



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105643258 B

(45)授权公告日 2020.01.03

(21)申请号 201510836322.4

(22)申请日 2015.11.26

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105643258 A

(43)申请公布日 2016.06.08

(30)优先权数据
102014117401.1 2014.11.27 DE

(73)专利权人 TKR特殊工具有限公司
地址 德国盖沃尔斯贝格

(72)发明人 索斯藤·魏兰

(74)专利代理机构 北京市磐华律师事务所
11336
代理人 谢梅 李依

(51)Int.Cl.

B23P 19/06(2006.01)

(56)对比文件

DE 202006014717 U1,2006.11.23,
EP 2786843 A2,2014.10.08,
DE 202011005601 U1,2011.09.15,
DE 102012101894 A1,2013.09.12,

审查员 李春宇

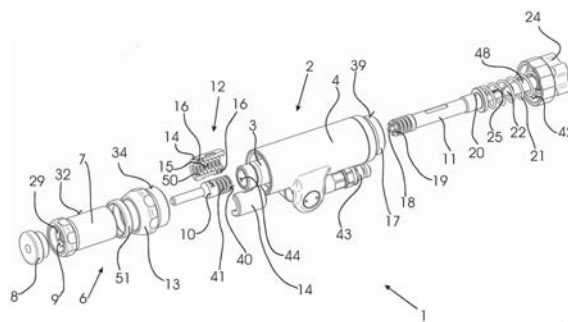
权利要求书1页 说明书7页 附图2页

(54)发明名称

铆接工具

(57)摘要

本发明涉及用于设置盲孔铆螺母和/或盲孔铆螺钉的铆接工具,所述铆接工具具有:驱动活塞和拉杆,所述驱动活塞在开始位置和结束位置之间液压可调,所述拉杆可操作地与所述驱动活塞连接,并且在铆钉接收位置和设置位置之间是可调节的。为了提供对要设置的盲孔铆螺钉和/或盲孔铆螺母具有简单且良好的适应性、具有液压驱动的驱动活塞的铆接工具,本发明提出,联接单元、针对盲孔铆螺母和/或盲孔铆螺钉而经调整的牵引工具、以及拉杆被设计成用于拉杆与牵引工具的形状配合连接,所述形状配合连接在纵轴方向上以及在周向方向上是可释放的。



1. 用于设置盲孔铆螺母和/或盲孔铆螺钉的铆接工具,所述铆接工具具有:
-驱动活塞,所述驱动活塞在开始位置和结束位置之间液压可调,和
-拉杆,所述拉杆可操作地与所述驱动活塞连接,并且在铆钉接收位置和设置位置之间是可调节的,

其特征在于,

联接单元(12)、牵引工具(10)和所述拉杆彼此协调,使得所述拉杆和所述牵引工具以形状配合的方式进行互连,所述牵引工具针对盲孔铆螺母和/或盲孔铆螺钉而调整,所述拉杆和所述牵引工具(10)在纵轴方向上以及在周向方向上可释放地连接,其中,

-所述联接单元(12)具有两个联接半壳(14),该联接半壳(14)在连接部分同轴围绕牵引工具和拉杆并被设计成使得拉杆(11)与牵引工具(10)在纵轴方向上的形状配合连接被建立,并且

-拉杆(11)可插入在驱动活塞(3)的通孔(44)中,并在朝向铆钉接收位置的方向上以形状配合的方式与驱动活塞(3)连接。

2. 根据权利要求1所述的铆接工具,其特征在于,拉杆(11)和牵引工具(10)在联接部分具有环状周向凹槽(40),且联接半壳(14)具有杆(50),杆(50)能够被促使与凹槽(40)啮合。

3. 根据权利要求1或2所述的铆接工具,其特征在于,横向于纵轴方向扩展的杆(19)在牵引工具(10)和拉杆(11)的接触区域中被设置在牵引工具(10)和拉杆(11)中的一者上,且横向于纵轴方向扩展的相应设计的凹槽(40)被设置在牵引工具(10)和拉杆(11)中的另一者上。

4. 根据权利要求3所述的铆接工具,其特征在于,定心销(18)被布置在接触区域,该定心销(18)能够被促使与牵引工具(10)和拉杆(11)啮合。

5. 根据权利要求1或2所述的铆接工具,其特征在于,所述拉杆(11)在朝向铆钉接收位置的方向上被预拉伸,和/或驱动活塞(3)在朝向所述开始位置的方向上被预拉伸。

6. 根据权利要求1或2所述的铆接工具,其特征在于,在安装的状态中,联接半壳(14)的位置通过布置在一个联接半壳(14)中的销来固定,所述销啮合于另一个联接半壳(14)中的销接收器(16)中。

