

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4292286号
(P4292286)

(45) 発行日 平成21年7月8日(2009.7.8)

(24) 登録日 平成21年4月17日(2009.4.17)

(51) Int.Cl. F 1
A 6 1 B 17/56 (2006.01)
A 6 1 F 2/28 (2006.01)

A 6 1 B 17/56
A 6 1 F 2/28

請求項の数 6 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2004-528580 (P2004-528580)	(73) 特許権者	307005195
(86) (22) 出願日	平成15年7月31日(2003.7.31)		パラダイム・スパイン・エルエルシー
(65) 公表番号	特表2005-535396 (P2005-535396A)		アメリカ合衆国・ニューヨーク・1002
(43) 公表日	平成17年11月24日(2005.11.24)		2・ニューヨーク・パーク・アヴェニュー
(86) 国際出願番号	PCT/FR2003/002435		・505・フォーティーンズ・フロア
(87) 国際公開番号	W02004/016185	(74) 代理人	100123869
(87) 国際公開日	平成16年2月26日(2004.2.26)		弁理士 押田 良隆
審査請求日	平成17年4月6日(2005.4.6)	(72) 発明者	フオルタン, フレデリック
(31) 優先権主張番号	0210248		フランス国, エフー33600, ペサック
(32) 優先日	平成14年8月13日(2002.8.13)		・アレ, デ, パスリーヌ, 36
(33) 優先権主張国	フランス (FR)	(72) 発明者	ゼレール, レナール
			フランス国, 92100, ブローニュ,
			クレマン, リュ, ジャン, パティスト, 1
			27

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 脊椎の成長に合わせられる分離緩衝装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

2 個の装置の組み合わせからなる分離緩衝装置 2 であって、
小児骨用の分離器である第一の装置 3 は、
第 1 の端部を有する第 1 ロッド部材と、
第 2 の端部を有する第 2 ロッド部材と、
第 1 の制動部材とからなり、
緩衝器である第 2 の装置 1 は、
前記第 1 ロッド部材と前記第 2 ロッド部材とを接続し、かつ患者の脊椎が直線になるように前記第 1 の端部と前記第 2 の端部の間隔を調整する調整手段 3 0 0 とからなる
分離緩衝装置 2 において、
前記第 1 の制動部材は、
椎骨への連結手段 2 3 2 を備えるロッド 1 1 0 を一端に有する剛性の手段 1 3 0
と、
前記剛性の手段内に配置された第 1 粘弾性部材 1 2 1 と、
前記剛性の手段内に配置された第 2 粘弾性部材 1 2 2 とからなり、
前記第 1 ロット部材の第 1 の端部は、前記第 1 粘弾性部材と前記第 2 粘弾性部材との間に配置されたピストンヘッド 3 7 0 と、
を備えることを特徴とする分離緩衝装置。

【請求項 2】

10

20

前記第 1 ロッド部材及び第 2 ロッド部材が、片側に鋸歯状の歯列を備えることを特徴とする請求項 1 に記載の分離緩衝装置。

【請求項 3】

前記第 1 ロッド部材及び第 2 ロッド部材の少なくとも 1 つが直線状部材であり、前記第 1 ロッド部材及び第 2 ロッド部材のうちのもう一方が曲線状部材であることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の分離緩衝装置。

【請求項 4】

前記第 1 ロッド部材及び第 2 ロッド部材が、曲線状部材であることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の装置。

【請求項 5】

前記第 2 ロッド部材の一端に肋骨と係合する連結手段 2 3 1 を備えることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載の分離緩衝装置。

【請求項 6】

2 個の装置の組み合わせからなる分離緩衝装置 2 であって、

小児骨用の分離器である第一の装置 3 は、

第 1 の端部を有する第 1 ロッド部材と、

第 2 の端部を有する第 2 ロッド部材と、

第 1 の制動部材とからなり、

緩衝器である第 2 の装置 1 は、

前記第 1 ロッド部材と前記第 2 ロッド部材とを接続し、かつ患者の脊椎が直線になるように前記第 1 の端部と前記第 2 の端部の間隔を調整する調整手段 3 0 0 とからなる分離緩衝装置 2 において、

