

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

A61G 13/10

A61G 13/02



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 03138069.7

[43] 公开日 2004 年 12 月 8 日

[11] 公开号 CN 1552297A

[22] 申请日 2003.5.29 [21] 申请号 03138069.7

[71] 申请人 鼎众股份有限公司

地址 台湾省桃园

[72] 发明人 梁智韦 林玉丰

[74] 专利代理机构 上海新天专利代理有限公司

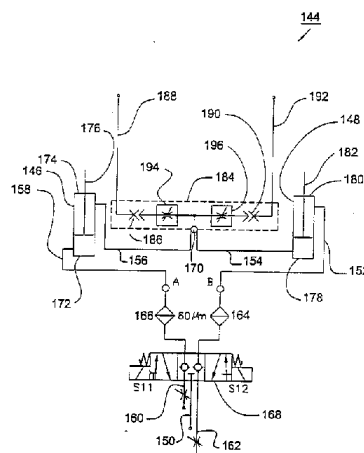
代理人 吕振萱

权利要求书 3 页 说明书 9 页 附图 5 页

[54] 发明名称 手术台的同步行程油压单元

[57] 摘要

本发明涉及的用以平衡地驱动手术台的一腰桥的同步行程油压单元，包含一第一油压缸、一第二油压缸、复数个油压管线、一操作阀及一联结端；所述第一油压缸及第二油压缸分别包含一盖端、一杆端及一活塞杆，用以驱动其腰桥；所述同步行程油压单元的第一油压缸的杆端截面积扣除第一油压缸的活塞杆截面积等于第二油压缸的盖端截面积，由此操作操作阀，第一油压缸及第二油压缸的活塞杆的移动速度相同；所述同步行程油压单元另外还包含一注油器，以协助第一油压缸及第二油压缸之间的油压管路形成封闭及连通油路，使其具有灌满油压流体及无空气的存在；此外，该手术台的另一同步行程油压单元，用以平衡地驱动该手术台的一背部段的两侧梁。



1、一种手术台的同步行程油压单元，用以驱动手术台的一腰桥，其包含：

- 5 一第一油压缸及一第二油压缸，每个油压缸分别具有一杆端及一盖端，两油压缸的杆端均具有一连接至所述腰桥的活塞杆，其中所述第一油压缸的杆端连接至所述第二油压缸的盖端；以及
- 10 一与一油压源及一油压流体排出口相连接的操作阀，该所操作阀可操作地将所述油压源连接至所述第一及第二油压缸两者中
- 10 之一的盖端，且将另一油压缸的杆端连接至所述油压流体排出口，以驱动所述第一及第二油压缸，并进一步驱动所述腰桥。

- 2、按权利要求1所述的手术台的同步行程油压单元，其特征在于，所述的第一油压缸的杆端的截面积扣除所述第一油压缸的活塞杆的截面积，等于所述第二油压缸的盖端的截面积，所述
- 15 第一及第二油压缸的活塞杆的移动速度相同。

3、按权利要求1所述的手术台的同步行程油压单元，其特征在于，还包括一注入器，该注入器包含：

一联结端；

- 20 一第一调节阀，该第一调节阀具有一第一端和一第二端，所述
- 20 第一端连接至所述油压源，第二端连接至所述联结端；以及

一第二调节阀，该第二调节阀具有一第一端和第二端，所述第一端连接至所述油压流体排出口，第二端连接至所述联结端；

- 其中所述的第一油压缸的杆端连接至所述联结端，且所述联结端再连接至所述第二油压缸的盖端，在所述第一调节阀及第二
- 25 调节阀开启时，油压流体充填入所述第一油压缸的杆端及所述第二油压缸的盖端。

4、按权利要求3所述的手术台的同步行程油压单元，其特征在于，所述的第一调节阀及所述的第二调节阀均为针形阀。

5、权利要求3所述的手术台的同步行程油压单元，其特征在于，所述注油器的第一调节阀为一单向止回阀。

5 6、一种手术台的同步行程油压单元，用以驱动该手术台的一背部段的两侧梁，其特征在于，包含：

一第一油压缸及一第二油压缸，每个油压缸分别具有一杆端及一盖端，两油压缸的杆端均具有一活塞杆连接至所述两侧梁，其中所述的第一油压缸的杆端连接至所述第二油压缸的盖端；以

10 及

一操作阀，与一油压源及一油压流体排出口相连接，该操作阀可操作地将该油压源连接至所述第一及所述第二油压缸两者中之一的盖端，且将另一油压缸的杆端连接至所述油压流体排出口，以驱动所述第一及第二油压缸，并进一步驱动所述两侧梁。

