



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203545145 U

(45) 授权公告日 2014. 04. 16

(21) 申请号 201320548696. 2

B01D 46/24 (2006. 01)

(22) 申请日 2013. 09. 04

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(73) 专利权人 南京中航特种装备有限公司上海
技术中心

地址 200092 上海市杨浦区国康路 100 号
402 室

(72) 发明人 白光建 吴荣基 张韬 陈建平

(74) 专利代理机构 上海交达专利事务所 31201
代理人 王毓理 王锡麟

(51) Int. Cl.

B65G 53/06 (2006. 01)

B65D 88/72 (2006. 01)

B65D 90/00 (2006. 01)

B65D 90/32 (2006. 01)

B65D 90/48 (2006. 01)

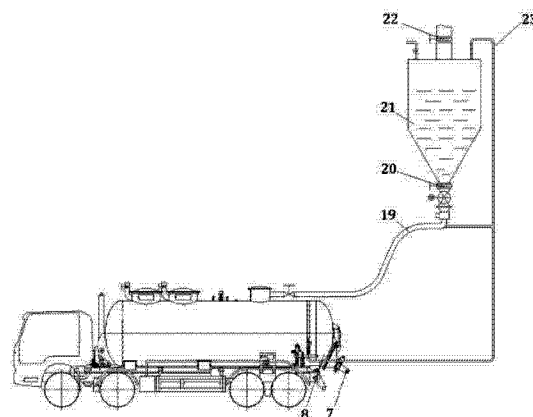
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 实用新型名称

双压送输送系统

(57) 摘要

一种固体物料输送技术领域的双压送输送系统,该系统包括:双压送输送车以及与之相连的受料设备或排料设备;双压送输送车包括:底盘、设置于底盘上的主料罐,该主料罐上设有旋风分离器、至少一个过滤除尘装置以及用于将物料和空气充分混合的带有至少一个空气压缩机的流化装置,其中:旋风分离器设置于主料罐的入口并与受料设备相连,流化装置设置于主料罐的出口并与排料设备相连。本实用新型解决了相同物理容积具有最大有效容积或最大有效装载容积问题,使加工制造及安装集成方便,制造周期短,成本低;同时大大节省了空间提高了过滤效率,降低了排放浓度,输送车工作起来更加环保,同时节省了维修及维护时间也节省了费用。



1. 一种双压送输送系统,其特征在于,包括:双压送输送车以及与之相连的受料设备或排料设备;

所述的双压送输送车包括:底盘、设置于底盘上的主料罐,该主料罐上设有旋风分离器、至少一个过滤除尘装置以及用于将物料和空气充分混合的带有至少一个空气压缩机的流化装置,其中:旋风分离器设置于主料罐的入口并与受料设备相连,流化装置设置于主料罐的出口并与排料设备相连;

所述的过滤除尘装置内置过滤除尘元件,该过滤除尘元件为多孔板、塑烧板、多孔管、塑烧管、烧结板或烧结管式过滤结构取代传统布袋。

2. 根据权利要求1所述的系统,其特征是,所述的受料设备包括:带有受料阀和排料阀的受料仓泵,其中:排料阀设置在仓泵顶部,受料阀设置于受料仓泵的下部出口,受料阀的出口端与主料罐的入口相连,受料仓泵的顶部与主料罐上的空气压缩机相连并接受压缩空气。

3. 根据权利要求1所述的系统,其特征是,所述的排料设备包括:若干个带有过滤除尘器的排料仓,该过滤除尘器的顶部与主料罐的出口相连以实现输送车车的排料。

4. 根据权利要求1所述的系统,其特征是,所述的流化装置通过排料软管与排料设备连接,空气压缩机连接歧管阀组后连接受料仓和排料仓的气管。

5. 根据权利要求2或4所述的系统,其特征是,所述的空气压缩机设置于在双压输送车上或直接置于地面。

6. 根据权利要求4所述的系统,其特征是,所述的流化装置通过主料罐尾部的连接装置得以实现。

7. 根据权利要求1所述的系统,其特征是,所述的主料罐的入口通过设置于旋风分离器上的入口阀实现;主料罐的出口通过设置于流化装置上的排料口实现。

8. 根据权利要求1或7所述的系统,其特征是,所述的主料罐上设有用于过压保护的安全阀。

9. 根据权利要求1或7所述的系统,其特征是,所述的主料罐上设有料位探测器、称重传感器、温度测量装置和压力测量装置,以便探测物料的位置、称重、测量物料温度、压力及报警。

10. 根据权利要求1所述的系统,其特征是,所述的底盘采用PTO方式连接并带动空气压缩机,为双压送罐车提供足够的压缩空气。

双压送输送系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及的是一种固体物料输送技术领域的装置,具体是一种双压送输送系统。

背景技术

[0002] 双压输送包含压送式及吸送式两种,即正压气力输送和负压气力输送方式,将输送料罐和压送、吸送设备共同设置于一辆卡车底盘上就组成了压送罐车,如水泥罐车;吸送罐车,如吸尘车和双压输送车,他们都可以在一定范围内实现散料的远距离清洁运送。

