



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208840889 U

(45)授权公告日 2019.05.10

(21)申请号 201821440915.4

(22)申请日 2018.09.04

(73)专利权人 昆山宜德金属工业有限公司

地址 215300 江苏省苏州市昆山市张浦镇  
紫荆路199号

(72)发明人 廖大维

(51)Int.Cl.

B23Q 1/01(2006.01)

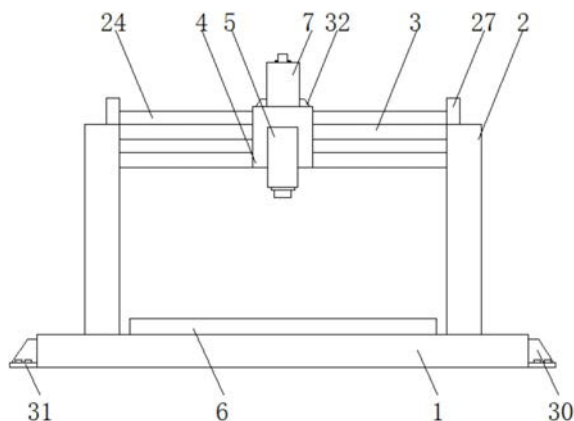
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

### (54)实用新型名称

一种方便使用的龙门加工中心横梁限位装置

### (57)摘要

本实用新型公开了一种方便使用的龙门加工中心横梁限位装置,包括床身,所述床身顶部的两侧均固定连接有立柱,两个立柱相对的一侧固定连接横梁,所述横梁的正表面活动连接有活动块,所述活动块的正表面固定连接有刀具,所述床身顶部的中轴处固定连接工作台。本实用新型通过锁块、伸缩气缸、安装块、活动板、竖杆、活动槽、第一齿板、转动杆、齿轮、第二齿板、连接板和卡块的配合使用,解决了现有的龙门加工中心中的刀具在加工时容易发生晃动的问题,该龙门加工中心横梁限位装置具备便于使用的优点,提高了龙门加工中心的刀具在加工时容易发生晃动的问题,提高了龙门加工中心的实用性,值得推广。



1. 一种方便使用的龙门加工中心横梁限位装置, 包括床身(1), 其特征在于: 所述床身(1) 顶部的两侧均固定连接有立柱(2), 两个立柱(2) 相对的一侧固定连接有横梁(3), 所述横梁(3) 的正表面活动连接有活动块(4), 所述活动块(4) 的正表面固定连接有刀具(5), 所述床身(1) 顶部的中轴处固定连接有工作台(6), 所述活动块(4) 的顶部固定连接有锁块(7);

所述锁块(7) 的顶部贯穿设置有伸缩气缸(8), 所述伸缩气缸(8) 的两侧均固定连接安装有安装块(9), 所述安装块(9) 通过螺栓与锁块(7) 固定连接, 所述伸缩气缸(8) 的输出轴固定连接活动板(10), 所述锁块(7) 内腔的两侧均固定连接有固定块(11), 所述活动板(10) 的两侧均与固定块(11) 接触, 所述固定块(11) 的内腔固定连接有竖杆(12), 所述竖杆(12) 的表面套设有第一挡板(16), 所述竖杆(12) 的表面套设有第一弹簧(13), 所述第一弹簧(13) 的顶部与第一挡板(16) 固定连接, 所述第一弹簧(13) 的底部与固定块(11) 固定连接, 所述固定块(11) 的一侧开设有活动槽(14), 所述活动槽(14) 的内腔活动连接有连接块(15), 所述连接块(15) 的一侧与第一挡板(16) 固定连接, 所述连接块(15) 的另一侧与活动板(10) 固定连接, 所述活动板(10) 底部的两侧均固定连接有第一齿板(17), 所述锁块(7) 内腔的两侧均固定连接转动杆(18), 所述转动杆(18) 的表面套设有齿轮(19), 所述齿轮(19) 的一侧与第一齿板(17) 相适配, 两个齿轮(19) 相对的一侧均活动连接有第二齿板(20), 所述第二齿板(20) 的顶部固定连接有限位板(21), 所述第二齿板(20) 的底部固定连接连接板(22), 所述连接板(22) 的底部固定连接卡块(23), 所述横梁(3) 的顶部固定连接限位板(24), 所述限位板(24) 的顶部开设有卡槽(25), 所述卡槽(25) 的数量不少于五个, 所述卡块(23) 的底部贯穿至卡槽(25) 的内腔, 所述活动块(4) 的底部开设有与限位板(24) 相适配的第一凹槽(26)。

