



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212417841 U

(45) 授权公告日 2021. 01. 29

(21) 申请号 202021638147.0

(22) 申请日 2020.08.07

(73) 专利权人 常州艾布纳机械有限公司
地址 213000 江苏省常州市天宁区郑陆镇
三皇庙村

(72) 发明人 钱新华 高国焰

(51) Int. Cl.
B01F 15/00 (2006.01)
B01F 7/04 (2006.01)
B01F 15/02 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

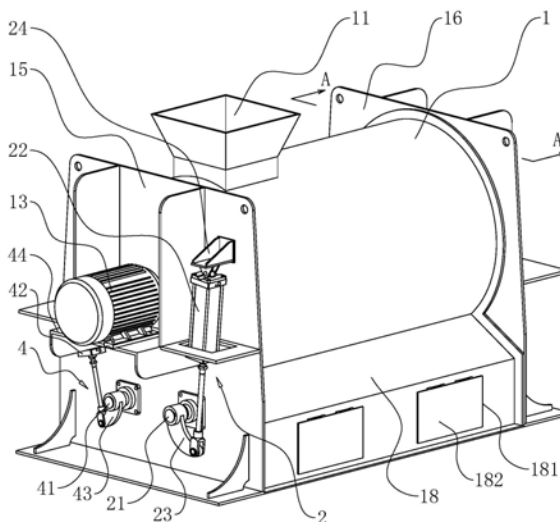
权利要求书2页 说明书7页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种具有大开门结构的犁刀混合机

(57) 摘要

本申请涉及一种具有大开门结构的犁刀混合机,涉及粉料混合搅拌设备领域,其包括搅拌釜体,所述搅拌釜体的轴线水平设置,所述搅拌釜体的侧表面远离地面的一侧设置有进料口,所述搅拌釜体内设有犁刀搅拌组件,所述犁刀搅拌组件连接有驱动电机,所述搅拌釜体的侧表面靠近地面的一侧设置有出料口,所述出料口沿搅拌釜体的轴线开设,且所述出料口长度方形的两端分别与搅拌釜体的两个端面相连,所述出料口处设置有挡料门,所述挡料门连接有用于实现出料口开闭的驱动组件。本申请具有使得犁刀混合机出料充分的效果,提高了出料效率。



1. 一种具有大开门结构的犁刀混合机,包括搅拌釜体(1),所述搅拌釜体(1)的轴线水平设置,所述搅拌釜体(1)的侧表面远离地面的一侧设置有进料口(11),所述搅拌釜体(1)内设有犁刀搅拌组件(12),所述犁刀搅拌组件(12)连接有驱动电机(13),其特征在于:所述搅拌釜体(1)的侧表面靠近地面的一侧设置有出料口(17),所述出料口(17)沿搅拌釜体(1)的轴线开设,且所述出料口(17)长度方形的两端分别与搅拌釜体(1)的两个端面相连,所述出料口(17)处设置有挡料门(14),所述挡料门(14)连接有用于实现出料口(17)开闭的驱动组件(2)。

2. 根据权利要求1所述的一种具有大开门结构的犁刀混合机,其特征在于:所述搅拌釜体(1)的两端分别密封连接有一级安装板(15)和二级安装板(16),所述驱动组件(2)包括一级传动轴(21)和安装于一级安装板(15)表面的一级驱动气缸(22),所述一级传动轴(21)的两端通过轴承座分别与一级安装板(15)和二级安装板(16)转动连接,所述一级驱动气缸(22)的输出端与一级传动轴(21)的末端之间连接有一级悬臂(23),所述一级悬臂(23)的一端与一级传动轴(21)的末端连接,且所述一级悬臂(23)在一级传动轴(21)上的周向位置固定,所述一级悬臂(23)的另一端与一级驱动气缸(22)的输出端之间铰接,所述一级安装板(15)表面设置有一级安装座(24),所述一级驱动气缸(22)的底座与一级安装座(24)之间铰接,所述一级传动轴(21)上固定连接有若干一级连接杆(25),所述一级连接杆(25)远离一级传动轴(21)的一端与挡料门(14)表面之间固定连接。

3. 根据权利要求2所述的一种具有大开门结构的犁刀混合机,其特征在于:所述搅拌釜体(1)上设置有加固组件(3),所述加固组件(3)沿一级传动轴(21)的长度方向排列设置有若干个,所述加固组件(3)包括加固臂(31),所述加固臂(31)的一端与搅拌釜体(1)的外表面固定连接,所述加固臂(31)的另一端形成圆弧形的弯折贴合段(32),所述一级传动轴(21)的表面与弯折贴合段(32)的弯曲内侧相抵接。

4. 根据权利要求3所述的一种具有大开门结构的犁刀混合机,其特征在于:所述弯折贴合段(32)的内侧还设置有贴合板(33),所述贴合板(33)为曲面,所述一级传动轴(21)沿自身轴线自转时,所述一级传动轴(21)的表面始终与贴合板(33)的表面贴合。

5. 根据权利要求4所述的一种具有大开门结构的犁刀混合机,其特征在于:所述贴合板(33)靠近一级传动轴(21)的表面贴合设置有耐磨片(34),所述耐磨片(34)的材质为锡青铜。

6. 根据权利要求2所述的一种具有大开门结构的犁刀混合机,其特征在于:所述搅拌釜体(1)上还设置有防漏组件(4),所述防漏组件(4)包括二级传动轴(41)和安装于一级安装板(15)表面的二级驱动气缸(42),所述二级传动轴(41)的两端通过轴承座分别与一级安装板(15)和二级安装板(16)转动连接,所述二级驱动气缸(42)的输出端与二级传动轴(41)的末端之间连接有一级悬臂(43),所述二级悬臂(43)的一端与二级传动轴(41)的末端连接,且所述二级悬臂(43)在二级传动轴(41)上的周向位置固定,所述二级悬臂(43)的另一端与二级驱动气缸(42)的输出端之间铰接,所述一级安装板(15)表面设置有一级安装座(44),所述二级驱动气缸(42)的底座与二级安装座(44)之间铰接,所述二级传动轴(41)上固定连接若干二级连接杆(45),所述挡料门(14)关闭时,所述二级连接杆(45)远离二级传动轴(41)的一端与挡料门(14)表面抵接。

7. 根据权利要求2所述的一种具有大开门结构的犁刀混合机,其特征在于:所述二级安

装板(16)处设置有自锁组件(5),所述自锁组件(5)包括安装于二级安装板(16)表面的三级驱动气缸(51),所述一级传动轴(21)远离一级安装板(15)的一端连接有三级悬臂(52),所述三级悬臂(52)的末端铰接有一级自锁杆(53),所述一级自锁杆(53)远离三级悬臂(52)的一端铰接有二级自锁杆(54),所述二级安装板(16)上固定设置有三级安装座(55)和四级安装座(56),所述三级安装座(55)与二级自锁杆(54)远离一级自锁杆(53)的末端铰接,所述三级驱动气缸(51)的底座与四级安装座(56)之间铰接,所述三级驱动气缸(51)的输出端与一级自锁杆(53)的杆体或二级自锁杆(54)的杆体铰接,所述挡料门(14)关闭时,所述一级自锁杆(53)的轴线和二级自锁杆(54)的轴线相重合。

