



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216856080 U

(45) 授权公告日 2022. 07. 01

(21) 申请号 202220670237.0

(22) 申请日 2022.03.26

(73) 专利权人 云南省生态环境科学研究院

地址 650034 云南省昆明市气象路王家坝
23号

(72) 发明人 毕廷涛 杨子轩 吴文卫 赵海光
吴咪娜

(74) 专利代理机构 昆明隆合知识产权代理事务
所(普通合伙) 53220

专利代理师 龙燕

(51) Int. Cl.

B01D 46/681 (2022.01)

B01D 53/04 (2006.01)

F27D 17/00 (2006.01)

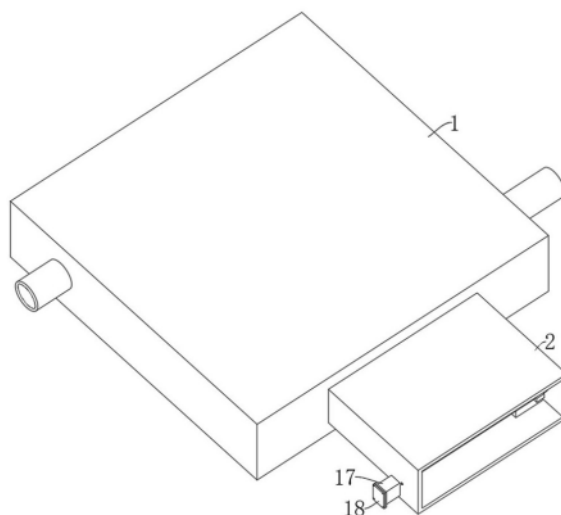
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种节能环保的冶金用转底炉烟气换热装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种节能环保的冶金用转底炉烟气换热装置,涉及烟气换热装置技术领域。包括:换热主体,进烟管,固定设置于换热主体的外壁一侧,过滤机构,设于进烟管内,用于对烟气灰尘的过滤,其中,过滤机构包括过滤网和活性炭板。该节能环保的冶金用转底炉烟气换热装置,通过进烟管内的过滤网和活性炭板,可实现对烟气灰尘的过滤,避免灰尘烟灰进入换热装置内,附着在换热管的表面,导致换热管壁变厚,降低对烟气的换热效果,该节能环保的冶金用转底炉烟气换热装置,通过驱动部件驱动安装架移动,使得清洁棉、毛刷和刮板同步对过滤网表面上的灰尘进行清理,避免灰尘烟灰附着在过滤网上,影响过滤效果。



1. 一种节能环保的冶金用转底炉烟气换热装置,其特征在于,包括:

换热主体(1);

进烟管(2),固定设置于换热主体(1)的外壁一侧;

过滤机构,设于进烟管(2)内,用于对烟气灰尘的过滤,其中,所述过滤机构包括过滤网(3)和活性炭板(4),所述过滤网(3)固定设置于进烟管(2)的内壁,所述活性炭板(4)固定设置于过滤网(3)的外壁一侧;以及

清洁机构,设于进烟管(2)内,用于对过滤网(3)的清洁,其中,所述清洁机构包括驱动部件、安装架(5)、清洁棉(6)、毛刷(7)和刮板(8),所述驱动部件设于进烟管(2)上,所述安装架(5)设于驱动部件上,所述刮板(8)固定设置于安装架(5)的外壁一侧,所述毛刷(7)固定设置于刮板(8)的外壁一侧,所述清洁棉(6)固定设置于毛刷(7)的外壁一侧。

2. 根据权利要求1所述的一种节能环保的冶金用转底炉烟气换热装置,其特征在于:所述驱动部件包括正反电机(9)、螺纹杆(10)、移动块(11)和移动组件,所述正反电机(9)通过螺栓安装于进烟管(2)的外壁一侧,所述螺纹杆(10)固定设置于正反电机(9)的输出端,所述移动块(11)螺纹连接于螺纹杆(10)的外壁,所述移动块(11)固定设置于安装架(5)的外壁一侧,所述移动组件设于安装架(5)上。

3. 根据权利要求2所述的一种节能环保的冶金用转底炉烟气换热装置,其特征在于:所述移动组件包括滑动块(12)和滑动槽(13),所述滑动槽(13)开设于进烟管(2)的内壁顶部,所述滑动块(12)滑动嵌设于滑动槽(13)的内壁,所述滑动块(12)固定设置于安装架(5)的外壁顶部。

