



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105050512 A

(43) 申请公布日 2015. 11. 11

(21) 申请号 201480015685. 5

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2014. 02. 27

A61B 17/16(2006. 01)

(30) 优先权数据

13/841, 780 2013. 03. 15 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2015. 09. 15

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2014/053836 2014. 02. 27

(87) PCT国际申请的公布数据

W02014/139801 EN 2014. 09. 18

(71) 申请人 阿瑟雷克斯股份有限公司

地址 美国佛罗里达

(72) 发明人 T·因德拉 R·科斯拉 S·舍曼

(74) 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专

利商标事务所 11038

代理人 蒋旭荣

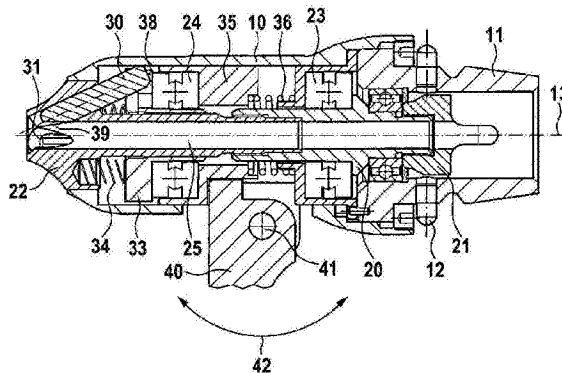
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

线驱动器

(57) 摘要

一种用于医疗线的驱动器，具有空心驱动轴(22)，该空心驱动轴可绕旋转轴线(13)旋转。空心驱动轴有远端和近端。而且多个夹持爪(30、31、32)在一定角度下穿透至空心驱动轴内并靠近它的远端。夹持爪通过爪引导件(33)而进入空心驱动轴内或从该空心驱动轴中出来，该爪引导件安装成可平行于旋转轴线(13)滑动，并与夹持爪可运动地连接。还提供了促动器(40)，用于使得爪引导件(33)平行于旋转轴线(13)移动，从而改变夹持爪的穿透深度。



1. 用于医疗线的驱动器,具有:

空心驱动轴(22),该空心驱动轴可绕旋转轴线(13)旋转,该空心驱动轴有开口远端和近端;

多个夹持爪(30、31、32),这些夹持爪可运动成在一定角度下穿透至空心驱动轴内并靠近它的远端;

爪引导件(33),该爪引导件安装成可平行于旋转轴线(13)滑动,并与夹持爪可运动地连接,以便使得夹持爪进入空心驱动轴内或从该空心驱动轴中出来;

该爪引导件沿近侧方向往回拉动爪或者沿远侧方向向前推动爪,从而扩大或缩小在爪之间的开口;以及

促动器(40),用于使得爪引导件(33)平行于旋转轴线(13)地移动,从而改变夹持爪的穿透深度。

2. 根据权利要求1所述的用于医疗线的驱动器,其特征在于:

促动器(40)是可绕杆轴线(41)倾斜的杆。

3. 根据前述任意一项权利要求所述的用于医疗线的驱动器,其特征在于:

提供了促动器弹簧(36),用于使促动器预加载,因此使夹持爪预加载。

4. 根据前述任意一项权利要求所述的用于医疗线的驱动器,其特征在于:

可通过促动器(40)来操作的滑动器(35)安装成可平行于旋转轴线(13)滑动,从而保持驱动轴轴承(24),该驱动轴轴承与爪引导件(33)接触。

5. 根据权利要求4所述的用于医疗线的驱动器,其特征在于:提供了爪引导件弹簧(34),以便将爪引导件(33)保持为抵靠驱动轴轴承(24)。

6. 根据前述任意一项权利要求所述的用于医疗线的驱动器,其特征在于:

夹持爪(30、31、32)有至少一个针接触表面(39)。

7. 根据前述任意一项权利要求所述的用于医疗线的驱动器,其特征在于:

