(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222872737 U
(45)授权公告日 2025.05.16

(21)申请号 202421751955.6

(22)申请日 2024.07.23

(73)专利权人 兰州财经大学
地址 730000 甘肃省兰州市城关区段家滩496号

(72)发明人 汪洋

(74)专利代理机构 甘肃鸿盛科知识产权代理事务所(普通合伙) 62209
专利代理师 周晓军

(51)Int.Cl.
B07B 9/00(2006.01)
B07B 1/28(2006.01)
B07B 1/42(2006.01)
B07B 1/46(2006.01)

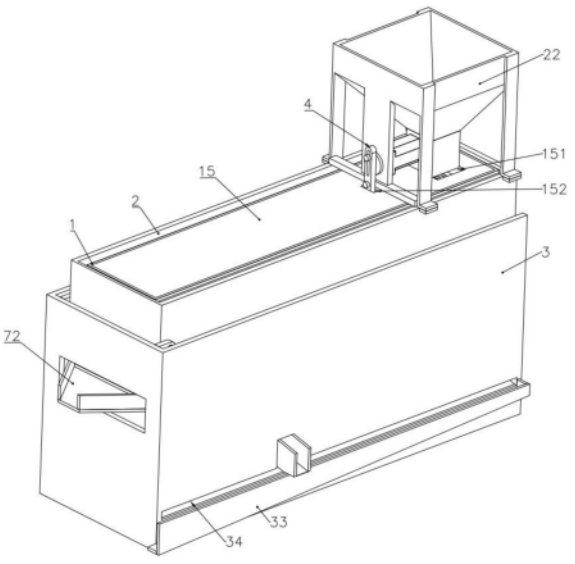
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)实用新型名称

一种当归中药饮片切片分选装置

(57)摘要

本实用新型涉及中药饮片技术领域,具体为一种当归中药饮片切片分选装置,包括筛选内箱、筛选外箱和加工箱,筛选内箱的底部设有第一筛网、第二筛网和第三筛网,筛选外箱的底部设有三个出料窗口,筛选外箱的头端顶部安装有下料料斗,下料料斗上安装有第一抖动机构,筛选外箱的尾端设有两个转轴,加工箱头端的顶部设有第二抖动机构,加工箱尾端的两侧内壁上均设有转动座,加工箱内设有转运中框和转运尾框,转运中框的尾端开设有进料口和出料口,进料口内设有第一引导斜板,出料口处设有出料滑道,转运中框的底部设有第四筛网,转运尾框的底部设有第五筛网,加工箱的侧壁底端上还开设有排料窗口。本实用提高了对当归中药饮片切片的筛选质量。



CN 222872737 U

1.一种当归中药饮片切片分选装置,其特征在于:包括筛选内箱(1)、筛选外箱(2)和加工箱(3),所述筛选内箱(1)的底部由头端向尾端依次设有能够拆卸的第一筛网(11)、第二筛网(12)和第三筛网(13),所述第一筛网(11)的筛孔孔径小于第二筛网(12)的筛孔孔径,所述第二筛网(12)的筛孔孔径小于第三筛网(13)的筛孔孔径,所述筛选外箱(2)的底部设有三个出料窗口(21),所述筛选外箱(2)的头端顶部安装有下料料斗(22),所述下料料斗(22)上安装有用于驱动筛选内箱(1)左右抖动的第一抖动机构(4),所述筛选外箱(2)的尾端设有两个对称设置的转轴(23),所述加工箱(3)头端的顶部设有用于驱动筛选外箱(2)上下抖动的第二抖动机构(8),所述加工箱(3)尾端的两侧内壁上均设有转动座(31),所述加工箱(3)内设有转运中框(6)和转运尾框(7),所述转运中框(6)的尾端开设有进料口(61)和出料口(62),所述出料口(62)位于进料口(61)的正下方,所述进料口(61)内设有与转运尾框(7)底部头端连接的第一引导斜板(63),所述出料口(62)处设有与其衔接且贯穿加工箱(3)侧壁的出料滑道(64),所述转运中框(6)的底部设有呈倾斜设置的第四筛网(65),所述第四筛网(65)的筛孔孔径与第一筛网(11)的筛孔孔径相同,所述转运尾框(7)的底部设有呈倾斜设置的第五筛网(71),所述第五筛网(71)的筛孔孔径与第二筛网(12)的筛孔孔径相同,所述转运尾框(7)的尾端与其内部连通且贯穿加工箱(3)尾端外壁的排料框(72),所述筛选外箱(2)的尾端通过转轴(23)转动设置在两个转动座(31)上,所述筛选外箱(2)的头端与第二抖动机构(8)传动连接,所述筛选内箱(1)设置在筛选外箱(2)内,且筛选内箱(1)与第一抖动机构(4)传动连接,所述第二筛网(12)位于转运中框(6)的正上方,所述第三筛网(13)位于转运尾框(7)的正上方,所述加工箱(3)的侧壁底端上还开设有排料窗口(34)。

