



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205893989 U

(45)授权公告日 2017.01.18

(21)申请号 201620890832.X

(22)申请日 2016.08.16

(73)专利权人 长安大学

地址 710064 陕西省西安市碑林区南二环路中段

(72)发明人 陈世斌 郭伟栋 张民东 任煜
姚运仕 冯忠绪 杨杰 李超
高军

(74)专利代理机构 西安通大专利代理有限责任
公司 61200

代理人 徐文权

(51)Int. Cl.

E01H 1/08(2006.01)

B01D 50/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

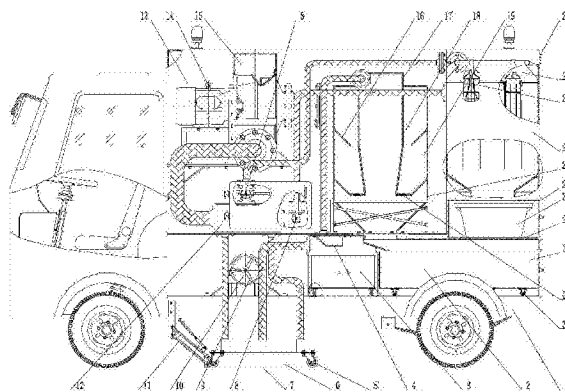
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种路面铣刨专用吸扫车

(57)摘要

本实用新型公开一种路面铣刨专用吸扫车,包括底盘和安装于底盘下方的吸扫装置和上方的动力装置、除尘装置和集料装置;除尘装置的旋风分离器的入口连通除尘装置的入口;旋风分离器的气体出口与离心风机入口相连接,汇风室与离心风机的出风口相连接;旋风分离器底部的粉尘出口连通集料装置。本实用新型用离心风机出风口的正压将含细颗粒废料的少部分气流压入二次集料箱经袋式除尘器过滤后排出;吸料罩内的吸入风量大于压入风量,使罩内保持负压状态,只能吸入罩内气流,不会发生含料气流外溢产生吸扫作业二次污染;本实用新型相对于普通清扫车,能够有效地吸走路面铣刨中产生的细小粉尘,对铣刨面的清扫效果好,保证后续施工中层间粘结质量。



1. 一种路面铣刨专用吸扫车,其特征在于:包括底盘(1)、吸扫装置(6)、动力装置(13)、除尘装置(18)和集料装置(2);

吸扫装置安装于底盘的下方,动力装置、除尘装置和集料装置安装于底盘上;

吸扫装置包括吸料罩(7)、吸风管(31)、送风管(32)、导流板(33)、反吹口(34)和吸料口(35);吸料罩安装在吸扫车底盘的下方,吸料罩由n个矩形导流板分成n+1个矩形空间,每个矩形空间中间安装有吸料口,两端各安装有一个反吹口;吸料口通过吸风管与除尘装置入口相通,反吹口通过送风管与汇风室(12)相连通;n为正整数;

动力装置包括动力源和离心风机(15);

除尘装置包括旋风分离器(19)和汇风室;旋风分离器的入口连通除尘装置的入口;旋风分离器的气体出口通过连接管与离心风机入口相连接,汇风室与离心风机的出风口相连接;旋风分离器底部的粉尘出口连通集料装置。

2. 根据权利要求1所述的一种路面铣刨专用吸扫车,其特征在于:除尘装置还包括滤网(4)、袋式除尘器(23)和净气室(21);吸风管吸入除尘装置中的气流经过滤网后进入旋风分离器的入口;袋式除尘器通过连接管与汇风室连通,袋式除尘器上端连通净气室,净气室通过排风口与大气相通。

3. 根据权利要求1所述的一种路面铣刨专用吸扫车,其特征在于:旋风分离器包括内筒(17)、外筒(24)、反向漏斗挡板(16)和过滤器(29);外筒设置于内筒外周,外筒顶部与内筒外壁密封连接,底部设置落料口;反向漏斗挡板(16)交错安装在内筒(17)外壁与外筒(24)内壁之间,过滤器连接着内筒和离内筒最近的反向漏斗挡板,旋风分离器的外筒上端的气流出口通过连接管与离心风机入口相连。

