

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

B65B 61/26

B41J 2/01



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 98809481.9

[45] 授权公告日 2004 年 4 月 7 日

[11] 授权公告号 CN 1144732C

[22] 申请日 1998.8.20 [21] 申请号 98809481.9

[30] 优先权

[32] 1997.8.21 [33] GB [31] 9717776.0

[86] 国际申请 PCT/US1998/017260 1998.8.20

[87] 国际公布 WO99/08935 英 1999.2.25

[85] 进入国家阶段日期 2000.3.24

[71] 专利权人 普罗克特和甘保尔公司

地址 美国俄亥俄州

[72] 发明人 罗伯特·卡尔文·约翰逊

审查员 崔海瑛

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利
商标事务所

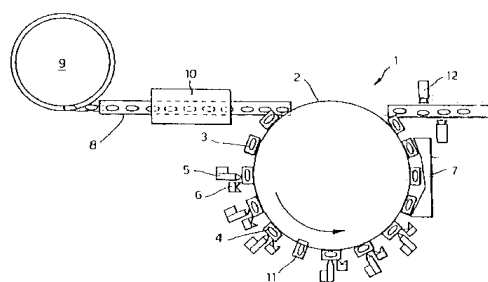
代理人 张金熹

权利要求书 2 页 说明书 11 页 附图 2 页

[54] 发明名称 在包装件上加上物质的方法

[57] 摘要

本发明关于一种生产包装系统(4)的方法,它包括第一和第二步骤,包装系统包括中空体(4),第一步骤包括用第一操作装置(5)在包装系统的选定的表面区域上加上第一物质,选定的表面区域和中空体(4)两者均相对于第一操作装置移动,在第一步骤中选定的表面区域仅与第一物质接触。该方法还包括第二步骤,它包括在第一步骤完成之后用第二操作装置在选定的表面区域上加上第二物质,选定的表面区域和中空体两者均相对于第二附加装置移动,在第二步骤期间,选定的表面区域仅与第二物质接触,该方法可在连续生产线速度上使用。



1. 一种用于生产包装系统的方法，包括第一和第二步骤，(a) 包装系统包括一个中空体，(b) 第一步骤包括采用第一操作装置在包装系统的选定的表面区域上加上第一物质，选定的表面区域相对于第一操作装置移动，且在第一步骤期间选定的表面区域仅与第一物质接触，但不与第一操作装置接触，(c) 第二步骤包括在第一步骤完成之后采用第二操作装置在选定的表面区域上加上第二物质，该选定的表面区域相对于第二操作装置移动，且在第二步骤期间，选定的表面区域仅与第二物质接触，但不与第二操作装置接触；

该方法的特征在于：在第一步骤期间，中空体相对于第一操作装置移动，在选定的表面和第一操作装置之间没有摩擦力，在第二步骤期间，中空体相对于第二操作装置移动，在选定的表面和第二操作装置之间没有摩擦力，该方法在连续的生产线速度上使用。

2. 权利要求 1 的方法，其中该方法还包括一个或多个额外的步骤，该额外步骤包括在先前的步骤完成以后，采用额外的操作装置在选定的表面区域上加上额外的物质，选定的表面区域和中空体两者均相对于额外的操作装置移动，在额外的步骤中选定的表面区域与额外的物质接触，但不与额外的操作装置接触。

