



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111343908 A

(43)申请公布日 2020.06.26

(21)申请号 201880073033.5

(74)专利代理机构 北京英赛嘉华知识产权代理

(22)申请日 2018.11.12

有限责任公司 11204

(30)优先权数据

代理人 王达佐 洪欣

102017010519.7 2017.11.14 DE

(51)Int.Cl.

A61B 5/00(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

A61B 10/00(2006.01)

2020.05.11

A61B 5/01(2006.01)

(86)PCT国际申请的申请数据

A61B 5/20(2006.01)

PCT/DE2018/000328 2018.11.12

G01N 33/483(2006.01)

(87)PCT国际申请的公布数据

W02019/096340 DE 2019.05.23

(71)申请人 麦迪皮股份有限公司

权利要求书6页 说明书23页 附图10页

地址 德国默尔斯

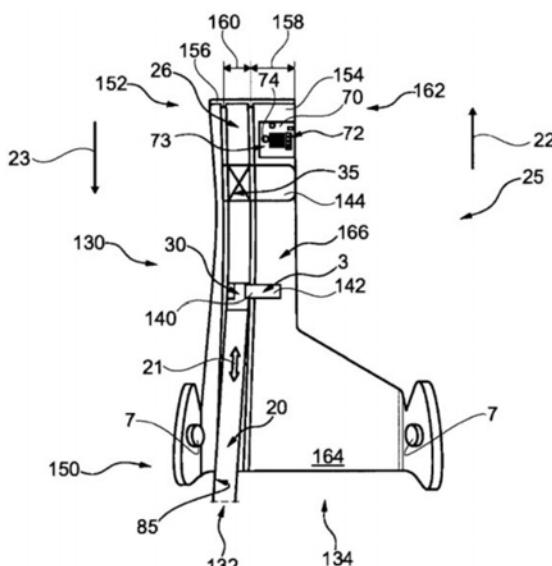
(72)发明人 托马斯·普罗科普 保罗·班迪

埃里克·克鲁塞克布林克

弗兰克·威廉斯

(54)发明名称

用于现场分析排泄物的装置、用于操作这种装置的方法、由抽水马桶和这种装置以及样品载体构成的布置



(57)摘要

本发明涉及一种用于现场分析排泄物的装置，具有壳体、取样装置、送料装置和分析装置，借助取样装置可以取样排泄物样品，其中取样装置包括用于样品载体的臂元件，臂元件可相对于壳体沿轴向移动方向移动，臂元件至少部分地在引导部件中以可缩回和可延伸的方式被引导，借助送料装置向取样装置提供新的样品载体，借助分析装置可至少部分地分析取样的样品，其中所述装置的特征在于，引导部件包括污染区域以及清洁区域，污染区域具有用于引导可移动臂元件的引导路径，在清洁区域中新的样品载体可以布置为至少部分在所述引导路径附近。

1. 用于现场分析排泄物的装置(1),其具有壳体(6)、取样装置(2)、送料装置(4)和分析装置(5),借助取样装置(2)可以取样排泄物样品,其中取样装置(2)包括用于样品载体(3;215;250;260;270)的臂元件(20),臂元件(20)可相对于壳体(6)沿轴向移动方向(21)移动,臂元件(20)至少部分地在引导部件(25)中以可缩回和可延伸的方式被引导,借助送料装置(4)可以向取样装置(2)提供新的样品载体(3;215;250;260;270),借助分析装置(5)可至少部分地分析取样的样品,其特征在于,引导部件(25)包括污染区域(132)以及清洁区域(134),污染区域(132)具有用于引导可移动臂元件(20)的引导路径(26),在清洁区域(134)中新的样品载体(3;215;250;260;270)可布置为至少部分在引导路径(26)附近。

2. 根据权利要求1所述的装置(1),其特征在于,所述引导部件(25)的清洁区域(134)布置在所述引导部件(25)的污染区域(132)附近的一侧上,其中所述清洁区域(134)和所述污染区域(132)通过分隔件(136)、优选通过刚性隔板(138)彼此空间分隔。

3. 根据权利要求2或3所述的装置(1),其特征在于,从所述可移动臂元件(20)的轴向缩回方向(23)看,所述引导部件(25)的清洁区域(134)轴向地布置在用于从所述可移动臂元件(20)释放已使用的样品载体(3;215;250;260;270)的释放单元(35)后面。

4. 根据权利要求1至3中任一项所述的装置(1),其特征在于,所述引导部件(25)的清洁区域(134)比所述引导部件(25)的污染区域(132)宽,特别是比所述引导路径(26)宽。

5. 根据权利要求1至4中任一项所述的装置(1),其特征在于,所述引导部件(25)的清洁区域(134)在空间上汇合到所述引导部件(25)的传感器区域(162)中。

6. 根据权利要求1至5中任一项所述的装置(1),其特征在于,所述引导部件(25)的清洁区域(134)被设计成在背离传感器区域(162)的一侧(164)比在面对传感器区域(162)的一侧(166)宽。

7. 根据权利要求1至6中任一项所述的装置(1),其特征在于,所述污染区域(132)和所述清洁区域(134)均设置在所述装置(1)的支持托架(10)中。

8. 用于现场分析排泄物的装置(1),具有壳体(6)、取样装置(2)和分析装置(5),借助取样装置(2)可取样排泄物样品,其中取样装置(2)包括用于样品载体(3;215;250;260;270)的臂元件(20),臂元件(20)可相对于壳体(6)沿轴向移动方向(21)移动,臂元件(20)至少部分地在引导部件(25)中以可缩回和可延伸的方式被引导,借助分析装置(5)可至少部分地分析取样的样品,其特征在于具有用于透射样品载体(3;215;250;260;270)的透射光测量设备(211)的传感器单元(71;210)。

9. 根据权利要求8所述的装置(1),其特征在于,所述透射光测量设备(211)至少部分地设置在所述样品载体(3;215;250;260;270)的两侧。

10. 根据权利要求8或9所述的装置(1),其特征在于,所述透射光测量设备(211)具有整体传输路径(220),所述样品载体(3;215;250;260;270)可沿着所述整体传输路径(220)移动。

11. 根据权利要求10所述的装置(1),其特征在于,所述透射光测量设备(211)设置为在所述整体传输路径(220)的第一侧(226)上的照明设备(225),以及位于所述整体传输路径(220)的与所述第一侧(226)相对的第二侧(231)上的检测设备(230)。

12. 根据权利要求8至11中任一项所述的装置(1),其特征在于,所述透射光测量设备(211)具有多个光源(233,234,235;245,246),其中至少一个光源(233,234,235;245,

246) 的主光束路径 (236) 设置成与检测传感器表面 (240) 成直角, 至少一个另外的光源 (233, 234, 235; 245, 246) 的至少一个另外的主光束路径 (236) 设置成以与检测传感器表面 (240) 不同的角度 (242) 运行。

13. 根据权利要求1至12中任一项所述的装置 (1), 其特征在于, 所述引导部件 (25) 包括传感器单元 (72; 210), 其设置在用于引导可移动臂元件 (20) 的引导路径 (26) 附近的一侧。

14. 根据权利要求1至13中任一项所述的装置 (1), 其特征在于, 从所述可移动臂元件 (20) 的轴向延伸方向 (22) 看, 所述引导部件 (25) 的清洁区域 (134) 轴向地设置在传感器单元 (72; 210) 的前面。

15. 根据权利要求1至14中任一项所述的装置 (1), 其特征在于, 在所述引导部件 (25) 的自由端 (152) 处设置传感器单元 (72; 210)。

16. 根据权利要求1至15中任一项所述的装置 (1), 其特征在于, 从可移动臂元件 (20) 的轴向缩回方向 (23) 看, 在所述引导部件 (25) 的清洁区域 (134) 的前面沿轴向设置传感器单元 (72; 210)。

17. 根据权利要求1至16中任一项所述的装置 (1), 其特征在于, 从可移动臂元件 (20) 的轴向缩回方向 (23) 看, 在用于从可移动臂元件 (20) 释放已使用的样品载体 (3; 215; 250; 260; 270) 的释放单元 (35) 的前面沿轴向设置传感器单元 (72; 210)。

18. 根据权利要求1至17中任一项所述的装置 (1), 其特征在于, 在所述引导部件 (25) 的自由端 (152) 处, 传感器单元 (72; 210) 具有开口高度比引导路径 (26) 的引导路径开口 (156) 更小的传感器区域开口, 其中传感器区域开口 (154) 具有的宽度 (158) 大于引导路径 (26) 的宽度 (160)。

19. 根据权利要求1至18中任一项所述的装置 (1), 其特征在于具有用于检测排泄物温度、体温、排泄物体积和/或排泄物体积流量的热传感器的传感器单元 (72; 210)。

20. 用于现场分析排泄物的装置 (1), 具有壳体 (6)、取样装置 (2)、送料装置 (4) 和分析装置 (5), 借助取样装置 (2) 可以取样排泄物样品, 其中取样装置 (2) 包括用于样品载体 (3; 215; 250; 260; 270) 的臂元件 (20), 臂元件 (20) 可相对于壳体 (6) 轴向移动, 臂元件 (20) 至少部分地在引导部件 (25) 中以可缩回和可延伸的方式被引导, 借助送料装置 (4) 可为取样装置 (2) 提供新的样品载体 (3; 215; 250; 260; 270), 借助分析装置 (5) 可至少部分地分析取样的样品, 其特征在于, 取样装置 (2) 包括具有剥离手段 (170) 的释放单元 (35), 用于从可移动臂元件 (20) 释放已使用的样品载体 (3; 215; 50; 260; 270)。

21. 根据权利要求20所述的装置 (1), 其特征在于, 所述释放单元 (35) 设置在所述引导部件 (25) 上, 特别是在所述引导部件 (25) 的传感器区域 (162) 和所述引导部件 (25) 的清洁区域 (134) 之间的轴向高度处的过渡区域 (144) 中。

22. 根据权利要求20或21所述的装置 (1), 其特征在于, 所述释放单元 (35) 被设计成使得所述释放单元 (35) 可被设置在所述可移动臂元件 (20) 上的支持器 (30) 通过以临时支持样品载体 (3; 215; 250; 260; 270), 和/或被致动手段 (170) 通过以致动进料装置 (4)。

23. 根据权利要求20至22中任一项所述的装置 (1), 其特征在于, 所述释放单元 (35) 具有可被所述可移动臂元件 (20) 穿透的主体 (172), 其中所述主体 (172) 至少部分地围绕具有空间高度 (174) 的空间, 所述空间高度 (174) 比所述臂元件厚度 (176) 大许多倍。

24. 根据权利要求23所述的装置 (1), 其特征在于, 所述主体 (172) 的空间高度 (174) 大

于所述臂元件厚度(176)的两倍,优选地大于所述臂元件厚度(176)的十倍。

25.根据权利要求20至24中任一项所述的装置(1),其特征在于,所述剥离手段(170)包括至少一个柔性指状元件(178,180),并且所述可移动臂狀元件(20)优选以接触方式被平移地引导经过所述指状元件(178,180)。

26.根据权利要求25所述的装置(1),其特征在于,所述柔性指状元件(178,180)被分成两部分,并且具有两个由间隙(182)彼此隔开的柔性指状部件(184)。

27.根据权利要求26所述的装置(1),其特征在于,所述两个柔性指状部件(184)设置成在横向于所述可移动臂元件(20)的轴向移动方向(21)上彼此相距一定距离。

28.根据权利要求20至27中任一项所述的装置(1),其特征在于,所述剥离手段(170)设置在所述可移动臂元件(20)的至少两个侧面(84,85)上。

29.用于现场分析排泄物的装置(1),具有壳体(6)、取样装置(2)、送料装置(4)和分析装置(5),借助取样装置(2)可以取样排泄物样品,其中取样装置(2)包括用于样品载体(3;215;250;260;270)的臂元件(20),臂元件(20)可相对于壳体(6)轴向移动,臂元件(20)至少部分地在引导部件(25)中以可缩回和可延伸的方式被引导,借助送料装置(4)可为取样装置(2)提供新的样品载体(3;215;250;260;270),借助分析装置(5)可至少部分地分析取样的样品,其特征在于,进料装置(4)可以借助可移动臂元件(20)的运动来致动。

30.根据权利要求29所述的装置(1),其特征在于,所述进料装置(4)具有致动杆(48),所述致动杆(48)可借助所述可移动臂元件(20)的运动而被致动。

31.根据权利要求30所述的装置(1),其特征在于,所述致动杆(48)围绕旋转轴(50)可旋转地安装,其中,用于所述致动杆(48)的所述旋转轴(50)可借助所述可移动臂元件(20)的运动而移动。

32.根据权利要求31所述的装置(1),其特征在于,用于致动杆(48)的旋转轴(50)可横向于可移动臂元件(20)的轴向移动方向(21)移动。

33.根据权利要求29至32中任一项所述的装置(1),其特征在于,所述进料装置(4)具有运动曲线(52),一旦所述致动杆(48)围绕所述致动杆(48)的旋转轴(50)旋转,所述致动杆(48)就可沿着所述运动曲线(52)卷起。

34.根据权利要求29至33中任一项所述的装置(1),其特征在于,所述进料装置(4)具有运动曲线(52),如果用于所述致动杆(48)的旋转轴(50)横向于所述可移动臂元件(20)的轴向移动方向(21)移动,则所述致动杆(48)可沿着所述运动曲线(52)滚落。

35.根据权利要求29至34中任一项所述的装置(1),其特征在于,所述送料装置(4)具有可平移移动的运输滑架(42),新的样品载体(3;215;250;260;270)可以沿进料方向(46)进料到设置在可移动臂元件(20)上的支持器(30)。

36.根据权利要求35所述的装置(1),其特征在于,所述可平移移动的运输滑架(42)可借助所述可移动臂元件(20)的运动而移位。

37.根据权利要求35或36所述的装置(1),其特征在于,所述可平移移动的运输滑架(42)具有用于所述致动杆(48)的旋转轴(50)。

38.根据权利要求35至37中任一项所述的装置(1),其特征在于,所述可平移移动的运输滑架(42)可借助于所述致动杆(48)横向于所述可移动臂元件(20)的轴向移动方向(21)移位,从而可在所述进料方向(46)上朝向用于支持新的样品载体(3;215;250;260;270)的

支持器(30)移位。

39. 根据权利要求35至38中任一项所述的装置(1),其特征在于,所述可平移移动的运输滑架(42)可沿着弯曲路径(56)被引导,从而垂直于所述进料方向(46)执行切割运动(60),用于产生新的样品载体(3;215;250;260;270)。

40. 根据权利要求35至39中任一项所述的装置(1),其特征在于,所述可平移移动的运输滑架(42)包括切割手段(54),所述切割手段(54)用于从卷筒材料(68)切割新的样品载体(3;215;250;260;270)。

41. 根据权利要求1至40中任一项所述的装置(1),其特征在于,所述可移动臂元件(20)包括用于致动所述进料装置(4)的致动手段(38)。

42. 根据权利要求41所述的装置(1),其特征在于,所述致动手段(38)包括在所述可移动臂元件(20)的表面处的凸起(82)。

43. 根据权利要求1至42中任一项所述的装置(1),其特征在于,所述可移动臂元件(20)包括支持器(30),所述支持器(30)可通过所述可移动臂元件(20)的运动来致动。

