



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207683880 U

(45)授权公告日 2018.08.03

(21)申请号 201721856605.6

(22)申请日 2017.12.27

(73)专利权人 浙江龙文精密设备股份有限公司

地址 316000 浙江省舟山市定海区盐仓街  
道新螺头(舟山经济开发区临港区块)

(72)发明人 翁优烨

(74)专利代理机构 舟山固浚专利事务所(普通  
合伙) 33106

代理人 杨康星

(51)Int.Cl.

B65B 35/50(2006.01)

B65B 35/24(2006.01)

B65G 57/26(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

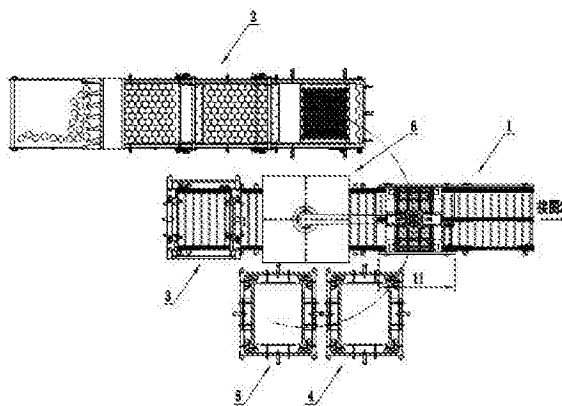
权利要求书2页 说明书5页 附图10页

(54)实用新型名称

食品罐码垛打包生产线

(57)摘要

本实用新型公开了一种食品罐码垛打包生产线,包括主送料道、集罐输送平台、底托架、垫纸架、顶板架、码垛机器人、扎带打包机、缠绕机。本实用新型将食品罐码垛打包生产线的各台设备合理布置,集成化程度高,能明显的提高食品罐码垛打包的整体效率;而码垛机器人一机多用,即采用一台设备就能实现铁罐方阵、垫纸、顶板的转运,集成化程度高,减少了生产线所占的空间。



1. 一种食品罐码垛打包生产线,其特征在于:包括  
主送料道,用于输送铁罐垛堆,所述主送料道沿送料方向依次设码垛段、扎带打包段、缠绕段、出垛段,  
集罐输送平台,用于将铁罐有序、交错排列,成铁罐方阵,  
底托架,用于放置铁罐垛堆的底托、并将底托一一分离后输送至主送料道,  
垫纸架,用于放置所述铁罐垛堆中每层铁罐之间的垫纸,  
顶板架,用于放置所述铁罐垛堆的顶板,  
码垛机器人,用于将所述铁罐方阵、垫纸、顶板转运到所述码垛段上,形成所述铁罐垛堆,  
扎带打包机,对应所述扎带打包段,用于扎带打包,  
缠绕机,对应所述缠绕段,用于缠绕薄膜。
2. 根据权利要求1所述的食品罐码垛打包生产线,其特征在于:  
所述垫纸架、顶板架布置在码垛段的同侧;  
所述集罐输送平台布置在码垛段的另一侧、并与主送料道平行设置;  
所述底托架、码垛机器人由外向内依次布置在靠近码垛段外端,所述码垛机器人为空心底座,所述底托穿过码垛机器人的空心底座后被输送至码垛段。
3. 根据权利要求1所述的食品罐码垛打包生产线,其特征在于:所述集罐输送平台包括二号机架以及罐输送带,所述罐输送带的上方依次设有拨罐装置、拦罐装置、理罐装置,所述罐输送带的两侧设可调挡条;  
所述拨罐装置用于使铁罐呈交错布置,成铁罐方阵;  
所述拦罐装置用于选择铁罐方阵长度、并使铁罐保持交错状态;  
所述理罐装置用于铁罐方阵的准确定位,为码垛机器人的转运备料。
4. 根据权利要求3所述的食品罐码垛打包生产线,其特征在于:所述拨罐装置包括多个并列设置的挡板,两个相邻所述挡板之间构成进罐通道,所述进罐通道的末端设有带驱动的拨罐转盘,所述拨罐转盘的周向布置有与铁罐适配的圆弧槽。
5. 根据权利要求3所述的食品罐码垛打包生产线,其特征在于:所述拦罐装置包括水平设置且与罐输送带输送方向垂直的、配驱动的转轴,所述转轴上安装有拦罐顶板,所述拦罐顶板上安装有交错布置的拦罐板。
6. 根据权利要求1所述的食品罐码垛打包生产线,其特征在于:  
所述底托架包括三号机架、输送链、可升降底架、分离装置、升降装置;  
所述输送链设置在三号机架两侧,用于输送底托;  
所述可升降底架设置在三号机架中心,用于支撑底托,所述可升降底架的升降范围由低于输送链至高于输送链;  
所述分离装置包括分离件与分离驱动机构,所述分离件成对设置在底托两侧,且可插入两个底托缝隙之间,所述分离驱动机构带动分离件水平移动;  
所述升降装置安装在三号机架,包括升降件与升降驱动机构,所述分离装置安装在升降件上,所述升降驱动机构带动升降件竖直移动。
7. 根据权利要求1所述的食品罐码垛打包生产线,其特征在于:所述垫纸架与顶板架为可升降托架,所述可升降托架包括四号机架与水平托板,所述水平托板安装在托架机体上

并可沿竖直方向上下升降,所述水平托板配有水平托板升降装置。

8.根据权利要求1所述的食品罐码垛打包生产线,其特征在于:

所述码垛机器人包括安装座、机械臂、多功能抓盘,所述机械臂安装在安装座上,所述多功能抓盘安装在机械臂末端;

所述集罐输送平台的出料端、垫纸架、顶板架位于机械臂的回转半径内;

所述多功能抓盘用于转运所述铁罐方阵、垫纸、顶板。

9.根据权利要求8所述的食品罐码垛打包生产线,其特征在于:所述多功能抓盘包括方形盘体,所述方形盘体设吸附底板,所述吸附底板上方设可上下移动的磁盘组件,所述吸附底板上布置有若干真空吸盘,所述方形盘体的侧壁设有至少一对相对布置的夹爪。

10.根据权利要求1所述食品罐码垛打包生产线,其特征在于:还包括出垛升降器,对应所述出垛段,配合叉车用于出垛。

## 食品罐码垛打包生产线

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及包装机械技术领域,具体涉及到一种食品罐码垛打包生产线。

