



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210489747 U

(45)授权公告日 2020.05.08

(21)申请号 201921275501.5

(22)申请日 2019.08.06

(73)专利权人 深圳市格林晟科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市龙华区观澜街
道库坑社区大富工业区14号新海洋塑
胶厂厂房3101、201

(72)发明人 鲁树立 张进 刘克亚 罗杨青
王庆祯

(74)专利代理机构 深圳市深可信专利代理有限
公司 44599

代理人 丘杰昌

(51)Int.Cl.

H01M 10/04(2006.01)

H01M 10/0583(2010.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

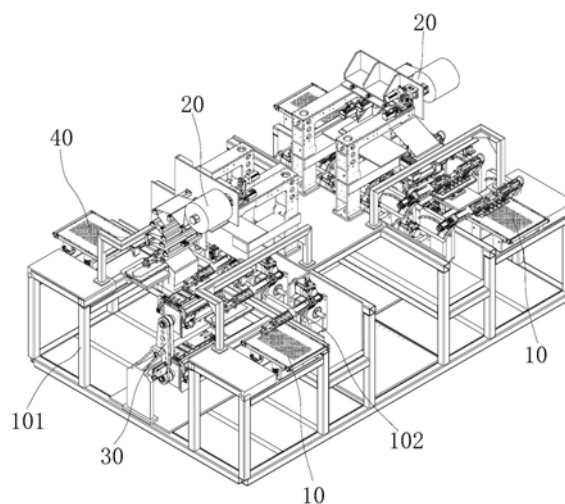
权利要求书2页 说明书7页 附图8页

(54)实用新型名称

一种双叠片台叠片设备

(57)摘要

本实用新型公开了一种双叠片台叠片设备，涉及电池生产设备技术领域；双叠片台叠片设备包括正极片上料机构、负极片上料机构、隔膜放卷机构以及双叠片台机构；所述的正极片上料机构和负极片上料机构分别位于双叠片台结构的左右两侧，分别用于向双叠片台机构提供正极片和负极片，所述的隔膜放卷机构位于双叠片台机构的上方，用于向双叠片台机构提供夹设在正极片与负极片之间的隔膜；所述的双叠片台机构包括旋转轴、旋转臂、中心转轴、第一叠片台以及第二叠片台，本实用新型的有益效果是：该双叠片台叠片设备能够实现不间断的叠片操作，大大的节省了下料时间，提高了设备的工作效率。



1. 一种双叠片台叠片设备,其特征在于:包括正极片上料机构、负极片上料机构、隔膜放卷机构以及双叠片台机构;

所述的正极片上料机构和负极片上料机构分别位于双叠片台结构的左右两侧,分别用于向双叠片台机构提供正极片和负极片,所述的隔膜放卷机构位于双叠片台机构的上方,用于向双叠片台机构提供夹设在正极片与负极片之间的隔膜;

所述的双叠片台机构包括旋转轴、旋转臂、中心转轴、第一叠片台以及第二叠片台,所述旋转轴的两端分别与一旋转臂的中部固定连接,所述的第一叠片台和第二叠片台均设置在两个旋转臂之间,且分别位于旋转轴的两侧;一个中心转轴穿过于第一叠片台,该中心转轴的两端分别与两个旋转臂的一端转动连接,另一个中心转轴穿过于第二叠片台,该中心转轴的两端分别与两个旋转臂的另一端转动连接;所述的第一叠片台和第二叠片台均用于实现极片的堆叠。

2. 根据权利要求1所述的一种双叠片台叠片设备,其特征在于:所述第一叠片台和第二叠片台的结构相同;其中,所述的第一叠片台包括叠片座体和压片组件,所述的中心转轴从叠片座体的中心穿过,所述叠片座体相对的侧壁上均设置有一压片组件,该压片组件包括压片驱动装置、转动轴、转动凸轮、平移滑块以及压片板;

所述转动轴上固定安装有两个转动凸轮,每个转动凸轮上均具有倾斜的导向环,两个转动凸轮上的导向环沿转动轴径向的中心线对称;所述叠片座体相对的侧壁上滑动安装有两个平移滑块,每个平移滑块均固定安装有限位挡块,转动凸轮的导向环卡入限位挡块的限位槽内;

所述的压片板呈“7”字形,压片板的一端固定安装在平移滑块上,压片板的另一端伸至叠片座体的上方;所述的压片驱动装置设置在叠片座体的侧壁上,用于驱动转动轴旋转。

3. 根据权利要求2所述的一种双叠片台叠片设备,其特征在于:所述的第一叠片台还包括升降组件,升降组件包括升降滑板和升降驱动装置,所述的升降滑板设置在叠片座体相对的侧壁上,所述的升降驱动装置用于驱动升降滑板在叠片座体的侧壁上升降滑动;

所述的转动轴和压片驱动装置均安装在升降滑板上,该升降滑板上还固定安装有平移滑轨,所述的平移滑块滑动安装在平移滑轨上。

4. 根据权利要求3所述的一种双叠片台叠片设备,其特征在于:所述的升降驱动装置包括升降电机、传动皮带、升降丝杆、升降块以及升降滑轨;

所述的升降电机固定在叠片座体的内壁上,升降丝杆的两端转动安装在叠片座体的内壁上,升降丝杆与升降块相适配,所述的传动皮带套在升降电机的输出轮和位于升降丝杆一端的转动轮之间;所述的升降块与升降滑板固定连接,所述升降滑轨安装在叠片座体的外壁上,升降滑板滑动安装在升降滑轨上。

5. 根据权利要求3所述的一种双叠片台叠片设备,其特征在于:所述的压片驱动装置包括驱动电机和压片皮带,驱动电机固定在升降滑板上,驱动电机的电机轴顶端安装有主动轮,所述转动轴的顶端安装有一从动轮,所述的压片皮带套在主动轮和从动轮上。

6. 根据权利要求2所述的一种双叠片台叠片设备,其特征在于:所述的叠片座体上方固定安装有一叠片架,所述的叠片座体包括顶板和相对设置的两个固定侧板,所述的顶板固定安装在两个固定侧板的顶部,所述的叠片架安装在顶板的上表面;

所述压片板上安装有一压片爪,该压片爪的一端固定在压片板顶端,压片爪的

另一端延伸至叠片架的上方。

7. 根据权利要求1所述的一种双叠片台叠片设备,其特征在于:所述正极片上料机构和负极片上料机构的结构相同,其中,所述正极片上料机构包括工作平台、上料组件、料盘横移组件以及回料组件;

所述的上料组件包括上料传送带和两条相平行固定在工作平台上的第一侧立板,上料传送带安装在第一侧立板的侧面上,上料传送带用于在第一侧立板上方实现上料盘的传送;

所述的回料组件包括回料传送带和两条相平行固定在工作平台上的第二侧立板,第二侧立板位于第一侧立板的一侧并与第一侧立板相平行,回料传送带安装在第二侧立板的侧面上,回料传送带用于在第二侧立板的上方实现上料盘的传送;