前記第 1 の制動部材は、

椎骨への連結手段 2 3 2 を備えるロッド 1 1 0 を一端に有する剛性の手段 1 3 0 と、

前記剛性の手段内に配置された第 1 粘弾性部材 1 2 1 と、

前記剛性の手段内に配置された第 2 粘弾性部材 1 2 2 とからなり、

前記第 1 ロット部材の第 1 の端部が、前記第 1 粘弾性部材と前記第 2 粘弾性部材との間に配置されたピストンヘッド 3 7 0 とを備え、

前記第 2 ロッド部材は、

一端に第 2 の制動部材を備え、

前記第 2 の制動部材は、

肋骨と係合する連結手段 2 3 1 を備えるロッド 1 1 0 を一端に有する剛性の手段 1 3 0 と、

前記剛性の手段内部に配置された第 1 粘弾性部材 1 2 1 と、

前記剛性の手段内部に配置された第 2 粘弾性部材 1 2 2 とからなり、

前記第 2 ロッド部材の第 2 の端部が、前記第 1 粘弾性部材と前記第 2 粘弾性部材との間に配置されたピストンヘッド 3 7 0 と、
を備えることを特徴とする分離緩衝装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、子供の胸に設置されて、矯正、支持、機械応力の緩衝を可能にし、子供の成長に応じて再調整可能な、複数の装置の組み合わせからなる調整式の分離支持装置に関するものである。これらの機能は、別々に選択された各装置により得られる。

【背景技術】

【0002】

特許文献 1 は、患者の成長を阻止したり妨げたりせずに、胸の変形を修正することによって奇形の骨の成長に従うことができる機械装置を開示および請求しているが、その用途は胸郭の変形に限られており、子供の腰椎に係る変形に適用することはできない。何

10

20

30

40

50

故なら、椎骨に直接装置を固定することによって成長が阻止される危険性があるからである。

【 0 0 0 3 】

特許文献 2 は、主に、所望の方向に機械応力を緩衝する粘弾性手段を剛性要素が締めつけて構成される緩衝装置である。

【 0 0 0 4 】

この装置は、人体の椎骨が受ける応力に多軸方向に耐えるように設計されており、この特許文献 2 に記載された装置の場合のように成長中の転位の際に伸張するように設計されているわけではない。

【 0 0 0 5 】

本発明による装置は、

- 肺の発達を可能にしながら胸郭を安定化し、
- 椎骨をブロックせずに成長時に脊骨全体を矯正し、
- 外部の機械応力を緩衝し、
- 大掛かりな、または侵入度の高い手術を全く必要とせずに容易にアクセスできる調整システムを利用、提供することができる。

【 0 0 0 6 】

特許文献 1 による第 1 の装置の固定手段は、骨を囲む U 字金具で構成される。この第 1 の装置は胸郭の固定に非常に適しているが、しかし、腰椎に対して用いられる固定手段では過大な応力がかかるので、特に固定ねじが破損する危険性を招き、当然のことながら、これは認められない。

【特許文献 1】 仏国特許出願第 9 9 0 7 0 3 4 号明細書

【特許文献 2】 仏国特許出願第 1 0 9 6 2 8 0 0 0 号明細書

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 7 】

本発明は、腰椎を含めて大規模な変形によってもたらされる様々な問題を解消することにより、上記の問題を解決することを目的とするものである。

【 0 0 0 8 】

仏国特許出願（第 0 2 1 0 2 4 8 号明細書）のサーチレポートには、次のような 3 件の従来技術が挙げられている。

【 0 0 0 9 】

1 . 米国特許第 0 6 4 0 2 7 5 0 B 1 号明細書

この特許で比較できる唯一の手段はピストンであるが、この特許では、ピストンが軸方向移動することしかできず、脊椎の形状と同位相の曲線運動に全く従うことができない。この装置を調整するには、全体を分解せざるを得ないので、手術が大掛かりになる。これは、中央手段を調整するために局所麻酔の簡単な手術で済ませられ、中央手段に接近するには皮下をわずかに切開するだけでよい本発明のケースとは全く異なる。

【 0 0 1 0 】

2 . 仏国特許第 2 7 9 4 3 5 7 号明細書および仏国特許第 2 8 1 4 9 3 6 号明細書は、最初、個別に設計された 2 個の装置に関し、これらを組み合わせるには必ず修正が必要であるので、当業者にとって、この組み合わせが自明ではなく、従って、これが進歩性を示していることが分かる。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 1 】

しかしながら、得られた結果は少しも保証されていない。この結果を可能にするのは、必要に応じて曲げることができ、一端がピストン 3 7 0 の形状をとる歯付ロッド 3 7、3 7 c（図 2（a）および図 2（b））等の新しい手段の形成および設置による。

