



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110753774 B

(45) 授权公告日 2022.03.01

(21) 申请号 201880038265.7

(22) 申请日 2018.06.08

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110753774 A

(43) 申请公布日 2020.02.04

(30) 优先权数据
62/517,249 2017.06.09 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2019.12.09

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/US2018/036735 2018.06.08

(87) PCT国际申请的公布数据
W02018/227141 EN 2018.12.13

(73) 专利权人 西科公司
地址 美国明尼苏达州

(72) 发明人 克里斯托弗·C·迪基
约瑟夫·A·布雷斯
保罗·古德罗 伊安·福特
安德鲁·史密斯

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 黄霖 郭孟洁

(51) Int.Cl.
E04H 3/28 (2006.01)
E04F 15/024 (2006.01)

(56) 对比文件
US 2004020154 A1, 2004.02.05
US 2004020154 A1, 2004.02.05
US 5323563 A, 1994.06.28
EP 0464330 A1, 1992.01.08
CN 1310778 A, 2001.08.29
CN 203569923 U, 2014.04.30
US 4949649 A, 1990.08.21
CN 205476646 U, 2016.08.17
CN 2515369 Y, 2002.10.09
CN 2908669 Y, 2007.06.06
CN 201180380 Y, 2009.01.14
CN 103038027 A, 2013.04.10
US 6164016 A, 2000.12.26

审查员 胡莹

权利要求书4页 说明书7页 附图39页

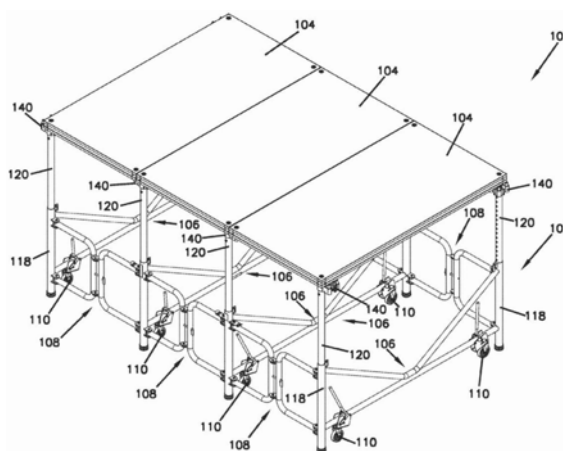
(54) 发明名称

便携式平台系统

(57) 摘要

一种便携式平台(100、200、300),包括折叠式框架(102),该折叠式框架对可移除的台面(104)进行支承。框架包括相对的折叠式端部框架组件和相对的侧部框架组件。框架从用于使用的延伸位置折叠到折叠位置,在该折叠位置中,框架是紧凑的以用于存储。侧部框架组件各自包括由成角度的部分连接的拐角柱,所述成角度的部分具有V形构型并在台面下方形成敞开空间。台面与延伸到台面中的通孔中的销连接器连接。销连接器具有第一销(146)的带螺纹的连接器,该带螺纹的连接器在从上方使销旋转时提供相对的轴向运动以调节平台高度。可移除的护栏包

括附加至销连接器的安装支架。



CN 110753774 B

1. 一种便携式平台系统(100、200、300),包括:

台面(104),所述台面(104)具有平的第一面和相反的平的第二面,以及在所述第一面和所述第二面之间竖向延伸穿过所述台面(104)的通孔(136);

框架(102),所述框架(102)位于所述台面(104)下方,所述框架将所述便携式平台支承在一个表面上并且具有延伸至所述表面的竖向柱;

其特征在于:

第一销(146),所述第一销(146)可滑动地并且可被移除地向上延伸到所述通孔(136)中一固定的距离,并且所述第一销(146)具有构造成待被从上方通过所述通孔接合的顶部接合部分;以及

高度调节组件(160),所述高度调节组件(160)安装在所述框架(102)的所述竖向柱上并且在所述第一销(146)下方可旋转地联接至所述第一销(146),所述台面(104)以可移除的方式被直接支承在所述高度调节组件(160)上,所述高度调节组件(160)在所述第一销(146)沿第一方向旋转时使所述台面(104)升高,

其中,所述第一销能够从所述台面的所述第一面或所述第二面从下方插入到所述通孔中,并且所述台面能够安装在所述第一销上,并且所述台面的所述第一面和所述第二面中的一者的围绕所述通孔的部分面向下并且放置在所述高度调节组件上,而所述台面的所述第一面和所述第二面中的另一者形成无阻碍的上表面。

2. 根据权利要求1所述的便携式平台系统(100、200、300),其中,所述高度调节组件(160)在所述第一销(146)沿第二方向旋转时使所述台面(104)降低。

3. 根据权利要求1所述的便携式平台系统(100、200、300),其中,所述高度调节组件(160)包括杆部分(164)和所述第一销(146),所述杆部分(164)和所述第一销(146)以可螺纹连接的方式安装至衬套(162)。

4. 根据权利要求1所述的便携式平台系统(100、200、300),其中,所述顶部接合部分包括工具接合元件,所述工具接合元件位于所述第一销(146)的上表面处,并且所述工具接合元件构造成用于由互补工具从上方接合。

5. 根据权利要求1所述的便携式平台系统(100、200、300),还包括套筒(138A),所述套筒(138A)位于所述通孔(136)中、围绕所述第一销(146)。

6. 根据权利要求1-5中任一项所述的便携式平台系统(100、200、300),其中,所述平台系统(100)包括多个所述台面(104),并且其中,所述框架(102)构造成用于对多个所述台面(104)进行支承。

7. 根据权利要求1-5中任一项所述的便携式平台系统(100、200、300),包括销连接器组件(140),所述销连接器组件(140)包括壳体(142)和从所述壳体(142)延伸的多个臂(142A、142B、142C),所述臂(142A、142B、142C)中的每一者具有安装在所述臂(142A、142B、142C)中的每一者上的第二销(144);所述第二销(144)被间隔成延伸到其他台面(104)的通孔(136)中并对所述其他台面(104)的拐角进行支承。

8. 根据权利要求7所述的便携式平台系统(100、200、300),所述多个臂包括从所述壳体(142)延伸的三个臂(142A、142B、142C)。

9. 根据权利要求7所述的便携式平台系统(100、200、300),其中,所述第二销(144)以可旋转的方式安装在所述臂(142A、142B、142C)上以在其中所述第二销大致水平延伸的放低

位置与其中所述第二销竖向延伸的升高位置之间运动,并且其中,所述销连接器组件(140)包括壳体(142),所述壳体(142)以可旋转的方式安装以将所述臂(142A、142B、142C)中的一者或更多者定位在所述台面(104)下方。

10. 根据权利要求1-5中任一项所述的便携式平台系统(100、200、300),其中,所述框架包括支承所述台面(104)的折叠式框架(102),所述台面(104)以可移除的方式安装至所述框架(102);所述框架(102)包括:

第一侧部框架组件和第二侧部框架组件,所述第一侧部框架组件和所述第二侧部框架组件靠近所述台面(104)的相反的侧部,所述第一侧部框架组件和所述第二侧部框架组件中的每一者具有竖向柱(118),所述竖向柱(118)由下框架构件(112)和两个成角度的框架部分(114)连接,成角度的所述框架部分(114)中的每一个框架部分从所述竖向柱(118)中的一个竖向柱的上部部分向下延伸至所述下框架构件(112)的中央部分,成角度的所述框架部分(114)在所述台面(104)下方形成无阻碍的空间;

第一端部框架组件和第二端部框架组件,所述第一端部框架组件和所述第二端部框架组件靠近所述台面(104)的相反的端部,所述第一端部框架组件和所述第二端部框架组件将所述第一侧部框架组件和所述第二侧部框架组件连接,所述第一端部框架组件和所述第二端部框架组件中的每一者包括第一端部框架构件和第二端部框架构件;所述第一端部框架构件与所述第二端部框架构件以可枢转的方式连接,所述第一端部框架构件以可枢转的方式连接至所述第一侧部框架组件,并且所述第二端部框架构件以可枢转的方式连接至所述第二侧部框架组件,其中,所述框架(102)从展开位置折叠至折叠位置,其中,所述第一侧部框架组件和所述第二侧部框架组件在所述折叠位置中比在所述展开位置中更靠近。

11. 根据权利要求10所述的便携式平台系统(100、200、300),其中,所述第一端部框架构件和所述第二端部框架构件向内折叠在所述折叠位置中,并且所述第一端部框架构件和所述第二端部框架构件通过可锁定铰链(132)连接,所述可锁定铰链(132)将所述折叠式框架(102)选择性地保持在所述展开位置中。

12. 根据权利要求10所述的便携式平台系统(100、200、300),其中,所述折叠式框架(102)构造成用于支承多个台面(104)。

13. 根据权利要求7所述的便携式平台系统(100、200、300),包括:

护栏(180),所述护栏(180)安装至所述销连接器组件(140),所述护栏(180)包括:

横向构件(182);

腿部(184),所述腿部对所述横向构件(182)进行支承;

安装支架(186),所述安装支架(186)附接至所述腿部(184),所述安装支架(186)包括凸缘(188)和竖向接合表面(192),所述凸缘(188)具有构造成用于接纳所述第一销(146)的孔口(190),所述竖向接合表面(192)构造成用于与所述销连接器组件接合。

14. 根据权利要求7所述的便携式平台系统(100、200、300),其中,所述销连接器组件(140)在所述臂(142A、142B、142C)上包括护栏安装表面(156)和备用安装表面(158),护栏(180)安装至所述销连接器组件(140),所述护栏安装表面(156)和所述备用安装表面(158)定向成使得所述护栏(180)平行于所述台面(104)的边缘定位。

15. 根据权利要求7所述的便携式平台系统(100、200、300),其中,所述销连接器组件包括多个所述第一销和所述第二销,多个所述第一销和所述第二销安装在从所述壳体(142)

延伸的所述臂(142A、142B、142C)上,多个所述第一销和所述第二销被间隔开并且构造成使得多个所述第一销和所述第二销中的每一者延伸到所述台面(104)中的对应的通孔中,其中,所述壳体(142)以可旋转的方式安装以用于将所述臂中的一个或多个臂定位在所述台面(104)下方,并且所述壳体(142)包括释放组件(148),所述释放组件(148)用于以选定的取向对所述销连接器组件(140)进行定位。

16.一种便携式平台系统(100、200、300),包括:

台面(104),所述台面(104)具有第一面和相反的第二面,以及在所述第一面和所述第二面之间竖向延伸穿过所述台面(104)的通孔(136);

框架(102),所述框架(102)位于所述台面(104)下方,所述框架将所述便携式平台支承在一个表面上并且具有延伸至所述表面的竖向柱;

其特征在于:

第一销(146),所述第一销(146)可滑动地并且可被移除地延伸到所述通孔(136)中一固定的距离,并且所述第一销(146)具有构造成待被从上方通过所述通孔接合的顶部接合部分;以及

高度调节组件(160),所述高度调节组件(160)安装在所述框架(102)的所述竖向柱上并且附接至所述第一销(146),所述台面(104)以可移除的方式被支承在所述高度调节组件(160)上,所述高度调节组件(160)在所述第一销(146)沿第一方向旋转时使所述台面(104)升高,

其中,所述第一销能够从所述台面的所述第一面或所述第二面插入到所述通孔中,并且所述台面能够安装在所述第一销和所述高度调节组件上,以使得所述第一面或所述第二面形成上表面,

其中,所述框架包括支承所述台面(104)的折叠式框架(102),所述台面(104)以可移除的方式安装至所述框架(102);所述框架(102)包括:

第一侧部框架组件和第二侧部框架组件,所述第一侧部框架组件和所述第二侧部框架组件靠近所述台面(104)的相反的侧部,所述第一侧部框架组件和所述第二侧部框架组件中的每一者具有竖向柱(118),所述竖向柱(118)由下框架构件(112)和两个成角度的框架部分(114)连接,成角度的所述框架部分(114)中的每一个框架部分从所述竖向柱(118)中的一个竖向柱的上部部分向下延伸至所述下框架构件(112)的中央部分,成角度的所述框架部分(114)在所述台面(104)下方形成无阻碍的空间;

第一端部框架组件和第二端部框架组件,所述第一端部框架组件和所述第二端部框架组件靠近所述台面(104)的相反的端部,所述第一端部框架组件和所述第二端部框架组件将所述第一侧部框架组件和所述第二侧部框架组件连接,所述第一端部框架组件和所述第二端部框架组件中的每一者包括第一端部框架构件和第二端部框架构件;所述第一端部框架构件与所述第二端部框架构件以可枢转的方式连接,所述第一端部框架构件以可枢转的方式连接至所述第一侧部框架组件,并且所述第二端部框架构件以可枢转的方式连接至所述第二侧部框架组件,其中,所述框架(102)从展开位置折叠至折叠位置,其中,所述第一侧部框架组件和所述第二侧部框架组件在所述折叠位置中比在所述展开位置中更靠近。

17.一种便携式平台,包括:

台面,所述台面具有竖向延伸穿过所述台面的通孔;

框架,所述框架位于所述台面下方,所述框架将所述便携式平台支承在一个表面上并且具有延伸至所述表面的竖向柱;

销,所述销以可移除的方式延伸到所述通孔中,并且所述销具有构造成待被从上方通过所述通孔接合的顶部接合部分;以及

高度调节组件,所述高度调节组件安装在所述框架的所述竖向柱上并且附接至所述销,所述台面以可移除的方式被支承在所述高度调节组件上,所述高度调节组件在所述销沿第一方向旋转时使所述台面升高;

销连接器组件,所述销连接器组件包括壳体和从所述壳体延伸的多个臂,所述臂中的每一者具有安装在所述臂中的每一者上的其他销;所述其他销被间隔成延伸到其他台面的通孔中并对所述其他台面的拐角进行支承;

其中,所述其他销以可旋转的方式安装在所述臂上以在放低位置与升高位置之间运动,并且其中,所述壳体和所述销中的每一者以可旋转的方式安装以将所述臂中的一者或更多者定位在所述台面下方。

便携式平台系统

[0001] 本申请作为PCT国际专利申请于2018年6月8日提交,并且要求于2017年6月9日提交的美国临时专利申请No.62/517,249的优先权,该美国临时专利申请的全部公开内容通过参引并入本文中。

[0002] 发明背景

技术领域

[0003] 本发明涉及一种便携式平台系统,并且具体地涉及一种模块化平台系统,在该模块化平台系统中,高度调节从平台台面上方进行,护栏安装至销连接器组件,并且折叠式框架允许接近平台台面下方的空间。

背景技术

[0004] 便携式平台用于创建临时升起的平台表面。通常,矩形平台可以以边对边的关系被连接。这种平台可以具有可调节框架或腿部,所述可调节框架或腿部提供高度调节,使得平台可以被组合以创建延伸的平台表面并且可以与不同高度的平台组合以形成升高型结构。平台还可以将桥式台面支承在所述平台之间。这种便携式平台是便携的,并且优选地可以被拆卸或折叠以用于紧凑存储。

[0005] 在美国专利4,843,792、5,050,353、5,317,842和5,323,563中示出了便携式平台系统的示例。这些平台仍然具有影响其实用性的缺点。

[0006] 现有技术的平台系统通常具有折叠式框架以对可移除的台面进行支承。然而,框架通常构造为格子型框架,该格子型框架在框架的侧部处具有交叉支承件并且在端部处具有折叠式部分。为了针对不同的应用按路径布置线缆和其他元件,可能需要接近平台台面下方的用于存储的空间。现有技术的便携式平台系统的框架不允许充分接近台面下方的区域。因此,降低了便携式平台的实用性、特别是针对具有大的延伸表面的构型的实用性降低。

[0007] 还可以理解的是,尽管平台系统可以设置在平滑的水平表面上,但是腿部可能无法调节,或者设置有平台的表面可能不是平坦和水平的。这可能会影响台面的上表面,并且可能会导致存在不平整,使得无法获得平面的水平表面。当使用者在平台上行走时,所述不平整可能是绊倒的风险或者可能导致某些平台和/或台面摇晃。现有技术的系统需要根据平台的构型通过改变腿部或底部脚轮的位置来进行调节。这种调节是在地面附近或至少在平台台面的下方进行。然而,接近需要调节的元件是困难的,并且当形成大的延伸平台表面并且需要接近不靠近平台表面的外边缘的平台下方时,尤其困难。

[0008] 便携式平台系统的另一个问题是在平台的边缘处安装护栏的困难。便携式系统已经利用平台台面本身来安装护栏。然而,连接的强度和相关的旋转部位的强度可能不如可以与框架的部分形成连接或附接至支承平台台面的元件那样强。此外,台面的强度可能不如其他框架元件那样大,并且护栏可能会损坏台面。

[0009] 可以看出,需要一种新的改进的平台系统。这种系统应当提供可折叠的框架,该可

折叠的框架提供足够的支承并且允许更大程度地接近平台台面下方的区域。这种系统还应当允许对平台表面的高度进行调节并且允许通过从台面表面的顶部接近调节装置来进行高度调节。便携式平台系统应当包括将护栏改进地安装至支承组件而不是直接安装至平台台面。本发明解决了这些问题以及与便携式平台相关联的其他问题。

发明内容

[0010] 本发明涉及一种便携式平台系统,并且特别地涉及一种具有可移除台面和可折叠的框架的便携式平台系统,该平台系统允许接近平台下方的空间,允许从平台上方调节平台台面的高度,并且允许将护栏安装至框架组件的一部分。

[0011] 便携式平台系统包括便携式可折叠的框架,该便携式可折叠的框架对一个或多个平台台面进行支承。在一个实施方式中,该框架对单个可移除的矩形平台台面进行支承;而在其他实施方式中,该可折叠的框架对两个、三个或更多个可移除的平台台面进行支承。可以理解的是,单台面、双台面和/或三台面便携式平台组件可以与不同数量的其他便携式平台组件组合和混合及匹配,以获得具有可变的多种尺寸和构型的延伸的平台表面。此外,平台包括框架,该框架适于将桥式台面支承在框架之间以获得延伸的平台表面。

[0012] 折叠式框架包括侧部部分和折叠式端部部分。折叠式端部部分包括两个元件,所述两个元件向内折叠并允许侧部部分朝向彼此移动以用于存储。端部部分的元件以铰链的方式连接在一起,并且包括弹簧加载销,以将这些部分和框架保持在展开的使用构型中。侧部框架部分包括水平构件和两个成角度的部分,所述两个成角度的部分从拐角柱的上部部分向下延伸至水平框架构件的中央。在一个实施方式中,成角度的部分形成为单个元件,但是框架可以由附接至水平构件的两个独立的框架元件构成。这种构型提供了足够的支承,同时由于框架在成角度的构件上方保持了敞开的空间而允许更大程度的接近。框架安装在脚轮上,所述脚轮可以在运输时接合或者在平台处于展开的使用构型中时断开接合。

[0013] 平台台面通过台面的每个拐角附近的通孔安装至销型连接器。框架包括位于每个台面的拐角附近的柱,所述柱包括可以向上延伸以调节高度的可伸缩元件。

[0014] 销型连接器包括多达四个销,所述四个销用以与较少数量的框架一起同样对桥式台面进行支承并形成延伸的平台表面。销型连接器可以在每个拐角处以沿四个方向延伸的若干取向安装成使得如果连接器位于延伸的平台表面的拐角处,则销定位在台面下方,如果销型连接器沿着平台表面的侧部,则单个销定位成超出台面的边缘,或者,如果销型连接器位于平台表面的内部部分以对三个桥式台面进行支承,则所有销向外延伸。

[0015] 销连接器还可以包括高度调节系统,该高度调节系统安装至拐角柱的可伸缩部分的顶部。高度调节组件包括衬套、杆和插座件,该衬套构造成安装在可伸缩部分中,该杆螺纹连接至衬套并且还连接至销,该插座件接纳销连接器壳体。高度调节组件的销延伸穿过台面中的通孔,并且包括六角形或其他形状的接纳部分,以与互补工具接合来使销和杆旋转。随着杆相对于衬套旋转,插座件相对于衬套轴向地移动。该旋转改变了组件的高度,并且因此改变了所支承台面的高度。由于调节是通过接近高度调节组件中的销的顶部来进行,因此高度调节和调平可以由工人在平台表面上方执行,而不必接近地面附近或台面下方的高度调节机构。

[0016] 便携式平台系统包括可移除的护栏,所述可移除的护栏在附接至框架时安装至销

连接器组件。护栏包括安装支架,所述安装支架安装在护栏支承件的下端部处。支架构造成用于与销连接器壳体上的安装表面接合,该安装表面被对准成将护栏以与平台台面的边缘平行的构型保持。支架与安装表面接合,并且还配装在销型连接器中的一个销型连接器的上方,以将护栏牢固地保持在正确的位置并保持成具有足够的支承和刚度。

[0017] 在本发明所附的并且形成本发明的一部分的权利要求书中特别指出了表征本发明的这些新颖性特征和各种其他优点。然而,为了更好地理解本发明、本发明的优点、以及通过使用本发明实现的目的,应当参照形成本发明的另一部分的附图和所附的描述内容,在附图和所附的描述内容中示出并且描述了本发明的优选实施方式。

附图说明

[0018] 现在参照附图,在附图中,贯穿若干视图,相似的附图标记和字母指示对应的结构:

[0019] 图1是根据本发明的原理的处于展开位置的便携式平台的第一实施方式的立体图;

[0020] 图2是图1中所示的便携式平台的立体图,其中,移除了台面;

[0021] 图3是图2中所示的便携式平台的端视图;

[0022] 图4是图2中所示的便携式平台的俯视平面图;

[0023] 图5是图2中所示的便携式平台的侧视图;

[0024] 图6是图2中所示的便携式平台的立体图,其中,台面支承柱处于最低位置;

[0025] 图7是图6中所示的便携式平台处于折叠位置的立体图;

[0026] 图8是图7中所示的便携式平台的端视图;

[0027] 图9是图7中所示的便携式平台的俯视平面图;

[0028] 图10是图7中所示的便携式平台的侧视图;

[0029] 图11是根据本发明的原理的处于展开位置的便携式平台的第二实施方式的立体图;

[0030] 图12是图11中所示的便携式平台的立体图,其中,移除了台面;

[0031] 图13是图12中所示的便携式平台的端视图;

