(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116040362 A
(43)申请公布日 2023.05.02

(21)申请号 202211578428.5

(22)申请日 2022.12.09

(71)申请人 江西厚鼎能源科技有限公司
地址 336000 江西省宜春市宜春经济技术开发区双创基地1号厂房

(72)发明人 杨万光 邹朋辉 胡立平

(74)专利代理机构 江西九驰知识产权代理有限公司 36146
专利代理师 龚淑华

(51)Int.Cl.
B65G 69/18(2006.01)
H01M 10/058(2010.01)
H01M 10/0525(2010.01)
B65G 65/32(2006.01)
B65G 33/24(2006.01)
B65G 33/14(2006.01)

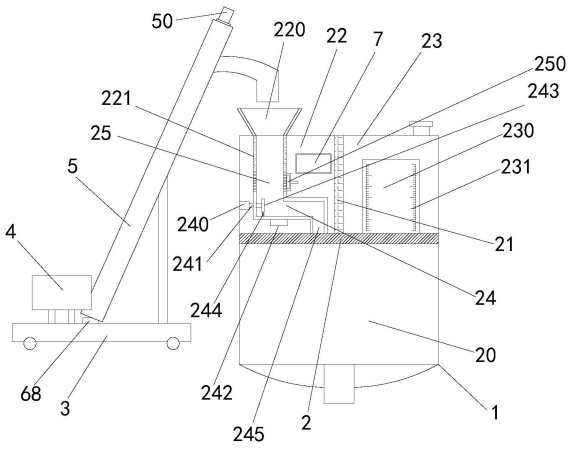
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54)发明名称

一种配料自动上料装置

(57)摘要

本发明公开了一种配料自动上料装置，涉及锂电池生产设备技术领域，包括打胶机本体，打胶机本体设置有第一隔板和第二隔板，第二隔板将进料室水平分隔为固体进料室和液体进料室；固体进料室的上端设置有进料斗。进料筒的底部固定连通有干燥筒，干燥筒的下方连通有称重室，称重室的一侧外表面螺纹连接有气缸，称重室底部外表面设置有称重传感器，液体进料室上端设置有进液口，液体进料室的前侧外表面设有视窗，视窗表面设有液位刻度线。本发明通过在打胶机本体设置固体进料端和液体进料端，同时使得进入打胶机本体后的固体物料和液体物料可根据实际生产需要定量的进入到打胶机的打胶室的内进行打胶，实现物料的精确供料，提升物料的使用率。



CN 116040362 A

1.一种配料自动上料装置,包括打胶机本体(1),其特征在于:

所述打胶机本体(1)的内部水平可拆卸固定设置有第一隔板(2),所述第一隔板(2)将所述打胶机本体(1)从上到下分隔为进料室和打胶室(20),所述进料室内部可拆卸竖直固定设置有第二隔板(21),所述第二隔板(21)将所述进料室水平分隔为固体进料室(22)和液体进料室(23);

所述固体进料室(22)的上端设置有进料口,所述进料口的上方设置有进料斗(220),所述进料斗(220)的下方固定连接有进料筒(221),所述进料筒(221)的内部设置有相匹配的挡板(222),所述挡板(222)的一侧皆设置有弹性板(223),所述挡板(222)的两端皆设置有转轴(224),所述进料筒(221)的内部设置有与所述转轴(224)相匹配的轴承(225),所述挡板(222)的底部、进料筒(221)的内部皆设置有多组固定块(226),所述挡板(222)与进料筒(221)之间设置有多组复位弹簧(227);

所述进料筒(221)的底部固定连通有干燥筒(25),所述干燥筒(25)位于所述固体进料室(22)内部;所述干燥筒(25)的下方连通有称重室(24),所述称重室(24)的一侧外表面螺纹连接有气缸(240),所述气缸(240)的内部贯穿有缸柱(241);

所述称重室(24)的底部外表面设置有称重传感器(242),所述固体进料室(22)的前侧外表面设置有显示屏(7),所述称重传感器(242)所测量的数据经过转换后可显示在所述显示屏(7)上;

所述缸柱(241)的前端销接有推板(243),所述推板(243)的下端外表面设置有刷条(244),所述推板(243)与刷条(244)均位于所述称重室(24)内部,所述称重室(24)的一侧下端设置有出料口(245),所述出料口(245)与所述打胶室(20)的内部相连通;

所述液体进料室(23)的上端设置有进液口,且所述液体进料室(23)的前侧外表面设有视窗(230),所述视窗(230)表面设有液位刻度线(231),所述液体进料室(23)的底部设置有出液口,所述出液口与所述打胶室(20)的内部相连通。

2.根据权利要求1所述的一种配料自动上料装置,其特征在于:

所述挡板(222)、弹性板(223)的数量均设置有两块,所述弹性板(223)与挡板(222)固定连接。

3.根据权利要求1所述的一种配料自动上料装置,其特征在于:

所述转轴(224)、轴承(225)均设置有若干个,挡板(222)与所述进料筒(221)通过转轴(224)、轴承(225)转动连接。

4.根据权利要求1所述的一种配料自动上料装置,其特征在于:

所述干燥筒(25)的另一侧外表面固定安装有排风扇(250),所述排风扇(250)的外部设置有进气管(251),所述排风扇(250)远离所述干燥筒(25)的一侧外表面中心处销接有驱动轴(252),所述驱动轴(252)的外部一端销接有传动轮。

5.根据权利要求4所述的一种配料自动上料装置,其特征在于:

所述干燥筒(25)的内部两侧位置均设置有透气孔(253),所述透气孔(253)的直径小于所加固体物料的直径。

6.根据权利要求1所述的一种配料自动上料装置,其特征在于:

所述复位弹簧(227)与固定块(226)通过通孔可拆卸连接。

7.根据权利要求6所述的一种配料自动上料装置,其特征在于:

所述复位弹簧(227)设置有四组,所述固定块(226)设置有八组,所述挡板(222)与进料筒(221)通过复位弹簧(227)弹性连接。

8.根据权利要求1-7任一所述的一种配料自动上料装置,其特征在于:

所述打胶机本体(1)的一侧设置有上料机构,所述上料机构包括可移动的小车(3)、位于所述小车(3)上的上料斗(4)和上料筒(5),所述上料斗(4)上端开口且底部封闭,所述上料筒(5)底部的进料端与所述上料斗(4)底部的出料端相连通,所述上料筒(5)上端的出料端正对所述进料斗(220);

所述上料筒(5)的内部设置有螺旋输料杆(50),所述螺旋输料杆(50)的两端与上料筒(5)内壁的两端转动穿插连接;

所述上料筒(5)的顶部固定设置有驱动电机(51),所述驱动电机(51)的输出端与所述螺旋输料杆(50)的顶端传动连接。

9.根据权利要求8所述的一种配料自动上料装置,其特征在于:

所述上料筒(5)的底端设置有限位机构;所述限位机构(6)包含旋转块(60)、限位块(61)、拉手(62)、两个滑块(63)、两个滑杆(64)、限位孔(65)、两个滑槽(66)和两个压缩弹簧(67),所述旋转块(60)的中部转动穿插连接有限位架(68),所述限位块(61)和拉手(62)设置于旋转块(60)的底部,所述滑槽(66)分别设置于限位孔(65)内壁的两侧,所述滑块(63)、滑杆(64)和压缩弹簧(67)设置于滑槽(66)的内腔。

10.根据权利要求9所述的一种配料自动上料装置,其特征在于:

所述旋转块(60)的顶部与上料筒(5)的底端固定连接,所述限位块(61)的内腔与旋转块(60)的外壁活动卡接;所述拉手(62)固定于限位块(61)外壁的一端,两个所述滑块(63)分别固定于限位块(61)的两侧;

所述限位孔(65)开设在小车(3)的顶部中部,所述限位架(68)的两端均与所述小车(3)的顶部固定连接;所述压缩弹簧(67)固定于滑块(63)和滑槽(66)之间,所述压缩弹簧(67)套设在滑杆(64)上,所述滑杆(64)的两端均与滑槽(66)的内壁固定连接。

一种配料自动上料装置

技术领域

[0001] 本发明涉及锂电池生产设备技术领域，具体涉及一种配料自动上料装置。

背景技术

[0002] 锂离子电池具有能量密度高、循环寿命长、安全性能高、环境友好、无记忆效应等优点，现已被广泛使用在电动自行车、电动汽车上。

[0003] 目前，锂电池打胶通常使用打胶机进行。具体实施过程为将固体物料、液料投入打胶机后制作胶液，胶液制作完成后再从打胶机转移到搅拌机继续制作浆料，或是转移到中转罐进行储存。

[0004] 现有的打胶机投入粉料时是通过人工投入固体物料和液料，不仅增加了操作人员的劳动强度，而且还不易控制固体物料和液料投入的量，造成物料的浪费。此外，固体物料投入时必然会产生大量粉尘而飘散到空气中，从而影响操作的人员的身体健康。

发明内容

[0005] 为解决现有技术问题，本发明提供一种配料自动上料装置，包括打胶机本体，所述打胶机本体的内部水平可拆卸固定设置有第一隔板，所述第一隔板将所述打胶机本体从上到下分隔为进料室和打胶室，所述进料室内部可拆卸竖直固定设置有第二隔板，所述第二隔板将所述进料室水平分隔为固体进料室和液体进料室；

[0006] 所述固体进料室的上端设置有进料口，所述进料口的上方设置有进料斗，所述进料斗的下方固定连接有进料筒，所述进料筒的内部设置有相匹配的挡板，所述挡板的一侧皆设置有弹性板，所述挡板的两端皆设置有转轴，所述进料筒的内部设置有与所述转轴相匹配的轴承，所述挡板的底部、进料筒的内部皆设置有多组固定块，所述挡板与进料筒之间设置有多组复位弹簧；

