

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B05D 1/36 (2006.01)

B05D 3/02 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 02802039.1

[45] 授权公告日 2008 年 5 月 14 日

[11] 授权公告号 CN 100387360C

[22] 申请日 2002.4.5 [21] 申请号 02802039.1

[30] 优先权

[32] 2001.4.11 [33] US [31] 60/283,055

[32] 2001.4.11 [33] US [31] 60/283,066

[32] 2001.4.12 [33] US [31] 60/283,677

[86] 国际申请 PCT/US2002/010753 2002.4.5

[87] 国际公布 WO2002/085539 英 2002.10.31

[85] 进入国家阶段日期 2003.2.11

[73] 专利权人 国际纸业公司

地址 美国纽约州

[72] 发明人 桑迪普·库尔卡尼 凌 媛

维克托·P·赫尔伯特

里克·威廉姆斯

[56] 参考文献

JP 06 - 329834A2 1994.11.29

US 5938825A 1999.8.17

US 6034081A 2000.3.7

US 5709976A 1998.1.20

审查员 马志锋

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

代理人 贾静环 宋 莉

权利要求书 3 页 说明书 12 页 附图 2 页

[54] 发明名称

显示具有长期贮藏性的纸制品

[57] 摘要

增加纤维素纸或纸板产品的长期贮藏性的方法。该方法包括提供由纤维素纤维制造的定量为约 80 到约 300 磅/3000 英尺² 的纸或纸板产品 (10)。将保持材料 (12) 施加到纸或纸板产品的至少一个表面上,然后用油墨接受层 (14) 涂布纸幅并干燥,以提供具有增加的长期贮藏性的纸或纸板产品,其中所述油墨接受层选自含水丙烯酸类聚合物涂料材料、含水杀生物剂与含水丙烯酸类聚合物涂料材料和含水杀生物剂的组合。



1. 一种具有改进的长期耐用性和抵抗损坏与污染的纸或纸板基质，包括：

含有纤维素纤维、第一表面和第二表面的基层；

与基层的第一表面相邻的保持层并且包括淀粉表面施胶剂，和

与保持层相邻的油墨接受层，包括选自下列的至少一种：含水丙烯酸类聚合物涂料材料、含水杀生物剂，其中基质的定量为 80 到 300 磅/3000 英尺²，即 36.288 千克/278.7 平方米到 136.08 千克/278.7 平方米。

