(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 118268247 A
(43)申请公布日 2024.07.02

(21)申请号 202410697707.6

(22)申请日 2024.05.31

(71)申请人 黑龙江省农业科学院绥化分院
地址 152052 黑龙江省绥化市北林区工农西路420号

(72)发明人 高利 单大鹏 沈海军 董晓慧 刘宇强 常慧琳 刘晴 魏中华 钟天鹏 刘立超 薛英会 白瑞 邵珊珊 李鹤鹏 李鑫 宋宁 项洪涛

(74)专利代理机构 北京曼京知识产权代理事务所(普通合伙) 11965
专利代理师 贺建云

(51)Int.Cl.
B07B 9/00(2006.01)
B07B 1/28(2006.01)
B07B 1/46(2006.01)
B07B 11/06(2006.01)
B07B 7/01(2006.01)

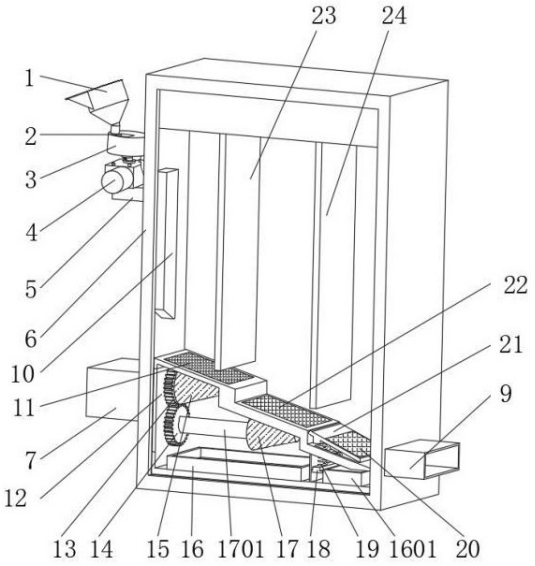
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

一种高粱种子筛选风选装置

(57)摘要

本发明公开了一种高粱种子筛选风选装置，属于筛分装置技术领域，一种高粱种子筛选风选装置，包括装置外壳体，所述装置外壳体的一侧上端固定安装有支撑架，通过设置有筛分框的结构，碎屑会被分离，磁性物质会被第一清洁件和第二清洁件吸附固定，从而减少高粱种子原料的杂质，第三风选机和第二风选机可以对一些干瘪或者一些太轻的种子壳进行风选筛除，方便后续的筛选，通过设置有振动筛分板，一些重量足够但是有缺损的种子通过筛分网的网眼，掉落入下侧的第二回收槽中，而直径足够却表面有外壳的高粱种子会被风选机吹起进入回收箱内，只有直径较大且圆润饱满的高粱种子会从出料口排出，从而完成不同品质的高粱种子的筛选。



CN 118268247 A

1.一种高粱种子筛选风选装置,包括装置外壳体(6),其特征在于:所述装置外壳体(6)的一侧上端固定安装有支撑架(5),所述支撑架(5)的上侧通过螺栓固定安装有减速电机(4),所述减速电机(4)的上侧设置有送料箱(3),所述送料箱(3)的中部转动安装有分料转轮(302),所述减速电机(4)的上侧输出端与分料转轮(302)固定连接,所述送料箱(3)的上端远离装置外壳体(6)的一侧固定安装有入料筒(1),所述送料箱(3)的下端靠近装置外壳体(6)的一侧固定安装有送料管(301),所述装置外壳体(6)内腔靠近送料箱(3)一侧固定安装有入料管(10),所述入料管(10)通过送料管(301)与送料箱(3)连接;

所述装置外壳体(6)的内腔后侧靠近送料箱(3)的一边固定安装有第一隔板(23),所述装置外壳体(6)的内腔后侧远离送料箱(3)的一边固定安装有第二隔板(24),所述装置外壳体(6)的内腔底部固定安装有筛分框(12),所述装置外壳体(6)位于支撑架(5)的同侧下方固定安装有伺服电机(7),所述装置外壳体(6)远离支撑架(5)的一侧下方固定安装有出料口(9),所述伺服电机(7)的输出端穿透装置外壳体(6)延伸至筛分框(12)的内部,且固定安装有第一驱动齿轮(13),所述第一驱动齿轮(13)远离伺服电机(7)的一侧固定安装有第一清洁件(15),所述筛分框(12)位于第一驱动齿轮(13)的下侧转动安装有第二驱动齿轮(14),所述第二驱动齿轮(14)远离伺服电机(7)的一侧中部固定安装有连接轴杆(1701),所述连接轴杆(1701)远离第二驱动齿轮(14)的一端固定安装有第二清洁件(17),所述筛分框(12)上侧位于第一清洁件(15)的垂直位置固定安装有第一筛网(11),所述筛分框(12)上侧位于第二清洁件(17)的垂直位置固定安装有第二筛网板(22);

所述筛分框(12)上端靠近出料口(9)的一侧转动安装有振动筛分板(21),所述振动筛分板(21)的中部固定安装有筛分网(20),所述筛分框(12)的内腔底部位于筛分网(20)的垂直位置固定安装有振动件(18),所述振动件(18)和振动筛分板(21)之间通过缓冲弹簧(19)固定连接,所述振动筛分板(21)的下端前侧固定安装有微型振动器(2101);

所述装置外壳体(6)的后侧下方位于第一筛网(11)的水平位置固定安装有第三风选机(27),所述装置外壳体(6)的后侧下方位于第二筛网板(22)的水平位置固定安装有第二风选机(26),所述装置外壳体(6)的后侧下方位于筛分网(20)的水平位置固定安装有第一风选机(25),所述第一风选机(25)、第二风选机(26)和第三风选机(27)的前侧均固定安装有风选口(31),所述装置外壳体(6)的后侧位于第一风选机(25)、第二风选机(26)和第三风选机(27)的竖直上方均固定安装有回收装置。

