

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4834867号
(P4834867)

(45) 発行日 平成23年12月14日(2011.12.14)

(24) 登録日 平成23年10月7日(2011.10.7)

(51) Int. Cl. F I
A 6 1 M 16/06 (2006.01) A 6 1 M 16/06 Z
A 6 2 B 18/08 (2006.01) A 6 2 B 18/08 C

請求項の数 29 (全 9 頁)

| | | | |
|---------------|-------------------------------|-----------|---------------------|
| (21) 出願番号 | 特願2001-505973 (P2001-505973) | (73) 特許権者 | 591191572 |
| (86) (22) 出願日 | 平成12年3月7日(2000.3.7) | | ネルコー ビューリタン ベネット エル |
| (65) 公表番号 | 特表2003-521966 (P2003-521966A) | | エルシー |
| (43) 公表日 | 平成15年7月22日(2003.7.22) | | アメリカ合衆国 コロラド 80301, |
| (86) 国際出願番号 | PCT/US2000/005867 | | ボールダー, ガンパレル アベニュー |
| (87) 国際公開番号 | W02001/000266 | | 6 1 3 5 |
| (87) 国際公開日 | 平成13年1月4日(2001.1.4) | (74) 代理人 | 110001173 |
| 審査請求日 | 平成19年2月20日(2007.2.20) | | 特許業務法人川口国際特許事務所 |
| (31) 優先権主張番号 | 09/276,799 | (72) 発明者 | ハンセン, ゲーリー・エル |
| (32) 優先日 | 平成11年3月26日(1999.3.26) | | アメリカ合衆国、55346 ミネソタ州 |
| (33) 優先権主張国 | 米国 (US) | | 、エデン・プレーリー、フェザント・サー |
| (31) 優先権主張番号 | 09/436,406 | | クル、19085 |
| (32) 優先日 | 平成11年11月9日(1999.11.9) | | |
| (33) 優先権主張国 | 米国 (US) | | |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 呼吸器具などのための片持ち装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

呼吸器具を人体の頭部における呼吸孔を覆って位置決めするための装置(10)であって、前記人体の頭部は後頭葉と対称軸とを有し、前記装置は、

人体の後頭葉を中心として人体の頭部に対して嵌るよう適合される後頭固定部(12)と、

人体の頭部の額部分の後方の、人体の頭部の頂部部分に位置する前方固定位置で、人体の頭部の対応する部分に対して嵌るよう適合される前方固定部(18)と、

前記前方固定部と前記後頭固定部とを接続する付勢構造(24)とを含み、前記付勢構造は、装置が人体の頭部に装着されるよう、後頭固定部を後頭部の下で人体の頭部に対して付勢させ、かつ前方固定部を人体の頭部の対応部分に対して付勢させ、前記後頭固定部、前記前方固定部、および前記付勢構造は、実質的に人体の頭部の対称軸に沿って位置合わせされるよう適合され、さらに、

前記器具が前記孔を覆って位置決めされるよう前記器具を搭載するために前記付勢構造に接続される搭載部材(32)を含む、装置。

【請求項 2】

前記搭載部材(32)は、人体の鼻、人体の口またはそれらの組合せからなる群から選択される少なくとも1つの顔面部位に存在する孔を覆う呼吸マスクの形での器具を搭載するよう適合される、請求項1に記載の装置。

【請求項 3】

前記装置(10)は、前記後頭固定部(12)、前記前方固定部(18)、前記付勢構造(24)、および前記搭載部材(32)から本質的になる、請求項2に記載の装置。

【請求項4】

前記後頭固定部(12)、前記前方固定部(18)、前記付勢構造(24)、および前記搭載部材(32)は、呼吸マスクを人体の頭部に装着するための本質的に唯一の手段であり、前記装置はそれ以外では、装置を人体の頭部に固定するための他のいかなる手段も実質的に有さない、請求項2に記載の装置。

