

(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2015-536480

(P2015-536480A)

(43) 公表日 平成27年12月21日(2015.12.21)

(51) Int.Cl.		F I	テーマコード (参考)
G02C	11/00 (2006.01)	G02C 11/00	2H006
G02C	5/16 (2006.01)	G02C 5/16	4C017
G02C	5/20 (2006.01)	G02C 5/20	
A61B	5/0245 (2006.01)	A61B 5/02	320A
A61B	5/02 (2006.01)	A61B 5/02	310C

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 15 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2015-542203 (P2015-542203)  
 (86) (22) 出願日 平成25年10月29日 (2013.10.29)  
 (85) 翻訳文提出日 平成26年10月30日 (2014.10.30)  
 (86) 国際出願番号 PCT/EP2013/072587  
 (87) 国際公開番号 W02014/075914  
 (87) 国際公開日 平成26年5月22日 (2014.5.22)  
 (31) 優先権主張番号 M12012A001957  
 (32) 優先日 平成24年11月16日 (2012.11.16)  
 (33) 優先権主張国 イタリア (IT)

(71) 出願人 514277318  
 カラーラ, マルコ  
 イタリア国 51100 サン フェリー  
 チェ (ピストイア) ピア デル ポッ  
 ジオリノ 1  
 (74) 代理人 110001586  
 特許業務法人アイミー国際特許事務所  
 (72) 発明者 カラーラ, マルコ  
 イタリア国 51100 サン フェリー  
 チェ (ピストイア) ピア デル ポッ  
 ジオリノ 1  
 Fターム(参考) 2H006 CA00  
 4C017 AA02 AB06 AC26 FF15 FF17

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 使用時に高い柔軟性を有する眼鏡

(57) 【要約】

【課題】コンパクトで軽量の構成を有し、装着の際に快適かつ実用的であり、また、装着者の心拍数のモニタリングを保証可能に様々な機能を統合すること。

【解決手段】使用時に高い柔軟性を有する眼鏡(1)は、装着者の心拍数を測定するための測定システムを備えている。測定システムは、マイクロコントローラ(11)と、少なくとも1つの心拍数センサ(12)と、測定された心拍数と相関のある可視信号および可聴信号を生成するための生成手段(13)と、自立型電源(14)とを含んでいる。測定システムは、センサ(12)を、心拍数の測定に適した解剖学上の部位に位置させるための調整手段をさらに含んでいる。

【選択図】 図1

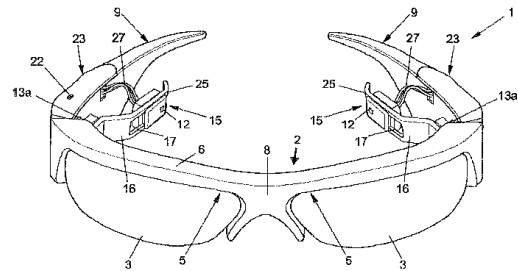


FIG.1

**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

マイクロコントローラ(11)と、少なくとも1つの心拍数センサ(12)と、測定された心拍数と相関のある可視信号および/または可聴信号を生成するための生成手段(13)と、自立型電源(14)とを含む、装着者の心拍数を測定するための測定システムを備えた、使用時に高い柔軟性を有する眼鏡であって、

当該眼鏡は、前記測定システムが、前記少なくとも1つのセンサ(12)を、心拍数の測定に適した解剖学上の部位に位置させるための調整手段をさらに含むことを特徴とし、

前記調整手段は、前記少なくとも1つのセンサ(12)用の、弾力的な柔軟性を有する少なくとも1つのサポート要素(15)を有し、

前記サポート要素(15)は、前記解剖学上の部位に対する前記センサの接触力を生み出すために、フレーム(2)のテンプル部(9)によってその内側面から支持されて、前記テンプル部(9)の内側面側に撓むように構成されており、前記接触力は、少なくとも心拍数の測定中に、前記センサが前記解剖学上の部位を移動することを防止するのに少なくとも十分な接触力である、使用時に高い柔軟性を有する眼鏡(1)。

**【請求項 2】**

前記測定システムが、前記眼鏡のフレーム(2)にのみ連結されていることを特徴とする、請求項1に記載の使用時に高い柔軟性を有する眼鏡(1)。

**【請求項 3】**

前記サポート要素(15)の剛性を調整するための手段が設けられていることを特徴とする、請求項1または2に記載の使用時に高い柔軟性を有する眼鏡(1)。

**【請求項 4】**

前記センサ(12)が、前記サポート要素(15)によって、スライド移動可能に支持されていることを特徴とする、請求項1～3のいずれかに記載の使用時に高い柔軟性を有する眼鏡(1)。

