



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107537771 A

(43)申请公布日 2018.01.05

(21)申请号 201710883383.5

(22)申请日 2017.09.26

(71)申请人 孙广田

地址 236000 安徽省阜阳市颍州区颍西办事处清河西路51号港利上城国际C8幢507室

(72)发明人 孙广田

(74)专利代理机构 北京风雅颂专利代理有限公司 11403

代理人 杨红梅

(51)Int.Cl.

B07B 4/08(2006.01)

B07B 11/00(2006.01)

B07B 11/02(2006.01)

B07B 11/06(2006.01)

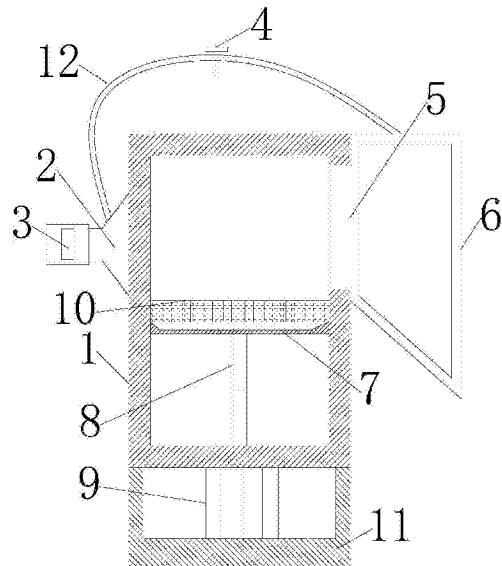
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

玉米粒杂质分离装置

(57)摘要

本发明公开了一种玉米粒杂质分离装置，包括除杂箱体，所述除杂箱体内设置有托盘，所述托盘的盘面朝上，所述托盘的顶部形成有凹槽，所述托盘与所述除杂箱体滑动连接，以沿竖直方向往复运动，所述托盘的底部连接有可与所述托盘同步连接的同步杆，所述同步杆沿竖直方向设置，所述同步杆的顶部与所述托盘的底部固定连接，所述同步杆的底部连接有可驱动所述同步杆沿竖直方向运动的驱动缸，所述驱动缸的缸体部位于所述除杂箱体的腔室外部，所述驱动缸的缸体部与所述除杂箱体固定连接，所述驱动缸的缸杆部伸入所述除杂箱体的腔室内，所述驱动缸的缸杆部与所述同步杆固定连接。本发明能够提高玉米除杂工作效率，以及降低人力成本。



1. 一种玉米粒杂质分离装置,其特征在于:包括内部形成有腔室的除杂箱体(1),所述除杂箱体(1)沿竖直方向设置,所述除杂箱体(1)沿水平方向的一端开设有进风口(2),所述进风口(2)密封连接有风机(3),所述风机(3)的机体与所述除杂箱体(1)固定连接,所述风机(3)的出风口与所述除杂箱体(1)的所述进风口密封连通,所述除杂箱体(1)沿水平方向的另一端开设有杂质排出口(5),所述杂质排出口(5)正对所述进风口(2)设置,所述杂质排出口(5)连接有杂质收集箱(6),所述杂质收集箱(6)内部形成有可容纳杂质的杂质腔室,所述杂质收集箱(6)的杂质腔室与所述除杂箱体(1)的所述杂质排出口(5)密封连通;

所述除杂箱体(1)内设置有托盘(7),所述托盘(7)的盘面朝上,所述托盘(7)的顶部形成有凹槽,以承载玉米粒及杂质,所述托盘(7)与所述除杂箱体(1)滑动连接,以沿竖直方向往复运动,所述托盘(7)的底部连接有可与所述托盘(7)同步连接的同步杆(8),所述同步杆(8)沿竖直方向设置,所述同步杆(8)的顶部与所述托盘(7)的底部固定连接,所述同步杆(8)的底部连接有可驱动所述同步杆(8)沿竖直方向运动的驱动缸(9),所述驱动缸(9)的缸体部位于所述除杂箱体(1)的腔室外部,所述驱动缸(9)的缸体部与所述除杂箱体(1)固定连接,所述驱动缸(9)的缸杆部伸入所述除杂箱体(1)的腔室内,所述驱动缸(9)的缸杆部与所述同步杆(8)固定连接。