44. 根据权利要求43所述的装置(1),其特征在于,所述支持器(30)包括至少两个夹持元件(88,89),其中至少一个夹持元件(89)可被主动操作。

45. 根据权利要求1至44中任一项所述的装置(1),其特征在于用于操作设置在所述可移动臂元件(20)处的支持器(30)以临时支持所述样品载体(3;215;250;260;270)的支持器操作件(90),其中所述支持器操作件(90)包括斜面元件(91)。

46. 根据权利要求1至45中任一项所述的装置(1),其特征在于,所述引导部件(25)具有铰接连接件(7),所述引导部件(25)通过所述铰接连接件(7)以铰接方式设置在所述壳体(6)上。

47. 根据权利要求1至46中任一项所述的装置(1),其特征在于,所述装置(1)具有自动排尿日记,借助所述自动排尿日记可存储测量数据。

48. 操作用于现场分析排泄物的装置(1)的方法,其中借助可轴向运动的臂元件(20)相对于传感器单元(72;210)线性移动样品载体(3;215;250;260;270)以进行取样,其中所述样品载体(3;215;250;260;270)支持在所述可轴向运动的臂元件(20)的支持器(30)处,并且其中至少部分地分析在装置(1)处由所述样品载体(3;215;250;260;270)携带的排泄物样品,其特征在于,通过送料装置(4)借助可轴向运动的臂元件(20)在轴向移动方向(21)上的轴向运动被驱动,新的样品载体(3;215;250;260;270)横向于可轴向运动的臂元件(20)的轴向移动方向(21)被送料到所述支持器(30)。

49. 操作用于现场分析排泄物的装置(1)的方法,其中借助可轴向运动的臂元件(20)相对于传感器单元(72;210)线性移动样品载体(3;215;250;260;270)以进行取样,其中所述样品载体(3;215;250;260;270)支持在所述可轴向运动的臂元件(20)的支持器(30)处,并且其中至少部分地分析在装置(1)处由所述样品载体(3;215;250;260;270)携带的排泄物样品,其特征在于,通过切割手段(54)借助所述臂元件(20)在轴向移动方向(21)上的轴向运动而被驱动,从卷筒材料(68)切割新的样品载体(3;215;250;260;270)。

50. 操作用于现场分析排泄物的装置(1)的方法,其中借助可轴向运动的臂元件(20)相对于传感器单元(72;210)线性移动样品载体(3;215;250;260;270)以进行取样,其中所述样品载体(3;215;250;260;270)支持在所述可轴向运动的臂元件(20)的支持器(30)处,并

且其中至少部分地分析在装置(1)处由所述样品载体(3;215;250;260;270)携带的排泄物样品,其特征在于,所述支持器(30)借助于可轴向运动的臂元件(20)在轴向移动方向(21)上的轴向运动而打开或关闭。

51. 操作用于现场分析排泄物的装置(1)的方法,其中借助可轴向运动的臂元件(20)相对于传感器单元(72;210)线性移动样品载体(3;215;250;260;270)以进行取样,其中所述样品载体(3;215;250;260;270)支持在所述可轴向运动的臂元件(20)的支持器(30)处,并且其中至少部分地分析在装置(1)处由所述样品载体(3;215;250;260;270)携带的排泄物样品,其特征在于,已使用的样品载体(3;215;250;260;270)借助所述臂元件(20)在轴向移动方向(21)上的轴向运动而从所述支持器(30)释放。

52. 操作用于现场分析排泄物的装置(1)的方法,其中借助可轴向运动的臂元件(20)相对于传感器单元(72;210)线性移动样品载体(3;215;250;260;270)以进行取样,其中所述样品载体(3;215;250;260;270)支持在所述可轴向运动的臂元件(20)的支持器(30)处,并且其中至少部分地分析在装置(1)处由所述样品载体(3;215;250;260;270)携带的排泄物样品,其特征在于,带有排泄物的样品载体(3;215;250;260;270)在照明设备(225)和检测装置(230)之间移动,并借助所述照明设备(225)进行透视用于透射光测量。

53. 根据权利要求52所述的方法,其特征在于,带有排泄物的样品载体(3;215;250;260;270)在透射光测量过程中为静止或运动的。

54. 根据权利要求48至53中任一项所述的方法,其特征在于,润湿所述带有排泄物、特别是带有尿液的样品载体(3;215;250;260;270)借助所述轴向可移动臂元件(20)的额外的运动、特别是在轴向延伸和/或缩回方向(22,23)上的运动来支持。

55. 根据权利要求48至54中任一项所述的方法,其特征在于,取样的持续时间在10s和1s之间,优选在2s和3s之间。

56. 根据权利要求48至55中任一项所述的方法,其特征在于,过量的排泄物、特别是过量的尿液可通过所述轴向可移动臂元件(20)的振动从所述可轴向运动的臂元件(20)、所述样品载体(3;215;250;260;270)和/或所述支持器(30)取样。

57. 由抽水马桶(13)、小便器或类似物以及根据权利要求1至47中任一项所述的装置(1)构成的布置(14)。

58. 用于现场分析排泄物的样品载体(3;215;250;260;270),具有主体(216;251;271),其中所述样品载体(3;215;250;260;270)具有形成为不同几何形状的各个样本分析区域(217;249;265;279)。

59. 用于现场分析排泄物的、特别是根据权利要求58的样品载体(3;215;250;260;270),具有主体(216;251;271),其中在主体(216;251;271)的前侧(252;262;272)处和后侧(253;273)处设置样品分析区域(217;249;265;279)。

60. 根据权利要求58至59中任一项所述的样品载体(3;215;250;260;270),其特征在于,各个样品分析区域(217;249;265;279)具有不同的指示器(218,219)。

61. 根据权利要求58至60中任一项所述的样品载体(3;215;250;260;270),其特征在于,各个样品分析区域(217;249;265;279)彼此相距一段距离地设置在主体(216;251;271)处。

62. 根据权利要求58至61中任一项所述的样品载体(3;215;250;260;270),其特征在

于,各个样品分析区域(217;249;265;279)被设计成圆形。

63.根据权利要求58至62中任一项所述的样品载体(3;215;250;260;270),其特征在于,所述主体(216;251;271)和各个样品分析区域(217;249;265;279)至少部分透光。

## 用于现场分析排泄物的装置、用于操作这种装置的方法、由抽水马桶和这种装置以及样品载体构成的布置

[0001] 本发明一方面涉及一种用于现场分析排泄物的装置，具有壳体、取样装置、送料装置和分析装置，借助取样装置可以取样排泄物样品，其中取样装置包括用于样品载体的臂元件，臂元件可相对于壳体沿轴向移动方向移动，臂元件至少部分地在引导部件中以可缩回和可延伸的方式被引导，借助送料装置向取样装置提供新的样品载体，借助分析装置可至少部分地分析取样的样品。

[0002] 另一方面，本发明涉及一种用于现场分析排泄物的装置，具有壳体、取样装置和分析装置，借助取样装置可以取样排泄物样品，其中取样装置包括用于样品载体的臂元件，臂元件可相对于壳体沿轴向移动方向移动，臂元件至少部分地在引导部件中以可缩回和可延伸的方式被引导，借助分析装置可至少部分地分析取样的样品。

[0003] 本发明还涉及一种操作用于现场分析排泄物的装置的方法，其中借助可轴向运动的臂元件相对于传感器单元线性移动样品载体以进行取样，其中所述样品载体支持在所述可轴向运动的臂元件的支持器处，并且至少部分地分析在装置处由所述样品载体携带的排泄物样品，

[0004] 本发明还涉及一种由抽水马桶、小便器或类似物以及用于现场分析排泄物的装置构成的装置。

[0005] 本发明还涉及一种用于现场分析排泄物的样品载体。

[0006] 已知的是，通过分析尿液和/或粪便样品，可以至少首先了解生物体，特别是人类的健康状况。然而，为了获得足够有意义的分析信息，通常需要将例如从马桶中取出的尿液和/或粪便样品安全地放置在运输容器中，以便将包含样品的所述容器送到分析实验室。这不仅不方便，而且在获得相应的分析结果之前花费更长的时间。而且特别不利的是，由于所涉及的努力相当大，通常不会在连续预防性检查的意义上进行密切的监测。在这方面，需要建立一种便于分析排泄物的方法。

[0007] 根据WO 2017/021452 A1，特别是用于移动分析马桶中的排泄物的装置是已知的，从而可以现场进行尿液和/或粪便样品的每日分析，即，立即在取样位置进行分析。

[0008] 本发明所解决的问题是特别开发一种用于分析排泄物、尤其是人排泄物的这种类型的装置，以便该装置更可靠地工作。

[0009] 根据本发明的第一方面，本发明所解决的问题通过一种用于现场分析排泄物的装置来解决，该装置具有壳体、取样装置、送料装置和分析装置，借助取样装置可以取样排泄物样品，其中取样装置包括用于样品载体的臂元件，臂元件可相对于壳体沿轴向移动方向移动，臂元件至少部分地在引导部件中以可缩回和可延伸的方式被引导，借助送料装置向取样装置提供新的样品载体，借助分析装置可至少部分地分析取样的样品，其中所述装置的特征在于，所述引导部件包括污染区域，所述污染区域具有用于引导所述可移动臂元件的引导路径，并且还包括清洁区域，在所述清洁区域中，能够至少部分地将新的样品载体布置在所述引导路径附近。

[0010] 由于引导部件具有污染区域和清洁区域，因此可以更可靠地操作该装置。

[0011] 特别地,当新样品载体沿引导部件移动进行取样时,即当具有新样品载体的可移动臂元件沿引导路径轴向移动进行新取样时,排泄物,特别是来自另一使用者的排泄物无意中污染新样品载体的风险可被完全消除或至少显著降低。这又降低了错误分析结果的风险。

[0012] 在这一方面,使用尿液和/或粪便样品的持续移动监测甚至更容易和更可靠。

[0013] 在本发明意义上,可移动臂元件相对于引导部件沿轴向移动方向可移动地安装,其中轴向移动方向沿着引导部件的纵向延伸方向定向。

[0014] 更具体地,用于取样新的排泄物样品以及新的(即,未使用的)样品载体的可移动臂元件可以至少部分地从引导部件沿轴向延伸方向轴向延伸。

[0015] 此外,可移动臂元件与被尿液或粪便润湿的样品载体(即,已使用的样品载体)一起可以再次沿轴向缩回方向轴向缩回。

[0016] 在这方面,术语“轴向”指的是可移动臂元件或样品载体的实际移动或运动方向。

[0017] 在本发明意义上,术语“取样装置”指的是借助该装置可以取样排泄物样品并将其供给到该装置进行分析的任何装置。

[0018] 在当前情况下,术语“送料装置”描述了借助通过该装置可以将新的样品载体转移到可移动臂元件上的一种装置。

[0019] 在当前情况下,术语“分析装置”是指适于感官检测和分析排泄物样品的所有装置。

[0020] 为此目的,分析装置还包括至少一个传感器,优选为具有多个相同或优选为不同传感器的整个传感器单元。

[0021] 在本发明意义上,术语“污染区域”描述了引导部件的区域,在该区域中可移动臂元件被引导。在这方面,引导部件的引导路径也位于所述污染区域中。在此不能完全排除可移动臂元件与排泄物接触。

[0022] 所述污染区域基本上从设置在引导部件的自由端处的引导路径开口和转移区域延伸,在该转移区域中,新的样品载体从送料装置转移到位于臂元件上的支持器处。

[0023] 在当前情况下,术语“清洁区域”描述了引导部件的区域,可移动臂元件和已使用的样品载体都不能到达该区域。

[0024] 所述清洁区域特别描述了在设置在引导部件的自由端处的传感器单元和转移区域之间的引导部件上的扇区,在转移区域中,新的样品载体从送料装置转移到位于臂元件上的支持器处。

[0025] 引导部件的自由端表示引导部件的端部,可移动臂元件从该端部从引导部件延伸以用于取样。传感器单元也位于所述自由端。

[0026] 在本发明意义上,术语“传感器单元”描述了一种装置,该装置至少基本上包括至少一个传感器,优选多个传感器,传感器感官检测附着在样品载体上的样品以供分析。

[0027] 在当前情况下,这种传感器单元可以以多种方式构造,以便能够至少暂时地将样品载体与传感器单元相对放置和/或根据提出的要求布置或形成在引导部件上。

[0028] 不言而喻,可以为此目的提供不同的传感器。

[0029] 例如,传感器单元包括用于检测相对于样品载体的颜色变化的颜色传感器,由此可以已经进行本发明意义上的第一分析。

[0030] 传感器单元的其它数据可以累加地或替代地传输到分析单元,该分析单元例如可以位于设备的壳体中和/或也可以位于设备的引导部件上。

[0031] 此外,可以将数据累加地或备选地从传感器单元和/或从分析单元传输到外部分析单元。为此目的,例如,可以考虑在智能电话等上运行的数据处理和/或分析应用。

[0032] 传输可以是无线的或有线的,其中设备和外部数据处理和/或分析应用等之间的传输优选地以无线方式进行。

[0033] 为了进行分析,分析装置,特别是传感器单元和/或附加分析单元,有利地包括合适的微控制器等,在最简单的实施例中,通过该微控制器可以分析例如样品载体上的颜色变化。

[0034] 在这种情况下可以想象,根据要分析的排泄物,至少一些传感器可以关闭或打开,从而在能量上更有效地操作装置。

[0035] “可移动臂元件”可以以多种方式设计,例如,作为伸缩臂元件,其中臂段可以彼此缩回等。

[0036] 然而,本申请中的臂元件优选地包括可卷起或展开的材料带,该材料带可从用于延伸臂元件的线圈展开并再次卷起到用于缩回臂元件的线圈上。

[0037] 术语“样品载体”描述了适于接收排泄物的材料块,例如指示条或薄片等。

[0038] 在这一点上,必须已经注意到,这种样品载体可以以多种方式设计,以便在本发明的意义上有利地使用。例如,样品载体对于可见光也是至少部分透光的。

[0039] 根据本发明的第二方面,本发明的问题还通过一种用于现场分析排泄物的样本载体来解决,该样本载体包括主体,其中样本主体具有不同几何形状的各个样本分析区域。

[0040] 结果,可以在样品载体上特别设计不同的指示剂表面,从而可以彼此独立地进行多种分析。

[0041] 通过这样设计的样品载体,本装置可以更有效地操作。

[0042] 在本文中,本发明所解决的问题还通过一种用于现场分析排泄物的样品载体来解决,该样品载体包括主体,其中样品分析区域设置在主体的前侧和后侧上。如果样品分析区域被布置在主体的两侧,则可同时进行的分析的数量可以显著增加。

[0043] 通过上面要求保护的样品载体也可以本质上开发用于现场分析排泄物的相应装置以及用于操作这种装置的相关方法。例如,通过使用相应的样品载体,可以以有意义的方式增加装置上的传感器单元的数量,从而可以更快地执行相关的过程。

