(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第4495972号
(P4495972)
(45)発行日　平成22年7月7日(2010.7.7)　(24)登録日　平成22年4月16日(2010.4.16)

(51)Int.Cl.　F I
A61B 5/08 (2006.01)　A61B 5/08

請求項の数 29　(全 11 頁)

(21)出願番号	特願2003-567258 (P2003-567258)
(86)(22)出願日	平成15年2月10日 (2003.2.10)
(65)公表番号	特表2005-516718 (P2005-516718A)
(43)公表日	平成17年6月9日 (2005.6.9)
(86)国際出願番号	PCT/US2003/003938
(87)国際公開番号	WO2003/068067
(87)国際公開日	平成15年8月21日 (2003.8.21)
審査請求日	平成18年1月23日 (2006.1.23)
(31)優先権主張番号	60/356,306
(32)優先日	平成14年2月11日 (2002.2.11)
(33)優先権主張国	米国 (US)
(31)優先権主張番号	10/361,010
(32)優先日	平成15年2月7日 (2003.2.7)
(33)優先権主張国	米国 (US)

(73)特許権者　504306932
マーク・ディー・ギャノン
アメリカ合衆国ニューハンプシャー州０３２４９，ギルフォード，ヒルサイド・ドライブ　４６
(74)代理人　100089705
弁理士　社本　一夫
(74)代理人　100076691
弁理士　増井　忠弐
(74)代理人　100075270
弁理士　小林　泰
(74)代理人　100080137
弁理士　千葉　昭男
(74)代理人　100096013
弁理士　富田　博行

最終頁に続く

(54)【発明の名称】呼吸探知／確認装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

細長い本体を有する呼吸探知／確認装置であって、前記本体は、近位端のハンドル側部分と遠位端部分とを有し、遠位端部分は人の呼吸を探知するために構成されたセンサを含み、

前記呼吸探知／確認装置は、更に、使用者が前記呼吸探知／確認装置の前記遠位端部分を人の口または鼻に隣接して置くのを助けるために人の顔の少なくとも一部分を照明するための灯りと、呼吸を感知するたびに人が知覚し得る信号を発生させるための手段とを備える、呼吸探知／確認装置。

