



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1974934 B

(45) 授权公告日 2010. 12. 29

(21) 申请号 200610064746. 4

CN 2062740 U, 1990. 09. 26, 全文.

(22) 申请日 2006. 09. 29

US 4570287 A, 1986. 02. 18, 全文.

US 4554701 A, 1985. 11. 26, 全文.

(30) 优先权数据

05425703. 5 2005. 10. 07 EP

审查员 王媛媛

(73) 专利权人 杜勒沃国际股份公司

地址 意大利帕尔马

(72) 发明人 F·塔利亚费里

(74) 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专

利商标事务所 11038

代理人 柴毅敏

(51) Int. Cl.

E01H 1/08 (2006. 01)

A47L 5/14 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 2418160 Y, 2001. 02. 07, 全文.

CN 2100417 U, 1992. 04. 01, 全文.

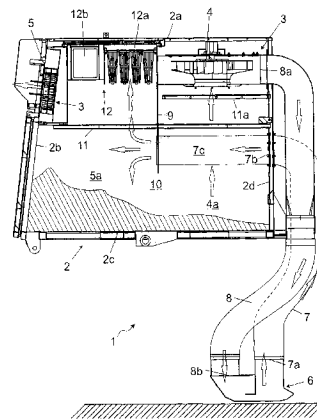
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 2 页

(54) 发明名称

道路的清洁单元

(57) 摘要

一种清洁单元包括：一个限定蓄积底部 (10) 的容纳室 (2)、包括位于接近地面的吸入口 (6) 的吸入装置 (3)、以及一过滤装置 (12)，该吸取装置 (3) 包括位于蓄积底部 (10) 上方且彼此并行设置的初级吸取装置 (4) 和次级吸取装置 (5)，该初级吸取装置 (4) 控制所述吸入口 (6) 且该次级吸入装置 (5) 适于排出经过过滤的空气，并且该容纳室 (2) 包括分离元件 (9)，该分离元件分隔其内具有高紊流空气的湍流区 (5a) 以及其内具有低紊流空气的回流区 (4a)，该回流区 (4a) 连接到该初级吸取装置 (4) 且该湍流区 (5a) 连接到该次级吸取装置 (5)。



1. 一种用于道路的清洁单元,包括:由蓄积底部(10)限定的容纳室(2)、包括接近于地面的吸入口(6)的吸入装置(3)以及过滤装置(12),所述吸入装置(3)适于将空气在所述容纳室(2)与所述吸入口(6)之间循环,

其特征在于,所述吸入装置(3)包括位于所述蓄积底部(10)上方且彼此并行设置的初级吸取装置(4)和次级吸取装置(5),所述初级吸取装置(4)控制所述吸入口(6)并且所述次级吸取装置(5)适于排出经过过滤的空气,

并且所述容纳室(2)包括分离元件(9),所述分离元件(9)将一个其中存在具有高能级紊流和能量的空气的湍流区(5a)以及其中存在具有低能级紊流和能量的空气的回流区(4a)分隔,

所述回流区(4a)连接到所述初级吸取装置(4)并且所述湍流区(5a)连接到所述次级吸取装置(5)。

2. 根据权利要求1所述的单元,其中所述吸入装置(3)包括吸管(7)和输送构件(7c)和回流导管(8),所述吸管(7)和输送构件(7c)适于将所述空气和污染物从所述吸入口(6)引导至所述湍流区(5a),所述回流导管(8)适合于将来自于所述回流区(4a)的所述空气引导至所述吸入口(6)以辅助所述污染物的吸入。

3. 根据权利要求2所述的单元,其中所述输送构件(7c)由所述吸管(7)的延伸部形成,并且其中所述输送构件(7c)穿过所述分离元件(9)。

4. 根据权利要求1所述的单元,其中所述吸入装置(3)包括吸管(7)和回流导管(8),并且其中所述吸管(7)和回流导管(8)处于所述容纳室(2)外面。

5. 根据权利要求1所述的单元,其中所述分离元件(9)由竖直壁部构成。

6. 根据权利要求1所述的单元,其中所述初级吸取装置(4)具有占总量的60%和70%之间的排量,并且所述次级吸取装置(5)具有占总量的30%和40%之间的排量。

7. 根据权利要求1所述的单元,具有过滤元件(11),所述过滤元件(11)在所述容纳室(2)中延伸以过滤由所述初级吸取装置(4)及所述次级吸取装置(5)吸入的垃圾,并且其中所述过滤装置(12)适于过滤由所述次级吸取装置(5)吸入的垃圾。

