



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114367162 A

(43) 申请公布日 2022. 04. 19

(21) 申请号 202210167023.6

(22) 申请日 2022.02.23

(71) 申请人 广州市明捷信息科技有限责任公司

地址 510000 广东省广州市海珠区昌岗中路128号之二2层自编216房

(72) 发明人 梁晨

(74) 专利代理机构 北京冠和权律师事务所

11399

代理人 田春龙

(51) Int. Cl.

B01D 47/06 (2006.01)

B05B 15/68 (2018.01)

F16F 15/067 (2006.01)

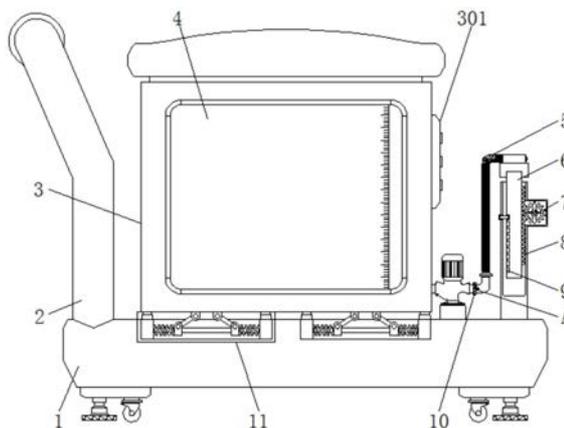
权利要求书3页 说明书7页 附图4页

(54) 发明名称

一种环境保护用的喷雾除尘装置

(57) 摘要

本发明涉及环境保护技术领域,具体为一种环境保护用的喷雾除尘装置,包括底板、储水箱和高压喷头,所述底板上方的一侧焊接有推动把手,所述储水箱的表面镶嵌有可视窗,所述底板底部的拐角位置处皆固定有移动轮,所述底板内部储水箱的下方设置有等间距的缓冲机构,所述储水箱一侧底板的表面安装有水泵,所述水泵的输出端固定有L型硬质管道,所述水泵一侧底板的表面固定有固定柱,所述调节柱的顶部固定有喷淋管,所述喷淋管的一侧安装有等间距的高压喷头。本发明不仅实现了喷雾除尘装置对出水量大小的调整功能,实现了喷雾除尘装置对喷雾除尘所需高度的调节功能,而且实现了喷雾除尘装置对储水箱内部加水时对其底部的缓冲功能。



1. 一种环境保护用的喷雾除尘装置,包括底板(1)、储水箱(3)和高压喷头(13),其特征在于:所述底板(1)上方的一侧焊接有推动把手(2),且推动把手(2)一侧底板(1)的上方设置有储水箱(3),并且储水箱(3)一侧的表面安装有按钮开关(301),所述储水箱(3)的表面镶嵌有可视窗(4),所述底板(1)底部的拐角位置处皆固定有移动轮(18),且移动轮(18)一侧底板(1)的底部皆固定有支撑地脚(20),所述底板(1)内部储水箱(3)的下方设置有等间距的缓冲机构(11),所述储水箱(3)一侧底板(1)的表面安装有水泵(19),且水泵(19)的输入端与按钮开关(301)的输出端电性连接,并且水泵(19)的输入端与储水箱(3)的内部相通,所述水泵(19)的输出端固定有L型硬质管道(17),且L型硬质管道(17)远离水泵(19)的一端固定有弹性软管(5),所述水泵(19)一侧底板(1)的表面固定有固定柱(16),且固定柱(16)的内部设置有调节柱(6),并且调节柱(6)的一侧开设有等间距的卡槽(9),所述固定柱(16)的一侧设置有卡块(14),且卡块(14)的一端贯穿固定柱(16)并与卡槽(9)相配合,所述调节柱(6)的顶部固定有喷淋管(12),且喷淋管(12)的一侧与弹性软管(5)远离L型硬质管道(17)的一端相连通,所述喷淋管(12)的一侧安装有等间距的高压喷头(13),且高压喷头(13)的输入端与按钮开关(301)的输出端电性连接。

2. 根据权利要求1所述的一种环境保护用的喷雾除尘装置,其特征在于:所述调节柱(6)远离卡槽(9)的一侧固定有齿条(8),所述固定柱(16)的一侧固定有固定框,且固定框的内部设置有齿轮(7),并且齿轮(7)与齿条(8)相配合,所述齿轮(7)的一侧固定有摇杆(15)。

3. 根据权利要求1所述的一种环境保护用的喷雾除尘装置,其特征在于:所述缓冲机构(11)的内部依次设置有矩形沉槽(1101)、固定块(1102)、缓冲块(1103)、复位弹簧(1104)、固定座(1105)、连接杆(1106)、转动杆(1107)以及移动块(1108),所述底板(1)的内部开设有等间距的矩形沉槽(1101),且矩形沉槽(1101)内部的两侧皆固定有固定块(1102),所述固定块(1102)的上方皆固定有缓冲块(1103),且缓冲块(1103)的顶端皆与储水箱(3)的底部固定连接,所述固定块(1102)的一侧皆固定有连接杆(1106),且连接杆(1106)表面的两侧皆缠绕有复位弹簧(1104)。

4. 根据权利要求3所述的一种环境保护用的喷雾除尘装置,其特征在于:所述连接杆(1106)表面的两侧皆套设有移动块(1108),且移动块(1108)的一侧与复位弹簧(1104)的一端固定连接,并且复位弹簧(1104)远离移动块(1108)的一端与固定块(1102)的一侧固定连接,所述移动块(1108)的表面皆铰接有转动杆(1107),所述储水箱(3)的底部固定有等间距的固定座(1105),且固定座(1105)的表面与转动杆(1107)远离移动块(1108)的一端相铰接。

5. 根据权利要求1所述的一种环境保护用的喷雾除尘装置,其特征在于:所述L型硬质管道(17)的表面沿周向开设有等间距的固定槽(27),且固定槽(27)内部的两侧皆固定有限位板(26),所述固定槽(27)一侧的表面皆固定有等间距的紧压弹簧(28),且紧压弹簧(28)的一端皆固定有按压板(29),并且按压板(29)远离紧压弹簧(28)的一侧皆固定有矩形卡板(25),所述固定槽(27)一侧L型硬质管道(17)的表面固定有固定套筒(10),且固定套筒(10)的内部沿周向开设有等间距的弧形通槽(21),所述弧形通槽(21)的内部皆设置有挡板(22)。

