

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5885858号
(P5885858)

(45) 発行日 平成28年3月16日(2016.3.16)

(24) 登録日 平成28年2月19日(2016.2.19)

(51) Int.Cl.

A 61 G 13/12 (2006.01)

F 1

A 61 G 13/12

A

請求項の数 16 (全 22 頁)

(21) 出願番号	特願2014-554867 (P2014-554867)
(86) (22) 出願日	平成25年1月25日 (2013.1.25)
(65) 公表番号	特表2015-511135 (P2015-511135A)
(43) 公表日	平成27年4月16日 (2015.4.16)
(86) 國際出願番号	PCT/US2013/023193
(87) 國際公開番号	W02013/112870
(87) 國際公開日	平成25年8月1日 (2013.8.1)
審査請求日	平成26年10月7日 (2014.10.7)
(31) 優先権主張番号	61/590,943
(32) 優先日	平成24年1月26日 (2012.1.26)
(33) 優先権主張国	米国(US)
(31) 優先権主張番号	13/748,888
(32) 優先日	平成25年1月24日 (2013.1.24)
(33) 優先権主張国	米国(US)

早期審査対象出願

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 医療台用仙骨パッド

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

上半身が手術台に乗せられた患者の腰を支持する仙骨支持体であって、第1端と、第2端と、この第2端に離間して形成された第1開口および第2開口とを有するプレートであって、前記第1端は手術台の一端に取り付け可能であり、かつ、前記第1開口および前記第2開口は前記プレートの中心軸の長さ方向に沿って配列されており、前記第1開口が前記第1端から第1の距離に配置されるとともに前記第2開口が前記第1端から第2の距離に配置されており、その第1の距離は第2の距離よりも短いプレートと、

前記プレート上に取り付けられるとともに前記プレートの前記第1開口および前記第2開口に覆い被さらないように寸法づけられたパッドと、

前記プレートの前記第1開口および前記第2開口内に受け入れられるよう寸法づけられた下端を有し、かつ、患者の身長に応じて患者の股を患者の身長の方向に位置決めすべく前記第1開口および前記第2開口のうちの1つによって前記プレートに選択的に装着可能である位置決めポストとを備える手術台用の仙骨支持体。

【請求項 2】

前記位置決めポストが、剛性構造ピンと、前記剛性構造ピンの大部分を囲む弾性パッドとを備え、前記剛性構造ピンは前記プレートの前記第1開口および前記第2開口内に受け入れられるよう寸法づけられた下端部を有することを特徴とする請求項1記載の仙骨支持体。

【請求項 3】

前記剛性構造ピンは、円筒形状であるとともに炭素繊維複合体からなることを特徴とする請求項 2 記載の仙骨支持体。

【請求項 4】

前記位置決めポストが、前記剛性構造ピンを囲む弾性パッドの下端近傍に形成されたベースパッド部を含み、前記ベースパッド部が前記プレート上の前記パッドに当接するよう寸法づけられた端部を有することを特徴とする請求項 2 記載の仙骨支持体。

【請求項 5】

前記ベースパッド部は、前記プレート上の前記パッドに形成された凹部内に受け入れられるよう寸法づけられた端部を有することを特徴とする請求項 4 記載の仙骨支持体。 10

【請求項 6】

前記ベースパッド部の前記端部は、前記位置決めポストが前記第 1 開口および前記第 2 開口のうちの 1 つによって前記プレートに選択的に装着されたときに前記凹部内に受け入れられ嵌合するよう寸法づけられており、

前記ベースパッド部は前記パッドを延長することを特徴とする請求項 5 記載の仙骨支持体。

【請求項 7】

上半身が手術台に乗せられた患者の腰を支持する仙骨支持体であって、

第 1 開口および第 2 開口が離間して形成されたプレートであって、前記第 1 開口および前記第 2 開口は前記プレートの軸心に沿って配列されるとともに前記プレートの一端に近接して配置されるプレートと、 20

前記プレート上に取り付けられるとともに、前記プレートの前記第 1 開口および前記第 2 開口に覆い被さらないように寸法づけられ、かつ、凹部の形成されたパッドと、

患者の身長に応じて患者の股を患者の身長の方向に位置決めすべく前記プレートに取り付け可能であるとともに、前記プレートの前記第 1 開口および前記第 2 開口内に受け入れられるよう寸法づけられた下端を有する位置決めポストとを備え、

前記位置決めポストは、その下端の片側から外側に延在するベースパッド部を含み、前記ベースパッド部は、前記パッドの前記凹部内に受け入れられるよう寸法づけられた第 1 端および第 2 端を有し、

前記ベースパッド部が前記パッドを延長するように、前記位置決めポストが前記プレートの前記第 1 開口内に受け入れられるとき前記ベースパッド部の前記第 1 端が前記パッドに当接し、前記位置決めポストが前記プレートの前記第 2 開口内に受け入れられるとき前記ベースパッド部の前記第 2 端が前記パッドに当接することを特徴とする手術台用の仙骨支持体。 30

【請求項 8】

前記位置決めポストが、剛性構造ピンと、前記剛性構造ピンの大部分を囲む弾性パッドとを備え、前記剛性構造ピンは前記プレートの前記第 1 開口および前記第 2 開口内に受け入れられるよう寸法づけられた下端部を有することを特徴とする請求項 7 記載の仙骨支持体。

【請求項 9】

前記剛性構造ピンは、円筒形状であるとともに炭素繊維複合体からなることを特徴とする請求項 8 記載の仙骨支持体。

【請求項 10】

前記ベースパッド部の第 1 端および第 2 端は、前記位置決めポストが前記プレートの前記第 1 開口内または第 2 開口内に受け入れられるとき前記凹部内に受け入れられ嵌合するよう寸法づけられていることを特徴とする請求項 7 記載の仙骨支持体。

【請求項 11】

上半身が手術台に乗せられた患者の腰を支持する仙骨支持体であって、

手術台に装着可能な第 1 端と、第 2 端とを有するとともに、第 1 開口および第 2 開口が離間して形成されたプレートであって、前記第 1 開口および前記第 2 開口は前記プレート 50

の前記第2端に近接して配置されるプレートと、

前記プレート上に取り付けられ、かつ、前記プレートの前記第1開口および前記第2開口に覆い被さらないように寸法づけられるとともに凹部が形成されるパッドと、

患者の身長に応じて患者の股を患者の身長の方向に位置決めする位置決めポストとを備え、

前記位置決めポストは、

第1端と、第2端と、上面と下面とを有し、前記第1端および前記第2端はそれぞれ前記パッドの前記凹部内に受け入れられるよう寸法づけられているベースパッド部と、

前記ベースパッド部の前記上面から延在する、前記位置決めポストの上端と、

前記ベースパッド部の前記下面から延在し、前記プレートの前記第1開口および前記第2開口内に受け入れられるよう寸法づけられた、前記位置決めポストの下端とを含み、

前記位置決めポストの前記下端が前記第1開口内にあるとき、前記ベースパッド部の前記第1端が前記パッドに当接し、かつ、前記位置決めポストの前記上端が前記プレートの前記第1端から第1の距離にあり、

前記位置決めポストの前記下端が前記第2開口内にあるとき、前記ベースパッド部の前記第2端が前記パッドに当接し、かつ、前記位置決めポストの前記上端が前記プレートの前記第1端から第2の距離にあり、前記第1の距離は前記第2の距離よりも短いことを特徴とする手術台用の仙骨支持体。

【請求項12】

前記第1開口および前記第2開口が前記プレートの軸心に沿って配列され、前記第1開口が前記プレートの前記第1端から第1装着距離にあり、かつ、前記第2開口が前記プレートの前記第1端から第2装着距離にあり、前記第1装着距離は前記第2装着距離よりも短いことを特徴とする、請求項11記載の仙骨支持体。

【請求項13】

前記位置決めポストの前記上端の長手方向軸は前記位置決めポストの前記下端の長手方向軸と一致することを特徴とする、請求項11記載の仙骨支持体。

【請求項14】

前記位置決めポストが、剛性構造ピンと、前記剛性構造ピンの大部分を囲む弾性パッドとを備えることを特徴とする請求項11記載の仙骨支持体。

【請求項15】

前記剛性構造ピンは円筒形状であるとともに炭素繊維複合体からなることを特徴とする請求項14記載の仙骨支持体。

【請求項16】

前記ベースパッド部の前記第1端および前記第2端の両方は、前記位置決めポストの前記下端が前記第1開口内または前記第2開口内にあるときに前記凹部内に受け入れられ嵌合するよう寸法づけられており、前記ベースパッド部は前記パッドを延長することを特徴とする請求項11記載の仙骨支持体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、外科手術中の患者を支持する支持構造体に関し、より詳細には、膝関節置換術や股関節置換術などの外科手術中の患者を支持する整形外科用手術台に関する。

【背景技術】

【0002】

膝関節置換術や股関節置換術などの特定の外科手術においては、外科的処置の間に、患者の脚をその通常位置から動かしたりその方向を転換したりする必要がある。たとえば、股関節全置換術 ("THA, total hip arthroplasty") や股関節全形成術の間に、大腿骨の骨頭は寛骨臼または臼蓋窩から分離され、大腿骨から取り去られる。この処置や置換部品の挿入が容易になるよう、大腿骨を外科医や外科チームにとって最も都合の良い位置や方向に置くことが必要である。

10

20

30

40

50

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【特許文献1】米国特許第5689999号明細書

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

本発明は、患者の腕を支持し、患者の脚の位置を変化させたりその方向を転換したりするための1つまたは複数のパッドを有する整形外科用手術台を提供する。

【課題を解決するための手段】

10

【0005】

本発明により、略水平な方向に患者の腕および腰を支持するための1つまたは複数のパッドを有する患者支持体を備えた患者支持装置を提供する。患者支持体の一端に、取り外し可能な略鉛直なポストが配置される。ポストは、患者の脚に接続された牽引具に対抗するために、患者の両脚の間に位置するよう寸法づけられる。ポストは、患者支持体に関する複数箇所の間ににおいて、そのうちの1つに移動可能である。

【0006】

本発明の別の態様により、手術台用の仙骨支持体を提供する。仙骨支持体は、2つの離間した開口が形成されたプレートを備える。開口はプレートの軸に沿って配列され、プレートの一端に近接して配置される。プレートにパッドが取り付けられる。パッドはプレートの開口が露出するように寸法づけられる。プレートに位置決めポストが取り付け可能である。ポストはプレートの開口内に受け入れられるよう寸法づけられた下端を有し、ポストは2つの異なる位置のうちの1つにおいてプレートに取り付け可能である。

