(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 104228318 A
(43)申请公布日 2014.12.24

(21)申请号 201410506655.6

(22)申请日 2014.09.28

(71)申请人 东莞市展迅机械科技有限公司
地址 523024 广东省东莞市石碣镇四村第一工业区雅苑路11号

(72)发明人 陈新飞 段锡波 林金福 黄日武

(74)专利代理机构 东莞市华南专利商标事务所有限公司 44215
代理人 张明

(51)Int.Cl.
B41F 15/08(2006.01)
B41F 15/14(2006.01)

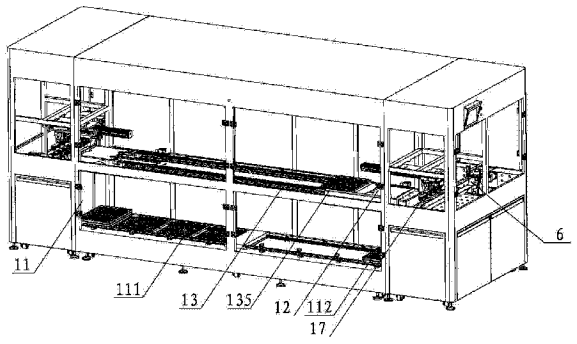
权利要求书2页 说明书7页 附图10页

(54)发明名称

一种多机头全自动印刷设备

(57)摘要

本发明涉及印刷设备技术领域，公开了一种多机头全自动印刷设备，本印刷设备具有自动化程度高，实现全自动无人值守印刷，多组印刷装置实现同时印刷作业，大大提高了生产效率，相对于现有的印刷设备来说，本设备节省了大量的人力物力，从而达到降低制造成本的目的，相对于现有的印刷设备来说，优势明显。



CN 104228318 A

1. 一种多机头全自动印刷设备，包括机架（1）和控制装置（7），其特征在于：

所述机架（1）设置有印刷组和用于传送物料的第一传送装置（2），所述印刷组包括多组印刷装置（3）；

所述机架（1）设置有与所述印刷装置（3）对应的用于将物料从第一传送装置（2）送至印刷装置（3）并且将印刷装置（3）的物料卸出至第一传送装置（2）的装卸机构（4）；

所述机架（1）设置有上料装置（11）和下料装置（12），还设置有用于将上料装置（11）的料架传送至下料装置（12）的料架中转机构（13）；

所述印刷组的一侧设置有用于传送物料的第二传送装置（5），所述机架（1）设置有用于将上料装置（11）的物料送至第二传送装置（5）的第一机械手（16），所述机架（1）还设置有用于将第二传送装置（5）的物料送至第一传送装置（2）的第一转送机构（14）；

所述印刷组的另一侧设置有用于传送物料的第三传送装置（6），所述机架（1）设置有用于将第三传送装置（6）的物料送至下料装置（12）的第二机械手（17），所述机架（1）还设置有用于将第一传送装置（2）的物料送至第三传送装置（6）的第二转送机构（15）；

所述印刷组、第一传送装置（2）、第二传送装置（5）、第三传送装置（6）、装卸机构（4）、上料装置（11）、下料装置（12）、料架中转机构（13）、第一机械手（16）、第二机械手（17）、第一转送机构（14）和第二转送机构（15）分别与所述控制装置（7）电性连接。

2. 根据权利要求 1 所述的一种多机头全自动印刷设备，其特征在于：所述第一传送装置（2）包括传送马达（21）、第一同步轮（22）和第二同步轮（23），所述传送马达（21）与第一同步轮（22）驱动连接，所述第一同步轮（22）通过同步带与第二同步轮（23）同步连接，所述同步带的表面设置有用于容置物料的凹位（24），所述第一同步轮（22）与第二同步轮（23）之间设置有用于支撑所述同步带的支撑件（25）。

3. 根据权利要求 1 所述的一种多机头全自动印刷设备，其特征在于：所述印刷装置（3）包括升降马达（31）、固定座（32）和与所述固定座（32）活动连接有升降支架（33），所述升降支架（33）螺接有升降螺杆（34），所述升降螺杆（34）与升降马达（31）传动连接，所述升降支架（33）包括用于固定网版的固定臂（35）和用于刮扫网版的刮刀臂（36），所述升降支架（33）设置有用于驱动所述刮刀臂（36）横向移动的横移马达（37）。

4. 根据权利要求 1 所述的一种多机头全自动印刷设备，其特征在于：所述装卸机构（4）包括第一基座（41）、第一旋转臂（42）和连接于第一旋转臂（42）中部的第一旋转轴（43），所述第一旋转臂（42）的两端设置有用于吸取物料的吸盘，所述第一旋转轴（43）穿设有横向轴（44），所述横向轴（44）的两端设置有滚动轴承（45），所述第一基座（41）的上部连接有圆柱凸轮（46），所述第一基座（41）的下部设置有用于驱动所述第一旋转轴（43）的旋转马达（47），所述滚动轴承（45）抵压于圆柱凸轮（46）的凸轮面。

5. 根据权利要求 1 所述的一种多机头全自动印刷设备，其特征在于：所述上料装置（11）、下料装置（12）均包括用于传送料盘的第一传送机构（111），所述第一传送机构（111）的输出端设置有用于托举料盘的举升机构（112），所述第一传送机构（111）包括支撑架（1111），所述支撑架（1111）两端分别设置有第一链轮（1112）和第二链轮（1113），所述第一链轮（1112）通过链条与第二链轮（1113）传动连接，所述第一链轮（1112）连接有第一驱动马达（1114）；所述举升机构（112）包括机构箱（1121）和设置于所述机构箱（1121）内的举升螺杆（1122），所述举升螺杆（1122）的上端螺接有举升台（1123），所述机构箱（1121）设置

有供所述举升台(1123)上下移动的通道,所述机构箱(1121)的下部设置有用于驱动所述举升螺杆(1122)的第二驱动马达(1124)。

6. 根据权利要求 1 所述的一种多机头全自动印刷设备,其特征在于:所述料架中转机构(13)包括中转支架(131)和第三驱动马达(132),所述中转支架(131)的两端分别设置有第三同步轮(133)和第四同步轮(134),所述第三同步轮(133)通过传送带与第四同步轮(134)传动连接,所述第四同步轮(134)与第三驱动马达(132)传动连接,所述料架中转机构(13)的输入端和输出端均设置有取盘机构(135),所述取盘机构(135)包括平行设置的两条取盘滑轨(1351),所述取盘滑轨(1351)滑动连接有取盘座(1352),所述取盘座(1352)设置有取盘气缸(1353),所述取盘气缸(1353)的活塞杆端部设置有用于顶起所述料盘的取盘顶块(1354),所述取盘机构(135)还包括取盘马达(1355)、第七同步轮(1356)和同步带,所述取盘座(1352)与同步带连接,所述取盘马达(1355)通过第七同步轮(1356)驱动同步带。

7. 根据权利要求 1 所述的一种多机头全自动印刷设备,其特征在于:所述第二传送装置(5)、第三传送装置(6)均包括:传送支承架(51)和第四驱动马达(52),所述传送支承架(51)的两端分别设置有第五同步轮(53)和第六同步轮(54),所述第五同步轮(53)通过同步带与第六同步轮(54)传动连接,所述第六同步轮(54)与第四驱动马达(52)传动连接。

8. 根据权利要求 1 所述的一种多机头全自动印刷设备,其特征在于:所述第一转送机构(14)、第二转送机构(15)均包括:第二基座(141)、第二旋转臂(142)和连接于第二旋转臂(142)中部的第二旋转轴(143),所述第二旋转臂(142)的两端分别设置有伸缩气缸(144),所述伸缩气缸(144)的活塞杆端部连接有用于吸取物料的吸盘,所述第二基座(141)的下部设置有用于驱动所述第二旋转轴(143)的转送马达(145)。

9. 根据权利要求 1 所述的一种多机头全自动印刷设备,其特征在于:所述第二传送装置(5)的输出端设置有用于定位物料的第一定位装置(8),所述第一定位装置(8)包括定位台(81),所述定位台(81)的设置有横向滑槽(82)和纵向滑槽(83),所述定位台(81)的下方设置有升降板(84),所述升降板(84)连接有升降气缸(85);所述升降板(84)设置有横向电机(861)和横向同步带(862),所述横向电机(861)通过横向同步轮与横向同步带(862)传动连接,所述横向同步带(862)设置有可穿过横向滑槽(82)的横向定位柱(863);所述升降板(84)还设置有纵向电机(871)和纵向同步带(872),所述纵向电机(871)通过纵向同步轮与纵向同步带(872)传动连接,所述纵向同步带(872)设置有可穿过纵向滑槽(83)的纵向定位柱(873)。

10. 根据权利要求 1-9 任一所述的一种多机头全自动印刷设备,其特征在于:所述控制装置(7)包括电源控制器(71)、与电源控制器(71)电性连接的控制电路板(72)和与所述控制电路板(72)电性连接的触摸控制屏(73)。

