

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4603887号
(P4603887)

(45) 発行日 平成22年12月22日 (2010.12.22)

(24) 登録日 平成22年10月8日 (2010.10.8)

(51) Int.Cl. F I
A 4 1 D 20/00 (2006.01) A 4 1 D 20/00

請求項の数 15 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2004-542040 (P2004-542040)	(73) 特許権者	591191572
(86) (22) 出願日	平成15年10月1日 (2003.10.1)		ネルコー ビューリタン ベネット エル
(65) 公表番号	特表2006-501379 (P2006-501379A)		エルシー
(43) 公表日	平成18年1月12日 (2006.1.12)		アメリカ合衆国 コロラド 80301,
(86) 国際出願番号	PCT/US2003/031208		ボールダー, ガンパレル アベニュー
(87) 国際公開番号	W02004/030480		6135
(87) 国際公開日	平成16年4月15日 (2004.4.15)	(74) 代理人	100102978
審査請求日	平成18年10月2日 (2006.10.2)		弁理士 清水 初志
(31) 優先権主張番号	60/415,468	(74) 代理人	100128048
(32) 優先日	平成14年10月1日 (2002.10.1)		弁理士 新見 浩一
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(72) 発明者	ハニューラ ドン
			アメリカ合衆国 カリフォルニア州 サン
			ルイス オビスポ アンドリュース ス
			トリート 1450

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 張力インジケータ付きヘッドバンド

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

装着者の頭部まわりにフィットするようサイズ決定された弾性セグメント; および該弾性セグメントよりも小さくかつ該弾性セグメントに取り付けられる非弾性セグメントであって、該弾性セグメントが伸展したときに該弾性セグメントの一部にまたがるようサイズ決定され、且つ、該弾性セグメントが伸展していないときに、該非弾性セグメントがまたいでいる該弾性セグメントの該部分よりも大きい、非弾性セグメント;
を含むヘッドバンドであり、

ここで、ヘッドバンドが十分締められていないときに非弾性セグメントが弾性部分の表面から突出し、これにより該ヘッドバンドの再締付けが必要であることを視覚的に示すループが形成されるような様式で、非弾性セグメントが弾性セグメントに取り付けられる、ヘッドバンド。

【請求項2】

弾性部分に連結されたクロージャ機構をさらに含む、請求項1記載のヘッドバンド。

【請求項3】

クロージャ機構が、フック・アンド・ループ式クロージャ、スナップ、ボタン、接着剤、ピン、またはこれらの組み合わせである、請求項2記載のヘッドバンド。

【請求項4】

弾性セグメントが長辺と短辺とを有する長方形であり、且つ、非弾性セグメントが一組の辺に沿って該弾性セグメントに取り付けられ、該一組の辺が該短辺と概ね平行であるよ

うな、請求項1記載のヘッドバンド。

【請求項5】

非弾性セグメントが折り目または折れしわで形成され、この折り目または折れしわにより、弾性セグメントが収縮する際に非弾性部分が弾性部分の表面から明白な形態で突出する、請求項1記載のヘッドバンド。

【請求項6】

非弾性セグメントが、ヘッドバンドが十分締められているときに弾性部分の表面から突出しないようサイズ決定され、これにより、張力が、静脈圧よりも高く且つ装着者の前頭部に対する毛管圧よりも低い範囲内の圧力の印加に対応する適切なレベルであることが示される、請求項1記載のヘッドバンド。

10

【請求項7】

装着者の頭部まわりにフィットするようサイズ決定された非弾性セグメント；および該非弾性セグメントよりも小さくかつ該非弾性セグメントに取り付けられる弾性セグメントであって、該弾性セグメントが伸展したときに該非弾性セグメントの一部にまたがるようサイズ決定され、且つ、該弾性セグメントが伸展していないときに、該弾性セグメントがまたいでいる該非弾性セグメントの該部分よりも小さい、弾性セグメント；
を含むヘッドバンドであり、