20

【0007】

本発明の利点は、膝関節置換術や股関節置換術などの外科手術中に患者を支持する整形外科用手術台である。

本発明の別の利点は、外科的処置の間に患者の脚の位置を定め、患者の脚を支持する少なくとも1つのレッグサポートを有する上記の整形外科用手術台である。

【0008】

本発明の別の利点は、レッグサポートが水平面内で位置決め可能で移動可能である上記の整形外科用手術台である。

30

本発明の別の利点は、脚部の一部分が水平面から下方や上方に傾斜できる上記の整形外科用手術台である。

【0009】

本発明の別の利点は、外科的処置の間に、患者の脚を動かしたり位置調整したりするために患者の脚に取り付けるためのレッグサポートに取り付けられた牽引具を有する、上記の整形外科用手術台である。

【0010】

本発明のさらなる利点は、牽引具が、患者の脚の長手方向に略平行な軸に沿って軸方向に患者の脚を移動するよう動作可能である上記の整形外科用手術台である。

40

本発明のさらに別の利点は、牽引具が、レッグサポートの移動の際に、レッグサポートに対して牽引具が自由に運動できるようにする進路調整機構を有する上記の整形外科用手術台である。

【0011】

本発明のさらに別の利点は、牽引具が、患者の脚の長手方向の精密な微調整を容易にするために、細かく調整できるようにする微調整機構を有する上記の整形外科用手術台である。

【0012】

本発明のさらに別の利点は、牽引具が、患者の脚の概略の軸に対して患者の脚の角度回転を容易にする手段を有する上記の整形外科用手術台である。

50

本発明のさらに別の利点は、牽引具が、患者の脚の角度回転と軸方向移動を同時に発生させることができる上記の整形外科用手術台である。

【0013】

本発明のさらに別の利点は、患者の脚の軸方向移動と角度回転が、外科チームの一員の片手のみで発生させることができると上記の整形外科用手術台である。

本発明のさらに別の利点は、患者の脚の軸方向や角度方向の変化と、レッグサポートの一部分の傾斜とを、外科チームの一員によって同時に発生させることができると上記の整形外科用手術台である。

【0014】

本発明の別の利点は、牽引具が、進路調整機構と微調整機構を有し、その進路調整機構が牽引具から取り外し可能である上記の整形外科用手術台である。 10

本発明の別の利点は、患者の胴や頭を支持するための患者支持面を備えた、上記の整形外科用手術台である。

【0015】

本発明のさらに別の利点は、患者支持面上に位置するポストを有する上記の整形外科用手術台であり、そのポストは牽引具により患者の脚に張力が付与された際に患者が牽引具側に移動するのを防止するために患者の両足の間に設けられるものである。

【0016】

本発明のさらに別の利点は、異なる高さと長さの患者に対応するために、少なくとも2つの位置の間で移動可能なポスト付の患者支持体を有する上記の整形外科用手術台である。 20

【0017】

本発明の別の利点は、股関節全置換術 ("THA") や股関節全形成術の間に、患者の大腿骨を支持するための大腿骨支持体を有する上記の整形外科用手術台である。

本発明の別の利点は、大腿骨支持体を有する上記の整形外科用手術台であり、その大腿骨支持体は垂直方向に調整可能である。

【0018】

本発明のさらに別の利点は、大腿骨支持体が、粗い、すなわち大きな上下調整ができる構造を有する、上記の整形外科用手術台である。

本発明の別の利点は、大腿骨支持体が、細かい、すなわち小さく精密な上下調整ができる構造を有する、上記の整形外科用手術台である。 30

【0019】

本発明のさらに別の利点は、大腿骨を支持し捕捉するために、患者の脚の切開部から患者の脚に挿入可能な大腿骨フックを有する上記の整形外科用手術台である。

本発明のさらに別の利点は、大腿骨フックが細長い支持ブラケットを含む上記の整形外科用手術台であり、大腿骨支持フックはその細長い支持ブラケットの軸に沿って異なる位置に位置決め可能である。

【0020】

本発明のさらに別の利点は、大腿骨フックが、細長い支持ブラケットの軸に沿ったそれぞれ異なる位置に対して、異なる向きに位置決め可能である上記の整形外科用手術台である。 40

【0021】

本発明のさらに別の利点は、大腿骨フックが細長い支持ブラケットから取り外し可能である上記の整形外科用手術台である。

本発明のさらなる利点は、大腿骨支持アセンブリが整形外科用手術台から取り外し可能であり、患者の支持面のどちら側にも取り付け可能である上記の整形外科用手術台である。

【0022】

これらの利点や他の利点は、添付の図面および添付の請求項と合わせて、次の好ましい実施態様の説明から明らかになる。 50

本発明は、特定の部品や部品の組み合わせに関する物理的な形状を取り、好ましい実施態様は明細書に詳細に記載され、この一部をなす添付の図面に示される。

【図面の簡単な説明】

【0023】

【図1】図1は整形外科用手術台の斜視図であり、本発明の好ましい実施態様を示す。

【図2】図2は、図1に示される整形外科用手術台の側面図である。

【図3】図3は、仙骨パッドとポストパッドを備えた仙骨パッドアセンブリの斜視図であり、仙骨パッドアセンブリは図1に示される整形外科用手術台の患者支持体の部分を形成する。

【図4】図4は図3に示される仙骨パッドアセンブリの分解斜視図であり、仙骨パッドから離間されたポストパッドを示している。 10

【図5】図5は、図3に示される仙骨パッドアセンブリの斜視図であり、仙骨パッドに対して第2の位置に配置されるポストパッドを示している。

【図6】図6は図3の6-6線による断面図である。

【図7】図7は、大腿骨支持／持ち上げアセンブリと、支持／持ち上げアセンブリを整形外科用手術台に取り付けるための調整可能取り付けアセンブリとの分解斜視図である。

【図8】図8は、整形外科用手術台の片側の取り付けアセンブリに取り付けられた大腿骨支持／持ち上げアセンブリと、整形外科用手術台に取り付けられた調整可能取り付けアセンブリとを示す部分破断平面図である。また図8は、複数並んだ、支持プラケットの大転骨支持フック取り付け用開口のうちの1つに位置決めされた大転骨支持フックを示し、仮想線で、大転骨支持フックがどのようにそれぞれの大転骨フック取り付け用開口に異なる向きで位置決めされるのかを示す。 20

【図9】図9は、調整可能アセンブリと大腿骨支持／持ち上げアセンブリの横断面図であり、調整可能取り付けアセンブリに取り付けられた大腿骨支持／持ち上げアセンブリを示し、粗調整機構を用いて大転骨フックサポートの位置がどのように鉛直方向に比較的大きな量調整されるのかを示す。

【図10】図10は、調整可能アセンブリと大腿骨支持／持ち上げアセンブリの横断面図であり、調整可能取り付けアセンブリに取り付けられた大腿骨支持／持ち上げアセンブリを示し、微調整機構を用いて、大転骨フック支持プラケットの位置がどのように鉛直方向に比較的に微調整によって調整されるのかを示す。 30

【図11】図11はベース内を移動可能な支持体からなるスライドアセンブリに取り付けられた牽引具を備えた牽引アセンブリの部分断面斜視図である。牽引アセンブリは、整形外科用手術台の桁部の上のマウントに取り付けられる。

【図12】図12は、図11に示される牽引アセンブリの側面図である。

【図13】図13は、図12の13-13線による横断面図である。

【図14】図14は、牽引アセンブリを整形外科用手術台のレッグサポートに取り付けるために用いられるマウントの斜視図である。

【図15】図15は、牽引アセンブリのスライドアセンブリの部分を形成するベースの斜視図である。

【図16】図16は、スライドアセンブリの部分を形成する支持体の斜視図である。 40

【図17】図17は牽引アセンブリを形成するためスライドアセンブリに取り付けられる牽引具の斜視図である。

【図18】図18は、スライドアセンブリを有する、整形外科用手術台のレッグサポートの桁部に取り付けられた牽引具の斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0024】

次に、その説明は本発明の好ましい実施態様を図示するためだけのものであって本発明を制限するものではない各図面を参照すると、図1は整形外科用手術台10を示し、本発明の好ましい実施態様を図示する。

【0025】

10

20

30

40

50

概説するならば、整形外科用手術台 10 は、ベース 14 から上方に延びる支柱 12 に取り付けられた患者支持体 20 を備える。患者支持体 20 は、その長さ方向に沿って延びる、図面に A と示される中心軸に関して対称である。支柱 12 とベース 14 は従来知られており、したがって綿密には図示されず記述されない。支柱 12 は、典型的には、患者支持体の垂直方向の調整を可能にする入れ子構造である。ベース 14 は、整形外科用手術台 10 が床 16 に沿って移動可能であるよう電動化されてもよく、また、静止位置において床 16 に固着されてもよい。

【0026】

示される実施態様において、患者支持体は頭および胴支持体 22 および仙骨支持体 42 を備える。頭および胴支持体 22 は一般的に、略平面状の上面を有する支持枠 24 を備える。弾力のあるパッドまたはマットレス 28 が、支持枠 24 に固定および/または配置される。示される実施態様において、支持枠 24 は、一体形成部材である。示される実施態様において、両サイドレール 32 が支持枠 24 の両側面に取り付けられる。支持枠 24 とその上のパッドまたはマットレス 28 は患者の頭と胴を支持する。