2. 根据权利要求1所述的玉米粒杂质分离装置,其特征在于:所述托盘(7)的上方设置有可过滤玉米粒的过滤层(10),所述过滤层(10)搭接于所述托盘(7)的顶部,以与所述托盘(7)分开和压接,所述过滤层(10)与所述除杂箱体(1)滑动配合,所述过滤层(10)的底部与所述托盘(7)顶部的凹槽形成有可容纳杂质的腔室。

3. 根据权利要求1所述的玉米粒杂质分离装置,其特征在于:所述除杂箱体(1)的下方设置有支撑箱体(11),所述支撑箱体(11)内形成有腔室,所述支撑箱体(11)的顶部为开口设置,所述支撑箱体(11)的顶部与所述除杂箱体(1)的底部固定连接,所述驱动缸(9)的缸体部位于所述支撑箱体(11)的腔室内。

4. 根据权利要求1所述的玉米粒杂质分离装置,其特征在于:所述除杂箱体(1)的底部开设有通孔,所述除杂箱体(1)底部的通孔与所述驱动缸(9)的缸杆部密封套接。

5. 根据权利要求4所述的玉米粒杂质分离装置,其特征在于:所述除杂箱体(1)底部的通孔内套设有橡胶圈,所述橡胶圈与所述除杂箱体(1)固定连接,所述驱动缸(9)的缸杆部套接于所述橡胶圈内,所述驱动缸(9)的缸杆部与所述橡胶圈孔部滑动配合。

6. 根据权利要求1所述的玉米粒杂质分离装置,其特征在于:所述除杂箱体(1)的所述进风口(2)为锥形,所述进风口(2)沿横向设置,所述进风口(2)的大口径端与所述除杂箱体(1)的腔室密封连通,所述进风口(2)的小口径端与所述风机(3)的出风口密封连通。

7. 根据权利要求6所述的玉米粒杂质分离装置,其特征在于:所述除杂箱体(1)的所述进风口(2)与所述杂质收集箱(6)之间连接有导气管(12),所述导气管(12)的一端与所述除杂箱体(1)的腔室密封连通,所述导气管(12)的另一端与所述杂质收集箱(6)的腔室密封连通。

