(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 114349555 B
(45)授权公告日 2022.06.24

(21)申请号 202210232522.9

(22)申请日 2022.03.10

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 114349555 A

(43)申请公布日 2022.04.15

(73)专利权人 东莞理工学院
地址 523808 广东省东莞市松山湖科技产业园区大学路1号

(72)发明人 涂军令 原姣姣 陈佰满 林子渊

(74)专利代理机构 广州市越秀区哲力专利商标事务所(普通合伙) 44288
专利代理师 孙中华

(51)Int.Cl.
C05F 17/90(2020.01)
C05F 17/964(2020.01)
C05F 17/971(2020.01)

(56)对比文件
CN 107721479 A,2018.02.23
CN 113217314 A,2021.08.06
CN 108218489 A,2018.06.29
CN 108191481 A,2018.06.22
CN 108191482 A,2018.06.22
CN 214915777 U,2021.11.30
CN 211972164 U,2020.11.20
CN 112042740 A,2020.12.08
CN 202272873 U,2012.06.13
CN 2198582 Y,1995.05.24
US 2618471 A,1952.11.18
US 4660989 A,1987.04.28
CH 644279 A5,1984.07.31
WO 2016026242 A1,2016.02.25
US 2008088130 A1,2008.04.17

审查员 孙婕

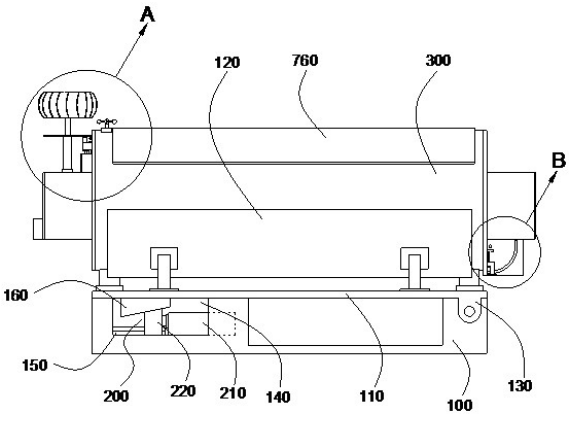
权利要求书2页 说明书6页 附图8页

(54)发明名称

一种节能型的有机肥原料好氧发酵设备

(57)摘要

本发明提供了一种节能型的有机肥原料好氧发酵设备，其罐体的内部转动架设有搅拌结构，搅拌结构的一端与驱动机构传动连接，另一端与风动机构传动连接，风动机构上设有用以迎风的旋叶，旋叶转动时，可带动搅拌结构转动，且驱动机构不连带旋转；驱动机构带动搅拌结构转动时、旋叶不连带旋转；其结合电力驱动及非电力驱动的方式，可减少耗电，实现节能，促进环保；并且，风力驱动及电力驱动之间不会互相干扰，共用一个搅拌结构，可简化发酵设备内部的搅拌结构，提高空间的利用；罐体安装在底板上，底板的一端与底座枢接配合，另一侧可通过抬升机构抬起，在罐体需要排料时，可通过抬升机构将罐体倾斜，加速物料的排出。



CN 114349555 B

1.一种节能型的有机肥原料好氧发酵设备,其特征在于:

包括底座,置于底座顶面的底板,底板的一端与底座枢接连接,另一侧通过抬升机构抬起;底板的顶面安装有水平放置的罐体,罐体的靠近底板枢接部的一端底部连通设有排出口,排出口的外侧设有挡门;罐体的侧壁连通设有投料管;

罐体的内部转动架设有搅拌结构,搅拌结构的一端与驱动机构传动连接,另一端与风动机构传动连接,风动机构上设有用以迎风的旋叶,旋叶转动时,带动搅拌结构转动,且驱动机构不连带旋转;驱动机构带动搅拌结构转动时、旋叶不连带旋转;罐体的顶部安装有风速传感器;罐体的两端面内壁分别安装有温度传感器及湿度传感器,罐体的底部外壁紧贴安装有电热板;罐体的两端均设有透气网;

搅拌结构包括第一转轴,第一转轴的外侧套设有第一套管,第一套管的一端敞开、另一端的端面中部固定设有第一连接柱;

第一套管通过轴承架设于罐体的两端,第一套管的外壁安装有多个搅拌架;

第一套管的内部安装有多个第一单向轴承,第一转轴伸入第一套管内、且贯穿多个第一单向轴承,第一套管转动时、第一转轴不会连带旋转,第一转轴旋转时、带动第一套管转动;

第一连接柱的端部与风动机构通过齿轮组传动连接;第一转轴的端部与驱动机构通过齿轮组传动连接,驱动机构设于罐体端面的第一防护罩内;

风动机构包括第二转轴及第二套管,罐体的端部安装有第二防护罩,第二套管通过轴承竖向安装在第二防护罩处、且贯穿第二防护罩的顶部朝上延伸,第二套管的内壁安装有多个第二单向轴承,第二转轴伸入第二套管内、且贯穿多个第二单向轴承;旋叶固定安装在第二转轴的顶端;

第一连接柱的端部与第二套管的底部外壁通过齿轮组传动连接;

第二转轴的外壁固定设有限位环,限位环的底面抵持第二套管的顶面,限位环的外壁固定设有多条凸杆,凸杆绕第二转轴的轴线呈圆周阵列分布;罐体的端面安装有限位机构,限位机构对凸杆形成转动限定;第一导向卡条的上方设有用以检测凸杆的红外传感器。

2.根据权利要求1所述的一种节能型的有机肥原料好氧发酵设备,其特征在于:罐体的顶面安装有光伏板,光伏板呈弧形状结构、且紧贴罐体的顶部设置;第二防护罩的内部安装有蓄电池及控制器,控制器上集成有光伏转换模块,蓄电池、红外传感器、驱动机构、电热板、风速传感器、温度传感器、湿度传感器、抬升机构均与控制器电连接。

3.根据权利要求2所述的一种节能型的有机肥原料好氧发酵设备,其特征在于:罐体的底部两侧均设有反光板,反光板呈弧形状结构、且朝罐体的底部两侧反射光线及热量。

4.根据权利要求3所述的一种节能型的有机肥原料好氧发酵设备,其特征在于:底板于枢接一端的两侧固定设有连接板,两连接板之间的间距与底座的宽度适配,且通过枢接座枢接转动配合;底座于远离连接板的一侧设有沉槽,抬升机构包括液压推杆,液压推杆的活塞杆端部固定设有第二推块;底板对应沉槽部位固定设有顶块,液压推杆带动第二推块横向移动、并顶起所述顶块,从而实现底板的抬起倾斜。