[0044] 在常规尿液测试条的情况下,测试材料(试剂或吸水纸)总是仅从一侧施加到载体材料(这里:主体)上。在本发明中,样品分析区域从两侧施加到载体材料上。这节省了空间并减少了对载体材料以及样品载体的需求。

[0045] 此外,对于单个样本载体,如果单个样本分析区域具有不同的指标,则可以毫无疑问地同时进行更多的分析。

[0046] 此外,如果在主体部分上彼此相距一段距离布置单独的样本分析区域,则可以降低不同指示器相互影响的风险。

[0047] 为了进一步优化,还可以改变样品分析区域的形状,迄今为止主要是尺寸为5mm×5mm的正方形。

[0048] 在这一方面,另一实施方案提供了设计成圆形的各个样本分析区域。

[0049] 然而,其它不同的几何形状也是可以想到的,例如较小的正方形区域、圆形区域、椭圆形区域等。

[0050] 如果主体和单独的样品分析区域至少是部分透光的,则使用适当装备的装置可以显著增加分析方法的多样性。例如,可以考虑透射光测量等。

[0051] 如果样品载体由送料装置提供并且还没有被排泄物污染,在本发明的意义上它被称为新的样品载体。

[0052] 然而,如果样品载体被排泄物污染,则在本例中它被称为已使用的样品载体。

[0053] 在本发明意义上,术语“排泄物”描述了身体排泄物,例如尿液和粪便。

[0054] 在本发明意义上,术语“现场分析”描述了排泄物的分析可以至少部分地或优选完全地在排泄的地点进行,例如在抽水马桶、小便池等处进行。

[0055] 换句话说,这意味着不再必须将任何类型的待检查的排泄物耗费精力地送到远程实验室进行分析。

[0056] 不言而喻,还可以将现场获得的用于进一步评估或存储的数据或信息发送到外部设备,例如数据载体等。

[0057] 为了取样所需的样品,在任何情况下,取样装置的可移动臂元件从引导部件延伸到新的、新制的样品载体可以与相应的排泄物接触的程度。

[0058] 被排泄物污染的样品载体然后缩回到引导部件中进行分析,以便能够通过装置的传感器单元的传感器在其中进行检查。

[0059] 优选的实施方案提供了引导部件的清洁区域布置在邻近引导部件的污染区域的一侧上,其中清洁区域和污染区域通过间隔,优选通过刚性分隔件彼此空间分离。因此,清洁区域和污染区域,特别是可移动臂元件的引导路径彼此非常清楚地分离,从而最终可以降低粘附到臂元件上的排泄物进入清洁室并且在该处可能来自另一个人的新的样品载体污染旧的排泄物的风险。

[0060] 为了使样品载体仍可保持在隔板上,其第一半部在可移动臂元件的支持器上(污染区域),而另一半部可通过引导部件(清洁区域)无污染地供给到新的样品,有利的是,在隔板的区域中设置狭缝状开口,新的样品载体可通过该开口设置在污染区域和清洁区域中。

[0061] 此外,有利的是,从可移动臂元件的缩回方向看去,引导部件的清洁区域沿轴向布置在用于从可移动臂元件释放已使用的样品载体的释放单元之后。这可以确保已使用的样品载体在到达清洁室之前可靠地从缩回臂元件释放,从而如果装置正确地操作,则可以排除清洁室的污染。

[0062] 不言而喻,所述狭缝状开口可以不同的方式设计。如果需要,刷毛条唯一地或附加地设置在分隔件上,以便实现基本上仅对样品载体可渗透的分隔件。

[0063] 可以将狭缝状开口设计成使得样品载体可以在分隔件的区域中在上方和下方被引导,从而在引导部件内为样品载体产生一定的高度引导。结果,样品载体总是可以以可能相同距离保持在传感器的前面。

[0064] 根据本发明的第三方面,本发明所解决的问题通过一种用于现场分析排泄物的装置来累加地或备选地解决,该装置具有壳体、取样装置和分析装置,借助取样装置可以取样排泄物样品,其中取样装置包括用于样品载体的臂元件,臂元件可相对于壳体沿轴向移动

方向移动,臂元件至少部分地在引导部件中以可缩回和可延伸的方式被引导,借助分析装置可至少部分地分析取样的样品,其中该装置的特征在于具有用于透射样品载体的透射光测量设备的传感器单元。

[0065] 借助这种透射光测量设备,可以获得特别精确的检查结果,特别是合格的检查和对排泄物的测定。

[0066] 特别地,指示器材料的测量和评估可以有利地通过透射光测量来执行。

[0067] 特别地,通过相应设计的传感器单元或透射光测量设备以及与之相关的透射光测量,从光源发出的光通过样品的光路长度显著增加。

[0068] 在这种情况下,有利地获得更高的信息密度,因为样品载体或相应的测试材料是透明的,并且样品载体不仅照射在表面上,这是迄今为止常用的,例如在反射光度法中,其中通过反射光度计测量由光源照射的表面反射的辐射的特性。

[0069] 特别地,已经描述的指示器条或薄片等可以用作测试材料,但是也可以使用特别为此目的提供的材料。

[0070] 例如,可以通过用排泄物浸湿简单的接收材料(例如,纤维素基材料(滤纸)或人造纤维材料)来执行透射光测量的非常简单的形式。

[0071] “透射光”特别能够使光学测量单元的接收材料中的各个成分可视化。

[0072] 此外,可以使用普通的测试条结构,其例如由载体材料、试剂和吸水纸等构成。

[0073] 该测量可以在有和没有支撑载体材料的情况下进行。

[0074] 塑料或纤维素通常可用作指示剂领域的合适载体材料。

[0075] 如果透射光测量设备至少部分地设置在样品载体的两侧,则可以以结构简单的方式进行透射光测量。

[0076] 如果透射光测量设备在透射光测量期间围绕样品载体,则可以实现非常精确的检测。这意味着样品载体被传感器单元或透射光测量设备包围。

[0077] 不仅仅为此目的,有利的是,如果透射光测量设备具有整体传输路径,样品载体可以沿着该传输路径移动。

[0078] 其中,整体传输路径的特征在于它被保护而不受不希望的、临界的环境光的影响。

[0079] 传输路径的至少一部分优选地被传感器单元或透射光测量设备包围,从而也可以实现非常紧凑的设计,特别是传感器单元的设计。

[0080] 有利的是,传感器单元具有壳体,其中透射光测量设备的传输路径至少部分地布置在壳体中,从而在透射光测量过程中使要透射的样品载体良好地免受环境光等的影响。

[0081] 如果壳体至少部分地由取样装置的引导部件或装置的另一个合适的部件构成,则壳体可以以结构上非常简单的方式提供。

[0082] 此外,如果透射光测量设备在整体传送路径的第一侧上具有照明设备,并且在整体传送路径的与第一侧相对的第二侧上具有检测装置,则可以使传感器单元更加紧凑。

[0083] 例如,如果照明设备和检测装置被布置为在传输路径的共同侧上的替代方案,则相应地可以将光束偏转到检测装置的反射镜装置可以位于与照明设备相对的另一侧上。

[0084] 照明设备具有至少一个光源,而检测装置具有至少一个检测传感器表面。

[0085] 在这种情况下,如果所述至少一个光源与所述至少一个检测传感器表面相对,则对于这里描述的透射光测量是有利的。

[0086] 然而,对于另一个实施例,还可以将至少一个另外的光源设置在检测装置的侧面上,以便能够另外照亮样品载体。

[0087] 在这种情况下,当操作传感器单元时,与检测装置相对设置的照明设备可以专门使用或者也可以累加使用设置在检测装置一侧的其它光源。或者,作为设置在检测装置一侧的另外的光源的替代,与检测装置相对的照明设备被专门或累加地使用,以执行期望的检查。

[0088] 此外,如果透射光测量设备具有一个以上的光源是有利的,其中至少一个光源的主光束路径被设置成与检测传感器表面成直角延伸,并且至少一个另外的光源的至少一个另外的主光束路径被设置成与检测传感器表面成不同的角度延伸。这可以进一步提高分析的质量。

[0089] 不言而喻,本文所述的其它装置和/或方法也可有利地通过这样配备的透射光测量设备或传感器单元来开发。

[0090] 特别优选的实施方案提供的是,引导部件包括传感器单元,该传感器单元布置在邻近引导路径的一侧上,用于引导可移动臂元件。结果,可移动臂元件的引导和样品的分析能够以甚至更高的精度分离。

[0091] 在本申请中“侧”关于引导路径或臂元件的窄侧,即引导路径或臂元件的右边或左边。

[0092] 然而,术语“侧”不是指在上侧或下侧的位置,也不是指与引导路径或臂元件的宽侧重叠,因此也不是指在引导路径或臂元件的上方或下方。

[0093] 如果从可移动臂元件的延伸方向看去,引导部件的清洁区域沿轴向布置在传感器单元的前面,则在结构上容易避免当已使用的样品载体缩回时清洁室被排泄物无意中污染,因为已使用的样品载体只需移动到传感器单元。

[0094] 传感器单元布置在引导部件的自由端处是特别有利的,因为这防止了已使用的样品载体必须进一步轴向缩回到引导部件中以便能够分析粘附的排泄物。

[0095] 如果从可移动臂元件的缩回方向看,传感器单元轴向地布置在引导部件的清洁区域的前面,则已使用的样品载体甚至不进入引导部件的清洁区域用于分析。

[0096] 如果从可移动臂元件的缩回方向看,传感器单元沿轴向布置在用于从可移动臂元件释放已使用的样品载体的释放单元的前面,则通过简单地沿缩回方向进一步移动臂元件,在完成的分析过程之后,已使用的样品载体可以容易地从臂元件释放。

[0097] 此外,有利的是,传感器单元在引导部件的自由端处具有的传感器区域开口的开口高度小于引导路径的引导路径开口。由于传感器区域开口的开口高度较小,传感器区域被更好地保护免受来自外部的污染。由于引导路径开口的开口高度相应较大,存在足够的空间高度可用于可移动臂元件和临时支持在其上的样品载体,特别是用于相关的支持器。

[0098] 累加地或备选地,如果传感器区域开口的宽度大于引导路径的宽度,则是有利的。由于传感器区域开口较宽,可以将可以与传感器单元重叠的样品载体的一半设计成比样品载体的一半更大,特别是更长,通过该样品载体的一半将样品载体支持在可移动臂元件的支持器上。

[0099] 另一个有利的实施方案提供了引导部件的清洁区域比引导部件的污染区域宽,特别是比引导路径宽。这可以确保在引导部件上的新的样品载体尽可能广泛地保持没有污

染,从而可以尽可能多地降低由于较旧的排泄物等引起的样品载体的意外污染的风险。

[0100] 此外,引导部件的清洁区域在空间上合并到引导部件的传感器区域中是有利的。结果,清洁区域和传感器区域可以在轴向移动方向上被空间地直接放置在另一个之后,使得引导部件非常紧凑。此外,来自清洁室方向的新样品载体可以在传感器单元上被引导到取样,以便在取样之前可能已经对准样品载体,或者检查新样品载体是否被适当地支持在可移动臂元件上。

[0101] 为了确保引导部件的清洁区域能够至少部分地覆盖和保护送料装置,有利的是,引导部件的清洁区域被设计成在背离传感器区域的一侧比在面对传感器区域的一侧更宽。

[0102] 在设计方面,如果污染区域和清洁区域都设置在装置的支持托架中,则装置可以保持非常简单。有利的是,引导部件因此可以直接用作支持托架。特别地,因此可以非常容易地实现用于取样的新的样本载体的传送。

[0103] 污染区域和清洁区域优选地布置在共同支持托架中。

[0104] 如果污染区域和清洁区域都是至少部分弯曲的,则这些重要区域可以容易地集成到装置的支持托架中。

[0105] 在没有本发明的其它特征的情况下也是有利的另一个实施方案,提供了一种具有用于检测排泄物温度、体温、排泄物体积和/或排泄物体积流量的热传感器的传感器单元。

[0106] 抽水马桶内部的相关部分可以有利地通过连接到装置的温度传感器(例如红外传感器等)进行扫描,从而可以获得进一步的信息。

[0107] 由于相应的热传感器优选设置在本申请的装置上,因此它们不需要永久地安装在抽水马桶上。取而代之的是,热传感器以可移动的方式连接到抽水马桶上,从而它们可以有利地改装到现有的抽水马桶上。

[0108] 因此,排泄物的直接温度测量可以使得能够直接在离开身体时或者在与马桶接触之后得出关于人的体温的结论。

[0109] 合适的计算模型和/或算法可用于反算或补偿由外部空气或马桶接触引起的任何温度损失。

[0110] 结果,可以识别体温波动,并且例如可以得出关于疾病的结论。

[0111] 在整个排泄阶段期间对温度曲线的测量也允许体积流量,因此也允许反算分配量。

[0112] 此外,揭示了排空的特征,这也是一些临床图片的有趣信息,例如,在肾移植后或在泌尿结石的情况下。

[0113] 有利地,相同的热传感器还可以累加地触发测量,以确定由于引入的排泄物而引起的抽水马桶内的温度变化。

[0114] 根据本发明的第四方面,本发明所解决的问题通过一种用于现场分析排泄物的装置来解决,该装置具有壳体、取样装置、送料装置和分析装置,借助取样装置可以取样排泄物样品,其中取样装置包括用于样品载体的臂元件,臂元件可相对于壳体沿轴向移动方向移动,臂元件至少部分地在引导部件中以可缩回和可延伸的方式被引导,借助送料装置向取样装置提供新的样品载体,借助分析装置可至少部分地分析取样的样品,其中所述装置的特征在于,所述取样装置包括释放单元,所述释放单元具有用于从所述臂元件释放已使用的样品载体的剥离手段。

[0115] 通过这种剥离手段,可以非常可靠地将已使用的样品载体从可移动臂元件的支持器中取出,从而可以更可靠地操作该装置。

[0116] 特别地,通常排泄物、特别是来自另一使用者的排泄物,可能无意中更深地进入引导部件的风险,例如,使已使用的样品载体没有从可移动臂元件的支持器中正确地移除,可以被完全排除或至少显着地减少。在任何情况下,本发明的剥离手段降低了错误分析结果的风险。

[0117] 在这一方面,使用尿液和/或粪便样品的持续移动监测可以更容易和更可靠地进行。

[0118] 为了增加本释放单元的可靠性,有利的是,释放单元设置在引导部件上,特别是在引导部件的传感器区域和引导部件的清洁区域之间的轴向高度处的过渡区域中。因此,可以实现已使用的样品载体仍然可以通过可移动的臂元件移动到传感器区域中,但是进一步在朝向清洁区域的方向上,在已使用的样品载体可以继续穿透清洁室之前,它可以可靠地从可移动的臂元件的支持器上分离。

[0119] 一个特别优选的实施方案提供的是,释放单元被设计成使得释放单元可以通过设置在可移动臂元件上的支持器和/或用于致动送料装置的致动手段,所述支持器用于临时支持样品载体。这可以确保已使用的样品载体可靠地从可移动的臂元件上拆卸下来,但是尽管支架和设置在臂元件上的致动手段在缩回方向上仍然可以缩回到引导部件中,以便能够以操作上安全的方式接收新的样品载体。