**【請求項 5】**

前記センサ(12)が、光学式であることを特徴とする、請求項1～4のいずれかに記載の使用時に高い柔軟性を有する眼鏡(1)。

**【請求項 6】**

前記サポート要素(15)が、フレーム(2)の前記テンプル部(9)に、ヒンジ手段により連結されていることを特徴とする、請求項1～5のいずれかに記載の使用時に高い柔軟性を有する眼鏡(1)。

**【請求項 7】**

前記サポート要素(15)が、少なくとも平坦な長い部分(25)を有する長板部(16)によって形成されていることを特徴とする、請求項1～6のいずれかに記載の使用時に高い柔軟性を有する眼鏡(1)。

**【請求項 8】**

前記センサ(12)が、前記サポート要素(15)のボディで形成された移動ガイド(17)に沿って支持されている、請求項1～7のいずれかに記載の使用時に高い柔軟性を有する眼鏡(1)。

**【請求項 9】**

前記移動ガイド(17)は、前記サポート要素(15)の長手方向に沿って延びていることを特徴とする、請求項8に記載の使用時に高い柔軟性を有する眼鏡(1)。

**【請求項 10】**

前記フレーム(2)のテンプル部(9)ごとに、少なくとも1つのセンサ(12)が設けられていることを特徴とする、請求項1～9のいずれかに記載の使用時に高い柔軟性を有する眼鏡(1)。

**【請求項 11】**

前記マイクロコントローラ(11)に前記自立型電源(14)を接続するための電線は、前記フレーム(2)の内部溝(19)に沿って延びていることを特徴とする、請求項1

10

20

30

40

50

0に記載の使用時に高い柔軟性を有する眼鏡(1)。

【請求項12】

前記マイクロコントローラ(11)に連結され、外部電気デバイスと接続するための少なくとも1つのインターフェイス部(20)が設けられていることを特徴とする、請求項1~11のいずれかに記載の使用時に高い柔軟性を有する眼鏡(1)。

【請求項13】

前記インターフェイス部(20)は、前記フレーム(2)のテンプル部(9)に設けられていることを特徴とする、請求項12に記載の使用時に高い柔軟性を有する眼鏡(1)。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

本発明は、使用時に高い柔軟性を有する眼鏡に関する。

【背景技術】

【0002】

人間の主要な生体パラメータの少なくともいくつかを監視(モニタリング)することは、非常に重要である。長時間にわたり肉体的な活動が行われている期間中は、特に重要である。なぜなら、それらパラメータの異常が、機能不全の兆候、あるいは、心臓や心血管系および/またはさらに一般的な循環系に影響を与える病状の兆候かもしれないからである。

20

【0003】

これらの病状のいくつかは、無症状であり、早期の時宜を得た診断のみが、最悪の事態を妨げるのに役立てられる。最悪の事態は、時には、永久的な障害の発生を意味し、時には、死さえも意味する。

【0004】

使用時に高い柔軟性を有し、心拍数を測定するためのシステムを有する、種々のタイプの眼鏡が知られている。

【0005】

そのような測定システムは、マイクロコントローラを含んでいる。マイクロコントローラには、少なくとも1つの心拍センサと、測定された心拍数を表示するためのデバイスとが接続されている。

30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

公知の解決策の多くにおいて、心拍数測定システムは、完全には眼鏡と一体化されておらず、結果的に、その機能部のいくつかは、たとえば、皮膚に適用される電極、または、ベルトに装着された電源供給部といった、眼鏡から離れて装着されるべき他の付属品に割り当てられている。

【0007】

それゆえに、このような解決策が、装着者にとって、扱いにくく、快適性および実用性に欠けていることは明らかである。

40

【0008】

信号を適切に取得するためには、センサを正しい位置に配置し、センサを正しい位置に安定的に保持し続ける必要がある。しかしながら、センサの現在位置は、装着者の頭部の解剖学上の特定の構造、および、眼鏡を装着している間に従事している活動の種類を含む、様々な相違点に依存している。なぜなら、肉体的な活動の際に、センサは振動にさらされるからである。このときの振動は、時に強烈にもなり、信号の検出に適した部位からセンサを動かしてしまう。

【0009】

最適な検出位置からセンサが移動すると、取得された信号には、明らかに測定に影響を

50

与え得る乱れ（障害）が生じる。したがって、これらの条件下では、測定自体の正確性および信頼性のいずれも保証することはできない。

【0010】

他の公知の解決策では、測定システムの構成物は、装着者の専門的または美的な変更の要求を満たし、眼鏡を自分仕様とする可能性を制限している。これは、特に、測定システムの構成物が、レンズのフレームから離れた、眼鏡のあらゆる機能的な部分に配置されていることが原因となっている。