【請求項5】

前記搭載部材(32)は、前記孔のまわりで密封するよう呼吸マスクを付勢可能である、請求項2に記載の装置。

10

【請求項6】

前記搭載部材(32)に装着され、気体を呼吸マスクとの間で搬送するために前記呼吸マスクに接続可能である気体プレナム(42)をさらに含む、請求項2に記載の装置。

【請求項7】

前記搭載部材に搭載される呼吸マスク(34)をさらに含む、請求項2に記載の装置。

【請求項8】

前記呼吸マスク(34)は人体の鼻を覆う、請求項7に記載の装置。

【請求項9】

前記マスク(34)は、人体の鼻の対応する鼻孔に密封して嵌まるための1対の鼻孔チューブを含む、請求項7に記載の装置。

20

【請求項10】

前記後頭固定部(12)は、2から8cmの範囲内の長さ、5から20cmの範囲内の幅とを有し、前記前方固定部(18)は1から4cmの範囲内の長さ、5から11cmの範囲内の幅とを有し、前記付勢構造(24)は、7から35cmの範囲内の距離で前記後頭固定部と前記前方固定部との間で延在し、前記搭載部材(32)は、10から25cmの範囲内の距離で前記前方固定部と前記呼吸マスクとの間で延在する、請求項2に記載の装置。

【請求項11】

前記付勢構造(24)は、前記範囲内で調節可能である長さを有する、請求項10に記載の装置。

30

【請求項12】

使用時には、前記装置(10)は300から1500グラムの範囲内で後頭固定部(12)に垂直力を与えるよう適合される、請求項2に記載の装置。

【請求項13】

使用時には、前記装置(10)は300から1200グラムの範囲内で前方固定部(18)に垂直力を与えるよう適合される、請求項2に記載の装置。

【請求項14】

使用時には、前記装置(10)は0グラムより大きく1000グラム以下の範囲内で呼吸マスクに垂直力を与えるよう適合される、請求項2に記載の装置。

【請求項15】

前記気体プレナム(42)は、100から500mm²の範囲内の断面積を有する、請求項6に記載の装置。

40

【請求項16】

人体の頭部の側面をまわって通過させるための、前記後頭固定部(12)を前記搭載部材(32)に接続するためのサイドストラップ(48)をさらに含む、請求項2に記載の装置。

【請求項17】

前記マスク(34)は人工呼吸マスクである、請求項7に記載の装置。

【請求項18】

前記マスク(34)は人体の鼻と口とを覆うよう適合される、請求項7に記載の装置。

50

【請求項 19】

前記サイドストラップ(48)は、前記前方固定部(18)を介して前記搭載部材(32)に接続される、請求項16に記載の装置。

【請求項 20】

ストラップを用いずに呼吸器具を人体の頭部における呼吸孔を覆って位置決めするための装置(10)であって、前記装置は本質的に、

人体の後頭葉を中心として人体の頭部に対して嵌るよう適合される後頭固定部(12)と、

人体の頭部の額部分に位置する前方固定位置で、人体の頭部の対応する部分に対して嵌るよう適合される前方固定部(18)と、

前記前方固定部と前記後頭固定部とを接続する付勢構造(24)とからなり、前記付勢構造は、後頭部よりも下で人体の頭部に対して後頭固定部を付勢させ、かつ人体の頭部の対応の部分に対して前方固定部を付勢させるよう適合され、それにより装置をストラップを必要とすることなく人体の頭部に装着させ、前記後頭固定部、前記前方固定部、および前記付勢構造は、人体の頭部の対称軸に実質的に沿って位置合わせされるよう適合され、さらに

前記器具が前記呼吸孔を覆って位置決めされるよう前記器具を搭載するために前記付勢構造に接続される搭載部材(32)からなる、装置。

【請求項 21】

前記搭載部材(32)は、人体の鼻、人体の口またはそれらの組合せからなる群から選択される少なくとも1つの顔面部位に存在する孔を覆う呼吸マスク(34)を搭載するよう適合される、請求項20に記載の装置。