4. 根据权利要求1所述的一种路面铣刨专用吸扫车,其特征在于:动力源为内燃机、发动机组或动力电池。

5. 根据权利要求2所述的一种路面铣刨专用吸扫车,其特征在于:集料装置包括一次集料箱(3)、二次集料箱(28)和三次集料箱(26);滤网安装于一次集料箱上方,位于一次集料箱上方出口处;二次集料箱设置于旋风分离器底部的粉尘出口下方;袋式除尘器安装在三次集料箱的上端。

6. 根据权利要求5所述的一种路面铣刨专用吸扫车,其特征在于:一次集料箱和二次集料箱底部安装有小轮子(30);三次集料箱底部有导槽(27)。

7. 根据权利要求5所述的一种路面铣刨专用吸扫车,其特征在于:袋式除尘器上方设有文丘里喷嘴(22),文丘里喷嘴通过球阀连通汇风室,用于在袋式除尘器外表面被阻挡的粉尘达到一定厚度时,开启球阀,高压气流经文丘里喷嘴将粉尘清落到三次集料箱内。

8. 根据权利要求1所述的一种路面铣刨专用吸扫车,其特征在于:吸料罩前端有拖拽装置(11)并且四周铰接了支撑小轮(5),吸料罩与底盘之间设有用于控制吸料罩离地高度的手动提升装置(9)。

9. 根据权利要求1所述的一种路面铣刨专用吸扫车,其特征在于:每个矩形空间中,两个反吹口均朝中心的吸料口倾斜,吸料口和反吹口都呈扁平形状。

一种路面铣刨专用吸扫车

技术领域

[0001] 本实用新型涉及路面清扫机领域,尤其涉及一种针对路面铣刨专用吸扫车。

背景技术

[0002] 在现代道路修建中,由于半刚性基层材料与沥青面层材料的特性不同,基层和面层间很难保证完全连续状态,必须采取一定的处治措施将两层合二为一。如若层间处治措施不当,极易产生滑移、开裂等现象,不利于沥青路面使用寿命。工程中常采用精铣刨处治半刚性基层,以便改善基层表面纹理,提高基层和面层间的接触状态,延长沥青路面的使用寿命,而铣刨后基层表面上残留有大量铣刨废料,影响层间粘接强度。

[0003] 在现代道路养护中,常用铣刨机铣刨旧路面,然后在铣刨面上加铺新材料形成新路面。同样,铣刨后的工作面残留大量废料影响新旧层粘结强度。

[0004] 实际工程上,为了清洁铣刨后的工作面、提高粘结强度,常采用人工用鼓风机清扫,这种人工吹扫方法虽然清扫质量较好,但具有二次扬尘污染而且工人劳动强度大,生产效率低的缺点。而目前国内外的机械清扫车对路面上的一般垃圾有较好的清扫效果,但对铣刨面的清扫效果却不好,尤其是细小粉尘更难达到好的清扫效果,影响层间粘结质量。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种路面铣刨专用吸扫车,以解决上述技术问题。本实用新型是一种质量好且效率高的路面铣刨专用吸扫车,不仅能够专门针对铣刨路面废料,而且适用于其他垃圾杂物。

[0006] 为达到上述目的,本实用新型采用如下技术方案予以实现:

[0007] 一种路面铣刨专用吸扫车,包括底盘、吸扫装置、动力装置、除尘装置和集料装置;吸扫装置安装于底盘的下方,动力装置、除尘装置和集料装置安装于底盘上;吸扫装置包括吸料罩、吸风管、送风管、导流板、反吹口和吸料口;吸料罩安装在吸扫车底盘的下方,吸料罩由 n 个矩形导流板分成 $n+1$ 个矩形空间,每个矩形空间中间安装有吸料口,两端各安装有一个反吹口; n 为正整数;吸料口通过吸风管与除尘装置入口相通,反吹口通过送风管与汇风室相连通;动力装置包括动力源和离心风机;除尘装置包括旋风分离器和汇风室;旋风分离器的入口连通除尘装置的入口;旋风分离器的气体出口通过连接管与离心风机入口相连接,汇风室与离心风机的出风口相连接;旋风分离器底部的粉尘出口连通集料装置。

