



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208811953 U

(45)授权公告日 2019.05.03

(21)申请号 201821713459.6

(22)申请日 2018.10.22

(73)专利权人 蓝思科技(长沙)有限公司

地址 410100 湖南省长沙市长沙经济技术
开发区漓湘路99号

(72)发明人 周群飞 李飞熊

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限
公司 11227

代理人 罗满

(51)Int.Cl.

B25B 11/00(2006.01)

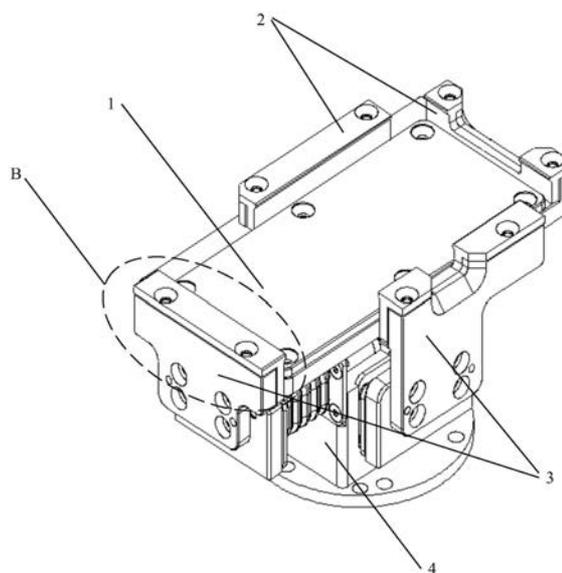
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54)实用新型名称

一种夹紧装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种夹紧装置,包括:用于支撑工件的支撑件;设于支撑件的一端、用于对工件进行侧向限位的限位块;与限位块相对设置的卡爪;用于驱动卡爪靠近或远离限位块以夹紧或松开工件的气缸,卡爪与气缸的活塞杆相连,气缸的缸体靠近卡爪的一端与卡爪之间设有用于防护活塞杆的防尘罩。该夹紧装置不易卡死,能够保证其在有粉尘的环境下使用时的有效性。



1. 一种夹紧装置,其特征在于,包括:
用于支撑工件的支撑件(1);
设于所述支撑件(1)的一端、用于对所述工件进行侧向限位的限位块(2);
与所述限位块(2)相对设置的卡爪(3);
用于驱动所述卡爪(3)靠近或远离所述限位块(2)以夹紧或松开所述工件的气缸(4),所述卡爪(3)与所述气缸(4)的活塞杆相连,所述气缸(4)的缸体靠近所述卡爪(3)的一端与所述卡爪(3)之间设有用于防护所述活塞杆的防尘罩(5)。
2. 根据权利要求1所述的夹紧装置,其特征在于,所述限位块(2)的数量为两个,分别设于所述支撑件(1)相邻的两端;所述卡爪(3)的数量为两个,分别与两个所述限位块(2)一一相对地设置。
3. 根据权利要求2所述的夹紧装置,其特征在于,所述活塞杆包括分别与两个所述卡爪(3)对应相连的第一活塞杆(41)和第二活塞杆(42),所述气缸(4)还包括与所述第一活塞杆(41)相连的第一活塞(43)和与所述第二活塞杆(42)相连的第二活塞(44),所述缸体内设有:
用于使所述第一活塞(43)在其内滑动的第一腔体、以及与所述第一腔体内所述第一活塞杆(41)所在侧连通的第一气路通道;
用于使所述第二活塞(44)在其内滑动的第二腔体、以及与所述第二腔体内所述第二活塞杆(42)所在侧连通的第二气路通道;
第三气路通道,所述第三气路通道与所述第一腔体内背离所述第一活塞杆(41)的一侧连通,且与所述第二腔体内背离所述第二活塞杆(42)的一侧连通。
4. 根据权利要求3所述的夹紧装置,其特征在于,所述第一活塞杆(41)和所述第二活塞杆(42)中的至少一者与用于驱使对应的卡爪(3)压紧所述工件的复位弹簧(6)相连。
5. 根据权利要求3所述的夹紧装置,其特征在于,所述气缸(4)还包括:
与所述第一活塞杆(41)平行设置的第一导杆(45)和与所述第一导杆(45)可滑动配合的第一导向槽,所述第一导杆(45)与所述第一活塞杆(41)通过第一连接板相连;
与所述第二活塞杆(42)平行设置的第二导杆(46)和与所述第二导杆(46)可滑动配合的第二导向槽,所述第二导杆(46)与所述第二活塞杆(42)通过第二连接板相连;所述第一活塞杆(41)和所述第二活塞杆(42)分别通过所述第一连接板和所述第二连接板与对应的卡爪(3)相连。
6. 根据权利要求5所述的夹紧装置,其特征在于,所述第一导杆(45)与所述第一导向槽之间、以及所述第二导杆(46)与所述第二导向槽之间均通过黄铜质衬套(7)可滑动配合。
7. 根据权利要求1-6任一项所述的夹紧装置,其特征在于,所述卡爪(3)和所述限位块(2)用于与所述工件接触的部位均设有用于防止夹伤所述工件的弹性件(8)。
8. 根据权利要求7所述的夹紧装置,其特征在于,所述弹性件(8)设有用于卡住所述工件的边缘弯折部的倒扣(81)。
9. 根据权利要求7所述的夹紧装置,其特征在于,所述卡爪(3)与所述活塞杆可拆卸连接。

