



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222833660 U

(45) 授权公告日 2025. 05. 06

(21) 申请号 202421471888.2

(22) 申请日 2024.06.26

(73) 专利权人 广东邦普循环科技有限公司
地址 528000 广东省佛山市三水区乐平镇
智信大道6号2座、7座、9座
专利权人 湖南邦普循环科技有限公司

(72) 发明人 张岩峰 李双 王峰 朱永科
杨云广 李长东

(74) 专利代理机构 惠州知依专利代理事务所
(普通合伙) 44694
专利代理师 罗佳龙

(51) Int. Cl.
B65G 65/40 (2006.01)
B07B 1/28 (2006.01)

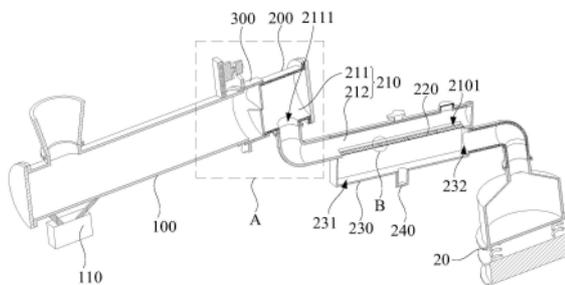
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54) 实用新型名称

下料装置及振动筛分系统

(57) 摘要

本公开提供一种下料装置及振动筛分系统。上述的下料装置包括进料机构、出料机构以及调节机构,调节机构包括调节套、定挡件及动挡件,调节套分别转动套接于进料机构的输出端及出料机构的输入端上,定挡件位于调节套内并与进料机构或者出料机构固定连接,动挡件位于调节套内并与调节套固定连接,动挡件与定挡件之间形成有可调开口,可调开口的大小在调节套转动时改变,调节套在下料时分别与进料机构及出料机构相对固定。由于调节套在下料时固定住,因而调节套在下料装置长时间使用后仍然不会转动,使得调节套和动挡件的稳定性较高,提高了可调开口的尺寸稳定性,提高了下料装置给料的稳定性。



1. 一种下料装置,其特征在于,包括:
进料机构(100);
出料机构(200);以及
调节机构(300),包括调节套(310)、定挡件(320)及动挡件(330),所述调节套(310)分别转动套接于所述进料机构(100)的输出端及所述出料机构(200)的输入端上,所述定挡件(320)位于所述调节套(310)内并与所述进料机构(100)或者所述出料机构(200)固定连接,所述动挡件(330)位于所述调节套(310)内并与所述调节套(310)固定连接,所述动挡件(330)与所述定挡件(320)之间形成有可调开口(301),所述可调开口(301)的大小在所述调节套(310)转动时改变,所述调节套(310)在下料时分别与所述进料机构(100)及所述出料机构(200)相对固定。
2. 根据权利要求1所述的下料装置,其特征在于,所述定挡件(320)位于所述进料机构(100)或者所述出料机构(200)的上半端。
3. 根据权利要求1所述的下料装置,其特征在于,所述调节机构(300)还包括旋转驱动组件(340),所述旋转驱动组件(340)安装于所述调节套(310)的外部,所述旋转驱动组件(340)的动力输出端与所述调节套(310)连接。
4. 根据权利要求3所述的下料装置,其特征在于,所述旋转驱动组件(340)包括驱动电机(341)、拨杆(342)以及转动板(343),所述驱动电机(341)安装于所述进料机构(100)或者所述出料机构(200),所述拨杆(342)的第一端固定连接于所述驱动电机(341)的输出轴,所述转动板(343)固定套接于所述调节套(310)上,所述转动板(343)的周缘处开设有卡槽(3431),所述拨杆(342)的第二端卡接于所述卡槽(3431)内。
5. 根据权利要求4所述的下料装置,其特征在于,所述卡槽(3431)的数目为多个,多个所述卡槽(3431)沿所述转动板(343)的周向间隔设置。
6. 根据权利要求1所述的下料装置,其特征在于,所述出料机构(200)包括:
出料管道组件(210),所述调节套(310)转动套接于所述出料管道组件(210)的输入端,所述出料管道组件(210)的下侧开设有过筛口(2101);
过筛组件(220),位于所述过筛口(2101)并与所述出料管道组件(210)连接;
储料箱(230),连接于所述出料管道组件(210)的下侧,所述储料箱(230)的内部形成有储料腔(231),所述储料腔(231)位于所述过筛组件(220)的下侧,所述储料箱(230)开设有出料口(232),所述出料口(232)与所述储料腔(231)相通;以及
振动器(240),连接于所述出料管道组件(210)、过筛组件(220)或者储料箱(230)。
7. 根据权利要求6所述的下料装置,其特征在于,所述过筛组件(220)包括破碎网(221),所述破碎网(221)位于所述过筛口(2101)并与所述出料管道组件(210)连接。
8. 根据权利要求7所述的下料装置,其特征在于,所述过筛组件(220)还包括尖刺部(222),所述尖刺部(222)连接于所述破碎网(221)的上侧,所述尖刺部(222)的尖端朝向所述破碎网(221)的上侧。
9. 根据权利要求6所述的下料装置,其特征在于,所述出料管道组件(210)开设有维护口(2102),所述维护口(2102)位于所述过筛组件(220)的上侧,所述出料机构(200)还包括可拆盖板(250),所述可拆盖板(250)位于所述维护口(2102)内并与所述出料管道组件(210)可拆卸连接。

