



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114192062 A

(43) 申请公布日 2022. 03. 18

(21) 申请号 202010980020.5

(22) 申请日 2020.09.17

(71) 申请人 广东博智林机器人有限公司

地址 528000 广东省佛山市顺德区北滘镇
顺江居委会北滘工业园骏业东路11号
东面办公室二楼201-11

(72) 发明人 赵云峰 肖金波 尹陈林 陈奕海

(74) 专利代理机构 北京超凡宏宇专利代理事务
所(特殊普通合伙) 11463

代理人 吕露

(51) Int.Cl.

B01F 35/75 (2022.01)

B01F 33/82 (2022.01)

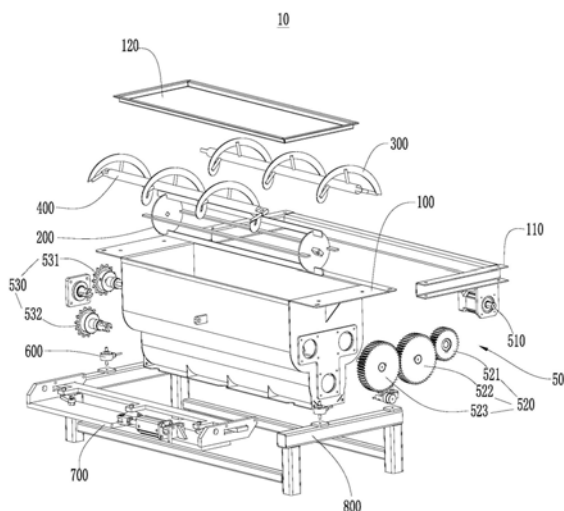
权利要求书1页 说明书8页 附图6页

(54) 发明名称

一种搅拌装置

(57) 摘要

本申请提供了一种搅拌装置,涉及物料搅拌技术领域。该搅拌装置包括料斗和出料组件。出料组件安装于料斗内,且靠近料斗的出料口。出料组件包括多片叶片,自出料组件的转动轴线沿径向向外,依次包括中空区和桨叶区。多片叶片沿周向有间隔地分布于桨叶区,相邻两片叶片之间的间隙与中空区连通。该搅拌装置的出料组件没有中心轴,出料时,浆料不易粘附于出料组件上,出料效果较好。



1. 一种搅拌装置,其特征在于,所述搅拌装置包括料斗和出料组件,所述出料组件安装于所述料斗内,且靠近所述料斗的出料口,所述出料组件包括多片叶片,自所述出料组件的转动轴线沿径向向外,依次包括中空区和桨叶区,所述多片叶片沿周向有间隔地分布于所述桨叶区,相邻两片叶片之间的间隙与所述中空区连通。

2. 根据权利要求1所述搅拌装置,其特征在于,所述叶片为直线型。

3. 根据权利要求1所述搅拌装置,其特征在于,所述叶片的两端通过成对设置的圆盘状连接板连接,所述叶片的端部连接于所述连接板的周缘。

4. 根据权利要求1所述搅拌装置,其特征在于,所述出料组件的转动轴线与所述出料口的中心线处于同一竖直平面。

5. 根据权利要求1所述搅拌装置,其特征在于,所述搅拌装置还包括第一搅拌组件和第二搅拌组件,所述第一搅拌组件和所述第二搅拌组件安装于所述料斗内,且并排设置于所述出料组件的上方。

6. 根据权利要求5所述搅拌装置,其特征在于,所述第一搅拌组件、所述第二搅拌组件和所述出料组件呈倒三角布置,所述料斗的形状与所述第一搅拌组件、所述第二搅拌组件和所述出料组件布置形式相匹配,所述第一搅拌组件、所述第二搅拌组件和所述出料组件贴合于所述料斗的内壁。

7. 根据权利要求6所述搅拌装置,其特征在于,所述料斗的内壁的拐角处采用圆弧过渡,所述第一搅拌组件、所述第二搅拌组件和所述出料组件分别贴合于圆弧过渡位置。

8. 根据权利要求5所述搅拌装置,其特征在于,所述第一搅拌组件和所述第二搅拌组件均为绞龙,所述第一搅拌组件的桨叶和所述第二搅拌组件的桨叶的旋向相同,所述第一搅拌组件和所述第二搅拌组件的转动方向相反;或所述第一搅拌组件的桨叶和所述第二搅拌组件的桨叶的旋向相反,所述第一搅拌组件和所述第二搅拌组件的转动方向相同。

9. 根据权利要求1所述搅拌装置,其特征在于,所述搅拌装置包括出料检测组件和关料机构,所述出料检测组件被配置为根据重量变化来检测出料量,并在出料量达到预设值时控制所述关料机构关闭出料口。

10. 根据权利要求9所述搅拌装置,其特征在于,所述搅拌装置包括关料机构,所述关料机构包括安装板、封堵板、至少两根连杆和第二驱动件,所述安装板与所述料斗连接,所述封堵板通过所述至少两根连杆与所述安装板可转动地连接,所述封堵板、所述至少两根连杆和所述安装板形成平行四杆结构,所述第二驱动件用于驱动所述平行四杆结构动作,以使所述封堵板封堵或打开所述出料口。

11. 根据权利要求10所述搅拌装置,其特征在于,所述封堵板的靠近所述出料口的一侧设置有用在关闭出料口时覆盖于所述出料口的柔性垫片。

一种搅拌装置

技术领域

[0001] 本申请涉及物料搅拌技术领域,具体而言,涉及一种搅拌装置。

背景技术

[0002] 目前相关技术中的搅拌装置,其出料组件在出料时,浆料容易粘附在出料组件的中心轴上,出料效果较差。

发明内容

[0003] 本申请实施例的目的在于提供一种搅拌装置,其旨在改善相关技术中浆料容易粘附在出料组件的中心轴上,出料效果较差的问题。

[0004] 本申请实施例提供了一种搅拌装置,该搅拌装置包括料斗和出料组件。出料组件安装于料斗内,且靠近料斗的出料口。出料组件包括多片叶片,自出料组件的转动轴线沿径向向外,依次包括中空区和桨叶区。多片叶片沿周向有间隔地分布于桨叶区,相邻两片叶片之间的间隙与中空区连通。该搅拌装置的出料组件没有中心轴,出料时,浆料不易粘附于出料组件上,出料效果较好。

[0005] 作为本申请实施例的一种可选技术方案,叶片为直线型。通过将叶片设置为直线型,能够起到较好的搅拌效果的同时,浆料也不易粘附在叶片上,不易影响出料。

[0006] 作为本申请实施例的一种可选技术方案,叶片的两端通过成对设置的圆盘状连接板连接,叶片的端部连接于连接板的周缘。通过连接板连接多片叶片,提高了出料组件的整体性,便于同时带动多片叶片绕出料组件的转动轴线转动。