【請求項２】

センサがマイクロフォンを含む請求項１に記載の呼吸探知／確認装置。

【請求項３】

センサが羽根を含む請求項１に記載の呼吸探知／確認装置。

【請求項４】

センサがCO_2検知器を含む請求項１に記載の呼吸探知／確認装置。

【請求項５】

センサが赤外線センサを含む請求項１に記載の呼吸探知／確認装置。

【請求項６】

センサが凝縮センサを含む請求項１に記載の呼吸探知／確認装置。

【請求項７】

センサが湿気センサを含む請求項１に記載の呼吸探知／確認装置。
【請求項８】
センサが熱センサを含む請求項１に記載の呼吸探知／確認装置。
【請求項９】
センサが流れセンサを含む請求項１に記載の呼吸探知／確認装置。
【請求項１０】
人が知覚し得る信号を発生させるための手段が灯りを含む、請求項１に記載の呼吸探知／確認装置。
【請求項１１】
人が知覚し得る信号を発生させるための手段がスピーカを含む、請求項１に記載の呼吸探知／確認装置。
【請求項１２】
人が知覚し得る信号を発生させるための手段が音響発生器を含む、請求項１に記載の呼吸探知／確認装置。
【請求項１３】
人が知覚し得る信号を発生させるための手段がバイブレータを含む、請求項１に記載の呼吸探知／確認装置。
【請求項１４】
人が知覚し得る信号を発生させるための手段が視覚的表示装置を含む、請求項１に記載の呼吸探知／確認装置。
【請求項１５】
前記遠位端部分がさらに、人の顔の少なくとも一部分を照明するための前記灯りを含む、請求項１に記載の呼吸探知／確認装置。
【請求項１６】
灯りを選択的にオンに入れるためのスイッチをさらに含む、請求項１５に記載の呼吸探知／確認装置。
【請求項１７】
近位端のハンドル側部分がセンサを作動させるためのスイッチを含む、請求項１に記載の呼吸探知／確認装置。
【請求項１８】
本体を折り曲げるかまたは潰すことができる、請求項１に記載の呼吸探知／確認装置。
【請求項１９】
人の呼吸を確認するための方法であって、
近位ハンドル側端部と遠位側端部とを有する本体を選択するステップであって、前記遠位側端部には人の呼吸を確認するためのセンサが配置されているステップと、
使用者が装置の前記遠位側端部を人の口または鼻に隣接して置くのを助けるために人の顔の少なくとも一部分を照明するための灯りを照明するステップと、
遠位側端部は人の口または鼻の近くに配置されるように、装置を保持するステップと、
前記センサが人による呼吸を検知すると呼吸を感知するたびに人が知覚し得る信号を発生させるステップと、
を含む方法。
【請求項２０】
装置の少なくとも一部分を照明して、人の口または鼻の近くに遠位端部を置くことを容易にするステップを含む、請求項１９に記載の方法。
【請求項２１】
人が知覚し得る信号を発生させるステップが灯りを照らすステップを含む、請求項１９に記載の方法。
【請求項２２】
呼吸を確認している間、装置を使用者の手の中に保持するステップを含む、請求項１９に記載の方法。

【請求項２３】
マイクロフォンを使用して呼吸を感知するステップを含む、請求項１９に記載の方法。
【請求項２４】
CO_2の検知によって呼吸を感知するステップを含む、請求項１９に記載の方法。
【請求項２５】
赤外線センサを使用して呼吸を感知するステップを含む、請求項１９に記載の方法。
【請求項２６】
凝縮を検知することによって呼吸を感知するステップを含む、請求項１９に記載の方法。
【請求項２７】
湿気を検知することによって呼吸を感知するステップを含む、請求項１９に記載の方法。
【請求項２８】
熱を検知することによって呼吸を感知するステップを含む、請求項１９に記載の方法。
【請求項２９】
流体の流れを検知することによって呼吸を感知するステップを含む、請求項１９に記載の方法。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、呼吸を探知／確認するための装置に関する。具体的には、本発明は、子供またはその他の人間が夜間、睡眠中、または事故の後に、呼吸しているかどうかを判定するために人間が使用することのできる装置に関する。
【背景技術】
【０００２】
子供が呼吸していることを確証するために子供を定期的に検査することは、多くの幼い子供の介護にとっては通常である。乳幼児突然死症候群（ＳＩＤＳ）およびその他の小児呼吸器疾患に関する公表によって、多くの人々の関心がさらに高まり、乳幼児をより頻繁に監視するようになった。
【０００３】
単に乳幼児の胸の動きに気をつけることによって乳幼児が呼吸しているかどうかを見分けることは、しばしば可能であるが、夜間にこれを行うにはしばしば困難である。さらに、胸の動きが探知するには困難なほど浅く呼吸する小児もいる。同様に、小児がゆるい衣服を着けている場合には、その小児が呼吸している間の動きを見ることが困難になることもある。
【０００４】
この懸念のために、多くの人は、小児の呼吸を感じ取ろうとして小児の口／鼻に隣接して自分の手を差し込む。しかしながら、眠っている乳幼児は、その呼吸を皮膚の上で探知するには困難なほど静かに呼吸する可能性が多い。さらに、小児が囲い枠付きベビーベッドの中で眠っている場合に、小児に触れることなく小児の口／鼻に近づくことは、小柄な成人にとっては困難になり得る。
【０００５】
小児の呼吸を監視する手動機構に加えて、赤ん坊に異常がないことを親に確証させるために現在入手可能な多数のベビーモニタも存在する。このようなモニタは、小児の囲い枠付きベビーベッドの中に置かれるマイクロフォンを含んでいる。マイクロフォンはある一定の音声レベルを検知するもので、音声の強度を確認するための灯りの配列を伴うことが多い。このようなモニタは、離れた部屋で赤ん坊が泣いているかどうかを判定するためには有用であるが、通常は、眠っている乳幼児の呼吸を探知するほどの十分な感度はない。さらにこれらの装置はしばしば十分に大きく、小児が装置の上に転がらないように小児に近接しては置かれない。

