

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5288282号
(P5288282)

(45) 発行日 平成25年9月11日(2013.9.11)

(24) 登録日 平成25年6月14日(2013.6.14)

(51) Int.Cl. F 1
A 6 1 B 5/00 (2006.01) A 6 1 B 5/00 1 0 2 A

請求項の数 17 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2009-548789 (P2009-548789)	(73) 特許権者	509224136
(86) (22) 出願日	平成20年2月8日(2008.2.8)		ギャラガー, グレゴリー ジョン
(65) 公表番号	特表2010-517657 (P2010-517657A)		南アフリカ共和国, 8005 ケープタウン, 6 モンテ カルロ 34 イン
(43) 公表日	平成22年5月27日(2010.5.27)		グルサイド ロード キャンプス ベイ
(86) 国際出願番号	PCT/IB2008/050459	(74) 代理人	100094318
(87) 国際公開番号	W02008/096328		弁理士 山田 行一
(87) 国際公開日	平成20年8月14日(2008.8.14)	(74) 代理人	100123995
審査請求日	平成22年1月15日(2010.1.15)		弁理士 野田 雅一
(31) 優先権主張番号	2007/01172	(74) 代理人	100107456
(32) 優先日	平成19年2月9日(2007.2.9)		弁理士 池田 成人
(33) 優先権主張国	南アフリカ(ZA)	(72) 発明者	ギャラガー, グレゴリー ジョン
			南アフリカ共和国, 8005 ケープタウン, 6 モンテ カルロ 34 イン
			グルサイド ロード キャンプス ベイ
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 乳児モニター

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

乳児(28)その他のヒトの体の正常な動きを監視する装置(10)であって、
少なくともひとつのアラーム(18、19、20、52)を含む電気回路(14)と、
当該装置を監視対象へ装着するための、着脱可能な付属品手段(22)と

を備える前記装置(10)において、

当該装置から延びている可撓性を有し弾力のある突起(24)と、

前記電気回路に接続され、前記突起のたわみを検知するように設計されている変換器(26)と

を含み、

前記付属品手段(22)と前記突起(24)は、当該装置が監視対象の体(34)に装着された時に該突起が対象の体に当接するように設計され、前記電気回路(14)は感知された前記突起のたわみのパターンが所定の程度に変化したらアラーム(18、19、20、52)が作動するように設計されていることを特徴とする、装置(10)。

【請求項 2】

少なくともひとつのセンサーが、状態を監視するよう設計された少なくともひとつのセンサーを含み、

前記電気回路は、所定の事象が起きたことがセンサーにより感知された場合アラーム(18、19、20、52)が作動するように設計されていることを特徴とする、請求項1に記載の装置(10)。

【請求項 3】

前記少なくともひとつのセンターが、温度計（62）、湿度計（60）及びマイクロフォン（66）のいずれかを含むことを特徴とする、請求項2に記載の装置（10）。

【請求項 4】

前記付属品手段が、衣服（32）に装着可能であるクリップ（22）を含むことを特徴とする、請求項1～3のいずれか一項に記載の装置（10）。

【請求項 5】

前記突起（24）を監視対象の体（34）に当接させる方向で前記クリップ（22）が配置される側面に近い当該装置の一部から、前記突起（24）が延びていることを特徴とする、請求項4に記載の装置（10）。

10

【請求項 6】

前記電気回路（14）が、当該装置の少なくとも一部が振動するように設計されたアラーム（18）を含むことを特徴とする、請求項1～5のいずれか一項に記載の装置（10）。

【請求項 7】

前記電気回路が音を出すように設計された少なくともひとつのアラーム（20）を含むことを特徴とする、請求項1～6のいずれか一項に記載の装置（10）。

【請求項 8】

前記電気回路が、光を出すように設計された少なくともひとつのアラーム（19）を含むことを特徴とする、請求項1～7のいずれか一項に記載の装置（10）。

20

【請求項 9】

前記電気回路が、作動時に信号をほかの装置（54）へ送るように設計された少なくともひとつのアラーム（58）を含むことを特徴とする、請求項1～8のいずれか一項に記載の装置（10）。

【請求項 10】

乳児（28）のようなヒトの体（34）の正常な動きを監視する方法であって、監視対象の体に当接した監視装置の突起と共に、監視対象の体へ着脱可能な状態で前記監視装置を装着することを含む、前記方法において、

