



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206246146 U

(45)授权公告日 2017. 06. 13

(21)申请号 201621295932.4

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(22)申请日 2016.11.30

(73)专利权人 许德芳

地址 037004 山西省大同市矿区恒安新区C区29栋2单元4号

(72)发明人 许德芳 朱永明 田俊生 张苏健 赵明星

(74)专利代理机构 太原华弈知识产权代理事务所 14108

代理人 张筱莉

(51)Int.Cl.

E21F 5/00(2006.01)

E21F 5/04(2006.01)

F04D 27/00(2006.01)

F04D 29/66(2006.01)

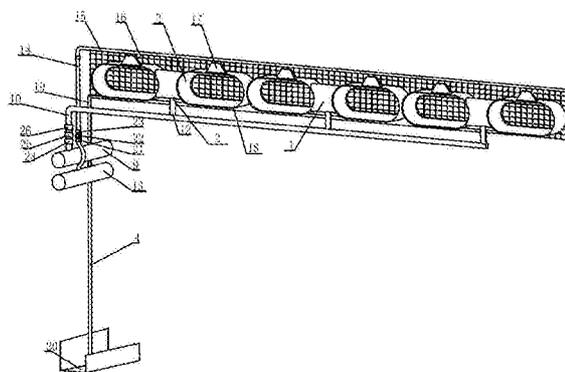
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)实用新型名称

一种矿用巷道无风叶风动除尘装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种矿用巷道无风叶风动除尘装置,由至少一组装置组成,每组装置由一个圆柱形基座连接两侧的出风框组成,所述基座底部的基座进风口通过基座底部三通与进风管一端连接,进风管另一端与巷道主压风管连接;所述出风框的外侧设有出风框出风口,在出风框出风口后侧设有除尘网;在除尘网顶部设有雾化水幕管,所述雾化水幕管与通过进水管与巷道供水管连接。本实用新型解决了现有除尘装置除尘效果差、不安全、操作复杂、成本高的问题。



1. 一种矿用巷道无风叶风动除尘装置,其特征在于,由至少一组装置组成,每组装置由一个圆柱形基座连接两侧的出风框组成,所述基座底部的基座进风口通过基座底部三通与进风管一端连接,进风管另一端与巷道主压风管连接;所述出风框的外侧设有出风框出风口,在出风框出风口后侧设有除尘网;在除尘网顶部设有雾化水幕管,所述雾化水幕管与通过进水管与巷道供水管连接。

2. 根据权利要求1所述的矿用巷道无风叶风动除尘装置,其特征在于,所述出风框由出风框进风口连接壳体组成,所述壳体中央呈中空状,外围由椭圆外壳体和椭圆内壳体组成,所述内壳体内嵌在外壳体内,使外壳体和内壳体之间形成出风框导向腔,在外壳体后侧上至少设有两个出风框出风口。

3. 根据权利要求2所述的矿用巷道无风叶风动除尘装置,其特征在于,在出风框外壳体顶部设有与巷道顶板连接的连接板。

4. 根据权利要求1所述的矿用巷道无风叶风动除尘装置,其特征在于,在所述除尘网底部设有粉尘导流槽,所述粉尘导流槽呈倾斜状,在粉尘导流槽低端部设有垂直导流槽,所述垂直导流槽底部通向巷道一侧的粉尘收集池内。

5. 根据权利要求1所述的矿用巷道无风叶风动除尘装置,其特征在于,所述除尘网与出风框之间间距为20cm。

6. 根据权利要求1所述的矿用巷道无风叶风动除尘装置,其特征在于,所述每组装置的宽度和高度一致。

7. 根据权利要求1所述的矿用巷道无风叶风动除尘装置,其特征在于,所述除尘网的宽度大于风动除尘装置的总宽度10cm,高度大于风动除尘装置的总高度10cm。

8. 根据权利要求1所述的矿用巷道无风叶风动除尘装置,其特征在于,在进风管上安装风量控制阀、风流逆止阀、风量压力表;在进水管上安装水量控制阀、水量逆止阀、水量压力表。

