(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209988775 U
(45)授权公告日 2020.01.24

(21)申请号 201920774870.2

(22)申请日 2019.05.27

(73)专利权人 山东海汇环保设备有限公司
地址 276500 山东省日照市莒县招贤镇彩虹路23号

(72)发明人 林凡涛 庄新玲 何建辉

(74)专利代理机构 潍坊博强专利代理有限公司 37244
代理人 娄敬瑜

(51)Int.Cl.
B65G 69/18(2006.01)
B65G 67/24(2006.01)

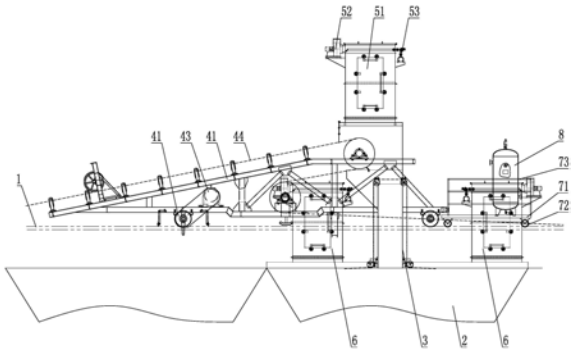
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

移动卸料车除尘系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种移动卸料车除尘系统，包括沿小车滑轨运动的移动卸料车，移动卸料车的卸料口上方对应安装有头部除尘装置，移动卸料车的卸料口下方对应安装有与料仓的进料口连接的下料管，移动卸料车的卸料口四周对应安装有落料口除尘装置，移动卸料车靠近卸料口的一端连接有沿小车滑轨运动的随动平台，随动平台上安装有储气供气装置，头部除尘装置与落料口除尘装置分别连接至储气供气装置；移动卸料车上还对应安装有随动供电装置，移动卸料车、头部除尘装置、落料口除尘装置和储气供气装置均连接至随动供电装置；本实用新型结构简单，设计合理，使用操作方便，运行方便可靠，除尘效率及物料回收利用率高。



CN 209988775 U

1.移动卸料车除尘系统,包括沿小车滑轨运动的移动卸料车,其特征在于:所述移动卸料车的卸料口上方对应安装有头部除尘装置,所述移动卸料车的卸料口下方对应安装有与料仓的进料口连接的下料管,所述移动卸料车的卸料口四周对应安装有落料口除尘装置,所述移动卸料车靠近卸料口的一端连接有沿所述小车滑轨运动的随动平台,所述随动平台上安装有储气供气装置,所述头部除尘装置与所述落料口除尘装置分别连接至所述储气供气装置;所述移动卸料车上还对应安装有随动供电装置,所述移动卸料车、所述头部除尘装置、所述落料口除尘装置和所述储气供气装置均连接至所述随动供电装置。

2.如权利要求1所述的移动卸料车除尘系统,其特征在于:所述移动卸料车包括移动卸料机架,所述移动卸料机架的底端安装有多个卸料机架行走轮,其中一所述卸料机架行走轮上传动连接有驱动所述卸料机架行走轮沿着所述小车滑轨移动的卸料车驱动电机,所述移动卸料机架上传动安装有用于输送物料的输送带,所述头部除尘装置安装在所述移动卸料机架的顶端,所述落料口除尘装置安装在所述移动卸料机架的下部。

3.如权利要求2所述的移动卸料车除尘系统,其特征在于:所述头部除尘装置包括安装在所述输送带的卸料口上方的头部除尘器,所述头部除尘器上对应安装有引风机和喷吹系统,所述引风机与所述随动供电装置连接,所述喷吹系统与所述储气供气装置连接。

4.如权利要求2所述的移动卸料车除尘系统,其特征在于:所述落料口除尘装置包括安装在所述输送带的卸料口四周的至少四个落料口除尘器,所述落料口除尘器上对应安装有引风机和喷吹系统,所述引风机与所述随动供电装置连接,所述喷吹系统与所述储气供气装置连接。

