



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104379306 B

(45)授权公告日 2016.11.09

(21)申请号 201380030756.4

(74)专利代理机构 北京安信方达知识产权代理

(22)申请日 2013.04.05

有限公司 11262

(65)同一申请的已公布的文献号

代理人 孙静 郑霞

申请公布号 CN 104379306 A

(51) Int.CI.

(43)申请公布日 2015.02.25

B25B 5/06(2006.01)

(30)优先权数据

B25B 5/08(2006.01)

1253377 2012.04.12 FR

B23Q 3/08(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

(56)对比文件

2014.12.11

CN 101422883 A, 2009.05.06,

(86)PCT国际申请的申请数据

CN 101491894 A, 2009.07.29,

PCT/FR2013/050754 2013.04.05

CN 1337297 A, 2002.02.27,

(87)PCT国际申请的公布数据

US 2008/0018124 A1, 2008.01.24,

W02013/153319 FR 2013.10.17

US 4570914 A, 1986.02.18,

(73)专利权人 克里斯托夫·博伊特乌什

FR 2863190 A1, 2005.06.10,

地址 法国朗德雷斯

US 6059277 A, 2000.05.09,

(72)发明人 克里斯托夫·博伊特乌什

审查员 侯超异

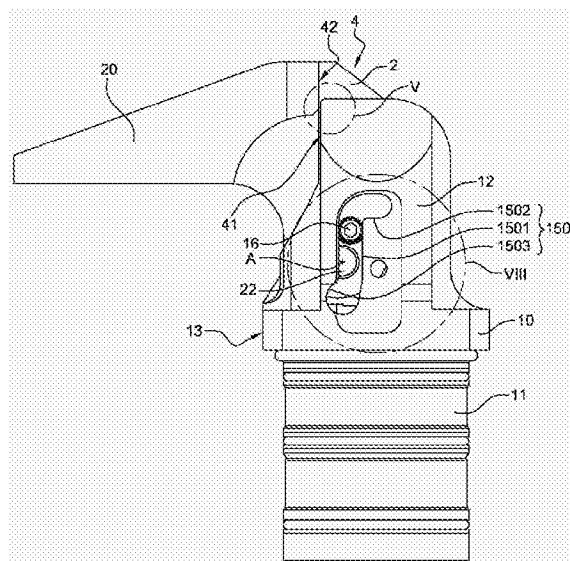
(54)发明名称

权利要求书2页 说明书5页 附图6页

用于将工件夹持在工具上的装置

(57)摘要

本发明涉及用于将工件夹持在工具上的装置，该装置包含滑枕(3)和夹具(2)，滑枕(3)由加压流体选择性地致动。滑枕包含主体(1)和滑动件(32)，在使用时，该主体(1)紧固到工具，滑动件(32)被安装使得其可以相对于主体(1)滑动。夹具(2)与滑动件(32)绕枢转轴(A)铰接。主体(1)包括前部面(13)，当夹具(2)处于夹持位置以便夹持工件时，夹具(2)超出该前部面(13)突出。此外，夹具(2)还具有其至少部分地通过枢转轴(A)枢转达到的释放位置。滑动件(32)包含活塞(321)和杆(322)，该活塞(321)和该杆(322)彼此组装。枢转轴(A)在前部面(13)的方向上相对于杆(322)的轴偏移预设距离。



1. 一种工具上的工件的夹持装置,该夹持装置包含气缸(3)和法兰(2),所述气缸(3)通过加压流体而被选择性地致动,并且所述气缸(3)本身包含主体(1)和滑动件(32),所述主体(1)在操作时被固定到所述工具,所述滑动件(32)被安装成相对于所述主体(1)滑动,所述法兰(2)绕枢转轴(A)铰接在所述滑动件(32)上,所述主体(1)包含前部面(13),当所述法兰(2)处于握持位置以夹持所述工件时,所述法兰(2)超出所述前部面(13)突出,所述法兰(2)还具有其至少部分地通过绕所述枢转轴(A)枢转达到的释放位置,所述夹持装置包含引导部件(15、16),所述引导部件(15、16)包括相对于所述主体(1)的固定引导部件(15)和连接到所述法兰(2)的移动引导部件(16),所述固定引导部件(15)和所述移动引导部件(16)一起协作,以驱动所述法兰(2)绕所述枢转轴(A)进行转动运动以至少完成向所述释放位置的行进,并且按照平移运动驱动所述法兰(2)以至少完成向所述握持位置的行进,所述夹持装置的特征在于,所述固定引导部件(15)包含在所述主体(1)中的至少一个中空凹槽(150),并且所述移动引导部件(16)包含啮合在所述凹槽(150)中的至少一个指部。

2. 根据权利要求1所述的夹持装置,其中所述凹槽(150)根据轨线延伸,其第一部分(1501)与所述法兰(2)的平移方向平行,并且第二部分(1502)相对于所述第一部分(1501)倾斜地定向,当所述法兰(2)处于所述握持位置或附近时,所述指部位于所述第一部分(1501)中,并且当驱动所述法兰(2)枢转时,所述指部位于所述第二部分(1502)中。

