(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 216371577 U
(45)授权公告日 2022.04.26

(21)申请号 202123215194.1

(22)申请日 2021.12.20

(73)专利权人 河北炽功机械科技有限公司
地址 054700 河北省邢台市临西县运河工业园区创业路6号

(72)发明人 马强 黑朋举 李巍

(74)专利代理机构 河北国维致远知识产权代理有限公司 13137
代理人 王诗琪

(51)Int.Cl.
B24B 27/02(2006.01)
B24B 41/00(2006.01)
B24B 55/06(2006.01)
B24B 41/06(2012.01)

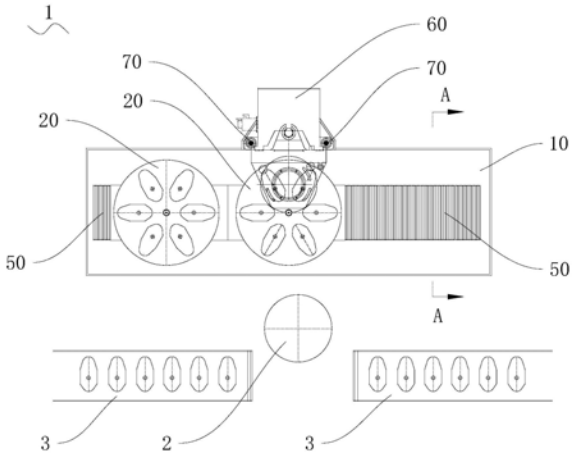
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54)实用新型名称

磨床工作台结构及磨床

(57)摘要

本实用新型提供了一种磨床工作台结构及磨床，磨床工作台结构包括：床身，具有沿床身的长度方向设置的第一滑轨，床身沿第一滑轨依次形成有第一装卸区、加工区和第二装卸区；多个工作台，依次排列设于床身上，且均与第一滑轨滑动配合；以及若干个第一伸缩件，均沿床身的长度方向设于床身上，当第一伸缩件的数量为一个时，第一伸缩件的伸缩端与多个工作台均连接，当第一伸缩件的数量为多个时，第一伸缩件的伸缩端与对应的一个或多个工作台连接；第一伸缩件能够使处于加工区的工作台移动至第一装卸区或第二装卸区，使处于第一装卸区或第二装卸区的工作台移动至加工区，如此设置，工件在装夹和拆卸时磨头仍处于加工状态，能够提高生产效率。



CN 216371577 U

1.磨床工作台结构,其特征在于,包括:

床身,具有沿所述床身的长度方向设置的第一滑轨,所述床身沿所述第一滑轨依次形成有第一装卸区、加工区和第二装卸区;

多个工作台,依次排列设于所述床身上,且均与所述第一滑轨滑动配合;以及

若干个第一伸缩件,均沿所述床身的长度方向设于所述床身上,当所述第一伸缩件的数量为一个时,所述第一伸缩件的伸缩端与多个所述工作台均连接,当所述第一伸缩件的数量为多个时,所述第一伸缩件的伸缩端与对应的一个或多个所述工作台连接;

所述第一伸缩件能够使处于所述加工区的所述工作台移动至所述第一装卸区或所述第二装卸区,使处于所述第一装卸区或所述第二装卸区的所述工作台移动至所述加工区。

2.根据权利要求1所述的磨床工作台结构,其特征在于,还包括罩设于所述第一滑轨外的伸缩护罩,所述伸缩护罩连接于所述第一滑轨的一端和其中一个所述工作台之间。

3.根据权利要求1所述的磨床工作台结构,其特征在于,还包括与所述第一滑轨滑动配合的床鞍,多个所述工作台均设于所述床鞍上,所述第一伸缩元件的伸缩端与所述床鞍连接,每个所述工作台均包括:

旋转体,可转动地设于所述床鞍上;

第一驱动电机,设于所述床鞍上,且与所述旋转体传动连接;以及

台体,设于所述旋转体上。

4.磨床,其特征在于,包括:

如权利要求1-3任一项所述的磨床工作台结构;

立柱,与所述床身连接,用以安装磨头,以及

若干个角度调节组件,连接于所述立柱和所述床身之间。

5.根据权利要求4所述的磨床,其特征在于,所述立柱上开设有安装孔,每个所述角度调节组件均包括:

固定套,固设于所述安装孔内;以及

调节套,螺纹配合设于所述固定套内,且一端伸出所述固定套与所述床身抵接。

6.根据权利要求5所述的磨床,其特征在于,所述角度调节组件还包括调节旋钮,所述调节旋钮一端与所述调节套远离所述床身的一端连接,另一端具有调节刻度。

7.根据权利要求6所述的磨床,其特征在于,所述调节套邻近所述调节旋钮的一端开设有若干个卡槽,所述调节旋钮还具有与所述卡槽对应配合的若干个卡块。

8.根据权利要求5所述的磨床,其特征在于,所述角度调节组件还包括穿设于所述固定套和所述调节套且与所述床身螺纹配合的紧固螺栓。

9.根据权利要求8所述的磨床,其特征在于,所述角度调节组件还包括套设于所述紧固螺栓的若干个弹性垫圈,所述弹性垫圈位于所述调节套和所述床身之间。

10.根据权利要求4所述的磨床,其特征在于,还包括防护罩,所述防护罩和所述床身、所述立柱共同围合形成加工空间,所述防护罩相对的两侧均设有用以供所述工作台进出所述加工空间的开关门。

