



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112797763 A

(43) 申请公布日 2021.05.14

(21) 申请号 202110044716.1

F26B 25/02 (2006.01)

(22) 申请日 2021.01.13

F26B 25/04 (2006.01)

F26B 25/12 (2006.01)

(71) 申请人 温州科技职业学院

地址 325000 浙江省温州市瓯海经济开发区
东方南路38号温州市国家大学科技园孵化器1号楼

(72) 发明人 朱世杨 刘庆 钟伟杰 张小玲
罗天宽 唐征 徐谦

(74) 专利代理机构 北京阳光天下知识产权代理
事务所(普通合伙) 11671

代理人 黄亚男

(51) Int. Cl.

F26B 11/14 (2006.01)

F26B 21/00 (2006.01)

F26B 25/00 (2006.01)

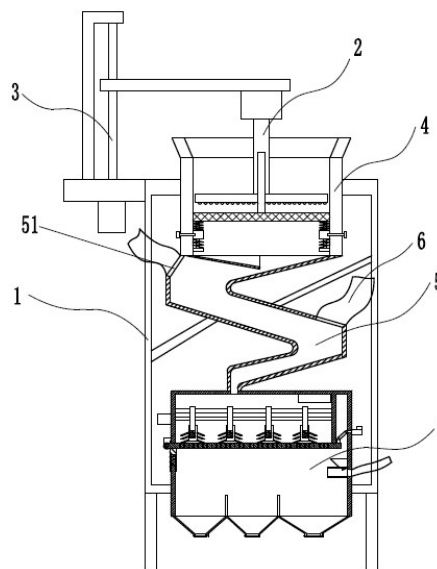
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种花椰菜种子除杂烘干装置

(57) 摘要

本发明公开了一种花椰菜种子除杂烘干装置,包括机架及设置在机架上的料箱、可升降的揉捻头组件、与料箱连通的落料通道和种子烘干分级装置,料箱包括箱体和设置在箱体内部的滤网组件;落料通道的每个拐弯处均设有一负压吸附口;种子烘干分级装置包括壳体和设置在壳体内将壳体的内腔分割成干燥腔和分级腔的底板,底板的一端穿过壳体侧壁与销耳枢接,底板的另一端与摆动驱动机构驱动连接,壳体内具有一挡板,底板可抵压在挡板上,干燥腔通过设置在底板上的气孔与分级腔连通,干燥腔与落料通道连通,干燥腔内有在线水分检测仪和搅拌机构;分级腔内设有水平吹气通道,底板下翻使种子落入吹气通道内。本发明集多种功能一体,且除杂、烘干、分级效果好。



1. 一种花椰菜种子除杂烘干装置,包括机架(1),其特征在于,还包括:

料箱(4),所述料箱(4)包括与所述机架(1)固定连接且两端均呈敞口状的箱体(41)和可拆卸的设置在所述箱体(41)底部的滤网组件(42),所述滤网组件(42)具有可上下浮动的滤网板(421);

揉捻头组件(2),所述揉捻头组件(2)的揉捻盘(23)可作用在位于所述滤网板(421)上的带荚种子;

固定设置在所述机架(1)上且用于驱动所述揉捻头组件(2)升降的升降驱动机构(3);

固定设置在所述机架(1)上的蛇形落料通道(5),所述落料通道(5)的接料口与所述箱体(41)的落料口连通,且所述落料通道(5)的每个拐弯处的顶部均设有一负压吸附口(51),所述负压吸附口(51)通过负压管路(6)与负压机构连通;

