

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

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



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200710034439.6

[45] 授权公告日 2009 年 6 月 17 日

[11] 授权公告号 CN 100501007C

[22] 申请日 2007.2.14

[21] 申请号 200710034439.6

[73] 专利权人 长沙中联重工科技发展股份有限公司

地址 410013 湖南省长沙市银盆南路 361 号

[72] 发明人 肖庆麟 滕新科

[56] 参考文献

DE4414628A1 1995.10.19

CN2389919Y 2000.8.2

CN1800501A 2006.7.12

CN2521252Y 2002.11.20

CN201010876Y 2008.1.23

US3984894 1976.10.12

CN2743420Y 2005.11.30

EP0476483A1 1992.3.25

DE20320353U1 2004.7.8

审查员 蔡 健

[74] 专利代理机构 湖南兆弘专利事务所

代理人 赵 洪

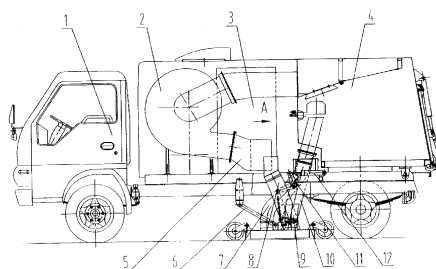
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 6 页

[54] 发明名称

具有组合式吸嘴的纯吸式扫路车

[57] 摘要

本发明公开了一种具有组合式吸嘴的纯吸式扫路车，它包括底盘以及装设于底盘上的风机、除尘箱、垃圾箱和风道，所述底盘下方装设有左吸嘴、中吸嘴和右吸嘴，左吸嘴和右吸嘴铰接于中吸嘴的两侧并分别与安装于中吸嘴上的左吸嘴控制气缸和右吸嘴控制气缸相连，所述左吸嘴、右吸嘴和中吸嘴分别通过左吸胶管、右吸胶管和中吸胶管与垃圾箱相连通。本发明是一种结构简单紧凑、吸入能力强、操作方便、适用范围广、并能够清洁城市道路路沿的具有组合式吸嘴的纯吸式扫路车。



1、一种具有组合式吸嘴的纯吸式扫路车，它包括底盘（1）以及装设于底盘（1）上的风机（2）、除尘箱（3）、垃圾箱（4）和风道（5），其特征在于：所述底盘（1）下方装设有左吸嘴（16）、中吸嘴（15）和右吸嘴（13），左吸嘴（16）和右吸嘴（13）铰接于中吸嘴（15）的两侧并分别与安装于中吸嘴（15）上的左吸嘴控制气缸（17）和右吸嘴控制气缸（14）相连，所述左吸嘴（16）、右吸嘴（13）和中吸嘴（15）分别通过左吸胶管（9）、右吸胶管（7）和中吸胶管（10）与垃圾箱（4）相连通。

2、根据权利要求1所述的具有组合式吸嘴的纯吸式扫路车，其特征在于：所述中吸嘴（15）通过连杆（6）与底盘（1）相连，中吸嘴（15）与固定于底盘（1）上的吸嘴提升机构（11）相连，吸嘴提升机构（11）与吸嘴提升油缸（12）相连。

3、根据权利要求1或2所述的具有组合式吸嘴的纯吸式扫路车，其特征在于：所述中吸嘴（15）通过反吹胶管（8）与风道（5）相连通。

4、根据权利要求1或2所述的具有组合式吸嘴的纯吸式扫路车，其特征在于：所述左吸嘴（16）通过左吸胶管（9）与垃圾箱（4）的垃圾箱左接管（24）相连，垃圾箱左接管（24）处设有垃圾箱左接管风门（23），垃圾箱左接管风门（23）与垃圾箱左接管风门控制油缸（22）相连；所述右吸嘴（13）通过右吸胶管（7）与垃圾箱（4）的垃圾箱右接管（18）相连，垃圾箱右接管（18）处设有垃圾箱右接管风门（19），垃圾箱右接管风门（19）与垃圾箱右接管风门控制油缸（20）相连。

5、根据权利要求3所述的具有组合式吸嘴的纯吸式扫路车，其特征在于：所述左吸嘴（16）通过左吸胶管（9）与垃圾箱（4）的垃圾箱左接管（24）相连，垃圾箱左接管（24）处设有垃圾箱左接管风门（23），垃圾箱左接管风门（23）与垃圾箱左接管风门控制油缸（22）相连；所述右吸嘴（13）通过右吸胶管（7）与垃圾箱（4）的垃圾箱右接管（18）相连，垃圾箱右接管（18）处设有垃圾箱右接管风门（19），垃圾箱右接管风门（19）与垃圾箱右接管风门控制油缸（20）相连。

6、根据权利要求1或2所述的具有组合式吸嘴的纯吸式扫路车，其特征在于：所述底盘（1）上装设有水箱（25），该水箱（25）与分别装设于垃圾箱右接管（18）、垃圾箱中接管（21）、垃圾箱左接管（24）上的洒水系统（26）相连。

7、根据权利要求 3 所述的具有组合式吸嘴的纯吸式扫路车，其特征在于：所述底盘（1）上装设有水箱（25），该水箱（25）与分别装设于垃圾箱右接管（18）、垃圾箱中接管（21）、垃圾箱左接管（24）上的洒水系统（26）相连。