[0003] 压送罐车方式是在接受物料端(受料端)将散装物料从高处自然落入输送料罐,然后将车行驶到排出物料端(排料端),接上软管,将物料用压缩空气排入带有除尘器的封闭料仓内。这种方式由于受料端是敞开通大气的,容易造成扬尘和污染。

[0004] 吸送罐车方式是使用吸尘车自带的真空泵、动力装置和过滤分离系统等,利用负压,通过软管将受料端的散装物料吸入输送料罐,然后将车行驶到排料场所,打开尾门,将物料倾倒卸出,这种方式在排料时会造成二次污染。

[0005] 双压输送车是集上述两种方式为一体,利用压缩空气将受料端的散装物料输送到料罐,然后将车行驶到排料端,接上软管,将物料用压缩空气排入带有除尘器的封闭料仓内。这种方式解决了上述两种方式的二次污染问题,但由于设备复杂,价格昂贵,推广普及有一定难度。

[0006] 双压输送车全部工作过程在全封闭的状态下进行,没有跑冒、遗撒,是工厂清洁生产的必备设备。吸排车应用非常广泛,已经在钢铁厂,水泥厂,化工厂,矿场等处广泛应用,应用最成熟的当属钢铁厂。吸排车主要是承运钢铁厂炼铁的高炉重力、干法、炉前、槽下、烧结、炼钢、焦化等部位的环境及工艺除尘灰的粉尘物料转运工作。当车辆到达粉料仓时,启动车辆真空吸料系统,通过地面设施的供料系统将物料吸入车载承载罐内;当车辆到达接料仓时,启动车辆压排系统,通过地面设施的接料系统将车载承载罐体内的物料压排到接料仓内。整个吸料、运输、排料等过程均在密闭的条件下进行,粉尘不外泄飞扬,节约能源,符合国际环保标准。

[0007] 经过对现有技术的检索发现,中国专利文献号 CN1807208B,公开日 2006-07-26,公开了一种双压送车载式气力输送方法及其设备,该技术将物料装入密封容器中;采用压缩空气在密封状态下将物料从密封容器压送到输送罐车的主料罐里,在罐中进行物料与空气分离处理;将输送罐车行驶到排料端;在密封状态下,用压缩空气将物料排入带有除尘器的封闭料仓内。设备包括输送罐车,输送罐车具有汽车底盘和设置于它上面主料罐,通过过滤室入口阀与主料罐连接的过滤室、歧管阀组,设置于主料罐尾端的流化装置及供应压缩空气的空气压缩机,主料罐通过软管连接有受料设备,流化装置通过排料软管与排料设备连接。但该技术输送车用布袋除尘器,过滤效率较低,排放浓度高,维修及维护周期长,费用高;输送车有主料室、布袋室(或辅料室)组成结构复杂,加工制造及安装集成复杂,制造周期长,成本高,并且因为有主料室、布袋室(或辅料室)、辅罐组成主罐的有效容积或有效

装载容积较低。

实用新型内容

[0008] 本实用新型针对现有技术存在的上述不足,提出一种双压送输送系统,一体式结构,结构简单,解决了相同物理容积具有最大有效容积或最大有效装载容积问题,使加工制造及安装集成方便,制造周期短,成本低;同时大大节省了空间提高了过滤效率,降低了排放浓度,输送车工作起来更加环保,同时节省了维修及维护时间也节省了费用。

[0009] 本实用新型是通过以下技术方案实现的:

[0010] 本实用新型涉及一种双压送输送系统,包括:双压送输送车以及与之相连的受料设备或排料设备。

[0011] 所述的双压送输送车包括:底盘、设置于底盘上的主料罐,该主料罐上设有旋风分离器、至少一个过滤除尘装置以及用于将物料和空气充分混合的带有至少一个空气压缩机的流化装置,其中:旋风分离器设置于主料罐的入口并与受料设备相连,流化装置设置于主料罐的出口并与排料设备相连。

[0012] 所述的受料设备包括:带有受料阀和排料阀的受料仓泵,其中:排料阀设置在仓泵顶部,受料阀设置于受料仓泵的下部出口,受料阀的出口端与主料罐的入口相连,受料仓泵的顶部与主料罐上的空气压缩机相连并接受压缩空气。

[0013] 所述的排料设备包括:若干个带有过滤除尘器的排料仓,该过滤除尘器的顶部与主料罐的出口相连以实现输送车车的排料。

[0014] 技术效果

[0015] 与现有技术相比,本实用新型技术效果包括:

[0016] 1) 解决了相同物理容积具有最大有效容积或最大有效装载容积问题,使加工制造及安装集成方便,制造周期短,成本低,整个车因没有布袋室和辅料室对于罐体承受正压和负压更加合理。因为没有布袋室(或辅料室)或输送车无辅罐,使得整车的有效容积大大提高,一般能够提高 20% 的有效容积,换句话说就是比一般的车能够多装 20% 的物料,节约的客户单位时间的成本,提高效率降低成本是本车的最大优点。因为没有布袋室(或辅料室)或输送车无辅罐从而减轻了自重使整车能够装载更多的物料。

[0017] 2) 输送车用过滤除尘器而不是用布袋除尘器,大大节省了空间提高了过滤效率,降低了排放浓度,输送车工作起来更加环保,同时节省了维修及维护时间也节省了费用;

