(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 203156950 U
(45)授权公告日 2013.08.28

(21)申请号 201320075988.9

(22)申请日 2013.02.19

(73)专利权人 徐州徐工施维英机械有限公司
地址 221004 江苏省徐州市徐州经济技术开发区桃山路 29 号

(72)发明人 于明勇 李威 孙家宏 李丹丹 齐灰灰 高晓臣 徐学爱

(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 曲瑞

(51)Int.Cl.
B28C 9/02(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

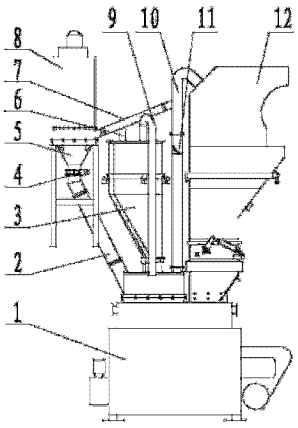
权利要求书1页 说明书6页 附图1页

(54)实用新型名称

除尘装置以及混凝土搅拌站

(57)摘要

本实用新型公开了一种除尘装置以及混凝土搅拌站，涉及工程机械技术领域。解决了现有技术存在除尘效果较差的技术问题。该除尘装置包括除尘机、除尘管路以及回粉管路，除尘管路上设置有气流入口与气流出口，回粉管路设置有的粉尘入口与粉尘出口；除尘机侧部的吸风口与除尘管路的气流出口相连通；除尘机底部的粉尘输出口与回粉管路的粉尘入口相连通，除尘机底部的粉尘输出口与回粉管路的粉尘入口之间设置有用以控制除尘机底部的粉尘输出口与回粉管路的粉尘入口是否导通的控制阀门。该混凝土搅拌站包括本实用新型提供的除尘装置。本实用新型用于改善除尘装置的除尘效果。



CN 203156950 U

1. 一种除尘装置，其特征在于，包括除尘机、除尘管路以及回粉管路，其中：

所述除尘管路上设置有气流入口与气流出口，所述回粉管路设置有的粉尘入口与粉尘出口；

所述除尘机侧部的吸风口与所述除尘管路的气流出口相连通；

所述除尘机底部的粉尘输出口与所述回粉管路的粉尘入口相连通，所述除尘机底部的粉尘输出口与所述回粉管路的粉尘入口之间设置有用以控制所述除尘机底部的粉尘输出口与所述回粉管路的粉尘入口是否导通的控制阀门。

2. 根据权利要求 1 所述的除尘装置，其特征在于，所述控制阀门为蝶阀。

3. 根据权利要求 1 所述的除尘装置，其特征在于，所述除尘机底部的粉尘输出口与集尘斗相连通，所述集尘斗的容纳空间从上往下逐渐缩小，所述集尘斗的底部与所述回粉管路的粉尘入口相连通，且所述控制阀门设置在所述集尘斗的底部。