2.根据权利要求1所述的当归中药饮片切片分选装置,其特征在于:所述第一抖动机构(4)包括T型杆(41)、T型板(42)、第一电机(43)、转盘(44)和联动杆(45),所述T型板(42)上设有摆动轴(421),所述转盘(44)上设有偏心柱(441),所述联动杆(45)开设有对称设置的第一滑动槽(451)和第二滑动槽(452),所述第一滑动槽(451)与第二滑动槽(452)之间设有转孔,所述T型杆(41)呈水平连接在筛选内箱(1)的内壁上,所述T型板(42)呈竖直连接在筛选外箱(2)的顶部和下料料斗(22)上,所述第一电机(43)呈水平连接在T型板(42)上,所述转盘(44)连接在第一电机(43)的输出端上,所述联动杆(45)通过转孔转动设置在摆动轴(421)上,所述偏心柱(441)滑动设置在第一滑动槽(451)内,所述T型杆(41)滑动设置在第二滑动槽(452)内,相邻的两个所述出料窗口(21)之间设有滑槽(24),所述筛选内箱(1)的底部设有两个与滑槽(24)滑动配合的联动块(14)。

3.根据权利要求1所述的当归中药饮片切片分选装置,其特征在于:所述第二抖动机构(8)包括第二电机(81)和截面呈梅花状的凸轮(82),所述第二电机(81)呈水平连接在加工箱(3)头端的外壁上,所述凸轮(82)连接在第二电机(81)的输出端上,所述筛选外箱(2)头端的底部与凸轮(82)抵触。

4.根据权利要求2所述的当归中药饮片切片分选装置,其特征在于:所述筛选内箱(1)的顶部设有能够拆卸的封板(15),所述封板(15)上开设有与下料料斗(22)出口匹配的对接窗口(151)以及供联动杆(45)移动的移动窗口(152)。

5.根据权利要求1所述的当归中药饮片切片分选装置,其特征在于:所述加工箱(3)的底部设有与排料窗口(34)衔接的引导斜面(32),所述加工箱(3)的侧壁底端设有转运斜料道(33)。

6.根据权利要求1所述的当归中药饮片切片分选装置,其特征在于:所述转运中框(6)内设有第二引导斜板(66)。

7.根据权利要求1所述的当归中药饮片切片分选装置,其特征在于:所述转运尾框(7)内设有第三引导斜板(73)。

一种当归中药饮片切片分选装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及中药饮片技术领域,具体为一种当归中药饮片切片分选装置。

背景技术

[0002] 中药饮片是中药材经过炮制加工制成的,中药饮片需要切割筛分至不同的规格进行存储,便于中医根据规格大小抓取用量,当归就是众多中药饮片中的其中一种,目前都是人工手动对当归进行切片分选,效率低下。

[0003] 公告号为CN220461317U的中国实用新型专利公开了一种中药材切片分选设备,包括具有第一滑槽和第二滑槽的过筛箱、第一过筛网、分选箱、安装箱和取料组件,取料组件包括安装座、第一连接杆、第二连接杆、滑块和刮动板,第一过筛网滑动于过筛箱内,分选箱与第一滑槽连通,安装箱固定于过筛箱远离分选箱的一侧,安装座固定于安装箱内,第一连接杆与安装座转动,第二连接杆与第一连接杆和滑块转动,刮动板位于第二滑槽内与第一过筛网滑动,与滑块固定。通过第一连接杆转动,带动第二连接杆转动,滑块和刮动板滑动推动筛选后的中药材至分选箱内,将分选箱内的中药材倾倒至对应规格的收集箱,无需人工一个个将第一过筛网的中药材取出,劳动程度低。

[0004] 但是,上述专利在实际使用过程中还存在以下不足之处:该专利通过第一连接杆、第二连接杆、滑块和刮动板之间的配合能够将筛选后的当归推至分选箱内,然而过筛箱内的当归数量较多,部分中药材还未经过第一过筛网就被推入至分选箱内,从而导致这部分当归也经过了第二过滤网进入到第二滑动盒内,这样就降低了当归的筛选质量。

实用新型内容

[0005] 为了弥补以上不足,本实用新型提供了一种当归中药饮片切片分选装置,以解决上述背景技术中提出的如何提高当归的筛选质量的问题。

[0006] 本实用新型的技术方案是:

[0007] 一种当归中药饮片切片分选装置,包括筛选内箱、筛选外箱和加工箱,所述筛选内箱的底部由头端向尾端依次设有能够拆卸的第一筛网、第二筛网和第三筛网,所述第一筛网的筛孔孔径小于第二筛网的筛孔孔径,所述第二筛网的筛孔孔径小于第三筛网的筛孔孔径,所述筛选外箱的底部设有三个出料窗口,所述筛选外箱的头端顶部安装有下料料斗,所述下料料斗上安装有用于驱动筛选内箱左右抖动的第一抖动机构,所述筛选外箱的尾端设有两个对称设置的转轴,所述加工箱头端的顶部设有用于驱动筛选外箱上下抖动的第二抖动机构,所述加工箱尾端的两侧内壁上均设有转动座,所述加工箱内设有转运中框和转运尾框,所述转运中框的尾端开设有进料口和出料口,所述出料口位于进料口的正下方,所述进料口内设有与转运尾框底部头端连接的第一引导斜板,所述出料口处设有与其衔接且贯穿加工箱侧壁的出料滑道,所述转运中框的底部设有呈倾斜设置的第四筛网,所述第四筛网的筛孔孔径与第一筛网的筛孔孔径相同,所述转运尾框的底部设有呈倾斜设置的第五筛网,所述第五筛网的筛孔孔径与第二筛网的筛孔孔径相同,所述转运尾框的尾端与其内部

