



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212928362 U

(45) 授权公告日 2021.04.09

(21) 申请号 201922373314.7

(22) 申请日 2019.12.23

(73) 专利权人 蔡明

地址 201600 上海市松江区谷阳南路28弄9
号808室

(72) 发明人 蔡明

(74) 专利代理机构 上海申汇专利代理有限公司
31001

代理人 翁若莹

(51) Int.Cl.

F15B 15/14 (2006.01)

F16D 1/033 (2006.01)

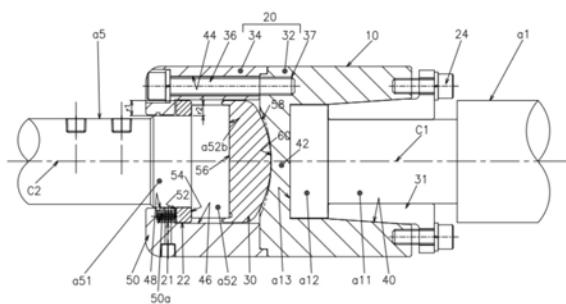
权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种联轴器

(57) 摘要

本实用新型公开了现有的驱动轴,轴本体以及扩大端部与现有的从动轴,进行连接做到这在轴一体向同一方向移动的联轴器。联轴器包括壳体,使当前部位前记扩大端部与后方施力的可能,控制从动轴在前进到行程结束端所产生的惯性力,其施力方式设置在前记施力方式与扩大端部中间,前面是该施力方式所施力接受压力面,后面是与扩大端部接触的接触面与环状的间座相接。现有的驱动轴与现有的从动轴做到可连接、并且,提供的联轴器可以有效的控制在从动轴高速向行程结束端前进时所产生的前记举动。



1. 一种联轴器，包括驱动轴与从动轴，其特征在于：在沿着轴前进以及后退的方向上，驱动轴与该驱动轴同轴状的轴本体，该轴本体的后端比该轴本体的横断面大，轴本体后端与从动轴沿其轴方向一体移动而连接用的联轴器，联轴器连接从动轴与驱动轴；联轴器包括壳体，收容用的壳体设置在驱动轴的前端以及从动轴的后端，轴本体后端接触面的环状间座和联轴器相连接。

2. 如权利要求1所述的一种联轴器，其特征在于，所述的从动轴与驱动轴通过联轴器连接，从动轴设有能驱动其移动的第二扩大端部。

3. 如权利要求1所述的一种联轴器，其特征在于，所述的环状间座的外周形状是比轴本体后端的外周轮廓大。

4. 如权利要求1所述的一种联轴器，其特征在于，所述的驱动轴与从动轴，驱动轴的第一中心线与第二从动轴的第二中心线可以偏心，在所述的第一中心线与第二中心线设有弯角度，在从动轴弯角度设置了垫片。

5. 如权利要求1所述的一种联轴器，其特征在于，所述的联轴器的轴方向上间隔设置多个弹簧，弹簧的外接圆直径比轴本体的外接圆的直径大。

6. 如权利要求1所述的一种联轴器，其特征在于，所述的壳体与从动轴连接中间形成有环状空间。

一种联轴器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种联轴器，属于压铸机压铸设备领域。

背景技术

[0002] 在铸造设备中，如图3所示，通过柱塞杆a5前端的塑料芯a4，将柱塞套筒a6内的熔水向前方推出（图3中为左侧）、对图外的模具进行溶汤射出。柱塞杆a5通过联轴器a3与气缸杆a1连接。在联轴器a5与气缸杆a1之间设置间隙a2。在铸造时，柱塞杆a5会产生热膨胀，柱塞杆a5会产生弯曲，但是通过所述间隙a2的厚度管理从其形成的间隙，进行吸收，从而降低对柱塞杆a5及柱塞套筒a6作用所产生的应力（负荷）。在铸造中，当作为驱动轴的气缸杆a1按下作为从动轴的柱塞杆a5，气缸杆a1以相对快的速度（例如7m/秒）移动到行程端时，柱塞杆a5通过惯性试图进一步向前移动，另外，此移动通过被联轴器a3限制，并通过反动力也会瞬间向后移动。这样的情况，柱塞杆a5的动作都会因前述所说的间隙a2的存在而明显。在行程结束处柱塞杆a5如上所述进行动作，柱塞芯a4因挤压溶汤而变动，对铸造品的品质产生恶劣的影响。在这里，为了抑制柱塞杆a5的上述情况，虽然可以改造柱塞杆a5，但柱塞杆a5是长尺的部件，改造并交换柱塞杆并不经济实惠。因柱塞套筒a6从a7的部位反复进行铝液供给，受热影响柱塞套筒a6变形（向上弯曲）。另外，由于模具长期使用，其模具的重量会引起柱塞套筒a6与气缸杆a1的位置偏移。当这些变化开始出现时，柱塞芯a4和柱塞套筒a6的阻力会变大，这些部件的消耗就会加快。

