



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112578084 A

(43) 申请公布日 2021. 03. 30

(21) 申请号 202011445491.2

(22) 申请日 2020.12.09

(71) 申请人 贵州盘江煤电集团技术研究院有限公司

地址 550025 贵州省贵阳市观山湖区林城西路95号

(72) 发明人 祖白银

(74) 专利代理机构 贵阳中新专利商标事务所
52100

代理人 李龙 朱法恒

(51) Int. Cl.

G01N 33/00 (2006.01)

G08B 21/16 (2006.01)

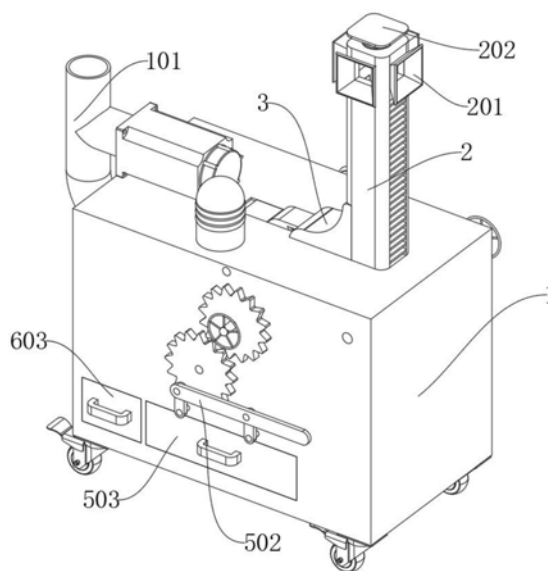
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

一种煤矿井下瓦斯治理检测装置

(57) 摘要

本发明提供一种煤矿井下瓦斯治理检测装置,涉及煤矿安全设备技术领域,以解决现有的检测装置在使用的时候,空气中漂浮的粉尘粘附在检测装置的探头上,影响对瓦斯浓度的检测的问题,包括主体,风道和内板,所述导向板的底部与主体顶部相连接;所述导向板侧面的转杆通过皮带轮与横杆相连接;所述横板设在主体的内部,且横板底部的拉板安装在主体的内部底端;所述转轮安装在主体的内部,且转轮侧端的压板安装在过滤件的侧面;所述风道安装在主体的顶部,且风道侧面的横杆安装在主体的侧面;所述内板设在主体的内部,且内板的侧面安装有检测探头。通过使用风道对不同高度的瓦斯浓度进行检测,气体可以通过内板上的检测探头进行检测。



1. 一种煤矿井下瓦斯治理检测装置,其特征在于:包括主体(1),风道(2),导向板(3),内板(4),底板(5),横板(6)和转轮(7),所述主体(1)的顶部安装有报警装置,且主体(1)的底部边缘夹角位置安装有万向轮;所述导向板(3)的底部与主体(1)顶部相连接,且导向板(3)安装在风道(2)的侧面;所述导向板(3)侧面的挡板(303)通过弹簧安装在主体(1)的顶部,且导向板(3)内部的竖板(301)镶嵌在竖槽(204)的内部;所述导向板(3)侧面的转杆(302)通过皮带轮与横杆(203)相连接;所述底板(5)设在主体(1)的内部,且底板(5)底部的抽板(503)安装在主体(1)的内部底端;所述横板(6)设在主体(1)的内部,且横板(6)底部的拉板(603)安装在主体(1)的内部底端;所述转轮(7)安装在主体(1)的内部,且转轮(7)侧端的压板(702)安装在过滤件(601)的侧面;

所述风道(2)包括有进风口(201),顶板(202),横杆(203),竖槽(204),所述风道(2)为矩形结构,且风道(2)的侧面设有锯齿状结构;所述进风口(201)为锥形结构,且进风口(201)设在风道(2)的顶端侧面;所述顶板(202)为矩形板结构,且顶板(202)通过弹簧安装在风道(2)的顶部;所述风道(2)安装在主体(1)的顶部,且风道(2)底端安装有竖杆(102),并且风道(2)侧面的横杆(203)安装在主体(1)的侧面;

所述内板(4)包括有刮板(401),内杆(402),旋转件(403),所述刮板(401)的侧端设有凸块,且刮板(401)通过弹簧安装在内板(4)的侧面;所述内杆(402)通过转轴与刮板(401)侧端的凸块相连接,且内杆(402)为矩形结构;所述内板(4)设在主体(1)的内部,且内板(4)的侧面安装有检测探头。

2. 如权利要求1所述煤矿井下瓦斯治理检测装置,其特征在于:所述主体(1)包括有排气件(101),竖杆(102),所述主体(1)的顶部安装有抽气泵,且主体(1)为矩形结构;所述排气件(101)安装在主体(1)的侧面,且排气件(101)与主体(1)顶部的抽气泵相连接;所述竖杆(102)的顶部设有凸块,且竖杆(102)设在主体(1)的内部。

3. 如权利要求1所述煤矿井下瓦斯治理检测装置,其特征在于:所述风道(2)还包括有横杆(203),竖槽(204),所述横杆(203)的侧面设有齿轮,且横杆(203)侧面的齿轮与风道(2)侧面的锯齿状结构相啮合;所述竖槽(204)为T形结构,且竖槽(204)设在风道(2)的侧面。

4. 如权利要求1所述煤矿井下瓦斯治理检测装置,其特征在于:所述导向板(3)包括有竖板(301),转杆(302),挡板(303),所述竖板(301)为T形结构,且竖板(301)安装在导向板(3)的内部;所述转杆(302)为圆柱形结构,且转杆(302)的侧面与竖板(301)的底端相连接;所述挡板(303)的侧面为弧形结构,且挡板(303)安装在转杆(302)的侧面。

