



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114768443 A

(43) 申请公布日 2022. 07. 22

(21) 申请号 202210604687.4

(22) 申请日 2022.05.31

(71) 申请人 山东科技大学

地址 271200 山东省泰安市岱宗大街223号

申请人 泰山护理职业学院

(72) 发明人 夏均民 马凌 李浩田 刘锋珍
战玉宝

(74) 专利代理机构 北京君慧知识产权代理事务
所(普通合伙) 11716

专利代理师 吴绍群

(51) Int.Cl.

B01D 50/20 (2022.01)

B01D 47/06 (2006.01)

B01D 47/02 (2006.01)

B01D 45/16 (2006.01)

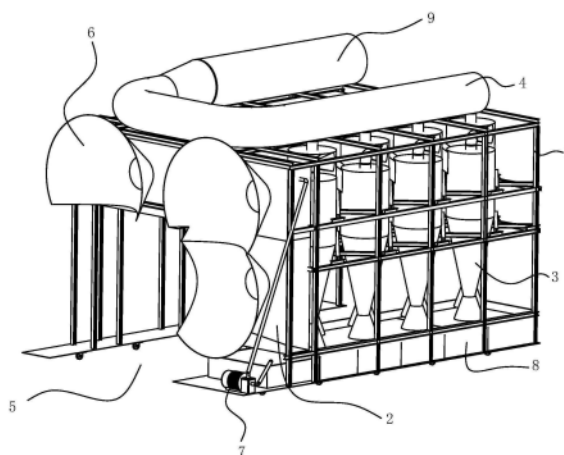
权利要求书1页 说明书7页 附图4页

(54) 发明名称

一种湿式旋流除尘装置

(57) 摘要

本申请提供一种湿式旋流除尘装置,所述除尘装置包括支撑架、分别设置于所述支撑架的加湿除尘器和混合式旋流器,以及位于所述支撑架上方且具有导气通道的排风管,所述加湿除尘器、所述混合式旋流器和所述排风管三者依次连接;所述加湿除尘器包括加湿箱和设置于所述加湿箱的雾化件,所述加湿箱包括进气段和垂直于所述进气段的传输段;所述进气段开设有进气口,所述传输段的侧壁开设有出气口,所述混合式旋流器的输入端和输出端分别与所述出气口和所述导气通道相连通。该种除尘装置能够使得气体在流动过程中,借由所述雾化件的雾化作用和所述混合式旋流器的旋流作用来实现对于气体的多级过滤,大幅度提高除尘效率。



1. 一种湿式旋流除尘装置,其特征在于,所述除尘装置包括支撑架、分别设置于所述支撑架的加湿除尘器和混合式旋流器,以及位于所述支撑架上方且具有导气通道的排风管,所述加湿除尘器、所述混合式旋流器和所述排风管三者依次连接;

所述加湿除尘器包括加湿箱和设置于所述加湿箱的雾化件,所述加湿箱包括进气段和垂直于所述进气段的传输段;

所述进气段开设有进气口,所述传输段的侧壁开设有出气口,所述混合式旋流器的输入端和输出端分别与所述出气口和所述导气通道相连通,以使气体在流动过程中,借由所述雾化件的雾化作用和所述混合式旋流器的旋流作用来实现对于气体的多级过滤。

2. 如权利要求1所述的一种湿式旋流除尘装置,其特征在于,所述加湿箱还包括降尘腔和设置于所述降尘腔内的导向板,所述导向板能够将所述降尘腔分隔出第一导向通道和第二导向通道,以使气体在所述降尘腔中形成有S型流动路径。

3. 如权利要求2所述的一种湿式旋流除尘装置,其特征在于,所述导向板为L型挡板,且所述L型挡板的弯折段与所述进气口所在侧壁之间留有间隙,所述L型挡板的延伸段与所述传输段的侧壁平行,以使所述第一导向通道的流通量大于所述第二导向通道的流通量。

4. 如权利要求3所述的一种湿式旋流除尘装置,其特征在于,所述除尘装置还包括驱动件和设置于所述支撑架底部的泥水分离箱,且所述加湿箱和所述混合式旋流器分别与所述泥水分离箱相连接,以实现对于脏污的收集;

所述泥水分离箱、所述驱动件和所述加湿箱三者之间依次连接,以实现除尘介质在所述除尘装置中的内部循环。

5. 如权利要求4所述的一种湿式旋流除尘装置,其特征在于,所述第二导向通道所对应的所述传输段的侧壁开设有排污孔,且所述加湿箱的底壁自远离所述排污孔的一侧向靠近所述排污孔的一侧由高到低倾斜。

6. 如权利要求1所述的一种湿式旋流除尘装置,其特征在于,所述混合式旋流器包括一级旋流器和二级旋流器,且所述一级旋流器的输入端和输出端分别与所述出气口和所述二级旋流器的输入端相连通,所述二级旋流器的输出端与所述导气通道相连通,以使所述一级旋流器和所述二级旋流器构成一组旋流器单元。

7. 如权利要求6所述的一种湿式旋流除尘装置,其特征在于,所述混合式旋流器包括多组并联的所述旋流器单元,且任一组所述旋流器单元中所述二级旋流器的高度大于所述一级旋流器的高度。