【0011】

したがって、本発明が課す技術的な課題は、コンパクトで軽量の構成を有し、装着の際に快適かつ実用的であり、また、装着者の心拍数のモニタリングを保証可能に様々な機能を統合することのできる眼鏡を提供することである。

10

【0012】

本発明の他の目的は、使用の際に高い柔軟性を有する、次のような眼鏡を実現することである。すなわち、装着者の頭部の解剖学上の構造や、眼鏡を装着している間に従事している活動の種類に関係なく、精度良く正確に、かつ繰り返し心拍数の測定を行うことのできる、眼鏡である。

【0013】

また、この発明の他の目的は、上記特徴を有した上で、装着者の専門的または美的な変更の要求を満たすために、装着者によって容易に自分仕様のものであり、かつ提供することである。

20

【課題を解決するための手段】

【0014】

これらおよび他の目的とともに技術的な課題は、本発明に従って、装着者の心拍数を測定するための測定システムを備え、使用時に高い柔軟性を有する、次のような眼鏡によって達成される。この測定システムは、マイクロコントローラと、少なくとも1つの心拍数センサと、測定された心拍数と相関のある可視信号および/または可聴信号を生成するための生成手段と、自立型の電源とを含んでいる。本発明の眼鏡は、測定システムが、上記少なくとも1つのセンサを、心拍数の測定に適した解剖学上の部位に位置させるための調整手段をさらに含むことを特徴としている。調整手段は、上記少なくとも1つのセンサ用の、弾力的な柔軟性を有する少なくとも1つのサポート要素を有している。このサポート要素は、解剖学上の部位に対するセンサの接触力を生み出すために、フレームのテンプル部によってその内側面から支持されて、テンプル部の内側面側に撓むように構成されている。上記接触力は、少なくとも心拍数の測定中に、センサが上記解剖学上の部位を移動することを防止するのに少なくとも十分であればよい。

30

【0015】

好ましくは、位置調整手段は、次のように構成および配置されている。すなわち、装着者の頭部の解剖学上の構造に関わらず、心拍数の測定に適した解剖学上の部位にセンサを配置するためにセンサの位置を適応させるだけでなく、眼鏡を装着している間に装着者によって従事されている活動の種類に関わらず、センサが配置された検出部位に、センサが安定的に付着したままとなるように、構成および配置されている。

40

【0016】

好ましくは、位置調整手段は、装着者が突然動いたり、頭部を用いた特別な姿勢を取ったりしたときに、実際に、眼鏡をしっかりとその位置に維持させる固定具となる。

【0017】

したがって、本発明の眼鏡によれば、正確かつ繰り返し可能に測定することができる。装着者の頭部の解剖学上の構造や、眼鏡を装着している際に装着者が従事している活動の種類に関わらず、常に、同一の解剖学上の検出部位から信号を抽出することができるためである。

【0018】

適用される心拍数測定技術は、電気的方法、光学的方法、または、機械的/聴音方法に

50

基づいていてもよい。

【0019】

測定技術は、光学的方法に基づいていることが望ましいが、限定的ではない。

【0020】

好ましい実施形態では、光学的方法に基づいた測定技術と組み合わせて好適に採用される位置手段は、弾性的な柔軟性を有するボディを有する、センサ用のサポート要素を含む。

【0021】

この場合、眼鏡が装着されているとき、心拍数の測定に向けられた装着者の解剖学上の部位により働く圧力によって、サポート要素には弾性的に撓みが生じる。この撓みによって、解剖学上の部位に対するセンサの接触力、すなわち、センサが解剖学上の部位を移動することを防止するのに少なくとも十分な接触力が生み出される。

10

【0022】

もしセンサが光学式であるなら、後述の静脈または動脈に対し、センサを正確かつ安定的に位置させることによって、センサの位置を調整する（適合させる）ことが可能である。静脈または動脈は、具体的な適用に応じて、鼻の静脈または動脈であってもよいし、側頭部の静脈または動脈であってもよいし、耳の静脈または動脈であってもよい。

【0023】

好ましくは、眼鏡の耐久性を改善するために、サポート要素の剛性を調整するための手段が設けられる。

20

【0024】

本発明のさらに特別有利な局面は、測定システムが、眼鏡のフレームにのみ連結されていることが望ましいという事実が存在する。これは、測定システムが、眼鏡のレンズを必要としないことを意味している。

【0025】

事実上、この場合、測定システムとフレーム内のレンズとの間において、構造的および機能的な特徴についての相互の制限が存在しない。それゆえに、レンズは、眼鏡の全ての残存の機能部とは独立して、取り外したり取り替えたりすることができる。

