



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209902859 U

(45)授权公告日 2020.01.07

(21)申请号 201920750696.8

(22)申请日 2019.05.23

(73)专利权人 中山市银海玻璃制品有限公司

地址 528400 广东省中山市黄圃镇吴栏村
岭栏路(大魁桥脚杨应德厂房)

(72)发明人 冯亦信

(74)专利代理机构 广州高炬知识产权代理有限公司 44376

代理人 董博

(51)Int.Cl.

B24B 9/08(2006.01)

B24B 41/06(2012.01)

B24B 41/00(2006.01)

B24B 55/02(2006.01)

B24B 55/06(2006.01)

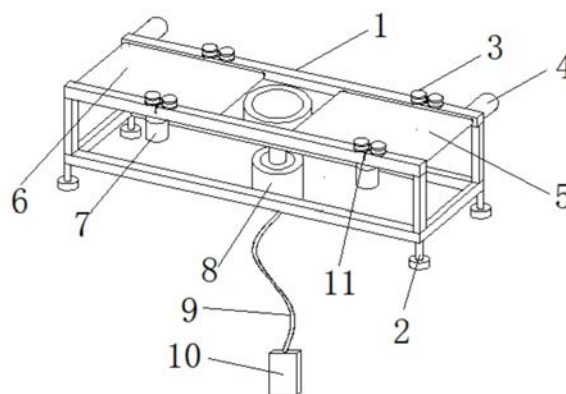
权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54)实用新型名称

一种生产线用玻璃磨边装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种生产线用玻璃磨边装置,包括机架主体,所述机架主体的上端外表面设置有移动盘,所述移动盘的一侧设置有第一传送带,所述移动盘的另一侧设置有第二传送带,所述第一传送带的内部设置有辊筒,所述辊筒的前后两端面设置在机架主体的内部,且辊筒与机架主体活动连接,所述机架主体的后端外表面固定连接有第一电动机,所述第一电动机的前端外表面设置有第一转轴。本实用新型,该装置在使用时省去玻璃二次加工打磨的步骤,有效的提高玻璃打磨的效率,降低打磨操作时间,同时有效的降低磨边轮在打磨工作时的产生的温度,防止其高温对玻璃造成损坏,较好的保护使用者人身安全,避免产生环境污染。



1. 一种生产线用玻璃磨边装置,包括机架主体(1),其特征在于:所述机架主体(1)的上端外表面设置有移动盘(83),所述移动盘(83)的一侧设置有第一传送带(5),所述移动盘(83)的另一侧设置有第二传送带(6),所述第一传送带(5)的内部设置有辊筒(20),所述辊筒(20)的前后两端面设置在机架主体(1)的内部,且辊筒(20)与机架主体(1)活动连接,所述机架主体(1)的后端外表面固定连接有第一电动机(4),所述第一电动机(4)的前端外表面设置有第一转轴(19),所述第一转轴(19)的一端贯穿机架主体(1)并与辊筒(20)固定连接,所述第一传送带(5)的外表面固定连接有吸盘(21),所述机架主体(1)的上端外表面设置有磨边轮(3),所述机架主体(1)的上端外表面靠近磨边轮(3)的位置固定连接有水管(12),所述水管(12)的外表面靠近上端的位置固定连接有喷头(13),所述水管(12)的外表面靠近下端的位置固定连接有输水软管(11),所述移动盘(83)的下端外表面设置有气缸(84),所述气缸(84)的下端外表面固定连接有旋转盘(82),所述旋转盘(82)的下端外表面固定连接有电机轴(81),所述电机轴(81)的下端外表面固定连接有电机(8),所述磨边轮(3)的下端外表面固定连接有连接轴(14),所述连接轴(14)的外表面中部固定连接有轴承(15),所述连接轴(14)的一端贯穿机架主体(1)并延伸至机架主体(1)的内部,所述连接轴(14)的外表面靠近下端的位置固定连接有第二齿轮(17),所述第二齿轮(17)的外表面啮合有第一齿轮(16),所述第一齿轮(16)的内部固定连接有第二转轴(18),所述第二转轴(18)的下端固定连接有第二电动机(7),所述机架主体(1)的下端外表面四周拐角处固定连接有支撑腿(2),所述电机(8)的下端外表面设置有导线(9),所述导线(9)的一端设置有控制器(10)。

