(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 212312251 U
(45)授权公告日 2021.01.08

(21)申请号 202020502918.7

(22)申请日 2020.04.08

(73)专利权人 吴中华
地址 414500 湖南省岳阳市平江县瓮江镇花门村226号

(72)发明人 吴中华

(74)专利代理机构 长沙市和协专利代理事务所(普通合伙) 43115
代理人 熊晓妹

(51)Int.Cl.
*B27C 5/10*(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

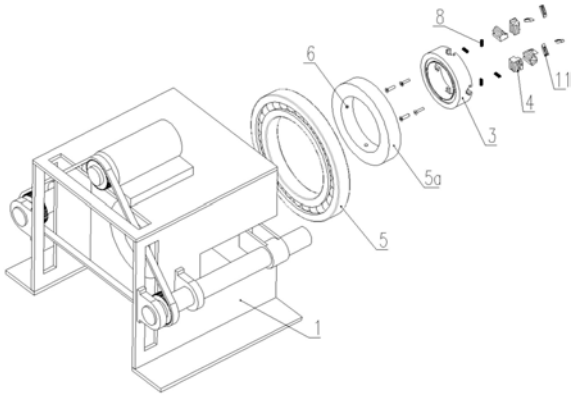
权利要求书1页 说明书5页 附图10页

(54)实用新型名称

一种旋转切削自动进给装置及拥有该装置的锄头把加工机

(57)摘要

本实用新型涉及一种旋转切削自动进给装置及拥有该装置的锄头把加工机，其中所述旋转切削自动进给装置通过进给轴承内圈内壁上的凸出滑动块对刀座上端锥面滑动槽的压触位置的改变，实现切刀对穿过旋转中心的材料的切削深度的控制，运行时，进给轴承的内圈随固定在旋转套上的刀座安装块一同旋转，进给轴承的外圈被进给装置带动而改变凸出滑动块与滑动槽的压触位置，使得本实用新型可以一次性将圆棒切削成大小头或其他更复杂曲线表面的物体，结构简单；通过刀座安装块上对位凹槽与旋转套上对位凸块间隙配合的设置，使得刀座安装块上切刀在突然切削较硬物质时，如切削到木材的树瘤时，可以有些许抖动的空间，从而防止旋转套的卡死，使用方便。




CN 212312251 U

1.一种旋转切削自动进给装置,包括固定支架(1),所述固定支架(1)内转动连接有旋转套(2),所述旋转套(2)通过外壁上的带动部(21)与旋转驱动相连接,其特征在于,所述旋转套(2)的一端连接有套状的刀座安装块(3),所述刀座安装块(3)上径向滑动连接有刀座(4),所述刀座安装块(3)的外壁上轴向滑动连接有进给轴承(5),所述进给轴承(5)的外圈与进给装置(7)相连,进给轴承(5)的内圈内壁上设有凸出滑动块(6),所述刀座(4)靠近所述凸出滑动块(6)的一面为锥面,所述锥面上设有所述凸出滑动块(6)的滑动槽(42),所述刀座(4)靠近旋转套(2)的一面上设有弹簧安装槽(41),所述弹簧安装槽(41)内装有复位弹簧(8),所述刀座安装块(3)上对应所述弹簧安装槽(41)靠近旋转中心的一端设有限制件(9),所述限制件(9)伸入所述弹簧安装槽(41)内、与复位弹簧(8)靠近旋转中心的一端相抵触。

2.根据权利要求1所述的一种旋转切削自动进给装置,其特征在于,所述刀座安装块(3)与所述旋转套(2)的连接面上设有对位凹槽(31),对应的,所述旋转套(2)上设有对位凸块(22),所述对位凸块(22)与所述对位凹槽(31)呈间隙配合。

3.根据权利要求2所述的一种旋转切削自动进给装置,其特征在于,所述刀座(4)靠近旋转中心的一端呈圆弧面状。

4.根据权利要求3所述的一种旋转切削自动进给装置,其特征在于,所述凸出滑动块(6)为万向球滚珠。

5.根据权利要求1～4任一所述的一种旋转切削自动进给装置,其特征在于,所述限制件(9)为螺丝,所述刀座安装块(3)上设有螺纹孔,螺丝的一端穿过所述螺纹孔伸入弹簧安装槽(41)内抵触复位弹簧(8)。

6.根据权利要求5所述的一种旋转切削自动进给装置,其特征在于,所述进给装置(7)包括进给电机(71)、传动丝杆(72)、联动驱动耳(73),所述传动丝杆(72)为2根,对称分布在所述进给轴承(5)的两侧、固定支架(1)上,两所述传动丝杆(72)的一端均与进给电机(71)传动连接使其被带动旋转,另一端均活动连接有所述联动驱动耳(73),所述联动驱动耳(73)与所述进给轴承(5)的外圈固定连接。

7.一种锄头把加工机,其特征在于,包括权利要求1至6任意一项所述的旋转切削自动进给装置。

8.根据权利要求7所述的一种锄头把加工机,其特征在于,所述的旋转切削自动进给装置的前后两侧均设有送料轮装置(10)。

9.根据权利要求8所述的一种锄头把加工机,其特征在于,还包括中控系统,所述中控系统包括处理中心、木材感应器(102)、进给限位感应器(103),所述处理中心与木材感应器(102)、进给限位感应器(103)及各驱动电连接。

10.根据权利要求7所述的一种锄头把加工机,其特征在于,所述刀座(4)上切刀(11)的刃口凸出于圆弧面状的底部边沿不超过2mm。

# 一种旋转切削自动进给装置及拥有该装置的锄头把加工机

## 技术领域

[0001] 本实用新型属于木工切削设备技术领域，具体涉及一种旋转切削自动进给装置及拥有该装置的锄头把加工机。

## 背景技术

[0002] 现有的圆棒机只能进行简单的圆棒加工，如申请号为201920551737.0的一种圆棒机用切削机构，其只能用于加工生产大小头一致的木圆棒，但如锄头把，农业人员习惯于小头用于把持，大头用于安装铁柄，这种大小头一体圆棒无法采用上述技术一次生产成型，现有的制作大都为木工使用刨子将圆棒刨成大小头，费时费力；也有采用如车床式机具的器械加工大小头圆棒，加工时，两端对心后被固定随机械一起旋转，车刀从头移动至尾，并在人力的操作下慢慢进给或退出以形成大小头圆棒，这种加工方式，加工速度慢，电力耗费大，机械成本高。

## 实用新型内容

[0003] 为解决上述现有技术中存在的问题，本实用新型提供一种旋转切削自动进给装置，该装置能在旋转切削时控制车刀切削深度的改变并配合物料进给装置生产出具有大小头的圆棒，结构简单，加工速度快。

