



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117068433 A

(43) 申请公布日 2023. 11. 17

(21) 申请号 202310981501.1

(22) 申请日 2023.08.07

(71) 申请人 曹冠亚

地址 457000 河南省濮阳市黄河路与振兴
路交叉口100米处

(72) 发明人 曹冠亚

(51) Int. Cl.

B65B 1/28 (2006.01)

B65B 39/00 (2006.01)

B65B 43/42 (2006.01)

B65B 43/59 (2006.01)

B07B 1/04 (2006.01)

B08B 6/00 (2006.01)

B08B 15/04 (2006.01)

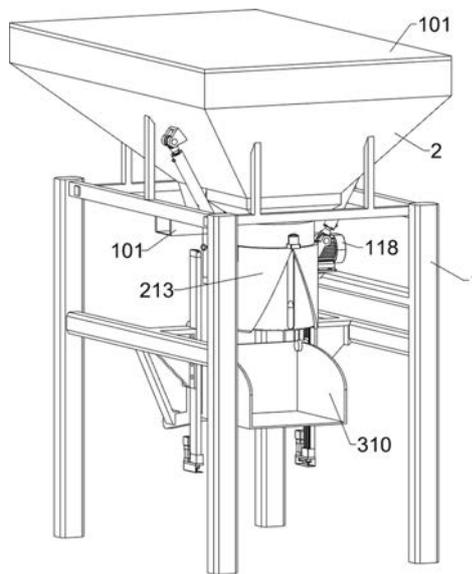
权利要求书2页 说明书6页 附图11页

(54) 发明名称

一种具有降尘功能的煤炭分装机

(57) 摘要

本发明涉及分装技术领域,尤其涉及一种具有降尘功能的煤炭分装机。技术问题:煤炭块运输过程中,煤炭块之间相互摩擦,会产生碎屑以及粉尘,煤炭粉尘会污染空气,影响工作人员的身体健康。技术方案:一种具有降尘功能的煤炭分装机,包括有安装架、漏斗筛网、放电电极和集尘电极等;安装架上侧固接有漏斗;漏斗开有第四通孔;第四通孔内固接有筛网;漏斗上侧固接有若干放电电极;漏斗内底侧固接有若干个集尘电极。先将大块的煤炭和小块的煤炭、煤炭末进行分离,再通过放电电极和集尘电极相互配合,将煤炭末吸附在集尘电极上,然后利用小块的煤炭将吸附在集尘电极上的煤炭末刮动至筛网上,然后再通过抽风机将其抽出的方式,实现降尘效果。



1. 一种具有降尘功能的煤炭分装机,包括有安装架(1)、漏斗(2)、出料斗(101)、连接架(103)、导向杆(104)和存料管(201);安装架(1)上侧固接有漏斗(2);漏斗(2)后上侧开有第一通孔(2a);漏斗(2)前下侧开有第二通孔(2b)和第三通孔(2c);第二通孔(2b)位于第三通孔(2c)前方;漏斗(2)下侧固接有出料斗(101),且出料斗(101)与第三通孔(2c)连通;漏斗(2)内侧固接有连接架(103);连接架(103)和漏斗(2)共同固接有若干个用于分离大块的煤炭、小块的煤炭和煤炭末的导向杆(104);漏斗(2)下侧固接有存料管(201),且存料管(201)与第三通孔(2c)连通;其特征在于,还包括有筛网(106)、放电电极(112)、集尘电极(113)和吸尘组件;漏斗(2)开有第四通孔(2d),第三通孔(2c)位于第四通孔(2d)前方;第四通孔(2d)内固接有筛网(106);漏斗(2)上侧固接有若干放电电极(112);漏斗(2)内底侧固接有若干个用于吸附煤炭末的集尘电极(113);安装架(1)连接有用于吸煤炭末的吸尘组件,且吸尘组件与漏斗(2)连接。

2. 根据权利要求1所述的一种具有降尘功能的煤炭分装机,其特征在于,吸尘组件包括有连接管(114)、滤尘仓(115)、仓门(116)、负压管(117)和抽风机(118);漏斗(2)下侧固接有连接管(114),且连接管(114)与第四通孔(2d)连通;安装架(1)固接有抽风机(118);抽风机(118)连通有负压管(117);负压管(117)连通有滤尘仓(115),且滤尘仓(115)与连接管(114)固接且连通;滤尘仓(115)活动连接有仓门(116);连接管(114)下侧可拆卸连接有用于收集吸煤炭末的过滤网。

3. 根据权利要求1所述的一种具有降尘功能的煤炭分装机,其特征在于,还包括有罩壳(111);漏斗(2)可拆卸连接有罩壳(111)。

4. 根据权利要求1所述的一种具有降尘功能的煤炭分装机,其特征在于,还包括有挡板(105),漏斗(2)内下侧固接有两个左右分布的挡板(105),挡板(105)位于第四通孔(2d)右方,两个挡板(105)整体呈现八字形,用于对小块的煤炭和煤炭末进行导向。

5. 根据权利要求4所述的一种具有降尘功能的煤炭分装机,其特征在于,还包括有装载组件;装载组件包括有密封板(207)、连接座(211)、推杆(212)、第二保护罩(213)、滑动块(214)、挡块(215)、电机(216)、第一锥齿轮(217)、第二锥齿轮(218)和动力单元;存料管(201)内连接有动力单元;动力单元连接有两个用于托住大块的煤炭的密封板(207),两个密封板(207)呈左右对称分布;动力单元用于带动密封板(207)进行移动;漏斗(2)左侧和右侧均固接有一个连接座(211);两个连接座(211)共同活动连接有推杆(212);每个推杆(212)的伸缩部均活动连接有一个用于撑开包装袋的第二保护罩(213);存料管(201)滑动连接有两个前后分布的滑动块(214),且滑动块(214)与第二保护罩(213)转动连接;每个第二保护罩(213)前侧和后侧均固接有一个第二锥齿轮(218);每个滑动块(214)均固接有一个挡块(215);每个挡块(215)上部均固接有一个电机(216);每个电机(216)的输出轴均穿出对应的挡块(215)固接有一个第一锥齿轮(217),且第一锥齿轮(217)与对应的第二锥齿轮(218)啮合。

6. 根据权利要求5所述的一种具有降尘功能的煤炭分装机,其特征在于,存料管(201)内下侧设置有用于托住密封板(207)的承托部(201a)。

7. 根据权利要求5所述的一种具有降尘功能的煤炭分装机,其特征在于,第二保护罩(213)为圆弧三角设置,两者相互贴合时,为类圆锥体,用于对包装袋进行导向。

8. 根据权利要求5-7任意一项所述的一种具有降尘功能的煤炭分装机,其特征在于,还

包括有第一保护罩(206);存料管(201)内下侧固接有两个前后分布的第一保护罩(206)。

9.根据权利要求5所述的一种具有降尘功能的煤炭分装机,其特征在于,还包括有卸料组件;卸料组件包括有第二导轨(301)、第二移动块(302)和托斗(310);安装架(1)固接有两个左右分布的第二导轨(301);每个第二导轨(301)均转动连接有一个托斗(310)。

10.根据权利要求9所述的一种具有降尘功能的煤炭分装机,其特征在于,还包括有转轴(303)和L形滑道板(304);安装架(1)固接有两个左右分布的L形滑道板(304),L形滑道板(304)位于第二导轨(301)后方,托斗(310)后下侧固接有转轴(303),且转轴(303)与L形滑道板(304)滑动连接。

一种具有降尘功能的煤炭分装机

技术领域

[0001] 本发明涉及分装技术领域,尤其涉及一种具有降尘功能的煤炭分装机。

背景技术

[0002] 现有的煤炭块分装过程中,需要人工将包装袋套在分装机出料口处,当煤炭块从分装机内掉入包装袋内时,因为煤炭块下落过程中冲击力较大,易使煤炭块砸破包装袋,或使包装袋从分装机出料口处脱落,导致需人工将煤炭块捡后,重新放入至包装袋内,则需要耗费大量人力财力;

煤炭块在被输送带抬升至分装机入口的过程中,煤炭块之间相互摩擦,会产生碎屑以及粉尘,煤炭块内含有大量碎屑会影响产品质量,同时煤炭粉尘会污染空气,影响工作人员的身体健康,且煤炭粉尘落在电子设备中会导致设备失效,导致经济损失。

发明内容

[0003] 为了克服煤炭块运输过程中,煤炭块之间相互摩擦,会产生碎屑以及粉尘,煤炭粉尘会污染空气,影响工作人员的身体健康的缺点,本发明提供一种具有降尘功能的煤炭分装机。