【０００６】
ある程度離れた場所における小児の画像をビデオカメラが提供する、さらに複雑なモニタが使用されている。しかしながら、ビデオカメラは通常は小児の呼吸を観察するために十分に鮮明ではない。実際に、カメラを通して見ると、小児の傍に立っている場合よりも呼吸を監視する能力は落ちる。
【０００７】
呼吸や適切な心拍などを確証するためにセンサが乳幼児の上に実際に置かれている、さらに別のモニタが市販されている。しかしこのようなモニタは、からみ合ったり小児の自由な動きを妨げたりする可能性のあるケーブルを含むことが多く、望ましくはない。そのうえ、上述のようなセンサは高価であることが多く、使用するのに厄介になる可能性がある。
【０００８】
したがって、乳幼児が呼吸していることを親または保護者が早急に判断できるようにする、乳幼児呼吸確認装置が必要とされる。また、装置を暗所に置くことを容易にし、小児を起こすことなく容易に使用できる、このような装置を有することも望ましい。
【０００９】
上述の筋書に加えて、ある人間が呼吸していることを探知または確認することを望む別のときがある。例えば、事故が起った場合に、罹災者が呼吸しているかどうかを判定することが望ましい。人間が呼吸していないがまだ生きている場合には、心肺機能回復法（ＣＰＲ）を直ちに始めることが必要である。これは、人間が首部または背部の負傷を受けた場合でもこの事例になり得る。しかしながら、人間がなお呼吸をしている場合には、訓練された医療救助者が首部または背部の負傷の程度を評価できるまで、その人間を動かさないようにすることが一般に望ましい。首部または背部の外傷を受けた人間が不適切に動かされた場合には、重大な麻痺の危険性がある。
【００１０】
そのうえ、個人病院の環境では、人間が呼吸していることを確証することが望ましい。同様に、睡眠無呼吸の人の身内は、人間を起こす恐れを最小限に抑えてその人間が呼吸していることを確認しようと望む。
【００１１】
したがって、人間を起こしたり、さもなければ邪魔したりすることなしに、その人間が呼吸していることを確証するために使用することができる装置が必要とされる。このような装置は比較的安価で使用が容易であることが好ましい。
【発明の開示】
【発明が解決しようとする課題】
【００１２】
本発明の目的は、比較的安価で使用が容易である改善された呼吸探知／確認装置を提供することである。
【課題を解決するための手段】
【００１３】
本発明の上記およびその他の目的は、人間が呼吸しているかどうかを判定するためにその人間の顔に近くに置かれるように構成された、手持ち式の呼吸探知／確認装置によって成し遂げられる。
【００１４】
本発明の一態様によれば、呼吸探知／確認装置は、乳幼児またはその他の人間の近くに便利に配置することができて、その人間の邪魔にならない細長い本体を含む。
本発明の別の一態様によれば、呼吸探知／確認装置は、暗所において人間の顔の近くに置くことを可能にすることができて、その人間に対する邪魔を最小限にする灯りを含む。
【００１５】
本発明のさらに別の一態様によれば、装置の上にセンサが配置されているので、このセンサはその人間の顔の近くに位置する。センサが人間の呼吸を検知すると、センサは、そ

の人間の呼吸を示す人間が知覚できる信号を発生する。本発明の一実施形態では、センサは、人間の呼吸の音声を検知するマイクロフォンを備えている。光などの人間が知覚できる信号が、人間の呼吸に応じて可視信号を提供し、これによって人間が適正に呼吸していることを確証する。代替案では、光ファイバストランドまたはその他の装置を、（乳幼児の呼吸などの）軽い呼吸がストランドを動かして、乳幼児の呼吸に応じて信号を発生するように、位置付けることもできる。