2. 权利要求 1 的基质，还包括与油墨接受层相邻的印刷的图象层。

3. 权利要求 1 的基质，其中油墨接受层包括含水的丙烯酸类聚合物涂料材料。

4. 权利要求 1 的基质，其中油墨接受层包括含水杀生物剂。

5. 权利要求 1 的基质，其中含水杀生物剂包括氨基甲酸卤代炔基酯。

6. 权利要求 1 的基质，其中含水杀生物剂包括 3-碘-2-丙炔基-丁基 氨基甲酸酯。

7. 权利要求 1 的基质，其中所述基质是文件夹。

8. 权利要求 1 的基质，还包括与基层的第二表面相邻的保持层并且包括淀粉表面施胶剂。

9. 权利要求 8 的基质，还包括与第二保持层相邻的第二油墨接受层并且包括选自下列的至少一种：含水丙烯酸类聚合物涂料材料和含水的杀生物剂。

10. 权利要求 8 的基质，还包括与第二油墨接受层相邻的印刷的图像层。

11. 权利要求 8 的基质，其中第二油墨接受层包括含水的丙烯酸类聚合物涂料材料。

12. 权利要求 8 的基质，其中第二油墨接受层包括含水的杀生物剂。

13. 权利要求 12 的基质，其中含水的杀生物剂包括氨基甲酸卤代炔基酯。

14. 权利要求 12 的基质，其中含水的杀生物剂是 3-碘-2-丙炔基-丁基 氨基

基甲酸酯。

15. 权利要求 7 的基质，其中所述基质是文件夹。

16. 制备权利要求 1 的基质的方法，包括

将包括淀粉表面施胶剂的保持层施加到基层的第一表面；和

将油墨接受层施加到保持层上。

17. 权利要求 16 的方法，包括

将油墨接受层施加到保持层上，其中油墨接受层包括含水的丙烯酸类聚合物涂料材料。

18. 权利要求 16 的方法，包括

将油墨接受层施加到保持层上，其中油墨接受层包括在 30-45wt%固体的含水丙烯酸类聚合物涂料材料。

19. 权利要求 16 的方法，包括

将油墨接受层施加到保持层上，其中油墨接受层包括成膜的含水丙烯酸类聚合物涂料材料。

20. 权利要求 16 的方法，包括

将油墨接受层施加到保持层上，其中油墨接受层包括含水的杀生物剂。

21. 权利要求 16 的方法，包括

将油墨接受层施加到保持层上，其中油墨接受层包括氨基甲酸卤代炔基酯。

22. 权利要求 16 的方法，包括

将油墨接受层施加到保持层上，其中油墨接受层包括 3-碘-2-丙炔基-丁基 氨基甲酸酯。

23. 权利要求 16 的方法，包括将油墨接受层施加到保持层上，其中油墨接受层包括胶乳乳液。

24. 权利要求 23 的方法，其中胶乳乳液包含 20-30wt%的活性杀生物剂成分。

25. 权利要求 24 的方法，其中活性杀生物剂成分包括 3-碘-2-丙炔基-丁基 氨基甲酸酯。

-
26. 权利要求 16 的方法, 还包括干燥基质。
 27. 权利要求 16 的方法, 还包括在 150-200°C干燥基质。
 28. 权利要求 27 的方法, 还包括润湿基质。
 29. 权利要求 28 的方法, 还包括在低于第一温度的温度干燥基质。
 30. 权利要求 16 的方法, 还包括使用水箱施加保持层。
 31. 权利要求 16 的方法, 还包括使用施胶压榨、涂布机或者两者施加油墨接受层。
 32. 权利要求 16 的方法, 还包括使用选自下列的至少一种施加油墨接受层: 橡胶版轮转涂布机、刮棒涂布机、轮转凹版涂布机、照相凹版印刷涂布机、辊上刮版涂布机、石版涂布机、浸渍涂布机和喷涂机。

显示具有长期贮藏性的纸制品

本申请要求 2001 年 4 月 11 日申请的临时申请序列 No. 60/283055、2001 年 4 月 12 日申请的临时申请序列 No. 60/283677 和 2001 年 4 月 11 日申请的临时申请序列 No. 60/283066 的优先权。

发明领域

本发明涉及造纸工艺，尤其是涉及定量高于约 80 磅/3000 英尺²，一直到并包括约 300 磅/3000 英尺²的纸产品的制造，如文件夹、无波纹容器等的制造，其在办公环境和长期贮藏性(long term storageability)方面显示具有的改进性能。

发明背景

高定量(heavy weight)的纤维素纸(paper)和纸板(paper board)产品如文件夹和纸板文件容器在常规处理和长期贮藏过程中常常遭到液体或湿气损坏。另外，这种产品，若在湿润的环境中贮藏的话，倾向于支持生物生长，这会导致产生令人讨厌的气味。而且，这种产品可被含水液体损坏或弄脏，从而使纸或纸板产品变色。若湿气或含水液体被纸或纸板材料吸收，则该材料可变得潮湿、翘曲和/或强度降低，从而有用性降低并且可能使液体接触并损坏储存用纸或纸板材料制造的在容器中的文件。

因此，具有改进的耐湿性、耐水性和/或抗微生物生长的改进的纤维素基产品，尤其是相对厚重的纸和纸板产品存在需求。

发明概述

针对上述和其它目的和优点，本发明提供了增加纤维素纸或纸板产品的长期贮藏性的方法。该方法包括提供由纤维素纤维制造的定量为约 80 到约 300 磅/3000 英尺²的纸或纸板产品。将保持材料(holdout material)施加到纸

或纸板产品的至少一个表面上，以提供纸或纸板的施胶纸幅(sized web)。然后用油墨接受材料(ink receptive material)涂布施胶纸幅以提供油墨接受层，所述油墨接受材料选自含水丙烯酸类聚合物涂料材料、含水杀生物剂(biocidal agent)与含水丙烯酸类聚合物涂料材料和含水杀生物剂的组合。然后在第一温度下干燥纸幅，以提供涂布的纸幅。为了减少纸幅卷曲(curl)，用含水流体润湿纸幅的未涂布侧，并在第二温度下干燥，以提供长期贮藏性增强的纸或纸板产品。

本发明在另一实施方案中提供了在储存的纸或纸板产品上降低微生物生长的方法。该方法包括提供由纤维素纤维制造的定量为约 80 到约 300 磅/3000 英尺²的纸或纸板产品。用约 0.5 至约 1.5wt%淀粉施胶剂使纸或纸板产品的至少一个表面施胶，以提供纸或纸板的施胶纸幅。用含水杀生物剂涂布施胶纸幅，并干燥该纸幅，以提供具有降低的微生物生长趋势的纸或纸板产品。

本发明在另一实施方案中提供了具有增加的长期贮藏性的纸或纸板复合材料(composite)。该纸或纸板复合材料包括由纤维素纤维基质(substrate)形成的基层(base layer)，该基层具有第一表面、第二表面并且定量为约 80 到约 300 磅/3000 英尺²。紧邻基层的第一表面施加保持层。紧邻保持层施加油墨接受涂料材料，以提供油墨接受层。该油墨接受涂料材料选自含水丙烯酸类聚合物涂料材料、含水杀生物剂与含水丙烯酸类聚合物涂料材料和含水杀生物剂的组合。