一种多机头全自动印刷设备

技术领域

[0001] 本发明涉及印刷设备技术领域，尤其涉及一种多机头全自动印刷设备。

背景技术

[0002] 随着社会的进步，人们生活水平越来越高，人们对各种产品的需求也越来越丰富，例如：目前的智能手机、平板电脑等设备，其一套屏幕往往需要经过多次印刷以形成图案层等，现有的丝网印刷设备往往采用人工操作半自动机械设备进行印刷，在目前用工成本较高的情况下，往往需要耗费大量的机械设备和人力资源，使企业的制造成本提高，而且效率较低。

[0003] 中国专利公开了一种用于印刷手机触摸屏面板贴的印刷机，其包括箱体底座、安装在箱体底座上的工作台和位于工作台上方的印刷架体，印刷架体上设有印刷装置，工作台上设有放置触摸屏面板贴的印刷区，印刷架体一端通过摆杆与箱体底座内部的驱动机构连接，所述的工作台上开设有两个贯通工作台上、下表面的通孔，两个通孔位于印刷区对应的两个边角上，通孔内穿设有定位针，定位针一端与气缸连接，气缸位于工作台下方，只要将待印刷的触摸屏面板贴扣在定位针上，即可实现准确定位，操作方便、快捷；上述印刷机其重点仅在于解决的是印刷前的产品定位问题，而不能自动完成上料、印刷和卸料等工序，其依然不能有效的节省企业的制造成本，有鉴于此，发明人针对现有印刷设备存在的问题，发明了一种多机头全自动印刷设备。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于针对现有技术的不足，提供一种多机头全自动印刷设备，本印刷设备能自动完成上料、印刷和卸料等工序，具有生产效率高、节省人力物力的优点，从而达到降低制造成本的目的。

[0005] 为实现上述目的，本发明的一种多机头全自动印刷设备，包括机架和控制装置，所述机架设置有印刷组和用于传送物料的第一传送装置，所述印刷组包括多组印刷装置；所述机架设置有与所述印刷装置对应的用于将物料从第一传送装置送至印刷装置并且将印刷装置的物料卸出至第一传送装置的装卸机构；所述机架设置有上料装置和下料装置，还设置有用于将上料装置的料架传送至下料装置的料架中转机构；所述印刷组的一侧设置有用于传送物料的第二传送装置，所述机架设置有用于将上料装置的物料送至第二传送装置的第一机械手，所述机架还设置有用于将第二传送装置的物料送至第一传送装置的第一转送机构；所述印刷组的另一侧设置有用于传送物料的第三传送装置，所述机架设置有用于将第三传送装置的物料送至下料装置的第二机械手，所述机架还设置有用于将第一传送装置的物料送至第三传送装置的第二转送机构；所述印刷组、第一传送装置、第二传送装置、第三传送装置、装卸机构、上料装置、下料装置、料架中转机构、第一机械手、第二机械手、第一转送机构和第二转送机构分别与所述控制装置电性连接。

[0006] 优选的是，所述第一传送装置包括传送马达、第一同步轮和第二同步轮，所述传送

马达与第一同步轮驱动连接，所述第一同步轮通过同步带与第二同步轮同步连接，所述同步带的表面设置有用于容置物料的凹位，所述第一同步轮与第二同步轮之间设置有用于支撑所述同步带的支撑件。

[0007] 优选的是，所述印刷装置包括升降马达、固定座和与所述固定座活动连接有升降支架，所述升降支架螺接有升降螺杆，所述升降螺杆与升降马达传动连接，所述升降支架包括用于固定网版的固定臂和用于刮扫网版的刮刀臂，所述升降支架设置有用于驱动所述刮刀臂横向移动的横移马达。

[0008] 优选的是，所述装卸机构包括第一基座、第一旋转臂和连接于第一旋转臂中部的第一旋转轴，所述第一旋转臂的两端设置有用于吸取物料的吸盘，所述第一旋转轴穿设有横向轴，所述横向轴的两端设置有滚动轴承，所述第一基座的上部连接有圆柱凸轮，所述第一基座的下部设置有用于驱动所述第一旋转轴的旋转马达，所述滚动轴承抵压于圆柱凸轮的凸轮面上。

[0009] 优选的是，所述上料装置、下料装置均包括用于传送料盘的第一传送机构，所述第一传送机构的输出端设置有用于托举料盘的举升机构，所述第一传送机构包括支撑架，所述支撑架两端分别设置有第一链轮和第二链轮，所述第一链轮通过链条与第二链轮传动连接，所述第一链轮连接有第一驱动马达；所述举升机构包括机构箱和设置于所述机构箱内的举升螺杆，所述举升螺杆的上端螺接有举升台，所述机构箱设置有供所述举升台上下移动的通道，所述机构箱的下部设置有用于驱动所述举升螺杆的第二驱动马达。

[0010] 优选的是，所述料架中转机构包括中转支架和第三驱动马达，所述中转支架的两端分别设置有第三同步轮和第四同步轮，所述第三同步轮通过传送带与第四同步轮传动连接，所述第四同步轮与第三驱动马达传动连接，所述料架中转机构的输入端和输出端均设置有取盘机构，所述取盘机构包括平行设置的两条取盘滑轨，所述取盘滑轨滑动连接有取盘座，所述取盘座设置有取盘气缸，所述取盘气缸的活塞杆端部设置有用于顶起所述料盘的取盘顶块，所述取盘机构还包括取盘马达、第七同步轮和同步带，所述取盘座与同步带连接，所述取盘马达通过第七同步轮驱动同步带。

[0011] 优选的是，所述第二传送装置、第三传送装置均包括：传送支承架和第四驱动马达，所述传送支承架的两端分别设置有第五同步轮和第六同步轮，所述第五同步轮通过同步带与第六同步轮传动连接，所述第六同步轮与第四驱动马达传动连接。

[0012] 优选的是，所述第一转送机构、第二转送机构均包括：第二基座、第二旋转臂和连接于第二旋转臂中部的第二旋转轴，所述第二旋转臂的两端分别设置有伸缩气缸，所述伸缩气缸的活塞杆端部连接有用于吸取物料的吸盘，所述第二基座的下部设置有用于驱动所述第二旋转轴的转送马达。

[0013] 优选的是，所述第二传送装置的输出端设置有用于定位物料的第一定位装置，所述第一定位装置包括定位台，所述定位台的设置有横向滑槽和纵向滑槽，所述定位台的下方设置有升降板，所述升降板连接有升降气缸；所述升降板设置有横向电机和横向同步带，所述横向电机通过横向同步轮与横向同步带传动连接，所述横向同步带设置有可穿过横向滑槽的横向定位柱；所述升降板还设置有纵向电机和纵向同步带，所述纵向电机通过纵向同步轮与纵向同步带传动连接，所述纵向同步带设置有可穿过纵向滑槽的纵向定位柱。

[0014] 优选的是，所述控制装置包括电源控制器、与电源控制器电性连接的控制电路板

和与所述控制电路板电性连接的触摸控制屏。

[0015] 本发明的有益效果：与现有技术相比，本发明的一种多机头全自动印刷设备，本印刷设备在工作时，将装满物料的料盘重叠存放于上料装置中，然后上料装置将料盘上升，通过第一机械手将物料送至第二传送装置，进一步的，第一转送机构将物料再转送至第二传送装置，当物料连续进入到多组印刷装置的前端时，装卸机构将物料装入印刷装置进行印刷，同时将印刷完成的物料卸出至第二传送装置，物料在卸出后，通过第二转送机构将物料转送至第三传送装置，进一步的，第二机械手再将物料传送至下料装置，由于上料装置与下料装置之间设置有料架中转机构，当上料装置的物料取完之后，料盘通过料架中转机构传送至下料装置，以便于直接将印刷好的物料放于料盘上，当料盘装满印刷好的物料时，下料装置向下移动一个物料高度，从而使下料装置也可形成多个料盘重复叠放，从而实现全自动印刷工序，综上所述，本印刷设备具有自动化程度高，实现全自动无人值守印刷，多组印刷装置实现同时印刷作业，大大提高了生产效率，相对于现有的印刷设备来说，本设备节省了大量的人力物力，从而达到降低制造成本的目的，优势明显。

附图说明

[0016] 图 1 为本发明的立体图。

[0017] 图 2 为本发明的另一视角立体图。

[0018] 图 3 为本发明的后侧视角立体图。

[0019] 图 4 为本发明的举升机构的结构示意图。

[0020] 图 5 为本发明的料架中转机构的结构示意图。

[0021] 图 6 为本发明的取盘机构的结构示意图。

[0022] 图 7 为本发明的第一或第二转送机构的结构示意图。

[0023] 图 8 为本发明的第一传送装置的结构示意图。

[0024] 图 9 为本发明的印刷装置的结构示意图。

[0025] 图 10 为本发明的装卸机构的结构示意图。

[0026] 图 11 为本发明的第二或第三传送装置的结构示意图。

[0027] 图 12 为本发明的控制装置的结构示意图。

[0028] 图 13 为本发明的第一定位装置的结构示意图。

[0029] 图 14 为本发明的第一定位装置的结构分解示意图。

[0030] 图 15 为本发明的第二定位装置的结构示意图。

[0031] 图 16 为本发明的第二定位装置的结构分解示意图。

[0032] 附图标记包括：机架 --1，上料装置 --11，第一传送机构 --111，支撑架 --1111，第一链轮 --1112，第二链轮 --1113，第一驱动马达 --1114，举升机构 --112，机构箱 --1121，举升螺杆 --1122，举升台 --1123，第二驱动马达 --1124，下料装置 --12，料架中转机构 --13，中转支架 --131，第三驱动马达 --132，第三同步轮 --133，第四同步轮 --134，取盘机构 --135，取盘滑轨 --1351，取盘座 --1352，取盘气缸 --1353，取盘顶块 --1354，取盘马达 --1355，第七同步轮 --1356，第一转送机构 --14，第二基座 --141，第二旋转臂 --142，第二旋转轴 --143，伸缩气缸 --144，转送马达 --145，第二转送机构 --15，第一机械手 --16，第二机械手 --17，第一传送装置 --2，传送马达 --21，第一同步轮 --22，第二同步轮 --23，

