



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116513724 A

(43) 申请公布日 2023. 08. 01

(21) 申请号 202310749847.9

B65G 47/18 (2006.01)

(22) 申请日 2023.06.25

B65G 47/44 (2006.01)

(71) 申请人 吉林农业科技学院

地址 132101 吉林省吉林市经济开发区翰林路77号

(72) 发明人 麻馨月 赵雪 徐文彪 孙丽梅

(74) 专利代理机构 西安合创非凡知识产权代理
事务所(普通合伙) 61248

专利代理师 杨蕾

(51) Int. Cl.

B65G 33/24 (2006.01)

B65G 33/26 (2006.01)

B65G 45/00 (2006.01)

B65G 45/10 (2006.01)

B65G 65/32 (2006.01)

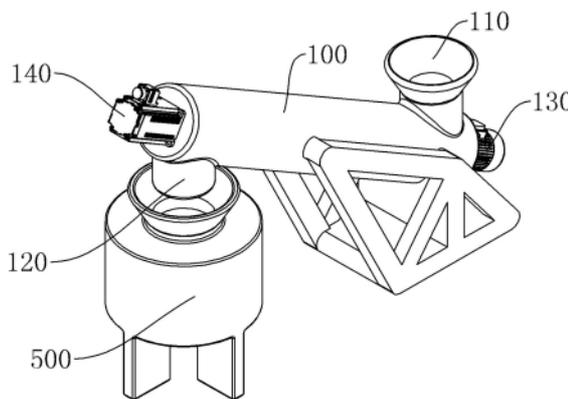
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种生物质能源颗粒加工上料装置

(57) 摘要

本发明涉及物料输送技术领域,具体涉及一种生物质能源颗粒加工上料装置,包括输送筒、中心轴、绞龙叶片和清洁件;输送筒固定于地面,物料从输送筒的进料侧向输送筒的出料侧移动;中心轴转动安装于输送筒内;绞龙叶片绕中心轴螺旋设置;清洁件沿中心轴轴向滑动安装于中心轴,且清洁件位于绞龙叶片的两圈叶片之间;生物质能源颗粒加工上料装置具有第一转动模式和第二转动模式,第一转动模式下,清洁件相对于输送筒静止,不影响物料在输送筒内的输送;第二转动模式下,清洁件对绞龙叶片的正面和输送筒内壁进行清理。通过主动选择不同的转动模式,可以选择清洁件是否进行工作,清洁件无需在输送筒内被动进行工作,具有可操控性。



1. 一种生物质能源颗粒加工上料装置,其特征在于:包括输送筒、中心轴、绞龙叶片和清洁件;

输送筒固定于地面,输送筒具有进料侧和出料侧,物料从输送筒的进料侧向输送筒的出料侧移动;

中心轴绕自身轴线转动安装于输送筒内并与输送筒同轴;

绞龙叶片转动安装于输送筒内,并绕中心轴螺旋设置;绞龙叶片的顶推物料移动的侧面为正面,绞龙叶片的另一侧面为背面;

清洁件沿中心轴轴向滑动安装于中心轴,且清洁件位于绞龙叶片的两圈叶片之间,并择一地与绞龙叶片的正面或背面接触;

生物质能源颗粒加工上料装置具有第一转动模式和第二转动模式,第一转动模式下,清洁件相对于输送筒静止;第二转动模式下,清洁件沿第一方向移动并对绞龙叶片的正面和输送筒内壁进行清理,其中,第一方向为物料在输送筒内的移动方向。

2. 根据权利要求1所述的一种生物质能源颗粒加工上料装置,其特征在于:生物质能源颗粒加工上料装置还具有第三转动模式;第三转动模式下,清洁件沿与第一方向相反的第二方向移动并对绞龙叶片的背面进行清理;其中,第二转动模式和第三转动模式顺序进行。

3. 根据权利要求2所述的一种生物质能源颗粒加工上料装置,其特征在于:第一转动模式为:中心轴与绞龙叶片均沿第二转动方向转动,且转速相同;第二转动模式为:中心轴静止不动,绞龙叶片沿第二转动方向转动;第三转动模式为:中心轴与绞龙叶片均沿第二转动方向转动,且中心轴的转速大于绞龙叶片的转速;其中,绞龙叶片绕中心轴沿第一转动方向从输料筒的进料侧向输送筒的出料侧螺旋设置,且第二转动方向与第一转动方向相反。