[0004] 本发明的技术方案为:一种具有降尘功能的煤炭分装机,包括有安装架、漏斗、出料斗、连接架、导向杆和存料管;安装架上侧固接有漏斗;漏斗后上侧开有第一通孔;漏斗前下侧开有第二通孔和第三通孔;第二通孔位于第三通孔前方;漏斗下侧固接有出料斗,且出料斗与第三通孔连通;漏斗内侧固接有连接架;连接架和漏斗共同固接有若干个用于分离大块的煤炭、小块的煤炭和煤炭末的导向杆;漏斗下侧固接有存料管,且存料管与第三通孔连通;还包括有筛网、放电电极、集尘电极和吸尘组件;漏斗开有第四通孔,第三通孔位于第四通孔前方;第四通孔内固接有筛网;漏斗上侧固接有若干放电电极;漏斗内底侧固接有若干个用于吸附煤炭末的集尘电极;安装架连接有用于吸煤炭末的吸尘组件,且吸尘组件与漏斗连接。

[0005] 更为优选的是,吸尘组件包括有连接管、滤尘仓、仓门、负压管和抽风机;漏斗下侧固接有连接管,且连接管与第四通孔连通;安装架固接有抽风机;抽风机连通有负压管;负压管连通有滤尘仓,且滤尘仓与连接管固接且连通;滤尘仓活动连接有仓门;连接管下侧可拆卸连接有用于收集吸煤炭末的过滤网。

[0006] 更为优选的是,还包括有罩壳;漏斗可拆卸连接有罩壳。

[0007] 更为优选的是,还包括有挡板,漏斗内下侧固接有两个左右分布的挡板,挡板位于第四通孔右方,两个挡板整体呈现八字形,用于对小块的煤炭和煤炭末进行导向。

[0008] 更为优选的是,还包括有装载组件;装载组件包括有密封板、连接座、推杆、第二保护罩、滑动块、挡块、电机、第一锥齿轮、第二锥齿轮和动力单元;存料管内连接有动力单元;动力单元连接有两个用于托住大块的煤炭的密封板,两个密封板呈左右对称分布;动力单元用于带动密封板进行移动;漏斗左侧和右侧均固接有一个连接座;两个连接座共同活动

连接有推杆;每个推杆的伸缩部均活动连接有一个用于撑开包装袋的第二保护罩;存料管滑动连接有两个前后分布的滑动块,且滑动块与第二保护罩转动连接;每个第二保护罩前侧和后侧均固接有一个第二锥齿轮;每个滑动块均固接有一个挡块;每个挡块上部均固接有一个电机;每个电机的输出轴均穿出对应的挡块固接有一个第一锥齿轮,且第一锥齿轮与对应的第二锥齿轮啮合。

[0009] 更为优选的是,存料管内下侧设置有用于托住密封板的承托部。

[0010] 更为优选的是,第二保护罩为圆弧三角设置,两者相互贴合时,为类圆锥体,用于对包装袋进行导向。

[0011] 更为优选的是,还包括有第一保护罩;存料管内下侧固接有两个前后分布的第一保护罩。

[0012] 更为优选的是,还包括有卸料组件;卸料组件包括有第二导轨、第二移动块和托斗;安装架固接有两个左右分布的第二导轨;每个第二导轨均转动连接有一个托斗。

[0013] 更为优选的是,还包括有转轴和L形滑道板;安装架固接有两个左右分布的L形滑道板,L形滑道板位于第二导轨后方,托斗后下侧固接有转轴,且转轴与L形滑道板滑动连接。

[0014] 本发明具有以下优点:本发明提供的技术方案中:先将大块的煤炭和小块的煤炭、煤炭末进行分离,再通过放电电极和集尘电极相互配合,将煤炭末吸附在集尘电极上,然后利用小块的煤炭移动过程中所产生的动能,将吸附在集尘电极上煤炭末刮动至筛网上,然后再通过抽风机将煤炭末中的粉尘抽出的方式,实现降尘效果;

通过第二保护罩对装袋的侧面与大块的煤炭进行隔离,落入包装袋至包装袋内的大块的煤炭,无法碰撞到包装袋侧面,以此避免大块的煤炭撞破包装袋的侧面;

通过托斗一直托住包装袋向下移动,以此避免大块的煤炭落入至包装袋内时,所产生的势能,会冲击包装袋的底部,推动包装袋在两个第二保护罩上向下移动,然后脱离第二保护罩,掉落至地上,且避免包装袋内的大块的煤炭越来越多时,会导致两个第二保护罩无法撑住包装袋,而导致包装袋直接掉落至地上。

附图说明

[0015] 图1为本发明具有降尘功能的煤炭分装机公开的第一种结构示意图;

图2为本发明具有降尘功能的煤炭分装机公开的第二种结构示意图;

图3为本发明具有降尘功能的煤炭分装机公开的第一种部分结构示意图;

图4为本发明具有降尘功能的煤炭分装机公开的部分结构剖视图;

图5为本发明具有降尘功能的煤炭分装机公开的部分结构示意图;

图6为本发明具有降尘功能的煤炭分装机公开的吸尘组件的结构示意图;

图7为本发明具有降尘功能的煤炭分装机公开的第二种部分结构示意图;

图8为本发明具有降尘功能的煤炭分装机公开的存料管、第一导轨、第一移动块、第一保护罩和密封板的结构示意图;

图9为本发明具有降尘功能的煤炭分装机公开的密封板的工作状态图,左一为密封板与承托部接触的状态图,右一为密封板不与承托部接触的状态图;

图10为本发明具有降尘功能的煤炭分装机公开的推杆、第二保护罩和电机的结构

示意图；

图11为本发明具有降尘功能的煤炭分装机公开的第二保护罩、滑动块、挡块、电机、第一锥齿轮和第二锥齿轮的结构示意图；

图12为本发明具有降尘功能的煤炭分装机公开的卸料组件的结构示意图；

图13为本发明具有降尘功能的煤炭分装机公开的分装系统与卸料系统的分装工作流程图,左一为装置初始状态图,中间为分装工作开始状态图,右一为分装完成图。

[0016] 附图标号:1-安装架,2-漏斗,101-出料斗,103-连接架,104-导向杆,201-存料管,106-筛网,112-放电电极,113-集尘电极,114-连接管,115-滤尘仓,116-仓门,117-负压管,118-抽风机,111-罩壳,105-挡板,207-密封板,211-连接座,212-推杆,213-第二保护罩,214-滑动块,215-挡块,216-电机,217-第一锥齿轮,218-第二锥齿轮,202-第一导轨,203-第一移动块,204-连接杆,206-第一保护罩,301-第二导轨,302-第二移动块,310-托斗,303-转轴,304-L形滑道板,2a-第一通孔,2b-第二通孔,2c-第三通孔,2d-第四通孔,201a-承托部。

具体实施方式

[0017] 以下结合附图和具体实施例对本发明进行详细描述,但不作为对本发明的限定。

[0018] 实施例1

一种具有降尘功能的煤炭分装机,如图1-6所示,包括有安装架1、漏斗2、出料斗101、连接架103、导向杆104和存料管201;安装架1上侧焊接有漏斗2;漏斗2后上侧开有用于入料的第一通孔2a;漏斗2前下侧开有第二通孔2b和第三通孔2c;第二通孔2b位于第三通孔2c前方;漏斗2下侧固接有用于转移小块的煤炭的出料斗101,且出料斗101与第三通孔2c连通;漏斗2内侧固接有连接架103;连接架103和漏斗2共同固接有若干个导向杆104;漏斗2下侧固接有用于转移大块的煤炭的存料管201,且存料管201与第三通孔2c连通;还包括有筛网106、放电电极112、集尘电极113和吸尘组件;漏斗2开有第四通孔2d,第三通孔2c位于第四通孔2d前方;第四通孔2d内固接有用于防止小块的煤炭进入至出料斗101内的筛网106;漏斗2上侧固接有若干用于释放负电荷的放电电极112;漏斗2内底侧螺栓连接有若干个集尘电极113;安装架1连接有吸尘组件,且吸尘组件与漏斗2连接。

[0019] 吸尘组件包括有连接管114、滤尘仓115、仓门116、负压管117和抽风机118;漏斗2下侧固接有用于转移煤炭末的连接管114,且连接管114与第四通孔2d连通;安装架1螺栓连接有用于吸煤炭末的抽风机118;抽风机118连通有负压管117;负压管117连通有滤尘仓115,且滤尘仓115与连接管114固接且连通;滤尘仓115铰接有仓门116;连接管114下侧可拆卸连接有过滤网。

[0020] 还包括有罩壳111;漏斗2可拆卸连接有用于隔挡煤炭末的罩壳111。

[0021] 还包括有挡板105,漏斗2内下侧固接有两个左右分布的挡板105,挡板105位于第四通孔2d右方,两个挡板105整体呈现八字形。

[0022] 上述实施例1的具体工作如下:首先人工打开仓门116,将过滤网安装在连接管114底端,使过滤网包裹住连接管114底端,然后,并关闭仓门116,使滤尘仓115保持密封,再将放电电极112与外接静电发生器负极相连,集尘电极113与外接静电发生器正极连接,如此做好准备工作;

