[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl[7]
E04G 21/24

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 03127209.6

[43] 公开日 2004 年 6 月 23 日

[11] 公开号 CN 1506547A

[22] 申请日 2003.9.26 [21] 申请号 03127209.6

[30] 优先权

[32] 2002. 9.26 [33] US [31] 10/255273

[71] 申请人 派迪夫公司

地址 美国伊利诺伊州

[72] 发明人 J·W·卢布克二世

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

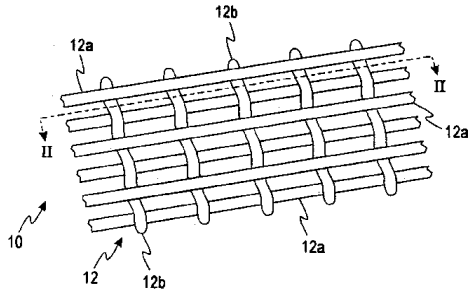
代理人 章社杲

权利要求书 7 页 说明书 17 页 附图 11 页

[54] 发明名称 保护性排水外罩

[57] 摘要

一种保护性排水外罩，包括第一部分、第二部分和实心薄片部分。 第一部分包括在机器方向和在横向上的交叉织造或交叉层压的材料。 机器方向上的材料包括聚烯烃、聚酯、尼龙或其组合物，并具有第一厚度。 横向上的材料包括聚烯烃、聚酯、尼龙或其组合物，并具有第二厚度。 第二厚度比第一厚度至少大 2 倍左右，以便有助于提供针对湿气积聚的排水。 第二部分为涂层，包括聚烯烃、聚酯、尼龙或其组合物。 第一和第二部分设置成相互间相邻。 实心薄片部分包括聚烯烃、聚酯、尼龙或其组合物。 实心薄片部分与第一部分和第二部分中的至少一个相连。



ISSN1008-4274

1. 一种保护性排水外罩，包括:

第一部分，其包括在机器方向和在横向上的交叉织造或交叉层压的材料，所述机器方向上的材料包括聚烯烃、聚酯、尼龙或其组合物，所述机器方向上的材料具有第一厚度，所述横向上的材料包括聚烯烃、聚酯、尼龙或其组合物，所述横向上的材料具有第二厚度，所述第二厚度比所述第一厚度至少大 2 倍左右，以便有助于提供针对湿气积聚的排水;

作为涂层的第二部分，所述涂层包括聚烯烃、聚酯、尼龙或其组合物，所述第一和第二部分设置成相互间相邻; 和

实心薄片部分，包括聚烯烃、聚酯、尼龙或其组合物，所述实心薄片部分与所述第一部分和第二部分中的至少一个相连。

2. 根据权利要求 1 所述的保护性外罩，其特征在于，所述保护性外罩是带有穿孔的。

3. 根据权利要求 1 所述的保护性外罩，其特征在于，所述第一部分是交叉织造的。

4. 根据权利要求 1 所述的保护性外罩，其特征在于，所述第一部分是交叉层压的。

5. 根据权利要求 1 所述的保护性外罩，其特征在于，所述机器方向上的材料和所述横向上的材料包括多个带。

6. 根据权利要求 1 所述的保护性外罩，其特征在于，所述机器方向上的材料具有从每英寸约 6 到约 24 个的机器方向上的支数，所述横向上的材料具有从每英寸约 3 到约 6 个的横向上的支数。

7. 根据权利要求 1 所述的保护性外罩，其特征在于，所述机器方向上的材料和所述横向上的材料独立地包括聚丙烯、聚乙烯或其组合物。

8. 根据权利要求 7 所述的保护性外罩，其特征在于，所述机器方

向上的材料和所述横向上的材料包括聚丙烯。

9. 根据权利要求 1 所述的保护性外罩，其特征在于，所述涂层包括聚丙烯、聚乙烯或其组合物。

10. 根据权利要求 1 所述的保护性外罩，其特征在于，所述机器方向上的材料、所述横向上的材料和所述涂层包括聚丙烯、聚乙烯或其组合物。

11. 根据权利要求 1 所述的保护性外罩，其特征在于，所述外罩还包括第三部分，所述第三部分为包括聚烯烃、聚酯、尼龙或其组合物的涂层，所述第一部分处于所述第二和第三部分之间。

12. 根据权利要求 1 所述的保护性外罩，其特征在于，所述横向上的材料为纱。

13. 根据权利要求 12 所述的保护性外罩，其特征在于，所述纱为细纱、膨化处理纱或天然纱。

14. 根据权利要求 12 所述的保护性外罩，其特征在于，所述纱包括聚丙烯、聚乙烯或其组合物。

15. 根据权利要求 1 所述的保护性外罩，其特征在于，所述机器方向上的材料包括矩形带，所述横向上的材料包括大致椭圆形或大致圆形的长丝。

16. 根据权利要求 1 所述的保护性外罩，其特征在于，所述第二厚度比所述第一厚度至少大 4 倍左右。

17. 根据权利要求 1 所述的保护性外罩，其特征在于，所述第一部分包括多个带并在所述机器方向和横向上交叉层压，所述薄片部分具有多个形成于其中的孔，所述多个带通过所述多个孔而与所述实心薄片部分交叉织造。