10. 一种振动筛分系统,其特征在于,包括振动筛(20)以及权利要求1至9中任一项所述的下料装置,所述振动筛(20)的进料端与所述出料机构(200)的出料端相连通。

下料装置及振动筛分系统

技术领域

[0001] 本公开涉及电池物料筛分的技术领域,特别是涉及一种下料装置及振动筛分系统。

背景技术

[0002] 电池粉料筛分装置,又称电池粉料振动筛,其主要作用是利用振动力对物料进行筛分,以提高筛分效率和产品质量。

[0003] 在振动筛的进料端设置有下列装置,用于将电池粉料输入振动筛内部。在高镍三元正极材料产线中,振动筛的下料装置通过改变振动器的频率来控制下料量,具体地,当需要增加下料量时,增大振动器的振动频率,当需要减少下料量时,降低振动器的振动频率。

[0004] 然而,振动器在长时间使用之后会出现磨损,导致振动器的振动力不稳定,造成下料装置给料不稳定。

实用新型内容

[0005] 本公开的目的是克服现有技术中的不足之处,提供一种给料较为稳定的下料装置及振动筛分系统。

[0006] 本公开的目的是通过以下技术方案来实现的:

[0007] 一种下料装置,包括:

[0008] 进料机构;

[0009] 出料机构;以及

[0010] 调节机构,包括调节套、定挡件及动挡件,所述调节套分别转动套接于所述进料机构的输出端及所述出料机构的输入端上,所述定挡件位于所述调节套内并与所述进料机构或者所述出料机构固定连接,所述动挡件位于所述调节套内并与所述调节套固定连接,所述动挡件与所述定挡件之间形成有可调开口,所述可调开口的大小在所述调节套转动时改变,所述调节套在下料时分别与所述进料机构及所述出料机构相对固定。

[0011] 在其中一些实施例中,所述定挡件位于所述进料机构或者所述出料机构的上半端。

[0012] 在其中一些实施例中,所述调节机构还包括旋转驱动组件,所述旋转驱动组件安装于所述调节套的外部,所述旋转驱动组件的动力输出端与所述调节套连接。

[0013] 在其中一些实施例中,所述旋转驱动组件包括驱动电机、拨杆以及转动板,所述驱动电机安装于所述进料机构或者所述出料机构,所述拨杆的第一端固定连接于所述驱动电机的输出轴,所述转动板固定套接于所述调节套上,所述转动板的周缘处开设有卡槽,所述拨杆的第二端卡接于所述卡槽内。

[0014] 在其中一些实施例中,所述卡槽的数目为多个,多个所述卡槽沿所述转动板的周向间隔设置。

[0015] 在其中一些实施例中,所述出料机构包括:

[0016] 出料管道组件,所述调节套转动套接于所述出料管道组件的输入端,所述出料管道组件的下侧开设有过筛口;

[0017] 过筛组件,位于所述过筛口并与所述出料管道组件连接;

[0018] 储料箱,连接于所述出料管道组件的下侧,所述储料箱的内部形成有储料腔,所述储料腔位于所述过筛组件的下侧,所述储料箱开设有出料口,所述出料口与所述储料腔相连通;以及

[0019] 振动器,连接于所述出料管道组件、过筛组件或者储料箱。

[0020] 在其中一些实施例中,所述过筛组件包括破碎网,所述破碎网位于所述过筛口并与所述出料管道组件连接。

[0021] 在其中一些实施例中,所述过筛组件还包括尖刺部,所述尖刺部连接于所述破碎网的上侧,所述尖刺部的尖端朝向所述破碎网的上侧。

[0022] 在其中一些实施例中,所述出料管道组件开设有维护口,所述维护口位于所述过筛组件的上侧,所述出料机构还包括可拆盖板,所述可拆盖板位于所述维护口内并与所述出料管道组件可拆卸连接。

[0023] 一种振动筛分系统,包括振动筛以及上述任一实施例所述的下料装置,所述振动筛的进料端与所述出料机构的出料端相连通。

[0024] 与现有技术相比,本公开至少具有以下优点:

[0025] 通过旋转调节套,使调节套带动动挡件转动,以调节动挡件与定挡件之间的可调开口的大小,由于物料在下料时经过可调开口,因而通过调节可调开口的大小,可实现了物料流速的调节,使得单位时间内的下料量可调节;由于调节套在下料时固定住,因而调节套在下料装置长时间使用后仍然不会转动,使得调节套和动挡件的稳定性较高,提高了可调开口的尺寸稳定性,提高了下料装置给料的稳定性。

附图说明

[0026] 为了更清楚地说明本公开实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本公开的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,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相关的附图。

[0027] 图1为一实施例的振动筛分系统的结构示意图;

