[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl[7]
B41F 7/10
B41M 1/14

[12]发明专利说明书

[21] ZL 专利号 95192631.4

[45]授权公告日 2002 年 3 月 13 日

[11]授权公告号 CN 1080643C

[22]申请日 1995.3.15 [24]颁证日 2002.3.13
[21]申请号 95192631.4
[30]优先权
[32]1994.3.15 [33]US [31]08/213,673
[86]国际申请 PCT/US95/02976 1995.3.15
[87]国际公布 WO95/25015 英 1995.9.21
[85]进入国家阶段日期 1996.10.17
[73]专利权人 希思卡斯特姆印刷公司
地址 美国华盛顿州
[72]发明人 迈克尔·R·特纳 莱斯利·L·米勒
[56]参考文献

GB2094718A	1982. 9.22	B41F7/02
US3384011A	1968. 5.21	B41F7/10

审查员 史 冉

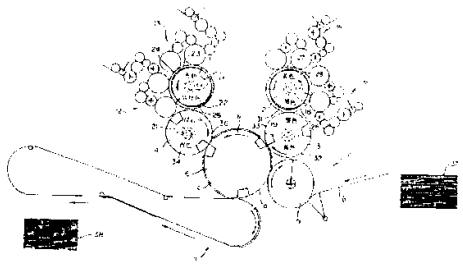
[74]专利代理机构 永新专利商标代理有限公司
代理人 何培硕

权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图页数 2 页

[54]发明名称 彩色印刷机及其运行方法

[57]摘要

本发明的彩色印刷机具有一个压印滚筒(6)和数个橡皮布滚筒(3,4)，压印滚筒(6)分(a,b,c)数个区域，橡皮布滚筒(3,4)也分成数个区 域(32, 33)，各橡皮布滚筒(3,4)的直径相同，并且均设置在压印滚筒 (6)的周围。压印滚筒(6)的各区域的长度等于橡皮布滚筒(3,4)的 各区域的长度，压印滚筒(6)的区域的数目等于橡皮布滚筒(3,4)的区 域的数目乘以一个整数，然后再加上 1。每个橡皮布滚筒(3,4)都配有一 个印版滚筒(1,2)，各印版滚筒(1,2)的直径相同，区域(22,23,27,28)的数目也相同。色彩辊(12,13,14,16)向印版滚筒(1,2)的各 区域(27,28)提供不同的色彩。要印制的纸张(39,42)进给至压印滚 筒(6)的各区域上的夹持器，而印制完毕的纸张则由传送装置(11)取走。每张纸(39,42)都固定在压印滚筒(6)上并随之转动一定的圈数，该圈 数等于任一橡皮布滚筒(3,4)上的区域的数目。



ISSN1008-4274

01.02.26

权　利　要　求　书

1、一种彩色印刷机，包括：

一个可转动的压印滚筒(6)，它具有数个周向的区域，每个区域设置有用于夹持一张要印制的纸张的夹持器；

多个可转动的橡皮布滚筒（3，4），它们绕着所述压印滚筒的周边被安装和布置，用于移动而与所述压印滚筒相脱开或进行印刷接触；

所述橡皮布滚筒直径相同并具有相同数目的周向橡皮布区域，每个区域的长度等于所述压印滚筒的各区域的长度，并且被布置成在所述滚筒的转动过程中依次地与压印滚筒的相应区域套准；

所述压印滚筒上区域的数目等于每个橡皮布滚筒上区域的数目乘以一个整数然后再加上 1，所述夹持器在所述压印滚筒的每个区域上夹紧一张要进行印刷的纸张并随压印滚筒转动一定的圈数，该圈数等于一个所述橡皮布滚筒上的区域的数目；

多个分成若干区域的印版滚筒（1，2），它们被安装和布置成可移动而与相应的所述橡皮布滚筒相脱开或接触；

所述印版滚筒与配套的橡皮布滚筒的直径相同并具有与其相同数目的区域，这些区域被布置成在转动过程中依次地与配套的橡皮布滚筒套准；

用于向所述印版滚筒的各区域（12，13，14，16）提供不同色彩的印刷介质的装置；

纸张进给装置（8，9），用于在所述压印滚筒的转动过程中向压印滚筒的各区域的夹持器依次地提供要印制的纸张，和

传送装置（11），它与所述夹持器相配合地动作，用于在所述橡皮布滚筒上的各区域均完成印制之后，在压印滚筒的转动过程中把所述压印

滚筒各区域上的已印制完毕的纸张依次取走。

2、如权利要求 1 所述的印刷机，其特征在于，它包括用于使所述橡皮布滚筒与所述压印滚筒脱离印刷接触的装置，使得在对各纸张进行印制之前所述压印滚筒至少可以预先转动一周。