5.根据权利要求4所述的一种节能型的有机肥原料好氧发酵设备,其特征在于:搅拌架包括套筒,固定在套筒外壁的两条支撑杆,两条支撑杆关于套筒的轴线对称设置,支撑杆的端部固定设有刮板,刮板呈弧形状结构、且外凸弧面抵持罐体的内壁滑动,刮板的两侧及支

撑杆的两侧均收窄、呈刀刃状结构。

6.根据权利要求5所述的一种节能型的有机肥原料好氧发酵设备，其特征在于：罐体的端面于排出口的外侧固定设有延伸槽，挡门安装在延伸槽内，挡门的顶部枢接于延伸槽的两槽壁之间，延伸槽的外侧安装有限位块，限位块对贴于排出口处的挡门进行限定，防止挡门的松脱。

7.根据权利要求6所述的一种节能型的有机肥原料好氧发酵设备，其特征在于：第一防护罩的底面固定设有第二磁铁块，第二磁铁块用以对挡门进行磁吸吸附。

一种节能型的有机肥原料好氧发酵设备

技术领域

[0001] 本发明涉及有机肥发酵设备领域，更具体的，涉及一种节能型的有机肥原料好氧发酵设备。

背景技术

[0002] 有机肥主要来源于植物和动物，施于土壤以提供植物营养为其主要功能的含碳物料；有机肥主要包括秸秆、豆粕和棉粕等干有机肥料，以及鸡粪、牛粪和羊粪等湿有机肥料；通过对有机肥进行发酵加菌处理，能去除有机肥中的虫和有害细菌，并释放有机肥中的养分；传统的发酵设备，为方便加速发酵效率，需要对物料进行搅拌，促进内部菌落的扩散，加速发酵；并且，目前的搅拌结构大多是单纯的依靠纯电力驱动，能耗较高，环保性能上有待改进；

[0003] 专利(CN210560150U)公开了一种地埋式有机肥风力发酵加菌装置，主要通过风力实现搅拌板的转动，搅拌板对料箱内的有机肥料和菌料进行搅拌处理，加快有机肥料和菌料的混合和发酵速度，依靠风力作为驱动动力，实现节能环保的效果；

[0004] 但是，该结构设计仅能单一的依靠风力进行驱动，若风力不足时，则无法对内部的物料进行有效的搅拌，从而影响发酵效率；故此，需要一种具有多种方式进行驱动的发酵设备，减少耗电、实现节能的同时，也可应对非电力驱动不足的情况，维持良好的发酵效率。

发明内容

[0005] 为了克服现有技术的缺陷，本发明所要解决的技术问题在于提出一种节能型的有机肥原料好氧发酵设备，其结合电力驱动及非电力驱动的方式，可减少耗电，实现节能，促进环保；并且，不同的驱动方式之间不会互相干扰，可简化发酵设备内部的搅拌结构，提高空间的利用。

[0006] 为达此目的，本发明采用以下的技术方案：

[0007] 本发明提供了一种节能型的有机肥原料好氧发酵设备，包括底座，置于底座顶面的底板，底板的一端与底座枢接连接，另一侧可通过抬升机构抬起；底板的顶面安装有水平放置的罐体，罐体的靠近底板枢接部的一端底部连通设有排出口，排出口的外侧设有挡门；罐体的侧壁连通设有投料管；罐体的内部转动架设有搅拌结构，搅拌结构的一端与驱动机构传动连接，另一端与风动机构传动连接，风动机构上设有用以迎风的旋叶，旋叶转动时，可带动搅拌结构转动，且驱动机构不连带旋转；驱动机构带动搅拌结构转动时、旋叶不连带旋转；罐体的顶部安装有风速传感器；罐体的两端面内壁分别安装有温度传感器及湿度传感器，罐体的底部外壁紧贴安装有电热板；罐体的两端均设有透气网。

[0008] 在本发明较佳的技术方案中，搅拌结构包括第一转轴，第一转轴的外侧套设有第一套管，第一套管的一端敞开、另一端的端面中部固定设有第一连接柱；第一套管通过轴承架设于罐体的两端，第一套管的外壁安装有多个搅拌架；第一套管的内部安装有多个第一单向轴承，第一转轴伸入第一套管内、且贯穿多个第一单向轴承，第一套管转动时、第一转

轴不会连带旋转，第一转轴旋转时、可带动第一套管转动；第一连接柱的端部与风动机构通过齿轮组传动连接；第一转轴的端部与驱动机构通过齿轮组传动连接，驱动机构设于罐体端面的第一防护罩内。

[0009] 在本发明较佳的技术方案中，风动机构包括第二转轴及第二套管，罐体的端部安装有第二防护罩，第二套管通过轴承竖向安装在第二防护罩处、且贯穿第二防护罩的顶部朝上延伸，第二套管的内壁安装有多个第二单向轴承，第二转轴伸入第二套管内、且贯穿多个第二单向轴承；旋叶固定安装在第二转轴的顶端；第一连接柱的端部与第二套管的底部外壁通过齿轮组传动连接。

[0010] 在本发明较佳的技术方案中，第二转轴的外壁固定设有限位环，限位环的底面可抵持第二套管的顶面，限位环的外壁固定设有多条凸杆，凸杆绕第二转轴的轴线呈圆周阵列分布；罐体的端面安装有限位机构，限位机构可对凸杆形成转动限定；第一导向卡条的上方设有用以检测凸杆的红外传感器。

[0011] 在本发明较佳的技术方案中，罐体的顶面安装有光伏板，光伏板呈弧形状结构、且紧贴罐体的顶部设置；第二防护罩的内部安装有蓄电池及控制器，控制器上集成有光伏转换模块，蓄电池、红外传感器、驱动机构、电热板、风速传感器、温度传感器、湿度传感器、抬升机构均与控制器电连接。

[0012] 在本发明较佳的技术方案中，罐体的底部两侧均设有反光板，反光板呈弧形状结构、且朝罐体的底部两侧反射光线及热量。

[0013] 在本发明较佳的技术方案中，底板于枢接一端的两侧固定设有连接板，两连接板之间的间距与底座的宽度适配，且通过枢接座枢接转动配合；底座于远离连接板的一侧设有沉槽，抬升机构包括液压推杆，液压推杆的活塞杆端部固定设有第二推块；底板对应沉槽部位固定设有顶块，液压推杆可带动第二推块横向移动、并顶起所述顶块，从而实现底板的抬起倾斜。

[0014] 在本发明较佳的技术方案中，搅拌架包括套筒，固定在套筒外壁的两条支撑杆，两条支撑杆关于套筒的轴线对称设置，支撑杆的端部固定设有刮板，刮板呈弧形状结构、且外凸弧面抵持罐体的内壁滑动，刮板的两侧及支撑杆的两侧均收窄、呈刀刃状结构。

