

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4679061号  
(P4679061)

(45) 発行日 平成23年4月27日 (2011.4.27)

(24) 登録日 平成23年2月10日 (2011.2.10)

|                          |                       |
|--------------------------|-----------------------|
| (51) Int. Cl.            | F I                   |
| A 6 1 F 5/02 (2006.01)   | A 6 1 F 5/02 D        |
| A 4 1 D 13/00 (2006.01)  | A 4 1 D 13/00 Z       |
| A 6 1 F 13/00 (2006.01)  | A 6 1 F 13/00 3 5 5 G |
| A 6 1 F 13/14 (2006.01)  | A 6 1 F 13/14 A       |
| A 6 1 G 1/00 (2006.01)   | A 6 1 G 1/00 5 0 2    |
| 請求項の数 20 (全 37 頁) 最終頁に続く |                       |

(21) 出願番号 特願2004-55292 (P2004-55292)  
 (22) 出願日 平成16年2月27日 (2004.2.27)  
 (65) 公開番号 特開2004-255198 (P2004-255198A)  
 (43) 公開日 平成16年9月16日 (2004.9.16)  
 審査請求日 平成19年1月29日 (2007.1.29)  
 (31) 優先権主張番号 03106669.0  
 (32) 優先日 平成15年2月27日 (2003.2.27)  
 (33) 優先権主張国 中国 (CN)

前置審査

(73) 特許権者 504078659  
 ウォン ツー キー  
 香港、クーロン、フマンティン、ティップ  
 トップ マンション 14/F、ス  
 シン ストリート 65  
 (74) 代理人 110000187  
 特許業務法人ウィンテック  
 (72) 発明者 ウォン ツー キー  
 香港、クーロン、フマンティン、ティップ  
 トップ マンション 14/F、ス  
 シン ストリート 65

審査官 田中 玲子

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 整形パッドを備えるリフティング用のスリング

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ホイストから懸架される患者の背部および大腿を支持し、使用時に患者の脊椎下部に隣接する位置に、脊椎に対して配置され、弾力性かつ十分な非圧縮性を持つ姿勢サポート材から形成され、脊椎下部の正常な腰椎前湾に適合し、それを保持するための体型に合わせた胴体対向面を備え、さらに、患者の血管が反対の磁気極性間に生成された磁界を横切ることで、前記磁界が血液中の荷電粒子を誘引/反発させ、動きおよび熱が生成することを補助する1つ以上の磁気ストリップを有する整形パッドが取付けられているか、または一体的に形成され、患者の背部および大腿を支持するワンピースの胴体サポート・スリングであることを特徴とするリフティング用のスリング。

【請求項 2】

織布、ニットおよび不織布のファブリックから形成されることを特徴とする請求項 1 に記載のリフティング用のスリング。

【請求項 3】

より硬質な押出プラスチックまたは射出成形プラスチックによって少なくとも部分的に形成されることを特徴とする請求項 2 に記載のリフティング用のスリング。

【請求項 4】

ファブリックおよびプラスチック部品は、生分解性または水溶性物質から形成されていることを特徴とする請求項 3 に記載のリフティング用のスリング。

【請求項 5】

化学的に接着したファブリックで形成されたことを特徴とする請求項1に記載のリフティング用のスリング。

【請求項 6】

熱的に接着した任意の配向を有する高分子繊維から形成されることを特徴とする請求項5に記載のリフティング用のスリング。

【請求項 7】

ハイドロエンタングリング（水巻込み）方法により形成されることを特徴とする請求項1に記載のリフティング用のスリング。

【請求項 8】

不織布ファブリックで形成され、織布材料として見えるようにするために、不織布ファブリックをカレンダー加工または圧延することを特徴とする請求項1に記載のリフティング用のスリング。

10

【請求項 9】

前記スリングの肩領域のいずれかの側に2つの取付け箇所、および前記スリングの底部端のいずれかの側に2つの取付け箇所を備えることを特徴とする請求項1に記載のリフティング用のスリング。

【請求項 10】

さらに、人の胴体を支持する主要部、および使用時に患者の大腿間で下方または上方にそれぞれ延伸する下端部依存脚部を備えることを特徴とする請求項1に記載のリフティング用のスリング。

20

【請求項 11】

さらに、上端部頭部支持延伸部を備えることを特徴とする請求項9に記載のリフティング用のスリング。

【請求項 12】

前記延伸部の全域、および各スリングの肩部領域のスリング取付け部に接合する直線に沿って1つ以上の補強材が延伸することを特徴とする請求項11に記載のリフティング用のスリング。

【請求項 13】

強い応力がかかりやすく、その結果引裂き力にさらされる領域に補強材を備えることを特徴とする請求項1に記載のリフティング用のスリング。

30

【請求項 14】

広範囲において引裂き力を分散するために、スリング材料の層を三角形に折り返すことにより補強材を提供することを特徴とする請求項13に記載のリフティング用のスリング。

【請求項 15】

前記脚部部分は、パッドを備えることを特徴とする請求項10に記載のリフティング用のスリング。

【請求項 16】

前記スリングの大部分は、不織布材料の単一層のみにより形成されることを特徴とする請求項1に記載のリフティング用のスリング。

40

【請求項 17】

各スリングにダーツが備えられ、前記スリングは、持ち上げられた人の体形により容易に適合することを特徴とする請求項1に記載のリフティング用のスリング。

【請求項 18】

前記リフティング用のスリングの領域において、補強され、および/またはパッドを備えることを特徴とする請求項1に記載のリフティング用のスリング。

【請求項 19】

前記スリングがどの患者用かを識別するために、明確にマーキングを付されていることを特徴とする請求項1に記載のリフティング用のスリング。

【請求項 20】

50

前記リフティング用のスリングの端部に水溶性の糸を有して、病院側が洗濯してしまうことを防ぎ、交差感染のリスクを回避することを特徴とする請求項1に記載のリフティング用のスリング。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、着用者の姿勢の癖を直し、腰痛および怪我のリスクを軽減するとともに、背部を支持するために使用されるタイプの整形装置に関する。特に、予防および治療装置として設計された本発明は、使用者の姿勢の癖に作用する整形装置を備えた肢体不自由者の吊り上げに使用するリフティング用のスリングに関し、限定はされないが、特に、そのためのワンピースのスリングに関する。このスリングは、患者の背部および大腿を支持し、ストラップ等の着脱可能な懸架手段により、懸架される。

10

【背景技術】

【0002】

過去に、多くの整形装置が提案されており、それらの目的は、背面下部サポートの提供または腰痛の軽減、典型的には重い物を持ち上げる時のリスクの軽減であった。従来すべての発明は、脊椎の仕組みと支持構造の相互作用に関するものであったが、実際に着用者の姿勢を変えることに関するものはなかった。この目的のために設計されたベルトは、一般的に3種類あり、伸縮性ガードル・タイプ・コルセット、フォーム材を含むナイロンベルトおよび重量挙げでよく使用される皮革ベルトである。これらすべては、着用者の既存の姿勢に適合すると同時に筋肉構造を支持することを意図している。これらは、1つ以上の姿勢の仕組みを支持しても、支持しなくてもよいが、支持している場合でも着用者の姿勢を必ずしも変えるわけではない。

20

【0003】

持ち上げること自体ではなく、むしろ悪い姿勢が、ほとんどの背部損傷の主な原因であるということが多くの証拠書類により明らかになっている。「反復運動損傷(RSI)」の研究で議論されているように、悪い姿勢は、徐々に脊椎構造を衰弱させ、将来、損傷の被害を受けやすくなる。他の背部サポート方式は、筋肉、靭帯等の下層組織の支持する能力および/または脊椎へかかる圧迫力を軽減する腹圧の生成を促進する。他の装置により着用者の腰椎が最も効果的な姿勢に保持されて適合されているとはいえない。

30

【0004】

腰椎は凹構造であり、この形状の場合に最も効果的である。背面下部の正常な脊椎曲線は、腰椎前湾として知られており、最も丈夫な構造を示すことが分かっている。腹筋および重力の作用に反して屈曲を行う際に、腰椎前湾は、脊椎に付随する脊柱起立筋が脊柱を安定させることを可能にする。もし脊柱が垂直であるならば、腹筋と連結した脊柱起立筋は、脊柱に対して直交する拮抗圧力しか与えることができず、脊椎が体全体の体重を支持しなければならなくなるので、急速に摩損し、脊椎を傷つけてしまう。アーチェリーの弓に例えると、弦による圧縮により弓の曲線が保持される。弓を伸張するためには、弦を切らなくてはならない。同じように、異常な腰椎前湾、例えば平坦に近い曲線の場合において、脊柱起立筋は、平坦に近い曲線に適合するために伸張する必要があり、結果として、動作範囲を制限する仕組みが犠牲になる。よって、筋肉組織が支持する脊柱が腰椎前湾である時、支持筋肉組織は最も効果的に機能する。腰椎曲線がより平坦な脊柱が損傷および痛みの主な原因と考えられている。

40

【0005】

背部の筋肉の損傷および痛みは、筋肉の過剰な緊張、筋肉中の血管の損傷、靭帯の破壊等の形で起こり得る。脊椎の曲線が自然で緩やかなS字型でないときに脊柱に応力が加わることによる脊柱の損傷は、椎間板の脱出または破損として現れ、中心部の柔らかい髄核が押し出されて神経に圧力がかかることにより神経が圧迫され、脊椎の横曲げまたは普通程度の回転に必要な椎骨の動作が制限される。立った状態または座った状態における不適切な作業姿勢、特に前方にかがみ過ぎている場合、脊柱起立筋に負担をかけ、脊椎の椎骨

50

間の弾性クッションである椎間板に不均一な圧力をかけてしまう。上記のように、椎間板が「圧迫」され元の形ではなくなった場合、周囲組織は圧縮または伸張する。圧力が過剰になると、最終的には椎間板の脱出または破損という結果になる。

【0006】

同様に、後方に反りすぎた場合には、脊柱の湾曲率が高くなって、自然な腰椎前湾の範囲を越えるので、過伸展という状態になり、椎間板の突出面が神経を押す程度まで椎間板が圧迫され、痛みが生じるという結果となる。これは特に、赤ちゃんの体重によって重心が前方へ引っ張られてしまうのを補正するために、後方へ反る妊婦に当てはまる。同様に、体重が超過した人は、重心が前方へ引っ張られてしまうのを補正するために、後方へ反る傾向が強い。

10

【0007】

さらに、脊柱の頸部前湾領域（脊柱の頸部）に脊柱の痛みまたは損傷のある人は、頸部前湾および椎間板への圧迫を軽減し、痛みを緩和するために、後方へ反る傾向がある。妊娠、頸部の脊椎痛または単に悪い姿勢により後方に反る場合、一般的にはこの状態においては、後方に反っても、腰痛は起こらない。悪い姿勢を矯正するきっかけとなるほどに痛みが増さないことから、背面下部の酷使は、深刻な痛みを伴う腰痛または脊椎下部の損傷が起こるまで続く。

【0008】

よって、多くの有益な機能を備えるこの新しい整形装置は、無意識に取る悪い姿勢を矯正し、脊柱の痛みおよび損傷を防ぐ。非特許文献1（疾病対策予防センター（CDC）により発行された米国保健社会福祉省（DHHS）、国立労働安全衛生研究所（NIOSH）による筋骨格疾病および作業要因に関する重要な総括（DHHS（NIOSH）発行番号97-141）]では、「高度の静的収縮、長期に渡る静荷重、または頸部/肩筋肉を使用して極端な作業姿勢にさらされる作業者は、頸部/肩筋肉のMSD（筋骨格疾病）のリスクが高いという、有力な証拠がある」という結論に達していることに注目しなければならない。この背中サポート・ベルトにより保持される良い背面下部の姿勢により、脊柱の肩領域および頸部領域におけるより良い姿勢に貢献すると期待できる。

20

【0009】

日々の作業またはスポーツ活動における悪い姿勢による脊柱への圧力は、日中または特にその日の終わりに腰痛として現れる。このような脊柱への不適切な圧迫が続くと、繰り返しかかる応力損傷により脊柱構造が徐々に弱り、将来、損傷の被害を受けやすくなる。自動車組立工場です事例研究が行われ、生物学的にニュートラルな状態から逸脱した屈曲およびねじり等による胴体姿勢の健康への影響を評価した結果が非特許文献2（「Scand J. Work Environ 1991; 17; 337-346」に掲載されている「自動車組立作業員の背部の疾病および非ニュートラルな胴体姿勢」と題する研究）に示されている。この学術記事では、「背部の疾患は、軽い胴体屈曲、極度の胴体屈曲および胴体ねじりまたは横曲げに関連する。そのリスクは、さらされる様々な姿勢の数とおよびさらされる時間によって高くなる」こと明らかにしている。

30

【0010】

ほとんどの人が取る姿勢は、潜在意識下の癖によるものであり、無意識的に行われている。姿勢の改善は、集中的な訓練の他に、潜在意識下のレベルでも行わなければならない。神経および筋肉は、指圧またはマッサージ等の一定の刺激に反応する。

40

【0011】

本発明の整形パッドを備える肢体不自由者の吊り上げに使用するリフティング用のワンピースのスリングは、患者の背部および大腿を支持し、ストラップ等の着脱可能な懸架手段により、懸架される。スリングの材料は、織布、ニットまたは不織布のファブリックから形成されてもよく、少なくとも部分的には、より硬質な押出プラスチックまたは射出成形プラスチックによって形成されてもよい。スリングのファブリックおよびプラスチック部品は、生分解性または水溶性物質から形成されてもよい。

【0012】

50

さらに、本発明の患者用スリングの主な特徴は、スリングを使用中の患者の姿勢を矯正し、腰痛および損傷のリスクを軽減するために使用される整形パッドを備える背部サポート・ベルトの使用において具体化されている。スリングにおけるこの整形装置の他の機能は、突然の予期しない動作および発作により引き起こされる不適切な負荷から患者の背部を保護することであり、このような時には、突然の動作および脊椎の歪曲から患者を保護するための痛み保護反射神経系が機能する時間が無い、または機能していない。またスリングに装着され、固定された背部サポート・ベルトは、さらに患者をスリングに安定させ、患者に安心感および快適さを提供する。

【0013】

【非特許文献1】米国保健社会福祉省(DHHS), 国立労働安全衛生研究所(NIOSH) 疾病対策予防センター(CDC) 発行, 「筋骨格疾病および作業要因に関する重要な総括」, 発行番号97-141

10

【非特許文献2】Scandinavian Journal of Works Environment & Health, 「自動車組立作業者の背部の疾病および非ニュートラル胴体姿勢」, 1991年, 第17巻, p. 337-346

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0014】

本発明の目的は、上記不都合の少なくとも1つを克服または大幅に改善することであり、より一般的には、整形パッドを含む患者用スリングを提供することである。

20

【課題を解決するための手段】

【0015】

以下に、ホイストから懸架される患者の背部および大腿を支持し、使用時に患者の脊椎下部に隣接する位置に、脊柱に対して配置され、十分な弾力性かつ十分な非圧縮性である姿勢サポート材から形成され、脊椎下部の正常な腰椎前湾に適合し、それを保持する体型に合わせた胴体対向面を備え、さらに、患者の血管が反対の磁気極性間に生成された磁界を横切ること、前記磁界が血液中の荷電粒子を誘引/反発させ、動きおよび熱が生成することを補助する1つ以上の磁気ストリップを有する整形パッドが取付けられているか、または一体的に形成され、患者の背部および大腿を支持するワンピースの胴体サポート・スリングであるリフティング用のスリングを開示する。

30

【0016】

好ましくは、スリング材料は、織布、ニットまたは不織布のファブリックから形成されてもよい。

【0017】

好ましくは、リフティング用のスリングは、少なくとも部分的には、より硬質な押出プラスチックまたは射出成形プラスチックによって形成されてもよい。

【0018】

好ましくは、ファブリックおよびプラスチック部品は、生分解性または水溶性物質から形成されてもよい。

【0019】

好ましくは、リフティング用のホイストから懸架される患者間の接触感染を防ぐために、複数のリフティング用のスリングを使用してもよい。さらに、各患者が不織布材料から作られた個人専用のスリングを保有してもよい。

