



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221694337 U

(45) 授权公告日 2024. 09. 13

(21) 申请号 202420129943.3

(22) 申请日 2024.01.19

(73) 专利权人 赤峰普瑞牧农业科技有限公司

地址 025500 内蒙古自治区赤峰市阿旗绍
根镇

(72) 发明人 刘清爽

(74) 专利代理机构 西安国知创科专利代理事务
所(普通合伙) 61276

专利代理师 石维维

(51) Int. Cl.

B07B 4/02 (2006.01)

B07B 11/06 (2006.01)

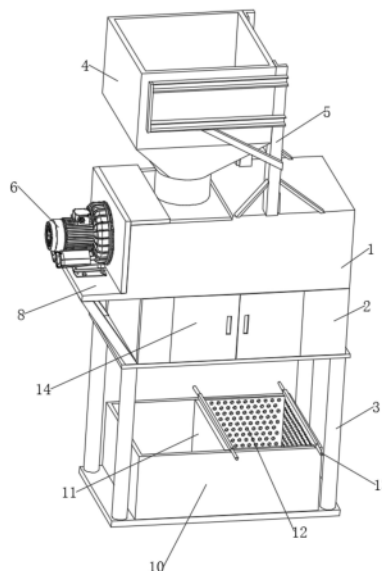
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

苜蓿种子除杂筛分装置

(57) 摘要

本申请公开了一种苜蓿种子除杂筛分装置,涉及种子筛分技术领域。其技术要点是:包括筛分箱体,筛分箱体的下侧设有杂质收集箱,筛分箱体的上方设有添加漏斗,添加漏斗安装在筛分箱体的顶板上;筛分箱体的顶部设有一开口,筛分箱体的一侧设有吹风设备;杂质收集箱内安装有传送漏斗,且传送漏斗的下端口贯穿杂质收集箱的底板。本申请通过向筛分箱体内供风,利用正常苜蓿种子与杂质的重量差异来进行除杂筛分,与现有技术相比即使杂质的体积与理想状态的苜蓿种子体积接近,也会被筛分出去,从而有效的提高了苜蓿种子的筛分效果。



1. 一种苜蓿种子除杂筛分装置,其特征在于:包括筛分箱体(1),所述筛分箱体(1)的下侧设有杂质收集箱(2),所述杂质收集箱(2)安装在支撑架(3)上,所述筛分箱体(1)的上方设有添加漏斗(4),所述添加漏斗(4)通过固定支架(5)安装在所述筛分箱体(1)的顶板上;

所述筛分箱体(1)的顶部设有一开口,且所述筛分箱体(1)的该开口正对着所述添加漏斗(4)的下端口,所述筛分箱体(1)的一侧设有吹风设备(6),所述吹风设备(6)可向所述筛分箱体(1)内沿其长度方向吹风;

所述杂质收集箱(2)内固定安装有传送漏斗(7),且所述传送漏斗(7)的下端口贯穿所述杂质收集箱(2)的底板;所述传送漏斗(7)在所述杂质收集箱(2)内位于所述添加漏斗(4)远离所述吹风设备(6)一侧。

2. 根据权利要求1所述的苜蓿种子除杂筛分装置,其特征在于:所述吹风设备(6)为鼓风机,所述鼓风机通过一块延伸板(8)固定安装在所述筛分箱体(1)的外侧壁上,所述鼓风机的出风口穿过临近侧的所述筛分箱体(1)侧壁后伸至所述筛分箱体(1)的内部,且所述鼓风机的出风口正对着所述筛分箱体(1)长度方向的另一侧壁。

3. 根据权利要求2所述的苜蓿种子除杂筛分装置,其特征在于:所述筛分箱体(1)远离所述鼓风机一侧的侧壁上安装有透风滤网(9)。

4. 根据权利要求1所述的苜蓿种子除杂筛分装置,其特征在于:所述杂质收集箱(2)的下方设有盐选池(10)。

5. 根据权利要求4所述的苜蓿种子除杂筛分装置,其特征在于:所述盐选池(10)的中间设有隔板(11),所述隔板(11)将所述盐选池(10)的内部分隔成两个独立的空间,且所述盐选池(10)中的其中一个空间正对着所述传送漏斗(7)的下端口。

