

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4523972号

(P4523972)

(45) 発行日 平成22年8月11日(2010.8.11)

(24) 登録日 平成22年6月4日(2010.6.4)

(51) Int.Cl. F 1
A 6 1 F 2/62 (2006.01)
A 6 1 F 2/56 (2006.01)
A 6 1 F 2/58 (2006.01)
A 6 1 F 2/64 (2006.01)

請求項の数 13 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2007-547380 (P2007-547380)	(73) 特許権者	503238917
(86) (22) 出願日	平成17年12月22日(2005.12.22)		オーペーエーデー アー・ゲー
(65) 公表番号	特表2008-523936 (P2008-523936A)		スイス国 CH-6312 シュタインハ
(43) 公表日	平成20年7月10日(2008.7.10)		ウゼン ズンブシュトラーゼ 5
(86) 国際出願番号	PCT/EP2005/013944	(74) 代理人	100092978
(87) 国際公開番号	W02006/066951		弁理士 真田 有
(87) 国際公開日	平成18年6月29日(2006.6.29)	(72) 発明者	ハスラー, アンドレーアス
審査請求日	平成20年7月7日(2008.7.7)		ドイツ国 デー-83101 ロールドル
(31) 優先権主張番号	102004063055.0		フ、ランハルトステッテン 10
(32) 優先日	平成16年12月22日(2004.12.22)		
(33) 優先権主張国	ドイツ(DE)	審査官	宮部 愛子

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 補装具

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

人体の切断部を収容するシェル構造と、該シェル構造を義肢（16）に接続するフレーム機構（13）とを有する補装具（10，20，31）であって、

該シェル構造は、互いに向かい合い該切断部を収容する収容空間を形成する少なくとも2つのシェル部（11，12；21，22；32）を有し、

少なくとも2つの該シェル部は、該フレーム機構を介して互いに接続され且つ互いの相対的な配置を変更出来るように構成され、

該シェル構造は、

複数の粒子を内包し排気可能なライナを部分的に有するとともに、

該シェル部の相対的に固定する締付け機構（25，51）を備えることを、特徴とする補装具。

【請求項 2】

少なくとも2つの該シェル部（11，12，21，22，32）は、

相互間の内部距離（ d_s ）が変更出来るように形成され且つ該シェル部の長手方向軸間のシェル開放角（ α_s ）が変更出来るようにフレーム機構（13）に接続されている

ことを特徴としている請求項1に記載の補装具。

【請求項 3】

該シェル部（11，12，21，22，32）は、シェル辺縁部が縦方向に伸び、シェル幅を規定するその内部空間を可変とすべく柔軟性を持つように形成されている

10

20

ことを特徴としている請求項 1 または請求項 2 に記載の補装具。

【請求項 4】

該フレーム機構 (13) は、

該シェル部 (11, 12, 21, 22, 32) の該シェル幅を変更すべく互いの距離 (dR) を変更出来るように構成されるとともに、

共通フレーム基部 (42) により一体にされ、

2 以上の該シェル部の各先端部にそれぞれ接続された一对のフレーム脚 (14, 15) をそなえている

ことを特徴としている請求項 3 に記載の補装具。

【請求項 5】

該シェル部 (11, 12, 21, 22, 32) には、

該フレーム機構 (13) の該フレーム脚 (14, 15) を接続する延長ホール (41) が形成されている

ことを特徴とする請求項 1 ~ 4 のうちいずれか 1 項に記載の補装具。

【請求項 6】

一方の該シェル部 (12, 21) は、

該人体の膝関節または肘関節に隣接して形成された該切断部の伸筋側に配置されるとともに該フレーム脚 (14, 15) に固定接続された伸筋側シェル部 (12, 21) であり、