【0027】

仙骨支持体 42 は、胴および頭/胴の支持体 22 の一端に位置決めされる。仙骨支持体 42 は、略三角形状の仙骨プレート 44 を備える。仙骨プレート 44 は、その第 1 端部に形成された、下方に延びるフランジ 44a を有する。仙骨プレート 44 は、患者支持体 20 の軸 A に関して対称であり、頭および胴支持体 22 の支持枠 24 に取り付け可能である。図 6 でもっともよくわかるように、ブラケット 34 の孔を貫通して延びる従来公知の締結具 46 は、支持枠 24 にフランジ 44a を係止する。図 4 でもっともよくわかる 2 つの離間した開口 52, 54 は、仙骨プレート 44 の自由端に近接し仙骨プレート 44 を貫通して形成される。開口 52, 54 は患者支持体 20 の軸 A に沿って配列される。弾力のある仙骨パッドまたはマットレス 56 が、仙骨プレートに配置され仙骨プレートに接続される。仙骨パッド 56 は頭および胴支持体 22 に当接する第 1 端部 56a を有し、その第 2 端部 56b は筒状の切欠き 62 または凹部を有するよう形成される。図面に示されているように、仙骨パッド 56 は仙骨プレート 44 より長さが短い。位置決めポスト 72 は、仙骨プレート 44 の自由端に位置するよう設けられる。位置決めポスト 72 は基本的に、剛性構造ピン 74 を備える。ピン 74 は、このピン 74 の大部分を囲む、弾力のある、筒状パッド 76 を有する。ピン 74 は、パッド 76 から延びる、短寸の下端部 74a を有する。ピン 74 の下端部 74a は、仙骨プレート 44 の端部に形成される開口 52, 54 内に受け入れられるように寸法づけられる。好ましい実施態様においては、ピン 74 は炭素繊維複合体からなる。示される実施態様において、ピン 74 は円筒形状であり、チューブ状の筒状パッド 76 がピン 74 を囲む。ベースパッド部 82 は筒状パッド 76 の下端近傍に形成され、筒状パッド 76 の一方の側に延在する。ピン 74 の軸に沿って上方から見たとき、ベースパッド部 82 はオブラウンド形を有し、平行な辺と円筒形の端部を有する。位置決めポスト 72 のベースパッド部 82 は、仙骨パッド 56 の厚みに対応する厚みを有する。ベースパッド部 82 の丸みを帯びた筒状の端部は仙骨パッド 56 に形成された筒状の凹部 62 に嵌合するよう寸法づけられる。

【0028】

図面に示されているように、ピン 74 の下端部 74a は弾性パッド 76 のパッド部とベース部 82 とから延び、仙骨プレート 44 に形成される開口 52, 54 内に位置決めすることができる。この点に関して、図面に示されているように、仙骨プレート 44 の開口 52, 54 は、2 つの位置のうちの 1 つで位置決めポスト 72 を仙骨プレート 44 に取り付けられるように配置される。1 つの位置において(図 3 に示す)、位置決めポスト 72 は頭および胴支持体 22 寄りに配置される。2 つ目の位置において(図 5 においてもっともよくわかる)、位置決めポスト 72 の筒状パッド 76 は開口 54 に配置され、それゆえに頭および胴支持体 22 の端部から離れて配置される。両位置において、位置決めポスト 72 のベースパッド部 82 の丸みを帯びた筒状の端部は、仙骨パッド 56 の第 2 自由端に形成される筒状の切欠きか凹部 62 にぴったりと嵌合する。

10

20

30

40

50

【0029】

以下により綿密に記述されるように、位置決めポスト72のピン74とパッド76は、患者を患者支持体上に位置決めするために、患者の両脚の間に位置するよう設けられる。以下に記述されるように、仙骨プレート44の二つ孔構成は、患者の大きさに応じたピン74とパッド76の調整を可能にする。

【0030】

次に、図7～10を参照すると、大腿骨支持アセンブリ112がもっともよくわかる。大腿骨支持アセンブリ112は、ハウジング114を含む。ハウジング114は、上収納部114Aと下収納部114Bとを含む。上収納部114Aは、以下により綿密に記述されるように、下収納部114Bを覆ってはまり込むように寸法づけられる。図9および図10でもっともよくわかる支持／ガイド構造118は下収納部114B内に配置される。10
支持／ガイド構造118は底壁118aと、上壁118bと、底壁118aから上方に延びる、離間した2つの側壁118c, 118dとを含む。取り付けブラケット122は底壁118aから上方に延在する。ブラケットの片側に対向して、チューブ状ポスト118eが底壁118aからハウジング118の上壁118bまで鉛直上方に延びる。示される実施態様において、チューブ状ポスト118eは円筒形状である。

【0031】

ブロック126は、下収納部114B内の支持・ガイド構造の側壁118dから下収納部114Bを貫通して延在する。示される実施態様において、ブロック126は矩形断面を有する。20

【0032】

下収納部114B内の支持／ガイド構造118内に、動力付昇降装置128が配置される。示される実施態様において、昇降装置128は、本体部128Aと本体部128Aから延びる可動ロッド部128Bとを有するリニアアクチュエータである。ロッド部128Bは、本体部128Aに対して直線的な経路に沿って移動するよう動作可能である。下端昇降装置128は、支持／ガイド構造118の底壁118aから延在するブラケット122に取り付けられている。ロッド部128Aの自由端は、支持／ガイド構造118の上壁118bの開口119を貫通して延び、水平な支持板132から下方に延在するブラケット129に取り付けられている。支持板132は、支持板132から鉛直下方に延在する細長いスリープ134を含む。スリープ134は、昇降装置128のロッド部128Bに略平行に延在する。スリープ134は、下収納部114B内の支持／ガイド構造118の部分を形成するチューブ状ポスト118eによって画定される円筒状の開口内に受け入れられるように寸法づけられる。この点に関して、示される実施態様において、スリープ134は円筒形状であり、スリープ134と支持板132を通って延在する細長い円筒状の開口を画定する。示される実施態様において、スリープ134は支持板132と一体の部分として形成される。以下により綿密に記述されるように、チューブ状ポスト118eはスリープ134のガイドとして作用する。30

【0033】

上収納部114Aは、従来公知の締結具によって、支持板132に取り付けられるよう寸法づけられている。図9および図10でもっともよくみられるように、スリープ134の上部は、上収納部の上部を貫通する開口142と系合する。支持板132のスリープ134は、細長いロッド144を受け入れるよう寸法づけられる。ロッド144は、その片側に沿って形成される、複数の、離間して並んだ円筒状ボア146を有する。ロッド144はスリープ134内を垂直にスライドするよう寸法づけられる。この点に関して、ロッド144は、支持板132と上収納部114Aに対して移動可能である。その一端にノブ152を有するバネ付勢式係止ピン148は、細長いロッド144の片側に形成される複数の円筒状ボア146のうちの1つに受け入れられるよう寸法づけられる。図9および図10に示されるように、バネ付勢式係止ピン148は、支持板132を通って延び、支持板132と上収納部114Aに関する複数箇所のうちの1つにロッド144を係止する。40

【0034】

50

細径の取り付けピン部 156 は、支持構造を画定するためにロッド 144 の上端に形成される。細長いフックサポート 162 は、ロッド 144 の上自由端のピン部 156 に取り付けられる。図 9 でもっともよくみられるように、円筒状ボア 164 が、細長いフックサポート 162 の一端に形成される。円筒状ボア 164 は、ロッド 144 の上端のピン部 156 を受け入れるよう寸法づけられる。ピン部 156 は、略半円状断面を有する環状溝 158 を含む。細長いフックサポート 162 の端部を通って延びる楕円状のポイントセットスクリュー 166 がピン部 156 の環状溝 158 と連通し、ロッド 144 にフックサポート 162 を係止し、図 7 に矢印で示すように、垂直方向のロッド 144 の軸に対して略垂直な水平面上で、フックサポート 162 がロッド 144 を中心に回転できるようにする。

【0035】

10

フックサポート 162 は、その長さ方向に沿って形成される複数の重なり合う開口部 172 を有する細長い構造体である。各開口部 172 は、多角形や星形に形成されてもよいし、中心から放射状に広がる、または、中心に対称的に配置される星形構成を有してもよい。示される実施態様において、各開口部 172 は六角形状である。各開口部 172 は、大腿骨フック 182 の装着位置を画定する。

【0036】

図 7 でもっともよくみられる大腿骨フック 182 は、一般的に、一端に J 字型フック部 182a を有するよう曲折された細長いバーと、水平中間脚部 182b と、略垂直脚部 182c とを備える。大腿骨フック 182 の垂直脚部 182c は、その下端に形成されたポスト 184 を有する。ハンドル 186 またはグリップは、大腿骨フック 182 の把持および取り扱いを容易にするために、ポスト 184 の上方に形成される。大腿骨フック 182 のポスト 184 は、フックサポート 162 に形成される開口部 172 内に受け入れられるよう寸法づけられる。示される実施態様において、ポスト 184 は六角形状である。図 8 にもっともよく示されるように、開口部 172 が六角形状であり大腿骨フック 182 のポスト 184 が六角形状であるため、大腿骨フック 182 は、フックサポート 162 の各六角形開口部 172 内の 6 つの異なる位置のうちの 1 つに位置決めできる。フックサポート 162 および大腿骨フック 182 は、制限するものではないが例えばステンレス鋼などの金属からなることが好ましい。

20

【0037】

30

次に、図 7 を参照すると、大腿骨支持アセンブリ 112 を整形外科用手術台 10 に取り付けるための取り付けアセンブリ 210 がもっともよくわかる。示される実施態様において、取り付けアセンブリ 210 は基本的に、チューブ状のクロスメンバー 212 と L 字型支持体 222 とを備える。クロスメンバー 212 は、その片側から延びる一对の互いに離間したピン 214 を有する。チューブ状クロスメンバー 212 はそこを通る略均一断面の内側開口 216 を画定する。蝶ねじ 218 が、クロスメンバー 212 の各端部に配置され、開口 216 内に延びる。ピン 214 は、整形外科用手術台 10 の支持枠 24 内に形成されたソケット内に受け入れられるよう寸法づけられる。図 8 中の破線でもっともよくわかる、ねじ山付開口を通ってソケット内に延びる蝶ねじ 220 は、クロスメンバー 212 の係止ピン 214 に適合し、整形外科用手術台 10 の支持枠 24 に対して水平位置にクロスメンバー 212 を係止する。クロスメンバー 212 の各端部は、L 字型支持部材 222 の一方の脚部 222a を受け入れるよう寸法づけられる。示される実施態様において、チューブ状クロスメンバー 212 および L 字型支持体 222 は両方とも矩形断面を有し、L 字型支持体 222 の第 1 脚部 222a がチューブ状クロスメンバー 212 により画定される内側開口 216 の一端内に受け入れられ、そこで伸縮可能に運動できるよう、それぞれ寸法づけられている。一端に関連付けられた蝶ねじ 218 はクロスメンバー 212 内に L 字型支持体 222 を固定するために用いられる。L 字型支持体 222 は、整形外科用手術台 10 の患者支持体 20 表面に対して支持体 222 の第 2 脚部 222b が鉛直下方に延在するようにチューブ状クロスメンバー 212 内に配置される。L 字型支持体 222 の第 2 脚部 222b の下端は、そこを通って延在する矩形横方向開口 224 を有する。図 7 に示されているように、開口 224 は、大腿骨支持アセンブリ 112 の下収納部 114B から延

