



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110918841 A

(43)申请公布日 2020.03.27

(21)申请号 201911197950.7

(22)申请日 2019.11.29

(71)申请人 苏州乾元机械配件有限公司
地址 215000 江苏省苏州市吴中区木渎镇
藏书藏东村

(72)发明人 徐赟 周建民 王雪芬

(51)Int.Cl.
B21H 1/06(2006.01)

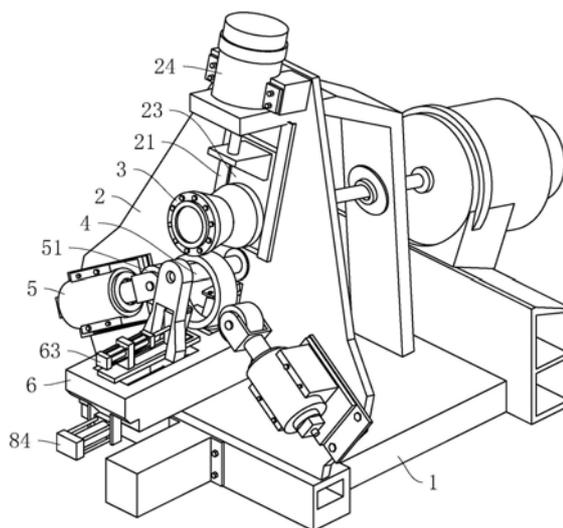
权利要求书2页 说明书6页 附图8页

(54)发明名称

用于锻造钢环锻件的立式辗环机及锻造方法

(57)摘要

本发明公开了一种用于锻造钢环锻件的立式辗环机及锻造方法,涉及辗环机技术领域。其技术方案要点是,机架上且位于芯辊下方设置有工作台,工作面上设置有供工作台的一端穿过的缺口;工作台的顶面上设置有用于分别抵触钢环坯料轴向的两个端面的第一夹辊和第二夹辊;第一夹辊位于芯辊远离工作面的一侧且连接有驱动其向工作面方向移动的第一油缸,第二夹辊位于工作面远离芯辊的一侧且连接有驱动其向第一夹辊方向移动的第二油缸。锻造钢环锻件时,除了通过两个抱辊对钢环坯料进行径向限位外,还可通过两个夹辊夹紧钢环坯料的底部实现轴向限位,使得坯料的端面能够保持平整且钢环坯料的底部不会出现弯折或变形,有效保证了最终成型的钢环锻件的质量。



1. 一种用于锻造钢环锻件的立式辗环机,包括机架(1)和设置在机架(1)上的工作面(2),所述工作面(2)上设置有自上而下走向的导轨(21),所述导轨(21)上设置有能沿导轨(21)滑动的碾压辊(3);所述工作面(2)上且位于碾压辊(3)下方设置有芯辊(4),所述工作面(2)上且位于芯辊(4)的左下方和右下方均设置有限位油缸(5),所述限位油缸(5)的活塞杆朝向芯辊(4)且均连接有抱辊(51);其特征在于,所述机架(1)上且位于芯辊(4)下方设置有工作台(6),所述工作面(2)上设置有供工作台(6)的一端穿过的缺口(22);所述工作台(6)的顶面上设置有用于分别抵触钢环坯料轴向的两个端面的第一夹辊(61)和第二夹辊(62);所述第一夹辊(61)位于芯辊(4)远离工作面(2)的一侧且连接有驱动其向工作面(2)方向移动的第一油缸(63),所述第二夹辊(62)位于工作面(2)远离芯辊(4)的一侧且连接有驱动其向第一夹辊(61)方向移动的第二油缸(64)。

2. 根据权利要求1所述的用于锻造钢环锻件的立式辗环机,其特征在于,所述工作面(2)与水平面之间的夹角大于 80° 且小于 90° ,所述芯辊(4)与工作面(2)垂直,所述芯辊(4)靠近工作面(2)的一端的高度低于其另一端的高度;所述第一夹辊(61)和第二夹辊(62)均呈圆台状且第一夹辊(61)和第二夹辊(62)的侧面均能与钢环坯料上对应的端面抵触。

3. 根据权利要求1所述的用于锻造钢环锻件的立式辗环机,其特征在于,所述第一油缸(63)的缸体连接有安装板(65),所述安装板(65)固定在工作台(6)的顶面;所述第一油缸(63)的活塞杆连接有U形板(66),所述第一夹辊(61)的顶端和底端均通过轴承与U形板(66)转动连接;所述安装板(65)的顶端沿第一油缸(63)活塞杆的长度方向设置有第一滑槽(651),所述U形板(66)的底端伸入第一滑槽(651)且与第一滑槽(651)滑移配合;

所述第二油缸(64)的缸体与工作台(6)的顶面连接,所述第二油缸(64)的活塞杆连接有L形板(67),所述L形板(67)的底端设置有滑块(68);所述第二夹辊(62)的顶端通过轴承与L形板(67)转动连接,所述第二夹辊(62)的底端通过轴承与滑块(68)转动连接;所述工作台(6)的顶面沿第二油缸(64)活塞杆的长度方向设置有第二滑槽(69),所述滑块(68)位于第二滑槽(69)内且与第二滑槽(69)滑移配合。

4. 根据权利要求1所述的用于锻造钢环锻件的立式辗环机,其特征在于,所述芯辊(4)远离工作面(2)的一端设置有插杆(41),所述插杆(41)的直径小于芯辊(4)的直径;所述工作台(6)的顶面上且位于芯辊(4)远离工作面(2)的一侧设置有支撑板(7),所述支撑板(7)上设置有供第一夹辊(61)通过的通槽(71);所述工作台(6)上设置有用于驱动支撑板(7)向芯辊(4)方向移动的驱动组件,所述支撑板(7)上设置有供插杆(41)插入的插孔(72)。

5. 根据权利要求4所述的用于锻造钢环锻件的立式辗环机,其特征在于,所述工作台(6)的顶面上沿支撑板(7)的移动方向设置有第三滑槽(8),所述第三滑槽(8)的底壁上沿支撑板(7)的移动方向设置有驱动槽(81);所述驱动组件包括连接块(82)、驱动块(83)和第三油缸(84);

所述连接块(82)滑移设置在第三滑槽(8)内,所述连接块(82)的顶端与支撑板(7)的底端连接,所述连接块(82)的底端与驱动块(83)连接;所述驱动块(83)远离连接块(82)的一端穿过驱动槽(81)伸出到工作台(6)下方,所述第三油缸(84)的缸体与工作台(6)连接,所述第三油缸(84)的活塞杆与驱动块(83)连接且用于驱动支撑板(7)沿第三滑槽(8)方向移动。

6. 根据权利要求5所述的用于锻造钢环锻件的立式辗环机,其特征在于,所述第三滑槽

(8)的底壁上且位于驱动槽(81)的两侧均沿支撑板(7)的移动方向分布有若干个滚轮(85),所述滚轮(85)与连接块(82)的底端抵触。

7.根据权利要求5所述的用于锻造钢环锻件的立式辗环机,其特征在于,所述驱动槽(81)内沿第三油缸(84)的轴向设置有导向杆(87),所述驱动块(83)上设置有供导向杆(87)穿过且与导向杆(87)滑动配合的导向孔。