ここで、ヘッドバンドが十分締められていないときにユーザーの前頭部に隣接する表面から非弾性セグメントが突出し、これにより該ヘッドバンドの再締付けが必要であることを視覚的に示すループが形成されるような様式で、弾性セグメントが非弾性セグメントに取り付けられる、ヘッドバンド。

20

【請求項8】

弾性部分に連結されたクロージャ機構をさらに含む、請求項7記載のヘッドバンド。

【請求項9】

クロージャ機構が、フック・アンド・ループ式クロージャ、スナップ、ボタン、接着剤、ピン、またはこれらの組み合わせである、請求項8記載のヘッドバンド。

【請求項10】

非弾性セグメントが長辺と短辺とを有する長方形であり、且つ、弾性セグメントが一組の辺に沿って該非弾性セグメントに取り付けられ、該一組の辺が該短辺と概ね平行であるような、請求項7記載のヘッドバンド。

30

【請求項11】

非弾性セグメントが、ヘッドバンドが十分締められているときに表面から突出しないようサイズ決定され、これにより、張力が、静脈圧よりも高く且つ装着者の前頭部に対する毛管圧よりも低い範囲内の圧力の印加に対応する適切なレベルであることが示される、請求項7記載のヘッドバンド。

【請求項12】

患者の前頭部に酸素飽和度測定センサを保持するためのヘッドバンドであって、患者の頭部まわりおよび患者の前頭部に配置された酸素飽和度測定センサ上とにフィットするようサイズ決定された弾性セグメント；および
該弾性セグメントよりも小さくかつ該弾性セグメントに取り付けられる非弾性セグメントであって、該弾性セグメントが伸展したときに該弾性セグメントの一部にまたがるようサイズ決定され、且つ、該弾性セグメントが伸展していないときに、該非弾性セグメントがまたいでいる該弾性セグメントの該部分よりも大きい、非弾性セグメント；
を含むヘッドバンドであり、

40

ここで、ヘッドバンドが十分締められていないときに非弾性セグメントが弾性部分の表面から突出し、これにより該ヘッドバンドの再締付けが必要であることを視覚的に示すループが形成されるような様式で、非弾性セグメントが弾性セグメントに取り付けられる、ヘッドバンド。

【請求項13】

弾性部分に連結されたクロージャ機構をさらに含む、請求項12記載のヘッドバンド。

50

【請求項14】

クロージャ機構が、フック・アンド・ループ式クロージャ、スナップ、ボタン、接着剤、ピン、またはこれらの組み合わせである、請求項13記載のヘッドバンド。

【請求項15】

非弾性セグメントが、ヘッドバンドが十分締められているときに弾性部分の表面から突出しないようサイズ決定され、これにより、張力が、静脈圧よりも高く且つ患者の前頭部に配置された酸素飽和度測定センサに対する毛管圧よりも低い範囲内の圧力の印加に対応する適切なレベルであることが示される、請求項12記載のヘッドバンド。

【発明の詳細な説明】

【背景技術】

10

【0001】

関連出願の相互参照

本願は、すべての目的について参照として本明細書に完全に組み入れられる、2002年10月1日に提出された米国特許仮出願第60/415,468号の恩典を主張するものである。

【0002】

発明の背景

本発明はヘッドバンドに関し、具体的には、ヘッドバンドが適切に伸展ししたがって装着者の頭部に適切なレベルの圧力をかけることができる状態になったときにこれを示すための、張力インジケータを有するヘッドバンドに関する。

【0003】

20

ヘッドバンド装置にはさまざまなものが知られている。例えば運動用のヘッドバンドがあり、または、頭部装着用の装置を取り付けるために使用されるものなどよりも高度なヘッドバンド装置も存在する。ヘッドバンド装置の中には、ヘッドバンド下の領域に特定レベルの圧力を印加するために用いられるものもある。このような圧力印加は、例えばヘッドバンド装着者に取り付けた医療用センサを保持するのに有用である。このような状況において、張力インジケータを有する改良型ヘッドバンドが求められている。