[0008] 进一步的,除尘装置还包括滤网、袋式除尘器和净气室;吸风管吸入除尘装置中的气流经过滤网后进入旋风分离器的入口;袋式除尘器通过连接管与汇风室连通,袋式除尘器上端连通净气室,净气室通过排风口与大气相通。

[0009] 进一步的,旋风分离器包括内筒、外筒、反向漏斗挡板和过滤器;外筒设置于内筒外周,外筒顶部与内筒外壁密封连接,底部设置落料口;反向漏斗挡板交错安装在内筒外壁与外筒内壁之间,过滤器连接着内筒和离内筒最近的反向漏斗挡板,旋风分离器的外筒上端的气流出口通过连接管与离心风机入口相连。

- [0010] 进一步的,动力源为内燃机、发动机组或动力电池。
- [0011] 进一步的,集料装置包括一次集料箱、二次集料箱和三次集料箱;滤网安装于一次集料箱上方,位于一次集料箱上方出口处;二次集料箱设置于旋风分离器底部的粉尘出口下方;袋式除尘器安装在三次集料箱的上端。
- [0012] 进一步的,一次集料箱和二次集料箱底部安装有小轮子;三次集料箱底部有导槽。
- [0013] 进一步的,袋式除尘器上方设有文丘里喷嘴,文丘里喷嘴通过球阀连通汇风室,用于在袋式除尘器外表面被阻挡的粉尘达到一定厚度时,开启球阀,高压气流经文丘里喷嘴将粉尘清落到三次集料箱内。
- [0014] 进一步的,吸料罩前端有拖拽装置并且四周铰接了支撑小轮,吸料罩与底盘之间设有用于控制吸料罩离地高度的手动提升装置。
- [0015] 进一步的,每个矩形空间中,两个反吹口均朝中心的吸料口倾斜,吸料口和反吹口都呈扁平形状。
- [0016] 相对于现有技术,本实用新型具有以下有益效果:
- [0017] 本实用新型为了在吸扫作业中不产生含料气流外溢,用离心风机出风口的正压将含细颗粒废料的少部分气流经袋式除尘器过滤后排出。吸料罩内的吸入风量大于压入风量,罩内保持负压状态,只能吸入罩内气流,不会发生含料气流外溢产生吸扫作业二次污染。
- [0018] 进一步的,所述的吸扫车的除尘装置有三级过滤,一级过滤是高浓度含料气流经过滤网,初次过滤得到低浓度含料气流,过滤的废料落在一次集料箱。得到的低浓度含料气流最后经过旋风除尘器,废料都落在二次集料箱,以上为二级过滤。气流在离心风机正压作用下分成两路方向,一路大部分从送风管的反吹口喷出,另一路少部分经袋式除尘器过滤后排出,过滤的废料落在三次集料箱,以上为三级过滤。
- [0019] 进一步的,所述的吸扫车中的袋式除尘器外表面被阻挡的粉尘达到一定厚度,开启球阀,汇风室的高压气流通过文丘里喷嘴将粉尘清落到三次集料箱内。
- [0020] 进一步的,所述的吸扫车吸扫作业一段时间后,一次集料箱和二次集料箱快装满时,通过小轮子将集料箱推出卸料。
- [0021] 进一步的,所述的吸扫车进行吸扫作业时,控制装置将吸料装置降下来,通过小轮离吸料罩距离控制吸料罩离地距离0~50mm,转场中控制装置又将吸料装置升上去便于转场。

附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本实用新型的技术方案,下面将对实施方式中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施方式,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0023] 图1是本实用新型实施例吸扫车的结构示意图;

[0024] 图2是本实用新型实施例吸扫车吸扫装置的结构简图;

[0025] 图3是本实用新型实施例吸扫车含料气流流动方向示意图。

[0026] 其中:1-底盘;2-集料装置;3-一次集料箱;4-滤网;5-支撑小轮;6-吸扫装置;7-吸

料罩;8-球阀;9-提升装置;10-控制装置;11-拖拽装置;12-汇风室;13-动力装置;14-电动机;15-离心风机;16-反向漏斗挡板;17-内筒;18-除尘装置;19-旋风除尘器;20-排气口;21-净气室;22-文丘里喷嘴;23-袋式除尘器;24-外筒;25-限位开关;26-三次集料箱;27-导槽;28-二次集料箱;29-过滤器;30-小轮子;31-吸风管;32-送风管;33-导流板;34-反吹口;35-吸料口。

