



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103128854 A

(43) 申请公布日 2013.06.05

(21) 申请号 201310042687.0

(22) 申请日 2013.02.01

(71) 申请人 福建南方路面机械有限公司

地址 362000 福建省泉州市丰泽区浔美工业
区

(72) 发明人 丁华鹏 汤明 陈慕斌 全阳娟

(74) 专利代理机构 厦门市首创君合专利事务所
有限公司 35204

代理人 张积峰

(51) Int. Cl.

B28C 5/14 (2006.01)

B28C 7/04 (2006.01)

B28C 7/16 (2006.01)

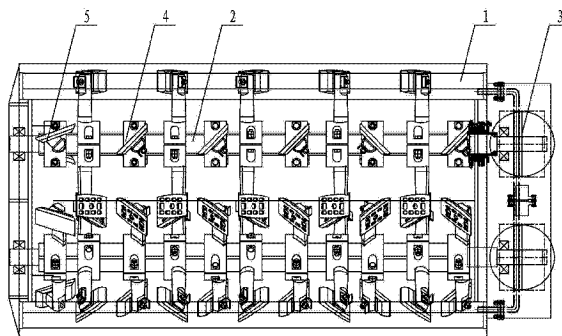
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54) 发明名称

沥青混凝土连续式双卧轴强制搅拌机

(57) 摘要

本发明属于沥青混凝土搅拌技术领域,具体的涉及沥青混凝土连续式双卧轴强制搅拌机。该种沥青混凝土连续式双卧轴强制搅拌机,包括开有进料口和卸料口的搅拌缸、两根平行设置于搅拌缸内的搅拌轴、驱动搅拌轴同步、反向旋转的驱动装置、多组搅拌单元、以及刮料单元,所述搅拌单元包括对置安装于搅拌轴上的搅拌臂和安装在搅拌臂上的叶片,叶片包括进料叶片和返回叶片,进料叶片与返回叶片结构、尺寸相同,安装方向相反;刮料单元包括一组对置布置的搅拌臂和连接于搅拌臂上的刮料叶片,刮料叶片与搅拌缸侧板形成一锐角夹角。该沥青混凝土搅拌机采用连续级配进料、连续搅拌、连续出料,其产量可实现100t/h-1000t/h。



1. 沥青混凝土连续式双卧轴强制搅拌机,其特征在于:包括搅拌缸、搅拌轴、驱动装置、多组搅拌单元、以及刮料单元,所述

搅拌缸的两端分别开有进料口和卸料口;

搅拌轴设有两根,平行、可转动的安装于搅拌缸内;

驱动装置包括两台分别与搅拌轴连接的轴装式减速电机、和与两轴装式减速电机输入端连接的联轴器,所述轴装式减速电机连接于搅拌缸进料口端的侧板上并与搅拌轴连接,用于驱动搅拌轴在搅拌缸内同步、反向旋转;

搅拌单元包括对置安装于搅拌轴上的搅拌臂和安装在搅拌臂上的叶片,搅拌臂的叶片安装面与搅拌轴之间形成一定的夹角,相邻搅拌轴之间的夹角相同,叶片包括进料叶片和返回叶片,返回叶片至少设有两组且与进料叶片间隔交替布置,所述进料叶片与返回叶片结构、尺寸相同,安装方向相反;

刮料单元安装于搅拌轴上远离驱动装置的一端,包括一组对置布置的搅拌臂和连接于搅拌臂上的刮料叶片,刮料叶片与搅拌缸出料口端的侧板形成一锐角夹角。

2. 根据权利要求1所述的沥青混凝土连续式双卧轴强制搅拌机,其特征在于:所述搅拌缸远离驱动装置一端的侧板上开有第一卸料口,搅拌缸底部开有第二卸料口,第一卸料口与第二卸料口相连续。

3. 根据权利要求1所述的沥青混凝土连续式双卧轴强制搅拌机,其特征在于:所述搅拌缸进料口端的侧板上设有电机安装座,所述减速电机为轴装式减速电机,其通过电机安装座固定在搅拌缸上。

4. 根据权利要求1所述的沥青混凝土连续式双卧轴强制搅拌机,其特征在于:搅拌轴与搅拌单元搅拌臂的叶片安装面和刮料单元搅拌臂的刮料叶片安装面之间的夹角保持一致,该夹角在 35° - 55° 之间。

5. 根据权利要求1或4所述的沥青混凝土连续式双卧轴强制搅拌机,其特征在于:所述搅拌单元相邻搅拌轴之间的夹角为 90° ,搅拌单元搅拌臂与刮料单元搅拌臂之间的夹角为 90° 。

6. 根据权利要求1或4所述的沥青混凝土连续式双卧轴强制搅拌机,其特征在于:所述搅拌单元的搅拌臂上设有一个双向的叶片安装面,叶片通过螺栓正向或反向的安装于叶片安装面上。

7. 根据权利要求6所述的沥青混凝土连续式双卧轴强制搅拌机,其特征在于:根据所需物料在搅拌缸内停留的时间和配方级配,将进料叶片和返回叶片的比例调节为8:2或7:3或6:4。

8. 根据权利要求1所述的沥青混凝土连续式双卧轴强制搅拌机,其特征在于:所述搅拌单元和刮料单元的搅拌臂等距布置于搅拌轴上,且搅拌轴上设有用于防止相邻搅拌臂位移的间隔套。