8.根据权利要求1所述的一种具有大开门结构的犁刀混合机,其特征在于:所述出料口(17)各边沿处的内壁面朝向搅拌釜体(1)内部倾斜设置,所述挡料门(14)关闭时,所述挡料门(14)的外边沿的侧面与出料口(17)内壁面之间相互贴合。

9.根据权利要求1所述的一种具有大开门结构的犁刀混合机,其特征在于:所述挡料门(14)位于搅拌釜体(1)外侧的表面边沿处设置有密封条安装片(141),所述密封条安装片(141)两侧弯折形成截面为方形的安装槽(142),所述安装槽(142)的开口朝向挡料门(14)和搅拌釜体(1)的连接处,所述安装槽(142)内固定连接有密封条(143),所述密封条(143)的厚度大于安装槽(142)的深度。

一种具有大开门结构的犁刀混合机

技术领域

[0001] 本申请涉及粉料混合搅拌设备领域,尤其是涉及一种具有大开门结构的犁刀混合机。

背景技术

[0002] 犁刀混合机是一种新型且高效的分体混合设备,根据犁刀材质的不同可以分为不锈钢犁刀混合机和碳钢犁刀混合机,根据整体的结构类型可以分为卧式犁刀混合机和多功能犁刀混合机。犁刀混合机内部的犁刀随主轴旋转,使得物料沿筒壁作径向圆周湍动,物料不断被分散和打碎,在短时间内达到混合均匀的状态。

[0003] 相关技术中,卧式的犁刀混合机一般包括搅拌釜体和位于搅拌釜体内的搅拌组件,搅拌组件由电机驱动,搅拌釜体一般由支架支撑并水平架设于地面上。搅拌釜体侧面的顶部开设有进料口,搅拌釜体侧面的底部开设有出料口,出料口一般排列设置有多个,且设置有翻盖式的阀门。搅拌完成后需要出料时,通过PLC控制器驱动气缸以打开阀门,实现出料。

[0004] 针对上述中的相关技术,发明人认为在实际使用的过程中,多个出料口之间存在间隙,当出料口处的阀门打开时,部分物料会残留于相邻两个出料口之间的搅拌釜体内壁处,导致出料不完全,还需要人工再进入到搅拌釜体内部进行人工出料,较为麻烦。

实用新型内容

[0005] 为了解决现有的犁刀混合机出料不完全的问题,本申请提供一种具有大开门结构的犁刀混合机。

[0006] 本申请提供了一种具有大开门结构的犁刀混合机采用如下的技术方案:

[0007] 一种具有大开门结构的犁刀混合机,包括搅拌釜体,所述搅拌釜体的轴线水平设置,所述搅拌釜体的侧表面远离地面的一侧设置有进料口,所述搅拌釜体内设有犁刀搅拌组件,所述犁刀搅拌组件连接有驱动电机,所述搅拌釜体的侧表面靠近地面的一侧设置有出料口,所述出料口沿搅拌釜体的轴线开设,且所述出料口长度方形的两端分别与搅拌釜体的两个端面相连,所述出料口处设置有挡料门,所述挡料门连接有用于实现出料口开闭的驱动组件。

[0008] 通过采用上述技术方案,与相关技术中的出料口不同,本申请中的出料口沿搅拌釜体的轴线开设,在挡料门打开时,搅拌釜体内所有的物料均从出料口处流出,以实现搅拌釜体内部的完全卸料,无需再使用人工进行二次卸料的步骤,有效提高了该种犁刀混合机的出料效率,并且减少了人力的投入使用。

[0009] 优选的,所述搅拌釜体的两端分别密封连接有一级安装板和二级安装板,所述驱动组件包括一级传动轴和安装于一级安装板表面的一级驱动气缸,所述一级传动轴的两端通过轴承座分别与一级安装板和二级安装板转动连接,所述一级驱动气缸的输出端与一级传动轴的末端之间连接有一级悬臂,所述一级悬臂的一端与一级传动轴的末端连接,且所

述一级悬臂在一级传动轴上的周向位置固定,所述一级悬臂的另一端与一级驱动气缸的输出端之间铰接,所述一级安装板表面设置有一级安装座,所述一级驱动气缸的底座与一级安装座之间铰接,所述一级传动轴上固定连接有若干一级连接杆,所述一级连接杆远离一级传动轴的一端与挡料门表面之间固定连接。

[0010] 通过采用上述技术方案,一级驱动气缸伸缩时,通过一级悬臂使得一级传动轴沿自身轴线转动,随后一级传动轴通过一级连接杆带动挡料门向远离或靠近出料口的方向移动,从而实现出料口处的开启和关闭。

[0011] 优选的,所述搅拌釜体上设置有加固组件,所述加固组件沿一级传动轴的长度方向排列设置有若干个,所述加固组件包括加固臂,所述加固臂的一端与搅拌釜体的外表面固定连接,所述加固臂的另一端形成圆弧形的弯折贴合段,所述一级传动轴的表面与弯折贴合段的弯曲内侧相抵接。

[0012] 通过采用上述技术方案,加固组件的设置对一级传动轴起到支撑作用,第一方面,挡料门关闭时,搅拌釜体内的物料受重力的影响会聚集于挡料门内表面,从而导致一级转动轴需承受垂直于轴向的压力,通过设置加固组件,可以对一级传动轴起到支撑作用;第二方面,由于安装制造误差的存在,当挡料门开启或关闭时,一级传动轴可能会产生径向振动,加固组件的设置可以有效减少振动产生;第三方面,搅拌釜体整体由于粉料本身的温度会产生热胀冷缩的现象,导致一级传动轴内部产生轴向作用力,当一级传动轴内部产生轴向的压力时,会使得一级传动轴有被弯折的趋势,加固组件的设置可以有效减少一级传动轴发生弯折的可能性。圆弧形的弯折贴合段可以有效提高加固臂与一级传动轴之间的接触面积,从而有效提高加固臂对一级传动轴的支撑效果。

[0013] 优选的,所述弯折贴合段的内侧还设置有贴合板,所述贴合板为曲面,所述一级传动轴沿自身轴线自转时,所述一级传动轴的表面始终与贴合板的表面贴合。

[0014] 通过采用上述技术方案,贴合板的设置可以进一步提高加固组件与一级传动轴之间的接触面积,进一步提高一级传动轴转动时整体的结构稳定性。

[0015] 优选的,所述贴合板靠近一级传动轴的表面贴合设置有耐磨片,所述耐磨片的材质为锡青铜。

[0016] 通过采用上述技术方案,挡料门在开启和关闭的过程中,一级传动轴的表面与贴合板之间持续产生相互摩擦,而锡青铜本身具有较好的减磨性能和耐腐蚀性,其自身具有较高的强度,在长时间的摩擦下可以具有较高的使用寿命。