一种夹紧装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机械工装夹具技术领域,更具体地说,涉及一种夹紧装置。

背景技术

[0002] 在手机行业,对手机后盖的内腔进行加工时,需要对手机后盖进行夹持定位。

[0003] 现有技术中,通常采用驱动装置驱动机械传动机构运动,使机械传动机构最终带动夹爪夹紧手机后盖相对的两端。机械传动机构通常包括连杆机构以及与连杆机构的末端相连的滑块,在驱动装置的作用下,连杆机构带动滑块沿导轨移动,从而使设置在滑块上的夹爪夹紧手机后盖。

[0004] 然而,在实际应用中,由于环境中的粉尘及杂质等的影响,通常会造成滑块的卡死或运动不畅,因此,需要停机处理滑块卡死异常,或定期地停机清理导轨区域的粉尘杂质,影响生产效率,给手机后盖的内腔加工带来诸多不便。

[0005] 综上所述,如何提供一种不易卡死的夹紧装置,是目前本领域技术人员亟待解决的问题。

实用新型内容

[0006] 有鉴于此,本实用新型的目的是提供一种夹紧装置,该夹紧装置不易卡死,能够保证其在有粉尘的环境下使用时的有效性。

[0007] 为了实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0008] 一种夹紧装置,包括:

[0009] 用于支撑工件的支撑件;

[0010] 设于所述支撑件的一端、用于对所述工件进行侧向限位的限位块;

[0011] 与所述限位块相对设置的卡爪;

[0012] 用于驱动所述卡爪靠近或远离所述限位块以夹紧或松开所述工件的气缸,所述卡爪与所述气缸的活塞杆相连,所述气缸的缸体靠近所述卡爪的一端与所述卡爪之间设有用于防护所述活塞杆的防尘罩。

[0013] 优选地,所述限位块的数量为两个,分别设于所述支撑件相邻的两端;所述卡爪的数量为两个,分别与两个所述限位块一一相对地设置。

[0014] 优选地,所述活塞杆包括分别与两个所述卡爪对应相连的第一活塞杆和第二活塞杆,所述气缸还包括与所述第一活塞杆相连的第一活塞和与所述第二活塞杆相连与第二活塞,所述缸体内设有:

[0015] 用于使所述第一活塞在其内滑动的第一腔体、以及与所述第一腔体内所述第一活塞杆所在侧连通的第一气路通道;

[0016] 用于使所述第二活塞在其内滑动的第二腔体、以及与所述第二腔体内所述第二活塞杆所在侧连通的第二气路通道;

[0017] 第三气路通道,所述第三气路通道与所述第一腔体内背离所述第一活塞杆的一侧

连通,且与所述第二腔体内背离所述第二活塞杆的一侧连通。

[0018] 优选地,所述第一活塞杆和所述第二活塞杆中的至少一者与用于驱使对应的卡爪压紧所述工件的复位弹簧相连。

[0019] 优选地,所述气缸还包括:

[0020] 与所述第一活塞杆平行设置的第一导杆和与所述第一导杆可滑动配合的第一导向槽,所述第一导杆与所述第一活塞杆通过第一连接板相连;

[0021] 与所述第二活塞杆平行设置的第二导杆和与所述第二导杆可滑动配合的第二导向槽,所述第二导杆与所述第二活塞杆通过第二连接板相连;所述第一活塞杆和所述第二活塞杆分别通过所述第一连接板和所述第二连接板与对应的卡爪相连。