40

【0020】

リフティング用のスリングは、化学的に接着したファブリックで形成されてもよい。

【0021】

リフティング用のスリングは、追加的および/または代替的に、熱的に接着した任意の配向を有する高分子繊維であってもよい。

【0022】

リフティング用のスリングは、追加的および/または代替的に、ハイドロエンタングリ

50

ング（水巻込み）方法により形成されてもよい。

【0023】

リフティング用のスリングが不織布ファブリックから形成される場合において、不織布ファブリックが織布材料として見えるようにするために、カレンダー加工または圧延してもよい。

【0024】

好ましくは、リフティング用のスリングは、スリングの肩領域のいずれかの側に2つの取付け箇所、およびスリングの底部端のいずれかの側に2つの取付け箇所を備える。

【0025】

好ましくは、リフティング用のスリングは、さらに人の胴体を支持する主要部、および使用時に患者の大腿間で下方または上方にそれぞれ延伸する下端部依存脚部を備える。

【0026】

好ましくは、リフティング用のスリングは、さらに上端部頭部支持延伸部を備える。

【0027】

好ましくは、延伸部のほぼ全域、および各スリングの肩部領域のスリング取付け部を接合する直線に沿って延伸する1つ以上の補強材を備える。

【0028】

好ましくは、リフティング用のスリングは、強い応力がかかりやすく、引裂き力が発生するとされる領域に補強材を備える。

【0029】

好ましくは、引裂き力を広範囲に分散するために、スリング材料の層を三角形に折り返すことにより補強材が提供される。

【0030】

好ましくは、脚部はパッドを備える。

【0031】

好ましくは、スリングの大部分は、不織布ファブリックの単一層のみにより形成される。

【0032】

好ましくは、各スリングはダーツを備えており、スリングは持ち上げられた人の体形により容易に適合する。

【0033】

好ましくは、スリングは、その領域において、補強され、および/またはパッドを備える。

【0034】

好ましくは、リフティング用のスリングは、スリングがどの患者用のものかを識別するために明確なマーキングを付している。

【0035】

また、リフティング用のスリングは、その端部に水溶性の糸を有してもよく、病院での洗濯を防ぎ、交差感染のリスクを回避する。

【0036】

本発明において、腰椎パッドは、着用者の脊椎姿勢への適合に抵抗する程度に強固であるが、さらに、脊柱が適合する一定の基準形状を提供し、標準的な前湾弧状に成形されている。脊椎の自然な曲線に適合するように成形された強固な整形パッドが、腰の周りに着用するベルトにより背面下部領域に接触して保持された場合、パッドは、抵抗性があり、かつ屈曲可能なサポート面を提供する。さらに、なめらかな面に適合するため、背中の筋肉および靭帯の固有感覚受容器の自然な傾向は屈曲に対して抵抗する。

【0037】

整形装置のその他の機能としては、例えば、コーヒーを膝の上にこぼした時等に起こる、突然の急な動作による不適切な負荷から背部を保護することである。このような状況では、あまりにも急に人体が反応するため、脊柱への不適切な負荷の原因となる突然の動き

10

20

30

40

50

を痛み保護反射神経系が防止するだけの時間の余裕がない。これは、無意識時および意識時の両方における着用者の活動において、背部サポート・ベルトがどのように良い姿勢を保持するかを示す他の例である。

【 0 0 3 8 】

参考例においては、強固であり前湾するように成形された整形パッドを備えるベルトを、従来のベルトよりも、腰の下方に装着させる。これにより、使用者が、座位と立位を交互に変更しても、良い姿勢が保持される。その他のタイプの背部サポート・ベルトは、一般的に、腰より上方に着用され、胴体上部の大部分の領域を覆い、胴体構造の動きを過剰に制限してしまう。従来のベルトは、使用者が立っている状態では、1つ以上の良い姿勢の構造を支持できるが、あまりにも硬過ぎるため、一般的に使用者は、座る時に良い姿勢を保持できなくなる。

10

【 0 0 3 9 】

よって、参考例による背部サポート・ベルトは、腹部の上部に赤ん坊を宿す妊婦、特に妊娠4ヶ月から満期の間、に適している。上述のように、妊婦は背中側に反ることで、体の重心が赤ん坊の体重により前方に寄るのを補正しており、このことにより脊椎下部に過伸展が起こり得る。新しい背部サポート・ベルトは、対角線上に容易に腹部に装着可能であり、過剰な体重を支持することができる。これは、新しい背部サポート・ベルトが非伸縮設計であり、妊婦が背中側に反り、脊椎に不適切な応力を加える傾向を抑止するからである。

【 0 0 4 0 】

20

参考例による背部サポート・ベルトの着用性および快適性を改善する他の特徴は、強固なベルトの両側への弾性ウエッジの追加である。背部サポート・ベルト中の弾性ウエッジの寸法および位置は様々であるが、好適な実施例においては、弾性ウエッジの底部は、1.0 ~ 5.0 cmの長さであり、垂直方向は、1.5 ~ 4.0 cmの長さであり、弾性ウエッジの頂点は互いに直接対向し、弾性ウエッジは整形パッドの側面端から2.0 ~ 6.0 cmの所に位置する。

【 0 0 4 1 】

このように選択的に配置された弾性ウエッジは、ベルトの抵抗性伸縮により、特に、着用者の状態が立位から座位に変わった時でも、抵抗性があり、かつ屈曲可能なサポート面を提供するために脊椎前湾形状の整形パッドを腰部の脊椎に密着させるというベルトの機能を損なうことなく、着用者により快適な装着感と呼吸を可能とする。したがって、ベルトの側面に大型の弾性パネルが設けられる従来の背部サポート・ベルト、ベルト全体が弾性体であるもの、弾性パッドまたは他の柔軟な適合パッドが脊椎曲線に接触すること等の弱点を回避するために、弾性値が高い側面ウエッジは、適切な支持表面を提供する参考例によるベルトにおける強固でありながら脊椎前湾形状である整形パッドの能力を損なわない。

30

【 0 0 4 2 】

さらに、参考例による背部サポート・ベルトに組み込んでもよい他の特徴としては、整形パッドへの磁石の付加がある。磁石は、痛みの治療および療法として医学的に認められ始めており、スポーツ損傷や、腱炎、手首捻挫痛、慢性的な腰痛、使い過ぎ症候群および肘痛等の慢性的疼痛症で、一般的に使われている。磁石は、身体部位の血液循環の促進および保温により痛めた筋肉の痛みの軽減、治癒の促進において治療効果を見せ始めており、磁石を含むストリップとして整形パッドに設けてもよい。反対の磁極（磁北極と磁南極）間で発生した磁界の間を血液が横切ると、血液中の荷電粒子に誘引、反発により運動が起こり、熱が発生し、その結果治療プロセスに貢献することとなる。

40

【 0 0 4 3 】

痛みの軽減は、より急速な回復によるもの、および中枢神経系の刺激によって引き起こされる痛みが体内で誘起される微小電流により阻止されることによるものと考えられている。磁石は、極性の異なるフェライト粒子をゴム製シートまたはプラスチック製シートに埋め込んで、極性が交互になるように磁気ストリップを縦横に形成することにより製造さ

50

れる。さらに、薄型のフェライト磁石棒、円形磁石、または他の形状の磁石を製造して、ゴム製またはプラスチック製のフレキシブル・ストリップまたはファブリック中に設けてもよい。すべての場合において、磁石棒、円環形磁石、または他の形状の磁石を連続して配置した場合、交互に極性が反対になるようにするのが望ましい。

【 0 0 4 4 】

磁石を含むファブリックのストリップは、織布、ニットまたは不織布からなり、2つ以上のファブリック層を縫い合わせるか接着剤により接着させ、ストリップの内層と外層の間に磁石を収容する。また、磁石を含むストリップは、発泡性または射出成型材料からなるゴムまたはプラスチックでもよく、その材料からなるストリップの内部に磁石が収容される。磁石を含む薄いストリップは、整形パッドの内側表面に接着してもよく、また整形パッドを覆うベルト・ファブリックに接着してもよく、そのことにより、整形パッドの内部を覆うファブリックと整形パッドの脊椎前湾曲線形状の内部表面の間に磁石ストリップが収容される。

10

【 0 0 4 5 】

前湾形状の整形パッドは、独立気泡フォーム、プラスチックまたはその他材料等の、背中の筋肉に対して強固かつ湾曲性のあるいかなる材料から形成されてもよい。肢体不自由ではない人に着用される整形パッドは、35～40°の硬度、好ましくは、38°の硬度である。肢体不自由者用に関しては、より虚弱な病人用に強固かつ柔らかい面を提供するために20～40の範囲に渡る、より広範囲の値のものを使用し、好ましい硬度は25～30である。整形パッドは、圧縮形成してもよいが、パッドの好ましい形成方法としては、より正確な形状および高生産率をもたらす射出成形である。パッドは、より快適な着用性を得るために、小さい孔により通気するようにしてもよい。さらに、脊椎の突出部に適合するために、パッドの中央の垂直部にグループを形成する。

20

【 0 0 4 6 】

参考例の整形ベルトは腰周りに快適に着用でき、正しい曲線になるように腰椎を着用者が前方に動かすことを促進し、意識的または無意識的な突然の動作時においても脊椎を正しい位置に保持し、脊椎のL4およびL5領域への側面インプットを着用者が感じるため、この新しいベルトは、肢体不自由な患者には理想的である。この背部サポート・ベルトは、スリングに吊るされている患者に有益だけでなく、特に発作症状がある患者では、患者の横臥位または座位姿勢を正しく制限し、背部を圧迫することなく、正しい位置になるように補助する。参考例の背部サポート・ベルトはベッドに横臥している時に着用されてもよく、特に、患者をベッドから椅子へ、またはベッドまたは椅子からスリングへ、またはその逆に移動する場合に有益である。

30

【 0 0 4 7 】

さらに、患者が歩行するための運動能力を回復した場合、参考例の背中サポート・ベルトは、患者の治療中および体力回復中に背部を支持し、良い姿勢を保持し、背部の損傷を防ぐのに最も有効である。患者にとっての有益性を支持する研究がDHHS (NIOSH) 発行番号97-141で論じられており、数日間の休職を伴う労働災害に関して、米国労働統計局は1994年に「約705、800例(報告されたうちの32%)は、過度の反復運動の結果である」と報告している。

40

【 0 0 4 8 】

このNIOSH発行の報告書は、「背面下部疾病は、持ち上げたり、力を要する関係の作業に関連するという有力な証拠があり、WBV(全身振動)にさらされることと背面下部疾病のリスクに関連性があるという有力な証拠がある」と報告している。さらに、NIOSHは「作業に関連した不適切な姿勢が背面下部疾病と関連している証拠がある」と総括している。

【 0 0 4 9 】

本発明における患者用スリングを備える背部サポート・ベルトに磁石を使用することは、オプション仕様ではあるが、しかし、回復中の患者に使用することは有益であり、また長期間入院中または自宅で療養中に磁石を備えるベルトを使用することも有益である。磁

50

石は、痛みの治療および療法として医学的に認められ始めており、スポーツ損傷や、腱炎、手首捻挫痛、慢性的な腰痛、使い過ぎ症候群および肘痛等の慢性的疼痛症で、一般的に使われている。磁石は、身体部位の血液循環の促進および保温により、痛めた筋肉の痛みの軽減、治癒の促進において治療効果を見せ始めており、磁石を含むストリップとして整形パッドに設けてもよい。

【0050】

反対の磁極（磁北極と磁南極）間で発生した磁界の間を血液が横切ると、血液中の荷電粒子に誘引、反発により運動が起こり、熱が発生し、その結果治療プロセスに貢献することとなる。痛みの軽減は、より急速な回復によるもの、および中枢神経系の刺激によって引き起こされる痛みが体内で誘起される微小電流により阻止されることによるものと考えられている。磁石は、極性の異なるフェライト粒子をゴム製シートまたはプラスチック製シートに埋め込んで、極性が交互になるように磁気ストリップを縦横に形成することにより製造される。さらに、薄型のフェライト磁石棒、円形磁石、または他の形状の磁石を製造して、ゴム製またはプラスチック製のフレキシブル・ストリップまたはファブリック中に設けてもよい。

10

【0051】

すべての場合において、磁石棒、円環形磁石、または他の形状の磁石を連続して配置した場合、交互に極性が反対になるようにするのが望ましい。磁石を含むファブリックのストリップは、織布、ニットまたは不織布からなり、2つ以上のファブリック層を縫い合わせるか接着剤により接着させ、ストリップの内層と外層の間に磁石を収容する。また、磁石を含むストリップは、発泡性または射出成型材料からなるゴムまたはプラスチックでもよく、その材料からなるストリップの内部に磁石が収容される。磁石を含む薄いストリップは、整形パッドの内側表面に接着してもよく、また整形パッドを覆うベルト・ファブリックに接着してもよく、そのことにより、整形パッドの内部を覆うファブリックと整形パッドの脊椎前湾曲線形状の内部表面の間に磁石ストリップが収容される。

20

【0052】

患者のリフティング用のスリングは、織布またはニット材料で形成されてもよいが、リフティング用のスリングに不織布ファブリックを使うことにより、いくつかの利点が提供される。第1に、織布材料のスリングに必要なコストの数分の1でかかる圧力に耐え得るリフティング用のスリングを形成できることが明らかとなっている。したがって、接触感染リスクの防止のために、個人毎に専用スリングを提供すること、限定回数の使用後、スリングを廃棄することが可能となる。

30

【0053】

スリングには、消えないインク等により適切にマーキングすることで、他人に使用されることを防止できる。さらに、不織布材料は、生分解性繊維から形成されてもよく、ポリ乳酸（PLA）、Eastman Chemical社のEastar Bio GP Copolyesterおよび他の生分解性繊維等がある。不織布のスリングは、熱水のみで溶けるように設計した繊維から形成されてもよく、そうすることで患者の尿、他の暖かい溶液、室温程度の溶液にはスリングが溶けないようにして、患者の重量の支持が安全になるようにする。

40

【0054】

本発明における不織布のスリングは、様々な異なる方法により形成してもよく、化学的接着、熱的接着、ハイドロエンタングリング（水巻込み）方法などがあり、一般的にはポリプロピレンまたはポリエチレンから形成され、どちらも生分解性ではなく、同じ患者で1回以上使用後に適切に廃棄される。不織布ファブリックは、織布材料に見えるようにするための質感を提供するために、熱カレンダー加工またはエンボス加工により形成されてもよい。

【0055】

不織布から形成される患者のリフティング用のスリングは、再使用されるのを防ぐため洗濯をしてはならず、このため、水溶性の糸でスリングのシーム部を縫い、水溶性の糸で

50

懸架手段をスリングに取付けることで、スリングを洗濯した場合にスリングがばらばらになることが想定される。

【0056】

スリングは、ワンピースの胴体サポート・スリングであり、患者の背部および大腿を支持する。スリングの底部の2つの取付け箇所を含み、懸架のための4箇所の取付け部を必要とする。スリングは、さらに人の胴体を支持する主要部、および使用時に患者の大腿間で下方または上方にそれぞれ延伸する下端部依存脚部を備えると有益である。スリングは、上端部頭部支持延伸部を備えてもよい。この場合、スリングは、さらに2つの取付け箇所を頭部領域に備え、または延伸部のほぼ全域、およびスリングの肩部領域のスリング取付け部に接合する直線に沿って延伸する1つ以上の補強材を備える。

10

【0057】

スリングには、持ち上げられた人の形状により容易に適合するように、ダーツ（折り返し材料の三角形プリーツ）またはその他の形状を備えてもよく、この領域は、補強および/またはパッド化されてもよい。

【0058】

本発明の他の形態では、各患者が不織布材料から作られた個人専用のスリングを保有し、リフティング用のホイストから懸架される胴体サポート・スリングにより持ち上げられる患者間の交差感染を防ぐ方法を提供する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0059】

以下、本発明の具体例を、実施例、参考例及び図面を用いて詳細に説明する。まず、図1～13を以下参照し、同じ部品に関しては、複数の図面において同じ参照番号を付与して説明する。図1Aは、本発明及び参考例で使用する整形パッドの3次元透視図であり、整形パッドのテンプレート1および脊椎の突出部に適合させるために整形パッドの中央部にあるグループ2を示す。図1Bは、整形パッドの正面図であり、脊椎を適合させるためのテンプレート1およびグループ2をさらに示す。図1Cは、脊椎の突出部のためのグループ2とともに、整形パッドの通気のための通気孔3の位置を示しているテンプレート1の平面図である。

