

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

B41J 2/01

B41J 3/407 B41F 17/00

D06P 5/30



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 99804170. X

[45] 授权公告日 2003 年 10 月 8 日

[11] 授权公告号 CN 1123444C

[22] 申请日 1999. 3. 19 [21] 申请号 99804170. X

[30] 优先权

[32] 1998. 3. 19 [33] NL [31] 1008641

[86] 国际申请 PCT/NL99/00155 1999. 3. 19

[87] 国际公布 WO99/47354 英 1999. 9. 23

[85] 进入国家阶段日期 2000. 9. 19

[71] 专利权人 卡勒文思有限公司

地址 荷兰库福尔登

[72] 发明人 雅克巴斯·欣德里克斯

彼得·霍兰德

安德烈亚斯·托马斯·约翰内斯·多施

理查德·阿尔努·奥托·彭尼坎普

[56] 参考文献

JP4 - 220348A 1992. 08. 11 B41J3/01

JP60 - 157867A 1985. 08. 19 B41J3/04

审查员 成虹

[74] 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

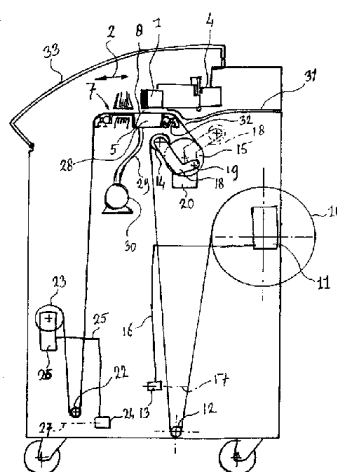
代理人 刘兴鹏

权利要求书 3 页 说明书 7 页 附图 2 页

[54] 发明名称 利用喷墨印刷机印花织物的方法和设备

[57] 摘要

为了在透气性织物材料(8)上印花, 将要被印花的织物材料(8)上的连续区域被步进式带到被至少一个喷墨印刷头(1)覆盖着的区域(5)中。 根据预定图案信息, 油墨通过喷墨印刷头(1)而被选择性地施加到织物材料上。 施加到织物材料(8)上的油墨最后将经过处理, 以固结油墨。 通过将织物材料(8)在被上述喷墨印刷头(1)覆盖着的区域(5)中保持张紧于一个空闲空间(28)的上方, 该空闲空间位于织物材料(8)的背向喷墨印刷头(1)的一侧, 可以提高油墨的渗透性和粘着性, 并限制油墨的扩散。 此外, 描述了一种为张紧于空闲空间上方的织物印花的设备。



1. 一种为透气性织物材料（8）印花的方法，包括如下步骤：

把将要被印花的织物材料（8）上的连续区域步进式带到被至少一个喷墨印刷头（1）覆盖着的区域（5）中，

根据预定的图案信息利用上述至少一个喷墨印刷头（1）选择性地将油墨施加到织物材料上，以及

对所施加的油墨进行处理，以至少固结油墨，

其特征在于，织物材料（8）延伸穿过从上述至少一个喷墨印刷头（1）伸出的一个中空空间（28），该中空空间的一部分作为空闲空间位于织物材料（8）的背向上述至少一个喷墨印刷头（1）的一侧。

2. 根据权利要求1所述的方法，其特征在于，通过从上述空闲空间中抽取空气，从而在上述空闲空间中保持相对于外界的减压状态。

3. 根据权利要求2所述的方法，其特征在于，经过织物材料（8）抽出的空气由预热空气补充。

4. 根据前面任一权利要求所述的方法，其特征在于，织物材料（8）在施加油墨之前被预热。

5. 根据权利要求3所述的方法，其特征在于，空气被沿着织物材料（8）被预热的区域（5）供应，以补充抽出的空气。

6. 根据权利要求3所述的方法，其特征在于，织物材料（8）在一个传动循环输送表面与一个位于织物材料（8）的一个回路中的张紧辊（22）之间保持张紧于被印刷头（1）覆盖的区域（5）中。

7. 根据权利要求6所述的方法，其特征在于，织物材料（8）至少在经过被上述至少一个喷墨印刷头覆盖着的区域（5）之前环绕着通过一个位于织物材料（8）的第一个回路中的第一张紧辊（12），并且在经过了被上述至少一个喷墨印刷头（1）覆盖着的区域（5）以后环绕着通过一个位于织物材

