(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 215616393 U
(45)授权公告日 2022.01.25

(21)申请号 202121260495.3

(22)申请日 2021.06.07

(73)专利权人 南京道合数控科技有限公司
地址 211599 江苏省南京市六合区雄州街道潭子路6号

(72)发明人 曾现峰

(74)专利代理机构 南京禾易知识产权代理有限公司 32320
代理人 万萍

(51)Int.Cl.
B23Q 1/01(2006.01)
B23Q 1/72(2006.01)

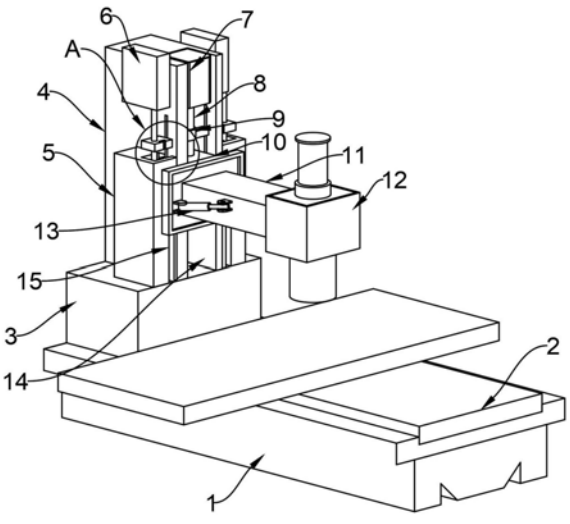
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)实用新型名称

一种立式加工中心光机升降平衡装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种立式加工中心光机升降平衡装置，涉及立式加工中心光机领域，为解决现有技术中的立式加工中心光机在长时间使用中，会导致主轴箱的位置不稳定，影响工作质量的问题。所述装置壳体的上方安装有工作台，所述工作台的一侧安装有支撑架，所述支撑架的上方安装有纵向支撑机构，所述纵向支撑机构的外部两侧均安装有平衡限位箱体，所述平衡限位箱体的求单面设置有升降台，所述升降台的前端面安装有横向连接杆，所述横向连接杆的一端安装有主轴箱，所述纵向支撑机构的内部设置有凹槽，所述凹槽的内部安装有电动缸，所述电动缸的下端安装有伸缩缸，所述伸缩缸的下端与升降台固定连接，且所述伸缩缸的外部安装有固定套筒。



CN 215616393 U

1.一种立式加工中心光机升降平衡装置,包括装置壳体(1),其特征在于:所述装置壳体(1)的上方安装有工作台(2),所述工作台(2)的一侧安装有支撑架(3),所述支撑架(3)的上方安装有纵向支撑机构(4),所述纵向支撑机构(4)的外部两侧均安装有平衡限位箱体(5),所述平衡限位箱体(5)的求单面设置有升降台(10),所述升降台(10)的前端面安装有横向连接杆(11),所述横向连接杆(11)的一端安装有主轴箱(12),所述纵向支撑机构(4)的内部设置有凹槽(14),所述凹槽(14)的内部安装有电动缸(7),所述电动缸(7)的下端安装有伸缩缸(8),所述伸缩缸(8)的下端与升降台(10)固定连接,且所述伸缩缸(8)的外部安装有固定套筒(9),所述固定套筒(9)的两端设置有连接板,所述纵向支撑机构(4)的外表面设置有纵向支撑滑槽(16),且连接板穿过纵向支撑滑槽(16)延伸至纵向支撑机构(4)外部与纵向支撑机构(4)滑动连接,且连接板的外部一端安装有平衡块(18),所述平衡块(18)的内部贯穿有滑竿(19),所述平衡限位箱体(5)的内部设置有通口(20),所述通口(20)的内部安装有限位辊轮(21)。

2.根据权利要求1所述的一种立式加工中心光机升降平衡装置,其特征在于:所述支撑架(3)和纵向支撑机构(4)均与装置壳体(1)固定连接,所述平衡限位箱体(5)的下端嵌入支撑架(3)的内部与支撑架(3)固定连接,所述纵向支撑机构(4)的上端安装有固定夹板(6)。

3.根据权利要求1所述的一种立式加工中心光机升降平衡装置,其特征在于:所述平衡限位箱体(5)的前端面设置有限位箱体滑槽(15),所述升降台(10)的前端通过限位箱体滑槽(15)与平衡限位箱体(5)滑动连接,所述升降台(10)的后端通过凹槽(14)与纵向支撑机构(4)滑动连接。