7. 根据权利要求1或2所述的铆接工具,其特征在于,拉杆(11)被设计成使得

-建立所述拉杆和导销之间的抗扭矩连接,

-所述拉杆相对于所述导销在纵轴方向上是可调节的,以及

该导销(22)与旋转轮(24)连接。

8. 根据权利要求1或2所述的铆接工具,其特征在于,联接半壳(14)可移动地安装在导向套筒(7)中,所述导向套筒(7)设置在壳体(4)上。

9. 根据权利要求8所述的铆接工具,其特征在于,导向套筒(7)具有铆钉头接收器(9),该铆钉头接收器(9)具有布置在铆钉头接收器(9)中的吸持磁铁(29)。

10. 根据权利要求1或2所述的铆接工具,其特征在于,壳体(4)在一侧或两侧上具有内螺纹(35,37),该壳体(4)能够与液压管线连接并具有用于引导驱动活塞(3)的圆筒内表面(28)。

铆接工具

技术领域

[0001] 本发明涉及用于设置盲孔铆螺母 (blind rivet nut) 和/或盲孔铆螺钉 (blind rivet screws) 的铆接工具, 所述铆接工具具有

[0002] - 驱动活塞, 所述驱动活塞在开始位置和结束位置之间液压可调, 和

[0003] - 拉杆, 所述拉杆可操作地与所述驱动活塞连接, 并在铆钉接收位置和设置位置之间是可调节的。

背景技术

[0004] 盲孔铆螺母和/或盲孔铆螺钉是具有螺纹的铆钉, 其例如在组件的底侧、内侧或后侧是不可进入 (accessible) 的或难以进入 (access) 时 (例如管就是这种情况) 使用。特别是为了对组件施加螺纹, 而使用盲孔铆螺母和/或盲孔铆螺钉, 所述组件具有的壁厚过薄而不能进行螺纹的切削。

[0005] 最初命名类型的铆接工具用来将盲孔铆螺母和/或盲孔铆螺钉舒适地固定在相应组件上。根据要被设置的不同的铆钉, 在铆钉接收位置和设置位置之间可调的拉杆与牵引工具连接, 所述牵引工具具有内螺纹或外螺纹, 所述内螺纹或外螺纹针对要设置的各个铆钉而被调整。为了设置盲孔铆螺母和/或盲孔铆螺钉, 其被拧到牵引工具中、插入到用于接收该铆钉的组件的开口、并由铆接工具的冲程设置。

[0006] 为了能够利用铆接工具设置不同的盲孔铆螺母和/或盲孔铆螺钉, 有必要设计铆接工具, 使得它可以与针对要设置的盲孔铆螺母和/或螺钉而调整的不同的牵引工具一起使用。因此牵引工具必须以简单的方式与拉杆可联接, 以保证铆接工具的良好适用性。然而, 已知的具有最初命名类型的液压驱动的驱动活塞的铆接工具具有下述缺点: 由于液压驱动装置的复杂性, 所述铆接工具不能够、或者如果可以的话也仅能够进行牵引工具的非常有限且复杂的 (involved) 变换。

发明内容

[0007] 本发明的目的是提供具有液压驱动的驱动活塞的铆接工具, 所述铆接工具对将要设置的盲孔铆螺钉和/或盲孔铆螺母具有简单的且良好的适应性。

[0008] 本发明通过具有权利要求1的特征的铆接工具解决了所述目的。本发明的有益的进一步的实施方案在从属权利要求中进行说明。

[0009] 根据本发明的铆接工具的特征在于, 牵引工具以及拉杆被设计成将所述拉杆与所述牵引工具进行形状配合连接, 所述牵引工具针对盲孔铆螺母和/或盲孔铆螺钉而进行调整, 所述形状配合连接在纵轴方向与周向方向上是可释放的。

[0010] 根据本发明, 其提出, 通过使用联接单元 (coupling unit) 而可进行牵引工具的简单的更换。联接单元、拉杆以及各自的牵引工具由此相对于彼此进行协调, 使得在安装状态时, 拉杆和牵引工具在纵轴方向以及周向方向上均以形状配合的方式进行互连。在纵轴方向上 (即, 在驱动活塞的调整方向上) 的形状配合连接, 可靠地确保了驱动活塞的运动经由