【発明の開示】

【0004】

発明の概要

本発明の態様は、張力インジケータを有するヘッドバンドに関する。1つの態様において、本発明は、装着者の頭部まわりにフィットするようサイズ決定された弾性セグメントと、弾性セグメントよりも小さく且つこれに取り付けられる非弾性セグメントとを有するヘッドバンドを提供する。非弾性セグメントは、弾性セグメントが伸展したときに弾性セグメントの一部にまたがるようサイズ決定され、且つ、弾性セグメントが伸展していないときに、非弾性セグメントは、非弾性セグメントがまたいでいる弾性セグメント部分よりも大きい。

30

【0005】

1つの局面において、ヘッドバンドが十分締められていないときに弾性部分の表面から非弾性セグメントが突出し、これによりヘッドバンドの再締付けが必要であることを視覚的に示すループが形成されるような様式で、非弾性セグメントが弾性セグメントに取り付けられる。

40

【0006】

別の局面において、非弾性セグメントは折り目 (fold) または折れしわ (crease) で形成される。この折り目または折れしわにより、弾性セグメントが収縮する際に、非弾性部分が弾性部分の表面から明白な形態で突出する。

【0007】

別の局面において、非弾性セグメントは、ヘッドバンドが十分締められているときに弾性部分の表面から突出しないようサイズ決定され、これにより、張力が、静脈圧よりも高く且つ装着者の前頭部に対する毛管圧よりも低い範囲内の圧力の印加に対応する適切なレベルであることを示す。

50

【0008】

代替的態様において、本発明は、装着者の頭部まわりにフィットするようサイズ決定された非弾性セグメントと、非弾性セグメントよりも小さく且つこれに取り付けられる弾性セグメントとを有するヘッドバンドを提供する。弾性セグメントは、弾性セグメントが伸展したときに非弾性セグメントの一部にまたがるようサイズ決定され、且つ、弾性セグメントが伸展していないときに、弾性セグメントは、弾性セグメントがまたいでいる非弾性セグメント部分よりも小さい。

【0009】

本発明の性質および利点のさらなる理解のために、添付の図面とともに以下の説明を参照されたい。

10

【0010】

発明の詳細な説明

本発明の態様は、張力インジケータを有するヘッドバンドに関する。このようなヘッドバンドは、患者への健康管理関連サービス提供を補助するのに使用可能である。そのようなサービスには、図1に示すように、例えば酸素飽和度測定センサ（例えば本明細書記載の特許権者 Nellcor Puritan Bennett 製のセンサ）などのセンサ101の患者の前頭部への配置などがある。典型的なパルスオキシメータでは、動脈血ヘモグロビンの酸素飽和度（%）（ SpO_2 または sat ）および脈拍数という2つの生理学的パラメータが測定される。酸素飽和度は種々の技術を用いて推定可能である。1つの一般的な技術では、光検出器で生成された光電流を調整および処理して、赤色～赤外信号の変調比の比（比の比）を決定する。この変調比は動脈酸素飽和度とよく相関することが確認されている。パルスオキシメータおよびセンサのキャリブレーションは、患者、健常ボランティア、または動物の集団でインビボの動脈酸素飽和度（ SaO_2 ）を測定し、この測定値の範囲について変調比を測定することによって経験的に行われる。確認されている相関関係を用いて、患者の変調比の測定値から逆算して血中酸素飽和度（ SpO_2 ）を推定する。変調比を用いた酸素飽和度の推定は、1998年12月29日発行の米国特許第5,853,364号「METHOD AND APPARATUS FOR ESTIMATING PHYSIOLOGICAL PARAMETERS USING MODEL-BASED ADAPTIVE FILTERING」および1990年3月27日発行の米国特許第4,911,167号「METHOD AND APPARATUS FOR DETECTING OPTICAL PULSES」に記載されており、さらに、酸素飽和度と変調比との関係は1997年7月8日発行の米国特許第5,645,059号「MEDICAL SENSOR WITH MODULATED ENCODING SCHEME」に記載されている。これら特許の開示内容は参照として本明細書に完全に組み入れられる。大多数のパルスオキシメータは、あらかじめ定められた飽和度または脈拍数を有するプレチスモグラフ信号を抽出する。前頭部酸素飽和度測定センサの例は、すべての目的について参照として本明細書に完全に組み入れられる同時継続中の米国特許出願第10/256,245号「Stacked Adhesive Optical Sensor」に記載されている。