20

【0060】

複数ある通気孔の形状は、円形またはいかなる形状であってもよいが、整形パッドの厚み方向に貫通し、空気の流入および着用者からの水分の蒸散を行うことにより、整形パッドの温度快適性を改善させる。図1A、図1Bおよび図1Cに示される整形パッドの残りの特徴は、残りの図面により説明される。図1Dは整形パッドの断面図であり、脊椎下部の正常な腰部の脊椎前湾に適合する脊椎前湾形状4が示されている。整形パッドの脊椎前湾形状が上腰部適合表面5および下腰部適合表面6で適合することが明確に示されている。また図1Dには、着用者の背中に当たる脊椎前湾表面4の反対側にある整形パッドの平坦表面7も示される。

30

【0061】

図2A、図2Bおよび図2Cは、整形パッドを回転させたときの別の透視図を示す。通気孔の想定位置は、図2Aおよび図2Cで確認できる。脊椎の突出部を適合させるためのグループ2は、図2Aおよび図2Bで確認できる。上腰部適合表面5および下腰部適合表面6を示す整形パッドの脊椎前湾形状4が図2Aに示されている。

40

【0062】

図3Aは、参考例としての整形ベルトの3次元透視図であり、整形パッドのテンプレート1、オブション仕様の磁石8、通気孔3および各種の方法で整形パッドを取付け、支持する腰ベルト9を示す。腰ベルトは、どのような材料でもよく、ポリエステル、ナイロン、ポリプロピレン、ポリエチレンまたは天然もしくは合成皮革等が含まれ、ベルトの構造としては、織布、ニットまたは不織布であってもよい。しかしながら、材料および編構造は、好ましくは、締めた時に腰に密着しつつ快適性を保つ強固で立体的に安定なベルトであり、脊椎前湾形状の整形パッドが着用者の背面下部に密着するように保持する。ベルト

50

・ファブリックに使用される織布構造の1つに「リップストップ」があり、ナイロンやポリエステルで織り込まれ、引裂きや穴が広がらないように糸が縦横に織り込んである。このベルト・ファブリックは、他の種類のベルト・ファブリックと折り重ねたり、層状にしてもよく、ベルトの端付近で縫い合わせ、図3Aおよび図3Bに示すように整形パッドからベルト端10、11にかけてのベルトの長さ方向において、所望の厚みと幅を持って、ベルトを構成する。

#### 【0063】

図4は、参考例としての背部パッドを封入するために、腰ベルトより幅が広がることもある整形背部パッドの部分であり、ベルトの幅広部分の内部層および外部層を示す。整形パッドの両側を覆うファブリックは、腰ライン・ベルトのファブリックと異なるものであってもよく、腰ライン・ベルトに縫い合わせられてもよく、または整形パッドを封入するファブリックを接着剤やファスナー、ボタン等の機械的手段により腰ライン・ベルトに取付けてもよい。後者の機械的な取付け方法は、埃、異物または発汗により重度に汚れた整形パッドを着用者が自在に取り外すことを可能にし、また異なる種類の予防的および治療的な整形パッド、例えば磁石なし/ありの整形パッド、を交換する機会をもたらす。図3A、図3B、図3Cおよび図4に示されるベルト・ファブリックは、編み敷物や靴紐等で使用されるブレイド構造であってもよい。

#### 【0064】

図3Aにおける2つのベルト端10と11は、Velcro(登録商標)として使用されている「フック&ループ」型等の機械的ファスナーにより互いに接続されてもよく、これはベルト端に縫い付けられたり、接着剤により接着されている。ベルト端10、11の一方の端に「フック」構造を取付け、もう一方の端に「ループ」構造を取付けるようにする。また、ベルト端はボタンまたベルト・バックルにより互いに接続されてもよい。図3Bは、2次的ベルトクローザ12を備えた腰ライン・ベルト9を示し、接続されたベルト端10、11上で2次的ベルトクローザ12を締め付けて、着用者へのベルト締め付けを強化し、より激しい活動を着用者が行う際にもベルトがずり落ちたり、外れたりすることを防止する。2次的ベルトクローザ12は、腰ライン・ベルトの端に恒久的に取付けてもよく、また腰ベルト9の端にボタンやファスナー等の手段により取付け、必要でない時には腰ライン・ベルトから取り外せるようにしてもよい。

#### 【0065】

図3B、図4および図6Aに示されるように、オプション仕様の弾性ウエッジ13を腰ベルト9に設けて、背部サポート・ベルトの適合性および快適性を改善させてもよい。背部サポート・ベルト中の弾性ウエッジ13の寸法および位置は様々であるが、好適な実施例においては、弾性ウエッジ13の底部は、1.0~5.0cmの長さであり、垂直方向は、1.5~4.0cmの長さであり、弾性ウエッジの頂点は互いに直接対向し、弾性ウエッジは整形パッド1の側面端から2.0~6.0cmの所に位置する。

#### 【0066】

このように選択的に配置された弾性ウエッジは、ベルトの抵抗性伸縮により、特に、着用者の状態が立位から座位に変わった時でも、抵抗性があり、かつ屈曲可能なサポート面を提供するために脊椎前湾形状の整形パッドを腰部の脊椎に密着させるというベルトの機能を損なうことなく、着用者により快適な装着感と呼吸を可能とする。したがって、ベルトの側面に大型の弾性パネルが設けられる従来の背部サポート・ベルト、ベルト全体が弾性体であるもの、弾性パッドまたは他の柔軟な適合パッドが脊椎曲線に接触すること等の弱点を回避するために、弾性値が高い側面ウエッジは、適切な支持表面を提供する本発明の新しいベルトにおける強固でありながら脊椎前湾形状である整形パッドの能力を損なわない。

#### 【0067】

磁石には、痛みの軽減、血行の促進と体温の上昇により張った筋肉の回復を促進するといった治療効果があるとされ、磁石8を含むストリップを整形パッドに設けてもよく、図3A、図3Bおよび図4に明確に示されている。反対の磁極(磁北極と磁南極)間で発生

10

20

30

40

50

した磁界の間を血液が横切ると、血液中の荷電粒子に誘引、反発により運動が起こり、熱が発生し、その結果治療プロセスに貢献することとなる。痛みの軽減は、より急速な回復によるもの、および中枢神経系の刺激によって引き起こされる痛みが体内で誘起される微小電流により阻止されることによるものと考えられている。磁石は、極性の異なるフェライト粒子をゴム製シートまたはプラスチック製シートに埋め込んで、極性が交互になるように磁気ストリップを縦横に形成することにより製造される。さらに、薄型のフェライト磁石棒、円形磁石または他の形状の磁石を製造して、ゴム製もしくはプラスチック製のフレキシブル・ストリップまたはファブリック中に設けてもよい。

【 0 0 6 8 】

すべての場合において、交互に極性が反対になるように、磁石棒、円形磁石または他の形状の磁石を連続して配置することが望ましい。磁石を含むファブリックのストリップは、織布、ニットまたは不織布からなり、2つ以上のファブリック層を縫い合わせるか接着剤により接着させ、ストリップの内層と外層の間に磁石を収容する。また、磁石を含むストリップは、発泡性または射出成型材料からなるゴムまたはプラスチックでもよく、その材料からなるストリップの内部に磁石が収容される。磁石を含む薄いストリップは、整形パッドの内部表面に接着しても、または整形パッドを覆うベルト・ファブリックに接着してもよく、そうすることで整形パッドの内部を覆うファブリックと整形パッドの脊椎前湾曲線形状の内部表面の間に磁石ストリップが収容される。しかしながら、2つの好適な実施例では、磁石を含むストリップは、整形パッドの内部表面に埋め込まれ、強固な腰部サポート・パッドの脊椎前湾曲線形状の内部表面と同一面になるようにする。

【 0 0 6 9 】

磁石を含むストリップは、図 1 D、図 2 A および図 2 B における外部表面 4 に埋め込まれようにするか、腰部サポート・パッドを示す図 1 D、図 2 B および図 2 C における外部平坦表面 7 に接着されるようにするか、または背部平坦表面 7 を覆うファブリックの外部層に取付けてもよい。図 1 A、図 1 C、図 3 A、図 3 B および図 4 に示されるように、上述のいかなる形状の磁石を含むストリップに関しては、腰部サポート・パッド上において、整形パッドの中心にある垂直グループ 2 の両側にそれぞれストリップが配置され、グループの中心線から 1 ~ 7 cm の距離に配置する。また、上述のいかなる形状の磁石を含むストリップは、腰部サポート・パッドの中心にあるグループに平行に配置される磁石ストリップに直交する方向にも配置されてもよく、一般的に、グループ 2 の両側にある垂直磁石ストリップと腰ライン・ベルト 9 と接合している整形パッドの端との間の中間部に配置される。

【 0 0 7 0 】

これにより、背面下部の血管はより確実に反対の極性を持つ磁界を横切ることになり、背面下部に対する磁石の最大限の治療効果が得られる。また、上述のいかなる形状の磁石であるフェライト粒子または固体磁石を直接腰部サポート・パッドに埋め込んだり、背面下部に面する整形パッドのいずれかの面に接着したり、整形パッドの裏側に接着してもよい。

【 0 0 7 1 】

図 5 には、本発明及び参考例で使用する腰部サポート・パッドおよびカバーのより詳細な正面図が示されている。整形パッド 1、脊椎の突出部を適合させるためのグループ 2、整形パッドの脊椎前湾側を覆うファブリック 1 4 および平坦な外部表面を覆うファブリック 1 5 の正面図が示されている。図 5 に示されるように、整形パッドはカバー 1 4 と 1 5 の間に収容してもよい。図 6 A は、多機能整形ベルトの側面図であり、整形パッド 1 がどのように脊椎の脊椎前湾曲線に適合するかを示している。腰ベルトの端 1 0 と 1 1 が示されており、オプション仕様の弾性ウエッジ 1 3 の形状と近似的な位置が示されている。

【 0 0 7 2 】

図 6 B に示すように、背部の支持を目的とする従来の弾性的およびソフトな整形パッドは着用者の現在の姿勢に適合する。図 6 C に示すように、硬い皮革製のベルトは腰部の形状に適合しない。一方、皮革製のベルトに柔軟性があれば、図 6 B に示される状況と同じ

10

20

30

40

50

になる。本発明による脊椎前湾形状の整形パッドのみが、図 6 D に示すように、脊椎下部の正常な脊椎前湾に適合し、腰の周りに装着されるベルトにより整形パッドと背面下部の接触が保持され、抵抗性があり、かつ屈曲可能なサポート面を提供する。

【 0 0 7 3 】

参考例として示す図 7 は、工具および小袋 1 8 がどのように背部サポート・ベルトに取付けられるかを示しており、整形装置のベルト部分には皮革製のベルト 1 6 とともにベルト・バックル 1 7 を使用してもよく、これらは移動時と持ち上げ時により良い支持となる。同じく参考例として示す図 8 A に示されるハンター用のバックパック 1 9 には、ボディ・ストラップ 2 0 および小袋を締めるための機械的ファスナー 2 1 が備わっている。図 8 B では、バックパックに整形パッド 1 が取付けられている様子を示す。整形パッド 1 を収容するファブリック 1 5 の背面層（点線で示す）は、ハンターの背部に面するバックパックのファブリックの一部であってもよく、ファブリック 1 4 は整形パッドの脊椎前湾曲線表面を覆い、同様にバックパックのファブリックに縫い合わされていてもよい。ベルト 9 は、皮革製であってもよく、図 3 A および図 3 B に示すファスナー、または図 7 に示すベルト・バックル 1 7 を備えていてもよい。

【 0 0 7 4 】

整形パッドは、上述の図 3 A および図 3 B、または図 7 のように構成してもよく、必要に応じてバックパックからの整形パッドの取り外し、またはバックパックへの再取付けを可能にするボタン、ファスナーまたは他の手段によりバックパックに取付けられる。図 8 C は、新しいベルトがハンターの荷物を支持し、その姿勢を改善させる様子とともにハンターのバックパックが整形サポート・ベルトにどのように取付けられるかを示している。同様に、参考例として示す図 9 A、図 9 B および図 9 C は、物、水および携帯電話を運ぶために学童が背負う本のためのバックパックを示しており、上述の図 9 に示す背部サポート・ベルトと一体にしてもよい本のためのバックパックを学童がどのように背負うかを示し、荷物を支持し、かつ背中への怪我を防止するための良い姿勢を確保している様子を示す。

【 0 0 7 5 】

同じく参考例として示す図 1 0 A は、妊婦や体重の重い人が装着するベルト・サポート・ベルトの構成を示し、上述の図 3 A の背部サポート・ベルトの構成と同様であるが、整形サポート・ベルトは図 3 B に示すように設計されてもよく、2 次的ベルトクロージャを備えてもよい。図 1 0 B は、新しい背部サポート・ベルトにより妊婦の姿勢とともに体重の重い人の姿勢が改善した様子を示している。したがって、新しい背部サポート・ベルトは、腹部の上部に赤ん坊を宿す妊婦、特に妊娠 4 ヶ月から満期の間、に適している。上述のように、妊婦は背中側に反ることで、体の重心が赤ん坊の体重により前方に寄るのを補正しており、このことにより脊椎下部に過伸展が起こり得る。新しい背部サポート・ベルトは、対角線上に容易に腹部に装着可能であり、過剰な体重を支持することができる。これは、新しい背部サポート・ベルトが非伸縮設計であり、妊婦が背中側に反り、脊椎に不適切な応力を加える傾向を抑止するからである。

【 0 0 7 6 】

同じく参考例として示す図 1 1 A および図 1 1 B は、重量挙げ選手を支持する整形背部サポート・ベルトを示し、整形装置のベルト部分は皮革製であり、支持力強化のためのベルト・バックルを備える。同じく参考例として示す図 1 2 は、兵士が皮革製ベルトと支持力強化のためのベルト・バックルを備える整形背部サポート・ベルトを装着している様子を示し、個人ギアと持ち物用の小袋にクリップが備わっている。同じく参考例として示す図 1 3 A および図 1 3 B は、整形背部サポート・ベルトを装着して、重いバックやバックを運ぶ時に、姿勢を改善させる様子を示し、図 1 2 に示す兵士のギアとともに装着してもよい。上述の通り、オプション仕様の磁石を上記の実施例のすべてにおいて一緒に使用してもよい。これにより、本整形装置の予防的および治療機能がさらに向上する。

【 0 0 7 7 】

(スリング)

次いで、図14～19を以下参照して本発明に係る患者用スリングを説明するが、同じ部品に関しては、複数の図面において同じ参照番号を付与して説明する。図14には、ワンピースのスリング10が示されており、下端部依存脚部支持部12と上端部頭部支持延伸部13を備えた主要背面部11からなる。主要背面部11は、懸架された肢体不自由者Iの背面と肩を、肢体不自由者の太腿間の上方および下方にそれぞれ延伸している下端部依存脚部支持部12により支持し、肢体不自由者の頭部Hは上端部頭部支持延伸部13により支持している。懸架手段である短い延伸テープ14は、主要背面部11の肩部に縫い付けられており、同様に、懸架テープ15は、脚部支持部12の端部に縫い付けられている。

**【0078】**

患者用のスリングは、織布、ニットまたは不織布のファブリックから形成されてもよく、少なくとも部分的には、硬質な押出プラスチックまたは射出成形プラスチックによって形成されてもよい。さらに、スリングのファブリックおよびプラスチック構成部品は、生分解性または水溶性の材料からなってもよい。一般的に、織布またはニットのファブリックから構成される患者のリフティング用のスリングは、一人の患者または複数の患者による複数回の使用に関して、通常の摩耗や引裂きにより摩損するまで、または洗濯、他の洗浄手段または滅菌処理による汚れ除去の限界を超えて汚れるまで、耐久性があるとされている。織布またはニットの患者用のスリングを製造するのに使用される高分子繊維は、ポリ(エチレンテレフタレート)ポリエステル、ポリアミド(典型的には、ナイロン6,6)および綿等が含まれるが、これらに限定されるわけではない。

