



(21) 申请号 202221455458.2

(22) 申请日 2022.06.10

(73) 专利权人 迅得机械(东莞)有限公司
地址 523000 广东省东莞市东部工业园常平园区第三工业小区

(72) 发明人 王建智 颜朝信

(74) 专利代理机构 广东科言知识产权代理事务所(普通合伙) 44671
专利代理师 李玉红

(51) Int. Cl.

B65G 47/90 (2006.01)

B65G 61/00 (2006.01)

B65H 5/08 (2006.01)

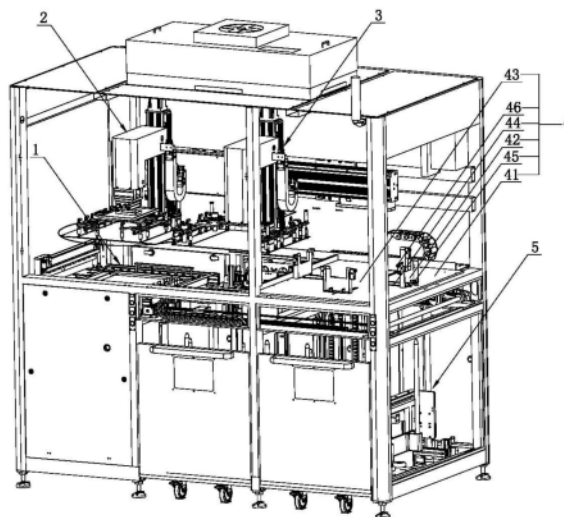
权利要求书2页 说明书7页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种板件与隔纸的双机械手自动收放料机构

(57) 摘要

本实用新型涉及印制电路板技术领域,尤其涉及一种板件与隔纸的双机械手自动收放料机构,包括送料机构、第一取料机械手、第二取料机械手、隔纸机构及料框机构,隔纸机构用于放置隔纸,料框机构用于供应运送料框,送料机构包括架体、转动设置于架体的送料轮组及用于驱动送料轮组转动的驱动件,第一取料机械手用于在送料机构上拾取板件并将板件放置在料框机构的料框,第二取料机械手用于在隔纸机构上拾取隔纸并将隔纸放置在料框机构的料框,或第一取料机械手用于在料框机构的料框拾取板件并将板件放置在送料机构,第二取料机械手用于在料框机构的料框拾取隔纸并将隔纸放置在隔纸机构。实现PCB板的自动化送料与收放板工作,提升工作效率与生产质量。



1. 一种板件与隔纸的双机械手自动收放料机构,其特征在于:包括送料机构、第一取料机械手、第二取料机械手、隔纸机构以及料框机构,所述隔纸机构用于放置隔纸,所述料框机构用于供应运送料框,所述送料机构包括架体、转动设置于架体的送料轮组以及用于驱动送料轮组转动的驱动件,所述第一取料机械手用于在送料机构上拾取板件并将板件放置在料框机构的料框内,所述第二取料机械手用于在隔纸机构上拾取隔纸并将隔纸放置在料框机构的料框内,或所述第一取料机械手用于在料框机构的料框内拾取板件并将板件放置在送料机构,所述第二取料机械手用于在料框机构的料框内拾取隔纸并将隔纸放置在隔纸机构。

2. 根据权利要求1所述的一种板件与隔纸的双机械手自动收放料机构,其特征在于:所述架体设置有用以调节位于送料轮组上的板件位置的调节部,所述调节部包括调节电机、与调节电机的输出端驱动连接的第一同步轮、与第一同步轮相对设置的第二同步轮、传动连接于第一同步轮与第二同步轮之间的第一同步带以及位于第一同步带上方的滑动杆,所述滑动杆滑动设置有第一滑动板与第二滑动板,所述第一滑动板与第二滑动板分别设置有第一连接件与第二连接件,所述第一连接件装设于第一同步带的一端,所述第二连接件装设于第一同步带的另一端,所述第一滑动板设置有与滑动杆滑动连接的第一滑动套件,所述第二滑动板设置有与滑动杆滑动连接的第二滑动套件,所述第一滑动板、第二滑动板分别设置有第一推料板、第二推料板。

3. 根据权利要求2所述的一种板件与隔纸的双机械手自动收放料机构,其特征在于:所述架体还设置有限位部,所述限位部包括限位气缸以及装设于限位气缸输出端的限位板,所述限位气缸驱动限位板穿过送料轮组突伸出架体外。

4. 根据权利要求1所述的一种板件与隔纸的双机械手自动收放料机构,其特征在于:所述驱动件包括送料电机以及与送料电机输出端驱动连接的转动轮,所述送料轮组突伸出架体的一端设置有传动轮,所述转动轮与传动轮之间连接有皮带。

5. 根据权利要求1所述的一种板件与隔纸的双机械手自动收放料机构,其特征在于:所述隔纸机构包括放置平台以及周向设置于放置平台的若干个限位件,多个限位件围设形成用于放置隔纸的放置空间,所述放置平台周向开设有若干个调节槽,所述限位件设置有用以与调节槽配合使用的定位螺栓,所述限位件的两侧均设置有导纸轮。

6. 根据权利要求1所述的一种板件与隔纸的双机械手自动收放料机构,其特征在于:所述料框机构包括机架、用于运送空载的料框的第一推车、用于运送满载的料框的第二推车、间隔设置于机架的空框升降组件与满框升降组件、活动设置于空框升降组件与满框升降组件之间的移载组件以及用于驱动移载组件移动的驱动组件,所述第一推车放置于机架内并与空框升降组件配合使用,所述第二推车放置于机架内并与满框升降组件配合使用,所述驱动组件驱动移载组件来回移动于空框升降组件与满框升降组件之间,以使移载组件从空框升降组件夹取并移送空载的料框到满框升降组件,所述满框升降组件与第一取料机械手、第二取料机械手配合使用。

7. 根据权利要求6所述的一种板件与隔纸的双机械手自动收放料机构,其特征在于:所述空框升降组件与满框升降组件结构相同,所述满框升降组件包括伺服电机、与伺服电机的输出端驱动连接的第一传动件、与第一传动件传动连接的丝杆件、螺接套设在丝杆件外侧的螺母座以及与螺母座连接的承载托架,所述伺服电机的旁侧设置有立杆,所述立杆设

置有用于检测感应料框的感应器,所述感应器与伺服电机电性连接,所述承载托架设置有导向套,所述机架设置有与导向套滑动连接的导向杆。

8. 根据权利要求7所述的一种板件与隔纸的双机械手自动收放料机构,其特征在于:所述驱动组件包括驱动电机、与驱动电机的输出端驱动连接的第二传动件、与第二传动件传动连接的转动杆、转动连接于转动杆的第三同步轮、与第三同步轮相对设置的第四同步轮以及传动连接于第三同步轮与第四同步轮之间的第二同步带,所述第二同步带与移栽组件连接。