夹持爪(30、31、32)有引导切口(37),该引导切口(37)与爪引导件(33)的凸轮相互作用。

8. 根据前述任意一项权利要求所述的用于医疗线的驱动器,其特征在于:

输入轴(20)与驱动轴(22)可旋转地连接,以便由医疗机头来驱动。

9. 根据前述任意一项权利要求所述的用于医疗线的驱动器,其特征在于:

凸缘(11)提供为使得驱动器与医疗机头连接。

10. 医疗机头,具有根据前述任意一项权利要求所述的用于医疗线的驱动器。

11. 一种用于驱动医疗线的方法,包括以下步骤:

将医疗线插入空心驱动轴(22)内,该空心驱动轴可绕旋转轴线(13)旋转,空心驱动轴有远端和近端;

通过多个夹持爪(30、31、32)来夹持医疗线,该夹持爪运动成在一定角度下穿透至空心驱动轴内并靠近它的远端;

通过爪引导件(33)而沿近侧方向往回拉动夹持爪或者沿远侧方向向前推动夹持爪,因此扩大或缩小在爪之间的开口,该爪引导件安装成可平行于旋转轴线(13)滑动,并与夹持爪可运动地连接;以及

使得夹持爪(30、31、32)进入空心驱动轴内或从该空心驱动轴中出来。

线驱动器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种外科手术线驱动器,用于将圆形的假体装置插入骨中或者穿过骨以便对骨结构和折断的骨提供支承和固定,且特别地涉及一种利用外科手术线的转动线插入装置。

背景技术

[0002] 在现有技术中,假体线驱动器是已知的,其驱动该线并让该线孔自身的孔进入骨中。该种仪器在 US4,091,880 中公开了。其具有分开的弹簧夹头,将大致圆形截面的特别适用的线保持,具有一个或多个平面来提供带夹头的反旋转键。现有技术中存在的缺点是需要特殊的线且夹头的调整和设置复杂,其需要通用扳手。

[0003] 在 DE199 45 322B4 中公开了外科手术卡盘允许相对快速的固定和释放。在此,使用夹紧爪,其通过一个弹簧预加载。该结构的缺点是结构复杂,在锁定动作/释放动作上缺少控制。另外,该线的重要的进入长度需要进入到卡盘中且与夹紧爪相互作用。

[0004] 在 EP2 238920A1 中公开了一种外科手术机头,其通过参引包括在此。

发明内容

[0005] 线驱动器具有至少局部空心的驱动轴,该驱动轴可以由马达驱动,或者通过轴连接器而与机头(hand piece)连接,且可以环绕旋转轴线旋转。它有近端和远端。驱动轴的远端为空心,具有足够大的直径,以便保持外科手术线。优选是,驱动轴的近端开口,以便允许较长外科手术线穿透,但是它也可以关闭。在驱动轴的远端附近有多个夹持爪。优选是,有三个夹持爪,这三个夹持爪能够运动成穿透至空心驱动轴的内部容积中。优选是,全部夹持爪都在同时运动相同距离。夹持爪确定了足够大的开口,以便引导和保持线。优选是,爪通过弹簧而预加载,从而朝向远端按压该爪,导致爪按压在一起或按压向线,并因此保持该线。优选是,夹持爪可在与线成锐角的情况下滑动,该线优选是布置在旋转轴线处。夹持爪通过爪引导件来操作,该爪引导件安装成可平行于旋转轴线滑动。爪引导件与夹持爪可运动地连接,以便使得夹持爪进入空心驱动轴内或从该空心驱动轴中出来。为了使得爪引导件运动,可以提供促动器。该促动器优选是产生爪引导件的、平行于旋转轴线的线性运动。还优选是促动器为操作杆,该操作杆优选是可绕操作杆轴线倾斜。

