

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2018 年 3 月 15 日 (15.03.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/045776 A1

(51) 国际专利分类号:
B41J 11/00 (2006.01) *B65H 5/22* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/085330

(22) 国际申请日: 2017 年 5 月 22 日 (22.05.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201610809511.7 2016 年 9 月 6 日 (06.09.2016) CN

(71) 申请人: 深圳汉华工业数码设备有限公司(SHENZHEN HANDWAY INDUSTRIAL DIGITAL EQUIPMENT CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区龙城街道园湖路 322 号第三厂区 A 栋厂房 2 层 B 区, Guangdong 518000 (CN)。

(72) 发明人: 杨付伟(YANG, Fuwei); 中国广东省深圳市龙岗区龙城街道园湖路 322 号第三厂区 A 栋厂房 2 层 B 区, Guangdong 518000 (CN)。赵义发(ZHAO, Yifa); 中国广东省深圳市龙岗区龙城街道园湖路 322 号第三厂区 A 栋厂房 2 层 B 区, Guangdong 518000 (CN)。李继洲(LI, Jizhou); 中国广东省深圳市龙岗区龙城街道园湖路 322 号第三厂区 A 栋厂房 2 层 B 区, Guangdong 518000 (CN)。杨琴(YANG, Qin); 中国广东省深圳市龙岗区龙城街道园湖路 322 号第三厂区 A 栋厂房 2 层 B 区, Guangdong 518000 (CN)。张建强(ZHANG, Jianqiang); 中国广东省深圳市龙岗区龙城街道园湖路 322 号第三厂区 A 栋厂房 2 层 B 区, Guangdong 518000 (CN)。陈婷(CHEN, Ting); 中国广东省深圳市龙岗区龙城街道园湖路 322 号第三厂区 A 栋厂房 2 层 B 区, Guangdong

(54) Title: DIGITAL PRINTING DEVICE

(54) 发明名称: 一种数码印刷设备

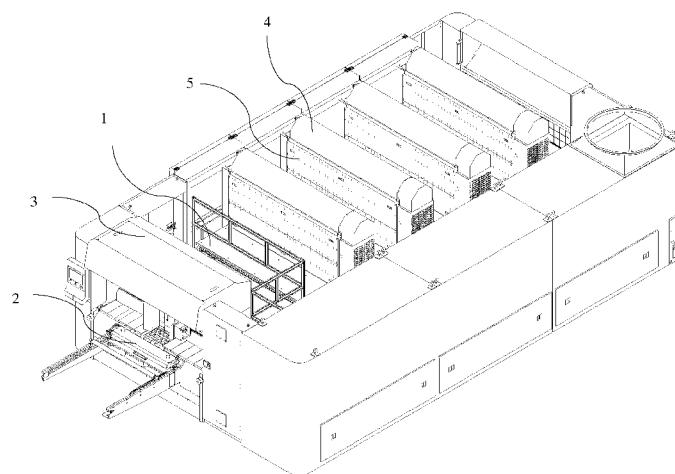


图 1

(57) Abstract: A digital printing device, comprising a suction transport means (1). The suction transport means (1) comprises a transport belt (11) used for transporting a sheet material. At least one first suction box (14), which is used for sucking the sheet material on the transport belt (11) by means of negative pressure during transport, is provided in the space defined by the transport belt (11). Multiple first suction holes in communication with the first suction box (14) are provided on the transport belt (11). At least one side of the first suction box (14) is provided with a movable door (15) which moves in a direction perpendicular to the transport direction to make the

518000 (CN)。田洪(TIAN, Hong); 中国广东省
深圳市龙岗区龙城街道园湖路322号第三厂区A
栋厂房2层B区, Guangdong 518000 (CN)。

(74) 代理人: 上海华诚知识产权代理有限公司 (WATSON & BAND INTELLECTUAL
PROPERTY AGENT LTD.); 中国上海市长乐路989
号世纪商贸广场27楼, Shanghai 200031 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家
保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG,
BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU,
CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,
GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS,
JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR,
LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY,
MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,
QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM,
ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,
UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区
保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,
NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM,
AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG,
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,
IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,
RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

first suction box (14) fit the sheet material to maintain a negative pressure state. By transporting sheet materials using the transport belt (11) during printing, the digital printing device avoids the problem of poor registration accuracy, and improves the printing effect. Moreover, by providing the movable door (15) on the first suction box (14), the present invention makes the width of the first suction box (14) to precisely fit the width of the sheet material, so that sheet materials of different specifications can be transported in corresponding negative pressure suction areas, thereby avoiding air leakage and bringing a good negative pressure suction effect.

(57) 摘要: 一种数码印刷设备, 该数码印刷设备包括吸附输送装置(1), 该吸附输送装置(1)包括用于输送板材的输送带(11), 在输送带(11)所限定的空间内设置有通过负压使板材在输送过程中吸附在输送带(11)上的至少一第一吸风箱(14), 在输送带(11)上开设有与第一吸风箱(14)相连通的多个第一吸风孔, 第一吸风箱(14)内至少一侧设置有沿与输送方向相垂直的方向移动进而使第一吸风箱(14)与板材配合保持负压状态的活动门(15)。该数码印刷设备在印刷过程中利用输送带(11)输送板材, 不存在套色精度差的问题, 提高了印刷效果, 同时在第一吸风箱(14)设有可移动的活动门(15), 使第一吸风箱(14)的宽度与板材的宽度精确适配, 以适应不同规格的板材在相应的负压吸附区域输送, 不会有漏风现象, 负压吸附效果好。

一种数码印刷设备

技术领域

本发明涉及印刷技术领域，更具体地说，涉及一种数码印刷设备。

背景技术

传统的打印机（板材印刷机）上，在印刷板材输送中一般有两种方法：辊对辊拉纸输送与辊筒吸附输送。利用辊对辊拉纸输送板材，对板材的要求较高，板材需确保后端离开第一组辊时，前端已经进入第二组辊，才能保证板材正常前进，这就对板材进纸方向的长度有了最小的限制；而且两辊间隙大了会导致拉力不够不能送出板材，两辊间隙小了压力太大，导致板材被压溃，影响板材的强度。利用辊筒吸附输送板材，输送精度较差，通常板材印刷要印两个以上的颜色，两个辊筒之间的套色精度会相对差些。另外，现有技术中的吸附输送过程，负压吸风箱上虽然设置有手动开合的风门，但该风门通过开合只能粗略地与板材的宽度相适应，板材的两侧仍然存在部分吸风孔漏风，导致负压吸附效果差的问题。

发明内容

本发明的目的在于提供一种数码印刷设备，解决了现有技术中的板材负压吸附输送的输送精度差、对板材要求高以及负压吸风箱上可开合的门无法精确调节至与板材的宽度相同导致负压吸附效果差的问题。

本发明解决技术问题所采用的技术方案是：一种数码印刷设备，包括吸附输送装置，所述吸附输送装置包括用于输送板材的输送带，在所述输送带所限定的空间内设置有通过负压使板材在输送过程中吸附在所述输送带上的至少一第一吸风箱，在所述输送带上开设有与所述第一吸风箱相连通的多个第一吸风孔，所述第一吸风箱内至少一侧设置有沿与输送方向相垂直的方向移动进而使所述第一吸风箱与板材配合保持负压状态的活动门。

在本发明的数码印刷设备中，所述活动门上设置有第一螺母，所述第一螺母套设在第一丝杆上且随所述第一丝杆的转动发生移动，所述第一丝杆由第一驱动器驱动。

在本发明的数码印刷设备中，所述第一驱动器通过传动机构带动所述第一丝杆转动，所述传动机构包括由所述第一驱动器带动转动的传动轴、与每一所述第一丝杆一一对应连接的连接杆以及多个相互啮合连接的第一锥齿轮和第二锥齿轮，每一所述第二锥齿轮一一对应连接在每一所述连接杆上，每一所述第一锥齿轮连接在所述传动轴上，所述传动轴与连接杆之间通过第一锥齿轮和第二锥齿轮相互联动。

在本发明的数码印刷设备中，在所述吸附输送装置的输送起始端设置有送料装置，所述送料装置包括吸附面板与多个送料轮，所述吸附面板上开设有第二吸风孔，所述送料轮安置于所述第二吸风孔所对应的位置，所述吸附面板的至少一侧的区域的第二吸风孔的上方安装有用于覆盖该区域的可移动调节覆盖区域的挡风罩体。

在本发明的数码印刷设备中，所述挡风罩体包括固定端部、滑动端部和伸缩部，所述固定端部位于所述吸附面板的一侧固定，所述伸缩部连接在所

述固定端部与滑动端部之间，所述滑动端部沿与送料方向相垂直的方向移动并带动所述伸缩部伸长和缩短，所述滑动端部在移动过程中使所述伸缩部覆盖所述吸附面板一侧的区域。

在本发明的数码印刷设备中，在所述吸附输送装置的输送起始端的上方设置有除尘装置，所述除尘装置包括用于清除板材表面浮尘的第一除尘部、用于松动板材表面粘紧灰尘的吹风部和用于清除由所述吹风部松动的板材表面粘紧灰尘的第二除尘部。

在本发明的数码印刷设备中，所述第一除尘部、吹风部和第二除尘部沿板材的输送方向依次设置；所述第一除尘部包括第一除尘刷和用于固定所述第一除尘刷的固定件；所述第二除尘部包括抽风管道，在所述抽风管道的底端连接有抽风筒，所述抽风筒的底端开设有抽风口且在所述抽风口周围设置有第二除尘刷；所述吹风部包括吹风管道，在所述吹风管道的底端连接有吹风筒，所述吹风筒的底端开设有吹风口且所述吹风口朝向所述第二除尘刷所在的一侧吹风；所述第一除尘部的固定件安装在所述吹风管道的一侧，所述第二除尘部安装在所述吹风部背离所述第一除尘部的一侧。

在本发明的数码印刷设备中，在所述输送带的上方设置有至少一喷印单元，每一所述喷印单元配置有喷头维护装置，所述喷头维护装置包括保湿组件；所述保湿组件包括可在第一位置和第二位置之间移动的活动体，在所述活动体上开设有用于容纳保湿所述喷印单元的喷头的维护腔，在所述维护腔内设置有与所述喷印单元的每一喷头一一对应的用于刮除喷头墨水的刮片；所述喷印单元的喷头设置在所述第一位置的上方。