[0120] 在本文中,如果释放单元具有可被可移动臂元件穿透的主体,其中主体至少部分地围绕空间,该空间具有比臂元件厚度大许多倍的空间高度,这也是有利的。在这种空间高度的情况下,特别是用于样品载体和前述致动手段等的支持器可以容易地通过释放单元。

[0121] 毫无疑问,可以特别地基于支持器或致动手段的设计以及通常基于可移动臂元件的形状来选择空间高度。

[0122] 已经证明,如果主体的空间高度大于臂元件厚度的两倍,优选地大于十倍,则是成功的。特别地,已经证明超过臂元件厚度的十倍,例如十五倍的空间高度足够高,从而确保剥离手段和样品载体之间的相互作用以及支持器和致动手段的不受阻碍的通过。

[0123] 不言而喻,在本发明意义上合适的剥离手段可以以多种方式设计。

[0124] 例如,剥离手段可以包括刷子和/或刷毛,通过刷子和/或刷毛将样品载体从可移动臂元件的支持器上剥离。

[0125] 在实际测试中已经证实,剥离手段包括至少一个柔性指状元件,并且可移动臂状元件以平移方式、优选伴随接触地被引导通过所述指状元件。为此目的,当可移动臂元件在轴向缩回方向上进一步缩回到引导部件中时,至少一个柔性指状元件可保持已使用的样品载体,使得已使用的样品载体最终从支持器中释放,并随后落入例如抽水马桶中,并因此被丢弃。

[0126] 为此目的,所述至少一个柔性指状元件可以与所述可移动臂元件主动接触。它也可以定位在可移动臂元件上方的短距离处。

[0127] 在这种情况下,所述至少一个指状元件在引导部件的上述引导路径开口的方向上从释放单元的主体延伸,并且在朝向可移动臂元件的方向上偏离,使得指状元件的自由端指向可移动臂元件,或者在指状元件的自由端与臂元件之间接触,或者在不接触的情况下

指向可移动臂元件。

[0128] 例如,如果可移动臂元件在延伸方向上移动,来自送料装置的新样品载体可以容易地通过释放单元。然而,如果可移动臂元件再次缩回并沿缩回方向移动,则同时使用的样品载体被抓住手指状元件的自由端,并通过可移动臂元件的进一步移动而从支持器释放。

[0129] 在这方面,释放单元具有释放尖端,其面向引导部件的引导路径开口的方向。

[0130] 另一个非常有利的实施例提供了柔性指状元件被分成两个部分并且具有两个通过间隙间隔开的柔性指状部件。结果,从可移动臂元件的宽度看去,样品载体可以容易地被柔性指状元件捕获和释放,其中柔性指状元件本身仍然可以以非常精细的方式设计。

[0131] 如果两个柔性指状部件被布置成与可移动臂元件的轴向移动方向或平移移动方向彼此相距一定距离,则具有较高设计的可移动臂元件的可能规格可穿过所述两个柔性指状部件之间的释放单元。

[0132] 剥离手段优选地布置在可移动臂元件的至少两侧上,使得已使用的样品载体也可以从两侧穿透,从而进一步提高样品载体从可移动臂元件的支持器释放的操作安全性。

[0133] 剥离手段优选地设置在臂元件的上侧和下侧,使得已使用的样品载体能够可靠地从支持器捕获和释放,并因此从臂元件剥离。

[0134] 如果一个具有两个柔性指状部件的柔性指状元件现在被放置在可移动臂元件的上侧和下侧上,则已使用的样品载体可以用四个剥离手段抓住,并从支架上释放。

[0135] 在该释放单元的最后提到的构造中,总共至少四个柔性指状部件形成释放单元的释放尖端,该释放尖端面向引导部件的引导路径开口的方向。

[0136] 根据本发明的第五方面,本发明所解决的问题还通过一种用于现场分析排泄物的装置来解决,该装置具有壳体、取样装置、送料装置和分析装置,借助取样装置可以取样排泄物样品,其中取样装置包括用于样品载体的臂元件,臂元件可相对于壳体沿轴向移动方向移动,臂元件至少部分地在引导部件中以可缩回和可延伸的方式被引导,借助送料装置向取样装置提供新的样品载体,借助分析装置可至少部分地分析取样的样品,其中所述装置的特征在于,所述送料装置能够借助于所述可移动臂元件的移动而致动。

[0137] 由于进料装置可以通过可移动臂元件的运动而致动、操作和控制,因此本装置的设计可以进一步简化,并且因此也可以更可靠地操作。

[0138] 在这一方面,本装置的特征在于,利用驱动可移动臂元件的驱动单元来操作进料装置。

[0139] 在这方面,取样装置和进料装置具有相同的驱动。

[0140] 换句话说,不管本发明的其它特征如何,本发明的特征还在于,取样装置和进料装置具有单个驱动单元。

[0141] 此外,如果装置具有自动排尿日记,通过该日记可以存储测量数据,则可以进一步改进本装置的使用。

[0142] 有利的是,诸如尿液参数,排泄物输送时间,排泄物输送持续时间等确定的信息可以直接记录在数字排尿日记中。该信息可以特别地被发送到数字终端或医疗系统用于进一步处理。

[0143] 尤其结合本发明的支持器的特征,本发明所解决的问题还通过一种操作用于现场分析排泄物的装置的方法来解决,在该方法中样品载体借助可轴向移动的臂元件相对于传

感器单元线性的移动进行取样,在该方法中样品载体支持在可轴向移动的臂元件的支持器上,并且在该装置上至少部分地分析由样品载体携带的排泄物样品,其中所述方法的特征在于,通过所述可轴向运动的臂元件在所述轴向移动方向上的轴向移动来驱动送料装置,将新的样品载体横向于所述可轴向运动的臂元件的轴向移动方向供给到支持器。

[0144] 通过这里提出的方法,可以特别有效地操作该设备,因为对于多个功能可以访问同一个驱动器。

[0145] 在设计方面,可移动臂元件和进料装置之间的相互作用可以以各种方式解决。

[0146] 在结构特别简单的实施例中,进料装置具有致动杆,该致动杆可通过可移动臂元件的运动而被致动。然后,该致动杆可以通过可移动臂元件的运动来致动,优选当可移动臂元件在轴向缩回方向上运动时。

[0147] 尤其在本文中,本发明所解决的问题还通过一种操作用于现场分析排泄物的装置的方法来解决,在该方法中样品载体借助可轴向移动的臂元件相对于传感器单元线性的移动进行取样,在该方法中样品载体支持在可轴向移动的臂元件的支持器上,并且在该方法中至少部分地分析由样品载体携带的排泄物样品,其中所述方法的特征在于,借助所述可轴向运动的臂元件在所述轴向移动方向上的轴向移动,将已使用的样品载体从所述支持器释放。

[0148] 借助这里提出的方法可以特别有效地操作该装置,因为可以免去已使用的样品载体从支持器中释放的附加驱动。

[0149] 一种用于进料装置的致动或致动机构,其基于可由可移动臂元件致动的致动杆而操作,如果致动杆绕旋转轴可旋转地安装,则可保持结构上的简单,其中致动杆的旋转轴可通过臂元件的运动而移动。结果,当致动杆围绕旋转轴旋转时,进料装置可以平移地运动。

[0150] 在这方面,有利的是,致动杆的旋转轴可横向于臂元件的轴向移动方向移动。

[0151] 在当前的情况下,如果进料装置具有运动曲线,则可以非常紧凑地实现进料装置的结构,一旦致动杆围绕致动杆的旋转轴旋转,致动杆就可以沿着该运动曲线卷起。结果,致动杆可以在旋转轴上被引导,并且另外通过运动曲线被引导。

[0152] 如果进料装置具有运动曲线,当致动杆的旋转轴横向于臂元件的轴向移动方向运动时,致动杆可以沿着该运动曲线被滚落(abrollen),则致动杆可以在可移动臂元件的方向上被拖动,同时致动杆通过可移动臂元件围绕旋转轴旋转。

[0153] 在这一点上,应该注意的是,这种运动曲线可以通过用于强迫运动或运动路径的不同装置来实现,例如滑动引导件(Kulissenführungen)等。此外,有利的是,进料装置具有可平移移动的运输滑架,通过该运输滑架,新的样品载体可以沿进料方向进料到布置在可移动臂元件上的支持器。由于运输滑架的平移可动性,本发明的送料装置的结构可以在很大程度上简化。

[0154] 如果运输滑架可以通过可移动臂元件的移动而移动,则可以省去用于运输滑架的附加驱动。

[0155] 如果运输滑架具有用于致动杆的旋转轴,则运输滑架可通过致动杆横向于可移动臂元件的轴向移动方向拖动。

[0156] 在这一方面,有利的是,运输滑架可以通过致动杆横向于可移动臂元件的轴向移动方向移动,从而在进料方向上朝向用于支持新的样品载体的支持器移动。结果,对于进料

装置的设计花费可以保持得非常低。

[0157] 然而,不仅有利的是,运输滑架可以朝向可移动臂元件平移移动,而且有利的是,运输滑架可以沿着弯曲路径被引导,以便进行垂直于进料方向的切割移动,从而产生新的样品载体。结果,切割手段可以容易地通过取样装置的驱动单元或者特别是可移动臂元件的驱动单元来驱动,即使没有本发明的其它特征,这也是非常有利的。

[0158] 不言而喻,所述弯曲路径也可以通过用于强迫运动或运动路径的各种手段机械地实现。同样,可以考虑滑动引导件等。

[0159] 在本文中,有利的是运输滑架包括切割手段,用于从样品载体带上切割新的样品载体。因此可以省去附加的切割手段。

[0160] 替代地,切割手段可以已经由运输滑架构成,或者运输滑架具有相应的座(Aufnahme),在这些座中切割手段优选以可更换的方式设置。

[0161] 在这一方面,本发明所解决的问题还通过一种操作用于现场分析排泄物的装置的方法来解决,在该方法中样品载体借助可轴向移动的臂元件相对于传感器单元线性的移动进行取样,在该方法中样品载体支持在可轴向移动的臂元件的支持器上,并且在该方法中至少部分地分析由样品载体携带的排泄物样品,其中所述方法的特征在于,通过切割手段借助所述臂元件在轴向移动方向上的轴向运动被驱动,将新的样品载体从卷筒材料上切下。

[0162] 通过这种方法,该装置也可以特别有效地操作,因为可以省去切割手段的附加驱动。

[0163] 作为卷材料可考虑例如用化学物质浸润的滤纸或类似材料。

[0164] 卷筒材料可以是大约35cm长和0.5cm宽。

[0165] 此外,另一个优选实施方案提供的是,可移动臂元件包括用于致动进料装置的致动手段。通过臂元件上的致动手段,可以通过简单地移动臂元件以结构简单的方式致动进料装置。在这方面,可移动臂元件的驱动可用于操作和控制进料装置。

[0166] 在本发明意义上,这些致动手段可以以不同的方式实现。

[0167] 如果致动手段在可移动臂元件的表面上包括凸起,则致动手段可以以非常简单的方式实现。

[0168] 这种升高可直接由可移动臂元件来体现,从而进一步简化本结构。

[0169] 累加地或替代地,升高可以通过以合适的方式,例如通过螺钉连接和/或粘合剂连接等连接到可移动臂元件的另一部件来实现。

[0170] 在这种情况下,可以例如通过在可移动臂元件处的附加销部件等来提供升高。

[0171] 另一个特别优选的实施方案提供了可移动臂元件包括一个支持器,该支持器可以通过可移动臂元件的运动来致动,其中即使没有本发明的其它特征,这样的支持器也是有利的,因为即使在单独考虑时,它也已经有利地开发了所述类型的已知装置。

[0172] 在任何情况下,可移动臂元件的运动被用于致动支持器,从而可以省略用于支持器的附加驱动。

[0173] 在这方面,本发明的支持器基本上基于夹紧机构,通过该夹紧机构,样品载体能够可逆地保持或夹紧在可移动臂元件上。

[0174] 为此目的,支持器可以连接、特别是放置或夹在可移动臂元件上,或者支持器优选

地通过可移动臂元件直接实现。

[0175] 例如,作为用于支持器的材料可以考虑塑料、金属或可能的其它材料,或其组合。

[0176] 在任何情况下,支持器包括至少两个夹持元件是有利的,其中至少一个夹持元件可以被主动操作。

[0177] 此外,有利的是,该装置具有用于致动布置在可移动臂元件上的支持器的支持器操作件,用于临时支持样品载体,其中支持器操作件包括斜面元件。

[0178] 在这种情况下,支持器可以通过可移动臂元件的运动在所述斜面元件上拉动,导致至少一个夹持元件的弹性偏转,以便在至少两个夹持元件之间夹紧新的样品载体,并因此将其保持在可移动臂元件上。

[0179] 尤其结合本发明的支持器的特征,本发明所解决的问题还通过一种操作用于现场分析排泄物的装置的方法来解决,在该方法中样品载体借助可轴向移动的臂元件相对于传感器单元线性的移动进行取样,在该方法中样品载体支持在可轴向移动的臂元件的支持器上,并且在该方法中至少部分地分析由样品载体携带的排泄物样品,其中所述方法的特征在于,借助所述可轴向运动的臂元件在所述轴向移动方向上的轴向移动来打开或关闭所述支持器。

[0180] 通过这里提出的方法,该装置可以特别有效地操作,因为可以省去用于致动支持器的附加驱动。

[0181] 本发明所解决的问题还通过一种用于操作用于现场分析排泄物的装置的方法来解决,在该方法中样品载体借助可轴向移动的臂元件相对于传感器单元线性的移动进行取样,在该方法中样品载体被支持在可轴向移动的臂元件的支持器上,并且在该方法中至少部分地分析由样品载体携带的排泄物样品,其中所述方法的特征在于,设置有排泄物的样品载体在照明设备和检测装置之间移动,并借助照明设备进行透射用于透射光测量。

[0182] 在这种情况下,如果提供有排泄物的样品载体在透射光测量期间处于静止状态,则可以获得特别高的分析质量。

[0183] 然而,如果在透射光测量期间移动具有排泄物的样品载体,则可以更快速地执行该方法。

[0184] 关于另外的有利方法步骤,参考特别是具有透射光测量设备的设备的说明,以便避免在当前情况下的重复。

[0185] 另一种方法变化提供了通过轴向可移动臂元件的附加运动,特别是在轴向延伸和/或缩回方向上的附加运动来支撑样本载体与排泄物、特别是与尿液的润湿。结果,可以显著地缩短取样的持续时间。

[0186] 关于另一种方法变化,取样的持续时间在10s和1s之间,优选地在2s和3s之间也是有利的。由于用于取样的这种短的时间周期,可以在很大程度上在时间上限制设备的使用。此外,这降低了由于外部影响而导致的不希望的样品污染的风险,因为移除的样品可以被供给到引导部件内的传感器单元越快,不希望的外部影响的风险就越低。

[0187] 此外,如果通过所述可轴向运动的臂元件的振动从可移动的臂元件,样品载体和/或支持器中除去过量的排泄物,特别是过量的尿液,则是有利的。通过取样过量的排泄物,装置的污染、特别是引导部件的污染的风险可被有利地额外降低,因为理想地仅少量的排泄物粘附到用于传感器检查的样品载体上。