所述的料盘横移组件包括相平行的两条纵向传送带,纵向传送带与上料传送带相垂直,所述的第一侧立板和第二侧立板上均设置有用以容纳纵向传送带的缺口,且两条纵向传送带之间的第一侧立板上也设置有上料传送带,两条纵向传送带之间的第二侧立板上也设置有回料传送带。

8. 根据权利要求7所述的一种双叠片台叠片设备,其特征在于:所述的上料组件还包括上料挡板,上料挡板与第一侧立板相平行,且位于两个第一侧立板的外侧;

所述的回料组件还包括回料挡板,回料挡板与第二侧立板相平行,且位于两个第二侧立板的外侧;

所述的料盘横移组件还包括纵向挡板,纵向挡板与上料挡板相垂直,且位于上料传送带的末端处。

9. 根据权利要求7所述的一种双叠片台叠片设备,其特征在于:所述第一侧立板的缺口下方设置有第一过渡轮,两条纵向传送带之间的第一侧立板上设置有第一支撑轮,所述的上料传送带从第一过渡轮下方绕过,并从第一支撑轮上方绕过;

所述第二侧立板的缺口下方设置有第二过渡轮,两条纵向传送带之间的第二侧立板上设置有第二支撑轮,所述的回料传送带从第二过渡轮下方绕过,并从第二支撑轮上方绕过。

一种双叠片台叠片设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电池生产设备技术领域,更具体的说,本实用新型涉及一种双叠片台叠片设备。

背景技术

[0002] 随着燃油类不可再生能源的进一步使用而出现供应紧张以及对环境的污染,导致市场对大型锂电子动力电池需求猛增,目前锂电池制造过程中,通常采用叠片机将锂电池电芯的正、负极片与隔膜做Z形叠片装配,制作成电芯。现有技术通用的叠片方式是叠片台来回移动式叠片,锂电池叠片设备的左右两取片机械臂机构在正极、负极两料槽中拾取极片,经过二次定位工作台定位后在叠片台上交替放料,叠片台在两个机械臂之间左右运动配合两个机械臂动作,叠完一片负极后再移动到正极进行叠片,并使隔离膜形成Z形将正负极片隔开,设备如此循环动作实现极组的叠片组装,当叠片数量达到设定的数值后,由电芯转移机械手将极组转至卷绕隔膜工位,卷绕机械手将极组夹紧,在极组外包隔膜,待极组外所包的隔膜达到设定的圈数后,裁刀裁断隔膜进行收尾贴胶,设备进入下一个极组的组装,与此同时在已经外包隔膜的极组上贴终止防松胶纸,形成完整电芯。

[0003] 现有技术中的叠片设备,在下料过程中,叠片台需要等待下料机构完成隔膜切断、夹持、撤出等动作后,才可以继续进行叠片,因此在第一个电芯成型后,与第二个电芯开始进行叠片前,叠片台处于空置状态,浪费了工作时间,叠片效率不高,电芯的生产速度有限。

实用新型内容

[0004] 为了克服现有技术的不足,本实用新型提供一种双叠片台叠片设备,该双叠片台叠片设备能够实现不间断的叠片操作,大大的节省了下料时间,提高了设备的工作效率。

[0005] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:一种双叠片台叠片设备,其改进之处在于:包括正极片上料机构、负极片上料机构、隔膜放卷机构以及双叠片台机构;

[0006] 所述的正极片上料机构和负极片上料机构分别位于双叠片台结构的左右两侧,分别用于向双叠片台机构提供正极片和负极片,所述的隔膜放卷机构位于双叠片台机构的上方,用于向双叠片台机构提供夹设在正极片与负极片之间的隔膜;

[0007] 所述的双叠片台机构包括旋转轴、旋转臂、中心转轴、第一叠片台以及第二叠片台,所述旋转轴的两端分别与一旋转臂的中部固定连接,所述的第一叠片台和第二叠片台均设置在两个旋转臂之间,且分别位于旋转轴的两侧;一个中心转轴穿过于第一叠片台,该中心转轴的两端分别与两个旋转臂的一端转动连接,另一个中心转轴穿过于第二叠片台,该中心转轴的两端分别与两个旋转臂的另一端转动连接;所述的第一叠片台和第二叠片台均用于实现极片的堆叠。

[0008] 在上述的结构中,所述第一叠片台和第二叠片台的结构相同;其中,所述的第一叠片台包括叠片座体和压片组件,所述的中心转轴从叠片座体的中心穿过,所述叠片座体相对的侧壁上均设置有一压片组件,该压片组件包括压片驱动装置、转动轴、转动凸轮、平移

滑块以及压片板；

[0009] 所述转动轴上固定安装有两个转动凸轮，每个转动凸轮上均具有倾斜的导向环，两个转动凸轮上的导向环沿转动轴径向的中心线对称；所述叠片座体相对的侧壁上滑动安装有两个平移滑块，每个平移滑块均固定安装有限位挡块，转动凸轮的导向环卡入限位挡块的限位槽内；

[0010] 所述的压片板呈“7”字形，压片板的一端固定安装在平移滑块上，压片板的另一端伸至叠片座体的上方；所述的压片驱动装置设置在叠片座体的侧壁上，用于驱动转动轴旋转。

[0011] 在上述的结构中，所述的第一叠片台还包括升降组件，升降组件包括升降滑板和升降驱动装置，所述的升降滑板设置在叠片座体相对的侧壁上，所述的升降驱动装置用于驱动升降滑板在叠片座体的侧壁上升降滑动；

[0012] 所述的转动轴和压片驱动装置均安装在升降滑板上，该升降滑块上还固定安装有平移滑轨，所述的平移滑块滑动安装在平移滑轨上。

[0013] 在上述的结构中，所述的升降驱动装置包括升降电机、传动皮带、升降丝杆、升降块以及升降滑轨；

[0014] 所述的升降电机固定在叠片座体的内壁上，升降丝杆的两端转动安装在叠片座体的内壁上，升降丝杆与升降块相适配，所述的传动皮带套在升降电机的输出轮和位于升降丝杆一端的转动轮之间；所述的升降块与升降滑块固定连接，所述升降滑轨安装在叠片座体的外壁上，升降滑板滑动安装在升降滑轨上。

[0015] 在上述的结构中，所述的压片驱动装置包括驱动电机和压片皮带，驱动电机固定在升降滑板上，驱动电机的电机轴顶端安装有主动轮，所述转动轴的顶端安装有一从动轮，所述的压片皮带套在主动轮和从动轮上。

[0016] 在上述的结构中，所述的叠片座体上方固定安装有一叠片架，所述的叠片座体包括顶板和相对设置的两个固定侧板，所述的顶板固定安装在两个固定侧板的顶部，所述的叠片架安装在顶板的上表面；