拉杆而被传递到牵引工具,使得设置盲孔铆螺母或盲孔铆螺钉所需的冲程通过牵引工具而应用于铆钉。

[0011] 牵引工具和拉杆之间在周向方向上的形状配合连接,使得可以将拉杆的围绕纵轴的旋转运动从拉杆传递到牵引工具。因此,特别是在设置盲孔铆螺母和/或盲孔铆螺钉的设置步骤之后,通过扭转拉杆,牵引工具可以容易地被释放。而且,旋转运动的传递性也可以用来经由扭转拉杆,而在设置步骤之前在所述牵引工具上布置要设置的盲孔铆螺母和/或盲孔铆螺钉。在纵轴方向上从拉杆到牵引工具的运动的传递通常经由联接单元来进行。其也可以被设计成在周向方向上传递运动,其中,为此所需的形状配合也能够直接在拉杆和牵引工具之间建立。

[0012] 因此根据本发明的铆接工具的特征在于,提供了经由联接单元的牵引工具的简单而快速的互换性,其中,由于联接单元、牵引工具和拉杆的相互作用,能够进行在纵轴方向上及在周向方向上的拉杆的调节运动的可靠传递。

[0013] 因此联接单元的设计在原则上是自由可选择的,其中针对为建立至少在纵轴方向上的形状配合而进行的拉杆和牵引工具的设计,其必须在牵引工具和拉杆的连接部分的区域中进行调整,在该连接部的区域中,联接单元与所述牵引工具和拉杆相连接。根据本发明的特别有利的设计,其提出,联接单元具有两个联接半壳(coupling half shell),所述联接半壳被设计成用于在纵轴方向上形状配合连接拉杆与牵引工具。具有两个联接半壳的联接单元的设计,使得能够进行牵引工具的特别简单且快速的更换。联接半壳因此设计成使得它们与拉杆和牵引工具相互作用,从而通过所述联接半壳在纵轴方向上建立形状配合。

[0014] 牵引工具的更换可以以简单的方式实现,因为牵引工具被插入到联接半壳中的一个中,然后通过从牵引工具和拉杆上放置另一联接半壳而闭合联接单元,从而使得拉杆和牵引工具轴向行进至环形布置的联接半壳。联接半壳由此实现拉杆和牵引工具在纵轴方向上的至少一个形状配合连接,从而驱动活塞所产生的线性运动被传递到牵引工具。此外,联接半壳也可用于建立在周向方向上的形状配合连接,例如在它们被设计成在纵轴方向上扩展的杆(web)时,所述杆与在牵引工具上和拉杆上的相应的凹槽相互作用。

[0015] 联接半壳、拉杆和牵引工具的基本设计原则上是可自由选择的,所述联接半壳、拉杆和牵引工具的基本设计使得它们具有经由联接半壳的至少在纵轴方向上的形状配合连接。然而,根据本发明的特别有利的实施方案,其提出,拉杆和牵引工具在连接部分具有环状周向凹槽,且联接半壳具有杆,可以使所述杆与槽啮合。根据本发明的该设计,联接半壳在连接部分同轴围绕牵引工具和拉杆,其中,自联接半壳在朝向牵引工具和拉杆的方向上突出的环状周向杆啮合于连接部分中的拉杆和牵引工具上的相应的环形槽。相互作用的槽和杆的数目因而在原则上可以自由选择。在任何情况下,该设计代表在纵轴方向上的简单而可靠的形状配合连接。此外,根据本发明的该进一步的实施方案,可以以简单的方式更换牵引工具。

[0016] 如上面已经解释的那样,除了拉杆与牵引工具在纵轴方向上的形状配合连接之外,联接单元也可以被设计成使得它也实现牵引工具和拉杆在周向方向上的形状配合连接。然而,根据本发明的有利的进一步发展,横向于纵轴方向扩展(progressing)的杆设置在牵引工具和拉杆的接触区域中的牵引工具和拉杆的一者上,且横向于纵轴方向扩展的相应设计的槽设置在牵引工具和拉杆中的另一者中。

[0017] 根据本发明的该实施方案,发生在周向方向上的为形状配合的(即,抗扭矩)拉杆和牵引工具的连接,因为至少一个杆与针对所述杆进行调整的至少一个槽相互作用。啮合于槽的杆因它们的横向于纵轴方向的对准而实现在拉杆和牵引工具之间的可靠的抗扭矩连接。横向于纵轴方向上的杆以及槽的对准以及它们的数量因此原则上可以自由选择。所述杆因此例如可以交叉地设置,由此实现特别可靠的抗扭矩连接。拉杆和牵引工具的接触区域因此为下述这样的部分:在该部分,在安装的状态时,这两个组件彼此抵靠。