9. 根据权利要求8所述的一种板件与隔纸的双机械手自动收放料机构,其特征在于:所述第一传动件包括第一主动轮、第一从动轮以及第一传动带,所述伺服电机的输出端与第一主动轮驱动连接,所述丝杆件与第一从动轮连接,所述第一传动带传动连接于第一主动轮与第一从动轮之间,第二传动件包括第二主动轮、第二从动轮以及第二传动带,所述驱动电机的输出端与第二主动轮驱动连接,所述转动杆与第二从动轮连接,所述第二传动带传动连接于第二主动轮与第二从动轮之间。

10. 根据权利要求8所述的一种板件与隔纸的双机械手自动收放料机构,其特征在于:所述移栽组件包括移动座、装设于移动座的升降气缸、与升降气缸的输出端驱动连接的升降座、装设于升降座的夹料气缸、与夹料气缸的输出端驱动连接的夹持板以及装设于夹持板的定位凸块,所述定位凸块用于卡合定位于料框的凹槽,所述移动座设置有与第二同步带连接的连接块。

一种板件与隔纸的双机械手自动收放料机构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及印制电路板技术领域,尤其涉及一种板件与隔纸的双机械手自动收放料机构。

背景技术

[0002] PCB板又称印制电路板,是电子元器件电气相互连接的载体,在现有的PCB板生产过程中,生产完成后的PCB板一般为多片堆叠放置,为了方便PCB板的分离以及出于对PCB板的保护目的,相邻两片的PCB板之间都会放置隔纸来进行间隔,在传统的PCB板的收放板工作中,采用人工方式将PCB板移送到生产工位上,以及人工取放隔纸,该方式人工成本高,自动化程度低,导致收放板工作效率与生产质量低下。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于针对现有技术的不足,提供一种板件与隔纸的双机械手自动收放料机构,实现PCB板的自动化送料与收放板工作,自动化程度高,降低人工成本,提升工作效率与生产质量。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型的一种板件与隔纸的双机械手自动收放料机构,包括送料机构、第一取料机械手、第二取料机械手、隔纸机构以及料框机构,所述隔纸机构用于放置隔纸,所述料框机构用于供应运送料框,所述送料机构包括架体、转动设置于架体的送料轮组以及用于驱动送料轮组转动的驱动件,所述第一取料机械手用于在送料机构上拾取板件并将板件放置在料框机构的料框内,所述第二取料机械手用于在隔纸机构上拾取隔纸并将隔纸放置在料框机构的料框内,或所述第一取料机械手用于在料框机构的料框内拾取板件并将板件放置在送料机构,所述第二取料机械手用于在料框机构的料框内拾取隔纸并将隔纸放置在隔纸机构。

[0005] 优选的,所述架体设置有用于调节位于送料轮组上的板件位置的调节部,所述调节部包括调节电机、与调节电机的输出端驱动连接的第一同步轮、与第一同步轮相对设置的第二同步轮、传动连接于第一同步轮与第二同步轮之间的第一同步带以及位于第一同步带上方的滑动杆,所述滑动杆滑动设置有第一滑动板与第二滑动板,所述第一滑动板与第二滑动板分别设置有第一连接件与第二连接件,所述第一连接件装设于第一同步带的一端,所述第二连接件装设于第一同步带的另一端,所述第一滑动板设置有与滑动杆滑动连接的第一滑动套件,所述第二滑动板设置有与滑动杆滑动连接的第二滑动套件,所述第一滑动板、第二滑动板分别设置有第一推料板、第二推料板。

[0006] 优选的,所述架体还设置有限位部,所述限位部包括限位气缸以及装设于限位气缸输出端的限位板,所述限位气缸驱动限位板穿过送料轮组突伸出架体外。

[0007] 优选的,所述驱动件包括送料电机以及与送料电机输出端驱动连接的转动轮,所述送料轮组突伸出架体的一端设置有传动轮,所述转动轮与传动轮之间连接有皮带。

[0008] 优选的,所述隔纸机构包括放置平台以及周向设置于放置平台的若干个限位件,

多个限位件围设形成用于放置隔纸的放置空间,所述放置平台周向开设有若干个调节槽,所述限位件设置有用与调节槽配合使用的定位螺栓,所述限位件的两侧均设置有导纸轮。

[0009] 优选的,所述料框机构包括机架、用于运送空载的料框的第一推车、用于运送满载的料框的第二推车、间隔设置于机架的空框升降组件与满框升降组件、活动设置于空框升降组件与满框升降组件之间的移栽组件以及用于驱动移栽组件移动的驱动组件,所述第一推车放置于机架内并与空框升降组件配合使用,所述第二推车放置于机架内并与满框升降组件配合使用,所述驱动组件驱动移栽组件来回移动于空框升降组件与满框升降组件之间,以使移栽组件从空框升降组件夹取并移送空载的料框到满框升降组件,所述满框升降组件与第一取料机械手、第二取料机械手配合使用。

[0010] 优选的,所述空框升降组件与满框升降组件结构相同,所述满框升降组件包括伺服电机、与伺服电机的输出端驱动连接的第一传动件、与第一传动件传动连接的丝杆件、螺接套设在丝杆件外侧的螺母座以及与螺母座连接的承载托架,所述伺服电机的旁侧设置有立杆,所述立杆设置有用与检测感应料框的感应器,所述感应器与伺服电机电性连接,所述承载托架设置有导向套,所述机架设置有与导向套滑动连接的导向杆。

[0011] 优选的,所述驱动组件包括驱动电机、与驱动电机的输出端驱动连接的第二传动件、与第二传动件传动连接的转动杆、转动连接于转动杆的第三同步轮、与第三同步轮相对设置的第四同步轮以及传动连接于第三同步轮与第四同步轮之间的第二同步带,所述第二同步带与移栽组件连接。

[0012] 优选的,所述第一传动件包括第一主动轮、第一从动轮以及第一传动带,所述伺服电机的输出端与第一主动轮驱动连接,所述丝杆件与第一从动轮连接,所述第一传动带传动连接于第一主动轮与第一从动轮之间,第二传动件包括第二主动轮、第二从动轮以及第二传动带,所述驱动电机的输出端与第二主动轮驱动连接,所述转动杆与第二从动轮连接,所述第二传动带传动连接于第二主动轮与第二从动轮之间。

[0013] 优选的,所述移栽组件包括移动座、装设于移动座的升降气缸、与升降气缸的输出端驱动连接的升降座、装设于升降座的夹料气缸、与夹料气缸的输出端驱动连接的夹持板以及装设于夹持板的定位凸块,所述定位凸块用于卡合定位于料框的凹槽,所述移动座设置有与第二同步带连接的连接块。

[0014] 本实用新型的有益效果:

[0015] 工作时,通过驱动件驱动多个送料轮组相对架体转动,利用成排间隔布置的多个送料轮组使板件均匀受力,也对板件起到稳定支撑作用,以实现平稳运送板件,在收板时,第一取料机械手在多个送料轮组上拾取板件并将板件放置在料框机构的料框内,第二取料机械手在隔纸机构上拾取隔纸并将隔纸放置在料框机构的料框内;在放板时,第一取料机械手在料框机构的料框内拾取板件并将板件放置在多个送料轮组上,第二取料机械手在料框机构的料框内拾取隔纸并将隔纸放置在隔纸机构内,采用第一取料机械手与第二取料机械手交替取料的收板放板工作方式可以节省来回取料的时间,显著提高工作效率。本实用新型实现PCB板的自动化送料与收放板工作,自动化程度高,降低人工成本,提升工作效率与生产质量。

附图说明

- [0016] 图1为本实用新型的结构示意图。
- [0017] 图2为本实用新型送料机构的结构示意图。
- [0018] 图3为本实用新型送料机构的调节部的结构示意图。
- [0019] 图4为本实用新型料框机构的结构示意图。
- [0020] 图5为图4中A的局部放大结构示意图。
- [0021] 图6为本实用新型料框机构另一视角的结构示意图。
- [0022] 图7为本实用新型料框机构又一视角的结构示意图。
- [0023] 附图标记包括：
- | | | |
|--------------------|--------------|--------------|
| [0024] 1——送料机构 | 11——架体 | 12——送料轮组 |
| [0025] 13——驱动件 | 131——送料电机 | 132——转动轮 |
| [0026] 133——传动轮 | 134——皮带 | |
| [0027] 14——调节部 | 141——调节电机 | 142——第一同步轮 |
| [0028] 143——第二同步轮 | 144——第一同步带 | 145——滑动杆 |
| [0029] 146——第一滑动板 | 147——第二滑动板 | 148——第一连接件 |
| [0030] 149——第二连接件 | 1410——第一滑动套件 | 1411——第二滑动套件 |
| [0031] 1412——第一推料板 | 1413——第二推料板 | |
| [0032] 15——限位部 | 151——限位气缸 | 152——限位板 |
| [0033] 2——第一取料机械手 | 3——第二取料机械手 | |
| [0034] 4——隔纸机构 | 41——放置平台 | 42——限位件 |
| [0035] 43——放置空间 | 44——调节槽 | 45——定位螺栓 |
| [0036] 46——导纸轮 | | |
| [0037] 5——料框机构 | 51——机架 | 52——第一推车 |
| [0038] 53——第二推车 | 54——空框升降组件 | |
| [0039] 55——满框升降组件 | 551——伺服电机 | |
| [0040] 552——第一传动件 | 5521——第一主动轮 | 5522——第一从动轮 |
| [0041] 5523——第一传动带 | | |
| [0042] 553——丝杆件 | 554——螺母座 | 555——承载托架 |
| [0043] 556——立杆 | 557——感应器 | 558——导向套 |
| [0044] 56——移载组件 | 561——移动座 | 562——升降气缸 |
| [0045] 563——升降座 | 564——夹料气缸 | 565——夹持板 |
| [0046] 566——定位凸块 | 567——连接块 | |
| [0047] 57——驱动组件 | 571——驱动电机 | |
| [0048] 572——第二传动件 | 5721——第二主动轮 | 5722——第二从动轮 |
| [0049] 5723——第二传动带 | | |
| [0050] 573——转动杆 | 574——第三同步轮 | 575——第四同步轮 |
| [0051] 576——第二同步带 | | |
| [0052] 58——导向杆。 | | |

具体实施方式

[0053] 以下结合附图对本实用新型进行详细的描述。

[0054] 如图1至图7所示,本实用新型的一种板件与隔纸的双机械手自动收放料机构,包括送料机构1、第一取料机械手2、第二取料机械手3、隔纸机构4以及料框机构5,所述隔纸机构4用于放置隔纸,所述料框机构5用于供应运送料框,所述送料机构1包括架体11、转动设置于架体11的送料轮组12以及用于驱动送料轮组12转动的驱动件13,所述第一取料机械手2用于在送料机构1上拾取板件并将板件放置在料框机构5的料框内,所述第二取料机械手3用于在隔纸机构4上拾取隔纸并将隔纸放置在料框机构5的料框内,或所述第一取料机械手2用于在料框机构5的料框内拾取板件并将板件放置在送料机构1,所述第二取料机械手3用于在料框机构5的料框内拾取隔纸并将隔纸放置在隔纸机构4。

[0055] 工作时,通过驱动件13驱动多个送料轮组12相对架体11转动,利用成排间隔布置的多个送料轮组12使板件均匀受力,也对板件起到稳定支撑作用,以实现平稳运送板件,在收板时,第一取料机械手2在多个送料轮组12上拾取板件并将板件放置在料框机构5的料框内,第二取料机械手3在隔纸机构4上拾取隔纸并将隔纸放置在料框机构5的料框内;在放板时,第一取料机械手2在料框机构5的料框内拾取板件并将板件放置在多个送料轮组12上,第二取料机械手3在料框机构5的料框内拾取隔纸并将隔纸放置在隔纸机构4内,采用第一取料机械手2与第二取料机械手3交替取料的收板放板工作方式可以节省来回取料的时间,显著提高工作效率。本实用新型实现PCB板的自动化送料与收放板工作,自动化程度高,降低人工成本,提升工作效率与生产质量。

[0056] 本实施例的架体11设置有用以调节位于送料轮组12上的板件位置的调节部14,所述调节部14包括调节电机141、与调节电机141的输出端驱动连接的第一同步轮142、与第一同步轮142相对设置的第二同步轮143、传动连接于第一同步轮142与第二同步轮143之间的第一同步带144以及位于第一同步带144上方的滑动杆145,所述滑动杆145滑动设置有第一滑动板146与第二滑动板147,所述第一滑动板146与第二滑动板147分别设置有第一连接件148与第二连接件149,所述第一连接件148装设于第一同步带144的一端,所述第二连接件149装设于第一同步带144的另一端,所述第一滑动板146设置有与滑动杆145滑动连接的第一滑动套件1410,所述第二滑动板147设置有与滑动杆145滑动连接的第二滑动套件1411,所述第一滑动板146、第二滑动板147分别设置有第一推料板1412、第二推料板1413。具体地,通过送料轮组12平稳运送板件,利用调节部14调节位于送料轮组12上的板件位置,调节电机141驱动第一同步轮142转动,转动的第一同步轮142通过第一同步带144与第二同步轮143转动,第一推料板1412装设于第一滑动板146,第一滑动板146通过第一连接件148与第一同步带144的一端连接,第二推料板1413装设于第二滑动板147,第二滑动板147通过第二连接件149与第一同步带144的另一端连接,第一连接件148位于第一同步带144的一侧,第二连接件149位于第一同步带144的另一侧,使得第一连接件148、第二连接件149分别位于第一同步带144的不同侧,当第一同步带144来回转动于第一同步轮142与第二同步轮143之间,从而通过第一连接件148带动第一滑动板146,通过第二连接件149带动第二滑动板147,进而使得第一推料板1412、第二推料板1413面对面移动,根据不同规格尺寸的板件,以使第一推料板1412、第二推料板1413相互靠近或远离来调节间距,利用第一推料板1412、第二推料板1413推动板件,使得板件相对送料轮组12位于居中位置,以便于板件的拾取,第一滑动

