

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2004-500219
(P2004-500219A)

(43) 公表日 平成16年1月8日(2004.1.8)

(51) Int. Cl.⁷

A61B 7/04

F I

A61B 7/04

A

テーマコード (参考)

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 21 頁)

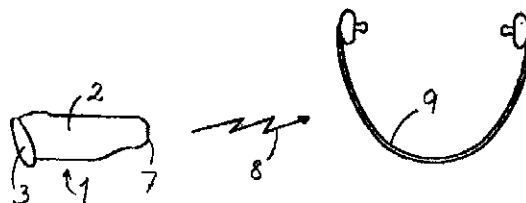
(21) 出願番号	特願2001-575909 (P2001-575909)	(71) 出願人	501031149 メディトローン アルメンアクスイエセル スカプ ノルウェー国, エン-1392 ベットレ 、レアングブクタ 40
(86) (22) 出願日	平成13年4月11日 (2001.4.11)	(74) 代理人	100077517 弁理士 石田 敬
(85) 翻訳文提出日	平成14年10月18日 (2002.10.18)	(74) 代理人	100092624 弁理士 鶴田 準一
(86) 国際出願番号	PCT/N02001/000164	(74) 代理人	100108383 弁理士 下道 晶久
(87) 国際公開番号	W02001/078604	(74) 代理人	100082898 弁理士 西山 雅也
(87) 国際公開日	平成13年10月25日 (2001.10.25)	(74) 代理人	100081330 弁理士 樋口 外治
(31) 優先権主張番号	20002091		
(32) 優先日	平成12年4月19日 (2000.4.19)		
(33) 優先権主張国	ノールウェー (N0)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電子聴診キット

(57) 【要約】

ハンドヘルド型で手動操作式の電子聴診器センサモジュール(1)が、そのセンサモジュール(1)に加えて、そのセンサモジュール(1)に随意に取り付けられる少なくとも1つの追加装置ユニットを含む装置キットの中心部を構成する。センサモジュール(1)には、追加装置ユニットの各々に対して適合しているインタフェース手段が備えられている。追加装置ユニットとインタフェース手段との組合せ対の例は、ワイヤレスヘッドセット(9)とモジュール(1)上の無線アンテナ(7)、機械部品の聴音のための前置部品(16)とモジュール(1)上の前置聴音面(3)、および、ガルバニック安全分離ユニット(23)とモジュール(1)上の付属コネクタである。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

場合によっては接続コード付固定装着ヘッドセットを有する、ハンドヘルド型で手動操作式の電子聴診器センサモジュールを含む電子聴診装置キットにおいて、前記キットは、さらに、前記センサモジュールに随意に取り付けられる少なくとも 1 つの追加装置を含むことと、前記聴診器センサモジュールは、前記追加装置ユニットの各々に適合したインタフェース手段を備えていることとを特徴とする電子聴診装置キット。

【請求項 2】

前記少なくとも 1 つの追加装置ユニットは、例えば小さな子供に対して使用される、聴音領域のスケールダウンのための前置部品と、例えば機械部品に対する聴音に使用される、堅い延長棒またはパイプを有する前置部品と、ワイヤレスタイプのヘッドセットと、接続コードおよびコネクタを有するヘッドセットと、ワイヤレス信号処理ユニットと、ヘッドセット共同聴音のための分配ユニットと、前記センサモジュールと、商用電源に接続されている別の電気装置、例えば PC または測定装置との間のガルバニック安全分離ユニットとを含むグループの中から選択されることを特徴とする請求項 1 に記載の電子聴診装置キット。

【請求項 3】

前記センサモジュールインタフェース手段は、ヘッドセットからの接続コードのためのコネクタと、ワイヤレスヘッドセットに対する無線接続のためのアンテナと、ワイヤレスヘッドセットに対する光接続のためのランプと、信号処理ユニットに対する無線接続のためのアンテナと、信号処理ユニットに対する光接続のためのランプと、ヘッドセット共同聴音のための分配ユニットに対する接続コードのためのコネクタと、ヘッドセット共同聴音のための分配ユニットに対する無線接続のためのアンテナと、ヘッドセット共同聴音のための分配ユニットに対する光接続のためのランプと、ガルバニック安全分離ユニットに対する接続コードのためのコネクタとを含むグループの中から選択されることを特徴とする請求項 1 に記載の電子聴診装置キット。