20

30

【0011】

酸素飽和度測定センサに印加される力は、センサが適切に機能する上での因子となり得る。特定の臨床状況においては、図2に示すように、ヘッドバンド200を前頭部センサ101と共に使用することが必要となる。図2は、センサ（図には示していない）から出ているセンサリードがヘッドバンドの下から外に伸びている様子を示したものである。このような臨床状況としては、患者の頭部が胸部の高さ付近またはそれより下にある場合；静脈圧が上昇しやすい患者である場合；発汗しやすい患者である場合；運動中など、患者の体動が激しい場合；その他、静脈の拍動が酸素飽和度の計算に誤差を生じさせ得るような状況などがある。このような状況においては、ヘッドバンドがなければ、または酸素飽和度測定センサに対して力が印加されていなければ、静脈拍動により波形の読み取りが不正確になる可能性があり、したがって酸素飽和度および脈拍数の測定が不正確になる可能性がある。ヘッドバンドを使用して、酸素飽和度測定センサに圧力を印加し、これにより静脈拍動の影響を低減させることが可能である。酸素飽和度測定センサの支持に使用する場合、センサから前頭部に印加される力の大きさは静脈圧よりも大きくなければならないが、小動脈圧よりは小さくなければならない。一般的に、印加される圧力は、静脈圧（例えば3

40

50

mmHg ~ 5 mmHg) よりも大きく且つ毛管圧 (例えば22 mmHg) よりも小さい範囲であるのが良い。好ましくは、この範囲は成人患者において15 mmHg ~ 20 mmHgである。本発明の態様のヘッドバンドは、例えばフック・アンド・ループ式クロージャ機構などの調節可能なクロージャ機構を用いて、任意のサイズの装着者に使用できるよう調節してもよい。ユーザーは、装着者の頭部まわりへの配置時にヘッドバンドに印加する張力を変えることにより、前頭部酸素飽和度測定センサに対してさまざまな圧力を印加することができる。

【0012】

本発明の態様は、頭部まわりへの配置時に必要なヘッドバンドの適正張力を示す視覚的な指標を提供することにより、健康管理提供者による当て推量を低減することを意図している。必要な張力は、センサを患者に取り付けたときにセンサにより印加される圧力と関係している。

10

【0013】

図3に示す1つの態様において、弾性のヘッドバンド102は非伸展状態にある。非弾性織物104は、その辺106の内2つに沿って弾性部分102に取り付けられている。非弾性部分の残り2箇所は辺は弾性セグメントに取り付けられておらず、したがって弾性セグメントの表面から自由に突出できる。非弾性セグメントは弾性セグメントよりも小さい。非弾性セグメントは、弾性セグメントが伸展したときに弾性セグメントの一部にまたがるようにサイズ決定される。弾性セグメントが伸展していないときに、非弾性セグメントは、非弾性セグメントがまたいでいる弾性セグメント部分よりも大きい。弾性セグメント102が非伸展状態から伸展されると、非弾性部分は、辺106の間の弾性部分が伸展して非弾性部分の全長と等しくなるまで、伸展する弾性部分102とともに辺106で引っ張られる。ヘッドバンドは、図4に関して後述するクロージャ機構 (図には示していない) も有する。図5は、本発明のヘッドバンドの1つの態様をユーザーに装着した様子を示した正面図である。ヘッドバンドは、図2に示すように、患者の前頭部に取り付けた酸素飽和度測定センサなどのセンサを保持し且つこれに圧力を印加するために使用してもよい。これらのセンサは、張力インジケータに関する説明をわかりやすくするため、図5~図7には示していない。図6は、本発明のヘッドバンド102の1つの態様を適切な張力でユーザーに装着した様子を示した平面図である。この図に示すように、ヘッドバンドを適切に締め付けた場合は、圧力インジケータ部分104が弾性部分102に沿ってぴんと引っ張られ、したがって、ヘッドバンドの再締め付けが必要であるという視覚的指標は呈示されない。一方、図7は、本発明のヘッド

