(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 221109152 U
(45)授权公告日 2024.06.11

(21)申请号 202322913517.7

(22)申请日 2023.10.30

(73)专利权人 赣州丰泰农业发展有限责任公司
地址 341400 江西省赣州市南康区横市镇增坑村新村

(72)发明人 陈荣

(74)专利代理机构 赣州博源专利代理事务所(普通合伙) 36149
专利代理师 汪彬

(51)Int.Cl.
B08B 3/02(2006.01)
B08B 3/10(2006.01)
B08B 3/14(2006.01)
B08B 13/00(2006.01)

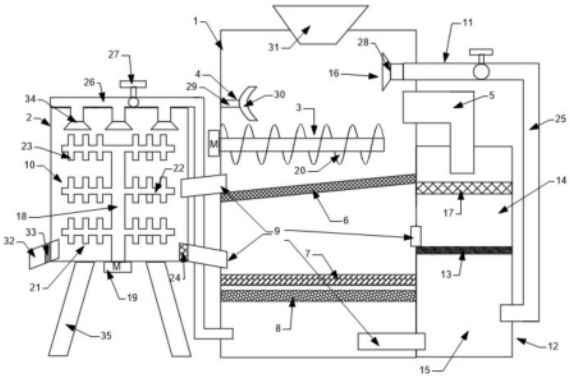
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

(54)实用新型名称

一种谷物喷淋设备

(57)摘要

本实用新型公开了一种谷物喷淋设备,属于喷淋设备技术领域,包括粗洗箱,精洗箱和过滤箱分别通过两根导流管与粗洗箱内部相通,粗洗箱内部转动设置有螺旋搅拌辊,螺旋搅拌辊下方依次设置有倾斜状的第一过滤网、石英砂过滤层和活性炭吸附层,螺旋搅拌辊上方设置有电动伸缩推网,电动伸缩推网对面设置有轻物排水管;过滤箱被隔板分为上层的过滤层和下层的储水层,过滤层活动设置有第二过滤网;精洗箱内部转动设置有高速搅拌棍,贯穿过滤箱和粗洗箱底部分别设置有喷淋管,喷淋管另一端设置有高压喷头。可以清理上浮在水流表面的稻谷杆碎屑、草屑等重量轻的杂质,可以对谷物进行多道喷洗程序,使谷物清洗的效果更好,实现了水资源的循环使用。



CN 221109152 U

1.一种谷物喷淋设备,包括粗洗箱(1),精洗箱(2)和过滤箱(12)分别通过两根导流管(9)与粗洗箱(1)内部相通,其特征在于:粗洗箱(1)内部转动设置有螺旋搅拌辊(3),螺旋搅拌辊(3)下方依次设置有倾斜状的第一过滤网(6)、石英砂过滤层(7)和活性炭吸附层(8),螺旋搅拌辊(3)上方设置有电动伸缩推网(4),电动伸缩推网(4)对面设置有轻物排水管(5);

过滤箱(12)被隔板(13)分为上层的过滤层(14)和下层的储水层(15),过滤层(14)活动设置有第二过滤网(17);精洗箱(2)内部转动设置有高速搅拌棍(10),贯穿过滤箱(12)和粗洗箱(1)底部分别设置有喷淋管(11),喷淋管(11)另一端设置有高压喷头(16)。

2.根据权利要求1所述的一种谷物喷淋设备,其特征在于:粗洗箱(1)外侧壁和精洗箱(2)底壁均设置有变速电机(19),螺旋搅拌辊(3)和高速搅拌棍(10)均包括转动设置的转动轴(18),转动轴(18)设置在变速电机(19)的输出端。

3.根据权利要求2所述的一种谷物喷淋设备,其特征在于:螺旋搅拌辊(3)还包括围绕转动轴(18)外壁螺旋设置的螺旋搅拌桨(20),高速搅拌棍(10)还包括围绕转动轴(18)外壁对称设置的高速搅拌桨(21),高速搅拌桨(21)由水平方向的横杆(22)和垂直方向的竖杆(23)一体成型组成,其中竖杆(23)对称设置在横杆(22)的外壁。