种子烘干分级装置(7),所述种子烘干分级装置(7)包括与所述机架(1)固定连接的壳体(71)和设置在所述壳体(71)内的底板(72),所述底板(72)的一端穿过位于所述壳体(71)侧壁上的窗口与一销耳枢接在一起,所述窗口处设有抵压在所述底板(72)底面上的浮动挡板(78),所述底板(72)的另一端与设置在所述壳体(71)上的摆动驱动机构(73)驱动连接,所述壳体(71)内具有一挡板(711),所述底板(72)可抵压在所述窗口的顶面上和所述挡板(711)的底面上,所述底板(72)将所述壳体(71)的内腔由上到下分割成干燥腔(74)和分级腔(75),所述干燥腔(74)通过设置在所述底板(72)上的多个气孔(721)与所述分级腔(75)连通,且所述干燥腔(74)与所述落料通道(5)的下料口连通,并且所述干燥腔(74)内设有在线水分检测仪(76)和搅拌机构(77);所述分级腔(75)的内壁上设有一水平吹气通道(716),所述吹气通道(716)与供气组件连通,所述底板(72)下翻后使种子依次落入所述吹气通道(716)内进行吹扬分级处理,不同级别的种子分别落入位于所述分级腔(75)底部的对应的漏料斗(713)内,所述漏料斗(713)的出料口处设有阀门(714)。

2. 如权利要求1所述的花椰菜种子除杂烘干装置,其特征在于,所述滤网组件(42)还包括设置在所述滤网板(421)底部的多个导杆(422),所述导杆(422)的下端部设有一端板(423),套设在所述导杆(422)上的连接块(424)位于套设在所述导杆(422)上的两个缓冲弹簧(425)之间,所述连接块(424)与设置在所述箱体(41)上的对应的锁定螺栓(43)连接。

3. 如权利要求1所述的花椰菜种子除杂烘干装置,其特征在于,所述揉捻头组件(2)还包括与所述升降驱动机构(3)的升降块固定连接的电机(21)和与所述电机(21)的输出轴固定连接的连接轴(22),所述揉捻盘(23)与所述连接轴(22)固定连接,且同轴设置在所述滤网板(421)顶面上的把杆(426)的顶端穿过所述揉捻盘(23)与位于所述连接轴(22)上的圆导孔滑动配合。

4. 如权利要求1所述的花椰菜种子除杂烘干装置,其特征在于,所述揉捻盘(23)的下表面上设有多个摩擦凸(24)。

5. 如权利要求3所述的花椰菜种子除杂烘干装置,其特征在于,所述升降驱动机构(3)还包括竖直枢接在所述机架(1)上的丝杆和与所述丝杆一端连接的驱动电机,所述升降块与所述丝杆螺纹连接。

6. 如权利要求1所述的花椰菜种子除杂烘干装置,其特征在于,所述摆动驱动机构(73)包括固定设置在所述壳体(71)上的直线驱动机构和连杆(732),所述连杆(732)枢接在所述直线驱动机构的滑块与所述底板(72)之间。

7.如权利要求1所述的花椰菜种子除杂烘干装置,其特征在于,所述搅拌机构(77)包括枢接在所述挡板(711)与所述壳体(71)侧壁之间的丝杠(771)和螺纹连接在所述丝杠(771)上的多个移动杆(772),所述移动杆(772)的底部具有上下可浮动的浮动架(773),所述浮动架(773)的两侧分别与所述壳体(71)的对应的内侧面滑动接触连接,其中,所述浮动架(773)的两侧分别设有多层梳齿(774)。

8.如权利要求7所述的花椰菜种子除杂烘干装置,其特征在于,所述浮动架(773)套设在对应的移动杆(772)上,且位于所述浮动架(773)套孔内的顶压弹簧(775)的两端分别抵压在所述移动杆(772)上和所述浮动架(773)上。

一种花椰菜种子除杂烘干装置

技术领域

[0001] 本发明涉及农业机械技术领域,具体涉及一种花椰菜种子除杂烘干装置。

背景技术

[0002] 花椰菜种子是花椰菜抽薹并开花结种得到,种子成熟后进行采收以便来年使用,田间花椰菜种子采收过程包括将带种子的茎秆割下、将种子混合物进行晾晒和脱粒处理三个步骤,脱离完成后进行烘(晒)干以便储藏,目前常用的脱粒方法为依靠人工揉搓脱粒或人工敲打脱粒或机械脱粒等环节使种荚与种子分离,再利用人工使用簸箕进行筛选或简单的机器对种荚、茎秆、花梗等杂质进行除杂处理,但是人工敲打脱粒中常有种子不能从种荚中脱出导致种子损失,常用的机械脱粒设备在脱离过程中易出现使种子破碎的问题而导致种子损失。由于脱粒后的种子会有一定的湿度,在农业生产中,种子质量的好坏直接关系到农业的收成,因而在对种子贮藏前需要预先对种子进行干燥处理和分级处理,将干瘪种子进行剔除,因而种子采收和贮藏过程中可以用脱荚设备、烘干设备和分级设备三种单式机型完成对应的工序,也可使用集三种功能为一体的设备连续完成所有工序,但是集三种功能为一体的设备结构复杂,使成本高,且工作流程多使工作效率低,并且通常是利用悬浮分离式分级使分级效果不稳定。