5. 如权利要求1所述煤矿井下瓦斯治理检测装置,其特征在于:所述内板(4)还包括有旋转件(403),所述旋转件(403)的外端设有齿轮,且旋转件(403)的内侧与内杆(402)相连接。

6. 如权利要求1所述煤矿井下瓦斯治理检测装置,其特征在于:所述底板(5)包括有转板(501),推杆(502),抽板(503),所述转板(501)为菱形结构,且转板(501)通过转轴安装在底板(5)的内侧;所述推杆(502)为矩形结构,且推杆(502)通过连接板安装在转板(501)侧面的转轴的外端;所述抽板(503)为矩形结构,且抽板(503)安装在底板(5)的底部。

7. 如权利要求1所述煤矿井下瓦斯治理检测装置,其特征在于:所述横板(6)包括有过滤件(601),导流板(602),拉板(603),所述过滤件(601)的侧面设有过滤孔,且过滤件(601)

通过弹簧安装在横板(6)的侧面;所述导流板(602)的侧面为倾斜状结构,且导流板(602)安装在过滤件(601)的底部;所述拉板(603)的外侧设有把手,且拉板(603)安装在横板(6)的侧面底部。

8.如权利要求1所述煤矿井下瓦斯治理检测装置,其特征在于:所述转轮(7)包括有叶片(701),压板(702),所述叶片(701)为倾斜状结构,且叶片(701)设在转轮(7)的侧面中间位置;所述压板(702)为椭圆形结构,且压板(702)的外侧设有滑轮,并且压板(702)安装在转轮(7)的两端。

一种煤矿井下瓦斯治理检测装置

技术领域

[0001] 本发明属于煤矿安全设备技术领域,更具体地说,特别涉及煤矿井下瓦斯治理检测装置。

背景技术

[0002] 煤矿瓦斯又称煤层瓦斯、煤层气,从煤和围岩中逸出的甲烷、二氧化碳和氮等组成的混合气体,瓦斯是煤矿生产中的有害因素,它不仅污染空气,而且当空气中瓦斯含量为5%~16%时,遇火会引起爆炸,造成事故,瓦斯爆炸是可以预防的,如经常测量巷道空气中的瓦斯含量,测量瓦斯涌出量,并采取有效通风、严禁烟火、预先抽放、开采保护层、人工突出等措施,可以保障煤矿生产的安全。

[0003] 例如申请号:CN201210448984.0中涉及一种煤矿瓦斯检测装置,包括:送风系统、过滤系统、主反应器、检测监控系统四大部分。以特制的复合光催化剂为气体净化载体,采用将催化剂粉体分散于液相中的形式,制作而成的光催化瓦斯净化器,瓦斯气体在抽风泵的作用下进入反应器,在复合光催化剂的高效光催化作用下被分解成CO₂和H₂O,从而达到降低瓦斯浓度,防止瓦斯爆炸,本装置灵巧简便,操作简单,便于安装;成本低,能耗小,安全性高,降解产物清洁无污染,是一项绿色环保技术。

[0004] 基于现有技术发现,现有的检测装置在使用的时候,对矿井不同的高度的瓦斯浓度检测不全面,在煤矿井下,瓦斯的密度比空气较小,容易聚集在矿道的顶部,检测不全面的话容易引起安全事故,且现有的检测装置在使用的时候,在检测煤矿井下的瓦斯浓度时,空气中漂浮的粉尘粘附在检测装置的探头上,长时间的不进行清理,容易影响对瓦斯浓度的检测。

发明内容

[0005] 为了解决上述技术问题,本发明提供一种煤矿井下瓦斯治理检测装置,以解决现有的检测装置在使用的时候,对矿井不同的高度的瓦斯浓度检测不全面,在煤矿井下,瓦斯的密度比空气较小,容易聚集在矿道的顶部,检测不全面的话容易引起安全事故,且现有的检测装置在使用的时候,在检测煤矿井下的瓦斯浓度时,空气中漂浮的粉尘粘附在检测装置的探头上,长时间的不进行清理,容易影响对瓦斯浓度的检测的问题。

[0006] 本发明一种煤矿井下瓦斯治理检测装置的目的与功效,由以下具体技术手段所达成:

[0007] 一种煤矿井下瓦斯治理检测装置,包括主体,风道,导向板,内板,底板,横板和转轮,所述主体的顶部安装有报警装置,且主体的底部边缘夹角位置安装有万向轮;所述导向板的底部与主体顶部相连接,且导向板安装在风道的侧面;所述导向板侧面的挡板通过弹簧安装在主体的顶部,且导向板内部的竖板镶嵌在竖槽的内部;所述导向板侧面的转杆通过皮带轮与横杆相连接;所述底板设在主体的内部,且底板底部的抽板安装在主体的内部底端;所述横板设在主体的内部,且横板底部的拉板安装在主体的内部底端;所述转轮安装

在主体的内部,且转轮侧端的压板安装在过滤件的侧面;

[0008] 所述风道包括有进风口,顶板,横杆,竖槽,所述风道为矩形结构,且风道的侧面设有锯齿状结构;所述进风口为锥形结构,且进风口设在风道的顶端侧面;所述顶板为矩形板结构,且顶板通过弹簧安装在风道的顶部;所述风道安装在主体的顶部,且风道底端安装有竖杆,并且风道侧面的横杆安装在主体的侧面;

[0009] 所述内板包括有刮板,内杆,旋转件,所述刮板的侧端设有凸块,且刮板通过弹簧安装在内板的侧面;所述内杆通过转轴与刮板侧端的凸块相连接,且内杆为矩形结构;所述内板设在主体的内部,且内板的侧面安装有检测探头。