8. 根据权利要求7所述的单元,其中所述过滤元件(11)由具有8mm和10mm之间的网孔的网构成。

9. 根据权利要求1所述的单元,其中所述过滤装置(12)包括滤布过滤器(12a)。

10. 根据权利要求9所述的单元,其中所述过滤装置(12)包括与所述滤布过滤器(12a)串联布置的纯粹过滤器(12b)。

11. 根据权利要求9所述的单元,其中所述过滤装置(12)包括与所述滤布过滤器(12a)串联布置的静电过滤器。

12. 根据权利要求7所述的单元,包括设置在所述过滤元件(11)与所述初级吸取装置(4)之间的第二过滤装置(11a)。

道路的清洁单元

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于道路等的清洁单元,包括:由蓄积底部限定的容纳室、包括接近地面的吸入口的吸入装置、以及过滤装置,该吸入装置适于将空气在容纳室和吸入口之间循环。

背景技术

[0002] 众所周知,目前市场上有各种道路清洁单元等,用于道路、广场、大的商业区等等的清洁。

[0003] 这些单元的基本组件是:垃圾输送装置、垃圾与污染物的分离过滤器以及用于贮存垃圾的容器。这些单元可以干操作或湿操作。

[0004] 这些单元吸入的空气、垃圾以及诸如灰尘等污染物随后由专用的过滤器分离,然后该垃圾与污染物被贮存,从而清洁路面。

[0005] 借助于特殊的旋转毛刷和机械输送装置,在该机械吸入式单元中进行这些物质的输送,而在其它单元中尤其是通过使用掠过地面的加压气流,该气流根据已知的流体动力学原理产生表面真空而使得粘附在地面的垃圾和污染物可以被提起。

[0006] 该加压空气例如可来自吸入装置的循环空气,此空气已经具有相当大的动能,并且减少的能量消耗足以产生加压空气的流动。

[0007] 在 US4099290 专利中描述了一种类似的单元,其中吸入空气被部分过滤和循环。

[0008] 所述过滤空气也部分地被收集并再次过滤以便被排放到环境中。

[0009] 上述的技术存在一些重要的缺点。

[0010] 事实上,受压的空气在地面处的作用致使垃圾上扬,该空气通常承载很多的灰尘和污染物。因此每当该循环空气被散布进环境中时都造成污染。

[0011] 尽管所采用的方案通常被按照这样的一种方式设计,即以小的负载损耗来使用有效循环的空气用于提升地面物质,但由于地面的不平坦和负载的正常损耗,该空气它本身不能完全地被循环。