[0017] 优选的,所述搅拌釜体上还设置有防漏组件,所述防漏组件包括二级传动轴和安装于一级安装板表面的二级驱动气缸,所述二级传动轴的两端通过轴承座分别与一级安装板和二级安装板转动连接,所述二级驱动气缸的输出端与二级传动轴的末端之间连接有二级悬臂,所述二级悬臂的一端与二级传动轴的末端连接,且所述二级悬臂在二级传动轴上的周向位置固定,所述二级悬臂的另一端与二级驱动气缸的输出端之间铰接,所述一级安装板表面设置有二级安装座,所述二级驱动气缸的底座与二级安装座之间铰接,所述二级传动轴上固定连接有若干二级连接杆,所述挡料门关闭时,所述二级连接杆远离二级传动轴的一端与挡料门表面抵接。

[0018] 通过采用上述技术方案,为提高挡料门和搅拌釜体之间连接的稳定性和密封性,以减少漏料情况的发生,当挡料门关闭时,启动二级驱动气缸并使得二级传动轴转动,并使

得二级连接杆的末端向靠近挡料门表面的方向移动,并使得二级连接杆的末端与挡料门之间抵接,使得二级连接杆对挡料门起到支撑作用,减少因搅拌釜体内粉料过重或内部气体压力过大而导致粉料泄露情况的发生。

[0019] 优选的,所述二级安装板处设置有自锁组件,所述自锁组件包括安装于二级安装板表面的三级驱动气缸,所述一级传动轴远离一级安装板的一端连接有三级悬臂,所述三级悬臂的末端铰接有一级自锁杆,所述一级自锁杆远离三级悬臂的一端铰接有二级自锁杆,所述二级安装板上固定设置有三级安装座和四级安装座,所述三级安装座与二级自锁杆远离一级自锁杆的末端铰接,所述三级驱动气缸的底座与四级安装座之间铰接,所述三级驱动气缸的输出端与一级自锁杆的杆体或二级自锁杆的杆体铰接,所述挡料门关闭时,所述一级自锁杆的轴线和二级自锁杆的轴线相重合。

[0020] 通过采用上述技术方案,当该种犁刀混合机在工作过程中突然发生断电或断气的情况时,一级驱动气缸和二级驱动气缸难以持续提供足够的支撑力,在粉料的重力和挡料门自身重力的作用下,容易导致挡料门和搅拌釜体之间发生相互分离的情况,从而导致大规模漏料的情况发生。故设置自锁组件,当挡料门关闭时,一级自锁杆和二级自锁杆相连成一直线,当挡料门位置有发生变化的趋势时,一级传动轴有转动的趋势,从而使得三级悬臂有运动的趋势,三级悬臂远离一级传动轴的末端对一级自锁杆施加一偏离作用力,该偏离作用力的方向垂直于三级悬臂末端和一级传动轴轴心的连线,该偏离作用力可沿一级自锁杆轴线的方向正交分解为两个分量,其中平行于一级自锁杆方向的分量不会对一级自锁杆和二级自锁杆的位置产生影响,而垂直于一级自锁杆方向的分量会使得一级自锁杆具有位置改变的趋势,但是该分量的绝对值大小小于偏离作用力的绝对值大小,故其对三级驱动气缸的影响有限,通过控制一级自锁杆的放置角度,可以尽可能的减少垂直于一级自锁杆方向的偏离作用力的分量的绝对值大小,使得即使在断电或断气的情况下,三级驱动气缸依然能够抵消该分量产生的影响,从而维持一级传动轴整体结构的稳定性,不易发生转动,从而减少了挡料门与搅拌釜体之间发生脱离的可能性。

[0021] 优选的,所述出料口各边沿处的内壁面朝向搅拌釜体内部倾斜设置,所述挡料门关闭时,所述挡料门的外边沿的侧面与出料口内壁面之间相互贴合。

[0022] 通过采用上述技术方案,出料口内壁面倾斜设置,一方面可以便于挡料门关闭时与出料口之间的对准,另一方面可以增加挡料门与出料口之间的密封面积,从而进一步减少粉料漏出的可能性。

[0023] 优选的,所述挡料门位于搅拌釜体外侧的表面边沿处设置有密封条安装片,所述密封条安装片两侧弯折形成截面为方形的安装槽,所述安装槽的开口朝向挡料门和搅拌釜体的连接处,所述安装槽内固定连接密封条,所述密封条的厚度大于安装槽的深度。

[0024] 通过采用上述技术方案,密封条安装片与挡料门固定连接并为密封条提供安装空间,当挡料门关闭时,安装槽内的密封条将挡料门与出料口之间的间隙进行封堵,密封条的厚度大于安装槽的深度,密封条与出料口边沿接触时受到挤压,可以有效提高密封条的密封效果。

[0025] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

[0026] 1.通过出料口和挡料门的设置,能够起到使得犁刀混合机出料更为完全的效果,提高出料效率;

[0027] 2.通过驱动组件和加固组件的设置,能够起到实现挡料门的开闭并提高一级传动轴转动稳定性的效果;

[0028] 3.通过防漏组件和自锁组件的设置,能够起到使得搅拌釜体中粉料不易漏出的效果。

附图说明

[0029] 图1是本申请实施例的一种具有大开门结构的犁刀混合机的整体结构的示意图。

[0030] 图2是图1中A-A方向的剖面示意图,用于体现犁刀混合机的内部结构。

[0031] 图3是图2中B部的放大示意图,用于体现驱动组件和防漏组件的具体结构。

[0032] 图4是图3中C部的放大示意图,用于体现挡料门和出料口处的具体结构。

[0033] 图5是本申请实施例的一种具有大开门结构的犁刀混合机的整体结构的示意图。

[0034] 图6是图5中D部的放大示意图,用于体现自锁组件的具体结构。

[0035] 附图标记说明,1、搅拌釜体;11、进料口;12、犁刀搅拌组件;121、主轴;122、搅拌叶片;123、搅拌头;13、驱动电机;14、挡料门;141、密封条安装片;142、安装槽;143、密封条;15、一级安装板;16、二级安装板;17、出料口;18、支撑板;181、检修口;182、检修门;2、驱动组件;21、一级传动轴;22、一级驱动气缸;23、一级悬臂;24、一级安装座;25、一级连接杆;3、加固组件;31、加固臂;32、弯折贴合段;33、贴合板;34、耐磨片;4、防漏组件;41、二级传动轴;42、二级驱动气缸;43、二级悬臂;44、二级安装座;45、二级连接杆;451、滚轮;5、自锁组件;51、三级驱动气缸;52、三级悬臂;53、一级自锁杆;54、二级自锁杆;55、三级安装座;56、四级安装座。