2. 根据权利要求1所述的一种方便使用的龙门加工中心横梁限位装置, 其特征在于: 所述限位板(24) 的两侧均固定连接阻挡块(27), 所述阻挡块(27) 的底部与立柱(2) 固定连接。

3. 根据权利要求1所述的一种方便使用的龙门加工中心横梁限位装置, 其特征在于: 所述锁块(7) 内腔底部的两侧均固定连接限位架(28), 所述限位架(28) 的顶部开设有与第一齿板(17) 相适配的第二凹槽(29)。

4. 根据权利要求1所述的一种方便使用的龙门加工中心横梁限位装置, 其特征在于: 所述床身(1) 底部的两侧均固定连接第一支撑板(30), 所述第一支撑板(30) 的底部固定连接底板(31)。

5. 根据权利要求1所述的一种方便使用的龙门加工中心横梁限位装置, 其特征在于: 所述锁块(7) 的两侧均固定连接第二支撑板(32), 所述第二支撑板(32) 的底部与活动块(4) 固定连接。

6. 根据权利要求1所述的一种方便使用的龙门加工中心横梁限位装置, 其特征在于: 所述第二齿板(20) 的顶部贯穿设置有弹簧管(33), 所述弹簧管(33) 的内腔活动连接有第二挡板(34), 所述第二挡板(34) 的底部固定连接第二弹簧(35), 所述第二弹簧(35) 的底部与弹簧管(33) 固定连接, 所述第二挡板(34) 的顶部固定连接连接杆(36), 所述连接杆(36) 的顶部贯穿至固定板(21) 的顶部。

7. 根据权利要求6所述的一种方便使用的龙门加工中心横梁限位装置, 其特征在于: 所

述弹簧管 (33) 内腔的两侧均开设有限位槽 (37), 所述限位槽 (37) 的内腔活动连接有限位块 (38), 所述限位块 (38) 远离限位槽 (37) 的一侧与第二挡板 (34) 固定连接。

## 一种方便使用的龙门加工中心横梁限位装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及龙门加工中心技术领域,具体为一种方便使用的龙门加工中心横梁限位装置。

### 背景技术

[0002] 龙门加工中心是指主轴轴线与工作台垂直设置的加工中心,主要适用于加工大型零件,有定梁式、动梁式、动柱式、天车式等,也有以上复合形式的多类龙门加工中心,加工的特性、能力、针对的产品加工用途也不完全一样,龙门加工中心的工作台基本上是长方形的,工作台、床身、立柱、横梁和滑枕等大铸件采用铸铁或者焊接件,铸件内腔系蜂巢式复合排列结构,设计先进,均经时效及二次回火处理,消除残留内应力使材质稳定,确保工件加工精度的稳定及机床寿命,龙门由一个横梁和两个立柱构成,分为横梁固定、横梁靠定位块锁定分段升降和横梁任意升降三种类型,滑枕从结构上可分为开式和闭式两种型式,开式结构的滑枕通过压板夹紧在主轴箱上,滑枕的截面积大;闭式结构的滑枕被夹紧在主轴箱内,滑枕的截面积小,大型复杂零件的加工通常需要很多附件头,附件头根据工件的加工要求进行特殊设计,一般分为直角头、加长头、特殊角度头及万能头等。