**【0079】**

また、織布またはニットのスリングは、生分解性繊維から形成されてもよく、ポリ乳酸(PLA)、Eastman Chemical社のEastar Bio GP Copolyesterおよび他の生分解性繊維等がある。織布またはニットのスリングは、熱水のみで溶けるように設計した繊維から形成されてもよく、そうすることで患者の尿、他の暖かい溶液、室温程度の溶液にはスリングが溶けないようにして、患者の重量の支持が安全になるようにする。しかしながら、後者のスリングは洗濯および再使用ができない。

**【0080】**

患者のリフティング用のスリングは、織布またはニット材料から形成されてもよいが、リフティング用のスリングに不織布を使用することで、追加的な利点が得られる。第1に、織布素材から形成されるスリングに必要なコストの数分の1でかかる圧力に耐え得るリフティング用のスリングを形成できることが明らかとなっている。したがって、接触感染リスクの防止のために、個人毎に専用のスリングを提供すること、および限定回数の使用後、スリングを廃棄することが可能となる。

**【0081】**

スリングには、消えないインク等により適切にマーキングすることで、他人に使用されることを防止できる。さらに、不織布材料は、生分解性繊維から形成されてもよく、ポリ乳酸(PLA)、Eastman Chemical社のEastar Bio GP Copolyesterおよび他の生分解性繊維等がある。不織布のスリングは、熱水のみで溶けるように設計した繊維から形成されてもよく、そうすることで患者の尿、他の暖かい溶液、室温程度の溶液にはスリングが溶けないようにして、患者の重量の支持が安全になるようにする。

**【0082】**

本発明における不織布のスリングは、様々な異なる方法により形成してもよく、化学的接着、熱的接着、ハイドロエンタングリング(水巻き込み)方法などがあり、一般的にはポリプロピレンまたはポレエチレンから形成され、どちらも生分解性ではなく、同じ患者で1回以上使用後に適切に廃棄される。不織布ファブリックは、織布材料に見えるようにするための質感を提供するために、熱カレンダー加工またはエンボス加工により形成されてもよい。

**【0083】**

不織布から形成される患者のリフティング用のスリングは、再使用されるのを防ぐため洗濯をしてはならず、このため、水溶性の糸でスリングのシーム部を縫い、水溶性の糸で懸架手段をスリングに取付けることで、スリングを洗濯した場合にスリングがばらばらになることが想定される。

【 0 0 8 4 】

図 1 5 に示すように、スリング 1 0 は、懸架テープ 1 4、1 5 がスリングに縫い付けられる領域 ( 3 0 )、および頭部領域 3 2 ならびに背面および臀部 3 2、3 3 を支持する領域等の追加的な強化が必要な他の領域をファブリック層の追加により強化してもよい。重要な補強材は、強い応力がかかりやすい領域に施され、よって、引裂き力がかかりやすい領域、例えば脚部間の領域で、三角形の形状 ( 図面ではダーツ 3 4 ) にスリング材料の層を折り返すことにより、広範囲に引裂き力を分散する。さらに、脚部部分 1 2 にパディング 3 1 があってもよい。

10

【 0 0 8 5 】

図 1 4 および 1 5 において、頭部支持延伸部 1 3 を支持するために、スリングには、延伸部 1 3 のほぼ全域において延伸される 1 つ以上の補強材があってもよく、延伸テープ 1 4 が主要部分 1 1 に縫い合わされる箇所<sup>1</sup>に接合する直線に沿って補強材を延伸する。また、さらに 2 つの懸架テープ ( 図示せず ) を頭部領域に接続してもよい。

【 0 0 8 6 】

図 1 4 においては、スリングはホイスト 2 0 とともに示されており、ホイスト 2 0 は、スリング・ハンガー 2 2 を支持するカンチレバー・リフティング・アーム 2 1 を有し、そこからスリング 1 0 が直接懸架される。リフティング・アーム 2 1 の外側端部のみが示されており、ハンガー 2 2 はフォーク型接続部 2 3 を介してアームに接続されている。接続部 2 3 は、アーム 2 1 の端部で垂直枢動軸を提供するベアリング 2 4 に取付けられており、ポイント 2 3 a においてハンガー 2 2 に枢動可能に接続されている。この配置は、この垂直軸の周りをハンガー 2 2 と接続部 2 3 が一体となって回転するものであり、ハンガー 2 2 は、枢動ポイント 2 3 a により定義される横断面水平軸に関しては、接続部 2 3 上で枢動可能である。

20

【 0 0 8 7 】

上述の不織布ファブリックから形成される試作スリングに 2 5 0 K g のリフティングを 5 0 回行わせ、さらに 1 9 0 K g のリフティングを 5 0 回行わせたが、この試験では、耐久性の低下は観察されなかった。

30

【 0 0 8 8 】

理想的には、不織布ファブリックから形成されるスリングを洗濯してはならない。これにより再使用が回避される。このため、シーム部は確保され、水溶性の糸で懸架テープをスリングに取付けることで、洗濯を試みた場合にスリングがばらばらになることが想定される。

【 0 0 8 9 】

スリングは 2 個以上の部品であってもよい。また、ワンピースのスリングに頭部延伸部を提供する必要は必ずしもない。

【 0 0 9 0 】

当業者にとって自明である変形例および代替例は、本発明の範囲を超えるものとはみなされないことに留意すべきである。

40

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 9 1 】

【 図 1 】本発明及び参考例で使用する整形パッドの構造を示す図であり、図 1 A 乃至図 1 D は、透視図、正面図、平面図および側面図をそれぞれ示す図である。

【 図 2 】図 1 の整形パッドの構造示す図であり、図 2 A 乃至図 2 C は、透視図、前湾形状面に対向する平坦面の形状、回転させて図 1 と逆側から見た形状をそれぞれ示す図である。

【 図 3 】参考例としての整形ベルトを示す図であり、図 3 A および図 3 B はその斜視図で

50

あり、オプション仕様の磁石、通気孔、着用性を向上させるためにベルトに備えられた弾性ウエッジ、主要ベルト用の機械的ベルトファスナーおよび補助サポートとしての2次的ベルトを備える。

【図4】参考例としてのパッド中の磁石ストリップおよび通気孔の配置、ベルトに備えられた弾性ウエッジ、ベルト・ファブリックがどのように整形パッドを被覆するかをより詳細に示す図である。

【図5】本発明及び参考例で使用する整形パッドの正面図であり、パッドの前湾形状、脊椎の突出部に適合するグループおよびパッドを収容するファブリックを示す図である。

【図6】参考例としての整形ベルトの側面図であり、図6Aおよび6Dはその側面図であって脊椎の湾にどのように整形パッドが適合するかを示し、図6Bおよび6Cはその比較基準を示す図である。

10

【図7】参考例としての背部サポート・ベルトへの工具、ポーチ取付け状態を説明する図であり、図7A乃至7Cは、工具およびポーチがどのように背部サポート・ベルトに取付けられているかを示す図である。

【図8】参考例としての整形サポート・ベルトへの荷物取付け状態を示す図であり、図8A乃至8Cは、ハンターの荷物を支持し、姿勢を改善させるために、ベルトがどのように補助するかを示し、同時にハンターのバックパックをどのように整形サポート・ベルトに取付けるかを示す図である。

【図9】参考例としての背部サポート・ベルトへのブックパック取付け状態を示す図であり、図9A乃至9Cは、重いブックパックを運ぶ学生の姿勢をより良くするためにベルトがどのように補助するかを示し、またブックパックがどのように背部サポート・ベルトに取付けられるかを示す図である。

20

【図10】参考例としての妊婦に背部サポート・ベルトを使用する例を示す図であり、図10A乃至10Cは、背部サポート・ベルトが妊婦および体重が超過した人の姿勢をどのように改善させるかを示す図である。

【図11】参考例としての重量挙げ選手に整形背部サポート・ベルトを使用する例を示す図であり、図11A乃至11Cは、重量挙げの選手を整形背部サポート・ベルトがどのように支持するかを示す図である。整形装置のベルト部は皮革製であり、より強い支持を得るためにベルト・バックルを備える。

【図12】参考例としての兵士に整形背部サポート・ベルトを使用する例を示す図であり、図12A乃至12Cは、整形背部サポート装置を着用する兵士を示す図である。より強い支持を得るために皮革ベルトおよびベルト・バックルを備え、個人的ギアおよび持ち物のためのクリップ留めポーチを備えている。

30

【図13】参考例としての重いバッグおよびパックの運搬に整形ベルトを使用する例を示す図であり、図13A乃至13Cは、重いバッグおよびパックを運ぶときに、姿勢を改善するために、どのように整形ベルトを着用したらよいかを示し、図12に示す兵士のギアとともに着用してもよい。

【図14】本発明に係る肢体不自由者を持ち上げている患者用スリングを示す図である。

【図15】本発明に係る補強材および延伸テープを備える患者用スリングの概略図である。

40

【図16】本発明に係る整形背部サポート・パッドを備える患者用スリングを示す図である。

【図17】本発明に係る背部サポート・ベルトを締めた場合の患者用スリングを示す図である。

【図18】本発明に係る背部サポート・ベルトを保持し、安定させるファブリック・ループを備える患者用スリングを示す図である。

【図19】本発明に係る整形背部サポート・ベルトを挿入した患者用スリングを示す図である。

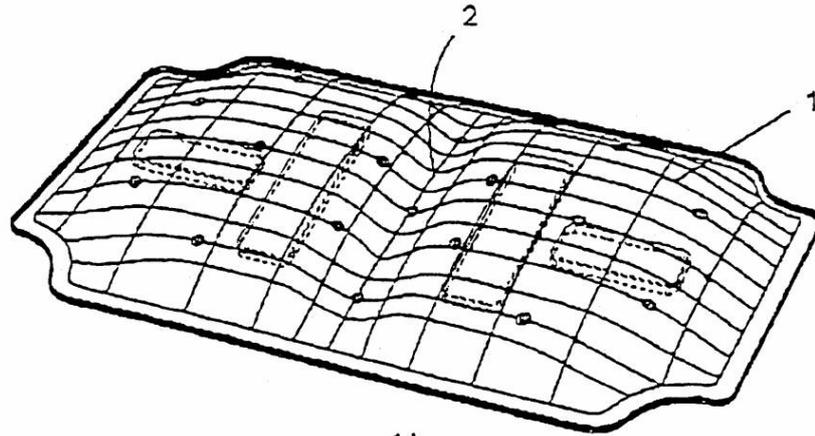
【符号の説明】

【0092】

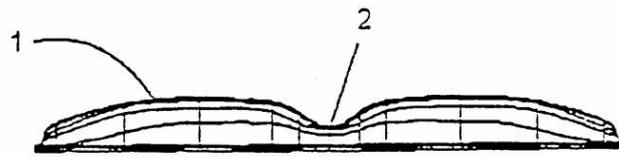
50

- 1 . . . . 整形パッド ( テンプレート )
- 2 . . . . グループ
- 3 . . . . 通気孔
- 4 . . . . 脊椎前弯形状 ( 脊椎前弯表面 )
- 5 . . . . 上腰部適合表面
- 6 . . . . 下腰部適合表面
- 7 . . . . 平坦表面
- 8 . . . . 磁石
- 9 . . . . 腰ベルト
- 1 0 . . . . ベルト端 ( スリング )
- 1 1 . . . . ベルト端 ( スリング )
- 1 2 . . . . 支持部
- 1 3 . . . . 延伸部 ( 弾性ウェッジ )
- 1 4 . . . . ファブリック

