

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
E01H 1/08 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200610143770.7

[43] 公开日 2007年4月11日

[11] 公开号 CN 1944801A

[22] 申请日 2006.9.29

[21] 申请号 200610143770.7

[30] 优先权

[32] 2005.10.7 [33] EP [31] 05425702.7

[71] 申请人 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
代理人 刘志平

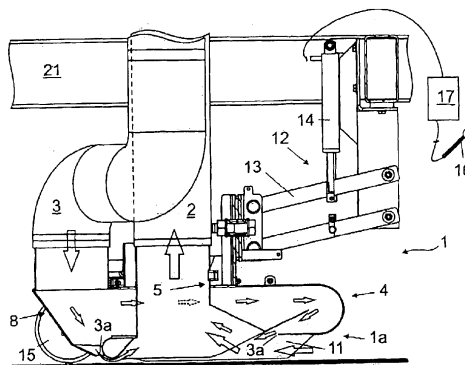
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

[54] 发明名称

地面垃圾及污染物的抽吸装置

[57] 摘要

本发明涉及一种用于从地面抽吸垃圾和污染物的设备，属于包括抽吸管(2)和再循环管(3)的道路清扫机及类似机器的类型，所述设备(1)包括：所述抽吸管(2)的进口孔(2a)和所述再循环管(3)的出口孔(3a)，所述出口孔(3a)主要由基本围绕靠近地面的所述进口孔(2a)的狭槽构成；所述设备进一步包括用于调整所述出口孔(3a)离地面的距离的、由铰接四边形架(13)、流体动力缸(14)和至少一个与地面接触脚轮(15)组成的装置(12)。



1、用于从地面抽吸垃圾和污染物的设备，属于应用于包括抽吸管（2）和再循环管（3）的道路清扫机及类似机器上的类型，所述设备（1）包括：所述抽吸管（2）的进口孔（2a）和所述再循环管（3）的出口孔（3a），其特征在于：

所述出口孔（3a）主要由基本围绕靠近地面的所述进口孔（2a）的狭槽组成，以及具有设计成产生反向空气流的前部和后部，所述前部和后部具有彼此不同的离地面在4cm和12cm之间的距离。

2、如权利要求1所要求的设备，包括构成所述进口孔（3a）的中央元件（5），和周边元件（8），包含所述中央元件（5）并具有靠近所述中央元件（5）和所述进口孔（2a）的孔（8a），其中所述出口孔（2a）由所述孔（8a）和所述中央元件（5）的相互作用组成。

3、如权利要求1所要求的设备，包括靠近所述出口孔（3a）的翼形元件（7），所述翼形元件（7）设计成用于限定产生地面压力下降的空气流。

4、如权利要求1所要求的设备，包括两个侧向隔板（11）设置在中央元件（5）的侧面。

5、如权利要求1所要求的设备，包括用于调整所述出口孔（3a）离地面的距离的装置（12）。

6、如权利要求5所要求的设备，其中所述调整装置（12）由铰接四边形架（13）、流体动力缸（14）、和至少一个与地面接触脚轮（15）组成。

7、如权利要求7所要求的设备，其中所述调整装置（12）包括用于选择由流体动力缸（14）施加的压力的装置（16）。

8、如权利要求7所要求的设备，其中所述调整装置（12）包括流体动力回路（17），设计成用于保持施加于地面压力的恒定。

9、用于清理道路的机器以及设计用于从地面抽吸垃圾、污染物和气体的类似机器，并包括：至少一个成杯型的侧向刷（23），设计成传送所述垃圾至积累区，抽吸管（2）和再循环管（3），用于从地面存在的所述积累区中抽吸所述垃圾和污染物的设备（1）并包括：所述抽吸管（2）的入口孔（2a）和所述再循环管（3）的出口孔（3a），其特征在于：所述出口孔（3a）主要由基本围绕靠近地面的入口孔（2a）的狭槽构成。