6. 根据权利要求5所述的一种环境保护用的喷雾除尘装置,其特征在于:所述挡板(22)与弧形通槽(21)相配合,并且挡板(22)的表面皆固定有手柄(24),所述挡板(22)的表面皆

开设有等间距的矩形槽 (23), 且矩形槽 (23) 与矩形卡板 (25) 相配合。

7. 根据权利要求5所述的一种环境保护用的喷雾除尘装置, 其特征在于: 还包括: 粉尘检测装置, 设置于所述储水箱 (3) 的一侧;

所述粉尘检测装置用于检测所述一种环境保护用的喷雾除尘装置外部环境的粉尘浓度, 其步骤包括:

所述粉尘检测装置包括:

激励单元: 用于发出激励光束, 获得激励光束的光强数组;

接收单元: 用于接收所述激励单元发出的激励光束, 获得接收光束;

调制单元: 用于对所述接收光束进行锁相放大, 并基于高频正弦信号对放大后的接收光束进行调制, 获得接收光束的光强调制和频率调制, 并基于所述光强调制和频率调制获得相位偏移;

处理单元: 用于基于所述相位偏移对所述接收光束震荡滤波, 并对滤波后的接收光束进行频谱测量, 获得所述接收光束的光强数组, 并将所述激励光束的光强数组和接收光束的光强数组进行二维化, 获得链性数组, 并对所述链性数组中的接收光束的光强数组进行归一变化, 获得归一数组;

计算单元: 用于对所述归一数组进行奇异值分解, 获得输入均值与输出均值, 并根据所述输入均值与输出均值对所述激励光束的光强数组和接收光束的光强数组进行外窄带处理, 获得所述喷雾除尘装置外部环境的粉尘浓度集合, 并对所述粉尘浓度集合进行均值处理, 获得所述一种环境保护用的喷雾除尘装置外部环境的粉尘浓度;

判别单元: 用于判断所述一种环境保护用的喷雾除尘装置外部环境的粉尘浓度:

若所述粉尘浓度在第一预设范围内, 表明所述粉尘浓度较高, 向所述按钮开关 (301) 的输入端输入连电信号, 来控制所述水泵 (19) 开始工作, 并控制喷雾除尘装置进行喷雾除尘;

若所述粉尘浓度在第二预设范围内, 表明所述粉尘浓度较低, 无需进行喷雾除尘。

8. 根据权利要求5所述的一种环境保护用的喷雾除尘装置, 其特征在于: 还包括:

控制器, 设置于所述固定柱 (16) 的一侧;

温度传感器, 设置于所述控制器的左侧;

除尘效率估计装置, 设置于所述可视窗 (4) 的下方;

其中, 所述控制器与温度传感器与除尘效率检测装置连接;

所述除尘效率估计装置, 用于获取空气中粉尘的平均粒径, 并根据如下公式, 预估高压喷头 (13) 喷出的液滴对于空气中粉尘的除尘效率L:

$$L = F(S_1, V_1) \times y_{mqx} \times \left(2 - e^{\frac{|T_{最佳} - T|}{T_{最佳} + T}} \right)$$

其中, T为所述除尘效率检测装置外部环境的温度, $T_{最佳}$ 表示最佳除尘效率下对应的除尘温度; S_1 为所述空气中粉尘的平均粒径, ρ_f 为所述空气中粉尘的密度, V_1 为高压喷头 (13) 喷出的液滴的平均粒径; y_{mqx} 表示液滴的平均粒径为 V_1 以及对应的除尘粒径为最佳时, 对应的最佳除尘效率; $F(S_1, V_1)$ 表示当 S_1 与对应的最佳除尘粒径不一致时, 对应的调整系数; $e^{(\cdot)}$

表示指数函数；

所述除尘效率估计装置,还用于根据所述除尘效率L,确定预估喷水量P;

$$P = \frac{L}{L_{\max}} \times P1$$

其中, L_{\max} 表示最佳除尘效率;P1表示最佳除尘效率下对应的喷水量; S_{\max} 表示最佳除尘效率下对应的喷洒除尘面积;

同时,基于所述预估喷水量P以及当前喷洒角度,确定当前喷洒范围,并确定是否可以最佳除尘,若可以,在进行除尘之前,如果所述储水箱(3)中的剩余水量小于所述预估喷水量P,提醒向所述储水箱(3)中添水;

否则,在进行除尘之前,对所述当前喷洒角度进行调整。

一种环境保护用的喷雾除尘装置

技术领域

[0001] 本发明涉及环境保护技术领域,具体为一种环境保护用的喷雾除尘装置。

背景技术

[0002] 在道路或者一些粉尘量大的施工场所中,会存在有大量粉尘,由于粉尘会对空气造成污染,同时还不利于人们的身体健康,因此降尘环保是目前一项重要的工作。

[0003] 现今市场上的此类喷雾除尘装置种类繁多,基本可以满足人们的使用需求,但是依然存在一定的问题,具体问题有以下几点:

[0004] 1、喷雾除尘装置在使用时一般很少设置对出水量大小的调整功能,从而很容易导致出水量过多时弹性软管内部压力过大导致破裂的现象;

[0005] 2、喷雾除尘装置在使用时一般很少设置对喷雾除尘所需高度的调节功能,从而很容易导致喷雾除尘装置使用时存在局限性的现象;

[0006] 3、喷雾除尘装置在对储水箱内部加水时一般很少设置对储水箱底部的缓冲功能,从而缩短了储水箱的使用寿命。

发明内容

[0007] 本发明的目的在于提供一种环境保护用的喷雾除尘装置,以解决上述背景技术中提出出水量过多时弹性软管内部压力过大导致破裂的现象、喷雾除尘装置使用时存在局限性的现象以及储水箱的使用寿命短的问题。

