



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112368448 A

(43) 申请公布日 2021.02.12

(21) 申请号 201980043202.5

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所
11105

(22) 申请日 2019.06.21

代理人 贺紫秋

(30) 优先权数据

1810408.3 2018.06.25 GB

(51) Int.Cl.

E02F 3/36 (2006.01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2020.12.25

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/GB2019/051746 2019.06.21

(87) PCT国际申请的公布数据

WO2020/002882 EN 2020.01.02

(71) 申请人 米勒英国有限公司

地址 英国诺森伯兰郡

(72) 发明人 K.米勒 G.米勒 G.厄文

C.布拉德利

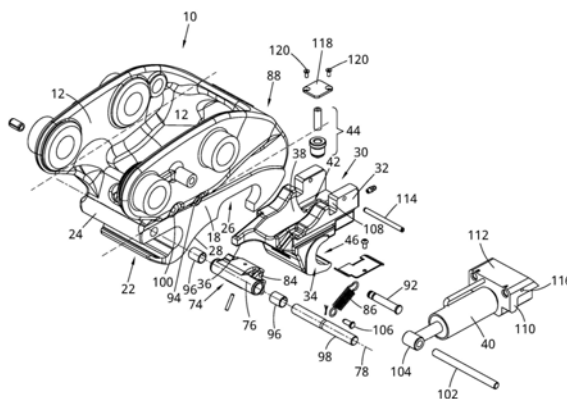
权利要求书2页 说明书9页 附图8页

(54) 发明名称

联接器

(57) 摘要

一种联接器(10),包括壳体,其顶部部分(12)用于附接到挖掘机(16)的挖掘机臂(14)上,底部部分(18)用于附接到挖掘机(16)的附件(20),例如挖掘机铲斗,底部部分包括前卡爪(22)和后销接收区域(26),该前卡爪(22)向联接器的前部敞开以接收附件的第一附接销,所述后销接收区域(26)向联接器的底部敞开以接收附件的第二附接销,所述联接器还包括用于后销接收区域的闩锁构件(30),所述闩锁构件包括主体(32)、延伸至主体下方的另一卡爪(34)、向主体前延伸的释放构件(36),用于致动器(40)端部的附接点和容纳弹簧构件(44)且穿过所述主体的孔,其中所述弹簧构件延伸穿过所述主体并延伸至所述主体下方,并进入或部分穿过所述另一卡爪(34)的口部。



1. 一种联接器,包括壳体,具有用于附接到挖掘机的挖掘机臂的顶部部分和用于附接到挖掘机的附件(例如挖掘机铲斗)的底部部分,该底部部分包括朝向联接器的前部敞开以用于接收附件的第一附接销的前卡爪,以及朝向联接器底部敞开以用于接收附件的第二附接销的后销接收区域,所述联接器还包括用于所述后销接收区域的闩锁构件,所述闩锁构件包括主体、延伸到所述主体下方的另一卡爪、延伸至所述主体前方的释放构件、用于致动器端部的附接点、和容纳弹簧构件且穿过所述主体的孔,其中所述弹簧构件延伸穿过所述主体并延伸至所述主体下方,并进入或部分穿过所述另一卡爪的口部。

2. 根据权利要求1所述的联接器,其中所述后销接收区域是后卡爪,该后卡爪对所述联接器的底部敞开。

3. 根据权利要求1或2所述的联接器,其中,所述附接点是致动器或液压油缸接收结构的一部分或与之相关,所述致动器或液压油缸的头部和/或缸容纳在该一部分中。

4. 根据前述权利要求中任一项所述的联接器,其中所述另一卡爪包括顶壁、后壁和底壁,所述另一卡爪的开口与所述后壁相对。

5. 根据前述权利要求中任一项所述的联接器,其中所述另一卡爪的底壁在其自由端包括唇部。

6. 根据前述权利要求中任一项所述的联接器,其中所述另一卡爪包括成角度的斜面,该成角度的斜面从所述另一卡爪的后壁通向所述底壁端部处的所述另一卡爪的自由端,所述成角度的斜面限定所述底壁的后部,并且所述第二附接销将在所述后销接收区域闭合时位于所述后部上。

7. 根据权利要求5和权利要求6所述的联接器,其中所述成角度的斜面与所述唇部结合,以限定凹陷或凹槽,以在所述另一卡爪缩回时所述附件的第二附接销能够放置在该凹陷或凹槽中,所述附接销需要从所述凹陷或凹槽中提升出来才能离开所述唇部。

8. 根据前述权利要求中任一项所述的联接器,其中当所述附件接合在所述联接器内时,所述弹簧构件与所述附件的第二附接销的外周的一部分接合。

9. 根据前述权利要求中任一项所述的联接器,其中所述弹簧构件具有锥形、成角度或圆形的端面。

10. 一种联接器,包括壳体,具有用于附接到挖掘机的挖掘机臂的顶部部分和用于附接到挖掘机的附件(例如挖掘机铲斗)的底部部分,该底部部分包括朝向联接器的前部敞开以用于接收附件的第一附接销的前卡爪,以及朝向联接器底部敞开以用于接收附件的第二附接销的后销接收区域,所述联接器还包括用于所述后销接收区的闩锁构件,所述闩锁构件包括主体、延伸到所述主体下方的另一卡爪、延伸至所述主体前方的释放构件以及用于致动器端部的附接点,所述联接器还包括用于前卡爪的第二闩锁构件,所述第二闩锁构件包括安装成绕其轴线轴向旋转的毂,所述毂具有从其延伸的前卡爪阻挡构件和释放表面,所述释放表面与所述前卡爪阻挡构件成角度地远离,所述释放表面通过或间接通过从所述第一闩锁构件的主体延伸的释放构件来进行接合,其中,所述毂的旋转轴线定位为比所述前卡爪的附接销安置位置更靠近所述联接器的前部,并且所述第二闩锁构件被弹簧偏压到前卡爪阻挡位置,其中,所述前卡爪阻挡构件至少部分地延伸穿过所述前卡爪的开口或口部。

11. 根据权利要求10所述的联接器,其中所述毂设置为管或筒,所述额外部件形成、模制或安装在其上。

12. 根据权利要求10或11所述的连接器,其中所述第二开锁构件的毂通过轴销枢转地安装在框架上。

13. 根据权利要求10至12中任一项所述的连接器,其中所述第二开锁构件通过拉伸弹簧而被偏压于其阻挡位置,该拉伸弹簧被安装在从所述毂或第二开锁构件的其他部分延伸的凸缘和在连接器壳体或致动器上安装的固定安装位置之间。

14. 根据权利要求13所述的连接器,其中所述固定安装位置由延伸穿过壳体侧壁的销提供。

15. 根据权利要求10至12中任一项所述的连接器,其中所述毂沿其长度的至少一部分具有方形区段,所述方形区段以以下方式安装在较大方形管或结构内:所述方形区段与较大方形管或结构之间存在可变的相对旋转角,但默认相对旋转角约为 45° ,其中弹性可变形构件设置在较大方形的四个拐角以提供默认相对角度,所述弹性可变形构件支承抵靠所述毂的方形区段的外表面和较大方形的内拐角。

16. 根据权利要求10至12中任一项所述的连接器,其中所述毂至少在其长度的一部分上设置有中空方形形状,所述中空方形形状以以下方式安装在较小方形轴销周围:在所述中空方形形状与较小方形轴销之间存在可变的相对旋转角,但默认相对旋转角约为 45° ,其中弹性可变形构件设置在较大方形的四个拐角,以提供默认相对角度,所述弹性变形构件支承在方形轴销的外表面和中空方形形状的内拐角。

17. 根据权利要求15或16所述的连接器,其中可通过整体方形区段或通过形成三个侧面的折叠构件安装到平坦表面上而形成外部方形,从而构造所述方形形状。

18. 根据权利要求10至17中任一项所述的连接器,其中所述毂的轴线是相对于所述连接器壳体的固定轴线。

19. 根据权利要求1至9中任一项所述的连接器,也符合权利要求10至18中任一项所述。

20. 根据前述权利要求中任一项所述的连接器,其中所述缸的活塞的自由端固定安装在所述壳体上,以及在另一端处,缸的头部附接到所述第一开锁构件。

21. 根据前述权利要求中任一项所述的连接器,其中所述第一开锁构件为可滑动开锁构件,其中所述主体被布置成相对于所述连接器壳体在向前和向后方向上滑动。

22. 根据前述权利要求中任一项所述的连接器,其中所述另一卡爪的顶壁比所述后卡爪的顶壁更接近所述连接器的顶部部分,并且在所述弹簧构件处于其伸展位置时,所述弹簧构件的自由端在所述后销接收区域的上壁下方延伸。

23. 根据前述权利要求中任一项所述的连接器,其中所述后销接收区域的上壁基本上是平面的,其中所述第一开锁构件是滑动开锁构件。

24. 根据前述权利要求中任一项所述的连接器,其中所述前卡爪在其底表面上具有凹槽,其中唇部在其自由端处。

连接器

技术领域

[0001] 本发明涉及用于将附件连接到挖掘机的挖掘机臂的连接器。这样的附件之一可以是挖掘机铲斗。

背景技术

[0002] 本领域中已知用于将附件连接到挖掘机的挖掘机臂的连接器,也称为快速连接器、快速钩或挖掘机连接器。连接器通常包括上半部和下半部,上半部可使用两个附接销(通过针对附接销设置的两对孔)联接至挖掘机臂,而下半部用于与附件上的另外两个附接销接合。在现代连接器中,下半部通常包括两个卡爪而不是孔。这些卡爪与附件的另外两个附接销中的相应销接合,并且设置用于那些卡爪中的至少一个的闭合机构,该闭合机构通常从挖掘机的驾驶室由诸如螺丝驱动器或缸的可远程操作的致动器驱动。