4.根据权利要求1所述的一种立式加工中心光机升降平衡装置,其特征在于:所述横向连接杆(11)与升降台(10)之间安装有气压缸(13),所述气压缸(13)的两端均通过连接耳分别与横向连接杆(11)和升降台(10)活动连接。

5.根据权利要求1所述的一种立式加工中心光机升降平衡装置,其特征在于:所述通口(20)的形状与平衡块(18)的形状相同,且所述通口(20)的内部设置有限位导轨(17),所述平衡块(18)通过限位导轨(17)与通口(20)滑动连接。

6.根据权利要求1所述的一种立式加工中心光机升降平衡装置,其特征在于:所述平衡限位箱体(5)的内部设置有安装槽(22),所述安装槽(22)的内部安装有压力弹簧(23),所述压力弹簧(23)的两端分别与限位辊轮(21)和平衡限位箱体(5)焊接连接,且所述限位辊轮(21)外表面与平衡块(18)滑动连接。

一种立式加工中心光机升降平衡装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及立式加工中心光机技术领域，具体为一种立式加工中心光机升降平衡装置。

背景技术

[0002] 立式加工中心光机包括床身、立柱、主轴箱等部件，主轴箱于立柱上进行滑动来实现Z轴的调节，而一般主轴箱具有较大的重量，导致主轴箱在提升电机负荷较大。

[0003] 但是现有的立式加工中心光机在长时间使用中，会导致主轴箱的位置不稳定，影响工作质量；因此市场急需研制一种立式加工中心光机升降平衡装置来帮助人们解决现有的问题。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种立式加工中心光机升降平衡装置，以解决上述背景技术中提出的现有的立式加工中心光机在长时间使用中，会导致主轴箱的位置不稳定，影响工作质量的问题。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：一种立式加工中心光机升降平衡装置，包括装置壳体，所述装置壳体的上方安装有工作台，所述工作台的一侧安装有支撑架，所述支撑架的上方安装有纵向支撑机构，所述纵向支撑机构的外部两侧均安装有平衡限位箱体，所述平衡限位箱体的求单面设置有升降台，所述升降台的前端面安装有横向连接杆，所述横向连接杆的一端安装有主轴箱，所述纵向支撑机构的内部设置有凹槽，所述凹槽的内部安装有电动缸，所述电动缸的下端安装有伸缩缸，所述伸缩缸的下端与升降台固定连接，且所述伸缩缸的外部安装有固定套筒，所述固定套筒的两端设置有连接板，所述纵向支撑机构的外表面设置有纵向支撑滑槽，且连接板穿过纵向支撑滑槽延伸至纵向支撑机构外部与纵向支撑机构滑动连接，且连接板的外部一端安装有平衡块，所述平衡块的内部贯穿有滑竿，所述平衡限位箱体的内部设置有通口，所述通口的内部安装有限位辊轮。

[0006] 优选的，所述支撑架和纵向支撑机构均与装置壳体固定连接，所述平衡限位箱体的下端嵌入支撑架的内部与支撑架固定连接，所述纵向支撑机构的上端安装有固定夹板。

[0007] 优选的，所述平衡限位箱体的前端面设置有限位箱体滑槽，所述升降台的前端通过限位箱体滑槽与平衡限位箱体滑动连接，所述升降台的后端通过凹槽与纵向支撑机构滑动连接。

[0008] 优选的，所述横向连接杆与升降台之间安装有气压缸，所述气压缸的两端均通过连接耳分别与横向连接杆和升降台活动连接。

[0009] 优选的，所述通口的形状与平衡块的形状相同，且所述通口的内部设置有限位导轨，所述平衡块通过限位导轨与通口滑动连接。

[0010] 优选的，所述平衡限位箱体的内部设置有安装槽，所述安装槽的内部安装有压力弹簧，所述压力弹簧的两端分别与限位辊轮和平衡限位箱体焊接连接，且所述限位辊轮外

