



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207942010 U

(45)授权公告日 2018. 10. 09

(21)申请号 201820331993.4

(22)申请日 2018.03.12

(73)专利权人 周林财

地址 322208 浙江省金华市浦江县檀溪镇
小湫村23号

(72)发明人 周林财

(74)专利代理机构 杭州新源专利事务所(普通
合伙) 33234

代理人 李大刚

(51)Int.Cl.

B23B 39/16(2006.01)

B23B 39/20(2006.01)

B23Q 5/26(2006.01)

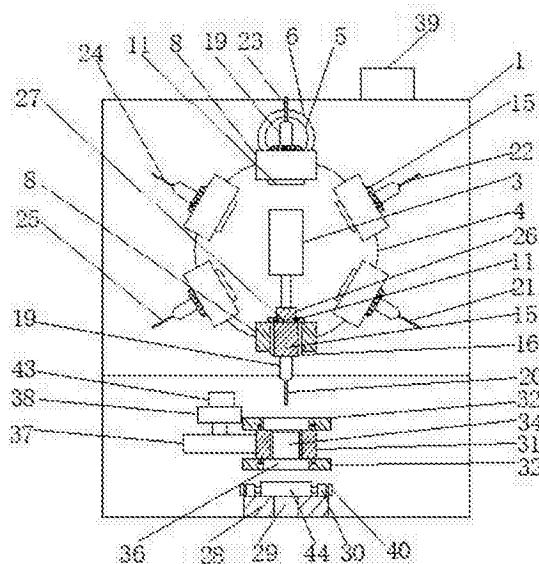
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

一种滚轮式打孔机

(57)摘要

本实用新型公开了一种滚轮式打孔机,它包括机架,机架中部设置有固定轴;固定轴的一端连接有液压缸;固定轴的中部套接有一号齿轮,一号齿轮上环形均匀分布有六个一号连接杆;每个一号连接杆上均固定连接有支撑座,每个支撑座中部均设有一号通孔;每个一号通孔的一端均设置有一号卡环;所述一号通孔上设置有三号齿轮;三号齿轮一端连接有导磁金属;所述三号齿轮一端连接有钻夹头;所述液压缸活塞杆的一端连接有磁性推板;所述液压缸的下方设置有工作台;所述液压缸与工作台之间设置有四号齿轮;四号齿轮的一侧啮合连接有五号齿轮;所述机架上设置有控制器。本实用新型不仅能使操作更简便和降低成本,还具有结构稳定性较好的优点。



1. 一种滚轮式打孔机,其特征在于:包括机架(1),机架(1)中部设置有固定轴(2);固定轴(2)的一端连接有液压缸(3);固定轴(2)的中部套接有一号齿轮(4),一号齿轮(4)的一侧啮合连接有二号齿轮(5),二号齿轮(5)上连接有一号电机(6);所述一号齿轮(4)上环形均匀分布有六个一号连接杆(7),每个一号连接杆(7)与液压缸(3)均位于一号齿轮(4)的同一侧;每个一号连接杆(7)上均固定连接有支撑座(8),每个支撑座(8)中部均设有一号通孔(9);每个一号通孔(9)的一端均设有一号倒圆角(10),另一端均设置有一号卡环(11);每个一号卡环(11)的内侧壁上均设有两个对称的凹槽(12),每个凹槽(12)的底端均连接有弹簧(13),弹簧(13)的一端连接有圆珠(14);所述一号通孔(9)上设置有三号齿轮(15),三号齿轮(15)靠近一号倒圆角(10)的一端设有二号倒圆角(16);三号齿轮(15)另一端连接有导磁金属(17);导磁金属(17)上远离三号齿轮(15)的一端设有凹弧面(18);所述三号齿轮(15)上设有二号倒圆角(16)的一端连接有钻夹头(19),六个钻夹头(19)上远离三号齿轮(15)的一端分别连接有一号钻头(20)、二号钻头(21)、三号钻头(22)、四号钻头(23)、五号钻头(24)和六号钻头(25);所述液压缸(3)活塞杆的一端连接有磁性推板(26),磁性推板(26)上对应凹弧面(18)的位置处设有凸弧面(27);所述液压缸(3)的下方设置有工作台(28),工作台(28)两端的上方均设置有固定座(30);所述液压缸(3)与工作台(28)之间设置有四号齿轮(31);四号齿轮(31)中部对应三号齿轮(15)的位置处设有内齿轮腔(34),内齿轮腔(34)的顶端设有三号倒圆角(35);所述四号齿轮(31)的上下两侧均滑动连接有二号卡环(32),每个二号卡环(32)的中部均设有三号通孔(36),三号通孔(36)的直径大于内齿轮腔(34);四号齿轮(31)的一侧啮合连接有五号齿轮(37),五号齿轮(37)中部连接有二号电机(38);所述机架(1)上设置有控制器(39),液压缸(3)、一号电机(6)和二号电机(38)均与控制器(39)连接。