他方の該シェル部 (11, 22) は、

該切断部の屈筋側に配置されるとともに、該フレーム脚 (14, 15) に回動可能に接続されている伸筋側シェル部 (11, 22) である

ことを特徴とする請求項 5 に記載の補装具。

【請求項 7】

該伸筋側シェル部 (12, 21) には、該膝関節または該肘関節に対応する凹部が形成されている

ことを特徴とする請求項 1 ~ 6 いずれか 1 項に記載の補装具。

【請求項 8】

該伸筋側シェル部 (12, 21) は、膝関節または肘関節を含んで延在している

ことを特徴とする請求項 7 記載の補装具。

【請求項 9】

該伸筋側シェル部 (12, 21) の基端部は、該膝関節または該肘関節の上側まで延在し、

該屈筋側シェル部 (11, 22) の基端部は、該膝関節または該肘関節の上側まで延在している

ことを特徴とする請求項 1 ~ 4 のうちいずれか 1 項に記載の補装具。

【請求項 10】

該屈筋側シェル部 (11, 22) の基端部には、該シェル部の開口寸法を小さくする一对のシェルストラップ (23, 24) が設けられるとともに、

該屈筋側シェル部 (11, 22) には、一对の該シェルストラップの相対的な位置を規定する締付け機構 (51) が設けられている

ことを特徴とする請求項 9 記載の補装具。

【請求項 11】

該伸筋側シェル部 (12, 21) の基端部は、該膝関節または該肘関節の上側まで延在し、

該伸筋側シェル部 (12, 21) は、レールモジュール (33) を有し、

該レールモジュール (33) の基端部は、該膝関節または該肘関節の上側まで延在し且つ締付け機構が設けられる

ことを特徴とする請求項 1 ~ 7 のうちいずれか 1 項に記載の補装具。

【請求項 12】

該レールモジュール（３３）は、該膝関節または該肘関節に関節機構（３４）を有することを特徴とする請求項１記載の補装具。

【請求項１３】

該関節機構（３４）は、規定の屈曲角および／または規定の屈曲範囲を調整する調整機構を有する

ことを特徴とする請求項１記載の補装具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、人体の切断部を収容するシェル構造およびこのシェル構造を義肢に接続するフレーム機構を持つ補装具に関するものである。 10

【背景技術】

【０００２】

人体の切断部を収容するシェル構造およびこのシェル構造を義肢に接続するフレーム機構を持つ補装具は、人体の上肢または下肢を切断することにより生じた部分（切断部）に義肢を接続するために使用されている。

例えば、切断部が、膝関節から下の脚部（つまり、下肢）にある場合、この補装具は、脚用副木などの義肢と残存している下肢の切断部とを接続固定するために使用される。

【０００３】

また、切断部が、肘関節よりも下の前腕部にある場合、この補装具は、手の機能を代替する義把持具と切断部とを接続固定するために使用される。 20

このように、義肢と関節の切断部とを機械的に接続する当該補装具は、通常、“切断部が成熟”した後に、該当する身体部位に接続される。

また、以前より、実際に切断が行われる外科的処置の後に、いわゆる“仮の義肢”が使われてきた。この“仮の義肢”は、傷が癒えるにしたがって、変化する切断部の外周部に適応できるように設計されている。

【０００４】

このような仮の義肢は、主に、切断部周辺に、それぞれの部分に適した周辺圧を加えて、切断部の腫れが引くことを促進して、切断部を成熟させるものである。

【発明の開示】

30

【発明が解決しようとする課題】

【０００５】

本発明は、切断部の成熟過程で使用可能であるとともに、切断部の成熟後も機能的な義肢との接続に使用することが出来る補装具を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【０００６】

上記の目的は、請求項１の特徴を持つ補装具により達成される。

本発明の補装具は、人体の切断部を収容するシェル構造と、該シェル構造を義肢（１６）に接続するフレーム機構（１３）とを有する補装具（１０，２０，３１）であって、該シェル構造は、互いに向かい合い該切断部を収容する収容空間を形成する少なくとも２つのシェル部（１１，１２；２１，２２；３２）を有し、少なくとも２つの該シェル部は、該フレーム機構を介して互いに接続され且つ互いの相対的な配置を変更出来るように構成され、該シェル構造は、複数の粒子を内包し排気可能なライナを部分的に有するとともに、該シェル部の相対的に固定する締付け機構（２５，５１）を備えることを特徴としている。 40

【０００７】

収容容積が可変であるシェル構造と、実際の切断部の容積がいかなるものであっても、常に形合わせをしてシェル配置内への収容する排気可能なライナの組み合わせにより、切断端に作用する加圧点を増加させずに、治癒過程に有益な周辺圧を常に作用させることができる。シェル構造とシェル部を互いに固定する締付け機構とが協働するからである。こ 50

