



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111236586 A

(43)申请公布日 2020.06.05

(21)申请号 202010024462.2

(22)申请日 2020.01.10

(71)申请人 厦门理工学院

地址 361024 福建省厦门市集美区理工路
600号

(72)发明人 罗志伟 王翔 郭小滨

(74)专利代理机构 厦门智慧呈睿知识产权代理
事务所(普通合伙) 35222

代理人 陈槐萱

(51)Int.Cl.

E04F 21/08(2006.01)

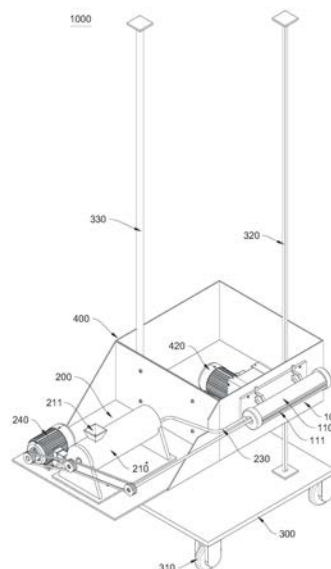
权利要求书1页 说明书5页 附图8页

(54)发明名称

粉墙设备

(57)摘要

一种粉墙设备,涉及粉刷技术领域。粉墙设备的粉墙装置包括第一筒体和第一送料组件,第一送料组件的送料方向沿第一筒体的轴向设置,第一筒体的侧壁开设有出料口,出料口沿第一筒体的轴向延伸。其结构简单,易于操作和使用,能够提高粉墙过程中的粉刷层的均匀度和平整度,改善粉刷层质量,有助于提高粉墙工作的效率,并减小工作负荷,节省时间成本和人力成本。



1. 一种粉墙设备,其特征在于,所述粉墙设备的粉墙装置包括第一筒体和第一送料组件,所述第一送料组件的送料方向沿所述第一筒体的轴向设置,所述第一筒体的侧壁开设有出料口,所述出料口沿所述第一筒体的轴向延伸。

2. 根据权利要求1所述的粉墙设备,其特征在于,所述第一筒体的内腔呈圆柱状,所述第一送料组件包括第一螺旋输送轴,所述第一螺旋输送轴的外径小于所述第一筒体的内径。

3. 根据权利要求2所述的粉墙设备,其特征在于,所述第一螺旋输送轴的外径与所述第一筒体的内径之比为5.7~6.2:7。

4. 根据权利要求1或2或3所述的粉墙设备,其特征在于,所述第一筒体具有弧形侧壁,所述弧形侧壁平行于所述第一筒体的中心轴线设置,所述出料口开设于所述弧形侧壁。

5. 根据权利要求4所述的粉墙设备,其特征在于,所述出料口的两侧均设置有筋条,所述筋条沿所述出料口的边缘设置并沿所述第一筒体的轴向延伸;所述筋条的远离所述出料口的一侧侧壁均位于同一平面,且均垂直于所述出料口的出料方向设置。

6. 根据权利要求1所述的粉墙设备,其特征在于,所述粉墙设备的供料装置包括:第二筒体和第二送料组件;所述第二筒体的出料端和所述第一筒体的进料端之间由送料管连通,所述第二送料组件设于所述第二筒体,以用于将所述第二筒体中的浆料输送至所述第一筒体。

7. 根据权利要求6所述的粉墙设备,其特征在于,所述第二送料组件包括第二螺旋输送轴,所述第二螺旋输送轴沿所述第二筒体的轴向设置,所述第二螺旋输送轴的外径小于所述第二筒体的内径。

8. 根据权利要求6所述的粉墙设备,其特征在于,所述粉墙设备还包括:基座和升降台;所述基座设有沿高度方向设置的导轨,所述升降台可滑动地配合于所述导轨;所述粉墙装置设于所述升降台。

9. 根据权利要求8所述的粉墙设备,其特征在于,所述基座设置有行走机构。

10. 根据权利要求8所述的粉墙设备,其特征在于,所述导轨包括平行设置的第一滑轨和第二滑轨,所述第一滑轨设置有齿条;所述升降台设置有用于同所述齿条配合的齿轮,所述齿轮由驱动装置选择性地驱动。

粉墙设备

技术领域

[0001] 本发明涉及粉刷技术领域,具体而言,涉及粉墙设备。

背景技术

[0002] 现有的粉墙设备在使用过程中经常出现粉墙不均匀,或者需要多次重复粉刷以达到提高均匀度和平整度的目的。这大大拖慢了工作效率,且操作的工作负荷也相应变大,时间成本和人力成本都随之增加。

[0003] 有鉴于此,特提出本申请。

发明内容

[0004] 本发明的实施例的目的在于提供一种粉墙设备,其结构简单,易于操作和使用,能够提高粉墙过程中的粉刷层的均匀度和平整度,改善粉刷层质量,有助于提高粉墙工作的效率,并减小工作负荷,节省时间成本和人力成本。

[0005] 本发明的实施例是这样实现的:

[0006] 一种粉墙设备,粉墙设备的粉墙装置包括第一筒体和第一送料组件,第一送料组件的送料方向沿第一筒体的轴向设置,第一筒体的侧壁开设有出料口,出料口沿第一筒体的轴向延伸。

[0007] 进一步地,第一筒体的内腔呈圆柱状,第一送料组件包括第一螺旋输送轴,第一螺旋输送轴的外径小于第一筒体的内径。

[0008] 进一步地,第一螺旋输送轴的外径与第一筒体的内径之比为5.7~6.2:7。

[0009] 进一步地,第一筒体具有弧形侧壁,弧形侧壁平行于第一筒体的中心轴线设置,出料口开设于弧形侧壁。

[0010] 进一步地,出料口的两侧均设置有筋条,筋条沿出料口的边缘设置并沿第一筒体的轴向延伸。筋条的远离出料口的一侧侧壁均位于同一平面,且均垂直于出料口的出料方向设置。