【請求項 22】

前記搭載部材(32)は、前記孔のまわりで密封するよう呼吸マスクを付勢するよう適合される、請求項21に記載の装置。

【請求項 23】

前記搭載部材(32)に搭載される呼吸マスク(34)をさらに含む、請求項21に記載の装置。

【請求項 24】

前記呼吸マスク(34)は人体の鼻を覆うよう適合される、請求項23に記載の装置。

【請求項 25】

前記呼吸マスク(34)は人体の鼻と口とを覆うよう適合される、請求項23に記載の装置。

【請求項 26】

持続性気道陽圧(CPAP)をマスク(34)を介して人体に供給して、睡眠無呼吸を防ぐためのCPAPシステム(48)と、睡眠中に人体の頭部における呼吸孔を覆ってマスクを定位置に保持するための装置(10)との組合せにおいて、前記装置は、

人体の後頭葉を中心として人体の頭部に対して嵌るよう適合される後頭固定部(12)と、

人体の頭部の頂部部分から人体の頭部の額部分に位置する前方固定位置で、人体の頭部の対応の部分に対して嵌るよう適合される前方固定部(18)と、

前記前方固定部および前記後頭固定部とを接続する付勢構造(24)とを含み、前記付勢構造は、前記装置が人体の頭部に装着されるよう、前記後頭固定部を後頭葉の下方で人体の頭部に対して付勢させ、前記前方固定部を人体の頭部の対応の部分に対して付勢させるよう適合され、前記後頭固定部、前記前方固定部、および前記付勢構造は人体の頭部の対称軸に実質的に沿って位置合わせされるよう適合され、さらに、

前記マスクが前記孔を覆って位置決めされるよう、前記マスクを搭載するために前記付勢構造に接続される搭載部材(32)を含む、組合せ。

【請求項 27】

前記マスク(34)は、CPAPが呼吸の間に呼息された気体をシステムから流すよう

10

20

30

40

50

寸法決めされたベント(46)をさらに含む、請求項26に記載の組合せ。

【請求項28】

前記後頭固定部(12)、前記前方固定部(18)、前記付勢構造(24)および前記搭載部材(32)は、睡眠中に人体の頭部における呼吸孔を覆って前記呼吸マスク(34)を定位置に保持するための本質的に唯一の手段である、請求項26に記載の組合せ。

【請求項29】

前記装置(10)は、前記後頭固定部(12)を前方固定部(18)に接続するためのサイドストラップ(48)をさらに含む、請求項26に記載の組合せ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

発明の背景

発明の分野

この発明は、呼吸器具などを人体の頭部の定位置に保持するための装置の分野に関する。

【0002】

背景技術の説明

マスクなどの呼吸器具は典型的には、人体の頭部のまわりに、かつ人体の顔面の側面に沿って延在する1つ以上のストラップを含むハーネスによって人体の顔面の定位置に保持される。

【0003】

公知の装置は、さまざまな欠点を有する。もしストラップシステムが複雑であれば、装着しようとする者にはシステムをどのように正しく用いるのかわかりにくいおそれがあり、高齢の患者は介助がなければマスクを装着するのに苦労するであろう。不正確に調節されたストラップシステムは、マスクの不適切な位置決めまたは皮膚への過剰な圧力をもたらすであろう。

【0004】

また、ストラップは顔面の敏感な部分に接触する可能性があり、時間が経つと擦過傷または接触皮膚炎をもたらすおそれがある。さらに、ストラップは顔面の一部を覆い隠し得るので、容姿および審美的見地から装着者に苦痛を与える。これはマスクの装着の拒否にも繋がる。

【0005】

呼吸器具などを人体の頭部に固定するための改良された装置に対する必要性が当該技術分野において存在する。

【0006】

発明の概要

この発明によると、人体の頭部における呼吸孔と連通させて(すなわち、上でまたは中で)呼吸器具を位置決めするための装置が提供されるが、人体の頭部は後頭葉と対称軸とを有する。装置は、人体の後頭葉を中心として(すなわち、下でまたはこれに対して)人体の頭部に対して固定するための後頭固定構造と、前方固定位置で人体の頭部の対応の部分に対して固定するための前方固定部材とを含み、この前方固定位置は、人体の頭部の頂部部分から人体の頭部の額部分に位置する領域であり、さらに該装置は、前方固定部と後頭固定部とを接続する付勢構造(ばね、ばねの列、または他の付勢部材など)を含む。付勢構造は、装置が人体の頭部に装着されるよう、後頭固定部を後頭葉の下で人体の頭部に対して付勢させ、前方固定部を人体の頭部の対応の部分に対して付勢させる。後頭固定部、前方固定部および付勢構造は、実質的に人体の頭部の対称軸に沿って位置合わせされる。器具が前記孔を覆って位置決めされるよう該器具を搭載するために、搭載部材もまた付勢構造に接続される。