4.根据权利要求3所述的一种谷物喷淋设备,其特征在于:轻物排水管(5)上端贯穿粗洗箱(1)侧壁设置在高压喷头(16)下方,轻物排水管(5)下端设置在过滤箱(12)内部,第二过滤网(17)上方。

5.根据权利要求4所述的一种谷物喷淋设备,其特征在于:精洗箱(2)和粗洗箱(1)相通的两根导流管(9)均为倾斜设置,位于上方的导流管(9)倾斜上端贯穿粗洗箱(1)侧壁设置在第一过滤网(6)的倾斜下端上方,位于上方的导流管(9)倾斜下端贯穿精洗箱(2)侧壁伸入其内部;位于下方的导流管(9)倾斜上端贯穿精洗箱(2)侧壁,与固定设置在精洗箱(2)侧壁底部的第三过滤网(24)相接,位于下方的导流管(9)倾斜下端贯穿粗洗箱(1)侧壁设置在第一过滤网(6)下方、石英砂过滤层(7)上方。

6.根据权利要求4所述的一种谷物喷淋设备,其特征在于:过滤箱(12)和粗洗箱(1)相通的两根导流管(9)均为水平设置,位于上方的导流管(9)一端设置在第一过滤网(6)下方、石英砂过滤层(7)上方,另一端设置在隔板(13)上方、第二过滤网(17)下方;位于下方的导流管(9)一端设置在储水层(15)底部,另一端设置在活性炭吸附层(8)下方、粗洗箱(1)底部。

7.根据权利要求1所述的一种谷物喷淋设备,其特征在于:喷淋管(11)包括第一喷淋管(25)和第二喷淋管(26),第一喷淋管(25)和第二喷淋管(26)均设置有水泵(27),第一喷淋管(25)下端设置在储水层(15)内部,上端贯穿粗洗箱(1)侧壁设置在轻物排水管(5)上方,且设置有第一高压喷头(28);第二喷淋管(26)下端设置在活性炭吸附层(8)下方、粗洗箱(1)内部,上端设置在精洗箱(2)顶壁,第二喷淋管(26)底部设置有第二高压喷头(34),第二高压喷头(34)贯穿精洗箱(2)顶壁伸入其内部。

8.根据权利要求7所述的一种谷物喷淋设备,其特征在于:电动伸缩推网(4)包括固定设置在粗洗箱(1)侧壁的电动伸缩杆(29),电动伸缩杆(29)一端竖立设置有弧形内凹的网面(30)。

9.根据权利要求8所述的一种谷物喷淋设备,其特征在于:粗洗箱(1)顶壁贯穿设置有

进料口(31),精洗箱(2)底部设置有多根支撑柱(35),精洗箱(2)底侧壁贯穿设置有出料口(32),且出料口(32)内部设置有截止阀(33)。

一种谷物喷淋设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种喷淋设备技术领域,具体涉及一种谷物喷淋设备。

背景技术

[0002] 在谷物加工中,谷物在加工前需要对谷物进行清洗,去除谷物表面的泥污及混入谷物中的稻谷杆碎屑、草屑等杂质。现有的谷物清洗装置,一般由清洗池、滚筒式清洗装置或喷淋清洗装置构成,仅通过浸泡或冲洗,很难去除中谷物表面污垢,并且会耗费大量水量,不仅清洗不彻底而且容易造成资源浪费。

[0003] 专利号为CN213700997U的现有技术,公开了一种用于稻谷清洗装置,包括料斗、机架、第一电机、第二电机、出料口和喷水装置,料斗下方设有位于横梁上的第一电机,第一电机上通过减速器连接有位于料斗和隔板之间的水平螺旋轴,隔板一侧设有与机架相连接的倾斜板,倾斜板上固定安装有第二电机,第二电机上通过减速器连接有与其相适配的倾斜螺旋轴,倾斜板外部置于与机架相连接的护罩,护罩一侧靠近减速器上连接有沙石沉积槽,护罩另一侧连接有延伸至外部的出料口,水平螺旋轴上方连接有置于壳体外壁上的溢流口,溢流口一端通过回流管连接在喷水装置上。通过倾斜螺旋轴分离出谷物中的颗粒杂质,通过喷水装置对谷物进行清洗,且通过水力旋流器和多层过滤层实现对水的循环使用,提高清洗效果,减少水资源浪费。