10、如权利要求 11 所要求的清理机，其中至少一个所述侧向刷（23）布置成基本相切于所述设备（1）。

11、如权利要求 12 所要求的清理机，其中至少一个所述侧向刷（23）布置成基本相切于所述设备（1）并从所述机器（20）外廓侧向伸出。

地面垃圾及污染物的抽吸装置

技术领域

本发明涉及一种用于道路清扫机类型的地面垃圾及污染物抽吸装置，并且同样包括抽吸管以及循环管。

现有技术描述

用于清理道路的清扫和抽吸机器及类似装置多年来已经广为所知。

所述机器采用复杂的抽吸系统，以靠近底面设置的吸入口为特征。

吸入口在很大程度上决定机器的吸入效率，因此是十分重要的。实际上，近年来对吸入管的端部面积进行了很多不同的修改。

对吸入管进行的各种改进中，在对地面除渣时空气层流的引入应该受到重视。

所述空气流，如果得到适当导向，则基于公知的文丘里（Venturi）效应决定了地面上气压的下降。

地面气压的下降造成灰尘和附着于地面上的污染物的分离，因此改善了道路的清理及类似性能。

还可以确定的是，使用所述类型的装置使得用于吸入的能量有相当大的降低，这是因为吸入空气所获得的能量（或速度）由于借助回收管被传送至入口而得以留存，而没有在将空气释放入外部环境时受到消散。

上述涉及的公知技术具有某些缺陷。

很常见的情况是，由于沿通道以及在入口中存在相当大的压力损失，道路清理机的吸入口无法进行能量回收。

所述损失，尤其是那些在入口处的，不仅在能量本身方面是有害的，而且首要的，它们还引起了空气朝向外部的回流，因而将污染物导入环境中。

实际上，产生循环流的气体包含从地面吸入的灰尘和污染物，并且仅部分地沿着通道倾移。当然还包含 PM10 型污染物，由于它们很容易被人们吸入因而对健康是非常有害的。

由于存在对地面的除渣气流不能完全由吸入管吸收这样的事实，所述灰尘因此扩散进入环境中。

进一步地为了取得文丘里效应，在地面上的空气通道表面必须受到限制以提高速度和降低压力。

所述限制带来了压力损失以及由此产生了空气流的减少。

显然，这种减少被认为是与随后在吸入管中速度的减少具有相同的程度，速度的顺序降低，并由此造成了垃圾收集在容积并首要重量方面都有所减少。

总之，为了解决上述缺陷，已经通过作为一种简单策略所有结果的各种措施进行了尝试。

所述系统以这样的方式得以提出，来限制消散在环境中残余增加量以及由于其中富含 PM10 型灰尘而带来的污染作用的重复循环的空气量，或者将附加气体与基本气体一起传送入滤器，这样滤器必然会变得较大并因此在垃圾收容器中占据了更多的空间(降低了机器运转自主性)，并且也会变得更昂贵。

发明简述

在这种情况下，本发明的基本技术任务就是设计一种能够基本消除所提及缺陷的用于抽吸垃圾和污染物的装置。

根据上下文所述技术任务，本发明的一个重要目标就是提供一种用于从地面抽吸垃圾和污染物的设备，这种设备可以利用空气流使得垃圾、灰尘和污染物从地面上得到优化分离，并具有较低的能量消耗。

本发明的第二个重要目标是提供一种用于从地面上抽吸垃圾和污染物的设备，这种设备可以很大程度的降低气体的损失和减少污染物进入环境中，当道路不平整的时候也可以达到。

本发明进一步的重要目标是涉及构思一种维持抽吸空气流以便可以收集重达 500g 垃圾的设备。这个具体目标通过一种用于从地面上抽吸垃圾和污染物的设备来实现，属于应用于包括抽吸管和再循环管的道路清扫机及类似机器上的类型，所述设备包括：所述抽吸管的进口孔和所述再循环管的出口孔，所述出口孔主要由基本围绕靠近地面的所述进口孔的狭槽组成，以及具有设计成产生反向空气流的前部和后部，所述前部和后部具有彼此不同的离地面在 4cm 和 12cm 之间的距离。