[0032] 图14是图12中所示的便携式平台的俯视平面图;

[0033] 图15是图12中所示的便携式平台的侧视图;

[0034] 图16是图12中所示的便携式平台的立体图,其中,台面支承柱处于最低位置;

[0035] 图17是图16中所示的便携式平台处于折叠位置的立体图;

[0036] 图18是图17中所示的便携式平台的端视图;

[0037] 图19是图17中所示的便携式平台的俯视图;

[0038] 图20是图17中所示的便携式平台的侧视图;

[0039] 图21是根据本发明的原理的处于展开位置的便携式平台的第三实施方式的立体图;

[0040] 图22是图21中所示的便携式平台的立体图,其中,移除了台面;

[0041] 图23是用于图1、图11或图21中所示的平台的面和支承件的立体图,其中,插入了调节工具;

- [0042] 图24是图23中所示的台面、支承件和工具的放大视图；
- [0043] 图25是图23中所示的台面的侧截面放大视图；
- [0044] 图26是图25中所示的台面的侧截面图，其中，台面被升高；
- [0045] 图27是用于图1、图11或图21中所示的平台的可调节的销连接器组件的立体图；
- [0046] 图28是图27中所示的销连接器组件的部分分解立体图；
- [0047] 图29是图27中所示的销连接器组件的俯视平面图；
- [0048] 图30是沿着图29的线30-30截取的截面图；
- [0049] 图31是用于图27中所示的销连接器组件的可调节的销连接器的分解立体图；
- [0050] 图32是图31中所示的可调节的销连接器的分解侧视图；
- [0051] 图33是用于图1、图11或图21中所示的平台固定的销连接器组件的立体图；
- [0052] 图34是图33中所示的销连接器组件的部分分解立体图；
- [0053] 图35是图33中所示的销连接器组件的俯视平面图；
- [0054] 图36是沿着图35的线36-36截取的截面图；
- [0055] 图37是用于图1、图11或图21中所示的平台的可移除护栏的立体图；
- [0056] 图38是图37中所示的护栏的正视图；
- [0057] 图39是用于图37中所示的护栏的安装组件的放大视图；以及
- [0058] 图40是图27中所示的安装至销连接器组件的护栏的立体图。

具体实施方式

[0059] 现在参照附图，并且特别是参照图1至图10，示出了总体上标示为100的便携式平台。在图1至图10中所示的实施方式中，平台100包括折叠式框架102，该折叠式框架102以延伸的并排构型对三个台面104进行支承。还可以理解的是，桥式台面可以在框架102之间延伸并且被支承在框架102上，以形成延伸的升高的平台表面。折叠式框架102包括侧部框架组件106和折叠式端部框架组件108。框架102包括可选择性缩回脚轮组件110。当脚轮组件被放低时，框架102被支承在脚轮上并且可以原地转圈并容易地移动。当框架102展开并且准备被使用时，脚轮被升起并且平台被支承在脚部或脚垫126上。

[0060] 侧部框架组件106包括下水平框架构件112和成角度的框架部分114。成角度的框架部分114形成大致V形的轮廓。该构型在台面102下方和成角度的框架部分114上方提供大量的敞开空间。在示出的实施方式中，成角度的框架部分114形成为单个元件，但是每个成角度的框架部分114可以是独立的元件。该开口设置成允许在需要存储物品时接近平台台面104下方的空间，或者允许工人通过该开口接触和布置线缆和其他元件。此外，即使在平台台面被加载时，该敞开构型也提供令人满意的支承和刚度。还可以理解的是，如果平台台面104被升起，则开口增大。

[0061] 平台台面104通常在台面的每个拐角处被支承在柱118上。柱118包括从框架102的顶部延伸的可伸缩元件120。销连接器组件140上的第一销146插入到下文所描述的形成水平地穿过台面104的通孔中。销连接器组件140安装在对应的可伸缩元件120的顶部上。高度可以通过使用弹簧加载的调节销124被调节到多种不同的高度，该弹簧加载的调节销124延伸到可伸缩元件120中的间隔开的调节孔122中。在示出的实施方式中，高度可以在48英寸与78英寸之间变化。然而，可以理解的是，可以通过改变框架和/或可伸缩元件的高度来

实现其他高度和调节范围。

[0062] 框架102折叠以用于存储,如图7至图10中所示。端部框架组件108包括一对端部框架构件116。框架包括铰链130,以将端部框架构件116以可枢转的方式安装至侧部框架组件106。另外,位于端部框架组件108的中央处的铰链132提供端部框架构件116之间的铰接连接。弹簧加载销134设置为允许选择性地锁定及释放端部框架构件116。当销134接合成将端部框架组件108锁定在展开的使用位置时,框架102定位成使得第一销146与形成为穿过台面104的通孔正确地对准。如图7至图10中所示,在台面被移除的情况下,折叠式框架102可以折叠成更紧凑的构型,从而相比于处于展开的使用位置而占据更少的空间并且具有更小的占地面积。因此,本发明相比于永久性台面或展开式平台或缺乏可移除台面的平台需要更少的存储空间。当处于折叠构型时,框架102可以通过使放低的脚轮组件110的脚轮滚动而被容易地运输。

[0063] 在图11至图20中所示的第二实施方式中,便携式平台构造为总体上被标示为200的单台面单元。单便携式平台200通常构造成具有与支承三个台面的平台100类似的元件。然而,框架202包括仅四个框架柱118和仅一组端部框架组件108。可以理解的是,框架元件是标准化的并且通常能够互换以降低制造成本。此外,矩形台面104可以用于所有单元。单平台200也能够将桥式台面支承在框架202之间,并且可以与其他尺寸的其他平台以各种构型组合来获得宽范围延伸的升高平台尺寸和构型。

[0064] 在图21至图22中所示的第三实施方式中,便携式平台构造为总体上被标示为300的双台面单元。双便携式平台300通常构造成具有与支承三个台面的平台100或支承单台面的平台200类似的元件。然而,框架302包括六个框架柱318和仅两组端部框架组件308。此外,矩形台面104可以用于所有单元。双平台300也能够将桥式台面支承在框架302之间,并且可以与三台面平台100和/或单台面平台300以各种构型组合来获得宽范围的升高平台尺寸和构型。使用不同尺寸的框架可以针对宽范围的需求和应用提供布局和设计方面的较大的灵活性。还可以理解的是,平台可以与不同高度的平台以升高的构型一起使用,或者可以用于创建多层次平台。

[0065] 现在参照图23至图26,示出的台面104是轻质的、通常呈矩形的元件。典型的台面是四英尺宽乘以八英尺长。然而,其他形状也是可以的,包括正方形台面、三角形台面或其他梯形台面。台面104在台面104的每个拐角附近包括竖向通孔136,该竖向通孔136接纳如下文解释的销连接器。在通孔136中以可滑动的方式定位有套筒型插入件138A,以填充通孔并且有助于使销对准。套筒型插入件138A通过端盖138B被保持成与台面104的每个面齐平。端盖138B各自包括设置成允许第一销146插入的中央开口。当将台面安装在框架102或202上时,第一销146延伸穿过底部端盖138B中的开口,并且将套筒138A向上推动成贴近顶部端盖138B的内面。以这种方式,不论台面104的哪个面是顶部表面,通孔136都被大致填满,并且端盖138B被支承并与台面表面大致齐平。此外,套筒138A通过端盖138B被保持在通孔136内,因此套筒元件138A不会丢失。

[0066] 现在参照图27至图32,示出了总体上被标示为140的可调节的销连接器组件。该销连接器组件140包括壳体142,该壳体142包括筒形拐角部分142D和接纳可旋转的连接器销(第二销144)的臂部分142A、142B、142C。壳体142的筒形拐角部分142D附接至位于框架柱118的可伸缩元件120的上端部处的高度调节组件160。销连接器组件140可以与三平台100、

双平台300或者单平台200一起使用。可旋转的第二销144安装在水平轴上,并且在放低位置与升高位置之间延伸,在该放低位置中,第二销144大致水平地延伸,在该升高位置中,第二销144竖向地延伸并且可以延伸到桥式台面104的通孔136中。销连接器组件140也可以在可伸缩元件120上定位成使得壳体142向内指向台面104的下方,并且例如可能在拐角位置处需要如此。此外,对于平台的边缘,销连接器组件140可以定位成使得可旋转的第二销144中的仅一个可旋转的销、两个可旋转的销或所有三个可旋转的销超出平台100、200或300的边缘。

[0067] 释放组件148包括销152、弹簧154和位于中央臂部分142B中的把手150。销152选择性地延伸穿过壳体和高度调节组件160中的对应的孔口,并且允许销连接器组件140的移除以及旋转,以使得销连接器组件140可以定向在正确的位置。把手150延伸到壳体142下方,并且简单地向外枢转以将壳体140从高度调节组件160释放。壳体142在中央臂部分142B上还包括护栏安装表面156和备用安装表面158。表面156和158允许将护栏安装至销连接器组件,而不是像现有技术平台那样安装至台面。安装表面定位成偏离中央臂并且定向成使得护栏平行于台面的边缘定位。

[0068] 现在参照图31和图32,示出了高度调节组件160。高度调节组件160包括第一销146,该第一销146与框架柱118对准并向上延伸到框架柱118上方并且延伸到框架102或202上的台面104的通孔136中。高度调节组件包括底部带螺纹的衬套162并且延伸到可伸缩元件120中。在衬套162中以可螺纹连接的方式安装有杆164。插座件166安装至杆并且支承第一销146。插座件166包括径向凸缘168。销连接器组件140的筒形拐角部分142D被支承在径向凸缘168上。第一销146和杆164连接成使得第一销146的旋转也引起可相对于衬套162螺纹旋转的杆164处的旋转。替代性地,第一销146和杆164可以形成为单个元件。因此,螺纹连接提供了插座件166和第一销146相对于衬套162和柱118的轴向运动。因此,通过使销旋转,插座件166向上或向下移动,从而可以调节销连接器组件140的高度。尽管示出了带螺纹关联,但是使插座件轴向运动的诸如涡轮或凸轮的其他构型也是可以的。结合可伸缩元件120中的间隔开的调节孔,可以将平台100、200和300调节至合适的高度,并且可以更精细地调整至合适的高度。此外,如果平台位于不平坦的地面上或存在其他不平整,则可以改变高度调节组件,使得在升高的平台表面上维持水平表面。

[0069] 再次参照图23至图26,可以理解的是,具有内六角部的第一销146可以接合穿过形成在台面104中的通孔136的顶部。六角形工具1000可以简单地插入到第一销146中的互补的六角形开口中。如图25中所示,高度调节组件160处于最低位置。然而,当工具1000使销旋转时,高度调节组件160在对应的台面104的拐角处使台面升高。螺纹提供了非常精细的高度调节,使得可以获得合适的水平表面。还可以理解的是,与现有的便携式平台系统不同,该高度调节可以由工人从平台表面的上方容易地接近并执行。

[0070] 现在参照图33至图36,平台100、200和300也可以使用第二实施方式的销连接器170。固定式销连接器170同样包括可旋转的第二销144和位于框架柱上方的第一销146。然而,壳体172不包括高度调节组件并且不包括释放件。可以理解的是,可以使用可移除的销194以将销连接器保持至平台,所述可移除的销194可以连接至挂绳以使得所述可移除的销194不会丢失或者分离。固定式销连接器组件170同样包括安装表面156和158,并且根据应用可以在一些平台上使用该固定式销连接器组件170,而在平台中的其他平台上使用高度

调节件。

[0071] 现在参照图37至图40,护栏180构造成沿着延伸的平台表面的边缘定位。护栏180包括横向构件182和竖向构件184。安装支架186构造成安装至销连接器组件140和/或170。安装支架186包括水平凸缘188、形成在水平凸缘中的销接纳部分190、以及竖向接合表面192。挂绳上的销延伸穿过支架186,并且与销连接器组件140或170接合。安装支架构造成使得支架与臂部分142A或142C的侧部接合,如图40中所示,或者在支架安装至中央臂部分142B时与安装表面156接合。销接纳部分190配装在旋转销(第二销144)上以确保正确的定位和对准。连接器销194延伸穿过支架186及备用表面156和158。竖向接合表面与对应的安装表面156邻接。通过这种构型,栏杆180安装至销连接器组件140、170,并且不需要与台面接合。形成了坚固的支承和牢固的连接以在延伸的平台表面周围提供足够的安全性。

[0072] 然而,应当理解的是,虽然本发明的许多特征和优点已经与本发明的结构和功能的细节一起在前面的描述中被陈述,但是本公开内容仅是说明性的,并且可以在本发明的原理范围内针对表达所附权利要求的术语的广泛含义表示的全部内容、尤其是在部件的形状、尺寸和布置方面,做出具体改变。