4. 一种混凝土搅拌站，其特征在于，包括搅拌主机、骨料中途仓、粉料计量斗以及权利要求 1 － 3 任一所述的除尘装置，其中：

所述除尘装置内所述除尘管路上的气流入口与所述骨料中途仓相连通；

所述回粉管路的粉尘出口与所述搅拌主机相连通。

5. 根据权利要求 4 所述的混凝土搅拌站，其特征在于，所述除尘管路包括连接管以及吸尘管，其中：

所述除尘管路的气流入口为所述吸尘管顶部的端口，所述吸尘管底部的端口与所述搅拌主机相连通；

所述吸尘管顶部的端口与其底部的端口之间的管壁上还设置有连接通孔；

所述除尘管路的气流出口为所述连接管的其中一个端口，所述连接管的其中另一个端口与所述吸尘管上的所述连接通孔相连通；

所述吸尘管底部的端口与所述连接通孔之间的所述吸尘管内设置有用以控制所述吸尘管的底部端口与所述连接管是否连通的调节阀门。

6. 根据权利要求 5 所述的混凝土搅拌站，其特征在于，所述粉料计量斗上方设置有顶盖，所述顶盖上设置有透气帽以及进料端口。

7. 根据权利要求 6 所述的混凝土搅拌站，其特征在于，所述粉料计量斗的顶部通过旁支管路与所述搅拌主机相连通。

8. 根据权利要求 7 所述的混凝土搅拌站，其特征在于，所述旁支管路的两端口分别与所述粉料计量斗上方的所述顶盖以及所述搅拌主机的顶部相连通。

9. 根据权利要求 8 所述的混凝土搅拌站，其特征在于，所述除尘机、所述骨料中途仓以及所述粉料计量斗均设置在所述搅拌主机的上方，且所述骨料中途仓以及所述粉料计量斗各自的出料口与所述搅拌主机之间均设置有用以控制所述骨料中途仓以及所述粉料计量斗各自的出料口导通面积大小的出料阀门。

10. 根据权利要求 9 所述的混凝土搅拌站，其特征在于，所述控制阀门、所述调节阀门与所述出料阀门至少其中之一为气动蝶阀。

除尘装置以及混凝土搅拌站

技术领域

[0001] 本实用新型涉及工程机械技术领域，具体涉及一种除尘装置以及设置该除尘装置的混凝土搅拌站。

背景技术

[0002] 随着人们对环保意识的增强以及国家政策的要求，大多数混凝土搅拌站对其粉尘排放都采取了一定的除尘措施。混凝土搅拌站主要由搅拌主机、物料称量系统、物料输送系统、物料贮存系统和控制系统等五大系统和其他附属设施组成。

[0003] 现有技术通过除尘机对混凝土搅拌站内的骨料中途仓、搅拌主机、粉料计量斗等进行除尘。除尘是为了过滤混凝土搅拌站进料过程中从物料释放出的粉尘，对混凝土搅拌站外排放出洁净的气体。搅拌主机是一种用来搅拌骨料、水泥、矿粉、水等混合物的装置。骨料中途仓是一种用来储存斜皮带机运输来的骨料，并将骨料排入搅拌主机的装置。粉料计量斗用于称量水泥、矿粉等粉料，并将粉料排入搅拌主机。

[0004] 现有技术至少存在以下技术问题：

[0005] 现有技术中没有对除尘管路进行合理分配，因管路分配不合理，除尘没有主次之分，导致除尘效果不好；

[0006] 现有技术中除尘机的风速无法调节，导致在粉料计量时除尘负压影响计量；负压会影响计量值的准确性，有负压会导致实际称量值高于计量显示数值。

[0007] 除尘管路与回粉管路两者没有分开而是共用同一管道来实现，影响了除尘效率。

实用新型内容

[0008] 本实用新型的目的是提出一种除尘装置以及设置该除尘装置的混凝土搅拌站，解决了现有技术存在除尘效果较差的技术问题。另外，本实用新型实施例提供的优选技术方案还具有粉料计量斗计量精确度以及除尘效率均较高的优点。

[0009] 为实现上述目的，本实用新型提供了以下技术方案：

[0010] 本实用新型实施例提供的除尘装置，包括除尘机、除尘管路以及回粉管路，其中：

[0011] 所述除尘管路上设置有气流入口与气流出口，所述回粉管路设置有的粉尘入口与粉尘出口；

[0012] 所述除尘机侧部的吸风口与所述除尘管路的气流出口相连通；

[0013] 所述除尘机底部的粉尘输出口与所述回粉管路的粉尘入口相连通，所述除尘机底部的粉尘输出口与所述回粉管路的粉尘入口之间设置有用以控制所述除尘机底部的粉尘输出口与所述回粉管路的粉尘入口是否导通的控制阀门。

[0014] 在一个优选或可选地实施例中，所述控制阀门为蝶阀。

[0015] 在一个优选或可选地实施例中，所述除尘机底部的粉尘输出口与集尘斗相连通，所述集尘斗的容纳空间从上往下逐渐缩小，所述集尘斗的底部与所述回粉管路的粉尘入口相连通，且所述控制阀门设置在所述集尘斗的底部。