4. 根据权利要求2所述的一种生物质能源颗粒加工上料装置,其特征在于:第一转动模式为:中心轴与绞龙叶片均沿第二转动方向转动,且转速相同;第二转动模式为:中心轴沿第一转动方向转动,绞龙叶片沿第二转动方向转动;第三转动模式为:中心轴与绞龙叶片均沿第二转动方向转动,且中心轴的转速大于绞龙叶片的转速;其中,绞龙叶片绕中心轴沿第一转动方向从输料筒的进料侧向输送筒的出料侧螺旋设置,且第二转动方向与第一转动方向相反。

5. 根据权利要求3或4所述的一种生物质能源颗粒加工上料装置,其特征在于:清洁件包括清洁环和清洁块,清洁块至少有两个,均沿中心轴轴线方向滑动安装于中心轴;清洁环与输送筒同轴并与清洁块沿中心轴径向滑动连接,清洁环与清洁块之间连接有弹性件,弹性件促使清洁环与输送筒内壁接触;清洁环沿第一方向移动时,在输送筒内壁附着的物料的阻力作用和/或输送筒内壁的摩擦阻力作用下,使清洁块与绞龙叶片的正面抵接,清洁块在绞龙叶片的转动下清理绞龙叶片的正面;清洁环沿第二方向移动时,在输送筒内壁附着物料的阻力作用和/或输送筒内壁的摩擦阻力作用下,使清洁块与绞龙叶片的背面抵接,清洁块在随中心轴转动时清理绞龙叶片的背面。

6. 根据权利要求5所述的一种生物质能源颗粒加工上料装置,其特征在于:清洁块的绕中心轴周向的两侧面为斜面,清洁块与绞龙叶片相对转动时,清洁块的斜面引导绞龙叶片上附着的物料与绞龙叶片脱离。

7. 根据权利要求1所述的一种生物质能源颗粒加工上料装置,其特征在于:还包括驱动机构,驱动机构包括第一电机和第二电机,第一电机用于驱动绞龙叶片转动,第二电机用于

驱动中心轴转动。

一种生物质能源颗粒加工上料装置

技术领域

[0001] 本发明涉及物料输送技术领域,具体涉及一种生物质能源颗粒加工上料装置。

背景技术

[0002] 生物质能源颗粒能够作为清洁燃料使用,其在加工过程中,需要将各种废弃物等输送至颗粒制备机中,常用的输送装置为螺旋输送机,利用绞龙叶片的转动将物料输送至指定位置。但在使用过程中,绞龙叶片的表面和输料筒的内壁面容易粘附物料,影响物料的输送效率,需要对其进行清理。现有技术中,授权公告号为CN113581794B的发明专利就公开了一种防止粉料粘接的螺旋输送机,通过设置多个清洁杆对螺旋叶片的表面进行清理,且设置多组弹性机构使清洁杆复位时对螺旋叶片的表面再次清理。这种设置方式结构较为复杂,清洁杆在输送筒内容易影响物料输送,且清洁杆不能有选择地进行清理或不清理,清洁较为被动。

发明内容

[0003] 本发明提供一种生物质能源颗粒加工上料装置,以解决现有技术中物料输送机构中叶片清理方式较为被动的问题。

[0004] 本发明的一种生物质能源颗粒加工上料装置采用如下技术方案:

一种生物质能源颗粒加工上料装置,包括输送筒、中心轴、绞龙叶片和清洁件;输送筒固定于地面,输送筒具有进料侧和出料侧,物料从输送筒的进料侧向输送筒的出料侧移动;中心轴绕自身轴线转动安装于输送筒内并与输送筒同轴;绞龙叶片转动安装于输送筒内,并绕中心轴螺旋设置;绞龙叶片的顶推物料移动的侧面为正面,绞龙叶片的另一侧面为背面;清洁件沿中心轴轴向滑动安装于中心轴,且清洁件位于绞龙叶片的两圈叶片之间,并择一地与绞龙叶片的正面或背面接触;生物质能源颗粒加工上料装置具有第一转动模式和第二转动模式,第一转动模式下,清洁件相对于输送筒静止;第二转动模式下,清洁件沿第一方向移动并对绞龙叶片的正面和输送筒内壁进行清理,其中,第一方向为物料在输送筒内的移动方向。

[0005] 进一步地,生物质能源颗粒加工上料装置还具有第三转动模式;第三转动模式下,清洁件沿与第一方向相反的第二方向移动并对绞龙叶片的背面进行清理;其中,第二转动模式和第三转动模式顺序进行。

[0006] 进一步地,第一转动模式为:中心轴与绞龙叶片均沿第二转动方向转动,且转速相同;第二转动模式为:中心轴静止不动,绞龙叶片沿第二转动方向转动;第三转动模式为:中心轴与绞龙叶片均沿第二转动方向转动,且中心轴的转速大于绞龙叶片的转速;其中,绞龙叶片绕中心轴沿第一转动方向从输料筒的进料侧向输送筒的出料侧螺旋设置,且第二转动方向与第一转动方向相反。