15 7、按权利要求6所述的手术台的同步行程油压单元，其特征在于，所述第一油压缸的杆端的截面积扣除所述第一油压缸的活塞杆的截面积，等于所述第二油压缸的盖端的截面积，所述第一及第二油压缸的所述两活塞杆的移动速度相同。

20 8、按权利要求6所述的手术台的同步行程油压单元，其特征在于，还包括一注油器，其注油器包含：

一联结端；

一第一调节阀，该第一调节阀具有一第一端和一第二端，所述第一端连接至油压源，第二端连接至所述联结端；以及

25 一第二调节阀，该第二调节阀具有一第一端和第二端，所述第一端连接至所述油压流体排出口，第二端连接至所述联结端；

其中所述的第一油压缸的杆端连接至所述联结端，且所述联

结端再连接至所述第二油压缸的盖端，在所述第一调节阀及第二调节阀开启时，油压流体充填入所述第一油压缸的杆端及所述第二油压缸的盖端。

- 9、按权利要求8所述的手术台的同步行程油压单元，其特征
- 5 在于，所述注油器的第一调节阀及所述的第二调节阀均为针形阀。

10、按权利要求8所述的手术台的同步行程油压单元，其特征在于，所述注油器的第一调节阀为单向止回阀。

手术台的同步行程油压单元

5 技术领域

本发明涉及手术台，特别涉及手术台的同步行程油压单元，用以平衡地驱动一腰桥或一背部段的两侧梁。

背景技术

- 10 迄今为止，已发展出各种不同的手术台，用以在外科手术时，支持并放置外科患者。一般而言，通常的手术台具有以下功能：
- (1)患者支撑面(patient support surface)的上升与下降；(2)患者支撑面的左与右侧转；(3)患者支撑面的背部、臀部以及脚部段的独立上升与下降；(4)由患者支撑面变换为特伦德伦伯格式卧
- 15 位(Trendelenburg position; 头低，脚高)与反特伦德伦伯格式卧位(reverse Trendelenburg position; 头高，脚低)的调整；(5)患者支撑面变换为弯曲姿势(flex position; 头低，中央部份高，脚低)与反射姿势(reflex position; 头高，中央部份低，脚高)的调整。
- 20 例如，美国专利第4,865,303号揭示了一种手术台，用以在多种预期的姿势上支撑病患者，其并入本文以为参考。

参考图1，一公知的手术台10包含一底座构件12、一支撑柱14、一轭结构16、以及一床台构件18。所述的底座构件12具有轮子及煞车机构，用以供移动手术台或将手术台固定在地面用。所述的

25 支撑柱14由一第一油压缸11调整其高度。所述的轭结构16，可借助于一第二油压缸13，相对于该支撑柱14，绕着第一转轴16a倾斜至右与左。

所述床台构件18包含一背部段18a、一臀部段18b、一脚部段18c、一头部段18f、以及一腰桥18h。

所述的背部段18a相对于所述枢结构16枢接于一第二转轴18d，由一第三油压缸15调整所述背部段18a与所述枢结构16的角度。所述臀部段18b相对于所述枢结构16枢接于一第二转轴18d，由一第四油压缸17调整所述臀部段18b与所述枢结构16的角度。所述脚部段18c相对于所述臀部段18b，枢接于第三转轴18e，由一第五油压缸19调整所述脚部段18c与所述臀部段18b的角度。所述头部段大体上具有棘轮或齿轮机构18g，用以供调整其与背部段的角度。该腰桥18h大体上位于所述第二转轴18d上。

举例而言，当进行肾脏附近的手术时，会选定手术台的反射姿势的功能以提高患者腹部。然而，已有技术中此类的手术台只能以手动调整手术所需要的高度，既耗时且费力。

除此之外，通常的手术台的一床台构件中一背部段的一金属骨架大体上为中空C形或口形的金属制品，其背部段具有一固定在骨架上方的床板，用以在手术中使用X光设备时被穿透。然而，在病患者下方的该金属骨架的横梁无法被X光穿透，造成手术中应用X光设备的困难。

为避免金属骨架对X光的影响，已有技术中提供两段平行且独立的背部段的两侧梁，并藉由强度较高且容易被X光穿透之床板固定之。

然而，该背部段的角度调整由两油压缸所驱动。两油压缸由所述金属骨架或所述床板限制其行程，以此保持平行的移动。

对于金属骨架而言，其强度是足以抵抗所述两油压缸的压力差，而使两油压缸以相同的行程运作的。但，当以床板的张力维持两油压缸相等的活塞运动行程时，容易被X光穿透的床板的材质