[0007] 所述进料筒的底部固定连通有干燥筒，所述干燥筒位于所述固体进料室内部；所述干燥筒的下方连通有称重室，所述称重室的一侧外表面螺纹连接有气缸，所述气缸的内部贯穿有缸柱；

[0008] 所述称重室的底部外表面设置有称重传感器，所述固体进料室的前侧外表面设置有显示屏，所述称重传感器所测量的数据经过转换后可显示在所述显示屏上；

[0009] 所述缸柱的前端销接有推板，所述推板的下端外表面设置有刷条，所述推板与刷条均位于所述称重室内部，所述称重室的一侧下端设置有出料口，所述出料口与所述打胶室的内部相连通；

[0010] 所述液体进料室的上端设置有进液口，且所述液体进料室的前侧外表面设有视窗，所述视窗表面设有液位刻度线，所述液体进料室的底部设置有出液口，所述出液口与所述打胶室的内部相连通。

[0011] 进一步的方案是，所述挡板、弹性板的数量均设置有两块，所述弹性板与挡板固定连接。

[0012] 进一步的方案是，所述转轴、轴承均设置有若干个，挡板与所述进料筒通过转轴、轴承转动连接。

[0013] 进一步的方案是，所述干燥筒的另一侧外表面固定安装有排风扇，所述排风扇的外部设置有进气管，所述排风扇远离所述干燥筒的一侧外表面中心处销接有驱动轴，所述驱动轴的外部一端销接有传动轮。

[0014] 进一步的方案是，所述干燥筒的内部两侧位置均设置有透气孔，所述透气孔的直径小于所加固体物料的直径。

[0015] 进一步的方案是，所述复位弹簧与固定块通过通孔可拆卸连接。

[0016] 进一步的方案是，所述复位弹簧设置有四组，所述固定块设置有八组，所述挡板与进料筒通过复位弹簧弹性连接。

[0017] 进一步的方案是，所述打胶机本体的一侧设置有上料机构，所述上料机构包括可移动的小车、位于所述小车上的上料斗和上料筒，所述上料斗上端开口且底部封闭，所述上料筒底部的进料端与所述上料斗底部的出料端相连通，所述上料筒上端的出料端正对所述进料斗；

[0018] 所述上料筒的内部设置有螺旋输料杆，所述螺旋输料杆的两端与上料筒内壁的两端转动穿插连接；

[0019] 所述上料筒的顶部固定设置有驱动电机，所述驱动电机的输出端与所述螺旋输料杆的顶端传动连接。

[0020] 进一步的方案是，所述上料筒的底端设置有限位机构；所述限位机构包含旋转块、限位块、拉手、两个滑块、两个滑杆、限位孔、两个滑槽和两个压缩弹簧，所述旋转块的中部转动穿插连接有限位架，所述限位块和拉手设置于旋转块的底部，所述滑槽分别设置于限位孔内壁的两侧，所述滑块、滑杆和压缩弹簧设置于滑槽的内腔。

[0021] 进一步的方案是，所述旋转块的顶部与上料筒的底端固定连接，所述限位块的内腔与旋转块的外壁活动卡接；所述拉手固定于限位块外壁的一端，两个所述滑块分别固定于限位块的两侧；

[0022] 所述限位孔开设在小车的顶部中部，所述限位架的两端均与所述小车的顶部固定连接；所述压缩弹簧固定于滑块和滑槽之间，所述压缩弹簧套设在滑杆上，所述滑杆的两端均与滑槽的内壁固定连接。

[0023] 本发明相比于现有技术所具有的有益效果：

[0024] 本发明通过在打胶机本体设置固体进料端和液体进料端，同时使得进入打胶机本体后的固体物料和液体物料可根据实际生产需要定量的进入到打胶机的打胶室的内进行打胶，实现物料的精确供料，提升物料的使用率。

[0025] 本发明通过设置挡板、复位弹簧、弹性板、转轴、轴承，挡板通过转轴、轴承与进料筒转动连接，挡板通过复位弹簧与进料筒弹性连接，挡板因受到固体物料的重力作用而向下倾斜，在固体物料的重力消失时，在复位弹簧的作用下，挡板恢复到原有状态，从而可以防止固体物料在固定进料室进料时产生大量的扬尘并飘扬到空气中，避免扬尘影响操作人员的身体健康，弹性板的设置，起到保护挡板的作用，节约成本。

[0026] 本发明通过设置限位机构和限位架并使其相配合的设置方式，通过限位架与旋转块的连接，便于对上料筒的底部进行位置限定，使上料筒能以旋转块的中部为轴心进行转

动,便于上料筒顶部高度的位置调整,通过限位块,便于对旋转块进行位置限定,通过拉手,便于对限位块的拉动,便于上料筒角度调整;以便上料筒可适应不同高度的打胶机,以顺利的完成上料。