连通且贯穿加工箱尾端外壁的排料框,所述筛选外箱的尾端通过转轴转动设置在两个转动座上,所述筛选外箱的头端与第二抖动机构传动连接,所述筛选内箱设置在筛选外箱内,且筛选内箱与第一抖动机构传动连接,所述第二筛网位于转运中框的正上方,所述第三筛网位于转运尾框的正上方,所述加工箱的侧壁底端上还开设有排料窗口。

[0008] 优选的,所述第一抖动机构包括T型杆、T型板、第一电机、转盘和联动杆,所述T型板上设有摆动轴,所述转盘上设有偏心柱,所述联动杆开设有对称设置的第一滑动槽和第二滑动槽,所述第一滑动槽与第二滑动槽之间设有转孔,所述T型杆呈水平连接在筛选内箱的内壁上,所述T型板呈竖直连接在筛选外箱的顶部和下料料斗上,所述第一电机呈水平连接在T型板上,所述转盘连接在第一电机的输出端上,所述联动杆通过转孔转动设置在摆动轴上,所述偏心柱滑动设置在第一滑动槽内,所述T型杆滑动设置在第二滑动槽内,相邻的两个所述出料窗口之间设有滑槽,所述筛选内箱的底部设有两个与滑槽滑动配合的联动块。

[0009] 优选的,所述第二抖动机构包括第二电机和截面呈梅花状的凸轮,所述第二电机呈水平连接在加工箱头端的外壁上,所述凸轮连接在第二电机的输出端上,所述筛选外箱头端的底部与凸轮抵触。

[0010] 优选的,所述筛选内箱的顶部设有能够拆卸的封板,所述封板上开设有与下料料斗出口匹配的对接窗口以及供联动杆移动的移动窗口。

[0011] 优选的,所述加工箱的底部设有与排料窗口衔接的引导斜面,所述加工箱的侧壁底端设有转运斜料道。

[0012] 优选的,所述转运中框内设有第二引导斜板。

[0013] 优选的,所述转运尾框内设有第三引导斜板。

[0014] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0015] 其一,本实用新型通过第一抖动机构和第二抖动机构配合使得当归中药饮片切片能够自动移动以及疏散开,通过第一筛网、第二筛网、第三筛网、第四筛网和第五筛网的依次筛选能够将当不同体积大小的归中药饮片切片彻底筛选分离出,提高了筛选的质量。

[0016] 其二,本实用新型通过封板能够避免当归中药饮片切片意外掉落出筛选内箱。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型的当归中药饮片切片分选装置的立体结构示意图;

[0018] 图2为本实用新型的当归中药饮片切片分选装置的局部结构示意图;

[0019] 图3为图2中A处放大图;

[0020] 图4为本实用新型的当归中药饮片切片分选装置的局部剖视图一;

[0021] 图5为本实用新型的当归中药饮片切片分选装置的局部剖视图二。

[0022] 图中:

[0023] 1、筛选内箱;11、第一筛网;12、第二筛网;13、第三筛网;14、联动块;15、封板;151、对接窗口;152、移动窗口;2、筛选外箱;21、出料窗口;22、下料料斗;23、转轴;24、滑槽;3、加工箱;31、转动座;32、引导斜面;33、转运斜料道;34、排料窗口;4、第一抖动机构;41、T型杆;42、T型板;421、摆动轴;43、第一电机;44、转盘;441、偏心柱;45、联动杆;451、第一滑动槽;452、第二滑动槽;6、转运中框;61、进料口;62、出料口;63、第一引导斜板;64、出料滑道;65、

第四筛网;66、第二引导斜板;7、转运尾框;71、第五筛网;72、排料框;73、第三引导斜板;8、第二抖动机构;81、第二电机;82、凸轮。

具体实施方式

[0024] 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,都属于本实用新型保护的范围。

[0025] 请参阅图1-5,本实用新型通过以下实施例来详述上述技术方案:

[0026] 一种当归中药饮片切片分选装置,包括筛选内箱1、筛选外箱2和加工箱3,筛选内箱1的底部由头端向尾端依次设有能够拆卸的第一筛网11、第二筛网12和第三筛网13,第一筛网11的筛孔孔径小于第二筛网12的筛孔孔径,第二筛网12的筛孔孔径小于第三筛网13的筛孔孔径,筛选外箱2的底部设有三个出料窗口21,筛选外箱2的头端顶部安装有下料料斗22,下料料斗22上安装有用于驱动筛选内箱1左右抖动的第一抖动机构4,筛选外箱2的尾端设有两个对称设置的转轴23,加工箱3头端的顶部设有用于驱动筛选外箱2上下抖动的第二抖动机构8,加工箱3尾端的两侧内壁上均设有转动座31,加工箱3内设有转运中框6和转运尾框7,转运中框6的尾端开设有进料口61和出料口62,出料口62位于进料口61的正下方,进料口61内设有与转运尾框7底部头端连接的第一引导斜板63,出料口62处设有与其衔接且贯穿加工箱3侧壁的出料滑道64,转运中框6的底部设有呈倾斜设置的第四筛网65,第四筛网65的筛孔孔径与第一筛网11的筛孔孔径相同,转运尾框7的底部设有呈倾斜设置的第五筛网71,第五筛网71的筛孔孔径与第二筛网12的筛孔孔径相同,转运尾框7的尾端与其内部连通且贯穿加工箱3尾端外壁的排料框72,筛选外箱2的尾端通过转轴23转动设置在两个转动座31上,筛选外箱2的头端与第二抖动机构8传动连接,筛选内箱1设置在筛选外箱2内,且筛选内箱1与第一抖动机构4传动连接,第二筛网12位于转运中框6的正上方,第三筛网13位于转运尾框7的正上方,加工箱3的侧壁底端上还开设有排料窗口34。

[0027] 本实用新型通过第一抖动机构4能够让筛选内箱1内的当归中药饮片切片左右抖动,通过第二抖动机构8能够让筛选外箱2的头端进行上下移动,筛选外箱2能够绕转轴23的轴线进行上下抖动,筛选内箱1也随筛选外箱2同步抖动,筛选内箱1内的当归中药饮片切片能够从头端向尾端进行移动,当归中药饮片切片在移动过程中能够通过第一筛网11、第二筛网12和第二筛网12依次进行筛选,从第一筛网11落下的当归中药饮片切片直接落到加工箱3的内底壁上,从第二筛网12落下的当归中药饮片切片能够进入至转运中框6内,通过第四筛网65能够再次对当归中药饮片切片进行筛选,从第三筛网13落下的当归中药饮片切片能够进入至转运尾框7,通过第五筛网71能够再次对当归中药饮片切片进行筛选,未通过第五筛网71筛选的当归中药饮片切片通过排料框72排出,通过第五筛网71的当归中药饮片切片通过第一引导斜板63进入到转运中框6内,之后再经过第四筛网65的筛选,未通过第四筛网65筛选的当归中药饮片切片能够从出料滑道64排出,通过第四筛网65筛选的当归中药饮片切片直接掉落到加工箱3的内底壁上,采用以上方式能够提高了当归中药饮片切片的筛选质量,避免当归中药饮片切片筛选不够彻底。

[0028] 第一抖动机构4包括T型杆41、T型板42、第一电机43、转盘44和联动杆45,T型板42

上设有摆动轴421,转盘44上设有偏心柱441,联动杆45开设有对称设置的第一滑动槽451和第二滑动槽452,第一滑动槽451与第二滑动槽452之间设有转孔,T型杆41呈水平连接在筛选内箱1的内壁上,T型板42呈竖直连接在筛选外箱2的顶部和下料料斗22上,第一电机43呈水平连接在T型板42上,转盘44连接在第一电机43的输出端上,联动杆45通过转孔转动设置在摆动轴421上,偏心柱441滑动设置在第一滑动槽451内,T型杆41滑动设置在第二滑动槽452内,相邻的两个出料窗口21之间设有滑槽24,筛选内箱1的底部设有两个与滑槽24滑动配合的联动块14。

[0029] 通过第一电机43驱动转盘44转动,转盘44带动偏心柱441同步转动,偏心柱441能够在第一滑动槽451内进行移动,且偏心柱441还带动了联动杆45绕摆动轴421的轴线进行左右往复摆动,联动杆45带动了T型杆41左右往复摆动,T型杆41带动筛选内箱1进行左右往复移动,通过滑槽24和联动块14能够提高筛选内箱1移动的稳定性。

[0030] 第二抖动机构8包括第二电机81和截面呈梅花状的凸轮82,第二电机81呈水平连接在加工箱3头端的外壁上,凸轮82连接在第二电机81的输出端上,筛选外箱2头端的底部与凸轮82抵触,通过第二电机81驱动凸轮82转动,凸轮82抵触到筛选外箱2的头端底部上,筛选外箱2的头端能够绕转轴23的轴线进行上下抖动。

[0031] 筛选内箱1的顶部设有能够拆卸的封板15,封板15上开设有与下料料斗22出口匹配的对接窗口151以及供联动杆45移动的移动窗口152,通过封板15能够避免筛选内箱1内的当归中药饮片切片因抖动而意外掉落出。

[0032] 加工箱3的底部设有与排料窗口34衔接的引导斜面32,加工箱3的侧壁底端设有转运斜料道33,加工箱3内底壁上的当归中药饮片切片能够通过引导斜面32自动滑落至排料窗口34,当归中药饮片切片经过排料窗口34能够掉落至转运斜料道33内,转运斜料道33能够将当归中药饮片切片集中排出,这样便于收集当归中药饮片切片。