6. 根据权利要求5所述的苜蓿种子除杂筛分装置,其特征在于:所述盐选池(10)内放置有滤水框(12),所述滤水框(12)的顶部设有把手(13)。

7. 根据权利要求1~6任一项所述的苜蓿种子除杂筛分装置,其特征在于:所述杂质收集箱(2)其中一侧壁上设置有可自由开闭的活动门(14)。

苜蓿种子除杂筛分装置

技术领域

[0001] 本申请涉及种子筛分技术领域,尤其涉及一种苜蓿种子除杂筛分装置。

背景技术

[0002] 紫花苜蓿为一种多年生豆科牧草,是世界上栽培面积最大的豆科牧草,它的粗蛋白含量约占干物质的20%,富含碳水化合物、矿物元素和微生物,享有“牧草之王”的美誉。北方适宜大量种植紫花苜蓿,一次播种,多重收益。苜蓿这种豆科牧草在其生长过程中,能够固氮,进而保持水土,种植过苜蓿的耕地在土中保留了大量的根茬,这些根茬在耕地过程中可作为土的有机肥料,进而改变耕地的理化特性,提高该耕地的品质,使得在该耕地进行栽种的后茬作物的产量、品质等都提高。

[0003] 苜蓿作为饲草,其适口性、品质均高于其他的牧草,高于所有的禾本科牧草、籽实类能量饲料和秸秆,用苜蓿饲喂奶牛,可增加产奶量50%以上。苜蓿作为饲草外,其在生长过程中开的花,也是蜂蜜的一种重要蜜源,大面积种植,还可以促进采蜜,发展养蜂业。

[0004] 苜蓿在播种前需要先对其种子进行处理,以确保其达到最佳的播种状态。苜蓿种子播种前的处理包括杂质筛分、种子消毒、硬实处理和根瘤菌接种,在杂质筛分阶段主要的目的是将苜蓿种子中的虫瘿、杂草种子、颗粒不饱满的苜蓿种子和其他杂质筛除掉。目前的苜蓿种子筛分方式多是通过筛网进行筛分,使直径与理想的苜蓿种子不相符的杂质被筛网分离出来,但苜蓿种子与其内部的杂质的差异多体现在重量上,与饱满的理想形态的苜蓿种子体积相近的杂质在通过筛网进行除杂时是难以分离出来的。

实用新型内容

[0005] 本申请提供一种苜蓿种子除杂筛分装置,可利用苜蓿种子与其内部杂质间重量的差异来将苜蓿种子与杂质分离开,从而提高苜蓿种子的除杂效果。

[0006] 本申请的上述目的是通过以下技术方案得以实现的:

[0007] 一种苜蓿种子除杂筛分装置包括筛分箱体,所述筛分箱体的下侧设有杂质收集箱,所述杂质收集箱安装在支撑架上,所述筛分箱体的上方设有添加漏斗,所述添加漏斗通过固定支架安装在所述筛分箱体的顶板上;

[0008] 所述筛分箱体的顶部设有一开口,且所述筛分箱体的该开口正对着所述添加漏斗的下端口,所述筛分箱体的一侧设有吹风设备,所述吹风设备可向所述筛分箱体内沿其长度方向吹风;

[0009] 所述杂质收集箱内固定安装有传送漏斗,且所述传送漏斗的下端口贯穿所述杂质收集箱的底板;所述传送漏斗在所述杂质收集箱内位于所述添加漏斗远离所述吹风设备一侧。

[0010] 进一步地,所述吹风设备为鼓风机,所述鼓风机通过一块延伸板固定安装在所述筛分箱体的外侧壁上,所述鼓风机的出风口穿过临近侧的所述筛分箱体侧壁后伸至所述筛分箱体的内部,且所述鼓风机的出风口正对着所述筛分箱体长度方向的另一侧壁。