[0016] 本实用新型实施例提供的混凝土搅拌站，包括搅拌主机、骨料中途仓、粉料计量斗以及本实用新型实施例任一技术方案提供的除尘装置，其中：

[0017] 所述除尘装置内所述除尘管路上的气流入口与所述骨料中途仓相连通；

[0018] 所述回粉管路的粉尘出口与所述搅拌主机相连通。

[0019] 在一个优选或可选地实施例中，所述除尘管路包括连接管以及吸尘管，其中：

[0020] 所述除尘管路的气流入口为所述吸尘管顶部的端口，所述吸尘管底部的端口与所述搅拌主机相连通；

[0021] 所述吸尘管顶部的端口与其底部的端口之间的管壁上还设置有连接通孔；

[0022] 所述除尘管路的气流出口为所述连接管的其中一个端口，所述连接管的其中另一个端口与所述吸尘管上的所述连接通孔相连通；

[0023] 所述吸尘管底部的端口与所述连接通孔之间的所述吸尘管内设置有用以控制所述吸尘管的底部端口与所述连接管是否连通的调节阀门。

[0024] 在一个优选或可选地实施例中，所述粉料计量斗上方设置有顶盖，所述顶盖上设置有透气帽以及进料端口。

[0025] 在一个优选或可选地实施例中，所述粉料计量斗的顶部通过旁支管路与所述搅拌主机相连通。

[0026] 在一个优选或可选地实施例中，所述旁支管路的两端口分别与所述粉料计量斗上方的所述顶盖以及所述搅拌主机的顶部相连通。

[0027] 在一个优选或可选地实施例中，所述除尘机、所述骨料中途仓以及所述粉料计量斗均设置在所述搅拌主机的上方，且所述骨料中途仓以及所述粉料计量斗各自的出料口与所述搅拌主机之间均设置有用以控制所述骨料中途仓以及所述粉料计量斗各自的出料口导通面积大小的出料阀门。

[0028] 在一个优选或可选地实施例中，所述控制阀门、所述调节阀门与所述出料阀门至少其中之一为气动蝶阀。

[0029] 基于上述技术方案，本实用新型实施例至少可以产生如下技术效果：

[0030] 由于本实用新型实施例提供的除尘装置中，除尘机侧部的吸风口与除尘管路的气流出口相连通，除尘机底部的粉尘输出口与回粉管路的粉尘入口相连通，故而将本实用新型提供的除尘装置应用于混凝土搅拌站时，除尘机侧部的吸风口可以通过除尘管路吸走骨料中途仓进料过程中从骨料内扬起的粉尘(例如：灰尘)，同时，通过回粉管路将粉尘送入搅拌主机内，从而避免了骨料中途仓进料过程中从骨料内扬起的粉尘飘扬起来并污染空气，因为粉尘吸入的管路与粉尘排出的管路并非同一管路，所以避免了吸入的粉尘与排出的粉尘互相影响，故而提高了除尘的效果，解决了现有技术存在除尘效果较差的技术问题。

[0031] 除此之外，除尘机底部的粉尘输出口与回粉管路的粉尘入口之间设置有用以控制除尘机底部的粉尘输出口与回粉管路的粉尘入口是否导通的控制阀门，通过控制阀门的开度可以控制粉尘通过的时间与流量，关闭控制阀门时更为有效的避免了吸入的粉尘与排出的粉尘彼此互相影响，故而更为有效的改善了除尘的效果，提高了除尘的效率。

[0032] 本实用新型实施例提供的优选技术方案与现有技术相比至少还可以产生如下技术效果：

[0033] 1、除尘管路合理分配布置，能达到良好的除尘效果；混凝土搅拌站使用过程中主

要的粉尘产生自骨料中途仓进料过程中，本实用新型中除尘装置重点吸收了骨料中途仓进料过程中产生的粉尘，而粉料计量斗内的粉尘较少，所以采用了旁支管路来除尘，并非利用除尘装置内的除尘机，主次分明，充分利用了除尘机，达到了良好的除尘效果。

[0034] 2、除尘管路内设有调节阀门（或称：风速调节装置），实现了投料和计量时负压的切换，消除除尘负压对计量的影响；

[0035] 3、除尘管路与回粉管路分开，并在回粉管路上设有控制阀门（优选为蝶阀）来控制粉尘输出的时间与流量，避免了两个管路内的粉尘互相影响，提高了除尘效率。

附图说明

[0036] 此处所说明的附图用来提供对本实用新型的进一步理解，构成本申请的一部分，本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型，并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中：