[0010] 进一步的,所述主体包括有排气件,竖杆,所述主体的顶部安装有抽气泵,且主体为矩形结构;所述排气件安装在主体的侧面,且排气件与主体顶部的抽气泵相连接;所述竖杆的顶部设有凸块,且竖杆设在主体的内部。

[0011] 进一步的,所述风道还包括有横杆,竖槽,所述横杆的侧面设有齿轮,且横杆侧面的齿轮与风道侧面的锯齿状结构相啮合;所述竖槽为T形结构,且竖槽设在风道的侧面。

[0012] 进一步的,所述导向板包括有竖板,转杆,挡板,所述竖板为T形结构,且竖板安装在导向板的内部;所述转杆为圆柱形结构,且转杆的侧面与竖板的底端相连接;所述挡板的侧面为弧形结构,且挡板安装在转杆的侧面。

[0013] 进一步的,所述内板还包括有旋转件,所述旋转件的外端设有齿轮,且旋转件的内侧与内杆相连接。

[0014] 进一步的,所述底板包括有转板,推杆,抽板,所述转板为菱形结构,且转板通过转轴安装在底板的内侧;所述推杆为矩形结构,且推杆通过连接板安装在转板侧面的转轴的外端;所述抽板为矩形结构,且抽板安装在底板的底部。

[0015] 进一步的,所述横板包括有过滤件,导流板,拉板,所述过滤件的侧面设有过滤孔,且过滤件通过弹簧安装在横板的侧面;所述导流板的侧面为倾斜状结构,且导流板安装在过滤件的底部;所述拉板的外侧设有把手,且拉板安装在横板的侧面底部。

[0016] 进一步的,所述转轮包括有叶片,压板,所述叶片为倾斜状结构,且叶片设在转轮的侧面中间位置;所述压板为椭圆形结构,且压板的外侧设有滑轮,并且压板安装在转轮的两端。

[0017] 与现有技术相比,本发明具有如下有益效果:

[0018] 1、在本装置中设置了风道,当煤矿井下的瓦斯治理完成的时候,可以通过使用风道对不同高度的瓦斯浓度进行检测,在主体的顶部安装有风道,横杆安装在主体的侧面,通过人力的作用转动横杆外侧的转把,使横杆外侧上的齿轮与风道侧面的锯齿状结构相啮合,使风道可以上下移动,吸进的气体通过竖槽的底端进入到主体的内部,便于进行瓦斯浓度的检测,风道顶部侧面的进风口可以使不同的高度的气体进入到风道内部,顶板通过弹簧安装在风道的顶部,防止风道上升的时候对撞到的矿道顶部进行缓冲,这样可以对不同高度的瓦斯浓度进行检测,杜绝安全事故的发生;

[0019] 2、在本装置中设置了内板,当煤矿井下吸入的气体可以通过内板上的检测探头进行检测,在主体的内部设有四处倾斜状的内板,上下均匀的排列可以使进入主体内部的气体可以充分的与内板上的检测探头接触,便于对瓦斯浓度的检测,在旋转件的外端设有齿轮,使两处旋转件通过齿轮的啮合,使旋转件带动内端的内杆移动,内杆通过转轴带动刮板

移动,在弹簧的作用下,使刮板可以贴合内板的两侧移动,可以把内板上的检测探头清理干净,防止气体中的粉尘粘附在检测探头上,影响对瓦斯浓度的检测,从而解决了现有的检测装置在使用的时候,对矿井不同的高度的瓦斯浓度检测不全面,在煤矿井下,瓦斯的密度比空气较小,容易聚集在矿道的顶部,检测不全面的话容易引起安全事故,且现有的检测装置在使用的时候,在检测煤矿井下的瓦斯浓度时,空气中漂浮的粉尘粘附在检测装置的探头上,长时间的不进行清理,容易影响对瓦斯浓度的检测的问题。

附图说明

[0020] 图1是本发明的立体结构示意图。

[0021] 图2是本发明的主体截面结构示意图。

[0022] 图3是本发明的风道立体结构示意图。

[0023] 图4是本发明的导向板立体结构示意图。

[0024] 图5是本发明的内板立体结构示意图。

[0025] 图6是本发明的底板截面结构示意图。

[0026] 图7是本发明的横板立体结构示意图。

[0027] 图8是本发明的由图7引出的A部放大结构示意图。

[0028] 图中,部件名称与附图编号的对应关系为:

[0029] 1、主体;101、排气件;102、竖杆;2、风道;201、进风口;202、顶板;203、横杆;204、竖槽;3、导向板;301、竖板;302、转杆;303、挡板;4、内板;401、刮板;402、内杆;403、旋转件;5、底板;501、转板;502、推杆;503、抽板;6、横板;601、过滤件;602、导流板;603、拉板;7、转轮;701、叶片;702、压板。

具体实施方式

[0030] 下面结合附图和实施例对本发明的实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本发明,但不能用来限制本发明的范围。

[0031] 在本发明的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上;术语“上”、“下”、“左”、“右”、“内”、“外”、“前端”、“后端”、“头部”、“尾部”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发明和简化描述,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发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0032] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“相连”、“连接”应做广义理解,例如,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。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0033] 实施例:

[0034] 如附图1至附图8所示:

[0035] 本发明提供一种煤矿井下瓦斯治理检测装置,包括主体1,风道2,导向板3,内板4,底板5,横板6和转轮7,主体1的顶部安装有报警装置,且主体1的底部边缘夹角位置安装有

万向轮；导向板3的底部与主体1顶部相连接，且导向板3安装在风道2的侧面；导向板3侧面的挡板303通过弹簧安装在主体1的顶部，且导向板3内部的竖板301镶嵌在竖槽204的内部；导向板3侧面的转杆302通过皮带轮与横杆203相连接；底板5设在主体1的内部，且底板5底部的抽板503安装在主体1的内部底端；横板6设在主体1的内部，且横板6底部的拉板603安装在主体1的内部底端；转轮7安装在主体1的内部，且转轮7侧端的压板702安装在过滤件601的侧面；