[0004] 谷物中不仅会有污泥沙石等杂物,还会混入稻谷杆碎屑、草屑等重量轻的杂质,这些杂质在搅拌清洗时会浮在水流表面,不及时清除的话容易堵塞输送管道。上述技术方案没有考虑到对重量轻的杂物的清除,且使用的输送通道都是设置的螺旋搅拌轴,无法对谷物表面的附着杂质达到彻底清洗的效果。

实用新型内容

[0005] 为了解决上述没有考虑到对稻谷杆碎屑、草屑等重量轻的杂物的清除,不及时清除的话容易堵塞输送管道,且使用的输送通道都是设置的螺旋搅拌轴,无法对谷物表面的附着杂质达到彻底清洗的效果的技术问题,本实用新型提供一种谷物喷淋设备。

[0006] 一种谷物喷淋设备,包括粗洗箱,精洗箱和过滤箱分别通过两根导流管与粗洗箱内部相通,粗洗箱内部转动设置有螺旋搅拌辊,螺旋搅拌辊下方依次设置有倾斜状的第一过滤网、石英砂过滤层和活性炭吸附层,螺旋搅拌辊上方设置有电动伸缩推网,电动伸缩推网对面设置有轻物排水管;

[0007] 过滤箱被隔板分为上层的过滤层和下层的储水层,过滤层活动设置有第二过滤网;精洗箱内部转动设置有高速搅拌棍,贯穿过滤箱和粗洗箱底部分别设置有喷淋管,喷淋管另一端设置有高压喷头。

[0008] 优选的,粗洗箱外侧壁和精洗箱底壁均设置有变速电机,螺旋搅拌辊和高速搅拌棍均包括转动设置的转动轴,转动轴设置在变速电机的输出端。

[0009] 优选的,螺旋搅拌辊还包括围绕转动轴外壁螺旋设置的螺旋搅拌桨,高速搅拌棍

还包括围绕转动轴外壁对称设置的高速搅拌桨,高速搅拌桨由水平方向的横杆和垂直方向的竖杆一体成型组成,其中竖杆对称设置在横杆的外壁。

[0010] 优选的,轻物排水管上端贯穿粗洗箱侧壁设置在高压喷头下方,轻物排水管下端设置在过滤箱内部,第二过滤网上方。

[0011] 优选的,精洗箱和粗洗箱相通的两根导流管均为倾斜设置,位于上方的导流管倾斜上端贯穿粗洗箱侧壁设置在第一过滤网的倾斜下端上方,位于上方的导流管倾斜下端贯穿精洗箱侧壁伸入其内部;位于下方的导流管倾斜上端贯穿精洗箱侧壁,与固定设置在精洗箱侧壁底部的第三过滤网相接,位于下方的导流管倾斜下端贯穿粗洗箱侧壁设置在第一过滤网下方、石英砂过滤层上方。

[0012] 优选的,过滤箱和粗洗箱相通的两根导流管均为水平设置,位于上方的导流管一端设置在第一过滤网下方、石英砂过滤层上方,另一端设置在隔板上方、第二过滤网下方;位于下方的导流管一端设置在储水层底部,另一端设置在活性炭吸附层下方、粗洗箱底部。

[0013] 优选的,喷淋管包括第一喷淋管和第二喷淋管,第一喷淋管和第二喷淋管均设置有水泵,第一喷淋管下端设置在储水层内部,上端贯穿粗洗箱侧壁设置在轻物排水管上方,且设置有第一高压喷头;第二喷淋管下端设置在活性炭吸附层下方、粗洗箱内部,上端设置在精洗箱顶壁,第二喷淋管底部设置有第二高压喷头,第二高压喷头贯穿精洗箱顶壁伸入其内部。

