



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112351902 B

(45) 授权公告日 2022.02.25

(21) 申请号 201980038162.5

(22) 申请日 2019.04.29

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112351902 A

(43) 申请公布日 2021.02.09

(30) 优先权数据
62/680,687 2018.06.05 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2020.12.07

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/US2019/029678 2019.04.29

(87) PCT国际申请的公布数据
W02019/236212 EN 2019.12.12

(73) 专利权人 麦格纳外饰公司
地址 加拿大安大略

(72) 发明人 杰弗里·B·曼海尔

(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 王蓓蓓

(51) Int.Cl.
B60K 11/08 (2006.01)
F01P 7/10 (2006.01)
F24F 13/10 (2006.01)

(56) 对比文件
WO 2016087567 A1, 2016.06.09
US 2012012410 A1, 2012.01.19
CN 107878183 A, 2018.04.06
WO 2014083430 A2, 2014.06.05
US 2013284401 A1, 2013.10.31

审查员 高扬

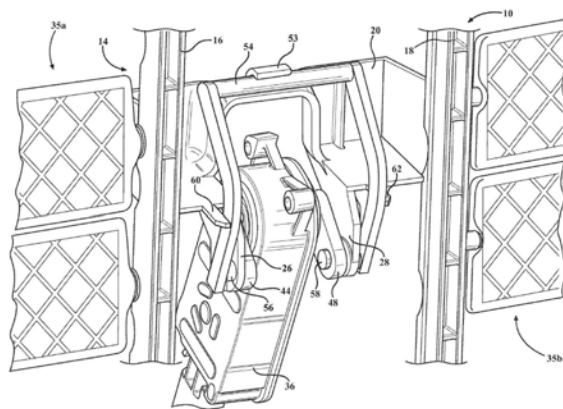
权利要求书3页 说明书5页 附图10页

(54) 发明名称

用于主动式进气格栅的可维修的致动系统

(57) 摘要

一种用于主动式进气格栅系统的可维修的致动装置。该可维修的致动装置包括连接至主动式进气格栅系统的叶片中的所有叶片的联动装置。联动装置连接至致动器并且竖向移动，以使叶片在打开位置与关闭位置之间旋转。致动器与联动装置之间具有可移除地连接至致动器的驱动臂。连接器夹持件以可移除的方式将驱动臂和联动装置连接在一起。连接器夹持件在操作期间将部件保持在一起，但是该连接器夹持件提供了快速释放，使得可以在不必将叶片从联动装置拆卸的情况下移除和更换致动器。



1. 一种用于主动式进气格栅系统的可维修的致动装置,包括:
联动装置,所述联动装置具有由桥接部间隔开的两个竖向连杆臂;
致动器,所述致动器连接至所述桥接部,其中,所述致动器使所述联动装置在第一位置与第二位置之间移动;
第一驱动臂,所述第一驱动臂具有定位在所述致动器与所述桥接部之间的枢转孔口;
第二驱动臂,所述第二驱动臂具有定位在所述致动器与所述桥接部之间的枢转孔口;
以及
连接器夹持件,所述连接器夹持件具有延伸穿过所述桥接部和所述第一驱动臂的枢转孔口的第一枢转柱以及延伸穿过所述桥接部和所述第二驱动臂的枢转孔口的第二枢转柱,其中,所述连接器夹持件具有两个平行弧形弓,所述两个平行弧形弓通过枢转杆在一个端部处连接在一起,

其中,所述枢转杆使用形成在所述桥接部上的卡扣配合突部可旋转地连接至所述桥接部,并且所述第一枢转柱从两个弓中的第一个弓延伸,并且所述第二枢转柱从两个弓中的第二个弓延伸,使得当所述枢转杆与所述桥接部的所述卡扣配合突部断开连接时,所述连接器夹持件能够绕所述第一枢转柱和所述第二枢转柱旋转。

2. 根据权利要求1所述的可维修的致动装置,还包括所述桥接部的间隙开口,所述间隙开口防止所述桥接部在所述联动装置移动时接触所述致动器。

3. 一种用于主动式进气格栅系统的可维修的致动装置,包括:
联动装置,所述联动装置具有由桥接部间隔开的两个竖向连杆臂;
致动器,所述致动器连接至所述桥接部,其中,所述致动器使所述联动装置在第一位置与第二位置之间移动;
第一驱动臂,所述第一驱动臂具有定位在所述致动器与所述桥接部之间的枢转孔口;
第二驱动臂,所述第二驱动臂具有定位在所述致动器与所述桥接部之间的枢转孔口;
连接器夹持件,所述连接器夹持件具有延伸穿过所述桥接部和所述第一驱动臂的枢转孔口的第一枢转柱以及延伸穿过所述桥接部和所述第二驱动臂的枢转孔口的第二枢转柱;
以及

第一固定臂和第二固定臂,所述第一固定臂位于所述桥接部上且朝向所述致动器延伸,所述第二固定臂位于所述桥接部上且朝向所述致动器延伸,

其中,所述第一固定臂具有孔口,并且所述第二固定臂具有孔口,并且所述连接器夹持件的所述第一枢转柱延伸穿过所述第一固定臂的孔口和所述第一驱动臂的枢转孔口两者,并且所述连接器夹持件的所述第二枢转柱延伸穿过所述第二固定臂的孔口和所述第二驱动臂的枢转孔口两者。

4. 根据权利要求3所述的可维修的致动装置,还包括:
位于所述第一固定臂的第一侧部上的第一半U形凸缘以及位于所述第一固定臂的第二侧部上的第二半U形凸缘,以辅助所述第一固定臂的孔口的形成,由此消除对额外工具的需要;
位于所述第二固定臂的第一侧部上的第一半U形凸缘以及位于所述第二固定臂的第二侧部上的第二半U形凸缘,以辅助所述第二固定臂的孔口的形成,由此消除对额外工具的需要。

5. 根据权利要求3所述的可维修的致动装置,还包括保持器指状件,所述保持器指状件从所述第一固定臂和所述第二固定臂延伸,以用于通过相应的所述第一固定臂的孔口和所述第二固定臂的孔口对准并保持所述第一枢转柱和所述第二枢转柱。

6. 根据权利要求1所述的可维修的致动装置,还包括:

多个叶片枢转柱,所述多个叶片枢转柱形成在所述两个竖向连杆臂上;

主动式进气格栅系统的多个叶片,其中,所述多个叶片中的每一个叶片连接至所述多个叶片枢转柱中的相应的一个叶片枢转柱。

7. 一种用于主动式进气格栅系统的可维修的致动装置,包括:

联动装置,所述联动装置具有由桥接部间隔开的两个竖向连杆臂、第一固定臂和第二固定臂,其中,所述第一固定臂和所述第二固定臂各自具有孔口;

多个叶片连接柱,所述多个叶片连接柱位于所述两个竖向连杆臂的每个竖向连杆臂上;

致动器,所述致动器定位在所述第一固定臂与所述第二固定臂之间,所述致动器包括第一驱动连接件和第二驱动连接件;

第一驱动臂,所述第一驱动臂定位在所述致动器与所述第一固定臂之间,其中,所述第一驱动臂可旋转地连接至所述第一驱动连接件,并且所述第一驱动臂具有与所述第一固定臂的孔口对准的枢转孔口;

第二驱动臂,所述第二驱动臂定位在所述致动器与所述第二固定臂之间,其中,所述第二驱动臂可旋转地连接至所述第二驱动连接件,并且所述第二驱动臂具有与所述第二固定臂的孔口对准的枢转孔口;以及

连接器夹持件,所述连接器夹持件具有枢转地连接至所述联动装置的所述桥接部的枢转杆,并且所述连接器夹持件具有第一枢转柱和第二枢转柱,所述第一枢转柱枢转地延伸穿过所述第一固定臂的孔口和所述第一驱动臂的枢转孔口两者,所述第二枢转柱枢转地延伸穿过所述第二固定臂的孔口和所述第二驱动臂的枢转孔口两者。