【0007】

発明の説明

この発明は、器具を人体の頭部の一部を覆って位置決めするための新規な装置を提供す

10

20

30

40

50

る。この発明は一般的には、頭部の孔と相互作用する器具を人体の頭部の孔を覆って位置決めするためのものである。

【0008】

この発明は特に、睡眠無呼吸を制御するための装置、または呼吸を支援するための装置に適用できる。

【0009】

好ましい実施例においては、この発明は、人体の鼻、人体の口およびそれらの組合せからなる群から選択された少なくとも1つの顔面部位を覆うための呼吸マスクまたは人工呼吸マスクなどの呼吸器具を位置決めするためのものである。しかしながら、この発明はまた聴覚器具などの器具を人体の耳を覆って位置決めするためにも適用でき、または視覚器具などの器具を人体の目を覆って位置決めするためにも適用できる。さらに、この装置は発話器具を人体の口を覆って位置決めするためにも、また上述のいずれの組合せに対しても用いることができる。

10

【0010】

図1から図6に示す実施例においては、この発明の装置は人体の鼻、口またはその両方を覆う呼吸マスクを装着するために提供される。

【0011】

図1に示す実施例においては、この発明に従った装置10は、図3および図4に示す人体の頭部16の後頭葉14の下で人体の頭部のイニオン部分に対して固定するための後頭固定部12を含む。後頭固定部12は、約2から8センチメートル、好ましくは約3から7センチメートルの範囲内の長さL1と、約5から20センチメートル、好ましくは約8から12センチメートルの範囲内の幅W1を有し得る。

20

【0012】

再び図1を参照すると、装置10は、図3に示す人体の頭部20の頂部部分と、図4に示す人体の頭部の額部分22とからなる群から選択される人体の頭部の対応の部分に対して固定するための前方固定部18を含む。図1に示されるように、前方固定部18は、約1から4センチメートル、好ましくは約2から3センチメートルの範囲内の長さL2と、約5から11センチメートル、好ましくは約7から9センチメートルの範囲内の幅W2を有し得る。

【0013】

装置10は、前方固定部材18と後頭固定部12とを接続する付勢構造24を含む。付勢構造24は、装置が人体の頭部に装着されるよう後頭固定部を後頭葉に対して付勢させ、かつ前方固定部を人体の頭部の頂部または額部分に対して付勢させる。

30

【0014】

後頭固定部12、前方固定部18および付勢構造24は、図4の平面に沿う人体頭部の対称軸に実質的に沿って位置合わせされる。

【0015】

付勢構造24は、後頭固定部12と前方固定部18との間に延在し、その距離は約7から30センチメートル、好ましくは約10から18センチメートルの範囲内である。付勢構造24は、ばね鋼から形成されることができ、図1に示すように、後頭固定部12と前方固定部18との間の距離は鞘部材30のスロット28内で摺動するばね26によって調節可能である。

40

【0016】

図1を参照すると、搭載部材32は、この場合鼻孔マスク34Aである呼吸マスク34を搭載するために付勢構造24に接続され、鼻孔マスクを人体の鼻孔に対して密封して係合させる。

【0017】

搭載部材32は、約10から25センチメートル、好ましくは約15から20センチメートルの範囲内の距離で、前方固定部18と呼吸マスク34との間に延在し得る。図1に示すように、装置10は、第2の鞘部材36を有し、該鞘部材36はスロット38を備え、

