(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 116786906 B
(45)授权公告日 2024.01.05

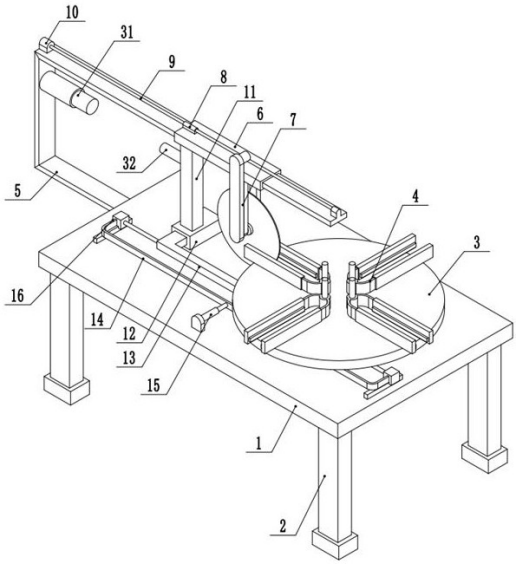
(21)申请号 202311026458.X
(22)申请日 2023.08.15
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 116786906 A
(43)申请公布日 2023.09.22
(73)专利权人 潍坊市经济学校
地址 262200 山东省潍坊市诸城市密州街道凤凰路5600号
专利权人 山东美晨工业集团有限公司
(72)发明人 王慧玲 杜翠红
(74)专利代理机构 潍坊泰晟知识产权代理事务所(普通合伙) 37365
专利代理师 代文涛
(51)Int.Cl.
B23D 79/00(2006.01)
B23Q 3/06(2006.01)
B23Q 7/02(2006.01)
(56)对比文件
CN 206824742 U,2018.01.02
CN 105643385 A,2016.06.08
CN 107876900 A,2018.04.06
CN 109128354 A,2019.01.04
CN 112743159 A,2021.05.04
CN 112846366 A,2021.05.28
CN 208592462 U,2019.03.12
CN 211489928 U,2020.09.15
CN 212634524 U,2021.03.02
CN 213560326 U,2021.06.29
CN 216828928 U,2022.06.28
CN 217913919 U,2022.11.29
审查员 袁旭
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

一种工件自动切割装置

(57)摘要

本发明公开了一种工件自动切割装置,涉及切割加工技术领域,包括工作台,所述工作台的底端固定设有多个支撑腿,所述工作台的顶端设有工件固定装置和切割装置,切割装置连接移位驱动组件,移位驱动组件与工件固定装置之间设有工位切换机构;所述工件固定装置包括设置于工作台上方的转盘,转盘的顶端设有多个夹持组件;所述工作台的一端固定连接有固定架,本发明通过设置多个夹持组件能够在转盘上对多个工件进行分别夹持固定,通过设置切割组件能够对其中一个被夹持的工件进行切割,通过设置工位切换机构能够在切割组件对工件切割完毕并实现退位过程中,对转盘上的工件位置进行切换,实现自动循环上料切割,能够有效的增加对工件的切割效率。



CN 116786906 B

1.一种工件自动切割装置,包括工作台(1),所述工作台(1)的底端固定设有多个支撑腿(2),其特征在于,所述工作台(1)的顶端设有工件固定装置和切割装置,切割装置连接移位驱动组件,移位驱动组件与工件固定装置之间设有工位切换机构;

所述工件固定装置包括设置于工作台(1)上方的转盘(3),转盘(3)的顶端设有多个夹持组件(4);

所述工作台(1)的一端固定连接有固定架(5),移位驱动组件包括滑动套设于固定架(5)外部的活动套(6),活动套(6)的顶端固定设有顶块(8),固定架(5)的顶部一端固定连接有驱动电机(10),驱动电机(10)的输出轴同轴固定连接有移位驱动螺杆(9),移位驱动螺杆(9)贯穿顶块(8)并与之螺纹连接,切割装置固定设置于活动套(6)上;

所述工位切换机构包括固定设置于活动套(6)底端的固定柱(11),固定柱(11)的底端固定连接有底套(12),底套(12)连接齿杆(13),转盘(3)的底端同轴固定连接有转动座(17),转动座(17)与工作台(1)转动连接,转动座(17)的外部设有外齿圈(18),齿杆(13)靠近转动座(17)的一侧固定设有与外齿圈(18)相啮合的驱动齿(19),所述齿杆(13)连接有偏移机构;