2.根据权利要求1所述的一种高粱种子筛选风选装置,其特征在于:所述装置外壳体(6)的前侧中部固定安装有保护板(8),所述保护板(8)为透明PVC材质构件。

3.根据权利要求1所述的一种高粱种子筛选风选装置,其特征在于:所述送料箱(3)的中部上侧开设有观察口(2)。

4.根据权利要求1所述的一种高粱种子筛选风选装置,其特征在于:所述筛分框(12)的内腔底部位于第一清洁件(15)和第二清洁件(17)的下方设置有第一回收槽(16),所述筛分框(12)的内腔底部位于筛分网(20)的下方设置有第二回收槽(1601)。

5.根据权利要求1所述的一种高粱种子筛选风选装置,其特征在于:所述筛分框(12)的上表面为阶梯型结构。

6.根据权利要求1所述的一种高粱种子筛选风选装置,其特征在于:所述第一清洁件(15)和第二清洁件(17)均为磁性材质构件,且表面设置有橡胶套,所述第一清洁件(15)和

第二清洁件(17)均为圆台形结构。

7.根据权利要求1所述的一种高粱种子筛选风选装置,其特征在于:所述筛分框(12)的上侧中部位于振动筛分板(21)的位置开设有与筛分网(20)对应的方形通槽。

8.根据权利要求1所述的一种高粱种子筛选风选装置,其特征在于:所述回收装置包括固定在装置外壳体(6)后侧的回收壳体(28),所述回收壳体(28)的下端通过螺栓固定安装有回收箱(30),所述回收壳体(28)的侧边固定安装有过滤件(29),所述回收壳体(28)的上端前侧开设有与装置外壳体(6)连通的方形通风槽。

一种高粱种子筛选风选装置

技术领域

[0001] 本发明涉及筛分装置技术领域,更具体地说,涉及一种高粱种子筛选风选装置。

背景技术

[0002] 高粱种子筛选培育是农业生产中非常重要的一个环节,传统在进行种子筛选时,是使用目视法,这种方法通过肉眼观察种子的外观来判断其品质,包括大小、外观和颜色等方面,但是人工筛分容易有误差,随着技术的发展,出现了种子筛选风选装置。

[0003] 种子筛选风选装置是用来对种子进行筛选的设备,通常使用不同速度的风机对种子吹动,当种子通过风选机时,通过气流的作用,种子中的杂质将会与种子分离,高粱种子为圆形的球体,在对高粱种子进行筛选时,除了清除杂质外,如果想要筛选优质的高粱种子,需要把外侧带外壳等杂质或者缺损的种子一同筛分出来,通常的风选设备只能去除一些重量较轻的杂质或者空壳,有一定的缺陷。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种高粱种子筛选风选装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 一种高粱种子筛选风选装置,包括装置外壳体,所述装置外壳体的一侧上端固定安装有支撑架,所述支撑架的上侧通过螺栓固定安装有减速电机,所述减速电机的上侧设置有送料箱,所述送料箱的中部转动安装有分料转轮,所述减速电机的上侧输出端与分料转轮固定连接,所述送料箱的上端远离装置外壳体的一侧固定安装有入料筒,所述送料箱的下端靠近装置外壳体的一侧固定安装有送料管,所述装置外壳体内腔靠近送料箱一侧固定安装有入料管,所述入料管通过送料管与送料箱连接;

所述装置外壳体的内腔后侧靠近送料箱的一边固定安装有第一隔板,所述装置外壳体的内腔后侧远离送料箱的一边固定安装有第二隔板,所述装置外壳体的内腔底部固定安装有筛分框,所述装置外壳体位于支撑架的同侧下方固定安装有伺服电机,所述装置外壳体远离支撑架的一侧下方固定安装有出料口,所述伺服电机的输出端穿透装置外壳体延伸至筛分框的内部,且固定安装有第一驱动齿轮,所述第一驱动齿轮远离伺服电机的一侧固定安装有第一清洁件,所述筛分框位于第一驱动齿轮的下侧转动安装有第二驱动齿轮,所述第二驱动齿轮远离伺服电机的一侧中部固定安装有连接轴杆,所述连接轴杆远离第二驱动齿轮的一端固定安装有第二清洁件,所述筛分框上侧位于第一清洁件的垂直位置固定安装有第一筛网,所述筛分框上侧位于第二清洁件的垂直位置固定安装有第二筛网板;

所述筛分框上端靠近出料口的一侧转动安装有振动筛分板,所述振动筛分板的中部固定安装有筛分网,所述筛分框的内腔底部位于筛分网的垂直位置固定安装有振动件,所述振动件和振动筛分板之间通过缓冲弹簧固定连接,所述振动筛分板的下端前侧固定安装有微型振动器;

所述装置外壳体的后侧下方位于第一筛网的水平位置固定安装有第三风选机,所

述装置外壳体的后侧下方位于第二筛网板的水平位置固定安装有第二风选机,所述装置外壳体的后侧下方位于筛分网的水平位置固定安装有第一风选机,所述第一风选机、第二风选机和第三风选机的前侧均固定安装有风选口,所述装置外壳体的后侧位于第一风选机、第二风选机和第三风选机的竖直上方均固定安装有回收装置。