【請求項 4】

前記センサモジュール上の前置聴音面が、前記モジュールインタフェース手段の 1 つを構成することを特徴とする請求項 1 に記載の電子聴診装置キット。

【発明の詳細な説明】

【0001】

本発明は一般的に電子聴診法に関し、さらに特に、請求項 1 の前文による電子聴診のための装置キットに関する。

【0002】

電子聴診器は公知であり、例えば、本出願人に帰属する標題「聴診装置」の先行のノルウェー特許 300,250 および標題「電子聴診器のための聴音ヘッド」のノルウェー特許 304,870 を参照されたい。最初に言及した特許公開は電子聴診器の全般的構造を示し、次に言及した特許公開は、一実施形態では、例えば付近の固定ユニットに無線信号によって聴診音を伝送することができるハンドヘルドユニットによって構成されてもよい聴音ヘッドに関する。最初に言及した特許公開では、ヘッドセットの使用が電子聴診法に関連して述べられており、さらに、体表面と直接接触する形で配置されることになっている

10

20

30

40

50

マイクロホンも言及されている。したがって、この従来技術は、接続されているヘッドセットを有するハンドヘルド聴診器センサモジュールを含み、すなわち、このセンサモジュールからヘッドセットへのケーブルを有する。この従来技術は、さらに、ハンドヘルドセンサモジュールからの無線送信も含む。

【0003】

しかし、上述のタイプのハンドヘルド電子聴診器センサモジュールは、接続されているヘッドセットとの当初に意図された接続以外の他の接続において使用されることが可能であり、より進歩した形態の調査、調査データの記録、および、例えば指示または集団作業との関連において、使用の可能性を拡大することに關心がある。

【0004】

本発明はこうした使用の可能性の拡大に関連した問題に対する解決策を提供し、および、導入部で言及されているタイプ装置キットを確立して提供することであり、かつ、本発明は、特許請求項1の特徴付け部分に示されている特徴によって特徴付けられている。本発明の好ましい実施態様が、従属特許請求項にも示されている。

【0005】

以下では、本発明を、添付図面を参照しながら本発明の実施形態を説明することによってより詳細に示す。

【0006】

図1a)は、本体2と前置聴音面3とを有するハンドヘルド聴診器センサモジュール1が、信号線5と恒久的カップリング4とを介して恒久的に接続されているヘッドセット6と共に示されている基本形態を示す。したがって、この装置全体は、追加装置が接続可能である基本ユニットとみなされなければならない。

【0007】

しかし、別の変型では、包括的でない基本形態、すなわち、図1b)と図1c)とに示されているような基本形態、すなわち、恒久的な接続コード結合のないハンドヘルドモジュール1から始めることも可能である。図1b)の変型では、モジュール1は、自立型(すなわち、必要な電源と、受信器と、ヘッドセットスピーカ用の増幅器とを含む)ヘッドセット9によって受信されるべき無線信号8の伝送のための(好ましくは不可視の)アンテナ7を備えている。さらに、ヘッドセットに対するインタフェースを構成するアンテナ7は、原理的に、変調光、好ましくは不可視(赤外)光を放出するランプによって、または、超音波伝送器によって置き換えることが可能であるが、こうした短波信号伝送は、例えば医師/オペレータの身体や他の身体のような障害物によって遮断され易い。したがって、無線信号が好ましい。

【0008】

図1c)にも示されているこうした基本形態では、図1a)の基本形態によって構成されている実施形態とほぼ同じ実施形態が、コネクタ11とこれに対応するコネクタ10とによってモジュール1に対して接続または切断されることが可能な信号接続コード12を有するヘッドセット6から成る追加装置によって得られ、前記対応するコネクタ10はヘッドセットに対するモジュールインタフェースと定義される。

【0009】

これまでは、「モジュールの後側」すなわち医師/オペレータ側に配置されるタイプの追加装置について言及してきた。追加装置9もしくは追加装置11+12+6の一方、さらには、これら追加装置の両方が、本発明による装置キットに含まれてもよい。

【0010】

本発明による装置キットに含まれることが可能な別のタイプの追加装置は、聴音能力の拡張、すなわち、聴音状況の変更を可能にする追加装置である。図2a)には、関節式の具体例として示されている棒または管18を含み、かつ、聴音面3に対する適合部品17を含む、特に機械部品または建築部品を聴音するようになっている追加装置16が示されている。この棒は、音/振動の適切な伝達のために堅い硬質の材料で作られていなければならない。関節式または非関節式の棒18が、接近が困難な機械部品の聴音分析のために有

10

20

30

40

50

用でありうる。この用途に関連して、聴診器／聴診が、生体に対する聴音だけでなく、聴音分析に適している機械部品、建築部品、および、他の分野に対する聴音も意味するという事に同時に留意されたい。センサモジュールの聴音面3は装置16に対するモジュールインタフェースを構成する。