其中，1 磅 = 0.4536 千克；1 平方英尺 = 0.0929 平方米

80 磅/3000 平方英尺 = $80 \times 0.4536 \text{ 千克} / 3000 \times 0.0929 \text{ 平方米} = 36.288 \text{ 千克} / 278.7 \text{ 平方米}$

300 磅/3000 平方英尺 = $300 \times 0.4536 \text{ 千克} / 3000 \times 0.0929 \text{ 平方米} = 136.08 \text{ 千克} / 278.7 \text{ 平方米}$

本发明提供了如下的技术方案：

1. 用于增加纤维素纸或纸板产品的长期贮藏性的方法，该方法包括下列步骤：提供由纤维素纤维制造的定量为约 80 到约 300 磅/3000 英尺²的纸

或纸板产品，将保持材料施加到纸或纸板产品的至少一个表面上以提供纸或纸板的施胶纸幅，用油墨接受材料涂布施胶纸幅以提供油墨接受层，其中所述油墨接受材料选自含水丙烯酸类聚合物涂料材料、含水杀生物剂和含水丙烯酸类聚合物涂料材料与含水杀生物剂的组合，在第一温度下干燥纸幅以提供涂布的纸幅，用含水流体润湿纸幅的未涂布侧以降低纸幅卷曲，然后在第二温度下干燥纸幅以提供具有长期贮藏性增强的纸或纸板产品。

2. 方案1的方法，其中油墨接受层包括固含量为约30至约45wt%的含水丙烯酸类聚合物涂料材料。

3. 方案2的方法，其中含水丙烯酸类聚合物涂料材料包括成膜的含水丙烯酸类聚合物涂料材料。

4. 方案1的方法，其中纸幅用含水杀生物剂涂布，所述含水杀生物剂包括氨基甲酸卤代炔基酯胶乳乳液。

5. 方案4的方法，其中含水杀生物剂包括含约20至约30wt%活性杀生物成分的胶乳乳液。

6. 方案1的方法，其中以约1.5至约3.0磅/3000英尺²的用量将油墨接受材料施加到纸幅上。

7. 方案1的方法，其中在约150℃至约200℃的第一温度下干燥纸幅，以提供不超过约85℃的纸幅温度。

8. 方案1的方法，其中第二温度低于第一温度。

9. 方案1的方法，其中使用选自橡胶版轮转涂布机、刮棒涂布机、轮转凹版涂布机、照相凹版印刷涂布机、辊上刮版涂布机、石版涂布机、浸渍涂布机和喷涂机的涂布工艺，将油墨接受材料施加到纸幅上。

10. 方案1的方法，其中使用表面施胶装置，将油墨接受材料施加到纸幅上。

11. 通过方案1的方法制造的纸或纸板产品。

12. 具有增加的长期贮藏性的纸或纸板复合材料，其包括：

由纤维素纤维基质形成的基层，该基层具有第一表面、第二表面并且定量为约80到约300磅/3000英尺²，

与基层的第一表面相邻的保持层，和

与保持层相邻的油墨接受层，该油墨接受层选自含水丙烯酸类聚合物涂料材料、含水杀真菌剂与含水丙烯酸类聚合物涂料材料和含水杀真菌剂的组合。

13. 方案 12 的复合材料，进一步包括施加到油墨接受层上的印刷的图象层。

14. 方案 12 的复合材料，进一步包括在保持层与油墨接受层之间设置的印刷的图象层。

15. 方案 12 的复合材料，其中油墨接受层包括通过涂布固含量为约 30 至约 45wt% 的油墨接受涂料材料而提供的含水的成膜丙烯酸类聚合物层。

16. 方案 12 的复合材料，其中油墨接受层包括含水杀生物剂。

17. 方案 16 的复合材料，其中含水杀生物剂包括氨基甲酸 3-碘-2-丙炔基丁基酯。

18. 方案 12 的复合材料，其中该复合材料包括文件夹。

19. 降低在贮藏的纸或纸板产品上的微生物生长的方法，该方法包括提供由纤维素纤维制造的定量为约 80 到约 300 磅/3000 英尺²的纸或纸板产品，将约 0.5 至约 1.5wt% 的淀粉施胶剂施加到纸或纸板产品的至少一个表面上以提供纸或纸板的施胶纸幅，用含水杀生物剂涂布施胶纸幅并干燥该纸幅以提供微生物生长趋势降低的纸或纸板产品。