[0012] 另外,使用净化空气来从地面提升污染物不方便,因为在所述操作期间,净化空气再次与污染物混合并因此需要再次净化,这会浪费大量的能量和作业时间。

[0013] 此外,所述单元需要频繁的维护、清理等等。垃圾等的堆积将会出现在所述单元内部,这可能导致潜在的和有害的细菌繁殖等等,或只是导致工作状况的退化。

[0014] 此外,过滤器必须频繁地清理或更换。还必须中断单元的工作以便进行过滤器或单元本身的清理。

[0015] 所述单元的清理和维护导致费用和作业时间的增加。

[0016] 此外,目前市场上销售的单元并不总是能处理在环境中的污染物,例如粉尘和有毒颗粒。

发明内容

[0017] 在此情况下,本发明的基本技术目的在于设计一种能基本克服现有技术缺陷的用于道路等的清洁单元。

[0018] 在所述技术目的中,本发明的一个重要目的是设计一种能够移除污染物并保留它们而不将其排放到环境中的清洁单元。

[0019] 本发明的另一个重要目的在于设计一种清洁单元,其允许对单元本身进行快速且极少的维护。

[0020] 本发明的另一个目的在于形成一种道路等的清洁单元,其允许不必中断单元本身的使用而进行过滤器等的清理操作。

[0021] 这些技术目标和特定目的通过一种道路的清洁单元实现,该清洁单元包括:限定形成蓄积底部的容纳室包括接近于地面的吸入口的吸入装置、和一个过滤装置;所述吸入装置适合于将空气在所述容纳室和所述吸入口之间循环,并包括在所述蓄积底部上方的彼此并行设置的初级吸取装置和次级吸取装置;所述初级吸取装置控制所述吸入口并且所述次级吸取装置适于排出经过过滤的空气;以及所述容纳室包括分离元件,该分离元件将其中存在具有高能级紊流和能量的空气的湍流区以及其中存在具有低能级紊流和能量的空气的回流区分隔开;所述回流区连接到所述初级吸取装置并且所述湍流区连接到所述次级吸取装置。

[0022] 所述清洁单元允许循环利用那些含有微量污染物的空气,且其管理简单、经济。

附图说明

[0023] 本发明的附加特点和优点通过以下参照组合附图的本发明优选实施例的详细说明进一步地阐述,其中:

[0024] 图 1 图示根据本发明的单元的截面;

[0025] 图 2 图示了根据本发明设置在机动车辆上的单元;

具体实施方式

[0026] 参照所述附图,根据本发明的清洁单元总体上用标号 1 表示。

[0027] 这是一种可载运在卡车、有篷货车等上的类型,并且包含容纳室 2,该容纳室 2 适当地基本上成平行六面体或类似形状并由金属薄板等建造。所述容纳室 2 至少部分地由以下构造:上壁 2a、至少可以被部分地开启或拆下的后壁 2b、前壁 2d、底壁 2c 以及两个侧壁。

[0028] 这些壁优选为基本上平坦的,所述平坦不排除平面性的改变、所述壁上的肋或加强角钢。

[0029] 容纳室 2 的下部用于贮存垃圾和污染物。因此底壁 2c 以及侧壁、前壁 2d 和后壁 2b 的下部形成蓄积底部 10 用于贮存所述垃圾和污染物。

[0030] 单元 1 还包括吸入来自地面的空气、灰尘等污染物以及尺寸大于所述污染物的垃圾的吸入装置 3。

[0031] 所述吸入装置包括并行设置的初级吸取装置 4 和次级吸取装置 5。

[0032] 该初级和次级吸取装置 4 和 5 被设置在所述容纳室 2 的上部,位于蓄积底部 10 上方。

[0033] 具体地,该初级吸取装置 4 优选为由设置为平行于且接近容纳室 2 的顶壁 2a 的离心式风机构成。

[0034] 该次级吸取装置 5 优选为由两个平行运转的轴流式风机组成。这些轴流式风机扇 5 被设置成平行于容纳室 2 的后壁 2b 并且接近所述后壁 2b 和上壁 2a。

[0035] 彼此并行的初级吸取装置 4 和次级吸取装置 5,一起工作以便在容纳室 2 内产生真空并同时使空气充分地运动。具体地,该初级吸取装置 4 比次级吸取装置 5 具有更大的排量。例如,该初级装置 4 具有等于总量的 60% -70% 的排量,而次级装置 5 具有等于总量的 30% -40% 的排量。

[0036] 此外,还有分离装置 9 将回流区 4a 和湍流区 5a 分隔开,其中所述回流区 4a 中初级吸取装置 4 的作用占优,所述湍流区 5a 中次级吸取装置 5 的作用占优。