发明内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是：提供一种联轴器将驱动轴与从动轴相结合，从而可以有效控制从动轴从开始到行程结束在相对快的速度前进所产生的形变与损耗，同时可以减少柱塞套筒a6的变形，错位所产生的可动阻力。

[0004] 为了解决上述技术问题，本实用新型的技术方案是提供了一种联轴器，原有沿轴方向前进和后退的现有驱动轴、与该驱动轴同轴状的轴主体以及设置在该轴主体后端的、横断面比该轴主体扩大的放大端部的现有从动轴，把其轴方向实现一体移动所相接作用的联轴器、如前记的驱动轴的前端以及前记从动轴的后端所收容与前记设置在前记收容的前部、针对当前部位如前记扩大端部以及后方的施力可能、作为前记所记载的从动轴到行程结束因前进所产生的惯性的阻力的有效制止方式。介于上述施力部与上述扩大端部之间、前面是从该施力手段所接受的施压面，后面对包括前记扩大端部分与接触的接触面的环状间座。

[0005] 根据本实用新型来看、可以将现有的驱动轴与现有的从动轴相连接、而且、可以有效控制前记从动轴到行程结束是在比较快速下的惯性。降低其移动的阻力。

附图说明

[0006] 图1是驱动轴与从动轴相连接的联轴器断面图；

[0007] 图2为流体压的机构用作施力部件时的剖面图；

[0008] 图3为现有技术的说明图。

[0009] 符号说明：

[0010] 10:联轴器	a1:气缸杆(驱动轴)	a11:第一轴本体
[0011] a12:第一扩大端部	a5:柱塞杆(从动轴)	a51:第二轴本体
[0012] a52:第二扩大端部	20:壳体	21:弹簧(实施方式)
[0013] 22:间座	30:垫片	52:受压面
[0014] 54:接触面	72:环状空间	C1:第一中心线
[0015] C2:第二中心线	r1:直径方向尺寸	r2:直径方向尺寸

具体实施方式

[0016] 为使本实用新型更明显易懂,兹以优选实施例,并配合附图作详细说明如下。

[0017] 实施例1

[0018] 图1是连接驱动轴a1与从动轴a5的联轴器的断面图。图1所示的联轴器10是用于将铸造设备中的气缸杆a1和柱塞杆a5在轴方向一体移动时相连接的。气缸杆a1和柱塞杆a5是已现有的、是本次所展示的联轴器10的所适用范围,并不是新设的。也就是说、本次展示的联轴器10,可以替换现有的联轴器a3。在铸造设备中,虽然没有图示、针对模具的溶汤射出,是由柱塞套筒a6内供给的溶汤(铝溶汤)是通过按压柱塞杆a5的前端射出的。

[0019] 现有的汽缸杆a1是图外的流体汽缸(例如油压汽缸)的驱动轴a1,通过流体压沿着轴方向前进和后退。沿着气缸杆a1的中心线C1的方向是“轴方向”。图1中,在左侧的上述模具侧为“前”,图1中在右侧的上述流体汽缸侧为“后”。在中心线直行方向是中「径方向」。气缸杆a1与直线状的第一轴本体a11,与设置在第一轴本体a11前端的横切面扩大的第一扩大端部a12共有。现有的柱塞杆a5是被气缸杆a1按下前进的从动轴a5,与气缸杆a1成为一体,沿着轴方向前进和后退。柱塞杆a5具有与气缸杆a1同轴状的第二轴主体a51,设置在第二轴主体a51的后端且横断面与第二轴主体a51扩大的第二扩大端部a52共有。柱塞杆a5的第二中心线的符号是C2。在向直塞套筒a6注射熔水时,气缸杆a1(以及柱塞杆a5)以相对快的速度(例如7m/秒)向行程端前进。射出后,杆a1、a5以比前进时慢的速度后退。连轴器10,壳体20.弹簧(安装方式)21,以及间座22全安装,另外、图1的连轴器10与垫片30,筒夹31相接。弹簧21沿着以中心线C2为中心的周方向隔开多个垫片(以等垫片)。弹簧21的数量可以根据柱塞杆a5的直径等进行变更,例如为8个。