8. 根据权利要求7所述可维修的致动装置,其中,所述连接器夹持件具有两个平行弧形弓,所述两个平行弧形弓通过枢转杆在一个端部处连接在一起,其中,所述枢转杆使用形成在所述桥接部上的卡扣配合突部可旋转地连接至所述桥接部,并且所述第一枢转柱从两个弓中的第一个弓延伸,并且所述第二枢转柱从两个弓中的第二个弓延伸,使得当所述枢转杆与所述桥接部的所述卡扣配合突部断开连接时,所述连接器夹持件能够绕所述第一枢转柱和所述第二枢转柱旋转。

9. 根据权利要求7所述的可维修的致动装置,还包括所述桥接部的间隙开口,所述间隙开口防止所述桥接部在所述联动装置移动时接触所述致动器。

10. 根据权利要求7所述的可维修的致动装置,还包括:

位于所述第一固定臂的第一侧部上的第一半U形凸缘以及位于所述第一固定臂的第二侧部上的第二半U形凸缘,以辅助所述第一固定臂的孔口的形成,由此消除对额外工具的需要;

位于所述第二固定臂的第一侧部上的第一半U形凸缘以及位于所述第二固定臂的第二侧部上的第二半U形凸缘,以辅助所述第二固定臂的孔口的形成,由此消除对额外工具的需要。

11. 根据权利要求7所述的可维修的致动装置,还包括:

多个叶片枢转柱,所述多个叶片枢转柱形成在所述两个竖向连杆臂上;

主动式进气格栅系统的多个叶片,其中,所述多个叶片中的每一个叶片连接至所述多个叶片枢转柱中的相应的一个叶片枢转柱。

12. 根据权利要求7所述的可维修的致动装置,还包括保持器指状件,所述保持器指状件从所述第一固定臂和所述第二固定臂延伸,以用于通过相应的所述第一固定臂的孔口和所述第二固定臂的孔口对准并保持所述第一枢转柱和所述第二枢转柱。

用于主动式进气格栅的可维修的致动系统

[0001] 相关申请的交叉应用

[0002] 本申请是于2018年6月5日提交的要求美国专利申请No. 62/680,687的优先权的PCT国际申请。

技术领域

[0003] 本发明涉及改进的进气格栅联动装置,该改进的进气格栅联动装置用以允许在不拆卸全部主动式进气格栅组件的情况下维修致动器。

背景技术

[0004] 当前的主动式进气格栅系统使用下述致动器,该致动器直接连接至叶片联动装置并一体结合到框架中,以使得在需要修理的情况下很难对致动器进行维修。需要设计一种改进的进气格栅联动装置,该改进的进气格栅联动装置用以允许在不拆卸全部主动式进气格栅组件的情况下维修致动器。

[0005] 本发明将联动装置的工作方式从直接驱动的一个或多个叶片改变为间接驱动的联动装置,这允许致动器借助于简单的夹持组件与叶片断开联接。

发明内容

[0006] 本发明涉及一种用于主动式进气格栅系统的可维修的致动装置。该装置包括具有由桥接部间隔开的两个竖向连杆臂的联动装置。两个竖向连杆臂中的每个竖向连杆臂具有多个叶片连接柱。桥接部连接有具有第一驱动臂的致动器,该第一驱动臂具有定位在致动器与桥接部之间的枢转孔口。还存在第二驱动臂,该第二驱动臂具有定位在致动器与桥接部之间的枢转孔口。第一驱动臂和第二驱动臂两者都具有凸形连接器,该凸形连接器构造成滑入到致动器上的凹形连接器中并与之配合。这允许致动器的马达可旋转地驱动凹形致动器,这继而使凸形连接器移动以使第一驱动臂和第二驱动臂旋转。

[0007] 为了将致动器紧固至联动装置,提供了连接器夹持件。连接器夹持件包括延伸穿过桥接部和第一驱动臂的枢转孔口的第一枢转柱以及延伸穿过桥接部和第二驱动臂的枢转孔口的第二枢转柱。连接器夹持件在附接时允许第一驱动臂和第二驱动臂通过由连接器夹持件紧固的位于桥接部处的连接件来使联动装置移动。如果需要移除致动器,则连接器夹持件允许通过从第一驱动臂和第二驱动臂的相应的枢转孔移除第一枢转柱和第二枢转柱来快速断开连接致动器。于是这样允许在不必将叶片从联动装置上拆卸的情况下将致动器从该装置中移除并进行维修。

附图说明

[0008] 通过详细描述和附图将更充分地理解本发明,在附图中:

[0009] 图1是根据本发明的第一实施方式的可维修的致动器装置的放大的局部后视图。

[0010] 图2是根据本发明的第一实施方式的可维修的致动器装置的放大的局部后视图,

其中,夹持构件被部分释放。

[0011] 图3是根据本发明的第一实施方式的可维修的致动器装置的放大的局部后视图,其中,夹持构件被移除并且致动器断开连接。

[0012] 图4是根据本发明的第一实施方式的致动器和驱动臂的分解图。

[0013] 图5是根据本发明的第二实施方式的可维修的致动器装置的放大的局部后视图。

[0014] 图6是根据本发明的第二实施方式的可维修的致动器装置的放大的局部后视图,其中,紧固件被移除并且致动器处于被移除的过程中。

[0015] 图7是根据本发明的实施方式的致动器装置的框架部分的放大图,其中,致动器被移除。

[0016] 图8是根据本发明的实施方式的致动器装置的框架部分和驱动元件的放大图,其中,致动器被移除。

[0017] 图9是根据本发明的第一实施方式的第一固定臂或第二固定臂的下轮廓孔口变型的放大图。

[0018] 图10是根据本发明的第一实施方式的第一固定臂或第二固定臂的双U形弯曲孔口变型的放大图。

[0019] 图11是可维修的致动装置的另一替代实施方式。

[0020] 图12是可维修的致动装置的另一替代实施方式。

具体实施方式

[0021] 参照图1至图4,本发明涉及用于主动式进气格栅系统12的可维修的致动装置10。可维修的致动装置10包括联动装置14,其中,联动装置14具有由桥接部20间隔开的竖向连杆臂16、18。桥接部20具有由桥接部20的弯曲表面24限定的间隙开口22。间隙开口22包括限定间隙开口22的第一侧部的第一固定臂26和限定间隙开口22的第二侧部的第二固定臂28。第一固定臂26和第二固定臂28各自具有孔口30、32。

[0022] 联动装置14的两个竖向连杆臂16、18包括连接至叶片35a、35上的孔口33、33'的多个叶片连接柱34、34',所述叶片35a、35被示出为具有左侧组叶片35a和右侧组叶片35b的两组叶片。叶片连接柱34、34'可以是圆形的突出部或能够以允许叶片35绕多个连接柱34、34'旋转的方式滑入并连接至叶片构件的任何类型的突出部。此外,根据本申请,在两个竖向连杆臂上形成有孔口并且在叶片上形成有连接至竖向连杆臂上的孔口的柱。可维修的致动装置10还包括定位在第一固定臂26与第二固定臂28之间、在间隙开口22内的致动器36。致动器36包括第一驱动连接部38和第二驱动连接部40,第一驱动连接部38和第二驱动连接部40是穿过致动器36的壳体42的孔口,所述孔口为旋转力传递元件提供了入口。旋转力元件的示例是联接至马达并位于第一驱动连接部38和第二驱动连接部40内的六边形旋转齿轮。

[0023] 可维修的致动装置10还包括定位在致动器36与第一固定臂26之间的第一驱动臂44。第一驱动臂44可旋转地连接至第一驱动连接部38,并且第一可移除臂44还具有与第一固定臂26的孔口30对准的枢转孔口46。在致动器36与第二固定臂28之间还存在第二驱动臂48。第二驱动臂48可旋转地连接至致动器36的第二驱动连接部40。第二可移除臂48还具有与第二固定臂28的孔口32对准的枢转孔口50。