[0017] 所述压片板上安装有一压片夹爪，该压片夹爪的一端固定在压片板顶端，压片夹爪的另一端延伸至叠片架的上方。

[0018] 在上述的结构中，所述正极片上料机构和负极片上料机构的结构相同，其中，所述正极片上料机构包括工作平台、上料组件、料盘横移组件以及回料组件；

[0019] 所述的上料组件包括上料传送带和两条相平行固定在工作平台上的第一侧立板，上料传送带安装在第一侧立板的侧面上，上料传送带用于在第一侧立板上方实现上料盘的传送；

[0020] 所述的回料组件包括回料传送带和两条相平行固定在工作平台上的第二侧立板，第二侧立板位于第一侧立板的一侧并与第一侧立板相平行，回料传送带安装在第二侧立板的侧面上，回料传送带用于在第二侧立板的上方实现上料盘的传送；

[0021] 所述的料盘横移组件包括相平行的两条纵向传送带，纵向传送带与上料传送带相垂直，所述的第一侧立板和第二侧立板上均设置用于容纳纵向传送带的缺口，且两条纵向传送带之间的第一侧立板上也设置有上料传送带，两条纵向传送带之间的第二侧立板上也设置有回料传送带。

[0022] 在上述的结构中,所述的上料组件还包括上料挡板,上料挡板与第一侧立板相平行,且位于两个第一侧立板的外侧;

[0023] 所述的回料组件还包括回料挡板,回料挡板与第二侧立板相平行,且位于两个第二侧立板的外侧;

[0024] 所述的料盘横移组件还包括纵向挡板,纵向挡板与上料挡板相垂直,且位于上料传送带的末端处。

[0025] 在上述的结构中,所述第一侧立板的缺口下方设置有第一过渡轮,两条纵向传送带之间的第一侧立板上设置有第一支撑轮,所述的上料传送带从第一过渡轮下方绕过,并从第一支撑轮上方绕过;

[0026] 所述第二侧立板的缺口下方设置有第二过渡轮,两条纵向传送带之间的第二侧立板上设置有第二支撑轮,所述的回料传送带从第二过渡轮下方绕过,并从第二支撑轮上方绕过。

[0027] 本实用新型的有益效果是:在进行叠片操作过程中,可以实现第一叠片台与第二叠片台的旋转切换,在第一个电芯下料过程中完成下一个电芯首层隔膜的夹持、压紧等准备工作,大大节省了下料时间,提高设备的叠片效率,从而提高产品的生产效率。

附图说明

[0028] 图1为本实用新型的一种双叠片台叠片设备的侧面结构示意图。

[0029] 图2为本实用新型的一种双叠片台叠片设备的立体结构示意图。

[0030] 图3为本实用新型的一种双叠片台叠片设备的双叠片台机构的立体结构示意图。

[0031] 图4为本实用新型的双叠片台机构的第一叠片台的内部结构示意图。

[0032] 图5为本实用新型的一种双叠片台叠片设备的正极片上料机构的结构示意图。

[0033] 图6-图12为本实用新型的一种双叠片台叠片设备的叠片方法的双叠片台机构的流程示意图。

具体实施方式

[0034] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

[0035] 以下将结合实施例和附图对本实用新型的构思、具体结构及产生的技术效果进行清楚、完整地描述,以充分地理解本实用新型的目的、特征和效果。显然,所描述的实施例只是本实用新型的一部分实施例,而不是全部实施例,基于本实用新型的实施例,本领域的技术人员在不付出创造性劳动的前提下所获得的其他实施例,均属于本实用新型保护的范围。另外,专利中涉及到的所有联接/连接关系,并非单指构件直接相接,而是指可根据具体实施情况,通过添加或减少联接辅件,来组成更优的联接结构。本实用新型创造中的各个技术特征,在不互相矛盾冲突的前提下可以交互组合。

[0036] 参照图1、图2所示,本实用新型揭示了一种双叠片台叠片设备,具体的,该双叠片台叠片设备包括正极片上料机构40、负极片上料机构10、隔膜放卷机构20以及双叠片台机构30,且正极片上料机构40、负极片上料机构10、隔膜放卷机构20以及双叠片台机构30均设置在平台支撑架101上,所述的正极片上料机构40和负极片上料机构10分别位于双叠片台结构的左右两侧,分别用于向双叠片台机构30提供正极片和负极片,所述的隔膜放卷机构

20位于双叠片台机构30的上方,用于向双叠片台机构30提供夹设在正极片与负极片之间的隔膜,通过双叠片台机构30,实现正极片与负极片的叠片操作。如图2所示,本实施例中,在同一个支撑架上,并排设置有两组双叠片台叠片设备,其结构完全相同,本实施例中仅对其一组双叠片台叠片设备的结构进行详细说明。另外,需要说明的是,在平台支撑架101上还设置有多组移料机械臂102,该移料机械臂102的作用是用于实现正极片和负极片的转移,例如将正极片上料机构40传送的正极片转移至双叠片台机构30上,移料机械臂102的结构在现有技术中较为常见,本实施例中则不再对其具体结构进行解释说明。

[0037] 对于所述的双叠片台机构30,如图3、图4所示,本实用新型提供了一具体实施例,双叠片台机构30包括旋转轴301、旋转臂302、中心转轴303、第一叠片台304以及第二叠片台305,所述旋转轴301的两端分别转动安装在一支撑座306的顶部,旋转轴301的两端分别与一旋转臂302的中部固定连接,所述的第一叠片台304和第二叠片台305均设置在两个旋转臂302之间,且分别位于旋转轴301的两侧;一个中心转轴303穿过于第一叠片台304,该中心转轴303的两端分别与两个旋转臂302的一端转动连接,另一个中心转轴303穿过于第二叠片台305,该中心转轴303的两端分别与两个旋转臂302的另一端转动连接;所述的第一叠片台304和第二叠片台305均用于实现极片的堆叠。

[0038] 通过上述的结构,在动力的驱动下,可以驱使旋转轴301转动,带动旋转臂302在竖直方向转动,由于第一叠片台304和第二叠片台305均通过中心转轴303的作用,与旋转臂302转动连接,因此在旋转臂302转动时,第一叠片台304和第二叠片台305均可以保持水平高的状态;在进行叠片操作过程中,可以实现第一叠片台304与第二叠片台305的旋转切换,在第一个电芯下料过程中完成下一个电芯首层隔膜的夹持、压紧等准备工作,大大节省了下料时间,提高设备的叠片效率,从而提高产品的生产效率。

[0039] 在上述的实施例中,对于所述的第一叠片台304和第二叠片台305,本实用新型提供了一具体实施例,具体的,所述第一叠片台304和第二叠片台305的结构相同,本实施例中仅对第一叠片台304的结构进行详细说明,所述的第一叠片台304包括叠片座体3041和压片组件3042,所述的中心转轴303从叠片座体3041的中心穿过,所述的叠片座体3041上方固定安装有一叠片架3043,所述的叠片座体3041包括顶板3044和相对设置的两个固定侧板3045,所述的顶板3044固定安装在两个固定侧板3045的顶部,所述的叠片架3043安装在顶板3044的上表面。

