



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222895536 U

(45) 授权公告日 2025. 05. 23

(21) 申请号 202421882009.5

(22) 申请日 2024.08.06

(73) 专利权人 山西宝隆科技有限公司

地址 035400 山西省忻州市定襄县神山乡
镇安寨村(定襄县138县道附近)

(72) 发明人 杨松 段佳圣 李广跃

(74) 专利代理机构 太原万惟新致知识产权代理
事务所(特殊普通合伙)
14121

专利代理师 梁丽丽

(51) Int.Cl.

F27D 17/10 (2025.01)

F27D 17/20 (2025.01)

F28D 7/08 (2006.01)

B01D 47/06 (2006.01)

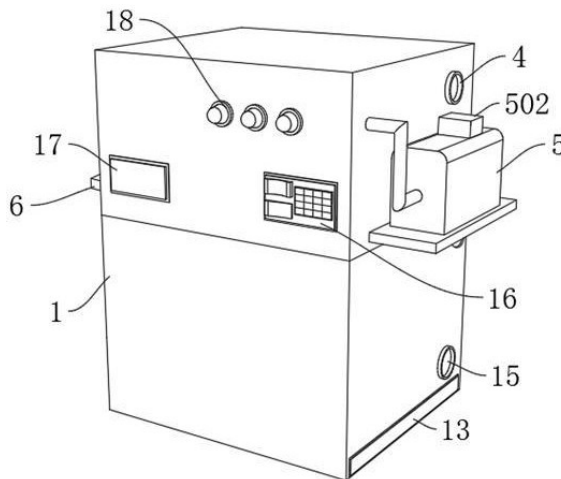
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种冶金炉余热回收装置

(57) 摘要

本实用新型涉及冶金炉技术领域,具体为一种冶金炉余热回收装置,包括装置主体,所述装置主体的内部固定连接有分隔板,所述分隔板的顶部设置有回收腔,所述回收腔的一侧开设有进气口,所述回收腔的内部设置有循环组件,所述循环组件包括连接管,所述连接管固定连通在回收腔的内部,所述连接管的一端固定连接有水泵,所述水泵通过管路连接有水箱,所述连接管的另一端固定连通有排出管。该冶金炉余热回收装置,通过安装了循环组件,冶金炉废气通过进气口进入回收腔的内部,启动水泵,使水箱内部的水体能够对废气中的热量进行吸收,同时吸收过的水体通过排出管排出进水箱中,进行循环使用,确保了热交换介质的持续流动和高效热交换。



1. 一种冶金炉余热回收装置,包括装置主体(1),其特征在于:所述装置主体(1)的内部固定连接有分隔板(2),所述分隔板(2)的顶部设置有回收腔(3),所述回收腔(3)的一侧开设有进气口(4),所述回收腔(3)的内部设置有循环组件(5),所述循环组件(5)包括连接管(501),所述连接管(501)固定连通在回收腔(3)的内部,所述连接管(501)的一端固定连接在水泵(502),所述水泵(502)通过管路连接有水箱(503),所述连接管(501)的另一端固定连通有排出管(504),所述排出管(504)的一端固定连接在水箱(503)的一侧。

2. 根据权利要求1所述的一种冶金炉余热回收装置,其特征在于:所述回收腔(3)的一侧固定连接有支撑板(6),所述支撑板(6)的顶部固定连接有鼓风机(7),所述鼓风机(7)的一端固定连通有抽气管(8),所述抽气管(8)的外壁套接有滤网(9)。

3. 根据权利要求1所述的一种冶金炉余热回收装置,其特征在于:所述分隔板(2)的底部设置有净化腔(10),所述净化腔(10)的一侧与抽气管(8)固定连接,所述净化腔(10)的内部设置有净化组件(11)。

