

(19)



(11)

EP 3 003 146 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
17.07.2019 Bulletin 2019/29

(51) Int Cl.:
A61B 5/107 (2006.01) A61B 5/00 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **14726654.8**

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/EP2014/061165

(22) Date de dépôt: **28.05.2014**

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2014/191513 (04.12.2014 Gazette 2014/49)

(54) **DISPOSITIF DE MESURE DE LA CIRCONFERENCE D'UN OBJET, EN PARTICULIER D'UN
MEMBRE CORPOREL**

VORRICHTUNG ZUR MESSUNG DES UMFANGS EINES OBJEKTS, INSBESONDERE EINER
GLIEDMASSE

DEVICE FOR MEASURING THE CIRCUMFERENCE OF AN OBJECT, IN PARTICULAR A LIMB

(84) Etats contractants désignés:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(30) Priorité: **30.05.2013 BE 201300380**

(43) Date de publication de la demande:
13.04.2016 Bulletin 2016/15

(73) Titulaire: **Just A New Health
1320 Beauvechain (BE)**

(72) Inventeur: **HARFOUCHE, Joseph
B-1190 Forest (BE)**

(74) Mandataire: **ABYOO
Centre Monnet
Avenue Jean Monnet 1
1348 Louvain-La-Neuve (BE)**

(56) Documents cités:
**WO-A1-93/14728 GB-A- 2 452 256
US-A- 4 754 528**

EP 3 003 146 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] La présente invention se rapporte à un dispositif de mesure itérative de la circonférence d'un objet, en particulier d'un membre corporel, comprenant :

- un premier élément de mesure gradué longitudinal présentant une première direction longitudinale, agencé pour être apposé le long dudit objet, en particulier le long dudit membre corporel et définissant une coulisse,
- une sangle distale et une sangle proximale inscrite chacune dans un plan sensiblement perpendiculaire à ladite direction longitudinale, et
- un coulisseau coopérant avec ladite coulisse, relié à un deuxième élément de mesure gradué longitudinal, ledit coulisseau présentant un orifice de passage de coulisse et étant positionné entre ladite sangle distale et ladite sangle proximale.

[0002] Une mesure de la circonférence de membres corporels tels qu'un bras ou une jambe est notamment recommandée dans le cadre du bilan et du suivi du traitement de kinésithérapie, par exemple pour le traitement des lymphoedèmes, c'est-à-dire de gonflements d'une partie du corps suite à une accumulation de liquide lymphatique dans les tissus interstitiels. De tels gonflements apparaissent lorsque les lymphangions qui constituent les vaisseaux lymphatiques sont dégradés ou non-fonctionnels (lymphoedème primaire) ou lorsque les vaisseaux lymphatiques eux-mêmes sont endommagés ou obstrués et lorsque des nodules lymphatiques ont été enlevés (lymphoedème secondaire).

[0003] Plus particulièrement, les lymphoedèmes secondaires sont une conséquence d'un dommage ou d'un traumatisme par exemple causé par un accident, une chirurgie, une infection grave ou encore une radiothérapie ou d'autres causes.

[0004] Ces gonflements concernent essentiellement les membres supérieurs et inférieurs tels que par exemple les bras, les pieds, les jambes, les cuisses et les mains mais peuvent aussi se produire au niveau d'autres parties du corps comme le cou, l'abdomen, le dos ou encore les seins. A noter que le lymphoedème secondaire des membres supérieurs est principalement causé par le traitement chirurgical du creux axillaire du cancer du sein consistant en une ablation des ganglions de l'aisselle.

[0005] Afin de déterminer dans quelle mesure un lymphoedème (primaire ou secondaire) doit être traité, il convient d'en suivre l'évolution. A titre d'exemple, si on considère le lymphoedème secondaire des membres supérieurs, le guide de pratique clinique pour la prise en charge et le traitement du cancer du sein (Guides de pratique clinique pour la prise en charge et le traitement du cancer du sein, Canadian Medical Association Journal) préconise de mesurer la circonférence branchiale à quatre points : aux articulations métacarpiennes-phalangien-

nes, aux poignets, à 10 cm en aval et à 15 cm en amont des épicondyles latéraux (coude). Il est considéré qu'une différence de plus de 2 cm de la circonférence, entre deux mesures à l'un de ces quatre points de mesure, justifie le traitement du lymphoedème. Une différence de plus de 2 cm de la circonférence entre un membre corporel (par exemple le bras droit) présentant un lymphoedème et un membre corporel correspondant (par exemple le bras gauche) ne présentant pas de lymphoedème indique également qu'il convient de procéder à un traitement de ce gonflement.

[0006] Il est donc nécessaire de disposer d'un dispositif ou d'un instrument de mesure qui permette de mesurer la circonférence de membres corporels ponctuellement et à un même endroit afin d'être en mesure de décider si un traitement du lymphoedème est d'application ou non. Il convient particulièrement de disposer d'un outil de mesure qui permette une mesure précise et fiable puisque la marge d'erreur doit être faible et seulement de l'ordre de quelques millimètres, de préférence de l'ordre de moins de 5 millimètres et plus préférentiellement de l'ordre de moins de 2 millimètres.

[0007] Une mesure de la circonférence de membres corporels est également indiquée pour constater une diminution du volume des muscles squelettiques et en suivre l'évolution. Une telle diminution du volume musculaire (ou perte de la masse musculaire) peut par exemple être due à une amyotrophie (atrophie et/ou disparition de la fibre musculaire striée), à une sarcopénie (syndrome gériatrique) ou encore à des myopathies (maladie neuro-musculaires). Ces pathologies nécessitent un suivi et notamment un traitement de kinésithérapie au cours duquel une mesure précise de la circonférence du membre corporel comprenant le muscle considéré est indispensable. Ici aussi, l'évolution de la circonférence du membre corporel peut être suivie par comparaison de deux mesures effectuées à un même endroit après une période de temps prédéterminée ou en comparant les circonférences d'un membre corporel « sain » et d'un membre corporel correspondant présentant une diminution du volume musculaire (perte de masse musculaire).

[0008] Une mesure de la circonférence de membres corporels est également indiquée pour constater une diminution du volume lors de suivis d'un régime diététique et lors de traitements anti-cellulites lors desquels un affinement du membre est attendu.

[0009] Une mesure de la circonférence de membres corporels est également indiquée pour constater une modification du volume lors d'un entraînement dans le cadre d'un programme de musculation où une augmentation du volume musculaire est attendue ou espérée.

[0010] Il est bien entendu que toute autre état ou pathologie entraînant une variation de la circonférence au niveau d'un membre corporel fait partie du cadre de la présente invention.

[0011] Par ailleurs, les Directives de l'Institut National d'Assurance Maladie-Invalidité (INAMI) recommandent aux praticiens (médecins, kinésithérapeutes, ...) d'effec-

tuer des mesures tous les 4 cm le long du membre corporel présentant un gonflement ou souffrant d'une diminution du volume musculaire. Un nombre de mesures conséquent doit donc être effectué et il convient ainsi de disposer d'un outil de mesure qui, une fois positionné le long d'un membre corporel permette de relever ou d'effectuer des mesures à intervalles réguliers sur ce membre corporel de façon fiable, rapide, précise et reproductible.

[0012] Un dispositif de mesure de lymphoedème est par exemple connu du document GB2452256 qui divulgue un dispositif de mesure comprenant une règle télescopique (extensible) formée par une succession de segments, deux segments successifs présentant une section moindre depuis une extrémité proximale jusqu'à une extrémité distale de ladite règle graduée. En outre, ce dispositif comprend une sangle distale et une sangle proximale destinées l'une et l'autre à fixer le dispositif aux extrémités d'un membre corporel ou du moins en deux zones distinctes d'un membre corporel de telle sorte que la règle télescopique soit placée le long du membre où doivent être prises les mesures. Selon le dispositif décrit dans ce document antérieur, (es mesures de la circonférence peuvent être réalisées à l'aide d'une bande coulissante graduée qui peut être déplacée le long des segments de la règle télescopique graduée par l'intermédiaire d'un coulisseau. Un enroulement de cette bande coulissante autour d'une portion d'un membre corporel permet de définir la circonférence de ladite portion considérée à un endroit précis sur le membre corporel, cet endroit étant défini grâce à la graduation de la règle télescopique graduée.

[0013] Malheureusement, un tel dispositif de mesure de la circonférence de membres corporels comprenant une règle télescopique implique que les segments qui composent cette dernière doivent être suffisamment rigides de façon à pouvoir s'emboîter les uns dans les autres ou les uns sur les autres. Une telle rigidité, qui est obligatoire selon le dispositif du document GB2452256, rend difficile le placement d'un tel dispositif de mesure le long de tous les membres corporels et selon toutes les pathologies en assurant en contact étroit, c'est-à-dire contre la peau, en surface et tout le long du membre corporel de telle sorte que les mesures soient précises quelque soit la situation rencontrée. En effet, la rigidité de la règle graduée rend difficile son placement et son application contre et le long d'un membre corporel en suivant ce membre corporel selon ses éventuels courbures (coude, genoux, ...) et/ou protubérances et/ou gonflements, lesquels sont par exemple dus soit à la morphologie même du membre considéré, soit à la présence d'un oedème.

[0014] En outre, puisque les différents segments de la règle présentent des sections variables, c'est-à-dire des segments successifs dont la largeur d'un segment à l'autre diminue depuis une extrémité proximale jusqu'à une extrémité distale de ladite règle, le coulisseau permettant de déplacer la bande coulissante graduée doit

impérativement présenter une ouverture ou orifice de passage de la coulisse pouvant s'engager sur le plus large de ces segments. Il en résulte que lorsque le coulisseau est positionné au niveau d'un segment présentant une largeur moindre que celle du plus large des segments, un certain « jeu » ou « flottement » entre ledit coulisseau et ledit segment de ladite règle graduée est observé, ce qui rend toute mesure approximative et non précise. En effet, un tel « jeu » ou « flottement » peut entraîner des imprécisions de mesures de l'ordre du centimètre à quelques centimètres, le coulisseau ayant tendance à présenter une position inclinée par rapport à l'axe défini par ladite règle graduée, ce qui implique inévitablement une imprécision de la mesure effectuée. Or, lorsque la décision de traiter ou non une pathologie tel qu'un lymphoedème repose sur une faible variation de Sa circonférence d'un membre corporel de l'ordre de 2 cm, une telle imprécision de l'ordre du centimètre est tout à fait inacceptable.