3、如权利要求 1 所述的印刷机，其特征在于，每个所述印版滚筒（1，2）设置有一个单一的印版和夹持器，所述印版设置有多个不同的区域以确保不同颜色之间保持合适的套准。

4、一种在一张纸上印制多种图案的方法，包括下列步骤：

重复性地把一个可转动的印版滚筒（1，2）的多个区域上的数个不同的图案提供给一个可转动的橡皮布滚筒（3，4）的各相同长度的橡皮布区域上，两种滚筒的区域数目相同，直径也相同；

依次把所述橡皮布滚筒各区域上的彩色图案转换至固定在一个可转动的压印滚筒（6）的各区域上的纸张上；

所述橡皮布滚筒每个区域的长度等于所述压印滚筒的各区域的长度，所述压印滚筒的区域的数目等于所述橡皮布滚筒的区域的数目乘以一个整数然后再加上 1；以及

固定在所述压印滚筒的表面上的每张纸随压印滚筒转动一定的圈数，该圈数等于所述橡皮布滚筒上的区域的数目；

由此，固定在所述压印滚筒上的各纸张可依次地由所述橡皮布滚筒印制不同色彩的图案。

5、如权利要求 4 所述的方法，其特征在于，在一个分成了若干区域的压印滚筒（6）的周围设置了多个所述印版滚筒和橡皮布滚筒（1，4，2，3），两种滚筒的直径相同，区域的数目也相同。

6、如权利要求 5 所述的方法，其特征在于，包括下列步骤：

间隔地依次向所述压印滚筒的各区域进给纸张和从中取纸张。

说　　明　　书

彩色印刷机及其运行方法

发明背景

1、发明领域

本发明涉及一种改进的胶印机，该胶印机由几个橡皮布滚筒和一个公用的压印滚筒进行彩色印刷。尤其是，本发明涉及一种纸张进给式彩色印刷机，该印刷机采用了分成数个区域的印版滚筒和橡皮布滚筒以及一个公用的也分成了数个区域的压印滚筒。

2、现有技术的描述

现行技术中的印刷机，不论是采用胶印方式还是直接印刷方式，用于彩色印刷已有多年的历史。这类印刷机面临的两个最大的困难是：

（1）根据要印制颜色的数目，需要过多的印版滚筒和橡皮布滚筒，同时还要配有各自的油墨辊。

（2）不论是对印版滚筒还是对橡皮布滚筒，都同时需要多种颜色的油墨。

各种滚筒和油墨辊数目的增加当然会大大加大了印刷机的外形尺寸和结构复杂性，因此制造成本高、操作也不方便。近年来，特别强调对包括各种形式的印刷机在内的工业处理设备减少其“基础印刷”环节。

在准备多种颜色或“共享”独一个印版滚筒或橡皮布滚筒表面的实践中所面临的困难是人所共知的，这还包括油墨四溢或模糊以使颜色间分界不清的问题，当采用多个压印滚筒或需要将纸张从一个夹持器传递至另一个夹持器时，还会出现更多的问题。对于每一个夹持操作实现准确的定位变

得非常困难。

罗森（Roesen）的顺序号为 No. 1085224 的美国专利介绍了一种胶印机，其中的分成若干区域的压印滚筒 A 的周围布置了数个橡皮布滚筒 B 和数个印版滚筒 C 以及它们各自的干燥和油墨装置。在该种胶印机中，每个印版滚筒 C 仅提供一种颜色。结果机构复杂并且造价也很高。屈梯须（Dritish）转让给 Vogtlandische 机器制造厂的英国第 No. 259157 号专利和德国第 No. 402059 号专利也提供了结构复杂的彩色印刷机，其中的每一对印版滚筒和橡皮布滚筒之间仅传递一种颜色。