2. 根据权利要求1所述的一种生产线用玻璃磨边装置,其特征在于:所述磨边轮(3)的数量为四个,且其等距离设置在机架主体(1)的上端外表面。

3. 根据权利要求1所述的一种生产线用玻璃磨边装置,其特征在于:所述第一电动机(4)的数量为两个,且其以机架主体(1)的中心为中点对称排布,所述第一传送带(5)与第二传送带(6)的大小规格相同。

4. 根据权利要求1所述的一种生产线用玻璃磨边装置,其特征在于:所述第二电动机(7)的数量为四个,四个所述第二电动机(7)分别以磨边轮(3)的位置一一对应。

5. 根据权利要求1所述的一种生产线用玻璃磨边装置,其特征在于:所述喷头(13)的数量为两个,且其以水管(12)的中心为中点对称排布。

6. 根据权利要求1所述的一种生产线用玻璃磨边装置,其特征在于:所述第一传送带(5)与第二传送带(6)的外表面均设置有若干个吸盘(21)。

7. 根据权利要求1所述的一种生产线用玻璃磨边装置,其特征在于:所述移动盘(83)的上端外表面胶接有橡胶垫,所述导线(9)的输出端电性连接第一电动机(4)、第二电动机(7)、电机(8)的输入端。

一种生产线用玻璃磨边装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及磨边装置技术领域，具体为一种生产线用玻璃磨边装置。

背景技术

[0002] 玻璃以石英砂、纯碱、长石及石灰石等为原料，经混和、高温熔融、匀化后，加工成形，再经退火而得。广泛用于建筑、日用、医疗、化学、电子、仪表、核工程等领域，在玻璃生产切割后，玻璃的边部比较锋利，也不规则，往往需要磨边，磨边的目的方面是磨掉切割时造成的锋利棱角，防止使用时伤人，另一方面是使经磨边后的玻璃几何外形和尺寸公差符合要求，对比中国专利一种在装好的铁轨上使用的磨削装置CN201521059980.9，其优点为通过设置中央处理器，首先将待磨边的玻璃放置在支承台上，启动控制器，两定位板上的气缸同步伸出，气缸的自由端会逐渐靠近待磨边的玻璃，直至将玻璃抵紧，因定位板沿座体的中线对称，两气缸是同步工作的，故玻璃会居中位于支承台上。当气缸与玻璃相抵时，气缸的自由端与玻璃之间的压力会增大，压力传感器会检测到上述压力，当压力大于许用值时（即气缸的自由端将玻璃抵紧后），气缸会缩回，这时，开启负压风机，玻璃会通过通孔被牢牢地吸附在支承台上，然后开启电机，支承台会在电机转轴的带动下转动，玻璃也就会沿其中线转动。玻璃的侧面会与磨边轮的弧形面接触，将玻璃的两侧面打磨成圆弧形，因磨边轮是沿座体的中线对称的，故玻璃侧面的圆弧形也是沿玻璃的中线对称的，传统的玻璃磨边装置在具体使用过程中操作复杂，常常需要多位工作人员操作，极大的浪费人工劳动力度，同时使用者需要反复的翻转移动玻璃，对其四周进行打磨抛光，在移动打磨过程中极容易造成玻璃损坏，降低玻璃出品的质量，同时也大大降低打磨效率

[0003] 为此，提出一种生产线用玻璃磨边装置。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种生产线用玻璃磨边装置，该装置在使用时省去玻璃二次加工打磨的步骤，有效的提高玻璃打磨的效率，降低打磨操作时间，同时有效的降低磨边轮在打磨工作时的产生的温度，防止其高温对玻璃造成损坏，较好的保护使用者人身安全，避免产生环境污染，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：一种生产线用玻璃磨边装置，包括机架主体，所述机架主体的上端外表面设置有移动盘，所述移动盘的一侧设置有第一传送带，所述移动盘的另一侧设置有第二传送带，所述第一传送带的内部设置有辊筒，所述辊筒的前后两端面设置在机架主体的内部，且辊筒与机架主体活动连接，所述机架主体的后端外表面固定连接有第一电动机，所述第一电动机的前端外表面设置有第一转轴，所述第一转轴的一端贯穿机架主体并与辊筒固定连接，所述第一传送带的外表面固定连接有吸盘，所述机架主体的上端外表面设置有磨边轮，所述机架主体的上端外表面靠近磨边轮的位置固定连接有水管，所述水管的外表面靠近上端的位置固定连接有喷头，所述水管的外表面靠近下端的位置固定连接有输水软管，所述移动盘的下端外表面设置有气缸，所述气