[0006] 根据还一方面,一种促动器弹簧提供为使得促动器预加载,因此通过爪引导件而使得夹持爪预加载。而且,滑动器可以通过促动器来操作。滑动器可以安装成可平行于旋转轴线滑动,从而保持驱动轴轴承,该驱动轴轴承与爪引导件接触。还优选是提供爪引导件弹簧,以便将爪引导件保持为抵靠驱动轴轴承。

[0007] 还优选是,夹持爪有至少一个针接触表面,该针接触表面接触外科手术线,优选是引起与该线的摩擦。为了使得夹持爪运动,优选是夹持爪有引导切口,该引导切口可以与提供于爪引导件处的至少一个凸轮相互作用。

[0008] 为了提高与医疗机头的连接,优选是在驱动器的近端处提供凸缘。而且,可以提供

输入轴,该输入轴与驱动轴可旋转地连接,以便由医疗机头来驱动。

[0009] 医疗线或针的实例是 Kirschner 线或 K 线,它们可以是削尖和平滑的不锈钢针。

[0010] 还优选是有壳体,该壳体有开口和 / 或间隙,以便提供快速气体和 / 或液体交换,从而简化消毒。

[0011] 本发明的另一方面是一种用于驱动医疗线的方法,它包括以下步骤:

[0012] - 将医疗线插入空心驱动轴 (22) 内,该空心驱动轴 (22) 可绕旋转轴线 (13) 旋转,空心驱动轴有远端和近端;

[0013] - 通过多个夹持爪 (30、31、32) 来夹持医疗线,该夹持爪运动成在一定角度下穿透至空心驱动轴内并靠近它的远端;

[0014] 使得夹持爪 (30、31、32) 通过爪引导件 (33) 而进入空心驱动轴内或从该空心驱动轴中出来,爪引导件安装成可平行于旋转轴线 (13) 滑动,并与夹持爪可运动地连接。

[0015] 该方法可以与这里公开的任意其它实施例组合。

[0016] 本发明的另一方面是一种用于通过使用如这里所述的、用于医疗线的驱动器来驱动医疗线或针或者通过如这里所述的、用于驱动医疗线的方法而固定骨或骨的部分的方法。

[0017] 本发明的还一方面涉及一种医疗机头,该医疗机头有根据前述任意一项权利要求的、用于医疗线的驱动器。

[0018] 当夹持爪布置成靠近驱动轴的远端,并因此靠近针驱动器的远端时,只需要医疗线的最小额外长度来用于保持该线。由于通过移动或运动促动器或操作杆来简化操作,因此医疗线可以快速地保持或释放。还可以通过简单地推动和拉动促动器或操作杆而有快速有序的保持和释放操作。驱动器不必用于特殊的线直径。实际上,简单的锁定动作就很充分。当锁定或夹持线时,夹持爪穿透至驱动轴的空心槽道内,直到夹持爪的针接触表面接触线和锁定它。夹持爪不能进行其它运动。

[0019] 由于具有较少的简单机械部件的简单设计结合有用于液体和 / 或气体交换的间隙和开口,用于医疗线的驱动器能够很容易地消毒。

附图说明

[0020] 下面将参考附图通过实施例的实例来介绍本发明,这些实例并不限制本发明的总体概念。

[0021] 图 1 表示了处于打开状态的、根据本发明的针驱动器。

[0022] 图 2 表示了处于关闭状态的针驱动器。

[0023] 图 3 表示了具有插入线的线驱动器。

[0024] 图 4 表示了包括操作杆的整个针驱动器的侧剖图。

[0025] 图 5 表示了包括操作杆的整个针驱动器的装配图。

具体实施方式

[0026] 在图 1 中,表示了针驱动器的优选实施例。该针驱动器是一种附件,例如可以附接在 EP2238920A1 中公开的机头上。应当知道,针驱动器也可以是机头的部件,因此可以集成或包含在这样的机头内。针驱动器有壳体 10,该壳体 10 有远侧(表示在附图的左侧)和近

