

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
C09J 7/00 (2006.01)



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200480003874.7

[43] 公开日 2006 年 3 月 15 日

[11] 公开号 CN 1748010A

[22] 申请日 2004.2.9

[21] 申请号 200480003874.7

[30] 优先权

[32] 2003.2.10 [33] GB [31] 0302935.2

[86] 国际申请 PCT/EP2004/001146 2004.2.9

[87] 国际公布 WO2004/069950 英 2004.8.19

[85] 进入国家阶段日期 2005.8.10

[71] 申请人 伊诺维亚薄膜有限公司

地址 英国坎布里亚

[72] 发明人 C·马歇尔 D·纳什 P·米尔斯

[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 刘明海

权利要求书 5 页 说明书 19 页

[54] 发明名称

标签和贴标签方法

[57] 摘要

描述了一种施加聚合物膜的透明标签到制品上生产具有基本无标签外观的贴标签制品的方法。也描述了适于在此方法中使用的贴标签的制品和标签。该贴标签方法包括下列步骤：(a) 选择具有下列特性的膜：(i) 从 $0.25 - 50 \text{ gm}^{-2} (\text{min.})^{-1}$ 的 $\text{Cobb}_{5\text{min}}$ 值(测量超过 5 分钟)；和(ii) 在热带条件下从约 $5 - 2000 \text{ gm}^{-2} (24\text{hr})^{-1}$ 的水蒸汽传递速率，(b) 选择具有从 $1 - 500 \text{ Pa} \cdot \text{s}$ 粘度的液体粘合剂(如湿胶)；和(c) 施加选择的粘合剂以固定选择的标签膜到制品上，其中制品和在其施用体上的标签之间的粘合剂层的厚度是从 $25 - 150$ 微米。优选的标签是选择 $\text{Cobb}_{5\text{min}}$ 值为从 $1.25 - 15 \text{ gm}^{-2} (\text{min.})^{-1}$ 和 $\text{WVTR}_{\text{trop}}$ 为从 $325 - 875 \text{ gm}^{-2} (24\text{hr})^{-1}$ 的净色的或着色的层压纤维素膜。可以使用任选的粘度为从约 40 到约 $150 \text{ Pa} \cdot \text{s}$ 的透明或白色湿胶(如淀粉胶、酪

蛋白胶、EVA、PVA 和/或非酪蛋白基聚合物胶)将此膜施加到玻璃瓶上，在贴标签的瓶上生成无标签外观。可以施加粘合剂，得到干燥前为从 $40\% - 60\%$ 重量的固体含量和从 $10 \text{ gm}^{-2} - 125 \text{ gm}^{-2}$ 的干燥涂层重量。标签固定在位置上的优选时间为从 1 - 20 分钟，优选标签在 5 分钟到 24 小时后干燥。该方法可以在每分钟施加 300 - 1,000 个标签的高速贴标签生产线上使用。

1、一种施加聚合物膜透明标签到制品上以生产具有基本上无标签外观的贴标签制品的方法，该方法包括下列步骤：

(a) 选择具有下列特性的膜：

(i) 从约 0.25 到约 $50\text{gm}^{-2}(\text{min.})^{-1}$ 的 $\text{Cobb}_{5\text{min}}$ 值（测量超过 5 分钟）；和

(ii) 从约 5 到约 $2000\text{gm}^{-2}(24\text{hr})^{-1}$ 的在热带条件下的水蒸汽传递速率（使用 ASTM E96 在 38°C 和 $90\%\text{RH}$ 条件下测量的 $\text{WVTR}_{\text{trop}}$ ），

(b) 选择具有从约 1 到约 $500\text{Pa} \cdot \text{s}$ 粘度的液体粘合剂；和

(c) 施加选择的粘合剂以固定选择的标签膜到制品上，其中制品和在其施用体上的标签之间的粘合剂层的厚度是从约 25 到约 150 微米。

2、如权利要求 1 所述的贴标签方法，其中在步骤 (a) 中选择的标签膜包括由纤维素、纤维素衍生物、聚烯烃和 / 或聚乳酸制成的聚合物膜。

3、如权利要求 2 所述的贴标签方法，其中膜包括纤维素、微成孔的双轴取向的聚丙烯 (BOPP) 和 / 或微成孔的聚乳酸 (PLA)。

4、如权利要求 3 所述的贴标签方法，其中膜包括再生纤维素。

5、如上述权利要求中任一项所述的贴标签方法，其中在步骤 (a) 中选择的标签膜具有从约 0.5 到约 $50\text{gm}^{-2}(\text{min.})^{-1}$ 的 $\text{Cobb}_{5\text{min}}$ 值。

6、如权利要求 5 所述的贴标签方法，其中 $\text{Cobb}_{5\text{min}}$ 为从约 1.0 到约 $30\text{gm}^{-2}(\text{min.})^{-1}$ ，

7、如权利要求 6 所述的贴标签方法，其中 $\text{Cobb}_{5\text{min}}$ 为从约 2.0 到约 $20\text{gm}^{-2}(\text{min.})^{-1}$ ，

8、如权利要求 7 所述的贴标签方法，其中 $\text{Cobb}_{5\text{min}}$ 为从约 1.25 到约 $15\text{gm}^{-2}(\text{min.})^{-1}$ 。

9、如权利要求 6 所述的贴标签方法，其中 $\text{Cobb}_{5\text{min}}$ 为从约 0.7 到约 $25\text{gm}^{-2}(\text{min.})^{-1}$ 。

10、如权利要求 9 所述的贴标签方法，其中 $Cobb_{5min}$ 为从约 1.0 到约 $20\text{gm}^{-2}(\text{min.})^{-1}$ ，

11、如权利要求 10 所述的贴标签方法，其中 $Cobb_{5min}$ 为从约 1.0 到约 $10\text{gm}^{-2}(\text{min.})^{-1}$ ，

12、如权利要求 11 所述的贴标签方法，其中 $Cobb_{5min}$ 为从约 1.0 到约 $5.0\text{gm}^{-2}(\text{min.})^{-1}$ 。

13、如上述权利要求中任一项所述的贴标签方法，其中在步骤 (a) 中选择的标签膜具有从约 10 到约 $1000\text{gm}^{-2}(24\text{hr})^{-1}$ 的 $WVTR_{trop}$ ，

14、如权利要求 13 所述的贴标签方法，其中 $WVTR_{trop}$ 为从约 100 到约 $900\text{gm}^{-2}(24\text{hr})^{-1}$ ，

15、如权利要求 14 所述的贴标签方法，其中 $WVTR_{trop}$ 为从约 325 到约 $875\text{gm}^{-2}(24\text{hr})^{-1}$ 。

16、如上述权利要求中任一项所述的贴标签方法，其中也选择在步骤 (a) 中选择的标签膜具有从约 30 到约 $1000\text{gm}^{-2}(24\text{hr})^{-1}$ 的温带水蒸气传递速率（使用 ASTM E96 在 25°C 和 75%RH 条件下测量的 $WVTR_{temp}$ ）。

17、如权利要求 16 所述的贴标签方法，其中 $WVTR_{temp}$ 为从约 80 到约 $500\text{gm}^{-2}(24\text{hr})^{-1}$ 。