[0036] 风道2包括有进风口201，顶板202，横杆203，竖槽204，风道2为矩形结构，且风道2的侧面设有锯齿状结构；进风口201为锥形结构，且进风口201设在风道2的顶端侧面；顶板202为矩形板结构，且顶板202通过弹簧安装在风道2的顶部；风道2安装在主体1的顶部，且风道2底端安装有竖杆102，并且风道2侧面的横杆203安装在主体1的侧面，在主体1的顶部安装有风道2，横杆203安装在主体1的侧面，顶板202通过弹簧安装在风道2的顶部，防止风道2上升的时候对撞到的矿道顶部进行缓冲，这样可以对不同高度的瓦斯浓度进行检测，杜绝安全事故的发生；

[0037] 内板4包括有刮板401，内杆402，旋转件403，刮板401的侧端设有凸块，且刮板401通过弹簧安装在内板4的侧面；内杆402通过转轴与刮板401侧端的凸块相连接，且内杆402为矩形结构；内板4设在主体1的内部，且内板4的侧面安装有检测探头，在主体1的内部设有四处倾斜状的内板4，上下均匀的排列可以使进入主体1内部的气体可以充分的与内板4上的检测探头接触，便于对瓦斯浓度的检测，在弹簧的作用下，使刮板401可以贴合内板4的两侧移动，可以把内板4上的检测探头清理干净，防止气体中的粉尘粘附在检测探头上，影响对瓦斯浓度的检测。

[0038] 其中，主体1包括有排气件101，竖杆102，主体1的顶部安装有抽气泵，且主体1为矩形结构；排气件101安装在主体1的侧面，且排气件101与主体1顶部的抽气泵相连接；竖杆102的顶部设有凸块，且竖杆102设在主体1的内部，在主体1的底部设有四处万向轮，便于使主体1在矿道内移动，排气件101与主体1顶部的抽气泵相连接，使抽入主体1的内部的气体在检测完以后，连接管道排到煤矿外，竖杆102顶部的凸块安装在风道2的底部，使吸进的气体可以从同一个水平高度进入到主体1内部，便于内板4上的检测探头进行检测。

[0039] 其中，风道2还包括有横杆203，竖槽204，横杆203的侧面设有齿轮，且横杆203侧面的齿轮与风道2侧面的锯齿状结构相啮合；竖槽204为T形结构，且竖槽204设在风道2的侧面，通过人力的作用转动横杆203外侧的转把，使横杆203外侧上的齿轮与风道2侧面的锯齿状结构相啮合，使风道2可以上下移动，吸进的气体通过竖槽204的底端进入到主体1的内部，便于进行瓦斯浓度的检测，风道2顶部侧面的进风口201可以使不同的高度的气体进入到风道2内部。

[0040] 其中，导向板3包括有竖板301，转杆302，挡板303，竖板301为T形结构，且竖板301安装在导向板3的内部；转杆302为圆柱形结构，且转杆302的侧面与竖板301的底端相连接；挡板303的侧面为弧形结构，且挡板303安装在转杆302的侧面，导向板3设在主体1的顶部，并贴合风道2，当横杆203转动的时候，通过皮带轮带动转杆302转动，转杆302可以对竖板301的底端进行缠绕，竖板301镶嵌在竖槽204内部，可以跟随风道2的高低使转杆302进行收放，挡板303在弹簧的作用下贴合转杆302，可以防止气体泄漏。

[0041] 其中，内板4还包括有旋转件403，旋转件403的外端设有齿轮，且旋转件403的内侧

与内杆402相连接,在旋转件403的外端设有齿轮,使两处旋转件403通过齿轮的啮合,使旋转件403带动内端的内杆402移动,内杆402通过转轴带动刮板401移动。

[0042] 其中,底板5包括有转板501,推杆502,抽板503,转板501为菱形结构,且转板501通过转轴安装在底板5的内侧;推杆502为矩形结构,且推杆502通过连接板安装在转板501侧面的转轴的外端;抽板503为矩形结构,且抽板503安装在底板5的底部,在主体1的内部底端设有底板5,当刮板401清理下的粉尘落到转板501上的时候,通过人力的作用下转动推杆502,通过推杆502与转板501外端的转轴相连接,使两处转板501翻转,转板501的菱形结构,便于粉尘滑到,使清理下来的粉尘落到抽板503的内部,抽出抽板503把粉尘清理到指定的地方。

[0043] 其中,横板6包括有过滤件601,导流板602,拉板603,过滤件601的侧面设有过滤孔,且过滤件601通过弹簧安装在横板6的侧面;导流板602的侧面为倾斜状结构,且导流板602安装在过滤件601的底部;拉板603的外侧设有把手,且拉板603安装在横板6的侧面底部,在主体1的内部设有横板6,气体穿过横板6进入到过滤件601的侧面,通过过滤件601对气体进行过滤净化处理,使压板702推动过滤件601移动,在弹簧的作用下使过滤件601引起振动,从而使粉尘震落到导流板602上,再把粉尘导流到拉板603内,及时的对过滤件601进行清理,防止因为粉尘堵塞,使过滤效果减弱。

[0044] 其中,转轮7包括有叶片701,压板702,叶片701为倾斜状结构,且叶片701设在转轮7的侧面中间位置;压板702为椭圆形结构,且压板702的外侧设有滑轮,并且压板702安装在转轮7的两端,在主体1的内部设有转轮7,叶片701设在排气件101的底端内部,当气体抽出去的时候,使叶片701带动转轮7旋转,使转轮7两端的压板702在转动,压板702的椭圆形结构间断性碰触过滤件601,压板702外侧的滑轮可以减少接触时的摩擦力。