[0011] 进一步地,粉墙设备的供料装置包括:第二筒体和第二送料组件。第二筒体的出料端和第一筒体的进料端之间由送料管连通,第二送料组件设于第二筒体,以用于将第二筒体中的浆料输送至第一筒体。

[0012] 进一步地,第二送料组件包括第二螺旋输送轴,第二螺旋输送轴沿第二筒体的轴向设置,第二螺旋输送轴的外径小于第二筒体的内径。

[0013] 进一步地,粉墙设备还包括:基座和升降台。基座设有沿高度方向设置的导轨,升降台可滑动地配合于导轨。粉墙装置设于升降台。

[0014] 进一步地,基座设置有行走机构。

[0015] 进一步地,导轨包括平行设置的第一滑轨和第二滑轨,第一滑轨设置有齿条。升降台设置有用于同齿条配合的齿轮,齿轮由驱动装置选择性地驱动。

[0016] 本发明实施例的有益效果是:

[0017] 本发明实施例提供的粉墙设备在使用过程中,浆料在第一送料组件的输送作用下,沿第一筒体的轴向运动。由于出料口设置在第一筒体的侧壁并沿第一筒体的轴向延伸,在浆料从出料口输出的过程中,第一送料组件提供的轴向力被转化成径向力。由于第一送料组件的送料方向是沿第一筒体的轴向设置的,第一送料组件具有较大的输送长度,有助于对浆料进行充分输送并提供充足的内部压力。在第一送料组件的作用下,浆料在第一筒体的内部充分扩散并最终从出料口输出,由于出料口也是沿第一筒体的轴向设置的,轴向作用力被充分转化为径向力,这样能够保证出料口的各个部位的出料速度基本一致且能够实现同步出料。此外,由于轴向力被转化为径向力,这有助于浆料在第一筒体中充分混匀,且能够避免浆料在出料口处出现爆发式喷出的问题,大大提高了浆料输送和粉刷的可控性。通过以上改进,能够明显提高粉墙过程中粉刷层的均匀度和平整度,且使粉墙设备更加可控。

[0018] 总体而言,本发明实施例提供的粉墙设备结构简单,易于操作和使用,能够提高粉墙过程中的粉刷层的均匀度和平整度,改善粉刷层质量,有助于提高粉墙工作的效率,并减小工作负荷,节省时间成本和人力成本。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,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发明的某些实施例,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。

[0020] 图1为本发明实施例提供的粉墙设备的第一视角的结构示意图;

[0021] 图2为图1中粉墙设备的第二视角的结构示意图;

[0022] 图3为图1中粉墙设备的第三视角的结构示意图;

[0023] 图4为图1中粉墙设备的驱动装置与第一滑轨的配合示意图;

[0024] 图5为图1中粉墙设备的粉墙装置的结构示意图;

[0025] 图6为图5中A区域的放大图;

[0026] 图7为图5中粉墙装置的内部结构示意图;

[0027] 图8为图1中粉墙设备的供料装置的内部结构示意图。

[0028] 图标:粉墙设备1000;粉墙装置100;第一筒体110;出料口111;弧形侧壁112;筋条113;整理壁113a;第一螺旋输送轴120;供料装置200;第二筒体210;进料斗211;第二螺旋输送轴220;送料管230;驱动器240;同步带250;基座300;行走机构310;第一滑轨320;齿条321;第二滑轨330;升降台400;齿轮410;驱动装置420。

具体实施方式

[0029] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,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,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本发明实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0030] 因此,以下对在附图中提供的本发明的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护

的本发明的范围,而是仅仅表示本发明的选定实施例。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,都属于本发明保护的范围。

[0031] 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。

[0032] 术语“第一”、“第二”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] 在本发明的描述中,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,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0034] 实施例

[0035] 请参照图1,本实施例提供一种粉墙设备1000。粉墙设备1000的粉墙装置100包括第一筒体110和第一送料组件,第一送料组件的送料方向沿第一筒体110的轴向设置,第一筒体110的侧壁开设有出料口111,出料口111沿第一筒体110的轴向延伸。

[0036] 在使用过程中,浆料在第一送料组件的输送作用力下,沿第一筒体110的轴向运动。由于出料口111设置在第一筒体110的侧壁并沿第一筒体110的轴向延伸,在浆料从出料口111输出的过程中,第一送料组件提供的轴向力被转化成径向力。由于第一送料组件的送料方向是沿第一筒体110的轴向设置的,第一送料组件具有较大的输送长度,有助于对浆料进行充分输送并提供充足的内部压力。在第一送料组件的作用下,浆料在第一筒体110的内部充分扩散并最终从出料口111输出,由于出料口111也是沿第一筒体110的轴向设置的,轴向作用力被充分转化为径向力,这样能够保证出料口111的各个部位的出料速度基本一致且能够实现同步出料。此外,由于轴向力被转化为径向力,这有助于浆料在第一筒体110中充分混匀,且能够避免浆料在出料口111处出现爆发式喷出的问题,大大提高了浆料输送和粉刷的可控性。

[0037] 通过以上改进,能够明显提高粉墙过程中粉刷层的均匀度和平整度,且使粉墙设备1000更加可控。总体而言,粉墙设备1000结构简单,易于操作和使用,能够提高粉墙过程中的粉刷层的均匀度和平整度,改善粉刷层质量,有助于提高粉墙工作的效率,并减小工作负荷,节省时间成本和人力成本。