附图说明

[0027] 图1为本发明实施例提供的一种配料自动上料装置以及上料机构的结构示意图;

[0028] 图2为本发明实施例提供的进料斗和进料筒连接后的内部的结构示意图;

[0029] 图3为本发明实施例提供的干燥筒的部分结构示意图;

[0030] 图4为图2的侧视图;

[0031] 图5为图2的俯视图;

[0032] 图6为本发明实施例提供的上料结构以及限位结构的主视图;

[0033] 图7为本发明实施例提供的上料结构的俯视图;

[0034] 附图标注:1-打胶机本体;2-第一隔板;20-打胶室;21-第二隔板;22-固体进料室;220-进料斗;221-进料筒;222-挡板;223-弹性板;224-转轴;225-轴承;226-固定块;227-复位弹簧;23-液体进料室;230-视窗;231-液位刻度线;24-称重室;240-气缸;241-缸柱;242-称重传感器;243-推板;244-刷条;245-出料口;25-干燥筒;250-排风扇;251-进气管;252-驱动轴;253-透气孔;3-小车;4-上料斗;5-上料筒;50-螺旋输料杆;51-驱动电机;60-旋转块;61-限位块;62-拉手;63-滑块;64-滑杆;65-限位孔;66-滑槽;67-压缩弹簧;68-限位架;7-显示屏。

具体实施方式

[0035] 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。

[0036] 如图1-7所示,本发明的一个实施例公开了一种配料自动上料装置,包括打胶机本体1,打胶机本体1的内部水平可拆卸固定设置有第一隔板2,第一隔板2将打胶机本体1从上到下分隔为进料室和打胶室20,进料室内部可拆卸竖直固定设置有第二隔板21,第二隔板21将进料室水平分隔为固体进料室22和液体进料室23;

[0037] 本发明实施例通过在打胶机本体设置固体进料端和液体进料端,同时使得进入打胶机本体后的固体物料和液体物料可根据实际生产需要定量的进入到打胶机的打胶室的内进行打胶,实现物料的精确供料,提升物料的使用率。

[0038] 需要说明的是,本实施例提供的打胶机适应于锂电池正极的打胶或锂电池负极的打胶,当对锂电池的正极打胶,固体进料室投入的料的是PVDF,即聚偏氟乙烯,液体进料室投入的料是NMP源,即N-甲基吡咯烷酮液体。当对锂电池的负极打胶,固体进料室投入的料的是CMC,即羧甲基纤维素,液体进料室投入的料是纯水。固体物料和液体物料分别进入到打胶室进行打胶,打胶的基本原理和打胶的工作过程均采用的是本领域的常规技术手段,本领域技术人员应当知晓,故本申请不再对此进行详加赘述。

[0039] 固体进料室22的上端设置有进料口,进料口的上方设置有进料斗220,进料斗220的下方固定连接有进料筒221,进料筒221的内部设置有相匹配的挡板222,挡板222的一侧皆设置有弹性板223,挡板222的两端皆设置有转轴224,进料筒221的内部设置有与转轴224

相匹配的轴承225，挡板222的底部、进料筒221的内部皆设置有多组固定块226，挡板222与进料筒221之间设置有多组复位弹簧227；

[0040] 固体物料从进料斗投入时，由于固体物料投料时，进料斗上端一定是开口的，而固体物料从进料斗落下时必然产生大量粉尘，粉尘会通过进料斗飘到自然环境中而影响操作人员的身体健康。故本发明实施例在固体物料穿过进料筒落到称重室的过程中，设置挡板并使挡板通过转轴、轴承与进料筒转动连接，且挡板通过复位弹簧与进料筒弹性连接，挡板会因受到固体物料的重力作用而向下倾斜，在固体物料重力消失时，在复位弹簧的作用下，挡板恢复到原有状态，从而可以防止固体物料在进料时产生大量的扬尘而飘散到空气中，有效地改善了工作环境，避免扬尘影响操作人员的身体健康，且弹性板的设置，起到保护挡板的作用，节约了成本。

[0041] 进料筒221的底部固定连通有干燥筒25，干燥筒25位于固体进料室22内部；干燥筒25的下方连通有称重室24，称重室24的一侧外表面螺纹连接有气缸240，气缸240的内部贯穿有缸柱241；称重室24的底部外表面设置有称重传感器242，固体进料室22的前侧外表面设置有显示屏7，称重传感器242所测量的数据经过转换后可显示在显示屏7上；缸柱241的前端销接有推板243，推板243的下端外表面设置有刷条244，推板243与刷条244均位于称重室24内部，称重室24的一侧下端设置有出料口245，出料口245与打胶室20的内部相连通；