由雷修（Reissue）转让给。舒尔茨（Schultz）等人的美国第 No. 15286 号和转让给马布雷（Mowbray）的美国第 No. 684450 号专利均提供了彩色印刷机，其中需要数种不同颜色的油墨，各种颜色在转换至纸张上之前先提供在一块橡皮布上。例如，在 Schultz 的专利中，三个印版滚筒都带有各自的颜色，三种颜色在印制在由压印滚筒 15 所携带的纸张上之前先提供给滚筒 8 的每一块橡皮布 9 至 11。在 Mowbray 所拥有的专利中，在彩色传递至带有要印制的纸张的压印滚筒之前，橡皮布 g 或橡皮布滚筒 G 先从彩色印版上接纳了彩色的图案。这类的彩色印刷机经常使得颜色模糊和图象变形，当油墨偏稀时尤其如此。

发明概述

本发明提供了一种彩色胶印机，大幅度减少了所需橡皮布滚筒的数目，在压印滚筒的表面上仅需一个夹持器来固定将要印制的纸张。要印刷的各种颜色可很方便地由一种颜色变换至下一种颜色，而每次只将一种颜色从橡皮布滚筒转换至要印刷的纸张上。本发明中设置了数个印版滚筒，每个印版滚筒装有一块印版，每块印版具有数个不同区域，每个区域承载其各

自的颜色或图案。因为每个印版滚筒仅需一个夹持器，每块印版仅接受两种颜色，就可以确保两种颜色的定位。每个印版滚筒都配有直径与之相同的橡皮布滚筒，橡皮布滚筒上区域的数目与对应的印版滚筒上的区域数目相同，以使橡皮布滚筒上的每一个区域都能从相应的印版滚筒的一个区域上得到单一颜色的图案。一个公共的分成数个区域的压印滚筒夹持着数张要印制的纸张。

公用的压印滚筒分成数个区域，每个区域的周向长度等同于橡皮布滚筒上一个区域的周向长度。压印滚筒上区域的数目等于任一橡皮布滚筒上的区域的数目乘以一个整数，然后再加上 1。在这种情况下，要印制的纸张传递至压印滚筒的一个区域的夹持器上，并在该压印滚筒上随之转动一个固定的圈数，该圈数等于任一橡皮布滚筒上颜色的数目。因此，压印滚筒每转动一周，纸张就会从每个橡皮布滚筒上得到一种颜色。例如，对四色的印刷机来说，设置了两个印版滚筒和两个配套的橡皮布滚筒，每个印版滚筒和橡皮布滚筒都分成两个区域，每个区域都承载一个不同的颜色。公用压印滚筒设有三个区域，每个区域的周向长度等于印版滚筒和橡皮布滚筒上的任一区域的周向长度。在这种情况下，纸张交 替地进给至压印滚筒的每个区域，并定位在压印滚筒上随之转动两周，即直到橡皮布滚筒上的两种颜色都印制完毕为止。纸张每转动一周就印制一种来自某个橡皮布滚筒的颜色。在四种颜色都印制完毕之后，传送装置以隔次的方式把每张纸从压印滚筒上取走。

本发明将介绍采用现行的数字控制电子图象技术，该技术以熟知的方式在印版滚筒的各区域的表面上生成图象。推荐的电子成像装置为激光成像器，该成像器采用电磁辐射脉冲技术，由位于纽约州 Hudson 的 Presstek

公司所制造。然而，应当理解，任何已知的印版成像技术都可以采用。例如可以采用由纽约的 Toray 公司销售的传统的无水印刷印版。在这种情况下，印刷印版在印刷机之外成像，然后再安装在印版滚筒上以为印刷所用。

附图的简要说明

图 1 是各种滚筒及纸张进给和传送装置的布局的示意图；和

图 2 至图 8 图示了四色的印刷机中在压印滚筒两周的转动过程中某张纸的印制过程。

推荐实施例的详细说明

为了便于说明，本发明将按四色胶印印刷方法的印刷机进行介绍，这种印刷方法是众所周知的。在图 1 中，第一和第三印版滚筒 1 和 2 分别与第一和第二橡皮布滚筒 3 和 4 相协调动作，而第一和第二橡皮布滚筒 3 和 4 又与一个压印滚筒 6 相协调动作。协调动作的方式下文将要说明。该印刷机还包括一套由代码 7 表示的纸张进给装置，它由纸张传输带 11 表示的纸张传递装置从压印滚筒 6 上取走。如图所示，本发明的每个印版滚筒都装有一个夹持器，以固定一块印版，该印版被分成两块不同颜色的区域。每个印版滚筒都配有两套不同的色彩辊。因此，印版滚筒 1 配有色彩辊 12 和 13，印版滚筒 2 配有色彩辊 14 和 16。