[0045] 使用时:当需要使用本装置的时候,首先把主体1放置在需要检测的位置,主体1的底部设有四处万向轮,使主体1移动到煤矿井下合适的位置,主体1顶部的抽气泵抽入气体,再根据矿道的高度调节风道2的高度,转动横杆203通过齿轮与风道2侧面的锯齿状的啮合,使风道2移动到合适的高度,进风口201使气体进入到风道2内部,横杆203转动通过皮带轮带动转杆302转动,带动竖板301在竖槽204内移动,防止气体泄漏,气体通过四处倾斜状内板4上的检测探头进行检测,上下均匀的排列使气体充分的与内板4上的检测探头接触,检测完的气体穿过横板6通过过滤件601对气体进行过滤,气体通过排气件101排出去的时候,使叶片701带动转轮7旋转,使压板702的椭圆形结构间断性碰触过滤件601,在弹簧的作用下使过滤件601引起振动,使粉尘通过导流板602流到拉板603内,当检测完瓦斯浓度的时候,转动旋转件403,使两处旋转件403通过齿轮的啮合带动相互转动,使旋转件403通过内杆402使刮板401贴合内板4的两侧移动,对内板4侧面的检测探头进行清理,防止粉尘影响对瓦斯浓度的检测,再通过人力的作用下转动推杆502,使两处转板501翻转,把粉尘清理到抽板503内。

[0046] 本发明的实施例是为了示例和描述起见而给出的,而并不是无遗漏的或者将本发明限于所公开的形式。很多修改和变化对于本领域的普通技术人员而言是显而易见的。选择和描述实施例是为了更好说明本发明的原理和实际应用,并且使本领域的普通技术人员能够理解本发明从而设计适于特定用途的带有各种修改的各种实施例。