20

30

【0014】

ヘッドバンドが伸展していないときは、非弾性部分と弾性部分との間に一定量のあそびが存在する。ヘッドバンドが伸展されると非弾性ストラップのあそびがなくなり、ヘッドバンドの伸展が十分であるという視覚的指標が呈示される。ヘッドバンドは、ユーザー (または患者) の頭部まわりにフィットする十分な長さを有するように選択される。弾性材料は、連続気泡ウレタンフォームなど、任意の適切な織物で作られていてよい。弾性部分より短い非弾性ストラップは、縫付けまたはその他の方法 (例えば接着など) により、非弾性部分の長さより短い間隔で弾性ヘッドバンドに取り付けられる。非弾性材料は、ダクロン型の織物など、任意の適切な織物で作られていてよい。

40

【0015】

図4は本発明のヘッドバンドの別の態様を示す図である。弾性のヘッドバンド102は非伸展状態にあることが示されている。非弾性の織物104は、その辺106の内2つに沿って弾性部分102に取り付けられている。非弾性部分の残り2箇所は辺は弾性セグメントに取り付けられておらず、したがって弾性セグメントの表面から自由に突出できる。非弾性セグメント104は弾性セグメント102よりも小さい。非弾性セグメントは、弾性セグメントが伸展し

50

たときに弾性セグメントの一部にまたがるようにサイズ決定される。弾性セグメントが伸展していないときに、非弾性セグメントは、非弾性セグメントがまたいでいる弾性セグメント部分よりも大きい。弾性セグメント102が非伸展位置から伸展されると、非弾性部分は、辺106間の弾性部分が伸展して非弾性部分の全長と等しくなるまで、伸展する弾性部分102とともに辺106で引っ張られる。

【0016】

図4には、永久的な折れしわまたは折り目110を含む非弾性部分も示されている。図4Aに示すように、非弾性部分を重ねて折り目を形成し、次にこの織物にヒートプレスまたはヒートシールを施して永久的な折り目または折れしわを形成することによって、このような折り目110が作成されうる。1つの態様において、折り目または折れしわは非弾性セグメントの中央部に形成され、これにより、弾性バンド102が収縮または弛緩する際に、折り目または折れしわが鋭く角張った様式で外側に突出する。実際の操作において、鋭く角張った折れしわまたは折り目は機械的増幅器として機能し、ヘッドバンドの最小張力の閾値をいつ超えたかについて、より明瞭な視覚的手がかりおよびより優れた感度をもたらすことが示された。折れしわを有する張力インジケータ110は、ひずんだ様式で弾性バンドから突出することにより、ヘッドバンド張力の低下に対してよりも高い感度を示す。折れしわを有する張力インジケータ110は、前頭部を直接見た場合においても、ヘッドバンドの上部（上端）から見下ろした場合においても、より明確な視覚的手がかりを与える。折り目または折れしわを有する非弾性部分の材料は、折り目または折れしわを有さない非弾性部分の材料と同様であってもよい。さらに、折り目または折れしわを保持できる、ポリエステル製ウェビング材料などの材料を使用してもよい。弾性材料は、上述の材料で作ってもよく、または、テリーバンドなどその他の適切な材料で作ってもよい。

【0017】

ヘッドバンドが伸展していないときは、非弾性部分と弾性部分との間に一定量のあそびが存在する。ヘッドバンドが伸展されると非弾性ストラップのあそびがなくなり、ヘッドバンドの伸展が十分であるという視覚的指標が呈示される。