40

50

在する矩形ブロック 126 を受け入れるよう寸法づけられる。L字型支持体 222 の第2脚部 222b の長さ方向に沿って軸方向に延びるように位置合わせされた蝶ねじ 226 は、L字型支持体 222 の第2脚部 222b に矩形ブロック 126 を係止することで大腿骨支持アセンブリ 112 を固定する。

【0038】

本発明の一態様によれば、L字型支持体 222 の第1脚部 222a は、チューブ状クロスメンバー 212 のどちらの端に挿入されてもよい。さらに、大腿骨支持アセンブリ 112 の矩形ブロック 126 は、L字型支持体 222 の第2脚部 222b を貫通する開口 224 のどちらの端から挿入されてもよい。この点に関して、以下により綿密に記述されるように、大腿骨支持アセンブリ 112 は整形外科用手術台 10 のどちらの側に位置決めされて使用されてもよい。

10

【0039】

次に、図1および図2を参照すると、2つの、隣り合ったレッグサポート 312A および 312B が、整形外科用手術台 10 の支持枠 24 から延在する。レッグサポート 312A は、仙骨パッド 42 の下方の支持枠 24 に取り付けられ、略鉛直軸回りに旋回可能である。示される実施態様において、レッグサポート 312A は、近位部分 314 および細長い桁部 316 を備える。近位部分 314 の一端は、上述の鉛直軸周りに旋回可能であるように、台支持枠 24 に接続される。近位部分 314 の他端はジョイントアセンブリ 322 によって、細長い桁部 316 の一端に接続される。ジョイントアセンブリ 322 は、細長い桁部 316 が近位部分 314 に対して鉛直軸周りに旋回できるようにし、桁部 316 をその鉛直軸に関する選択的な角度位置に固着されるようにする。より具体的には、ジョイントアセンブリ 322 は、細長い桁部 316 が、近位部分 314 の第1端部を台支持枠 24 に結ぶ軸に略平行な軸周りに旋回できるようにする。ジョイントアセンブリ 322 は、米国特許第5,689,999号明細書に開示されたタイプの調整可能な回転ロック・アンロック装置を含む。その開示内容はここに参照事項として明白に組み込まれる。

20

【0040】

ジョイントアセンブリ 322 はさらに、ジョイントアセンブリ 322 に取り付けられる一端および細長い桁部 316 に取り付けられる他端を有するシリンダーを含む。シリンダー 326 は、細長い桁部 316 が、近位部分 314 の軸に対して上方や下方に旋回、すなわち上方や下方に傾斜でき、レッグサポートの近位部分 314 に対してある下り傾斜角や上り傾斜角に係止させられるようにする。換言すれば、細長い桁部 316 は、一般的に、患者支持体 20 により画定される平面に対し略平行な平面から下方または上方に旋回することができる。特定の角度に下方または上方に旋回されると、細長い桁部 316 は、細長い桁部 316 と近位部分 314 の間の関節軸周りに旋回することができ、細長い桁部 316 を近位部分 314 に結ぶ垂直軸に対して多数の位置に係止されることができる。細長い桁部 316 の自由端は、ハンドル 328、および、細長い桁部 316 の位置を制御するためのシリンダー 326 の解除と係止を制御する解除レバー 332 を含む。

30

【0041】

次に、図11を参照すると、牽引アセンブリ 400 と、牽引アセンブリ 400 を細長い桁部 316 に取り付けるための取り付け構造体 340 とがもっともよくわかる。取り付け構造体 340 は、レッグサポート 312 の桁部 316 に取り付けられる解除可能なクランプ 342 と、クランプ 342 に設けられる支持アーム 352 と、支持アーム 352 に取り付けられる支持ハブ 362 とを備える。

40

【0042】

解除可能なクランプ 342 は、細長い桁部 316 に取り付けるために設けられる。クランプ 342 は、実質的に、クランプ 342 を貫通して延びクランプ 342 を細長い桁部 312 に係止する第1カラー調整ねじ 344（図1および図2でもっともよくみられる）を有するC字型カラーである。第1カラー調整ねじ 344 はハンドルを含み、細長い桁部 316 の長さ方向に沿った異なった位置にクランプ 342 を解除可能に係止できるようにする。クランプ 342 は、取り付けボス 346（図11でもっともよくみられる）を含み、

50

この取り付けボス 346 は、この取り付けボス 346 を通って延在する開口を有する。開口は略 L 字型の支持アーム 352 の一方の脚を受け入れるよう寸法づけられる。支持アーム 352 は、第 1 脚部 352a および第 2 脚部 352b を有する。ノブを有する第 2 カラーリー調整ねじ 348 は、支持アーム 352 の脚部 352a に沿った異なった位置にあるクランプ 342 に対して、支持アーム 352 の脚部 352a を適当な位置に係止できるようする。支持アーム 352 の脚部 352b は、その端部に支持アセンブリ 360 を含む。支持アセンブリ 360 は、支持ハブ 362 および支持マウント 372 を備える。支持ハブ 362 は、略円筒形状であり、その一端内に形成される円錐形ボア 364 (図 13 でもっともよくみられる) を含む。支持ハブ 362 および円錐形ボア 364 は、中心軸に関して対称である。支持ハブ 362 は、支持ハブ 362 の軸が略垂直方向に向けられるように、支持アーム 352 に取り付けられる。ロッキングホイール 366 は、半径方向に延びる複数のハンドル 368 を有する。ロッキングホイール 366 は、支持ハブ 362 の底部の穴 369 を通って円錐形ボア 364 内に延びるよう寸法づけられたねじ軸 370 を有する。

【0043】

図 14 でもっともよくみられる支持マウント 372 は、支持ハブ 362 に取り付けるために設けられる。支持マウント 372 は一般的に、本体部 374 およびテーパ部 376 を備える。本体部 374 はその一方の側に沿って形成される第 1 側壁 378 を有する。中央チャネル 382 が、本体部 374 の長さ方向に沿って形成される。2つの離間した、壁部 384, 386 は、互いに本体部の反対側に沿って形成される。壁部 384, 386 は、本体部 374 に形成されるチャネル 382 に連通する開口 388 を画定する。可動顎 392 が、壁部 384, 386 の間で画定される開口 388 内に配置されるよう寸法づけられる。顎 392 は、チャネル 382 および対向側壁 378 に対して移動可能である。

【0044】

手動操作可能な調整装置 394 が、顎 392 をチャネル 382 に対して移動させるために設けられる。調整装置 394 はハンドノブ 396 を備える。ハンドノブ 396 は、このハンドノブ 396 から延びるねじ軸 398 (図 13 でもっともよくみられる) を有する。ねじ軸 398 は、支持マウント 372 の本体部 374 の片側に形成される嵌合ねじ山付開口 399 にねじ込まれるよう寸法づけられる。ねじ軸 398 の長手方向軸まわりの第一方向へのハンドルノブ 396 の回転によって、顎 392 をチャネル 382 側に移動させる。ねじ軸 398 の長手方向軸まわりの逆方向へのハンドルノブ 396 の回転によって、顎 392 をチャネル 382 から遠ざかるよう移動させる。

【0045】

側壁 378 の内面および顎 392 の内面は、それぞれ、凹部 379, 393 を画定するためにアンダーカットされ、顎 392 および側壁 378 により画定されるチャネル 382 は、略あり溝形断面を有する。複数の、離間して軸方向に並んだ位置決めピン 397 が、チャネル 382 の下面から上方に延びる。位置決めピンはチャネル 382 の長さ方向に沿って配列される。

【0046】

支持マウント 372 のテーパ部 376 が、支持ハブ 362 の円錐形ボア 364 と適合し嵌合する円錐外面 376a を有するよう寸法づけられる。図 13 でもっともよくみられるように、ロッキングホイール 366 のねじ軸 370 は、テーパ部 376 の底部に形成されるねじ山付開口 377 内に延びるように寸法づけられる。ロッキングホイール 366 の一方向の回転は、支持マウント 372 を支持ハブ 362 に係止するために、支持マウント 372 のテーパ部 376 を円錐形ボア 364 内に引きおろし、支持ハブ 362 と嵌め込み係合させる。この点に関して、支持マウント 372 は、支持ハブ 362 の軸に対して任意の角度位置に係止可能である。

【0047】

上述のように、支持マウント 372 は、牽引アセンブリ 400 を受け入れるように位置決めされる。牽引アセンブリ 400 は、スライドアセンブリ 410 および牽引具 600 を備える。スライドアセンブリ 410 は、矩形状のベース 420 と、ベース 420 に沿って

10

20

30

40

50

往復摺動するよう動作可能な牽引支持体 520 を備える。図 15 でもっともよくみられるベース 420 は、その（略矩形ハウジング 422 の）上面に形成される細長い開口 424 を有する略矩形ハウジング 422 を有する。一対のフランジ 422a および 422b は、ハウジング 422 の上面において開口 424 の両側に形成される。ハウジング 422 は、押出成形された金属からなることが好ましい。U字型ブロック 426 および 2つの離間したプレート 432, 434 が、ハウジング 422 内に配置される。U字型ブロック 426 は、そこを通る細長いスロット 428 を画定する。スロット 428 は、ハウジング 422 内の開口 424 と位置合わせされ係合する。プレート 432, 434 はそれぞれ対向する平面 432a, 434a を画定する。離間したプレート 432, 434 は、平面 432a, 434a がそれらの間に略矩形断面の間隙 436 を画定するように配置される。プレート 432, 434 の面 432a, 434a の間に形成される間隙 436 は、ハウジング 422 の上面に画定される細長い開口 424 および U字型ブロック 426 に画定されるスロット 428 と位置合わせされ係合するように配置される。
10

【0048】

調整ねじ 442 は、ハウジング 422 を貫通し、2つの離間したプレート 432, 434 内を通って延びる。調整ねじ 442 は、プレート 432, 434 の面 432a, 434a どうしの間隔を調整するために設けられる。調整ねじ 442 は、上述の調整係止装置 394 と同様のものである。この点に関して、調整ねじ 442 は基本的に、2つの離間したタブハンドル 444 を備え、これらのタブハンドル 444 の間を延びる細長いねじ軸 446 を有する。ねじ軸 446 は、プレート 432, 434 に形成されるねじ山付開口内に受け入れられるよう寸法づけられる。ねじ軸 446 のその軸まわりの一方向の回転は、プレート 432, 434 の間に画定される間隙 436 の幅を狭めるために、プレート 432, 434 を互いに向かい合って移動させる。ねじ軸 446 の逆方向の回転は、間隙 436 の寸法を大きくする。
20