[0040] 进一步的,所述叠片座体3041相对的侧壁上均设置有一压片组件3042,该压片组件3042包括压片驱动装置、转动轴3046、转动凸轮3047、平移滑块3048以及压片板3049;所述转动轴3046上固定安装有两个转动凸轮3047,每个转动凸轮3047上均具有倾斜的导向环,两个转动凸轮3047上的导向环沿转动轴3046径向的中心线对称;所述叠片座体3041相对的侧壁上滑动安装有两个平移滑块3048,每个平移滑块3048均固定安装有限位挡块3050,转动凸轮3047的导向环卡入限位挡块3050的限位槽内;所述的压片板3049呈“7”字形,压片板3049的一端固定安装在平移滑块3048上,压片板3049的另一端伸至叠片座体3041的上方;通过这种结构,在转动轴3046转动时,限位挡板则在转动凸轮3047的驱动作用下,带动平移滑块3048在水平方向上平移,由于两个转动凸轮3047的结构相同,且转动凸轮3047上的导向环沿转动轴3046径向的中心线对称,因此两个限位滑块则可以朝向不同的方向同时运动,带动压片板3049实现打开和闭合的动作。所述的压片驱动装置设置在叠片座

体3041的侧壁上,用于驱动转动轴3046旋转。所述压片板3049上安装有一压片夹爪3051,该压片夹爪3051的一端固定在压片板3049顶端,压片夹爪3051的另一端延伸至叠片架3043的上方。

[0041] 进一步的,所述的第一叠片台304还包括升降组件,升降组件包括升降滑板3052和升降驱动装置,所述的升降滑板3052设置在叠片座体3041相对的侧壁上,所述的升降驱动装置用于驱动升降滑板3052在叠片座体3041的侧壁上升降滑动;所述的转动轴3046和压片驱动装置均安装在升降滑板3052上,该升降滑块上还固定安装有平移滑轨3053,所述的平移滑块3048滑动安装在平移滑轨3053上。本实施例中,如图2所示,所述的升降驱动装置包括升降电机3054、传动皮带3055、升降丝杆3056、升降块3057以及升降滑轨3058;所述的升降电机3054固定在叠片座体3041的内壁上,升降丝杆3056的两端转动安装在叠片座体3041的内壁上,升降丝杆3056与升降块3057相适配,所述的传动皮带3055套在升降电机3054的输出轮和位于升降丝杆3056一端的转动轮之间;所述的升降块3057与升降滑块固定连接,所述升降滑轨3058安装在叠片座体3041的外壁上,升降滑板3052滑动安装在升降滑轨3058上。

[0042] 在上述的实施例中,所述的压片驱动装置包括驱动电机(图中未标注)和压片皮带3059,驱动电机固定在升降滑板3052上,驱动电机的电机轴顶端安装有主动轮,所述转动轴3046的顶端安装有一从动轮,所述的压片皮带3059套在主动轮和从动轮上。

[0043] 通过上述的结构,将升降组件安装在叠片座体3041的内部,实现隐藏式的结构设计,避免升降组件额外占据第一叠片台304的体积,整体的结构更为紧凑和小巧;在叠片过程中,升降组件可以驱动升降滑板3052在竖直方向往复运动,同时,在转动轴3046的转动驱动力驱动下,相对的两个压片夹爪3051可以同时实现打开或关闭的动作,压片夹爪3051则可以根据控制实现隔膜的压紧和松开,实现叠片的操作,这种结构的第一叠片台304,结构紧凑、合理。在第一叠片台304上实现叠片形成电芯后,第一叠片台304实现旋转,在切断隔膜与下料的同时,完成第二叠片台305上隔膜的夹持和压紧等动作,无需等待第一叠片台304上的电芯下料,从而缩短了每一个叠片周期内隔膜切断和下料的时间,提高叠片的效率,同时,由于逐个的在第一叠片台304和第二叠片台305上实现叠片操作,可以防止叠片台上出现双张叠片的情况,避免损坏电芯,提高产品的良品率。

[0044] 如图5所示,对于所述的正极片上料机构40和负极片上料机构10,本实用新型提供了一具体实施例,由于正极片上料机构40和负极片上料机构10的结构完全相同,本实施例中仅以正极片上料机构40的结构进行详细说明。

[0045] 所述的正极片上料机构40包括工作平台401、上料组件、料盘横移组件以及回料组件;所述的上料组件包括上料传送带402和两条相平行固定在工作平台401上的第一侧立板403,上料传送带402安装在第一侧立板403的侧面上,上料传送带402用于在第一侧立板403上方实现上料盘404的传送;所述的回料组件包括回料传送带405和两条相平行固定在工作平台401上的第二侧立板406,第二侧立板406位于第一侧立板403的一侧并与第一侧立板403相平行,回料传送带405安装在第二侧立板406的侧面上,回料传送带405用于在第二侧立板406的上方实现上料盘404的传送;所述的料盘横移组件包括相平行的两条纵向传送带407,纵向传送带407与上料传送带402相垂直,所述的第一侧立板403和第二侧立板406上均设置有用于容纳纵向传送带407的缺口,且两条纵向传送带407之间的第一侧立板403上也

设置有上料传送带402,两条纵向传送带407之间的第二侧立板406上也设置有回料传送带405。在本实施例中,所述第一侧立板403的缺口下方设置有第一过渡轮(图中未标注),两条纵向传送带407之间的第一侧立板403上设置有第一支撑轮408,所述的上料传送带402从第一过渡轮下方绕过,并从第一支撑轮408上方绕过;所述第二侧立板406的缺口下方设置有第二过渡轮,两条纵向传送带407之间的第二侧立板406上设置有第二支撑轮409,所述的回料传送带405从第二过渡轮下方绕过,并从第二支撑轮409上方绕过。

[0046] 通过上述的结构,上料盘404通过上料传送带402在两个第一侧立板403上方进行传送,上料传送带402绕在多个滚轮上,通过电机的转动实现旋转,这种结构属于现有技术的范畴,本实施例中不再详细说明。当上料盘404传送至上料传送带402的末端上时,上料盘404则位于纵向传送带407上,在此位置进行极片的上料,上料完成后,空料盘则在上料传送带402的驱动下,运动至回料传送带405上,通过回料传送带405的驱动,实现空料盘的排出,在此过程中,由于两条纵向传送带407之间的第一侧立板403上也设置有上料传送带402,两条纵向传送带407之间的第二侧立板406上也设置有回料传送带405,可以上料盘404在从上料传送带402运动至纵向传送带407上时、空料盘从纵向传送带407运动至回料传送带405上时出现卡住的情况,便于实现料盘的传输,提高了传输效率。本实用新型的一种极片上料机构,能够实现极片的自动化上料和料框的自动回收,提高上料效率,自动化程度高,并且造价低廉。