[0022] 优选地,所述第一导杆与所述第一导向槽之间、以及所述第二导杆与所述第二导向槽之间均通过黄铜质衬套可滑动配合。

[0023] 优选地,所述卡爪和所述限位块用于与所述工件接触的部位均设有用于防止夹伤所述工件的弹性件。

[0024] 优选地,所述弹性件设有用于卡住所述工件的边缘弯折部的倒扣。

[0025] 优选地,所述卡爪与所述活塞杆可拆卸连接。

[0026] 本实用新型提供的夹紧装置,使用时,将工件放置在支撑件上,并使限位块对工件的一侧进行侧向限位,然后,启动气缸,使气缸的活塞杆带动卡爪朝向靠近限位块的方向移动,使卡爪接触工件并对工件施压一定的压紧力,这时,限位块对工件起到阻挡限位的作用,从而卡爪和限位块共同作用,将工件夹紧;当工件加工完成时,通过使气缸的活塞杆带动卡爪朝远离限位块的方向移动,即可松开工件。

[0027] 由此可以看出,本实用新型提供的夹紧装置通过气缸驱动卡爪靠近或远离限位块,以夹紧或松开工件,避免了现有技术中采用机械传动机构来带动卡爪移动,因此,可避免机械传动机构因粉尘或杂质而卡死的现象;同时,在气缸的缸体靠近卡爪的一端与卡爪之间设有防尘罩,当活塞杆伸出时,该防护罩可防护裸露在缸体外部的活塞杆,避免活塞杆因粉尘杂质等卡死,保证了气缸运动的顺畅性及平稳性,从而保证了该夹紧装置在有粉尘的环境下使用时的有效性。

附图说明

[0028] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据提供的附图获得其他的附图。

[0029] 图1为本实用新型所提供的夹紧装置具体实施例的结构示意图;

[0030] 图2为图1中气缸的主视图;

[0031] 图3为图2所示气缸的A-A向剖视图;

[0032] 图4为图2所示气缸的气路通道示意图;

[0033] 图5为图1中B的局部放大图。

[0034] 图1至图5中的附图标记如下:

[0035] 1为支撑件、2为限位块、3为卡爪、4为气缸、41为第一活塞杆、42为第二活塞杆、43

为第一活塞、44为第二活塞、45为第一导杆、46为第二导杆、471为第一进气孔、472为第一出气孔、481为第二进气孔、482为第二出气孔、491为第三进气孔、492为第三出气孔、5为防尘罩、6为复位弹簧、7为黄铜质衬套、8为弹性件、81为倒扣。

具体实施方式

[0036] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0037] 本实用新型的核心是提供一种夹紧装置,该夹紧装置不易卡死,能够保证其在有粉尘的环境下使用时的有效性。

[0038] 请参考图1-图5,图1为本实用新型所提供的夹紧装置具体实施例的结构示意图;图2为图1中气缸的主视图;图3为图2所示气缸的A-A向剖视图;图4为图2所示气缸的气路通道示意图;图5为图1中B的局部放大图。

[0039] 本实用新型提供一种夹紧装置,包括用于支撑工件的支撑件1和用于对工件进行侧向限位的限位块2,限位块2设于支撑件1的一端,还包括卡爪3和气缸4,卡爪3与限位块2相对设置,以在夹紧工件时使卡爪3与限位块2分别与工件相对的两侧相抵。卡爪3与气缸4的活塞杆相连,以通过活塞杆的伸缩运动,驱动卡爪3靠近或远离限位块2,当气缸4驱动卡爪3向限位块2靠近时,卡爪3可对工件施加一定的压紧力,同时,限位块2对工件起到阻挡限位的作用,因此,在卡爪3和限位块2的共同作用下,将工件夹紧;当气缸4驱动卡爪3远离限位块2时,卡爪3松开工件。

[0040] 需要说明的是,本实用新型提供的夹紧装置主要用于解决现有技术中通过机械传动机构传动夹紧工件时机械传动机构容易卡死的问题,为此,本实用新型提供的夹紧装置省略了机械传动机构,使卡爪3直接与气缸4的活塞杆相连,通过气缸4的活塞杆的移动来带动卡爪3靠近或远离工件,以使卡爪3卡住或松开工件。气缸4结构简单,且可在恶劣条件下工作,以保证卡爪3运动的可靠性及平稳性。

[0041] 同时,为了避免环境中的粉尘、杂质对气缸4运动平稳性造成的影响,气缸4沿活塞杆的伸缩行程设有用于防护活塞杆的防尘罩5。也就是说,气缸4的缸体靠近卡爪3的一端与卡爪3之间设有防尘罩5,用于当活塞杆伸出时,防护裸露在缸体外部的活塞杆,以避免粉尘杂质等造成活塞杆卡死或运动不顺畅。