[0008] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种环境保护用的喷雾除尘装置,包括底板、储水箱和高压喷头,所述底板上方的一侧焊接有推动把手,且推动把手一侧底板的上方设置有储水箱,并且储水箱一侧的表面安装有按钮开关,所述储水箱的表面镶嵌有可视窗,所述底板底部的拐角位置处皆固定有移动轮,且移动轮一侧底板的底部皆固定有支撑地脚,所述底板内部储水箱的下方设置有等间距的缓冲机构,所述储水箱一侧底板的表面安装有水泵,且水泵的输入端与按钮开关的输出端电性连接,并且水泵的输入端与储水箱的内部相通,所述水泵的输出端固定有L型硬质管道,且L型硬质管道远离水泵的一端固定有弹性软管,所述水泵一侧底板的表面固定有固定柱,且固定柱的内部设置有调节柱,并且调节柱的一侧开设有等间距的卡槽,所述固定柱的一侧设置有卡块,且卡块的一端贯穿固定柱并与卡槽相配合,所述调节柱的顶部固定有喷淋管,且喷淋管的一侧与弹性软管远离L型硬质管道的一端相通,所述喷淋管的一侧安装有等间距的高压喷头,且高压喷头的输入端与按钮开关的输出端电性连接。

[0009] 优选的,所述调节柱远离卡槽的一侧固定有齿条,所述固定柱的一侧固定有固定框,且固定框的内部设置有齿轮,并且齿轮与齿条相配合,所述齿轮的一侧固定有摇杆。

[0010] 优选的,所述缓冲机构的内部依次设置有矩形沉槽、固定块、缓冲块、复位弹簧、固定座、连接杆、转动杆以及移动块,所述底板的内部开设有等间距的矩形沉槽,且矩形沉槽内部的两侧皆固定有固定块,所述固定块的上方皆固定有缓冲块,且缓冲块的顶端皆与储

水箱的底部固定连接,所述固定块的一侧皆固定有连接杆,且连接杆表面的两侧皆缠绕有复位弹簧。

[0011] 优选的,所述连接杆表面的两侧皆套设有移动块,且移动块的一侧与复位弹簧的一端固定连接,并且复位弹簧远离移动块的一端与固定块的一侧固定连接,所述移动块的表面皆铰接有转动杆,所述储水箱的底部固定有等间距的固定座,且固定座的表面与转动杆远离移动块的一端相铰接。

[0012] 优选的,所述L型硬质管道的表面沿周向开设有等间距的固定槽,且固定槽内部的两侧皆固定有限位板,所述固定槽一侧的表面皆固定有等间距的紧压弹簧,且紧压弹簧的一端皆固定有按压板,并且按压板远离紧压弹簧的一侧皆固定有矩形卡板,所述固定槽一侧L型硬质管道的表面固定有固定套筒,且固定套筒的内部沿周向开设有等间距的弧形通槽,所述弧形通槽的内部皆设置有挡板。

[0013] 优选的,所述挡板与弧形通槽相配合,并且挡板的表面皆固定有手柄,所述挡板的表面皆开设有等间距的矩形槽,且矩形槽与矩形卡板相配合。

[0014] 优选的,所述所述的一种环境保护用的喷雾除尘装置,还包括:粉尘检测装置,设置于所述储水箱的一侧;

[0015] 所述粉尘检测装置用于检测所述一种环境保护用的喷雾除尘装置外部环境的粉尘浓度,其步骤包括:

[0016] 所述粉尘检测装置包括:

[0017] 激励单元:用于发出激励光束,获得激励光束的光强数组;

[0018] 接收单元:用于接收所述激励单元发出的激励光束,获得接收光束;

[0019] 调制单元:用于对所述接收光束进行锁相放大,并基于高频正弦信号对放大后的接收光束进行调制,获得接收光束的光强调制和频率调制,并基于所述光强调制和频率调制获得相位偏移;

[0020] 处理单元:用于基于所述相位偏移对所述接收光束震荡滤波,并对滤波后的接收光束进行频谱测量,获得所述接收光束的光强数组,并将所述激励光束的光强数组和接收光束的光强数组进行二维化,获得链性数组,并对所述链性数组中的接收光束的光强数组进行归一变化,获得归一数组;

[0021] 计算单元:用于对所述归一数组进行奇异值分解,获得输入均值与输出均值,并根据所述输入均值与输出均值对所述激励光束的光强数组和接收光束的光强数组进行外窄带处理,获得所述喷雾除尘装置外部环境的粉尘浓度集合,并对所述粉尘浓度集合进行均值处理,获得所述一种环境保护用的喷雾除尘装置外部环境的粉尘浓度;

[0022] 判别单元:用于判断所述一种环境保护用的喷雾除尘装置外部环境的粉尘浓度;

[0023] 若所述粉尘浓度在第一预设范围内,表明所述粉尘浓度较高,向所述按钮开关(301)的输入端输入连电信号,来控制所述水泵(19)开始工作,并控制所述一种环境保护用的喷雾除尘装置进行喷雾除尘;

[0024] 若所述粉尘浓度在第二预设范围内,表明所述粉尘浓度较低,无需进行喷雾除尘。

[0025] 优选的,所述的一种环境保护用的喷雾除尘装置,其特征在于:还包括:

[0026] 控制器,设置于所述固定柱的一侧;

[0027] 温度传感器,设置于所述控制器的左侧;

[0028] 除尘效率估计装置,设置于所述可视窗的下方;

[0029] 其中,所述控制器与温度传感器与除尘效率检测装置连接;

[0030] 所述除尘效率估计装置,用于获取空气中粉尘的平均粒径,并根据如下公式,预估高压喷头喷出的液滴对于空气中粉尘的除尘效率L:

$$[0031] \quad L = F(S_1, V_1) \times y_{mqx} \times \left(2 - e^{\frac{|T_{最佳} - T|}{T_{最佳} + T}} \right)$$

[0032] 其中,T为所述除尘效率检测装置外部环境的温度, $T_{最佳}$ 表示最佳除尘效率下对应的除尘温度; S_1 为所述空气中粉尘的平均粒径, ρ_f 为所述空气中粉尘的密度, V_1 为高压喷头(13)喷出的液滴的平均粒径; y_{mqx} 表示液滴的平均粒径为 V_1 以及对应的除尘粒径为最佳时,对应的最佳除尘效率; $F(S_1, V_1)$ 表示当 S_1 与对应的最佳除尘粒径不一致时,对应的调整系数; $e^{(\cdot)}$ 表示指数函数;

[0033] 所述除尘效率估计装置,还用于根据所述除尘效率L,确定预估喷水量P;

$$[0034] \quad P = \frac{L}{L_{max}} \times P1$$

[0035] 其中, L_{max} 表示最佳除尘效率;P1表示最佳除尘效率下对应的喷水量; S_{max} 表示最佳除尘效率下对应的喷洒除尘面积;