9. 根据权利要求1所述的沥青混凝土连续式双卧轴强制搅拌机,其特征在于:所述两搅拌轴上的搅拌单元交错布置。

10. 根据权利要求1所述的沥青混凝土连续式双卧轴强制搅拌机,其特征在于:所述进料叶片和返回叶片上均开有落料通孔。

沥青混凝土连续式双卧轴强制搅拌机

技术领域

[0001] 本发明属于沥青混凝土搅拌技术领域，具体的涉及沥青混凝土连续式双卧轴强制搅拌机。

背景技术

[0002] 传统的间歇式沥青搅拌设备在市场仍占据主导地位，但间歇式沥青搅拌设备存在如下不足：一是拌料的工艺流程是间歇式的，存在等料时间，降低了设备的生产率；二是设备庞大，运输安装不便，转场周期长。三是现有沥青搅拌设备通常为搅拌站式或搅拌楼式，制造成本高、结构复杂、占地面积大、拆装不便、维修成本高。

[0003] 连续式搅拌机拌合出的混合料具有均匀性好、工作平稳、产量大、故障率低、受人为因素影响小等特点，更有利于高等级道路的施工质量的控制。连续搅拌方式目前只有在水泥稳定土上有应用到，其他混凝土搅拌设备在实践中基本为间歇式搅拌。目前世界上采用间歇式双卧轴强制搅拌机生产产量最大也只为 640t/h，道路沥青混凝土搅拌采用连续式双卧轴强制搅拌机目前尚是空白。

发明内容

[0004] 本发明提供了沥青混凝土连续式双卧轴强制搅拌机，其特征在于：包括搅拌缸、搅拌轴、驱动装置、多组搅拌单元、以及刮料单元，所述

[0005] 搅拌缸的两端分别开有进料口和卸料口；

[0006] 搅拌轴设有两根，平行、可转动的安装于搅拌缸内；

[0007] 驱动装置包括两台分别与搅拌轴连接的轴装式减速电机、和与两轴装式减速电机输入端连接的联轴器，所述轴装式减速电机连接于搅拌缸进料口端的侧板上并与搅拌轴连接，用于驱动搅拌轴在搅拌缸内同步、反向旋转；

[0008] 搅拌单元包括对置安装于搅拌轴上的搅拌臂和安装在搅拌臂上的叶片，搅拌臂的叶片安装面与搅拌轴之间形成一定的夹角，相邻搅拌轴之间的夹角相同，叶片包括进料叶片和返回叶片，返回叶片至少设有两组且与进料叶片间隔交替布置，所述进料叶片与返回叶片结构、尺寸相同，安装方向相反；

[0009] 刮料单元安装于搅拌轴上远离驱动装置的一端，包括一组对置布置的搅拌臂和连接于搅拌臂上的刮料叶片，刮料叶片与搅拌缸出料口端的侧板形成一锐角夹角。

[0010] 进一步的，所述搅拌缸远离驱动装置一端的侧板上开有第一卸料口，搅拌缸底部开有第二卸料口，第一卸料口与第二卸料口相连续。

[0011] 进一步的，所述搅拌缸进料口端的侧板上设有电机安装座，所述减速电机为轴装式减速电机，其通过电机安装座固定在搅拌缸上。

[0012] 进一步的，搅拌轴与搅拌单元搅拌臂的叶片安装面和刮料单元搅拌臂的刮料叶片安装面之间的夹角保持一致，该夹角在 35° - 55° 之间。

[0013] 进一步的，所述搅拌单元相邻搅拌轴之间的夹角为 90° ，搅拌单元搅拌臂与刮料

单元搅拌臂之间的夹角为 90° 。

[0014] 进一步的,所述搅拌单元的搅拌臂上设有一个双向的叶片安装面,叶片通过螺栓正向或反向的安装于叶片安装面上。

[0015] 进一步的,根据所需物料在搅拌缸内停留的时间和配方级配,将进料叶片和返回叶片的比例调节为 8:2 或 7:3 或 6:4。进料叶片和返回叶片的比例调节为 8:2,适合于对混合物料搅拌质量要求较低时使用;进料叶片和返回叶片的比例调节为 7:3,适合于对混合物料搅拌质量要求大众化时使用;进料叶片和返回叶片的比例调节为 6:4,适合于对混合物料搅拌质量要求很高时使用。

[0016] 进一步的,所述搅拌单元和刮料单元的搅拌臂等距布置于搅拌轴上,且搅拌轴上设有用于防止相邻搅拌臂位移的间隔套。

[0017] 进一步的,所述两搅拌轴上的搅拌单元交错布置。

[0018] 进一步的,所述进料叶片和返回叶片上均开有落料通孔。

[0019] 由上述对本发明的描述可知,本发明提供的沥青混合料搅拌机采用连续级配进料、连续搅拌、连续出料的一种生产设备,其产量可轻松实现 100t/h-1000t/h。

[0020] 驱动装置采用轴装式减速电机,电机和传动齿轮箱整体性设计、传动效率高,两搅拌轴采用减速机高速端联轴同步,可避免由于轴与轴之间的角度偏差造成的搅拌臂不同步,轴装式减速电机采用重型设计,可起到支撑搅拌轴的作用,无需另外增加轴承,搅拌机整体结构紧凑、占地面积小。

