



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115382314 A

(43) 申请公布日 2022. 11. 25

(21) 申请号 202211064404.8

A62C 99/00 (2010.01)

(22) 申请日 2022.08.31

A62C 37/36 (2006.01)

(71) 申请人 上海凯森环保科技有限公司

A62C 31/00 (2006.01)

地址 201600 上海市松江区施园路98号1幢

A62C 3/04 (2006.01)

申请人 张学勇 郭岭行

(72) 发明人 张学勇 赵贝 黄金富 郭岭行
马郅凯

(74) 专利代理机构 苏州中合知识产权代理事务
所(普通合伙) 32266

专利代理师 胡朝冰

(51) Int.Cl.

B01D 46/24 (2006.01)

B01D 46/10 (2006.01)

B01D 46/44 (2006.01)

B01D 46/56 (2022.01)

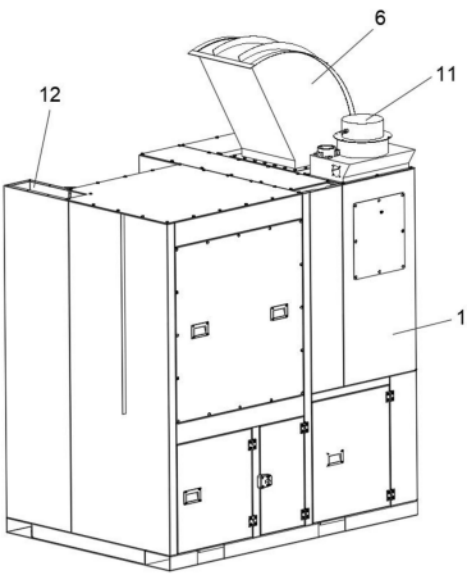
权利要求书2页 说明书4页 附图6页

(54) 发明名称

一种自动灭火喷粉保护防爆型净化一体机

(57) 摘要

一种自动灭火喷粉保护防爆型净化一体机，包括机壳和设于机壳内部的除尘设备、喷粉设备和灭火系统；所述除尘设备包括过滤滤筒、风机和积灰装置；所述喷粉设备设于过滤净化腔中，且所述喷粉设备设于靠近进风通道的一侧，所述喷粉设备包括喷粉筒、喷粉管道和压缩空气动力源；所述灭火系统设于过滤净化腔中，所述灭火系统包括灭火罐、灭火管道、火情探测器和控制器。此自动灭火喷粉保护防爆型净化一体机将除尘设备、喷粉设备和灭火系统集成在一个机体内部，结构紧凑，占地面积小，避免了在现场放置多种设备。



1. 一种自动灭火喷粉保护防爆型净化一体机, 其特征在于: 包括机壳 (1) 和设于机壳 (1) 内部的除尘设备 (2)、喷粉设备 (3) 和灭火系统 (4);

所述壳体的顶部设有吸风口 (11) 和出风口 (12), 所述壳体内部设有进风通道 (13)、过滤净化腔 (14)、动力腔 (15)、过渡腔 (16) 和出风通道 (17), 所述吸风口 (11) 设于进风通道 (13) 的顶部, 所述进风通道 (13) 与过滤净化腔 (14) 连通;

所述除尘设备 (2) 包括过滤滤筒 (21)、风机 (22) 和积灰装置 (23), 所述过滤滤筒 (21) 固定设于过滤净化腔 (14) 的上部, 所述风机 (22) 设于动力腔 (15) 中, 所述过滤滤筒 (21) 的出口与动力腔 (15) 连通, 所述过渡腔 (16) 设于动力腔 (15) 的下方, 所述过渡腔 (16) 与动力腔 (15) 连通, 所述出风通道 (17) 与过渡腔 (16) 连通; 所述积灰装置 (23) 设于过滤净化腔 (14) 的下部, 且所述积灰装置 (23) 位于过滤滤筒 (21) 的正下方;

所述喷粉设备 (3) 设于过滤净化腔 (14) 中, 且所述喷粉设备 (3) 设于靠近进风通道 (13) 的一侧, 所述喷粉设备 (3) 包括喷粉筒 (31)、喷粉管道 (32) 和压缩空气动力源 (33), 所述喷粉筒 (31) 内设有滑石粉, 所述喷粉管道 (32) 一端与喷粉筒 (31) 连接, 所述喷粉管道 (32) 另一端连接在进风通道 (13) 的上部, 所述压缩空气动力源 (33) 与喷粉筒 (31) 连接;

所述灭火系统 (4) 设于过滤净化腔 (14) 中, 所述灭火系统 (4) 包括灭火罐 (41)、灭火管道 (42)、火情探测器和控制器 (43), 所述灭火罐 (41) 中设有不可燃气体, 所述灭火管道 (42) 一端与灭火罐 (41) 连接, 所述灭火管道 (42) 的另一端设在过滤滤筒 (21) 的上方, 所述火情探测器设于过滤滤筒 (21) 的上方, 所述火情探测器与控制器 (43) 连接。