[0006] 进一步地,所述装置外壳体的前侧中部固定安装有保护板,所述保护板为透明PVC材质构件。

[0007] 通过采用上述技术方案,操作人员通过保护板可以观察装置外壳体的内部筛选情况。

[0008] 进一步地,所述送料箱的中部上侧开设有观察口。

[0009] 通过采用上述技术方案,操作人员可以通过观察口观察送料箱内部的送料的情况。

[0010] 进一步地,所述筛分框的内腔底部位于第一清洁件和第二清洁件的下方设置有第一回收槽,所述筛分框的内腔底部位于筛分网的下方设置有第二回收槽。

[0011] 通过采用上述技术方案,第一回收槽可以回收一些不易被吹起的粉尘杂质,第二回收槽会回收一些不够饱满的高粱种子。

[0012] 进一步地,所述筛分框的上表面为阶梯型结构。

[0013] 通过采用上述技术方案,当种子逐级下落时,会被不同的气流吹动,从而方便进行后续的筛分。

[0014] 进一步地,所述第一清洁件和第二清洁件均为磁性材质构件,且表面设置有橡胶套,所述第一清洁件和第二清洁件均为圆台型结构。

[0015] 通过采用上述技术方案,第一清洁件和第二清洁件可以对一些磁性杂质进行吸附去除,从而方便后续的种子筛分。

[0016] 进一步地,所述筛分框的上侧中部位于振动筛分板的位置开设有与筛分网对应的方形通槽。

[0017] 通过采用上述技术方案,高粱种子经过筛分网的筛分后,不够饱满圆润的高粱种子会从筛分网落下,掉落入第二回收槽中,较为圆润饱满的高粱则会通过出料口排出。

[0018] 进一步地,所述回收装置包括固定在装置外壳体后侧的回收壳体,所述回收壳体的下端通过螺栓固定安装有回收箱,所述回收壳体的侧边固定安装有过滤件,所述回收壳体的上端前侧开设有与装置外壳体连通的方形通风槽。

[0019] 通过采用上述技术方案,当第一风选机,第二风选机和第二风选机分别向装置外壳体的内部吹风时,气流向上会进入对应的回收壳体内部,最终从过滤件位置排出,一些干瘪种子或者种子外皮会被吹起,顺着气流最终落入回收箱底部。

[0020] 相比于现有技术,本发明的优点在于:

1、本发明中,通过设置有筛分框的结构,当种子掉落到第一筛网和第二筛网板位置时,一些碎屑会被分离,磁性物质会被第一清洁件和第二清洁件吸附固定,从而减少高粱种子原料的杂质。

[0021] 本发明中,通过设置有不同风速的第二风选机和第三风选机,第三风选机和第二风选机可以对一些干瘪或者一些太轻的种子壳进行风选筛除,方便后续的筛选。

[0022] 本发明中,通过设置有振动筛分板,微型振动器带动振动筛分板振动,可以对种子

进行振动筛分,一些重量足够但是有缺损的种子通过筛分网的网眼,掉落入下侧的第二回收槽中,而直径足够却表面有外壳的高粱种子会被风选机吹起进入回收箱内,只有直径较大且圆润饱满的高粱种子会从出料口排出,从而完成不同品质的高粱种子的筛选。

附图说明

[0023] 图1为本发明的整体结构的示意图;
图2为本发明的装置外壳体的结构示意图;
图3为本发明的装置外壳体后侧的结构示意图;
图4为本发明的送料箱的结构示意图;
图5为本发明的送料箱的截面图;
图6为本发明的第一清洁件的结构示意图;
图7为本发明的回收壳体的截面图。

[0024] 图中标号说明:1、入料筒;2、观察口;3、送料箱;301、送料管;302、分料转轮;4、减速电机;5、支撑架;6、装置外壳体;7、伺服电机;8、保护板;9、出料口;10、入料管;11、第一筛网;12、筛分框;13、第一驱动齿轮;14、第二驱动齿轮;15、第一清洁件;16、第一回收槽;1601、第二回收槽;17、第二清洁件;1701、连接轴杆;18、振动件;19、缓冲弹簧;20、筛分网;21、振动筛分板;2101、微型振动器;22、第二筛网板;23、第一隔板;24、第二隔板;25、第一风选机;26、第二风选机;27、第三风选机;28、回收壳体;29、过滤件;30、回收箱;31、风选口。

具体实施方式

[0025] 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,所描述的实施例仅仅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。

[0026] 如图1—图7所示,本发明实施例提供:包括装置外壳体6,装置外壳体6的一侧上端固定安装有支撑架5,支撑架5的上侧通过螺栓固定安装有减速电机4,减速电机4的上侧设置有送料箱3,送料箱3的中部转动安装有分料转轮302,减速电机4的上侧输出端与分料转轮302固定连接,送料箱3的上端远离装置外壳体6的一侧固定安装有入料筒1,送料箱3的下端靠近装置外壳体6的一侧固定安装有送料管301,装置外壳体6内腔靠近送料箱3一侧固定安装有入料管10,入料管10通过送料管301与送料箱3连接;

装置外壳体6的内腔后侧靠近送料箱3的一边固定安装有第一隔板23,装置外壳体6的内腔后侧远离送料箱3的一边固定安装有第二隔板24,装置外壳体6的内腔底部固定安装有筛分框12,筛分框12的上表面为阶梯型结构,当种子逐级下落时,会被不同的气流吹动,从而方便进行后续的筛分,装置外壳体6位于支撑架5的同侧下方固定安装有伺服电机7,装置外壳体6远离支撑架5的一侧下方固定安装有出料口9,伺服电机7的输出端穿透装置外壳体6延伸至筛分框12的内部,且固定安装有第一驱动齿轮13,第一驱动齿轮13远离伺服电机7的一侧固定安装有第一清洁件15,筛分框12位于第一驱动齿轮13的下侧转动安装有第二驱动齿轮14,第二驱动齿轮14远离伺服电机7的一侧中部固定安装有连接轴杆1701,连接轴杆1701远离第二驱动齿轮14的一端固定安装有第二清洁件17,筛分框12上侧位于第一