为了简单起见并便于说明，要说明的各滚筒和辊都以轮廓图表示，当然，应当注意到，所有的滚筒和辊都以熟知的方式支撑在轴承上并与各自的动力驱动装置相连。特别要说明的是，每个印版滚筒和橡皮布滚筒都支撑在传统的偏心轴承上，即印版滚筒 1 和 2 分别支撑在偏心轴承 17 和 18 上，而橡皮布滚筒 3 和 4 分别支撑在偏心轴承 19 和 21 上。这些偏心轴承结构使各滚筒可按现行技术中熟知的方式有选择性地与压印滚筒或色彩辊

相脱离及相接触。

对于印版滚筒 1 来说，不难发现印版分为两部分 22 和 23。印版的结构是传统的，通常在铝质表面上涂以硅或类似的涂料，该涂层由图象装置进行腐蚀处理以得到所需的设计图案，油墨辊系统 12 和 13 分别向设计图案提供不同颜色的油墨。这是现行技术中所熟知的，不是本发明的内容。作为例子，区域 22 由油墨辊 12 提供品红色油墨，而区域 23 由油墨辊 13 提供青色油墨。正如前文所提及的，所推荐的实施例采用了一块印版并把该印版分成两个颜色区，而不是采用两块印版并对每块印版设其自身的夹持器。在仅采用一个夹持器的情况下，不同的颜色之间就可以保证适当的套准。为了达到两个印版滚筒的不同颜色之间保持准确的套准，至少一个印版滚筒要相对于另一个印版滚筒作到周向和横向都是可调的。

如示意图所示，两个油墨辊可分别在凸轮 24 和 26 作用下而对印版滚筒 1 加以套准或取消套准。油墨辊的结构和工作过程在现行技术中是熟知的。还应当注意到，为了说明方便，本印刷机采用了无水图象印版，但该印刷机对于使用干燥器的油墨装置来说同样可有效地工作。也应当理解在印版滚筒转动时，凸轮的动作使得适当颜色的油墨提供给印版的适当区域，并且使印版的其他区域与色彩辊脱离接触。印版滚筒 2 除了色彩的组合以外，其他方面均 与所述的印版滚筒 1 相同。印版滚筒 2 的印版分 27 和 28 两部分，并可分别与色彩辊 14 和 16 相接触以对设计图案按所述方式分别提供黄色和黑色的油墨。与上述方式相类似的是，这两个色彩辊分别由凸轮 29 和 31 进行操作。

上述的橡皮布滚筒 3 和 4 分别装有偏心轴承 19 和 21，以使之可与压印滚筒 6 发生接触或脱离接触。橡皮布滚筒 3 和 4 的直径与印版滚筒 1 和 2

的直径相同， 每个橡皮布滚筒都分为两个不同的胶印区，每个胶印区的周长都等长地对应于上述的印版滚筒 1 和 2 的某个区域的周长。橡皮布滚筒 3 具有第一区域 32 和第二区域 33，这两个区域可分别与印版滚筒 2 的区域 27 和 28 相接触并协调动作。这样，印版滚筒 1 和 2 的各区域就可以把四种色彩转换至橡皮布滚筒的对应区域上。

压印滚筒 6 的直径大于印版滚筒和橡皮布滚筒的直径，压印滚筒 6 可分为三个区域 a 至 c，每个区域的周向长度为橡皮布滚筒的周向长度的一半。

至此所述的印刷机涉及四种颜色。为了增加印刷色彩的数目，可以很简单地增加印版滚筒和橡皮布滚筒的区域的数目。也可以不增加区域的数目，而增加印版滚筒与橡皮布滚筒的组合方式的数目。在任何情况下，压印滚筒 6 的直径都应这样选择，就是其区域的数目等于任何一个橡皮布滚筒的区域的数目乘以一个整数，然后再加上 1。这样就可以始终保证有一个空白区域用于进纸，以按将要说明的方式进行印刷。