4. 根据权利要求3所述的一种冶金炉余热回收装置,其特征在于:所述净化组件(11)包括安装板(1101),所述安装板(1101)固定连接在净化腔(10)的内壁,所述安装板(1101)的一侧固定连通有多个出水管(1102),多个所述出水管(1102)的一端固定连接有喷头(1103),所述安装板(1101)的一端固定连通有进水管(1104),所述进水管(1104)的顶部活动连接有盖板(1105)。

5. 根据权利要求3所述的一种冶金炉余热回收装置,其特征在于:所述净化腔(10)内部的底壁固定连接有过滤网(12),所述过滤网(12)的底部活动连接有收集盒(13),所述收集盒(13)的一侧开设有透明观察窗(14),所述净化腔(10)的一侧开设有排气口(15)。

6. 根据权利要求2所述的一种冶金炉余热回收装置,其特征在于:所述装置主体(1)的正面固定连接有控制按钮(16),所述控制按钮(16)的一侧固定连接有控制器(17),所述控制按钮(16)的另一侧固定连接有显示灯(18),所述控制按钮(16)与控制器(17)电连接,所述显示灯(18)与控制器(17)电连接,所述水泵(502)与控制器(17)电连接,所述鼓风机(7)与控制器(17)电连接。

一种冶金炉余热回收装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及冶金炉技术领域,具体为一种冶金炉余热回收装置。

背景技术

[0002] 冶金生产过程中对各种物料或工件进行热加工处理的工业炉,热工处理是以物料或工件的升温为重要特征的处理过程,例如焙烧、熔炼、加热、热处理、干燥等,钢铁冶金和有色冶金的大部分生产环节都离不开炉子,现代冶金工业用炉,按热源不同,可分为燃料炉、电炉、自热炉三大类。

[0003] 目前,现有的回收装置在进行余热回收的过程中,通常是采用水冷或是其他冷却介质进行热处理,在使用时,需要不停更换介质来保证余热回收的正常使用,进而影响回收的效率。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种冶金炉余热回收装置,以解决上述背景技术中提出的现有的回收装置在进行余热回收的过程中,通常是采用水冷或是其他冷却介质进行热处理,在使用时,需要不停更换介质来保证余热回收的正常使用,进而影响回收的效率的问题。为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种冶金炉余热回收装置,包括装置主体,所述装置主体的内部固定连接有分隔板,所述分隔板的顶部设置有回收腔,所述回收腔的一侧开设有进气口,所述回收腔的内部设置有循环组件,所述循环组件包括连接管,所述连接管固定连通在回收腔的内部,所述连接管的一端固定连接有水泵,所述水泵通过管路连接有水箱,所述连接管的另一端固定连通有排出管,所述排出管的一端固定连接在水箱的一侧,通过安装了循环组件,冶金炉废气通过进气口进入回收腔的内部,启动水泵,使水箱内部的水体能够连接管的内部流通,对废气中的热量进行吸收,从而实现余热的回收,同时吸收过的水体通过排出管排出进水箱中,进行循环使用,确保了热交换介质的持续流动和高效热交换。

[0005] 进一步优选的,所述回收腔的一侧固定连接有支撑板,所述支撑板的顶部固定连接有鼓风机,所述鼓风机的一端固定连通有抽气管,所述抽气管的外壁套接有滤网,通过安装了鼓风机,能够对热处理过的废气进行吸取,使其在抽气管中流通,同时废气在流通前通过滤网进行过滤运输。

[0006] 进一步优选的,所述分隔板的底部设置有净化腔,所述净化腔的一侧与抽气管固定连接,所述净化腔的内部设置有净化组件,通过设置了净化腔,可对热处理后的废气进行净化,废气在回收腔中经过热交换后,温度有所降低,但仍可能含有一定量的污染物,经过净化的废气再排放到大气中,可以减少对后续处理设备的腐蚀和损害,延长设备的使用寿命。

[0007] 进一步优选的,所述净化组件包括安装板,所述安装板固定连接在净化腔的内壁,所述安装板的一侧固定连通有多个出水管,多个所述出水管的一端固定连接有喷头,所述