5.如权利要求2所述的移动卸料车除尘系统,其特征在于:所述随动平台包括安装在所述移动卸料机架一端的平台座板,所述平台座板的底部安装有沿所述小车滑轨滑动的平台行走轮,所述平台座板的四周安装有平台护栏。

6.如权利要求5所述的移动卸料车除尘系统,其特征在于:所述储气供气装置为安装在所述平台座板上的储气罐。

7.如权利要求1所述的移动卸料车除尘系统,其特征在于:所述随动供电装置包括固定安装在厂房墙壁上的滑线支架,所述滑线支架上安装有与所述小车滑轨平行设置的滑线导轨,所述滑线导轨上滑动安装有滑线小车,所述滑线小车上连接有随动控制电缆。

8.如权利要求1至7任一权利要求所述的移动卸料车除尘系统,其特征在于:所述料仓的顶端密封安装有仓顶密封装置,所述仓顶密封装置上开设有进料口,所述下料管的底端密封连接至所述进料口。

移动卸料车除尘系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及除尘设备，尤其涉及一种移动卸料车除尘系统。

背景技术

[0002] 移动卸料车是输送系统中使用的移动卸料设备，广泛应用于冶金、矿山、电力等行业。它既可按照设定程序定点卸料，也可均布卸料(边走边卸)。由于卸料过程属于物料转载的过程，必会产生扬尘，在转运时如不对粉尘加以控制，不仅会严重污染工作环境，影响工人身体健康，还会造成物料的损失。多年来许多设计和生产单位想了很多办法，设计了多种配备除尘设备的卸料车，但实际使用效果不理想或性价比不高。比如，移动通风槽式除尘系统，参见图3，经实践证明，移动式通风槽除尘系统随着长时间的使用，主风管(通风槽)上皮带会有些变形和磨损，造成皮带密封缝隙有些增加，漏风率随之变大，这样就会影响到卸料口除尘效果，并且此种卸料车还具有以下不足：(1)结构复杂，维修量大；(2)密封胶带跑偏、边部磨损快，造成密封效果差；(3)运行阻力大，单侧卸料时运行不稳定；(4)投入成本高，不仅要设计覆盖全程的通风槽，还要设计处理风量较大的除尘设备，后期维护成本也高。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种结构简单、设计合理、使用操作方便、运行方便可靠、集配仓式移动卸料、除尘为一体的移动卸料车除尘系统，不仅可以实现定点卸料，而且可以有效的将卸料过程中所产生的大量粉尘收集，并将粉尘回落至料仓内，除尘效率及物料回收利用率高。

[0004] 为解决上述技术问题，本实用新型的技术方案是：移动卸料车除尘系统，包括沿小车滑轨运动的移动卸料车，所述移动卸料车的卸料口上方对应安装有头部除尘装置，所述移动卸料车的卸料口下方对应安装有与料仓的进料口连接的下料管，所述移动卸料车的卸料口四周对应安装有落料口除尘装置，所述移动卸料车靠近卸料口的一端连接有沿所述小车滑轨运动的随动平台，所述随动平台上安装有储气供气装置，所述头部除尘装置与所述落料口除尘装置分别连接至所述储气供气装置；所述移动卸料车上还对应安装有随动供电装置，所述移动卸料车、所述头部除尘装置、所述落料口除尘装置和所述储气供气装置均连接至所述随动供电装置。

[0005] 作为优选的技术方案，所述移动卸料车包括移动卸料机架，所述移动卸料机架的底端安装有多个卸料机架行走轮，其中一所述卸料机架行走轮上传动连接有驱动所述卸料机架行走轮沿着所述小车滑轨移动的卸料车驱动电机，所述移动卸料机架上传动安装有用于输送物料的输送带，所述头部除尘装置安装在所述移动卸料机架的顶端，所述落料口除尘装置安装在所述移动卸料机架的下部。

[0006] 作为优选的技术方案，所述头部除尘装置包括安装在所述输送带的卸料口上方的头部除尘器，所述头部除尘器上对应安装有引风机和喷吹系统，所述引风机与所述随动供电装置连接，所述喷吹系统与所述储气供气装置连接。