8. 根据权利要求7所述的玉米粒杂质分离装置,其特征在于:所述导气管(12)上设置有可调节所述导气管(12)内风量大小的阀体(4)。

9. 根据权利要求1所述的玉米粒杂质分离装置,其特征在于:所述阀体(4)为电磁阀。

10. 根据权利要求1所述的玉米粒杂质分离装置,其特征在于:所述杂质收集箱(6)的底

部自所述除杂箱体(1)向下倾斜设置。

玉米粒杂质分离装置

技术领域

[0001] 本发明属于玉米生产设备技术领域，具体涉及一种玉米粒杂质分离装置。

背景技术

[0002] 由于在玉米拨粒处理的过程中，玉米棒难免与拨粒装置接触，因此玉米在进行拨粒处理后，在玉米粒堆内存在许多玉米棒颗粒，即杂质。

[0003] 现有的玉米除杂方式为人工除杂，即通过人力从玉米堆中将杂质挑选出来，由此导致玉米除杂过程费时费力。

发明内容

[0004] 本发明针对现有玉米除杂方式费时费力且人力成本高的技术问题，提出一种能够提高玉米除杂工作效率，以及降低人力成本的玉米粒杂质分离装置。

[0005] 为了解决上述技术问题，本发明采用的技术方案为：

[0006] 一种玉米粒杂质分离装置，包括内部形成有腔室的除杂箱体，所述除杂箱体沿竖直方向设置，所述除杂箱体沿水平方向的一端开设有进风口，所述进风口密封连接有风机，所述风机的机体与所述除杂箱体固定连接，所述风机的出风口与所述除杂箱体的所述进风口密封连通，所述除杂箱体沿水平方向的另一端开设有杂质排出口，所述杂质排出口正对所述进风口设置，所述杂质排出口连接有杂质收集箱，所述杂质收集箱内部形成有可容纳杂质的杂质腔室，所述杂质收集箱的杂质腔室与所述除杂箱体的所述杂质排出口密封连通；所述除杂箱体内设置有托盘，所述托盘的盘面朝上，所述托盘的顶部形成有凹槽，以承载玉米粒及杂质，所述托盘与所述除杂箱体滑动连接，以沿竖直方向往复运动，所述托盘的底部连接有可与所述托盘同步连接的同步杆，所述同步杆沿竖直方向设置，所述同步杆的顶部与所述托盘的底部固定连接，所述同步杆的底部连接有可驱动所述同步杆沿竖直方向运动的驱动缸，所述驱动缸的缸体部位于所述除杂箱体的腔室外，所述驱动缸的缸体部与所述除杂箱体固定连接，所述驱动缸的缸杆部伸入所述除杂箱体的腔室内，所述驱动缸的缸杆部与所述同步杆固定连接。

[0007] 作为优选，所述托盘的上方设置有可过滤玉米粒的过滤层，所述过滤层搭接于所述托盘的顶部，以与所述托盘分开和压接，所述过滤层与所述除杂箱体滑动配合，所述过滤层的底部与所述托盘顶部的凹槽形成有可容纳杂质的腔室。

[0008] 作为优选，所述除杂箱体的下方设置有支撑箱体，所述支撑箱体内形成有腔室，所述支撑箱体的顶部为开口设置，所述支撑箱体的顶部与所述除杂箱体的底部固定连接，所述驱动缸的缸体部位于所述支撑箱体的腔室内。

[0009] 作为优选，所述除杂箱体的底部开设有通孔，所述除杂箱体底部的通孔与所述驱动缸的缸杆部密封套接。

[0010] 作为优选，所述除杂箱体底部的通孔内套设有橡胶圈，所述橡胶圈与所述除杂箱体固定连接，所述驱动缸的缸杆部套接于所述橡胶圈内，所述驱动缸的缸杆部与所述橡胶

圈孔部滑动配合。

[0011] 作为优选，所述除杂箱体的所述进风口为锥形，所述进风口沿横向设置，所述进风口的大口径端与所述除杂箱体的腔室密封连通，所述进风口的小口径端与所述风机的出风口密封连通。

[0012] 作为优选，所述除杂箱体的所述进风口与所述杂质收集箱之间连接有导气管，所述导气管的一端与所述除杂箱体的腔室密封连通，所述导气管的另一端与所述杂质收集箱的腔室密封连通。

[0013] 作为优选，所述导气管上设置有可调节所述导气管内风量大小的阀体。

[0014] 作为优选，所述阀体为电磁阀。

[0015] 作为优选，所述杂质收集箱的底部自所述除杂箱体向下倾斜设置。

[0016] 本发明有益效果是：

[0017] 本发明玉米粒杂质分离装置通过设置所述风机、所述杂质收集箱、所述托盘及所述驱动缸，能够将玉米混合物升高至所述除杂箱体的腔室上部后，迅速以自由落体的方式下落，由于玉米粒与杂质的重力不同，因此玉米粒与杂质在自由落体的过程中出现玉米粒在下而杂质在上的现象，继而在所述风机的作用下以较小的风力便可将所述杂质吹送至所述杂质收集箱中，从而实现了对杂质的快速分离及去除，进而显著提高了玉米除杂过程的工作效率，以及降低了人力成本。

附图说明

[0018] 下面对本说明书附图所表达的内容及图中的标记作简要说明：

[0019] 图1是本发明实施例的整体结构示意图之一；

[0020] 图2是本发明实施例的整体结构示意图之二；

[0021] 图3是本发明实施例的整体结构示意图之三；

[0022] 图中1、除杂箱体；2、进风口；3、风机；4、阀体；5、杂质排出口；6、杂质收集箱；7、托盘；8、同步杆；9、驱动缸；10、过滤层；11、支撑箱体；12、导气管。

