(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 209999493 U
(45)授权公告日 2020.01.31

(21)申请号 201920367127.5

(22)申请日 2019.03.21

(73)专利权人 泉州市嘉信机械制造有限公司
地址 362100 福建省泉州市惠安县涂寨镇灵山村山横柄

(72)发明人 李福山

(74)专利代理机构 泉州市文华专利代理有限公司 35205
代理人 郭若山

(51)Int.Cl.
B28D 1/22(2006.01)
B24B 19/22(2006.01)
B28D 7/04(2006.01)

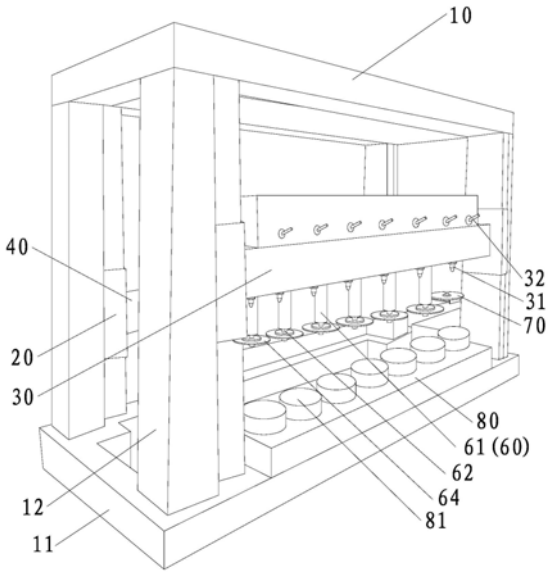
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

一种石材仿形磨切机

(57)摘要

本实用新型提供一种石材仿形磨切机，包括机架、升降架和升降横梁、第一升降驱动装置、第二升降驱动装置、横移架、横移驱动装置、磨切主机、仿形机构、工作台、支承盘、旋转驱动装置、以及设置在所述升降横梁上的顶针，所述支承盘有两个以上，各所述支承盘之间设置有同步机构，所述顶针的数量与所述支承盘相同，各所述顶针和各所述支承盘一一对应布置形成两个以上的夹持工位，所述磨切主机与其中一个以上的所述夹持工位对应布置，所述仿形机构与另一个所述夹持工位对应布置。通过将仿形机构设置在升降架上，并使其与其中一个夹持工位对应，使用时可直接采用手工打磨的样品作为仿形依据，无需制作靠模，工艺相对简单且成本相对较低。



CN 209999493 U

1.一种石材仿形磨切机，包括机架，其特征在于，还包括竖直滑动连接在所述机架上的升降架和升降横梁、用于驱动所述升降架滑动的第一升降驱动装置、用于驱动所述升降横梁滑动的第二升降驱动装置、水平滑动连接在所述升降架上的横移架、用于驱动所述横移架滑动的横移驱动装置、设置在所述横移架上的磨切主机、设置在所述升降架上的仿形机构、位于所述升降横梁下方的工作台、转动连接在所述工作台上的支承盘、用于驱动所述支承盘转动的旋转驱动装置、以及设置在所述升降横梁上的顶针，所述支承盘有两个以上，各所述支承盘之间设置有同步机构，所述顶针的数量与所述支承盘相同，各所述顶针和各所述支承盘一一对应布置形成两个以上的夹持工位，所述磨切主机与其中一个以上的所述夹持工位对应布置，所述仿形机构与另一个所述夹持工位对应布置。

2.如权利要求1所述的石材仿形磨切机，其特征在于，所述仿形机构包括固定连接在所述升降架上的支架、固定连接在所述支架上滑套、滑动连接在所述滑套上的滑杆、与所述滑杆平行布置的齿条、与所述齿条啮合的齿轮、转动连接在所述齿轮上的连杆、用于检测所述齿轮转动圈数的编码器、固定连接在所述滑杆上的活动架、一端连接在所述活动架上的弹簧以及转动连接在所述活动架上的靠轮，所述滑杆的一端朝向或靠近与所述仿形机构对应的所述夹持工位，所述齿条与所述活动架固定连接，所述连杆的连接在所述支架上，所述弹簧未与所述活动架连接的一端连接在所述滑杆上，所述靠轮水平布置。