4. 根据权利要求3所述的一种节能环保的冶金用转底炉烟气换热装置,其特征在于:所述安装架(5)的内壁底部开设有安装槽(14),所述安装槽(14)的内壁滑动嵌设有安装块(15)。

5. 根据权利要求4所述的一种节能环保的冶金用转底炉烟气换热装置,其特征在于:所述安装块(15)的外壁底部固定设置有收集框(16),所述收集框(16)位于清洁棉(6)的下方。

6. 根据权利要求5所述的一种节能环保的冶金用转底炉烟气换热装置,其特征在于:所述进烟管(2)的外壁一侧固定设置有放置框(17),所述放置框(17)的外壁一侧通过螺栓安装有安装盖(18)。

一种节能环保的冶金用转底炉烟气换热装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及烟气换热装置技术领域,具体为一种节能环保的冶金用转底炉烟气换热装置。

背景技术

[0002] 转底炉直接还原技术是铁矿粉经配料、混料、制球和干燥后的含碳球团加入到具有环形炉膛和可转动的炉底的转底炉中,在1350℃左右炉膛温度下,在随着炉底旋转一周的过程中,铁矿被碳还原,转底炉运用十分广泛,主要用于重工业的金属冶炼中,其内部温度可高达千度以上,且冶炼过程中会产生烟气,烟气的温度达1000多度,在排出时需进行混冷风换热处理。

[0003] 转底炉烟气传统的冷凝换热装置在使用时,是将液体通过换热管,烟气通向换热装置内使换热管与烟气接触,以此使得换热管与换热装置内部的烟气进行热交换,但长此以往烟气中的灰尘烟灰等其他的物质会附着在换热管的表面,使换热管的表面产生厚厚的结状物,导致换热管壁变厚,降低了冷凝换热装置的换热效果。

实用新型内容

[0004] 本实用新型提供了一种节能环保的冶金用转底炉烟气换热装置,通过进烟管内的过滤网和活性炭板,可实现对烟气灰尘的过滤,避免灰尘烟灰进入换热装置内,附着在换热管的表面,导致换热管壁变厚,降低对烟气的换热效果,通过驱动部件驱动安装架移动,使得清洁棉、毛刷和刮板同步对过滤网表面上的灰尘进行清理,避免灰尘烟灰附着在过滤网上,影响过滤效果。

[0005] 为实现以上目的,本实用新型通过以下技术方案予以实现:一种节能环保的冶金用转底炉烟气换热装置,包括:

[0006] 换热主体;

[0007] 进烟管,固定设置于换热主体的外壁一侧;

[0008] 过滤机构,设于进烟管内,用于对烟气灰尘的过滤,其中,所述过滤机构包括过滤网和活性炭板,所述过滤网固定设置于进烟管的内壁,所述活性炭板固定设置于过滤网的外壁一侧;以及

[0009] 清洁机构,设于进烟管内,用于对过滤网的清洁,其中,所述清洁机构包括驱动部件、安装架、清洁棉、毛刷和刮板,所述驱动部件设于进烟管上,所述安装架设于驱动部件上,所述刮板固定设置于安装架的外壁一侧,所述毛刷固定设置于刮板的外壁一侧,所述清洁棉固定设置于毛刷的外壁一侧。

[0010] 进一步的,所述驱动部件包括正反电机、螺纹杆、移动块和移动组件,所述正反电机通过螺栓安装于进烟管的外壁一侧,所述螺纹杆固定设置于正反电机的输出端,所述移动块螺纹连接于螺纹杆的外壁,所述移动块固定设置于安装架的外壁一侧,所述移动组件设于安装架上。

[0011] 进一步的,所述移动组件包括滑动块和滑动槽,所述滑动槽开设于进烟管的内壁顶部,所述滑动块滑动嵌设于滑动槽的内壁,所述滑动块固定设置于安装架的外壁顶部。

[0012] 进一步的,所述安装架的内壁底部开设有安装槽,所述安装槽的内壁滑动嵌设有安装块。

[0013] 进一步的,所述安装块的外壁底部固定设置有收集框,所述收集框位于清洁棉的下方。

[0014] 进一步的,所述进烟管的外壁一侧固定设置有放置框,所述放置框的外壁一侧通过螺栓安装有安装盖。

[0015] 本实用新型提供了一种节能环保的冶金用转底炉烟气换热装置。具备以下有益效果:

[0016] (1)、该节能环保的冶金用转底炉烟气换热装置,通过进烟管内的过滤网和活性炭板,可实现对烟气灰尘的过滤,避免灰尘烟灰进入换热装置内,附着在换热管的表面,导致换热管壁变厚,降低对烟气的换热效果。

[0017] (2)、该节能环保的冶金用转底炉烟气换热装置,通过驱动部件驱动安装架移动,使得清洁棉、毛刷和刮板同步对过滤网表面上的灰尘进行清理,避免灰尘烟灰附着在过滤网上,影响过滤效果。

附图说明

[0018] 图1为本实用新型的立体图;

[0019] 图2为本实用新型进烟管的剖视图;

[0020] 图3为本实用新型进烟管的剖视图;

[0021] 图4为本实用新型图3中A处的放大示意图。

[0022] 图中:1、换热主体;2、进烟管;3、过滤网;4、活性炭板;5、安装架;6、清洁棉;7、毛刷;8、刮板;9、正反电机;10、螺纹杆;11、移动块;12、滑动块;13、滑动槽;14、安装槽;15、安装块;16、收集框;17、放置框;18、安装盖。

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] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“上”、“下”、“内”、“外”、“顶/底端”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0025] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“设置有”、“套设/接”、“连接”等,应做广义理解,例如“连接”,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以

通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0026] 请参阅图1-4,本实用新型提供一种技术方案:一种节能环保的冶金用转底炉烟气换热装置,包括:

[0027] 换热主体1;

[0028] 进烟管2,固定设置于换热主体1的外壁一侧;

[0029] 过滤机构,设于进烟管2内,用于对烟气灰尘的过滤,其中,过滤机构包括过滤网3和活性炭板4,过滤网3固定设置于进烟管2的内壁,活性炭板4固定设置于过滤网3的外壁一侧;以及

[0030] 清洁机构,设于进烟管2内,用于对过滤网3的清洁,其中,清洁机构包括驱动部件、安装架5、清洁棉6、毛刷7和刮板8,驱动部件设于进烟管2上,安装架5设于驱动部件上,刮板8固定设置于安装架5的外壁一侧,毛刷7固定设置于刮板8的外壁一侧,清洁棉6固定设置于毛刷7的外壁一侧。

[0031] 本实施方案中:换热主体1为冷凝换热装置,用于对转底炉烟气的换热通过进烟管2,便于烟气进入到换热装置内,通过过滤网3,可实现对烟气灰尘的过滤,避免灰尘烟灰进入换热装置内,附着在换热管的表面,导致换热管壁变厚,降低对烟气的换热效果,通过活性炭板4,活性炭板4的材质为椰子壳活性炭,脱硫效果好,使得寿命长,可用于对烟气中二氧化硫的吸附,减少烟气对空气的污染,通过驱动部件驱动安装架5移动,使得清洁棉6、毛刷7和刮板8同步对过滤网3表面上的灰尘进行清理,避免灰尘烟灰附着在过滤网3上,影响过滤效果。

[0032] 具体的,驱动部件包括正反电机9、螺纹杆10、移动块11和移动组件,正反电机9通过螺栓安装于进烟管2的外壁一侧,螺纹杆10固定设置于正反电机9的输出端,移动块11螺纹连接于螺纹杆10的外壁,移动块11固定设置于安装架5的外壁一侧,移动组件设于安装架5上。

[0033] 本实施例中:通过正反电机9在通电的情况下带动螺纹杆10转动,驱动移动块11上的安装架5在移动组件内沿水分方向移动,正反电机9的结构及原理属于现有技术,这里不做详细介绍,其型号可根据实际使用情况进行选择,螺纹杆10的两端转动嵌设于进烟管2的内壁两侧。

[0034] 具体的,移动组件包括滑动块12和滑动槽13,滑动槽13开设于进烟管2的内壁顶部,滑动块12滑动嵌设于滑动槽13的内壁,滑动块12固定设置于安装架5的外壁顶部。