具体实施方式

[0023] 下面对照附图，通过对实施例的描述，本发明的具体实施方式如所涉及的各构件的形状、构造、各部分之间的相互位置及连接关系、各部分的作用及工作原理、制造工艺及操作使用方法等，作进一步详细的说明，以帮助本领域技术人员对本发明的发明构思、技术方案有更完整、准确和深入的理解。

[0024] 在本发明的描述中，需要说明的是，术语“内”、“外”、“上”、“下”、“竖直方向”、“水平方向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的位置关系，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。此外，术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0025] 参见图1至图3，图1是本发明实施例的整体结构示意图之一，图2是本发明实施例的整体结构示意图之二，图3是本发明实施例的整体结构示意图之三。如图1至图3所示，一种玉米粒杂质分离装置，包括内部形成有腔室的除杂箱体1，所述除杂箱体1沿竖直方向设

置,所述除杂箱体1沿水平方向的一端开设有进风口2,所述进风口2密封连接有风机3,所述风机3的机体与所述除杂箱体1固定连接,所述风机3的出风口与所述除杂箱体1的所述进风口密封连通,所述除杂箱体1沿水平方向的另一端开设有杂质排出口5,所述杂质排出口5正对所述进风口2设置,所述杂质排出口5连接有杂质收集箱6,所述杂质收集箱6内部形成有可容纳杂质的杂质腔室,所述杂质收集箱6的杂质腔室与所述除杂箱体1的所述杂质排出口5密封连通;

[0026] 进一步如图1至图3所示,所述除杂箱体1内设置有托盘7,所述托盘7的盘面朝上,所述托盘7的顶部形成有凹槽,以承载玉米粒及杂质,所述托盘7与所述除杂箱体1滑动连接,以沿竖直方向往复运动,所述托盘7的底部连接有可与所述托盘7同步连接的同步杆8,所述同步杆8沿竖直方向设置,所述同步杆8的顶部与所述托盘7的底部固定连接,所述同步杆8的底部连接有可驱动所述同步杆8沿竖直方向运动的驱动缸9,所述驱动缸9的缸体部位于所述除杂箱体1的腔室外部,所述驱动缸9的缸体部与所述除杂箱体1固定连接,所述驱动缸9的缸杆部伸入所述除杂箱体1的腔室内,所述驱动缸9的缸杆部与所述同步杆8固定连接。

[0027] 基于上述,本发明玉米粒杂质分离装置通过设置所述风机3、所述杂质收集箱6、所述托盘7及所述驱动缸9,能够将玉米混合物(杂质和玉米粒的混合)升高至所述除杂箱体1的腔室上部后,迅速以自由落体的方式下落,由于玉米粒与杂质的重力不同,因此玉米粒与杂质在自由落体的过程中出现玉米粒在下而杂质在上的现象,继而在所述风机3的作用下以较小的风力便可将所述杂质吹送至所述杂质收集箱6中,从而实现了对杂质的快速分离及去除,进而显著提高了玉米除杂过程的工作效率,以及降低了人力成本。

[0028] 进一步,为了实现对玉米粒的进一步除杂,如图1至图3所示,所述托盘7的上方设置有可过滤玉米粒的过滤层10,所述过滤层10搭接于所述托盘7的顶部,以与所述托盘7分开和压接,所述过滤层10与所述除杂箱体1滑动配合,所述过滤层10的底部与所述托盘7顶部的凹槽形成有可容纳杂质的腔室。

[0029] 本发明玉米粒杂质分离装置通过设置所述过滤层10,能够实现对落至所述过滤层10的玉米粒进行阻挡,同时对杂质进行排除,从而实现对玉米粒的进一步除杂,进而避免了玉米粒在所述除杂箱体1内除杂过程中出现除杂不彻底的问题。

[0030] 为了实现对所述驱动缸9的保护,如图1至图3所示,所述除杂箱体1的下方设置有支撑箱体11,所述支撑箱体11内形成有腔室,所述支撑箱体11的顶部为开口设置,所述支撑箱体11的顶部与所述除杂箱体1的底部固定连接,所述驱动缸9的缸体部位于所述支撑箱体11的腔室内。本发明玉米粒杂质分离装置通过设置所述支撑箱体11,一方面能够实现对所述驱动缸9密封,从而实现对所述驱动缸9的保护,另一方面,能够降低所述驱动缸9工作过程中产生的噪音。