[0021] 同一搅拌轴上的搅拌臂对置排列、不同搅拌轴上的搅拌臂交错排列,获得较大的剪切重叠区域,相比单个搅拌臂排列的搅拌轴,搅拌效率更高,质量更好。搅拌轴上设置的返回叶片可在搅拌筒体内部形成几次围流循环搅拌,延长了沥青混合料在拌缸的搅拌时间,保证了搅拌均匀性。返回叶片的数量可根据配方级配调节。落料孔在搅拌过程中可以有效的减少叶片与混合料的接触,降低叶片磨损、提高叶片使用寿命。刮料叶片与侧板形成的锐角夹角,利于卸料。

[0022] 搅拌筒体底部和侧板底部开有相连续的第一出料口和第二出料口,能做到物料均等充盈,又能保证卸料的连续性,不产生废料。

附图说明

[0023] 图 1 为沥青混凝土连续式双卧轴强制搅拌机的内部结构示意图。

[0024] 图 2 为沥青混凝土连续式双卧轴强制搅拌机的俯视图。

[0025] 图 3 为沥青混凝土连续式双卧轴强制搅拌机的左视图。

[0026] 图 4 为沥青混凝土连续式双卧轴强制搅拌机的右视图。

[0027] 图 5 为沥青混凝土连续式双卧轴强制搅拌机的主视图。

[0028] 图 6 为沥青混凝土连续式双卧轴强制搅拌机的结构视图。

[0029] 图 7 为沥青混凝土连续式双卧轴强制搅拌机的剖面图。

[0030] 图 8 为沥青混凝土连续式双卧轴强制搅拌机搅拌轴的结构示意图。

具体实施方式

[0031] 以下通过具体实施方式对本发明作进一步的描述。

[0032] 具体实施例一：

[0033] 参照图 1 至图 8 所示，一种沥青混凝土连续式双卧轴强制搅拌机，包括搅拌缸 1、搅拌轴 2、驱动装置 3、搅拌单元 4 以及刮料单元 5。

[0034] 搅拌缸 1 由搅拌筒体 11、筒体上盖 12、左侧板 13、右侧板 14 组成，搅拌筒体 11 底部大弧板的最左端开有第一出料口 111，筒体上盖 12 的右端开有进料口 121，左侧板 13 底部开有与第一出料口 111 相连续的第二出料口 131，右侧板 14 上设有电机安装座 141；

[0035] 搅拌轴 2 设有两根，平行安装于搅拌筒体 11 内，搅拌轴 2 的左端与安装在左侧板 13 上的轴端轴承 21 连接，搅拌轴 2 的右端和安装在右侧板 14 上的减速机轴承 22 连接，轴端轴承 21 和减速机轴承 22 支撑搅拌轴 2 在搅拌筒体 11 内旋转；

[0036] 驱动装置 3 包括两台轴装式减速电机 31、联轴器 32、和联轴器保护套 33，两台轴承式减速机 31 分别安装在电机安装座 141 上与搅拌轴 2 连接，联轴器 32 与两台轴装式减速电机 31 输入端连接保证两根搅拌轴 2 同步、反向旋转，联轴器保护套 33 套设在联轴器 32 外；

[0037] 搅拌单元 4 包括搅拌臂 41、进料叶片 42、返回叶片 43 和间隔套 44，搅拌臂 41 上形成有个双向的叶片安装面 411，可正向安装进料叶片 42 或反向安装返回叶片 43，进料叶片 42 与返回叶片 43 上分别开有落料孔 421、431，进料叶片 42 与返回叶片 43 的结构、尺寸相同，通过螺栓安装在搅拌臂 41 叶片安装面 411 上，进料叶片 42 与返回叶片 43 的安装方向相反。每两个装有进料叶片 42/ 返回叶片 43 的搅拌臂 41 对称安装在搅拌轴 2 上构成一个搅拌组，搅拌臂 41 的叶片安装面 411 与搅拌轴 2 之间形成 45° 的夹角，相邻搅拌组之间通过间隔套 44 等距布置、且保持 90° 的夹角。每根搅拌轴上共设有十个搅拌组，其中进料叶片和返回叶片的比例调节为 7 : 3 既七组装有进料叶片 42、三组装有返回叶片 43，由搅拌轴 2 从右自左依次装有进料叶片 42、进料叶片 42、返回叶片 43、进料叶片 42、进料叶片 42、返回叶片 43，进料叶片 42、进料叶片 42、进料叶片 42、返回叶片 43；两根搅拌轴 2 上的搅拌组交错布置，以获得较大的剪切重叠区域。该种进料叶片 42 和返回叶片 43 的排列适合于对混合物料搅拌质量要求大众化时使用

[0038] 刮料单元 5 包括搅拌臂 51 和刮料叶片 52，搅拌臂 51 上形成有一刮料叶片安装面 511，刮料叶片安装面 511 与搅拌轴之间形成 45° 夹角，刮料叶片 52 通过螺栓连接在刮料叶片安装面 511 上并与左侧板 13 形成一个锐角夹角。两个搅拌臂 51 对称设置于搅拌轴 2 上组成刮料组，刮料组设置于搅拌轴 2 的最左端，刮料组与最左端的搅拌组通过间隔套 44 保持距离，且与该搅拌组保持 90° 夹角。

