



(21) 申请号 202011548916.2

(22) 申请日 2020.12.24

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112719982 A

(43) 申请公布日 2021.04.30

(73) 专利权人 重庆工贸职业技术学院
地址 408001 重庆市涪陵区蒿枝坝都市工
业园

(72) 发明人 王东

(74) 专利代理机构 重庆中之信知识产权代理事
务所(普通合伙) 50213
专利代理师 仇倩倩

(51) Int.Cl.
B23Q 3/06 (2006.01)
B23B 39/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 205703743 U, 2016.11.23
CN 103639462 A, 2014.03.19
CN 206104923 U, 2017.04.19
CN 205996610 U, 2017.03.08
CN 105880669 A, 2016.08.24
CN 103659391 A, 2014.03.26
CN 108838710 A, 2018.11.20
CN 205703743 U, 2016.11.23
US 2012056387 A1, 2012.03.08

审查员 周雪

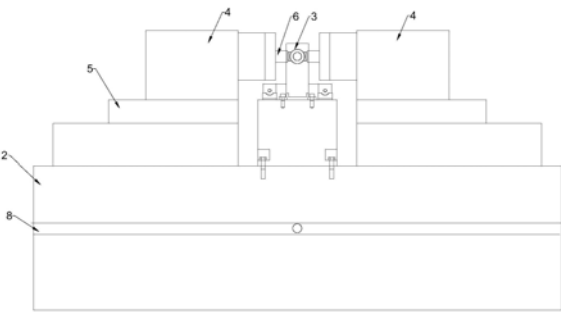
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种加工叉型零件双面钻孔工装

(57) 摘要

本发明提供了一种加工叉型零件双面钻孔工装,包括有工作台以及设置在工作台上的钻孔机构,所述工作台上设置有固定组件,两个所述固定组件以钻孔机构为轴镜像布置,其中一个固定组件由设置在工作台上的动力组件驱动其向钻孔机构方向移动,另一个固定组件与工作台可拆卸连接,任意一个固定组件上设置有夹紧柱。本发明解决了现有技术中存在的固定不牢靠、需重复装夹加工的问题。



1. 一种加工叉型零件双面钻孔工装, 包括有工作台 (2) 以及设置在工作台 (2) 上的钻孔机构 (3), 其特征在于, 所述工作台 (2) 上设置有固定组件 (4), 两个所述固定组件 (4) 以钻孔机构 (3) 为轴镜像布置, 其中一个固定组件 (4) 由设置在工作台 (2) 上的动力组件 (5) 驱动其向钻孔机构 (3) 方向移动, 另一个固定组件 (4) 与工作台 (2) 可拆卸连接, 任意一个固定组件 (4) 上设置有夹紧柱 (6);

所述固定组件 (4) 包括有支撑座 (40)、筒夹 (41)、锥套 (42)、卡爪 (43)、夹头体 (44) 和旋紧螺母 (45), 所述支撑座 (40) 设置在工作台 (2) 上, 所述夹头体 (44) 横向的设置在工作台 (2) 上并旋设有旋紧螺母 (45), 所述筒夹 (41) 设置在夹头体 (44) 内并与夹头体 (44) 同轴布置, 所述夹紧柱 (6) 或零件插设在筒夹 (41) 内, 筒夹 (41) 内具有至少一个平行于其中心轴布置的卡爪 (43), 所述夹头体 (44) 与筒夹 (41) 之间设置有与卡爪 (43) 配合使用的锥套 (42), 所述锥套 (42) 位于旋紧螺母 (45) 的下方;

所述夹头体 (44) 内设置有销 (46), 所述锥套 (42) 由所述销 (46) 固定;

所述夹头体 (44) 内设置有弹簧 (47) 和支钉 (48), 所述弹簧 (47) 和支钉 (48) 均位于筒夹 (41) 的一端并远离夹紧柱 (6) 或零件布置, 所述支钉 (48) 用于夹紧柱 (6) 或零件的轴向定位;

所述夹紧柱 (6) 包括有第一固定部 (61) 和第二固定部 (62), 所述第一固定部 (61) 伸入固定组件 (4) 内, 所述第二固定部 (62) 的形状与零件开口端的形状相适配, 且第二固定部 (62) 上具有能够使钻孔机构 (3) 贯穿的通孔 (9)。

