



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111705730 A

(43)申请公布日 2020.09.25

(21)申请号 202010495439.1

(22)申请日 2020.06.03

(71)申请人 长沙中联重科环境产业有限公司
地址 410003 湖南省长沙市高新开发区林
语路288号

(72)发明人 周巡 李子颖

(74)专利代理机构 长沙智嵘专利代理事务所
(普通合伙) 43211

代理人 罗红枚

(51) Int. Cl.

E01H 1/10(2006.01)

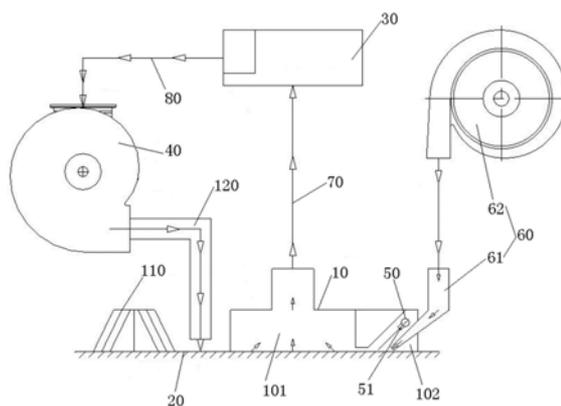
权利要求书3页 说明书6页 附图5页

(54)发明名称

反吹风型洗扫车

(57)摘要

本发明公开了一种反吹风型洗扫车,包括:吸嘴,吸嘴内设吸拾腔和安装腔,吸拾腔还连通有垃圾箱,垃圾箱连通有抽吸风机,安装腔内设高压喷水装置和反吹风装置。高压喷水装置用于向靠近吸拾腔的路面喷射高压水以冲洗路面。抽吸风机用于将聚拢的垃圾、及安装腔对应路面上的水流吸入吸拾腔内以形成含垃圾气流,并使含垃圾气流再进入垃圾箱内沉降、过滤,抽吸风机的排风端连接有排尘管道,抽吸风机还用于使含尘水汽通过排尘管道低位排放到路面上。反吹风装置用于供给反吹气流,并使反吹气流反吹向靠近吸拾腔的路面,进而使由吸拾腔流至安装腔的污水、及高压喷水装置冲洗路面后的冲洗水被反向吹入吸拾腔的覆盖区域。



1. 一种反吹风型洗扫车,包括:吸嘴(10),所述吸嘴(10)内设有沿车辆运行方向前后依次设置的吸拾腔(101)和安装腔(102),所述吸拾腔(101)还连通有垃圾箱(30),所述垃圾箱(30)连通有抽吸风机(40),其特征在于,

所述安装腔(102)内设有高压喷水装置(50)和反吹风装置(60),所述抽吸风机(40)、所述高压喷水装置(50)及所述反吹风装置(60)分别与控制装置相连;

所述高压喷水装置(50)用于向靠近所述吸拾腔(101)的路面(20)喷射高压水以冲洗路面(20),并使高压水携带扬尘进入所述吸拾腔(101)的覆盖区域;

所述抽吸风机(40)用于将聚拢在所述吸嘴(10)前方的垃圾、及所述安装腔(102)对应路面(20)上的水流吸入所述吸拾腔(101)内以形成含垃圾气流,并使所述含垃圾气流再进入所述垃圾箱(30)内沉降、过滤,所述抽吸风机(40)的排风端连接有排尘管道(120),所述抽吸风机(40)还用于使经过所述垃圾箱(30)沉降、过滤后的含垃圾气流中的含尘水汽通过所述排尘管道(120)低位排放到所述路面(20)上;

所述反吹风装置(60)用于供给反吹气流,并使反吹气流反吹向靠近所述吸拾腔(101)的路面(20),进而使由所述吸拾腔(101)流至所述安装腔(102)的污水、及所述高压喷水装置(50)冲洗路面(20)后的冲洗水被反向吹入所述吸拾腔(101)的覆盖区域。

2. 根据权利要求1所述的反吹风型洗扫车,其特征在于,

所述吸拾腔(101)通过连接于其顶部的抽吸输送管道(70)与所述垃圾箱(30)连通;

所述垃圾箱(30)通过含尘水汽管道(80)与所述抽吸风机(40)的抽吸端连通;

所述抽吸风机(40)的排风端与所述排尘管道(120)的入口端连通,所述排尘管道(120)的出口端朝向所述地面(20),以确保由所述抽吸风机(40)排出的含尘水汽到达所述地面(20)。

3. 根据权利要求2所述的反吹风型洗扫车,其特征在于,

所述高压喷水装置(50)和所述反吹风装置(60)沿车辆运行方向平行间隔布设,且所述反吹风装置(60)位于所述高压喷水装置(50)的后方,并所述高压喷水装置(50)和所述反吹风装置(60)之间的间距为30mm~60mm;或者

所述反吹风装置(60)的输出方向朝向所述吸拾腔(101)方向偏斜,以使所述反吹风装置(60)输出的反吹气流与所述高压喷水装置(50)输出的高压水协同作用,进而使由所述吸拾腔(101)流至所述安装腔(102)的污水、及所述高压喷水装置(50)冲洗所述路面(20)后的冲洗水被反向吹入所述吸拾腔(101)内。

4. 根据权利要求3所述的反吹风型洗扫车,其特征在于,

所述高压喷水装置(50)包括多个高压水喷嘴(51)、及用于供给冲洗水的冲洗水供给箱;

多个所述高压水喷嘴(51)沿车辆宽度方向依次间隔布设,且多个所述高压水喷嘴(51)分别与所述冲洗水供给箱及所述控制装置相连。

5. 根据权利要求4所述的反吹风型洗扫车,其特征在于,

所述高压水喷嘴(51)喷射形成的高压喷水水幕(501)沿车辆宽度方向呈扇形;