[0015] 在本发明较佳的技术方案中，罐体的端面于排出口的外侧固定设有延伸槽，挡门安装在延伸槽内，挡门的顶部枢接于延伸槽的两槽壁之间，延伸槽的外侧安装有限位块，限位块可对贴于排出口处的挡门进行限定，防止挡门的松脱。

[0016] 在本发明较佳的技术方案中，第一防护罩的底面固定设有第二磁铁块，第二磁铁块可用以对挡门进行磁吸吸附。

[0017] 本发明的有益效果为：

[0018] 本发明提供了一种节能型的有机肥原料好氧发酵设备，其罐体的内部转动架设有搅拌结构，搅拌结构的一端与驱动机构传动连接，另一端与风动机构传动连接，风动机构上设有用以迎风的旋叶，旋叶转动时，可带动搅拌结构转动，且驱动机构不连带旋转；驱动机构带动搅拌结构转动时、旋叶不连带旋转；其结合电力驱动及非电力驱动的方式，可减少耗电，实现节能，促进环保；并且，风力驱动及电力驱动之间不会互相干扰，共用一个搅拌结构，可简化发酵设备内部的搅拌结构，提高空间的利用；罐体安装在底板上，底板的一端与底座枢接配合，另一侧可通过抬升机构抬起，在罐体需要排料时，可通过抬升机构将罐体倾

斜，加速物料的排出。

附图说明

[0019] 图1是本发明的具体实施例中提供的一种节能型的有机肥原料好氧发酵设备的结构示意图；

[0020] 图2是图1中A部分的放大图；

[0021] 图3是本发明的具体实施例中提供的一种节能型的有机肥原料好氧发酵设备的左视图；

[0022] 图4是本发明的具体实施例中提供的一种节能型的有机肥原料好氧发酵设备的左视局部剖视图；

[0023] 图5是本发明的具体实施例中提供的一种节能型的有机肥原料好氧发酵设备的右视图；

[0024] 图6是本发明的具体实施例中提供的一种节能型的有机肥原料好氧发酵设备的右视局部剖视图；

[0025] 图7是本发明的具体实施例中提供的罐体的内部结构示意图；

[0026] 图8是本发明的具体实施例中提供的搅拌结构的侧视图；

[0027] 图9是本发明的具体实施例中提供的罐体排出口的局部示意图；

[0028] 图10是本发明的具体实施例中提供的一种节能型的有机肥原料好氧发酵设备的排料状态示意图；

[0029] 图11是图1中B部分的放大图。

[0030] 图中：

[0031] 100、底座；110、底板；120、反光板；130、连接板；140、沉槽；150、第二导向卡条；160、顶块；200、抬升机构；210、液压推杆；220、第二推块；300、罐体；310、排出口；320、挡门；321、限位杆；330、投料管；340、透气网；350、第一导向卡条；360、延伸槽；361、槽孔；362、托板；370、第三导向卡条；380、限位块；381、凸板；390、第二磁铁块；400、搅拌结构；410、第一转轴；420、第一套管；430、第一连接柱；440、搅拌架；441、套筒；442、支撑杆；443、刮板；450、第一单向轴承；500、驱动机构；600、风动机构；610、旋叶；620、第二转轴；630、第二套管；640、第二单向轴承；660、凸杆；710、风速传感器；720、温度传感器；730、湿度传感器；740、电热板；750、红外传感器；760、光伏板；770、蓄电池；780、控制器；800、限位机构；810、推杆电机；820、软胶块；830、第一推块；840、挡柱。

具体实施方式

[0032] 下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本发明的技术方案。

[0033] 如图1、图3、图5、图7所示，本发明的具体实施例中公开了一种节能型的有机肥原料好氧发酵设备，包括底座100，置于底座100顶面的底板110，底板110的一端与底座100枢接连接，另一侧可通过抬升机构200抬起；底板110的顶面安装有水平放置的罐体300，罐体300的靠近底板110枢接部的一端底部连通设有排出口310，排出口310的外侧设有挡门320；罐体300的侧壁连通设有投料管330；罐体300的内部转动架设有搅拌结构400，搅拌结构400的一端与驱动机构500传动连接，另一端与风动机构600传动连接，风动机构600上设有用以

迎风的旋叶610，旋叶610转动时，可带动搅拌结构400转动，且驱动机构500不连带旋转；驱动机构500带动搅拌结构400转动时、旋叶610不连带旋转；罐体300的顶部安装有风速传感器710；罐体300的两端面内壁分别安装有温度传感器720及湿度传感器730，罐体300的底部外壁紧贴安装有电热板740；罐体300的两端均设有透气网340。

[0034] 上述的一种节能型的有机肥原料好氧发酵设备，其罐体的内部转动架设有搅拌结构，搅拌结构的一端与驱动机构传动连接，另一端与风动机构传动连接，风动机构上设有用以迎风的旋叶，旋叶转动时，可带动搅拌结构转动，且驱动机构不连带旋转；驱动机构带动搅拌结构转动时、旋叶不连带旋转；其结合电力驱动及非电力驱动的方式，可减少耗电，实现节能，促进环保；并且，风力驱动及电力驱动之间不会互相干扰，共用一个搅拌结构，可简化发酵设备内部的搅拌结构，提高空间的利用；罐体安装在底板上，底板的一端与底座枢接配合，另一侧可通过抬升机构抬起，在罐体需要排料时，可通过抬升机构将罐体倾斜，加速物料的排出；其中，风速传感器的设置，可用以检测外部的风速，并且根据风速的大小而判定使用哪种方式进行驱动，风速未达到预设速度时，驱动机构接电对搅拌结构进行带动；当风速达到预设速度时，则可通过风动机构带动搅拌结构旋转，两者根据外部风速的大小进行协调配合；需要说明的是，搅动动作并非连续的，进行间歇的搅动即可，因此，正常情况下，外部风速足够大时，即可直接进行搅拌；当预设时间段内，外部的风速始终未达到预设的风速，此时才需要启动驱动机构进行带动；故此，该结构设计，可一定程度上减少耗电，从而实现节能环保的效果。

[0035] 进一步地，如图7所示，搅拌结构400包括第一转轴410，第一转轴410的外侧套设有第一套管420，第一套管420的一端敞开、另一端的端面中部固定设有第一连接柱430；第一套管420通过轴承架设于罐体300的两端，第一套管420的外壁安装有多个搅拌架440；第一套管420的内部安装有多个第一单向轴承450，第一转轴410伸入第一套管420内、且贯穿多个第一单向轴承450，第一套管420转动时、第一转轴410不会连带旋转，第一转轴410旋转时、可带动第一套管420转动；该结构设计，主要是利用单向轴承的进行单向旋转的远离，实现第一套管转动可带动搅拌架单独转动，第一转轴不会连带旋转，从而减小风力驱动转动的阻力；第一转轴旋转时、可带动第一套管转动，从而带动搅拌架转动，进而实现对物料的搅动；如图4、图6所示，第一连接柱430的端部与风动机构600通过齿轮组传动连接；第一转轴410的端部与驱动机构500通过齿轮组传动连接，驱动机构500设于罐体300端面的第一防护罩内。