[0003] 许多这种连接器的常见特征在于所述两个卡爪之一通常被称为前卡爪。它的开口(用于容纳附件的两个联接销中的第一个或前一个)通常从连接器的第一端引出。该第一端通常被称为前端,因为它是首先被引导到附件销上的端部。开口面向的方向(向前方向)通常平行于连接连接器上半部的两对孔的假想线,该上半部用于将连接器连接到挖掘机臂的末端。有时,开口面向的方向相对于该线稍微向上倾斜,可能与平行线成高达 15° 的角度,但通常几乎直接平行于该线。

[0004] 第二卡爪通常被称为后卡爪,因为它位于连接器的相对端或后端附近,尽管其位于连接器的底壁中。它通常向下开口,即沿大体垂直于前卡爪的方向开口,或沿在连接器上半部的两对孔之间的假想线开口。它也可能偏离垂直方向,可能会偏离 15° 。

[0005] 从连接器侧面看卡爪显示为单个,但通常卡爪是分叉的,尤其是后卡爪,因为连接器内部有工作机构,因此经常需要维修。它们通常与连接器的主体一体形成,此外,它们可以由比连接器主体更硬的钢制成,并且在制造连接器期间将它们联接至连接器的主体。

[0006] 为了本申请目的,我们称之为后卡爪和前卡爪,即使每个卡爪可能具有多个元件。

[0007] 后卡爪通常具有与闩锁构件关联的闭合构件。对于大多数连接器,这被描述为钩或闭合板。闩锁构件可以通过使用致动器在闩锁位置和解锁位置之间滑动或枢转。在闩锁位置中,后卡爪的开口至少部分地被闩锁构件闭合。在解锁位置中,闩锁构件从闩锁位置缩回,以便根据需要使卡爪的开口保持打开状态,以允许将附件的第二附接销放置在其中。这可能是完全缩回以完全遮蔽后卡爪的开口,或者是不完全缩回,其中卡爪的开口仅部分被遮盖,但小于特定附件的闩锁位置所需的程度(不同的附件可能具有不同的销间距,因此在使用连接器时,闩锁位置经常会有一定程度的变化)。

[0008] 解锁位置既允许第二附接销向上插入后卡爪,也允许先前卡住的附接销从卡爪向下移除。

[0009] 第二附接销的插入或移除通常是通过旋转连接器以相对于前卡爪降低或提升后卡爪来实现的。在此过程中,最好将附件预先放在地面上,以使其不会从连接器掉落。

[0010] 如前所述,有时仅使闩锁部件缩回离开附接销的路径就足够了,而不用完全脱离

卡爪。

[0011] 通常还为这些连接器设置次级锁定装置。例如,GB2330570中的连接器还具有一个阻止杆,该阻止杆适于在重力作用下落入闩锁构件前面的阻止位置中,在这种情况下闩锁构件为枢转的闩锁钩。在该阻止位置,即使响应为此目的而提供的液压油缸的操作,通过阻止钩从其闩锁位置进入解锁位置的路径,阻止杆也将阻止锁定钩的解锁。当连接器处于连接器的正常使用状态(即最大非反转方向)时,阻止杆会到达该位置。

[0012] 阻止杆绕枢轴枢转安装。该枢轴位于前卡爪附近。因此,阻止杆大体上从该枢轴指向后卡爪,并且围绕枢轴平衡,使得重力通常将其推向其阻止位置,即,当连接器处于正常使用中方向时,而不是上下颠倒或部分倒置。然后,为了解开闩锁钩(用于将附件与连接器脱开),要么需要将连接器倒置,要么将设置某种形式的推动装置用以将阻止杆从其阻止位置提升到非阻止状态。一种这样的推动装置可以是小液压油缸。

[0013] 由于这些连接器中的各种可移动部件的元件的构造,用于将附件附接到(在挖掘机的臂的端部上)连接器或从连接器上拆下的闩锁和解锁动作通常必须使用一系列预定步骤来执行,在执行这些步骤时,机构设计使得能够在闩锁或解锁过程中彼此协作。这一点很重要,以便防止意外分离,或确保正确附接——不正确的附接会导致意外分离,或损坏连接器的组件。然而,所希望的是提供一种连接器或包括连接器的系统,其中,两个卡爪能够固定各自的销,但其中对于附接和拆卸过程可以采用一组更简单或更可靠的预定步骤,但仍然保持附件的安全固定和保持、安全拆卸过程,甚至在前卡爪或后卡爪上发生“销缺失(pin miss)”的情况下保持安全附接。

发明内容

[0014] 根据本发明的第一方面,提供了一种挖掘机连接器,其包括壳体,具有用于附接到挖掘机的挖掘机臂的顶部部分和用于附接到挖掘机的附件(例如挖掘机铲斗)的底部部分,该底部部分包括朝向连接器的前部敞开以用于接收附件的第一附接销的前卡爪,以及朝向连接器底部敞开以用于接收附件的第二附接销的后销接收区域,所述连接器还包括用于所述后销接收区域的闩锁构件,所述闩锁构件包括主体、延伸到所述主体下方的另一卡爪、延伸至所述主体前方的释放构件、用于致动器端部的附接点、和容纳弹簧构件且穿过所述主体的孔,其中所述弹簧构件延伸穿过所述主体并延伸至所述主体下方,并进入或部分穿过所述另一卡爪的口部。在使用中,弹簧构件用于将附件的附接销保持或保留在另一卡爪的口部中,以通过防止闩锁构件从后卡爪缩回来防止在缸发生液压故障时在另一卡爪中的附接销释放。

[0015] 优选地,后销接收区域是对连接器底部敞开的后卡爪。

[0016] 优选地,附接点是致动器或液压油缸接收结构的一部分或与之相关联,其容纳致动器或液压油缸的头部和/或缸。或者,它可以是致动器或活塞接收结构的一部分或与之相关联,在其中容纳致动器或活塞的远端和可能存在的轴。

[0017] 优选地,另一卡爪包括顶壁、后壁和底壁,其开口与后壁相对。优选地,开口朝向与前卡爪相反的方向,即朝向连接器的后部。

[0018] 为了进一步协助另一卡爪抵抗回缩(通常朝向连接器的前部),另一卡爪的底壁在其自由端包括一唇部。唇部优选地限定一向上成角度的斜面,该斜面将阻止销脱离另一卡

爪的抓持。

[0019] 优选地,所述另一卡爪包括成角度的斜面,该成角度的斜面从所述另一卡爪的后壁通向所述底壁端部处的所述另一卡爪的自由端,所述成角度的斜面限定所述底壁的后部,并且所述第二附接销将在所述后销接收区域闭合时位于所述后部上。

[0020] 优选地,成角度的斜面与唇部结合以限定凹部,或者它们之间的间距足以限定凹槽,在另一卡爪缩回的情况下,附件的第二附接销可以放置在该凹槽中,附件销需要从提升出来才能离开唇部。

[0021] 优选地,在另一卡爪的非自主收缩期间,至少在第二附接销位于凹陷或凹槽中时,弹簧构件44通过位于另一卡爪的口部处或其附近而与附件的第二附接销外周的另一部分接合,从而抵抗附件销的这种提升。

[0022] 优选地,弹簧构件在其附接第二附接销的点处具有锥形、成角度或圆形的端面,使得第二附接销在接合弹簧构件时,将向弹簧构件施加侧向或成角度的力分量,因此与沿弹簧构件轴向施加力时存在的力相比,会遇到更大的抵抗弹簧构件的压缩的力,从而使弹簧构件能够提供比其后方的弹簧偏压的弹簧力更大的提升阻力。

[0023] 为了达到同样的目的,代替另一卡爪的成角度的斜面或者除此之外,可以在另一卡爪的下壁中形成销接收凹槽。然而,当另一卡爪不缩回时,所述成角度的斜面起以下作用:在将第二附接销保持在后销接收区域期间,另一卡爪的成角度的斜面用于保持第二附接销与另一卡爪的顶壁接合,或者,如果较低,则与后销接收区域的顶壁接合。

[0024] 弹簧构件的偏压装置可以是螺旋弹簧、橡胶构件、可压缩气体或任何其他形式的偏压装置,意欲默认弹簧构件通过且从主体下方进入其伸展状态,并进入或部分穿过另一卡爪的口部。