[0007] 作为本申请实施例的一种可选技术方案,出料组件的转动轴线与出料口的中心线处于同一竖直平面。通过使出料组件的转动轴线与出料口的中心线处于同一竖直平面,在浆料出料前进一步对浆料进行搅拌,使得出料更加均匀、连续。

[0008] 作为本申请实施例的一种可选技术方案,搅拌装置还包括第一搅拌组件和第二搅拌组件。第一搅拌组件和第二搅拌组件安装于料斗内,且并排设置于出料组件的上方。通过设置第一搅拌组件和第二搅拌组件,共同对浆料进行搅拌,搅拌效果较好。

[0009] 作为本申请实施例的一种可选技术方案,第一搅拌组件、第二搅拌组件和出料组件呈倒三角布置。料斗的形状与第一搅拌组件、第二搅拌组件和出料组件布置形式相匹配。第一搅拌组件、第二搅拌组件和出料组件贴合于料斗的内壁。第一搅拌组件、第二搅拌组件和出料组件三者形成倒三角搅拌区域,在第一搅拌组件和第二搅拌组件进行搅拌后,浆料出料前再经过出料组件搅拌,保证经出料口流出的浆料经过充分搅拌。料斗的形状与第一搅拌组件、第二搅拌组件和出料组件布置形式相匹配,并且第一搅拌组件、第二搅拌组件和出料组件贴合于料斗的内壁,避免产生搅拌死区,使得料斗内的浆料均能够被充分搅拌。

[0010] 作为本申请实施例的一种可选技术方案,料斗的内壁的拐角处采用圆弧过渡。第一搅拌组件、第二搅拌组件和出料组件分别贴合于圆弧过渡位置。第一搅拌组件、第二搅拌组件和出料组件的搅拌边界均为圆弧形,将料斗内壁的拐角处设置为圆弧过渡,便于第一

搅拌组件、第二搅拌组件和出料组件与料斗内壁相贴合,避免产生搅拌死区,有利于实现无死角搅拌。

[0011] 作为本申请实施例的一种可选技术方案,搅拌装置包括驱动机构,驱动机构包括第一驱动件、齿轮组件和链轮组件。第一驱动件与齿轮组件传动连接,齿轮组件分别与第一搅拌组件和第二搅拌组件传动连接,链轮组件连接第一搅拌组件和出料组件。实现了采用一个驱动件驱动第一搅拌组件、第二搅拌组件和出料组件转动。

[0012] 作为本申请实施例的一种可选技术方案,第一搅拌组件和第二搅拌组件均为蛟龙。蛟龙结构在搅拌时,可以推动浆料移动,有利于浆料的充分搅拌。

[0013] 作为本申请实施例的一种可选技术方案,第一搅拌组件的桨叶和第二搅拌组件的桨叶的旋向相同,第一搅拌组件和第二搅拌组件的转动方向相反。或第一搅拌组件的桨叶和第二搅拌组件的桨叶的旋向相反,第一搅拌组件和第二搅拌组件的转动方向相同。当第一搅拌组件和第二搅拌组件转动时,第一搅拌组件将浆料向正向推动,第二搅拌组件将浆料向反向推动,使得料斗内的浆料在第一搅拌组件和第二搅拌组件的作用下形成循环回流搅拌,提高了搅拌的均匀程度。

[0014] 作为本申请实施例的一种可选技术方案,搅拌装置包括出料检测组件和关料机构。出料检测组件被配置为根据重量变化来检测出料量,并在出料量达到预设值时控制关料机构关闭出料口。关料机构在出料检测组件的控制下关闭出料口,每一次出料的出料量由出料检测组件精确控制,实现了精确供料。

[0015] 作为本申请实施例的一种可选技术方案,搅拌装置包括关料机构,关料机构包括安装板、封堵板、至少两根连杆和第二驱动件。安装板与料斗连接,封堵板通过至少两根连杆与安装板可转动地连接。封堵板、至少两根连杆和安装板形成平行四杆结构,第二驱动件用于驱动平行四杆结构动作,以使封堵板封堵或打开出料口。当第二驱动件驱动封堵板伸出时,封堵板封堵出料口,停止出料。当第二驱动件驱动封堵板缩回时,封堵板打开出料口,开始出料。

[0016] 作为本申请实施例的一种可选技术方案,搅拌装置包括关料机构,关料机构包括安装板、第二驱动件、连杆、转动轴和封堵板。安装板与料斗连接,连杆和封堵板分别连接于转动轴的周面,转动轴可转动地与安装板连接。第二驱动件用于驱动连杆摆动,以带动封堵板转动。当第二驱动件伸长时,连杆向下摆动,封堵板向上摆动,封堵出料口,停止出料。当第二驱动件缩短时,连杆向上摆动,封堵板向下摆动,打开出料口,开始出料。

[0017] 作为本申请实施例的一种可选技术方案,封堵板的靠近出料口的一侧设置有用于在关闭出料口时覆盖于出料口的柔性垫片。通过增加柔性垫片,关闭出料口时,柔性垫片覆盖于出料口,提升关闭出料口时的密闭性。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本申请实施例的技术方案,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申请的某些实施例,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。

[0019] 图1为本申请实施例提供的第一种搅拌装置的整体结构示意图;

[0020] 图2为本申请实施例提供的第一种搅拌装置的爆炸图；
[0021] 图3为本申请实施例提供的出料组件的结构示意图；
[0022] 图4为本申请实施例提供的搅拌装置的无死区搅拌示意图；
[0023] 图5为本申请实施例提供的第一搅拌组件的结构示意图；
[0024] 图6为本申请实施例提供的第一种关料机构的结构示意图；
[0025] 图7为本申请实施例提供的第二种关料机构的结构示意图；
[0026] 图8为本申请实施例提供的第二种搅拌装置的整体结构示意图。
[0027] 图标：10-搅拌装置；100-料斗；110-驱动件安装架；120-料斗盖板；130-出料口；140-第一圆弧；150-第二圆弧；200-出料组件；210-叶片；220-连接板；221-凸块；2211-穿轴孔；230-中空区；240-桨叶区；300-第一搅拌组件；310-中心轴；320-连接杆；330-桨叶；400-第二搅拌组件；500-驱动机构；510-第一驱动件；520-齿轮组件；521-第一齿轮；522-第二齿轮；523-第三齿轮；530-链轮组件；531-第一链轮；532-第二链轮；600-出料检测组件；700-关料机构；710-安装板；711-安装板主体；712-连接臂；7121-滑槽；720-第二驱动件；730-封堵板；731-封堵板主体；732-第一连接块；733-第二连接块；740-连杆；750-三角板；760-转动轴；770-柔性垫片；800-料斗支架。

具体实施方式

[0028] 为使本申请实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本申请实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0029] 因此，以下对在附图中提供的本申请的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本申请的范围，而是仅仅表示本申请的选定实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