而在对煤炭分装时,首先,启动抽风机118,抽风机118通过负压管117、滤尘仓115、连接管114和第四通孔2d不断将漏斗2内的空气抽出,然后将煤炭从第一通孔2a进入漏斗2内,此时,大块的煤炭被若干个导向杆104挡住,在自身重力作用下,会沿着导向杆104移动至出料斗101上方,而小块的煤炭和煤炭末会通过若干个导向杆104之间的缝隙落入漏斗2内底部,此时,小块的煤炭在自身重力作用下,小块的煤炭会沿着漏斗2的内底部斜向下移动,而煤炭末会吸收放电电极112所释放出来的负电荷,然后被集尘电极113所吸附,而小块的煤炭在移动的过程中,会不断的将集尘电极113表面吸附的煤炭末刮下,以此带动煤炭末间接性斜向下移动,此过程中,当小块的煤炭和煤炭末与挡板105接触时,小块的煤炭和煤炭末两个挡板105的限制下,会沿着挡板105向漏斗2中部汇聚,汇聚至筛网106上表面,此过程中,小块的煤炭会通过两个挡板105之间的间隙继续斜向下移动,然后通过第三通孔2c掉落至出料斗101内,最后从出料斗101中流出,而煤炭末中质量较大的煤炭碎屑会跟随小块的煤炭一起移动,最后从出料斗101中流出,而煤炭末中质量较小的粉尘则会在抽风机118抽动下,会依次通过筛网106、第四通孔2d和连接管114移动至滤尘仓115内,此过程中,当煤炭末中的粉尘经过安装在连接管114上的过滤网时,煤炭末中的粉尘会被过滤网所拦截,收集在过滤网上,以此先将大块的煤炭和小块的煤炭、煤炭末进行分离,再通过放电电极112和集尘电极113相互配合,将煤炭末吸附在集尘电极113上,然后利用小块的煤炭移动过程中所产生的动能,将吸附在集尘电极113上煤炭末刮动至筛网106上,然后再通过抽风机118将煤炭末中的粉尘抽出的方式,实现降尘效果,则整个分装过程不会出现比较大的扬尘,以此避免分装时,煤炭末中的粉尘会扬起,造成工作场地产生大量的扬尘,而影响工作人员的身体健康。

[0023] 实施例2

在实施例1的基础上,如图1-2、图7-11和图13所示,还包括有装载组件;装载组件包括有密封板207、连接座211、推杆212、第二保护罩213、滑动块214、挡块215、电机216、第一锥齿轮217、第二锥齿轮218和动力单元;存料管201内连接有动力单元;动力单元连接有两个密封板207,两个密封板207呈左右对称分布;动力单元用于带动密封板207进行移动;漏斗2左侧和右侧均固接有一个连接座211;两个连接座211共同铰接有推杆212;每个推杆212的伸缩部均铰接有一个第二保护罩213;存料管201滑动连接有两个前后分布的滑动块214,且滑动块214与第二保护罩213转动连接;每个第二保护罩213前侧和后侧均固接有一个第二锥齿轮218;每个滑动块214均固接有一个挡块215;每个挡块215上部均螺栓连接有一个电机216;每个电机216的输出轴均穿出对应的挡块215固接有一个第一锥齿轮217,且第一锥齿轮217与对应的第二锥齿轮218啮合。

[0024] 存料管201内下侧设置有用于托住密封板207的承托部201a。

[0025] 第二保护罩213为圆弧三角设置,两者相互贴合时,为类圆锥体,用于对包装袋进行导向,进而方便人工将包装袋套至两个第二保护罩213外表面。

[0026] 动力单元包括有第一导轨202、第一移动块203和连接杆204;存料管201内下侧螺栓连接有两个前后分布的第一导轨202;每个第一导轨202均滑动连接有一个第一移动块203;每个第一移动块203均固接有一个连接杆204,且连接杆204与对应的密封板207转动连接。

[0027] 还包括有第一保护罩206;存料管201内下侧螺栓连接有两个前后分布的第一保护

罩206;第一保护罩206位于对应的第一导轨202正上方,用于防护对应的第一导轨202和第一移动块203,防止第一导轨202和第一移动块203被大块的煤炭砸坏。

[0028] 上述实施例2的具体工作如下:需要注意的是,对煤炭分装之前,还需要将包装袋套至两个第二保护罩213外表面,此过程中,如图13中左2所示,由于第二保护罩213为圆弧三角设置,两者相互贴合为类圆锥体,进而方便人工将包装袋套至两个第二保护罩213外表面,然后两个电机216通过对应的第一锥齿轮217带动第二锥齿轮218进行转动,让两个第二保护罩213相互远离,以此撑住包装袋,此时,两个第二保护罩213呈现如图10所示的状态,再控制两个推杆212的伸缩部缩回,带动第二保护罩213及其连接的向上移动,让包装袋包住存料管201;

对煤炭分装时,当第二批煤炭进入漏斗2后,处于出料斗101上方的大块的煤炭会在新进入的大块的煤炭的推动下,落入存料管201内,然后被两个密封板207所托住,如图9中左1所示,以此减小大块的煤炭落入至包装袋内的距离,避免减少大块的煤炭从存料管201落下时,所产生的势能过大,导致大块的煤炭直接落入至包装袋内,撞破包装袋的底部,然后暂存在存料管201内,当存料管201内暂存了一定量的大块的煤炭时,控制两个第一移动块203带动对应的连接杆204和密封板207向上移动,此过程中,密封板207会逐渐的远离承托部201a,逐渐失去承托部201a的支撑力,则密封板207会逐渐的进行转动,当密封板207转动至如图9中右1所示的竖直向下状态时,密封板207不再托住大块的煤炭,则大块的煤炭会不断的从存料管201内落入至包装袋内,与此同时,两个推杆212的伸缩部伸出,推动密封板207和包装袋及其连接的零件向下移动,使大块的煤炭不断的从存料管201内落入至包装袋内,此过程中,在密封板207向上移动的过程中,会推动其上方的大块的煤炭,以此防止存料管201内的大块的煤炭相互卡住,导致堵塞无法落入包装袋内,而落入包装袋至包装袋内的大块的煤炭,被第二保护罩213所挡住,无法碰撞到包装袋侧面,以此避免大块的煤炭撞破包装袋的侧面。

[0029] 实施例3

在实施例2的基础上,如图1-2和图12-13所示,还包括有卸料组件;卸料组件包括有第二导轨301、第二移动块302和托斗310;安装架1螺栓连接有两个左右分布的第二导轨301;每个第二导轨301均转动连接有一个用于托住包装袋的托斗310。

[0030] 还包括有转轴303和L形滑道板304;安装架1螺栓连接有两个左右分布的L形滑道板304,L形滑道板304位于第二导轨301后方,托斗310后下侧固接有用于使托斗310转动的转轴303,且转轴303与L形滑道板304滑动连接。

[0031] 上述实施例3的具体工作如下:需要注意的是,而在包装袋向上移动时,两个第二移动块302带动对应的转轴303和托斗310向上移动,此过程中,两个转轴303在对应的L形滑道板304的作用下,会推动托斗310转动九十度,此时,托斗310呈现如图13中左1所示的状态,使托斗310托住包装袋,然后第二移动块302继续带动托斗310向上移动;

而在推杆212推动包装袋向下移动的过程中,如图13中右1所示,同时控制第二移动块302带动托斗310向下移动,让托斗310一直托住包装袋向下移动,以此避免大块的煤炭落入至包装袋内时,所产生的势能,会冲击包装袋的底部,推动包装袋在两个第二保护罩213上向下移动,然后脱离第二保护罩213,掉落至地上,导致需人工将大块的煤炭捡后,重新放入至包装袋内,则需要耗费大量人力财力,且避免包装袋内的大块的煤炭越来越多时,

会导致两个第二保护罩213无法撑住包装袋,而导致包装袋直接掉落至地上。

[0032] 上述实施例只为说明本发明的技术构思及特点,其目的在于让熟悉此项技术的人士能够了解本发明的内容并据以实施,并不能以此限制本发明的保护范围。凡根据本发明精神实质所作的等效变化或修饰,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