[0025] 本发明还提供了一种挖掘机连接器,其包括壳体,具有用于附接到挖掘机的挖掘机臂的顶部部分和用于附接到挖掘机的附件(例如挖掘机铲斗)的底部部分,该底部部分包括朝向连接器的前部敞开以用于接收附件的第一附接销的前卡爪,以及朝向连接器底部敞开以用于接收附件的第二附接销的后销接收区域,所述连接器还包括用于所述后销接收区域的闩锁构件,所述闩锁构件包括主体、延伸到所述主体下方的另一卡爪、延伸至所述主体前方的释放构件以及用于致动器端部的附接点,所述连接器还包括用于前卡爪的第二闩锁构件,所述第二闩锁构件包括安装成绕其轴线轴向旋转的毂,所述毂具有从其延伸的前卡爪阻挡构件和释放表面,所述释放表面与所述前卡爪阻挡构件成角度地远离,所述释放表面通过或间接通过从所述第一闩锁构件的主体延伸的释放构件来进行接合,其中,所述毂的旋转轴线定位为比所述前卡爪的附接销安置位置更靠近所述连接器的前部,并且所述第二闩锁构件被弹簧偏压到前卡爪阻挡位置,其中,所述前卡爪阻挡构件至少部分地延伸穿过所述前卡爪的开口或口部。

[0026] 优选地,所述毂设置为管或筒,所述额外部件形成、模制或安装在其上。第二闩锁构件的毂、管或筒可通过轴销枢转地安装在框架上。

[0027] 第二方面还可以包括第一方面的特征,因此还包括穿过第一闩锁构件的主体的孔,弹簧构件位于该孔内,其中所述弹簧构件延伸穿过主体并延伸至所述主体之下,并且延伸到另一卡爪的口部中或部分穿过该另一卡爪的口部,或本发明第一方面的上述任何其它特征。

[0028] 第二闩锁构件可通过拉伸弹簧而被偏压于其阻挡位置,该拉伸弹簧被安装在从所述轂或第二闩锁构件的其他部分延伸的凸缘和在连接器壳体或致动器上安装的固定安装位置之间。

[0029] 优选地,固定安装位置由延伸穿过壳体侧壁的销提供。

[0030] 根据本发明的第三方面,轂在其至少一部分长度上具有方形区段,以代替拉伸弹簧,该方形区段以可变相对旋转角但默认相对旋转角约 30° 安装在具有较大方形管或结构内,并且弹性可变形构件设置在较大方形的四个拐角上,以提供默认的相对角度,弹性可变形构件支承抵靠轂的方形区段的外表面和较大方形的内拐角。这种布置有效地形成了罗斯塔(RTM)型弹簧,由此轂可以绕其轴线旋转,与弹性可变形构件形成的弹簧偏压相反。

[0031] 根据打开卡爪所需的扭曲量,其他角度也是可以的,而不是 30° 。可变形构件提供额外的扭矩阻力,内部相对于外部旋转得越多。

[0032] 外部方形可由方形区段部件或通过将三个方形侧面安装到平面上而形成。

[0033] 方形罗斯塔(RTM)型弹簧适合于本发明的目的,因为在使用连接器期间轂的旋转量不会超过90度。

[0034] 对于可供选择的扭曲条类型,可使用三角形区段或多于4条边的多边形区段,例如用于内部和外部形状。但是,四个边是最有效的解决方案,因为它提供足够大的旋转角度——大约 60° (从默认位置到每个方向 30°)。

[0035] 优选地,轂的轴线是相对于连接器壳体的固定轴线。

[0036] 优选地,缸的活塞的自由端固定地安装在壳体上,并且在另一端处,缸的头部附接到第一闩锁构件。

[0037] 优选地,第一闩锁构件是可滑动的闩锁构件,其主体被布置成相对于连接器壳体在向前和向后方向上滑动。这可以通过在壳体和第一闩锁构件中的一个中提供轨道并且在另一个中提供导轨或滑动构件来提供。

[0038] 优选地,另一卡爪的顶壁比后卡爪的顶壁更接近连接器的顶部部分。在处于其伸展位置时,弹簧构件44的自由端在所述后销接收区域的上壁下方延伸。

[0039] 优选地,所述后销接收区域的上壁基本上是平面的,所述第一闩锁构件是滑动闩锁构件。

[0040] 或者,从连接器一侧看,后销接收区域的上壁围绕其中心部分凸曲,其中第一闩锁构件是枢转闩锁构件,优选凸曲面的径向中心落在第一闩锁构件的铰链轴上。

[0041] 优选地,前卡爪在其底表面中具有凹槽,在其自由端具有唇部,因此附件的第一附接销在该卡爪中时可以下降到凹槽中,然后需要从凹槽中升起,以便从唇部上方退出。

附图说明

[0042] 现在将参考附图,仅以示例方式进一步详细描述本发明的这些和其他特征,其中:

[0043] 图1示出了根据包括本发明的第一和第二方面的本发明的连接器的示例的分解图;

[0044] 图2至图8示出了包括本发明的第一和第二方面的本发明的另一实施例,并且说明了其从接合状态到释放状态以及从接合状态到部分释放但仍然栓系的状态的操作序列;

[0045] 图9示出了第二闩锁构件的替代形式,示出了根据本发明第三方面的第二闩锁构

件的罗斯塔型弹簧的示例；

[0046] 图10示出了安装在第二闭锁构件上的罗斯塔型弹簧的示例的另一视图；

[0047] 图11至图13说明了罗斯塔型弹簧的操作；

[0048] 图14示出了第二闭锁构件的释放构件的另一设计的示例；以及。

[0049] 图15显示释放构件相对于第二闭锁构件的间接操作模式。

具体实施方式

[0050] 首先参照图1,示出了根据本发明的第一和第二方面的连接器的分解图。连接器10包括具有上半部分12和下半部分18的主壳体88。

[0051] 上半部分具有一对连接孔,用于使用第一和第二挖掘机臂销(未示出)将连接器连接到挖掘机的挖掘机臂上。

[0052] 不同地是,下半部分18具有两个卡爪22、26,其中第一卡爪22被定位成向连接器的前部24敞开,而第二卡爪26向连接器10的底部28敞开。第二卡爪通常被称为马蹄部,尽管它可以具有不同的形状,包括较窄的开口、较宽的开口或单侧——用于更多可变的附件容纳量,因为这是后销接收区域,并且后销可以与附件的第一附接销之间间隔更宽或更窄,这取决于附件的尺寸或制造商。

[0053] 图示的卡爪的宽度大于深度,而第一卡爪的深度大于宽度。后卡爪很宽,因此可以用于多种不同的附件,其中一些附件的销间距不同。这样的宽度——也许至少是最深部分处深度的2倍——是有用的。

[0054] 由于图1是分解图,因此所示连接器10的内部部件显示为是从连接器壳体88处分解的。这些部件包括第一闭锁构件30、第二闭锁构件74和液压油缸或缸40。

[0055] 第一闭锁构件30用于将附件销闭锁在后卡爪26中,而第二闭锁构件74用于将销闭锁在第一卡爪22中。液压缸40(用于它的液压管线在本领域中是常规的,但未示出)用于为第一闭锁构件30的运动提供动力,在该实施例中,第一闭锁构件30在连接器壳体88内在闭锁状态和释放状态之间可滑动地移动,在闭锁状态中第一闭锁构件的另一卡爪34抵靠闭锁销接合,在释放状态中另一卡爪34被拉离该闭锁销(在该实施例中,是通过将闭锁构件30移动得更靠近连接器10的前部)。这因此通常被称为致动器。也可以使用其他形式的致动器,例如气动或螺杆驱动的致动器。

[0056] 附加部件包括:用于第二闭锁构件74的轴承和枢转销98,用于将第二闭锁构件74枢转地安装在前卡爪的销安置位置上方和前方,使得第二闭锁构件74具有相对于连接器壳体88的固定轴线78;活塞销102,用于通过将活塞自由端104定位在壳体内,然后推动活塞销102穿过连接器壳体侧壁上的孔100,将活塞104的自由端固定安装在连接器壳体88中;固定安装位置形成销92,用于穿过连接器侧壁上的另一个孔94和拉伸弹簧86,以在一端钩住销92的固定安装部分,在另一端钩住第二闭锁构件74的凸缘84。如本例所示,可通过另一个销106在另一端处将其固定。另一个销106可以压装或拧入凸缘84的孔中。可以提供其他附接手段,例如可以将拉伸弹簧的孔固定在其上的带槽固定销,与固定位置销92非常相似。

[0057] 至于第一闭锁构件30,其具有液压油缸(hydraulic ram)或活塞接收结构38,在这种情况下,其通常为半圆形凹槽,用于容纳缸40的圆柱形筒体以及用于与缸40头部112中的凸缘110接合的凸缘接收器108。在本实施例中,在半圆柱形结构38的两侧存在凸缘接收器,

用于在缸40的头部112任一側接收凸缘110。然后,将活塞104的远端在固定位置处安装到壳体。

[0058] 在另一个实施例中,缸和活塞可以颠倒设置,使得缸的头部被固定在壳体88上,而活塞104的自由端被安装在第一闩锁构件30上。

[0059] 在所示实施例中,一旦将凸缘110插入凸缘接收器108中,就可以使用固定销114将其锁定到位。为此,通孔116设置为穿过缸112的头部和凸缘接收器的侧面。