2. 根据权利要求1所述的一种加工叉型零件双面钻孔工装, 其特征在于, 所述动力组件 (5) 包括有第一气缸 (51) 和第一推杆 (52), 所述第一气缸 (51) 固设在工作台 (2) 上, 第一气缸 (51) 的活塞端与夹紧柱 (6) 同向布置, 所述第一推杆 (52) 用于连接第一气缸 (51) 和设置有夹紧柱 (6) 的固定组件 (4)。

3. 根据权利要求1所述的一种加工叉型零件双面钻孔工装, 其特征在于, 所述动力组件 (5) 包括有第二气缸 (53)、安装座 (54)、杠杆 (55)、转轴 (56) 和第二推杆 (57), 所述第二气缸 (53) 固设在工作台 (2) 上并位于夹紧柱 (6) 的下方, 所述安装座 (54) 固设在工作台 (2) 上, 所述杠杆 (55) 竖向的布置在安装座 (54) 上, 杠杆 (55) 的中部通过转轴 (56) 与安装座 (54) 转动连接, 杠杆 (55) 的下端与第二气缸 (53) 的活塞端铰接, 杠杆 (55) 的上端与第二推杆 (57) 的一端铰接, 第二推杆 (57) 的另一端固设在设有夹紧柱 (6) 的固定组件 (4) 上。

4. 根据权利要求1所述的一种加工叉型零件双面钻孔工装, 其特征在于, 工作台 (2) 的上表面具有多个导料凹槽 (7)。

5. 根据权利要求4所述的一种加工叉型零件双面钻孔工装, 其特征在于, 所述工作台 (2) 的中部具有可抽拉的导料抽屉 (8), 所述导料抽屉 (8) 与导料凹槽 (7) 配合使用。

一种加工叉型零件双面钻孔工装

技术领域

[0001] 本发明涉及零件加工技术领域,尤其涉及一种加工叉型零件双面钻孔工装。

背景技术

[0002] 如图1示出了一种叉型零件的结构示意图,在加工该零件的过程中,往往需要在其开口端的内壁上分别钻两个对称的通孔。受该零件形状的影响,需要对叉型两件装夹两次才能够完成一个叉型零件的钻孔作业,导致生产效率过低;另外,由于该叉型零件在钻孔过程中固定效果不佳,因此极易可能在钻孔过程中发生倾斜,导致钻孔位置不理想,增大了报废率。

发明内容

[0003] 针对现有技术中所存在的不足,本发明提供了一种加工叉型零件双面钻孔工装,其解决了现有技术中存在的固定不牢靠、需重复装夹加工的问题。

[0004] 一种加工叉型零件双面钻孔工装,其包括有工作台以及设置在工作台上的钻孔机构,所述工作台上设置有固定组件,两个所述固定组件以钻孔机构为轴镜像布置,其中一个固定组件由设置在工作台上的动力组件驱动其向钻孔机构方向移动,另一个固定组件与工作台可拆卸连接,任意一个固定组件上设置有夹紧柱。

[0005] 本发明的技术原理为:使用时,将叉型零件卡入其中一个固定组件上,夹紧柱卡入另一个固定组件上,并通过动力组件驱动其向叉型零件方向靠拢并将其开口端夹紧,最后钻孔机构对其开口端进行钻孔。

[0006] 相比于现有技术,本发明具有如下有益效果:通过一个固定组件对叉型零件的轴端进行固定,再通过另一个固定组件和夹紧柱对其开口端进行固定,其解决了现有设备中固定不牢靠、需二次装夹的技术问题;在装夹完成后,整个工装能够实现对叉型零件开口端一次性钻孔作业,无需二次装夹后再进行另一边的钻孔,提高了生产效率,同时由于固定更牢固,在钻孔过程中能够避免其发生偏移,降低了报废率。

[0007] 优选地,所述固定组件包括有支撑座、筒夹、锥套、卡爪、夹头体和旋紧螺母,所述支撑座设置在工作台上,所述夹头体横向的设置在工作台上并旋设有旋紧螺母,所述筒夹设置在夹头体内并与夹头体同轴布置,所述夹紧柱或零件插设在筒夹内,筒夹内具有至少一个平行于其中心轴布置的卡爪,所述夹头体与筒夹之间设置有与卡爪配合使用的锥套,所述锥套位于旋紧螺母的下方。