2. 根据权利要求1所述的一种滚轮式打孔机,其特征在于:所述固定座(30)的中部螺纹连接有紧固螺钉(40);所述导磁金属(17)侧面对应圆珠(14)的位置处设有凹球面(45);所述四号齿轮(31)的上下两侧均固定有圆环(33);所述四号齿轮(31)、二号卡环(32)和圆环(33)同心设置。

3. 根据权利要求2所述的一种滚轮式打孔机,其特征在于:所述圆环(33)上远离四号齿轮(31)的一端滚动连接有滚珠(41),二号卡环(32)上对应圆环(33)的位置处设有圆槽(42);所述一号钻头(20)、二号钻头(21)、三号钻头(22)、四号钻头(23)、五号钻头(24)和六号钻头(25)方向均朝远离固定轴(2)的一侧且呈辐射状分布。

4. 根据权利要求1、2或3所述的一种滚轮式打孔机,其特征在于:所述二号电机(38)与机架(1)之间连接有二号连接杆(43);所述工作台(28)固定在机架(1)上,工作台(28)中部设有二号通孔(29);所述一号电机(6)固定在机架(1)上。

一种滚轮式打孔机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种滚轮式打孔机。

背景技术

[0002] 目前,市场上的一些打孔装置,将工件固定在工作台上后,用转动的钻头对工件进行打孔工作,而当需要对工件进行打不同的孔时,需要更换钻头,通过松开钻夹头将钻头取下后再换上另一个钻头,然后再拧紧钻夹头,操作较复杂;而一些可更换钻头的打孔工具例如加工中心等设备的价格较高,因而成本较高。因此,现有的打孔装置存在着操作较复杂和成本较高的问题。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于,提供一种滚轮式打孔机。本实用新型不仅能使操作较简便,还具有成本较低的优点。

[0004] 本实用新型的技术方案:一种滚轮式打孔机,包括机架,机架中部设置有固定轴;固定轴的一端连接有液压缸;固定轴的中部套接有一号齿轮,一号齿轮的一侧啮合连接有二号齿轮,二号齿轮上连接有一号电机;所述一号齿轮上环形均匀分布有六个一号连接杆,每个一号连接杆与液压缸均位于一号齿轮的同一侧;每个一号连接杆上均固定连接有支撑座,每个支撑座中部均设有一号通孔;每个一号通孔的一端均设有一号倒圆角,另一端均设置有一号卡环;每个一号卡环的内侧壁上均设有两个对称的凹槽,每个凹槽的底端均连接有弹簧,弹簧的一端连接有圆珠;所述一号通孔上设置有三号齿轮,三号齿轮靠近一号倒圆角的一端设有二号倒圆角;三号齿轮另一端连接有导磁金属;导磁金属上远离三号齿轮的一端设有凹弧面;所述三号齿轮上设有二号倒圆角的一端连接有钻夹头,六个钻夹头上远离三号齿轮的一端分别连接有一号钻头、二号钻头、三号钻头、四号钻头、五号钻头和六号钻头;所述液压缸活塞杆的一端连接有磁性推板,磁性推板上对应凹弧面的位置处设有凸弧面;所述液压缸的下方设置有工作台,工作台两端的上方均设置有固定座;所述液压缸与工作台之间设置有四号齿轮;四号齿轮中部对应三号齿轮的位置处设有内齿轮腔,内齿轮腔的顶端设有三号倒圆角;所述四号齿轮的上下两侧均滑动连接有二号卡环,每个二号卡环的中部均设有三号通孔,三号通孔的直径大于内齿轮腔;四号齿轮的一侧啮合连接有五号齿轮,五号齿轮中部连接有一号电机;所述机架上设置有控制器,液压缸、一号电机和二号电机均与控制器连接。