前記監視装置（10）に関連して監視対象の体の正常な動きを前記突起（24）へ転送し、前記突起にたわみを起こさせることと、

30

前記突起のたわみのパターンが所定の程度に変化した場合アラーム（18, 19, 20, 52）を作動させることと

を特徴とする、方法。

【請求項 11】

監視対象（28）の体（34）における監視対象（28）の腹側上部域に前記突起（24）を当接させておくことを特徴とする、請求項10に記載の方法。

【請求項 12】

前記突起（24）を連続して監視対象の肌（34）に接触させておくことを特徴とする、請求項10または11に記載の方法。

【請求項 13】

たわみのパターンの前記変化が、前記突起（24）の連続したたわみの間隔が所定の最長時間を上回ることを特徴とする、請求項10～12のいずれか一項に記載の方法。

40

【請求項 14】

たわみのパターンの前記変化が、前記突起（24）の連続したたわみの間隔が所定の最短時間を下回ることを特徴とする、請求項10～12のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 15】

鼓動、体温、泣くこと、湿度という環境の中で少なくともひとつの前記監視対象（28）の状態を監視することと、

50

前記環境の中で所定の事象が感知されたときにアラーム（１８，１９，２０，５２）を作動させることと

を含むことを特徴とする、請求項１０～１４のいずれか一項に記載の方法。

【請求項１６】

前記装置（１０）の監視対象の体（３４）への装置の装着が、対象の衣服への装着を含むことを特徴とする、請求項１０～１５のいずれか一項に記載の方法。

【請求項１７】

前記アラームが、触覚アラーム（１８）、聴覚アラーム（２０）、視覚アラーム（１９）、遠隔装置（５４）への信号送信及びディスプレイ（５２）の少なくともひとつを含むことを特徴とする、請求項１０～１６のいずれか一項に記載の方法。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は人間の体調の監視に関するものであり、とりわけ、監視対象となる乳児の体の動き（呼吸、心拍、体温など）を観察する装置及び方法に関するものである。

【背景技術】

【０００２】

種々の装置が、人間の体、特に乳児の体に起こる変化を監視して保育士やベビーシッターに注意を促すために開発されてきた。変化とは、例えば呼吸・心拍停止を示す体の動きの停止、おむつが濡れたことを示す湿度の変化、子供の発熱、暑過ぎ、寒過ぎなどを示す体温の変化などである。

20

【０００３】

迅速な呼吸回復などのため、保育士やベビーシッターに注意を喚起することがこの装置の目的である。特に意図された目的のひとつは、乳幼児突然死症候群（SIDS）を起こしうる窒息状態の発見である。

【０００４】

多くの従来モニター装置が国際特許出願PCT/ZA2004/000091に参照として記載されている。また、衣服に（装置を）装着するためのクリップがついており、呼吸を観察するための圧力変換器が衣服と肌の間に取り付けられる改良型モニター装置も同番号である。しかしながら、実際問題として、圧力変換器に作用する乳児の呼吸運動による圧力の変化は

30

かなり小さい。なぜならモニターは乳児の体の中で動きが少ない場所に設置され、圧力の変化はコントロール不可能な要素、例えばおむつの締付け具合や、睡眠中のおしっこやうんちによる乳児の体の収縮に左右されてしまうからである。こういった要素が、通常の監視過程において呼吸を確実に感知することを難しいものになっている。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００５】

本発明は人体、特に乳児の体の動き（呼吸、心拍、体温など）を監視するために、改良された実用的で信頼のおける手段を追い求めるものである。

【課題を解決するための手段】

40

【０００６】

本発明の一態様によれば、乳児のようなヒトの体の規則的な動きを感知する装置を提供する。前記の装置は、少なくともひとつのアラームを含む電気回路と、着脱可能な、監視対象の体に装置を装着する手段の付属物と、装置から伸びている可撓性を有し弾力性のある突起と、電気回路に接続され、突起のたわみを感知するよう設計されている圧力変換器とを備え、付属物と突起物は装置を監視対象の体に装着した際に、突起が監視対象の体に当節するように設計され、また電気回路は、感知された突起のたわみのパターンが所定の範囲になった時にアラームが作動するよう設計された装置である。