[0036] 进一步地，驱动机构包括减速机及驱动电机，驱动电机的输出轴与减速电机的输入轴通过联轴器连接，减速电机的输出轴与第一转轴的端部通过齿轮组传动连接，提供足够的扭力。

[0037] 进一步地，风动机构600包括第二转轴620及第二套管630，罐体300的端部安装有第二防护罩，第二套管630通过轴承竖向安装在第二防护罩处、且贯穿第二防护罩的顶部朝上延伸，第二套管630的内壁安装有多个第二单向轴承640，第二转轴620伸入第二套管630内、且贯穿多个第二单向轴承640；旋叶610固定安装在第二转轴620的顶端；

[0038] 第一连接柱430的端部与第二套管630的底部外壁通过齿轮组传动连接；同样的，该结构设计主要是利用单向轴承的进行单向旋转的远离，实现第二转轴带动第二套管旋转，从而带动搅拌结构进行转动；相反的，当驱动机构带动搅拌结构旋转时，由于齿轮组的

传动，第二套管随着转动，但不会带动第二转轴旋转，从而不会带动旋叶转动，进而减小旋转的阻力。

[0039] 进一步地，如图2、图4所示，第二转轴620的外壁固定设有限位环，限位环的底面可抵持第二套管630的顶面，限位环的外壁固定设有多条凸杆660，凸杆660绕第二转轴620的轴线呈圆周阵列分布；罐体300的端面安装有限位机构800，限位机构800包括推杆电机810，推杆电机810的活塞杆端部固定设有软胶块820，软胶块820的顶面安装有第一推块830，罐体300的端面固定设有第一导向卡条350，第一推块830滑动卡于第一导向卡条350上；第一推块830的顶面固定设有挡柱840，推杆电机810可带动挡柱840竖向移动、并对凸杆660形成转动限定；第一导向卡条350的上方设有用以检测凸杆的红外传感器750；当驱动电机进行工作时，第二套管随着搅拌结构转动，虽不会带动第二转轴旋转，从而不会带动旋叶转动，进而减小旋转的阻力；但是，由于外部的风力是不定时、不定向的，在驱动电机工作的过程中，外部的风力可足以带动旋叶进行转动，则会产生一个反向的转动力量，若随意让旋叶转动的话，则会大大增大驱动机构的驱动阻力，影响使用；因此，限位机构的设计，则可通过推杆电机带动挡柱竖向移动，对凸杆形成转动限定，有效防止第二转轴的转动，维持驱动机构的正常工作；

[0040] 需要说明的是，当风速传感器检测到外部风力足够时，即可停止驱动机构，并启动推杆电机带动挡柱下移，接触对旋叶的限定，从而通过风力驱动的方式带动搅拌结构，进一步实现节能。

[0041] 进一步地，罐体300的顶面安装有光伏板760，光伏板760呈弧形状结构、且紧贴罐体300的顶部设置；第二防护罩的内部安装有蓄电池770及控制器780，控制器上集成有光伏转换模块，蓄电池、红外传感器、驱动机构、电热板、风速传感器、温度传感器、湿度传感器、抬升机构均与控制器电连接；光伏板及蓄电池的设计，可利用太阳能进行产电及蓄电，蓄电可用以各传感器的辅助供电，由于搅动动作是间歇动作的，当蓄电池蓄电到一定的电量时，也可用以对驱动机构进行供电，进一步的减少耗电，促进节能。

[0042] 进一步地，罐体300的底部两侧均设有反光板120，反光板120呈弧形状结构、且朝罐体300的底部两侧反射光线及热量；该结构设计，可利用反光板反射太阳光线，可起到一定的聚光聚热的效果，为罐体的底部实现辅助加热的效果，减少电热板的耗电。

[0043] 进一步地，底板110于枢接一端的两侧固定设有连接板130，两连接板之间的间距与底座的宽度适配，连接板上设有通孔，底座的两侧对应穿设有枢接轴，枢接轴的端部贯穿连接板；底座100于远离连接板的一侧设有沉槽140，抬升机构200包括液压推杆210，液压推杆210固定安装在沉槽内，液压推杆的活塞杆端部固定设有第二推块220，沉槽的槽底固定设有第二导向卡条150，第二推块220的底部滑动卡于第二导向卡条150上；底板110对应沉槽140部位固定设有顶块160，顶块160的底面及第二推块220的顶面为适配的斜面结构，液压推杆210可带动第二推块220横向移动、并顶起所述顶块160，从而实现底板110的抬起倾斜；如图10所示，可通过抬升机构带动罐体的倾斜，从而方便内部物料的排出，加速清理。

[0044] 进一步地，如图8所示，搅拌架440包括套筒441，固定在套筒441外壁的两条支撑杆442，两条支撑杆442关于套筒441的轴线对称设置，支撑杆442的端部固定设有刮板443，刮板443呈弧形状结构、且外凸弧面抵持罐体300的内壁滑动，刮板443的两侧及支撑杆442的两侧均收窄、呈刀刃状结构；该结构设计，可减小搅拌架的转动阻力，方便风动机构及驱动

机构带动搅拌结构的转动;搅拌架的数量为4,且相邻的两搅拌架的支撑杆延伸线空间垂直,使得同时摆动至物料处的刮板仅有两个,即可实现搅动,也可减轻转动阻力,方便搅拌结构的旋转。

[0045] 进一步地,如图9、图11所示,罐体300的端面于排出口310的外侧固定设有延伸槽360,挡门320安装在延伸槽360内,挡门320的顶部枢接于延伸槽360的两槽壁之间,挡门320的底部两侧均固定设有限位杆321,延伸槽360的槽壁对应限位杆321的移动轨迹开设有槽孔361,限位杆321沿槽孔361移动、并突出于延伸槽的外侧;罐体300的端面与延伸槽360的两侧均设有第三导向卡条370,第三导向卡条370上滑动卡设有限位块380,延伸槽360的底部对限位块380固定设有托板362,挡门320紧贴排出口时、可移动限位块380下移至抵持托板362,经限位块380对限位杆321形成移动阻挡限定、防止挡门320的松脱;第三导向卡条370的顶端固定设有凸板381,凸板381及托板362均为铁质结构,限位块的顶面及底面均固定嵌设有第一磁铁块;该结构设计可方便挡门的开启及关闭,以便对排出口进行有效的封堵,也可在排料时进行足够的敞开,方便排出。