8.根据权利要求4所述的用于锻造钢环锻件的立式辗环机,其特征在于,所述支撑板(7)靠近芯辊(4)的侧壁上设置有安装槽(73),所述插孔(72)位于安装槽(73)的底壁上;所述安装槽(73)连接有平面轴承(74),所述平面轴承(74)的松环内径和紧环内径均大于插杆(41)的直径;所述平面轴承(74)的紧环位于安装槽(73)内且与安装槽(73)的底壁连接,所述平面轴承(74)的松环伸到安装槽(73)外。

9.根据权利要求8所述的用于锻造钢环锻件的立式辗环机,其特征在于,所述支撑板(7)靠近芯辊(4)的侧壁上设置有让位槽(75),所述安装槽(73)位于让位槽(75)的底壁上;所述平面轴承(74)的紧环的外侧壁与安装槽(73)的内壁之间设置有连接环(76),所述连接环(76)与平面轴承(74)的紧环固定连接;所述让位槽(75)内设置有限位环(77),所述限位环(77)的内径大于平面轴承(74)的紧环的外径且小于限位环(77)的外径,所述限位环(77)与让位槽(75)的底壁通过螺栓(78)连接。

10.一种用于锻造钢环锻件的锻造方法,其特征在于,所述锻造方法基于权利要求1所述的用于锻造钢环锻件的立式辗环机,包括以下步骤:

S100、放料:将加热并冲有小孔的钢环坯料套在碾环机的芯辊(4)上,并使钢环坯料与碾压辊(3)的位置对准;

S200、定位:通过限位油缸(5)驱动两个抱辊(51)均与钢环坯料的外侧壁相抵,同时通过第一油缸(63)和第二油缸(64)驱动两个夹辊分别与钢环坯料的两个端面抵触;

S300、碾环:通过电机(25)驱动碾压辊(3)转动,同时通过碾压油缸(24)驱动碾压辊(3)向下移动并使其外缘带动坯料旋转。

用于锻造钢环锻件的立式碾环机及锻造方法

技术领域

[0001] 本发明涉及碾环机技术领域,尤其是涉及一种用于锻造钢环锻件的立式碾环机及锻造方法。

背景技术

[0002] 锻造是一种利用锻压机械对金属坯料施加压力,使其产生塑性变形以获得具有一定机械性能、一定形状和尺寸锻件的加工方法。通过锻造不仅能消除金属在冶炼过程中产生的铸态疏松等缺陷、优化微观组织结构,同时也能保存完整的金属流线,亦能对一些环形金属坯料进行扩孔,从而实现坯料厚度的减薄,并使其内径尺寸达到要求。

[0003] 钢环锻件一般是通过碾环机锻造而成,在通过碾环机锻造钢环锻件时,会将加热并冲有小孔的坯料套在碾环机的芯辊上,靠碾环机碾压辊的外缘带动坯料旋转,实现坯料厚度的减薄与直径扩大的轧制成形过程。

[0004] 例如公开号为CN108687279A的中国专利文件就公开了一种碾环机,其包括机架,机架的工作面为一与水平面呈 70° 至 90° 的斜面;工作面上设置有由上至下走向的导轨,滑块套在导轨上能够沿导轨滑动,滑块的中下部设置压辊,机架顶部固定有油缸,滑块的中上部连接油缸;压辊下方设置有芯辊,芯辊固定在机架上;芯辊的左下方和右下方设置第一抱辊和第二抱辊,第一抱辊和第二抱辊分别连接第一气缸和第二气缸;滑块背面固定有电机,电机通过链条链轮机构连接动力轴,动力轴穿过滑块连接压辊;压辊为凹辊,芯辊为凸辊。

[0005] 上述技术方案的工作原理为:在启动设备前,先将冲有小孔的坯料套在芯辊上;然后通过油缸带动滑块下移,同时通过电机带动压辊转动;最后通过两个气缸分别带动第一抱辊和第二抱辊与坯料的外侧壁接触,以实现坯料的定位。在压辊下移至与坯料接触后,压辊的外缘会带动坯料旋转,从而实现坯料厚度的减薄与直径扩大的轧制过程。

[0006] 但是在上述技术方案中,通过两个抱辊与环形坯料的外侧壁抵触只能限制钢环坯料径向的移动,而在压辊带动坯料旋转的过程中:一方面,钢环坯料在压辊和芯辊的压力下,其两个端面会受到沿钢环坯料的轴向向外膨胀的作用力,因而钢环坯料的端面极易出现凹凸不平的情况;另一方面,钢环坯料只有顶部被压辊和芯辊夹紧,其底部处于悬空状态,因此其底部不可避免的会受到沿钢环坯料轴向的作用力,而坯料处于高温状态下时质地较软,所以在钢环坯料底部受到轴向作用力时极易发成弯折或变形的情况。

[0007] 以上无论是坯料端面出现凹凸不平还是坯料底部出现弯折或变形,都会影响最终成型的钢环锻件的质量,严重情况下例如在钢环坯料产生弯折后还继续通过压辊和芯辊挤压坯料时还会造成坯料的报废。

发明内容

[0008] 本发明的目的是提供一种用于锻造钢环锻件的立式碾环机及锻造方法。

[0009] 发明目的一是:提供一种用于锻造钢环锻件的立式碾环机,其优点是能够有效保证最终成型的钢环锻件的质量;

发明目的二是：提供一种用于锻造钢环锻件的锻造方法，其具有能够有效降低废品率的效果。

[0010] 本发明的上述发明目的一是通过以下技术方案得以实现的：

一种用于锻造钢环锻件的立式辗环机，包括机架和设置在机架上的工作面，所述工作面上设置有自上而下走向的导轨，所述导轨上设置有能沿导轨滑动的碾压辊；所述工作面上且位于碾压辊下方设置有芯辊，所述工作面上且位于芯辊的左下方和右下方均设置有限位油缸，所述限位油缸的活塞杆朝向芯辊且均连接有抱辊；所述机架上且位于芯辊下方设置有工作台，所述工作面上设置有供工作台的一端穿过的缺口；所述工作台的顶面上设置有用于分别抵触钢环坯料轴向的两个端面的第一夹辊和第二夹辊；所述第一夹辊位于芯辊远离工作面的一侧且连接有驱动其向工作面方向移动的第一油缸，所述第二夹辊位于工作面远离芯辊的一侧且连接有驱动其向第一夹辊方向移动的第二油缸。

[0011] 通过采用上述技术方案，初始状态时，第一夹辊位于芯辊远离工作面的一侧，第二夹辊位于工作面远离芯辊的一侧；将坯料套设到芯辊上后，除了使两个抱辊与坯料的外侧壁抵触之外，再使第一夹辊和第二夹辊分别抵触钢环坯料轴向的两个端面。此时，驱动碾压辊下移至与坯料接触后，压辊的外缘会带动坯料旋转，从而实现坯料厚度的减薄与直径扩大的轧制过程。在坯料的轧制过程中，由于两个抱辊限制了坯料径向的运动趋势，两个夹辊限制了坯料轴向的运动趋势，所以坯料旋转过程中不易摆动，从而使得坯料不易出现弯折或变形的现象，坯料端面也能保持平整，有效保证了最终成型的钢环锻件的质量。

[0012] 本发明进一步设置为：所述工作面与水平面之间的夹角大于 80° 且小于 90° ，所述芯辊与工作面垂直，所述芯辊靠近工作面的一端的高度低于其另一端的高度；所述第一夹辊和第二夹辊均呈圆台状且第一夹辊和第二夹辊的侧面均能与钢环坯料上对应的端面抵触。