9. 根据权利要求8所述的矿用巷道无风叶风动除尘装置,其特征在于,所述风量控制阀还可设为风量控制电磁阀,通过继电器与粉尘浓度监测仪连接,水量控制阀还可设为水量电磁控制阀,通过继电器与粉尘浓度监测仪连接。

一种矿用巷道无风叶风动除尘装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种风动除尘装置,具体地说,是一种矿用巷道无风叶风动除尘装置。

背景技术

[0002] 煤矿粉尘是指在煤矿开拓、掘进、回采和提升运输等生产过程中产生,并能长时间悬浮于空气中的岩石和煤炭的细微颗粒,也简称为矿尘。煤矿粉尘的危害性主要表现在:煤尘的自燃性和爆炸性、职业危害、降低了工作场所的能见度、加速机械磨损。现有除尘方法有:在回采工作面进行煤层注水、喷雾洒水降尘、建立合理的通风除尘系统、健全严格的检查管理制度、个体防护等。现有的除尘方法一般采用传统风扇,传统风扇使用叶片割风,一方面容易割伤人,存在安全隐患,另一面通过切割空气来推动气流,这股空气流吹向人体时会产生有刷性的风感冲击,不平稳;传统风扇需要通过供电风机带动叶片旋转,一方面需铺设电缆,维护比较复杂,另一方面会产生较大的噪音,损害了现场工作人员的听力。此外,还有一些大型的除尘设备,结构复杂,操作复杂,成本高。

发明内容

[0003] 本实用新型解决了现有技术的不足,提供了一种除尘效果好、安全、成本低且操作简单的矿用巷道无风叶风动除尘装置。

[0004] 为了达到上述目的,本实用新型所采用的技术方案是:

[0005] 一种矿用巷道无风叶风动除尘装置,由至少一组装置组成,每组装置由一个圆柱形基座连接两侧的出风框组成,所述基座底部的基座进风口通过基座底部三通与进风管一端连接,进风管另一端与巷道主压风管连接;所述出风框的外侧设有出风框出风口,在出风框出风口后侧设有除尘网;在除尘网顶部设有雾化水幕管,所述雾化水幕管与通过进水管与巷道供水管连接。

[0006] 进一步地,所述出风框由出风框进风口连接壳体组成,所述壳体中央呈中空状,外围由椭圆外壳体和椭圆内壳体组成,所述内壳体内嵌在外壳体内,使外壳体和内壳体之间形成出风框导向腔,在外壳体后侧上至少设有两个出风框出风口。

[0007] 优选的,在出风框外壳体顶部设有与巷道顶板连接的连接板,便于固定风动除尘装置。

[0008] 进一步地,在所述除尘网底部设有粉尘导流槽,所述粉尘导流槽呈倾斜状,在粉尘导流槽低端部设有垂直导流槽,所述垂直导流槽底部通向巷道一侧的粉尘收集池内。

[0009] 优选的,所述除尘网与出风框之间间距为20cm,更好地吸收远端的粉尘空气。

[0010] 优选的,所述每组装置的宽度和高度一致,便于设置除尘网的高度和宽度。

[0011] 优选的,所述除尘网的宽度大于风动除尘装置的宽度10cm,高度大于风动除尘装置的高度10cm,使除尘网能将风动装置后侧所有粉尘都除掉。

[0012] 进一步地,在进风管上设有风量控制阀、风流逆止阀、风量压力表;在进水管上设

有水量控制阀、水量逆止阀、水量压力表,便于对风量、水量进行控制,使除尘效果达到最佳。

[0013] 进一步地,在巷道内有可取电源,所述风量控制阀还可以设为风量控制电磁阀,通过继电器与粉尘浓度监测仪连接,水量控制阀还可以设为水量电磁控制阀,通过继电器与粉尘浓度监测仪连接,通过粉尘浓度监测仪监测粉尘的浓度来控制电磁阀的开启和关闭,实现无人操作的全智能化控制。