板146通过第一滑动套件1410沿滑动杆145顺畅滑行,第二滑动板147通过第二滑动套件1411沿滑动杆145顺畅滑行,移动平稳阻力小。

[0057] 本实施例的架体11还设置有限位部15,所述限位部15包括限位气缸151以及装设于限位气缸151输出端的限位板152,所述限位气缸151驱动限位板152穿过送料轮组12突伸出架体11外。具体地,限位气缸151驱动限位板152穿过送料轮组12突伸出架体11外,通过限位板152抵触挡止于板件的外侧以固定板件的位置,再与调节部14相互配合工作,更好地使得板件居中稳定放置于送料轮组12上,限位作用好。

[0058] 本实施例的驱动件13包括送料电机131以及与送料电机131输出端驱动连接的转动轮132,所述送料轮组12突伸出架体11的一端设置有传动轮133,所述转动轮132与传动轮133之间连接有皮带134。具体地,送料电机131驱动转动轮132转动,转动的转动轮132通过皮带134与多个传动轮133传动连接,进而带动送料轮组12转动以平稳运送板件,送料效率高。

[0059] 本实施例的隔纸机构4包括放置平台41以及周向设置于放置平台41的若干个限位件42,多个限位件42围设形成用于放置隔纸的放置空间43,所述放置平台41周向开设有若干个调节槽44,所述限位件42设置有用与调节槽44配合使用的定位螺栓45,所述限位件42的两侧均设置有导纸轮46。具体地,多个限位件42周向设置于放置平台41,多个限位件42围设形成用于放置隔纸的放置空间43,限位件42沿着调节槽44移动可调节地设置于放置平台41上,可兼容放置不同规格尺寸的隔纸,再通过定位螺栓45将限位件42锁紧固定于放置平台41的调节槽44的不同位置,以对限位件42的位置进行调节,导纸轮46设置有两个且分别装设于限位件42的两侧,对隔纸起到导向作用,减小摩擦阻力。

[0060] 本实施例的料框机构5包括机架51、用于运送空载的料框的第一推车52、用于运送满载的料框的第二推车53、间隔设置于机架51的空框升降组件54与满框升降组件55、活动设置于空框升降组件54与满框升降组件55之间的移载组件56以及用于驱动移载组件56移动的驱动组件57,所述第一推车52放置于机架51内并与空框升降组件54配合使用,所述第二推车53放置于机架51内并与满框升降组件55配合使用,所述驱动组件57驱动移载组件56来回移动于空框升降组件54与满框升降组件55之间,以使移载组件56从空框升降组件54夹取并移送空载的料框到满框升降组件55,所述满框升降组件55与第一取料机械手2、第二取料机械手3配合使用。具体地,在收板时,第一推车52运送空载的料框对接于空框升降组件54,第二推车53为没有装载料框的空车对接于满框升降组件55,空框升降组件54承载并向上抬升多个叠放的空载的料框,驱动组件57驱动移载组件56从空框升降组件54夹取并移送空载的料框到满框升降组件55的上方,满框升降组件55上升一定的高度,移载组件56将空载的料框放置在满框升降组件55,再通过第一取料机械手2、第二取料机械手3配合使用对空载的料框进行收板与收纸工作,当空载的料框被叠满板件与隔纸后成为满载的料框时,接着驱动组件57驱动移载组件56再从空框升降组件54夹取并移送另一个空载的料框到满框升降组件55的上方,满框升降组件55下降合适高度,移载组件56将另一个空载的料框放置在满框升降组件55,再通过第一取料机械手2、第二取料机械手3配合使用对另一个空载的料框继续进行收板与收纸工作,反复循环进行以上操作步骤,实现自动化高效率的收板工作,在满框升降组件55下降合适高度的同时,空框升降组件54也随之上升合适高度,以便于移载组件56更好地拾取空载的料框。当满载的料框累积到设定的数量时,满框升降组件

55将多个叠放的满载的料框下降并放置在第二推车53,再通过外界的搬运机构将第二推车53及时取出并更换放入另一辆没有装载料框的第二推车53,当第一推车52不再有空载的料框时,再通过外界的搬运机构将空的第一推车52及时取出并更换放入另一辆装载有多个叠放的空载的料框的第一推车52,及时供给相应的料框。

[0061] 在放板时,第一推车52为没有装载料框的空车对接于空框升降组件54,第二推车53运送满载的料框对接于满框升降组件55,满框升降组件55承载并向上抬升多个叠放的满载的料框,通过第一取料机械手2、第二取料机械手3配合使用对满载的料框进行放板与放纸工作,当满载的料框被取完板件与隔纸后成为空载的料框时,接着驱动组件57驱动移栽组件56夹取并移送空载的料框到空框升降组件54的上方,空框升降组件54上升一定的高度,移栽组件56将空载的料框放置在空框升降组件54,通过第一取料机械手2、第二取料机械手3配合使用对另一个满载的料框继续进行收板与收纸工作,当另一个满载的料框被取完板件与隔纸后成为另一个空载的料框,接着驱动组件57驱动移栽组件56夹取并移送另一个空载的料框到空框升降组件54的上方,空框升降组件54下降合适高度,移栽组件56将空载的料框放置在空框升降组件54,反复循环进行以上操作步骤,实现自动化高效率的放板工作,在满框升降组件55上升合适高度的同时,空框升降组件54也随之下降合适高度,以便于移栽组件56更好地拾取空载的料框。当空载的料框累积到设定的数量时,空框升降组件54将多个叠放的空载的料框下降并放置在第一推车52,再通过外界的搬运机构将第一推车52及时取出并更换放入另一辆没有装载料框的第一推车52,当第二推车53不再有满载的料框时,再通过外界的搬运机构将空的第二推车53及时取出并更换放入另一辆装载有多个叠放的满载的料框的第二推车53,及时供给相应的料框,实现自动化收放板工作,确保生产进程的正常进行。