[0018] 通过驱动活塞和/或联接单元,特别是互连的联接半壳,牵引工具的相对于拉杆的可靠的对准已经可以实现。然而,根据本发明的特别有利的设计,其提出,定心销布置在牵引工具和拉杆的接触区域中,可以使所述定心销与牵引工具和拉杆啮合。被布置成一部分在拉杆的开口中且另一部分在牵引工具的开口中的定心销,使得能够进行拉杆相对于牵引工具的特别可靠的对准。另外,也可以在拉杆或牵引工具的一者上固定定心销,并可以在牵引工具或拉杆的另一者上提供对应于所述定心销的开口,在安装位置中,定心销啮合于所述开口中。

[0019] 用于设置盲孔铆螺母和/或盲孔铆螺钉,驱动活塞在从它的开始位置调节到其结束位置时,实现了拉杆和与拉杆连接的牵引工具从铆钉接收到设置位置的移位。在设置步骤完成后,牵引工具然后通过扭转拉杆和牵引工具而从盲孔铆螺母或各自的盲孔铆螺钉释放。当拉杆被布置在接收位置时,这种分离过程可以以特别简单的方式来执行。为了确保牵引工具在铆钉接收位置的可靠布置,因此根据本发明的有利的进一步发展,其提出,拉杆在朝向铆钉接收位置的方向被预拉伸,和/或驱动活塞在朝向开始位置的方向上被预拉伸。因此预拉伸在原则上可以以任何方式发生,其中,它可以通过螺旋压缩弹簧以特别优选的方式来实现,所述螺旋压缩弹簧在端侧(例如在拉杆的凸缘上)、以及在位于凸缘的对面的一侧(例如在与基体相连的螺纹套筒上)被加强。在驱动活塞的止动表面上布置凸缘的情况下,通过弹簧预拉伸,其由此确保了驱动活塞和拉杆在无负载状态时布置在拉杆的铆钉接收位置。

[0020] 驱动活塞与拉杆的操作性连接的设计在原理上可自由选择。然而,根据本发明的特别有利的设计,其提出,拉杆布置在驱动活塞的通孔(through opening)中,并在朝向铆钉接收位置的方向上以形状配合的方式与它连接。根据本发明的该设计,驱动活塞具有在纵轴方向上扩展的通孔,在该通孔内,可以布置拉杆。由此进行拉杆的布置,使得其在朝向铆钉接收位置的方向上以形状配合的方式与驱动活塞连接。由此,拉杆在朝向铆钉接收位置的方向上的移位引起无负载的驱动活塞在朝向它的开始位置的方向上的移位。以相同的方式,在本发明的这个实施方案中,驱动活塞在朝向结束位置的方向上的驱动活塞的移位引起拉杆的从铆钉接收位置到设置位置的移位。

[0021] 驱动活塞在通孔中的布置,使得能够以特别紧凑的结构形状来设计铆接工具。根据本发明的该实施方案,驱动活塞和拉杆的形状配合连接也比较简单的结构确保了的高功能的可靠性。

[0022] 要设置的盲孔铆螺母和/或盲孔铆螺钉在牵引工具上的布置通常通过将盲孔铆螺母和/或盲孔铆螺钉简单地拧到牵引工具上来进行。在设置步骤后,需要扭转牵引工具,以将铆接工具与设置的盲孔铆螺母和/或盲孔铆螺钉分开,其中这样的旋转运动经由拉杆而被传递到牵引工具。拉杆的旋转运动的产生因此能够任何方式发生。

[0023] 然而,根据本发明的特别有利的实施方案,其提出,拉杆与连接有旋转轮的导销连接,用于在纵轴方向上的可移置的且抗扭矩的连接。根据本发明的这个实施方案,铆接工具具有与旋转轮连接的导销,其中所述导销以抗扭矩的方式与所述拉杆连接。旋转轮的扭转因此引起拉杆的扭转并因此反过来引起牵引工具的扭转。由此导销有利地与拉杆连接,使得所述拉杆相对于导销在纵轴方向上是可调节的。这使得能够在纵轴的方向上在拉杆的铆钉接收位置和设置位置之间调整拉杆,而没有导销的轴向移位,其中由此在纵轴的方向上相对于导销而调节拉杆。