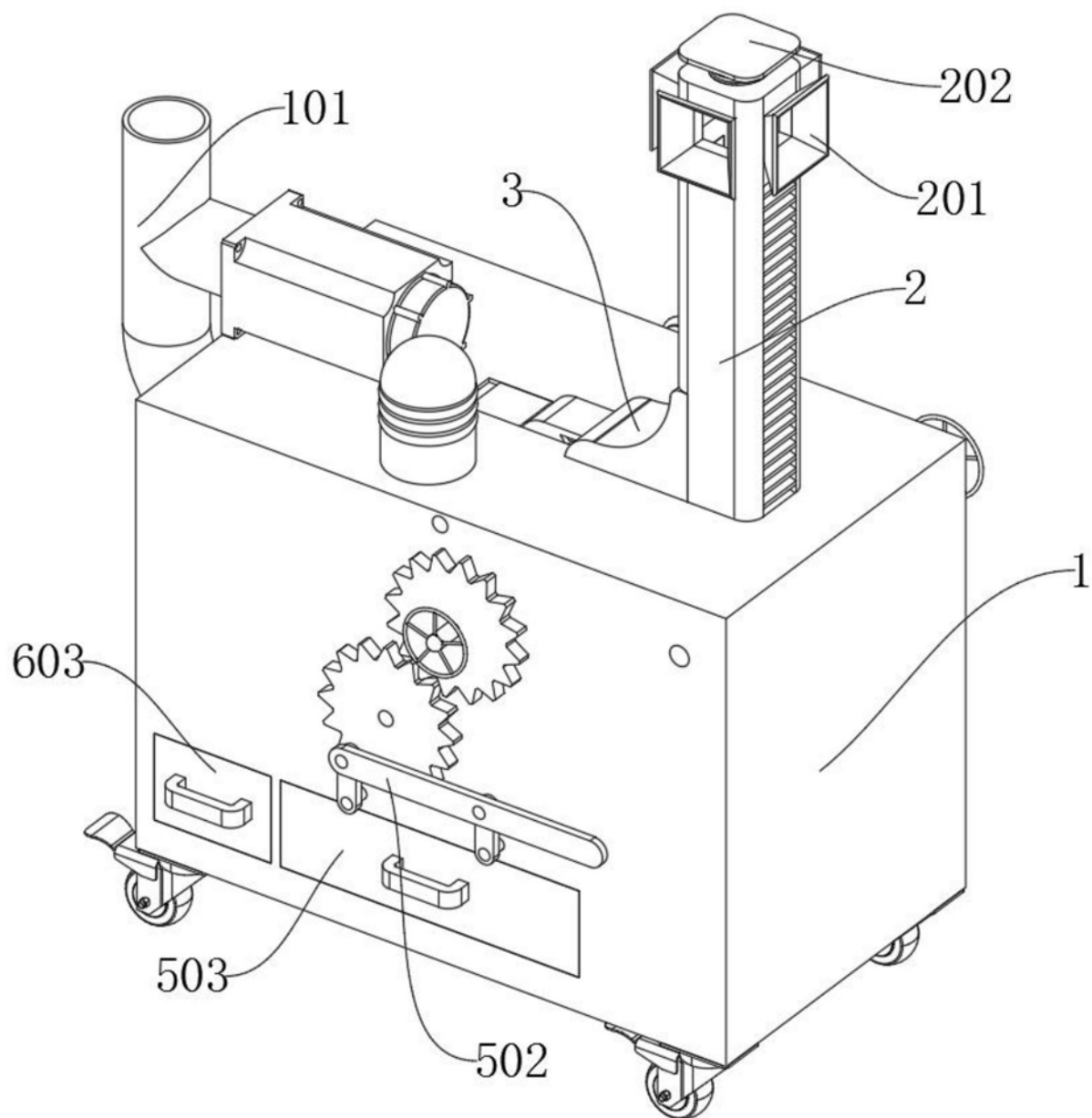


图1

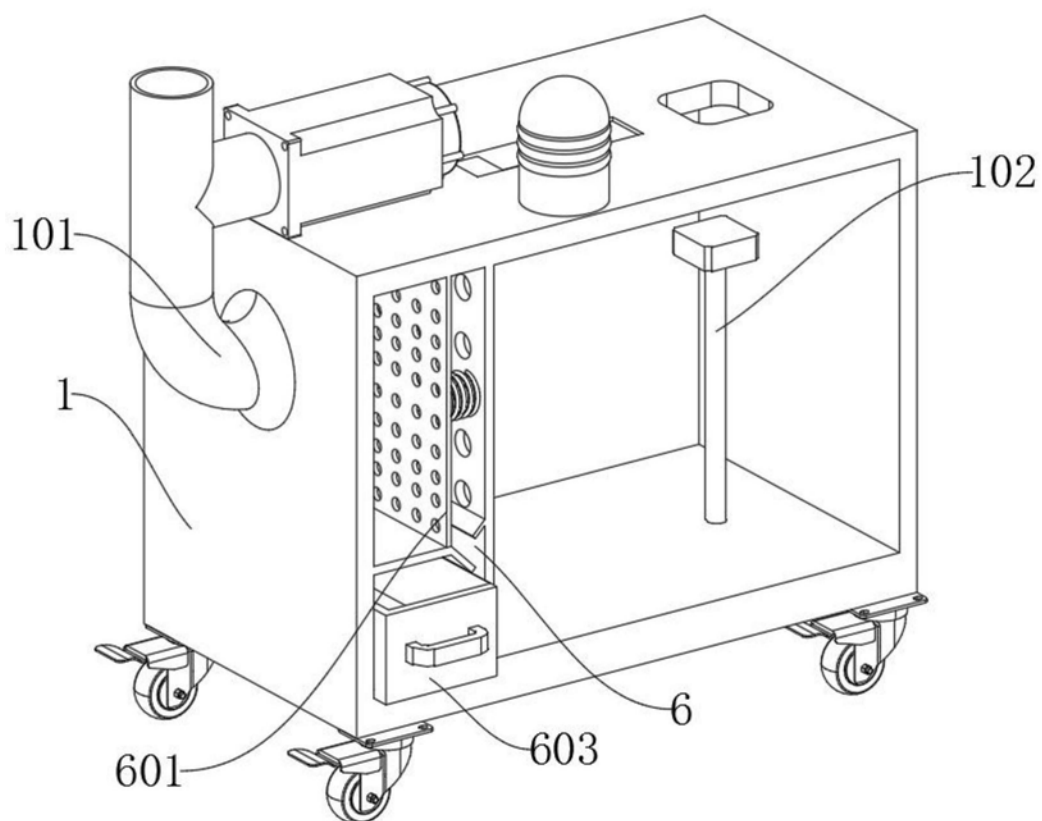


图2

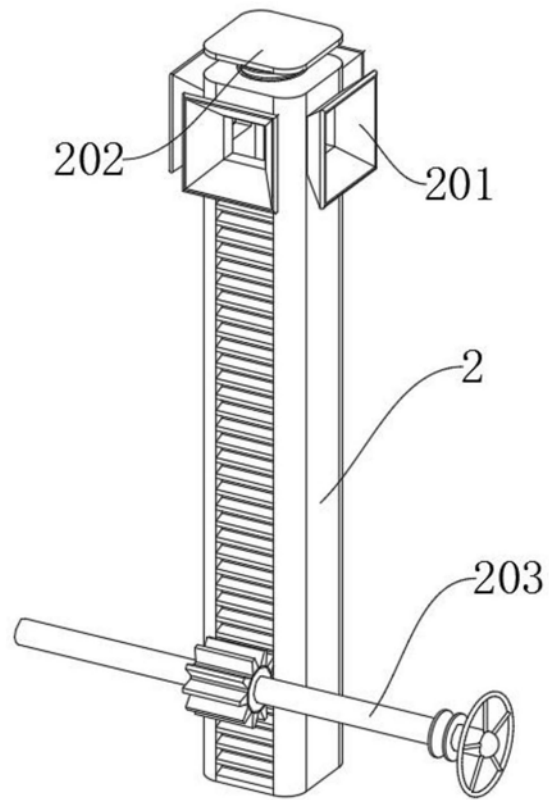