3. 权利要求 2 的方法，其中额外的步骤接着第二步骤，从而可出现加上六种物质。

4. 权利要求 1 的方法，其中第一和第二物质是油墨。

5. 权利要求 1 的方法，其中中空体是一个由包括热塑性树脂的材料制成的瓶子或盖。

6. 权利要求 1 的方法，其中选定的表面区域在标签的表面上，在加上物质后标签固定到包装系统的支撑体上。

7. 权利要求 1 的方法，其中选定的表面区域是中空体的整体部分外表面。

8. 权利要求 1 的方法，其中选定的表面区域至少覆盖 30cm^2 。

9. 权利要求 1 的方法，其中操作装置是喷墨印刷机。
10. 权利要求 1 的方法，其中选定的表面区域不是一个平面。

在包装件上加上物质的方法

技术领域

本发明关于在生产线上生产由中空体形成的包装系统的方法。

发明背景

在生产线上生产包装系统的方法已得到广泛应用，尤其是用于消费品工业中。通常，这种包装系统被成形、印刷、填充，并用于储存和转送物品。尤其是在这种包装系统选定的表面区域上加上物质的技术在大多数情况下专用于在这种包装系统上进行印刷。现有的印刷技术有多种。工业上使用的第一种印刷技术包括印刷大量的标签，它储藏在一个大的卷筒上，然后该卷筒送到生产线上将标签粘到瓶子上。第二种印刷技术包括直接将油墨加到瓶子外表面上，其中印刷件可定制成指示诸如生产日期或特殊的参考数字。

本发明关于一种用于生产包装系统的方法，它包括第一和第二步骤，该包装系统包括一个中空体，第一个步骤包括采用第一操作装置将第一种物质加到包装系统的选定的表面上，选定的表面区域和中空体两者均相对于第一操作装置移动，在第一个步骤中，选定的表面区仅与第一物质接触。从上面提到的第二印刷技术中已知这种方法，其中印刷品直接加到瓶子上，印刷的字母和数字通常由多个黑点形成。

在相对于操作装置的移动中将商业信息直接印刷到瓶子上的优点是可以生产信息相互不同的瓶子，并能在生产线上高速印刷。这种方法尤其适用于食品和药品工业中，其中包装件最好带有识别数字或生产日期。通常这种商业印刷不同于上述第一种的其它的现有印刷方法，其中标签是在生产线上胶接到瓶子上之前，由单独的方法分开地预先印刷并储存在滚筒上。事实上，在这种采用印刷标签的滚筒的方法中，所有的标签均是相同的，任何标签将与生产线上的任何瓶子相对应。然而，这种采用印刷标签的滚筒的方法可以使用具有相当高的清晰度的图像的标签，而不是由有限数量的单色彩的点形成的字母或数字。

尽管具有这样那样的优点，现有的方法，尤其是在生产线上采用印刷标签的滚筒或商业印刷点阵的方法都具有缺点。例如，商业印刷点阵的方法产生的清晰度较差，宜用于印刷一种颜色的简单信息，如日期，不宜印刷高清晰度的图像或设计。另外，采用印刷标签滚筒的方法不具有机动性，当标签设计变化时将要求滚筒也改变，这将涉及生产线停止生产或要求具有双滚筒支撑系统来在生产线上生产不停止的情况改变滚筒。在任何情况下，采用印刷标签的滚筒都要求储存符合要求的多种标签，如在生产线上不直接生产的标签。

对一件消费产品的容器来说，带有高质量的印刷图像是很普通的，这些图像有商标设计形式，还具有为消费者准备的成份和/或使用指南等信息。通常，这些图像印刷在带压敏胶的标签上，在除去背面的胶的保护材料之后再粘到容器上。然而高速度地将这种标签精确地加到容器上是困难的，由于背面纸撕坏或标签的挤压可能要花费很多的时间。另外，标签必须单独印刷，这又会费钱费时。标签压层和背纸也是昂贵的并须加上废蒸汽。工厂旁边必须设有空间，并设立储存标签的清单，从而保证在适当的容器上贴上正确的标签。

采用标签的另一缺点是如果装饰图形改变，余下的标签就必须扔掉，印刷新的标签。从新的标签被批准之时算起，制新的印刷筒或板。印刷并转送标签及做好粘贴准备通常要4~6周时间。