在本发明的数码印刷设备中，在所述第二位置的上方设有用于清洗所述

刮片的清洁组件，所述清洁组件包括固定体，在所述固定体朝向所述第二位置的一侧设置有与每一所述刮片一一对应的用于喷淋清洁液的喷嘴，在所述固定体背向所述喷嘴的一侧开设有与每一所述喷嘴相连通的用于盛放清洁液的液体槽；所述保湿组件的维护腔的边缘设置有密封件。

在本发明的数码印刷设备中，所述刮片的一端形成有弯曲的刀刃；所述喷嘴包括主体，在所述主体上设置有用以容纳所述刀刃的容纳槽，在所述容纳槽的槽底开设有至少一喷液孔。

实施本发明的数码印刷设备，具有以下有益效果：本发明的数码印刷设备在印刷过程中利用输送带输送板材，不存在套色精度差的问题，提高了印刷效果，同时在第一吸风箱设有可移动的活动门，使第一吸风箱的宽度与板材的宽度精确适配，以适应不同规格的板材在相应的负压吸附区域输送，不会有漏风现象，负压吸附效果好。

附图说明

图 1 为本发明的数码印刷设备的结构示意图；

图 2 为本发明的数码印刷设备的部分结构的结构示意图；

图 3 为本发明中的吸附输送装置的结构示意图；

图 4 为本发明中的吸附输送装置的局部结构放大示意图；

图 5 为本发明中的吸附输送装置的俯视示意图；

图 6 为本发明中的送料装置与除尘装置的组合结构的结构示意图；

图 7 为本发明中的送料装置的俯视示意图；

图 8 为本发明中的送料装置的侧视示意图；

图 9 为本发明中的除尘装置的正视示意图；

图 10 为本发明中的除尘装置的侧视示意图；

图 11 为本发明中的喷头维护装置在第一状态时的结构示意图；

图 12 为本发明中的喷头维护装置在第二状态时的结构示意图；

图 13 为本发明中的喷头维护装置的喷嘴的结构示意图。

具体实施方式

下面结合附图和实施例，对本发明的数码印刷设备的结构和作用原理作进一步说明：

在本发明的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等指示方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。

如图 1-2 所示，数码印刷设备包括吸附输送装置 1、送料装置 2、除尘装置 3、喷印单元 4 以及配置于喷印单元 4 上的喷头维护装置 5。送料装置 2 安装在吸附输送装置 1 的输送起始端，除尘装置 3 设置在吸附输送装置 1 的输送起始端的上方，至少一喷印单元设置在输送带的上方，喷头维护装置与每一喷印单元一一对应配置。其中，喷印单元可以为多个且沿输送方向排列设置，喷印单元也可以为一个。

如图 3 所示，该吸附输送装置 1 包括用于输送板材的输送带 11、带动输

送带 11 移动的主传动辊 12、随输送带 11 移动而转动的从动传动辊 13 以及带动主传动辊 12 转动的第二驱动器（图中未标示）。其中第二驱动器可以为马达或电机，且可以直接与主传动辊 12 相连接，也可以通过传动装置与主传动辊 12 相连接。

如图 3-4 所示，在输送带 11 所限定的空间内设置有通过负压使板材在输送过程中吸附在输送带 11 上的至少一负压第一吸风箱 14，在输送带 11 上开设有与负压第一吸风箱 14 相连通的多个第一吸风孔（未有图标示），负压第一吸风箱 14 内至少一侧设置有沿与输送方向相垂直的方向移动进而使负压第一吸风箱 14 与板材配合保持负压状态的活动门 15。负压第一吸风箱 14 上安装有第一抽真空装置（图中未标示）并由该第一抽真空装置抽吸形成负压，负压第一吸风箱 14 与第一抽真空装置可以直接相连，也可以通过吸风管 16 与第一抽真空装置相连接。在负压第一吸风箱 14 的顶端开设有与第一吸风孔相通的通风孔 141。

在本实施例中，如图 4 和 5 所示，负压第一吸风箱 14 的数量为多个且沿输送方向依次排列设置，每个负压第一吸风箱 14 位于输送带 11 的两侧的侧壁设为活动门 15，每个活动门 15 上设置有第一螺母 18，第一螺母 18 套设第一丝杆 19 上且随第一丝杆 19 的转动发生移动，第一丝杆 19 由第一驱动器 20 驱动。其中，第一驱动器 20 可以为电机或马达。其中，同一负压第一吸风箱 14 的两个相对的活动门 15 上的第一螺母 18 套设在同一第一丝杆 19 上。

其中第一丝杆 19 的两端分别形成有正螺纹段和反螺纹段，且相邻的两个第一丝杆的如下配置：第一个第一丝杆的 A 端形成正螺纹段，相邻的第二个第一丝杆的 A 端形成反螺纹段；第一个第一丝杆的 B 端形成反螺纹段，相邻

的第二个第一丝杆的 B 端形成正螺纹段。当转动第一丝杆 19 时，第一丝杆 19 两端的第一螺母 18 会同时相对移动或同时相背离移动，进而带动同一负压第一吸风箱 14 上的两个相对的活动门 15 同时相对移动或相背离移动。其中，第一丝杆 19 垂直于输送带 11 的输送方向设置，第一螺母 18 带动活动门 15 沿着第一丝杆 19 的长度方向移动，每一个负压第一吸风箱 14 与第一丝杆 19 一一对应配置。

第一驱动器 20 通过传动机构 10 带动每一个第一丝杆 19 转动。传动机构 10 包括由第一驱动器 20 带动转动的传动轴 101、与每一个第一丝杆 19 一一对应连接的连接杆 102 以及多个相互啮合连接的第一锥齿轮 103 和第二锥齿轮 104，每一个第二锥齿轮 104 一一对应连接在每一个连接杆 102 上，每一个第一锥齿轮 103 连接在传动轴 101 上，传动轴 101 与连接杆 102 之间通过第一锥齿轮 103 和第二锥齿轮 104 实现相互联动，其中连接杆 102 与第一丝杆 19 之间通过联轴器 105 连接。其中，传动轴 101 沿输送带 11 的输送方向延长设置，第一锥齿轮 103 和第二锥齿轮 104 相互垂直啮合。

当板材的宽度比输送带 11 宽度小时，启动第一驱动器 20，带动传动轴 101 转动，传动轴 101 通过第一锥齿轮 103 和第二锥齿轮 104 带动每一个连接杆 102 转动，进而带动第一丝杆 19 转动，第一丝杆 19 的两端的第一螺母 18 带动活动门 15 移动，使得活动门 15 之间的距离与板材的宽度大致相同，则负压第一吸风箱 14 的顶部、底部和两个活动门 15 构成的空间恰好位于板材的下方，当抽真空开始，该空间能形成近似真空的状态，使板材保持负压吸附状态。

在另一实施例中，负压第一吸风箱 14 的数量为一个，整个置于输送带 11

限制的空间内。第一丝杆 19 的数量也为一个，且两端分别形成有正螺纹段和反螺纹段。

在另一实施例中，每个负压第一吸风箱 14 位于输送带 11 的其中一侧的侧壁设为活动门 15，另一侧的侧壁固定连接于负压第一吸风箱 14 上。第一丝杆 19 在靠近活动门 15 的一端形成有螺纹段。当第一丝杆 19 的数量为多个时，相邻的两个第一丝杆 19 的如下配置：第一个第一丝杆的 A 端形成正螺纹段，相邻的第二个第一丝杆的 A 端形成反螺纹段。当板材的宽度比输送带 11 宽度小时，板材靠近输送带 11 的一侧边缘放置，活动门 15 设计的位置位于输送带 11 的另一侧，启动第一驱动器 20，带动传动轴 101 转动，传动轴 101 通过第一锥齿轮 103 和第二锥齿轮 104 带动每一个连接杆 102 转动，进而带动第一丝杆 19 转动，第一丝杆 19 上的第一螺母 18 带动活动门 15 移动，使得活动门 15 与负压第一吸风箱 14 相对的侧壁之间的距离和板材的宽度大致相同，则负压第一吸风箱 14 的顶部、底部、侧壁和一个活动门 15 构成的空间恰好位于板材的下方，当抽真空开始，该空间能形成近似真空的状态，使板材保持负压吸附状态。

在另一实施例中，也可以不需要传动机构 10，由第一驱动器 20 直接带动第一丝杆 19 转动，当第一丝杆 19 的数量为多个时，每一个第一丝杆 19 配置一个第一驱动器 20。

通过在印刷过程中利用输送带输送板材，不存在套色精度差的问题，提高了印刷效果，同时在第一吸风箱设有可移动的活动门，实现无极调节，使第一吸风箱的宽度与板材的宽度精确适配，以适应不同规格的板材在相应的负压吸附区域输送，不会有漏风现象，负压吸附效果好。

如图 6-8 所示,送料装置 2 包括吸附面板 21 与多个送料轮 22,吸附面板 21 上开设有通过负压使板材吸附在吸附面板 21 上的第二吸风孔 23,送料轮 22 安置于第二吸风孔 23 所对应的位置,具体地,送料轮 22 与第二吸风孔 23 对应的孔壁之间存有间隙。在吸附面板 21 的下方设置有与吸附面板 21 组装的用于负压抽吸的第二吸风箱 24,第二吸风箱 24 上连接有第二抽真空装置(图中未标示),使第二吸风箱 24 内形成负压。优选地,多个送料轮 22 在吸附面板 21 上沿送料方向多排排列设置,更优选地,相邻两排的送料轮 22 交错分布,在其它实施例中,送料轮 22 也可以自由分布。每排送料轮 22 由辊轴(图中未标示)带动转动,其中送料轮 22 套设在辊轴上,辊轴由第三驱动器 25 驱动转动,第三驱动器 25 可以是马达,也可以是伺服电机。

在吸附面板 21 的至少一侧的区域的第二吸风孔 23 的上方安装有用于覆盖该侧区域第二吸风孔 23 使板材保持负压吸附状态的挡风罩体 26。其中挡风罩体 26 的数量可以为一个,板材将吸附面板 21 一侧区域的第二吸风孔 23 覆盖上,挡风罩体 26 设置在吸附面板 21 的另一侧且覆盖该侧区域未被板材盖住的第二吸风孔 23;挡风罩体 26 的数量也可以为两个且分别设置在吸附面板 21 的两侧,板材放置在吸附面板 21 的中间位置,两个挡风罩体 26 分别在吸附面板 21 的两侧覆盖板材未盖住的第二吸风孔 23。