如图 1 所示，在进纸传送带 8 的作用下，纸张从纸垛 37 中取出进给至传送辊 9，传送辊 9 以熟知的方式把纸张进给至压印滚筒 6 的一个区域的夹持器中。将会理解的是，所述的四色印刷机的实施例中的纸张进给机构会受到控制而把纸张进给至压印滚筒 6 的另一个区域。类似地，纸张可以其他方式由传递装置 11 从压印滚筒 6 的区域中取出并垛在纸垛 38 上。在这种方式下，由压印滚筒的各区域的夹持器所固定的每一张纸均可在压印滚筒的表面上保持两周的转动，即直到各个橡皮布滚筒上的所有颜色都印刷完毕为止。在第一周转动过程中，纸张从每个橡皮布滚筒上获得一种颜色，而另两种颜色要在印刷滚 筒的第二周转动过程中获得。在第二周转动完成之后，纸张由传送装置 11 取走并垛放起来。在压印滚筒的第一周转动过程

中，当压印滚筒上的空白区域通过时，偏心轴承 19 和 21 可按前述方法使两个橡皮布滚筒均与压印滚筒脱离接触。另外，橡皮布滚筒可在压印滚筒第一周转动过程中与之脱离接触，而在第二周转动过程中，当所有的区域上都有纸张的情况下，又保持与压印滚筒的接触。

参见图 2 至图 8，这些图说明了在纸张上印制四种颜色的情况下某张纸的印刷过程。在图 2 至图 8 中，压印滚筒的各区域用 a、b、c 表示。在印版滚筒 1 和 2、橡皮布滚筒 3 和 4 上都标明了颜色代码，这些颜色均由色彩辊提供并且对应于图 1 中印版滚筒和橡皮布滚筒上所标明的颜色。如图 2 所示，要印刷的纸张 39 首先被压印滚筒的一个区域 a 上的夹持器带入，如图 3 所示，首先橡皮布滚筒 3 的黑色区域 B 对纸张 39 进行印制，接着橡皮布滚筒 4 的品红色区域 M 对纸张 39 进行印刷。也应当注意到，在区域 a 的运动过程中，纸张进给机构使区域 b 空白或者说不带入纸张。橡皮布滚筒 3 和 4 与压印滚筒相脱离并且不与区域 b 相接触。如图 4 所示，第二张纸 41 进给至区域 c 的夹持器，该纸张 41 进而如图 5 所示进行黑色和品红色的印制，纸张进给器使区域 a 保持不变地通过。区域 a 上的纸 张 39 进而第二次被印刷黄色 Y 和青色 C。如图 6 所示，接下来区域 b 被提供了纸张 42，如图 7 所示，不再给区域 c 进给新的纸张，而纸张 39 则释放给传送装置 11 以进行垛放。图 8 表明第三张纸 43 又进给至区域 a 的夹持器，这样的过程将重复下去，纸张进给装置又给压印滚筒提供了新的纸张，传送装置 11 又把一张印完四种颜色的纸张取走。

尽管本实施例是根据四色印刷机进行说明的，正如前文所述，彩色印刷能力在一定范围内是可以提高的，实现的方法或者是增加印版滚筒和橡皮布滚筒上区域的数目，或者是增加印版滚筒与橡皮布滚筒之间区域组合

方式的数目。如果橡皮布滚筒上彩色区域的数目增加，压印滚筒 6 上的区域的数目也要相应增加，增加的原则如上文所述的那样。对某张纸来说进行彩色印制所需的压印滚筒的转动圈数也要按前文所述方法增加，即每张纸在压印滚筒上的转动圈数等于任一橡皮布滚筒上的颜色的数目。一旦某张纸印完了所有要印制的颜色，传送装置就将其取走，同时另一张新纸又会进给至该空出的区域。

也可以看出，本发明的印刷机成本有了大幅度下降，而彩色胶印的效率得到了较大提高，例如所述的本实施例仅用五个滚筒就可完成四种颜色的印刷。由于压印滚筒分成了不同的区域，纸张的进给和传送交替工作，印版滚筒和橡皮布滚筒的直接接触，彩色印刷的速度得以极大提高。例如，在本实施例中，压印滚筒上的纸张仅转动两周就完成了四种颜色的印刷。类似地，纸张仅需转动三周就可完成六种颜色的印刷。

本发明已结合实施例进行了说明。对于精于本项技术的人来说，一旦读完和理解了本说明书就可很容易地进行修改和变动。不过，所有的这样的修改和变动都会落入所附权利要求的范围之内。