[0004] 为实现上述目的，本实用新型的技术解决方案是：一种旋转切削自动进给装置，包括固定支架，所述固定支架内转动连接有旋转套，所述旋转套通过外壁上的带动部与旋转驱动传动连接，所述旋转套的一端连接有套状的刀座安装块，所述刀座安装块上径向滑动连接有刀座，所述刀座安装块的外壁上轴向滑动连接有进给轴承，所述进给轴承的外圈与进给装置相连，进给轴承的内圈内壁上设有凸出滑动块，所述刀座靠近所述凸出滑动块的一面为锥面，所述锥面上设有所述凸出滑动块的滑动槽，所述刀座靠近旋转套的一面上设有弹簧安装槽，所述弹簧安装槽内装有复位弹簧，所述刀座安装块上对应所述弹簧安装槽靠近旋转中心的一端设有限制件，所述限制件伸入所述弹簧安装槽内、与复位弹簧靠近旋转中心的一端相抵触限位。

[0005] 进一步的，所述刀座安装块与所述旋转套的连接面上设有对位凹槽，对应的，所述旋转套上设有对位凸块，所述对位凸块与所述对位凹槽呈间隙配合。

[0006] 进一步的，所述刀座靠近旋转中心的一端呈圆弧面状。

[0007] 进一步的，所述凸出滑动块为万向球滚珠。

[0008] 进一步的，所述限制件为螺丝，所述刀座安装块上设有螺纹孔，螺丝的一端穿过所述螺纹孔伸入弹簧安装槽内抵触复位弹簧。

[0009] 进一步的，所述进给装置包括进给电机、传动丝杆、联动驱动耳，所述传动丝杆为2根，对称分布在所述进给轴承的两侧、固定支架上，两所述传动丝杆的一端均与进给电机传动连接使其被带动旋转，另一端均活动连接有所述联动驱动耳，所述联动驱动耳与所述进给轴承的外圈固定连接。

[0010] 基于上述方案的旋转切削自动进给装置提供一种锄头把加工机，该锄头把加工机上所述的旋转切削自动进给装置的前后两侧均设有送料轮装置。

[0011] 进一步的，还包括中控系统，所述中控系统包括处理中心、木材感应器、进给限位感应器，所述处理中心与木材感应器、进给限位感应器及各驱动电连接。

[0012] 进一步的，所述刀座上切刀的刃口凸出于所述圆弧面状的底部边沿不超过2mm。

[0013] 本实用新型的有益效果是：

[0014] 1.本实用新型的旋转切削自动进给装置通过进给轴承内圈内壁上的凸出滑动块对刀座上端锥面滑动槽的压触位置的改变，实现切刀对穿过旋转中心的材料的切削深度的控制，其中，进给轴承的内圈随固定在旋转套上的刀座安装块一同旋转，进给轴承的外圈被进给装置带动而带动进给轴承整体前后移动改变凸出滑动块与滑动槽的压触位置，而使得本实用新型可以一次性将圆棒切削成大小头或其他更复杂曲线表面的物体，结构简单。

[0015] 2.本实用新型通过刀座安装块上对位凹槽与旋转套上对位凸块间隙配合的设置，使得刀座安装块上切刀在突然切削较硬物质时，如切削到木材的树瘤时，可以有些许抖动的空间，从而防止旋转套的卡死，使用方便。

[0016] 3.本实用新型万向球滚珠的选用，减少了凸出滑动块与滑动槽的摩擦，从而延长了本实用新型的使用寿命。

[0017] 4.本实用新型的锄头把加工机通过刀座底部圆弧面的设计，配合刃口凸出于所述圆弧面状底部边沿不超过2mm的限制，工作时能减小加工木材刚进入旋转切削自动进给装置内只被一端送料轮装置夹持送料时的抖动，从而保证切削效果。

## 附图说明

[0018] 图1是本实用新型旋转切削自动进给装置的一种轴侧示意图。

[0019] 图2为图1的爆炸视图。

[0020] 图3为图1的正视图。

[0021] 图4为图3的B处放大示图。

[0022] 图5为图3的A-A向剖视图。

[0023] 图6为图5的C处放大示图。

[0024] 图7为本实用新型的刀座的轴侧示图。

[0025] 图8为图7的正视图。

[0026] 图9是本实用新型锄头把加工机的一种结构示意图。

[0027] 图10是图9的左侧部分结构视图。

## 具体实施方式

[0028] 下面将结合附图对本实用新型的技术方案进行清楚、完整地描述。在本实用新型的描述中，需要说明的是，术语“上”、“下”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型的限制。此外，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“连接”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。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。并且,下面所描述的本实用新型不同实施方式中所涉及的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互结合。

[0029] 实施例1

[0030] 如图1-图6示,本实用新型的结构为:一种旋转切削自动进给装置,包括固定支架1,所述固定支架1内通过轴承转动连接有旋转套2,所述旋转套2的外壁上设有带动部21,本实施例中,所述带动部21为皮带槽,所述固定支架1的底部对应所述带动部21设有避开孔12,传动皮带穿过所述避开孔12一端与旋转套2连接,另一端与设于固定支架1底部下侧的旋转驱动连接。如图5示,所述旋转套2的左端螺栓固定连接有套状的刀座安装块3,所述刀座安装块3上径向滑动连接有刀座 4,本实施例中,所述刀座安装块3上设有四个呈周向均布的刀座滑槽通孔,所述刀座滑槽通孔内均滑动连接有所述刀座4;所述刀座安装块3的外壁上轴向滑动连接有进给轴承5,所述进给轴承5的外圈与进给装置7相连以被其带动前后移动,进给轴承5的内圈内壁上设有凸出滑动块6,所述刀座4靠近所述凸出滑动块6的一面为锥面,所述锥面上设有所述凸出滑动块6的滑动槽42,所述滑动槽42同锥面一样,具有一定的斜度,使得凸出滑动块6与滑动槽42的接触位置变化时,刀座4上切刀11的切削深度也跟随变化;所述刀座4靠近旋转套2的一面上设有弹簧安装槽41,所述弹簧安装槽41内装有复位弹簧8,所述复位弹簧8的靠近旋转中心的一端设有限位件9,所述限位件9固定在所述刀座安装块3上,以使得复位弹簧8被压缩后依靠限位件9的阻挡能带动刀座4恢复至原来位置,本实施例中,所述限制件9为螺丝,所述刀座安装块3上设有相应的螺纹孔,以使得螺丝的一端穿过所述螺纹孔刚好伸入弹簧安装槽41内抵触复位弹簧8。