[0047] 在上述的结构中,所述的上料组件还包括上料挡板410,上料挡板410与第一侧立板403相平行,且位于两个第一侧立板403的外侧;所述的回料组件还包括回料挡板411,回料挡板411与第二侧立板406相平行,且位于两个第二侧立板406的外侧;所述的料盘横移组件还包括纵向挡板412,纵向挡板412与上料挡板410相垂直,且位于上料传送带402的末端处;另外,所述上料挡板410的前端处设置有倾斜的导向片413,两个导向片413之间形成上料盘404的进出口。通过上料挡板410、回料挡板411以及纵向挡板412的作用,对上料盘404的位置进行限定,避免上料盘404的位置出现偏移;由于导向片413的存在,便于上料盘404从进出口处移动至上料传送带402上,避免上料盘404在传输过程中出现卡住的情况。另外,所述的上料挡板410、回料挡板411以及纵向挡板412均固定在支撑柱416的顶端,支撑柱416固定于工作平台401上。

[0048] 作为较佳的实施例,如图5所示,所述的料盘横移组件还包括纵向动力轴414、纵向从动轴(图中未标注)、纵向动力皮带415以及动力电机(图中未标注);所述的纵向传送带407套在纵向动力轴414和纵向从动轴上,纵向动力轴414的一端安装有皮带轮,所述的动力电机位于纵向传送带407的下方,动力电机的输出轴上安装有输出轮,所述的纵向动力皮带415套在输出轮与皮带轮上。

[0049] 在上述的实施例中,所述隔膜放卷机构下方还设置有一夹送辊机构和一隔膜切断机构,其中,夹送辊机构用于在夹取隔膜后,将隔膜送至指定的位置,隔膜切断机构则用于实现隔膜的切断;由于夹送辊机构和隔膜切断机构的结构在现有技术中较为常见,因此本实施例中不再详细的说明。

[0050] 另外,本实用新型还提供了一种基于双叠片台叠片设备的叠片方法,需要说明的是,在本实施例中,仅结合双叠片台机构30的工作状态,对叠片方法进行说明,而对于例如正极片上料机构、负极片上料机构以及隔膜放卷机构的具体工作过程,将不在本实施例中

作出详细的说明。

[0051] 如图6至图12所示,本实用新型的一种基于双叠片台叠片设备的叠片方法,该叠片方法包括以下的步骤:

[0052] A、初始状态下时,如图6所示,第一叠片台304朝上,第二叠片台305朝下,隔膜放卷机构牵引隔膜送至第一叠片台304上,第一叠片台304对首层的隔膜进行夹持;本实施例中,通过夹送辊机构牵引隔膜,将隔膜平摊至第一叠片台304上,第一叠片台304的压片组件将隔膜压紧;

[0053] B、第一叠片台304摇摆至右侧叠片位,如图7所示,此时双叠片台机构30处于向右倾斜状态,通过移料机械臂102将负极片上料机构的负极片转移至第一叠片台304上,并压在隔膜的表面;

[0054] C、第一叠片台304摇摆至左侧叠片位,如图8所示,此时双叠片台机构30处于向左倾斜状态,通过移料机械臂102将正极片上料机构的正极片转移至第一叠片台304上,并压在隔膜的表面,隔膜则处于负极片与正极片之间;

[0055] D、重复上述的步骤B和步骤C,直至正极片和负极片完成一个电芯的叠片工艺,在此过程中,第一叠片台304的压片组件将叠加后的正极片、负极片以及隔膜压紧,形成电芯;

[0056] E、双叠片台机构旋转,如图9所示,使第一叠片台304朝下,第二叠片台305朝上,在此过程中,通过隔膜切断机构将第一叠片台304上的隔膜切断,并将第一叠片台304上形成的电芯进行转移;此后,再通过夹送辊机构牵引隔膜,将隔膜平摊至第二叠片台305上,第二叠片台305对首层的隔膜进行夹持;

[0057] F、第二叠片台305摇摆至右侧叠片位,如图10所示,此时双叠片台机构30处于向右倾斜状态,移料机械臂102将负极片上料机构的负极片转移至第二叠片台305上,并压在隔膜的表面;

[0058] G、第二叠片台305摇摆至左侧叠片位,如图11所示,此时双叠片台机构30处于向左倾斜状态,移料机械臂102将正极片上料机构的正极片转移至第二叠片台305上,并压在隔膜的表面,隔膜则处于负极片与正极片之间;

[0059] H、重复上述的步骤F和步骤G,直至正极片和负极片完成一个电芯的叠片工艺;

[0060] I、双叠片台机构再次旋转,如图12所示,使第一叠片台304朝上,第二叠片台305朝下,双叠片台机构返回至初始状态。

[0061] 通过此种工艺,本实用新型能够实现双叠片台旋转快速切换,在第一个电芯下料过程中完成下一个电芯首层隔膜的夹持、压紧等准备工作,大大节省了下料辅助时间,提高了设备的工作效率。

[0062] 以上是对本实用新型的较佳实施进行了具体说明,但本实用新型创造并不限于所述实施例,熟悉本领域的技术人员在不违背本实用新型精神的前提下还可做出种种的等同变形或替换,这些等同的变形或替换均包含在本申请权利要求所限定的范围内。