20. 方案 19 的方法，其中含水杀生物剂包括含约 15 至约 30wt% 活性杀生物剂的胶乳涂料材料。

21. 方案 19 的方法，其中用淀粉施胶剂与含水杀生物剂涂布纸或纸板产品的两个表面。

22. 改进纸或纸板产品的脱水性的方法，该方法包括提供由纤维素纤维制造的定量为约 80 到约 300 磅/3000 英尺²的纸或纸板产品，将约 0.5 至约 1.5wt% 的淀粉施胶剂施加到纸或纸板产品的至少一个表面上以提供纸或纸板的施胶纸幅，用油墨接受涂料材料涂布施胶纸幅以提供油墨接受层，在第一温度下干燥涂布并施胶的纸幅以提供具有改进的脱水性的纸或纸板产

品，从而产品显示出根据 Cobb 施胶测试测定的吸水度为约 30 至约 40g/m² 的液体抗性。

23. 方案 22 的方法，其中油墨接受层包括以约 1.5 至约 3.0 磅/3000 英尺² 纸或纸板纸幅的量施加的含水丙烯酸类聚合物涂料。

24. 方案 22 的方法，进一步包括用含水流体润湿纸幅的未涂布侧以降低纸幅的卷曲，并在第二温度下干燥纸幅。

25. 方案 22 的方法，其中用施胶剂和油墨接受涂料材料涂布纸幅的两侧。

26. 根据方案 22 的方法形成的文件夹。

根据本发明的另一方面，本发明提供了：

1. 一种具有改进的长期耐用性和抵抗损坏与污染的纸或纸板基质，包括：

含有纤维素纤维、第一表面和第二表面的基层；

与基层的第一表面相邻的保持层并且包括淀粉表面施胶剂，和

与保持层相邻的油墨接受层，包括选自下列的至少一种：含水丙烯酸类聚合物涂料材料、含水杀生物剂，其中基质的定量为 80 到 300 磅/3000 英尺²。

2. 方案 1 的基质，还包括与油墨接受层相邻的印刷的图象层。

3. 方案 1 的基质，其中油墨接受层包括含水的丙烯酸类聚合物涂料材料。

4. 方案 1 的基质，其中油墨接受层包括含水杀生物剂。

5. 方案 1 的基质，其中含水杀生物剂包括氨基甲酸卤代炔基酯。

6. 方案 1 的基质，其中含水杀生物剂包括 3-碘-2-丙炔基-丁基 氨基甲酸酯。

7. 方案 1 的基质，其中所述基质是文件夹。

8. 方案 1 的基质，还包括与基层的第二表面相邻的保持层并且包括淀粉表面施胶剂。

9. 方案 8 的基质，还包括与第二保持层相邻的第二油墨接受层并且包

括选自下列的至少一种：含水丙烯酸类聚合物涂料材料和含水的杀生物剂。

10. 方案 8 的基质，还包括与第二油墨接受层相邻的印刷的图像层。

11. 方案 8 的基质，其中第二油墨接受层包括含水的丙烯酸类聚合物涂料材料。

12. 方案 8 的基质，其中第二油墨接受层包括含水的杀生物剂。

13. 方案 12 的基质，其中含水的杀生物剂包括氨基甲酸卤代炔基酯。

14. 方案 12 的基质，其中含水的杀生物剂是 3-碘-2-丙炔基-丁基 氨基甲酸酯。

15. 方案 7 的基质，其中所述基质是文件夹。

16. 制备方案 1 的基质的方法，包括

将包括淀粉表面施胶剂的保持层施加到基层的第一表面；和

将油墨接受层施加到保持层上。

17. 方案 16 的方法，包括

将油墨接受层施加到保持层上，其中油墨接受层包括含水的丙烯酸类聚合物涂料材料。

18. 方案 16 的方法，包括

将油墨接受层施加到保持层上，其中油墨接受层包括在 30-45wt%固体的含水丙烯酸类聚合物涂料材料。

19. 方案 16 的方法，包括

将油墨接受层施加到保持层上，其中油墨接受层包括成膜的含水丙烯酸类聚合物涂料材料。

20. 方案 16 的方法，包括

将油墨接受层施加到保持层上，其中油墨接受层包括含水的杀生物剂。

21. 方案 16 的方法，包括

将油墨接受层施加到保持层上，其中油墨接受层包括氨基甲酸卤代炔基酯。

22. 方案 16 的方法，包括

将油墨接受层施加到保持层上，其中油墨接受层包括 3-碘-2-丙炔基-丁

基 氨基甲酸酯。

23. 方案 16 的方法, 包括将油墨接受层施加到保持层上, 其中油墨接受层包括胶乳乳液。

24. 方案 23 的方法, 其中胶乳乳液包含 20-30wt% 的活性杀生物剂成分。

25. 方案 24 的方法, 其中活性杀生物剂成分包括 3-碘-2-丙炔基-丁基 氨基甲酸酯。

26. 方案 16 的方法, 还包括干燥基质。

27. 方案 16 的方法, 还包括在 150-200°C。