8、根据权利要求 5 所述的具有组合式吸嘴的纯吸式扫路车，其特征在于：所述底盘（1）上装设有水箱（25），该水箱（25）与分别装设于垃圾箱右接管（18）、垃圾箱中接管（21）、垃圾箱左接管（24）上的洒水系统（26）相连。

具有组合式吸嘴的纯吸式扫路车

技术领域

本发明主要涉及道路清扫设备领域，特指一种具有组合式吸嘴的纯吸式扫路车。

背景技术

目前，在道路清扫设备中，以作业方式区分扫路车可分为纯扫式、纯吸式、吸扫式三个种类。纯吸式扫路车由于无扫刷损耗，操作简便，有一定的市场需求。目前市场上纯吸式扫路车吸嘴主要有两种结构形式：一种是单个吸嘴、具有一根吸管。这种吸嘴作业宽度较小，不能靠近路沿对路沿进行清洁作业，其吸入能力差。另一种是双管吸嘴。即这种吸嘴具有两根吸管，在吸嘴两边前端各设一个吹嘴，朝着吸嘴方向对垃圾进行驱赶。吸嘴与两边的吹嘴配合作业，可达到一定的作业宽度。但由于吹嘴是朝着吸嘴方向驱赶垃圾需占用一定的作业空间，且吹嘴无防撞避让功能，所以该吸嘴也不能靠近路沿对路沿进行清洁作业。而城市道路清扫主要是路沿清扫。所以上述纯吸式扫路车在使用上存在着很大的缺陷，不能满足城市道路清扫要求。因此急需设计一种能清洁道路路沿的纯吸式扫路车。

发明内容

本发明要解决的技术问题就在于：针对现有技术存在的技术问题，本发明提供一种结构简单紧凑、吸入能力强、操作方便、适用范围广、并能够清洁城市道路路沿的具有组合式吸嘴的纯吸式扫路车。

为解决上述技术问题，本发明提出的解决方案为：一种具有组合式吸嘴的纯吸式扫路车，它包括底盘以及装设于底盘上的风机、除尘箱、垃圾箱和风道，其特征在于：所述底盘下方装设有左吸嘴、中吸嘴和右吸嘴，左吸嘴和右吸嘴铰接于中吸嘴的两侧并分别与安装于中吸嘴上的左吸嘴控制气缸和右吸嘴控制气缸相连，所述左吸嘴、右吸嘴和中吸嘴分别通过左吸胶管、右吸胶管和中吸胶管与垃圾箱相连通。

所述中吸嘴通过连杆与底盘相连，中吸嘴与固定于底盘上的吸嘴提升机构相连，吸嘴提升机构与吸嘴提升油缸相连。

所述中吸嘴通过反吹胶管与风道相连通。

所述左吸嘴通过左吸胶管与垃圾箱的垃圾箱左接管相连，垃圾箱左接管处设有垃圾箱左接管风门，垃圾箱左接管风门与垃圾箱左接管风门控制油缸相连；所述右吸嘴通过右吸胶管与垃圾箱的垃圾箱右接管相连，垃圾箱右接管处设有垃圾箱右接管风门，垃圾箱右接管风门与垃圾箱右接管风门控制油缸相连。

所述底盘上装设有水箱，该水箱与分别装设于垃圾箱右接管、垃圾箱中接管、垃圾箱左接管上的洒水系统相连。

与现有技术相比，本发明的优点就在于：

1、本发明中左吸嘴、右吸嘴与中吸嘴铰接，分别由左吸嘴控制气缸、右吸嘴控制气缸控制展开及收拢。左吸嘴、右吸嘴无论是展开或收拢均与中吸嘴组成一联通的吸拾空腔。左吸嘴、右吸嘴收拢时，车辆可获得较小的宽度，保证了车辆的通过性。左吸嘴、右吸嘴展开时，可获得较大的清扫宽度；

2、本发明中左吸嘴、右吸嘴展开时，均可靠近城市道路路沿，且左吸嘴、右吸嘴展开时是向后展开（相对于车辆行驶方向），并采用了气缸控制，左吸嘴、右吸嘴均具有防撞避让自动复位功能，可以满足城市道路清扫要求；

3、本发明中左吸嘴、右吸嘴、中吸嘴三吸嘴可实现组合作业。左吸嘴、右吸嘴同时展开时与中吸嘴组合成三个吸嘴同时作业。左吸嘴展开，右吸嘴收拢，这时与中吸嘴组合成左、中两个吸嘴作业。右吸嘴展开，左吸嘴收拢，这时与中吸嘴组合成右、中两个吸嘴作业。两个吸嘴作业比三个吸嘴作业可获得较高的吸入效率。

附图说明

图1是本发明实施例1的主视结构示意图；

图2是本发明实施例1的俯视结构示意图；

图3是图1中的A向示意图；

图4是本发明实施例2的主视结构示意图；

图5是本发明实施例2的俯视结构示意图；

图6是图4中的B向示意图。

图例说明

1、底盘

2、风机

3、除尘箱

4、垃圾箱

5、风道

6、连杆

- | | | |
|-------------|-----------------|-----------|
| 7、右吸胶管 | 8、反吹胶管 | 9、左吸胶管 |
| 10、中吸胶管 | 11、吸嘴提升机构 | 12、吸嘴提升油缸 |
| 13、右吸嘴 | 14、右吸嘴控制气缸 | 15、中吸嘴 |
| 16、左吸嘴 | 17、左吸嘴控制气缸 | 18、垃圾箱右接管 |
| 19、垃圾箱右接管风门 | 20、垃圾箱右接管风门控制油缸 | |
| 21、垃圾箱中接管 | 22、垃圾箱左接管风门控制油缸 | |
| 23、垃圾箱左接管风门 | 24、垃圾箱左接管 | |
| 25、水箱 | 26、洒水系统 | |