[0018] 3) 由于受料端和排料端都实现了全封闭的气力输送方式,因此没有二次污染问题;

[0019] 4) 双压送车仅需自备一台空气压缩机,即可以获得接受料和排出料过程的气力输送动力源,减化了动力源设备,降低了成本;

[0020] 5) 由于取消了全套真空设备,节省了空间,可以使用同样的汽车底盘,做出更大容积的输送料罐,提高使用者的工作效率;

[0021] 6) 由于不使用真空泵,可以输送更高温度的物料;

[0022] 7) 由于采用汽车作为中转运输,可以将散料运送到任意远距离或其他难以达到的多个受料地点;

[0023] 8) 避免了管道气力输送长距离布设输送管道和管道堵塞等隐患。

附图说明

- [0024] 图 1 为本实用新型双压输送车示意图；
- [0025] 图 2 为双压送式输送设备的结构示意图；
- [0026] 图中设备处于受料状态；
- [0027] 图 3 为双压送式输送设备的结构示意图；
- [0028] 图中设备处于排料状态；
- [0029] 图 4 为双压送式输送设备的受料示意图；
- [0030] 图中设备处于受料状态；
- [0031] 图 5 为双压送式输送设备的排料示意图；
- [0032] 图中设备处于排料状态；
- [0033] 图中：底盘 1、主液压缸 2、空气压缩机 3、控制柜 4、歧管阀组 5、流化装置 6、排料口 7、主料罐 8、物料入口 9、入口阀 10、旋风分离器 11、安全阀 12、温度测量装置 13、料位探测器 14、压力测量装置 15、过滤除尘装置 16、过滤除尘元件 17、出口阀组件 18、仓泵放料软管 19、仓泵底部的受料阀 20、受料仓泵 21、受料仓排料阀 22、压缩空气充气管 23、排料软管 24、排料仓 25、过滤除尘器 26、物料 27、空气 28、称重传感器 29、油缸支座 30、副车架 31。
- [0034] 图 6 是本实用新型所述的双压送式输送设备的输送工艺流程示意图。

具体实施方式

[0035] 下面对本实用新型的实施例作详细说明，本实施例在以本实用新型技术方案为前提下进行实施，给出了详细的实施方式和具体的操作过程，但本实用新型的保护范围不限于下述的实施例。

[0036] 实施例 1

[0037] 如图 1 和图 2 所示，本实施例包括：双压送输送车以及与之相连的受料设备或排料设备。

[0038] 所述的双压送输送车包括：底盘 1、设置于底盘 1 上的控制柜 4 以及带有旋风分离器 11 和至少一个过滤除尘装置 16 的主料罐 8，其中：旋风分离器 11 与设置有入口阀 10 的物料入口 9 连接，主料罐 8 分别与受料设备或排料设备相连以实现双压输送。

[0039] 所述的双压送输送车优选设有用于将物料和空气充分混合的带有至少一个空气压缩机 3 的流化装置 6，流化装置 6 通过排料软管 24 与排料设备连接，空气压缩机 3 连接歧管阀组 5 后连接受料仓和排料仓 26 的气管。

[0040] 所述的空气压缩机 3 设置于在双压输送车上或直接置于地面。

[0041] 所述的流化装置 6 通过主料罐 8 尾部的连接装置得以实现。

[0042] 所述的主料罐 8 的入口通过设置于旋风分离器 11 上的入口阀 10 实现；主料罐 8 的出口通过设置于流化装置 6 上的排料口 7 实现。

[0043] 所述的主料罐 8 上设有用于过压保护的安全阀 12。

[0044] 所述的主料罐 8 上设有温度测量装置 13 和压力测量装置 15，其作用在于测量物料温度、压力及报警。

[0045] 所述的主料罐 8 上还设置有料位探测器 14，以便探测物料的位置，同时副车架 31

上安装油缸支座 30,油缸支座 30 上安装称重传感器以便称重报警。

[0046] 所述的料位探测器 14 通过主料罐 8 上端的连接装置得以实现。

[0047] 如图 2 和图 4 所示,所述的受料设备包括:带有受料阀 20 和排料阀 22 的受料仓泵 21,其中:排料阀 22 设置在仓泵顶部,受料阀 20 设置于受料仓泵 21 的下部出口,受料阀 20 的出口端与双压送罐车的主料罐 8 上的入口阀 10 相连,受料仓泵 21 的顶部与主料罐 8 上的空气压缩机 3 相连并接受压缩空气。

[0048] 如图 3 和图 5 所示,所述的排料设备包括:若干个带有过滤除尘器 26 的排料仓 25,该过滤除尘器 26 的顶部与主料罐 8 的出口相连以实现输送车车的排料。

[0049] 本实施例中所涉及的系统仅采用主料罐 8 作为装载物料的唯一容积,主料罐 8 可以没有辅料室或布袋室,也可以有辅料室或布袋室。

[0050] 当双压送输送车采用多个主料罐 8 时其中若干可以当作辅料室或布袋室使用。

[0051] 所述的过滤除尘装置 16 内置过滤除尘元件 17,该过滤除尘元件 17 为多孔板、塑烧板、多孔管、塑烧管、烧结板或烧结管式过滤结构取代传统布袋。

[0052] 如图 3 所示,所述的底盘 1 采用 PTO 方式连接并带动空气压缩机 3,为双压送罐车提供足够的压缩空气,同时,汽车底盘还带动一只液压泵(未示出),提供设备的液压动力。