[0062] 本实施例的空框升降组件54与满框升降组件55结构相同,所述满框升降组件55包括伺服电机551、与伺服电机551的输出端驱动连接的第一传动件552、与第一传动件552传动连接的丝杆件553、螺接套设在丝杆件553外侧的螺母座554以及与螺母座554连接的承载托架555,所述伺服电机551的旁侧设置有立杆556,所述立杆556设置有用于检测感应料框的感应器557,所述感应器557与伺服电机551电性连接,所述承载托架555设置有导向套558,所述机架51设置有与导向套558滑动连接的导向杆58。具体地,空框升降组件54与满框升降组件55结构相同,工作原理也相同,在实际工作中,伺服电机551通过第一传动件552驱动丝杆件553转动,转动的丝杆件553驱动螺母座554沿丝杆件553的长度方向移动,移动的螺母座554带动承载托架555上下移动,伺服电机551的旁侧设置有立杆556,当装设于立杆556的感应器557准确检测到满载的料框放置在承载托架555时,承载托架555承载满载的料框向下移动,以实现承载托架555承载多个叠放的满载的料框,作为优选,导向杆58设置有两个并垂直装设于机架51,导向套558设置有两个并分别装设于承载托架555的两侧,导向杆58与导向套558对应滑动设置,承载托架555通过导向套558沿着导向杆58定向滑动,起到良好的导向与撑持作用。

[0063] 本实施例的驱动组件57包括驱动电机571、与驱动电机571的输出端驱动连接的第二传动件572、与第二传动件572传动连接的转动杆573、转动连接于转动杆573的第三同步轮574、与第三同步轮574相对设置的第四同步轮575以及传动连接于第三同步轮574与第四同步轮575之间的第二同步带576,所述第二同步带576与移栽组件56连接。具体地,作为优

选, 移栽组件56设置有两个并安装在机架51的前后两侧, 驱动电机571通过第二传动件572驱动转动杆573转动, 第三同步轮574、第四同步轮575与第二同步带576形成传动结构, 而且该传动结构设置有两组, 通过转动杆573带动一组传动结构的第三同步轮574转动, 一组传动结构的第三同步轮574通过一组传动结构的第二同步带576带动一组传动结构的第四同步轮575转动, 通过一组传动结构的第二同步带576与一个移栽组件56连接, 通过转动杆573带动另一组传动结构的第三同步轮574转动, 另一组传动结构的第三同步轮574通过另一组传动结构的第二同步带576带动另一组传动结构的第四同步轮575转动, 再通过另一组传动结构的第二同步带576与另一个移栽组件56连接, 进而实现驱动组件57同步驱动两个移栽组件56沿水平方向上的移动, 以便于两个移栽组件56同步夹持料框来回移动于空框升降组件54与满框升降组件55之间, 结构紧凑且传动效率高。

[0064] 本实施例的第一传动件552包括第一主动轮5521、第一从动轮5522以及第一传动带5523, 所述伺服电机551的输出端与第一主动轮5521驱动连接, 所述丝杆件553与第一从动轮5522连接, 所述第一传动带5523传动连接于第一主动轮5521与第一从动轮5522之间, 第二传动件572包括第二主动轮5721、第二从动轮5722以及第二传动带5723, 所述驱动电机571的输出端与第二主动轮5721驱动连接, 所述转动杆573与第二从动轮5722连接, 所述第二传动带5723传动连接于第二主动轮5721与第二从动轮5722之间。具体地, 第一主动轮5521装设于伺服电机551的输出端, 第一从动轮5522装设于丝杆件553, 第一传动带5523传动连接于第一主动轮5521与第一从动轮5522之间, 传动效率高。第二主动轮5721装设于驱动电机571的输出端, 第二从动轮5722装设于转动杆573, 第二传动带5723传动连接于第二主动轮5721与第二从动轮5722之间, 传动效率高。

[0065] 本实施例的移栽组件56包括移动座561、装设于移动座561的升降气缸562、与升降气缸562的输出端驱动连接的升降座563、装设于升降座563的夹料气缸564、与夹料气缸564的输出端驱动连接的夹持板565以及装设于夹持板565的定位凸块566, 所述定位凸块566用于卡合定位于料框的凹槽, 所述移动座561设置有与第二同步带576连接的连接块567。具体地, 作为优选, 移栽组件56设置有两个并安装在机架51的前后两侧, 移动座561通过连接块567与第二同步带576连接, 实现驱动组件57通过第二同步带576带动移动座561移动, 升降气缸562驱动升降座563相对移动座561做上下移动, 装设于移动座561的夹料气缸564驱动夹持板565贴合抵触于料框, 即两个移栽组件56的夹持板565抵接夹紧于料框的两侧, 并使得装设于夹持板565的定位凸块566对应卡合于料框外侧壁的凹槽内, 以便于两个夹持板565夹紧固定料框并稳定可靠运送料框, 还能够夹持料框上下升降到合适的高度位置。

[0066] 以上内容仅为本实用新型的较佳实施例, 对于本领域的普通技术人员, 依据本实用新型的思想, 在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处, 本说明书内容不应理解为对本实用新型的限制。