的刚性及强度，和金属骨架仍有相当差距，经过长期使用后，会有逐渐变形或断裂的可能。甚至，当所述金属骨架的两侧梁受力差过大时，有立即变形的可能。

为此，便有必要提供一种手术台，包含一同步行程油压缸装置，用以解决上述问题。

发明内容

本发明的目的之一是提供一种手术台的一同步行程油压单元，用以平衡地驱动一腰桥。

10 本发明的另一目的是提供一种手术台的同步行程油压单元，用以平衡地驱动一背部段的两侧梁。

为达到上述目的，本发明的技术方案如下：

本发明提供的手术台的同步行程油压单元，用以驱动手术台的一腰桥，其包含：

15 一第一油压缸及一第二油压缸，每个油压缸分别具有一杆端及一盖端，两油压缸的杆端均具有一连接至所述腰桥的活塞杆，其中所述第一油压缸的杆端连接至所述第二油压缸的盖端；以及
一操作阀，与一油压源及一油压流体排出口相连接，该操作阀可操作地将该油压源连接至所述第一及第二油压缸两者中之一
20 的盖端，且将另一油压缸的杆端连接至所述油压流体排出口，以驱动所述第一及第二油压缸，并进一步驱动所述腰桥。

所述的第一油压缸的杆端的截面积扣除所述第一油压缸的活塞杆的截面积，等于所述第二油压缸的盖端的截面积，所述第一及第二油压缸的活塞杆的移动速度相同。

25 本发明提供的手术台的同步行程油压单元，还包括一注油器，该注油器包含：

一联结端；

一第一调节阀，该第一调节阀具有一第一端和一第二端，所述
第一端连接至所述油压源，第二端连接至所述联结端；以及

一第二调节阀，该第二调节阀具有一第一端和第二端，所述
第一端连接至所述油压流体排出口，第二端连接至所述联结端；

5 其中所述的第一油压缸的杆端连接至所述联结端，且所述联结端再连接至所述第二油压缸的盖端，在所述第一调节阀及第二调节阀开启时，油压流体充填入所述第一油压缸的杆端及所述第二油压缸的盖端。

所述的第一调节阀及所述的第二调节阀均为针形阀。所述注
10 油器的第一调节阀为一单向止回阀。

此外，本发明提供手术台的另一同步行程油压单元，用以平衡地驱动手术台的一背部段的两侧梁。

如前所述，根据本发明的用于手术台的同步行程油压单元，用以驱动手术台的腰桥，医生藉此能够轻易地调整患者的姿势，
15 而有利于手术的进行。此外，根据本发明的用于手术台的另一同步行程油压单元可以平衡地驱动背部段的两侧梁，以此避免两侧梁受力差异过大时造成的背部床板的变形。

附图说明

20 图1为公知手术台的概要图；

图2为具有本发明结构的一实施例的手术台的正视图；

图3为具有本发明结构的一实施例的手术台的侧视图；

图4为本发明的同步行程油压单元的油路系统图；

图5为具有本发明结构的一实施例的手术台的仰视图；

25 其中：

	手术台 10		
	第一油压缸 11		底座构件 12
	第二油压缸 13		支撑柱 14
	第三油压缸 15		轭结构 16
5	第一转轴 16a		第四油压缸 17
	床台构件 18		
	背部段 18a		
	臀部段 18b		脚部段 18c
	第二转轴 18d		第三转轴 18e
10	头部段 18f		齿轮机构 18g
	腰桥 18h		
	第五油压缸 19		
	手术台 100		底座构件 110
	支撑柱 120		床台构件 130
15	背部段 132		臀部段 134
	脚部段 136		头部段
	轭结构 140		腰桥 142
	同步行程油压单元 144		
	第一油压缸 146		第二油压缸 148
20	第一油压管路 150		第二油压管路 152
	第三油压管路 154		第四油压管路 156
	第五油压管路 158		第六油压管路 160
	第七油压管路 162		第一过滤器 164
	第二过滤器 166		操作阀 168
25	连结端 170		盖端 172
	杆端 174		活塞杆 176

	盖端 178	杆端 180
	活塞杆 182	注油器 184
	进油口 186	进油管 188
	回油口 190	回油管 192
5	第一针形阀194	第二针形阀196
	背部床板234	侧梁236
	同步行程油压单元244	
	第一油压缸 246	第二油压缸 248