所述偏移机构包括固定设置于工作台(1)顶部的第一液压杆(15),第一液压杆(15)的伸缩端固定连接有牵引杆(14),牵引杆(14)的两端均固定连接有导向座(21),两个导向座(21)之间固定连接有导向杆(20),导向杆(20)贯穿齿杆(13)并与之滑动连接;

所述导向座(21)连接导向组件(16),导向组件(16)包括固定设置于工作台(1)的导轨(22),导轨(22)贯穿导向座(21)并与之滑动连接;

所述切割装置包括固定设置于活动套(6)底端的两个设备架(23),两个设备架(23)之间设有切割刀片(25),活动套(6)的一侧固定设有传动罩(24),切割刀片(25)同轴固定连接有切割轴,切割轴延伸至传动罩(24)内,活动套(6)的顶端固定设有切割电机(26),切割电机(26)的输出轴延伸至传动罩(24)内并与切割轴传动连接;

所述固定柱(11)与固定架(5)之间设有感应组件,所述感应组件包括固定设置于固定柱(11)上的压柱(31),所述固定架(5)靠近固定柱(11)的一侧固定设有弹簧杆(32),弹簧杆(32)的伸缩端固定设有压力传感器。

2.根据权利要求1所述的工件自动切割装置,其特征在于,每个夹持组件(4)均包括固定设置于工作台(1)顶部的两个侧座(27),两个侧座(27)之间的工作台(1)上贯穿开设有切割槽,两个侧座(27)的相邻侧均设有夹块(28),夹块(28)连接夹持驱动机构。

3.根据权利要求2所述的工件自动切割装置,其特征在于,所述夹持驱动机构包括开设于两个侧座(27)内的液压腔,两个侧座(27)的相邻侧均开设有与液压腔相连通的活动通道,夹块(28)位于活动通道内并与之滑动连接,两个侧座(27)的一端共同固定连接有液压罩(29),液压罩(29)的顶端固定设有第二液压杆(30),液压罩(29)内设有与液压腔相连通的压力通道,第二液压杆(30)的伸缩端固定连接压块,压块位于压力通道内并与之滑动连接。

一种工件自动切割装置

技术领域

[0001] 本发明涉及切割加工技术领域,具体是一种工件自动切割装置。

背景技术

[0002] 随着工业的不断发展,机械加工变得随处可见,工件是机械中的重要零件,一般的工件由工件原料切割而成。

[0003] 目前在对工件进行切割加工过程中,在对工件切割完毕后需要将工件卸料然后再对下一个工件进行上料固定,才能继续切割,导致切割加工效率低,有待于进一步的改进。

发明内容

[0004] 本发明提供一种工件自动切割装置,解决了上述背景技术中所提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0006] 一种工件自动切割装置,包括工作台,所述工作台的底端固定设有多个支撑腿,所述工作台的顶端设有工件固定装置和切割装置,切割装置连接移位驱动组件,移位驱动组件与工件固定装置之间设有工位切换机构;

[0007] 所述工件固定装置包括设置于工作台上方的转盘,转盘的顶端设有多个夹持组件;

[0008] 所述工作台的一端固定连接有固定架,移位驱动组件包括滑动套设于固定架外部的活动套,活动套的顶端固定设有顶块,固定架的顶部一端固定连接有驱动电机,驱动电机的输出轴同轴固定连接有移位驱动螺杆,移位驱动螺杆贯穿顶块并与之螺纹连接,切割装置固定设置于活动套上;

[0009] 所述工位切换机构包括固定设置于活动套底端的固定柱,固定柱的底端固定连接有底套,底套连接齿杆,转盘的底端同轴固定连接有转动座,转动座与工作台转动连接,转动座的外部设有外齿圈,齿杆靠近转动座的一侧固定设有与外齿圈相啮合的驱动齿,所述齿杆连接有偏移机构。

[0010] 作为本发明的一种优选技术方案,所述偏移机构包括固定设置于工作台顶部的第一液压杆,第一液压杆的伸缩端固定连接有牵引杆,牵引杆的两端均固定连接有导向座,两个导向座之间固定连接有导向杆,导向杆贯穿齿杆并与之滑动连接。