【0049】

細長い歯付プレート 452 が、従来公知の締結具 454 によって、ハウジング 422 のフランジ 422b に固定される。プレート 452 は、ハウジング 422 の開口 424 およびブロック 426 のスロット 428 に平行に延在する。プレート 452 は、上方に延びる、複数の、等間隔の歯状物 456 を有する。細長いプレート 462 が、ハウジング 422 の底部に取り付けられる。プレート 462 は、従来公知の締結具（図示せず）により取り付けられる。プレート 462 は、ハウジング 422 内の下部に沿って長手方向に延在し、支持マウント 372 内に画定される断面あり溝形状のチャネルに略適合する断面形状を有する。この点に関して、プレート 462 は、支持マウント 372 の側壁 378 および顎 392 に捕捉されるよう設計されるテーパ状側壁を有する。離間した穴 466 は、支持マウント 372 の位置決めピンと位置合わせされ支持マウント 372 の位置決めピンを受け入れるようにプレート 462 内に形成される。
30

【0050】

次に、図 16 を参照すると、細長い牽引支持体 520 がもっともよくわかる。細長い牽引支持体 520 は、牽引具 600 を支持し、ベース 420 に形成されるスロット 428 を介して相互に着脱可能であるように設けられる。図面に示されているように、牽引支持体 520 はベース 420 より大幅に長い。牽引支持体 520 は、細長いベース部 522 を有する。ベース部 522 は、その縁に沿って形成された側壁 524 を有する。チャネル 526 が、側壁 524 に近接した位置において、牽引支持体 520 の長さ方向に形成される。互いに離間した2つの壁部 532, 534 が、牽引支持体 520 のベース部 522 の対向縁にそって形成される。壁部 532, 534 は、チャネル 526 に連通する開口 536 を画定する。可動顎 538 が、壁部 532, 534 により画定される開口 536 内に配置されるよう寸法づけられる。可動顎 538 は、対向側壁 524 に対して移動可能である。支持マウント 542 に関して上述した調整装置 394 と同様のものである手動操作可能な調整装置 542 が、顎 538 を対向側壁 524 側にも、対向側壁 524 から遠ざかる側にも移動させるように動作可能である。調整装置 542 は、それぞれハンドノブ 544 を備え
40
50

る。これらのハンドノブ544は、上述のものと同様の、これらのハンドノブ544から伸びるねじ軸546を有する。それぞれのねじ軸546は、ベース部522の両側内に形成される嵌合ねじ山付開口内にねじ込まれるよう寸法づけられる。上述のように、二方向のうちの一方向のノブ544の回転は、顎538を、対向側壁524側または対向側524壁から遠ざける側に移動させる。

【0051】

前述の通り、ベース部522の一方の側の側壁524とベース部522のもう一方の側の顎538の間にチャネル526が形成される。側壁524の内面および顎538の内面は、切り欠き領域を画定するようアンダーカットされる。側壁524および顎538は共に、牽引支持体520の長方向に沿ってあり溝形状のチャネル526を画定する。本発明の一態様によれば、牽引支持体520に沿って画定されるチャネル526の寸法および断面形状は、支持マウント372内に画定されるチャネル382の寸法および断面形状と同一である。この点に関して、牽引支持体520の顎538は、支持マウントの顎392よりも長く、2つの調整装置542を含むことを除いて、支持マウントの顎392と同様の断面形状を有する。

10

【0052】

牽引支持体520は、その一端に配置されるカップ型空洞552を有するよう形成される。空洞552は、牽引支持体520の上面に配置され、牽引支持体520の上面に沿って延在するチャネル526と連通する。空洞552は、以下により綿密に記述されるように、牽引具600の一部分に対応するよう寸法付けられる。位置決めピン554は、チャネル526内に配置され、ベース部522の表面から上方に延びる。位置決めピン554が、チャネル526の長さ方向に沿って配列される。

20

【0053】

牽引支持体520は、図13でもっともよくみられるボトムレール556を含む。ボトムレールは、牽引支持体520の下面において牽引支持体520の長さ方向に沿って延在する。ボトムレール556は、牽引支持体520の長さ方向に沿って延び、断面略矩形であり、ベース420のスロット428に受け入れられるよう寸法づけられる。ボトムレール556はスロット428内に受け入れられるよう動作可能であり、ベース420の調整ねじ442が、レール556の両側面と、ベース420内のプレート432, 434の対向面432a, 434aとの間の隙間を画定するよう位置決めされるとき、スロット428を往復移動できるよう動作可能である。レール556は、上述の調整ねじ442によって、ベース420に対して特定の位置に係止されるよう動作可能である。この点に関して、プレート432, 434をボトムレール556の両側にクランプさせる調整ねじ442を調整することによって、牽引支持体520がベース420に固定される。

30

【0054】

図13でもっともよくみられるチャネル562は、ボトムレール556の片側に対向して牽引支持体520の下面に形成される。チャネル562は、レール556に平行に、牽引支持体520の長さ方向に沿って延在する。ベース420のプレート452の歯456に噛み合うよう寸法づけられた、離間した下向きの歯568を有する、図15、および、図13の断面にみられる細長いラック566が、チャネル562内に取り付けられる。ラック566は、ラック566がベース420のプレート452と係合し噛み合う第1下降位置と、ラック566がプレート452から離間した第2退避位置との間で往復移動可能であるように取り付けられる。ラック566は、牽引支持体520のベース部522を通って伸びるシャフト572にさらに取り付けられる機械的なリンク(図示せず)に接続される。シャフト572の回転が、第1下降位置と第2退避位置との間のラック566の運動を制御する。シャフト572は、牽引支持体520の一端近傍に配置される。外科チームの一員がラック566の移動を制御できるようにするために、レバーハンドル574がシャフト572の各端部に設けられる。牽引支持体520のラック566とベース420のプレート452とは、ベース420に対して牽引支持体520をロック・アンロックするための第2機構を提供し、牽引支持体520の操作端近傍の制御手段、すなわちレバー

40

50

ハンドル 574 を提供する。

【0055】

次に図 11 を参照すると、牽引具 600 がもっともよくわかる。牽引具 600 は、一般的に円筒形状であり、フレア状カップ型の第 1 端 614 を備えた外側筒体 612 を有する。細長いシャフトアセンブリ 622 が、筒体 612 を通って延在するよう寸法づけられ、筒体 612 の第 2 端 616 から延在または突出する突出部 624 を有するよう寸法づけられる。シャフトアセンブリ 622 は、シャフトアセンブリ 622 の長さがその第 1 端の回転に基づきシャフトアセンブリ 622 の軸 X に沿って増加または減少させられるようにするための、筒体 612 内に配置される直動ねじ機構（図示せず）を含む。示される実施態様において、シャフトアセンブリ 622 の突出部 624 の長さは、シャフトアセンブリ 622 の第 1 端の回転に基づいて増加または減少する。クランクハンドル 634 を有するキャップ 632 が、シャフトアセンブリ 622 の第 1 端に取り付けられる。図 11 に矢印で示されるように、キャップ 632 およびシャフトアセンブリ 622 の第 1 端は、クランクハンドル 634 を用いて両方向に回転することができる。この点に関して、クランクハンドル 634 の一方向への回転によってシャフトアセンブリ 622 を牽引具 600 の筒体 612 内にはまり込ませる。クランクハンドル 634 の逆方向への回転によって、牽引具 600 のシャフトアセンブリ 622 を、牽引具 600 の筒体 612 から外側に、小さく精密な増分で移動させる。
10

【0056】

略円筒状カラー 636 が、端部キャップ 632 と、筒体 612 のフレア状カップ型の第 1 端 614 との間に配置される。カラー 636 は、カラー 636 の外面が筒体 612 のフレア状カップ型の第 1 端 614 の表面の延長であるように寸法づけられる。カラー 636 は、牽引具 600 の軸 X に対して略垂直方向に向いたグリップハンドル 642 を含む。リリースボタン 644 が、ハンドル 642 の自由端に設けられる。リリースボタン 644 は、シャフトアセンブリ 622 が X 軸を中心とした角度で回転することを防止するためにシャフトアセンブリ 622 を筒体 612 に係止するための、筒体 612 内のロック機構（図示せず）に接続される。リリースボタン 644 の押下は、ロック機構を解除し、シャフトアセンブリ 622 が X 軸のまわりに回転できるようにする。図 11 でもっともよくわかるように、筒体 612 のフレア状カップ型の第 1 端 614 の端面に沿って目盛り 638 が設けられる。カラー 636 の目印表示部 646 は、シャフトアセンブリ 622 の回転量を表示するために、目盛り 638 に対向して配置される。グリップハンドル 642 のリリースボタン 644 をリリースすることにより、シャフトアセンブリ 622 を、リリースボタン 644 がリリースされたときのシャフトアセンブリ 622 の位置に係止する。
20
30

【0057】

ブーツサポート 660 が、シャフトアセンブリ 622 の自由端に取り付けられる。以下により綿密に記述されるように、ブーツサポート 660 は、外科的処置の間に患者の足につけられたブーツ（図示せず）に取り付けるために設けられる。ブーツサポート 660 は、基本的に、シャフトアセンブリ 622 の自由端の取り付けアセンブリ 664 に固定された平板 662 を備える。平板 662 は、シャフトアセンブリ 622 と共に、軸 X 沿って直線的にも、軸 X 周りに回転的にも運動するよう動作可能である。示される実施態様において、手すりすなわち柄 666 が、牽引具 600 近傍の、板 662 の裏側に設けられる。
40

【0058】

図 17 でもっともよくみられるように、細長いプレート 672 が筒体 612 の下面に沿って延在する。プレート 672 は従来公知の締結具（図示せず）によって筒体 612 に取り付けられる。複数の離間した開口部 674 が、プレート 672 に沿って配列される。開口部 674 は、牽引具 600 が牽引支持体 520 に沿って異なる位置のピン 554 に取り付けられるように、寸法づけられ離間される。さらに、開口部 674 は、牽引具 600 が支持マウント 372 のピン 397 に取り付けられるよう寸法づけられ離間される。プレート 672 の側縁すなわち側面 672a は、支持マウント 372 および牽引支持体 520 の切り欠き領域 382, 526 に受け入れられるようにアンダーカットされ内側に傾斜する
50