单个所述高压喷水水幕(501)在车辆宽度方向上的路面覆盖宽度为L;

相邻两个所述高压喷水水幕(501)在车辆宽度方向上具有宽度为B的水流叠加区(502)。

6. 根据权利要求5所述的反吹风型洗扫车,其特征在于,

所述反吹风装置(60)包括用于供给反吹气流的反吹风机(62)、及与所述反吹风机(62)分别连通的多个气流喷嘴(61),所述反吹风机(62)和所述气流喷嘴(61)分别与所述控制装置相连,且多个所述气流喷嘴(61)沿车辆宽度方向依次间隔布设;或者

所述反吹风装置(60)包括用于供给反吹气流的反吹风机(62)、及与所述反吹风机(62)连通的气流喷头,所述反吹风机(62)和所述气流喷头分别与所述控制装置相连,且所述气流喷头上设有沿车辆宽度方向依次间隔布设的多个气流喷口。

7. 根据权利要求6所述的反吹风型洗扫车,其特征在于,

所述反吹风装置(60)通过所述气流喷嘴(61)或所述气流喷口喷射形成的反吹气流气幕(601)沿车辆宽度方向呈扇形;

相邻两个所述反吹气流气幕(601)在车辆宽度方向上具有宽度为D的气流叠加区,且所述气流叠加区为气流速度高的气流高速区(602),相邻两个所述气流叠加区之间的区域为气流速度低的气流低速区(603);

所述气流高速区(602)与所述水流叠加区(502)一一对应布设。

8. 根据权利要求7所述的反吹风型洗扫车,其特征在于,

水流叠加区(502)的宽度 $B < \text{气流叠加区的宽度} D < 1/3$ 的高压喷水水幕(501)的路面覆盖宽度L。

9. 根据权利要求7所述的反吹型内循环洗扫车,其特征在于,

$V_{\text{车高}} < V_{\text{水非低}} < V_{\text{水非高}} < V_{\text{气非低}} < V_{\text{气非高}}$,其中:

$V_{\text{车高}}$ ——车辆作业时最高行驶速度;

$V_{\text{水非低}}$ ——水流非叠加区(低速区)的最低水流速度;

$V_{\text{水非高}}$ ——水流非叠加区(低速区)的最高水流速度;

$V_{\text{气非低}}$ ——气流非叠加区(低速区)的最低气流速度;

$V_{\text{气非高}}$ ——气流非叠加区(低速区)的最高气流速度。

10. 根据权利要求9所述的反吹型内循环洗扫车,其特征在于,

$V_{\text{气非高}} < V_{\text{水叠低}} < V_{\text{水叠高}} < V_{\text{气叠低}} < V_{\text{气叠高}}$,其中:

$V_{\text{水叠低}}$ ——水流叠加区(高速区)的最低水流速度;

$V_{\text{水叠高}}$ ——水流叠加区(高速区)的最高水流速度;

$V_{\text{气叠低}}$ ——气流叠加区(高速区)的最低气流速度;

$V_{\text{气叠高}}$ ——气流叠加区(高速区)的最高气流速度。

11. 根据权利要求5所述的反吹风型洗扫车,其特征在于,

所述反吹风装置(60)包括用于供给反吹气流的反吹风机(62)、及与所述反吹风机(62)连通的气流喷头,所述反吹风机(62)和所述气流喷头分别与所述控制装置相连,且所述气流喷头上设有沿车辆宽度方向布设的吹风缝。

12. 根据权利要求11所述的反吹风型洗扫车,其特征在于,

所述吹风缝吹出的反吹气流气幕(601)沿车辆宽度方向的长度大于所有所述高压喷水水幕(501)在车辆宽度方向上的路面覆盖宽度之和;

所述吹风缝的宽度为 $0.05\text{mm} \sim 6\text{mm}$;

所述反吹气流气幕(601)的平均气流速度 $V_{\text{气平均}} > 1.2$ 倍单个高压喷水水幕(501)中间 $\frac{2}{3}L$

区域的平均水流速度 $V_{\text{水平均}}$ 。

反吹风型洗扫车

技术领域

[0001] 本发明涉及洗扫车技术领域,特别地,涉及一种反吹风型洗扫车。

背景技术

[0002] 洗扫车作为环卫清洁车辆中路面清洁效果最好的车型,市场需求和保有量巨大,是城市环境保护最可靠的武器。随着社会发展,人们对城市环境的要求越来越高,很多问题越来越受到关注,如梳子印问题,二次排尘问题等。

[0003] 现有洗扫车结构,主要包括风机、垃圾箱、吸嘴、扫盘、高压喷水装置等,洗扫车工作时,扫盘先将垃圾聚拢到吸嘴正前方,再由吸嘴和高压喷水装置同时作用,将垃圾运送至垃圾箱内,大部分垃圾留在垃圾箱中,小部分含尘水汽则随气流进入风机,最后在离地面较高位置处排出到大气中。存在以下问题:

[0004] 1、由于含尘水汽在离地面较高位置直接排入大气,在大气中随风飘散,造成环境的二次污染;

[0005] 2、洗扫车经过高压喷水装置作业后,路面上会滞留一条污水带(梳子印),严重影响路面的洗扫效果。

发明内容

[0006] 本发明提供了一种反吹风型洗扫车,以解决现有的洗扫车存在的含尘水汽高温排放进而造成环境的二次污染、及洗扫车作业后路面滞留梳子印式污水带的技术问题。

[0007] 本发明采用的技术方案如下:

[0008] 一种反吹风型洗扫车,包括:吸嘴,吸嘴内设有沿车辆运行方向前后依次设置的吸拾腔和安装腔,吸拾腔还连通有垃圾箱,垃圾箱连通有抽吸风机,安装腔内设有高压喷水装置和反吹风装置,抽吸风机、高压喷水装置及反吹风装置分别与控制装置相连;高压喷水装置用于向靠近吸拾腔的路面喷射高压水以冲洗路面,并使高压水携带扬尘进入吸拾腔的覆盖区域;抽吸风机用于将聚拢在吸嘴前方的垃圾、及安装腔对应路面上的水流吸入吸拾腔内以形成含垃圾气流,并使含垃圾气流再进入垃圾箱内沉降、过滤,抽吸风机的排风端连接有排尘管道,抽吸风机还用于使经过垃圾箱沉降、过滤后的含垃圾气流中的含尘水汽通过排尘管道低位排放到路面上;反吹风装置用于供给反吹气流,并使反吹气流反吹向靠近吸拾腔的路面,进而使由吸拾腔流至安装腔的污水、及高压喷水装置冲洗路面后的冲洗水被反向吹入吸拾腔的覆盖区域。

[0009] 进一步地,吸拾腔通过连接于其顶部的抽吸输送管道与垃圾箱连通;垃圾箱通过含尘水汽管道与抽吸风机的抽吸端连通;抽吸风机的排风端与排尘管道的入口端连通,排尘管道的出口端朝向地面,以确保由抽吸风机排出的含尘水汽到达地面。

[0010] 进一步地,高压喷水装置和反吹风装置沿车辆运行方向平行间隔布设,且反吹风装置位于高压喷水装置的后方,并高压喷水装置和反吹风装置之间的间距为30mm~60mm;或者反吹风装置的输出方向朝向吸拾腔方向偏斜,以使反吹风装置输出的反吹气流与高压

喷水装置输出的高压水协同作用,进而使由吸拾腔流至安装腔的污水、及高压喷水装置冲洗路面后的冲洗水被反向吹入吸拾腔内。

[0011] 进一步地,高压喷水装置包括多个高压水喷嘴、及用于供给冲洗水的冲洗水供给箱;多个高压水喷嘴沿车辆宽度方向依次间隔布设,且多个高压水喷嘴分别与冲洗水供给箱及控制装置相连。

[0012] 进一步地,高压水喷嘴喷射形成的高压喷水水幕沿车辆宽度方向呈扇形;单个高压喷水水幕在车辆宽度方向上的路面覆盖宽度为L;相邻两个高压喷水水幕在车辆宽度方向上具有宽度为B的水流叠加区。

[0013] 进一步地,反吹风装置包括用于供给反吹气流的反吹风机、及与反吹风机分别连通的多个气流喷嘴,反吹风机和气流喷嘴分别与控制装置相连,且多个气流喷嘴沿车辆宽度方向依次间隔布设;或者反吹风装置包括用于供给反吹气流的反吹风机、及与反吹风机连通的气流喷头,反吹风机和气流喷头分别与控制装置相连,且气流喷头上设有沿车辆宽度方向依次间隔布设的多个气流喷口。

[0014] 进一步地,反吹风装置通过气流喷嘴或气流喷口喷射形成的反吹气流气幕沿车辆宽度方向呈扇形;相邻两个反吹气流气幕在车辆宽度方向上具有宽度为D的气流叠加区,且气流叠加区为气流速度高的气流高速区,相邻两个气流叠加区之间的区域为气流速度低的气流低速区;气流高速区与水流叠加区一一对应布设。

[0015] 进一步地,水流叠加区的宽度 $B < \text{气流叠加区的宽度} D < 1/3$ 高压喷水水幕的路面覆盖宽度L。

[0016] 进一步地, $V_{\text{车高}} < V_{\text{水非低}} < V_{\text{水非高}} < V_{\text{气非低}} < V_{\text{气非高}}$,其中: $V_{\text{车高}}$ ---车辆作业时最高行驶速度; $V_{\text{水非低}}$ ---水流非叠加区(低速区)的最低水流速度; $V_{\text{水非高}}$ ---水流非叠加区(低速区)的最高水流速度; $V_{\text{气非低}}$ ---气流非叠加区(低速区)的最低气流速度; $V_{\text{气非高}}$ ---气流非叠加区(低速区)的最高气流速度。

[0017] 进一步地, $V_{\text{气非高}} < V_{\text{水叠低}} < V_{\text{水叠高}} < V_{\text{气叠低}} < V_{\text{气叠高}}$,其中: $V_{\text{水叠低}}$ ---水流叠加区(高速区)的最低水流速度; $V_{\text{水叠高}}$ ---水流叠加区(高速区)的最高水流速度; $V_{\text{气叠低}}$ ---气流叠加区(高速区)的最低气流速度; $V_{\text{气叠高}}$ ---气流叠加区(高速区)的最高气流速度。

[0018] 进一步地,反吹风装置包括用于供给反吹气流的反吹风机、及与反吹风机连通的气流喷头,反吹风机和气流喷头分别与控制装置相连,且气流喷头上设有沿车辆宽度方向布设的吹风缝。

[0019] 进一步地,吹风缝吹出的反吹气流气幕沿车辆宽度方向的长度大于所有高压喷水水幕在车辆宽度方向上的路面覆盖宽度之和;吹风缝的宽度为0.05mm~6mm;反吹气流气幕的平均气流速度 $V_{\text{气平均}} > 1.2$ 倍单个高压喷水水幕中间区域的平均水流速度 $V_{\text{水平均}}$ 。

[0020] 本发明具有以下有益效果:

[0021] 本发明的反吹风型洗扫车作业时,可利用较高的反吹气流将遗漏的污水和冲洗水向前推入吸拾腔内进行二次抽吸,从而消除梳子印,并提升吸嘴的吸拾能力;同时,利用反吹气流将滞留于路面的水膜向前推进,确保吸嘴作业过的路段湿度小,利于车辆和行人的行进;另一方面,本发明的反吹风型洗扫车中,含尘水汽在抽吸风机的作用下通过排尘管道120低位排放至路面上并粘附于路面上,从而解决含尘水汽高位排到大气中造成环境二次污染的问题。