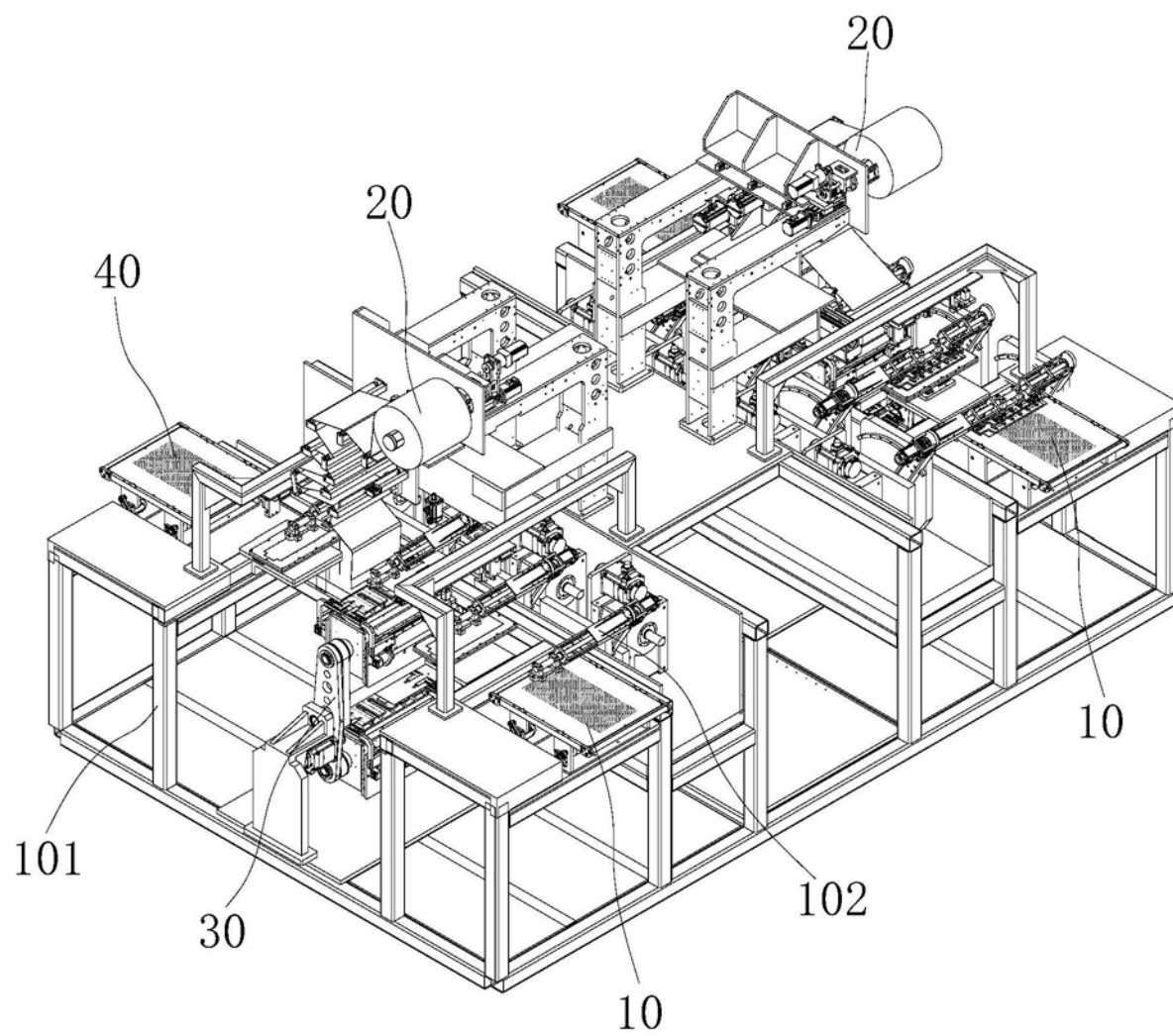


图2

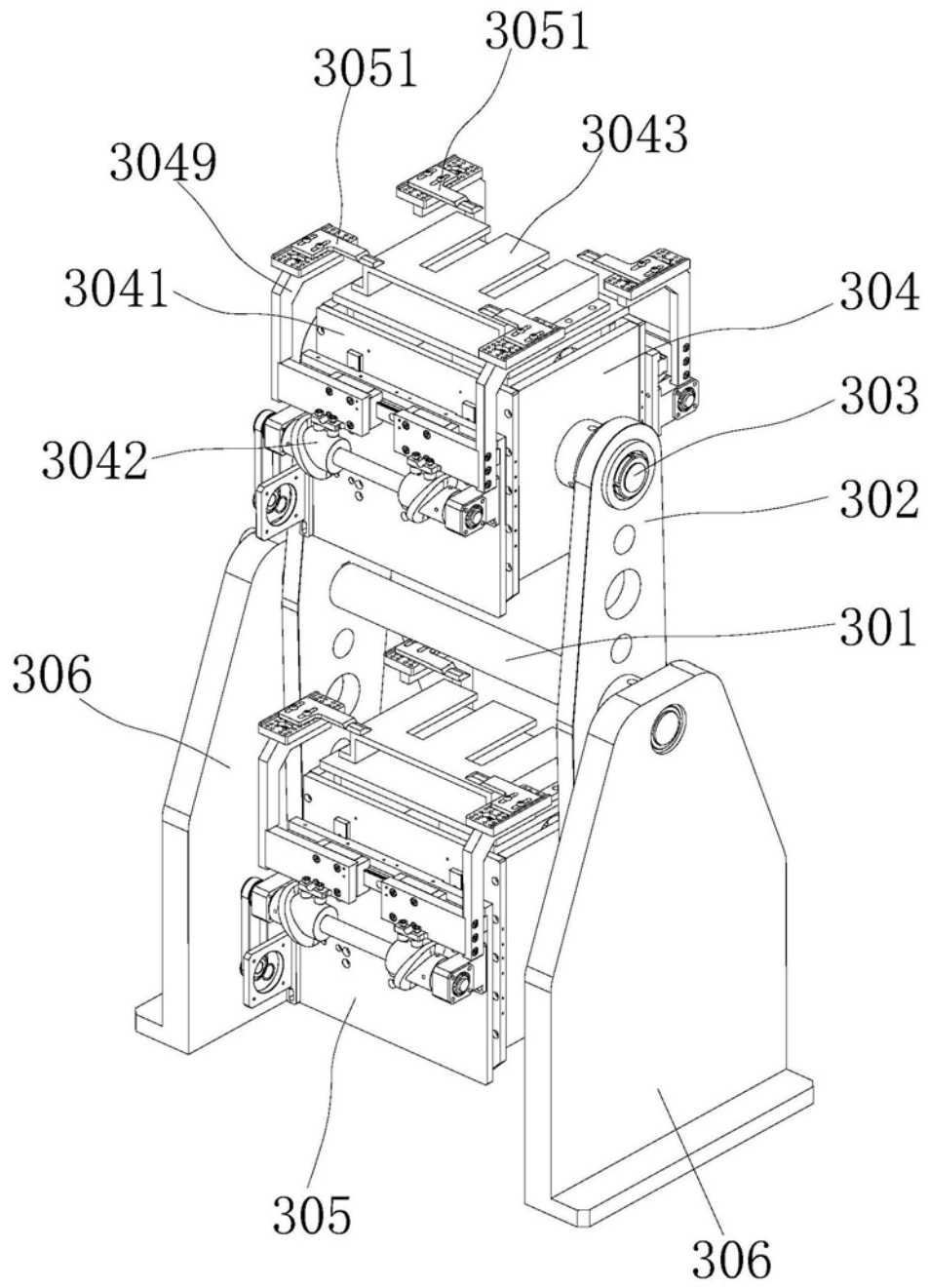


图3

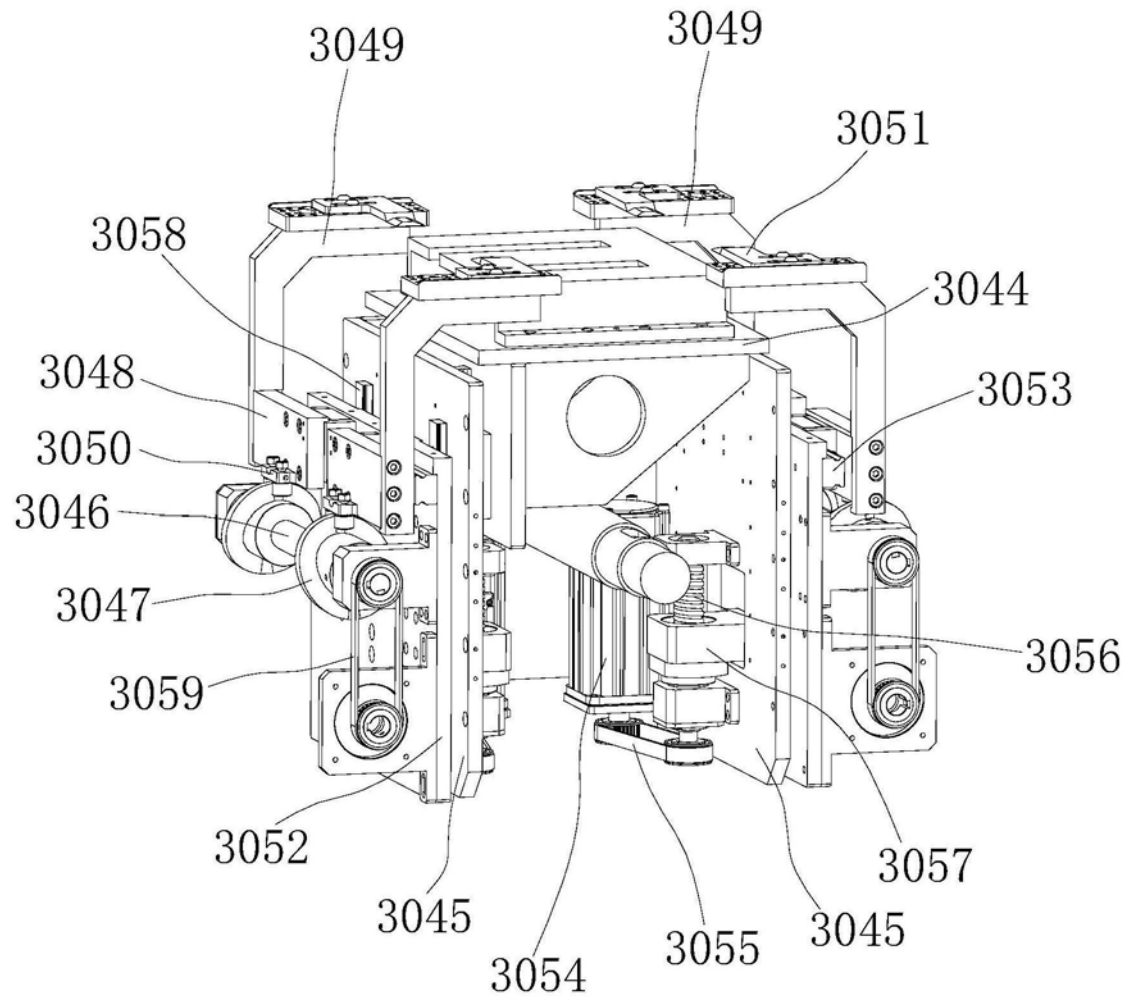


图4

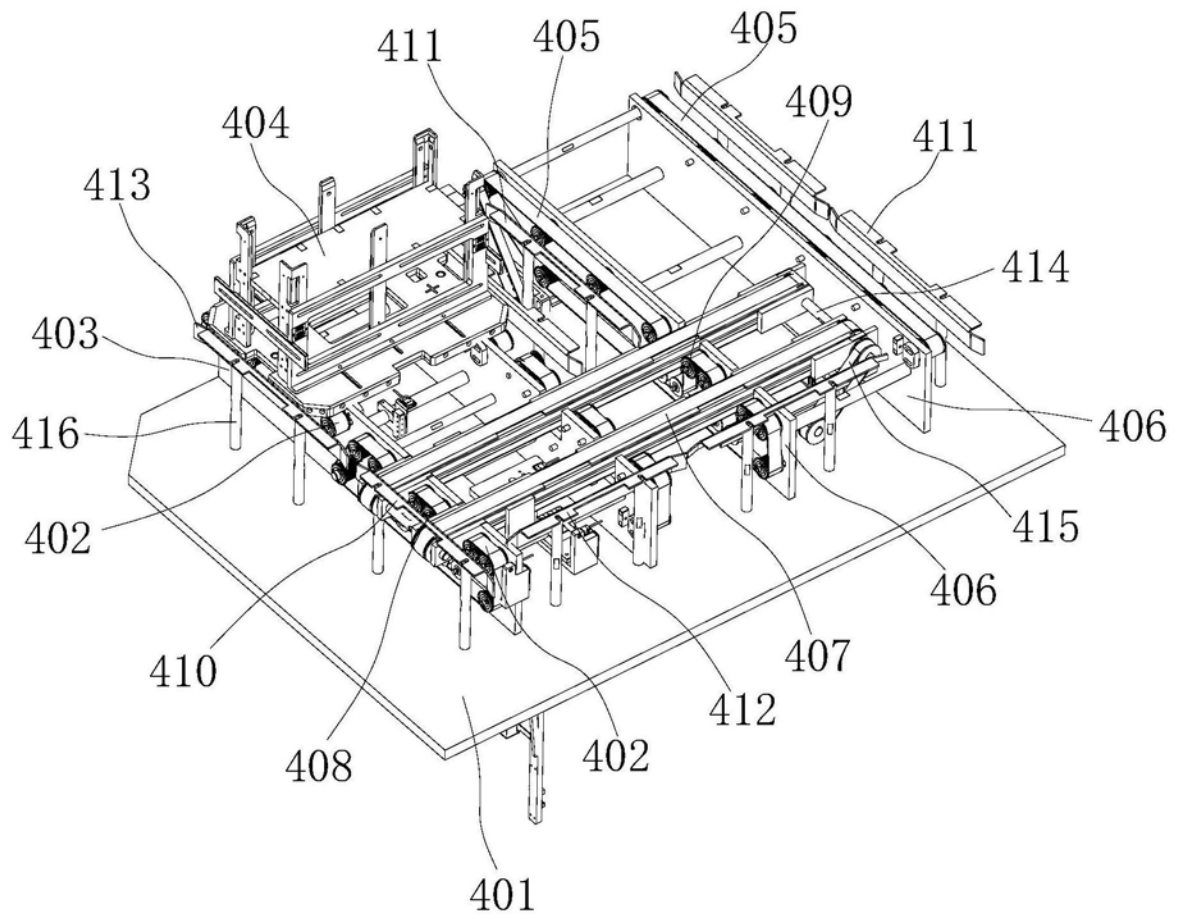