缸的下端外表面固定连接有旋转盘,所述旋转盘的下端外表面固定连接有电机轴,所述电机轴的下端外表面固定连接有电机,所述磨边轮的下端外表面固定连接有连接轴,所述连接轴的外表面中部固定连接有轴承,所述连接轴的一端贯穿机架主体并延伸至机架主体的内部,所述连接轴的外表面靠近下端的位置固定连接有第二齿轮,所述第二齿轮的外表面啮合有第一齿轮,所述第一齿轮的内部固定连接有第二转轴,所述第二转轴的下端固定连接第二电动机,所述机架主体的下端外表面四周拐角处固定连接有支撑腿,所述电机的下端外表面设置有导线,所述导线的一端设置有控制器。

[0006] 该装置使用之前使用者将输水软管外接外部水泵设备,在磨边轮对玻璃边缘进行打磨抛光工作时,喷头将水管内的水流喷射至磨边轮外表面,从而有效的避免打磨抛光作业时玻璃粉尘扬起的现象,有效的降低磨边轮在打磨工作时的产生的温度,防止其高温对玻璃造成损坏,较好的保护使用者人身安全,避免产生环境污染,有效的提高装置的使用效率。

[0007] 优选的,所述磨边轮的数量为四个,且其等距离设置在机架主体的上端外表面。

[0008] 利用磨边轮转动打磨抛光玻璃四周,提高玻璃打磨的效率。

[0009] 优选的,所述第一电动机的数量为两个,且其以机架主体的中心为中点对称排布,所述第一传送带与第二传送带的大小规格相同。

[0010] 利用第一传送带与第二传送带在第一电机的带动下对玻璃进行移动。

[0011] 优选的,所述第二电动机的数量为四个,四个所述第二电动机分别以磨边轮的位置一一对应。

[0012] 第二电机导电运行通过第一齿轮与第二齿轮啮合转动,从而在轴承的作用下使磨边轮高速转动对玻璃四周进行打磨抛光工作。

[0013] 优选的,所述喷头的数量为两个,且其以水管的中心为中点对称排布。

[0014] 喷头将水管内的水流喷射至磨边轮上,在磨边轮打磨玻璃四周时,避免出现玻璃粉尘扬起现象,同时降低磨边轮长时间打磨时的温度,避免其温度过高损坏或者降低玻璃打磨效果。

[0015] 优选的,所述第一传送带与第二传送带的外表面均设置有若干个吸盘。

[0016] 吸盘用于吸附固定玻璃,防止其在移动过程中出现滑动。

[0017] 优选的,所述移动盘的上端外表面胶接有橡胶垫,所述导线的输出端电性连接第一电动机、第二电动机、电机的输入端。

[0018] 橡胶垫用于增加移动盘与玻璃的摩擦力,防止其在移动时出现滑动现象。

[0019] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0020] 1、通过在机架主体的上端外表面设置移动盘,移动盘的一侧设置第一传送带,移动盘的另一侧设置第二传送带,第一传送带的内部设置辊筒,辊筒的前后两端面设置在机架主体的内部,且辊筒与机架主体活动连接,机架主体的后端外表面固定连接第一电动机,第一电动机的前端外表面设置第一转轴,第一转轴的一端贯穿机架主体并与辊筒固定连接,第一传送带的外表面固定连接吸盘,机架主体的上端外表面设置磨边轮,该装置在使用时第一电动机、第二电动机、电机导电运行,第一电动机导电运行通过第一转轴带动辊筒转动,此时第一传送带与第二传送带转动,使用者将待加工的玻璃放置在第一传送带表面,待加工玻璃首先接触第一传送带外表面的吸盘,并被吸盘牢牢吸附固定,然后在第一传送带