这种设备使得灰尘和污染物或相对大体积垃圾在没有污染物向环境中扩散的情

况下得以分离。

附图简要说明

通过本发明优选实施方案详述并且参考附图，本发明的其它特征和优点将在以下得到更好说明，其中：

- 图 1 显示了根据本发明的抽吸装置侧面图；
- 图 2a 图解了根据本发明的装置的第一部分；
- 图 2b 图解了根据本发明的装置的第二部分；
- 图 2c 图解了图 2a 和图 2b 所示部分的连接；
- 图 3 例示了根据本发明的装置的下部视图；
- 图 4 显示了根据本发明的装置的立体图；
- 图 5 显示了在根据本发明的装置上设置的清扫和清理机。

优选实施方案描述

参照提及的附图，根据本发明的抽吸装置整个由数字 1 表示。

设备 1 用于移动道路清理机 20 及类似器械，其上设置有抽吸空气、垃圾和灰尘及类似污染物的抽吸管 2，以及再循环管 3，主要用于再循环包含污染物的气体。

设备 1 包括抽吸管 2 的入口孔 2a，以及再循环管 3 的出口孔 3a，由虚线示意性地例示于图 3 和 4 中。

抽吸管 2 和再循环管 3 接入垃圾或类似物的储藏室中。

清理机 20 抽吸在向前运动方向上的外部垃圾和气体，入口 2a 抽吸主要位于其前侧 1a 的外部气体和垃圾。

入口孔 2a 和出口孔 3a 由抽吸构件 4 适当限定。

抽吸构件 4 优选包括限定了入口孔 2a 和部分抽吸管 2 的中央元件 5(图 2a)，以及周边元件 8。中央元件 5 和周边元件 8 分别例示于图 2a 和 2b 中的断面图中。

中央元件 5 主要包括在靠近元件 5 底部或靠近入口孔 2a 处具有膨胀直径的环形管。

膨胀部分由此限定了具有大表面的入口孔 2a，这样改善了垃圾抽吸并降低了压力损失。在所述中央元件 5，优选具有一个比中央元件 5 的后部 5b 更粗的前部 5a，气体和垃圾的抽吸主要于此处进行。

前部 5a 还具有一个离地面大约 8cm 的高度, 以便抽吸相对的大体积垃圾。

中央元件 5 优选进一步包括与中央元件的底部为一体的传送表面 6, 以及优选包括至少一个翼形元件 7, 设计成用于产生以下详述的适当空气流并优选设置在三个侧面。所述翼形元件 7 具有相当长的长度从而在较大表面上方分布能量。