8. 如权利要求1-7任一项所述的一种湿式旋流除尘装置,所述进气段的纵切面呈L型,所述支撑架为U型架,且所述L型进气段的缺口与所述U型架的缺口重合,以使所述加湿箱与所述支撑架围合形成有行车通道。

9. 如权利要求8所述的一种湿式旋流除尘装置,其特征在于,所述进气口处设置有吸风罩,且所述吸风罩上设置有能够避让所述行车通道的避让部。

10. 如权利要求9所述的一种湿式旋流除尘装置,其特征在于,所述进气口为多个,多个所述进气口沿所述L型进气段均匀布设;

所述吸风罩为多个,多个所述吸风罩分别与多个所述进气口相对应。

一种湿式旋流除尘装置

技术领域

[0001] 本发明涉及隧道除尘设备领域，具体涉及一种湿式旋流除尘装置。

背景技术

[0002] 随着隧道工程技术的不断发展，隧道有着越来越长、越来越大的趋势。与此同时，隧道挖掘所产生的粉尘也大幅度增多，且在掘进过程中，随着洞体地不断加长，粉尘会持续增多。并且，由于工作面距离隧道口的距离越来越远，隧道施工还面临着粉尘越来越难以排出隧道的问题，从而导致高密度、大面积的粉尘聚集在隧道内，这不仅耽误施工进度、降低了施工效率，而且还会对施工人员的健康产生不利影响。

[0003] 目前，现有技术多采用单一的除尘方式对隧道内的粉尘进行处理，如采用加湿降尘、布袋式除尘或旋风旋流除尘的方式对隧道进行除尘。尽管上述除尘方式应用十分广泛，但是也不可避免地在某些方面存在痛点，例如加湿降尘的方式一般不能很好的适用于断面较大的隧道，无法实现隧道工作面的全面降尘，且沉降的泥浆收集起来也比较困难；布袋式除尘的方式，由于是利用纤维编织物制作的袋式过滤元件来捕集含尘气体中的固体颗粒物，尘粒在通过滤布纤维时因惯性力作用与纤维之间发生碰撞，可能会出现织物堵塞的情况，这就需要高频率更换布袋，并且，布袋式除尘方式不适宜在高温潮湿的环境下工作；此外，旋风旋流除尘的方式对于旋流器的高度要求较高，大多数隧道达不到旋流所需高度，且由于粉尘颗粒小而轻，该种方式对于小于 $5\mu\text{m}$ 的粉尘的除尘效率较低，同样无法实现隧道工作面的全面除尘。

[0004] 由此可见，现有技术有待于进一步地改进和提升。

发明内容

[0005] 本申请提供了一种湿式旋流除尘装置，以解决上述技术问题中的至少一个技术问题。

[0006] 本申请所采用的技术方案为：

[0007] 本申请提供一种湿式旋流除尘装置，所述除尘装置包括支撑架、分别设置于所述支撑架的加湿除尘器和混合式旋流器，以及位于所述支撑架上方且具有导气通道的排风管，所述加湿除尘器、所述混合式旋流器和所述排风管三者依次连接；所述加湿除尘器包括加湿箱和设置于所述加湿箱的雾化件，所述加湿箱包括进气段和垂直于所述进气段的传输段；所述进气段开设有进气口，所述传输段的侧壁开设有出气口，所述混合式旋流器的输入端和输出端分别与所述出气口和所述导气通道相连通，以使气体在流动过程中，借由所述雾化件的雾化作用和所述混合式旋流器的旋流作用来实现对于气体的多级过滤。

[0008] 本申请中的湿式旋流除尘装置还具有下述附加技术特征：

[0009] 所述加湿箱还包括降尘腔和设置于所述降尘腔内的导向板，所述导向板能够将所述降尘腔分隔出第一导向通道和第二导向通道，以使气体在所述降尘腔中形成有S型流动路径。

[0010] 所述导向板为L型挡板,且所述L型挡板的弯折段与所述进气口所在侧壁之间留有间隙,所述L型挡板的延伸段与所述传输段的侧壁平行,以使所述第一导向通道的流通量大于所述第二导向通道的流通量。

[0011] 所述除尘装置还包括驱动件和设置于所述支撑架底部的泥水分离箱,且所述加湿箱和所述混合式旋流器分别与所述泥水分离箱相连接,以实现对于脏污的收集;所述泥水分离箱、所述驱动件和所述加湿箱三者之间依次连接,以实现除尘介质在所述除尘装置中的内部循环。

[0012] 所述第二导向通道所对应的所述传输段的侧壁开设有排污孔,且所述加湿箱的底壁自远离所述排污孔的一侧向靠近所述排污孔的一侧由高到低倾斜。

[0013] 所述混合式旋流器包括一级旋流器和二级旋流器,且所述一级旋流器的输入端和输出端分别与所述出气口和所述二级旋流器的输入端相连通,所述二级旋流器的输出端与所述导气通道相连通,以使所述一级旋流器和所述二级旋流器构成一组旋流器单元。

[0014] 所述混合式旋流器包括多组并联的所述旋流器单元,且任一组所述旋流器单元中所述二级旋流器的高度大于所述一级旋流器的高度。

[0015] 所述进气段的纵切面呈L型,所述支撑架为U型架,且所述L型进气段的缺口与所述U型架的缺口重合,以使所述加湿箱与所述支撑架围合形成有行车通道。

[0016] 所述进气口处设置有吸风罩,且所述吸风罩上设置有能够避让所述行车通道的避让部。

[0017] 所述进气口为多个,多个所述进气口沿所述L型进气段均匀布设;所述吸风罩为多个,多个所述吸风罩分别与多个所述进气口相对应。

[0018] 由于采用了上述技术方案,本发明所取得的有益效果为:

[0019] 1、本发明提供的湿式旋流除尘装置,设置有加湿除尘器和混合式旋流器,含尘气体进入除尘装置,依次经过加湿除尘器和混合式旋流器,加湿除尘器中雾化件喷出的雾气能够捕获粉尘颗粒,增加粉尘的重量,且能够沉降部分大颗粒粉尘,无法沉降的粉尘颗粒则进入混合式旋流器。其中,加湿除尘器还包括进气段和传输段,传输段的设置加长了粉尘的流动路径,能够降低粉尘的流动速度,使得粉尘能够得到较为充分的湿润,既提高了加湿除尘器的沉降效率,也提高了混合式旋流器的离心除尘效率。本申请将加湿除尘器和旋流器相结合,实现对粉尘进行多级过滤,且加湿除尘器既能够沉降粉尘,也能够使无法被沉降的粉尘被雾气捕捉,进而增加其整体的重量,以使无法被沉降的粉尘能够通过混合式旋流器被清除,进而提高了混合式旋流器的除尘效率,实现了对直径为 $5\mu\text{m}$ 以下的粉尘的过滤,大大提高了隧道内的除尘效率,进而优化了隧道内施工环境。

[0020] 2、作为本申请的一种优选实施方式,在加湿箱的降尘腔中设置有导向板,所述导向板能够将降尘腔分隔为两个通道,能够使得含尘气体进入降尘腔后必须依次经过第一导向通道和第二导向通道,再进入混合式旋流器,形成有S型流动路径,该种设置方式大大加长了粉尘的流通路径,加长了粉尘在降尘腔中的流通时间,能够降低粉尘的流通速度,使粉尘得到充分湿化,且给予粉尘充分的时间进行沉降,既提高了加湿除尘器的沉降效率,也使本无法被旋流器所过滤的部分粉尘被雾气捕捉,提高其整体重量,使得其能够被旋流器过滤,进而大大提高了混合式旋流器的除尘效率。

[0021] 3、作为本申请的一种优选实施方式,加湿箱还设有排污孔,能够使得在第二导向

通道中沉降并汇集于低处的脏污通过排污孔流出,加湿箱的底壁自远离所述排污孔的一侧向靠近所述排污孔的一侧由高到低倾斜,因此沉降下来的脏污可以通过重力作用汇集到排污孔处,便于水和脏污的排出。

[0022] 4、作为本申请的一种优选实施方式,可以将混合式旋流器设置为多个旋流器串并联的连接方式,具体地,将一级旋流器与二级旋流器相串联,形成一组旋流器单元,经过充分湿化的粉尘能够依次经过一级旋流器和二级旋流器,部分含水粉尘被一级旋流器过滤排出,其他粉尘则进入二级旋流器进行再次旋流,该种设置方式能够弥补由于隧道高度不够而使旋流器高度受限的缺点,提高了旋流器的除尘效率;此外,本申请还设置有并联连接的多组旋流器单元,使得多组旋流器单元同时进行除尘,进一步提高了除尘效率。

[0023] 5、作为本申请的一种优选实施方式,在进气口还可以设置有吸风罩,且优先选用喇叭形,所述喇叭形吸风罩能够增大吸尘面积,尽量覆盖整个隧道断面,能够进一步提高除尘效率。

[0024] 6、作为本申请的一种优选实施方式,所述除尘装置还可以设置驱动件,驱动件分别与泥水分离箱和加湿箱相连接,能够实现湿化介质的循环使用,节约资源和成本,同时能够避免污水排出进而污染外部环境。

附图说明

[0025] 此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解,构成本发明的一部分,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本申请,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0026] 图1为本发明实施例提供的一种湿式旋流除尘装置的结构示意图;

[0027] 图2为本发明实施例提供的又一种湿式旋流除尘装置的结构示意图;

[0028] 图3为本发明实施例提供的另一种湿式旋流除尘装置的结构示意图;

[0029] 图4为本发明实施例提供的一种加湿箱和泥水分离箱的结构示意图;

[0030] 图5为本发明实施例提供的一种导向板的结构示意图。

[0031] 附图标记

[0032] 1支撑架,2加湿除尘器,21加湿箱,211进气段,212传输段,213导向板,214第一导向通道,215第二导向通道,216弯折段,217延伸段,218排污孔,219排污管,3混合式旋流器,30旋流器单元,31一级旋流器,32二级旋流器,4排风管,5行车通道,6吸风罩,7驱动件,8泥水分离箱,9风机。

具体实施方式

[0033] 为了更清楚的阐释本申请的整体构思,下面结合说明书附图以示例的方式进行详细说明。

[0034] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明,但是,本发明还可以采用其他不同于在此描述的方式来实施,因此,本发明的保护范围并不受下面公开的具体实施例的限制。

[0035] 另外,在本发明的描述中,需要理解的是,术语“顶”、“底”、“内”、“外”、“轴向”、“径向”、“周向”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。

[0036] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接,还可以是通信;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。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。