[0008] 优选地,所述夹头体内设置有销,所述锥套由所述销固定。

[0009] 优选地,所述夹头体内设置有弹簧和支钉,所述弹簧和支钉均位于筒夹的一端并远离夹紧柱或零件布置,所述支钉用于夹紧柱或零件的轴向定位。

[0010] 优选地,所述动力组件包括有第一气缸和第一推杆,所述第一气缸固设在工作台上,第一气缸的活塞端与夹紧柱同向布置,所述第一推杆用于连接第一气缸和设置有夹紧柱的固定组件。

[0011] 优选地,所述动力组件包括有第二气缸、安装座、杠杆、转轴和第二推杆,所述第二气缸固设在工作台上并位于夹紧柱的下方,所述安装座固设在工作台上,所述杠杆竖向的布置在安装座上,杠杆的中部通过转轴与安装座转动连接,杠杆的下端与第二气缸的活塞端铰接,杠杆的上端与第二推杆的一端铰接,第二推杆的另一端固设在设有夹紧柱的固定组件上。

[0012] 优选地,所述夹紧柱包括有第一固定部和第二固定部,所述第一固定部伸入固定组件内,所述第二固定部的形状与零件开口端的形状相适配且第二固定部上具有能够使钻孔机构贯穿的通孔。

[0013] 优选地,工作台的上表面具有多个导料凹槽。

[0014] 优选地,所述工作台的中部具有可抽拉的导料抽屉,所述导料抽屉与导料凹槽配合使用。

附图说明

[0015] 图1为叉型零件的结构示意图;

[0016] 图2为本发明的结构示意图;

[0017] 图3为本发明实施例1的结构示意图;

[0018] 图4为本发明实施例2的结构示意图;

[0019] 图5为夹紧柱安装在固定组件内的结构示意图;

[0020] 图6为固定组件的结构示意图;

[0021] 图7为筒夹的结构示意图;

[0022] 图8为工作台的俯视图;

[0023] 图中:1、叉型零件;2、工作台;3、钻孔机构;4、固定组件;40、支撑座;41、筒夹;42、锥套;43、卡爪;44、夹头体;45、旋紧螺母;46、销;47、弹簧;48、支钉;5、动力组件;51、第一气缸;52、第一推杆;53、第二气缸;54、安装座;55、杠杆;56、转轴;57、第二推杆;6、夹紧柱;61、第一固定部;62、第二固定部;7、导料凹槽;8、导料抽屉;9、通孔。

具体实施方式

[0024] 需要说明的是,在本发明的描述中,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“安装”、“连接”等应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0025] 下面将结合附图1-8,对本发明做进一步说明。

[0026] 实施例一

[0027] 如图1-3和5-8所示,一种加工叉型零件双面钻孔工装,其包括有工作台2以及设置在工作台2上的钻孔机构3(在本实施例中钻孔机构3为现有技术,且未对其结构做任何改进,在此不再详述),工作台2上设置有两个固定组件4,两个固定组件4以钻孔机构3为轴镜像布置,位于工作台2左边的固定组件4由设置在工作台2上的动力组件5驱动其向钻孔机构3方向移动,位于工作台2右边的固定组件4与工作台2可拆卸连接,位于工作台2左边的固定

组件4上设置有夹紧柱6。

[0028] 固定组件4包括有支撑座40、筒夹41、锥套42、卡爪43、夹头体44和旋紧螺母45,位于工作台2左边的支撑座40与工作台2滑动连接,位于工作台2右边的支撑座40与工作台2可拆卸连接,夹头体44横向的固设在工作台2上并旋设有旋紧螺母45,筒夹41套设在夹头体44内并与夹头体44同轴布置,夹紧柱6插设位于左边的筒夹41内,叉型零件插设在位于右边的筒夹41内,筒夹41内具有两个上下交错布置并平行于筒夹41中心轴的卡爪43,夹头体44与筒夹41之间活动设置有与卡爪43配合使用的锥套42,锥套42位于旋紧螺母45的下方。当转动旋紧螺母45时,旋紧螺母45的下端与锥套42接触同时向下挤压锥套42,通过锥套42使两个卡爪43向内收拢,从而将位于两个卡爪43之间的夹紧柱6或叉型零件卡紧固定住,防止夹紧柱6或叉型零件径向移动。夹头体44内插设有销46,当卡爪43收缩后,锥套42由销46固定,防止锥套42随旋紧螺母45转动。夹头体44内设置有弹簧47和支钉48,弹簧47和支钉48均位于筒夹41的一端并远离夹紧柱6或零件布置,弹簧47的一端与筒夹41的一端相抵,当夹紧柱6或叉型零件插入筒夹41内时,会给筒夹41一个向弹簧47方向的推力,而弹簧47便于筒夹41复位;支钉48用于夹紧柱6或叉型零件零件的轴向定位,避免夹紧柱6或叉型零件轴向移动。通过在轴向和径向将叉型零件固定住,能够避免叉型零件的轴端移动,另外再通过夹紧柱6对叉型零件的开口端进行固定,从而便于对叉型零件的开口端进行钻孔,且仅一次装夹即可完成该开口端两处位置的钻孔作业,替换掉了现有的需装夹两次才能完成对叉型零件钻孔的情形,提高了生产效率;另外,由于相较于现有的钻孔设备,本工装将叉型零件固定得更牢靠,从而避免叉型零件在钻孔过程中发生偏移,降低了报废率。