[0053] 本实施例涉及上述装置的输送方法,包括以下步骤:

[0054] 1、在受料端将物料装入密封容器,即受料仓泵 21 中;

[0055] 2、采用压缩空气在密封状态下将物料从受料仓泵 21 压送到输送罐车的主料罐 8 里。

[0056] 3、输送罐车在接受散料后,物料通过在主料罐 8 中的旋风分离器 11 的旋风沉降、扩容,大部分物料 27 沉入主料罐 8 中,气体 28 和少量的物料 27 直接进入过滤除尘元件 17,实现将空气与物料分开,物料被留存在车体主料罐 8 内,干净的空气通过出口阀组件 18 被排入大气。物料装满后,关闭仓泵底部的排料阀 20,停止放料,拆开仓泵放料软管 19 和压缩空气充气管 23,结束装料过程,将车开到排料端去;

[0057] 4、将输送罐车行驶到排料端;

[0058] 5、在密封状态下,用压缩空气将物料一次排入带有过滤除尘器 26 的封闭排料仓 25 内,因为没有布袋室、辅料室、辅罐,只要排完主料罐的料就是排完了所有的物料。

[0059] 6、将输送罐车行驶到受料端。

[0060] 所述的受料端是指:原始存放散装物料的位置,即设备接收物料的接受物料端,即受料仓泵 21。

[0061] 所述的排料端是指:设备排放物料的位置,即排料仓 25。

[0062] 所述的压缩空气将物料在密封状态下压送到双压送罐车的步骤是打开仓泵顶部受料阀 20,将料库的散料排放到受料仓泵 21 内,关闭受料仓排料阀 22;向仓泵内充气,气压达到规定值,如 1.5-2Kg/cm² 后,打开仓泵底部的受料阀 20,将仓内散料通过仓泵放料软管 19 压送到输送罐车的主料罐 8 内。

[0063] 步骤 5 中所述的用压缩空气将物料排入带有过滤除尘器 26 的封闭排料仓 25 内是指:采用空气压缩机 3 向车体主料罐 8 和流化装置 6 提供压缩空气,该流化装置 6 是使物料和空气充分混合,将固体物料变得可以在管道内“流动”的专用装置,将车内物料压送到封闭的排料仓 25 内,干净的空气自过滤除尘器 26 排风口排出,通过过滤除尘器 26 的过滤除

尘物料留在排料仓内,所有的这一切都是在主料罐 8 中完成,没有经过辅料室、布袋室或辅罐,即完成输送物料的全过程。

[0064] 工作时,先打开受料设备顶部排料阀 22,将散料排放到仓泵内后,关闭顶部排料阀;再利用压缩空气充气管 23 向受料仓泵 21 充气,气压达到规定值后,打开仓泵底部的受料阀 20,将仓泵放料软管 19 压送到双压送罐车的主料罐 8 内。

[0065] 所述的输送罐车在接受散料时,物料通过旋风分离器 11 旋风、扩容沉降和过滤除尘装置 16 将物料留存在车体料罐内,将干净的空气通过出口阀组件 18 排入大气,所有的一切都是在主罐中完成。物料装满后,关闭仓泵底部放料阀 20,停止放料,拆开放料软管和供气管,结束装料过程。将车开到排料端去。

[0066] 接收物料时,空气压缩机 3 提供的空气带着物料从物料入口 9 通过打开的入口阀 10 进入旋风分离器 11,再落入主料罐 8,料位探测器 14 将随时检查料位进行一级报警,称重传感器称重当物料大于规定的重量进行二级报警。过滤除尘装置 16 内有若干过滤除尘元件 17,保持足够的过滤面积,携带物料的空气经过过滤除尘元件 17 时,过滤除尘元件 17 只允许空气通过,滤除并留下剩余的全部物料,干净空气穿过过滤除尘元件 17 进入过滤除尘装置 16,再从出口阀组件 18 排出。所有的这一切都是在主料罐 8 中完成。

[0067] 排出物料时入口阀 10 和出口阀组件 18 均为关闭,空气压缩机 3 提供的压缩空气向主料罐 8 内充压,压力达到规定值,如 1.5-2Kg 后通过歧管组 5 分配压缩空气,将物料通过流化装置 6 和排料口 7 向排料设备排出。排出物料时,须利用主液压缸 2 将主料罐 8 前部自动连续抬到最高,以便彻底排出物料。

[0068] 工作时,空气压缩机 3 启动后,通过歧管阀组 5 向罐体和流化装置提供压缩空气,用压缩空气将车内物料压送到接收料仓内,干净的空气在主料罐 8 中经过过滤除尘器 26 排风口排出,物料被过滤分离留在接收料仓内。完成输送物料的全过程。