[0037] 该分离元件 9 优选为由一段壁构成。

[0038] 该分离元件 9 可以做成不同形状和尺寸。

[0039] 该吸入装置 3 包括吸入口 6,该吸入口 6 从外界,更确切地是从地面,吸入所述空气、污染物和垃圾。

[0040] 所述吸入口 6 适当地设置在所述容纳室 2 下面。

[0041] 该吸入装置 3 还包括吸管 7,该吸管 7 引导所述空气、污染物和垃圾,以便将它们从吸入口 6 输送到蓄积底部 10。

[0042] 此吸管 7 基本上由伸入在所述容纳室 2 内的管或类似物构成,因此所述管从与吸入口 6 相应的入口 7a 弯到设置在容纳室 2 内的出口 7b。

[0043] 然后该出口 7b 被连接到输送装置 7c,该输送装置 7c 优选由管 7 的简单延长构成,或由其它的元件例如引导隔板构成,该输送装置 7c 将靠近容纳室 2 中心的垃圾朝向容纳室自身的湍流区 5a 输送。

[0044] 该吸入装置 3 还包括空气回流管 8,该回流管 8 将容纳室 2 的空气引导到吸入口 6。

[0045] 此回流管 8 也主要由管等构成,所述管延伸到容纳室 2 之外并且包括接近初级吸取装置 4 的入口 8a 和出口 8b。该出口 8b 的管道等变窄以便根据已知的文丘里效应产生掠过地面的加压气流,该气流帮助将污染物与地面分离并将它们吸入。

[0046] 该单元 1 还包括过滤元件 11,该过滤元件 11 过滤由初级吸取装置 4 和次级吸取装置 5 吸入的垃圾。

[0047] 该过滤元件 11 优选由设置在所述蓄积底部 10 上方的网或格栅构成。此网优选具有在 8mm 和 10mm 之间的网孔直径,以便防止垃圾从蓄积底部排出。由于所述过滤元件 11 的简单性,其不需要任何清理或维护工作。

[0048] 该单元 1 还包括过滤元件 12,该过滤元件 12 过滤由次级吸取装置 5 吸入的污染物。

[0049] 因此该过滤元件 12 将散布在环境中的灰尘及其它颗粒收集起来。

[0050] 此装置 12 基本上由至少一个织物过滤器 12a 或者圆筒形、圆锥形或袋形的盒式过滤器构成。

[0051] 这两种过滤器都基于滤布,该滤布绕锥形的或圆柱形的滤芯设置,或沿着 路线布置若干圈或包 (loops or sacks)。

[0052] 这些过滤器输送空气通过保持空气的滤布。具体在锥形滤芯和包状型号中,这些过滤器也被设置成以下这样,即重力将积聚在表面上的污染物推向蓄积底部 10。

[0053] 并非全部污染物立即落入蓄积底部 10,而是其中一些污染物沉积在滤布表面。

[0054] 污染物在滤布上的逐渐沉积使得织物的定期清理是必要的,其清理通过震动滤布自动进行,或者借助于洗涤、加压空气等等。

[0055] 此外,精滤器 12b 例如静电式过滤器优选与滤布 12a 串接设置,该精滤器 12b 借助于由强静电场产生的空气的电离作用杀菌。从而污染物带电荷并且在过滤器的壁上沉积。这些壁于是能被手动地或者自动地清理。