[0007] 作为优选的技术方案，所述落料口除尘装置包括安装在所述输送带的卸料口四周的至少四个落料口除尘器，所述落料口除尘器上对应安装有引风机和喷吹系统，所述引风机与所述随动供电装置连接，所述喷吹系统与所述储气供气装置连接。

[0008] 作为优选的技术方案，所述随动平台包括安装在所述移动卸料机架一端的平台座板，所述平台座板的底部安装有沿所述小车滑轨滑动的平台行走轮，所述平台座板的四周安装有平台护栏。

[0009] 作为优选的技术方案，所述储气供气装置为安装在所述平台座板上的储气罐。

[0010] 作为优选的技术方案，所述随动供电装置包括固定安装在厂房墙壁上的滑线支架，所述滑线支架上安装有与所述小车滑轨平行设置的滑线导轨，所述滑线导轨上滑动安装有滑线小车，所述滑线小车上连接有随动控制电缆。

[0011] 作为优选的技术方案，所述料仓的顶端密封安装有仓顶密封装置，所述仓顶密封装置上开设有进料口，所述下料管的底端密封连接至所述进料口。

[0012] 由于采用了上述技术方案，移动卸料车除尘系统，包括沿小车滑轨运动的移动卸料车，所述移动卸料车的卸料口上方对应安装有头部除尘装置，所述移动卸料车的卸料口下方对应安装有与料仓的进料口连接的下料管，所述移动卸料车的卸料口四周对应安装有落料口除尘装置，所述移动卸料车靠近卸料口的一端连接有沿所述小车滑轨运动的随动平台，所述随动平台上安装有储气供气装置，所述头部除尘装置与所述落料口除尘装置分别连接至所述储气供气装置；所述移动卸料车上还对应安装有随动供电装置，所述移动卸料车、所述头部除尘装置、所述落料口除尘装置和所述储气供气装置均连接至所述随动供电装置；本实用新型的有益效果是：

[0013] (1)采用5台单机除尘器组合使用，相对整个系统而言，每台独立的除尘器就是一个独立的仓，清灰的时候关闭其中一台除尘器对整个系统影响甚微；除尘器可实现系统运行时的独立检修，当生产工艺不允许时，可通过停机某个除尘器、出口挡板门的措施实现离线检修。

[0014] (2)除尘器在收集完粉尘后经喷吹系统清灰后，粉尘会在次落入料仓中，不需要单独收集处理，无需考虑收尘容器，不形成二次污染，解决了传统通风槽式除尘系统风量损失大、卸料口溢尘量大、物料损失等问题，可用于高炉矿槽卸料除尘，不仅节省设备扩容的投资，而且大大提高除尘效果，除尘效果明显优于传统的移动通风槽除尘系统。

[0015] (3)集配仓式移动卸料、除尘为一体，不仅可以实现定点卸料或均布卸料，而且可以有效的将卸料过程中所产生的大量粉尘收集，并将粉尘回落至料仓内，除尘效率及物料回收利用率高，集经济效益与环境效益于一体。

[0016] (4)整套设备采用PLC程序控制，可实现全自动控制，使用操作方便、运行方便可靠。

[0017] (5)节省了管道安装，无需增大卸料车架体空间和质量，占地面积小、投资省、造价较低。

[0018] (6)除尘器滤筒的更换采用侧抽方式，避免了因厂房高度限制造成滤筒更换困难的问题；除尘器采用封套式聚酯毡扁布袋，使用寿命长，并且更换极其方便。

[0019] (7)结构简单，设计合理，安装方便，卸料车自重较轻，运行阻力小。

附图说明

[0020] 以下附图仅旨在于对本实用新型做示意性说明和解释，并不限定本实用新型的范围。其中：

[0021] 图1是本实用新型实施例的主视图；

[0022] 图2是本实用新型实施例的侧视图；

[0023] 图3是现有技术的结构示意图；

[0024] 图中：1-小车滑轨；2-料仓；3-下料管；41-移动卸料机架；42-卸料机架行走轮；43-卸料车驱动电机；44-输送带；51-头部除尘器；52-引风机；53- 喷吹系统；6-落料口除尘器；71-平台座板；72-平台行走轮；73-平台护栏； 8-储气罐；91-滑线支架；92-滑线导轨；93-滑线小车；94-随动控制电缆。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图和实施例，进一步阐述本实用新型。在下面的详细描述中，只通过说明的方式描述了本实用新型的某些示范性实施例。毋庸置疑，本领域的普通技术人员可以认识到，在不偏离本实用新型的精神和范围的情况下，可以用各种不同的方式对所描述的实施例进行修正。因此，附图和描述在本质上是说明性的，而不是用于限制权利要求的保护范围。

