



(10) 授权公告号 CN 108025442 B

(45) 授权公告日 2021.07.09

(21) 申请号 201680055353.9

(22) 申请日 2016.08.24

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108025442 A

(43) 申请公布日 2018.05.11

(30) 优先权数据

102015218127.8 2015.09.22 DE

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2018.03.22

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2016/070017 2016.08.24

(87) PCT国际申请的公布数据

WO2017/050514 DE 2017.03.30

(73) 专利权人 雄克有限公司

地址 德国内卡河畔劳芬

(72) 发明人 本杰明·柯尔斯顿

塞缪尔·维特里希

(74) 专利代理机构 北京品源专利代理有限公司

11332

代理人 王瑞朋 王朝辉

(51) Int.Cl.

B25J 15/02 (2006.01)

B23B 31/177 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 1416382 A, 2003.05.07

DE 3736148 A1, 1989.05.03

DE 202011103200 U1, 2012.07.04

CN 101439479 A, 2009.05.27

US 6827381 B1, 2004.12.07

US 2010052348 A1, 2010.03.04

DE 102013019034 A1, 2015.05.21

DE 3338898 A1, 1985.05.15

CN 1377758 A, 2002.11.06

CN 104908050 A, 2015.09.16

DE 102013020490 A1, 2015.06.11

审查员 孟庆普

权利要求书2页 说明书5页 附图4页

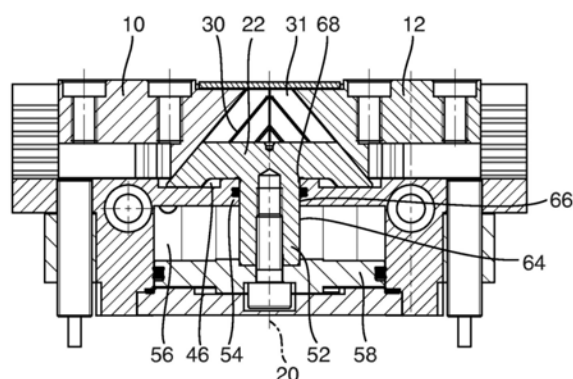
(54) 发明名称

抓取设备

(57) 摘要

抓取设备(2),其具有:基本壳体(4);至少一个在所述基本壳体(4)中沿着夹紧方向(6)可缩回和可伸出的基爪(10,12);横向于所述夹紧方向(6)沿着引导轴线(20)可驱动的楔形钩(22),其中所述楔形钩(22)具有至少一个钩(29)和在所述钩(29)与所述引导轴线(20)之间的接片(35),所述接片具有接片部段(31),其中所述钩(29)具有相对于所述夹紧方向(6)和相对于所述引导轴线(20)倾斜伸展的、彼此平行设置的引导面(26,33),所述引导面(26,33)与平行于其伸展的、基爪侧的引导槽(30)运动耦合,使得所述楔形钩(22)沿着所述引导轴线(20)的位移引起所述基爪(10,12)沿着所述夹紧方向(6)的位移,其特征在于,所述钩(29)具有在所述引导轴线方向

(21)延伸的纵向延伸部(43),所述纵向延伸部大于所述接片部段(31)的纵向延伸部(43),使得所述钩(29)构成在引导轴线方向(21)延伸的延长部段(44)。



1. 一种抓取设备(2),其具有:基本壳体(4);至少一个在所述基本壳体(4)中沿着夹紧方向(6)可缩回和可伸出的基爪(10,12);横向于所述夹紧方向(6)沿着引导轴线(20)可驱动的楔形钩(22),其中所述楔形钩(22)具有至少一个钩(29)和在所述钩(29)与所述引导轴线(20)之间的接片(35),所述接片具有接片部段(31),其中所述钩(29)具有相对于所述夹紧方向(6)和相对于所述引导轴线(20)倾斜伸展的、彼此平行设置的引导面(26,33),所述引导面与平行于其伸展的、基爪侧的引导槽(30)运动耦合,使得所述楔形钩(22)沿着所述引导轴线(20)的位移引起所述基爪(10,12)沿着所述夹紧方向(6)的位移,其中,所述钩(29)具有在所述引导轴线方向(21)延伸的纵向延伸部(43),所述钩的纵向延伸部大于所述接片部段(31)的纵向延伸部(23),使得所述钩(29)构成在引导轴线方向(21)上延伸的延长部段(44),其中,所述引导面(26,33)在夹紧方向(6)上全等,并且钩(29)柱形地构成或构成成为平行六面体,其特征在于,所述引导面(26,33)与所述钩(29)的垂直于所述引导轴线(20)伸展的上侧(36)分别形成上棱边(32,34),其中所述上棱边(32,34)和所述钩(29)的上侧(36)在垂直于所述引导轴线(20)伸展的平面 E_1 中,并且所述接片部段(31)具有垂直于所述引导轴线(20)在所述平面 E_1 中伸展的上侧。