【0026】

したがって、装着者は、希望でレンズを変更することができる。単に見た目が異なる他のレンズ（サングラス、色付き、ミラーレンズ、など）と取り替えたり、たとえば、装着者の視力の不足を補うために、専門的に異なる他のレンズと取り替えたりすることができる。

30

【0027】

本発明の追加的な特徴およびメリットは、本発明に従う使用時に高い柔軟性を有する眼鏡についての好ましい（しかし限定的ではない）実施形態の説明から、さらに明らかとなるであろう。実施形態は、実例によって、しかし添付の図面に限定されることなく示されている。

【図面の簡単な説明】

【0028】

40

【図1】眼鏡を前方から見た斜視図である。

【図2】装着者上の眼鏡を上方から見た配線図であり、テンプル部がフロント部に取り付けられた区域におけるフレームの断面が示されている。

【図3】眼鏡を上方から見た平面図である。

【図4】右のテンプル部がフレームのフロント部に取り付けられた区域におけるフレームの詳細を示す図であり、図4の矢印は、サポート要素に沿ったセンサの直線位置の調整のための移動方向を示している。

【図5】左のテンプル部がフレームのフロント部に取り付けられた区域におけるフレームの詳細を示す図であり、図5の矢印は、サポート要素に沿ったセンサの直線位置の調整のための移動方向を示している。

50

【図6】右のテンブル部がフレームのフロント部に取り付けられた区域におけるフレームの詳細を示す図であり、図6の矢印は、センサのサポート要素の角度位置の調整を示している。

【図7】左のテンブル部がフレームのフロント部に取り付けられた区域におけるフレームの詳細を示す図であり、図7の矢印は、センサのサポート要素の角度位置の調整を示している。

【図8】左のテンブル部がフレームのフロント部に取り付けられた区域におけるフレームの詳細を示す図であり、図8の矢印は、センサのサポート要素に生じ得る撓みを示している。また、静止位置のサポート要素が実線で示され、眼鏡が装着されたときに想定される撓み位置のサポート要素が破線で示されている。

10

【発明を実施するための形態】

【0029】

例示された図面を参照すると、眼鏡の全体が、参照符号1として示されている。

【0030】

公知のように、眼鏡は、フレーム2と2つのレンズ3とを備えている。

【0031】

フレーム2は、2つの開口環状部6が設けられたフロント部5と、これら環状部6の間に接続されたブリッジ8と、(複数の)テンブル部9とを有している。

【0032】

この事例では、(複数の)テンブル部9は、フロント部5にヒンジ10によってそれぞれ接続された別個および分離された要素として、フレーム2に含まれている。

20

【0033】

さらなる実施形態では、図示しない単一のレンズ3が設けられてもよいし、フレーム2は、その様々な部分が一体的に形成されるように設計されてもよい。たとえば、両サイドとフロントが一体的に形成されてもよい。また/または、フロント部の環状部は、閉じたり開けたりできてよいし、特に、下側のアーチだけを有する、などであってもよい。

【0034】

以下に説明する理由により、この発明の特定の実施形態において、テンブル部9は、フレーム2のフロント部5に近い部分に、箱状の拡張部23を有していることが望ましい。

【0035】

眼鏡1のレンズ3は、視力矯正用レンズやサングラスレンズであってもよい。あるいは、単に美的なニュートラルレンズでさえあってもよい。

30

【0036】

眼鏡1は、装着者の心拍数を測定する、次のような測定システムを特徴としている。その測定システムは、マイクロコントローラ11と、少なくとも1つの心拍数センサ12と、測定された心拍数に相関のある可視信号および/または可聴信号を生成するための生成手段13と、典型的にはバッテリーである自立型電源14とを含んでいる。

【0037】

センサ12は、好ましくは光学的であって、微小血管を通過し、その組織の血管容積脈波に比例する光量の変化の解析に基づいた、光電式容積脈波記録法(フォトプレチスモグラフィ)の光学的変換技術を搭載している。それゆえに、光学センサ12は、次の一対のデバイスを有している。すなわち、放射性的光を発光するエミッタ(たとえばLED)として用いられる、電気-光信号変換器と、放射性的光を受光するレシーバ(たとえばフォトダイオードまたはフォトランジスタ)として用いられる、光-電気信号変換器とを有している。血管容積脈波を監視するために、これら一対のデバイスは、光ビーム反射の法則を利用している。心拍ごとに血管容積が変化すると、吸収される光子量が増加する。たとえば、センサ12のLEDエミッターは、約950nmを中心とする放出範囲を有し、一方、センサ12のフォトランジスタレシーバは、700nmと1200nmとの間の範囲の波長に反応する。