侧（示出在附图的右侧）。该壳体容纳机械部件。针驱动器的该特殊实施例具有凸缘 11，用于附接在机头上。凸缘 11 可以有锥形形状，它可以有至少一个附接球 12。还有输入轴 20，该输入轴 20 可绕旋转轴线 13 旋转，且该输入轴 20 由机头或马达来驱动。输入轴 20 可以通过用于传递力矩的轴连接器 21 而与机头连接。为了保持线，提供驱动轴 22。该驱动轴 22 可以至少可旋转地固定在输入轴上，或者它可以是输入轴的部件。驱动轴 22 有空心槽道 25，用于容纳线。驱动轴 22 有在远侧处的开口端，并可以朝向近侧开口或关闭。还可以有驱动轴轴承 24，用于支承该驱动轴 22。而且，还可以有输入轴轴承 23，用于支承输入轴 20。为了保持线，提供了夹持爪 30、31、32。优选是，有三个夹持爪，该夹持爪与各相邻爪角度间隔开 120° 。可选实施例可以包括不同数目的夹持爪，例如单个爪、两个爪、或者更高数目的爪。夹持爪相对于旋转轴线的角度小于 90° ，优选是小于 40° ，更优选是在 20° 和 30° 之间。爪引导件 33 提供为用于沿近侧方向来回拉动爪或者沿远侧方向向前推动爪，因此扩大或缩小在爪之间的开口。爪引导件优选是有环形结构以及至少一个凸轮，以便与爪相互作用。爪引导件与旋转轴线平行地沿近侧或远侧方向运动。优选是，它与爪一起旋转，该爪可旋转地固定在驱动轴的槽道中。为了驱动旋转爪引导件 33，优选是提供不可旋转的滑动器 35。该滑动器通过驱动轴轴承 24 而与爪引导件 33 连接。为了预加载该轴承和将爪引导件 33 保持在该轴承上，可以提供爪引导件弹簧 34。不可旋转但是可沿近侧和远侧方向滑动的滑动器 35 优选是通过操作杆 40 来操作，该操作杆 40 优选是沿两个方向 42 绕操作杆轴线 41 倾斜。可以有促动器弹簧 36，以便预加载该滑动器 35 和 / 或操作杆 40。

[0027] 针驱动器的操作如下：在空闲状态中，操作杆 40 释放，如图 2 中所示。它通过促动器弹簧 36 而保持在该状态，该促动器弹簧 36 还沿远侧方向按压滑动器 35、驱动轴轴承 24 和爪引导件 33，从而使得爪也沿远侧方向运动，并关闭开口。当线从远侧插入针驱动器内时，它将首先推靠在夹持爪的远侧上。由于夹持爪相对于旋转轴线的较低角度，夹持爪能够逆着促动器弹簧 36 的力而沿近侧方向来回推动。通过这样运动，夹持爪增大它们的开口，直到线可以滑过该开口进入驱动轴 22 的空心槽道 25 内。这时，夹持爪 30、31、32 的针接触表面 39 与线的表面紧密接触，并按压在该线上，因此能够从驱动轴传递力矩，并因此使得针旋转。为了释放该针，操作杆 40 可以沿远侧方向推动，从而释放由促动器弹簧 36 加在夹持爪上的力，并使得夹持爪沿近侧方向运动，从而使得在夹持爪之间的开口增大，并释放线。优选是在插入线之前通过驱动操作杆而人工打开该开口。当线将从针驱动器的近侧插入时，也需要打开该爪。

[0028] 通常，操作杆通过促动器弹簧 36 而沿近侧方向保持，从而关闭夹持爪。操作杆可以沿远侧方向运动，用于打开夹持爪。它还可以沿近侧方向保持，以便增加夹持爪的夹持力。