[0069] 本实施例涉及双压送车输送方法及其设备。以上为本实施例的最佳实施方式,依据本实施例公开的内容,本领域的普通技术人员能够显而易见地想到的一些雷同、替代方案,均应落入本实施例保护的范围。如在过滤除尘元件 17 的放置方式及放置位置,如过滤除尘元件 17 采用多孔板、塑烧板、多孔管、塑烧管、烧结板、烧结管等,可以进一步降低成本。

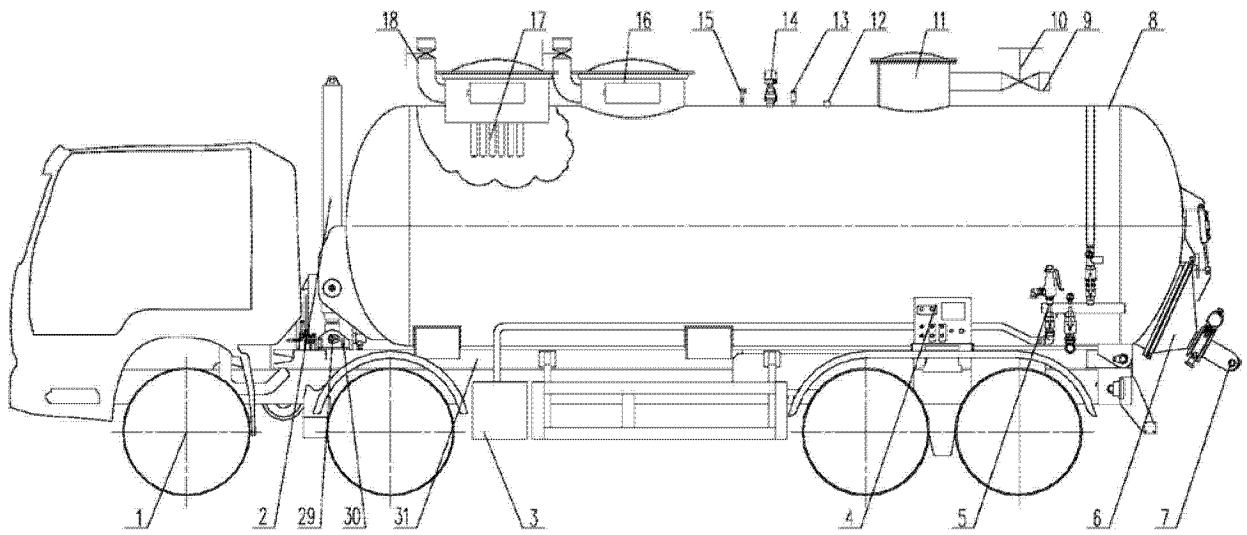


图 1