18、如权利要求 17 所述的贴标签方法，其中 $WVTR_{temp}$ 为从约 100 到约 $400\text{gm}^{-2}(24\text{hr})^{-1}$ 。

19、如权利要求 18 所述的贴标签方法，其中 $WVTR_{temp}$ 为从约 100 到约 $380\text{gm}^{-2}(24\text{hr})^{-1}$ 。

20、如权利要求 19 所述的贴标签方法，其中 $WVTR_{temp}$ 为从约 130 到约 $350\text{gm}^{-2}(24\text{hr})^{-1}$ 。

21、如上述权利要求中任一项所述的贴标签方法，其中在步骤 (b) 中选择的液体粘合剂是湿胶，包括下列一种或多种物质：植物胶、树脂胶浆、动物胶、蛋白质胶、胶乳接合剂、其合适的组合和 / 或其合适的混合物。

22、如权利要求 21 所述的贴标签方法，其中湿胶包括植物胶、树

脂胶浆、动物胶和 / 或蛋白质胶。

23、如权利要求 22 所述的贴标签方法，其中湿胶是淀粉胶、酪蛋白胶、EVA、PVA 和 / 或非酪蛋白基聚合物胶。

24、如权利要求 23 所述的贴标签方法，其中湿胶（在任何任选的着色剂加入之前）是透明和 / 或白色的。

25、如上述权利要求中任一项所述的贴标签方法，其中在步骤（b）中选择的粘合剂的粘度为从约 20 到约 150Pa · s。

26、如权利要求 25 所述的贴标签方法，其中粘度为从约 40 到约 150Pa · s。

27、如权利要求 28 所述的贴标签方法，其中粘度为从约 70 到约 130Pa · s。

28、如权利要求 27 所述的贴标签方法，其中粘度为从约 90 到约 120Pa · s。

29、如权利要求 28 所述的贴标签方法，其中粘度为从约 100 到约 120Pa · s。

30、如上述权利要求中任一项所述的贴标签方法，其中在步骤（c）中粘合剂层在干燥前具有从约 20%到约 80%重量的总固体含量。

31、如权利要求 30 所述的贴标签方法，其中固体含量为从约 30%到约 70%重量。

32、如权利要求 31 所述的贴标签方法，其中固体含量为从约 40%到约 60%重量。

33、如上述权利要求中任一项所述的贴标签方法，其中在步骤（c）中施加的粘合剂层的厚度（干燥时进行测量）为从约 10gm^{-2} 到约 125gm^{-2} 。

34、如权利要求 33 所述的贴标签方法，其中干燥厚度为从约 25gm^{-2} 到约 90gm^{-2} 。

35、如权利要求 34 所述的贴标签方法，其中干燥厚度为从约 35gm^{-2} 到约 60gm^{-2} 。

36、如权利要求 35 所述的贴标签方法，其中干燥厚度为从约 25gm^{-2}

到约 150gm^{-2} 。

37、如权利要求 36 所述的贴标签方法，其中干燥厚度为从约 30gm^{-2} 到约 125gm^{-2} ，

38、如权利要求 37 所述的贴标签方法，其中干燥厚度为从约 50gm^{-2} 到约 100gm^{-2} ，

39、如权利要求 38 所述的贴标签方法，其中干燥厚度为从约 60gm^{-2} 到约 90gm^{-2} 。

40、如上述权利要求中任一项所述的贴标签方法，其中在步骤(c)后，当施加轻微的滑动压力到标签膜时，标签膜停止在制品上移动所花费的时间（在此以固定时间表示）为从约 1 分钟到约 20 分钟。

41、如权利要求 40 所述的贴标签方法，其中固定时间为从约 1 分钟到约 18 分钟。

42、如权利要求 41 所述的贴标签方法，其中固定时间为从约 2 分钟到约 15 分钟。

43、如权利要求 42 所述的贴标签方法，其中固定时间为从约 5 分钟到约 10 分钟。

44、如权利要求 41 所述的贴标签方法，其中固定时间为从约 1 分钟到约 5 分钟。

45、如上述权利要求中任一项所述的贴标签方法，其中在步骤(c)后，标签膜干燥到当使用适当的剥离力，膜也不会被去除时所花费的时间（在此以干燥时间表示）为从约 5 分钟到约 24 小时。

46、如权利要求 45 所述的贴标签方法，其中干燥时间为从约 5 分钟到约 2 小时。

47、如权利要求 46 所述的贴标签方法，其中干燥时间为从约 20 分钟到约 1 小时。

48、如权利要求 47 所述的贴标签方法，其中被贴标签的制品包括着色的和 / 或透明的容器，包括玻璃和 / 或聚对苯二甲酸乙二醇酯 (PET)。

49、如权利要求 48 所述的贴标签方法，其中制品是着色的或净色

的玻璃瓶。

50、如上述权利要求中任一项所述的贴标签方法，其中标签以从约 300 到约 1000 个标签 / 分钟的速度施加到制品上。

51、由如上述权利要求中任一项所述的贴标签方法得到和 / 或可得到的贴标签的制品，其中标签在制品上具有无标签外观。

52、选择的具有如权利要求 1 到 20 中任一项所述性能的聚合物膜的透明标签和 / 或选择的具有如权利要求 1 和 21 到 29 中任一项所述性能的液体、水性的湿胶粘合剂在贴标签制品的制造中的应用，通过如权利要求 1 和 30 到 39 中任何一项所述厚度施加粘合剂到膜上，基本实现 (i) 在贴标签的制品上的无标签外观、(ii) 如权利要求 40 到 44 中任一项所述的固定时间和 / 或 (iii) 如权利要求 45 到 47 中任一项所述的干燥时间。

54、在如权利要求 1 到 50 中任一项所述的贴标签方法中使用的透明聚合物膜，选择的该膜具有如权利要求 1 到 20 中任一项所述的性能，其中用选择的具有如权利要求 1 和 21 到 29 中任一项所述性能的液体、水性的湿胶粘合剂涂布在该膜的一面或两面上，在膜的表面或每一个表面上形成透明粘合剂层，该层或每一层具有湿厚度为从约 25 到约 150gm^{-2} 。

标签和贴标签方法

本发明涉及贴标签方法，如使用液体粘合剂将标签固定到制品上的湿胶贴标签。本发明还涉及使用选择的标签和粘合剂在制品上实现改进的无标签外观；涉及适宜于在此方法中使用的标签和用途；和涉及如此贴标签了的制品。

常规地，热塑性膜制造的标签是以预涂布到标签面料(facestock)上的压敏粘合剂(PSA)固定到制品上。这种标签膜包括聚烯烃，如双轴取向的聚丙烯(BOPP)。PSA 标签面料从剥离衬里分配到待贴标签的制品上。常以纸标签使用的可供替代的贴标签方法是就在标签被固定到制品上前，施加液体粘合剂到标签上。该粘合剂通常分散在含水介质中。在此方法中使用的标签常被称为湿胶标签，但也可称为冷胶水标签或就叫胶水标签。