【００１６】

本発明のさらに別の一態様によれば、装置は、装置によって探知された音声または呼吸がその人間からであって周囲の原因からではないという確からしさを最大にするように、構成されている。

【００１７】

本発明の別の一態様によれば、様々な異なるセンサを使用して、装置が使用されている対象の乳幼児またはその他の人間を邪魔することなく、その呼吸を探知することができる。本発明の様々な実施形態は本発明のいくつかの態様を達成すればよく、本発明のすべての態様を含む必要がないことは理解されよう。

【００１８】

本発明の上記およびその他の目的、特徴、および利点は、添付の図面と共に表す次の詳細な説明を考察することによって明らかになろう。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１９】

次に図面を参照するが、図面では、本発明の様々な要素に番号表示が与えられ、当業者が本発明を実行して使用することを可能にするように本発明が論議される。下記の説明は単に本発明の原理の例示であって、出願中の特許請求の範囲を狭くするものとして見てはならないことを理解されたい。さらにまた、各実施形態は本発明の各目的を成し遂げなくてもよいが、従来の技術にまさる１つまたは複数の利点を提供することも理解されたい。

【００２０】

ここで図１から図３までを参照すると、本発明の一態様によって作られた概して２０で示す呼吸探知／確認装置が図示されている。呼吸探知／確認装置２０は細長い本体２４を含む。この細長い本体は電源を受け入れるように構成されることが好ましい。例えば、本体は取替え可能なバッテリ区画２８を含むことができる。内部充電可能バッテリなどの多くの異なる電源を使用することもできることが、当業者には理解されよう。

【００２１】

近位端ハンドル側部分２４ａの上には灯りスイッチ４４がある。灯りスイッチは、装置の遠位部分２４ｂ上の灯り４８と連絡している。スイッチ４４は、オン／オフスイッチとして灯り４８をつけるか、またはスイッチ４４を押している間は単に灯り４８をつけるように構成することができる。使用中、灯り４８は、装置の遠位端部２４ｂを乳幼児またはその他の人間の顔に隣接して置くときに、使用者の助けになる。灯りをつけて乳幼児を起こす恐れを冒す必要はなく、灯り４８は顔の周囲を見るのに十分な強さであるが、乳幼児を起こすほど明るくはない。したがって、この灯り４８によって、遠位端部２４ｂを乳幼児に当ることなく乳幼児の口／鼻に隣接して置くことができる。

【００２２】

近位のハンドル部分の上にはまたスイッチ５０も配置されており、このスイッチ５０は、本体２４の遠位端部の上に配置されたマイクロフォンなどのセンサ５４と連絡して配置されている。他のスイッチと同様に、スイッチ５０はオン／オフスイッチとして構成することができ、またはスイッチ５０を押している間は単にセンサ５４を作動させるように構成することができる。使用中、灯り４８をつけるように、およびセンサ５４を作動させるために、スイッチ４４および５０を作動させる。次に本体２４の遠位端部２４ｂを乳幼児の口／鼻に隣接して置く。乳幼児が呼吸すると、センサ５４は乳幼児の呼吸を検知し、呼吸を感知するたびに遠位端部に配置された灯り５８をつける。灯りの閃光を見ることによって、使用者は小児が呼吸していることを見ることができる。