[0005] 前述的一种滚轮式打孔机中,所述固定座的中部螺纹连接有紧固螺钉;所述导磁金属侧面对应圆珠的位置处设有凹球面;所述四号齿轮的上下两侧均固定有圆环;所述四号齿轮、二号卡环和圆环同心设置。

[0006] 前述的一种滚轮式打孔机中,所述圆环上远离四号齿轮的一端滚动连接有滚珠,二号卡环上对应圆环的位置处设有圆槽;所述一号钻头、二号钻头、三号钻头、四号钻头、五号钻头和六号钻头方向均朝远离固定轴的一侧且呈辐射状分布。

[0007] 前述的一种滚轮式打孔机中,所述二号电机与机架之间连接有二号连接杆;所述工作台固定在机架上,工作台中部设有二号通孔;所述一号电机固定在机架上。

[0008] 与现有技术相比,本实用新型通过控制器控制液压缸伸长时带动三号齿轮进入四号齿轮的内齿轮腔后,再通过控制器控制二号电机转动后带动五号齿轮转动,五号齿轮进而带动四号齿轮和其内的三号齿轮转动,三号齿轮上对应的钻头再转动的同时还受到液压缸继续伸长时的压力作用,从而对工件进行打孔工作,而当需要对工件打不同尺寸的孔时,通过控制器控制一号电机转动一定的角度后带动二号齿轮转动一定的角度,二号齿轮再带动一号齿轮转动一定的角度后,使对应的钻头位于液压缸的正下方,本实用新型即可通过液压缸伸长带动相应的钻头对工件进行打孔工作,通过上述机构的配合,通过控制器的控制能够对工件打多个不同尺寸的孔,操作较简便,且构成本实用新型的构件较加工中心等设备结构较简单,因而成本较低。此外,本实用新型还通过在二号卡环上对应圆环的位置处设有圆槽,使四号齿轮在转动时更稳定,本实用新型的结构稳定性较好。因此,本实用新型不仅能使操作更简便和降低成本,还具有结构稳定性较好的优点。

附图说明

[0009] 图1是本实用新型的结构示意图;

[0010] 图2是本实用新型的侧视图;

[0011] 图3是支撑座处的结构示意图;

[0012] 图4是四号齿轮处的结构示意图;

[0013] 图5是四号齿轮的俯视图;

[0014] 图6是本实用新型的控制原理图。

[0015] 附图中的标记为:1-机架,2-固定轴,3-液压缸,4-一号齿轮,5-二号齿轮,6-一号电机,7-一号连接杆,8-支撑座,9-一号通孔,10-一号倒圆角,11-一号卡环,12-凹槽,13-弹簧,14-圆珠,15-三号齿轮,16-二号倒圆角,17-导磁金属,18-凹弧面,19-钻夹头,20-一号钻头,21-二号钻头,22-三号钻头,23-四号钻头,24-五号钻头,25-六号钻头,26-磁性推板,27-凸弧面,28-工作台,29-二号通孔,30-固定座,31-四号齿轮,32-二号卡环,33-圆环,34-内齿轮腔,35-三号倒圆角,36-三号通孔,37-五号齿轮,38-二号电机,39-控制器,40-紧固螺钉,41-滚珠,42-圆槽,43-二号连接杆,44-工件,45-凹球面。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步的说明,但并不作为对本实用新型限制的依据。

[0017] 实施例。一种滚轮式打孔机,构成如图1至6所示,包括机架1,机架1中部设置有固定轴2;固定轴2的一端连接有液压缸3;固定轴2的中部套接有一号齿轮4,一号齿轮4的一侧啮合连接有两号齿轮5,二号齿轮5上连接有一号电机6;所述一号齿轮4上环形均匀分布有六个一号连接杆7,每个一号连接杆7与液压缸3均位于一号齿轮4的同一侧;每个一号连接杆7上均固定连接有一号通孔9,每个一号通孔9的一端均设置有一号卡环11;每个一号卡环11的内侧壁上均设有两个对称的凹槽12,每个凹槽12的底端均连接有一号圆珠14;所述一号