清洁件15的垂直位置固定安装有第一筛网11,筛分框12上侧位于第二清洁件17的垂直位置固定安装有第二筛网板22;

筛分框12上端靠近出料口9的一侧转动安装有振动筛分板21,振动筛分板21的中部固定安装有筛分网20,筛分框12的内腔底部位于筛分网20的垂直位置固定安装有振动件18,振动件18和振动筛分板21之间通过缓冲弹簧19固定连接,振动筛分板21的下端前侧固定安装有微型振动器2101;

装置外壳体6的后侧下方位于第一筛网11的水平位置固定安装有第三风选机27,装置外壳体6的后侧下方位于第二筛网板22的水平位置固定安装有第二风选机26,装置外壳体6的后侧下方位于筛分网20的水平位置固定安装有第一风选机25,第一风选机25、第二风选机26和第三风选机27的前侧均固定安装有风选口31,装置外壳体6的后侧位于第一风选机25、第二风选机26和第三风选机27的竖直上方均固定安装有回收装置;

装置外壳体6的前侧中部固定安装有保护板8,保护板8为透明PVC材质构件,操作人员通过保护板8可以观察装置外壳体6的内部筛选情况;

送料箱3的中部上侧开设有观察口2,操作人员可以通过观察口2观察送料箱3内部的送料的情况;

筛分框12的内腔底部位于第一清洁件15和第二清洁件17的下方设置有第一回收槽16,筛分框12的内腔底部位于筛分网20的下方设置有第二回收槽1601,第一回收槽16可以回收一些不易被吹起的粉尘杂质,第二回收槽1601会回收一些不够饱满的高粱种子;

第一清洁件15和第二清洁件17均为磁性材质构件,且表面设置有橡胶套,第一清洁件15和第二清洁件17均为圆台型结构,第一清洁件15和第二清洁件17可以对一些磁性杂质进行吸附去除,从而方便后续的种子筛分;

筛分框12的上侧中部位于振动筛分板21的位置开设有与筛分网20对应的方形通槽,高粱种子经过筛分网20的筛分后,不够饱满圆润的高粱种子会从筛分网20落下,掉落入第二回收槽1601中,较为圆润饱满的高粱则会通过出料口9排出;

回收装置包括固定在装置外壳体6后侧的回收壳体28,回收壳体28的下端通过螺栓固定安装有回收箱30,回收壳体28的侧边固定安装有过滤件29,回收壳体28的上端前侧开设有与装置外壳体6连通的方形通风槽,当第一风选机25,第二风选机26和第二风选机26分别向装置外壳体6的内部吹风时,气流向上会进入对应的回收壳体28内部,最终从过滤件29位置排出,一些干瘪种子或者种子外皮会被吹起,顺着气流最终落入回收箱30底部。

[0027] 本发明工作原理:操作人员把高粱种子原料送进入料筒1中,减速电机4带动分料转轮302缓慢转动,此时高粱种子原料在分料转轮302的分割下,分批定量地从送料管301送进入料管10中,从而可以避免一次性进入过多高粱种子原料影响后续的筛选效果,当高粱种子原料通过入料管10掉落在第一筛网11上时,第三风选机27通过前侧的风选口31,从第一筛网11下侧产生向上的气流,第三风选机27的风速可以把一些浮尘吹起,一些砂土则从第一筛网11位置落下,之后高粱种子原料掉落入第二筛网板22上,第二筛网板22的网孔直径大于第一筛网11,此时一些较小的种子和直径较大的沙土会从第二筛网板22落下,掉落入第一回收槽16内,第二风选机26风力可以把一些高粱外壳或者草种吹向与第二风选机26对应的回收壳体28中,其中第一清洁件15和第二清洁件17可以把一些较重的磁性物质吸附,从而使筛选更加干净,直径较大,重量合格的高粱种子进入振动筛分板21的位置,由于

振动筛分板21的下侧设置有微型振动器2101,微型振动器2101带动筛分网20整体振动,此时,种子在翻滚过程中,直径较大但是有残缺的高粱种子容易从筛分网20的网孔位置漏下,掉落入底部的第二回收槽1601中,而一些高粱种子外面还包裹有外壳的种子由于整体面积更大,更容易被第一风选机25的风吹起,落入第一风选机25上侧的回收箱30中,只有外表光滑圆润,且直径和重量都符合的高粱种子才能通过筛分网20,从出料口9的位置排出,从而筛选出质量最好的高粱种子。

[0028] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的仅为本发明的优选例,并不用来限制本发明,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