【００２３】
乳幼児が正しく呼吸していることを確証するために乳幼児を定期的にチェックすることによって、かなりの心の平穏が得られることは、小さな乳幼児の世話に慣れている人には理解されよう。しかしながら、この心の平穏は、小児が呼吸しているかどうかが明らかでない場合には多少中断される可能性がある。スイッチ４４および５０を作動させることによって、使用者は、遠位端部２４ｂを容易に乳幼児の口／鼻に直接隣接して置くことができ、センサ５４を使用して乳幼児が呼吸しているかどうかを探知することができる。灯り５８は点灯し、これによって乳幼児が呼吸していることを実証する。しかし灯り４８および５８は、睡眠中の乳幼児を通常邪魔しないほどの十分に低い強度を有する。同様に、邪魔することなく人間の呼吸を定期的にチェックしたい場合には、装置をもっと大きな子供または成人に使用することもできる。

【００２４】
本体２４は様々な異なる形状のどれにすることもできるが、細長い棒状の部材で、長さが約２０ｃｍから３６ｃｍまで（約８インチから１４インチまで）のものが理想的であることがわかった。このような長さによって、使用者は、囲い枠付きベビーベッドの中またはベッドの上における小児または成人の位置に関係なく、彼らに近づくことができるが、扱い難くなるか、または人間に不意に接触する危険性が生ずるほど長くはない。

【００２５】
次に図４を見ると、本発明の原理によって作られた、概して７０で示された呼吸探知／確認装置の代替構成が示されている。呼吸探知／確認装置は、使用者が掴むように露出したハンドル部分７４ａと、乳幼児（または成人）の口／鼻の近くに配置するために反対端部にある遠位端部７４ｂとを有する、細長い本体７４を含む。近位端部は、遠位端部７４に配置された灯り８２とマイクロフォン８６の両方をオンにするスイッチ７８を含む。マイクロフォン８６は、遠位端部の周りに放射状に延在しているという点でセンサ５４とは異なる。したがって使用者は、スピーカを乳幼児の傍に確実に置くために本体７４を回転させる必要はない。またハンドルの上には、人が知覚できる灯り９０の形の信号を発生させるための手段が配置されている。この灯りはマイクロフォン８６と連絡して配置されているので、マイクロフォンが呼吸を検知すると灯りは可視信号を放射する。知覚可能な信号を発生させるための手段が、振動や音声などの他の手段を含むことができることは、当業者には理解されよう。しかしながら、灯りの小さな閃光の放射は、乳幼児またはその他の人間の睡眠を妨げる可能性はかなり少ない。

【００２６】
次に図５を見ると、概して１００で示された呼吸探知／確認装置のさらに別の実施形態が示されている。この装置は、近位ハンドル端部１０４ａと遠位端部１０４ｂとを有する本体１０４を含む。近位ハンドル端部１０４ａの上にはスイッチ１０８が配置されている。反対側の遠位端部の上には、乳幼児の呼吸を探知するように構成された羽根１１２と、この羽根に連絡して配置され、呼吸が探知されると明かりを放つ灯り１１６がある。（「羽根」という用語がここでは空気の動きを捕らえるための広い部材である必要はなく使用されていることは、本開示に照らして見れば理解されよう。むしろ、これは呼吸によって生じる空気流が存在する中で動くあらゆる表示器であり、この動きに応答して人が知覚できる信号を発生するように連結されていることを意味する。）部屋は通常暗くなるので、人が知覚できる好ましい信号は灯り１１６の照明である。しかしながら、本体１０４の音または振動も使用することができる。好ましい一実施形態では、羽根１１２は、呼吸に応答して容易に動く繊条または光ファイバによって形成され、呼吸に応答して繊条が動くと人が知覚できる信号を発生させるように、電気的または機械的に接続されている。

【００２７】
従来の技術では多くの異なるベビーモニタを教示されているが、そのようなモニタは一般的に大きなモニタであり、乳幼児が泣くか落ち着かないときを探知するために使用される。このようなモニタは一般に乳幼児に直接隣接して置かれず、また睡眠中の乳幼児の正常な呼吸を探知しない。しかしながら本発明によって、遠位端部が乳幼児の口／鼻に隣接