[0007] 进一步地,第一转动模式为:中心轴与绞龙叶片均沿第二转动方向转动,且转速相同;第二转动模式为:中心轴沿第一转动方向转动,绞龙叶片沿第二转动方向转动;第三转

动模式为：中心轴与绞龙叶片均沿第二转动方向转动，且中心轴的转速大于绞龙叶片的转速；其中，绞龙叶片绕中心轴沿第一转动方向从输料筒的进料侧向输送筒的出料侧螺旋设置，且第二转动方向与第一转动方向相反。

[0008] 进一步地，清洁件包括清洁环和清洁块，清洁块至少有两个，均沿中心轴轴线方向滑动安装于中心轴；清洁环与输送筒同轴并与清洁块沿中心轴径向滑动连接，清洁环与清洁块之间连接有弹性件，弹性件促使清洁环与输送筒内壁接触；清洁环沿第一方向移动时，在输送筒内壁附着的物料的阻力作用和/或输送筒内壁的摩擦阻力作用下，使清洁块与绞龙叶片的正面抵接，清洁块在绞龙叶片的转动下清理绞龙叶片的正面；清洁环沿第二方向移动时，在输送筒内壁附着物料的阻力作用和/或输送筒内壁的摩擦阻力作用下，使清洁块与绞龙叶片的背面抵接，清洁块在随中心轴转动时清理绞龙叶片的背面。

[0009] 进一步地，清洁块的绕中心轴周向的两侧面为斜面，清洁块与绞龙叶片相对转动时，清洁块的斜面引导绞龙叶片上附着的物料与绞龙叶片脱离。

[0010] 进一步地，一种生物质能源颗粒加工上料装置还包括驱动机构，驱动机构包括第一电机和第二电机，第一电机用于驱动绞龙叶片转动，第二电机用于驱动中心轴转动。

[0011] 本发明的有益效果是：本发明的生物质能源颗粒加工上料装置通过设置清洁件对绞龙叶片进行清理，且在第一转动模式下，清洁件在输送筒内位置不变，不影响物料在输送筒内的输送，在第二转动模式下，清洁件沿第一方向移动对绞龙叶片的正面和输送筒内壁进行清理，通过主动选择不同的转动模式，可以选择清洁件是否进行工作，清洁件无需在输送筒内被动进行工作，具有可操控性。

[0012] 进一步地，设置第三转动模式对绞龙叶片的背面进行清理，且清洁件沿第一方向移动时，输送筒内壁粘附的物料较多，清洁件移动的阻力较大，与绞龙叶片的正面贴合时对绞龙叶片的正压力较大；而清洁件沿第二方向移动时，由于清洁件已经对输送筒内壁进行过一次清理，清洁件移动的阻力较小，与绞龙叶片的背面贴合时对绞龙叶片的正压力较小。绞龙叶片在输送物料时，主要是绞龙叶片的正面与物料接触并对物料起到推动作用，绞龙叶片的正面更容易粘附物料，因此，清洁件对绞龙叶片的正面作用力更大，有利于提高对其清洁效果；而绞龙叶片的背面不易粘附物料，清洁件对其的作用力无需很大。符合绞龙叶片的实际工作情况，能进一步提高清理效率。

附图说明

[0013] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0014] 图1为本发明的一种生物质能源颗粒加工上料装置的实施例整体结构示意图；
图2为本发明的一种生物质能源颗粒加工上料装置的实施例整体结构正视图；
图3为本发明的一种生物质能源颗粒加工上料装置的实施例整体结构侧视图；
图4为图3中A-A向剖切示意图；
图5为图4中B处放大示意图；
图6为本发明的一种生物质能源颗粒加工上料装置的实施例中中心轴、绞龙叶片

和清洁件的结构示意图；

图7为本发明的一种生物质能源颗粒加工上料装置的实施例中清洁件的结构示意图；

图中：100、输送筒；110、进料斗；120、出料斗；130、第一电机；140、第二电机；200、中心轴；300、蛟龙叶片；400、清洁件；410、清洁环；420、清洁块；430、弹性件；440、连接块；500、颗粒制备机。

具体实施方式

[0015] 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，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0016] 本发明实施例提供的一种生物质能源颗粒加工上料装置，如图1至图7所示，包括输送筒100、中心轴200、蛟龙叶片300和清洁件400。

[0017] 输送筒100固定于地面，输送筒100具有进料侧和出料侧，物料从输送筒100的进料侧向输送筒100的出料侧移动；具体地，输送筒100的进料侧设置有进料斗110，输送筒100的出料侧设置有出料斗120，且出料斗120与外接的颗粒制备机500连通。