[0015] Par ailleurs, une règle télescopique présente forcément une limitation en termes de longueur. En effet, pour que le dispositif de mesure conserve une taille raisonnable, le nombre de segments télescopiques ne doit pas être excessif, ce qui conduirait à de trop nombreux emboîtements ou à de trop nombreuses superpositions qui, finalement, donneraient lieu à un dispositif volumineux et peu maniable. Aussi, si le dispositif doit pouvoir être apposé le long d'un membre corporel relativement long, par exemple le long d'un membre inférieur tel qu'une jambe, ceci impliquerait que le premier segment de la règle devrait être suffisamment large que pour pouvoir accueillir les autres segments télescopiques présentant une moindre taille ou largeur. Une telle largeur du premier segment serait problématique dès lors qu'elle pourrait empêcher un positionnement correct du dispositif de mesure le long d'un membre corporel.

[0016] L'invention a pour but de pallier les inconvénients de l'état de la technique en procurant un dispositif de mesure de la circonférence de membres corporels qui permette de réaliser des mesures rapides, précises, fiables et reproductibles quel que soit le membre corporel considéré, que ce dernier soit court ou long, présente des courbures et/ou des protubérances ou non et à n'importe quel endroit le long du membre corporel considéré. En outre l'invention a également pour objectif de procurer un dispositif de mesure qui présente une taille raisonnable, qui soit maniable, léger et peu encombrant pour par exemple être facilement rangé dans la poche d'un vêtement, ce qui constitue d'ailleurs un avantage certain dans le domaine médical où les professionnels du domaine de la santé, se déplaçant de chambres en chambres ou d'un cabinet à l'autre pour voir leurs patients, rangent fréquemment leur matériel dans les poches de leur blouse de travail.

[0017] Pour résoudre ces problèmes de l'état de la technique, il est prévu, suivant l'invention, un dispositif de mesure itérative de la circonférence d'un objet, en particulier d'un membre corporel, tel qu'indiqué au début,

caractérisé en ce que :

- ladite coulisse est une coulisse souple présentant une section constante sur toute sa longueur,
- ledit orifice de passage est délimité par quatre parois dont deux au moins sont parallèles l'une à l'autre et forment chacune une paroi de guidage du coulisseau le long de la coulisse de façon à inscrire ledit deuxième élément de mesure gradué longitudinal dans un plan perpendiculaire à ladite première direction longitudinale,
- ladite sangle proximale est reliée à la coulisse ou à un coulisseau coopérant avec ladite coulisse autre que celui auquel est relié ledit deuxième élément de mesure gradué, ladite sangle proximale étant détachable ou non,
- ladite sangle distale est reliée à la coulisse ou à un coulisseau coopérant avec ladite coulisse autre que celui auquel est relié ledit deuxième élément de mesure gradué, ladite sangle distale étant détachable ou non, et en ce que
- ladite sangle distale et ladite sangle proximale sont des bandes longitudinales graduées ou non présentant une première et une deuxième extrémité munies chacune d'un moyen de fermeture et présentant une position ouverte et une position fermée, ladite position ouverte étant une position où lesdites première et deuxième extrémités sont espacées l'une de l'autre alors que ladite position fermée est une position dans laquelle ladite première extrémité de ladite bande longitudinale est rabattue sur ladite deuxième extrémité.

[0018] Un tel dispositif tel que préconisé suivant l'invention est particulièrement avantageux et permet de mesurer la circonférence de n'importe quel membre corporel à n'importe quel endroit sur ce membre, de façon rapide, précise, reproductible et fiable, que ce membre corporel présente des courbures et/ou des protubérances ou non.

[0019] En effet, selon la présente invention, une mesure précise de la circonférence d'un membre corporel peut être obtenue en toute circonstance puisque ledit au moins un coulisseau est agencé de telle sorte qu'il suive étroitement et perpendiculairement le premier élément de mesure gradué, lequel définit une coulisse présentant une section constante. Ceci est rendu possible par le fait que l'orifice de passage du coulisseau est délimité par quatre parois dont deux au moins sont parallèles l'une à l'autre et forment chacune une paroi de guidage du coulisseau le long de la coulisse de façon à inscrire ledit deuxième élément de mesure gradué longitudinal dans un plan perpendiculaire à ladite première direction longitudinale. La coulisse peut alors agir en tant que véritable guide (pilote) du coulisseau qui, lui-même, guide alors le deuxième élément de mesure étant par conséquent également parfaitement perpendiculaire par rapport au premier élément de mesure gradué (c'est-à-dire par rap-

port à la coulisse), le long duquel il peut se déplacer longitudinalement en conservant cette perpendicularité en permanence.

[0020] En outre, comme le premier élément de mesure gradué (ou coulisse) est formé dans un matériau souple, il peut parfaitement, sur l'ensemble de sa longueur, être apposé le long de membres corporels, directement contre la peau, même si ces membres corporels présentent des protubérances et/ou des creux. Par ailleurs, puisque le premier élément de mesure gradué est formé et fabriqué dans un matériau souple, il peut être facilement enroulé et/ou plié, ce qui permet d'en minimiser la taille et en facilite le rangement, le transport et la manipulation.

[0021] Par les termes « souple », « coulisse souple » ou « coulisse formée dans un matériau souple », on entend, au sens de la présente invention, une coulisse dont la souplesse lui permet de suivre, étroitement et par contact, la surface de l'objet ou du membre corporel dont la circonférence doit être mesurée, cette souplesse permettant par ailleurs un pliage, une courbure ou un enroulage de la coulisse. Cependant, au sens de la présente invention, cette souplesse ne doit pas être excessive pour ne pas que la largeur de la coulisse soit flexible et empêche la coulisse de rester sensiblement plane. Par exemple, la « souplesse » au sens de la présente invention ne peut pas être liée à une certaine élasticité qui tendrait à permettre une déformation de la coulisse lors de son placement le long d'un membre corporel.

[0022] Selon la présente invention, des mesures précises, fiables et reproductibles de la circonférence de membres corporels peuvent donc être réalisées dans toute circonstance, quel que soit le membre corporel considéré ou l'endroit du membre corporel considéré puisque le dispositif de mesure suivant l'invention permet, de par la souplesse du premier élément de mesure gradué de suivre parfaitement la surface du membre corporel mais aussi d'assurer la perpendicularité du deuxième élément de mesure gradué par rapport au premier élément de mesure gradué de part les propriétés du coulisseau dont l'orifice de passage de coulisse est délimité par quatre parois dont deux au moins sont parallèles l'une à l'autre et forment chacune une paroi de guidage du coulisseau le long de la coulisse de façon à inscrire ledit deuxième élément de mesure gradué longitudinal dans un plan perpendiculaire à ladite première direction longitudinale. De telles mesures à la fois précises, fiables et reproductibles de la circonférence de membres corporels sont indispensables afin d'éliminer toute marge d'erreur qui pourrait fausser les diagnostics et remettre en cause le principe même de la mesure de la circonférence de membres corporels comme outil décisionnel avant d'entamer ou non un traitement.

[0023] De préférence, selon le dispositif de mesure suivant l'invention, ladite coulisse et/ou ledit deuxième élément de mesure gradué est enroulable. Par exemple, ladite coulisse et/ou ledit deuxième élément de mesure gradué peut se présenter sous forme d'un mètre ruban tels que ceux utilisés dans le domaine de la couture et

qui sont généralement formés dans un matériau en plastique souple ou dans du papier présentant une forte résistance à la traction, ce qui permet d'enrouler ces mètres rubans soit manuellement soit automatiquement à l'aide d'un système d'enroulement automatique comprenant par exemple un ressort de rappel. Un enroulement de la coulisse et/ou dudit deuxième élément de mesure gradué a pour avantage de minimiser la taille du dispositif de mesure lorsqu'il n'est pas utilisé, ce qui permet de le ranger sous une forme peu encombrante et de le transporter aisément. En outre, le fait que la coulisse et/ou ledit deuxième élément de mesure gradué puisse être enroulée permet à l'opérateur de n'en dérouler que la portion dont il a réellement besoin lors de la prise d'une mesure, la portion non utilisée de la coulisse et/ou dudit deuxième élément de mesure gradué restant enroulée, étant peu encombrante et n'entravant pas les mouvements de l'opérateur.

[0024] De préférence, selon le dispositif de mesure suivant l'invention, ladite coulisse et/ou ledit deuxième élément de mesure gradué est pliable, par exemple en forme de S. Les mêmes avantages que ceux mentionnés ci-dessus sont d'application lorsqu'un tel pliage de la coulisse est réalisé.

[0025] Avantageusement, le dispositif de mesure suivant l'invention comprend une pluralité de coulisseaux. Selon l'invention un nombre illimité de coulisseaux peuvent être ajoutés sur la coulisse. Lorsque plusieurs coulisseaux sont disponibles sur la coulisse, l'opérateur ou plusieurs opérateurs peuvent effectuer plusieurs mesures simultanément, ce qui permet de gagner du temps, notamment lorsqu'il convient d'effectuer des mesures ponctuelles selon un intervalle de quelques centimètres sur un segment corporel présentant une longueur relativement importante, par exemple une jambe. Eventuellement, des sangles additionnelles peuvent également être reliées aux coulisseaux si le positionnement de la coulisse requiert plus de deux points de fixation le long du membre corporel.