[0037] 图 1 为本实用新型实施例所提供的设置除尘装置的混凝土搅拌站的示意图；

[0038] 附图标记：1、搅拌主机；2、回粉管路；3、粉料计量斗；4、控制阀门；5、集尘斗；6、透气帽；7、连接管；8、除尘机；9、旁支管路；10、吸尘管；11、调节阀门；12、骨料中途仓。

具体实施方式

[0039] 下面通过附图图 1 以及列举本实用新型的一些可选实施例的方式，对本实用新型的技术方案（包括优选技术方案）做进一步的详细描述。需要说明的是：本实施例中的任何技术特征、任何技术方案均是多种可选的技术特征或可选的技术方案中的一种或几种，为了描述简洁的需要本文件中无法穷举本实用新型的所有可替代的技术特征以及可替代的技术方案，也不便于每个技术特征的实施方式均强调其为可选的多种实施方式之一，所以本领域技术人员应该知晓：本实施例内的任何技术特征以及任何技术方案均不限制本实用新型的保护范围，本实用新型的保护范围应该包括本领域技术人员不付出创造性劳动所能想到的任何替代技术方案。

[0040] 本实用新型实施例提供了一种除尘效果理想、除尘效率高且粉料计量精确度比较好的除尘装置以及设置该除尘装置的混凝土搅拌站。

[0041] 下面结合图 1 对本实用新型提供的技术方案进行更为详细的阐述，将本实用新型提供的任一技术手段进行替换或将本实用新型提供的两个或更多个技术手段互相进行组合而得到的技术方案均应该在本实用新型的保护范围之内。

[0042] 如图 1 所示，本实用新型实施例所提供的除尘装置包括除尘机 8、除尘管路（优选为包括连接管 7 以及吸尘管 10）以及回粉管路 2，其中：

[0043] 除尘管路上设置有气流入口与气流出口，回粉管路 2 设置有的粉尘入口与粉尘出口。除尘机 8 侧部的吸风口与除尘管路的气流出口相连通。除尘机 8 底部的粉尘输出口与回粉管路 2 的粉尘入口相连通，除尘机 8 底部的粉尘输出口与回粉管路 2 的粉尘入口之间设置有用以控制除尘机 8 底部的粉尘输出口与回粉管路 2 的粉尘入口是否导通的控制阀门 4。可以将控制阀门 4 调节至开阀状态或关阀状态，当然，根据需要还可以让控制阀门 4 控制除尘机 8 底部的粉尘输出口与回粉管路 2 的粉尘入口之间通道导通面积的大小。

[0044] 本实用新型中用于从外部（此处为骨料中途仓 12、搅拌主机 1）为除尘机 8 吸入粉

尘的除尘管路与用于将除尘机 8 内的粉尘输出的回粉管路 2 不是同一管道，在两个管路内流动的粉尘不会互相影响，故而该除尘机 8 除尘的效果更为明显，除尘效率更高。

[0045] 作为本实用新型一种可选或优选地实施方式，控制阀门 4 为蝶阀。控制阀门 4 优选为气动蝶阀，蝶阀可以较好的控制输送粉尘的通道导通面积的大小。气动蝶阀自身带有气缸，通过气力启闭。

[0046] 当然，使用其他阀门（例如：电动阀门）取代蝶阀的技术方案也在本实用新型的保护范围之内。

[0047] 作为本实用新型一种可选或优选地实施方式，除尘机 8 底部的粉尘输出口通过集尘斗 5 与回粉管路 2 的粉尘入口相连通。除尘机 8 底部设置有集尘斗 5，如图 1 所示，除尘机 8 底部的粉尘输出口与集尘斗 5 相连通，集尘斗 5 的底部与回粉管路 2 的粉尘入口相连通，且控制阀门 4 设置在集尘斗 5 的底部。集尘斗 5 类似漏斗，其形状可以为呈倒立的锥形。

