



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204490040 U

(45) 授权公告日 2015. 07. 22

(21) 申请号 201520158450. 3

(22) 申请日 2015. 03. 19

(73) 专利权人 北京中科博联环境工程有限公司

地址 100080 北京市海淀区北四环西路 68
号左岸工社 516 室

(72) 发明人 陈俊

(74) 专利代理机构 北京中海智圣知识产权代理
有限公司 11282

代理人 罗建平

(51) Int. Cl.

B65G 65/32(2006. 01)

B65G 65/46(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

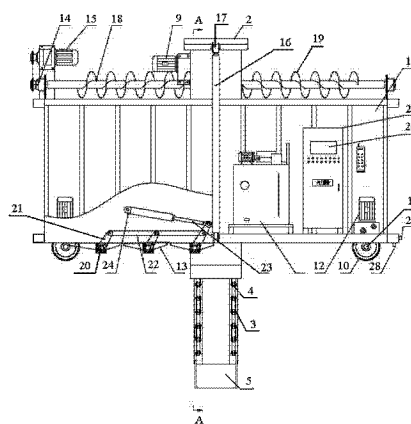
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种槽式自动进料与出料机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种槽式自动进料与出料机,进料与出料机包括槽式结构的仓体,仓体通过支架与取料机构连接,支架通过滑道与设置在仓体内的滑块相对滑动配合,在仓体的外部与支架之间设有升降机构,在支架内设有导向槽,在导向槽的外侧与支架之间设有环形传动链,环形传动链上装有若干个取料斗,环形传动链分别与主动链轮及从动链轮啮合,主动链轮与从动链轮分别通过取料传动轴支撑在支架上;行走机构包括设置在仓体底部的行走驱动轮,行走驱动轮与行走驱动电机连接;卸料机构包括设置在仓体底部的卸料仓门,卸料仓门与曲柄摇杆机构连接;平料机构包括支撑在仓体上部的平料螺旋轴,电缆收放装置和自动控制系统均被安装在仓体的外部。



1. 一种槽式自动进料与出料机,其特征在于,所述进料与出料机包括仓体、取料机构、行走机构、卸料机构、平料机构、升降机构、电缆收放装置和自动控制系统;所述仓体为槽式结构,取料机构通过支架与仓体连接,支架通过滑道与设置在仓体内的滑块相对滑动配合,在仓体的外部与支架之间设有升降机构,在所述支架内设有导向槽,在导向槽的外侧与支架之间设有环形传动机构,环形传动机构上装有若干个取料斗,环形传动机构分别与主驱动轮及从驱动轮连接,主驱动轮与从驱动轮分别通过取料传动轴支撑在支架上,其中与主驱动轮连接的取料传动轴与取料驱动电机连接;行走机构包括设置在仓体底部的行走驱动轮,行走驱动轮通过行走传动轴与行走驱动电机连接;卸料机构包括设置在仓体底部的卸料仓门,卸料仓门与曲柄摇杆机构连接;平料机构包括支撑在仓体上部的平料螺旋轴,平料螺旋轴通过平料传动机构与平料驱动电机连接,所述电缆收放装置和自动控制系统均被安装在仓体的外部。

2. 如权利要求1所述的槽式自动进料与出料机,其特征在于,所述仓体为整体焊接结构,支架与滑道呈十字形设置将仓体水平方向分割成田字形。

3. 如权利要求1所述的槽式自动进料与出料机,其特征在于,所述升降机构为液压升降驱动机构,液压升降驱动机构中液压缸的一端与仓体的外部连接,液压升降驱动机构中活塞杆的一端与支架的上部连接。

4. 如权利要求1所述的槽式自动进料与出料机,其特征在于,所述支架呈门框结构,将升降机构与门框上横梁的外侧连接,将所述导向槽吊装在门框内侧上横梁的下端,所述导向槽呈开口向上的U形结构。

5. 如权利要求1所述的槽式自动进料与出料机,其特征在于,所述导向槽有两个对称安装在支架内。

6. 如权利要求1所述的槽式自动进料与出料机,其特征在于,所述取料传动轴通过轴承、轴承座安装在支架上,取料驱动电机安装在支架的一侧,取料驱动电机通过减速器与取料传动轴连接。

7. 如权利要求5所述的槽式自动进料与出料机,其特征在于,所述两个导向槽内分别设有两个环形传动机构,所述环形传动机构为环形传动链,取料斗方向相反的安装在循环方向相反的两根环形传动链上。