[0026] Selon le dispositif de mesure suivant l'invention, ladite sangle proximale est reliée à la coulisse ou à un coulisseau autre que celui auquel est relié ledit deuxième élément de mesure gradué, ladite sangle proximale étant détachable ou non. Lorsque la sangle proximale est reliée à la coulisse, sa position est fixe tandis que, avant-
45
50
55

56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130
131
132
133
134
135
136
137
138
139
140
141
142
143
144
145
146
147
148
149
150
151
152
153
154
155
156
157
158
159
160
161
162
163
164
165
166
167
168
169
170
171
172
173
174
175
176
177
178
179
180
181
182
183
184
185
186
187
188
189
190
191
192
193
194
195
196
197
198
199
200
201
202
203
204
205
206
207
208
209
210
211
212
213
214
215
216
217
218
219
220
221
222
223
224
225
226
227
228
229
230
231
232
233
234
235
236
237
238
239
240
241
242
243
244
245
246
247
248
249
250
251
252
253
254
255
256
257
258
259
260
261
262
263
264
265
266
267
268
269
270
271
272
273
274
275
276
277
278
279
280
281
282
283
284
285
286
287
288
289
290
291
292
293
294
295
296
297
298
299
300
301
302
303
304
305
306
307
308
309
310
311
312
313
314
315
316
317
318
319
320
321
322
323
324
325
326
327
328
329
330
331
332
333
334
335
336
337
338
339
340
341
342
343
344
345
346
347
348
349
350
351
352
353
354
355
356
357
358
359
360
361
362
363
364
365
366
367
368
369
370
371
372
373
374
375
376
377
378
379
380
381
382
383
384
385
386
387
388
389
390
391
392
393
394
395
396
397
398
399
400
401
402
403
404
405
406
407
408
409
410
411
412
413
414
415
416
417
418
419
420
421
422
423
424
425
426
427
428
429
430
431
432
433
434
435
436
437
438
439
440
441
442
443
444
445
446
447
448
449
450
451
452
453
454
455
456
457
458
459
460
461
462
463
464
465
466
467
468
469
470
471
472
473
474
475
476
477
478
479
480
481
482
483
484
485
486
487
488
489
490
491
492
493
494
495
496
497
498
499
500
501
502
503
504
505
506
507
508
509
510
511
512
513
514
515
516
517
518
519
520
521
522
523
524
525
526
527
528
529
530
531
532
533
534
535
536
537
538
539
540
541
542
543
544
545
546
547
548
549
550
551
552
553
554
555
556
557
558
559
560
561
562
563
564
565
566
567
568
569
570
571
572
573
574
575
576
577
578
579
580
581
582
583
584
585
586
587
588
589
590
591
592
593
594
595
596
597
598
599
600
601
602
603
604
605
606
607
608
609
610
611
612
613
614
615
616
617
618
619
620
621
622
623
624
625
626
627
628
629
630
631
632
633
634
635
636
637
638
639
640
641
642
643
644
645
646
647
648
649
650
651
652
653
654
655
656
657
658
659
660
661
662
663
664
665
666
667
668
669
670
671
672
673
674
675
676
677
678
679
680
681
682
683
684
685
686
687
688
689
690
691
692
693
694
695
696
697
698
699
700
701
702
703
704
705
706
707
708
709
710
711
712
713
714
715
716
717
718
719
720
721
722
723
724
725
726
727
728
729
730
731
732
733
734
735
736
737
738
739
740
741
742
743
744
745
746
747
748
749
750
751
752
753
754
755
756
757
758
759
760
761
762
763
764
765
766
767
768
769
770
771
772
773
774
775
776
777
778
779
780
781
782
783
784
785
786
787
788
789
790
791
792
793
794
795
796
797
798
799
800
801
802
803
804
805
806
807
808
809
810
811
812
813
814
815
816
817
818
819
820
821
822
823
824
825
826
827
828
829
830
831
832
833
834
835
836
837
838
839
840
841
842
843
844
845
846
847
848
849
850
851
852
853
854
855
856
857
858
859
860
861
862
863
864
865
866
867
868
869
870
871
872
873
874
875
876
877
878
879
880
881
882
883
884
885
886
887
888
889
890
891
892
893
894
895
896
897
898
899
900
901
902
903
904
905
906
907
908
909
910
911
912
913
914
915
916
917
918
919
920
921
922
923
924
925
926
927
928
929
930
931
932
933
934
935
936
937
938
939
940
941
942
943
944
945
946
947
948
949
950
951
952
953
954
955
956
957
958
959
960
961
962
963
964
965
966
967
968
969
970
971
972
973
974
975
976
977
978
979
980
981
982
983
984
985
986
987
988
989
990
991
992
993
994
995
996
997
998
999
1000

lisseau présente une section similaire à la section de la coulisse. Si les sections de la coulisse et de l'orifice de passage du coulisseau sont sensiblement similaires, une perpendicularité du deuxième élément de mesure dans un plan perpendiculaire à ladite première direction longitudinale est d'autant mieux respectée puisque des sections similaires impliquent que les quatre parois délimitant l'orifice de passage du coulisseau sont en contact étroit avec la coulisse.

[0028] De préférence, selon le dispositif de mesure suivant l'invention, ladite coulisse est une coulisse en un matériau souple comme par exemple du plastique souple ou du papier présentant une résistance suffisante à la traction.

[0029] De préférence, suivant l'invention, lesdits premier et/ou deuxième éléments de mesure ainsi que lesdites sangles distales et/ou proximales sont réalisées dans un matériau de type toile plastifiée.

[0030] Avantageusement, selon le dispositif de mesure suivant l'invention, ledit deuxième élément de mesure relié au coulisseau est détachable. Par exemple, le deuxième élément de mesure peut comprendre un moyen de fixation sous forme d'un organe mâle d'un système de fixation sur lequel se fixe un organe femelle situé sur le coulisseau. Il pourrait également s'agir d'un moyen de fixation de type Velcro® ou de tout autre type de moyen de fixation adéquat. Pouvoir détacher le deuxième élément de mesure du coulisseau permet de minimiser la taille du dispositif de mesure lorsqu'il n'est pas utilisé mais aussi de changer d'élément de mesure si, par exemple, cet élément de mesure doit présenter une longueur ou une largeur moindre ou plus importante, ce qui est fonction du membre corporel considéré.

[0031] Selon le dispositif de mesure suivant l'invention, ladite sangle distale est reliée à la coulisse ou à un coulisseau autre que celui auquel est relié ledit deuxième élément de mesure gradué, ladite sangle distale étant détachable ou non. Lorsque la sangle distale est reliée à la coulisse, sa position est fixe tandis que, avant-
40
45
50
55

56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130
131
132
133
134
135
136
137
138
139
140
141
142
143
144
145
146
147
148
149
150
151
152
153
154
155
156
157
158
159
160
161
162
163
164
165
166
167
168
169
170
171
172
173
174
175
176
177
178
179
180
181
182
183
184
185
186
187
188
189
190
191
192
193
194
195
196
197
198
199
200
201
202
203
204
205
206
207
208
209
210
211
212
213
214
215
216
217
218
219
220
221
222
223
224
225
226
227
228
229
230
231
232
233
234
235
236
237
238
239
240
241
242
243
244
245
246
247
248
249
250
251
252
253
254
255
256
257
258
259
260
261
262
263
264
265
266
267
268
269
270
271
272
273
274
275
276
277
278
279
280
281
282
283
284
285
286
287
288
289
290
291
292
293
294
295
296
297
298
299
300
301
302
303
304
305
306
307
308
309
310
311
312
313
314
315
316
317
318
319
320
321
322
323
324
325
326
327
328
329
330
331
332
333
334
335
336
337
338
339
340
341
342
343
344
345
346
347
348
349
350
351
352
353
354
355
356
357
358
359
360
361
362
363
364
365
366
367
368
369
370
371
372
373
374
375
376
377
378
379
380
381
382
383
384
385
386
387
388
389
390
391
392
393
394
395
396
397
398
399
400
401
402
403
404
405
406
407
408
409
410
411
412
413
414
415
416
417
418
419
420
421
422
423
424
425
426
427
428
429
430
431
432
433
434
435
436
437
438
439
440
441
442
443
444
445
446
447
448
449
450
451
452
453
454
455
456
457
458
459
460
461
462
463
464
465
466
467
468
469
470
471
472
473
474
475
476
477
478
479
480
481
482
483
484
485
486
487
488
489
490
491
492
493
494
495
496
497
498
499
500
501
502
503
504
505
506
507
508
509
510
511
512
513
514
515
516
517
518
519
520
521
522
523
524
525
526
527
528
529
530
531
532
533
534
535
536
537
538
539
540
541
542
543
544
545
546
547
548
549
550
551
552
553
554
555
556
557
558
559
560
561
562
563
564
565
566
567
568
569
570
571
572
573
574
575
576
577
578
579
580
581
582
583
584
585
586
587
588
589
590
591
592
593
594
595
596
597
598
599
600
601
602
603
604
605
606
607
608
609
610
611
612
613
614
615
616
617
618
619
620
621
622
623
624
625
626
627
628
629
630
631
632
633
634
635
636
637
638
639
640
641
642
643
644
645
646
647
648
649
650
651
652
653
654
655
656
657
658
659
660
661
662
663
664
665
666
667
668
669
670
671
672
673
674
675
676
677
678
679
680
681
682
683
684
685
686
687
688
689
690
691
692
693
694
695
696
697
698
699
700
701
702
703
704
705
706
707
708
709
710
711
712
713
714
715
716
717
718
719
720
721
722
723
724
725
726
727
728
729
730
731
732
733
734
735
736
737
738
739
740
741
742
743
744
745
746
747
748
749
750
751
752
753
754
755
756
757
758
759
760
761
762
763
764
765
766
767
768
769
770
771
772
773
774
775
776
777
778
779
780
781
782
783
784
785
786
787
788
789
790
791
792
793
794
795
796
797
798
799
800
801
802
803
804
805
806
807
808
809
810
811
812
813
814
815
816
817
818
819
820
821
822
823
824
825
826
827
828
829
830
831
832
833
834
835
836
837
838
839
840
841
842
843
844
845
846
847
848
849
850
851
852
853
854
855
856
857
858
859
860
861
862
863
864
865
866
867
868
869
870
871
872
873
874
875
876
877
878
879
880
881
882
883
884
885
886
887
888
889
890
891
892
893
894
895
896
897
898
899
900
901
902
903
904
905
906
907
908
909
910
911
912
913
914
915
916
917
918
919
920
921
922
923
924
925
926
927
928
929
930
931
932
933
934
935
936
937
938
939
940
941
942
943
944
945
946
947
948
949
950
951
952
953
954
955
956
957
958
959
960
961
962
963
964
965
966
967
968
969
970
971
972
973
974
975
976
977
978
979
980
981
982
983
984
985
986
987
988
989
990
991
992
993
994
995
996
997
998
999
1000

conférence a été mesurée.