[0046] 进一步地,第一防护罩的底面固定设有第二磁铁块390,第二磁铁块390可用以对挡门320进行磁吸吸附。

[0047] 本发明是通过优选实施例进行描述的,本领域技术人员知悉,在不脱离本发明的精神和范围的情况下,可以对这些特征和实施例进行各种改变或等效替换。本发明不受此处所公开的具体实施例的限制,其他落入本申请的权利要求内的实施例都属于本发明保护的范围。

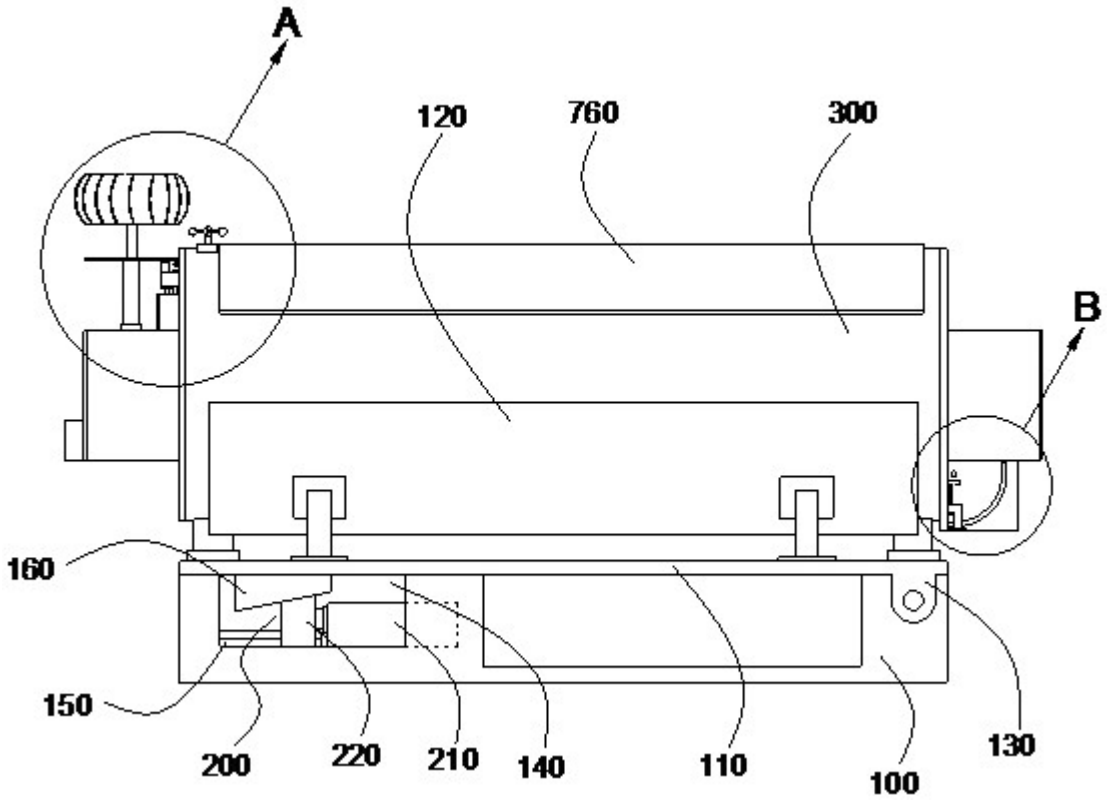


图1

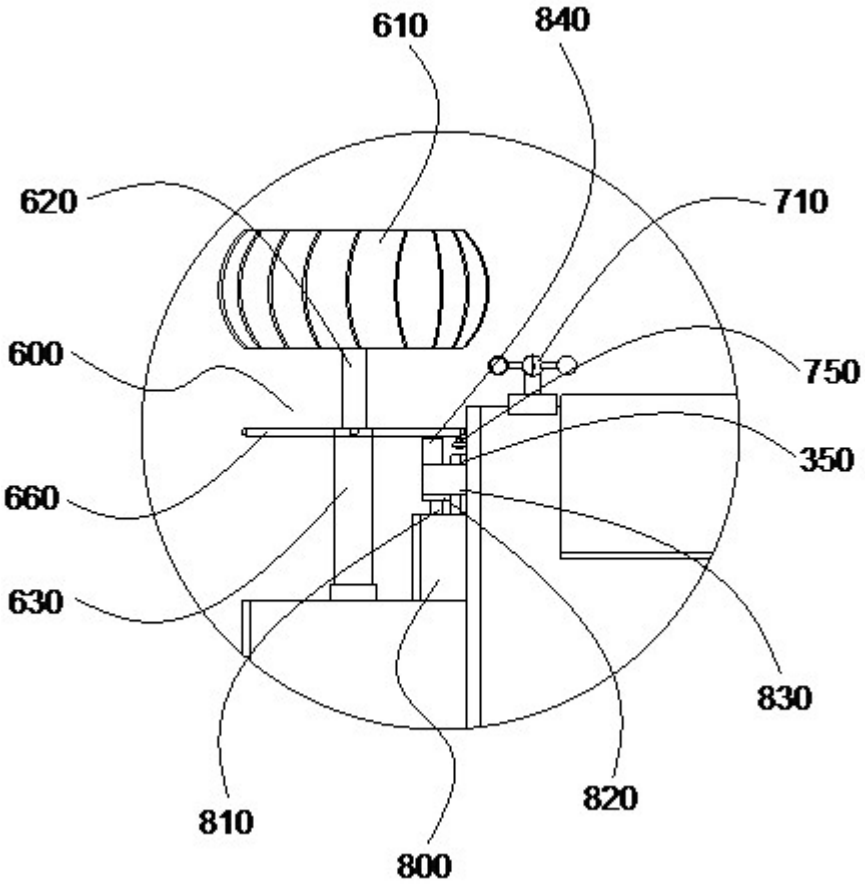


图2

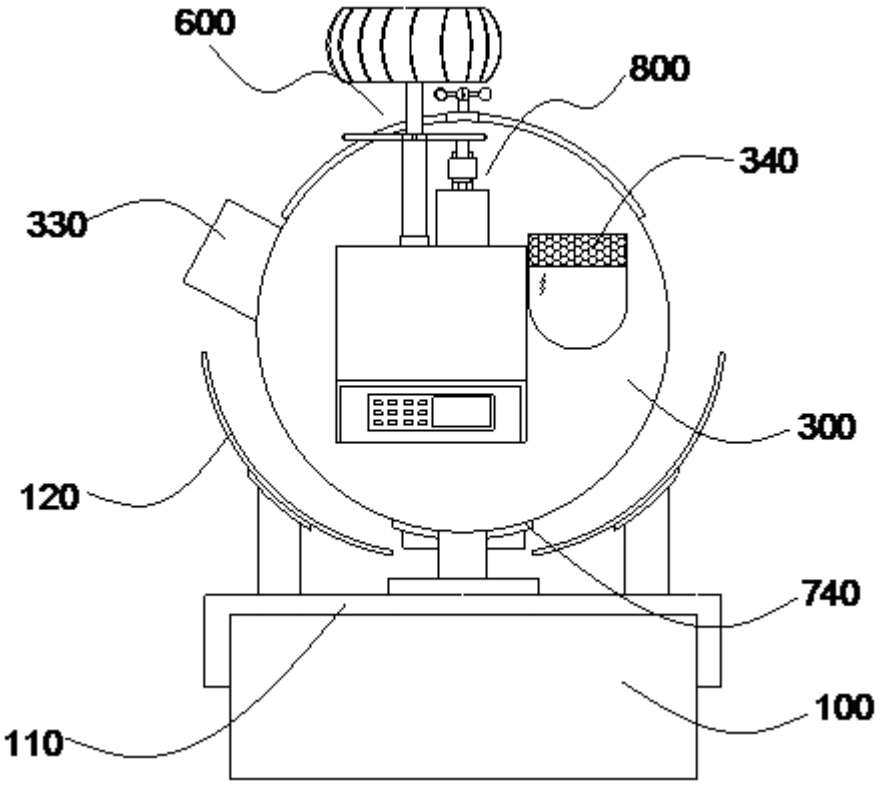


图3

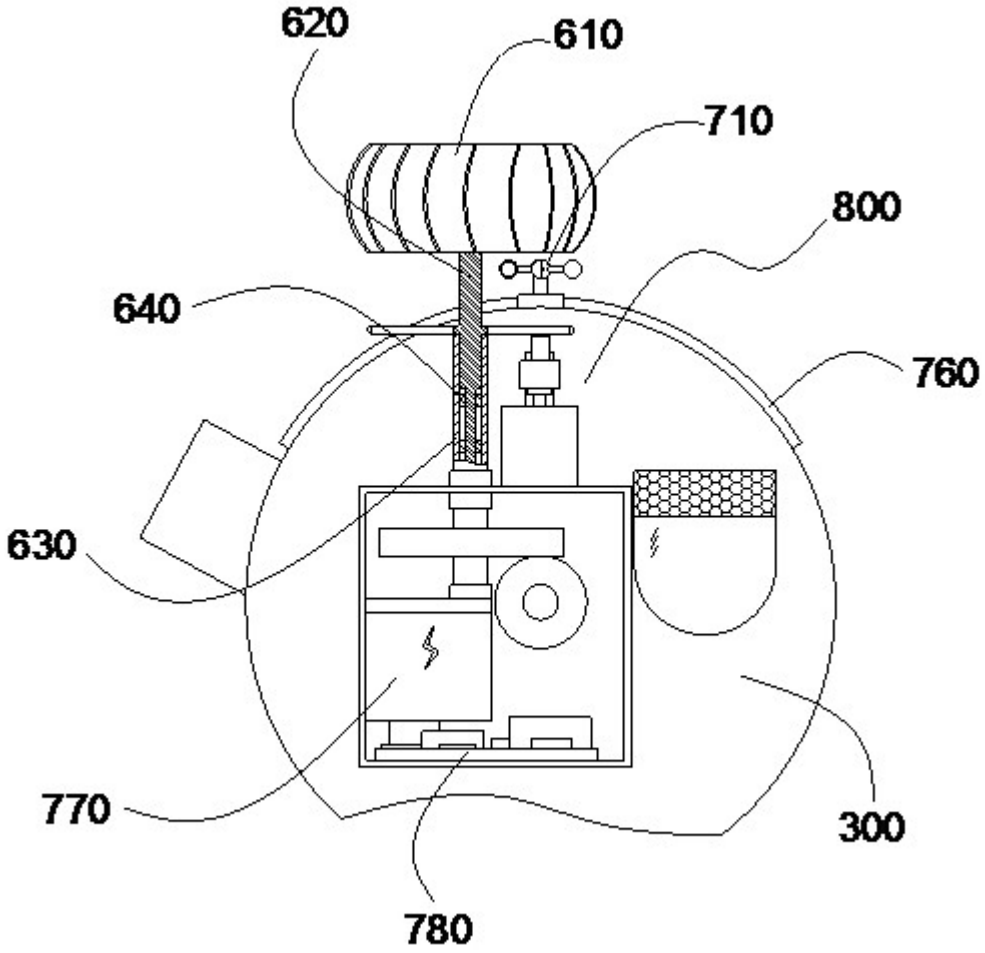