[0060] 在闩锁构件30的半圆柱形接收结构中,其基部还有一孔,该孔延伸穿过第一闩锁构件30的另一个卡爪34的口部,可以将弹簧构件44插入该口部并穿过该口部的端部离开。如图所示,弹簧构件44包括具有锥形或圆形端面68的带凸缘筒体,该凸缘防止弹簧构件44通过孔42的底部流出。还存在一弹簧或偏压装置,用于在弹簧构件内定位,从而为其产生偏压力。优选地,弹簧构件内的偏压力为约50到400N。通常情况下,可针对特定的联接器定制弹簧力,但是对于小型联接器,弹簧力可以为约在50至100牛顿,工作载荷不超过6000kg,中型联接器的弹簧力为80至200牛顿,工作载荷不超过12000千克,对于工作负载不超过22000kg的大型联接器,弹簧力可能是150到300牛顿。但需要注意的是,所需的弹簧力将取决于弹簧构件、主体和吊钩的几何结构,以及吊钩组件的质量和联接器上的附件负载,例如铲斗在空置、无负载或满载时。然而,弹簧力最好足够大,足以承载附件的工作负载,或者足够低,以被致动器超控(override:超驰控制),所述致动器用于驱动第一闩锁构件进入其打开构造。

[0061] 最后,将盖板(capping plate)118向下附接到孔的顶部以将其闭合,从而将弹簧构件44锁定在孔底部并部分地穿过该孔底部。设置至少两个螺钉,用于锁定该盖板。图中显示了两个螺钉120。

[0062] 第一闩锁构件30的主体还具有从其前端延伸的释放构件36。该释放构件36设置为用于与用于释放第二闩锁构件74的机构相互作用。在该实施例中,这是通过释放构件36的自由端直接与设置在第二闩锁构件74上的释放表面82接合来实现的。在该实施例中,该释放表面82与附接了弹簧86的凸缘84分离。

[0063] 第二闩锁构件74另外包括前卡爪阻挡构件80,在该实施例中,其位于凸缘84和释放表面82之间,使得三个特征沿着第二闩锁构件74的筒76的长度间隔开。然而,在壳76上,这些部件中的两个或多个可以合并成一个单独的结构。

[0064] 图2示出了与第一实施例类似的联接器的示例,仅从侧视图来看。如图所示,前卡爪阻挡构件80在弹簧86的张力下默认为进入这样的位置,在该位置中其部分地延伸经过前卡爪22的口部58。弹簧86的张力将其保持在该处,从而用于以将凸缘84拉到与弹簧86的轴线对准。由于凸缘84通常垂直于前卡爪阻挡构件80延伸,并且考虑到筒在附件的第一附接销122上方和前方的位置,现在稍微向后和向下指向的前卡爪阻挡构件部分地延伸经过该口部58,以防止第一附接销122从前卡爪22移开,前提通过后销接收部分中的第二附接销允许它以这种方式移动,第二附接销同样也被允许移动(当然,这两个销处于固定间距,因为它们都是附件结构的一部分)。

[0065] 该前卡爪阻挡构件80的自由端也被布置成,如果第一附接销122试图从该卡爪22上移开,则其因此接合该阻挡构件,那么第二闩锁构件74将倾向于旋转到更闭合的状态。

[0066] 如本领域所知,第二闩锁构件将在其上具有与联接器壳体88上的元件或表面相互

作用的凸缘或表面,以限制该第二闩锁构件的旋转运动,以使其在完全阻挡和完全打开之间的旋转度可能不超过 50° 至 90° 。然而,其默认静止位置可能是离开完全打开位置 20° 到 45° ,因此旋转 30° 就足够了。更常见的情况是,图示中有进一步阻挡开口的能力,因为这样可以提供额外的好处,如下所述,如图6、7或8所示。在该实施例中,旋转度接近 60° 。通常移动范围为 50° 到 90° 就足够了。

[0067] 如图6至图8所示,当前卡爪阻挡构件从其默认位置展开到另外的阻挡状态时,前卡爪阻挡构件设置有可被附接销接近的曲面。该曲面被布置成部分地环抱(呈杯状)附接销,该附接销随后保持或固定附接销122的阻挡——当销和附件的重量在阻挡构件上时,阻挡构件既不能进一步打开也不能进一步关闭,因为来自杯状部的两个接触点阻止了这种移动。当向前卡爪22的下部的自由端提供时,这甚至可以与凹槽124配合,该凹槽由朝向卡爪22的下部自由端的唇部126终止。这是因为杯状部分将销122推入凹槽124中。将附接销122推入凹槽124的杯状部分128如图6、7和8所示。在这种配置下,销无法离开前卡爪22。

[0068] 再次参考图2至图8,现在将进一步描述弹簧构件44的功能。

[0069] 参照图2至图4,示出了弹簧构件44的操作。在图2中,示出了盖板18和用于保持它的螺钉120。然而,为了清楚起见,图3至图8省略了这些附加元件。也将认识到的是,在该位置提供弹簧构件的其他方式也是可能的。

[0070] 可以看出,在该实施例中,弹簧构件44由盖板118保持,并且包括内部弹簧130和外部构件132,当附件完全附接在联接器中时,该外部构件适合延伸到联接器的后卡爪外或中,以接合或几乎接触附件的第二附接销134。如果第二附接销具有较小的直径,或者如果销位于卡爪中较深的位置,则第二附接销134和弹簧构件44之间可能存在间隙。或者,弹簧构件可能不会完全伸入后卡爪。然而,在该实施例中,附件销134和弹簧构件的尺寸、形状和位置使得,当附件及其销被紧固到联接器中时,销接触延伸的弹簧构件。理想情况下,弹簧构件将被偏压在销上,以实现其正啮合。

[0071] 弹簧构件44包括弹簧和外部构件132,其通过盖板118与弹簧130的上端接合而保持在被向外偏压的位置。围绕外部构件132顶部的凸缘136的肩部防止外部构件132通过后卡爪完全脱开,因为它们的肩部与外部构件延伸所穿过的孔的顶部边缘接合。

[0072] 在该实施例中,弹簧130示出为螺旋弹簧。螺旋弹簧具有较高的压缩力,以确保外部构件的默认伸展位置。优选地,该力应超过50N。例如,它可以50N到400N。与之前一样,所选的力将适用于联接器和与之配套的附件的几何形状,以允许附件保持,但能通过致动器40超控该力。

[0073] 外部构件132的远端或自由端提供具有锥形或圆形表面的端面68。锥形或圆形表面有助于在缸40伸出时将第二附件134卡入另一个卡爪34中。此外,它允许弹簧构件额外延伸到后卡爪中,以帮助保持第二销134。

[0074] 闩锁构件30的另一卡爪设置有顶部48(见图3)、后部50和底部52。该实施例中的顶部位于第二卡爪顶部上方。然而,这些可以是平齐的。后部是弯曲的,使另一卡爪34具有钩状的外观。其他形状也是可以的,但该曲面降低了应力集中。

[0075] 底部52包括三个区域,首先是一倾斜的斜面,该斜面以开口锥度向后延伸,在此之前弯曲形成末端或唇部60。因此,方向的改变形成凹槽64,该凹槽允许附接销134被卡在凹槽中。凹槽可以比图示的宽或窄,但是可以具有不同的侧角,或更长的底部部分。

[0076] 在使用中,如果第一闩锁构件倾向于向卡爪打开的状态行进(creep),则很可能会尝试将附接销从另一卡爪中释放出来,方法是先从倾斜的斜面上落下,然后经过凹槽,可能还会经过末端或唇部。然而,该运动会至少部分地抵抗弹簧构件的偏压,并且当试图将销提升到唇部上方或从凹槽离开时,偏压力将增加。在弹簧构件提供的力作用下,会找到一个平衡点,从而停止行进。

[0077] 该动作与第二闩锁构件一起阻止第一个附接销从第一卡爪退出,这意味着在行进停止时,即使缸的液压系统发生故障,也将防止附件的分离。

[0078] 代替弹簧构件的螺旋弹簧130,可以提供一种橡胶弹簧,其压缩能使弹簧壁加宽,从而闭合内部尺寸。这样的布置如图1所示。

[0079] 如图2至图4所示,仍有可能释放附件。根据图2所示的附接销状态,可以收缩液压缸40以将活塞拉入缸内,从而使第一闩锁构件30朝向联接器的前部。液压缸或致动器提供的额外力将足以将弹簧构件44拉到压缩状态,并超过附接销134的顶部。这会自然地压缩弹簧130,如图3所示。缸40活塞的进一步缩回最终达到第一闩锁构件的完全缩回,如图4所示,其中弹簧构件44已清除第二附接销1并重新伸展。通过将另一卡爪充分缩回,销随后可以离开该第二销接收部分。

[0080] 在该实施例中,缸40的完全收回将另一卡爪几乎拉离后卡爪26,但并非完全拉离。其他实施例可允许其被拉得更远或更近,但其应被拉得足够远以释放旨在与联接器一起使用的任何附件的附件销。

[0081] 从上面可以看出,对弹簧构件44的压缩抵抗提供了防止缸故障的保护。

[0082] 联接器还提供其他保护模式。

[0083] 在图6中,显示了一种故障模式。它仍然保留着附件,因此是一种安全的故障模式。在本例中,当缸40拉入其活塞104时,弹簧构件44将第二附接销134保持在另一卡爪34中。这样,第一附接销122在前卡爪22内向前滑动以抵靠前卡爪阻挡构件80接合,从而将前卡爪阻挡构件80旋转至其完全伸展的状态,阻止第一附接销122的进一步离开,因为该附接销无法经过该前卡爪阻挡构件。另外,销122可落入前卡爪22的唇部126后面的凹槽124中,如果提供的话(如图所示)。为确保实现这一点,通过使得来自第二闩锁构件74的拉伸弹簧86或图9至13的实施例的相关罗斯塔弹簧(Rosta spring)的弹簧力比内弹簧130的强度小,弹簧构件44的弹簧130需要比前卡爪锁定构件更刚硬,更能抵抗外部构件132的移动。

