(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 219495763 U
(45)授权公告日 2023.08.08

(21)申请号 202320676487.X

(22)申请日 2023.03.31

(73)专利权人 陕西中检评价技术有限公司
地址 710000 陕西省西安市高新区科技五路8号数字大厦8层801室

(72)发明人 郭飞 陈倩 田芝

(74)专利代理机构 西安泛想力专利代理事务所（普通合伙） 61260
专利代理师 张梅娟

(51)Int.Cl.
G01N 1/10(2006.01)
G01N 1/22(2006.01)
G01N 15/06(2006.01)

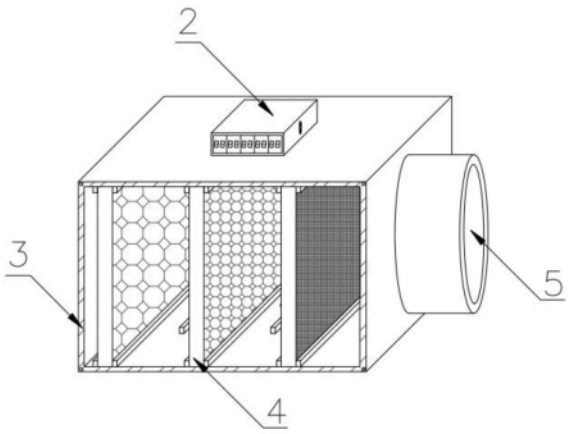
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种防爆粉尘采样滤膜过载保护装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种防爆粉尘采样滤膜过载保护装置，属于粉尘检测技术领域，用于防护煤矿粉尘采样器，避免过滤膜因过滤膜负载超重造成损坏。本实用新型通过在壳体内设置多个过滤片，多个过滤片将壳体的内腔分为多个腔体，其中，每个过滤片的孔径不同，并在每个腔体内分别设置粉尘浓度传感器，壳体通过连接管与粉尘采样器本体连接，位于环境中的粉尘通过壳体上的进风口进入壳体内，并通过多个不同孔径的过滤片过滤，位于过滤片之间的粉尘浓度传感器将采集到的数据传输至处理器处理，并通过处理器传输至显示屏显示，同时经过最小孔径过滤片的粉尘由粉尘采样器本体检测，避免过滤膜因负载超重损坏，提高过滤膜的使用寿命。



CN 219495763 U

1.一种防爆粉尘采样滤膜过载保护装置,包括粉尘采样器本体,其特征在于,所述过载保护装置安装在所述粉尘采样器本体上,所述过载保护装置包括壳体,所述壳体上设置有进风口和出风口,所述出风口与所述粉尘采样器本体上的入风口处连接,所述壳体内设置有多个过滤片,多个所述过滤片将所述壳体的内腔分为多个腔体,每个所述腔体内分别设置有粉尘浓度传感器,粉尘样本从所述进风口进入所述壳体,经多个所述过滤片过滤滤除部分大粒径粉尘后,从所述出风口排出进入所述粉尘采样器本体;所述壳体上设置有控制机构,所述粉尘浓度传感器与所述控制机构电连接,所述控制机构与所述粉尘采样器本体电连接。

2.根据权利要求1所述的一种防爆粉尘采样滤膜过载保护装置,其特征在于:多个所述过滤片的孔径不同,并依次从大至小设置,其中,孔径最小的过滤片靠近述出风口。

3.根据权利要求1所述的一种防爆粉尘采样滤膜过载保护装置,其特征在于:所述出风口处设置有连接管,所述连接管与所述粉尘采样器本体上的入风口连接。

4.根据权利要求3所述的一种防爆粉尘采样滤膜过载保护装置,其特征在于:所述连接管内设置有排气扇。

5.根据权利要求1所述的一种防爆粉尘采样滤膜过载保护装置,其特征在于:所述壳体内相对的内壁上设置有多个安装槽,所述过滤片的两端分别置于所述相对设置的安装槽内并滑动连接。