[0037] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触,或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不必须针对的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0038] 在本申请中,如图1-5所示,提供了一种湿式旋流除尘装置,所述除尘装置包括支撑架1、分别设置于所述支撑架1的加湿除尘器2和混合式旋流器3,以及位于所述支撑架1上方且具有导气通道的排风管4,所述加湿除尘器2、所述混合式旋流器3和所述排风管4三者依次连接;所述加湿除尘器2包括加湿箱21和设置于所述加湿箱21的雾化件,所述加湿箱21包括进气段211和垂直于所述进气段211的传输段212;所述进气段211开设有进气口,所述传输段212的侧壁开设有出气口,所述混合式旋流器3的输入端和输出端分别与所述出气口和所述导气通道相连通,以使气体在流动过程中,借由所述雾化件的雾化作用和所述混合式旋流器3的旋流作用来实现对于气体的多级过滤。

[0039] 具体地,含尘气体通过所述进气口进入所述除尘装置,首先进入所述加湿除尘器2,所述加湿除尘器2包括加湿箱21和位于加湿箱21内的雾化件,所述雾化件能够持续对进入加湿箱21的含尘气体进行湿化,增加粉尘颗粒的重量;所述传输段212的设置,能够加长含尘气体的流通路径,延长含尘气体的流通时间,且降低流通速度,含尘气体能够得到充分的湿化,使得其中部分大颗粒粉尘具有较为充足的时间随着液体沉降至加湿箱21底部,其他粉尘颗粒也能够得到充分地湿化后进入所述混合式旋流器3。湿化粉尘进入所述混合式旋流器3后,混合式旋流器3对湿化粉尘进行旋流过滤,由于粉尘经过湿化后体积变大、重量增加,大部分粉尘可被收集至所述混合式旋流器3底部,部分空气动力学直径在 $5\mu\text{m}$ 以下的呼吸性粉尘也可以通过所述混合式旋流器3的离心作用被收集至所述混合式旋流器3,过滤后的洁净气体则通过所述导气通道被排出除尘装置。本申请通过将所述加湿除尘器2和所述混合式旋流器3相结合的方式,实现了对隧道内粉尘的多级过滤,大大提高了除尘效率。

[0040] 此外需要注意的是,在如图1所示的一种实施例中,排风管4可以连接有风机9,所述风机9与所述排风管4的尾端相连接,且所述排风管4与所述风机9形成U形结构,该种形状结构方便连接所述混合式旋流器3并将洁净气体排出所述除尘装置,但是本申请对所述排风管4的形状以及材质均不作限定,具体可根据隧道内具体情况进行选用,例如其形状还可以选用L型或S型,材质可以选用钢、合金等。

[0041] 作为本申请的一种优选实施方式,如图2、图4和图5所示,所述加湿箱21还可以包

括降尘腔和设置于所述降尘腔内的导向板213,所述导向板213能够将所述降尘腔分隔出第一导向通道214和第二导向通道215,以使气体在所述降尘腔中形成有S型流动路径。

[0042] 作为本申请的一种优选实施方式,如图2、图4和图5所示,需要说明的是,为便于说明所述导向板213在降尘腔的具体位置,图4将所述加湿箱21的顶盖省略。所述导向板213可以为L型挡板,且所述L型挡板的弯折段216与所述进气口所在侧壁之间留有间隙,所述L型挡板的延伸段217与所述传输段212的侧壁平行,以使所述第一导向通道214的流通量大于所述第二导向通道215的流通量。

[0043] 具体地,在加湿箱21的降尘腔中设置有导向板213,所述导向板213与所述加湿箱21底壁相连接,且与底壁之间没有缝隙,以保证气体的流通路径与预设的S型流动路径相符,所述导向板213能够将降尘腔分隔为两个通道,能够使得含尘气体进入降尘腔后必须依次经过第一导向通道214和第二导向通道215,再进入混合式旋流器3,形成有S型流动路径,该种设置方式在空间有限的加湿箱21内很大程度上加长了粉尘的流通路径,延长了粉尘在加湿箱21中的流通时间,使得粉尘能够得到充分湿化并且给予大颗粒粉尘以充分的时间进行沉降,在如图4-5所示的一种实施例中,选用L型挡板,且使所述L型挡板的弯折段216与所述进气口所在侧壁相平行且之间留有间隙,所述L型挡板的延伸段217与所述传输段212的侧壁平行,使所述粉尘在降尘腔内能够形成S型路径。

[0044] 作为本申请的一种优选实施方式,所述除尘装置还包括驱动件7和设置于所述支撑架1底部的泥水分离箱8,且所述加湿箱21和所述混合式旋流器3分别与所述泥水分离箱8相连接,以实现对于脏污的收集;所述泥水分离箱8、所述驱动件7和所述加湿箱21三者之间依次连接,以实现除尘介质在所述除尘装置中的内部循环。

[0045] 作为本申请的一种优选实施方式,如图2-5所示,所述第二导向通道215所对应的所述传输段212的侧壁开设有排污孔218,且所述加湿箱21的底壁自远离所述排污孔218的一侧向靠近所述排污孔218的一侧由高到低倾斜。