[0033] 转运中框6内设有第二引导斜板66,通过第二引导斜板66能够将落入转运中框6内的当归中药饮片切片向第四筛网65的头端进行引导,从而让当归中药饮片切片能够从第四筛网65头端向尾端移动,提高第四筛网65筛选当归中药饮片切片的筛选时间,提高第四筛网65的筛分质量。

[0034] 优选的,转运尾框7内设有第三引导斜板73,通过第三引导斜板73能够将落入转运尾框7内的当归中药饮片切片向第五筛网71的头端进行引导,从而让当归中药饮片切片能够从第五筛网71头端向尾端移动,提高第五筛网71筛选当归中药饮片切片的筛选时间,提高第五筛网71的筛选质量。

[0035] 工作原理:当归中药饮片切片由现有技术CN219235399U中的切割刀切割好后落入下料料斗22内,与此同时启动第一电机43和第二电机81,第一电机43驱动凸轮82转动让筛选外箱2和筛选内箱1进行上下摆动,第二电机81驱动转盘44转动,转盘44通过偏心柱441带动联动杆45进行左右摆动,联动杆45带动筛选内箱1进行左右摆动,当归中药饮片切片通过下料料斗22陆续掉入至筛选内箱1的头端内,当归中药饮片切片能够在筛选内箱1内由头端向尾端进行移动,当归中药饮片切片依次经过第一筛网11、第二筛网12和第三筛网13,通过第一筛网11能够将体积最小的当归中药饮片切片筛选排出,之后体积最小的当归中药饮片切片落到加工箱3的引导斜面32上,第二筛网12能够将体积中等的当归中药饮片切片筛选排出,体积中等的当归中药饮片切片落入转运中框6内的第二引导斜板66上,第二引导斜板

66将体积中等的当归中药饮片切片引导至第四筛网65的头端上,之后当归中药饮片切片从第四筛网65头端滚落至尾端,第四筛网65将藏在体积中等的当归中药饮片切片中的体积最小的当归中药饮片切片筛选排出,之后体积最小的当归中药饮片切片依然落入至引导斜面32上,未通过第四筛网65的体积中等的当归中药饮片切片从出料口62进入至出料滑道64内,之后从出料滑道64内排出,第三筛网13能够将体积较大的当归中药饮片切片筛选排出,未通过第三筛网13的当归中药饮片切片为体积最大的当归中药饮片切片,体积最大的当归中药饮片切片会滞留在筛选内箱1内,通过第三筛网13的体积较大的当归中药饮片切片中可能还含有体积中等的当归中药饮片切片以及体积较小的当归中药饮片切片,通过第五筛网71将体积中等的当归中药饮片切片以及体积较小的当归中药饮片切片筛选排出,未通过第五筛网71的当归中药饮片切片为体积较大的,之后体积中等的当归中药饮片切片以及体积较小的当归中药饮片切片通过第一引导斜板63进入至转运中框6内,之后体积较小的又被第四筛网65筛选排出,体积中等的当归中药饮片切片从出料滑道64内排出。