2. 如权利要求1所述的一种自动灭火喷粉保护防爆型净化一体机, 其特征在于: 所述火情探测器包括红外火花探测传感器 (44) 和温度传感器 (45)。

3. 如权利要求1所述的一种自动灭火喷粉保护防爆型净化一体机, 其特征在于: 所述不可燃气体为二氧化碳。

4. 如权利要求1所述的一种自动灭火喷粉保护防爆型净化一体机, 其特征在于: 所述过渡腔 (16) 中设有高效滤芯 (5)。

5. 如权利要求1所述的一种自动灭火喷粉保护防爆型净化一体机, 其特征在于: 所述过滤滤筒 (21) 中设有清灰装置 (24), 所述动力腔 (15) 中靠近过滤净化腔 (14) 的一侧设有储气罐 (25), 所述储气罐 (25) 与清灰装置 (24) 通过气管连接。

6. 如权利要求1所述的一种自动灭火喷粉保护防爆型净化一体机, 其特征在于: 所述过滤净化腔 (14) 的顶部设有扇形的无焰泄爆装置 (6)。

7. 如权利要求1所述的一种自动灭火喷粉保护防爆型净化一体机, 其特征在于: 所述积灰装置 (23) 包括漏斗 (231)、积灰盒 (232)、隔板 (233) 和气缸 (234), 所述漏斗 (231) 设于过滤滤筒 (21) 的正下方, 所述积灰盒 (232) 设于漏斗 (231) 的下方, 所述隔板 (233) 可滑动地设于漏斗 (231) 与积灰盒 (232) 之间, 所述气缸 (234) 与隔板 (233) 连接, 所述隔板 (233) 在气缸 (234) 的作用下可以封闭漏斗 (231) 底下的出口。

8. 如权利要求7所述的一种自动灭火喷粉保护防爆型净化一体机, 其特征在于: 所述积灰盒 (232) 的上方设有超声波限位传感器 (235)。

9. 如权利要求1所述的一种自动灭火喷粉保护防爆型净化一体机, 其特征在于: 所述过滤滤筒 (21) 的滤芯为防静电不可燃滤芯。

10. 如权利要求5所述的一种自动灭火喷粉保护防爆型净化一体机, 其特征在于: 所述

进风通道 (13) 中设有风速传感器,所述风速传感器通过控制面板与风机 (22) 控制连接,所述过滤滤筒 (21) 中设有滤芯阻力传感器,所述滤芯阻力传感器通过控制面板与储气罐 (25) 控制连接。

一种自动灭火喷粉保护防爆型净化一体机

技术领域

[0001] 本发明属于烟尘净化装置技术领域,尤其涉及一种自动灭火喷粉保护防爆型净化一体机。

背景技术

[0002] 烟尘净化装置是利用过滤装置对烟尘进行过滤的空气净化装置。在对锂电池进行冷压、模切、卷绕、超声波焊接、叠片或者激光焊接等生产加工时,不仅需要对产生的烟尘使用烟尘净化装置进行过滤净化,而且还要求烟尘净化装置具有防火功能和灭火功能。现有技术中,为了满足此要求,在烟尘净化装置上单独外挂喷粉设备和灭火系统,不仅占地面积大,移动不方便,而且在现场放置的设备种类多,维护保养繁琐。因此,有必要提供一种自动灭火喷粉保护防爆型净化一体机。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种自动灭火喷粉保护防爆型净化一体机,解决了上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明所采用的技术方案是:一种自动灭火喷粉保护防爆型净化一体机,包括机壳和设于机壳内部的除尘设备、喷粉设备和灭火系统;

[0005] 所述壳体的顶部设有吸风口和出风口,所述壳体内部设有进风通道、过滤净化腔、动力腔、过渡腔和出风通道,所述吸风口设于进风通道的顶部,所述进风通道与过滤净化腔连通;

[0006] 所述除尘设备包括过滤滤筒、风机和积灰装置,所述过滤滤筒固定设于过滤净化腔的上部,所述风机设于动力腔中,所述过滤滤筒的出口与动力腔连通,所述过渡腔设于动力腔的下方,所述过渡腔与动力腔连通,所述出风通道与过渡腔连通;所述积灰装置设于过滤净化腔的下部,且所述积灰装置位于过滤滤筒的正下方;

[0007] 所述喷粉设备设于过滤净化腔中,且所述喷粉设备设于靠近进风通道的一侧,所述喷粉设备包括喷粉筒、喷粉管道和压缩空气动力源,所述喷粉筒内设有滑石粉,所述喷粉管道一端与喷粉筒连接,所述喷粉管道另一端连接在进风通道的上部,所述压缩空气动力源与喷粉筒连接;

[0008] 所述灭火系统设于过滤净化腔中,所述灭火系统包括灭火罐、灭火管道、火情探测器和控制器,所述灭火罐中设有不可燃气体,所述灭火管道一端与灭火罐连接,所述灭火管道的另一端设在过滤滤筒的上方,所述火情探测器设于过滤滤筒的上方,所述火情探测器与控制器连接。

[0009] 在上述方案的基础上并作为上述方案的优选方案,所述火情探测器包括红外火花探测传感器和温度传感器。

[0010] 在上述方案的基础上并作为上述方案的优选方案,所述不可燃气体为二氧化碳。

[0011] 在上述方案的基础上并作为上述方案的优选方案,所述过渡腔中设有高效滤芯。

[0012] 在上述方案的基础上并作为上述方案的优选方案,所述过滤滤筒中设有清灰装置,所述动力腔中靠近过滤净化腔的一侧设有储气罐,所述储气罐与清灰装置通过气管连接。