6.根据权利要求5所述的一种防爆粉尘采样滤膜过载保护装置,其特征在于:所述壳体为矩形壳体,所述壳体的围板上设置有门,多个所述安装槽分别设置在所述壳体的底板和顶板上。

7.根据权利要求5所述的一种防爆粉尘采样滤膜过载保护装置,其特征在于:所述过滤片由多层活性炭过滤棉组成,所述活性炭过滤棉的边缘设置有框架,所述框架置于所述安装槽内。

8.根据权利要求2所述的一种防爆粉尘采样滤膜过载保护装置,其特征在于:所述最小孔径的过滤片的孔径与粉尘采样器本体内的过滤膜的孔径相等。

9.根据权利要求1所述的一种防爆粉尘采样滤膜过载保护装置,其特征在于:所述控制机构包括处理器和显示屏,所述粉尘浓度传感器与所述处理器的输入端连接,所述处理器的输出端与所述显示屏电连接。

一种防爆粉尘采样滤膜过载保护装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于粉尘检测技术领域，用于防护煤矿粉尘采样器，避免过滤膜因过滤膜负载超重造成损坏，具体为一种防爆粉尘采样滤膜过载保护装置。

背景技术

[0002] 粉尘采样器是在含尘空气中采集粉尘试样的便携式器具；粉尘采样器具有结构紧凑，性能稳定，体积小，重量轻，便于携带，是目前国内小型携带式大气采样仪器中较为理想的仪器；粉尘采样器主要有双向抽气泵，调节阀，流量计，采样头，定时电路，充电电路和电源电路等组成。粉尘采样广泛适用于大气环境监测，卫生防疫，劳动保护，科研，教学等单位使用，对含有粉尘危害的工作场所进行浓度测定，通过对采样气体分析，以了解环境被有害气体污染的程度。现有技术中对于煤矿环境粉尘采样大都采用煤矿粉尘采样器进行检测，现有的煤矿粉尘采样器进行检测在实际采样的过程中，常采用直径为40mm的过滤膜作为负载，此时要求△m≤10mg，而现场情况较难用肉眼判断，当粉尘的△m＞10mg时，很容易造过滤膜负载超重，进而导致过滤膜作废的问题存在。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种防爆粉尘采样滤膜过载保护装置，以解决现有技术存在的过滤膜因负载超重很容易损坏的问题。

[0004] 为了解决上述技术问题，本实用新型采用的技术方案是：一种防爆粉尘采样滤膜过载保护装置，包括粉尘采样器本体，所述过载保护装置安装在所述粉尘采样器本体上，所述过载保护装置包括壳体，所述壳体上设置有进风口和出风口，所述出风口与所述粉尘采样器本体上的入风口处连接，所述壳体内设置有多个过滤片，多个所述过滤片将所述壳体的内腔分为多个腔体，每个所述腔体内分别设置有粉尘浓度传感器，粉尘样本从所述进风口进入所述壳体，经多个所述过滤片过滤滤除部分大粒径粉尘后，从所述出风口排出进入所述粉尘采样器本体；所述壳体上设置有控制机构，所述粉尘浓度传感器与所述控制机构电连接，所述控制机构与所述粉尘采样器本体电连接。