[0042] 优选地,防尘罩5为可沿活塞杆的伸缩方向伸缩的弹性防尘罩5或可伸缩防尘罩5,以随着活塞杆的伸缩而伸缩。

[0043] 需要说明的是,本实用新型中的支撑件1对工件起到承托的作用,能够稳定支撑工件,优选地,支撑件1为用于与工件的底面贴合的支撑板。优选地,支撑件1的非支撑面与气缸4的缸体外壁相连。

[0044] 本实用新型对限位块2的具体结构及数量不做限定,只要能够起到侧向限位的作用即可。

[0045] 综上所述,本实用新型提供的夹紧装置,使用时,将工件放置在支撑件1上,并使限位块2对工件的一侧进行侧向限位,然后,启动气缸4,使气缸4的活塞杆带动卡爪3朝向靠近

限位块2的方向移动,使卡爪3接触工件并对工件施压一定的压紧力,这时,限位块2对工件起到阻挡限位的作用,从而卡爪3和限位块2共同作用,将工件夹紧;当工件加工完成时,通过使气缸4的活塞杆带动卡爪3朝远离限位块2的方向移动,即可松开工件。

[0046] 由此可以看出,本实用新型提供的夹紧装置通过气缸4驱动卡爪3靠近或远离限位块2,以夹紧或松开工件,避免了现有技术中采用机械传动机构来带动卡爪3移动,因此,可避免机械传动机构因粉尘或杂质而卡死的现象;同时,在气缸4的缸体靠近卡爪3的一端与卡爪3之间设有防尘罩5,当活塞杆伸出时,该防护罩可防护裸露在缸体外部的活塞杆,避免活塞杆因粉尘杂质等卡死,保证了气缸4运动的顺畅性及平稳性,从而保证了该夹紧装置在有粉尘的环境下使用时的有效性。

[0047] 为了使工件的固定位置更精确和稳固,在上述实施例的基础之上,限位块2的数量为两个,分别设于支撑件1相邻的两端;卡爪3的数量为两个,分别与两个限位块2一一相对地设置。

[0048] 也就是说,本实施例采用两个限位块2分别对工件相邻的两侧进行限位,同时,采用两个卡爪3分别在两个方向上与对应的限位块2夹紧工件相对的两端。例如,在手机后盖内腔加工时,采用本实施例的夹紧装置对手机后盖进行固定时,其中一个限位块2和与之对应的卡爪3可夹紧手机后盖沿长度方向上相对的两端,另一个限位块2和与之对应的卡爪3可夹紧手机后盖沿宽度方向上相对的两端,也即,该夹紧装置可以使手机后盖无论是在长度方向还是宽度方向均能精确定位且固定。

[0049] 需要说明的是,本实施例对气缸4的结构不做具体限定,气缸4可以为单杆气缸,此时,单杆气缸的数量为两个,两个单杆气缸的两个活塞杆分别与两个卡爪3对应相连,也即,采用两个独立的单杆气缸分别单独驱动与之对应的卡爪3移动。

[0050] 考虑到气缸4结构的紧凑性,在上述实施例的基础之上,气缸4包括两个活塞杆,即:分别与两个卡爪3对应相连的第一活塞杆41和第二活塞杆42,第一活塞杆41远离卡爪3的一端与第一活塞43相连,第二活塞杆42远离卡爪3的一端与第二活塞44相连;气缸4还包括缸体,缸体内设有第一腔体和第二腔体,第一活塞43与第一腔体滑动配合连接,第一活塞43将第一腔体分割为两个腔室,分别为第一活塞杆41所在侧的腔室和背离第一活塞杆41的一侧的腔室;第二活塞44与第二腔体滑动配合连接,第二活塞44将第二腔体分割为两个腔室,分别为第二活塞杆42所在侧的腔室和背离第二活塞杆42的一侧的腔室;缸体还设有与第一腔体内第一活塞杆41所在侧的腔室连通的第一气路通道、与第二腔体内第二活塞杆42所在侧的腔室连通的第二气路通道、以及与第一腔体内背离第一活塞杆41的一侧的腔室连通且与第二腔体内背离第二活塞杆42的一侧的腔室连通的第三气路通道。

[0051] 可以理解的是,当对第三气路通道充气时,在第三气路通道的气体压力的作用下,第一活塞43沿第一腔体滑动,第二活塞44沿第二腔体滑动,第一活塞杆41和第二活塞杆42分别带动各自对应的卡爪3向远离对应限位块2的方向移动,从而使两个卡爪3均打开,以便放入工件,或使两个卡爪3均松开工件,以便将工件取出。