表面与平衡块滑动连接。

[0011] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：

[0012] 该实用新型通过第一消防栓门的设置，使用时，可通过电动缸带动伸缩缸伸缩，使得升降台、横向连接杆和主轴箱进行升降，在主轴箱升降过程中，可通过气压缸使主轴箱与横向连接杆之间的连接效果更佳，保持足够的稳定性，升降台在升降过程中，可通过平衡限位箱体的限位箱体滑槽使升降台整体保持稳定，通过固定套筒两侧的平衡块使伸缩缸在移动过程中具备足够的稳定性和平衡效果，且通过平衡块内部贯穿的滑竿，进一步提高升降过程中的稳定性和平衡效果，且通过平衡限位箱体内部的通口和限位辊轮，使得平衡块进入平衡限位箱体内部后，有效提高整体移动状态的稳定性，且通过压力弹簧挤压限位辊轮和平衡块，使得电动缸和伸缩缸长期保持在压力平衡的状态下，提高工作质量。

附图说明

[0013] 图1为本实用新型的整体示意图；

[0014] 图2为本实用新型的A区的局部放大图；

[0015] 图3为本实用新型的平衡限位箱体正视的剖面图；

[0016] 图4为本实用新型的平衡限位箱体侧视的剖面图。

[0017] 图中：1、装置壳体；2、工作台；3、支撑架；4、纵向支撑机构；5、平衡限位箱体；6、固定夹板；7、电动缸；8、伸缩缸；9、固定套筒；10、升降台；11、横向连接杆；12、主轴箱；13、气压缸；14、凹槽；15、限位箱体滑槽；16、纵向支撑滑槽；17、限位导轨；18、平衡块；19、滑竿；20、通口；21、限位辊轮；22、安装槽；23、压力弹簧。

具体实施方式

[0018] 下面将结合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。

[0019] 请参阅图1-4，本实用新型提供的一种实施例：一种立式加工中心光机升降平衡装置，包括装置壳体1，装置壳体1的上方安装有工作台2，工作台2的一侧安装有支撑架3，支撑架3的上方安装有纵向支撑机构4，纵向支撑机构4的外部两侧均安装有平衡限位箱体5，平衡限位箱体5的求单面设置有升降台10，升降台10的前端面安装有横向连接杆11，横向连接杆11的一端安装有主轴箱12，纵向支撑机构4的内部设置有凹槽14，凹槽14的内部安装有电动缸7，电动缸7的下端安装有伸缩缸8，伸缩缸8的下端与升降台10固定连接，且伸缩缸8的外部安装有固定套筒9，固定套筒9的两端设置有连接板，纵向支撑机构4的外表面设置有纵向支撑滑槽16，且连接板穿过纵向支撑滑槽16延伸至纵向支撑机构4外部与纵向支撑机构4滑动连接，且连接板的外部一端安装有平衡块18，平衡块18的内部贯穿有滑竿19，平衡限位箱体5的内部设置有通口20，通口20的内部安装有限位辊轮21，升降台10在升降过程中，可通过平衡限位箱体5的限位箱体滑槽15使升降台10整体保持稳定，通过固定套筒9两侧的平衡块18使伸缩缸8在移动过程中具备足够的稳定性和平衡效果，且通过平衡块18内部贯穿的滑竿19，进一步提高升降过程中的稳定性和平衡效果，且通过平衡限位箱体5内部的通口20和限位辊轮21，使得平衡块18进入平衡限位箱体5内部后，有效提高整体移动状态的稳定

性。

[0020] 进一步，支撑架3和纵向支撑机构4均与装置壳体1固定连接，平衡限位箱体5的下端嵌入支撑架3的内部与支撑架3固定连接，纵向支撑机构4的上端安装有固定夹板6，通过固定夹板6方便固定电动缸7的位置。

[0021] 进一步，平衡限位箱体5的前端面设置有限位箱体滑槽15，升降台10的前端通过限位箱体滑槽15与平衡限位箱体5滑动连接，升降台10的后端通过凹槽14与纵向支撑机构4滑动连接，升降台10在升降过程中，可通过平衡限位箱体5的限位箱体滑槽15使升降台10整体保持稳定。

[0022] 进一步，横向连接杆11与升降台10之间安装有气压缸13，气压缸13的两端均通过连接耳分别与横向连接杆11和升降台10活动连接，在主轴箱12升降过程中，可通过气压缸13使主轴箱12与横向连接杆11之间的连接效果更佳，保持足够的稳定性。

[0023] 进一步，通口20的形状与平衡块18的形状相同，且通口20的内部设置有限位导轨17，平衡块18通过限位导轨17与通口20滑动连接，通过平衡块18内部贯穿的滑竿19，进一步提高升降过程中的稳定性和平衡效果，且通过平衡限位箱体5内部的通口20和限位辊轮21，使得平衡块18进入平衡限位箱体5内部后，有效提高整体移动状态的稳定性。