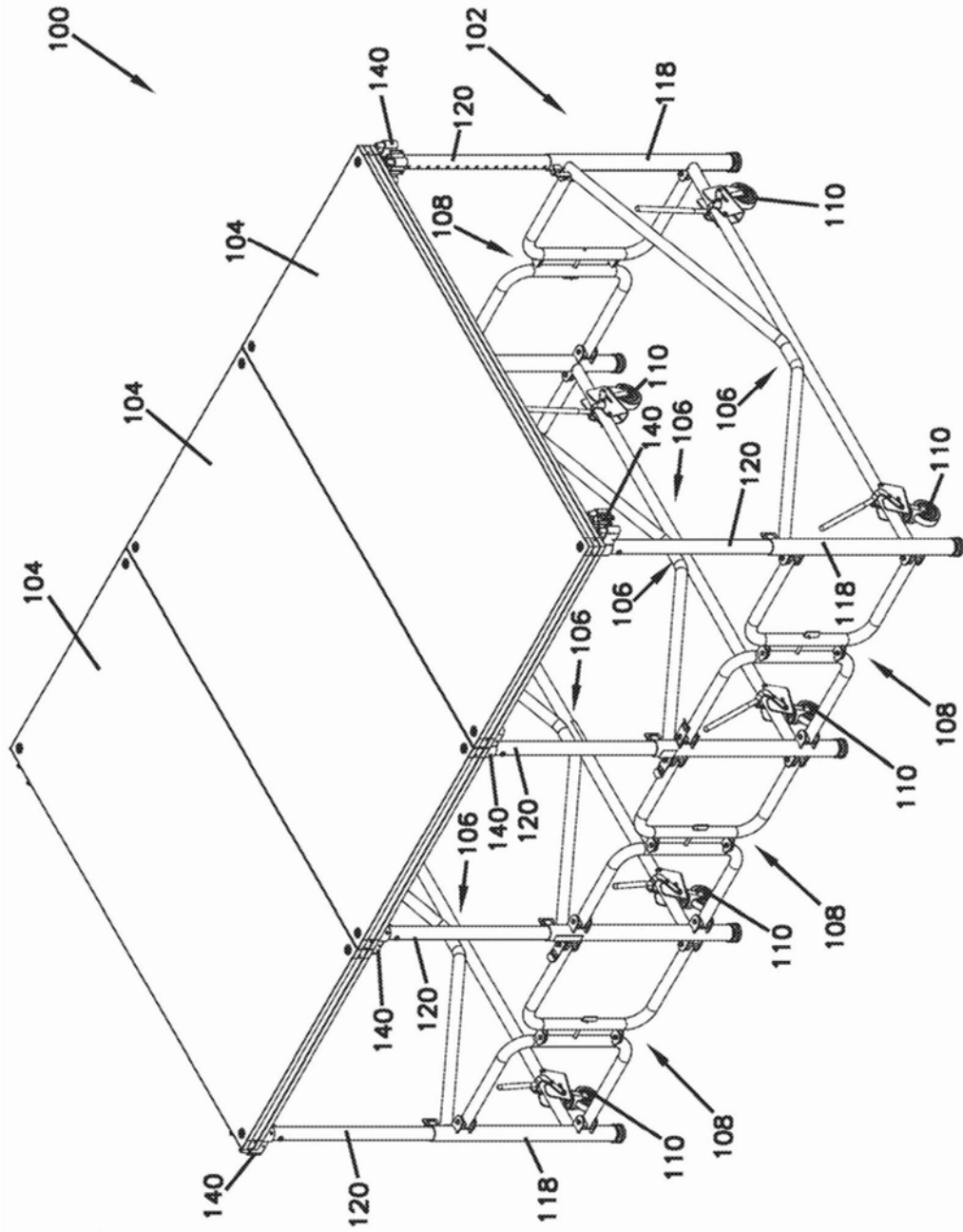


图1

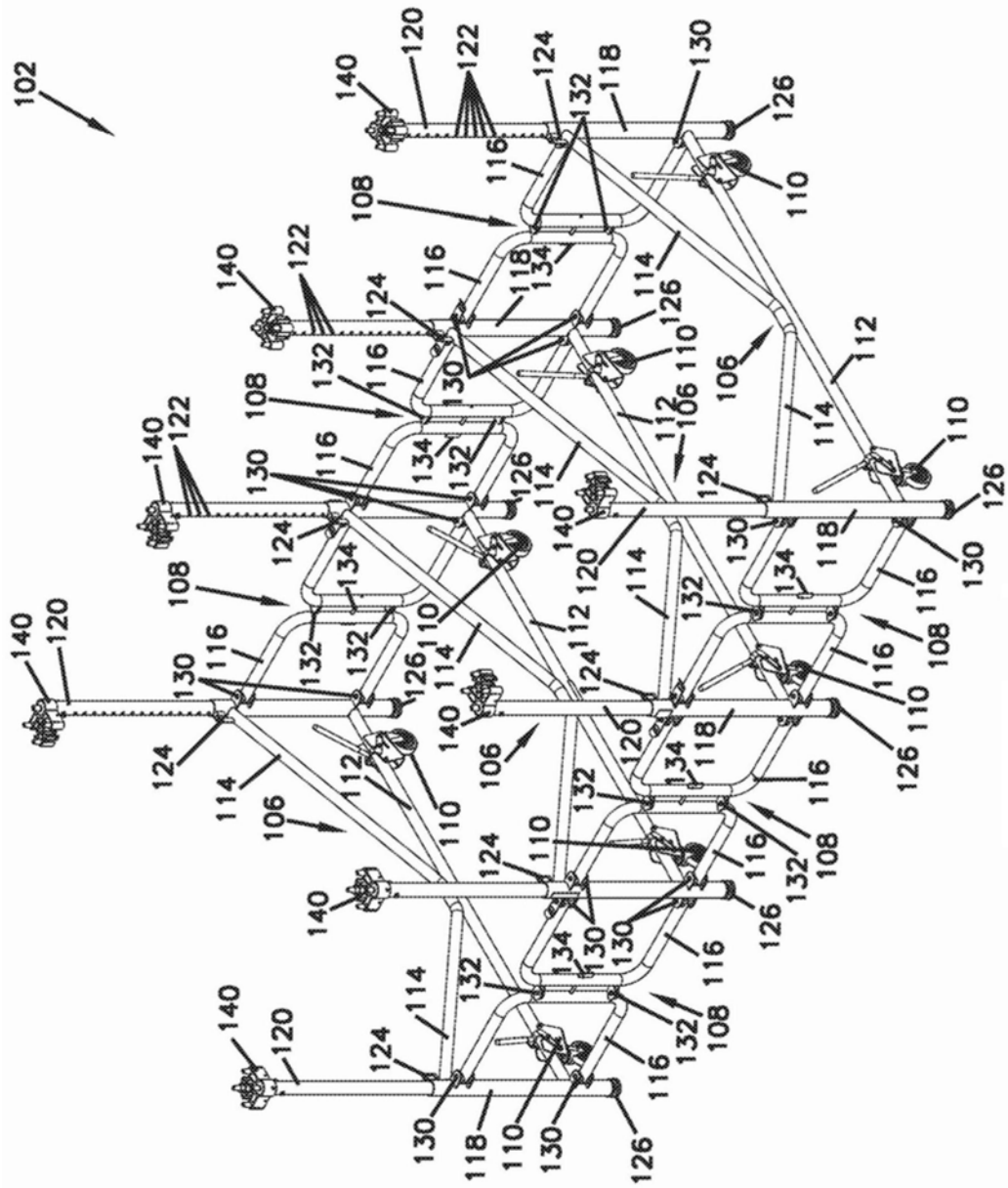


图2

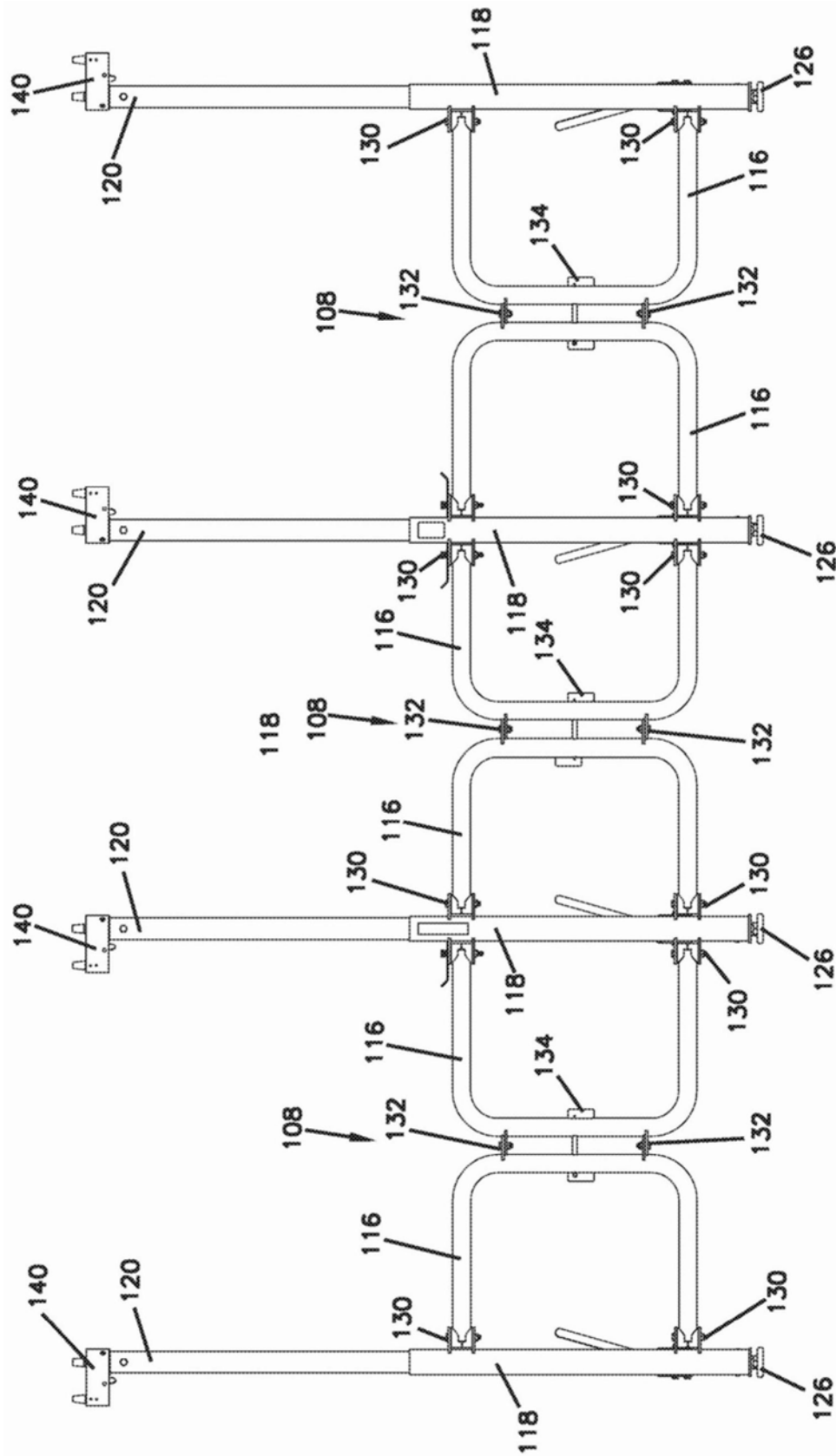


图3

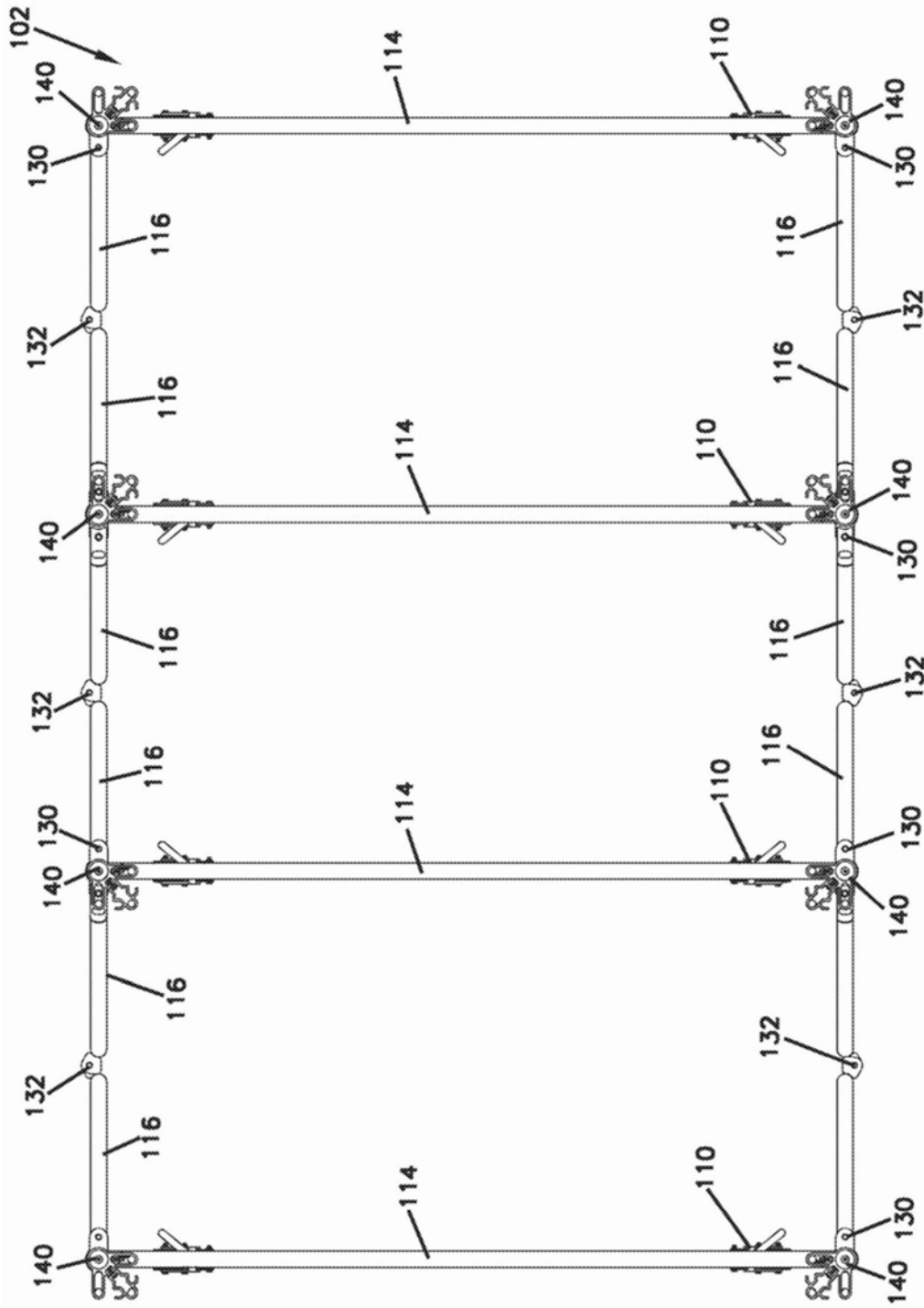


图4

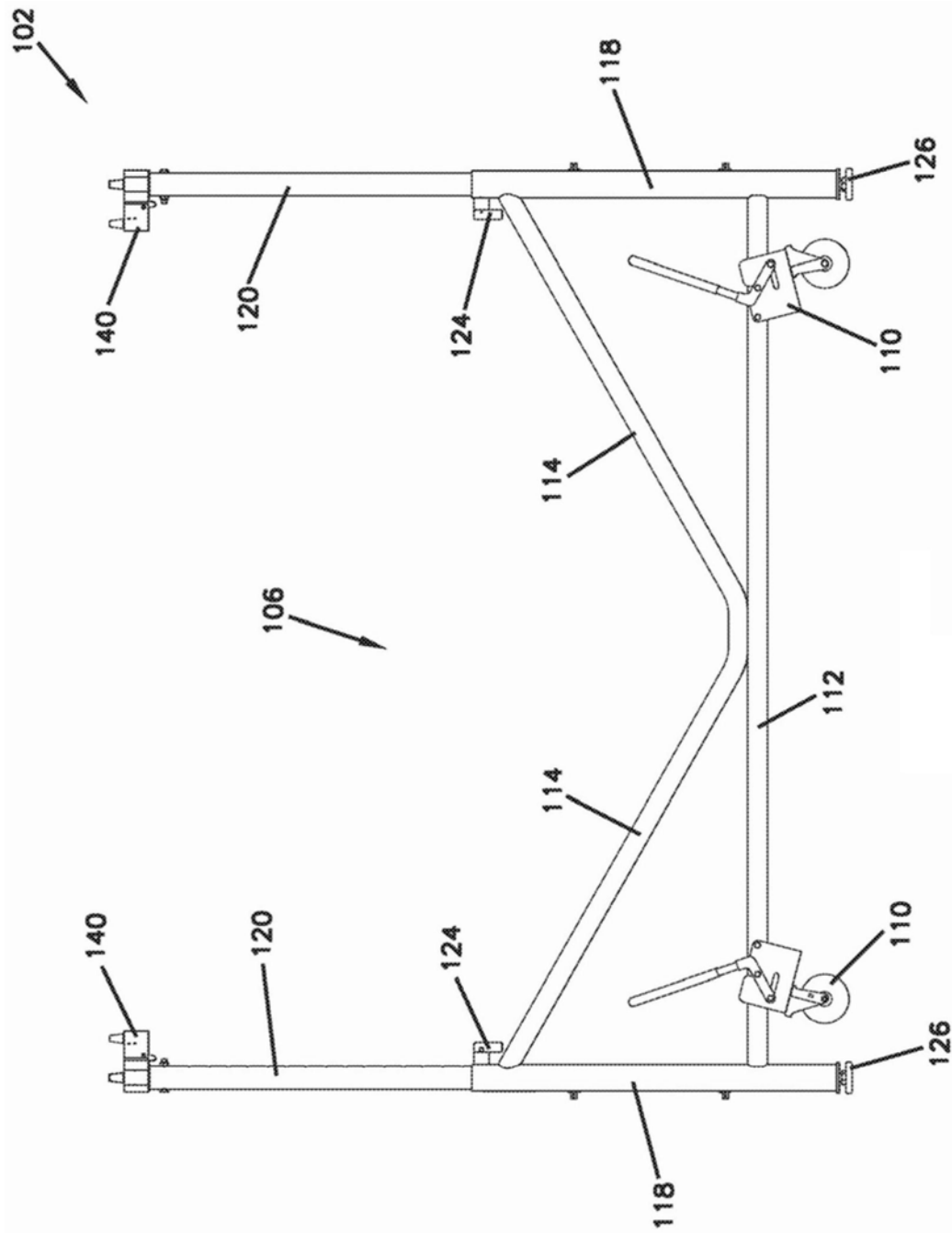


图5

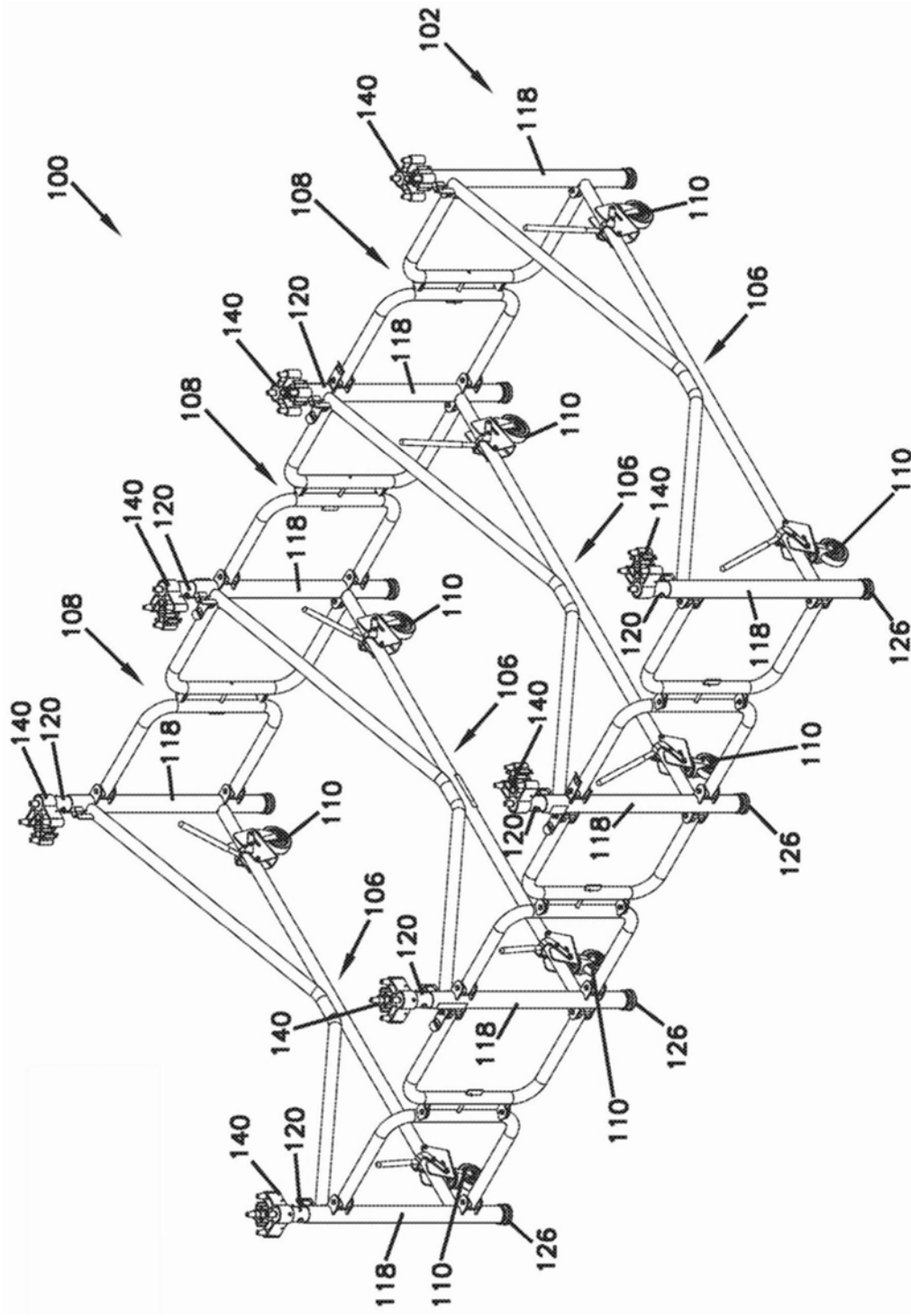


图6

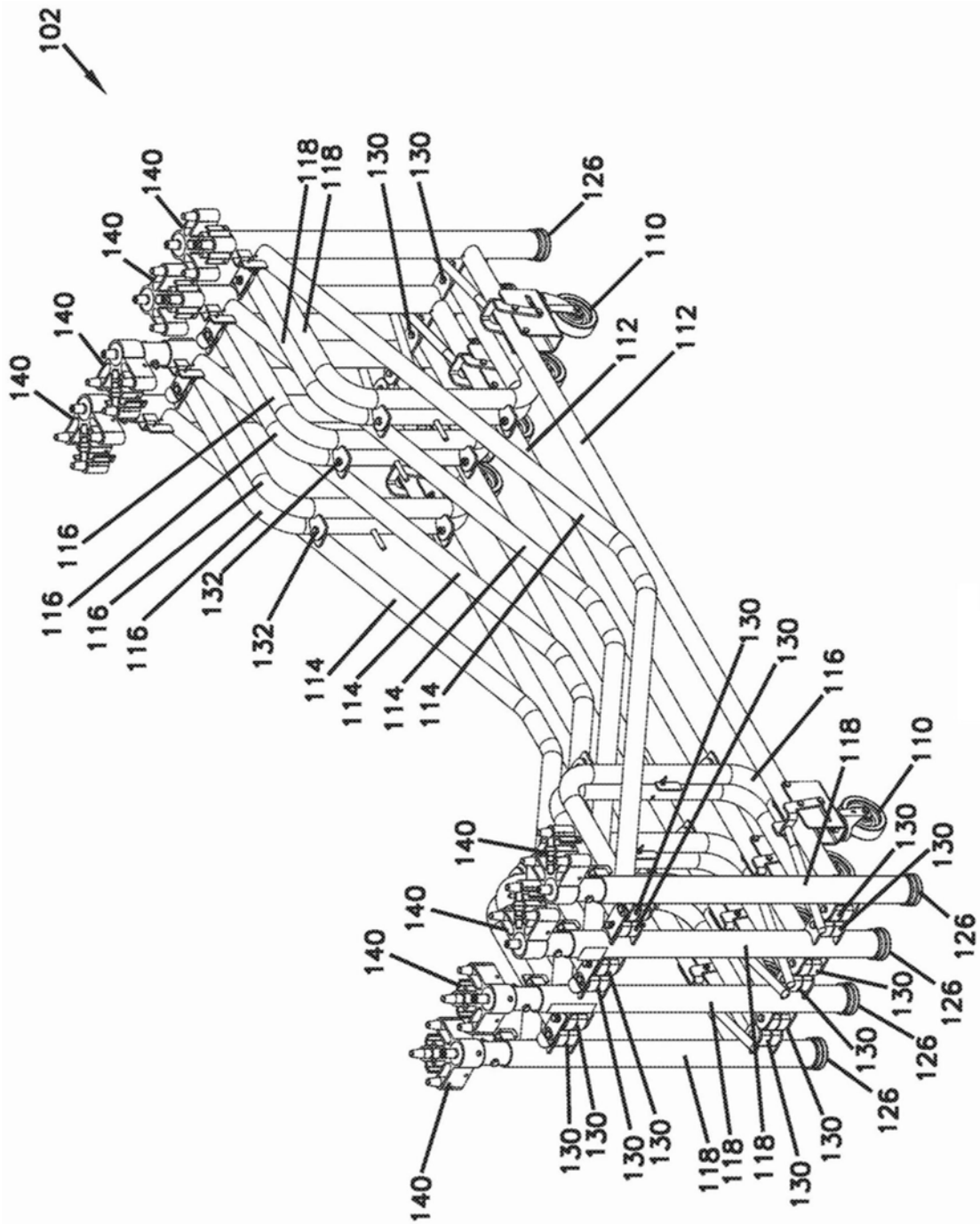