[0014] 优选的,电动伸缩推网包括固定设置在粗洗箱侧壁的电动伸缩杆,电动伸缩杆一端竖立设置有弧形内凹的网面。

[0015] 优选的,粗洗箱顶壁贯穿设置有进料口,精洗箱底部设置有多根支撑柱,精洗箱底侧壁贯穿设置有出料口,且出料口内部设置有截止阀。

[0016] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:电动伸缩推网和轻物排水管配合使用,可以清理上浮在水流表面的稻谷杆碎屑、草屑等重量轻的杂质。螺旋搅拌辊和高速搅拌棍的配合使用,可以对谷物进行初步粗洗和更进一步的精细清洗,使谷物清洗的效果更好。多个过滤网的设置,实现了喷洗时水资源的循环使用,减少水资源浪费,更加环保。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型结构示意图。

[0018] 图中:1、粗洗箱;2、精洗箱;3、螺旋搅拌辊;4、电动伸缩推网;5、轻物排水管;6、第一过滤网;7、石英砂过滤层;8、活性炭吸附层;9、导流管;10、高速搅拌棍;11、喷淋管;12、过滤箱;13、隔板;14、过滤层;15、储水层;16、高压喷头;17、第二过滤网;18、转动轴;19、变速电机;20、螺旋搅拌桨;21、高速搅拌桨;22、横杆;23、竖杆;24、第三过滤网;25、第一喷淋管;26、第二喷淋管;27、水泵;28、第一高压喷头;29、电动伸缩杆;30、网面;31、进料口;32、出料口;33、截止阀;34、第二高压喷头;35、支撑柱。

具体实施方式

[0019] 为了使本技术领域的人员更好地理解本实用新型方案,下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分的实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实

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,都应当属于本实用新型保护的范围。

[0020] 需要说明的是,本实用新型的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换,以便这里描述的本实用新型的实施例。此外,术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含,例如,包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元,而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0021] 在本实用新型中,术语“上”、“下”、“左”、“右”、“前”、“后”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“中”、“竖直”、“水平”、“横向”、“纵向”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。这些术语主要是为了更好地描述本实用新型及其实施例,并非用于限定所指示的装置、元件或组成部分必须具有特定方位,或以特定方位进行构造和操作。

[0022] 并且,上述部分术语除了可以用于表示方位或位置关系以外,还可能用于表示其他含义,例如术语“上”在某些情况下也可能用于表示某种依附关系或连接关系。对于本领域普通技术人员而言,可以根据具体情况理解这些术语在本实用新型中的具体含义。另外,术语“多个”的含义应为两个以及两个以上。

[0023] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本实用新型中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图图1并结合实施例来详细说明本实用新型。

[0024] 一种谷物喷淋设备,包括粗洗箱1,精洗箱2和过滤箱12分别通过上下两根导流管9与粗洗箱1内部相通,粗洗箱1外侧壁和精洗箱2底壁均设置有变速电机19。精洗箱2底部设置有多根支撑柱35,精洗箱2底侧壁贯穿设置有出料口32,且出料口32内部设置有截止阀33,粗洗箱1顶壁贯穿设置有进料口31。

[0025] 谷物从进料口31进入粗洗箱1内部,经过粗洗通过导流管9进入精洗箱2进行更进一步的精洗,然后从出料口32中导出。

[0026] 过滤箱12被中间的实心隔板13分为上层的过滤层14和下层的储水层15,过滤层14活动设置有第二过滤网17,可以用来过滤重量轻的杂物,储水层15与粗洗箱1底部相通,用来储存过滤干净的清水。

[0027] 粗洗箱1两侧面对应的位置设置有电动伸缩推网4和轻物排水管5,其中电动伸缩推网4包括固定设置在粗洗箱1侧壁的电动伸缩杆29,电动伸缩杆29一端竖立设置有弧形内凹的网面30。轻物排水管5上端贯穿粗洗箱1侧壁设置,轻物排水管5下端设置在过滤箱12内部,第二过滤网17上方。

[0028] 启动电动伸缩杆29,使其带动网面30向轻物排水管5上端移动,进而通过网面30,把漂浮在水面上的重量轻的杂物推到轻物排水管5上端,并沿着轻物排水管5落入过滤箱12中的上层的过滤层14,由于过滤层14活动设置有第二过滤网17,因此,漂浮物会被第二过滤网17拦截过滤在第二过滤网17的上方,而水流则被过滤后进入第二过滤网17下方。

