(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 212528619 U
(45)授权公告日 2021.02.12

(21)申请号 202021235736.4

(22)申请日 2020.06.30

(73)专利权人 广州工商学院
地址 510850 广东省广州市花都区狮岭镇海布广州工商学院

(72)发明人 赵复查 钟莉 张永利

(74)专利代理机构 北京中仟知识产权代理事务所(普通合伙) 11825
代理人 田江飞

(51)Int.Cl.
B29C 48/285(2019.01)
B29C 48/92(2019.01)

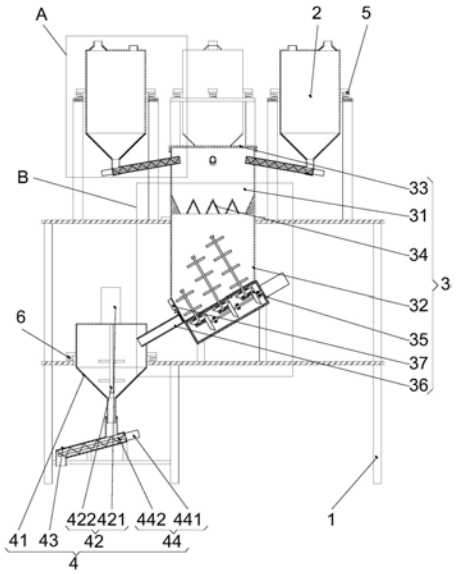
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

一种白母粒混配用精密计量送料装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种白母粒混配用精密计量送料装置,包括机架、原料仓、混料仓和下料仓,若干所述原料仓安装在机架上,原料仓与机架之间设置有第一称重传感器,所述混料仓包括上室和下室,所述下室安装在机架上,所述上室与下室连通,并安装在下室顶部,原料仓与上室连接,上室顶部连接有盖体,上室内底部设有若干等距设置的倒v型结构的分流板,所述下室内安装有搅拌装置,所述下室底部设有出料管,出料管上安装有阀门,所述下料仓安装在机架上,下料仓与机架之间设置有第二称重传感器,所述出料管与下料仓连接。采用本实用新型,实现各种原料可按加工要求精密称重、搅拌混合以及混合后的物料自动下料至双螺杆挤出机的功能。



CN 212528619 U

1.一种白母粒混配用精密计量送料装置,其特征在于,包括机架(1)、原料仓(2)、混料仓(3)和下料仓(4),若干所述原料仓(2)安装在机架(1)上,原料仓(2)与机架(1)之间设置有第一称重传感器(5),所述混料仓(3)包括上室(31)和下室(32),所述下室(32)安装在机架(1)上,所述上室(31)与下室(32)连通,并安装在下室(32)顶部,原料仓(2)与上室(31)连接,上室(31)顶部连接有盖体(33),上室(31)内底部设有若干等距设置的倒v型结构的分流板(34),所述下室(32)内安装有搅拌装置(35),所述下室(32)底部设有出料管(36),出料管(36)上安装有阀门(37),所述下料仓(4)安装在机架(1)上,下料仓(4)与机架(1)设置有第二称重传感器(6),所述出料管(36)与下料仓(4)连接。

2.如权利要求1所述的一种白母粒混配用精密计量送料装置,其特征在于,所述原料仓(2)包括第一仓体(21)和第一输料管(22),所述第一仓体(21)通过第一称重传感器(5)安装在机架(1)上,第一仓体(21)下部为漏斗形,第一输料管(22)的上料端与第一仓体(21)底部连通,第一输料管(22)朝所述上室(31)方向斜向上设置,且第一输料管(22)的出料端延伸至上室(31)内部,所述第一输料管(22)内设置有第一推料装置(23)。

3.如权利要求2所述的一种白母粒混配用精密计量送料装置,其特征在于,所述第一输料管(22)的底部开有与第一仓体(21)底部对应的排料口(221),排料口(221)上连接有可开启或关闭的第一挡板(24)。

