(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 118189785 B
(45)授权公告日 2024.07.26

(21)申请号 202410619557.7

(22)申请日 2024.05.20

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 118189785 A

(43)申请公布日 2024.06.14

(73)专利权人 阳信东泰精密金属有限公司
地址 251800 山东省滨州市阳信县翟王镇政府驻地鲁北大街以东、德大铁路以北

(72)发明人 高飞 马玉芳 杨书芬 商红 李以瑞 路立花 高世民

(74)专利代理机构 山东恒果知识产权代理有限公司 37347
专利代理师 刘庆超

(51)Int.Cl.
G01B 5/08(2006.01)
G01B 5/00(2006.01)

(56)对比文件
CN 208902085 U,2019.05.24
CN 220853413 U,2024.04.26

审查员 刘梦婉

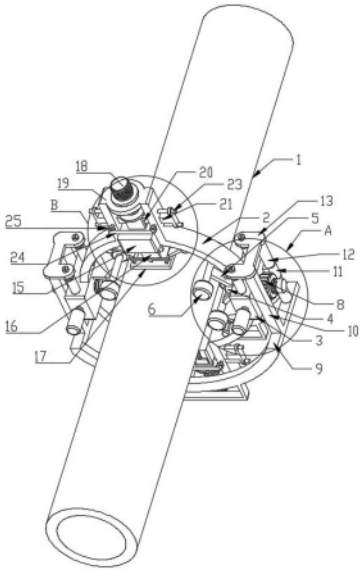
权利要求书2页 说明书5页 附图9页

(54)发明名称

一种铸件管外径检测装置

(57)摘要

一种铸件管外径检测装置,包括铸件管本体以及定位环,所述铸件管本体能贯穿定位环,且所述定位环的周侧左右对称设置两个夹持组件,所述定位环的周侧上下对称设置两个检测组件,所述检测组件包括测量座、定位架以及测量杆,所述定位架固定在测量座的上端,所述测量杆的外壁上带有刻度条,所述测量杆贯穿测量座,所述测量杆的顶端设有贯穿定位架的调节杆,随着测量杆的移动,能直观的读取到测量座底端与测量板底端之间的距离,此过程不需要人工拿取刻度尺对铸件管本体进行检测,定位环不会通过人体的手部进行支撑,能提高定位环在对铸件管本体外径检测时的稳定性,进而能提高铸件管本体外径在检测时的准确度。



CN 118189785 B

1.一种铸件管外径检测装置,其特征在于:包括铸件管本体(1)以及定位环(2),所述铸件管本体(1)能贯穿定位环(2),且所述定位环(2)的周侧左右对称设置两个夹持组件,所述定位环(2)的周侧上下对称设置两个检测组件;

所述检测组件包括测量座(15)、定位架(19)以及测量杆(16),两个所述测量座(15)对称固定在定位环(2)的上端以及下端,所述定位架(19)固定在测量座(15)的上端,所述测量杆(16)的外壁上带有刻度条,所述测量杆(16)贯穿测量座(15),所述测量杆(16)的下端设有接触铸件管本体(1)的测量板(17),所述测量杆(16)的顶端设有贯穿定位架(19)的调节杆(35),所述调节杆(35)的顶端固定设置拨动块(18),所述测量杆(16)的两侧对称设置限位槽(20),所述定位架(19)上对称设置两个用来对测量杆(16)限位的限位组件,所述测量板(17)的两端对称设置两个定位组件;

所述夹持组件包括定位座(3)、底杆(9)以及定位杆(4),两个所述定位座(3)对称固定在定位环(2)的左侧以及右侧,所述定位杆(4)贯穿定位座(3),所述定位杆(4)的外侧转动设置有被定位座(3)贯穿的驱动轮(8),所述驱动轮(8)与定位杆(4)螺纹连接,所述定位杆(4)的内端对称设置两个支板(5),所述支板(5)的远离定位杆(4)的一端固定设置横杆,所述横杆的两端转动设置有接触铸件管本体(1)的夹持块(6),所述定位座(3)的内部设有第三空槽,所述支板(5)上设有插入到第三空槽内部的第一导向杆(7),所述定位座(3)上固定设置有位于驱动轮(8)一侧的限位座(11),所述底杆(9)的上端对称设置第一驱动杆(10)以及竖杆(12),所述第一驱动杆(10)与驱动轮(8)啮合,所述竖杆(12)贯穿限位座(11),两个所述底杆(9)通过弧形杆(34)连接;

所述定位组件包括导向槽(32)以及支撑板(30),所述导向槽(32)位于测量板(17)的两侧,所述支撑板(30)的底端固定设置第三导向杆(31),所述第三导向杆(31)的两端能贯穿导向槽(32),且所述第三导向杆(31)能在导向槽(32)的内部移动,所述定位环(2)的内壁上设有固定座,所述支撑板(30)的顶端与固定座转动连接。

2.根据权利要求1所述的一种铸件管外径检测装置,其特征在于:所述限位组件包括限位杆(21),所述限位杆(21)的外端固定设置推板(33),所述定位架(19)的两侧设有贯穿推板(33)两端的第二导向杆(23),所述定位架(19)的内部对称设置两个定位槽(26),所述定位槽(26)的内壁上设有卡槽(27)以及第一空槽(28),所述第一空槽(28)与卡槽(27)连通,所述限位杆(21)的一端能插入到定位槽(26)的内部,且所述限位杆(21)的一端设有空腔,所述空腔的内部设有弹簧,所述弹簧的一端设有与卡槽(27)配合的卡块(29),所述定位架(19)的一侧设有U型杆(24),所述U型杆(24)的两端设有能贯穿第一空槽(28)的第二驱动杆,所述限位杆(21)远离推板(33)的一端设有插入到限位槽(20)内部的限位块(22),所述卡槽(27)、卡块(29)以及限位块(22)均为梯形。

3.根据权利要求2所述的一种铸件管外径检测装置,其特征在于:所述U型杆(24)的两端固定设置挡块(25),所述挡块(25)位于第二驱动杆的外端,且所述挡块(25)采用磁铁,所述定位架(19)的材质为铁。

4.根据权利要求3所述的一种铸件管外径检测装置,其特征在于:所述夹持块(6)的外壁上设有多个接触铸件管本体(1)的滚珠。

5.根据权利要求4所述的一种铸件管外径检测装置,其特征在于:所述定位座(3)的上端固定设置伸缩杆(14),所述第一驱动杆(10)以及竖杆(12)的顶端固定设置顶板(13),所

述顶板(13)固定在伸缩杆(14)的顶部。

6.根据权利要求5所述的一种铸件管外径检测装置,其特征在于:所述拨动块(18)、调节杆(35)、测量杆(16)以及测量板(17)为一体式结构,所述横杆、支板(5)以及定位杆(4)为一体式结构。