[0033] Selon le dispositif de mesure suivant l'invention, ladite sangle distale et ladite sangle proximale est une bande longitudinale graduée ou non présentant une première et une deuxième extrémité munies chacune d'un moyen de fermeture et présentant une position ouverte et une position fermée, ladite position ouverte étant une position où lesdites première et deuxième extrémités sont espacées l'une de l'autre alors que ladite position fermée est une position dans laquelle ladite première extrémité de ladite bande longitudinale est rabattue sur ladite deuxième extrémité.

[0034] De préférence, selon le dispositif de mesure suivant l'invention, ledit moyen de fermeture est choisi dans le groupe constitué d'une fermeture à bouton-pression, à bouton-poussoir ou par moyen auto-agrippant, par exemple de type Velcro®. Un tel moyen de fermeture est particulièrement pratique puisqu'il peut être ouvert et fermé rapidement d'un simple mouvement de traction ou de pression, il est bien entendu que tout autre type de moyen de fermeture adéquat fait également l'objet de la présente invention.

[0035] Avantageusement, selon l'invention, l'extrémité de la coulisse au niveau de laquelle est reliée ladite sangle distale comprend en outre une portion longitudinale supplémentaire graduée ou non s'étendant en prolongement de ladite coulisse au-delà de la graduation zéro de cette dernière. La présence d'une telle portion supplémentaire permet un placement de la sangle distale, par l'intermédiaire ou non d'un coulisseau, en amont de la graduation zéro de telle sorte que ladite sangle distale n'empêche pas une visualisation précise de la graduation zéro. En outre, cette portion supplémentaire peut permettre, en amont de la graduation zéro, le placement éventuel de sangles additionnelles ou de tout autre éléments de fixation et/ou d'éléments de mesure additionnels. Cette portion supplémentaire peut être elle-même prolongée par un embout amovible ou non constituant une butée empêchant les coulisseaux de « quitter » ladite coulisse prolongée par cette portion supplémentaire.

[0036] Avantageusement, selon l'invention, le dispositif de mesure comprend en outre un système de blocage de la sangle distale et/ou de la sangle proximale. La présence de tels systèmes de blocage (ou systèmes de frein) permet d'améliorer la précision des mesures effectuées à intervalles réguliers en assurant le maintien en place du premier élément de mesure le long duquel peuvent se déplacer une série de coulisseaux reliés chacun à un deuxième élément de mesure gradué longitudinal. Il est bien entendu que tout type de système de blocage permettant de réaliser un tel blocage de la sangle distale et/ou proximale fait partie de la présente invention.

[0037] De préférence, suivant l'invention, lorsque ledit deuxième élément de mesure gradué est associé à un dispositif de type enrouleur afin d'y être rangé, le poids de ce dernier est de l'ordre de 10 à 50 grammes, de préférence de l'ordre de 25 à 30 grammes, préférentiellement de l'ordre de 20 grammes. Il a en effet été déter-

miné qu'un tel poids du dispositif de type enrouleur est adéquat dès lors que, sous la force de gravité, il exerce une traction constante permettant d'assurer une précision des mesures effectuées. En effet, la force de traction ainsi exercée sur ledit deuxième élément de mesure gradué assure que ce dernier n'est pas déformé mais aussi qu'il se positionne correctement par rapport au premier élément de mesure. Les risques d'erreur sont par conséquent minimisés lors de la mesure de la circonférence d'un objet.

[0038] Avantageusement, suivant l'invention, lorsque des coulisseaux sont présents le long dudit premier élément de mesure et lorsqu'il est prévu que ledit premier élément de mesure soit enroulé dans un enrouleur pour y être rangé, tant ledit premier élément de mesure que lesdits coulisseaux sont agencés pour être rangés simultanément dans le même enrouleur.

[0039] De préférence, suivant l'invention, ledit deuxième élément de mesure est muni, à son extrémité non reliée au premier élément de mesure, d'un embout amovible ou non comprenant une première paire de saillies s'étendant vers le haut dans une direction perpendiculaire au plan formé par ledit deuxième élément de mesure gradué et/ou une deuxième paire de saillies s'étendant vers l'extérieur sensiblement dans le même plan que celui formé par ledit deuxième élément de mesure gradué. Ceci est particulièrement avantageux dès lors que, d'une part, ladite première paire de saillies forme un guide pour la partie dudit deuxième élément de mesure s'y engageant lors de la mesure de la circonférence d'un objet. En effet, un tel guide permet au deuxième élément de mesure de prendre appui latéralement contre lesdites saillies, ce qui permet d'assurer une précision des mesures effectuées en évitant les déplacements latéraux de la partie dudit deuxième élément de mesure se superposant sur une autre partie dudit deuxième élément de mesure lors d'une prise de mesure de la circonférence d'un objet. D'autre part, ladite deuxième paire de saillies forme un repère correspondant à la graduation zéro, ce qui permet, lors de la prise de mesure, de lire facilement et précisément la valeur de la circonférence de l'objet mesuré.

[0040] Selon un mode de réalisation suivant l'invention, ladite première paire de saillies peut présenter des extrémités libres courbes orientées vers ledit deuxième élément de mesure gradué. Ceci permet d'assurer le maintien de la partie dudit deuxième élément de mesure se superposant sur une autre partie dudit deuxième élément de mesure lors d'une prise de mesure de la circonférence d'un objet.

[0041] D'autres formes de réalisation du dispositif de mesure de la circonférence de segments corporels suivant l'invention sont indiquées dans les revendications annexées.

[0042] L'invention a aussi pour objet un kit pour former un dispositif de mesure selon l'invention, pour la mesure de la circonférence d'un objet, en particulier d'un membre corporel, ledit kit comprenant :

- au moins un premier élément de mesure gradué présentant une première direction longitudinale et définissant une coulisse souple présentant une section constante sur toute sa longueur et étant agencée pour être apposée le long d'un segment corporel,
- une pluralité de deuxième éléments de mesure gradués,
- une pluralité de sangles distales agencées pour être inscrites chacune dans un plan sensiblement perpendiculaire à ladite direction longitudinale et agencées pour être reliées à la coulisse ou à un coulisseau autre que celui auquel est relié ledit deuxième élément de mesure gradué, lesdites sangles distales étant détachables ou non, lesdites sangles distales étant des bandes longitudinales graduées ou non présentant une première et une deuxième extrémité munies chacune d'un moyen de fermeture et présentant une position ouverte et une position fermée, ladite position ouverte étant une position où lesdites première et deuxième extrémités sont espacées l'une de l'autre alors que ladite position fermée est une position dans laquelle ladite première extrémité de ladite bande longitudinale est rabattue sur ladite deuxième extrémité,
- une pluralité de sangles proximales agencées pour être inscrites chacune dans un plan sensiblement perpendiculaire à ladite direction longitudinale et agencées pour être reliées à la coulisse ou à un coulisseau autre que celui auquel est relié ledit deuxième élément de mesure gradué, lesdites sangles proximales étant détachables ou non, lesdites sangles proximales étant des bandes longitudinales graduées ou non présentant une première et une deuxième extrémité munies chacune d'un moyen de fermeture et présentant une position ouverte et une position fermée, ladite position ouverte étant une position où lesdites première et deuxième extrémités sont espacées l'une de l'autre alors que ladite position fermée est une position dans laquelle ladite première extrémité de ladite bande longitudinale est rabattue sur ladite deuxième extrémité, et
- une pluralité de coulisseaux agencés pour coopérer avec ladite coulisse et présentant un orifice de passage de coulisse délimité par quatre parois dont deux au moins sont parallèles l'une à l'autre et forment chacune une paroi de guidage du coulisseau le long de la coulisse de façon à inscrire au moins un deuxième élément de mesure gradué longitudinal dans un plan perpendiculaire à ladite première direction longitudinale dudit premier élément de mesure gradué, lesdits coulisseaux étant agencés pour être positionnés entre ladite pluralité de sangles distales et ladite pluralité de sangles proximales.

[0043] Un tel kit pour la mesure de la circonférence de membres corporels comprend peu d'éléments qui peuvent être facilement et rapidement assemblés afin de disposer du dispositif de mesure de la circonférence de

membres corporels tel que décrit ci-avant. Ce kit contenant tous les éléments essentiels de la présente invention est de petite taille et peut tenir aisément dans une boîte ayant un format inférieur ou égal au format d'une poche d'un vêtement de travail (par exemple un tablier de laboratoire).

[0044] D'autres formes de réalisation du kit pour la mesure de la circonférence de segments corporels suivant l'invention sont indiquées dans les revendications annexées.

[0045] D'autres caractéristiques, détails et avantages de l'invention ressortiront de la description donnée ci-après, à titre non limitatif et en faisant référence aux dessins annexés.

[0046] La figure 1a est une vue schématique d'un premier mode de réalisation d'un dispositif de mesure de la circonférence de segments corporels sous sa forme montée selon l'invention. La figure 1b est une vue de détail et de côté d'un coulisseau suivant l'invention, selon la zone indiquée à la figure 1 a par le cercle en traits interrompus.

[0047] La figure 2 est une vue schématique d'un autre mode de réalisation d'un dispositif de mesure de la circonférence de segments corporels sous sa forme montée selon l'invention.

[0048] La figure 3 est une vue schématique d'un exemple d'un kit pour la mesure de la circonférence de segments corporels suivant l'invention.

[0049] La figure 4 illustre un embout pouvant être présent à une extrémité d'un élément de mesure gradué.

[0050] Sur les figures, les éléments identiques ou analogues portent les mêmes références.