其中,在本实施例中,挡风罩体 26 包括固定端部 261、滑动端部 262 和伸缩部 263,固定端部 261 位于吸附面板 21 的一侧固定,伸缩部 263 连接在固定端部 261 与滑动端部 262 之间,滑动端部 262 沿与送料方向相垂直的方向移动并带动伸缩部 263 伸长和缩短,滑动端部 262 在移动过程中使伸缩部 263 覆盖吸附面板 21 一侧的区域的第二吸风孔 23。其中,滑动端部 262 上设

置有竖立的挡板 262a 或把手等。伸缩部 263 呈折叠伸缩状，通过手动移动滑动端部 262。

在另一实施例中，伸缩部 263 包括多个相互错开叠加连接的板体，每两个相邻的板体可相对移动，也同样是手动移动滑动端部 262。

在另一实施例中，滑动端部 262 上设置有第二螺母，第二螺母套设在第二丝杆上且随第二丝杆的转动发生移动，第二丝杆由第四驱动器驱动或手动驱动，第二丝杆是沿与板材的输送方向相垂直的方向延伸，即长度方向与板材的输送方向相垂直的方向相同。其中，第四驱动器可以为马达或电机。另外，当挡风罩体 26 的数量为两个且分别设置于吸附面板 21 的两侧，则两个挡风罩体 26 的滑动端部 262 上的第二螺母的螺纹方向是相反的，且均套设在同一第二丝杆上，从而使得滑动端部 262 同时相向运动或同时相背离运动。在其它实施例中，也可以是同一第二丝杆的两端分别形成正螺纹段和反螺纹段，进而使得滑动端部 262 同时相向运动或同时相背离运动。

在另一实施例中，挡风罩体 26 是可沿与送料方向相垂直的方向移动的门体，即普通的拉门似的门体，且挡风罩体 26 在移动过程中覆盖吸附面板 21 一侧的区域的第二吸风孔。

通过在送料装置的吸附面板的至少一侧设置可拉伸的挡风罩体，可以精确适配于待印刷的板材的宽度，完全覆盖未被板材盖住的吸风孔，进而保持较佳的负压吸附效果

如图 6、9 和 10 所示，除尘装置 3 包括用于清除板材表面浮尘的第一除尘部 31、用于松动板材表面粘紧灰尘的吹风部 32 和用于清除由吹风部 32 松动的板材表面粘紧灰尘的第二除尘部 33。在本实施例中，第一除尘部 31、吹

风部 32 和第二除尘部 33 沿板材的输送方向依次设置,在其它实施例中,也可吹风部 32、第二除尘部 33、第一除尘部 31 沿输送方向依次设置。

第一除尘部 31 包括第一除尘刷 311 和用于固定第一除尘刷 311 的固定件 312;第二除尘部 33 包括抽风管道 331,在抽风管道 331 的下端连接有抽风筒 332,抽风筒 332 的底端开设有抽风口 333 且在该抽风口 333 周围设置有第二除尘刷 334;吹风部 32 包括吹风管道 321,在吹风管道 321 的下端连接有吹风筒 322,吹风筒 322 的下端开设有吹风口 323 且吹风口 323 朝向第二除尘刷 334 所在的一侧吹风;第一除尘部 31 的固定件 312 安装在吹风管道 321 下端的一侧,第二除尘部 33 安装在吹风部 32 背离第一除尘部 31 的一侧。

在第一除尘部 31、第二除尘部 33 和吹风部 32 的下方设置有助于支撑板材的支撑部 34,支撑部 34 位于送料装置 2 的吸附面板 21 与吸附输送装置 1 的输送带 11 之间,第一除尘刷 311 的末端与第二除尘刷 334 的末端分别与支撑部 34 之间保持预定距离,该预定距离等于输送中的板材的厚度或小于输送中的板材的厚度。

吹风管道 321 包括相互连通的吹风管 321a 和吹风横梁 321b,吹风管 321a 与吹风横梁 321b 相互垂直,吹风管 321a 的顶端由固定部 35 固定,吹风横梁 321b 连接在吹风管 321a 的下端,吹风管 321a 与气体发生装置(未有图标示)相连接,通过气体发生装置输出具有一定压力的气体。其中,吹风管 321a 是竖立在吹风横梁 321b 上,吹风横梁 321b 的长度方向是沿送料方向的垂直方向延伸,且在吹风横梁 321b 上可以竖立一个或多个吹风管 321a。吹风筒 322 连接在吹风横梁 321b 靠近第二除尘部 33 的一侧的下端且与吹风横梁 321b 相连通,吹风横梁 321b 背离第二除尘部 33 的一侧通过固定件 312 与第一除尘

刷 311 相连接, 第一除尘刷 311 包括两排毛刷且分别固定于固定件 312 的两侧, 且第一除尘刷 311 的长度与吹风横梁 321b 的长度大致相同。在其它实施例中, 第一除尘刷 311 也可以仅包含一个毛刷。其中, 固定件 312 上设置有多个狭长槽 (图中未标示), 通过穿过狭长槽的螺钉可将固定件 312 固定, 因设置有该狭长槽, 在需要时, 可上下移动固定件 312, 进而调整第一除尘刷 311 的末端与支撑部 34 之间的距离, 以适应不同厚度的板材。

吹风筒 322 从上至下逐渐收窄至吹风口 323, 这样有利于气流以较快的速度喷出, 增强吹出的气流的强度。吹风筒 322 包括上风刀 322a 和下风刀 322b, 在上风刀 322a 上设置有多个狭长槽 (图中未标示), 通过狭长槽的螺钉将上风刀 322a 固定, 在需要时, 可通过该狭长槽上下移动上风刀 322a, 从而可以调整吹风口 323 的大小。

第二除尘部 33 的抽风管道 331 包括相互连通的抽风管 331a 和抽风横梁 331b, 抽风横梁 331b 的顶端由固定部 35 固定, 抽风横梁 331b 的底端与抽风管 331a 的顶端相连接, 抽风筒 332 的顶端与抽风管 331a 的底端相连接且与抽风管 331a 相互连通。抽风横梁 331b 与抽风管 331a 相互垂直, 即抽风管 331a 竖立在抽风横梁 331b 的下方, 在抽风横梁 331b 的下方可以竖立一个或多个抽风管 331a。其中, 抽风横梁 331b 的长度方向沿与送料方向的垂直方向延伸, 即与吹风横梁 321b 的长度方向相同。抽风筒 332 大致呈漏斗状, 第二除尘刷 334 包括两个毛刷且分别设置在抽风筒 332 底端的抽风口 333 的两侧。在其它实施例中, 第二除尘刷 334 也可以只包括一个毛刷。抽风横梁 331b 与抽气装置 (未有图标示) 相连接, 抽气装置可以为气泵或鼓风机等。第二除尘刷 334 的长度与抽风筒 332 的长度大致相同。

工作时，板材输送至支撑部 34 上，板材的待印刷表面首先与第一除尘部 31 的第一除尘刷 311 的末端接触，由于第一除尘刷 311 的末端与支撑部 34 之间的距离等于或小于板材的厚度，第一除尘刷 311 的末端能刷扫掉待印刷表面的灰尘与纸屑；板材继续移动会进入吹风部 32 的区域，气流从吹风口 323 喷出，能将待印刷表面粘紧的灰尘吹松动；板材继续移动进入第二除尘部 33 所在的区域，第二除尘刷 334 的末端与支撑部 34 之间的距离等于或小于板材的厚度，第二除尘刷 334 可扫掉被吹得松动的灰尘，通过抽风筒 332、抽风管 331a 和抽风横梁 331b 将被吹松动的灰尘抽走。

板材在移动过程中，先后经第一除尘部 31 和第二除尘部 33 进行除尘，对板材的待处理表面进行两次除尘，能够满足对高除尘效果的要求。

如图 11-12 所示，喷头维护装置 5 包括保湿组件 51，保湿组件 51 包括可在第一位置 100 和第二位置 200 之间移动的活动体 511，活动体 511 的两端设有滑轨（图中未标示）和驱动件 512，活动体 511 上具有沿着滑轨移动的滑块（图中未标示），驱动件 512 带动滑块移动，进而带动活动体 511 沿滑轨在第一位置 100 和第二位置 200 之间移动，驱动件 512 可以为气缸或液压缸等。在其它实施例中，也可以用电机配合带传动装置或螺母丝杆传动装置带动活动体 511 移动。

在活动体 511 上开设有用于容纳保湿喷印单元 4 的喷头的维护腔 513，维护腔 513 内盛装保湿液，在维护腔 513 内设置有与喷印单元 4 的每一个喷头一一对应的用于刮除喷头墨水的刮片 514；喷印单元 4 的喷头设置在第一位置 100 的上方。刮片 514 具有用于刮除喷头墨水的一端形成有朝斜上方微微弯曲的刀刃（图中未标示）。

在第二位置 200 的上方设有用于清洗刮片 514 的清洁组件 52。清洁组件 52 包括固定体 521，在固定体 521 朝向第二位置 200 的一侧设置有与每一个刮片 514 一一对应的用于喷淋清洁液的喷嘴 522，当活动体 511 移动至第二位置 200 时，基本上喷嘴 522 位于刮片 514 的正上方。在固定体 521 背向喷嘴 522 的一侧开设有与每一个喷嘴 522 相连通的用于盛放清洁液的液体槽 523。如图 13 所示，每个喷嘴 522 包括主体 522a，在主体 522a 上设置有用以容纳刮片 514 的刀刃的容纳槽 522b，在容纳槽 522b 的槽底开设有至少一喷液孔 522c，即在容纳槽 522b 的槽底开设有一个喷液孔 522c，也可以开设多个喷液孔 522c。另外，在其它实施例中，在喷嘴 522 的主体 522a 上不设置容纳槽 522b，直接在主体 522a 上设有喷液孔 522c。清洁液从液体槽 523 流向每一个喷嘴 522，通过喷液孔 522c 喷出，清洁刮片 514。

保湿组件 51 的维护腔 513 的边缘设置有密封件 515，密封件 515 可以为胶条，也可以为油，利用油封实现密封。这样可以保证在对喷印单元 4 的喷头的保湿过程中，使维护腔 513 保持密封状态，防止维护腔 513 内的保湿液挥发。