### 背景技术

[0002] 制罐生产线的后端需要利用码垛机将未封口的铁罐码垛,然后利用扎带机打包、利用缠绕机缠绕薄膜,以便下一步的包装、运输。在上述过程中,需要使用多种类型的设备,涉及到铁罐、码垛底托、垫纸、顶板、扎带、薄膜等多种物流的转运和使用。

[0003] 授权公告号CN203959278U、CN206218753U的专利文献各自公开了一种码垛机的排罐装置,用于将铁罐有序、规律的排列在指定的位置处,为下一步的码垛进行备料。上述的两种排罐装置能实现自动排罐,但并非是全自动装置,运行过程中仍需要人工在旁辅助或检漏,以保证铁罐有规律的交错排列。

[0004] 申请公布号CN107161706A的专利文献公开了一种码垛末端执行器,其利用真空吸盘实现对板状物料的转运。想要利用一台设备实现对铁罐、塑料板等多种物料的自动转运,需要对上述码垛末端执行器进行优化。

[0005] 申请公布号CN105173760A的专利文献公开了一种码垛机器人,其为机械臂,可以为前述的码垛末端执行器提供驱动支持。授权公告号CN204776151U的专利文献公开了一种全自动纵横交叉打包扎带机,其可适用于铁罐垛堆的扎带打包。授权公告号CN105691687B的专利文献公开了一种缠绕机,其可适于铁罐垛堆的薄膜缠绕。

[0006] 现有技术下,缺乏对食品罐码垛打包生产线的整体优化设计,多数情况都是制罐厂商按需购买单台设备后自行组装。这会带来三个问题:一是生产线中部分设备的性能无法全部发挥;二是集成化程度不高,原本较少设备就可以完成的工作却使用了多台设备;三是针对性不强,采购的设备需要进行改造后才能使用。无论是哪种情况,其结果都会造成生产资源的浪费,降低企业竞争力。

### 实用新型内容

[0007] 为了提高食品罐码垛打包的自动化程度和生产效率,本实用新型提供了一种食品罐码垛打包生产线。

[0008] 本实用新型采用的技术方案如下:

[0009] 一种食品罐码垛打包生产线:包括主送料道,用于输送铁罐垛堆,所述主送料道沿送料方向依次设码垛段、扎带打包段、缠绕段、出垛段;集罐输送平台,用于将铁罐有序、交错排列,成铁罐方阵;底托架,用于放置铁罐垛堆的底托、并将底托一一分离后输送至主送料道;垫纸架,用于放置所述铁罐垛堆中每层铁罐之间的垫纸;顶板架,用于放置所述铁罐垛堆的顶板;码垛机器人,用于将所述铁罐方阵、垫纸、顶板转运到所述码垛段上,形成所述铁罐垛堆;扎带打包机,对应所述扎带打包段,用于扎带打包;缠绕机,对应所述缠绕段,用于缠绕薄膜。

[0010] 本实用新型的有益效果是:本实用新型将食品罐码垛打包生产线的各台设备合理

布置,集成化程度高,能明显的提高食品罐码垛打包的整体效率;而码垛机器人一机多用,即采用一台设备就能实现铁罐方阵、垫纸、顶板的转运,集成化程度高,减少了生产线所占的空间。

### 附图说明

- [0011] 图1是本实用新型实施例的平面布置图第一部分。
- [0012] 图2是本实用新型实施例的平面布置图第二部分。
- [0013] 图3是本实用新型实施例中码垛机器人的正视图。
- [0014] 图4是本实用新型实施例中集罐输送平台的示意图。
- [0015] 图5是本实用新型实施例中拨罐装置的示意图。
- [0016] 图6是本实用新型实施例中拨罐装置的俯视图。
- [0017] 图7是本实用新型实施例中内部结构的示意图。
- [0018] 图8是本实用新型实施例中拦罐装置的示意图。
- [0019] 图9是本实用新型实施例中理罐装置的示意图。
- [0020] 图10是本实用新型实施例中底托架的示意图。
- [0021] 图11是本实用新型实施例中底托架的正视图。
- [0022] 图12是本实用新型实施例中底托架放置底托后的正视图。
- [0023] 图13是本实用新型实施例中A处放大图。
- [0024] 图14是本实用新型实施例中垫纸架或顶板架的示意图。
- [0025] 图15是本实用新型实施例中垫纸架或顶板架的俯视图。
- [0026] 图16是本实用新型实施例中B处的放大图。
- [0027] 图17是本实用新型实施例中多功能抓盘第一种结构的示意图。
- [0028] 图18是本实用新型实施例中多功能抓盘第二种结构的示意图。
- [0029] 图19是本实用新型实施例中多功能抓盘第二种结构的剖面图。
- [0030] 主送料道1、码垛段11、扎带打包段12、缠绕段13、出垛段14;集罐输送平台2、二号机架21、罐输送带22、拨罐装置23、拦罐装置24、理罐装置25、可调挡条26、挡板231、进罐通道232、拨罐转盘233、圆弧槽234、转轴241、拦罐顶板242、拦罐板243、尾挡板251、整罐板252、齿型缺口253;底托架3、三号机架31、输送链32、可升降底架33、分离装置34、升降装置35、分离件341、分离件安装板342、一号驱动缸343、一号导杆344、升降件351、二号驱动缸352、二号导杆353;垫纸架4、四号机架41、水平托板42、水平托板升降装置43、整平装置44、三号导杆431、三号驱动缸432、竖直架441、水平架442、水平推板443、四号导杆444、四号驱动缸445;顶板架5;码垛机器人6、安装座61、机械臂62、多功能抓盘63、方形盘体631、吸附底板632、磁盘组件633、真空吸盘634、夹爪635、扶罐杆636;扎带打包机7;缠绕机8;出垛升降器9。

### 具体实施方式

- [0031] 下面结合附图与实施例对本实用新型作进一步说明。
- [0032] 实施例中,如图1~19所示,一种食品罐码垛打包生产线:包括主送料道1,用于输送铁罐垛堆,所述主送料道沿送料方向依次设码垛段11、扎带打包段12、缠绕段13、出垛段14;

