

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

G03G 21/00

B65H 29/24



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 98102972.8

[45] 授权公告日 2003 年 10 月 1 日

[11] 授权公告号 CN 1122887C

[22] 申请日 1998.4.18 [21] 申请号 98102972.8

[30] 优先权

[32] 1997. 4. 18 [33] JP [31] 115019/1997

[71] 专利权人 理想科学工业株式会社

地址 日本东京都

[72] 发明人 小野贵広 垣沼刚 铃木伸宜

藤木泰熙 上田雅弘

审查员 张华辰

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

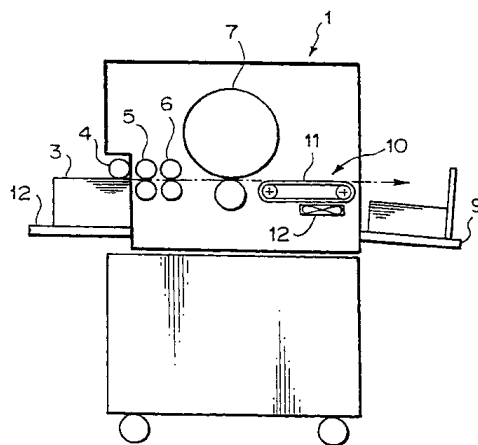
代理人 黄力行

权利要求书 1 页 说明书 7 页 附图 9 页

[54] 发明名称 输纸系统

[57] 摘要

一种传输纸张并将纸排放到托盘中的输纸系统，其中所述纸张上有由成像系统记录的图像，该输纸系统包括一根输送带和一个抽风扇，该抽风扇产生抽吸力，用以将纸吸附在输送带上。该输送带的下游侧部分的抽吸力较大。



I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

1、一种传输纸张并将纸排放到托盘(9)中的输纸系统(10)，其中所述纸张上有由成像系统记录的图像，该输纸系统包括一根输送带(11)和一个
5 吸力生成部件(12)，该吸力生成部件(12)产生吸力，用以将纸吸附在输送带(11)上，该输送带(11)的下游侧部分的吸力较大，其特征在于，从传输方向看去，该吸力生成部件位于该输送带(11)中部的下游侧。

2、一种如权利要求1所述的输纸系统，其特征在于，在输送带(11)上设有多个第一抽气孔(11a)，在输送带(11)有助于输纸的部分的下方设有一个
10 导板(13)，在该导板(13)的一部分上设置多个第二抽气孔(13b)，当输送带(11)运行时，该第二抽气孔(13b)可以对准该第一抽气孔(11a)，使得该吸力生成部件(12)产生的吸力通过第一和第二抽气孔(11a, 13b)作用在纸张上，实际上有助于将吸力施加到要传输的纸上的有效区域是由第一和第二抽气孔(11a, 13b)相互重叠的区域确定的，其特征在于，通过在输送带(11)的下游侧部分增加第一和
15 第二抽气孔(11a, 13b)相互重叠的区域，可在输送带(11)的下游侧部分增大吸力。

3、一种如权利要求1所述的输纸系统，其特征在于，在所述输送带(11)下游侧的上方设有一个送风部件(20)，通过从该送风部件(20)吹出的空气的压力使纸贴在输送带(11)上。

输纸系统

5 本发明涉及一种输纸系统,尤其涉及一种将纸张传输到托盘上的输纸系统,该纸上有由成像系统如印刷机或复印机记录的图像。

图9表示一个典型的印刷机。在该印刷机主体1的一侧设有一个供纸台2,印刷纸3叠放在供纸台2上。一个进纸辊4将印刷纸3输入印刷机主体1中,并且仅将纸堆中的最上面的一张纸从纸堆中分离出来,并由一对分离辊5送入
10 印刷机主体1。送入印刷机主体1的印刷纸3经过一个阻力辊6和一个油墨转印滚筒7,即可通过模版印刷将图像记录在印刷纸3上。其上带有印刷图像的印刷纸3被一个输纸系统8传输,并排放到印刷机主体1另一侧的托盘9中。

当使用印刷机时,由于带有油墨的印刷过的纸张仍旧是湿的,因此通常使用一个真空输送带(抽气带)传输印刷过的纸张,且不接触其上带有印刷图像的
15 的印刷过的纸张的上表面。在现有技术中,该真空输送带通常包括一对输送带8a和一个抽风扇8b,其中输送带8a与印刷后纸张的传输方向平行地延伸,位于印刷过的纸张的传输通道的相对两侧,而抽风扇8b位于上述两条输送带8a之间,在它们的下方。当抽风扇8b工作,以生成抽吸力时,在该抽吸力的作用下,该印刷过的纸张吸附在输送带8a上,当驱动输送带8a时,印刷过的纸张
20 被传输并被排放到托盘9中。

从其纵向看去,该抽风扇8b通常位于输送带8a的中央。这是为了在传输区域的整个区域内尽可能均匀地生成抽吸力。

但是,实际上该抽风扇8b所在的输送带8a的中央部分抽吸力最强,而且向输送带8a的端部逐渐减小。而且当印刷过的纸张上的受到抽风扇8b所产生的抽吸力作用的区域减小时,该吸力(即,纸张的固着力)实际上减弱了。
25 当该吸力减弱时,该输送带8a的旋转力不能有效地传递到该印刷过的纸张上,因而减小了传输力。

因此,当该印刷过纸张的末端通过该抽风扇8b所在的传输通路的中部时,该印刷过的纸张仅停留在吸力弱而且传输力突然减小的地方。进而当该印刷过的
30 纸张的前端部超过该输送带8a的下游端,印刷过的纸张中受到抽风扇8b产