通孔9上设置有三号齿轮15,三号齿轮15靠近一号倒圆角10的一端设有二号倒圆角16;三号齿轮15另一端连接有导磁金属17;导磁金属17上远离三号齿轮15的一端设有凹弧面18;所述三号齿轮15上设有二号倒圆角16的一端连接有钻夹头19,六个钻夹头19上远离三号齿轮15的一端分别连接有一号钻头20、二号钻头21、三号钻头22、四号钻头23、五号钻头24和六号钻头25;所述液压缸3活塞杆的一端连接有磁性推板26,磁性推板26上对应凹弧面18的位置处设有凸弧面27;所述液压缸3的下方设置有工作台28,工作台28两端的上方均设置有固定座30;所述液压缸3与工作台28之间设置有四号齿轮31;四号齿轮31中部对应三号齿轮15的位置处设有内齿轮腔34,内齿轮腔34的顶端设有三号倒圆角35;所述四号齿轮31的上下两侧均滑动连接有二号卡环32,每个二号卡环32的中部均设有三号通孔36,三号通孔36的直径大于内齿轮腔34;四号齿轮31的一侧啮合连接有五号齿轮37,五号齿轮37中部连接有二号电机38;所述机架1上设置有控制器39,液压缸3、一号电机6和二号电机38均与控制器39连接。

[0018] 所述固定座30的中部螺纹连接有紧固螺钉40;所述导磁金属17侧面对应圆珠14的位置处设有凹球面45;所述四号齿轮31的上下两侧均固定有圆环33;所述四号齿轮31、二号卡环32和圆环33同心设置;所述圆环33上远离四号齿轮31的一端滚动连接有滚珠41,二号卡环32上对应圆环33的位置处设有圆槽42;所述一号钻头20、二号钻头21、三号钻头22、四号钻头23、五号钻头24和六号钻头25方向均朝远离固定轴2的一侧且呈辐射状分布;所述二号电机38与机架1之间连接有二号连接杆43;所述工作台28固定在机架1上,工作台28中部设有二号通孔29;所述一号电机6固定在机架1上。

[0019] 工作原理:初始状态时,液压缸3处于收缩状态,一号齿轮4上六个支撑座8中的夹有一号钻头20的一个支撑座8位于一号齿轮4最下端的位置处,且一号钻头20处于竖直状态,一号钻头20位于液压缸3的正下方,液压缸3底端的磁性推板26的凸弧面27与夹有一号钻头20的三号齿轮15上的导磁金属17的凹弧面18接触,导磁金属17的直径小于三号齿轮15的直径,一号卡环11内侧侧壁的两个圆珠14被凹槽12内的弹簧13顶出并卡在导磁金属17上的凹球面45,三号齿轮15进而受到磁性推板26对其上的导磁金属17的吸力作用和一号卡环11上圆珠14的作用,三号齿轮15能够卡在支撑座8上;一号钻头20、二号钻头21、三号钻头22、四号钻头23、五号钻头24和六号钻头25的直径各不相同。

[0020] 工作时,松开工作台28上的固定座30中的紧固螺钉40,将一定尺寸的工件44放置于两个固定座30之间,拧紧两个紧固螺钉40,两个紧固螺钉40进而将工件44夹紧在工作台28上;然后打开本实用新型的电源,控制器39按照设定的程序先控制液压缸3上的活塞杆伸长,液压缸3带动磁性推板26向下移动,磁性推板26将导磁金属17和夹有一号钻头20的三号齿轮15从支撑座8内的一号通孔9中向下移动,导磁金属17即从一号卡环11上的两个圆珠14中脱落,且该处的三号齿轮15在一号通孔9中向下移动时能够被液压缸3上的磁性推板26吸住而不会掉落,该处的三号齿轮15在被磁性推板26推向下移动时,该处的三号齿轮15上的一号钻头20和钻夹头19先进入位于上侧的二号卡环32中的三号通孔36,然后再进入四号齿轮31中的内齿轮腔34处,该处的三号齿轮15随着液压缸3的继续伸长而继续向内齿轮腔34中移动,当液压缸3活塞杆伸到一半行程后,即液压缸3活塞杆伸长了一定时间后,且此时该处的三号齿轮15也有部分进入到内齿轮腔34中,且该处的三号齿轮15上的一号钻头20的底端刚好接触到工件44的顶面;而内齿轮腔34顶端设有三号倒圆角35,三号齿轮15的底端设