[0013] 通过采用上述技术方案，进一步降低了芯辊上的坯料在旋转过程中向远离工作面方向的运动趋势，保证碾压辊能够稳定的对坯料进行厚度的减薄。

[0014] 本发明进一步设置为：所述第一油缸的缸体连接有安装板，所述安装板固定在工作台的顶面；所述第一油缸的活塞杆连接有U形板，所述第一夹辊的顶端和底端均通过轴承与U形板转动连接；所述安装板的顶端沿第一油缸活塞杆的长度方向设置有第一滑槽，所述U形板的底端伸入第一滑槽且与第一滑槽滑动配合；

所述第二油缸的缸体与工作台的顶面连接，所述第二油缸的活塞杆连接有L形板，所述L形板的底端设置有滑块；所述第二夹辊的顶端通过轴承与L形板转动连接，所述第二夹辊的底端通过轴承与滑块转动连接；所述工作台的顶面沿第二油缸活塞杆的长度方向设置有第二滑槽，所述滑块位于第二滑槽内且与第二滑槽滑动配合。

[0015] 通过采用上述技术方案，保证了第一夹辊和第二夹辊移动时的稳定性，坯料滚动过程中对U形板和L形板施加的作用力被传递到工作台上，从而减小了气缸的活塞杆所受到的压力。

[0016] 本发明进一步设置为：所述芯辊远离工作面的一端设置有插杆，所述插杆的直径小于芯辊的直径；所述工作台的顶面上且位于芯辊远离工作面的一侧设置有支撑板，所述支撑板上设置有供第一夹辊通过的通槽；所述工作台上设置有用于驱动支撑板向芯辊方向移动的驱动组件，所述支撑板上设置有供插杆插入的插孔。

[0017] 通过采用上述技术方案,能够对芯辊远离工作面的一端提供支撑,避免了芯辊由于一端悬空而造成的弯曲,从而也有效保证了最终成型的钢环锻件的质量。

[0018] 本发明进一步设置为:所述工作台的顶面上沿支撑板的移动方向设置有第三滑槽,所述第三滑槽的底壁上沿支撑板的移动方向设置有驱动槽;所述驱动组件包括连接块、驱动块和第三油缸;

所述连接块滑移设置在第三滑槽内,所述连接块的顶端与支撑板的底端连接,所述连接块的底端与驱动块连接;所述驱动块远离连接块的一端穿过驱动槽伸出到工作台下方,所述第三油缸的缸体与工作台连接,所述第三油缸的活塞杆与驱动块连接且用于驱动支撑板沿第三滑槽方向移动。

[0019] 通过采用上述技术方案,便于驱动支撑板移动,且由于连接块滑移设置在第三滑槽内,所以支撑板能稳定的沿直线方向滑动,保证了插孔与插杆精确对准并在插杆插入插孔后对芯辊进行支撑。

[0020] 本发明进一步设置为:所述第三滑槽的底壁上且位于驱动槽的两侧均沿支撑板的移动方向分布有若干个滚轮,所述滚轮与连接块的底端抵触。

[0021] 通过采用上述技术方案,大大减小了支撑板移动时的阻力和连接块滑动时的磨损,使得支撑板的移动更顺畅,使用寿命更长。

[0022] 本发明进一步设置为:所述驱动槽内沿第三油缸的轴向设置有导向杆,所述驱动块上设置有供导向杆穿过且与导向杆滑移配合的导向孔。

[0023] 通过采用上述技术方案,进一步保证了驱动块是沿一条直线运动,也保证了支撑板与工作台的连接稳固性。

[0024] 本发明进一步设置为:所述支撑板靠近芯辊的侧壁上设置有安装槽,所述插孔位于安装槽的底壁上;所述安装槽连接有平面轴承,所述平面轴承的松环内径和紧环内径均大于插杆的直径;所述平面轴承的紧环位于安装槽内且与安装槽的底壁连接,所述平面轴承的松环伸到安装槽外。

[0025] 通过采用上述技术方案,平面轴承的松环能够与辊的端面抵触且与芯辊一起旋转,大大减小芯辊端面的磨损。

[0026] 本发明进一步设置为:所述支撑板靠近芯辊的侧壁上设置有让位槽,所述安装槽位于让位槽的底壁上;所述平面轴承的紧环的外侧壁与安装槽的内壁之间设置有连接环,所述连接环与平面轴承的紧环固定连接;所述让位槽内设置有限位环,所述限位环的内径大于平面轴承的紧环的外径且小于限位环的外径,所述限位环与让位槽的底壁通过螺栓连接。

[0027] 通过采用上述技术方案,使得平面轴承便于拆卸和安装,从而在需要检修和维护时将其拆下。

[0028] 本发明的上述发明目的二是通过以下技术方案得以实现的:

一种用于锻造钢环锻件的锻造方法,所述锻造方法基于上述技术方案所述的用于锻造钢环锻件的立式辗环机,包括以下步骤:

S100、放料:将加热并冲有小孔的钢环坯料套在碾环机的芯辊上,并使钢环坯料与碾压辊的位置对准;

S200、定位:通过限位油缸驱动两个抱辊均与钢环坯料的外侧壁相抵,同时通过第一油

缸和第二油缸驱动两个夹辊分别与钢环坯料的两个端面抵触；

S300、碾环：通过电机驱动碾压辊转动，同时通过碾压油缸驱动碾压辊向下移动并使其外缘带动坯料旋转。

[0029] 通过采用上述技术方案，在加工钢环锻件时，通过两个抱辊能够限制坯料径向的移动，而两个压辊能够限制坯料轴向的窜动，使得整个轧制过程更稳定，坯料不易产生弯曲和端面凸包现象，从而有效降低了废品率。

[0030] 综上所述，本发明包括以下至少一种有益技术效果：

1. 通过第一夹辊和第二夹辊的设置，能够防止坯料弯曲和端面产生凸包，有效保证了最终成型的钢环锻件的质量；

2. 通过第一滑槽、U形板、第二滑槽和L形板的设置，保证了第一夹辊和第二夹辊均能够沿一条直线运动且与坯料端面准确抵触；

3. 通过插杆、支撑板和平面轴承的设置，能够对芯辊起到支撑作用，从而保证芯辊两端受力平均不易弯曲，进一步保证了最终成型的钢环锻件的质量。

附图说明

[0031] 图1是实施例一示出的用于锻造钢环锻件的立式辗环机的整体结构示意图；

图2是实施例一示出的工作面的后视图；

图3是实施例一示出的工作台的侧视图；

图4是实施例一示出的工作台另一视角的侧视图；

图5是实施例一示出的工作台的俯视图；

图6是实施例一示出的工作台的仰视图；

图7是实施例一示出的支撑板的结构示意图；

图8是实施例一示出的支撑板的爆炸图；

图9是实施例二示出的用于锻造钢环锻件的锻造方法的流程图。

[0032] 图中，1、机架；2、工作面；21、导轨；22、缺口；23、滑动块；24、碾压油缸；25、电机；3、碾压辊；4、芯辊；41、插杆；5、限位油缸；51、抱辊；6、工作台；61、第一夹辊；62、第二夹辊；63、第一油缸；64、第二油缸；65、安装板；651、第一滑槽；66、U形板；67、L形板；68、滑块；69、第二滑槽；7、支撑板；71、通槽；72、插孔；73、安装槽；74、平面轴承；75、让位槽；76、连接环；77、限位环；78、螺栓；79、沉孔；8、第三滑槽；81、驱动槽；82、连接块；83、驱动块；84、第三油缸；85、滚轮；86、嵌槽；87、导向杆。