【 0 0 1 2 】

こうした予想外の結果として装置は良好に動作し、ロッドに対して様々な曲率半径で実

10

20

30

40

50

施された多数の試験により、２つの従来型装置の組み合わせである本発明の動作の実現が証明され、この特徴により従来技術と区別される。

【００１３】

本発明は、添付図面により、一層理解することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１４】

装置３と装置１とを組み合わせた装置２は、
子供の骨の分離器と称される装置３と、
機械応力の緩衝器と称される装置１とからなる。

【００１５】

従って、このように形成された装置２（図３）は、
- 子供の脊柱を矯正して胸を安定化させ、
- 子供の成長に従って、最小限の手術で連結距離を伸ばし、
- 連結手段に加えられる機械的な負荷を軽減し、
- 機械応力を緩衝することができる。

【００１６】

本発明を一層理解するために、装置３、装置１で使用される手段について簡単に説明する。

【００１７】

装置３は、子供の胸の変形の変化を管理できる。この装置は小型であるため、人体に容易に設置可能である。装置は、

穴３１２を備えた中央手段３００に取り付けられる２個の歯付きロッド３５、３６を含み、この穴に工具を係合して骨への連結手段２３１の距離を調整する。中央手段３００に配置された２個のねじ３４１、３４２を締めつけて所定の位置に装置を固定する。

【００１８】

従来技術では、ロッド３５、３６が直線であり、連結手段への設置を容易にするために端を湾曲させることもできたが、本発明による装置２は、その全長にわたって曲げ加工または湾曲したロッド３５ｃ、３６ｃを含むことができる。この場合、試験結果によれば、装置は正常に動作する。こうした改良によって得られる長所により、周囲の組織を傷つけずにすみ、操作者が最初に選択した曲率に完全に従って連結距離を伸ばすことができる。

【００１９】

さらに、ロッドを構成する材料の可鍛性によってこの曲率を変えることもできる。ロッドは、試験後、操作者による変形を受入可能である。

【００２０】

可撓性の椎間結合装置１は、それ自体が、以下の２組の手段から構成される。

【００２１】

第１組の手段１１は、生物学的に適合する材料で製造された剛性手段１１０、１３０、３７からなり、この手段は、変形せずに応力全体を伝えることによって装置の機械耐性を良好に保つ。

【００２２】

第２組の手段１２は、生物学的に適合する粘弾性材料で製造された可撓性の緩衝手段１２１、１２２から形成され、繰り返される弾性変形を受け入れる。この２組の手段の組み合わせにより、脊椎が受ける機械応力に耐えてこれを緩衝し、脊椎結合のあらゆる欠陥を解消することができる。

【００２３】

装置３、１の各々は、主な設計および機能上、互換性がある手段を有し、各装置を組み合わせ可能にする新しい手段がそこに付加される。

【００２４】

既に述べたように、分離装置３は、直線ロッドと、異なる半径に応じて曲げられる曲線ロッドとを受容できる。分離装置３からなる分離緩衝装置２を設置できる。装置３は、

10

20

30

40

50

片側に直線ロッド 37、

反対側に曲線または曲げロッド 35c を備える。

【0025】

後者の場合、ロッド 35c は、傷つけないように、また、解剖学的な曲率に近い伸張を可能にするように曲げられている（図 6）。装置 3 と装置 1 との組み合わせによって得られる装置 2 は、局所麻酔で行われる的を絞った非常に低侵入度の手術により、中央手段 300 と手段 312、341、342 とを調整して胸を矯正できる。

【0026】

分離装置 2 は、直線または曲線の少なくとも 1 つの歯付ロッド 37 または 37c を含み、ロッドの一端は、装置 1 の粘弾性の手段 121、122 および剛性の手段 130 に完全に統合される円筒プレート 370 を含む。これによって、分離装置 2 は、最初は分離装置 3 に対してアラインメントされていなかったのが、緩衝されて椎骨に連結されるようになる。

10

【0027】

このようにして、中央手段 300 により胸を矯正し、その後、小さい穴からねじ 312 に小型の六角スパナを入れ、ねじ 341、342 で中央手段を固定する。必要とされる手術は最小限である。その場合、装置 2 は、矯正された胸を支える機能を果たす。

【0028】

成長後、装置 2 をチェックし、特にロッド 37 とロッド 110 とのアラインメントをチェックする。その場合、操作者は、胸を再度矯正するために手段 300 を操作する。矯正力を及ぼした後、装置 2 の一部をなす緩衝装置 1 をわずかに横に配置する（図 9）。緩衝装置は、このようにして、成長の目印となって、ケースバイケースで矯正の必要性を決定する応力を示す役割をする。成長の初めに子供の胸に装置 2 を設置する場合、椎骨への固定ねじと、装置 3 との結合用に設計されたロッド 37 との間に緩衝器 1 を配置できる（図 9、手段 232）。装置 2 は、連結ねじ 232 に過大な応力をかけることなく子供の成長に従うことができる（図 10）。粘弾性の手段 121、122 は、骨に対する前記ねじ 232 の衝撃と動的外力とを吸収することによって、破損を回避しようとする。ロッド 110 とロッド 37 または 37c との「アラインメント」位置への移行は、信頼性のある指標である。