[0029] 贯穿过滤箱12和粗洗箱1底部分别设置有喷淋管11,喷淋管11另一端设置有高压喷头16。喷淋管11包括第一喷淋管25和第二喷淋管26,第一喷淋管25和第二喷淋管26均设置有水泵27。使用时,启动水泵27,把干净的水通过喷淋管11抽送到高压喷头16,利用高压喷头16喷出的清水对谷物进行清洗。

[0030] 第一喷淋管25下端设置在储水层15内部，上端贯穿粗洗箱1侧壁设置在轻物排水管5上方，且设置有第一高压喷头28。第一喷淋管25把储存在储水层15内部的干净清水，抽送到粗洗箱1内部，经由第一高压喷头28喷出，对从进料口31进入粗洗箱1内部的谷物进行第一道喷洗。

[0031] 粗洗箱1内部转动设置有螺旋搅拌辊3，螺旋搅拌辊3包括转动轴18和螺旋搅拌桨20，转动轴18设置在变速电机19的输出端，螺旋搅拌桨20围绕转动轴18外壁螺旋设置。

[0032] 启动变速电机19，带动转动轴18处于低速转动中，使其带动螺旋搅拌桨20旋转，进而对经过第一道喷洗的谷物在水中进行旋转清洗。低速转动可以使得谷物在水中得到一定程度的搅拌清洗，但因为转动速度不快，使得重量轻的稻杆草屑等有空隙可以上浮到水面，不会因为快速旋转直接缠绕到转动轴18上。

[0033] 螺旋搅拌辊3下方依次设置有倾斜状的第一过滤网6、石英砂过滤层7和活性炭吸附层8。谷物表面的污泥这些可以在清洗时溶于水中，然后在第一过滤网6的过滤作用下，污泥随着水流入第一过滤网6下方的石英砂过滤层7和活性炭吸附层8，进行过滤和吸附，从而分离出污泥杂质等，过滤出干净的清水，储存在活性炭吸附层8下方。

[0034] 精洗箱2和粗洗箱1相通的两根导流管9均为倾斜设置，位于上方的导流管9倾斜上端贯穿粗洗箱1侧壁设置在第一过滤网6的倾斜下端上方，位于上方的导流管9倾斜下端贯穿精洗箱2侧壁伸入其内部，导流管9可以把经过粗洗的谷物导入到精洗箱2内部进行更进一步的精洗。

[0035] 精洗箱2内部转动设置有高速搅拌棍10，高速搅拌棍10包括转动轴18和高速搅拌桨21，转动轴18设置在变速电机19的输出端，高速搅拌桨21围绕转动轴18外壁对称设置，且其由水平方向的横杆22和垂直方向的竖杆23一体成型组成，其中竖杆23对称设置在横杆22的外壁。

[0036] 启动变速电机19，使其带动转动轴18高速旋转，进而带动高速搅拌桨21也进行高速旋转。水平方向的横杆22和垂直方向的竖杆23的设置，可以在水平方向和垂直方向都能与谷物直接接触，加大接触面积，高速旋转可以增强谷物与高速搅拌桨21的碰撞力度，使得谷物表面清洗的更加干净。

[0037] 第二喷淋管26下端设置在活性炭吸附层8下方、粗洗箱1内部，上端设置在精洗箱2顶壁，第二喷淋管26底部设置有第二高压喷头34，第二高压喷头34贯穿精洗箱2顶壁伸入其内部。在高速搅拌棍10运行时，同时利用第二喷淋管26把活性炭吸附层8下方的干净清水抽送到第二高压喷头34，向下方的搅拌谷物进行喷淋清洗。

[0038] 位于下方的导流管9倾斜上端贯穿精洗箱2侧壁，与固定设置在精洗箱2侧壁底部的第三过滤网24相接，位于下方的导流管9倾斜下端贯穿粗洗箱1侧壁设置在第一过滤网6下方、石英砂过滤层7上方。

[0039] 精洗箱2内部进行精洗活动时，关闭截止阀33，使出料口32处于关闭的状态。待精洗箱2内部的污水经过第三过滤网24，流入位于下方的导流管9中，进而流入粗洗箱1内部，经过石英砂过滤层7和活性炭吸附层8的过滤吸附后，成为干净的清水储存在活性炭吸附层8下方、粗洗箱1底部。