4.如权利要求1所述的一种白母粒混配用精密计量送料装置,其特征在于,所述下室(32)的底部设有朝下料仓(4)方向斜向下倾斜的底板(321),所述搅拌装置(35)包括安装座(351)、第一搅拌桨(352)、锥齿轮传动副(353)、传动轴(354)和第一驱动电机(355),所述安装座(351)固定在底板(321)上,若干第一搅拌桨(352)与安装座(351)转动连接,第一搅拌桨(352)延伸至所述下室(32)内,且第一搅拌桨(352)的轴心线与底板(321)板面垂直,第一驱动电机(355)安装在安装座(351)上,第一驱动电机(355)的输出端与传动轴(354)连接,传动轴(354)与安装座(351)转动连接,若干第一搅拌桨(352)分别通过锥齿轮传动副(353)与传动轴(354)连接从而使得第一搅拌桨(352)同步转动。

5.如权利要求4所述的一种白母粒混配用精密计量送料装置,其特征在于,所述阀门(37)包括驱动气缸(371)和第二挡板(372),所述下室(32)侧壁设有出料口(322),出料口(322)与出料管(36)连通,所述驱动气缸(371)安装在下室(32)外壁,所述第二挡板(372)固定在驱动气缸(371)的伸出杆上,并在驱动气缸(371)伸出杆的作用下打开或关闭出料口(322)。

6.如权利要求5所述的一种白母粒混配用精密计量送料装置,其特征在于,所述第二挡板(372)板面与所述底板(321)板面垂直。

7.如权利要求1所述的一种白母粒混配用精密计量送料装置,其特征在于,所述下料仓(4)包括第二仓体(41)、防堵料装置(42)、第二输料管(43)和第二推料装置(44),第二仓体(41)通过第二称重传感器(6)安装在机架(1)上,所述防堵料装置(42)安装在第二仓体(41)内,第二仓体(41)下部为漏斗形,倾斜向下的第二输料管(43)安装在机架(1)上,第二仓体(41)与第二输料管(43)连通,第二输料管(43)内设置有第二推料装置(44)。

8.如权利要求7所述的一种白母粒混配用精密计量送料装置,其特征在于,所述防堵料装置(42)包括第二驱动电机(421)和第二搅拌桨(422),所述第二驱动电机(421)安装在第二仓体(41)顶部,第二搅拌桨(422)安装在第二驱动电机(421)的输出端,且第二搅拌桨

(422)延伸至第二仓体(41)内。

一种白母粒混配用精密计量送料装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及白母粒加工设备技术领域，尤其涉及一种白母粒混配用精密计量送料装置。

背景技术

[0002] 传统的双螺杆挤出机的送料装置为一个料仓，料仓与双螺杆挤出机的进料口连接，在配料时，需要工人预先将各原料按配比称好重量，并将各原料投入搅拌罐中进行搅拌混合，然后再投入料仓内，这样，存在的缺陷是工序繁多、耗时大，且工人的劳动强度，故需要对送料装置进行改进。

发明内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题在于，提供一种白母粒混配用精密计量送料装置，实现各种原料按加工要求精密称重、搅拌混合以及混合后的物料自动下料至双螺杆挤出机的功能。

[0004] 为了解决上述技术问题，本实用新型提供了一种白母粒混配用精密计量送料装置，包括机架、原料仓、混料仓和下料仓，若干所述原料仓安装在机架上，原料仓与机架之间设置有第一称重传感器，所述混料仓包括上室和下室，所述下室安装在机架上，所述上室与下室连通，并安装在下室顶部，原料仓与上室连接，上室顶部连接有盖体，上室内底部设有若干等距设置的倒v型结构的分流板，所述下室内安装有搅拌装置，所述下室底部设有出料管，出料管上安装有阀门，所述下料仓安装在机架上，下料仓与机架之间设置有第二称重传感器，所述出料管与下料仓连接。

[0005] 其中，所述原料仓包括第一仓体和第一输料管，所述第一仓体通过第一称重传感器安装在机架上，第一仓体下部为漏斗形，第一输料管的上料端与第一仓体底部连通，第一输料管朝所述上室方向斜向上设置，且第一输料管的出料端延伸至上室内部，所述第一输料管内设置有第一推料装置。