8. 如权利要求1所述的槽式自动进料与出料机,其特征在于,所述平料螺旋轴在支架的两侧分别设有左螺旋叶片和右螺旋叶片,平料驱动电机通过减速器与平料螺旋轴连接。

9. 如权利要求1所述的槽式自动进料与出料机,其特征在于,在所述仓体的底部设有若干个卸料仓门,每个卸料仓门中部设有转轴,将转轴与曲柄摇杆机构中的摆杆连接,将若干个摆杆分别与摇杆铰接,将若干个摆杆中的一根的一端与卸料仓门液压驱动机构中活塞杆的一端铰接,将卸料仓门液压驱动机构中液压缸的一端与仓体的外部铰接。

10. 如权利要求1所述的槽式自动进料与出料机,其特征在于,所述自动控制系统包括安装在控制柜内的PLC控制器和安装在控制柜表面的控制面板,在所述仓体的侧端和下端还分别设有与PLC控制器连接的仓体定位传感器和物料定位传感器。

一种槽式自动进料与出料机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及有机废弃物槽式好氧发酵堆肥的进出料设备技术领域，具体涉及一种槽式自动进料与出料机。

背景技术

[0002] 在现有技术中，槽式好氧发酵堆肥的出料环节通常采用两种工艺流程，一种是装载机加自卸车，另一种是皮带输送机加翻堆机。采用装载机加自卸车出料的工艺形式为全人工操作，劳动强度大，效率低。车辆频繁进出发酵槽，会压实发酵物料、堵塞底部曝气板，导致发酵不彻底充分、不均匀，延长发酵周期，同时燃油车辆会产生二次污染。皮带输送机加翻堆机出料的工艺形式为半机械化，通过翻堆机每天翻动物料一定距离来实现出料，处理工艺能耗高，对单一设备的稳定性依赖程度高，不利于连续生产运行。

[0003] 中国专利 ZL201220330068.2 公开了一种智能型好氧发酵堆肥优化系统，包括发酵槽、发酵物料、翻抛机、ePTFE 复合膜、氧温监测点、氧温监测仪、数据分析控制中心、槽底曝气风机、槽底曝气管。采用该实用新型的槽式堆肥工程兼具动态和静态堆肥优点，能实现多层结构形式，智能控制，可实现全自动无人操作；可实现全封闭操作，减小对车间的腐蚀。发酵物料置于发酵槽中，通过具有实时监测分析功能的新型氧温监测装置，多点采样监测发酵堆体的氧浓度和堆体温度，通过氧温监测仪实时发送氧温数据到数据分析控制中心进行处理，通过数据分析控制中心反馈的堆体温度及氧浓度控制曝气风机曝气频率及曝气量，当发酵的温度超过监测装置设定的安全值，翻抛机进行翻抛，从而实现智能翻抛加曝气。翻抛机采用滚筒式翻抛。翻抛的同时在物料堆体上部覆膜。该系统不具备自动进料和自动出料机构，因此不能用于有机废弃物槽式好氧发酵堆肥的进出料。

[0004] 中国专利 ZL02233258.8 公开了一种有机物发酵工艺的物料“翻抛—粉碎—混合—搅拌—堆垛—转载—堆垄”的电动多功能翻抛装渣机，它具有轮胎式四轮驱动机构，还包括电动传动机构、转鼓总成、铰轴式液压缸升降变幅总成及输送机构。该电动多功能翻抛装渣机特别适于地坑式作业，爬陡坡、在泥泞打滑场地作业，也适于槽式堆肥、条垄式堆肥，地面处理物料；特别适应好氧发酵工艺发酵物料体积缩减的特性，对物料进行转载，提高场地有效利用率，并可完成高低不平料堆的平整和陡斜料堆的清除障碍、粉碎大块和摊铺和平整作业。但该设备也不能用于有机废弃物槽式好氧发酵堆肥的进出料。

实用新型内容

[0005] 本实用新型目的在于，克服现有技术中的缺陷，提供一种效率高、智能化程度高、能耗低等特点，能够实现好氧发酵进出料全程自动化的槽式自动进料与出料机。

[0006] 为实现上述目的，本实用新型的技术方案是：提供一种槽式自动进料与出料机，所述进料与出料机包括仓体、取料机构、行走机构、卸料机构、平料机构、升降机构、电缆收放装置和自动控制系统；所述仓体为槽式结构，取料机构通过支架与仓体连接，支架通过滑道与设置在仓体内的滑块相对滑动配合，在仓体的外部与支架之间设有升降机构，在所述支