3. 根据权利要求2所述的夹持装置,其中所述指部位于距所述枢转轴(A)的一定距离处、远离从所述握持位置到所述释放位置的杆(322)的平移方向。

4. 根据权利要求1所述的夹持装置,其中所述滑动件(32)包含活塞(321)和杆(322),所述活塞(321)和所述杆(322)通过组装而连接,并且其中所述枢转轴(A)在所述前部面(13)的方向上相对于所述杆(322)的轴偏移预设距离。

5. 根据权利要求4所述的夹持装置,其中所述活塞(321)与所述杆(322)通过彼此旋入而被组装。

6. 根据权利要求4所述的夹持装置,其中所述主体(1)包含用于封闭气缸室(3)的盖(33),所述气缸室(3)由所述活塞(321)和所述活塞(321)在其中滑动的所述主体(1)的孔(31)定界。

7. 根据权利要求1所述的夹持装置,其特征在于:所述夹持装置包含上支撑元件(4),所述上支撑元件(4)包含相对于所述主体(1)固定的上固定支撑元件(41)和连接到所述法兰(2)的移动的上支撑元件(42),所述上固定支撑元件(41)和所述移动的上支撑元件(42)协作以至少完成所述法兰(2)向所述握持位置的行进,以相互提供与所述法兰(2)的平移运动平行的滑动接触并且抵抗所述法兰(2)向所述释放位置的枢转。

8. 根据权利要求1所述的夹持装置,其特征在于:所述夹持装置包含下支撑元件(5),所述下支撑元件(5)包含相对于所述主体(1)固定的下固定支撑元件(51)和连接到杆(322)的下移动支撑元件(52),所述下固定支撑元件(51)和所述下移动支撑元件(52)协作以至少完成所述法兰(2)向所述握持位置的行进,以相互提供与所述法兰(2)的平移运动平行的滑动接触。

9. 根据权利要求1所述的夹持装置,其特征在于:所述夹持装置包含检测导管(19),所述检测导管(19)在上固定支撑元件(41)上终止,并且预期与用于检测流体泄漏的装置流体连通地连接。

10.一种用于安装根据权利要求4所述的夹持装置的方法,根据所述方法,将所述杆(322)放置在所述主体(1)上以使其在所述主体(1)中终止,并且将所述活塞(321)组装在所述杆(322)的终止部分上。

用于将工件夹持在工具上的装置

发明领域

[0001] 本发明涉及一种在包含法兰的类型的工具上的工件的夹持装置,该法兰由气缸驱动,该气缸在夹持阶段收缩和线性地运动。

现有技术

[0002] 这样的夹持装置从文献FR 2 863 190即由本发明人提交的专利申请中已知。此装置包含主体,主体包含以圆柱体形式的下部分和以马蹄钩形式的上部分。法兰被安装成在马蹄钩的两个翼部之间移动,并且由位于下部分中的气缸的杆致动。法兰在握持位置和释放位置之间运动。从握持位置到释放位置的运动包含平行于气缸轴的第一平移阶段,之后是转动阶段,以准许进入工具以移除工件并且放置另一个工件。从释放位置到握持位置的运动遵循以与前述的相反方向的相同的轨线。

[0003] 在平移阶段的位置中,法兰由支撑元件引导,该支撑元件由法兰的跟部和马蹄钩的翼部的支撑表面制成。法兰还由杆端部处的枢轴引导。由枢轴的轴线、支撑元件以及法兰在工件上的接触点形成的三角形的几何结构决定了施加到工件上的力的放大,并且该力以扭矩的形式在枢轴和支撑元件之间传递。

[0004] 当工件上的支撑点可以在装置附近时,特别是在快速致动和紧凑性方面,这样的装置完全令人满意。然而,在某些构造中,由于工件几何结构的应力,该支撑点远离夹持装置是优选的或甚至绝对必要的。通过法兰的伸长,这是可能的,但这样的伸长增加对枢轴和支撑元件的应力或若所述应力不能增加则限制夹持力。此外,此伸长导致在释放位置中的较大体积。实际上,法兰已经向上枢转了约四分之一转并且其长度加入到在气缸方向上的主体的长度。

[0005] 对渐增的可允许的力的可能的解决方案是在握持位置中使支撑元件远离枢轴的位置运动。这转而增加主体的长度和法兰的高度,这增加装置在握持位置和释放位置两者中的体积。因此,由于这种过度的体积,此方案不是最佳的。

[0006] 发明目的

[0007] 本发明的目的是用于结构紧凑、快速和强有力的(即使必须将夹持点移开)工具的工件夹持装置。

[0008] 发明的解释

[0009] 带着这些聚焦的目的,本发明的目标是工具上的工件的夹持装置,该夹持装置包含气缸和法兰,气缸通过加压流体而被选择性地致动,并且气缸进而包含主体和滑动件,该主体意图被固定到工具,该滑动件被安装成相对于主体滑动,法兰绕枢转轴铰接在滑动件上,主体包含前部面,当法兰处于握持位置以夹持工件时,法兰超出前部面突出,法兰还具有其至少部分地通过绕枢转轴枢转达到的释放位置,装置包含引导部件,该引导部件包括相对于主体的固定引导部件和连接到法兰的移动引导部件,该固定引导部件和该移动引导部件一起协作,以驱动法兰绕枢转轴进行转动运动以至少完成向释放位置的行进,并且按照平移运动驱动法兰以至少完成向握持位置的行进,装置的特征在于,固定引导部件包含