[0052] 当对第三气路通道断气、对第一气路通道充气时,在第一气路通道的气体压力作用下,第一活塞43沿相反的方向在第一腔体内滑动,从而使第一活塞杆41带动与之相连的卡爪3向对应的限位块2靠近,从而将工件在与第一活塞杆41平行的方向上夹紧。

[0053] 当对第三气路通道断气、对第二气路通道充气时,在第二气路通道的气体压力作

用下,第二活塞44沿相反的方向在第二腔体内滑动,从而使第二活塞杆42带动与之相连的卡爪3向对应的限位块2靠近,从而将工件在与第二活塞杆42平行的方向上夹紧。

[0054] 需要说明的是,可以对第一气路通道和第二气路通道同时充气,以使工件在分别平行于第一活塞杆41和第二活塞杆42的方向上同时被夹紧。当然,也可以先对第一气路通道充气,再对第二气路通道充气,或者按相反的顺序进行充气。

[0055] 进一步地,本实施例对第一气路通道、第二气路通道和第三气路通道的具体通道形状不做限定,只要能够与对应的腔室连通即可。

[0056] 可以理解的是,第一气路通道包括第一进气孔471和第一出气孔472,第一进气孔471用于与供应气体的气管连通,第一出气孔472与第一腔体内第一活塞杆41所在侧的腔室连通;第二气路通道包括第二进气孔481和第二出气孔482,第二进气孔481用于与供应气体的气管连通,第二出气孔482与第二腔体内第二活塞杆42所在侧的腔室连通;第三气路通道包括第三进气孔491和第三出气孔492,第三进气孔491用于与供应气体的气管连通,第三出气孔492与第一腔体内远离第一活塞杆41的一侧的腔室连通且与第二腔体内远离第二活塞杆42的一侧的腔室连通。

[0057] 考虑到通常情况下工件具有尺寸偏差,因此,为了使该夹紧装置能够适应具有不同尺寸偏差的工件的精准定位,在上述实施例的基础之上,第一活塞杆41和第二活塞杆42中的至少一者与用于驱使对应的卡爪3压紧工件的复位弹簧6相连。

[0058] 也就是说,当对第三气路通道断气后、对第一气路通道和/或第二气路通道充气之前,本实施例中的复位弹簧6使第一活塞杆41和/或第二活塞杆42带动对应的卡爪3卡紧工件,由于复位弹簧6具有一定的弹性,因此,可根据工件的尺寸偏差来调整卡爪3的夹紧位置,从而使与复位弹簧6相连的卡爪3的夹紧位置柔性可调,这可以避免卡爪3对工件造成的冲击及夹伤。

[0059] 优选地,第一活塞杆41和第二活塞杆42均连接有复位弹簧6。

[0060] 优选地,复位弹簧6的一端与缸体内壁相抵,另一端与第一活塞43或第二活塞44相抵。

[0061] 考虑到第一活塞杆41和第二活塞杆42运动的平稳性且为了避免第一活塞杆41和第二活塞杆42回转,在上述实施例的基础之上,气缸4还包括与第一活塞杆41平行设置的第一导杆45和与第二活塞杆42平行设置的第二导杆46,缸体内设有用于与第一导杆45可滑动连接的第一导向槽以及与第二导杆46可滑动连接的第二导向槽,第一导杆45与第一活塞杆41通过第一连接板相连,第二导杆46与第二活塞杆42通过第二连接板相连,第一活塞杆41和第二活塞杆42分别通过第一连接板和第二连接板与对应的卡爪3相连。

[0062] 也就是说,在第一活塞杆41伸缩时,第一活塞杆41通过第一连接板带动第一导杆45沿第一导向槽滑动,在第二活塞杆42伸缩时,第二活塞杆42通过第二连接板带动第二导杆46沿第二导向槽滑动。由于第一导杆45与第一导向槽滑动配合连接,第二导杆46与第二导向槽滑动配合连接,第一导向槽限定了第一导杆45的滑动方向,对第一活塞杆41起到导向的作用,第二导向槽限定了第二导杆46的滑动方向,对第二活塞杆42起到导向的作用,从而使第一活塞杆41和第二活塞杆42运动的更平稳。

[0063] 可以理解的是,第一导杆45与第一活塞杆41均与第一连接板相连,第一导杆45与第一导向槽滑动配合连接,因此,第一导杆45可避免第一活塞杆41沿其自身轴线回转,同