して配置されるように、親は呼吸探知／確認装置に簡単に到達することができる。センサは、これがマイクロフォンや毛状構造などであっても、乳幼児の呼吸を探知して、乳幼児が実際に呼吸していることを親に確証させる人が知覚できる再保証信号を提供することはできない。図５には示されていないが、マイクロフォンまたはその他のセンサを本体の凹所に入れるか置くことによって周囲のノイズの検出を最小限にすることができる。

【００２８】

次に図６を見ると、本発明の原理によって作られた、概して１２０で示された呼吸探知／確認装置の別の実施形態が示されている。この装置１２０は細長い本体１２４を含む。本体１２４の遠位端部１２４ａ（すなわち使用者から離れている端部）には、位置探査灯１２８と呼吸探査センサ１３２が置かれて、人間が呼吸しているかどうかを探知するために遠位端部を配置して使用することを容易にする。本体１２４の遠位端部１２４ａはまた指示灯１３６を含み、この指示灯は、呼吸が起っているときに音を放出する。

【００２９】

スピーカ１４０が、遠位端部１２４ａから近いところに配置されている。スピーカ１４０は、使用者が乳幼児などの呼吸を聞くことができるように、呼吸探知器１３２によって感知された音声を増幅するために構成されている。望む場合には、スピーカ１４０をもっと近くに配置することもできる。

【００３０】

スピーカから近いところに音量調節装置１４４がある。音量調節装置１４４は、使用者がスピーカ１４０を聞くために十分な音量にすることを可能にするが、監視されている人間に邪魔になるほど大きな音量にはしない。

【００３１】

音量調節装置１４４の次に、探知器ボタン１４８と位置探査ボタン１５２が配置されている。これらの２つのボタンによって、呼吸探知器１３２と位置探査灯１２８とをそれぞれ制御して、各々が必要なときには入れて、使用しないときには切ることができる。

【００３２】

制御装置、すなわち音量調節装置１４４、探知器ボタン１４８、および位置探査ボタン１５２は、使用中に使用者が親指または複数の指によって迅速に操作できるように、本体１２４の中間部分に沿って位置することが好ましい。

【００３３】

次に図７を見ると、概して１７０で示された呼吸探知／確認装置の代替実施形態が示されている。この呼吸探知器１７０は、マイクロフォン１７４またはその他の呼吸探知センサと、一端部に配置された位置探査灯１７８とを含む。反対側の端部には、スピーカ１８２が設けられて、これによって使用者は乳幼児などの呼吸を聞くことができる。位置探査ボタン１８６と探知器ボタン１９０も、呼吸を視覚的に表示するために探知灯１９２と共に備えることもできる。

【００３４】

この呼吸探知／確認装置１７０は、本体１９４が２つの部分１９４ａおよび１９４ｂによって形成されていることで従来の構成とは異なっている。２つの部分１９４ａおよび１９４ｂは、ピン１９６または２つの部分を互いに折り曲げることを可能にする他の装置によって取り付けられる。部分１９４ａは、部分１９４ｂの中に少なくとも部分的に折り曲げることができるのが好ましい。したがって、長さ３０ｃｍ（１２インチ）の呼吸探知／確認装置１７０を半分に折り曲げて、運搬と格納をさらに便利にすることができる。そのうえ、折り曲げはセンサを破損から防止するために使用することもできる。

【００３５】

次に図８を見ると、本発明の原理によって作られた、概して２００で示された呼吸探知／確認装置のさらに別の実施形態が示されている。この装置２００は、他の実施形態に関して論議したものより一般に短くて幅広い本体２０４を含む。呼吸探知／確認装置２００は一般に応急処置における使用のためであり、事故などにおける罹災者に使用するものであるから、このような長い本体を試す必要はない。しかし、このような装置は、望む場合