[0003] 龙门加工中心的横梁表面活动连接有活动块,现有的活动块在加工过程中容易发生晃动,导致刀具在对材料进行切削容易发生偏移,造成零件损坏,降低了龙门加工中心的实用性。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种方便使用的龙门加工中心横梁限位装置,具备方便使用的优点,解决了现有的龙门加工中心中的刀具在加工时容易发生晃动的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种方便使用的龙门加工中心横梁限位装置,包括床身,所述床身顶部的两侧均固定连接立柱,两个立柱相对的一侧固定连接横梁,所述横梁的正表面活动连接有活动块,所述活动块的正表面固定连接刀具,所述床身顶部的中轴处固定连接工作台,所述活动块的顶部固定连接锁块。

[0006] 所述锁块的顶部贯穿设置有伸缩气缸,所述伸缩气缸的两侧均固定连接安装块,所述安装块通过螺栓与锁块固定连接,所述伸缩气缸的输出轴固定连接活动板,所述锁块内腔的两侧均固定连接固定块,所述活动板的两侧均与固定块接触,所述固定块的内腔固定连接竖杆,所述竖杆的表面套设有第一挡板,所述竖杆的表面套设有第一弹簧,所述第一弹簧的顶部与第一挡板固定连接,所述第一弹簧的底部与固定块固定连接,所述固定块的一侧开设有活动槽,所述活动槽的内腔活动连接有连接块,所述连接块的一侧与第一挡板固定连接,所述连接块的另一侧与活动板固定连接,所述活动板底部的两侧均固定连接第一齿板,所述锁块内腔的两侧均固定连接转动杆,所述转动杆的表面套设有齿轮,所述齿轮的一侧与第一齿板相适配,两个齿轮相对的一侧均活动连接有第二齿板,所述第二齿板的顶部固定连接固定板,所述第二齿板的底部固定连接连接板,所述连接

板的底部固定连接有限位板,所述横梁的顶部固定连接有限位板,所述限位板的顶部开设有卡槽,所述卡槽的数量不少于五个,所述卡块的底部贯穿至卡槽的内腔,所述活动块的底部开设有与限位板相适配的第一凹槽。

[0007] 优选的,所述限位板的两侧均固定连接有限位块,所述限位块的底部与立柱固定连接。

[0008] 优选的,所述锁块内腔底部的两侧均固定连接有限位架,所述限位架的顶部开设有与第一齿板相适配的第二凹槽。

[0009] 优选的,所述床身底部的两侧均固定连接有第一支撑板,所述第一支撑板的底部固定连接有底板。

[0010] 优选的,所述锁块的两侧均固定连接有第二支撑板,所述第二支撑板的底部与活动块固定连接。

[0011] 优选的,所述第二齿板的顶部贯穿设置有弹簧管,所述弹簧管的内腔活动连接有第二挡板,所述第二挡板的底部固定连接有第二弹簧,所述第二弹簧的底部与弹簧管固定连接,所述第二挡板的顶部固定连接有限位杆,所述限位杆的顶部贯穿至固定板的顶部。

[0012] 优选的,所述弹簧管内腔的两侧均开设有限位槽,所述限位槽的内腔活动连接有有限位块,所述限位块远离限位槽的一侧与第二挡板固定连接。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果如下:

[0014] 1、本实用新型通过锁块、伸缩气缸、安装块、活动板、竖杆、活动槽、第一齿板、转动杆、齿轮、第二齿板、连接板和卡块的配合使用,解决了现有的龙门加工中心中的刀具在加工时容易发生晃动的问题,该龙门加工中心横梁限位装置具备便于使用的优点,提高了龙门加工中心的刀具在加工时容易发生晃动的问题,提高了龙门加工中心的实用性,值得推广。

[0015] 2、本实用新型通过限位块的设置,可以对活动块进行限位,避免了活动块滑出限位板的表面,通过限位架和第二凹槽的配合使用,可以对第一齿板提供缓冲,避免了第一齿板直接与锁块发生碰撞,通过第一支撑板和底板的配合使用,可以对龙门加工中心进行支撑,提高了龙门加工中心的稳定性,通过第二支撑板的设置,可以对锁块进行支撑,提高了锁块的稳定性,通过弹簧管、第二挡板、第二弹簧和限位槽的配合使用,可以对第二齿板提供一定的缓冲,提高了结构的稳定性,通过限位槽和限位块的配合使用,可以对第二挡板进行限位,提高了第二挡板滑动时的稳定性。