28. 方案 27 的方法, 还包括润湿基质。

29. 方案 28 的方法, 还包括在低于第一温度的温度干燥基质。

30. 方案 16 的方法, 还包括使用水箱施加保持层。

31. 方案 16 的方法, 还包括使用施胶压榨、涂布机或者两者施加油墨接受层。

32. 方案 16 的方法, 还包括使用选自下列的至少一种施加油墨接受层: 橡胶版轮转涂布机、刮棒涂布机、轮转凹版涂布机、照相凹版印刷涂布机、辊上刮版涂布机、石版涂布机、浸渍涂布机和喷涂机。

本发明的优点是相对高定量的纸和纸板产品可长期储存, 而没有显著变劣或产生有机物而导致气味的产生。本发明的产品还显示出改进的长期耐用性和抵抗因水和其它含水流体引起的损坏与污染。本发明的另一优点是, 与因为其光滑表面导致难以彼此堆叠的热塑性涂布的纸幅相比, 本发明的纸和纸板纸幅显示出彼此相对小的滑动趋势。

附图的简要说明

通过参考优选实施方案的详细说明, 结合附图考虑时本发明进一步的优点将变得更清楚, 其中附图不是按比例作出的, 和在如下的附图中, 相同的参考标记表征相同或类似的元件:

图 1-3 是不按比例作出的本发明纸或纸板产品的截面视图; 和

图 4 是不按比例作出的本发明纸或纸板产品的制造方法的流程示意图。

发明详述

现参考图 1-4, 本发明提供具有保持层 12 和印刷接受层 14、18 或 20 的纸幅 10。以下将更详细描述印刷接受层 14、18 或 20。层 16 优选印刷的图象层, 其中所述印刷的图象层优选通过印刷工艺被直接施加到印刷接受层 14、18 或 20 上或紧邻印刷接受层 14、18 或 20, 所述印刷工艺选自橡胶版轮转印刷机(flexographic printer)、石版印刷机(lithographic printer)、轮转凹版印刷机(rotogravure printer)等。因此, 印刷接受层 14、18 或 20 优选亲脂或疏水印刷接受层。在一个可供选择的实施方案中, 印刷的图象可直接施加到保持层 12 上, 然后用印刷接受层 14、18 或 20 涂布印刷的图象。于是可供选择的实施方案中的印刷接受层 14、18 或 20 提供接受印刷图象的额外表面, 以补充在保持层 12 上印刷的图象。

纸幅 10 优选通过常规的造纸工艺, 由纤维素纤维制造的纸或纸板纸幅, 其定量优选从约 80 变化到约 300 磅/3000 英尺²或更高。因此, 与具有较低定量的纸相比, 该纸或纸板是相对刚性的(inflexible)。尤其优选的纸幅 10 是制造文件夹、马尼拉文件夹(manila folder)、折页文件夹(flap folder)用的纸板纸幅, 如 Bristol 原纸和在办公环境中使用的其它基本上刚性的纸板纸幅, 其中包括, 但不限于这种文件夹用的纸板容器等。

纸幅 10 优选用印刷接受层 14、18 或 20 涂布, 而不是浸渍。因此, 在纸幅形成、压光和干燥之后, 优选将保持层 12 施加到纸幅 10 的至少一个表面上。若用印刷接受层 14、18 或 20 涂布纸幅的两个表面, 则优选将保持层 12 施加到纸幅 10 的两个表面上。通过施胶剂如淀粉施胶剂提供优选的保持层 12。当使用淀粉施胶剂作为保持层 12 时, 优选使用约 0.5-约 1.5wt% 来自水盒(water box)的淀粉施胶剂, 将施胶剂施加到纸幅 10 的一个表面上。保持层 12 和将保持层 12 施加到纸幅上的方法对本发明来说不是关键的, 只要提供抑制印刷接受层 14、18 或 20 显著渗透或吸收到纸幅 10 之内的保持层 12 就可以。

参考图 1, 优选的印刷接受层 14 包括在纸幅 10 之上由含水丙烯酸类涂布材料制造的层材, 其中包括用于降低生物活性的试剂。提供层 14 的丙烯酸类涂料材料优选是在含水载体液体中的丙烯酸类聚合物乳液或分散液。丙烯酸类聚合物或乳液优选含有约 35 至约 40wt% 丙烯酸类聚合物固体, 优选是有效增加纸幅 10 抗含水流体润湿的成膜材料。提供层 14 的尤其优选的丙烯酸类聚合物乳液材料可以商标 MICRYL 474 获自 Michelman, Inc.(Cincinnati, Ohio)。MICRYL 474 涂料材料已在现有技术中用作挠性水泥袋用(cement bags)的纸涂料。水泥袋用的低定量的涂布纸被层压到制造袋子用的塑料膜上。