2. 根据权利要求1所述的抓取设备(2),其特征在于,所述楔形钩(22)包括沿着所述引导轴线(20)或围绕所述引导轴线(20)延伸的调节部段(52),其中所述调节部段(52)在所述引导轴线方向上突出于延长部段(44)。

3. 根据权利要求1或2所述的抓取设备(2),其特征在于,所述接片部段(31)具有垂直于所述引导轴线(20)在平面 E_2 中伸展的下侧(47),所述引导面(26,33)分别与所述钩(29)的垂直于所述引导轴线(20)伸展的下侧(42)形成下棱边(38,40),其中所述下棱边(38,40)在平面 E_3 中,并且所述平面 E_3 与平面 E_2 间隔开,使得所述延长部段(44)向下延伸。

4. 根据权利要求3所述的抓取设备(2),其特征在于,所述平面 E_2 离所述平面 E_3 的距离与所述平面 E_1 离所述平面 E_3 的距离的比值 V 在0.15到0.35的范围中和/或所述平面 E_2 离所述平面 E_3 的距离在1mm到4mm的范围中。

5. 根据权利要求4所述的抓取设备(2),其特征在于,所述平面 E_2 离所述平面 E_3 的距离与所述平面 E_1 离所述平面 E_3 的距离的比值 V 是0.25。

6. 根据权利要求4或5所述的抓取设备(2),其特征在于,所述平面 E_2 离所述平面 E_3 的距离在1.5mm到2.5mm的范围中。

7. 根据权利要求1或2所述的抓取设备(2),其特征在于,所述基本壳体(4)在朝向延长部段(44)的区域中具有凹进部(46),用于在所述基爪(10,12)缩回或伸出时容纳所述延长部段(44)。

8. 根据权利要求1或2所述的抓取设备(2),其特征在于,在所述基爪(10,12)的伸出或缩回的位置中所述钩(29)的上侧与限界所述引导槽(30)的、基爪侧的部段的上侧在垂直于所述引导轴线(20)伸展的平面中。

9. 根据权利要求1或2所述的抓取设备(2),其特征在于,所述钩(29)和/或限界所述引导槽(30)的、基爪侧的部段具有倒圆区域(37,39)。

10. 根据权利要求1或2所述的抓取设备(2),其特征在于,所述接片部段(31)在朝向所述引导轴线(20)的内部的引导面的区域中模制到所述钩(29)上,使得内部的引导面(26)包括两个彼此间隔开的、彼此镜像对称伸展的引导面部段(26',26'')。

11. 根据权利要求2所述的抓取设备(2), 其特征在于, 所述调节部段(52)具有外部的外壳面(64), 其中所述外壳面(64)构成为密封面和/或引导面, 和其中所述延长部段(44)在引导轴线方向上突出于所述外壳面(64)的朝向所述接片(35)的自由端部(68)。

12. 根据权利要求1或2所述的抓取设备(2), 其特征在于, 设置至少两个沿着所述夹紧方向(6)彼此相向移动并相互远离的基爪(10,12), 和所述楔形钩(22)包括至少两个钩(29)和各一个在相应的钩(29)和所述引导轴线(20)之间的接片部段(31), 其中每个钩(29)与每个基爪(10,12)共同作用。

13. 一种用于根据权利要求1至12中任一项所述的抓取设备(2)的楔形钩(22)。

抓取设备

技术领域

[0001] 本发明涉及一种抓取设备,其具有基本壳体;至少一个在基本壳体中沿着夹紧方向可伸出和可缩回的基爪;横向于夹紧方向沿着引导轴线可驱动的楔形钩,其中所述楔形钩具有至少一个钩和在钩与引导轴线之间的连接板,所述连接板具有连接板部段,其中所述钩具有相对于夹紧方向和引导轴线倾斜地伸展的、彼此平行设置的引导面,所述引导面同与之平行伸展的、基爪侧的引导槽运动耦合,使得楔形钩沿着引导轴线的位移导致基爪沿着夹紧方向的位移。本发明也涉及一种相关的楔形钩。