00·10·24

说 明 书 附 图

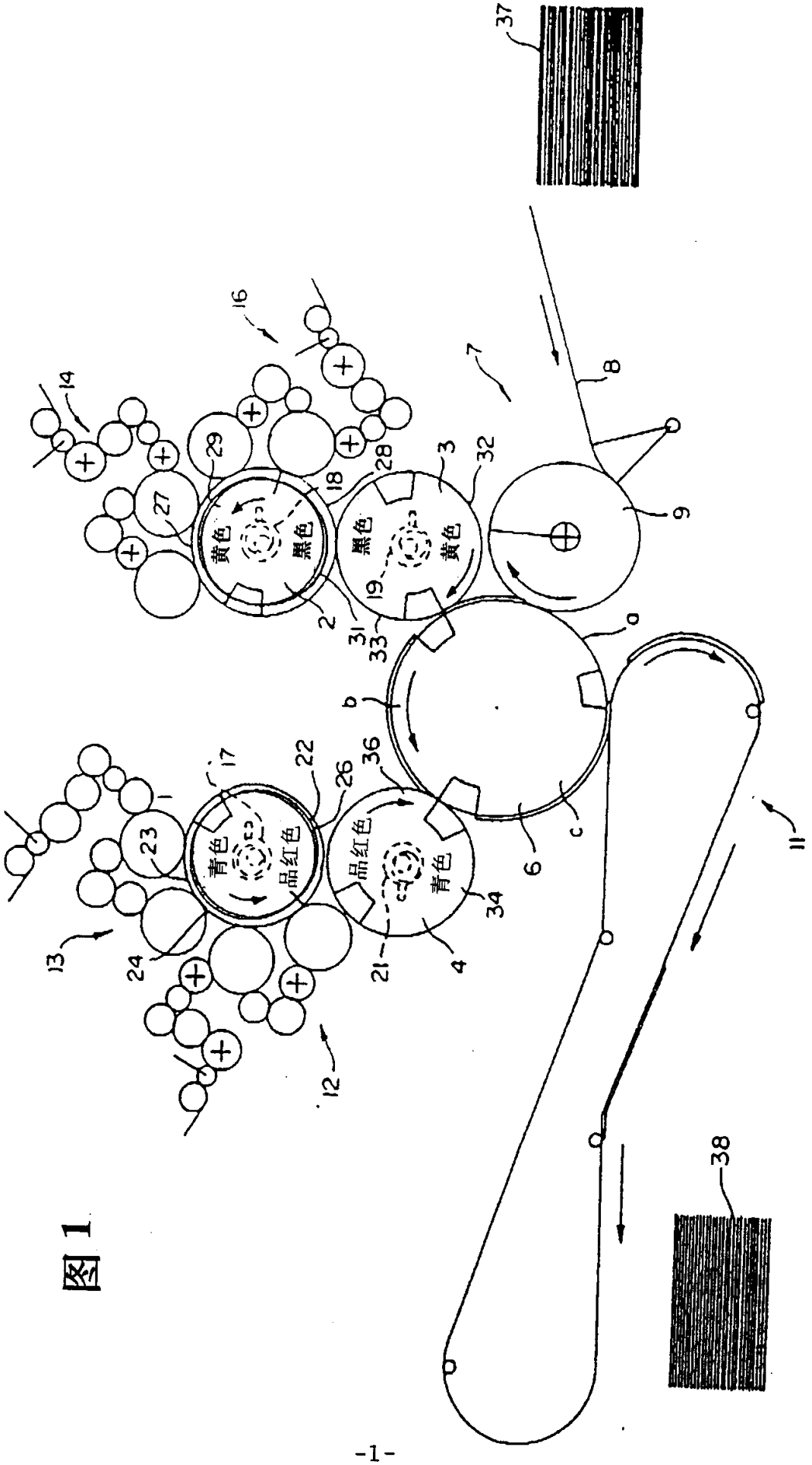


图 1

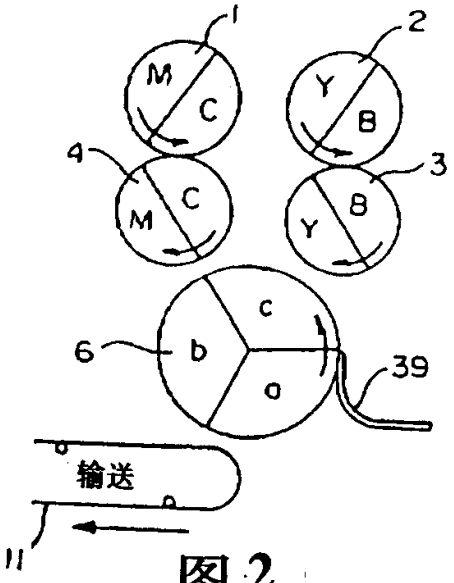


图 2

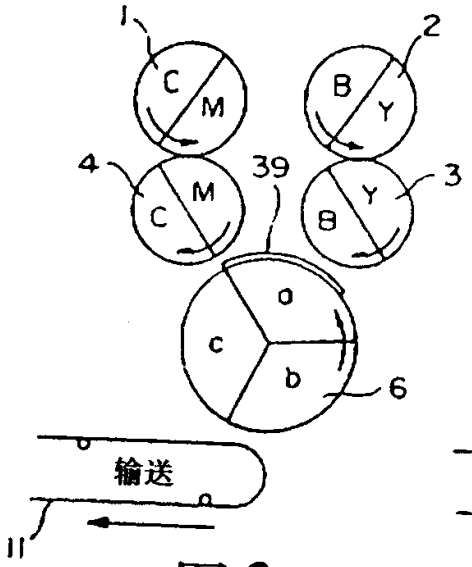


图 3