## 附图说明

[0016] 图1为本实用新型结构示意图;

[0017] 图2为本实用新型锁块结构主视剖面图;

[0018] 图3为本实用新型固定块结构主视剖面图;

[0019] 图4为本实用新型弹簧管结构主视剖面图;

[0020] 图5为本实用新型活动块结构右视剖面图;

[0021] 图6为本实用新型限位板结构俯视图。

[0022] 图中:1、床身;2、立柱;3、横梁;4、活动块;5、刀具;6、工作台;7、锁块;8、伸缩气缸;9、安装块;10、活动板;11、固定块;12、竖杆;13、第一弹簧;14、活动槽;15、连接块;16、

第一挡板;17、第一齿板;18、转动杆;19、齿轮;20、第二齿板;21、固定板;22、连接板;23、卡块;24、限位板;25、卡槽;26、第一凹槽;27、阻挡块;28、限位架;29、第二凹槽;30、第一支撑板;31、底板;32、第二支撑板;33、弹簧管;34、第二挡板;35、第二弹簧;36、连接杆;37、限位槽;38、限位块。

### 具体实施方式

[0023] 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。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。

[0024] 请参阅图1-6,本实用新型提供一种技术方案:一种方便使用的龙门加工中心横梁限位装置,包括床身1,床身1顶部的两侧均固定连接有立柱2,两个立柱2相对的一侧固定连接有横梁3,横梁3的正表面活动连接有活动块4,活动块4的正表面固定连接有刀具5,床身1顶部的中轴处固定连接有工作台6,活动块4的顶部固定连接有锁块7。

[0025] 锁块7的顶部贯穿设置有伸缩气缸8,伸缩气缸8的两侧均固定连接有安装块9,安装块9通过螺栓与锁块7固定连接,伸缩气缸8的输出轴固定连接有活动板10,锁块7内腔的两侧均固定连接有固定块11,活动板10的两侧均与固定块11接触,固定块11的内腔固定连接有竖杆12,竖杆12的表面套设有第一挡板16,竖杆12的表面套设有第一弹簧13,第一弹簧13的顶部与第一挡板16固定连接,第一弹簧13的底部与固定块11固定连接,固定块11的一侧开设有活动槽14,活动槽14的内腔活动连接有连接块15,连接块15的一侧与第一挡板16固定连接,连接块15的另一侧与活动板10固定连接,活动板10底部的两侧均固定连接有第一齿板17,锁块7内腔的两侧均固定连接有转动杆18,转动杆18的表面套设有齿轮19,齿轮19的一侧与第一齿板17相适配,两个齿轮19相对的一侧均活动连接有第二齿板20,第二齿板20的顶部固定连接有固定板21,第二齿板20的底部固定连接有连接板22,连接板22的底部固定连接有卡块23,横梁3的顶部固定连接有限位板24,限位板24的顶部开设有卡槽25,卡槽25的数量不少于五个,卡块23的底部贯穿至卡槽25的内腔,活动块4的底部开设有与限位板24相适配的第一凹槽26。

[0026] 本实用新型中:限位板24的两侧均固定连接有阻挡块27,阻挡块27的底部与立柱2固定连接,通过阻挡块27的设置,可以对活动块4进行限位,避免了活动块4滑出限位板24的表面。

[0027] 本实用新型中:锁块7内腔底部的两侧均固定连接有限位架28,限位架28的顶部开设有与第一齿板17相适配的第二凹槽29,通过限位架28和第二凹槽29的配合使用,可以对第一齿板17提供缓冲,避免了第一齿板17直接与锁块7发生碰撞。

[0028] 本实用新型中:床身1底部的两侧均固定连接有第一支撑板30,第一支撑板30的底部固定连接有底板31,通过第一支撑板30和底板31的配合使用,可以对龙门加工中心进行支撑,提高了龙门加工中心的稳定性。