具体实施方式

[0033] 以下结合附图对本发明作进一步详细说明。

[0034] 实施例一

参照图1，为本发明公开的一种用于锻造钢环锻件的立式辗环机，包括机架1和设置在机架1上的工作面2，工作面2上设置有自上而下走向的导轨21，导轨21上滑动设置有滑动块23，滑动块23靠近碾环机前端的侧面上转动设置有碾压辊3，结合图2，滑动块23远离碾压辊3的一端安装有电机25，电机25的驱动轴通过轴承与滑动块23连接且与碾压辊3同轴连接，用于驱动碾压辊3周向转动；在工作面2的顶端还设置有碾压油缸24，碾压油缸24的活塞杆

竖直向下且与滑动块23的顶端连接,用于驱动滑下沿着滑轨上下运动。

[0035] 参照图1,工作面2上且位于碾压辊3的正下方设置有芯辊4,芯辊4的一端通过轴承与工作面2连接。工作面2上且位于芯辊4的左下方和右下方均设置有限位油缸5,限位油缸5的活塞杆朝向芯辊4且均连接有抱辊51。工作面2与水平面之间的夹角大于 80° 且小于 90° ,本实施例中工作面2与水平面之间的夹角为 85° ,且芯辊4与工作面2垂直,芯辊4靠近工作面2的一端的高度低于其另一端的高度。结合图2,机架1上且位于芯辊4下方固定设置有工作台6,工作面2上设置有供工作台6的一端穿过的缺口22。

[0036] 参照图3,工作台6的顶面上设置有第一夹辊61和第二夹辊62,第一夹辊61和第二夹辊62用于分别抵触钢环坯料轴向的两个端面。具体的,第一夹辊61和第二夹辊62均呈圆台状,且第一夹辊61和第二夹辊62的侧面均能与钢环坯料上对应的端面抵触。第一夹辊61位于芯辊4远离工作面2的一侧且连接有第一油缸63,结合图4,第二夹辊62位于工作面2远离芯辊4的一侧且连接有第二油缸64,将钢环坯料套设在芯辊4上后,即可通过第一油缸63驱动第一夹辊61向工作面2方向移动,通过第二油缸64驱动第二夹辊62向第一夹辊61方向移动,从而将钢环坯料夹紧。

[0037] 参照图3,第一油缸63的缸体通过一个竖板连接有安装板65,安装板65固定在工作台6的顶面上。第一油缸63的活塞杆连接有U形板66,U形板66的开口朝向工作面2(参照图1),第一夹辊61的顶端和底端均通过轴承与U形板66转动连接。在安装板65的顶端沿第一油缸63活塞杆的伸缩方向开设有第一滑槽651,U形板66的底端伸入第一滑槽651且与第一滑槽651滑移配合,能够保证第一夹辊61沿着一条直线运动。

[0038] 参照图4,第二油缸64的缸体与工作台6的顶面也通过一个竖板连接,第二油缸64的活塞杆朝向第一油缸63且连接有L形板67。L形板67的底端设置有滑块68,第二夹辊62的顶端通过轴承与L形板67转动连接,第二夹辊62的底端通过轴承与滑块68转动连接。工作台6的顶面沿第二油缸64活塞杆的伸缩方向开设有第二滑槽69,滑块68滑移设置在第二滑槽69内。

[0039] 参照图3,芯辊4远离工作面2(参照图1)的一端设置有插杆41,插杆41的直径小于芯辊4的直径。工作台6的顶面上且位于芯辊4远离工作面2的一侧设置有支撑板7,支撑板7上设置有供第一夹辊61以及U形板66通过的通槽71。工作台6上设置有用于驱动支撑板7向芯辊4方向移动的驱动组件,支撑板7上设置有直径与插杆41相同且供插杆41插入的插孔72。

[0040] 参照图5和图6,工作台6的顶面上沿支撑板7的移动方向设置有第三滑槽8,安装板65位于第三滑槽8的上方且穿过通槽71。第三滑槽8的底壁上沿支撑板7的移动方向设置有驱动槽81,驱动组件包括连接块82、驱动块83和第三油缸84,连接块82滑移设置在第三滑槽8内,连接块82的顶端与支撑板7的底端连接,连接块82的底端与驱动块83连接,驱动块83远离连接块82的一端穿过驱动槽81伸出到工作台6下方。第三油缸84的缸体与工作台6连接,第三油缸84的活塞杆与驱动块83连接且用于驱动支撑板7沿第三滑槽8的长度方向滑动。

[0041] 参照图5,第三滑槽8的底壁上且位于驱动槽81的两侧均设置有嵌槽86,嵌槽86沿支撑板7的移动方向设置。嵌槽86内沿支撑板7的移动方向设置有若干个滚轮85,每一个滚轮85的轴向均沿第三滑槽8的宽度方向设置,每一个滚轮85均通过连接轴与嵌槽86连接,且滚轮85的顶部伸出嵌槽86与连接块82的底端抵触。结合图6,驱动槽81内沿第三油缸84的轴

向设置有导向杆87,驱动块83上设置有供导向杆87穿过且与导向杆87滑移配合的导向孔。

[0042] 参照图7和图8,支撑板7靠近芯辊4(参照图4)的侧壁上设置有让位槽75,让位槽75的底壁上设置有安装槽73,插孔72设置在安装槽73的底壁上,让位槽75、安装槽73和插孔72的内径依次减小并呈阶梯状。安装槽73连接有平面轴承74,平面轴承74的松环内径和紧环内径均大于插杆41的直径,平面轴承74的紧环位于安装槽73内且与安装槽73的底壁抵接,平面轴承74的松环伸到让位槽75外。平面轴承74的紧环的外侧壁上固定设置有连接环76,连接环76位于安装槽73内且其靠近松环的端面与让位槽75的底壁齐平。让位槽75内设置有限位环77,限位环77的内径大于平面轴承74的紧环的外径且小于限位环77的外径,限位环77与让位槽75的底壁通过螺栓78连接,具体的,限位环77上设置有4个沉孔79,螺栓78的螺栓头位于沉孔79内。

[0043] 上述实施例的实施原理为:

初始状态时,第一夹辊61和支撑板7均位于芯辊4远离工作面2的一侧,第二夹辊62位于工作面2远离芯辊4的一侧,两个抱辊51均处于收回状态,碾压辊3位于芯辊4的上方。

[0044] 将钢环坯料套设在芯辊4上后,通过火钳、金属杆等工具使钢环坯料与芯辊4上方的碾压辊3对应准确。然后,通过限位油缸5驱动两个抱辊51与钢环坯料的外侧壁相抵;通过第三油缸84驱动支撑板7向芯辊4方向移动,当插杆41插入插孔72、芯辊4靠近插杆41的一端与平面轴承74的松环相抵时,关闭第三油缸84;通过第一油缸63驱动第一夹辊61向钢环坯料方向移动,同时通过第二油缸64驱动第二夹辊62向钢环坯料方向移动,从而使得第一夹辊61和第二夹辊62分别与钢环坯料的两个端面抵触。