[0013] 在上述方案的基础上并作为上述方案的优选方案,所述过滤净化腔的顶部设有扇形的无焰泄爆装置。

[0014] 在上述方案的基础上并作为上述方案的优选方案,所述积灰装置包括漏斗、积灰盒、隔板 and 气缸,所述漏斗设于过滤滤筒的正下方,所述积灰盒设于漏斗的下方,所述隔板可滑动地设于漏斗与积灰盒之间,所述气缸与隔板连接,所述隔板在气缸的作用下可以封闭漏斗底下的出口。

[0015] 在上述方案的基础上并作为上述方案的优选方案,所述积灰盒的上方设有超声波限位传感器。

[0016] 在上述方案的基础上并作为上述方案的优选方案,所述过滤滤筒的滤芯为防静电不可燃滤芯。

[0017] 在上述方案的基础上并作为上述方案的优选方案,所述进风通道中设有风速传感器,所述风速传感器通过控制面板与风机控制连接,所述过滤滤筒中设有滤芯阻力传感器,所述滤芯阻力传感器通过控制面板与储气罐控制连接。

[0018] 本发明具有的有益效果为:此自动灭火喷粉保护防爆型净化一体机将除尘设备、喷粉设备和灭火系统集成在一个机体内部,结构紧凑,占地面积小,避免了在现场放置多种设备;灭火系统可以检测火情,以实现自动灭火的目的;设有高效滤芯,对含有烟尘的空气进行二次过滤,提高了净化后空气的洁净度;设有清灰装置,并且在过滤滤筒中设有滤芯阻力传感器,以实现自动清灰功能。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例描述所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0020] 图1为本发明的结构示意图。

[0021] 图2为本发明的横向剖视结构示意图。

[0022] 图3为本发明的纵向剖视结构示意图。

[0023] 图4为喷粉设备的结构示意图。

[0024] 图5为灭火系统的结构示意图。

[0025] 图6为积灰装置的结构示意图。

[0026] 附图标记如下:

[0027] 1、机壳;11、吸风口;12、出风口;13、进风通道;14、过滤净化腔;15、动力腔;16、过渡腔;17、出风通道;

[0028] 2、除尘设备;21、过滤滤筒;22、风机;23、积灰装置;231、漏斗;232、积灰盒;233、隔板;234、气缸;235、超声波限位传感器;24、清灰装置;25、储气罐;

[0029] 3、喷粉设备;31、喷粉筒;32、喷粉管道;33、压缩空气动力源;

[0030] 4、灭火系统；41、灭火罐；42、灭火管道；43、控制器；44、红外火花探测传感器；45、温度传感器；

[0031] 5、高效滤芯；6、无焰泄爆装置。

具体实施方式

[0032] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0033] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。

[0034] 如附图1至附图6所示，一种自动灭火喷粉保护防爆型净化一体机，包括机壳1和设于机壳1内部的除尘设备2、喷粉设备3和灭火系统4；

[0035] 所述壳体的顶部设有吸风口11和出风口12，所述壳体内部设有进风通道13、过滤净化腔14、动力腔15、过渡腔16和出风通道17，所述吸风口11设于进风通道13的顶部，所述进风通道13与过滤净化腔14连通；

[0036] 所述除尘设备2包括过滤滤筒21、风机22和积灰装置23，所述过滤滤筒21固定设于过滤净化腔14的上部，所述风机22设于动力腔15中，所述过滤滤筒21的出口与动力腔15连通，所述过渡腔16设于动力腔15的下方，所述过渡腔16与动力腔15连通，所述出风通道17与过渡腔16连通；所述积灰装置23设于过滤净化腔14的下部，且所述积灰装置23位于过滤滤筒21的正下方；

[0037] 所述喷粉设备3设于过滤净化腔14中，且所述喷粉设备3设于靠近进风通道13的一侧，所述喷粉设备3包括喷粉筒31、喷粉管道32和压缩空气动力源33，所述喷粉筒31内设有滑石粉，所述喷粉管道32一端与喷粉筒31连接，所述喷粉管道32另一端连接在进风通道13的上部，所述压缩空气动力源33与喷粉筒31连接；

[0038] 所述灭火系统4设于过滤净化腔14中，所述灭火系统4包括灭火罐41、灭火管道42、火情探测器和控制器43，所述灭火罐41中设有不可燃气体，所述不可燃气体为二氧化碳，所述灭火管道42一端与灭火罐41连接，所述灭火管道42的另一端设在过滤滤筒21的上方，所述火情探测器设于过滤滤筒21的上方，所述火情探测器与控制器43连接。