。牽引具 600 が牽引支持体 520 に沿った所望の位置にセットされると、プレート 672 を捕捉するために顎 538 の位置を内側に調整することにより、牽引具 600 を係止することができる。

【0059】

次に、整形外科用手術台 10 の操作を説明する。整形外科用手術台 10 は主に患者の脚に関係する外科的処置、より具体的には、膝関節置換術、脚骨ピンニング術、股関節全形成術などの外科的処置のために設計された。

【0060】

前記の外科的処置に先立って、患者は患者支持体 20 上に仰向けに位置決めされる。患者の頭および胴は、頭および胴支持体 22 により支持される。患者の腰は、患者の股が仙骨支持体 42 の垂直な位置決めポスト 72 に向かって位置決めされた状態で、仙骨支持体 42 により支持される。本発明の一態様によれば、図 3 および図 5 に示されるように、位置決めポスト 72 は、患者の高さすなわち長さに応じて、仙骨プレート 44 の 2 つの位置のうちの 1 つに位置決めができる。

10

【0061】

患者が、脚をレッグサポート 312A, 312B の上方に位置決めして患者支持体 20 上に横たわった状態で、患者のそれぞれの足は牽引具 600 のブーツサポート 660 の板 662 に取り付け可能なブーツ（図示せず）内に固定される。必要であれば、患者に対する牽引具 600 の位置は、いくつかの方法で調整される。例えば、クランプ 342 は、第 1 カラー調整ねじ 344 を用いることで、細長い桁部 316 に沿って位置決めし直すことができる。支持アーム 352 は、第 2 カラー調整ねじ 348 により、クランプ 342 に対して調整できる。同様に、支持ハブ 362 の軸に対する支持マウント 372 の角度は、ロッキングホイール 366 を用いて修正できる。さらに、牽引具 600 を有する牽引支持体 520 は、ベース 420 の調整ねじ 442 または牽引支持体 520 のレバーハンドル 574 のどちらを用いてもベース 420 に対して移動させられる。この点に関して、ベースの調整ねじを緩めること、および / または、支持体上のラックをベースのプレートから係合解除することにより、支持体はベースに対して自在に摺動できる。

20

【0062】

股関節全形成術の間に、患者の腰の切開が行われる。腰にアクセスできるようにするために脚の筋肉は分離される。その後大腿骨ボールは、寛骨臼内にあるままである一方、大腿骨から取り去られる。大腿骨ボールは、その後、寛骨臼から取り去られる。大腿骨が腰から取り除かれると、寛骨臼または臼蓋窩の軟骨は、その後外科医によって取り去られる。その後、臼蓋窩インプラント部品またはカップは、典型的にはカップを骨盤にしっかりと固着するために骨の成長を受け入れる、セメント、特殊ねじまたはメッシュによって、外科的に修正された腰に挿入される。

30

【0063】

その処置におけるある段階では、その段階で大腿骨支持アセンブリ 112 と分離している大腿骨フック 182 は、患者の大腿骨を捕捉するために患者の脚に挿入される。大腿骨の端部は、大腿骨フック 182 を用いて患者の脚から取り除かれる。大腿骨をその上に載せた付けた大腿骨フック 182 は、その後、大腿骨フック 182 の下端のポスト 184 を、フックサポート 162 の複数の開口部 172 のうちのひとつに挿入することによって、フックサポート 162 に取り付けられる。図 7 および図 8 に示されているように、大腿骨フック 182 は、フックサポート 162 の特定の開口部 172 内で複数箇所のいずれにも向けられる。前述の通り、フックサポート 162 は、複数の整列した開口 172 を含み、そのそれぞれが大腿骨フック 182 を挿入できる位置を画定する。したがって、医師は最も都合の良い位置と、その位置での異なる角度位置のうちのひとつを選ぶことができる。図 7 に示されているように、ピン部 156 まわりに旋回できるというフックサポート 162 の能力は、大腿骨フック 182 を、フックサポート 162 の好適な開口部 172 に位置決めすることを容易にする。

40

【0064】

50

その処置の間、大腿骨の高さすなわち立ち上がりの度合いは、大腿骨支持アセンブリ 1 1 2 を用いて調整することができる。この点に関して、フックサポート 1 6 2 の大腿骨フック 1 8 2 の高さの粗調整は、細長いロッド 1 4 4 のバネ付勢式係止ピン 1 4 8 およびボア 1 4 6 を用いてなされる。この点に関して、医師はロッド 1 4 4 に対するバネ付勢式係止ピン 1 4 8 の係止位置からそのバネ付勢式係止ピン 1 4 8 を取り除くだけで、複数の位置からひとつを選ぶことができ、ロッド 1 4 4 を所望の位置に上昇させ、係止ピン 1 4 8 を再び挿入できる。フックサポート 1 6 2 および大腿骨フック 1 8 2 のさらなる上下調整は、大腿骨の端部の高さを微調整するために動力付昇降装置 1 2 8 を一方向または他方向に起動することによりなされる。

【0065】

10

レッグサポート 3 1 2 A の細長い桁部 3 1 6 は、水平位置から下方傾斜位置へと下方に旋回できるようにリリースされる。桁部 3 1 6 を下方に旋回させるのに先立って、スライドアセンブリ 4 1 0 のベース 4 2 0 の調整ねじ 4 4 2 は、牽引支持体 5 2 0 がベース 4 2 0 に対して移動自在になるよう「リリース」される。この点に関して、患者の脚が牽引具 6 0 0 の板 6 6 2 に固定された状態で、桁部 3 1 6 が下方に旋回されたとき、牽引具 6 0 0 は桁部 3 1 6 が下方に移動するのに伴い移動することができる。典型的には、牽引具 6 0 0 および牽引支持体 5 2 0 は、患者の足および脚に取り付けられているため、桁部 3 1 6 が下方に旋回すると、ベース 4 2 0 に対して移動する。この点に関して、牽引具 6 0 0 がベース 4 2 0 に対して係止されている場合、細長い桁部 3 1 6 が下方に旋回するのに伴い、患者の脚は基本的に伸ばされる。牽引支持体 5 2 0 がベース 4 2 0 に対して摺動できるようにするスライドアセンブリ 4 1 0 を設けたことにより、細長い桁部 3 1 6 は、患者の脚に無理な引っ張り力や圧迫を加えることなく下方に自在に旋回できる。

【0066】

20

細長い桁部 3 1 6 が所望の下方傾斜位置にあると、牽引具 6 0 0 を把持する牽引支持体 5 2 0 は、調整ねじ 4 4 2 の使用によって、ベース 4 2 0 に対して係止される。牽引具 6 0 0 は基本的に、レッグレポート 3 1 2 A の細長い桁部 3 1 6 に対して係止される。さらに、細長い桁部 3 1 6 に沿って脚をその軸方向に微調整することは、牽引具 6 0 0 のクランクハンドル 6 3 4 を用いてなされる。クランクハンドル 6 3 4 は、基本的に、脚が、細長い桁部 3 1 6 に対して本質的に平行な軸に沿って、小さな増分で伸ばされ押されることを可能にする。

30

【0067】

大腿骨が患者の腰から取り除かれた状態で、患者の脚はまた、牽引具 6 0 0 のグリップハンドル 6 4 2 を用いて、牽引具 6 0 0 の軸 X まわりに一方側または他方側に旋回することができる。この点に関して、グリップハンドル 6 4 2 のリリースボタン 6 4 4 を押下すことにより、牽引具 6 0 0 のロック機構（図示せず）は、シャフトアセンブリ 6 2 2 （およびフットサポート 6 6 0 ）が軸 X 周りに左右に回転できるようになる。換言すれば、患者の足および、それゆえに患者の脚全体は、牽引具 6 0 0 の軸 X のどちら側にも回転できる。（ポールが寛骨臼に接続されていないため、脚は牽引具 6 0 0 の軸 X 周りに容易に回転することができる。）

大腿骨が所望の位置および高さで大腿骨フック 1 8 2 に支持された状態で、牽引具 6 0 0 を、大腿骨の位置に関する長手方向の微調整をなすために用いることができる。所望の位置にあると、外科医は、大腿管を広げ、旋回点として機能するステムに金属球を取り付け、外科的処置を続行する。必要な外科的処置が完了すると、調整ねじ 4 4 2 を逆回転させることにより、牽引支持体 5 2 0 はベース 4 2 0 から解除される。細長い桁部 3 1 6 は、その後、患者の胴に対して水平位置に戻るよう旋回される。患者の大腿骨はその後、グリップハンドル 6 4 2 およびそのリリースボタン 6 4 4 を用いて、患者の腰に対して通常位置に戻るよう回転される。この点に関して、牽引具 6 0 0 のカラー 6 3 6 に刻まれた目盛り 6 3 8 は、大腿骨が患者の修復された寛骨臼に対して元の位置に戻ったことを保証するため用いることができる。

【0068】

40

50

細長い桁部 316 を上方に傾斜させるときおよび下方に傾斜させるときには、患者の脚を迅速に位置決めする能力によって、外科的処置の継続時間が大幅に短縮する。この点に関して、スライドアセンブリ 410 がリリースされた構成にあるとき、その上下移動の間に牽引具 600 がベース 420 および細長い桁部 316 に対して往復摺動できるようとする。所望の位置にあると、スライドアセンブリ 410 の牽引支持体 520 およびベース 420 は互いに係止され、さらなる微調整は牽引具 600 のクランクハンドル 634 によってなされる。

【 0 0 6 9 】

スライドアセンブリ 410 は、股関節全置換術 ("THA") において特に有用で適用可能であるが、このような構造は、従来の膝の手術や、特定の脚骨にピンを入れる外科的処置においては必要とされないことがある。これらの処置においては、脚の長手方向の伸縮が必要とされることがある。本発明によれば、前述のスライドアセンブリ 410、具体的には牽引支持体 520 およびベース 420 は、整形外科用手術台 10 から取り除かれてよいし、牽引具 600 は、図 18 に示されているように支持マウント 372 に直接取り付けられてもよい。この点に関して、一般的に膝の手術の間に脚は水平な方向にとどまるため、ブーツサポートアセンブリの粗調整は必要とされない。したがって、股関節全形成術で使用されない整形外科用手術台 10 においては、牽引具 600 は細長い桁部 316 の支持マウント 372 に直接取り付けられる。