[0006] 其中，所述第一输料管的底部开有与第一仓体底部对应的排料口，排料口上连接有可开启或关闭的第一挡板。

[0007] 其中，所述下室的底部设有朝下料仓方向斜向下倾斜的底板，所述搅拌装置包括安装座、第一搅拌桨、锥齿轮传动副、传动轴和第一驱动电机，所述安装座固定在底板上，若干第一搅拌桨与安装座转动连接，第一搅拌桨延伸至所述下室内，且第一搅拌桨的轴心线与底板板面垂直，第一驱动电机安装在安装座上，第一驱动电机的输出端与传动轴连接，传动轴与安装座转动连接，若干第一搅拌桨分别通过锥齿轮传动副与传动轴连接从而使得第一搅拌桨同步转动。

[0008] 其中，所述阀门包括驱动气缸和第二挡板，所述下室侧壁设有出料口，出料口与出料管连通，所述驱动气缸安装在下室外壁，所述第二挡板固定在驱动气缸的伸出杆上，并在驱动气缸伸出杆的作用下打开或关闭出料口。

[0009] 其中，所述第二挡板板面与所述底板板面垂直。

[0010] 其中，所述下料仓包括第二仓体、防堵料装置、第二输料管和第二推料装置，第二仓体通过第二称重传感器安装在机架上，所述防堵料装置安装在第二仓体内，第二仓体下部为漏斗形，倾斜向下的第二输料管安装在机架上，第二仓体与第二输料管连通，第二输料管内设置有第二推料装置。

[0011] 其中，所述防堵料装置包括第二驱动电机和第二搅拌桨，所述第二驱动电机安装在第二仓体顶部，第二搅拌桨安装在第二驱动电机的输出端，且第二搅拌桨延伸至第二仓体内。

[0012] 实施本实用新型的有益效果在于：(1)通过设置原料仓、混料仓和下料仓依次连接，从而实现各种原料按加工要求自动配料、搅拌混合以及混合后的物料自动下料至双螺杆挤出机的功能。(2)原料仓设置有第一称重传感器，可及时检测原料仓内原料的重量变化，使得原料仓下料的重量到达设定的要求时立即停止下料，从而达到精准称料的目的，以及下料仓设置有第二称重传感器，可及时检测下料仓内所剩余的混合物料重量，待余料重量到达最低值时可及时补充，保证混合物料持续下料。

附图说明

[0013] 图1为本实用新型提出的一种白母粒混配用精密计量送料装置的主视剖视图；

[0014] 图2为图1的A处放大图；

[0015] 图3为图1的B处放大图。

[0016] 图中：1、机架；2、原料仓；21、第一仓体；22、第一输料管；221、排料口；23、第一推料装置；231、第一推料电机；232、第一螺杆；24、第一挡板；3、混料仓；31、上室；32、下室；321、底板；322、出料口；33、盖体；34、分流板；35、搅拌装置；351、安装座；352、第一搅拌桨；353、锥齿轮传动副；354、传动轴；355、第一驱动电机；36、出料管；37、阀门；371、驱动气缸；372、第二挡板；4、下料仓；41、第二仓体；42、防堵料装置；421、第二驱动电机；422、第二搅拌桨；43、第二输料管；44、第二推料装置；441、第二推料电机；442、第二螺杆；5、第一称重传感器；6、第二称重传感器。

具体实施方式

[0017] 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。

[0018] 参照图1-3，本实用新型一种白母粒混配用精密计量送料装置，包括机架1、原料仓2、混料仓3、下料仓4和控制器，控制器为双螺杆挤出机的控制器，控制器与原料仓2、混料仓3、下料仓4电连接。若干所述原料仓2安装在机架1上，本实施例中以四个原料仓2为例(为方便表示本实用新型的结构，附图1为主视剖视图，故附图中仅表示出三个原料仓2，其余一个原料仓2省略)，原料仓2与机架去1之间设置有第一称重传感器5，第一称重传感器5可为S型称重传感器，第一称重传感器5与控制器电连接，在控制器上预设四个分别与各原料配比对应的称重值，第一称重传感器5检测原料仓2的重量，并将信号发送至控制器，控制器通过将信号转换为重量数值，当原料仓2的重量变化与称重预设值相同时，则说明原料仓2内的物