料(8)的第二个回路中的第二张紧辊(22),而且在移过第一张紧辊(12)之后和移过第二张紧辊(22)之前经过上述输送表面。

8. 根据权利要求7所述的方法,其特征在于,第二张紧辊(22)施加到织物材料(8)上的力大于第一张紧辊(12)所施加的。

9. 根据权利要求6-8之任一所述的方法,其特征在于,一个供应辊(10, 23)根据环绕着通过上述张紧辊(12, 22)的回路长度而被驱动。

10. 根据权利要求6-8之任一所述的方法,其特征在于,织物材料(8)自由移过上述输送表面。

11. 根据权利要求6-8之任一所述的方法,其特征在于,油墨通过升华作用而固结。

12. 一种为透气性织物材料(8)印花的设备,其包含:至少一个喷墨印刷头(1),其可以通过往复运动而覆盖一个特定的印刷区域(5);一个印刷头控制器(6),其用于控制上述至少一个喷墨印刷头(1)的运动和油墨供应;一个导向台(7),其用于引导将要被印花的织物材料(8)通过被上述至少一个喷墨印刷头覆盖着的区域(5),以及一个输送结构(9, 11, 12, 14, 15, 18, 20, 22, 23, 25),其用于把将要被印花的织物材料(8)上的连续区域步进式带到被上述至少一个喷墨印刷头(1)覆盖着的区域(5)中,

其特征在于,从上述至少一个喷墨印刷头(1)伸出一个中空空间(28),织物材料(8)延伸穿过该中空空间,并且该中空空间的一部分作为空闲空间位于织物材料(8)的背向上述至少一个喷墨印刷头(1)的一侧。

13. 根据权利要求12所述的设备,其特征在于,上述中空空间(28)与一个减压源(30)连通。

14. 根据权利要求13所述的设备,还包含一个向着被上述至少一个喷墨印刷头(1)覆盖着的区域(5)敞开的空气供应通道(31),该空气供应通道(31)中安置着一个加热元件(32)。

15. 根据权利要求12-14之任一所述的设备,其特征在于,上述导向

台（7）在上述中空空间（28）的上游带有一个加热元件（32），以预热经过导向台（7）的织物材料（8）。

16. 根据权利要求 14 所述的设备，其特征在于，上述空气供应通道（31）中的加热元件（32）还构成了上述导向台（7）在上述中空空间（28）上游的加热元件（32），以预热经过导向台（7）的织物材料（8）。

17. 根据权利要求 12—14 之任一所述的设备，其特征在于，输送结构包含一个传动循环输送表面和在被印刷头（1）覆盖着的区域（5）两侧的织物材料（8）回路中悬挂着的张紧辊（22）。

18. 根据权利要求 17 所述的设备，其特征在于，输送结构包含至少一个位于被印刷头覆盖着的区域（5）上游的第一张紧辊（12）和至少一个位于被印刷头覆盖着的区域（5）下游的第二张紧辊（22），而且至少一个输送表面沿着输送方向（12）安置在上述张紧辊之间。

19. 根据权利要求 18 所述的设备，其特征在于，第二张紧辊（22）的安置使得它施加到织物材料（8）上的力大于第一张紧辊（12）所施加的。

20. 根据权利要求 17 所述的设备，其特征在于，输送结构还包含至少一个供应辊（10，23）、用于带动至少一个供应辊（10，23）旋转的至少一个驱动器（11，25）以及用于探测环绕着上述一个或多个张紧辊（12，22）的上述一个或多个回路的位置的至少一个探测器（13，24），其中至少一个探测器（13，24）连接着至少一个驱动器（11，25），以便在探测到环绕着上述一个或多个张紧辊（12，22）的上述一个或多个回路的特定位置时启动上述驱动器（11，25）。

21. 根据权利要求 17 所述的设备，其特征在于，在操作状态，织物材料（8）移过上述输送表面的一段，而且一个空闲区域沿着上述输送表面的上述段延伸，以使织物材料（8）通过而不被吸附。