图7

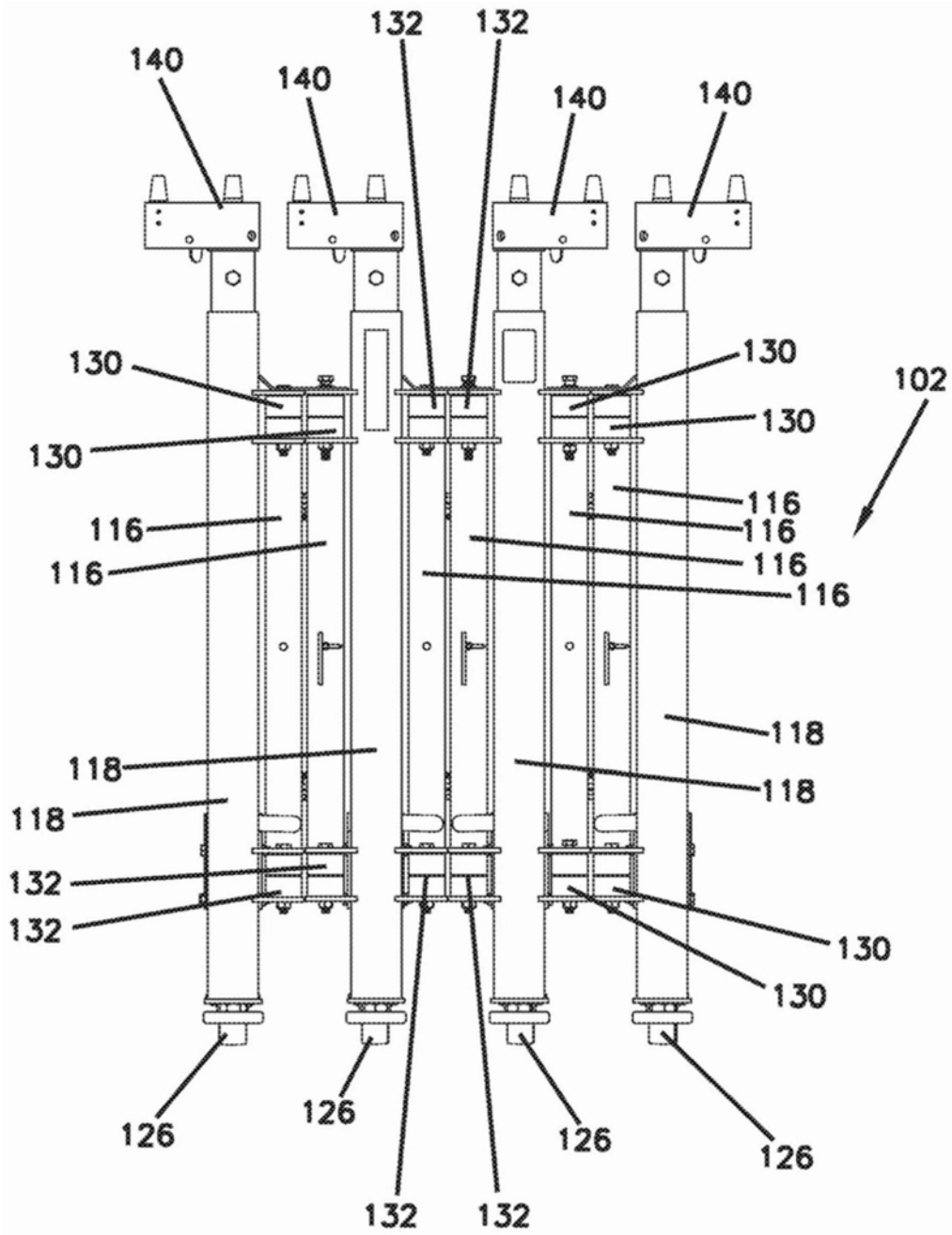


图8

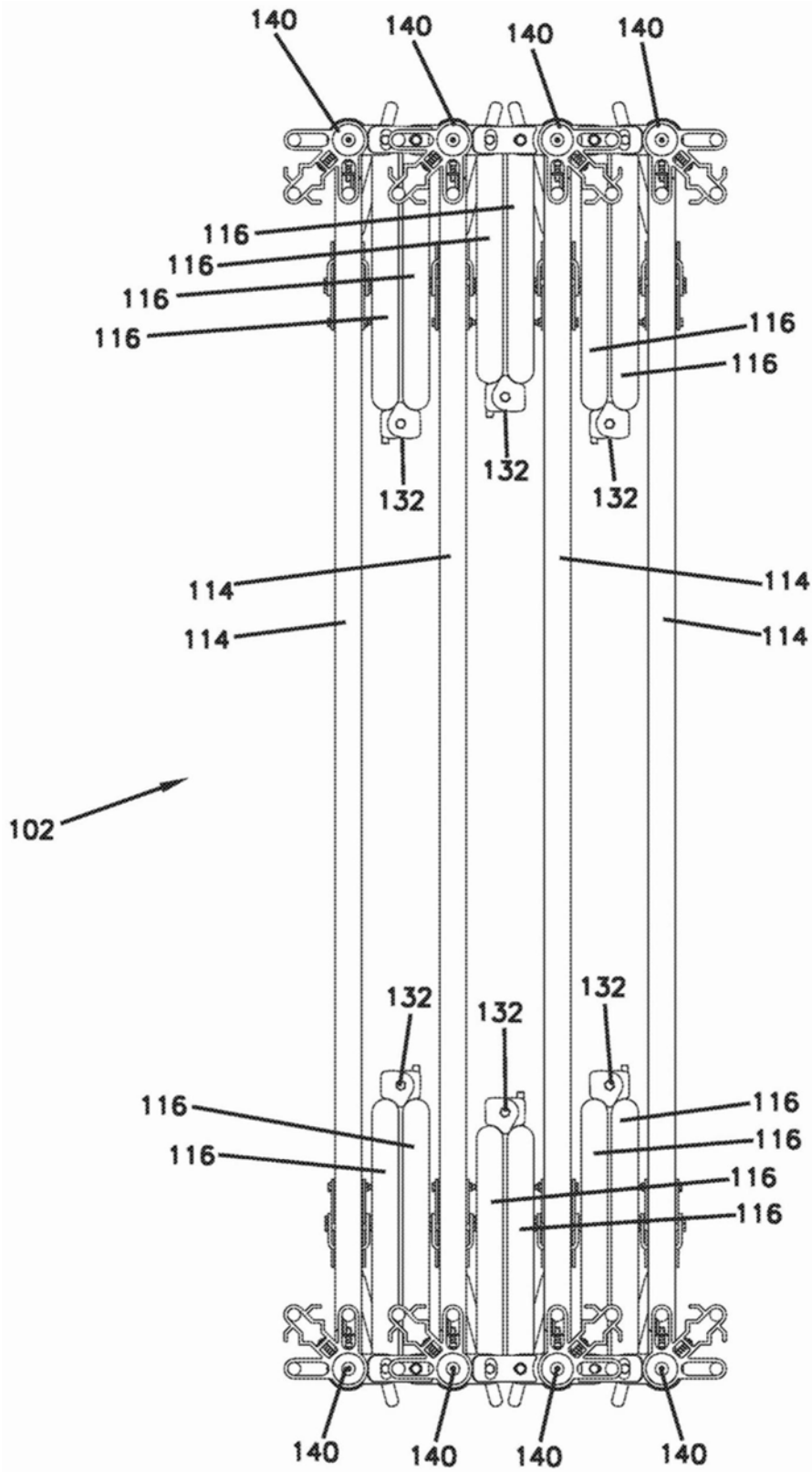


图9

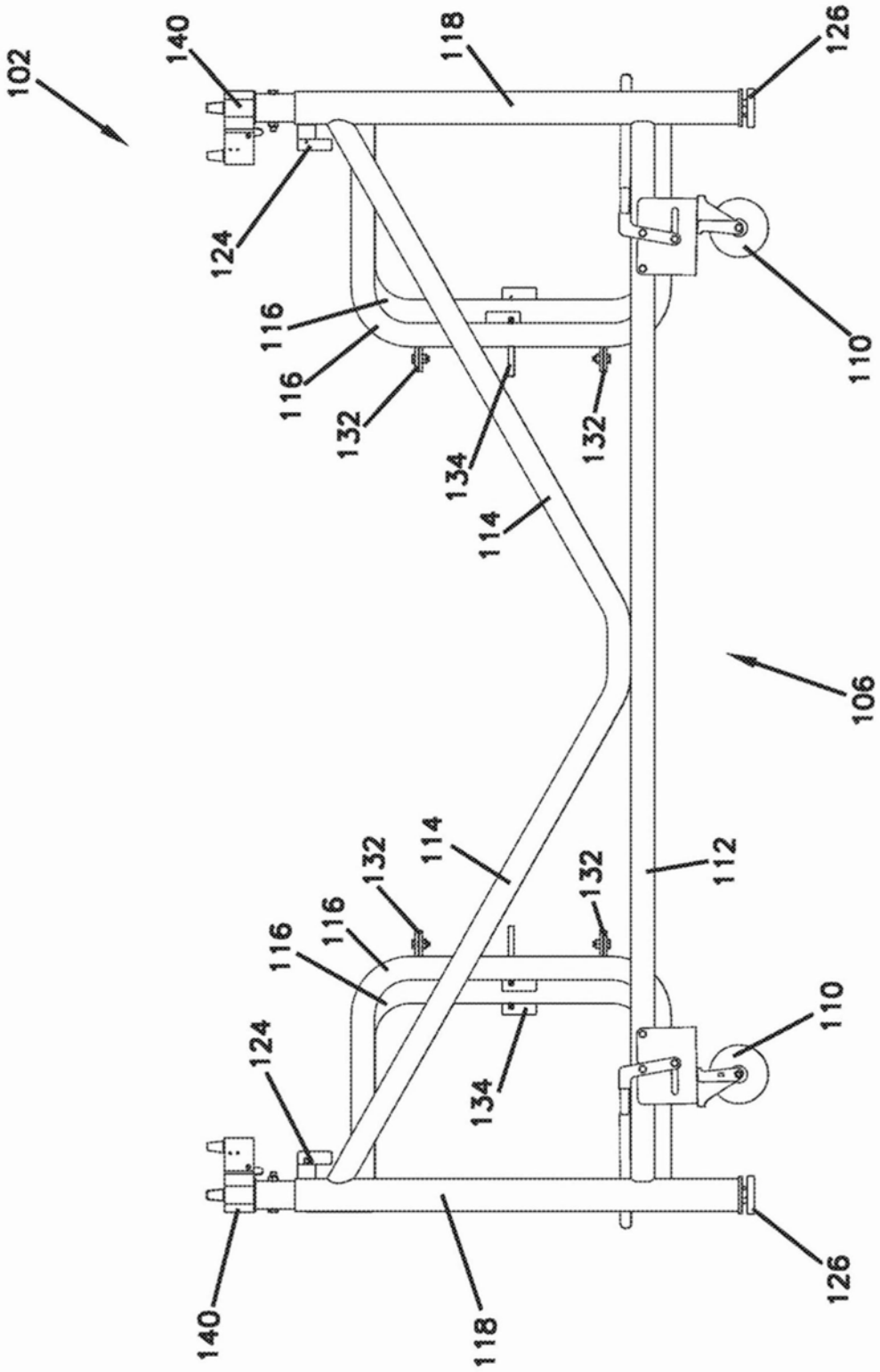


图10

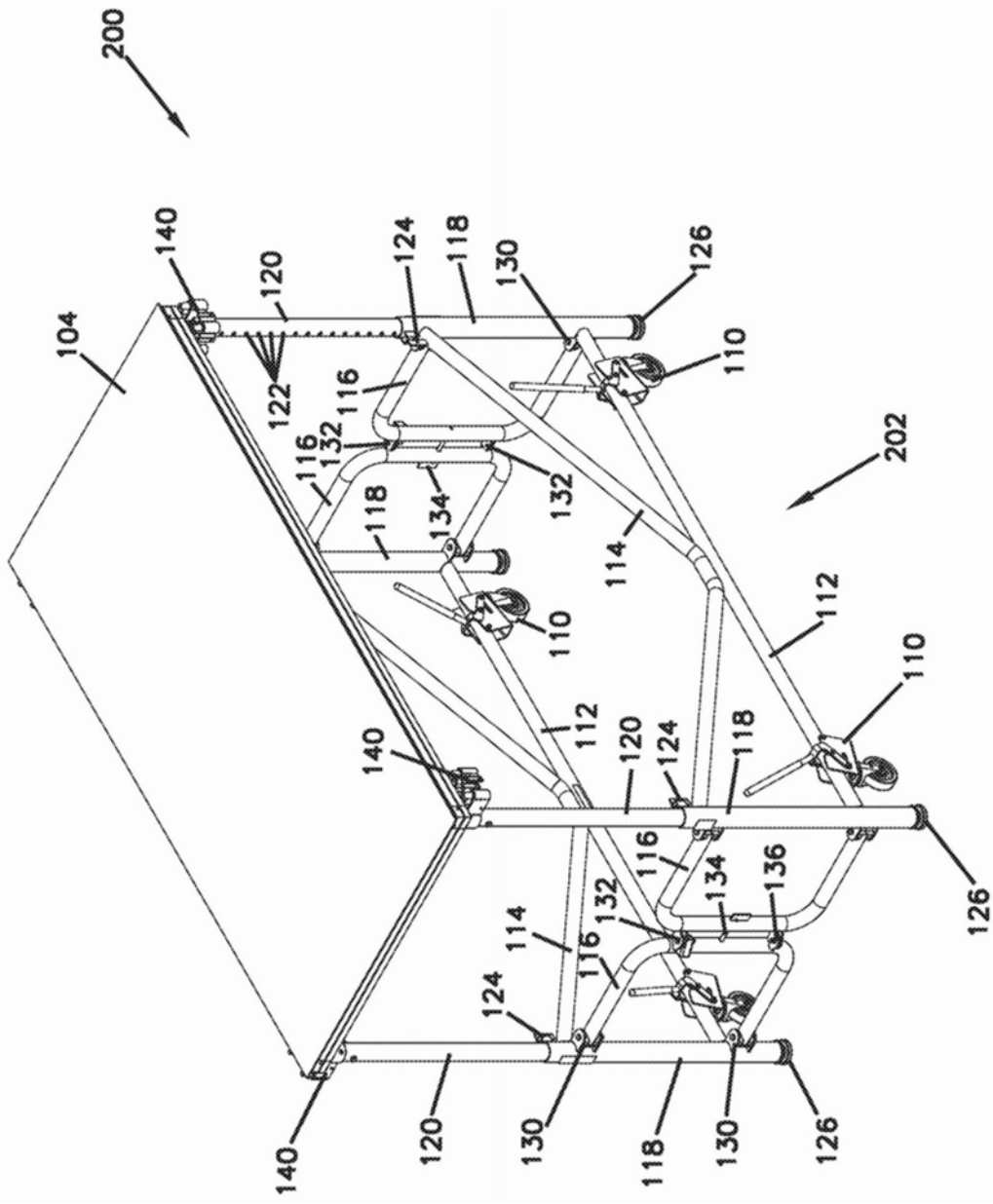


图11

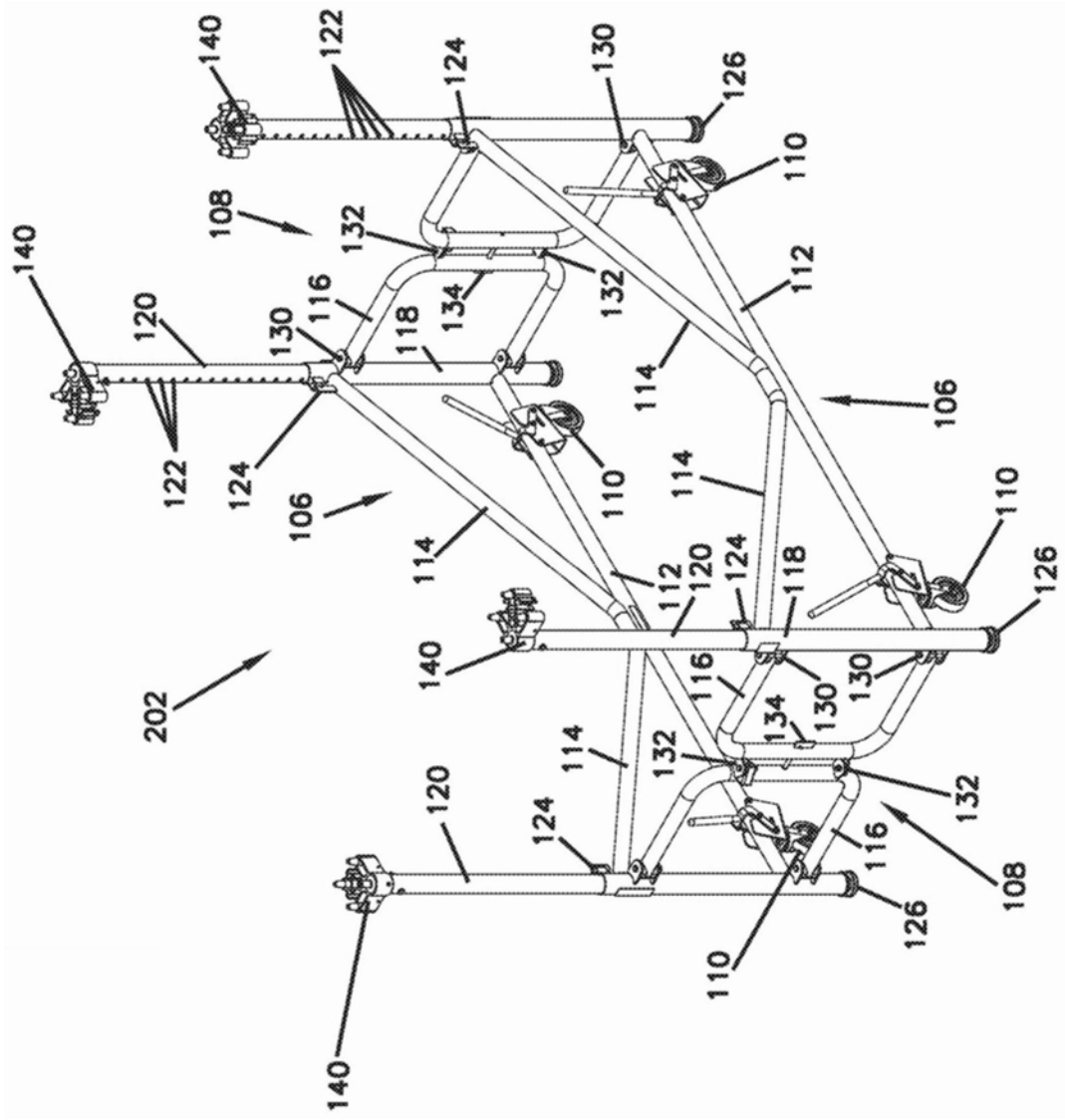


图12

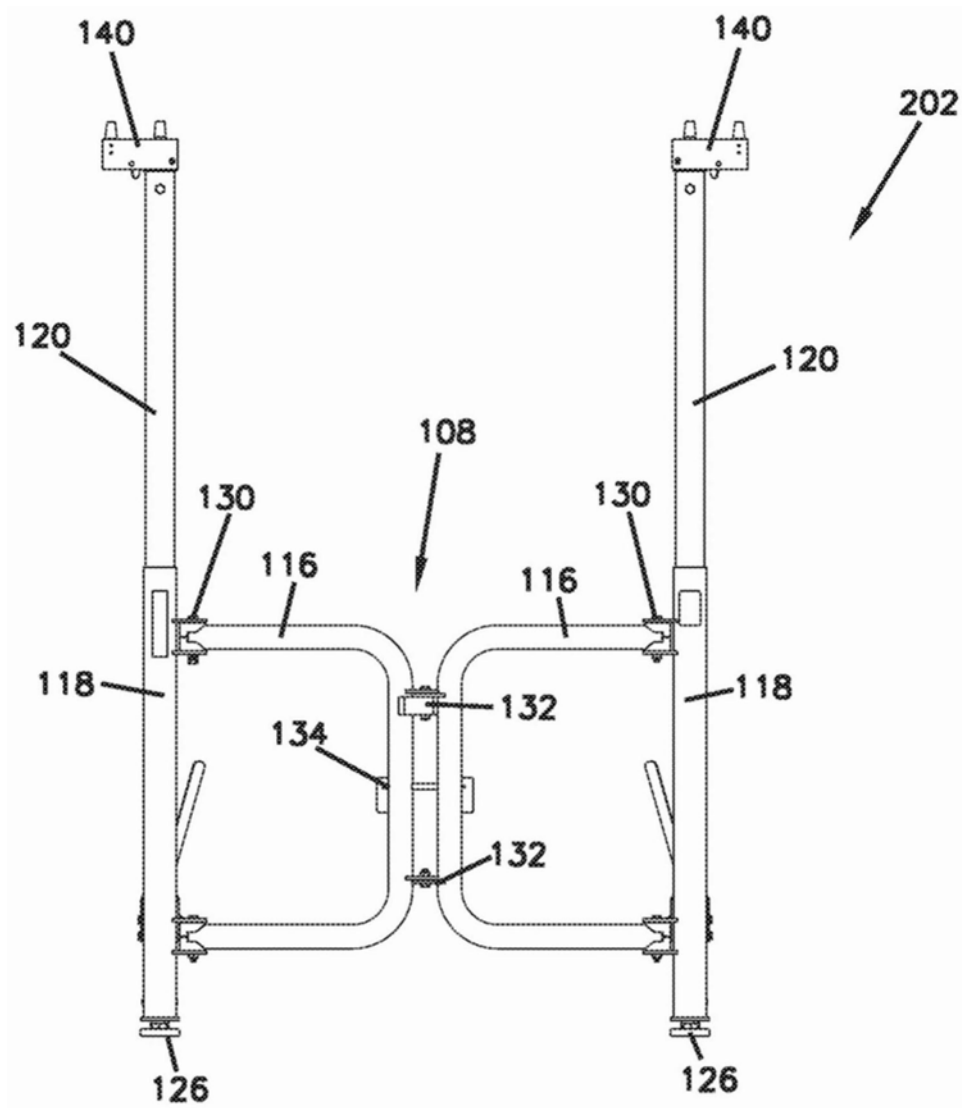


图13