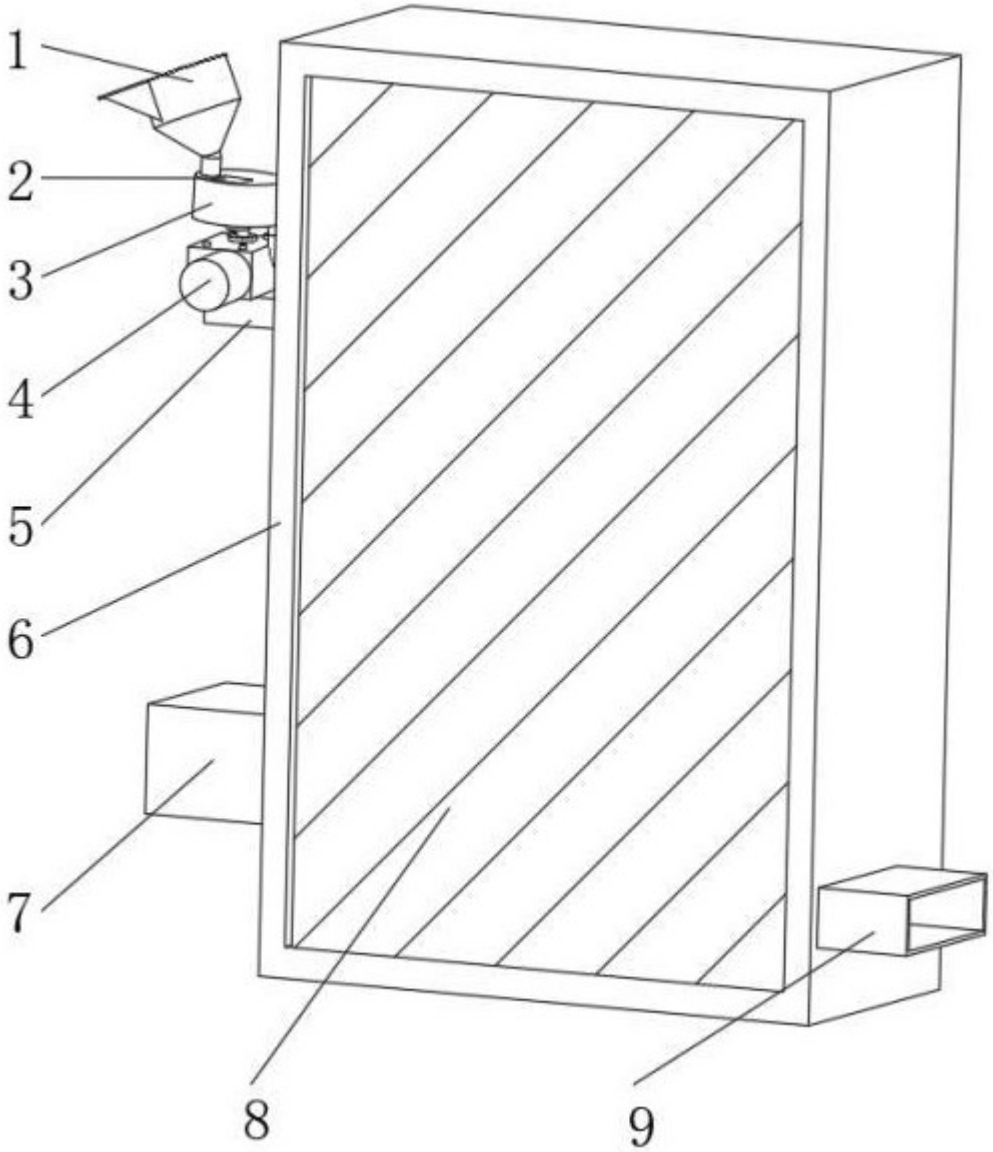


图 1

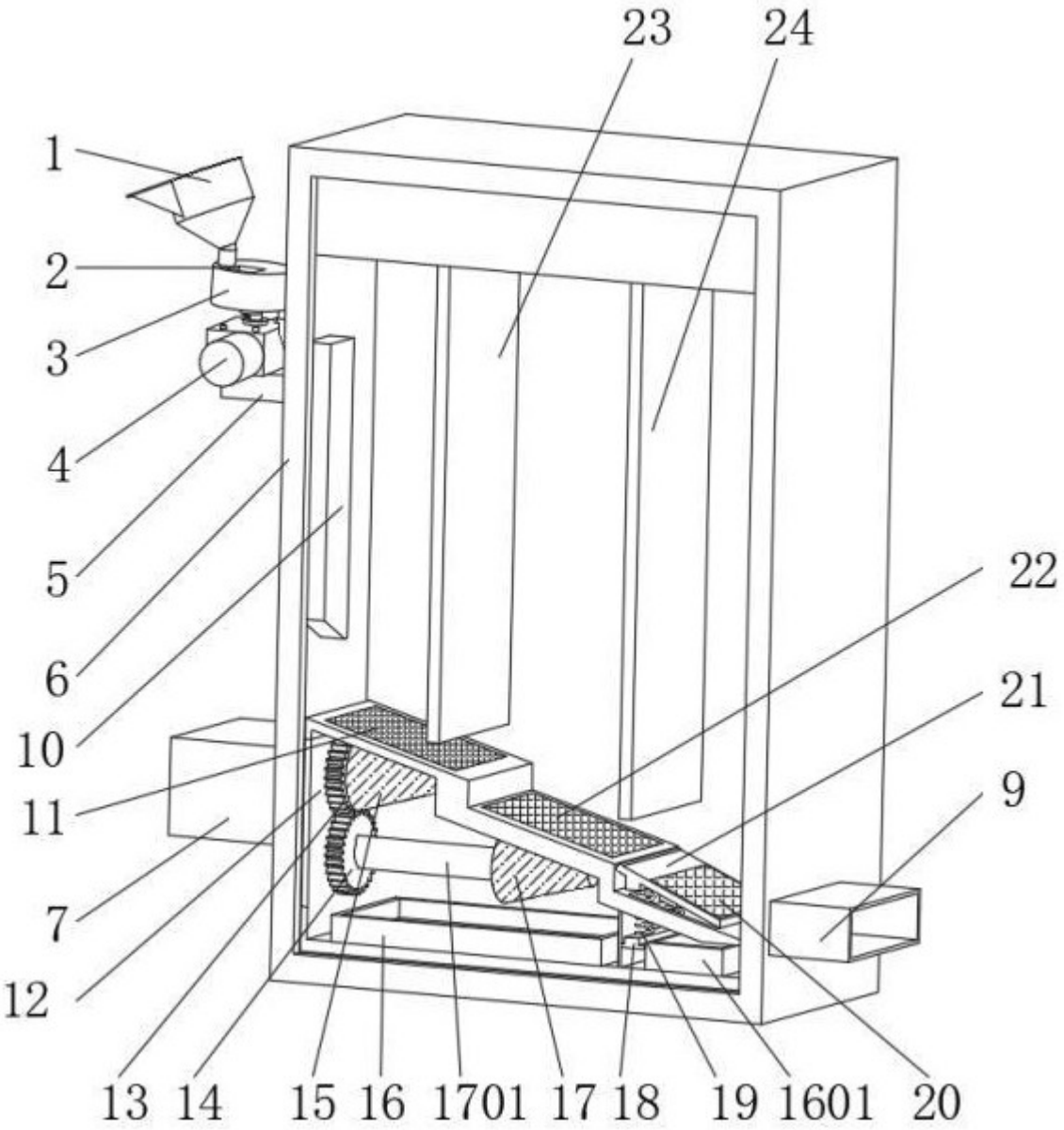