发明内容

[0003] 有鉴于此,本发明提供一种花椰菜种子除杂烘干装置,以解决上述技术问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

一种花椰菜种子除杂烘干装置,包括机架,其中,还包括:

料箱,所述料箱包括与所述机架固定连接且两端均呈敞口状的箱体和可拆卸的设置在所述箱体底部的滤网组件,所述滤网组件具有可上下浮动的滤网板;

揉捻头组件,所述揉捻头组件的揉捻盘可作用在位于所述滤网板上的带荚种子;

固定设置在所述机架上且用于驱动所述揉捻头组件升降的升降驱动机构;

固定设置在所述机架上的蛇形落料通道,所述落料通道的接料口与所述箱体的落料口连通,且所述落料通道的每个拐弯处的顶部均设有一负压吸附口,所述负压吸附口通过负压管路与负压机构连通;

种子烘干分级装置,所述种子烘干分级装置包括与所述机架固定连接的壳体和设置在所述壳体内部的底板,所述底板的一端穿过位于所述壳体侧壁上的窗口与一销耳枢接在一起,所述窗口处设有抵压在所述底板底面上的浮动挡板,所述底板的另一端与设置在所述壳体上的摆动驱动机构驱动连接,所述壳体内具有一挡板,所述底板可抵压在所述窗口的顶面上和所述挡板的底面上,所述底板将所述壳体的内腔由上到下分割成干燥腔和分级腔,所述干燥腔通过设置在所述底板上的多个气孔与所述分级腔连通,且所述干燥腔与所述落料通道的下料口连通,并且所述干燥腔内设有在线水分检测仪和搅拌机构;所述分级腔的内壁上设有一水平吹气通道,所述吹气通道与供气组件连通,所述底板下翻后使种子

依次落入所述吹气通道内进行吹扬分级处理,不同级别的种子分别落入位于所述分级腔底部的对应的漏料斗内,所述漏料斗的出料口处设有阀门。

[0005] 进一步地,所述滤网组件还包括设置在所述滤网板底部的多个导杆,所述导杆的下端部设有一端板,套设在所述导杆上的连接块位于套设在所述导杆上的两个缓冲弹簧之间,所述连接块与设置在所述箱体上的对应的锁定螺栓连接。

[0006] 进一步地,所述揉捻头组件还包括与所述升降驱动机构的升降块固定连接的电机和与所述电机的输出轴固定连接的连接轴,所述揉捻盘与所述连接轴固定连接,且同轴设置在所述滤网板顶面上的把杆的顶端穿过所述揉捻盘与位于所述连接轴上的圆导孔滑动配合。

[0007] 进一步地,所述揉捻盘的下表面上设有多个摩擦凸。

[0008] 更进一步地,所述升降驱动机构还包括竖直枢接在所述机架上的丝杆和与所述丝杆一端连接的驱动电机,所述升降块与所述丝杆螺纹连接。

[0009] 进一步地,所述摆动驱动机构包括固定设置在所述壳体上的直线驱动机构和连杆,所述连杆枢接在所述直线驱动机构的滑块与所述底板之间。

[0010] 进一步地,所述搅拌机构包括枢接在所述挡板与所述壳体侧壁之间的丝杠和螺纹连接在所述丝杠上的多个移动杆,所述移动杆的底部具有上下可浮动的浮动架,所述浮动架的两侧分别与所述壳体的对应的内侧面滑动接触连接,其中,所述浮动架的两侧分别设有多层梳齿。