磨床工作台结构及磨床

技术领域

[0001] 本实用新型属于磨床技术领域，具体涉及一种磨床工作台结构及磨床。

背景技术

[0002] 磨床属于机床的一种，能够对零件的表面进行高精度加工，以满足零件的表面粗糙度或尺寸配合公差。打磨时工件被装夹固定在工作台上，由磨床的主轴带动磨头旋转，旋转的磨头与零件表面接触并进行打磨。打磨完成后的工件需要从工作台卸下，然后将新的待加工的工件重新装夹到工作台上，现有的磨床工作台在工件装夹或卸料时磨头处于闲置状态，影响生产效率。

实用新型内容

[0003] 本实用新型提供一种磨床工作台结构及磨床，旨在解决现有的磨床工作台在工件装夹或卸料时磨头处于闲置状态，影响生产效率的问题。

[0004] 为实现上述目的，本实用新型采用的技术方案是：

[0005] 在第一方面，本实用新型提供一种磨床工作台结构，包括：床身，具有沿所述床身的长度方向设置的第一滑轨，所述床身沿所述第一滑轨依次形成有第一装卸区、加工区和第二装卸区；多个工作台，依次排列设于所述床身上，且均与所述第一滑轨滑动配合；以及若干个第一伸缩件，均沿所述床身的长度方向设于所述床身上，当所述第一伸缩件的数量为一个时，所述第一伸缩件的伸缩端与多个所述工作台均连接，当所述第一伸缩件的数量为多个时，所述第一伸缩件的伸缩端与对应的一个或多个所述工作台连接；所述第一伸缩件能够使处于所述加工区的所述工作台移动至所述第一装卸区或所述第二装卸区，使处于所述第一装卸区或所述第二装卸区的所述工作台移动至所述加工区。

[0006] 在一种可能的实现方式中，磨床工作台结构还包括罩设于所述第一滑轨外的伸缩护罩，所述伸缩护罩连接于所述第一滑轨的一端和其中一个所述工作台之间。

[0007] 在一种可能的实现方式中，磨床工作台结构还包括与所述第一滑轨滑动配合的床鞍，多个所述工作台均设于所述床鞍上，所述第一伸缩元件的伸缩端与所述床鞍连接，每个所述工作台均包括：旋转体，可转动地设于所述床鞍上；第一驱动电机，设于所述床鞍上，且与所述旋转体传动连接；以及台体，设于所述旋转体上。

[0008] 本实用新型所提供的磨床工作台结构，多个工作台依次排列设置在床身上，第一伸缩件沿床身的长度方向设置在床身上，第一伸缩件能够使处于加工区的工作台移动至第一装卸区或第二装卸区，使处于第一装卸区或第二装卸区的工作台移动至加工区。如此设置，工件在装夹和拆卸时磨头仍处于加工状态，能够提高生产效率。

[0009] 在第二方面，本实用新型提供一种磨床，包括：如上述任一项实现方式所述的磨床工作台结构；立柱，与所述床身连接，用以安装磨头，以及若干个角度调节组件，连接于所述立柱和所述床身之间。

[0010] 在一种可能的实现方式中，所述立柱上开设有安装孔，每个所述角度调节组件均

包括:固定套,固设于所述安装孔内;以及调节套,螺纹配合设于所述固定套内,且一端伸出所述固定套与所述床身抵接。

[0011] 在一种可能的实现方式中,所述角度调节组件还包括调节旋钮,所述调节旋钮一端与所述调节套远离所述床身的一端连接,另一端具有调节刻度。

[0012] 在一种可能的实现方式中,所述调节套邻近所述调节旋钮的一端开设有若干个卡槽,所述调节旋钮还具有与所述卡槽对应配合的若干个卡块。

[0013] 在一种可能的实现方式中,所述角度调节组件还包括穿设于所述固定套和所述调节套且与所述床身螺纹配合的紧固螺栓。

[0014] 在一种可能的实现方式中,所述角度调节组件还包括套设于所述紧固螺栓的若干个弹性垫圈,所述弹性垫圈位于所述调节套和所述床身之间。

[0015] 在一种可能的实现方式中,磨床还包括防护罩,所述防护罩和所述床身、所述立柱共同围合形成加工空间,所述防护罩相对的两侧均设有用以供所述工作台进出所述加工空间的开关门。

[0016] 本实用新型所提供的磨床,具有与磨床工作台结构相同的技术效果,在此不再赘述。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型一实施例磨床的使用参考图;

[0018] 图2为图1中A-A方向的剖视图;