具体实施方式

[0027] 参照图1、图2,本实用新型一种路面铣刨专用吸扫车,包括底盘1、动力装置13、控制装置10、集料装置2、除尘装置18、吸扫装置6和若干连接管。

[0028] 动力装置13、控制装置10、集料装置2、除尘装置18、吸扫装置6安装于底盘1上,连接管连接除尘装置18和吸扫装置6。

[0029] 动力装置13由动力源、电动机14与离心风机15组成。动力源为内燃机、发动机组或动力电池。

[0030] 集料装置2包括一次集料箱3、二次集料箱28和三次集料箱26。集料装置2为抽拉式装置。

[0031] 除尘装置18包括滤网4、旋风分离器19、袋式除尘器23、汇风室12、净气室21和排气口20。滤网4安装于一次集料箱3上方,位于一次集料箱3上方出口处。旋风分离器19下端落料口和二次集料箱28相通,旋风分离器19的出风口通过连接管与离心风机15入口相连接,汇风室12与离心风机15的出风口相连接。袋式除尘器23通过连接管与汇风室12连通,由球阀8控制,袋式除尘器23安装在三次集料箱26的上端,袋式除尘器23下端与三次集料箱26相通,袋式除尘器23上端连通净气室21,净气室21通过排风口20与大气相通。

[0032] 进一步而言,一次集料箱3和二次集料箱28底部安装有小轮子30,三次集料箱26底部有导槽27,当集料箱装满废料时,可以将集料箱通过小轮子30或导槽27抽拉出来准备卸料。

[0033] 进一步而言,三次集料箱26中的袋式除尘器23上部空间为净气室21,袋式除尘器23中的滤袋位于净气室21的下方,滤袋的上方设有文丘里喷嘴22,文丘里喷嘴22通过球阀8连通汇风室12,用于在袋式除尘器23外表面被阻挡的粉尘达到一定厚度时,开启球阀8,喷入除尘器内的高压气流经文丘里喷嘴22将粉尘清落到三次集料箱26内。

[0034] 进一步而言,除尘装置18中的滤网4网眼孔径约0mm~20mm,靠近一次集料箱3的气流出口设置。

[0035] 进一步而言,除尘装置18的旋风分离器19由内筒17、外筒24、反向漏斗挡板16、过滤器29组成。含废料的气流从内筒17流入,反向漏斗挡板16交错安装在内筒17外壁与外筒24内部,过滤器29连接着内筒17和离内筒17最近的反向漏斗挡板16,外筒24底部开了一个落料口,旋风分离器外壁上端的气流出口通过连接管与离心风机15入口相连。

[0036] 进一步参照图2和图3,吸扫装置6包括吸料罩7、吸风管31、送风管32、导流板33、反吹口34和吸料口35。吸料罩7安装在吸扫车底部,导流板33安装在吸料罩7上将吸料罩7分成若干矩形空间,每个矩形空间中间安装有吸料口35,吸料口35通过吸风管31与除尘装置18入口相通,两端安装有反吹口34,反吹口34通过送风管32与汇风室12相连通。在汇风室12正压送风作用下,送风管32送出的风由反吹口34喷出而吸风管31产生吸入气流作用,气流中

的废料顺着导流板33沿一定的方向快速流动,从吸料口35吸入除尘装置。

[0037] 进一步而言,吸料罩7前端有拖拽装置11并且四周铰接了支撑小轮5,控制装置10通过手动提升装置9控制吸料罩7上的绳索来提升吸料罩7,通过控制支撑小轮5着地避免吸料罩7碰地。吸料罩7离地距离一般为0~50mm。

[0038] 进一步而言,吸料罩7由n个矩形导流板33分成n+1个矩形空间,该导流板33与上述的吸料罩7离地面的距离相比较大。

[0039] 进一步而言,吸料罩7内的吸料口35位于中间,而反吹口34位于罩子两端朝内倾斜有一定角度,吸料口35和反吹口34都呈扁平形状。

[0040] 进一步而言,吸风管31和送风管32的数量为至少2个,并且吸风管31和送风管32一一对应。

[0041] 本实用新型的工作原理:

[0042] 控制装置10控制吸扫装置6下降到一定高度,使吸料罩7内形成密闭空间,开启电动机14带动离心风机15,其进口产生负压,出口产生正压,吸料口35在负压的作用下开始吸入含废料气流,含废料气流进入除尘装置18,经过滤网4初级过滤,大颗粒废料落在一次集料箱3,含中、小颗粒废料的气流进入旋风分离器19,在离心力的作用下沿着内筒17产生下旋气流,由此中小颗粒被旋入二次集料箱28,而内筒17的外部和外筒24的内部产生上旋气流,经过连接内筒17底部和反向漏斗挡板16的过滤器29,顺着反向漏斗挡板16从外筒24上端出气口排出,由此经二级过滤的气流进入离心风机15。气流在离心风机15正压作用下分成两路方向,大部分气流从送风管32的反吹口34喷出,少部分气流压入袋式除尘器23过滤后落入三次集料箱26,而袋式除尘器23外表面被阻挡的粉尘达到一定厚度,控制装置开启球阀8,喷入除尘器内的高压气流经文丘里喷嘴22将粉尘清落到三次集料箱26内。当集料装置2快装满时,控制装置关闭离心风机15提升吸扫装置,吸扫车行驶到卸料场,打开集料装置2的限位开关25,将集料装置2抽拉出来倾倒。