[0042] 本发明实施例通过上述设置可实现固体物料从进料筒落入到称重室的底部时，由称重传感器感应到落入到称重室内的固体物料对称重室内底面的压力对其进行重量的称量，称量的数据可通过显示屏显示出来，称重完毕后气缸内部的缸柱向出料口一端移动，带动推板向出料口一端移动，这样刷条就会将称重室内底部上的固体物料全部一次性地推到出料口处并使其落入到打胶室内部，不会有固体物料的残留，避免固体物料残留在称重室内部，有利于下次固体物料的称量工作，从而使操作人员能准确的投入定量的固体物料进行打胶的操作。降低了定量投料的误差。

[0043] 液体进料室23的上端设置有进液口，且液体进料室23的前侧外表面设有视窗230，视窗230表面设有液位刻度线231，液体进料室23的底部设置有出液口，出液口与打胶室20的内部相连通。

[0044] 需要说明的是，液体物料可通过外部的液泵将液体物料从进液口抽入到液体进料室中，实现液体物料的自动上料。

[0045] 本发明实施例通过上述设置可实现通过液体进料室前侧表面的视窗与液位刻度线可以对投入的液体物料进行精确计量，进而可实现注入定量的液体物料进行打胶。

[0046] 在本实施例中，挡板222、弹性板223的数量均设置有两块，弹性板223与挡板222固定连接。

[0047] 本实施例通过上述设置可实现通过弹性板起到保护挡板的作用，节约成本。

[0048] 在本实施例中，转轴224、轴承225均设置有若干个，挡板222与进料筒221通过转轴224、轴承225转动连接。

[0049] 本实施例通过设置转轴、轴承、挡板可以防止固体物料在进料时产生大量的扬尘。

[0050] 在本实施例中，干燥筒25的另一侧外表面固定安装有排风扇250，排风扇250的外部设置有进气管251，排风扇250远离干燥筒25的一侧外表面中心处销接有驱动轴252，驱动轴252的外部一端销接有传动轮。干燥筒25的内部两侧位置均设置有透气孔253，透气孔253

的直径小于所加固体物料的直径。

[0051] 本发明实施例通过上述设置可实现在固体物料进料时若固体物料的的湿度过高而不符合要求时，此时操作人员便可以启动排风扇，排风扇转动起来将气流进管处的高温低湿气流由干燥筒内部一侧的透气微孔吹入，然后均匀地穿过处于下降状态的固体物料，从而完成固体物料的干燥工作。

[0052] 在本实施例中，复位弹簧227与固定块226通过通孔可拆卸连接。

[0053] 本实施例通过上述设置可实现便于复位弹簧的安装拆卸。

[0054] 在本实施例中，复位弹簧227设置有四组，固定块226设置有八组，挡板222与进料筒221通过复位弹簧227弹性连接。

[0055] 本实施例通过上述设置复位弹簧可以使挡板自动复位。

[0056] 在本实施例中，打胶机本体1的一侧设置有上料机构，上料机构包括可移动的小车3、位于小车3上的上料斗4和上料筒5，上料斗4上端开口且底部封闭，上料筒5底部的进料端与上料斗4底部的出料端相连通，上料筒5上端的出料端正对进料斗220；

[0057] 上料筒5的内部设置有螺旋输料杆50，螺旋输料杆50的两端与上料筒5内壁的两端转动穿插连接；

[0058] 上料筒5的顶部固定设置有驱动电机51，驱动电机51的输出端与螺旋输料杆50的顶端传动连接。

[0059] 本发明实施例的小车放置在地面上，操作人员可轻松站在地面将固体物料投入到上料斗并进入到上料筒的底部，再启动驱动电机，驱动电机带动螺旋输料杆转动，螺旋输料杆转动带动固体物料从上料筒的底部输送到上料筒的顶部并从顶部的出料端落入到进料斗中并进入到打胶机本体中，实现固体物料的自动上料。

[0060] 需要说明的是，本实施例的固体物料上料也可通过真空吸料的方式自动将固体物料吸入到打胶机中，此种方式也可避免固体物料投入产生过多粉尘。

[0061] 在本实施例中，上料筒5的底端设置有限位机构；限位机构6包含旋转块60、限位块61、拉手62、两个滑块63、两个滑杆64、限位孔65、两个滑槽66和两个压缩弹簧67，旋转块60的中部转动穿插连接有限位架68，限位块61和拉手62设置于旋转块60的底部，滑槽66分别设置于限位孔65内壁的两侧，滑块63、滑杆64和压缩弹簧67设置于滑槽66的内腔。

[0062] 在本实施例中，旋转块60的顶部与上料筒5的底端固定连接，限位块61的内腔与旋转块60的外壁活动卡接；拉手62固定于限位块61外壁的一端，两个滑块63分别固定于限位块61的两侧；

[0063] 限位孔65开设在小车3的顶部中部，限位架68的两端均与小车3的顶部固定连接；压缩弹簧67固定于滑块63和滑槽66之间，压缩弹簧67套设在滑杆64上，滑杆64的两端均与滑槽66的内壁固定连接。