[0051] La figure 1 a illustre un premier mode de réalisation d'un dispositif de mesure 1 de la circonférence de membres corporels sous sa forme montée. Ce dispositif de mesure 1 comprend un premier élément de mesure gradué longitudinal ou coulisse 2. Il peut par exemple s'agir d'un mètre ruban en plastique souple ou en papier résistant aux forces de traction tel que ceux utilisés dans le domaine de la couture ou de tout autre matériau présentant des propriétés lui permettant de suivre étroitement et par contact sur toute sa longueur un objet ou un membre corporel. Cette coulisse 2 forme un guide pour des coulisseaux 5 qui présente un orifice de passage (tel que représenté à la figure 1b sous le numéro 5') de ladite coulisse 2. Un deuxième élément de mesure gradué longitudinal 6 est relié à un coulisseau 5, par exemple par emboîtement sur un moyen de fixation (tel que représenté à la figure 1b sous le numéro 5'') présent sur ledit coulisseau 5. Le moyen de fixation 5'' (voir figure 1 b) permet d'ajuster ledit deuxième élément de mesure gradué longitudinal 6 perpendiculairement par rapport à ladite coulisse 2.

[0052] Le dispositif de mesure 1 comprend en outre au moins deux sangles 3, 4 positionnées de part et d'autre dudit coulisseau 5 auquel est relié ledit deuxième élément de mesure gradué 6, il s'agit plus particulièrement d'une sangle distale 3 et d'une sangle proximale 4

qui sont chacune reliée à ladite coulisse 2. Selon ce premier mode de réalisation, la sangle distale 3 est solidaire de ladite coulisse 2 sur laquelle elle est par exemple collée ou cousue tandis que la sangle proximale 4 est reliée à un coulisseau 5 de configuration identique à celui auquel est relié ledit deuxième élément de mesure gradué 6. La sangle distale 3 est donc fixe alors que la sangle proximale 4 ainsi que ledit deuxième élément de mesure gradué 6 sont mobiles et peuvent être déplacés longitudinalement le long de la coulisse 2 vers la droite ou vers la gauche (comme indiqué par les doubles flèches). Chacune des sangles 3, 4 comprend en outre une première extrémité 7 et une deuxième extrémité 8, ladite première extrémité 7 étant rabattue sur ladite deuxième extrémité 8 afin de refermer lesdites sangles 3, 4 suite à leur positionnement autour d'un membre corporel. Comme illustré, plusieurs zones de fixation 9 sont prévues sur les sangles 3, 4 de telle sorte que ces dernières puissent être fixées autour de membres corporels présentant des circonférences différentes.

[0053] Une fois les deux sangles 3, 4 positionnées correctement de telle façon que ladite coulisse 2 soit apposée à la surface du membre corporel considéré, un opérateur peut effectuer autant de mesures qu'il le souhaite selon n'importe quel intervalle, par exemple tous les deux centimètres en déplaçant simplement, le long de la coulisse 2, le coulisseau 5 auquel est relié perpendiculairement ledit deuxième élément de mesure gradué 6. Lorsque l'opérateur a déplacé ledit deuxième élément de mesure gradué 6 jusqu'à l'endroit où il souhaite effectuer une mesure de la circonférence, cet endroit correspondant à l'une des graduations de la coulisse 2, il lui suffit d'enrouler le deuxième élément de mesure 6 autour du membre corporel pour en déterminer la circonférence correspondant à la mesure indiquée par la graduation du deuxième élément de mesure gradué 6 se trouvant en face de la graduation zéro 10 de ce même deuxième élément de mesure gradué 6. Selon ce premier mode de réalisation, seule la sangle proximale 4 comprend des graduations. Il est bien entendu que la sangle distale pourrait également comprendre des graduations ou que, dans une forme de réalisation alternative suivant l'invention, chacune des sangles 3, 4 soient dépourvues de graduations.

[0054] La figure 1b illustre, en détail et vu de côté, un coulisseau 5 suivant l'invention. Le coulisseau 5 présente un orifice de passage 5' délimité par quatre parois a, b, c et d, lesquelles forment chacune une paroi de guidage du coulisseau 5 le long de la coulisse 2 de façon à inscrire le deuxième élément de mesure gradué longitudinal 6 dans un plan perpendiculaire à la direction longitudinale de la coulisse 2.

[0055] La figure 2 illustre un autre mode de réalisation d'un dispositif de mesure de la circonférence de segments corporels 1 sous sa forme montée. Cette figure reprend les mêmes éléments que ceux décrits à la figure 1. Cependant, selon cet autre mode de réalisation, le dispositif de mesure 1 suivant l'invention comprend trois

coulisseaux 5 additionnels, l'un auquel est reliée la sangle distale 3, l'un auquel est relié un deuxième élément de mesure gradué additionnel 6' et l'un auquel n'est relié aucun élément. Comme illustré, il est donc possible que les deux sangles 3, 4 soient toutes deux reliées à des coulisseaux distincts 5 permettant leur déplacement vers la droite ou vers la gauche (comme indiqué par les doubles flèches) longitudinalement et perpendiculairement le long de la coulisse 2. La figure 2 illustre également que les deuxièmes éléments de mesure gradués 6, 6' peuvent indifféremment présenter leur extrémité comprenant la graduation zéro 10 soit le long du bord supérieur de la coulisse 2 (cas du deuxième élément de mesure gradué 6'), soit au-delà du bord supérieur de la coulisse 2 (cas du deuxième élément de mesure gradué 6). Le coulisseau 5 auquel n'est relié aucun élément pourrait permettre par exemple d'y relier une sangle additionnelle ou encore un deuxième élément de mesure gradué additionnel. Selon ce second mode de réalisation, le deuxième élément de mesure gradué 6 ainsi que la coulisse 2 sont tous deux des éléments de mesure enroulables et rétractables à l'aide d'un système d'enroulement automatique ou manuel 11 comprenant par exemple un ressort de rappel et un frein actionnable manuellement. Il est bien entendu que le deuxième élément de mesure gradué 6' pourrait également être relié à un tel dispositif d'enroulage 11.

[0056] Ce mode de réalisation selon la figure 2 est particulièrement avantageux puisque tous les éléments reliés à un coulisseau peuvent en être désolidarisés de telle sorte que, après démontage du dispositif de mesure selon cet exemple, l'opérateur se retrouve avec deux sangles 3, 4, une coulisse 2 qui peut être enroulée dans un dispositif d'enroulage 11 et qui comprend cinq coulisseaux et deux deuxièmes éléments de mesure gradués, l'un 6 pouvant être enroulée dans un dispositif d'enroulage 11 et l'autre 6' pouvant par exemple être plié en forme de S. Afin que, suite à l'enroulement de la coulisse 2, les coulisseaux 5 coopérant avec cette dernière y restent positionnés, un embout 12 amovible ou non peut être prévu à l'extrémité de ladite coulisse 2 pour former une butée contre laquelle sont bloqués les coulisseaux 5 de telle sorte qu'ils ne peuvent pas « quitter » ladite coulisse 2. Le fait que cet embout 12 soit amovible permet, au besoin, l'ajout d'un coulisseau 5 ou d'un élément de mesure supplémentaire 6.

[0057] La figure 3 illustre un kit pour la mesure de la circonférence de segments corporels suivant l'invention, ce qui comprenant un premier élément de mesure gradué 2, une pluralité de coulisseaux 5 (certains positionnés sur la coulisse 2, d'autres non), deux deuxièmes éléments de mesure gradués 6, 6' (l'un plié sous forme de S et l'autre enroulé dans un dispositif d'enroulage) et deux sangles 3, 4. M est bien entendu que le kit selon l'invention n'est aucunement limité à cet exemple et qu'un kit qui comprendrait un élément donné en un autre nombre d'exemplaire fait également partie intégrante de la présente invention.

[0058] Les figures 4a et 4b illustrent un deuxième élément de mesure gradué 6 muni à son extrémité non reliée au premier élément de mesure gradué 2 d'un embout 12 amovible ou non comprenant une première paire de saillies 13, 13' s'étendant vers le haut dans une direction perpendiculaire au plan formé par ledit deuxième élément de mesure gradué 6 et une deuxième paire de saillies 14, 14' s'étendant vers l'extérieur sensiblement dans le même plan que celui formé par ledit deuxième élément de mesure gradué 6.

[0059] Il est bien entendu que la présente invention n'est en aucune façon limitée aux formes de réalisations décrites ci-dessus et que bien des modifications peuvent y être apportées sans sortir du cadre des revendications annexées.

Revendications

1. Dispositif de mesure (1) itérative de la circonférence d'un objet, en particulier d'un membre corporel, comprenant :

- un premier élément de mesure gradué longitudinal (2) présentant une première direction longitudinale, agencé pour être apposé le long dudit objet, en particulier le long dudit membre corporel et définissant une coulisse (2),
- une sangle distale (3) et une sangle proximale (4) inscrite chacune dans un plan sensiblement perpendiculaire à ladite direction longitudinale, et
- un coulisseau (5) coopérant avec ladite coulisse (2), relié à un deuxième élément de mesure gradué longitudinal (6), ledit coulisseau (5) présentant un orifice de passage de coulisse (5') et étant positionné entre ladite sangle distale (3) et ladite sangle proximale (4),

caractérisé en ce que :

- ladite coulisse (2) est une coulisse souple présentant une section constante sur toute sa longueur, -
- ledit orifice de passage (5') est délimité par quatre parois dont deux au moins sont parallèles l'une à l'autre et forment chacune une paroi de guidage du coulisseau (5) le long de la coulisse (2) de façon à inscrire ledit deuxième élément de mesure gradué longitudinal (6) dans un plan perpendiculaire à ladite première direction longitudinale,
- ladite sangle proximale (4) est reliée à la coulisse (2) ou à un coulisseau (5) coopérant avec ladite coulisse autre que celui auquel est relié ledit deuxième élément de mesure gradué (6), ladite sangle proximale (4) étant détachable ou non,

- ladite sangle distale (3) est reliée à la coulisse (2) ou à un coulisseau (5) coopérant avec ladite coulisse

autre que celui auquel est relié ledit deuxième élément de mesure gradué (6), ladite sangle distale (3) étant détachable ou non, et **en ce que** - ladite sangle distale (3) et ladite sangle proximale (4) sont des bandes longitudinales graduées ou non présentant une première (7) et une deuxième (8) extrémité munies chacune d'un moyen de fermeture (9) et présentant une position ouverte et une position fermée, ladite position ouverte étant une position où lesdites première (7) et deuxième (8) extrémités sont espacées l'une de l'autre alors que ladite position fermée est une position dans laquelle ladite première extrémité (7) de ladite bande longitudinale est rabattue sur ladite deuxième extrémité (8).