[0022] 除了上面所描述的目的、特征和优点之外,本发明还有其它的目的、特征和优点。下面将参照图,对本发明作进一步详细的说明。

附图说明

[0023] 构成本申请的一部分的附图用来提供对本发明的进一步理解,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0024] 图1是本发明优选实施例的反吹风型洗扫车结构示意图;

[0025] 图2是图1中高压喷水装置喷射形成的高压喷水水幕示意图;

[0026] 图3是图1中反吹风装置喷射形成的反吹气流气幕示意图;

[0027] 图4是现有技术中梳子印消除示意图;

[0028] 图5是本发明反吹风型洗扫车结构中梳子印消除示意图。

[0029] 图例说明

[0030] 10、吸嘴;101、吸拾腔;102、安装腔;20、路面;30、垃圾箱;40、抽吸风机;50、高压喷水装置;501、高压喷水水幕;502、水流叠加区;51、高压水喷嘴;60、反吹风装置;601、反吹气流气幕;602、气流高速区;603、气流低速区;61、气流喷嘴;62、反吹风机;70、抽吸输送管道;80、含尘水汽管道;110、扫盘;120、排尘管道。

具体实施方式

[0031] 以下结合附图对本发明的实施例进行详细说明,但是本发明可以由下述所限定和覆盖的多种不同方式实施。

[0032] 参照图1,本发明的优选实施例提供了一种反吹风型洗扫车,包括:吸嘴10,吸嘴10内设有沿车辆运行方向前后依次设置的吸拾腔101和安装腔102,吸拾腔101和安装腔102两者连通处的离地高度小于20mm,吸拾腔101还连通有垃圾箱30,垃圾箱30连通有抽吸风机40,安装腔102内设有高压喷水装置50和反吹风装置60,抽吸风机40、高压喷水装置50及反吹风装置60分别与控制装置相连。高压喷水装置50用于向靠近吸拾腔101的路面20喷射高压水以冲洗路面20,并使高压水携带扬尘进入吸拾腔101的覆盖区域。抽吸风机40用于将聚拢在吸嘴10前方的垃圾、及安装腔102对应路面20上的水流吸入吸拾腔101内以形成含垃圾气流,并使含垃圾气流再进入垃圾箱30内沉降、过滤,抽吸风机40的排风端连接有排尘管道120,抽吸风机40还用于使经过垃圾箱30沉降、过滤后的含垃圾气流中的含尘水汽通过排尘管道120低位排放到路面20上。反吹风装置60用于供给反吹气流,并使反吹气流反吹向靠近吸拾腔101的路面20,进而使由吸拾腔101流至安装腔102的污水、及高压喷水装置50冲洗路面20后的冲洗水被反向吹入吸拾腔101的覆盖区域。

[0033] 本发明的反吹风型洗扫车工作时,控制装置控制洗扫车上的扫盘110动作,扫盘110将垃圾聚拢到吸嘴10的前方;控制装置再分别控制抽吸风机40、高压喷水装置50、及反吹风装置60动作,抽吸风机40使吸拾腔101和垃圾箱30内形成真空负压环境,高压喷水装置50向路面20喷射高压水以冲洗路面20,反吹风装置60使反吹气流反吹向靠近吸拾腔101的路面20;在负压作用下,吸嘴10将聚拢在其前方的垃圾及安装腔102对应路面上的水流分别吸入吸拾腔101以形成含垃圾气流(主要包括块状物、粗颗粒物、含水泥土及含尘水汽等);含垃圾气流再在真空负压作用下进入垃圾箱30内,通过垃圾箱30对含垃圾气流进行沉降、

过滤,含垃圾气流中的块状物、粗颗粒物、及含水泥土等经沉降和过滤后滞留在垃圾箱30内,而未被收集在垃圾箱30内的小部分含尘水汽则由抽吸风机40的排风端进入排尘管道120,然后再由排尘管道120低位排放到路面20上并粘附在路面20上;反吹风装置60吹出的反吹气流将由吸拾腔101流至安装腔102的污水、及高压喷水装置50冲洗路面20后的冲洗水反向吹入吸拾腔101内,并反吹气流与吸拾腔101内的块状物、粗颗粒物、含水泥土等混合,在抽吸力作用下形成新垃圾流,新垃圾流再进入垃圾箱30内作用。

[0034] 现有的洗扫车作业时,吸拾腔对腔内污水进行抽吸,小部分污水会因吸拾不充分而遗漏到安装腔,在安装腔内的高压喷水作用下,该污水大部分被重新冲回至吸拾腔进行二次抽吸,同时,因高压喷水水幕两端流速低,故而在相邻两个喷嘴形成的高压喷水水幕搭接区域,前方遗漏的污水和喷嘴喷洒到此处的冲洗水不能向前推进,滞留在路面上形成一条条污水带(梳子印),严重影响路面的洗扫效果,如图4所示。而本发明的反吹风型洗扫车作业时,可利用较高的反吹气流将遗漏的污水和冲洗水向前推入吸拾腔101内进行二次抽吸,从而消除梳子印,并提升吸嘴的吸拾能力;同时,利用反吹气流将滞留于路面的水膜向前推进,确保吸嘴作业过的路段湿度小,利于车辆和行人的行进,如图5所示;另一方面,本发明的反吹风型洗扫车中,含尘水汽在抽吸风机40的作用下通过排尘管道120低位排放至路面20上并粘附于路面上,从而解决含尘水汽高位排到大气中造成环境二次污染的问题。