料已完成称重下料，所述混料仓3包括上室31和下室32，所述下室32安装在机架1上，所述上室31与下室32连通，并安装在下室32顶部，原料仓2与上室31连接，上室31顶部连接有盖体33，所述盖体33避免原料在进入上室31的过程中散落到外部环境中，造成原料浪费以及各原料的比例不正确，影响加工质量，上室31内底部设有若干等距设置的倒v型结构的分流板34，本实施例中优选分流板34的数量为三个，四个原料仓2内的各原料按照所需要称取的重量下落至上室31，并经多个分流板34散落至下室32内，具体地，相邻两个分流板34之间的间隙应大于各原料的外形尺寸，以保证原料能够顺利流入到下室32内，所述下室32内安装有搅拌装置35，搅拌装置35将落入下室32内的各原料搅拌混合，所述下室32底部设有出料管36，出料管36上安装有阀门37，所述下料仓4安装在机架1上，出料管36下料仓4连接，下料仓4与双螺杆挤出机连接(双螺杆挤出机未在附图中画出)，下料仓4与机架1之间设置有第二称重传感器6，第二称重传感器6可为S型称重传感器，第二称重传感器6与控制器电连接，在控制器上预设一个重量最低值，第二称重传感器6检测下料仓4的重量，并将信号发送至控制器，控制器通过将信号转换为重量数值，当下料仓4的重量数值与最低预设值相同时，则说明原料仓2内的混合物料已完成下料至双螺杆挤出机，需要及时补充混合物料。

[0019] 以四种原料混合加工的情况为例，四种原料分别投入四个原料仓2内，原料从原料仓2内流出至上室31内，第一称重传感器检测原料仓2的重量，并将信号发送至控制器，当配料前和配料后之间的差值与重量预设值相同时，控制器控制原料仓2停止下料；各原料经上室31散落至下室32，控制器控制搅拌装置35启动搅拌，一段时间后，控制器控制阀门37打开，混合后的物料流入到下料仓4内，当下室32内的混合物料完全排出后，控制器控制阀门37关闭，并控制各原料仓2继续下料，开始进行下一次配料的工序，下料仓4内的混合物料下落至双螺杆挤出机内，第二称重传感器6检测下料仓4的重量，并将信号发送至控制器，当下料仓4的重量数值与最低预设值相同时，控制器控制阀门37打开，使得下室32内混合物料流入至下料仓4内，以保证混合物料能连续地从下料仓4流入到双螺杆挤出机内。

[0020] 为保证在单次配料中，原料仓2内原料的使用量能够达到加工要求，所述原料仓2包括第一仓体21、第一输料管22和第一推料装置23，所述第一仓体21通过第一称重传感器5安装在机架1上，第一仓体21下部为漏斗形，第一输料管22上料端与第一仓体21底部连通，第一输料管22朝所述上室31方向斜向上设置，且第一输料管22的出料端延伸至上室31内部，其中第一输料管22与上室31室壁之间具有间隙，需要说明的是，为避免原料从第一输料管2与上室31室壁之间的间隙飞溅出外部环境，其间隙内可安装毛刷，毛刷能够阻挡原料，所述第一输料管22内设置有第一推料装置23，第一推料装置23将原料仓2内的原料带出，并投入至上室31内，由于第一输料管22倾斜向上设置，故原料在第一推料装置23的作用下斜向上地飞入上室31内，原料与盖体33碰撞后下落至分流板34，各原料在分流板34的作用下散落至下室32内，从而起到初步混合的作用，避免同种原料堆积下落。此外，所述盖体33的材质可为具有弹性的塑胶材料，原料与盖体33碰撞时，噪音小。

[0021] 进一步地，参照图1、2，第一推料装置23包括第一推料电机231和第一螺杆232，第一螺杆232与第一输料管22转动连接，第一推料电机231安装在第一输料管22上，且第一推料电机231的输出端与第一螺杆232连接，第一推料电机231为伺服电机，能够通过控制第一推料电机231的转动速度来控制第一螺杆232的转动速度，从而能够调节原料的下料速度，由于不同原料的重量选取不同，可根据各原料的配比重量来决定该原料的下料速度，从而