[0084] 接下来参考图7,显示了活塞被向后拉入缸40的连续过程。在此,通过将活塞的自由端固定在联接器壳体上,并且将其另一端进一步拉入缸中,因此弹簧构件44必须压缩以允许第二附接销从后部26开始释放,从而继续向前拉动另一卡爪34(即,朝向联接器的前部)。然而,在该图中,第一附接销122仍然与前卡爪阻挡构件80抵靠接合,因此该销仍然不会释放。

[0085] 参照图8,活塞继续被拉入缸40中,从而将另一卡爪34向前充分拉动,以允许第二附接销134自由地从后卡爪中旋转出来,在这种情况下,是围绕第一附接销122的中心轴线,因为第一附接销保持被捕获在前卡爪阻挡构件80的杯状部分128中。此外,第一闩锁构件30向联接器前部的进一步前进使释放构件36提前与第二闩锁构件74的凸缘的反面(在这种情况下,是该构件的提供了释放表面82的背面)接合。由于释放构件36现在位于该反面136的后方,现在阻止了第二闩锁构件74沿打开前卡爪的方向旋转,由此前销现在被捕获在该前

卡爪内,因此仍然将附件保持栓系在连接器上。

[0086] 本发明使得附接到连接器的附件仅能通过适当的程序释放,如图2至图4所示——在缸使用不当或缸故障的情况下,它不能从连接器上释放。只有在与地面的相互作用并利用缸的动力,才能通过利用缸40的液压克服弹簧构件44的弹簧偏压,同时将第一附接销122保持在前卡爪22的背面中,从而将附件从连接器上释放,如图3和图4所示。

[0087] 接下来参考图9至13,提供罗斯塔型弹簧,代替用于将第二闭锁构件74保持在其阻挡状态的拉伸弹簧86,其中第二闭锁构件的筒76设置有沿其长度的方形区段,该方形区段安装在方形保持架内,相对方形保持架旋转 45° ,其中外部保持架内部的拐角间隙被橡胶元件144填充。橡胶元件144位于拐角间隙142中,乘靠着筒的方形区段140的平坦侧面和外部保持架138的拐角或两侧相交壁,以提供一搁置位置,在该搁置位置中筒76的方形区段140默认为处于相对于方形外部保持架138旋转约 45° 的状态。

[0088] 代替外部保持架138为方形,它可以是三个侧面,其附接到一组件的平平坦,该组件包括一个或多个凸缘84、前卡爪阻挡构件80或包含释放表面32和/或反面136的构件。

[0089] 如图11至图13所示,这种弹簧布置允许通过压缩橡胶元件来使内部方形区段相对于外部方形保持架旋转,该压缩产生返回偏压力,以使方形区段恢复到其原始状态。在本发明中,该原始状态将是如图10所示的阻挡状态。因此,这允许相同的旋转超出默认状态进入另一阻挡状态,并从该阻挡状态释放到非阻挡状态。通过将类似的旋转限制特征并入连接器壳体中以防止旋转超过先前描述和讨论的 50° 至 90° ,该罗斯塔型弹簧为本发明的连接器提供了一种巧妙的解决方案。

[0090] 接下来参照图14,提供了用于释放构件36的替代布置。在该实施例中,释放构件36是从缸侧面延伸的凸缘,具有向前指向的末端146。这个朝前的末端绕在平坦的底部148上,由此,在第二闭锁构件的进一步延伸(与图8中所示的相对应)使得释放构件36的平底面能够与凸缘的反面136接合的情况下,末端146可以推靠释放表面82,以打开前卡爪阻挡构件80,并在第二闭锁构件74的顶部上方滑动。

[0091] 最后参考图15,提供另一种变型,其中释放构件36通过枢转构件150与第二闭锁构件74间接接合。为了从前卡爪22释放第一个附接销122,释放构件36如前所述被缸40向前拉动,但现在它与枢转构件150抵靠接合,从而通过具有致动器指状物152的枢转构件150来驱动第二闭锁构件74,所述致动器指状物具有与第二闭锁构件74的释放表面82接合的末端。

[0092] 如果这是不安全的释放,则第二闭锁构件74将处于预先阻断状态,由此指状物152将从包括释放表面82的构件的顶部上方经过,该释放表面将允许指状物152代替地阻止第二闭锁构件74被打开,或者允许第二指状物154旋转,以阻止第二闭锁构件74旋转。