凹位 --24，支撑件 --25，印刷装置 --3，升降马达 --31，固定座 --32，升降支架 --33，升降螺杆 --34，固定臂 --35，刮刀臂 --36，横移马达 --37，装卸机构 --4，第一基座 --41，第一旋转臂 --42，第一旋转轴 --43，横向轴 --44，滚动轴承 --45，圆柱凸轮 --46，旋转马达 --47，第二传送装置 --5，传送支承架 --51，第四驱动马达 --52，第五同步轮 --53，第六同步轮 --54，第三传送装置 --6，控制装置 --7，电源控制器 --71，控制电路板 --72，触摸控制屏 --73，第一定位装置 --8，定位台 --81，横向滑槽 --82，纵向滑槽 --83，升降板 --84，升降气缸 --85，横向电机 --861，横向同步带 --862，横向定位柱 --863，纵向电机 --871，纵向同步带 --872，纵向定位柱 --873，第二定位装置 --9，印刷台 --91，横向定位槽 --911，纵向定位槽 --912，定位基板 --92，定位气缸 --93，横向定位组 --94，横向固定片 --941，横向移动片 --942，横向定位马达 --943，纵向定位组 --95，纵向固定片 --951，纵向移动片 --952，纵向定位马达 --953。

具体实施方式

[0033] 下面结合附图本发明进行详细的说明。

[0034] 参见图 1 至图 16，一种多机头全自动印刷设备，包括机架 1 和控制装置 7，所述机架 1 设置有印刷组和用于传送物料的第一传送装置 2，所述印刷组包括多组印刷装置 3 ；所述机架 1 设置有与所述印刷装置 3 对应的用于将物料从第一传送装置 2 送至印刷装置 3 并且将印刷装置 3 的物料卸出至第一传送装置 2 的装卸机构 4 ；所述机架 1 设置有上料装置 11 和下料装置 12，还设置有用于将上料装置 11 的料架传送至下料装置 12 的料架中转机构 13 ；所述印刷组的一侧设置有用于传送物料的第二传送装置 5，所述机架 1 设置有用于将上料装置 11 的物料送至第二传送装置 5 的第一机械手 16，所述机架 1 还设置有用于将第二传送装置 5 的物料送至第一传送装置 2 的第一转送机构 14 ；所述印刷组的另一侧设置有用于传送物料的第三传送装置 6，所述机架 1 设置有用于将第三传送装置 6 的物料送至下料装置 12 的第二机械手 17，所述机架 1 还设置有用于将第一传送装置 2 的物料送至第三传送装置 6 的第二转送机构 15 ；所述印刷组、第一传送装置 2、第二传送装置 5、第三传送装置 6、装卸机构 4、上料装置 11、下料装置 12、料架中转机构 13、第一机械手 16、第二机械手 17、第一转送机构 14 和第二转送机构 15 分别与所述控制装置 7 电性连接。

[0035] 本印刷设备在工作时，将装满物料的料盘重叠存放于上料装置 11 中，然后上料装置 11 将料盘上升，通过第一机械手 16 将物料送至第二传送装置 5，进一步的，第一转送机构 14 将物料再转送至第二传送装置 5，当物料连续进入到多组印刷装置 3 的前端时，结合现有技术的设备工作效率，本技术方案中所述印刷装置 3 的数量为五组，装卸机构 4 将物料装入印刷装置 3 进行印刷，同时将印刷完成的物料卸出至第二传送装置 5，物料在卸出后，通过第二转送机构 15 将物料转送至第三传送装置 6，进一步的，第二机械手 17 再将物料传送至下料装置 12，由于上料装置 11 与下料装置 12 之间设置有料架中转机构 13，当上料装置 11 的物料取完之后，料盘通过料架中转机构 13 传送至下料装置 12，以便于直接将印刷好的物料放于料盘上，当料盘装满印刷好的物料时，下料装置 12 向下移动一个物料高度，从而使下料装置 12 也可形成多个料盘重复叠放，从而实现全自动印刷工序，综上所述，本印刷设备具有自动化程度高，实现全自动无人值守印刷，多组印刷装置 3 实现同时印刷作业，大大提高了生产效率，相对于现有的印刷设备来说，本设备节省了大量的人力物力，从而达到降

低制造成本的目的，优势明显。

[0036] 在本技术方案中(参见图 8)，为了使物料进入到多组印刷装置 3 的前端，所述第一传送装置 2 包括传送马达 21、第一同步轮 22 和第二同步轮 23，所述传送马达 21 与第一同步轮 22 驱动连接，所述第一同步轮 22 通过同步带与第二同步轮 23 同步连接，所述同步带的表面设置有用于容置物料的凹位 24，所述第一同步轮 22 与第二同步轮 23 之间设置有用于支撑所述同步带的支撑件 25；其工作原理是：传送马达 21 驱动第一同步轮 22 转动，从而带动同步带上的物料向前移动，直至将多个物料传送至对应的印刷装置 3 前端，当本印刷装置 3 印刷如手机屏幕等物料时，为了防止物料意外脱落及准确定位，该同步带表面设置的凹位 24 即可较好的解决面板类的物料定位和脱落的问题。

[0037] 在本技术方案中(参见图 9)，所述印刷装置 3 包括升降马达 31、固定座 32 和与所述固定座 32 活动连接有升降支架 33，所述升降支架 33 螺接有升降螺杆 34，所述升降螺杆 34 与升降马达 31 传动连接，所述升降支架 33 包括用于固定网版的固定臂 35 和用于刮扫网版的刮刀臂 36，所述升降支架 33 设置有用于驱动所述刮刀臂 36 横向移动的横移马达 37；本印刷装置 3 的下方还设置有第二定位装置 9（参见图 15、图 16)，所述第二定位装置 9 包括印刷台 91，所述印刷台 91 设置有横向定位槽 911 和纵向定位槽 912，所述印刷台 91 的下方设置有定位基板 92 和用于驱动所述定位基板 92 上下移动的定位气缸 93，所述定位基板 92 设置有可穿过印刷台 91 的横向定位组 94 和纵向定位组 95，所述横向定位组 94 包括横向固定片 941 和与横向固定片 941 相对设置的横向移动片 942，所述定位基板 92 设置有横向定位马达 943 和同步带，所述横向定位马达 943 通过同步轮驱动同步带，所述同步带与横向移动片 942 连接；所述纵向定位组 95 包括纵向固定片 951 和与纵向固定片 951 相对设置的纵向移动片 952，所述定位基板 92 还设置有纵向定位马达 953 和同步带，所述纵向定位马达 953 通过同步轮驱动同步带，所述同步带与纵向移动片 952 连接；当物料从第一传送装置 2 取出装入印刷台 91 时，在印刷前先对物料进行定位，本第二定位装置 9 的定位气缸 93 驱动定位基板 92 向上移动，通过横向定位马达 943 和纵向定位马达 953，将物料进行准确的定位，从而防止后续的印刷造成偏差；当完成定位后，印刷装置 3 的升降马达 31 驱动升降支架 33 向下移动，在横移马达 37 的驱动下进行印刷作业；通过自动定位、印刷等操作，使产品的印刷准确度更高，印刷质量好。

[0038] 为了实现将第一传送装置 2 的物料送至印刷装置 3 以便于印刷，同时，还要将印刷完成的物料进行卸出，在本技术方案中(参见图 10)，所述装卸机构 4 包括第一基座 41、第一旋转臂 42 和连接于第一旋转臂 42 中部的第一旋转轴 43，所述第一旋转臂 42 的两端设置有用于吸取物料的吸盘，所述第一旋转轴 43 穿设有横向轴 44，所述横向轴 44 的两端设置有滚动轴承 45，所述第一基座 41 的上部连接有圆柱凸轮 46，所述第一基座 41 的下部设置有用于驱动所述第一旋转轴 43 的旋转马达 47，所述滚动轴承 45 抵压于圆柱凸轮 46 的凸轮面上。工作时，所述旋转马达 47 驱动第一旋转轴 43 使第一旋转臂 42 进行旋转，从而达到第一旋转臂 42 的一端进行上料，旋转臂的另一端进行卸料，实现上料与卸料的同步且互不干涉的技术效果；需要进一步强调的是：在本技术方案中，所述第一旋转臂 42 在吸取和放下物料时，整个臂身必然要进行上下移动的过程，为了进一步减少机构的冗余，通过在第一旋转轴 43 上设置横向轴 44，横向轴 44 上再进一步设置滚动轴承 45，同时，在第一基板上设置圆柱凸轮 46，使滚动轴承 45 在圆柱凸轮 46 的凸轮面上转动，这样在旋转马达 47 的驱动