50

この中でばね部材 2 6 が装置を調節するために摺動可能である。

【 0 0 1 8 】

図 2 は、人体の鼻の対応の鼻孔と密封して嵌まるための 1 対の鼻孔チューブ 4 0 を含む、ネーゼルピロー (Nasal Pillows) (R) 型の呼吸マスク 3 4 B を示す。

【 0 0 1 9 】

図 3 は、呼吸マスク 3 4 C を示すが、これは患者の鼻と口との両方を密封して覆い、搭載部材 3 2 は、鼻孔および口孔のまわりに封止を形成するよう呼吸マスク 3 4 C を付勢させることができる。

【 0 0 2 0 】

図 2、図 3 および図 4 において示されるように、示される実施例においては、気体プレナム 4 2 が提供される。図 1 に示される実施例においては、気体プレナムをリング 4 4 を含む搭載部材 3 2 に装着するための構造が示される。気体プレナムは、搭載部材 3 2 に装着され、呼吸マスク 3 4 との間で気体を搬送するために呼吸マスク 3 4 に接続可能である。これに代えて、気体プレナムは搭載部材 3 2 の一体部分として形成されてもよい。

【 0 0 2 1 】

プレナム 4 2 は、たとえば約 1 0 0 から 5 0 0 mm^2 の範囲内のいかなる好適な断面積をも有する。特に好ましい実施例においては、気体プレナム 4 2 は約 4 6 センチメートル長であり、1 5 mm の円形断面を有し、断面積は約 1 7 5 mm^2 である。

【 0 0 2 2 】

特に好ましい実施例においては、装置 1 0 は本質的に、後頭固定部 1 2、前方固定部 1 8、付勢構造 2 4、および搭載部材 3 2 からなり、後頭固定部、前方固定部、付勢構造および搭載部材は、呼吸マスク 3 4 を人体の頭部に装着するための本質的に唯一の手段であり、それ以外では装置は、装置を人体の頭部に固定するための他のいかなる手段も実質的に有さない。そのような実施例においては、装置 1 0 は、約 3 0 0 から 1 5 0 0 グラムの範囲内で垂直力を後頭固定部に与えるよう適合され、後頭固定構造に与えられる好ましい公称垂直力は約 8 0 0 グラムである。この実施例によると、好ましい装置は、約 3 0 0 から 1 2 0 0 グラムの範囲内で前方固定部 1 8 に垂直力を与えるよう適合され、前方固定部 1 8 に与えられる公称垂直力は約 5 0 0 グラムである。呼吸マスクに与えられる垂直力は、呼吸マスクがネーゼルピロー (R) (鼻孔チューブ) 型であるか、鼻と口とを完全に覆って延在する外周型マスクであるかに応じる。ネーゼルピロー (R) 型のマスクにおいては、垂直力を最小化することが目的であるのに対し、外周型マスクにおいては十分な気密を確立するために相当の垂直力が要求される。こうして、呼吸マスクに与えられる垂直力は一般的には、約 0 から 1 0 0 0 グラムの範囲内であり、約 1 0 0 グラムの公称垂直力が最も好ましい。

【 0 0 2 3 】

図 1 に示す装置においては、人体の頭部で横向き of ずれを起こすためには約 2 0 0 から 5 0 0 グラムの範囲内の力が必要であり、かつ横向き of ずれを引起すために必要となる公称の横向き of 力は約 3 0 0 グラム以上になるよう好ましくは適合される。

【 0 0 2 4 】

さらに、図 1 に示す装置においては、鼻に対して、空気プレナムを介する空気圧と構造の荷重とによる下向き of 力が約 0 から 3 0 0 グラムの範囲内で、公称的には 1 0 0 グラムで、存在する。

【 0 0 2 5 】

安全を向上させおよび / または装置のよりよい固定をもたらすために、図 4 に示すように、頭部の側面を囲み、後頭固定部 1 2 を搭載部材 3 2 に接続する、サイドストラップ 4 8 が設けられてもよい。サイドストラップ 4 8 は、好ましくは布またはエラストマー材料から形成される。