在主体中的至少一个中空凹槽，并且移动引导部件包含啮合在凹槽中的至少一个指部。

[0010] 由于在夹持阶段期间的平移运动，工件被充分地夹持而不引发滑动运动。相反，在释放阶段期间的转动快速释放法兰以留下进入工具上的工件的通道，以按照沿前部面的直接运动卸载工件并且装载新的工件。在通过单个气缸的简单控制下获得此连续的运动。指部具有乳头状突起或辊的形式并且在距枢转轴的某个距离处固定到法兰上。若凹槽被布置在法兰上，则其将具有弱化法兰的横截面的缺点。在本发明中，主体可以被制成具有不过度地受凹槽影响的强的横截面。

[0011] 特别地，凹槽根据轨线延伸，其第一部分与法兰的平移方向平行，并且其第二部分相对于第一部分被倾斜地定向，当法兰处于握持位置或附近时指部位于第一部分中，并且当驱动法兰枢转时指部位于第二部分中。在其在凹槽中的位移期间，推动指部会引导法兰的运动，特别地以控制向释放位置的枢转和向握持位置的平移。当指部处于凹槽的第一部分中时，未修改枢转轴和辊的相对位置，并且法兰保持相同的定向，这确定平移运动。相比之下，当辊处于凹槽的第二部分中时，修改枢转轴和指部的相对位置，并且法兰绕枢转轴枢转。

[0012] 根据本发明的结构布置，指部位于距枢转轴的某个距离处，按照从握持位置到释放位置的杆的平移方向远离运动。明显的是，这种布置较易实施，在枢转轴和气缸杆之间留下空间而没有限制杆长度的应力。

[0013] 根据另一个特征，滑动件包含通过组装而连接的活塞和杆，并且枢转轴在前部面的方向上相对于杆的轴偏移预设距离。在待夹持的工件的方向上移动枢转轴，首先缩短工件上的支撑点和枢转点之间的距离。这增加可以施加到工件的力。此外，法兰的释放位置向着工件偏离，这减小在与工件相反的方向上的体积。此外，因为装置主体和工件上的支撑点之间的确定距离，法兰端部和枢转轴的端部之间的距离减小，转而减小了在释放位置中的装置的高度中的体积。由于滑动件由两个工件制成，使得枢转轴的实质性偏移成为可能。实际上，滑动件的上部分的尺寸不限于主体中杆的通道直径，但可以更大。

[0014] 特别地，通过彼此旋入来组装活塞和杆。

[0015] 根据结构布置，主体包含用于封闭气缸室的盖，该气缸室由活塞和活塞在其中滑动的主体的孔定界。可以通过将活塞引入孔内、将其与杆组装、然后用盖封堵孔以产生气缸室来安装气缸。

[0016] 根据另一个特征，夹持装置包含上支撑元件，上支撑元件包含相对于主体固定的上固定支撑元件和连接到法兰的移动的上支撑元件，固定的上支撑元件和移动的上支撑元件协作以至少完成法兰向握持位置的行进，以相互提供与法兰的平移运动平行的滑动接触并且抵抗法兰向释放位置的枢转。在法兰和法兰的主体之间进行力的直接传递，确保用于收集夹持力的良好的刚性和良好的能力。

[0017] 此外，夹持装置包含下支撑元件，该下支撑元件包含相对于主体固定的下固定支撑元件和连接到杆的下移动支撑元件，固定的下支撑元件和移动的下支撑元件协作以至少完成法兰向握持位置的行进，以相互提供与法兰的平移运动平行的滑动接触。下支撑元件吸收在夹持期间借助于杆由法兰传递的力。并且优选地，下移动支撑元件位于法兰的枢转轴的高度处，使得力在杆上被传递而不产生扭矩。

[0018] 根据改进，夹持装置包含检测导管，该检测导管终止于上固定支撑元件并且意图

与用于检测流体泄漏的装置流体连通地连接。当法兰处于握持位置时，上固定支撑元件与移动的上支撑元件接触，封堵检测导管的输出。这是用于检测法兰的关闭或打开的高度紧凑的元件。使用的流体典型地是空气。还可以在移动支撑元件上提供特定的形式，使得检测仅在非常精确的位置范围内进行。

[0019] 本发明的另一个目的是夹持装置比如先前描述的夹持装置的安装方法，根据该安装方法，将杆放置在主体上以使其终止于主体中，并且将活塞组装在杆的终止部分上。

[0020] 附图的简要描述

[0021] 根据以下的描述，将更好理解本发明并且将出现其他特定特征和优点，该描述参考了附图，其中：

[0022] 图1是根据本发明的第一实施方案的夹持装置在握持位置中的透视图；

[0023] 图2是在释放位置中的与图1类似的视图；

[0024] 图3是图1的装置的俯视图；

[0025] 图4是在握持位置和释放位置之间的中间位置中的图1的装置的侧视图；

[0026] 图5是图4的细节V的视图，装置在握持位置中；

[0027] 图6是在握持位置中的装置根据纵向平面的剖视图；

[0028] 图7是在释放位置中的与图6类似的视图；

[0029] 图8是图4的细节VIII的视图；

[0030] 图9是根据本发明的第二实施方案的法兰的与图6类似的视图。

[0031] 详述

[0032] 根据本发明的第一实施方案的夹持装置意图将工件夹持在工具上。装置包含主体1，该主体1例如借助于被旋到工具上的套环10固定到工具上。主体1本质上包含在套环10的一侧的圆柱体部分11和与圆柱体部分11相对的以马蹄钩12的形式的部分。随意地并且为了更清晰的描述，考虑到的是，装置的底部是圆柱体部分11并且顶部是马蹄钩12。然而，装置可以以任何定向安装到工具上。