[0014] 在巷道内无可取电源,该装置使用手动控制阀,依靠人工操作实现开启与关闭。

[0015] 本实用新型通过将风和水进行混合除尘,除尘效果显著;从基座及出风框中出来风属于自然持续的风流,减少对人体的伤害;由于没有风叶噪音相比有风叶小很多,也能降低了噪音对现场工作人员听力的伤害,同时也降低除尘设备的生产成本;杜绝井下供电设备的安装、电缆的铺设带来不必要的麻烦,同时大大降低劳动强度;通过手动和智能两种控制方式对风量、水量进行控制,使其操作方便而且省时、省事、有效。

附图说明

[0016] 图1粉尘风动除尘装置安装图。

[0017] 图2出风框进风口示意图。

[0018] 图3出风框出风侧示意图。

[0019] 图4粉尘风动除尘装置出风框断面图。

[0020] 图5粉尘风动除尘装置出风框后方风流示意图。

[0021] 1、基座,2、基座进风口,3、出风框,4、出风框进风口,5、外壳体,6、内壳体,7、出风框导向腔,8、出风框出风口,9、巷道主压风管,10、进风管,12、三通,13、巷道供水管,14、进水管,15、雾化水幕管,16、除尘网,17、连接板,18、粉尘导流槽,19、垂直导流槽,20、粉尘收集池,21、水量控制阀,22、水量压力表,23、水量逆止阀,24、风量控制阀,25、风量压力表,26、风量逆止阀。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图对本实用新型作进一步描述:

[0023] 如图1所示,一种矿用巷道无风叶风动除尘装置,由至少一组装置组成,每组装置由一个圆柱形基座1连接两侧的出风框3组成,所述基座1底部的基座进风口2通过三通12与进风管10一端连接,进风管10另一端与巷道主压风管9连接;所述出风框的外侧设有出风框出风口8,在出风框出风口8后侧设有除尘网16;在除尘网16顶部设有雾化水幕管15,所述雾化水幕管15与通过进水管14与巷道供水管13连接。

[0024] 优选的,在出风框3外壳体顶部设有与巷道顶板连接的连接板17,便于固定风动除尘装置。

[0025] 进一步地,在所述除尘网16底部设有粉尘导流槽18,所述粉尘导流槽18呈倾斜状,在粉尘导流槽18低端部设有垂直导流槽19,所述垂直导流槽19底部通向巷道一侧的粉尘收集池20内。

[0026] 优选的,所述除尘网16与出风框3之间间距为20cm,更好地吸收远端的粉尘空气。

[0027] 优选的,所述每组装置的宽度和高度一致,便于设置除尘网的宽度和高度。

[0028] 优选的,所述除尘网16的宽度大于风动除尘装置的宽度10cm,高度大于风动除尘装置的高度10cm,使除尘网能将风动装置后侧所有粉尘都除掉。

[0029] 进一步地,在进风管10上设有风量控制阀24、风流逆止阀25、风量压力表26;在进水管上设有水量控制阀21、水量逆止阀23、水量压力表22,便于对风量、水量进行控制,使除尘效果达到最佳。

[0030] 进一步地,在巷道内有可取电源,所述风量控制阀24还可以设为风量控制电磁阀,通过继电器与粉尘浓度监测仪连接,水量控制阀21还可以设为水量电磁控制阀,通过继电器与粉尘浓度监测仪连接,通过粉尘浓度监测仪监测粉尘的浓度来控制电磁阀的开启和关闭,实现无人操作的全智能化控制。