40

【0038】

50

マイクロコントローラ 11 は、設けられたセンサ 12 の全てから得られる信号を増幅し、処理する。すなわち、ある期間内において平均化された心拍数データを抽出し、生成手段 13 へ送られるべき情報を生成するのに適したアルゴリズムに従い、これら进行处理する。

【0039】

人間工学的理由により 2 つの別個の電子カード 11a, 11b により構成されるマイクロコントローラ 11 は、それゆえに、全てのセンサ 12 と接続されたインターフェイス部と、データ処理部と、生成手段 13 と接続されたインターフェイス部とを有している。

【0040】

マイクロコントローラ 11 に接続させるためには、外部電気デバイス（図示しない、たとえば USB ポート）とのインターフェイス部 20 がさらに設けられることが望ましい。

10

【0041】

生成手段 13 は、もしも、それらが、測定された心拍数に相関のある可視信号を生成するためのものであるならば、1 以上の LED 13a を含むことが望ましい。一方、もしも、それらが測定された心拍数に相関のある可聴信号を生成するためのものであるならば、1 以上のブザー（図示せず）を含むことが望ましい。

【0042】

当然ながら、本発明の範囲内において考えられる変更として、生成手段 13 は、上述のもの他に、さらなるデバイスを含んでもよい。たとえば、これらに加え、または代えて、たとえば表示部を含んでもよい。

20

【0043】

測定システムは、ON ボタン（押しボタン）22 も含んでいる。測定システムは、また、生成手段 13 の制御に用いられる心拍数の下限値および上限値を個人ごとに設定するために、他の図示しないプログラミングボタン（押しボタン）を含んでいてもよい。

【0044】

もし、プログラミングボタンが設けられていない場合、閾値は、事前に設定されている。

【0045】

有利には、測定システムは、心拍数を測定するための解剖学上の特定の部位に対し、センサ 12 を安定的に位置させるための調整手段をさらに含んでいる。

30

【0046】

位置手段は、特に、センサ 12 用の少なくとも 1 つのサポート要素 15 を含んでいる。

【0047】

サポート要素 15 は、好ましくは長手軸に沿って延びる、弾性的な柔軟性を有するボディを有している。

【0048】

具体的に説明する適用に関しては、信号は、側頭部の静脈または動脈から取り出され、好適には、サポート要素 15 は、フレーム 2 のテンプル部 9 と、たとえばヒンジにより連結されている。

40

【0049】

サポート要素 15 は、特に、長板部 16 によって形成されている。長板部 16 は、少なくとも 1 つの長い部分 25 を含む。長板部 16 は、フレーム 2 のフロント部 5 に近接した長手方向端部 16a に、テンプル部 9 に対しピン 18 により取り付けられており、その主要面は、テンプル部 9 の箱状部 23 の内側面側に、少し間隔をあけるように折り曲げられて配置されている。

【0050】

ピン 18 は、長板部 16 が主に位置する平面において長板部 16 の振動を可能とするように、方向決めされている。この平面は、テンプル部 9 の箱状部 23 の内側面に実質的に平行な面である。

【0051】

50

センサ 1 2 は、サポート要素 1 5 のボディで作られた移動ガイド 1 7 に沿って支持されている。

【 0 0 5 2 】

より正確には、移動ガイド 1 7 は、サポート要素 1 5 の長手方向に延在している。

【 0 0 5 3 】

センサ 1 2 の角度位置および直線位置の適切な調整は、ピン 1 8 を介してサポート要素 1 5 とテンプル部 9 とを摩擦連結し、移動ガイド 1 7 を介してセンサ 1 2 とサポート要素 1 5 とを摩擦連結することにより達成可能である。事実上は、センサ 1 2 の角度位置の適切な調整には、テンプル部 9 にしっかりと取り付けられたサポート要素 1 5 を維持する摩擦力よりも大きい回転力を、手でサポート要素 1 5 に及ぼすことができれば十分である。一方で、センサ 1 2 の直線位置の適切な調整のためには、サポート要素 1 5 にしっかりと取り付けられたセンサ 1 2 を維持する摩擦力よりも大きい移動力を、手でセンサ 1 2 に及ぼすことができれば十分である。

10

【 0 0 5 4 】

もっとも、摩擦以外の法則を利用する調整も等しく可能である。たとえば、2 つの連結部間に設けられたスナップ式の歯間の選択的な結合に基づいた法則であってもよい。

【 0 0 5 5 】

センサ 1 2 が解剖学上の検出部位に一旦位置決めされると、装着者の頭部との接触により、サポート要素 1 5 は弾性的に撓む。この弾性的な撓みは、装着者が活動していないか、かなり激しい肉体活動に従事しているかどうかに関わらず、如何なる状況においても、センサ 1 2 を、解剖学上の検出部位にしっかりと付着させ続けるのに必要な接触力を生じさせる。