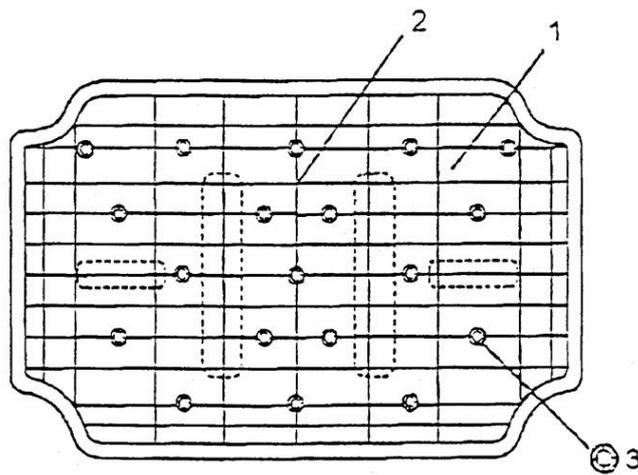
【図1】



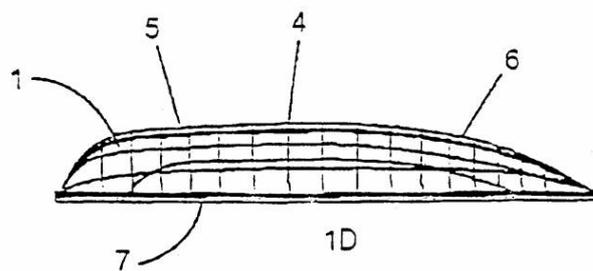
1A



1B

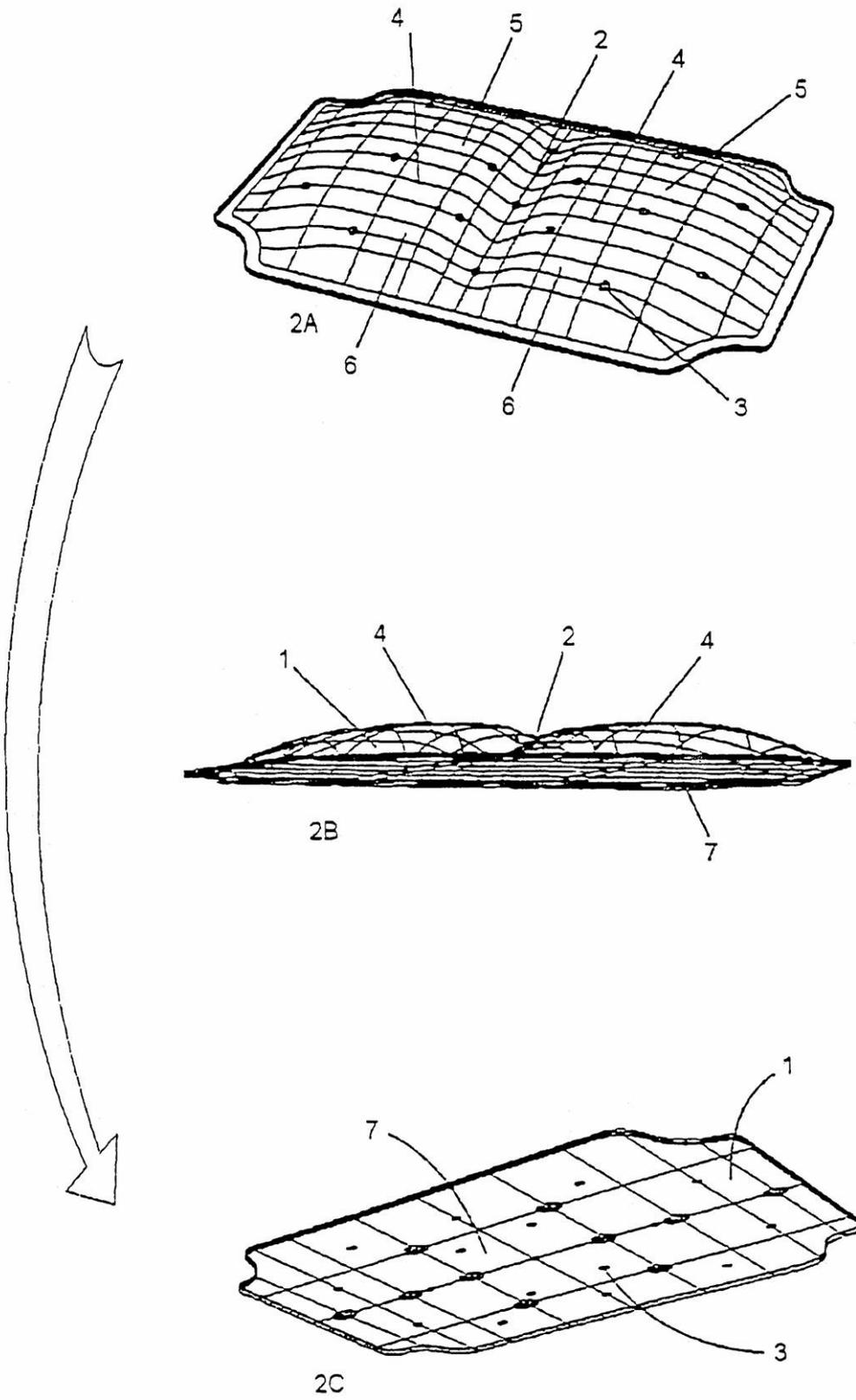


1C

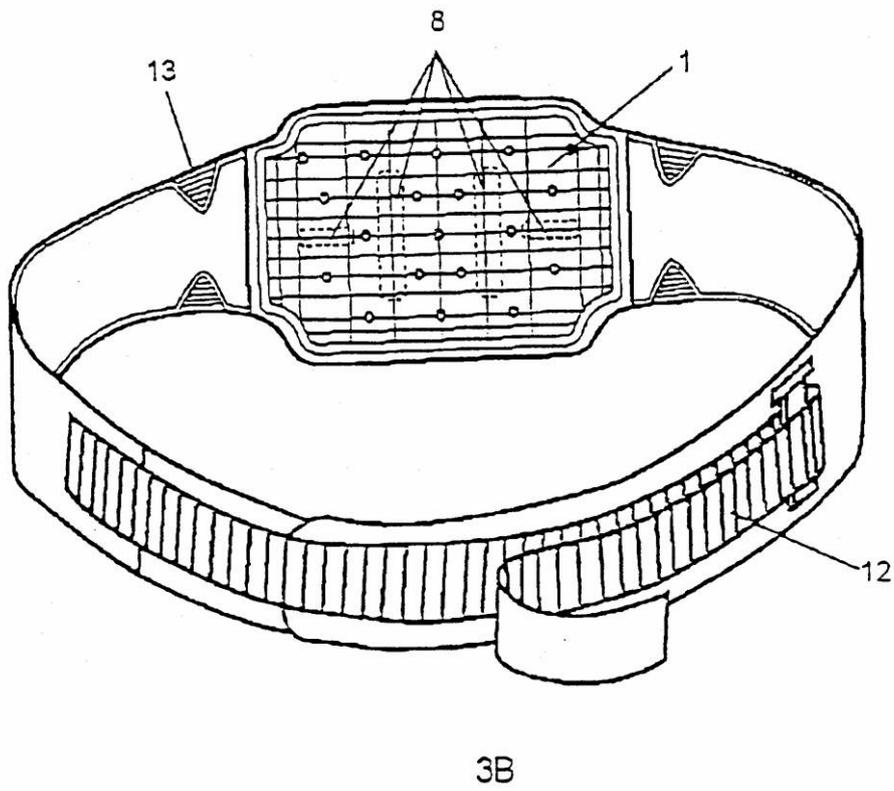
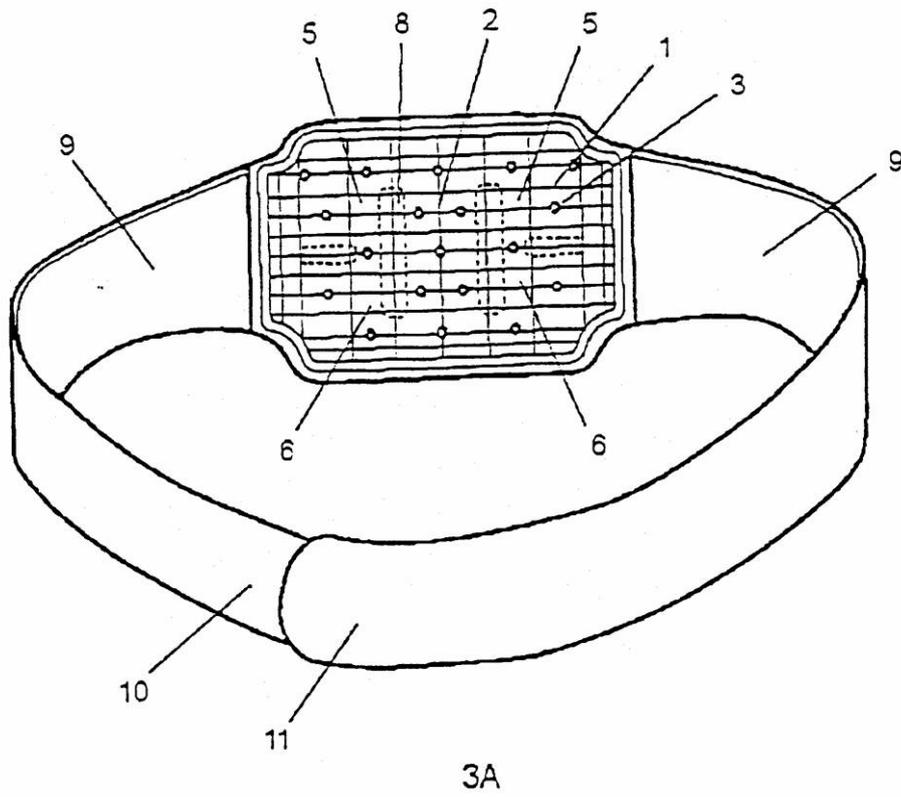


1D

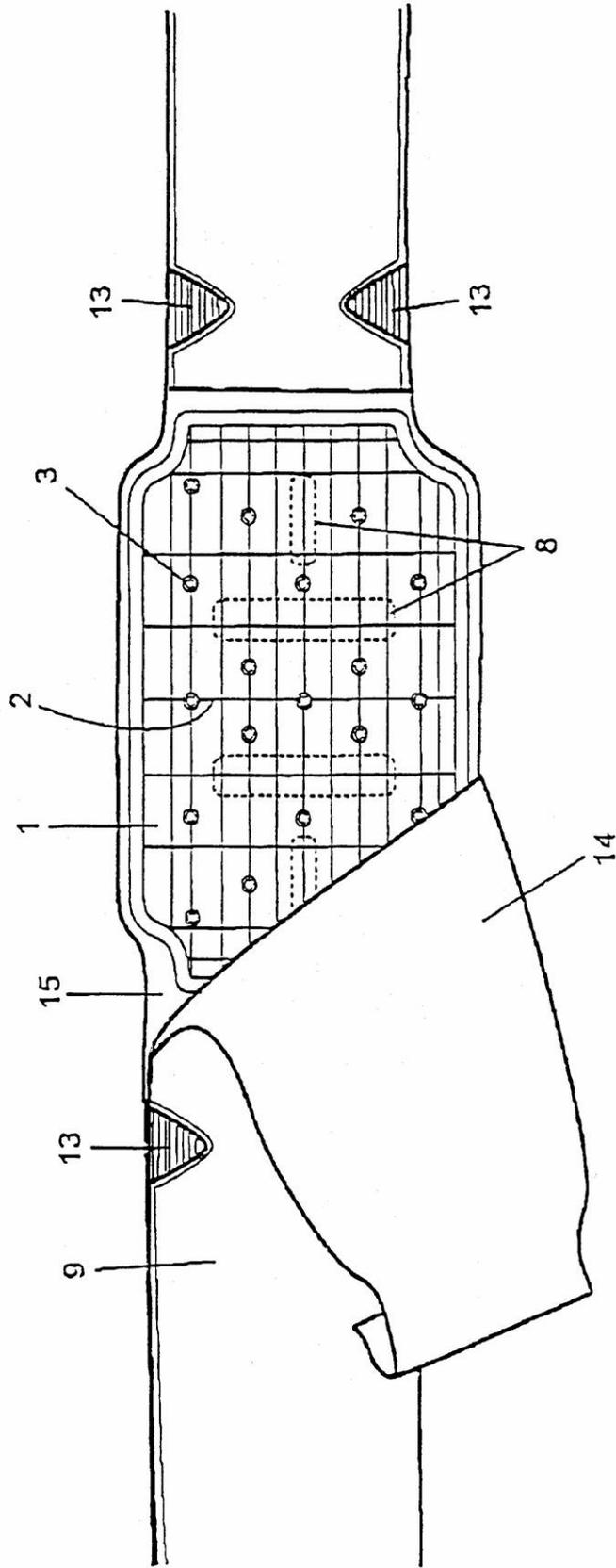
【図2】



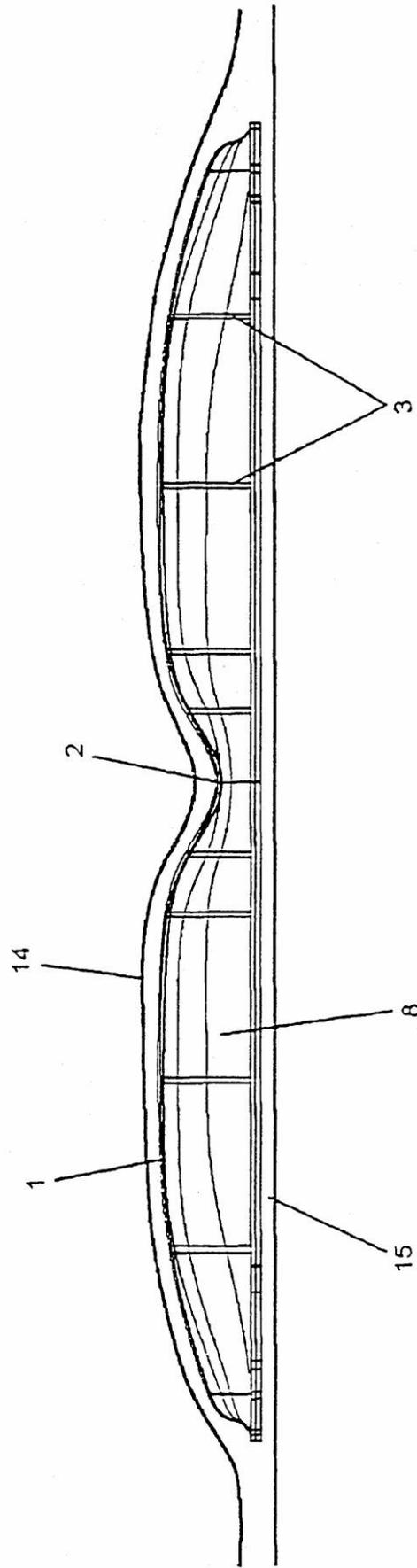
【図3】



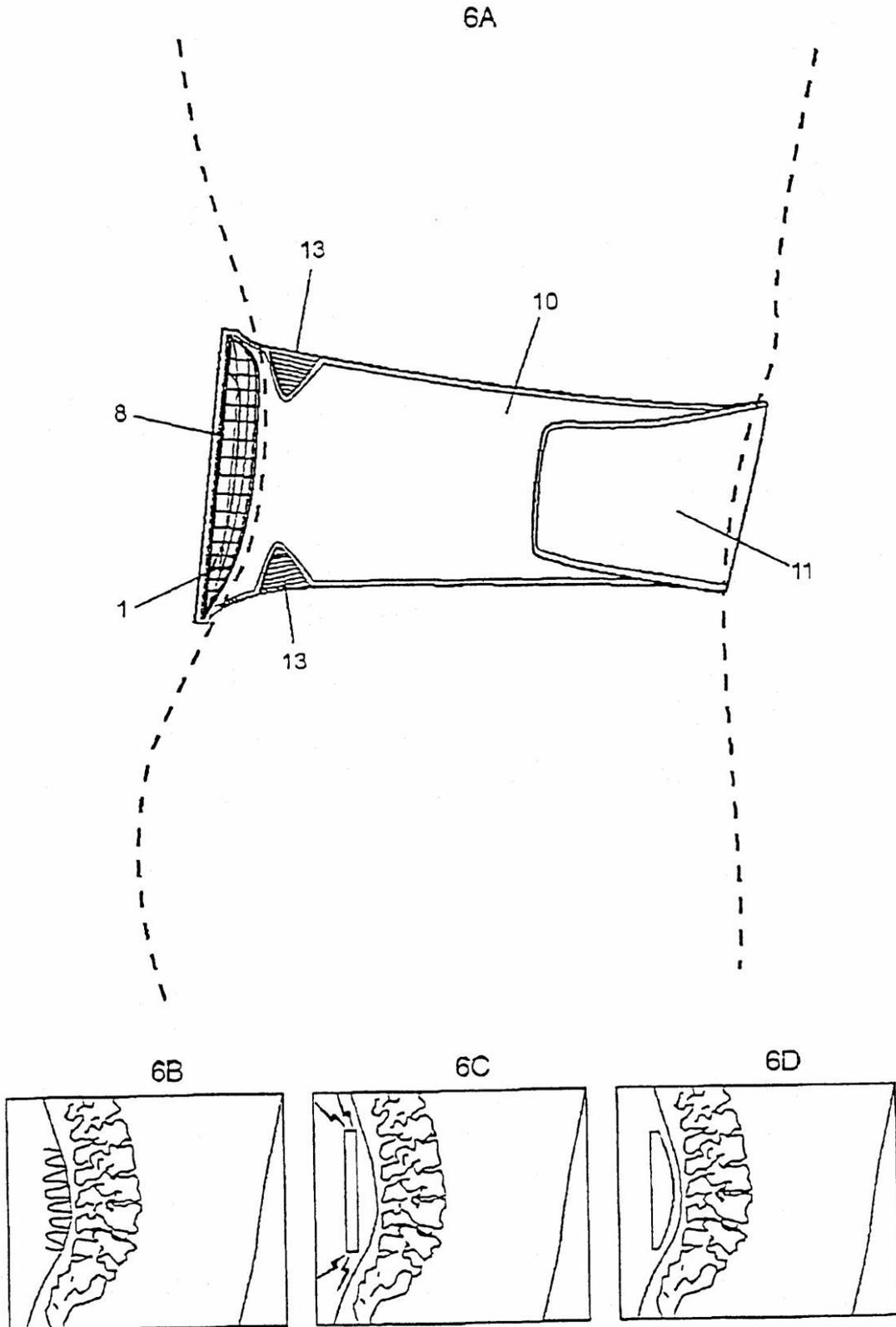
【図4】



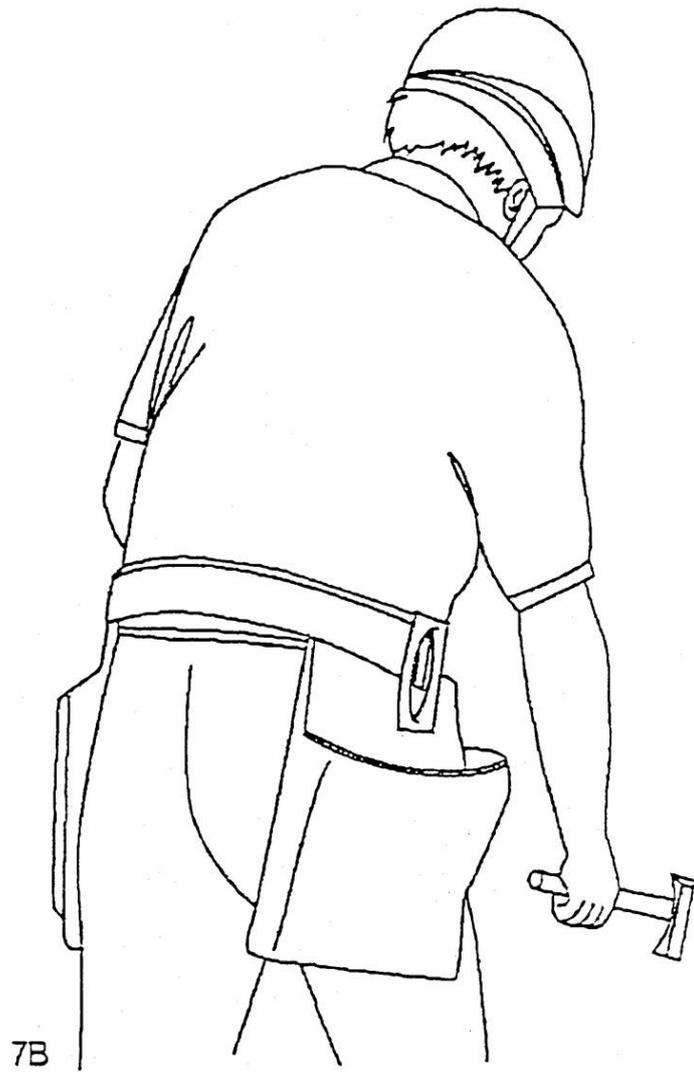
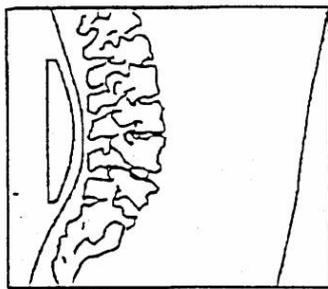
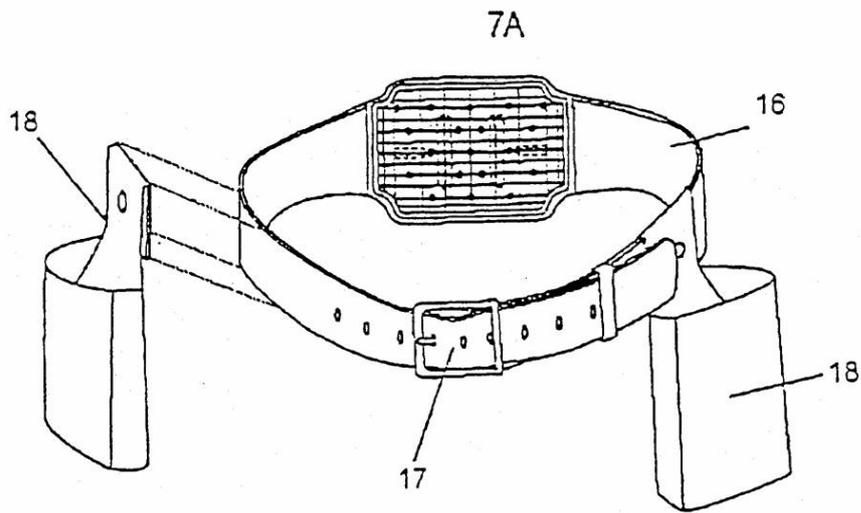
【図5】