[0031] 本实施例中,如图1示,所述进给装置7包括进给电机71、传动丝杆72、联动驱动耳73,所述传动丝杆72为2根,对称分布在所述进给轴承5的两侧、固定支架1的侧板上,所述进给电机71固定在固定支架1的顶板上,具体的,每一根传动丝杆72通过两个轴承座与固定支架1转动连接,两所述传动丝杆72的后端通过同步带组件均与进给电机71传动连接使其能被带动旋转、前端均活动连接有所述联动驱动耳73,所述联动驱动耳73与所述进给轴承5的外圈焊接固定连接。

[0032] 工作时,如图6、图7示,所述旋转套2在旋转驱动的带动下,带动其上的刀座安装块3、刀座4、切刀11旋转,因进给轴承5内圈内壁上的凸出滑动块6与刀座4上滑动槽42的滑动配合的结构限制,进给轴承5的内圈随旋转套2一起旋转,当进给电机71启动时,与进给轴承5的外圈固定连接的联动驱动耳73向左侧移动,从而带动进给轴承5整体向左侧移动,本实施例中的刀座4的滑动槽42左侧高,右侧底,因而进给轴承5左移时,刀座向下滑动,切削深度加深,当切削完成后,控制进给电机71反向启动带动联动驱动耳73及其连接的进给轴承5滑动至原位,等待下一次的切削。

[0033] 在一些实施例中,容易想到的是,根据旋转切割的需要,可增加或减少刀座安装块3上刀座滑槽通孔的数量以控制切刀的安装数量,但所述切刀数量不能少于2 把,且需呈中心对称分布。

[0034] 作为本设计的一种优选技术方案,所述刀座安装块3与所述旋转套2的连接面上设有环状的对位凹槽31,所述旋转套2上对应所述对位凹槽31设有环状的对位凸块22,所述对位凸块22与所述对位凹槽31呈间隙配合,使得刀座安装块上的切刀11在突然切削到较硬物

质时，如切削到木材的树瘤时，可以有些许抖动的空间，从而防止旋转套的卡死，使用更加顺畅方便。

[0035] 作为本设计的一种优选技术方案，所述凸出滑动块6为万向球滚珠，以减少凸出滑动块与滑动槽的摩擦，延长本实用新型的使用寿命。

[0036] 在实际的应用中，进给轴承5的内圈大小往往未必如意，本实施例中，所述进给轴承5的内圈上还固定连接有过渡内套5a，以满足对进给轴承5内圈大小的要求，所述万向球滚珠安装在所述过渡内套5a的内壁上，如图5示。

[0037] 实施例2

[0038] 如图9、图10示，一种锄头把加工机，包括操作台面，所述操作台面上设有所述旋转切削自动进给装置，所述旋转切削自动进给装置的前后两侧均设有送料轮装置10，所述送料轮装置10包括送料驱动以及与送料驱动传动连接的圆料棒送料轮组，加工木材在工人的递送下进入前端的圆料棒送料轮组中，并在这端圆料棒送料轮组的挤推下进入所述旋转切削自动进给装置，被加工完成的圆料棒端进入后端圆料棒送料轮组中，并在后端圆料棒送料轮组的拉扯下最终完成切削并传送至下一工序。

[0039] 本实施例中所述旋转切削自动进给装置与实施例1的区别在于，所述进给电机71设置在操作台面的一侧，进给电机71与两传动丝杆72通过链传动传递动力，且联动驱动耳73位于传动丝杆72上两个轴承座间。

[0040] 本实施例中，还包括中控系统，所述中控系统包括处理中心、木材感应器102、进给限位感应器103，所述处理中心与木材感应器102、进给限位感应器103及各驱动电连接，以从各感应器获得信号并控制各驱动的运转状态。具体的，所述进给限位感应器103为接近开关，设于固定支架1的侧板上，如图1示，用于感应控制联动驱动耳73的位置；所述木材感应器102为反射式光电传感器，设于操作台面上、旋转切削自动进给装置的前端，用于感应木材的有无；所述处理中心为PLC。

[0041] 作为本设计的一种优选技术方案，所述刀座4靠近旋转中心的一端呈圆弧面状，如图7、图8示；所述刀座4上切刀11的刃口凸出于所述圆弧面状的底部边沿不超过2mm，如图4示，这样的设置好处在于，锄头把的原材料不规则，原材料的两端的同轴度低，从而使得刚进入旋转切削自动进给装置内只被一端送料轮装置夹持的原材料因本身两端不同轴而抖动或指向偏离，最深切削状态下，4个周向均布的刀座4的圆弧面底部构成一个构建圆套，使得与其接触的原材料抖动减少，并对指向偏离的原材料具有导向作用，从而保证切削效果。

[0042] 使用时，原木棒从图9所示左端进入并被送料轮装置10所夹持，当木材感应器102感应到原木棒时，开始计时，直至原木棒开始被切削，处理中心控制进给电机71开始启动，需要说明的是，本实施例中，切刀11的初始位置为最深切削处；如图6示，进给轴承5在联动驱动耳73的带动下向右移动，从而使得刀座4携同切刀11向远离旋转中心的位置移动，从而使切削慢慢变浅，直至进给限位感应器 103感应到联动驱动耳73，进给电机71停止工作，这时被加工好的锄头把刚好被后端的送料轮装置10拉扯出旋转切削范围并最终被排出，对原木棒加工完毕的进给电机71在处理中心的控制下逆向启动，使切刀11恢复至初始的最深切削处位置即联动驱动耳73另一端的限位感应器103感应到联动驱动耳73的位置处，等待下一根原木棒的进入，循环往复。

[0043] 以上所述仅为本实用新型的实施例，并非因此限制本实用新型的专利范围，凡是

利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其它相关的技术领域，均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