- [0011] 进一步地,所述筛分箱体远离所述鼓风机一侧的侧壁上安装有透风滤网。
- [0012] 进一步地,所述杂质收集箱的下方设有盐选池。
- [0013] 进一步地,所述盐选池的中间设有隔板,所述隔板将所述盐选池的内部分隔成两个独立的空间,且所述盐选池中的其中一个空间正对着所述传送漏斗的下端口。
- [0014] 进一步地,所述盐选池内放置有滤水框,所述滤水框的顶部设有把手。
- [0015] 进一步地,所述杂质收集箱其中一侧壁上设置有可自由开闭的活动门。
- [0016] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:
- [0017] 种植户将需要除杂的苜蓿种子从添加漏斗加入后,苜蓿种子会沿着添加漏斗落向筛分箱体,此时的吹风设备向着筛分箱体内持续吹风,该风在筛分箱体内会对落下来的苜蓿种子产生一定的横向力,苜蓿种子中重量较大的杂质其在受到横向的风力后,不会出现太大的偏位,下落的大致轨迹仍为直线,这些杂质向下会落入杂质收集箱中,苜蓿种子中重量较轻的杂质在受到横向的风力后,会飘向筛分箱体远离吹风设备一侧的侧壁,并沿着筛分箱体的该侧壁也落入到杂质收集箱中。而理想形态的苜蓿种子在受到横向风力后会向风流动的方向发生一定的偏位,但不会像较轻的杂质那样飘太远,在自身重力和横向风力的作用下沿着类抛物线轨迹落入到传送漏斗的上方,这样种植户在传送漏斗的下方便可收集到符合要求的苜蓿种子,本申请的筛分装置是根据苜蓿种子跟杂质的重量差异来进行筛分的,即使杂质的体积与理想状态的苜蓿种子体积接近,也会被筛分出去,从而有效的提高了苜蓿种子的筛分效果。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作一简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本申请的一些实施例,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。

[0019] 图1是本申请的整体结构示意图;

[0020] 图2是本申请筛分箱体和杂质收集箱的内部结构示意图;

[0021] 图3是将本申请的滤水框从盐选池中取出后的结构示意图。

[0022] 附图标记:1、筛分箱体;2、杂质收集箱;3、支撑架;4、添加漏斗;5、固定支架;6、吹风设备;7、传送漏斗;8、延伸板;9、透风滤网;10、盐选池;11、隔板;12、滤水框;13、把手;14、活动门。

具体实施方式

[0023] 为使本申请实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面对本申请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申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,也属于本申请保护的范围。

[0024] 如图1和图2所示,为本申请所披露的一种苜蓿种子除杂筛分装置,包括筛分箱体1,筛分箱体1的下侧设有杂质收集箱2,杂质收集箱2安装在支撑架3上,筛分箱体1的上方设有添加漏斗4,添加漏斗4通过固定支架5安装在筛分箱体1的顶板上;

[0025] 筛分箱体1的顶部设有一开口,且筛分箱体1的该开口正对着添加漏斗4的下端口,筛分箱体1的一侧设有吹风设备6,吹风设备6可向筛分箱体1内沿其长度方向吹风;

[0026] 杂质收集箱2内固定安装有传送漏斗7,且传送漏斗7的下端口贯穿杂质收集箱2的底板;传送漏斗7在杂质收集箱2内位于添加漏斗4远离吹风设备6一侧。

[0027] 以上实施例中,单颗苜蓿种子的重量一般较小,千粒苜蓿种子的重量才2.3g左右,而苜蓿在种植过程常遇到的杂草有荠菜、播娘蒿、马齿苋等,其中荠菜的种子虽然比较小,但其千粒重为0.09g左右,其重量明显小于苜蓿种子;播娘蒿种子的千粒重为0.2到0.3g,其重量虽然比荠菜种子的重量大,但也远小于苜蓿的种子,马齿苋种子的千粒重大概为20g到30g,其明显大于苜蓿种子。另外一些颗粒不饱满的苜蓿种子与正常的苜蓿种子之间的重量也不相同,由此可知正常状态的苜蓿种子与其中所含的杂草种子之间存在着明显的重量差异。