3.如权利要求1所述的石材仿形磨切机，其特征在于，所述磨切主机包括竖直固定连接在所述横移架上的套筒、穿插在所述套筒中且与所述套筒转动连接的传动轴、用于驱动所述传动轴传动的磨切电机以及安装在所述传动轴下端的磨盘或盘状切刀。

4.如权利要求3所述的石材仿形磨切机，其特征在于，同一所述磨切主机中，所述传动轴有两个以上，每个所述传动轴分别与一个所述夹持工位对应布置，各所述传动轴上分别传动连接有从动带轮，所述磨切电机的输出轴上传动连接有主动带轮，各所述从动带轮与所述主动带轮之间分别绕设有传动带。

5.如权利要求1所述的石材仿形磨切机，其特征在于，所述顶针竖直滑动连接在所述升降横梁上，所述升降横梁上还设置有用于驱动所述顶针滑动的顶针驱动装置。

6.如权利要求5所述的石材仿形磨切机，其特征在于，所述升降横梁上还设置有用于将所述顶针紧固在所述升降横梁上的锁紧装置。

一种石材仿形磨切机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种石材加工设备，尤其是一种石材仿形磨切。

背景技术

[0002] 现有的石材仿形切割机和石材仿形打磨机在使用前，通常需要先手工打磨样品，然后根据样品制作靠模，再利用该靠模进行仿形加工，工艺较为复杂且成本相对较高；同时，由于靠模通常待加工产品的半截面形状，因此只能用于回转类产品的仿形加工，加工类型相对较少。

[0003] 有鉴于此，本申请人对石材仿形加工设备的结构进行了深入的研究，遂有本案产生。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种工艺简单且成本相对较低的石材仿形磨切机。

[0005] 为了实现上述目的，本实用新型采用如下技术方案：

[0006] 一种石材仿形磨切机，包括机架，还包括竖直滑动连接在所述机架上的升降架和升降横梁、用于驱动所述升降架滑动的第一升降驱动装置、用于驱动所述升降横梁滑动的第二升降驱动装置、水平滑动连接在所述升降架上的横移架、用于驱动所述横移架滑动的横移驱动装置、设置在所述横移架上的磨切主机、设置在所述升降架上的仿形机构、位于所述升降横梁下方的工作台、转动连接在所述工作台上的支承盘、用于驱动所述支承盘转动的旋转驱动装置、以及设置在所述升降横梁上的顶针，所述支承盘有两个以上，各所述支承盘之间设置有同步机构，所述顶针的数量与所述支承盘相同，各所述顶针和各所述支承盘一一对应布置形成两个以上的夹持工位，所述磨切主机与其中一个以上的所述夹持工位对应布置，所述仿形机构与另一个所述夹持工位对应布置。

[0007] 作为本实用新型的一种改进，所述仿形机构包括固定连接在所述升降架上的支架、固定连接在所述支架上滑套、滑动连接在所述滑套上的滑杆、与所述滑杆平行布置的齿条、与所述齿条啮合的齿轮、转动连接在所述齿轮上的连杆、用于检测所述齿轮转动圈数的编码器、固定连接在所述滑杆上的活动架、一端连接在所述活动架上的弹簧以及转动连接在所述活动架上的靠轮，所述滑杆的一端朝向或靠近与所述仿形机构对应的所述夹持工位，所述齿条与所述活动架固定连接，所述连杆的连接在所述支架上，所述弹簧未与所述活动架连接的一端连接在所述滑杆上，所述靠轮水平布置。

[0008] 作为本实用新型的一种改进，所述磨切主机包括竖直固定连接在所述横移架上的套筒、穿插在所述套筒中且与所述套筒转动连接的传动轴、用于驱动所述传动轴传动的磨切电机以及安装在所述传动轴下端的磨盘或盘状切刀。

[0009] 作为本实用新型的一种改进，同一所述磨切主机中，所述传动轴有两个以上，每个所述传动轴分别与一个所述夹持工位对应布置，各所述传动轴上分别传动连接有从动带轮，所述磨切电机的输出轴上传动连接有主动带轮，各所述从动带轮与所述主动带轮之间