【０００７】

本明細書中では、「当接」という用語は直接と間接、どちらの接触のことも指す。、さ

50

らに詳しく言うと、監視対象の体に対する突起の隣接において、突起と対象の肌の直接隣合った接触、また突起と対象の肌の間に被服などはさまった間接的な接触のことを指す。

【0008】

装置はさらに、監視対象が泣いている、またはその対象のおかれた環境が清潔で乾燥しているかどうかを感知するため対象の鼓動や体温などの状態を監視するために設計された、一つまたはそれ以上のセンサー、例えば圧力センサー、温度センサー、湿度センサーまたはマイク等を含む。装置の回路は、重大な鼓動の停止や体温の変化、ノイズレベルの上昇（例えば監視対象が泣いているような場合）、または対象がおむつやシーツの交換を求めている事を指し示す湿度の上昇など、所定の事象がこれらのセンサーによって感知された場合にアラームを作動させるように設計されうる。

10

【0009】

付属手段はおむつや衣類に装着可能なクリップを含みうる。また、突起は装置のクリップと同じ側から、装置のどの面からもクリップが位置する面へ、または対象の体へ接触するためにふさわしい方向へ伸びうる。

【0010】

電気回路は装置の少なくとも一部を振動させる少なくともひとつのアラーム、音を出す少なくともひとつのアラーム、光を出す少なくともひとつのアラーム、ディスプレイ装置、および/または作動させた時に信号を他の装置へ送る少なくともひとつのアラーム、および/またはその他の形のアラームを含みうる。

20

【0011】

本発明の他の態様に従って、乳児のようなヒトの体の規則的な動きの監視の方法を提供する。前記の方法とは 監視対象の体に着脱可能な監視装置を、監視対象の体に当接した装置の突起と共に装着する方法と、監視装置に関して監視対象の体の規則的な動きを突起部へ伝達させて突起にたわみを起こす方法と、突起のたわみのパターンが所定の程度に変化したらアラームを作動させる方法である。

【0012】

突起は監視対象の体の対象の前方の腹部、例えば腹の中心の近辺と当接した状態を維持される。

【0013】

突起は監視対象の肌に概して継続的に接触した状態が保たれていることが望ましい。

30

【0014】

たわみのパターンの変化とは連続した突起のたわみの休止期間が所定の最長期間を上回ること、または所定の最短期間を下回ること、またはその他正常なたわみのパターンの逸脱のことである。

【0015】

方法とは、泣いている、及び/または監視対象の環境が清潔で乾燥しているのを感知するため、ひとつまたはそれ以上の監視対象の例えば鼓動や体温などの状態を監視することを含みうる。また、所定の事象が前途のようにセンサーにより感知された場合にアラームを作動させることを含みうる。

40

【0016】

監視対象の体への装置の装着とは、装置を監視対象のおむつやその他衣服などに装着すること（例えば装置を前記の衣服へクリップでとめるなど）を含みうる。

【0017】

アラームは、触知できるアラームまたは、聴覚できるアラームなどを通して監視対象へ向けられうる、及び/または、聴覚できるアラーム、視覚できるアラーム、離れた所にあるディスプレイやそれに似た装置への信号の転送により他者へ注意を喚起するよう向けられうる。

【0018】

当発明をより良く理解し、いかに同じ事が実施できるかを示すため、非限定の例を添付

50

図面を通して参照する。

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】本発明による監視装置の最初の実施形態の、上部からの3次元図である。

【図2】図1の装置の下からの3次元図である。

【図3】図1の装置を装着した乳児の概略的な前方の図である。

【図4】乳児の腹部の上にある、図1の装置の側面図である。

【図5】図1の装置の内部電子部品の3次元図である。

【図6】図1の装置の側面図である。

【図7】本発明によるもうひとつの実施形態の、リモートコントロール装置を含む上部からの3次元図である。

10

【図8】図7の側面図である。

【発明を実施するための形態】

【0020】

以下、図面に沿って説明する。本発明による監視装置は参照番号10と示される。なお、図中、同じ参照番号は装置10の他の実施形態における同様部分にも使用するものとする。

【0021】

図1～図6を参照すると、第1の実施形態に係る装置10は、回路基板15の上ののっている中央処理装置(CPU)を含む電気回路14、電力を回路に運ぶバッテリー16の形での電源、バイブレータ(またはスティミュレータ)18の形でのアラーム、発光ダイオード(LED)19と音声変換器またはブザー20を収容した耐久性ポリメリック素材のケース12とを含む。装置10のこれらの部品は一般的に、国際特許出願PCT/ZA2004/000091と同様の機能をするように設計されている。