最近，对于 PSA 标签来说，“无标签”外观已成时尚，因为零售商发现从美学观点上其对他们的产品更有吸引力。通过施加透明和/或半透明的标签到制品上来实现无标签的外观。若标签透明，在其反面(即待粘合到制品上的“内”侧面)上印刷看起来象直接施加在制品上，因此术语“无标签外观”。这种内涂层受到标签的保护，避免了磨损和撕破(摩擦、受到溶剂侵袭等)。但是应当理解，同样可以通过在形成制品外表面的标签表面上印刷来实现无标签外观。

纸是常规地用于湿胶标签的基质，但是由于纸不透明，它不能实现无标签外观。然而，湿胶和 PSA 的贴标签方法非常不同。要求常规的目前用作 PSA 标签面料的透明热塑性膜(如取向的聚丙烯(OPP)、聚酯(PE)、聚对苯二甲酸乙二酯(PET))的特性非常不同于用于纸的湿胶标签所要求的那些。例如热塑性膜对湿气具有较高的阻挡性能(它们对水既不是半渗透的也不是水的良吸收剂)。含水涂层不易与这种热塑性膜相容且不会充分地粘合到其上，除非该膜经表面处理，所

述热塑性膜通常是疏水的。所以施加于此膜的湿胶将花费较长的时间干燥和标签将花费较长时间原位固定。这在要求标签在制品上快速、准确定位的高速贴标签生产线上是不利的。因此，用于 PSA 标签的常规面料不能简单地代替纸作为常规的湿胶标签。由于常规湿胶标签不透明，和透明的 PSA 面料不能用作湿胶标签，所以先前已考虑到只有 PSA 标签可以在贴标签的制品上实现满意的无标签外观。因此，直到最近，任何使用湿胶贴标签设备并希望将无标签外观用于其产品的制造商都面临重大的资金支出和安装 PSA 设备到贴标签生产线上的破坏 (disruption)。

本申请人的专利申请 WO 02/074874 描述了使用湿胶方法施加净色的生物聚合物标签(如纤维素膜)到透明制品上，以在没有 PSA 的情况下实现净色的无标签外观。该方法可使用适合于纸张湿胶标签用的已有设备，但允许使用与纸张相比具有各种优点的生物聚合物标签。该生物聚合物标签可以透明或者半透明，以实现无标签外观。在生物聚合物基质上的湿胶也可在不需要使用外来涂层的情况下，在适当的时间内干燥。该方法现提供给制造商无标签外观的可供替代的路线，且没有将已有的标签线从湿胶变为 PSA 的缺点。

WO 02/074874 教导应以至少约 10 gm^{-2} ，优选至少 20 gm^{-2} ，更优选从约 30 gm^{-2} 到约 150 gm^{-2} ，最优选约 50 gm^{-2} 到约 100 gm^{-2} 的厚度（由施加的液体重量计算）将湿胶施加到纤维素标签上。WO 02/074874 还教导纤维素标签膜的透水性应从约 5 到约 $2000\text{ gm}^{-2}(24\text{hr})^{-1}$ ，优选从约 10 到约 $1000\text{ gm}^{-2}(24\text{hr})^{-1}$ ，更优选 100 到约 $400\text{ gm}^{-2}(24\text{hr})^{-1}$ ，最优选从约 100 到约 $500\text{ gm}^{-2}(24\text{hr})^{-1}$ 。WO 02/074874 的实施例 2 公开了一种纤维素湿胶标签，以半渗透的共聚物涂层将其涂布在胶水接收面上，具有 $370\text{ gm}^{-2}(24\text{hr})^{-1}$ 的透水性（在 38°C 和 90%RH 条件下以标准测试 ASTM E960 进行测量）。

但是，WO 02/074874 没有教导除膜的透水性或施加的湿胶的重量外，可能会有其它也可以有用地受控的参数。该参考文献没有建议当施加到制品上时，人们如何优化如粘合性和光学性能这些特性，以实

现具有改进的坚固性和无标签外观的湿胶标签。例如 WO 02/074874 未提及这些透明湿胶膜的 Cobb 值和未规定用于最佳性能的涂层重量或应施加的湿胶用量。

申请人悬而未决的申请 PCT/EP03/07775 描述了使透明标签与通过湿胶方法施加有标签的瓶子的颜色颜色匹配的方法。已经发现由于湿胶方法（如粘合剂中的气泡），颜色匹配可以掩饰缺陷，否则可以通过透明标签看到这些缺陷，因此提出了改进无标签外观的方法。

申请人令人惊奇地发现，尽管已经使用了多年湿胶施加到纸标签上（如施加到瓶上），在用湿胶施加透明标签方面还存在特殊的问题并仍然保持强烈的存在无标签的幻想。与 PSA 标签相比，由湿胶标签还可以优先实现相似的或高级的无标签外观。

在标签毛坯的生产过程中，PSA 标签具有预施加的压敏粘合剂。这使得生产均匀厚度的看不出什么缺陷的均匀 PSA 层很容易。相反，湿胶方法要求就地施加湿粘合剂到标签上。湿胶被施加到胶辊上，然后被转移到橡胶覆盖的调色板上，所述调色板将胶转移到标签反面。接着将标签以 300 至 1000 个贴标签的制品 / 分钟的一般输出速率施加到制品如玻璃或 PET 瓶上。在常规的湿胶标签中，可见缺陷和不均匀发生在粘合剂层，如由气泡、开沟和 / 或差的粘合剂流动引起。这些缺陷对于不透明纸标签是可以接受的，但是当湿胶标签是透明的时其更明显并破坏无标签外观。在高速下，必须优化湿胶的粘合剂转移特性，以实现满意的无标签外观。还必须考虑贴标签生产线上所经历的宽范围的温度和相对湿度，因为例如每个标签和 / 或瓶子可能是湿的或干的和湿的或冷的。

一般通过梳形涂布器将湿胶施加到常规纸标签上，此涂布器以平行线施加胶水，在平行线上每条线上胶水的厚度可以相当深。要求纸湿胶标签迅速吸收大量水。尽管薄条的胶从美学观点上更不易被接受，为了实现非显示外观（no-look appearance）必须更薄和更均匀地施加湿胶到透明标签上。然而，如果使用具有与纸相同快速和高吸水力的标签，那么在此标签可以被施加之前，常规湿胶的薄涂层就会过快

地干燥透。

已有各种现有技术文献教导可改进标签面料或标签粘合剂的光学性能。

EP 0664534A (Fuji Seal)公开了一种可热收缩的标签(任选地由醋酸乙烯酯含量在1-6%重量范围的乙烯-醋酸乙烯酯共聚物制造),其中当被贴合到容器上时,标签的折射指数在圆周方向为在1.512-1.516范围内,和在容器的垂直方向上为在1.513-1.520范围内,因此与由聚乙烯膜制造的常规标签相比,当加热时,甚至更加不可能在标签表面上出现皱褶或松弛。这涉及与本发明标签完全不同的、一类独立的标签所面对的问题。

在PSA标签领域中的一些文献教导了对在透明标签中使用的PSA来说特定的折射指数值。

EP 1124213A (Heineken)公开了一种净色的PSA标签,其中PSA层具有至少一种粒度不超过50微米且折射指数介于1.4至1.6之间的无机粒状材料。据说这改进了瓶子的标签的透明度。