架内设有导向槽,在导向槽的外侧与支架之间设有环形传动机构,环形传动机构上装有若干个取料斗,环形传动机构分别与主驱动轮及从驱动轮连接,主驱动轮与从驱动轮分别通过取料传动轴支撑在支架上,其中与主驱动轮连接的取料传动轴与取料驱动电机连接;行走机构包括设置在仓体底部的行走驱动轮,行走驱动轮通过行走传动轴与行走驱动电机连接;卸料机构包括设置在仓体底部的卸料仓门,卸料仓门与曲柄摇杆机构连接;平料机构包括支撑在仓体上部的平料螺旋轴,平料螺旋轴通过平料传动机构与平料驱动电机连接,所述电缆收放装置和自动控制系统均被安装在仓体的外部。

[0007] 进一步地,所述仓体为整体焊接结构,支架与滑道呈十字形设置,将仓体的水平方向分割成田字形。

[0008] 进一步地,所述升降机构为液压升降驱动机构,液压升降驱动机构中的液压缸的一端与仓体的外部连接,液压升降驱动机构中的活塞杆的一端与支架的上部连接。

[0009] 进一步地,所述支架呈门框结构,升降机构与门框上横梁的外侧连接,所述导向槽吊装在门框内侧的上横梁的下端,所述导向槽呈开口向上的 U 形结构。

[0010] 进一步地,所述导向槽有两个,对称安装在支架内。

[0011] 进一步地,所述取料传动轴通过轴承、轴承座安装在支架上,取料驱动电机安装在支架的一侧,取料驱动电机通过减速器与取料传动轴连接。

[0012] 进一步地,所述两个导向槽内分别设有两个环形传动机构,所述环形传动机构为环形传动链,取料斗方向相反的安装在循环方向相反的两根环形传动链上。

[0013] 进一步地,所述平料螺旋轴在支架的两侧分别设有左螺旋叶片和右螺旋叶片,平料驱动电机通过减速器与平料螺旋轴连接。

[0014] 进一步地,在所述仓体的底部设有若干个卸料仓门,每个卸料仓门中部设有转轴,转轴与曲柄摇杆机构中的摆杆连接,若干个摆杆分别与摇杆铰接,若干个摆杆中的一根的一端与卸料仓门的液压驱动机构中活塞杆的一端铰接,卸料仓门的液压驱动机构中液压缸的一端与仓体的外部铰接。

[0015] 进一步地,所述自动控制系统包括安装在控制柜内的 PLC 控制器和安装在控制柜表面的控制面板,在所述仓体的侧端和下端还分别设有与 PLC 控制器连接的仓体定位传感器和物料定位传感器。

[0016] 本实用新型的优点及有益效果是,所述槽式自动进料与出料机具有进料与出料效率高、智能化程度高、能耗低等特点,能够实现好氧发酵进料的全程自动化作业。杜绝压实发酵物料和堵塞底部曝气板,发酵彻底、充分、均匀,缩短发酵周期,避免产生物料的二次污染,

附图说明

[0017] 图 1 为本实用新型槽式自动进料与出料机的主视结构示意图;

[0018] 图 2 是图 1 的 A-A 剖视图;

[0019] 图 3 为图 1 中的仓体的俯视图。

[0020] 图中:1- 仓体,2- 支架,3- 导向槽,4- 环形传动链,5- 取料斗,6- 主驱动链轮,7- 从驱动链轮,8- 取料传动轴,9- 取料驱动电机,10- 行走驱动轮,11- 行走传动轴,12- 行走驱动电机,13- 卸料仓门,14- 平料螺旋轴,15- 平料驱动电机,16- 液压缸,17- 活塞杆,18- 左

螺旋叶片,19- 右螺旋叶片,20- 转轴,21- 摆杆,22- 摇杆,23- 活塞杆,24- 液压缸,25- 控制柜,26- 控制面板,27- 仓体定位传感器,28- 物料定位传感器,29- 电缆卷筒,30- 磁滞联轴器,31- 滑环组,32- 电缆。