的作用下将待加工玻璃向机架主体的另一端移动,当待加工玻璃移动至磨边轮的位置时,第二电动机通过第二转轴与第一齿轮带动第二齿轮与连接轴转动,并在轴承的作用下高速旋转,然后对玻璃两侧进行打磨抛光工作,在打磨加工的过程中第一传送带运送待加工玻璃继续移动,当待加工玻璃移动至第一传送带的一端后,玻璃被移动到至移动盘上,并在第一传送带的转动拉扯作用下吸盘脱离玻璃表面,然后玻璃整体被放置在移动盘上,然后使用者通过控制器控制电机转动 90° ,此时的移动盘与玻璃也被旋转至 90° ,然后使用者控制气缸推动移动盘向第二传送带靠近,此时玻璃接触第二传送带并在吸盘的吸附下固定,并被第二传送带携带运输,当玻璃再次经过位于第二传送带前后两侧的磨边轮的位置时,被磨边轮继续打磨未加工玻璃的另外两侧边缘,并在第二传送带的作用下将玻璃移动至机架主体的另一端,此时玻璃四周边缘打磨完成,使用者对加工后的玻璃进行回收储存,该装置在具体操作时通过第一传送带与第二传送带以及吸盘对玻璃进行运载固定,并在移动盘、气缸、电机的作用下使磨边轮对玻璃的四周进行打磨抛光工作,省去二次打磨加工的步骤,较好的减少打磨抛光的操作时间,提高玻璃打磨的效率,较好提高装置的使用效率;

[0021] 2、通过在机架主体的上端外表面靠近磨边轮的位置固定连接水管,水管的外表面靠近上端的位置固定连接喷头,水管的外表面靠近下端的位置固定连接输水软管,喷头的数量为两个,且其以水管的中心为中点对称排布,该装置使用之前使用者将输水软管外接外部水泵设备,在磨边轮对玻璃边缘进行打磨抛光工作时,喷头将水管内的水流喷射至磨边轮外表面,从而有效的避免打磨抛光作业时玻璃粉尘扬起的现象,有效的降低磨边轮在打磨工作时的产生的温度,防止其高温对玻璃造成损坏,较好的保护使用者人身安全,避免产生环境污染,有效的提高装置的使用效率。

附图说明

[0022] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0023] 图2为本实用新型的磨边轮与第二电动机的结和视图;

[0024] 图3为本实用新型的电机与移动盘的结和视图;

[0025] 图4为本实用新型的辊筒与第一电动机的结和视图。

[0026] 图中:

[0027] 1、机架主体;2、支撑腿;3、磨边轮;4、第一电动机;5、第一传送带;6、第二传送带;7、第二电动机;8、电机;81、电机轴;82、旋转盘;83、移动盘;84、气缸;9、导线;10、控制器;11、输水软管;12、水管;13、喷头;14、连接轴;15、轴承;16、第一齿轮;17、第二齿轮;18、第二转轴;19、第一转轴;20、辊筒;21、吸盘。

具体实施方式

[0028] 下面将结和本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0029] 请参阅图1-4,本实用新型提供一种技术方案:

[0030] 如图1与图4所示,一种生产线用玻璃磨边装置,包括机架主体1,所述机架主体1的

上端外表面设置有移动盘83,所述移动盘83的一侧设置有第一传送带5,所述移动盘83的另一侧设置有第二传送带6,所述第一传送带5的内部设置有辊筒20,所述辊筒20的前后两端面设置在机架主体1的内部,且辊筒20与机架主体1活动连接,所述机架主体1的后端外表面固定连接第一电动机4,所述第一电动机4的前端外表面设置有第一转轴19,所述第一转轴19的一端贯穿机架主体1并与辊筒20固定连接,所述第一传送带5的外表面固定连接吸盘21,所述机架主体1的上端外表面设置有磨边轮3,所述机架主体1的上端外表面靠近磨边轮3的位置固定连接水管12,所述水管12的外表面靠近上端的位置固定连接喷头13,所述水管12的外表面靠近下端的位置固定连接输水软管11,所述磨边轮3的数量为四个,且其等距离设置在机架主体1的上端外表面,利用磨边轮3转动打磨抛光玻璃四周,提高玻璃打磨的效率;

[0031] 如图3所示,所述移动盘83的下端外表面设置有气缸84,所述气缸84的下端外表面固定连接旋转盘82,所述旋转盘82的下端外表面固定连接电机轴81,所述电机轴81的下端外表面固定连接电机8;

[0032] 如图2所示,所述磨边轮3的下端外表面固定连接连接轴14,所述连接轴14的外表面中部固定连接轴承15,所述连接轴14的一端贯穿机架主体1并延伸至机架主体1的内部,所述连接轴14的外表面靠近下端的位置固定连接第二齿轮17,所述第二齿轮17的外表面啮合有第一齿轮16,所述第一齿轮16的内部固定连接第二转轴18,所述第二转轴18的下端固定连接第二电动机7,所述机架主体1的下端外表面四周拐角处固定连接支撑腿2,所述电机8的下端外表面设置有导线9,所述导线9的一端设置有控制器10。