WO 0130933A (3M)公开了PSA标签,其中压敏粘合剂具有至少1.48的折射指数。该压敏粘合剂包括至少一种含取代或未取代芳族部分的单体。

但是可能适用于由常规热塑性膜如BOPP制成的PSA标签的技术解决方案未必被认为改进透明湿胶标签的无标签外观相关。理想地,该标签将以最小调节值用于目前使用纸标签的湿胶贴标签机上。

US 6306242 (Dronzek) (= WO 99 / 19412 (Process Resources Corp.))公开了采用亲水性粘合剂,在标签施加到制品上之后,通过就地固化标签,从而施加聚合物标签到制品上的方法。在第5栏第30-32行(和另外在第8栏第46-49行)述及,这种亲水粘合剂用的聚合物基质包括“净色、不透明或着色的聚丙烯”。但是该文献没有意识到,降低视觉缺陷以实现满意的通过湿胶施加的透明标签的无标签外观所面对的特定问题。

最近ExxonMobil投放了一种商品名为“Label-Lyte XP280”的新

的镀金属的 85 微米白色 BOPP 膜，打算用作湿胶标签或切割和叠合补丁标签。该厚的多层膜不透明，具有镜面光洁度。由于此特殊的涂层必须施加到膜上以吸收冷的湿胶，从而使胶干燥，因此此厚度是必需的。该 BOPP 膜具有非常低的 WVTR，其可有效地不渗水。因此不能用这些不透明膜形成要求透明膜的湿胶无显示标签。但是若去除了此不透明涂层，湿胶不会干和此标签不会粘合到制品上。

可以测量基质的 Cobb 值，其是在规定的时间过程中基质吸收液态水的速率。通常（如对一般的纸标签基质）选择该时间超过 1 分钟，其在此以 $\text{Cobb}_{60\text{sec}}$ 或简单地以 Cobb 表示。在此时间过程中，Cobb 值越高吸收水的速率就越快。常规以 $\text{gm}^{-2}(\text{min.})^{-1}$ 单位测量 Cobb 值。

（在本申请的提交日）可以公开地从粘合剂制造商 Henkel 的网站（www.henkel.com）的（“[http://www.henkel.com/int-henkel/ai/binary data/en/documents/publications%20icewater.pdf](http://www.henkel.com/int-henkel/ai/binary%20data/en/documents/publications%20icewater.pdf)”）部分下载一份由 Monika Toenniesson 博士于 2000 年、名称为“耐冰水的贴标签粘合剂”（Henkel KGaA, D-40191 Dusseldorf）的文献。该文件（在此以 ‘Toenniesson’ 表示）涉及当贴标签的瓶子置于冰浴冷却剂时，如何减少纸湿胶标签浮起的倾向。Toenniesson 声称由于纸标签较不耐冰水，其 $\text{Cobb}_{60\text{sec}}$ 值越高，标签浮起得越快。Toenniesson 推荐小于 $15 \text{ gm}^{-2}(\text{min.})^{-1}$ 的 $\text{Cobb}_{60\text{sec}}$ 值‘对耐冰水性有正面影响’。述及啤酒瓶使用的一般的纸标签具有 $\text{Cobb}_{60\text{sec}}$ 值介于 10 到 $15 \text{ gm}^{-2}(\text{min.})^{-1}$ 的前和后标签及介于 18 到 $21 \text{ gm}^{-2}(\text{min.})^{-1}$ 的颈标签。Toenniesson 推荐较高的 Cobb 值用于颈标签，以避免纸上的硬度过高。Cobb 值高于 20 g/m^2 的纸标签被认为随着极度降低的耐冰水性，非常能吸水。

Toenniesson 指出耐冰水性的另一种重要因素是水通过纸标签的前外表面（以“正面”表示）到其粘贴到瓶上的内表面（以“反面”表示）的穿透性。Toenniesson 建议镀金属的和/或浸渍绝缘纸可提供良好的阻水性（“正面到反面”）和结果提高了标签的耐冰水性。因此，Toenniesson 暗示，湿胶纸标签应具有 WVTR 尽可能低，优选零

的高阻水性。因此直接教导远离对于本发明规定的 WVTR 值。先通过一层干粘合剂将经 Toenniesson 测试耐冰水性的纸湿胶标签固定到瓶上，Toenniesson 说干燥时间越长（优选超过 14 天），粘合剂层越硬，因此标签耐冰水性越好。

相反，本发明涉及施加透明湿胶标签以实现良好粘合结合优良的无标签外观的方法。申请人发现当施加标签和在粘合剂干燥前，选择膜的性能和测量的湿胶的结合是有用的。标签的 Cobb 值（超过 5 分钟的较长时间）和 WVTR 是针对标签的反面（即反面到正面）测量的，因为这是施加湿胶的表面。发现本发明方法的最佳干燥时间少于 14 天，如此，对于高速装瓶生产线而言太慢。

Toenniesson 没有涉及解决与本发明相同的问题和教导远离在本发明的贴标签方法中使用的最佳值。Toenniesson 只涉及了纸标签和未考虑透明膜。不同于在此描述的那些测量了参数。Toenniesson 熟练的读者不会受诱导以透明聚合物膜代替纸湿胶标签。另外，涉及透明湿胶标签无显示外观（no-look appearance）的（例如）WO 02/074874 的熟练读者不会受诱导参考 Toenniesson，后者涉及非常不同的在不透明纸标签中耐冰水性的问题。

本发明的一个目的是解决一些或全部在此提到的问题，例如提出一种以改进的无标签外观进行制品贴标签的方法。

本发明涉及申请人对那些粘合剂和膜参数的发现，为了使无标签外观最大化和实现有长足改进的美学外观的湿胶膜标签，必须控制这些参数。事实上，尽管本发明在此展示了有关湿胶，它仍具有较宽的可应用性和可以应用于任何施加到任何合适的透明标签膜上的液体粘合剂的组合（如溶剂胶）。

为了用湿胶在透明基质上实现无标签外观，申请人发现必须在可接受的无标签显示外观和标签性能之间维持平衡。从经验观察，申请人已确定了参数，相信这些参数在控制此平衡方面很重要。一些参数涉及粘合剂特性，一些涉及膜的特性。

就在标签固定到待贴标签的制品（如瓶子）上之前，将湿胶施加

到标签上。申请人发现在从施加湿胶到标签后的第一个五分钟内，标签的吸水对预期的标签特性如外观、固定时间和 / 或干燥时间最有影响。因此，在此重要时段内，标签膜的吸水可以如本文所述，由改进的 5 分钟期间的 Cobb 值进行测量（在此也表示为 $Cobb_{5min}$ ）。申请人发现可以使用该改进的标签膜的 Cobb 值（结合其它参数）预计因素，如如何很好地固定标签到制品上和 / 或通过（透明）标签看胶的外观。在此也以 $gm^{-2}(min.)^{-1}$ 单位给出了 $Cobb_{5min}$ 值。除非另有说明，所有在此得到的 $Cobb_{5min}$ 值都使用 BSEN20535: 1994 中所述的标准方法，用尺寸 1cm 的头，经 5 分钟测量面积 $100cm^2$ 的膜上的吸水（与更常用的 1 分钟测量 $Cobb_{60sec}$ 的方法相比）。