[0033] 夹持装置也包含法兰2，该法兰2被安装成在马蹄钩12的两个翼部120之间移动。法兰2包含臂部20，在该臂部20的端部处，支撑点被意图夹持工件。法兰2具有其中法兰2超出主体1的前部面13突出并且其中法兰2很可能将工件夹持在工具上的握持位置，如图1、图4和图6中所示。法兰2还具有其中前部面13完全向上释放并且臂部20升高的释放位置，特别地如图2和图7中所示。法兰2向上突出。

[0034] 气缸3位于圆柱体部分11中。其包含在主体1中制成并且滑动件32被安装在其中以进行滑动的孔31。盖33通过被旋到主体1的圆柱体部分11的外部来封堵孔31。滑动件32被分成连接在一起的两个部分：活塞321和杆322。活塞321具有圆盘的形式，螺纹部分3210从该圆盘突出，被放置在圆盘的中心处。杆322包含螺纹套筒3221、随后的光滑部分3222、然后比光滑部分3222更宽的足部3223。光滑部分3222被调节成在主体1的颈部14、随后的孔31中滑动，然而足部3223超出颈部14位于马蹄钩12的翼部120之间的空间中。螺纹部分3210被旋到杆322的套筒3221内。第一室35被定界在孔31中活塞321与盖33之间，然而第二室36被定界在所述活塞321和颈部14之间。圆柱体部分11在外侧包含两个浅的分布喉部113、114。每个分布喉部113、114借助于各自的供给导管1130、1140与气缸3的室35、36中的一个连通。在分布喉部的任一侧提供密封喉部，以当装置的主体1被放置在工具的圆柱形壳体中时隔离分

布喉部(这里未示出)。提供终止于与分布喉部相对的壳体中的两个通道,以用加压流体比如油或空气经由分布喉部113、114与供给导管1130、1140供给气缸3。

[0035] 法兰2绕枢转轴A铰接在滑动件32的足部3223上。由于足部3223的形式,可以使枢转轴A相对于滑动件32的轴偏移,使得滑动件32的轴例如在前部面13的方向上偏移了接近杆322的光滑部分3222的半径的值。法兰2通过绕枢转轴A枢转达到释放位置。法兰2的运动还包含由活塞321的滑动给出的滑动阶段。法兰2包含法兰马蹄钩21,该法兰马蹄钩21包含围住足部3223的两个翼部210。枢转轴A由耳轴22制成,该耳轴22穿过法兰马蹄钩21的翼部210和足部3223。

[0036] 装置包含引导部件,该引导部件包含相对主体1的固定引导部件15和连接到法兰2的移动引导部件16,该固定引导部件15和该移动引导部件16一起协作,以引起法兰2绕枢转轴A枢转以完成向释放位置的行进。引导部件15、16还强加平移运动以完成向握持位置的行进。

[0037] 固定引导部件15由两个凹槽150形成,该两个凹槽150被分别穿过地制成在马蹄钩12的翼部120中。凹槽150根据轨线延伸,凹槽150的第一部分1501与法兰2的平移方向平行并且凹槽150的第二部分1502相对于第一部分1501倾斜地(实际上以90°)定向。第二部分1502向与前部面13相对的后部定向。这两部分通过弯曲部分连接。凹槽150向下延伸以当法兰2处于握持位置时产生与枢转轴A相对的通道1503。此通道能够在装置的组装期间引入耳轴22。

[0038] 移动引导部件是以乳头状突起的形式的指部16。在实践中,乳头状突起16被旋到法兰2上,并且包含适应于凹槽150的宽度的直径的圆柱体头部。乳头状突起16被放置在枢转轴A之上。

[0039] 夹持装置还包含上支撑元件4和下支撑元件5。上支撑元件4包含相对于主体1固定的上固定支撑元件41和连接到法兰2的移动的上支撑元件42。上固定支撑元件41由在马蹄钩12的翼部120的前部的大体上垂直的两个支撑表面形成。移动的上支撑元件42包含从法兰2的面突出并且当法兰2处于握持位置时提供两个垂直的支撑表面的两个短柱。用这种方式,上固定支撑元件41和移动的上支撑元件42协作以完成法兰2向握持位置的行进,以相互提供与法兰2的平移运动平行的滑动接触并且抵抗法兰2向释放位置的枢转。

[0040] 下支撑元件5包含相对于主体1固定的下固定支撑元件51和连接到杆322的下移动支撑元件52。下固定支撑元件51具有凹槽的形式,该凹槽沿着杆322的足部3223放置在法兰马蹄钩21的翼部210之间。下移动支撑元件52包含通过与凹槽51相对的足部3223承载的支撑表面。固定的下支撑元件51和移动的下支撑元件52协作以完成法兰2向握持位置的行进,以相互提供与法兰2的平移运动平行的滑动接触。在与上支撑元件4的协作中,当将法兰2放置成用支撑平面支撑待被夹持的工件时,法兰2保持得非常刚性,该支撑平面抵抗通过与在装置前部的工件上的法兰2接触产生的扭矩。