利用喷墨印刷机印花织物的方法和设备

发明领域

- 5 本发明涉及一种为透气性织物材料印花的织物材料印花方法以及实施该方法的织物材料印花设备。

背景技术

这种方法和这种设备见于欧洲专利申请 0 633 345 中。此外，欧洲专利申请 0 633 346 和 0 633 347 中也描述了这种设备。

- 10 在这些现有技术的方法中通常是首先将透气织物上的连续区域以步进方式带到被至少一个喷墨印刷头所覆盖着的区域中，根据预定的图案利用上述喷墨印刷头选择性地将油墨施加到织物材料上，随后对所施加的油墨进行固结处理。而现有的设备通常都包括可通过往复运动而覆盖特定印刷区域的喷墨印刷头；用于控制上述喷墨印刷头的运动和油墨供应的印刷头控制器；
15 一个用于引导需要印花的织物材料通过被上述被覆盖区域的导向台，以及用于把需要被印花的织物材料上的连续区域以步进的方式带到被上述喷墨印刷头所覆盖区域中的输送结构。

- 在更为传统的转印系统中，初次印刷是利用一个喷墨印刷机反向施加在一个纸载体上的，之后，所施加的图案通过升华作用而转印到织物上，而
20 上述专利申请中描述的这些公知方法和设备的优点是省略了在纸上印刷的中间步骤，从而防止了相关的时间、纸张和印刷油墨的损失。

然而，这些公知方法和设备的缺点是，会有相对更多的油墨不能充分粘着在织物上，其结果是，油墨会在织物的使用和清洗时脱落下来。一般来说，出于这种原因，需要在使用之前清洗这种制品，以防止沾染。

- 25 利用这些公知方法和设备的另一个缺点是，由于油墨在施加到织物材料上后会立刻扩散，因此印花的清晰度受到影响。

发明内容

本发明的一个目的是，在利用喷墨印刷机直接为织物印花的前提下，一方面，确保将油墨更好地吸收在织物中，另一方面，限制油墨的扩散。

根据本发明，通过使织物材料延伸穿过从上述至少一个喷墨印刷头伸出的一个中空空间，该中空空间的一部分作为空闲空间位于织物材料的背向上述至少一个喷墨印刷头的一侧，可以实现本发明的目的。为了实施该方法步骤为织物印花，本发明提供的设备从上述至少一个喷墨印刷头伸出一个中空空间，织物材料延伸穿过该中空空间，并且该中空空间的一部分作为空闲空间位于织物材料的背向上述至少一个喷墨印刷头的一侧。

通过每次在织物材料的一个部分上实施印刷，而该部分后面设置有一部分空闲空间，因此该部分织物材料不会接触位于其后面的表面，因此油墨排出所受到的阻力会减小，从而能够快速深入渗透织物材料中。此外，即使有一部分油墨完全渗透过织物材料，也不会造成不便，这是因为被一个或多个印刷头覆盖的区域不会接触下面的相邻表面，从而防止了渗透过的油墨的沾染。这可以确保油墨垂直于织物材料延伸方向的快速深入渗透，并限制了油墨平行于织物材料延伸方向的扩散。

附图描述

下面将参考附图并通过一示例性实施例而描述和解释本发明的其它目的、结构特点和细节，附图包括：图 1 是根据本发明的一个示例性实施例的设备的示意性剖切侧视图，以及图 2 是图 1 所示设备的示意性剖切后视图。

具体实施方式

图中所示的印刷机具有一个由四个印刷头构成的组件 1，这些印刷头沿着织物输送方向（箭头 2）和印刷头移动方向（箭头 3）相互交错，以印刷黄、深红和蓝绿这三种彩色油墨和黑色油墨。印刷头组件 1 可以沿着一个轨道 4 往复运动，以覆盖一个特定印花区域 5。

为了控制印刷头组件 1 的运动和油墨供应，所述设备包含一个印刷头控制器，其在图 2 中以方框 6 表示。

在印刷头组件对面安置着一个导向台 7，以将被印花织物材料 8（只显示于图 1 中）引导到被印刷头覆盖的区域 5。

为了将织物材料 8 上的连续部分以步进的方式带到被印刷头 1 覆盖的区域，所述设备具有一个输送结构。在导向台 7 的上游，该输送结构包含一个用以承载将要印花织物料卷 10 的托架 9、一个用以驱动托架 9 和料卷 10 旋转的驱动单元 11、一个采用压载辊 12 形式的织物材料张紧辊、一个环路探测器 13、一个转向辊 14 和一个输送辊 15。