[0011] 作为本发明的一种优选技术方案,所述导向座连接导向组件,导向组件包括固定设置于工作台的导轨,导轨贯穿导向座并与之滑动连接。

[0012] 作为本发明的一种优选技术方案,所述切割装置包括固定设置于活动套底端的两个设备架,两个设备架之间设有切割刀片,活动套的一侧固定设有传动罩,切割刀片同轴固定连接有切割轴,切割轴延伸至传动罩内,活动套的顶端固定设有切割电机,切割电机的输出轴延伸至传动罩内并与切割轴传动连接。

[0013] 作为本发明的一种优选技术方案,所述固定柱与固定架之间设有感应组件,所述感应组件包括固定设置于固定柱上的压柱,所述固定架靠近固定柱的一侧固定设有弹簧

杆,弹簧杆的伸缩端固定设有压力传感器。

[0014] 作为本发明的一种优选技术方案,每个夹持组件均包括固定设置于工作台顶部的两个侧座,两个侧座之间的工作台上贯穿开设有切割槽,两个侧座的相邻侧均设有夹块,夹块连接夹持驱动机构。

[0015] 作为本发明的一种优选技术方案,所述夹持驱动机构包括开设于两个侧座内的液压腔,两个侧座的相邻侧均开设有与液压腔相连通的活动通道,夹块位于活动通道内并与之滑动连接,两个侧座的一端共同固定连接有液压罩,液压罩的顶端固定设有第二液压杆,液压罩内设有与液压腔相连通的压力通道,第二液压杆的伸缩端固定连接压块,压块位于压力通道内并与之滑动连接。

[0016] 本发明具有以下有益之处:本发明通过设置多个夹持组件能够在转盘上对多个工件进行分别夹持固定,通过设置切割组件能够对其中一个被夹持的工件进行切割,通过设置工位切换机构能够在切割组件对工件切割完毕并实现退位过程中,对转盘上的工件位置进行切换,实现自动循环上料切割,能够有效的增加对工件的切割效率。

附图说明

[0017] 图1为工件自动切割装置的立体结构示意图。

[0018] 图2为工件自动切割装置的局部立体结构示意图。

[0019] 图3为工件自动切割装置中工位切换机构的结构示意图。

[0020] 图4为工件自动切割装置中切割装置的结构示意图。

[0021] 图5为工件自动切割装置中夹持组件的结构示意图。

[0022] 图中:1、工作台;2、支撑腿;3、转盘;4、夹持组件;5、固定架;6、活动套;7、切割组件;8、顶块;9、移位驱动螺杆;10、驱动电机;11、固定柱;12、底套;13、齿杆;14、牵引杆;15、第一液压杆;16、导向组件;17、转动座;18、外齿圈;19、驱动齿;20、导向杆;21、导向座;22、导轨;23、设备架;24、传动罩;25、切割刀片;26、切割电机;27、侧座;28、夹块;29、液压罩;30、第二液压杆;31、压柱;32、弹簧杆。

具体实施方式

[0023] 以下结合附图对本发明的优选实施例进行说明,应当理解,此处所描述的优选实施例仅用于说明和解释本发明,并不用于限定本发明。

[0024] 需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“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发明和简化描述,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发明的限制。

[0025] 请参阅图1-5,一种工件自动切割装置,包括工作台1,所述工作台1的底端固定设有多个支撑腿2,所述工作台1的顶端设有工件固定装置和切割装置,切割装置连接移位驱动组件,移位驱动组件与工件固定装置之间设有工位切换机构;

[0026] 所述工件固定装置包括设置于工作台1上方的转盘3,转盘3的顶端设有多个夹持组件4;

[0027] 所述工作台1的一端固定连接有固定架5,移位驱动组件包括滑动套设于固定架5

外部的活动套6,活动套6的顶端固定设有顶块8,固定架5的顶部一端固定连接有驱动电机10,驱动电机10的输出轴同轴固定连接有移位驱动螺杆9,移位驱动螺杆9贯穿顶块8并与之螺纹连接,切割装置固定设置于活动套6上;

[0028] 所述工位切换机构包括固定设置于活动套6底端的固定柱11,固定柱11的底端固定连接有底套12,底套12连接齿杆13,转盘3的底端同轴固定连接有转动座17,转动座17与工作台1转动连接,转动座17的外部设有外齿圈18,齿杆13靠近转动座17的一侧固定设有与外齿圈18相啮合的驱动齿19,所述齿杆13连接有偏移机构。

[0029] 所述偏移机构包括固定设置于工作台1顶部的第一液压杆15,第一液压杆15的伸缩端固定连接有牵引杆14,牵引杆14的两端均固定连接有导向座21,两个导向座21之间固定连接有导向杆20,导向杆20贯穿齿杆13并与之滑动连接。