【0018】

図4にはまたクロージャ装置108も示されており、これは図3について説明した態様にも適用可能である。このようなクロージャ装置の1つとして、フック・アンド・ループ式のクロージャがある。本発明の態様のヘッドバンドには、この他にもスナップ、ボタン、接着剤、ピン、またはこれらの組み合わせなどのクロージャ機構、および当業者に周知のその他のクロージャ機構を使用してもよい。または、ヘッドバンドは、クロージャ機構を別に持たないプリフォームのループであってもよい。

【0019】

上述のヘッドバンドは、センサ取付け圧インジケータを有する。上述のように、患者の組織部位（例えば前頭部など）へのセンサの取付け圧が静脈拍動（例えば5 mmHg ~ 10 mmHg）よりも大きく且つ最大値（例えば30 mmHg程度）よりも小さくなるようにするために、このヘッドバンドを用いてもよい。上述のように、そのような圧力インジケータはヘッドバンドに取り付けられる。または、圧力センサは、酸素飽和度測定センサなどのセンサに取り付けてもよい。圧力インジケータの1つの態様は、図3 ~ 図4に関して上述された張力インジケータである。圧力を示す他の手段としては、センサまたはヘッドバンドアセンブリに含めることができるよう十分小さく且つ軽量の圧力センサまたは力センサがある。

【0020】

圧力インジケータにより提供される情報を利用して、患者へのセンサ取付け圧に関する許容ウィンドウを確立してもよい。圧力の許容ウィンドウの正確性を高めるため、患者の心臓に対する頭部の高さの影響を含めてもよい。

【0021】

さらに、センサ取付け圧が許容範囲内となるようにヘッドバンドを使用するという概念は、他の身体部位、すなわちセンサ取付け圧がセンサの測定精度を向上させるような部位にも拡張可能である。

10

20

30

40

50

【0022】

本発明の張力または圧力呈示ヘッドバンドの代替的態様を図8に示す。図8に示すように、ヘッドバンドは、非弾性部位604および弾性部位602を含む。張力呈示部位606も非弾性材料で作られる。張力呈示部位606は、図4について説明したように折れしわもしくは折り目を有していてもよく、または、図3について説明したように折れしわもしくは折り目を有していなくてもよい。クロージャ装置および弾性部分と非弾性部分との取付け方法の説明は上述のとおりである。この態様において、主な伸展可能部分は弾性部分602である。部分602が伸展して部分606と同じ長さになるまでヘッドバンドが伸展されると、ヘッドバンドはそれ以上伸展できなくなる。弾性部分が短いこの態様では、ヘッドバンドの伸展が制限され、したがって、ユーザーの頭部に対してまたはユーザーの頭部に取り付けられたセンサに対してヘッドバンドが印加できる圧力の範囲が制限される。

10

【0023】

当業者によって理解されるとおり、本発明は、その本質的な性質から逸脱することなく、他の特定の形式で具現化することも可能である。こうした他の態様は、添付の特許請求の範囲により規定される本発明の範囲に含まれると意図される。