[0030] 应注意到：相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项，因此，一旦某一项在一个附图中被定义，则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0031] 在本申请实施例的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，或者是该申请产品使用时惯常摆放的方位或位置关系，或者是本领域技术人员惯常理解的方位或位置关系，仅是为了便于描述本申请和简化描述，而不是指示或暗示所指的设备或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本申请的限制。

[0032] 此外，术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于区分描述，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0033] 在本申请实施例的描述中，还需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“设置”、“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0034] 实施例

[0035] 请参照图1,配合参照图2,本实施例提供了一种搅拌装置10,该搅拌装置10包括料斗100、第一搅拌组件300、第二搅拌组件400、出料组件200、驱动机构500、关料机构700、出料检测组件600和料斗支架800。料斗100上设置有料斗盖板120,与料斗100形成密闭空间,可以减少料斗100内浆料的水分散失,从而延缓浆料的凝固过程。料斗支架800支撑料斗100,第一搅拌组件300、第二搅拌组件400和出料组件200设置于料斗100内,且出料组件200靠近料斗100的出料口130,第一搅拌组件300和第二搅拌组件400并排设置于出料组件200的上方。驱动机构500用于驱动第一搅拌组件300、第二搅拌组件400和出料组件200转动。出料检测组件600用于检测出料量,并根据检测值控制关料机构700是否关闭出料口130。该搅拌装置10通过第一搅拌组件300、第二搅拌组件400和出料组件200混合搅拌,保证了出料时浆料的均匀程度,配合出料检测组件600,实现了对出料量的精确控制。

[0036] 请参照图1,配合参照图2,在本实施例中,驱动机构500包括第一驱动件510、齿轮组件520和链轮组件530。第一驱动件510与齿轮组件520传动连接,齿轮组件520分别与第一搅拌组件300和第二搅拌组件400传动连接,链轮组件530连接第一搅拌组件300和出料组件200。实现了采用一个驱动件驱动第一搅拌组件300、第二搅拌组件400和出料组件200转动。

[0037] 在本实施例中,料斗100上连接有驱动件安装架110,第一驱动件510安装于驱动件安装架110,驱动件安装架110与料斗100螺栓连接。请参照图1,配合参照图2,在本实施例中,齿轮组件520包括第一齿轮521、第二齿轮522和第三齿轮523,其中,第一齿轮521与第一驱动件510的输出轴连接,第二齿轮522与第一齿轮521啮合,第三齿轮523与第二齿轮522啮合。第二齿轮522与第一搅拌组件300的一端连接,第三齿轮523与第二搅拌组件400连接。可以知道,由于第二齿轮522和第三齿轮523啮合,所以第一搅拌组件300和第二搅拌组件400的转动方向相反。链轮组件530包括第一链轮531、第二链轮532和链条,其中,第一链轮531与第一搅拌组件300的另一端连接,第二链轮532与出料组件200连接,链条连接第一链轮531和第二链轮532。这样,当第一驱动件510转动时,经过第一齿轮521、第二齿轮522和第三齿轮523传动,实现了第一搅拌组件300和第二搅拌组件400的转动,且第一搅拌组件300和第二搅拌组件400的转动方向相反。第一搅拌组件300转动的同时,带动第一链轮531转动,经过链条转动,带动第二链轮532转动,实现了出料组件200的转动,由于是链轮传动,所以出料组件200的转动方向与第一搅拌组件300的转动方向相同。

[0038] 请参照图1,配合参照图2,由于需要保证铺贴平整度,铺贴件(如瓷砖)背面刮涂的浆料均已设定为定值,故每次浆料的用量均为定值。在本实施例中,出料检测组件600包括重力传感器和控制器,重力传感器与控制器电连接,控制器与关料机构700电连接。重力传感器放置于料斗支架800上,重力传感器的上端抵持驱动件安装架110。换句话说,料斗支架800通过重力传感器支撑料斗100。当料斗100出料时,重力传感器检测出料前的重力值和出料过程中的重力值,并将这些重力值发送给控制器,控制器计算出出料量,当出料量达到预设值时控制关料机构700关闭出料口130。关料机构700在出料检测组件600的控制下关闭出料口130,每一次出料的出料量由出料检测组件600精确控制,实现了精确供料。

[0039] 请参照图1,配合参照图2和图3,在本实施例中,出料组件200包括多片叶片210。自出料组件200的转动轴线沿径向向外,依次包括中空区230和桨叶区240。多片叶片210沿周向有间隔地分布于桨叶区240,相邻两片叶片210之间的间隙与中空区230连通。也就是说,

该出料组件200通过将多片叶片210沿着桨叶区240周向间隔分布,在出料组件200的转动轴线附近形成中空区230,避免了使用中心轴。该搅拌装置10的出料组件200没有中心轴,出料时,浆料不易粘附于出料组件200上,出料效果较好。

[0040] 请参照图3,在本实施例中,叶片210的两端通过成对设置的圆盘状连接板220连接,叶片210的端部连接于连接板220的周缘。换句话说,两个连接板220之间通过多片叶片210连接,多片叶片210在连接板220的周向间隔分布,多片叶片210之间形成空腔。通过连接板220连接多片叶片210,提高了出料组件200的整体性,便于同时带动多片叶片210绕出料组件200的转动轴线转动。在一种可选地实施方式中,叶片210的端部通过多根连接条连接,多根连接条在相交于一点,驱动机构500在多根连接条的交点位置同时驱动多根连接条转动,也即驱动多片叶片210转动。请参照图3,在本实施例中,两个连接板220的相背的一侧凸设有凸块221,并且在凸块221上还开设有穿轴孔2211。传动销轴穿设于该穿轴孔2211,传动销轴的两端与驱动机构500的第二链轮532连接,当驱动机构500动作时,带动传动销轴以两个连接板220的圆心的连线为轴线转动,从而带动连接板220及连接板220上的多片叶片210旋转。

[0041] 请参照图3,叶片210为直线型。在本实施例中,叶片210为直板状结构。每片叶片210均嵌设于连接板220上开设的叶片安装槽内。每片叶片210的厚度均远小于出料口130的宽度。通过将叶片210设置为直线型,能够起到较好的搅拌效果的同时,浆料也不易粘附在叶片210上,不易影响出料。在一种可选地实施方式中,叶片210为螺旋形。

[0042] 请参照图4,在本实施例中,出料组件200的转动轴线(即两个连接板220的圆心的连线)与出料口130的中心线处于同一竖直平面。通过使出料组件200的转动轴线与出料口130的中心线处于同一竖直平面,在浆料出料前进一步对浆料进行搅拌,使得出料更加均匀、连续。