[0020] 壳体20容纳汽缸杆a1的前端和柱塞杆a5的后端。壳体20包括后侧的第一壳体部32和前侧的第二壳体部34。壳体部32、34通过螺栓36连接固定。螺栓36沿着以中心线C1(C2)为中心的周方向设置有多个(例如,8个)。在第一壳体部32上形成螺栓36与螺纹孔37相互啮合,在第二壳体部34上形成螺栓36的轴部贯通孔44。

[0021] 第一壳体部32容纳包括气缸杆a1内的第一扩大端部a12的前部。为此,第一壳体部32底部是筒形状。第一壳体部32与第一扩大端部a12所对应形状的第一扩大孔部,与比第一扩大孔部锥形还要大的,筒夹31所对应的形状的孔部40相接。气缸杆a1的前端面a13前进的话按第一壳体部32的圆板状的底部42。也就是说、第一扩大部被第一扩大端部a12收容。筒夹31与筒夹31所对应的锥形状的孔部40相容。由螺母相接固定。气缸杆a1与第一壳体部32

与轴方向相对不能移动。

[0022] 第二壳体部34容纳后部,该后部包括柱塞杆a5中的第二扩大端部a52。第二壳体部34与第二扩大孔部46与第二小径孔部48相接。第二扩大孔部46具有比第二扩大端部a52(垫片30及间座22)的外径大的内径。第二小径孔部48是比第二扩大孔部46在直径方向小的孔,但是具有比第二轴主体a51的外径略大的内径。第一壳体部32和第二壳体部34一体化,在第一壳体部32的底部42和柱塞杆a5之间介入垫片30。底部42经由垫片30向前推动柱塞杆a5。在第二壳体部34内,还容纳有多个弹簧21及间座22。第二扩大孔部46中收容了垫片30及第二扩大端部a52等,由此,柱塞杆a5和第二壳体部34能够在轴方向上一体移动。第二壳体部34为与柱塞杆a5的组装是两个分装而成的结构。

[0023] 壳体20也就是采用例如与气缸杆a1、柱塞杆a5相同的材质,其机械结构用碳钢(S45C等)。气缸杆a1在收容状态下的第一壳体部32与柱塞杆a5在收容状态下的第二壳体部34,被其螺栓中心线轴方向的螺栓36来连接。在组装完了后的状态下、弹簧21在压缩状态下设置在壳体20内部。因此、在联轴器10的组装时,会以螺栓36慢慢锁紧的情况下,会压缩到弹簧21使得第一壳体部32与第二壳体部34相连接。也就是说、因壳体20是前后分开式的构造,使得组装起来很容易。其实壳体20的构造不止可以分开构造,一体式构造也可以。

[0024] 弹簧21设置在壳体20的前部(环状的侧壁50),在第二壳体部34的环状侧壁50上。与弹簧21相同数量的有底孔50a沿着周方向有间隔的设置。这个孔50a里容纳了弹簧21。弹簧21设置在孔50a的底部与第二扩大端部a52接触的间座22之间。弹簧21是负载或极负荷的线圈弹簧。在本实施方式中,所有的弹簧21在组装完成的状态下被压缩,这些弹簧21产生的弹性(反力:推力)的合计为900N以上,在1800N以下。也就是说,这个值只是目标值,根据铸造设备的容量被变更,容量变得大的话,上述弹性力也更大的被设定。也就是说,所述弹力至少为900N。

[0025] 间座22是环状构件,介于多个弹簧21与第二扩大端部a52之间。间座22的外周轮廓形状大于第二扩大端部a52的外周轮廓形状。在本实施方式中,间座22及第二扩大端部a52的外周轮廓形状为圆形,因此间座22的外径大于第二扩大端部a52的外径。间座22外壳安装在第二轴主体a51上,与第二扩大端部a52的环状的前面进行面接触。间座22的前面是从弹簧21接受施压力的受压面52,后面是与第二扩大端部a52接触时的接触面54。