[0056] 或者,也是滤布式的纯粹精滤器 12b 可以与滤布 12a 串接设置,但是此时其具有过滤较精细污染物的很精细的布。

[0057] 该精滤器 12b 也被设置在蓄积底部 10 上方,并因此从所述过滤器排出的污染物在通过过滤元件 11 后落下并直接沉积在蓄积底部 10 上。

[0058] 一旦灰尘落入该蓄积底部 10,它们沉积并且粘附到垃圾上,特别是在被打湿的情况下,而它们一般都会被打湿。因此它们不被吸入装置 3 再次吸取。

[0059] 此外精滤器 12b 与该次级吸取装置 5 相邻设置,以便它们将经过滤的空气送入环境中。

[0060] 根据上面在结构上描述的本发明的清洁单元的功能如下。

[0061] 开始时,吸入系统 3 被启动,确切地说该初级和次级吸取装置 4 和 5 被同时并行启动。这样在容纳室 2 中产生真空。

[0062] 由于所述真空,该吸入口 6 吸入来自地面的空气、垃圾和污染物。这些物质经过吸管 7 并且到达容纳室 2。

[0063] 垃圾被过滤器装置 11 阻留并且落入蓄积底部 10。

[0064] 该吸取装置 4 和 5 能够提起重的垃圾而且能产生达到 60m/s 速度的空气流。

[0065] 排出出口 7b 和输送配件 7c 的空气被引入湍流区 5a。

[0066] 此湍流区 5a 因此具有高度紊流并且具有很大的动能。

[0067] 此空气主要被附近的次级吸取装置 5 吸入。

[0068] 然后由过滤装置 12 过滤,并且释放其所含的污染物。然后被排出而进入环境。

[0069] 过滤由除去较大污染物的滤布过滤器 12a 以及除去较精细污染物的精滤器 12b 进行。

[0070] 到达回流区 4a 的空气经过了整个容纳室 2。因此回流区 4a 的特征在于由于载荷的损耗而导致紊流和能量减少。

[0071] 此外,由输送机构 7c 引入的空气仅仅部分地到达回流区 4a,因为此空气的一部分是由次级吸入装置 5 吸取和排出的。

[0072] 因此此空气很难转运落入蓄积底部 10 的污染物。

[0073] 因此该初级吸取装置 4 吸入含较少污染物的空气。

[0074] 空气被引导通过回流管 8 并到达接近吸入口 6 的出口 8b。

[0075] 在此该空气以高速掠过地面,从而产生文丘里效应以使得能够清除灰尘等等。随后该空气通过吸管 7 返回至容纳室 2。

[0076] 基于初级和次级吸取装置 4 和 5 的排量,不同量的空气可以被循环利用或过滤,然

后排入环境。

[0077] 该滤布过滤器 12a 在到达最大容量之后被自动地震动和清理,从而污染物落入蓄积底部 10。

[0078] 该纯粹的或静电的精滤器 12b 也被设置在蓄积底部 10 上方,其较少需要维护。

[0079] 本发明具有显著的优点。

[0080] 一个显著的优点在于过滤装置 12 的特殊和创新的布局以及初级吸取装置 4 和次级吸取装置 5。

[0081] 事实上这些全部设置在单个容纳室 2 的上部中,该容纳室 2 优选是很简单的形状,例如平行六面体。因此该单元 1 被简单地和经济地管理。

[0082] 该吸取管 7 和回流管 8 大部分设置在容纳室 2 外面。

[0083] 这种布局防止污染物和垃圾存在不希望的和隐藏的蓄积。该单元 1 没有有利于促成这种蓄积的区域或间隙。

[0084] 初级和次级吸取装置 4 和 5 的潜在的故障或负载耗损或类似状况导致污染物或垃圾直接落入蓄积底部 10。

[0085] 所述装置在容纳室 2 中且导管主要设置在容纳室外的这种布局的另外一个优点,在于通过简单地移除包含在其内的部分元件,该容纳室 2 可轻易地适合于不同类型的清洁单元。例如简单地拆除初级吸取装置 4 以及导管 7 与 8,允许使用具有过滤器和次级吸取装置 5 的容纳室 2 形成一个机械吸入式清洁单元,其中垃圾也通过机械输送元件输送。

[0086] 该初级吸取装置 4 和次级吸取装置 5 同时并行运转:吸取装置的动力因此是其总和并且具有更大的吸取效率。

[0087] 尽管是在单个容纳室 2 中进行各所述构件的布局,但用于回流的空气由于所述构件的吸入区的划分而含有少量灰尘和污染物。因此该单元 1 不会排放相应数量的污染物质进入环境,即使当吸入口 6 难以贴附于地面时。