20

【0022】

装置10にはボタン38がどちらかの側についており、スイッチのオン・オフ、及び/または操作モードの変更ができる。また、バッテリー電源40と通常作動42を示すLEDがついている。

【0023】

装置10は、ケース12の下側から延び且つケーシングと一体成形されたクリップ22を有している。しかし、クリップは、ケースの周囲に延びるカラーをもってケースに取り付けられている。クリップ22は装着者の衣類(例えばおむつ)をはさむように設計されていて、つかみ具合を高めるために、クリップ22とそれに隣接したケース12に突き出た歯の列がついている。クリップ22とケースの間の布地をはさむグリップ力を高めるため、クリップ22は中央の穴48が形成されており、ケース12の下側はでっぱり50を画定している。

30

【0024】

装置10はさらに、ケース12の片方の端から延びクリップ22に隣接する突起24を含む。クリップ22と突起24は、装置が監視対象の着ている衣服に、衣服の下側に延びるクリップではさまれた場合、突起は監視対象の体の肌に直接、または衣服をはさんで間接的に当接する状態にある。図4と図6に見られるように、突起24は装置10からわずかな角度で延びるのが望ましい。しかしながら、クリップ22以外の幅広い種類の形状の付属手段が使われうる、そして同様に突起24は図面にあるような筋状で先細の形状とは異なったように設計されうることを理解されたい。

40

【0025】

突起24はケース12やクリップ22よりも柔らかいソフトゴムのような可撓性素材から作られる。そのため突起は簡単にたわむが、素材はたわんだ後、元に戻るだけの十分な弾力性がある。変換器26は突起24の中にあり、突起のたわみを感じて電子部分に合図を送る回路14に接続するように設計されている。変換器26は圧電気センサーなどのようなものでありうる。

50

【 0 0 2 6 】

図 3 に表されている乳児 2 8 のようなヒトの動きが呼吸停止、異常呼吸、異常心機能などの警告のために監視される必要のあるとき、図 4 のように、着脱可能な装置 1 0 は乳児のおむつ 3 2 または衣服のようなもののウエストバンド 3 0 におむつの下にあるクリップ 2 2 と乳児の肌とお腹の上で当接している突起で装着される。突起 2 4 は自身の弾力で図 4 に見られる通常的位置から上方へたわむことを理解されたい。結果、突起 2 4 の弾力性がそれを肌 3 4 に向かって押し、そのため肌との接触は一般に、例えおむつがゆるかったり、着け始めよりもゆるくなったとしても、維持される。

【 0 0 2 7 】

乳児 2 8 が呼吸すると、その肺の容量は腹部の上部表面を図 4 参照番号 3 6 に示された方向に動き（膨れ、へこみ）ながら規則的、通常律動的なペースで変化させ、体の湾曲や肌 3 4 の変化を起こす。同時にウエストバンド 3 0 のとおむつ 3 2 の下の領域とそけい部は動きは少なめで、その動きはある程度おむつによって妨げられる。つまり乳児の体の、クリップ 2 2 と接触した部位と突起 2 4 と接触した部位に関連する動きがある。乳児 2 8 は図 3 と図 4 の中で横たわった体位で表されており、動きは腹部の外側に近い表面にとりわけ著しいが、しかし乳児が横向けに寝ていても動きは見ることを理解されたい。

【 0 0 2 8 】

肌 3 4 に関連した、異なった領域と、とりわけその領域での湾曲した肌の変化は、残りの装置 1 0 に関連した突起 2 4 の方向 3 6 へのたわみを起こし、突起のたわみは変換器 2 6 により監視され回路 1 4 へ運ばれる。回路 1 4 は（突起 2 4 と変換器 2 6 を通った）は規則的で相関的な腹部の動きを監視し、もし通常の動きが所定量変化したらひとつまたはそれ以上のアラームを作動させるように設計されている。

【 0 0 2 9 】

いつアラームを作動させるかを定める回路の設定の選択は無条件である。しかし、突起 2 4 の連続したたわみが所定の時間より長い（もっぱら呼吸停止により起こる）、または短すぎる（もっぱら過呼吸が窒息により起こる）ときにアラーム作動するように設定することができる。更に、乳児の溜息、あくびのような変則的なものをアラームを鳴らすことなく除く、または無視するために、回路には特定の乳児 2 8 の呼吸リズムを予測する知能つきに設計されることがありうる。