[0035] 本实施例中:通过滑动块12在滑动槽13内移动,对安装架5起着导向和限位的作用。

[0036] 具体的,安装架5的内壁底部开设有安装槽14,安装槽14的内壁滑动嵌设有安装块15。

[0037] 本实施例中:通过安装块15在安装槽14内移动,便于收集框16的安装和拆卸。

[0038] 具体的,安装块15的外壁底部固定设置有收集框16,收集框16位于清洁棉6的下方。

[0039] 本实施例中:通过收集框16,可用于对灰尘的收集,避免清洁过的灰尘积累在进烟管2内,影响对烟气的处理效果。

[0040] 具体的,进烟管2的外壁一侧固定设置有放置框17,放置框17的外壁一侧通过螺栓安装有安装盖18。

[0041] 本实施例中:通过放置框17和安装盖18,用于对收集框16的放置,便于将收集框16从进烟管2内取出。

[0042] 使用时,转底炉的烟气通过进烟管2进入换热装置内,烟气灰尘会附着在过滤网3和活性炭板4上,避免换热管壁变厚,降低对烟气的换热效果,再启动正反电机9带动螺纹杆10转动,驱动移动块11上的安装架5在滑动槽13内沿水分方向移动,通过清洁棉6、毛刷7和刮板8依次对过滤网3上的灰尘进行处理,防止影响对烟气的过滤效果,同时清理后的烟灰掉落到收集框16内,打开安装盖18,通过放置框17可将收集框16从安装架5上取出。