れにより、切断部の成熟が理想的に助長される。

【0008】

加えて、排気可能なライナと協働するシェル構造は、切断部のほぼ全面において、切断部からフレーム機構に接続可能な義肢すなわち義足への力の移動を可能にする手段を構成することが出来る。

したがって、本発明の補装具は、機能的な義肢と切断端を接続しながら、切断部の成熟を助長するのに使用出来るという利点がある。

【0009】

また、本発明の補装具の有益な実施形態として、少なくとも2つの該シェル部は、相互間の内部距離 d_s が変更出来るように形成され且つ該シェル部の長手方向軸間のシェル開放角 α_s が変更出来るようにフレーム機構に接続されているように構成しても良い。

10

これにより、第一にシェル構成が特定の範囲内で切断部に接続可能となり、第二にシェル構造を可能な限り開放して、補装具を切断部に容易に装着することも可能になる。

【0010】

また、シェル部は、シェル辺縁部が縦方向に伸び、シェル幅を規定するその距離 d_w を可変とすべく柔軟性を持つように形成されていることで、シェル構造の形状の調整が可能となる。

また、フレーム機構は、シェル部のシェル幅を変更すべく互いの距離 d_r を変更出来るように構成されるとともに、共通フレーム基部により一体にされ、2つのシェル部の各先端部にそれぞれ接続された一对のフレーム脚をそなえている。これにより、本発明の補装具は、その形状を容易に調整することが出来る。

20

【0011】

また、シェル部にフレーム機構のフレーム脚を接続する延長ホールが形成されることで、シェル部のフレーム脚に対する位置を変更することが出来る。

また、好ましい形態として、一方のシェル部は膝関節または肘関節に隣接して形成された該切断部の伸筋側に配置されるとともにフレーム脚に固定接続された伸筋側シェル部とし、他方のシェル部は、切断部の屈筋側に配置されるとともに、フレーム脚に回動可能に接続されている伸筋側シェル部としてもよい。

【0012】

また、伸筋側シェル部には、膝関節または肘関節に対応する凹部が形成されるようにしてもよい。

30

また、伸筋側シェル部が膝関節また肘関節を含んで延在しているので、この伸縮筋側シェル部を強制的な肢体の延長に用いてもよい。

また、関節を超えて伸張する伸筋側シェル部の変形例として、伸筋側シェル部の基端部が膝関節または該肘関節の上側まで延在し、屈筋側シェル部の基端部が膝関節または肘関節の上側まで延在するようにしてもよい。

【0013】

また、屈筋側シェル部の基端部に、シェル部の開口寸法を小さくする一对のシェルストラップを設け、屈筋側シェル部に、一对のシェルストラップの相対的な位置を規定する締付け機構を設けることで、シェル構造が関節部を包むようにすることが出来る。

40

また、伸筋側シェル部の基端部が膝関節または肘関節の上側まで延在し、伸筋側シェル部がレールモジュールを有し、このレールモジュールの基端部が膝関節または肘関節の上側まで延在し且つ締付け機構が設けられるようにしても良い。

【0014】

また、レールモジュールが膝関節または肘関節に関節機構を有するようすることで、関節部を含む肢体に補装具を容易に装着することが出来る。

また、関節機構が、規定の屈曲角および／または規定の屈曲範囲を調整する調整機構を有することで、肢体が規定された屈筋位置で受動的に動く、または規定された範囲で動作または屈曲することが出来る。

【発明を実施するための最良の形態】

50

【0015】

本発明に係る補装具の各実施形態を、以下、図面を参照しながら詳細に説明する。

図1は、本発明の第1実施形態にかかる腓骨側シェル11と脛骨側シェル12を備えた補装具10を示している。また、ここでは、これらの腓骨側シェル11と脛骨側シェル12は、互いに接続され、且つ、2つの引張りベルト47、48を有する締付け機構25により固定された閉止状態が示されている。

【0016】

また、この脛骨側シェル12には、補装具10に挿入される人体の切断部が脚の下部である場合において、膝蓋骨（図示せず）が収容される膝蓋用開口部49が設けられている。

10

図2中、開放された補装具10の挿入部として示される、腓骨側シェル11および脛骨側シェル12の下端部は、それぞれ、側面図である図3に示すフレーム機構13に接続されている。

【0017】

フレーム機構13は、本実施形態において、L字型の2つのフレーム脚14、15を備えている。また、これらのフレーム脚14、15は、図3に示すように、支持部16のみが示されている義肢と基部42の領域で接続されている。