另外，人们已采用网板印刷技术将图像直接印刷到容器上。但是这种技术速度较慢。尤其是印刷多色图像时更慢，图像的质量也受到限制。通常采用网板印刷在任何一个时间上仅印一到四种颜色，结果使装饰图像的复杂性受限制。如果要求多的色彩，可采用使容器多次通过印刷台做到，但这将大大增加了成本。另外，当采用非圆形的容器、如椭圆或具有复杂曲线形状的容器时，网板印刷很慢，操作速度低到每分钟50个容器、最多到100个容器。

另外，在网板印刷中使用的网板要花很长的制造时间，这种网板要经常置换，这又增大了成本。

热传导技术已用于将图像直接印刷到容器上。这种技术速度很慢，而且图像质量较差。另外传导机构加在待印刷的容器上的压力/热量可能

会导致容器损坏，显然这是不合要求的。另外传导过程要求使用传导膜，这又不必要地造成浪费并增加了成本。

人们已知道，采用如喷墨和激光技术类的数字印刷技术可得到高质量的图像，这些技术在它们的应用中具有机动性。喷墨印刷通常用水或油基墨用于印刷纸张或其它吸附材料。在先有技术中已叙述了将喷墨方法用于圆形和非圆形的容器上、还叙述了具有一定速度的、宜用于当代商业生产的方法。

例如，加拿大专利 1277176 公开了一种采用喷墨方法装饰通常为圆形截面（圆形或椭圆形）的容器的方法和装置。该方法依赖待印刷的容器相对于喷墨印刷头的相对运动，以分段方式形成总的图像。如果采用使容器绕其纵轴转动并同时使它沿该轴的轴向移动、而喷墨头保持静止的方法、或简单地通过转动容器并使喷墨头沿容器的纵轴分段移动的方法均可进行印刷。因此形成最终图像是比较慢的。另外由于在印刷期间容器的移动不通过喷墨头，因此该方法通常不适用于以满足当代速度要求的连续的方式来印刷大量的容器。一项类似的技术还公开在 GB-2 107 414 A 中。

美国专利 No. 5029523 公开了一种用于在非圆形容器的环形侧壁上印刷图形的方法和装置。该装置包括相当复杂的容器处理机构，该机构包括一个容器托架，托架的环形壁部的构形与容器的侧壁相匹配，它将通过相邻喷墨头的两辊之间的辊隙，使容器的侧壁以恒定的距离在喷墨头前方通过。

这种方法和装置仅适用于印刷管状容器或至少在底部尺寸范围内具有一个开口的容器，不适用于印刷瓶子。另外，印刷大量的容器仅能以开始-停止方式进行，而不能连续进行，因为每个容器在向前运动之前必须在印刷头前转一整圈，然后向前运动使别的容器移入印刷位置。因此，该印刷方法是缓慢的，通常少于每分钟 100 个容器，它不适用于当代商业用瓶子之类的印刷，当代商业印刷通常要求每分钟 150~500 个容器。

本发明力求提供一种生产上述品种的包装系统的方法，它在将一个物质附加到包装系统中时既能提供机动性又具有高转速，还能在工业生

产的较大的速度范围内操作。

发明概述

按照本发明，该目的由上述品种的一种方法来达到，其中第二步骤包括在第一步骤完成之后，采用第二操作装置将第二种物质加到选定的表面区域上，选定的表面区域和中空体两者均作相对第二附加装置的移动，在第二步骤中该选定的表面区仅与第二物质接触，该方法在连续的生产线速度上使用。

本发明的方法具有许多优点。由于它包括在中空体和选定的表面区域两者均相对于第一或第二装置运动的同时将第一和第二种物质加到选定的表面区域上，它就可得到直接在生产线上产生操作的机动性，以及用单个物质加到包装系统的选定区域上要高的清晰度。由于改进了机动性，大大减少了诸如高清晰度的标签在滚筒上的储存，这就降低了生产成本。另外，机动性还可以减少不再使用的印刷标签的浪费，因此对环境保护有利。