【 0 0 3 0 】

回路 1 4 がアラームを作動させるとき、バイブレータ 1 8、LED 1 9 及び / または音声変換器またはブザー 2 0 を作動させることができる。しかし、ひとつの好ましい実施の形態では、およそ 1 5 秒の無呼吸を感知した後バイブレータが作動、そしておよそ 2 0 秒の無呼吸を感知した後アラームが作動するように回路 1 4 が設計される。しかし、これらの所定の変数は変わることがありうる。バイブレータ 1 8 は一般的に装置 1 0 の中のどこにでも位置しうる。そして、もしそれが作動して振動すると、その振動は乳児の肌 3 4 にて容易に感じられる。振動は呼吸停止または SIDS、呼吸の中断のような状態を乗り越えさせるために、乳児 2 8 を目覚めさせ、そして / 又は反能を引き出すよう意図されている。LED 1 9 の発光とブザー 2 0 の音は保育士または介護士の注意をひき乳児 2 8 に目をむけさせるよう意図されている。

【 0 0 3 1 】

腹部の動きを監視するのと同様、乳児 2 8 の呼吸を監視するために、突起 2 4 は乳児の鼓動によって起こる腹部の動きを感知するのに十分なよう敏感に作られうる。また回路は、鼓動が所定範囲の普通の正常なパターンから逸脱した時にアラームが作動するようにつくられうる。

【 0 0 3 2 】

装置 1 0 とその使用法は、図面上で乳児 2 8 とあらわされている監視対象に参照して描かれている。しかし装置は、もし必要があれば適切に調節することにより睡眠中に呼吸中断する傾向がある大人への使用も可能であることを理解されなくてはならない。

10

20

30

40

50

【0033】

図7と図8は、装置10のもうひとつの実施形態において、監視対象の世話人が使用する情報、たとえば心拍数、体温、警告状態などの表示をするために設計された液晶(LCD)スクリーンのディスプレイ52を含む装置である。さらに、装置10はトランシーバー58と、ディスプレイ56とほかのアラーム(図1から図6にあらわされた装置10の最初の実施形態に関連して述べられているアラーム)を含みうる遠隔装置54と無線で通信ができる。

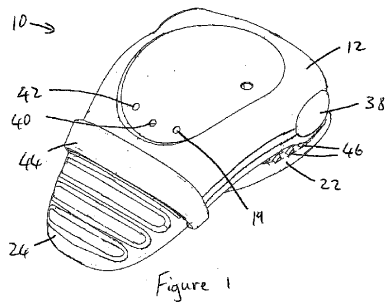
【0034】

装置はさらにいくつかのセンサーを含む。乳児の近辺の湿度を監視し、もしも、乳児が濡れたり汚れたりということを示しうる湿度の上昇が感知されるとアラーム(18、19、20、52)を駆動させる湿度センサー60や、乳児の体温を監視するように配置された温度センサー62、乳児が泣いているのを感知するために設定されたマイクロフォン66、乳児の体の向きを監視するためのジャイロスコープまたは振動測定計64である。

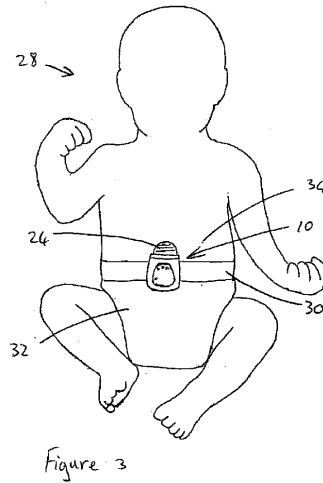
【0035】

もう一方の発明の実施形態において、突起24は、乳児の肌にあたる角度なら例えばケースのてっぺんからなど、ケース12のどの部分からでも延びうる。さらに突起24は比較的硬い素材の刃と、刃とケースの間の柔らかくて可撓性を有する部分とで成る弾力のある可撓性ちょうつがいを含みうる。