[0024] 可维修的致动装置10还包括夹持件52,夹持件52具有连接至联动装置14的桥接部

20的枢转杆54。夹持件52与联动装置14的桥接部20之间的连接件是卡扣配合连接件53,该卡扣配合连接件53允许夹持件52的枢转杆54相对于桥接部20旋转。夹持件52包括两个平行弧形弓,所述两个平行弧形弓包括第一平行弧形弓64和第二平行弧形弓66,所述两个平行弧形弓从枢转杆54的相反端部彼此平行地延伸。第一枢转柱56从第一平行弧形弓64的端部朝向第二平行弧形弓66延伸。第一枢转柱56枢转地延伸穿过第一固定臂26的孔口30和第一驱动臂44的枢转孔口46两者。还存在从第二平行弧形弓66延伸的第二枢转柱58。第二枢转柱58朝向第一平行弧形弓64枢转地延伸穿过第二固定臂28的孔口32和第二驱动臂48的枢转孔口50两者。

[0025] 根据本发明,叶片35a、35b都由不直接连接至致动器36的联动装置14驱动。联动装置14经由连接器夹持件52、第一驱动臂44和第二驱动臂48连接至致动器36,所述连接器夹持件52、第一驱动臂44和第二驱动臂48可以被拆卸以允许致动器36在不必从联动装置14上拆卸叶片或将叶片与联动装置14断开连接的情况下被移除。

[0026] 图1至图4描绘了致动器36是如何被移除的。在图1中,致动器36连接至联动装置14,并由夹持件52保持就位,该夹持件52通过枢转杆54借助于形成在桥接部20上的卡扣配合连接件53保持就位而被防止旋转。还示出了从第一固定臂26和第二固定臂28延伸并且还通过向内按压两个平行弧形弓64、66辅助紧固夹持件52的保持器指状件60、62。保持器指状件60、62是可选的特征,并且对于本发明的所有实施方式并非必需。在图2中,枢转杆54已从卡扣配合连接件52被释放,并且两个平行弧形弓64、66已从保持器指状件60、62被释放;从而允许夹持件52相对于图2向下旋转。当夹持件52被释放时,平行弧形弓64、66可以彼此向外挠曲,以将第一枢转柱56和第二枢转柱58从第一固定臂26和第二固定臂28的孔口30、32以及相应的第一驱动臂44和第二驱动臂48的相应的枢转孔口46、50拉出。图3示出了一旦夹持件52被移除,致动器36就从联动装置14被移除。联动装置14脱离了致动器36,因此致动器36可以在不拆卸主动式进气格栅系统12内的任何其他部件的情况下被移除。致动器36可以进一步拆卸,如图4中所示。第一驱动臂44的凸形连接器45滑出致动器36的凹形连接器。同样,第二驱动臂48的凸形连接器45'滑出致动器36的凹形连接器43'。

[0027] 现在参照图9和图10,示出了第一固定臂或第二固定臂28的两个另外的变型。图9描绘了第一固定臂26'或第二固定臂28',所述第一固定臂26'或第二固定臂28'具有围绕孔口30'、32'的厚度27',该厚度27'在与图10中所示的变型的厚度27'相比时在轮廓上更低或更薄。低轮廓为固定臂26'、28'的区域提供了间隙和包装优势。然而,低轮廓存在制造缺点,其要求用于形成联动装置14的模具工装具有将联动装置14从模具中排出所需的动作特征。图10中所示的变型描绘了具有两个相反的U形弯曲部29、31的固定臂26或第二固定臂28,所述两个相反的U形弯曲部29、31允许形成的联动装置14在不需要在工装中进行动作的情况下从工装中被移除。

[0028] 现在参照图5至图8,示出了可维修的致动装置100的替代实施方式。可维修的致动装置包括主动式进气格栅系统的框架部分112。框架部分112被描绘为主动式进气格栅系统的中央杆,然而,框架部分112可以是框架的不同部分,比如侧杆、顶杆、底杆或主动式进气格栅系统的框架的几乎另一部分,这也在本发明的范围内。框架部分112包括具有基部116的致动器坐置部段114,该基部116具有穿过基部116的孔口118。还有两个相对的侧壁120a、120b,所述两个相对的侧壁120a、120b各自具有面向内的内表面122a、122b,以形成致动器

坐置部段114的壁。相对的侧壁120a、120b还具有外表面124a、124b。相对的侧壁120a、120b具有从相应的内表面122a、122b延伸穿过至外表面124a、124b的多个叶片孔口126、126'。叶片孔口126、126' 构造成接纳位于多个从动叶片130a、130b中的一者上的相应的柱127a、127b。如示出的,有六个从动叶片130a、130b,所述六个从动叶片130a、130b被示出为左侧组叶片和右侧组叶片,其中,术语左和右是相对于图5中所示的框架部分112而言的。尽管示出了六个从动叶片,但是根据特定应用的需要存在更多或更少数目的从动叶片也在本发明的范围内。每组叶片还包括驱动叶片131a、131b,该驱动叶片131a、131b由致动器144通过下面将更详细讨论的各种连接件来驱动。每个左组和右组均包括连接至相应的驱动叶片131a、131b和从动叶片130a、130b的连杆132a、132b。连杆132a、132b用于将来自相应的驱动叶片131a、131b的旋转力传递至从动叶片130a、130b。

[0029] 相对的侧壁120a、120b各自具有驱动孔口128、128',其中,驱动元件134a、134b可旋转地延伸穿过驱动孔口128、128'。在本发明的本实施方式中,驱动元件134、134'通过驱动孔口128、128'在同一模具中使用双射成型工艺形成,从而不需要额外的组装步骤。每个驱动元件134a、134b具有位于致动器坐置部段114内的第一端部136、136',并且驱动元件134a、134b的第二端部140、140'位于框架部分112的外部。

[0030] 致动器144具有壳体146,其中,驱动轴148、148'从壳体146延伸。驱动轴148、148'中的每一者构造成双向驱动,并由位于壳体146内的马达(未示出)提供动力。驱动元件的第一端部136、136'具有槽139、139',槽139、139'具有敞开边缘138、138',敞开边缘138、138'允许相应的驱动轴148、148'通过敞开边缘138、138'滑入槽139、139'中,使得驱动元件134a、134b通过致动器144双向驱动。

[0031] 致动器144壳体146还包括构造成接触抵靠基部116的座表面150。连接器152从致动器壳体146的座表面150延伸,并提供用于对致动器144的马达的运动提供动力并进行控制的端口。当致动器144被安置在致动器坐置部段114中时,连接器152延伸穿过基部116的孔口118。

[0032] 为了使驱动轴148、148'与驱动元件134a、134b对准,提供了位于基部116上方的定位柱154。定位柱具有孔口156,该孔口156带螺纹以接纳将致动器144保持就位的紧固件162。紧固件162通过形成在从壳体146的顶表面延伸的凸缘158上的孔口160定位。尽管示出了紧固件和螺纹连接件,但是定位柱154和凸缘158具有卡扣突部或机械夹持连接件也在本发明的范围内。

[0033] 现在参照图11,可维修的致动装置200的另一替代实施方式示出为具有分开的驱动元件。图11中所示的实施方式具有与图5至图8中所示的结构相似的结构,因此将使用相同的附图标记,而不同的或新的结构将用新的附图标记来标记。可维修的致动装置200包括主动式进气格栅系统的框架部分112。两个相对的侧壁120a、120b各自具有面向内的内表面122a、122b,以形成致动器坐置部段114的壁。相对的侧壁120a、120b还具有外表面124a、124b。相对的侧壁120a、120b具有多个叶片孔口126、126',所述多个叶片孔口126、126'从相应的内表面122a、122b延伸穿过到外表面124a、124b,并用作从动叶片的安装孔,正如上面参照图5至图8所描述的。