10 具体实施方式

为了让本发明的上述和其它目的、特征和优点能更明显，下面结合附图及实施例进一步详细描述本发明：

图2及图3显示了使用本发明的第一实施例的手术台100。该手术台100包含一底座构件110、一支撑柱120、一轭结构140及一床台构件130；所述底座构件110用以移动手术台或将固定手术台在地面上；

所述支撑柱120用以连接所述底座构件110至所述轭结构140，以调整手术台100的垂直高度；

所述轭结构140用以连接所述支撑柱120至所述床台构件130，可侧向地转动所述床台构件130；所述的该轭结构140包含一腰桥142及一同步行程油压单元144，可以平衡地驱动所述腰桥142，如箭头所示。

图4显示同步行程油压单元144的油路系统；该同步行程油压单元144包含一第一油压缸146、一第二油压缸148、一第一油压管线150、一第二油压管线152、一第三油压管线154、一第四油压管线156、一第五油压管线158、一第六油压管线160、一第七油压管线162、一第一过滤器164、一第二过滤器166、一操作阀168和一

联结端170;

所述第一油压缸146包含一盖端172、一杆端174和一活塞杆176,用以驱动所述腰桥142;所述第二油压缸148包含一盖端178、一杆端180及一活塞杆182,用以驱动所述腰桥142;所述第一油压缸146的盖端172依序由第五油压管线158、第二过滤器166、操作阀168、第一过滤器164以及第二油压管线152连接至所述第二油压缸148的杆端180;所述第一油压缸146的杆端174依序由第四油压管线156、联结端170、第三油压管线154连接至所述第二油压缸148的盖端178;因此,操作所述操作阀168,可驱动所述第一油压缸146的活塞杆176及所述第二油压缸148的活塞杆182作上下运动。

举例而言,操作所述操作阀168,油压流体从一油压泵浦(图中未示)送至第一油压管线150,再进入操作阀168,再经由第一过滤器164及第二油压管线152进入第二油压缸148的杆端180;之后,从第二油压缸148的盖端178排出的油压流体经由第三油压管线154、联结端170及第四油压管线156进入第一油压缸146的杆端174;最后,从第一油压缸146的盖端172排出的油压流体,经由第五油压管线158及第二过滤器166进入操作阀168,再由所述油压管线160返回至一油箱(图中未示),如此使得第一油压缸146的活塞杆176及第二油压缸148的活塞杆182同时缩回;反之,高压的油压流体进入第一油压缸146的盖端172,而由第二油压缸148的杆端180排出,经由所述第七油压管线162排出,再返回至油箱(图中未示),如此使得第一油压缸146的活塞杆176及第二油压缸148的活塞杆182同时伸出。

此外,第一油压缸146的活塞杆176及第二油压缸148的活塞杆182具有相同的移动速度;即第一油压缸146的杆端174的截面积扣除第一油压缸146的活塞杆176的截面积,等于所述第二油压缸148

的盖端178的截面积，如此使得第一油压缸146的活塞杆176与第一油压缸148的活塞杆182的移动速度完全相同。

又，在图4中，所述同步行程油压单元另外还包含一注油器184，如虚线所示。该注油器184包含一进油口186、一进油管188、一回油口190、一回油管192、一第一针形阀194及一第二针形阀196。所述第一针形阀194具有一第一端和一第二端，所述第一端连接至该油压源，也即进油口186，所述第二端连接至所述联结端170。所述第二针形阀196具有一第一端和一第二端，所述第一端连接至所述油压流体排出口，也即回油口190，所述第二端连接至所述联结端170。所述第一针形阀194为只能进油的单向止回阀。

当欲在所述第一油压缸146、第二油压缸148中充填油压流体时，要将所述第一油压缸146的活塞杆176及所述第二油压缸148的活塞杆182缩回至行程最短之处。再使所述油压泵浦的油压流体经由所述进油管188，通过进油口186，送至所述的注油器184。其油压流体便可借助所述第一针形阀194的开启，经由所述第四油压管线156及所述第三油压管线154，分别注入所述第一油压缸146的杆端174内及该第二油压缸148的盖端178内，并藉此推动并伸出所述第一油压缸146的活塞杆176及所述第二油压缸148的活塞杆182。开启所述第二针形阀196，并驱动活塞杆176及活塞杆182缩回，多余的油压流体及气泡由所述回油口190排出，经由所述回油管192回到油箱(图中未示)。重复前述的步骤，直到所述回油口190所流出的油压流体不再含有空气泡，将所述第一针形阀194及所述第二针形阀196关闭，藉此形成封闭及连通的油路，灌满油压流体且无空气的存在。