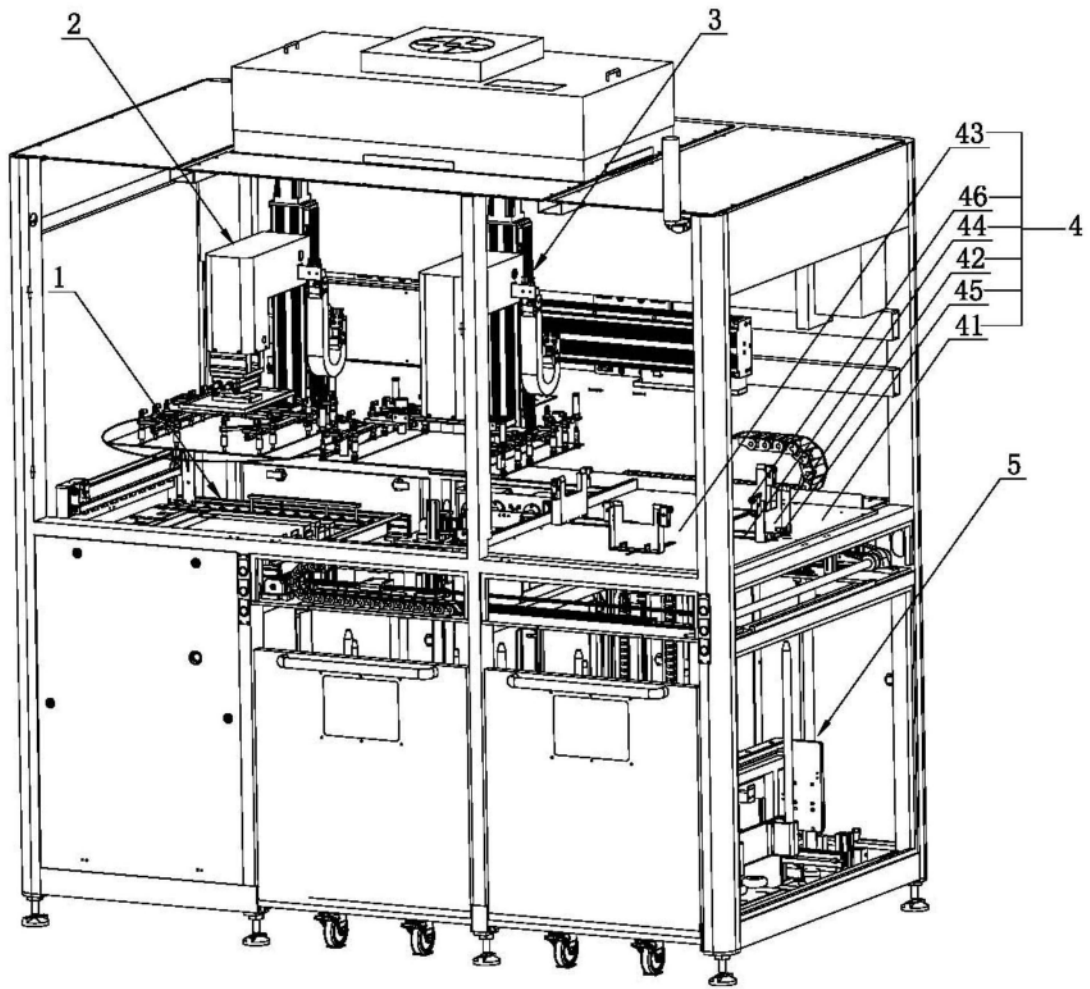


图1

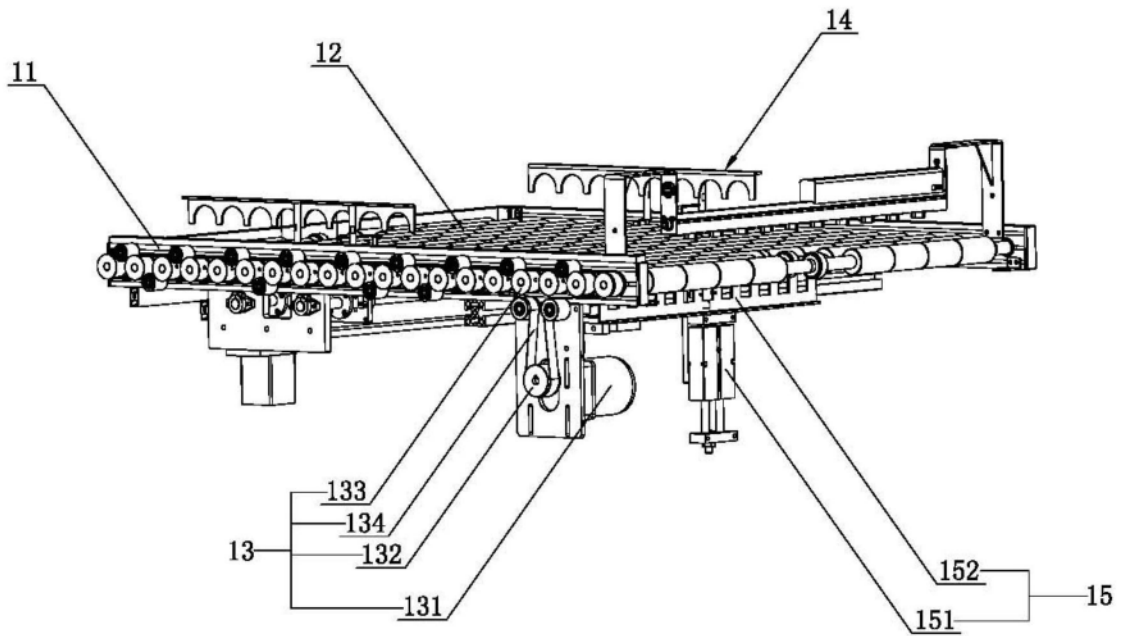


图2