图3

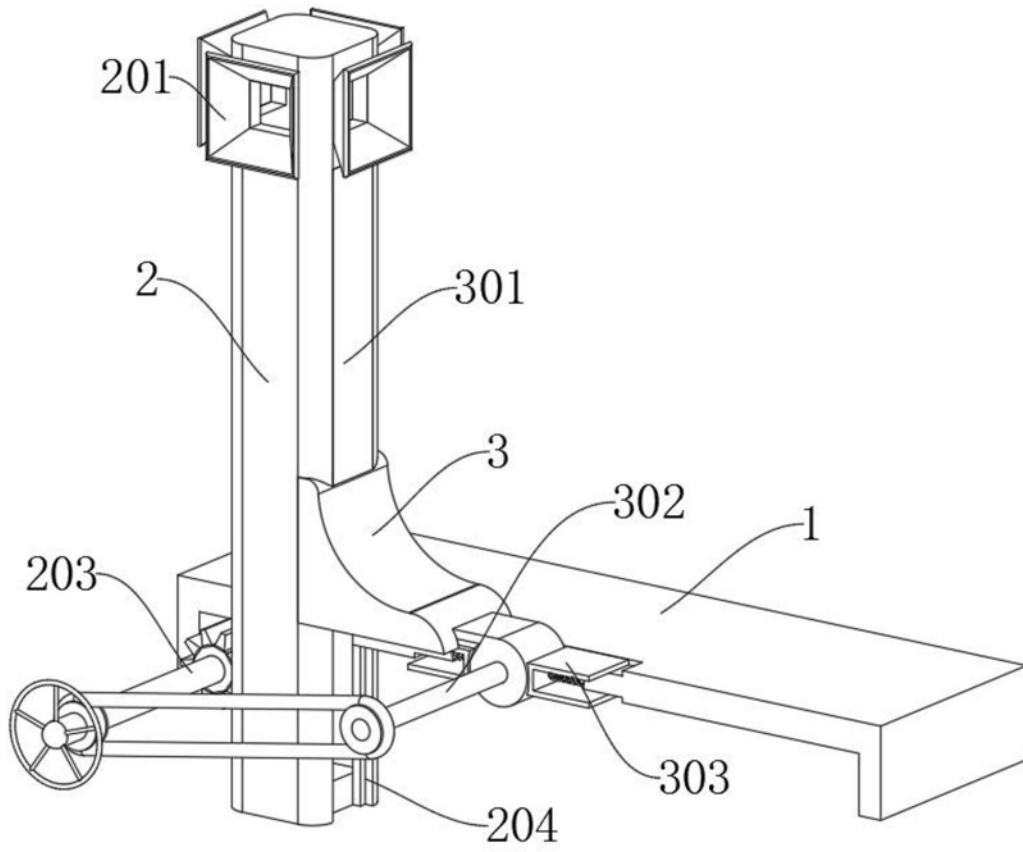


图4

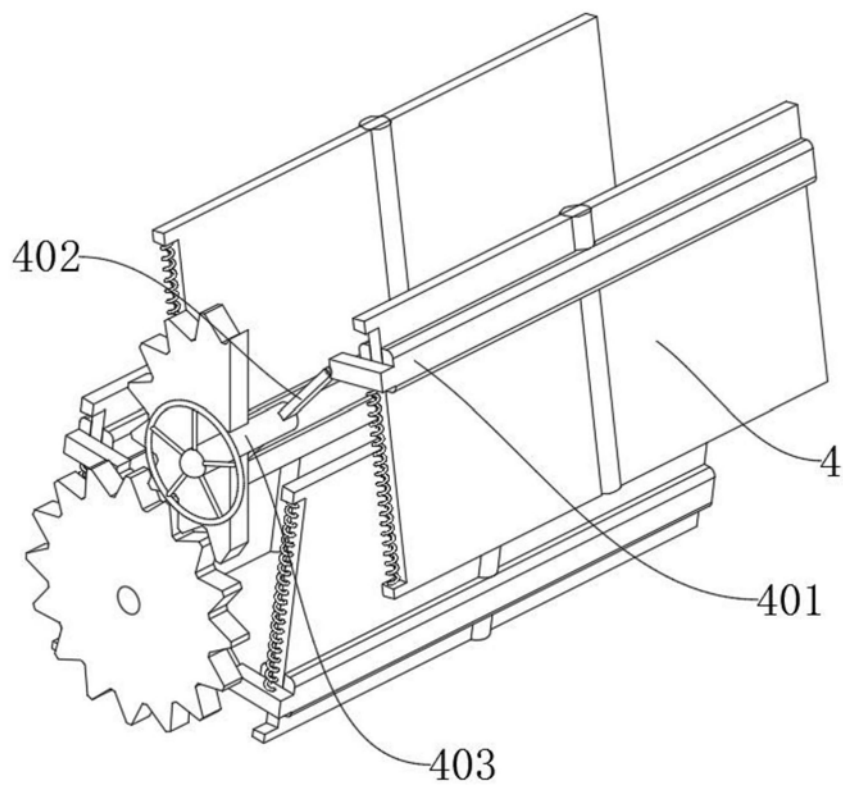


图5