2. Dispositif de mesure (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ladite coulisse (2) et/ou ledit deuxième élément de mesure gradué (6) est enroulable.
3. Dispositif de mesure selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ladite coulisse (2) et/ou ledit deuxième élément de mesure gradué (6) est pliable, par exemple en forme de S.
4. Dispositif de mesure (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce qu'il** comprend une pluralité de coulisseaux (5).
5. Dispositif de mesure (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** ledit orifice de passage (5') dudit coulisseau (5) présente une section similaire à la section de la coulisse (2).
6. Dispositif de mesure (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** ladite coulisse (2) est une coulisse en un matériau souple comme par exemple du plastique souple ou du papier présentant une résistance suffisante à la traction.
7. Dispositif de mesure (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** ledit deuxième élément de mesure (6) relié au coulisseau (5) est détachable.
8. Dispositif de mesure (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** ledit moyen de fermeture (9) est choisi dans le groupe constitué d'une fermeture à bouton-pression, à bouton-poussoir ou par moyen auto-agrippant, par exemple de type Velcro®.
9. Dispositif de mesure (1) selon l'un quelconque des

revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** ledit deuxième élément de mesure (6) est muni, à son extrémité non reliée au premier élément de mesure (2), d'un embout (12) amovible ou non comprenant une première paire de saillies (13, 13') s'étendant vers le haut dans une direction perpendiculaire au plan formé par ledit deuxième élément de mesure gradué (6) et/ou une deuxième paire de saillies (14, 14') s'étendant vers l'extérieur sensiblement dans le même plan que celui formé par ledit deuxième élément de mesure gradué (6).

10. Kit pour former un dispositif de mesure selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, pour la mesure de la circonférence d'un objet, en particulier d'un membre corporel, ledit kit comprenant :

- au moins un premier élément de mesure gradué (2) présentant une première direction longitudinale et définissant une coulisse (2) souple présentant une section constante sur toute sa longueur et étant agencée pour être apposée le long d'un segment corporel,
- une pluralité de deuxièmes éléments de mesure gradués (6),
- une pluralité de sangles distales (3) agencées pour être inscrites chacune dans un plan sensiblement perpendiculaire à ladite direction longitudinale et agencées pour être reliées à la coulisse (2) ou à un coulisseau (5) autre que celui auquel est relié ledit deuxième élément de mesure gradué (6), lesdites sangles distales (3) étant détachables ou non, lesdites sangles distales (3) étant des bandes longitudinales graduées ou non présentant une première (7) et une deuxième (8) extrémité munies chacune d'un moyen de fermeture (9) et présentant une position ouverte et une position fermée, ladite position ouverte étant une position où lesdites première (7) et deuxième (8) extrémités sont espacées l'une de l'autre alors que ladite position fermée est une position dans laquelle ladite première extrémité (7) de ladite bande longitudinale est rabattue sur ladite deuxième extrémité (8),
- une pluralité de sangles proximales (4) agencées pour être inscrites chacune dans un plan sensiblement perpendiculaire à ladite direction longitudinale et agencées pour être reliées à la coulisse (2) ou à un coulisseau (5) autre que celui auquel est relié ledit deuxième élément de mesure gradué (6), lesdites sangles proximales (4) étant détachables ou non, lesdites sangles proximales (4) étant des bandes longitudinales graduées ou non présentant une première (7) et une deuxième (8) extrémité munies chacune d'un moyen de fermeture (9) et présentant une position ouverte et une position fermée, ladite position ouverte étant une position où lesdites

première (7) et deuxième (8) extrémités sont espacées l'une de l'autre alors que ladite position fermée est une position dans laquelle ladite première extrémité (7) de ladite bande longitudinale est rabattue sur ladite deuxième extrémité (8), et

- une pluralité de coulisseaux (5) agencés pour coopérer avec ladite coulisse (2) et présentant un orifice de passage de coulisse (5') délimité par quatre parois dont deux au moins sont parallèles l'une à l'autre et forment chacune une paroi de guidage du coulisseau (5) le long de la coulisse (2) de façon à inscrire au moins un deuxième élément de mesure gradué longitudinal (6) dans un plan perpendiculaire à ladite première direction longitudinale dudit premier élément de mesure gradué (2), lesdits coulisseaux (5) étant agencés pour être positionnés entre ladite pluralité de sangles distales (3) et ladite pluralité de sangles proximales (4).

Patentansprüche

1. Iterative Messvorrichtung (1) des Umfangs eines Gegenstandes, insbesondere eines Körperteils, umfassend:

- ein erstes, längliches, graduiertes Messelement (2), das eine erste Längsrichtung aufweist, die angeordnet ist, um entlang des genannten Gegenstandes angeordnet zu sein, insbesondere entlang des genannten Körperteils, und eine Gleitschiene (2) definiert,
- einen distalen Gurt (3) und einen proximalen Gurt (4), die jeweils in einer Ebene angeordnet sind, die deutlich lotrecht zu der genannten Längsrichtung ist, und
- einen Gleitschlitten (5), der mit der genannten Gleitschiene (2) zusammenwirkt, mit dem zweiten länglichen graduierten Messelement (6) verbunden ist, wobei der genannte Gleitschlitten (5) eine Durchgangsöffnung der Gleitschiene (5') aufweist und zwischen dem genannten distalen Gurt (3) und dem genannten proximalen Gurt (4) positioniert ist,

dadurch gekennzeichnet, dass:

- die genannte Gleitschiene (2) eine bewegliche Gleitschiene ist, die einen über ihre gesamte Länge konstanten Querschnitt aufweist,
- die genannte Durchgangsöffnung (5') durch vier Wände begrenzt ist, von denen wenigstens zwei zueinander parallel sind und jeweils eine Führungswand des Schlittens (5) entlang der Gleitschiene (2) derart bilden, dass das genannte zweite längliche, graduierte Messelement (6) in einer Ebene angeordnet ist, die zu der ge-

- nannten ersten Längsrichtung lotrecht ist,
 - der genannte proximale Gurt (4) mit der Gleitschiene (2) oder einem Gleitschlitten (5) verbunden ist, der mit der genannten Gleitschiene zusammenwirkt und nicht der ist, mit dem das zweite graduierte Messelement (6) verbunden ist, wobei der genannte proximale Gurt (4) abnehmbar oder nicht abnehmbar ist,
 - wobei der genannte distale Gurt (3) mit der Gleitschiene (2) oder einem Gleitschlitten (5) verbunden ist, der mit der genannten Gleitschiene zusammenwirkt, der nicht der ist, der mit dem genannten zweiten graduierten Messelement (6) verbunden ist, wobei der genannte distale Gurt (3) abnehmbar oder nicht abnehmbar ist, und dass
 - der genannte distale Gurt (3) und der genannte proximale Gurt (4) graduierte oder nicht graduierte längliche Bänder sind, die ein erstes (7) und ein zweites (8) Ende aufweisen, die jeweils mit einem Verschlussmittel (9) versehen sind und eine offene Position und eine geschlossene Position aufweisen, wobei die genannte offene Position eine Position ist, in der die genannten ersten (7) und zweiten (8) Enden voneinander beabstandet sind, während die genannte geschlossene Position eine Position ist, in der das genannte erste Ende (7) des genannten länglichen Bandes auf dem genannten zweiten Ende (8) umgeschlagen ist.
2. Messvorrichtung (1) gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die genannte Gleitschiene (2) und / oder das genannte zweite graduierte Messelement (6) einrollfähig ist / sind.
3. Messvorrichtung gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die genannte Gleitschiene (2) und / oder das genannte zweite graduierte Messelement (6) faltbar, z. B. in S-Form, ist / sind.
4. Messvorrichtung (1) gemäß irgendeinem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie eine Vielzahl von Gleitschlitten (5) umfasst.
5. Messvorrichtung (1) gemäß irgendeinem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die genannte Durchgangsöffnung (5') des genannten Gleitschlittens (5) einen ähnlichen Querschnitt aufweist wie den Querschnitt der Gleitschiene (2).
6. Messvorrichtung (1) gemäß irgendeinem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die genannte Gleitschiene (2) eine Gleitschiene aus einem beweglichen Material ist, wie z. B. weichem Plastik oder Papier, das einen ausreichenden Zugwiderstand aufweist.
7. Messvorrichtung (1) gemäß irgendeinem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das genannte zweite Messelement (6), das mit dem Gleitschlitten (5) verbunden ist, abnehmbar ist.
8. Messvorrichtung (1) gemäß irgendeinem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das genannte Verschlussmittel (9) aus der Gruppe ausgewählt ist, die aus einem Verschluss per Druckknopf, einem Druckknopf oder durch ein Klettverschlussmittel, z. B. vom Typ Velcro®, besteht.
9. Messvorrichtung (1) gemäß irgendeinem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das genannte zweite Messelement (6) an seinem nicht mit dem ersten Messelement (2) verbundenen Ende mit einer abnehmbaren oder nicht abnehmbaren Endabdeckung (12) versehen ist, die ein erstes Vorsprungspaar (13, 13'), das sich nach oben in einer Richtung erstreckt, die lotrecht zu der Ebene ist, die durch das genannte zweite graduierte Messelement (6) gebildet ist, und / oder ein zweites Vorsprungspaar (14, 14'), das sich nach außen deutlich in derselben Ebene erstreckt wie der, die durch das genannte zweite graduierte Messelement (6) gebildet ist, umfasst.
10. Kit zum Bilden einer Messvorrichtung gemäß irgendeinem der Ansprüche 1 bis 9 zum Messen des Umfangs eines Gegenstandes, insbesondere eines Körperteils, wobei das genannte Kit umfasst:
- wenigstens ein erstes graduiertes Messelement (2), das eine erste Längsrichtung aufweist und eine bewegliche Gleitschiene (2) definiert, die einen konstanten Querschnitt über ihre gesamte Länge aufweist und angeordnet ist, um entlang einem Körpersegment aufgebracht zu werden,
 - eine Vielzahl von zweiten graduierten Messelementen (6),
 - eine Vielzahl von distalen Gurten (3), die angeordnet sind, um jeweils in einer Ebene angeordnet zu sein, die deutlich lotrecht zu der genannten Längsebene und angeordnet sind, um mit der Gleitschiene (2) oder mit einem Gleitschlitten (5) verbunden zu sein, der nicht der ist, der mit dem genannten zweiten graduierten Messelement (6) verbunden ist, wobei die genannten distalen Gurte (3) abnehmbar oder nicht abnehmbar sind, wobei die genannten distalen Gurte (3) längliche, graduierte oder nicht graduierte Bänder sind, die ein erstes (7) und ein zweites (8) Ende aufweisen, das jeweils mit einem Verschlussmittel (9) versehen ist und eine offene Position und eine geschlossene Position aufweist, wobei die genannte offene Position eine Position ist, in der das genannte erste