7.根据权利要求6所述的一种铸件管外径检测装置,其特征在于:所述定位环(2)的内部设有多个第二空槽。

一种铸件管外径检测装置

技术领域

[0001] 本发明涉及检测装置领域,具体为一种铸件管外径检测装置。

背景技术

[0002] 铸件是用各种铸造方法获得的金属成型物件,即把冶炼好的液态金属,用浇注、压射、吸入或其它浇铸方法注入预先准备好的铸型中,冷却后经打磨等后续加工手段后,所得到的具有一定形状,尺寸和性能的物件,铸件管在制造出后需要对其外径进行检测;

[0003] 现有的铸件管大多数都是利用刻度尺进行检测的,由于铸件管的种类不同,当铸件管的外径较大时,人工拿取刻度尺对其检测时会导致刻度尺的稳定性较低,若是人体手部颤动,会降低铸件管在检测时的准确度。

发明内容

[0004] (一)解决的技术问题

[0005] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种铸件管外径检测装置。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种铸件管外径检测装置,包括铸件管本体以及定位环,所述铸件管本体能贯穿定位环,且所述定位环的周侧左右对称设置两个夹持组件,所述定位环的周侧上下对称设置两个检测组件;

[0008] 所述检测组件包括测量座、定位架以及测量杆,两个所述测量座对称固定在定位环的上端以及下端,所述定位架固定在测量座的上端,所述测量杆的外壁上带有刻度条,所述测量杆贯穿测量座,所述测量杆的下端设有接触铸件管本体的测量板,所述测量杆的顶端设有贯穿定位架的调节杆,所述调节杆的顶端固定设置拨动块,所述测量杆的两侧对称设置限位槽,所述定位架上对称设置两个用来对测量杆限位的限位组件,所述测量板的两端对称设置两个定位组件;

[0009] 所述夹持组件包括定位座、底杆以及定位杆,两个所述定位座对称固定在定位环的左侧以及右侧,所述定位杆贯穿定位座,所述定位杆的外侧转动设置有被定位座贯穿的驱动轮,所述驱动轮与定位杆螺纹连接,所述定位杆的内端对称设置两个支板,所述支板的远离定位杆的一端固定设置横杆,所述横杆的两端转动设置有接触铸件管本体的夹持块,所述定位座的内部设有第三空槽,所述支板上设有插入到第三空槽内部的第一导向杆,所述定位座上固定设置有位于驱动轮一侧的限位座,所述底杆的上端对称设置第一驱动杆以及竖杆,所述第一驱动杆与驱动轮啮合,所述竖杆贯穿限位座,两个所述底杆通过弧形杆连接。

[0010] 为了提高测量杆在使用时的稳定性,本发明的改进有,所述限位组件包括限位杆,所述限位杆的外端固定设置推板,所述定位架的两侧设有贯穿推板两端的第二导向杆,所述定位架的内部对称设置两个定位槽,所述定位槽的内壁上设有卡槽以及第一空槽,所述第一空槽与卡槽连通,所述限位杆的一端能插入到定位槽的内部,且所述限位杆的一端设

有空腔,所述空腔的内部设有弹簧,所述弹簧的一端设有与卡槽配合的卡块,所述定位架的一侧设有U型杆,所述U型杆的两端设有能贯穿第一空槽的第二驱动杆,所述限位杆远离推板的一端设有插入到限位槽内部的限位块,所述卡槽、卡块以及限位块均为梯形。

[0011] 为了使U型杆安装的更加牢固,本发明的改进有,所述U型杆的两端固定设置挡块,所述挡块位于第二驱动杆的外端,且所述挡块采用磁铁,所述定位架的材质为铁。

[0012] 为了提高测量板在调节时的稳定性,本发明的改进有,所述定位组件包括导向槽以及支撑板,所述导向槽位于测量板的两侧,所述支撑板的底端固定设置第三导向杆,所述第三导向杆的两端能贯穿导向槽,且所述第三导向杆能在导向槽的内部移动,所述定位环的内壁上设有固定座,所述支撑板的顶端与固定座转动连接。

[0013] 为了使定位环在铸件管本体上的位置便于调整,本发明的改进有,所述夹持块的外壁上设有多个接触铸件管本体的滚珠。

[0014] 为了使底杆不易掉落,本发明的改进有,所述定位座的上端固定设置伸缩杆,所述第一驱动杆以及竖杆的顶端固定设置顶板,所述顶板固定在伸缩杆的顶部。

[0015] 进一步的,本发明的改进有,所述拨动块、调节杆、测量杆以及测量板为一体式结构,所述横杆、支板以及定位杆为一体式结构。

[0016] 为了使本结构在拿取时更加轻便,本发明的改进有,所述定位环的内部设有多个第二空槽。

[0017] (三)有益效果

[0018] 与现有技术相比,本发明提供了一种铸件管外径检测装置,具备以下有益效果:

[0019] 该铸件管外径检测装置,当驱动轮在转动的过程中,通过螺纹结构的作用,能使定位杆在定位座上移动,此时支板会带动夹持块移动,能使多个夹持块均接触铸件管本体的外壁,通过设有的弧形杆,方便对两个底杆同步操作,从而能使两个驱动轮同步转动,进而能使两个定位杆同步移动,能确保铸件管本体夹持在定位环的中间位置,随着测量杆的移动,能直观的读取到测量座底端与测量板底端之间的距离,此过程不需要人工拿取刻度尺对铸件管本体进行检测,定位环不会通过人体的手部进行支撑,能提高定位环在对铸件管本体外径检测时的稳定性,进而能提高铸件管本体外径在检测时的准确度;

[0020] 当卡块移动到卡槽的位置时,会恰好进入到卡槽的内部,此时弹簧复位,且此时限位块会插入到限位槽的内部,并且限位块会与限位槽之间具有一定的摩擦力,从而能给测量杆提供一个限位作用,能使拨动块在受到外力后,测量杆的位置不容易移动,能提高测量杆在调节后的稳定性,进而能提高测量杆在读取时的准确度;

[0021] 当铸件管本体在倾斜状态下,操作人员可以一只手扶持定位环,另一手来操作对应的拨动块即可,使测量板脱离铸件管本体,可以使定位环在铸件管本体上自由移动,方便临时对铸件管本体上的多个位置进行检测,使用时的局限性低。

附图说明

[0022] 图1为本发明的俯视立体结构示意图;

[0023] 图2为本发明图1的主视图;

[0024] 图3为本发明图1的侧视图;

[0025] 图4为本发明图1的俯视图;