[0043] 请参照图1,配合参照图2和图4,在本实施例中,第一搅拌组件300、第二搅拌组件400和出料组件200呈倒三角布置。出料组件200的叶片210的最高位置高于第一搅拌组件300的桨叶330的最低位置。料斗100的形状与第一搅拌组件300、第二搅拌组件400和出料组件200布置形式相匹配。第一搅拌组件300、第二搅拌组件400和出料组件200贴合于料斗100的内壁。第一搅拌组件300、第二搅拌组件400和出料组件200三者形成倒三角搅拌区域,在第一搅拌组件300和第二搅拌组件400进行搅拌后,浆料出料前再经过出料组件200搅拌,保证经出料口130流出的浆料经过充分搅拌。料斗100的形状与第一搅拌组件300、第二搅拌组件400和出料组件200布置形式相匹配,并且第一搅拌组件300、第二搅拌组件400和出料组件200贴合于料斗100的内壁,避免产生搅拌死区,使得料斗100内的浆料均能够被充分搅拌。

[0044] 请参照图4,在本实施例中,第一搅拌组件300、第二搅拌组件400和出料组件200呈倒三角布置。为了避免产生死区,料斗100的形状也适应性的设置为上宽下窄的近似倒三角结构。在一种可选地实施方式中,单个第一搅拌组件300或第二搅拌组件400的搅拌宽度大约为出料组件200的一半,第一搅拌组件300和第二搅拌组件400在出料组件200的上方并排设置,第一搅拌组件300和第二搅拌组件400的搅拌宽度之和约等于出料组件200的搅拌宽度。此时,为了与第一搅拌组件300、第二搅拌组件400和出料组件200布置形式相匹配,料斗100可以设置为呈“U”形。

[0045] 请参照图4,在本实施例中,料斗100的内壁的拐角处采用圆弧过渡。料斗100具有上半区和下半区,下半区的宽度窄于上半区,上半区的对称面与下半区的对称面为同一平面。下半区内壁的横截面大致呈U形,出料口130开设于下半区的最下端。第一搅拌组件300和第二搅拌组件400安装于上部区,出料组件200安装于下半区。上半区的内壁基本贴合于第一搅拌组件300和第二搅拌组件400,下半区的内壁基本包覆于出料组件200。请参照图4,图4中示出了料斗100的左右两个内壁采用了圆弧过渡,以适应第一搅拌组件300、第二搅拌组件400和出料组件200的搅拌范围。请参照图4,上半区的下端设置有第一圆弧140和第二圆弧150,第一圆弧140部分包覆第一搅拌组件300,第二圆弧150部分包覆第二搅拌组件400。第一圆弧140的下端与下半区连接,第二圆弧150的下端与下半区连接。若在第一圆弧140和第二圆弧150的位置采用直角过渡,则浆料容易堆积到直角位置,而这一位置在第一搅拌组件300和第二搅拌组件400的工作范围之外,难以对容纳于这一位置的浆料进行搅拌,从而会存在搅拌死区。通过采用第一圆弧140和第二圆弧150过渡,使得浆料能够落在第一搅拌组件300和第二搅拌组件400的搅拌范围内,消除了搅拌死区。料斗100的前后方向的两个内壁与图4中左右方向的两个内壁的连接位置,可以采用圆角过渡,也可以为直角。第一搅拌组件300、第二搅拌组件400和出料组件200的叶片210的轨迹为圆形,将料斗100内壁的拐角处设置为圆弧过渡,便于第一搅拌组件300、第二搅拌组件400和出料组件200与料斗100内壁相贴合,避免产生搅拌死区,有利于实现无死角搅拌。

[0046] 请参照图1,配合参照图2和图5,在本实施例中,第一搅拌组件300和第二搅拌组件400均为蛟龙。蛟龙结构在搅拌时,可以推动浆料移动,有利于浆料的充分搅拌。以第一搅拌组件300为例对其结构进行介绍,第一搅拌组件300包括桨叶330、中心轴310和连接杆320,桨叶330呈螺旋形,桨叶330环绕设置于中心轴310的周向,连接杆320连接中心轴310和桨叶330,对桨叶330进行支撑。在本实施例中,第一搅拌组件300的桨叶330和第二搅拌组件400的桨叶330的旋向相同,第一搅拌组件300和第二搅拌组件400的转动方向相反。当第一搅拌组件300和第二搅拌组件400转动时,第一搅拌组件300将浆料向正向推动,第二搅拌组件400将浆料向反向推动,使得料斗100内的浆料在第一搅拌组件300和第二搅拌组件400的作用下形成循环回流搅拌,提高了搅拌的均匀程度。请参照图2,配合参照图5,在本实施例中,第一搅拌组件300的桨叶330和第二搅拌组件400的桨叶330均为左旋。在一种可选地实施方式中,第一搅拌组件300的桨叶330和第二搅拌组件400的桨叶330均为右旋。

[0047] 在一种可选地实施方式中,第一搅拌组件300的桨叶330和第二搅拌组件400的桨叶330的旋向相反,例如,第一搅拌组件300的桨叶330为左旋,第二搅拌组件400的桨叶330为右旋。或者,第一搅拌组件300的桨叶330为右旋,第二搅拌组件400的桨叶330为左旋。第一搅拌组件300和第二搅拌组件400的转动方向相同。此时,当第一搅拌组件300和第二搅拌组件400转动时,第一搅拌组件300可以将浆料向正向(或反向)推动,第二搅拌组件400将浆料向反向(或正向)推动,使得料斗100内的浆料在第一搅拌组件300和第二搅拌组件400的作用下分别沿相反方向运动,形成循环回流搅拌,提高了搅拌的均匀程度。

[0048] 在本实施例中,第一搅拌组件300和第二搅拌组件400均为蛟龙。在一些可选地实施方式中,第一搅拌组件300和第二搅拌组件400可以为风扇式、螺旋桨式、软十字式或蝶式等。

[0049] 请参照图1,配合参照图2和图6,在本实施例中,关料机构700包括安装板710、封堵

板730、至少两根连杆740和第二驱动件720。安装板710与料斗100连接,封堵板730通过至少两根连杆740与安装板710可转动地连接。封堵板730、至少两根连杆740和安装板710形成平行四杆结构,第二驱动件720用于驱动平行四杆结构动作,以使封堵板730封堵或打开出料口130。请参照图6,在本实施例中,安装板710包括安装板主体711和两个连接臂712。两个连接臂712分别连接于安装板主体711的两端。每个连接臂712上均开设有供封堵板730穿设的滑槽7121,滑槽7121的长度能够容许封堵板730在滑槽7121内移动。请参照图1,在本实施例中,两个连接臂712分别通过螺栓与料斗100连接。请再次参照图6,在本实施例中,封堵板730包括封堵板主体731、两个第一连接块732和第二连接块733。封堵板主体731的两端可滑动地容纳于滑槽7121内。两个第一连接块732和第二连接块733沿着封堵板主体731的长度方向间隔分布,且连接于封堵板主体731的同一侧。第二驱动件720安装于安装板主体711。两个第一连接块732通过两个连杆740与安装板主体711可转动地连接。关料机构700还包括三角板750,三角板750的一角可转动地与安装板主体711连接。三角板750的其他两个角分别与第二驱动件720的输出端和第二连接块733连接。在本实施例中,第二驱动件720为直线电机。当第二驱动件720伸长时,三角板750顺时针转动,封堵板主体731伸出,封堵出料口130。当第二驱动件720缩短时,三角板750逆时针转动,封堵板主体731缩回,打开出料口130。在一些可选地实施方式中,第二驱动件720为直线气缸、直线油缸等。