具体实施方式

以下将结合附图和具体实施例对本发明做进一步详细说明。

实施例 1：如图 1、图 2 和图 3 所示，本发明具有组合式吸嘴的纯吸式扫路车，它包括底盘 1 以及装设于底盘 1 上的风机 2、除尘箱 3、垃圾箱 4 和风道 5，底盘 1 下方设有左吸嘴 16、中吸嘴 15 和右吸嘴 13，左吸嘴 16 和右吸嘴 13 铰接于中吸嘴 15 的两侧并分别与安装于中吸嘴 15 上的左吸嘴控制气缸 17 和右吸嘴控制气缸 14 相连，通过左吸嘴控制气缸 17 和右吸嘴控制气缸 14 控制展开或收拢。左吸嘴 16、右吸嘴 13 和中吸嘴 15 分别通过左吸胶管 9、右吸胶管 7 和中吸胶管 10 与垃圾箱 4 相连通，中吸嘴 15 通过反吹胶管 8 与风道 5 相连通，并与垃圾箱 4、风机 2、风道 5、除尘箱 3 一并组成一个互相接通的气力输送系统。本实施例中，左吸嘴 16 通过左吸胶管 9 与垃圾箱 4 的垃圾箱左接管 24 相连，垃圾箱左接管 24 处设有垃圾箱左接管风门 23，垃圾箱左接管风门 23 与垃圾箱左接管风门控制油缸 22 相连；右吸嘴 13 通过右吸胶管 7 与垃圾箱 4 的垃圾箱右接管 18 相连，垃圾箱右接管 18 处设有垃圾箱右接管风门 19，垃圾箱右接管风门 19 与垃圾箱右接管风门控制油缸 20 相连，通过垃圾箱右接管风门控制油缸 20 和垃圾箱左接管风门控制油缸 22 分别控制垃圾箱右接管风门 19 和垃圾箱左接管风门 23 的开启与闭合。中吸嘴 15 通过连杆 6 与底盘 1 相连，中吸嘴 15 与固定于底盘 1 上的吸嘴提升机构 11 和吸嘴提升油缸 12 相连，通过吸嘴提升机构 11 和吸嘴提升油缸 12 带动中吸嘴 15 完成升降运动。

工作原理：运输状态时，左吸嘴 16、右吸嘴 13 收拢，与中吸嘴通 15 联成一体，通过吸嘴提升机构 11 将三吸嘴提起，车辆可获得较小的宽度，保证了车辆的通过性。清

扫作业时,通过吸嘴提升机构 11 将三吸嘴放至地面,左吸嘴 16、右吸嘴 13 展开,与中吸嘴 15 组成一个吸拾空腔,这时,地面垃圾及气流分别从右吸嘴 13、左吸嘴 16、中吸嘴 15 吸入,通过右吸胶管 7、垃圾箱右接管 18、中吸胶管 10、垃圾箱中接管 21、左吸胶管 9、垃圾箱左接管 24 输送到垃圾箱 4 内。这时垃圾箱右接管风门 19、垃圾箱左接管风门 23 分别在垃圾箱右接管风门控制油缸 20、垃圾箱左接管风门控制油缸 22 作用下处于开启状态。垃圾在垃圾箱 4 内沉降,气流被吸入风机 2,然后气流通过风道 5 一部分通过反吹管 8 进入中吸嘴 15,用于提高中吸嘴 15 的吸拾性能。另一部分通过风道 5 进入除尘箱 3,经过除尘后排入大气。右吸嘴 13 在贴近路沿作业行驶过程中如碰到路沿,右吸嘴 13 外边缘受到了与车辆行驶方向相反的力,在这个力的作用下,右吸嘴 13 克服了右吸嘴控制气缸 14 的推力(这时右吸嘴控制气缸 14 气压升高,气路中快排阀打开,气缸活塞回缩),使得右吸嘴 13 可以绕着右吸嘴 13 与中吸嘴 15 的铰点向后转动,避免了右吸嘴 13 被碰坏。由于右吸嘴控制气缸 14 的大腔处于长期供气状态,在路沿给右吸嘴 13 的作用力消失后,右吸嘴 13 在右吸嘴控制气缸 14 的作用下绕右吸嘴 13 与中吸嘴 15 的铰点向前转动恢复到原来的工作位置。在路沿作用力与右吸嘴控制气缸 14 推力达到平衡时,右吸嘴 13 也可在某个平衡力位置作业,既右吸嘴 13 可以紧贴路沿作业。因此,右吸嘴 13 能紧贴路沿作业,且具有防撞避让自动复位功能。同理,左吸嘴 16 也能紧贴路沿作业,且具有防撞避让自动复位功能。这种作业模式为左、中、右三吸嘴组合作业模式。如左吸嘴 16 收拢,右吸嘴 13 展开,与中吸嘴 15 组合作业,即为右、中吸嘴组合作业模式。在这个作业模式中,右吸嘴 13、中吸嘴 15 组成一个吸拾腔,地面垃圾和气流分别从右吸嘴 13、中吸嘴 15 吸入,通过右吸胶管 7、垃圾箱右接管 18、中吸胶管 10、垃圾箱中接管 21 进入垃圾箱 4。这时,垃圾箱右接管风门 19 在垃圾箱右接管风门控制油缸 20 的作用下处于开启状态,垃圾箱左接管风门 23 在垃圾箱左接管风门控制油缸 22 作用下处于关闭状态。垃圾在垃圾箱 4 内沉降,气流被吸入风机 2,然后气流通过风道 5 一部分通过反吹管 8 进入中吸嘴 15,用于提高中吸嘴 15 的吸拾性能。另一部分通过风道 5 进入除尘箱 3,经过除尘后排入大气。同理,也可实现左、中吸嘴组合作业模式。右、中吸嘴组合作业模式,左、中吸嘴组合作业模式分别用于右边路沿清扫作业和左边路沿清扫作业,这两种作业模式能获得较高的吸嘴吸拾效率,对路上其他车辆的通行不造成影响。左、中、右三吸嘴组合作业模式适用于有较大作业宽度的清扫作