下，不但实现了第一旋转臂 42 的旋转，同时在凸轮面的作用下，第一旋转轴 43 还同时实现上下移动的目的，显然，本结构设计大大的减了机构的冗余，结构简单、运行稳定，而且大大的节省了设备的制造成本。

[0039] 在本技术方案中，所述上料装置 11、下料装置 12 均包括用于传送料盘的第一传送机构 111，所述第一传送机构 111 的输出端设置有用于托举料盘的举升机构 112，所述第一传送机构 111 包括支撑架 1111，所述支撑架 1111 两端分别设置有第一链轮 1112 和第二链轮 1113，所述第一链轮 1112 通过链条与第二链轮 1113 传动连接，所述第一链轮 1112 连接有第一驱动马达 1114；所述举升机构 112 包括机构箱 1121 和设置于所述机构箱 1121 内的举升螺杆 1122，所述举升螺杆 1122 的上端螺接有举升台 1123，所述机构箱 1121 设置有供所述举升台 1123 上下移动的通道，所述机构箱 1121 的下部设置有用于驱动所述举升螺杆 1122 的第二驱动马达 1124；本上料装置 11 的工作原理是：将多层装载有物料的料盘放入链条上方，需要注意的时，根据料盘的面积和链条长度，显然可以摆放个料盘并排层叠放置，在第一驱动马达 1114 的作用下，驱动将料盘向前传送至举升台 1123，当取完最上层的料盘内的物料时，空的料盘被送至料架中转机构 13，在第二驱动马达 1124 的作用下，举升台 1123 向上移动一个料盘的高度距离，至直将整个层叠的料盘上料完成，然向举向台向下复位进行下一层叠物料的举升；

而下料装置 12 的结构与本上料装置 11 的结构相同，其工作时：空的料盘进入举升台 1123，第二机械手 17 从第三传送装置 6 拾取物料，然后放入举升台 1123 上的空的料盘中，当放满一层料盘后，第二驱动马达 1124 驱动举升台 1123 下向移动一个料盘的高度距离，直至交多个料盘层叠放满后，再由第一驱动马达 1114 将整个层叠的料盘从链条送出；这时安排人员取出印刷好的料盘即可。

[0040] 在本技术方案中（参见图 5），所述料架中转机构 13 包括中转支架 131 和第三驱动马达 132，所述中转支架 131 的两端分别设置有第三同步轮 133 和第四同步轮 134，所述第三同步轮 133 通过传送带与第四同步轮 134 传动连接，所述第四同步轮 134 与第三驱动马达 132 传动连接，所述料架中转机构 13 的输入端和输出端均设置有取盘机构 135，所述取盘机构 135 包括平行设置的两条取盘滑轨 1351，所述取盘滑轨 1351 滑动连接有取盘座 1352，所述取盘座 1352 设置有取盘气缸 1353，所述取盘气缸 1353 的活塞杆端部设置有用于顶起所述料盘的取盘顶块 1354，所述取盘机构 135 还包括取盘马达 1355 和同步带，所述取盘座 1352 与同步带连接，所述取盘马达 1355 通过第七同步轮 1356 驱动同步带；工作时，当上料装置 11 中的料盘取完物料后，两个取盘气缸 1353 驱动取盘顶块 1354，该取盘顶块 1354 具有斜面，在取盘气缸 1353 的推力下，料盘沿着斜面向上移动定距离，从而使最上层的料盘与下面的料盘分离，这时，在取盘马达 1355 的作用下，驱动取盘座 1352 和取盘气缸 1353 移动，将空的料盘放至传送带上，在第三驱动马达 132 的作用下，空的料盘被送至下料装置 12 一端，这时，再通过输出端设置的取盘机构 135，将料盘送至下料装置 12，本料架中转机构 13 利用上料装置 11 的料盘再直接转送至下料装置 12 进行装料，而现有技术往往是在上料完成后由人工取出料盘，在下料时，再由人工将空的料盘放入，显然，本技术方案大大的节省了人力成本。

[0041] 在本技术方案中（参见图 11），所述第二传送装置 5、第三传送装置 6 均包括：传送支承架 51 和第四驱动马达 52，所述传送支承架 51 的两端分别设置有第五同步轮 53 和第六

同步轮 54，所述第五同步轮 53 通过同步带与第六同步轮 54 传动连接，所述第六同步轮 54 与第四驱动马达 52 传动连接；当第一机械手 16 从上料装置 11 拾取物料放于第二传送装置 5 时，所述第四驱动马达 52 驱动同步带将物料向前传送；所述第三传送装置 6 与第二传送装置 5 的结构相同，工作时，第三传送装置 6 用于接收第一传送装置 2 的完成印刷后的物料，然后，第二机械手 17 将第三传送装置 6 的物料拾取后，放入下料装置 12 空的料盘中。

[0042] 由于本设备具有多个印刷装置 3 同时进行印刷作业，在本技术方案中（参见图 7），所述第一转送机构 14、第二转送机构 15 均包括：第二基座 141、第二旋转臂 142 和连接于第二旋转臂 142 中部的第二旋转轴 143，所述第二旋转臂 142 的两端分别设置有伸缩气缸 144，所述伸缩气缸 144 的活塞杆端部连接有用于吸取物料的吸盘，所述第二基座 141 的下部设置有用于驱动所述第二旋转轴 143 的转送马达 145；工作时，转送马达 145 驱动第二旋转轴 143 转动，从而使第二旋转臂 142 可以实施连接的物料转送，而所述伸缩气缸 144 的作用在于：在拾取或卸下物料时，驱动吸盘伸出，在转动时，驱动吸盘向上移动，避免在转动过程中与其他设备形成干涉；采用本转动机构，可以大大的提高送料或卸料的效率。

[0043] 通常，在物料传送过程中，物料往往会出现位置偏差，在本技术方案中（参见图 13、图 14），所述第二传送装置 5 的输出端设置有用于定位物料的第一定位装置 8，所述第一定位装置 8 包括定位台 81，所述定位台 81 的设置有横向滑槽 82 和纵向滑槽 83，所述定位台 81 的下方设置有升降板 84，所述升降板 84 连接有升降气缸 85；所述升降板 84 设置有横向电机 861 和横向同步带 862，所述横向电机 861 通过横向同步轮与横向同步带 862 传动连接，所述横向同步带 862 设置有可穿过横向滑槽 82 的横向定位柱 863；所述升降板 84 还设置有纵向电机 871 和纵向同步带 872，所述纵向电机 871 通过纵向同步轮与纵向同步带 872 传动连接，所述纵向同步带 872 设置有可穿过纵向滑槽 83 的纵向定位柱 873；当物料通过定位台 81 时，升降气缸 85 驱动升降板 84 使横向定位柱 863 和纵向定位柱 873 向上移动，使物料位于横向定位柱 863 与纵向定位柱 873 之间，这时，横向电机 861 驱动横向定位柱 863 移动，纵向电机 871 驱动纵向定位柱 873 移动，从而使物料处于正确的位置。

[0044] 由于本设备具有全自动作业能力，在本技术方案中，所述控制装置 7 包括电源控制器 71、与电源控制器 71 电性连接的控制电路板 72 和与所述控制电路板 72 电性连接的触摸控制屏 73；前面所述的印刷组、第一传送装置 2、第二传送装置 5、第三传送装置 6、装卸机构 4、上料装置 11、下料装置 12、料架中转机构 13、第一机械手 16、第二机械手 17、第一转送机构 14 和第二转送机构 15 等机构均与本控制电路板 72 进行电性连接并进行集中式控制，在此需要进一步说明的是：本本控制电路板 72 上集成有 PLC 控制器，通过进一步对 PLC 控制器的编程设置，实现分布式控制，例如：当某组印刷装置 3 出现故障需要维修时，只需要将相应的印刷组进行停机，同时，第一转送机构 14 在与发生故障的印刷装置 3 对应的上料位置停止上料，从而实现不停机检修设备，保障生产的继续进行。

[0045] 另外，在本技术方案中，所述第一机械手 16 和第二机械手 17 均设置有五个吸盘，而所述五个吸盘对应的是五组印刷装置 3 和料盘的存放位，提高了上料或卸料的效率。

[0046] 以上内容仅为本发明的较佳实施例，对于本领域的普通技术人员，依据本发明的思想，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发明的限制。