本发明的详细描述

本发明的方法关于一种包装系统，这种包装系统由一个容器组成。在另一个实施例中，该包装系统还关于一个容器和容器的标签，它们可合在一起或分开。事实上，按照本发明，可按下列方式加工该包装系统，选定的表面区域可以在标签上，在加到容器上之前用本发明的方法处理位于标签上的选定的表面区域。在选定的表面加上物质时，按照本发明，即使标签未加到容器上，容器也在移动。事实上容器和标签两者均在生产线上，该生产线做成在印刷以后再加上标签。空白的标签也可加到容器上，在标签已固定到容器上时可将物质加到标签上的选定的表面区域上。另外，还可以不用标签，从而将物质直接加到容器上。

本发明还关于一种本体，通常该中空的本体是一个容器，例如一种装消费品的容器。因此优选的容器是由包括热塑性树脂的材料制成的。

本发明的方法的第一步包括在选定的区域加上第一物质，该物质是油墨，最好用喷墨技术加上。选定的区域在包装系统上，并最好至少覆盖 30cm^2 。因此，该物质可以加到一个标签上、一个容器上、一个盖上或盒子上。加上该物质是用第一个附加装置做到的。通常这种装置包括

一个喷墨印刷机的喷墨头，最好是具有多个喷嘴的喷墨头。

按照本发明，选定的表面区域和中空体两者均相对于第一附加装置移动。这不妨碍选定的表面区域和中空体独立地移动，从而可以使标签在加到中空体上之前进行印刷。然而，这里指的是，包装系统的这两个构件都在生产线上移动。相对移动可以包括由第一附加装置本身的移动组成的构件。特别是在非平面的选定表面区域上印刷时，最好移动操作装置及选定的表面区域。在任何情况下，中空体也在移动，这样，在标签加到中空体上之前进行印刷的情况下，中空体在生产线上朝加标签的地方移动。事实上在一个优选实施例中，选定的表面区域在标签的表面上，标签在加上物质以后再固定到包装系统的支撑面上。这一点与另一优选实施例不同，它的选定的表面区域是中空体的整体部分外表面。

本发明还提及选定的表面区域在第一步骤中仅与第一物质接触。这意味着在任何元件和选定的表面区域之间没有摩擦力。应该注意，如果选定的表面区域位于标签上，标签本身可以与瓶子接触。事实上，该选定的表面区域指的是一个二维的表面。这种选定表面区域上的摩擦力将出现在网板印刷中，它的速度与本发明的方法是不相容的。

本发明的第二步骤类似于第一步骤并紧接着第一步骤。

本发明的方法可在任何现代生产线的速度上来进行，现代生产线速度取决于所用喷墨技术的复杂性和印刷相同颜色的喷头的数量。这是由于包装系统的构件连续移动和没有摩擦力加到选定的表面区域上做到的。另外，多个操作装置还可在较高的生产线速度方面提供促进，同时可得到令人满意的操作效果。该方法最好的使用速度至少 10m/分钟，优选值至少为 15m/分钟、甚至至少 20m/分钟，最佳值至少为 28m/分钟。

在一个优选实施例中，本方法还包括一个或多个额外步骤，该额外步骤包括：在前面的步骤完成之后，用另一操作装置在选定的表面区域上加上额外的物质，选定的表面区域和中空体两者均相对于操作装置移动，在该额外的步骤中，选定的表面区域仅与额外物质接触。应该看到在每个额外步骤中最好加上一种不同的物质。一种最优选的实施例包括四个额外的步骤，六种物质的每一种都是一种不同的油墨，这样可得到高清晰的图像以及具有高对比度的高清晰灰度图像。

在本发明的一个优选实施例中，一种在诸如非平面的容器表面上的选定的表面区域上印刷图像的方法包括：以连续方式移动容器的生产线，使之通过具有一系列喷嘴的喷墨头，这些喷嘴在垂直于容器生产线移动方向的一个方向上分开，油墨通过这些喷嘴喷出；当上述容器通过喷墨头时，使每个容器和/或喷墨头相互移动，这样使喷墨头和将印刷的容器表面之间的距离基本保持为一个常数，使上述表面的每个部分仅通过喷墨头一次。