图 2

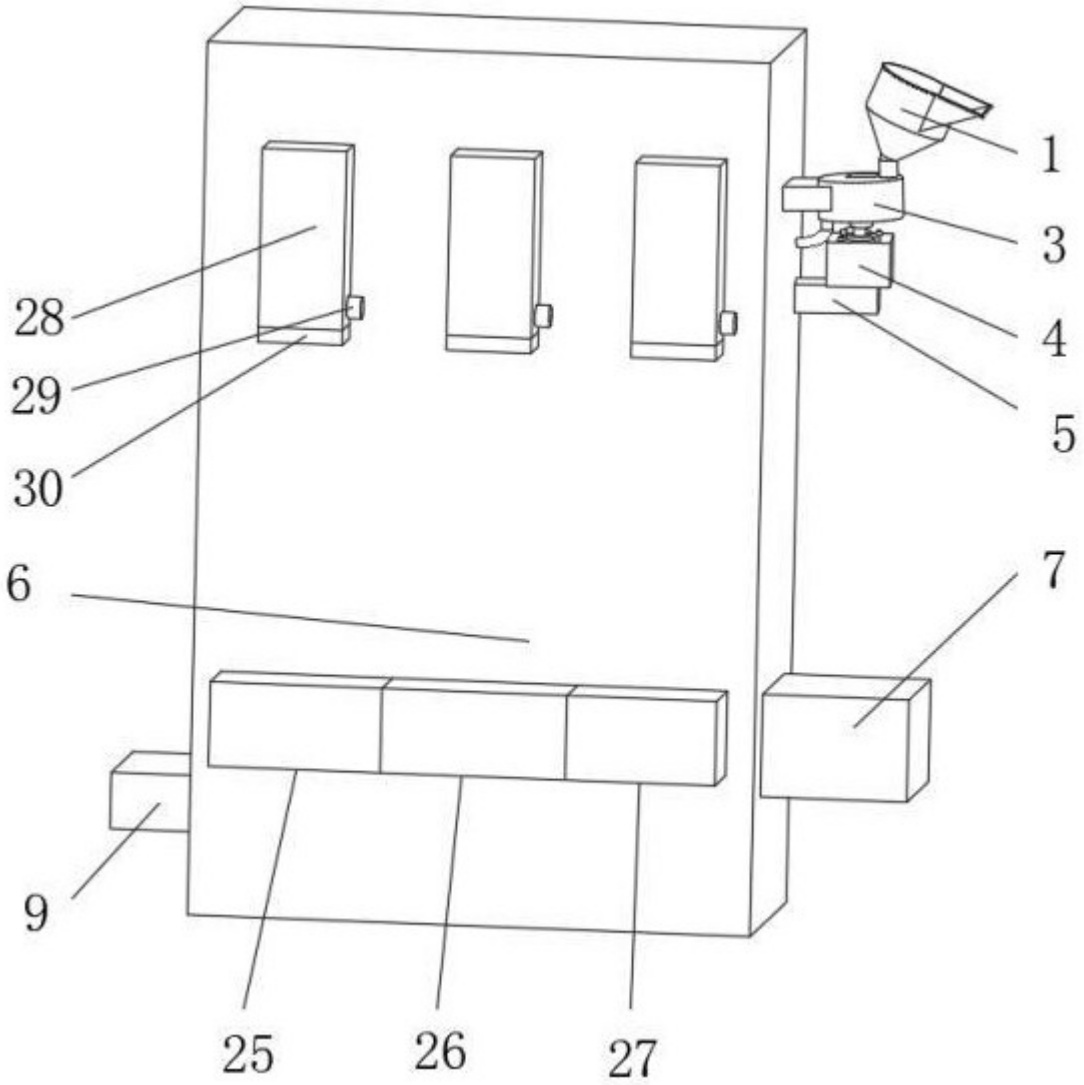


图 3

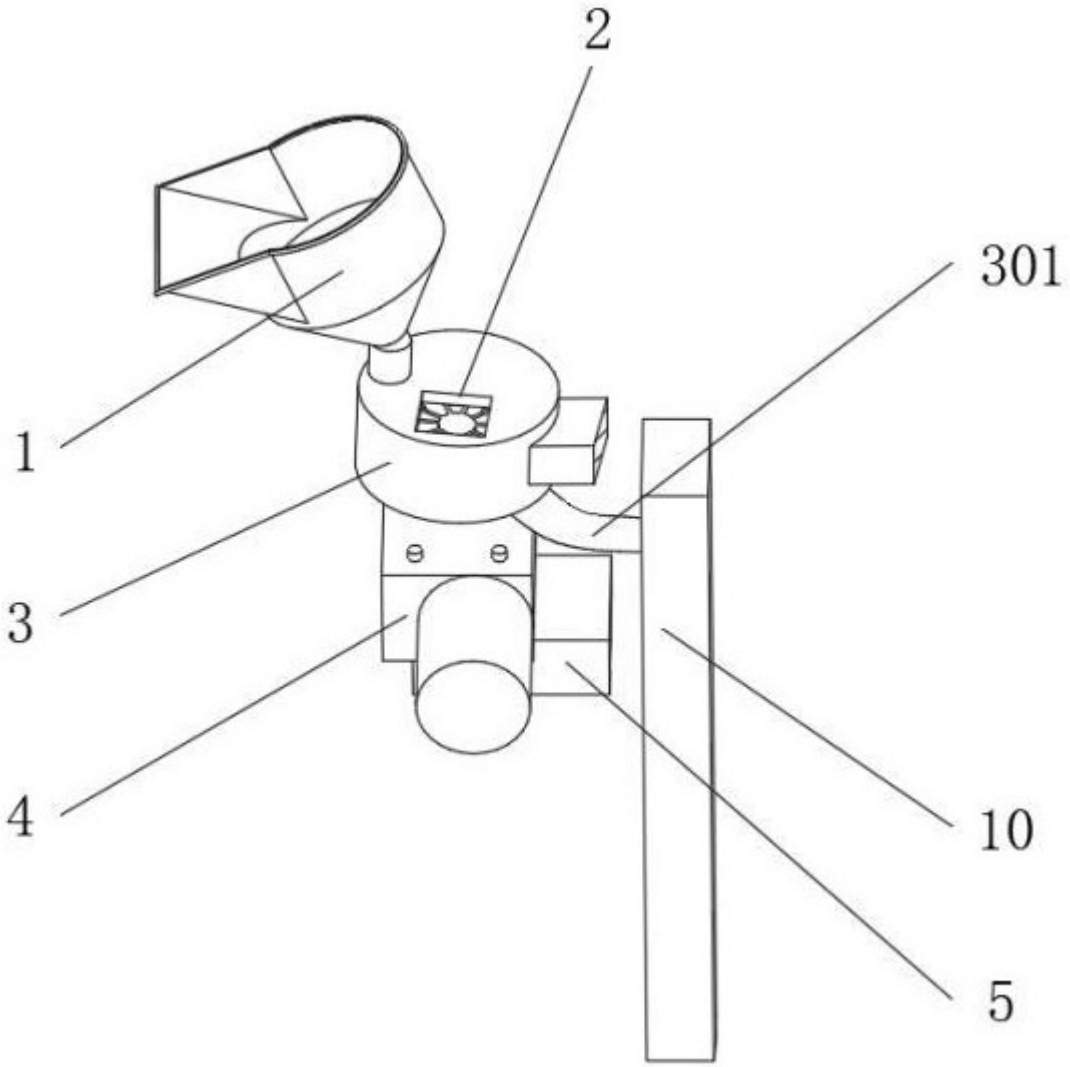