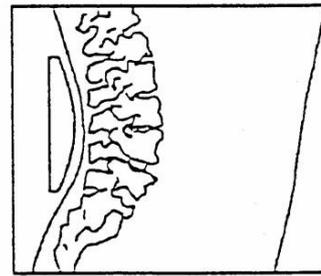
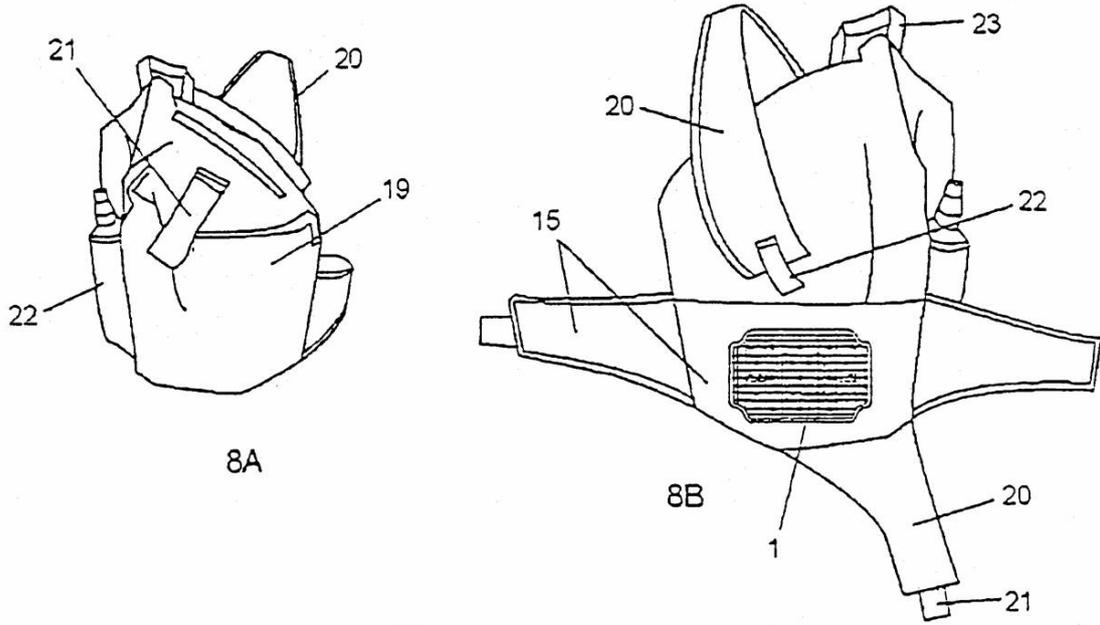
【 図 6 】



【図7】



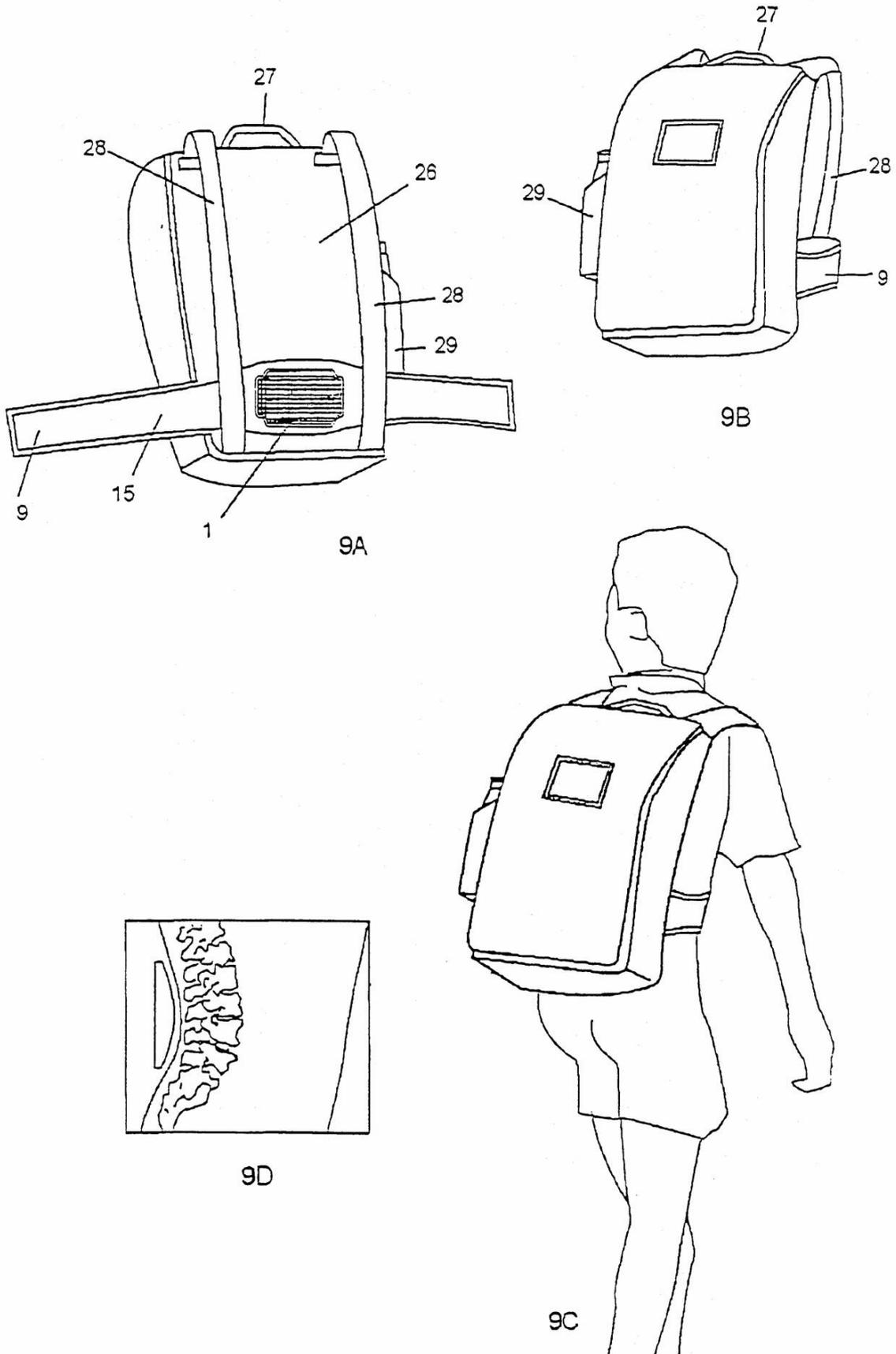
【 図 8 】



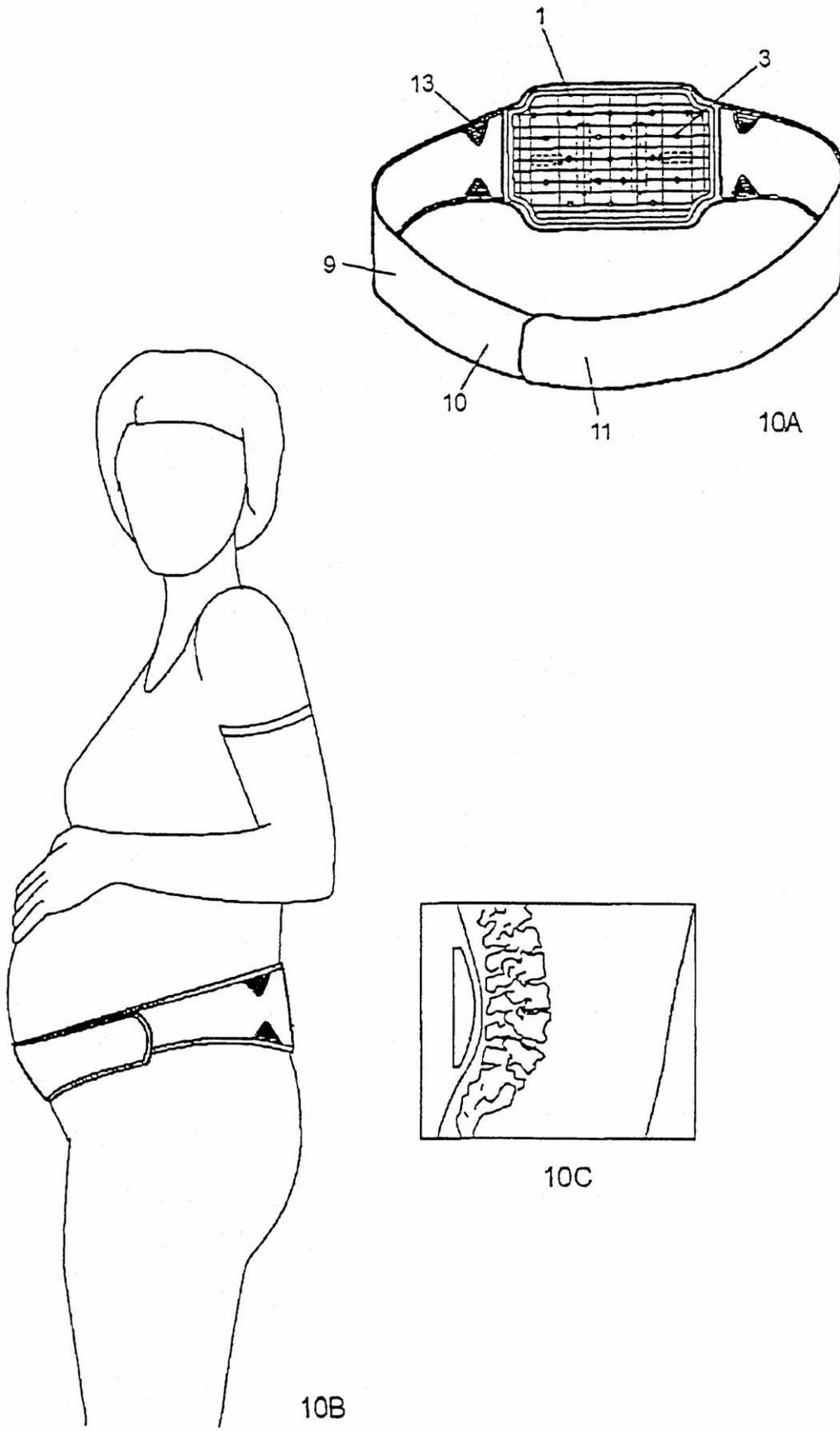
8D

8C

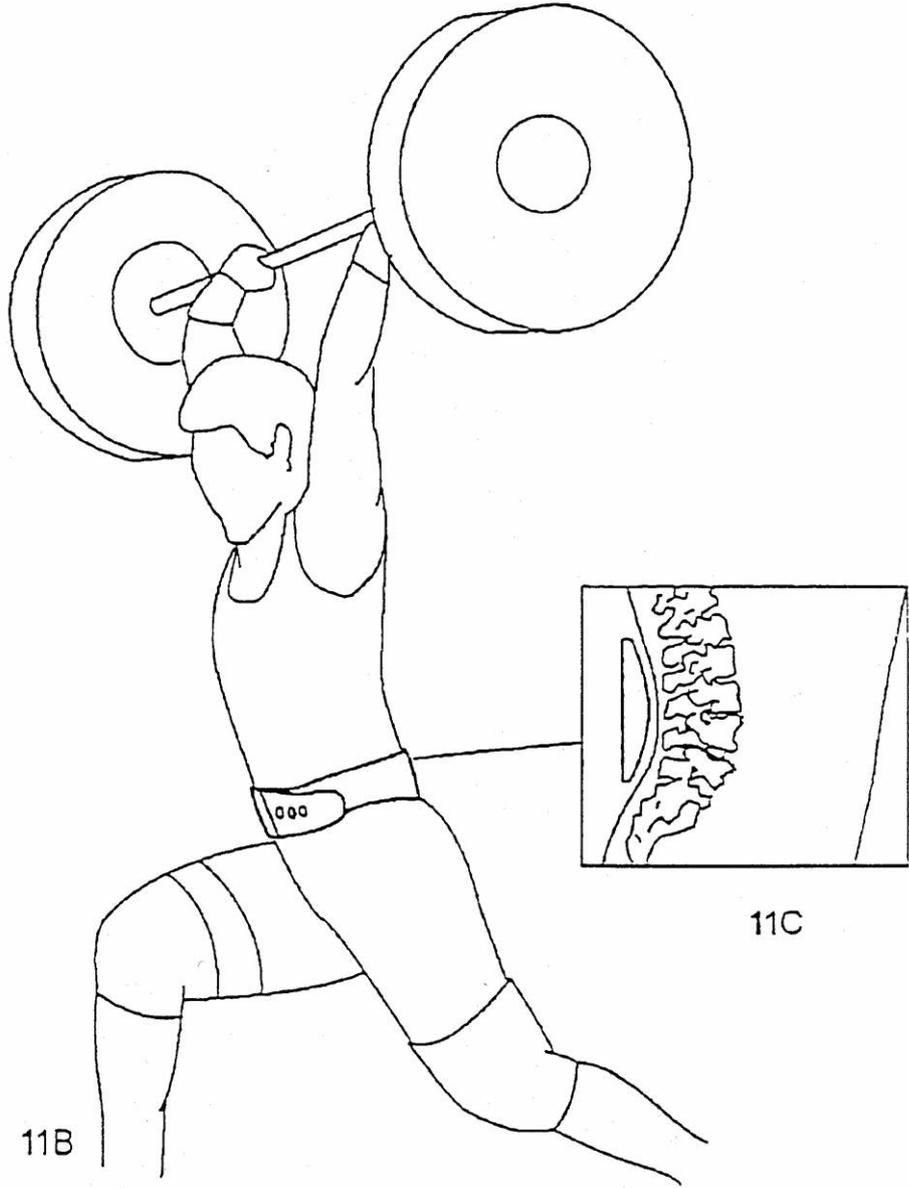
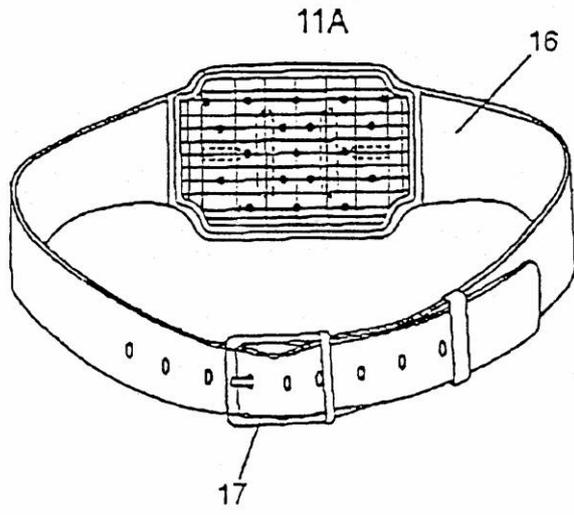
【図9】