业，包括路沿清扫作业。

实施例 2：如图 4、图 5 和图 6 所示，本发明具有组合式吸嘴的纯吸式扫路车，它包括底盘 1 以及装设于底盘 1 上的风机 2、水箱 25、垃圾箱 4 和风道 5，底盘 1 下方装设有左吸嘴 16、中吸嘴 15 和右吸嘴 13，左吸嘴 16 和右吸嘴 13 铰接于中吸嘴 15 的两侧并分别与安装于中吸嘴 15 上的左吸嘴控制气缸 17 和右吸嘴控制气缸 14 相连，通过左吸嘴控制气缸 17 和右吸嘴控制气缸 14 控制展开或收拢。左吸嘴 16、右吸嘴 13 和中吸嘴 15 分别通过左吸胶管 9、右吸胶管 7 和中吸胶管 10 与垃圾箱 4 相连通，中吸嘴通 15 通过反吹胶管 8 与风道 5 相连通，并与垃圾箱 4、风机 2、风道 5 一并组成一个互相接通的气力输送系统。本实施例中，左吸嘴 16 通过左吸胶管 9 与垃圾箱 4 的垃圾箱左接管 24 相连，垃圾箱左接管 24 处设有垃圾箱左接管风门 23，垃圾箱左接管风门 23 与垃圾箱左接管风门控制油缸 22 相连；右吸嘴 13 通过右吸胶管 7 与垃圾箱 4 的垃圾箱右接管 18 相连，垃圾箱右接管 18 处设有垃圾箱右接管风门 19，垃圾箱右接管风门 19 与垃圾箱右接管风门控制油缸 20 相连，通过垃圾箱右接管风门控制油缸 20 和垃圾箱左接管风门控制油缸 22 分别控制垃圾箱右接管风门 19 和垃圾箱左接管风门 23 的开启与闭合。垃圾箱右接管 18、垃圾箱中接管 21 和垃圾箱左接管 24 内均安装有洒水系统 26。中吸嘴 15 通过连杆 6 与底盘 1 相连，中吸嘴 15 与固定于底盘 1 上的吸嘴提升机构 11 和吸嘴提升油缸 12 相连，通过吸嘴提升机构 11 和吸嘴提升油缸 12 带动中吸嘴 15 完成升降运动。

工作原理：运输状态时，左吸嘴 16、右吸嘴 13 收拢，与中吸嘴通 15 联成一体，通过吸嘴提升机构 11 将三吸嘴提起，车辆可获得较小的宽度，保证了车辆的通过性。清扫作业时，通过吸嘴提升机构 11 将三吸嘴放至地面，左吸嘴 16、右吸嘴 13 展开，与中吸嘴 15 组成一个吸抬空腔，这时，地面垃圾及气流分别从右吸嘴 13、左吸嘴 16、中吸嘴 15 吸入，通过右吸胶管 7、垃圾箱右接管 18、中吸胶管 10、垃圾箱中接管 21、左吸胶管 9、垃圾箱左接管 24 输送到垃圾箱 4 内。这时垃圾箱右接管风门 19、垃圾箱左接管风门 23 分别在垃圾箱右接管风门控制油缸 20、垃圾箱左接管风门控制油缸 22 作用下处于开启状态。这时安装在垃圾箱右接管 18、垃圾箱中接管 21、垃圾箱左接管 24 上的洒水系统 26 喷水除尘，除尘用水由洒水系统 26 从水箱 25 抽取。垃圾、水及灰尘在垃圾箱 4 内沉降，气流被吸入风机 2，然后气流通过风道 5 一部分通过反吹管 8 进入中吸