按照本发明的另一优选实施例，一种在容器表面印刷图像的装置包括用于每个容器的接纳座，使接纳座以连续方式移动通过具有一系列喷嘴的喷墨头的传送装置，喷嘴垂直于接纳座的移动方向油墨通过喷嘴喷出；还包括当上述容器通过喷墨头时使每个容器和/或喷墨头相互移动的装置，从而在印刷期间使将被印刷的容器表面与喷墨头之间的距离保持为一个常数，并使上述表面的每个部分仅通过喷墨头一次。

本发明的实施例的方法和装置能以适于商业生产的速度来印刷或装饰非平面的容器。例如，在本发明的优选实施例中，该方法能在能获得高质量的图像并避免损坏容器的同时每分钟印刷至少 150 个容器、优选数是每分钟 300 个容器，最好高达每分钟 500 个容器。

本发明的另一优点是它宜用于不同形状和/或不同尺寸的容器或标签、以及印刷不同的图案和/或内容。

本发明还有一个优点是它通过去掉标签和背面纸、传送薄膜或设计和维护均昂贵的印刷板，从而能在比先有方法降低成本的情况下装饰容器。

应该看到，通过采用如上所述的装置或方法可以得到具有非平面表面的、和在其表面印刷有图像的容器。

在本发明的优选的方法中，容器的生产线连续移动通过喷墨头。在这项应用中，容器的一条生产线力图包括一系列容器或多个容器连续通过一个喷墨头的其它设计。在印刷期间，容器可以垂直或水平放置，不过最好还是垂直放置。

另外，当容器的生产线连续地移动时，这里指的是在生产线上印刷这一个和下一个容器之间是连续的，除非需要改变方法或需要维修印刷

装置，否则该容器生产线会一直不停地移动。

在印刷期间，在将印刷的容器和喷墨头之间基本保持一个很小并基本为常数的距离，否则，容器表面上产生的墨点的位置和大小将变化，在印刷的部分表面上，一些地方导致图像模糊、另一些地方图像太淡，或者还会导致损坏喷墨头或容器。

通常，在印刷前，将印刷的表面和喷墨头之间的距离设定成一预定值，通常该距离保持在 $0.2 \sim 4\text{mm}$ 、最好为 $0.5 \sim 2.5\text{mm}$ ，如果距离较大，气流可能影响喷墨，导致图像质量差。这就是在这项应用中基本为常数的距离的意义所在。该距离最好保持在 1mm 或 0.5mm 的常数上。

预定的距离是通过移动待印刷的容器和/或喷墨头来保持的。例如，可使喷墨头跟随着待印刷的容器的外形来移动。然而，为简化起见，可使喷墨头保持静止，使每个容器相对于它们移动。在此情况下，最好在印刷前，将每个容器安置成使每个待印刷的容器的前部或边缘、在容器生产线的移动方向上处于离喷墨头为一个预定的距离上。然后将容器逐步地移动或绕其纵轴转动，从而在容器表面移过喷墨头时，它的每个部分转到离喷墨头为一预先设定的距离上，一直到容器表面的后部或边缘转到离喷墨头为一预定距离时为止。当待印刷的容器具有复杂的形状时，在它通过喷墨头时，可能有必要作容器转动方向的反向转动。当然最好是在整个加工速度上，待印刷的每个容器的每个部分仅通过喷墨头一次。

首先采用的转动方向和角度将取决于待印刷容器的形状以及将随后的曲线的形状。例如，如果容器基本作直线移动并具有凸向喷墨头的表面，则该表面的前部必须首先移向喷墨头，然后逐步离开喷墨头，直到喷墨头到达曲面的顶点或转向点为止，然后该表面的后部边缘必须逐步移向喷墨头。