生的抽吸力作用的部分区域减小了，这也导致了传输力减弱。当传输力减弱时，该印刷过的纸张脱落，而且有时不能很好地排放。进而产生了一个问题，即，该印刷过的纸张不能弹出所需的距离，而且不能适当地排放到托盘上并使该印刷过的纸张边缘彼此对齐地堆放起来。

- 5 鉴于前述意见和说明，本发明的主要目的是提供一种输纸系统，它可稳定地向印刷过的纸张提供所需的传输力，并可靠地输出印刷过的纸张。

本发明提供了一种传输纸张并将纸排放到托盘中的输纸系统，其中所述纸张上有由成像系统记录的图像，该输纸系统包括一根输送带和一个吸力生成部件，该吸力生成部件产生吸力，用以将纸吸附在输送带上，其改进之处在于，
10 该输送带的下游侧部分的吸力较大。

“该输送带的下游侧部分的吸力较大”这句话是指与在上游侧部分和中央部分的吸力相比，下游侧部分的吸力相对较大。

例如，可将该吸力生成部件设置在从传输方向看去的输送带中央的下游侧，从而可在输送带的下游侧部分增大该吸力。

- 15 在本发明的一个实施例中，在输送带上设有多个第一抽气孔，在输送带有助于输纸的部分的下方设有一个导板，在该导板的一部分上设置多个第二抽气孔，当输送带运行时，该第二抽气孔可以对准该第一抽气孔，使得该吸力生成部件产生的吸力通过第一和第二抽气孔作用在纸张上，实际上有助于将吸力施加到要传输的纸上的有效区域是由第一和第二抽气孔相互重叠的区域确定的，
20 通过在输送带的下游侧部分增加第一和第二抽气孔相互重叠的区域，可在输送带的下游侧部分增大吸力。

可在所述输送带下游侧的上方设置一个送风部件，通过从该送风部件吹出的空气的压力使纸紧贴在输送带上。

- 可在一个绕有输送带的下游侧皮带轮上设置多个切开部分，以便通过该切
25 开部分施加吸力。

在本发明的传输系统中，即使当纸张的前端部超过了该输送带的下游端，印刷过的纸张中受到抽风扇产生的抽吸力作用的部分区域减小了，在所需吸力的作用下，纸张依旧可稳定地附着在输送带上，从而可向纸张施加所需的传输力，直至该纸最终被排放到托盘中。因而可以克服上述纸张脱落和有时不能正
30 确排放纸张，或纸张不能弹出所需的距离，而且不能适当地排放到托盘上，以

便纸张可以边缘彼此对齐地堆放起来等问题。

进而, 由于上游侧端部的吸力小于下游侧端部的吸力, 还可克服下述问题。即, 当一张纸从一个上游侧输纸系统向一个下游侧输纸系统传输, 该张纸同时处于两个传输系统上, 在这种情况下, 当下游侧输纸系统的传输速度低于上游侧传输系统的传输速度时, 因为该张纸的前端部和后端部都被各自的传输系统所固定, 所以由于传输速度不同该张纸的中央部分会向上鼓起。但是当上游侧端部的吸力小于下游侧端部的吸力时, 所述上游侧传输系统的张纸固着力大于下游侧传输系统的固着力, 从而纸张可平稳地输送到该下游侧传输系统, 且无需担心纸张被损坏。

10 图 1 是采用本发明第一实施例所述的输纸系统的印刷机的正视图。

图 2 是该输纸系统的正视图。

图 3 是该输纸系统的平面图。

图 4 是本发明第二实施例所述的输纸系统的正视图。

图 5 是该输纸系统的侧视图。

15 图 6 是该输纸系统的平面图。

图 7A 是本发明第三实施例所述的输纸系统的平面图。

图 7B 是该输纸系统的后视图。

图 8 是表示与采用本发明所述的输纸系统的分选器相连接的印刷机的正视图。

20 图 9 是带有传统输纸系统的印刷机的正视图。

在图 1 中, 本发明第一实施例的输纸系统 10 安装在孔版印刷机的主体 1 中。除输纸系统外, 图 1 所示的印刷机与图 9 所示的印刷机大致相同, 与图 9 所示元件类似的元件也相应地标有相同的序号。

该输纸系统 10 是一个真空输送机, 它主要包括一对输送带 11 和一个抽风扇 12, 其中的输送带 11 与印刷后纸张的传输方向平行地延伸, 位于印刷过的纸张的传输通道的相对两侧, 而抽风扇 12 位于上述两条输送带 11 之间, 在它们的下方。该输纸系统 10 中, 在抽风扇 12 产生的负压作用下, 印刷后的纸张吸附在输送带 11 上。

在该实施例中, 从传输方向看去, 抽风扇 12 位于输送带中部的下游侧。

30 具体地说, 如图 2 和 3 所清楚地表示的那样, 抽风扇 12 位于输纸系统 10 下游

侧的端部。这种布局使得抽风扇 12 上方的输纸通路的下游侧端部的抽吸力最强，而上游侧端部的抽吸力最弱。即，从上游端部到下游端部抽吸力逐渐增强。

一个平的导板 13 在该输送带 11 的上行线下方水平延伸，基本覆盖了输纸系统 10 的整个区域。一个向上敞开的壳体 14 安装在导板 13 下表面的预定位置上。该抽风扇 12 安装在该壳体 14 底部的下游侧。通过壳体 14 底部的一个开口，壳体 14 的内部空间与抽风扇 12 连通。当抽风扇 12 工作时，壳体 14 中的空气被抽空，并形成抽吸力。