[0028] 图2为图1所示的振动筛分系统的剖视图;

[0029] 图3为图2所示的振动筛分系统在A处的放大示意图;

[0030] 图4为图2所示的振动筛分系统在B处的放大示意图;

[0031] 图5为另一实施例的振动筛分系统的结构示意图。

[0032] 附图标记:10、下料装置;100、进料机构;110、振动电机;200、出料机构;210、出料管道组件;2101、过筛口;2102、维护口;211、对接管;2111、输出口;212、筛料管;220、过筛组件;221、破碎网;222、尖刺部;230、储料箱;231、储料腔;232、出料口;240、振动器;250、可拆盖板;251观察窗口;260、提手件;

[0033] 300、调节机构;310、调节套;320、定挡件;330、动挡件;301、可调开口;340、旋转驱动组件;341、驱动电机;342、拨杆;343、转动板;3431、卡槽;345、主动齿轮;346、从动齿轮;

[0034] 20、振动筛。

具体实施方式

[0035] 为了便于理解本公开,下面将参照相关附图对本公开进行更全面的描述。附图中给出了本公开的较佳实施方式。但是,本公开可以以许多不同的形式来实现,并不限于本文所描述的实施方式。相反地,提供这些实施方式的目的是使对本公开的公开内容理解的更加透彻全面。

[0036] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的,并不表示是唯一的实施方式。

[0037] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本公开的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本公开的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施方式的目的,不是旨在于限制本公开。本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0038] 为更好地理解本公开的技术方案和有益效果,以下结合具体实施例对本公开做进一步地详细说明:

[0039] 如图1至图3所示,一实施例的下料装置10包括进料机构100、出料机构200以及调节机构300。其中,调节机构300包括调节套310、定挡件320及动挡件330,调节套310分别转动套接于进料机构100的输出端及出料机构200的输入端上,使得进料机构100能够通过调节套310与出料机构200相连通,且调节套310可相对于进料机构100和出料机构200转动。定挡件320位于调节套310内,并与进料机构100或者出料机构200固定连接。动挡件330位于调节套310内并与调节套310固定连接,使动挡件330与调节套310同步转动,通过旋转调节套310能够带动动挡件330转动。动挡件330与定挡件320之间形成有可调开口301,可调开口301用于通过物料,进料机构100的物料通过可调开口301进入出料机构200内,出料机构200将物料用于将物料输送至振动筛20内,可调开口301的大小在调节套310转动时改变,通过旋转调节套310来调节可调开口301的大小。调节套310在下料时分别与进料机构100及出料机构200相对固定,即调节套310在下料时固定住,以避免调节套310在下料时转动。

[0040] 如图2及图3所示,在本实施例中,在下料前,旋转调节套310,使调节套310带动动挡件330转动,以将动挡件330与定挡件320之间的可调开口301的大小调节到适宜值,然后固定住调节套310,然后将物料倒入进料机构100内,进料机构100的振动电机110振动来推动物料流动,使物料由进料机构100依次通过调节套310和出料机构200,最终由出料机构200进入振动筛20内,其中,物料在调节套310内部通过了可调开口301;当推动物料一定时间之后,停止推动物料,以停止下料,如此完成了一次下料。

[0041] 上述的下料装置10,通过旋转调节套310,使调节套310带动动挡件330转动,以调节动挡件330与定挡件320之间的可调开口301的大小,由于物料在下料时经过可调开口301,因而通过调节可调开口301的大小,可实现了物料流速的调节,使得单位时间内的下料量可调节;由于调节套310在下料时固定住,因而调节套310在下料装置10长时间使用后仍然不会转动,使得调节套310和动挡件330的稳定性较高,提高了可调开口301的尺寸稳定

性,提高了下料装置10给料的稳定性。

[0042] 如图3所示,在其中一些实施例中,定挡件320固定连接于出料机构200的输出端。当然,在其他实施例中,定挡件320还可以固定连接进料机构100的输入端。

[0043] 如图3所示,在其中一些实施例中,定挡件320和动挡件330均呈板状。

[0044] 如图3所示,在其中一些实施例中,定挡件320位于进料机构100或者出料机构200的上半端,避免定挡件320阻挡沉积的物料。在本实施例中,由于定挡件320不会阻挡沉积的物料,当进料机构100内的物料较少时,物料也能够通过可调开口301,减少了物料的损失。

[0045] 如图3所示,在其中一些实施例中,定挡件320固定连接于出料机构200的输出端,定挡件320背离出料机构200的一侧与动挡件330邻近出料机构200的一侧相接触。在本实施例中,在物料冲击动挡件330时,由于定挡件320背离出料机构200的一侧与动挡件330邻近出料机构200的一侧相接触,使得定挡件320能够给予动挡件330支撑力,抑制了定挡件320变形,提高了可调开口301的稳定性,同时延长了动挡件330的使用寿命。

[0046] 如图3所示,在其中一些实施例中,定挡件320及/或动挡件330呈半圆形。当然,定挡件320和动挡件330的外形均不局限于半圆形,例如,在其他实施例中,定挡件320为三角形、圆形或者其他形状,定挡件320为三角形、方形或者其他形状。