[0036] 同时,基于所述预估喷水量P以及当前喷洒角度,确定当前喷洒范围,并确定是否可以最佳除尘,若可以,在进行除尘之前,如果所述储水箱中的剩余水量小于所述预估喷水量P,提醒向所述储水箱中添水;

[0037] 否则,在进行除尘之前,对所述当前喷洒角度进行调整。

[0038] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:该环境保护用的喷雾除尘装置不仅实现了喷雾除尘装置对出水量大小的调整功能,实现了喷雾除尘装置对喷雾除尘所需高度的调节功能,而且实现了喷雾除尘装置对储水箱内部加水时对其底部的缓冲功能;

[0039] 1、通过设置有按压板、矩形卡板、矩形槽、挡板以及弧形通槽,抬起按压板使其带动矩形卡板与矩形槽相分离,拉动手柄使其带动挡板沿弧形通槽进行移动,对L型硬质管道的内径进行调节,调节至一定大小后,按压按压板使矩形卡板与矩形槽相配合,在紧压弹簧的作用下对按压板进行紧压,将挡板的位置进行固定,实现了喷雾除尘装置对出水量大小的调整功能,从而避免了出水量过多时弹性软管内部压力过大导致破裂的现象;

[0040] 2、通过设置有摇杆、齿轮、齿条、调节柱、卡块以及卡槽,根据喷雾除尘的所需高度,转动摇杆带动齿轮转动,在齿条与齿轮的相互配合下带动调节柱以及喷淋管移动,移动至合适高度后,插入卡块使其与卡槽相配合,对调节柱的高度进行固定,实现了喷雾除尘装置对喷雾除尘所需高度的调节功能,从而避免了喷雾除尘装置使用时存在局限性的现象;

[0041] 3、通过设置有固定座、转动杆、移动块、复位弹簧以及连接杆,储水箱的底端挤压固定座,同时在与转动杆的铰接配合作用下,带动移动块在复位弹簧的弹力作用下沿着连接杆的表面左右移动进行缓冲,实现了喷雾除尘装置对储水箱内部加水时对其底部的缓冲功能,从而延长了储水箱的使用寿命。

[0042] 4、通过设置粉尘检测装置,发射激励光束,获得接收光束,并对所述接收光束进行

调制、滤波、二维化、奇异值分解、外窄带处理,获得所述一种环境保护用的喷雾除尘装置外部环境的粉尘浓度,并根据所述粉尘浓度进行除尘,使得该喷雾除尘装置在保证粉尘浓度达标的同时,节省成本损耗,调高了该喷雾除尘装置的智能性和经济性。

[0043] 5、通过设置控制器、温度传感器、除尘效率估计装置,可以计算高压喷头喷出的液滴的除尘效率,进而预估喷水量,最后通过预估喷水量P以及当前喷洒角度确定喷洒范围是否可以最佳除尘,来进行相应水的填充以及角度的调整,保证除尘的有效性。

附图说明

[0044] 图1为本发明的主视剖视结构示意图;

[0045] 图2为本发明的主视外观结构示意图;

[0046] 图3为本发明的固定套筒侧剖放大结构示意图;

[0047] 图4为本发明的图1中A处放大结构示意图;

[0048] 图5为本发明的缓冲机构放大结构示意图。

[0049] 图中:1、底板;2、推动把手;3、储水箱;301、按钮开关;4、可视窗;5、弹性软管;6、调节柱;7、齿轮;8、齿条;9、卡槽;10、固定套筒;11、缓冲机构;1101、矩形沉槽;1102、固定块;1103、缓冲块;1104、复位弹簧;1105、固定座;1106、连接杆;1107、转动杆;1108、移动块;12、喷淋管;13、高压喷头;14、卡块;15、摇杆;16、固定柱;17、L型硬质管道;18、移动轮;19、水泵;20、支撑地脚;21、弧形通槽;22、挡板;23、矩形槽;24、手柄;25、矩形卡板;26、限位板;27、固定槽;28、紧压弹簧;29、按压板。

具体实施方式

[0050] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0051] 本发明提供一种环境保护用的喷雾除尘装置的结构如图1所示,包括底板1、储水箱3和高压喷头13,底板1上方的一侧焊接有推动把手2,且推动把手2一侧底板1的上方设置有储水箱3,并且储水箱3一侧的表面安装有按钮开关301,该按钮开关301的型号可为LAY7系列的主令电器,储水箱3的表面镶嵌有可视窗4,底板1底部的拐角位置处皆固定有移动轮18,且移动轮18一侧底板1的底部皆固定有支撑地脚20,用于喷雾除尘装置便于移动以及稳固的功能;

[0052] 进一步地,如图5所示,底板1内部储水箱3的下方设置有等间距的缓冲机构11,且缓冲机构11的内部依次设置有矩形沉槽1101、固定块1102、缓冲块1103、复位弹簧1104、固定座1105、连接杆1106、转动杆1107以及移动块1108,底板1的内部开设有等间距的矩形沉槽1101,且矩形沉槽1101内部的两侧皆固定有固定块1102,固定块1102的上方皆固定有缓冲块1103,且缓冲块1103的顶端皆与储水箱3的底部固定连接,固定块1102的一侧皆固定有连接杆1106,且连接杆1106表面的两侧皆缠绕有复位弹簧1104,连接杆1106表面的两侧皆套设有移动块1108,且移动块1108的一侧与复位弹簧1104的一端固定连接,并且复位弹簧1104远离移动块1108的一端与固定块1102的一侧固定连接,移动块1108的表面皆铰接有转

动杆1107,储水箱3的底部固定有等间距的固定座1105,且固定座1105的表面与转动杆1107远离移动块1108的一端相铰接;

[0053] 使用时,储水箱3的底端挤压固定座1105,同时在与转动杆1107的铰接配合作用下,带动移动块1108在复位弹簧1104的弹力作用下沿着连接杆1106的表面左右移动进行缓冲,实现了喷雾除尘装置对储水箱3内部加水时对其底部的缓冲功能,从而延长了储水箱3的使用寿命;