在垂直输纸方向的方向上，一根驱动轴 15 在该输纸系统 10 的上游侧水平延伸，一对驱动皮带轮 16 彼此相隔预定距离地安装在驱动轴 15 上。一个驱动电机（未示出）使该驱动轴 15 以预定速度旋转。一根从动轴 17 平行于驱动轴 15 水平延伸，该从动轴 17 在壳体 14 中，并位于壳体 14 的下游侧。该从动轴 17 的相对端部支承在壳体 14 的侧壁上，以便旋转。一对从动皮带轮 18 彼此相隔一定距离地安装在从动轴 17 上。从而该从动皮带轮 18 处于该壳体 14 的内部。该从动皮带轮 18 之间的距离与该驱动皮带轮 16 之间的距离相等。

在导板 13 中与每个从动皮带轮 18 相对的部分处开有一个切开部 13a，该从动皮带轮 18 通过该切开部 13a 向外突出。每根输送带 11 绕在一个驱动皮带轮 16 和一个从动皮带轮 18 之间，其中上述驱动皮带轮 16 和从动皮带轮 18 在输纸方向上彼此相对。该切开部 13a 的形状如图 5 所示。当驱动轴 15 旋转时，该输送带 11 运行，且该从动皮带轮 18 通过驱动皮带轮 16 旋转。输送带 11 位于导板 13 上方的部分可与印刷过的纸张接触，并帮助传输印刷过的纸张。该导板 13 的上表面与输送带 11 接触，导板 13 上表面上位于输送带 11 之间的部分与输送带 11 一起支撑印刷过的纸张。

每根输送带 11 都设有许多第一抽气孔 11a，该抽气孔 11a 是具有相同直径的圆孔，并且等间距地排列成两列。一列中的该第一抽气孔 11a 与另一列中的抽气孔在输送带 11 的纵向上相互错开，使得从输送带 11 的横向看去，一列中的每个第一抽气孔 11a 位于另一列中两个相邻第一抽气孔 11a 的中间。在导板 13 中与每根输送带 11 相对的部分处开有许多第二抽气孔 13b。该第二抽气孔 13b 以和第一抽气孔 11a 相同的方式排成两列。每个第二抽气孔 13b 都是一个沿第一抽气孔 11a 列的轴线延伸的狭缝。实际有助于向需传输的印刷过的纸

张提供抽吸力的有效区域是该第一抽气孔 11a 和第二抽气孔 13b 重叠的部分。当抽风扇 12 抽空壳体 14 中的空气时，导板 13 上的空气经过第一抽气孔 11a 和第二抽气孔 13b 的重叠部分被吸入壳体 14，并且输送带 11 上的印刷过的纸张被压紧在输送带 11 上。然后，该输送带 11 运行时，输送带 11 上的印刷过的纸张即被传输。

在输送带 11 的纵向上，该第二抽气孔 13b 的宽度不同。即，上游侧的第二抽气孔 13b 的宽度 w 小于下游侧的第二抽气孔 13b 的宽度 w' 。因此，作用在下游侧印刷过的纸张上的抽吸力大于上游侧纸张所受的力。

因而，在本实施例中，通过将抽风扇 12 移向下游侧并使下游侧的第二抽气孔 13b 的宽度大于上游侧的第二抽气孔的宽度，可使作用在印刷过的纸张上的吸力从上游侧向下游侧增大。从而可切实固定该印刷过的纸张，直至纸张被排放到托盘上，并可以一种优选的方式输出。

而且在本实施例中，每个从动皮带轮 18 上开有多个切开部 18a。每个切开部 18a 都是一个围绕从动皮带轮 18 的槽。即，在切开部 18a 处该从动皮带轮 18 的直径减小。通过这种设置，吸力可通过该切开部 18a 和该第一抽气孔 11a 施加到该印刷过的纸张上，因此吸力可达到从动皮带轮 18，现有技术中此处没有吸力作用在印刷过的纸张上。即，吸力可达到传输通道的最末输出端，从而印刷过的纸张能更可靠地输送和输出。

图 3 中的标号 19 表示一个出纸辊，它具有如图 4 所示的锯齿形圆周边缘，它用其锯齿形的圆周边缘推动纸的后缘，从而将印刷过的纸张弹向托盘。每个出纸辊 19 都安装在从动轴 17 上且位于从动皮带轮 18 的内侧，出纸辊 19 外圆周边缘的一部分向上突起，高于输送带 11。

尽管在本实施例中通过增加第二抽气孔 13b 的宽度，在下游侧增大了实际有助于向印刷过的纸张提供抽吸力的有效区域，但是也可通过其它方式改变该有效区域。例如，可通过改变与第一抽气孔 11a 重叠的第二抽气孔 13b 的数量，同时使该第二抽气孔 13b 的宽度保持不变（即，在上游侧使一个第二抽气孔 13b 与一个第一抽气孔 11a 重叠，而在下游侧使一对第二抽气孔 13b 与一个第一抽气孔 11a 重叠），或通过改变第二抽气孔 13b 的密度来改变该有效区域。

以下将参照图 4 - 6 描述本发明的第二实施例。本实施例在传输通路的下游侧端部的上方设置了一个送风机 20。该送风机 20 包括一个风扇 21 和一个导

气管 22，其中该导气管 22 的空气出口 22a 位于从动皮带轮 18 的正上方。当该风扇 21 工作时，吸入风扇 21 上方的空气，并通过空气出口 22a 在从动皮带轮 18 和出纸辊 19 上吹风。