背景技术

[0002] 夹紧设备例如是卡盘,尤其是车削机器或台钳的卡盘。抓取设备尤其可以是平行夹头或对中夹头。相应地,基爪可以是夹头爪或夹紧爪。

[0003] 这种抓取或夹紧设备以多种形式在现有技术中公开。

[0004] 例如,在EP 1 263 554 B1中公开了一种平行夹头,所述平行夹头具有壳体和两个可调节的基爪,所述爪在壳体中以可移动的方式支承在爪引导部中。基爪在此能够借助楔形钩传动装置来调节。

[0005] DE 20 2011 103 200 U1公开了一种具有权利要求1的前序部分的特征的抓取设备。DE 37 36 148 A1公开了一种抓取设备,其中抓取爪设有导向销,该导向销接合在偏转部分上设置的导向槽中。

[0006] 已证明的是,存在对这种抓取或夹紧设备的尽可能紧凑结构方式的需求。

[0007] 此外,存在对减小在楔形钩与基爪之间的表面压力的需求,而不增大所要求的结构空间。

发明内容

[0008] 因此,本发明的任务是改进开头所述类型的抓取设备,使得以尽可能简单的方式和方法实现减小结构空间或减小在楔形钩与基爪之间的表面压力,同时结构空间保持不变。

[0009] 该任务利用具有权利要求1的特征的抓取设备来解决。

[0010] 根据本发明的抓取设备提供了如下优点:在活塞行程保持不变且在楔形钩和基爪之间的重合部保持不变的情况下可以实现抓取设备的结构高度减小。基爪的移动路径因此保持不变。另一方面,在结构高度保持不变的情况下可以提供在基爪与楔形钩之间的表面压力的减小。

[0011] 因此可考虑的是,抓取设备的结构空间高通过如下方式来减小:楔形钩相对于在EP 1 263 554 B1中公开的楔形钩的总高度延长部可以被减小了一定的程度。由此一定程度地减小引导面。但引导面可以以该程度向下延长,其方式是:在楔形钩上构成延长部段。另一方面,也可考虑的是,保持结构空间高度恒定并且伴随与此地保持楔形钩的总纵向延伸部恒定,并且代替使用延长部段来通过如下方式减小在引导槽与楔形钩之间的表面压

力:增大引导面。由此可以提供在基爪与楔形钩之间更大的接触面,由此可以实现表面压力减小。

[0012] 在此可考虑的是,在基爪的运动方向上仅引导面中的一个引导面与基爪侧的引导槽通过触碰接触直接接合,而在相反的运动方向上另一引导面与基爪通过触碰接触直接接合。另一方面,也可考虑的是,所有引导面持续地与引导槽触碰接触。

[0013] 有利地,楔形钩具有在引导轴线或围绕引导轴线延伸的调节部段。尤其是,在此可以进步设计为,调节部段在引导轴线方向上突出于延长部段。此外,调节部段可以与在缸室中可移动地设置的活塞连接,使得可以提供液压的或气动的调节装置以使基爪在楔形钩上运动。

[0014] 特别有利地,彼此平行伸展的引导面的外轮廓在夹紧方向上或在垂直于引导平面看全等。由此,可以提供从楔形钩到基爪的特别有利的力传递。尤其是,钩在此可以柱形地构成或构成为平行六面体。楔形钩由此可以特别简单地制造。

[0015] 尤其是,接片部段可以具有垂直于引导轴线在平面E₂中伸展的下侧。此外,引导面可以分别形成下棱边,该下棱边具有钩的垂直于引导轴线伸展的下侧,其中下棱边可以在平面E₃中,并且其中平面E₃与平面E₂间隔开。由此,在钩上构成向下延伸的延长部段。

[0016] 平面E₂离平面E₃的距离与平面E₁离平面E₃的距离的比值在此有利地在0.15到0.35的范围中,并且尤其在0.25的范围中。

[0017] 平面E₂离平面E₃的距离优选在1mm到4mm的范围中并且尤其在1.5mm到3.0mm的范围中。

[0018] 优选地,在基本壳体中在朝向延长部段的区域中设置凹进部,用于在基爪缩回或伸出时容纳延长部段。根据引导面的定向,在端部位置中基爪要么缩回要么伸出。延长部段在此至少分部段地优选完全没入凹进部中。由此,楔形钩可以缩回到相同的端部位置中(基爪在缩回的或伸出的位置中,根据引导槽的取向),如其在已知的抓取设备中常见的那样,在所述抓取设备中不存在延长部段。

[0019] 在伸出的或缩回的位置中又根据楔形钩的取向,钩的或楔形钩的上侧可以与基爪侧的接合部段的上侧处于垂直于引导轴线伸展的平面中,所述接合部段限界引导槽。因此可以构成连贯的平面并且楔形钩突出于基本壳体。