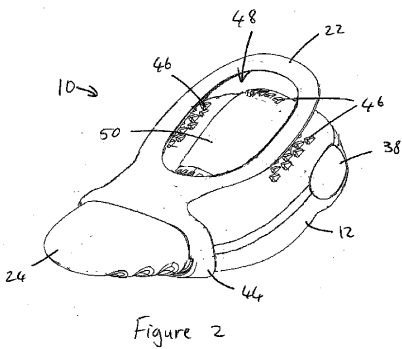
【図1】



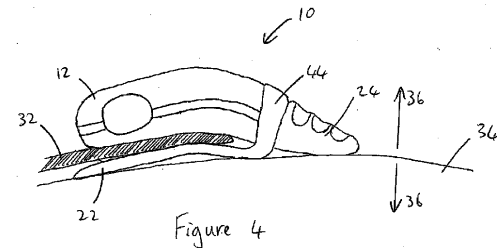
【図3】



【図2】



【図4】



【 図 5 】

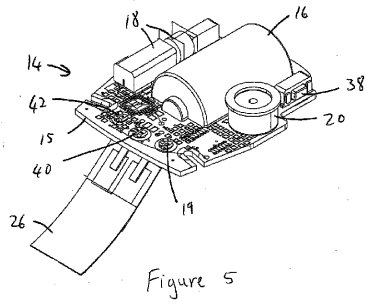


Figure 5

【 図 7 】

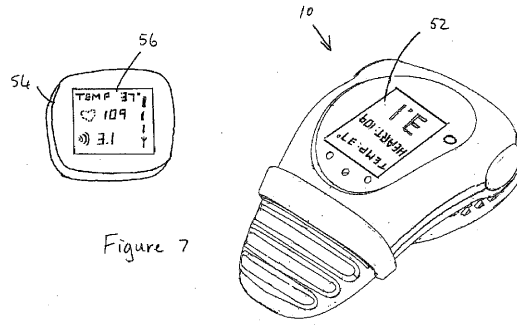


Figure 7

【 図 6 】

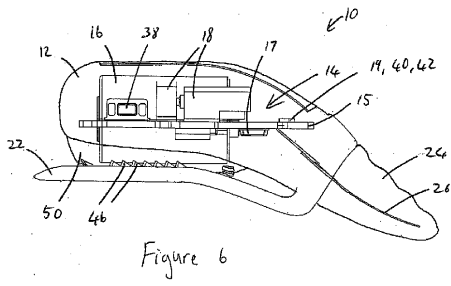


Figure 6

【 図 8 】

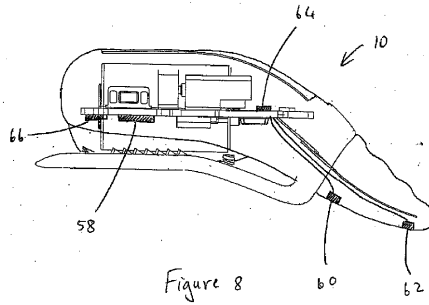


Figure 8

フロントページの続き

審査官 田中 秀直

- (56)参考文献 特開2005 - 312901 (JP, A)
特表2007 - 501664 (JP, A)
特開2006 - 340820 (JP, A)
特開昭61 - 249444 (JP, A)
特表2009 - 500047 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)
A61B 5/00

专利名称(译)	婴儿监视器		
公开(公告)号	JP5288282B2	公开(公告)日	2013-09-11
申请号	JP2009548789	申请日	2008-02-08
[标]申请(专利权)人(译)	加拉格尔约翰·格雷戈里		
申请(专利权)人(译)	加拉格尔, 约翰·格雷戈里		
当前申请(专利权)人(译)	加拉格尔, 约翰·格雷戈里		
[标]发明人	ギャラガー・グレゴリー・ジョン		
发明人	ギャラガー, グレゴリー・ジョン		
IPC分类号	A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/01 A61B5/0205 A61B5/113 A61B5/4818 A61B5/6804 A61B2503/04 G06F19/3418 G08B21/0211		
FI分类号	A61B5/00.102.A		
代理人(译)	池田 成人		
审查员(译)	田中秀直		
优先权	200701172 2007-02-09 ZA		
其他公开文献	JP2010517657A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供了一种方法和装置(10),用于监测人体(34)(例如婴儿的身体)的规则运动。该方法包括将装置(10)附接到主体(34),其中主体的突起(24)与主体邻接,使得当主体有规律地移动时突起被偏转。监视突起(24)的偏转,并且如果突起的偏转模式改变到预定的程度,例如,则启动警报器(18,19,20,52)。如果它被打乱了。

【图4】