[0188] 关于这里所描述的方法,还必须注意,在这一点上,可以通过设备特征来补充各个方法,以便进一步指定方法序列。

[0189] 如果引导部件具有铰接连接,通过该铰接连接,引导部件以铰接方式布置在壳体上,则本装置的设计可以更加紧凑。通过这种铰接连接,引导部件可以在不使用时折叠到壳体上。

[0190] 在这一方面,根据本发明的另一方面,本发明所解决的问题还通过一种用于对连接到抽水马桶、小便池等的排泄物进行现场分析的装置的保持托架来解决,该保持托架包括引导路径,保持托架的可移动臂元件沿着该引导路径以可缩回和可延伸的方式被引导,其中,保持托架具有污染区域和清洁区域,该污染区域具有用于引导可移动臂元件的引导路径,在清洁区域中新的样品载体可以至少部分地布置在引导路径的旁边。

[0191] 通过这样构造的支持托架,显著降低了新样品载体因旧排泄物而无意中产生污染的风险。

[0192] 在此提出的设备的简化不仅导致设备的更高的可靠性,而且由于部件的相关减少而减轻了重量,并且实现了设备的非常有效的操作。

[0193] 特别地,可以完全消除或至少显著降低新样品载体没有或没有完全插入用于支持样品载体的支持器中的风险。

[0194] 在这一方面,使用尿液和/或粪便样品的持续移动监测甚至更容易和更可靠。

[0195] 不言而喻,上述或权利要求中描述的解决方案的特征也可以组合,如果合适的话,以便能够以相应累加的方式实现在当前情况下可实现的优点和效果。

[0196] 在这一点上,还必须提及的是,在本专利申请的上下文中,术语“特别地”或“特别是”总是指引入任选的优选特征。该术语不意味着表示“也即”和/或“即”。

[0197] 此外,必须指出的是,在本专利申请的上下文中,不定冠词和不定数字数据,例如“一个…”、“两个…”等,通常是指最小规格,即,“至少一个…”、“至少两个…”等。除非从上下文或特定段落的特定文本清楚地看出,否则它们仅指“恰好一个…”、“恰好两个…”等。

[0198] 此外,本发明的其它特征、效果和优点通过附图和以下说明来描述,其中以示例方式呈现和说明了一种用于现场分析排泄物的装置。

[0199] 在各个附图中至少在其功能方面基本一致的部件可以用相同的附图标记表示,其中部件不必在所有附图中表示并描述。

[0200] 必须指出的是,所示附图是说明基本结构和基本操作模式的描述。

[0201] 在附图中:

[0202] 图1示意性地示出了用于在起始位置现场分析排泄物的部分示出的装置的第一透视图;

[0203] 图2示意性地示出了图1所示的装置的第二透视图,其具有包括用于新样品载体的材料卷的料斗;

[0204] 图3图1和图2所示的装置在送料位置的第三透视图,其中样品载体被供给到可移动臂元件的支持器;

[0205] 图4示意性地示出了图1至3中所示的装置处于切割位置的第四透视图,其中部分地供给到支持器的样品载体从材料卷上切下;

[0206] 图5示意性地示出了图1-4所示的装置的另一视图,其具有壳体和折叠在其上的引

导部件；

[0207] 图6示意性地示出了图1-5中所示的装置的取样装置,其中部分卷起的可移动臂元件及其驱动;

[0208] 图7示意性地示出了图1-6中所示的装置的另一透视图,其具有折叠的引导部件;

[0209] 图8示意性地示出了图1-7所示装置的引导部件的仰视图,其中示出了引导部件的污染区域、清洁区域和传感器区域;

[0210] 图9示意性地示出了图1-8所示装置的释放单元的第一透视细节图;

[0211] 图10示意性地示出了图1-9所示装置的释放单元的第二透视细节图;

[0212] 图11示意性地示出了图1至10所示装置的释放单元的第三透视细节图;

[0213] 图12示意性地示出了图1至11所示装置的释放单元的第四透视细节图;

[0214] 图13示意性地示出了用于将样品载体临时支持在可移动臂元件上的备选支持器的仰视图;

[0215] 图14示意性地示出了由图1至12所示的装置和抽水马桶构成的装置;

[0216] 图15示意性地示出了图14所示的装置的细节图;

[0217] 图16示意性地示出了具有透射光测量设备的有利传感器单元;

[0218] 图17示意性地示出了图16中的传感器单元;

[0219] 图18示意性地示出了具有透射光测量设备的备选传感器单元;

[0220] 图19示意性地示出了具有单独的圆形和椭圆形样本分析区域的样本载体的俯视图;

[0221] 图20示意性地示出了具有在两侧布置的单独样本分析区域的样本载体的侧视图;和

[0222] 图21示意性地示出了具有在两侧布置的不同尺寸的单独样本分析区域的另一个样本载体的侧视图。

[0223] 在图1至15中基本示出了其结构和操作模式的用于现场分析排泄物的装置1主要由以下构成:取样装置2,借助该取样装置2可通过样品载体3取样排泄物样品;送料装置4,借助该送料装置4可以为取样装置2提供新的样品载体3;以及分析装置5,借助该分析装置5可直接以装置1至少部分地分析取样的样品。

[0224] 装置1包括壳体6,支持托架10紧固到壳体6上,以便借助旋转接头连接7向上或向下折叠。

[0225] 借助所述支持托架10,装置1可以固定到例如抽水马桶13的抽水马桶槽12的边缘11,如关于根据图14和15中所示的相应布置14所示。

[0226] 取样装置2基本上包括:臂元件20,其可相对于装置1的壳体6移动,用于沿轴向移动方向21,更准确地说,沿轴向延伸方向22或沿轴向缩回方向23移动样品载体3;具有用于精确引导可移动臂元件20的引导路径26的引导部件25;用于将样品载体3支持在可移动臂元件20上的支持器30;用于打开和关闭支持器30的打开和关闭单元32;用于从支持器30释放已使用的样品载体3的释放单元35;以及用于致动送料装置4的致动手段38;以及用于轴向驱动可移动臂元件20的驱动单元40。

[0227] 进料装置4基本上包括:可平移移动的传送托架42,其可在横向于轴向移动方向21运行的进料方向46上在引导路径部件44处移动;致动杆48,其可旋转地安装在传送托架42

的旋转轴50处；移动曲线52，致动杆48也可在其上卷起；切割装置（这里未示出）的切割手段54，其用于生产单个的样品载体3；以及附加的弯曲路径56，其沿着壳体6的引导销58滑动，以便特别是在切割方向60上横向于进料方向46并抵抗弹簧元件64的弹簧力62引导切割手段54；以及最后为用于存储卷筒材料68的可再填充料斗66，新的样品载体3借助通过切割手段54从该料斗68切割。

[0228] 在这一点上，还必须注意的是，代替具有适当设计的料斗（未在此明确示出）的卷筒材料68，也可以提供其它存储结构，例如预制的带状元件等作为样品载体。以这种方式，切割手段60可以被进一步简化或者可以被完全省略。

[0229] 不言而喻，所示的运动曲线52和附加的弯曲路径56仅是用于以期望的方式偏转致动杆48或传送托架42或切割手段的许多构造方案的第一选择。替代地，也可以使用其它的滑动引导件，其中滑块在滑槽等中被引导。

[0230] 除了分析单元70之外，分析装置5还包括具有多个不同传感器73（这里仅以示例的方式表示）的传感器单元72和用于将分析数据或信息传输到几乎任何接收机设备（例如，智能电话）的数据传输单元74，在所述接收机设备上运行用于可视化和/或进一步分析数据或信息的相应应用。

[0231] 然而，为此目的，分析单元70也可以位于设备上的另一个位置，例如，在壳体6中。

[0232] 例如，分析单元70包括用于分析目的的微控制器（未示出）等。

[0233] 在这种情况下，分析单元70和传感器单元72可以以有线或无线方式彼此有源接触。这也适用于上面已经提到的数据传输单元74等。

[0234] 根据图1所示，装置1处于起始位置80，在起始位置80，可移动臂元件20缩回到引导部件25中，使得致动手段38已经位于致动杆48的凹槽81中，然而其中致动杆48还没有通过致动手段38围绕旋转轴50旋转，或者如果它已经旋转，那么，仅仅在可忽略的程度上。

[0235] 在该实施例中，致动手段38例如被设计为可移动臂元件20的上侧上的凸起82。

[0236] 在该实施例中，凸起82被设计为销元件（未明确地再次表示）。

[0237] 不言而喻，通过装置1的相应的重新设计，该凸起82或未标明的销元件也可以配置在可移动臂元件20的下侧85上。

[0238] 在任何情况下，致动杆48仍然处于未致动状态，并且基本上仍然垂直于轴向移动方向21对齐。

[0239] 卷筒材料68借助运输滑架42已经重新定位在切割手段54下方。

[0240] 本发明的切割手段54可以不同地设计，例如，作为切割刀、撕开刀或冲切刀，从而术语切割手段54不仅涉及切割，而且涉及冲切、撕开或其它切割方法。

[0241] 传送托架42借助布置在料斗壳体87中的板簧元件64的弹簧力62被向上按压，即在实际切割方向60的相反方向上按压。

[0242] 在这种情况下，一旦卷筒材料68用完，切割手段54优选地可与料斗壳体87更换。

[0243] 根据图2所示，其基本示出了装置1的料斗66，再次阐明了运输滑架42和板簧元件64彼此相互作用，使得运输滑架42不仅通过与切割方向60相对的弹簧力62向上移动，而且在向后的方向88上远离可移动臂元件20。

[0244] 此外，料斗66在运输滑架42的下方还装备有闭合部分89，该闭合部分可以基本上跟随运输滑架42的运动，并且当不工作时，可以在进料开口90处闭合料斗壳体87，从进料开

口90输送卷筒材料68。由此卷筒材料68也可以很好地受到保护,例如免受空气湿度的影响。

[0245] 在可移动臂元件20的前自由端87上设置有用于保持相应样品载体3的支持器30,其中在本实施例中,支持器30具有两个夹持元件88和89。

[0246] 至少第二夹持元件89可通过支持器操作件90弹性偏转,使得支持器30可由支持器操作件90打开;由此新的样品载体3可以通过送料装置4插入到支持器30中。

[0247] 在此位置上还必须注意,根据图1的描述,第二夹持元件89被示出为部分地切开,以便可视化隐藏在第二夹持元件89下面的斜面元件91。

[0248] 此外,在该实施例中,支持器操作件90被设计为斜面元件91(具体参见图4),第二夹持元件89可撞到该斜面元件91上,从而使其向上偏转。

[0249] 根据图3所示,装置1已经显示为处于更后期的进料位置100,在该位置,可移动臂元件20进一步沿轴向缩回方向23可视化,从而致动杆48已经绕旋转轴50进一步旋转,其中致动杆48同时由运动曲线52支撑。

[0250] 结果,运输滑架42在进料方向46上朝向可移动臂元件20移动,因此样品载体3可以进一步插入到更敞开的支持器30中。

[0251] 通过弯曲路径56已经相对于导向销58进一步移动,可以容易地认识到运输滑架42在进料方向46上朝向可移动臂元件20的运动。

[0252] 由于可移动臂元件20沿轴向缩回方向23的轴向运动,支持器30的第二夹持元件89向上偏转,因为其弯曲端(未再次示出)逐渐撞到与斜面元件91上。

[0253] 根据图4所示,装置1显示为处于切割位置110,在切割位置110中可移动臂元件20在轴向缩回方向23上进一步运动,使得传送托架42向着可移动臂元件20进一步移动,并且弯曲路径56再次在引导销58下方进一步引导,使得传送托架42和固定到其上的切割手段54在切割方向60上向下运动。

[0254] 在这方面,新的样品载体3现在从位于料斗66中的卷筒材料68上切下。

[0255] 还可以清楚地看到,第二夹持元件89现在完全撞上斜面元件91,由此支持器30完全打开,并且新的样品载体3现在可以以不受阻碍的方式从送料装置4传送到支持器30处。

[0256] 如果新的样品载体3最终正确地定位在支持器30中,可移动臂元件20在轴向延伸方向22上运动,第二夹持元件89因此再次远离斜面元件91移动,从而使得支持器30闭合,并且新的样品载体3被牢固地且操作安全地夹持在支持器30中,尽管这再次未明确示出。

[0257] 根据图5所示,装置1被示出为具有其壳体6和设置在其上的支持托架10,其中传送区域111被示为位于送料装置4和取样装置2之间,具有示意性定位的样品载体3。在这种情况下,可移动臂元件20未被再次示出,其中所述可移动臂元件20通常从出口开口112突出。

[0258] 根据图6所示,其示出为与取样装置2的驱动单元40相连接,其中,可移动臂元件20示出为卷起并已经被引导出出口开口112。

[0259] 作为驱动单元40的代表,仅示出了其上设置有驱动辊116和压力辊118的驱动轴114,其中可移动臂元件20在驱动辊116和压力辊118之间被引导。

[0260] 否则,可移动臂元件20在壳体6中大部分地卷起。

[0261] 根据图7所示,装置1被示出为具有向下折叠的引导部件25,从而如图14和15所示,装置1可被连接到抽水马桶12的边缘11。

[0262] 在当前的情况下,引导部件25有利地被设计为支持托架10,使得装置1可以以非常

紧凑的方式构造。

[0263] 根据图8中的描述,引导部件25从其下侧130更详细地示出,其中可以清楚地看到,引导部件25一方面延伸到污染区域132中,在污染区域132中,引导路径26沿轴向移动方向21延伸,另一方面还分隔清洁区域134,在清洁区域134中新的样品载体3可以至少部分地被引导到引导路径26附近,并且特别地,设置传感器单元72。

[0264] 在这种情况下,清洁区域134被布置在邻近污染区域132的一侧,其中在污染区域132和清洁区域134之间设置有分隔件136,其在具有刚性隔板138的引导部件25的纵向延伸中沿轴向移动方向21延伸。

[0265] 在这种情况下,隔板138被布置并且首先被配置成使得它可以被夹在支持器30上的样品载体3桥接。

[0266] 换句话说,这意味着支持在支持器30上的新样品载体3,其夹持侧140位于污染区域132中,而样品载体3其传感器侧142位于清洁区域134中。

[0267] 这可以确保新样品载体3的传感器侧142不会在其沿轴向延伸方向22的路径上被排泄物污染,因为先前使用的样品载体3只能达到传感器单元72的轴向高度并且最大限度地达到释放单元35或者以径向相邻的方式布置的过渡区域144的轴向高度。