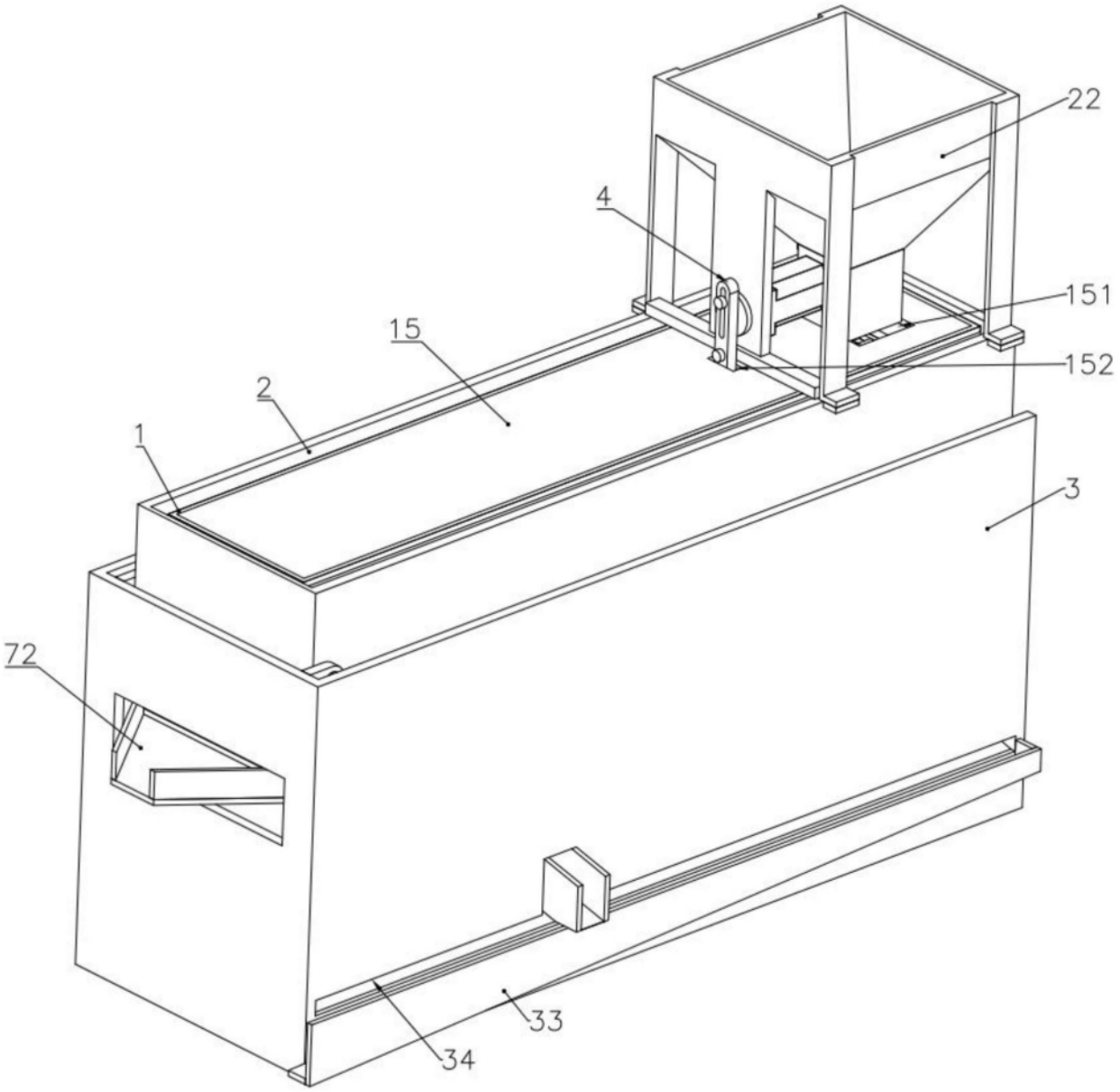


图1

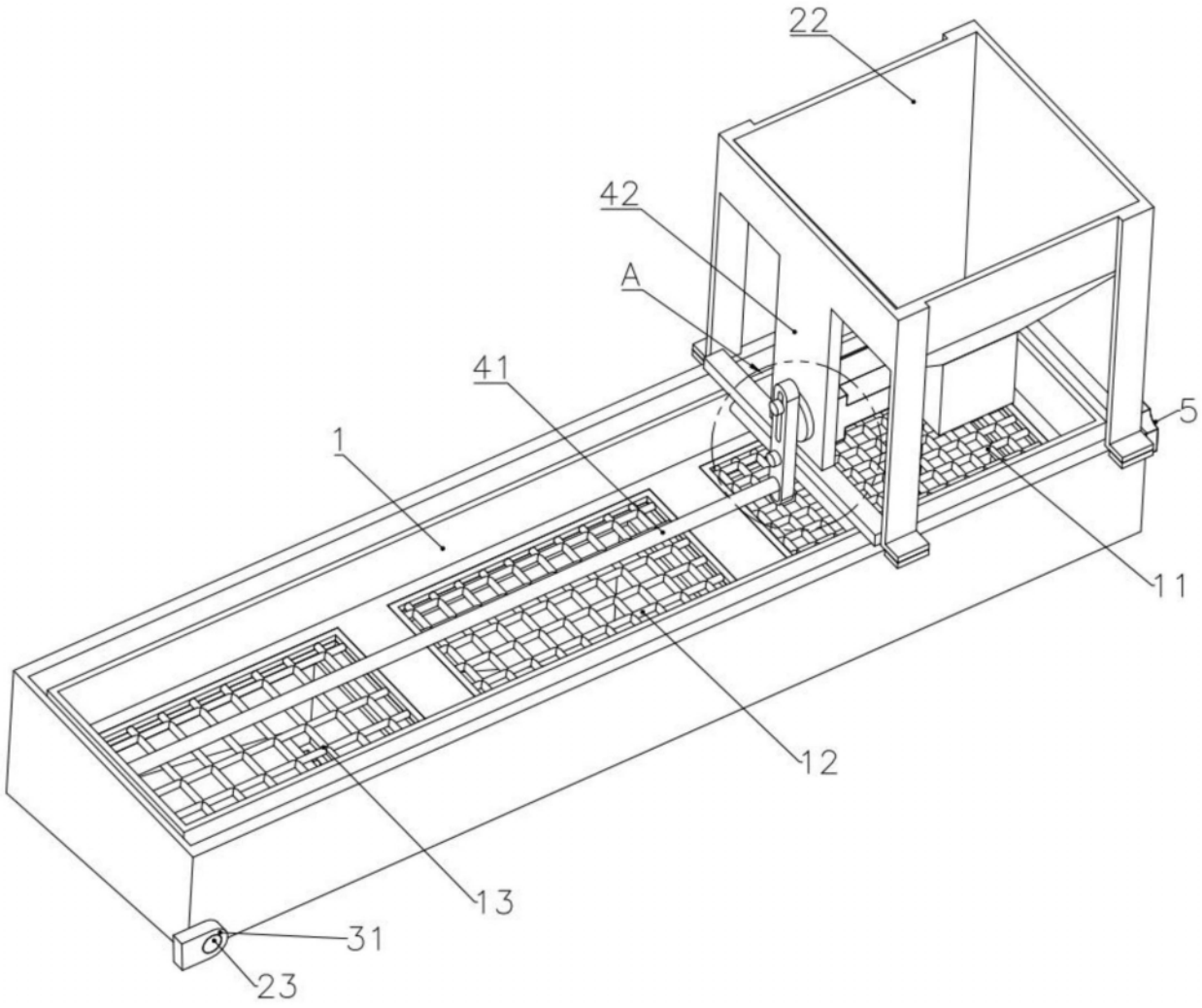