[0039] 工作原理：启动风机，风机产生负压吸力，将含有烟尘的空气从吸风口中吸入到进风通道，接着进入过滤将会腔中，再经过过滤滤筒的过滤后进入动力腔中，然后经过过渡腔流入到出风通道中，最后从出风口排出洁净的空气。与此同时，喷粉筒在压缩空气动力源和负压吸力的作用下，同时向进风通道中喷入滑石粉，以起到不可燃的效果。当过滤净化腔中发生火情时，火情探测器检测到着火信号后，将信号传递给控制器，控制器将打开灭火罐，向过滤净化腔中排出不可燃气体，以达到灭火的目的。此自动灭火喷粉保护防爆型净化一体机将除尘设备、喷粉设备和灭火系统集成在一个机体内部，结构紧凑，占地面积小，避免了在现场放置多种设备。

[0040] 所述火情探测器包括红外火花探测传感器44和温度传感器45,利用红外火花探测传感器44和温度传感器45可以更准确的监测是否着火。

[0041] 所述过渡腔16中设有高效滤芯5,可以对经过过滤滤筒过滤后的空气进一步进行二级过滤,使排出的空气更加洁净。

[0042] 所述过滤滤筒21中设有清灰装置24,所述动力腔15中靠近过滤净化腔14的一侧设有储气罐25,所述储气罐25与清灰装置24通过气管连接。当过滤滤筒的侧壁积聚的灰尘较多时,利用清灰装置可以把灰尘清理掉。清灰装置为现有技术中已有的技术方案,具体可以参考申请号为201220003039.5的中国专利申请文件。

[0043] 所述过滤净化腔14的顶部设有扇形的无焰泄爆装置6,当发生爆炸时,无焰泄爆装置可以引导爆炸产生的冲击波向顶部流动。

[0044] 所述积灰装置23包括漏斗231、积灰盒232、隔板233和气缸234,所述漏斗231设于过滤滤筒21的正下方,所述积灰盒232设于漏斗231的下方,所述隔板233可滑动地设于漏斗231与积灰盒232之间,所述气缸234与隔板233连接,所述隔板233在气缸234的作用下可以封闭漏斗231底下的出口。当积灰盒中的灰尘较满时,可以利用气缸关闭漏斗,便于拉出积灰盒,清理其中的灰尘,而且在清理过程中,不需要关闭除尘设备。

[0045] 所述积灰盒232的上方设有超声波限位传感器235,超声波限位传感器可以检测到积灰盒中灰尘的高度,当达到设定的高度时,可以自动报警,以起到提醒作用。

[0046] 所述过滤滤筒21的滤芯为防静电不可燃滤芯,可以起到阻燃作用。

[0047] 所述进风通道13中设有风速传感器,所述风速传感器通过控制面板与风机22控制连接,可以通过风速传感器测量进风通道中的风速,当风速与设定的风速有差别时,可以控制风机的功率从而使进风通道中的风速控制在一定的范围内。所述过滤滤筒21中设有滤芯阻力传感器,所述滤芯阻力传感器通过控制面板与储气罐25控制连接,滤芯阻力传感器可以自动检测滤芯的堵塞情况,以实现自动清灰功能。