[0268] 在该实施例中,引导部件25在其下侧130上是敞开的,从而特别是污染区域132和清洁区域134总是可以被清洁或消毒。

[0269] 在这种情况下,从轴向缩回方向23看,清洁区域134沿轴向布置在释放单元35的后面。

[0270] 在这方面,从轴向延伸方向22看,清洁区域134轴向布置在传感器单元72的前面。

[0271] 引导路径26从引导部件25的后端150延伸到引导部件25的前端152。

[0272] 清洁区域134基本上从引导部件20的后端150延伸到过渡区域144,其中传感器单元72在前自由端152处邻接所述过渡区域144。

[0273] 在前自由端152处,传感器单元72具有传感器区域开口154,其开口高度(未明确表示)小于引导路径26的引导路径开口156。

[0274] 在这种情况下,传感器区域开口154具有的宽度158大于引导路径26的宽度160。

[0275] 此外,清洁区域134在其背离传感器区域162的侧164处配置得比其面对传感器区域162的侧166处配置得更宽。

[0276] 根据图9至图12所示,释放单元35再次与可轴向运动的臂元件的支持器30一起更详细地示出。

[0277] 从图8中可以看出,释放单元35设置在过渡区域144中传感器区域162和清洁区域134之间的轴向高度处。

[0278] 释放单元35具有剥离手段170,其被设计成使得它们在轴向缩回方向23(具体参见图10至12)上仅在样品载体3上具有剥离或释放效果,从而当可轴向运动的臂元件20在轴向缩回方向23上移动通过释放单元35时,只有已使用的样品载体3从支持器30释放。

[0279] 为此,释放单元35具有可被可轴向运动的臂元件20穿透的主体172。

[0280] 在这种情况下,主体部分172具有在该实施例中大于10mm的空间高度174。

[0281] 在任何情况下,空间高度174比臂元件厚度176大许多倍。

[0282] 在该实施例中,释放单元35的剥离手段170设计成在可轴向运动的臂元件20的上

侧84上的第一指状元件178和在可轴向运动的臂元件20的下侧85上的下柔性指状元件180。

[0283] 柔性指状元件178和180这两个都是两部分的。

[0284] 也就是说,柔性指状元件178,180中的每一个都具有两个通过间隙182彼此间隔开的柔性指状部件184(仅以示例的方式表示)。

[0285] 为此目的,选择间隙182,使得致动手段38可以容易地通过它,使得致动手段38不影响释放单元35的任务,而仅用于致动上面已经详细描述的进料装置4。

[0286] 另外,有利的是,柔性指状部件184可以适应或柔性地跟随轴向可移动臂元件20的现有轮廓,使得配置在轴向可移动臂元件20处的实际支持器30可以容易地通过所述释放单元35。

[0287] 在这方面,在本发明意义上,释放单元35仅与已使用的样品载体3相互作用,从而当带有支持器30的可轴向运动的臂元件20沿轴向缩回方向23移动通过释放单元35时,释放单元35从可轴向运动的臂元件20的支持器30释放。

[0288] 然后,只有已使用的样品载体3借助柔性指状部件184从支持器30释放,并且已使用的样品载体3根据处置方向186(参见图12)落入抽水马桶槽12(参见图14和15)中,使它可以容易地在抽水马桶13上置。

[0289] 图13所示的备选的支持器190具有带有紧固体192的紧固件191,借助紧固体192,支持器190可以固定在可移动臂元件20处。为此目的,以安装力将支持器190简单地滑动到可移动臂元件20上就足够了,其中安装力基本上大于在装置1的正常操作期间作用在支持器190上的所有其它工作力。由此,支持器190在操作上安全地位于可移动臂元件20上。

[0290] 支持器190具有夹持元件193,该夹持元件193通过弹簧预张紧旋转轴194可旋转地安装在紧固体192上。

[0291] 在这种情况下,支持器190的功能基本上类似于弹簧预张紧的折叠机构。

[0292] 基本上,夹持元件193通过弹簧预张紧旋转轴194的弹簧力沿夹持方向195移动,使得样品载体3在操作上安全地夹紧在可移动臂元件20和夹持元件193之间。

[0293] 支持器190通过沿缩回方向23移动可移动臂元件20并将夹持元件193的背离夹持侧196的端部197压靠在阻挡(未示出)上而打开,导致张开力198作用在所述端部197上。

[0294] 该阻挡通常位于送料装置4上,因为这是支持器190也被打开以接收新的样品载体3的地方。

[0295] 阻挡可以通过机械强制引导或其它机械元件来实现,机械强制引导或其它机械元件可以优选地以可调节的方式沿可移动臂元件20布置。由此,可以清楚地确定支持器190最终打开以便接收新的样品载体3,或者让已使用的样品载体3通过并从支持器190释放。

[0296] 根据图14所示,本装置1悬挂在抽水马桶槽12的边缘11上。为此目的,可轴向运动的臂元件20已经延伸到抽水马桶槽12中,特别是从引导部件25延伸到抽水马桶槽12中,其中新的样品载体3被放置在抽水马桶槽12内,使得样品载体3被很好地放置在抽水马桶13上,以接收特别是尿液。

[0297] 根据图15中的进一步描述,再次更详细地示出了装置1如何借助支持托架10放置在抽水马桶槽12上。

[0298] 根据图16和17中的描述,还示出了具有透射光设备211的另一传感器单元210,其中特别地,上述设备1也可以与所述另一传感器单元210累加地或备选地装备。

[0299] 借助另一传感器单元210,不仅可以从一侧照射样品载体215,例如,在反射光度学的意义上,而且可以完全或部分地透射相应设计的样品载体215。

[0300] 为此目的,样品载体215具有透光的主体216和透光的样品分析区域217(仅以示例的方式表示),其中所述透光的样品分析区域217还可以配备有不同的指示器218和219,用于不同的分析(仅以示例的方式表示,参见图17和21)。

[0301] 透射光测量设备211至少部分地设置在样品载体215的两侧。

[0302] 更准确地说,透射光测量设备211至少部分地布置在传输路径220的两侧,其中传输路径220是透射光测量设备211的整体部件,样品载体215可以沿着该整体部件移动。

[0303] 特别地,在本实施例中的透射光设备211具有位于整体传输路径220的第一侧226上的照明设备225,以及位于整体传输路径220的与第一侧226相对的第二侧231上的检测装置230。

[0304] 在这种情况下,照明设备225具有三个光源233,234和235,它们具有各自的主光束路径236(仅以示例的方式表示),其中光源233,234和235在这里被设计为LED。

[0305] 检测装置230的特征在于至少一个检测传感器表面240,其在本实施例中设置成具有面向光源233,234和235的检测侧241。

[0306] 因此,透射光测量设备211具有多于一个的光源233,234,235,其中光源234的主光束路径236被布置成与检测传感器表面240成直角地延伸,并且另外的光源233和235的主光束路径236被布置成与检测传感器表面240成不同角度242地延伸。

[0307] 另一个传感器单元210可以配备有简单的壳体245,该壳体245至少部分地由装置的引导部件25构成,如图17所示。

[0308] 根据图18中的描述,图16和17中所示的传感器单元210配备有透射光测量设备211,并且还具有两个附加光源245和246,它们被布置在整体传输路径220与检测装置230相同的一侧,即第二侧231上。

[0309] 借助两个附加光源245和246,引入到传感器单元210中的备选样品载体250的样品分析区域249可以附加地透光或以反射方式照射。

[0310] 在备选的样本载体250上,样本分析区域249被布置在其主体251的两侧(仅以示例的方式表示),即在其前侧252处的单个样本分析区域249,以及在其后侧253处的两个样本分析区域249,从而在相同的样本载体尺寸下,可在备选的样本载体250处容纳更多的样本分析区域249。

[0311] 根据图19中的描述,示出了另一个样品载体260,在该样品载体的前侧262上放置了具有不同指示材料266(仅以示例的方式)的不同尺寸的圆形样品分析区域265(仅以示例的方式表示)。

[0312] 图20示出了来自图18的样品载体250的侧视图。

[0313] 图21示出了另一种备选的样品载体270。另一备选样品载体270具有主体271,在其前侧272处放置有两个不同尺寸的样品分析区域279,在其后侧273处放置有单个样品分析区域279。

[0314] 在这一点上,必须明确指出的是,上述或权利要求书和/或附图中描述的解决方案的特征如果适当的话也可以被组合,以便能够以相应累加的方式实现或实现所描述的特征、效果和优点。

[0315] 不言而喻,上述实施例仅仅是根据本发明的装置的第一设计。在这方面,本发明的设计不限于所述实施例。

[0316] 在申请文件中公开的所有特征都被要求对本发明是必要的,只要它们单独地或彼此组合地相对于现有技术是新颖的。

[0317] 所用附图标记列表

[0318] 1 用于现场分析排泄物的装置

[0319] 2 取样装置

[0320] 3 样品载体(新的或已使用的)

[0321] 4 送料装置

[0322] 5 分析装置

[0323] 6 壳体

[0324] 7 铰接式连接

[0325] 10 支持托架

[0326] 11 边缘

[0327] 12 抽水马桶槽

[0328] 13 抽水马桶

[0329] 14 布置

[0330] 20 轴向可移动臂元件

[0331] 21 轴向移动方向

[0332] 22 轴向延伸方向

[0333] 23 轴向缩回方向

[0334] 25 引导部件

[0335] 26 引导路径

[0336] 30 支持器

[0337] 32 开闭单元

[0338] 35 释放单元

[0339] 38 致动手段

[0340] 40 驱动单元

[0341] 42 运输滑架

[0342] 44 引导路径部件

[0343] 46 进料方向

[0344] 48 致动杆

[0345] 50 旋转轴

[0346] 52 运动曲线

[0347] 54 切割手段

[0348] 56 弯曲路径

[0349] 58 引导销

[0350] 60 切割方向

[0351] 62 弹簧力

- [0352] 64 板簧元件
- [0353] 66 料斗
- [0354] 68 卷筒材料
- [0355] 70 分析单元
- [0356] 72 传感器单元
- [0357] 73 传感器(相同或不同)
- [0358] 74 数据传输单元
- [0359] 80 起始位置
- [0360] 81 开槽
- [0361] 82 凸起
- [0362] 84 上侧
- [0363] 85 下侧
- [0364] 87 前自由端
- [0365] 88 第一夹持元件
- [0366] 89 第二夹持元件
- [0367] 90 支持器操作件
- [0368] 91 斜面元件
- [0369] 93 料斗壳体
- [0370] 94 向后方向
- [0371] 95 封闭部件
- [0372] 96 进料开口
- [0373] 100 送料位置
- [0374] 110 切割位置
- [0375] 111 转送区域
- [0376] 112 出口开口
- [0377] 114 驱动轴
- [0378] 116 驱动辊
- [0379] 118 压力辊
- [0380] 130 下侧
- [0381] 132 污染区域
- [0382] 134 干净区域
- [0383] 136 分隔件
- [0384] 138 隔板
- [0385] 140 夹持侧
- [0386] 142 传感器侧
- [0387] 144 过渡区
- [0388] 150 后端
- [0389] 152 前自由端
- [0390] 154 传感器区域开口

- [0391] 156 引导路径开口
- [0392] 158 宽度
- [0393] 160 宽度
- [0394] 162 传感器区域
- [0395] 164 背离侧
- [0396] 166 面对侧
- [0397] 170 剥离装置
- [0398] 172 主体
- [0399] 174 空间高度
- [0400] 176 臂元件厚度
- [0401] 178 上指状元件
- [0402] 180 下指状元件
- [0403] 182 间隙
- [0404] 184 柔性指状部件
- [0405] 186 处置方向
- [0406] 190 备选支持器
- [0407] 191 紧固器
- [0408] 192 紧固体
- [0409] 193 夹持元件
- [0410] 194 弹簧预张紧旋转轴
- [0411] 195 夹持方向
- [0412] 196 夹持侧
- [0413] 197 背离端部
- [0414] 198 张开力
- [0415] 210 其它传感器单元
- [0416] 211 透射光测量设备
- [0417] 215 样品载体
- [0418] 216 主体
- [0419] 217 样本分析区域
- [0420] 218 第一指示器
- [0421] 219 另一指示器
- [0422] 220 传输路径
- [0423] 225 照明设备
- [0424] 226 第一侧
- [0425] 230 检测装置
- [0426] 231 第二侧
- [0427] 233 第一光源
- [0428] 234 第二光源
- [0429] 235 第三光源

- [0430] 236 主光束路径
- [0431] 240 检测传感器表面
- [0432] 241 检测侧
- [0433] 242 角度
- [0434] 245 第一附加光源
- [0435] 246 第二附加光源
- [0436] 249 样本分析区域
- [0437] 250 备选样品载体
- [0438] 251 主体
- [0439] 252 前侧
- [0440] 253 后侧
- [0441] 260 其它备选样品载体
- [0442] 262 前侧
- [0443] 265 圆形样本分析区域
- [0444] 266 不同指示剂材料
- [0445] 270 其它可替换的样品载体
- [0446] 271 主体
- [0447] 272 前侧
- [0448] 273 后侧
- [0449] 279 样本分析区域