[0045] 此时,通过电机25驱动碾压辊3转动并通过碾压油缸24驱动碾压辊3的外缘与钢环坯料抵触,即可带动钢环坯料旋转,从而实现坯料厚度的减薄与直径扩大的轧制成形过程。由于两个抱辊51限制了坯料径向的运动趋势,两个夹辊限制了坯料轴向的运动趋势,所以坯料旋转过程中不易摆动,从而使得坯料不易出现弯折或变形的现象,坯料端面也能保持平整。

[0046] 实施例二

参照图9,为本发明公开的一种基于实施例一中用于锻造钢环锻件的立式辗环机的用于锻造钢环锻件的锻造方法,其包括以下步骤:

S100、放料:将加热并冲有小孔的钢环坯料套在碾环机的芯辊4上,并通过火钳使钢环坯料与碾压辊3的位置对准;

S200、定位:通过限位油缸5驱动两个抱辊51均与钢环坯料的外侧壁相抵,同时通过第一油缸63和第二油缸64驱动两个夹辊分别与钢环坯料的两个端面抵触,最后通过第三油缸84驱动支撑板7向芯辊4方向移动并使芯辊4靠近插杆41的一端与平面轴承74的松环相抵;

S300、碾环:通过电机25驱动碾压辊3转动,同时通过碾压油缸24驱动碾压辊3向下移动并使其外缘带动坯料旋转。

[0047] 本具体实施方式的实施例均为本发明的较佳实施例,并非依此限制本发明的保护范围,故:凡依本发明的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本发明的保护范围之内。