安装板的一端固定连通有进水管,所述进水管的顶部活动连接有盖板,通过安装了净化组件,能够在使用的过程中通过出水管向喷头喷洒水雾,水雾或液滴通过吸附、溶解、中和等物理化学过程,将废气中的污染物捕获并带离废气主流,从而实现废气的净化。

[0008] 进一步优选的,所述净化腔内部的底壁固定连接有过滤网,所述过滤网的底部活动连接有收集盒,所述收集盒的一侧开设有透明观察窗,所述净化腔的一侧开设有排气口,通过安装了过滤网,能够进一步对废气中的微小颗粒物进行过滤,确保排放出的气体符合环保标准,过滤下的杂质通过收集盒进行收集,并通过透明观察窗进行观察,以便工作人员随时查看收集盒内的情况,及时进行清理。

[0009] 进一步优选的,所述装置主体的正面固定连接有控制按钮,所述控制按钮的一侧固定连接有控制器,所述控制按钮的另一侧固定连接有显示灯,所述控制按钮与控制器电连接,所述显示灯与控制器电连接,所述水泵与控制器电连接,所述鼓风机与控制器电连接,使用时,控制按钮、控制器和显示灯共同构成了该装置的控制系统,用户可以通过控制按钮操作设备,控制器则负责接收指令并控制水泵、鼓风机等设备的运行,显示灯用于显示设备的工作状态。

[0010] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果:

[0011] 本实用新型中,通过安装了循环组件,冶金炉废气通过进气口进入回收腔的内部,启动水泵,使水箱内部的水体能够连接管的内部流通,对废气中的热量进行吸收,从而实现余热的回收,同时吸收过的水体通过排出管排出进水箱中,进行循环使用,确保了热交换介质的持续流动和高效热交换。

[0012] 本实用新型中,通过安装了净化组件,能够在使用的过程中通过出水管向喷头喷洒水雾,水雾或液滴通过吸附、溶解、中和等物理化学过程,将废气中的污染物捕获并带离废气主流,从而实现废气的净化。

附图说明

[0013] 图1为本实用新型立体结构示意图一;

[0014] 图2为本实用新型立体结构示意图二;

[0015] 图3为本实用新型图2中A处放大立体结构示意图;

[0016] 图4为本实用新型立体结构示意图三;

[0017] 图5为本实用新型局部立体结构示意图。

[0018] 图中:1、装置主体;2、分隔板;3、回收腔;4、进气口;5、循环组件;6、支撑板;7、鼓风机;8、抽气管;9、滤网;10、净化腔;11、净化组件;12、过滤网;13、收集盒;14、透明观察窗;15、排气口;16、控制按钮;17、控制器;18、显示灯;501、连接管;502、水泵;503、水箱;504、排出管;1101、安装板;1102、出水管;1103、喷头;1104、进水管;1105、盖板。

具体实施方式

[0019] 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,本领域普通技术工作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。

[0020] 请参阅图1—图5,本实用新型提供一种技术方案:一种冶金炉余热回收装置,包括装置主体1,装置主体1的内部固定连接有分隔板2,分隔板2的顶部设置有回收腔3,回收腔3的一侧开设有进气口4,回收腔3的内部设置有循环组件5,循环组件5包括连接管501,连接管501固定连通在回收腔3的内部,连接管501的一端固定连接有水泵502,水泵502通过管路连接有水箱503,连接管501的另一端固定连通有排出管504,排出管504的一端固定连接在水箱503的一侧,通过安装了循环组件5,使用时,冶金炉产生的高温废气通过进气口4进入回收腔3的内部,通过启动控制按钮16,使水泵502启动,将水箱503中的水通过连接管501泵入回收腔3内,水在回收腔3内流动时吸收废气中的热量,吸收热量后的水体通过排出管504流回水箱503,实现热交换介质的循环使用。