能够将各原料的下料时间调节成一致，故可达到边下料边混合的目的。

[0022] 进一步地，参照图2，为使剩余的原料清理方便，所述第一输料管22的底部开有与第一仓体21底部对应的排料口221，排料口221上连接有可开启或关闭的第一挡板24。手动打开第一挡板24，余料从排料口221排出，同时可启动第一推料电机231，第一推料电机231反转，使得第一螺杆232反向转动，从而达到将第一输料管22内的余料清理干净的目的。

[0023] 为保证落入下室32内的各原料混合均匀，参照图1、3，所述下室32的底部设有朝下料仓4方向斜向下倾斜的底板321，倾斜的底板321利于混合后的物料容易排出至下料仓4内，所述搅拌装置35包括安装座351、第一搅拌桨352、锥齿轮传动副353、传动轴354和第一驱动电机355，所述安装座351固定在底板321上，若干第一搅拌桨352与安装座351转动连接，本实施例中第一搅拌桨352为三个，三个第一搅拌桨352延伸至所述下室32内，且第一搅拌桨352的轴心线与底板321板面垂直，第一驱动电机355安装在安装座351上，第一驱动电机355的输出端与传动轴354连接，传动轴354与安装座351转动连接，三个第一搅拌桨352分别通过锥齿轮传动副353与传动轴354连接从而使得第一搅拌桨352同步转动，其中锥齿轮传动副353为两个相互啮合的锥齿轮，其一锥齿轮固定在第一搅拌桨352上，另一锥齿轮固定在传动轴354上，通过锥齿轮相互啮合的方式实现传动轴354可带动三个第一搅拌桨352同步转动。搅拌时，控制器控制传动轴354转动，传动轴354通过三个锥齿轮传动副353驱动三个第一搅拌桨352同步转动，以达到混合物料的目的。

[0024] 为保证混合物料流入下料仓4时出料管36为通以及搅拌物料时出料管36为闭，参照图3，所述阀门37包括驱动气缸371和第二挡板372，所述下室32侧壁设有出料口322，出料口322与出料管36连通，所述驱动气缸371安装在下室32外壁，所述第二挡板372固定在驱动气缸371的伸出杆上，并在驱动气缸371伸出杆的作用下打开或关闭出料口322。设置第二挡板372作用在出料口322，相比于第二挡板372作用在出料管36的任意位置上，可避免在搅拌过程中原料堆积到出料管36中而导致各原料搅拌不均匀。

[0025] 进一步地，所述第二挡板372板面与所述底板321板面垂直，如图3所示，能够减少搅拌死角的位置，使各原料搅拌混合更均匀。

[0026] 为保证下料仓4连续地、均匀地下料至双螺杆挤出机，参照图1，所述下料仓4包括第二仓体41、防堵料装置42、第二输料管43和第二推料装置44，所述第二仓体41为一个封闭罐体，避免外部环境中的粉尘掉落到第二仓体41内，并随混合物料落入双螺杆挤出机中，第二仓体41通过第二称重传感器6安装在机架1上，所述防堵料装置42安装在第二仓体41内，第二仓体41下部为漏斗形，倾斜向下的第二输料管43安装在机架1上，第二仓体41与第二输料管43连通，第二输料管43内设置有第二推料装置44。具体地，所述第二输料管43连通有竖直设置的连接管，第二仓体41的下部深入连接管内，并连接管的管口位置通过波纹管与第二仓体41下部外壁连接，波纹管的连接方式为软连接，可避免第二输料管43以及第二推料装置44影响第二称重传感器6检测第二仓体41的重量值。

[0027] 进一步地，参照图1，所述第二推料装置44包括第二推料电机441和第二螺杆442，第二螺杆442与第二输料管43转动连接，第二推料电机441安装在第二输料管43上，且第二推料电机441的输出端与第二螺杆442连接，第二推料电机441为伺服电机，能够通过控制第二推料电机441的转动速度可控制第二螺杆442的转动速度，进而控制混合物料流向双螺杆挤出机的速度，以符合双螺杆挤出机的使用要求，此外通过第二螺杆442推料的方式，能够