如图 11 所示，喷印单元 4 的喷头不工作时，保湿组件 51 进入第一位置 100，喷印单元 4 与密封件 515 紧紧接触，形成密封状态，防止维护腔 513 内的保湿液挥发，喷头依靠保湿液进行保湿维护。在喷头的底板上开设有多个用于容纳刮片 514 的避让槽（图中未标示），用于保证喷头进入保湿状态时不会与刮片 514 相撞。

如图 12 所示，喷印单元 4 的喷头需进行打印工作时，驱动件 512 驱动活动体 511 移动至第二位置 200，保湿组件 51 进入自动清洁位。此时，喷嘴 522

位于刮片 514 的正上方，自喷嘴 522 喷出的清洁液对刮片 514 进行喷淋清洗，此清洁液在液体槽 523 是流动的，可保证清洁效果。

上述喷头维护装置通过能移动到刮片上方的清洁组件由上向下喷射清洁液，能够有效的将刮片上的墨水冲洗掉。此外，相比于传统的刮片和保湿组件为独立的组件，上述刮片固定在保湿组件中，有利于结构的简化。

应当理解的是，对本领域技术人员来说，可以根据上述说明加以改进或变换，但这些改进或变换都应属于本发明所附权利要求的保护范围之内。

权 利 要 求 书

1、一种数码印刷设备，包括吸附输送装置（1），其特征在于，所述吸附输送装置（1）包括用于输送板材的输送带（11），在所述输送带（11）所限定的空间内设置有通过负压使板材在输送过程中吸附在所述输送带（11）上的至少一第一吸风箱（14），在所述输送带（11）上开设有与所述第一吸风箱（14）相连通的多个第一吸风孔，所述第一吸风箱（14）内至少一侧设置有沿与输送方向相垂直的方向移动进而使所述第一吸风箱（14）与板材配合保持负压状态的活动门（15）。

2、根据权利要求1所述的数码印刷设备，其特征在于，所述活动门（15）上设置有第一螺母（18），所述第一螺母（18）套设在第一丝杆（19）上且随所述第一丝杆（19）的转动发生移动，所述第一丝杆（19）由第一驱动器（20）驱动。

3、根据权利要求2所述的数码印刷设备，其特征在于，所述第一驱动器（20）通过传动机构（10）带动所述第一丝杆（19）转动，所述传动机构（10）包括由所述第一驱动器（20）带动转动的传动轴（101）、与每一所述第一丝杆（19）一一对应连接的连接杆（102）以及多个相互啮合连接的第一锥齿轮（103）和第二锥齿轮（104），每一所述第二锥齿轮（104）一一对应连接在每一所述连接杆（102）上，每一所述第一锥齿轮（103）连接在所述传动轴（101）上，所述传动轴（101）与连接杆（102）之间通过第一锥齿轮（103）和第二锥齿轮（104）相互联动。

4、根据权利要求1所述的数码印刷设备，其特征在于，在所述吸附输送

装置（1）的输送起始端设置有送料装置（2），所述送料装置（2）包括吸附面板（21）与多个送料轮（22），所述吸附面板（21）上开设有第二吸风孔（23），所述送料轮（22）安置于所述第二吸风孔（23）所对应的位置，所述吸附面板（21）的至少一侧的区域的第二吸风孔（23）的上方安装有用于覆盖该区域的可移动调节覆盖区域的挡风罩体（26）。

5、根据权利要求4所述的数码印刷设备，其特征在于，所述挡风罩体（26）包括固定端部（261）、滑动端部（262）和伸缩部（263），所述固定端部（261）位于所述吸附面板（21）的一侧固定，所述伸缩部（263）连接在所述固定端部（261）与滑动端部（262）之间，所述滑动端部（262）沿与送料方向相垂直的方向移动并带动所述伸缩部（263）伸长和缩短，所述滑动端部（262）在移动过程中使所述伸缩部（263）覆盖所述吸附面板（21）一侧的区域。

6、根据权利要求1所述的数码印刷设备，其特征在于，在所述吸附输送装置（1）的输送起始端的上方设置有除尘装置（3），所述除尘装置（3）包括用于清除板材表面浮尘的第一除尘部（31）、用于松动板材表面粘紧灰尘的吹风部（32）和用于清除由所述吹风部（32）松动的板材表面粘紧灰尘的第二除尘部（33）。

7、根据权利要求6所述的数码印刷设备，其特征在于，所述第一除尘部（31）、吹风部（32）和第二除尘部（33）沿板材的输送方向依次设置；所述第一除尘部（31）包括第一除尘刷（311）和用于固定所述第一除尘刷（311）的固定件（312）；所述第二除尘部（33）包括抽风管道（331），在所述抽风管道（331）的底端连接有抽风筒（332），所述抽风筒（332）的底端开设有抽风口（333）且在所述抽风口（333）周围设置有第二除尘刷（334）；所述

吹风部（32）包括吹风管道（321），在所述吹风管道（321）的底端连接有吹风筒（322），所述吹风筒（322）的底端开设有吹风口（323）且所述吹风口（323）朝向所述第二除尘刷（334）所在的一侧吹风；所述第一除尘部（31）的固定件（312）安装在所述吹风管道（321）的一侧，所述第二除尘部（33）安装在所述吹风部（32）背离所述第一除尘部（31）的一侧。

8、根据权利要求1所述的数码印刷设备，其特征在于，在所述输送带（11）的上方设置有至少一喷印单元（4），每一所述喷印单元（4）配置有喷头维护装置（5），所述喷头维护装置（5）包括保湿组件（51）；所述保湿组件（51）包括可在第一位置（100）和第二位置（200）之间移动的活动体（511），在所述活动体（511）上开设有用于容纳保湿所述喷印单元（4）的喷头的维护腔（513），在所述维护腔（513）内设置有与所述喷印单元（4）的每一喷头一一对应的用于刮除喷头墨水的刮片（514）；所述喷印单元（4）的喷头设置在所述第一位置（100）的上方。

9、根据权利要求8所述的数码印刷设备，其特征在于，在所述第二位置（200）的上方设有用于清洗所述刮片（514）的清洁组件（52），所述清洁组件（52）包括固定体（521），在所述固定体（521）朝向所述第二位置（200）的一侧设置有与每一所述刮片（514）一一对应的用于喷淋清洁液的喷嘴（522），在所述固定体（521）背向所述喷嘴（522）的一侧开设有与每一所述喷嘴（522）相连通的用于盛放清洁液的液体槽（523）；所述保湿组件（51）的维护腔（513）的边缘设置有密封件（515）。