在不希望受到任何机理束缚的情况下，相信 $Cobb_{5min}$ 值太低表示在施加湿胶到标签膜后的第一个五分钟内，标签不会从胶中足够快速地吸水。在快速运行的贴标签生产线上，粘合剂的粘度不会足够快速地升高使标签固定在位置上。这会影响标签的定位和最终制品的外观。太高的 $Cobb_{5min}$ 值表明在湿胶已施加后的第一个五分钟内膜吸收水太快。胶快速变粘和不能流动以使缺陷如气泡从粘合剂层中被去除。这会对无外观标签的可见外观带来有害影响。若膜的 $Cobb_{5min}$ 值过高，甚至会导致粘合剂干的太快，以至于没有足够的时间将其施加到制品上（如可由例如此处的比较例 Comp B 说明）。

另一个参数（当粘合剂是湿胶时）是膜的水蒸汽传递速率（WVTR）。申请人还发现在使用湿胶时，WVTR 也影响标签性能和外观。在不希望受到任何机理束缚的情况下，相信要有足够的 WVTR，这样最终可从膜中去除水。太低的 WVTR，水就保持吸收在膜和 / 或成为欠疏的粘合剂中，因此标签不硬。例如湿标签会损失其力学性能或具有非预期的手感。湿胶还会从标签中吸水，这会引起标签移动或甚至从制品上脱落。但是，也不希望具有太高 WVTR 的膜，因为不仅水会通过膜蒸发的太快而且在制品的使用过程中，一旦标签已经施加到制品上，就会轻易地通过膜再吸收水，这将重新润湿粘合剂。

常规地使用如 ASTM E96 的方法，在两种条件下测量 WVTR 值：热

带（38℃和90%相对湿度，RH）和温带（25℃和75%RH）。除非另有说明，此处给出的 WVTR 值是在热带条件下。热带 WVTR 值大约是温带条件下的 WVTR 值的 2½倍。

还有另一个参数是施加到膜上时粘合剂（例如湿胶）的粘度。申请人发现也可通过用于施加粘合剂的机器规定粘度的上下限。通常在贴标签场所，如在装瓶生产线上，湿胶垂直地施加到瓶上，所以粘合剂的流动是一个问题。在不希望受到任何机理束缚的情况下，相信粘合剂粘度的上限由将从机器储液池泵送到涂布器的粘合剂的需要来确定。要求粘合剂粘度的下限，因为太薄粘合剂喷溅，会引起不均匀性和破坏瓶子的外观。喷溅也是杂乱、浪费和危险的，并会增加成本，例如需要更频繁地清洗贴标签机。在此以 Pa·s 的单位（1Pa·s=1,000 厘泊，或 cps）测量粘度。除非另有说明，在此得到的粘合剂粘度都是在 24℃下通过任何合适的已知方法，如使用布鲁克菲尔德粘度计测量的。

但是还有另外一个参数是施加到标签膜上的粘合剂层的厚度。在不希望受到任何机理束缚的情况下，相信若粘合剂涂层太厚，当施加时，由于它增加了标签的不透明性，因此会损害无标签外观。但是若胶层非常薄，那么标签会发皱或粘贴的不平坦，这也导致了差的外观。用太薄的胶层，标签粘贴不到制品上。粘合剂层的厚度可能直接以微米（1 微米 = $1\mu\text{m}=1\times 10^{-6}\text{m}$ ）或间接以施加的胶的涂层重量（以 gm^{-2} 表示）进行测量，因为该涂层重量相当于涂层的深度。除非另有说明，此厚度是干燥时的粘合剂层厚度。

因此大致上依据本发明的一方面，提供了一种施加聚合物膜透明标签到制品上以生产具有基本无标签外观的贴标签制品的方法，该方法包括下列步骤：

（a）选择具有下列特性的膜：

（i）从约 0.25 到约 $50\text{gm}^{-2}(\text{min.})^{-1}$ 的 $\text{Cobb}_{5\text{min}}$ 值（测量超过 5 分钟）；和

（ii）从约 5 到约 $2000\text{gm}^{-2}(24\text{hr})^{-1}$ 的、在热带条件下的水蒸汽传

递速率（在 38℃和 90%RH 条件下使用 ASTM E96 测量的 $WVTR_{trop}$ ），

（b）选择具有从约 1 到约 500Pa·s 粘度的液体粘合剂；和

（c）施加选择的粘合剂以固定选择的标签膜到制品上，其中制品和在此施用体上的标签之间的粘合剂层的厚度是从约 25 到约 150 微米。

应当理解为了选择如本文所述的膜和 / 或粘合剂，可能需要中间的测量步骤。膜或粘合剂的特性可以直接作为本方法中的部分、间接通过其它方法进行测量，和 / 或可以用其它方法如从供应商（例如从相关产品数据表）得到数据。

优选地在步骤 (c) 中首先将选择的粘合剂以规定的厚度施加到标签上，之后立即施加涂布了粘合剂的标签到制品上。但是应当理解在另一个实施方案中，可以将粘合剂施加到制品上的一个区域，然后立即将标签施加到上述区域。在另一个实施方案中粘合剂可以施加到制品的区域上和施加到标签上，该标签立即施加到上述区域。应当理解以这样的方式选择和施加粘合剂，使得在施加后它是透明的。

优选待贴标签的制品透明，更优选它是净色或着色的容器如瓶子，例如由玻璃或塑料（如 PET）制成的瓶子。

优选本发明的方法包括施加标签到高速贴标签线上，例如以每分钟约 300 到约 1000，更优选从 500 到 1000 个贴标签制品的速度。应当理解最高的速度仅在短暂的爆发（in short bursts）中实现。

优选的膜具有从约 0.5 到约 $50\text{gm}^{-2}(\text{min.})^{-1}$ ；更优选从约 1.0 到约 $30\text{gm}^{-2}(\text{min.})^{-1}$ ，最优选从约 2.0 到约 $20\text{gm}^{-2}(\text{min.})^{-1}$ ，例如从约 1.25 到约 $15\text{gm}^{-2}(\text{min.})^{-1}$ 的 $\text{Cobb}_{5\text{min}}$ 值。在本发明的一个可供替代的实施方案中，优选的膜的 $\text{Cobb}_{5\text{min}}$ 值为从约 0.7 到约 $25\text{gm}^{-2}(\text{min.})^{-1}$ ；更优选为从约 1.0 到约 $20\text{gm}^{-2}(\text{min.})^{-1}$ ，最优选为从约 1.0 到约 $10\text{gm}^{-2}(\text{min.})^{-1}$ ，例如从约 1.0 到约 $5.0\text{gm}^{-2}(\text{min.})^{-1}$ 。

优选的膜的热带 $WVTR$ 为从约 5 到约 $2000\text{gm}^{-2}(24\text{hr})^{-1}$ ，更优选为从约 10 到约 $1000\text{gm}^{-2}(24\text{hr})^{-1}$ ，最优选为从约 100 到约 $900\text{gm}^{-2}(24\text{hr})^{-1}$ ，例如从约 325 到约 $875\text{gm}^{-2}(24\text{hr})^{-1}$ 。在本发明的一个