[0064] 当需要配合不同高度的打胶机本体以及配合设置不同位置的打胶机的进料端时，就需要对上料筒进行一定的角度调整，此时通过限位架与旋转块的连接，及旋转块与上料筒底部的固定，便于对上料筒的底部进行位置限定，使上料筒能以限位架中部的圆杆为轴心进行转动，使上料筒呈倾斜结构，便于上料筒顶部高度的位置调整，使其适用于不同高度的打胶机。通过限位块内壁结构与旋转块外壁结构的相配合，便于对旋转块进行位置限定，通过压缩弹簧的弹性，使限位块不会随意被拉动，便于限位块稳定卡接与旋转块的外壁，使

旋转块不会随意发生位置转动，通过对拉手的拉动，使限位块的内腔滑离旋转块的底部，使限位块的位置调整更加便捷，便于对上料筒的角度进行调节。

[0065] 最后说明的是，以上仅对本发明具体实施例进行详细描述说明。但本发明并不限制于以上描述具体实施例。本领域的技术人员对本发明进行的等同修改和替代也都在本发明的范畴之中。因此，在不脱离本发明的精神和范围下所作的均等变换和修改，都涵盖在本发明范围内。

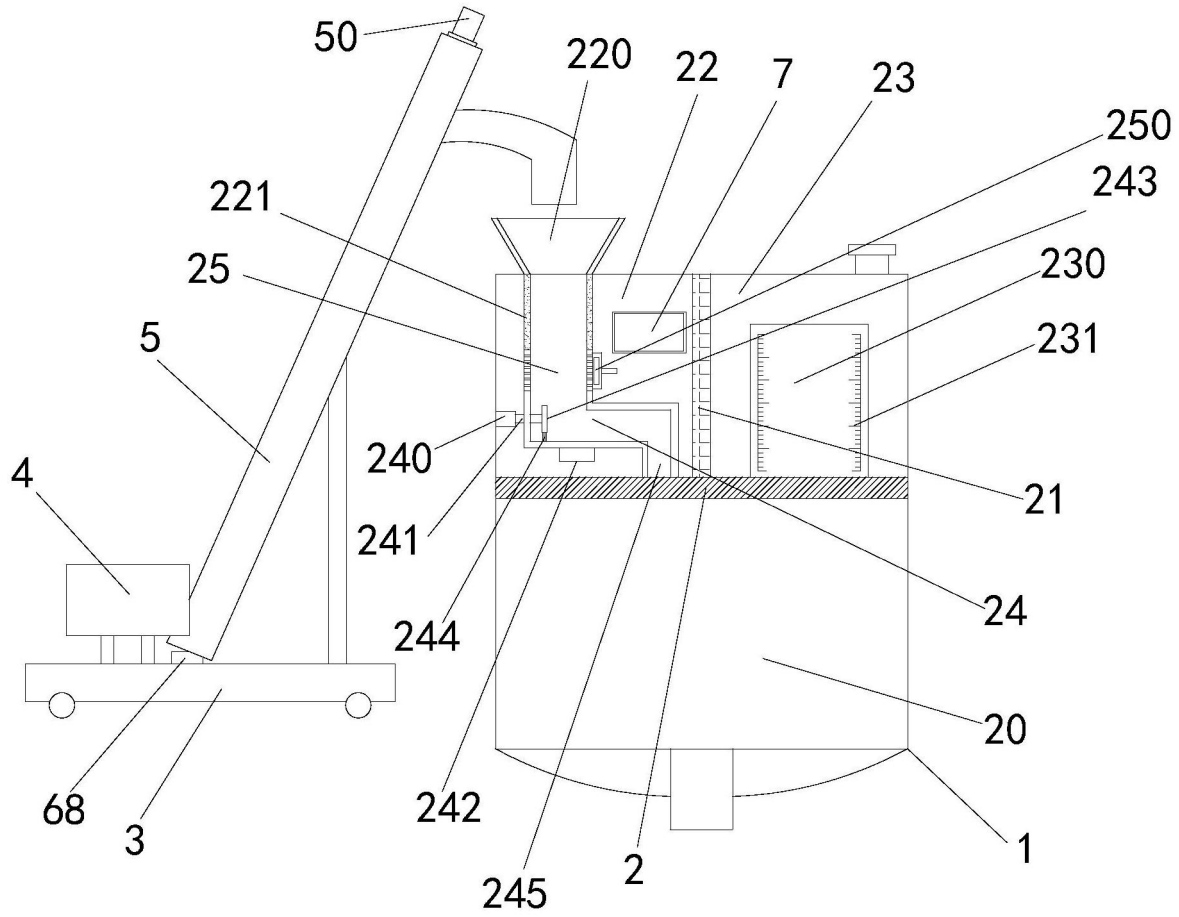

50
220
22
7
23
250
243
221
25
230
5
231
240
21
4
241
24
244
20
68
242
1
3
245
2

图1