にはこれに関連して使用することができる。

【００３６】

本体２０４の一端部に、マイクロフォン２０８またはその他のセンサが配置されている。呼吸のあらゆる音声を増幅するためにスピーカ２１０が備えられている。そのうえ、灯りの配列２１４を使用して、呼吸しているかどうかの視覚的表示を提供するのみならず、呼吸の音量または強さの視覚的表示を与えることもできる。同様に、このような情報を表示画面２２０に示すことができる。装置の構成要素を選択的にオンにするためにオン／オフスイッチを使用することができる。

【００３７】

図９は、本発明の原理によって作られた呼吸探知／確認装置を概略的に示す。この装置は概して２３０で示され、１つまたは複数のセンサ２３４を示す。図９に示すように、呼吸を探知するために使用することができるセンサは、マイクロフォン、CO_2センサ、赤外線センサ、凝縮センサ、湿気センサ、熱センサ、および流センサを含むことができるが、これらに限られるものではない。

【００３８】

センサ２３４から受信される１つまたは複数の信号を、増幅器およびフィルタなどの様々な信号調整装置２３８によって調整することができる。次に１つまたは複数の信号を表示器２４２に搬送する。本発明によって使用することができる表示器は、ＬＥＤ、灯り、スピーカ、音響発生器、バイブレータ、視覚的表示装置などを含むが、これらに限定されるものではない。したがって、本発明の原理によって作られた呼吸探知／確認装置の使用者は、乳幼児またはその他の人間が呼吸しているかどうかを容易に判定することができる。

【００３９】

したがって、改善された乳幼児用の呼吸探知／確認装置を開示した。本開示に照らして、多くの変更を行うことができることは当業者には理解されよう。添付の特許請求の範囲は、このような変更を包含しようとするものである。