具体实施方式

[0036] 以下结合附图1-6对本申请作进一步详细说明。

[0037] 相关技术中,犁刀混合机一般用于粉料的混合,卧式的犁刀混合机一般包括搅拌釜体1和位于搅拌釜体1内的搅拌组件,搅拌组件由电机驱动,搅拌釜体1一般由支架支撑并水平架设于地面上。搅拌釜体1侧面的顶部开设有进料口11,搅拌釜体1侧面的底部开设有出料口17,出料口17一般排列设置有多个,且设置有翻盖式的阀门。

[0038] 本申请实施例公开一种具有大开门结构的犁刀混合机。参照图1,一种具有大开门结构的犁刀混合机包括搅拌釜体1,本申请中的犁刀混合机为卧式,故搅拌釜体1的轴线水平设置。搅拌釜体1的顶部设置有漏斗式的进料口11,搅拌釜体1长度方向的两端分别设置有一级安装板15和二级安装板16。本实施例中,一级安装板15和二级安装板16之间还连接设置有支撑板18,支撑板18设有两个且分别设置在搅拌釜体1的两侧,支撑板18表面开设有若干检修口181,检修口181处铰接设置有检修门182,检修口181的设置方便工作人员进入至犁刀混合机内部进行检修。

[0039] 参照图2和图3,搅拌釜体1的内部设置有犁刀搅拌组件12,犁刀搅拌组件12包括主轴121,主轴121上设置有若干沿主轴121径向延伸的搅拌叶片122,搅拌叶片122的末端设置有犁刀状的搅拌头123,搅拌头123与搅拌釜体1的内壁贴合,主轴121连接有驱动电机13(参照图1),本实施例中,驱动电机13固定安装于一级安装板15处。搅拌釜体1的侧表面靠近地面的一侧设置有出料口17,出料口17沿搅拌釜体1的轴线开设,且出料口17长度方形的两端

分别与搅拌釜体1的两个端面相连,本实施例中,出料口17位于两个支撑板18之间。

[0040] 参照图1和图3,本申请中的大开门结构包括设置在出料口17处的挡料门14、用于实现出料口17开闭的驱动组件2和用于减少漏料的防漏组件4。与相关技术中的出料口17不同,本申请中的出料口17沿搅拌釜体1的轴线开设,在挡料门14打开时,搅拌釜体1内所有的物料均从出料口17处流出,以实现搅拌釜体1内部的完全卸料,无需再使用人工进行二次卸料的步骤,有效提高了该种犁刀混合机的出料效率,并且减少了人力的投入使用。

[0041] 参照图1和图3,驱动组件2包括一级传动轴21和安装于一级安装板15表面的一级驱动气缸22,一级传动轴21的两端通过轴承座分别与一级安装板15和二级安装板16转动连接,一级驱动气缸22的输出端与一级传动轴21的末端之间连接有一级悬臂23,一级悬臂23的一端与一级传动轴21的末端连接,且一级悬臂23在一级传动轴21上的周向位置固定,一级悬臂23的另一端与一级驱动气缸22的输出端之间铰接,一级安装板15表面设置有一级安装座24,一级驱动气缸22的底座与一级安装座24之间铰接,一级传动轴21上固定连接有若干一级连接杆25,一级连接杆25远离一级传动轴21的一端与挡料门14表面之间固定连接。

[0042] 参照图1和图3,防漏组件4包括二级传动轴41和安装于一级安装板15表面的二级驱动气缸42,二级传动轴41的两端通过轴承座分别与一级安装板15和二级安装板16转动连接,二级驱动气缸42的输出端与二级传动轴41的末端之间连接有二级悬臂43,二级悬臂43的一端与二级传动轴41的末端连接,且二级悬臂43在二级传动轴41上的周向位置固定,二级悬臂43的另一端与二级驱动气缸42的输出端之间铰接,一级安装板15表面设置有二级安装座44,二级驱动气缸42的底座与二级安装座44之间铰接,二级传动轴41上固定连接有若干二级连接杆45,挡料门14关闭时,二级连接杆45远离二级传动轴41的一端与挡料门14表面抵接。本实施例中,二级连接杆45远离二级传动轴41的末端转动连接有滚轮451,滚轮451的圆周面与挡料门14表面贴合。

[0043] 参照图3和图4,出料口17各边沿处的内壁面朝向搅拌釜体1内部倾斜设置,挡料门14关闭时,挡料门14的外边沿的侧面与出料口17内壁面之间相互贴合。出料口17内壁面倾斜设置,一方面可以便于挡料门14关闭时与出料口17之间的对准,另一方面可以增加挡料门14与出料口17之间的密封面积。为进一步减少粉料从搅拌釜体1中漏出的可能性,在挡料门14的外侧边沿处安装设置密封条安装片141,密封条安装片141两侧弯折形成截面为方形的安装槽142,安装槽142的开口朝向挡料门14和搅拌釜体1的连接处,安装槽142内固定连接密封条143,密封条143的厚度大于安装槽142的深度,当挡料门14关闭时,安装槽142内的密封条143将挡料门14与出料口17之间的间隙进行封堵。密封条安装片141与挡料门14固定连接并为密封条143提供安装空间。

[0044] 参照图5和图6,二级安装板16处设置有自锁组件5,自锁组件5包括安装于二级安装板16表面的三级驱动气缸51,一级传动轴21远离一级安装板15的一端连接有三级悬臂52,三级悬臂52的末端铰接有一级自锁杆53,一级自锁杆53远离三级悬臂52的一端铰接有二级自锁杆54,二级安装板16上固定设置有三级安装座55和四级安装座56,三级安装座55与二级自锁杆54远离一级自锁杆53的末端铰接,三级驱动气缸51的底座与四级安装座56之间铰接,三级驱动气缸51的输出端与一级自锁杆53的杆体或二级自锁杆54的杆体铰接,挡料门14关闭时,一级自锁杆53的轴线和二级自锁杆54的轴线相重合。

[0045] 参照图3,搅拌釜体1上设置有加固组件3,加固组件3的设置对一级传动轴21起到

支撑作用,加固组件3沿一级传动轴21的长度方向排列设置有若干个,加固组件3包括加固臂31,加固臂31的一端与搅拌釜体1的外表面固定连接,加固臂31的另一端形成圆弧形的弯折贴合段32,本实施例中,一个加固组件3中沿一级传动轴21的长度方向分布设置有两个加固臂31,两个加固臂31之间固定连接有贴合板33,贴合板33为曲面且设置于弯折贴合段32的内侧,贴合板33靠近一级传动轴21的表面贴合设置有由锡青铜制成的耐磨片34,一级传动轴21沿自身轴线自转时,一级传动轴21的表面始终与耐磨片34的表面贴合。贴合板33的设置可以进一步提高加固组件3与一级传动轴21之间的接触面积,锡青铜制成的耐磨片34本身具有较好的减磨性能和耐腐蚀性,在长时间的摩擦下可以具有较高的使用寿命。加固组件3同样可以设置在二级传动轴41处,并对二级传动轴41起到支撑作用。