再参考图2及图5，所述床台构件130包含一背部段132、一臀部段134、一脚部段136以及一头部段138。所述背部段132包含一背部

床板234、两侧梁236以及一同步行程油压单元244。所述的背部床板234安置在两侧梁236上。所述的两侧梁236分别地枢接于所述轭结构140及所述头部段138上。所述的两侧梁236之间无横梁相连接，而不致影响X光穿透所述的背部床板234。所述同步行程油压单元
5 244包含一第一油压缸246及一第二油压缸248，用以平衡地驱动所述背部段132的两侧梁236。所述第一油压缸246及第二油压缸248的盖端分别地枢接在所述两侧梁236上，其杆端分别地安置在所述臀部段134的两转轴上(图中未示)。

所述背部段232的同步行程油压单元244的组件构成及原理均
10 与所述轭结构140的同步行程油压单元144相同，不再重复叙述。

如前所述，所述背部段的同步行程油压单元244，用以平衡地驱动该背部段132的两侧梁236，以避免所述两侧梁236受力的差异过大时，造成背部床板234的变形。

虽然本发明已以前述较佳实施例揭示，然而并非以此限定本发明，
15 任何熟知此技术的技术人员，在不脱离本发明的精神和权利要求保护范围内，可作各种更动与修改。因此本发明的保护范围以权利要求所述的范围为准。