[0047] 如图1所示,在其中一些实施例中,调节机构300还包括旋转驱动组件340,旋转驱动组件340安装于调节套310的外部,旋转驱动组件340的动力输出端与调节套310连接。在本实施例中,通过旋转驱动组件340用于驱动调节套310转动,实现了调节套310的自动转动,提高了旋转调节套310的便捷性,提高了调节可调开口301的便捷性,提高了调节下料量的便捷性。

[0048] 如图1所示,进一步地,旋转驱动组件340安装于进料机构100或者出料机构200。当然,旋转驱动组件340还可以安装在调节套310外部的其他结构。

[0049] 如图1所示,在其中一些实施例中,旋转驱动组件340包括驱动电机341、拨杆342以及转动板343,驱动电机341安装于进料机构100或者出料机构200,拨杆342的第一端固定连接于驱动电机341的输出轴,转动板343固定套接于调节套310上,转动板343的周缘处开设有卡槽3431,拨杆342的第二端卡接于卡槽3431内。在本实施例中,驱动电机341驱动拨杆342摆动,拨杆342带动转动板343转动,转动板343带动调节套310转动,如此实现了调节套310的自动转动。

[0050] 如图1所示,进一步地,卡槽3431的数目为多个,多个卡槽3431沿转动板343的周向间隔设置。在本实施例中,当拨杆342的第二端卡接于不同的卡槽3431内,可调开口301具有不同的开度,增大了可调开口301的调节范围。

[0051] 当然,在其他实施例中,下料装置10可以省略旋转驱动组件340,通过人工来调节调节套310。

[0052] 如图2所示,在其中一些实施例中,出料机构200包括出料管道组件210、过筛组件220、储料箱230以及振动器240。其中,调节套310转动套接于出料管道组件210的输入端,出料管道组件210的下侧开设有过筛口2101,过筛组件220位于过筛口2101并与出料管道组件210连接。储料箱230连接于出料管道组件210的下侧,储料箱230的内部形成有储料腔231,储料腔231位于过筛组件220的下侧,储料箱230开设有出料口232,出料口232与储料腔231相连通,出料口232用于与振动筛20的进料端相连通。振动器240连接于出料管道组件210、

过筛组件220或者储料箱230,使振动器240的振动能够传导至过筛组件220,进而使过筛组件220振动并破碎物料。在本实施例中,物料通过可调开口301进入出料管道组件210内部,在物料通过出料管道组件210的过程中,振动器240带动过筛组件220振动,使得过筛组件220破碎结块的物料,物料经过破碎之后通过过筛组件220并落入储料腔231内,随后从出料口232流动至振动筛20的进料端。由于物料在进入振动筛20之间经过了过筛组件220破碎,避免了结块的物料对振动筛20的筛网造成破坏,延长了振动筛20的筛网的使用寿命。

[0053] 如图2所示,进一步地,振动器240安装于储料箱230的外侧,以便对振动器240进行维护。在本实施例中,振动器240的振动力通过储料箱230传导至过筛组件220,使得过筛组件220能够振动。

[0054] 如图4所示,在其中一些实施例中,过筛组件220包括破碎网221,破碎网221位于过筛口2101并与出料管道组件210连接。在本实施例中,物料经过破碎网221时,破碎网221对物料进行破碎,物料经过破碎后通过破碎网221的网孔后落入储料腔231内。通过设置破碎网221,不仅使过筛组件220能够破碎物料,还能够使物料通过过筛组件220后落入储料腔231内,避免了过筛组件220阻挡物料正常输送的问题。

[0055] 如图4所示,在其中一些实施例中,过筛组件220还包括尖刺部222,尖刺部222连接于破碎网221的上侧,尖刺部222的尖端朝向破碎网221的上侧,振动器240的振动能够传导至尖刺部222。在本实施例中,尖刺部222在物料通过时会刺穿结块物料,提高了破料的效率,抑制了物料堵塞破碎网221的问题。

[0056] 如图1及图2所示,在其中一些实施例中,出料管道组件210开设有维护口2102,维护口2102位于过筛组件220的上侧,出料机构200还包括可拆盖板250,可拆盖板250位于维护口2102内并与出料管道组件210可拆卸连接。在本实施例中,当过筛组件220堵塞或者损坏之后,打开可拆盖板250,对过筛组件220进行检修和清理,提高了维护过筛组件220的便捷性。

[0057] 如图1所示,在其中一些实施例中,出料机构200还包括提手件260,提手件260连接于可拆盖板250的表面。在本实施例中,通过提手件260移动可拆盖板250,提高了打开维护口2102的便捷性。

[0058] 如图1所示,进一步地,可拆盖板250设有观察窗口251,通过观察窗口251观察过筛组件220,以便及时发现过筛组件220的问题。

[0059] 如图1及图2所示,在其中一些实施例中,出料管道组件210包括对接管211以及筛料管212,调节套310转动套接于对接管211的输入端,对接管211的下侧开设有输出口2111,筛料管212的输入端与输出端相通,过筛口2101开设于筛料管212的下侧,维护口2102开设于筛料管212的上侧。