[0005] 多个所述过滤片的孔径不同，并依次从大至小设置，其中，孔径最小的过滤片靠近述出风口。

[0006] 所述出风口处设置有连接管，所述连接管与所述粉尘采样器本体上的入风口连接。

[0007] 所述连接管内设置有排气扇。

[0008] 所述壳体内相对的内壁上设置有多个安装槽，所述过滤片的两端分别置于所述相对设置的安装槽内并滑动连接。

[0009] 所述壳体为矩形壳体，所述壳体的围板上设置有门，多个所述安装槽分别设置在所述壳体的底板和顶板上。

[0010] 所述过滤片由多层活性炭过滤棉组成，所述活性炭过滤棉的边缘设置有框架，所

述框架置于所述安装槽内。

[0011] 所述最小孔径的过滤片的孔径与粉尘采样器本体内的过滤膜的孔径相等。

[0012] 所述控制机构包括处理器和显示屏，所述粉尘浓度传感器与所述处理器的输入端连接，所述处理器的输出端与所述显示屏电连接。

[0013] 本实用新型与现有技术相比具有以下优点：

[0014] 本实用新型通过在壳体内设置多个过滤片，多个过滤片将壳体的内腔分为多个腔体，其中，每个过滤片的孔径不同，并在每个腔体内分别设置粉尘浓度传感器，壳体通过连接管与粉尘采样器本体连接，位于环境中的粉尘通过壳体上的进风口进入壳体内，并通过多个不同孔径的过滤片过滤，位于过滤片之间的粉尘浓度传感器将采集到的数据传输至处理器处理，并通过处理器传输至显示屏显示，同时经过最小孔径过滤片的粉尘由粉尘采样器本体检测，避免过滤膜因负载超重损坏，提高过滤膜的使用寿命。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型的过载保护装置示意图；

[0016] 图2为本实用新型的安装槽与壳体的连接示意图；

[0017] 图3为本实用新型的排风扇与连接管的连接示意图；

[0018] 图4为本实用新型的过载保护装置与粉尘采样器本体的连接示意图；

[0019] 图5为本实用新型的电连接示意图。

[0020] 图中:1粉尘采样器本体、2控制机构、3壳体、4过滤片、5连接管、6安装槽、7粉尘浓度传感器、8排风扇。

具体实施方式

[0021] 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。

[0022] 如图1所示，一种防爆粉尘采样滤膜过载保护装置，包括粉尘采样器本体1，所述过载保护装置安装在所述粉尘采样器本体1上，所述过载保护装置包括壳体3，所述壳体3上设置有进风口和出风口，所述出风口与所述粉尘采样器本体1上的入风口连接，所述壳体3内设置有多个过滤片4，多个所述过滤片4将所述壳体3的内腔分为多个腔体，每个所述腔体内分别设置有粉尘浓度传感器7，所述壳体3上设置有控制机构2，所述粉尘浓度传感器6与所述控制机构2电连接，所述控制机构2与所述粉尘采样器本体1电连接;位于环境中的粉尘通过壳体3上的进风口进入壳体3内，并通过多个不同孔径的过滤片4过滤，位于过滤片4之间的粉尘浓度传感器6将采集到的数据传输至处理器处理，并通过处理器传输至显示屏显示，同时经过最小孔径过滤4片的粉尘由粉尘采样器本体1检测，避免粉尘采样器本体1过滤膜因负载超重损坏，提高过滤膜的使用寿命。

[0023] 如图2--图5所示，本实施例中，粉尘采样器本体1为DP-92A矿用粉尘采样器/粉尘采样器/矿用粉尘采样仪，壳体3为矩形壳体，过滤片4与壳体3内壁形状相适应的矩形过滤片，处理器为51单片机，型号为C51与S51，排风扇8为换气扇，显示屏为LED显示屏，粉尘浓度传感器6为在线式粉尘检测仪、GCG-1000光散射法粉尘质量检测仪，过滤片4为活性炭过滤