[0024] 进一步，平衡限位箱体5的内部设置有安装槽22，安装槽22的内部安装有压力弹簧23，压力弹簧23的两端分别与限位辊轮21和平衡限位箱体5焊接连接，且限位辊轮21外表面与平衡块18滑动连接，通过压力弹簧23挤压限位辊轮21和平衡块18，使得电动缸7和伸缩缸8长期保持在压力平衡的状态下，提高工作质量。

[0025] 工作原理：使用时，通过电动缸7带动伸缩缸8伸缩，使得升降台10、横向连接杆11和主轴箱12进行升降，在主轴箱12升降过程中，可通过气压缸13使主轴箱12与横向连接杆11之间的连接效果更佳，保持足够的稳定性，升降台10在升降过程中，可通过平衡限位箱体5的限位箱体滑槽15使升降台10整体保持稳定，通过固定套筒9两侧的平衡块18使伸缩缸8在移动过程中具备足够的稳定性和平衡效果，且通过平衡块18内部贯穿的滑竿19，进一步提高升降过程中的稳定性和平衡效果，且通过平衡限位箱体5内部的通口20和限位辊轮21，使得平衡块18进入平衡限位箱体5内部后，有效提高整体移动状态的稳定性，且通过压力弹簧23挤压限位辊轮21和平衡块18，使得电动缸7和伸缩缸8长期保持在压力平衡的状态下，提高工作质量。

[0026] 对于本领域技术人员而言，显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节，而且在不背离本实用新型的精神或基本特征的情况下，能够以其他的具体形式实现本实用新型。因此，无论从哪一点来看，均应将实施例看作是示范性的，而且是非限制性的，本实用新型的范围由所附权利要求而不是上述说明限定，因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