[0029] 在图 2 中，表示了处于夹持爪的关闭状态的针驱动器。这里，操作杆 40 通过促动器弹簧 36 而沿近侧方向按压，同时它由操作人员沿远侧方向人工保持，如图 1 中所示。这里，与图 1 相比，滑动器 35 与驱动轴轴承 24 和爪引导件 33 一起沿远侧方向移动，从而沿远侧方向推动夹持爪，因此关闭在夹持爪之间的开口。夹持爪的其它细节在该图中表示。为了沿远侧方向推动夹持爪以及沿近侧方向拉动它们，提供了引导切口 37。该切口与用于各夹持爪的至少一个凸轮交接。该凸轮是爪引导件 33 的部件。

[0030] 在图 3 中，表示了具有插入的线 50 的针驱动器。线定心在旋转轴线 13 上。为了

保持该线,夹持爪和其它可运动部件处于适合该线的直径的中间位置。

[0031] 在图 4 中,表示了包括操作杆 40 的针驱动器的侧剖图。

[0032] 在图 5 中,表示了包括操作杆 40 的针驱动器的正剖图。

[0033] 参考标号列表

[0034] 10 壳体

[0035] 11 凸缘

[0036] 12 附接螺栓

[0037] 13 旋转轴线

[0038] 20 输入轴

[0039] 21 轴连接器

[0040] 22 驱动轴

[0041] 23 输入轴轴承

[0042] 24 驱动轴轴承

[0043] 25 空心槽道

[0044] 30、31、32 夹持爪

[0045] 33 爪引导件

[0046] 34 爪引导件弹簧

[0047] 35 滑动器

[0048] 36 促动器弹簧

[0049] 37 引导切口