[0011] 更进一步地,所述浮动架套设在对应的移动杆上,且位于所述浮动架套孔内的顶压弹簧的两端分别抵压在所述移动杆上和所述浮动架上。

[0012] 从上述的技术方案可以看出,本发明的优点是:集除杂、烘干、分级功能一体,使用方便;且本申请在能够满足多种功能的同时,结构简单;由于依次完成除杂、烘干、分级,因而使工作效率高;本申请利用吹扬原理进行分级,因而分级可靠,且工作过程稳定。

[0013] 除了上面所描述的目的、特征和优点之外,本发明还有其它的目的、特征和优点。下面将参照图,对本发明作进一步详细的说明。

附图说明

[0014] 为了更清楚地说明本发明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。

[0015] 图1为本发明的整体结构示意图。

[0016] 图2为本发明的揉捻头组件与料箱的结构示意图。

[0017] 图3为本发明的种子烘干分级装置的结构示意图。

[0018] 图4为本发明的种子烘干分级装置的搅拌机构的局部结构示意图。

[0019] 附图标记列表:机架1、揉捻头组件2、电机21、连接轴22、揉捻盘23、摩擦凸24、升降驱动机构3、料箱4、箱体41、滤网组件42、滤网板421、导杆422、端板423、连接块424、缓冲弹簧425、把杆426、锁定螺栓43、落料通道5、负压吸附口51、负压管路6、种子烘干分级装置7、壳体71、挡板711、隔板712、漏料斗713、阀门714、接料斗715、吹气通道716、底板72、气孔

721、摆动驱动机构73、电动推杆731、连杆732、干燥腔74、分级腔75、在线水分检测仪76、搅拌机构77、丝杠771、移动杆772、浮动架773、梳齿774、顶压弹簧775、浮动挡板78。

具体实施方式

[0020] 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。

[0021] 参考图1至图4对本申请作进一步说明,如图1所示的一种花椰菜种子除杂烘干装置,包括机架1、料箱4、揉捻头组件2、固定设置在所述机架1上且用于驱动所述揉捻头组件2升降的升降驱动机构3、固定设置在所述机架1上的蛇形落料通道5和种子烘干分级装置7,所述料箱4包括与所述机架1固定连接且两端均呈敞口状的箱体41和可拆卸的设置在所述箱体41底部的滤网组件42,所述箱体41进料口处设有漏斗状接料斗,便于上料,所述滤网组件42具有可上下浮动的滤网板421,所述滤网板421浮动便于对位于所述滤网板421上的种子进行振动处理使种子快速落入底层落下进行下一个工序;所述揉捻头组件2的揉捻盘23可作用在位于所述滤网板421上的带荚种子进行揉捻脱荚,脱荚后的种子能够通过所述滤网板421下落;所述落料通道5的接料口与所述箱体41的落料口连通,且所述落料通道5的每个拐弯处的顶部均设有一负压吸附口51,所述负压吸附口51通过负压管路6与负压机构连通,混有种荚碎末、茎秆碎末和花梗碎末等杂质的花椰菜种子通过所述落料通道5的拐弯处时会激起碎末飘起,利用负压原理对种荚碎末、茎秆碎末和花梗碎末等杂质进行除杂处理,进行多重除杂后提高种子的洁净度;所述种子烘干分级装置7用于对除杂后的种子进行烘干处理和对烘干后的种子进行分级处理使饱满颗粒的种子与干瘪种子分离。

[0022] 如图2所示,所述滤网组件42还包括设置在所述滤网板421底部的多个导杆422,所述导杆422的下端部设有一端板423,套设在所述导杆422上的连接块424位于套设在所述导杆422上的两个缓冲弹簧425之间,所述连接块424与设置在所述箱体41上的对应的锁定螺栓43连接,所述滤网组件42可拆卸,便于对最终残存在所述滤网板421上的大颗粒杂质进行清理避免所述滤网板421堵塞影响种子落料效率。