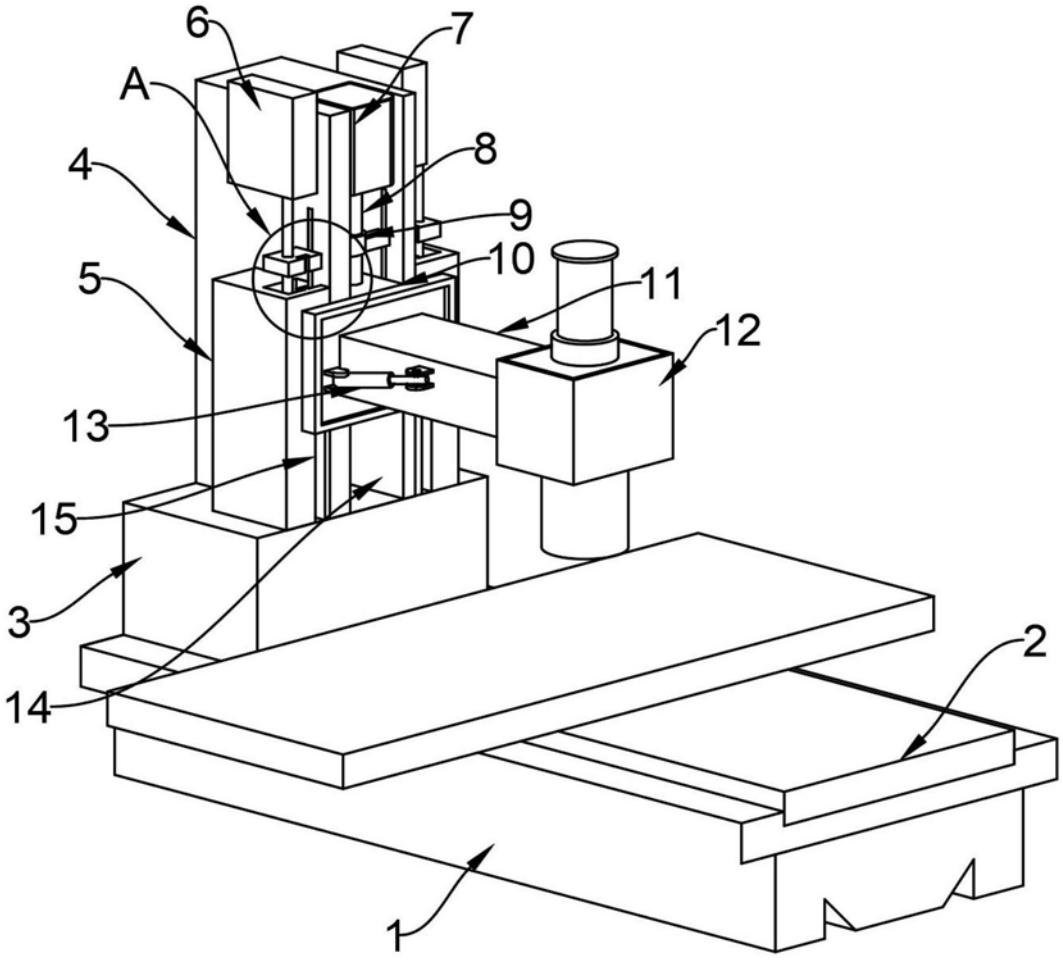


图1

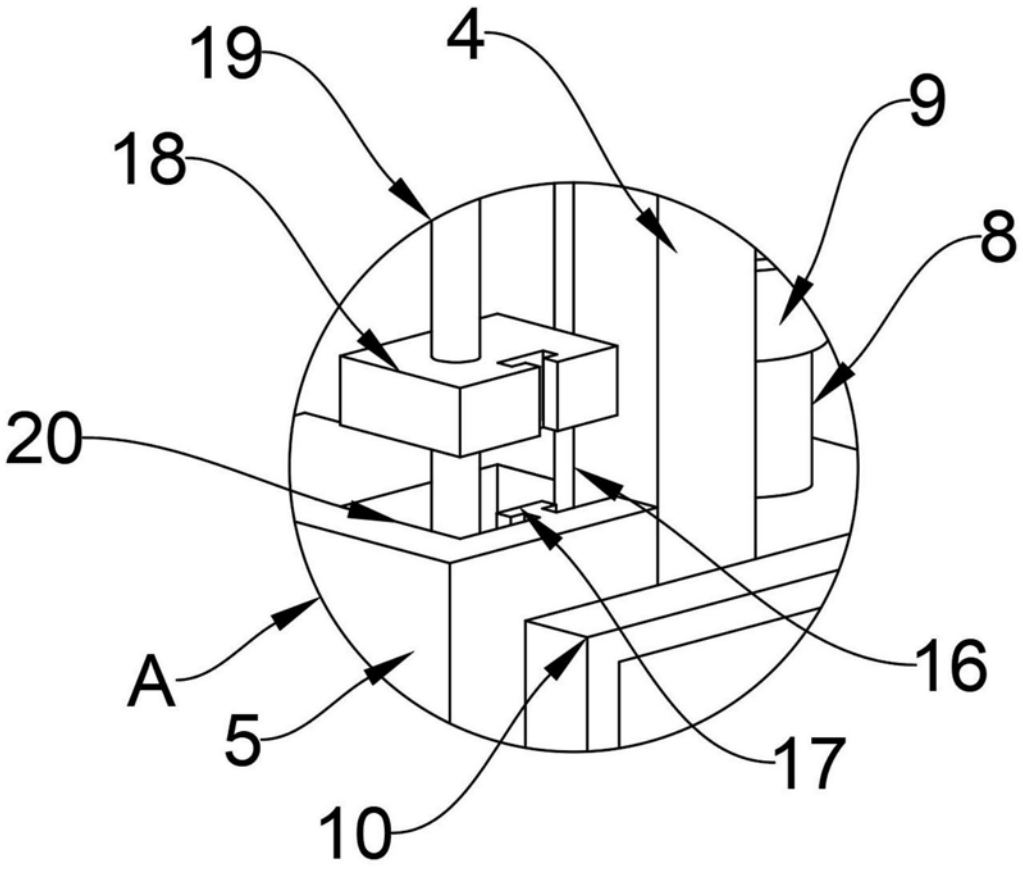


图2