[0026] 如图1和图2所示，移动卸料车除尘系统，包括沿小车滑轨1运动的移动卸料车，所述移动卸料车的卸料口上方对应安装有头部除尘装置，所述头部除尘装置用于处理所述移动卸料车卸料口处对应的驱动轮产生的扬尘；所述移动卸料车的卸料口下方对应安装有与料仓2的进料口连接的下料管3，作为下料溜子，所述移动卸料车的卸料口四周对应安装有落料口除尘装置，所述落料口除尘装置用于处理从所述移动卸料车的卸料口下料时的扬尘，以及用于处理所述下料管3卸料时的扬尘；所述移动卸料车靠近卸料口的一端连接有沿所述小车滑轨1运动的随动平台，所述随动平台上安装有储气供气装置，所述随动平台的设置不仅用于方便安装所述储气供气装置，而且可以为所述落料口除尘装置提供安装支撑及驱动装置；所述储气供气装置可以为所述头部除尘装置与所述落料口除尘装置提供稳定的压缩空气；所述头部除尘装置与所述落料口除尘装置分别连接至所述储气供气装置；所述移动卸料车上还对应安装有随动供电装置，所述移动卸料车、所述头部除尘装置、所述落料口除尘装置和所述储气供气装置均连接至所述随动供电装置。

[0027] 所述移动卸料车包括移动卸料机架41，所述移动卸料机架41的底端安装有多个卸料机架行走轮42，其中一所述卸料机架行走轮42上传动连接有驱动所述卸料机架行走轮42沿着所述小车滑轨1移动的卸料车驱动电机43，所述卸料车驱动电机43用于为所述卸料机架行走轮42提供行走动力，使所述卸料机架行走轮42沿所述小车滑轨1前后移动，从而带动所述移动卸料车整体沿着所述小车滑轨1前后移动；所述移动卸料机架41上传动安装有用于输送物料的输送带44，所述头部除尘装置安装在所述移动卸料机架41的顶端，所述落料口除尘装置安装在所述移动卸料机架41的下部。所述移动卸料车为现有技术，属于本领域普通工程技术人员所公知的，其具体结构在此不再赘述。

[0028] 所述头部除尘装置包括安装在所述输送带44的卸料口上方的头部除尘器 51，所述头部除尘器51上对应安装有引风机52和喷吹系统53，所述喷吹系统 53的设置用于对过

滤单元进行清灰处理，所述引风机52与所述随动供电装置连接，所述喷吹系统53与所述储气供气装置连接。所述头部除尘器51、所述引风机52、所述喷吹系统53为现有技术，属于本领域普通工程技术人员所公知的，其具体结构和工作原理在此不再赘述。

[0029] 所述落料口除尘装置包括安装在所述输送带44的卸料口四周的至少四个落料口除尘器6，用于处理卸料口四周的扬尘，当然所述落料口除尘器6的数量越多，除尘效果越好，但是同时设备成本会增加，整体重量会增大，因此在本实施例中，设置有四个落料口除尘器6，分别位于卸料口的四周，除尘效果最佳；所述落料口除尘器6上对应安装有引风机和喷吹系统，所述喷吹系统的设置用于对过滤单元进行清灰处理，所述引风机与所述随动供电装置连接，所述喷吹系统与所述储气供气装置连接。所述头部除尘器、所述引风机、所述喷吹系统为现有技术，属于本领域普通工程技术人员所公知的，其具体结构和工作原理在此不再赘述。