20

【 0 0 5 6 】

この点に関し、眼鏡の耐久性および快適性を改善するためには、サポート要素 1 5 の剛性を調整する手段を設けることも可能である。

【 0 0 5 7 】

このような調整手段（この例では図示せず）は、サポート要素 1 5 の弾性変形が生じる部分の長さを変更するのに適した何らかの要素を含んでもよい。

【 0 0 5 8 】

図示されるように、少なくとも第 2 のセンサ 1 2 が設けられていることが望ましい。第 2 のセンサ 1 2 は、反対側のテンプル部 9 に連結された第 2 のサポート要素 1 5 によって支えられている。

30

【 0 0 5 9 】

第 2 のサポート要素 1 5 は、構成的および機能的に、先の述べたサポート要素と等しいことが望ましい。

【 0 0 6 0 】

第 2 のセンサ 1 2 もまた、構成的および機能的に、先の述べたセンサと等しいことが望ましい。

【 0 0 6 1 】

当然ながら、センサ 1 2 のサポート要素 1 5 の構成および位置は、信号の検出のために選択された解剖学上の部位に応じて変えてもよい。

40

【 0 0 6 2 】

図示された事例では、サポート要素 1 5 は、センサ 1 2 を実質的にテンプル部に配置させるために、テンプル部 9 に沿う前方位置に設けられている。

【 0 0 6 3 】

しかしながら、もしも、後方に位置する耳の静脈または動脈から信号を検出する方が好ましい場合には、サポート要素 1 5 は、フレーム 2 のテンプル部 9 に連結されるが、側頭部の静脈または動脈の表面から信号を検出するのに想定される位置よりも断然後方位置に連結される。この場合、実際には、センサ 1 2 が、装着者が眼鏡をかけているときに、耳殻の後方に配置されなければならない。

50



## 【 0 0 6 4 】

あるいは、角度のある静脈または動脈から信号を検出したいならば、サポート要素は、フレームのフロント部における、鼻に置かれる領域に連結されてもよい。

## 【 0 0 6 5 】

有利なことに、測定システムは、全体的に、フレーム 2 にのみ取り付けられている。

## 【 0 0 6 6 】

自立型電源 1 4 およびマイクロコントローラ 1 1 は、フレーム 2 内であって、特定的にはテンプル部 9 の拡張された箱状部 2 3 内に設けられた、特有の筐体内に搭載されている。

## 【 0 0 6 7 】

これに対し、可視信号を生成するための手段 1 3 は、テンプル部 9 の箱状部 2 3 に統合されている。一方、可聴信号を生成するための手段 1 3 は、フレーム 2 のフロント部 5 から遠い、テンプル部 9 の端部に位置している。

## 【 0 0 6 8 】

自立型電源 1 4 をマイクロコントローラ 1 1 に接続するための電線 2 6 は、フレーム 2 のテンプル部 9、ブリッジ 8、およびフロント部 5 の環状部 6 の上方アーチ部に沿って延在している。

## 【 0 0 6 9 】

特定的には、フレーム 2 は、電線 2 6 の経路のためのダクト 1 9 を有している。

## 【 0 0 7 0 】

これに対し、センサ 1 2 をマイクロコントローラ 1 1 に接続するための電線 2 7 は、サポート要素 1 5 と、テンプル部 9 の拡張された箱状部 2 3 の内側面との間に形成された空間内において延びていてもよい。

## 【 0 0 7 1 】

備え付けられた ON ボタン 2 2 および他のプログラミングボタンは、望ましくは、インターフェイス部 2 0 と同様に、テンプル部 9 の拡張された箱状部 2 3 に搭載されている。

## 【 0 0 7 2 】

測定システムの構成物は、フレーム 2 の右半分と左半分との重さが実質的に均衡を保てるように、フレーム 2 に割り当てられている。

## 【 0 0 7 3 】

それゆえに、レンズは、希望通りに取り替えられるように、測定システムに伴って何ら作用する必要なく、測定システムとの間のいかなる構造的および機能的な連結は行われていない。