[0024] 本发明的这个实施方案因此允许铆接工具的紧凑结构。拉杆和导销之间的连接因此代表特别简单的实施方案,在所述连接中,导销具有纵向槽,与所述拉杆连接的紧固螺栓延伸通过所述纵向槽。导向销的旋转运动因此可以可靠地传递到拉杆,并因此经由紧固螺栓而传递到牵引工具。由拉杆、导销、旋转轮和弹簧元件(如果适用的话)组成的组件由此能够同时被建立,所述组件作为安装单元,可以很容易地从铆接工具释放,用于更换铆接工具的目的。不需要各个部件的复杂的处理,使得可以进行铆接工具的快速更换。

[0025] 在设置过程中牵引工具的引导在原则上可以以任何方式实现。然而,根据本发明的特别有利的实施方案,其提出,处在安装状态的联接半壳可移动地安装在导向套筒中,所述导向套筒设置在铆合工具的壳体上。形成铆接工具的基体的壳体使得能够简单地接收导向套筒,所述壳体也可以用于在液压缸的开始位置和结束位置之间引导液压缸,从而为液压活塞提供缸体空间,所述导向套筒的内表面调整至由联接半壳所形成的联接单元的尺寸并因此提供引导。导向套筒因此也可以被设计成其利用用于联接半壳的止动(stop),来确定驱动活塞的开始位置。导向套筒例如可以被直接旋到壳体或利用与壳体连接的合适的套筒接收器而固定到壳体。

[0026] 为了执行设置步骤,需要在铆接工具上布置铆钉头,所述铆钉头是针对牵引工具和盲孔铆螺母和/或盲孔铆螺钉而经调整的。因此根据特别有利的设计,其提出,导向套筒具有铆钉头接收器,所述铆钉头接收器具有布置在铆钉头接收器中的吸持磁铁(holding magnets)。本发明的这一设计允许简单而快速的更换铆钉头,以便于针对将要使用的牵引工具进行调节。因此吸持磁铁的使用确保了不同铆钉头在导向套筒的铆钉头接收器中的牢固布置,其中为此,该吸持磁铁可针对牵引工具而例如围绕通孔进行同轴布置。

[0027] 如上面已经解释的,壳体与例如旋转轮和/或导向套筒的连接可以以任何方式发生。然而,根据本发明的特别有利的实施方案,其提出,圆筒形壳体在一侧或两侧上具有内螺纹,所述圆筒形壳体能够与液压管线连接,并具有用于引导驱动活塞的圆筒内表面。

[0028] 内螺纹的设置使得能够以特别简单的方式来经由壳体而适当地调整铆接工具,以用于不同用途,所述壳体用于利用圆筒内表面来引导驱动活塞。用于壳体的附接部件的更换可以被快速且容易地完成。为了驱动所述驱动活塞,壳体与用于液压管线的连接件(connecting piece)进行连接,使得压力的增加引起驱动活塞从开始位置到结束位置的移位。

附图说明

[0029] 下面参照附图阐明本发明的示例性实施方案。附图显示以下内容:

[0030] 图1示出铆接工具的分解图,和

[0031] 图2示出来自图1的铆接工具的剖视图。

[0032] 图1和2以分解图(图1)和剖视图(图2)示出铆接工具1的示例性实施方案。

具体实施方式

[0033] 作为中央结构元件,铆接工具1具有驱动单元2,驱动单元2具有壳体4以及驱动活塞3,驱动活塞3以在开始位置和结束位置之间可调节的方式安装在壳体4中。驱动活塞3的调节因此通过液压进行,其中驱动活塞3在壳体4的圆筒段5的区域中,以在壳体4内的液密的方式被安装在圆筒内表面28上,使得驱动活塞3的经由液压管线的加压实现了驱动活塞3的离开图1所示的开始位置到结束位置(此处未示出)的移位,所述液压管线能够连接到连接件43且在此未被示出。为了密封能够以液压用流体加压的壳体4的圆筒段5,用于相对于驱动活塞3进行密封的环形密封件30设置在壳体4内,且抵靠圆筒内表面28的环形密封件47布置在驱动活塞3上。