嘴 15，用于提高中吸嘴 15 的吸拾性能。另一部分通过风道 5 排入大气。右吸嘴 13 在贴近路沿作业行驶过程中如碰到路沿，右吸嘴 13 外边缘受到了与车辆行驶方向相反的力，在这个力的作用下，右吸嘴 13 克服了右吸嘴控制气缸 14 的推力（这时右吸嘴控制气缸 14 气压升高，气路中快排阀打开，气缸活塞回缩），使得右吸嘴 13 可以绕着右吸嘴 13 与中吸嘴 15 的铰点向后转动，避免了右吸嘴 13 被碰坏。由于右吸嘴控制气缸 14 的大腔处于长期供气状态，在路沿给右吸嘴 13 的作用力消失后，右吸嘴 13 在右吸嘴控制气缸 14 的作用下绕右吸嘴 13 与中吸嘴 15 的铰点向前转动恢复到原来的工作位置。在路沿作用力与右吸嘴控制气缸 14 推力达到平衡时，右吸嘴 13 也可在某个平衡力位置作业，既右吸嘴 13 可以紧贴路沿作业。因此，右吸嘴 13 能紧贴路沿作业，且具有防撞避让自动复位功能。同理，左吸嘴 16 也能紧贴路沿作业，且具有防撞避让自动复位功能。这种作业模式为左、中、右三吸嘴组合作业模式。如左吸嘴 16 收拢，右吸嘴 13 展开，与中吸嘴 15 组合作业，即为右、中吸嘴组合作业模式。在这个作业模式中，右吸嘴 13、中吸嘴 15 组成一个吸拾腔，地面垃圾和气流分别从右吸嘴 13、中吸嘴 15 吸入，通过右吸胶管 7、垃圾箱右接管 18、中吸胶管 10、垃圾箱中接管 21 进入垃圾箱 4。这时，垃圾箱右接管风门 19 在垃圾箱右接管风门控制油缸 20 的作用下处于开启状态，垃圾箱左接管风门 23 在垃圾箱左接管风门控制油缸 22 作用下处于关闭状态。这时安装在垃圾箱右接管 18、垃圾箱中接管 21 的洒水系统 26 喷水除尘，垃圾箱左接管 24 上的洒水系统 26 关闭，除尘用水由洒水系统 26 从水箱 25 抽取。垃圾、水及灰尘在垃圾箱 4 内沉降，气流被吸入风机 2，然后气流通过风道 5 一部分通过反吹管 8 进入中吸嘴 15，用于提高中吸嘴 15 的吸拾性能。另一部分通过风道 5 排入大气。同理，也可实现左、中吸嘴组合作业模式。右、中吸嘴组合作业模式，左、中吸嘴组合作业模式分别用于右边路沿清扫作业和左边路沿清扫作业，这两种作业模式能获得较高的吸嘴吸拾效率，对路上其他车辆的通行不造成影响。左、中、右三吸嘴组合作业模式适用于有较大作业宽度的清扫作业，包括路沿清扫作业。