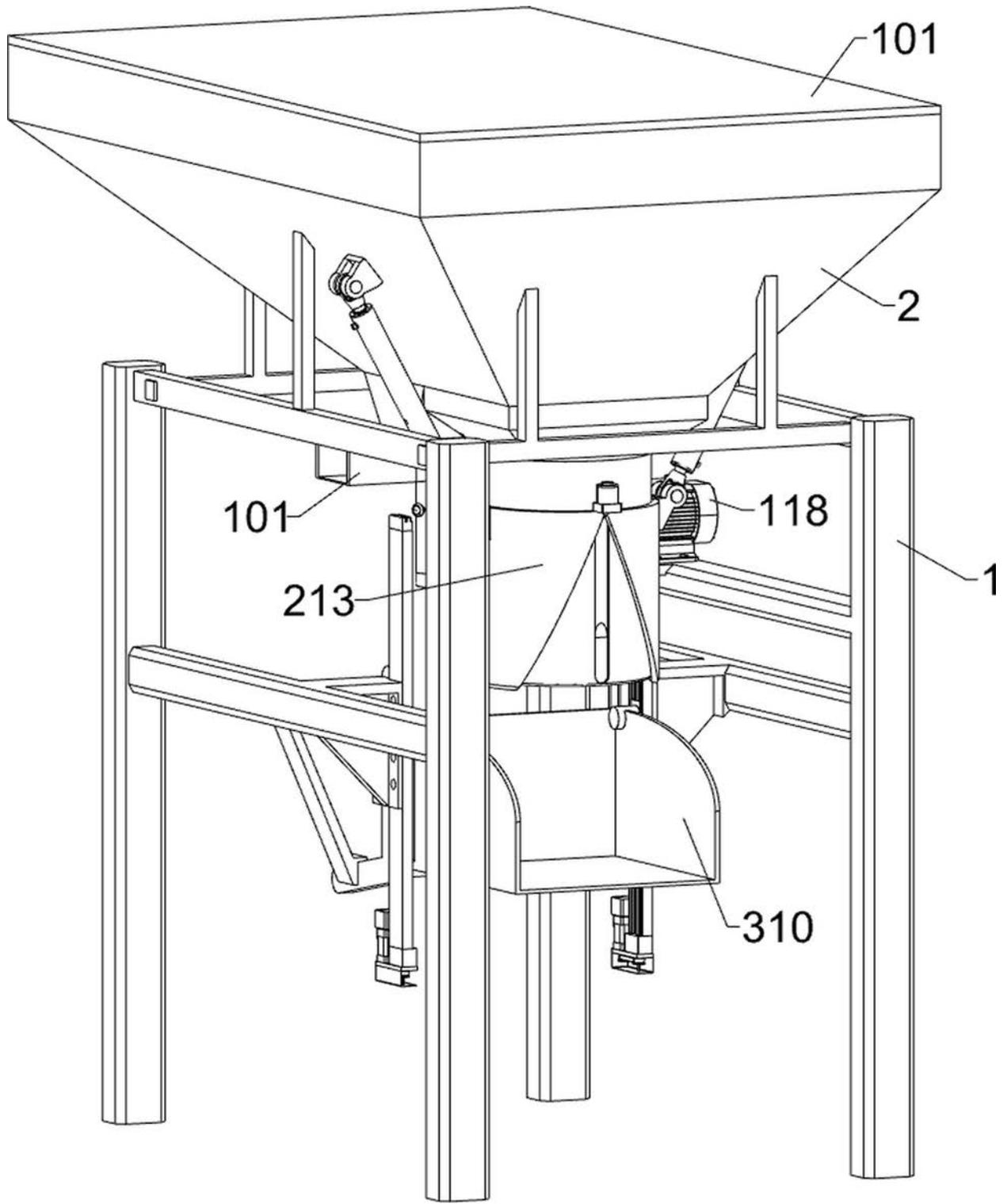


图 1

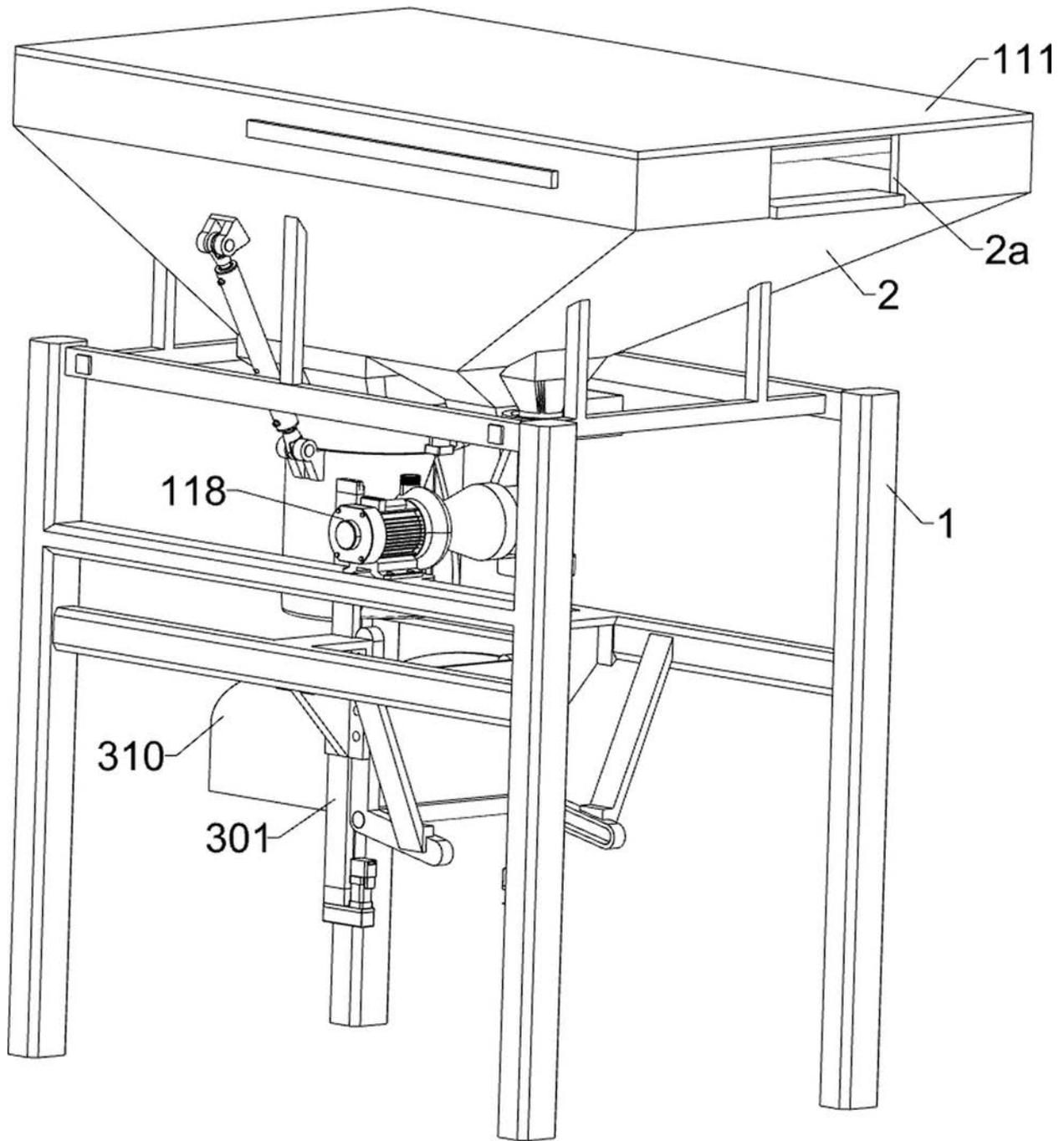


图 2

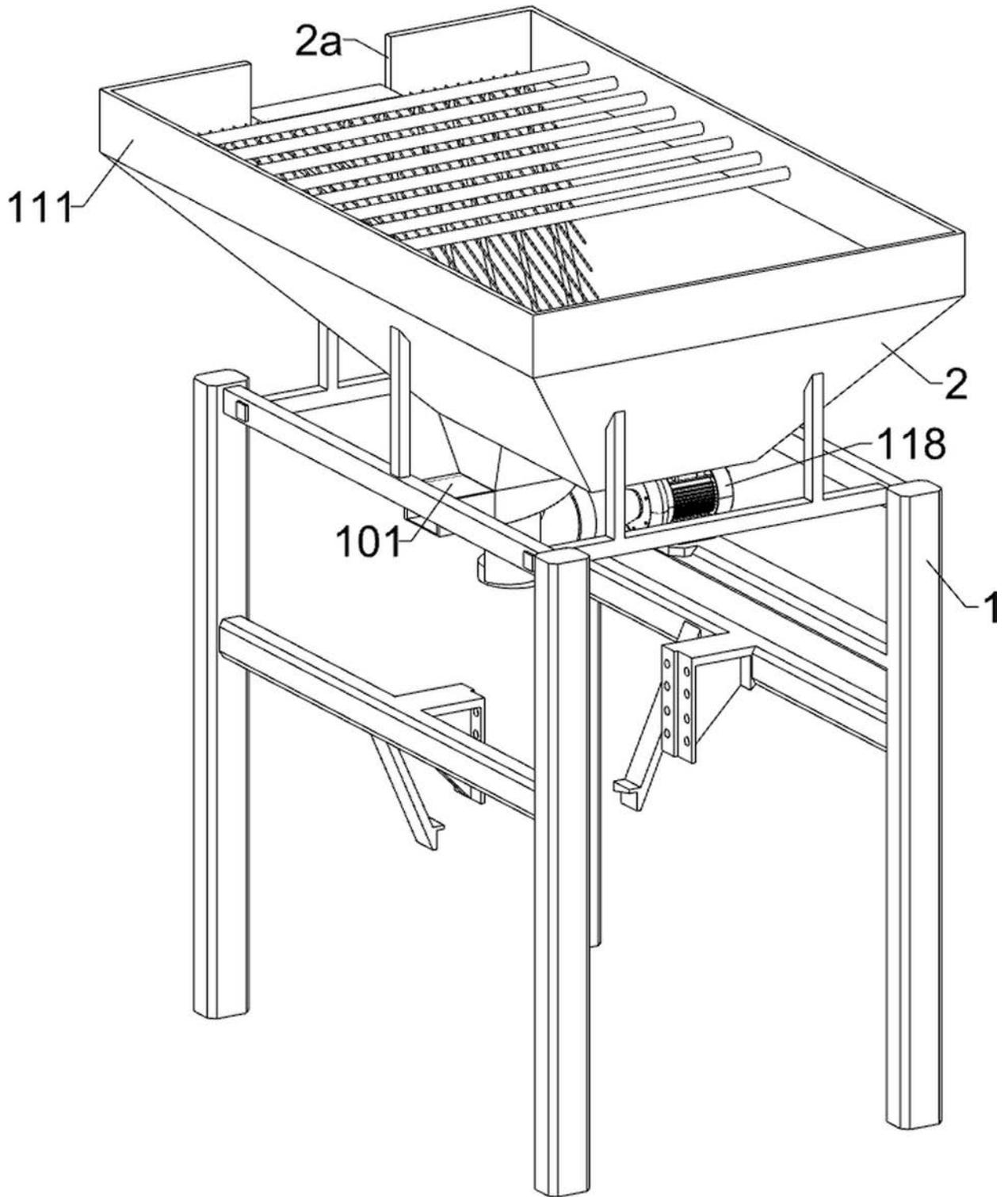