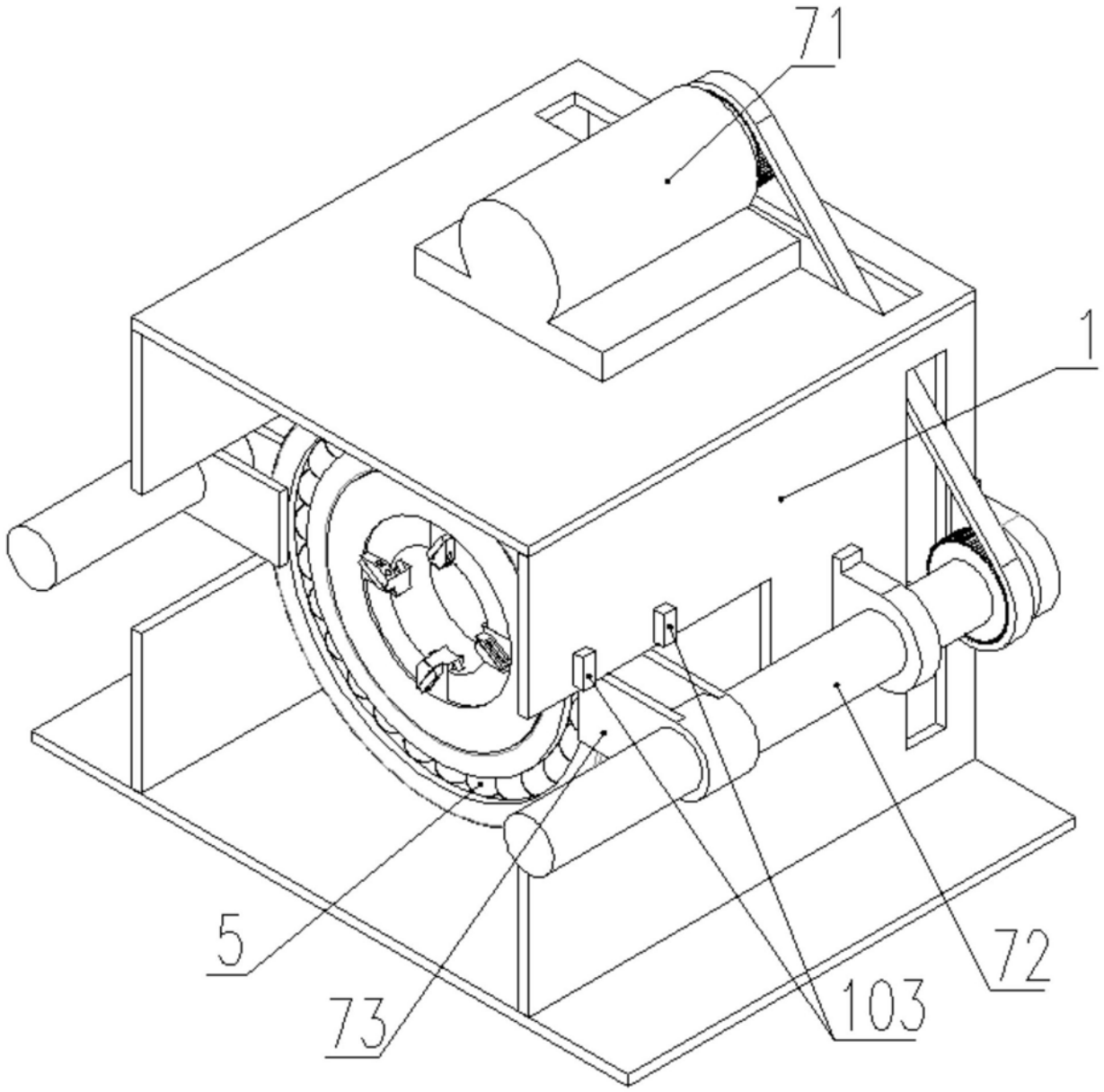



图1

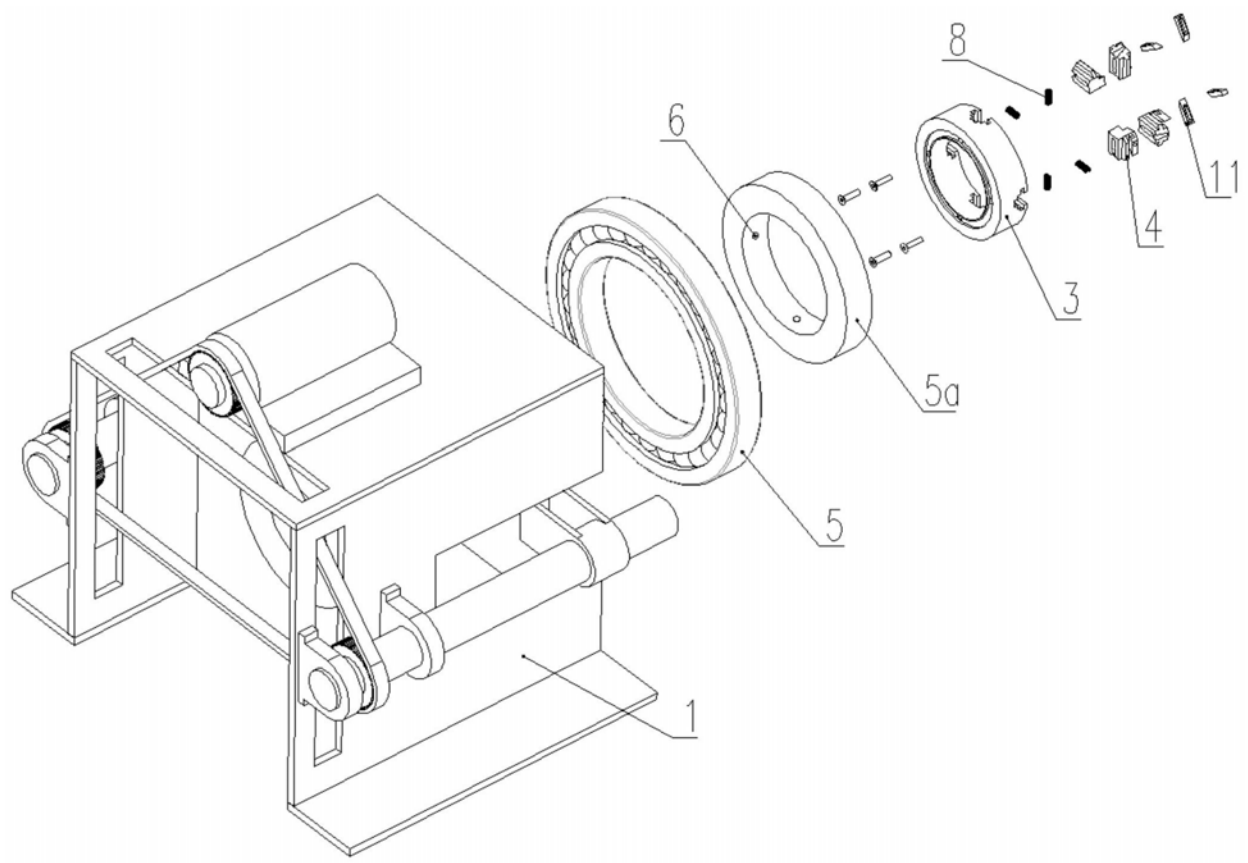



图2