[0020] 钩和/或限界引导槽的基爪侧的接合部段还可以具有倒圆区域,以便减小在内棱边和/或外棱边中的切口效应。尤其是,引导面的所有棱边都可以倒圆地构成。

[0021] 根据本发明的一个特别有利的设计方案,接片在朝向引导轴线的内部的引导面的区域中模制到钩上。朝向引导轴线的内部的引导面在此对应于关于引导轴线径向内部的引导面,而背离引导轴线的外部的引导面对应于关于引导轴线径向外部的引导面。

[0022] 由此,内部引导面包括两个彼此间隔开的彼此镜像对称伸展的自由的引导面部段。如果接片的和钩的上侧在共同的平面中,则内部引导面的外轮廓可以通过接片中断或由接片形成。

[0023] 有利地,调节部段具有外部外壳面(Mantelfläche)。调节部段在此尤其可以圆柱形地构成。此外,外壳面尤其可以构成为密封面和/或引导面,其中外壳面尤其可以与互补的基本壳体侧的面共同作用。在此,尤其可以设计为,延长部段在引导轴线方向上突出于外壳面的朝向接片的自由端部。当然,也可考虑的是,外壳面的朝向接片的自由端部在引导轴

线方向上突出于延长部段。

[0024] 根据本发明的一个特别有利的设计方案,抓取设备构成为平行夹头或平行扳手。在此,设置两个沿着夹紧方向可聚拢和分开运动的基爪。此外可以设计为,楔形钩具有两个钩和各个在相应的钩与引导轴线之间的接片,其中每个钩与每个基爪共同作用。因此,借助唯一的楔形钩可以操作两个基爪。根据本发明的另一设计方案,抓取设备构成为对中夹头或对中扳手,其中尤其可以设计为,楔形钩具有三个钩和各个在相应的钩与引导轴线之间的接片,其中每个钩与每个基爪共同作用。

[0025] 楔形钩在此尤其可以一件式地构成。另一方面也可考虑的是,钩和接片一件式构成,而调节部段可以构成为独立的部件。在此,调节部段可以螺接到接片上。此外可考虑的是,活塞与调节部段独立地构成,其中尤其是可考虑的是,接片、调节部段和活塞借助唯一的螺旋连接彼此连接。

[0026] 本发明也通过用于根据本发明的抓取设备的楔形钩来解决。这种楔形钩因此尤其具有延长部段。

附图说明

[0027] 本发明的其他细节和有利的设计方案从如下描述中得到,借助其描述详细描述和阐述了本发明的实施例。

[0028] 图1:平行夹头的立体视图;

[0029] 图2:通过根据图1的带有缩进的爪的平行夹头的剖面;

[0030] 图3:通过根据图1的带有部分伸出的爪的平行夹头的横截面;

[0031] 图4:在图1至图3中所示的平行夹头的楔形钩的立体视图;

[0032] 图5:根据图4的楔形钩的侧视图;

[0033] 图6:根据图4的楔形钩的横截面;

[0034] 图7:多件式楔形钩的横截面;

[0035] 图8:用于对中夹头的楔形钩的立体视图。

具体实施方式

[0036] 图1示出了构成为平行夹头的抓取设备2。该抓取设备包括基本壳体4,该基本壳体具有在夹紧方向6上延伸的用于夹头爪10、12的爪引导部8,所述夹头爪在夹紧方向6可缩回到爪引导部8中并且缩回到其中并可伸出地支承。夹紧方向6在此也对应于纵向方向6。在夹头爪10、12的上侧上设置有最广义的用于可松开地安置的夹头指形元件的安装开口14,所述安装开口在此不要进一步详细描述。如在图1中进一步看到的那样,夹头爪10、12分别具有沿着移动方向从两侧延伸的引导接片16,所述引导接片构成带有辗平的自由端部的楔形或梯形并且所述夹头爪接合到基本壳体侧的引导槽18中。

[0037] 为了调节夹头爪10、12,设置楔形钩传动装置。楔形钩22可以横向于夹紧方向6沿着引导轴线20来驱动,所述引导轴线在图2和图3中可以清楚地看到。

[0038] 如在图4至图6中所示的那样,楔形钩22包括两个彼此镜像对称设置的钩29以及在引导轴线20上在钩29之间的接片35,其分别具有接片部段31。此外,钩29分别包括两个相对于夹紧方向6和相对于引导轴线20倾斜伸展的彼此平行设置的引导面26、33。接片35在此从

引导轴线20延伸至钩29。

[0039] 如从图2和图3中可获知的那样,引导面26、33与平行于其伸展的引导槽30运动耦合,使得楔形钩22沿着引导轴线20的位移引起基爪10、12沿着夹紧方向6的位移。