图2

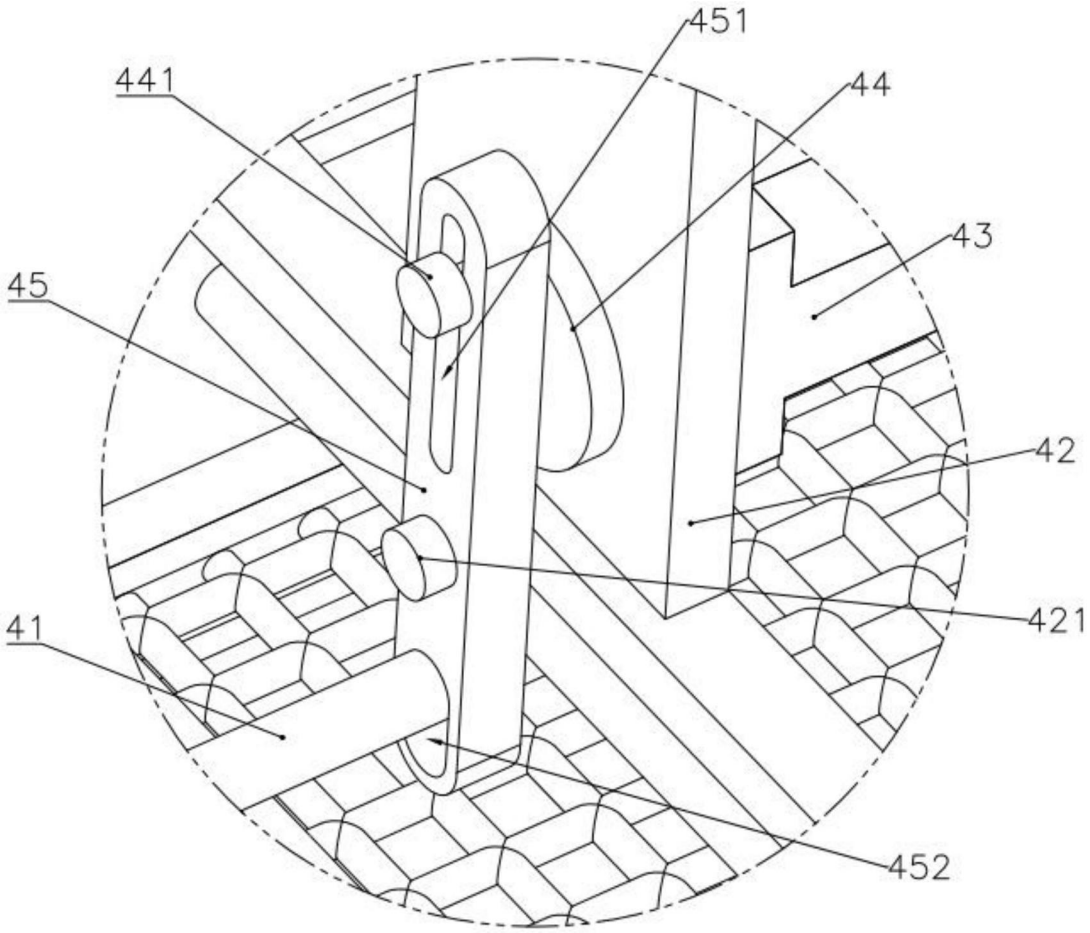


图3