[0046] 本申请实施例一种具有大开门结构的犁刀混合机的实施原理为:

[0047] 犁刀混合机内进料时,首先控制一级驱动气缸22收缩和三级驱动气缸51同步收缩,通过一级悬臂23使得一级传动轴21沿自身轴线转动,随后一级传动轴21通过一级连接杆25带动挡料门14向靠近出料口17的方向移动,直至挡料门14的外边沿与出料口17的内边沿完全贴合,随后控制二级驱动气缸42收缩,使得二级传动轴41带动二级连接杆45的末端向靠近挡料门14的方向移动,并使得二级连接杆45末端的滚轮451表面与挡料门14的表面抵接,从而对挡料门14起到支撑作用,减少粉料搅拌过程中可能产生的漏料情况。随后工作人员从进料口11中进料,并打开驱动电机13对搅拌釜体1内的粉料进行搅拌。

[0048] 粉料搅拌完成后,需进行出料,此时先控制二级驱动气缸42伸长,使得二级连接杆45的末端与挡料门14之间脱离,随后再控制一级驱动气缸22收缩和三级驱动气缸51同步伸长,使得挡料门14与出料口17之间脱离,以实现出料。在挡料门14打开时,搅拌釜体1内所有的物料均从出料口17处流出,以实现搅拌釜体1内部的完全卸料,无需再使用人工进行二次卸料的步骤,有效提高了该种犁刀混合机的出料效率。

[0049] 在一级传动轴21和二级传动轴41转动的过程中,加固组件3分别对一级传动轴21和二级传动轴41起到支撑作用。以一级传动轴21为例,第一方面,挡料门14关闭时,搅拌釜体1内的物料受重力的影响会聚集于挡料门14内表面,从而导致一级转动轴需承受垂直于轴向上的压力,通过设置加固组件3,可以对以及传动轴起到支撑作用;第二方面,由于安装制造误差的存在,当挡料门14开启或关闭时,一级传动轴21可能会产生径向振动,加固组件3的设置可以有效减少振动产生;第三方面,搅拌釜体1整体由于粉料本身的温度会产生热胀冷缩的现象,导致一级传动轴21内部产生轴向作用力,当一级传动轴21内部产生轴向的压力时,会使得一级传动轴21有被弯折的趋势,加固组件3的设置可以有效减少一级传动轴21发生弯折的可能性。

[0050] 当犁刀混合机在工作过程中突然发生断电或断气的情况时,一级驱动气缸22和二级驱动气缸42难以持续提供足够的支撑力,在粉料的重力和挡料门14自身重力的作用下,容易导致挡料门14和搅拌釜体1之间发生相互分离,从而导致大规模的漏料。

[0051] 为减少这一情况的发生,设置自锁组件5,当挡料门14关闭时,一级自锁杆53和二级自锁杆54相连成一直线,当挡料门14位置有发生变化的趋势时,一级传动轴21有转动的趋势,从而使得三级悬臂52有运动的趋势,三级悬臂52远离一级传动轴21的末端对一级自锁杆53施加一偏离作用力,该偏离作用力的方向垂直于三级悬臂52末端和一级传动轴21中心的连线,该偏离作用力可沿一级自锁杆53轴线的方向正交分解为两个分量,其中平行于

一级自锁杆53轴线方向的分量不会对一级自锁杆53和二级自锁杆54的位置产生影响,而垂直于一级自锁杆53方向的分量会使得一级自锁杆53具有位置改变的趋势,但是该分量的绝对值小于偏离作用力的绝对值大小,故其对三级驱动气缸51的影响有限,通过控制一级自锁杆53的放置角度,可以尽可能的减少垂直于一级自锁杆53方向的偏离作用力的分量的绝对值大小,使得即使在断电或断气的情况下,三级驱动气缸51依然能够抵消该分量产生的影响,从而维持一级传动轴21整体结构的稳定性,不易发生转动,从而减少了挡料门14与搅拌釜体1之间发生脱离的可能性。在具体实施过程中,当挡料门14关闭时,一级自锁杆53的轴线方向与偏离作用力的方向平行为最佳,自锁效果最好。