可供替代的实施方案中，优选的膜的温带 WVTR 为从约 30 到约 1000 $\text{gm}^{-2}(\text{24hr})^{-1}$ ，更优选为从约 80 到约 500 $\text{gm}^{-2}(\text{24hr})^{-1}$ ，最优选为从约 100 到约 400 $\text{gm}^{-2}(\text{24hr})^{-1}$ ，尤其为从约 100 到约 380 $\text{gm}^{-2}(\text{24hr})^{-1}$ ，例如从约 130 到约 350 $\text{gm}^{-2}(\text{24hr})^{-1}$ 。

优选液体粘合剂是粘度为从约 20 到约 150Pa·s，更优选从约 40 到约 150Pa·s，最优选从约 70 到约 130Pa·s，尤其从约 90 到约 120Pa·s，例如从约 100 到约 120Pa·s 的湿胶。

优选当施加到膜和/或制品上时（即在粘合剂干燥前），选择的液体粘合剂的总固体含量为从约 20%到约 80%重量，更优选从约 30%到约 70%重量，最优选从约 40%到约 60%重量。

优选施加粘合剂，使得当干燥时粘合剂层的厚度是从约 10 gm^{-2} 到约 125 gm^{-2} ，更优选从约 25 gm^{-2} 到约 90 gm^{-2} ，和最优选从约 35 gm^{-2} 到约 60 gm^{-2} 。在本发明的一个可供替代的实施方案中，粘合剂层的干涂层重量可以是从约 25 gm^{-2} 到约 150 gm^{-2} ，优选从约 30 gm^{-2} 到约 125 gm^{-2} ，更优选从约 50 gm^{-2} 到约 100 gm^{-2} ，和最优选从约 60 gm^{-2} 到约 90 gm^{-2} 。

当施加轻微的滑动压力时，膜标签停止在制品（如玻璃瓶）上移动的时间是固定时间。优选依据本发明的方法施加到制品上的标签的固定时间为从约 1 分钟到约 20 分钟，更优选从约 1 分钟到约 18 分钟，最优选从约 2 分钟到约 15 分钟，例如从约 5 分钟到约 10 分钟。在高速装瓶生产线上，在施加标签到瓶上和放置已装填且贴过标签的瓶子到箱内之间的时间一般不超过约 5 分钟，因此在本发明的一个可供替代的实施方案中，标签基本上至少是在约 5 分钟（例如从约 1 到约 5 分钟）后被固定到瓶子上的，即在装箱之前。

膜标签干燥到使用适当的剥离力也不能使之去除的状态所花费的时间是干燥时间。优选依据本发明的方法施加到制品上的标签的干燥时间为从约 5 分钟到约 24 小时，更优选地从约 5 分钟到约 2 小时；最优选地从约 20 分钟到约 1 小时。

膜

应当理解，如果标签和粘合剂都选择具有在此给出的参数，任何合适的透明和/或半透明湿胶标签面料与任何合适的湿胶的组合可如本文所述使用，以实现良好的无标签外观。术语“透明”是指“可通透地看到”，而术语“半透明”是指“光透射和扩散，结果物体以外的范围不可能清楚地看到”。然而，在本发明的上下文中(除非明确地另有所指)，在此处的说明书和权利要求书中，术语半透明和透明在此处可互换使用和一个术语可被另一个替代和/或使用一个术语则暗含另一个术语。

在本发明的一个实施方案中，在本发明的方法中用作湿胶标签的优选的基质是如任意 WO 02/074874、GB 0216767.4、GB 0222168.7 和/或 GB 0222170.3 中所述的、优选的、具体体现的和/或例举的任何合适的膜(如需要可进行改进)。任选地，同样在 US 6306242 中所述的任何透明和/或半透明的标签也可如本文所述进行着色。

应当理解，在本发明的方法中，选择膜用作基于性能平衡的湿胶标签。此标签必须不能过于轻易地吸水或过于渗水，否则粘合剂干的太快会产生瑕疵。胶甚至干燥的很快，以至于没有足够的时间施加标签到制品上。这可由此处的实施例 Comp B 说明，此例是高度渗水、未涂布纤维素的膜。在另一种极端情况下，湿胶标签膜必须不能过于不透水或具有过高的阻水性，否则粘合剂干的太慢和标签不能快速地固定在位置上并会轻易地去除。在高速贴标签生产线上尤其不希望有此现象。这些特性可由此处的实施例 Comp C 说明，此例是具有高阻水性的疏水的 BOPP 膜。

为了得到具有预期最优化参数的膜，可以选择具有固有预期 $Cobb_{5min}$ 值和 WVTR 值的膜，无需进一步处理。此外，可以调节不在预期范围内的膜的性能。例如，可以改性过于渗水和/或吸水的膜(如未涂布的纤维素)，降低它们的渗水性(例如通过涂布纤维素膜)。类似地，可以改性具有太高阻水性的膜(如 BOPP 或 PLA)，增加它们的渗水性(例如通过微成孔 BOPP 或 PLA 膜)。应当理解，理想地这些改性作用不会负面影响膜的透明度，因此湿胶标签的无标签外观不会

受到不利作用。例如在施加后，任何涂层优选基本上是透明的。因为类似的理由，优选任何成孔包括足够小的洞和 / 或以视觉上注意不到的密度。膜的合适的微成孔可以使用例如细针的排列和 / 或激光实现。

适于在此用作湿胶标签的膜是改性的纤维素类膜（如通过涂布）和 / 或适当改性的聚烯烃和 / 或聚乳酸膜（如通过微成孔）。优选的膜包括涂布的纤维素、微成孔的 BOPP 和 / 或微成孔的聚乳酸。更优选的膜包括涂布的再生纤维素和此纤维素膜可以通过任何熟知的方法制造。例如由 UCB 市售可得的注册商品名为 Cellophane®WS 的这两层叠压纤维素膜可以用常规阻水性涂料（如氯乙烯 / 醋酸乙烯酯共聚物和 / 或聚醋酸乙烯酯（PVA））以已知的用量进行涂布，以减少未涂布纤维素的吸水性和渗水性，生产具有此处规定范围内的 WVTR 和 $Cobb_{5min}$ 值的涂布纤维素膜。

方便地，在此使用的纤维素膜可以涂布两面或者仅在一面上进行涂布。更方便地，该膜可以在施加粘合剂的一面上不涂布。最方便地，此纤维素膜基本上是无添加剂的，如无机填料，其可能反过来影响膜的吸湿性。

还应当理解，为了得到一致的结果，除非另有说明或文中清楚地另有说明，此处的值涉及在膜上进行的测量和 / 或在相同条件下得到的粘合剂。例如除非在此另有说明，此处的值是在热带条件（38℃和 90%RH）下测量的。优选纤维素膜样品基本上是在其测试前新制成的，因此任何由于膜的任何先期吸收历史的滞后效果基本上可以忽略。