[0048] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

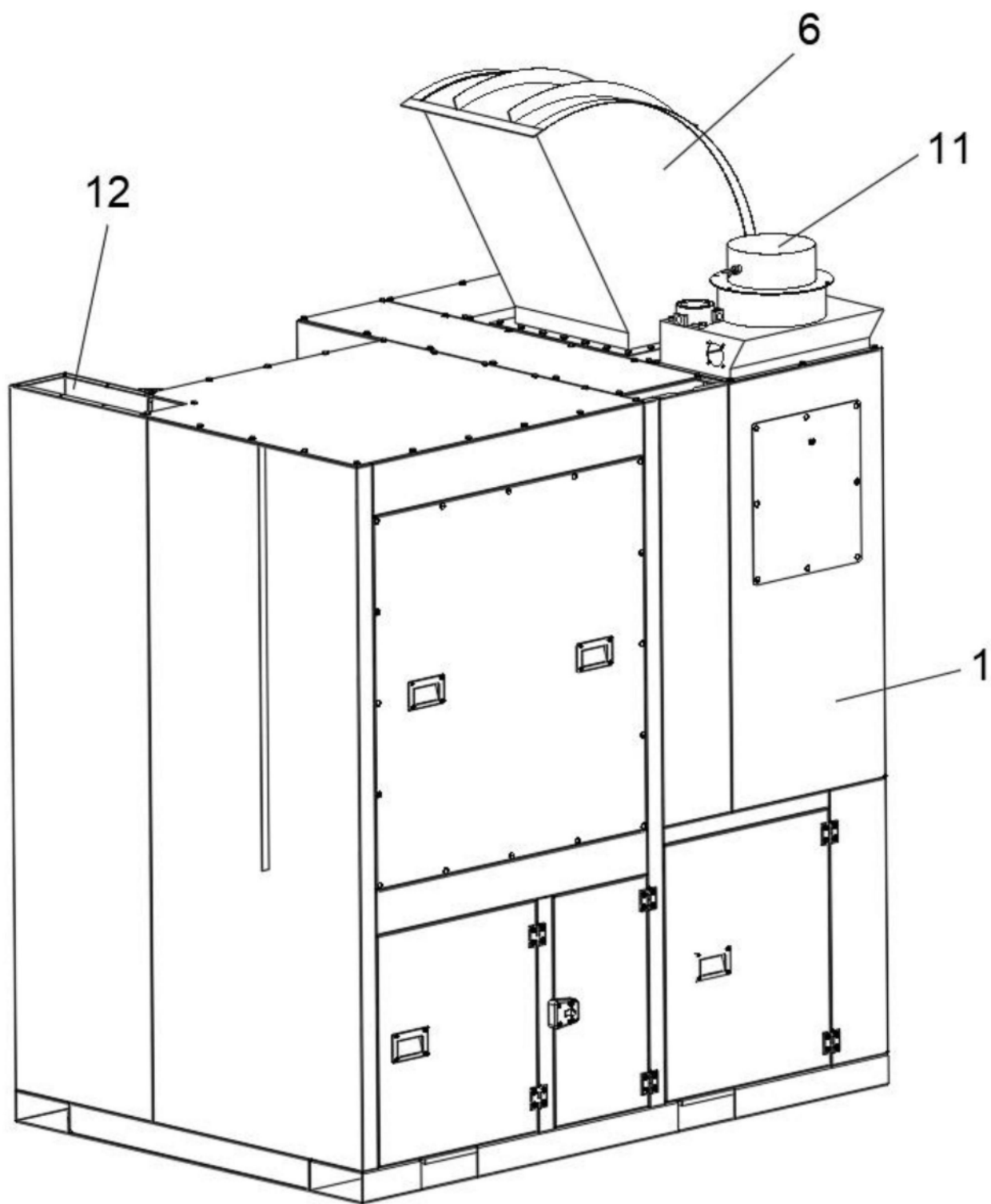