10、根据权利要求9所述的数码印刷设备，其特征在于，所述刮片（514）的一端形成有弯曲的刀刃；所述喷嘴（522）包括主体（522a），在所述主体

(522a) 上设置有用以容纳所述刀刃的容纳槽 (522b)，在所述容纳槽 (522b) 的槽底开设有至少一喷液孔 (522c)。

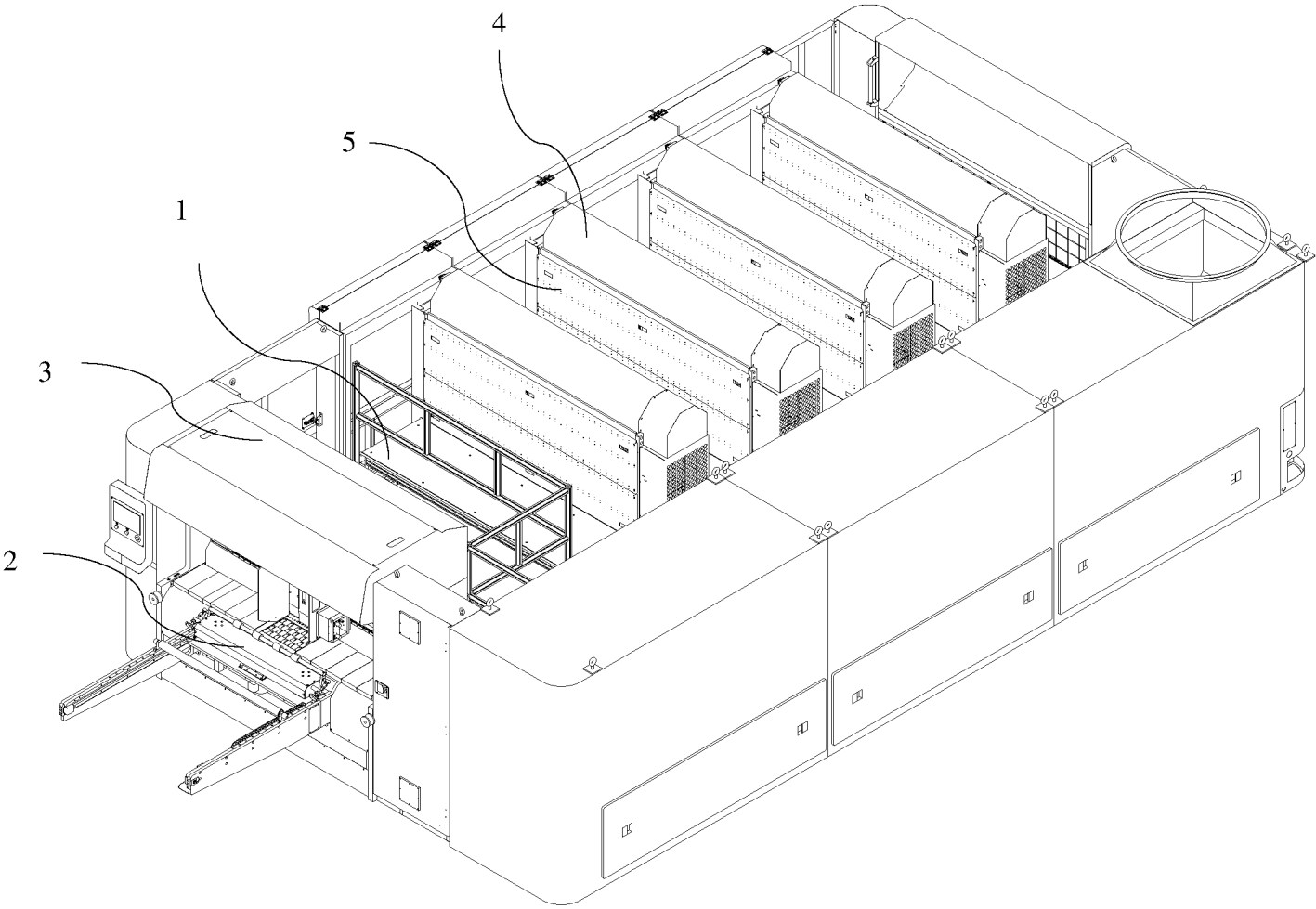


图 1

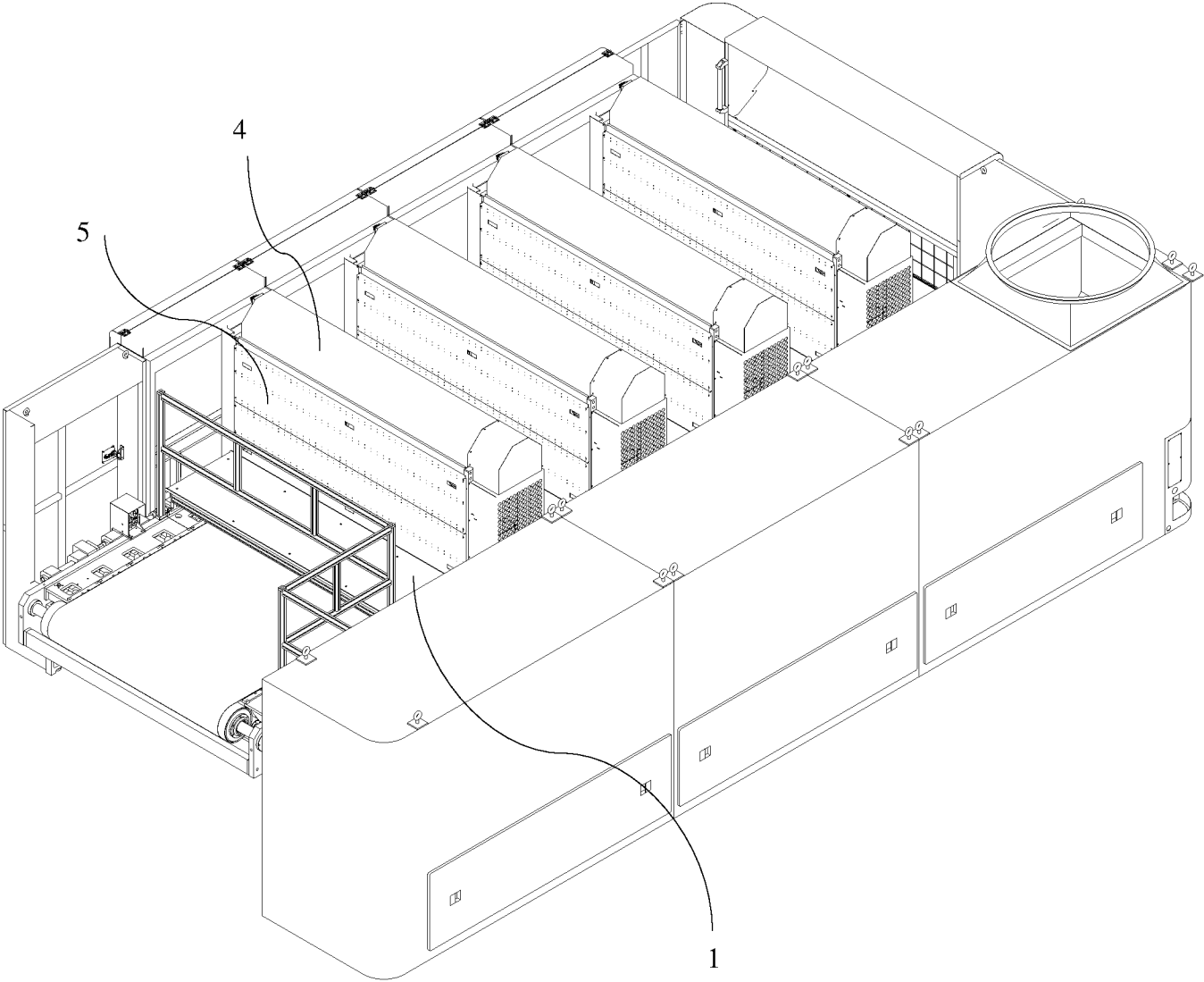


图 2

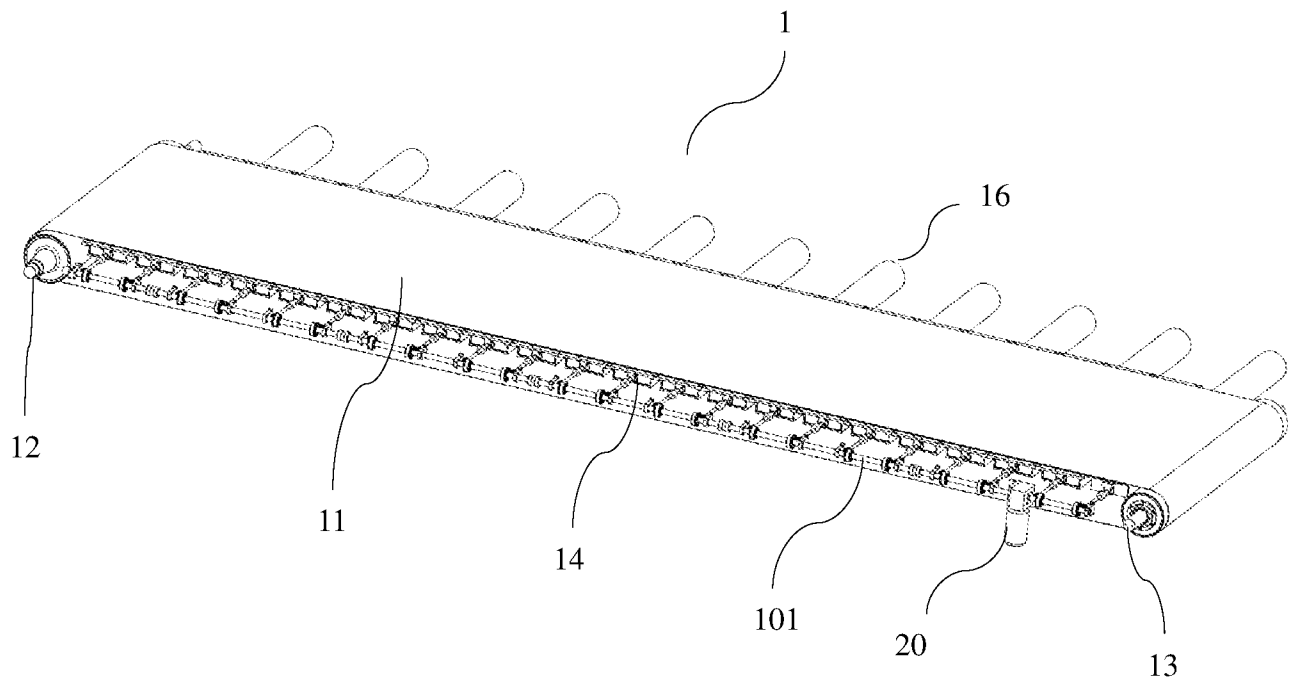


图 3

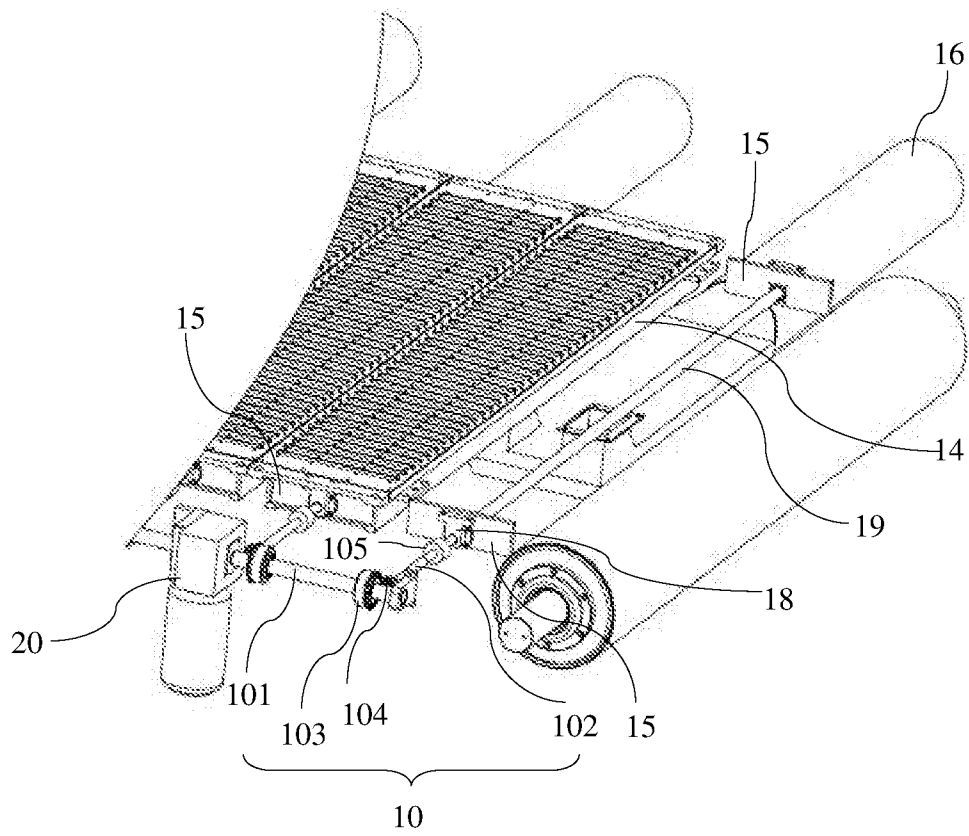


图 4

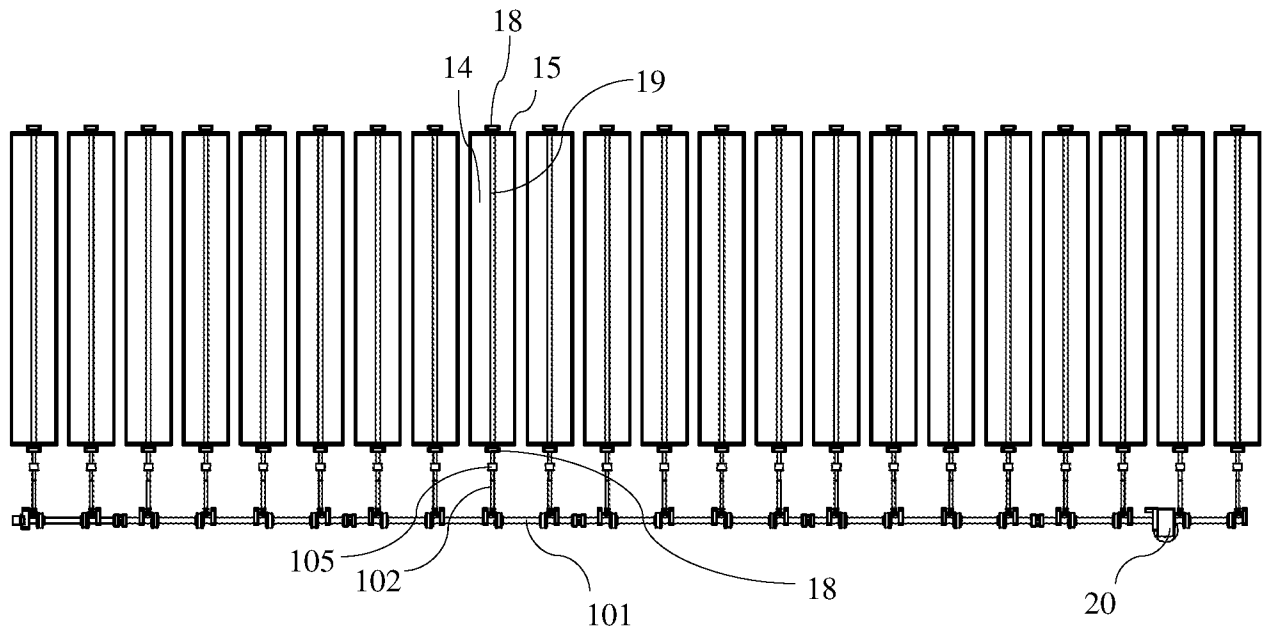


图 5

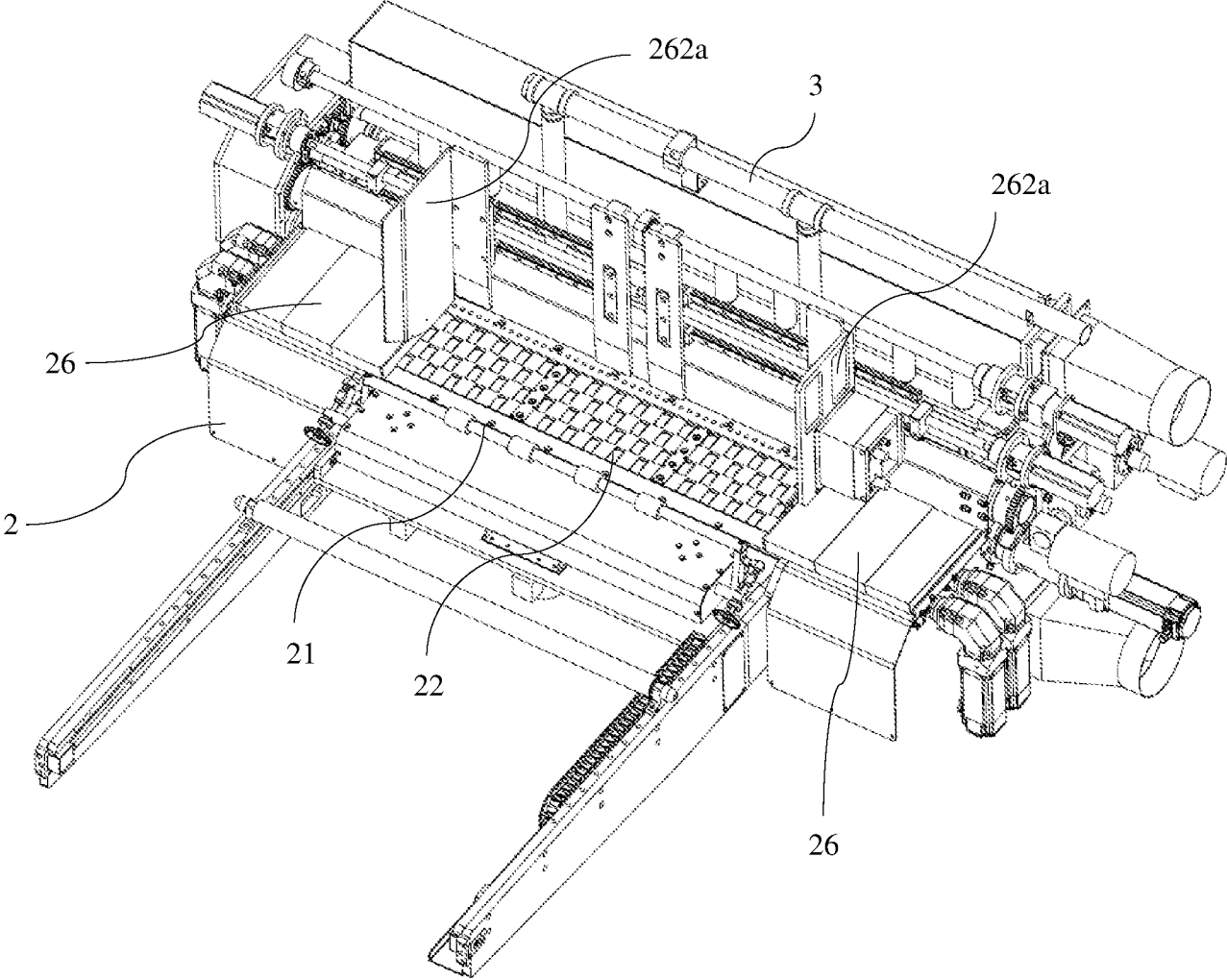


图 6

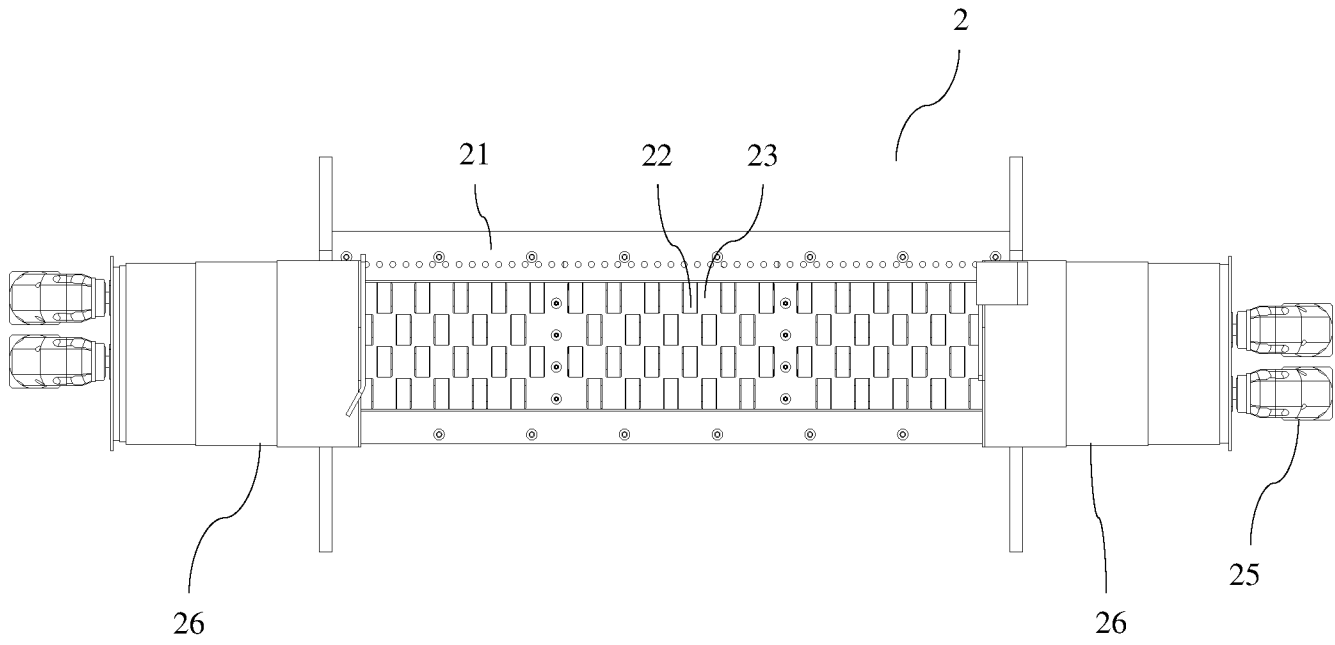


图 7

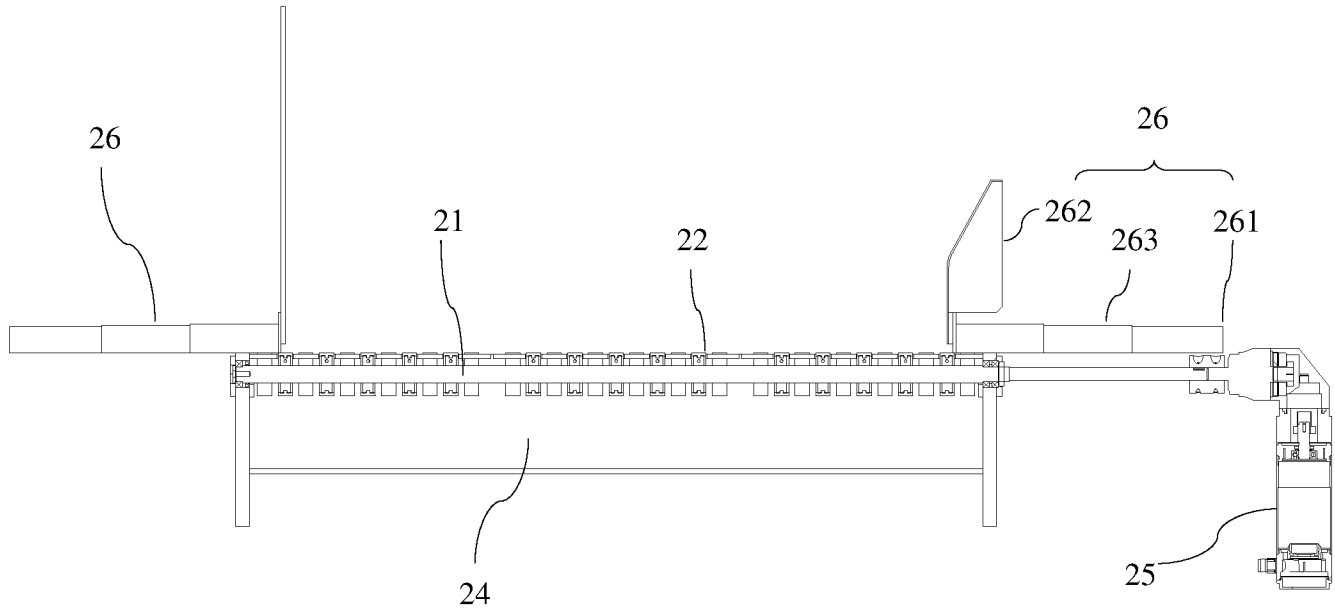


图 8

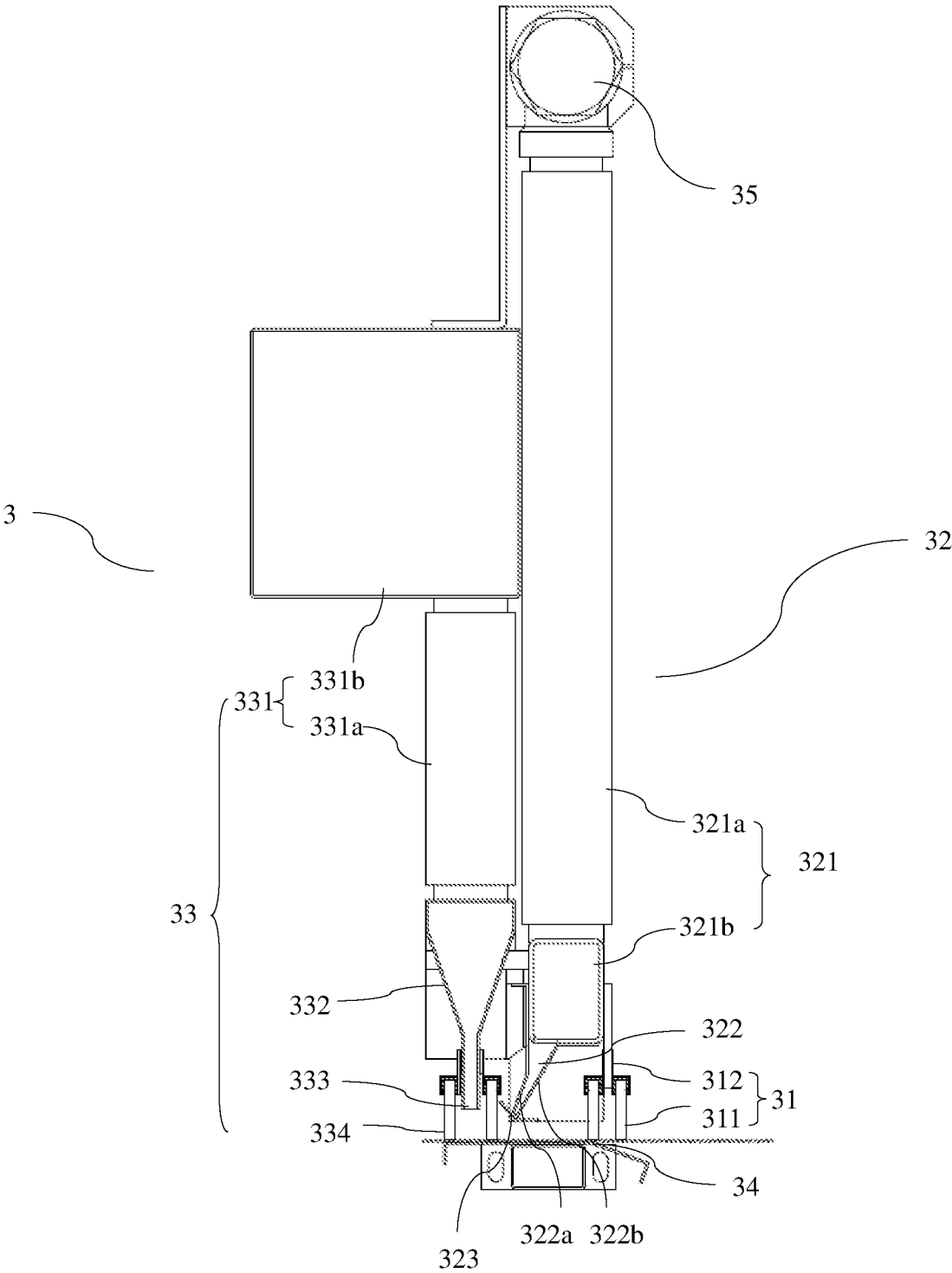


图 9

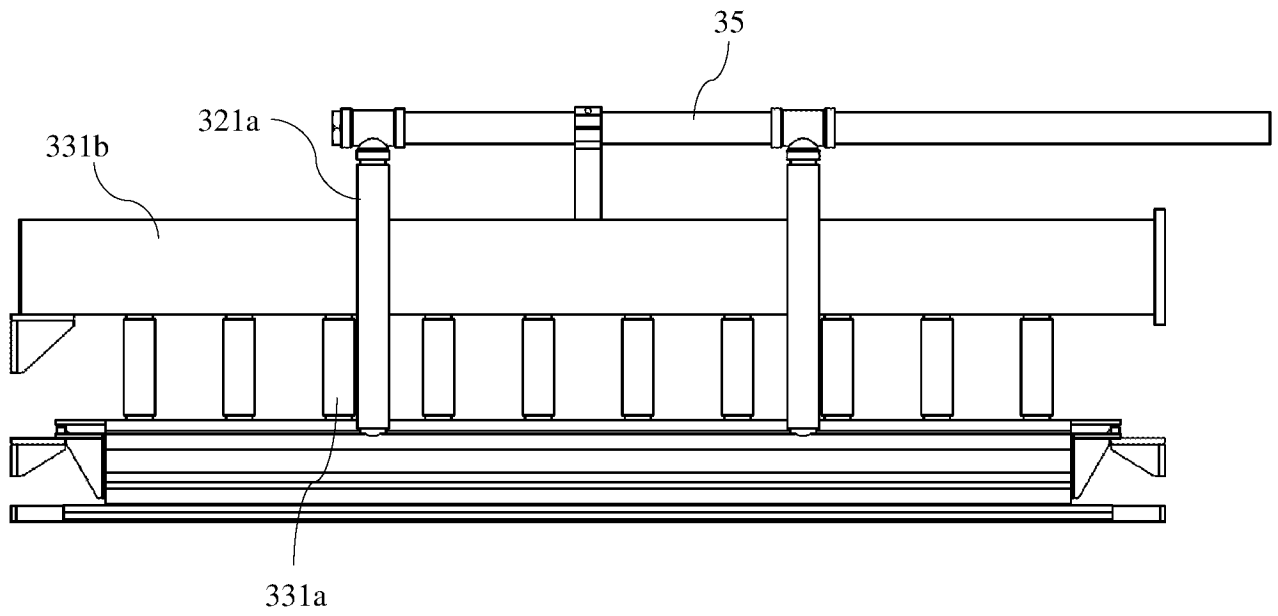


图 10

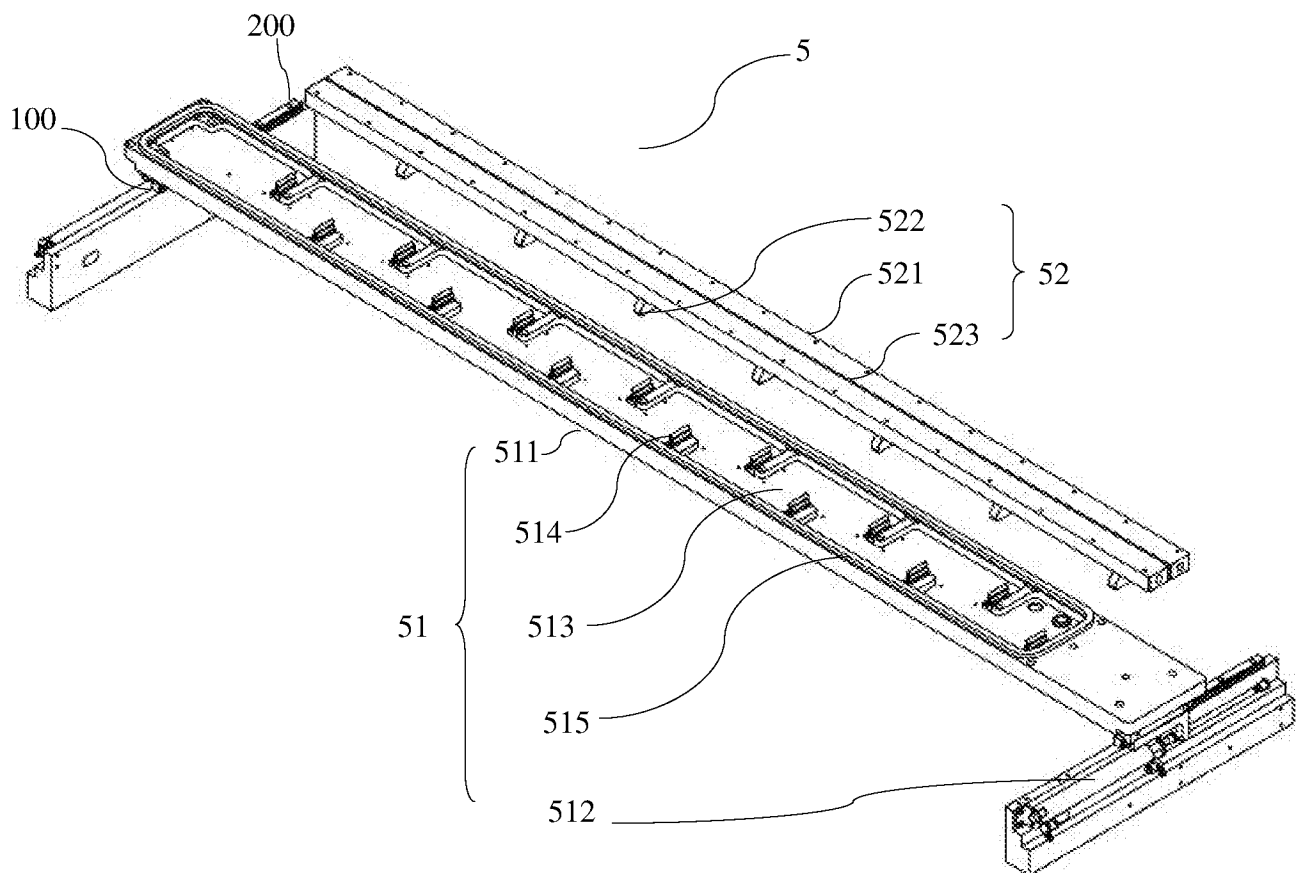


图 11

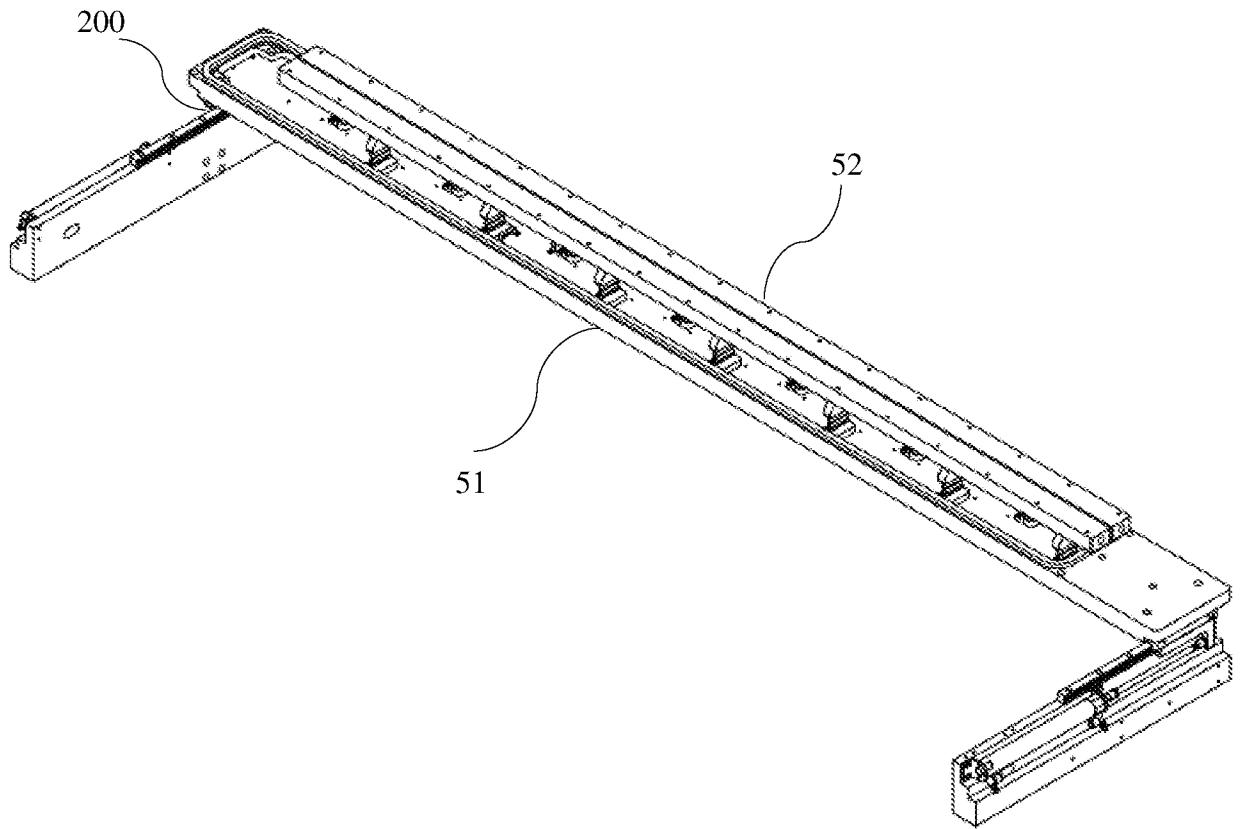


图 12

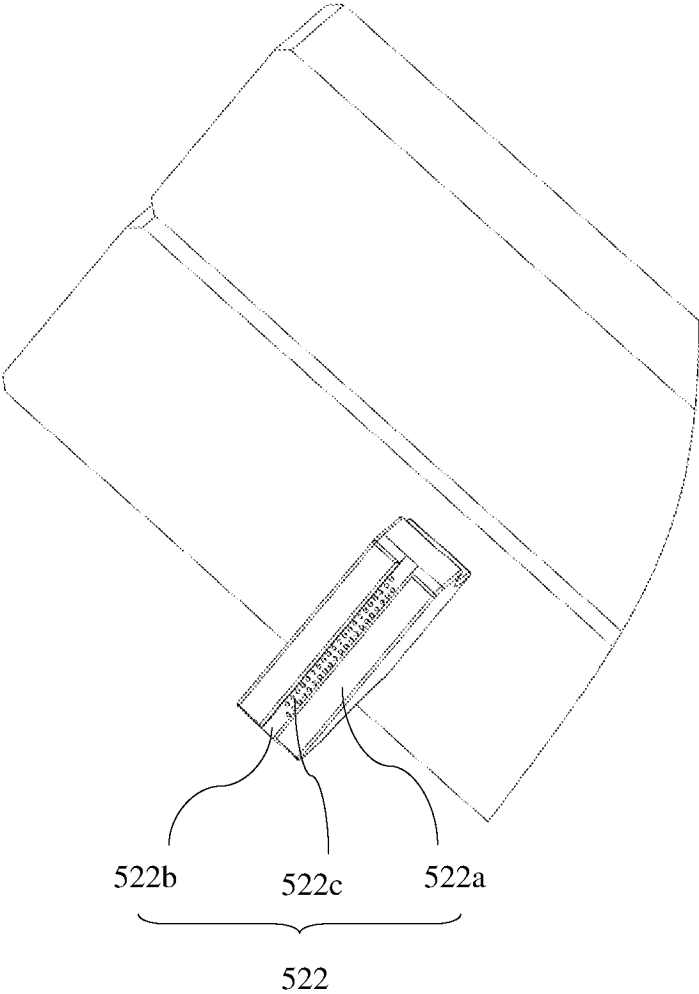


图 13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/085330

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B41J 11/00 (2006.01) i; B65H 5/22 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B41J; B65H; B41F; B31B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT, WPI, EPODOC, CNKI: 