## 【 0 0 7 4 】

本発明に従う眼鏡の機能は、既に説明および図示された内容、そして、特に、実質的に以下に示される内容から、明らかである。

## 【 0 0 7 5 】

肉体的な活動中、備え付けられた全てのセンサ 1 2 は、測定された心拍数と相関のある信号をマイクロコントローラ 1 1 に送信する。

## 【 0 0 7 6 】

2 つのセンサ 1 2 の場合、マイクロコントローラ 1 1 は、心拍数の値を、測定値の平均値とし決定し得る。これにより、心拍数をより正確に評価することができる。

## 【 0 0 7 7 】

マイクロコントローラ 1 1 は、LED 1 3 a ごとの制御信号と、存在するブザーごとの制御信号を処理する。

## 【 0 0 7 8 】

LED 1 3 a の制御信号によって、その光の色が選択できることが望ましい。たとえば、測定された心拍数が下限値よりも低い場合には、制御信号は緑色の LED 1 3 a を作動させ、測定された心拍数が下限値と上限値との間であれば、制御信号は黄色の LED 1 3 a を作動させ、測定された心拍数が上限値よりも高い場合には、制御信号は赤色の LED

10

20

30

40

50

13a を作動させてもよい。

【0079】

ブザーに関する限りでは、制御信号によって、出力音の周波数および/または長さおよび/または強度を変更可能である。

【0080】

かなり信頼性があり正確な、装着者の心拍数の監視システムを含んでいるという事実によって、本発明に従う眼鏡が特に優れていることが、実際に確かなものとなっている。

【0081】

したがって、考え出される眼鏡は、この発明の概念の範囲内に含まれる限り、多数の変更や変形が可能である。さらには、全ての細部は、技術的に均等の要素に置き換えられてもよい。

【0082】

現実的に言えば、用いられた器具および寸法は、必要性および先行技術に応じて如何なるものであってもよい。

【符号の説明】

【0083】

1 眼鏡、2 フレーム、3 レンズ、5 フロント部、6 環状部、8 ブリッジ、9 テンプル部、10 ヒンジ、11 マイクロコントローラ、11a, 11b 電子カード、12 心拍数センサ、13 生成手段、13a LED、14 自立型電源、15 サポート要素、16 長板部、17 移動ガイド、19 ダクト、20 インターフェイス部、22 ONボタン、23 拡張部(箱状部)、25 長い部分、26, 27 電線。