[0031] 为了防止所述除杂箱体1向所述支撑箱体11腔室内泄漏空气,如图1至图3所示,所述除杂箱体1的底部开设有通孔,所述除杂箱体1底部的通孔与所述驱动缸9的缸杆部密封套接。本发明玉米粒杂质分离装置通过将所述驱动缸9的缸杆部与所述除杂箱体1底部的通孔密封连接,实现在所述驱动缸9的缸杆部沿竖直方向的往复运动过程中始终使所述除杂箱体1的腔室与所述支撑箱体11的腔室之间充分隔离,进而避免了所述除杂箱体1向所述支撑箱体11腔室内泄漏空气,更进而保证了所述支撑箱体11腔室的密封性。

[0032] 针对所述驱动缸9的缸杆部与所述除杂箱体1底部的通孔密封连接方式,其可以为:所述除杂箱体1底部的通孔内套设有橡胶圈,所述橡胶圈与所述除杂箱体1固定连接,所述驱动缸9的缸杆部套接于所述橡胶圈内,所述驱动缸9的缸杆部与所述橡胶圈孔部滑动配合。

[0033] 进一步,如图1至图3所示,所述除杂箱体1的所述进风口2为锥形,所述进风口2沿横向设置,所述进风口2的大口径端与所述除杂箱体1的腔室密封连通,所述进风口2的小口径端与所述风机3的出风口密封连通。本发明玉米粒杂质分离装置通过将所述除杂箱体1的所述进风口2为锥形,使风能够迅速扩散至所述除杂箱体1的腔室内,从而能够迅速与玉米粒混合物充分接触,进而能够提高对玉米粒除杂过程的工作效率。

[0034] 为了进一步提高对玉米粒除杂过程的工作效率,如图1至图3所示,所述除杂箱体1的所述进风口2与所述杂质收集箱6之间连接有导气管12,所述导气管12的一端与所述除杂箱体1的腔室密封连通,所述导气管12的另一端与所述杂质收集箱6的腔室密封连通。本发明玉米粒杂质分离装置通过设置所述导气管12,能够使所述杂质收集箱6腔室内的空气,回流至所述除杂箱体1的所述进风口2内,进而在保证所述风机3输出功率不变的情况下,能够提高所述进风口2的流入所述除杂箱体1腔室内的风量,更进而显著提高了对玉米粒除杂过程的工作效率。

[0035] 进一步,如图1至图3所示,所述导气管12上设置有可调节所述导气管12内风量大小的阀体4,以根据实际需要,时时调节所述除杂箱体1的所述进风口2内的风量大小,进而控制所述除杂箱体1腔室内风速的大小于合理的范围内。

[0036] 作为优选的,所述阀体4为电磁阀,以此能够实现对所述除杂箱体1的所述进风口2内风的流通进行自动控制,进而提高了对玉米粒除杂过程的工作效率。

[0037] 为了能够进一步提高玉米粒除杂过程的工作效率,如图1至图3所示,所述杂质收集箱6的底部自所述除杂箱体1向下倾斜设置,以此能够使杂质快速通过所述杂质排出口5,并进入至所述杂质收集箱6的腔室内,进而提高了对玉米粒除杂的工作效率。

[0038] 作为优选的,所述驱动缸9可以为气缸或液压缸。

[0039] 基于上述,为了更好的理解本发明的上述技术方案,如图1至图3所示,本发明玉米粒杂质分离装置的工作过程如下:

[0040] 启动所述驱动缸9,以驱动所述托盘7及所述过滤层10自下而上运动,当所述托盘7及所述过滤层10运动至所述除杂箱体1腔室的上部时,所述驱动缸9驱动所述托盘7快速向下运动,过程中,所述过滤层10、玉米粒及杂质均向下自由落体运动,启动所述风机3,以向所述除杂箱体1的腔室内送风,此时杂质因重量较轻而被送入至所述杂质收集箱6的腔室内,而所述过滤层10及玉米粒仍自由下落,当所述过滤层10落至所述托盘7的顶部时,将玉米粒接住,同时未被所述风机3吹到的杂质经过所述过滤层10落至所述托盘7顶部的凹槽内。