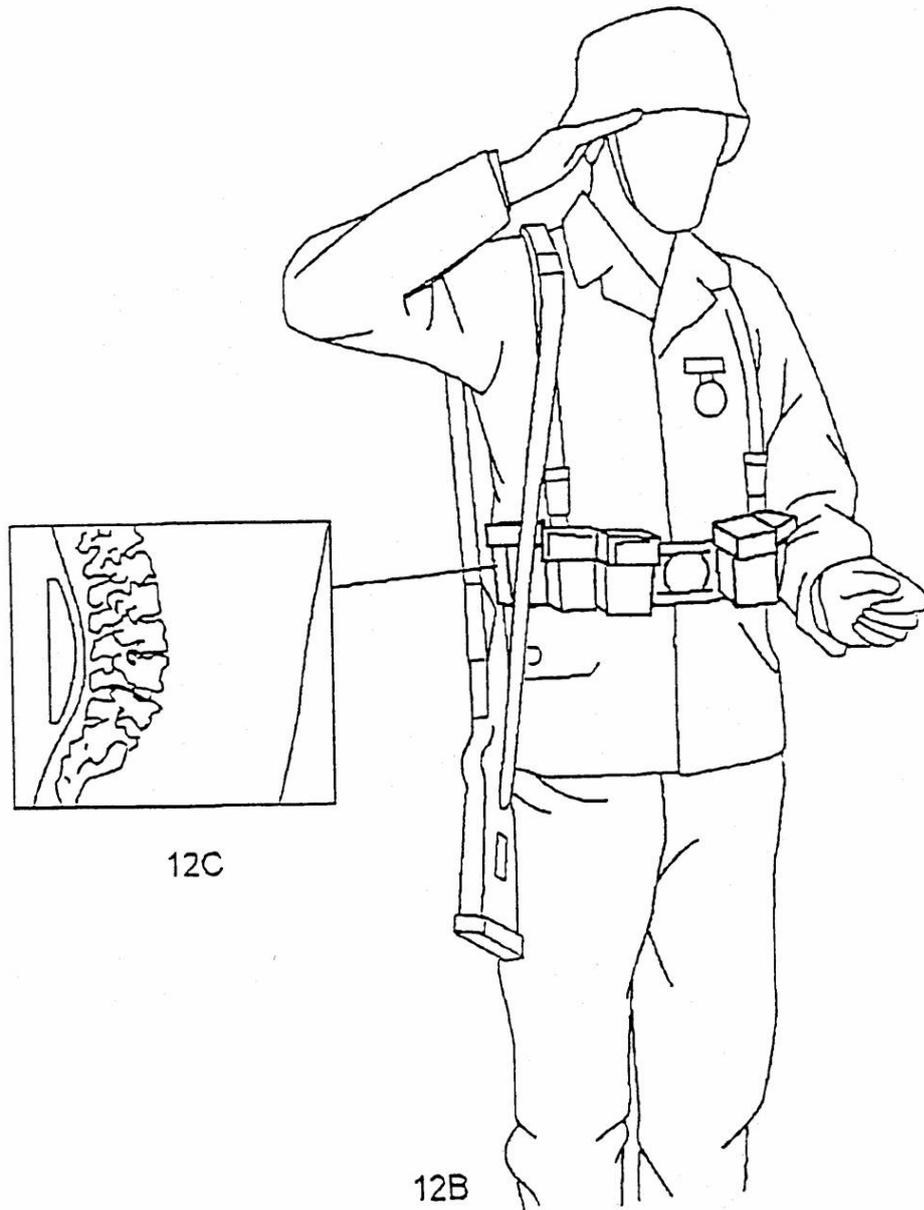
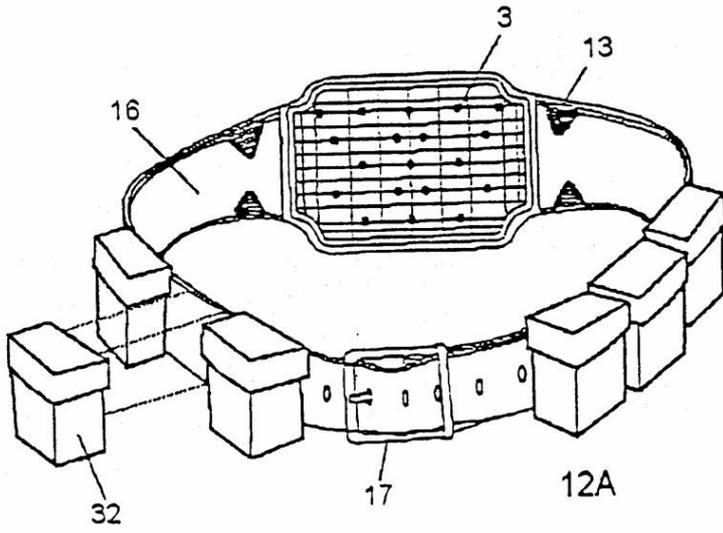
【図10】