图4

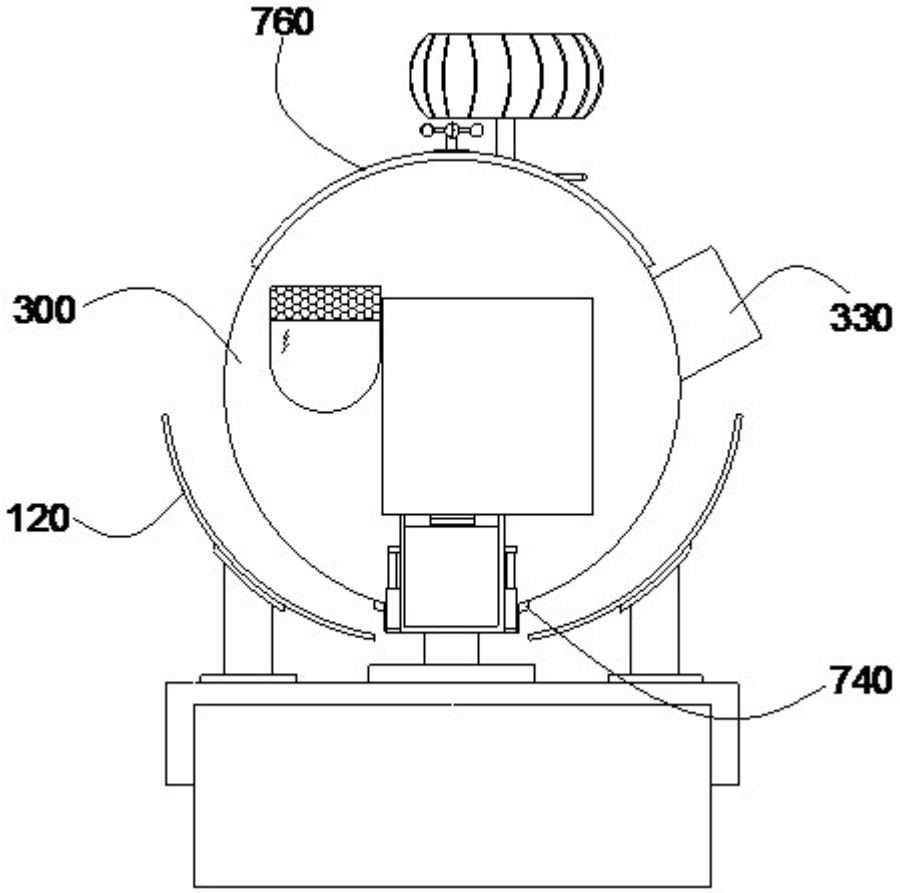


图5

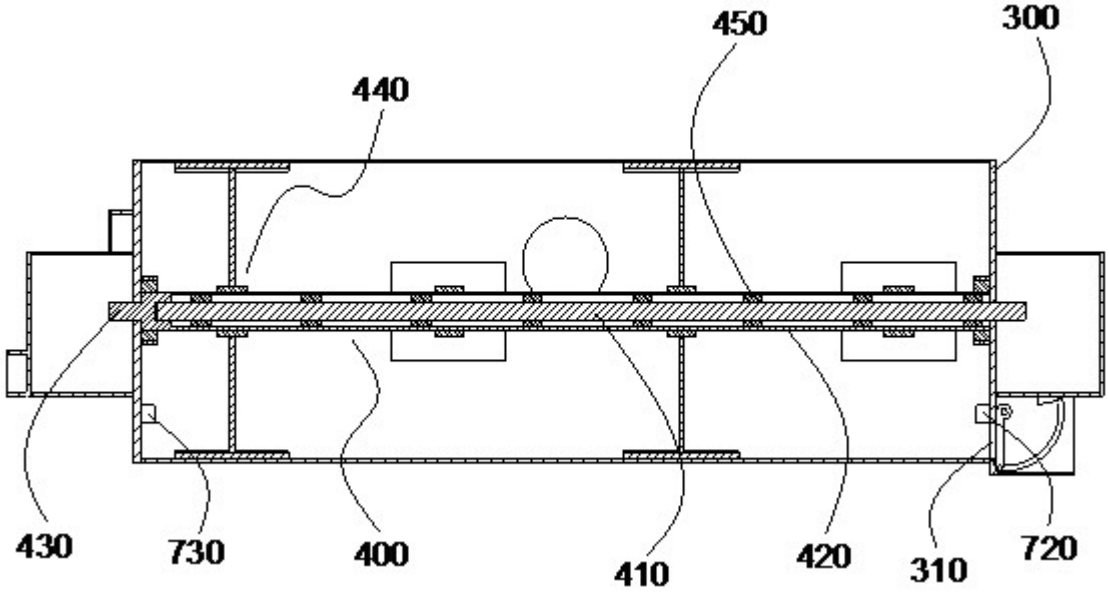


图6

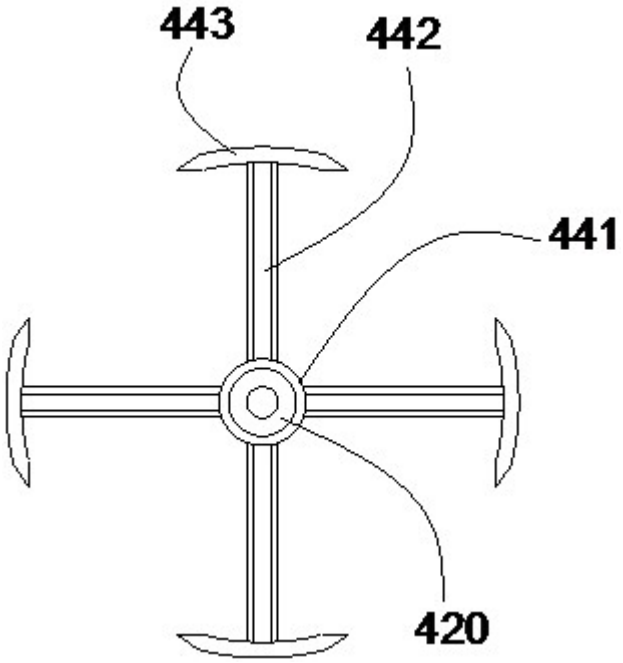


图7