有二号倒圆角16,因而即使三号齿轮15相对内齿轮腔34有偏差,三号齿轮15也能够卡在四号齿轮31的内齿轮腔34中。

[0021] 当该处的三号齿轮15卡在四号齿轮31的内齿轮腔34中,且同时受到磁性推板26对导磁金属17的吸力作用,然后控制器39再按照设定的程序控制二号电机38转动,二号电机38带动五号齿轮37转动,五号齿轮37带动四号齿轮31转动,而四号齿轮31上设有滚珠41的圆环33能够在其上下两个二号卡环32内的圆槽42滑动,进而使四号齿轮31能够带动此时位于其内的夹有一号钻头20的三号齿轮15转动,三号齿轮15顶端的导磁金属17上的凹弧面18则在磁性推板26上的凸弧面27中转动,该处的三号齿轮15在转动的同时,液压缸3带动磁性推板26继续向下移动,磁性推板26将该处的三号齿轮15和其上的一号钻头20继续向工件44处移动,一号钻头20进而在转动的同时对该工件44进行打孔工作;因该工件44尺寸一定,控制器39按照设定的程序使液压缸3的活塞杆伸到最大范围时,该工件44能够被一号钻头20钻通,然后控制器39再控制二号电机38停止转动,二号电机38使五号齿轮37停止转动,五号齿轮37使四号齿轮31立即停止转动,然后控制器39再控制液压缸3收缩,液压缸3上的磁性推板26通过将导磁金属17吸起来的同时也使夹有一号钻头20的三号齿轮15从内齿轮腔34中向上移动,且回到初始状态;而当需要对工件44进行打不同尺寸的孔时,则通过控制器39控制一号电机6转动60度或60度的倍数时,一号电机6带动二号齿轮5转动一定的角度,二号齿轮5也带动一号齿轮4转动一定的角度,一号齿轮4进而使相应的二号钻头21、三号钻头22、四号钻头23、五号钻头24或六号钻头25位于液压缸3的正下方,对应的三号齿轮15上导磁金属17的凹弧面18与磁性推板26的凸弧面27对应,然后重复上述的工作步骤即可。