[0048] 集尘斗 5 可以较好的吸收粉尘，并且对从其底部输出的粉尘还可以起到较好的导向作用。

[0049] 本实用新型实施例提供的混凝土搅拌站，包括搅拌主机 1、骨料中途仓 12、粉料计量斗 3 以及本实用新型任一技术方案提供的除尘装置，其中：

[0050] 除尘装置内除尘管路上的气流入口（优选为吸尘管 10 顶部的端口）与骨料中途仓 12 相连通。

[0051] 回粉管路 2 的粉尘出口与搅拌主机 1 相连通。

[0052] 将本实用新型提供的除尘装置应用于混凝土搅拌站时，除尘机 8 侧部的吸风口可以通过除尘管路吸走骨料中途仓 12 进料过程中从骨料内扬起的粉尘，同时，通过回粉管路 2 将粉尘送入搅拌主机 1 内，避免了骨料中途仓 12 进料过程中从骨料内扬起的粉尘飘扬起来并污染空气，因为粉尘吸入的管路与粉尘排出的管路并非同一管路，所以避免了吸入的粉尘与排出的粉尘互相影响，故而提高了除尘的效果。

[0053] 除此之外，除尘机 8 底部的粉尘输出口与回粉管路 2 的粉尘入口之间设置有用以控制除尘机 8 底部的粉尘输出口与回粉管路 2 的粉尘入口是否导通的控制阀门 4，通过控制阀门 4 的开度（开度指阀门打开的程度）可以控制粉尘通过的时间与流量，关闭控制阀门 4 时更为有效的避免了吸入的粉尘与排出的粉尘彼此互相影响，故而更为有效的改善了除尘的效果，提高了除尘的效率。

[0054] 作为本实用新型一种可选或优选地实施方式，除尘管路包括连接管 7 以及吸尘管 10，其中：

[0055] 除尘管路的气流入口为吸尘管 10 顶部的端口，吸尘管 10 底部的端口与搅拌主机 1 相连通。

[0056] 吸尘管 10 顶部的端口与其底部的端口之间的管壁上还设置有连接通孔。

[0057] 除尘管路的气流出口为连接管 7 的其中一个端口，连接管 7 的其中另一个端口与吸尘管 10 上的连接通孔相连通。

[0058] 吸尘管 10 底部的端口与连接通孔之间的吸尘管 10 内设置有用以控制吸尘管 10 的底部端口与连接管 7 是否连通的调节阀门 11。

[0059] 通过控制调节阀门 11 的开度可以控制除尘机 8 吸入的气流的流速，所以调节阀门 11 在此处也可以称为风速调节装置。

[0060] 当骨料中途仓 12 进料的过程中，可以使调节阀门 11 处于开阀状态，此时，吸尘管 10 顶部的端口与吸尘管 10 底部的端口均可以吸收粉尘，从而更为有效的提高了除尘的效果。当粉料计量斗 3 进料接近完成或已经完成时，此时需要通过粉料计量斗 3 来计量粉料的量（可以为重量或体积），故而可以使调节阀门 11 处于关阀状态，由此，吸尘管 10 底部的端口的吸力不复存在，搅拌主机 1 内的负压也大为降低，故而负压对粉料计量斗 3 的影响大为降低，粉料计量斗 3 的计量精确度会更为理想。待骨料中途仓 12 以及粉料计量斗 3 内的物料均达到需要的量时，可以打开骨料中途仓 12 以及粉料计量斗 3 下方的阀门，将物料送入搅拌主机 1 由搅拌主机 1 进行搅拌作业。

[0061] 作为本实用新型一种可选或优选地实施方式，粉料计量斗 3 上方设置有顶盖，顶盖上设置有透气帽 6 以及进料端口。

[0062] 透气帽 6 可避免粉尘从粉料计量斗 3 上方溢出，透气帽 6 仅允许较为干净的气流溢出，可见透气帽 6 可以使经过粉尘过滤的较为洁净气体从透气帽 6 溢出。

[0063] 进料端口用于与粉料输入装置的出料端口相连通以实现粉料的进料。

[0064] 作为本实用新型一种可选或优选地实施方式，粉料计量斗 3 的顶部通过旁支管路 9 与搅拌主机 1 相连通。粉料计量斗 3 进料过程中扬起的粉尘可以随气流通过旁支管路 9 进入搅拌主机 1。