分别绕设有传动带。

[0010] 作为本实用新型的一种改进，所述顶针竖直滑动连接在所述升降横梁上，所述升降横梁上还设置有用于驱动所述顶针滑动的顶针驱动装置。

[0011] 作为本实用新型的一种改进，所述升降横梁上还设置有用于将所述顶针紧固在所述升降横梁上的锁紧装置。

[0012] 采用上述技术方案，本实用新型具有以下有益效果：

[0013] 1、通过将仿形机构设置在升降架上，并使其与其中一个夹持工位对应，使用时可直接采用手工打磨的样品作为仿形依据，无需制作靠模，工艺相对简单且成本相对较低。

[0014] 2、通过在各所述支承盘之间设置有同步机构，使得各夹持工位上的待加工工件与样品的转速一致，同时由于仿形机构通过靠轮与样品接触，其接触方式与磨盘或盘状切刀与待加工工件的接触方式相同，适用于非回转类产品的仿形加工，加工类型相对较多。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型石材仿形磨切机的结构示意图；

[0016] 图2为本实用新型石材仿形磨切机另一视角的局部结构示意图；

[0017] 图3为本实用新型石材仿形磨切机的仿形机构的结构示意图；

[0018] 上图省略部分零部件，图中标示对应如下：

[0019] 10-机架； 11-底座；

[0020] 12-立柱； 20-升降架；

[0021] 30-升降横梁； 31-顶针；

[0022] 32-锁紧装置； 40-横移架；

[0023] 60-磨切主机； 61-套筒；

[0024] 62-传动轴； 63-磨切电机；

[0025] 64-磨盘或盘状切刀； 65-从动带轮；

[0026] 66-主动带轮； 67-传动带；

[0027] 70-仿形机构； 71-支架；

[0028] 72-滑套； 73-滑杆；

[0029] 74-齿条； 75-齿轮；

[0030] 76-连杆； 77-编码器；

[0031] 78-弹簧； 79-靠轮；

[0032] 80-工作台； 81-支承盘。

具体实施方式

[0033] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型做进一步的说明。

[0034] 如图1-图3所示，本实施例提供的石材仿形磨切机，既可以用于对石材进行仿形磨削加工，也可以用于对石材进行仿形切削加工，该石材仿形磨切机包括控制模块(图中未示出)、机架10、竖直滑动连接在机架10上的升降架20和升降横梁30、用于驱动升降架20滑动的第一升降驱动装置(图中未示出)、用于驱动升降横梁30滑动的第二升降驱动装置(图中未示出)、水平滑动连接在升降架20上的横移架40、用于驱动横移架40滑动的横移驱动装置

(图中未示出)、设置在横移架40上的磨切主机60、设置在升降架20上的仿形机构70、位于所述升降横梁30下方的工作台80、转动连接在工作台80上的支承盘81、用于驱动支承盘81转动的旋转驱动装置(图中未示出)、以及设置在升降横梁30上的顶针31-,其中,第一升降驱动装置、第二升降驱动装置、横移驱动装置、磨切主机60、仿形机构70和旋转驱动装置分别与控制模块通讯连接,即控制模块控制第一升降驱动装置、第二升降驱动装置、横移驱动装置、磨切主机60、仿形机构70和旋转驱动装置的工作时序。需要说明的是,控制模块为常规的模块,可从市场上购买获得,当然,购买获得的控制模块还需要根据实际的功能需求按其说明书对其参数进行设置,这些并非本实施例的重点,此处不再详述。

[0035] 机架10包括底座11以及四个分别竖直固定连接在底座11的四个边角位置的立柱12,升降架20的两端分别滑动连接在其中两个相邻的立柱12上,升降横梁30的两端分别滑动连接在另外两个相邻的立柱12上,具体的滑动连接结构(包括升降架20、升降横梁30和横移架40的滑动连接结构)都为常规的结构,例如可以为滑块和滑轨配合结构、导杆和导套配合结构、齿轮和齿条配合结构或者是导轮和导轨配合结构等,此处也不再详述。

[0036] 第一升降驱动装置和第二升降驱动装置都为常规的装置,两者可以为相同的驱动装置,也可以为不同的驱动装置,例如其中一个为液压驱动装置,另一个为电机驱动装置,在本实施例中两者为结构相同的电机驱动装置,以第一升降驱动装置为例,其包括竖直布置的升降丝杆、与升降丝杆配合的升降丝杆螺母和与升降丝杆传动连接的升降电机,其中,升降丝杆螺母和升降架20(在第二升降驱动装置中为升降横梁30)固定连接,这样可通过升降电机驱动升降架20上下滑动。此外,第一升降驱动装置还包括波纹防尘罩,升降架20和机架10之间的滑动连接结构、升降丝杆以及升降丝杆螺母都位于波纹防尘罩和机架10所包覆的空间内。