[0019] 图3为本实用新型一实施例磨床的结构示意图;

[0020] 图4为本实用新型一实施例中角度调节组件的安装示意图;

[0021] 图5为本实用新型一实施例中角度调节组件的立体图;

[0022] 图6为本实用新型另一实施例的磨床的结构示意图。

[0023] 附图标记说明:

[0024] 1、磨床

[0025]	10、床身	11、第一滑轨	20、工作台
[0026]	21、旋转体	22、台体	30、床鞍
[0027]	40、第一伸缩件	50、伸缩护罩	60、立柱
[0028]	70、角度调节组件	71、固定套	72、调节套
[0029]	721、卡槽	73、调节旋钮	731、卡块
[0030]	74、调节刻度	75、紧固螺栓	76、弹性垫圈
[0031]	80、防护罩	2、机械手	3、输送带

具体实施方式

[0032] 为了使本实用新型所要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0033] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”、“固定”、“固设”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中元件。当一个元件被认为是“连接于”、“连接”另一个

元件，它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。当元件被称为“设置于”、“设于”另一个元件，它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中元件。“多个”指两个及以上数量。“至少一个”指一个及以上数量。“若干”指一个及以上数量。

[0034] 除非另有定义，本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本实用新型的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。

[0035] 请一并参阅图1至图6，下面对本实用新型实施例提供的磨床工作台结构及磨床进行说明。

[0036] 请参阅图1和图2，在第一方面，本实用新型实施例提供一种磨床工作台结构，包括：床身10，具有沿床身10的长度方向设置的第一滑轨11，床身10沿第一滑轨11依次形成有第一装卸区、加工区和第二装卸区；多个工作台20，依次排列设于床身10上，且均与第一滑轨11滑动配合；以及若干个第一伸缩件40，均沿床身10的长度方向设于床身10上，当第一伸缩件40的数量为一个时，第一伸缩件40的伸缩端与多个工作台20均连接，当第一伸缩件40的数量为多个时，第一伸缩件40的伸缩端与对应的一个或多个工作台20连接；第一伸缩件40能够使处于加工区的工作台20移动至第一装卸区或第二装卸区，使处于第一装卸区或第二装卸区的工作台20移动至加工区。

[0037] 本实用新型实施例所提供的磨床工作台结构，多个工作台20依次排列设置在床身10上，床身10按照功能可划分为若干个加工区和装卸区(第一装卸区和第二装卸区)，当处于加工区的工件加工完成后，第一伸缩件40工作时能够带动工作台20沿第一滑轨11滑动进入装卸区，同时处于装卸区的工作台20在第一伸缩件40的带动下进入加工区。如此设置，工件在装夹和拆卸时磨头仍处于加工状态，能够提高生产效率。

[0038] 为了便于工作台20滑动，本实用新型实施例中床身10具有与工作台20滑动配合的第一滑轨11，第一伸缩件40用于带动工作台20沿第一滑轨11移动。具体的，第一伸缩件40可以是液压油缸、电动伸缩杆、气缸等。第一滑轨11具体可以是平行设置的两条轨道，能够使工作台20受力更稳定。例如，第一滑轨11的两条轨道其中一条可以是平轨、另一条是V形轨，二者共同作用，能够保证工作台20移动精度。

[0039] 在一个具体的实施例中，第一伸缩件40为液压油缸，液压传动具有传动平稳等优点，能够快速启动、制动和换向，并可在大范围内实现无级调速，易于实现过载保护且液压件能自行润滑，使用寿命长，使工作台20运动平稳可靠。

[0040] 第一伸缩件40的数量可以与工作台20的数量相同，也可以不同。当多个第一伸缩件40与多个工作台20一一对应时，可以对工作台20的位置单独控制，当第一伸缩件40连接有多个工作台20时，多个工作台20可以同步动作。

[0041] 工作台20用于固定工件，其可以通过夹具、卡爪或其他夹持结构固定工件，当工件为能够被磁铁吸附的材料制作时，工作台20可以通过磁力固定工件，例如电永磁吸盘。

[0042] 工作台20可以根据需要设置多个，如图1所示，作为本实用新型一个具体的实施例，工作台20的数量为两个时，两个工作台20交替移动于加工区和装卸区。如图4所示，作为本实用新型另一实施例，当床身10上具有两个加工区时，工作台20可以设置四个，四个工作台20两两一组，每组分别对应于一个加工区。

[0043] 请参阅图1和图2，在一些可能的实施例中，磨床工作台结构还包括罩设于第一滑轨11外的伸缩护罩50，伸缩护罩50连接于第一滑轨11的一端和其中一个工作台20之间。

[0044] 本实施例通过设置伸缩护罩50，能够对第一滑轨11起到保护的作用，防止异物掉落在第一滑轨11上，同时还能够避免第一滑轨11上积存切削屑、灰尘等杂质，影响正常使用。