[0023] 所述揉捻头组件2还包括与所述升降驱动机构3的升降块固定连接的电机21和与所述电机21的输出轴固定连接的连接轴22,所述揉捻盘23与所述连接轴22固定连接,且同轴设置在所述滤网板421顶面上的把杆426的顶端穿过所述揉捻盘23与位于所述连接轴22上的圆导孔滑动配合,其中,所述揉捻盘23的下表面上设有多个摩擦凸24,所述升降驱动机构3还包括竖直枢接在所述机架1上的丝杆和与所述丝杆一端连接的驱动电机,所述升降块与所述丝杆螺纹连接。使用完成后,所述揉捻盘23在所述升降驱动机构3的作用下上升,当所述揉捻盘23位于所述箱体41的漏斗状接料斗内时,可进行上料,上料完成后所述揉捻盘23下移继续进行揉捻工作,当所述揉捻盘23工作一段时间后,所述揉捻盘23上升,当所述揉捻盘23与所述箱体41分离时所述揉捻盘23可绕所述升降驱动机构3的丝杆进行转动,便于人利用把杆426将所述滤网组件42取出进行清洁处理。

[0024] 如图3所示,所述种子烘干分级装置7包括与所述机架1固定连接的矩形状壳体71和设置在所述壳体71内的底板72,所述底板72的一端穿过位于所述壳体71侧壁上的窗口与

一销耳枢接在一起,且所述底板72的两侧与所述壳体71对应侧的内壁接触连接,所述窗口处设有抵压在所述底板72底面上的浮动挡板78,所述浮动挡板78与所述壳体71之间设有复位弹簧使所述浮动挡板78始终抵压在所述底板72底面上,所述底板72的另一端与设置在所述壳体71上的摆动驱动机构73驱动连接,所述壳体71内具有一挡板711,所述底板72可抵压在所述窗口的顶面上和所述挡板711的底面上,所述底板72将所述壳体71的内腔由上到下分割成干燥腔74和分级腔75,所述干燥腔74通过设置在所述底板72上的多个气孔721与所述分级腔75连通,且所述干燥腔74与所述落料通道5的下料口连通,并且所述干燥腔74内设有在线水分检测仪76和搅拌机构77,种子开始烘干后,所述在线水分检测仪76对种子的水分开始检测,当种子的水分达到烘干效果时控制本申请停止烘干;所述分级腔75的内壁上设有一水平吹气通道716,所述吹气通道716与供气组件连通,所述供气组件可以为所述分级腔75提供热气体或常温气体,所述吹气通道716的接料口处设有一接料斗715,所述底板72下翻后使种子依次落入所述接料斗715后进入吹气通道716内进行吹扬分级处理,不同级别的种子分别落入位于所述分级腔75底部的对应的漏料斗713内,所述漏料斗713的出料口处设有阀门714,所述阀门714可采用电动蝶阀或手动蝶阀,种子分级完成后打开所述阀门714对不同级别的种子进行收集。当需要进行烘干时,所述供气组件为所述分级腔75提供热气体,热气体通过设置在所述底板72上的多个气孔721进入所述干燥腔74内,烘干后的水分通过所述落料通道5向上排出或利用负压机构进行吸附处理。

[0025] 所述分级腔75内还设有多个间隔设置的隔板712,所述隔板712位于相邻的两个漏料斗713之间,且所述隔板712的顶部位于所述吹气通道716的下方,避免种子下落过程中受到气流影响而影响分级效果,当吹扬气流排出不畅时,可将所述浮动挡板78下压提高排气效率。

[0026] 所述摆动驱动机构73包括固定设置在所述壳体71上的直线驱动机构和连杆732,所述连杆732枢接在所述直线驱动机构的滑块与所述底板72之间,所述直线驱动机构为直线滑台或电动推杆731或气缸或油缸等。

[0027] 如图3和图4所示,所述搅拌机构77包括枢接在所述挡板711与所述壳体71侧壁之间的丝杠771和螺纹连接在所述丝杠771上的多个移动杆772,所述移动杆772的底部具有上下可浮动的浮动架773,所述浮动架773的两侧分别与所述壳体71的对应的内侧面滑动接触连接,其中,所述浮动架773的两侧分别设有多层梳齿774,采用上述结构使搅拌效率高,热气流穿过种子时进行烘干工作,烘干效率高,且所述浮动架773浮动设置避免所述浮动架773与所述底板72出现卡死状况或使底部的种子不能进行搅拌的缺陷。

[0028] 所述浮动架773套设在对应的移动杆772上,且位于所述浮动架773套孔内的顶压弹簧775的两端分别抵压在所述移动杆772上和所述浮动架773上,结构简单,安装方便。