10

20

【図1】

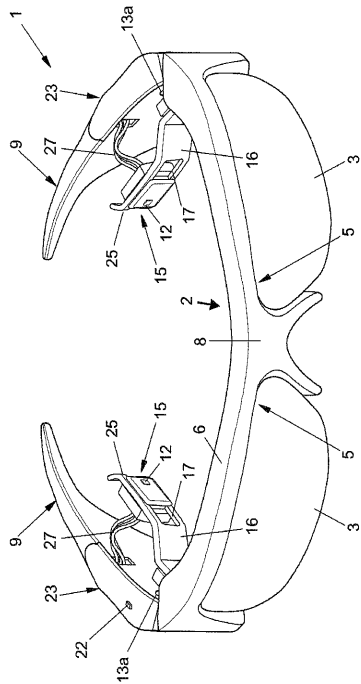


FIG.1

【図2】

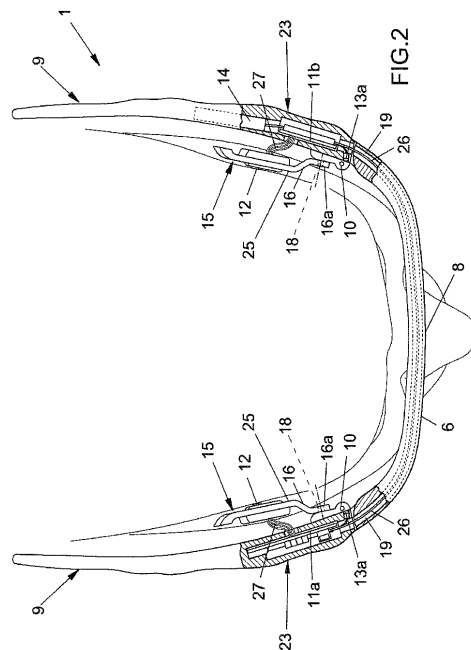


FIG.2

【 図 3 】

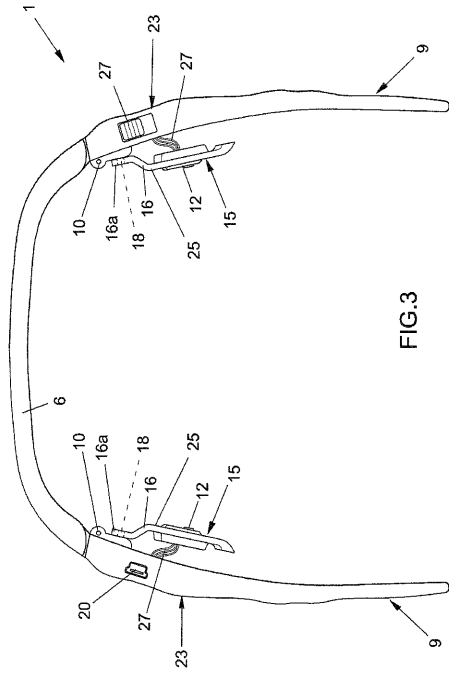


FIG.3

【 図 4 】

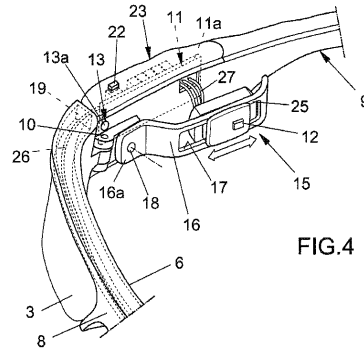


FIG.4

【 図 5 】

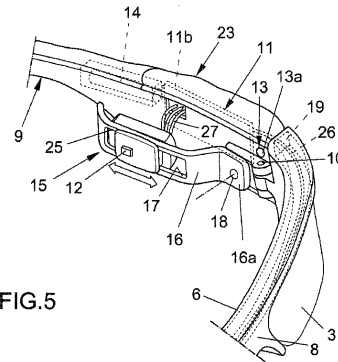


FIG.5

【 図 6 】

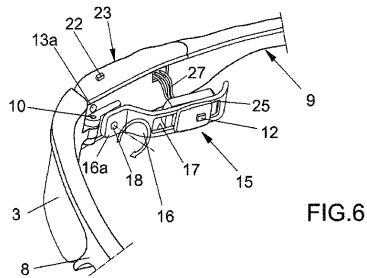


FIG.6

【 図 8 】

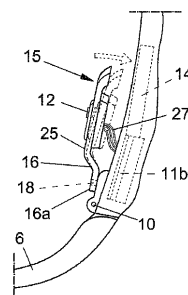


FIG.8

【 図 7 】

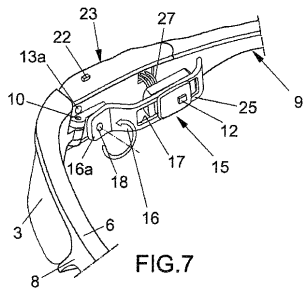


FIG.7

## 【 国際調査報告 】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2013/072587

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. A61B5/00 A61B5/024 G02C11/00 G02C5/16 ADD.		
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) A61B G02C		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2007/109491 A1 (HOWELL THOMAS A [US] ET AL) 17 May 2007 (2007-05-17) abstract; figures 1,7 paragraphs [0016], [0031] - [0032], [0085], [0087], [0089], [0098] -----	1-13
A	US 5 585 871 A (LINDEN HARRY [US]) 17 December 1996 (1996-12-17) abstract; figures 1,1A,3,5 column 2, lines 20-40 column 4, lines 1-32 column 5, lines 41-60 -----	1-13
A	US 2003/018274 A1 (TAKAHASHI YOSHIKAZU [JP] ET AL) 23 January 2003 (2003-01-23) abstract; figures 1-3,6 paragraphs [0096] - [0099] -----	1-13
	-/--	
<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 :		
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance		"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date		"X" 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
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)		"Y" 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
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means		"&" document member of the same patent family
"P" 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	
23 January 2014	31/01/2014	
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer  Daniel, Christian	

1

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/EP2013/072587
---

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2012/029367 A1 (HOBEIKA HIND LOUIS [LB]) 2 February 2012 (2012-02-02) the whole document -----	1-13
A	DE 31 06 315 A1 (BATTELLE INSTITUT E V [DE]) 9 September 1982 (1982-09-09) the whole document -----	1-13
A	IT MI20 101 083 A1 (CARRARA MARCO) 17 December 2011 (2011-12-17) the whole document -----	1-13

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2013/072587

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2007109491 A1	17-05-2007	NONE	
-----			
US 5585871 A	17-12-1996	NONE	
-----			
US 2003018274 A1	23-01-2003	DE 10229849 A1 JP 2003033328 A US 2003018274 A1	06-02-2003 04-02-2003 23-01-2003
-----			
US 2012029367 A1	02-02-2012	NONE	
-----			
DE 3106315 A1	09-09-1982	NONE	
-----			
IT MI20101083 A1	17-12-2011		

## フロントページの続き

(51) Int.Cl.

F I

テーマコード(参考)

A 6 1 B 5/02 3 2 1 B

(81) 指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US