[0026] 图5为本发明中限位块与限位槽的配合结构示意图；

[0027] 图6为本发明中卡块与卡槽的配合结构示意图；

[0028] 图7为本发明图1中A处的局部放大结构示意图；

[0029] 图8为本发明图1中B处的局部放大结构示意图；

[0030] 图9为本发明图2中C处的局部放大结构示意图；

[0031] 图中：1、铸件管本体；2、定位环；3、定位座；4、定位杆；5、支板；6、夹持块；7、第一导向杆；8、驱动轮；9、底杆；10、第一驱动杆；11、限位座；12、竖杆；13、顶板；14、伸缩杆；15、测量座；16、测量杆；17、测量板；18、拨动块；19、定位架；20、限位槽；21、限位杆；22、限位块；23、第二导向杆；24、U型杆；25、挡块；26、定位槽；27、卡槽；28、第一空槽；29、卡块；30、支撑板；31、第三导向杆；32、导向槽；33、推板；34、弧形杆；35、调节杆。

具体实施方式

[0032] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明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发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，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，都属于本发明保护的范围。

[0033] 请参阅图1-图9，本发明的一种铸件管外径检测装置，包括铸件管本体1以及定位环2，所述铸件管本体1能贯穿定位环2，且所述定位环2的周侧左右对称设置两个夹持组件，所述定位环2的周侧上下对称设置两个检测组件；

[0034] 所述检测组件包括测量座15、定位架19以及测量杆16，两个所述测量座15对称固定在定位环2的上端以及下端，所述定位架19固定在测量座15的上端，所述测量杆16的外壁上带有刻度条，所述测量杆16贯穿测量座15，所述测量杆16的下端设有接触铸件管本体1的测量板17，所述测量杆16的顶端设有贯穿定位架19的调节杆35，所述调节杆35的顶端固定设置拨动块18，所述测量杆16的两侧对称设置限位槽20，所述定位架19上对称设置两个用来对测量杆16限位的限位组件，所述测量板17的两端对称设置两个定位组件；

[0035] 所述夹持组件包括定位座3、底杆9以及定位杆4，两个所述定位座3对称固定在定位环2的左侧以及右侧，所述定位杆4贯穿定位座3，所述定位杆4的外侧转动设置有被定位座3贯穿的驱动轮8，所述驱动轮8与定位杆4螺纹连接，所述定位杆4的内端对称设置两个支板5，所述支板5的远离定位杆4的一端固定设置横杆，所述横杆的两端转动设置有接触铸件管本体1的夹持块6，所述定位座3的内部设有第三空槽，所述支板5上设有插入到第三空槽内部的第一导向杆7，所述定位座3上固定设置有位于驱动轮8一侧的限位座11，所述底杆9的上端对称设置第一驱动杆10以及竖杆12，所述第一驱动杆10与驱动轮8啮合，所述竖杆12贯穿限位座11，两个所述底杆9通过弧形杆34连接；

[0036] 本结构在使用时，拿取定位环2，将铸件管本体1贯穿定位环2，然后通过两个夹持组件对铸件管本体1进行夹持，此时定位环2的位置能在铸件管本体1上定位完毕后，进一步的通过检测组件能对铸件管本体1的外径进行检测；

[0037] 当夹持组件在使用时，首先给底杆9提供一个向上的力度，当此力度大于驱动轮8与定位杆4之间的摩擦力时，能使第一驱动杆10通过啮合的作用带动驱动轮8转动，由于驱动轮8的位置固定在定位座3的外侧，当驱动轮8在转动的过程中，通过螺纹结构的作用，能

使定位杆4在定位座3上移动,此时支板5会带动夹持块6移动,能使多个夹持块6均接触铸件管本体1的外壁,在此过程中,第一导向杆7会在第三空槽内移动,进而能提高支板5在移动时的稳定性,通过设有的弧形杆34,方便对两个底杆9同步操作,从而能使两个驱动轮8同步转动,进而能使两个定位杆4同步移动,能确保铸件管本体1夹持在定位环2的中间位置;

[0038] 当检测组件在使用时,测量杆16与测量座15具有一定的摩擦力,且此摩擦力大于测量杆16自身的重力,然后给拨动块18提供一个向下的力度,能使调节杆35带动测量杆16移动,在这里对于调节杆35的长度不做强制规定,进一步的能使两个测量板17均接触铸件管本体1的外壁,至于测量杆16的外壁上带有的刻度条,在这里对其精度不用做出强制规定即可,且两个测量杆16外壁上的刻度条其规格相同,在这里注意的是,两个测量座15底端之间的距离为X2,测量座15底端与测量板17底端之间的距离为X1,用X2减两个X1就能得出铸件管本体1的外径尺寸,然后在将其尺寸刻在测量杆16的外壁上即可,也就是所谓的刻度条,这时随着测量杆16的移动,能直观的读取到测量座15底端与测量板17底端之间的距离,在这里将其规定X3,此时X3并不代表测量座15底端与测量板17底端之间的实际距离,而是代表铸件管本体1外径的实际距离,此过程不需要人工拿取刻度尺对铸件管本体1进行检测,定位环2不会通过人体的手部进行支撑,能提高定位环2在对铸件管本体1外径检测时的稳定性,进而能提高铸件管本体1外径在检测时的准确度,在这里注意的时,当测量杆16的位置调整完毕后,要观察两个测量杆16上的刻度值是否一致,若是不一致的话,就能说明铸件管本体1的外径不为圆形。

[0039] 测量杆16处缺乏限位结构,会影响测量杆16在调节后的稳定性,会导致测量杆16在读取时不准确,所述限位组件包括限位杆21,所述限位杆21的外端固定设置推板33,所述定位架19的两侧设有贯穿推板33两端的第二导向杆23,所述定位架19的内部对称设置两个定位槽26,所述定位槽26的内壁上设有卡槽27以及第一空槽28,所述第一空槽28与卡槽27连通,所述限位杆21的一端能插入到定位槽26的内部,且所述限位杆21的一端设有空腔,所述空腔的内部设有弹簧,所述弹簧的一端设有与卡槽27配合的卡块29,所述定位架19的一侧设有U型杆24,所述U型杆24的两端设有能贯穿第一空槽28的第二驱动杆,所述限位杆21远离推板33的一端设有插入到限位槽20内部的限位块22,所述卡槽27、卡块29以及限位块22均为梯形;

[0040] 当测量杆16的位置调整完毕后,给限位杆21提供一个推力,此时推板33会沿着第二导向杆23移动,且此时卡块29会首先压缩弹簧,此时卡块29会首先位于空腔的内部,当卡块29移动到卡槽27的位置时,会恰好进入到卡槽27的内部,此时弹簧复位,且此时限位块22会插入到限位槽20的内部,并且限位块22会与限位槽20之间具有一定的摩擦力,从而能给测量杆16提供一个限位作用,能使拨动块18在受到外力后,测量杆16的位置不容易移动,能提高测量杆16在调节后的稳定性,进而能提高测量杆16在读取时的准确度;

[0041] 所述U型杆24的两端固定设置挡块25,所述挡块25位于第二驱动杆的外端,且所述挡块25采用磁铁,所述定位架19的材质为铁;