[0028] 基于上述条件当种植户将待筛分除杂的苜蓿种子加入添加漏斗4后,苜蓿种子会在重力作用下向添加漏斗4的下端口流动,由于添加漏斗4的下端口口径小于其上端口,因此苜蓿种子从添加漏斗4下端口排出的流量会受到限制,这样添加漏斗4会向下均匀的排出苜蓿种子。为筛分箱体1一侧的吹风设备6在启动后可向筛分箱体1内部吹风,从而使筛分箱体1内部具有一股持续流动的气流,该气流会对添加漏斗4排出的待处理的苜蓿种子产生横向力,这时在筛分箱体1内重量较大的杂草种子以及收割过程可能夹带的沙砾因受到横向风力的影响小,它们大致可继续保持直线运动状态,沿着竖直方向落到杂质收集箱2中;重量小的杂草种子和内部空洞的有缺陷的苜蓿种子由于受到横向风力的影响大,它们在下落的同时会飘的比较远,大致位于到筛分箱体1远离吹风设备6一侧的侧壁和传送漏斗7间的空隙处。而合格的苜蓿种子的重量介于上述两类杂草种子之间,因此合格的苜蓿种子会飘落到传送漏斗7上然后沿着传送漏斗7排出去,此时从传送漏斗7获得的苜蓿种子便是将杂质筛除后的合格种子。相较于现有技术中通过筛网对苜蓿种子进行除杂的方式,本申请有效的解决了现有技术在除杂时一些杂质虽然与合格的苜蓿种子重量存在差异,但体积大小接近的杂质难以通过筛网除去的问题。

[0029] 进一步地,如图1和图2所示,吹风设备6为鼓风机,鼓风机通过一块延伸板8固定安装在筛分箱体1的外侧壁上,鼓风机的出风口穿过临近侧的筛分箱体1侧壁后伸至筛分箱体1的内部,且鼓风机的出风口正对着筛分箱体1长度方向的另一侧壁。

[0030] 以上实施例中,鼓风机固定安装在筛分箱体1外侧的延伸板8上,在延伸板8的下侧可设置加强支撑杆用于提高延伸板8对鼓风机的支撑效果。鼓风机的出风口位于筛分箱体1内部,其尾部的进气口位于筛分箱体1的外侧,这样鼓风机便可将环境中的气流持续吹入筛分箱体1内,从而在筛分箱体1内部形成一股可对苜蓿种子进行分选的气流。鼓风机不仅可以在筛分箱体1内产生稳定的气流,而且其在工作时的噪音是远小于现有技术中的筛分网在通过振动电机工作时的噪音,这样可使得种植户在对苜蓿种子进行除杂筛分时更加舒适。

[0031] 进一步地,如图2和图3所示,筛分箱体1远离鼓风机一侧的侧壁上安装有透风滤网9。

[0032] 以上实施例中,透风滤网9上的孔径小于苜蓿种子中最小杂质粒径,这样可避免小杂质粒径在被鼓风机吹到透风滤网9后,从透风滤网9处逃逸。本申请的透风滤网9上的孔可

保证鼓风机吹出的风可以顺利的排至环境中,这样可避免鼓风机吹出的风将重量较轻的杂质吹到对面的筛分箱体1侧壁后,气流受阻反向流动,使得还未落到杂质收集箱2中的较轻杂质落向别处。