环路探测器 13 通过一条线路 16 连接着驱动单元 11，用以在环绕着通过压载辊 12 的织物材料环路上超过探测器 13 的扫描平面 17 时启动驱动单元 11。当探测器观察到环绕着压载辊 12 的织物环路到达平面 17 之上时，驱动单元 11 启动以将料卷 10 展开一个预定距离。如需要，可以将一个第二探测器装于探测器 11 下方，以便总能展开相同尺寸的织物材料，而不论料卷 10 的当前厚度如何。

由于织物材料在到达输送辊 15 之前要先经过转向辊 14，因此织物材料在操作过程中将贴合着输送辊 15 的圆周的大部分。这样的结果是，织物材料上的张力相对较低而且不被吸附，因而会有足够的牵引力传递到织物材料上，以确保可靠地通过。为了确保织物材料通过而不被吸附，在操作过程中，一个空闲区域沿着织物材料所贴合的输送表面设置。由于织物材料自由通过辊 15 的表面，因此可以确保均匀且精确地输送，而织物材料的变形很小。这一点对于织物的印刷来说特别重要，因为织物材料的对角刚度通常低于纸，而临时加固织物会有一个缺点，即需要随后去除临时加固。

转向辊 14 被悬挂在摆动装置 18 中，该摆动装置能够从实线所示位置围绕轴线 19 摆动到图 1 中点划线所示位置。仅需简单地使摆动装置 18 位于图 1 中点划线所示位置，即可以插入纸带。当织物材料被安置到导向台 7 之上并连接着导向台 7 下游的输送结构后，通过将压载辊 12 放置在料卷 10 与转向辊 14 之间，再展开料卷 10 直至压载辊 12 下沉到所需高度，即可简

单地形成一个织物环路。接着，再通过将摆动装置 18 摆动到实线所示位置，以将织物材料贴合在输送辊上。

输送辊 15 连接着一个用于步进送出织物材料 8 的驱动单元 20。该驱动单元 20 和印刷头控制器 6 被一个中央控制单元 21 控制着。织物材料 8 的步进运动精度对于印刷头 1 所形成的顺序图案块之间的相互精确连接而言是非常重要的。

在被印刷头 1 覆盖的区域 5 的下游侧，即被印刷头 1 覆盖的区域 5 的背向输送辊 15 的一侧，安置着另一个采用压载辊 22 形式的张紧辊。织物材料 8 以一个环路的形式环绕着压载辊 22 通过，再从压载辊 22 到达一个卷料辊 23，印花材料可以存储在卷料辊上直至被送到另一个机器上进一步处理以使油墨固着。

在压载辊 22 与输送辊 15 之间——也因此而在被印刷头覆盖的区域 5 中——可以通过非常简便的方式将非常恒定的张力保持在将要被印花的织物材料 8 上，因而相对光滑的织物也可以被精确地输送和印花。当位于被印刷头 1 覆盖的区域 5 中的织物后面没有敞开空间时，这个优点也是很重要的，如后面所述。然而，当印刷通常更光滑且因此更难以控制的稀松织物时，这个优点就特别重要了，即当位于被印刷头 1 覆盖的区域 5 中的织物后面有敞开空间时，不需要使用临时加固就能够容易地精确印花。

由于被印刷头覆盖的区域 5 的上游和被印刷头覆盖的区域 5 的下游分别装有张紧辊 12、22，因此位于张紧辊 12、22 之间的织物材料被保持在平衡状态，而输送辊 15 只需向织物材料 8 施加很小的牵引力即可以移动和停止织物材料 8。这样就可以通过简单的方式非常精确地控制在被印刷头 1 覆盖的区域 5 中的输送，而变形可以最小化。

输送辊 15 的输送表面向织物材料 8 施加的牵引力受到特别限制，因为位于导向台 7 下游的压载辊 22 略重于位于导向台 7 上游的压载辊 12 并因此向织物材料 8 施加了略大的张紧力。这样，张紧力的差异可以补充织物材