[0041] 提供在上固定支撑元件41上终止的检测导管19,如图5中所示,并且检测导管19被意图与用于检测流体泄漏的装置流体连通地连接。为此,检测导管19包含在套环10和最靠近套环10的密封喉部之间的检测喉部115中终止的连接部。移动的上支撑元件包含压痕,当法兰已经完成向握持位置的行进时,该压痕与检测导管19的输出相对。因此,可以认为的是,法兰还未由待被夹持的工件停止,并且因此工件不在这个位置中。

[0042] 装置的操作

[0043] 假定装置最初处于握持位置,如图1所示。活塞321向着底部,使得第一室35具有减少的体积。在法兰2被放置在最底部的情况下,固定支撑元件和移动支撑元件彼此相互接触。法兰2定向成超出前部面13突出。

[0044] 通过向第一室35发送加压流体使法兰2致动。第二室36的流体逸出,并且使得活塞321上升。由足部3223驱动的法兰2也随着平移运动上升,该平移运动也由在凹槽150的第一部分1501中循环的指部16引导。当指部16到达第一部分1501的端部时,上支撑元件4彼此释放。指部在凹槽150的第二部分1502中释放,引起法兰2沿箭头F1的方向在气缸3的足部3223上绕枢转轴A枢转。上移动支撑元件越过马蹄钩12。然后,法兰2达到其中法兰2不超出前部面13突出、但其中臂部20被放置在马蹄钩12之上从而指向上方的释放位置。装置之前的空间被释放以移除工件并且在适当的位置放上工件。

[0045] 为实现工件的夹持,按照反向方向控制气缸3,即将加压流体发送到第二室36并且允许其从第一室35中逸出。活塞321开始向下位移。指部16被迫使在第二部分1502中横穿凹槽150,引起法兰2沿箭头F1的反向枢转,即朝着降低在工件之上的超出前部面13的臂部20枢转。当指部达到凹槽150的第一部分1501时,通过向下驱动法兰2,活塞321继续其滑动过程。上支撑元件通过是相对的而啮合。当臂部20与工件在支撑点的高度上接触并且在其上施加夹持力时,法兰2被在上支撑元件4的高度处支撑在马蹄钩12上。其还趋向于将气缸3的杆322在下支撑元件5的高度处压紧凹槽。法兰2保持刚性地支撑在工件上。

[0046] 根据图9中示出的第二实施方案,夹持装置不同于根据第一实施方案的装置,因为滑动件32'被制成包含杆322'和活塞321'的单个工件。

[0047] 为安装这种装置,滑动件的杆322'通过使其穿过气缸的室而被引入到颈部14'内。然后将耳轴22放置在适当的位置以将杆322'与法兰2'组装。将盖33'旋到主体1'上以封闭气缸的室35'。装置的操作与用于第一实施方案的相同。