从而通过空气出口 22a 从上方吹出的空气将输送带 11 上的印刷过的纸张压在输送带 11 上。该气压与抽风扇 12 产生的吸力一起确保该印刷过的纸张受到传输力的作用，直到其后缘传输至下游侧的末端。而且，在本实施例中，由于该空气出口 22a 位于该从动皮带轮 18 和出纸辊 19 的正上方，所以当该纸张的末端部分到达该出纸辊 19 时，在该气压作用下，该印刷过的纸张的末端部分向下翘曲，并且相应地确保该出纸辊 19 的齿 19a 可以与该印刷过的纸张的后缘啮合，从而该出纸辊 19 产生的传输力可切实传递到该印刷过的纸张上，并且可由一个理想的传输力输出该印刷过的纸张。

尽管在图 6 中未示出导板 13 上的第二抽气孔，但是可结合第一实施例用上述方式在下游侧增大实际有助于向印刷过的纸张提供抽吸力的有效区域，尽管并不是必须的，但最好增大该有效区域，因为该送风机的效果和使该吸力偏置分布的效果是彼此关联的。而且尽管并不是必须的，但该从动皮带轮 18 可带有上述切开部。

下面将参照图 7A 和 7B 描述本发明的第三实施例。除简化了送风机的设置以外，本实施例的输纸系统与第二实施例基本相同。即，尽管在第二实施例中同时使用了抽风扇 12 和送风机风扇 21，但在本实施例中抽风扇 12 兼做送风机风扇 21，从而减少了部件数，简化了结构，并且减小了系统的整个体积。

如图 7A 和 7B 所示，设置了一个从抽风扇 12 下方到输送带 11 上方的循环通道 24。该循环通道 24 例如可设置在输送带 11 的旁边，不妨碍将印刷过的纸张传输到托盘 9 的地方。该循环通道 24 的上方开口端形成一个空气出口 24a。该空气出口 24a 位于下游侧端部的正上方，具体地说，是位于从动皮带轮 18 和出纸辊 19 的正上方。当抽风扇 12 工作时，在该抽风扇 12 产生的抽吸力的作用下，该印刷过的纸张吸附在输送带 11 上，同时壳体 14 中的空气沿循环通道 24 向上引导，经过空气出口 24a 向下吹出。如第二实施例中那样，该气压使得输送带 11 上的印刷过的纸张压紧在输送带 11 上。

尽管在上述实施例中本发明的输纸系统设在印刷机主体内，但也可以在其他系统中使用本发明的输纸系统。例如，如图 8 所示，本发明的输纸系统可装

入一个放在印刷机 1 旁边的分选器 25 中,用以分选从印刷机 1 输出的印刷过的纸张。

该分选器带有多个托盘或纸盒 26 。可用一个升降机构(未示出)使该托盘 26 上下移动,并使其中一个托盘 26 选择性地定位在该输纸系统 10 的纸张出口 10a 附近。该输纸系统 10 接收一页来自印刷机 1 的印刷过的纸,并将该纸传输到位于纸张出口 10a 附近的托盘上。该分选器 25 可为一种已知的结构。