[0039] 具体实施例二：每根搅拌轴上共设有十个搅拌组，其中进料叶片和返回叶片的比例调节为 8 : 2 既八组装有进料叶片、两组装有返回叶片，由搅拌轴从右自左依次装有进料叶片、进料叶片、进料叶片、返回叶片、进料叶片、进料叶片、进料叶片、进料叶片、进料叶片、返回叶片；两根搅拌轴 2 上的搅拌组交错布置，以获得较大的剪切重叠区域。其余组件与具体实施例一相同，在此不再赘述。相对于整个搅拌机而言，这种进料叶片和返回叶片的排列适合于对混合物料搅拌质量要求低时使用。

[0040] 具体实施例三：每根搅拌轴上共设有十个搅拌组，其中进料叶片和返回叶片的比例调节为 6 : 4 既六组装有进料叶片、四组装有返回叶片，由搅拌轴从右自左依次装有进料叶片、进料叶片、返回叶片、进料叶片、进料叶片、返回叶片、进料叶片、返回叶片、进料叶片、

返回叶片；两根搅拌轴 2 上的搅拌组交错布置，以获得较大的剪切重叠区域其余组件与具体实施例一相同，在此不再赘述。相对于整个搅拌机而言，这种排列适合于对混合物料搅拌质量要求很高时使用。

[0041] 参照图 1 至图 8 所示，具体实施例一、具体实施例二、具体实施例三提供的沥青混凝土连续式双卧轴强制搅拌机的工作流程如下：

[0042] 搅拌缸 1 内的搅拌轴 2 在驱动装置 3 的驱动下同步、反向旋转，驱动装置 3 采用轴装式减速电机 31，电机和传动齿轮箱整体性设计、传动效率高，两搅拌轴 2 采用减速机高速端联轴同步，可避免由于轴与轴之间的角度偏差造成的搅拌臂 41 不同步，轴装式减速电机 31 采用重型设计，可起到支撑搅拌轴 2 的作用，无需另外增加轴承。

[0043] 骨料和粘结料由进料口 121 进入搅拌缸 1 内部进行搅拌，同一搅拌轴 2 上的搅拌臂 41 对置排列、不同搅拌轴上的搅拌臂 41 交错排列，获得较大的剪切重叠区域，对置排列的搅拌臂 41，搅拌效率更高，质量更好。搅拌轴上设置的返回叶片 43，可在搅拌筒体 11 内部形成几次围流循环搅拌，这些内循环延长了沥青混合料在拌缸的搅拌时间，保证了搅拌均匀性。根据所需物料在搅拌机内停留的时间和配方级配调节进料叶片 42 和返回叶片 43 的比例。进料叶片 42 和返回叶片 43 上分别开有落料孔 421、431，在搅拌过程中可以有效的减少叶片与混凝土的接触，降低叶片磨损、提高叶片使用寿命。骨料和粘结料在搅拌筒体 11 内一边搅拌一边由进料口 121 向出料口 111、131 方向移动，移动至出料口处时，刮料叶片 52 与左侧板 13 形成一个锐角夹角，利于将移动到最左端的搅拌好的沥青混合料卸料。如需搅拌水泥稳定土时，可将返回叶片 43 换成进料叶片 42 即可。

[0044] 搅拌筒体 11 底部大弧板的最左端和左侧板 13 底部开有相连续的第一出料口 111 和第二出料口 131，确保连续出料。第一卸料口 111 依靠物料自身重力和少部分搅拌叶片向出料方向的推力卸料；第二卸料口 131 依靠刮料叶片 52 的挤压力把混合料挤搅拌筒体 11，能做到物料均等充盈，又能连续卸料。卸料口大小必须合适，才既能让拌好的混合料完全排走，不至于闷锅，也不至于料还没有搅拌均匀就排出去了，产生废料。卸料口尺寸计算方法有两种，一是根据骨料，沥青，粉料进料口面积之和，除以 0.8，即得到卸料口面积；二是根据搅拌机稳定生产时，混合料所占的径向截面积，卸料口面积应略大于该值。