[0029] 本申请还包括控制箱,所述控制箱用于控制所述升降驱动机构3、负压机构、供气组件、搅拌机构77和摆动驱动机构73等的工作顺序。

[0030] 以上仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

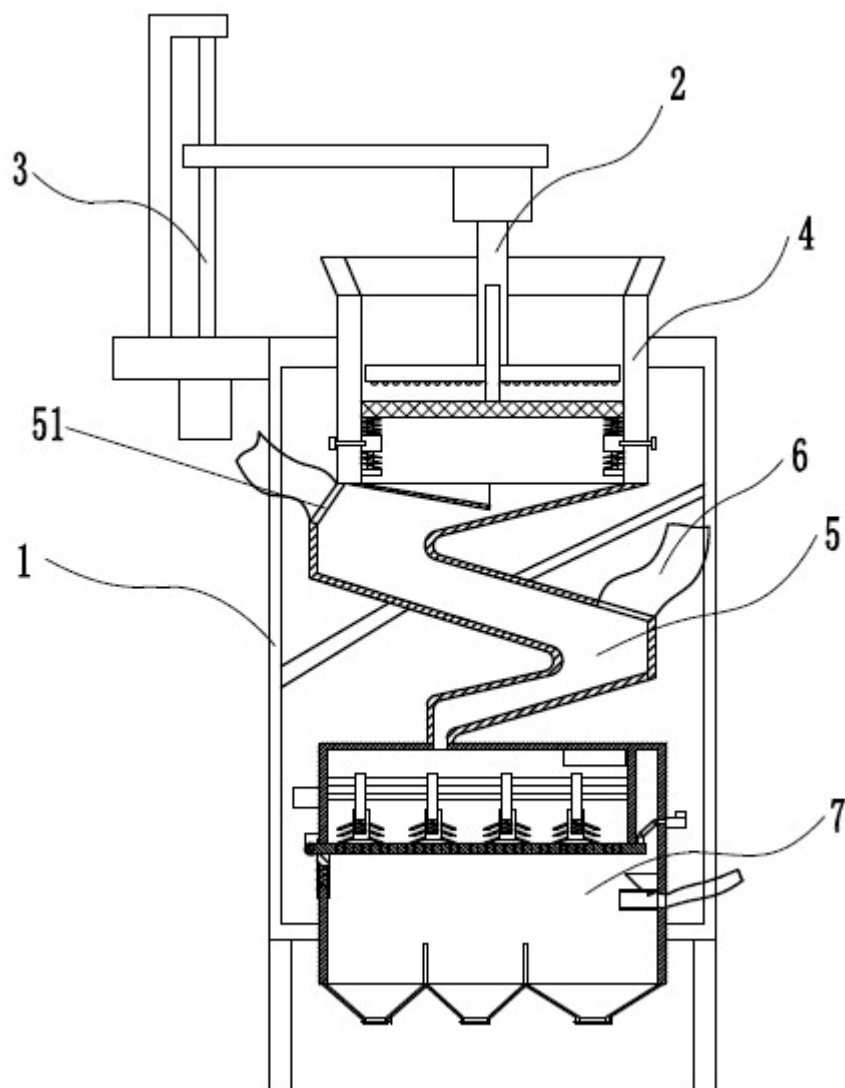