[0034] 相对的侧壁120a、120b各自具有驱动孔口128、128',驱动孔口128、128'构造成接纳可旋转地延伸穿过驱动孔口128、128'的驱动元件234a、234b。图11中的驱动元件234a、

234b与图8中的驱动元件134a、134b不同,驱动元件234a、234b是通过每个相应的驱动孔口128、128'被推入就位的单独件而不是使用双射成型工艺在与框架部分112相同的模具中形成。该实施方式还允许致动器144在连接驱动元件234a、234b之前连接至致动器坐置部段114。当驱动元件234a、234b通过相应的驱动孔口128、128'定位时,驱动元件134a、134b的第一端部236、236'将位于致动器坐置部段114内,而驱动元件134a、134b的第二端部140、140'位于框架部分112的外部。

[0035] 致动器144驱动轴148、148'构造成与驱动元件234a、234b的第一端部236、236'连接。靠近第一端部236、236'的是槽239、239',槽239、239'具有敞开边缘238、238',敞开边缘238、238'允许相应的驱动轴148、148'通过敞开边缘238、238'滑入槽239、239'中,使得驱动元件234a、234b通过致动器144双向驱动。

[0036] 图12是可维修的致动装置300的替代实施方式,其具有与图5至图8和图11中所示结构相似的结构,因此将使用相同的附图标记,而不同或新的结构将用新的附图标记来标记。可维修的致动装置300包括主动式进气格栅系统的框架部分112。两个相对的侧壁120a、120b各自具有面向内的内表面122a、122b,以形成致动器坐置部段114的壁。相对的侧壁120a、120b还具有外表面124a、124b。相对的侧壁120a、120b具有多个叶片孔口126、126',所述多个叶片孔口126、126'从相应的内表面122a、122b延伸穿过到外表面124a、124b,并用作从动叶片的安装孔,正如上面参照图5至图8中所描述的。

[0037] 相对的侧壁120a、120b各自具有驱动孔口128、128',驱动孔口128、128'构造成接纳可旋转地延伸穿过驱动孔口128、128'的驱动元件334a、334b。图12中的驱动元件334a、334b与图11中的驱动元件234a、234b的不同之处在于,驱动元件334a、334b与驱动叶片331a、331b结合成一体,而不是单独件。驱动叶片331a、331b的结合以许多方式比如注塑成型、焊接或使用粘合剂来完成。当驱动元件334a、334b通过相应的驱动孔口128、128'定位时,驱动元件334a、334b的第一端部336、336'将位于致动器坐置部段114内,而驱动元件334a、334b的第二端部340、340'位于框架部分112的外部。

[0038] 致动器144驱动轴148、148'构造成与驱动元件334a、334b的第一端部336、336'连接。靠近第一端部336、336'的是槽339、339',槽339、339'具有敞开边缘338、338',敞开边缘338、338'允许相应的驱动轴148、148'通过敞开边缘338、338'滑入槽339、339'中,使得驱动元件334a、334b通过致动器144双向驱动。

[0039] 本领域技术人员现在可以根据前述描述而理解:本发明的广泛教示可以以各种形式实现。因此,虽然已经结合本发明的特定示例对本发明进行了描述,但是本发明的真实范围不应被如此限制,因为在研究附图、说明书和所附权利要求时,其他修改对于本领域从业者而言将变得明显。