具体实施方式

[0021] 如图 1、2、3 所示,本实用新型所述进料与出料机包括仓体 1、取料机构、行走机构、卸料机构、平料机构、升降机构、电缆收放装置和自动控制系统;所述仓体 1 为槽式结构,取料机构通过支架 2 与仓体 1 连接,支架 2 通过滑道与安装在仓体 1 内的滑块相对滑动配合,在仓体 1 的外部与支架 2 之间设有升降机构,在所述支架 2 内设有导向槽 3,在导向槽 3 的外侧与支架 2 之间设有环形传动链 4,环形传动链 4 上装有若干个取料斗 5,环形传动链 4 分别与主驱动链轮 6 及从驱动链轮 7 啮合,主驱动链轮 6 与从驱动链轮 7 分别通过取料传动轴 8 支撑在支架 2 上,其中与主驱动链轮 6 连接的取料传动轴 8 与取料驱动电机 9 连接;行走机构包括设置在仓体 1 底部的行走驱动轮 10,行走驱动轮 10 通过行走传动轴 11 与行走驱动电机 12 连接;卸料机构包括设置在仓体 1 底部的卸料仓门 13,卸料仓门 13 与曲柄摇杆机构连接;平料机构包括支撑在仓体 1 上部的平料螺旋轴 14,平料螺旋轴 14 通过平料传动机构(图中未示)与平料驱动电机 15 连接,所述电缆收放装置(图中未示)和自动控制系统均被安装在仓体 1 的外部。

[0022] 本实用新型所述仓体 1 为整体焊接结构,支架 2 与滑道呈十字形设置,将仓体 1 的水平方向分割成田字形。

[0023] 本实用新型所述升降机构为液压升降驱动机构,液压升降驱动机构中的液压缸 16 的一端与仓体 1 的外部连接,液压升降驱动机构中的活塞杆 17 的一端与支架 2 的上部连接。

[0024] 本实用新型所述支架 2 呈门框结构,升降机构与门框上横梁的外侧连接,所述导向槽 3 吊装在门框内侧的上横梁的下端,所述导向槽 3 呈开口向上的 U 形结构。

[0025] 本实用新型设置的两个导向槽 3 对称安装在支架 2 内。

[0026] 本实用新型所述取料传动轴 8 通过轴承、轴承座安装在支架 2 上,取料驱动电机 9 安装在支架 2 的一侧,取料驱动电机 9 通过减速器与取料传动轴 8 连接。

[0027] 本实用新型所述两个导向槽 3 内分别设有两根环形传动链 4,取料斗 5 方向相反的安装在循环方向相反的两根环形传动链 4 上。本实用新型所述平料螺旋轴 14 在支架 2 的两侧分别设有左螺旋叶片 18 和右螺旋叶片 19,平料驱动电机 15 通过减速器与平料螺旋轴 14 连接。

[0028] 本实用新型在所述仓体 1 的底部设有若干个卸料仓门 13,每个卸料仓门 13 中部设有转轴 20,转轴 20 与曲柄摇杆机构中的摆杆 21 连接,若干个摆杆 21 分别与摇杆 22 铰接,若干个摆杆 21 中的一根的一端与卸料仓门 13 的液压驱动机构中的活塞杆 23 的一端铰接,卸料仓门 13 的液压驱动机构中的液压缸 24 的一端与仓体 1 的外部铰接。

[0029] 本实用新型所述自动控制系统包括安装在控制柜 25 内的 PLC 控制器和安装在控制柜 25 表面的控制面板 26,

[0030] 在所述仓体 1 的侧端和下端还分别设有与 PLC 控制器连接的仓体定位传感器 27 和物料定位传感器 28。

[0031] 本实用新型所述的电缆收放装置由电缆卷筒 29、磁滞联轴器 30、滑环组 31、电缆 32 组成。

[0032] 本实用新型槽式自动进料与出料机的进料过程是：如图 1 所示，槽式自动进料与出料机通过行走机构构成的移行车，将槽式自动进料与出料机自动输送到混料区的缓存料仓正下方，在承接物料前将卸料仓门 13 关闭，同时将取料机构下降到最低。缓存料仓的物料靠重力自动掉落在仓体 1 内，待槽式自动进料与出料机的仓体 1 装满物料后，移行车将其输送到预定需要进料的发酵槽端头，槽式自动进料与出料机通过其自带行走机构和自动识别定位系统移动到预定卸料区域，将取料机构提升到预设卸料高度，开启卸料仓门 13，物料逐渐掉落，直到卸料完成，关闭卸料仓门 13，开启取料机构，槽式自动进料与出料机边进料边行走，直到退出卸料区域后关停取料机构，槽式自动进料与出料机回到移行车初始位置。循环重复上述动作，直到进料工序完成。