[0042] 当需要使测量杆16复位时,拿取U型杆24,将U型杆24两端的第二驱动杆贯穿第一空槽28,给U型杆24提供一个推力,能使挡块25接触定位架19,并且挡块25与定位架19之间会有一个磁吸的力度,此时第二驱动杆能将卡块29在卡槽27内顶出,由于卡块29为梯形,卡块29的两侧均具有斜面,所以即使第二驱动杆没有将卡块29在卡槽27内完全顶出,这时给

限位杆21提供一个拉力,也能使卡块29脱离卡槽27,并且能使卡块29压缩弹簧,从而能使限位块22在限位槽20内抽出,结构简单,操作方便,在这里对限位杆21的数量不做规定,并且根据实际情况,可以临时在第二导向杆23的一端安装限位块22或者其它限位的物件,用来对推板33限位,能避免限位杆21在定位架19上掉落。

[0043] 在本结构中,测量板17处缺乏支撑结构,会影响测量板17在对铸件管本体1夹持时的稳定性,所述定位组件包括导向槽32以及支撑板30,所述导向槽32位于测量板17的两侧,所述支撑板30的底端固定设置第三导向杆31,所述第三导向杆31的两端能贯穿导向槽32,且所述第三导向杆31能在导向槽32的内部移动,所述定位环2的内壁上设有固定座,所述支撑板30的顶端与固定座转动连接,当测量板17的位置在移动时,能使支撑板30倾斜,且此时第三导向杆31会在导向槽32的内部移动,从而能给测量板17处提供一个支撑结构,能提高测量板17在对铸件管本体1夹持时的稳定性,能进一步的提高测量杆16在读取时的准确度。

[0044] 在本结构中,所述夹持块6的外壁上设有多个接触铸件管本体1的滚珠,当本结构对铸件管本体1的外径进行检测时,由于测量板17与铸件管本体1之间具有一定的摩擦力,当铸件管本体1在水平状态下,这时不用人工对定位环2进行扶持即可,当铸件管本体1在倾斜状态下,操作人员可以一只手扶持定位环2,另一手来操作对应的拨动块18即可,使测量板17脱离铸件管本体1,可以使定位环2在铸件管本体1上自由移动,方便临时对铸件管本体1上的多个位置进行检测,使用时的局限性低。

[0045] 进一步的,所述定位座3的上端固定设置伸缩杆14,所述第一驱动杆10以及竖杆12的顶端固定设置顶板13,所述顶板13固定在伸缩杆14的顶部,当底杆9在升降时,能使顶板13带动伸缩杆14进行伸缩,顶板13能对第一驱动杆10限位,能避免第一驱动杆10脱离驱动轮8。

[0046] 进一步的,所述拨动块18、调节杆35、测量杆16以及测量板17为一体式结构即可,所述横杆、支板5以及定位杆4为一体式结构即可。

[0047] 进一步的,定位环2采用铝合金材质即可,铝合金具有硬度大,不易损坏的优点,所述定位环2的内部设有多个第二空槽,通过设有的多个第二空槽能使定位环2在拿取时更加轻便。

[0048] 在该文中的描述中,需要说明的是,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0049] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