(7) und zweite (8) Ende voneinander beabstandet sind, wobei die genannte geschlossene Position eine Position ist, in der das genannte erste Ende (7) des genannten länglichen Bandes auf dem genannten zweiten Ende (8) umgeschlagen ist,

- eine Vielzahl von proximalen Gurten (4), die angeordnet sind, um jeweils in einer Ebene angeordnet zu sein, die deutlich lotrecht zu der genannten Längsrichtung ist, und angeordnet sind, um mit der Gleitschiene (2) oder einem Gleitschlitten (5) verbunden zu sein, der nicht der ist, der mit dem genannten zweiten graduieren Messelement (6) verbunden ist, wobei die genannten proximalen Gurte (4) abnehmbar oder nicht abnehmbar sind, wobei die genannten proximalen Gurte (4) längliche, graduierte oder nicht graduierte Bänder sind, die ein erstes (7) und ein zweites (8) Ende aufweisen, die jeweils mit einem Verschlussmittel (9) versehen sind und eine offene Position und eine geschlossene Position aufweisen, wobei die genannte offene Position eine Position ist, in der das genannte erste (7) und zweite (8) Ende voneinander beabstandet sind, während die genannte geschlossene Position eine Position ist, in der das genannte erste Ende (7) des genannten länglichen Bandes auf dem genannten zweiten Ende (8) umgeschlagen ist, und

- eine Vielzahl von Gleitschlitten (5), die angeordnet sind, um mit der genannten Gleitschiene (2) zusammenzuwirken und eine Durchgangsöffnung (5') der Gleitschiene aufweisen, die durch vier Wände begrenzt ist, von denen wenigstens zwei zueinander parallel sind und jeweils eine Führungswand des Gleitschlittens (5) entlang der Gleitschiene (2) derart bilden, dass wenigstens ein zweites längliches, graduiertes Messelement (6) in einer Ebene angeordnet ist, die lotrecht zu der genannten ersten Längsrichtung des genannten ersten graduieren Messelements (2) ist, wobei die genannten Gleitschlitten (5) angeordnet sind, um zwischen der genannten Vielzahl von distalen Gurten (3) und der genannten Vielzahl von proximalen Gurten (4) positioniert zu sein.

Claims

1. Device for the iterative measurement (1) of the circumference of an object, in particular a limb, comprising:

- a first longitudinal graduated measuring element (2) having a first longitudinal direction, arranged to be placed alongside the said object, in particular alongside the said limb and defining

a slide (2),

- a distal strap (3) and a proximal strap (4) each located in a plane substantially perpendicular to the said longitudinal direction, and

- a slider (5) engaging with the said slide (2), linked to a second longitudinal graduated measuring element (6), the said slider (5) having an orifice for the slide to pass through (5') and being positioned between the said distal strap (3) and the said proximal strap (4),

wherein:

- the said slide (2) and a flexible strap having a section affixed alongside its length,

- the said passage orifice (5') is defined by four walls, at least two of which are parallel to one another and each of them forms a guide wall for the slider (5) along the slide (2) so as to fit the said second longitudinal graduated measuring element (6) in a plane perpendicular to the said first longitudinal direction,

- the said proximal strap (4) is linked to the slide (2) or a slider (5) engaging with the said slide other than that to which the said second graduated measuring element (6) is linked, the said proximal strap (4) being detachable or not,

- the said distal strap (3) is linked to the slide (2) or a slider (5) engaging with the said slide other than that to which the said second graduated measuring element (6) is linked, the said distal strap (3) being detachable or not, and where

- the said distal strap (3) and proximal strap (4) are the graduated longitudinal bands or those having a first (7) and a second (8) ends, each equipped with a closing (9) and having an open and a closed position, the said open position being a position where the first (7) and the second (8) ends are spaced from one another, whereas the closed position is a position in which the said first end (7) of the said longitudinal band goes over the said second end (8).

2. Measuring device (1) according to claim 1, where the said slide (2) and/or the said second graduated measuring element (6) can be wound.

3. Measuring device according to claim 1, where the said slide (2) and/or the said second graduated measuring element (6) is foldable, e.g.: in an S shape.

4. Measuring device (1) according to which any of the claims from 1 to 3, where there are multiple sliders (5).

5. Measuring device (1) according to which any of the claims from 1 to 4, where the said passage orifice

(5') of the said slider (5) having a section similar to the slide section (2).

6. Measuring device (1) according to which any of the claims from 1 to 5, where the said slide (2) is a slide with a flexible material, such as flexible plastic or paper having sufficient tensile strength. 5
7. Measuring device (1) according to which any of the claims from 1 to 6, where the said second measuring element (6) linked to a slider (5) is detachable. 10
8. Measuring device(1) according to which any of the claims from 1 to 7, where the said closing means (9) is chosen from the group made up of a press button, a pushbutton or self-gripping means, e.g.: Velcro®. 15
9. Measuring device(1) according to which any of the claims from 1 to 8, where the said second measuring element (6) is provided, at its end not connected to the first measuring element (2), with a removable or non-removable end-piece (12) comprising a first pair of protrusions (13, 13') extending upwards in a direction perpendicular to the plane formed by the said second graduated measuring element (6) and/or a second pair of protrusions (14, 14') extending outward substantially in the same plane as that formed by the said second graduated measuring element (6). 20
25
30
10. Kit to create a measuring device according to any of the claims from 1 to 9, to measure the circumference of an object, in particular a limb, the said kit comprises: 35
 - at least one first graduated measuring element (2) having a first longitudinal direction and defining a flexible slide (2) and being arranged to be affixed along a bodily segment,
 - multiple second graduated measuring elements (6), 40
 - multiple distal straps (3) arranged, each to be located in a plane substantially perpendicular to the said longitudinal direction and arranged to be linked to the slide (2) or a slider (5) other than that to which the said second graduated measuring element (6), the distal straps (3) being detachable or not, the said distal straps (3) being graduated longitudinal bands or those having a first (7) and a second (8) end, each equipped with a closing (9) and having an open and closed position, the said open position being a position where the first (7) and the second (8) ends are spaced from one another, whereas the closed position is a position in which the said first end (7) of the said longitudinal band goes over the said second end (8), 50
55
 - multiple proximal straps (4) arranged, each to

be located in a plane substantially perpendicular to the said longitudinal direction and placed to be linked to the slide (2) or a slider (5) other than that to which the said graduated second measurement element (6), the said proximal straps (4) being detachable or, the said proximal straps (4) being graduated longitudinal bands or having a first (7) and a second (8) end, each equipped with a closing (9) and having an open and closed position, the said open position being a position where the first (7) and the second (8) ends are spaced from one another, whereas the closed position is a position in which the said first end (7) of the said longitudinal band goes over the said second end (8), and
- multiple sliders (5) arranged to engage with the said slide (2) and having an orifice for the slide to pass through (5') defined by four walls, at least two of which are parallel to one another and each forms a guide wall for the slider (5) alongside the slide (2) so as to fit at least a second longitudinal graduated measuring element (6) in a plane perpendicular to the said first longitudinal direction of the said first graduated measuring element (2), the sliders (5) being arranged to be positioned between the said multiple distal straps (3) and the said multiple proximal straps (4).