[0037] 横移驱动装置也可以为常规的电机驱动装置或液压驱动装置,具体的,横移驱动装置包括水平布置的横移丝杆、与横移丝杆配合的横移丝杆螺母和与横移丝杆传动连接的横移电机,其中,横移丝杆螺母和横移架40固定连接,这样可利用横移电机驱动横移架40相对于升降架20滑动。同样的,横移驱动装置上也可以设置与第一升降驱动装置类似的防尘罩结构。

[0038] 支承盘81有两个以上,具体的数量需要跟磨切主机60的数量进行确定,各支承盘81沿工作台80的长度方向依次布置。旋转驱动装置包括旋转电机,旋转电机可以有多个,各旋转电机与各支承盘81一对一传动连接,旋转电机也可以只有一个,该旋转电机通过常规的锥齿轮传动机构分别与各支承盘81连接。此外,各支承盘81之间设置有同步机构(图中未示出),当旋转电机与各支承盘81一对一传动连接时,同步机构为与支承盘81固定连接且同轴布置的同步齿轮,相邻两个支承盘81上的传动齿轮相互啮合;当旋转电机通过常规的锥齿轮传动机构分别与各支承盘81连接时,只需确保上述锥齿轮传动机构上的各锥齿轮的规格相同,上述锥齿轮传动机构实质上即为一种同步机构。

[0039] 顶针31的数量与支承盘81相同,各顶针31和各支承盘81一一对应布置,相互对饮的顶针31和支承盘81形成夹持工位,即夹持工位有两个以上,磨切主机60与其中一个以上的夹持工位对应布置,仿形机构70与另一个夹持工位(该夹持工位不与磨切主机60对应布置)对应布置。

[0040] 优选的,顶针31竖直滑动连接在升降横梁30上,且升降横梁30上还设置有用于驱

动顶针31滑动的顶针驱动装置(图中未示出),在本实施例中,该顶针驱动装置为活塞杆与顶针31固定连接的气缸或液压缸。同时,升降横梁30上还设置有用于将顶针31紧固在升降横梁30上的锁紧装置32,在本实施中,该锁紧装置32为螺旋连接在升降横梁30上的锁紧螺栓,该锁紧螺栓上固定连接有把手,以便用手带动锁紧螺栓转动。

[0041] 磨切主机60可以只有一个,也可以有两个以上,在本实施例中,磨切主机60有多个,各磨切主机60沿工作台80的长度方向依次布置在横移架40上。磨切主机60可以为常规的石材仿形打磨机上的打磨主机,或者为石材仿形切割机上的切割主机,在本实施例中,磨切主机60包括竖直固定连接在横移架30上的套筒61、穿插在套筒61中且通过轴承与套筒61转动连接的传动轴62、用于驱动传动轴62传动的磨切电机63以及安装在传动轴62下端的磨盘或盘状切刀64,当然传动轴62的下端安装磨盘时,本实施例的石材仿形磨切机可以用于对石材进行仿形磨削加工,当传动轴62的下端安装盘装切刀时,本实施例的石材仿形磨切机可以用于对石材进行仿形切削加工。

[0042] 优选的,同一磨切主机60中,传动轴62有两个以上,在本实施例中以传动轴62有两个为例进行说明,两个传动轴62平行布置且间隔有预定间距,当然,套筒61以及磨盘或盘状切刀64都有两个,分别与两个传动轴62配合。各传动轴62上分别通过销建传动连接有从动带轮65,磨切电机63的输出轴上通过销建传动连接有主动带轮66,各从动带轮65与主动带轮66之间分别绕设有传动带67,这样,可通过一个磨切电机63带动两个磨盘或盘状切刀64转动,对两个工件进行加工。

[0043] 每个传动轴62分别与一个夹持工位对应布置,也即是说,当磨切主机60只有一个传动轴62时,每个磨切主机60与一个夹持工位对应,当磨切主机60有两个传动轴62时,每个磨切主机60与两个夹持工位对应,以此类推。