[0033] 进一步地,如图1-图3所示,杂质收集箱2的下方设有盐选池10。

[0034] 以上实施例中,与正常的苜蓿种子重量差异较大的不合格品在筛分箱体1中已经完成分离工作,但落入到传送漏斗7中的苜蓿种子中仍可能含有一些与正常的苜蓿种子重量差距不大的不饱满种子。在盐选池10中填充有一定浓度的盐水,盐水的浮力较淡水更大,能够为这些不饱满的种子提供更大的浮力,另外一些可能含有的干瘪和被虫子蛀坏的苜蓿种子也会因密度都比饱满的种子小而在盐水中浮起来,种植户将漂在水面的杂质打捞掉即可。通过盐选池10对苜蓿种子做进一步处理,可使得筛分出的种子重量得到进一步提高。一般10%浓度的盐水即可,具体在实际生产中,种植户可根据实际情况进行适应性调整。

[0035] 进一步地,如图1和图3所示,盐选池10的中间设有隔板11,隔板11将盐选池10的内部隔成两个独立的空间,且盐选池10中的其中一个空间正对着传送漏斗7的下端口。

[0036] 以上实施例中,本申请的盐选池10内被隔板11隔出两个独立的空间,在传送漏斗7正下方的空间可用来填充盐水,另外一个空间可用来放置清水,这样苜蓿种子在完成盐选工作后可快速放到清水中进行清洗处理。

[0037] 进一步地,如图1-图3所示,盐选池10内放置有滤水框12,滤水框12的顶部设有把手13。

[0038] 以上实施例中,滤水框12上的孔可在保证盐水或清水可以顺利进入其内部的同时,可防止滤水框12中的苜蓿种子散落到其外部。并且通过滤水框12种植人员可快速将盐选好的苜蓿种子汇聚在一起然后放到清水中进行清洗,滤水框12上的把手13不仅方便种植人员挪移滤水框12,也方便滤水框12通过把手13搭正在盐选池10上。

[0039] 进一步地,如图1和图3所示,杂质收集箱2其中一侧壁上设置有可自由开闭的活动门14。

[0040] 以上实施例中,种植人员在对苜蓿种子进行筛分的时候可将活动门14关闭,从而方便杂质收集箱2收集各种苜蓿种子中的杂质。在完成筛分工作后,种植人员可打开活动门14对杂质收集箱2中收集到的杂质进行清理。

[0041] 本实施例的实施原理为:使用时,种植户先打开鼓风机,然后将待筛分除杂的苜蓿种子缓缓的加入添加漏斗4后,苜蓿添加漏斗4排出后会落入筛分箱体1。

[0042] 此时的筛分箱体1内有一股鼓风机所吹出的持续流动的气流,该气流会对添加漏斗4排出的待处理的苜蓿种子产生横向力,这时在筛分箱体1内重量较大的杂草种子以及收割过程可能夹带的沙砾因受到横向风力的影响小,它们大致可继续保持直线运动状态,即从传送漏斗7和杂质收集箱2靠近鼓风机一侧的侧壁间的区域落到杂质收集箱2中;重量小的杂草种子和内部空洞的有缺陷的苜蓿种子由于受到横向风力的影响大,它们在下落的同时会飘的比较远,大致位于到筛分箱体1远离吹风设备6一侧的侧壁和传送漏斗7间的空隙处,然后落到下方的杂质收集箱2处。而合格的苜蓿种子的重量介于上述两类杂草种子之间,因此合格的苜蓿种子会飘落到传送漏斗7上然后沿着传送漏斗7排出去,此时从传送漏斗7获得的苜蓿种子便是将杂质筛除后的合格种子。

[0043] 这些种子沿着传送漏斗7会继续排到盐选池10中的盐水区域,种植人员可利用漏

勺之类的农用工具对盐水中的苜蓿种子进行搅拌,使它们与盐水充分浸润,从而快速将不合格的苜蓿种子利用盐水的浮力筛分出来。当盐水中浮出一些有缺陷的种子或杂质后,种植人员可利用漏勺将这些杂质撇掉。然后两人配合通过把手13将滤水框12抬起,将苜蓿种子中的水也沥一会儿,然后便可放入盐选池10另一区域的清水中对合格的苜蓿种子进行冲洗,最后再将这些种子通过滤水框12取出进行其他处理。