[0030] 所述导向座21连接导向组件16,导向组件16包括固定设置于工作台1的导轨22,导轨22贯穿导向座21并与之滑动连接。

[0031] 所述切割装置包括固定设置于活动套6底端的两个设备架23,两个设备架23之间设有切割刀片25,活动套6的一侧固定设有传动罩24,切割刀片25同轴固定连接有切割轴,切割轴延伸至传动罩24内,活动套6的顶端固定设有切割电机26,切割电机26的输出轴延伸至传动罩24内并与切割轴传动连接。

[0032] 所述固定柱11与固定架5之间设有感应组件,所述感应组件包括固定设置于固定柱11上的压柱31,所述固定架5靠近固定柱11的一侧固定设有弹簧杆32,弹簧杆32的伸缩端固定设有压力传感器。

[0033] 每个夹持组件4均包括固定设置于工作台1顶部的两个侧座27,两个侧座27之间的工作台1上贯穿开设有切割槽,两个侧座27的相邻侧均设有夹块28,夹块28连接夹持驱动机构。

[0034] 所述夹持驱动机构包括开设于两个侧座27内的液压腔,两个侧座27的相邻侧均开设有与液压腔相连通的活动通道,夹块28位于活动通道内并与之滑动连接,两个侧座27的一端共同固定连接有液压罩29,液压罩29的顶端固定设有第二液压杆30,液压罩29内设有与液压腔相连通的压力通道,第二液压杆30的伸缩端固定连接压块,压块位于压力通道内并与之滑动连接。

[0035] 本发明在实施过程中,首先依次将工件置于其中一个夹持组件4中的两个侧座27之间,然后控制第二液压杆30伸长,对液压罩29内的液压油压动,从而使液压油推动两个夹块28相互靠近移动,实现对工件的夹持固定,然后控制切割电机26启动,切割电机26带动切割刀片25转动,接着控制驱动电机10启动带动移位驱动螺杆9转动,使活动套6带带动切割组件7移动,直至切割刀片25对工件进行切割;

[0036] 切割完毕之后控制驱动电机10反向启动,带动活动套6与切割刀片25反向移动实现退位,在退位过程中驱动齿19与外齿圈18发生啮合,使转动座17和转盘3发生转动,将下一个切割的工件转移至切割位置,然后重新控制驱动电机10正向启动,带动活动套6和切割组件7正向移动进行下一次的切割工作;

[0037] 在上述正向移动过程中,通过控制第一液压杆15带动牵引杆14和导向杆20移动可使驱动齿19朝向远离外齿圈18的方向移动,因此在正向移动过程中,驱动齿19与外齿圈18不会发生啮合;

[0038] 具体的,在活动套6退位过程中,会带动固定柱11和压柱31移动,直至压柱31对弹簧杆32压动,实现对压力传感器的压迫,压力传感器受压之后将信号传递给控制器,控制器控制第一液压杆15发生回缩,当活动套6正向移动至预定位置时,控制器控制第一液压杆15复位。