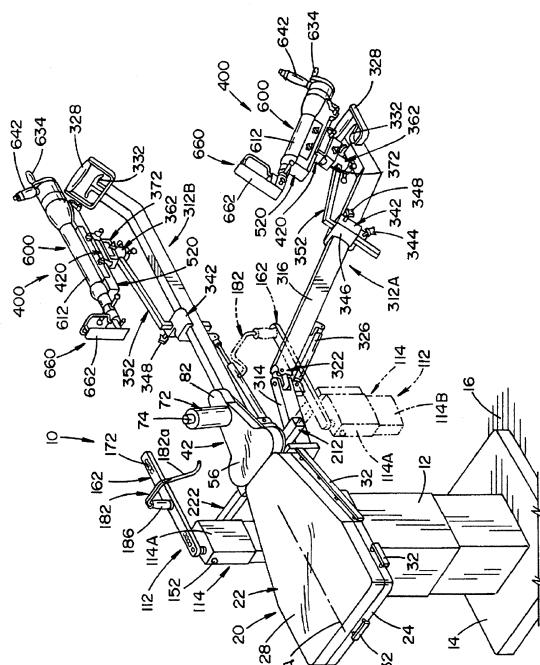
10

【 0 0 7 0 】

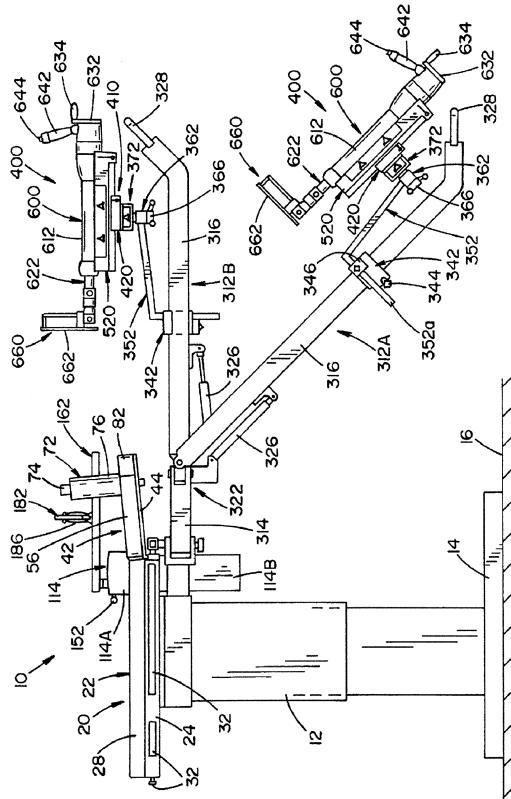
前述の説明は、本発明の特定の実施例に関するものである。この実施例は、単に例示を目的として説明されたものであり、本発明の要旨および範囲を逸脱することなく多数の変更および修正が、当業者において実施されるであろうことが理解されるべきである。全てのそのような修正および変更は、それらが特許請求の範囲に係る発明およびそれと同等の範囲に入る限りは、本発明に含まれるものとする。