[0045] 上述仅为本发明的一个具体实施方式，但本发明的设计构思并不局限于此，凡利用此构思对本发明进行非实质性的改动，均应属于侵犯本发明保护范围的行为。

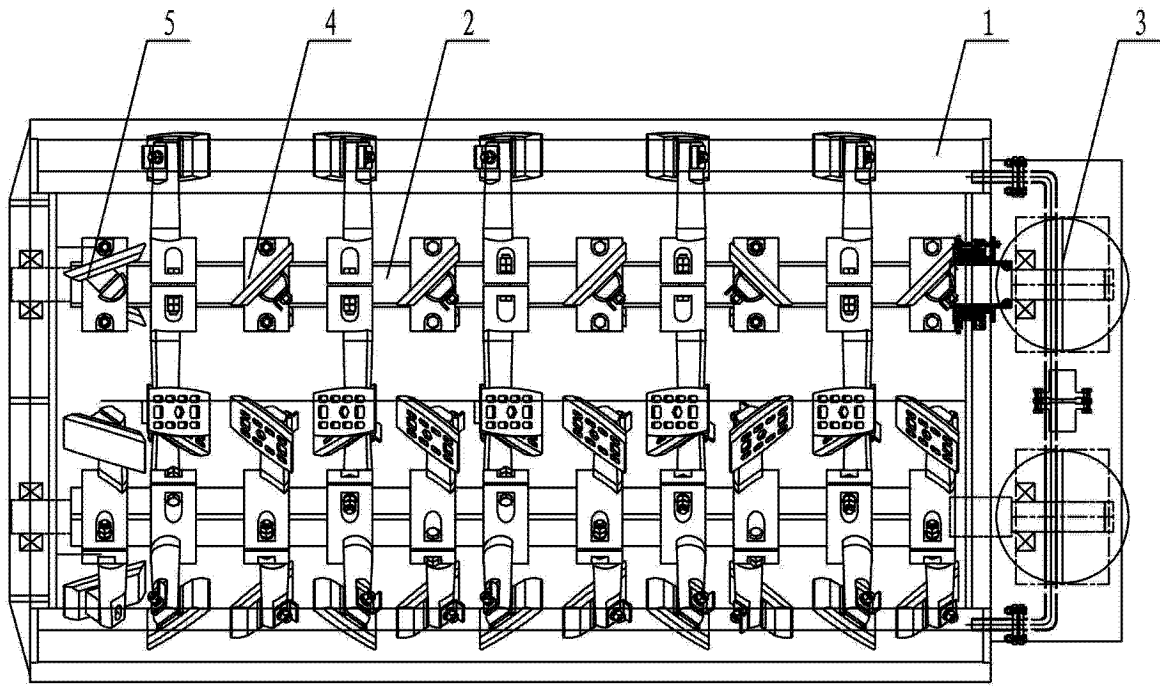