翼形元件 7 优选靠近后部 5b 延伸, 如在图 3 和 4 中所例示。

传送表面 6 (图 2b) 优选于后部 5a 和倾斜平坦部 6a 高度上包括倾斜的水平平坦部 6b, 并相对于与其相连的前部 5a 具有相对倾斜度。

周边元件 8 主要为再循环管 3 的展开和成形部; 由此它包括出口孔 3a 并与再循环管 3 相连。

周边元件 8 几乎完全包围中央元件 5。

因而中央元件 5 穿过周边元件 8 的上表面。

所述周边元件 8 具有靠近入口孔 2a (图 2c) 设置的下部孔 8a。它基本上环绕由中央元件 5 限定的所述入口孔 2a。

由此出口孔 3a 包括没有由中央元件 5 占据的下部孔 8a (图 1)。因而出口孔 3a 基本完全环绕进口 2a。

所述孔 3a 具有非常细长的形状, 并因而降低了用于最优化气流的气压损失和再循环能量。

进一步地, 如果孔 8a 非常靠近中央元件 5, 出口孔 3a 由根据流体动力学公知原理可以构成高速空气流的狭槽或细孔提供。

最后, 孔 8a 适当设置于地面附近, 以使所述气流在地面附近垃圾待收位置处产生气压降低。

优选周边元件 8 进一步主要由前部 9 和后部 10 组成。

前部 9 主要围绕中央元件 5 的前部 5a, 并位于距离地面的大致 8cm 处以容纳大部分大体积垃圾。

所述前部 9 因此限定了出口孔 3a 的前部。

后部 10 包括循环管 3 的末端部分, 并由此包围和限定了出口孔 3a 的后部, 该后部适当定位于翼形元件 7 附近, 并沿着三个侧面成形, 类似于翼形元件 7。

后部 10 通常在离地面一个非常有限的距离内, 大约在几毫米左右。

因此出口孔 3a 的前部和出口孔 3a 的后部离地面的距离是不同的, 在 4cm 与 12cm 之间。

最后，周边元件 8 包括两个侧向隔板 11，进一步包围中央元件 5 的侧面。

设备 1 包括用于调整离地面的距离的装置 12。因此构件 4 相对于抽吸管 2 和循环管 3 在竖直方向上是可移动的，抽吸管和循环管与构成清理机 20 一部分的支撑构件 21 一体设置。

为了保证构件 4 的竖直可移动性，与构件 4 一体设置的管 2 和 3 的末端部分相对于管 2 和 3 与支撑构件 21 一体设置的、并与后者相接合的部分具有略小或略大的直径。

调整装置 12 优选为自动可调式的。

提供给所述装置 12 的优选实施方案包括铰接四边形架 13，或由四个两两平行并由铰链相互连接的构件组成的机构。

铰接四边形架 13 具有两个连接至构件 4 的非对置铰链，而其余两个铰链连接至支撑构件 21 上。它将构件 4 保持于与地面相平行的位置上并限定了构件 4 离地面的距离。

铰接四边形架 13 由流体动力缸 14（优选为液压式）适当调节，优选作用于与构件 4 一体设置的铰接四边形架 13 的端部附近处，以便获得构件 4 运动的较高敏感性。

装置 12 优选进一步包括一个或多个与构件 4 一体设置的脚轮 15，脚轮用于接触地面并主要限定了构件 4 离地面的适当距离。

两个脚轮 15 优选提供并安置于后部 10 的两侧。

流体动力缸 14 主要决定了脚轮 15 施加于地面上的压力。根据机器 20 应用的地面类型（光滑或不平整，沥青或混凝土），所述压力极可能是不同的。

基于这种考虑，提供了脚轮 15 施加于地面上的压力选择装置 16，优选在机器 20 的驾驶室 22 高度上，包括控制杆、球形捏手或类似件。

所述选择装置 16 作用于流体动力回路 17 或类似，用于调整由流体动力缸 14 施加的压力。

进一步优选流体动力回路 17 能够保持施加于地面恒定的压力。类似流体动力回路可以有不同类型并为本领域所公知。

机器 20 适当地具有两个侧向刷 23，旋转并为杯形，或基本为环形，并朝向底部变宽。所述侧向刷 23 设计成可将现存垃圾经过主表面传送至两个刷子 23 之间的积累区。所述区域必须由设备 1 清理。

基于这种考虑,设备1具有基本正切于刷子23的前部9。尤其是,如果前部具有在示例中所描述的三个面,所述前部9的两个侧向面基本正切于刷子23,如图6所示。刷子23进一步从机器20伸出,以便沿人行道和道路的边石上收集垃圾。

在所述情况下,同样当机器绕弯道及类似路况运行时,由设备1清理的区域包括在侧向刷23之间的所述积累区。

上面进行了结构性的描述,关于抽吸设备1的操作如下所述。

当对设备1的清理机20自动或手动地设定启动时,在离地面的适当距离处,由流体动力缸14施加的压力也通过选择设置16进行了选择。

因此流体动力回路17得以启动,并作用于使铰接四边形13运动的流体动力缸14。

然后在由机器20的用户通过选择装置16根据待清理的地面要求及其它要求而选择的特定压力下,对脚轮15进行定位使其与地面相接触。可选地,流体动力缸14可以将设备1稳定于在由脚轮15确定的位置上方的一个高度处。