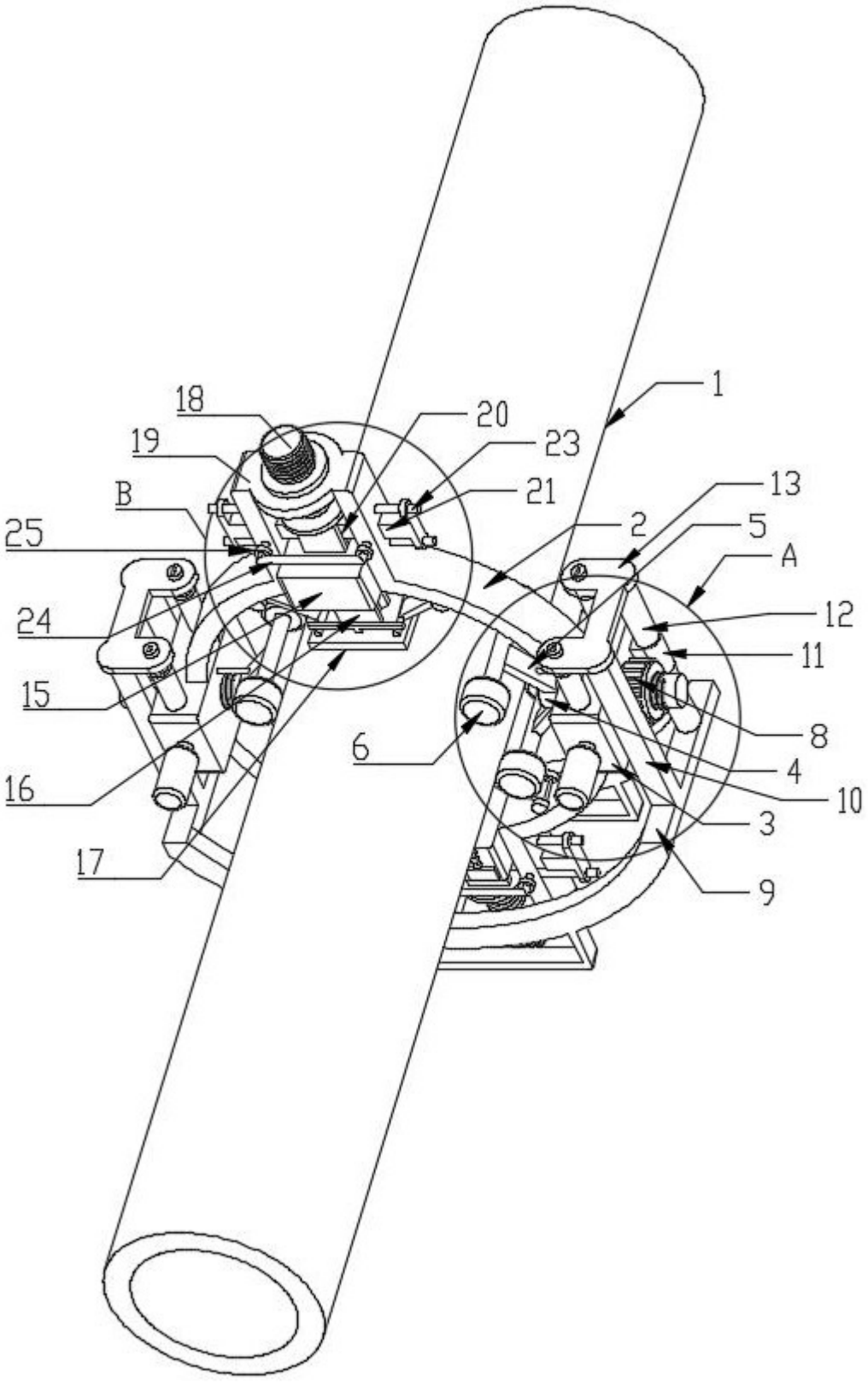


图 1

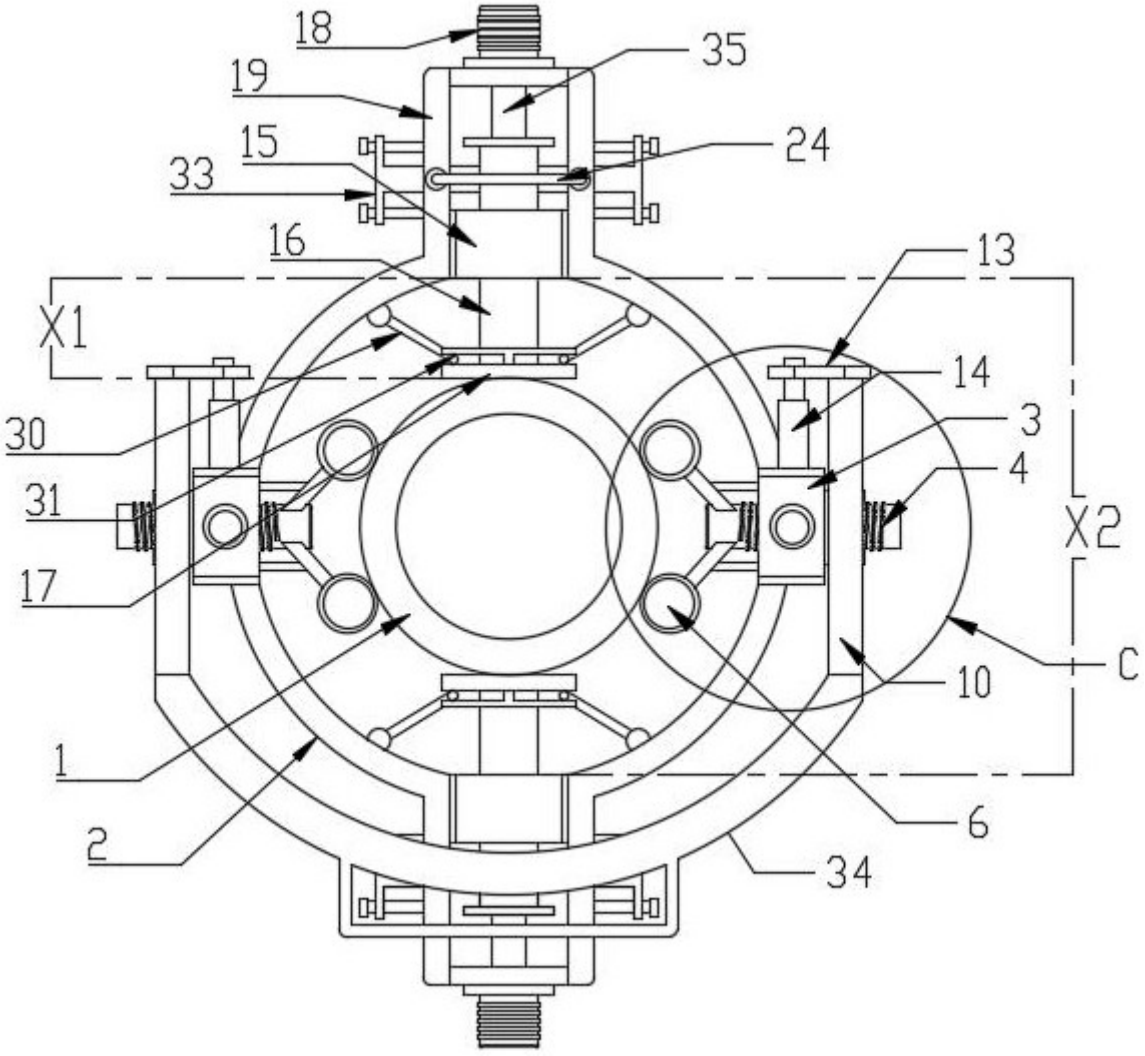


图 2