[0088] 同时,单元 1 允许快送且连续的空气流并且不会多次过滤相同的空气。

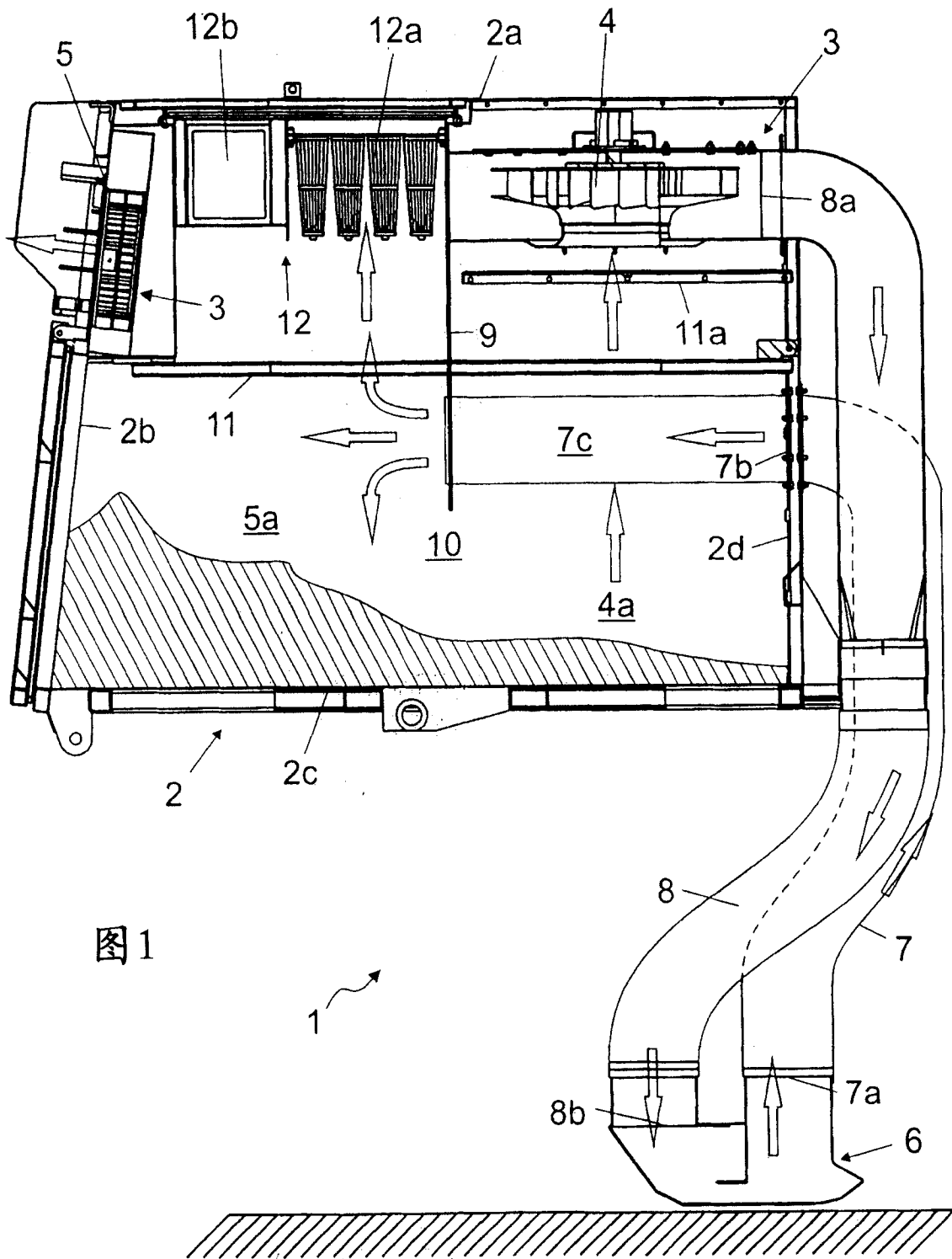
[0089] 过滤器的这种特殊类型和它们在蓄积底部 10 上方的位置,允许它们被自动地清理并且沉淀从过滤器脱离的污染物,直接进入蓄积底部 10。

[0090] 因此该过滤器不必经常维护。

[0091] 该串联布置的滤布式和静电式或纯粹过滤器的特殊布局也允许处理甚至很细的颗粒(直至 $0.01 \mu\text{m}$),这些颗粒有害健康而且不能用其它类型的过滤器处理。过滤器的这种布局和选择是特别合适的并且也能被使用在没有气动输送和气流回流的情况下。

[0092] 本发明可进行落入该发明范围的改变。例如,第二过滤元件 11a 可以在分离元件 9 和前壁 2c 之间紧接在初级吸取装置 4 下方,该第二过滤元件 11a 由格栅或网构成。