また、図3に示すように、フレーム脚14、15は、放射状に旋回、つまり鉛直軸17を中心として旋回することによって、互いを開放することができるようになっている。なお、本実施形態において、フレーム脚14、15が重なり合う部分は、支持部16が接続する基部42となる。

20

【0018】

フレーム脚14、15の内側は脛骨側シェル12の外壁と接し、一方、フレーム脚14、15の外側は腓骨側シェル11の内壁と接し、結合ボルト40によりシェル11、12に取り付けられている。

これにより、フレーム脚14、15は、互いを軸支し、および／または、相互に接続されているので、図2に示す延長ホール41により互いに開放できるようになっている。

【0019】

また、基部42の上には、基部42と切断部19の間に、クッション18が介装されている。

30

なお、図3の記載からは逸脱するが、フレーム機構13のフレーム脚14、15は、義肢16との接点となる基部42に対し、義肢の鉛直軸17を中心に撓むように設計することができるようになっている。

【0020】

このように、本体の重心および／または歩行中に生じる動的重心を、義肢との接点部分に対して、調整することができるという利点がある。

これにより、例えば、横方向に生ずる切断部への不要な負担を最小限にすることができる。

特に、図2に示すように、真空クッション43および／または44は、脛骨側シェル12および腓骨側シェル11内に配置され、これらの真空クッションは、気密性外殻シェル45と複数の内部に詰められた粒子を備えているが、ここでは詳細に図示されていない。

40

【0021】

さらに、真空クッション43、44は、バルブ機構（ここでは詳細は図示せず）を備え、これによって真空クッション43、44の排気が行われるようになっている。

図2に示すように、作用的な構成において、補装具10は、挿入、つまり切断部19に装着する準備が整っている。

そして、切断部19を挿入した後、腓骨側シェル11と脛骨側シェル12を互いに近づくように回動させ、切断部19の形状に沿うように切断部19に接合させ、その状態のまま締付け機構25により固定する。

【0022】

50

そして、真空クッション４３，４４から排気して切断部１９の外形に対応する形状に調整することができる。これにより、真空クッション４３，４４を充填する形成物が、切断部１９接して支持する。

また、このような形状調整により、切断部１９への加圧効果により、切断部１９の治癒を助長させることが出来る。さらに、図１に示す膝蓋用開口部４９による、膝部への形合わせの接合を可能とした上記の形状調整により、負荷方向へ対して支持し、歩行によって生じる力を、補装具１０の真空クッション４３，４４の領域で吸収することができる。

【００２３】

ここで、再び図２および図３を参照すると、内部距離 d_s およびシェル開放角 α_s が変更できるように、シェル部１１，１２はフレーム機構１３に接続されている。また、シェル部１１，１２のシェル幅 d_w を変更できるようにすべく、２つのフレーム脚１４，１５が、互いの距離 d_R を変更できるようにするとともに、それぞれがシェル縁部５５，５６に接続されている。

【００２４】

図４および図５は、脛骨側シェル２１に比べて長い腓骨側シェル２２をそなえる補装具２０を示している。

腓骨側シェル２２は、脛骨側シェル２１内に形成された膝部５０の上方に設けられ互いに向かい合うように伸びる腿用ストラップ２３，２４を備えている。また、本実施形態において、これらの腿用ストラップには、シェル部２１，２２を切断部領域に固定する２本のテンションベルト４７，４８を有する締付け機構２５に加えて、２本の取り巻きベルト２６，２７を備えた上部締付け機構５１が備えられている。

【００２５】

そして、膝よりも上部における腿用ストラップ２３，２４の接続が、上部締付け機構５１により形状調整されながら行なわれる。

図４に示すように、フレーム機構１３のフレーム脚１４，１５は、圧迫ロッド２８，２９を介して腿用ストラップ２３，２４に接続されて、腿用ストラップ２３，２４が膝よりも上の位置で腿に接することを支持する。

【００２６】

なお、変形例あるいは追加例として、さらに圧迫バー３６，３７を設け、膝部５０の輪郭を示す脛骨側シェル２１上の膝用ストラップ３８，３９を活用する、より具体的には、膝よりも下の位置で形合わせの接続を支持する膝用ストラップ３８，３９に近接させるようにしても良い。