【0011】

図2b)には、聴音領域がスケールダウンされておりかつモジュール聴音面3に対して直接に適合した前置部品19の形をした追加装置が示されている。特定の状況においては、例えば小さな子供の場合のように、聴診されるべき表面が小さく、この場合には、こうした適合部品が有用だろう。

【0012】

図2c)には、これとは反対の場合が示されており、すなわち、センサモジュールの聴音面3によって占められる領域よりも大きい領域から音を聴取するための追加装置が示されている。

【0013】

図3には、装置キットに含まれることが可能な別の追加装置、すなわち、教育現場または共同作業で使用される共同聴音のための分配ユニット22が示されており、この追加装置に対しては一連のヘッドセット6が接続コード5によって接続可能である。この実施形態では、接続コード21がセンサモジュール1と分配ユニット22とを接続する。しかし、接続コード21は、センサモジュール1と分配ユニット22との中に組み込まれているアンテナにより、このセンサモジュール1と分配ユニット22との間のワイヤレス接続によって置き換えることも可能である。上述のように、光信号伝送による接続も可能である。分配ユニット22は、接続コードで接続された幾つかのヘッドセットに対して信号を分配することを配慮して増幅器も含むべきである。(当然のことながら、分配ユニット22から各ヘッドセットへのワイヤレス伝送を想定することも可能であり、または、センサモジュール1から複数の自立型ヘッドセットに対し直接的なワイヤレス伝送を想定することも可能である。)

さらに、同じ図面で、分配ユニット22からPC24または測定装置25に対しさらに別の接続の可能性も示されている。接続コード接続が使用される場合には、安全上の理由から、電池で駆動されることがある分配ユニット22と商用電源駆動の装置24、25との間の信号線上にガルバニック分離ユニットが存在することが重要である。ガルバニック分離23は、例えば光絶縁技術によって実現されることが可能である。

【0014】

図4は、ハンドヘルドセンサモジュール1が例えばPCまたは測定装置に直接接続されている場合を示す。これらの装置が商用電源で駆動されている場合には、上述の場合と同様に、安全上の理由から、センサモジュールとPC/測定装置との間の信号線接続上にガルバニック安全分離ユニット23が存在することが重要である。さらに、同じガルバニック分離ユニットによってEKG検出装置を保護することも可能である。こうしたガルバニック分離ユニット23は、論題の装置キット内に含まれてもよい。

【0015】

センサモジュール1から別個の信号処理ユニットに対して直接的なワイヤレス接続を行うことも、すなわち、無線信号、光、または、超音波によって、可能である。センサモジュールからの信号のワイヤレス受信のためのこうした信号処理ユニットも装置キットに含まれてよい。

【0016】

本発明による装置キットは、当然のことであるが、例えば実用的なスーツケースに収納した形で提供され、このキットは特定の目的のために特別な形で適合することが可能である。例えば、機械部品の聴音を他者に教える時に使用されることになっている機械部品の聴音のために特別に作られているキットを計画する場合、基本部品としてのセンサモジュール1と、さらに分配ユニット22と、例えば接続コード5とコネクタとを付けた5つのヘッドセット部品6と、センサモジュールと分配ユニットとの間の接続線21と、例えば、

10

20

30

40

50

接近が困難な機械部品に接近して聴音するための様々の形に設計されたパイプノ継手ノ長さを有する3つの前置部品16とを含むことも可能である。

【0017】

一般的な開業医のための簡単な装置キットが、基本部品としてのワイヤレスセンサモジュール1と、追加装置としてのワイヤレスヘッドセット6とワイヤレス信号処理ユニット22と表面領域適合部品19、20とを含んでもよい。場合によっては、このキットは、基本部品としての固定取付けヘッドセット(1+5+6)を付けたセンサモジュールと、追加装置としての表面適合ユニット19、20だけを含んでもよい。

【0018】

専門医ノ病院の場合には、場合によってはさらに患者身体の内空洞および開口部に対しても適合している、患者身体の特定の領域に適合している特殊な前置アタッチメントを含むことも可能であり、および、幾つかのヘッドセット6を付けた分配ユニット22を本来の装置キットの部品として含んでもよい。分離ユニット23も含まなければならない。病院の状況においては、経過の自動記録を伴う比較的長時間の聴音状況が重要になることがあり、これに関連して、このキットは、聴診器センサモジュールを患者身体上に安定した形で配置するための取付けストラップも含むべきである。この場合には、センサモジュールは、取付けストラップに適合した特殊な取付け細部を有してよい。