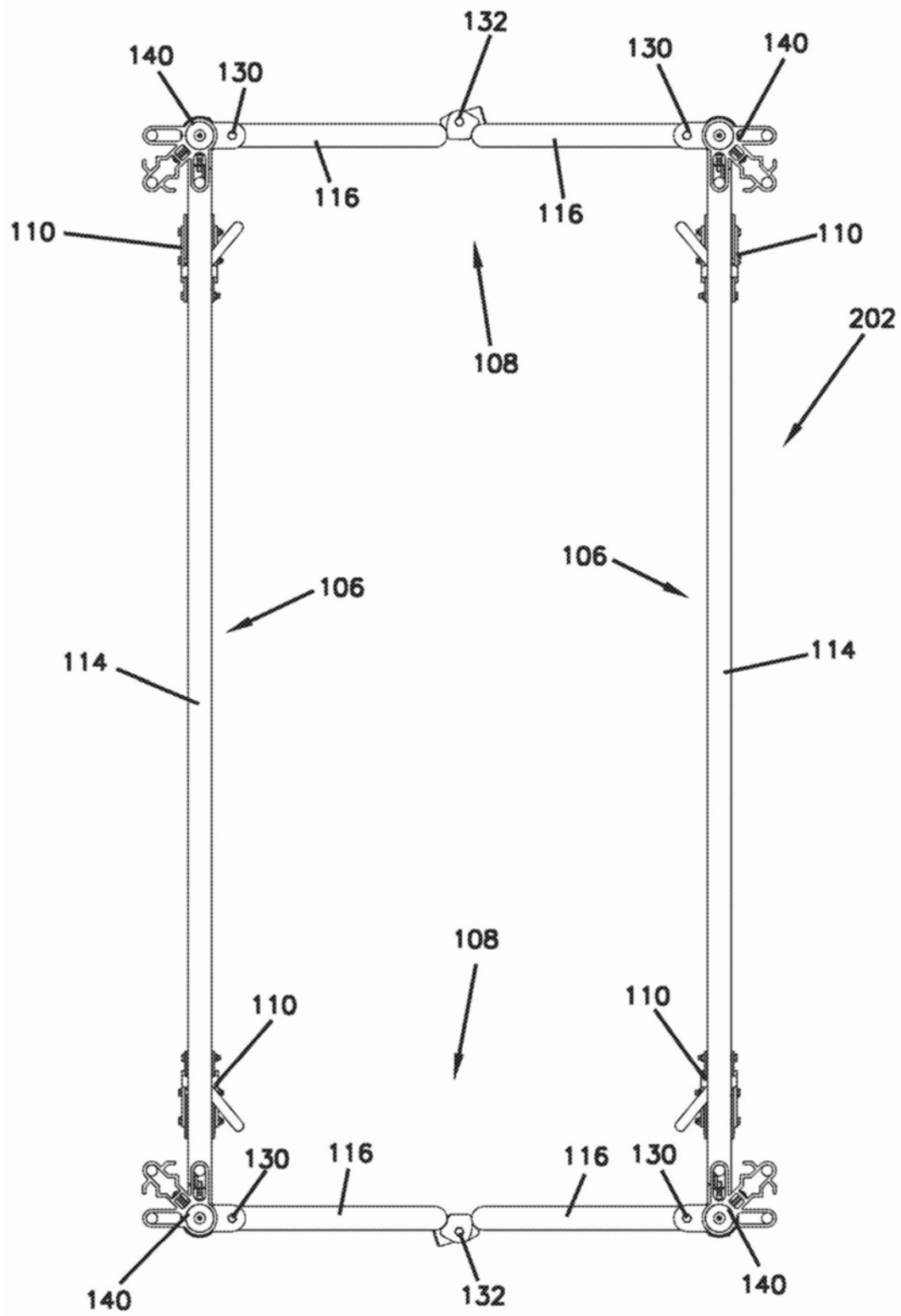


图14

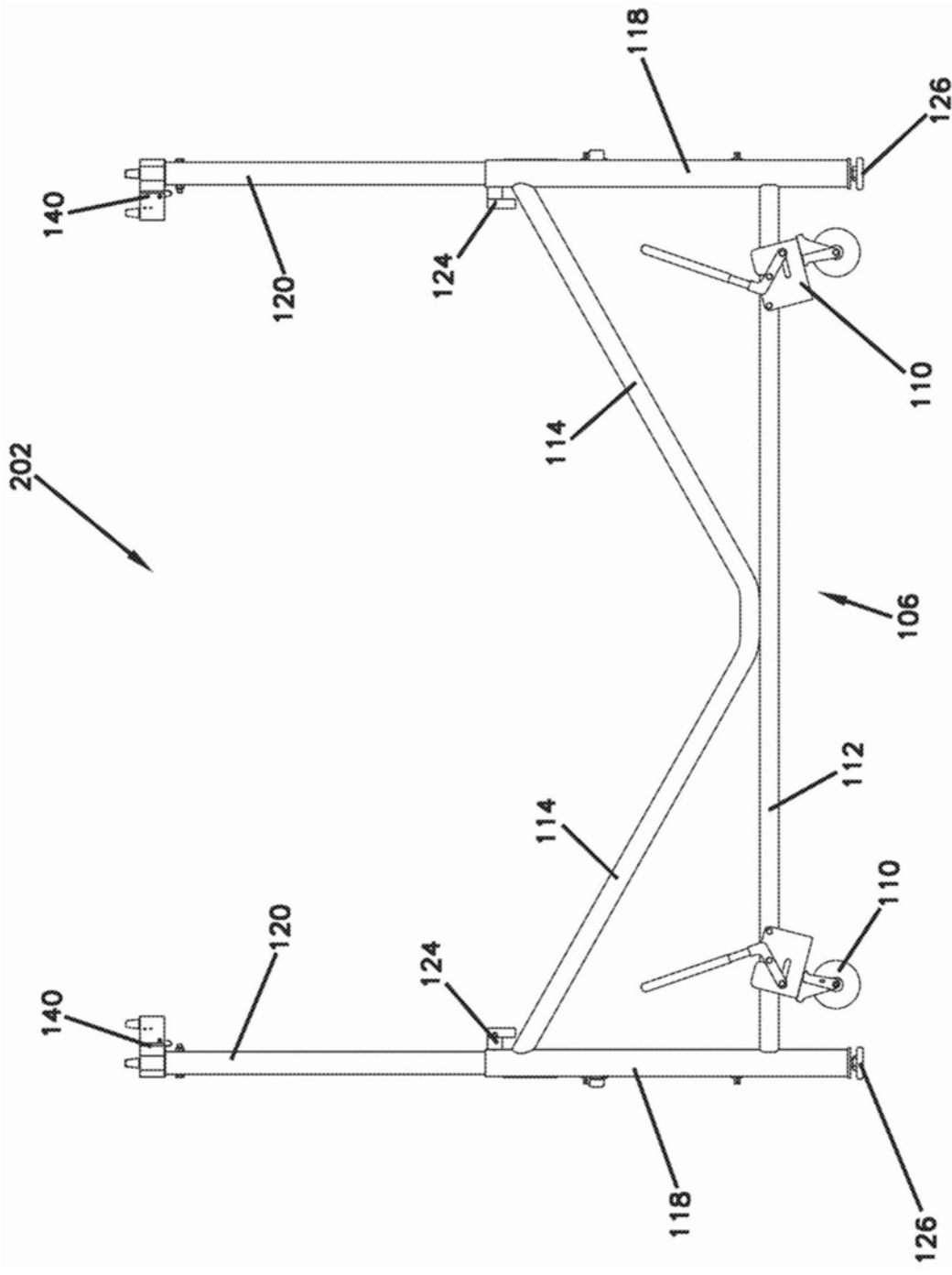


图15

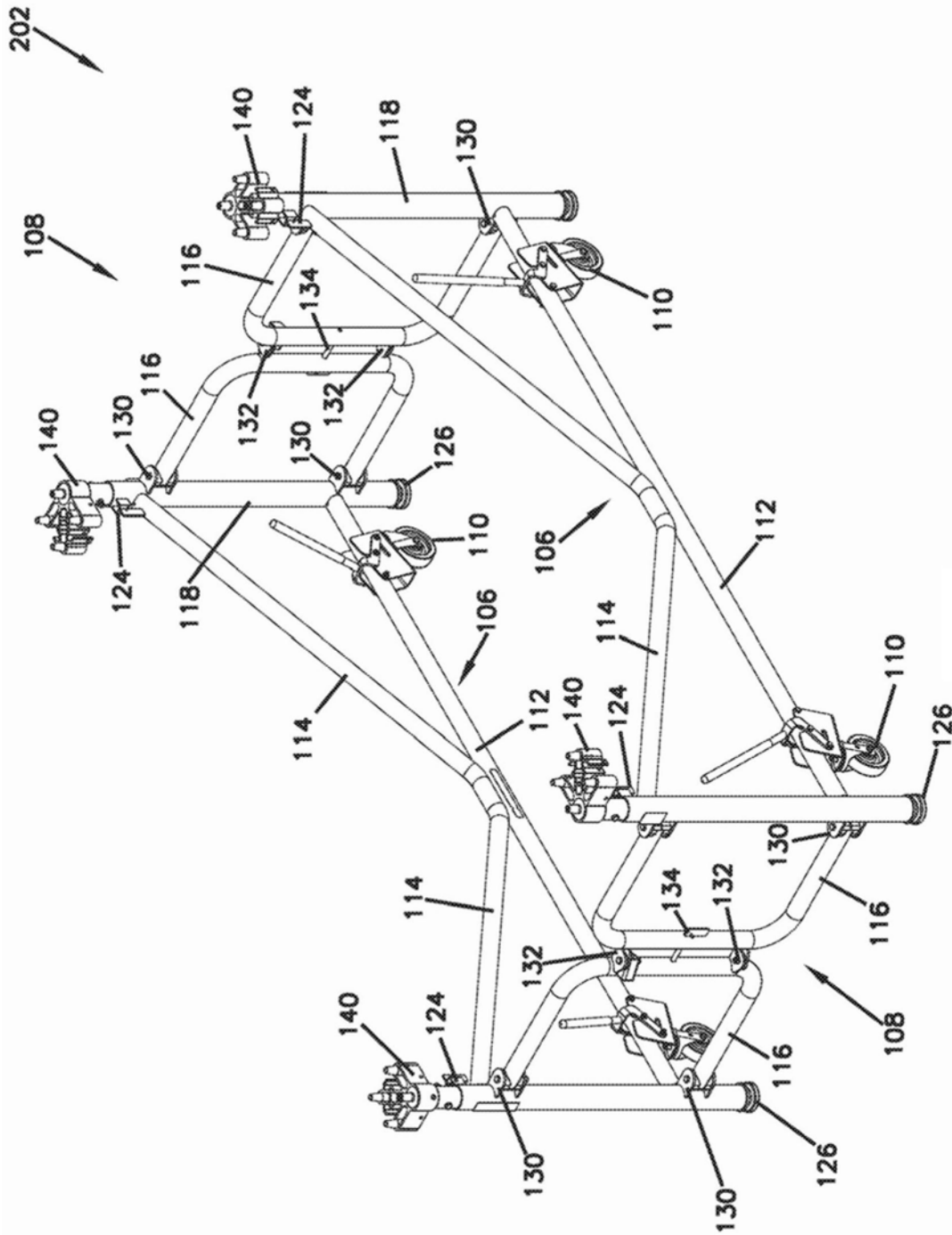


图16

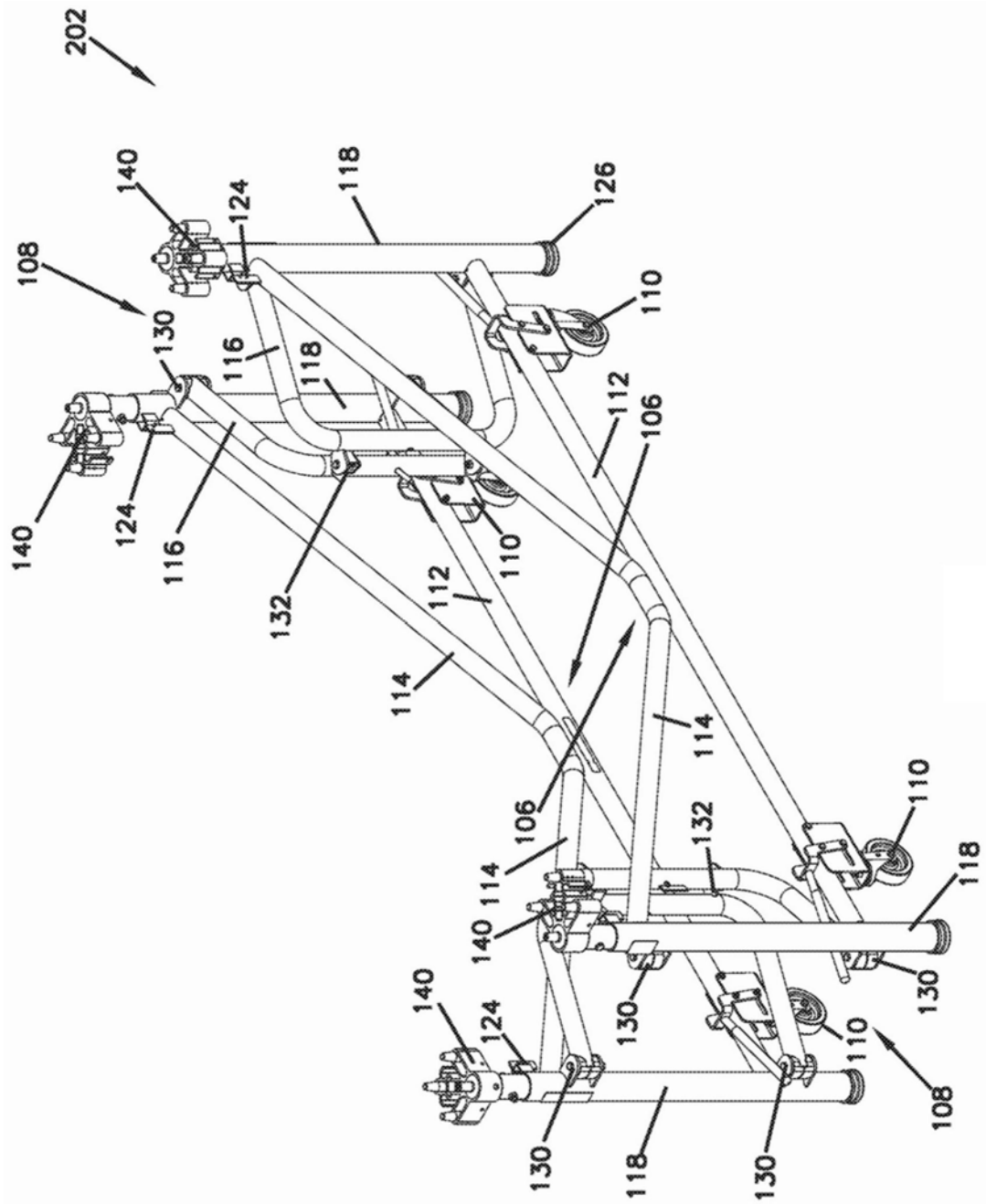


图17

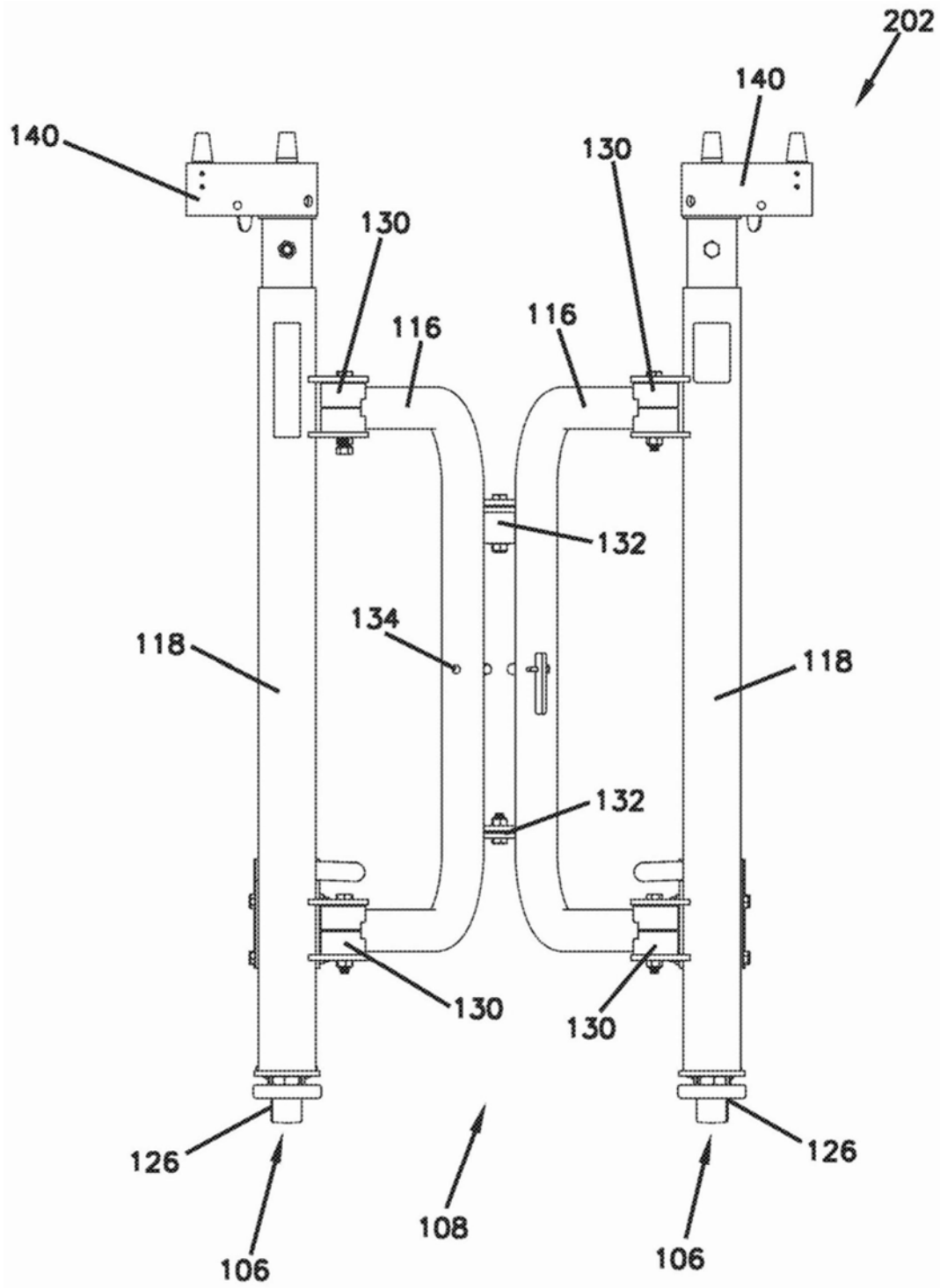


图18

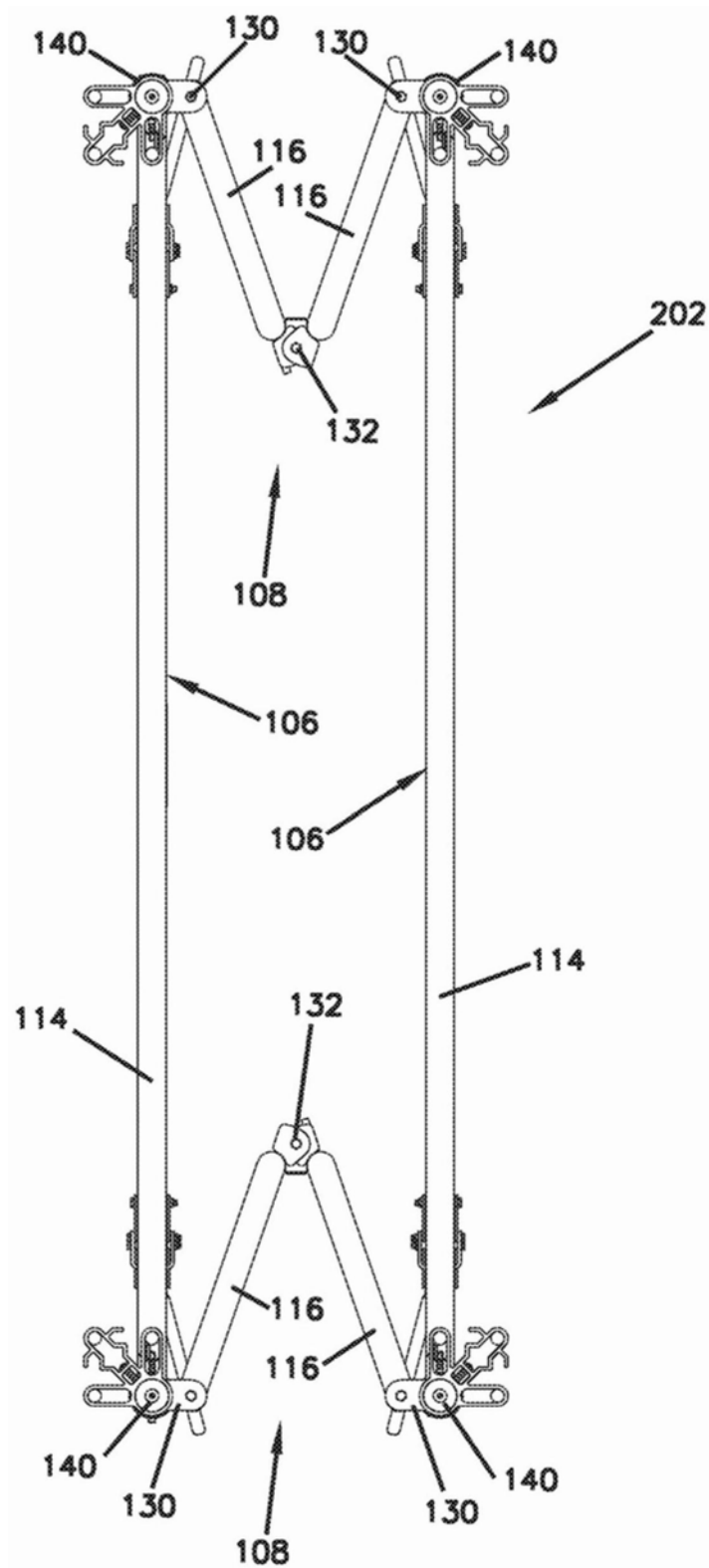


图19

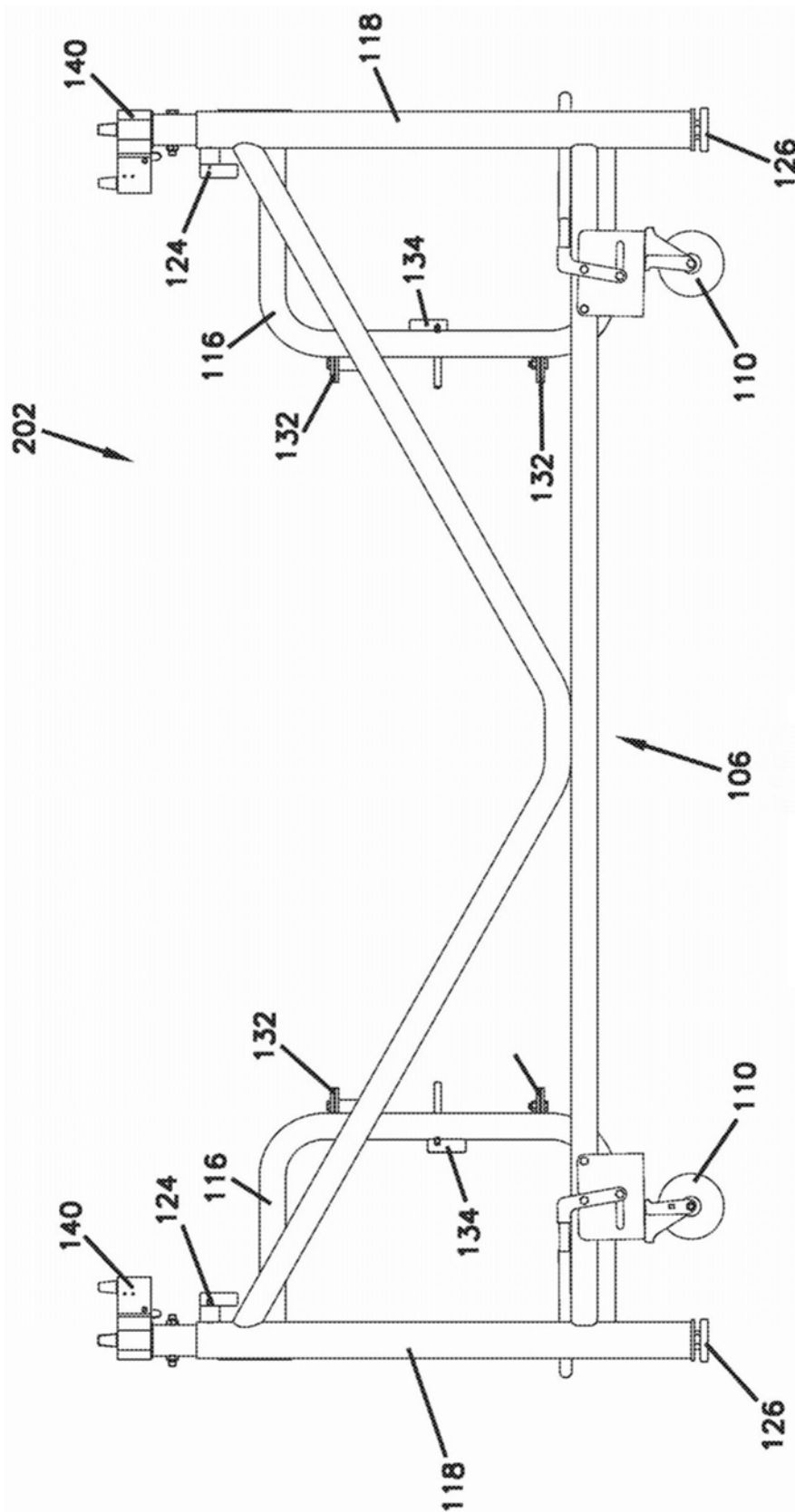


图20