料 8 与导向台 7 之间的摩擦力的一部分，因此输送辊 15 所施加的牵引力以及由此导致的任何打滑可以受到进一步限制。

卷料辊 23 也根据环绕着通过压载辊 22 的环路的长度而被驱动。为此，一个探测器 24 通过一条线路 25 连接着卷料辊 23 的驱动单元 26。当环路下降 5 到探测器 24 的探测平面 27 之下时，驱动单元 26 启动以带动卷料辊沿着卷料方向旋转一个预定角度。这里，当然也可以采用一个第二探测器，以便在环路到达一个特定的最大高度时停止卷料。除了通过它们的重量和作用在它们上的重力而保持织物材料 8 中张紧力的压载辊 12、22 以外，当然也可以使用其它任何类型的张紧器，例如弹簧力操纵的张紧辊。

10 导向台在被印刷头 1 覆盖的区域 5 中带有 5 一个向着印刷头 1 敞开的中空空间 28。在使用时，该中空空间 28 形成了一个位于织物材料 8 的背向印刷头 1 一侧的空闲空间。

在使用中，织物材料被步进输送通过导向台，而且每当下一部分织物材料 8 被带到被印刷头 1 覆盖的区域 5 中后，该部分织物材料 8 将被印刷上 15 构成总体图案中的一块。印刷头 1 根据预定的图案信息而选择性地 15 向织物上施加油墨。在根据本例的设备中，每部分被印刷的织物以四步通过被印刷头 1 覆盖的区域，在每一步移动后，四个印刷头 1 中的一个会将它所含有的油墨施加到织物材料 8 上的相关部位上。

20 通过在被印刷头 1 覆盖的区域中将织物材料保持张紧于一个位于织物材料的背向印刷头一侧的空闲空间上，可以使油墨更快地渗入织物中而没有 20 沾染的危险，而且油墨的侧向扩散可以被防止。特别是当相邻的印花表示是不同颜色的时，扩散将导致边缘变色，从而损害印花的外观。

当油墨被施加且干燥后，油墨将接受处理，以使油墨固着。在为诸如 25 聚酯帆布等聚合材料印花时，优选使用升华油墨，这种油墨在升华后将最终 25 粘结在织物上并获得最终的颜色。其它油墨，如欧洲专利申请 0 633 345 中所描述的那些，也可以与相关的固化处理组合使用。

中空空间 28 通过一个通道 29 而与一个减压源 30 相连。在操作过程中，通过从中空空间 28 中抽取空气，从而使得形成位于织物材料（8）背向上述喷墨印刷头一侧的空闲空间的一部分中空空间 28 保持相对于周围的减压状态。这将确保进一步显著提高油墨的渗透速度并进一步防止油墨扩散。根据
5 被处理织物的类型，油墨这样高效地渗透到织物中可以确保在固着后不必再清洗织物。在这一点，重要的是，所用的织物仅作很少修整或完全不作修整，这样可以在未清洗状态使用。当为透气率为 20—40% 并优选为 30% 的聚酯帆布印花，而油墨利用热溶胶升华或被热固化处理时，可以获得非常好的结果。

10 在织物材料 8 的背向印刷头 1 的一侧抽取空气的一个附加优点是，可以将流过的油墨从织物上抽出，从而防止或至少限制了织物材料 8 的背面形成模糊图案或类似物。从织物 8 被印刷头 1 覆盖的区域抽取空气的另一个优点是，空气透过织物 8 的运动将与沿着印刷头 1 的微弱空气运动联合起来，而这种微弱空气因此而容易被粘附。

15 为了使强大的干燥气流通过被印刷头 1 覆盖的区域，设备还包含一个空气供应通道 31，其敞开于被印刷头 1 覆盖的区域中，在该空气供应通道 31 中装有一个加热元件 32。这样，通过织物材料 8 抽取的空气可以补充为预热空气，而预热空气特别有助于防止油墨扩散。

20 加热元件 32 还构成了导向台 7 的加热元件并布置在中空空间 28 的上游以预热移过导向台 7 的织物材料 8。通过在施加油墨之前预热织物材料 8，可以使织物干燥，因此油墨可以更快速地渗透，而且施加在织物材料上的油墨可以更快地干燥以进一步防止油墨扩散。此外，通过对织物预热，可以获得这样的效果，即织物的印花质量几乎不取决于外界条件，例如温度和湿度，从而确保提高印花的可控性和可重复性。