[0021] 本实施例中,如图2、图3和图4所示,回收腔3的一侧固定连接有支撑板6,支撑板6的顶部固定连接有鼓风机7,鼓风机7的一端固定连通有抽气管8,抽气管8的外壁套接有滤网9,分隔板2的底部设置有净化腔10,净化腔10的一侧与抽气管8固定连接,净化腔10的内部设置有净化组件11,通过设置了净化腔10,使用时,经过热交换的废气温度降低,废气随后被鼓风机7通过抽气管8吸入净化腔10,同时滤网9对其进行过滤。

[0022] 本实施例中,如图2和图3所示,净化组件11包括安装板1101,安装板1101固定连接在净化腔10的内壁,安装板1101的一侧固定连通有多个出水管1102,多个出水管1102的一端固定连接有喷头1103,安装板1101的一端固定连通有进水管1104,进水管1104的顶部活动连接有盖板1105,净化腔10内部的底壁固定连接有过滤网12,过滤网12的底部活动连接有收集盒13,收集盒13的一侧开设有透明观察窗14,净化腔10的一侧开设有排气口15,通过安装了净化组件11,使用时,在净化腔10内,进水管1104向安装板1101上的出水管1102供水,水通过喷头1103喷洒成水雾或液滴,与废气中的污染物接触并发生吸附、溶解、中和等物理化学过程,净化后的废气继续向下流动,经过过滤网12进一步过滤微小颗粒物,最终通过排气口15排放到大气中,过滤下的杂质被收集在收集盒13中,工作人员可通过透明观察窗14观察收集情况并及时清理。

[0023] 本实施例中,如图1和图4所示,装置主体1的正面固定连接有控制按钮16,控制按钮16的一侧固定连接有控制器17,控制按钮16的另一侧固定连接有显示灯18,控制按钮16与控制器17电连接,显示灯18与控制器17电连接,水泵502与控制器17电连接,鼓风机7与控制器17电连接,使用时,控制按钮16、控制器17和显示灯18共同构成了该装置的控制系統,用户可以通过控制按钮16操作设备,控制器17则负责接收指令并控制水泵502、鼓风机7等设备的运行,显示灯18用于显示设备的工作状态。

[0024] 本实用新型的使用方法和优点:该冶金炉余热回收装置,在使用时,工作过程如下:

[0025] 如图1、图2、图3、图4和图5所示,使用时,冶金炉产生的高温废气通过进气口4进入回收腔3的内部,通过启动控制按钮16,使水泵502启动,将水箱503中的水通过连接管501泵入回收腔3内,水在回收腔3内流动时吸收废气中的热量,吸收热量后的水体通过排出管504流回水箱503,实现热交换介质的循环使用,经过热交换的废气温度降低,废气随后被鼓风机7通过抽气管8吸入净化腔10,在净化腔10内,进水管1104向安装板1101上的出水管1102供水,水通过喷头1103喷洒成水雾或液滴,与废气中的污染物接触并发生吸附、溶解、中和等物理化学过程,净化后的废气继续向下流动,经过过滤网12进一步过滤微小颗粒物,最终

通过排气口15排放到大气中,过滤下的杂质被收集在收集盒13中,工作人员可通过透明观察窗14观察收集情况并及时清理,同时用户通过控制按钮16操作设备。

[0026] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理、主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术工作人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的仅为本实用新型的优选例,并不用来限制本实用新型,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