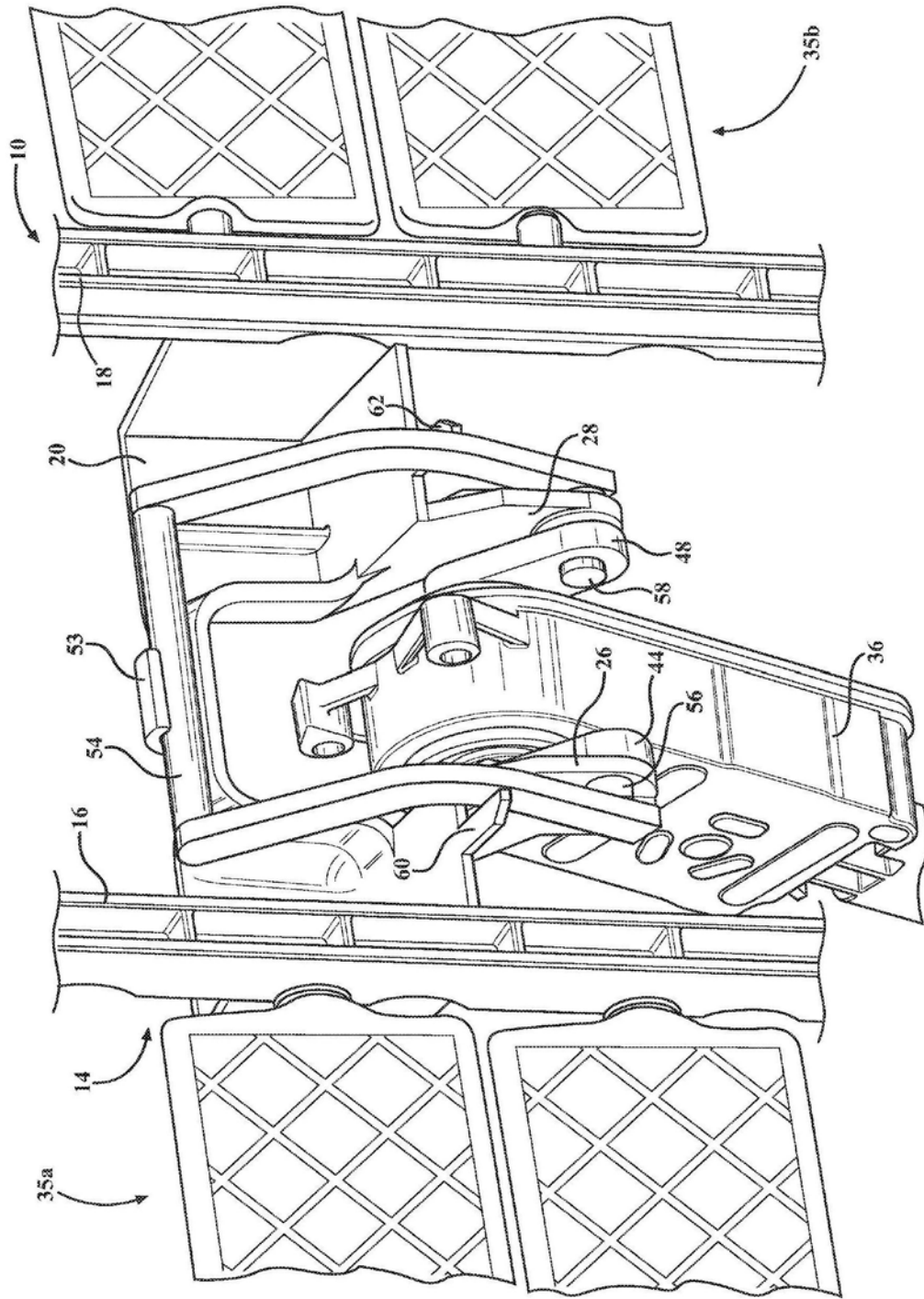


图1

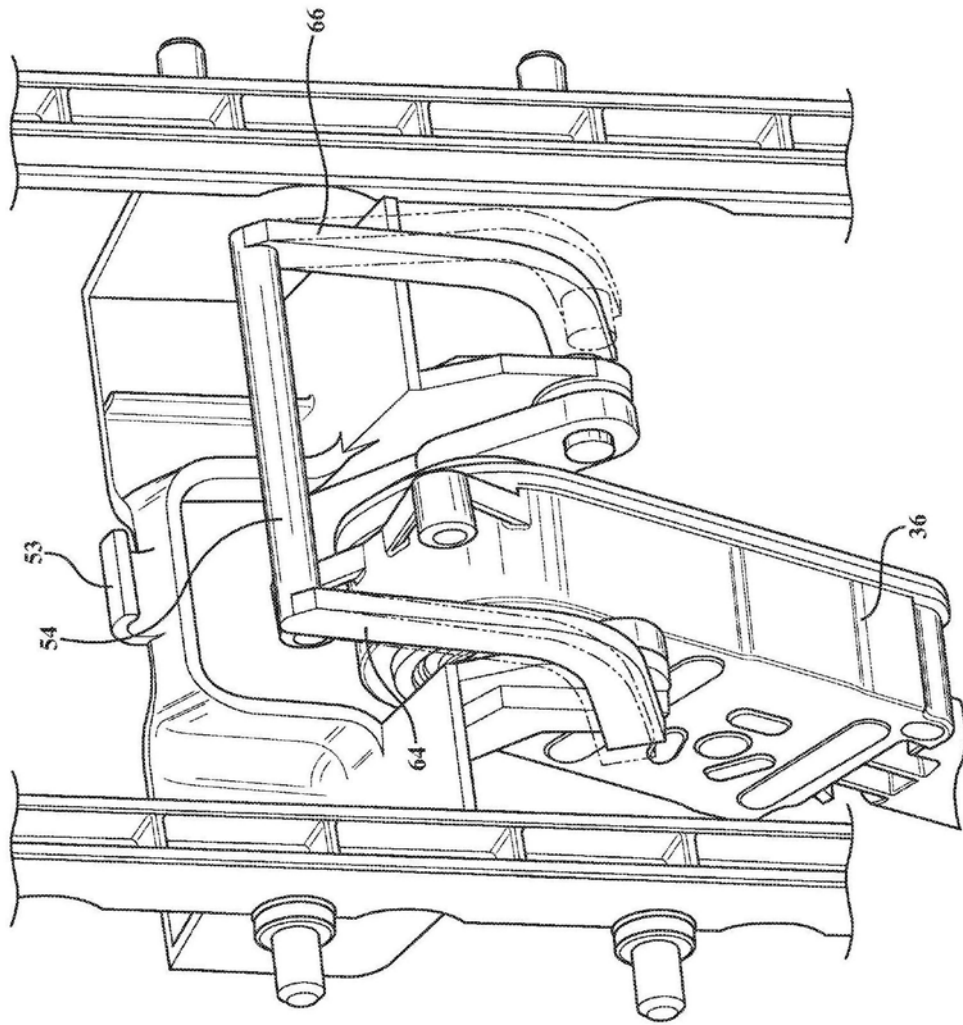


图2

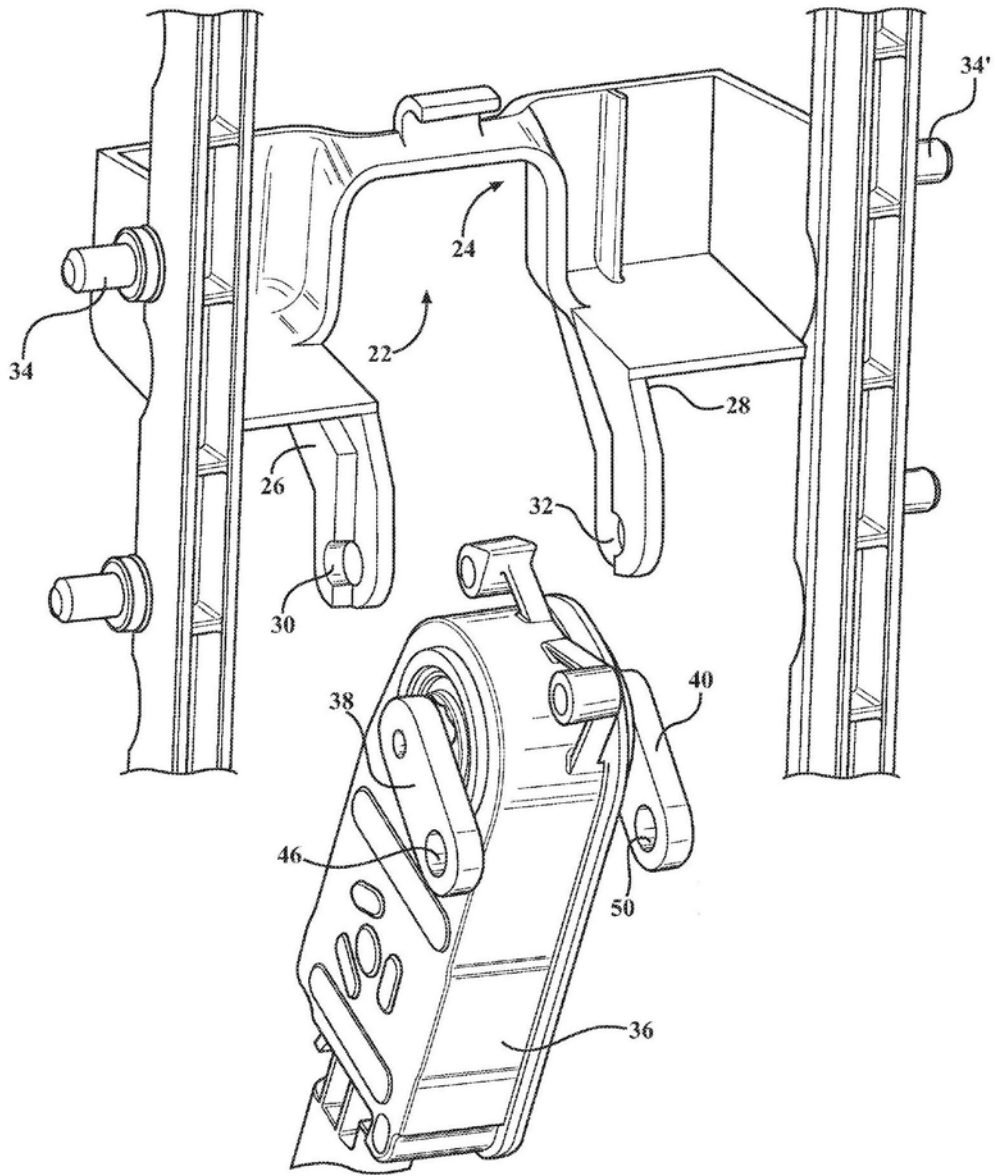


图3