[0054] 进一步地,如图3以及图4所示,储水箱3一侧底板1的表面安装有水泵19,该水泵19的型号可为SLG系列立式单级单吸管道泵,且水泵19的输入端与按钮开关301的输出端电性连接,并且水泵19的输入端与储水箱3的内部相通,水泵19的输出端固定有L型硬质管道17,且L型硬质管道17远离水泵19的一端固定有弹性软管5,L型硬质管道17的表面沿周向开设有等间距的固定槽27,且固定槽27内部的两侧皆固定有限位板26,固定槽27一侧的表面皆固定有等间距的紧压弹簧28,且紧压弹簧28的一端皆固定有按压板29,并且按压板29远离紧压弹簧28的一侧皆固定有矩形卡板25,固定槽27一侧L型硬质管道17的表面固定有固定套筒10,且固定套筒10的内部沿周向开设有等间距的弧形通槽21,弧形通槽21的内部皆设置有挡板22,且挡板22与弧形通槽21相配合,并且挡板22的表面皆固定有手柄24,挡板22的表面皆开设有等间距的矩形槽23,且矩形槽23与矩形卡板25相配合,用于喷雾除尘装置对出水量大小的调整功能;

[0055] 进一步地,如图1以及图2所示,水泵19一侧底板1的表面固定有固定柱16,且固定柱16的内部设置有调节柱6,且调节柱6的一侧开设有等间距的卡槽9,固定柱16的一侧设置有卡块14,且卡块14的一端贯穿固定柱16并与卡槽9相配合,调节柱6远离卡槽9的一侧固定有齿条8,固定柱16的一侧固定有固定框,且固定框的内部设置有齿轮7,并且齿轮7与齿条8相配合,齿轮7的一侧固定有摇杆15,用于喷雾除尘装置对喷雾除尘所需高度的调节功能,调节柱6的顶部固定有喷淋管12,且喷淋管12的一侧与弹性软管5远离L型硬质管道17的一端相通,喷淋管12的一侧安装有等间距的高压喷头13,该高压喷头13的型号可为GL系列,且高压喷头13的输入端与按钮开关301的输出端电性连接。

[0056] 工作原理:使用时,推动推动把手2在移动轮18的作用下将底板1移动至指定地点,转动支撑地脚20使其与地面相接触,将底板1进行固定,根据喷雾除尘的所需高度,转动摇杆15带动齿轮7转动,在齿条8与齿轮7的相互配合下带动调节柱6以及喷淋管12移动,移动至合适高度后,插入卡块14使其与卡槽9相配合,对调节柱6的高度进行固定,实现了喷雾除尘装置对喷雾除尘所需高度的调节功能,从而避免了喷雾除尘装置使用时存在局限性的现象;

[0057] 随后抬起按压板29使其带动矩形卡板25与矩形槽23相分离,拉动手柄24使其带动挡板22沿弧形通槽21进行移动,对L型硬质管道17的内径进行调节,调节至一定大小后,按压板29使矩形卡板25与矩形槽23相配合,在紧压弹簧28的作用下对按压板29进行紧压,将挡板22的位置进行固定,实现了喷雾除尘装置对出水量大小的调整功能,从而避免了出水量过多时弹性软管5内部压力过大导致破裂的现象;

[0058] 随后外接电源,操控按钮开关301控制水泵19在弹性软管5的作用下将水导入至喷淋管12的内部,操控按钮开关301控制高压喷头13进行喷雾工作,向储水箱3内部加注水时,受重力影响储水箱3向下移动,储水箱3的底端挤压固定座1105,同时在与转动杆1107的较

接配合作用下,带动移动块1108在复位弹簧1104的弹力作用下沿着连接杆1106的表面左右移动进行缓冲,实现了喷雾除尘装置对储水箱3内部加水时对其底部的缓冲功能,从而延长了储水箱3的使用寿命,最终完成喷雾除尘装置的使用工作。

[0059] 进一步地,所述的一种环境保护用的喷雾除尘装置,还包括:粉尘检测装置,设置于所述储水箱3的一侧;

[0060] 所述粉尘检测装置用于检测所述一种环境保护用的喷雾除尘装置外部环境的粉尘浓度,其步骤包括:

[0061] 所述粉尘检测装置包括:

[0062] 激励单元:用于发出激励光束,获得激励光束的光强数组;

[0063] 接收单元:用于接收所述激励单元发出的激励光束,获得接收光束;

[0064] 调制单元:用于对所述接收光束进行锁相放大,并基于高频正弦信号对放大后的接收光束进行调制,获得接收光束的光强调制和频率调制,并基于所述光强调制和频率调制获得相位偏移;

[0065] 处理单元:用于基于所述相位偏移对所述接收光束震荡滤波,并对滤波后的接收光束进行频谱测量,获得所述接收光束的光强数组,并将所述激励光束的光强数组和接收光束的光强数组进行二维化,获得链性数组,并对所述链性数组中的接收光束的光强数组进行归一变化,获得归一数组;

[0066] 计算单元:用于对所述归一数组进行奇异值分解,获得输入均值与输出均值,并根据所述输入均值与输出均值对所述激励光束的光强数组和接收光束的光强数组进行外窄带处理,获得所述喷雾除尘装置外部环境的粉尘浓度集合,并对所述粉尘浓度集合进行均值处理,获得所述一种环境保护用的喷雾除尘装置外部环境的粉尘浓度;

[0067] 判别单元:用于判断所述一种环境保护用的喷雾除尘装置外部环境的粉尘浓度;

[0068] 若所述粉尘浓度在第一预设范围内,表明所述粉尘浓度较高,向所述按钮开关(301)的输入端输入连电信号,来控制所述水泵(19)开始工作,并控制所述一种环境保护用的喷雾除尘装置进行喷雾除尘;

[0069] 若所述粉尘浓度在第二预设范围内,表明所述粉尘浓度较低,无需进行喷雾除尘。

[0070] 在本实施例中,链性数组为:所述激励光束的光强数组和接收光束的光强数组所构成的矩阵;

[0071] 在本实施例中,奇异值分解为:对所述归一数组进行共轭转置;

[0072] 在本实施例中,外窄带处理为:对所述所述激励光束的光强数组和接收光束的光强数组根据奇异值排序;

[0073] 在本实施例中,光强调制为:用电的数字信号控制光源的光强,使光源输出数字脉冲信号;

[0074] 在本实施例中,频率调制为:一种以载波的瞬时频率变化来表示信息的调制方式;

[0075] 在本实施例中相位偏移:在光强调制和频率调制的过程中,接收光束的载波相角的偏移量的最大值;