10

【図面の簡単な説明】

【図1】

担当医師またはオペレータのための聴音能力を提供する追加装置と同時に装置キットの可能な基本部分を示した図である。

20

【図2】

医療タイプおよび他のタイプの特殊な聴音状況で使用するための追加装置のあるタイプを示した図である。

【図3】

共同聴音および記録のための追加装置を示した図である。

【図4】

センサモジュールと商用電源駆動の記録装置との間のガルバニック分離を実現するための追加装置を示した図である。

【 図 3 】

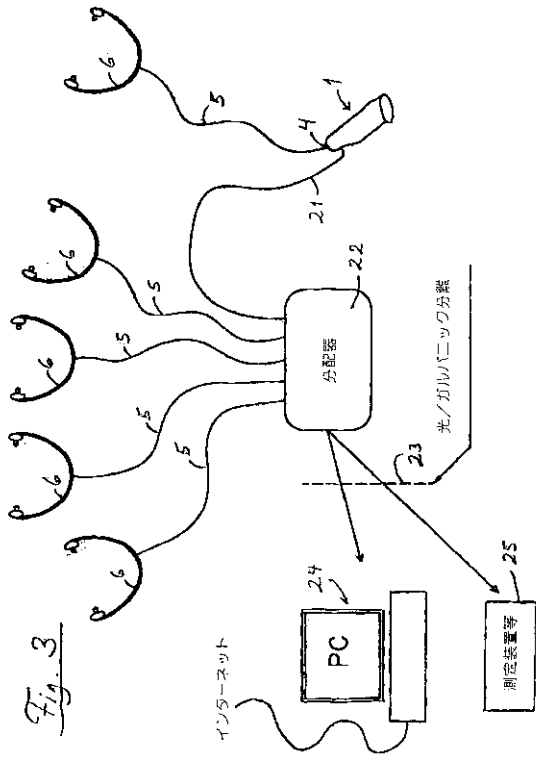


Fig. 3

【 図 4 】

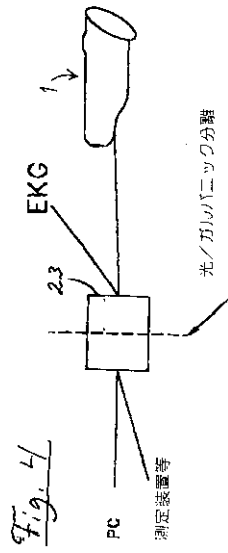


Fig. 4

【国際公開パンフレット】

(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau



(43) International Publication Date
25 October 2001 (25.10.2001)

PCT

(10) International Publication Number
WO 01/78604 A1

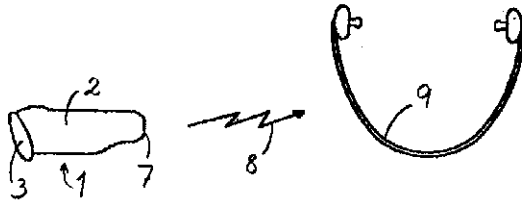
- (51) International Patent Classification: A61B 7/04
- (21) International Application Number: PCT/NO2001/00164
- (22) International Filing Date: 11 April 2001 (11.04.2001)
- (25) Filing Language: Norwegian
- (26) Publication Language: English
- (30) Priority Data: 20002091 19 April 2000 (19.04.2000) NO
- (71) Applicant *for all designated States except US*: MEDITRON AS [NO/NO], Leangbukta 40, N-1592 Vette (NO).
- (72) Inventor: and
- (75) Inventor/Applicant *for US only*: ORTEN, Birger [NO/NO], Ramsvika 31, N 6012 Ålesund (NO).
- (74) Agent: BRYN & AARFLOT AS, P.O. Box 449 Sentrum, N 0104 Oslo (NO).
- (81) Designated States *independent*: AP, AT, AU, AM, AI, AR, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NZ, OL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.
- (84) Designated States *regional*: ARIPO patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SI, SZ, TZ, UG, ZW), Eurasian patent (AM, AZ, BY, EG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IL, LU, MC, NL, PL, SE, TR), OAPI patent (BF, BI, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GY, MI, MR, NE, SN, TD, TG).

Published:
with international search report
before the expiration of the time limit for amending the
claims and to be republished in the event of receipt of
amendments

For two-letter codes and other abbreviations, refer to the "Guidance Notes on Codes and Abbreviations" appearing at the beginning of each regular issue of the PCT Gazette.