汉华工业数码, 杨付伟, 赵义发, 李继洲, 杨琴, 张建强, 陈婷, 田洪, 数码, 印刷, 输送, 进给, 送料, 送纸, 传送, 走纸, 入纸, 带, 吸附, 真空, 负压, 抽风, 吸风, 宽度, 尺寸, 长度, 调整, 调节, 适配, 匹配, 适应, 活门, 活动门, 活动板, 挡风, 遮风 print+, machine, transport+, feed+, convey+, distribut+, belt, vacuum, negative, pressure, adsorb+, adsorption, suction, width, length, size, chang+, adjust+, adapt+, coordinat+, block+, shutt+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
E	CN 106739547 A (SHENZHEN HANDWAY INDUSTRIAL DIGITAL EQUIPMENT CO., LTD.), 31 May 2017 (31.05.2017), claims 1-10	1-10
Y	CN 105751696 A (JIANG Mingxia), 13 July 2016 (13.07.2016), description, paragraphs 0007-0029, and figures 1-2	1-6, 8-10
Y	JP H10120213 A (RICOH K.K.), 12 May 1998 (12.05.1998), description, paragraphs 0008-0017, and figures 1-7	1-6, 8-10
Y	CN 204712643 U (WENZHOU QIHAO LASER TECHNOLOGY CO., LTD.), 21 October 2015 (21.10.2015), description, paragraphs 0006-0024, and figures 1-4	8-10
A	JP 2013129162 A (CANON APTEX K.K.), 04 July 2013 (04.07.2013), entire document	1-10