保证始终有混合物料推入双螺杆挤出机内。

[0028] 为避免下料仓4内出现堵料的情况发生，参照图1，所述防堵料装置42包括第二驱动电机421和第二搅拌桨422，所述第二驱动电机421安装在第二仓体41顶部，第二搅拌桨422安装在第二驱动电机421的输出端，且第二搅拌桨422延伸至第二仓体41内。控制器控制第二驱动电机421启动，第二驱动电机421驱动第二搅拌桨422转动，从而使得混合物料一直处于流动的状态，避免混合物料堵塞在下料仓4内。

[0029] 以上所述，仅为本实用新型较佳的具体实施方式，但本实用新型的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内，根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变，都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

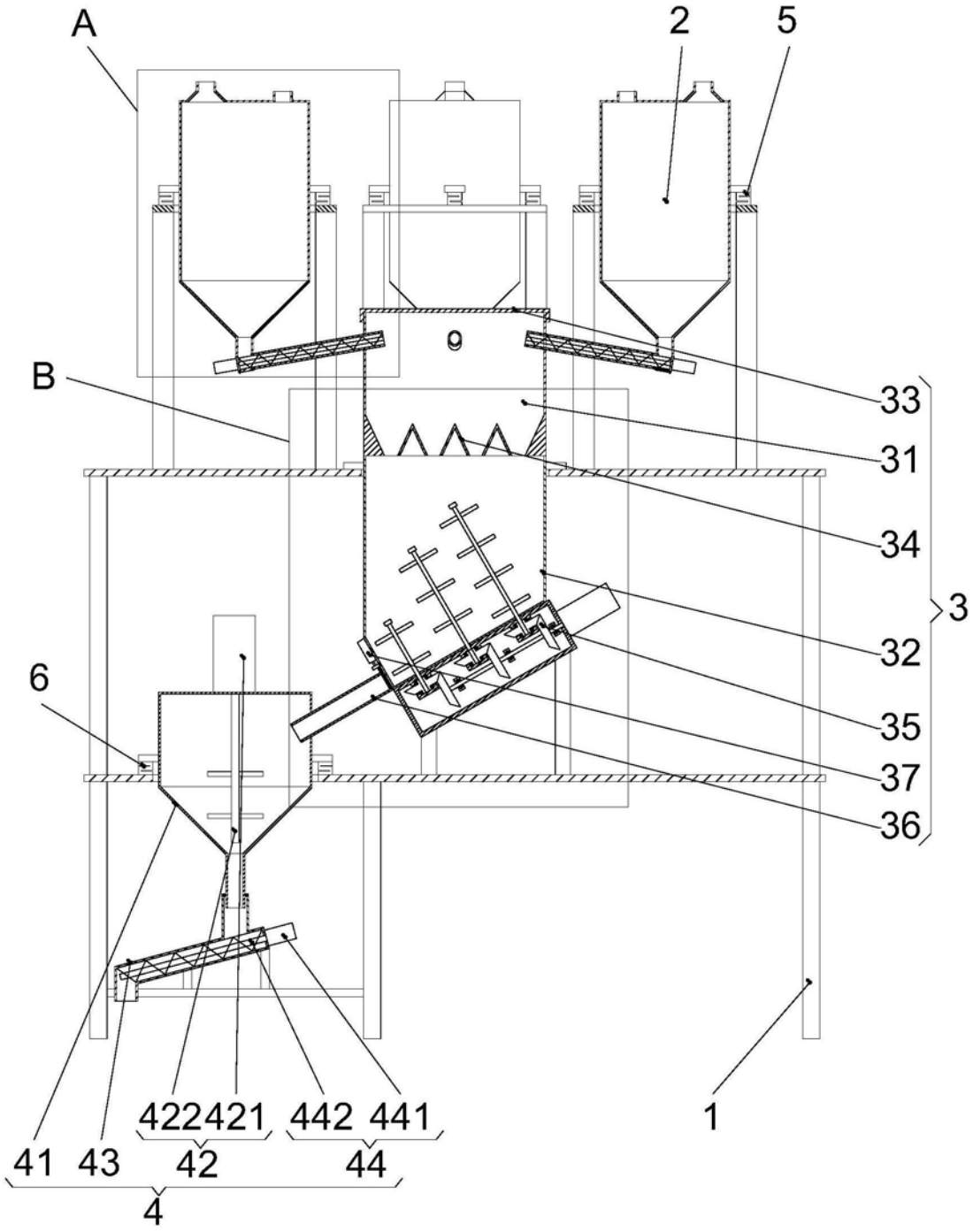


图1

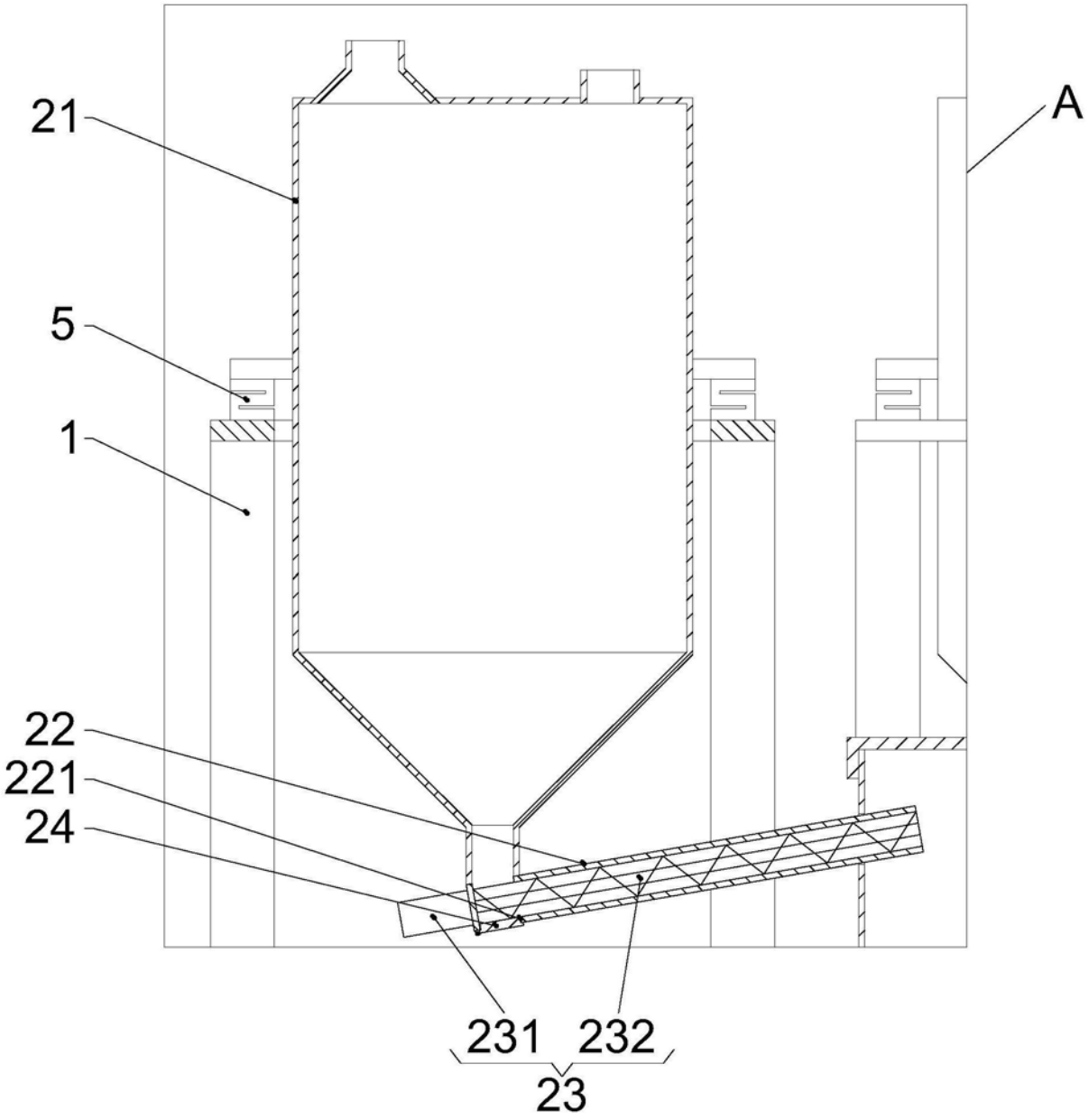


图2

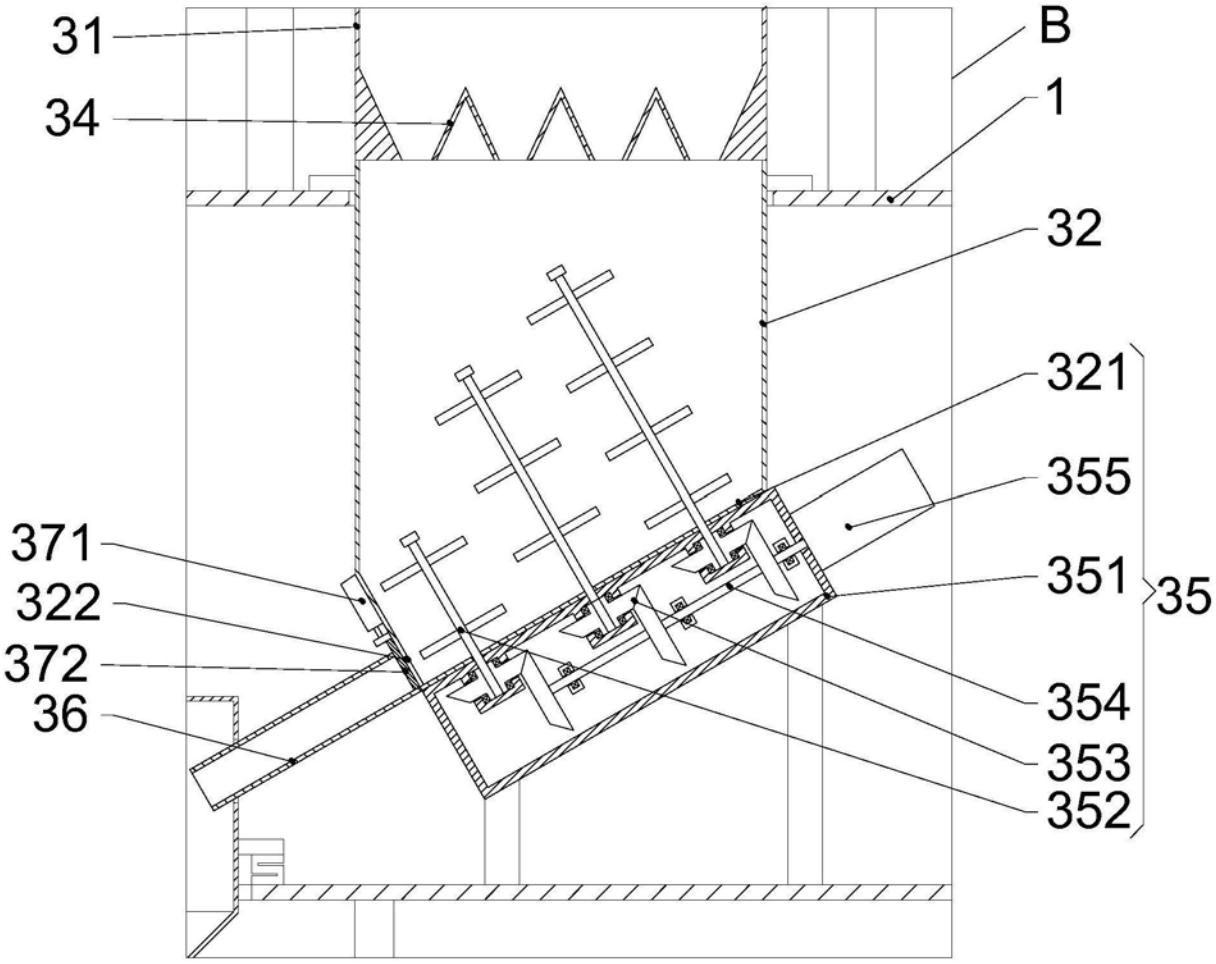


图3