[0043] 以上所述,仅为本实用新型较佳的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

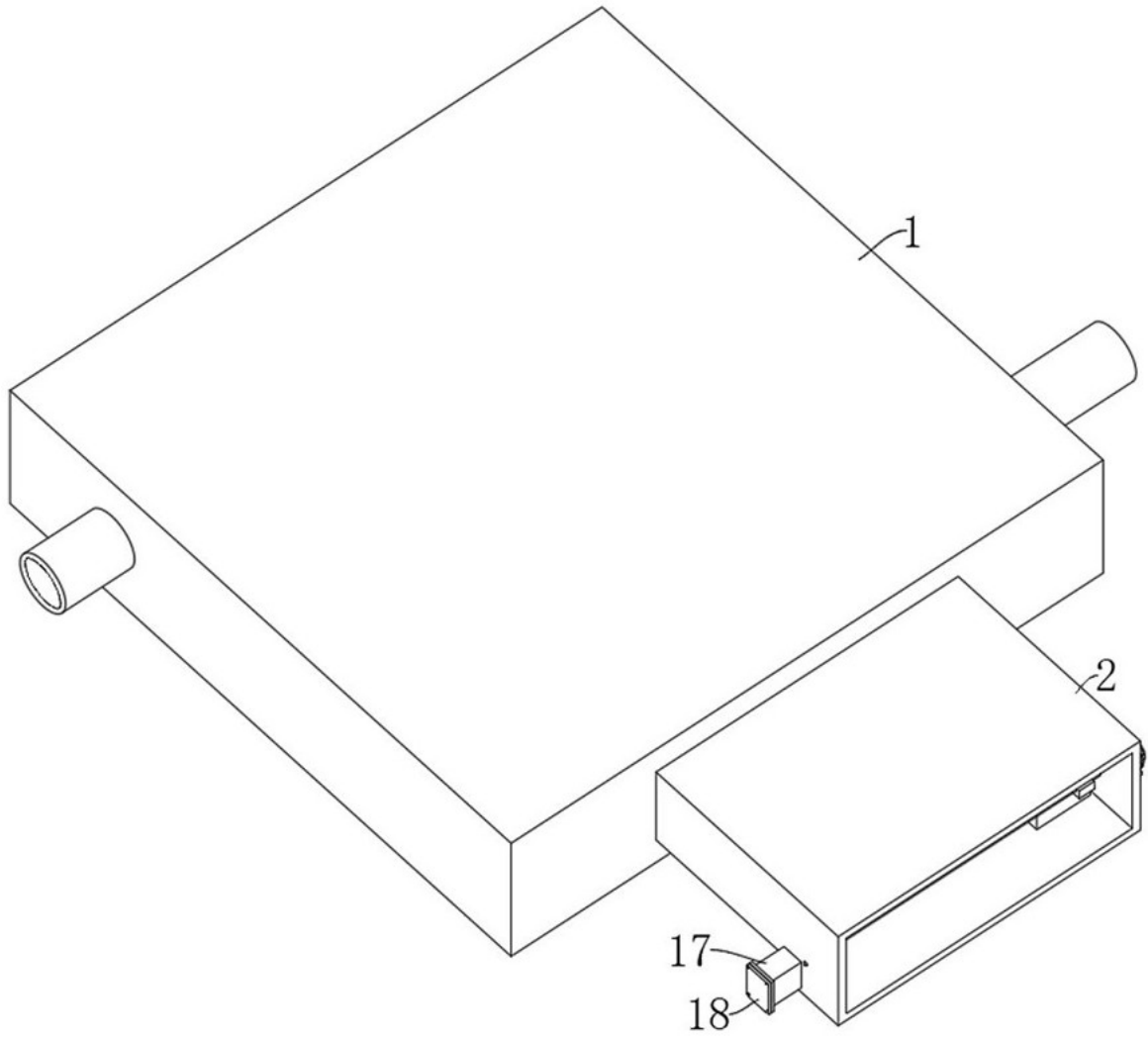


图1