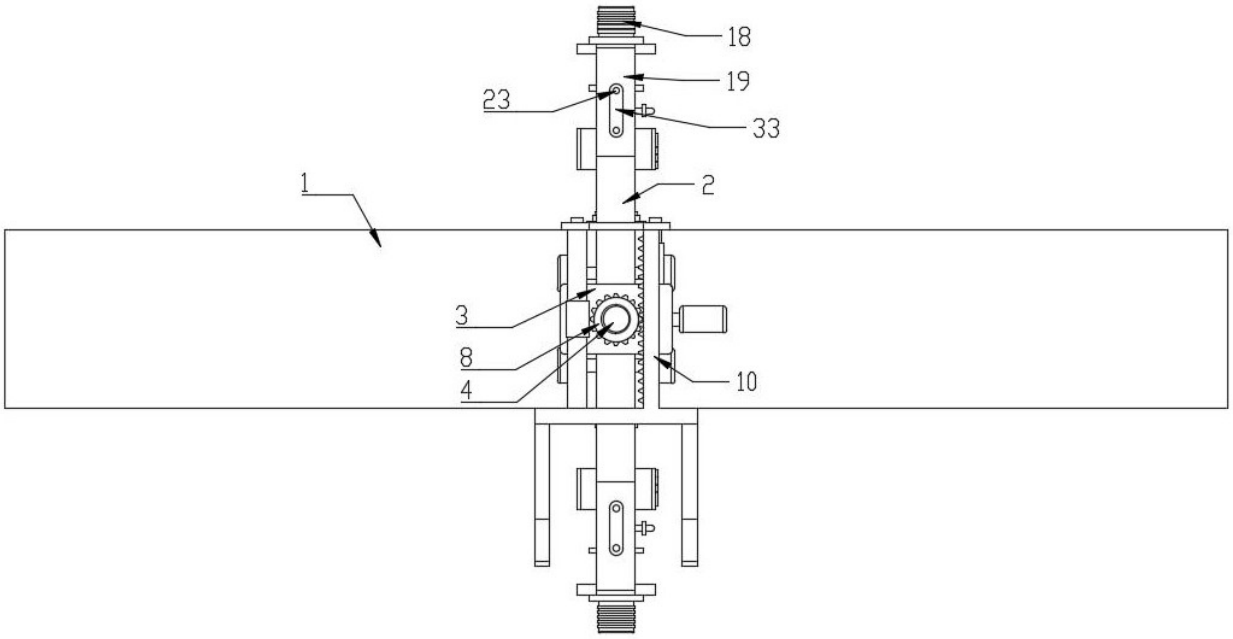


图 3

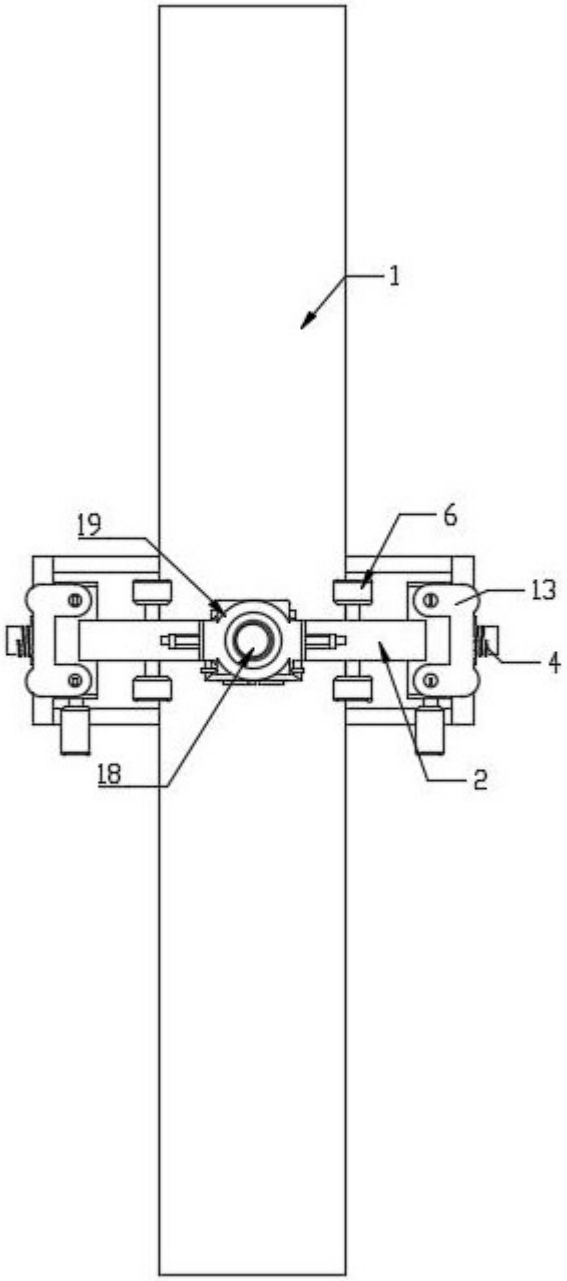


图 4

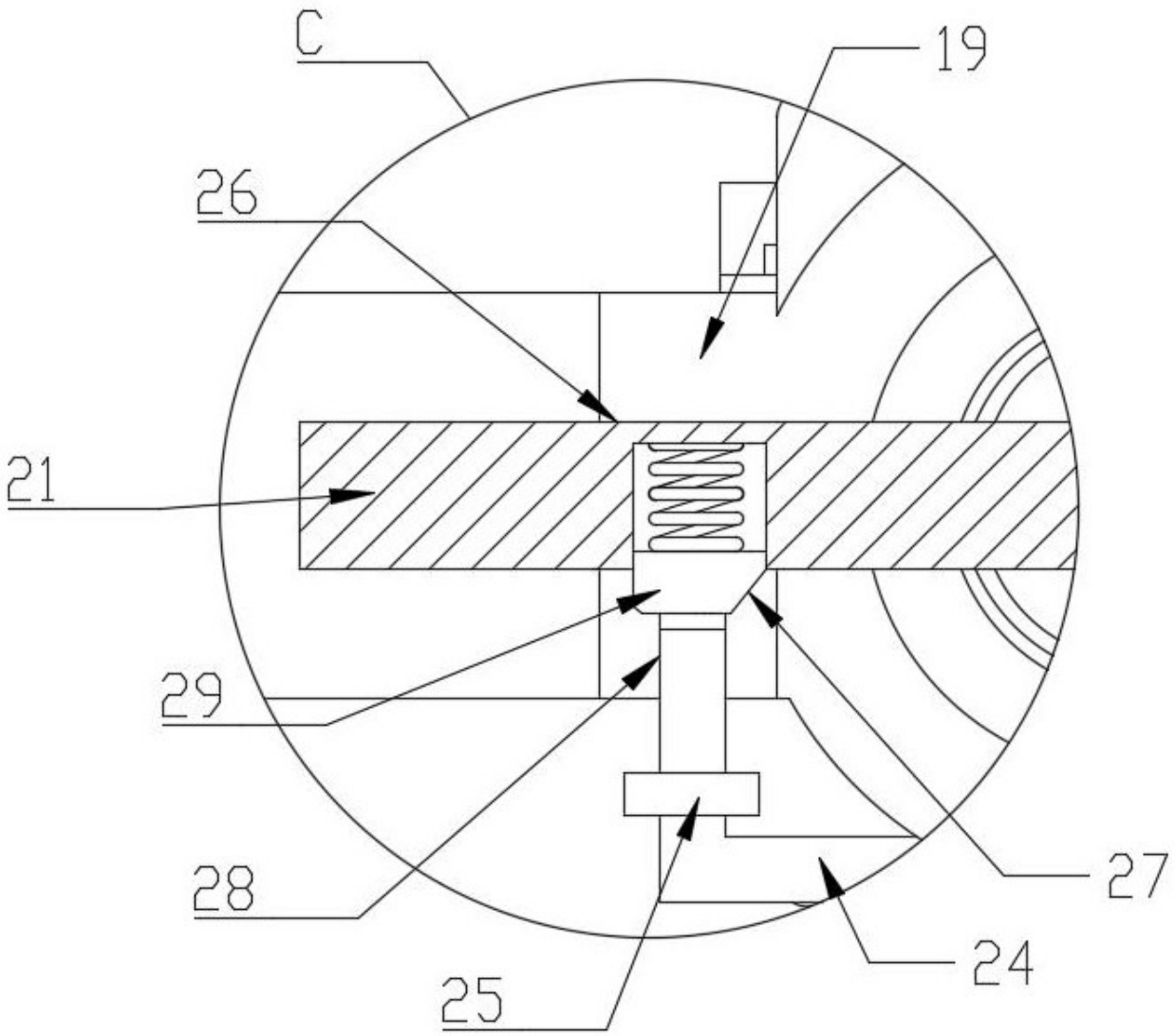