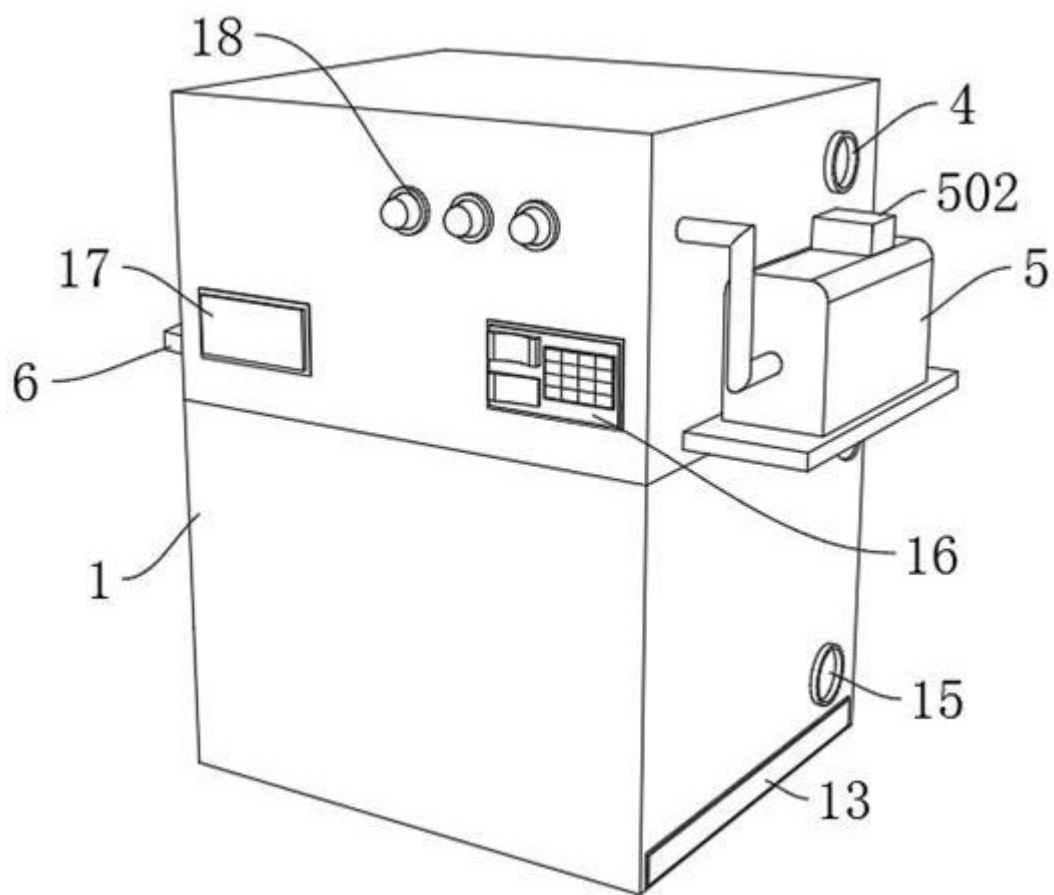


图 1

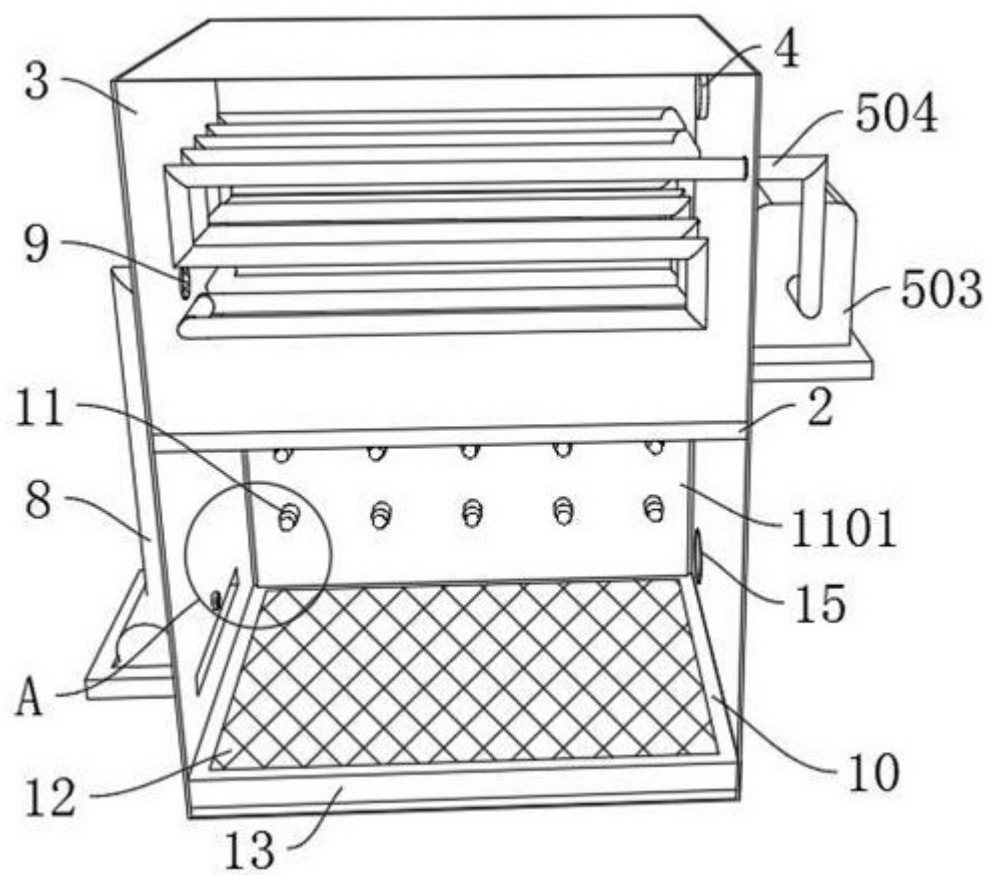