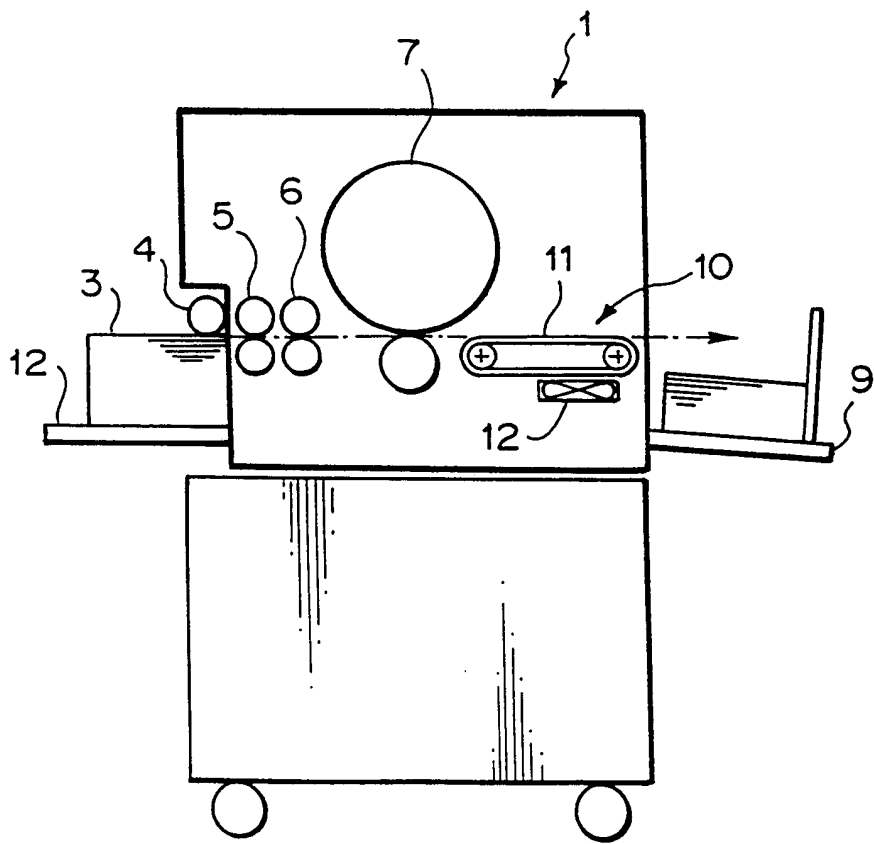


图 1

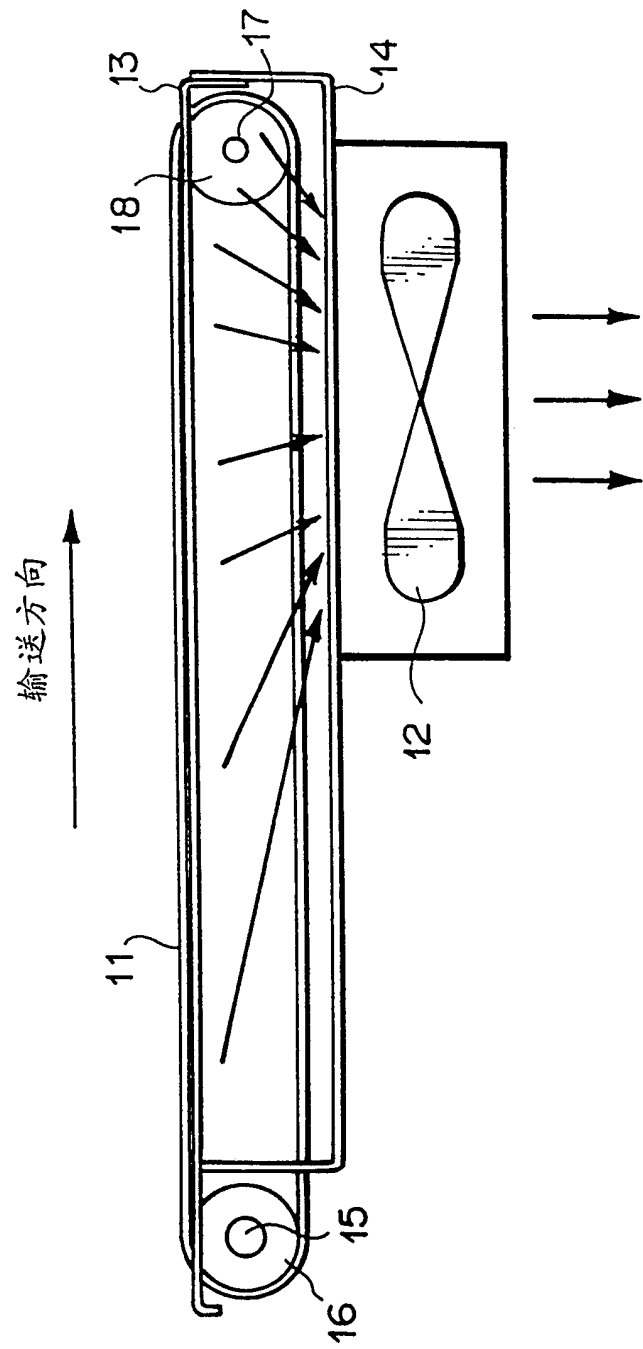
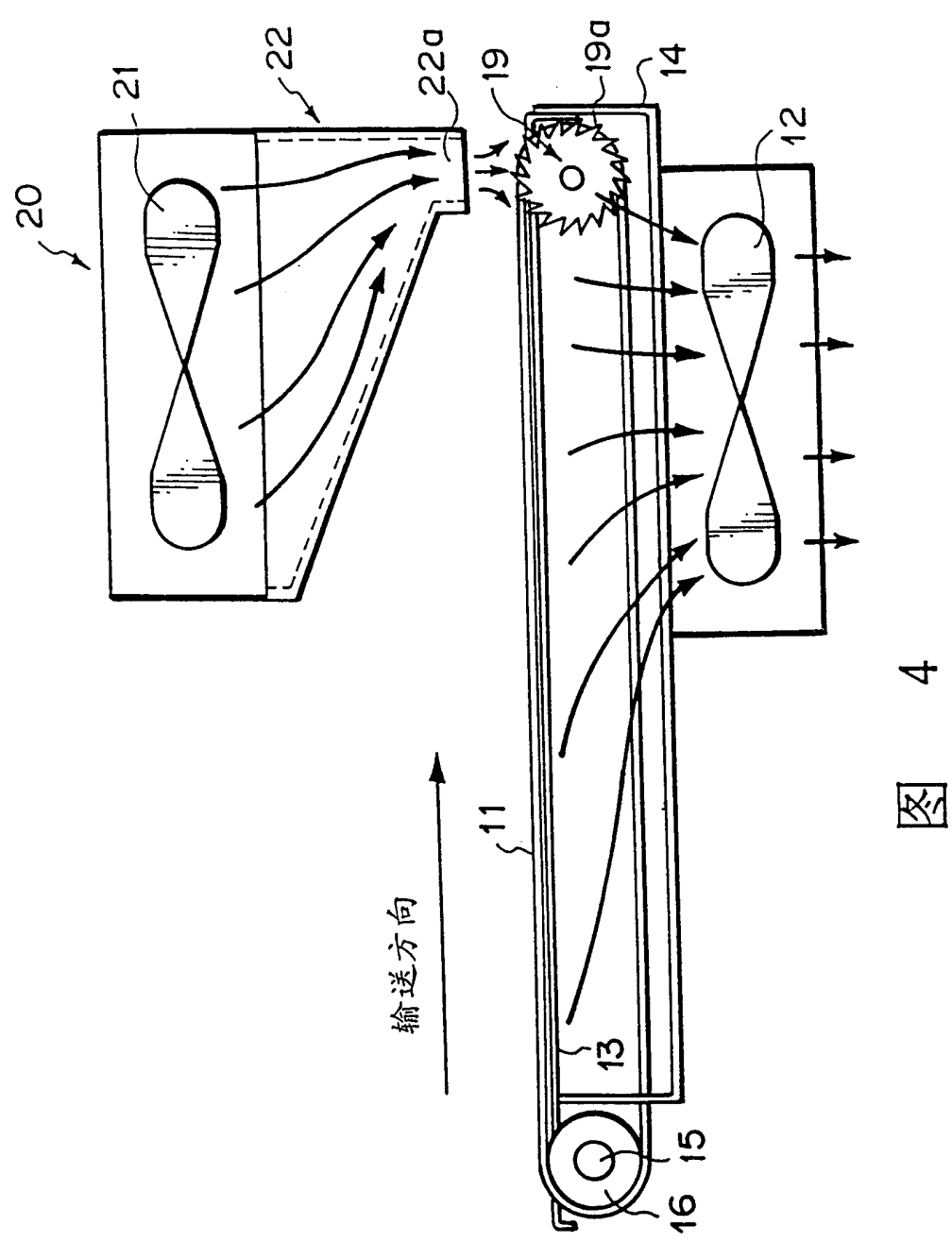