[0048] 本发明不限于上文描述的实施方案。

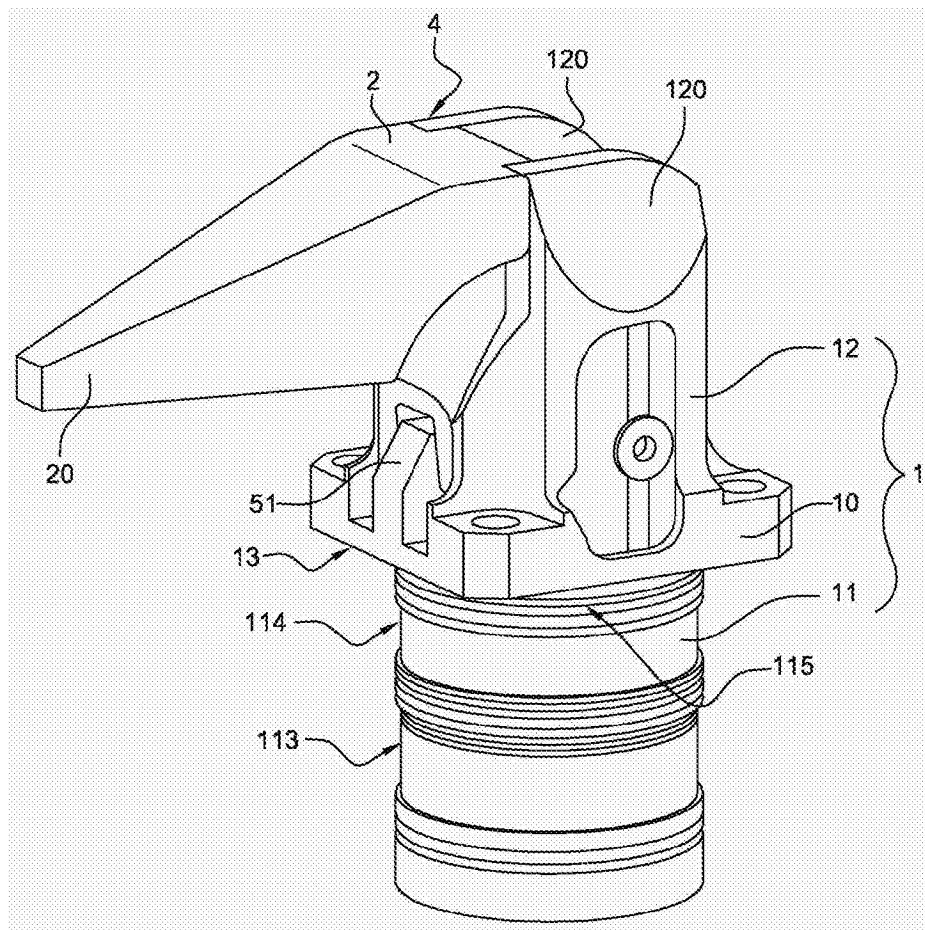


图1

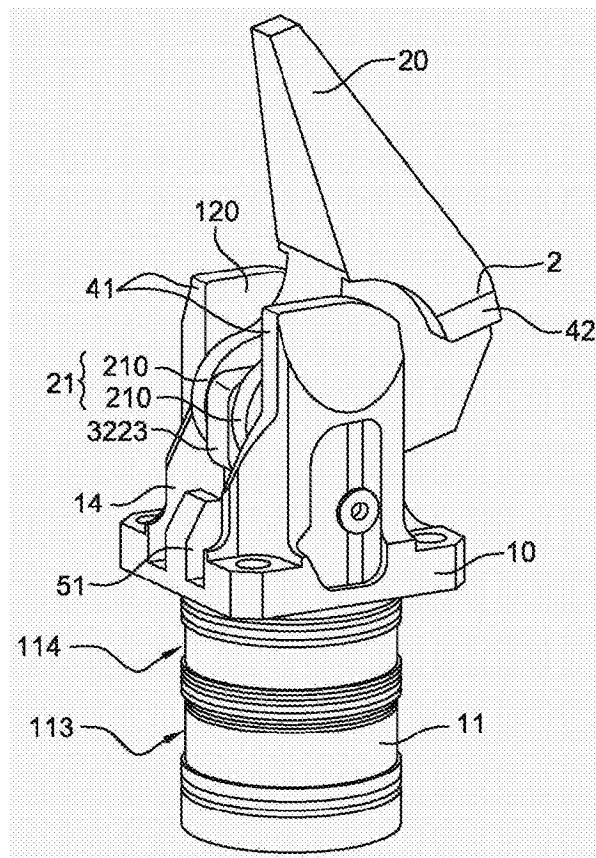


图2

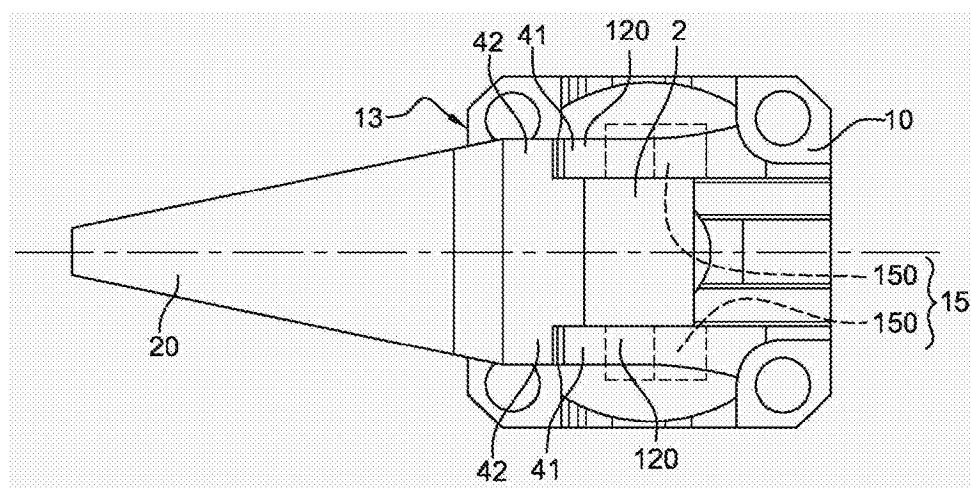