图 2

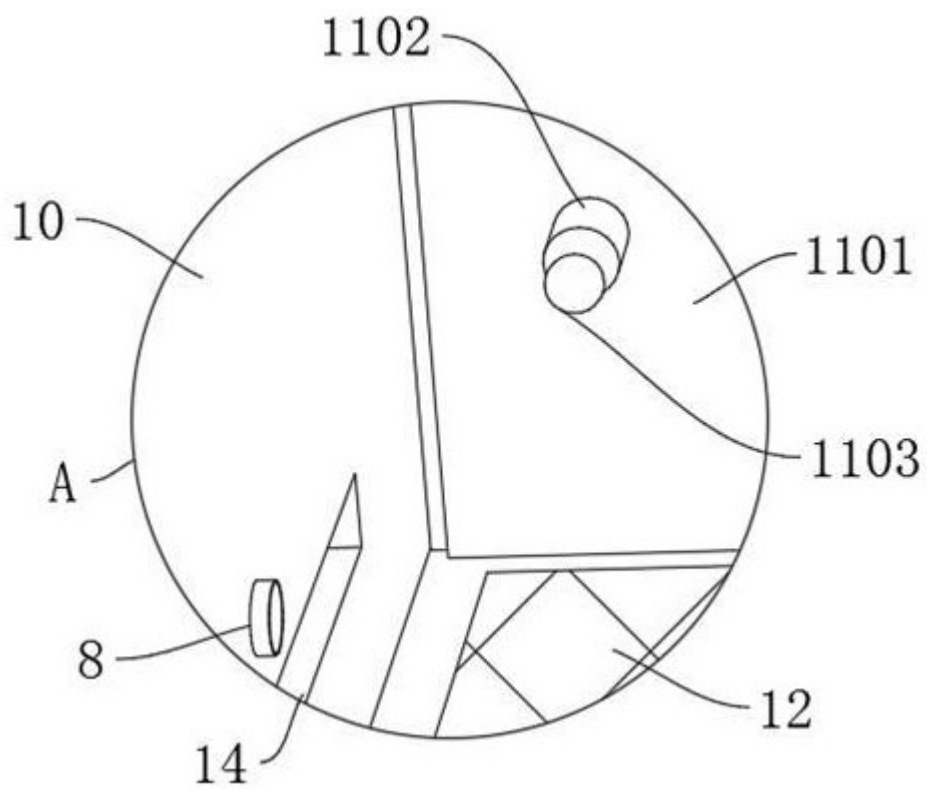


图 3