图1

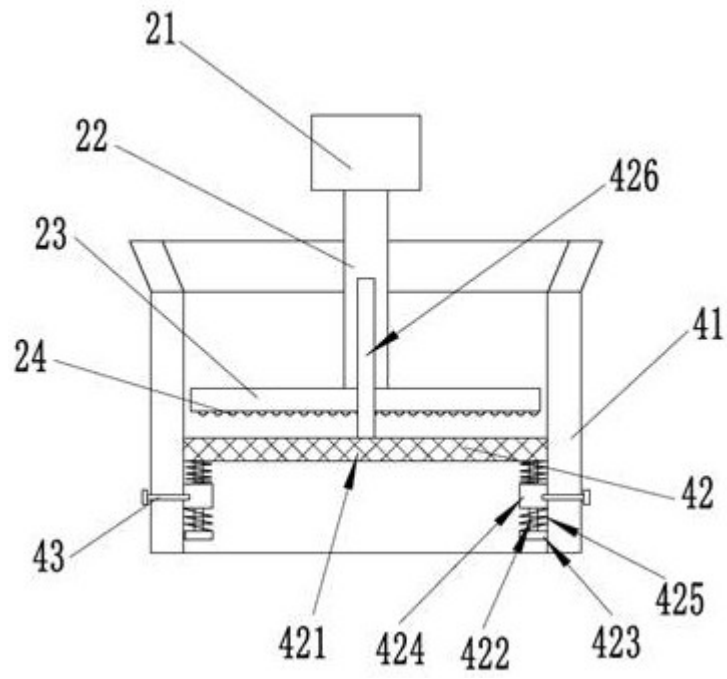


图2

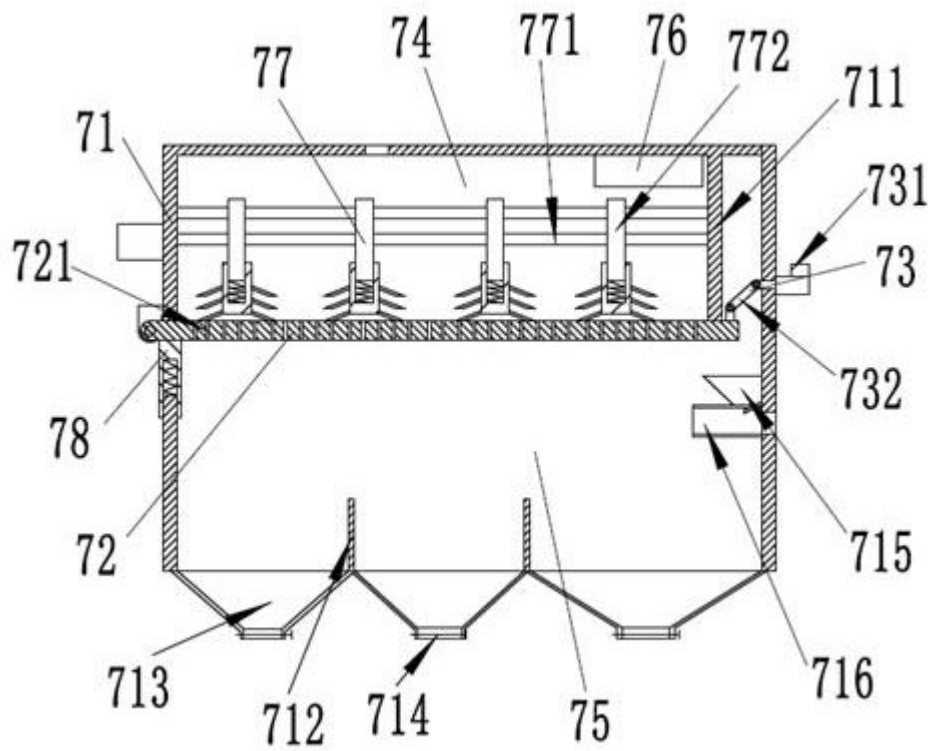


图3

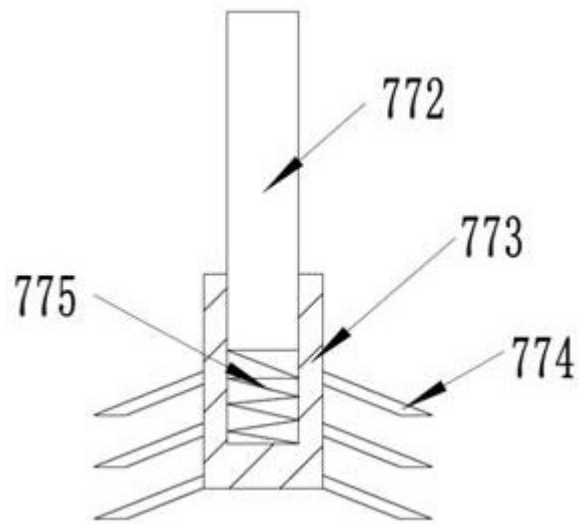


图4