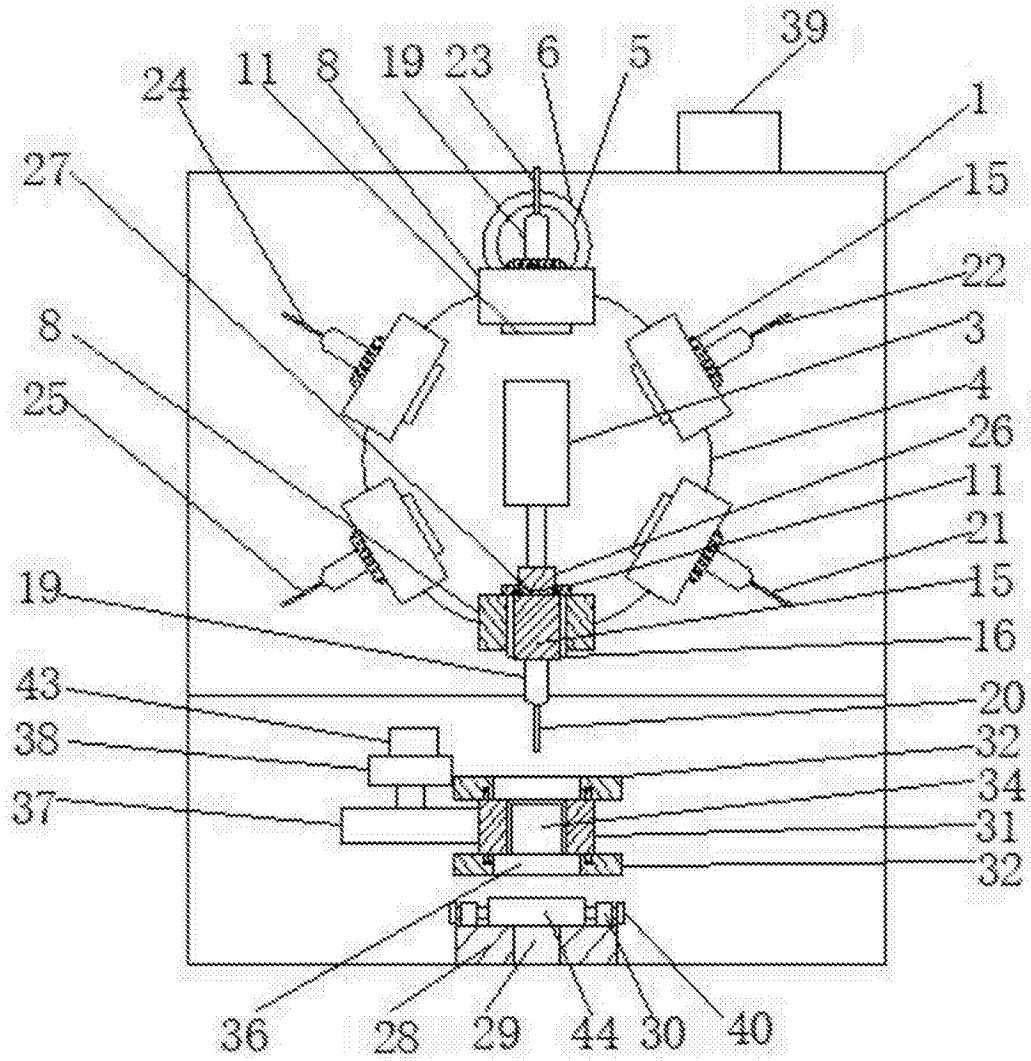


图1

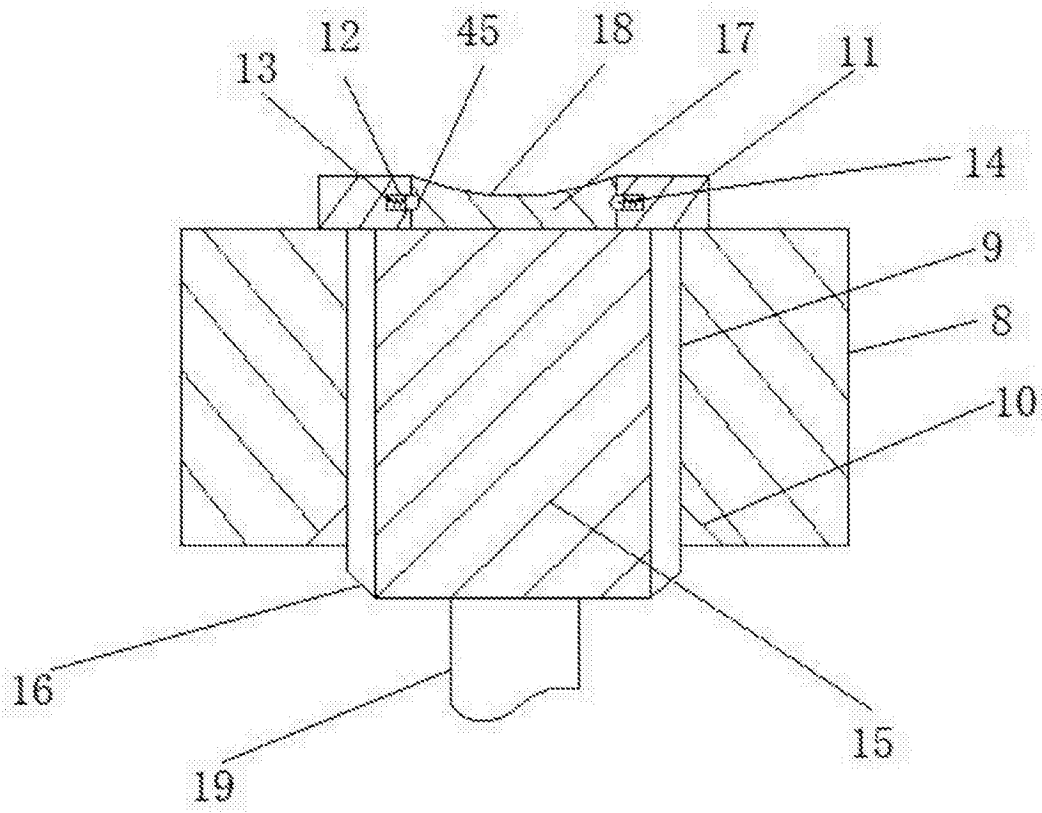


图3

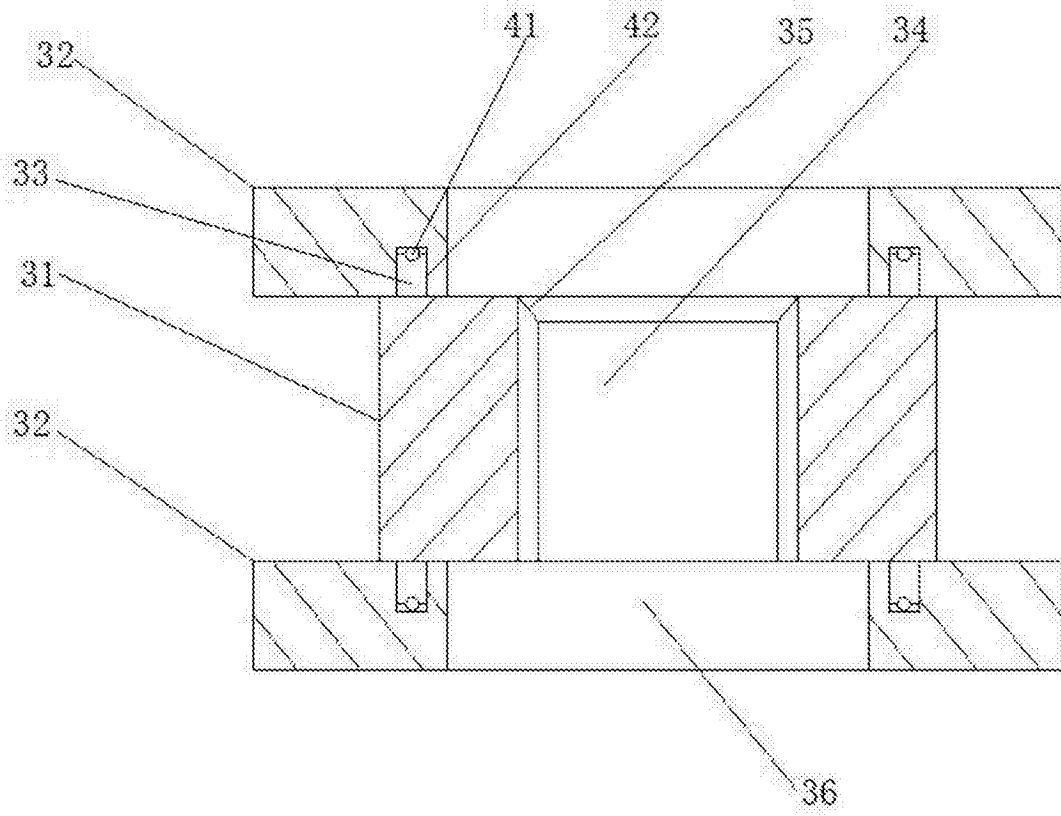