图 2



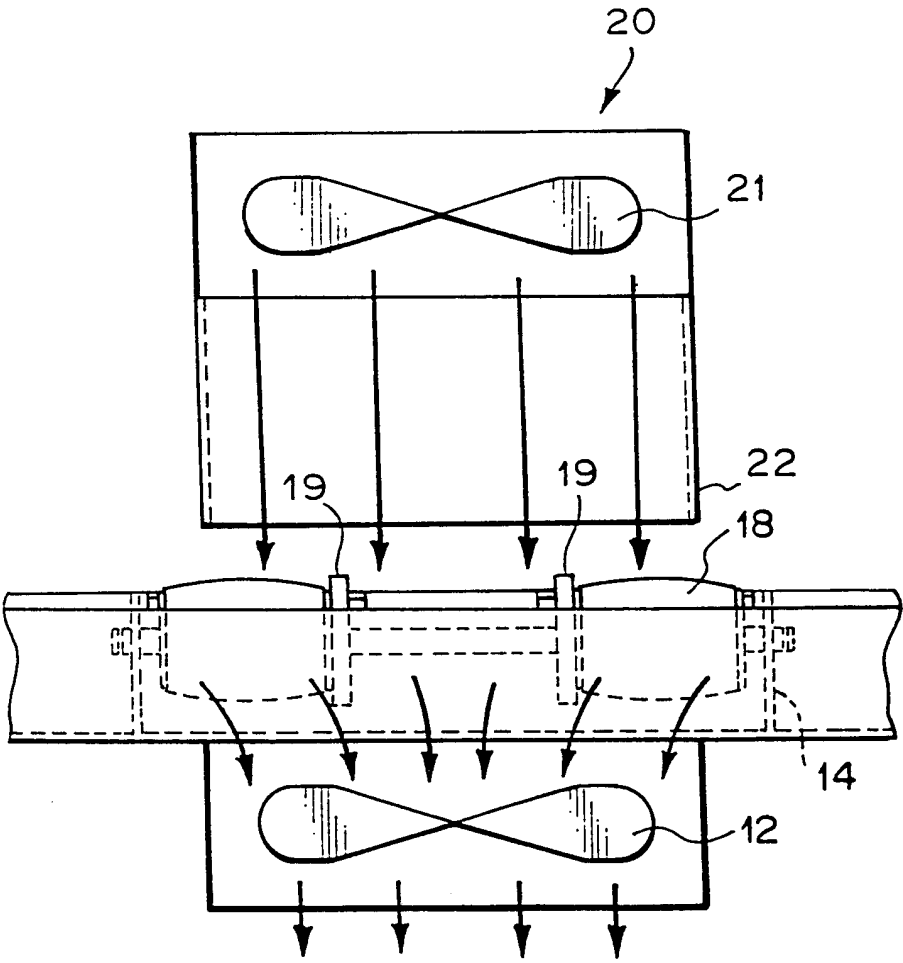


图 5

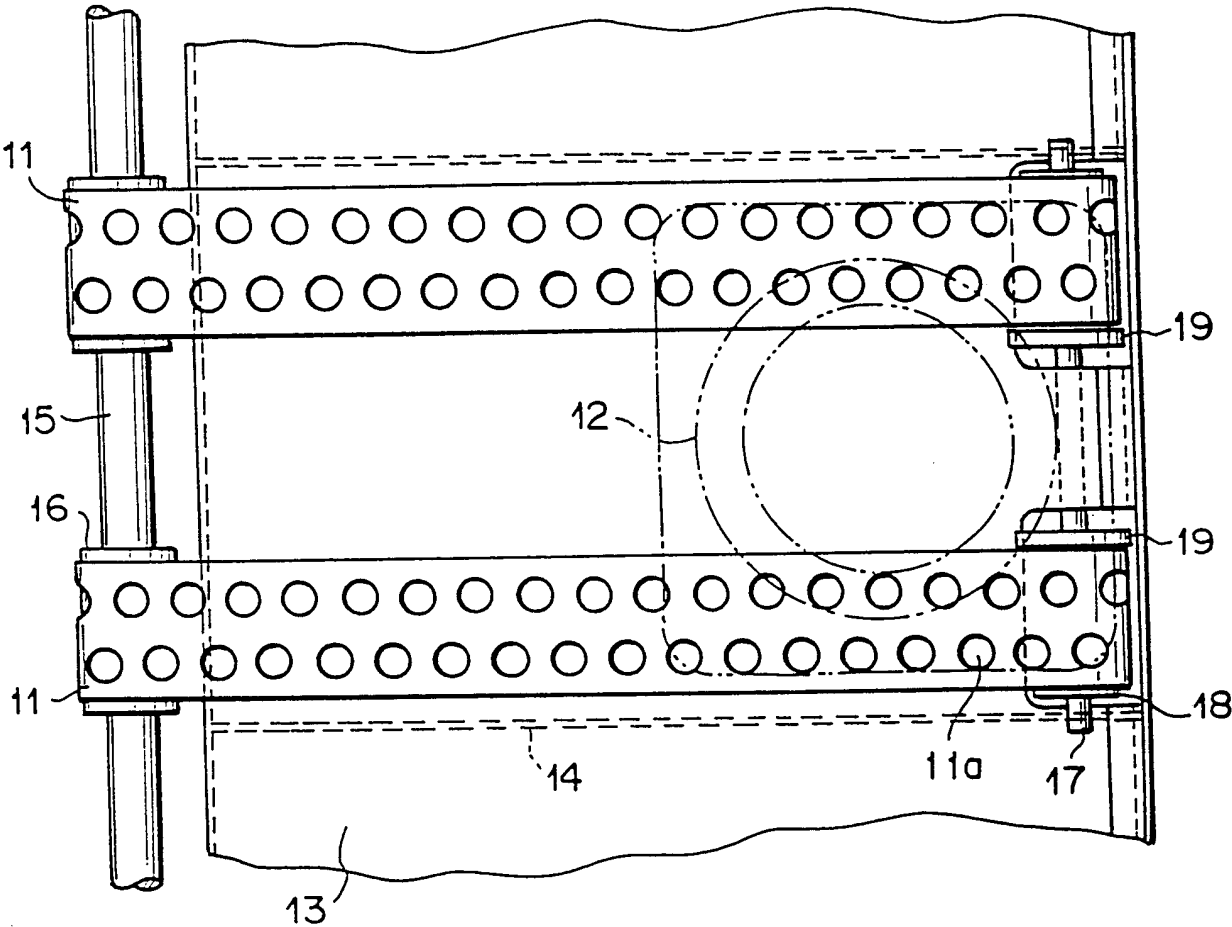