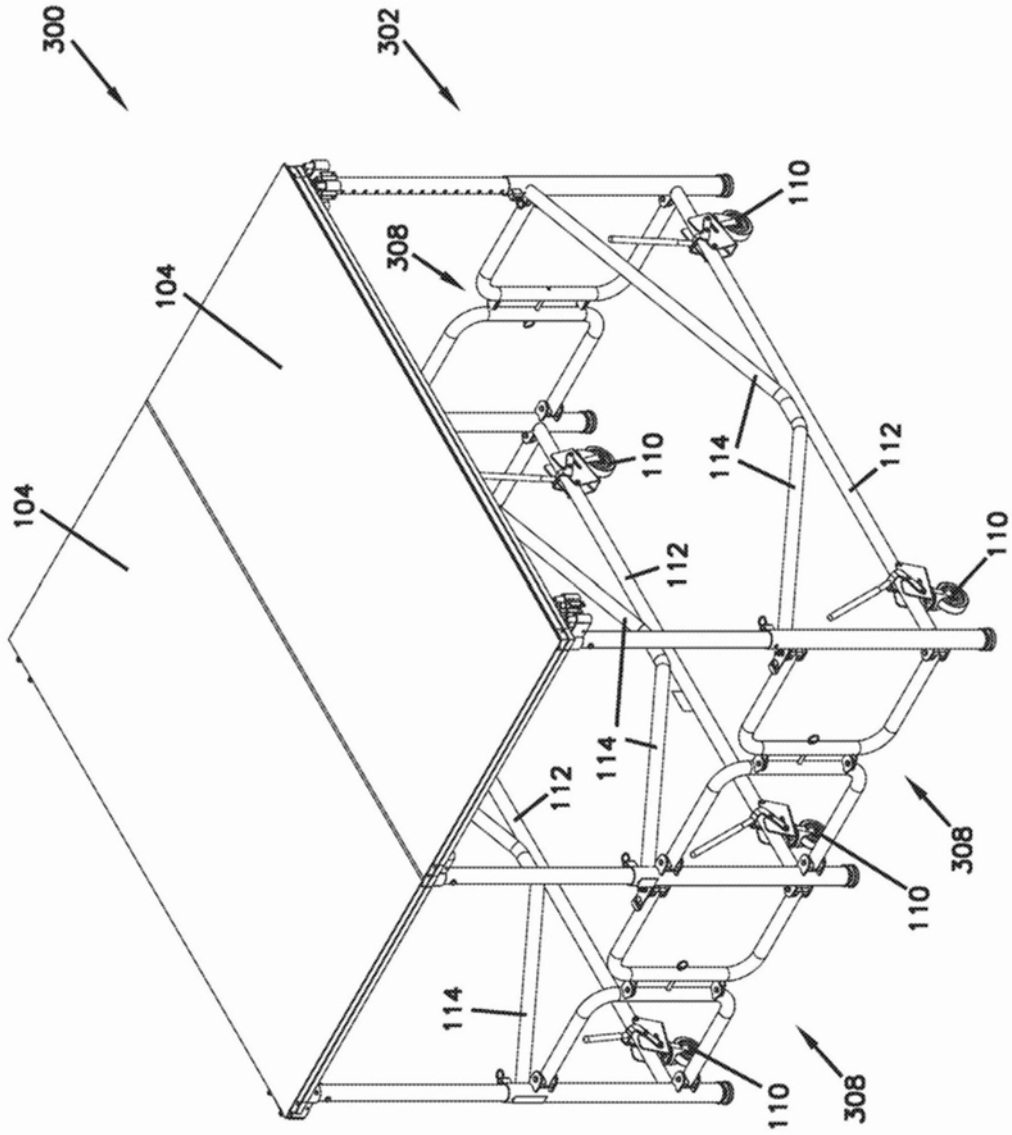


图21

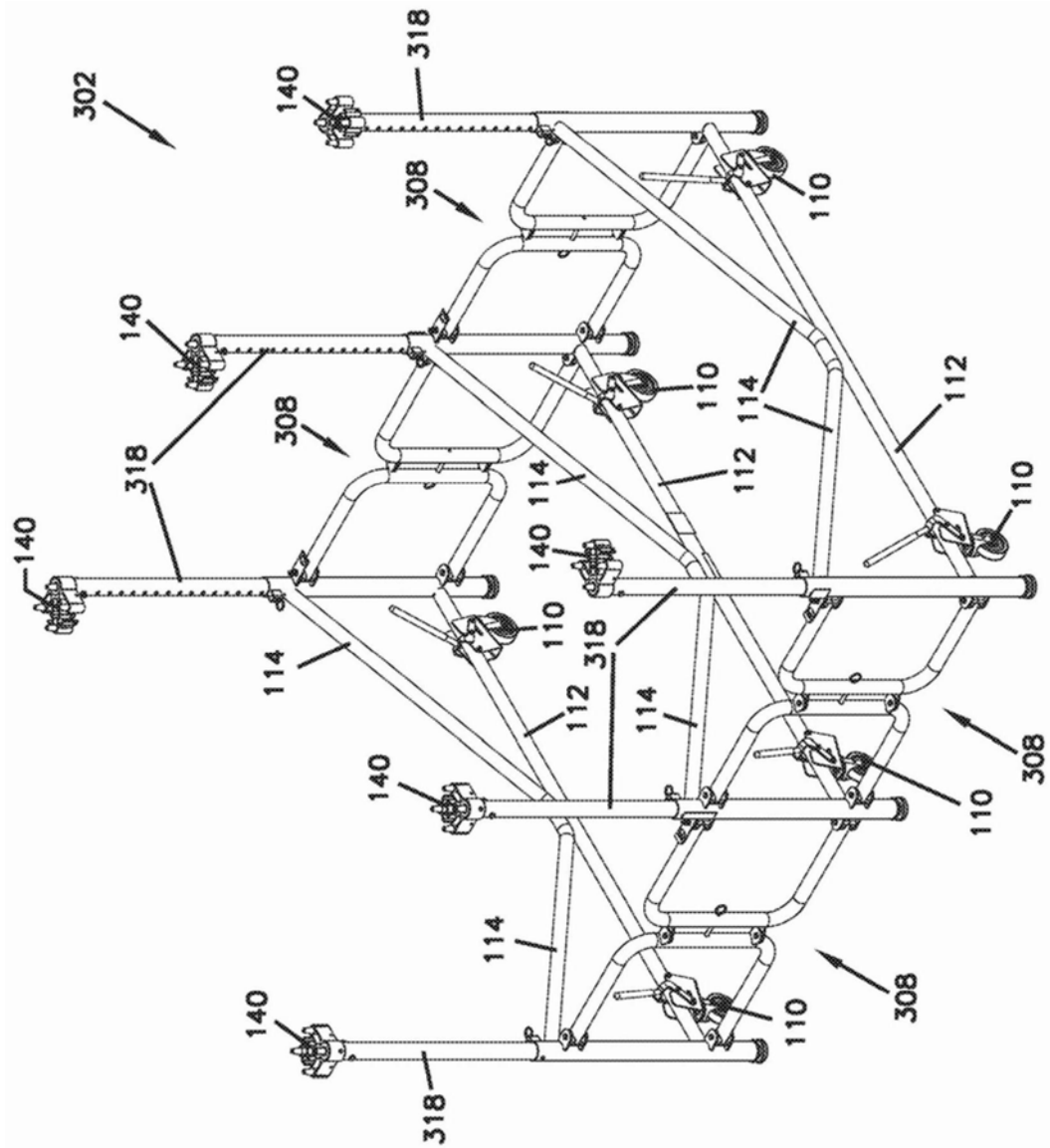


图22

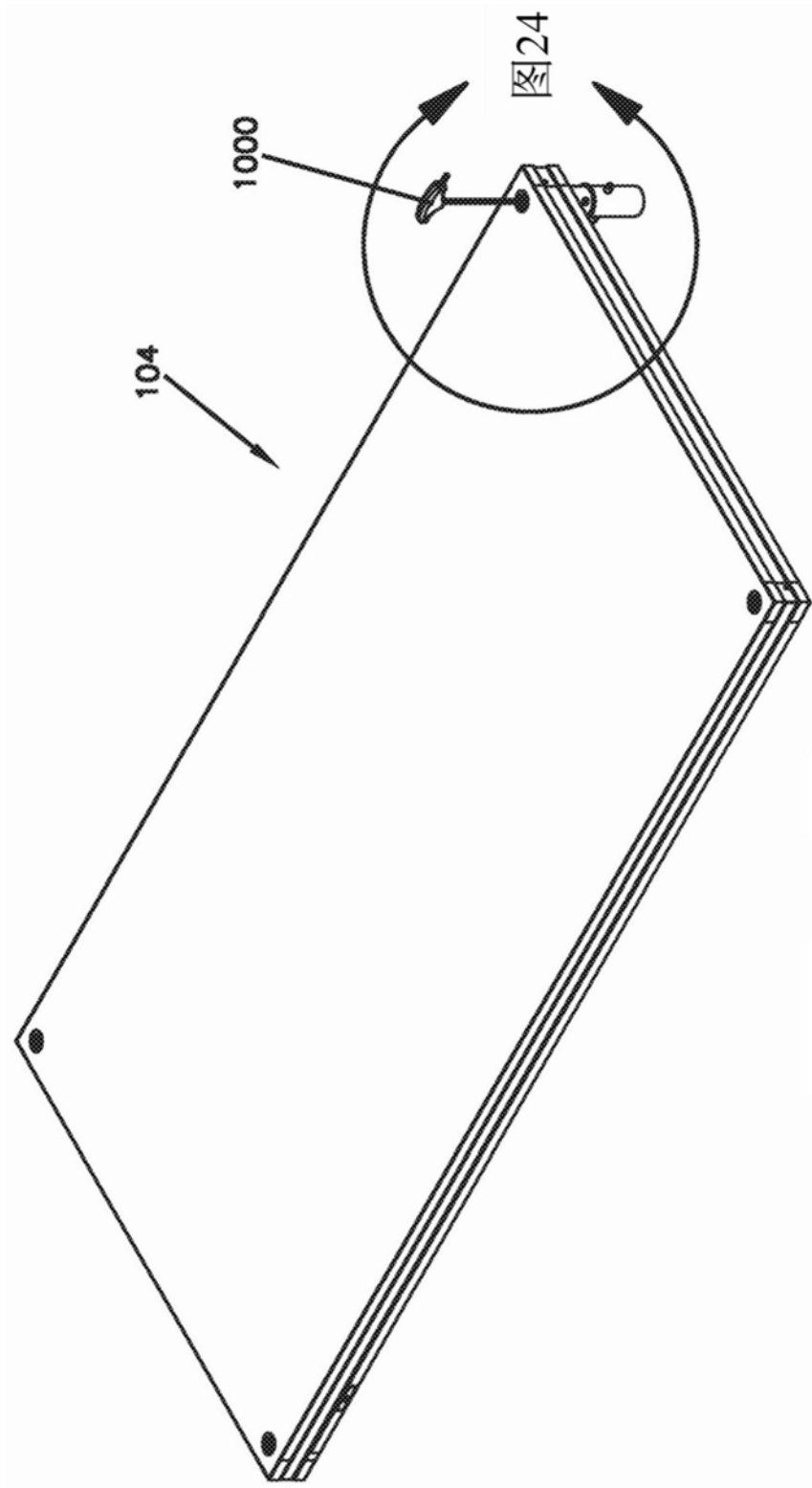


图23

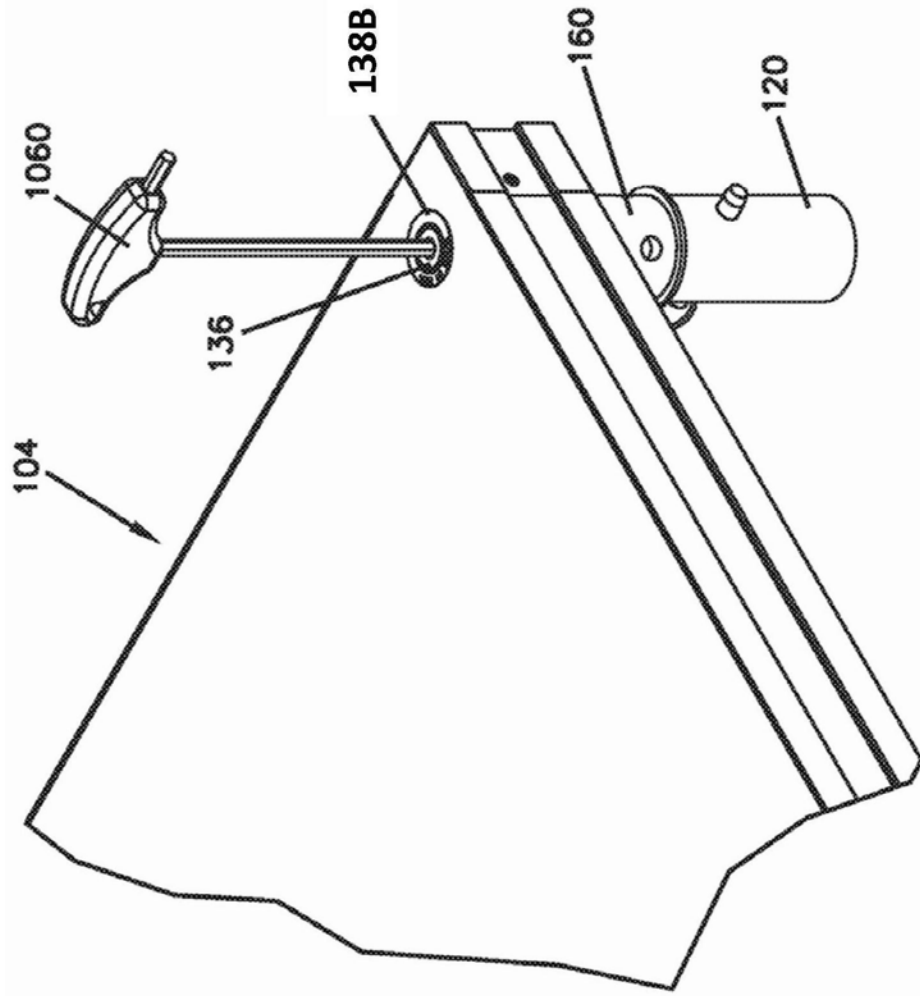


图24

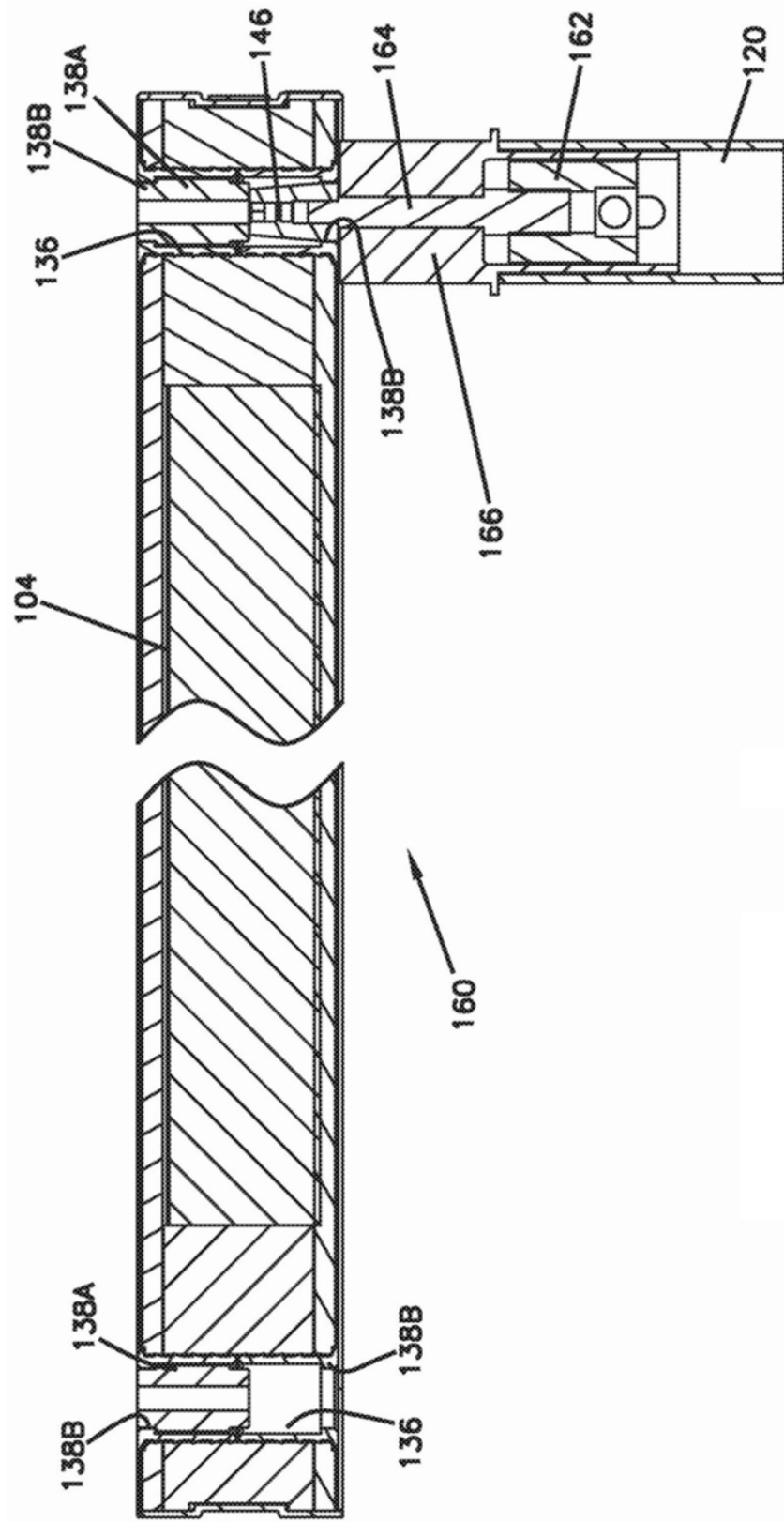


图25

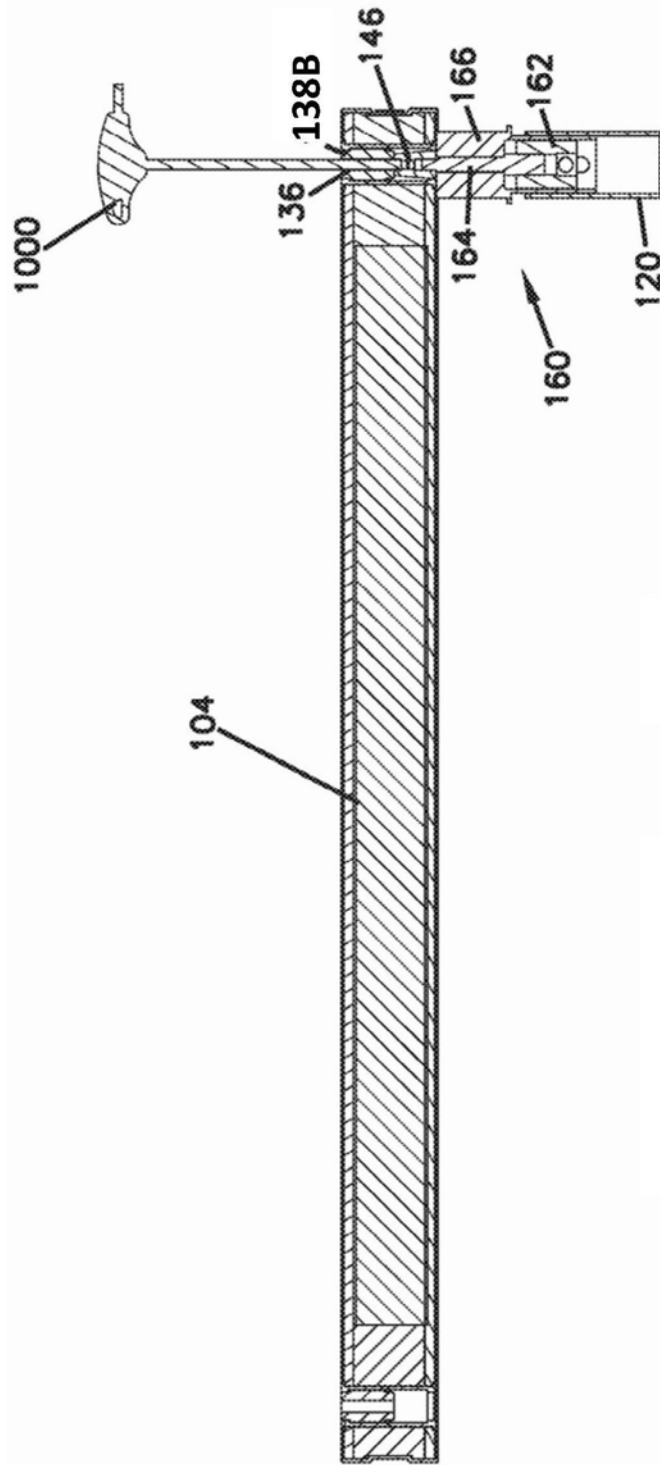


图26

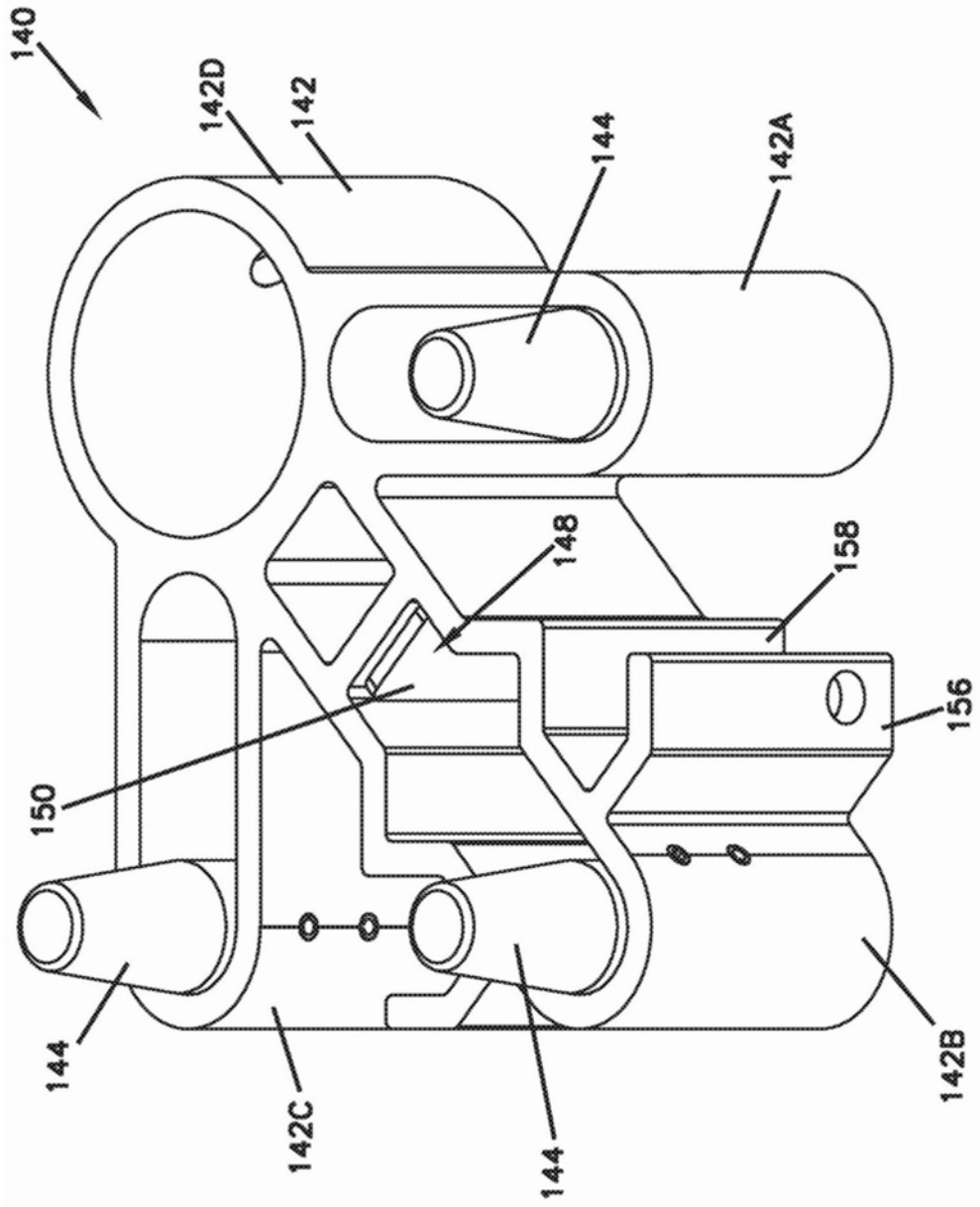