集罐输送平台2,用于将铁罐有序、交错排列,成铁罐方阵;底托架3,用于放置铁罐垛堆的底托、并将底托一一分离后输送至主送料道;垫纸架4,用于放置所述铁罐垛堆中每层铁罐之间的垫纸;顶板架5,用于放置所述铁罐垛堆的顶板;码垛机器人6,用于将所述铁罐方阵、垫纸、顶板转运到所述码垛段11上,形成所述铁罐垛堆;扎带打包机7,对应所述扎带打包段12,用于扎带打包;缠绕机8,对应所述缠绕段13,用于缠绕薄膜;出垛升降器9,对应所述出垛段14,配合叉车用于出垛。本实施例将食品罐码垛打包生产线的各台设备合理布置,集成化程度高,能明显的提高食品罐码垛打包的整体效率;而码垛机器人6一机多用,即采用一台设备就能实现铁罐方阵、垫纸、顶板的转运,集成化程度高,减少了生产线所占的空间。

[0033] 实施例中,如图1~3所示:所述垫纸架4、顶板架5布置在码垛段11的同侧;所述集罐输送平台2布置在码垛段11的另一侧、并与主送料道1平行设置;所述底托架3、码垛机器人6由外向内依次布置在靠近码垛段11外端,所述码垛机器人6为空心底座,所述底托穿过码垛机器人6的空心底座后被输送至码垛段11。此外,由于垫纸在码垛中的使用次数远多于顶板,因此垫纸架4与顶板架5相比,位于更靠近码垛段11的位置,这样可减少码垛机器人6的动作行程。本实施例结构,将集罐输送平台2的出口、垫纸架4、顶板架5、底托架3环绕布置在码垛机器人6的四周,为码垛机器人6实现多个功能提供了保证。

[0034] 实施例中,如图4~9所示:所述集罐输送平台2包括二号机架21以及罐输送带22,所述罐输送带22的上方依次设有拨罐装置23、拦罐装置24、理罐装置25,所述罐输送带22的两侧设可调挡条26;所述拨罐装置23用于使铁罐呈交错布置,成铁罐方阵;所述拦罐装置24用于选择铁罐方阵长度、并使铁罐保持交错状态;所述理罐装置25用于铁罐方阵的准确定位,为码垛机器人6的转运备料。本实施例中的集罐输送平台2,其拨罐装置23、拦罐装置24、理罐装置25相互配合,能实现全自动的集罐输送,确保无人化操作。另外,可调挡条26可自由调节罐输送带22的可使用宽度,以适于不同尺寸的垛堆或不同规格的铁罐。

[0035] 实施例中,如图5~7所示:所述拨罐装置23包括多个并列设置的挡板231,两个相邻所述挡板231之间构成进罐通道232,所述进罐通道232的末端设有带驱动的拨罐转盘233,所述拨罐转盘233的周向布置有与铁罐适配的圆弧槽234。本实施例中的拨罐转盘233可形成交错布置的铁罐方阵;而且所有的拨罐转盘233通过同步带与同步带轮实现同步驱动,保证每个进罐通道232中铁罐的进出数量均匀,使得铁罐方阵稳定一致,省却人工的辅助。

[0036] 实施例中,如图8所示:所述拦罐装置24包括水平设置且与罐输送带22输送方向垂直的、配驱动的转轴241,所述转轴241上安装有拦罐顶板242,所述拦罐顶板242上安装有交错布置的拦罐板243。本实施例采用气动的方式控制拦罐板243抬升与放下,节拍性好,便于实现自动化控制。

[0037] 实施例中,如图9所示:所述理罐装置25包括尾挡板251与整罐板252,所述尾挡板251与整罐板252均可移动且配驱动,所述尾挡板251设置在罐输送带22的尾端,所述整罐板252设置在罐输送带22的两侧;所述尾挡板251靠内的一侧设有均匀布置的齿型缺口253,用于与交错布置的铁罐方阵配合。本实施例利用分别设置在三个方向的尾挡板251、整罐板252,配合罐输送带22的自身运动,实现铁罐方阵的准确定位,为码垛机器人6的转运做好备料。

[0038] 实施例中,如图10~13所示:所述底托架3包括三号机架31、输送链32、可升降底架33、分离装置34、升降装置35;所述输送链32设置在三号机架31两侧,用于输送底托;所述可

升降底架33设置在三号机架31中心,用于支撑底托,所述可升降底架33的升降范围由低于输送链32至高于输送链2;所述分离装置34包括分离件341与分离驱动机构,所述分离件341成对设置在底托两侧,且可插入两个底托缝隙之间,所述分离驱动机构带动分离件341水平移动;所述升降装置35安装在三号机架31,包括升降件351与升降驱动机构,所述分离装置34安装在升降件351上,所述升降驱动机构带动升降件351竖直移动。本实施例检测到需要底托时,升降装置35下降,同时可升降底架33上升,把底托放在可升降底架33上,分离装置34向外离开底托,然后可升降底架33下降使底托放置在输送链32上,分离装置34向内插入最下方的两块底托之间的间隙,再通过升降装置35将除最下方底托的一层的底托抬起,即完成底托分离动作。本实施例具有结构简单,动作精确可靠的优点,能很方便的将层叠放置的底托输送至码垛段11,而且节拍性强,适于自动化生产。本实施例的输送链32与主送料道1等高,底托分离后经输送链32、穿过码垛机器人6的空心底座后直接输送至码垛段11。

[0039] 实施例中,如图10~13所示:所述分离驱动机构包括分离件安装板342、一号驱动缸343与一号导杆344,所述分离件安装板342与升降件351平行设置,所述一号驱动缸343设置在分离件安装板342与升降件351之间,所述一号导杆344设置在一号驱动缸343两侧,所述分离件341安装在分离件安装板342上。本实施例的分离驱动机构采用气动或液压方式实现动作,便于实现自动化控制,而设置在一号驱动缸343两侧的一号导杆344,能保证较好的运动稳定性。

[0040] 实施例中,如图10~13所示:所述升降驱动机构包括二号驱动缸352与二号导杆353,所述二号驱动缸352设置在三号机架31与升降件351之间,所述二号导杆353设置在二号驱动缸352两侧。本实施例采用一个二号驱动缸352搭配两个二号导杆353的结构,用于保证运动的稳定性。

[0041] 实施例中,如图14~16所示:所述垫纸架4与顶板架5为可升降托架,所述可升降托架包括四号机架41与水平托板42,所述水平托板42安装在托架机体41上并可沿竖直方向上下升降,所述水平托板42配有水平托板升降装置43。本实施例的水平托板42用来放置垫纸或顶板辅料,通过升降装置43的升降来实现最上面一层辅料的高度一致,以达到减少码垛机器人6运动行程的目的。