[0045] 本实施例中两个伸缩护罩50可以分别设置在第一滑轨11的两端，伸缩护罩50为柔性材料(如橡胶、塑料)制作且具有波纹，工作台20移动时能够带动伸缩护罩50伸长或收缩，不会影响工作台20的正常移动。

[0046] 在一些可能的实施例中，床身10采用整体式结构，使用的铸件经过时效处理，确保具有良好的刚性和机械性能。床身10经过二次时效处理，消除内用力，提高设备的精度可靠性和稳定性。床身10具有回水面，回水面上开设有回水槽，用于对切削液或冷却水进行收集。回水面具有一定的斜度使得切削液或冷却水可以在自然重力的情况下回水，还能够避免磨削产生的金属屑进入到机床导轨。

[0047] 请参阅图3，在一些可能的实施例中，磨床工作台结构还包括与第一滑轨11滑动配合的床鞍30，多个工作台20均设于床鞍30上，第一伸缩元件的伸缩端与床鞍30连接，每个工作台20均包括：旋转体21，可转动地设于床鞍30上；第一驱动电机，设于床鞍30上，且与旋转体21传动连接；以及台体22，设于旋转体21上。

[0048] 本实施例中多个工作台20均设置在床鞍30上，第一伸缩件40的伸缩端直接与床鞍30连接，伸缩端伸长或收缩时能够带动床鞍30一同移动。如此设置，通过一个第一伸缩件40便能够带动多个工作台20移动，能够减小零件数量，节省制造成本，同时免去了多个第一伸缩件40因配合不协调可能带来的误差风险。

[0049] 此外，除上述结构形式外，多个工作台20还可以通过连接板、连杆等进行连接，同样能够起到通过一个第一伸缩件40带动多个工作台20移动的作用。

[0050] 为了方便旋转体21旋转，可以在床鞍30上开设与旋转体21配合的环形的滑槽。台体22可以是圆形、环形等，通过螺钉等连接件与旋转体21连接。台体22上可以装夹固定多个工件，工作台20旋转时磨头能够依次对多个工件进行打磨，适用于中、小型工件的加工。

[0051] 旋转体21具体可以是齿轮、齿圈、带轮、链轮等，旋转体21与第一驱动电机通过齿啮合、皮带、链条等形式传动连接。第一驱动电机可以设置在床鞍30下方，远离水雾，更好地保护了第一驱动电机。第一驱动电机的输出轴端可以连接直角减速机等传动件，直角减速机与第一驱动电机共同作用，能够实现工作台20旋转变频调速，方便用户根据需求调整工作台20的转速。

[0052] 在第二方面，本实用新型实施例提供一种磨床1，包括：如上述任一项实施例中的磨床工作台结构；立柱60，与床身10连接，用以安装磨头，以及若干个角度调节组件70，连接于立柱60和床身10之间。

[0053] 本实用新型实施例所提供的磨床1具体为立式圆台双工作台平面磨床，可以采用砂瓦、筒型砂轮、金刚石等磨料作为磨头对工件进行磨削。磨床1功率大，磨削效率高，可以用于对Φ600mm以下的中、小型零件的平面进行粗、精磨削。

[0054] 立柱60上安装有主轴、控制器等零部件，磨头安装在主轴上，可以采用装入式电机直接驱动主轴旋转，主轴通过高精度角接触轴承支承，精度高、稳定性好。主轴可以采用40Cr材质锻造加工，能够改善材料的组织结构，提高主轴的动态稳定性，从而提高磨削精度。

[0055] 立柱60上设有滑动导轨，磨头可以沿立柱60做垂直升降进给和横向移动。具体的，滑动导轨可以是双方形导轨滑动结构，运行平稳、精度可靠、刚性强。可以采用电子润滑泵自动定时定量润滑，润滑及时，可靠，有效的避免了人为原因造成的润滑故障。磨头垂直进给机构可以采用伺服电机驱动，在许用范围内可以任意设定每次进给量的多少和时间间隔，达到磨削过程的全自动化控制。磨头可以通过程序控制实现自动磨削，也可以通过电子手轮进行手动磨削。

[0056] 本实用新型实施例的床身10、床鞍30、立柱60、磨头等关键部件采用优质HT250铸件，经过热处理回火及震动时效处理，能够去除零部件的内应力，减小设备精度的变化，提高设备精度的稳定性和可靠性。

[0057] 本实用新型实施例的控制器采用PLC+HML控制系统控制，可以实现对不同工件不同加工程序的调用，程序调用方便快捷，操作简单快捷，可靠性高，精度高，适合于机械行业对批量零件的加工。控制器还可以保存设备磨削设置的参数，方便日后的加工时的调用。如图1所示，输送带3用于输送工件，控制系统可以配合机械手2自动上、下料，在一个工作台20处于加工区时，另一个工作台20处于装卸区，机械手2可以对另一个工作台20进行上、下料操作，节省了时间，提高了效率。当然，磨床1也可以单机操作不与机械手2配合使用，通过人工上下料实现工件的装卸。