[0031] 在巷道内无可取电源,该装置使用手动控制阀,依靠人工操作实现开启与关闭。

[0032] 如图2至3所示,所述出风框3由出风框进风口4连接壳体组成,所述壳体中央呈中空状,外围由椭圆外壳体5和椭圆内壳体6组成,所述内壳体6内嵌在外壳体5内,使外壳体5和内壳体6之间形成出风框导向腔7,在外壳体5后侧上至少设有两个出风框出风口8,使风流从基座进入出风框中,在出风框中形成螺旋翼状,出风口的风量更大。

[0033] 如图1至5所示,本实用新型的工作原理如下:

[0034] 使用前,先打开水量控制阀21,根据实际情况调整雾化效果;再打开风量控制阀24,根据巷道粉尘实际情况,观察巷道粉尘进入风动除尘装置出风框3内的粉尘量,调整进风量的大小;使用后,先关闭风量控制阀24,再关闭水量控制阀21,严格执行“开机前先开水后开风,停机前先停风后停水”前的原则。

[0035] 本实用新型进风风流由风量控制阀24对其进行控制,风流由巷道主压风管9经过风量控制阀24、风量压力表25、风量逆止阀26,进入进风管10,再经三通12进入圆柱形基座1,由于基座1与出风框3连接在一起,风流受到压力在基座内向两侧的出风框流动,风流在出风框的空心腔内环形流动,最后经过出风框的出风口8向出风框的前方排出,完成风流流经除尘装置的整个过程;在出风框的后方,安装一个网状除尘网16并配有雾化水幕,由于排出的风流受到出风框的导流作用,出风框后方产生负压,致使后方的空气向出风框集中流动,由于风流中夹带着工作面或者巷道内的粉尘,经过雾化水幕,尘埃掉落到网状除尘网下部的粉尘导流槽内,由于雾化水幕聚集形成水流,将粉尘延倾斜的粉尘导流槽18、垂直导流槽19流入巷道底板的一侧的粉尘收集池20内集中收集完成粉尘排放。

[0036] 在巷道有电时,通过粉尘浓度监测仪可以快速准确地检测粉尘浓度,每10秒刷新一次数据,可以实时查询现场环境的具体浓度。本装置中含有2个粉尘浓度继电器,一个控制风路系统的电子控制阀,另一个控制水路系统的电子控制阀,配置2个粉尘浓度继电器,当探头感应到粉尘浓度达到设定值时,探头将感应信号传到粉尘浓度监测仪,由粉尘浓度监测仪集中处理后,将处理完毕的信号发送到继电器,由集中处理后的信号确定两个继电器开启顺序,再由继电器发送控制风路、水路两个电子控制阀的开启指令;当探头感应到粉尘浓度低于开设定值时,探头将感应信号传到粉尘浓度监测仪,由粉尘浓度监测仪集中处理后,确定该装置的停止,停止方式与开启方式顺序切好相反。