[0026] 多个弹簧21的外接圆的直径大于第二扩大端部a52的外径(外接圆的直径)。因此,如果省略间座22,则弹簧21不能整体与第二扩大端部a52的前面接触。但是,在本实施例中,弹簧22与第二扩大端部a52之间设置有间座22。受压面52的外周侧的直径与多个弹簧21的外接圆的直径相同,或者设定为比该外接圆的直径大。因此,弹簧21的端部整体与受压面52接触。因此,第二扩大端部a52的前面基本上能够与间座22的接触面54接触。因此,弹簧21的施力可以通过间座22适当地传递到第二扩大端部a52。间座22为钢制,例如由机械结构用碳钢、轴承钢等构成。

[0027] 如上所述,杆a1、a5以相对快的速度前进到行程结束。当气缸杆a1推动柱塞杆a5前进到行程结束时,柱塞杆a5起到了利用惯性力进一步推动前进的力量。在此,经复数弹簧21,壳体20的前端(环状的侧壁50)。介于间座22第二扩大端部a52后推状态下,这些复数弹簧21柱塞杆a5高速前进到行程结束其会对柱塞杆a5产生惯性抗阻抵抗力。为此,当气缸杆a1前进到行程末端时,柱塞杆a5也可以在行程末端停止。也就是说,当柱塞杆a5前进到行程

末端时,多个弹簧21产生反作用力,该反作用力由于柱塞杆a5的惯性(弹簧刚度)而抑制柱塞杆a5的进一步前进。

[0028] 图1中所示的垫片30具有与第二扩大端部a52的后端面a52b轴向接触的平面56和平面56相对的凸起曲面58相称。垫片30的前部具有与第二扩大端部a52配合的结构,并且两者都不能在径向方向上向下移动,与第一壳体部32的前面的凸起曲面58所接触凹面60形成形状。凸起曲面58与凹面60相结合得出球面构造,为此、柱塞杆a5使其弯曲的力量等起作用后、柱塞杆a5可位移至柱塞杆a5的第一中心线C1,使得柱塞杆a5的第二中心线C2具有折射角度。凹面60可以具有与凸起曲面58对应的形状(即,曲率半径相同的形状),不过、如图1的二点划线所示,凹面60的曲率半径也可以比凸起曲面58的曲率半径大。在这种情况下,垫片器30与柱塞杆a5一起,在壳体20内也可以在径向方向上位移。即,柱塞杆a5的第二中心线C2可相对于气缸杆a1的第一中心线C1偏心。另外,虽然未图示,垫片30具有上述那样的凹曲面,第一壳部32也可以具有上述那样的凸曲面。柱塞杆a5相对于气缸杆a1可倾斜或偏心,柱塞杆a5、间座22、第二放大端部a52、以及垫片30分别与(第二壳体部34)的内周面(孔部46、48)之间中设置有直径方向上的间隙。

[0029] 如上所述,在所述各形态的联轴器10中,当柱塞杆a5以相对快的速度向行程端前进时,柱塞杆a5将根据惯性进一步向前移动。另外,该移动被联轴器10所限制,根据其反动力会产生瞬间向后方移动。通过该动作,在现有结构中(参照图3)柱塞杆a5,特别是其前端部在轴方向上小幅振动、为此、柱塞套筒a6内的塑料芯a4其溶汤按压力(压力)变动。有可能影响成型后的铸造品的品质。但是、本件所展示的各联轴器10的前部,由壳体20与弹簧21与间座22组成。弹簧21被设置在壳体20的前部(环状的侧壁50),第二扩大端部a52可相对于该前部(环状的侧壁50)向后方施力、具有抗柱塞杆a5前进到行程结束时产生的惯性力的抵抗力。并且,间座22介于弹簧21与第二扩大端部a52之间,前面是从弹簧21受到施压力的受压面52,后面是与第二扩大端部a52接触的接触面54。