图3

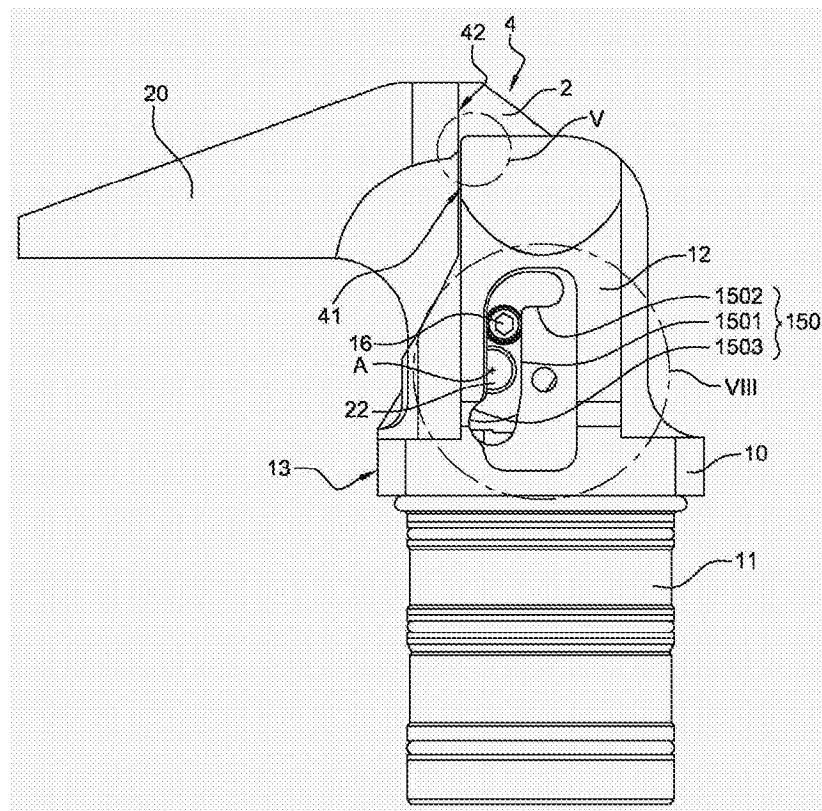


图4

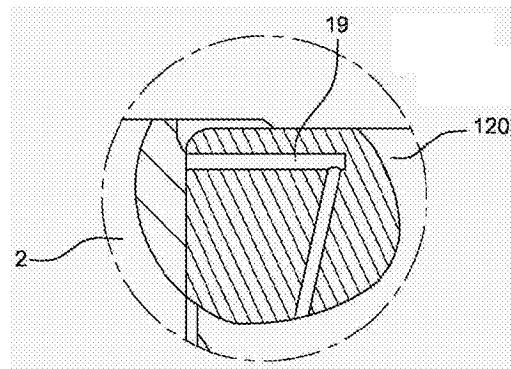


图5

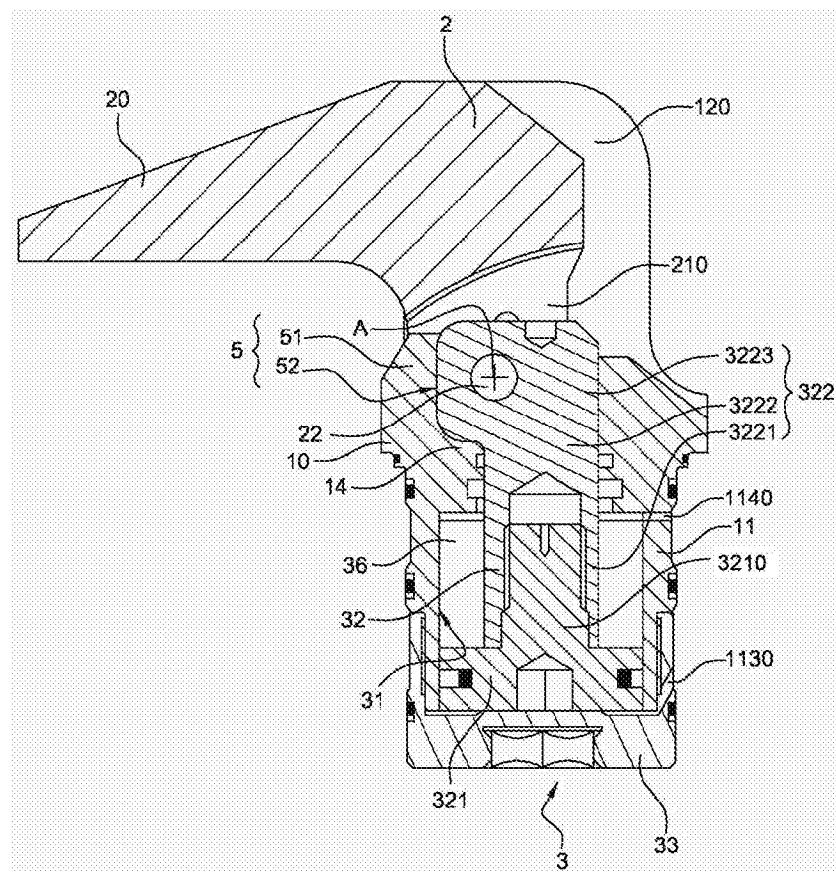