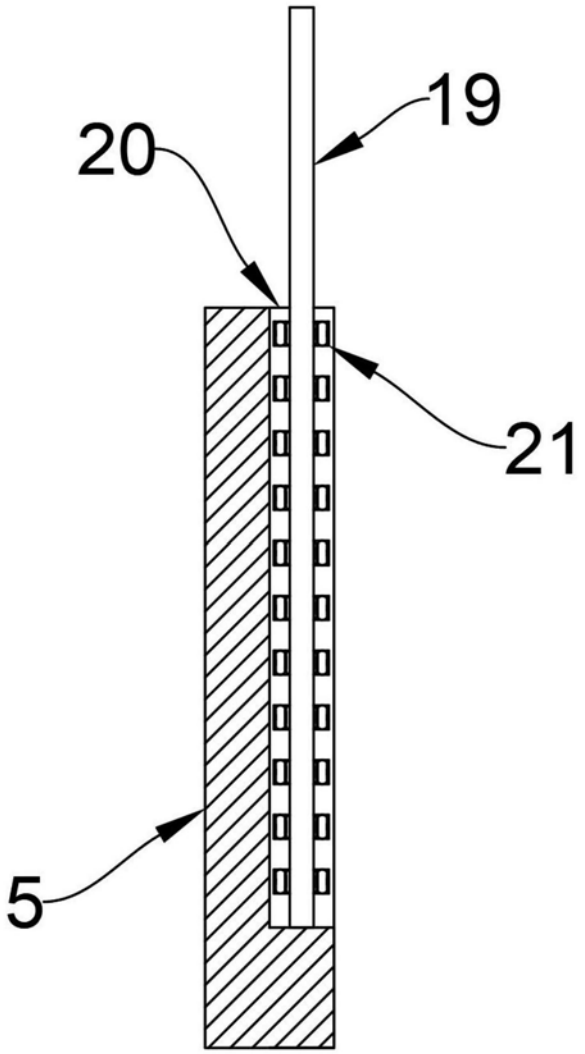


图3

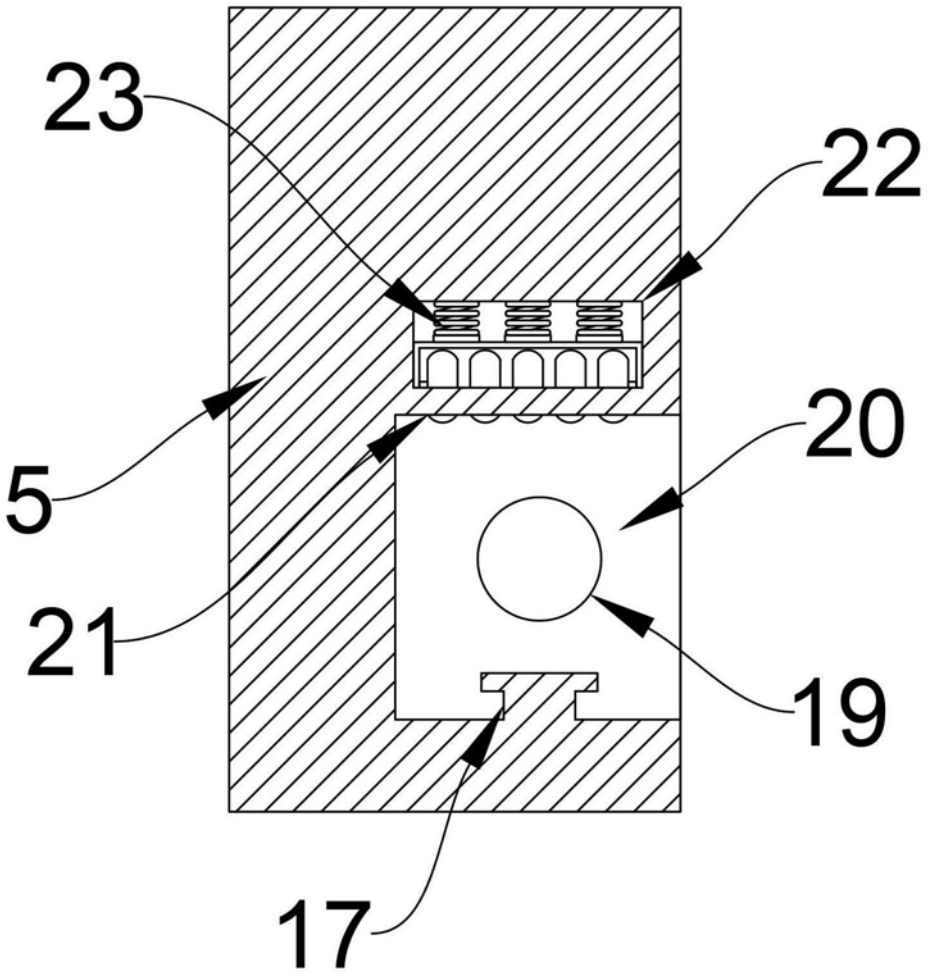


图4