[0018] 中心轴200绕自身轴线转动安装于输送筒100内并与输送筒100同轴。

[0019] 蛟龙叶片300转动安装于输送筒100内，并绕中心轴200的轴线沿第一转动方向从进料斗110螺旋延伸至出料斗120，用于将从进料斗110进入的物料输送至出料斗120处；蛟龙叶片300的朝向进料斗110的侧面用于顶推物料移动，定义其为正面，蛟龙叶片300的朝向出料斗120的侧面定义为背面。

[0020] 清洁件400沿中心轴200轴向滑动安装于中心轴200，清洁件400位于蛟龙叶片300的两圈叶片之间，并择一地与蛟龙叶片300的正面或背面接触，即，清洁件400在中心轴200轴向方向的宽度小于与其相邻的蛟龙叶片300的正面和背面之间的距离。

[0021] 生物质能源颗粒加工上料装置具有第一转动模式和第二转动模式，第一转动模式下，清洁件400相对于输送筒100静止，并位于输送筒100内靠近进料斗110一端；第二转动模式下，清洁件400在输送筒100内壁物料的阻碍下与蛟龙叶片300的正面贴合，并对蛟龙叶片300的正面和输送筒100内壁进行清理。通过主动选择不同的转动模式，可以选择清洁件400是否进行工作，清洁件400无需在输送筒100内被动进行工作，具有可操控性。

[0022] 在本实施例中，生物质能源颗粒加工上料装置还具有第三转动模式；第三转动模式下，清洁件400沿与第一方向相反的第二方向移动并对蛟龙叶片300的背面进行清理；其中，第二转动模式和第三转动模式顺序进行。其中，第二转动模式和第三转动模式分先后进行。通过使中心轴200和蛟龙叶片300切换不同的转动模式，从而调节清洁件400的沿不同方向移动对蛟龙叶片300的不同侧面进行清理。清洁件400向出料斗120方向移动时，输送筒100内壁粘附的物料较多，清洁件400移动的阻力较大，与蛟龙叶片300的正面贴合时对蛟龙叶片300的正压力较大；而清洁件400向进料斗110方向移动时，由于清洁件400已经对输送筒100内壁进行过一次清理，清洁件400移动的阻力较小，与蛟龙叶片300的背面贴合时对蛟龙叶片300的正压力较小。蛟龙叶片300在输送物料时，主要是蛟龙叶片300的正面与物料接

触并对物料起到推动作用,蛟龙叶片300的正面更容易粘附物料,因此,清洁件400对蛟龙叶片300的正面作用力更大,有利于提高对其清洁效果;而蛟龙叶片300的背面不易粘附物料,清洁件400对其的作用力无需很大。符合蛟龙叶片300的实际工作情况,以提高清理效率。

[0023] 在本实施例中,第一转动模式为:中心轴200与蛟龙叶片300均沿第二转动方向转动,且转速相同;由于中心轴200与蛟龙叶片300之间没有相对转动,清洁件400不产生沿中心轴200轴向方向的移动。第二转动模式为:中心轴200静止不动,蛟龙叶片300沿第二转动方向转动;蛟龙叶片300绕中心轴200的轴线沿第一转动方向从进料斗110螺旋延伸至出料斗120,且蛟龙叶片300相对于中心轴200沿第二转向转动,因此蛟龙叶片300的正面顶推清洁件400向靠近出料斗120一端移动。第三转动模式为:中心轴200与蛟龙叶片300均沿第二转动方向转动,且中心轴200的转速大于蛟龙叶片300的转速,使得中心轴200带动清洁件400转动并使清洁件400在蛟龙叶片300的背面的顶推下向靠近进料斗110一端移动。其中,第一转动方向与第二转动方向相反。

[0024] 在一些其他实施例中,第一转动模式为:中心轴200与蛟龙叶片300均沿第二转动方向转动,且转速相同;第二转动模式为:中心轴200沿第一转动方向转动,蛟龙叶片300沿第二转动方向转动,由于中心轴200与蛟龙叶片300的转动方向相反,蛟龙叶片300的正面顶推清洁件400以更快的速度向出料斗120方向移动。第三转动模式为:中心轴200与蛟龙叶片300均沿第二转动方向转动,且中心轴200的转速大于蛟龙叶片300的转速;其中,第一转动方向与第二转动方向相反。