图 6

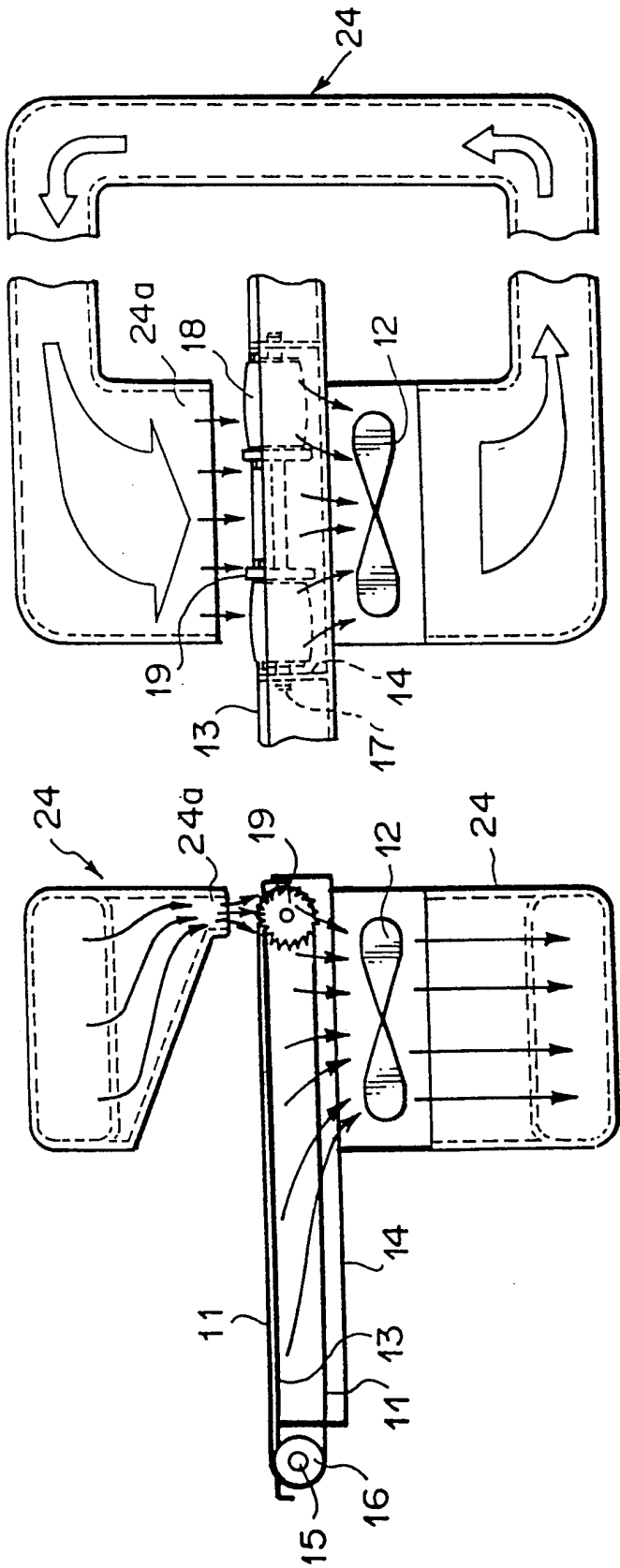


图 7B

图 7A