不管层 14 是否包括杀生物剂, 丙烯酸类聚合物涂料材料也可包括其它添加剂, 以改进油墨接受层 14 的油墨接受度。这种其它添加剂包括, 但不限于硅石、粘土、聚乙烯醇或交联的丙烯酸类。可通过许多涂布方法, 其中包括, 但不限于使用橡胶版轮转涂布机(flexographic coater)、刮棒涂布机(rod coater)、轮转凹版涂布机(rotogravure coater)、照相凹版印刷涂布机(offset coater)、辊上刮版涂布机(knife over roll coater)、石版涂布机(lithographic coater)、浸渍涂布机(dip coater)和喷涂机(spray coater), 将层 14 施加到保持层 12 上。施加到保持层 12 上的涂布重量优选在约 1.5 至约 3.0 磅/3000 英尺²范围内, 以提供油墨接受层 14。

根据本发明制造的纸幅的重要性能是其脱水性(water shedability)或对含水流体的抗湿性。通过 Cobb 施胶测试, 根据 ASTM D-3285(TAPPI T-441), 测定纸幅对含水流体的抗湿性。文件夹所使用的常规的施胶纸幅具有 5 分钟的吸水度(water adsorption)在约 50 至 70g/m² 测试的纸范围内。含有保持层 12 和印刷接受层 14 的纸幅 10 具有 5 分钟的吸水度优选在约 30 至约 40g/m² 的范围内。

进行 Cobb 施胶测试的测试装置由中空的金属圆柱体或圆环(内部面积为 100, 25 或 10cm²)组成。带有夹具的金属底板用于夹持圆环顶着待测试的纸样品和氯丁橡胶毡片上。当测试样品不均匀时, 氯丁橡胶衬垫可用于密封圆柱体紧贴纸幅。测试装置的重要组成是固体不锈钢辊, 其具有约 20cm 宽的光滑平面且重约 10kg。还用于测试的是 100mL 量度的圆柱体, 灵敏度为 0.01g 或更好的天平、吸墨水纸和定时器或秒表。

从涂布的纸幅中将待测试的纸板材料样品切割成大致 12.5×12.5cm²。称

重该样品并放置在氯丁橡胶毡片上。通过在适当位置锁定十字头(crossbar)并加固两个按钮,将圆柱体夹持在样品上。若样品材料已被质构化(textured),则将毡垫(gasket)放置在样品与圆柱体之间,仔细地沿各自的内部边缘对齐。将测试液体,在此情况下优选水倾入到测试圆柱体内。对于 100 厘米²的圆柱体来说,测试液体的用量优选 100mL。对于较小的圆柱体,按比例地使用较少的液体。在倾倒液体之后,定时器开始提供 5 分钟的测试。可提供更长和更短的测试时间段。在预定的测试时间段到期之前的 15 秒处,从圆柱体中快速倾出液体,小心不要将任何液体滴落到测试样品的未处理(外部)部分。从样品上移走圆柱体,并将样品湿的一侧朝上,放置在吸墨水纸片材上。

恰好在预定的测试时间段的终点处,将第二块吸墨水纸片材放置在样品顶部,通过在样品和吸墨水纸上一前一后地移动手压辊(hand roller),除去过剩的液体。注意不要在辊上施加向下的力。然后将样品从吸墨水片材之间移出之后,折叠样品,再次称重精确到 0.01g。从样品的最终重量中减去纸幅的起始重量,对于 100cm²的圆柱体来说,将以 g 为单位的增重乘以 100,得到每 m²吸收的液体重量(g)。

通过将小量含水液体如咖啡、苏打、果汁倾倒在涂布的纸幅上,测定涂布的纸幅的抗污性。然后在 30 秒之后擦去含水液体,肉眼检测纸幅污染或翘曲(warp)的证据。与常规的纸幅相比,根据本发明所生产的纸幅对暗色液体显示出较小的污染并且具有较低的翘曲。

包括在层 14 中的降低生物活性的试剂优选氨基甲酸卤代炔基酯。尤其优选的氨基甲酸卤代炔基烷基酯是氨基甲酸卤代丙炔酯,最优选以胶乳分散液形式获得的氨基甲酸 3-碘-2-丙炔基丁基酯,其中活性成分以约 15 至 30%重量的量存在于分散液中。尤其优选的杀生物剂包括以商标 BUSAN 1420、BUSAN 1440 和 BUSAN 1192D 获自 Buckman Laboratories (Memphis, Tennessee)的含水分散液。另一优选的杀生物剂以商标 POLYPHASE 641 和 POLYPHASE P100 获自 Troy Technology Corporation, Inc. (Wilmington, Delaware)。再一优选的杀生物剂以商标 VJ2180N 获自 Progressive Coatings of Shreveport, Louisiana。