[0030] 根据本公开的联轴器10,当柱塞杆a5以相对快的速度前进到行程末端时所产生的举动可以由弹簧21抑制。在既存的柱塞杆a5的第二扩大端部a52和联轴器10的前部(环状的侧壁50)之间,设有具有上述阻力的弹簧26,但若第二扩大端部a52在径方向上小的话、即若来自第二轴主体a51的第二扩大端部a52的径向方向的伸展较小,则若没有间座22,则很难将弹簧21的施力很好地传递到第二扩大端部a52。但是,根据本公开的各联轴器10,即使第二扩大端部a52在径向方向上小(即使突出力小),由于间座22介入、弹簧21的施力可以通过间座22适当地传递到第二扩大端部a52。因此、它不仅可以抑制上记举动,还可以连接现有的柱塞杆a5以及气缸杆a1相连接。也就是说,不需要新设柱塞杆a5及气缸杆a1。柱塞杆a5是长尺构造部件,内部设置有冷却水流过的孔等,非常昂贵。根据本展示的各联轴器10,类似像这样现有的柱塞杆a5可以直接使用。

[0031] 针对联轴器10内的,弹簧21设置在联轴器10的前部(环状的侧壁50)假设,虽未图示,但是,在第二扩大端部a52和第一壳体部32(气缸杆a1)之间也设有另外的弹簧的话,柱塞杆部a5允许向后方移动,如果柱塞杆部a5以相对快的速度前进到行程端的话,由于上述举动,柱塞杆a5在轴方向容易振动。然而,在本公布的联轴器10中,柱塞杆a5向后移动(经由垫片器30和底部42)由气缸杆a1被限制。因此,可以制止上述所发生的震动现象。

[0032] 如上所述,通过多个弹簧21、例如,总共产生900N以上的轴方向的弹力。铸造设备

有从大型到小型的,气缸杆a1的输出是各种各样的、根据具有上述特性的复数弹簧21,其能够具有作为上述的施力单元的功能。

[0033] 另外,在本公开的各联轴器10中,具有轴力作用于柱塞杆a5,即使在柱塞杆a5弯曲的情况下,也能够容许其的结构。其中之一就是垫片30。也就是说,如上所述,根据垫片30,其气缸杆a1的第一中心线C1,使柱塞杆a5的第二中心线C2具有折射角度、柱塞杆10是有变位的可能。另外、为了能允许柱塞杆a5弯曲,弹簧21起了作用。也是说、在柱塞杆a5弯曲时其力度作用下柱塞杆a5会沿着周放所设置的复数弹簧21的一部分,第二扩大端部a52间座22的介入方向按压,其弹性得到更大的压缩。类似这样的,由于复数弹簧21对于周方向部分地按压而弹性的压缩,所以柱塞杆a5的位移不受限制,能够防止柱塞杆a5等高的应力作用。弹簧21是,重负荷或者极重负荷的线圈弹簧(另外、后续的流体压手段是也是)能抵抗其柱塞杆a5的快速移动惯性力速(也就是说、其弹性不容易变形)、由于比该速度慢的柱塞杆a5的弯曲等所引起的弹性变形是可能的(容易的)。

[0034] 在本公开的各联轴器10中,间座22的外周轮廓形状比柱塞杆a5的第二扩大端部a52的外周轮廓形状大。并且,在间座22中,弹簧21赋予施加势力的前面侧的区域(受压面52)的径向尺寸r1大于接触面54内的第二扩大端部a52实际接触的后表面侧的区域的径向方向尺寸r2($r1 > r2$)。根据该结构,即使第二扩大端部a52沿径向方向小(也就是说,即使第二扩大端部a52的伸展小),也能够通过间座22适当地向第二扩大端部a52传送弹簧a52的施力。

[0035] 根据本公开的各个方面,柱塞杆a5不受约束,并且可以防止高应力在柱塞杆a5上的作用。与本公开的每个联轴器10类似,通过提供用于允许柱塞杆a5弯曲的构造,可以抑制由于铸造设备中的柱塞杆a5的所谓变形现象引起的不具合发生。