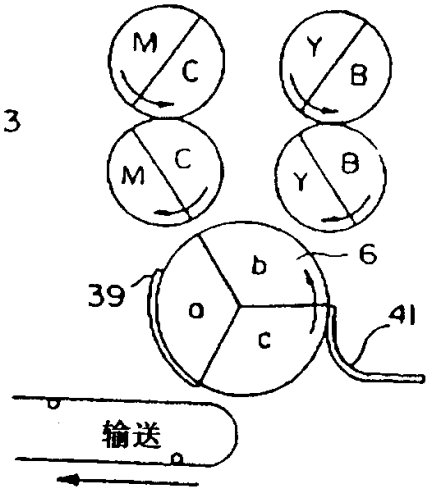


图 4

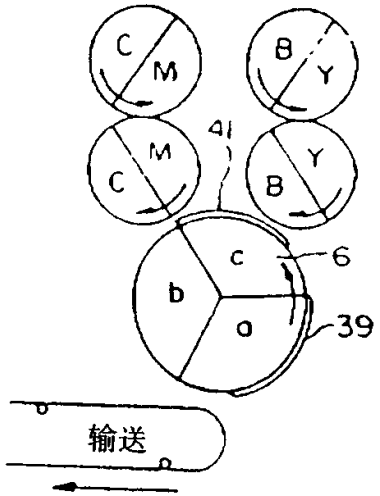


图 5

图 6

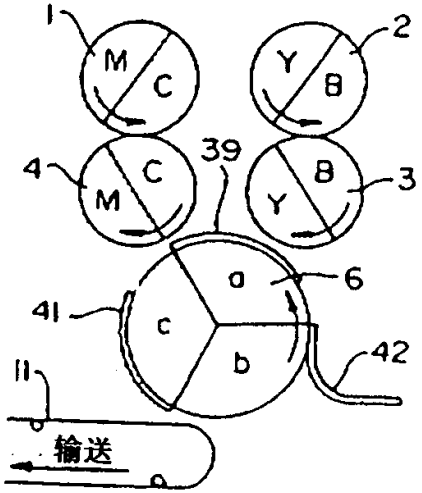


图 7

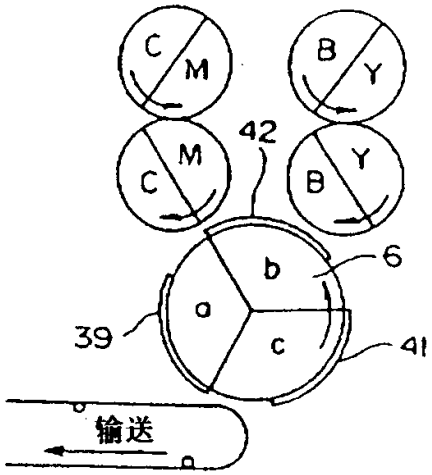


图 8