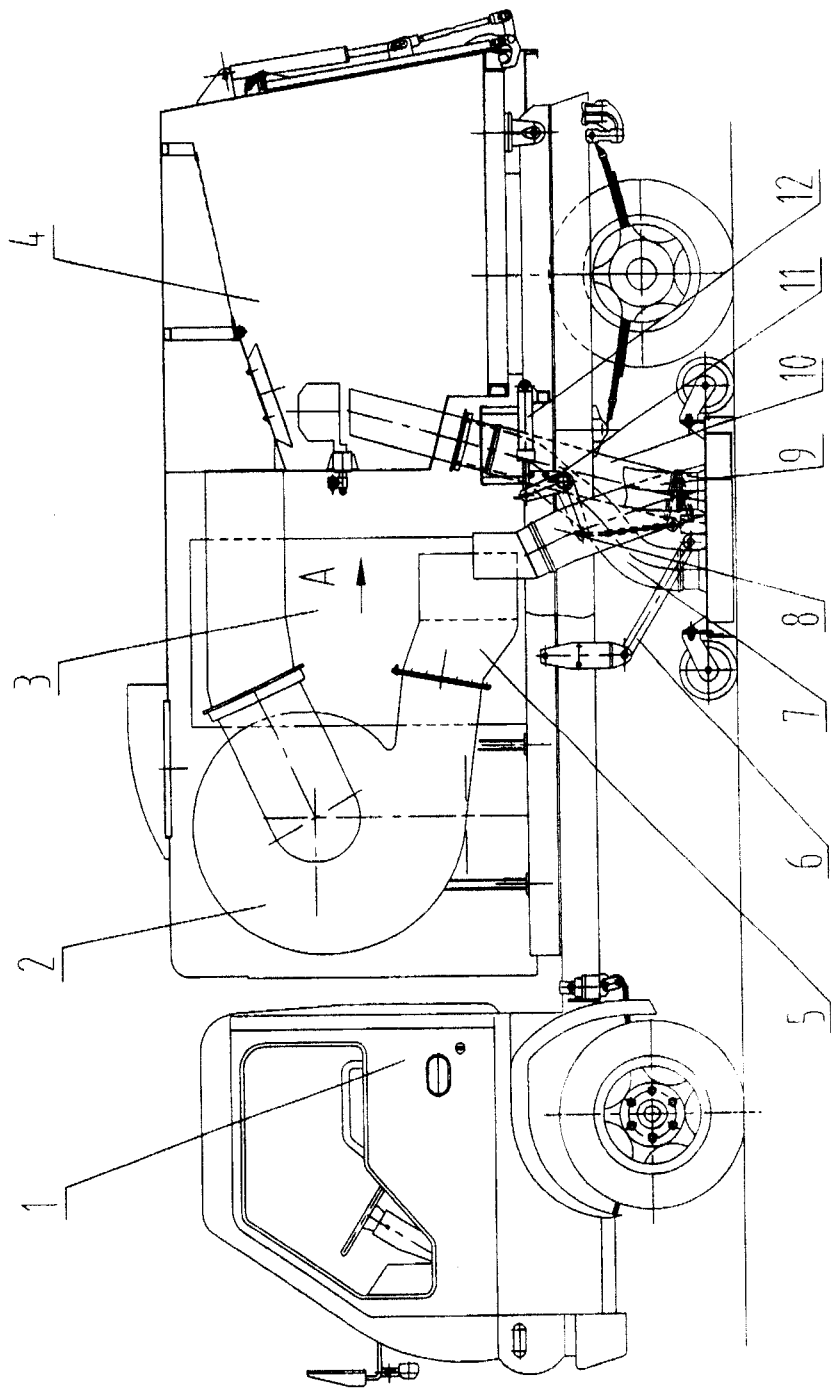


图 1

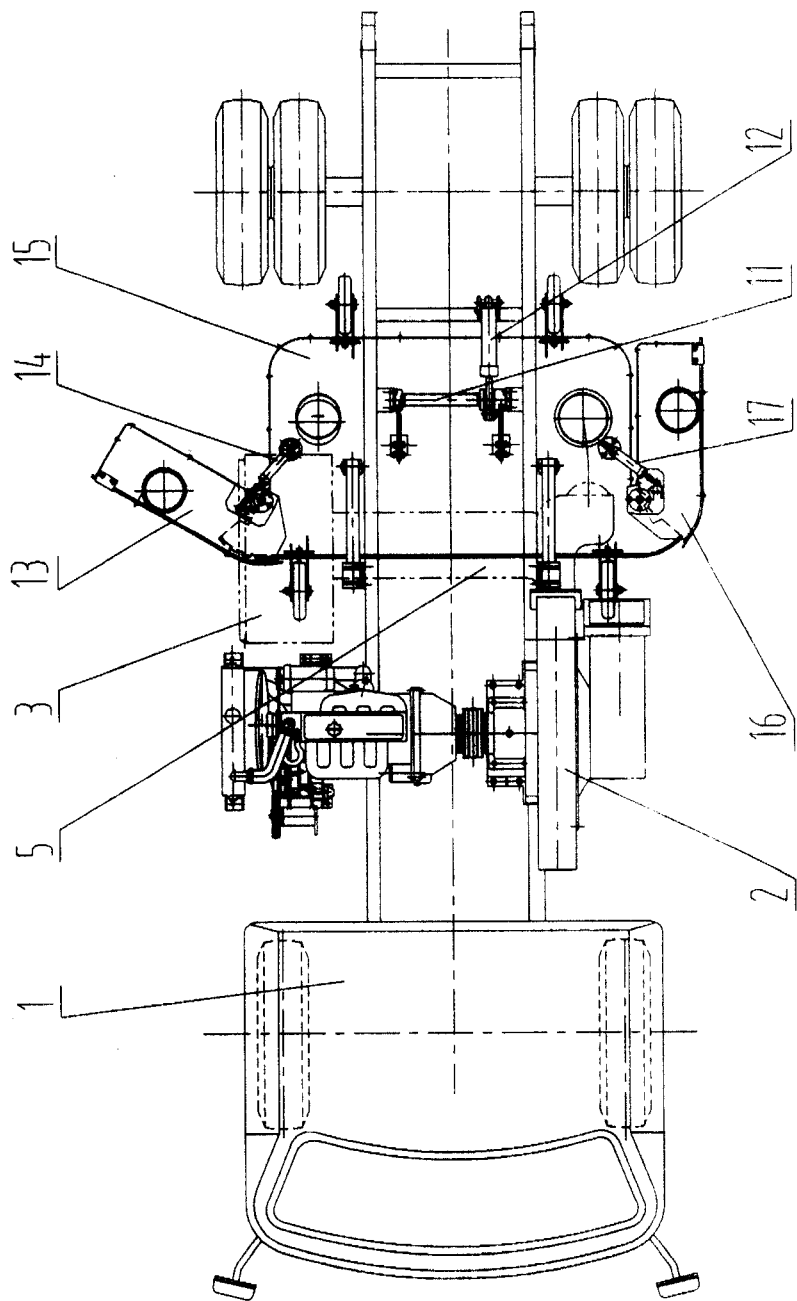


图 2