[0050] 请参照图7和图8,在一种可选地实施方式中,关料机构700包括安装板(连接臂712)、第二驱动件720、连杆740、转动轴760和封堵板730。安装板(连接臂712)与料斗100螺栓连接,转动轴760可转动地与安装板(连接臂712)连接。连杆740和封堵板730分别连接于转动轴760的周面。第二驱动件720用于驱动连杆740摆动,以带动封堵板730转动。在该可选地实施例中,第二驱动件720为直线电机,第二驱动件720的输出端与连杆740的一端可转动地连接,第二驱动件720可转动地与料斗100连接。当第二驱动件720伸长时,连杆740向下摆动,封堵板730向上摆动,封堵出料口130,停止出料。当第二驱动件720缩短时,连杆740向上摆动,封堵板730向下摆动,打开出料口130,开始出料。

[0051] 请参照图8,可选地,封堵板730的靠近出料口130的一侧设置有助于在关闭出料口130时覆盖于出料口130的柔性垫片770。柔性垫片770可以为橡胶垫、柔性石墨金属复合垫片、聚四氟乙烯垫片等。通过增加柔性垫片770,关闭出料口130时,柔性垫片770覆盖于出料口130,提升关闭出料口130时的密闭性。

[0052] 本实施例提供的搅拌装置10是这样工作的:

[0053] 将搅拌装置10固定安装好后,向料斗100中注入待搅拌的浆料,第一驱动件510开始动力输出,第一齿轮521先后将动力传递到第二齿轮522和第三齿轮523,从而实现第一搅拌组件300和第二搅拌组件400的转动。由于第一搅拌组件300的桨叶330旋向和第二搅拌组件400的桨叶330旋向相同,转动方向相反,从而可以实现对料斗100内的浆料的循环回流搅拌。第二齿轮522的动力通过与第一搅拌组件300连接的链轮组件530输入到出料组件200上,从而实现出料组件200与第一齿轮521的同向转动。第一搅拌组件300、第二搅拌组件400与出料组件200间的空隙小,可以使得搅拌过程更加均匀,当浆料从第一搅拌组件300和第二搅拌组件400沉入到出料组件200时,出料组件200进一步进行对其搅拌,实现对料斗100内浆料的二次搅拌及无死区搅拌。重力传感器实现整体重量的测定,当料斗100内的浆料搅拌均匀后,控制关料机构700带动封堵板730打开出料。处于出料口130附近的浆料在出料组

件200的转动下出料。在出料组件200的叶片210的作用下,可以实现出料宽度方向上的出料均匀。出料量的多少重力传感器测定,当满足需要量时,控制器控制关料组件对出料口130进行封堵,以停止出料,实现对料的精准控制。当进行多次出料后,若料斗100内剩余浆料不多,则需要再次注入新的待搅拌浆料,第一搅拌组件300、第二搅拌组件400和出料组件200继续对浆料进行搅拌动作。

[0054] 本实施例提供了一种搅拌装置10,该搅拌装置10包括料斗100和出料组件200。出料组件200安装于料斗100内,且靠近料斗100的出料口130。出料组件200包括多片叶片210,自出料组件200的转动轴线沿径向向外,依次包括中空区230和桨叶区240。多片叶片210沿周向有间隔地分布于桨叶区240,相邻两片叶片210之间的间隙与中空区230连通。搅拌装置10还包括第一搅拌组件300和第二搅拌组件400,第一搅拌组件300和第二搅拌组件400安装于料斗100内,且并排设置于出料组件200的上方。第一搅拌组件300、第二搅拌组件400和出料组件200呈倒三角布置。料斗100的形状与第一搅拌组件300、第二搅拌组件400和出料组件200布置形式相匹配。第一搅拌组件300、第二搅拌组件400和出料组件200贴合于料斗100的内壁。第一搅拌组件300的桨叶330和第二搅拌组件400的桨叶330的旋向相同,第一搅拌组件300和第二搅拌组件400的转动方向相反。搅拌装置10包括出料检测组件600和关料机构700,出料检测组件600被配置为根据重量变化来检测出料量,并在出料量达到预设值时控制关料机构700关闭出料口130。

[0055] 该搅拌装置10通过使用第一搅拌组件300、第二搅拌组件400及出料组件200,可以完成对料斗100内浆料的均匀搅拌,即均料功能,进料的不均匀可以通过搅拌实现均匀。通过控制第一搅拌组件300和第二搅拌组件400的桨叶330旋向和转动方向可以实现对料斗100内的浆料实现循环回流搅拌,实现高料区填充低料区,使得浆料上表面趋于整体平整。第一搅拌组件300、第二搅拌组件400和出料组件200的作用下,实现了搅拌过程中的无死区搅拌,使得料斗100内的浆料出料时均能被搅拌。经过搅拌后的浆料出料时可以实现出料宽度上的均匀性,实现连续流畅均匀出料。配合出料检测组件600,可以实现对出料量的精确控制。

[0056] 以上所述仅为本申请的优选实施例而已,并不用于限制本申请,对于本领域的技术人员来说,本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本申请的保护范围之内。