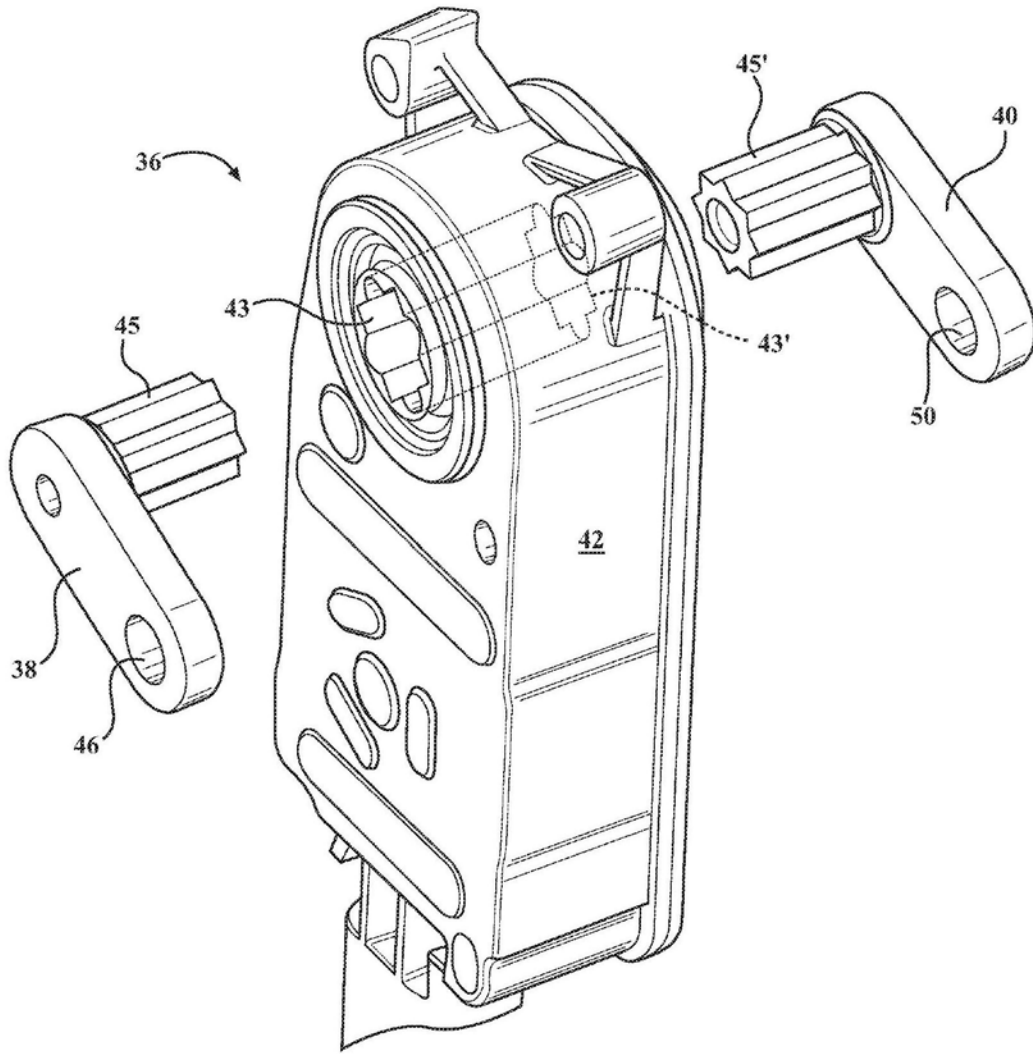


图4

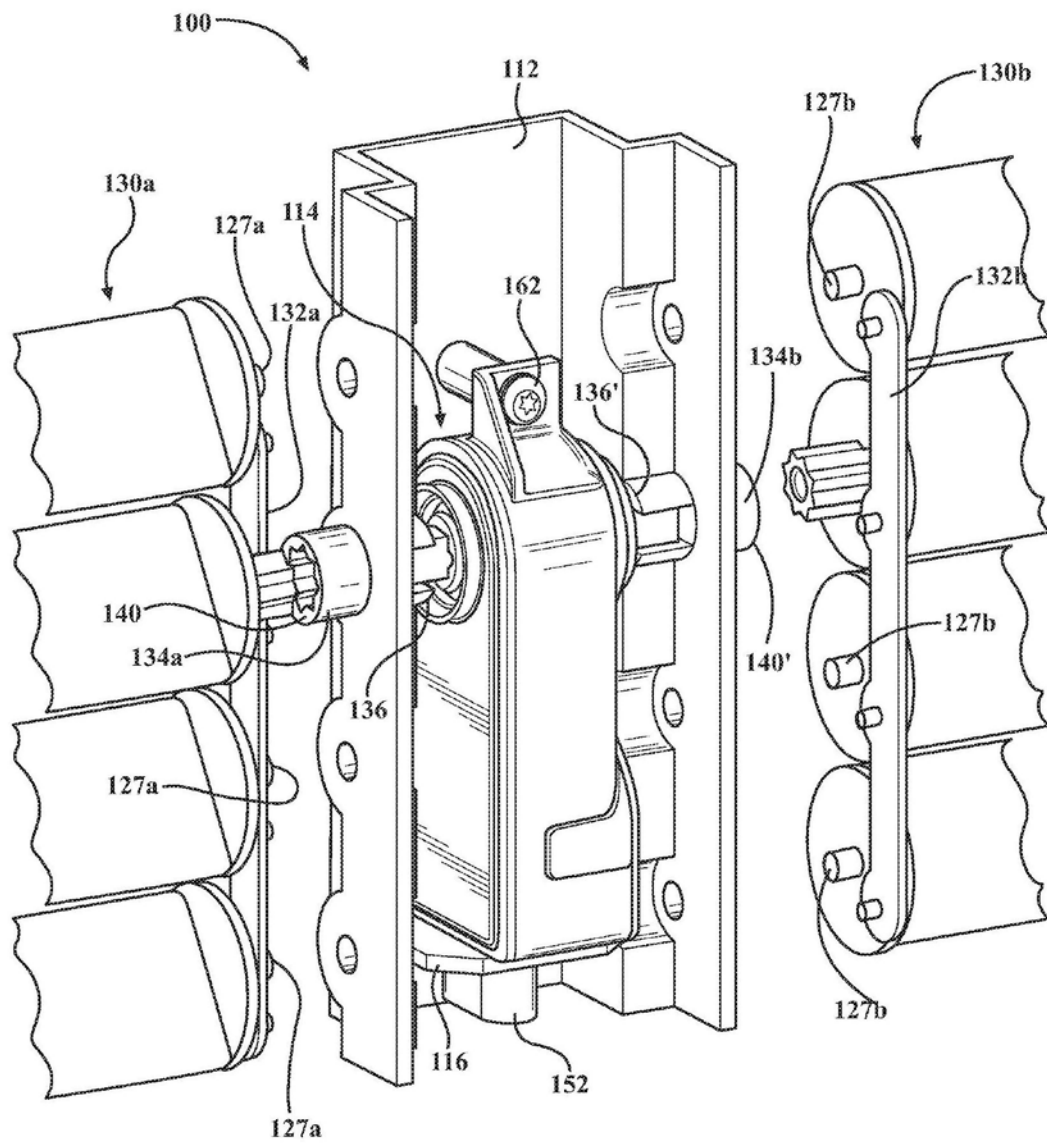


图5

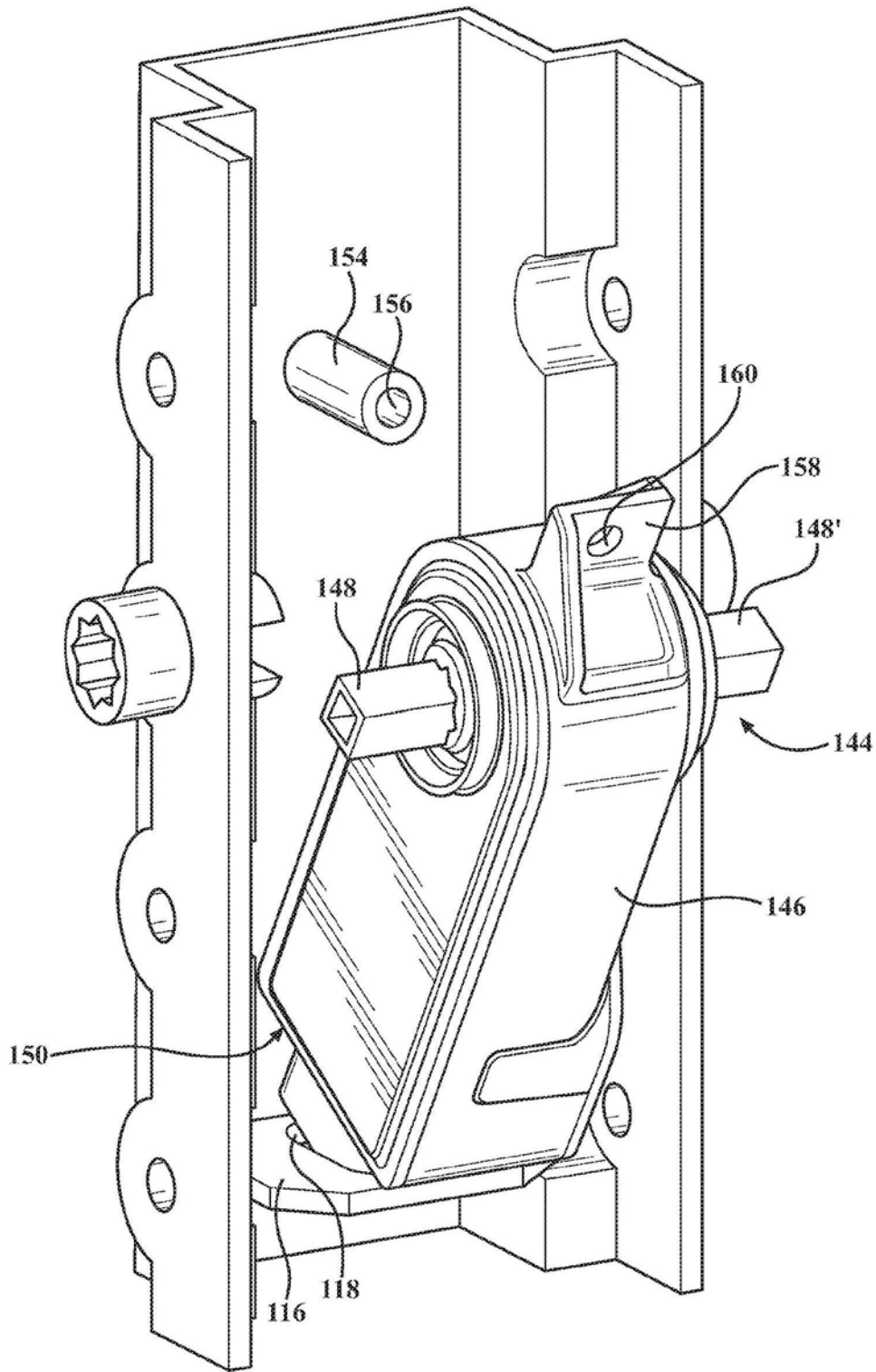


图6