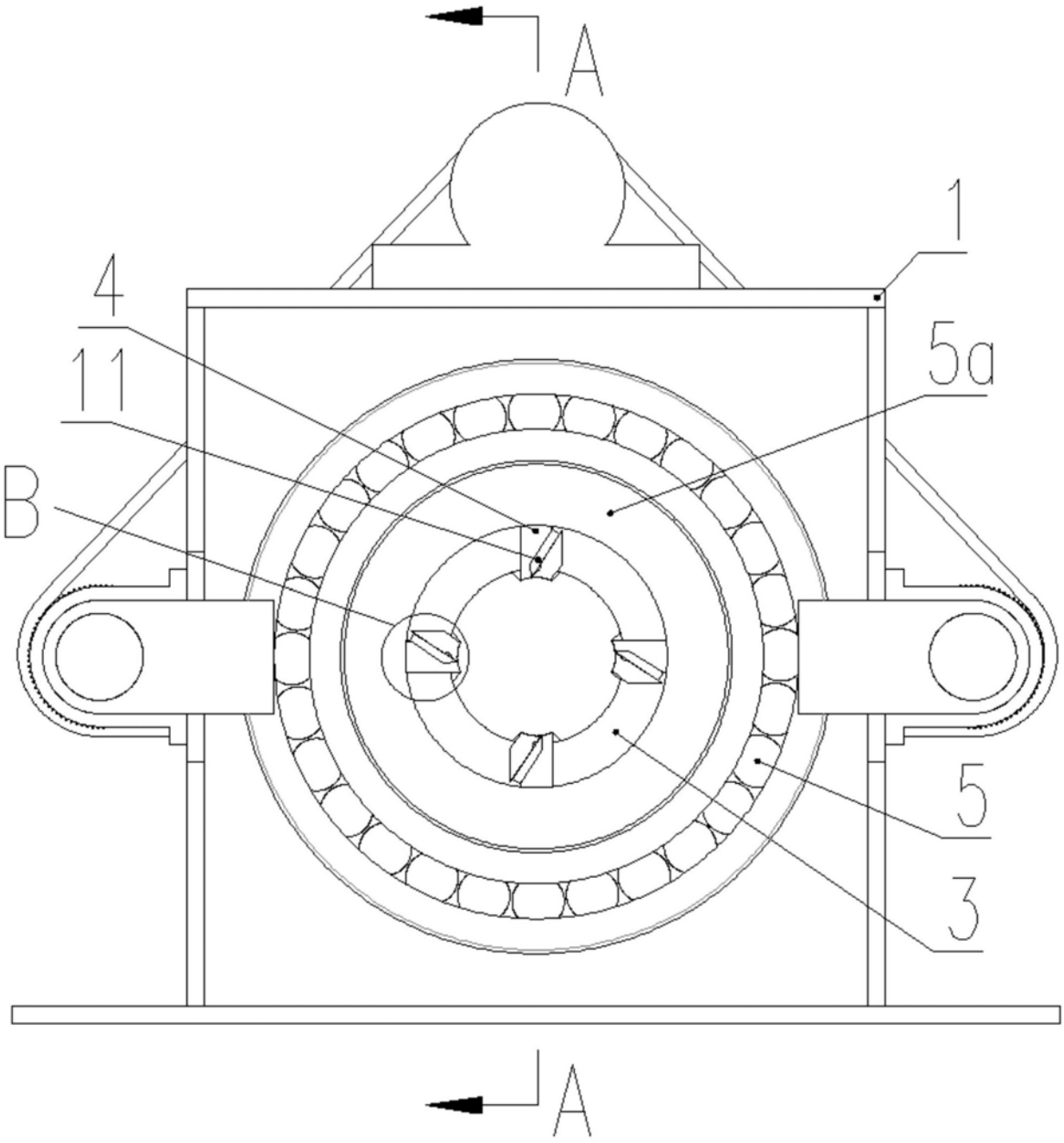



图3

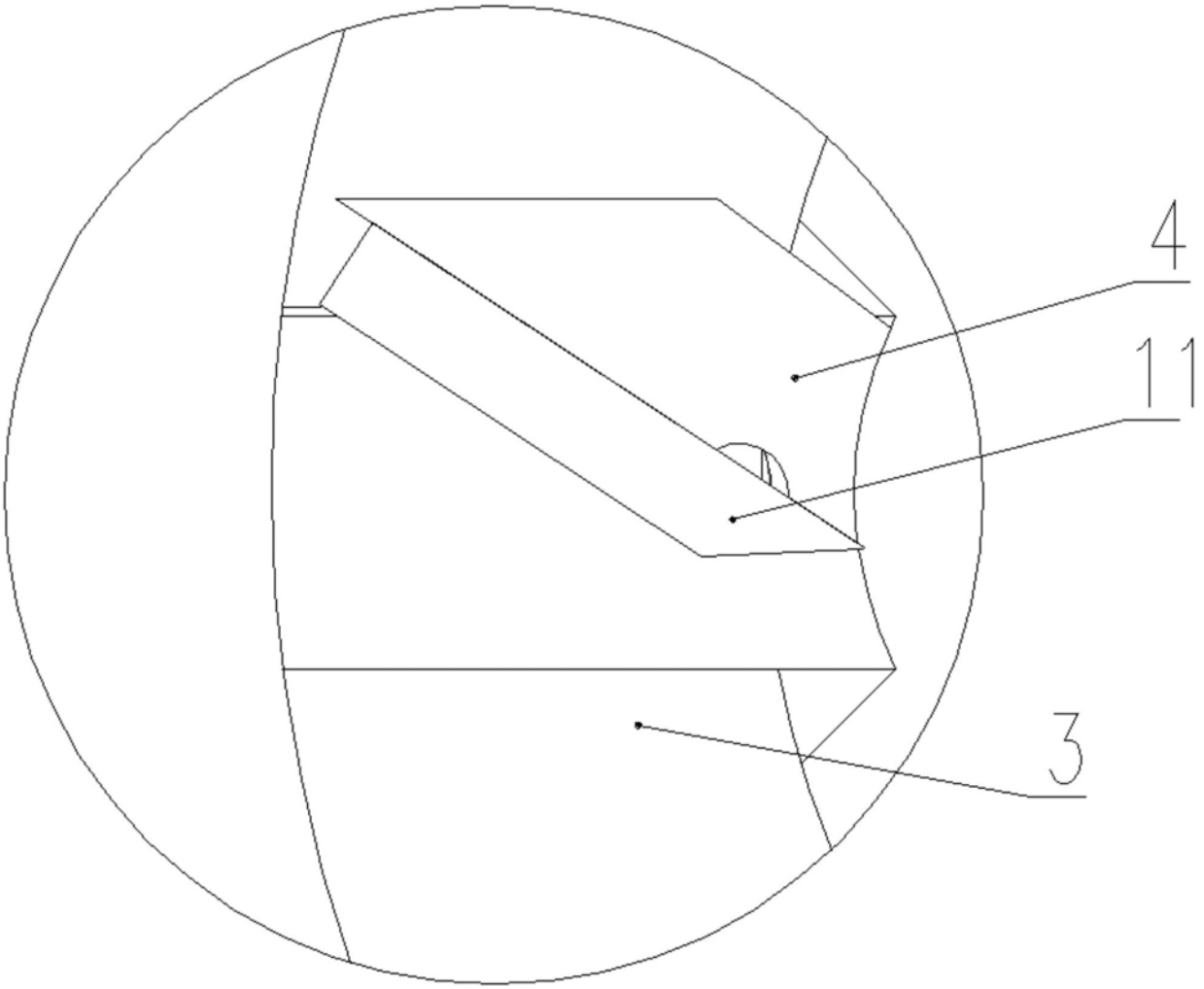



图4