[0044] 仿形机构70包括固定连接在升降架30上的支架71、固定连接在支架71上滑套72、滑动连接在滑套72上的滑杆73、与滑杆73平行布置的齿条74、与齿条74啮合的齿轮75、转动连接在齿轮75上的连杆76、用于检测齿轮75转动圈数的编码器77、固定连接在滑杆73上的活动架、一端连接在活动架上的弹簧78以及转动连接在活动架上的靠轮79,其中,滑杆73的一端朝向或靠近与仿形机构对应的夹持工位,以便靠轮79可以抵靠在位于该夹持工位的样品上;齿条74与活动架固定连接,并滑动连接在支架71上;连杆76未与齿轮75连接的一端连接在支架71上,用于为齿轮75和编码器77提供支撑;编码器77与控制模块通讯连接,以便将检测信息传送给控制模块;弹簧78未与活动架连接的一端连接在滑杆72上;靠轮79水平布置,且靠轮79的直径大于活动架的水平外轮廓直径。

[0045] 使用时,将手工打磨的样品(如异形石栏杆等)放置在于仿形机构70对应的夹持工位上,同时在其他夹持工位上放置待加工石材;然后通过第二升降驱动装置驱动升降横梁30往下滑动至靠近待加工石材的位置;接着通过顶针驱动装置驱动顶针31将样品以及待加工石材压紧在对应的支承盘81上,并通过各锁紧装置32将对应的顶针31锁紧;之后通过第一升降驱动装置驱动升降架20往下滑动使得靠轮79位于与样品的顶部侧壁对应的位置处,同时将靠轮79抵靠在样品上;完成上述动作之后,通过横移驱动装置驱动横移架40往待加工石材方向移动使得各磨盘或盘状切刀64与对应的待加工石材上,同时通过旋转电机驱动各支承盘81转动,通过磨切主电机31驱动各磨盘或盘状切刀64转动,开始进行磨削或切削加工;当各磨盘或盘状切刀64在横移架40的带动下移动到与靠轮79对应的位置,之后,升降

架20缓慢往下运动，靠轮79在样品的推动或弹簧78的作用下会带动齿条74滑动，其滑动方向和滑动量通过编码器77测得，横移架40在控制模块的控制下根据编码器77的检测结果带动各磨盘或盘状切刀64水平移动，控制进给量，实现仿形加工。

[0046] 上面结合附图对本实用新型做了详细的说明，但是本实用新型的实施方式并不仅限于上述实施方式，本领域技术人员根据现有技术可以对本实用新型做出各种变形，如将上述实施例中的气缸变更为油缸等，这些都属于本实用新型的保护范围。