粘合剂

术语“湿胶”指粘合剂体系，其包括在含水的载体和 / 或稀释介质中的粘合剂，其中水蒸发或由基质吸收以固定粘合剂。在此可使用任何合适的此水基粘合剂类型用于施加标签。非限制性的合适的湿胶包括植物胶、树脂胶浆、动物胶、蛋白质胶（protein glue）、胶乳接合剂、其合适的组合和 / 或其合适的混合物。优选的湿胶是植物胶、树脂胶浆、动物胶和 / 或蛋白质胶，更优选淀粉胶、酪蛋白胶、EVA、PVA 和 / 或非酪蛋白胶基的聚合物胶。方便地，湿胶并非固有地强着

色，更方便地湿胶是白色或基本透明的。这不排除故意以可控的方式通过使用添加的着色剂（如下所述）对胶进行着色，以便与标签和 / 或制品匹配。

植物胶（也众所周知为糊精粘合剂）通常是基于淀粉和 / 或其衍生物。尽管植物胶防潮性低和干的粘合剂发脆，但是它们是相对便宜的粘合剂，通常为琥珀色到棕色，可制成高粘度。优选透明的淀粉基湿胶。

树脂胶浆是包括在含水的连续相中的聚合物如 EVA（乙烯 - 醋酸乙烯酯）和 / 或 PVA（聚醋酸乙烯酯）乳状液的粘合剂。树脂胶浆可以与许多基质结合，通常是白色的，当干燥时形成柔韧和干净的结合。尽管成本比其它湿胶高，但是它们具有高的防潮度，因此树脂胶浆可以与糊精共混，形成杂化胶。

动物胶和 / 或蛋白质胶包括两种主要的类型：热胶（由动物得到）和酪蛋白胶（由牛奶得到）。动物胶是琥珀色到棕色的，在约 60℃ 下使用和当其施加到基质上时，初始非常粘（尽管其可以用水稀释），但是干燥生成不粘的膜。酪蛋白胶通常是浅色到深褐色和可以在室温下使用，生成具有高防潮度的粘合，常常用于啤酒、香槟和一些种类的酒瓶的贴标签。

胶乳粘合剂是胶乳或其它弹性体与含水的连续相在乳状液中的共混物。胶乳接合剂通常是白色的和能够以多种方式施加到基质上。例如接合剂可以以两部分使用，其中第一部分施加到基质上和干燥，在其上形成一层，该层用作接触（或两种方式）接合剂（contact cement）。此外，胶乳接合剂可以施加到一个表面上，当其干燥时形成粘合（一种方式粘合法）。也可以配制胶乳接合剂，使其对于接触保持粘性和 / 或变干（接触接合剂）。

如果胶水也具有此处规定的参数，任何其它合成的或天然的与上述等价的湿胶都可使用。

可以被选用的具有此处规定范围内粘度的合适的湿胶的例子包括：

商品名为 Modeks KA、KD 和 KDs，可从 Lithuania 的 Kaunas 工业大学得到且粘度分别在 70-100 Pa·s、70-100 Pa·s 和 45-60 Pa·s 范围内的那些用于贴标签的淀粉基的透明湿胶；注册商品名如 Colfix K4002、K40/1 和 / 或 K40K，由 Kic Kronen GmbH 市售可得且粘度分别为约 70 Pa·s、约 60 Pa·s 和 121 Pa·s 的那些用于贴标签的酪蛋白基的湿胶；和 / 或注册商品名如 Optal 10-7302，由 Henkel 市售可得的那些非酪蛋白基的聚合物湿胶。

在此，可以使用任何合适的方法施加湿胶粘合剂到标签上，如任何下列已知的使用方法：使用刷子和 / 或铲子；喷雾应用；依据计量喷嘴使用合适的涂布器；通过辊涂；通过转移涂布；通过丝网印刷和 / 或直接到标签上或通过补偿技术的幕涂。所选的方法取决于使用的湿胶类型和建议的标签应用所需的成本和性能。选择的标准对于本领域熟练的技术人员是公知的。

本发明的另一方面提供了一种通过本发明的方法贴标签的制品。优选该制品透明，更优选是净色或着色的容器，如瓶子，例如由玻璃或塑料（如 PET）制成的瓶子。

本发明的再一个方面提供了具有如本文所述性能的所选聚合物膜的透明标签的用途和 / 或具有如本文所述性能的所选液体粘合剂的用途，在贴标签制品的制造中，以如本文所述的厚度施加粘合剂到膜上，基本实现（i）在贴标签制品上的无标签外观；（ii）如本文所述的固定时间和 / 或（iii）如本文所述的干燥时间。

本发明的再一方面提供了透明的聚合物膜，用于本文所述的贴标签方法中，所选的膜具有本文所述的性能，其中用具有如本文所述性能的所选液体粘合剂涂布到该膜的一面或两面上，在膜的一面或每一面上形成透明粘合剂层，该层或每一层具有从约 25 到约 150g^m⁻² 的湿厚度。

本发明的其它方面，实施方案和优选的特征在权利要求书中有述。在此，本发明的每一方面的优选的实施方案符合本文规定的适宜地用于本发明的贴标签方法的那些。

一个或多个其它相容的贴标签工艺的其它合适方面可以与本发明的贴标签方法结合和在本发明的其它方面如本文所述的其它用途、标签、贴标签的制品进行类推。下面给出了一些合适的附加的方法改进的一些例子。

在纤维素膜中，可以将合适的（如棕色的）染料或颜料加入到粘流体（viscous stream）（或其它包括分散的纤维素的介质）中或其被吸收到再生纤维素膜中。可以选择着色剂（类型和浓度）使所得膜织物的颜色满足 GB0216767.4、GB0222168.7、GB0222170.3 和 / 或 PCT / EP03 / 07775（据此引入其每一篇的内容作为参考）中给出的方程。依据先前测量的待贴标签的着色（如棕色）玻璃瓶的色空间值选择膜的颜色。这生产出了透明和具有要求颜色的产物膜，在给定的着色玻璃瓶（如装有非常黑的啤酒的深棕色瓶）上实现了无标签外观。类推可以着色其它适宜用于本发明的标签膜。

可以使用激光直接标记标签（优选纤维素标签）的未印色的（un-inked）表面，在其上提供文字数字式字符例如日期、产品和 / 或其它代码信息。假设不使用油墨，该信息提高了来自杂志的纤维素标签的供给，那么标签的油墨区（尤其在边或角处）就会增加此区域的硬挺性，这将导致尤其在高速下的标签的误供给和 / 或偏差。在申请人悬而未决的申请 GB 0304735.4 中描述了此发明，据此引入其内容作为参考。

在高速，优选速度至少 500 个制品 / 分钟的方法中，标签可以粘贴在杂志上和通过托盘表面上的胶膜由托盘将其从杂志上取出。在申请人悬而未决的申请 GB 0304736.2 中描述了此发明，据此引入其内容作为参考。