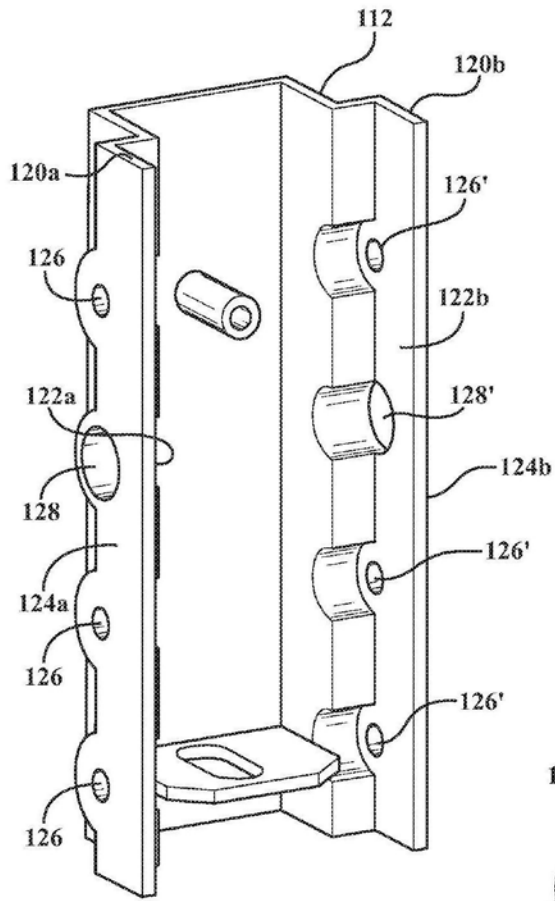


图7

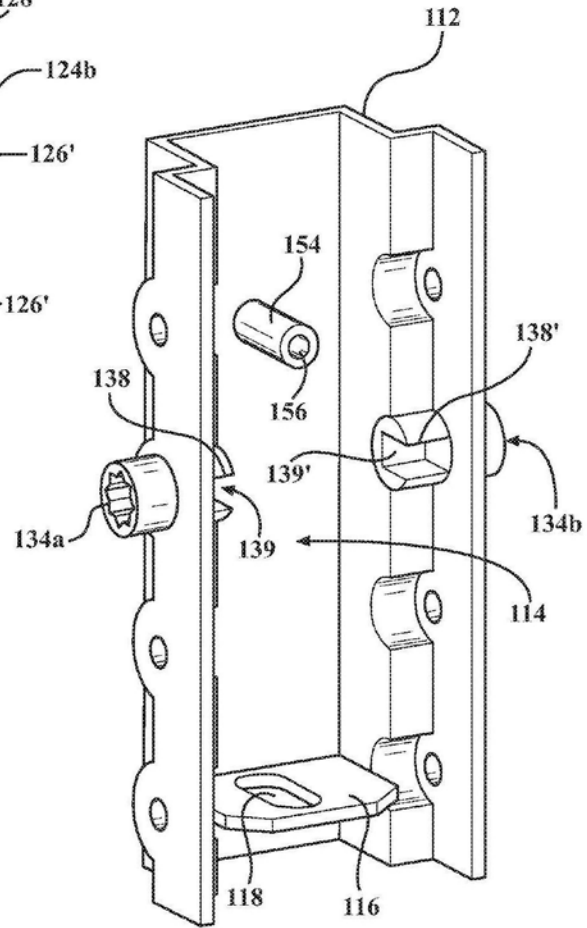


图8

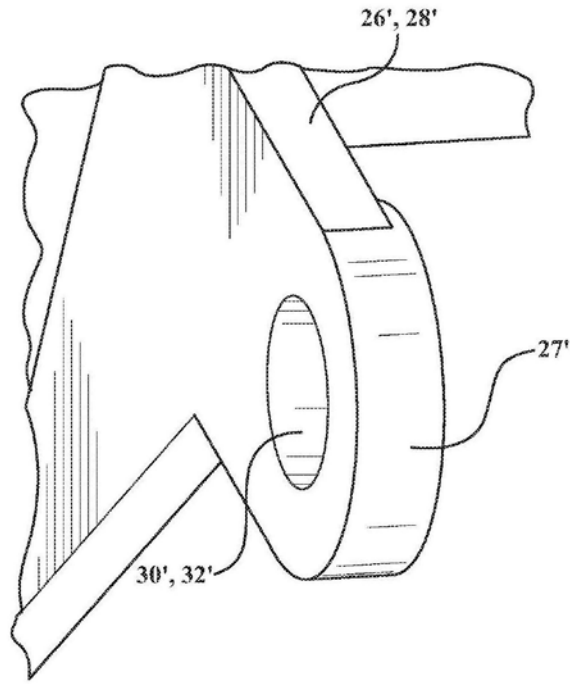


图9