[0076] 在本实施例中,归一变化为将光强数组的元素变换为(0,1)之间的小数;

[0077] 上述方案的工作原理及有益效果为:通过设置粉尘检测装置,发射激励光束,获得接收光束,并对所述接收光束进行调制、滤波、二维化、奇异值分解、外窄带处理,获得所述

一种环境保护用的喷雾除尘装置外部环境的粉尘浓度,并根据所述粉尘浓度进行除尘,使得该喷雾除尘装置在保证粉尘浓度达标的同时,节省成本损耗,调高了该喷雾除尘装置的智能性和经济性。

[0078] 进一步地,所述的一种环境保护用的喷雾除尘装置,还包括:

[0079] 控制器,设置于所述固定柱16的一侧;

[0080] 温度传感器,设置于所述控制器的左侧;

[0081] 除尘效率估计装置,设置于所述可视窗4的下方;

[0082] 其中,所述控制器与温度传感器与除尘效率检测装置连接;

[0083] 所述除尘效率估计装置,用于获取空气中粉尘的平均粒径,并根据如下公式,预估高压喷头13喷出的液滴对于空气中粉尘的除尘效率L:

$$[0084] \quad L = F(S_1, V_1) \times y_{mqx} \times \left(2 - e^{\frac{|T_{最佳} - T|}{T_{最佳} + T}} \right)$$

[0085] 其中,T为所述除尘效率检测装置外部环境的温度, $T_{最佳}$ 表示最佳除尘效率下对应的除尘温度; S_1 为所述空气中粉尘的平均粒径, ρ_f 为所述空气中粉尘的密度, V_1 为高压喷头(13)喷出的液滴的平均粒径; y_{mqx} 表示液滴的平均粒径为 V_1 以及对应的除尘粒径为最佳时,对应的最佳除尘效率; $F(S_1, V_1)$ 表示当 S_1 与对应的最佳除尘粒径不一致时,对应的调整系数; $e^{(\cdot)}$ 表示指数函数;

[0086] 所述除尘效率估计装置,还用于根据所述除尘效率L,确定预估喷水量P;

$$[0087] \quad P = \frac{L}{L_{max}} \times P1$$

[0088] 其中, L_{max} 表示最佳除尘效率; $P1$ 表示最佳除尘效率下对应的喷水量; S_{max} 表示最佳除尘效率下对应的喷洒除尘面积;

[0089] 同时,基于所述预估喷水量P以及当前喷洒角度,确定当前喷洒范围,并确定是否可以最佳除尘,若可以,在进行除尘之前,如果所述储水箱3中的剩余水量小于所述预估喷水量P,提醒向所述储水箱3中添水;

[0090] 否则,在进行除尘之前,对所述当前喷洒角度进行调整。

[0091] 上述技术方案的有益效果是:通过设置控制器、温度传感器、除尘效率估计装置,可以计算高压喷头喷出的液滴的除尘效率,进而预估喷水量,最后通过预估喷水量P以及当前喷洒角度确定喷洒范围是否可以最佳除尘,来进行相应水的填充以及角度的调整,保证除尘的有效性。

[0092] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明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发明。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,本发明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发明内。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。