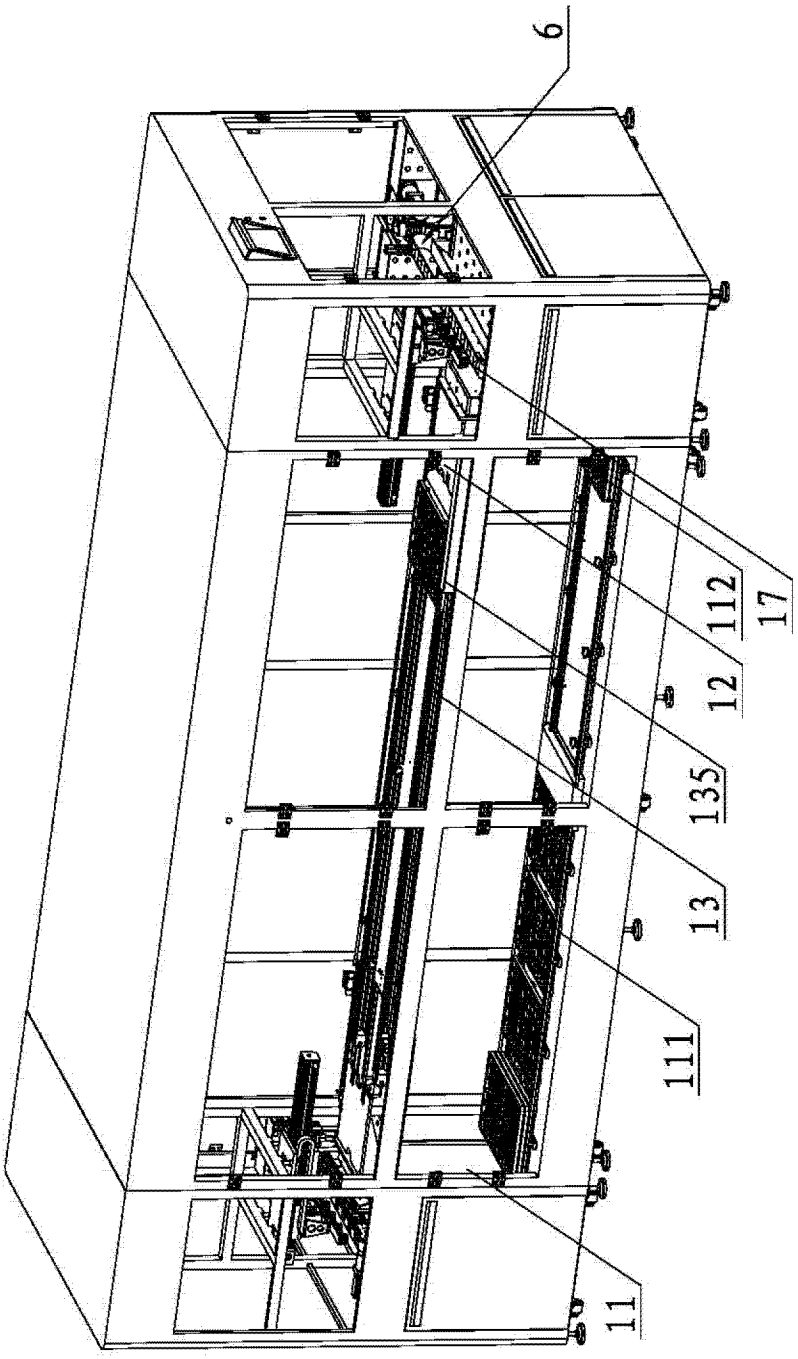


图 1

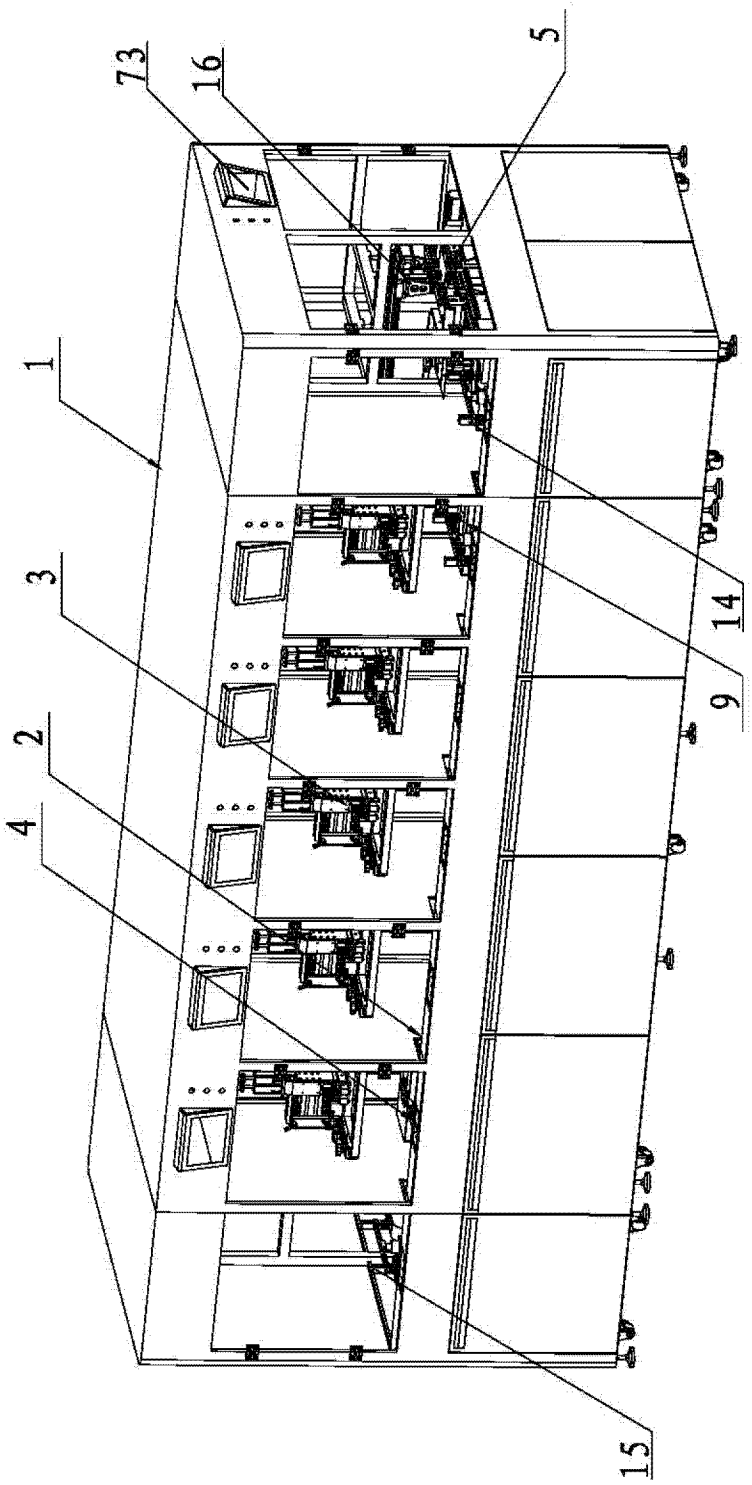


图 2

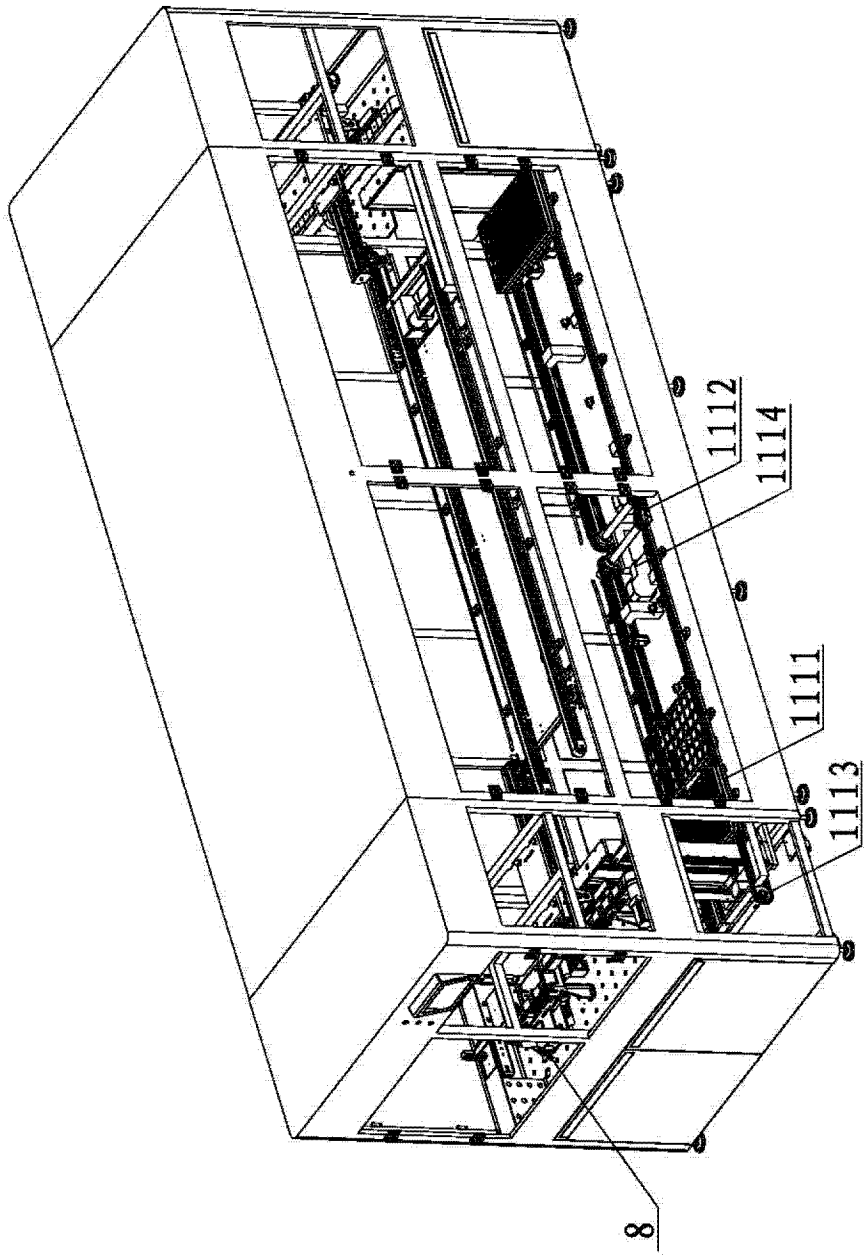


图 3

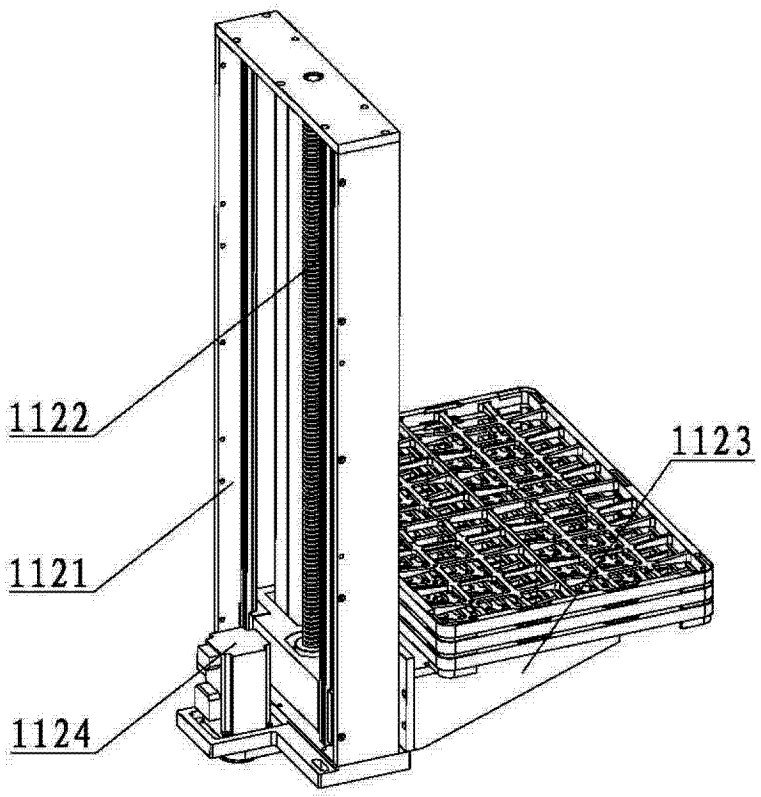


图 4