如果容器按曲线移动，容器必须作或者朝向、或者离开喷墨头的转动，这将取决于移动曲线和容器表面的相应的曲率半径。通常容器的曲率半径比曲线的要小，这就要求如上所述的移动。然而如果容器的曲率半径大于曲线的曲率半径，可以先使容器的前边缘逐步移离喷墨头，直到喷墨头到达弯曲面的顶部为止，然后容器的后边缘移动，从而逐步接

近喷墨头。

在印刷期间，从喷墨头喷出的墨滴的频率必须可以调节，从而补偿通过喷墨头的容器表面的线速度的微小变化。喷墨时间也必须可调，从而进行补偿，因为在印刷期间，大部分喷墨头并不垂直于容器表面。然而这种修改均落在专业人士的专门知识之内。

可以采用多种方式使容器以所需的方式相对于喷墨头移动。例如可使用简单的伺服电动机或一个凸轮机构。如果使用电动机，通常它将由专用于待印刷容器的形状和尺寸的计算机程序来控制，从而通过简单地改变程序就可用于印刷不同的容器。因此这可证明它要比采用凸轮机构要方便。

如果需要，本发明可至少使用一个传感器来监视容器表面和喷墨头之间的距离。可采用任何合适的传感器，例如红外传感器、激光传感器、声接近传感器等。该传感器与使喷墨头和/或容器相互移动的装置连接，在印刷过程中，或从印刷一种类型的容器变到印刷另一种不同形状和/或尺寸的容器之后，如果需要时调节移动装置的移动。

在印刷期间，每个容器最好固定在传送带或旋转式传送带的接纳座中。在此情况下，可以通过移动相应的接纳座来使每个容器作相对于喷墨头的移动。每个接纳座最好包括固定它的容器的装置，从而在印刷操作中使容器和它的接纳座之间基本没有相对移动。通常该固定装置至少在它顶部和底部的一个位置上接触该容器。可采用任何合适的固定方式，例如可采用一个倾斜的止动件插入容器顶部使之贴合，并使容器的底部固定在与该底的外形基本相同的倾斜的接纳座上。固定装置的特征最好使接纳座能用于不同尺寸和/或形状的容器、并很容易地用到这些容器上，因此可采用很少的时间就能从一条生产线转到另一条生产线，这就体现出当代商业生产的巨大优越性。

按照待印刷图像的复杂性和/或容器表面的数量，本发明的方法可采用一个或多个喷墨头。每个喷墨头包括一系列的喷嘴，它们在垂直于生产线或待印刷的容器排列的行的方向一个方向上排开。油墨可以如文献中描述的那样在数字式控制下以连续的方式或按指令一滴一滴的方式从喷嘴喷出。油墨最好是按指令一滴一滴地从喷嘴喷出。

由于容器表面仅简单地通过每个喷墨头，喷嘴的数量及其阵列的宽度将按照待印刷的图像来选择。每个喷墨头通常将至少具有 7 个/mm。最好至少 12 个/mm 的喷嘴，它们可以排成一条或多条平行线，该喷墨头将最好能在容器通过的纵向上的每英寸上印刷至少 200 点，优选值为每英寸 360 点。

最好采用多灰度级来得到高质量的图像和小的正文字体的质量。最好使用至少 4 个灰度级。能达到此印刷质量的喷墨头的例子是由 Xaar 提供的 Xaar Jet 1000 或 Xaar Jet 1000S。

当采用多个喷墨头来印刷不同色彩的油墨时，同时也包括黑白油墨的印刷，基本的是它们要安置成在最终的印刷后的容器上能得到优良的色彩对色彩的图像重合。通常所要求的图像重合是：不同色彩点的定位误差是 $100 \sim 400\mu$ ，优选小于 200μ ，最好小于或等于 70μ 。