[0042] 实施例中,如图14~16所示:所述水平托板升降装置43包括三号导杆431与三号驱动缸432,所述三号导杆431与三号驱动缸432上端安装在水平托板42的下底面,所述三号导杆431下端插接安装在四号机架41上的导向孔中,所述三号驱动缸432下端固定。本实施例的水平托板升降装置43由气缸作为动力元件,便于实现自控,通过电磁控制阀能很方便的控制三号驱动缸432的上下行程,通过PLC程序等方式就能实现水平托板42上最上面一层辅料随着码垛机器人6的动作节拍保持一致。此外气缸很洁净,适于在食品包装等有卫生要求的领域中应用。

[0043] 实施例中,如图14~16所示:所述四号机架41上设有整平装置44,所述整平装置44安装在水平托板42的四周;所述整平装置44包括竖直架441,每两个所述竖直架441之间设水平架442,所述水平架442的内侧安装有水平推板443,所述水平推板443与水平架442之间安装有四号导杆444与四号驱动缸445。本实施例的整平装置44用于将水平托板42上方的辅料排列整齐,以便于码垛机器人6的自动抓取。

[0044] 实施例中,如图1、图3、图17~19所示:所述码垛机器人6包括安装座61、机械臂62、

多功能抓盘63,所述机械臂62安装在安装座61上,所述多功能抓盘63安装在机械臂62末端;所述集罐输送平台2的出料端、垫纸架4、顶板架5位于机械臂62的回转半径内;所述多功能抓盘63用于转运所述铁罐方阵、垫纸、顶板。本实施例中的机械臂62可采用申请公布号CN105173760A的专利文献所公开的技术方案,也可采用其他类似的机械手装置。

[0045] 实施例中,如图17~19所示:所述多功能抓盘63包括方形盘体631,所述方形盘体631设吸附底板632,所述吸附底板632上方设可上下移动的磁盘组件633,所述吸附底板632上布置有若干真空吸盘634,所述方形盘体631的侧壁设有至少一对相对布置的夹爪635。本实施例中的吸附底板632、磁盘组件633用于吸附铁罐方阵,真空吸盘634用于吸附垫纸,夹爪635用于夹取顶板。具体操作过程如下:首先机械臂62带动方形盘体631运动到垫纸架4上方,通过打开真空电磁阀,真空吸盘634将垫纸吸住;然后机械臂62带动方形盘体631运动到集罐输送平台2上,通过磁盘组件633将铁罐方阵吸附到带有垫纸的吸附底板632上,同时关闭真空吸盘634;当机械臂62运动到码垛段11时,磁盘组件633上升,铁罐方阵和垫纸一起被放到码垛段11上的底托上;最后夹爪635将顶板抓取,放置在铁罐方阵上方。多功能抓盘63不仅可以运送铁罐方阵,还能转运各自辅料,节约车间空间。

[0046] 实施例中,如图17~19所示:所述方形盘体631的四周还设可反复移动的扶罐杆636,所述夹爪635安装在扶罐杆636上。本实施例中,当磁盘组件633固定住铁罐时,扶罐杆636起辅助固定作用,使铁罐在转运过程中不会发生偏移,保证垛堆的整齐。

[0047] 实施例中,如图2所示:所述出垛升降器9包括左右两条输送链条,左右输送链条可升降,二者之间可容纳叉车的货叉,通过输送链条和叉车的配合,即可将打包完成的垛堆放置到叉车上。

[0048] 另外,本实施例中的扎带打包机7、缠绕机8均可在市场上采购到成品,如背景技术中的举例,因此此处不再赘述。

[0049] 显然,本实用新型的上述实施例仅仅是为了说明本实用新型所作的举例,而并非对本实用新型的实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其他不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷例。而这些属于本实用新型的实质精神所引申出的显而易见的变化或变动仍属于本实用新型的保护范围。