[0029] 动力组件5包括有第一气缸51和第一推杆52,第一气缸51固设在工作台2上,第一气缸51的活塞端与夹紧柱6同向布置,第一推杆52用于连接第一气缸51和位于左边的支撑座40。气缸通过活塞运动并通过第一推杆52带动支撑座40在工作台2上左右移动。当支撑座40向右移动时能够使夹紧柱6将叉型零件的开口端抵紧,防止其移动;反之,当支撑座40向左移动时,能够松开叉型零件,便于卸料。

[0030] 夹紧柱6包括有第一固定部61和第二固定部62,第一固定部61伸入位于左边的筒夹41内,并通过卡爪43进行夹紧固定,第二固定部62的形状与零件开口端的形状相适配,且第二固定部62上具有能够使钻孔机构3贯穿的通孔9。钻孔机构3通过通孔9对叉型零件进行一次性钻孔作业,提高了生产效率。

[0031] 工作台2的上表面具有多个导料凹槽7,工作台2的中部具有可抽拉的导料抽屉8,导料抽屉8与导料凹槽7配合使用。便于将钻孔后的废料通过导料凹槽7落入导料抽屉8内,并通过导料抽屉8集中处理

[0032] 另外,为了避免各个零部件暴露在外,可在各个组件外套设防尘外壳,如图2所示,均为套上外壳的结构示意图;为了更清晰的展示出本工装的内部结构,图3和图4为省略外壳的结构示意图。

[0033] 本实施例通过位于工作台2左边的固定组件4对夹紧柱6进行固定,再通过夹紧柱6对叉型零件的开口端进行固定,另外,位于工作台2右边的固定组件4对夹紧柱6的轴端进行固定,从而将叉型零件紧紧地固定在本工装上,便于钻孔机构3一次钻孔成型,无需二次装夹钻孔;再者也能够避免叉型零件在钻孔过程中发生偏移而影响该叉型零件的成品率。

[0034] 实施例二:

[0035] 如图4所示,动力组件5包括有第二气缸53、安装座54、杠杆55、转轴56和第二推杆57,第二气缸53固设在工作台2上并位于夹紧柱6的下方,安装座54固设在工作台2上,杠杆55竖向的布置在安装座54上,杠杆55的中部通过转轴56与安装座54转动连接,杠杆55的下端与第二气缸53的活塞端铰接,杠杆55的上端与第二推杆57的一端铰接,第二推杆57的另一端固设在位于左边的支撑座40上。第二气缸53推动杠杆55的下端向左移动,使得杠杆55的中部绕着转轴56在安装座54上转动一定弧度,同时杠杆55的上端向右移动,使得第二推杆57推动位于左边的支撑座40向右移动,从而实现对叉型零件开口端的夹紧的目的,实现力的传递。

[0036] 本实施例通过在第二气缸53和第二推杆57之间增设杠杆55替换掉了实施例一中的气缸直推方式,能够使动力传递更稳定,减少了轴向尺寸,避免了该工装外形过大的问题。

[0037] 最后说明的是,以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本发明技术方案的宗旨和范围,其均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