图1

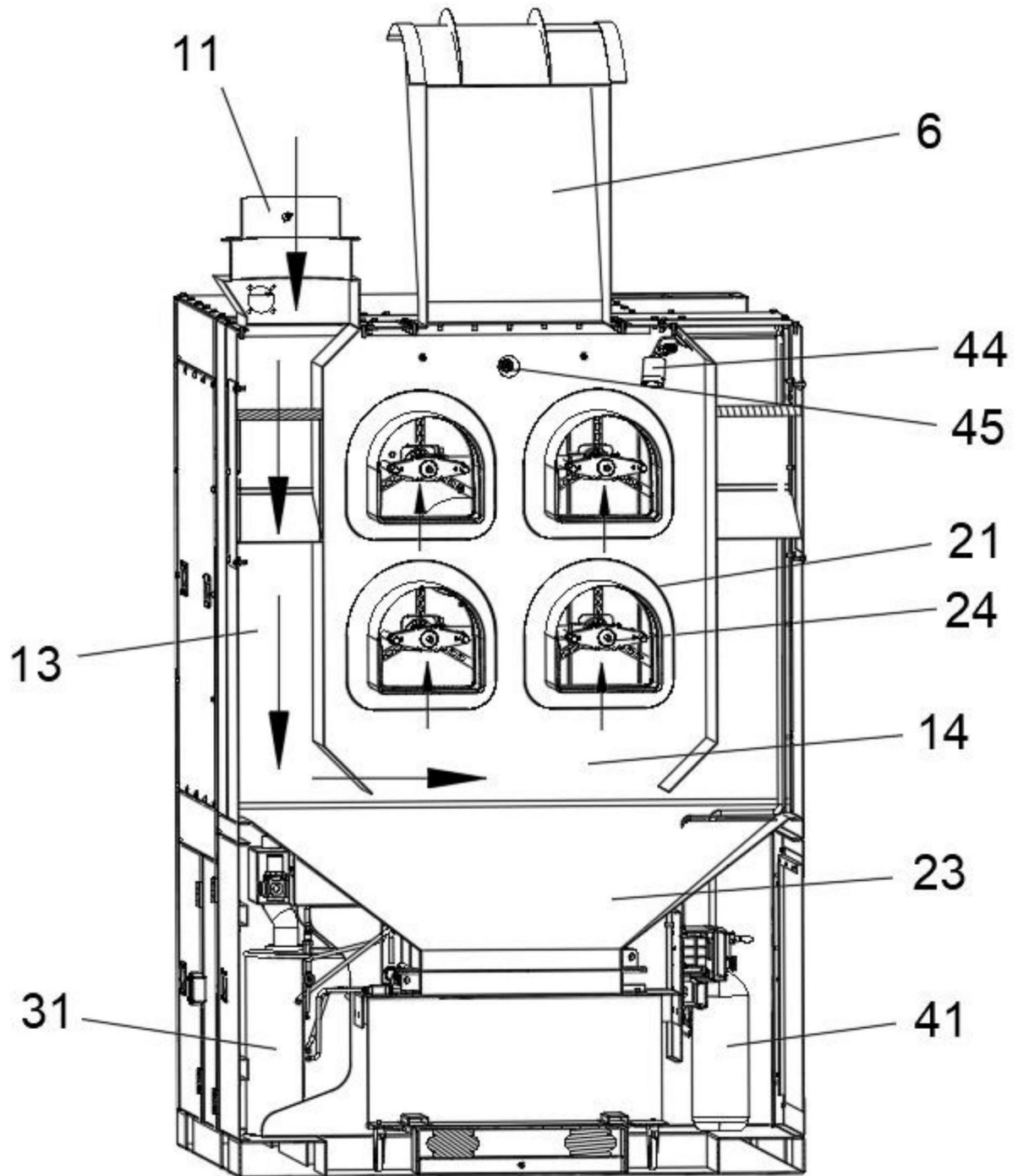


图2