20

【0029】

2 つのロッドをアラインメントする場合、装置を再度緊張させることが必要である。何故なら、装置 1 に加えられた応力が減少するために、2 個のロッドが、装置 1 の弾性と子供の成長とによって、同じ軸に戻ってしまうからである。

30

【0030】

胸の矯正後、ねじに及ぼされる応力を制限することに加えて、装置 1 は、外的な機械応力を緩衝し、その柔軟性により、脊椎の運動を妨げないようにすることができる。

【0031】

子供の胸のこうした様々な矯正操作、安定化操作を容易に繰り返すことができる。このため、手段 300 に特に指定される作用によって装置 2 を必要な回数だけ再調整できる。

【0032】

さらに、装置 1、3 の組み合わせが多様であることから、複数の装置 2 を脊柱に配置して（図 11）、成長に従って胸を矯正することができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0033】

【図 1】子供の骨の分離装置（従来技術）を示す図である。

【図 2】可撓性結合の緩衝装置を示す図で、（a）はラックの役割をする一方の歯列を示す図であり、（b）はラックの役割をする他方の歯列を示す図である。

【図 3】子供の骨用の分離装置と可撓性結合の緩衝装置とを組み合わせた装置（本発明の対象物）の第 1 の実施例を示す図である。

【図 4】分離装置と、可撓性結合の緩衝装置とを組み合わせた本発明の対象装置の第 2 の

50

実施例を示す図である。

【図 5】肋骨と脊椎とに設置される 2 個の装置を組み合わせた、2 個の曲線分離ロッドを含む本発明の対象装置を示す図である。

【図 6】肋骨と脊椎とに設置されて直線と曲線の分離ロッドを含む、本発明の対象装置の別の実施例を示す図である。

【図 7】直線ロッドで作動する本発明の対象装置を示す図である。

【図 8】変形した胸に本発明の対象装置を設置したところを示す図である。

【図 9】緩衝装置を横に配置して矯正力の影響を及ぼし、初期に変形していた胸を矯正した後の、本発明の対象装置を示す図である。

【図 10】子供の成長後に緩衝装置の力を弱めた、組み合わせ装置を示す図である。

10

【図 11】完全な制御および胸の矯正を可能にする、胸への複数の装置の配置を示す図である。

【符号の説明】

【0034】

1 緩衝装置

121、122 粘弾性的手段

130、110 剛性的手段