图 1

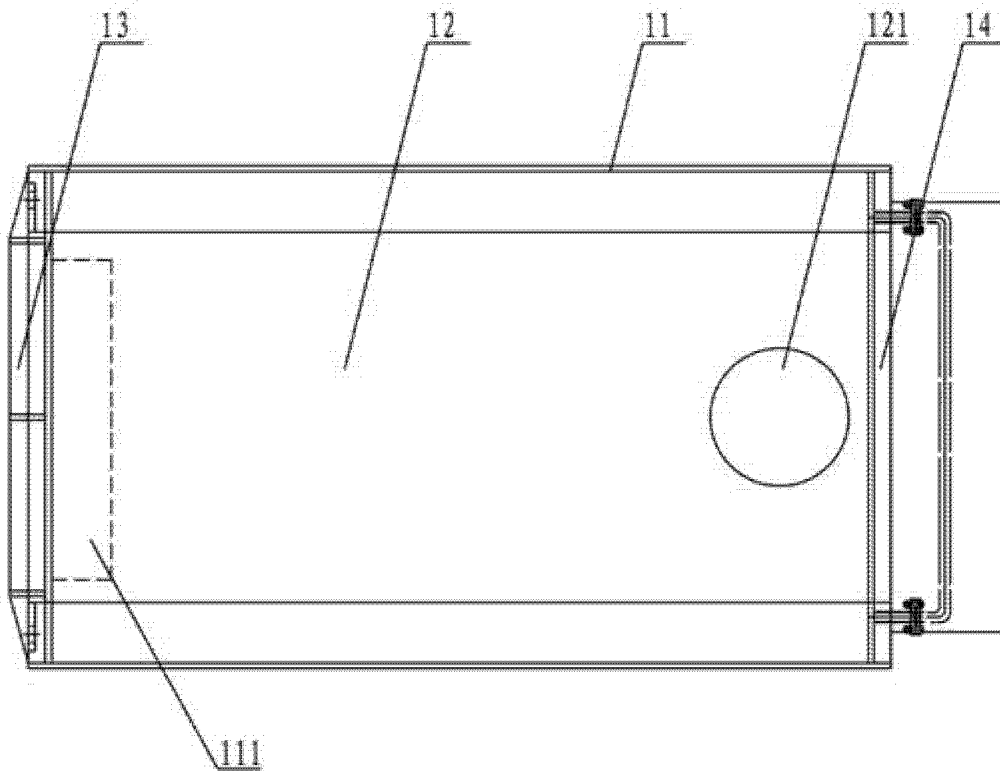


图 2

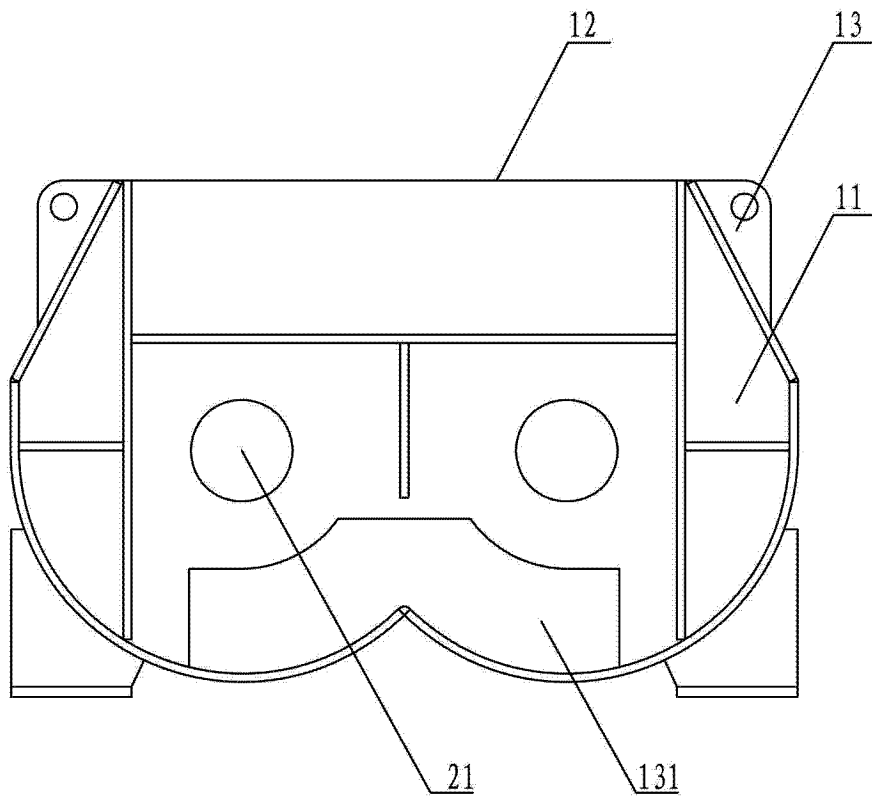


图 3