(54) Title: ELECTRONIC AUSCULTATION KIT



WO 01/78604 A1

(57) Abstract: A hand held and hand operated electronic stethoscope sensor module (1) constitutes the core of an equipment kit which in addition to the sensor module (1), comprises at least one extra equipment unit to be attached to the sensor module (1) optionally. The sensor module (1) is provided with interface means adapted to each one of the extra equipment units. Examples of cooperating pairs of extra equipment unit and interface means, are: wireless headset (9) and radio antenna (7) on the module (1); front piece (16) for machine part listening, and front listening surface (3) on the module (1); galvanic safety separation unit (23) and apparatus connector on the module (1).

WO 01/78604

PCT/NO01/00164

ELECTRONIC AUSCULTATION KIT

The present invention concerns electronic stethoscopy in general, and more particularly an equipment kit for electronic auscultation, in accordance with the preamble of the appended claim 1.

Electronic stethoscopes are previously known, see for example the previous Norwegian patents 300.250, "Auscultation apparatus" and 304.870, "Listening head for an electronic stethoscope" belonging to the present applicant. The first mentioned publication indicates the general structure of an electronic stethoscope, and the last mentioned publication relates to a listening head which in one embodiment may be constituted by a hand-held unit that may for instance transmit auscultation sounds by means of radio signals to a stationary unit nearby. In the first mentioned publication, the use of a headset is mentioned in connection with electronic stethoscopy, and there is also mention of a microphone unit to be put in direct contact with a body surface. Hence, the prior art contains a hand-held stethoscope sensor module having a connected headset, i. e. with a cable from the sensor module to the headset. The prior art also contains wireless transmission from a hand-held sensor module.

However, a hand-held electronic stethoscope sensor module of the type mentioned, can be used in other connections than the originally intended connection with a connected headset, and it is of interest to expand the possibilities of use in connection with more advanced forms of investigation, and in connection with recording of investigation data and in connection with e.g. instruction or group work.

The present invention provides a solution to the problem in connection with such expansion of use possibilities, and does so by establishing an equipment kit of the type mentioned in the introduction, and which is characterized by the features appearing in the characterizing part of the appended claim 1. Preferred embodiments of the invention appear from the attached dependent claims.

In the following, the invention shall be illuminated in more detail by describing embodiment examples thereof, and it is at the same time referred to the appended drawings, in which

fig. 1 shows possible basic parts of the equipment kit, as well as extra equipment providing a listening possibility for an attending doctor or an operator,

fig. 2 shows certain types of extra equipment for use in special listening situations of medical type and other types,

5 fig. 3 shows extra equipment for co-listening and recording, and

fig. 4 shows extra equipment for providing galvanic separation between the sensor module and mains operated recording equipment.

10 Fig. 1a shows a basic form in which a hand-held stethoscope sensor module 1 with a main body 2 and front listening surface 3 appear, with a headset 6 permanently connected via a signal line 5 and a permanent coupling 4. Hence, this complete apparatus shall be regarded as a basic unit, to which extras can be connected.

15 However, it is also possible to start from a less comprehensive basic form in an alternative version, i.e. a basic form such as appearing in figs. 1b and 1c, viz. a hand-held module 1 without a permanent line coupling. In the version of fig. 1b, the module 1 is equipped with a (preferably invisible) antenna 7, for transmission of a radio signal 8 to be received by a self-supporting headset 9 (i.e. comprising necessary power supply, receiver and amplifier for the headset loudspeakers). The antenna 7, constituting an interface toward the headset, may also in principle
20 be replaced by a lamp for emitting modulated light, preferably invisible (infrared) light, or by an ultrasound transmitter, however short-wave signal transmission is easily stopped by obstacles, for example the body of the doctor/operator and other bodies. Therefore, radio signals are preferable.

25 With such a basic form, which appears also in fig. 1c, approximately the same embodiment as constituted by the basic form in fig. 1a, is obtainable by means of an extra consisting of a headset 6 with a signal line 12 that can be connected and disconnected to the module 1 by means of a connector 11 and corresponding connector 10, said corresponding connector 10 being defined as the module interface toward the headset.

30 So far, we have mentioned extra equipment of the type placed "behind the module", i.e. on the doctor/operator side. One of the extras 9 or 11 + 12 + 6, or for that matter both these extras, may be included in the equipment kit in accordance the invention.