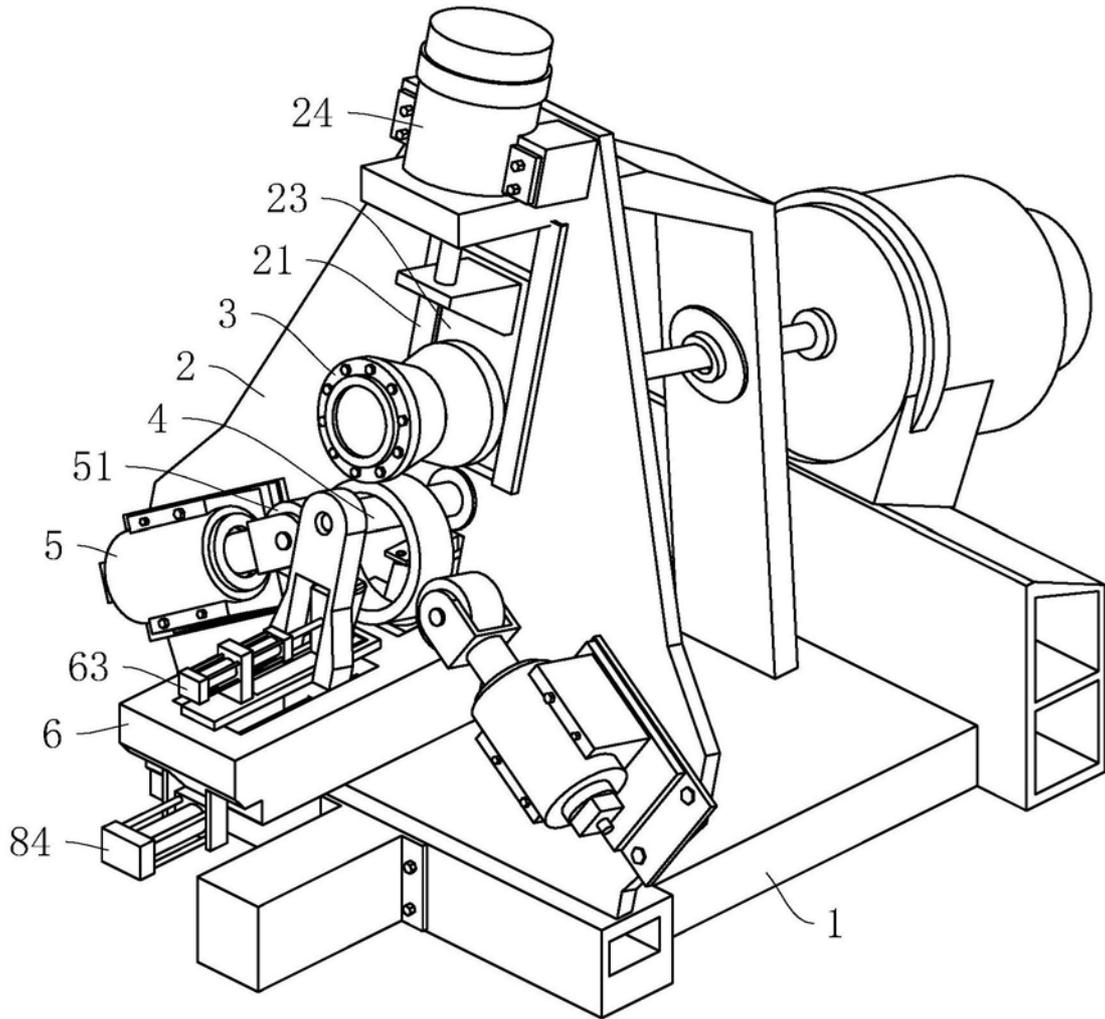


图1

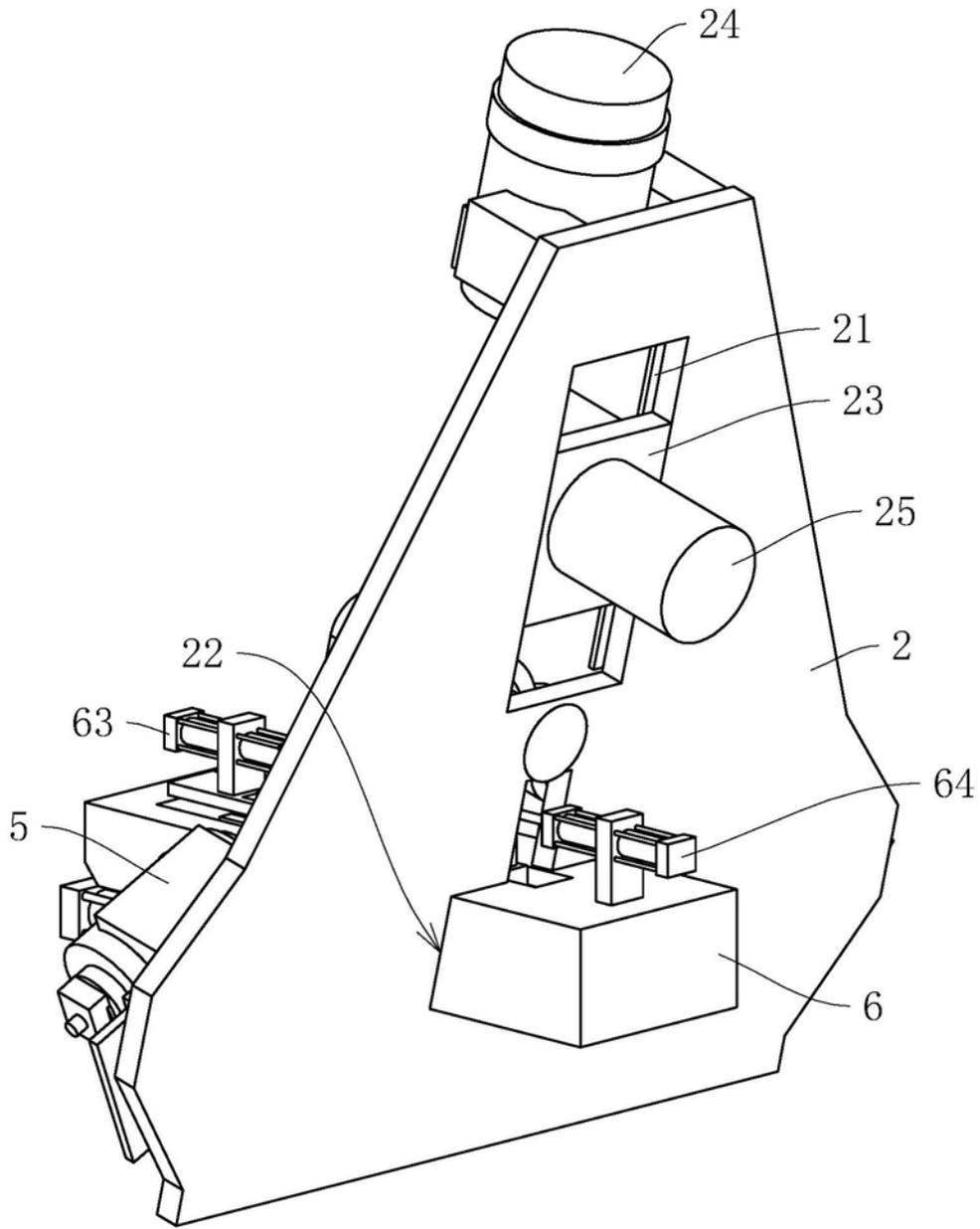


图2

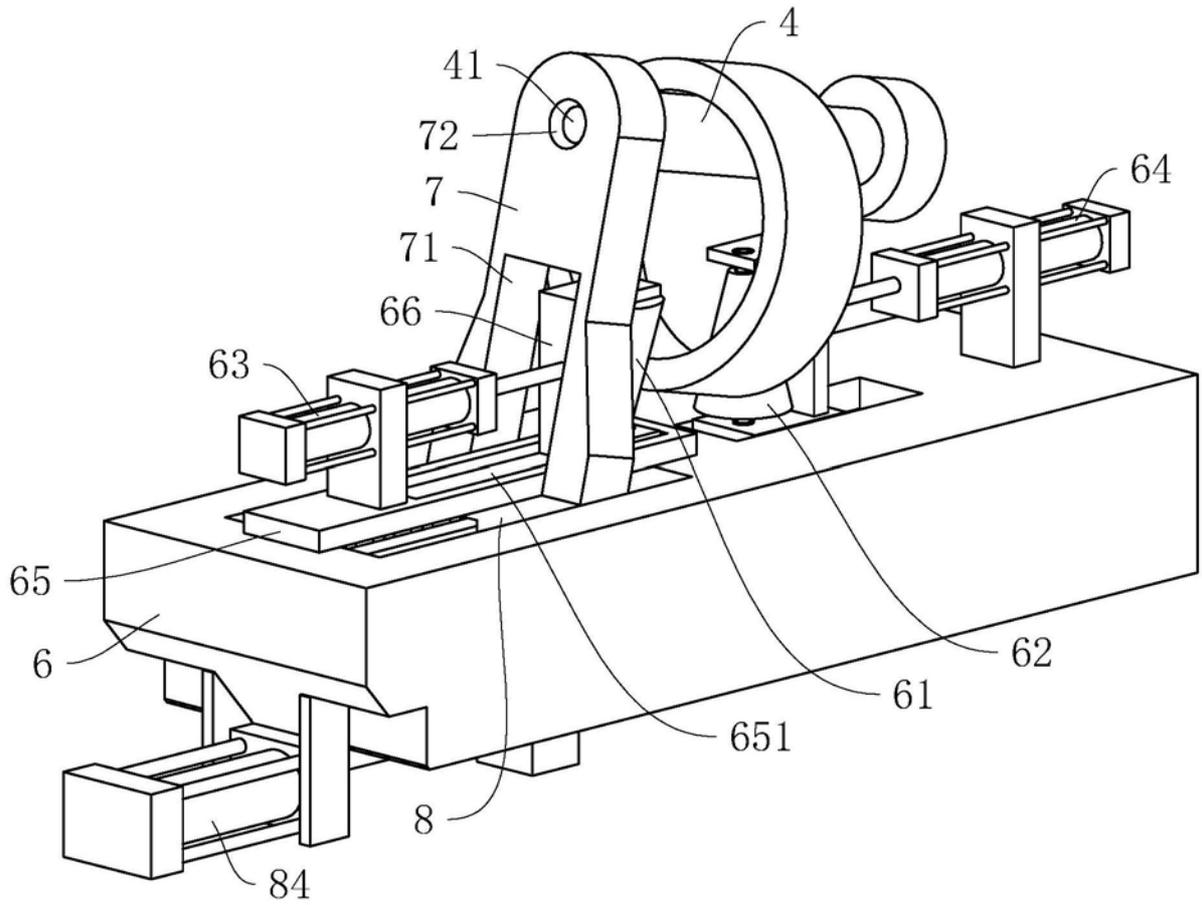