图 5

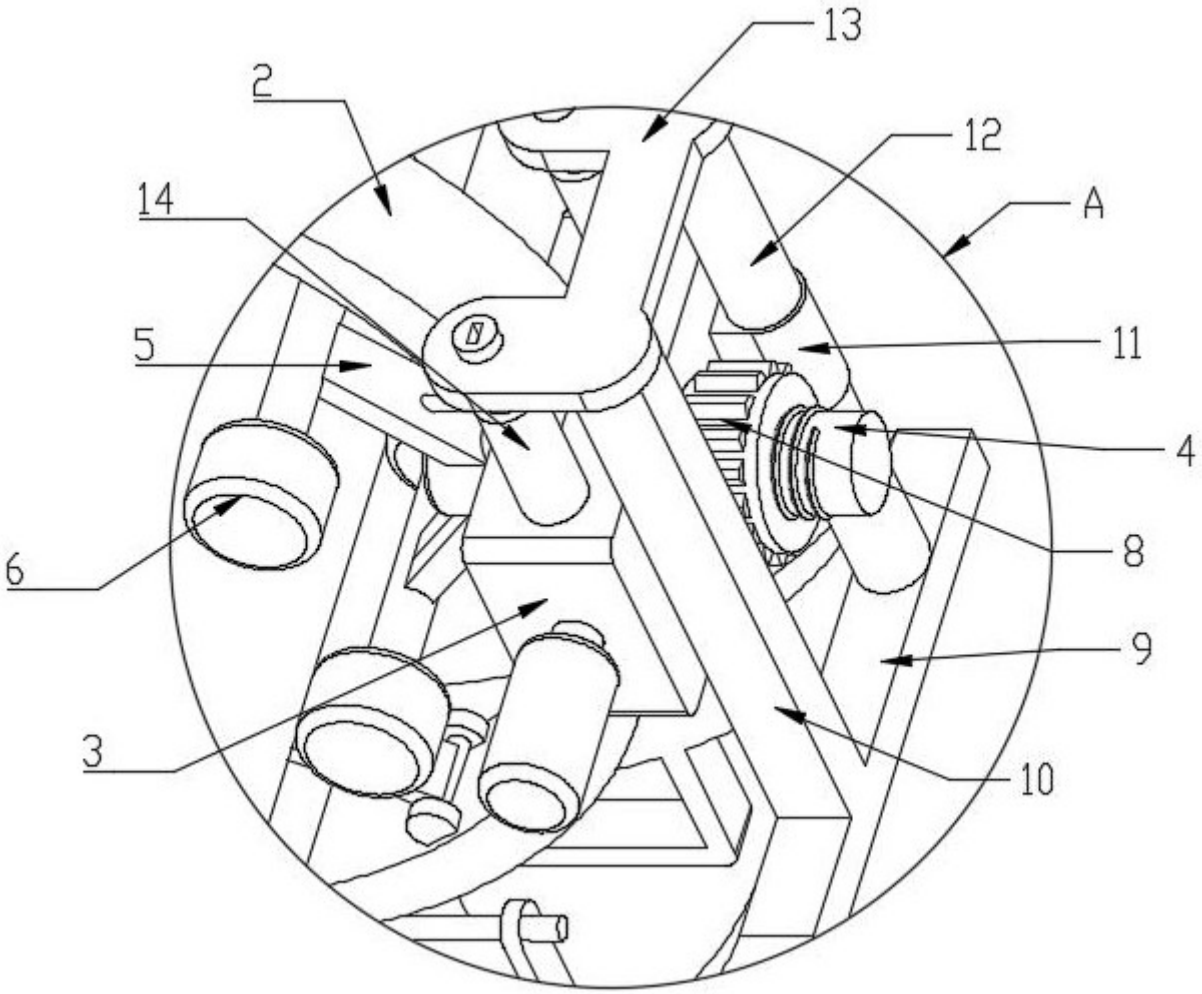


图 6

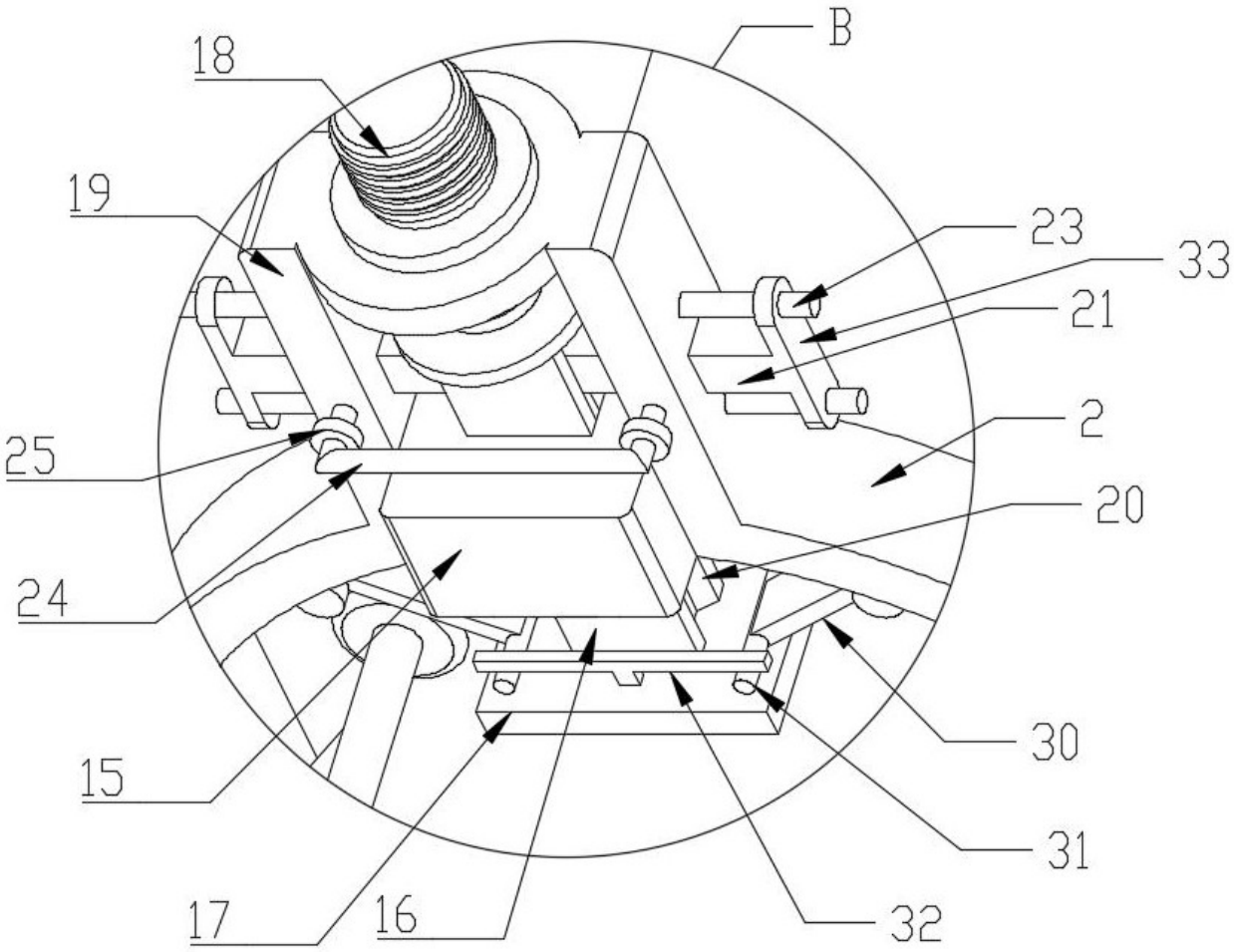