[0034] 驱动活塞3用来调节拉杆11,拉杆11经由联接单元12而在纵轴的方向上以及周向方向上可释放地与牵引工具10连接。拉杆11因此在驱动活塞3的通孔44中延伸,其中,拉杆11在驱动活塞3中的插入深度受面向驱动活塞3的凸缘(flange)限制,所述凸缘在安装的状态时,在纵轴方向上抵靠驱动活塞3的止动表面。为了在纵轴和周向方向上通过联接单元12将拉杆11与牵引工具10进行形状配合连接,拉杆11和牵引工具10在与联接单元12接触的连接部分中具有环状周向突出部41。在处于安装状态时,用于形成联接单元12的两个联接半壳14具有向内突出的凹槽15和杆50,凹槽15和杆50啮合于拉杆11和牵引工具10的设置在突出部41之间的凹槽中,并且因此在纵轴方向上建立形状配合连接。在安装的状态中,联接半壳14的位置也通过布置在一个联接半壳14中且未示出的销来固定,所述销啮合于另一个联接半壳14中的销接收器16中。

[0035] 为了拉杆11和牵引工具10的抗扭矩连接,它们具有杆19和凹槽40,杆19和凹槽40在面向彼此的接触区域中彼此相互啮合并横向于纵轴方向延伸,其中,杆19交叉布置在面向牵引工具10的正面(front side),且牵引工具10在它的面向拉杆11的正面中具有相应交叉设计的凹槽40。在安装的状态下,定心销18还用于相对于拉杆11而固定牵引工具10的位置,该定心销18自拉杆11的前表面在朝向牵引工具10的方向上突出,其中,牵引工具10啮合于牵引工具10中的相应设计的钻孔中。为了在分配给铆钉接收位置的位置和拉杆11的设置位置之间引导牵引工具10,铆接工具10设置有导向套筒7,导向套筒7形成导向单元6,导向单元6在内部针对联接单元12的直径被调节,并因此用作线性导引装置(linear guide)。因此导向套筒7经由外螺纹32固定在套筒接收器13的内螺纹33上,套筒接收器13经由外螺纹34固定在布置在壳体4上的内螺纹35上。锁定环51用于在套筒接收器13上固定导向套筒7的位置,该锁定环51与导向套筒7同轴设置并抵靠套筒接收器13的前表面。

[0036] 导向套筒7具有用于接收铆钉头8的铆钉头接收器9,该铆钉头8针对牵引工具10而进行调整,在该铆钉头接收器9内,多个吸持磁铁29以环形且与通孔同轴的方式布置,吸持磁铁29使得能够在导向套筒7上可释放地固定铆钉头8。

[0037] 可释放地与牵引工具10连接的拉杆11,与导销22、螺纹套筒23、旋转轮24和螺旋压缩弹簧21,一起形成在正常操作时以不可释放的方式连接的结构单元。拉杆11因此具有钻孔26,在钻孔26内,导销22可以沿轴向移动。轴向可移动性因此经由槽25的长度确定,槽25

在纵轴的方向上延伸通过导销22,其中,连接到拉杆11的紧固螺栓20延伸通过该槽25。紧固螺栓20还保证导销22的旋转运动向拉杆11传递,其中该旋转运动然后传送到牵引工具10。

[0038] 导销22的旋转运动因此通过启动旋转轮24而产生,旋转轮24以抗扭矩的方式布置在导销22的接收部分(receiving section)48的接收口46中。为了可释放地在壳体4上布置所述结构单元,螺纹套筒23具有内螺纹42,所述结构单元由拉杆11、导销22、螺纹套筒23、螺旋压缩弹簧21和旋转轮24组成,该螺纹套筒23可被拧到适配器衬套17的外螺纹39,其中具有另外的外螺纹部分38的适配器衬套17可以拧到壳体4的内螺纹37。经由适配器衬套17,具有拉杆11的不同结构单元因此可以与铆接工具1一致的壳体4相结合。螺旋压缩弹簧21被增强,其在一端抵靠螺纹套筒23的内表面,且另一端在拉杆11的凸缘上。在安装状态下,螺旋压缩弹簧21因此在朝向驱动活塞3的方向上预拉伸拉杆11。因此驱动活塞3以及拉杆11的开始位置到结束位置的移位以抵抗螺旋压缩弹簧21的弹簧力的方式发生,该拉杆11在纵轴的方向上以形状配合的方式连接到驱动活塞3。