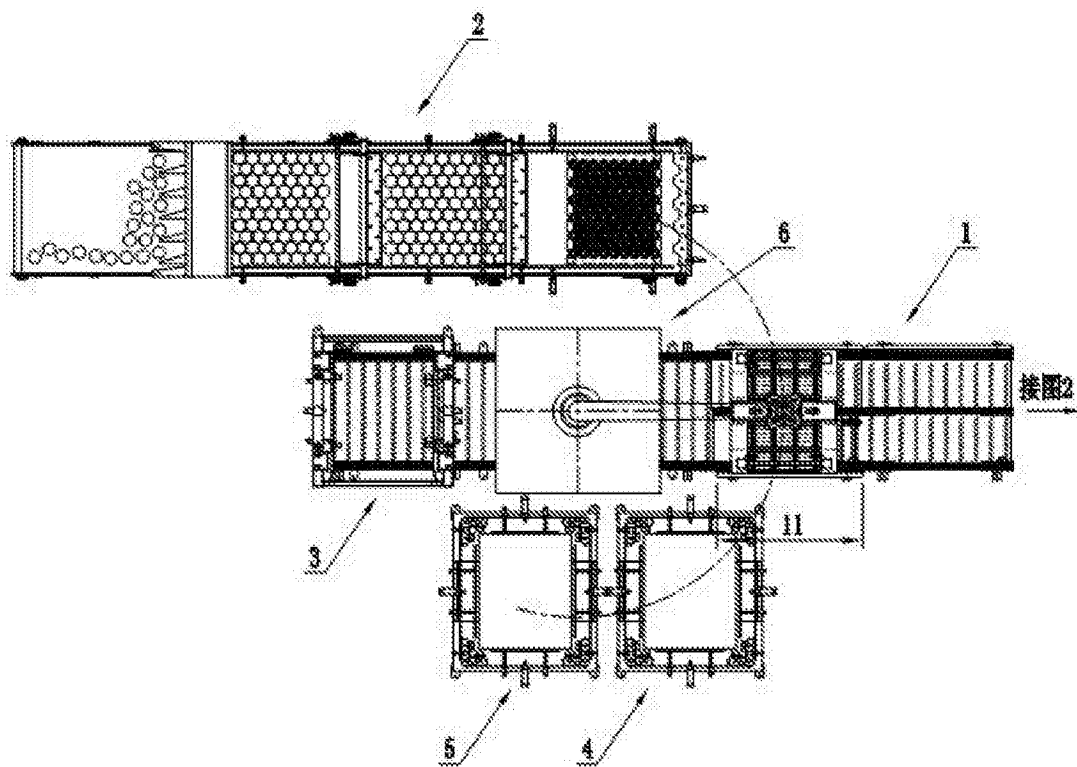


图 1

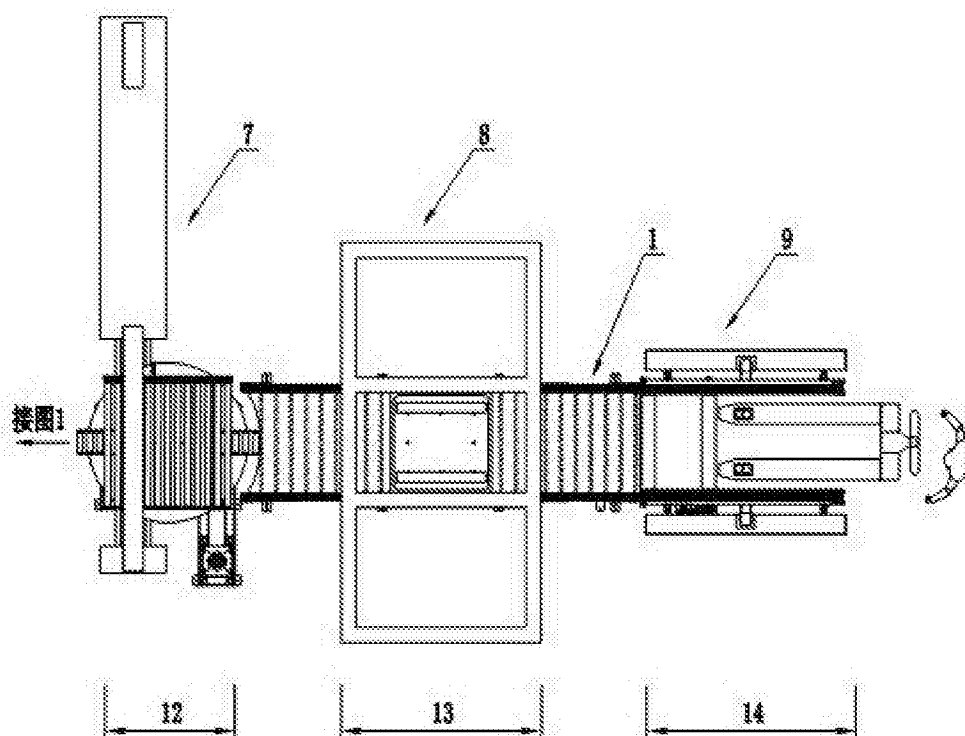


图 2

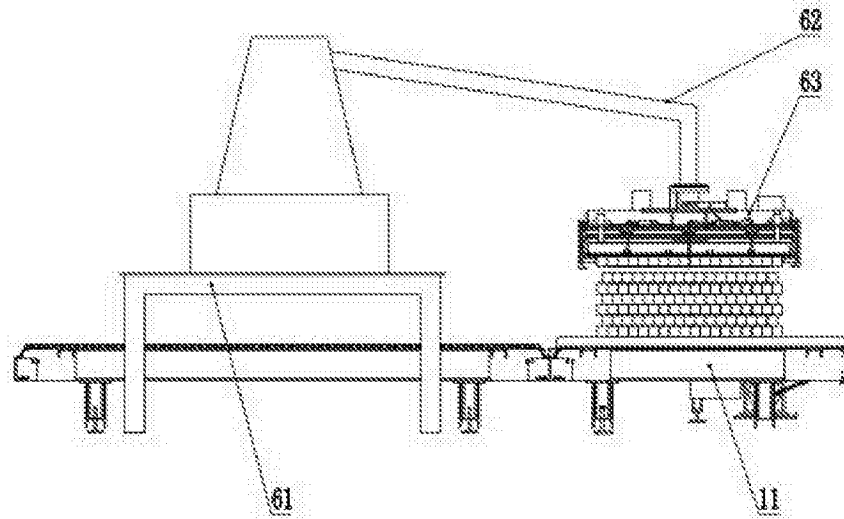


图 3

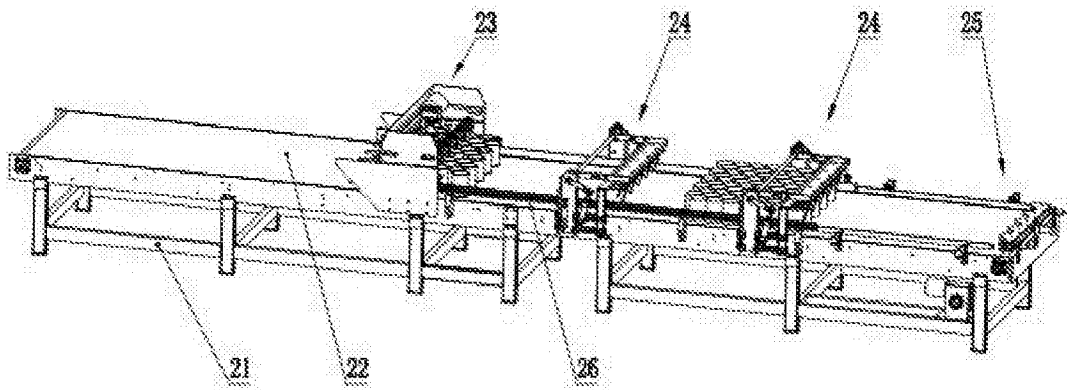


图 4

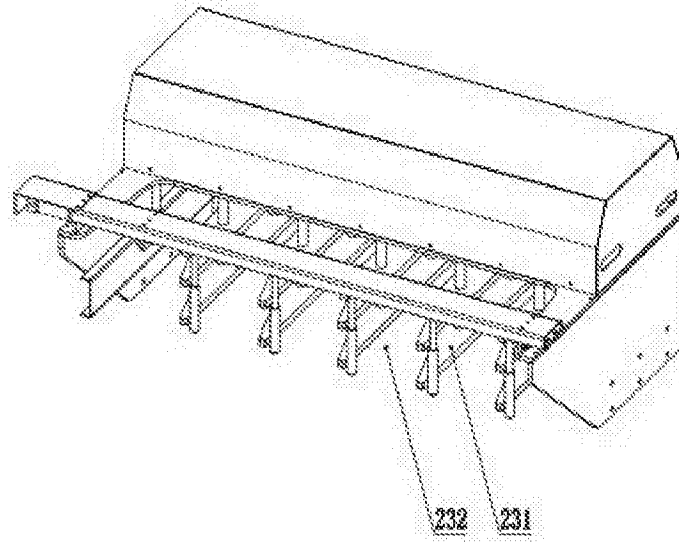