图 3

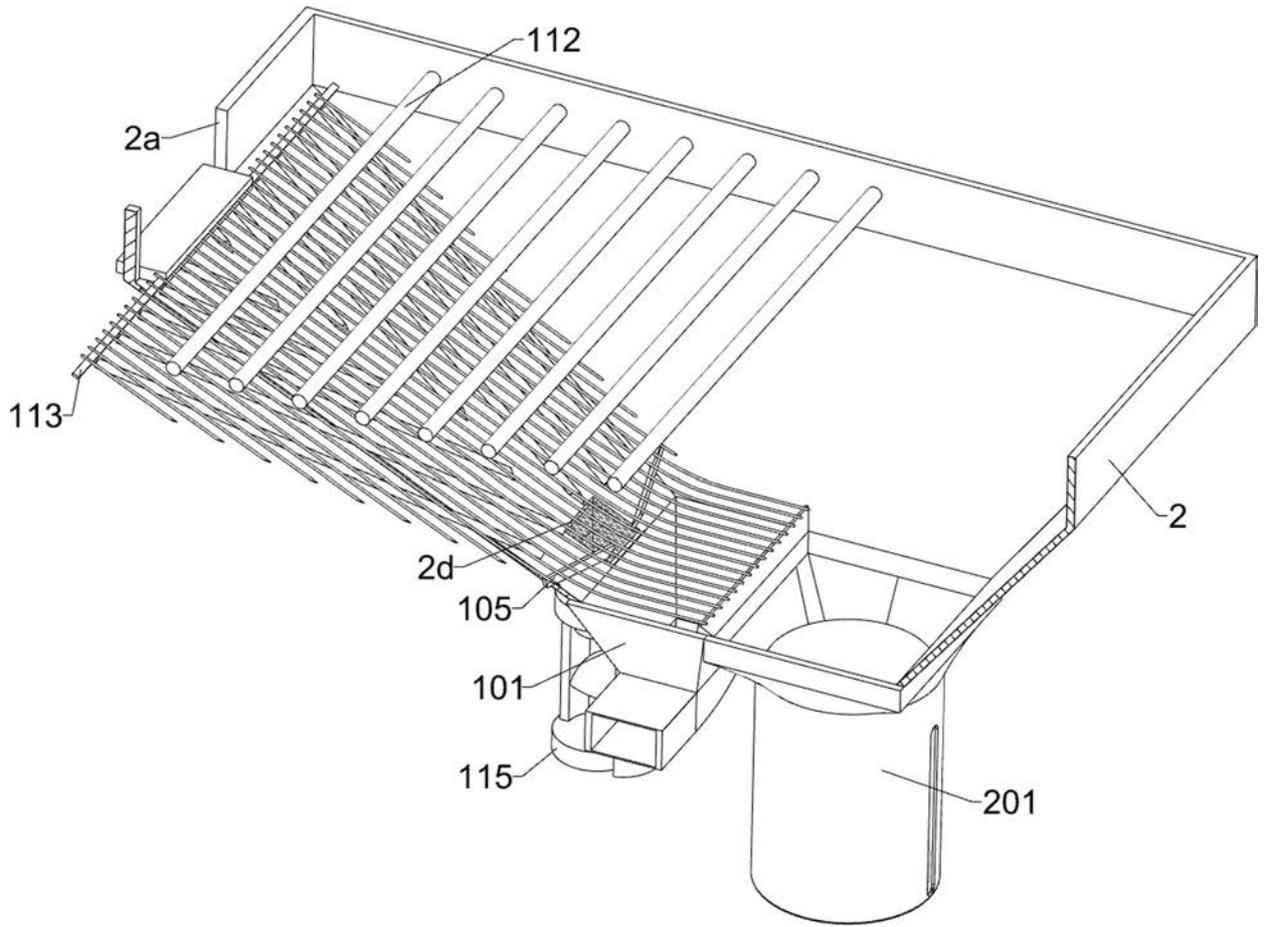


图 4

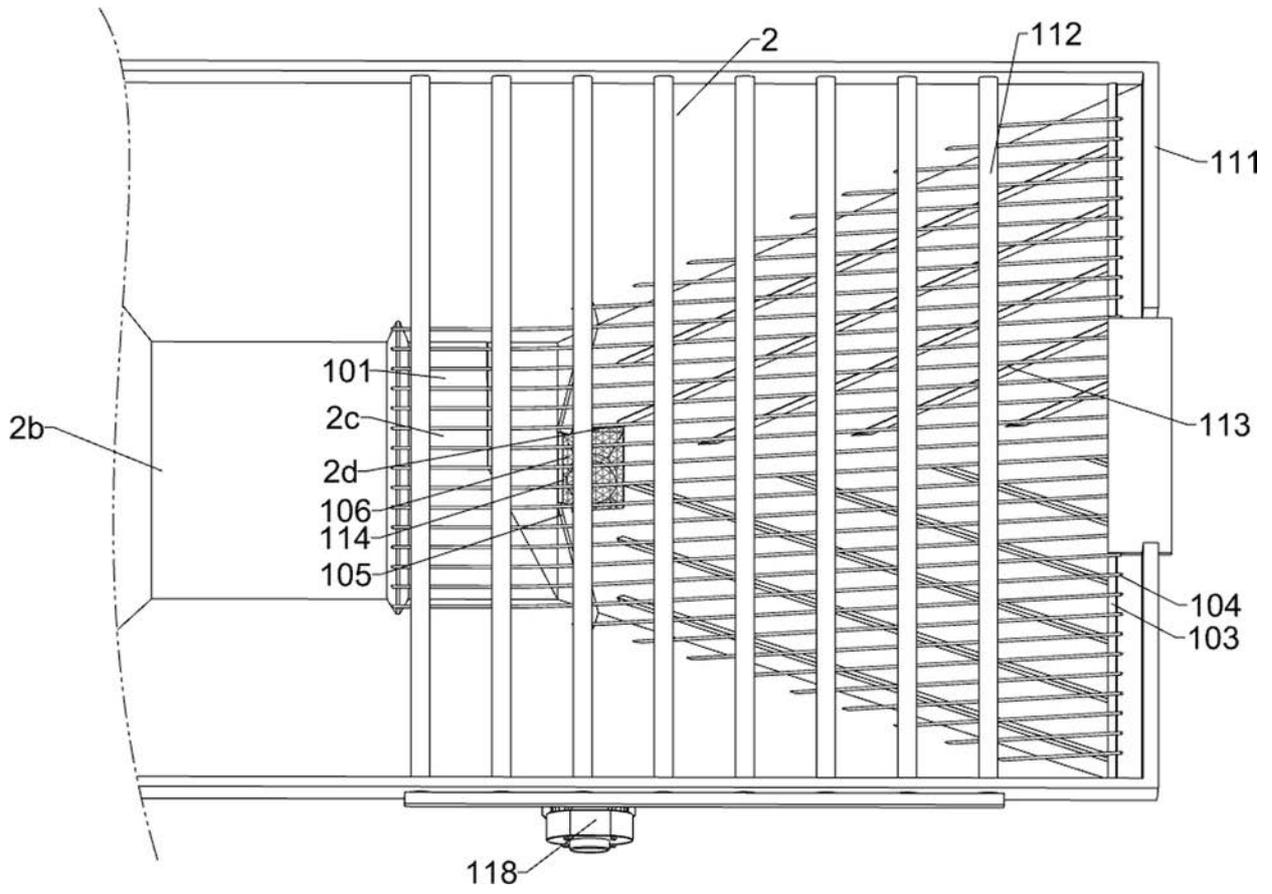


图 5