现在参考下列非限制性实施例，详细地描述本发明，所述实施例仅作为例子。

纤维素标签的制备

在本文的每一个实施例（本发明的实施例 1 和 2 及比较例 Comp A、B 和 C）中使用的膜，都根据下列方法制备：使用一般的纤维素膜浇铸

机，经两个狭槽模头将粘胶（在 6%氢氧化钠 / 水中的含 9.3%纤维素的纤维素黄酸盐溶液）挤出到 14%的硫酸水溶液中制造再生纤维素膜的双生织物（twin webs）。然后将所得凝胶膜通过一系列洗浴，去除残留的杂质，然后通过含有 0.5%黄色、红色和蓝色直接染料的混合物的溶液，混合物的比例是在此凝胶膜上产生棕色透明的着色。进一步洗涤去除多余的染料后，薄膜通过包含增塑剂（甘油和单丙二醇的混合物）及三聚氰胺 - 甲醛缩合树脂（0.3%）的溶液，此溶液起着层压粘合剂及固着剂（anchor agent）的双重作用，促进随后施加到膜表面上的（任何）涂层的粘合。然后将这两层凝胶膜一起通过一系列加热式汽缸，在此多余的水被蒸发掉，和两层膜结合在一起形成层压材料。用如下所述的不同的漆（除了未涂布膜外）将该厚度为 45 微米的层压材料分别地涂布到两个表面上，制备不同的膜，当干燥时在每一面上的涂层厚度为 1 微米。

制备实施例

实施例 1 (Coat 'i')

在等量的四氢呋喃（THF）和甲苯的混合物中溶解氯乙烯 / 醋酸乙烯酯共聚物制备漆。在此该漆用 Coat 'i' 表示和得到的涂布膜作为实施例 1。

实施例 2 (Coat 'ii')

在等量的四氢呋喃（THF）和甲苯的混合物中溶解聚醋酸乙烯酯（商品名 Mowilith CT5 的 PVA，由 Synthomer 市售可得）制备漆。此处，该漆用 Coat 'ii' 表示和得到的涂布膜作为实施例 2。

比较例 A (Coat 'a')

在等量 THF 和甲苯的混合物中溶解聚偏二氯乙烯（PVdC）共聚物制备漆。此处，该漆用 Coat 'a' 表示和得到的涂布膜作为 Comp A，它只是比较例。

比较例 B

下面还将如上所述制备的未涂布层压纤维素膜（在此以 Comp B 表示）作为湿胶标签进行了测试，以提供比较（此未涂布纤维素膜由 UCB

市售可得，注册商品名为 Cellophane®P)。

比较例 C

同样测试常规未涂布的 30 微米厚的双轴取向聚丙烯(BOPP)膜(在此以 Comp C 表示)作为比较(此 BOPP 膜由 UCB 市售可得，商品名为 RGP)。

根据下述方法将这些膜(实施例 1、2 和作为比较的 Comp A、B 和 C)中的每一个施加到玻璃瓶上。在每个情况下选择的粘合剂都是非酪蛋白基聚合物水性胶，自 2001 年 9 月 17 日后，此水性胶由 Henkel 市售可得，商品名为 Optal 10-7302M。该胶的 pH 为 8.5，固体含量为 59%；和在 24℃使用型号 RT 7 / 20 的布鲁克菲尔德粘度计测量的粘度为 115Pa · s。

施加粘合剂和给瓶子贴标签

使机器方向取向膜的长向，使用模板将膜切成 85mm × 65mm 的样品。用抹刀将粘合剂(见上)铺展到白色硅橡胶垫(15cm × 10cm × 4mm)上。用 2 号绕线的 K 棒涂布器使粘合剂在橡胶垫上形成均一的涂层。使用一张纸巾将切割的膜样品压到粘合剂层的顶部和通过从中心到边缘擦去膜底部的气泡。轻轻地将该膜从粘合剂上剥除并通过在瓶子上铺平(smooth)该膜使用纸巾将其施加到净色玻璃瓶上，和轻轻地从中心向边缘擦去气泡。使用此方法，施加约 3ml 的粘合剂到每一个标签和瓶之间，其相当于大约 75gm^{-2} 的粘合剂厚度/涂料重量。

对每一个测试的膜样品记录施加轻微滑动压力时膜标签在瓶上停止移动的时间。也记录膜标签干燥到使用适当的剥离力也不能将其去除时所花的时间。然后比较膜的 $\text{Cobb}_{5\text{min}}$ 值、其温带 WVTR(在 25℃和 75RH 条件下)和固定时间('Fix'.)与干燥时间('Dry')之间的关系(见表 1，其中 NM 表示“未测量”)。

表 1

膜样品 (除非另有说明, 均为纤维素)	Cobb _{5min} 值 / gm ⁻² (min.) ⁻¹	WVTR / gm ⁻² (24hr) ⁻¹	Fix / 分钟	Dry / 小时
实施例 1 (含 Coat i)	1.25	130	10	24
实施例 2 (含 Coat ii)	15.0	350	2	1
比较例 A (含 Coat 'a')	0.25	4.0	20	60 +
比较例 B (未涂布)	50.0	750	NM	NM
比较例 C (未涂布的 BOPP)	0	1.5	数天	数天

结果实施例 1

实施例 1 是一个纤维素标签膜, 当用湿胶将其施加到瓶上时, 其从美学观点上呈现出令人愉悦的无显示外观。Coat 'i' 已经改进了纤维素膜的吸收参数, 落在了湿胶干燥和标签固定的最佳区域内。

实施例 2

实施例 2 是一个纤维素标签膜, 当用湿胶将其施加到瓶上时, 其仅具有可接受的无显示外观。Coat 'ii' 充分地改进了纤维素膜的吸收参数, 降低由胶可见的粗瑕疵。但是粘合剂的外观仍可以被改进。在不希望受到任何机理束缚的情况下, 相信由于水快速地从粘合剂中去除, 标签可以在极短时间内固定到瓶上。约略缓慢的固定时间有更多时间形成更均匀的粘合剂膜, 这样改进标签外观更多。因此甚至更优化的膜可以具有比实施例 2 略低的 Cobb_{5min} 值, 如小于约 10 gm⁻² (min.)⁻¹。

比较例 A

即使施加涂料 "a" 到纤维素上, 在实验室条件下膜使 Comp A 固定到瓶上, 但是对于商业上装瓶生产线上一般遇到的高速度, 固定时间可能仍不够快。长干燥时间还可能意味着 Comp A 可能通不过某些对于贴标签的瓶子的优选的额外要求如众所周知的 "冰柜测试"。

比较例 B

这些测试证实了未涂布的纤维素层压体 Comp B 作为由湿胶所施加的标签是非预期的。Comp B 不能被从橡胶垫上除去和不能施加到瓶子上。在不希望受到任何机理束缚的情况下，相信由于 Comp B 具有过高的 $Cobb_{5min}$ 值，膜从粘合剂中吸水过快，因此膜在垫子上几乎瞬间固定到位置上，没有时间去除标签和将其定位到瓶子上。

比较例 C

此未涂布的疏水 BOPP 具有零 $Cobb_{5min}$ 值和非常低的热带 WVTR (Comp C 基本上不透水)。再一次在不希望受到任何机理束缚的情况下，相信在标签施加到瓶子上后，水不能轻易地由湿胶中逸出。水被困在两层用作防水的层之间（玻璃瓶和 BOPP 膜）。由于该粘合剂不能干燥（至少在任何适当的时标内），标签在液体粘合剂层上滑动，可以轻易地从瓶上除去。可以看出此 BOPP 膜具有过高的阻水性和不足的水吸收而不能用作湿胶标签。