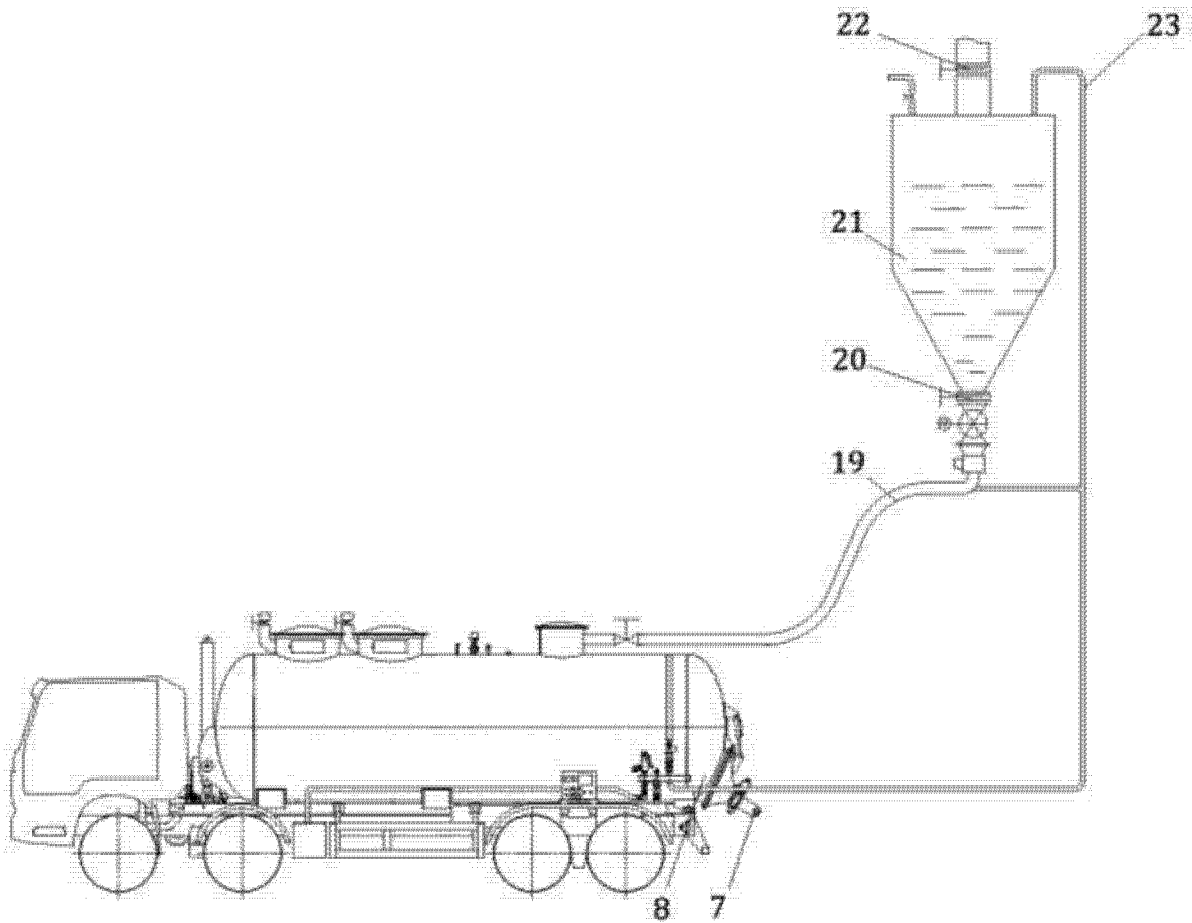


图 2

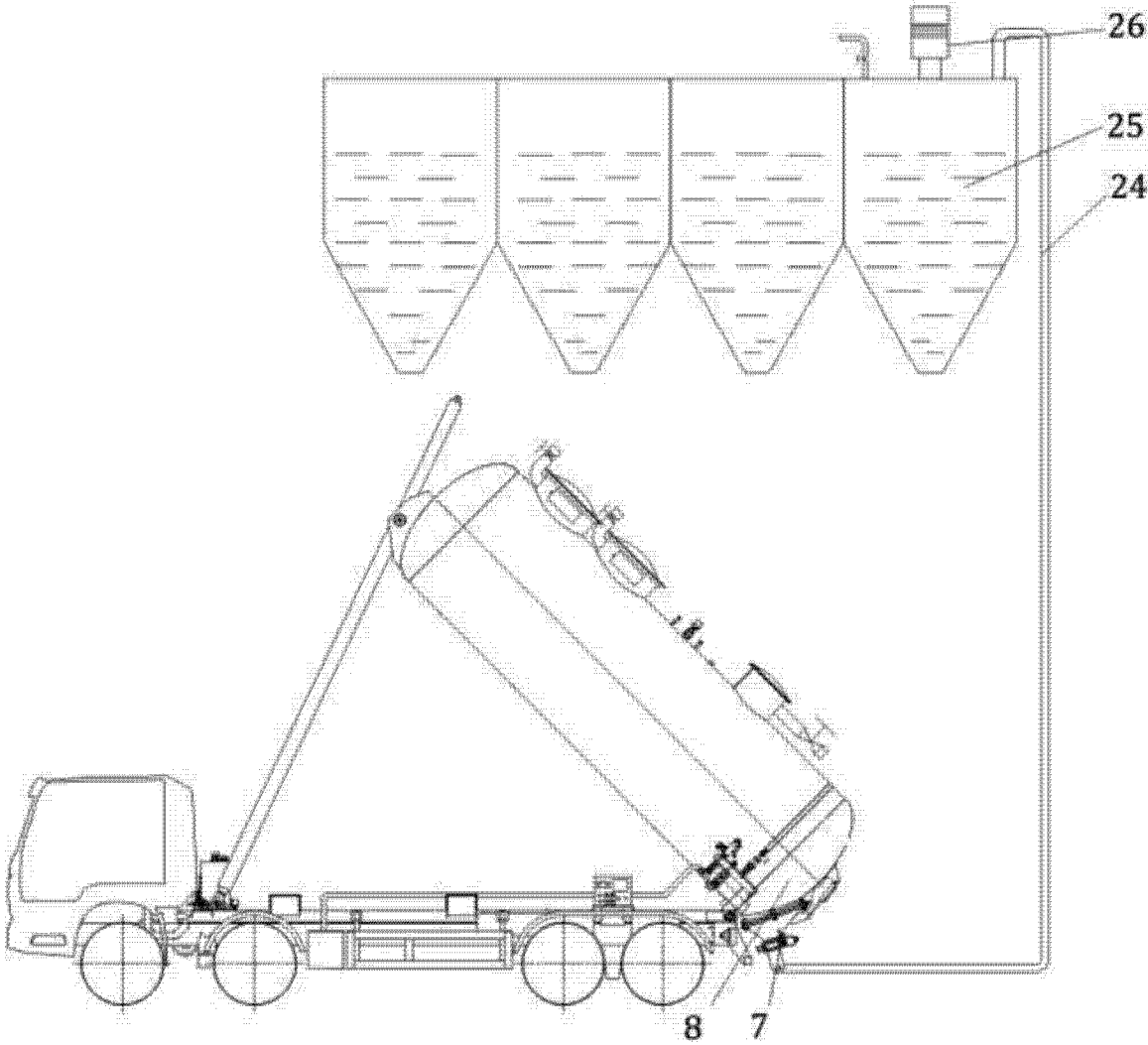


图 3

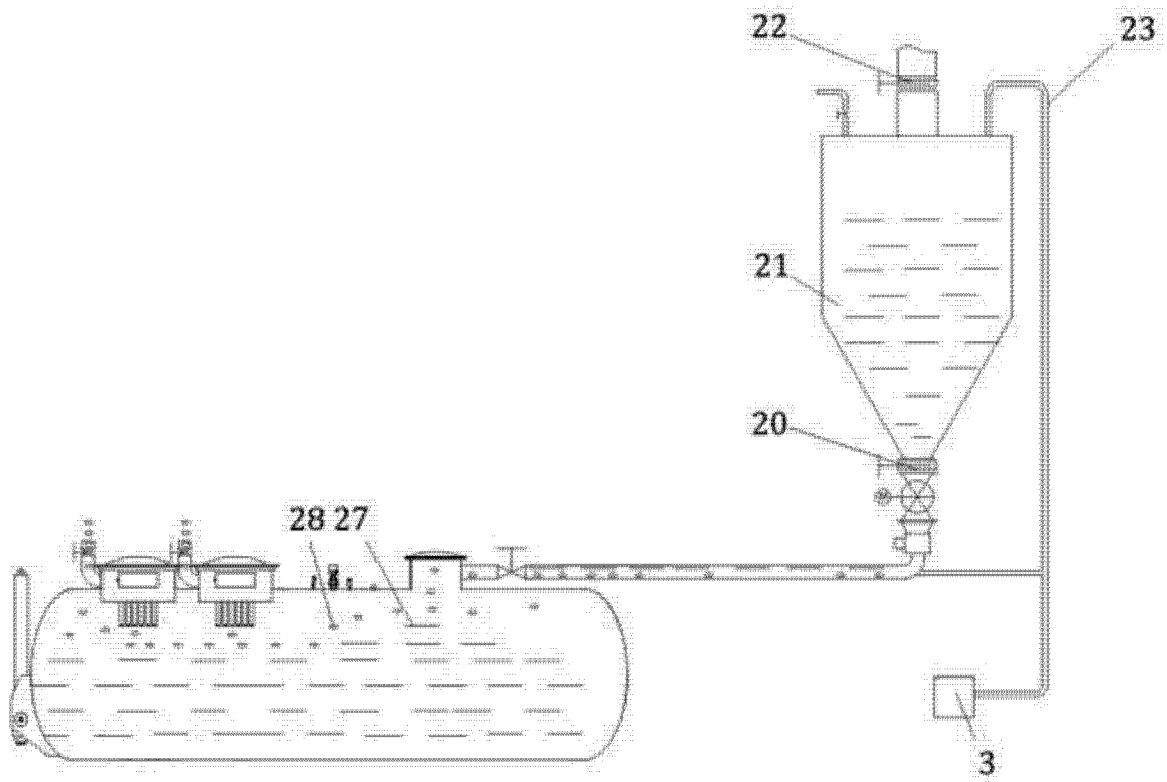