[0029] 本实用新型中:锁块7的两侧均固定连接有第二支撑板32,第二支撑板32的底部与活动块4固定连接,通过第二支撑板32的设置,可以对锁块7进行支撑,提高了锁块7的稳定性。

[0030] 本实用新型中：第二齿板20的顶部贯穿设置有弹簧管33，弹簧管33的内腔活动连接有第二挡板34，第二挡板34的底部固定连接第二弹簧35，第二弹簧35的底部与弹簧管33固定连接，第二挡板34的顶部固定连接连接杆36，连接杆36的顶部贯穿至固定板21的顶部，通过弹簧管33、第二挡板34、第二弹簧35和限位槽36的配合使用，可以对第二齿板20提供一定的缓冲，提高了结构的稳定性。

[0031] 本实用新型中：弹簧管33内腔的两侧均开设有限位槽37，限位槽37的内腔活动连接有限位块38，限位块38远离限位槽37的一侧与第二挡板34固定连接，通过限位槽37和限位块38的配合使用，可以对第二挡板34进行限位，提高了第二挡板34滑动时的稳定性。

[0032] 工作原理：本实用新型使用时，使用者通过开启伸缩气缸8，伸缩气缸8 带动活动板10向下移动，活动板10带动连接块15和第一齿板17向下移动，连接块15带动第一挡板16向下移动，第一弹簧13受力收缩，活动板10带动第一齿板17向下移动，第一齿板17通过齿牙带动齿轮19转动，齿轮19 通过齿牙带动第二齿板20向上移动，第二齿板20带动连接板22向上移动，连接板22带动卡块23向上移动，卡块23收缩进入锁块7的内腔，此时移动活动块4的位置，活动块4带动刀具5移动，当移动到合适的位置时，开启伸缩气缸8，伸缩气缸8带动活动板10向上移动，第二齿板20向下移动，卡块23卡入另一个卡槽25固定住活动块4，即达到了便于使用的目的。

[0033] 综上所述：该方便使用的龙门加工中心横梁限位装置，通过锁块7、伸缩气缸8、安装块9、活动板10、竖杆12、活动槽14、第一齿板17、转动杆18、齿轮19、第二齿板20、连接板22和卡块23的配合使用，解决了现有的龙门加工中心中的刀具5在加工时容易发生晃动的问题。

[0034] 需要说明的是，在本文中，诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0035] 该文中出现的电器元件均与外界的主控器及220V市电连接，并且主控器可为计算机等起到控制的常规已知设备。