[0025] 在本实施例中,清洁件400包括清洁环410和清洁块420,清洁块420至少有两个,多个清洁块420通过连接块440固定连接,且连接块440沿中心轴200轴线方向滑动安装于中心轴200,且多个清洁块420可在蛟龙叶片300的两圈叶片之间滑动,清洁块420在同一时刻绞龙叶片300的正面或背面接触。清洁环410与输送筒100同轴并与清洁块420沿中心轴200径向滑动连接,清洁环410与清洁块420之间连接有弹性件430,弹性件430促使清洁环410与输送筒100内壁接触。清洁环410从输送筒100的进料斗110一端向输送筒100的出料斗120一端移动时,在输送筒100内壁附着的物料的阻力作用和/或输送筒100内壁的摩擦阻力作用下,使清洁块420与蛟龙叶片300的正面抵接,清洁块420在蛟龙叶片300的转动下清理蛟龙叶片300的正面;清洁环410从输送筒100的出料斗120一端向进料斗110一端移动时,在输送筒100内壁附着物料的阻力作用和/或输送筒100内壁的摩擦阻力作用下,使清洁块420与蛟龙叶片300的背面抵接,清洁块420在随中心轴200转动时清理蛟龙叶片300的背面。

[0026] 在本实施例中,清洁块420的绕中心轴200周向的两侧面为斜面,清洁块420与蛟龙叶片300相对转动时,清洁块420的斜面引导蛟龙叶片300上附着的物料与蛟龙叶片300脱离。

[0027] 在本实施例中,一种生物质能源颗粒加工上料装置还包括驱动机构,驱动机构包括第一电机130和第二电机140,第一电机130用于驱动蛟龙叶片300转动,第二电机140用于驱动中心轴200转动。第二电机140为可正反转的电机,且第二电机140在停机状态下使中心轴200保持静止。

[0028] 本发明的一种生物质能源颗粒加工上料装置,通过蛟龙叶片300在输送筒100内沿第二转向的转动,将从进料斗110进入的物料输送至出料斗120处,之后物料通过出料斗120进入外接的颗粒制备机500。物料在输送过程中,输送筒100的内壁及蛟龙叶片300的表面会

残留有物料,影响物料的输送效率。物料输送过程中,中心轴200和绞龙叶片300采用第一转动模式,使清洁件400保持在靠近进料斗110一端的位置静止,避免其影响物料的输送。在需要对输送筒100内壁及绞龙叶片300上的物料进行清理时,先使中心轴200和绞龙叶片300采用第二转动模式,绞龙叶片300的正面顶推清洁件400向靠近出料斗120一端移动;且在输送筒100内壁附着的物料的阻力作用和/或输送筒100内壁的摩擦阻力作用下,清洁块420与绞龙叶片300的正面抵接,清洁块420在绞龙叶片300的转动下清理绞龙叶片300的正面,同时清洁环410清理输送筒100的内壁。至清洁件400移动至输送筒100内靠近出料斗120的一端,再使中心轴200和绞龙叶片300采用第三转动模式,绞龙叶片300的背面顶推清洁件400向靠近进料斗110一端移动;且在输送筒100内壁附着物料的阻力作用和/或输送筒100内壁的摩擦阻力作用下,使清洁块420与绞龙叶片300的背面抵接,清洁块420在随中心轴200转动时清理绞龙叶片300的背面,同时清洁环410再次清理输送筒100的内壁。由于在第二转动模式和第三转动模式下,绞龙叶片300始终沿第二转向转动,能够将清理下来的物料向靠近出料斗120方向输送。

[0029] 且由于清洁件400在向靠近出料斗120一端移动时,输送筒100内壁残留的物料较多,清洁件400沿中心轴200轴向移动的阻力较大,清洁件400与绞龙叶片300的正面抵接时对其正压力较大,能够使绞龙叶片300的正面获得更好的清理效果。清洁件400向靠近进料斗110一端移动时,由于清洁件400已经对输送筒100内壁进行过一次清理,且在第三转动模式下中心轴200会带动清洁件400绕中心轴200沿螺旋轨迹向靠近进料斗110一端移动,清洁件400沿中心轴200轴向移动的阻力较小,清洁件400与绞龙叶片300的背面抵接时对其正压力较小,而绞龙叶片300的背面对物料不起主要推进作用,残留的物料较少,因此也无需清洁件400以较大的正压力对其清理,符合绞龙叶片300的实际工作情况,以提高清理效率。