[0030] 所述随动平台包括安装在所述移动卸料机架41一端的平台座板71，所述平台座板71的底部安装有沿所述小车滑轨1滑动的平台行走轮72，所述平台座板71的四周安装有平台护栏73，所述平台护栏73用于保障人身安全，防止维修人员在维修操作时，发生意外。所述随动平台与所述移动卸料机架41之间可以为刚性连接或者软性连接，刚性连接可以是固定连接在所述移动卸料机架41上，软性连接可以是通过连接绳进行拖拽连接；所述移动卸料车沿着所述小车滑轨1行走时，会拖拽所述随动平台跟随一起运动。

[0031] 所述储气供气装置为安装在所述平台座板71上的储气罐8，为除尘器的喷吹系统53提供稳定的压缩空气。所述储气罐8为现有技术，属于本领域普通工程技术人员所公知的，其具体结构和工作原理在此不再赘述。

[0032] 所述随动供电装置包括固定安装在厂房墙壁上的滑线支架91，所述滑线支架91上安装有与所述小车滑轨1平行设置的滑线导轨92，所述滑线导轨92 为工字钢，所述滑线导轨92上滑动安装有滑线小车93，所述滑线小车93为系统电缆及压缩空气供气管道随所述移动卸料车移动提供支撑，所述滑线小车93 上连接有随动控制电缆94，用于提供电源支撑；所述移动卸料车移动过程中，所述滑线小车93会带动所述随动控制电缆94跟随所述移动卸料车沿着所述滑线导轨92运动，保证电缆的随动连接。

[0033] 所述料仓2的顶端密封安装有仓顶密封装置，所述仓顶密封装置上开设有进料口，所述下料管3的底端密封连接至所述进料口。所述仓顶密封装置的设置用于密闭料仓2顶部的所述下料管3及所述落料口除尘器6不能覆盖的部分，制造料仓2内整体的负压环境，防止扬尘。所述仓顶密封装置可以为密封罩体，属于现有技术，在此不再赘述。

[0034] 本实用新型还设置有气路系统，包括卸料平台端部气源、可移动供气管路、储气罐8、分别进入机头除尘器和落料口除尘器6气包的分气管路，气包的压缩纯净空气经电磁阀控制，分别顺次通向各除尘器的净气室内，压缩空气扩散清灰；本实用新型还设置有电控系统，提供工作电源及PLC程序控制器，控制电磁阀的动作。气路系统与电控系统为现有技术，属于本领域普通工程技术人员所公知的，具体结构与工作原理在此不再赘述，且未在图中示出。

[0035] 本实用新型的工作原理：

[0036] (1)气体净化过程

[0037] 含尘气体由进风口进入各个除尘器的过滤室时，较粗尘粒由于惯性碰撞，自然沉

降于集尘箱，较细尘粒随气流上升进入各滤室，在风压的作用下气体透过滤袋，尘粒受阻附在滤袋外，净化后的气体从出风口经管道排放完成了净化工作。

[0038] (2)清灰过程

[0039] 由电控系统发出控制信号，控制各电磁阀顺次动作，电磁阀控制气路系统完成预定清灰动作。相对整个系统而言，每台独立的除尘器就是一个独立的仓，由于采用5个分仓结构逐行清灰，所以使除尘器总处于一仓清灰，多仓工作，使除尘过程中保证了过滤阻力的稳定。脉冲时间及脉冲间隔长短由PLC程序控制器控制系统设定，设定时间精度0.01s。

[0040] 本实用新型的优点如下：

[0041] (1)采用5台单机除尘器组合使用，相对整个系统而言，每台独立的除尘器就是一个独立的仓，清灰的时候关闭其中一台除尘器对整个系统影响甚微；除尘器可实现系统运行时的独立检修，当生产工艺不允许时，可通过停机某个除尘器、出口挡板门的措施实现离线检修。

[0042] (2)除尘器在收集完粉尘后经喷吹系统清灰后，粉尘会在次落入料仓2 中，不需要单独收集处理，无需考虑收尘容器，不形成二次污染，解决了传统通风槽式除尘系统风量损失大、卸料口溢尘量大、物料损失等问题，可用于高炉矿槽卸料除尘，不仅节省设备扩容的投资，而且大大提高除尘效果，除尘效果明显优于传统的移动通风槽除尘系统。