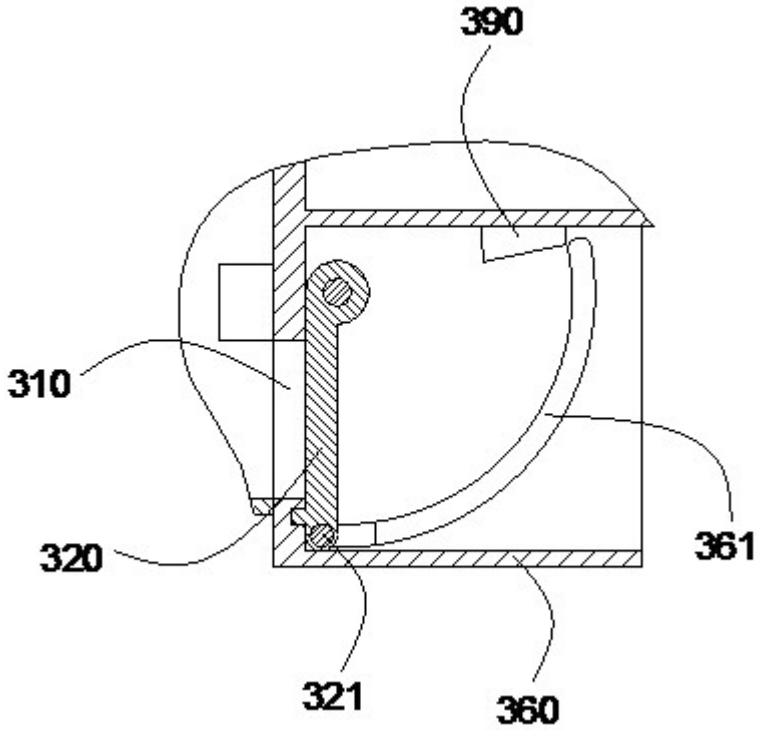


图8

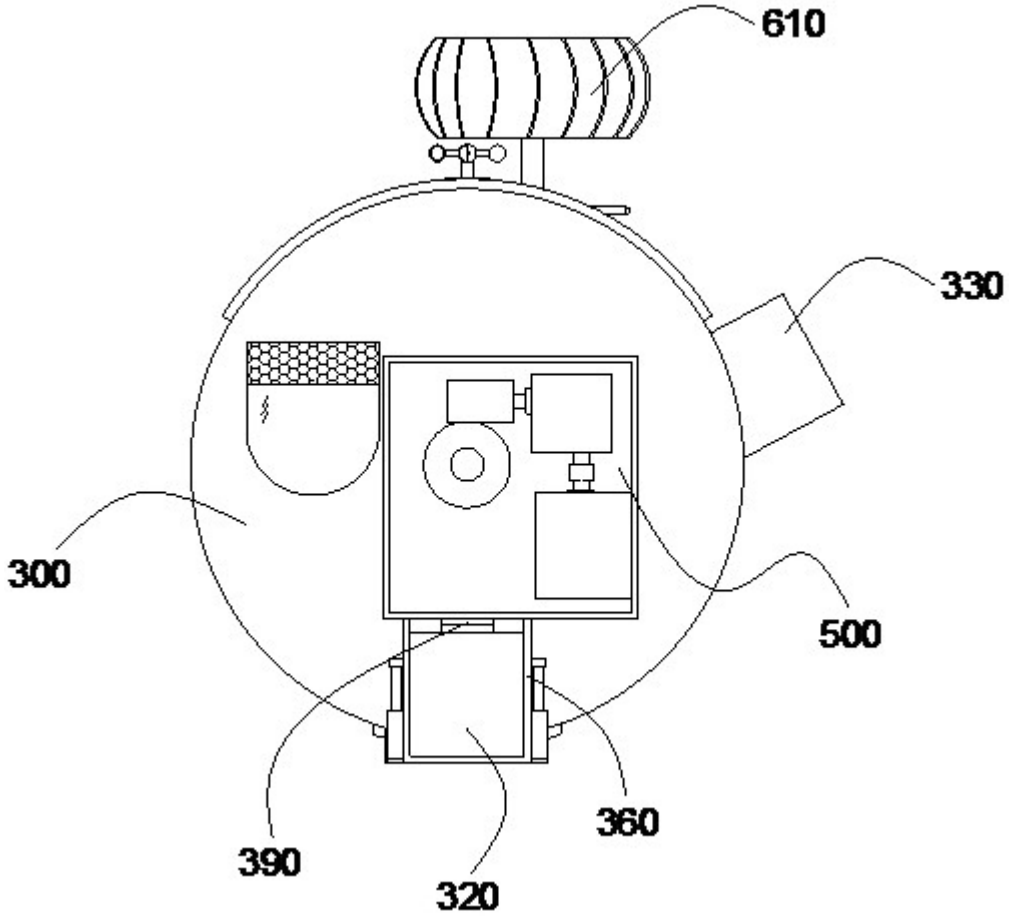


图9

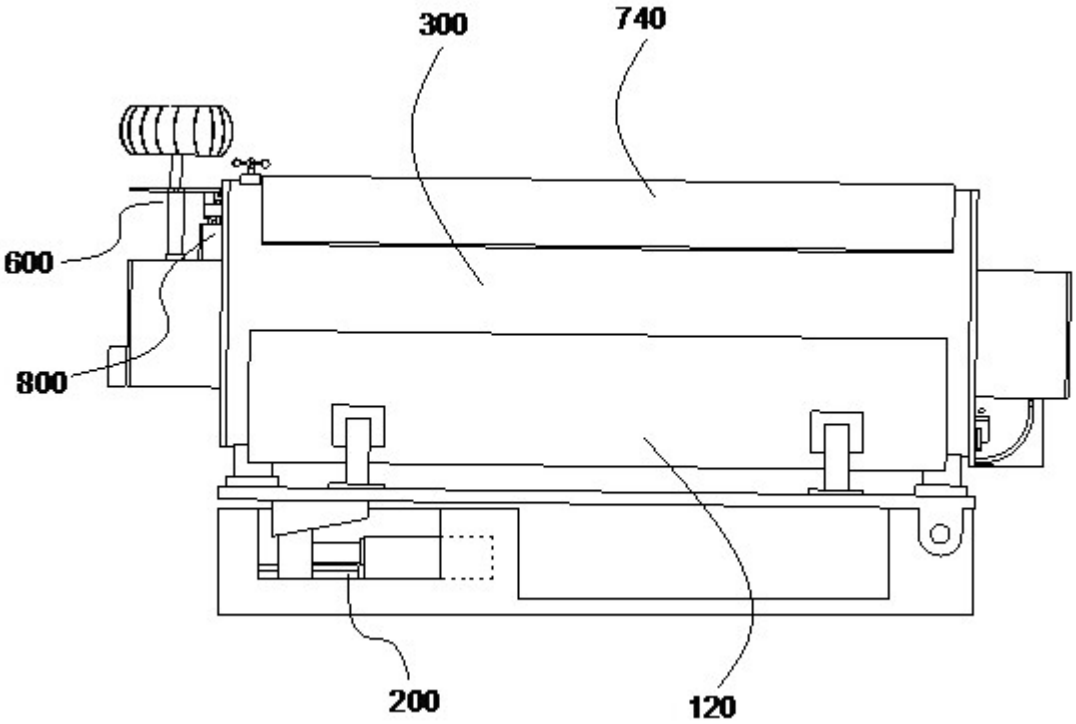


图10

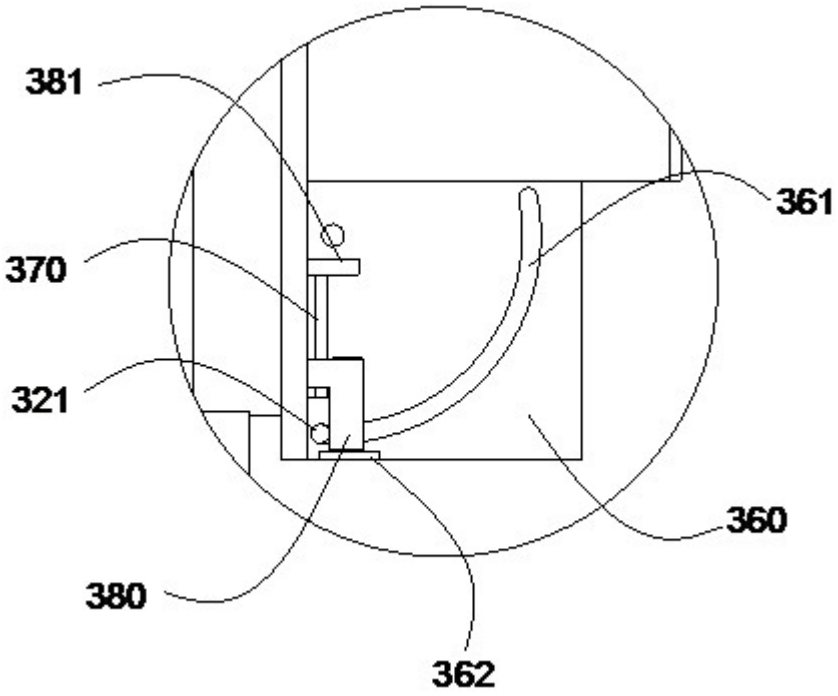


图11