Another type of extra that can be included in the equipment kit in accordance with the invention, is an extra to provide expanded possibilities for listening, i.e. changed listening situations. In fig. 2a appears an extra 16 that is specially adapted for listening to machine or construction parts, including a rod or a tube 18, shown here in an articulated embodiment, and with an adaptation part (17) toward the listening surface 3. Such a rod must be made of a rigid and hard material for good transfer of sound/vibrations. An articulated, or non-articulated, rod 18 can be useful for listening analysis of machine parts that are difficult to access. It should be noted at the same time that stethoscopy/auscultation, in connection with this application, shall mean listening not only to living bodies, but also to machine parts, construction parts and other fields suitable for listening analysis. The listening surface 3 on the sensor module constitutes the module interface toward equipment 16.

In fig. 2b appears an extra in the form of a front piece 19 with a downscaled listening area, and with a direct adaptation to the module listening surface 3. In certain connections, a surface to be subject to auscultation, is small, for instance on small children, and such an adaptation part may then be useful.

In fig. 2c appears an opposite case, namely an extra 20 for picking up sound from a larger area than what can be covered by the listening surface 3 of the sensor module.

In fig. 3 appears another extra equipment that can be included in the equipment kit, namely a distribution unit 22 for co-listening, to be used in education situations or in group work, and to which a series of headsets 6 can be connected by means of lines 5. In this embodiment, line 21 connects sensor module 1 and distribution unit 22. However, line 21 may just as well be replaced by a wireless connection between sensor module 1 and distribution unit 22, by means of built-in antennas in the two units. A connection by means of light signaling is also possible, as previously mentioned. The distribution unit 22 should contain an amplifier with regard to distributing signals to several line connected headsets. (Of course it is also possible to envisage wireless transmission to every headset from the distribution unit 22, or possibly directly from the sensor module 1 to a plurality of self-supporting headsets.)

In the same drawing appears also a possibility for further connection from the distribution unit 22 to a PC 24 or measurement instruments 25. If line connections are used, it is important, from safety reasons, that there is a galvanic separation unit on the signal line between distribution unit 22, that may be battery operated, and mains operated equipment 24, 25. The galvanic separation 23 may be implemented by means of for instance optoisolator technology.

Fig. 4 shows the case in which a hand-held sensor module 1 is line connected directly to e.g. a PC or to measurement instrumentation. If these instruments are mains operated, it is, in the same manner as in the above mentioned case, important from safety reasons, that there is a galvanic safety separation unit 23 on the signal line connection between the sensor module and the PC/measurement instrument. It is also possible to safeguard EKG sensing equipment with the same separation unit. Such a galvanic separation unit 23 may also be included in a topical equipment kit.

It is also possible to have direct wireless connection from the sensor module 1 to a separate signal processing unit, i.e. by means of radio signals, light or ultra sound. Such a signal processing unit for wireless reception of a signal from the sensor module, may also be included in the equipment kit.

An equipment kit in accordance with the invention will naturally be supplied e.g. in a practical suitcase, and a kit can be adapted specially for a certain purpose. For instance, one may plan a kit custom-made for listening to machine parts and to be used when teaching such listening to others, then containing a sensor module 1 as a basic part, and additionally a distribution unit 22, for example five headset pieces 6 with line 5 and connector, and connecting line 21 between module and distribution unit, and for example three front pieces 16 with differently designed pipes/joints/lengths for accessing and listening to machine parts that are difficult to access.

A simple equipment kit for a general practitioner may comprise a wireless sensor module 1 as a basic part, and as extra equipment, a wireless headset 6 and a wireless signal processing unit 22, as well as surface area adaptation parts 19, 20. Possibly, the kit may comprise a sensor module with fixedly attached headset (1 + 5 + 6) as the basic part, and as extras, only surface adaptation units 19, 20.

For specialists/hospitals one may include special front attachments, adapted to certain areas of a patient body, possibly also for inner cavities and orifices of the body, and distribution units 22 with several headsets 6 will also be included as parts of natural equipment kits. A separation unit 23 should also be
5 included. In a hospital situation, a relatively long listening situation with automatic recording of progress may become important, and in such a connection, a kit should also include an attachment strap for placing the stethoscope sensor module steadily on the patient body. The sensor module may then be equipped with special attachment details adapted to the attachment strap.