A	JP 2005082318 A (SUGIMOTO, H.), 31 March 2005 (31.03.2005), entire document	1-10

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 01 August 2017	Date of mailing of the international search report 18 August 2017
---	--

Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer WANG, Min Telephone No. (86-10) 62413159
---	---

International application No.
PCT/CN2017/085330

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 2009)

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/085330

A. 主题的分类

B41J 11/00(2006.01)i; B65H 5/22(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

B41J; B65H; B41F; B31B

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNPAT, WPI, EPODOC, CNKI: 汉华工业数码, 杨付伟, 赵义发, 李继洲, 杨琴, 张建强, 陈婷, 田洪, 数码, 印刷, 输送, 进给, 送料, 送纸, 传送, 走纸, 入纸, 带, 吸附, 真空, 负压, 抽风, 吸风, 宽度, 尺寸, 长度, 调整, 调节, 适配, 匹配, 适应, 活门, 活动门, 活动板, 挡风, 遮风 print+, machine, transport+, feed+, convey+, distribut+, belt, vacuum, negative, pressure, adsorb+, adsorption, suction, width, length, size, chang+, adjust+, adapt+, coordinat+, block+, shutt+

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
E	CN 106739547 A (深圳汉华工业数码设备有限公司) 2017年 5月 31日 (2017 - 05 - 31) 权利要求1-10	1-10
Y	CN 105751696 A (姜明霞) 2016年 7月 13日 (2016 - 07 - 13) 说明书第0007段至第0029段、附图1-2	1-6, 8-10
Y	JP H10120213 A (RICOH K.K.) 1998年 5月 12日 (1998 - 05 - 12) 说明书第0008段至第0017段、附图1-7	1-6, 8-10
Y	CN 204712643 U (温州启昊激光科技有限公司) 2015年 10月 21日 (2015 - 10 - 21) 说明书第0006段至第0024段、附图1-4	8-10
A	JP 2013129162 A (CANON APTEX K.K.) 2013年 7月 4日 (2013 - 07 - 04) 全文	1-10
A	JP 2005082318 A (SUGIMOTO, HISAYASU) 2005年 3月 31日 (2005 - 03 - 31) 全文	1-10

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2017年 8月 1日

国际检索报告邮寄日期

2017年 8月 18日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

受权官员

王敏

电话号码 (86-10)62413159

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/085330

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	106739547	A	2017年 5月 31日	无	
CN	105751696	A	2016年 7月 13日	无	
JP	H10120213	A	1998年 5月 12日	无	
CN	204712643	U	2015年 10月 21日	无	
JP	2013129162	A	2013年 7月 4日	无	
JP	2005082318	A	2005年 3月 31日	无	

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)