[0065] 作为本实用新型一种可选或优选地实施方式，旁支管路 9 的两端口分别与粉料计量斗 3 上方的顶盖以及搅拌主机 1 的顶部相连通。由于粉尘扬起时会随气流朝上方流动，该结构中旁支管路 9 可以较为理想的接收更大量的漂浮在粉料计量斗 3 内的粉尘。搅拌主机 1 顶部空间较大便于粉尘随气流流入。

[0066] 作为本实用新型一种可选或优选地实施方式，除尘机 8、骨料中途仓 12 以及粉料计量斗 3 均设置在搅拌主机 1 的上方，且骨料中途仓 12 以及粉料计量斗 3 各自的出料口与搅拌主机 1 之间均设置有用以控制骨料中途仓 12 以及粉料计量斗 3 各自的出料口导通面积大小的出料阀门。该结构在物料进料的过程中可以充分物料自身重力的作用。

[0067] 从图 1 中可以看出：吸尘管（或称：除尘主管路）10 将骨料中途仓 12 与搅拌主机 1 连通，然后通过连接管 7 与除尘机 8 连通。吸尘管 10 上有调节阀门 11。粉料计量斗 3 通过旁支管路 9 与搅拌主机 1 连通，同时在粉料计量斗 3 顶部有透气帽 6。除尘机 8 底部有集尘斗 5，通过回粉管路 2 与搅拌主机 1 连通，在集尘斗 5 上面有控制阀门 4。

[0068] 作为本实用新型一种可选或优选地实施方式，控制阀门 4、调节阀门 11 与出料阀门至少其中之一为气动蝶阀，控制阀门 4、调节阀门 11 与出料阀门优选为均为气动蝶阀。当然，使用其他阀门以取代气动蝶阀的技术方案也在本实用新型的保护范围之内。

[0069] 本实用新型实施例提供的除尘装置的工作过程如下：

[0070] 开启如图 1 所示除尘机 8，当骨料中途仓 12 开始进料时，通过调整调节阀门（或称：风速调节装置）11，使调节阀门处于开阀状态或开度较大的状态，保证除尘机 8 主要对骨料中途仓 12 进行除尘，然后粉料计量斗 3 开始计量，粉料进入粉料计量斗 3 时，气体通过透气帽 6 快速排放，扬起的灰尘通过旁支管路 9 进入搅拌主机 1，此时使调节阀门 11 处于关阀（或称关闭）状态或开度较小的状态，搅拌主机 1 内负压在调节阀门 11 调整的作用下不足以影响粉料计量斗 3 对粉料的计量。当骨料中途仓 12 待料（待料可以理解为：受料、接料）完毕，粉料计量斗 3 也计量完毕时，骨料和粉料开始往搅拌主机 1 投料，此时调整调节阀门 11

使其处于开阀状态或开度较小的状态，保证除尘机 8 主要对搅拌主机 1 进行除尘，直至投料结束。然后开启控制阀门 4 将集尘斗 5 内收集的粉尘通过回粉管路 2 导入搅拌主机 1。

[0071] 上述本实用新型所公开的任一技术方案除另有声明外，如果其公开了数值范围，那么公开的数值范围均为优选的数值范围，任何本领域的技术人员应该理解：优选的数值范围仅仅是诸多可实施的数值中技术效果比较明显或具有代表性的数值。由于数值较多，无法穷举，所以本实用新型才公开部分数值以举例说明本实用新型的技术方案，并且，上述列举的数值不应构成对本实用新型创造保护范围的限制。

[0072] 同时，上述本实用新型如果公开或涉及了互相固定连接的零部件或结构件，那么，除另有声明外，固定连接可以理解为：能够拆卸地固定连接（例如使用螺栓或螺钉连接），也可以理解为：不可拆卸的固定连接（例如铆接、焊接），当然，互相固定连接也可以为一体式结构（例如使用铸造工艺一体成形制造出来）所取代（明显无法采用一体成形工艺除外）。

[0073] 另外，上述本实用新型公开的任一技术方案中所应用的用于表示位置关系或形状的术语除另有声明外其含义包括与其近似、类似或接近的状态或形状。本实用新型提供的任一部件既可以是由多个单独的组成部分组装而成，也可以为一体成形工艺制造出来的单独部件。