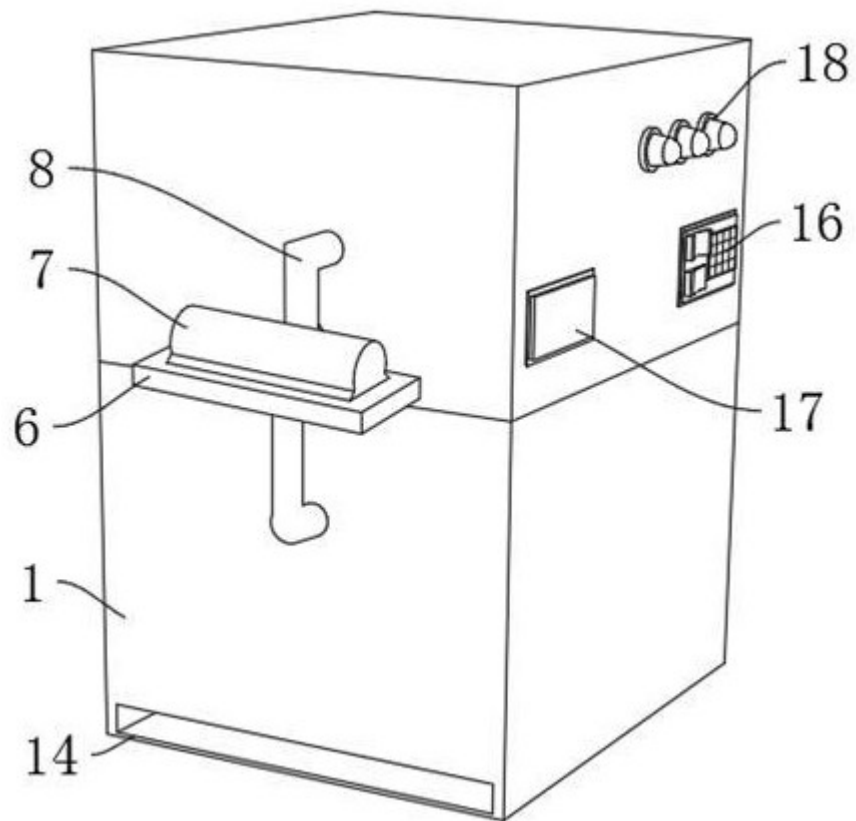


图 4

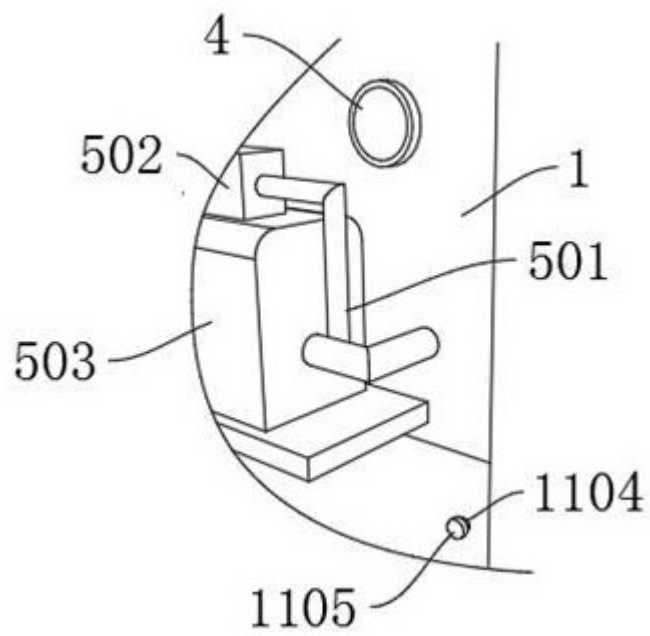


图 5