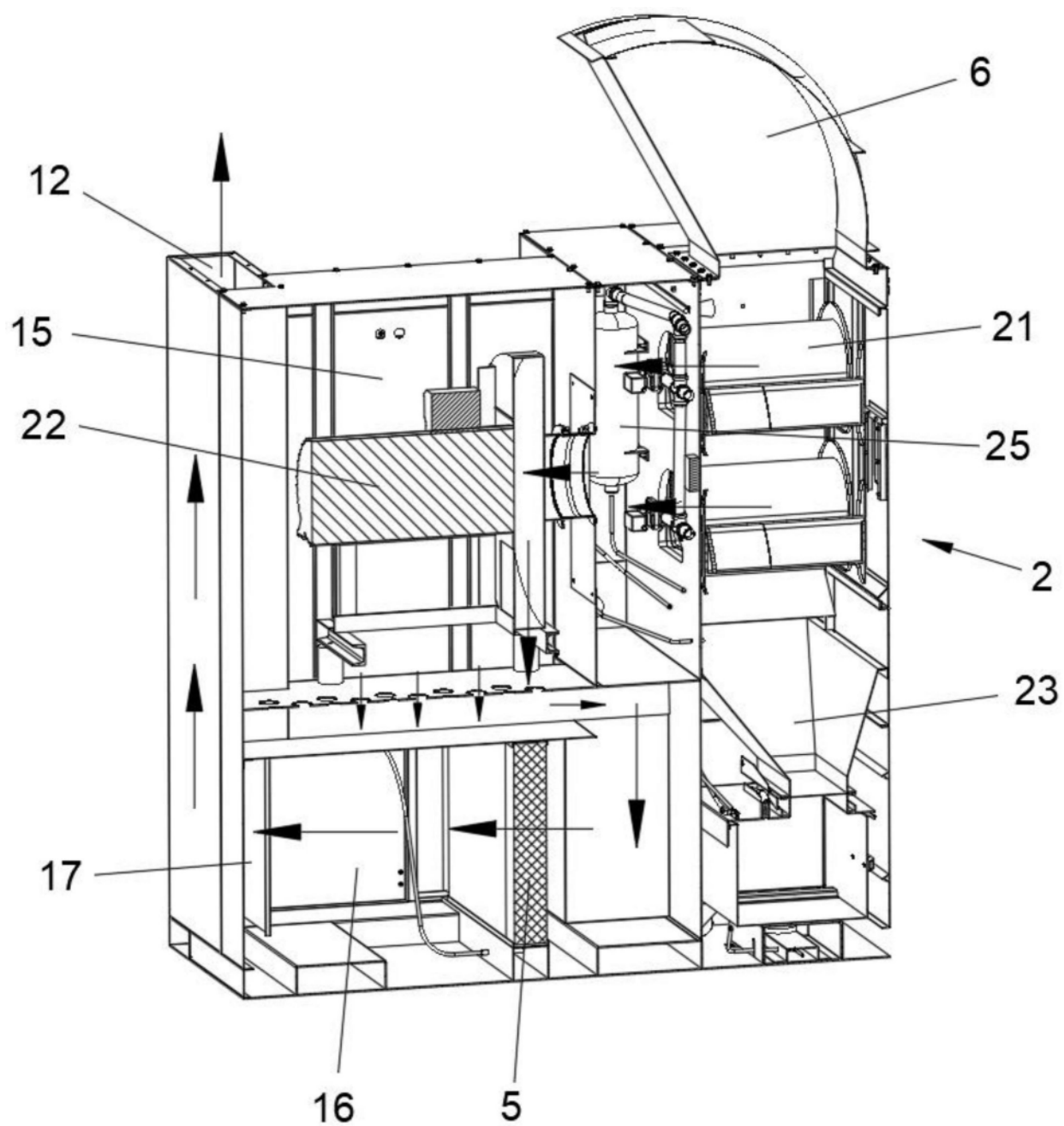


图3

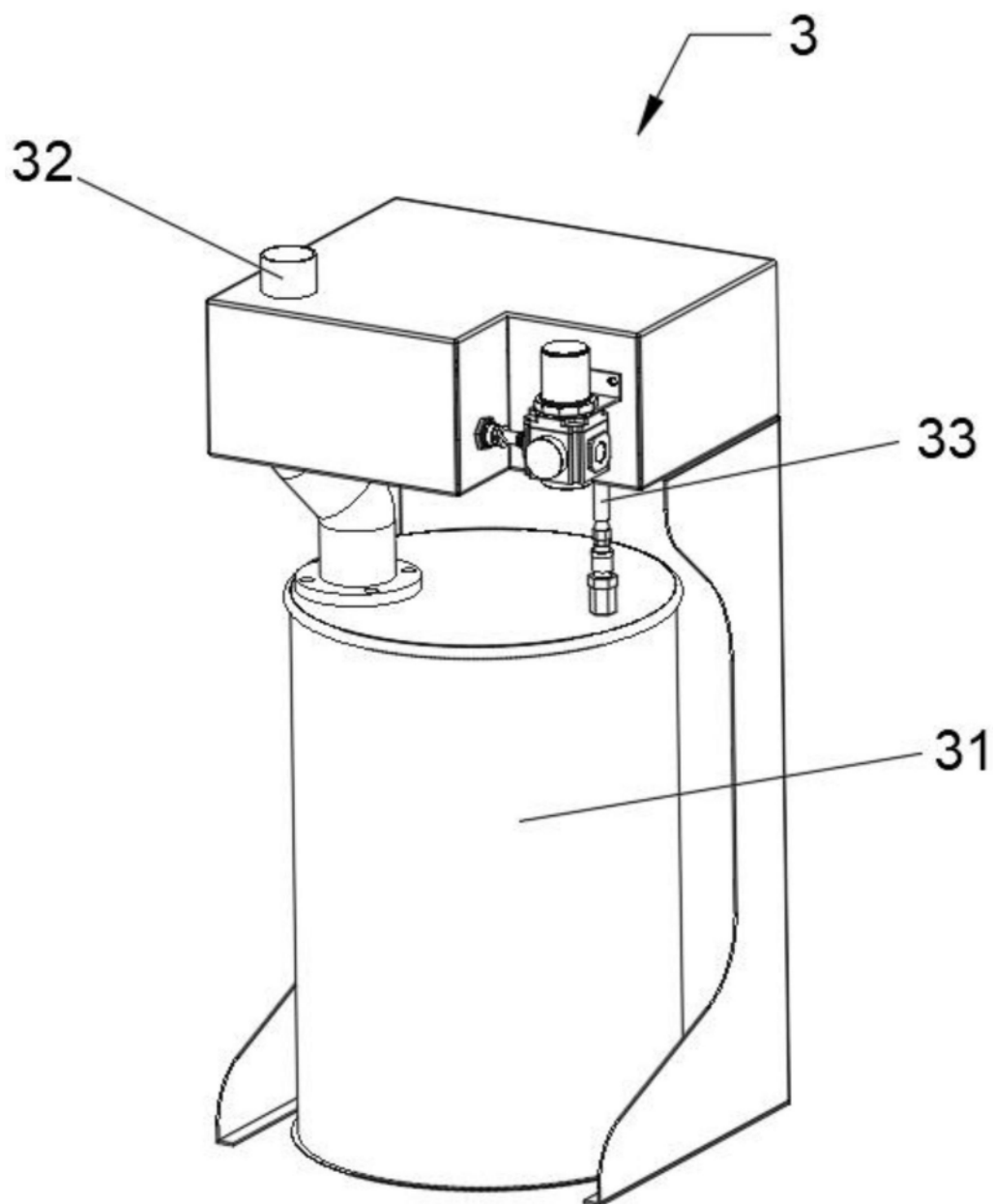


图4