设备1作用在地面上的压力,通过脚轮15传送并由所述流体动力缸14检测,该压力受到连续控制并维持恒定,从而使在地面上的任何不平整处由于设备1的竖直运动而得到补偿。

随着清理机20向前移动,设备1通过入口2a从外部抽吸垃圾、污染物以及气体。

垃圾还可以通过刷子23传送入设备1中。

设备1因此清理了地面的较宽表面区域。

尤其是垃圾、污染物以及气体的流产生于前部5a的高度上,以大致离地面8cm的距离产生,而后部5b处于离地面非常受限的距离处,大约为几毫米左右。

将所述气体流通过抽吸管2传送入清理机20的内部,其中气流的第一部分得到适当过滤并部分排入环境中。第二部分通过再循环管3进行再循环,并构成再循环气流。

所述再循环气流到达周边元件8的后部10,并由此处分开成前方气流和后方气流。

前方气流经过周边元件8的内部,并通过出口3a的前部排出。因而产生了

高速低压气流，环绕了中央元件5的前部5a。

后方气流传送流经出口3a的上部，在其中气流形成了具有高速度和低气压的、环绕中央元件5的后部5b的气流，尤其适合于灰尘和污染物从地面上的分离或相对大体积垃圾的去除。

本发明提供了重要的优点。

如所述，设备1在地面附近产生了具有高速的引出空气流。所述气流导致了地面附近的表面低压，这允许了灰尘和污染物或相对大体积垃圾的分离。

尤其是自出口3a后部流出的空气流特别地设计成用于产生地面附近的低压，并由于翼形元件7的存在而尤其有效。

进一步的，空气引出流完全环绕抽吸管2的入口2a。

这种抽吸提供了非常低的压力损失并由此带来的高流量率，因此没有污染物散布入环境中，并且大体积重垃圾可得以收集。

设备1得到自动地和连续地高度调节这一事实提供了进一步的优点。进一步地，所述设备1借助于脚轮15施加到地面上的压力是可以选择的。

这一点使得设备1总是非常靠近地面，当其为不平整等路面时也同样如此。通过选择装置16，由设备1施加到地面上的压力可以得到方便和快速地调节。

进一步地，设备1具有离地面很大程度降低的距离，大致为几毫米左右。尤其侧壁11和后部10非常靠近地面，以阻止进一步可能的压力损失。所述降低的距离通过调整装置12在粗糙路面及类似路面的情况下也可以保持恒定。

最后但相当重要的，设备1定位于侧向刷23附近并基本与之相切的位置是有利的。

实际上，这种设置能够使设备1即使在围绕弯路及类似路况运行时，也能完全吸收由侧向刷23传送的垃圾。进一步通过孔2a和3a的特殊形式，刷子可相对于机器20的纵向轴线对称的设置。因此机器20能够以同样的方式用于在设备右侧和左侧道路宽部的清理。