[0033] 通过采用上述技术方案,该装置使用之前使用者将输水软管11外接外部水泵设备,在磨边轮3对玻璃边缘进行打磨抛光工作时,喷头13将水管12内的水流喷射至磨边轮3外表面,从而有效的避免打磨抛光作业时玻璃粉尘扬起的现象,有效的降低磨边轮3在打磨工作时的产生的温度,防止其高温对玻璃造成损坏,较好的保护使用者人身安全,避免产生环境污染,有效的提高装置的使用效率。

[0034] 具体的,如图1所示,所述磨边轮3的数量为四个,且其等距离设置在机架主体1的上端外表面。

[0035] 通过采用上述技术方案,利用磨边轮3转动打磨抛光玻璃四周,提高玻璃打磨的效率。

[0036] 具体的,如图1所示,所述第一电动机4的数量为两个,且其以机架主体1的中心为中点对称排布,所述第一传送带5与第二传送带6的大小规格相同。

[0037] 通过采用上述技术方案,利用第一传送带5与第二传送带6在第一电机8的带动下对玻璃进行移动。

[0038] 具体的,如图1所示,所述第二电动机7的数量为四个,四个所述第二电动机7分别以磨边轮3的位置一一对应。

[0039] 通过采用上述技术方案,第二电机8通电运行通过第一齿轮16与第二齿轮17啮合转动,从而在轴承15的作用下使磨边轮3高速转动对玻璃四周进行打磨抛光工作。

[0040] 具体的,如图2所示,所述喷头13的数量为两个,且其以水管12的中心为中点对称排布。

[0041] 通过采用上述技术方案,喷头13将水管12内的水流喷射至磨边轮3上,在磨边轮3

打磨玻璃四周时,避免出现玻璃粉尘扬起现象,同时降低磨边轮3长时间打磨时的温度,避免其温度过高损坏或者降低玻璃打磨效果。

[0042] 具体的,如图4所示,所述第一传送带5与第二传送带6的外表面均设置有若干个吸盘21。

[0043] 通过采用上述技术方案,吸盘21用于吸附固定玻璃,防止其在移动过程中出现滑动。

[0044] 具体的,如图3所示,所述移动盘83的上端外表面胶接有橡胶垫,所述导线9的输出端电性连接第一电动机4、第二电动机7、电机8的输入端。

[0045] 通过采用上述技术方案,橡胶垫用于增加移动盘83与玻璃的摩擦力,防止其在移动时出现滑动现象。

[0046] 工作原理:该装置在使用时第一电动机4、第二电动机7、电机8导电运行,将输水软管11外接外部水泵设备,第一电动机4导电运行通过第一转轴19带动辊筒20转动,此时第一传送带5与第二传送带6转动,使用者将待加工的玻璃放置在第一传送带5表面,待加工玻璃首先接触第一传送带5外表面的吸盘21,并被吸盘21牢牢吸附固定,然后在第一传送带5的作用下将待加工玻璃向机架主体1的另一端移动,当待加工玻璃移动至磨边轮3的位置时,第二电动机7通过第二转轴18与第一齿轮16带动第二齿轮17与连接轴14转动,并在轴承15的作用下高速旋转,然后对玻璃两侧进行打磨抛光工作,此时喷头13将水管12内的水流喷射至磨边轮3外表面,在打磨加工的过程中第一传送带5运送待加工玻璃继续移动,当待加工玻璃移动至第一传送带5的一端后,玻璃被移动到至移动盘83上,并在第一传送带5的转动拉扯作用下吸盘21脱离玻璃表面,然后玻璃整体被放置在移动盘83上,然后使用者通过控制器10控制电机8转动90°,此时的移动盘83与玻璃也被旋转至90°,然后使用者控制气缸84推动移动盘83向第二传送带6靠近,此时玻璃接触第二传送带6并在吸盘21的吸附下固定,并被第二传送带6携带运输,当玻璃再次经过位于第二传送带6前后两侧的磨边轮3的位置时,被磨边轮3继续打磨未加工玻璃的另外两侧边缘,并在第二传送带6的作用下将玻璃移动至机架主体1的另一端,此时玻璃四周边缘打磨完成,使用者对加工后的玻璃进行回收储存,该装置在具体操作时通过第一传送带5与第二传送带6以及吸盘21对玻璃进行运载固定,并在移动盘83、气缸84、电机8的作用下使磨边轮3对玻璃的四周进行打磨抛光工作,省去二次打磨加工的步骤,较好的减少打磨抛光的操作时间,提高玻璃打磨的效率,有效的避免打磨抛光作业时玻璃粉尘扬起的现象,有效的降低磨边轮3在打磨工作时的产生的温度,防止其高温对玻璃造成损坏,较好的保护使用者人身安全,避免产生环境污染,有效的提高装置的使用效率。