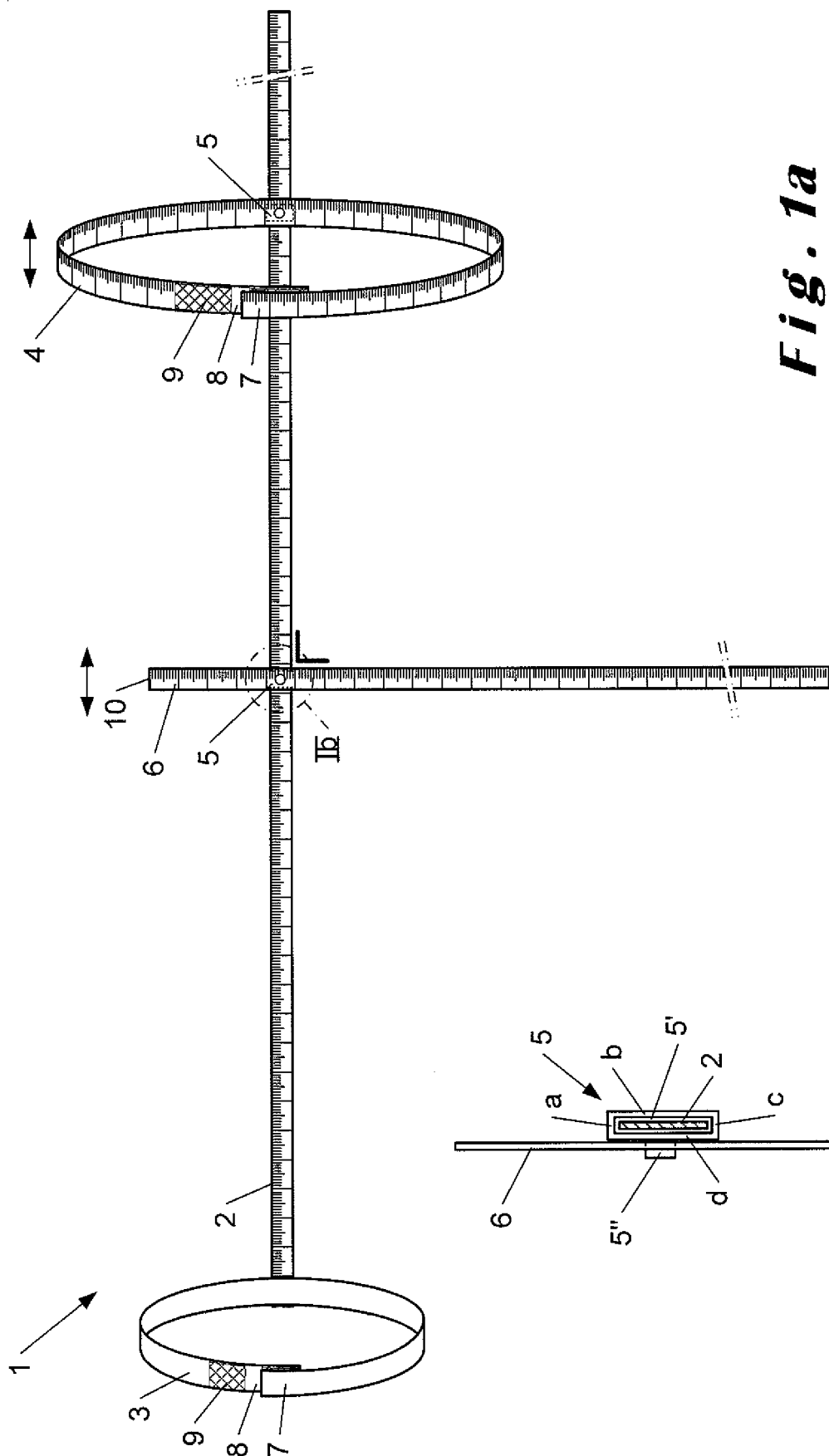


Fig. 1a

Fig. 1b

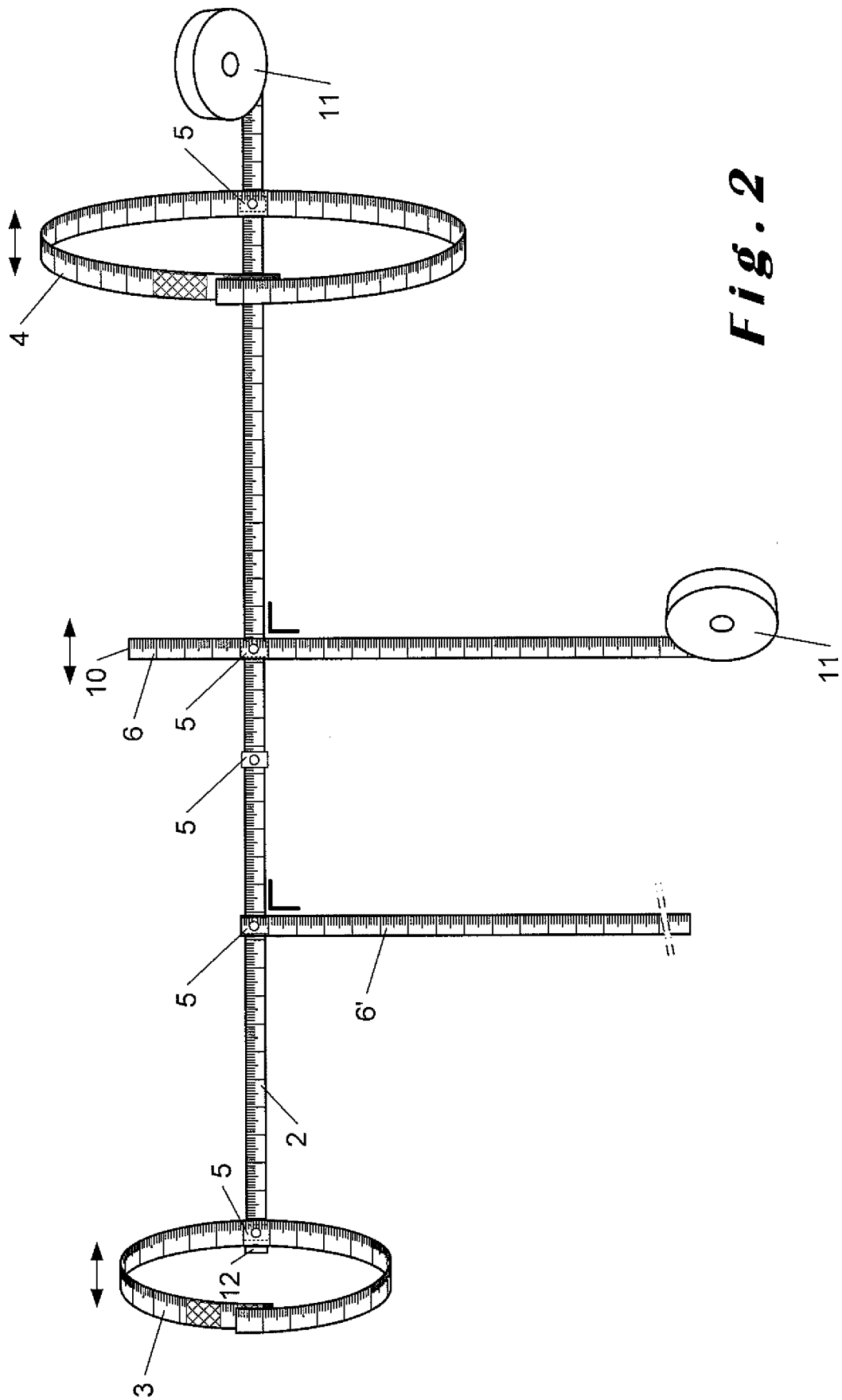


Fig. 2

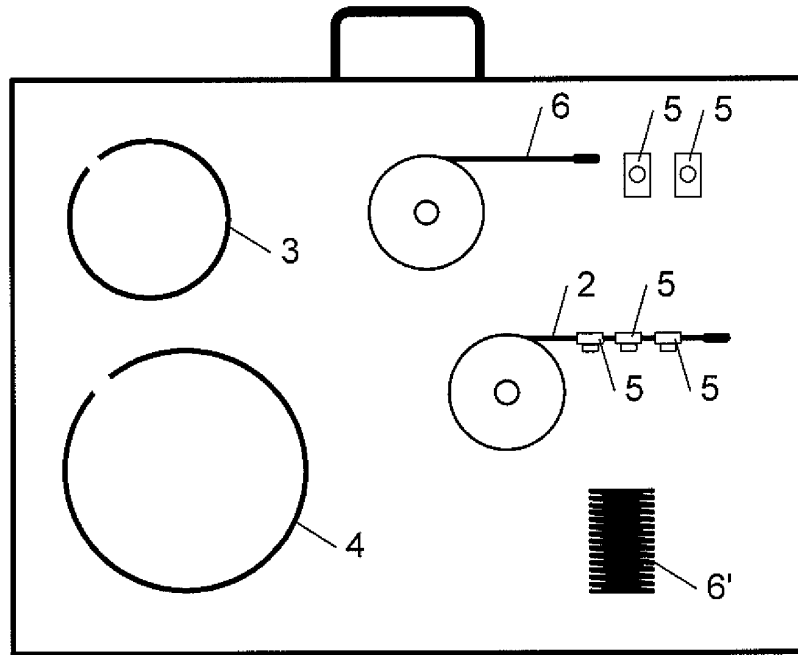


Fig. 3

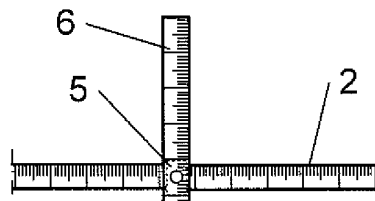


Fig. 4a

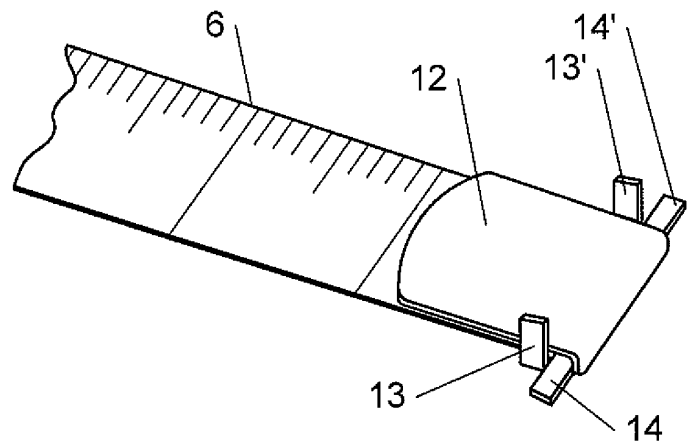


Fig. 4b

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- GB 2452256 A [0012] [0013]

专利名称(译)	用于测量物体周长的装置，特别是肢体		
公开(公告)号	EP3003146A1	公开(公告)日	2016-04-13
申请号	EP2014726654	申请日	2014-05-28
申请(专利权)人(译)	只是一个新的健康		
当前申请(专利权)人(译)	只是一个新的健康		
[标]发明人	HARFOUCHE JOSEPH		
发明人	HARFOUCHE, JOSEPH		
IPC分类号	A61B5/107 A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/1075 A61B5/415 A61B5/6824 A61B5/6828 A61B5/6831 A61B5/418		
优先权	2013000380 2013-05-30 BE		
其他公开文献	EP3003146B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本申请涉及一种用于迭代测量物体周长的装置，特别是肢体，包括：第一纵向刻度测量元件，具有第一纵向方向，设置成与所述物体并排放置，特别是与所述肢体并排放置。限定滑动件，远端带和近端带，每个都位于基本垂直于所述纵向方向的平面中，并且滑块与所述滑动件接合，连接到第二纵向刻度测量元件，所述滑动件具有用于滑动件通过的孔通过并定位在所述远端带和所述近端带之间。