[0039] 附图标记列表

| | | |
|--------|-----------|----------|
| [0040] | 1 铆接工具 | 29 吸持磁铁 |
| [0041] | 2 驱动单元 | 30 环形密封件 |
| [0042] | 3 驱动活塞 | 32 外螺纹 |
| [0043] | 4 壳体 | 33 内螺纹 |
| [0044] | 5 圆筒段 | 34 外螺纹 |
| [0045] | 6 导向单元 | 35 内螺纹 |
| [0046] | 7 导向套筒 | 37 内螺纹 |
| [0047] | 8 铆钉头 | 38 外螺纹 |
| [0048] | 9 铆钉头接收器 | 39 外螺纹 |
| [0049] | 10 牵引工具 | 40 凹槽 |
| [0050] | 11 拉杆 | 41 突出部 |
| [0051] | 12 联接单元 | 42 内螺纹 |
| [0052] | 13 套筒接收器 | 43 连接件 |
| [0053] | 14 联接半壳 | 44 通孔 |
| [0054] | 15 凹槽 | 46 接收口 |
| [0055] | 16 销接收器 | 47 环形密封件 |
| [0056] | 17 适配器衬套 | 48 接收部分 |
| [0057] | 18 定心针 | 50 杆 |
| [0058] | 19 杆 | 51 锁定环 |
| [0059] | 20 紧固螺栓 | |
| [0060] | 21 螺旋压缩弹簧 | |
| [0061] | 22 导销 | |
| [0062] | 23 螺纹套筒 | |
| [0063] | 24 旋转轮 | |
| [0064] | 25 槽 | |
| [0065] | 26 钻孔 | |