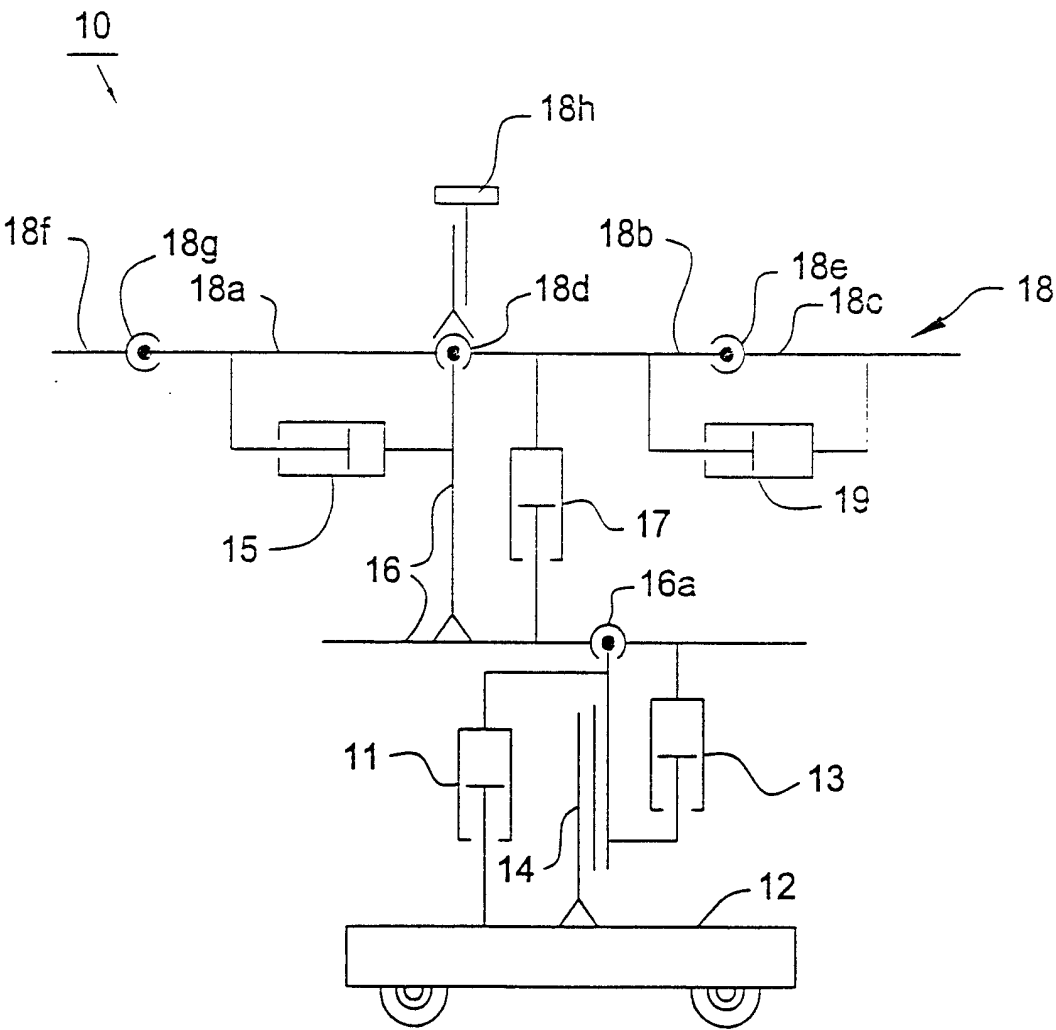


图 1

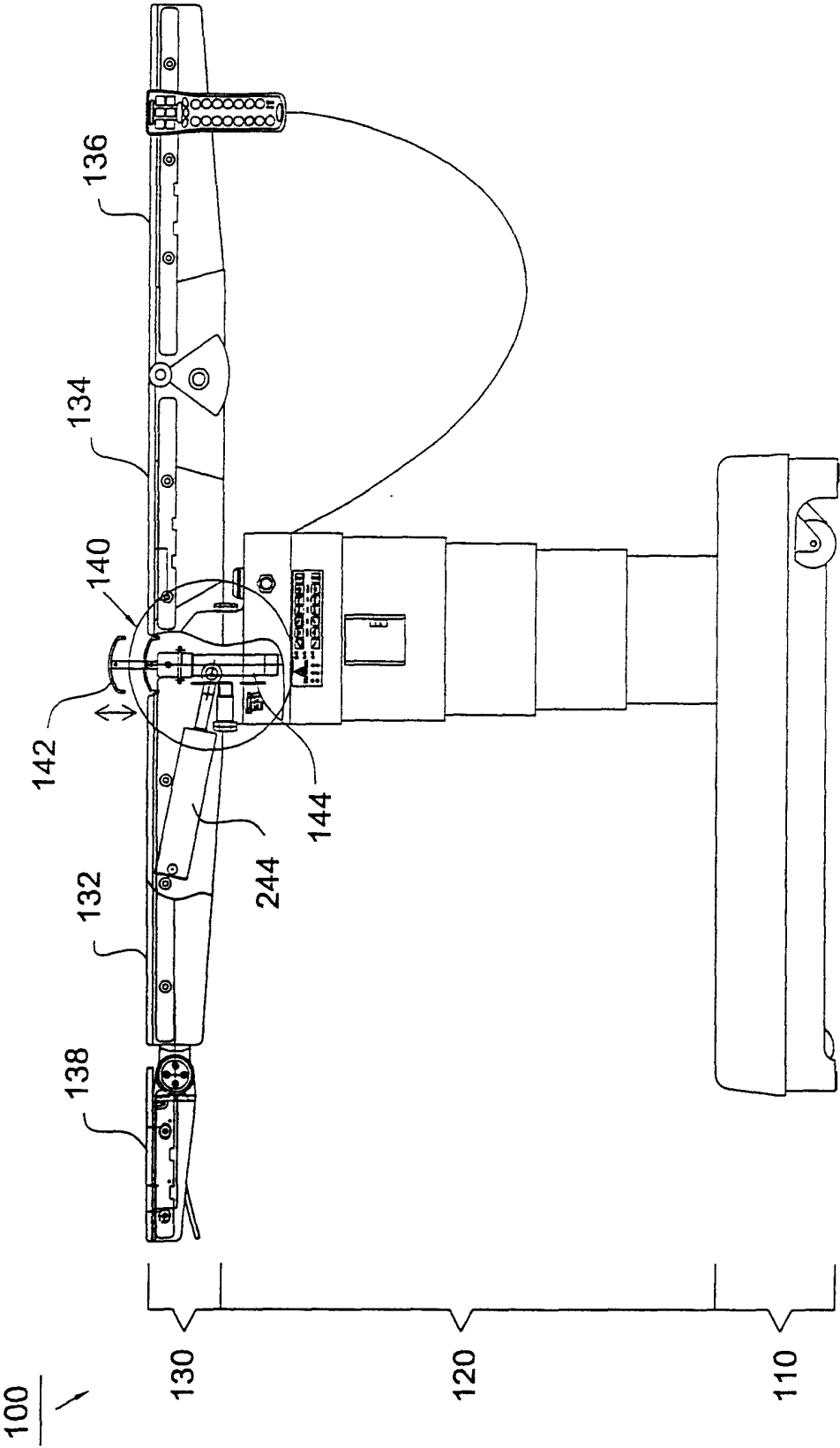