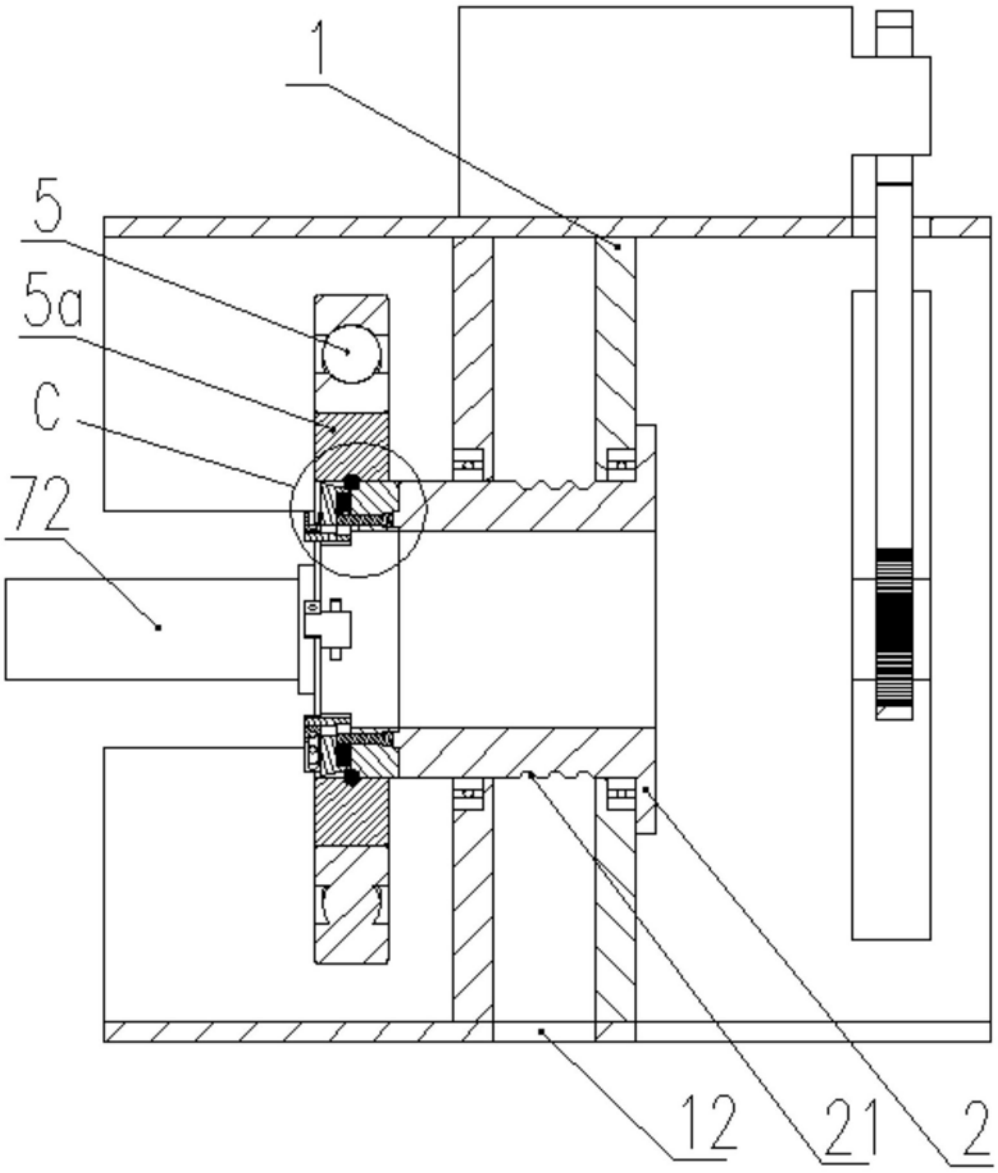



图5

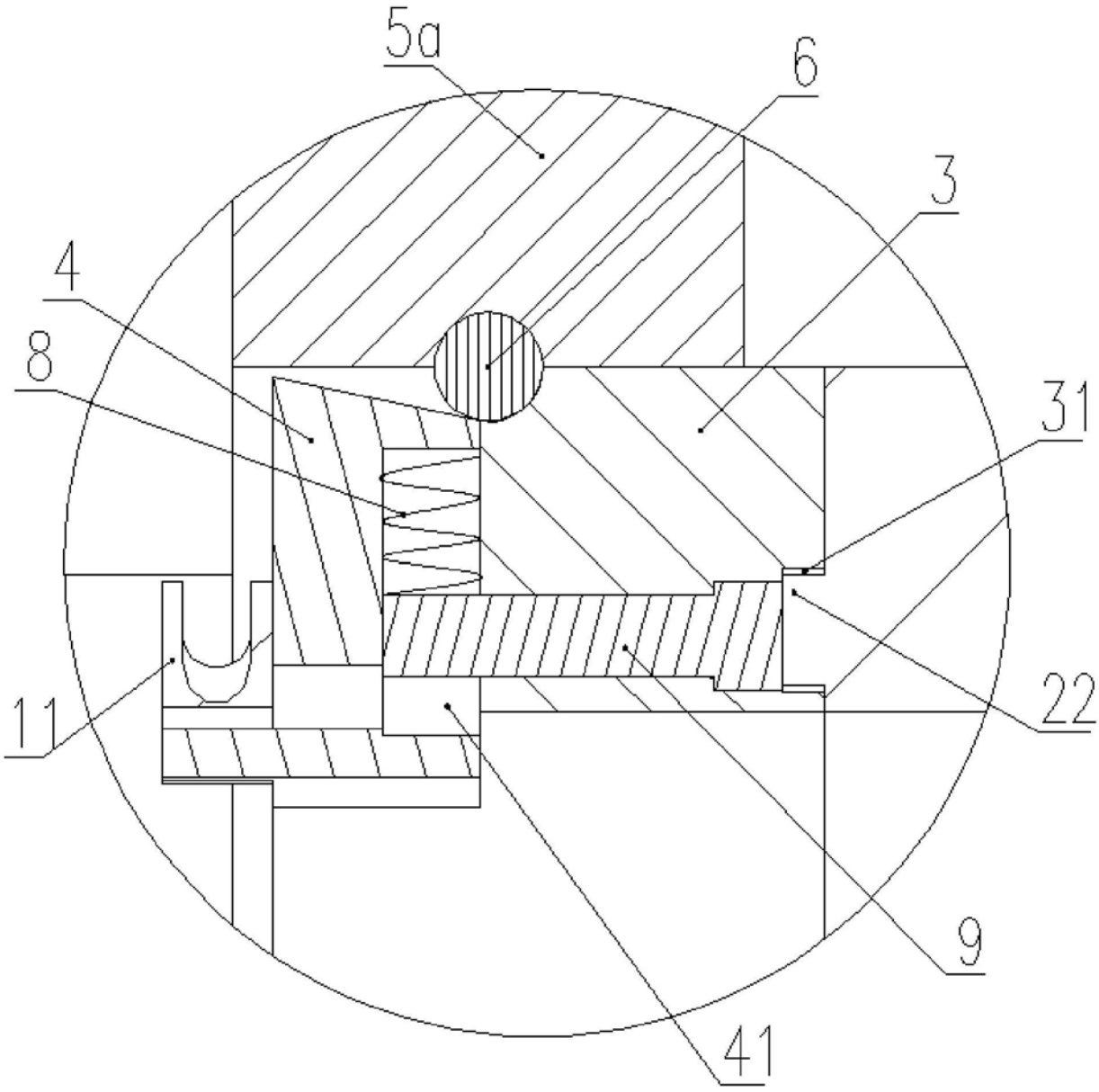



图6