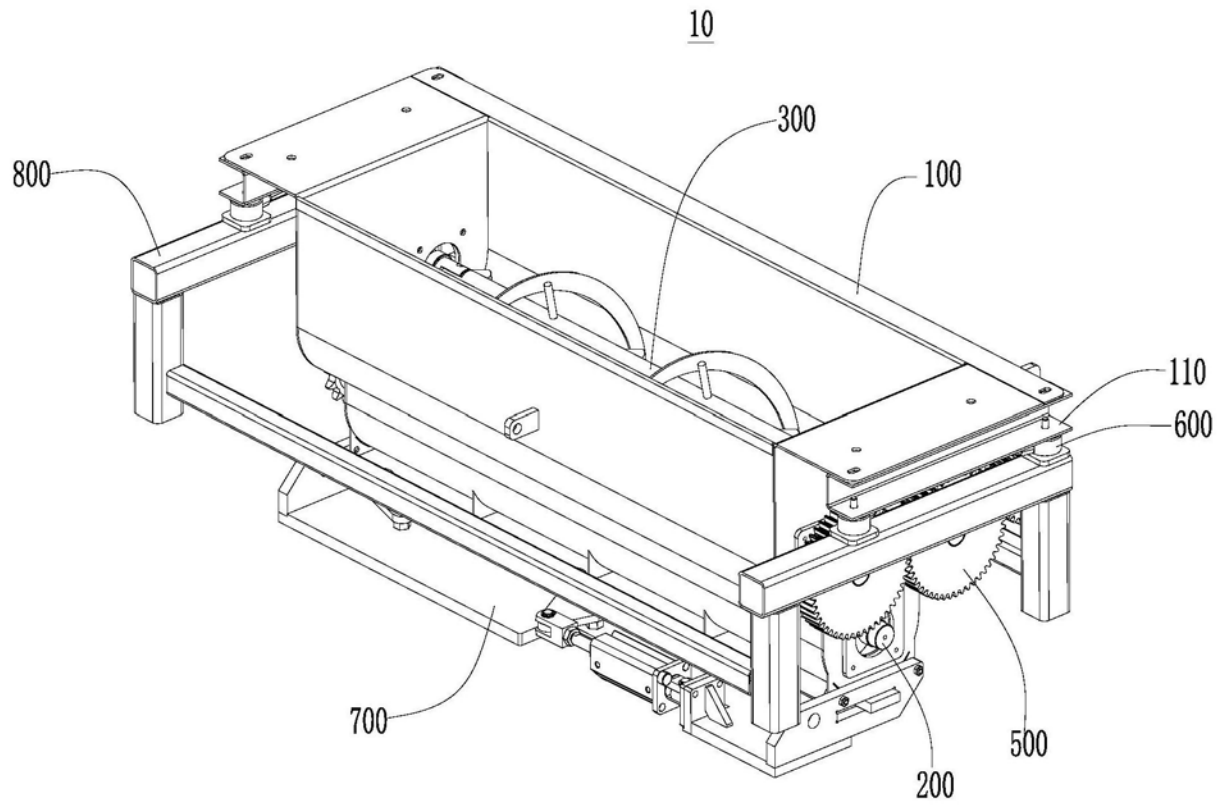
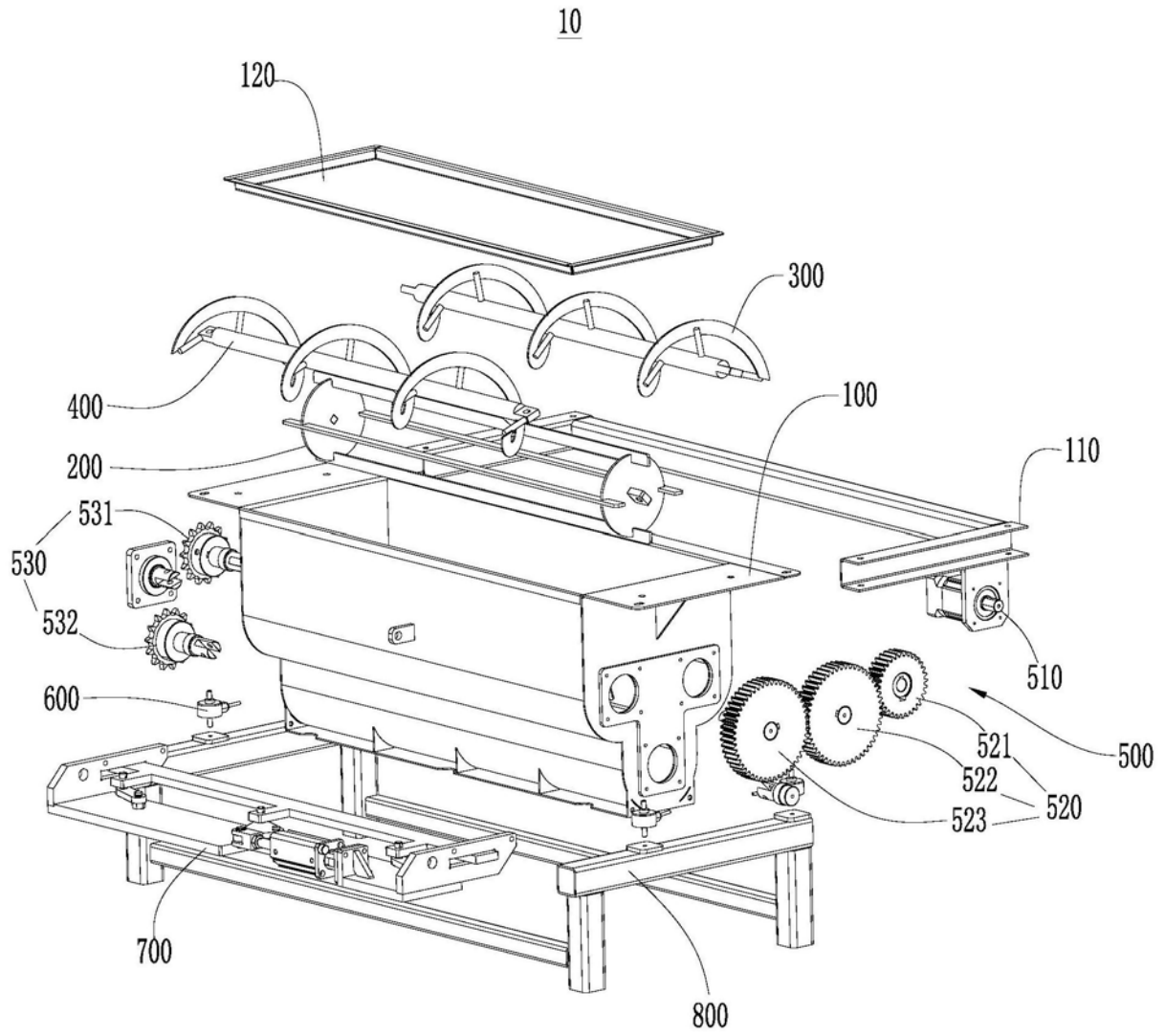