[0052] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

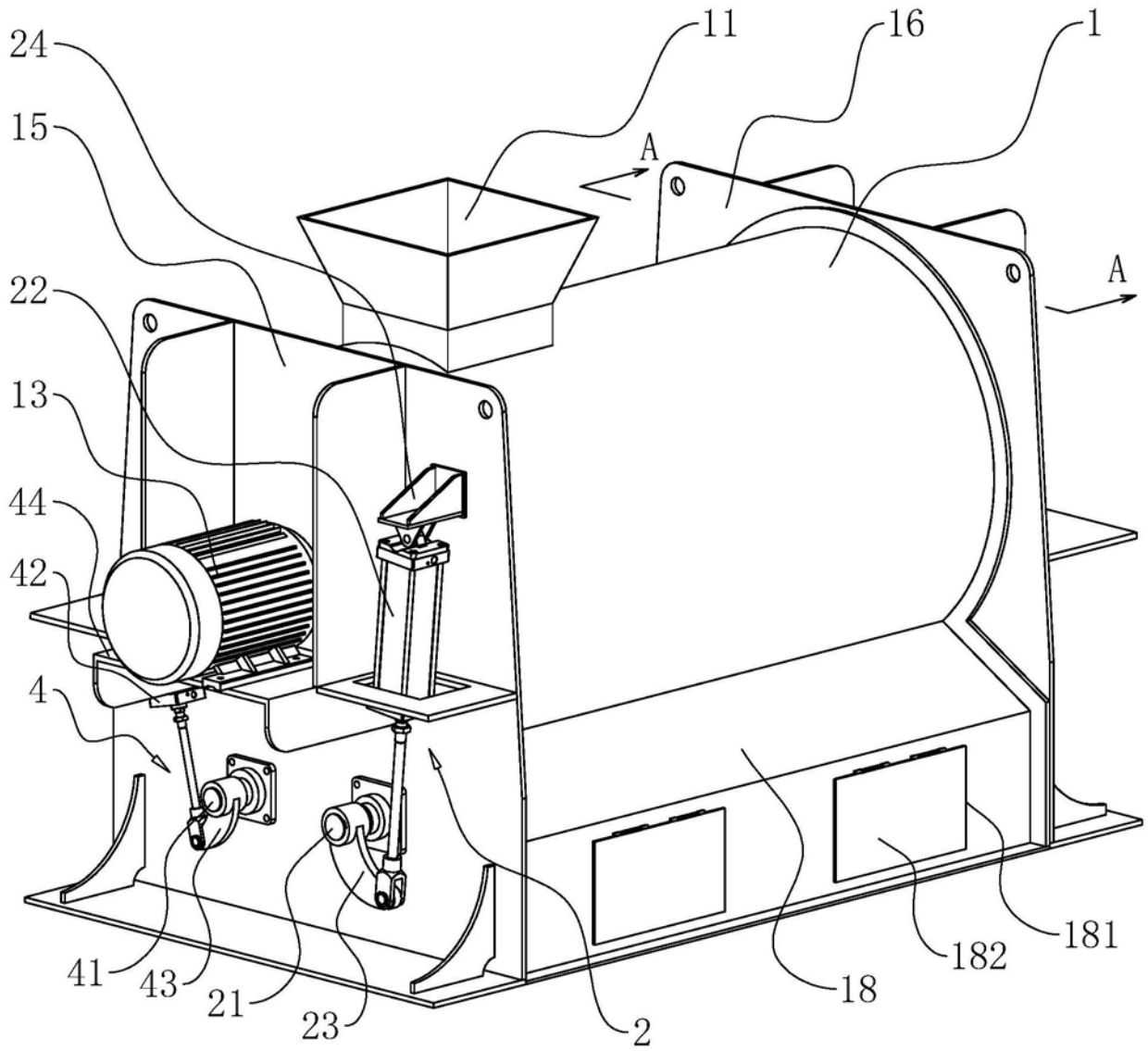
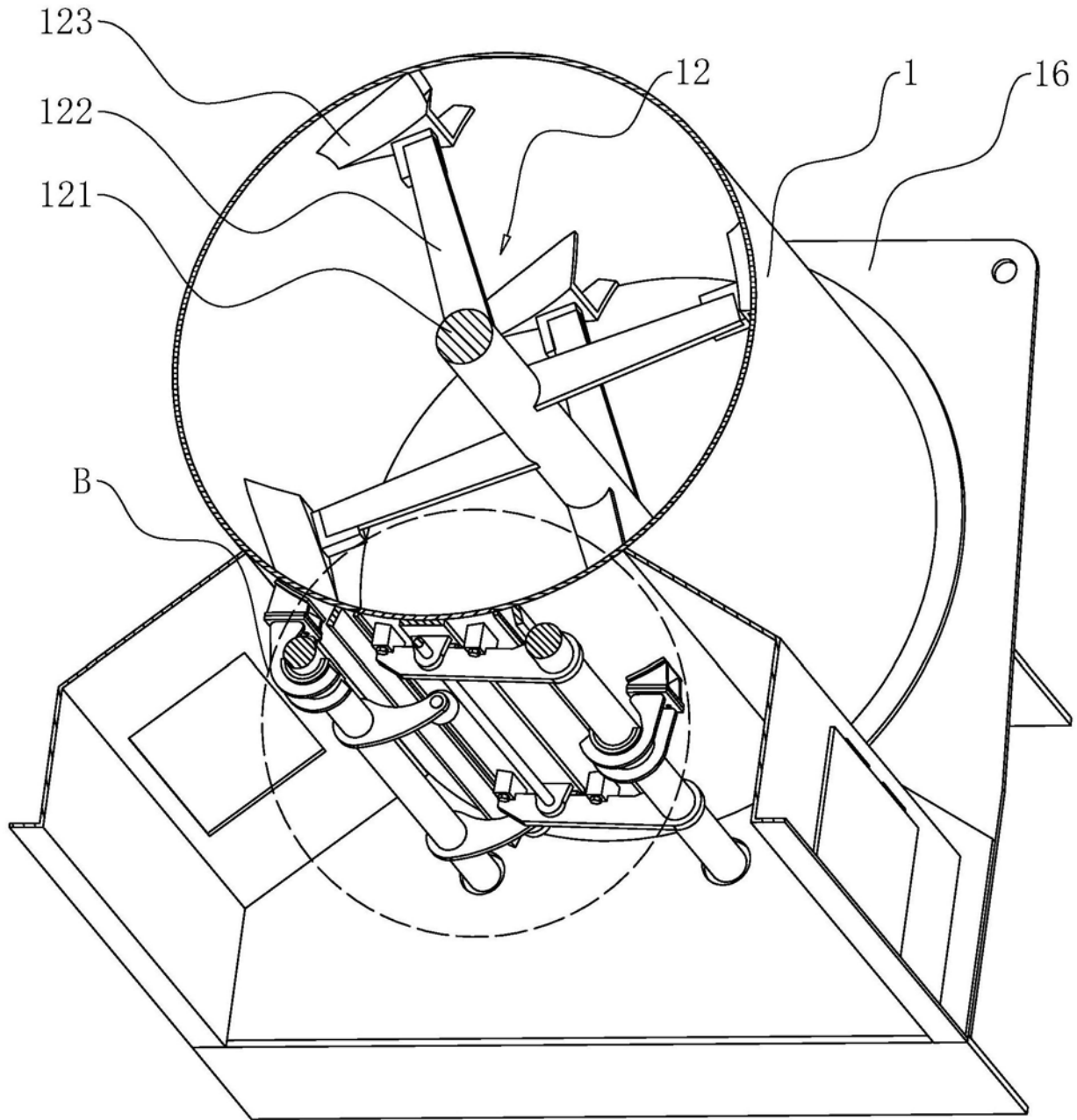
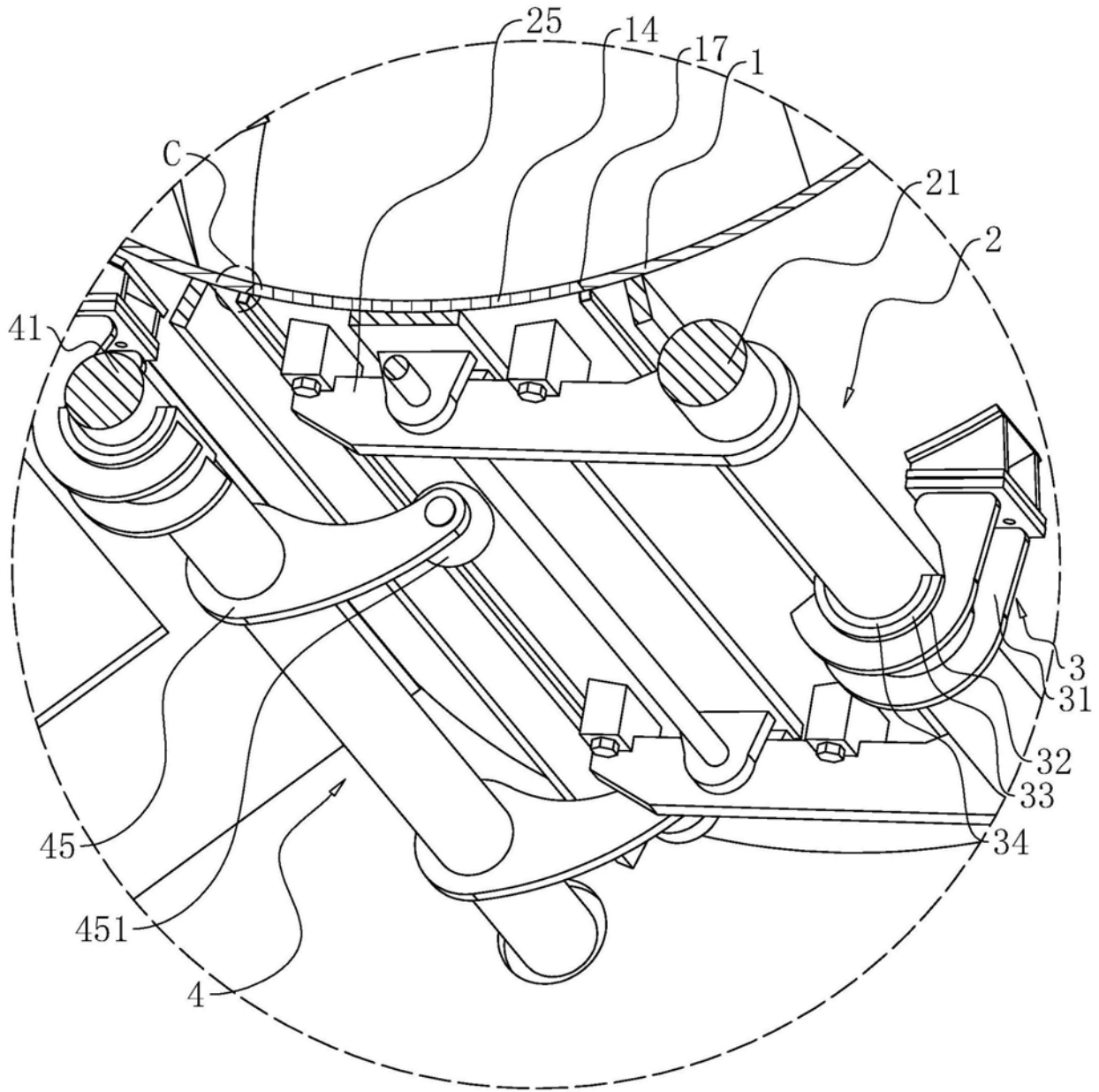