[0043] 以上所述是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也视为本实用新型的保护。

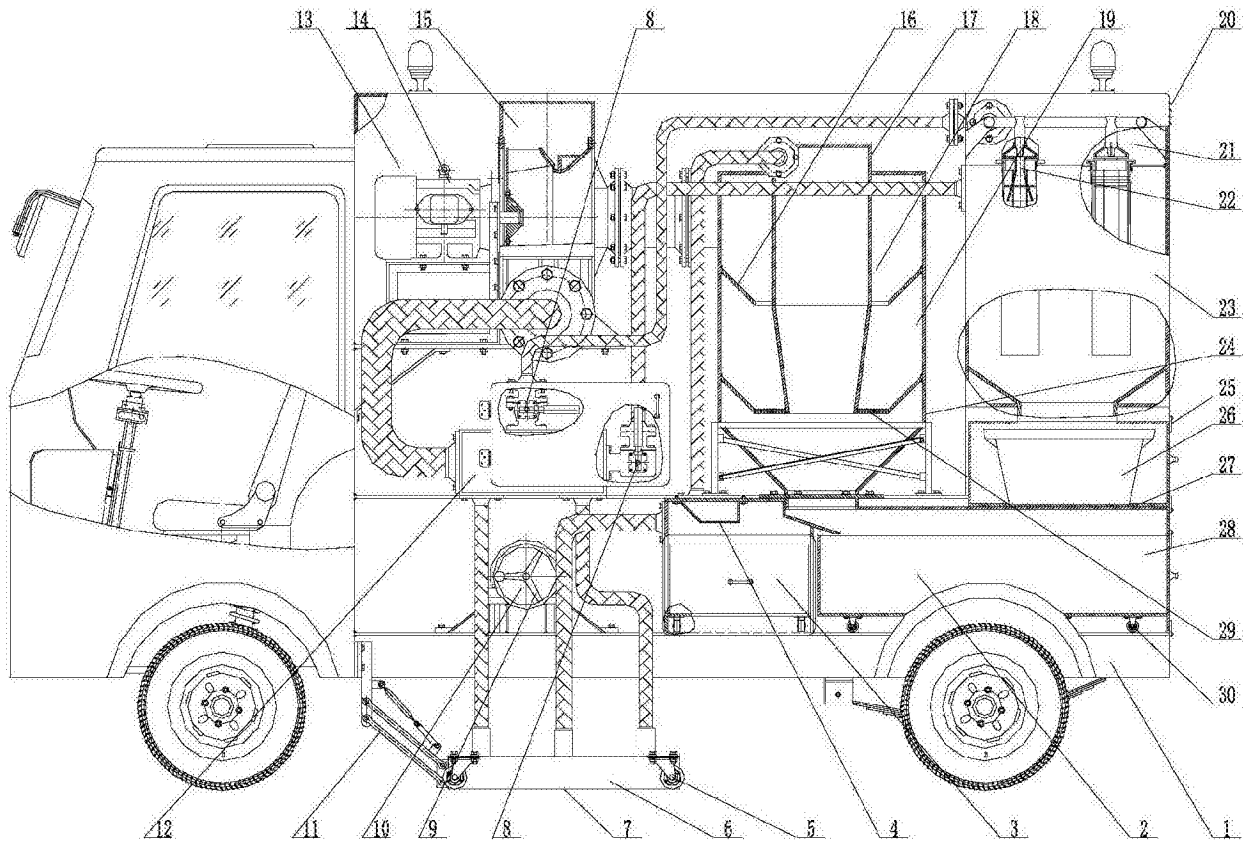


图1

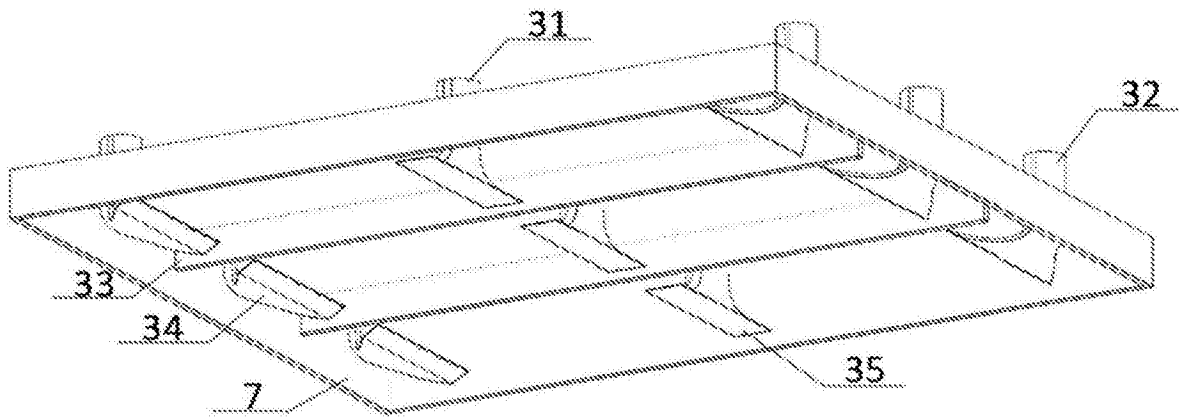


图2

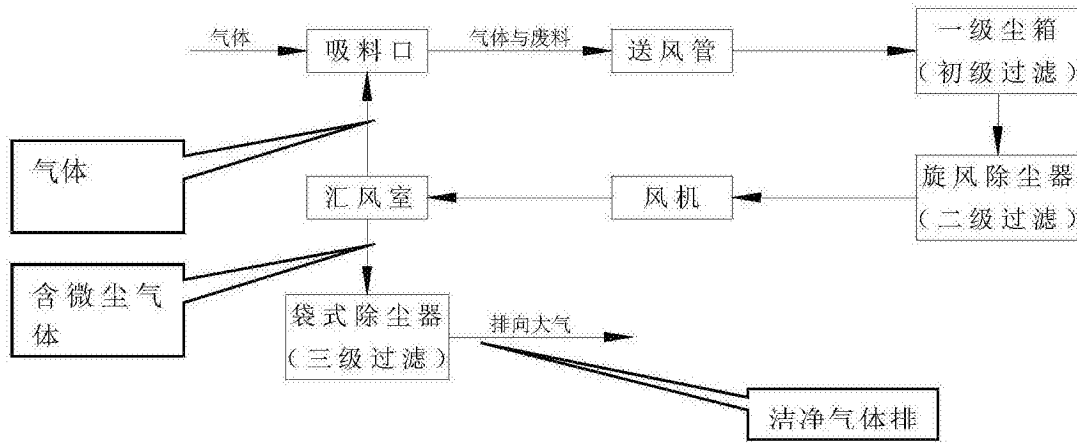


图3