[0058] 本实用新型实施例中控制器的电气控制系统具备磨头电机过载、工作台20移动限位、磨头升降限位、伺服诊断、润滑油检测、磁力诊断等保护。故障诊断有效的检测了设备的各个点，能够实现机床在自动运行过程中的检测，并可通过硬线连接的方式实现机械手2上下料与设备的交互动作。控制器可以预留与机械手2交互式的接口，以方便与机械手2等自动化设备的交互，完成工件的上料和下料、加工。控制系统可以实现数据的提取、传输、监控等功能。

[0059] 本实施例中角度调节组件70可以对立柱60的姿态进行微调，从而改变主轴和磨头相对工作台20的姿态，以适应不同的打磨需求。当主轴相对于工作台20面垂直时，可进行工件顶部平面的磨削。当通过角度调节组件70调整立柱60后使主轴相对工作台20前倾时，可对工件的凹面进行磨削。当通过角度调节组件70调整立柱60后使主轴相对于后倾时，可对工件的凸面进行磨削。当通过角度调节组件70使主轴相对工作台20轻微倾斜角度，可实现磨头单边磨削，可提高粗磨效率。具体的，角度调节组件70可以是丝杆滑块机构、千斤顶、齿轮齿条结构、垫块等。

[0060] 请参阅图1、图4和图5，在一些可能的实施例中，立柱60上开设有安装孔，每个角度调节组件70均包括：固定套71，固设于安装孔内；以及调节套72，螺纹配合设于固定套71内，且一端伸出固定套71与床身10抵接。

[0061] 本实施例中固定套71通过螺钉等零件固定于安装孔内，固定套71具有贯穿的螺纹孔，调节套72与固定套71螺纹配合，转动调节套72使调节套72与床身10抵接从而将立柱60顶起。

[0062] 请参阅图1，在一个具体的实施例中，三个角度调节组件70对立柱60进行支撑，形成“三支点”式结构。通过调节每个角度调节组件70的调节套72与固定套71的相对位置，能够对立柱60的高度、倾斜角度进行微调整。

[0063] 请参阅图4和图5，在一些可能的实施例中，角度调节组件70还包括调节旋钮73，调

节旋钮73一端与调节套72远离床身10的一端连接，另一端具有调节刻度74。

[0064] 本实施例的调节旋钮73具有调节刻度74，方便实现调节效果可视化。当具有多个角度调节组件70时，通过查看不同的角度调节组件70上的调节刻度74即可判断立柱60当前的姿态。调节旋钮73一端与调节套72远离床身10的一端连接，具体的，调节旋钮73与调节套72可以通过卡块、螺钉、胶粘、花键等结构形式连接。

[0065] 如图5所示，为了方便转动调节旋钮73，调节旋钮73上可以设置外六角头，可通过与外六角头适配的内六角扳手拧动调节旋钮73。

[0066] 请参阅图4和图5，作为一个具体的实施例，调节套72邻近调节旋钮73的一端开设有若干个卡槽721，调节旋钮73还具有与卡槽721对应配合的若干个卡块731，调节旋钮73通过卡块731带动调节套73转动。

[0067] 请参阅图4和图5，在一些可能的实施例中，角度调节组件70还包括穿设于固定套71和调节套72且与床身10螺纹配合的紧固螺栓75。

[0068] 本实施例通过设置紧固螺栓75，能够对调节完成的调节套72和固定套71进行固定，防止其发生松动。当需要调节立柱60姿态时，拧松紧固螺栓75然后转动调节套72，当调节完成后，再通过紧固螺栓75将立柱60与床身10固定在一起。为了防止调节套72与固定套71之间发生松动，调节套72与床身10之间还可以设置一个或多个弹性垫圈76。

[0069] 请参阅图4和图5，在一些可能的实施例中，角度调节组件70还包括套设于紧固螺栓75的若干个弹性垫圈76，弹性垫圈76位于调节套72和床身10之间。

[0070] 请参阅图1和图3，在一些可能的实施例中，磨床1还包括防护罩80，防护罩80和床身10、立柱60共同围合形成加工空间，防护罩80相对的两侧均设有用以供工作台20进出加工空间的开关门。

[0071] 本实例通过设置防护罩80，能够对加工区进行全封闭的防护，能够提高加工的安全性。防护罩80的两侧开关门可以采用气缸、电动伸缩杆等形式，具体可以为上下推拉门。为了便于观察加工情况，防护罩80上还可以设置透明的玻璃窗。

[0072] 在一些可能的实施例中，防护罩80上开设有抽粉尘孔，工件磨削时产生的粉尘通过管道与防护罩80连通并与车间外的粉尘集中收集设备相连，能够将磨削产生的粉尘集中抽走处理。

[0073] 可以理解的是，上述实施例中的各部分可以进行自由地组合或删减以形成不同的组合实施例，在此不再赘述各个组合实施例的具体内容，在此说明之后，可以认为本实用新型说明书已经记载了各个组合实施例，能够支持不同的组合实施例。

[0074] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已，并不用以限制本实用新型，凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