理,第二导杆46可避免第二活塞杆42沿其自身轴线回转。

[0064] 在上述实施例的基础之上,第一导杆45与第一导向槽之间通过第一衬套滑动配合;第二导杆46与第二导向槽之间通过第二衬套滑动配合,第一衬套和第二衬套均为黄铜质衬套7,以提高第一导杆45相对第一导向槽滑动的顺畅性、以及第二导杆46相对第二导向槽滑动的顺畅性。

[0065] 为了减小卡爪3夹紧工件时对工件造成的冲击及夹伤,在上述任意一项实施例的基础之上,卡爪3和限位块2用于与工件接触的部位均设有用于防止夹伤工件的弹性件8。

[0066] 也就是说,本实施例通过弹性件8来缓冲卡爪3对工件的压紧力以及限位块2对工件的阻挡力。

[0067] 优选地,弹性件8为PVC质弹性件8。

[0068] 可以理解的是,考虑到夹紧强度,优选地,卡爪3和限位块2均为钢质件。

[0069] 考虑到工件的边缘部通常具有弧度或弯折等,因此,在上述实施例的基础之上,弹性件8设有用于卡住工件的边缘弯折部的倒扣81。也就是说,本实施例采用倒扣81卡爪3工件的边缘弯折部,以使工件固定的更牢固。

[0070] 为了便于卡爪3更换,在上述实施例的基础之上,卡爪3与活塞杆可拆卸连接。在卡爪3磨损时,或者在更换工件型号时,可通过拆卸的方式更换已磨损的卡爪3或更换不同型号工件对应的卡爪3。

[0071] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。

[0072] 以上对本实用新型所提供的夹紧装置进行了详细介绍。本文中应用了具体个例对本实用新型的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本实用新型的方法及其核心思想。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以对本实用新型进行若干改进和修饰,这些改进和修饰也落入本实用新型权利要求的保护范围内。