图27

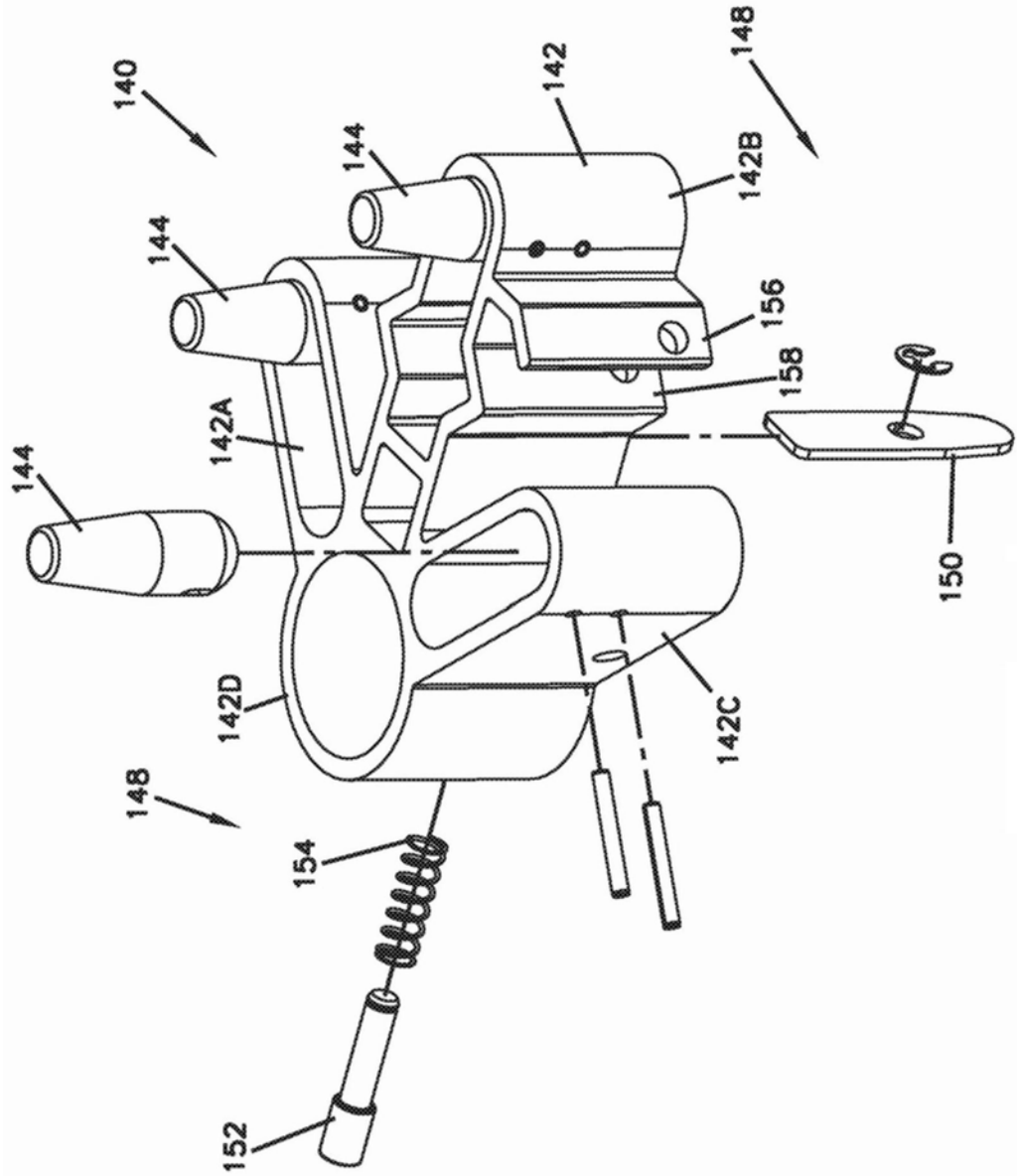


图28

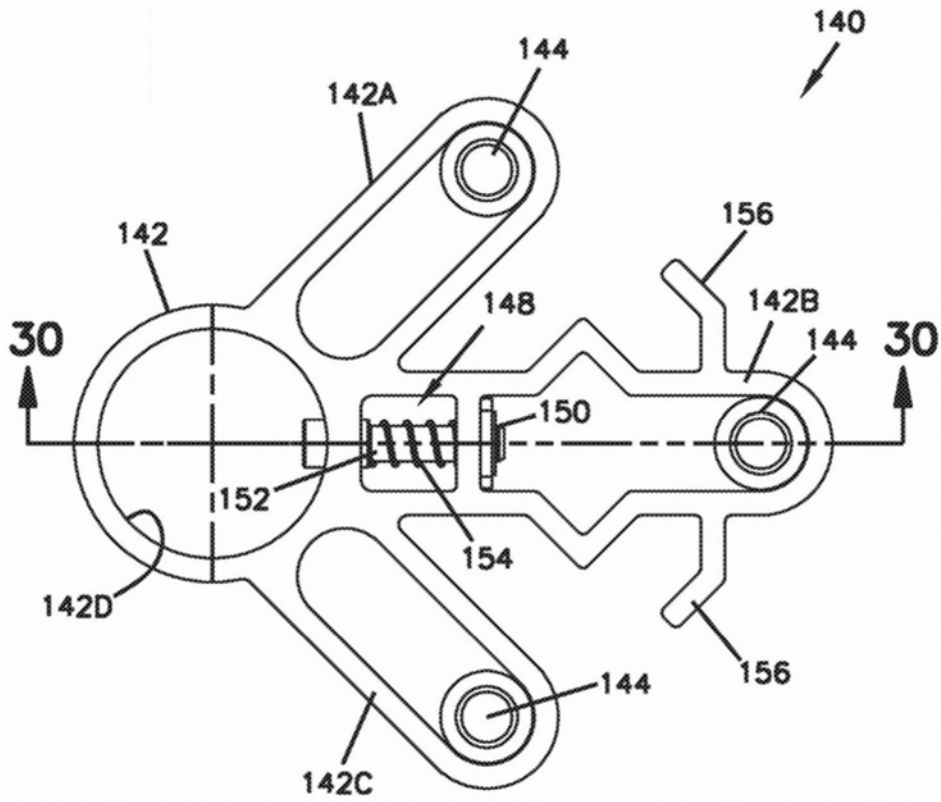


图29

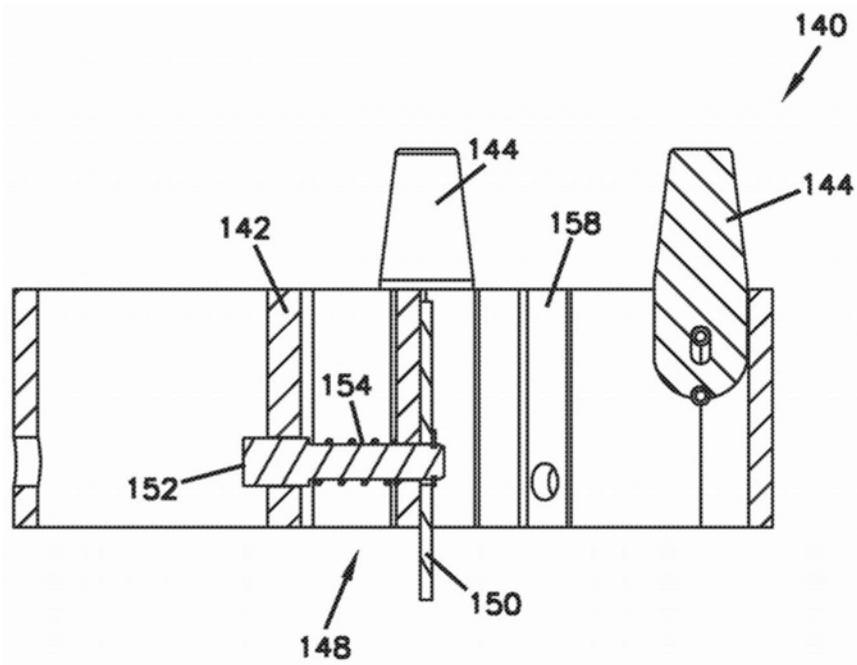


图30

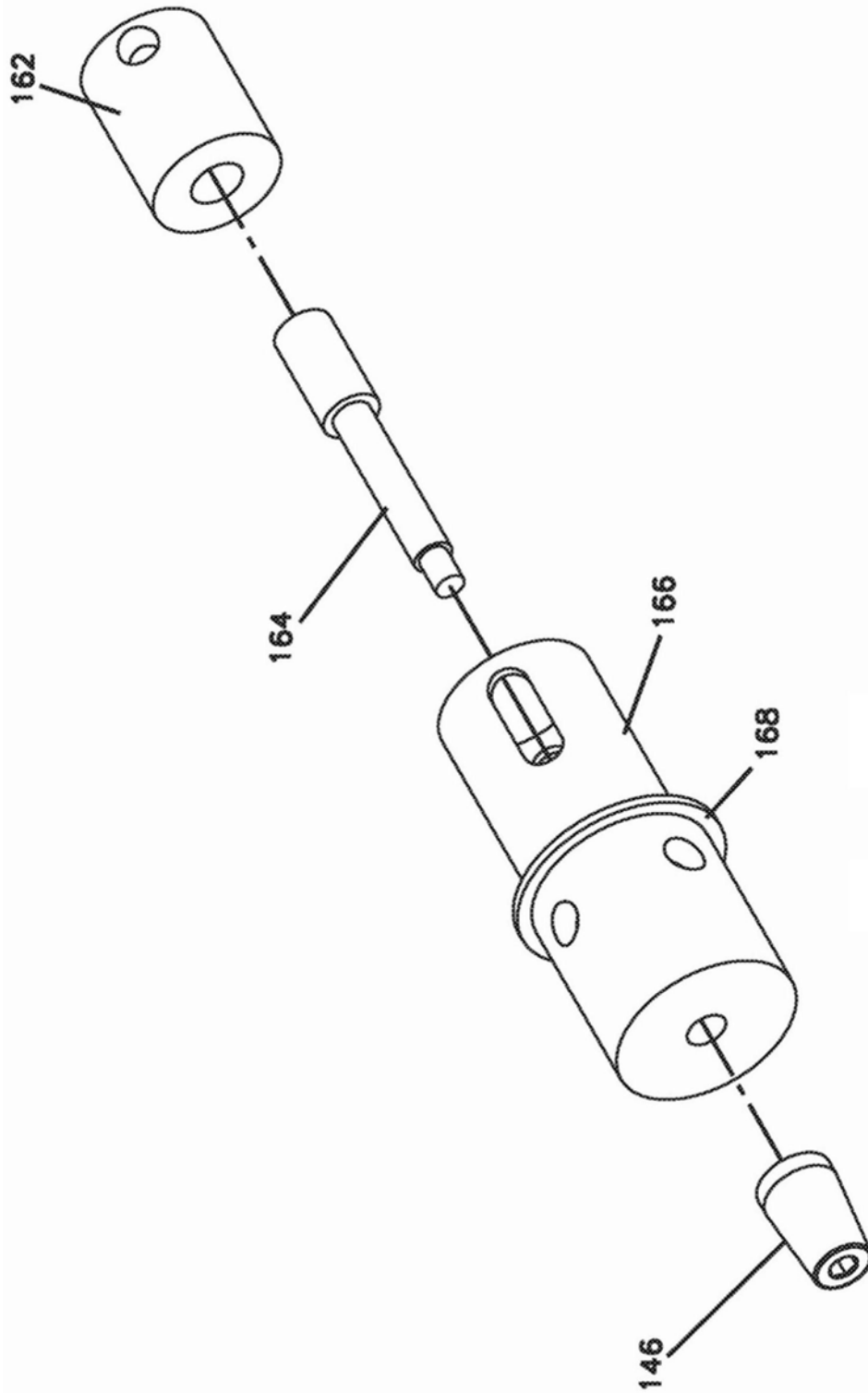


图31

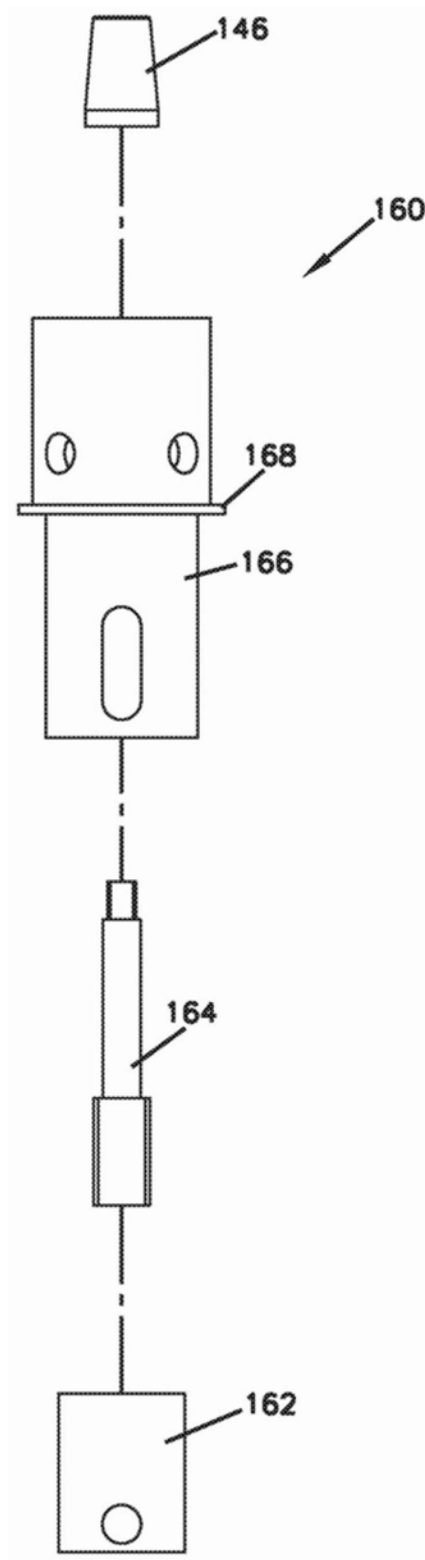


图32

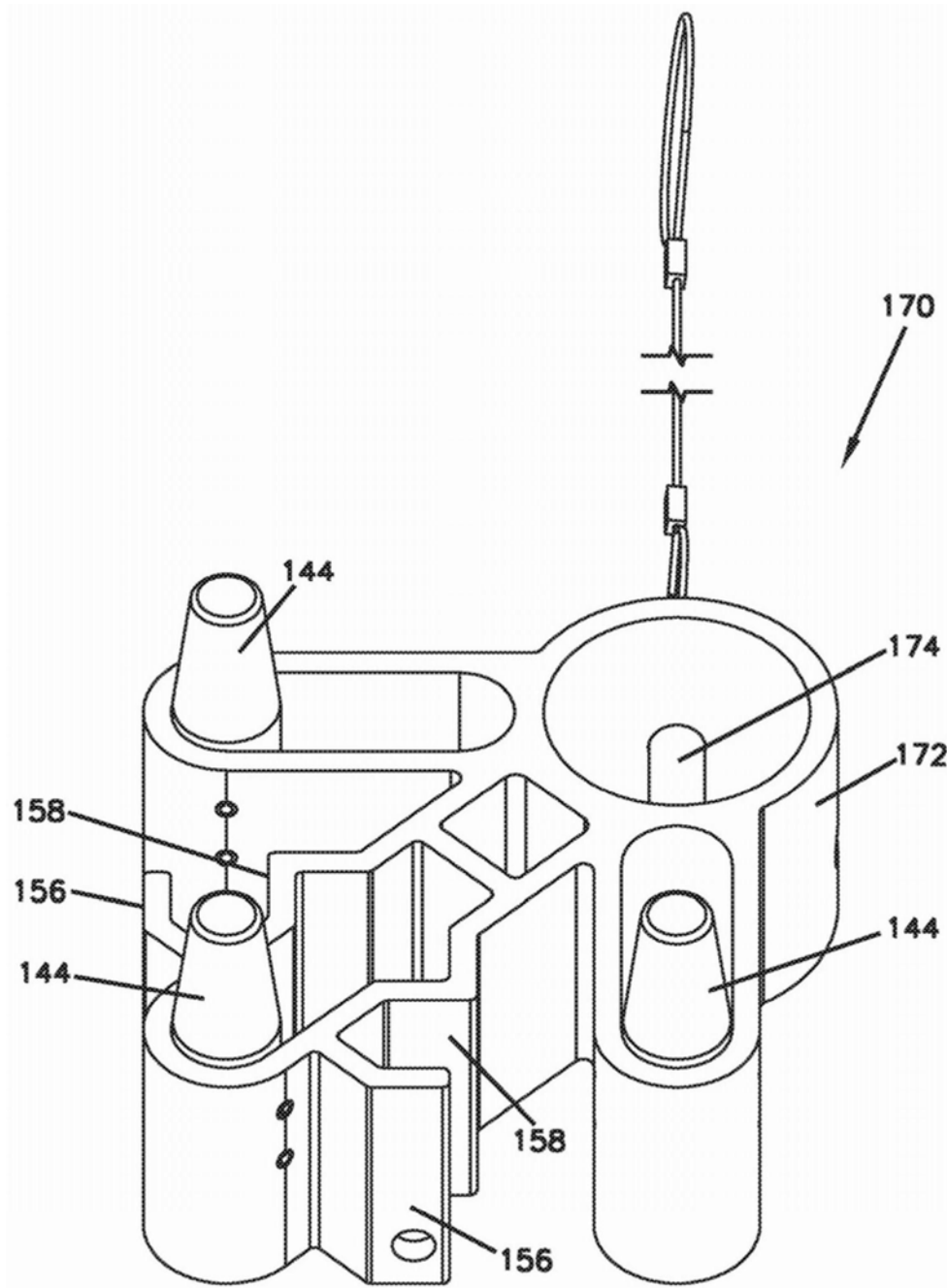


图33