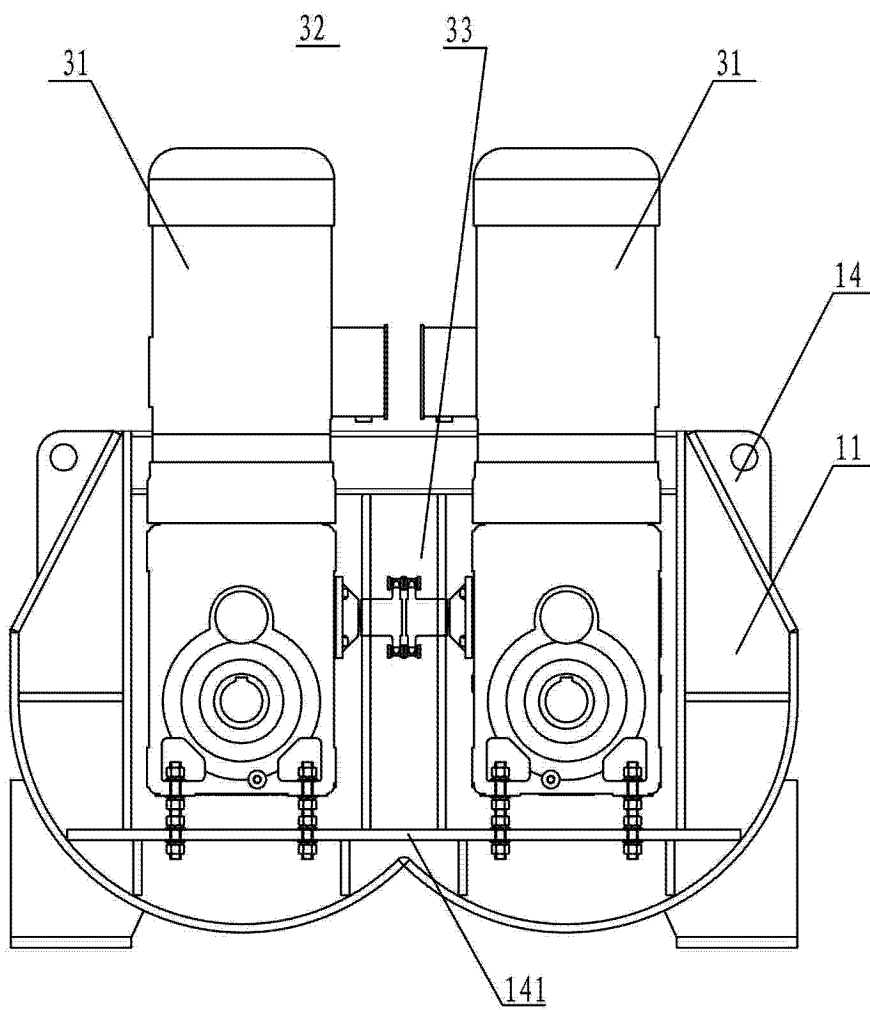


图 4

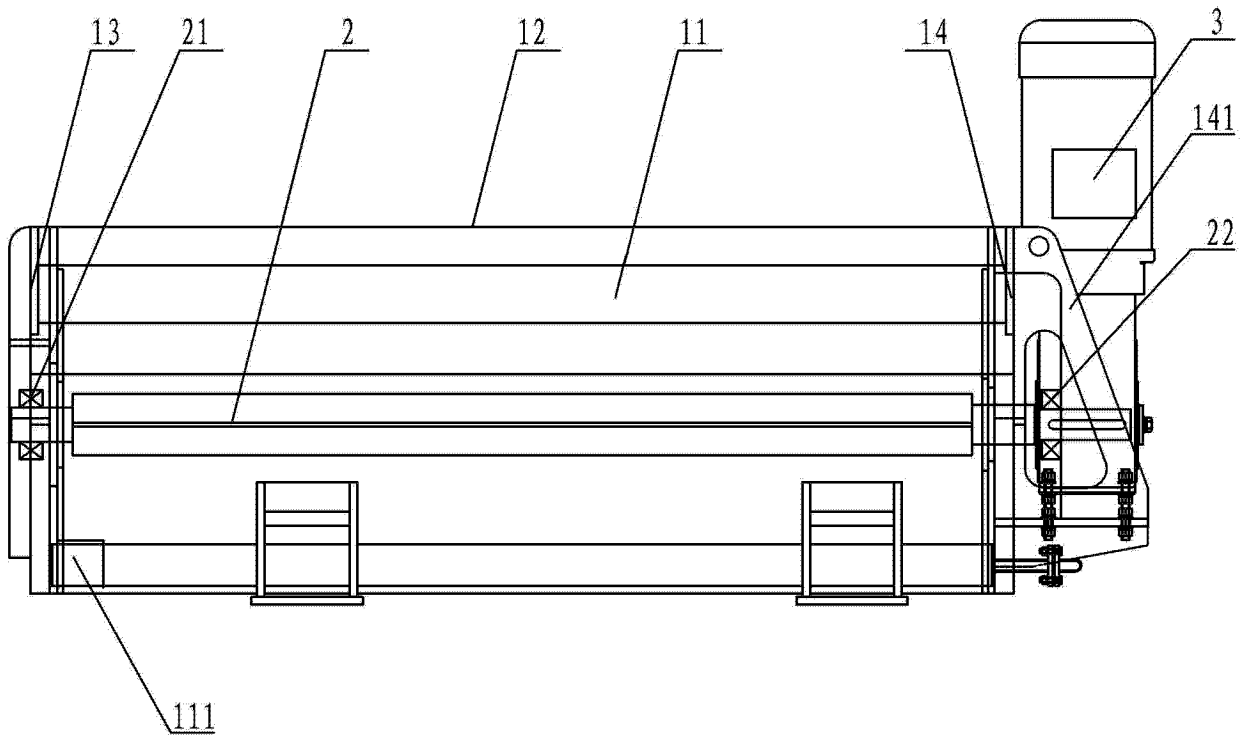


图 5

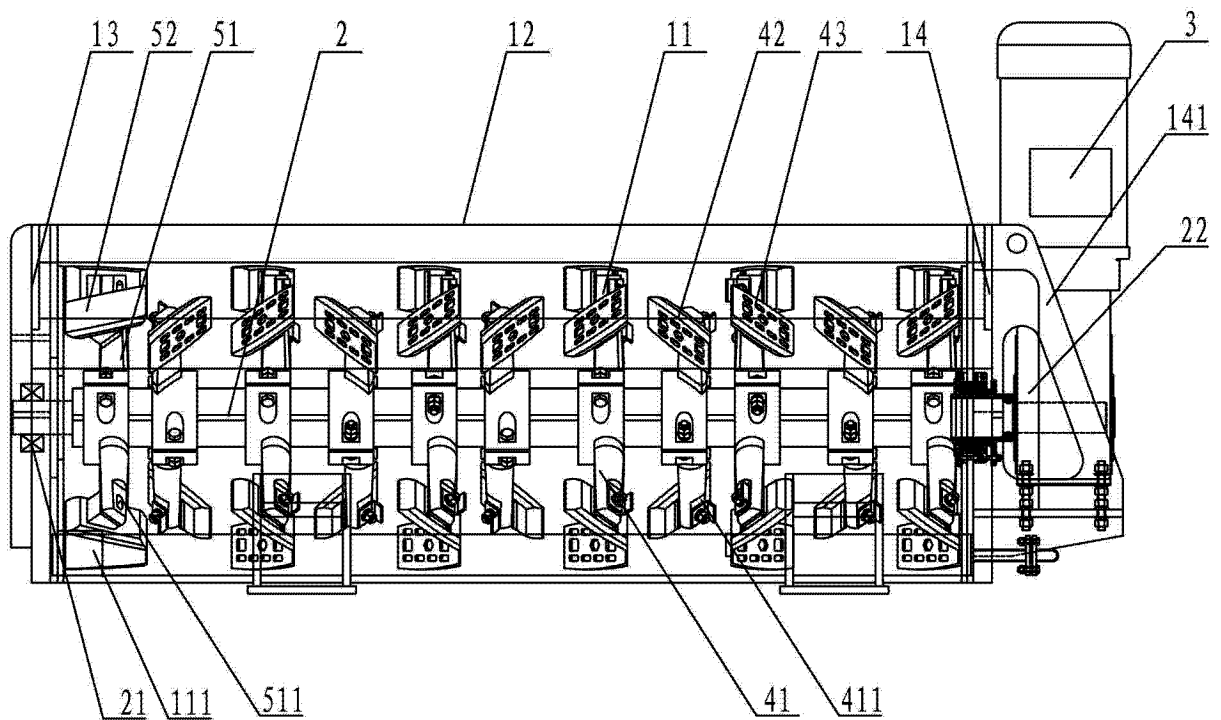