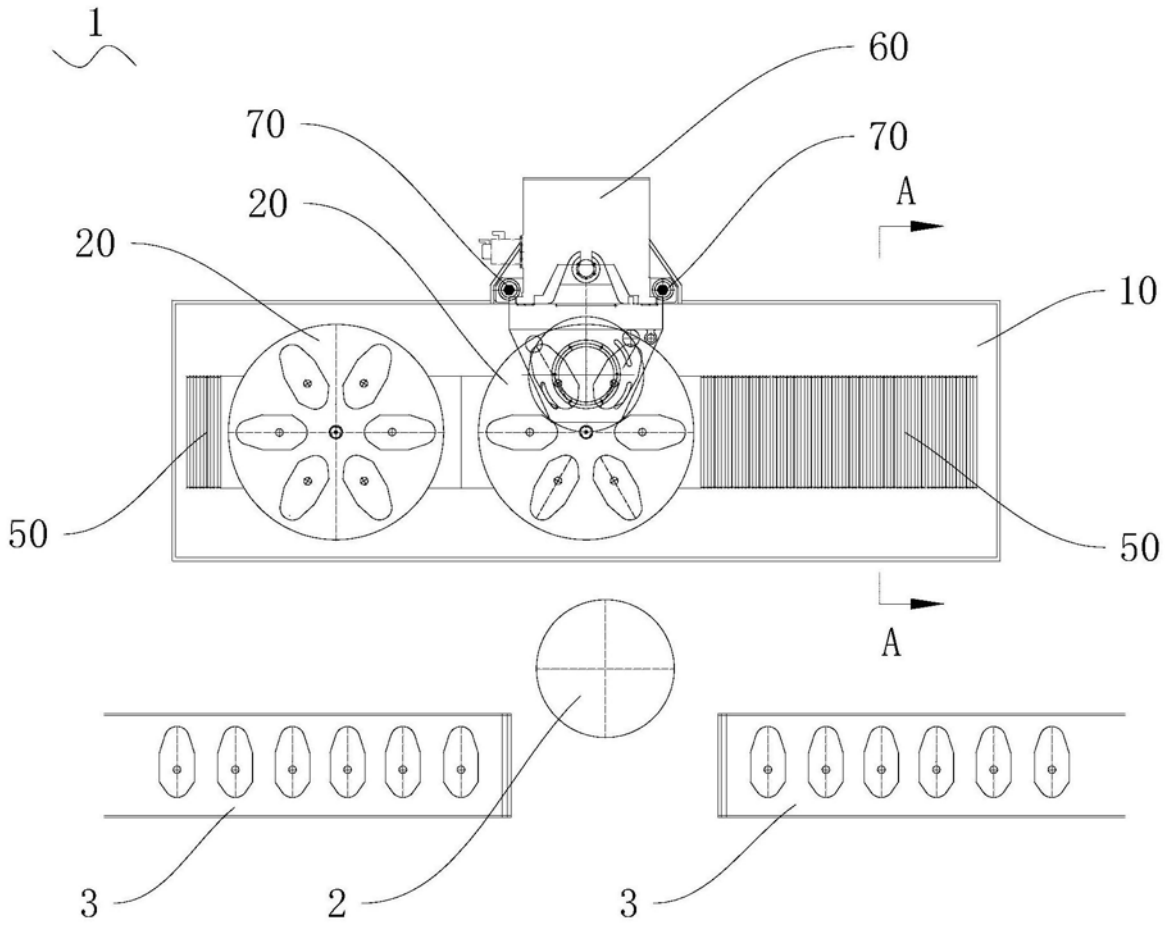


图1

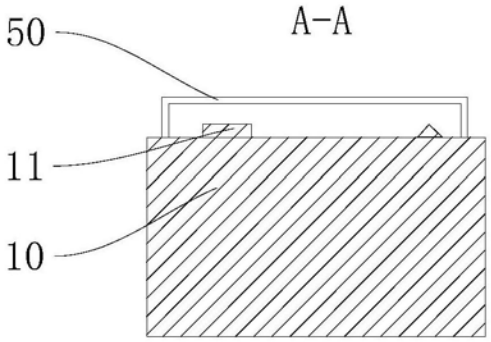


图2