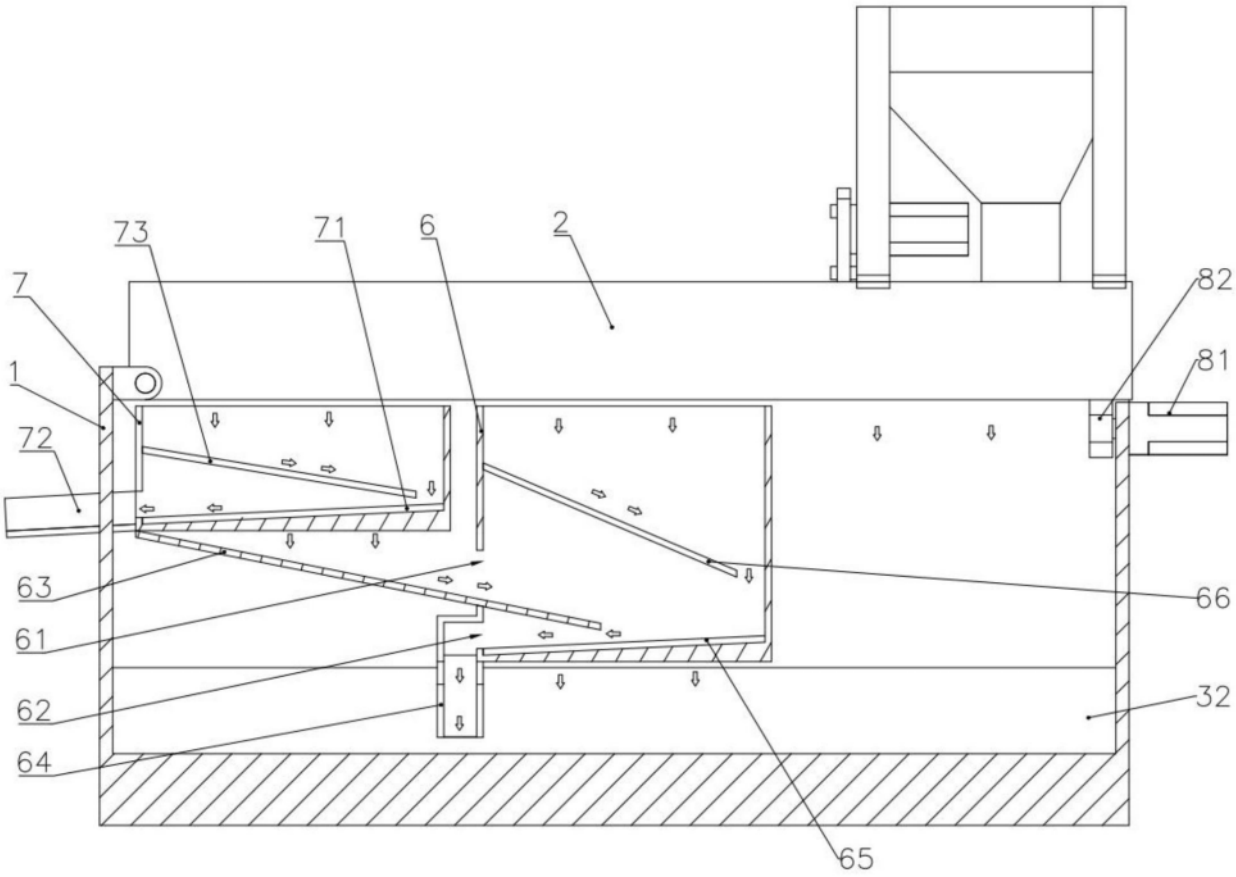


图4

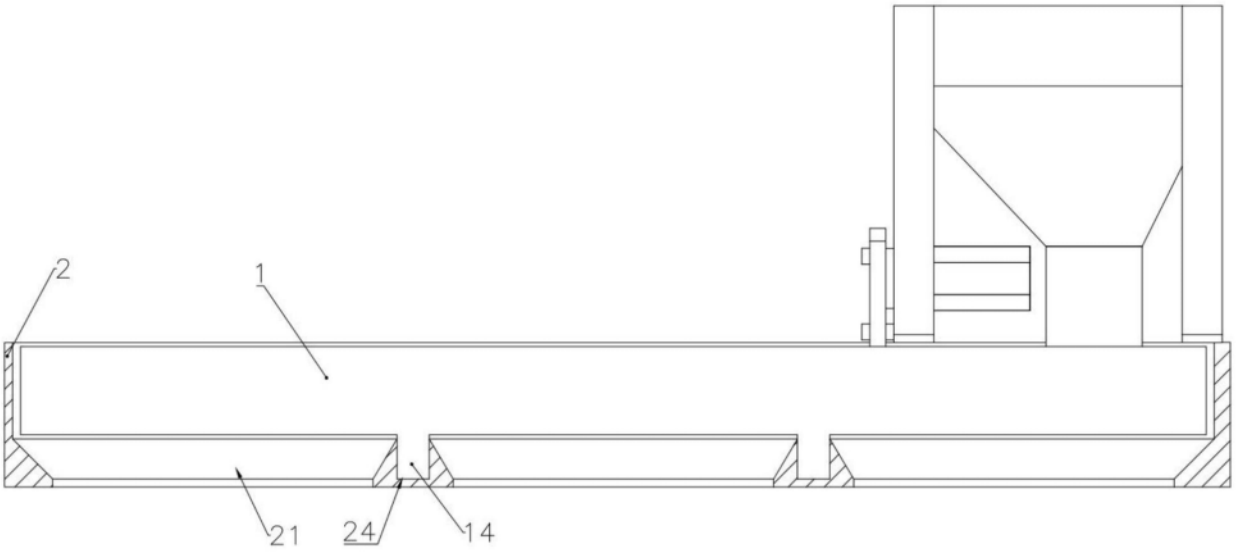


图5