[0035] 可选地,如图1所示,吸拾腔101通过连接于其顶部的抽吸输送管道70与垃圾箱30连通。垃圾箱30通过含尘水汽管道80与抽吸风机40的抽吸端连通。抽吸风机40的排风端与排尘管道120的入口端连通,排尘管道120的出口端朝向地面20,以确保由抽吸风机40排出的含尘水汽到达地面20。本可选方案的具体实施例中,排尘管道120的进口端与抽吸风机40的排风端连通,排尘管道120的出口端位于扫盘110和吸嘴之间,且垂直路面20延伸,并排尘管道120的出口端距地面高度200mm~500mm,确保含尘水汽能顺利到达路面20上,减少含尘水汽漂浮于空中而造成扬尘污染。

[0036] 优选地,如图1所示,高压喷水装置50和反吹风装置60沿车辆运行方向平行间隔布设,且反吹风装置60位于高压喷水装置50的后方,避免反吹风装置60吹出的反吹气流与高压喷水装置50喷出的高压水干涉,进而避免影响高压水对路面的冲洗效果及反吹气流的反吹效果。高压喷水装置50和反吹风装置60之间的间距为30mm~60mm。<30mm时,气流冲击地面后反弹的部分气流会削弱高压水幕的冲击力,从而影响冲洗效果;>60mm时,气流沿路面推进的消耗较大,从而影响气流推进效果。或者,反吹风装置60的输出方向朝向吸拾腔101方向偏斜,以使反吹风装置60输出的反向气流与高压喷水装置50输出的高压水能够协同作用,进而使由吸拾腔101流至安装腔102的污水、及高压喷水装置50冲洗路面20后的冲洗水被反向吹入吸拾腔101内,同时高压喷水装置50输出的高压水能够形成水幕,反吹风装置60输出的反向气流,能够形成气幕,进而形成多级隔挡,以防止携带扬尘的水汽向后漏出,进而确保路面洗扫效果。

[0037] 可选地,如图1所示,高压喷水装置50包括多个高压水喷嘴51、及用于供给冲洗水的冲洗水供给箱(图未示)。多个高压水喷嘴51沿车辆宽度方向依次间隔布设,且多个高压水喷嘴51分别与冲洗水供给箱及控制装置相连,以在控制装置的作用下向路面喷射高压水。本可选方案中,多个高压水喷嘴51沿车辆宽度方向均匀间隔布设,以均匀冲洗路面,且单个高压水喷嘴51沿与路面呈夹角的方向倾斜喷向路面,提高对路面的冲洗效果。

[0038] 本可选方案中,再结合图2所示,高压水喷嘴51喷射形成的高压喷水水幕501沿车辆宽度方向呈扇形。单个高压喷水水幕501在车辆宽度方向上的路面覆盖宽度为L。相邻两个高压喷水水幕501在车辆宽度方向上具有宽度为B的水流叠加区502。

[0039] 可选地,如图1所示,反吹风装置60包括用于供给反吹气流的反吹风机62、及与反吹风机62分别连通的多个气流喷嘴61,分吹风机62和气流喷嘴61分别与控制装置相连,且多个气流喷嘴61沿车辆宽度方向依次间隔布设。本可选方案中,多个气流喷嘴61沿车辆宽度方向均匀间隔布设,以均匀反吹路面,且单个气流喷嘴61沿与路面呈夹角的方向倾斜喷向路面,以将吸拾腔101流至安装腔102的污水、及高压喷水装置50冲洗路面20后的冲洗水反向吹入吸拾腔101内,同时,利用反吹气流将滞留于路面的水膜向前推进,确保吸嘴作业过的路段湿度小,提高对路面的反吹效果。或者,反吹风装置60包括用于供给反吹气流的反吹风机62、及与反吹风机62连通的气流喷头,反吹风机62和气流喷头分别与控制装置相连,且气流喷头上设有沿车辆宽度方向依次间隔布设的多个气流喷口。本可选方案中,多个气流喷口沿车辆宽度方向均匀间隔布设,以均匀反吹路面,且单个气流喷口沿与路面呈夹角的方向倾斜喷向路面。

[0040] 本可选方案中,再结合图3所示,反吹风装置60通过气流喷嘴61或气流喷口喷射形成的反吹气流气幕601沿车辆宽度方向呈扇形。相邻两个反吹气流气幕601在车辆宽度方向上具有宽度为D的气流叠加区,且气流叠加区为气流速度高(气流速度大于100m/s)的气流高速区602,相邻两个气流叠加区之间的区域为气流速度低(气流速度大于75m/s)的气流低速区603。气流高速区602与水流叠加区502一一对应布设,通过气流高速区602的高速气流将对应设置的水流叠加区502的污水带向前推入吸拾腔101内进行二次抽吸,进而消除梳子印。进一步地,气流低速区603与两个水流叠加区502之间的水流未叠加区一一对应布设,通过气流低速区603的低速气流将对应设置的水流未叠加区的水膜向前推进,确保吸嘴作业过的路段湿度小,便于车辆和行人的行进。

[0041] 优选地,水流叠加区502的宽度 $B <$ 气流叠加区的宽度 $D < \frac{1}{3}$ 高压喷水水幕501的路面覆盖宽度L。由于气流高速区602与水流叠加区502对应布设,故而当 $B < D$ 时,即气流高速区602的宽度大于对应设置的水流叠加区502的宽度时,可确保高速气流将对应的污水带全部向前推入吸拾腔101内,进而提高梳子印的消除效果和质量。当 $D < \frac{1}{3}L$ 时,即当气流高速区602的宽度小于对应设置的单个高压喷水水幕501宽度L的 $\frac{1}{3}$ 时,由于反吹气流的总量稳定,且总量一般不大,当D越大时,气流高速区602的高速气流的速度越小,高速气流的速度越小,则可能存在污水带不能向前推动的情形,故而D不能太大,最好是小于单个高压喷水水幕501宽度L的 $\frac{1}{3}$ 。

[0042] 优选地,本发明实施例中, $V_{车高} < V_{水非低} < V_{水非高} < V_{气非低} < V_{气非高}$,其中:

[0043] $V_{车高}$ ——车辆作业时最高行驶速度;

[0044] $V_{水非低}$ ——水流非叠加区(低速区)的最低水流速度;

[0045] $V_{水非高}$ ——水流非叠加区(低速区)的最高水流速度;

[0046] $V_{气非低}$ ——气流非叠加区(低速区)的最低气流速度;

[0047] $V_{气非高}$ ——气流非叠加区(低速区)的最高气流速度。

[0048] $V_{车高} < V_{水非低}$ 时,确保由高压水喷嘴51喷出的高压水能够克服车辆的行驶速度后向前推送并冲刷路面。

[0049] $V_{水非低} < V_{水非高} < V_{气非低} < V_{气非高}$ 时,确保气流非叠加区603的反吹气流的速度能够克服高压喷水水流速度,进而将水流未叠加区滞留的水膜向前推进,确保吸嘴作业过的路段湿度小。

[0050] 进一步地,本发明实施例中, $V_{气非高} < V_{水叠低} < V_{水叠高} < V_{气叠低} < V_{气叠高}$,其中:

[0051] $V_{水叠低}$ ——水流叠加区(高速区)的最低水流速度;

[0052] $V_{水叠高}$ ——水流叠加区(高速区)的最高水流速度;

[0053] $V_{气叠低}$ ——气流叠加区(高速区)的最低气流速度;

[0054] $V_{气叠高}$ ——气流叠加区(高速区)的最高气流速度。

[0055] $V_{水叠低} < V_{水叠高} < V_{气叠低} < V_{气叠高}$ 时,确保气流叠加区602的反吹气流的速度能够克服高压喷水水流速度,进而将水流叠加区滞留的水带向前推进,确保吸嘴作业过的无数字印。

[0056] 由于气流和水流的冲击力与其速度成正比,而由抽吸风机40排气端排出的气流的总量较稳定,速度越大时,单位时间内通过的气流量越多,当设置 $V_{气非低} < V_{气非高} < V_{水叠低} < V_{水叠高}$ 时,可对气量进行有效、合理分配,进而保证气流高速区602中气流的作用效果、及气流低速区603中气流的作用效果,气流利用率更高、更合理。

[0057] 本发明的另一可选方案中,反吹风装置60包括用于供给反吹气流的反吹风机62、及与反吹风机62连通的气流喷头,反吹风机62和气流喷头分别与控制装置相连,且气流喷头上设有沿车辆宽度方向布置的吹风缝。本可选方案工作时,通过吹风缝吹出的高速气流同步将水流叠加区502的污水带及水流未叠加区的冲洗水一并向前推入吸拾腔101内进行二次抽吸,进而消除梳子印,同时将路面上的水膜向前推进,确保吸嘴作业过的路段湿度小,便于车辆和行人的行进。相比于采用气流喷嘴61或气流喷口喷射反吹气流,在反吹风机62供给反吹气流能力足够时,采用吹风缝喷射反吹气流时,路面梳子印消除效果更好,且吸嘴作业过的路段湿度更小,更有利于车辆和行人的行进,洗扫车的洗扫效果更好。

[0058] 本可选方案中,吹风缝吹出的反吹气流气幕601沿车辆宽度方向的长度大于所有高压喷水水幕501在车辆宽度方向上的路面覆盖宽度之和,确保吹风缝吹出的反吹气流气幕601能够同步将路面上的污水带及冲洗水一并向前推进,进而消除梳子印,并使吸嘴作业过的路段湿度小。吹风缝的宽度为 $0.05\text{mm} \sim 6\text{mm}$,一方面保证由吹风缝吹出的反吹气流气幕601的能量足够,以将污水带及冲洗水一并向前推进,同时节约能量,提高反吹风机62的工作效率和效果。反吹气流气幕601的平均气流速度 $V_{气平均} > 1.2$ 倍单个高压喷水水幕501中间区域的平均水流速度 $V_{水平均}$,确保反吹气流的速度能够克服高压喷水水幕501中间 $\frac{2}{3}L$ 区域的平均水流速度,进而将路面上的污水带及冲洗水一并向前推进,确保梳子印的消除及吸嘴作业过的路段湿度小。