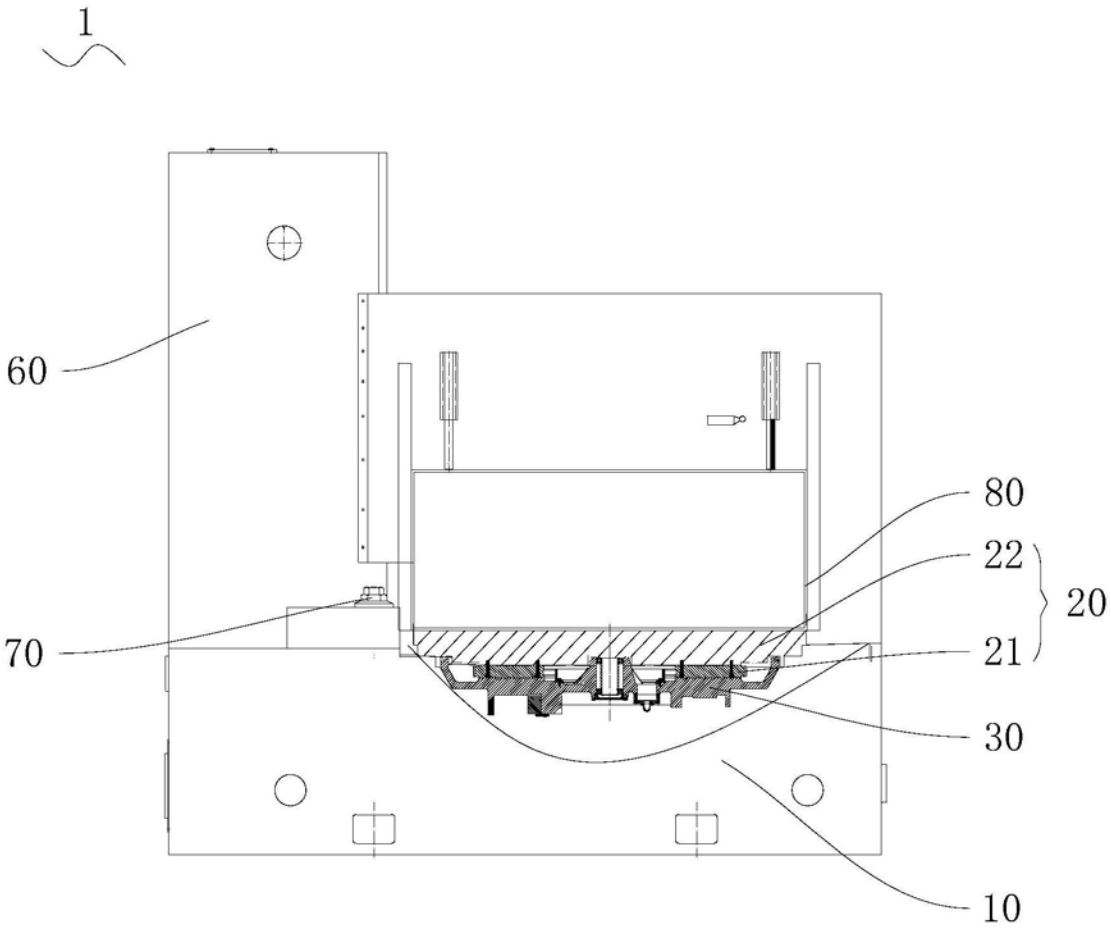


图3

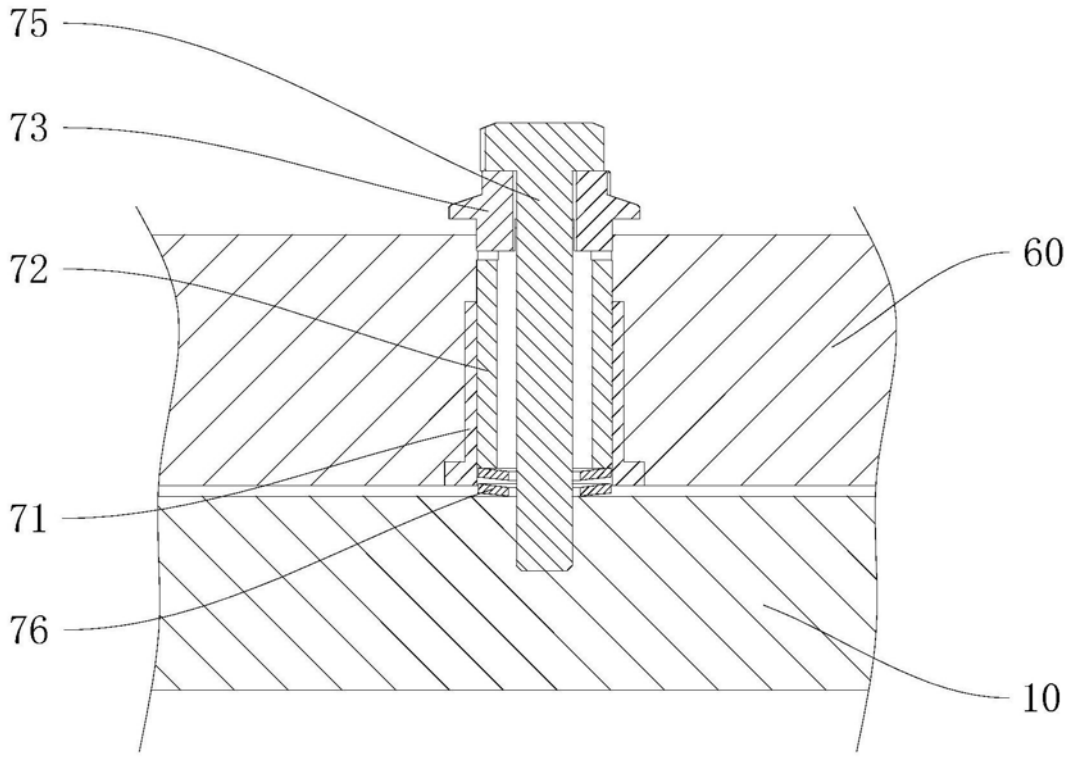


图4