为了联合得到致密的黑色的、好的正文字体的和优良的逼真的图像。本发明的方法可与一些特殊的印刷技术结合。例如，为了达到最大的机动性和高质量的印刷，最好采用所谓的使用 6~7 种颜色的“Hi-Fi”彩色印刷，这可以使用蓝绿色、深红色、黄色和黑色再加下列任意一种：i) 绿色或桔红色、或 ii) 红色、绿色和兰色。这样做扩展了可得到的色彩的空间，能以较低的成本来进行高质量的装饰，避免在通常印刷容器图像中为了产生致密的色彩而要求采用大量的专用色彩。

在需要在多于一个部分的容器表面上印刷、例如在径向相对的表面部分或容器的相对侧上印刷时，在每个容器已通过第一个喷墨头后，它绕着它的纵轴再转动至少 90° ，将下一个待印刷的容器表面或侧部呈现到另一印刷头前。例如，如果要印刷容器的相对侧，仅需简单地使容器在喷墨头或喷墨头组上转动约 180° ，然后印刷第二表面部分或侧部，再使容器和/或喷墨头以上述方式移动，从而使容器表面和喷墨头之间的距离保持基本为一常数。

任何油墨均可用于印刷，当然按照待印刷的容器的制成材料的不同而有些油墨是优选的。例如，对于那些不吸附的容器、如塑料、金属和玻璃容器，最好使用相变油墨、如热熔性油墨、可热熔的无溶剂的调色剂油墨或可辐照固化的油墨、通常是 UV 固化的油墨。在此情况下，如

果有多个喷墨头的话，在每个喷墨头后和/或在整个印刷工作结束时最好提供一个熔化或固化油墨的装置。不论采用哪种类型的油墨，容器表面均应具有足够高的表面能量，使油墨能粘住。这可通过对塑料容器的火焰处理以及先有技术中已知方法来做。

可辐照固化的油墨最好是要求加热干燥的油墨，在它们的使用中似乎很少会导致损坏容器，UV 固化的油墨是特别优选的，因为它们很易粘接到塑料表面上，而且经久耐用。在喷墨技术的先有技术中已描述了这种油墨的使用。

本发明宜用于印刷多种尺寸和/或形状的容器，最为合适的是印刷具有曲面或非平面表面的容器。尤其适用于印刷仅具有某种意义或方向上的弯曲的表面，例如凹或凸的表面，如既包含凸又包含凹部分的相对表面，具体例子包括截面为圆形或椭圆形的瓶子。

本发明还适用于印刷各种材料制的容器，如纸板、卡片纸板、塑料、玻璃和金属制的容器。然而本发明的主要目的是用于印刷较轻的塑料容器，所用塑料通常包括用于洗涤剂、化妆品、美容器、和食品工业的聚乙烯、聚丙烯、尼龙、聚酯或聚乙烯醇，还用于印刷标签。在这些工业中的产品常常要求在标准的基础上适时进行改进，并能迅速响应市场的变化或竞争者的活动，基本要求是要快速印刷容器、印刷方法要求很容易地适用于不同产品的生产线。本发明满足上述两个要求，即时间要求和与填装速度相类似的高速度。

现在参见附图：

图 1 是从本发明的印刷装置的上方往下看的平面视图，

图 2 是图 1 的一个台站的放大的正交视图，其中装有一个实施例的容器接纳座的移动装置。

参见图 1，装置 1 包括带有多个接纳座 3 的旋转式传送带 2，接纳座 3 装有通过一系列喷墨头 5 的瓶子 4。每个接纳座包括固定装在其中的相应的瓶子的固定装置（未示出）。

每个接纳座可在旋转式传送带上移动，从而使待印刷的瓶子表面和相应的喷墨头之间保持一个较小的基本为常数的距离。为了固化印刷到瓶子上的油墨，在每个喷墨头后装有一个 UV 灯 6，如果必要，在后面