[0039] 最后应说明的是:以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

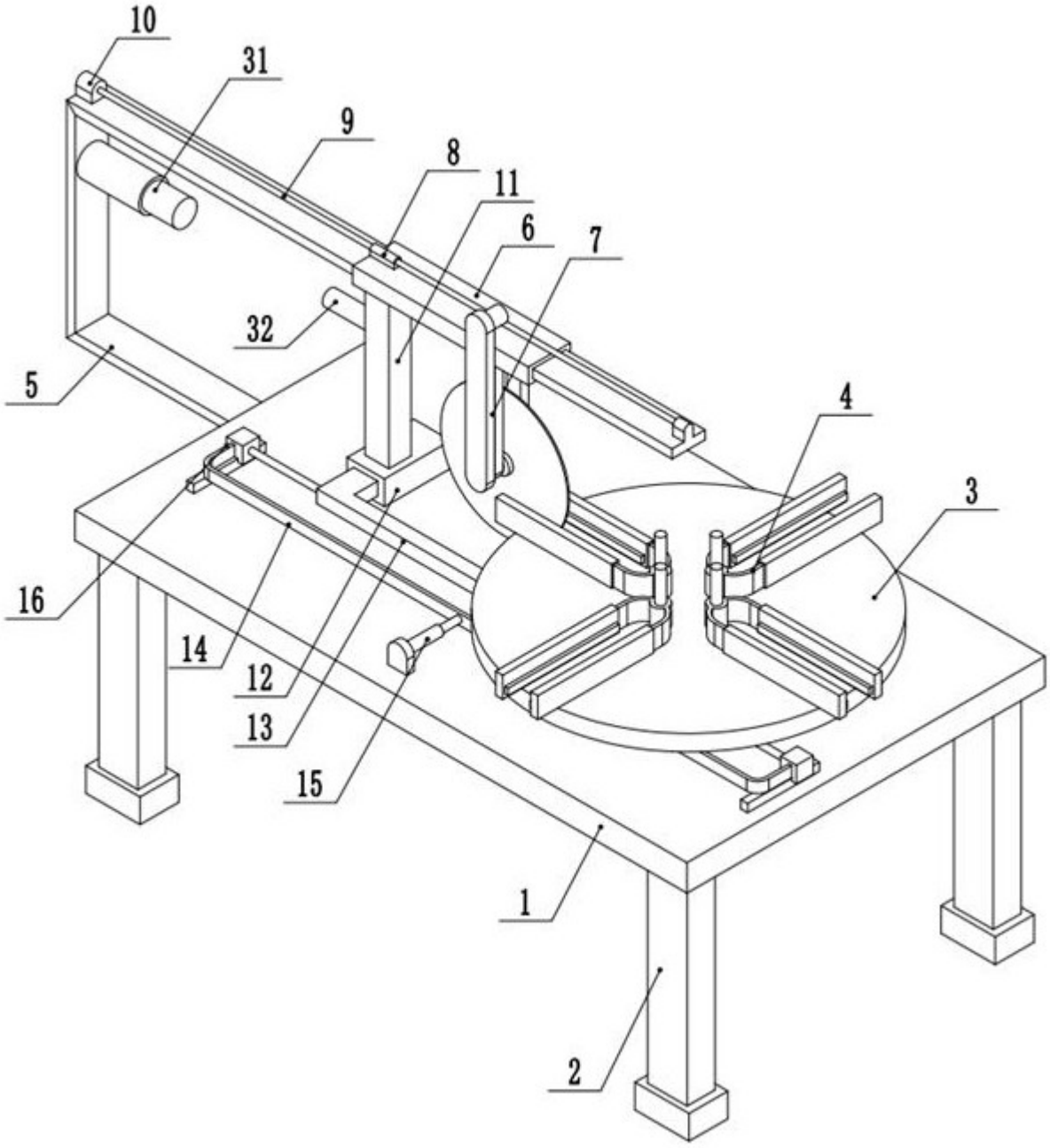


图 1

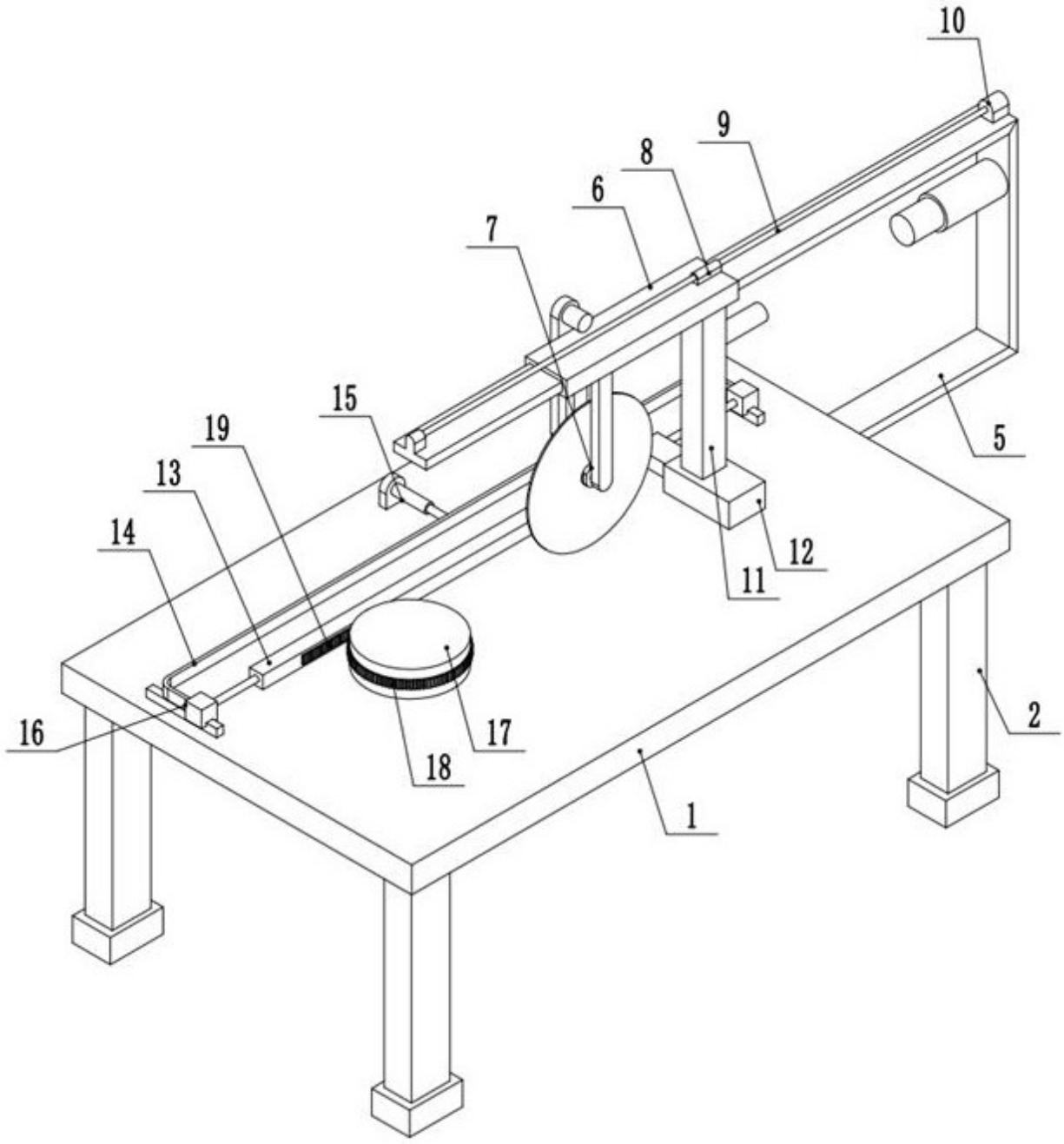