20

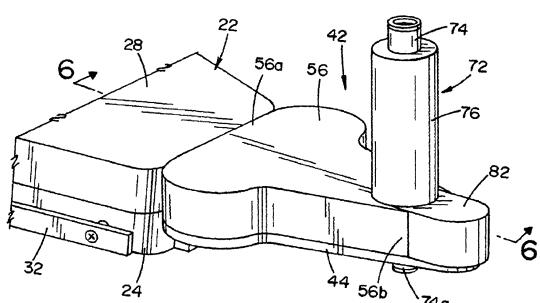
【 四 1 】



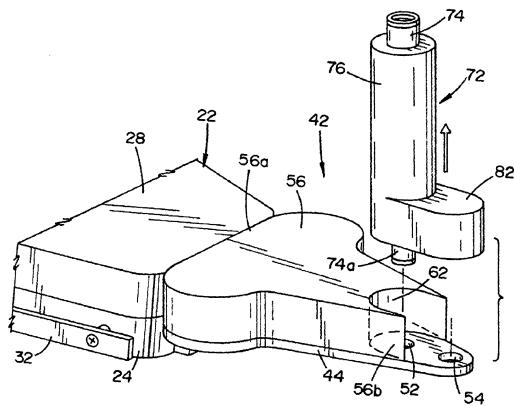
【 囧 2 】



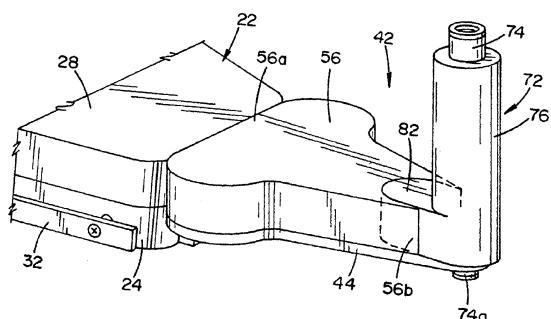
【図3】



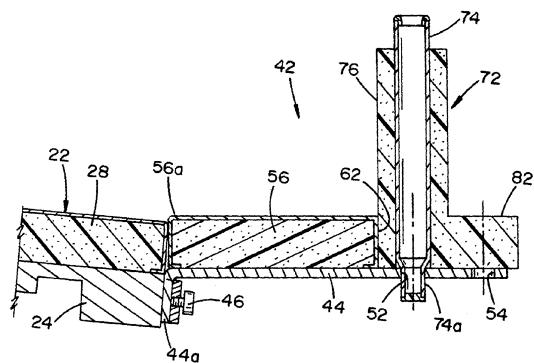
【図4】



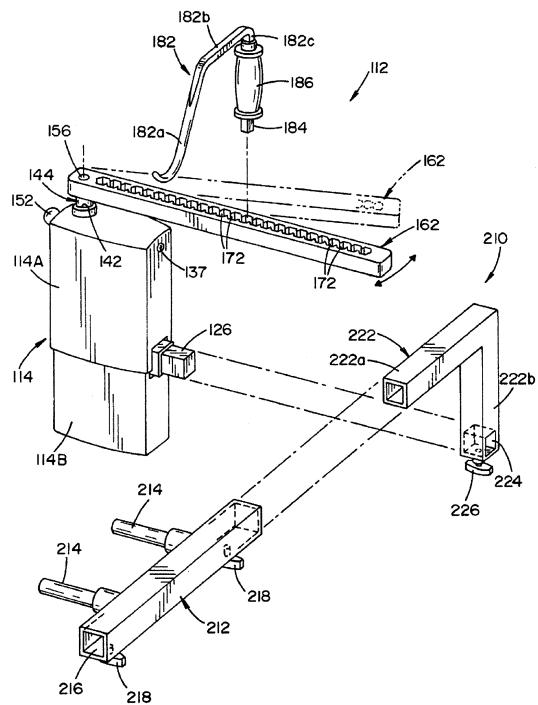
【図5】



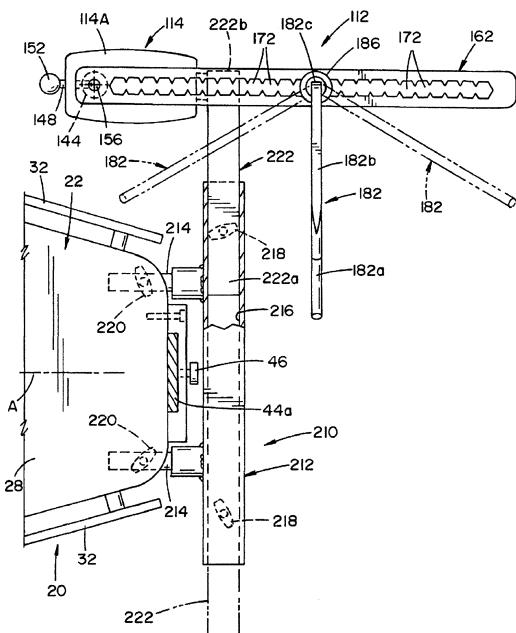
【図6】



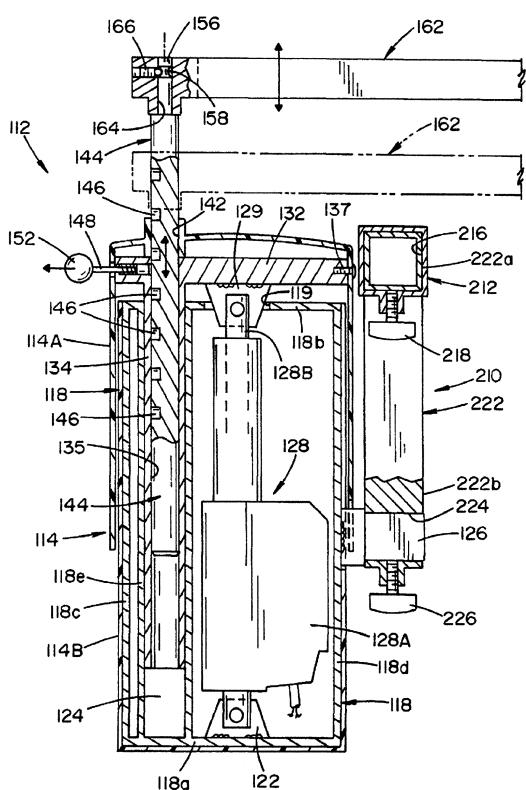
【 四 7 】



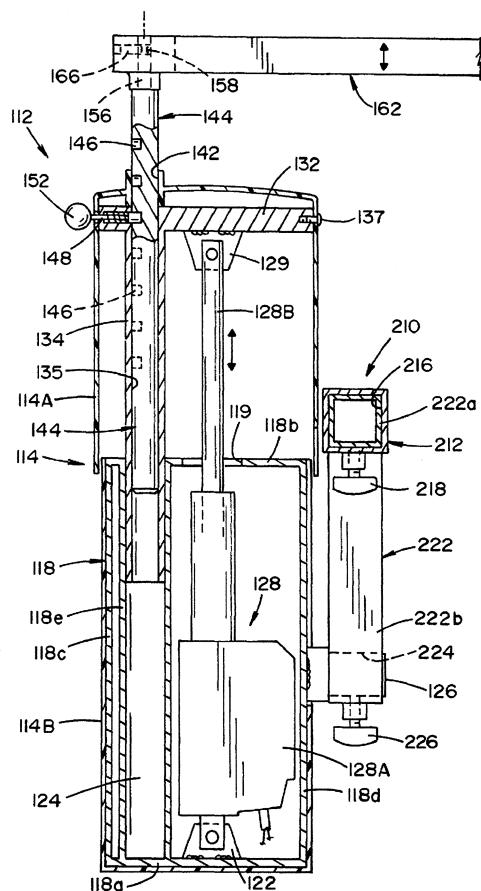
【 四 8 】



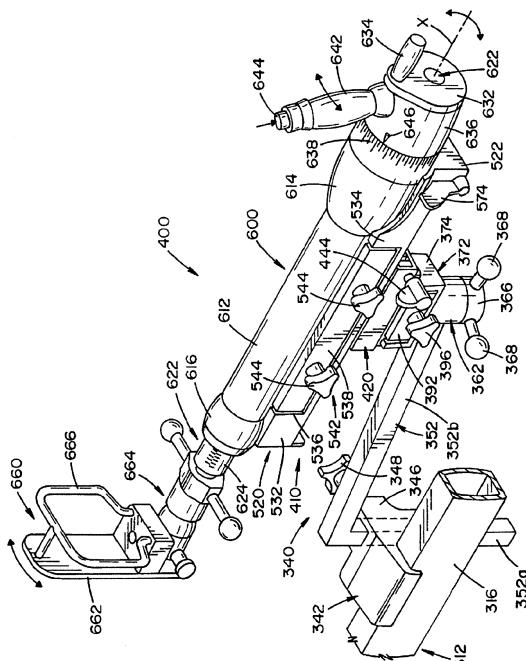
【 図 9 】



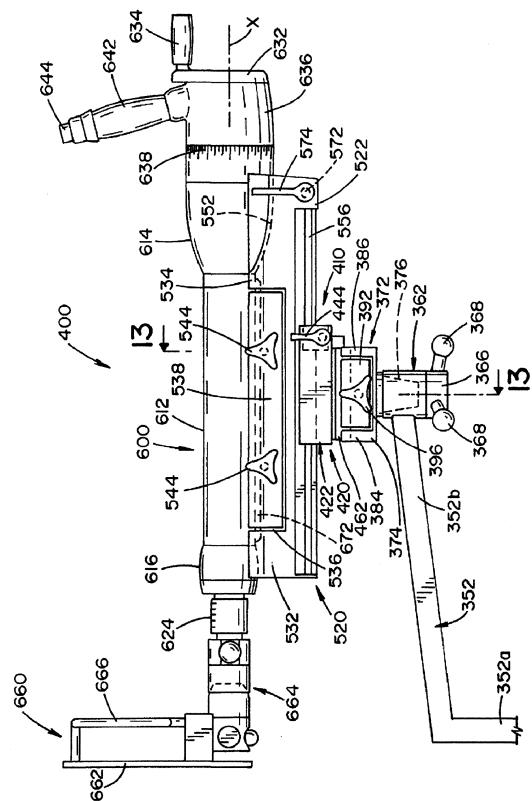
【 四 1 0 】



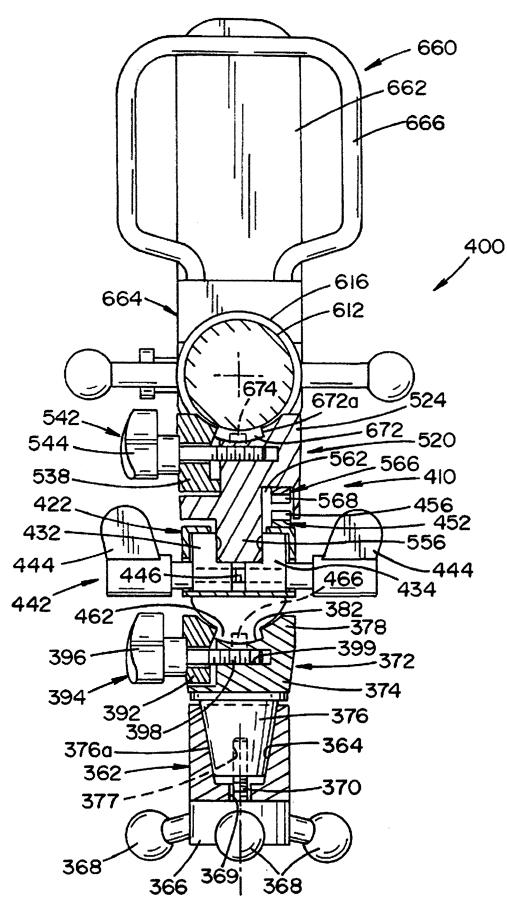
【図11】



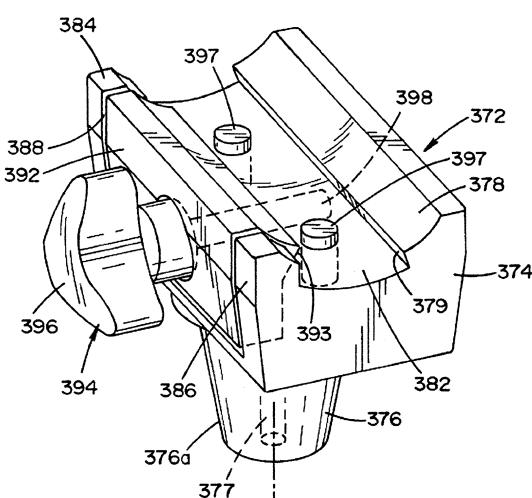
【図12】



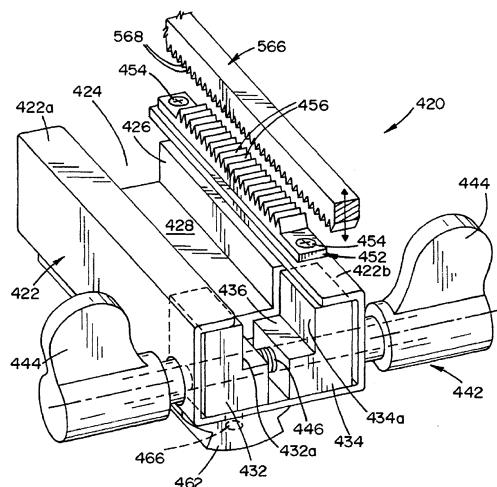
【図13】



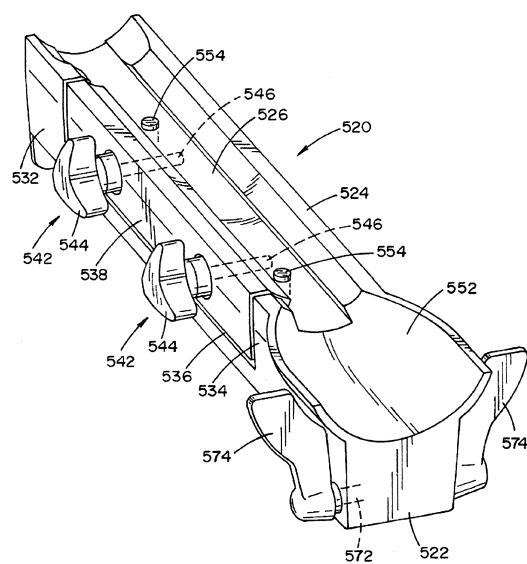
【図14】



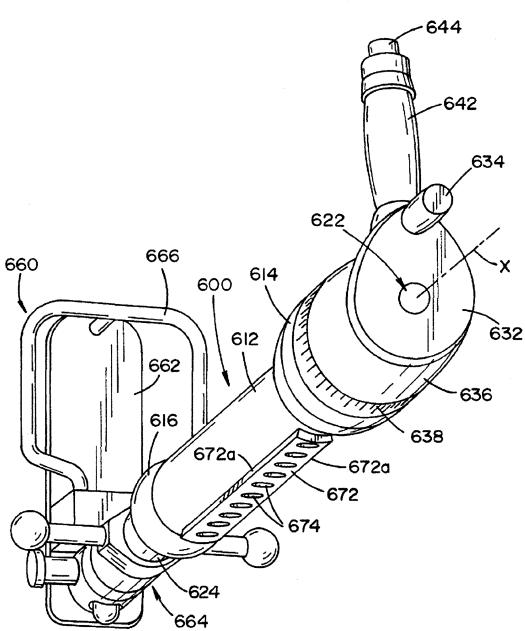
【図15】



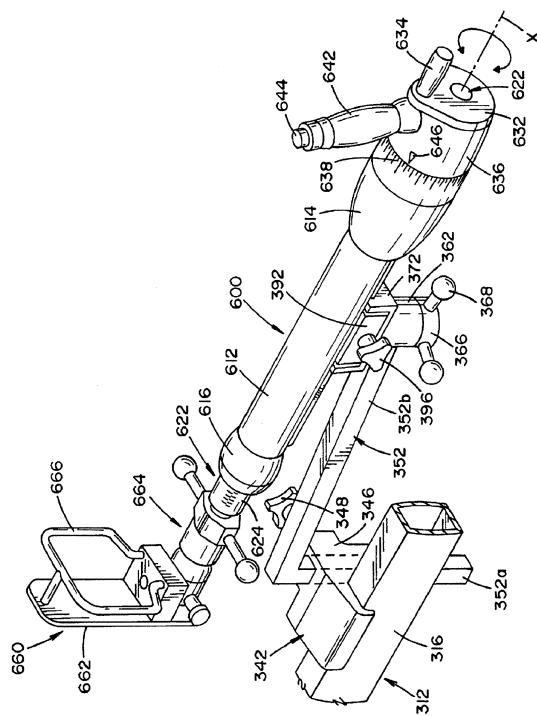
【図16】



【図17】



【図18】



フロントページの続き

(72)発明者 ラベツ、クリストファー ディー・

アメリカ合衆国、オハイオ州 44241、ストリーツボロ、2196 ティンバー リッジ ト
レイル

審査官 山口 賢一

(56)参考文献 特開昭58-027547(JP,A)

特開昭58-127649(JP,A)

特開平08-215226(JP,A)

特表2009-513209(JP,A)

特表2009-525767(JP,A)

特表2011-512466(JP,A)

特許第5383669(JP,B2)

米国特許第05658315(US,A)

米国特許出願公開第2007/0265635(US,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61G 13/12