棉;具体安装时,壳体3的左右两端分别设置有进风口和出风口,出风口处设置有连接管5,连接管5与出风口焊接连接,连接管5内设置有排风扇8;壳体3内设置有三个过滤片4,过滤片4位于进风口和出风口之间并间隔设置,过滤片4可以是多片,可根据实际需要增加或者是减少;过滤片4由多层活性炭过滤棉组成,并通过框架固定,壳体3的顶板和底板的内壁上分别且相对设置有多个安装槽6,多个安装槽6与壳体3焊接连接,位于底板和顶板上的多个安装槽6相间设置,过滤片4通过框架与安装槽6滑动连接,便于后期的更换,壳体3的侧面上设置有门,门与壳体3螺纹连接,打开门将过滤片4从壳体3内抽出或者是插入,方便安装;其中,三片过滤片4的孔径不同,并依次设置,其中靠近出风口处的过滤片4与粉尘采样器本体1上的过滤膜孔径相等,位于过滤片4之间的空腔内分别设置有粉尘浓度传感器7,用于检测不同孔径大小的粉尘;壳体3上设置有控制机构2,控制机构2包括处理器和显示屏,粉尘浓度传感器7与处理器的输入端连接,处理器的输出端与显示屏,显示屏为三个,也可以是多个,三个粉尘浓度传感器7与三个显示屏通过处理器连接,三个粉尘浓度传感器7将检测到数据传输至处理器处理,并将结果传输给三个显示屏显示结果,经过孔径最小的过滤片4粉尘由粉尘采样器本体1检测,由于粉尘采样器本体1所检测到的粉尘是经过多次不同孔径的过滤片4过滤后的粉尘,能够有效的避免过滤膜因负载超重损坏,提高过滤膜的使用寿命。

[0024] 如图4所示,具体实施时,将连接管5与粉尘采样器本体1连接,连接管5套设置在粉尘采样器本体1的进风管上,当粉尘通过进风口进入壳体3内被初级过滤片过滤,同时粉尘浓度传感器7进行检测,并将检测到的结果传输给处理器处理并通过显示屏显示,同时粉尘进入中级过滤片过滤,并将检测到的结果传输给处理器处理并通过显示屏显示,同时粉尘进入末级过滤片过滤,并将检测到的结果传输给处理器处理并通过显示屏显示,其中,进入粉尘采样器本体1内的粉尘由粉尘采样器本体1检测,由于存在于环境中的颗粒较大的粉尘由初级过滤片4、中级过滤片4、末级过滤片4过滤检测并显示,吸入粉尘采样器本体1的粉尘,是在粉尘采样器本体1过滤膜能够承受的范围内,所以能够有效的避免过滤膜因负载超重损坏,提高过滤膜的使用寿命。

[0025] 以上所述,仅是本实用新型的较佳实施例,并非对本实用新型作任何限制,凡是根据本实用新型技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、变更以及等效结构变化,均仍属于本实用新型技术方案的保护范围内。