图6

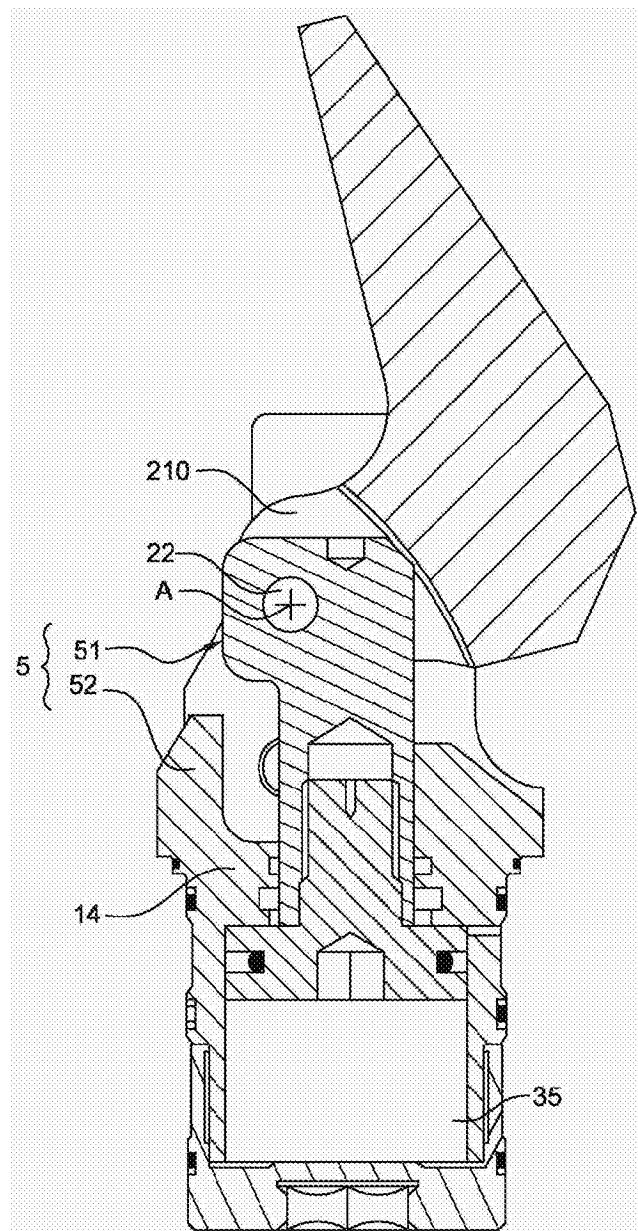


图7

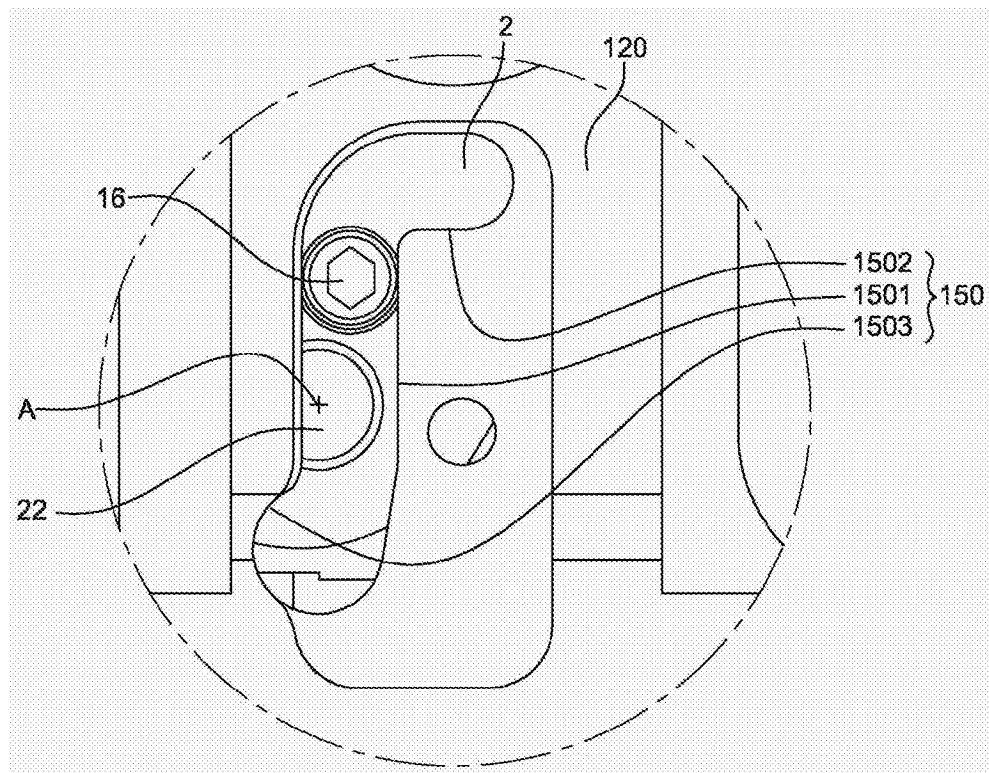


图8

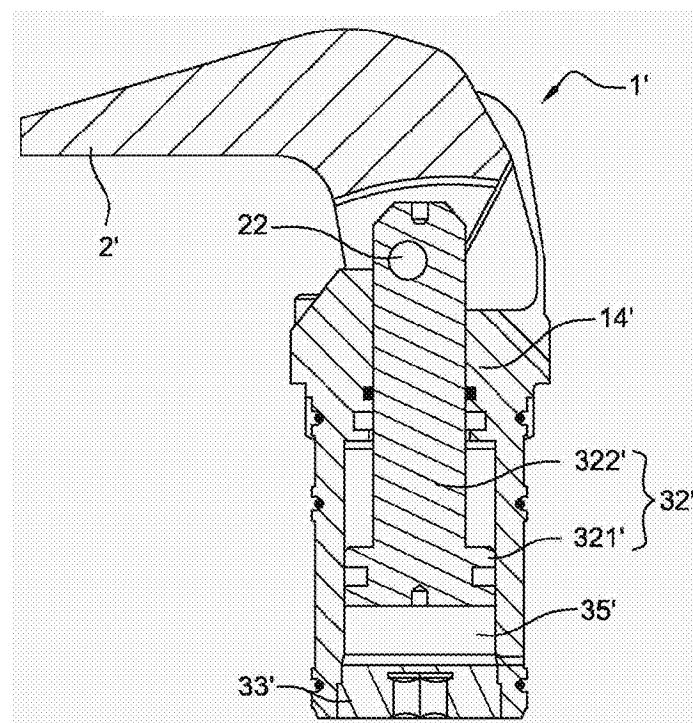


图9