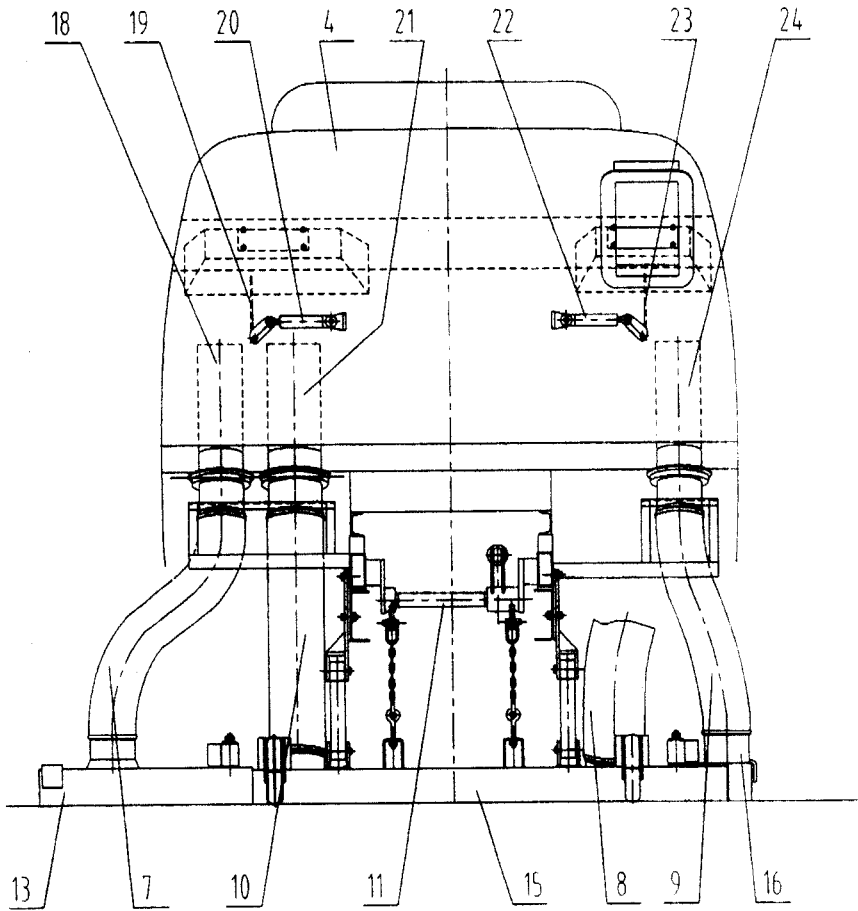


图 3

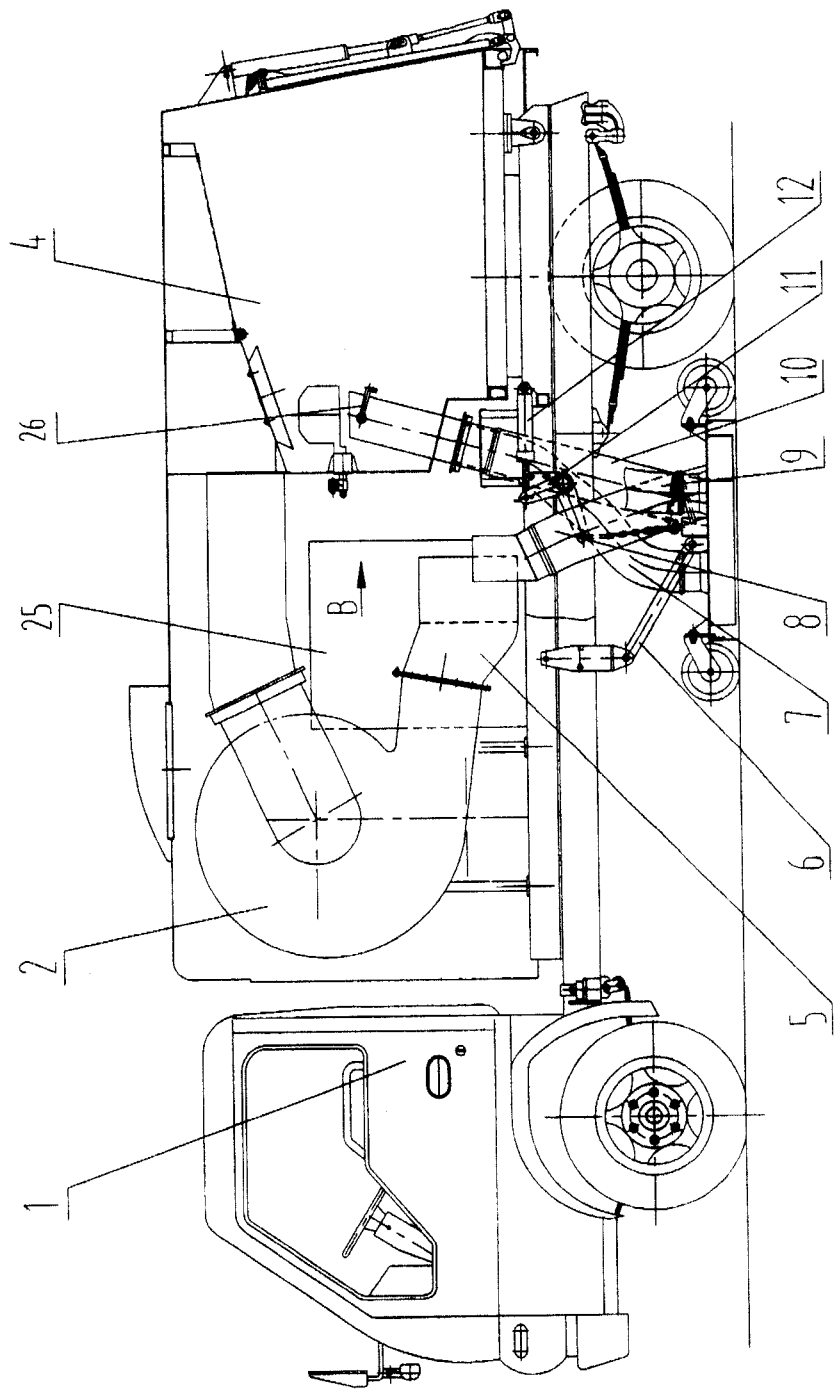


图 4