图 2

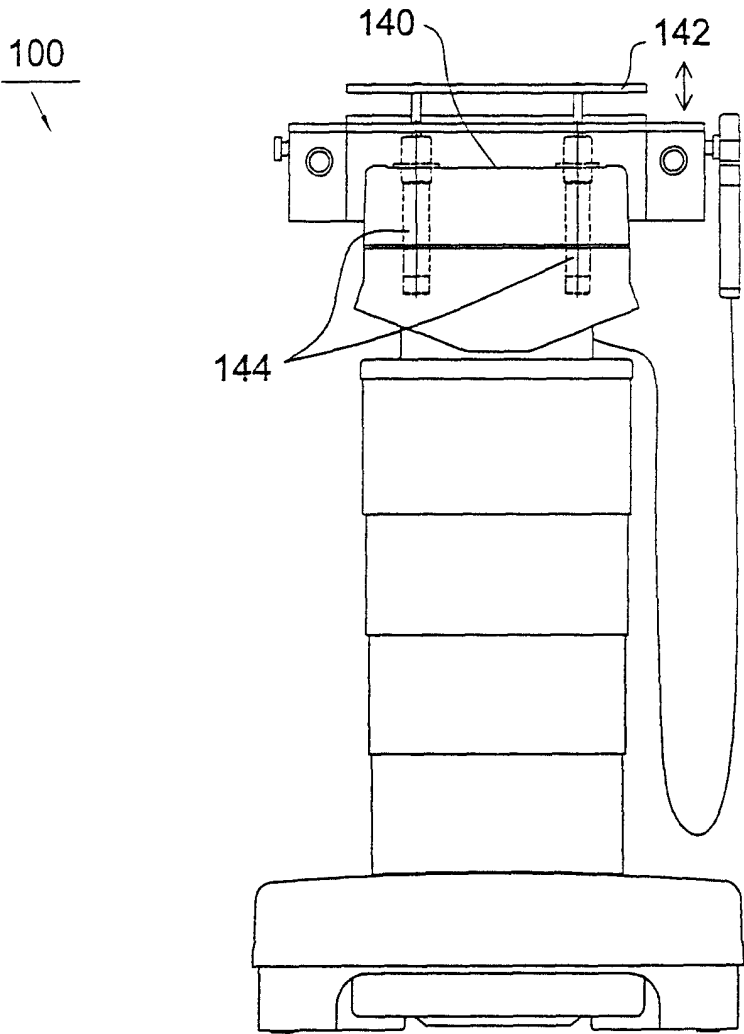


图 3