【図面の簡単な説明】

【００４０】

【図１】本発明の態様によって作られた呼吸探知／確認装置の斜視図である。

【図２】図１の呼吸探知／確認装置の上面図である。

【図３】図１の呼吸探知／確認装置の底面図である。

【図４】呼吸探知／確認装置の代替構成の上面図である。

【図５】呼吸探知／確認装置のさらに別の実施形態の上面図である。

【図６】本発明の原理によって作られた呼吸探知／確認装置の別の実施形態を示す図である。

【図７】本発明の原理によって作られた呼吸探知／確認装置のさらに別の実施形態を示す図である。

【図８】本発明の原理によって作られた呼吸探知／確認装置のさらに別の実施形態を示す図である。

【図９】本発明の原理によって作られた呼吸探知／確認装置の概要を示す図である。

【図１】

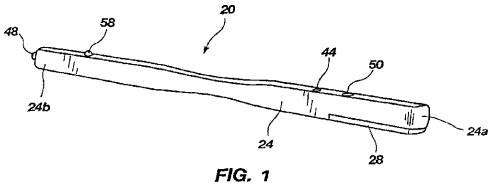


FIG. 1

【図２】

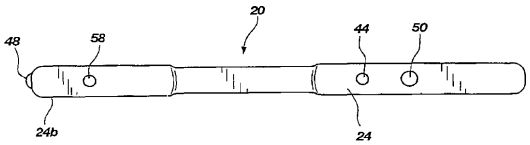


FIG. 2

【図３】

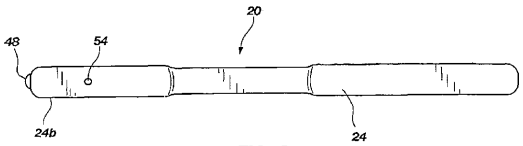


FIG. 3

【図４】

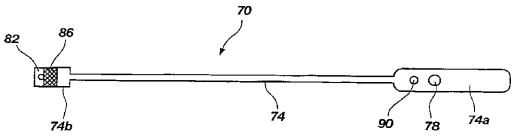


FIG. 4

【図５】

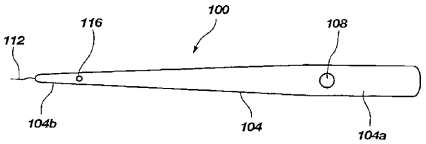


FIG. 5

【図６】

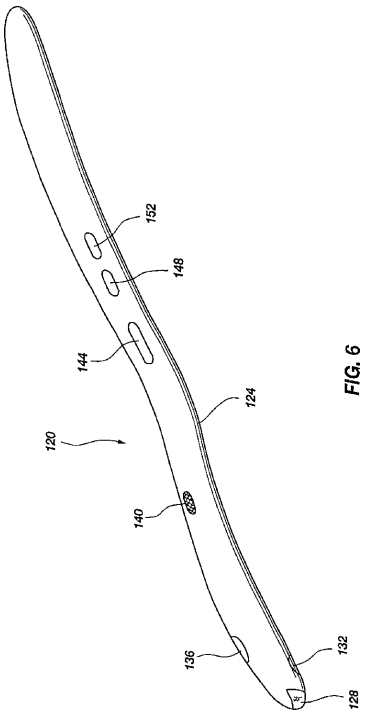


FIG. 6

【図７】

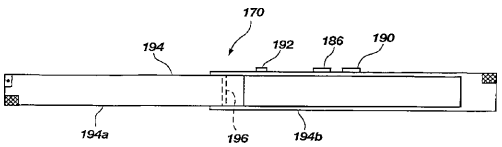


FIG. 7

【図８】

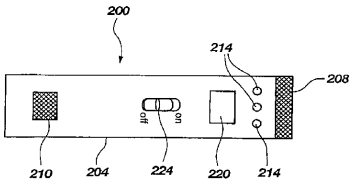
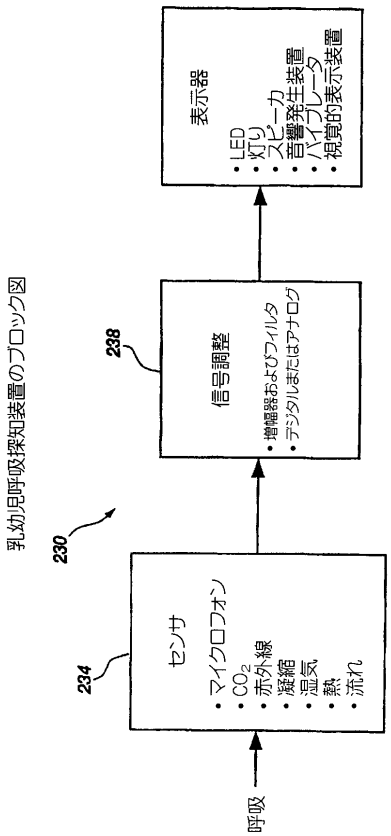


FIG. 8

【図９】


乳幼児呼吸探知装置のブロック図
呼吸
234
センサ
• マイクロフォン
• CO_2
• 赤外線
• 凝縮
• 湿気
• 熱
• 流れ
230
238
信号調整
• 増幅器およびフィルタ
• デジタルまたはアナログ
表示器
• LED
• 灯り
• スピーカ
• 音響発生装置
• バイブレータ
• 視覚的表示装置

フロントページの続き

(74)代理人 100106208
弁理士 宮前 徹
(72)発明者 マーク・ディー・ギャノン
アメリカ合衆国ニューハンプシャー州０３２４９，ギルフォード，ヒルサイド・ドライブ ４６

審査官 森 竜介

(56)参考文献 英国特許出願公開第０２２１４３０２（ＧＢ，Ａ）
特開平０９－１７３３２０（ＪＰ，Ａ）
特表２００２－５００００７８（ＪＰ，Ａ）
実公平０１－０１９９３０（ＪＰ，Ｙ２）
特開２０００－１２６１５７（ＪＰ，Ａ）
特表平０６－５０３０２７（ＪＰ，Ａ）
実公昭４４－０２０３９７（ＪＰ，Ｙ１）
実公平０６－０３９６８２（ＪＰ，Ｙ２）
国際公開第００／００９０１９（WO，Ａ１）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
A61B 5/08