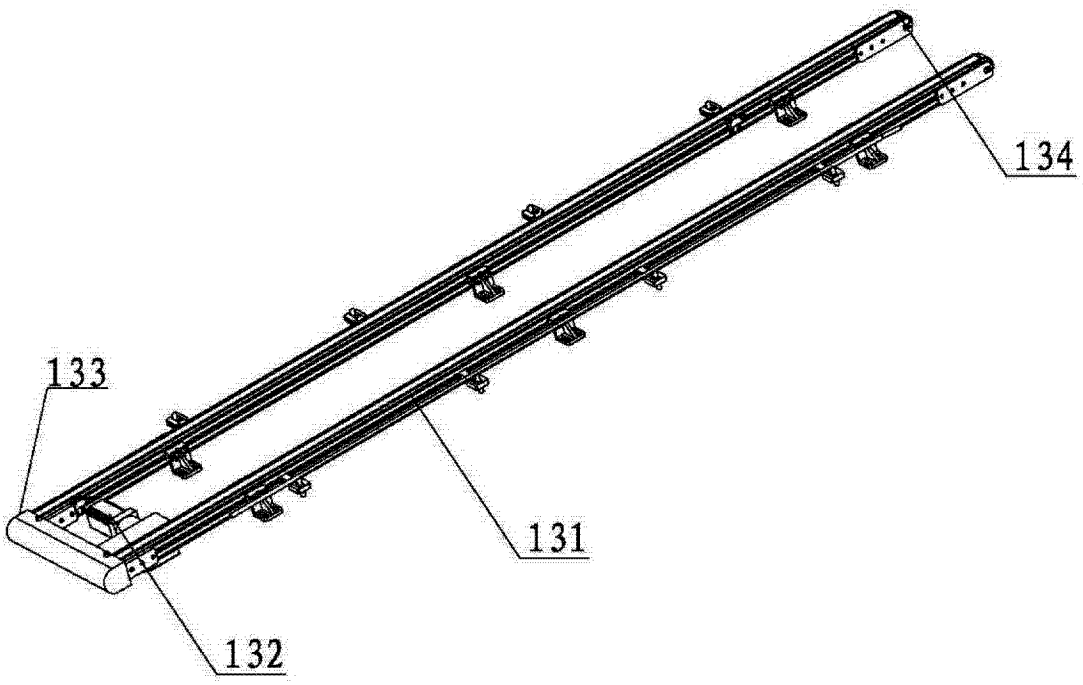


图 5

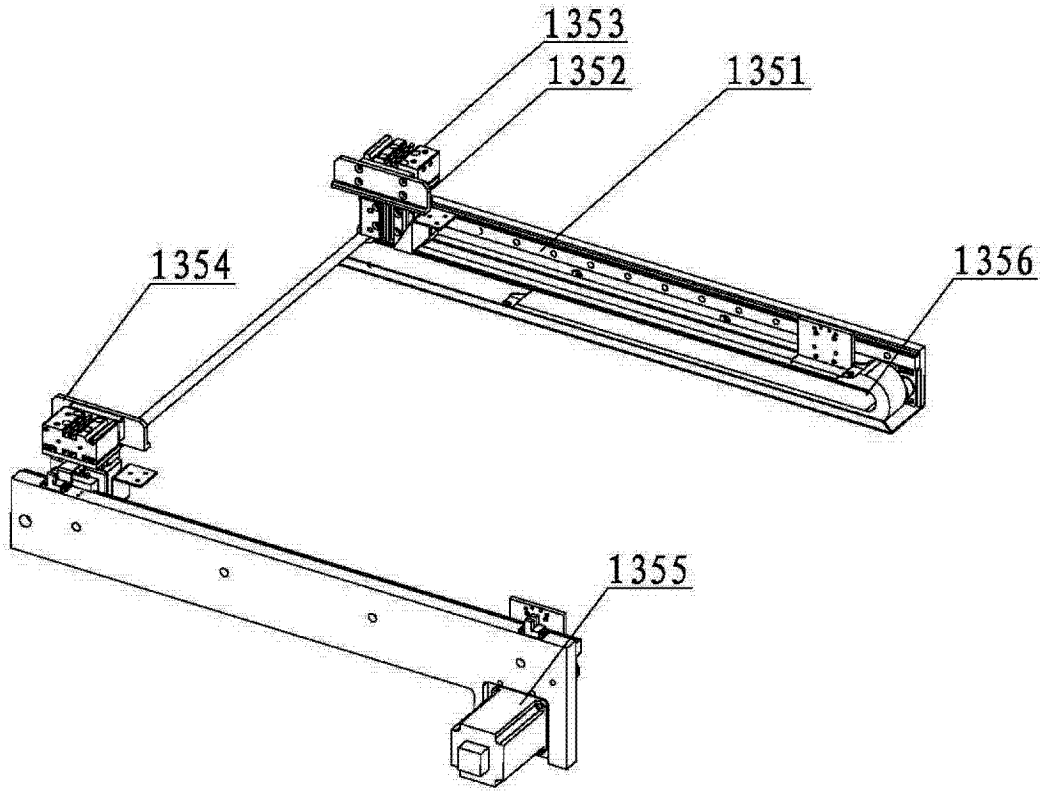


图 6

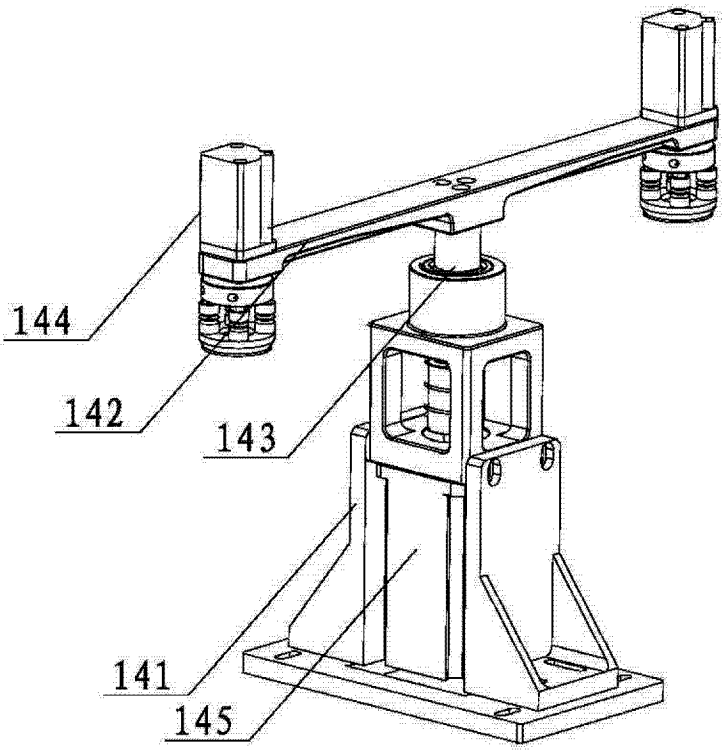


图 7

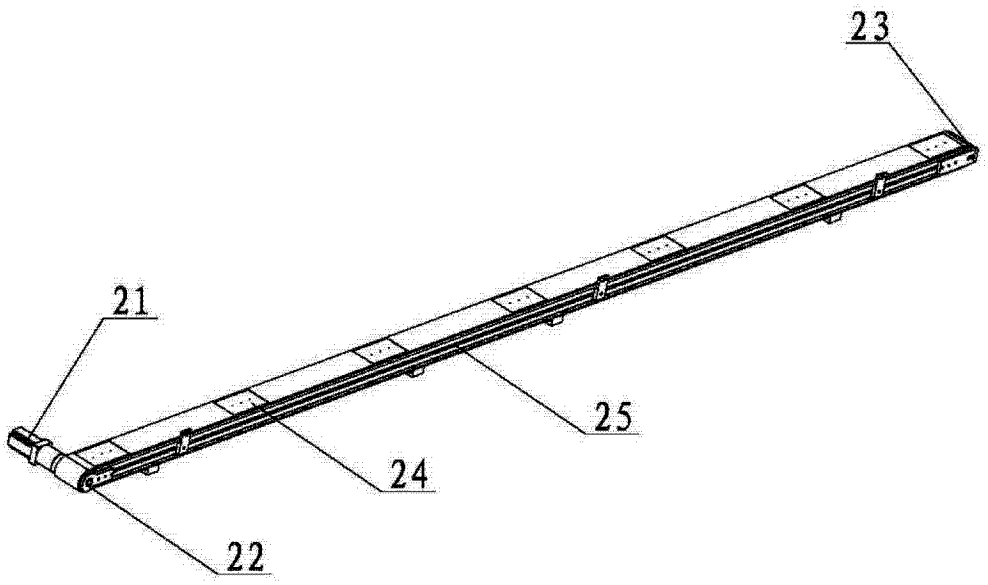


图 8