图 2

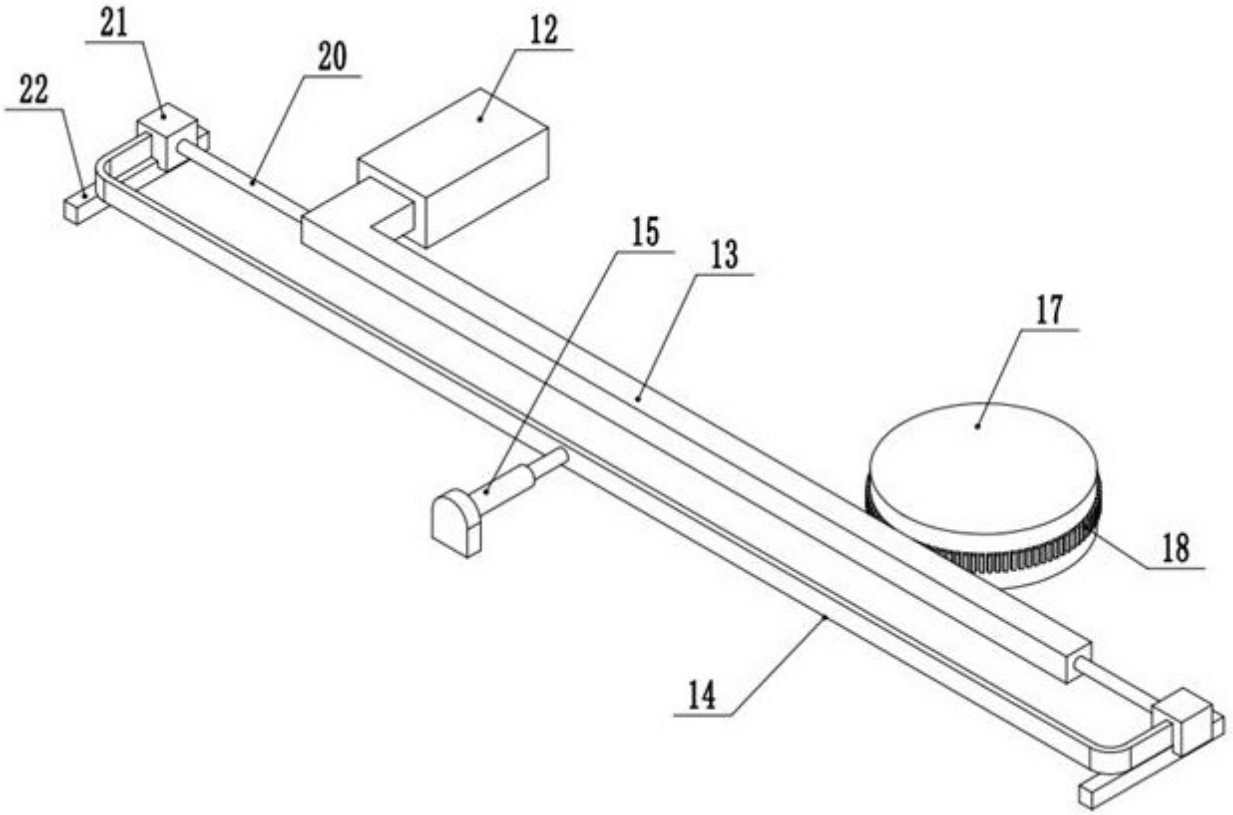


图 3