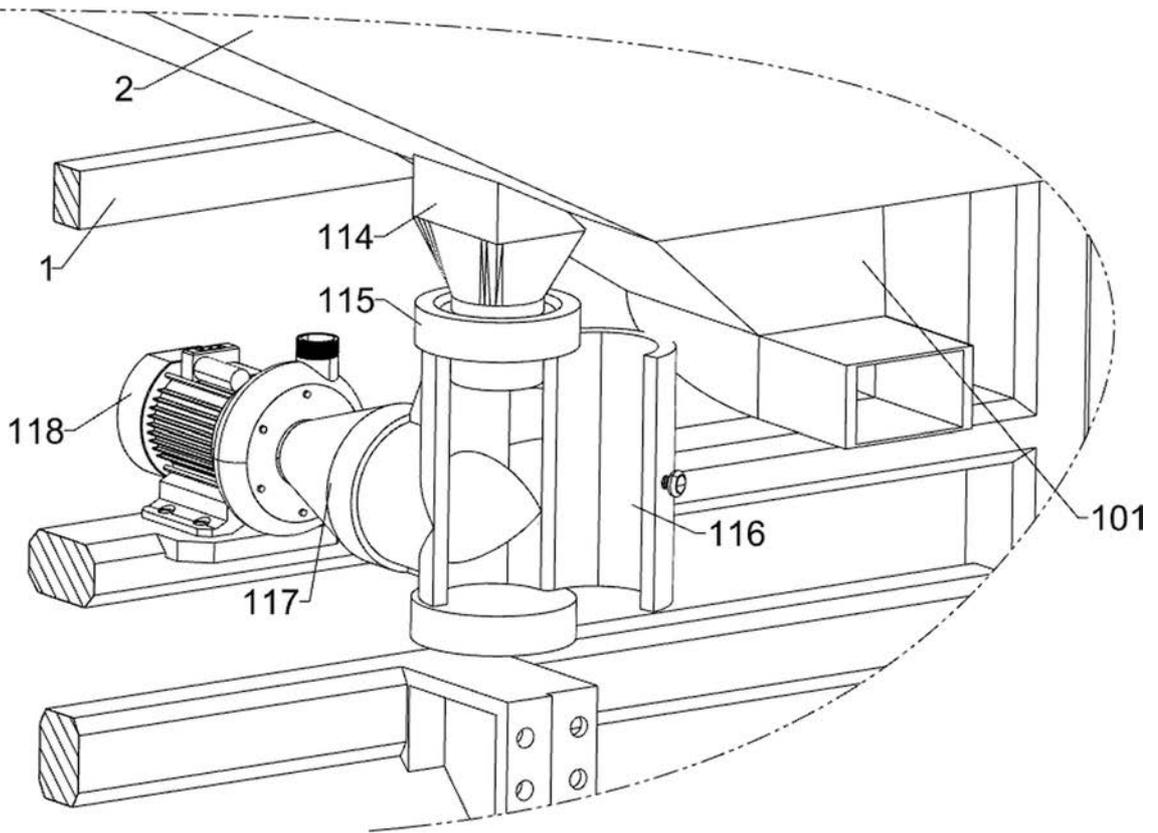


图 6

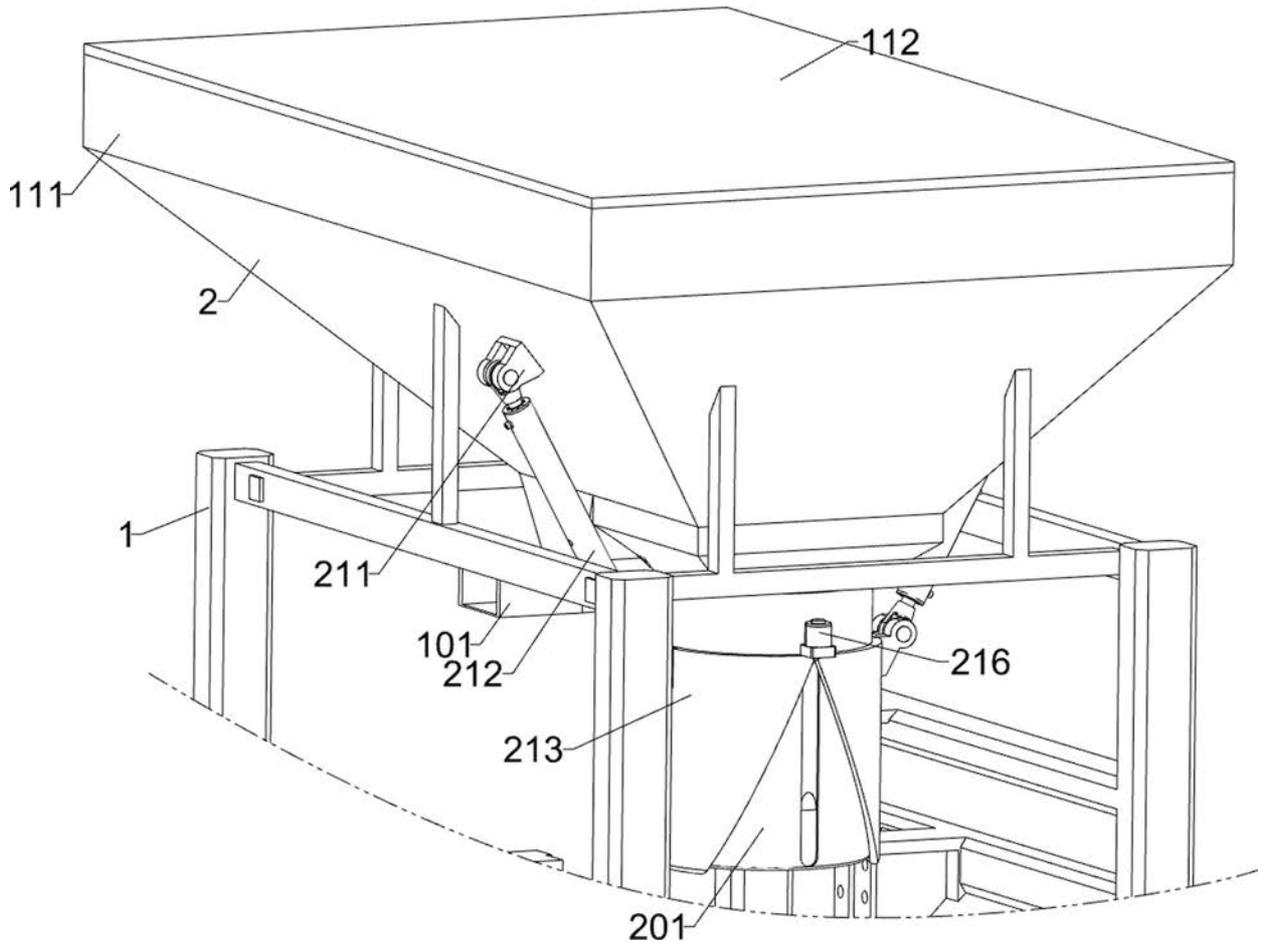


图 7

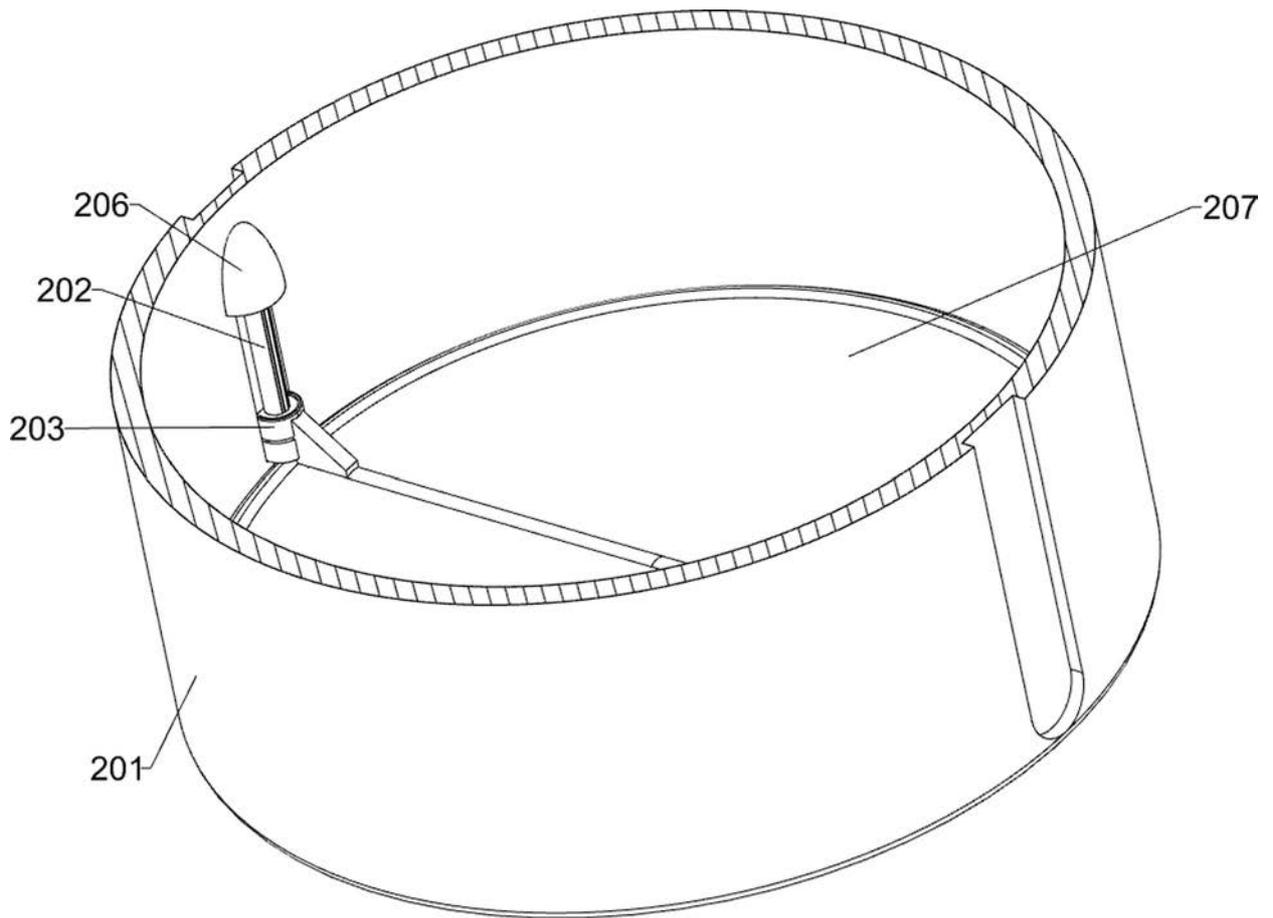