[0047] 使用方法:该装置在使用时第一电动机4、第二电动机7、电机8导电运行,将输水软管11外接外部水泵设备,第一电动机4导电运行通过第一转轴19带动辊筒20转动,此时第一传送带5与第二传送带6转动,使用者将待加工的玻璃放置在第一传送带5表面,待加工玻璃首先接触第一传送带5外表面的吸盘21,并被吸盘21牢牢吸附固定,然后在第一传送带5的作用下将待加工玻璃向机架主体1的另一端移动,当待加工玻璃移动至磨边轮3的位置时,第二电动机7通过第二转轴18与第一齿轮16带动第二齿轮17与连接轴14转动,并在轴承15的作用下高速旋转,然后对玻璃两侧进行打磨抛光工作,此时喷头13将水管12内的水流喷射至磨边轮3外表面,在打磨加工的过程中第一传送带5运送待加工玻璃继续移动,当待加

工玻璃移动至第一传送带5的一端后,玻璃被移动到至移动盘83上,并在第一传送带5的转动拉扯作用下吸盘21脱离玻璃表面,然后玻璃整体被放置在移动盘83上,然后使用者通过控制器10控制电机8转动 90° ,此时的移动盘83与玻璃也被旋转至 90° ,然后使用者控制气缸84推动移动盘83向第二传送带6靠近,此时玻璃接触第二传送带6并在吸盘21的吸附下固定,并被第二传送带6携带运输,当玻璃再次经过位于第二传送带6前后两侧的磨边轮3的位置时,被磨边轮3继续打磨未加工玻璃的另外两侧边缘,并在第二传送带6的作用下将玻璃移动至机架主体1的另一端,此时玻璃四周边缘打磨完成,第一电动机4与第二电动机7的型号均为6IK140RGU-CF6IK140RA-CF。

[0048] 安装方法:

[0049] 第一步、将机架主体1、支撑腿2、磨边轮3、第一电动机4、第一传送带5、第二传送带6、第二电动机7进行组装;

[0050] 第二步、将第一齿轮16、第二齿轮17、第二转轴18、第一转轴19、辊筒20、吸盘21进行组装;

[0051] 第三步、将电机8、电机轴81、旋转盘82、移动盘83、气缸84、导线9、控制器10进行组装;

[0052] 第四步、将导线9与外接电源相接,第一电动机4、第二电动机7、电机8导电,组装完毕。

[0053] 上述电机8、控制器10为所属领域技术人员公开和熟知的现有技术,本领域技术人员通过提供的该技术方案可以达成对应的使用效果,故没有一一阐述。

[0054] 本实用新型所提供的产品型号只是为本技术方案依据产品的结构特征进行的使用,其产品会在购买后进行调整与改造,使之更加匹配和符合本实用新型所属技术方案,其为本技术方案一个最佳应用的技术方案,其产品的型号可以依据其需要的技术参数进行替换和改造,其为本领域所属技术人员所熟知的,因此,本领域所属技术人员可以清楚的通过本实用新型所提供的技术方案得到对应的使用效果。

[0055] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型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,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