[0043] (3)集配仓式移动卸料、除尘为一体，不仅可以实现定点卸料或均布卸料，而且可以有效的将卸料过程中所产生的大量粉尘收集，并将粉尘回落至料仓2内，除尘效率及物料回收利用率高，集经济效益与环境效益于一体。

[0044] (4)整套设备采用PLC程序控制，可实现全自动控制，使用操作方便、运行方便可靠。

[0045] (5)节省了管道安装，无需增大卸料车架体空间和质量，占地面积小、投资省、造价较低。

[0046] (6)除尘器滤筒的更换采用侧抽方式，避免了因厂房高度限制造成滤筒更换困难的问题；除尘器采用封套式聚酯毡扁布袋，使用寿命长，并且更换极其方便。

[0047] (7)结构简单，设计合理，安装方便，卸料车自重较轻，运行阻力小。

[0048] 在本实施例中，5台除尘器均选用型号HHLT32-5的滤筒除尘器，处理风量：7000*5m^3/h；总过滤面积：160*5m^2；过滤风速：0.8m/min；入口含尘浓度：＜50g/Nm^3；承受负压：5000Pa；允许最高气体温度：瞬间130℃；供气压力：0.3～0.5Mpa；脉冲阀：1.5寸，4*5个；每个除尘器配备一台5.5kW的引风机，采用1套PLC控制柜进行清灰程序控制，系统总负荷为27.5kW，对业主整体用电影响小。

[0049] 建议在以后的矿槽移动小车上料、烧结成品卸料小车、转炉移动卸料小车等系统中推广采用HHLT32-5型移动卸料车除尘系统，亦应在其它各种工种移动小车上料除尘中推广应用。

[0050] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理、主要特征及本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解，本实用新型不受上述实施例的限制，上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理，在不脱离本实用新型精神和范围的前提下，本实用新型还会有各种变化和改进，这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