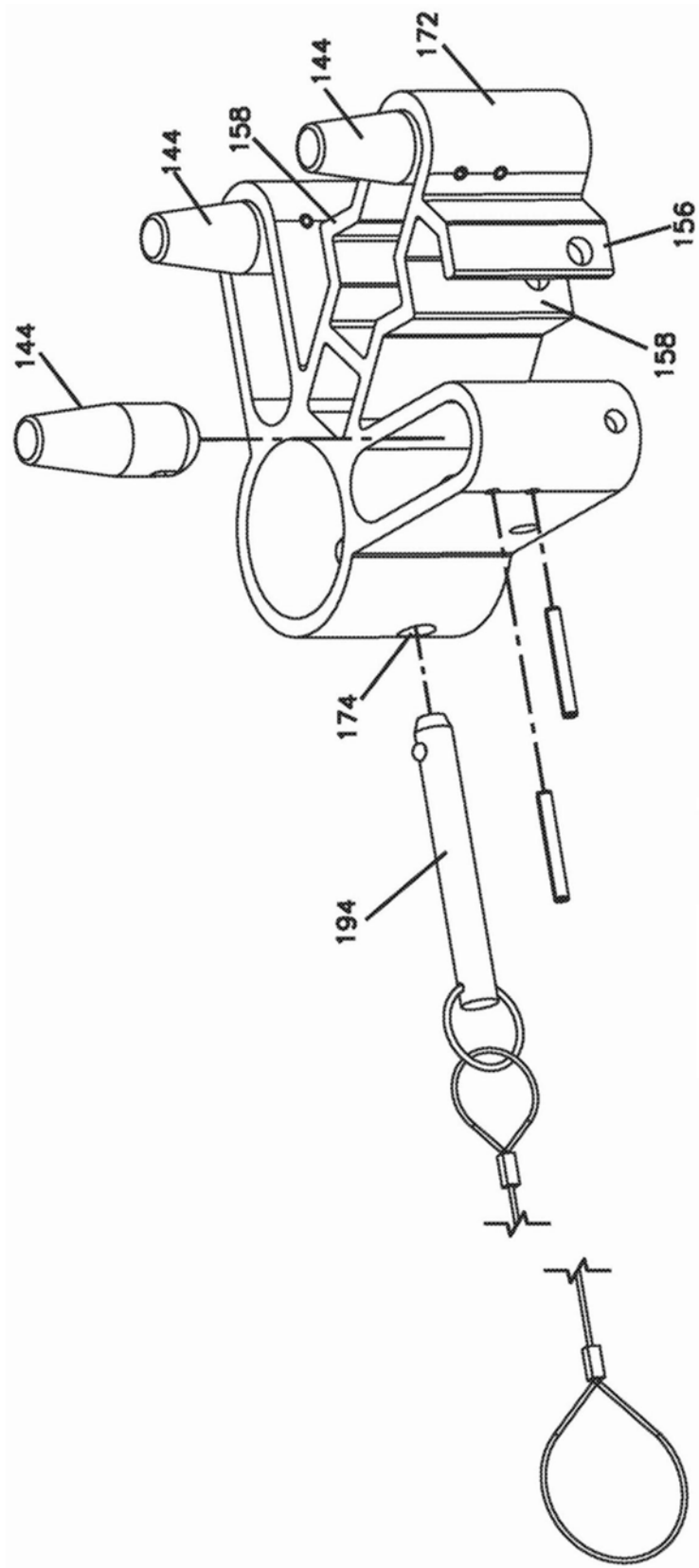


图34

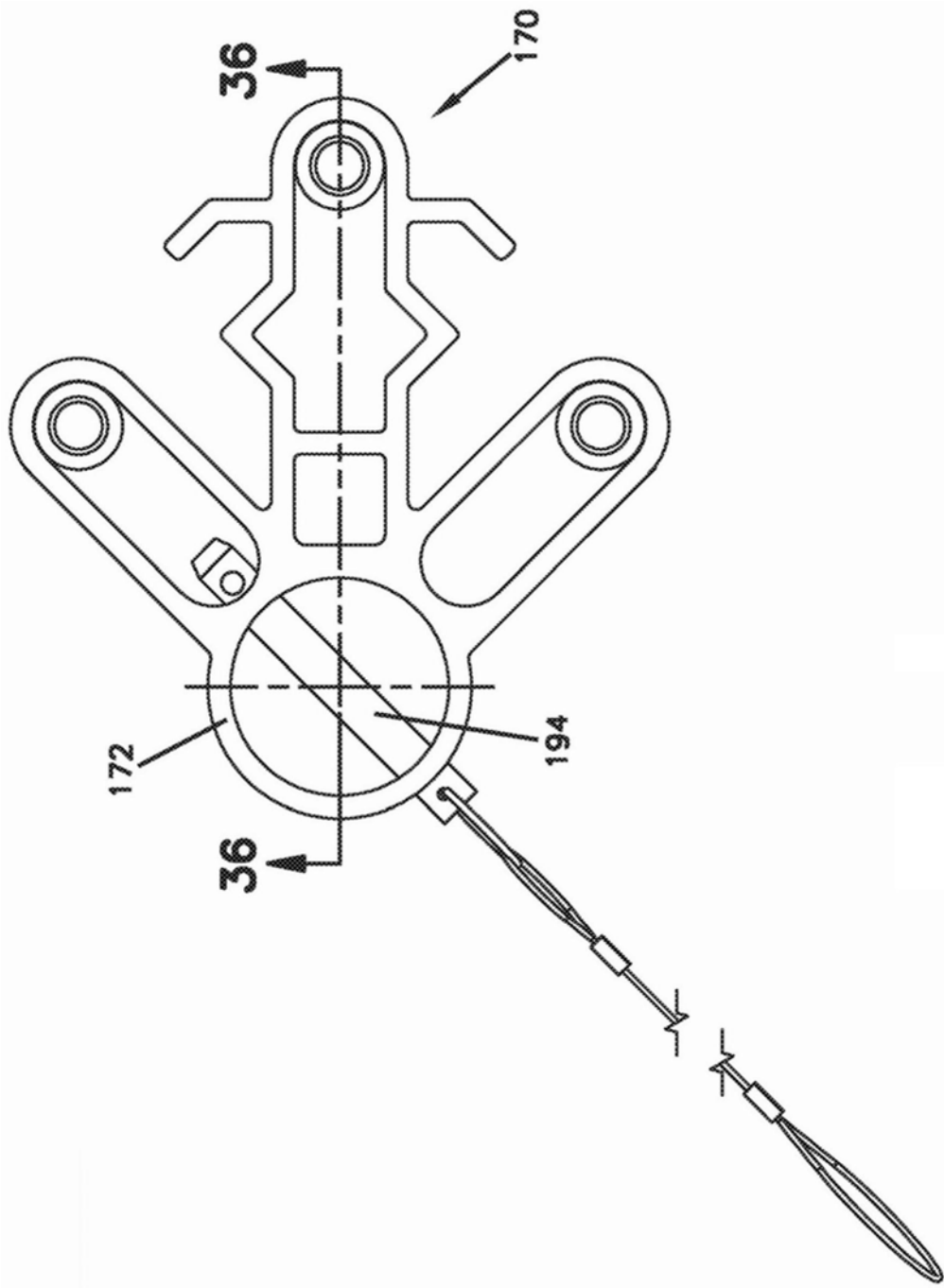


图35

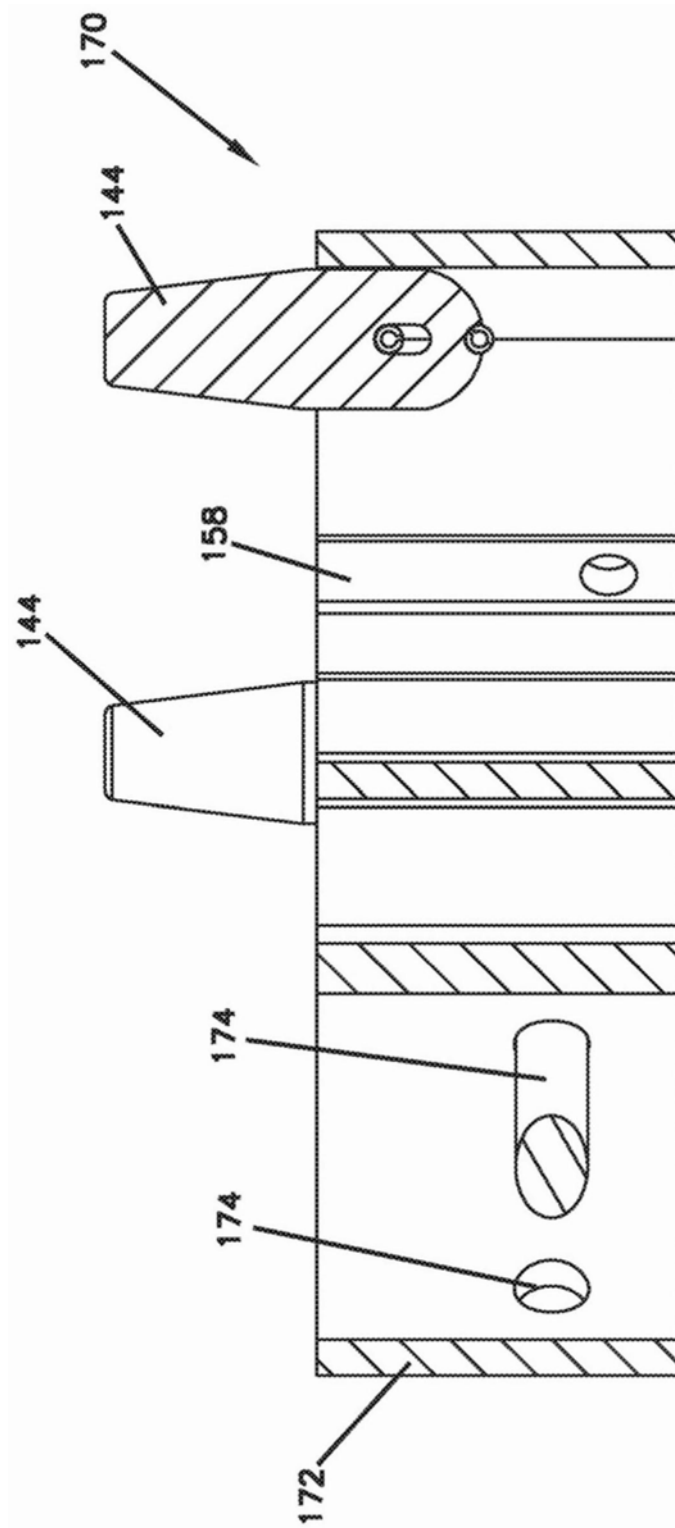


图36

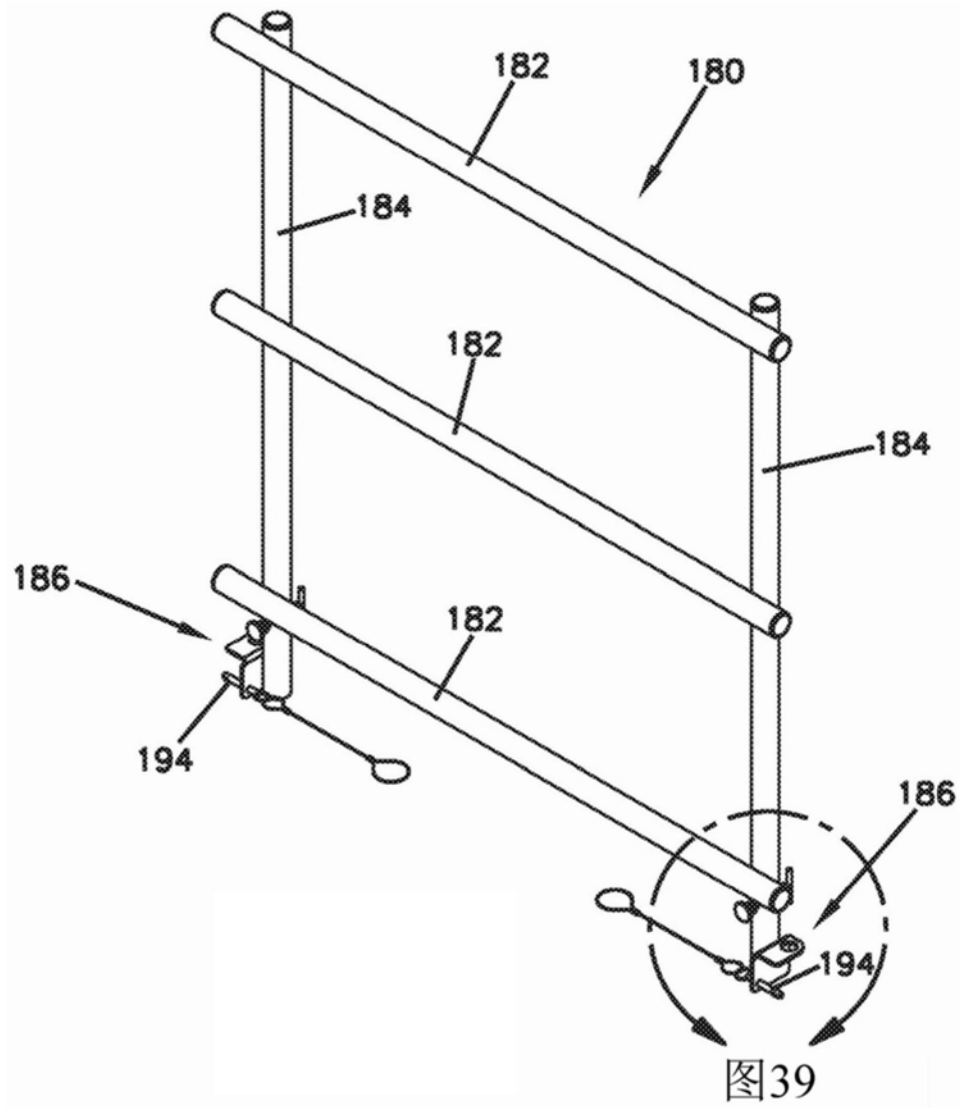


图37

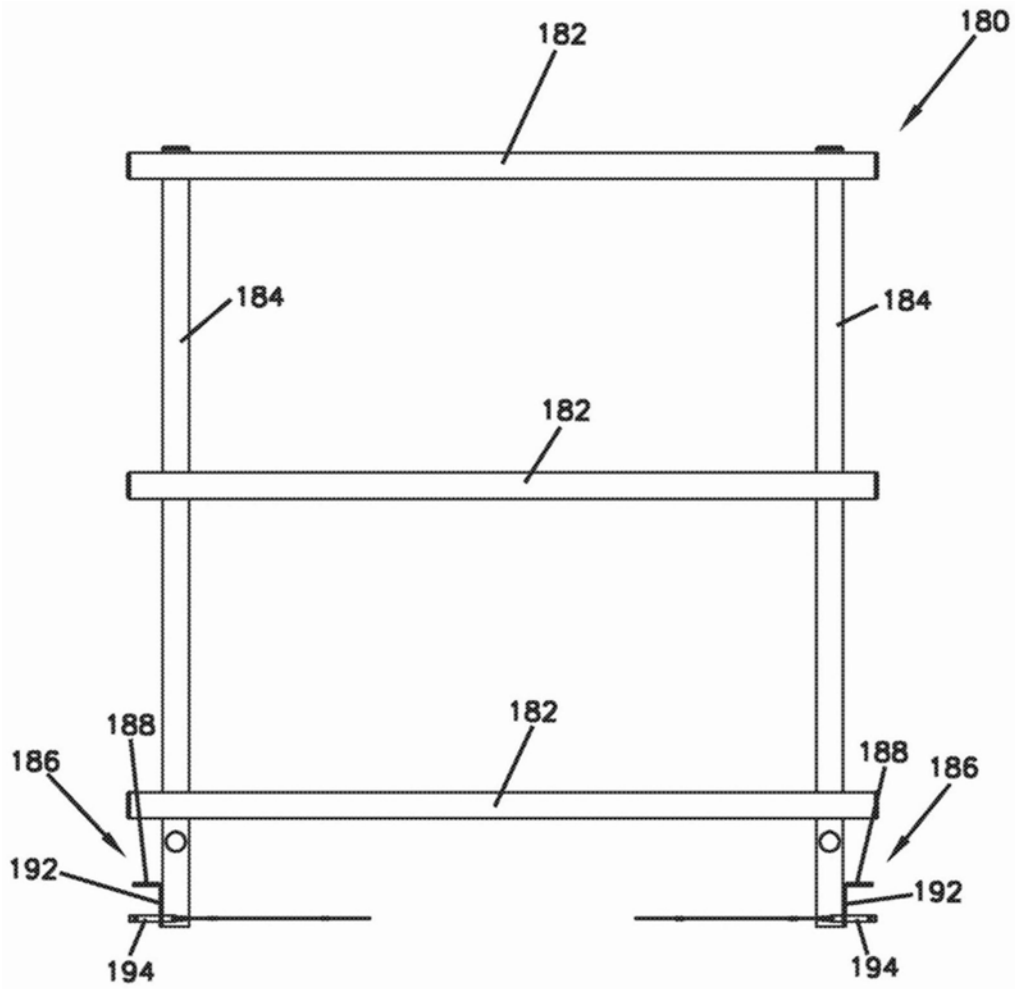


图38

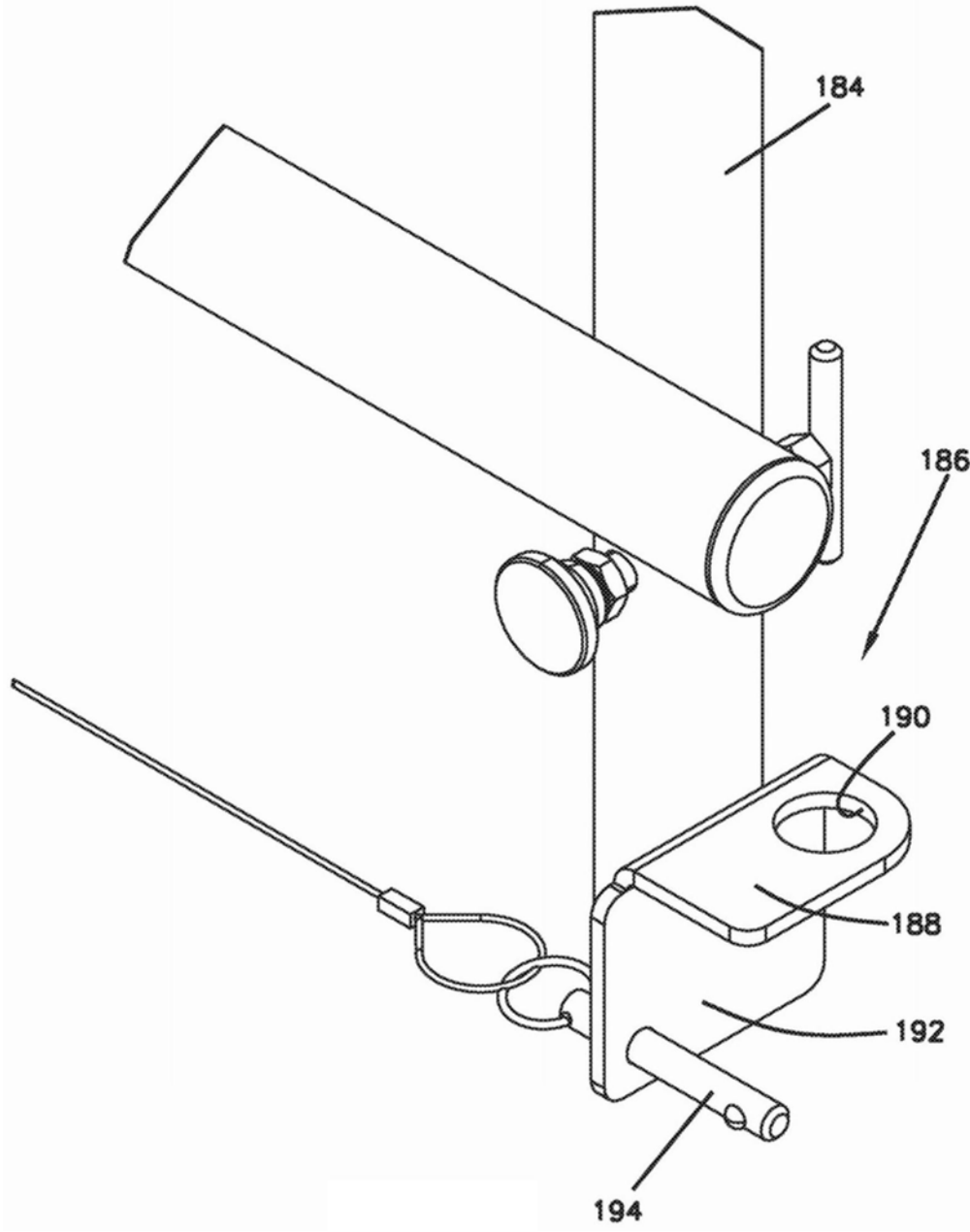


图39

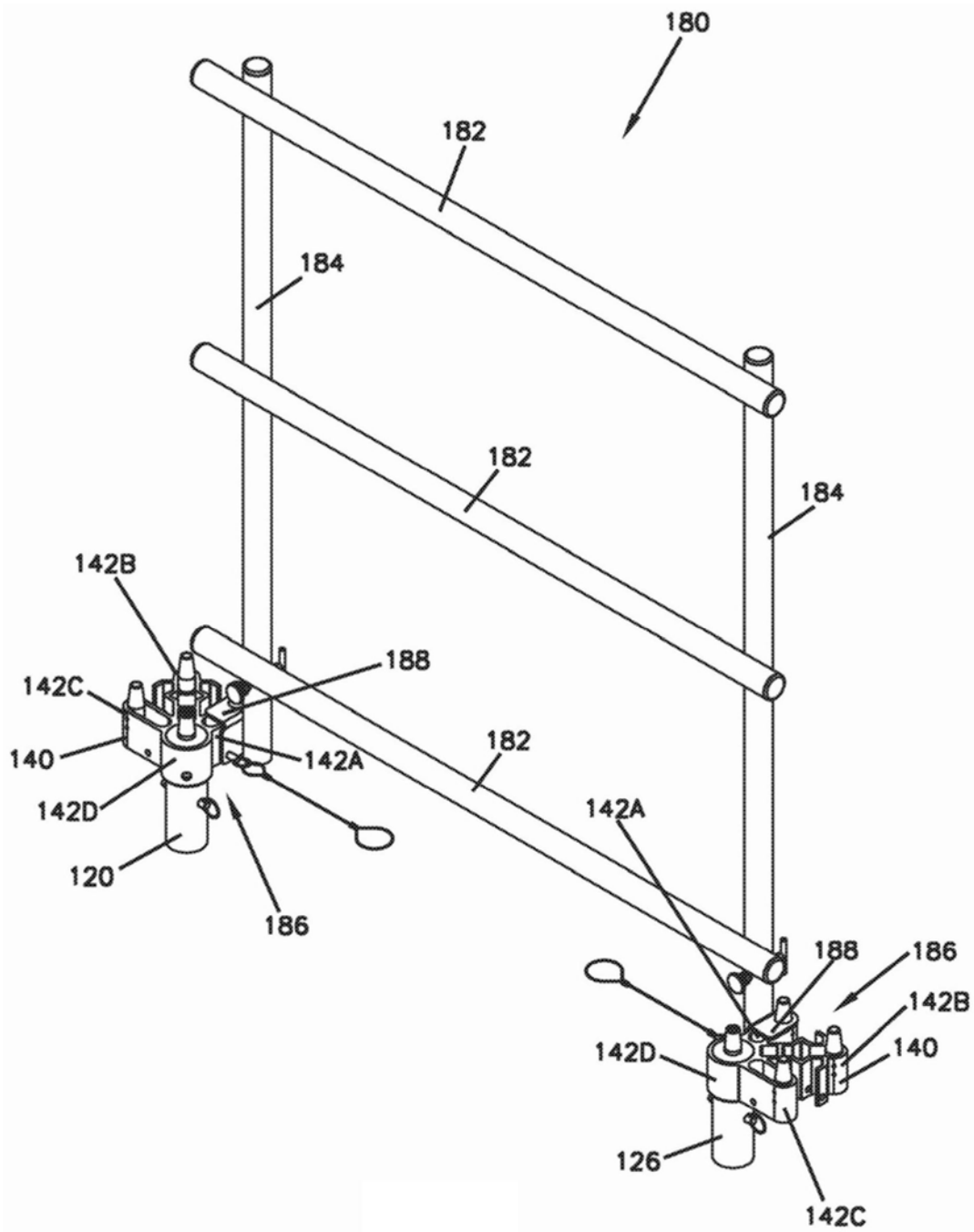


图40