図５に示すように、補装具２０内にそなえられた真空クッション３０は、一部品として設計され、クッション端部５２，５３が腓骨部にて互いに向かい合うように配置される。

【００２７】

図６および図７は、他の実施形態にかかる補装具３１を示している。この補装具３１は、図４および図５に示す補装具２０と同様の脛骨側シェル２１を備えている。

もっとも、補装具３１は、補装具２０とは対照的に、比較的短い腓骨側シェル３２をそなえている（図７参照）。

しかしながら、脛骨側シェル２１は、フレーム機構１３にレールモジュール３３を備え、また、このレールモジュール３３は、固定可能な関節機構３４と脛骨側シェル２１を腿に取り付ける腿ホルダー３５を備えている。

【００２８】

また、レールモジュール３３は、図４および図５に示される補装具２０の腓骨側シェル２２と同様の手法により、所定のテンションに達する受動的に動くレールとして使われてもよい。もっとも、規定された強制的な屈曲角は、関節機構３４に基づいて規定されてもよいし、または、固定された転向角範囲に軸支可能な屈曲領域もまた、任意に規定されてもよい。

【００２９】

また、補装具２０，３１において、フレーム機構１３と脛骨側シェル２１からなるアッ

10

20

30

40

50

センプリは、腓骨側シェル 2 2、または脛骨側シェル 3 3およびレールモジュール 3 3により補足されうるモジュールとしての基礎部 5 4とみなすことが可能である。

【図面の簡単な説明】

【0030】

【図 1】 本発明の第 1 実施形態にかかる補装具を上から見た図である。

【図 2】 図 1 に示す補装具のシェル配置が開放された状態を示す側面図である。

【図 3】 支持部を備えた補装具のフレーム機構を示す図である。

【図 4】 本発明の第 2 実施形態にかかる補装具を上から見た図である。

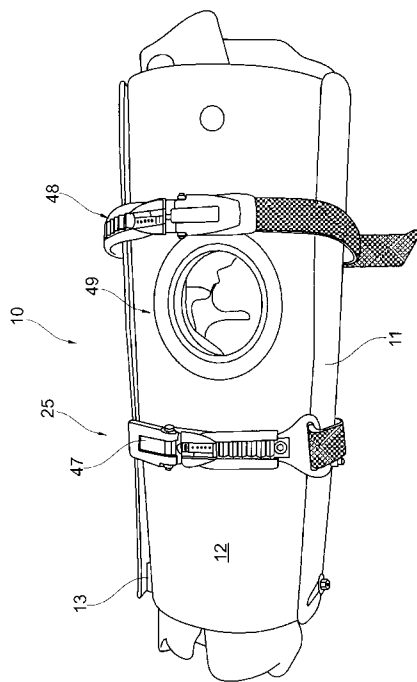
【図 5】 図 4 に示す補装具において、開放されたシェル配置を示す側面図である。

【図 6】 本発明の第 3 実施形態にかかる補装具を上から見た図である。

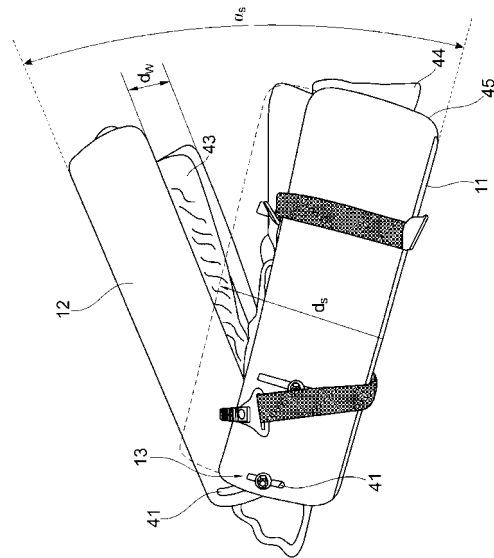
【図 7】 図 6 に示す補装具において、開放されたシェル配置を示す側面図である。