图 4

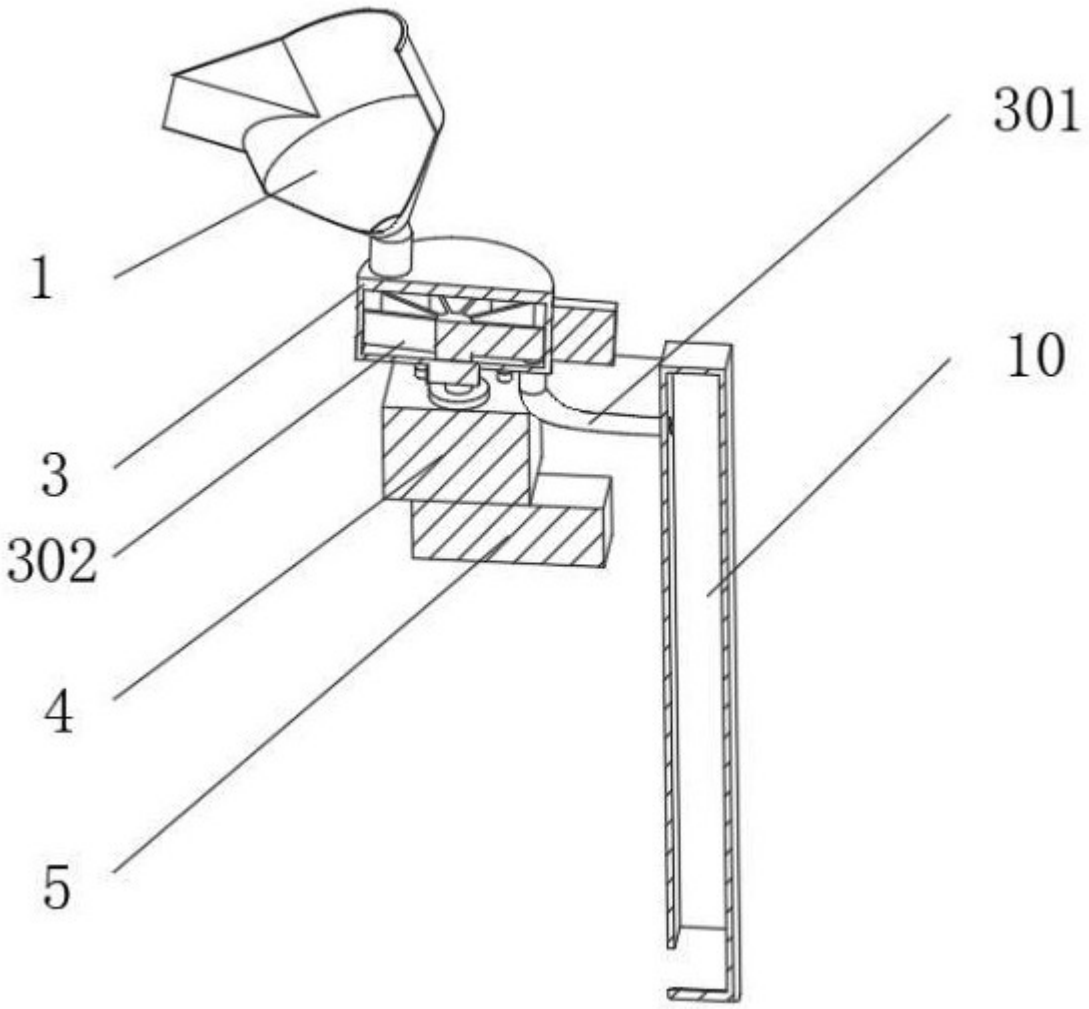


图 5