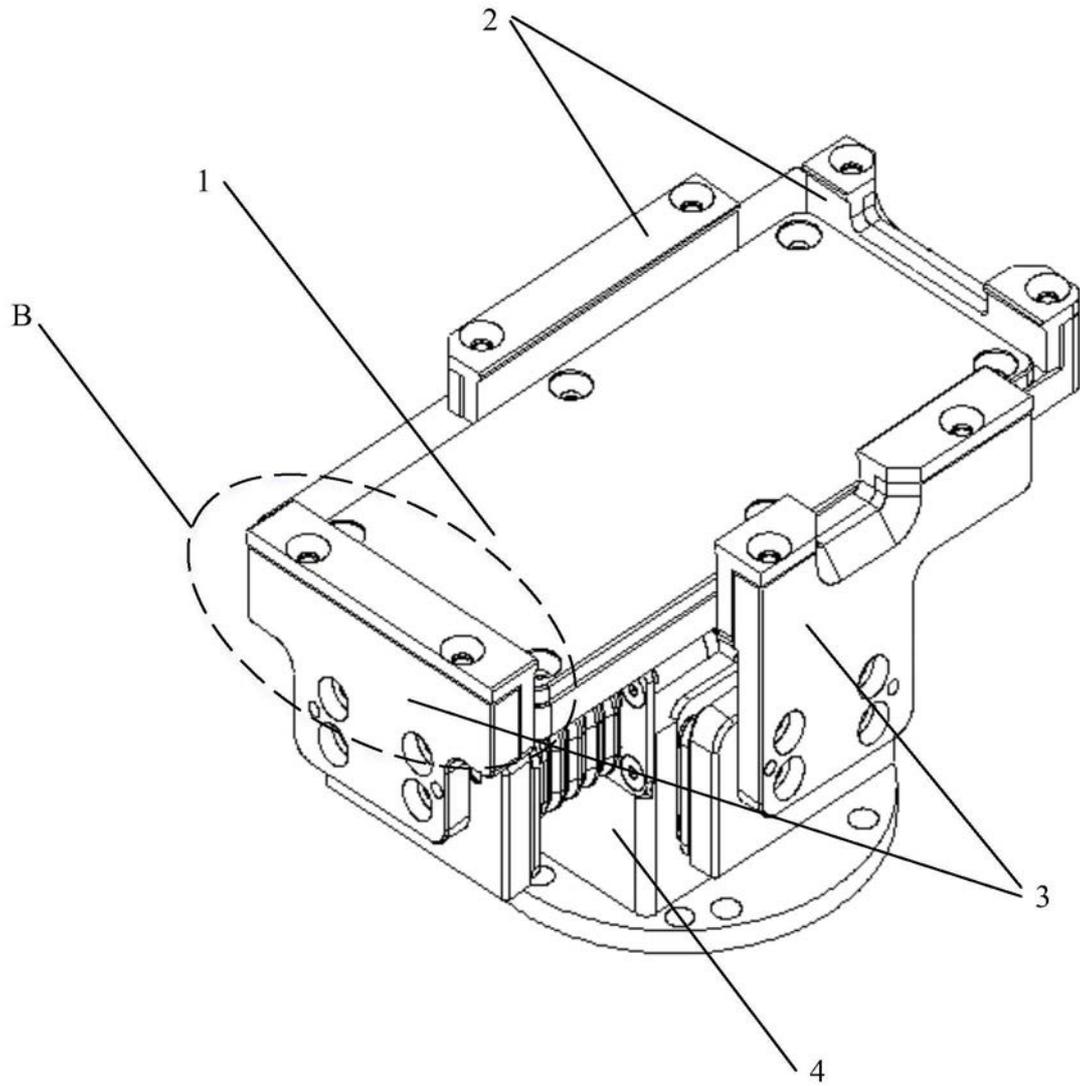


图1

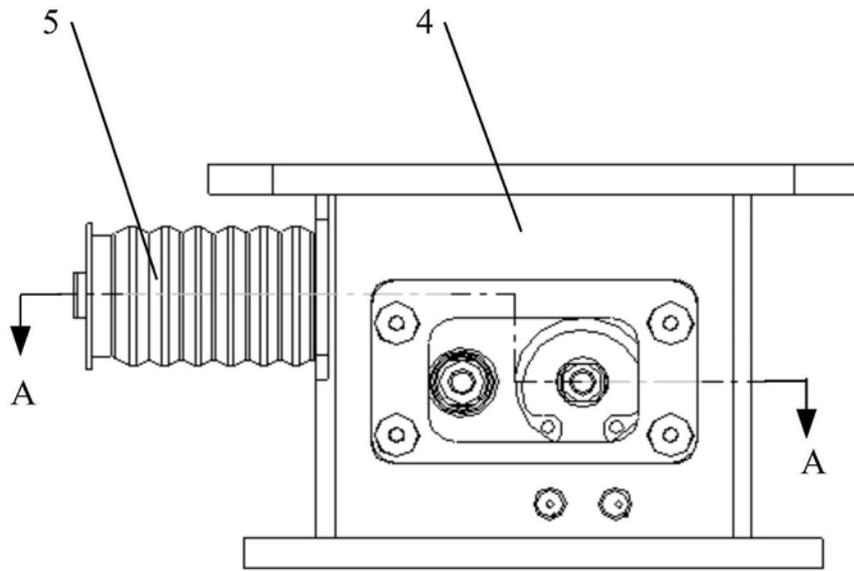


图2

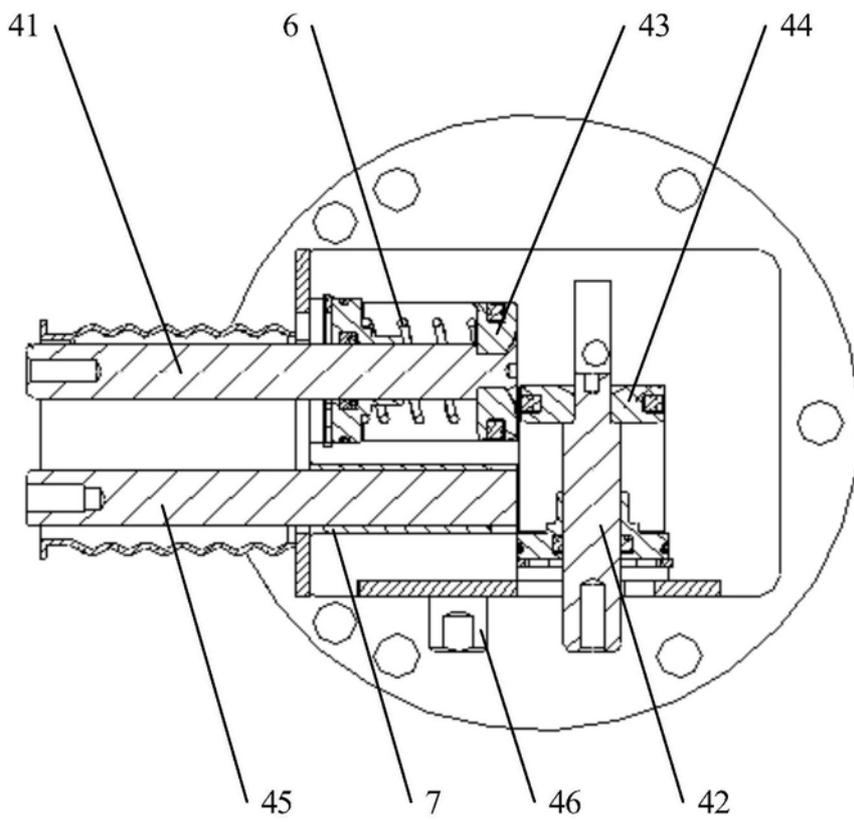