图5

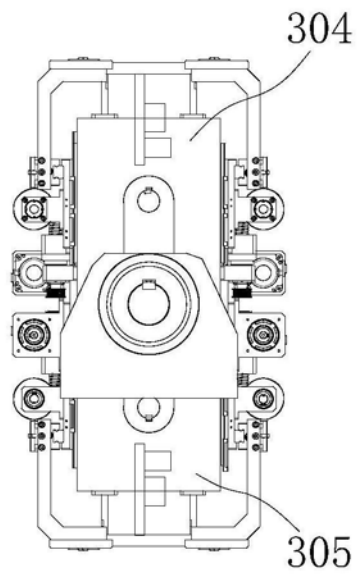


图6

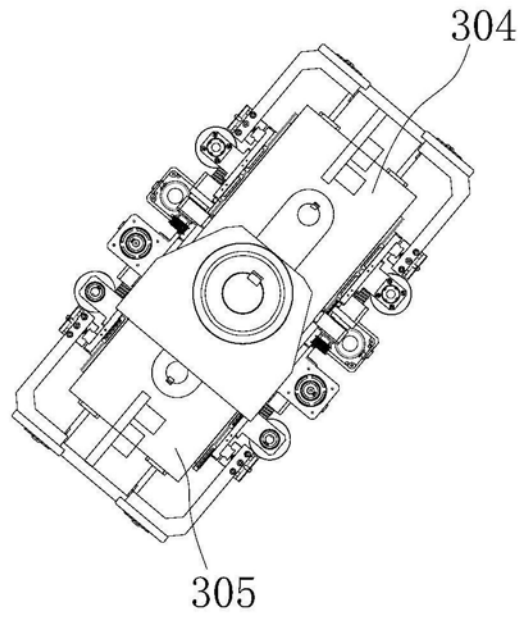


图7

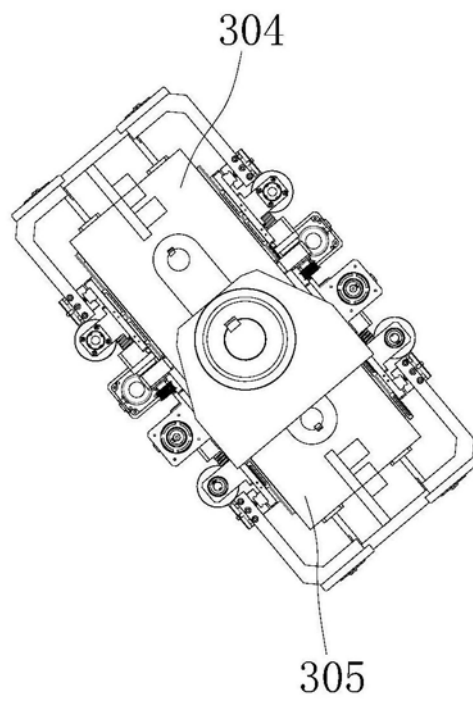


图8