图1



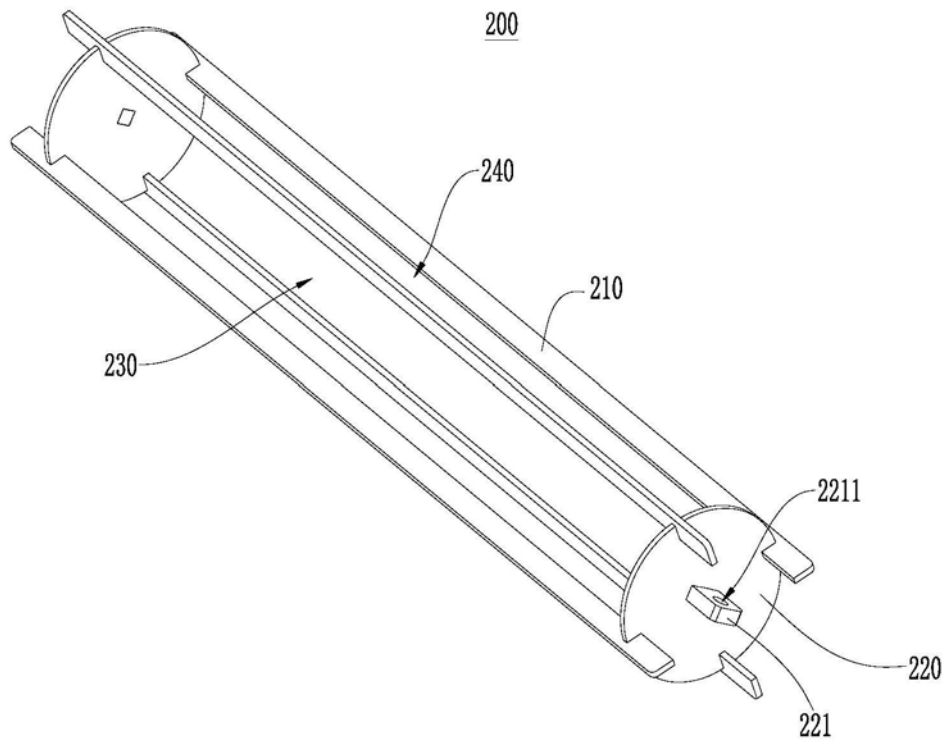


图3

10

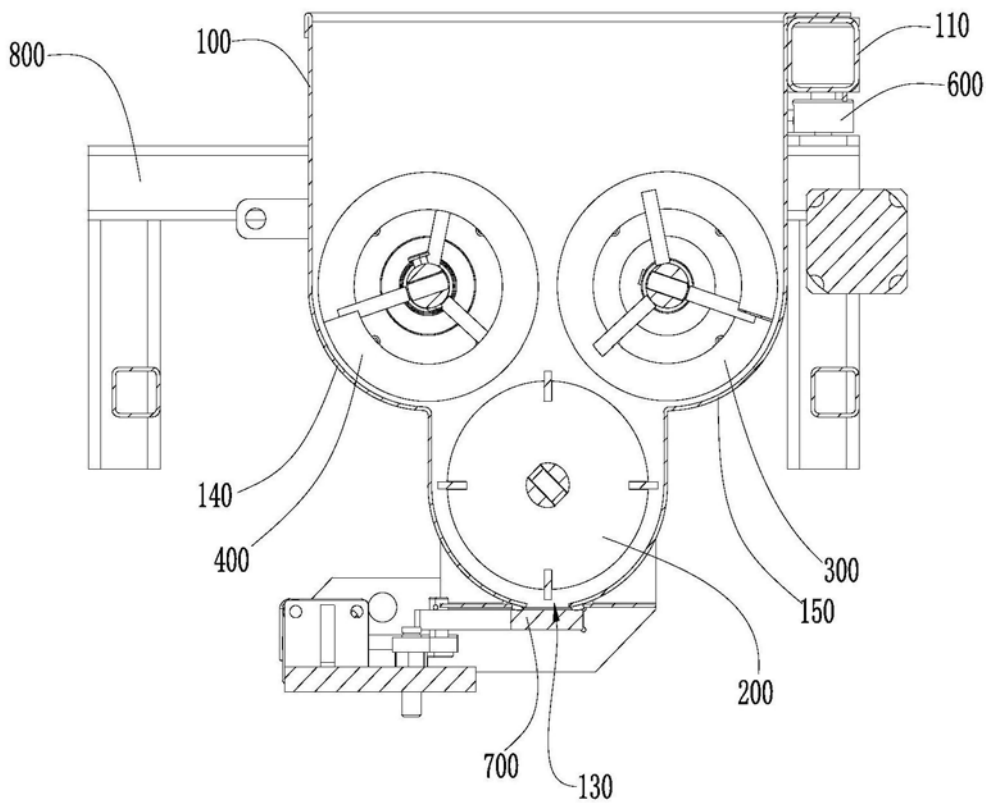


图4

300

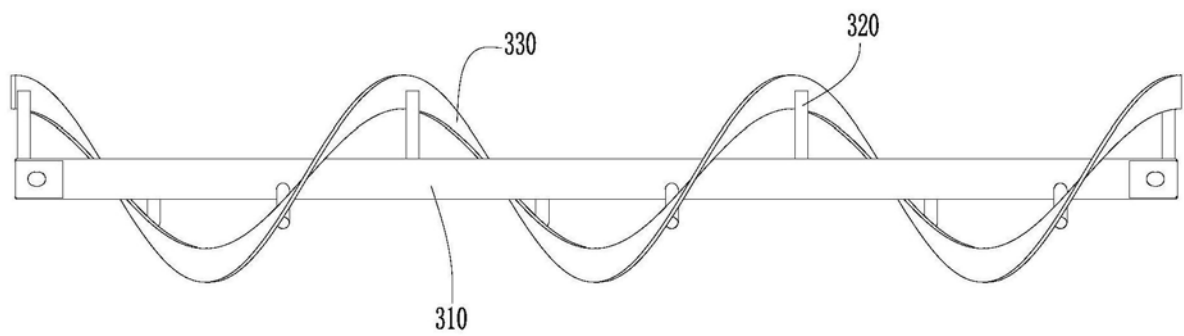