[0060] 如图5所示,在另一些实施例中,旋转驱动组件340包括驱动电机341、主动齿轮345以及从动齿轮346,驱动电机341安装于进料机构100或者出料机构200,主动齿轮345固定套接于驱动电机341的输出轴,从动齿轮346固定套接于调节套310上,从动齿轮346与主动齿轮345相啮合,从动齿轮346与主动齿轮345相啮合。在本实施例中,驱动电机341驱动主动齿轮345转动,主动齿轮345驱动从动齿轮346转动,从动齿轮346带动调节套310转动,如此实现了调节套310的自动转动。

[0061] 如图1所示,本公开还提供一种振动筛分系统,振动筛20以及上述任一实施例所述

的下料装置10,振动筛20的进料端与出料机构200的出料端相连通。

[0062] 如图1至图4所示,在其中一个实施例中,在下料前,驱动电机341驱动拨杆342转动,拨杆342带动转动板343转动,转动板343带动调节套310转动,调节套310带动动挡件330转动,以将动挡件330与定挡件320之间的可调开口301的大小调节到适宜值,然后驱动电机341停止,以将拨杆342、转动板343、调节套310和动挡件330均固定住,然后将物料倒入进料机构100内,通过进料机构100的振动电机110振动来推动物料流动,进料机构100内的物料通过可调开口301进入对接管211内,随后对接管211内的物料进入筛料管212,随后破碎网221和尖刺部222在振动器240的振动下破碎物料,经过破碎的物料通过破碎网221的网孔落入储料腔231内,随后通过出料口232进入振动筛20的进料端,当推动物料一定时间之后,停止推动物料,以停止下料,如此完成了一次下料。

[0063] 与现有技术相比,本公开至少具有以下优点:

[0064] 通过旋转调节套310,使调节套310带动动挡件330转动,以调节动挡件330与定挡件320之间的可调开口301的大小,由于物料在下料时经过可调开口301,因而通过调节可调开口301的大小,可实现了物料流速的调节,使得单位时间内的下料量可调节;由于调节套310在下料时固定住,因而调节套310在下料装置10长时间使用后仍然不会转动,使得调节套310和动挡件330的稳定性较高,提高了可调开口301的尺寸稳定性,提高了下料装置10给料的稳定性。

[0065] 以上所述实施例仅表达了本公开的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但不能因此而理解为对公开专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本公开构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本公开的保护范围。因此,本公开专利的保护范围应以所附权利要求为准。