可将杀生物剂施加到有或无丙烯酸类聚合物涂料材料的纸幅的两个表面上。在图 1 所代表的实施方案中，将杀生物剂与丙烯酸类聚合物涂料材料混合，其用量优选作为层 14 而施加的丙烯酸类聚合物涂料材料的总重的约 0.25-约 4wt%。

在用丙烯酸类聚合物涂料材料涂布纸幅 10 和层 12 之后，干燥纸幅，以提供接受印刷 16 用的油墨接受层 14。纸幅优选在烘箱中，或使用干燥辊，在约 110°C 到约 200°C 的温度下干燥，以提供不超过约 85°C 的纸幅温度。优选在约 300 到约 800 英寸/分钟或更高的移动纸幅运转下进行整个涂布和干燥工艺。

为了减少纸幅卷曲，当仅在纸幅 10 的一侧用保持层 12 和油墨接受层 14 涂布时，尤其优选用水润湿纸幅的未涂布侧。在该情况下，使用最小量的水润湿纸幅的未涂布侧。可使用例如 0 号棒，将最小量的水施加到纸幅的未涂布侧。

在图 2 所示的实施方案中，纸幅 10 包括保持层 12 和油墨接受层 18。优选通过用上述成膜丙烯酸类聚合物材料涂布保持层 12，提供油墨接受层 18，其中在该丙烯酸类聚合物材料中没有掺入杀生物剂。因此，图 2 所示的产品也接受印刷层 16，显示出如根据上述图 1 所述的纸幅类似的耐湿性。

图 3 阐述了本发明的一个实施方案，其中通过用含有上述杀生物剂的含水分散液涂布保持层 12，提供油墨接受层 20。在该情况下，优选使用橡胶版轮转涂布机、辊上刮版涂布机、轮转凹版涂布机或涂布辊涂布机，用以胶乳涂料材料形式提供的杀生物剂涂布保持层 12。优选的涂布机是具有传墨网圆柱体(anilox cylinder)(其中含有至少约 250 孔/线英寸，各孔具有约 70 亿微米³/英寸²(bcm)的体积)的橡胶版轮转涂布机。涂布机的线速度优选约 200 - 300 英尺/分钟或更高。在用油墨接受层 20 涂布纸幅后，如上所述在烘箱中或使用干燥辊，在约 110°C - 200°C 的温度下干燥纸幅，提供不超过约 85°C 的纸幅温度。当仅用降低生物活性的试剂涂布纸幅时，尤其优选涂布纸幅 10 的两侧。因此，优选将保持层 12 施加到纸幅 10 的两个表面。

图 4 阐述了本发明制造纸幅的方法。通过常规的造纸工艺制造本发明使用的纸幅。因此，可在造纸机 30 上，由向网前箱 34 提供的配料 32 形成纸

幅, 得到成型纸幅 36。通过压光辊 38 压延成型纸幅 36, 提供压光后的纸幅 40。然后在纸幅干燥机 42 中干燥压光纸幅 40, 提供干燥纸幅 44。然后通过施胶辊 46 施胶干燥纸幅 44, 提供含保持层 12 的纸幅 48。接着, 通过涂布机 50, 用油墨接受层 14、18 或 20 涂布纸幅 48, 提供涂布纸幅 52。优选使用涂布机, 将涂料材料 54 施加到纸幅 48 上。在涂布纸幅之后, 在干燥机 56 中干燥涂布纸幅 52, 提供具有如上所述的油墨接受层的纸幅 58。

如上所述, 若用油墨接受层 14、18 或 20 和保持层 12 只涂布纸幅一侧, 则优选用水流体重新润湿纸幅的未涂布侧和再次干燥纸幅, 以降低纸幅的卷曲。

在下述实施例中, 使用 3 号棒, 用来自 Michelman, Inc. 的 MICRYL 474 涂料涂布未涂布的纸, 通过空气温度为约 176°C 的强迫通风干燥纸幅, 提供涂布纸幅。接着, 使用 0 号棒, 用水润湿纸幅的未涂布侧。然后在约 120°C 下干燥纸幅, 以降低纸幅的卷曲。在约 400 英尺/分钟下, 在生产线上进行涂布和润湿步骤。根据上述 5 分钟的 Cobb 上胶测试, 测定涂布纸幅的脱水性。结果见下表。

表

样品编号	未涂布纸的定量 (磅/3000 英尺 ²)	MICRYL 474 涂料的涂布重 量(磅/3000 英尺 ²)	5- 分钟的 Cobb 值 (g/m ²)
1	124	2.5	32
2	123	1.5	35