[0074] 最后应当说明的是：以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非对其限制；尽管参照较佳实施例对本实用新型进行了详细的说明，所属领域的普通技术人员应当理解：依然可以对本实用新型的具体实施方式进行修改或者对部分技术特征进行等同替换；而不脱离本实用新型技术方案的精神，其均应涵盖在本实用新型请求保护的技术方案范围当中。

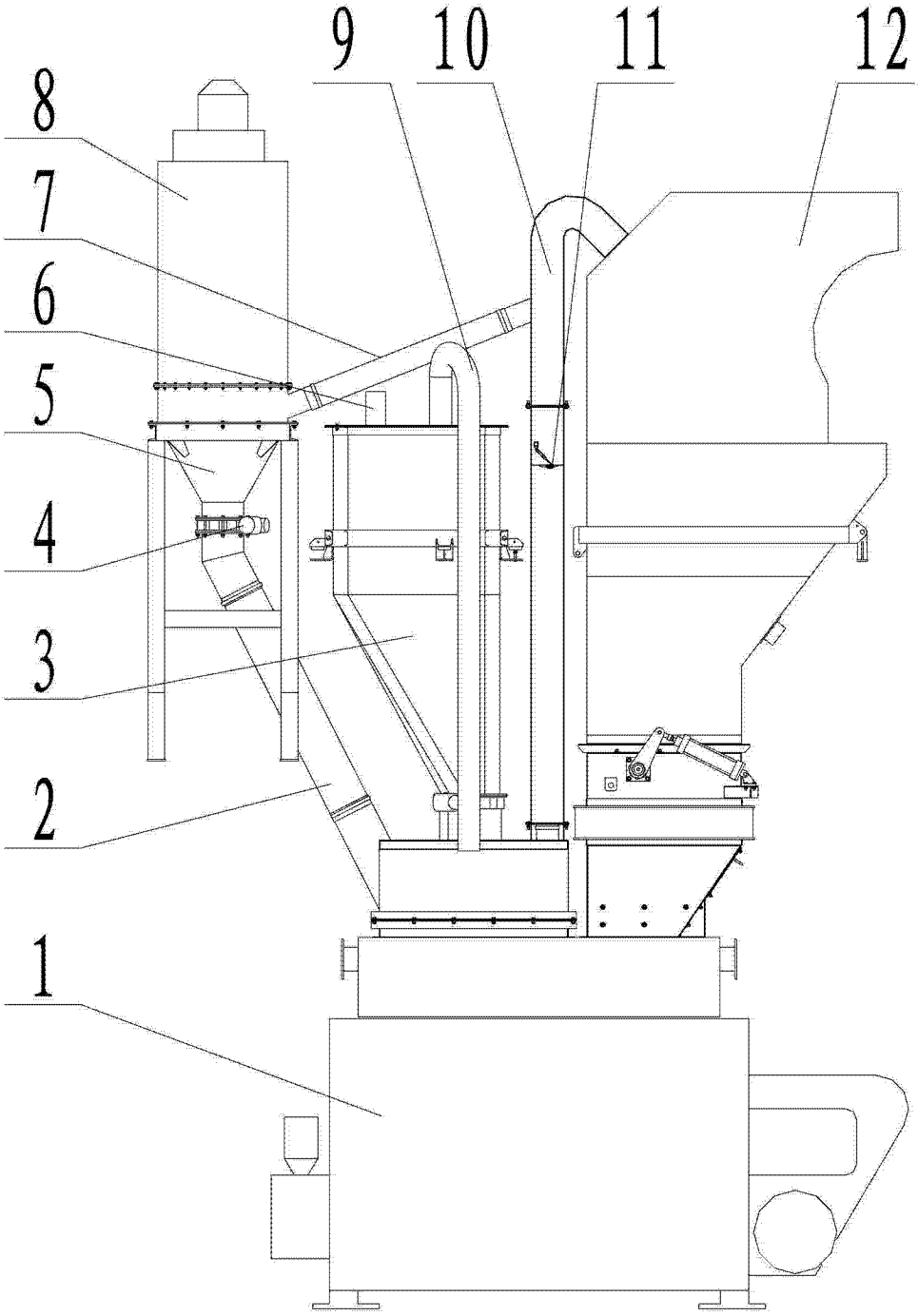


图 1