图 7

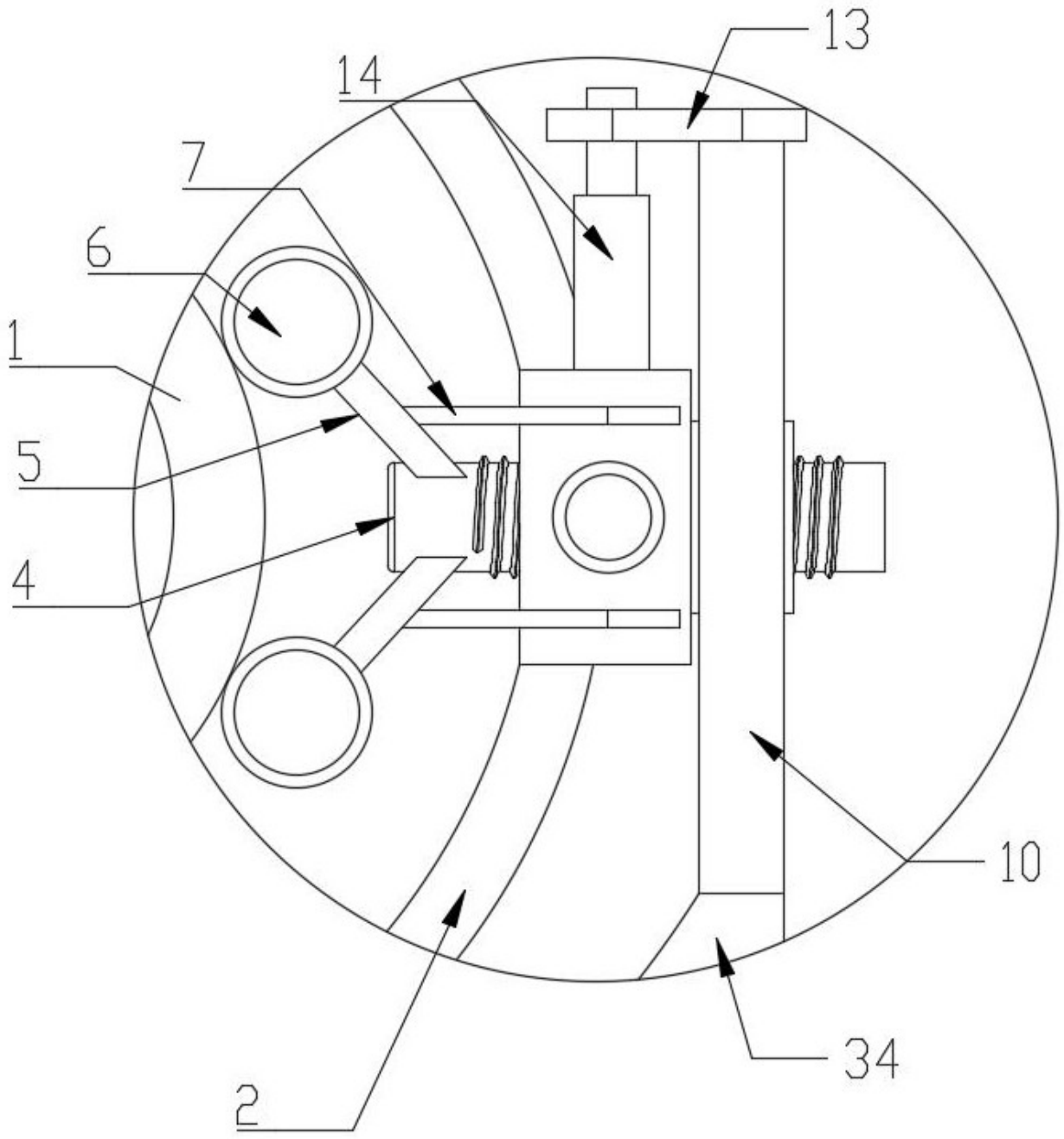


图 8

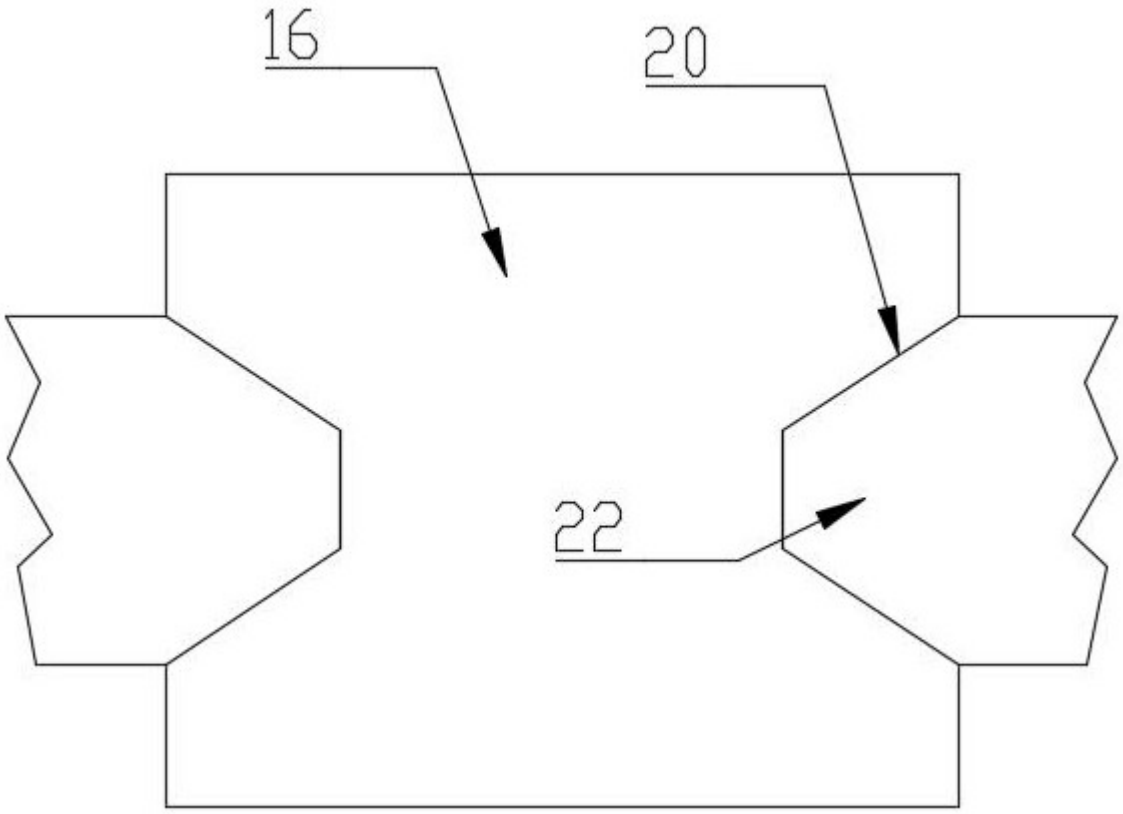


图 9