[0093] 优选地,第二闭锁构件的移动范围是从默认位置开始 30° ,使得其向上旋转到敞开配置,并向下旋转到预先阻挡状态。

[0094] 本发明的这些和其他特征已经在上面仅以示例的方式进行了描述。在所附权利要求的范围内,可以对本发明进行详细的修改。

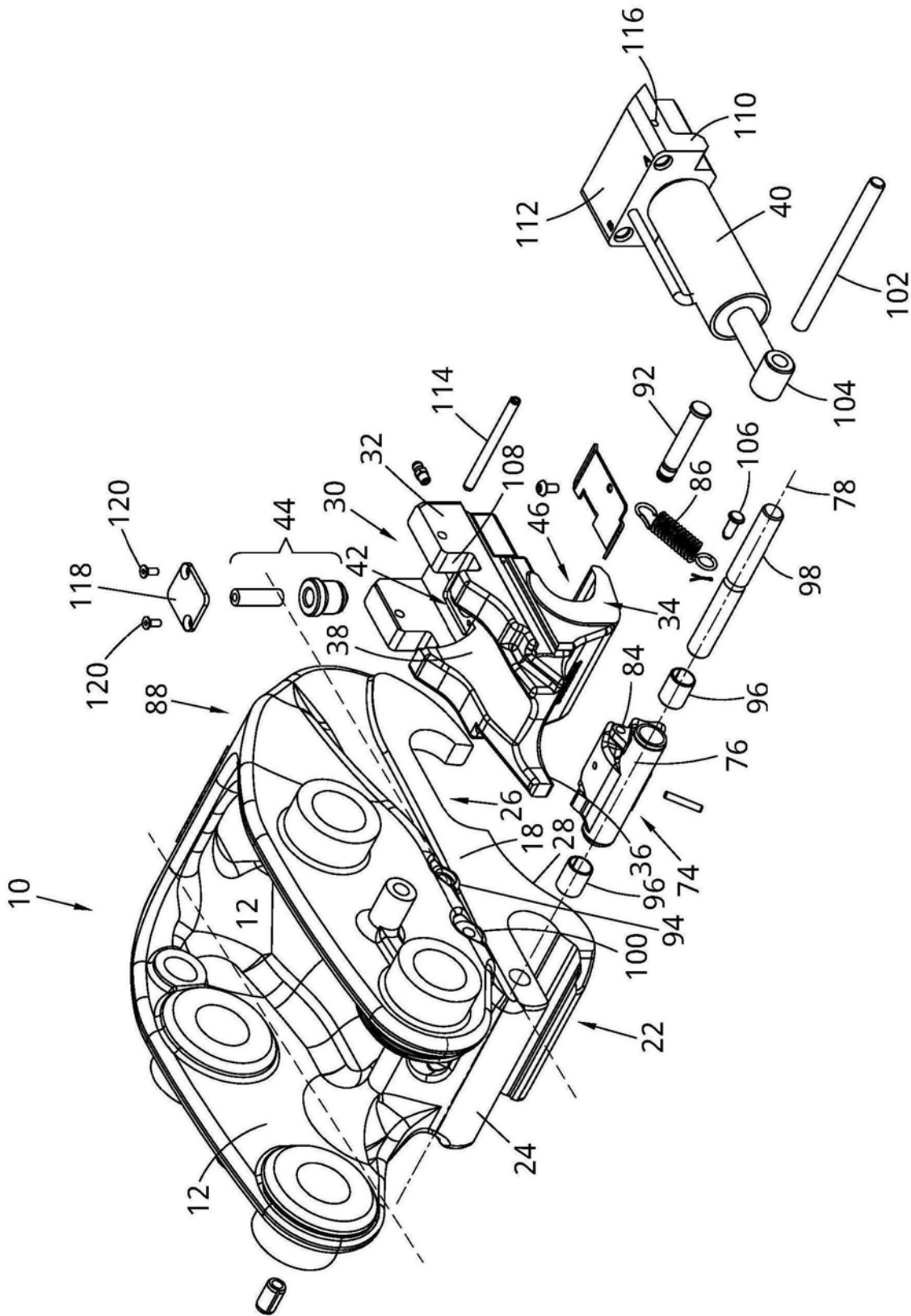


图1

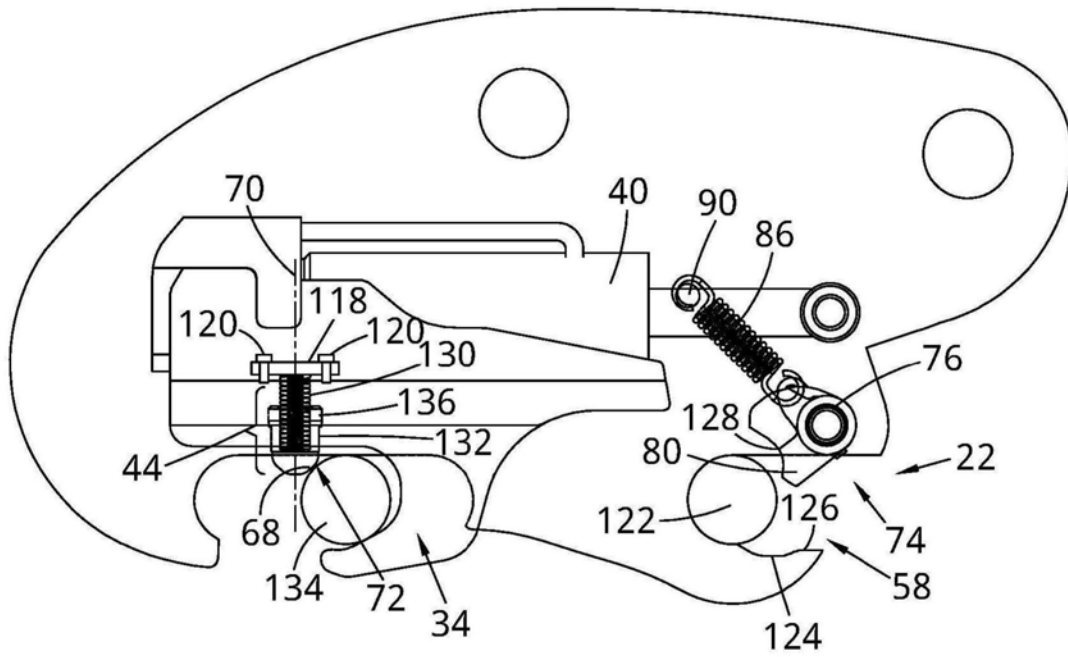


图2

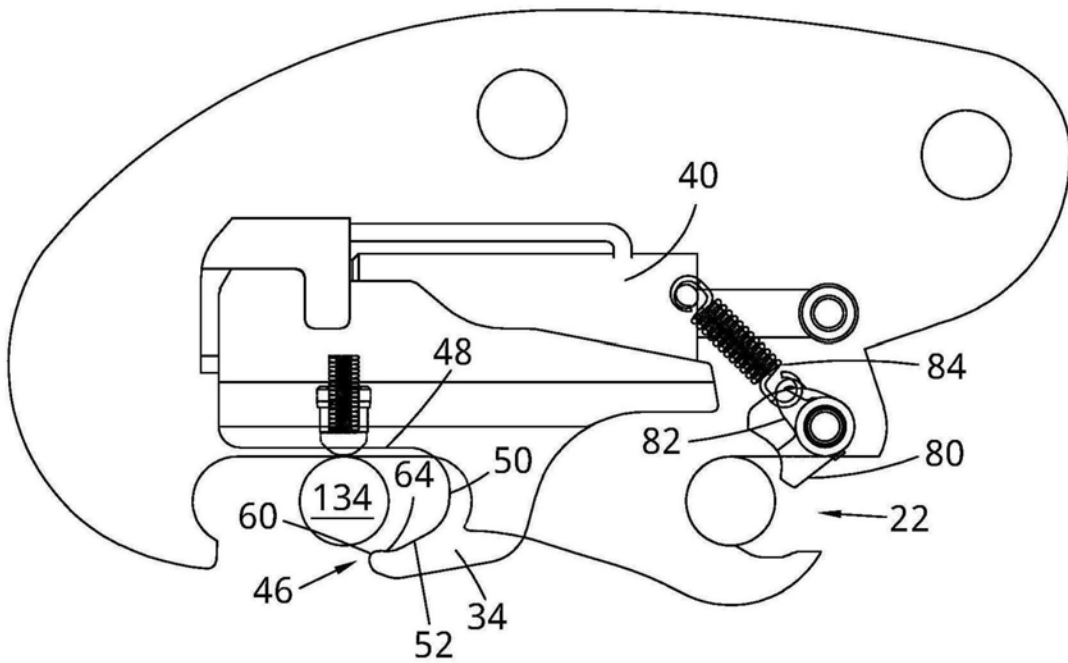


图3