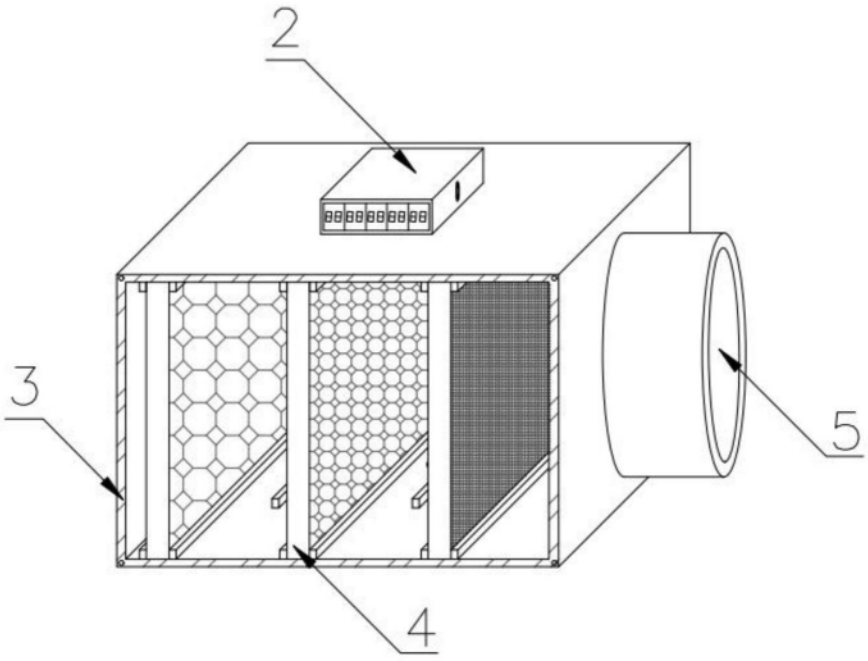


图1

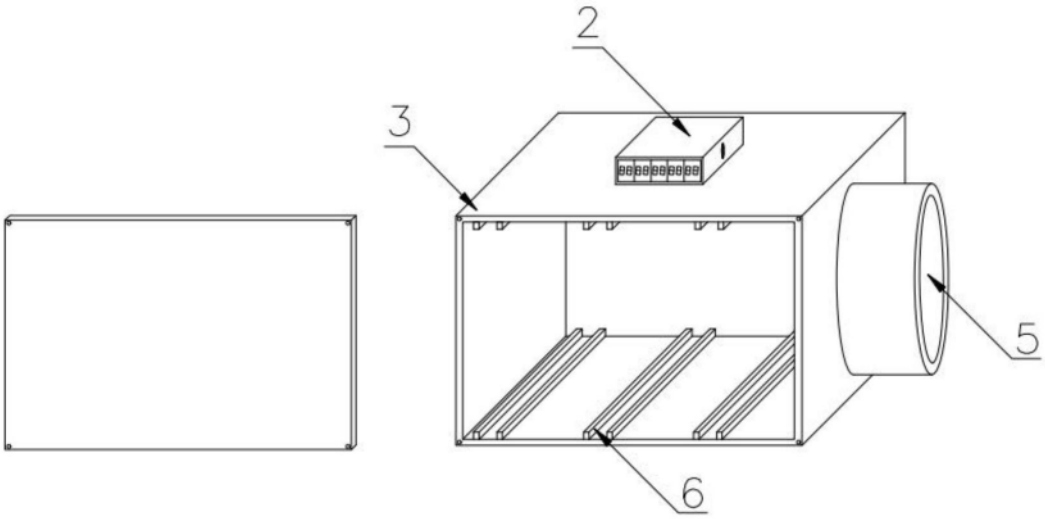


图2

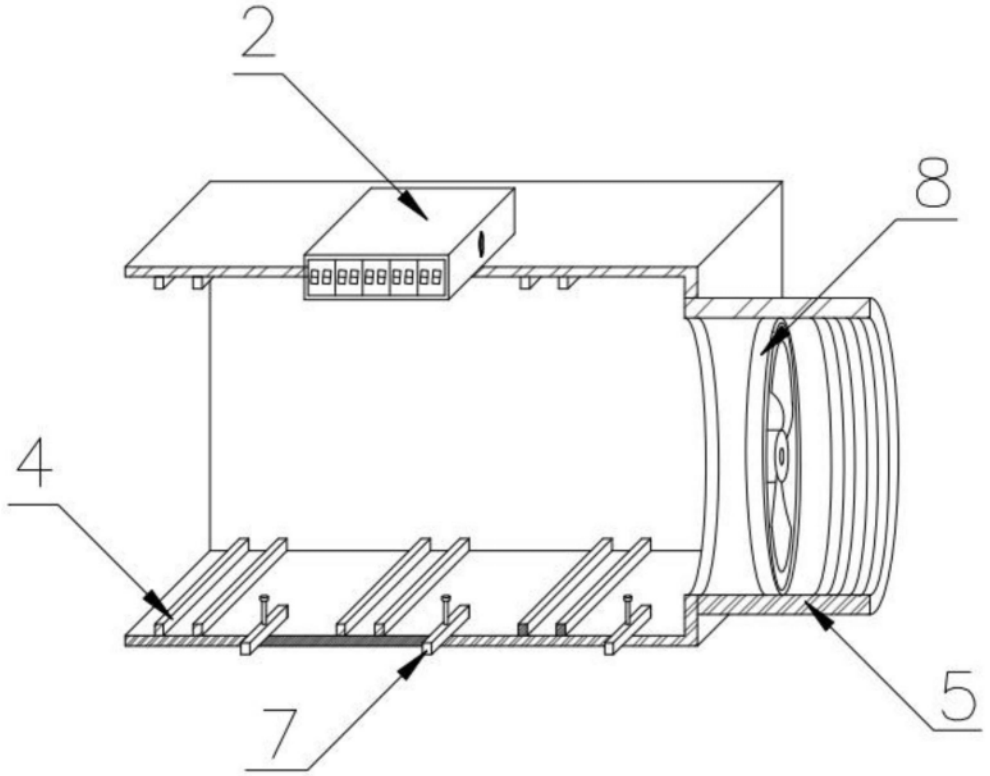