[0046] 具体地,在如图4所示的一种实施例中,所述加湿箱21设有可以将所述第二导向通道215的脏污排出所述加湿箱21的排污孔218,所述排污孔218设置于所述第二导向通道215所对应的传输段212的侧壁底部,由于所述加湿箱21的底壁自远离所述排污孔218的一侧向靠近所述排污孔218的一侧由高到低倾斜,因此该位置处于所述第二导向通道215的最低处,有利于脏污的排出;且所述排污孔218可以连接有排污管219,所述排污管219另一端与所述泥水分离箱8相连接,以实现脏污的收集。

[0047] 此外,所述泥水分离箱8还与所述进气段211相连接,如图2-4所示,所述进气口所对应的所述进气段211内壁的底端为所述第一导向通道214的最低端,因此所述第一导向通道214中沉降的脏污能够通过所述进气段211流入所述泥水分离箱8,且所述混合式旋流器3底部也与所述泥水分离箱8相连接,所述混合式旋流器3中被过滤出的脏污也能够流入所述泥水分离箱8;所述泥水分离箱8还与所述驱动件7相连接,所述驱动件7能够驱动所述泥水分离箱8内的液体再次进入所述加湿箱21,实现了除尘液体在所述除尘装置中的内部循环。此外,还可以在所述泥水分离箱8内设置有过滤件,使所述脏污经过所述过滤件后能够被过滤,从而得到较为洁净的除尘液体,以便进行循环使用。需要注意的是,本申请对所述驱动件7的具体结构不作限定,所述驱动件7具体可以为水泵等。

[0048] 作为本申请的一种优选实施方式,如图2所示,所述混合式旋流器3包括一级旋流

器31和二级旋流器32,且所述一级旋流器31的输入端和输出端分别与所述出气口和所述二级旋流器32的输入端相连通,所述二级旋流器32的输出端与所述导气通道相连通,以使所述一级旋流器31和所述二级旋流器32构成一组旋流器单元30。

[0049] 作为本申请的一种优选实施方式,所述混合式旋流器3包括多组并联的所述旋流器单元30,且任一组所述旋流器单元30中所述二级旋流器32的高度大于所述一级旋流器31的高度。

[0050] 在如图2所示的一种实施例中,可以将所述混合式旋流器3设置为多个旋流器串联的连接方式,具体地,将所述一级旋流器31与所述二级旋流器32相串联,形成一组旋流器单元30,湿化粉尘自所述加湿除尘器2排出后,经所述一级旋流器31的输入端进入所述一级旋流器31,部分湿化粉尘能够在所述一级旋流器31中通过离心作用被过滤,其他湿化粉尘则进入二级旋流器32进行再次过滤,由于粉尘在所述混合加湿器中已得到充分湿化,因此包括部分空气动力学直径小于 $5\mu\text{m}$ 的呼吸性粉尘在内的大部分粉尘均能被过滤,经过过滤的洁净气体继而通过所述导气通道被排出除尘装置。所述多个旋流器串联的设置方式,一定程度上解决了由于隧道高度有限而造成的旋流器高度不足从而降低除尘效率的问题;此外,在本申请提供的优选实施例中,设置有多组并联连接的旋流器单元30,所述多组旋流器单元30能够同时进行除尘,且互相之间不影响,进一步提高了除尘效率。

[0051] 其中需要注意的是,本申请对所述串联连接的旋流器的数量不作限定,可根据实际情况进行选择,可以如图2实施例所示,使用两个旋流器进行串联,也可以选用三个或三个以上的旋流器进行串联,且对所述旋流器单元30的数量不作限定,如图2所示的一种实施例中,选用四组旋流器单元30,除此之外也可以为一个或多个。

[0052] 作为本申请的一种优选实施方式,所述进气段211的纵切面呈L型,所述支撑架1为U型架,且所述L型进气段211的缺口与所述U型架的缺口重合,以使所述加湿箱21与所述支撑架1围合形成有行车通道5。

[0053] 具体地,如图1所示,所述支撑架1为U型架,架设于隧道地面,形成有行车道,使得所述除尘装置能够在高效除尘的基础,不影响隧道作业正常进行。所述进气段211的纵切面呈L型,且其L型缺口与所述U型架的缺口重合的设置方式,既能够使所述加湿箱21更稳定,也能够不影响行车通道。此外,所述传输段212固定于所述行车通道5上方,所述排风管4固定于整个支撑架1的上方,所述混合式旋流器3固定于所述进气段211与所述传输段212所形成的夹角,且固定于所述支撑架1内。该种设置方式使得所述支撑架1能够稳定支撑所述各个结构,提高所述除尘装置的稳定性。

[0054] 作为本申请的一种优选实施方式,所述进气口处设置有吸风罩6,且所述吸风罩6上设置有能够避让所述行车通道5的避让部。

[0055] 作为本申请的一种优选实施方式,所述进气口为多个,多个所述进气口沿所述L型进气段211均匀布设;所述吸风罩6为多个,多个所述吸风罩6分别与多个所述进气口相对应。

[0056] 具体地,如图1所示,在本申请所提供的一种实施例中,所述吸风罩6设置为喇叭型,优选地,所述进气口正对隧道工作面,则所述喇叭型的设置能够较大程度上扩大对工作面的覆盖面积,使得在隧道作业时,所述除尘装置能够进行实时除尘。

[0057] 本申请中未述及的地方采用或借鉴已有技术即可实现。

[0058] 本说明书中的各个实施例均采用递进的方式描述,各个实施例之间相同相似的部分互相参见即可,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处。