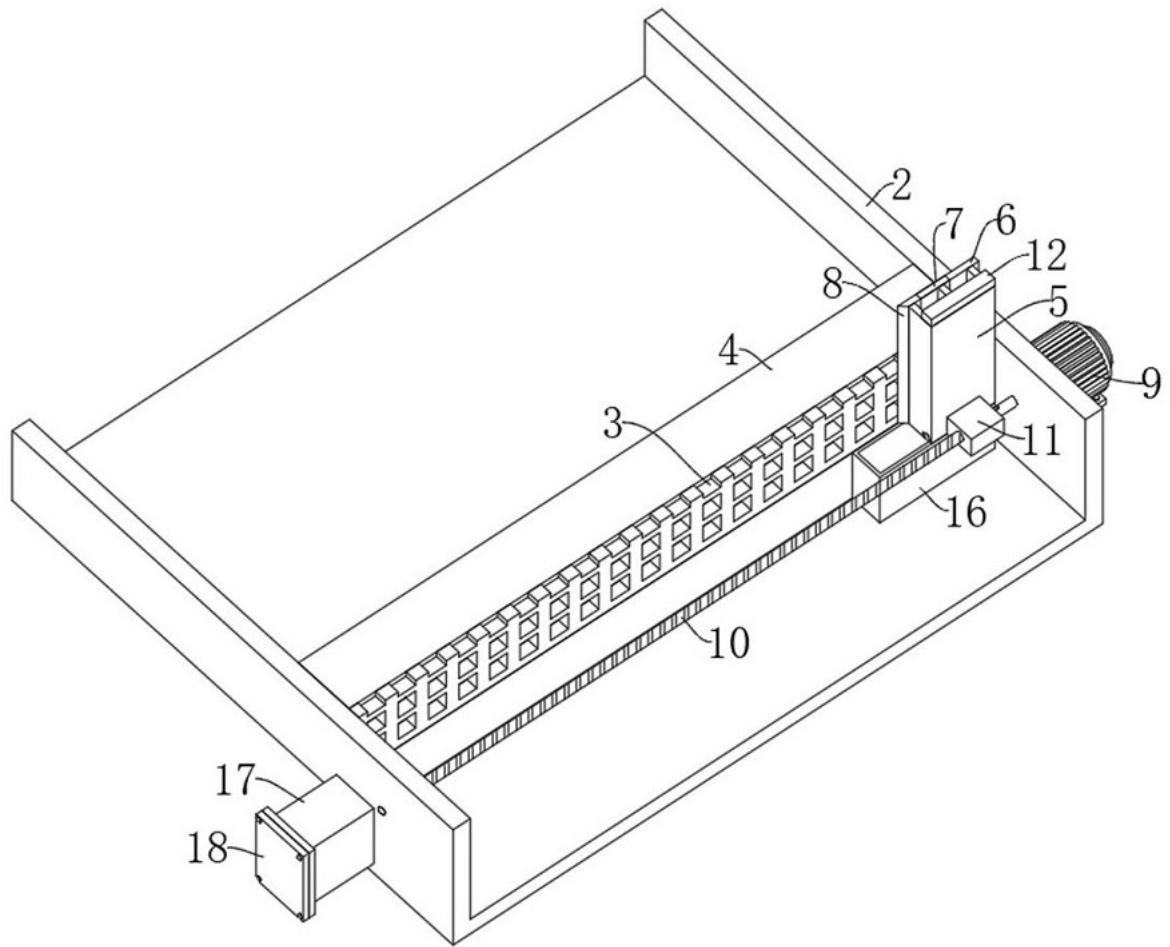


图2

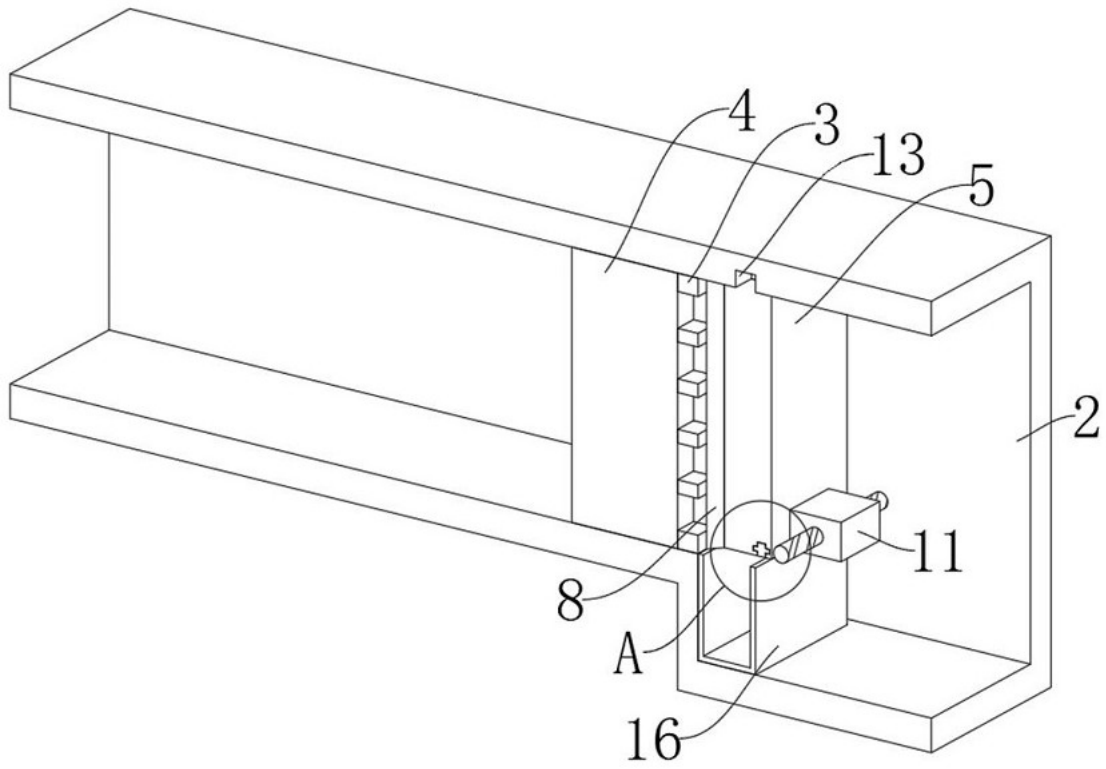


图3

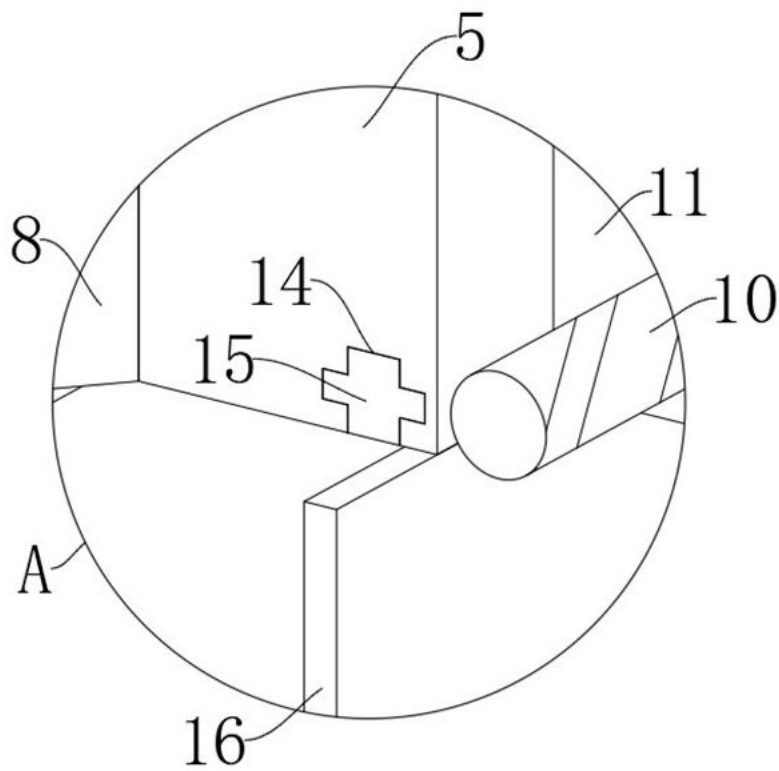


图4