[0040] 钩29或引导面26、33在此(如在图5和图6中变得清楚的那样)具有在引导轴线方向21上延伸的纵向延伸部43,所述纵向延伸部大于接片部段31的纵向延伸部23,使得钩29分别具有在引导轴线方向21延伸的延长部段44,所述延长部段具有纵向延伸部45。钩29的纵向延伸部43因此由相应的接片部段31的和相应的延长部段44的纵向延伸部23、45组成。此外,楔形钩22包括围绕引导轴线20延伸的柱形的调节部段52,其中所述调节部段52在引导轴线方向21突出于延长部段44。

[0041] 如在图2和图3中可看到的那样,调节部段52穿通在爪引导部8的底部中的开口54并且接合到基本壳体2的设置在基下的缸室56。在调节部段52的下端部上设置活塞58,其中活塞58可移动地支承在缸室56中,使得缸室56与活塞58构成用于楔形钩22的液压的或气动的调节装置。在此,调节部段52具有外部的外壳面64,所述外壳面构成为引导和密封面并且与对此互补的对开口54限界的壳体侧的面66共同作用。在此,延长部段44在引导轴线方向上突出于外壳面64的朝向接片35的自由端部68。

[0042] 如尤其从图4中所获知的那样,平行于彼此伸展的引导面26、33的外轮廓在夹紧方向6上并且也在垂直于引导面26、33的平面看全等。在此,接片35在朝向引导轴线20的其他引导面26的区域中模制到钩29上,使得内部的引导面26包括彼此间隔开的彼此镜像对称伸展的引导面部段26'以及26"。内部的引导面26的外轮廓因此在接片35模制到钩上的区域中被中断。因此,引导面26的外轮廓与外引导面33的外轮廓相同。

[0043] 钩29在此柱形地构成并且构成为平行六面体。

[0044] 如还可从图4至图6中可获知的那样,接片部段31具有垂直于引导轴线20在平面E2中伸展的下侧47,其中引导面26、33分别包括下棱边38、40,所述下棱边具有钩29的垂直于引导轴线20伸展的下侧42,和其中下棱边38、40在平面E3中。在此,平面E3与平面E2间隔开纵向延伸部45。此外,引导面26、33形成上棱边32、34,所述上棱边具有钩29的垂直于引导轴线20伸展的上侧36。上棱边32、34在垂直于引导轴线伸展的共同的平面E1中。接片部段31也具有上侧49,所述上侧在平面E1中伸展。在此,平面E1与平面E2间隔开一定距离或纵向延伸部23。此外,平面E3与平面E1间隔开纵向延伸部43,所述纵向延伸部大于平面E2离平面E1的距离或纵向延伸部23。由此,钩29具有向下延伸的延长部段44。

[0045] 平面E₂离平面E₃的距离与平面E₁离平面E₃的距离的比值V在此在0.15到0.25的范围内,并且尤其为0.2。

[0046] 如在图2和图3还可看到的那样,基本壳体2在朝向延长部段44的区域中具有两个凹进部46,用于在基爪10、12缩回时容纳相应的延长部段44。凹进部46尤其可以分别柱形地构成并且具有矩形的或方形的基本面。

[0047] 为了减小切口效应,钩29的所有棱边48、50倒圆地构成,使得构成倒圆区域37、39。

[0048] 根据图7,钩29与接片35一件式地构成。借助螺旋连接60将调节部段52以及活塞58固定在接片35上,其分别构成为独立的部件。

[0049] 图8示出了用于对中夹头的楔形钩22。在此,楔形钩22具有三个钩29和各一个在相应的钩29与引导轴线之间的接片35,所述接片分别具有接片部段31,其中各一个钩29与各

一个基爪共同作用。在外壳面64的自由端部68上设置退刀槽62,所述退刀槽用于减小切口效应。

[0050] 在基爪10、12的移动路径方面无损失而减小抓取设备2的结构高度因此可以通过如下方式实现,楔形钩22的整个纵向延伸部减小到一定的程度并且构成延长部段44,其中该延长部段具有恰好该程度的纵向延伸部。另一方面,在结构空间保持不变的情况下通过如下方式可以减小表面压力:在延长部段44中而不减小楔形钩22的整个纵向延伸部构成。由此,可以构成在引导面26、33之间的接触面的增大,这导致有利地减小表面压力。