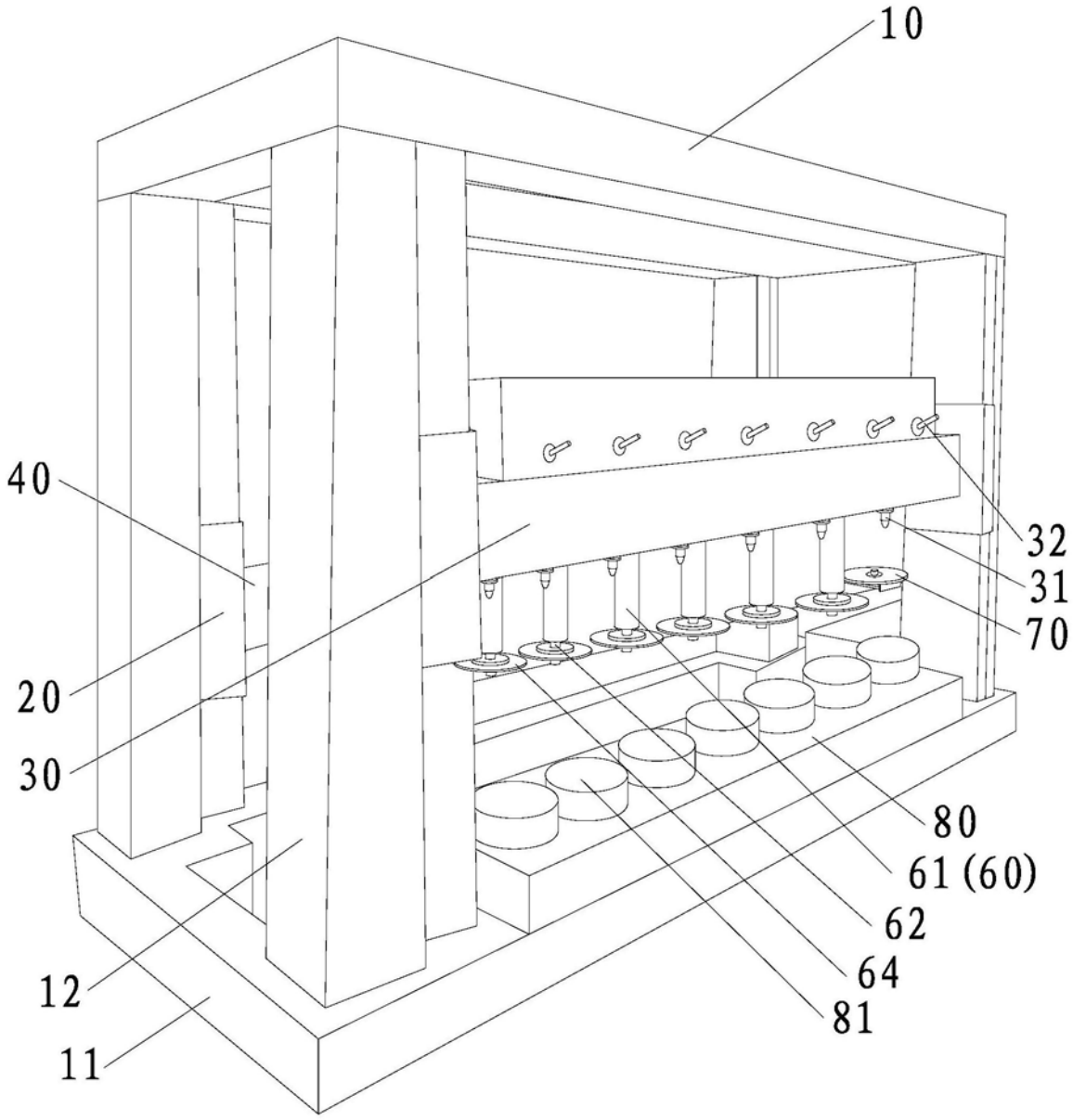


图1

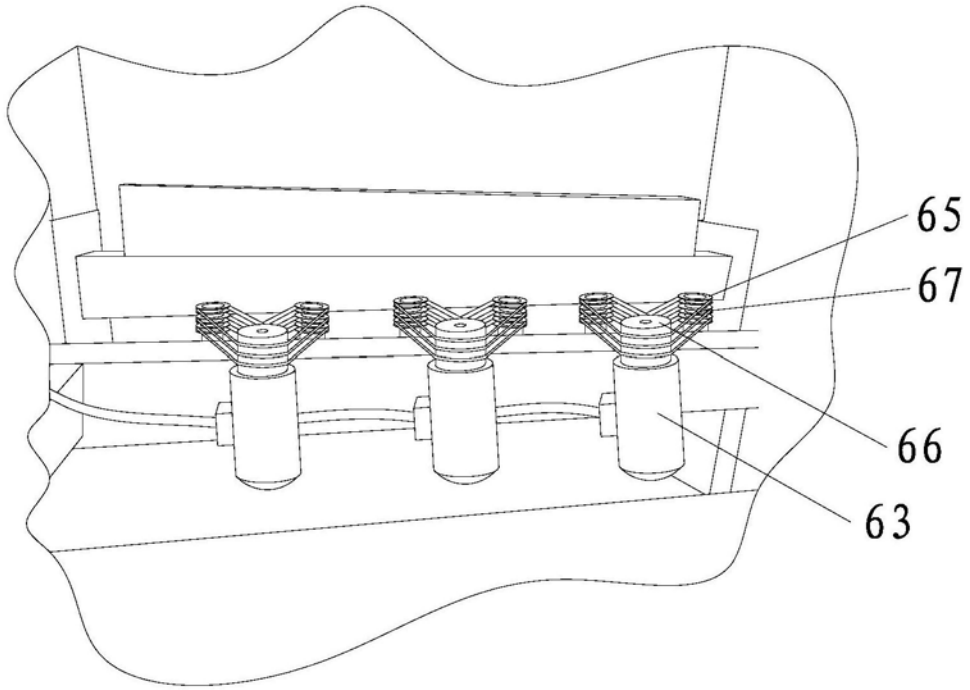