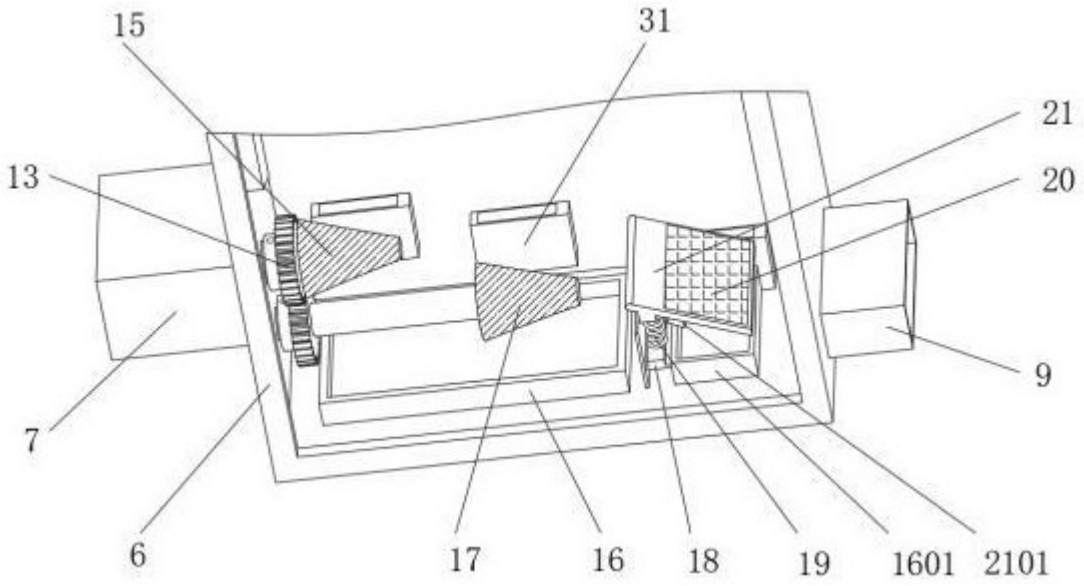


图 6

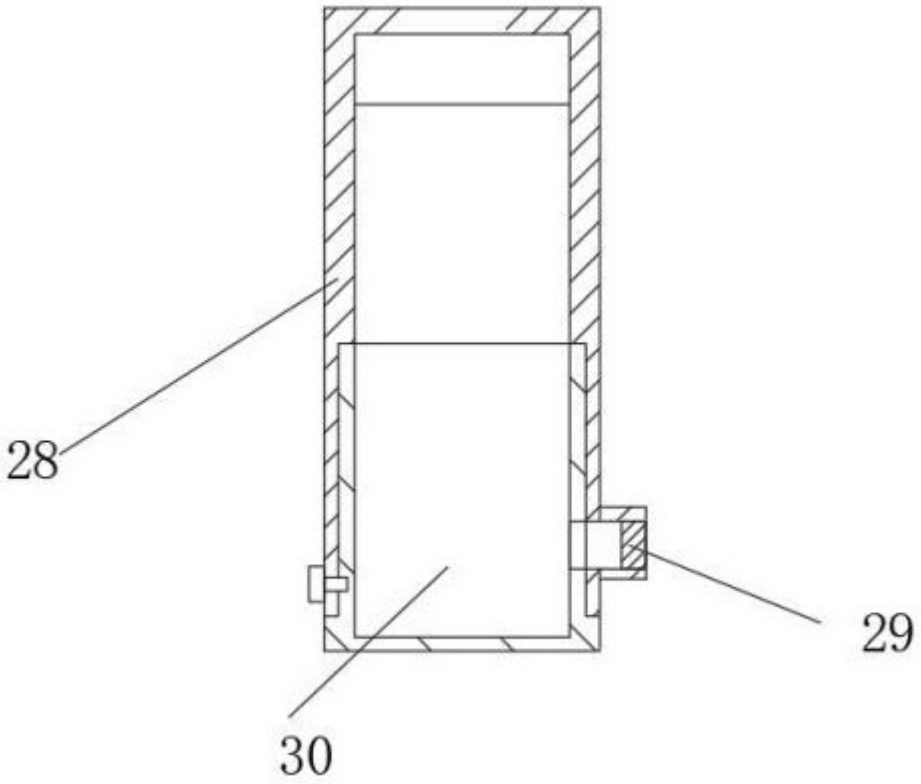


图 7