[0059] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

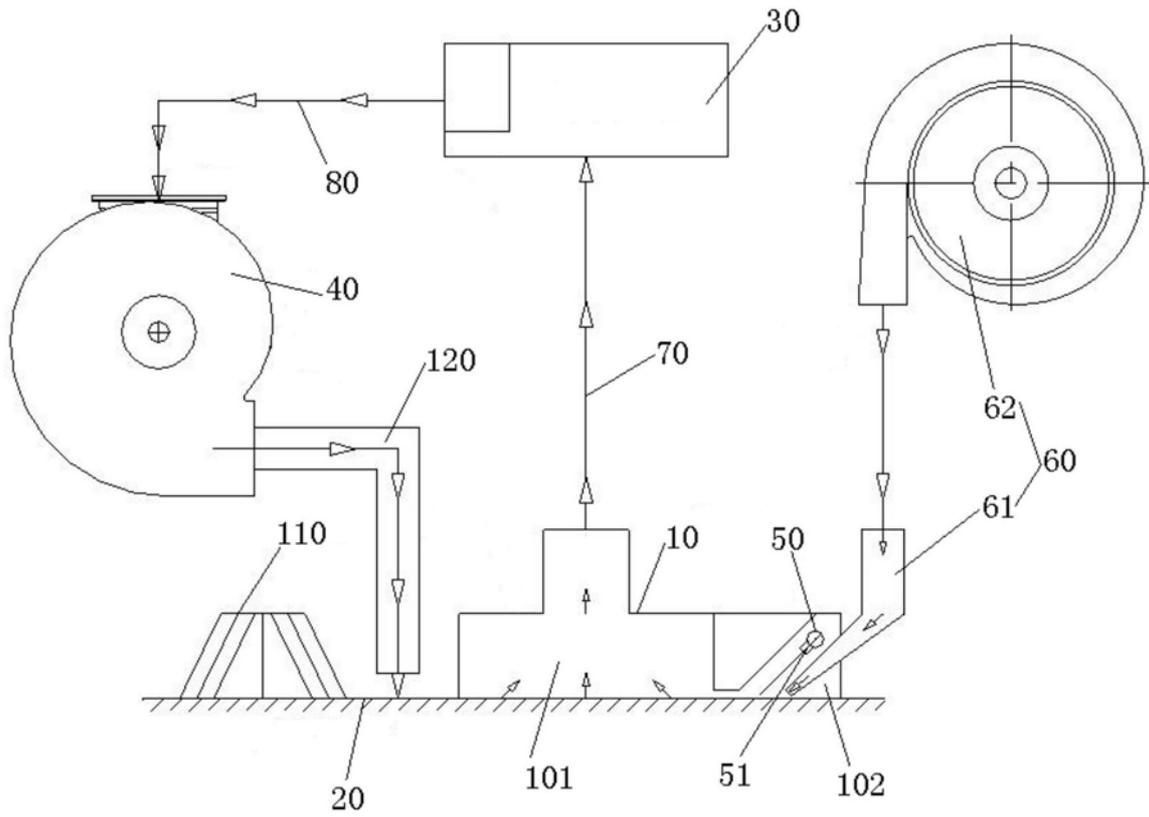


图1

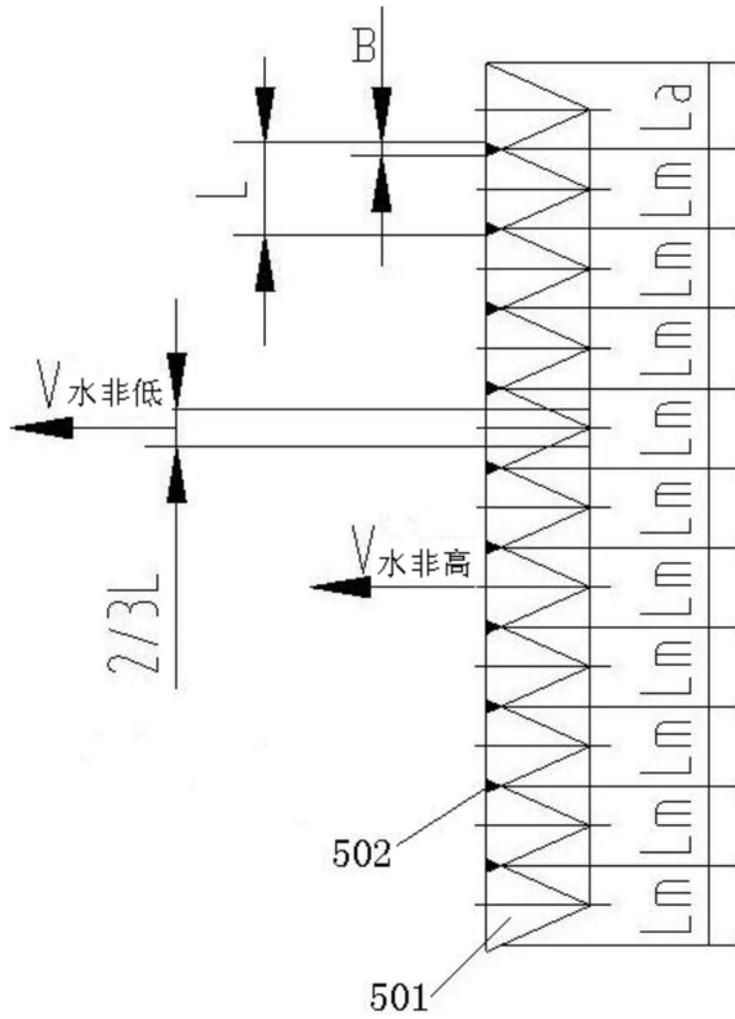