图3

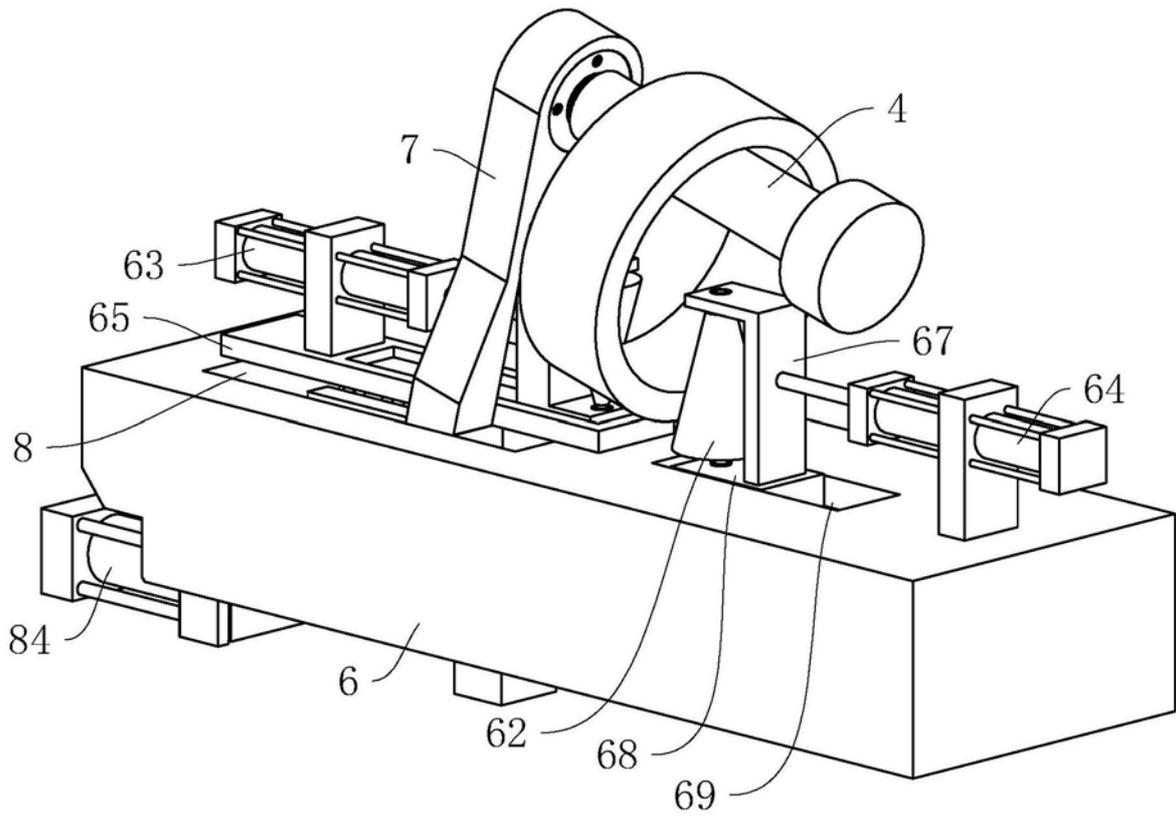


图4

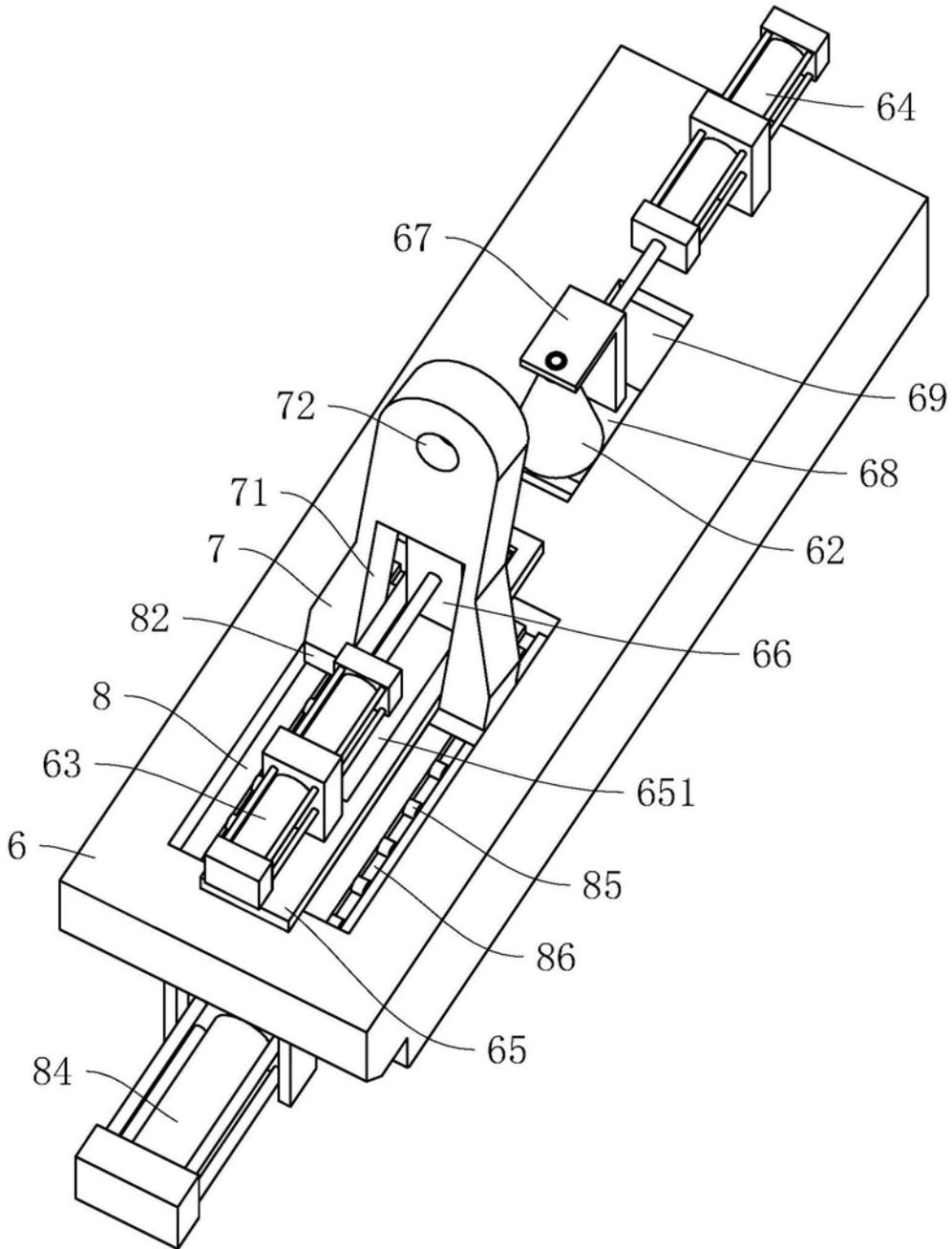


图5