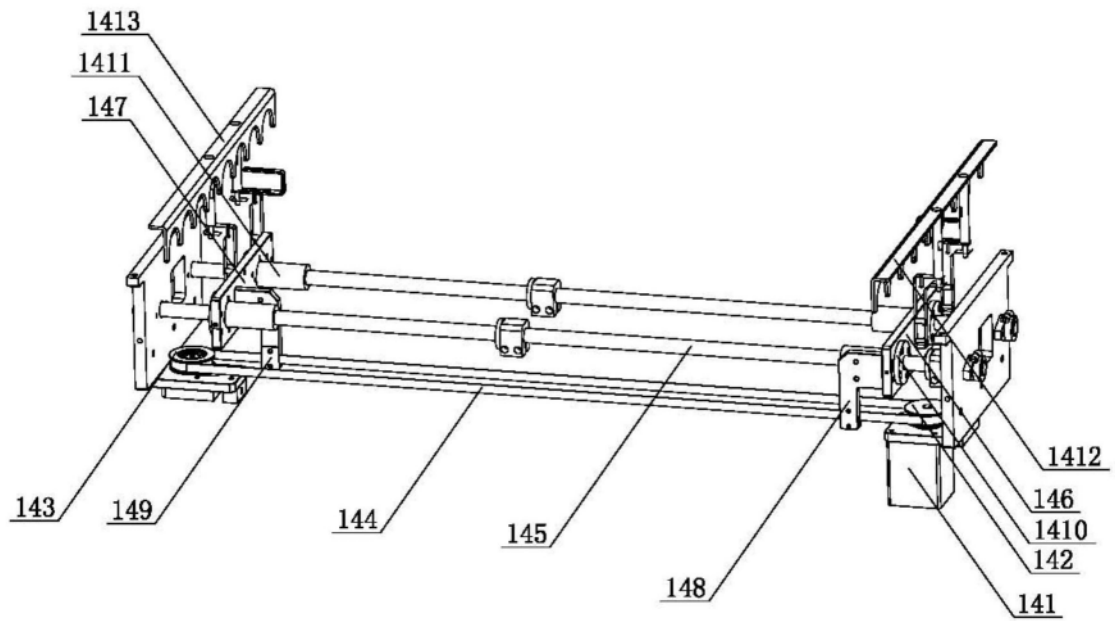


图3

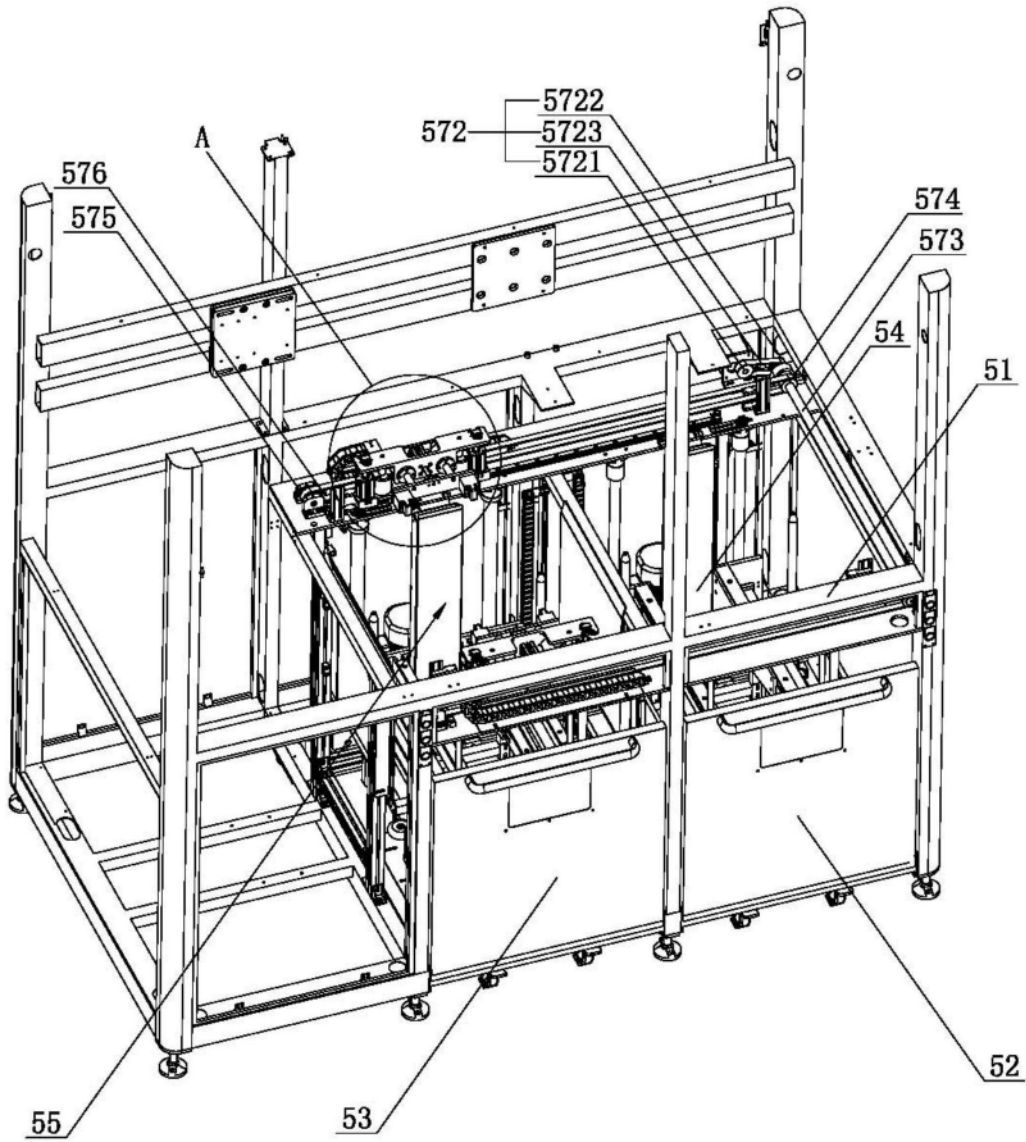


图4

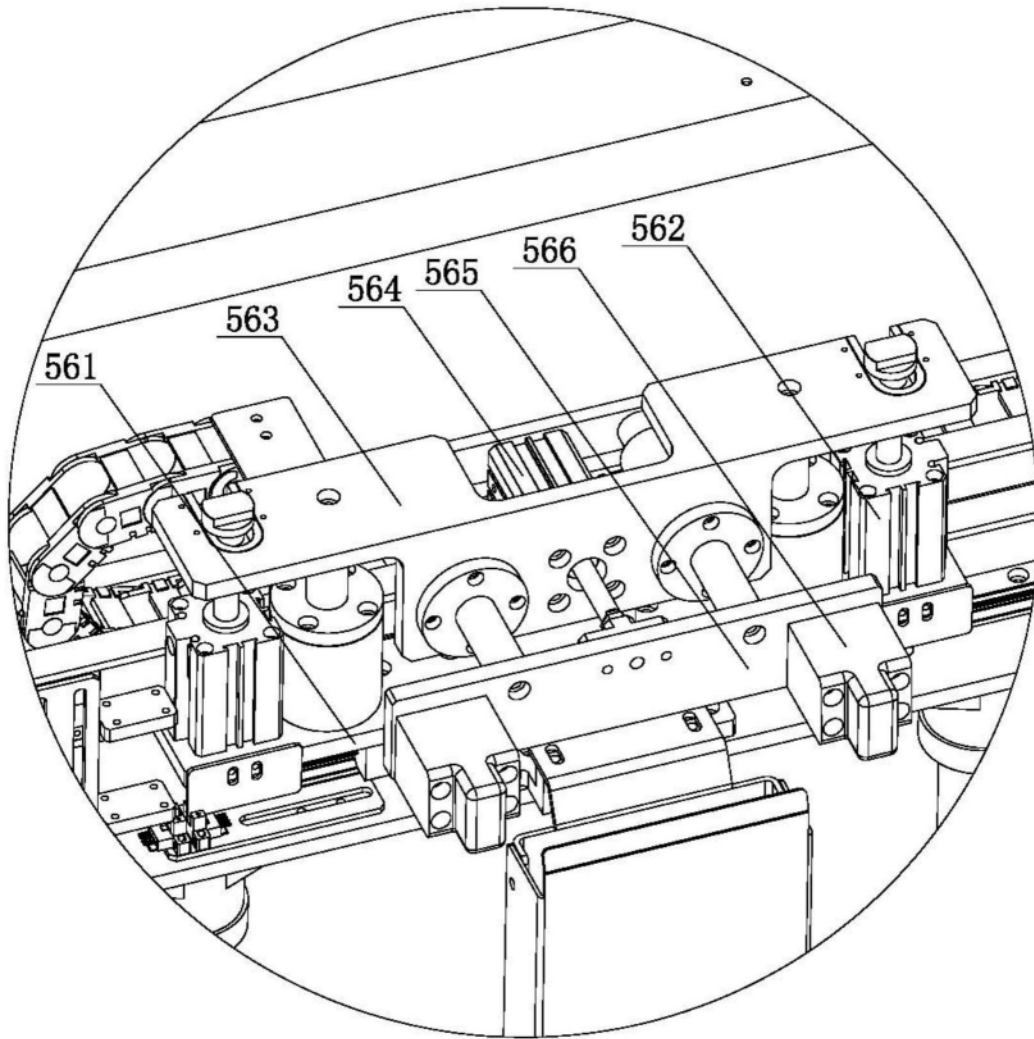