[0036] 实施例2

[0037] 图2,使用流体构造来代替弹簧21(流体缓冲器)、作为上记的组装手段的断面图。在该联轴器10中,壳体20(第二壳体部34)形成了可以供流体流动的流通孔70。流通孔70是在壳体20的内外贯通的,在壳体20与柱塞杆a5(第二轴本体a51)的中间形成环状空间72的开口。通过环状空间72来实现空间密封。具体来说的话是、壳体20的前侧(环状侧壁50)的内侧设有密封(0型圈)74与76、内周密封74是与柱塞杆a5(第二轴本体a51)的外周面相接处,外周密封76是与壳体20的内周面(第二扩大孔部46)相接处。当空气作为流体被提供到流通孔70时,环状空间72包括壳体20内的一部分,代替上述的弹簧21的安装功能。也就是说、根据环状空间72所供给的气压、以其壳体20前部(环状侧壁50)安装在第二扩大端部分a52后方来看,柱塞杆a5前进到行程结束时柱塞杆a5惯性力得到控制。另外、按其流体安装的方式,柱塞杆a5在要弯曲时,这时柱塞杆a5产生作用,向第二扩大部22方向部分式推压使其压缩。类似这种安装手段,在壳体20与柱塞杆a5(第二轴本体a51)的中间形状密封环状空间72也可以作为流体存在的型腔构造。施力单元由多个弹簧21构成(参照图1)、与上述多个弹簧21的外接圆的直径比第二扩大端部a52的外径(外接圆的直径)大但其结构相同,如图2所示,施力单元,在环状空间72为模腔的结构的情况下,环状空间72的最外周侧的部分(上述腔即外周密封76)的直径(外径)大于第二扩大端部a52的外接圆的直径(外径)。也就是说,也可以用气压手段,也可以用控制动作的油压手段。如果是大型(高输出)的压铸机设备是,最好用上述的流体(空压,油压)方式。在将环状空间72设为模腔的结构用作施力部件的联

轴器10(参见图2)中、是对图1所说明的各构成(弹簧21以外的构成)可应用于图2所示的联轴器10。

[0038] 如上所述,本公开的各联轴器10可以连接现有气缸杆a1和现有柱塞杆a5、而且,能够抑制柱塞杆a5以相对快的速度前进到行程端时产生的上述行为。其结果,能够抑制对铸造品质产生不好的影响。

[0039] 这次公开的实施方式在所有方面都是示例而不是限制。本实用新型的权利范围,并不限于上述实施形态,专利申请范围所记载的构成与其均等的全部包含着变更范围内。