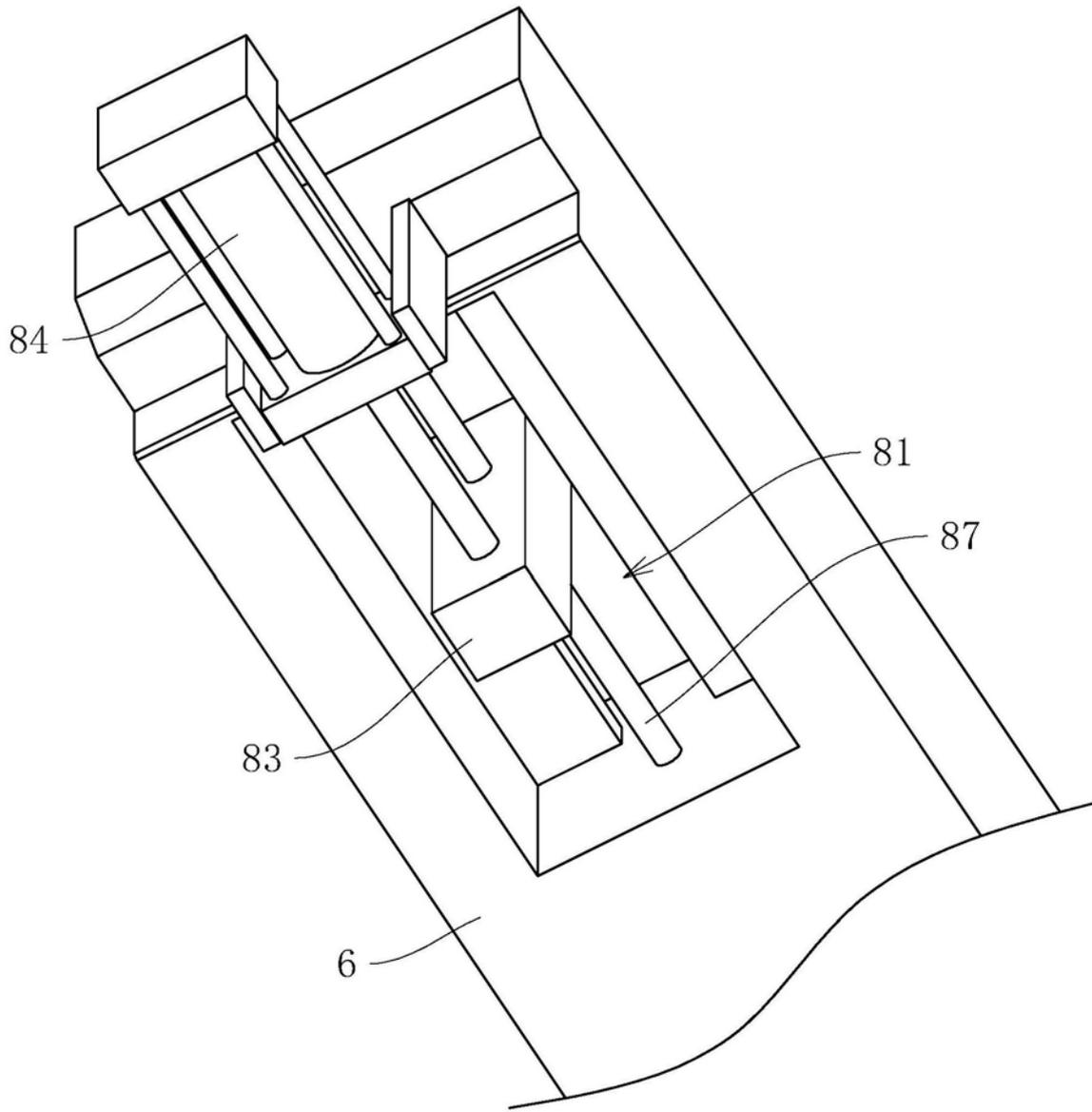


图6

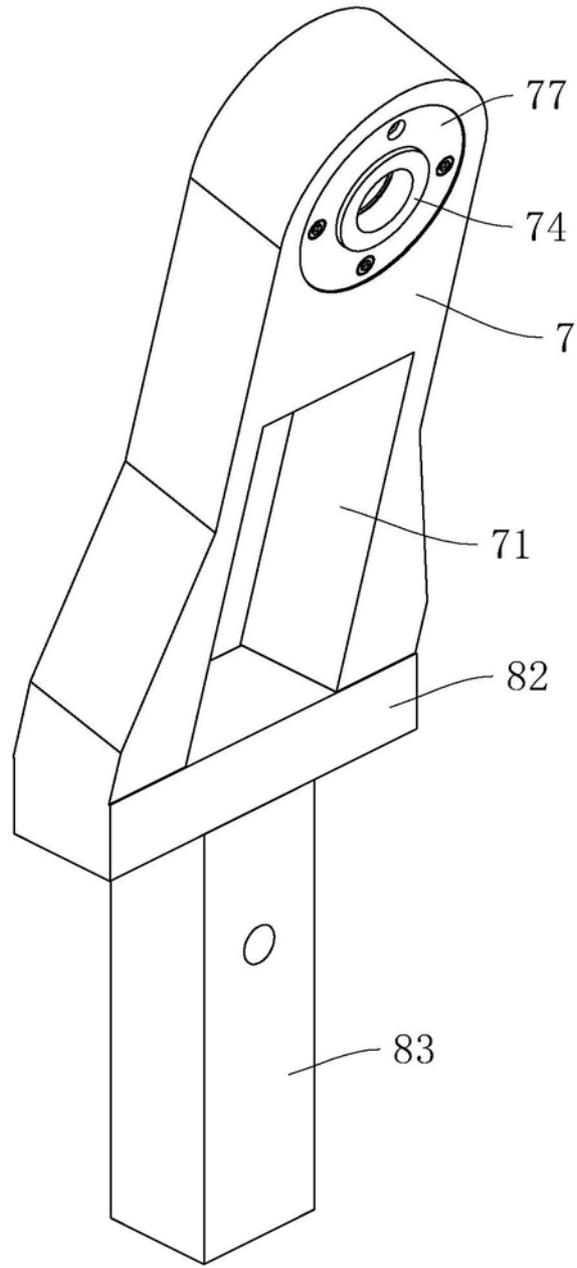


图7

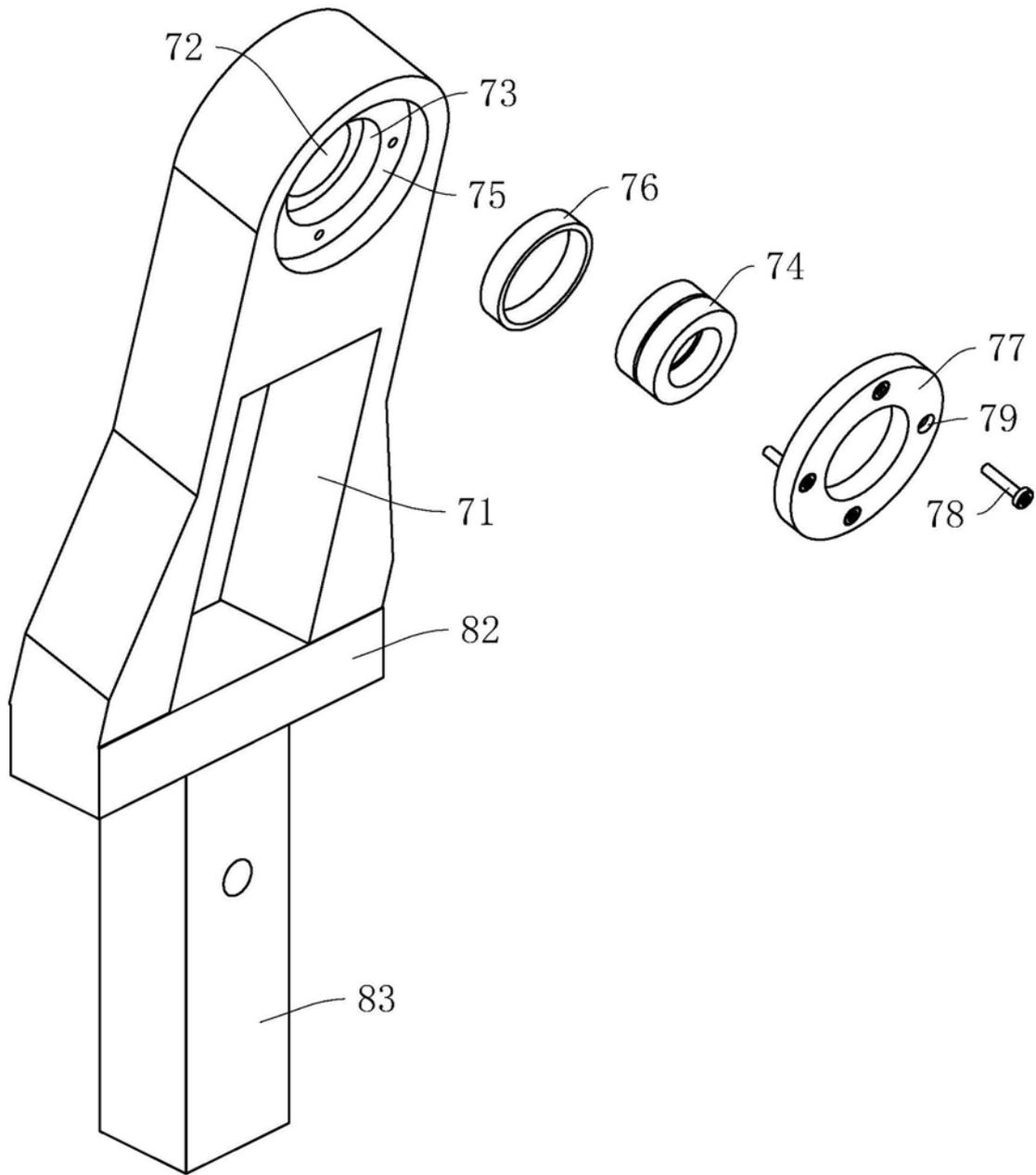


图8



图9