【 0 0 2 6 】

図 4 および図 5 は、前方固定部材 1 8 A が、マスク 3 4 D などの呼吸器具からなる実施例を示す。これらの実施例によると、付勢構造 2 4 のばね力は顔面マスク 3 4 D の顔面に対

10

20

30

40

50

する圧力により、かつ、後頭葉 1 4 に対する後頭固定部 1 2 の圧力により器具を定位置に保持する。

【 0 0 2 7 】

安全を向上させおよび / または装置のよりよい固定をもたらすために、図 6 に示すように、付勢構造 2 4 の前方および後方部分に両端部を接続される自在に撓むスリング 5 2 を設けてもよい。スリング 5 2 は、顔面マスク 3 4 D などの呼吸器具が人体の鼻および / または口を覆って位置決めされている場合に、人体の頭部と接触する。スリング 5 2 は、頭部の頂部で摩擦力を提供し、装置が横にずれることを防ぐ。スリングは、織物、プラスチックなどのいかなる自在に撓む材料から形成されてもよく、弾性、非弾性またはばね荷重式であってもよい。スリング 5 2 はまた、装置が自動芯出しするように支援することができ、振動する横向きの力は対向する補償する力と合わさり、横向きのずれに対して抵抗する。

10

【 0 0 2 8 】

図 1 に示す実施例においては、患者が呼息した二酸化炭素リッチな気体はベント 4 6 を介してシステムから出るが、このベントはプレナム内の持続性気道陽圧 (C P A P) が呼吸の間にホースとプレナムを流れるよう寸法決めされる。二酸化炭素ベントは概して米国特許第 5 , 0 6 5 , 7 5 6 に開示され、これは R E 3 5 , 3 3 9 として再発行された。

【 0 0 2 9 】

図に示す装置を用いるこの発明の方法は、後頭固定部を人体の後頭葉に対して位置決めするステップと、前方固定部を人体の頭部の対応の部分に対して位置決めするステップと、呼吸マスクを人体の鼻、口またはその両方に対して覆うよう位置決めするステップとを含み、後頭固定部、前方固定部および付勢構造は実質的に人体の頭部の対称軸に沿って位置合わせされ、後頭固定部、前方固定部、呼吸マスクは、患者の頭部の対応の部分に対して付勢される。 C P A P システムがこの発明と併せて用いられる場合、この発明は気体プレナム 4 2 を図 4 に概略的に示す持続性人工呼吸気体源 5 0 に接続するステップを含む。好ましい実施例においては、この発明はさらに、人が呼息したときに気体プレナムからベント 4 6 を介して二酸化炭素を含んだ呼息された気体を除去するステップを含む。

20

【 0 0 3 0 】

説明された実施例に対して、多くの修正、変形および変更が詳細に行ない得るであろうが、上記の説明および添付の図面は例示的なものと解し、限定的な意味と解さないことが意図される。