图 6

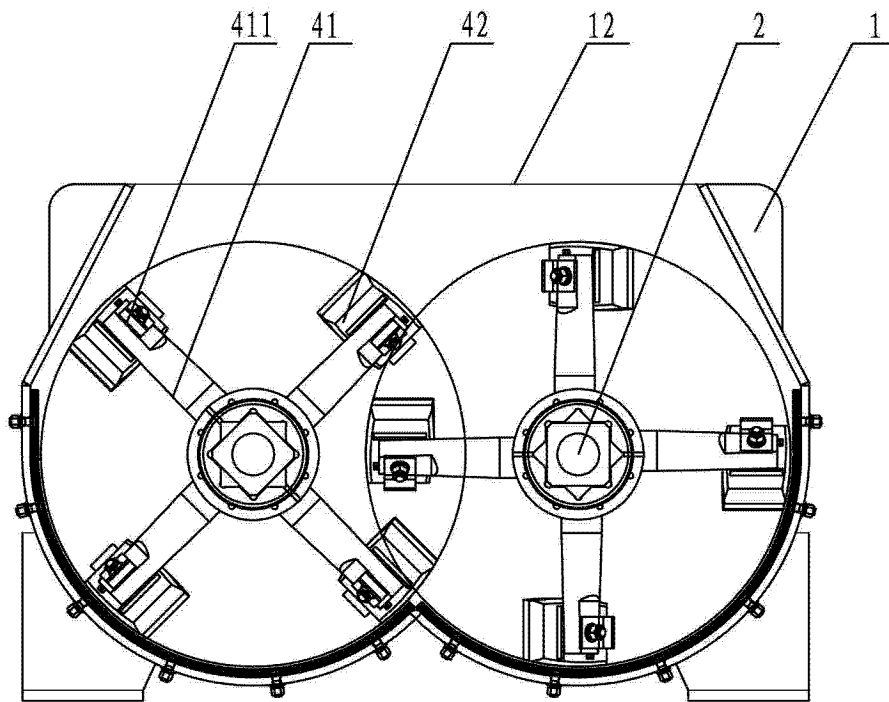


图 7

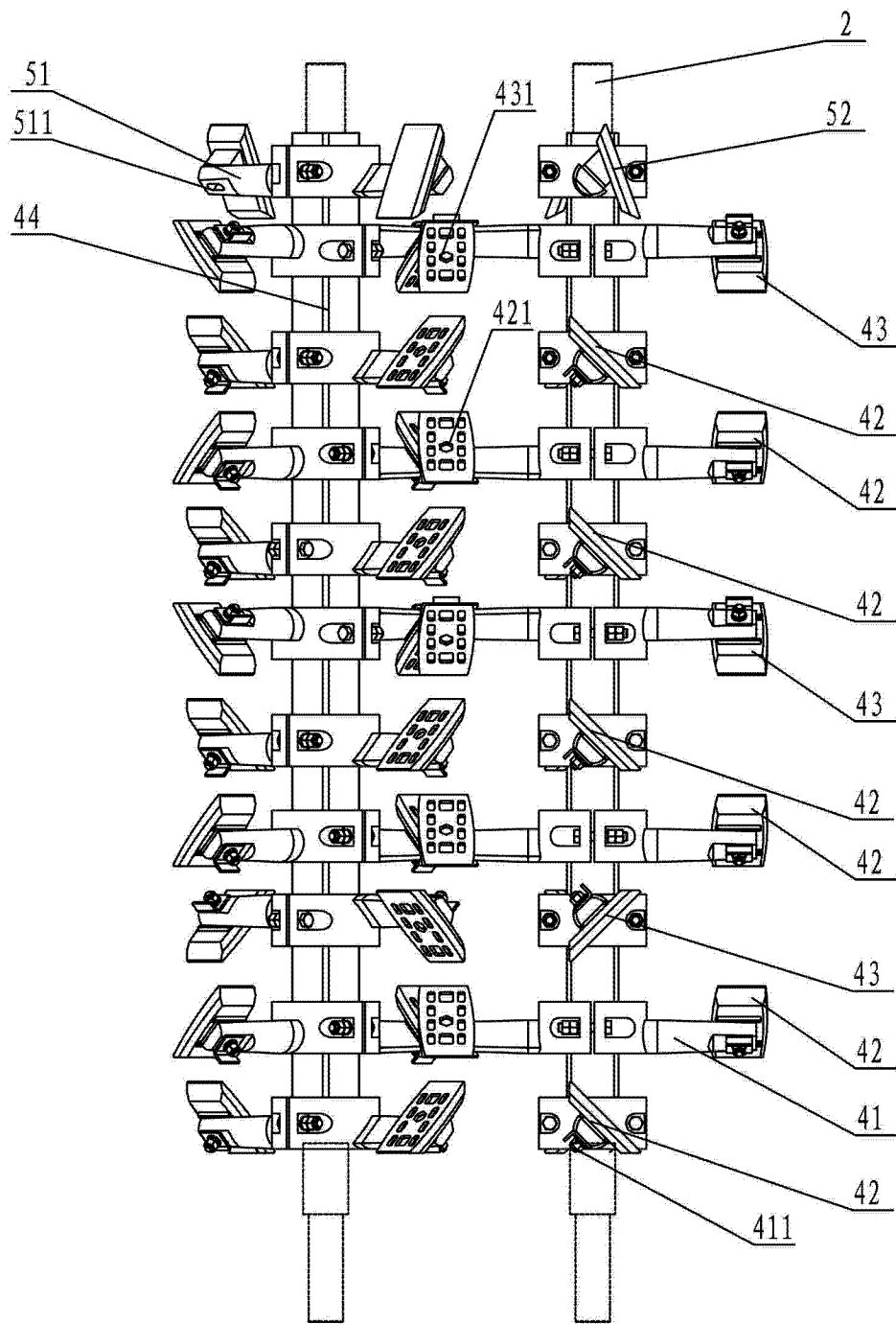


图 8