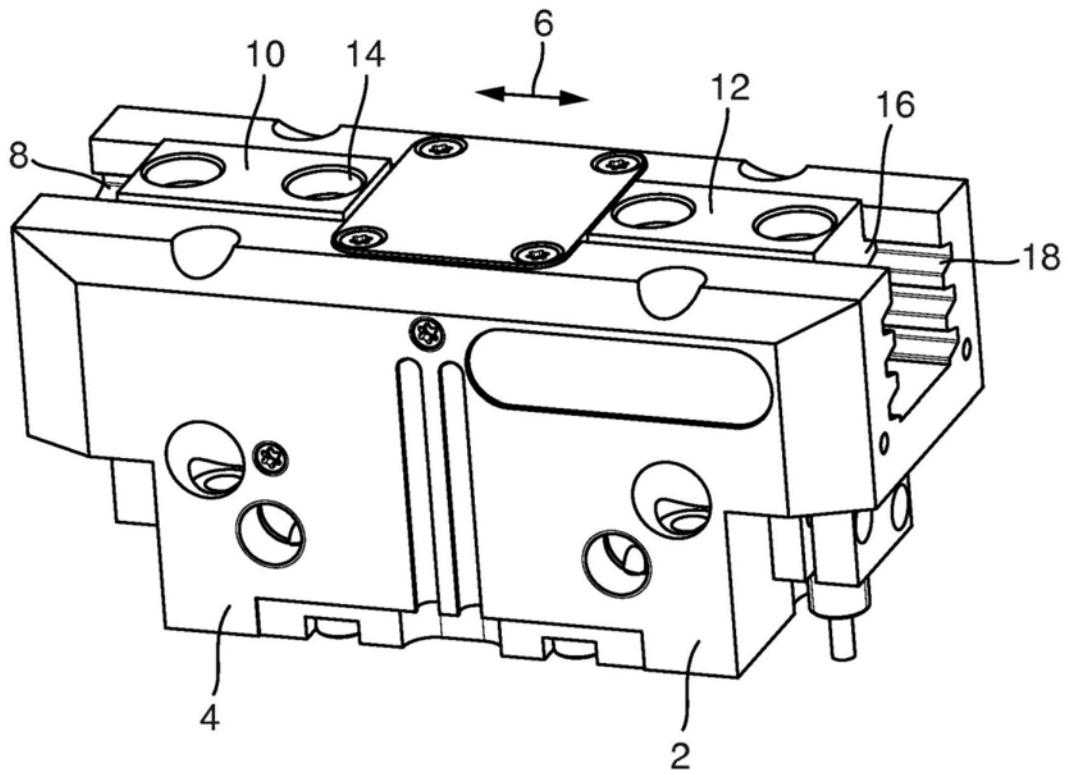


图1

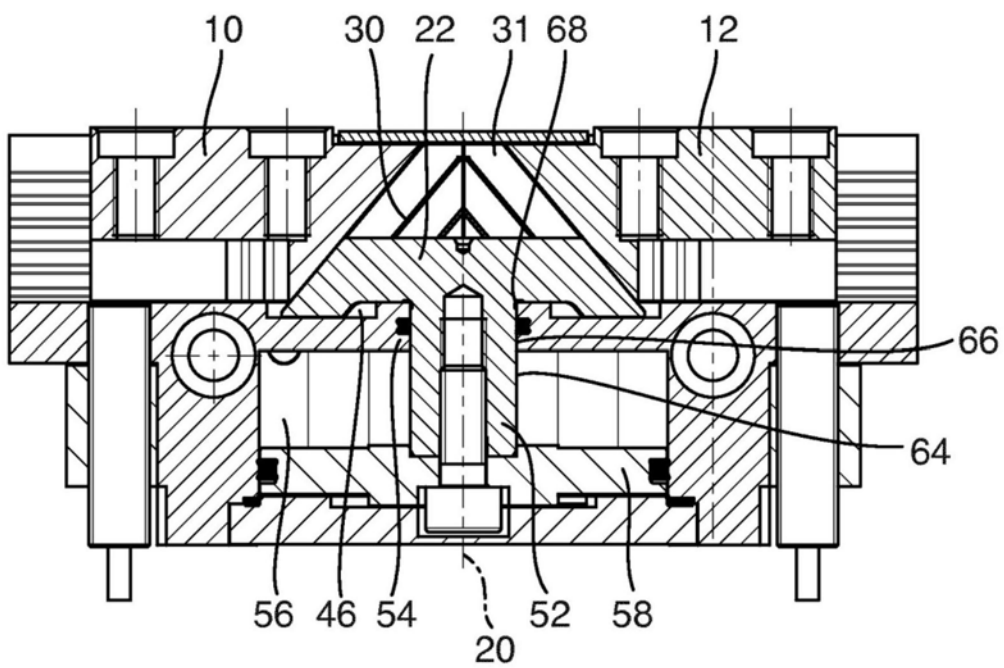


图2