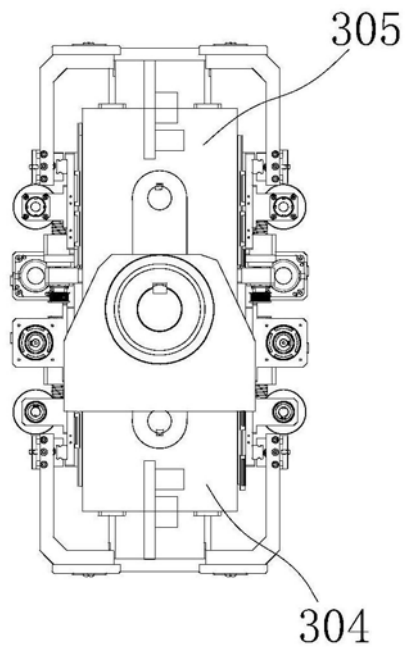


图9

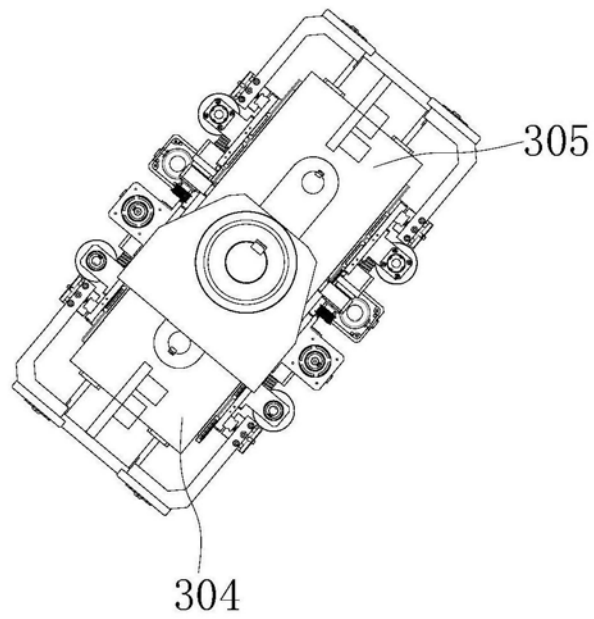


图10

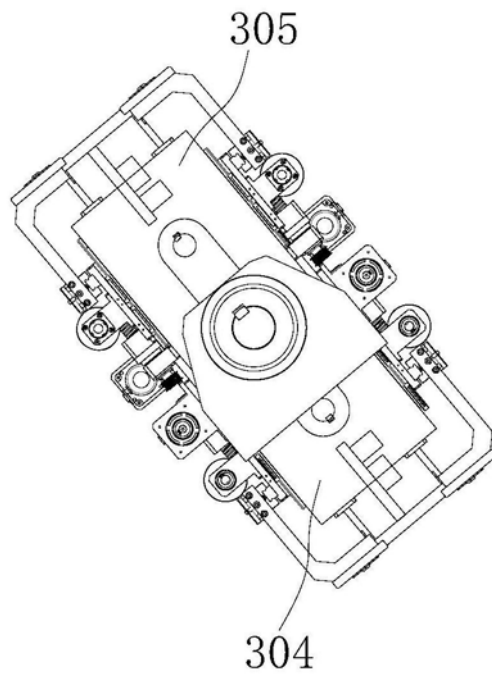


图11

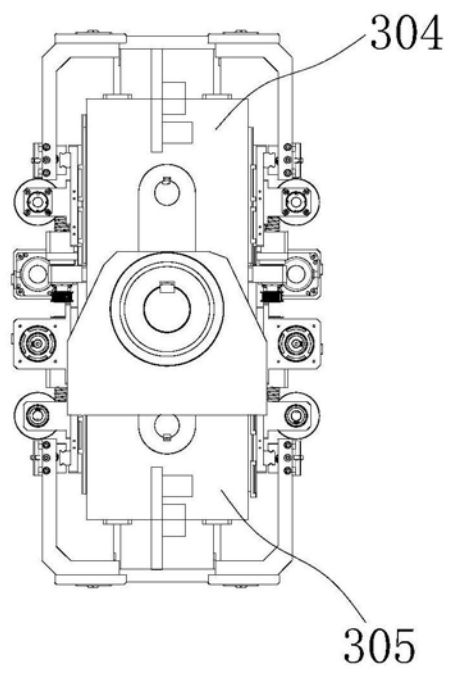


图12