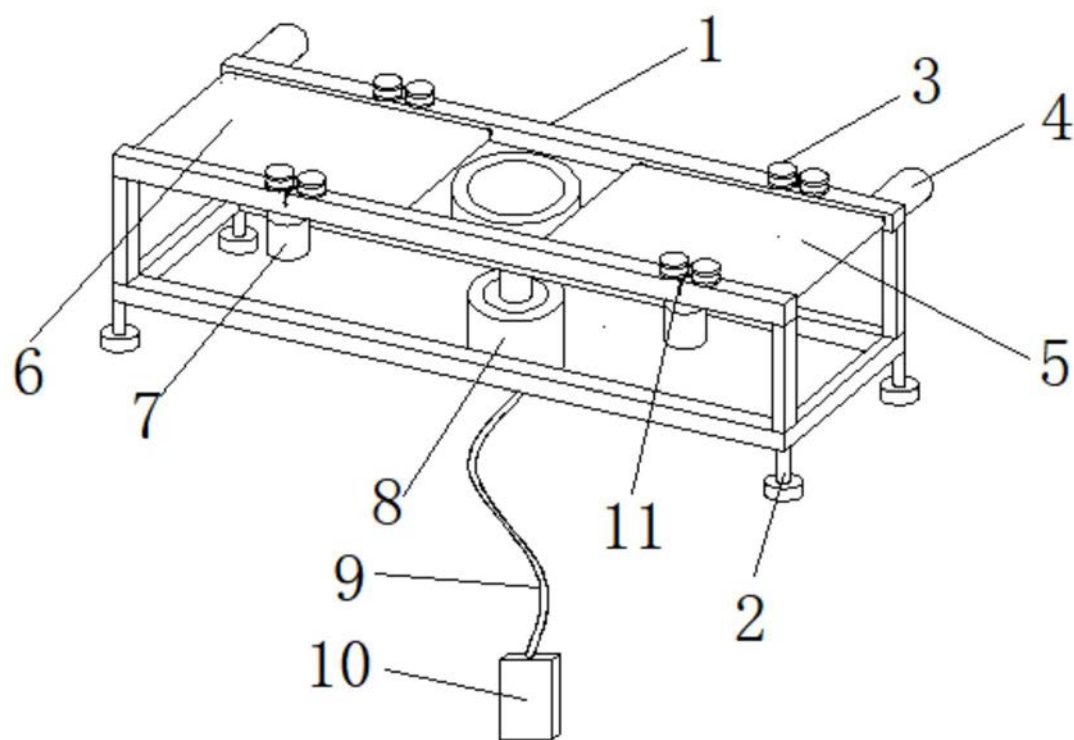


图1

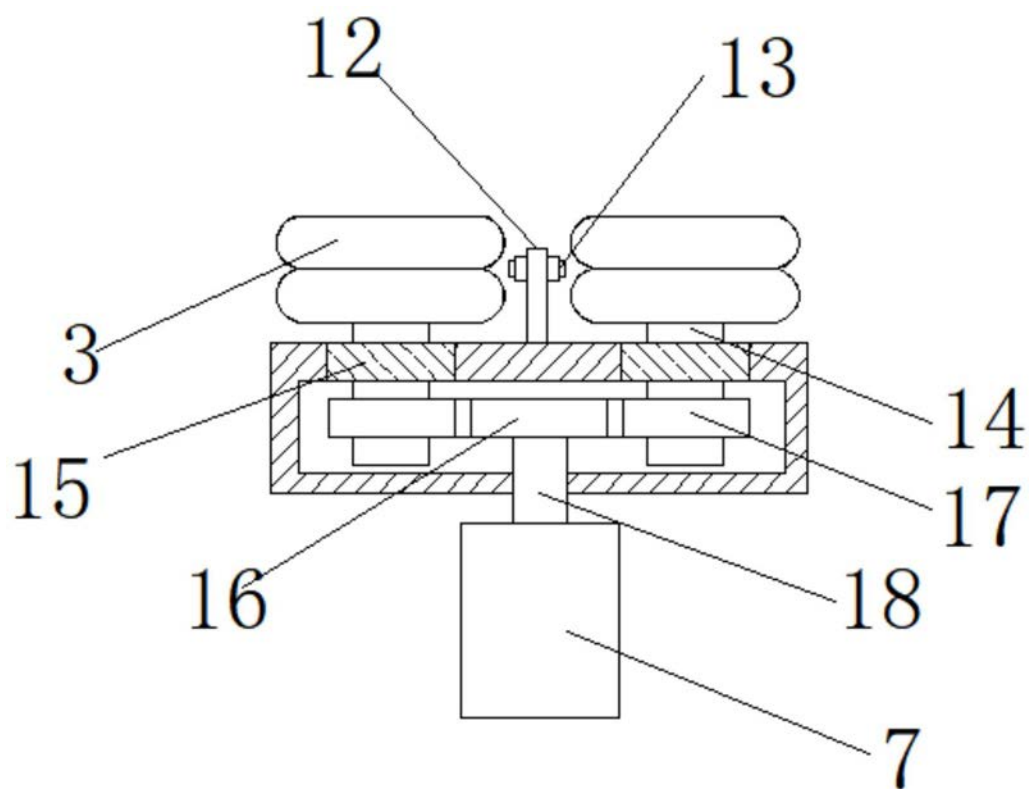


图2