[0037] 该装置开启、关闭指令严格执行“先开水后开风、先停风后停水”的原则。

[0038] 在巷道内无可取电源,该装置使用手动控制阀,依靠人工操作实现开启与关闭。

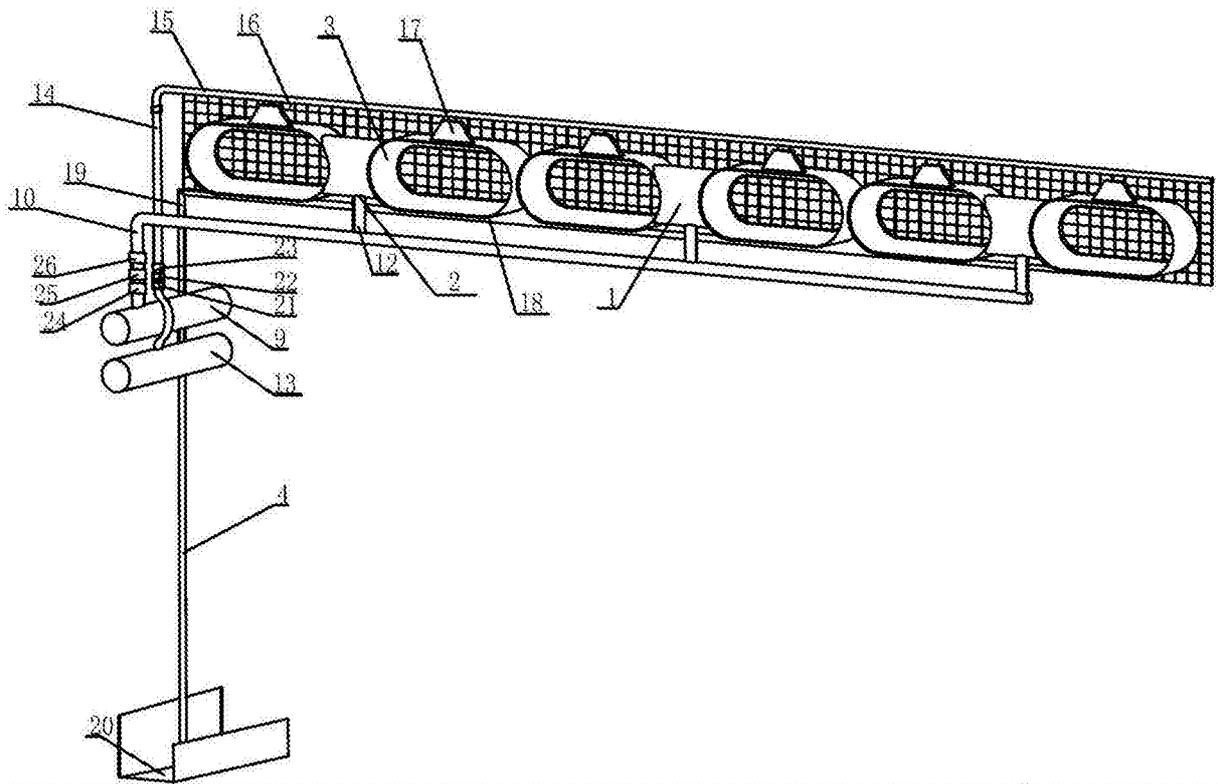


图1

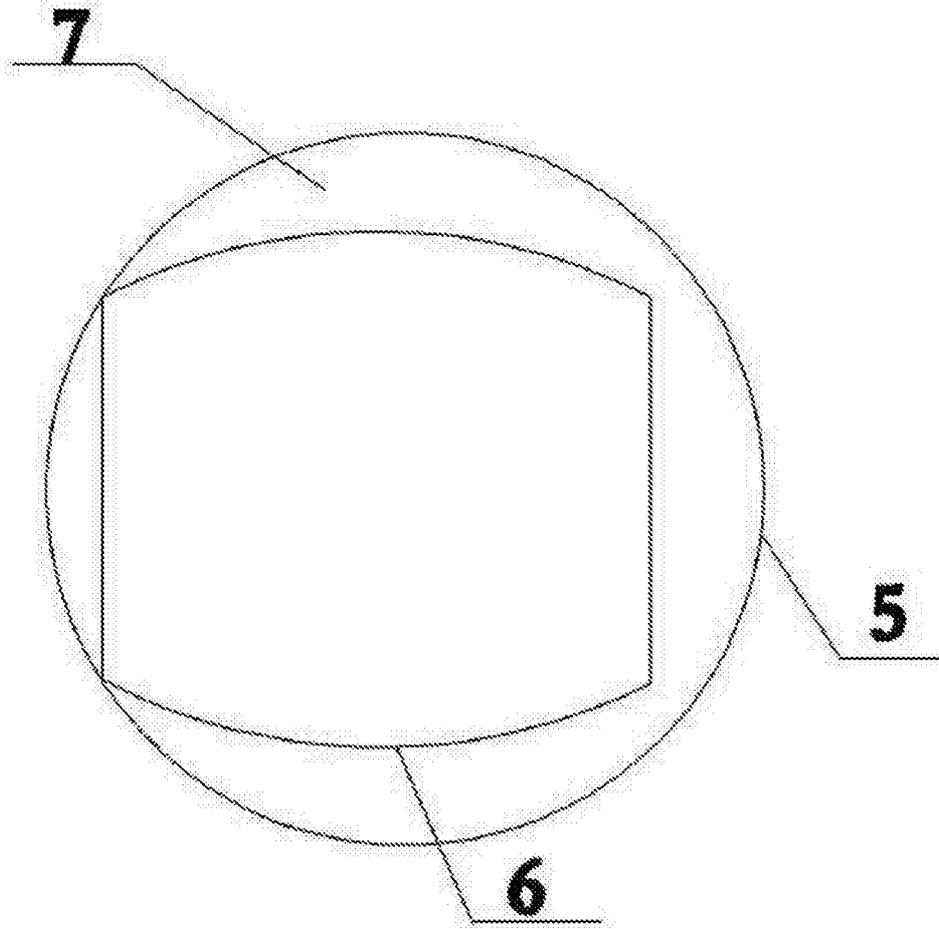


图2

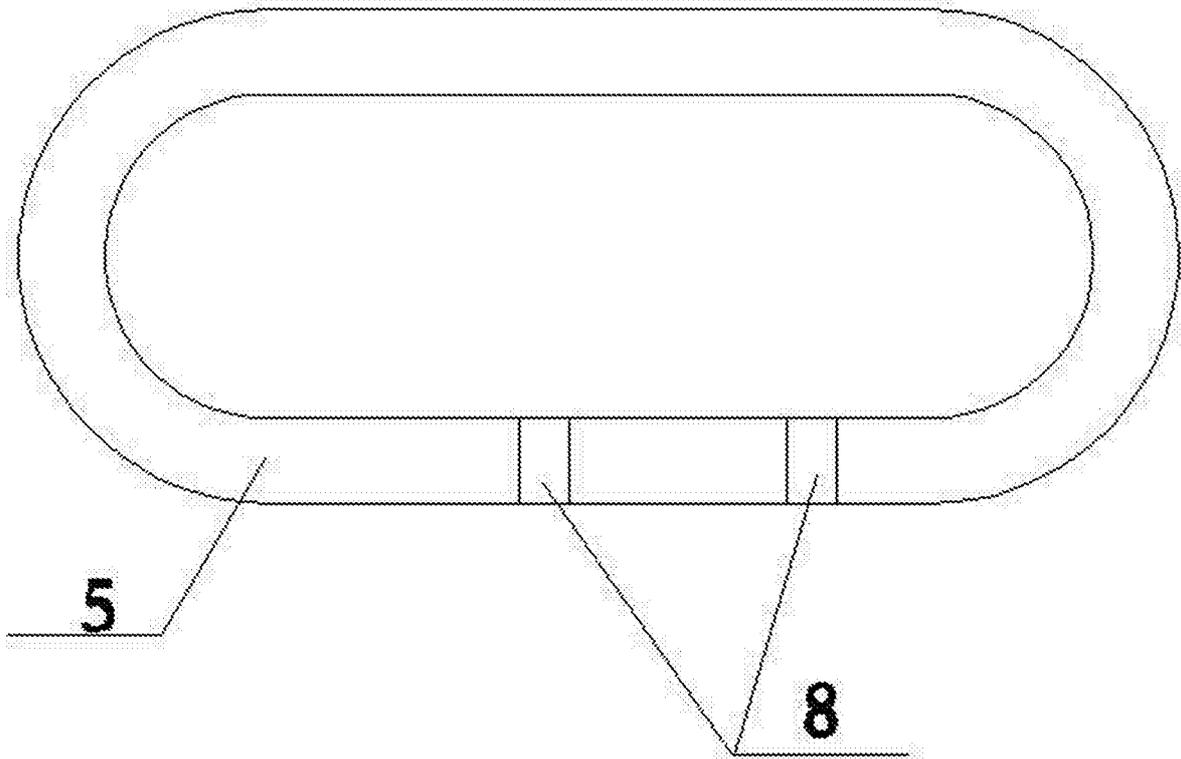