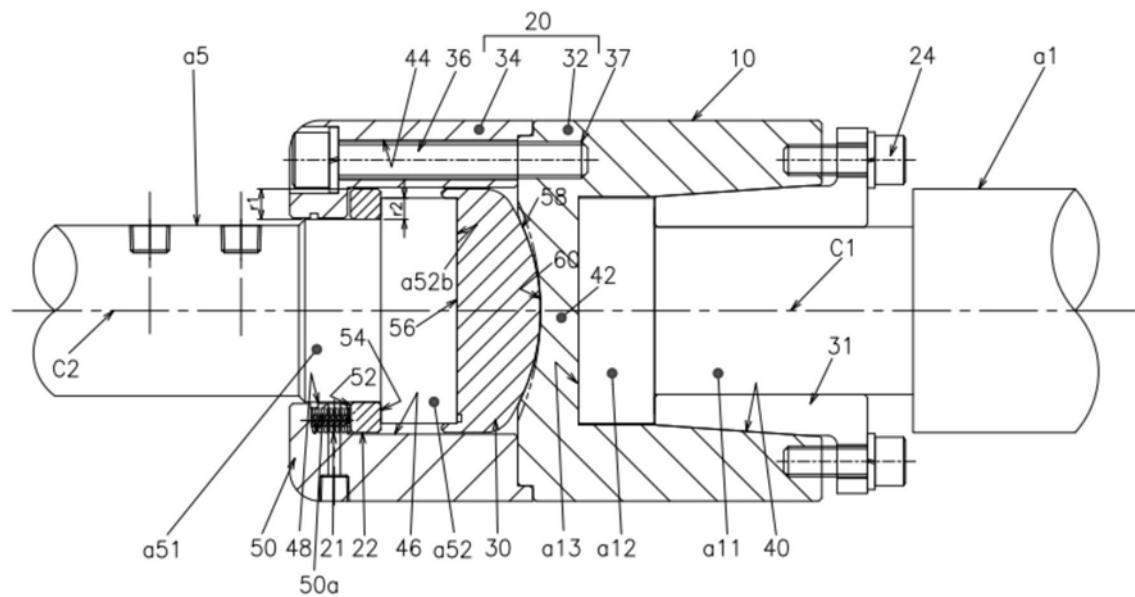


图1

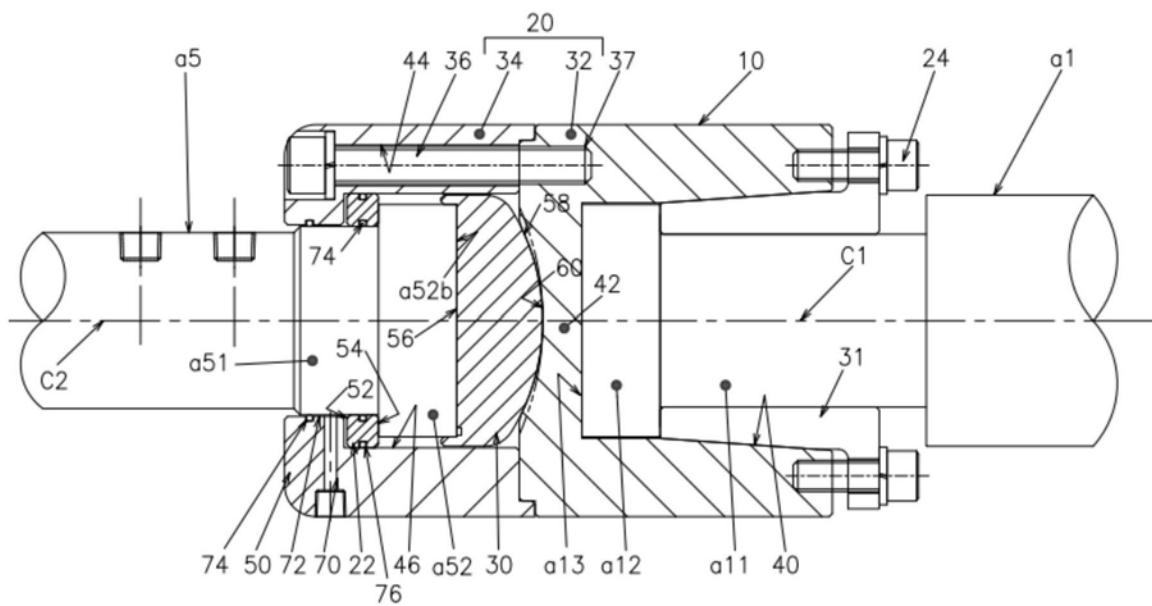


图2

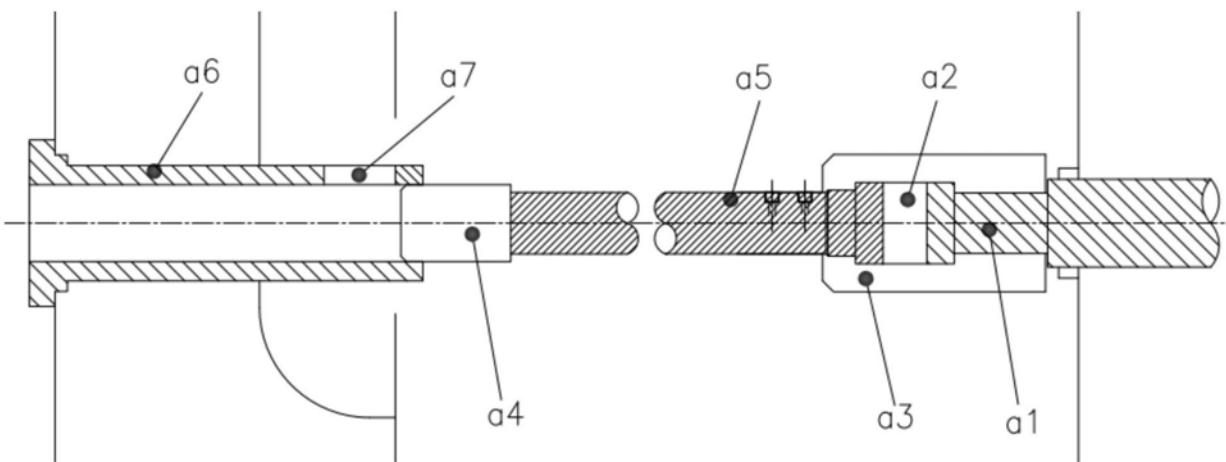


图3