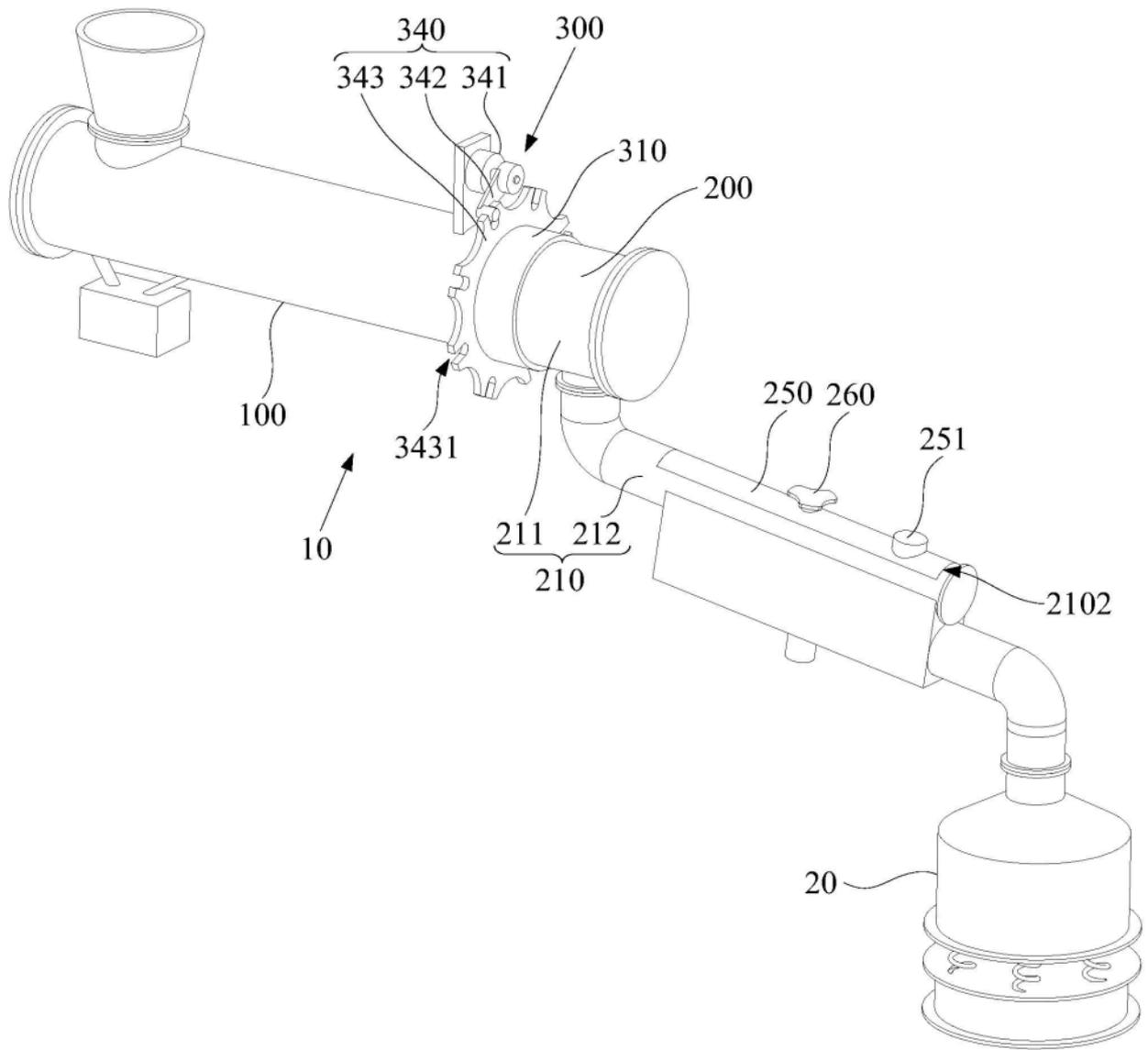


图1

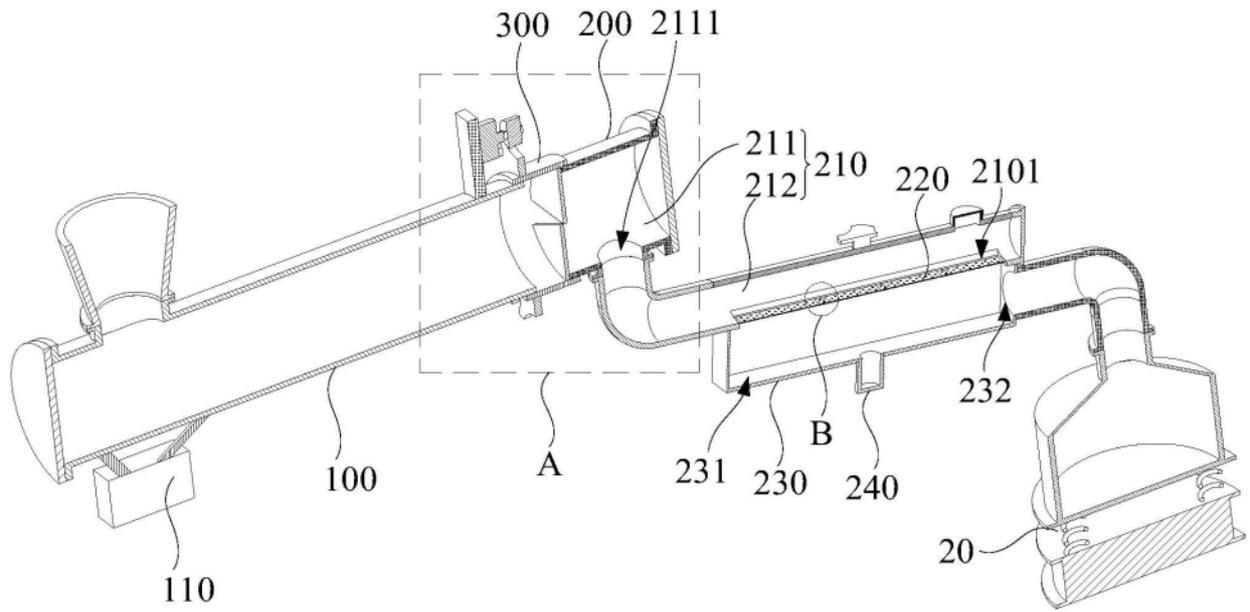