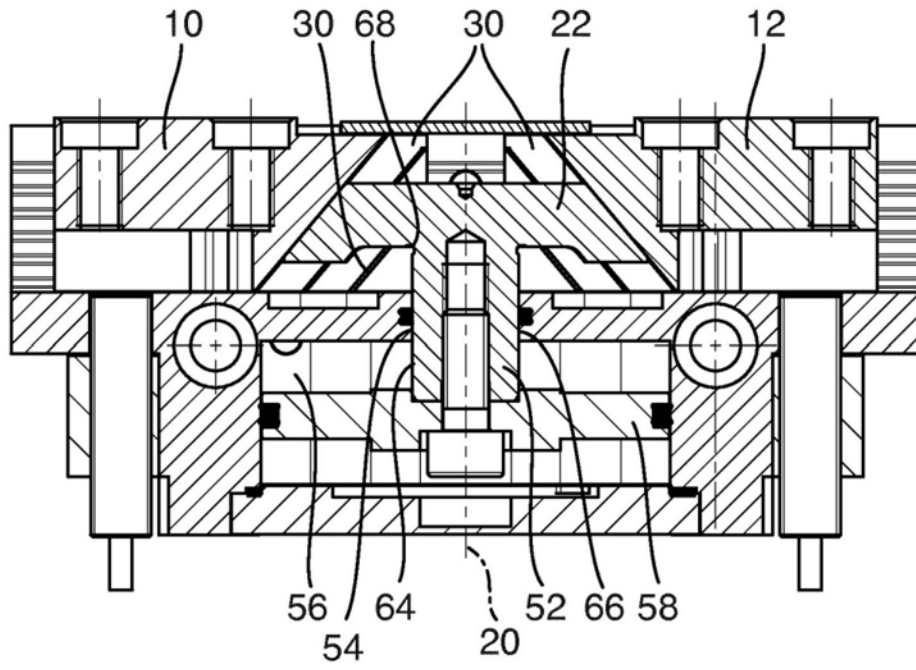


图3

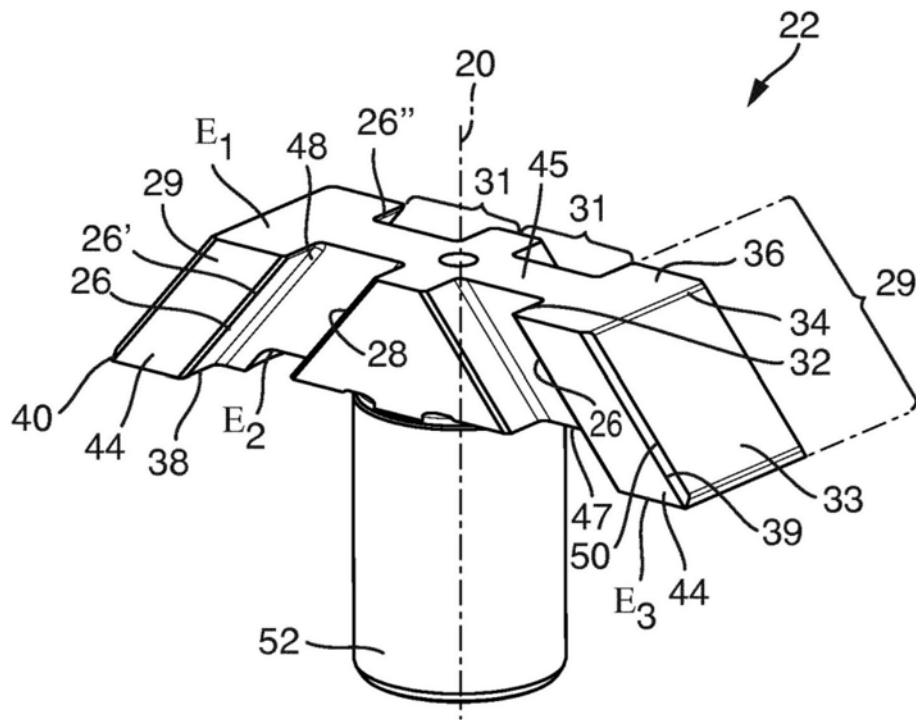


图4