[0036] 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。

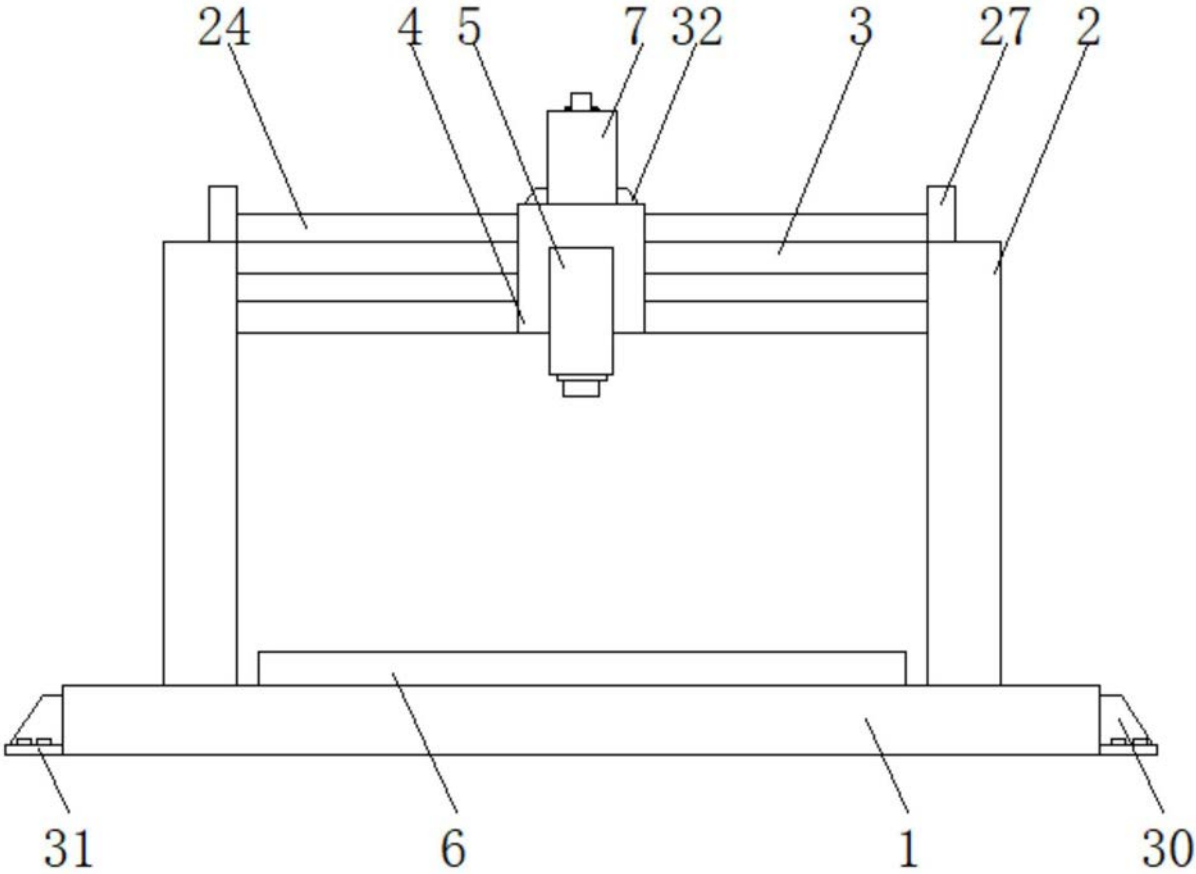


图1

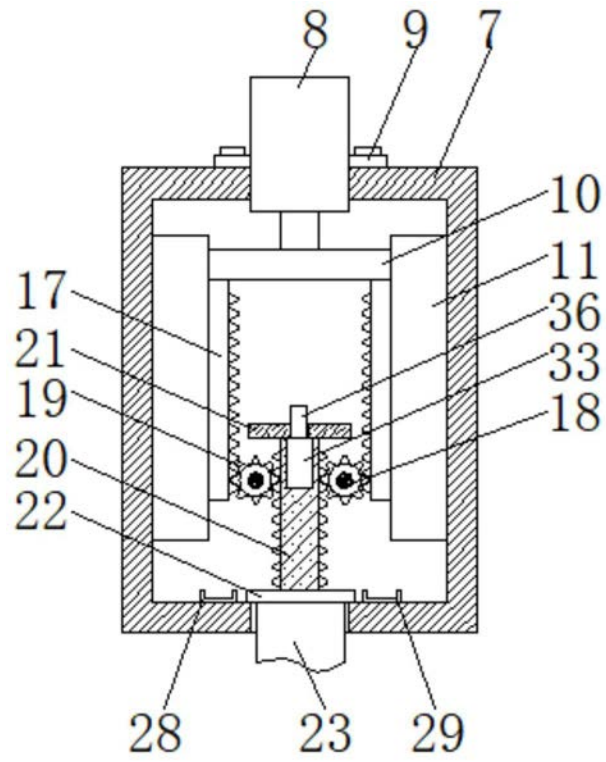


图2