图1



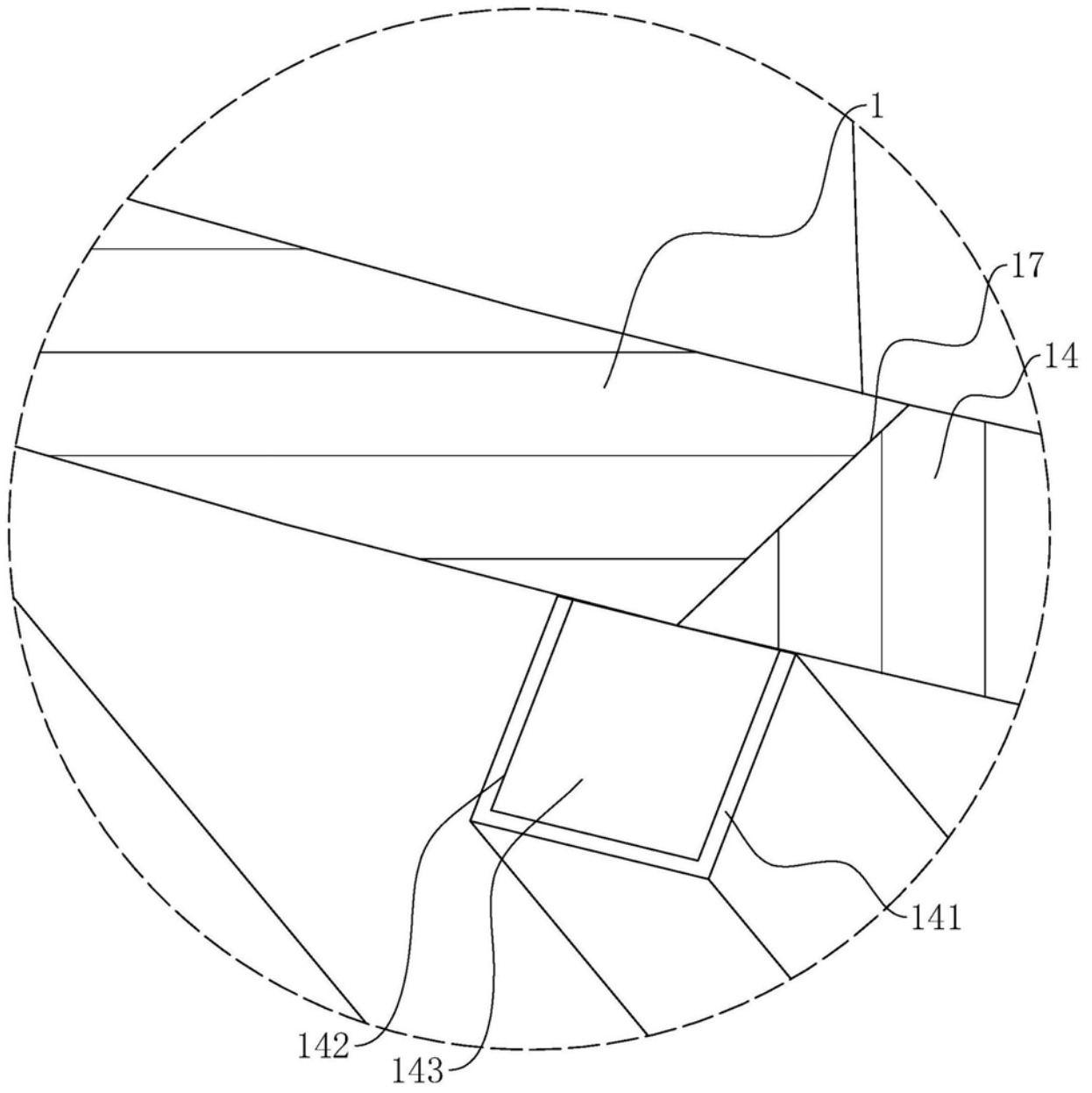
A-A

图2



B

图3



C

图4