图2

A

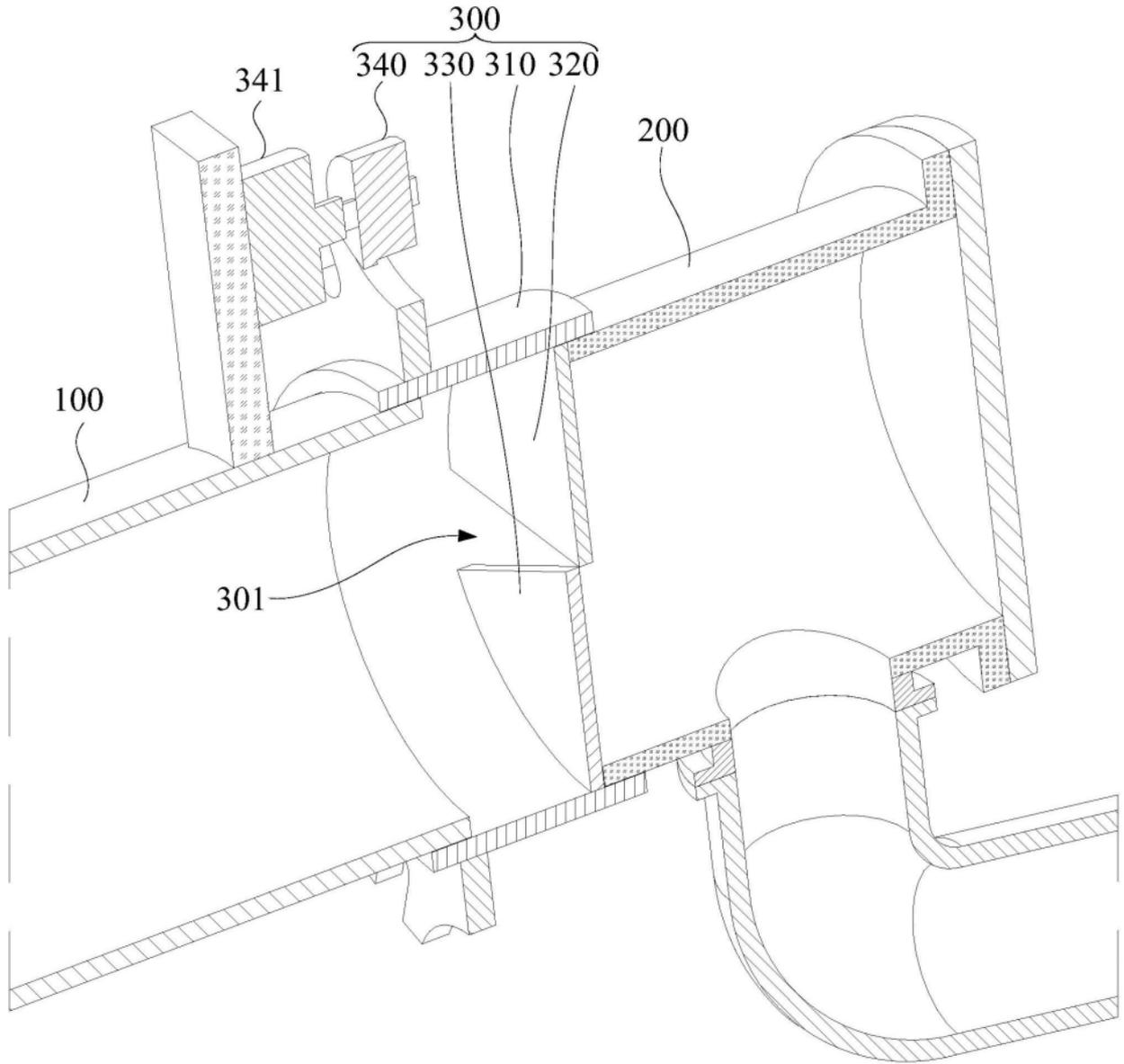


图3

B