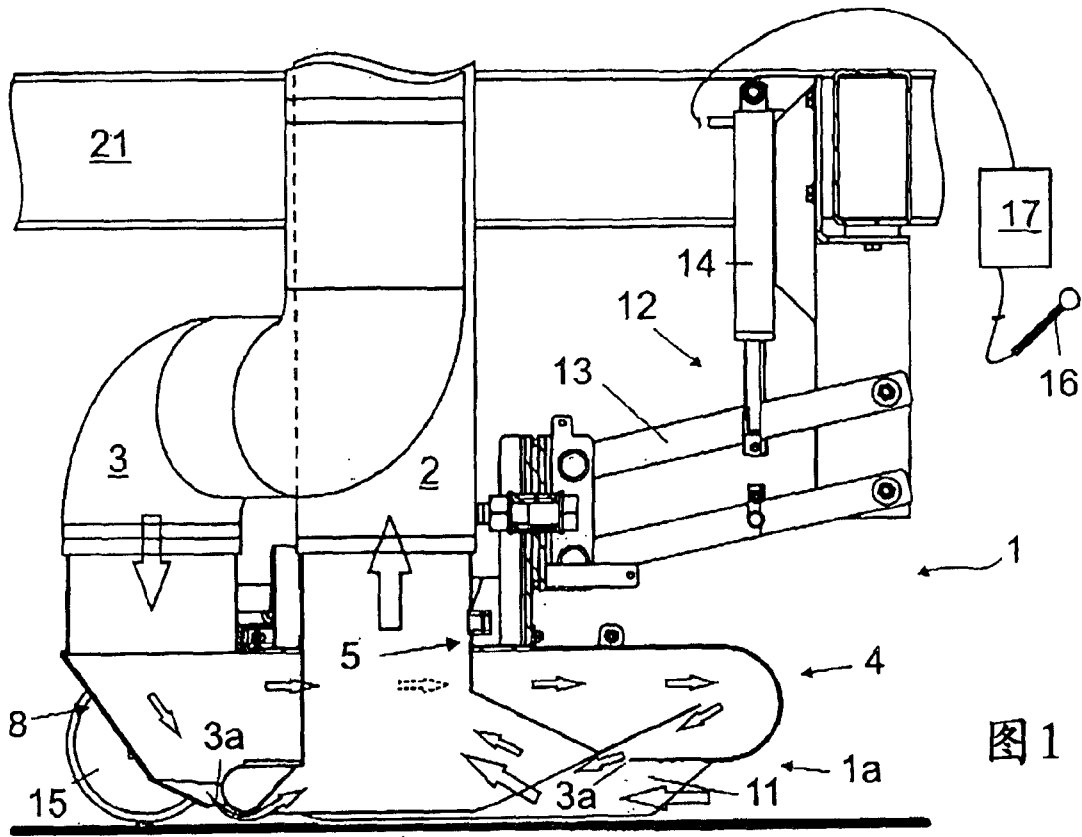


图 1

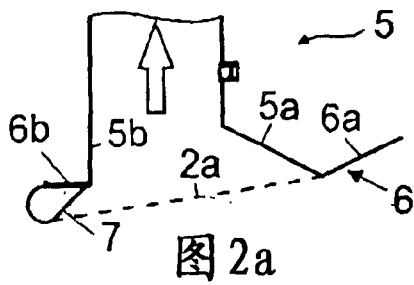


图 2a