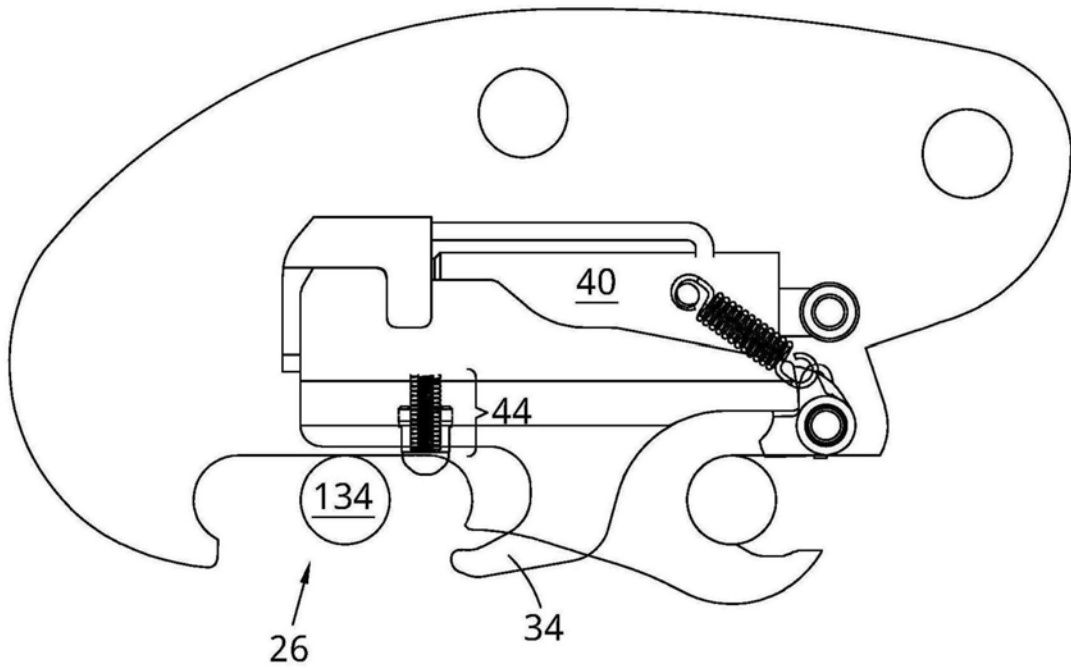


图4

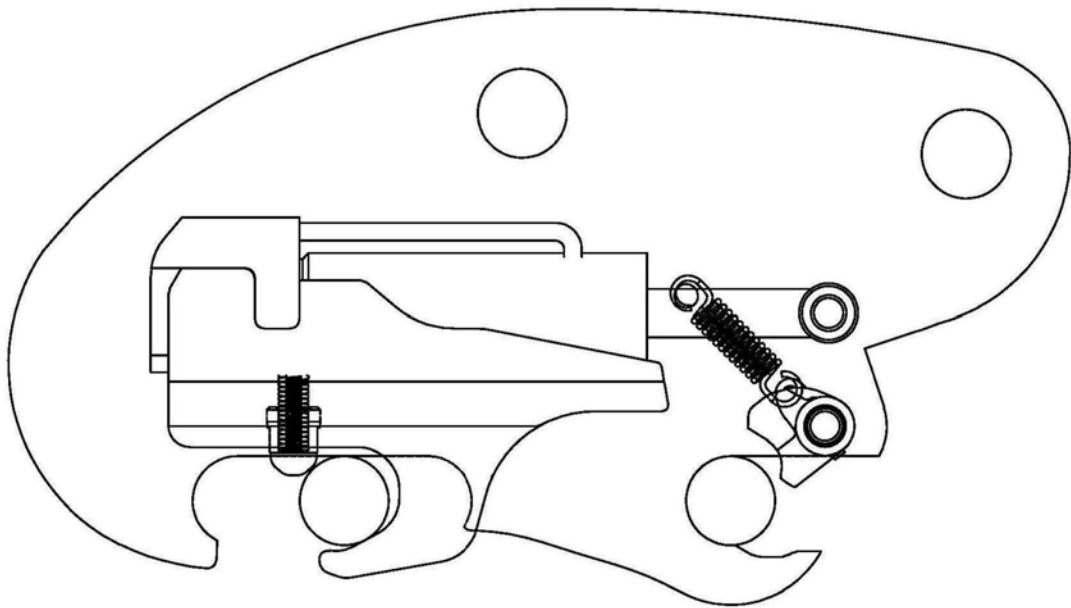


图5

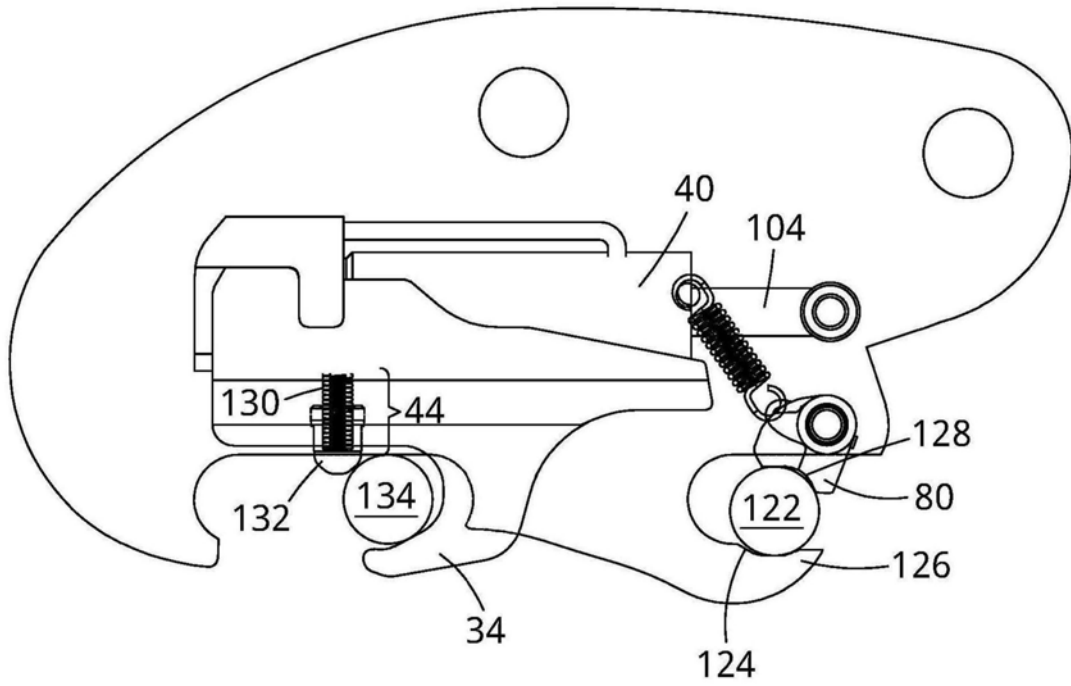


图6

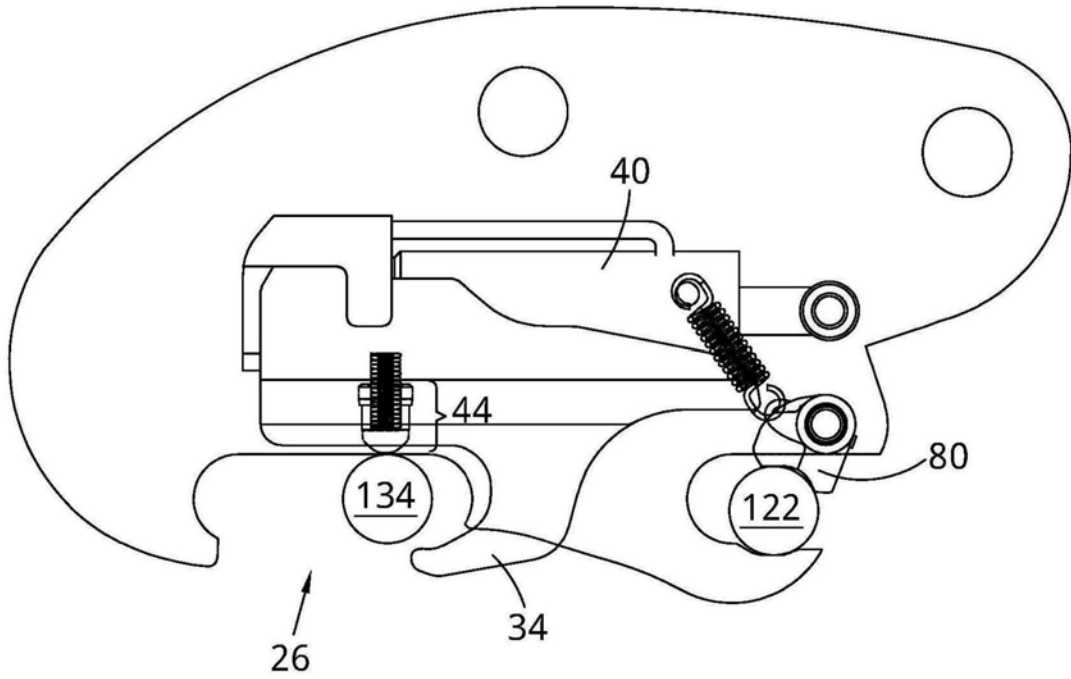


图7

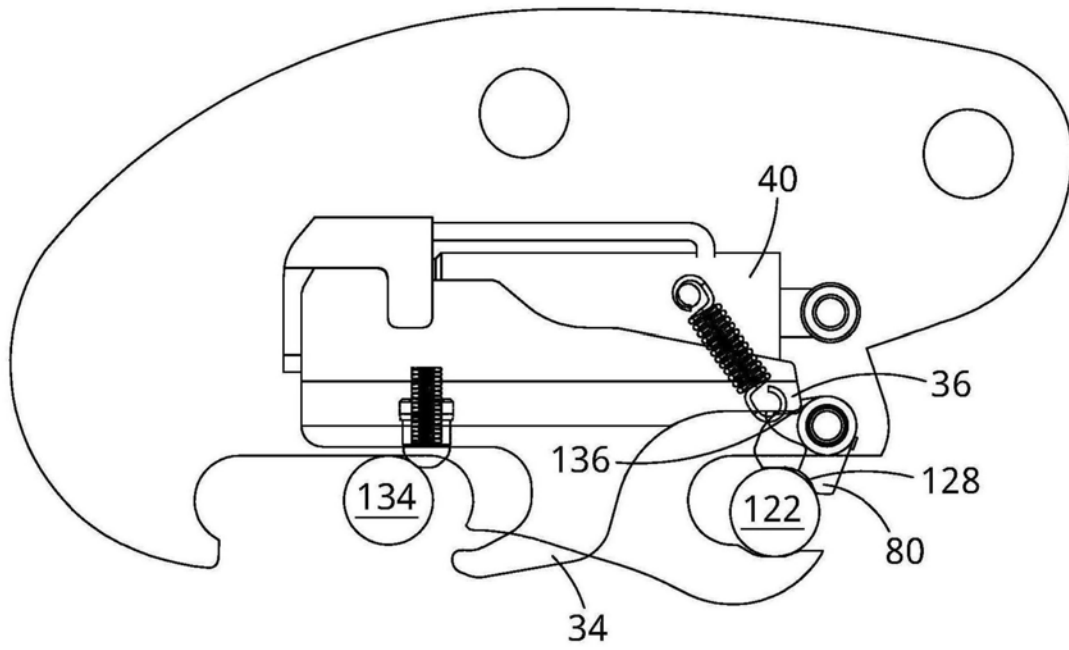


图8

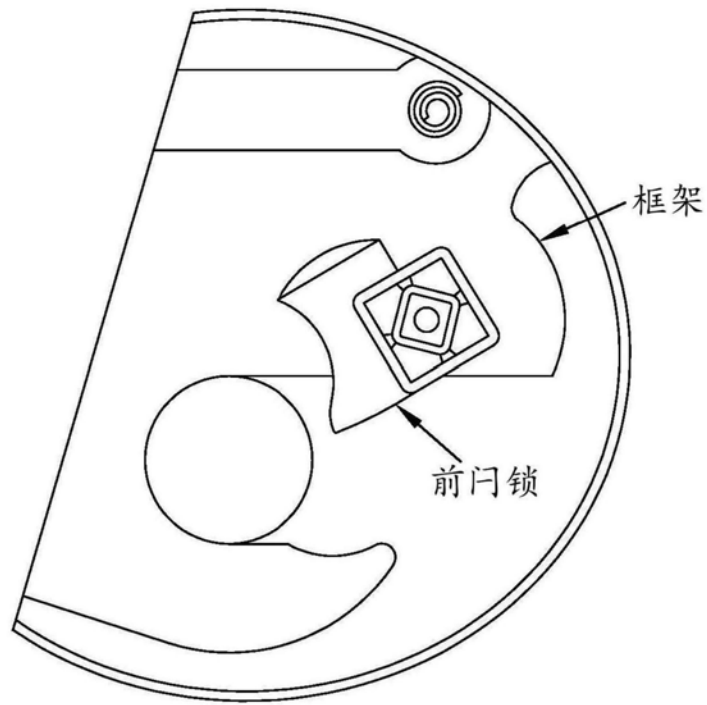


图9