[0093] 此外,机械输送构件例如传输带和刷子可以被集成在吸管 7 内用于垃圾和污染物的吸取。



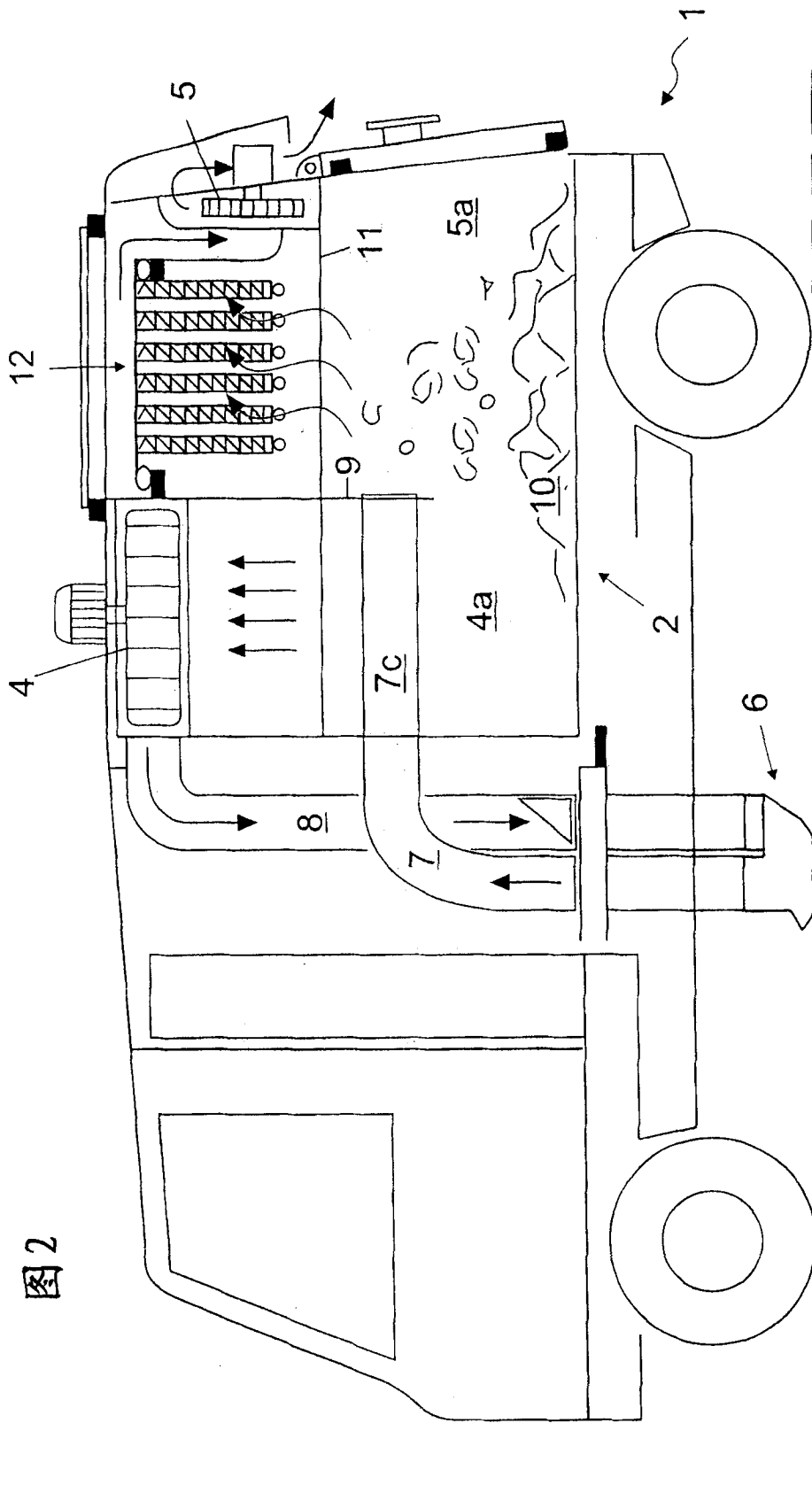


图2