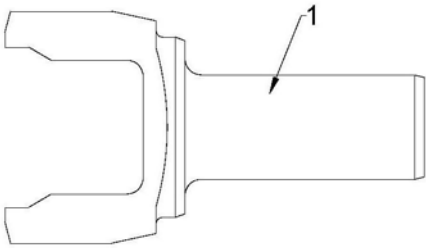


图1

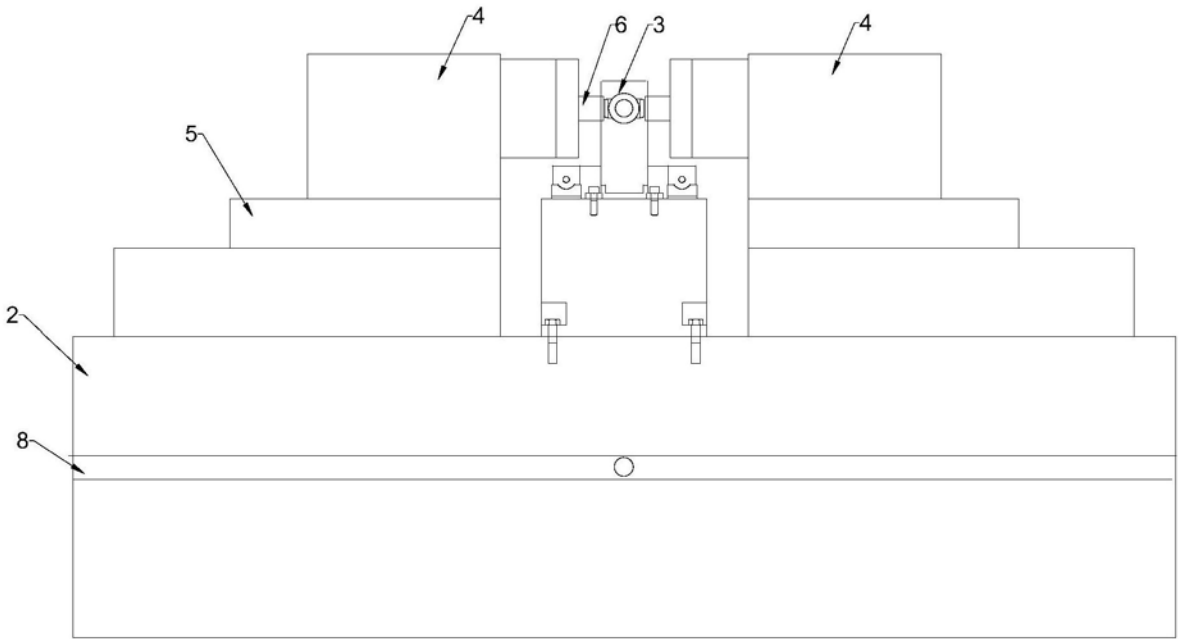


图2

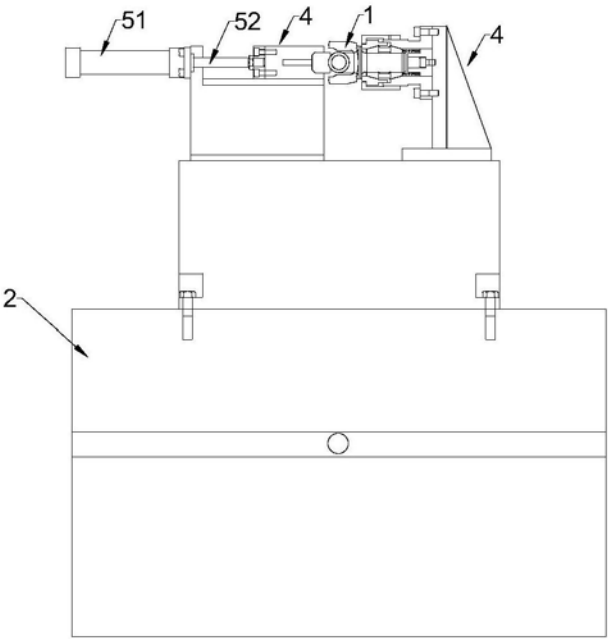


图3

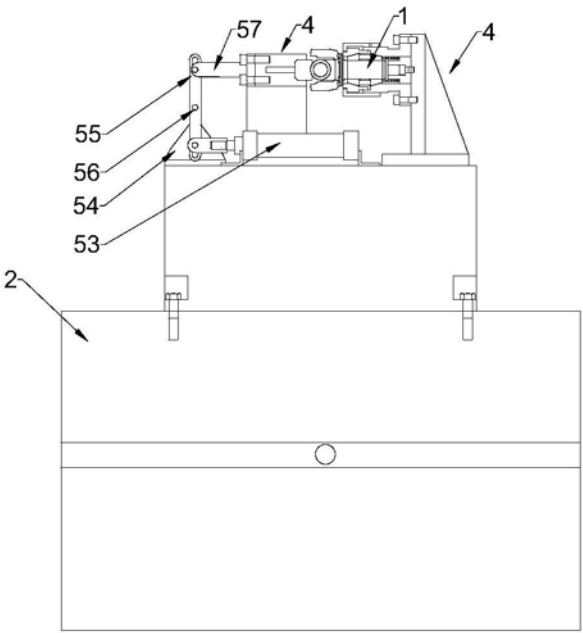


图4