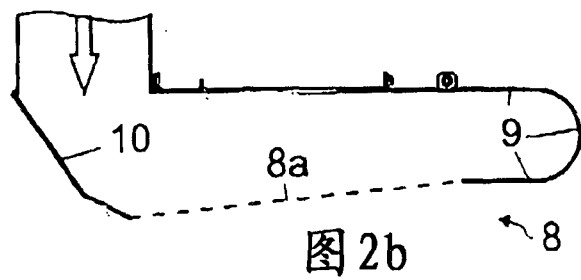


图 2b

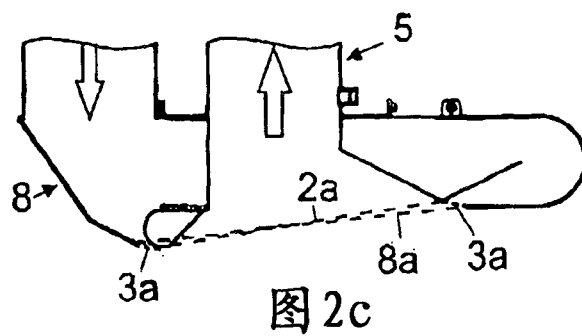


图 2c

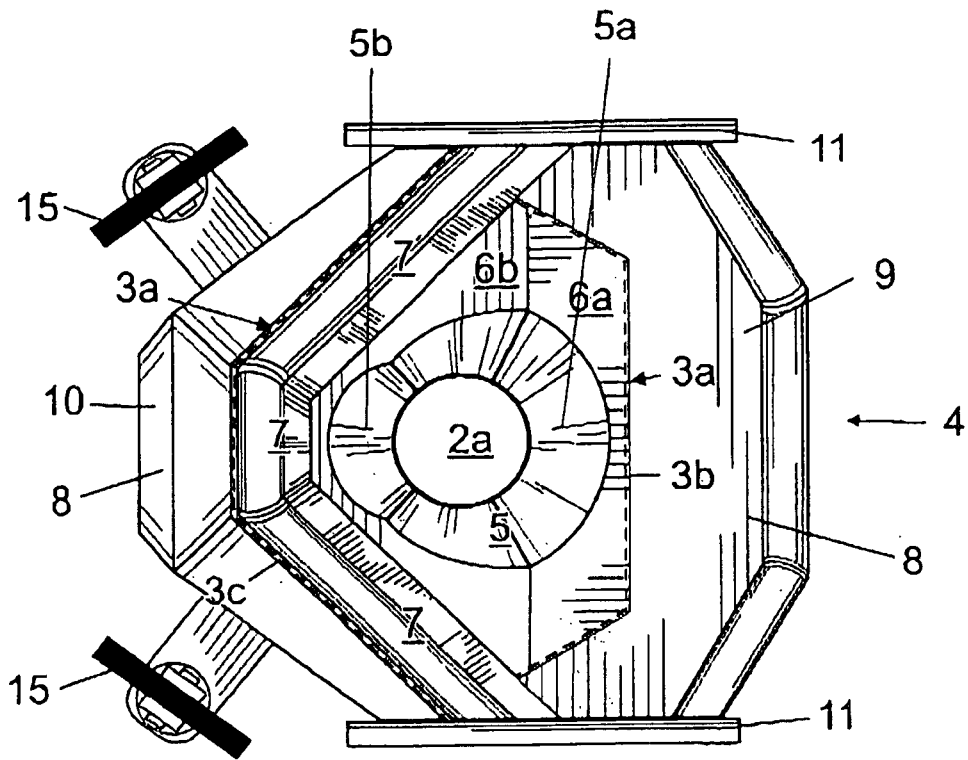