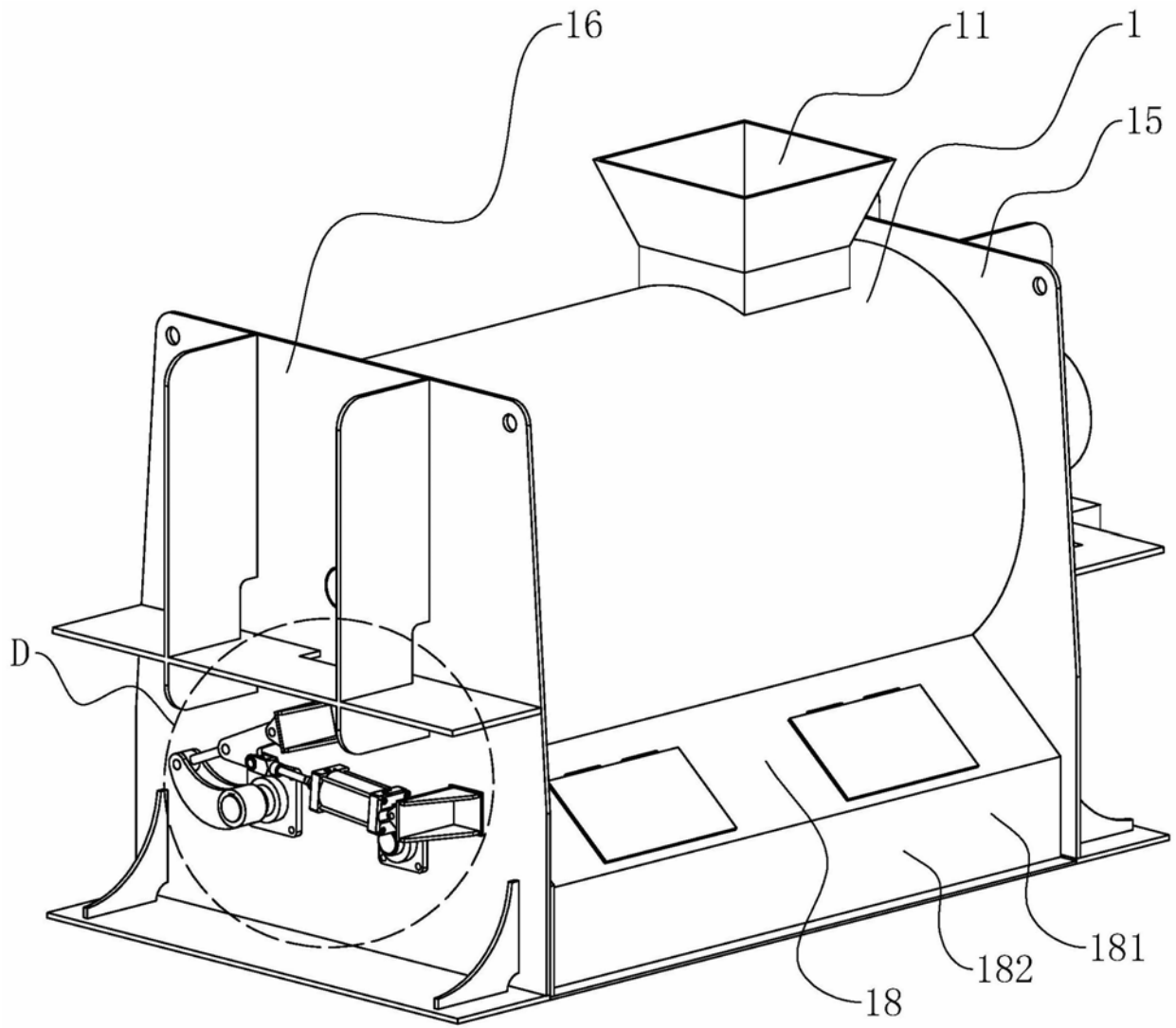
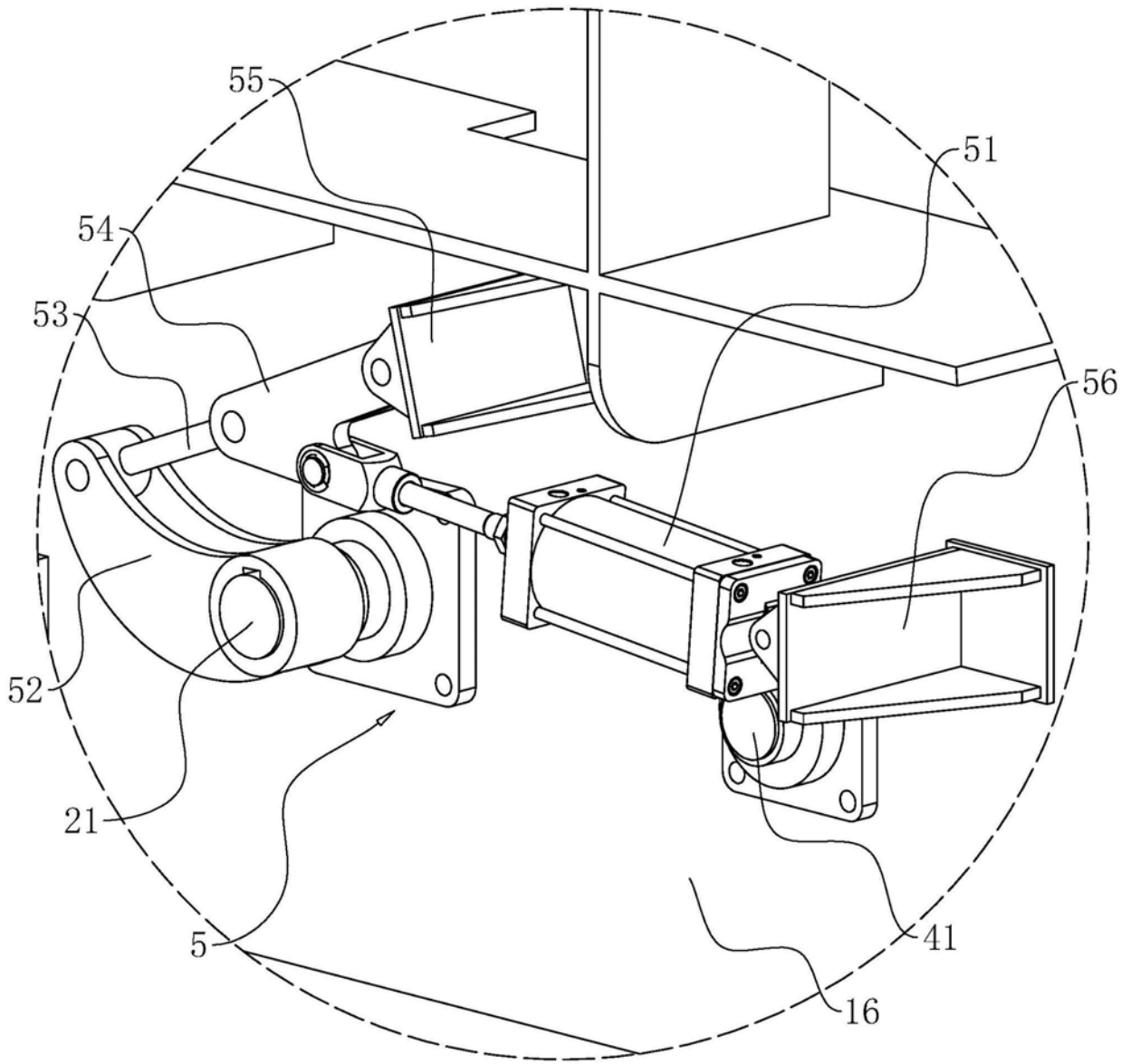


图5



D

图6