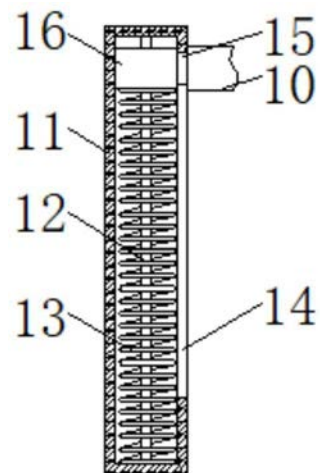


图3

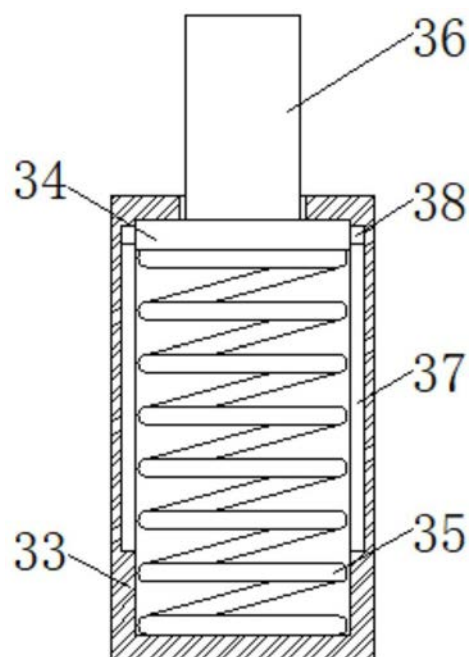


图4

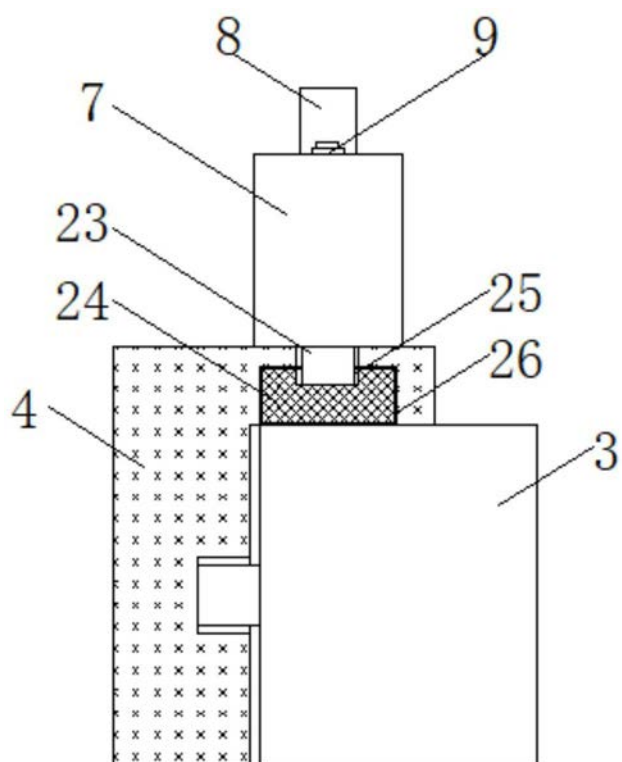


图5

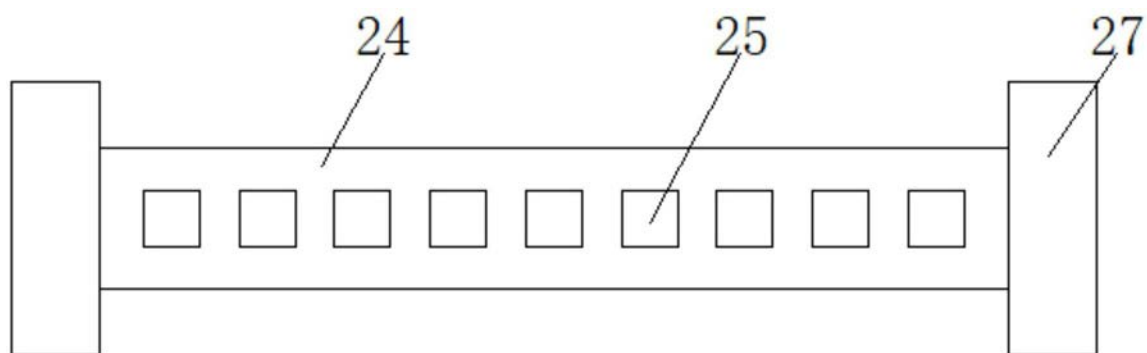


图6