[0044] 最后应说明的是,以上各实施例仅用以说明本申请的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本申请进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解;其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例技术方案的范围。

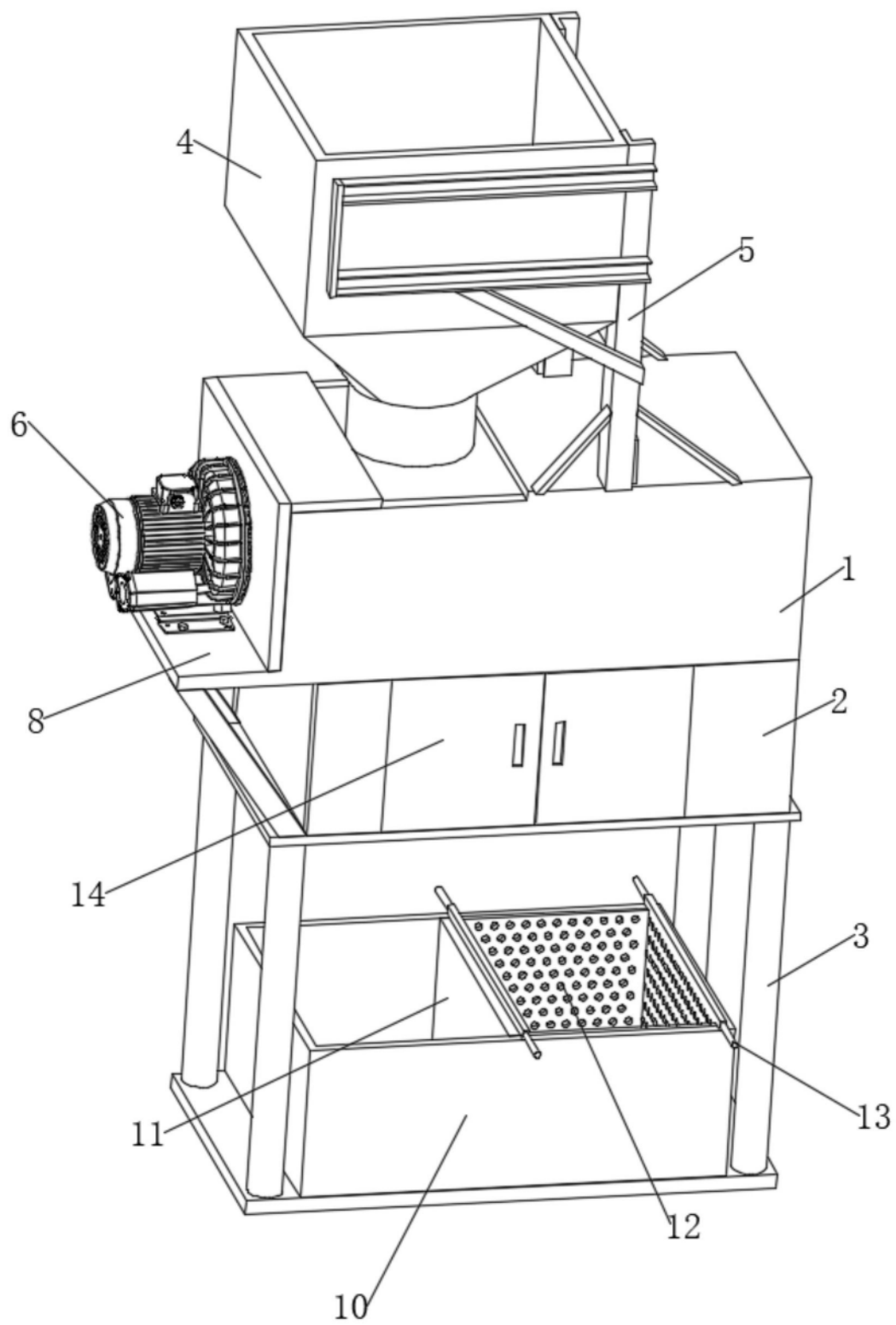