[0050] 38 爪近端

[0051] 39 针接触表面

[0052] 40 操作杆

[0053] 41 操作杆轴线

[0054] 42 操作杆倾斜

[0055] 50 线

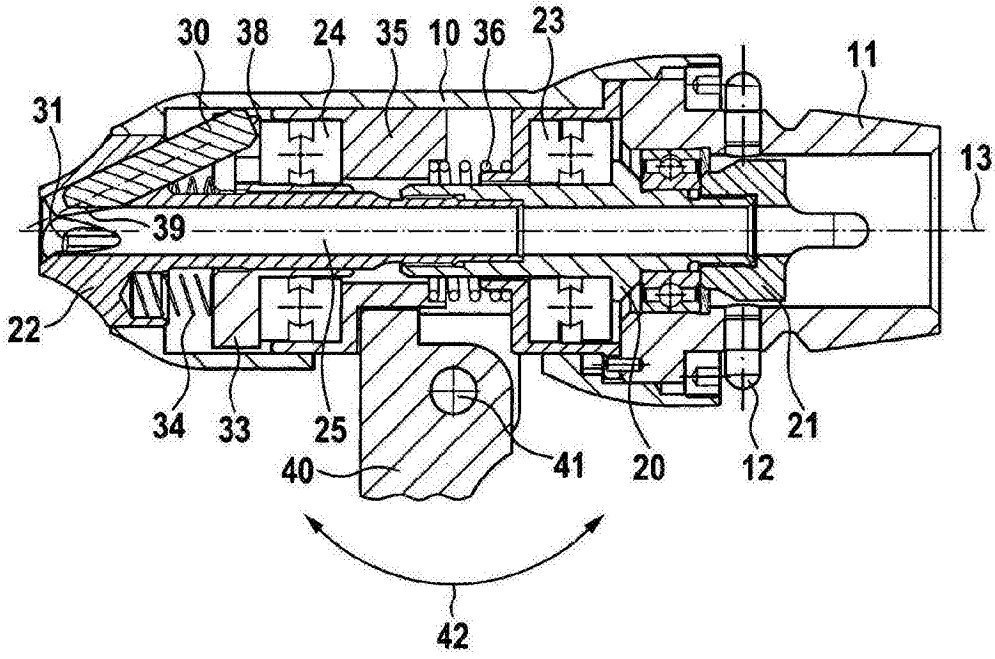


图 1

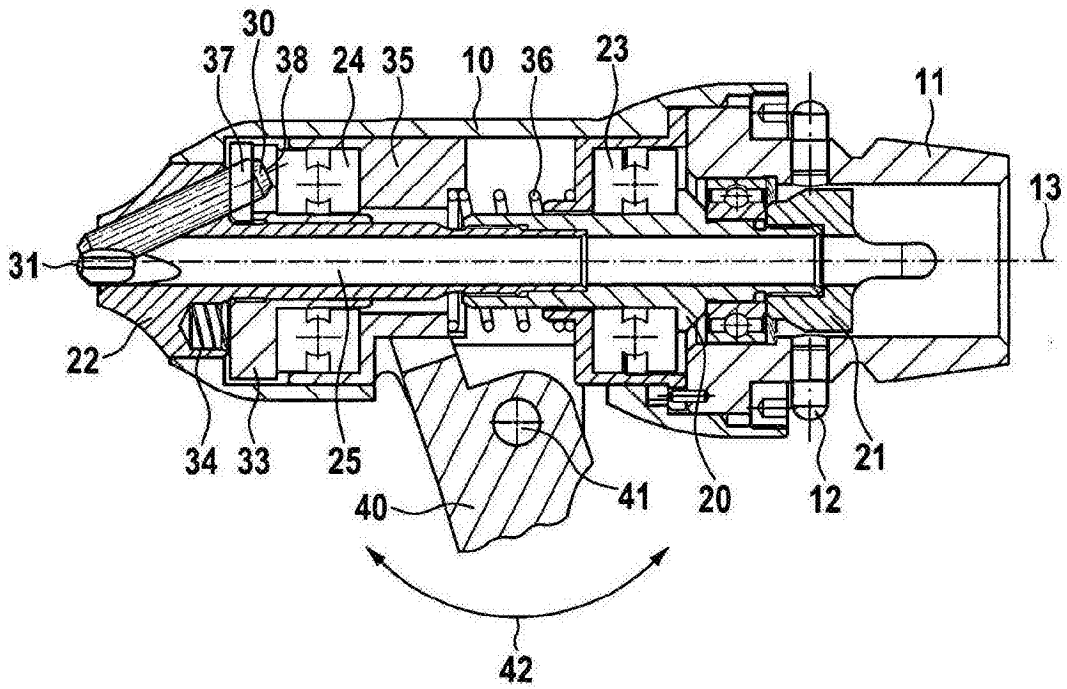


图 2

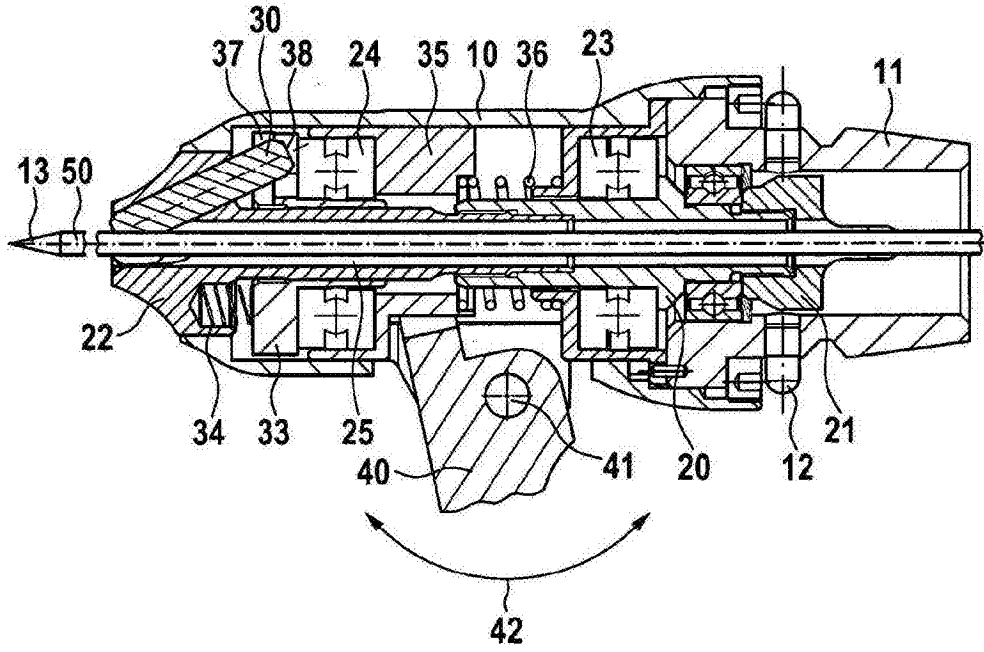


图 3

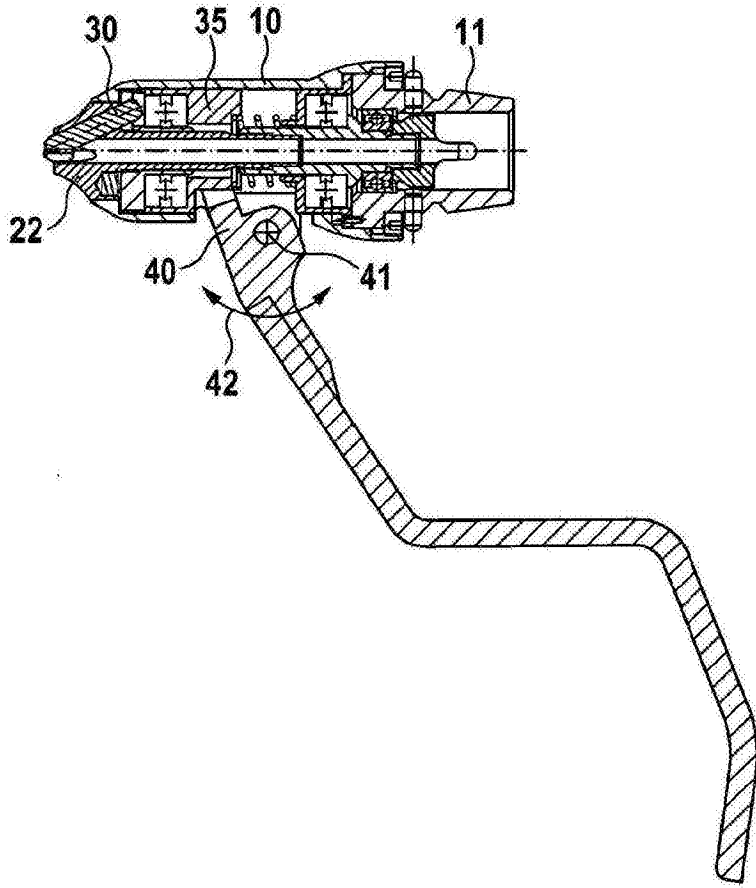


图 4

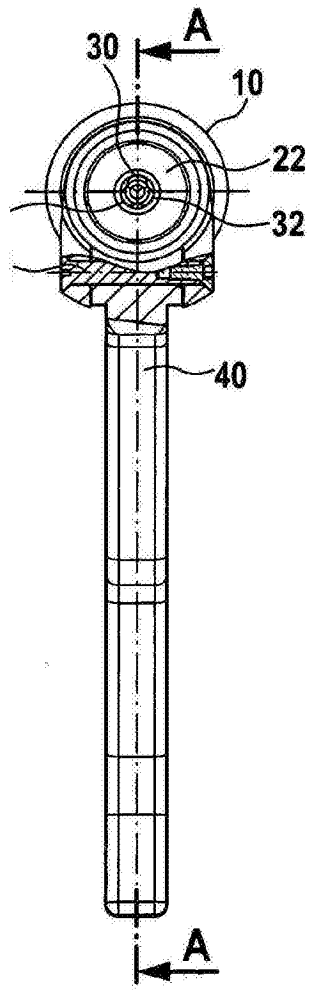


图 5