[0059] 以上所述仅为本申请的实施例而已,并不用于限制本申请。对于本领域技术人员来说,本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原理之内所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本申请的权利要求范围之内。

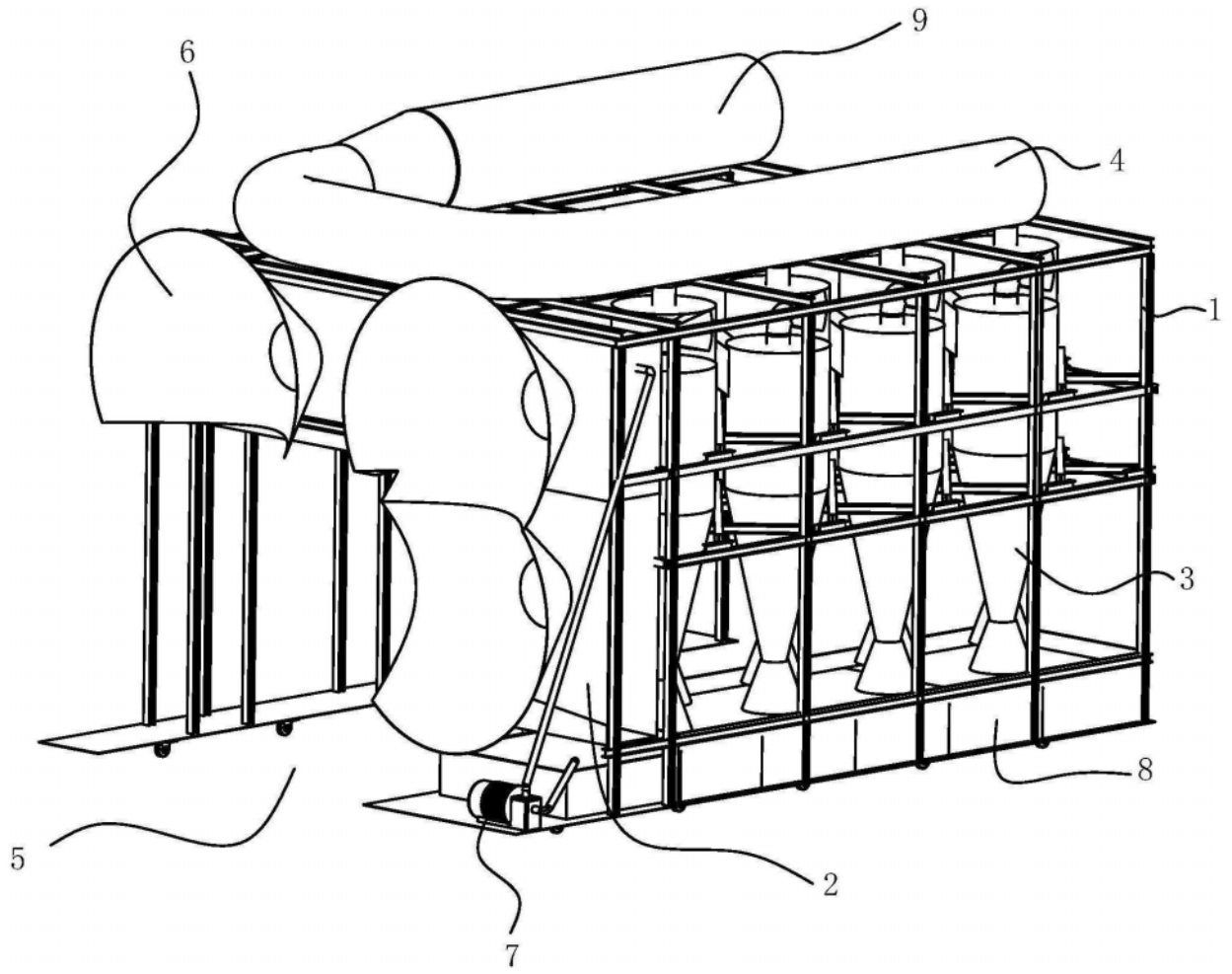


图1

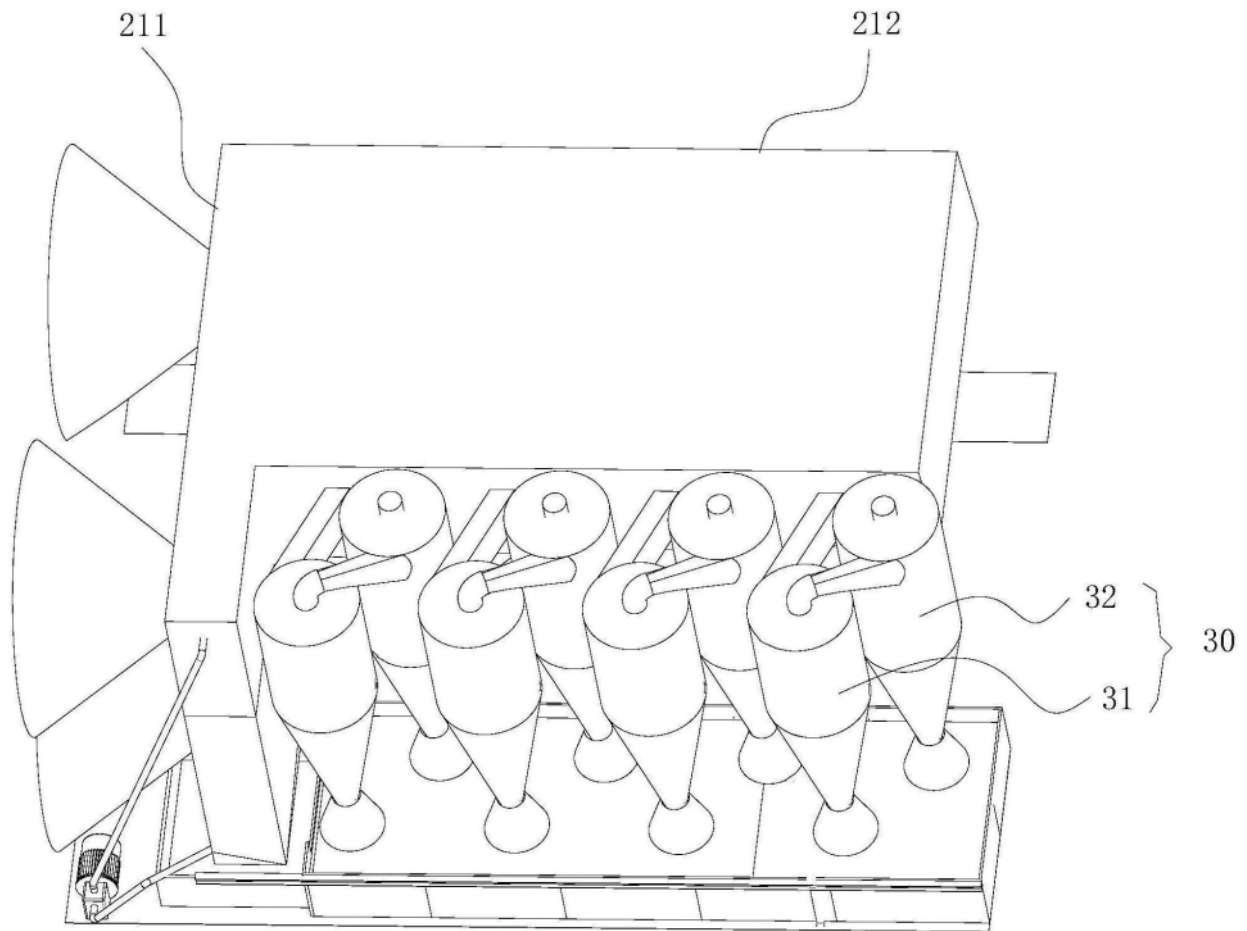


图2