30

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 この発明の 1 実施例に従った装置の斜視図である。

【 図 2 】 対応する人体の鼻の鼻孔に密封して嵌めるための 1 対の鼻孔チューブを含む、この発明と合わせて用いるためのマスクの詳細を示す図である。

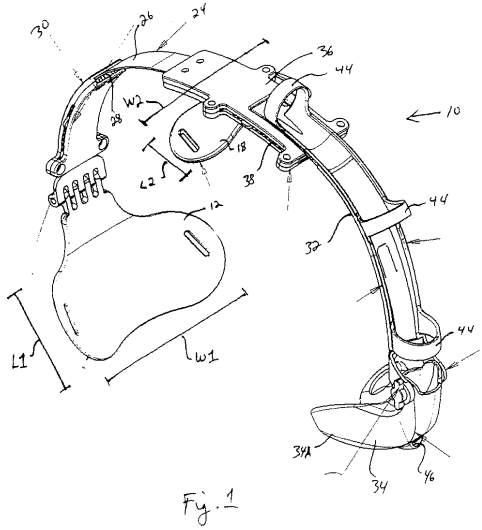
【 図 3 】 この発明の別の実施例に従った装置の側面立面図である。

【 図 4 】 この発明のさらなる別の実施例の概略側面立面図である。

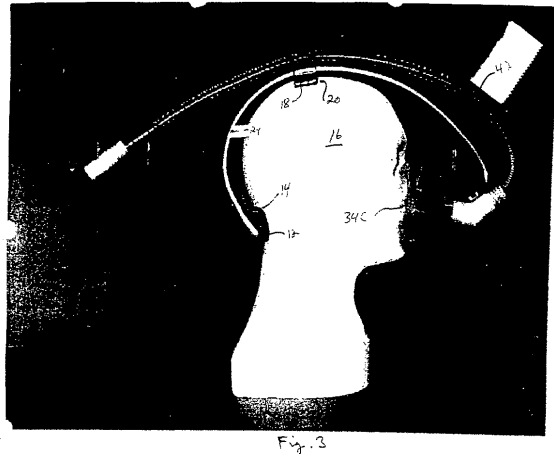
【 図 5 】 この発明のさらなる実施例の概略側面立面図である。

【 図 6 】 この発明のさらなる別の実施例の概略側面立面図である。

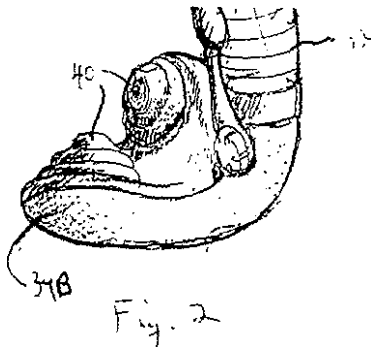
【 図 1 】



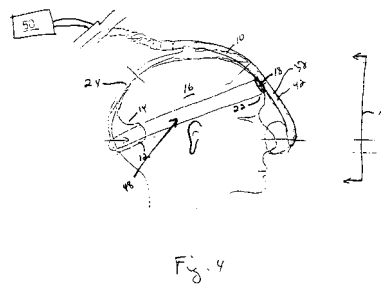
【 図 3 】



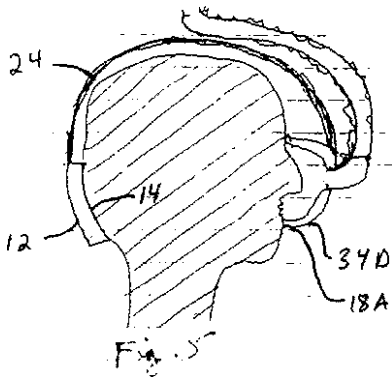
【 図 2 】



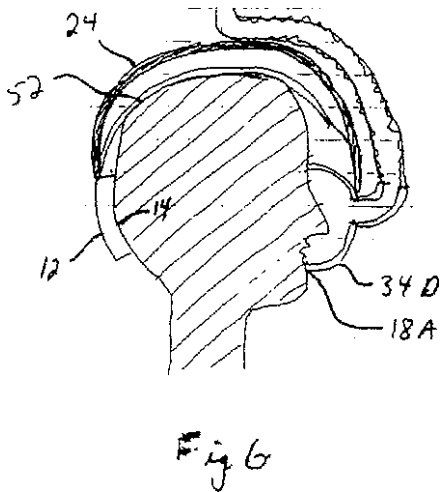
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



フロントページの続き

- (72)発明者 ボーデウィック, スティーブン・エス
アメリカ合衆国、5 5 1 2 6 ミネソタ州、ショアビュー、エヌ、ハムライン・アベニュー、5 8 6
8
- (72)発明者 ブルーム, ニコル・デニース
アメリカ合衆国、9 4 1 1 0 カリフォルニア州、サン・フランシスコ、ゲレロ・ストリート、9
2 5、ナンバー・1 1

審査官 宮崎 敏長

- (56)参考文献 実開平07-024347(JP, U)
国際公開第1998/048878(WO, A2)
米国特許第04782832(US, A)
実開平06-031294(JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

| | | | | |
|------|-------|---|------|-------|
| A61M | 16/00 | - | A61M | 16/08 |
| A62B | 7/00 | - | A62B | 7/14 |
| A62B | 18/08 | | | |
| B64D | 13/00 | - | B64D | 13/08 |