图3

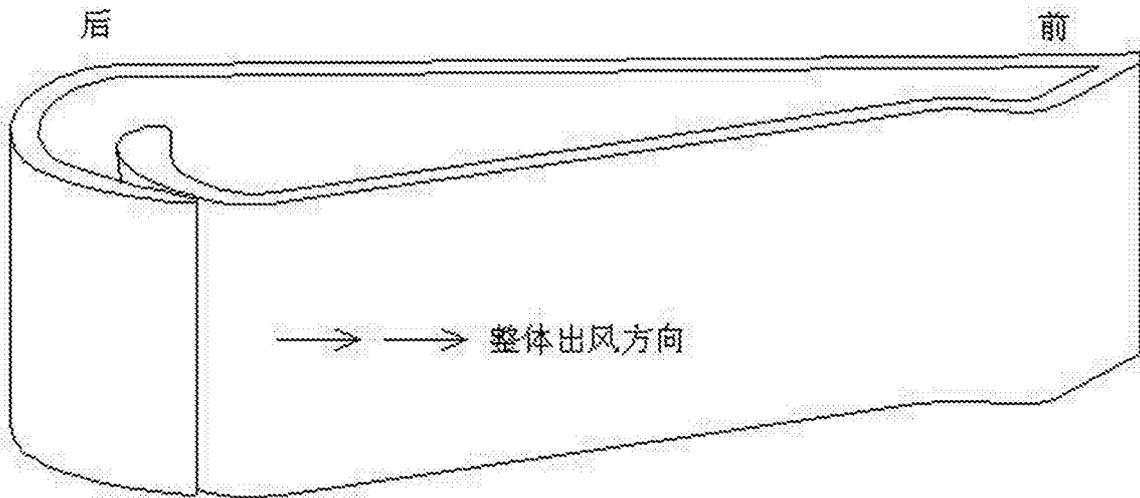


图4

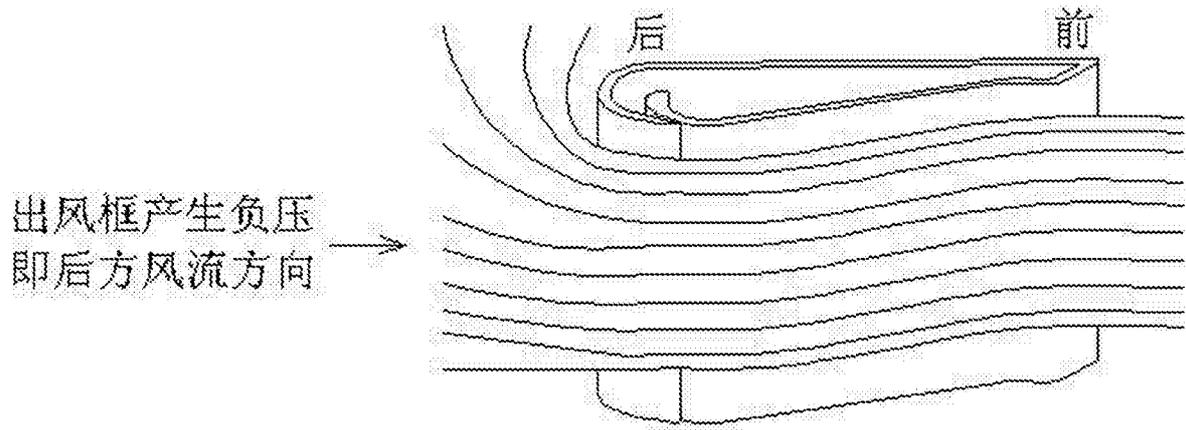


图5