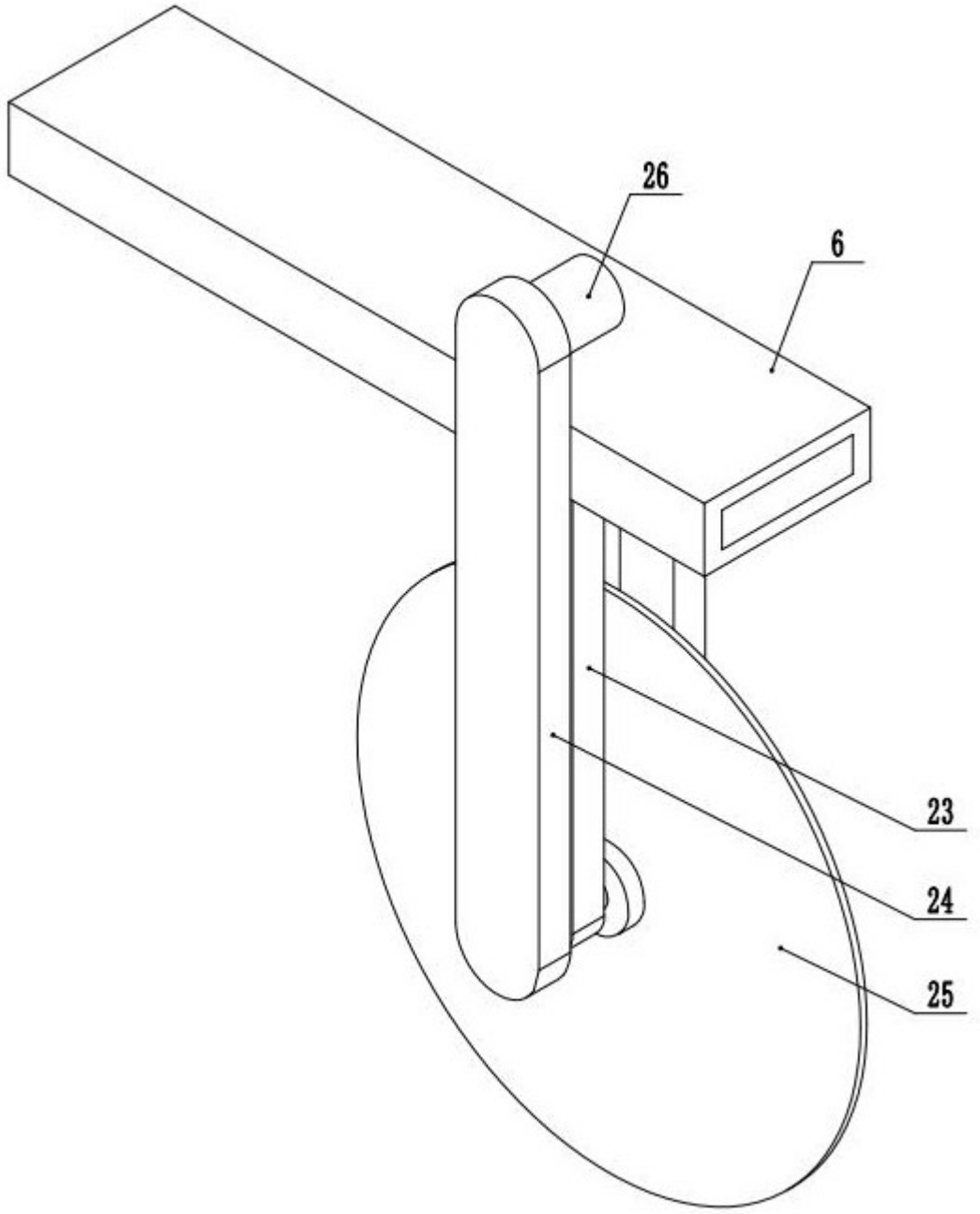


图 4

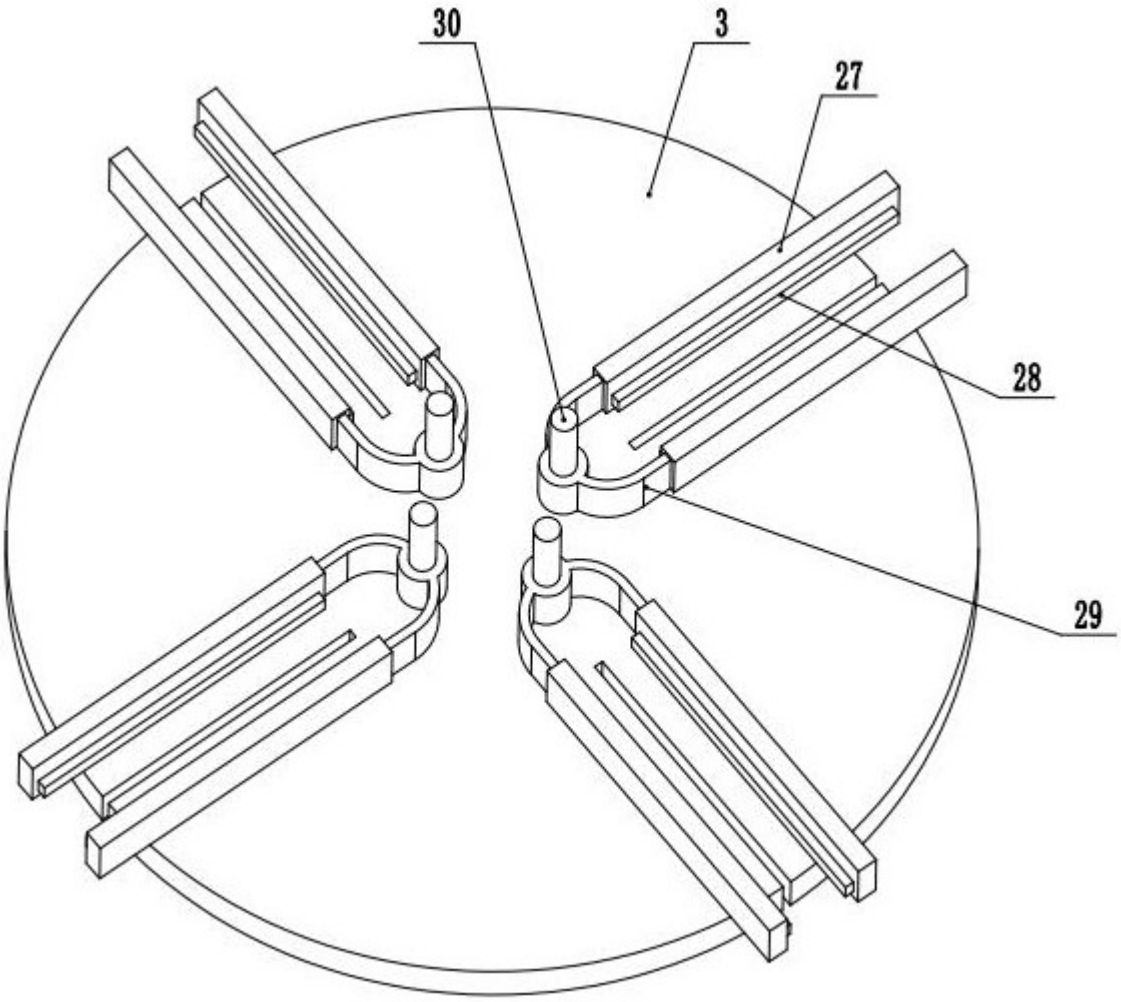


图 5