25 在这里提出的印刷机中，由于空气供应通道 31 中的加热元件 32 还构成了导向台 7 的加热元件以预热移过导向台 7 的织物材料 8，因此可以获得

双重使用所产生热量的高效结构。在预热时，渗透过织物 8 的热量将排放出来并再次被利用，以促进被印刷头 1 覆盖的区域 5 中的油墨干燥。

设备包含一个密封盖 33，其形成了一个气体密封或几乎气密性的密封。这可以确保抽出的空气基本上只通过空气通道 31 得到补充。

- 5 导向台 7 还包含一个位于中空空间 28 下游的加热元件。此外，还可在导向台 7 上方设置另一个加热元件。这些位于中空空间 28 下游的加热元件用于进一步干燥所施加的油墨，从而在被卷绕到卷料辊上时不会脱落在前面或后面的层上。

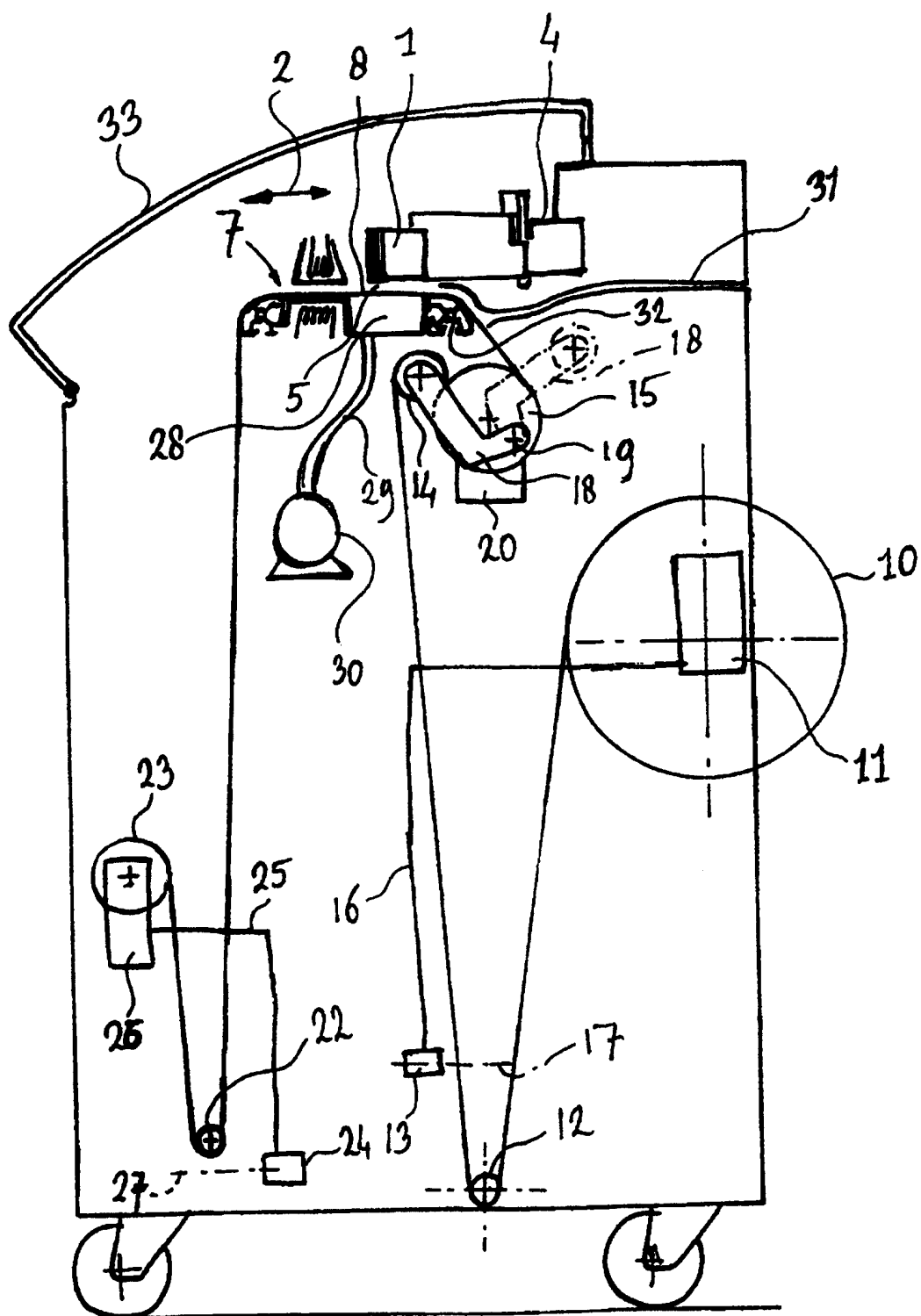


图 1

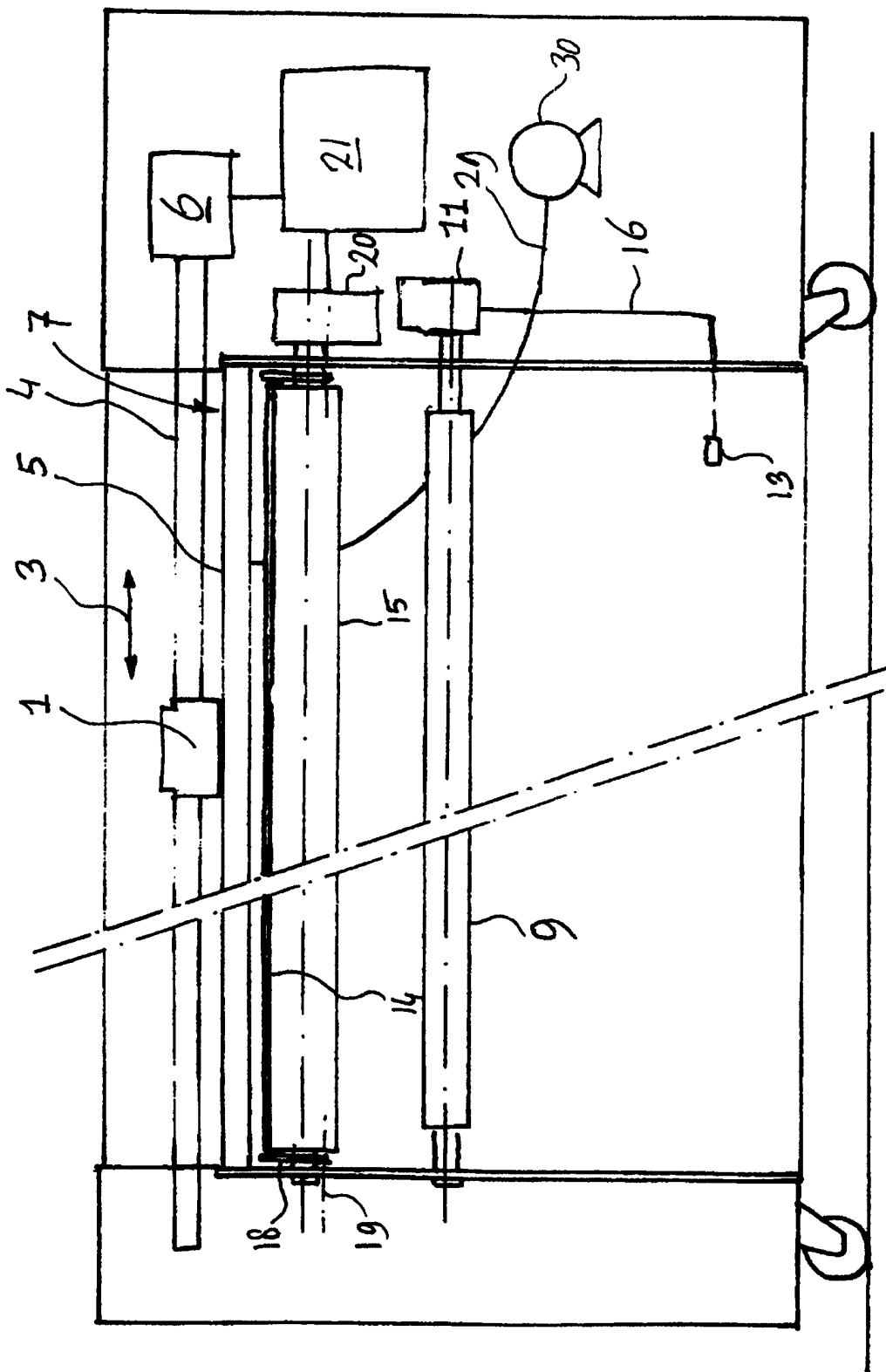


图2