PATENT CLAIMS

1. An electronic auscultation equipment kit, including a hand-held and hand-operated electronic stethoscope sensor module, possibly having a fixedly mounted headset with a line,
5 characterized in that
- said kit further comprises at least one extra equipment unit to be attached to said sensor module optionally, and that
 - said stethoscope sensor module is provided with interface means adapted
10 to every said extra equipment unit.
2. The equipment kit of claim 1,
characterized in that said at least one extra equipment unit is selected
among a group which comprises
- 15 - front pieces for listening area down-scaling, to be used for example on small children,
 - front pieces having a rigid extension rod or pipe, to be used in listening for instance to machine parts,
 - headsets of a wireless type,
 - 20 - headsets with line and connector,
 - wireless signal processing unit,
 - distribution unit for headset co-listening,
 - galvanic safety separation unit between said sensor module and another electrical apparatus that is mains connected, for instance a PC or measuring
25 equipment.
3. The equipment kit of claim 1,
characterized in that the sensor module interface means are selected
among a group comprising
- 30 - connector for a line from a headset,
 - antenna for radio connection to wireless headsets,
 - lamp for light connection to wireless headsets,
 - antenna for radio connection to signal processing unit,

WO 01/78604

7

PCT/NO01/00164

- lamp for light connection to a signal processing unit,
- connector for a line to a distribution unit for headset co-listening,
- antenna for radio connection to a distribution unit for headset co-listening,
- lamp for light connection to a distribution unit for headset co-listening,
- 5 - connector for a line to a galvanic safety separation unit.

4. The equipment kit of claim 1,

characterized in that a front listening surface on the sensor module constitutes one of the module interface means.

10

WO 01/78604

PCT/NO01/00164

1/3

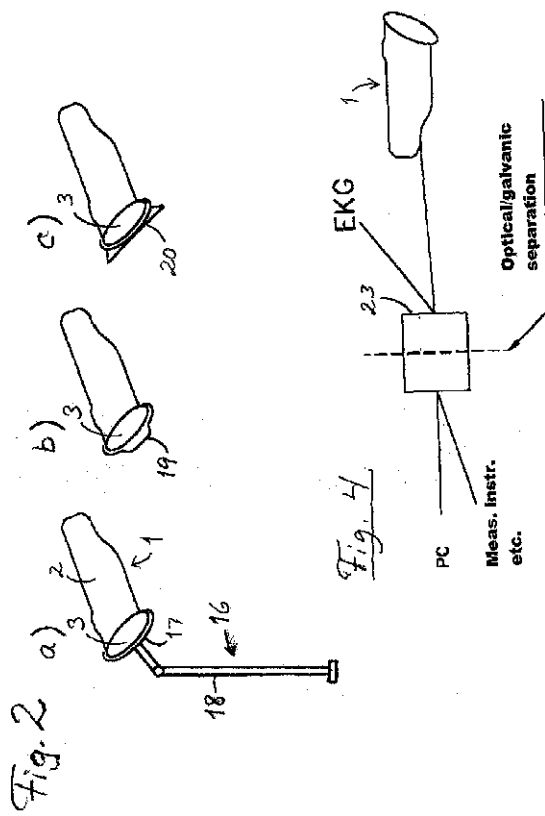
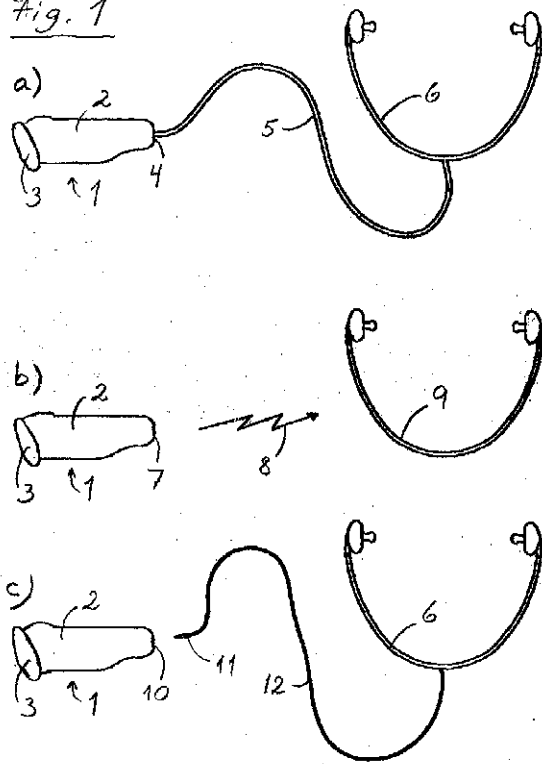
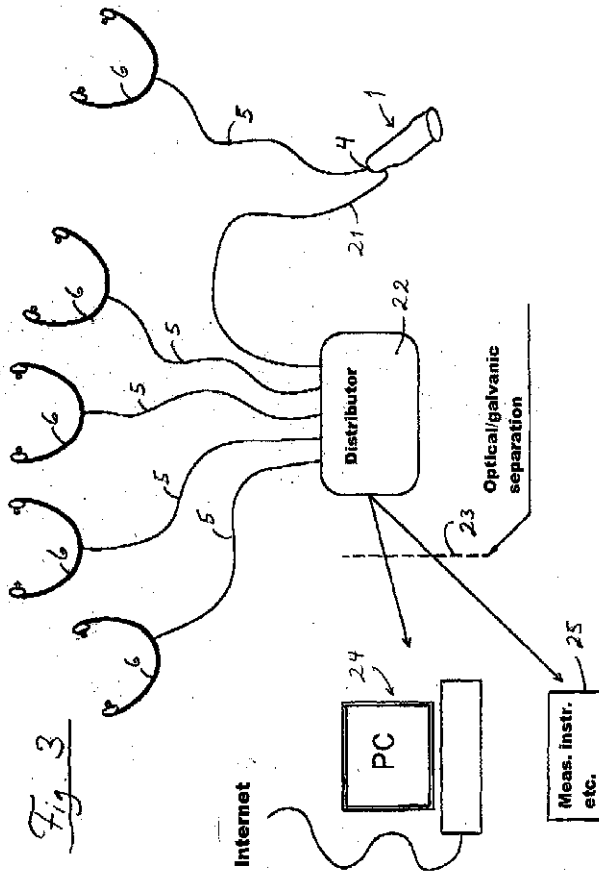