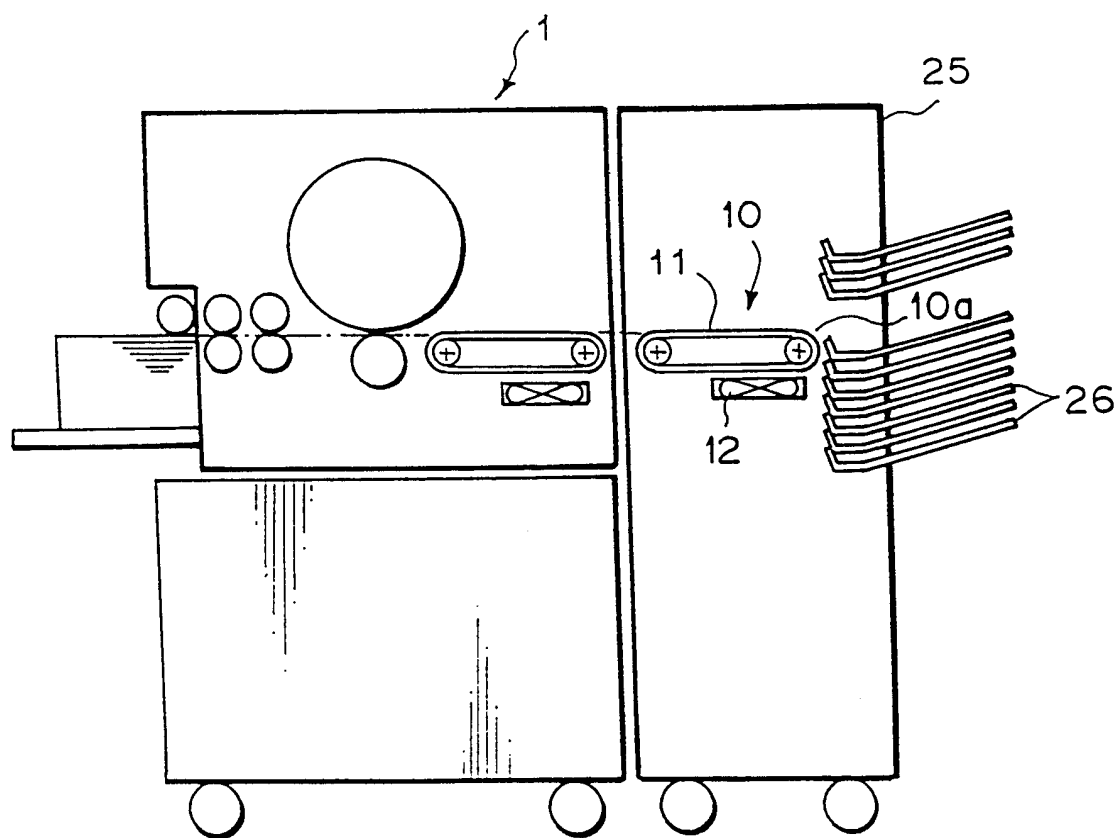


图 8

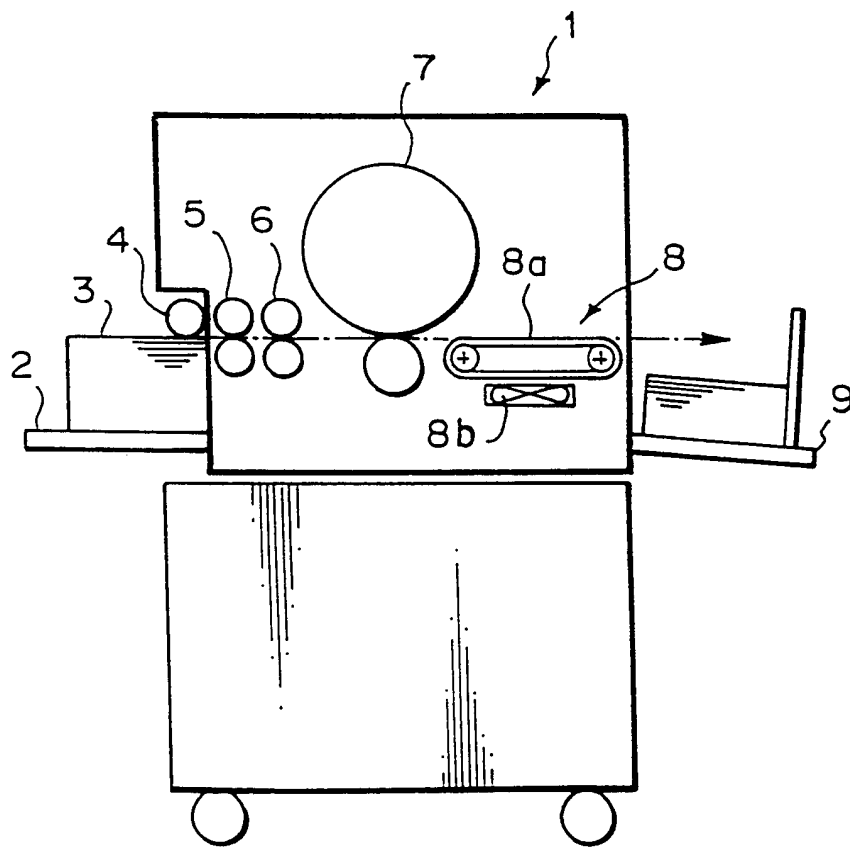


图 9