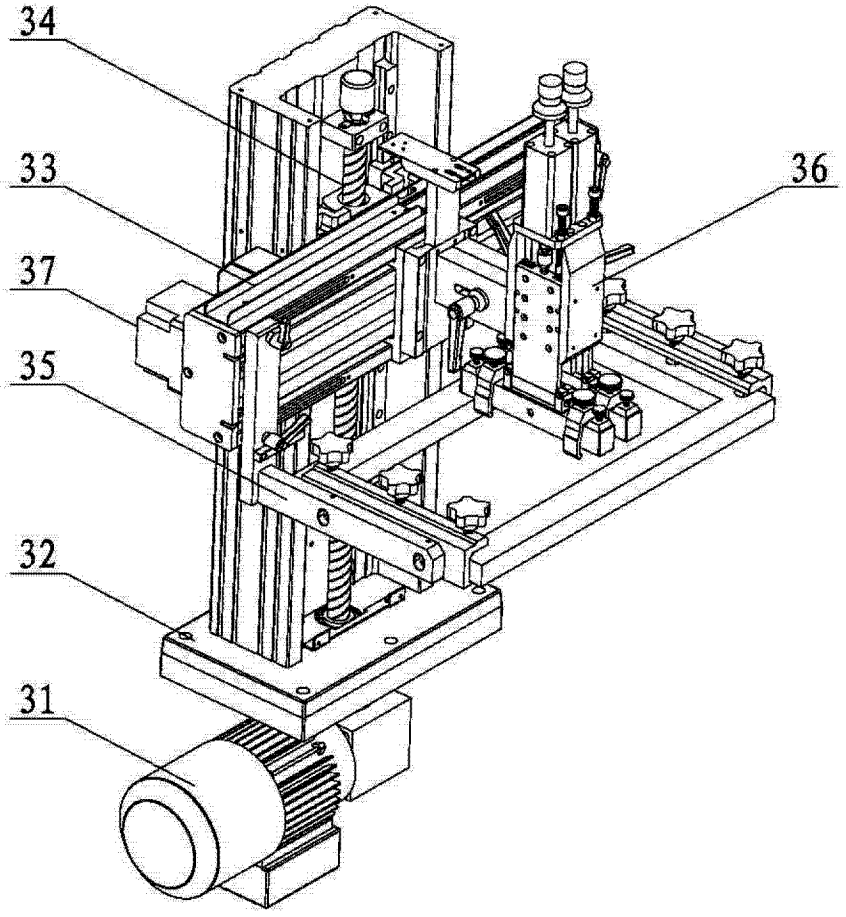


图 9

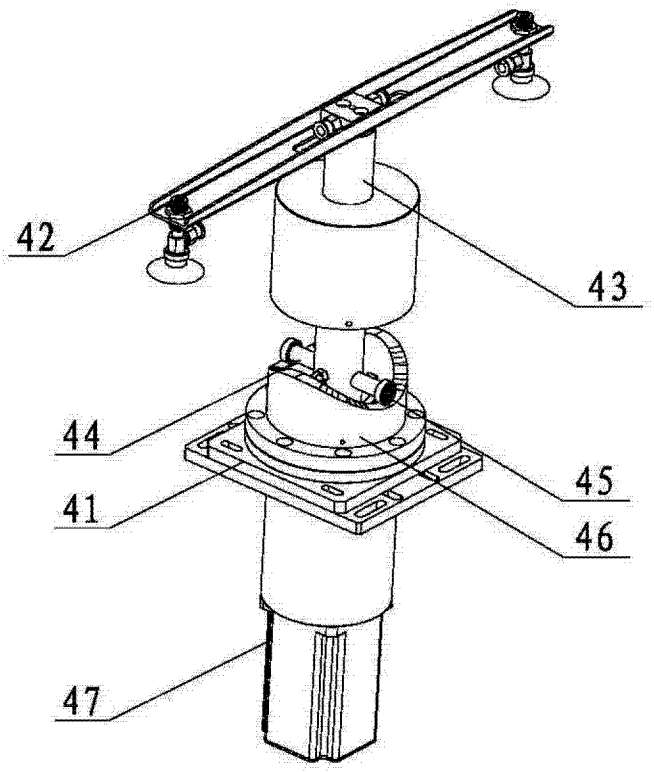


图 10

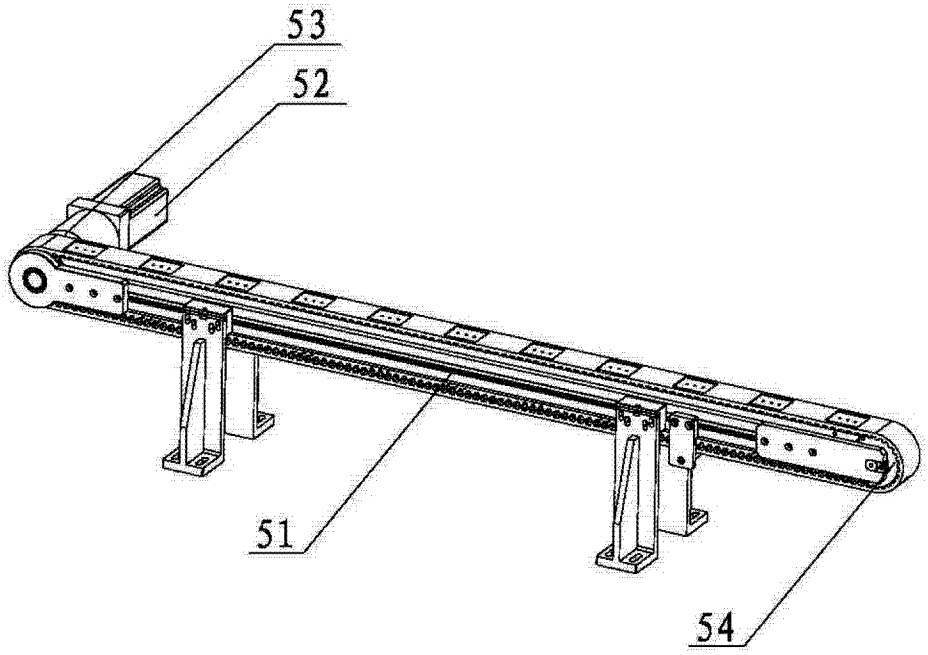


图 11

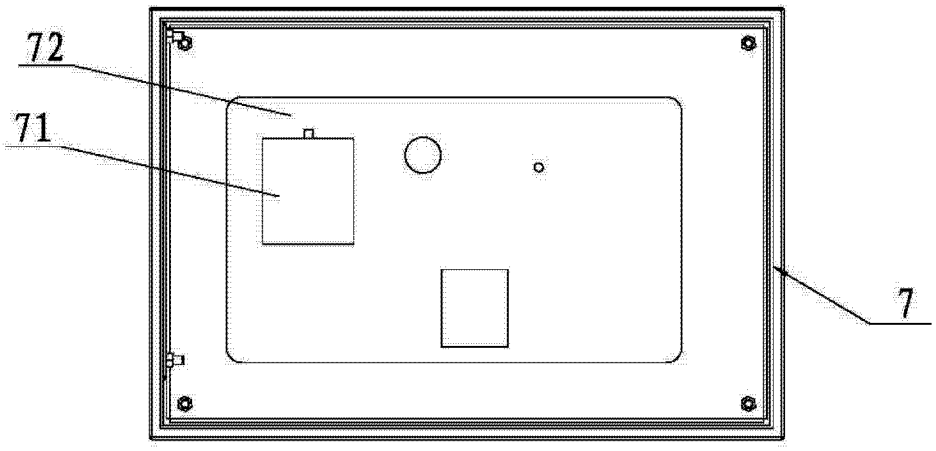


图 12