[0033] 本实用新型是槽式自动进料与出料机的出料过程是：如图 1 所示，槽式自动进料与出料机通过行走机构返回到移行车，自动移动到待出料的发酵槽端头，槽式自动进料与出料机通过其自带的行走机构和自动识别定位系统移动到预定出料区域，在开始取料前将卸料仓门 13 关闭，根据物位计反馈物料高度判断，将取料机构下降到预设高度差的出料高度。开启取料机构和行走机构，边取料边行走，直到取满仓体 1。停止取料机构，并把其提升到最高点，槽式自动进料与出料机自动返回到移行车上，通过移行车将其输送到卸车位槽的端头，通过槽式自动进料与出料机的自动行走系统移动到卸车位区域，单独开启左右侧卸料仓门 13，直到卸料完成，关闭卸料仓门 13，槽式自动进料与出料机回到移行车。循环重复上述动作，直到出料工序完成。

[0034] 本实用新型不限于上述实施方式，本领域技术人员所做出的对上述实施方式任何显而易见的改进或变更，都不会超出本实用新型的构思和所附权利要求的保护范围。

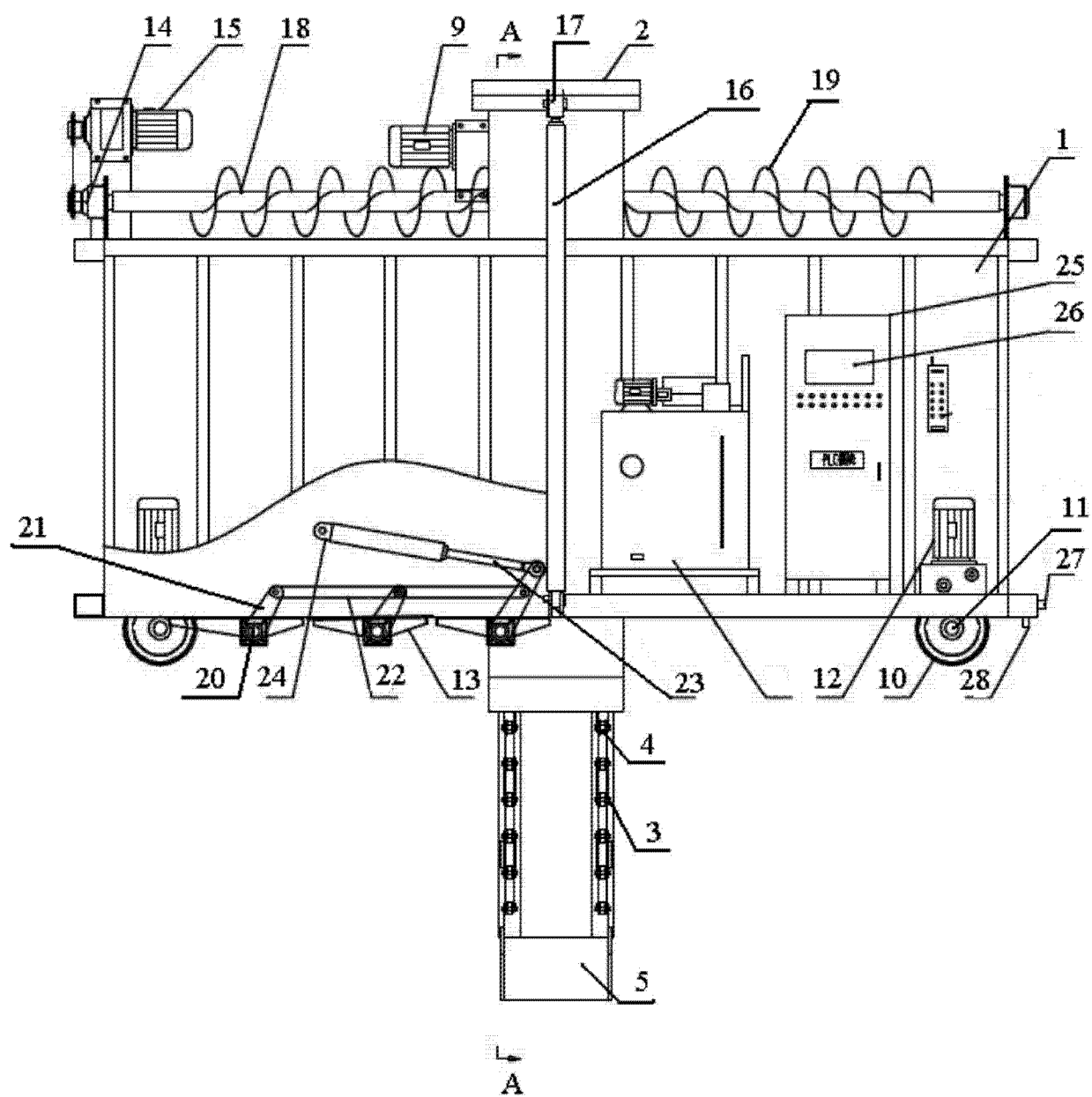


图 1

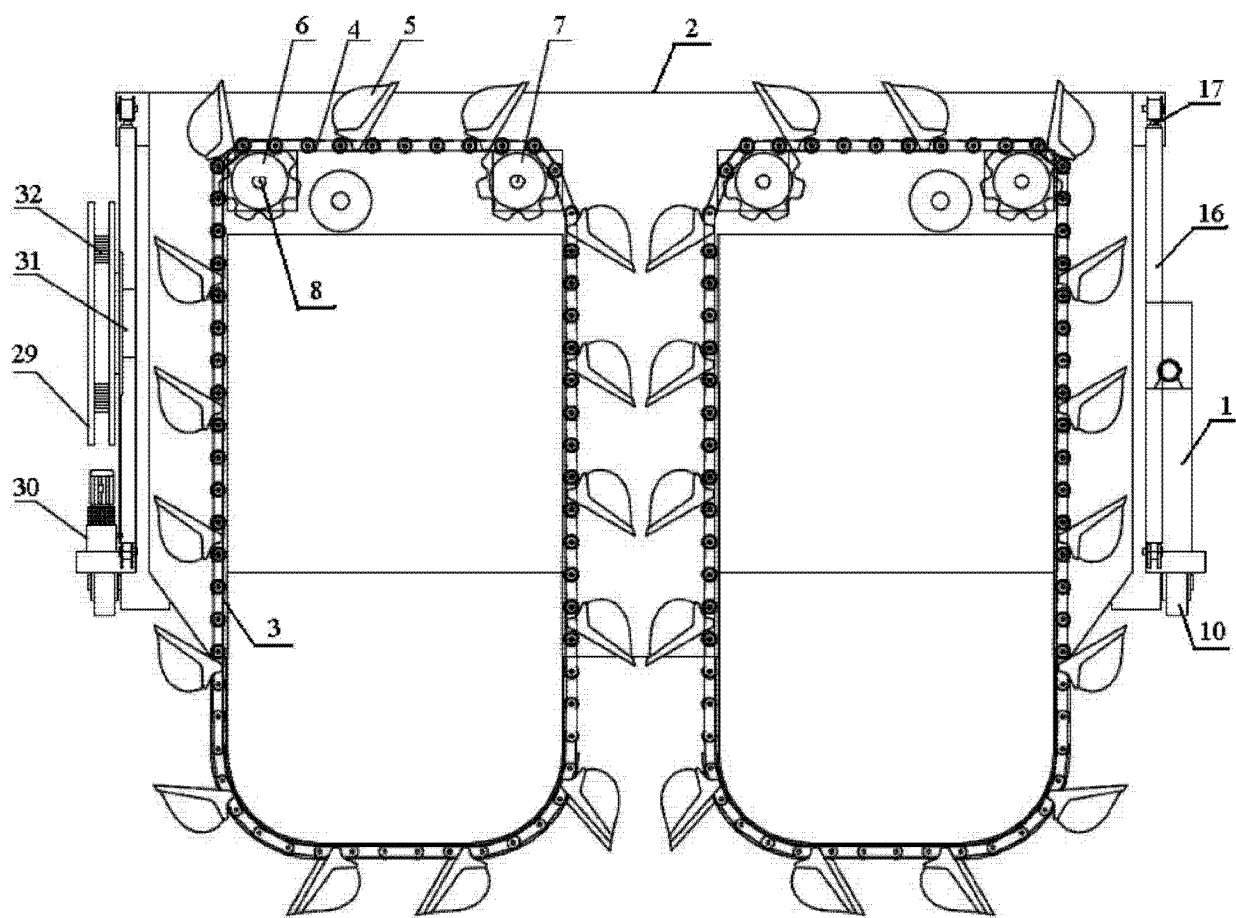


图 2

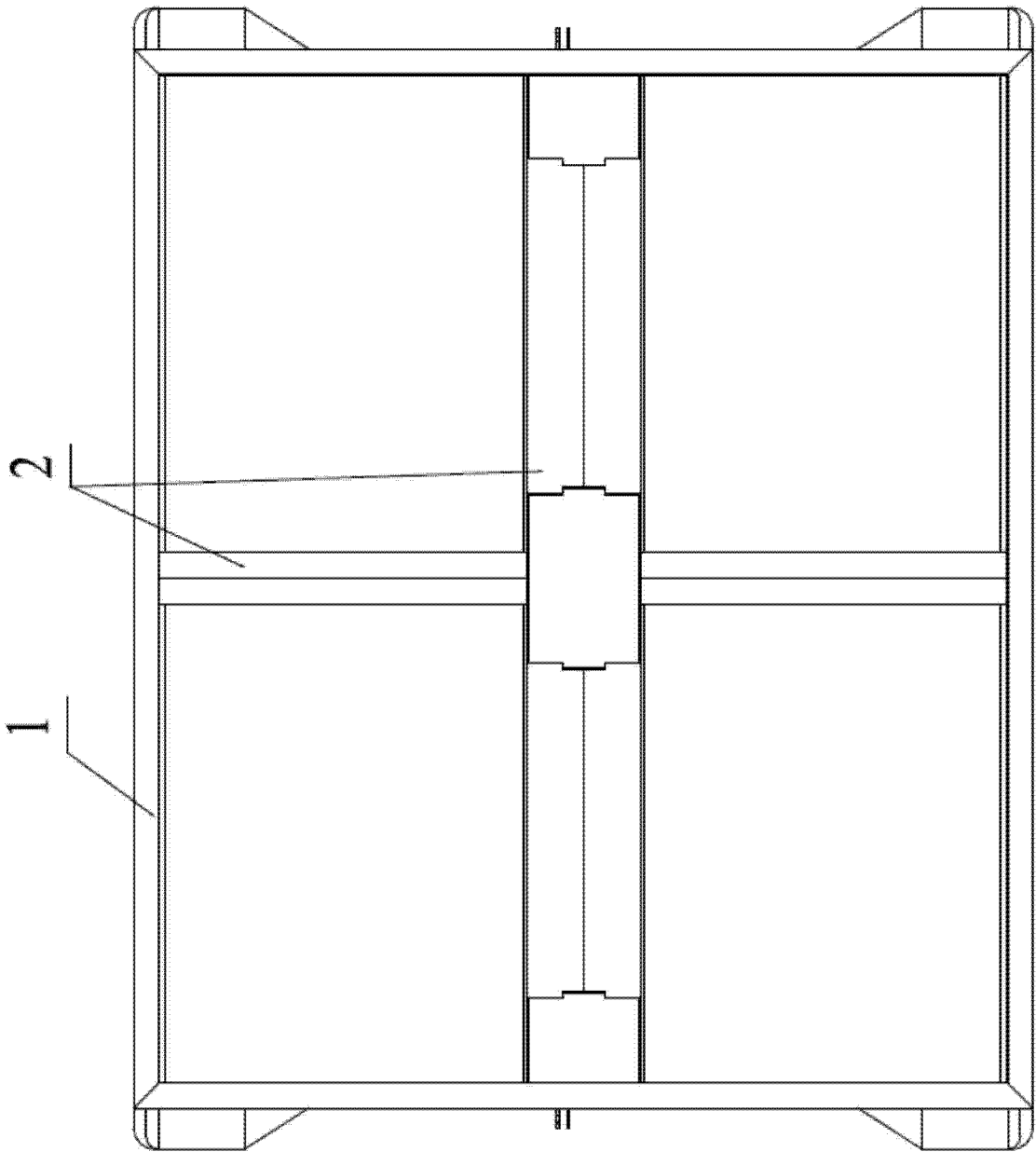


图 3