[0066] 28圆筒内表面

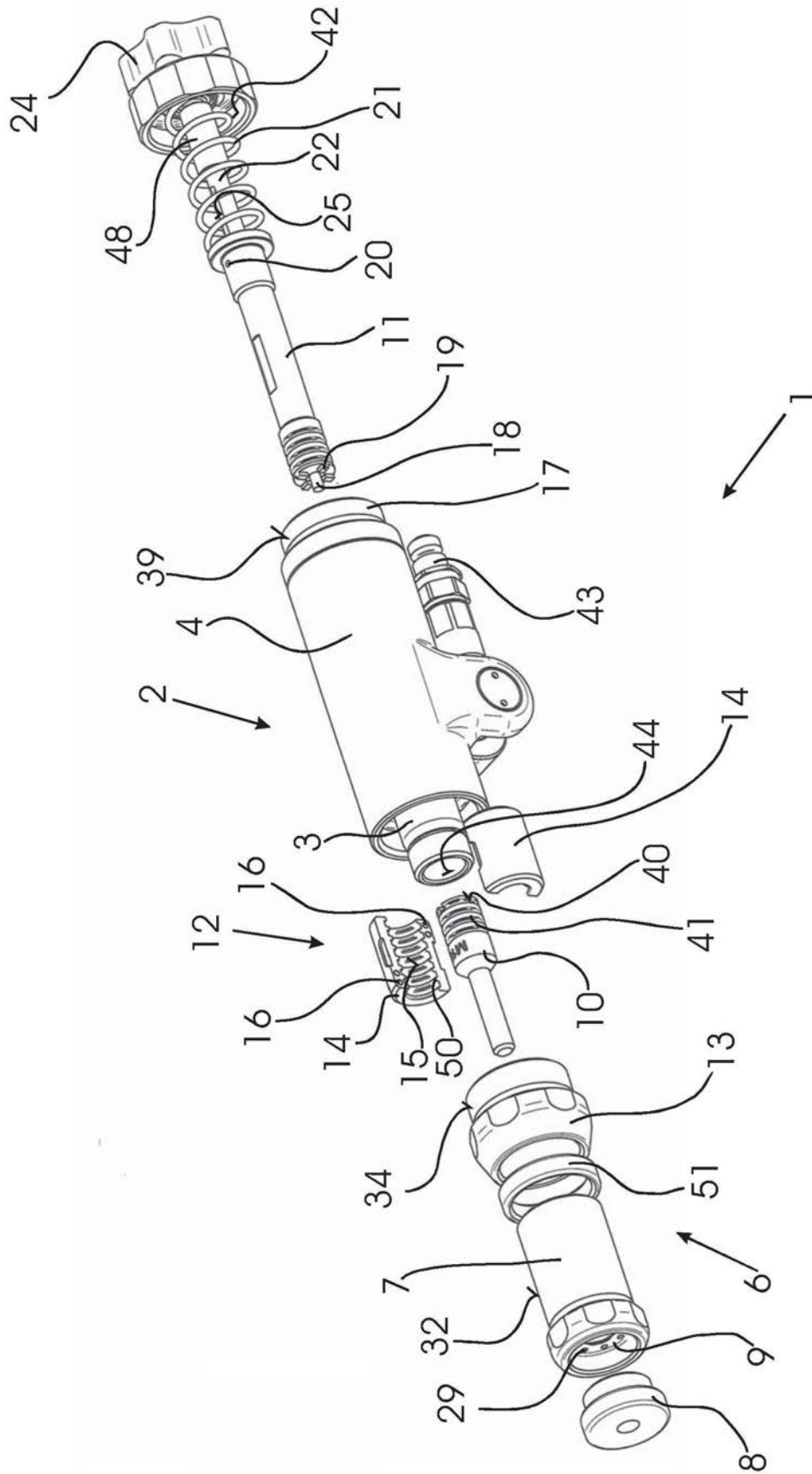


图1

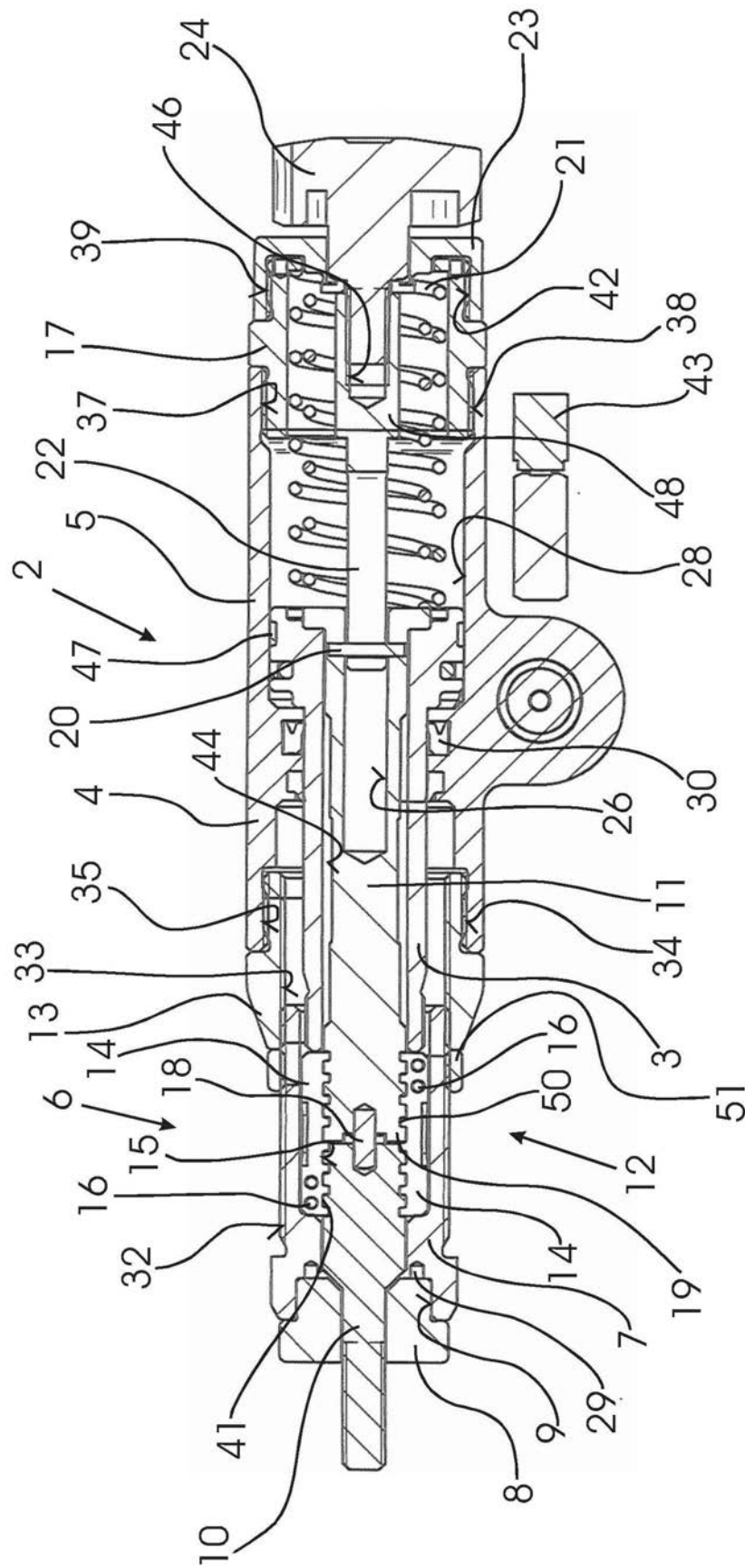


图2