图 8

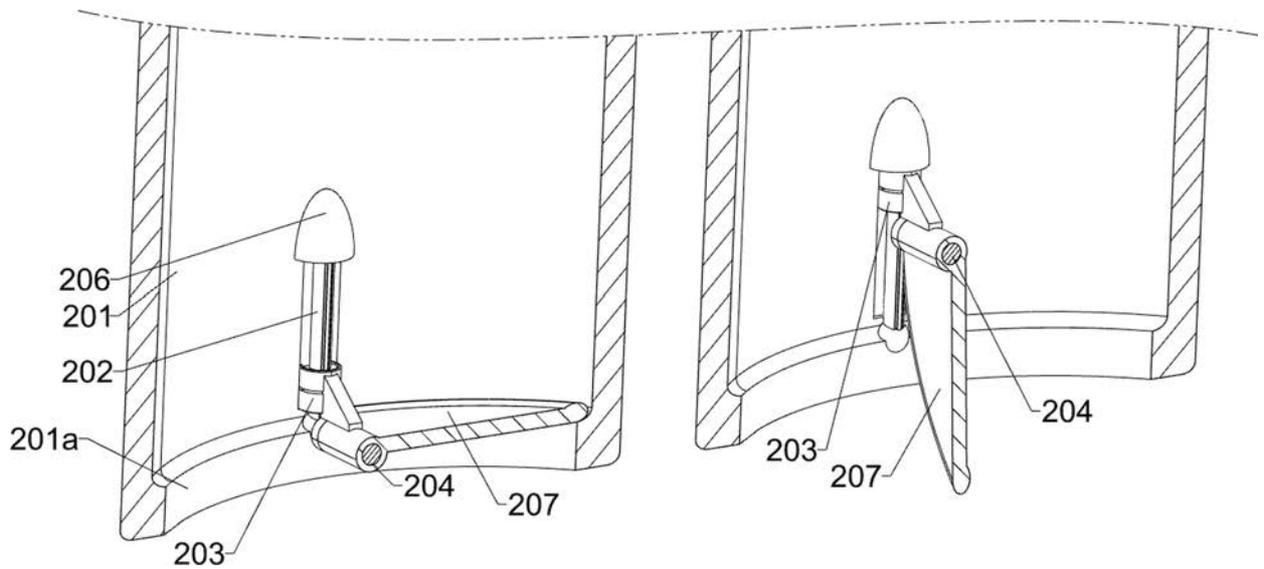


图 9

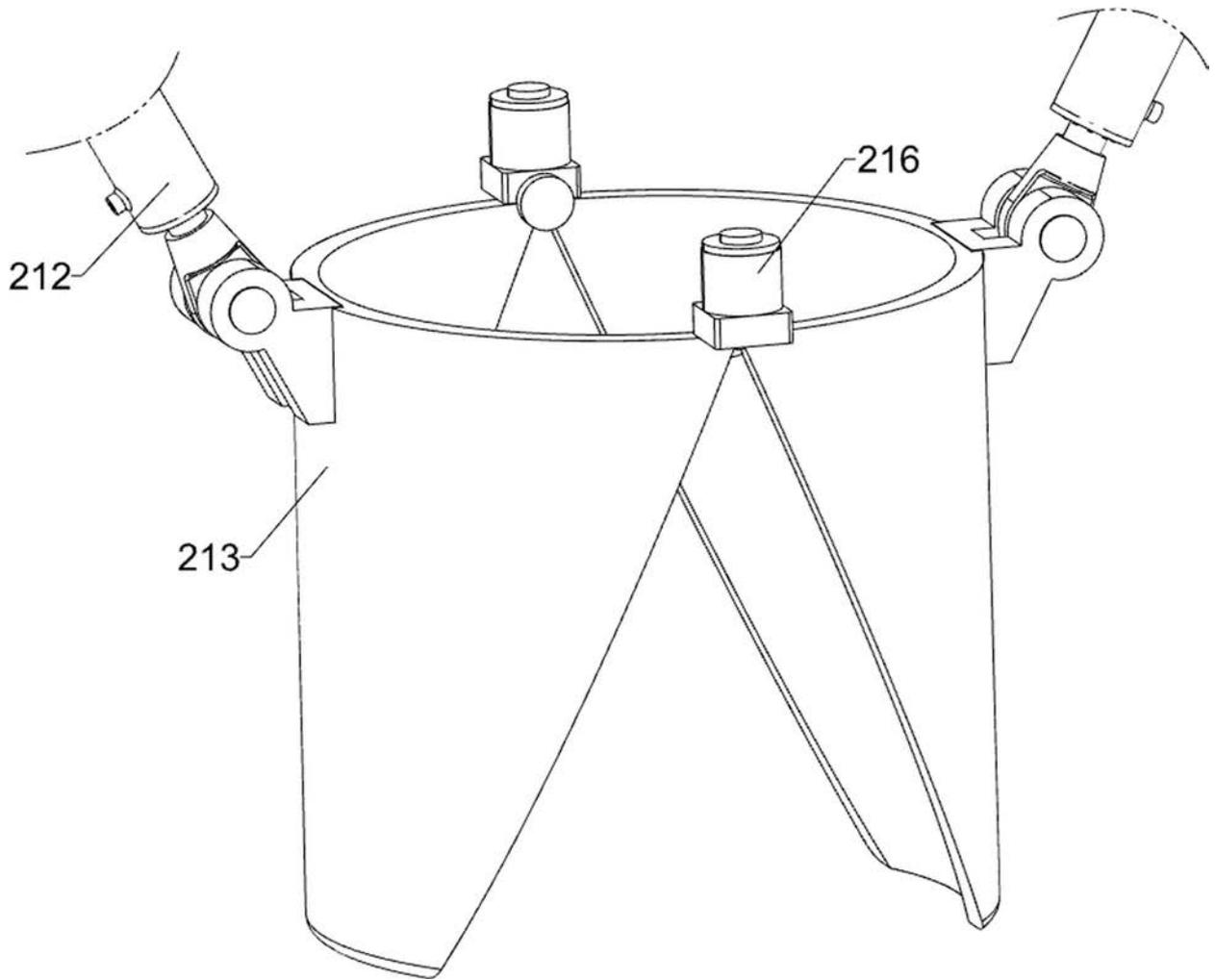


图 10