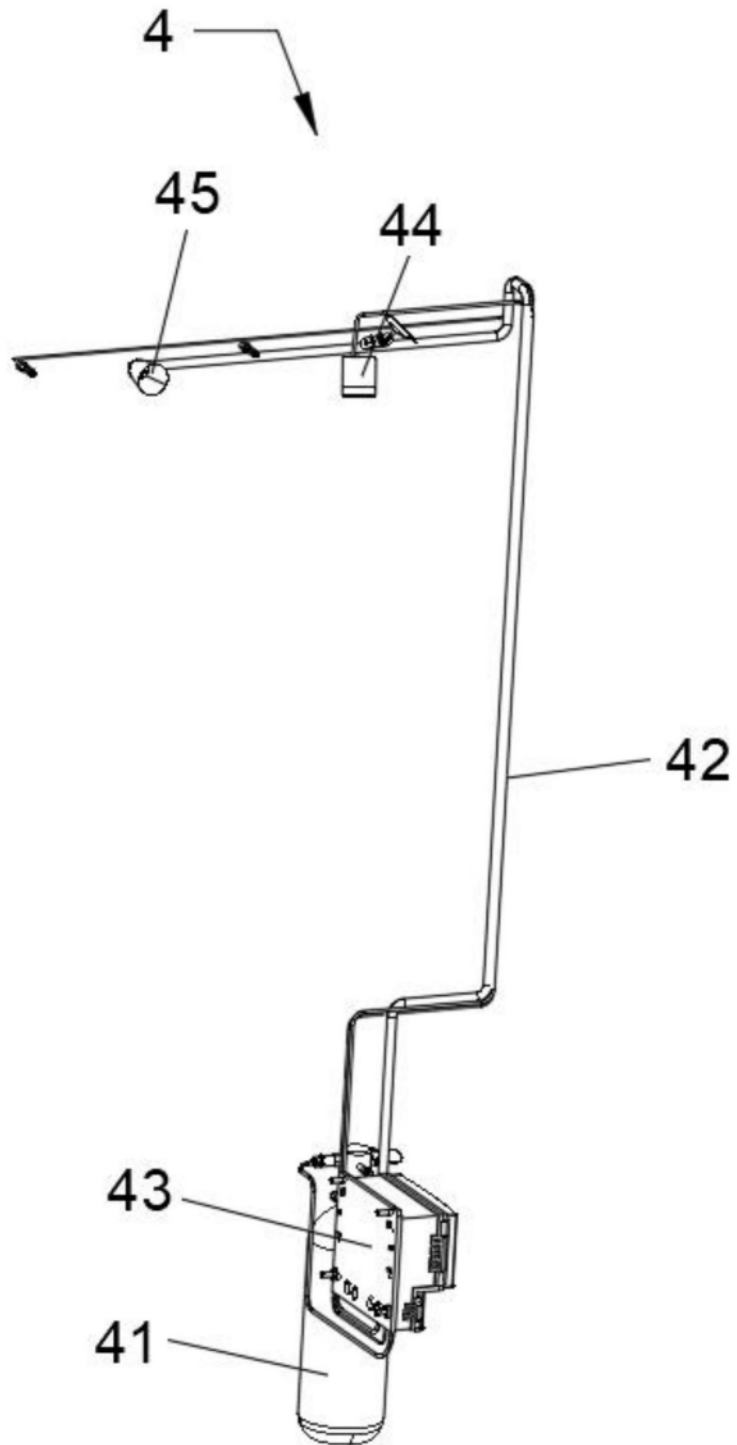


图5

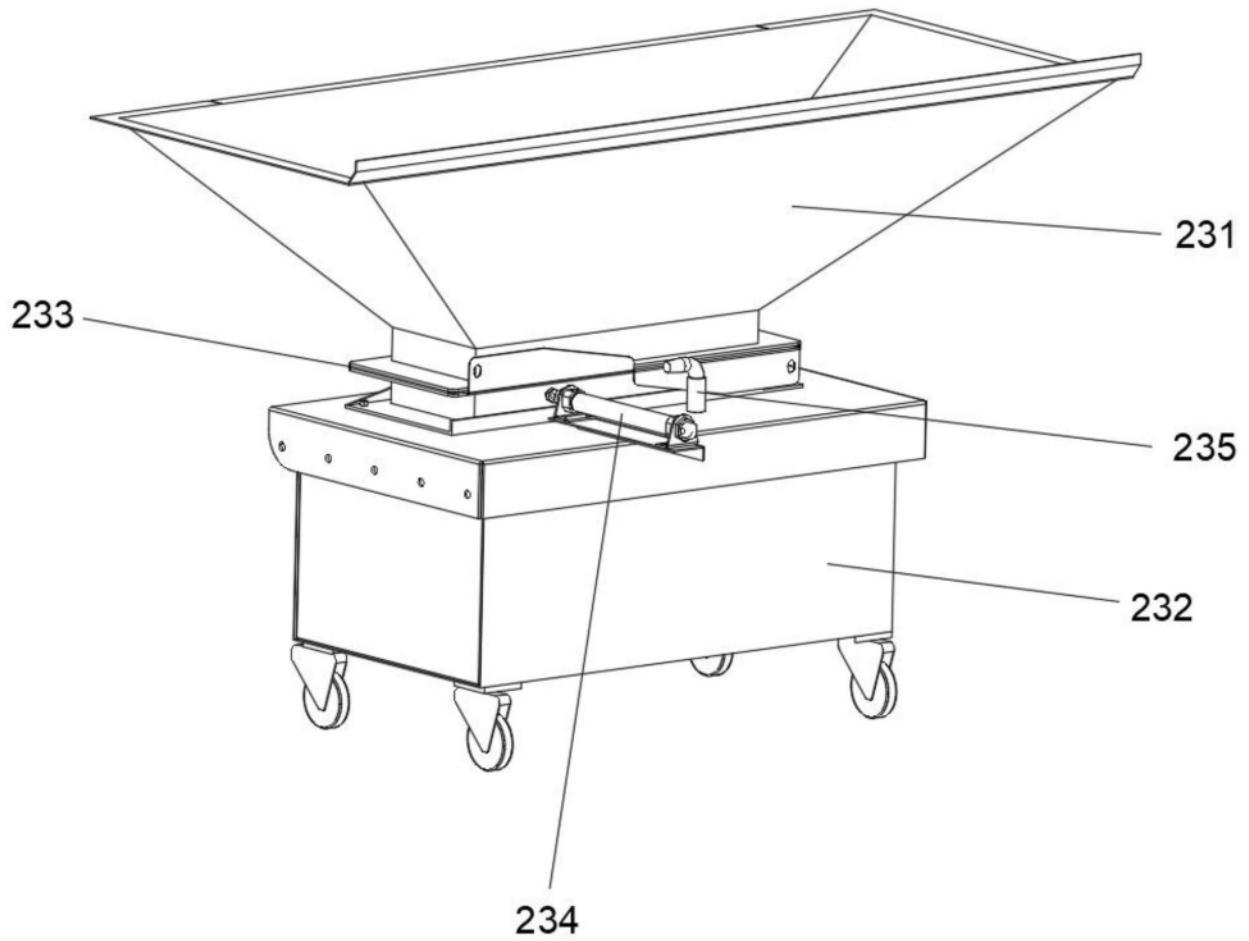


图6