[0030] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

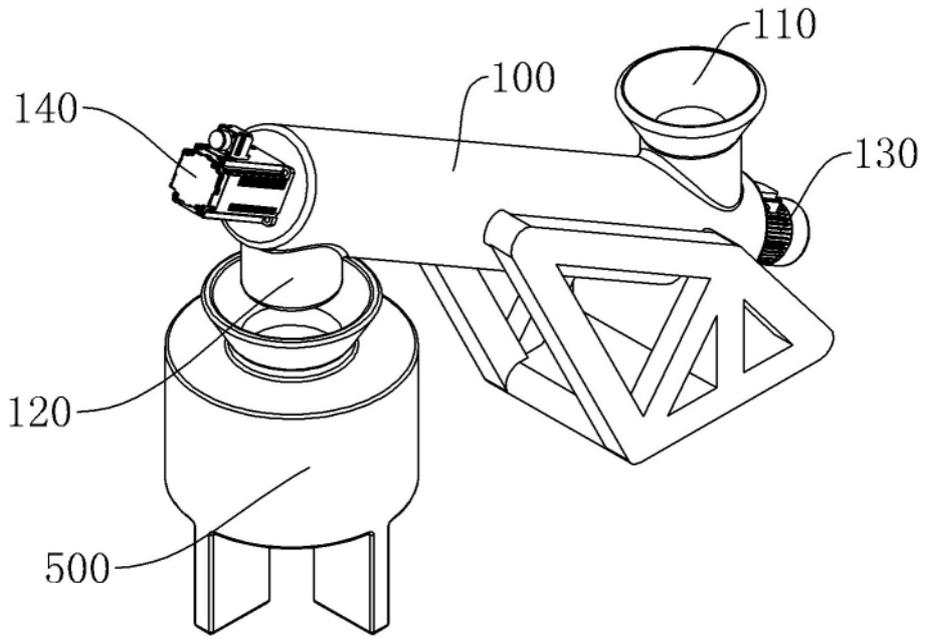


图 1

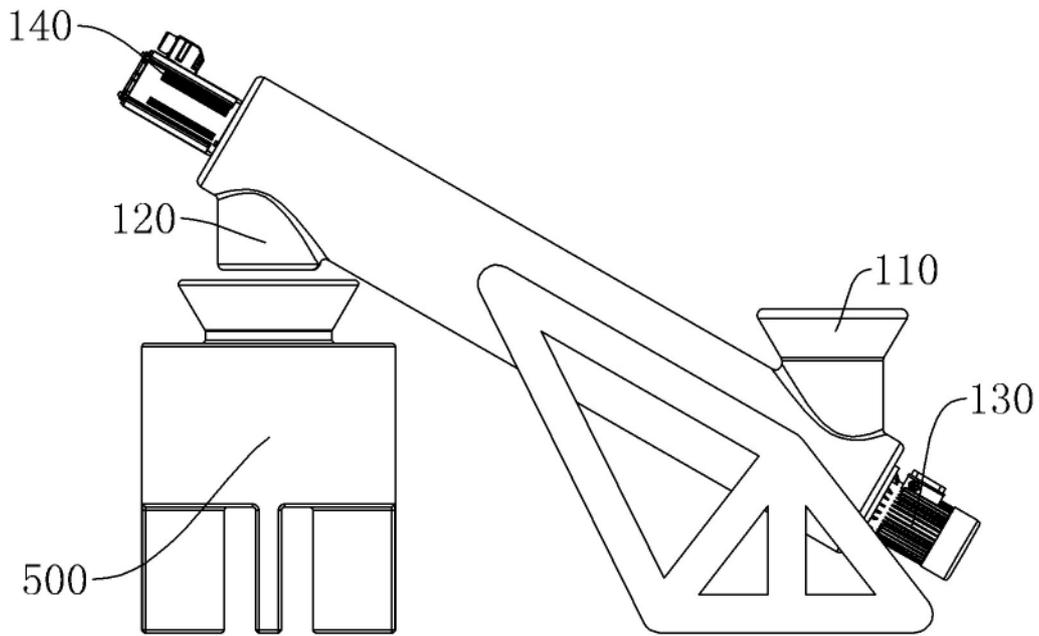