的喷墨头后方装有另一个 UV 灯 7, 从而保证印刷上的油墨完全固化。作为一种 UV 灯的替代品, 可采用光纤将 UV 光从较远的光源处传来, 由此来节省空间。

来自传统类型的分发机 9 的单个瓶子 4 由传送带 8 放置在它们相应的接纳座 3 中。当瓶子在传送带 8 中时, 可受到其它处理、如灯处理器 10 的处理, 处理的作用是减小表面张力和促进油墨粘接。此外, 提供一个 180°的转动台站 11, 将已印刷的容器的另一侧送到后面的喷墨头上。

印刷后, 瓶子离开旋转式传送带, 并用视频设备 12 来监视印刷质量。

现参见图 2, 瓶子 21 固定在带斜面的圆盘 22 上, 一个带斜面的塞子 23 从支架 24 悬挂下来, 插入瓶子的顶部。圆盘支撑在旋转式传送带 25 上(使示出一部分), 传送带 25 使瓶子通过喷墨头 26。在旋转式传送带的下方, 电动机 27 转动附着到圆盘上的轴 28, 由此使瓶子在喷墨头前方转动。电动机在程序控制下使瓶子转动, 使待印刷的瓶子表面与喷墨头之间的距离通常保持在 2mm 以下。

图 1

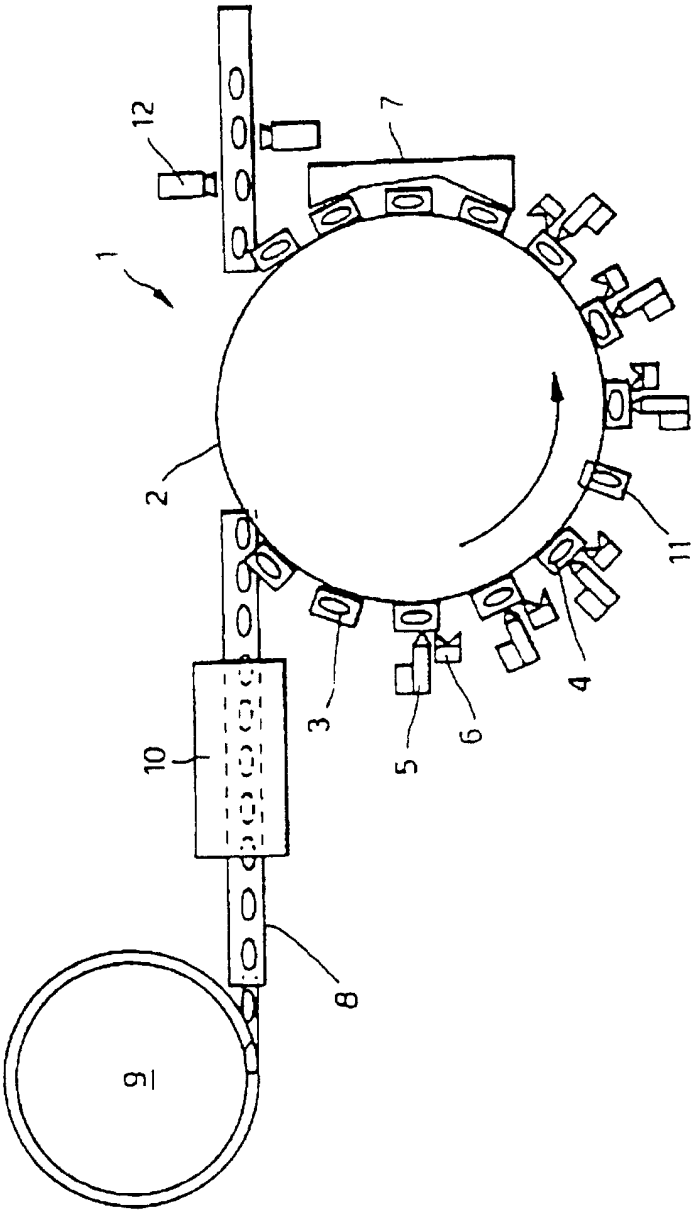


图 2