图 5

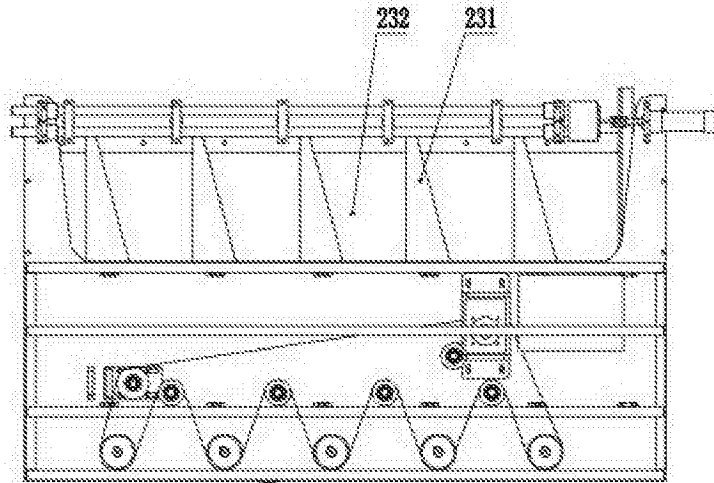


图 6

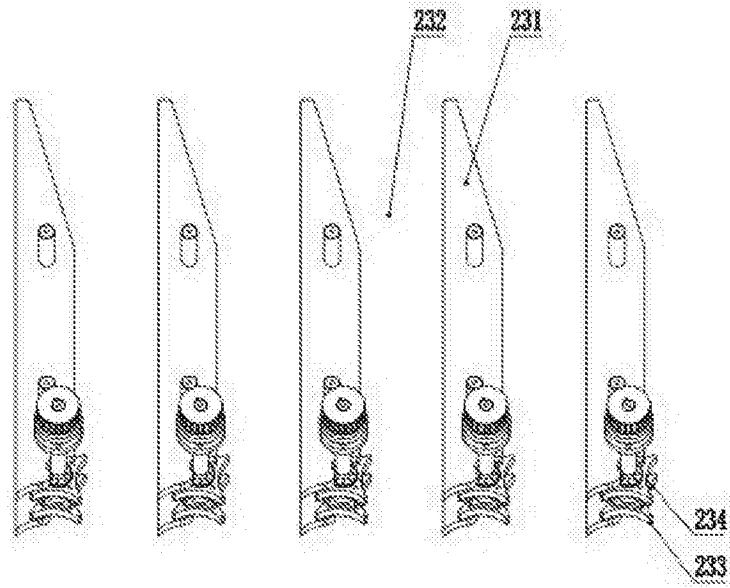


图 7

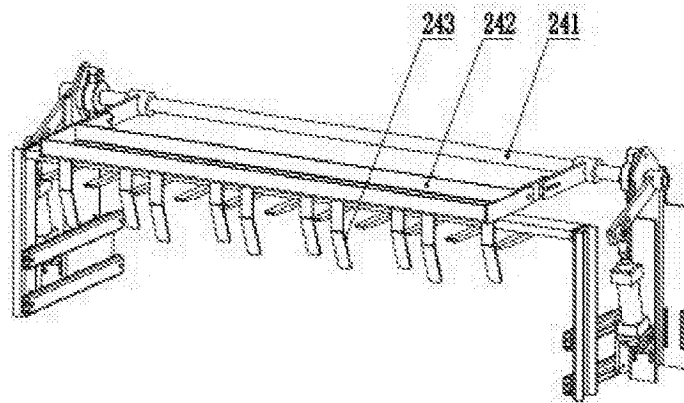


图 8

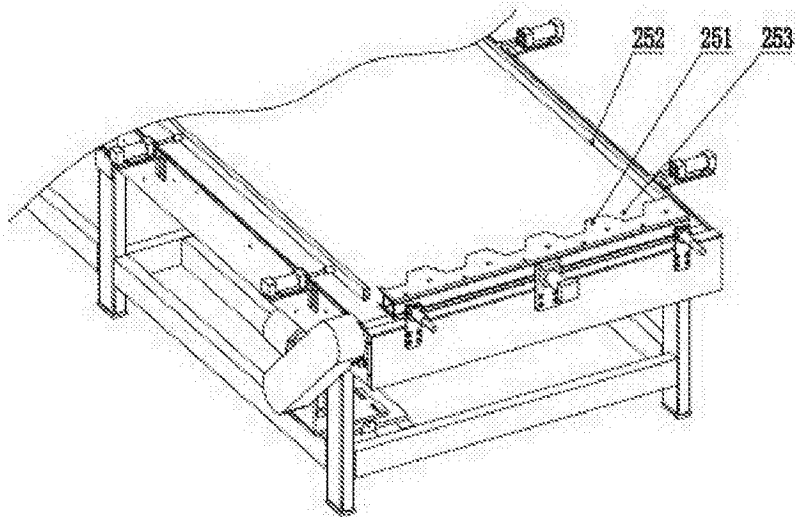


图 9

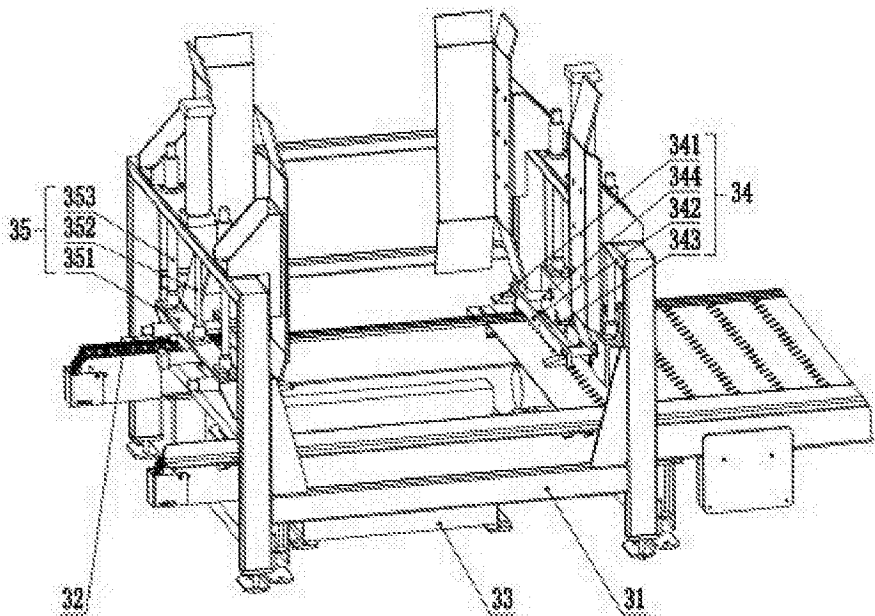