[0041] 上面结合附图对本发明进行了示例性描述,显然本发明具体实现并不受上述方式的限制,只要采用了本发明的方法构思和技术方案进行的各种非实质性的改进,或未经改进将本发明的构思和技术方案直接应用于其它场合的,均在本发明的保护范围之内。本发明的保护范围应该以权利要求书所限定的保护范围为准。

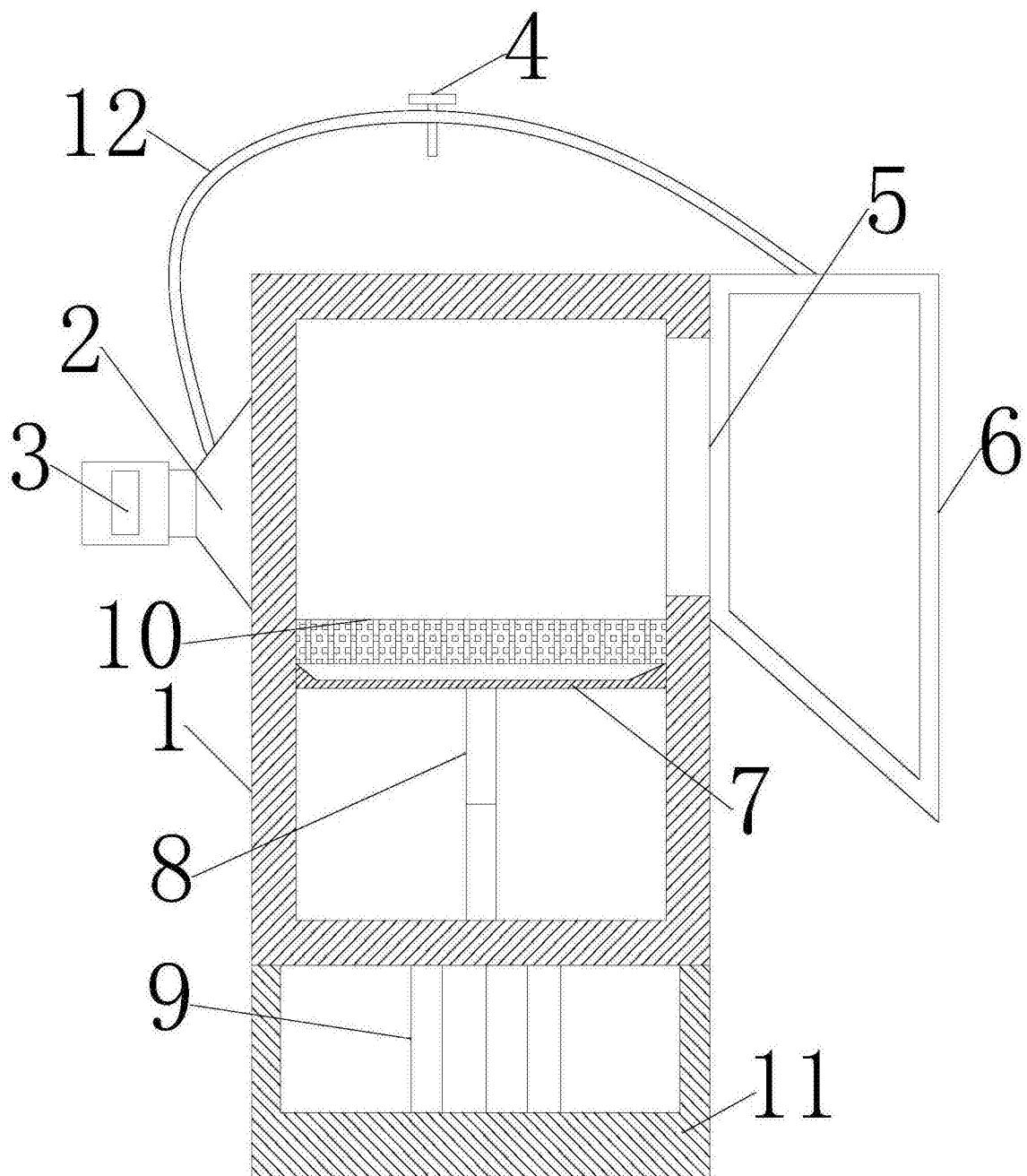