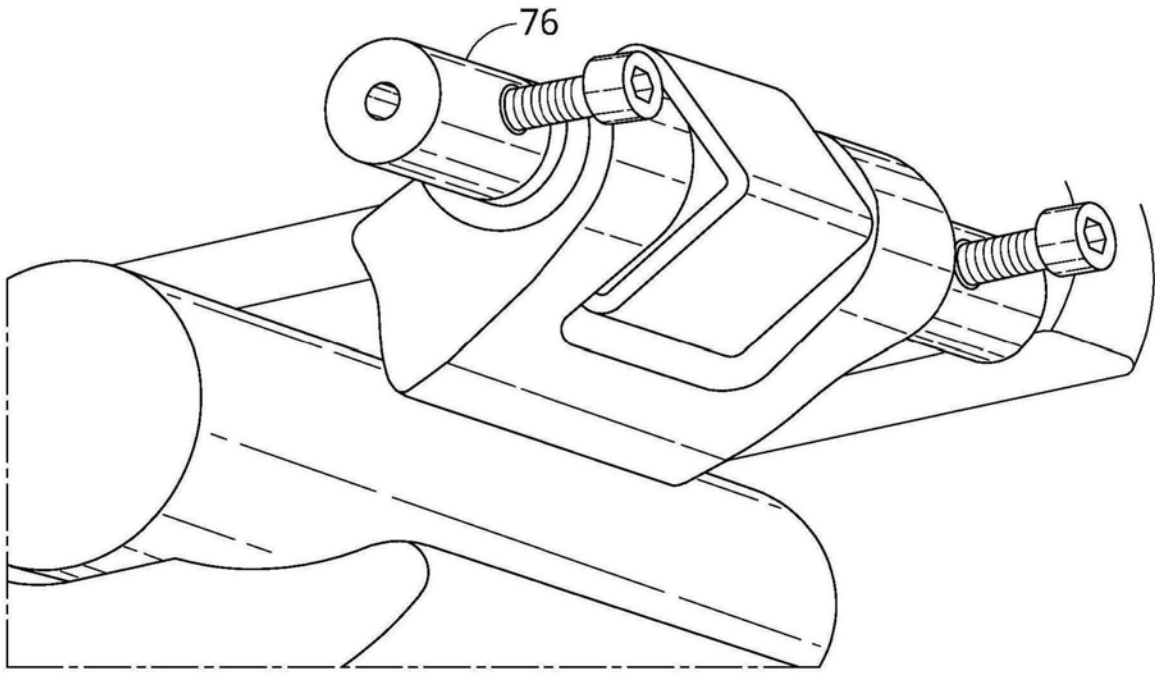


图10

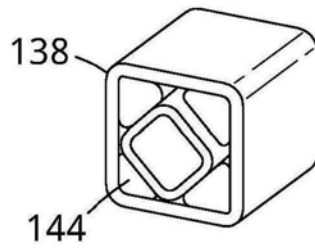


图11

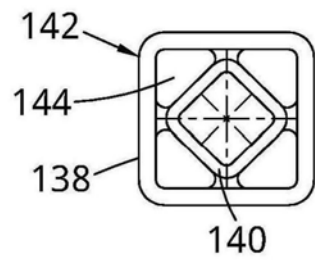


图12

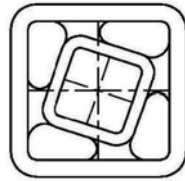


图13

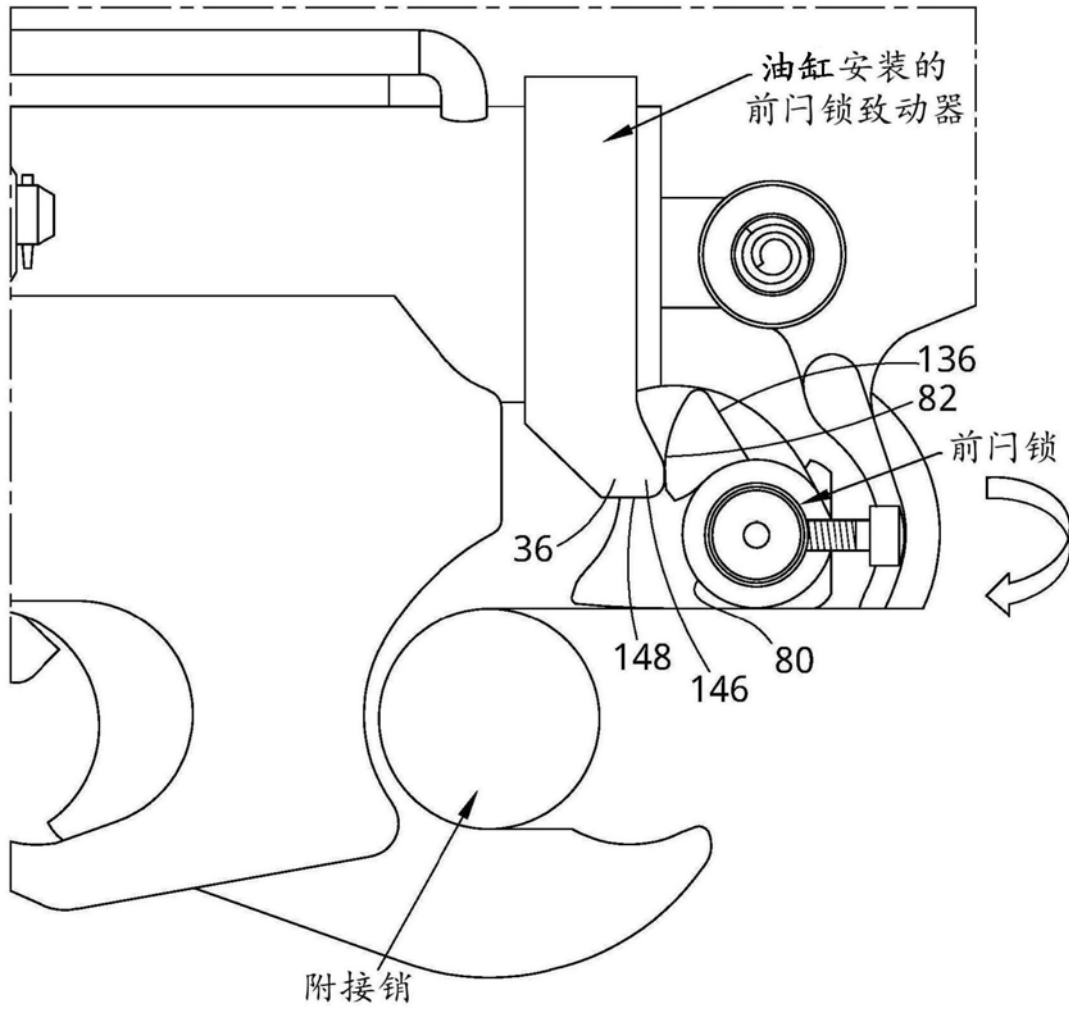


图14

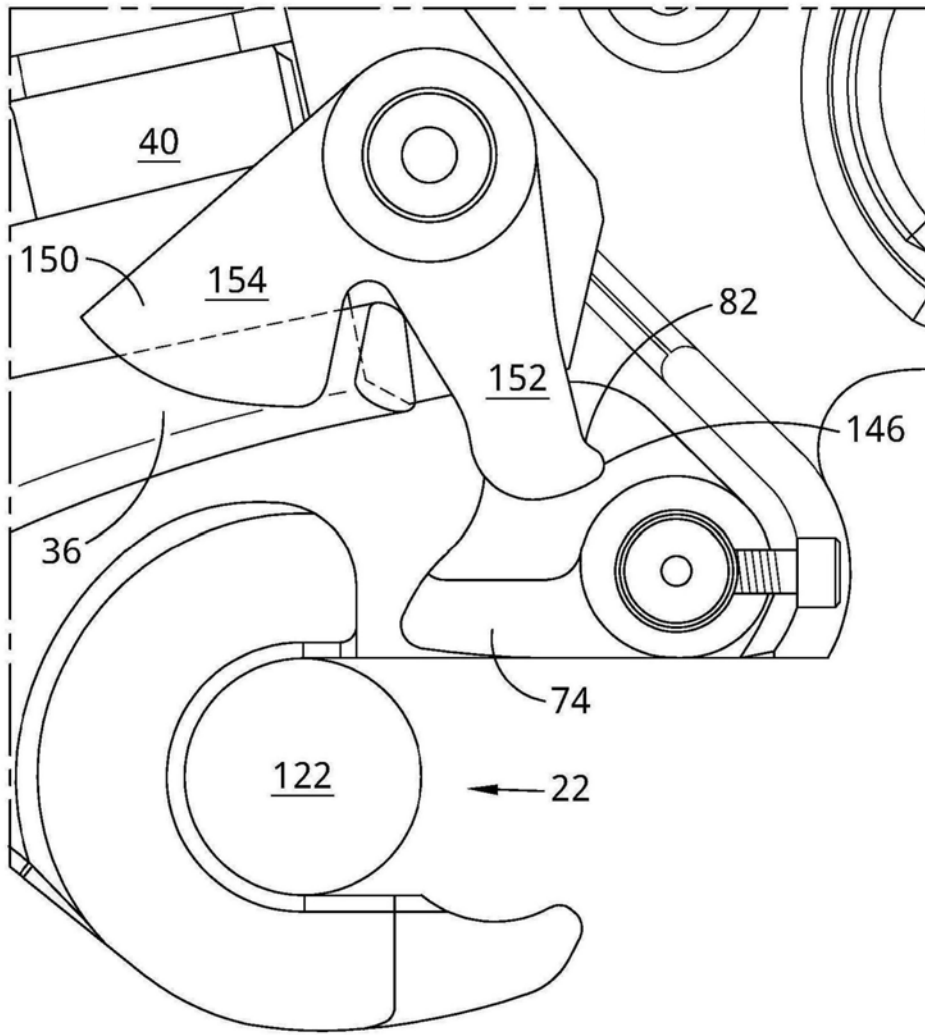


图15