图1

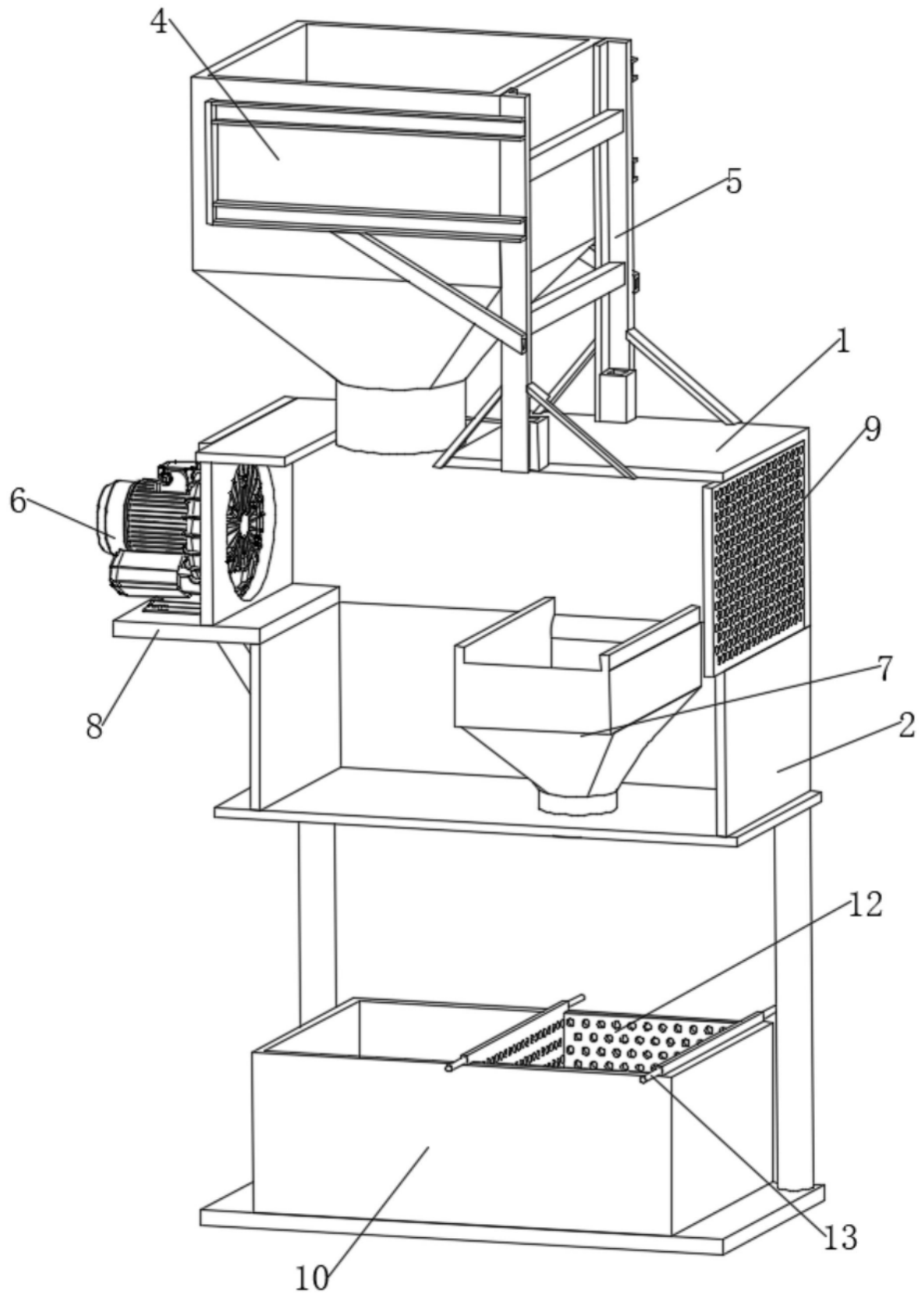


图2

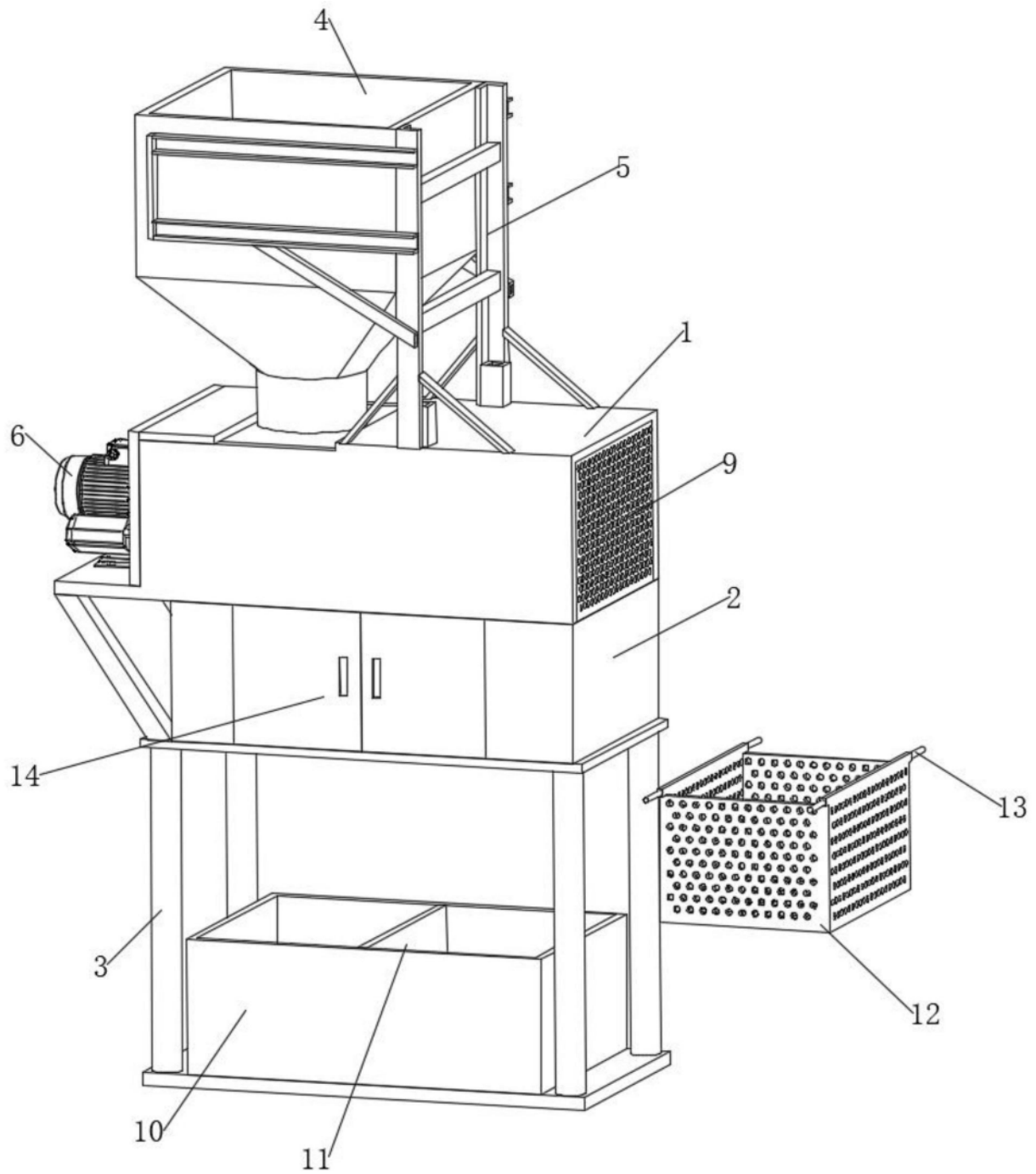


图3