10

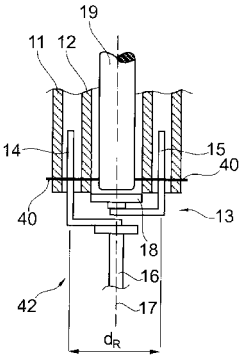
【図 1】



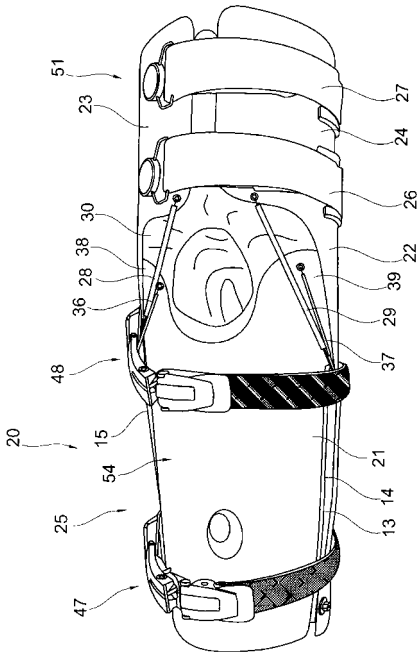
【図 2】



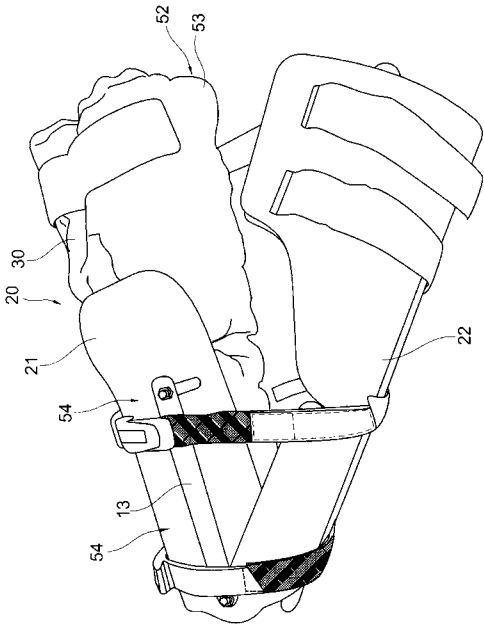
【図 3】



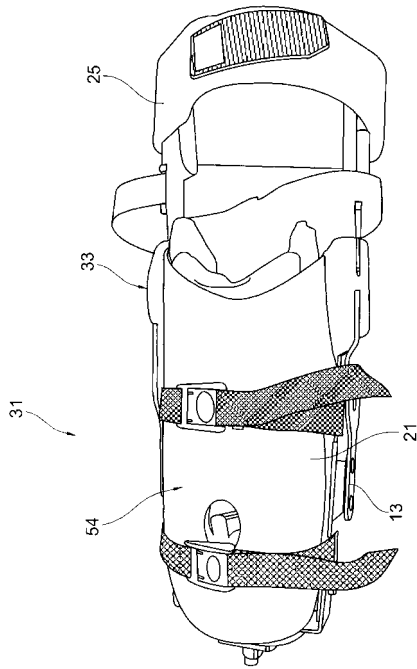
【図 4】



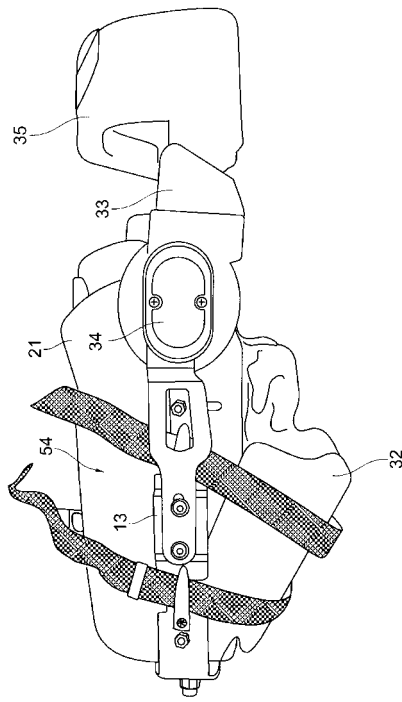
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

- (56)参考文献 米国特許第05571206 (US, A)
特開昭52-94 (JP, A)
特開平9-164158 (JP, A)
実公昭31-17899 (JP, Y2)
特公昭32-10792 (JP, B2)
米国特許出願公開第2004/158332 (US, A1)
米国特許第6368357 (US, B1)
英国特許出願公開第2103490 (GB, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61F 2/62
A61F 2/56
A61F 2/58
A61F 2/64