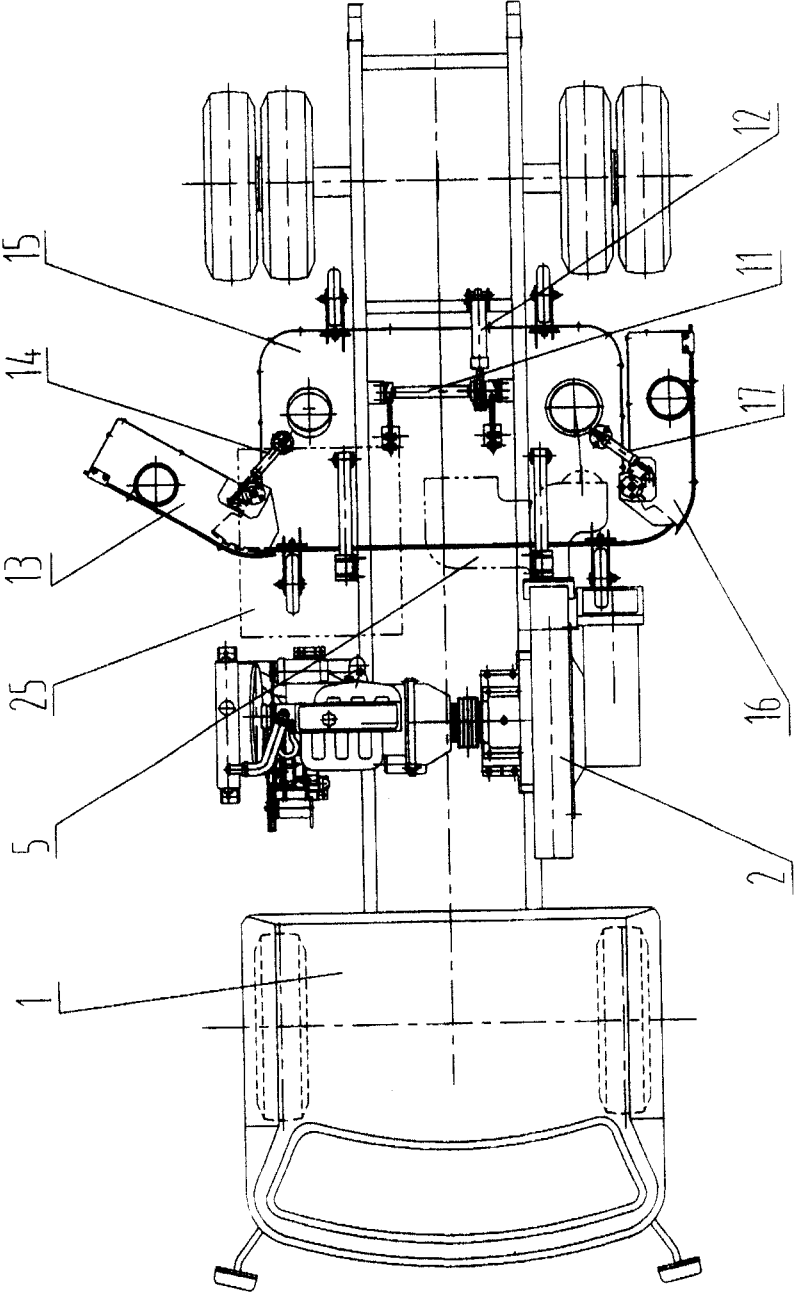


图 5

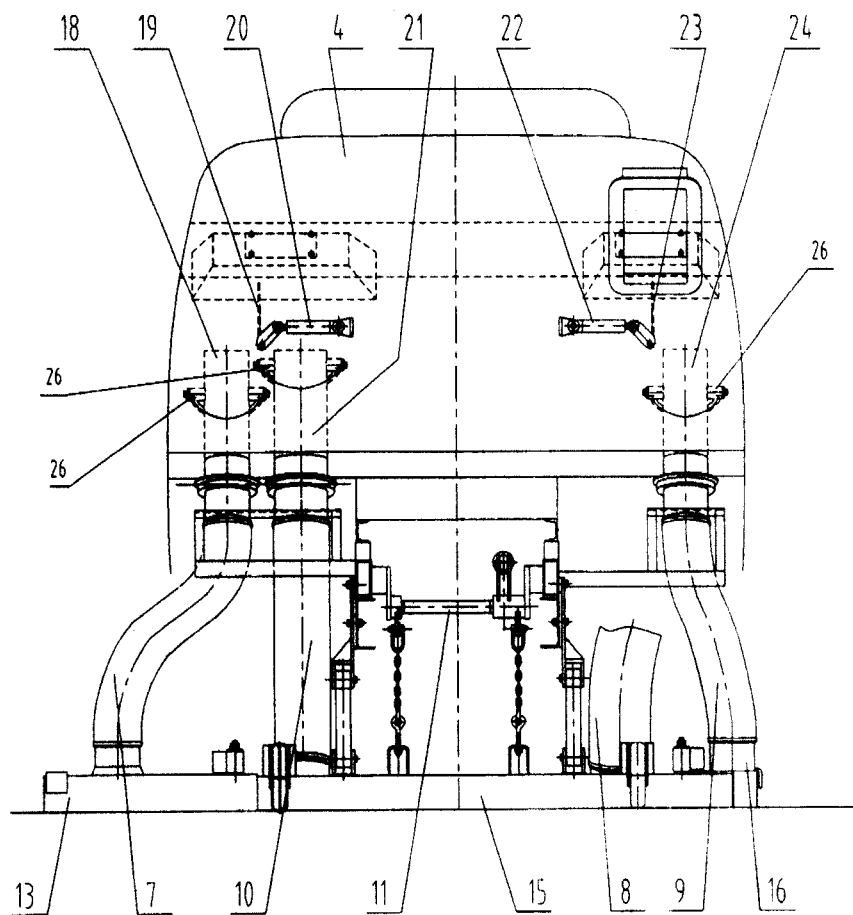


图 6