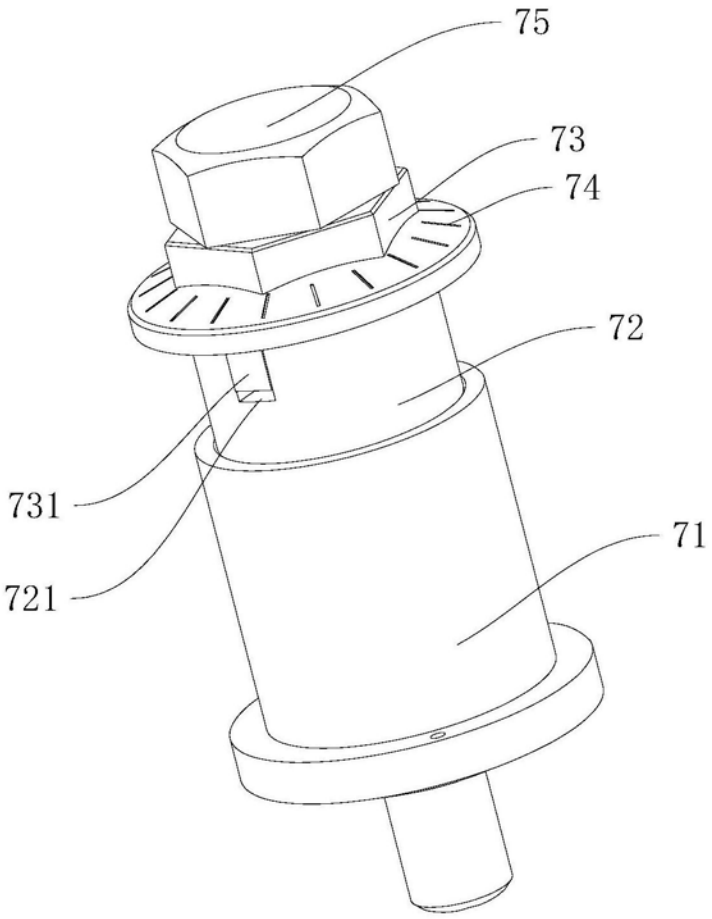


图5

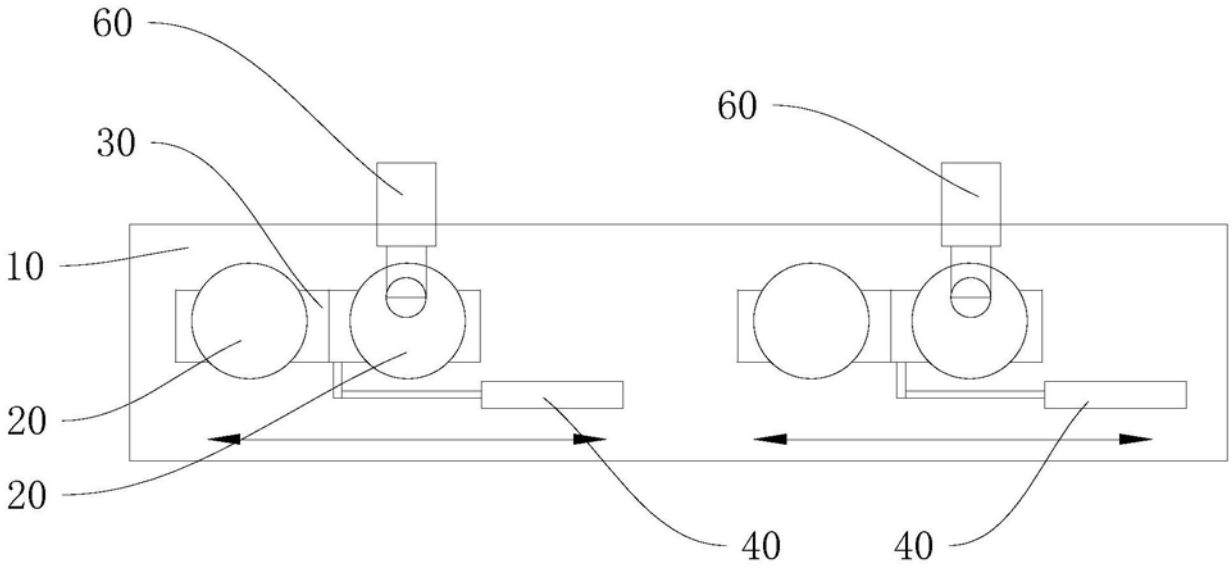


图6