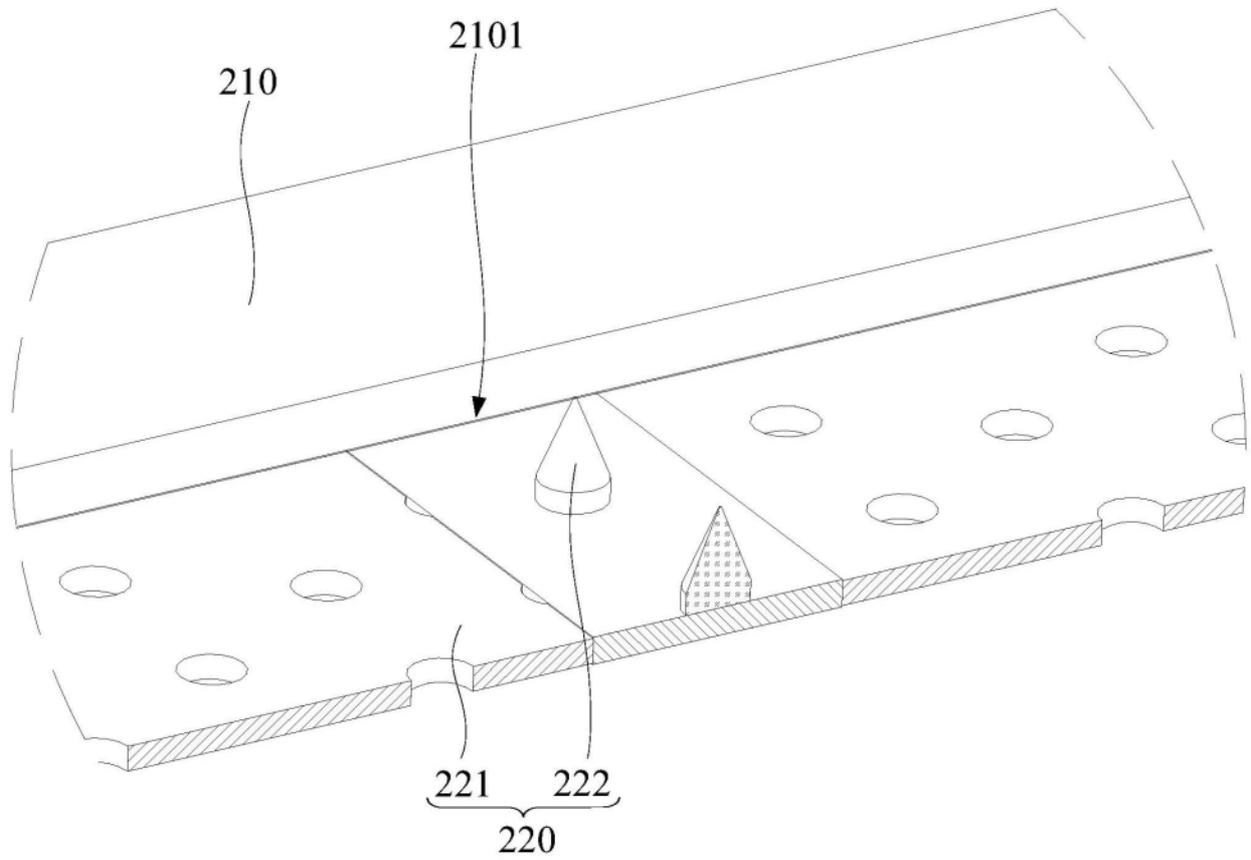


图4

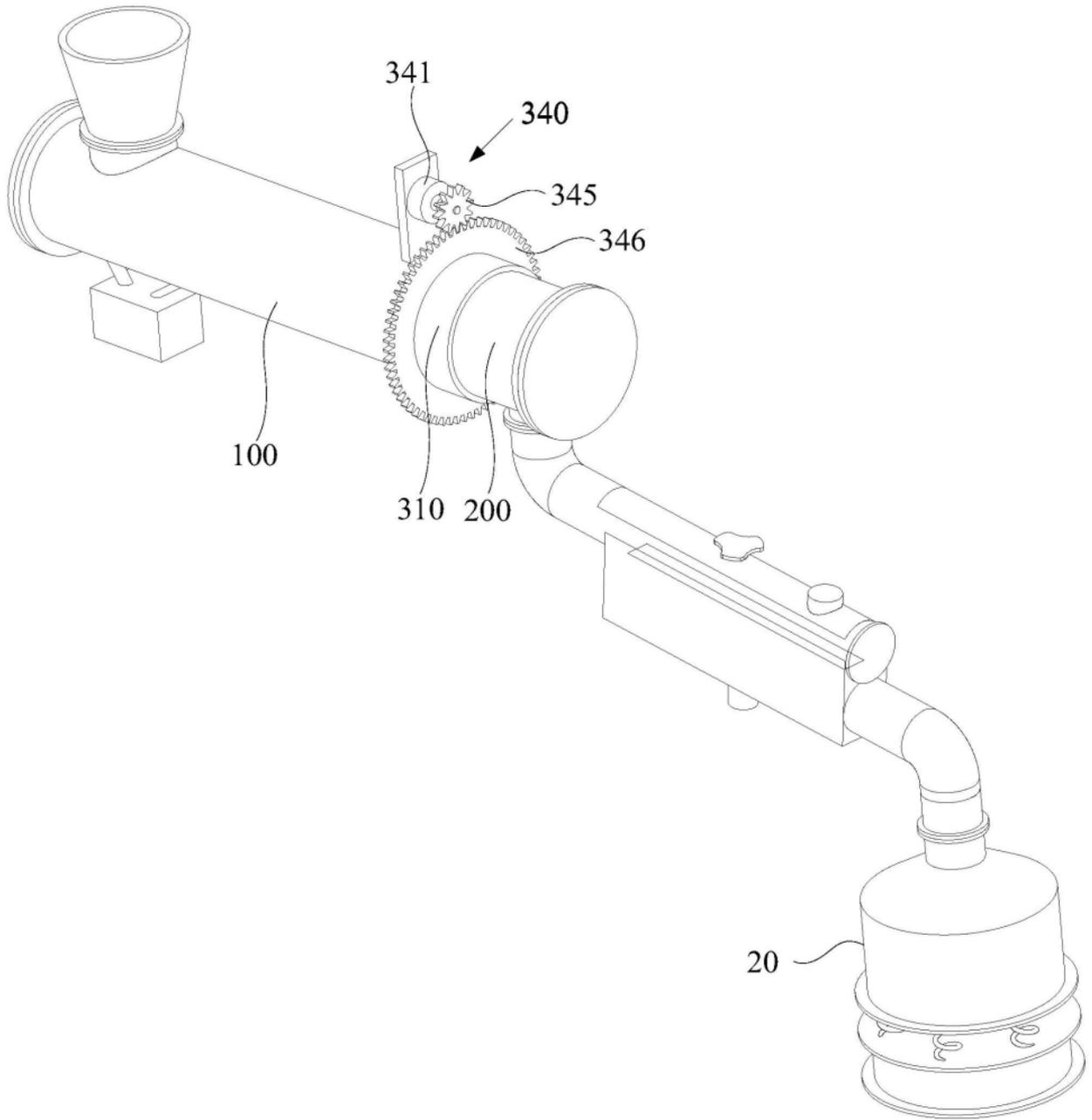


图5