图4

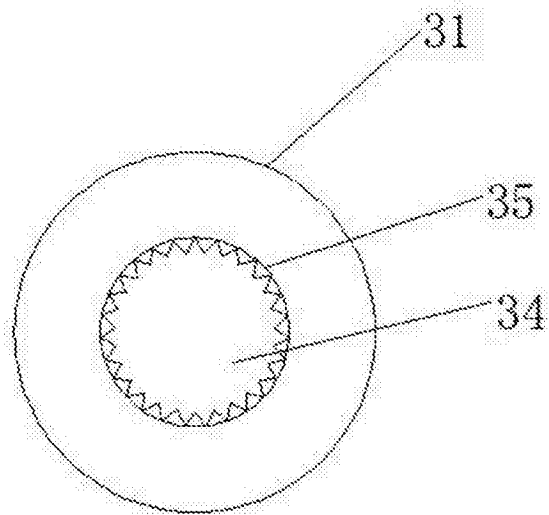


图5

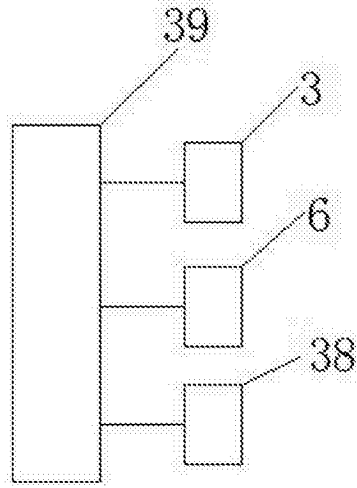


图6