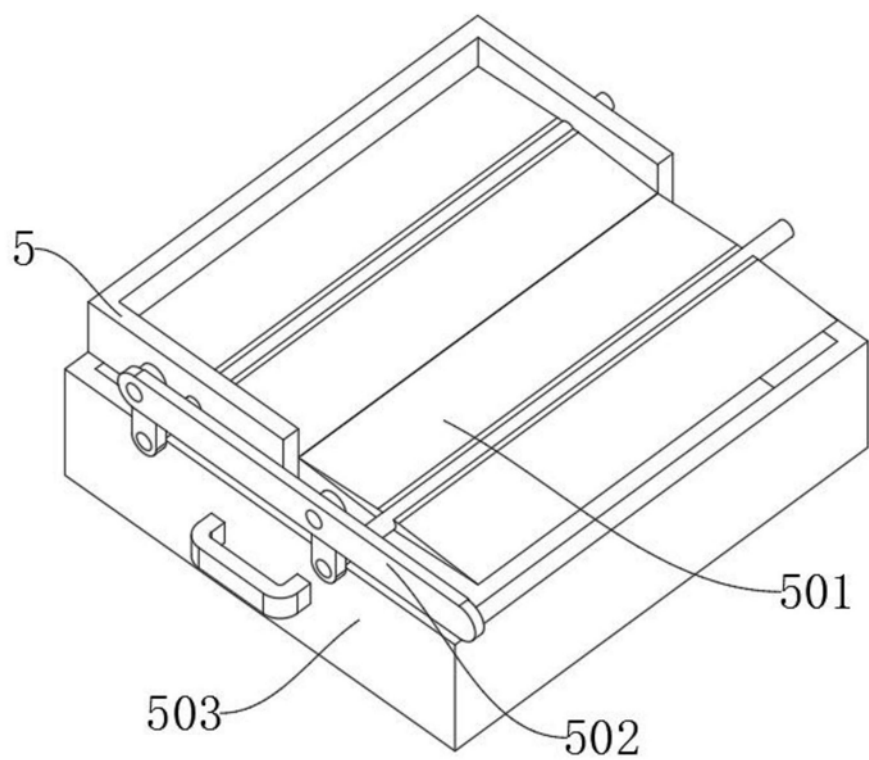


图6

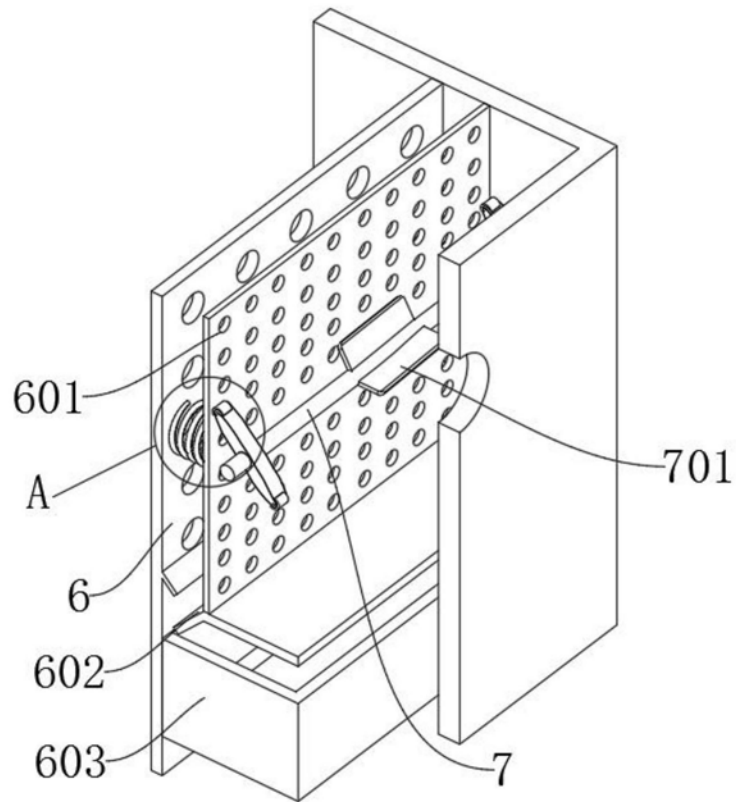


图7

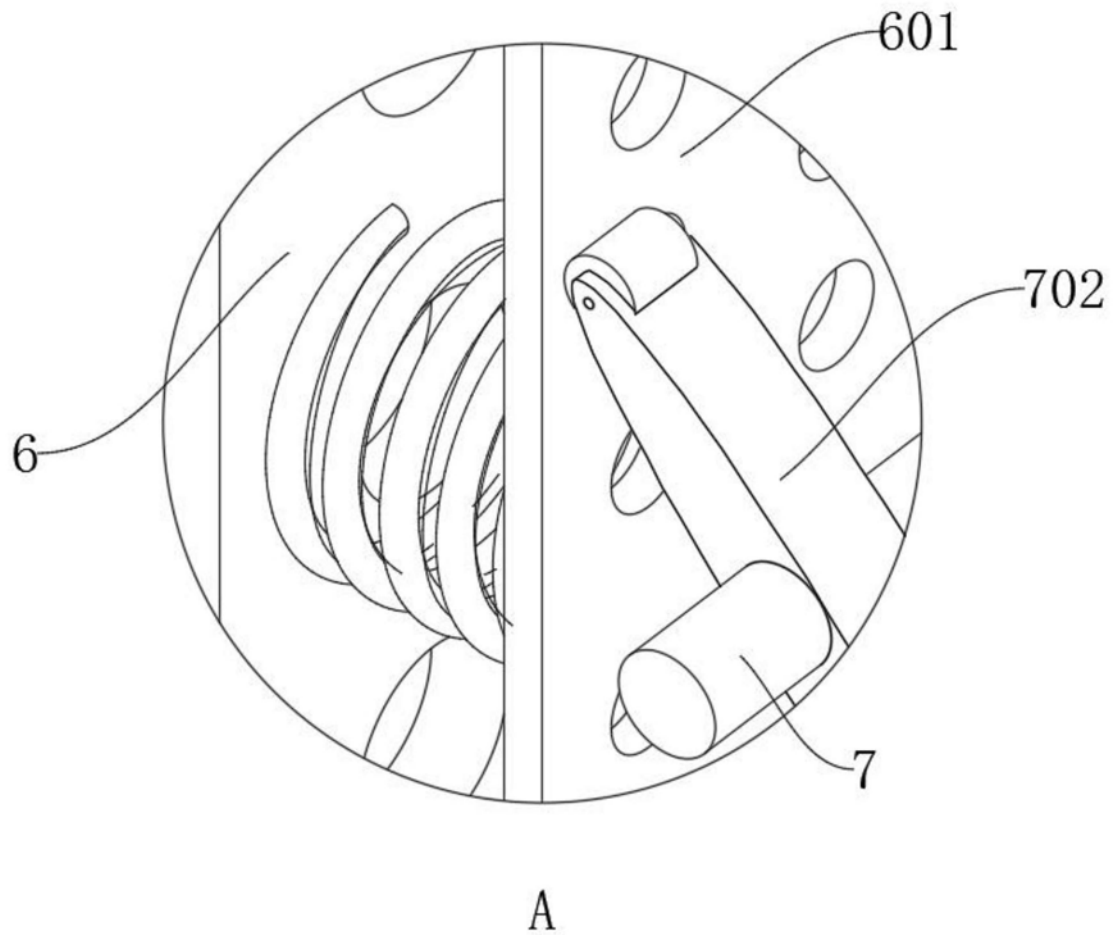


图8