[0038] 具体的,请参阅图1~4,在本实施例中,粉墙设备1000具有基座300和升降台400。基座300设有沿高度方向设置的导轨,升降台400可滑动地配合于导轨。粉墙装置100设于升降台400。基座300设置有行走机构310(在本实施例中具体为行走轮),导轨包括平行设置的第一滑轨320和第二滑轨330,第一滑轨320设置有齿条321。升降台400可滑动地配合于第一滑轨320和第二滑轨330,升降台400设置有用于同齿条321配合的齿轮410,齿轮410由设置于升降台400的驱动装置420(在本实施例中具体为装配有减速器的伺服电机)选择性地驱动。

[0039] 需要说明的是,上文中“选择性地驱动”意指:在需要齿轮410转动时,可以控制驱动装置420将其驱动;而当需要齿轮410停转时,可以控制驱动装置420停止。

[0040] 其中,通过利用驱动装置420驱动齿轮410,可以让齿轮410与第一滑轨320的齿条321发生相对运动,从而驱动升降台400沿第一滑轨320和第二滑轨330进行滑动,达到升降

台400做升降动作的目的。

[0041] 在本实施例中,粉墙设备1000的供料装置200和粉墙装置100都设置在升降台400的台面上,粉墙装置100的第一筒体110的轴心线沿水平方向设置。

[0042] 在进行粉墙的过程中,利用基座300的行走机构310调整粉墙设备1000的位置,再利用升降台400调节粉墙装置100的高度,即可实现连续式的粉墙操作。

[0043] 在本发明的其他的实施例中,还可以为粉墙装置100匹配控制系统(例如PLC),控制系统用于控制基座300的行走机构310移动、升降台400的升降动作、以及粉墙装置100的出料操作。

[0044] 当把粉墙装置100移动到指定位置后,控制系统控制粉墙装置100开始出料,并通过控制驱动装置420的开/关、以及转动方向来操控升降台400的升降,从而完成在一个高度方向上的粉墙工作。当此处墙面粉刷完毕后,控制系统控制行走机构310沿墙边行走一个出料口111长度的距离,即可进行下一次高度方向上的粉墙工作。依次重复操作,即可完成对整个墙面的粉刷工作。

[0045] 现有的粉墙设备1000在使用过程中对人工的依赖程度还比较高,对操作者的体力消耗比较大,长时间工作下来疲劳感非常明显,不利于效率的提高,且人力成本也比较高,而利用该实施例中的技术方案可以克服以上问题。

[0046] 回到本实施例中,第一滑轨320和第二滑轨330二者的顶部还可以设置将二者相连接的加强筋,来提高第一滑轨320和第二滑轨330二者的稳定性,从而保证升降台400在运行过程中更加稳定,提高粉墙质量。

[0047] 进一步地,请结合图5~7,第一筒体110的内腔呈圆柱状,第一送料组件包括第一螺旋输送轴120,第一螺旋输送轴120的外径小于第一筒体110的内径。具体的,第一螺旋输送轴120的外径与第一筒体110的内径之比为 $5.7\sim 6.2:7$ 。在本实施例中,第一螺旋输送轴120的外径与第一筒体110的内径之比为 $6.1:7$ 。发明人在研究过程中意外发现,当把第一螺旋输送轴120的外径与第一筒体110的内径之比控制在“ $5.7\sim 6.2:7$ ”这个范围内时,浆料的挤出效果非常好的好,控制在 $6.1:7$ 时效果接近最佳。而当超出这个范围后浆料挤出效果下降明显,但也明显好于传统粉墙机的粉墙效果。

[0048] 需要说明的是,“第一螺旋输送轴120的外径”指的是第一螺旋输送轴120的螺旋叶片在径向上的最大外径。

[0049] 在上述结构中,第一螺旋输送轴120与第一筒体110之间留出的间隙为浆料的延展提供了有效的空间,并允许浆料跨越螺旋叶片进行流动,这大大提高了第一筒体110中浆料的填充充分度,保证浆料充满整个第一筒体110。同时,这样的结构还有利于浆料内部的内压分布更加均匀,第一螺旋输送轴120的轴向输送力转化为用于将浆料寄出的内压(最终表现为径向力)后,有助于内压的均匀化,这将促进浆料均匀、稳定地从出料口111输出。

[0050] 第一筒体110具有弧形侧壁112,弧形侧壁112平行于第一筒体110的中心轴线设置,出料口111开设于弧形侧壁112。如此的结构设置能够避免第一筒体110的壁面对粉刷层造成破坏。在本实施例中,第一筒体110整体呈圆柱状,出料口111开设于第一筒体110的侧壁并沿其轴向延伸设置。

[0051] 出料口111的两侧均设置有筋条113,筋条113沿出料口111的边缘设置并沿第一筒体110的轴向延伸。两根筋条113的远离出料口111的一侧侧壁为整理壁113a,两根筋条113

的整理壁113a位于同一平面,且均垂直于出料口111的出料方向设置。整理壁113a用于对粉刷层进行进一步整平。将筋条113设置于出料口111的边缘有助于第一时间对粉刷层进行整平,在使用速干型浆料时也能发挥很好的作用。

[0052] 进一步地,请结合图8,粉墙设备1000的供料装置200包括:第二筒体210和第二送料组件。第二筒体210的出料端和第一筒体110的进料端之间由送料管230连通,第二送料组件设于第二筒体210,以用于将第二筒体210中的浆料输送至第一筒体110。