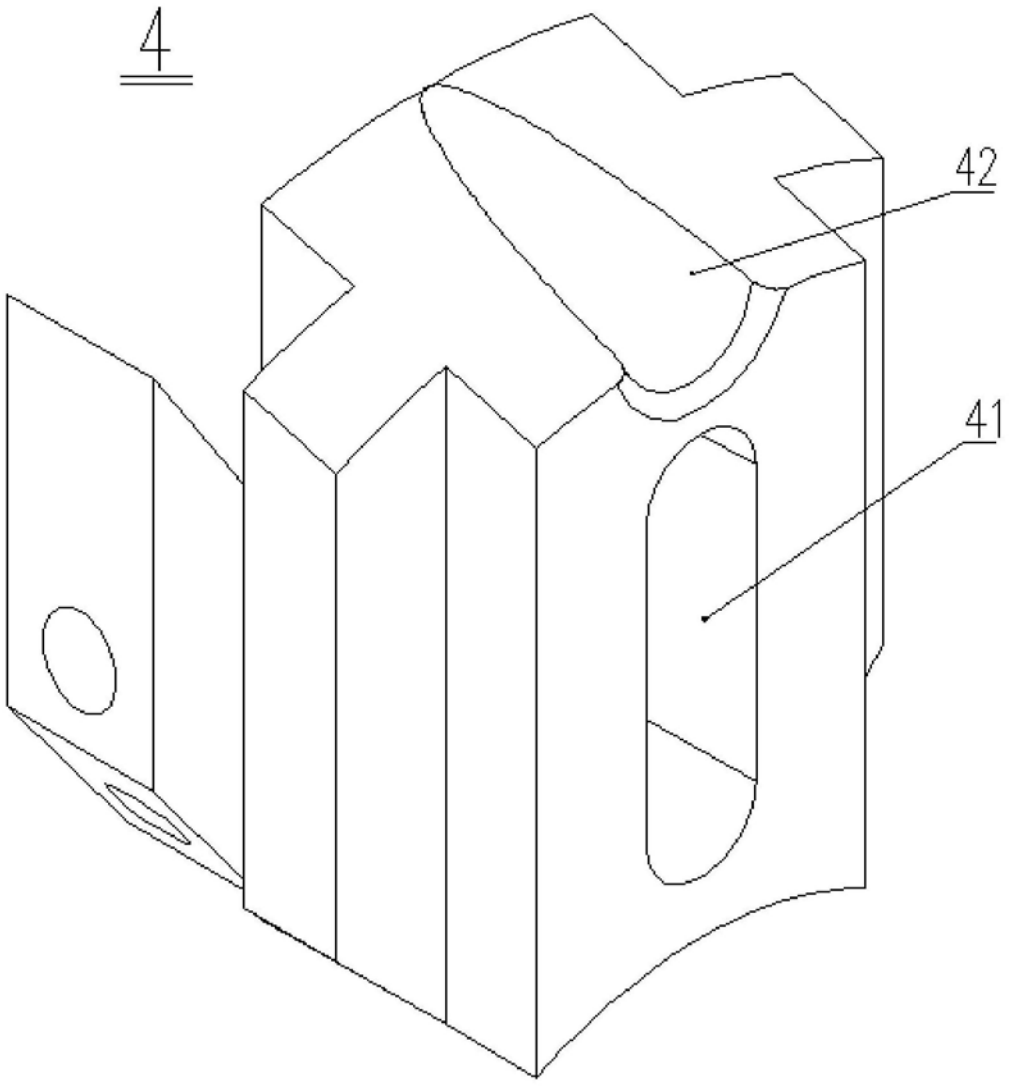



图7

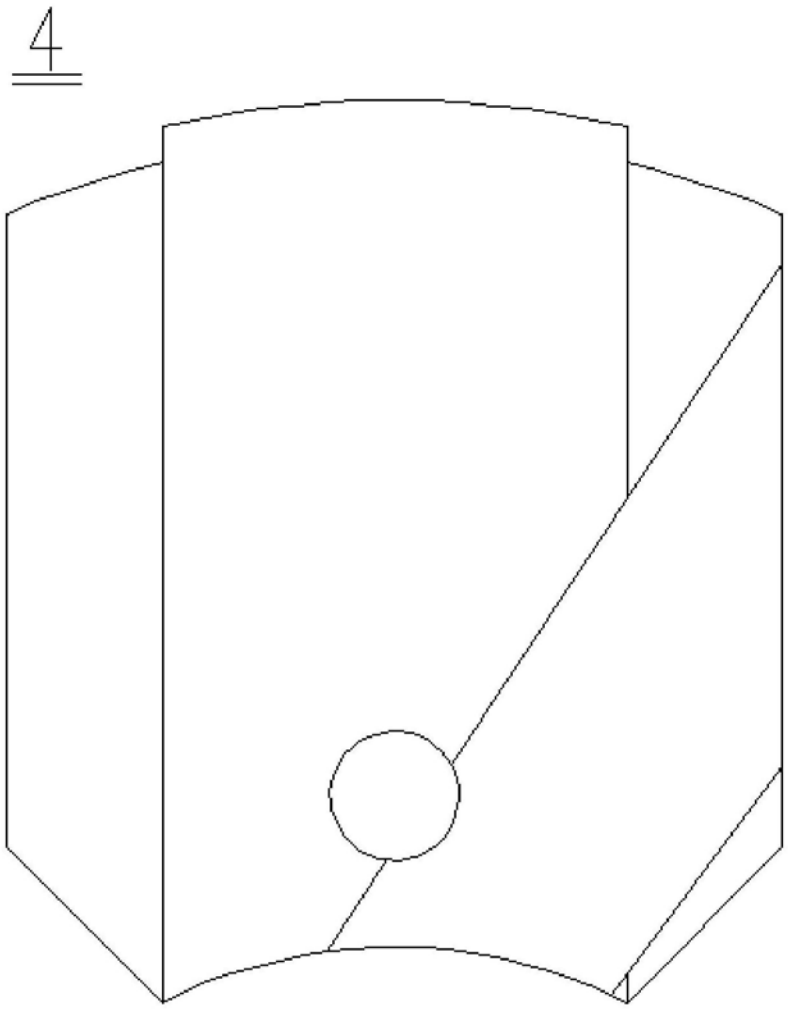



图8