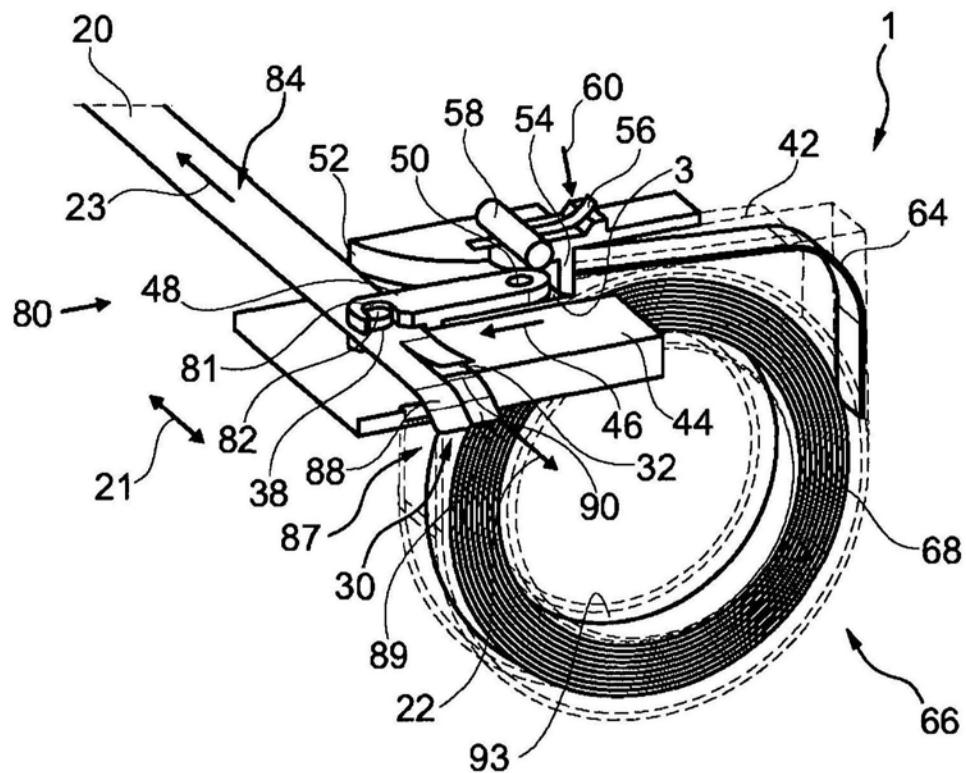


图1

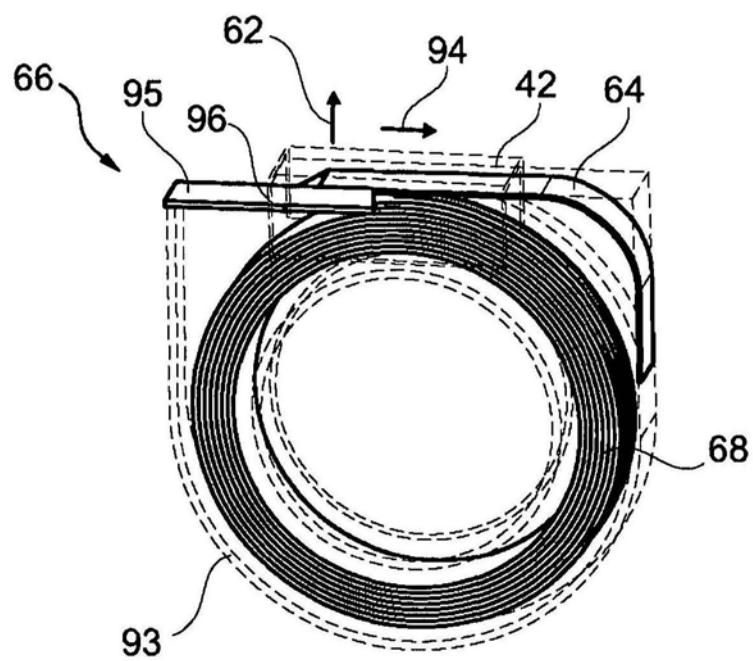


图2

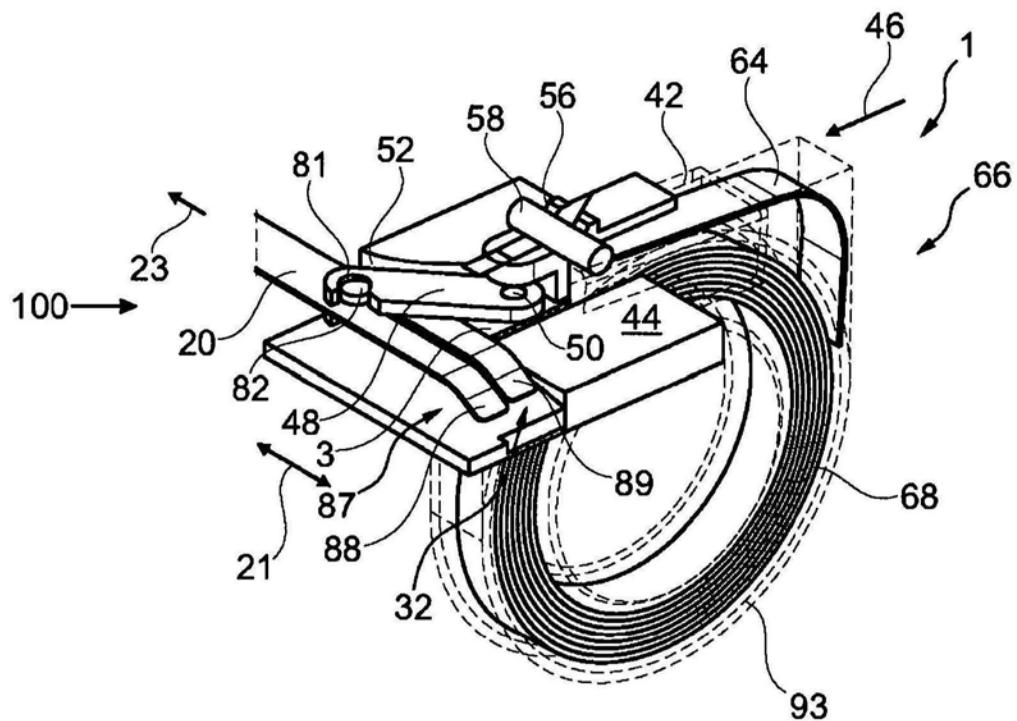


图3

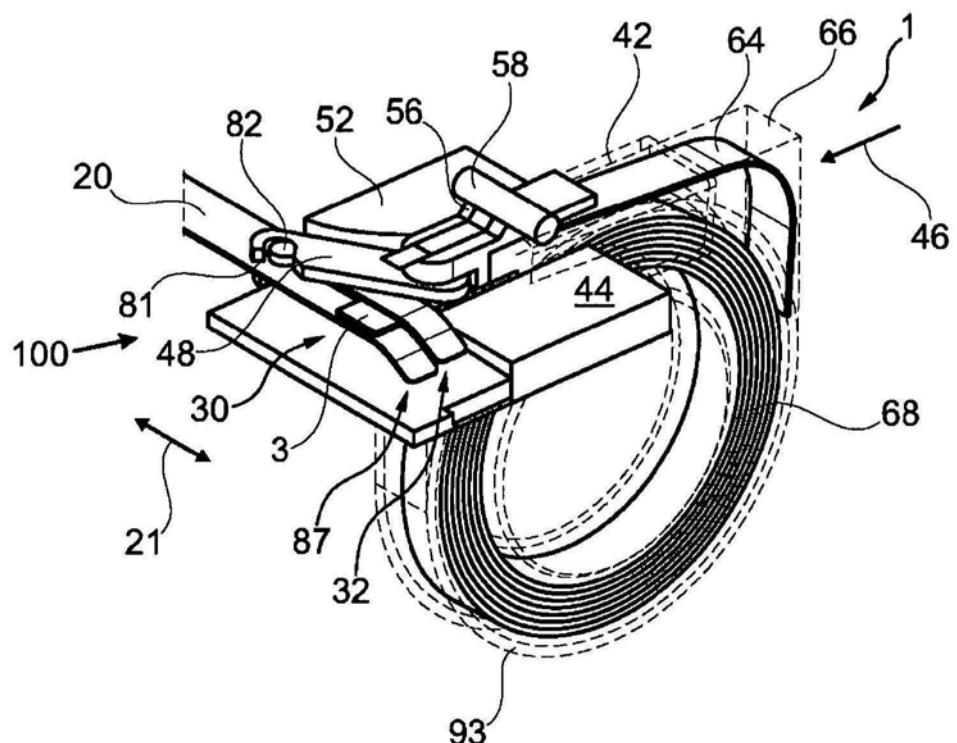


图4

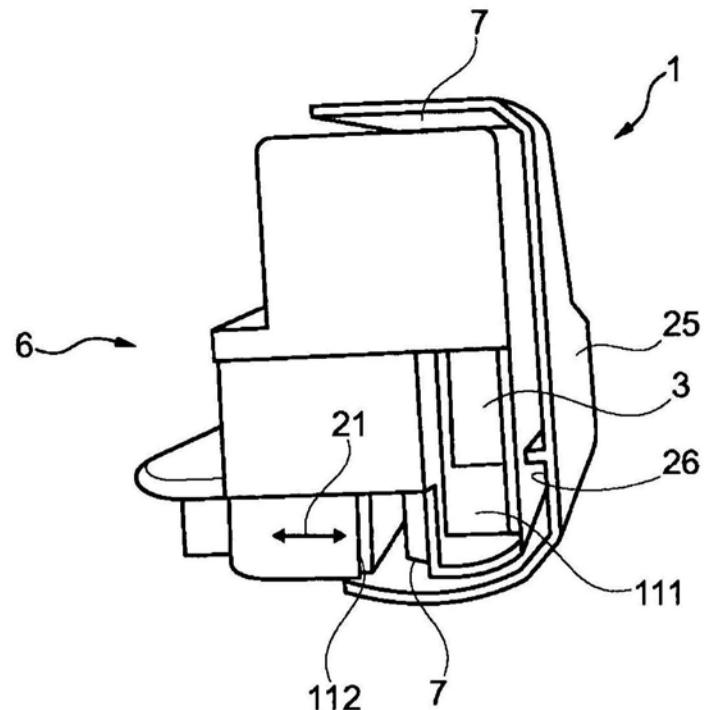


图5

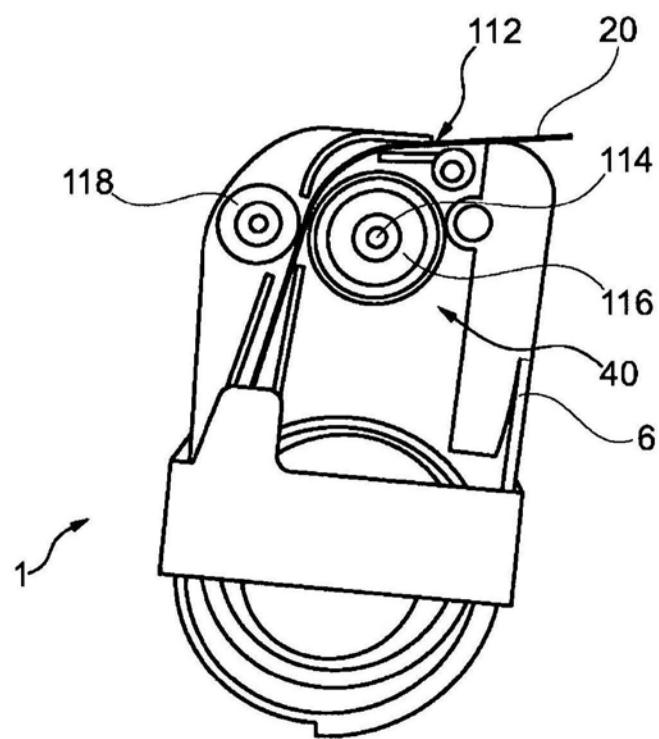
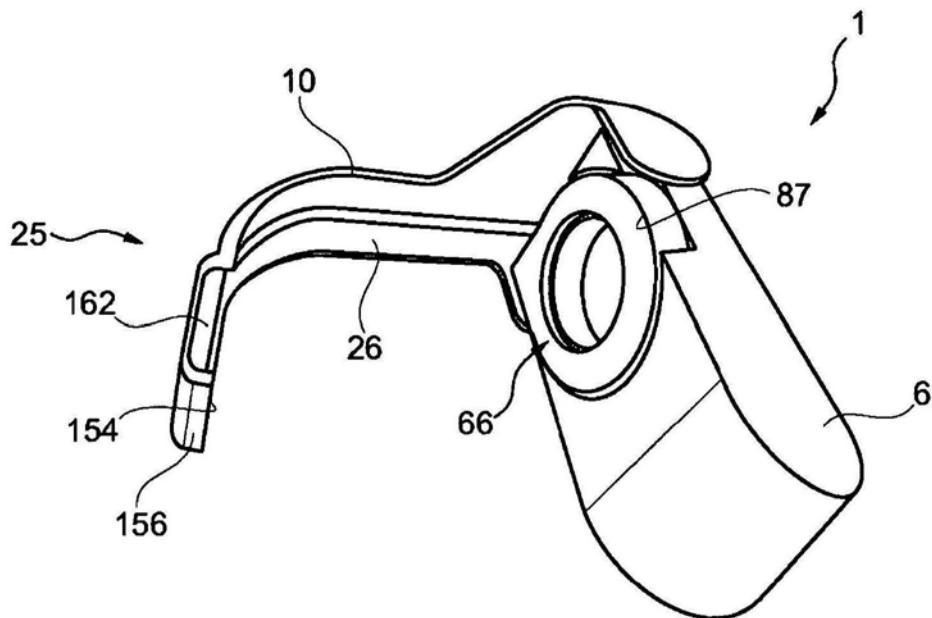