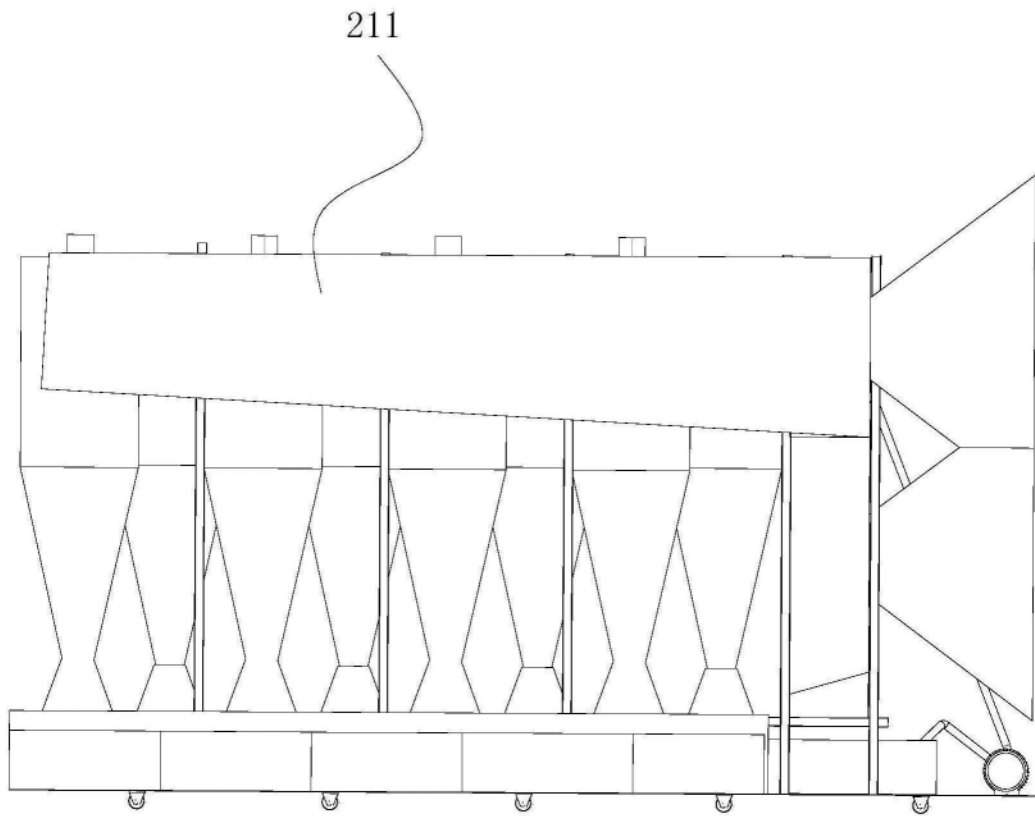


图3

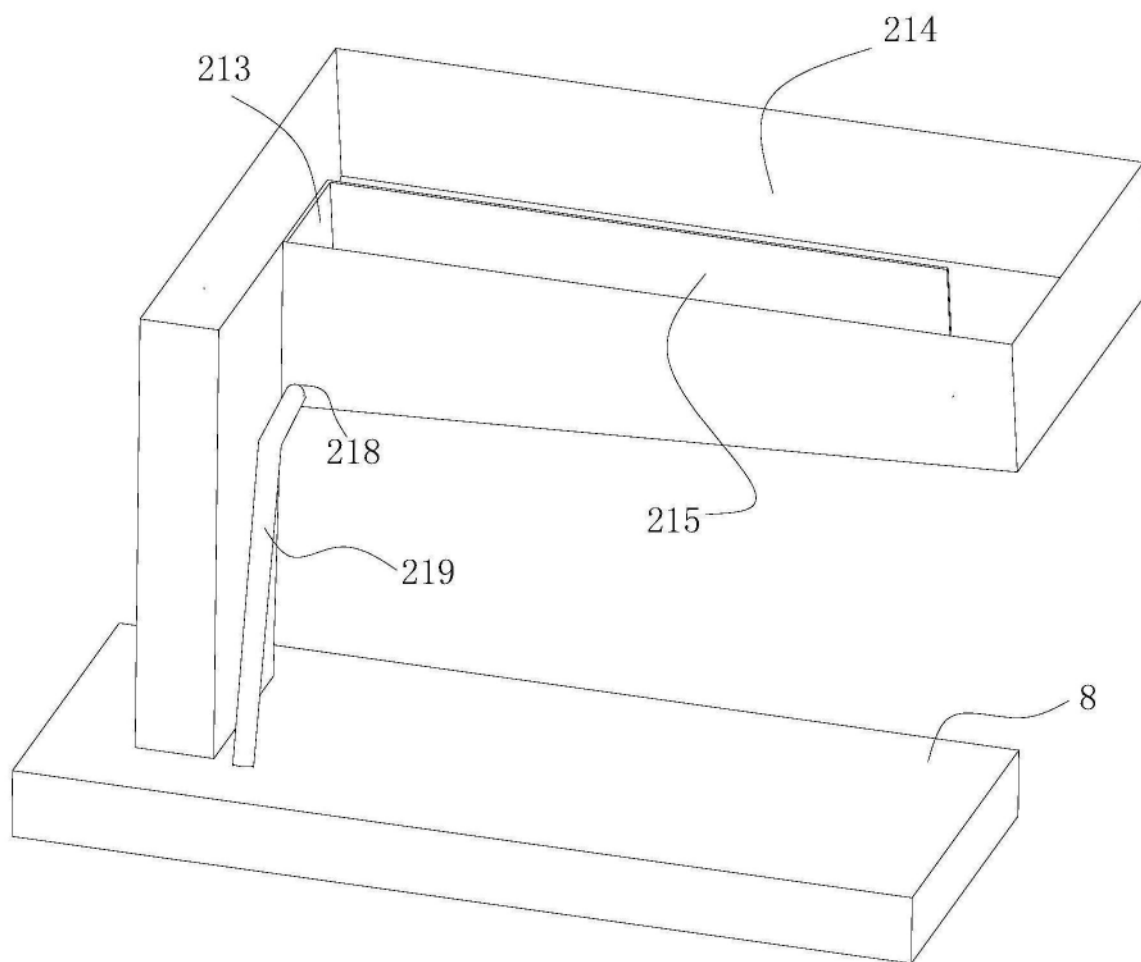


图4

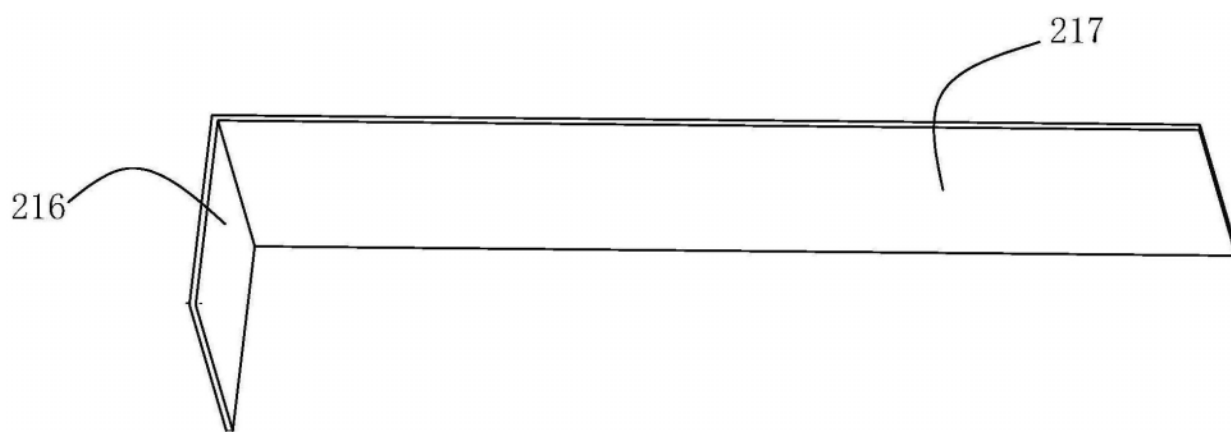


图5