图3

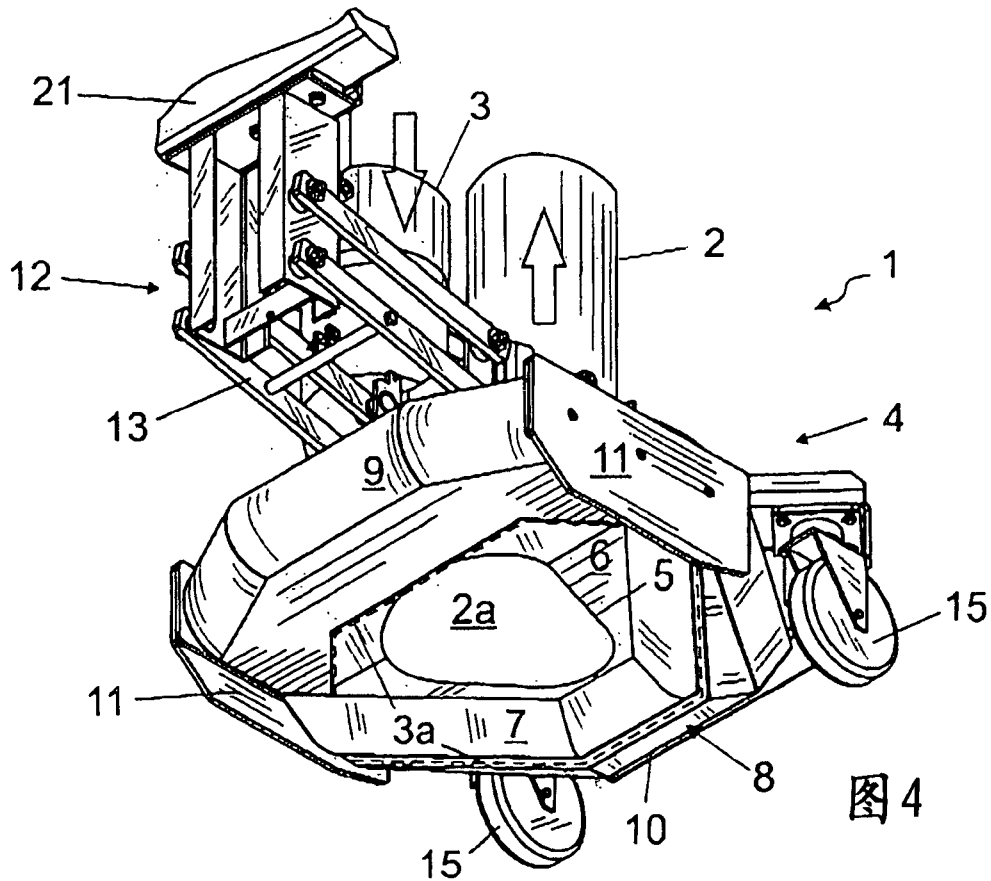


图4

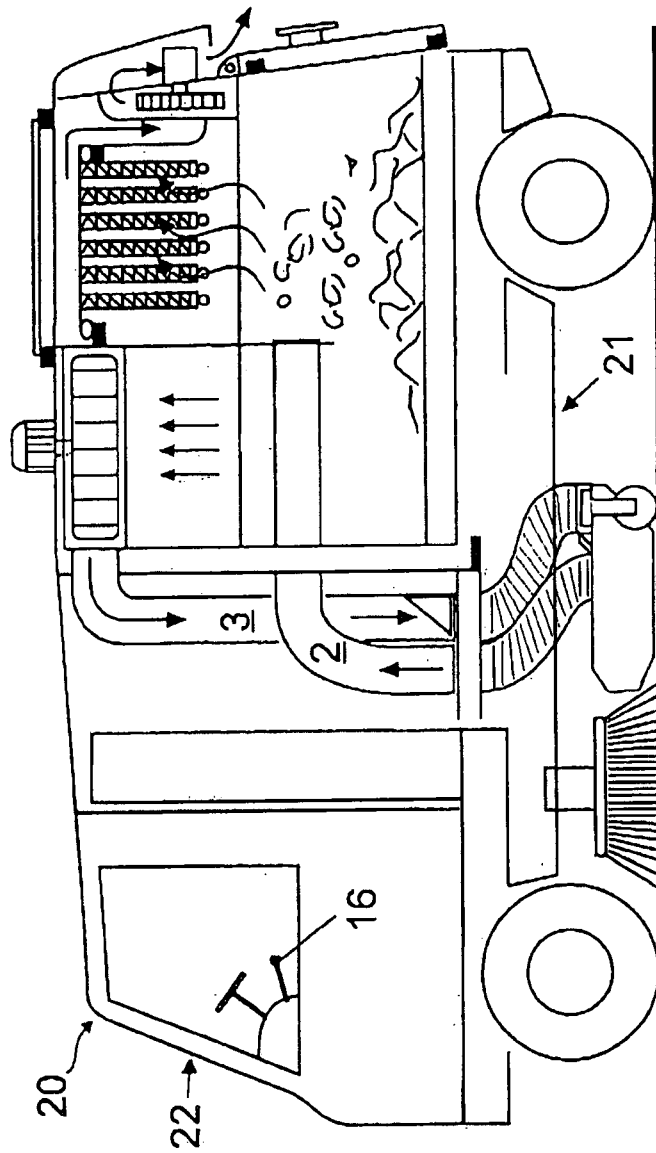


图5