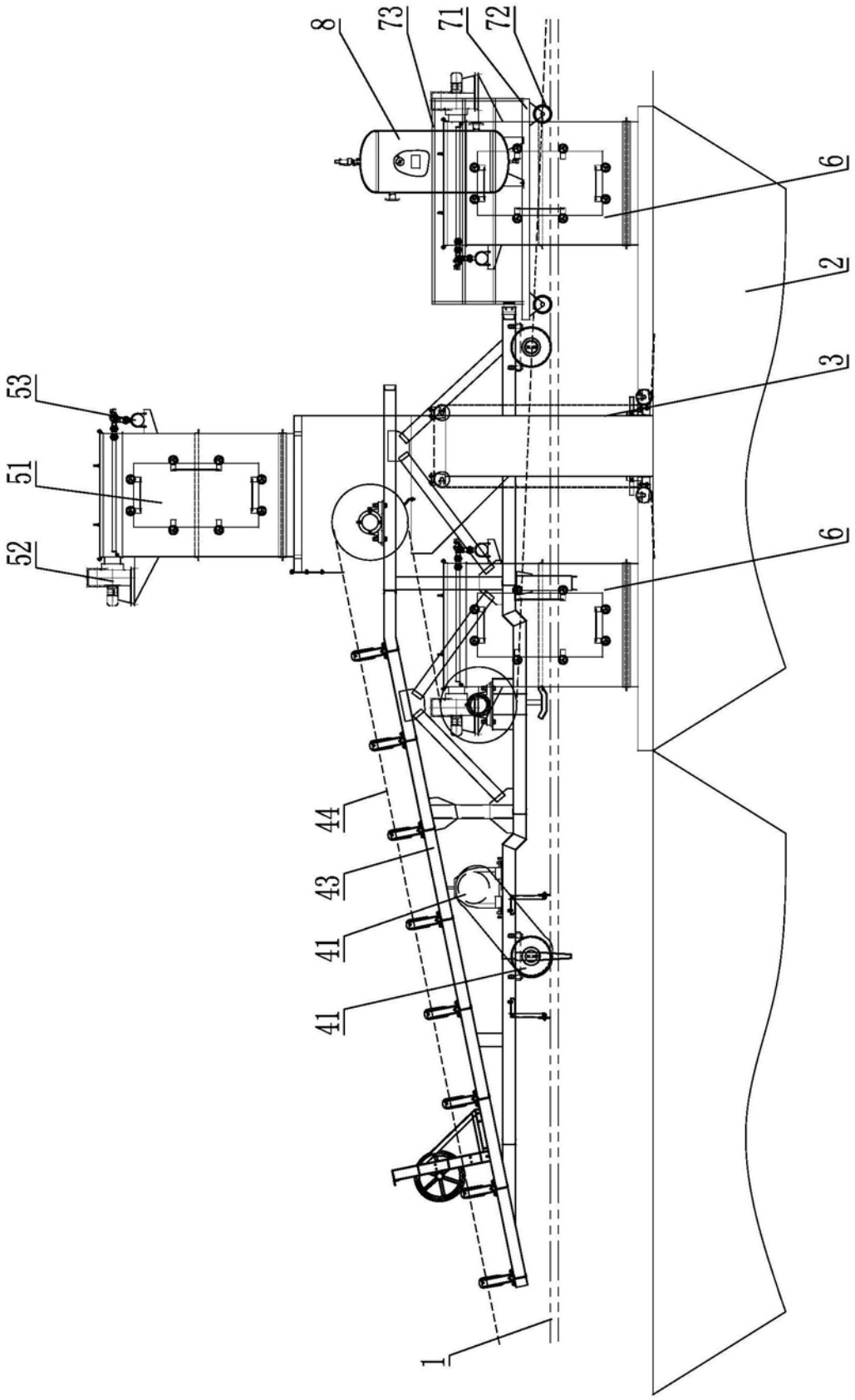


图1

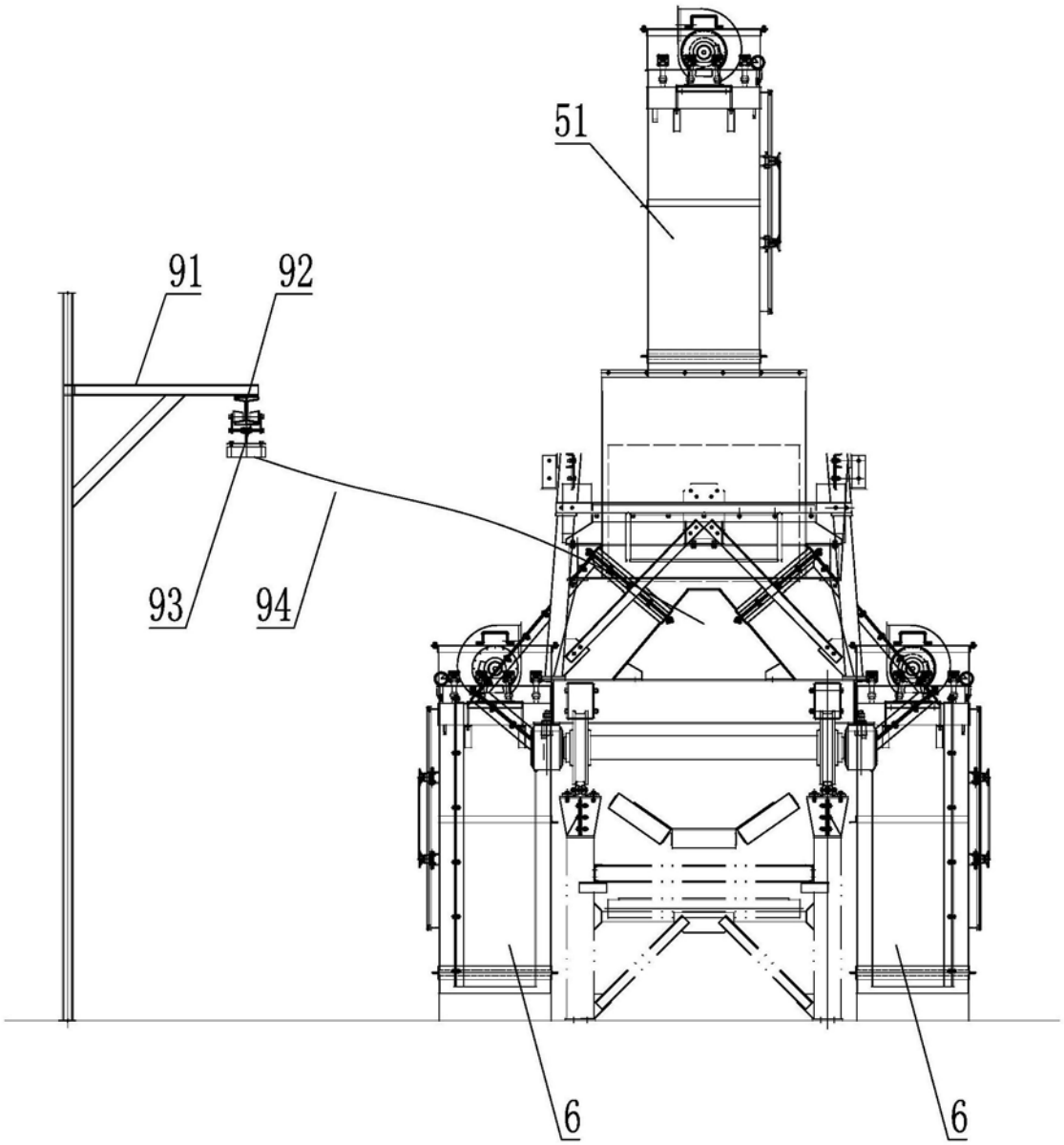