图6



冬 7

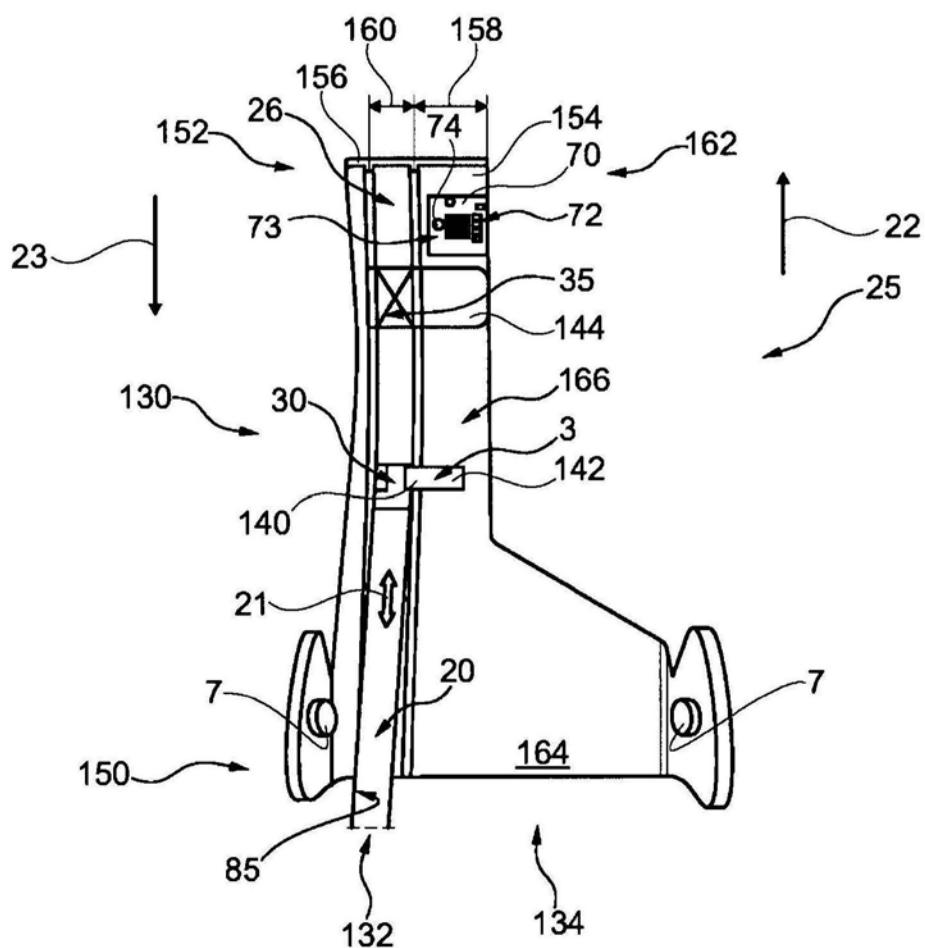


图8

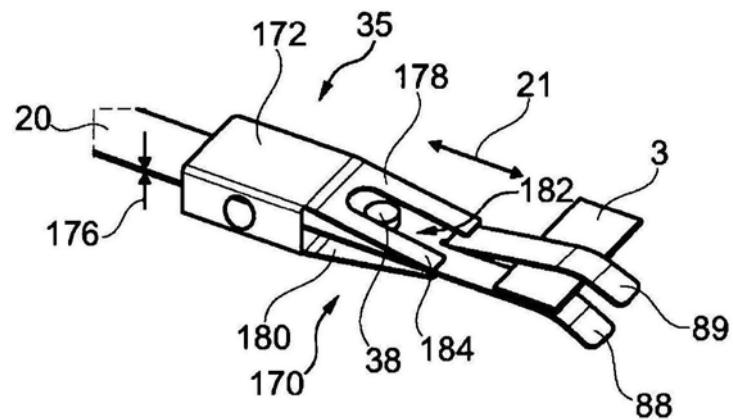


图9

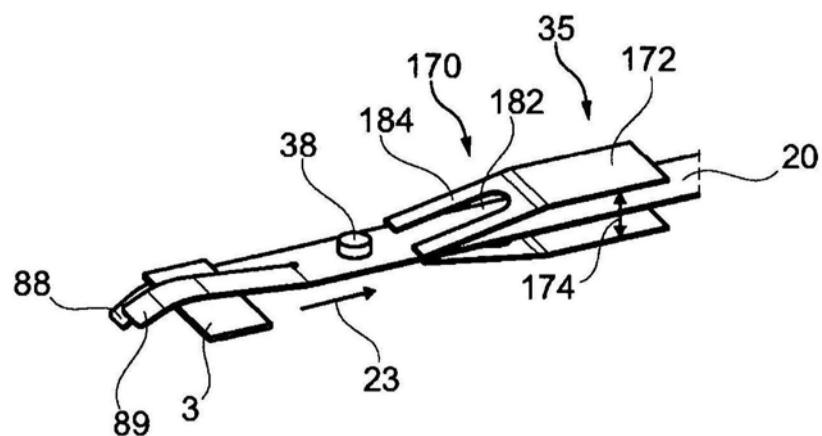


图10

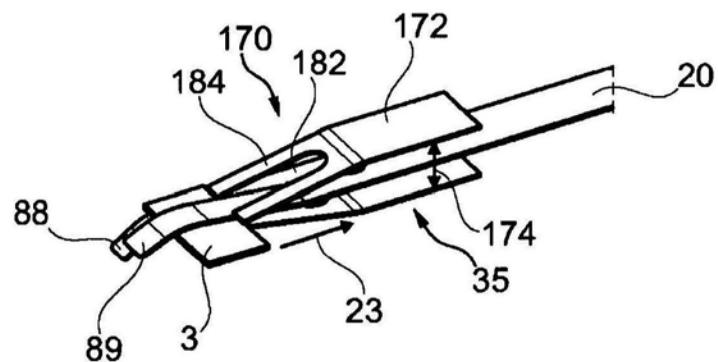


图11

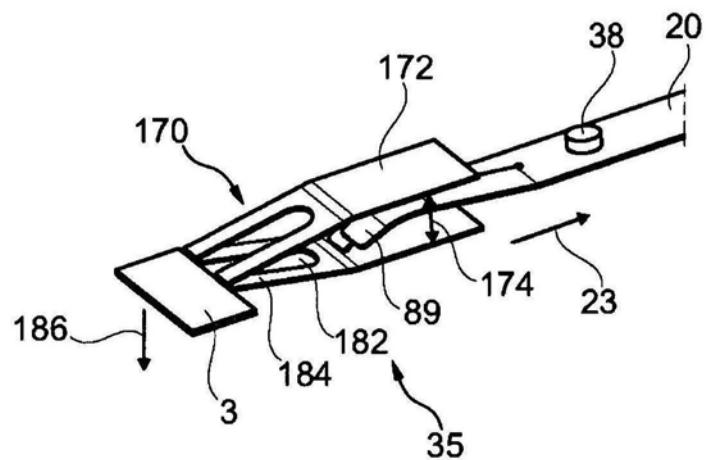


图12

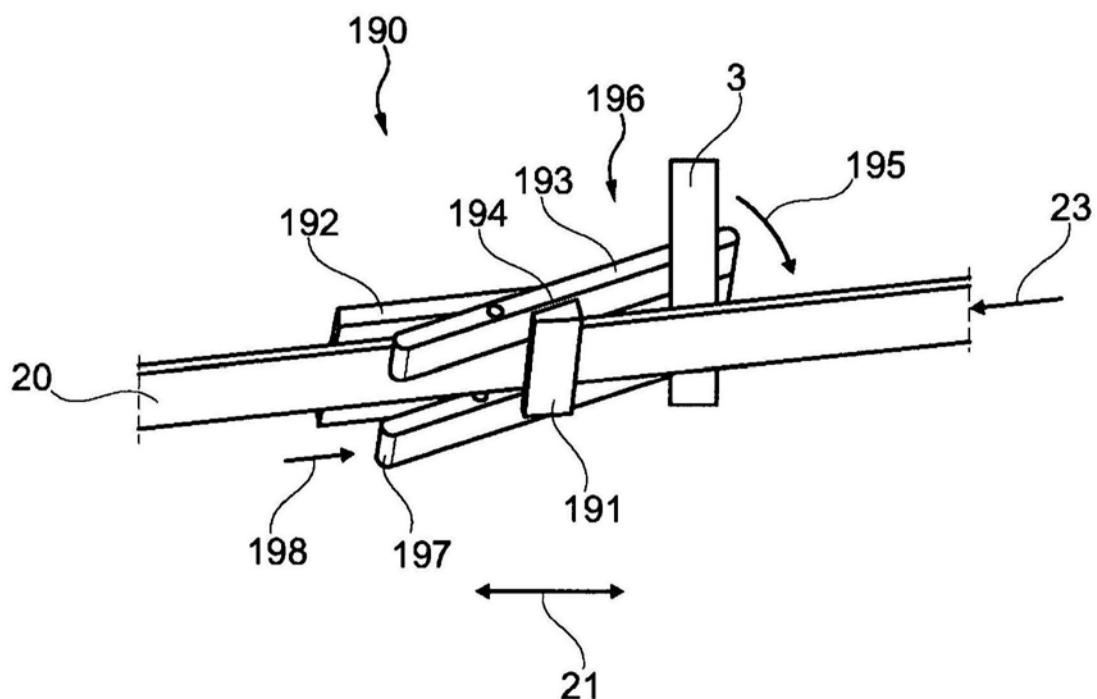


图13

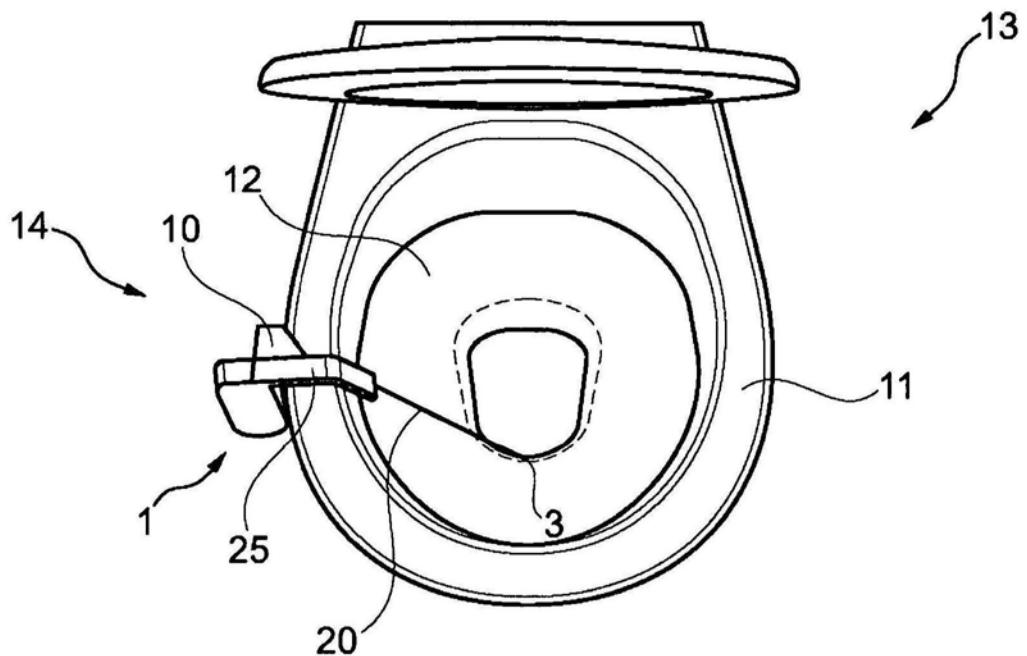


图14

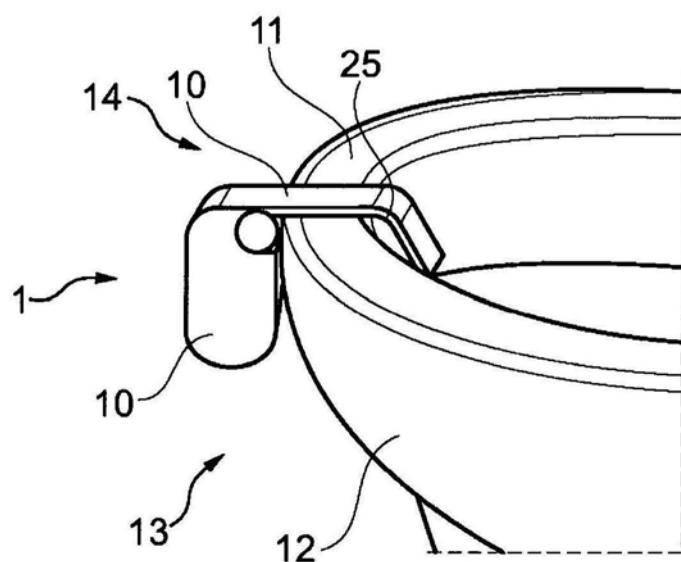


图15

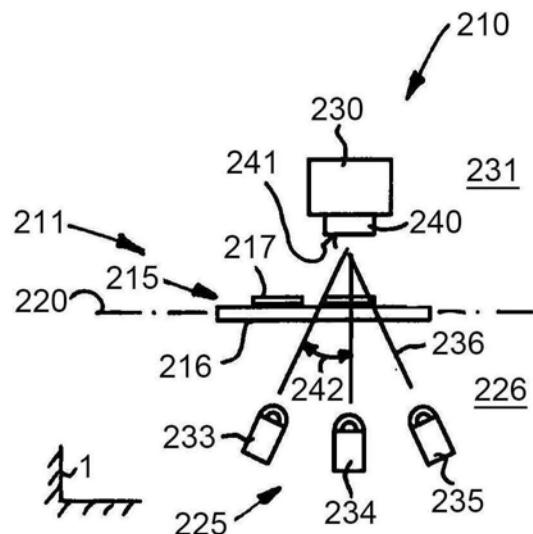


图16

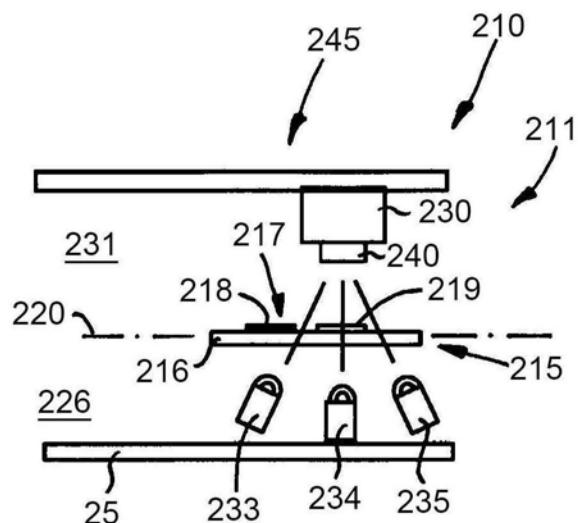


图17

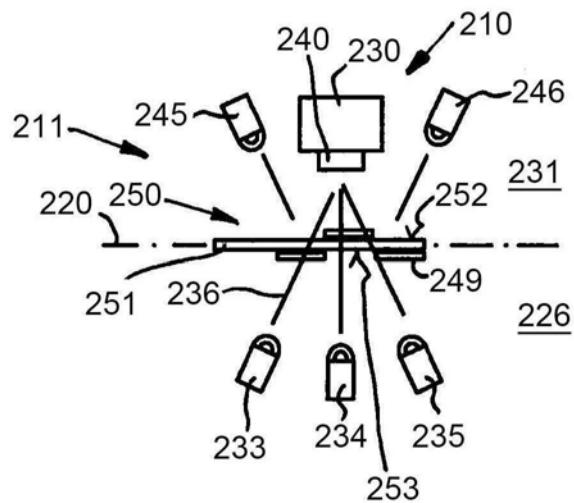


图18

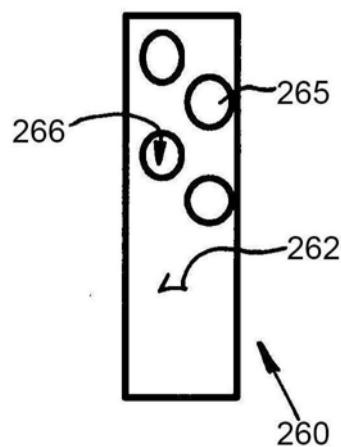


图19

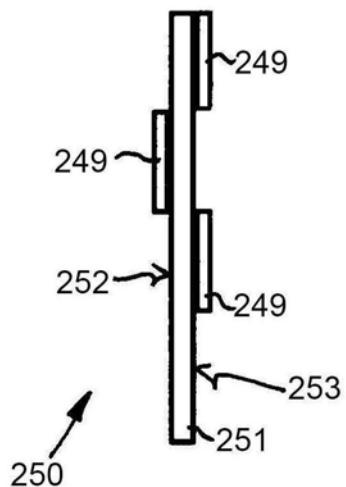


图20

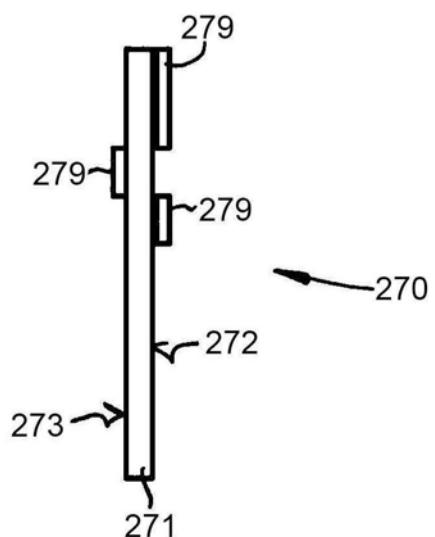


图21

专利名称(译)	用于现场分析排泄物的装置、用于操作这种装置的方法、由抽水马桶和这种装置以及样品载体构成的布置		
公开(公告)号	<a href="#">CN111343908A</a>	公开(公告)日	2020-06-26
申请号	CN201880073033.5	申请日	2018-11-12
[标]发明人	托马斯普罗科普 弗兰克威廉斯		
发明人	托马斯·普罗科普 保罗·班迪 埃里克·克鲁塞克布林克 弗兰克·威廉斯		
IPC分类号	A61B5/00 A61B10/00 A61B5/01 A61B5/20 G01N33/483		
代理人(译)	洪欣		
优先权	102017010519 2017-11-14 DE		
外部链接	<a href="#">Sipo</a>		

### 摘要(译)

本发明涉及一种用于现场分析排泄物的装置，具有壳体、取样装置、送料装置和分析装置，借助取样装置可以取样排泄物样品，其中取样装置包括用于样品载体的臂元件，臂元件可相对于壳体沿轴向移动方向移动，臂元件至少部分地在引导部件中以可缩回和可延伸的方式被引导，借助送料装置向取样装置提供新的样品载体，借助分析装置可至少部分地分析取样的样品，其中所述装置的特征在于，引导部件包括污染区域以及清洁区域，污染区域具有用于引导可移动臂元件的引导路径，在清洁区域中新的样品载体可以布置为至少部分在所述引导路径附近。