[0053] 在本实施例中,第二筒体210整体呈圆柱状,第二筒体210的内腔也呈圆柱状,第二送料组件包括第二螺旋输送轴220,第二螺旋输送轴220沿第二筒体210的轴向设置,第二螺旋输送轴220的外径小于第二筒体210的内径,第二筒体210的进料端设置有进料斗211。送料管230的一段连接于第二筒体210的出料端的端壁,另一端连接于第一筒体110的进料端的端壁。

[0054] 粉墙装置100和供料装置200均安装于升降台400,粉墙装置100的第一螺旋输送轴120和供料装置200的第二螺旋输送轴220均由驱动器240(在本实施例中为驱动电机)经同步带250驱动,从而保证二者运行的同步性。当然,驱动方式不仅限于此。

[0055] 综上所述,粉墙设备1000结构简单,易于操作和使用,能够提高粉墙过程中的粉刷层的均匀度和平整度,改善粉刷层质量,有助于提高粉墙工作的效率,并减小工作负荷,节省时间成本和人力成本。

[0056] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。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。

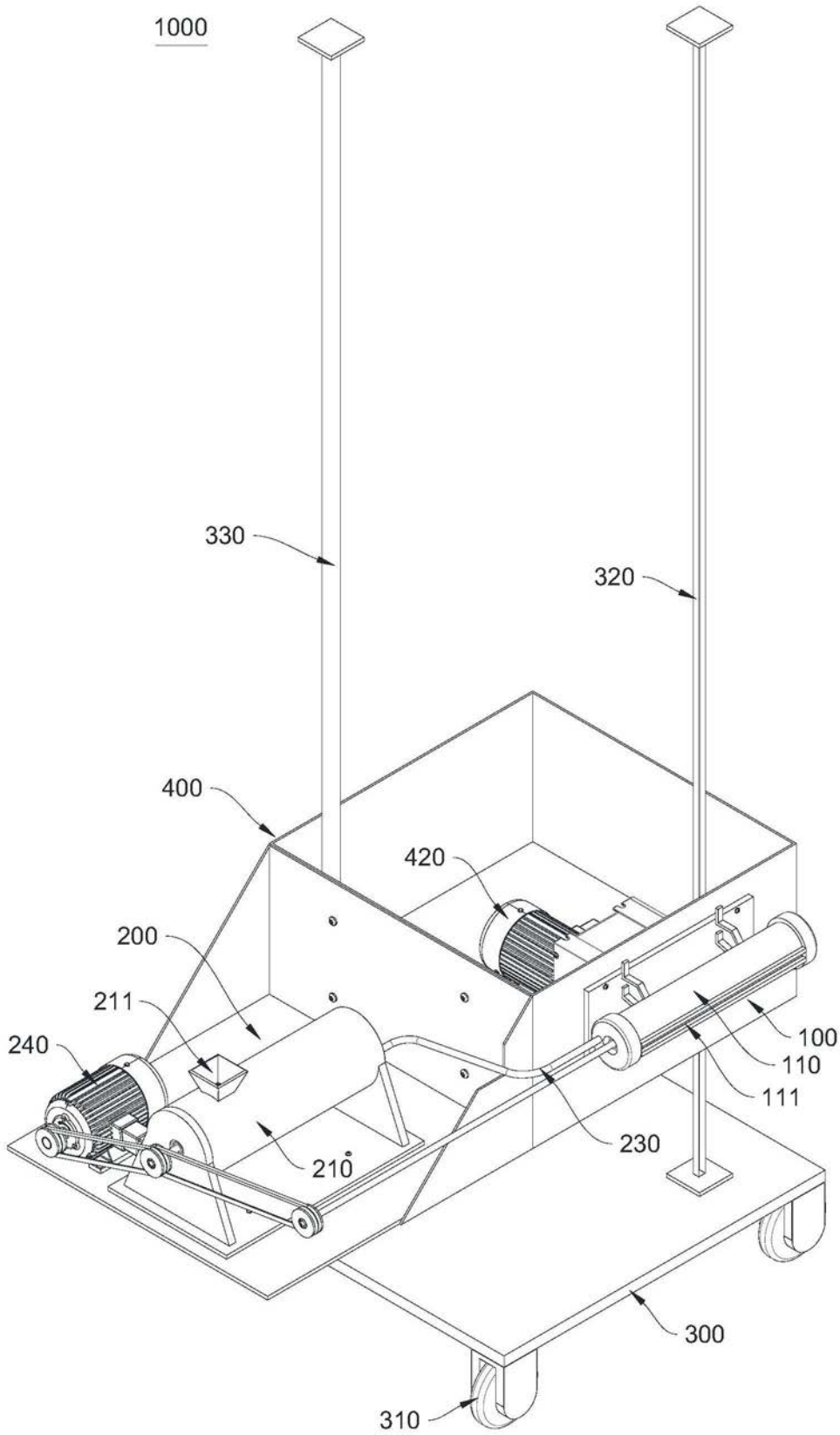


图1

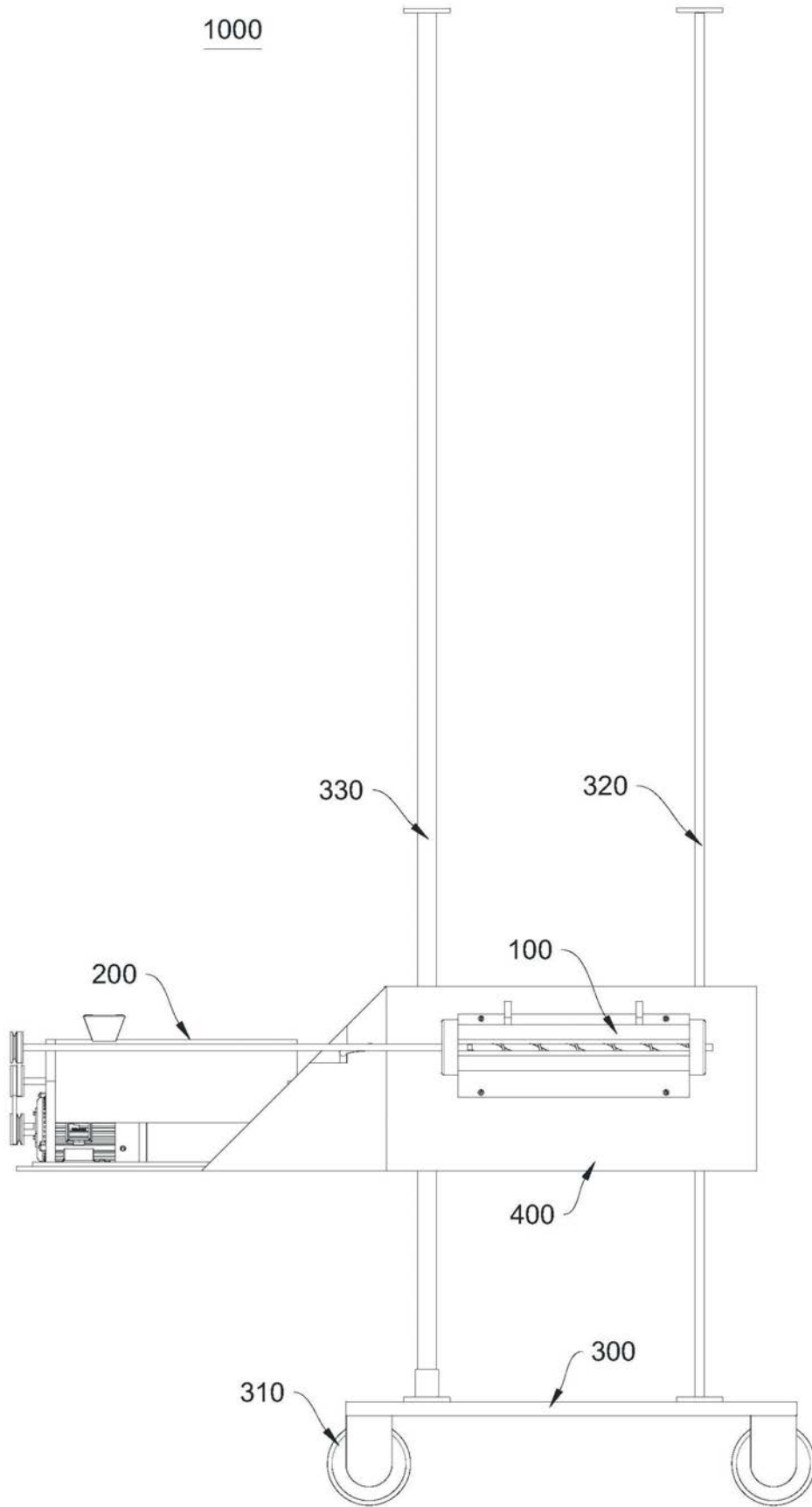


图2

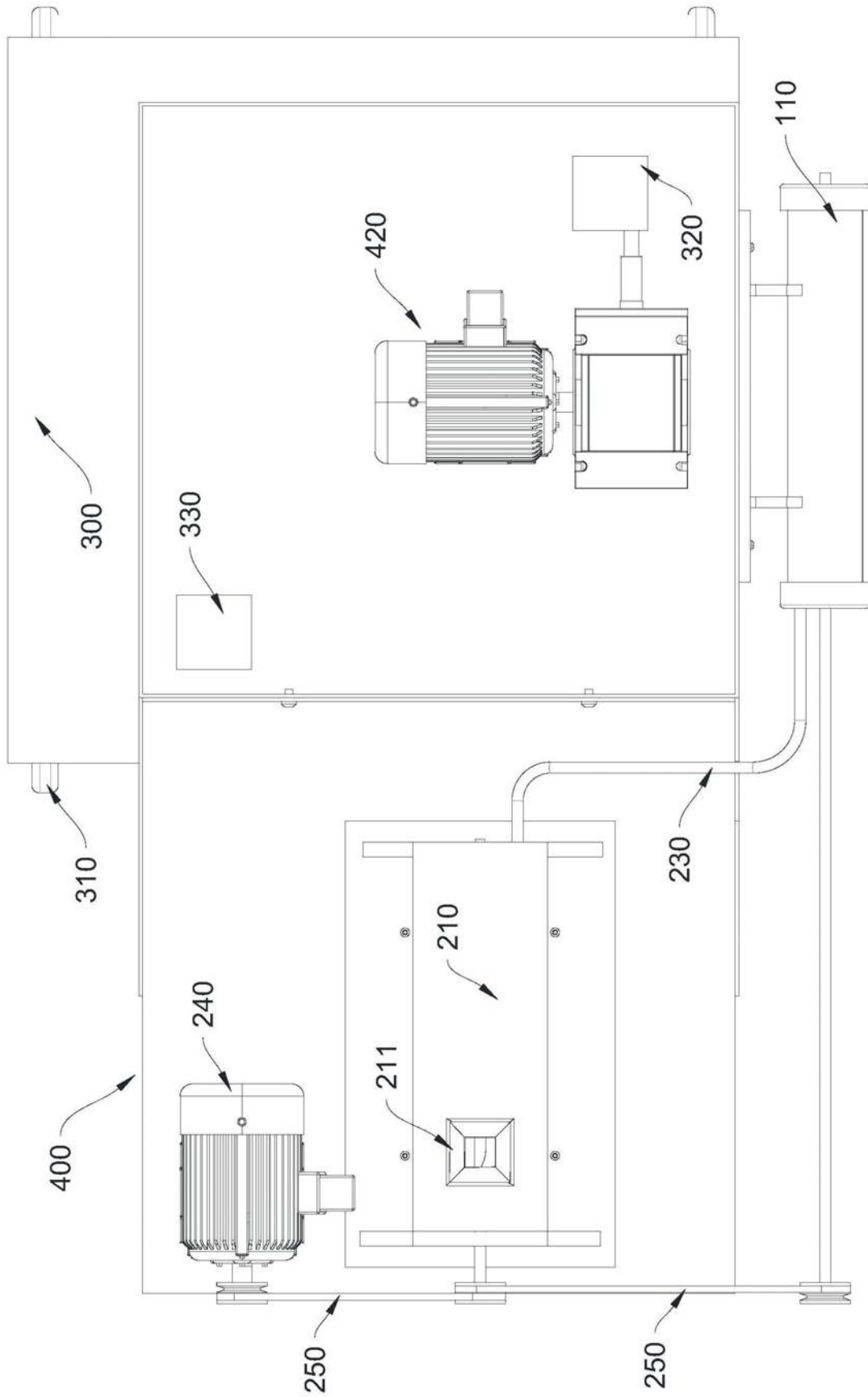


图3

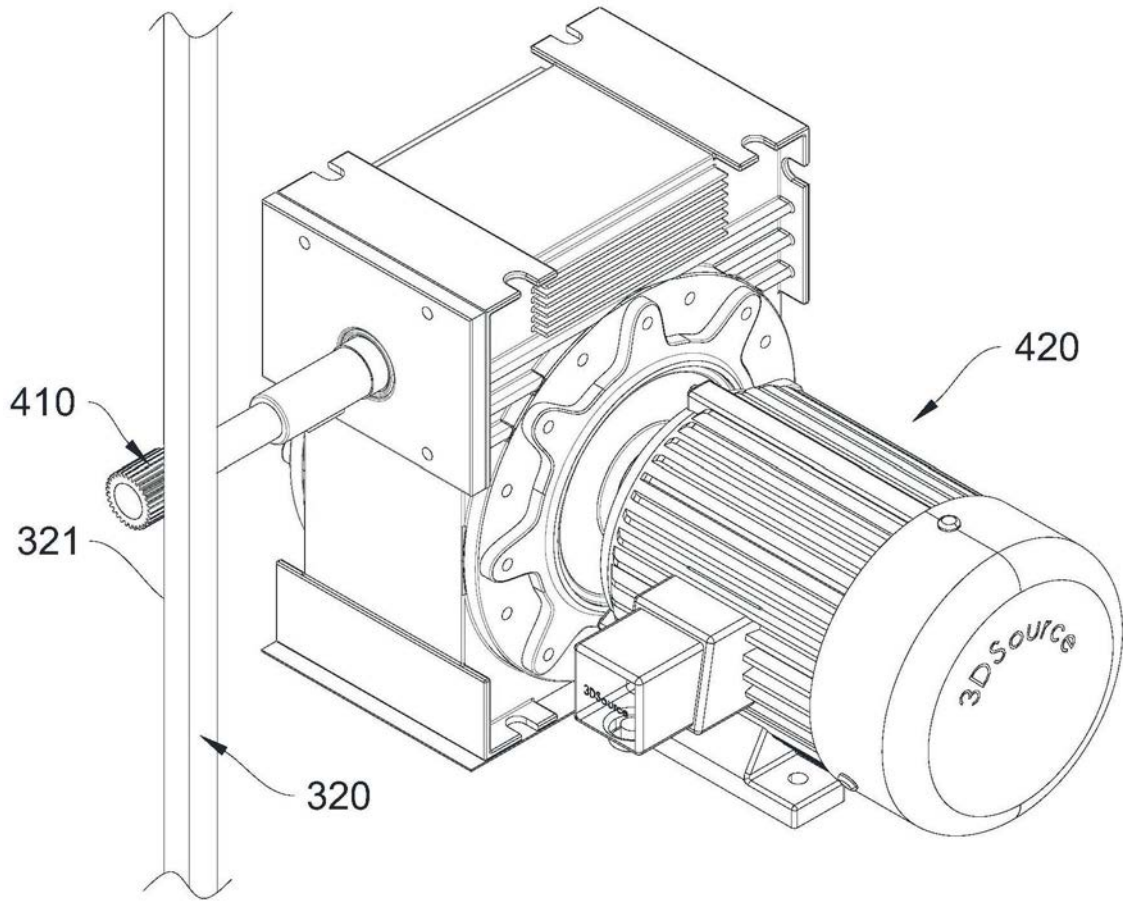


图4