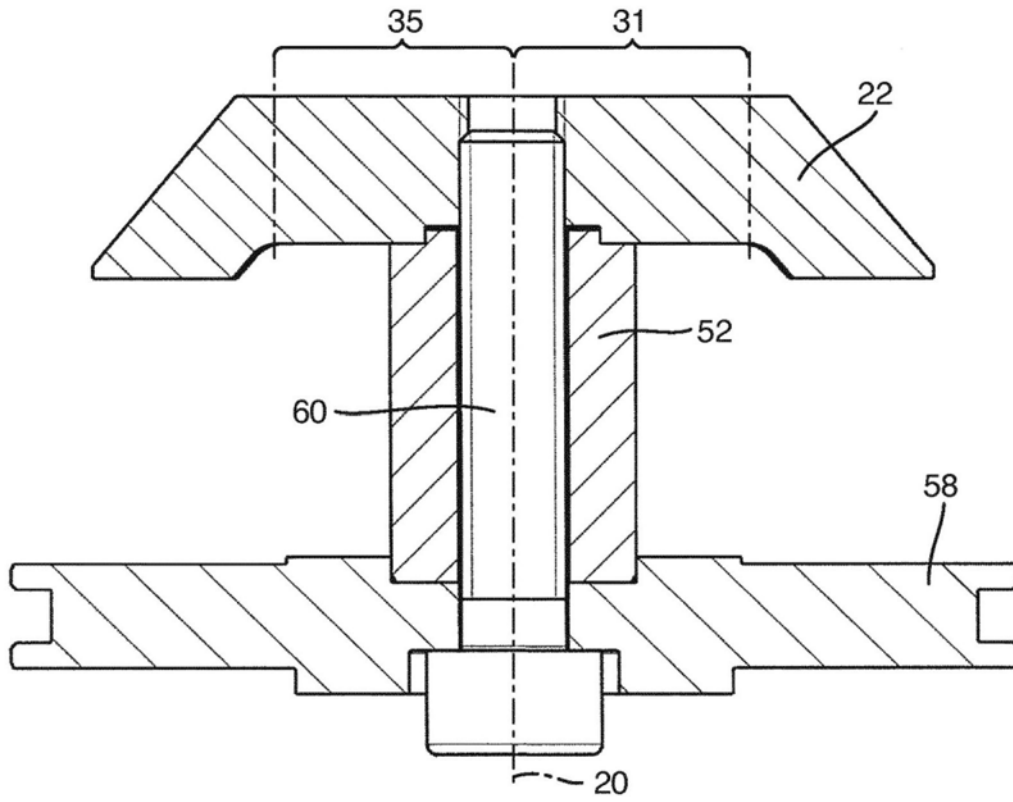


图7

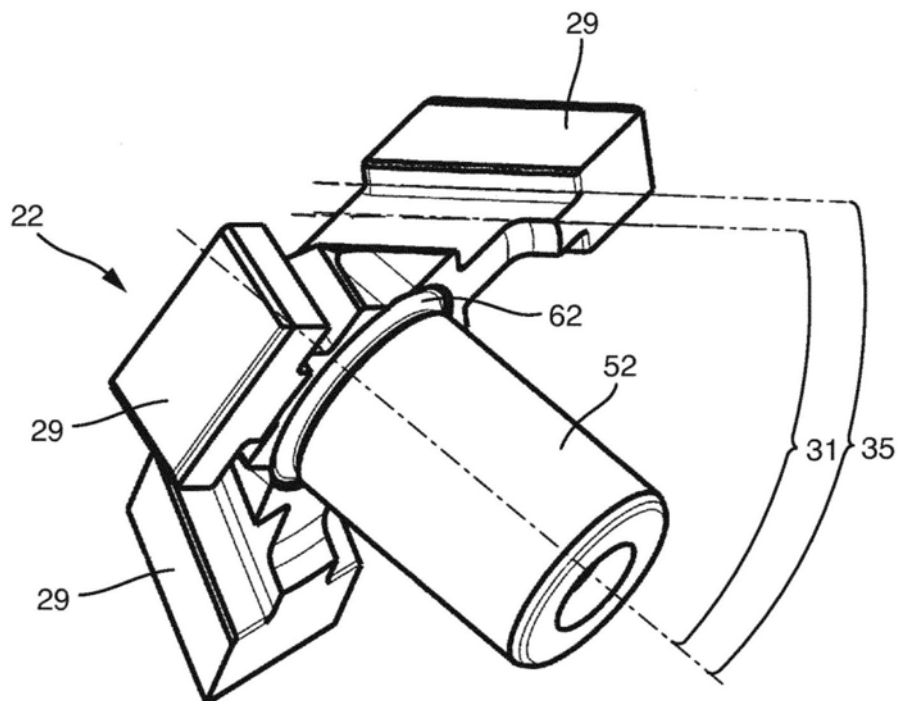


图8