2 分離緩衝装置

231 連結手段

232 ねじ

20

3 分離装置

300 調整手段または中央手段

312 穴

341、342 ねじ

35、36、37、35c、36c、37c ロッド

370 ピストンヘッド

【図 1】

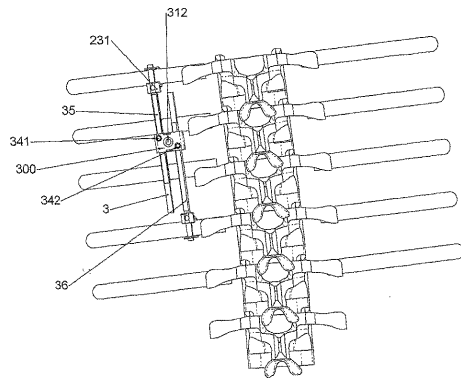


Figure 1

【図 2】

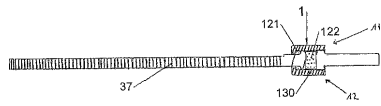


Figure 2

【図 5】

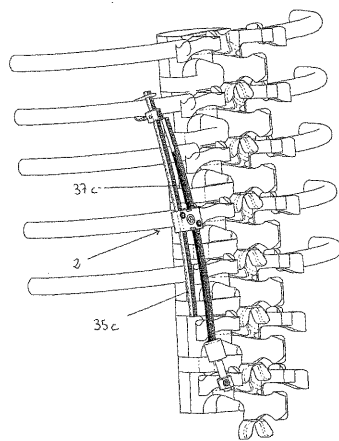


Figure 5

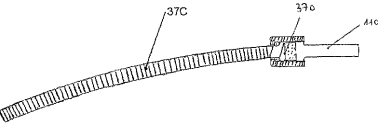


Figure 2 bis

【図 3】

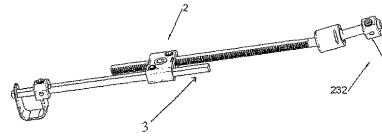


Figure 3

【図 4】

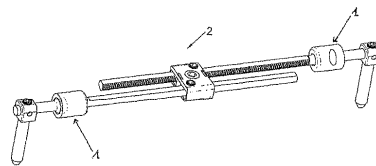


Figure 4

【図 6】

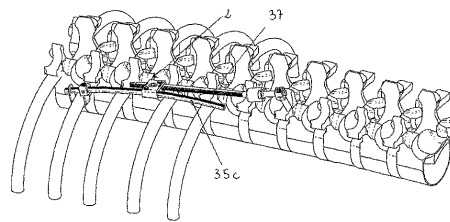


Figure 6

【図 7】

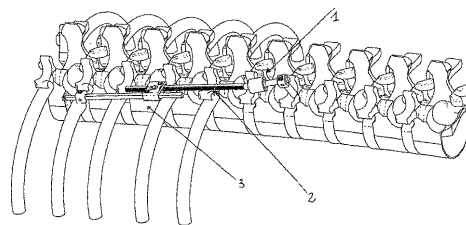


Figure 7

【図 8】

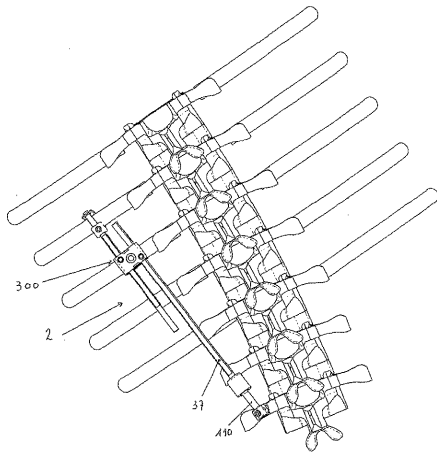


Figure 8

【図 9】

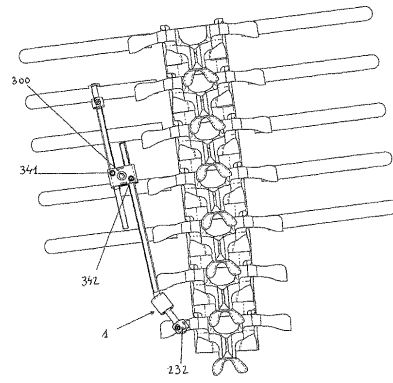


Figure 9

【図 10】

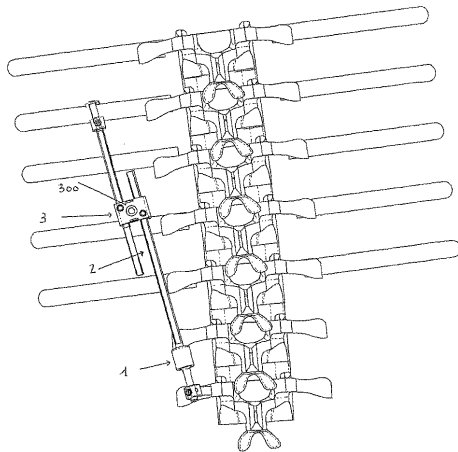


Figure 10

【図 11】

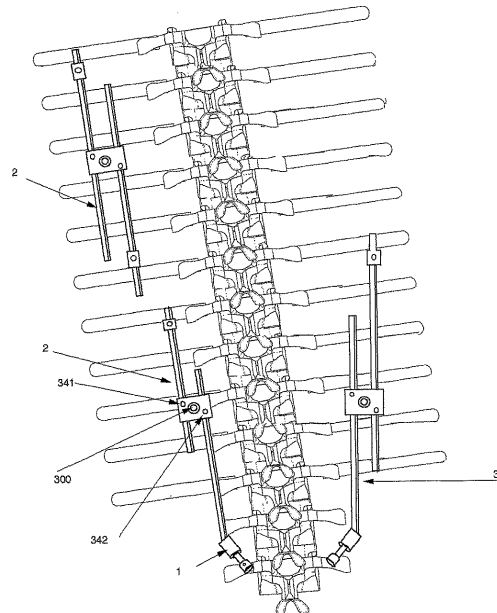


figure 11

フロントページの続き

(72)発明者 ディメリオ・アラン

フランス国・34090・モンペリエ・ジロー・アベニュー・ドワイヤン・ガストン・371

審査官 川端 修

(56)参考文献 米国特許第06402750(US, B1)

仏国特許出願公開第02814936(FR, A1)

仏国特許出願公開第02794357(FR, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 17/56

A61F 2/28