图5

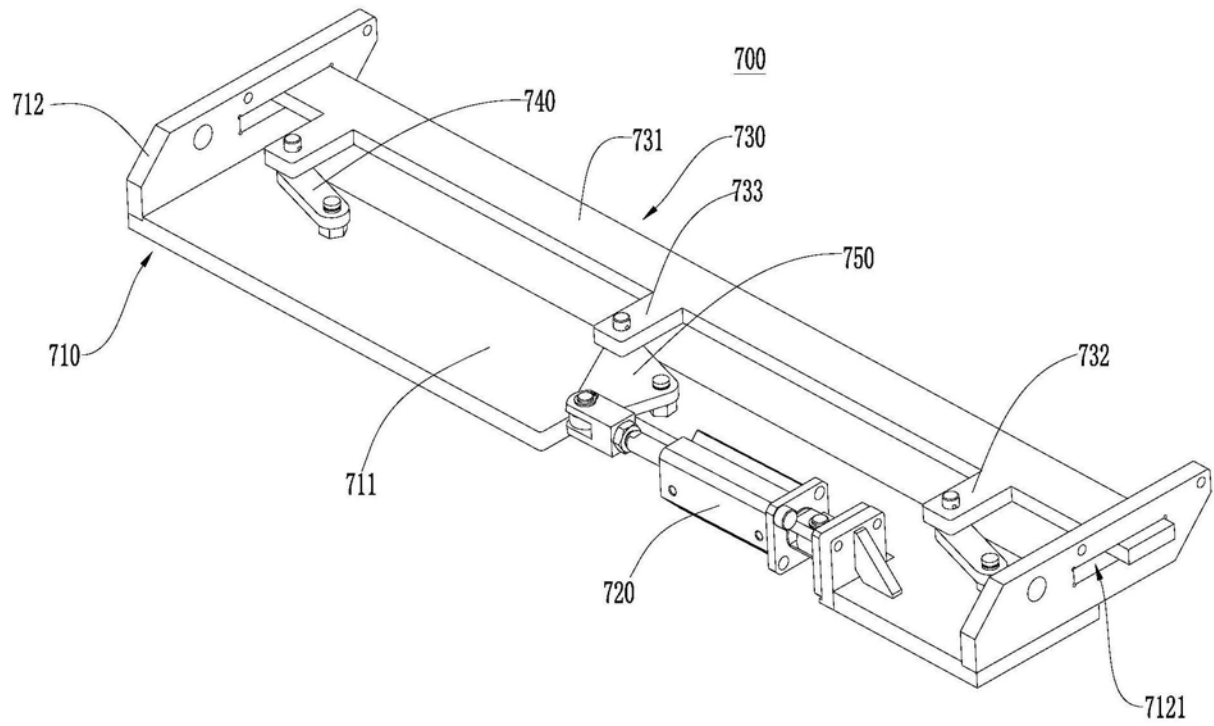


图6

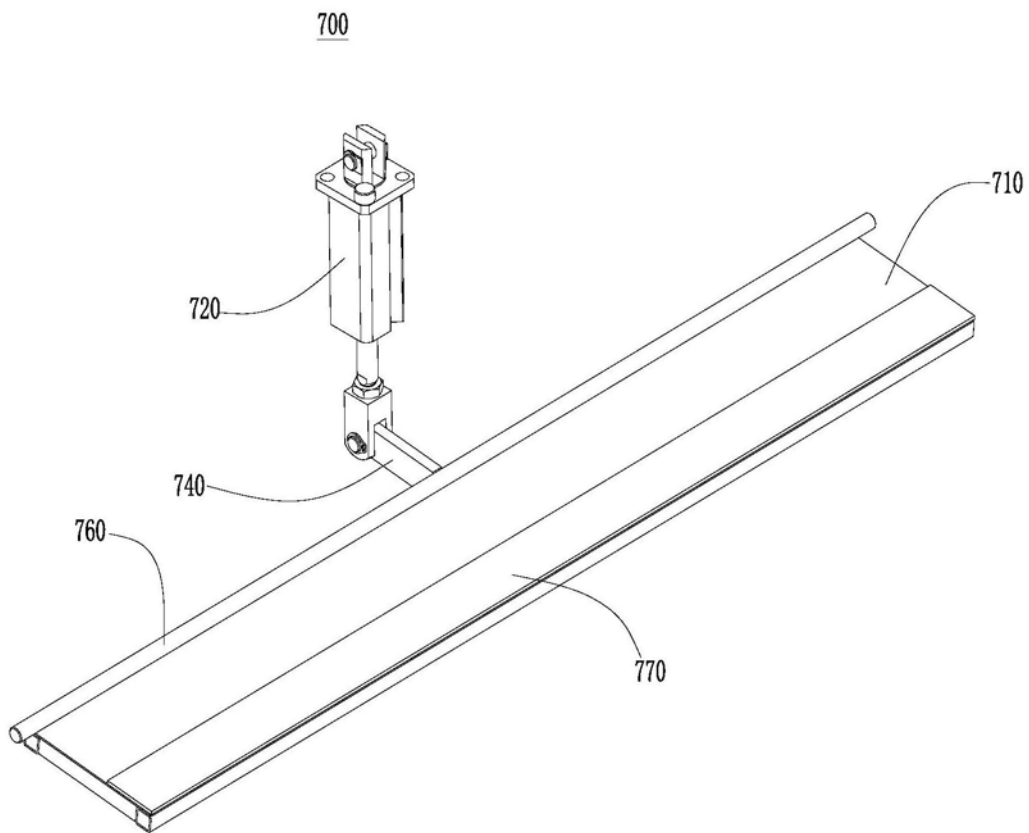


图7

10

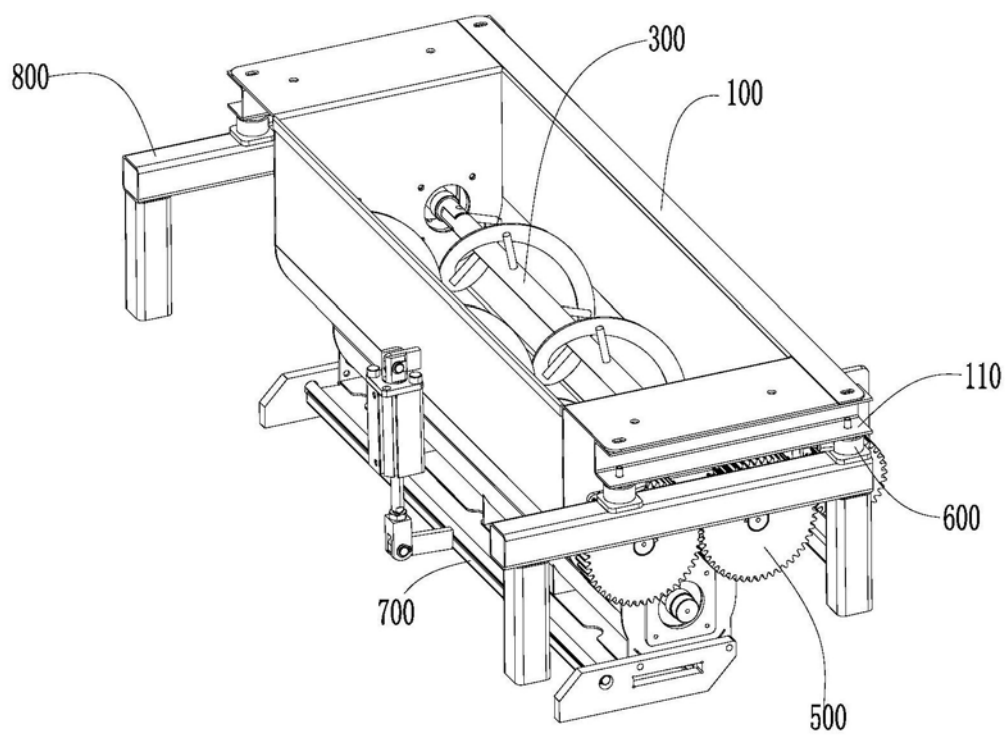


图8