Fig. 1





【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/NO 01/00164
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
IPC7: A61B 7/04 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC:		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
IPC7: A61B		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
SE,DK,FI,NO classes as above		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
EPO-INTERNAL, WPI, PAJ		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5812678 A (S.J. SCALISE ET AL.), 22 Sept 1998 (22.09.98), column 9, line 61 - column 10, line 41; column 12, line 54 - line 65; column 13, line 55 - column 14, line 8, figures 5a,9a,10a	1-4
X	EP 0295318 A1 (SHUE, MING-JENG), 21 December 1988 (21.12.88), column 6, line 12 - line 50	1-3
X	WO 9613212 A1 (LUKKARINEN, TOMMI, SAKARI), 9 May 1996 (09.05.96), page 5, line 21 - page 6, line 10	1-3
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: ** Later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to underpin the principle or theory underlying the invention.		
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance. *** document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone.		
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date. **** document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.		
"L" document which may raise doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified). *d* document number of the same patent family.		
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means.		
"I" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed.		
Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report	
27 August 2001	30 -08- 2001	
Name and mailing address of the ISA/ Swedish Patent Office Box 5058, S-102 42 STOCKHOLM Fax: +46 8 666 02 86	Authorized officer Frida Plym Forsell/AE Telephone No. +46 8 782 25 00	

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/NO 01/00164
C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0120707 A2 (MINNESOTA MINING AND MANUFACTURING COMPANY), 3 October 1984 (03.10.84), abstract --	2
A	US 5737429 A (B.H. LEE), 7 April 1998 (07.04.98), abstract --	2,3
A	US 4850023 A (D.J. YARUSH), 18 July 1989 (18.07.89), abstract -- -----	1-4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT Information on patent family members				International application No. PCT/NO 01/00164	
Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date		
US 5812678 A	22/09/98	NONE			
EP 0295318 A1	21/12/88	SE 0295318 T3 AU 577224 A	15/09/88		
NO 9613212 A1	09/05/96	AU 3700595 A EP 0788330 A FI 98981 B,C FI 945076 A	23/05/96 13/08/97 13/06/97 29/04/96		
EP 0120707 A2	03/10/84	DE 3465698 D HK 40688 A JP 1657229 C JP 3024214 D JP 59183738 A US 4502562 A	00/00/00 10/06/88 13/04/92 02/04/91 18/10/84 05/03/85		
US 5737429 A	07/04/98	NONE			
US 4850023 A	18/07/89	NONE			

フロントページの続き

(81)指定国 AP(GH,GM,KE,LS,MW,MZ,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),EP(AT,BE,CH,CY,DE,DK,ES,FI,FR,GB,GR,IE,IT,LU,MC,NL,PT,SE,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BR,BY,BZ,CA,CH,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DZ,EE,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KP,KR,KZ,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LV,MA,MD,MG,MK,MN,MW,MX,MZ,NO,NZ,PL,PT,RO,RU,SD,SE,SG,SI,SK,SL,TJ,TM,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VN,YU,ZA,ZW

(72)発明者 オルテン,ビルゲール

ノルウェー国,エン-6012 オーレスンド,ラムスピカ 31