图 10

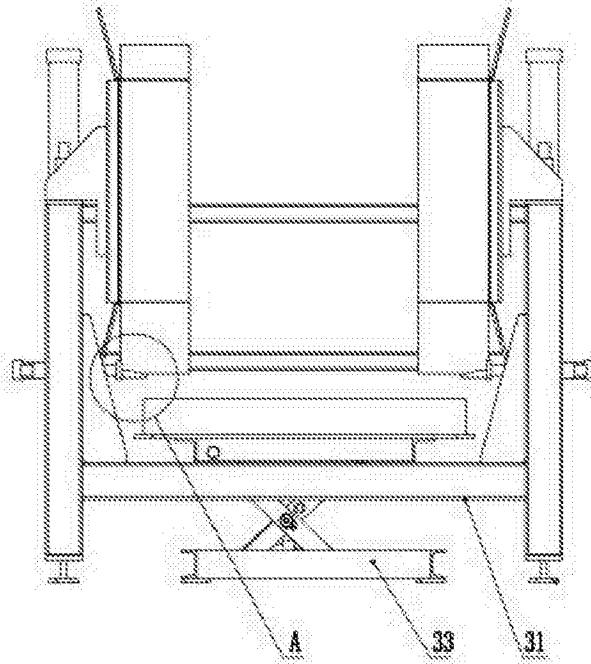


图 11

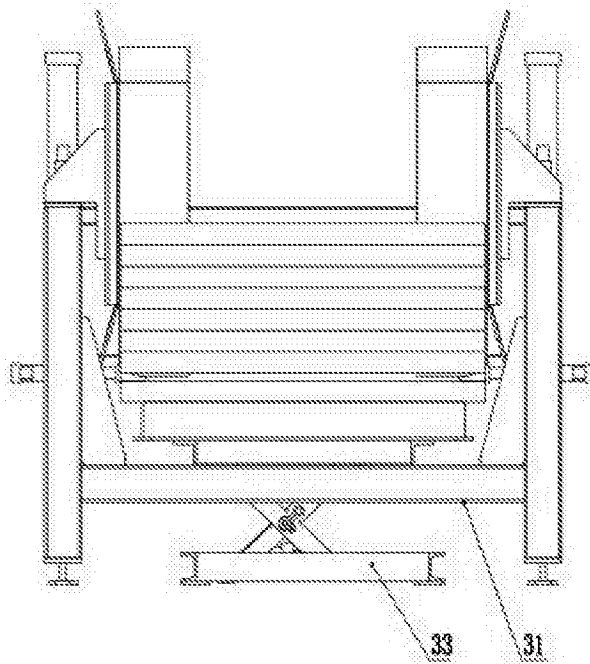


图 12

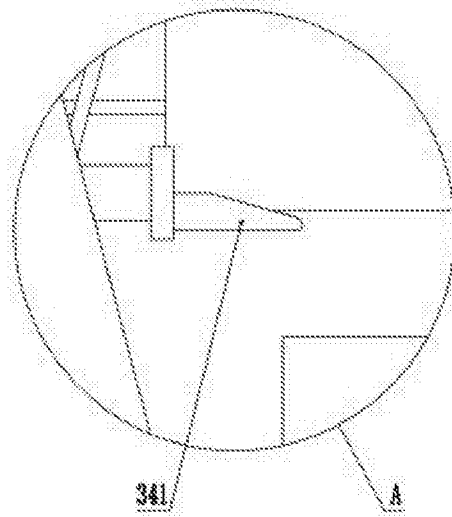


图 13

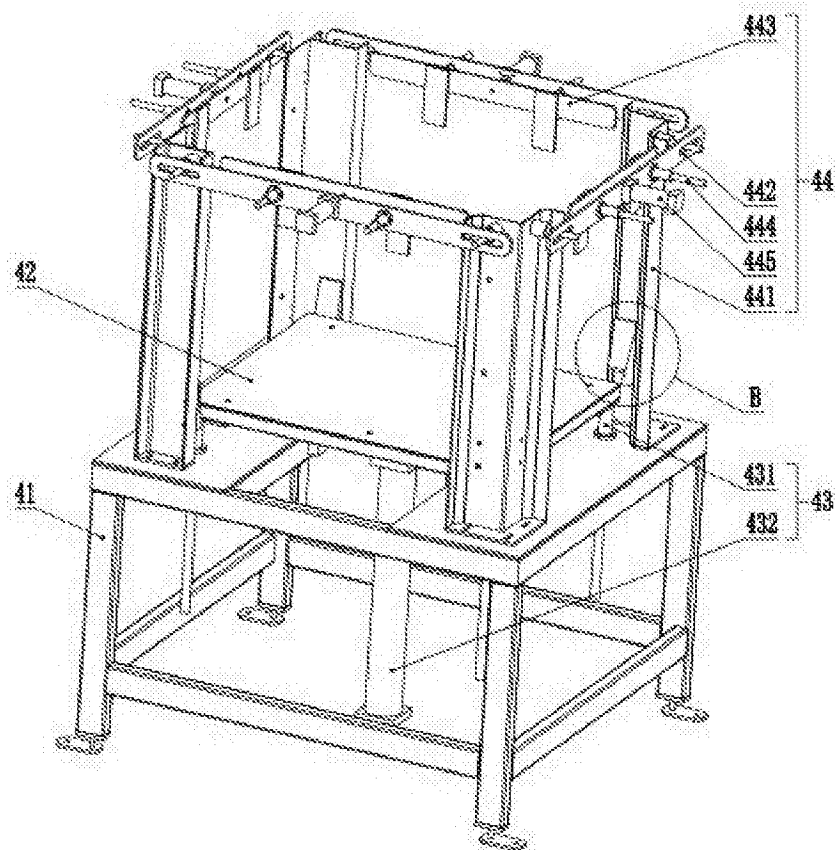


图 14