如前述实施例所述, 与常规未涂布的纸幅相比, 用少至 1.5 磅/3000 英尺² 的 MICRYL 474 涂料材料涂布的纸提供降低的吸水度, 而常规未涂布的纸幅根据 5 分钟的 Cobb 上胶测试测定的吸水度在约 55 至约 60g/m² 范围内。

现已描述了本发明的各个方面和优选的实施方案, 本领域的普通技术人员会认识到可在本发明方案方案书的精神和范围内进行许多改性、变化和替代。

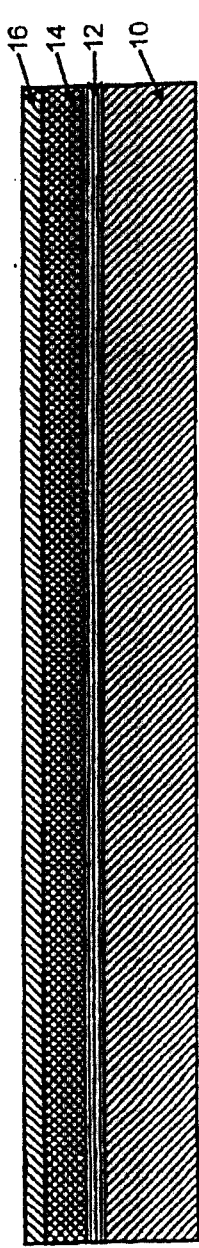


图 1

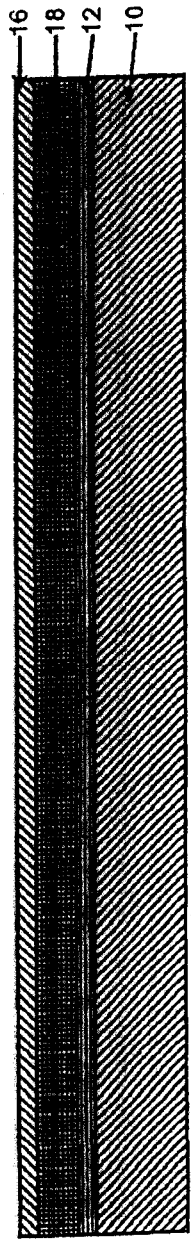


图 2

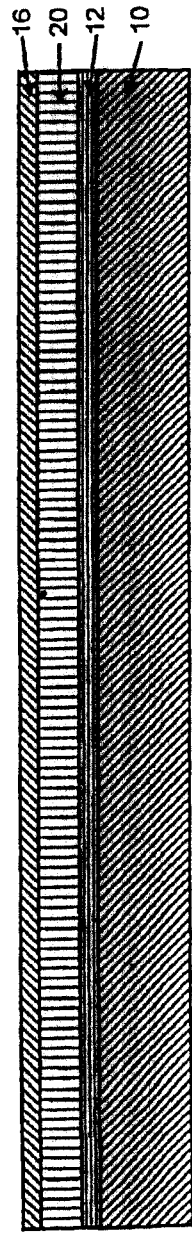


图 3

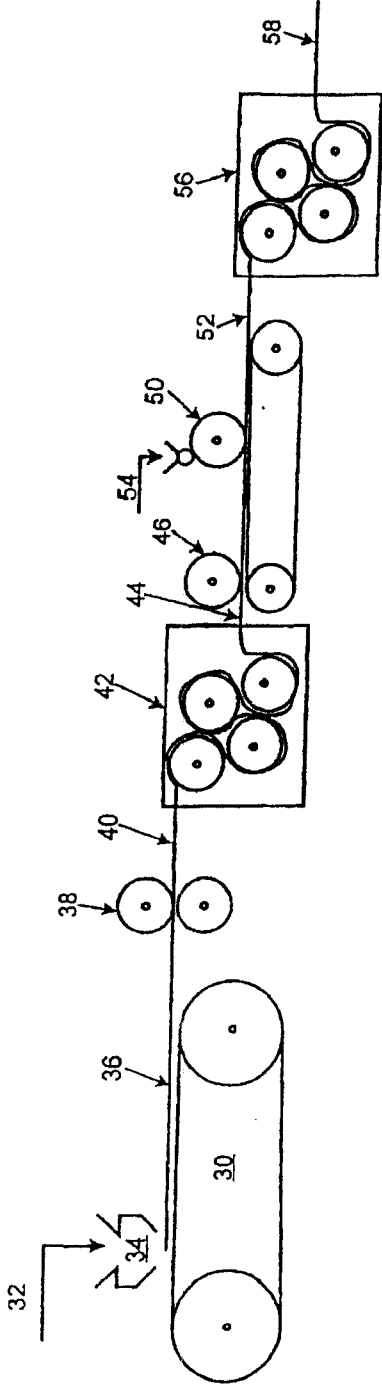


图 4