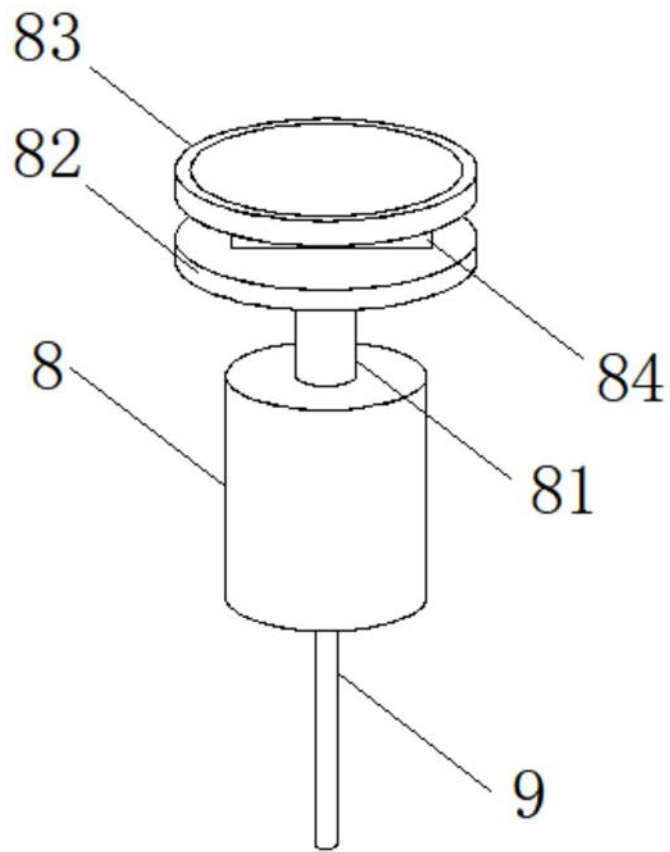


图3

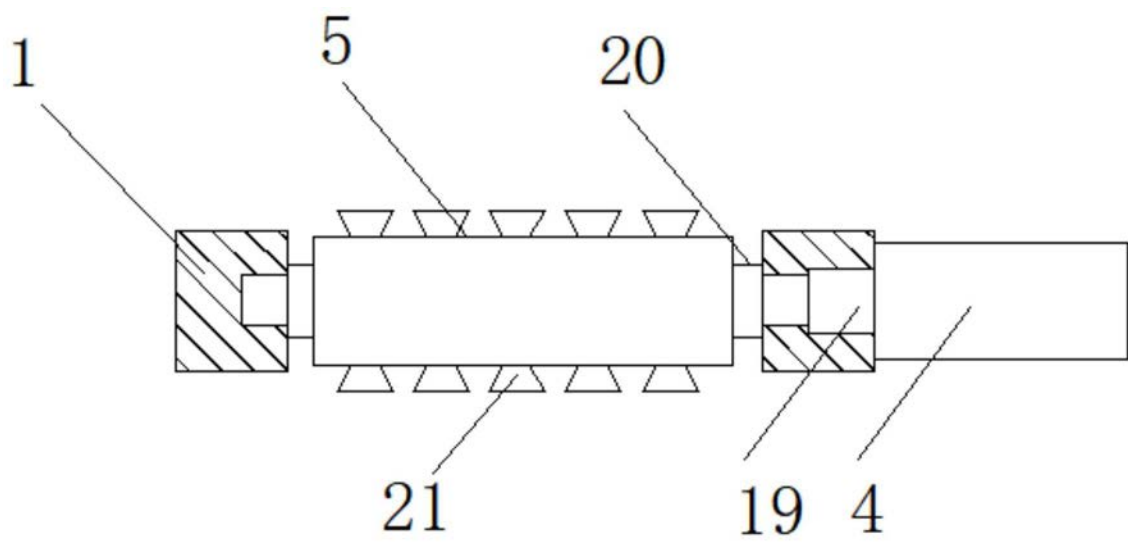


图4