图2

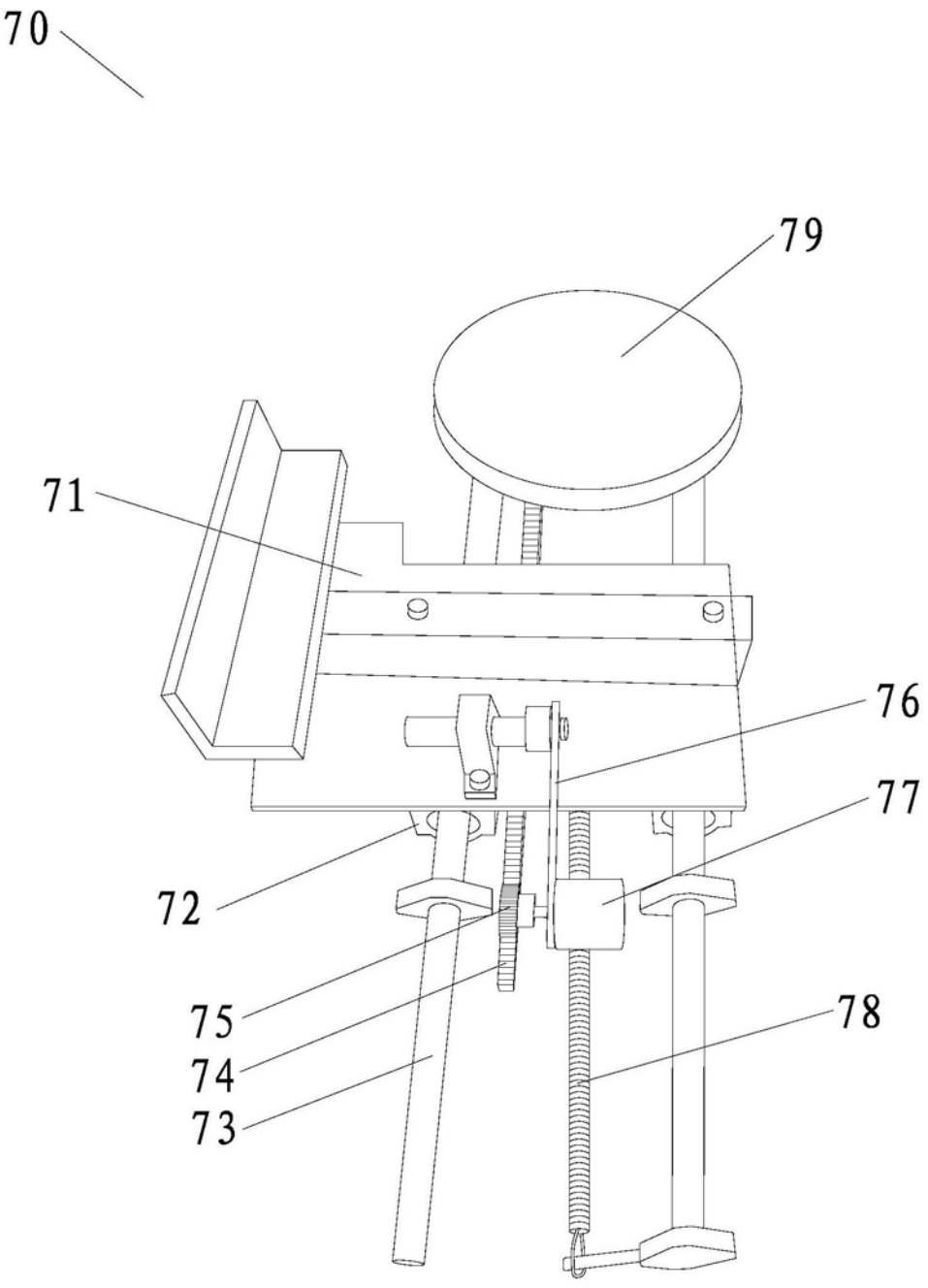


图3