图 4

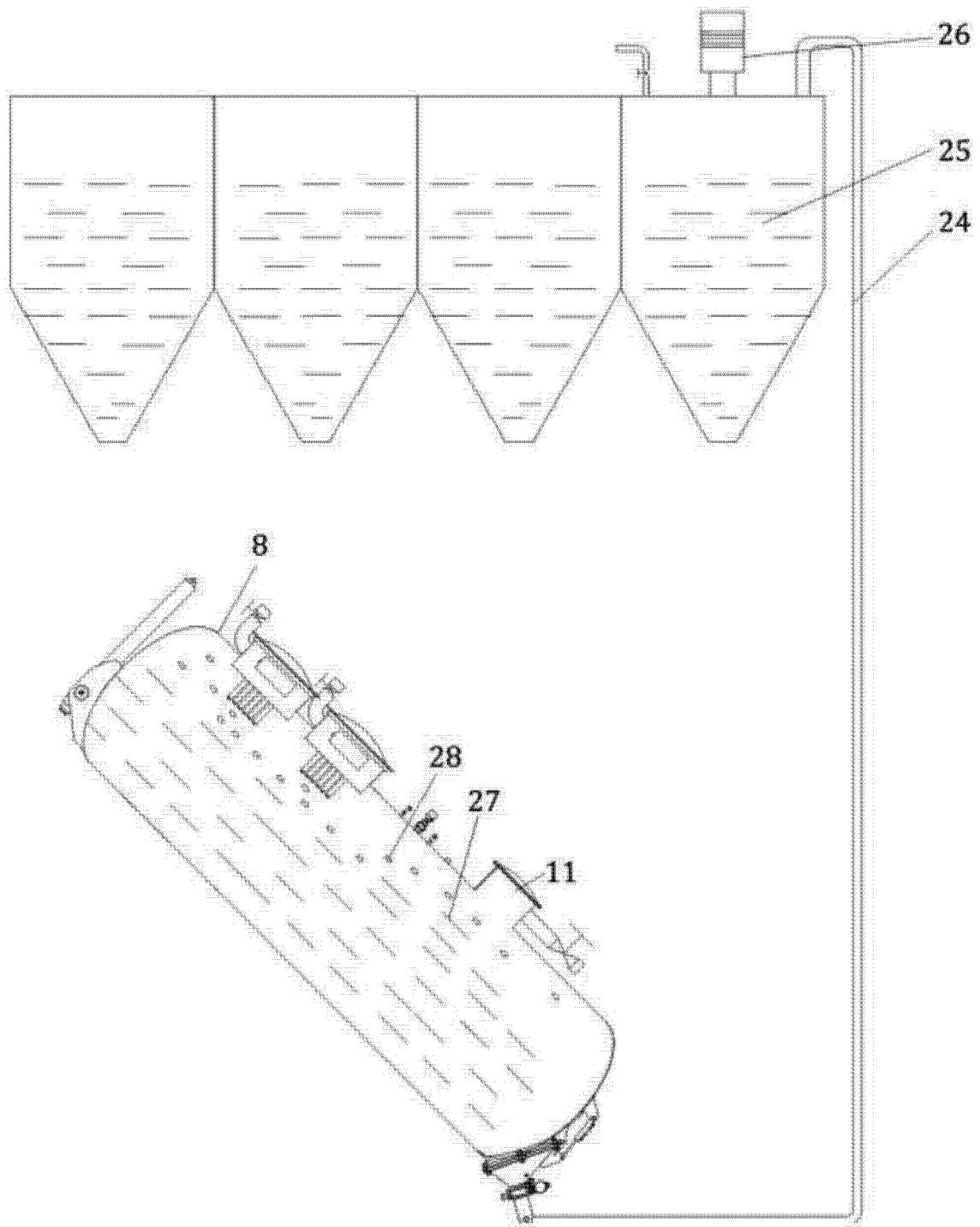


图 5

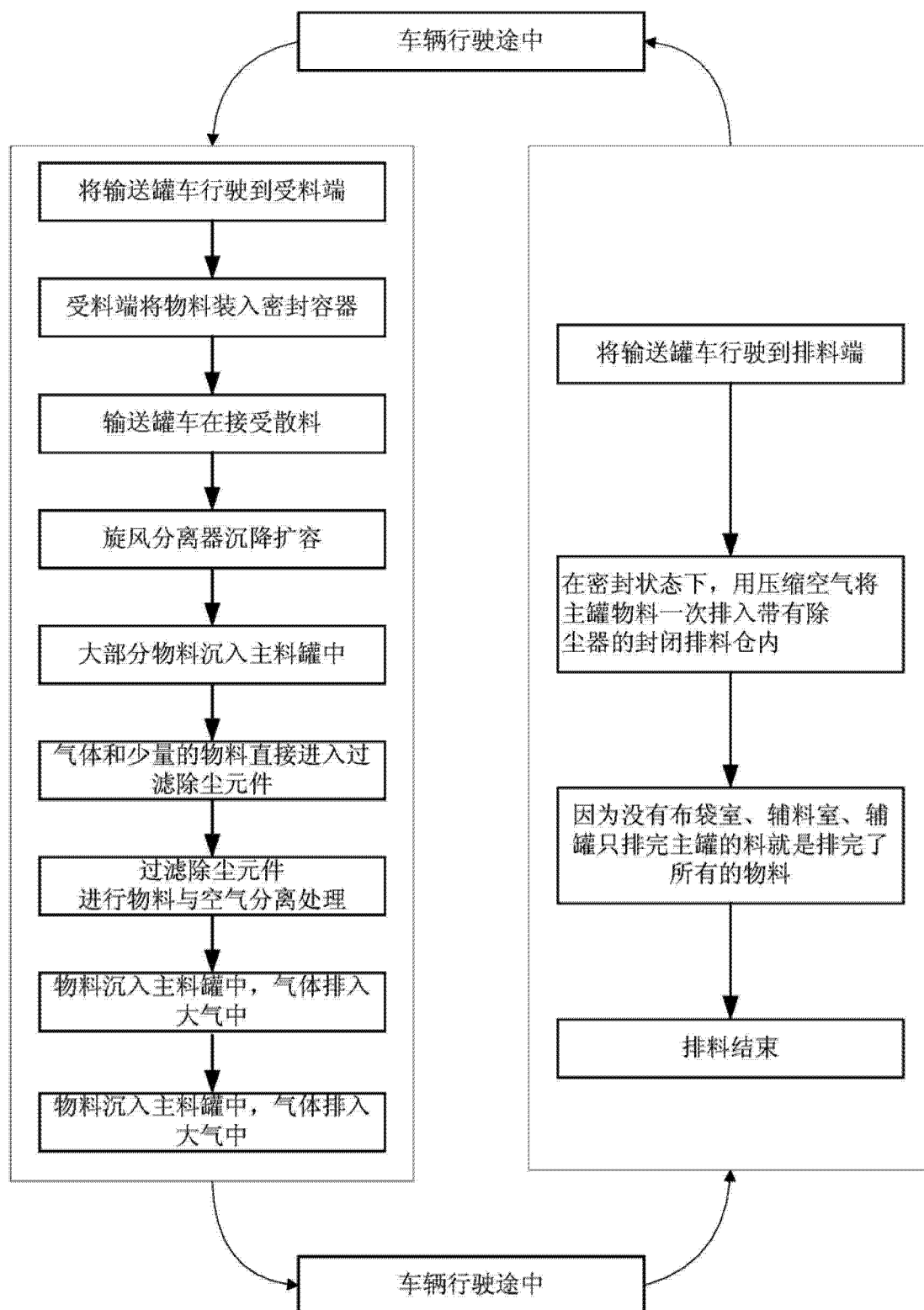


图 6