图 2

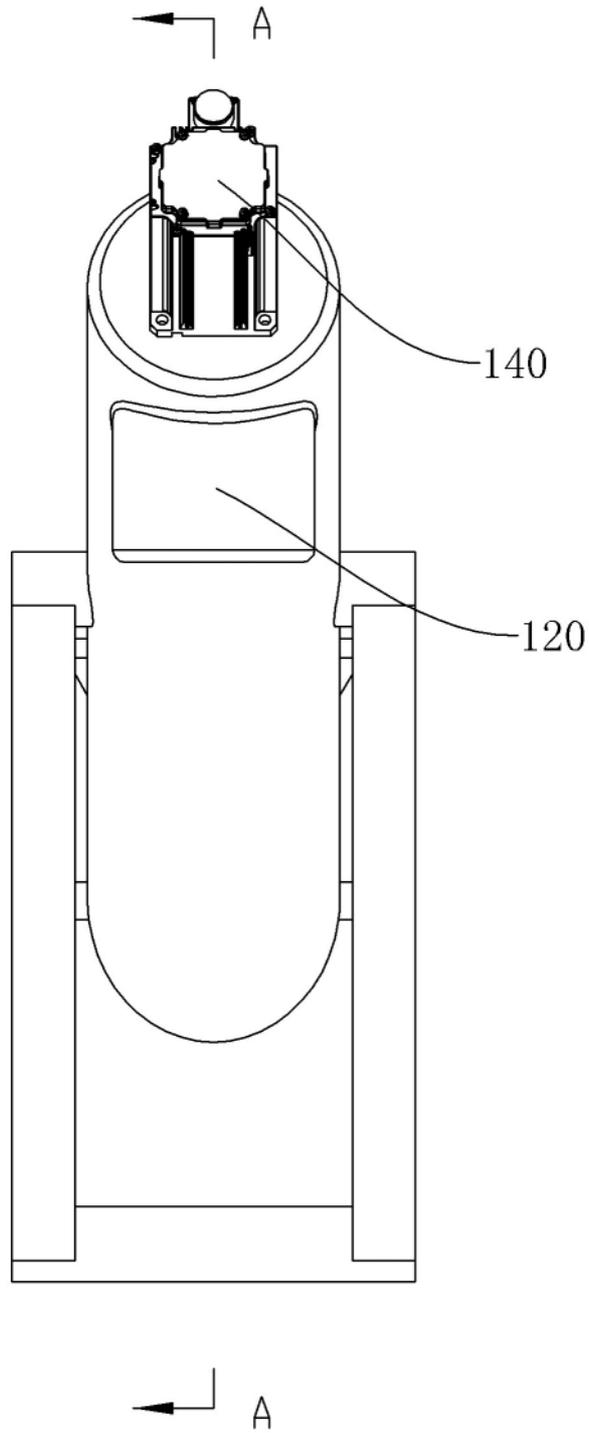


图 3

A-A

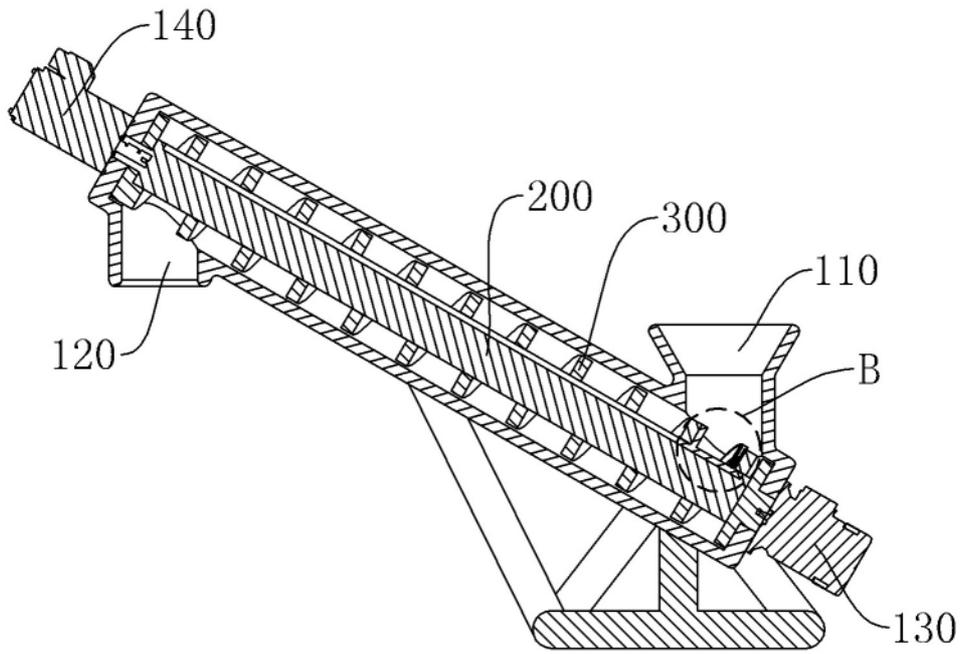


图 4