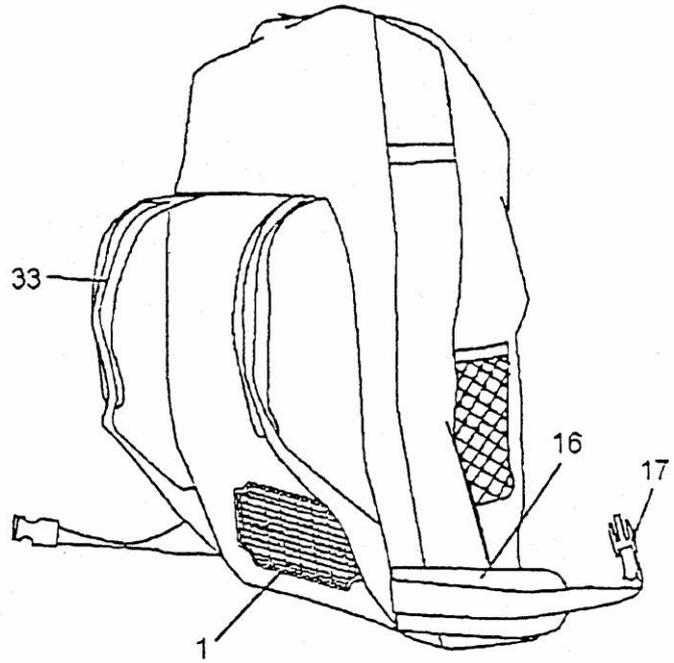
【図11】



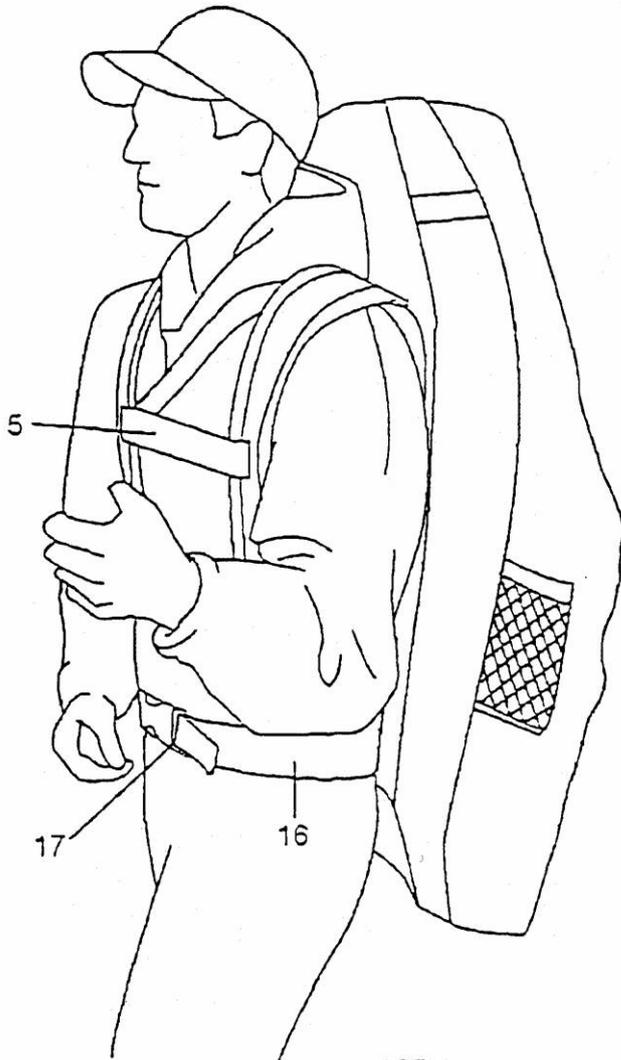
【 図 1 2 】



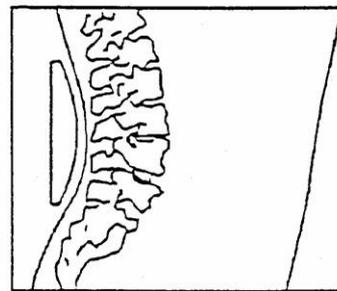
【図13】



13A

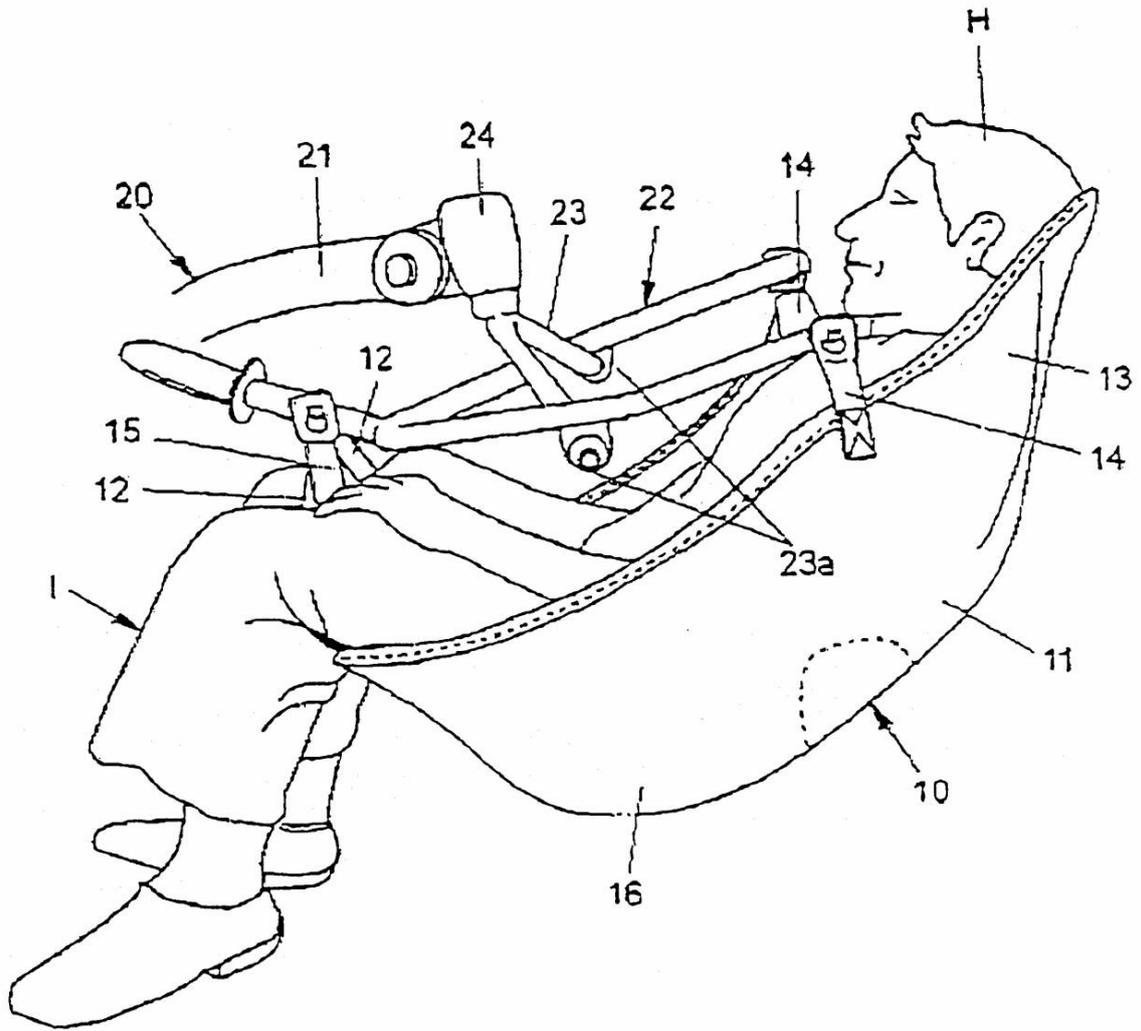


13B

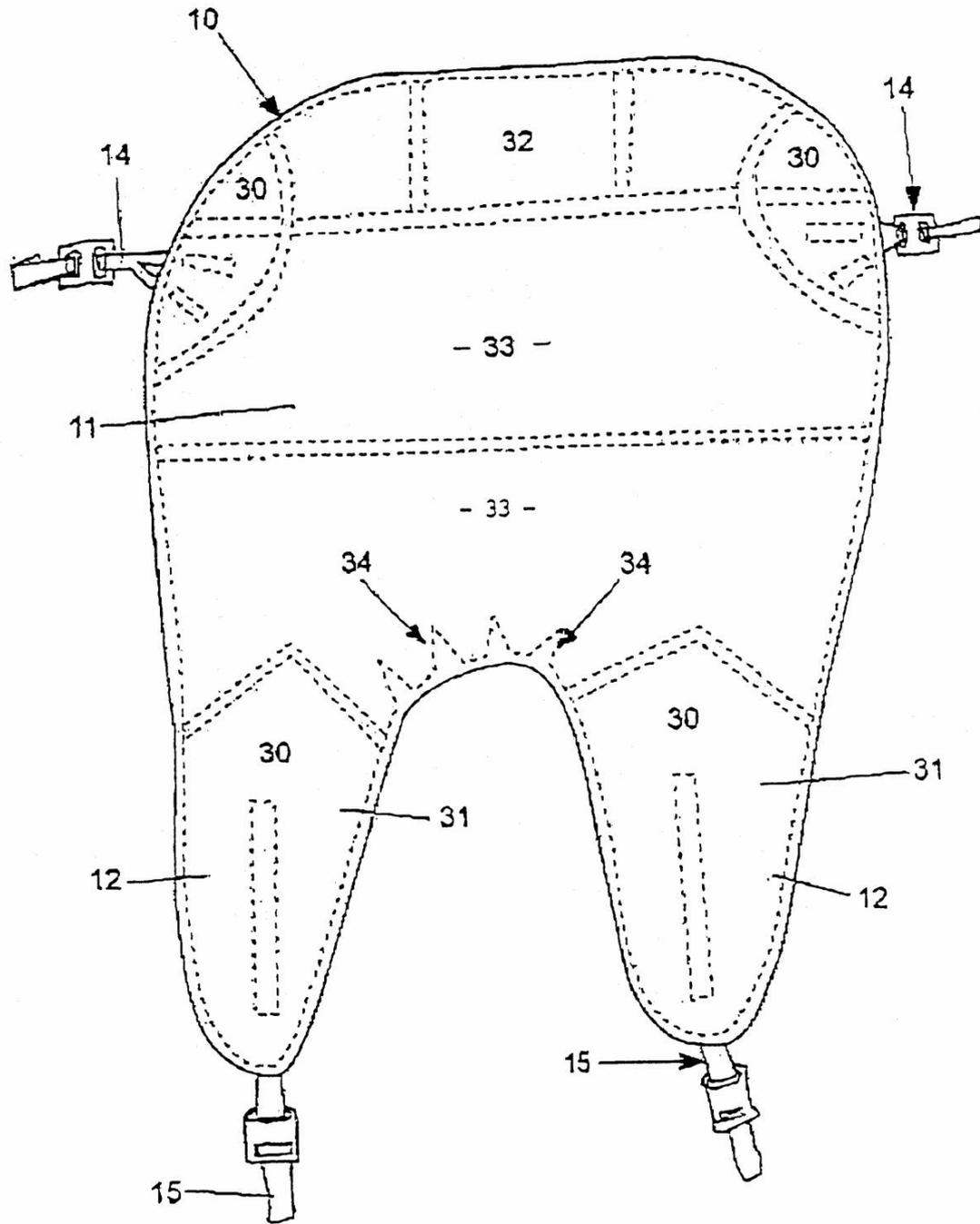


13C

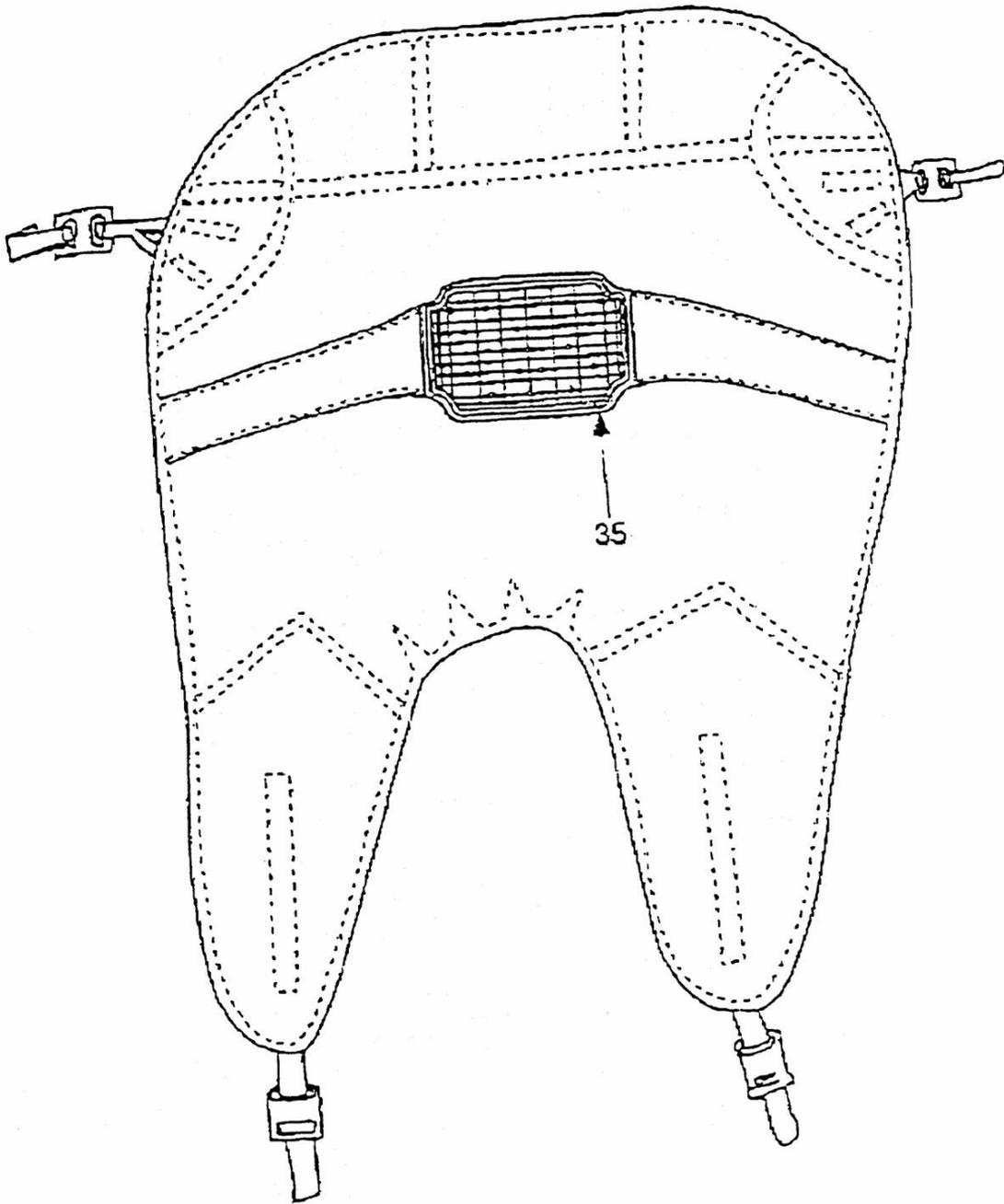
【図14】



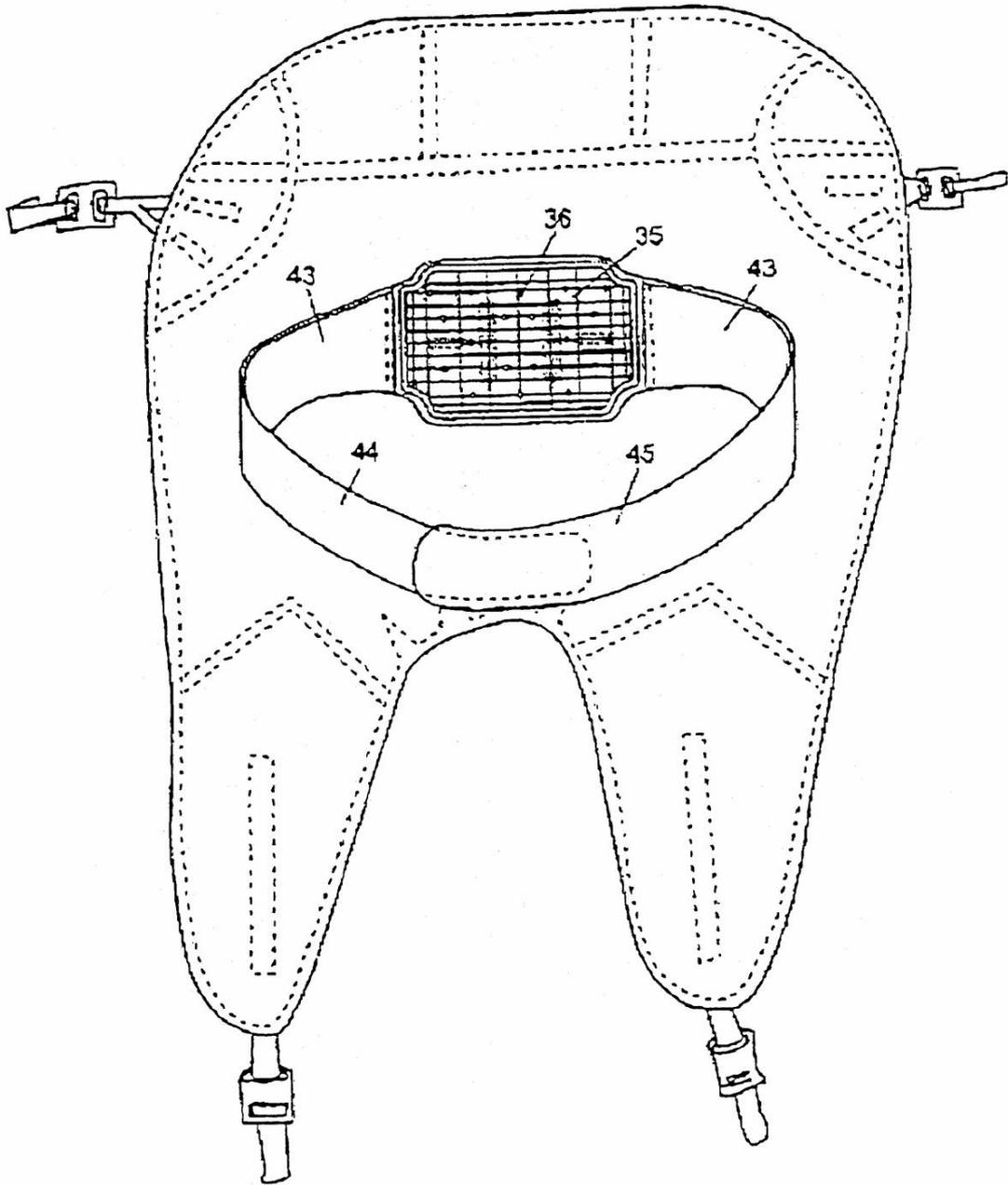
【図15】



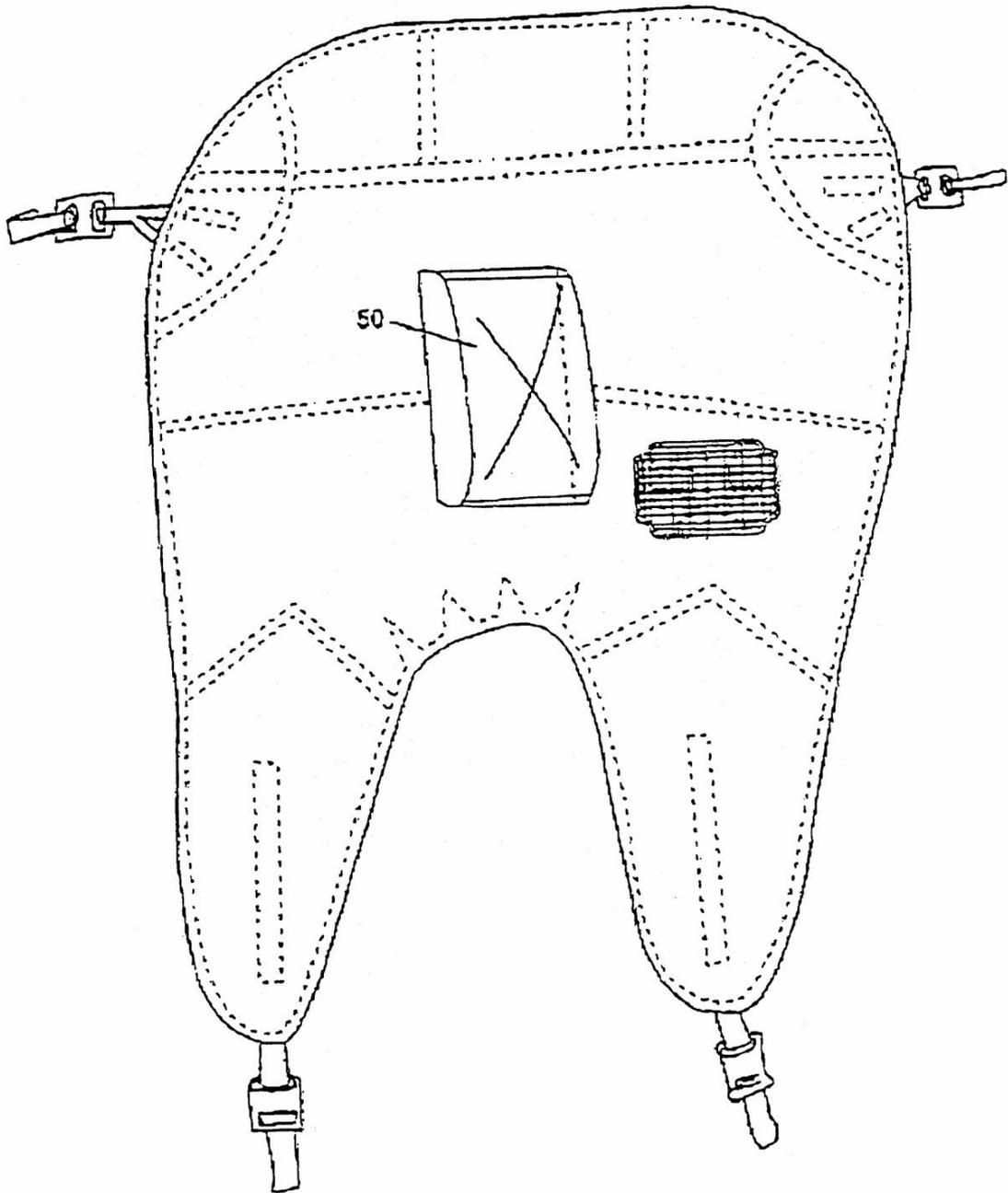
【図16】



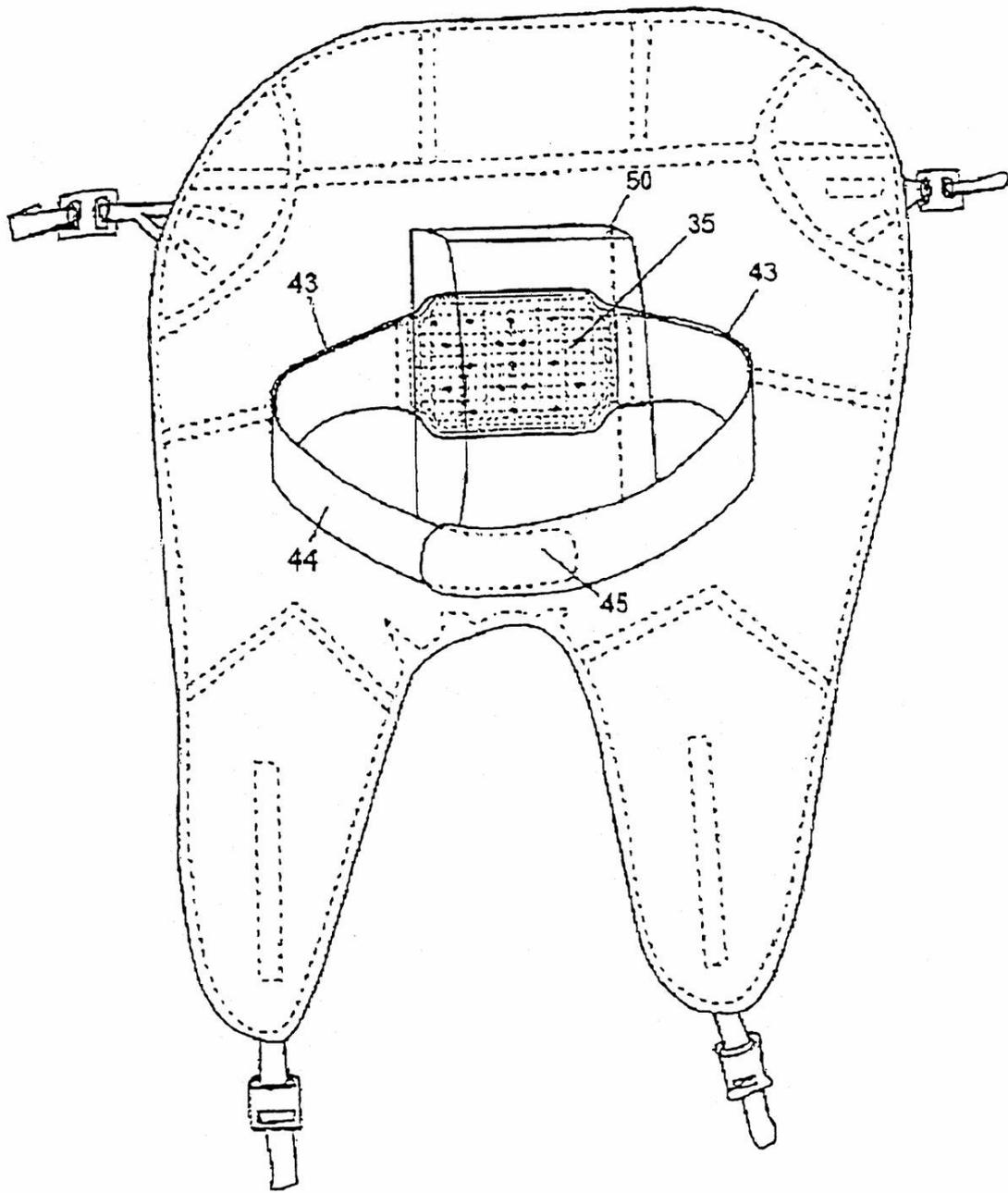
【図17】



【図18】



【図19】



---

フロントページの続き

(51) Int.Cl. F I  
A 6 1 G 7/10 (2006.01) A 6 1 G 7/10

(56) 参考文献 米国特許第 0 5 6 5 1 7 6 3 ( U S , A )  
米国特許第 0 5 4 5 0 8 5 8 ( U S , A )  
欧州特許出願公開第 0 8 2 7 7 3 0 ( E P , A 1 )  
米国特許第 0 5 5 3 0 9 7 5 ( U S , A )  
欧州特許出願公開第 0 7 4 8 6 1 9 ( E P , A 2 )

(58) 調査した分野 ( Int.Cl. , D B 名 )  
A 6 1 F 5 / 0 2  
A 4 1 D 1 3 / 0 0  
A 6 1 F 1 3 / 0 0  
A 6 1 F 1 3 / 1 4  
A 6 1 G 1 / 0 0  
A 6 1 G 7 / 1 0