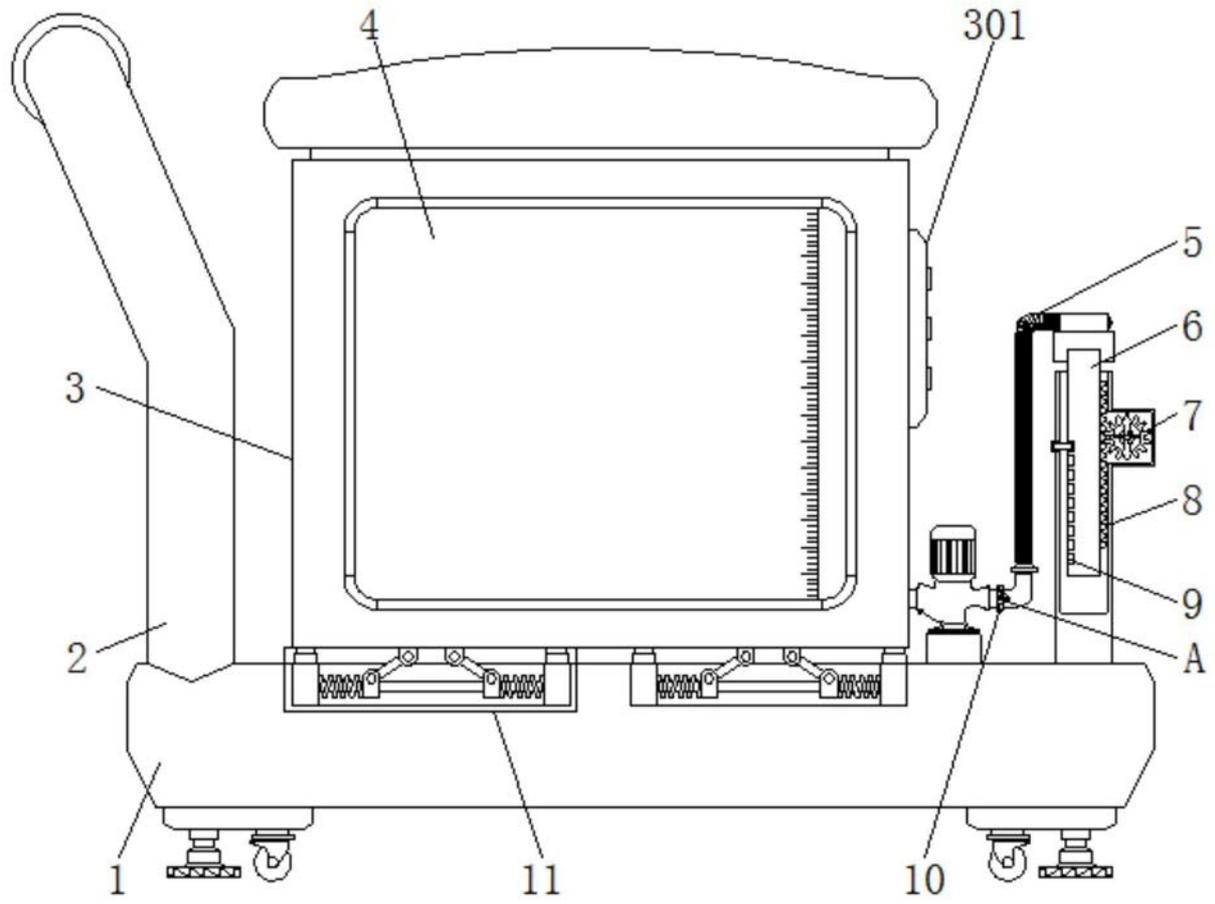


图1

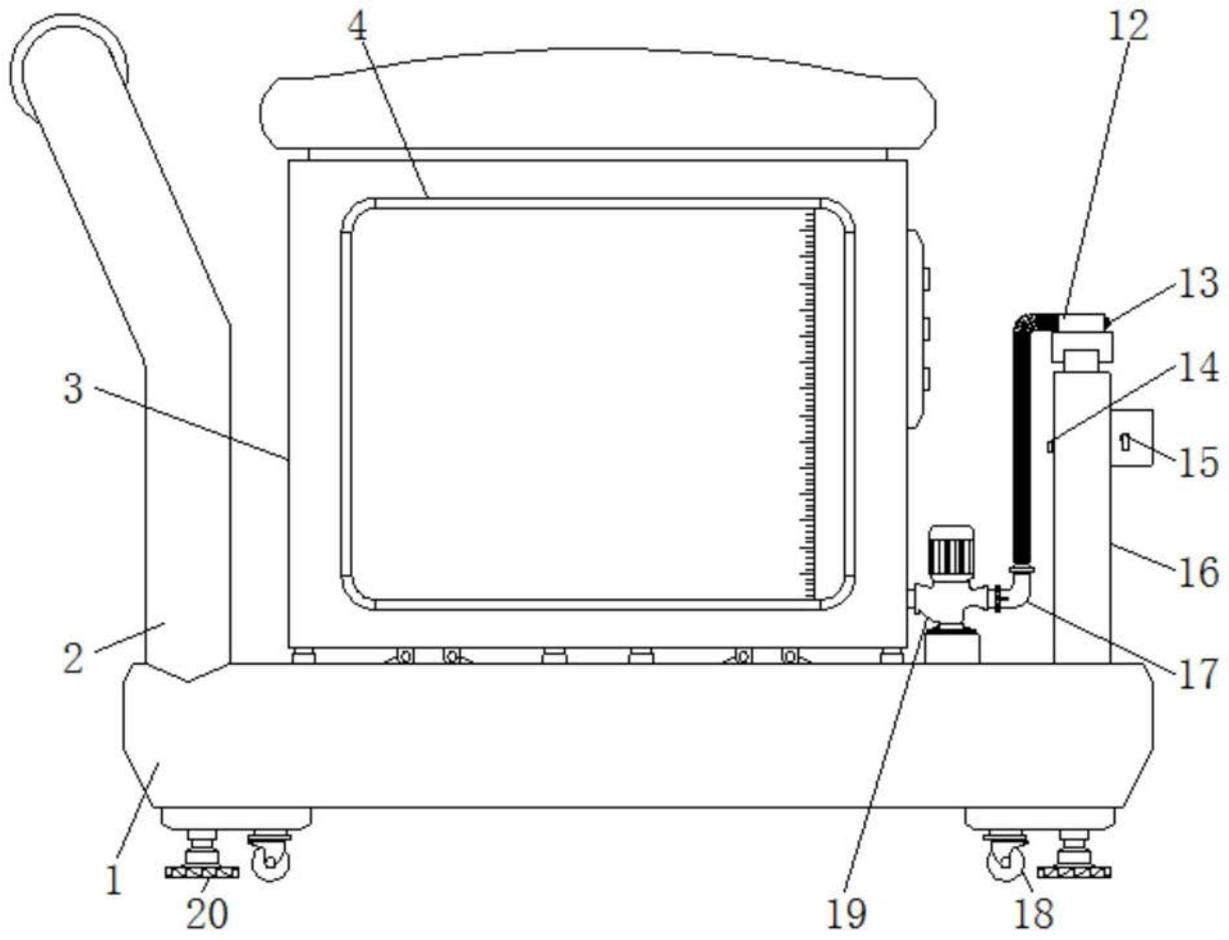


图2

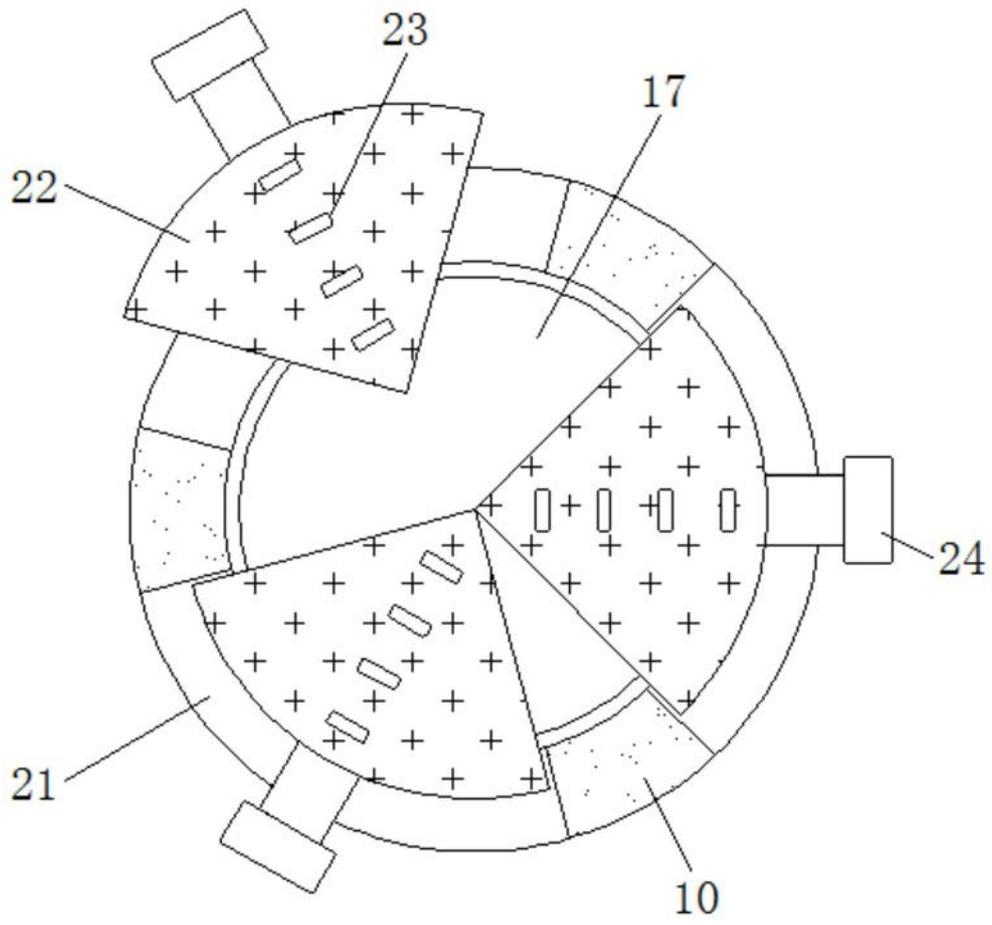