图5

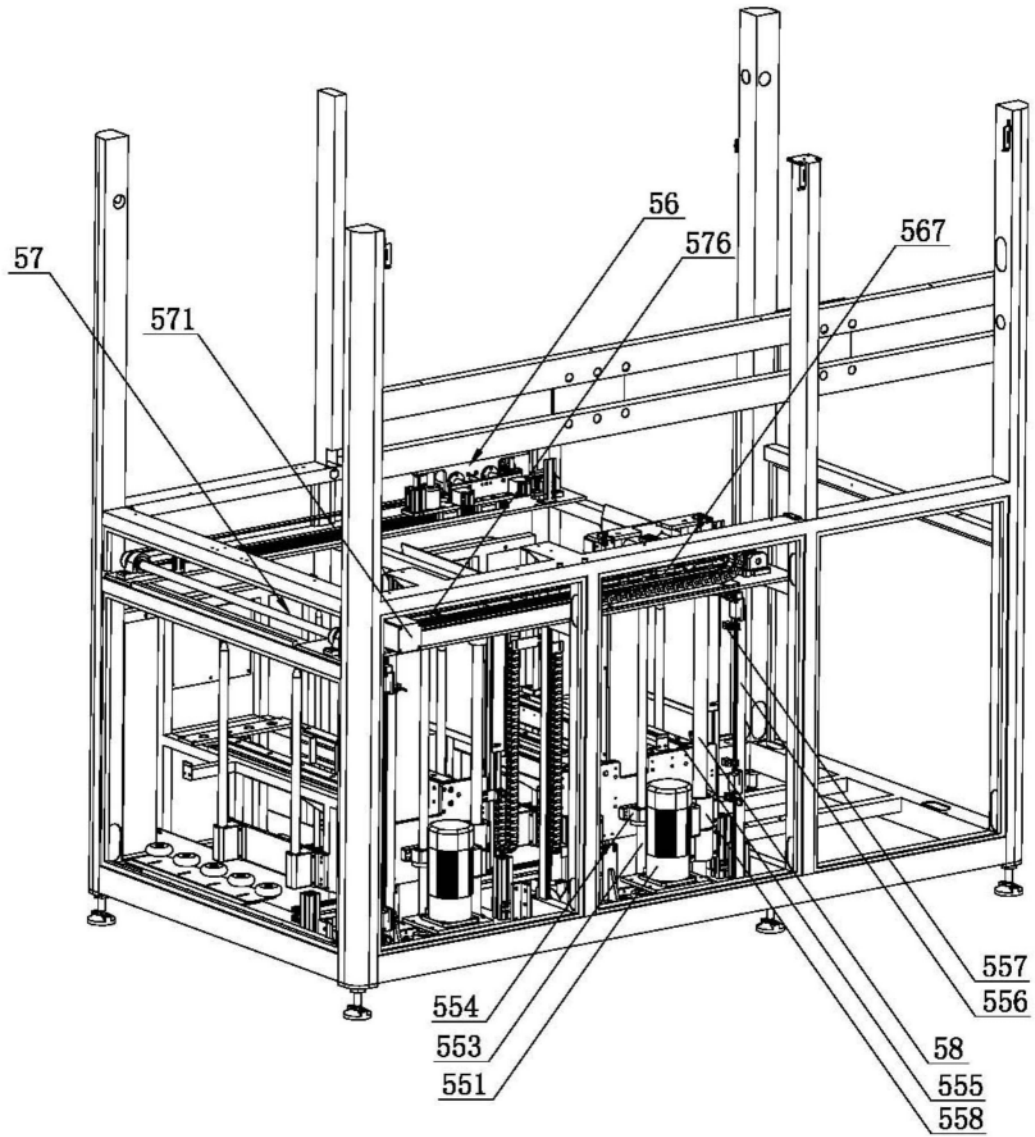


图6

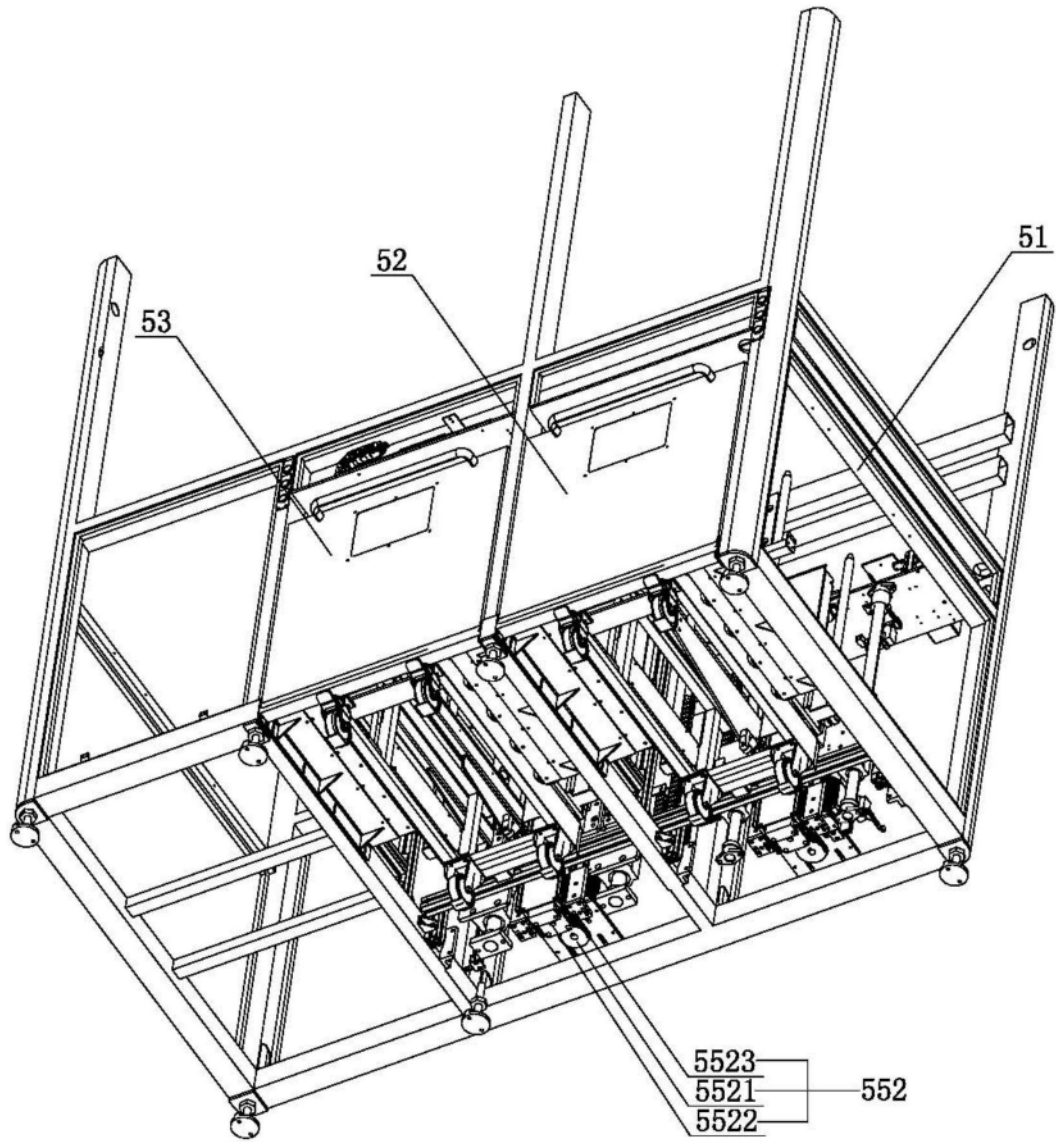


图7