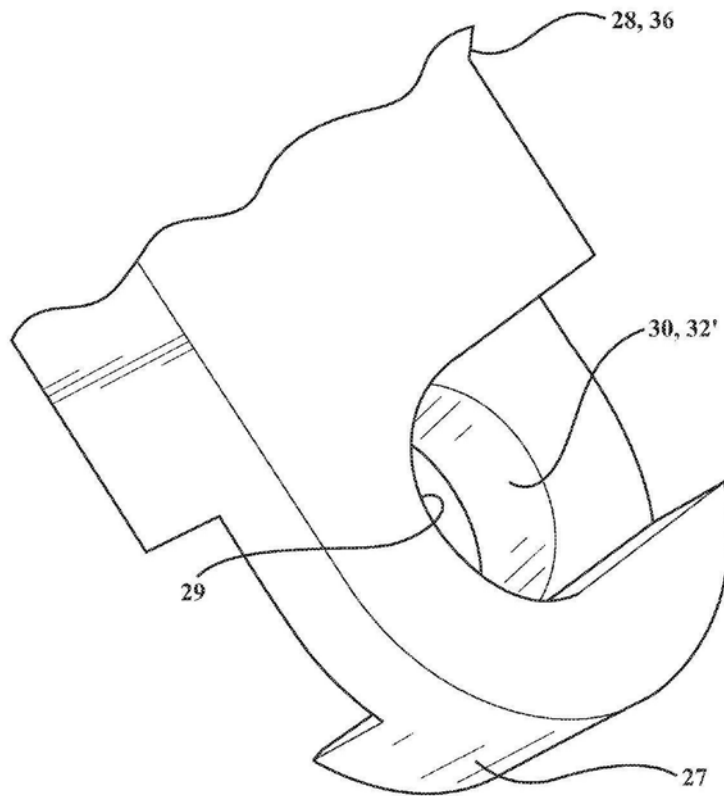


图10

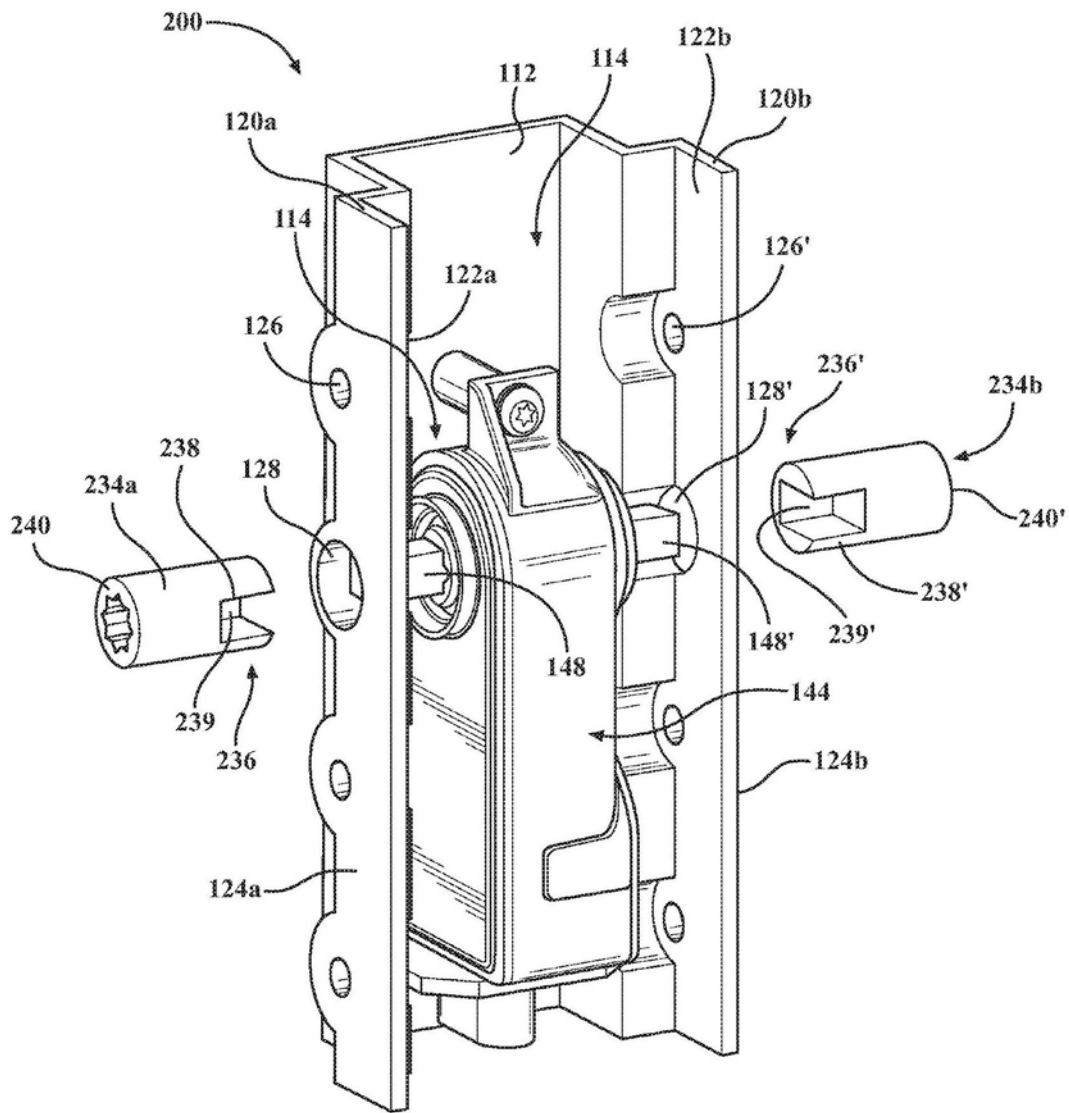


图11

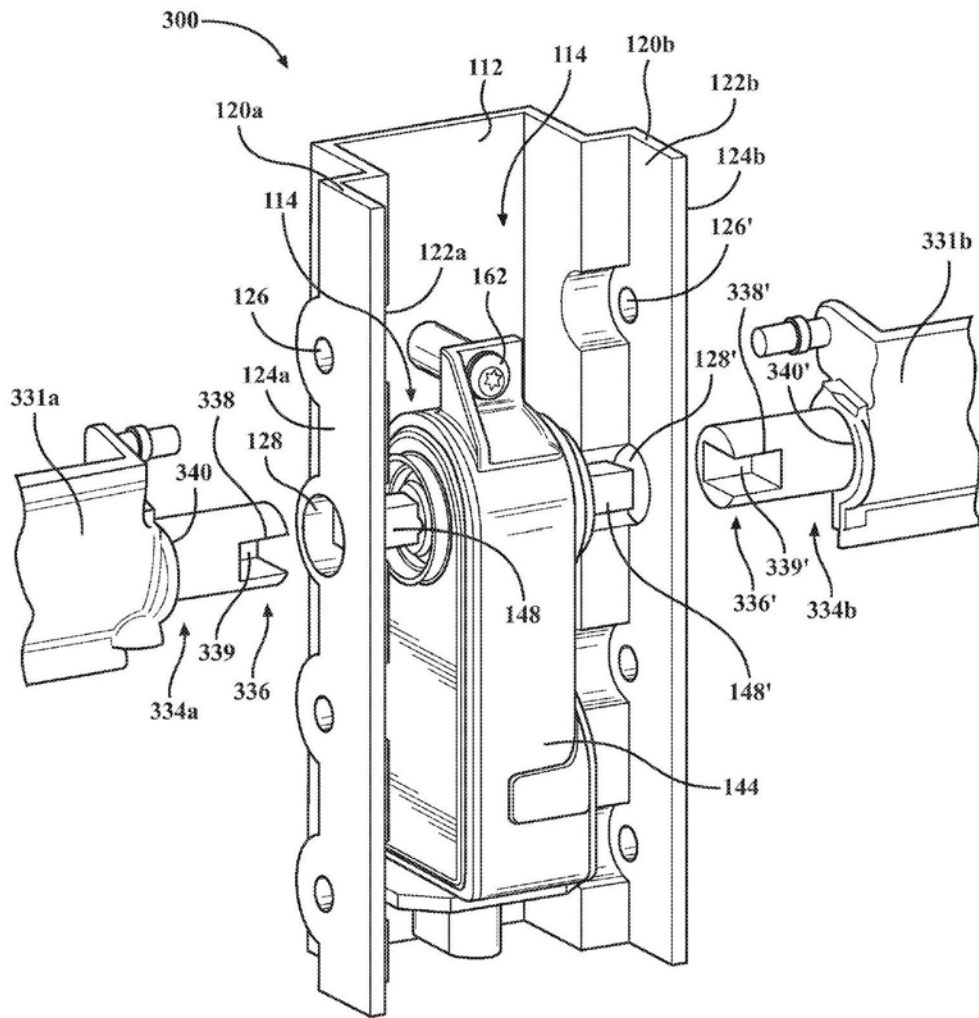


图12