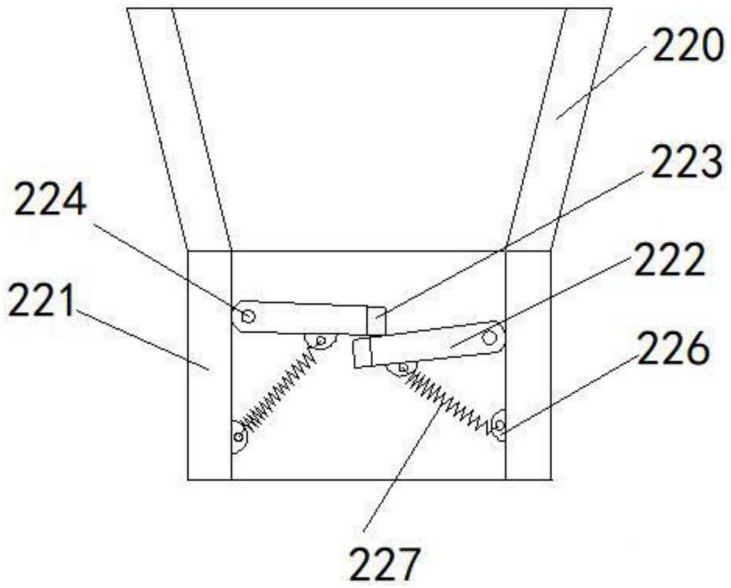

220
223
224
222
221
226
227

图2

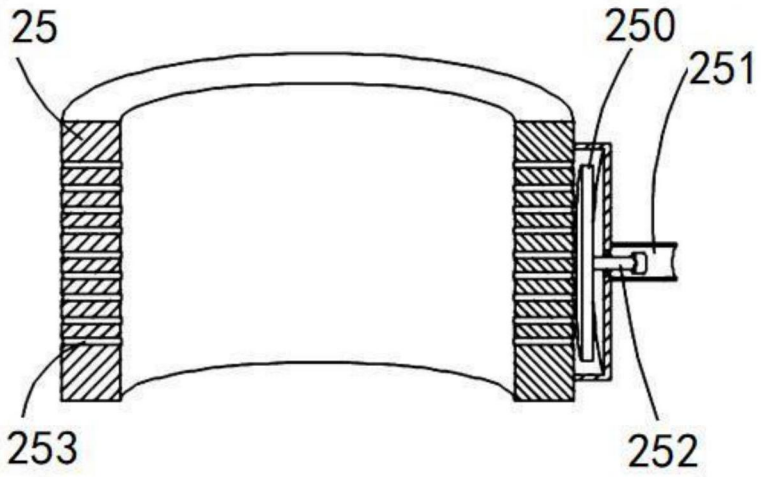


图3

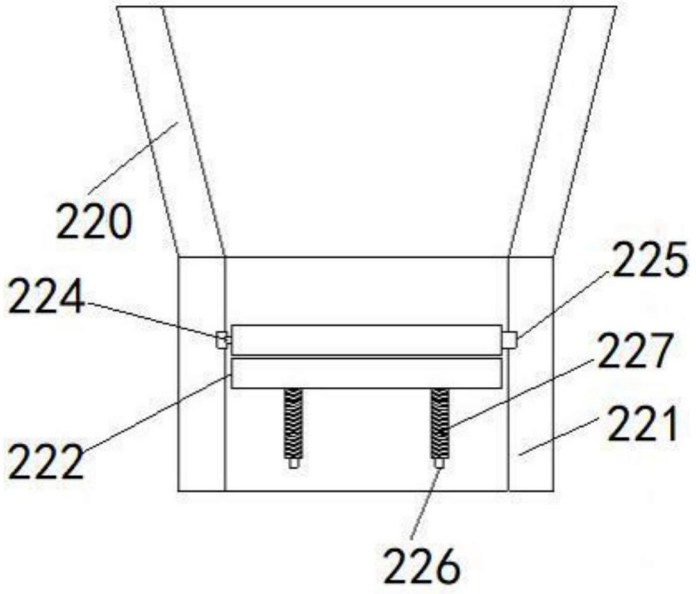


图4

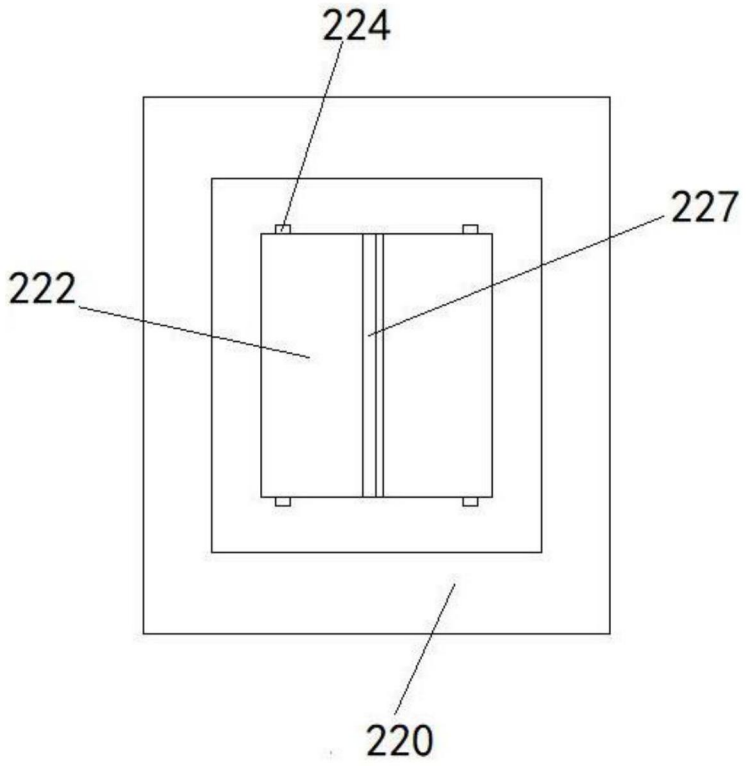


图5

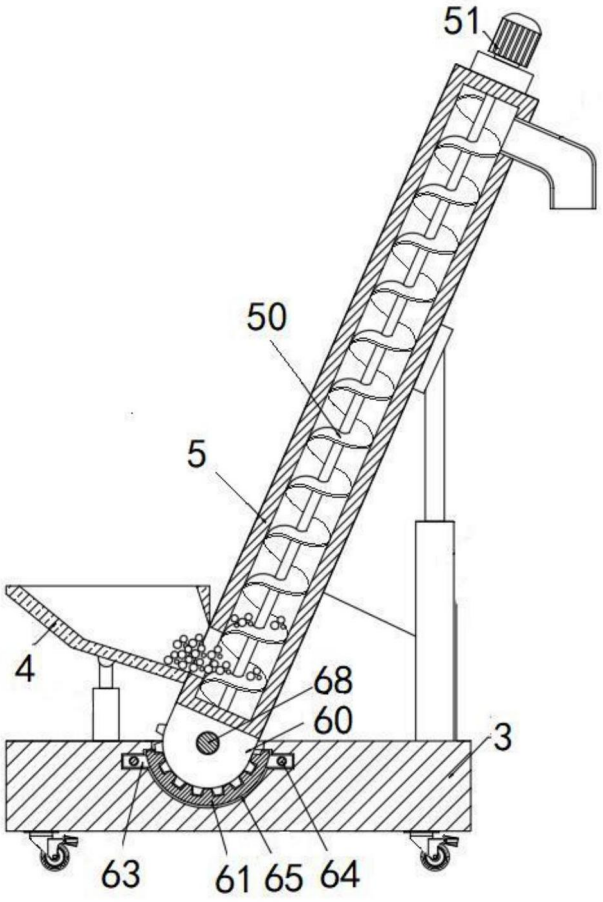


图6

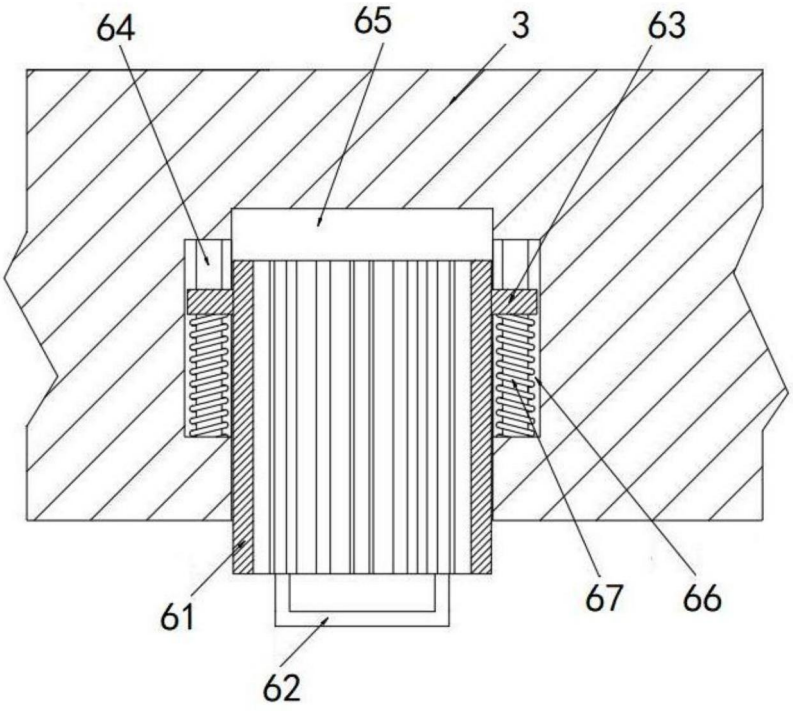


图7