图3

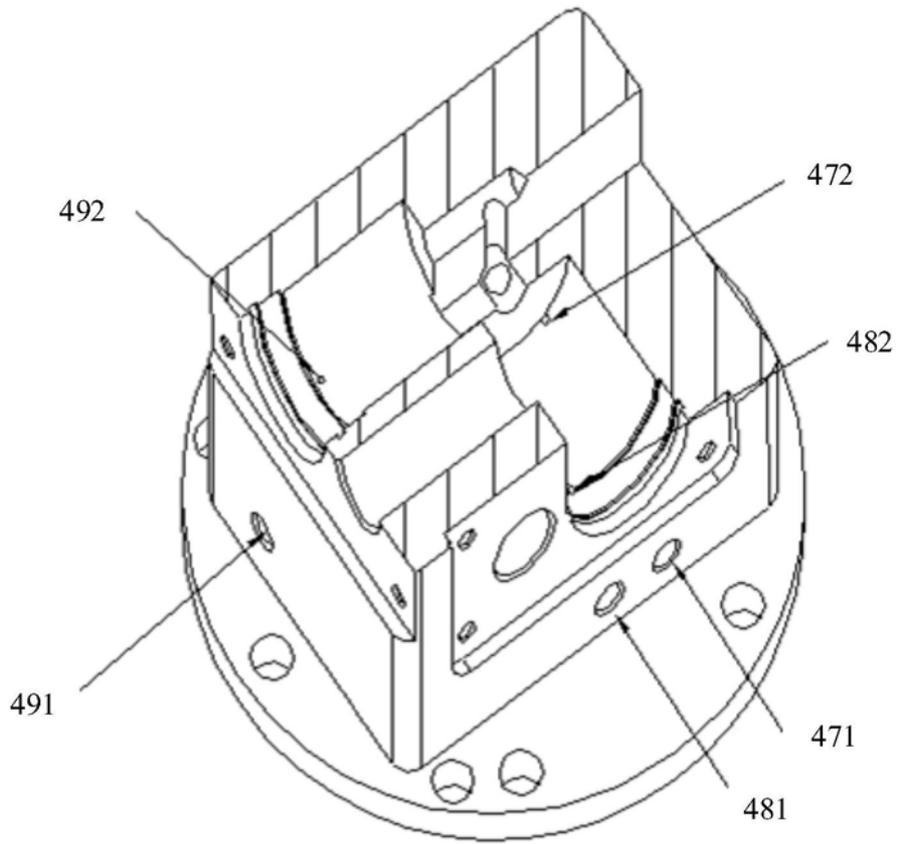


图4

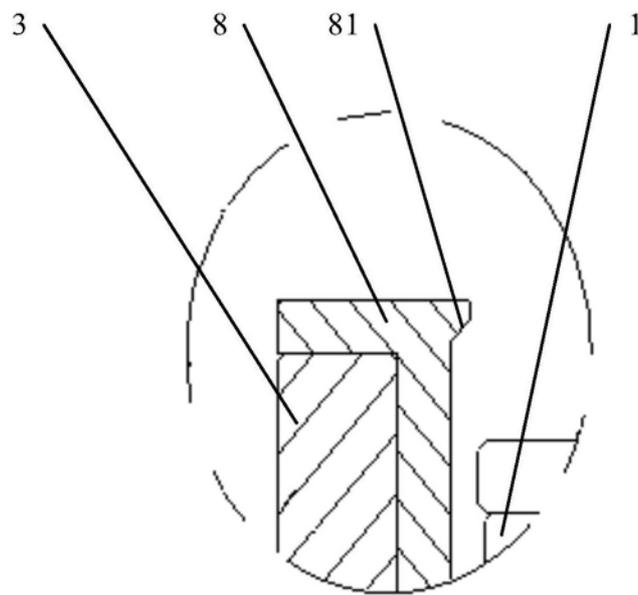


图5