图3

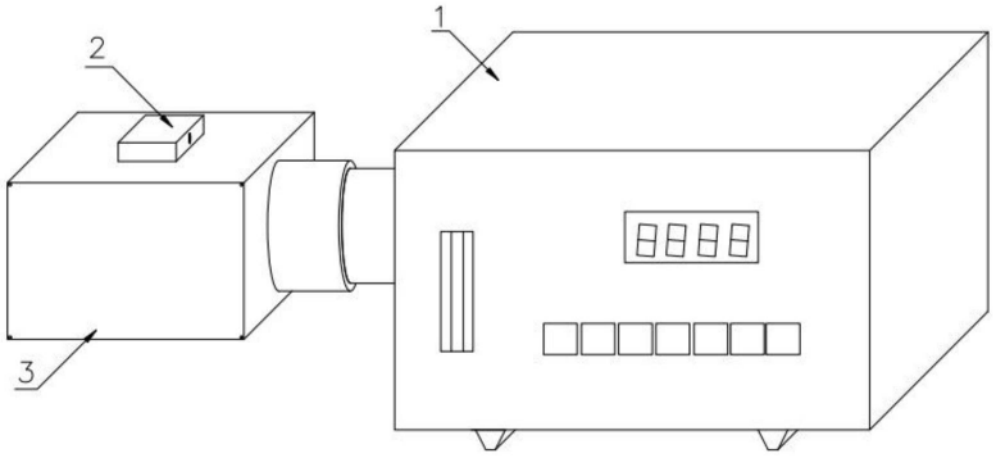


图4

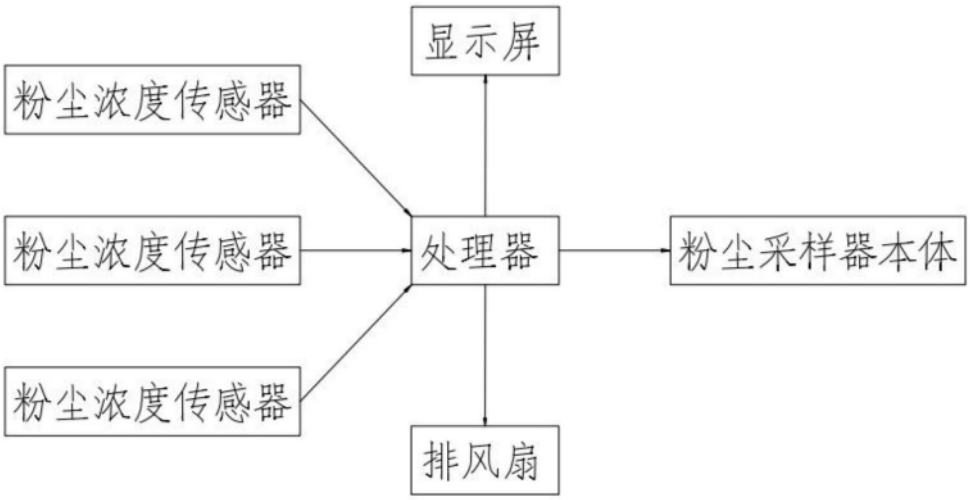


图5