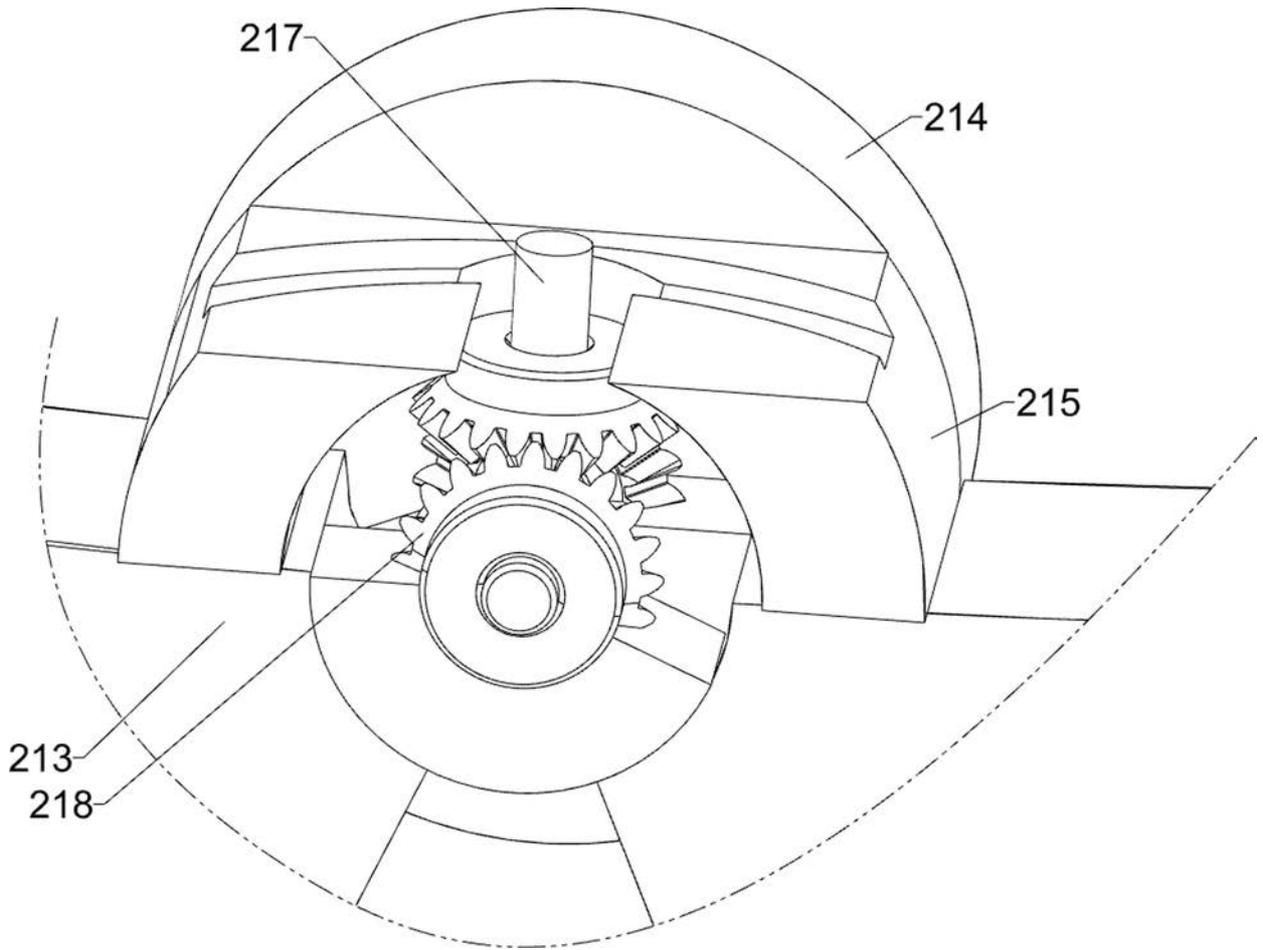


图 11

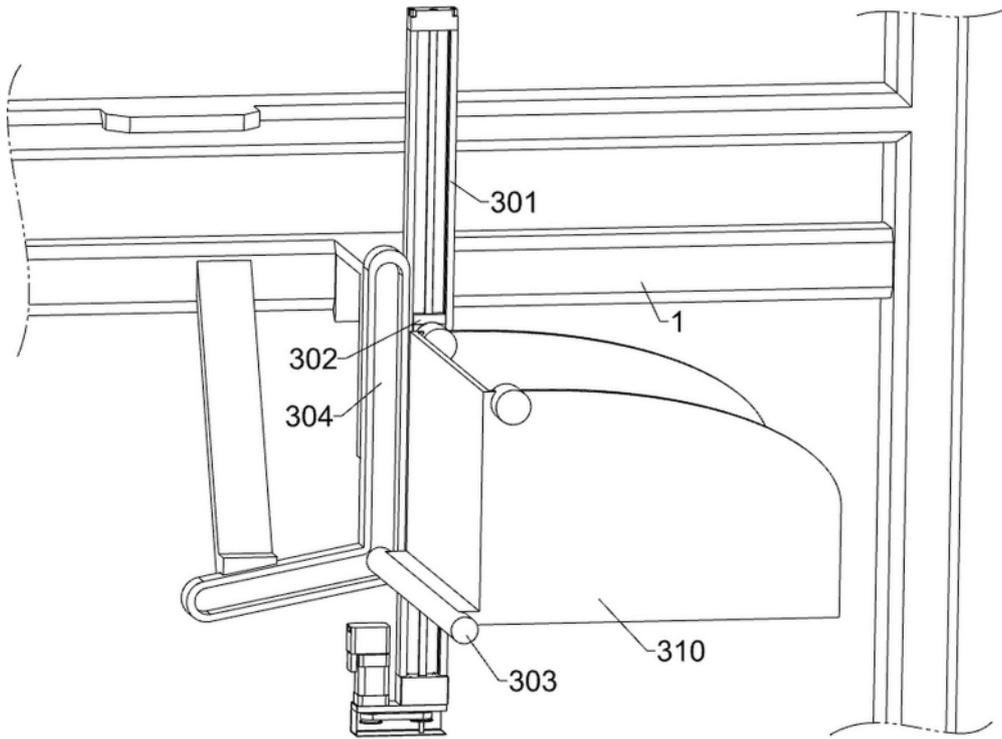


图 12

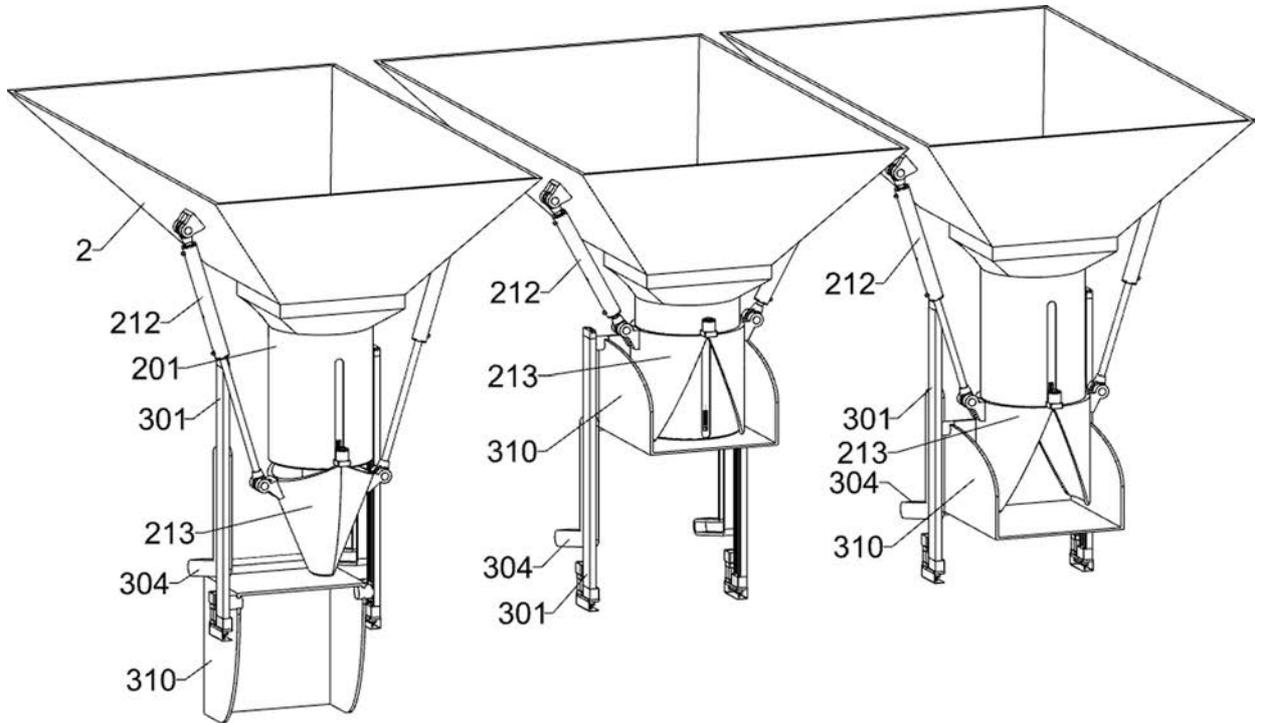


图 13