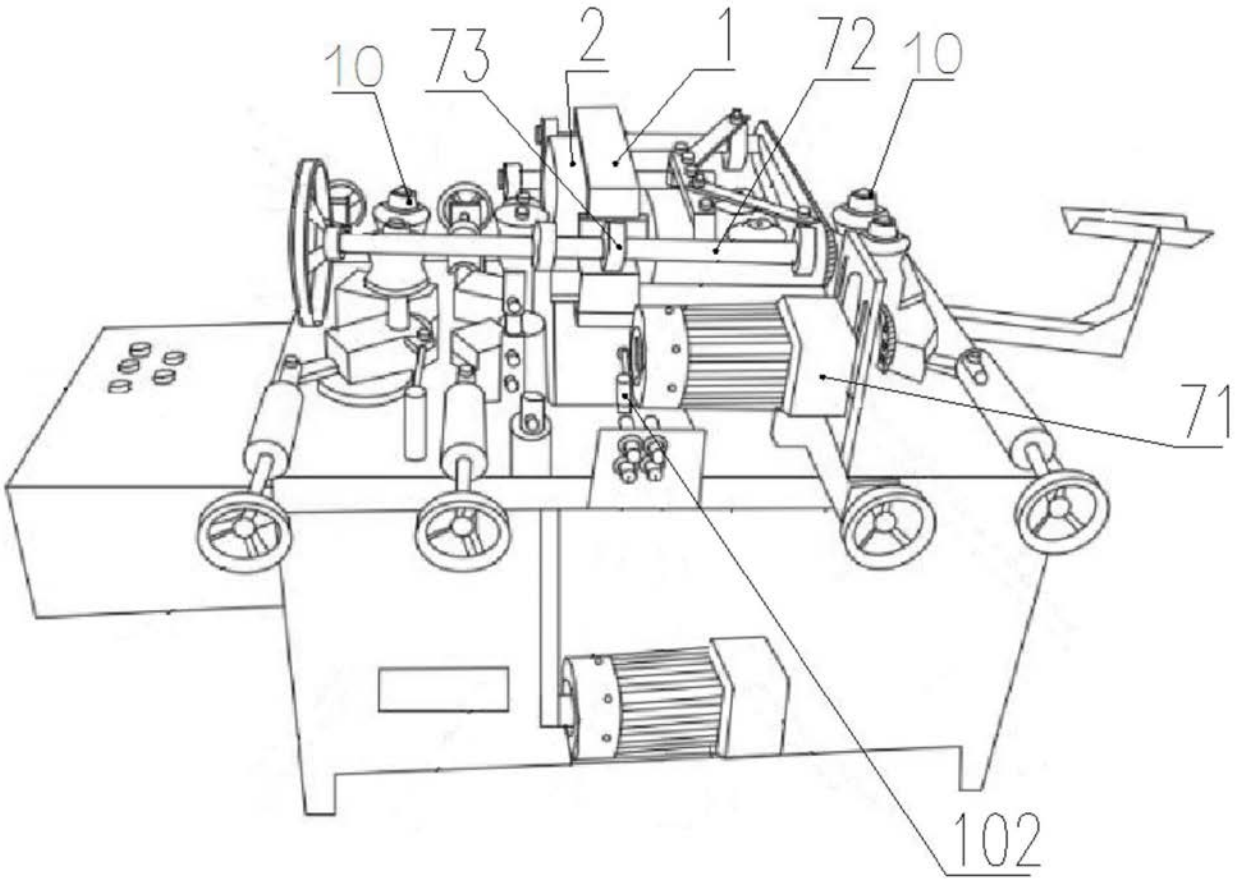



图9

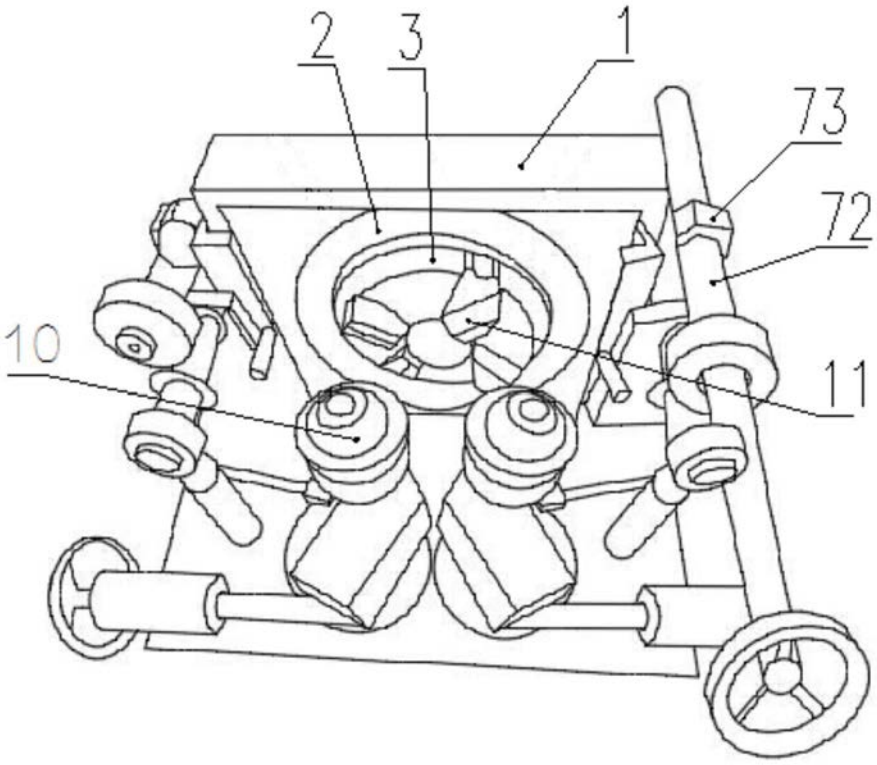



图10