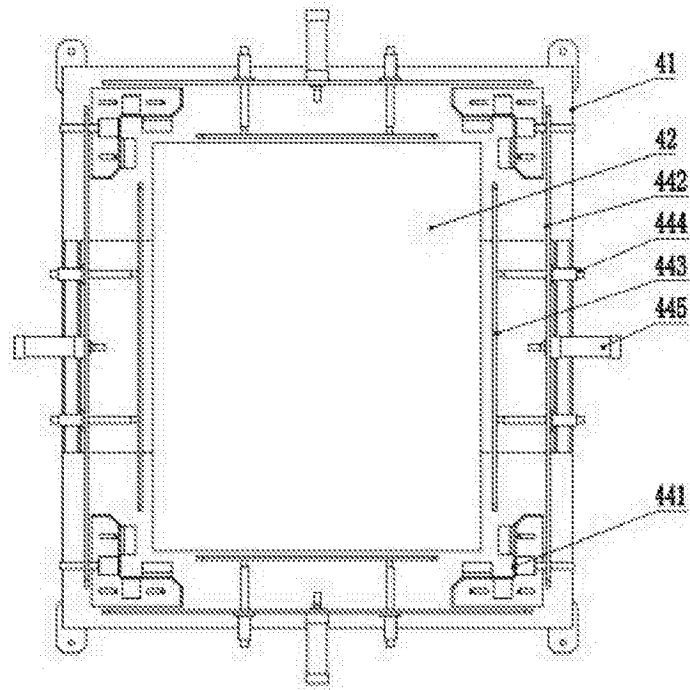


图 15

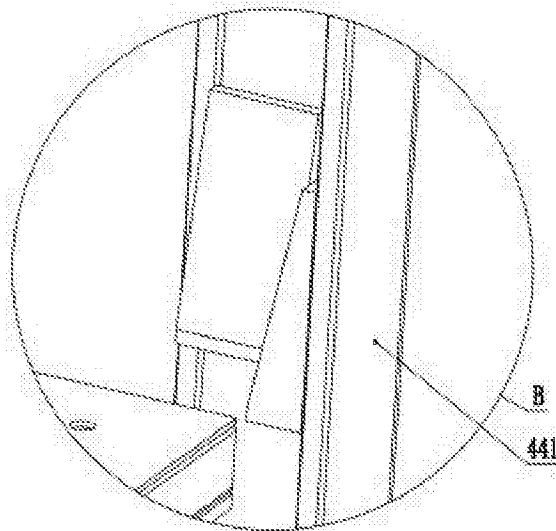


图 16

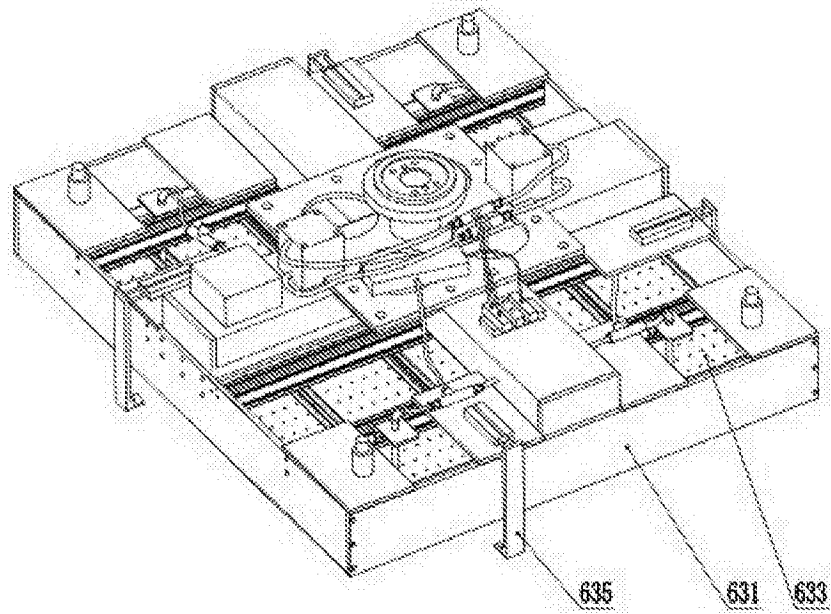


图 17

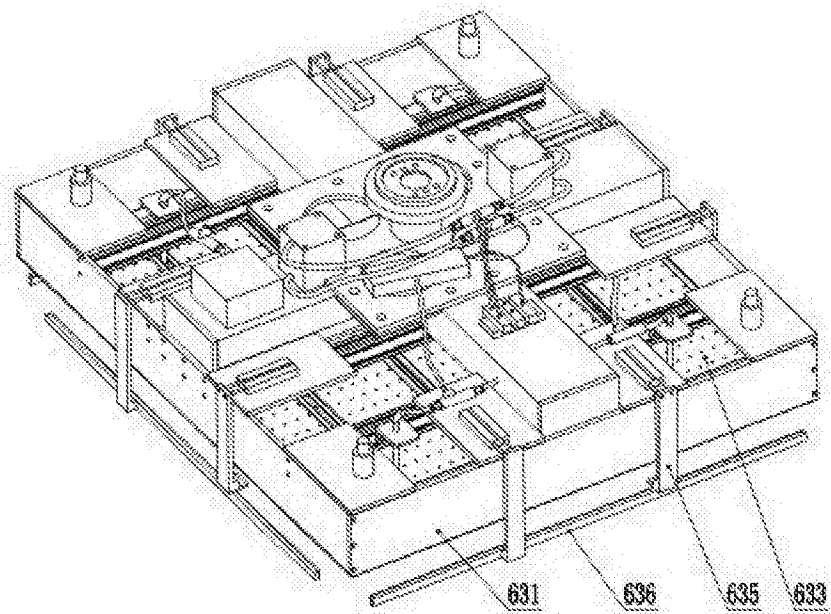


图 18

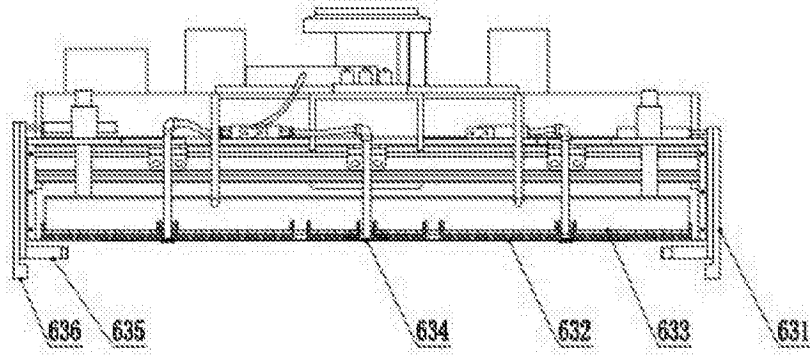


图 19