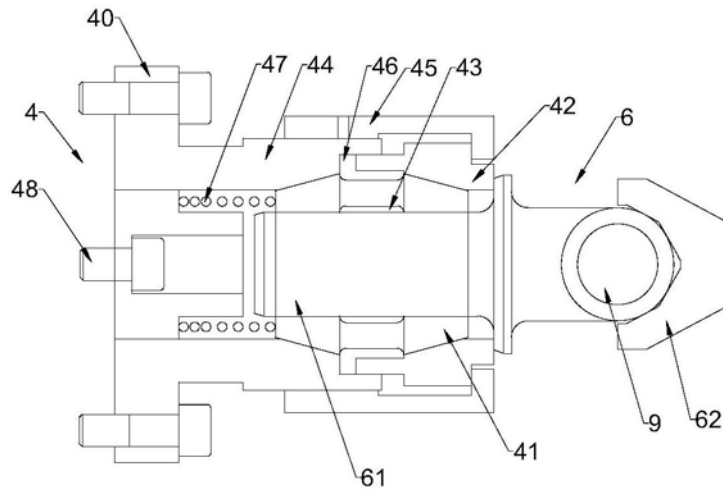


图5

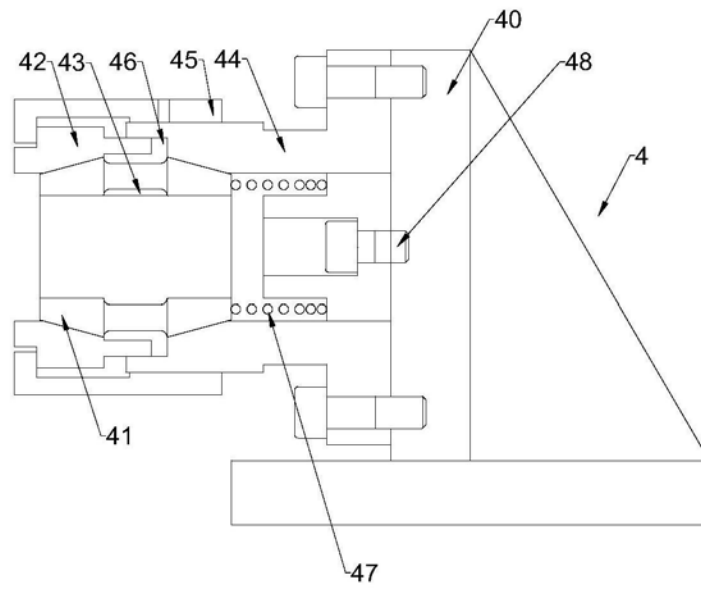


图6

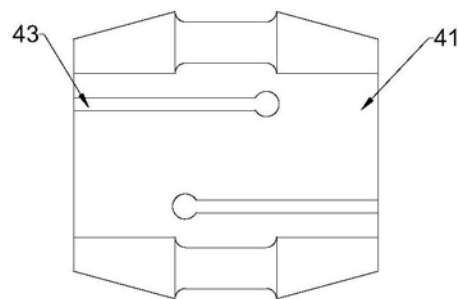


图7

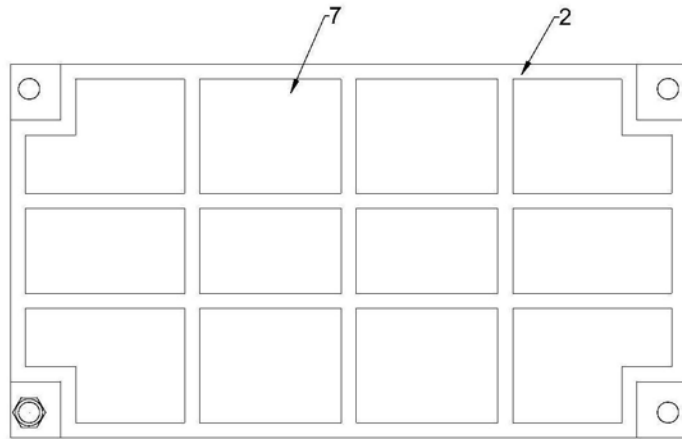


图8