【図面の簡単な説明】

【0024】

【図1】患者に取り付けられた前頭部酸素飽和度測定センサの図である。

【図2】ヘッドバンドで患者の前頭部に保持された前頭部酸素飽和度測定センサの図である。

20

【図3】本発明によるヘッドバンドの1つの態様を示す図である。

【図4】本発明によるヘッドバンドの別の態様を示す図である。図4Aは、図4の折れしわまたは折り目の平面詳細図である。

【図5】ユーザーが装着した、本発明によるヘッドバンドの1つの態様を示す正面図である。

【図6】適切な張力でユーザーに装着した、本発明によるヘッドバンドの1つの態様を示す平面図である。

【図7】適切な張力よりも低い張力でユーザーに装着した、本発明のヘッドバンドの1つの態様を示す平面図である。

【図8】本発明のヘッドバンドの別の態様を示す図である。

30

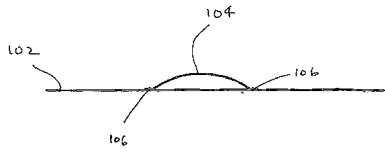
【図1】



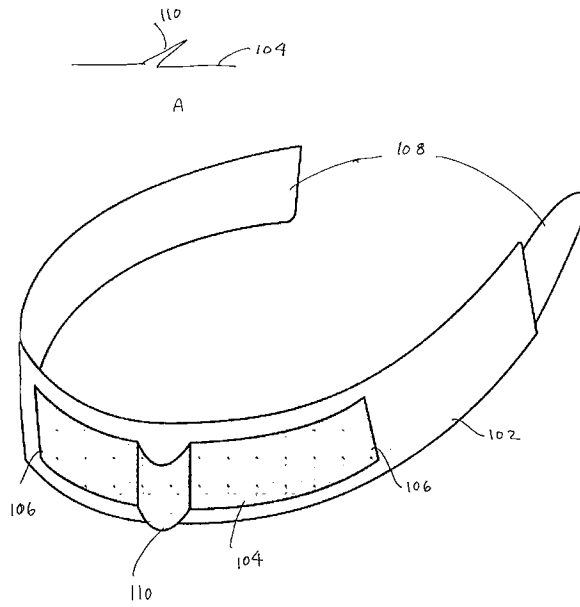
【図2】



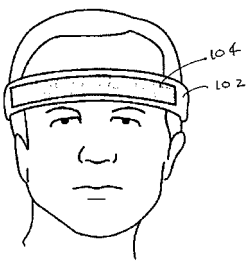
【図3】



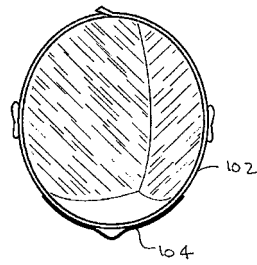
【図4】



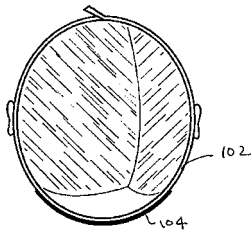
【図5】



【図7】



【図6】



【図8】



フロントページの続き

(72)発明者 コークリー ジョセフ

アメリカ合衆国 カリフォルニア州 ダブリン カーサ リンダ コート 11732

審査官 山口 直

(56)参考文献 米国特許第05826277(US,A)

特表平06-510452(JP,A)

特開2002-194610(JP,A)

米国特許第04977011(US,A)

米国特許第04856116(US,A)

特開2002-054012(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A41D 20/00

A61F 13/12

专利名称(译)	带张力指示器的头带		
公开(公告)号	JP4603887B2	公开(公告)日	2010-12-22
申请号	JP2004542040	申请日	2003-10-01
[标]申请(专利权)人(译)	内尔科尔普里坦贝内特公司		
申请(专利权)人(译)	Nerukoa清教徒贝内特公司		
当前申请(专利权)人(译)	Neruko清教徒贝内特LLC		
[标]发明人	ハニユーラドン コークリージョセフ		
发明人	ハニユーラドン コークリージョセフ		
IPC分类号	A41D20/00 A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/6814 A41D20/00 A61B5/01 A61B5/14552		
FI分类号	A41D20/00		
代理人(译)	清水初衷		
审查员(译)	山口直		
优先权	60/415468 2002-10-01 US		
其他公开文献	JP2006501379A5 JP2006501379A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

一种张力指示器，具有弹性部分，其尺寸适于围绕佩戴者的头部，并且非弹性部分连接到弹性部分并且小于弹性部分，(110)带头带(102)。非弹性链段(104)，所述尺寸被确定为覆盖所述弹性段(102)时所述弹性段被拉伸，并且，当弹性段(102)不延伸的，非弹性链段的一部分(104)大于跨越非弹性区段的弹性区段(102)的大于弹性区段(102)的弹性区段。如从该弹性部的表面上的非弹性链段(104)的项目，从而在视觉上指示的循环，再夹紧头带要求(110)，当束头带被不充分紧固形成在非弹性区段(104)中附接到弹性区段。