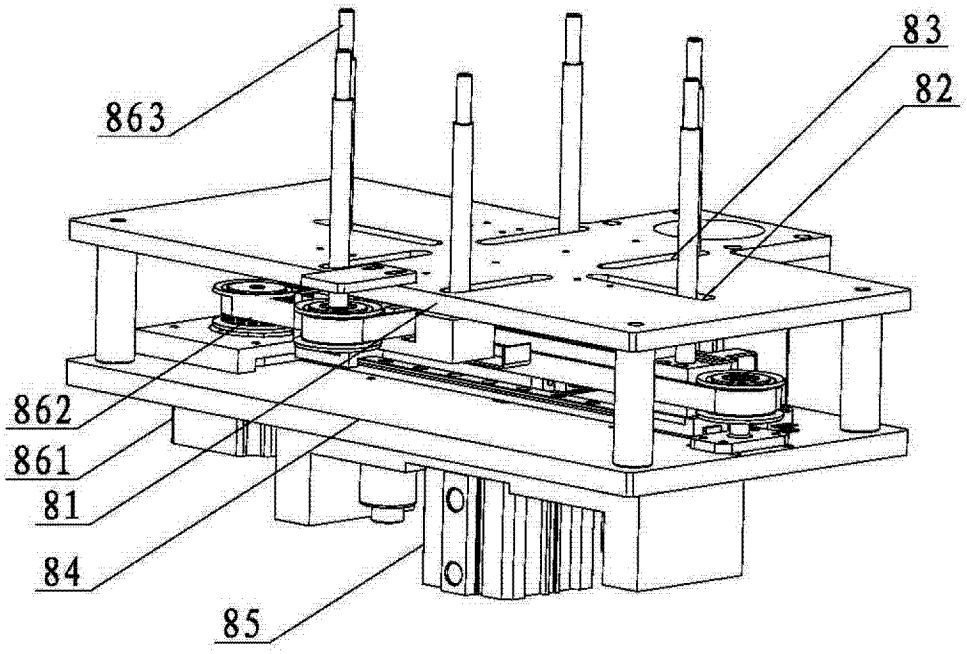


图 13

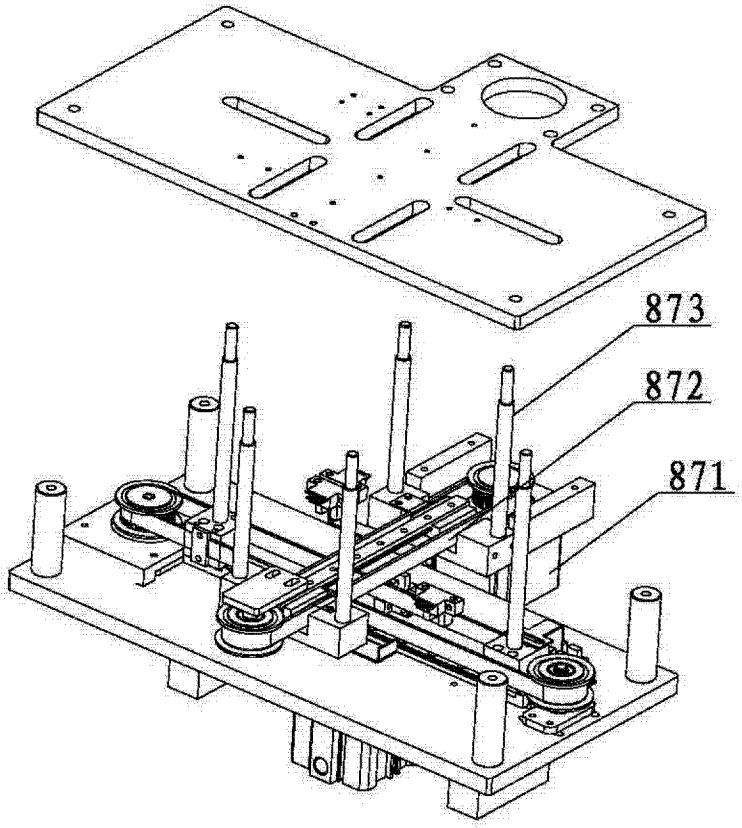


图 14

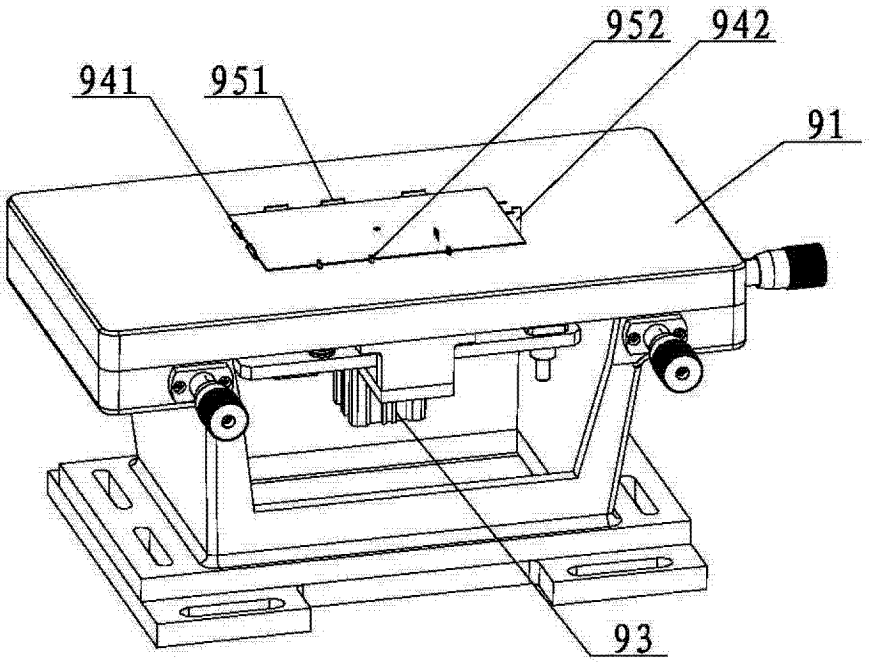


图 15

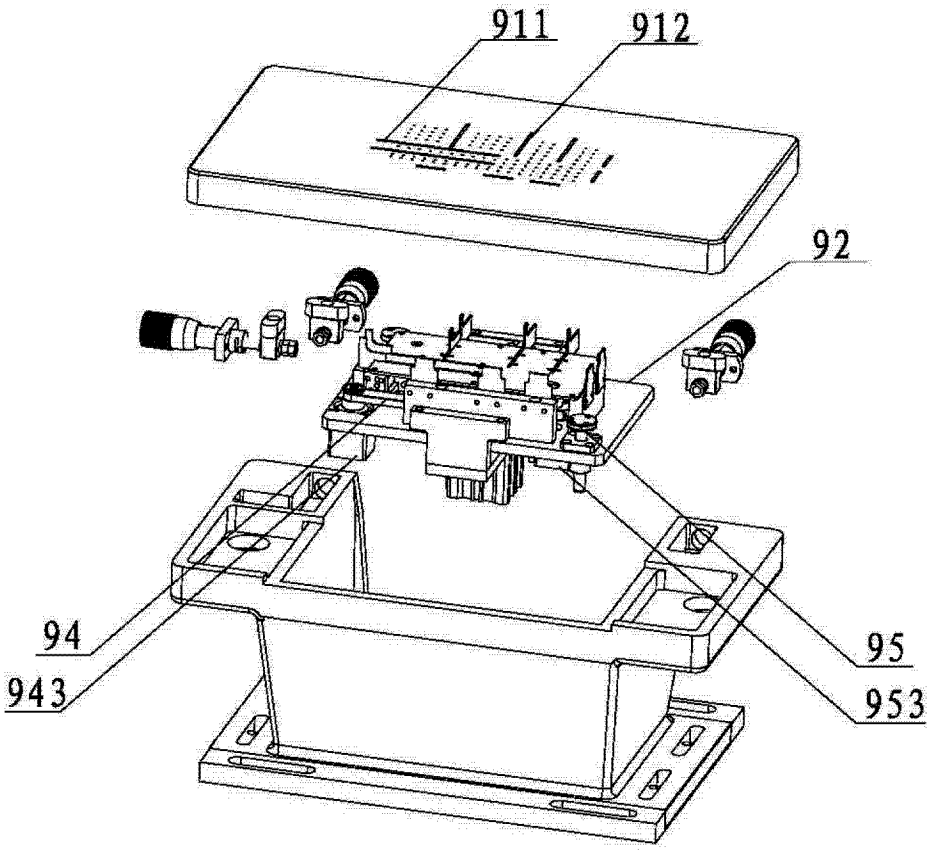


图 16