[0040] 过滤箱12和粗洗箱1相通的两根导流管9均为水平设置，位于上方的导流管9一端设置在第一过滤网6下方、石英砂过滤层7上方，另一端设置在隔板13上方、第二过滤网17下

方,可以把第二过滤网17的下方污水导流到粗洗箱1内部进行过滤吸附处理。

[0041] 位于下方的导流管9一端设置在储水层15底部,另一端设置在活性炭吸附层8下方、粗洗箱1底部,使得储存在粗洗箱1底部和储水层15内部的清水可以互通使用,增加清水存储空间。

[0042] 最后打开截止阀33,使出料口32处于打开状态,经过多道喷洗程序的谷物从出料口32导出。

[0043] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

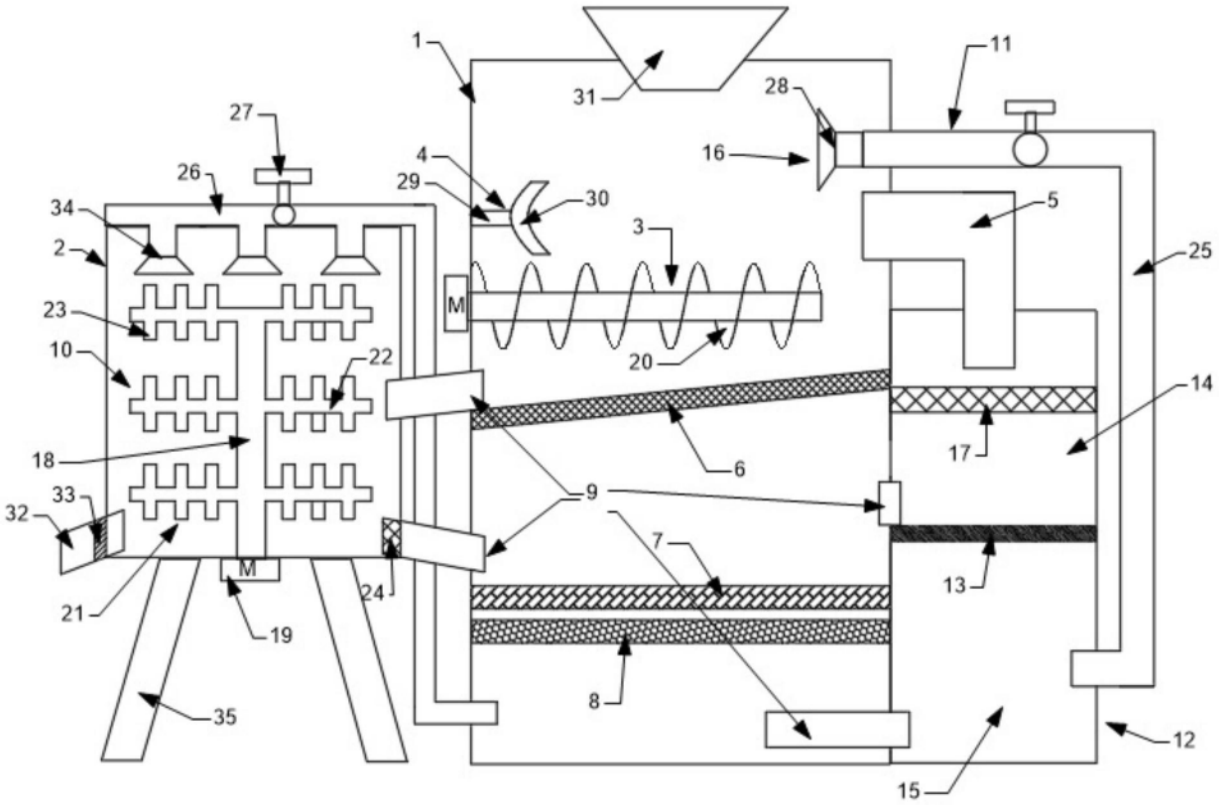

1
31
11
28
27
16
4
29
30
26
5
34
3
25
2
M
23
20
10
22
14
18
6
17
9
33
32
7
M
13
24
21
19
8
35
12
15

图1