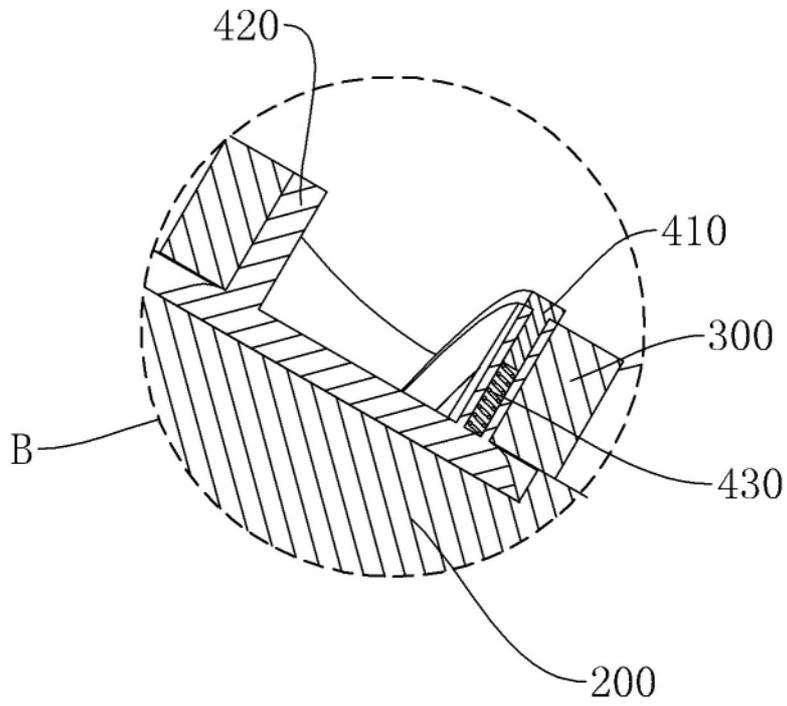


图 5

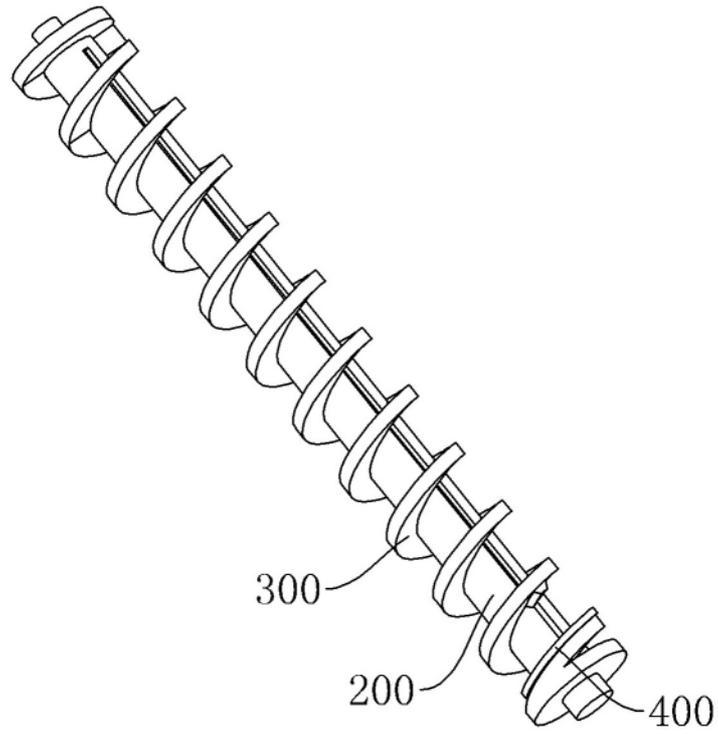


图 6

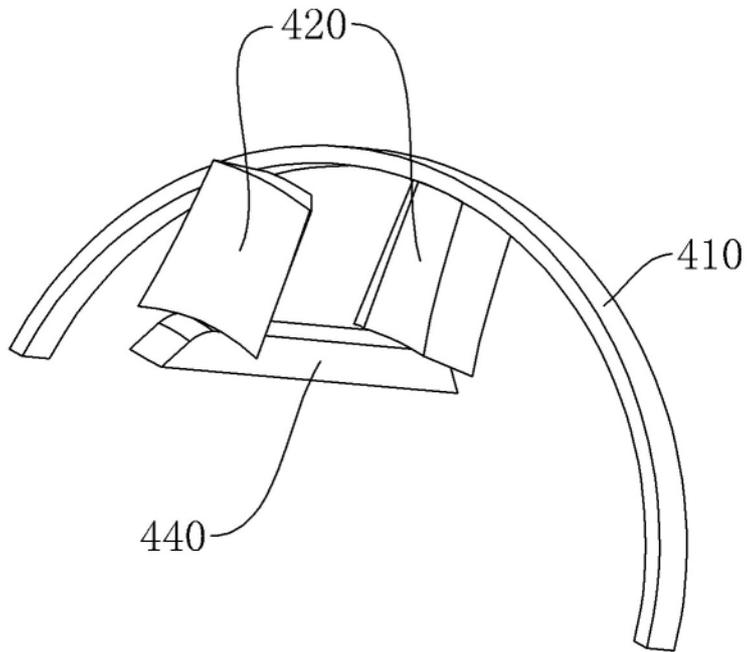


图 7