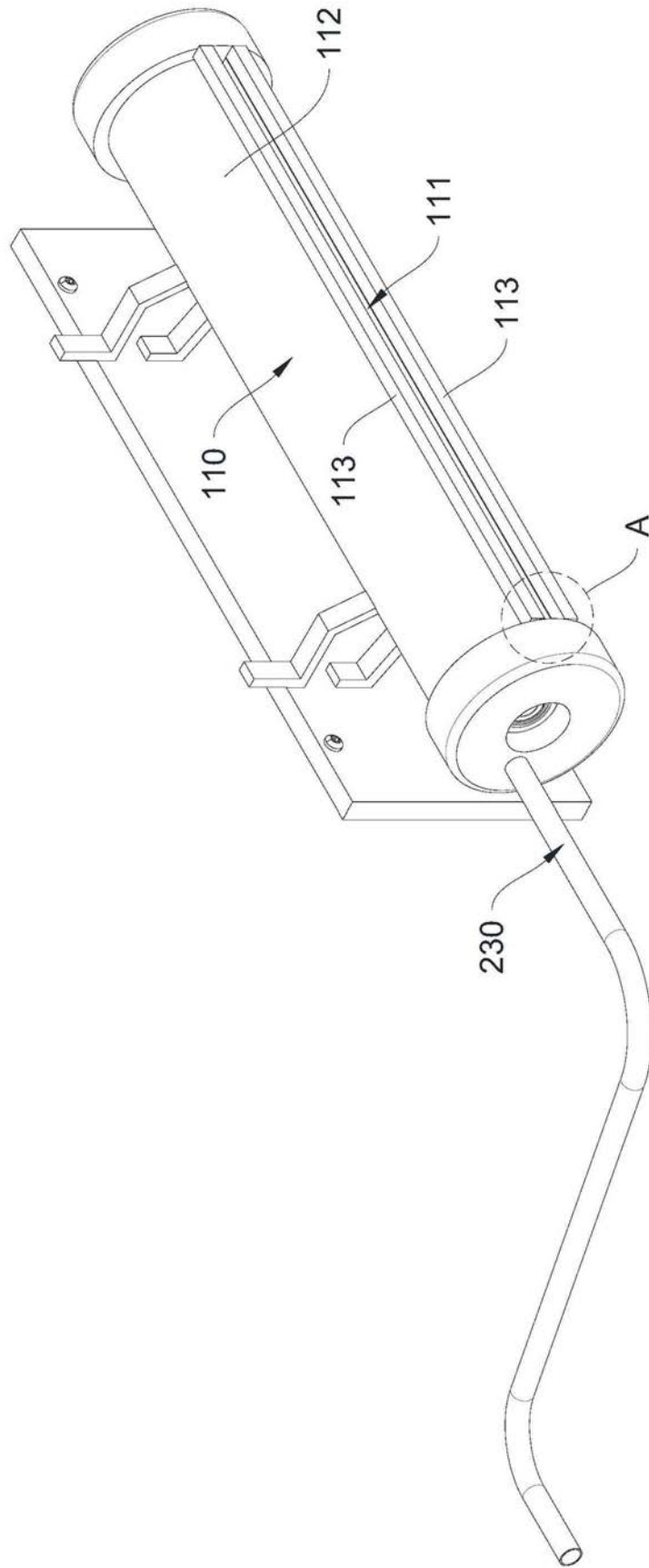


图5

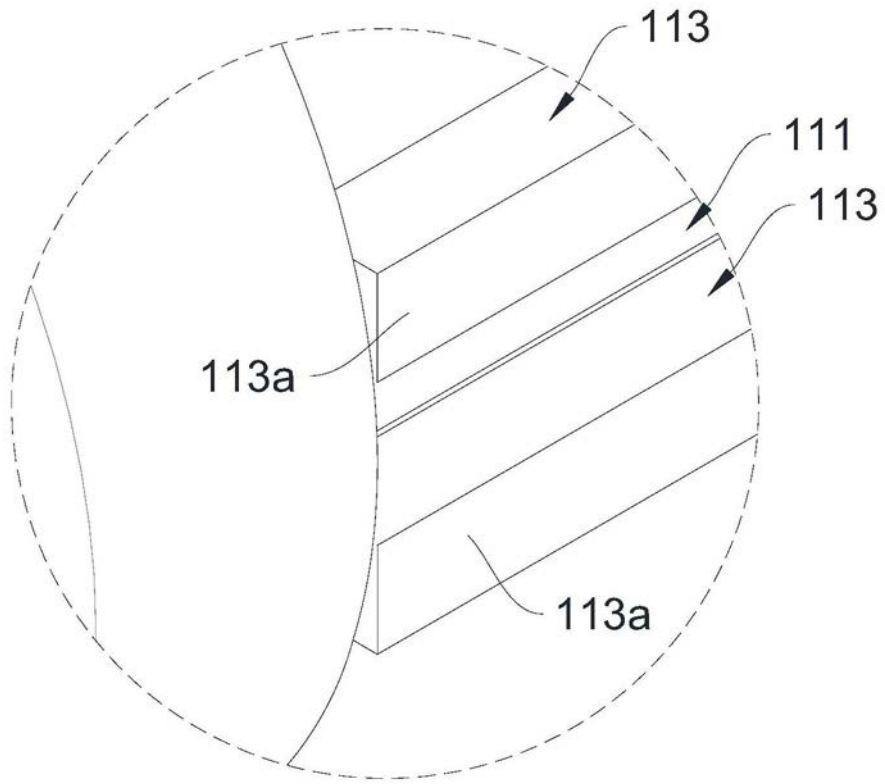


图6

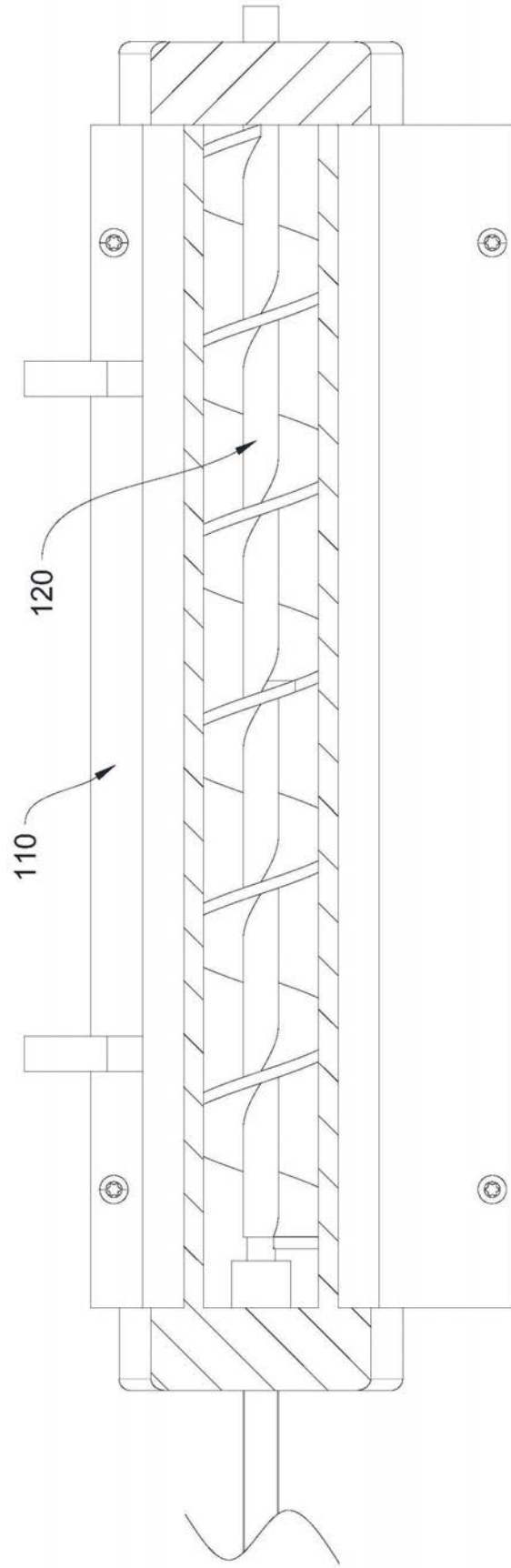


图7

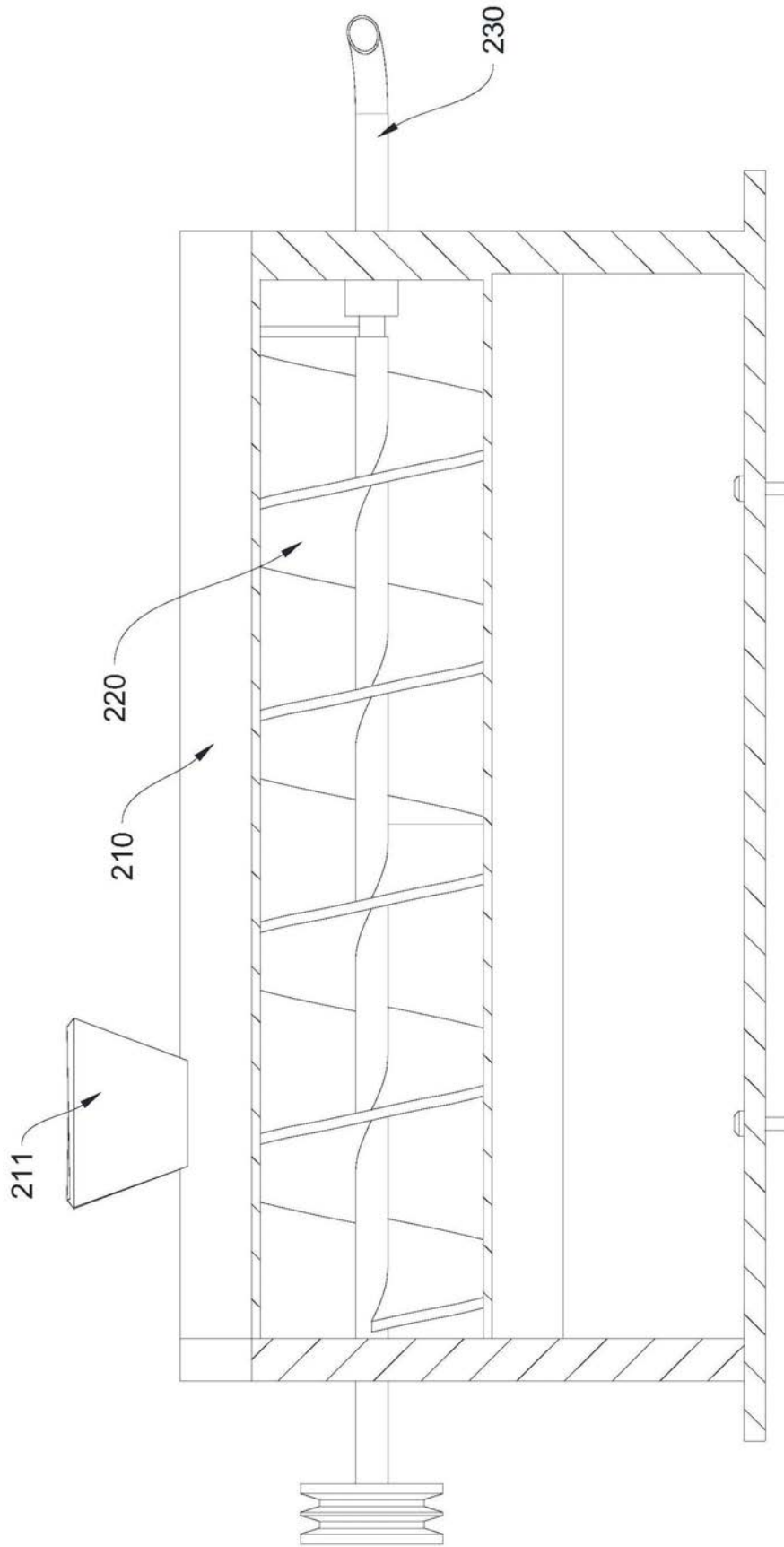


图8