图2

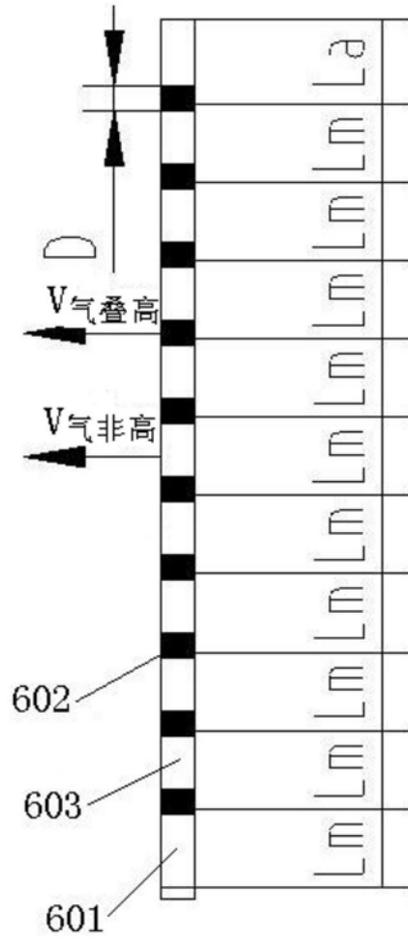


图3

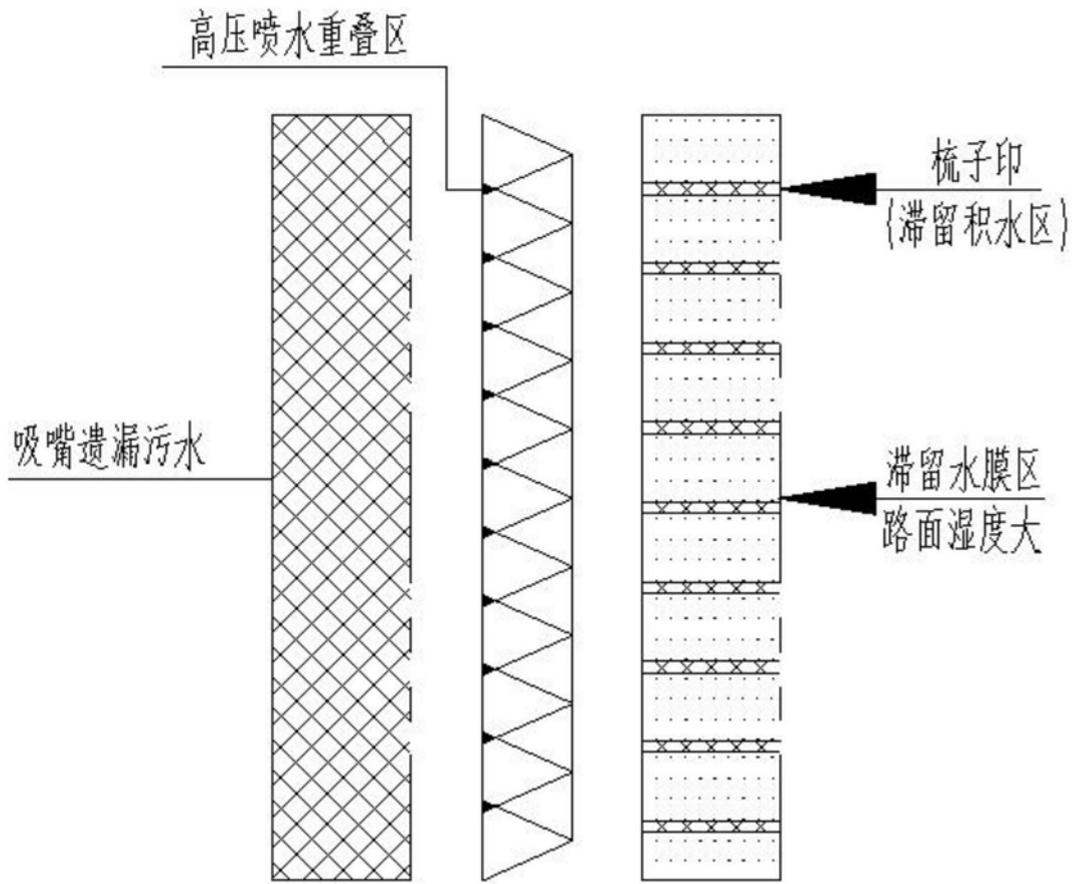


图4

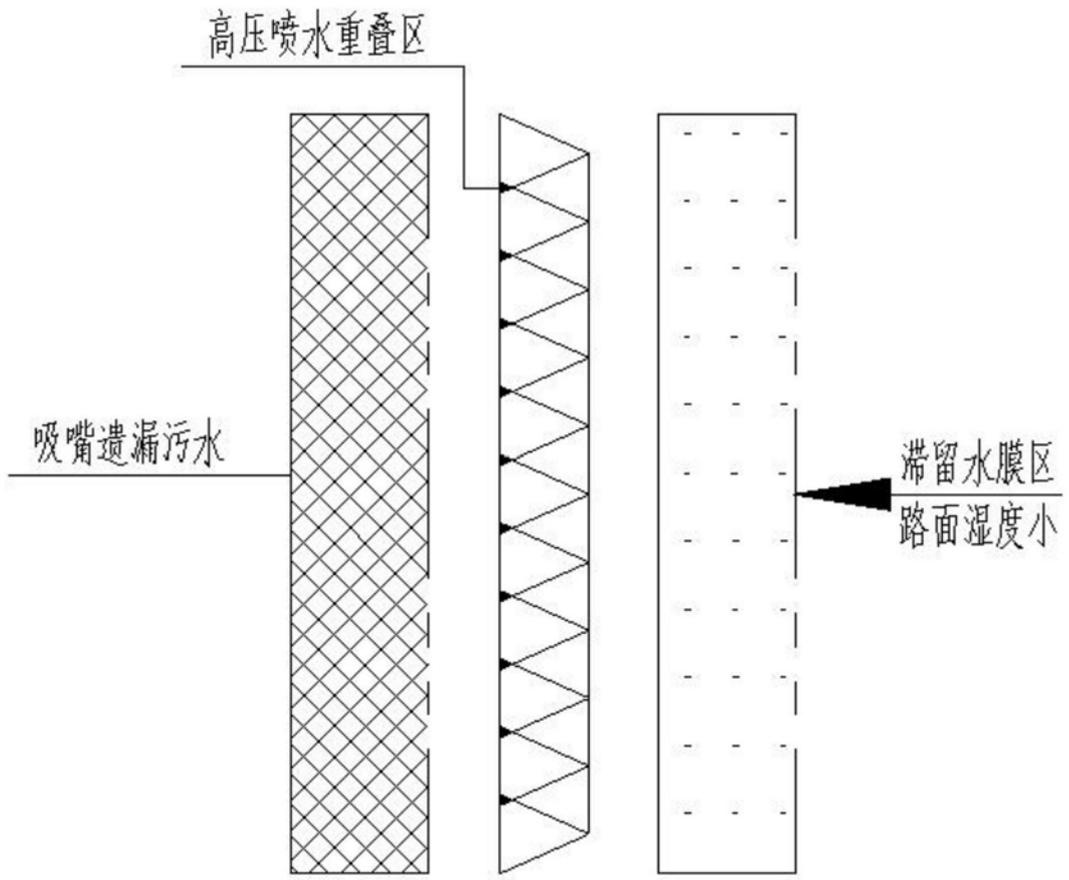


图5