图1

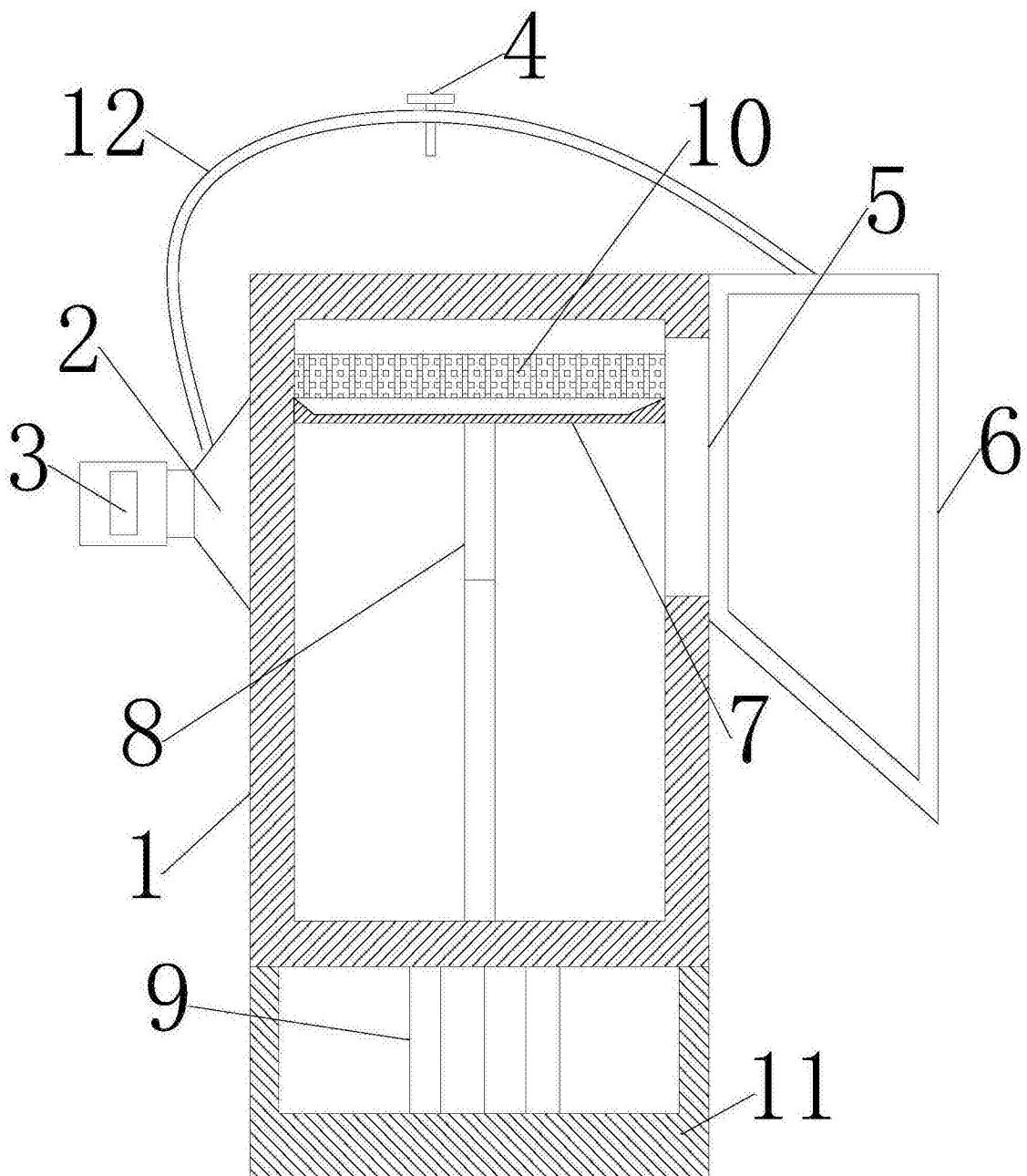


图2

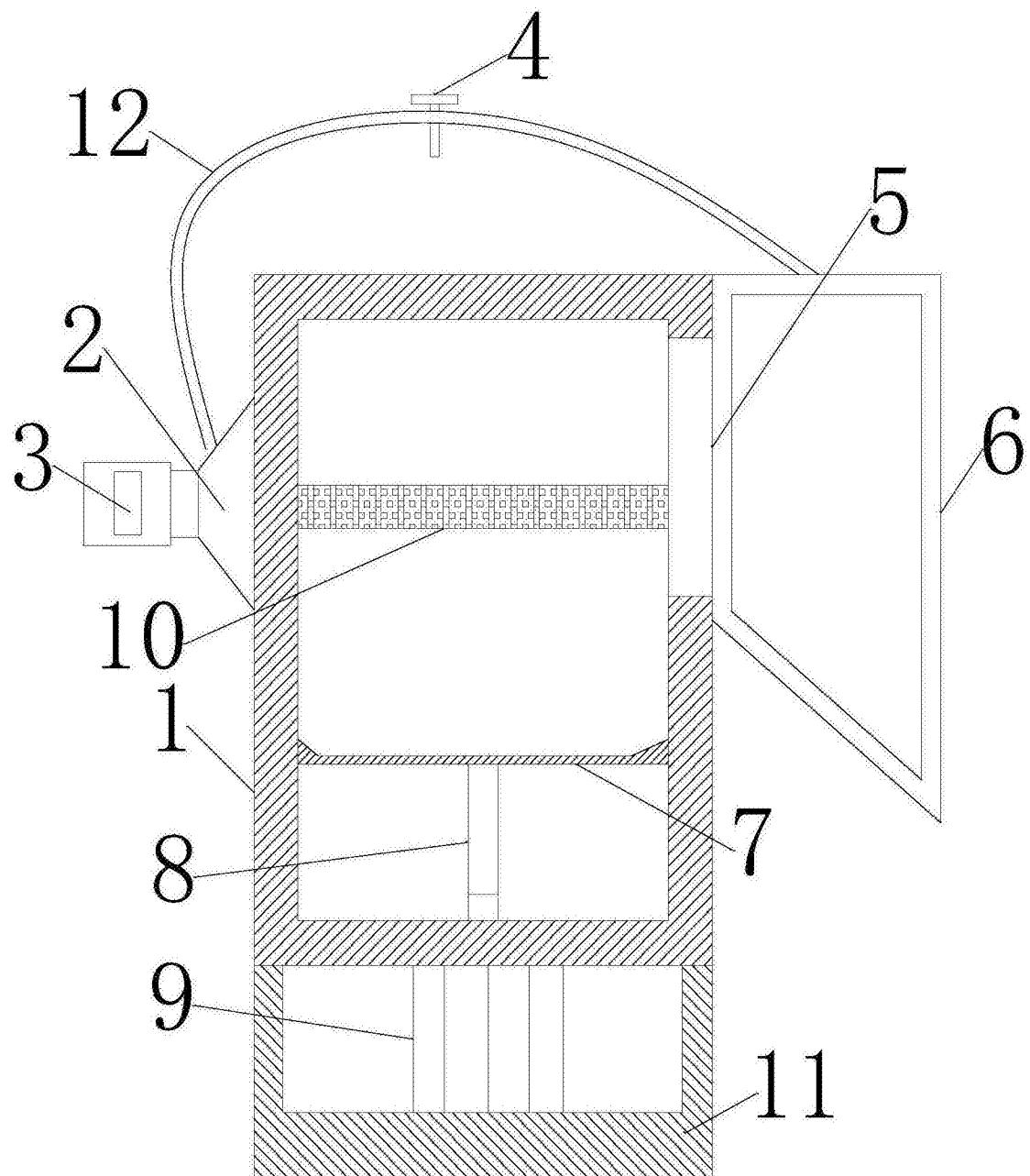


图3