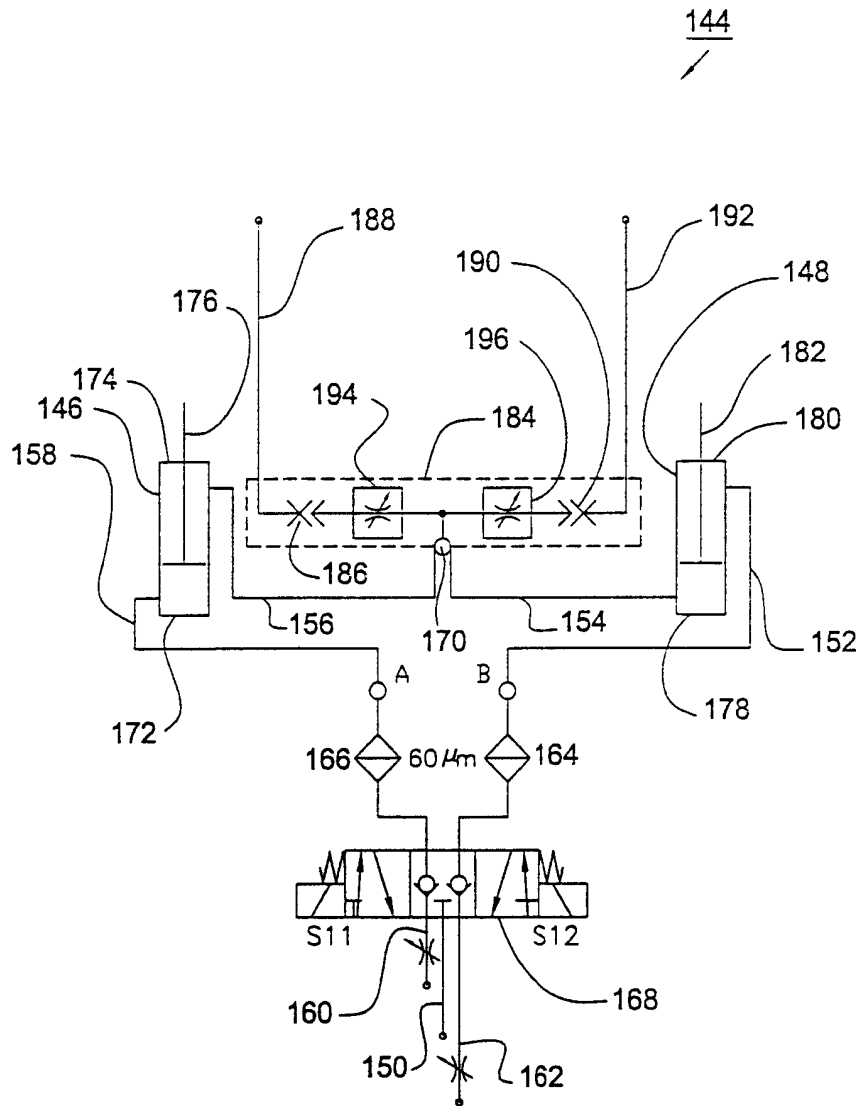


图 4

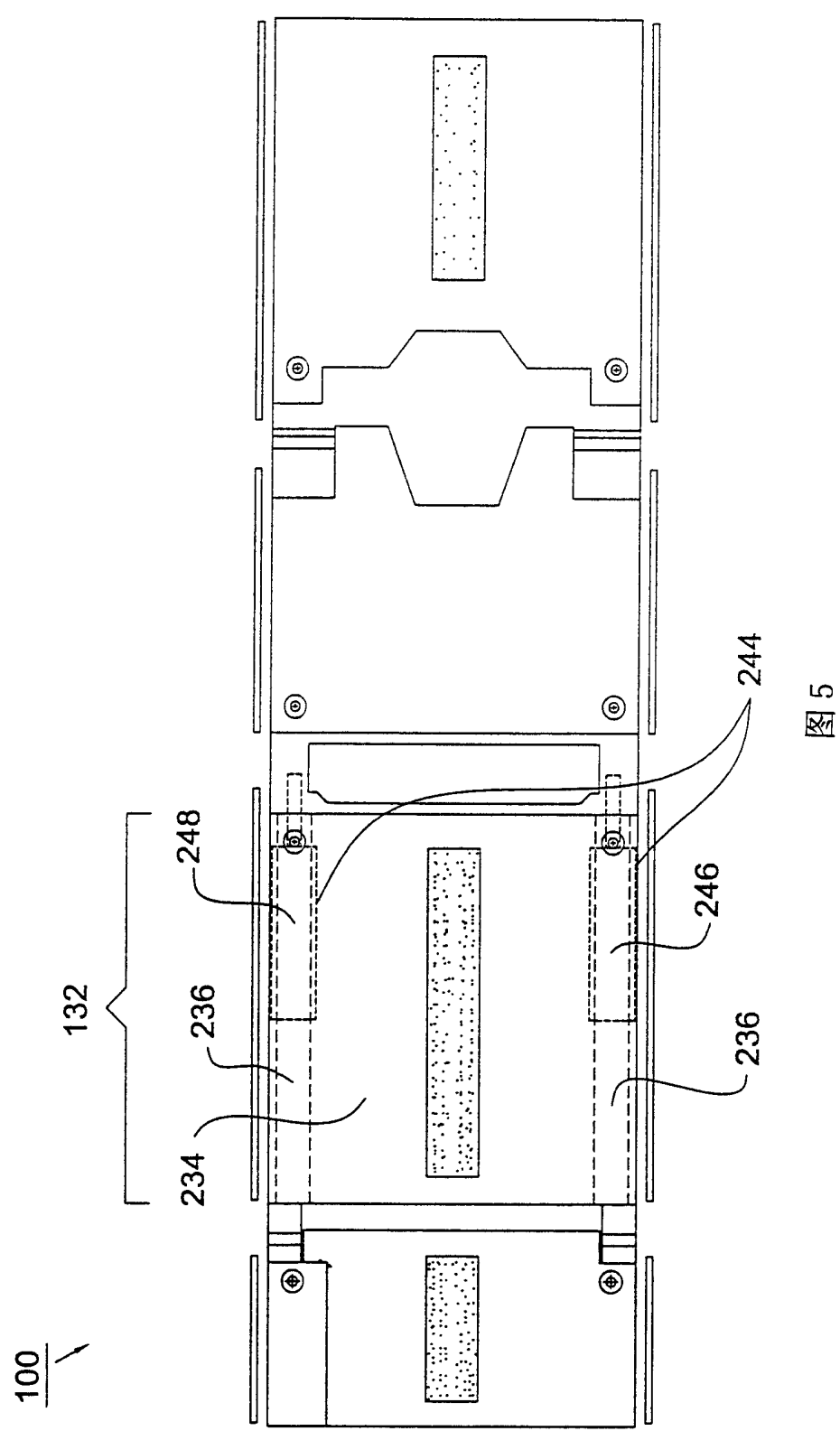


图 5