图3

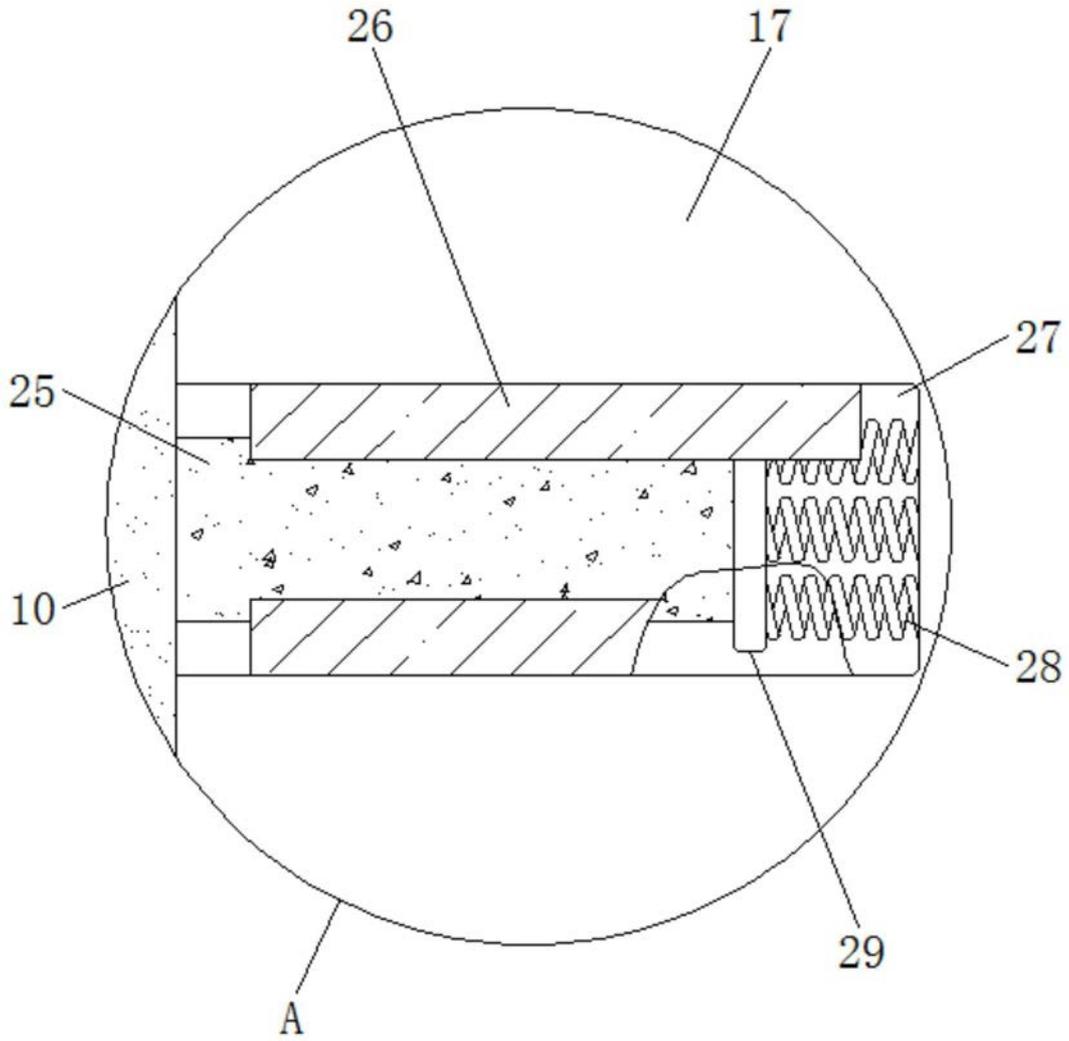


图4

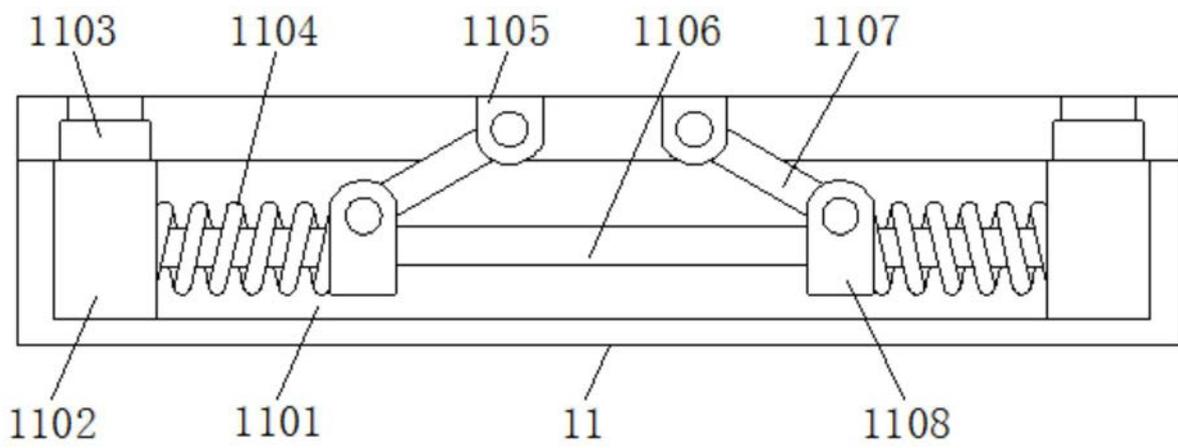


图5