图2

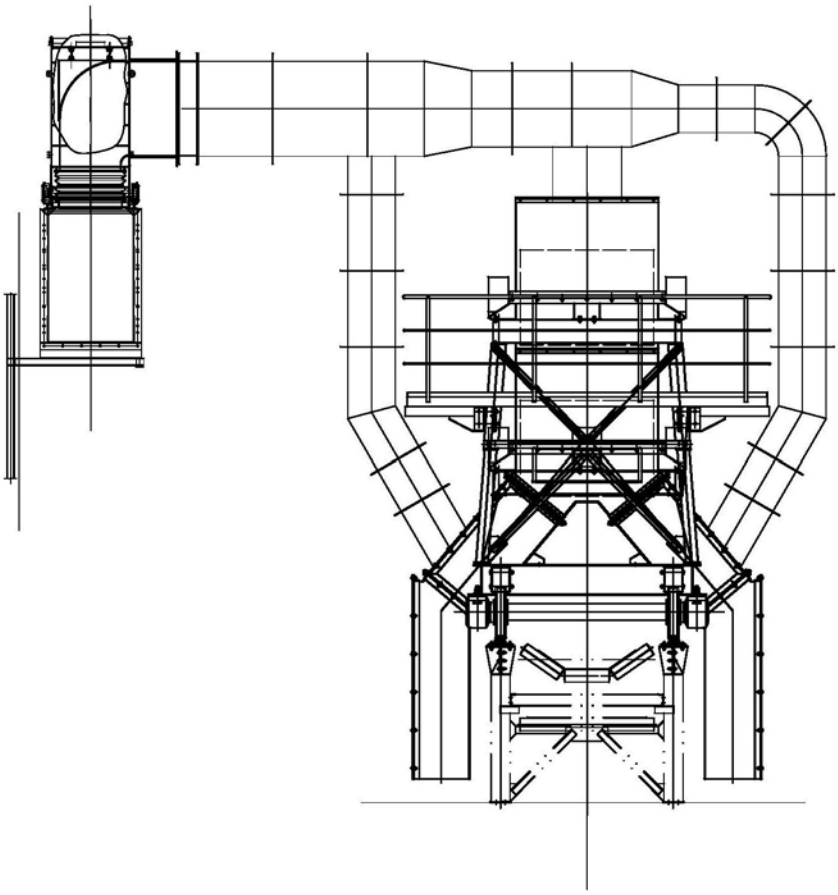


图3