18. 根据权利要求 1 所述的保护性外罩，其特征在于，所述实心薄片部分带有穿孔。

19. 根据权利要求 1 所述的保护性外罩，其特征在于，所述实心薄片部分是透气性薄膜。

20. 一种保护性排水外罩，包括:

第一部分，其包括在机器方向和在横向上的交叉织造或交叉层压的材料，所述机器方向上的材料包括聚烯烃、聚酯、尼龙或其组合物，所述机器方向上的材料具有第一厚度，所述横向上的材料包括聚烯烃、聚酯、尼龙或其组合物并具有第二厚度，所述横向机器方向上的材料为纱，所述第二厚度比所述第一厚度至少大 2 倍左右，以便有助于提供针对湿气积聚的排水;

作为涂层的第二部分，所述涂层包括聚烯烃、聚酯、尼龙或其组合物，所述第一和第二部分设置成相互间相邻; 和

实心薄片部分，包括聚烯烃、聚酯、尼龙或其组合物，所述实心薄片部分与所述第一部分和第二部分中的至少一个相连。

21. 根据权利要求 20 所述的保护性外罩，其特征在于，所述保护性外罩是带有穿孔的。

22. 根据权利要求 20 所述的保护性外罩，其特征在于，所述第一部分是交叉织造的。

23. 根据权利要求 20 所述的保护性外罩，其特征在于，所述第一部分是交叉层压的。

24. 根据权利要求 20 所述的保护性外罩，其特征在于，所述实心薄片部分是透气性薄膜。

25. 根据权利要求 1 所述的保护性外罩，其特征在于，所述实心薄片部分连接在所述第一部分上。

26. 一种在建筑物中采用保护性外罩的方法，所述方法包括:

提供保护性外罩，所述保护性外罩包括第一部分、第二部分和实心薄片部分，所述第一部分包括在机器方向和在横向上的交叉织造或交叉层压的材料，所述机器方向上的材料包括聚烯烃、聚酯、尼龙或其组合物，所述机器方向上的材料具有第一厚度，所述横向上的材料包括聚烯烃、聚酯、尼龙或其组合物，所述横向机器方向上的材料具有第二厚度，所述第二厚度比所述第一厚度至少大 2 倍左右，以便有

助于提供针对湿气积聚的排水，所述第二部分作为涂层，所述涂层包括聚烯烃、聚酯、尼龙或其组合物，所述实心薄片部分包括聚烯烃、聚酯、尼龙或其组合物，所述第一部分与所述第二部分设置成相邻，所述实心薄片部分与所述第一部分和第二部分中的至少一个相连；

提供至少一个框架构件；和

在所述至少一个框架构件上安装所述保护性外罩。

27. 根据权利要求 26 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括提供选自壁板、砖、砌筑体、灰泥或混凝土饰面中的外覆件，并将所述外覆件安装在所述保护性外罩上。

28. 根据权利要求 26 所述的方法，其特征在于，所述至少一个框架构件为胶合板或定向纤维板。

29. 根据权利要求 26 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括提供护墙板，所述护墙板处于所述保护性外罩和所述至少一个框架构件之间。

30. 根据权利要求 26 所述的方法，其特征在于，所述保护性外罩是带有穿孔的。

31. 根据权利要求 26 所述的方法，其特征在于，所述第一部分是交叉织造的。

32. 根据权利要求 26 所述的方法，其特征在于，所述第一部分是交叉层压的。

33. 根据权利要求 26 所述的方法，其特征在于，所述机器方向上的材料和所述横向上的材料包括多个带。

34. 根据权利要求 26 所述的方法，其特征在于，所述机器方向上的材料具有从每英寸约 6 到约 24 个的机器方向上的支数，所述横向上的材料具有从每英寸约 3 到约 6 个的横向上的支数。

35. 根据权利要求 26 所述的方法，其特征在于，所述机器方向上的材料、所述横向上的材料和所述涂层包括聚丙烯、聚乙烯或其组合物。

36. 根据权利要求 26 所述的方法，其特征在于，所述横向上的材料为纱。

37. 根据权利要求 36 所述的方法，其特征在于，所述纱为细纱、膨化处理纱或天然纱。

38. 根据权利要求 36 所述的方法，其特征在于，所述第一部分是交叉织造的。

39. 根据权利要求 36 所述的方法，其特征在于，所述第一部分是交叉层压的。

40. 根据权利要求 26 所述的方法，其特征在于，所述第二厚度比所述第一厚度至少大 4 倍左右。

41. 根据权利要求 26 所述的方法，其特征在于，所述实心薄片部分为透气性薄膜。

42. 根据权利要求 26 所述的方法，其特征在于，所述实心薄片部分连接在所述第一部分上。

43. 一种在建筑物中采用保护性外罩的方法，所述方法包括:

提供保护性外罩，所述保护性外罩包括第一部分、第二部分和实心薄片部分，所述第一部分包括在机器方向和在横向上的交叉织造或交叉层压的材料，所述机器方向上的材料包括聚烯烃、聚酯、尼龙或其组合物，所述机器方向上的材料具有第一厚度，所述横向机器方向上的材料包括聚烯烃、聚酯、尼龙或其组合物，所述横向上的材料具有第二厚度，所述第二厚度比所述第一厚度至少大 2 倍左右，以便有助于提供针对湿气积聚的排水，所述第二部分作为涂层，所述涂层包括聚烯烃、聚酯、尼龙或其组合物，所述实心薄片部分包括聚烯烃、聚酯、尼龙或其组合物，所述第一部分与所述第二部分设置成相邻，所述实心薄片部分与所述第一部分和第二部分中的至少一个相连;

提供护墙板; 和

在所述护墙板上安装所述保护性外罩。

44. 根据权利要求 43 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括

提供选自壁板、砖、砌筑体、灰泥或混凝土饰面中的外覆件，并将所述外覆件安装在所述保护性外罩上。

45. 根据权利要求 43 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括提供至少一个框架构件，所述护墙板处于所述保护性外罩和所述至少一个框架构件之间。

46. 根据权利要求 43 所述的方法，其特征在于，所述保护性外罩是带有穿孔的。

47. 根据权利要求 43 所述的方法，其特征在于，所述第一部分是交叉织造的。

48. 根据权利要求 43 所述的方法，其特征在于，所述第一部分是交叉层压的。

49. 根据权利要求 43 所述的方法，其特征在于，所述机器方向上的材料和所述横向上的材料包括多个带。

50. 根据权利要求 43 所述的方法，其特征在于，所述机器方向上的材料具有从每英寸约 6 到约 24 个的机器方向上的支数，所述横向上的材料具有从每英寸约 3 到约 6 个的横向上的支数。

51. 根据权利要求 43 所述的方法，其特征在于，所述机器方向上的材料、所述横向上的材料和所述涂层包括聚丙烯、聚乙烯或其组合物。

52. 根据权利要求 43 所述的方法，其特征在于，所述横向上的材料为纱。

53. 根据权利要求 52 所述的方法，其特征在于，所述纱为细纱、膨化处理纱或天然纱。

54. 根据权利要求 52 所述的方法，其特征在于，所述第一部分是交叉织造的。

55. 根据权利要求 52 所述的方法，其特征在于，所述第一部分是交叉层压的。

56. 根据权利要求 43 所述的方法，其特征在于，所述第二厚度比

所述第一厚度至少大4倍左右。

57. 根据权利要求43所述的方法，其特征在于，所述实心薄片部分为透气性薄膜。

58. 根据权利要求43所述的方法，其特征在于，所述实心薄片部分连接在所述第一部分上。

保护性排水外罩

技术领域

本发明大体上涉及一种用于防止空气渗入和湿气积聚在建筑物内的保护性外罩。具体地说，本发明的保护性外罩包括交叉织造或交叉层压的材料。

背景技术

存在着许多不同的在建筑物如居住或商用建筑物的施工中使用的商用保护性外罩。商用保护性外罩用于防止空气渗入和破坏性的湿气积聚。在典型的建筑物中，空气渗入可能会通过在窗户和门周围的防护缝和裂纹中而发生。湿气积聚可例如从外装饰或覆件的泄漏以及窗户和门周围的裂纹中在墙洞外发生。保护性外罩的外部不应挡住水，但应允许水向下流动以离开墙系。

商用保护性外罩通常用作建筑物中位于外装饰或外覆件后面的辅助性挡风雨件，外装饰例如为壁板、砖、石头、砌筑体、灰泥和混凝土饰面。灰泥可以是合成的（例如聚合物基灰泥）或粘结的（普通水泥、石灰和砂的混合物）。在建筑物中使用的一种类型的灰泥系统即外部隔离精饰系统（排水性 EIFS）通常包括使用排水面、隔离板和可容纳粘结涂层的线材或合成网。在灰泥系统中，保护性外罩通常不安装成与粘结涂层直接接触。在一些情况下可安装多层保护性外罩，并使其一层与粘结涂层接触。

在建筑物施工中普遍采用织造和非织造的商用保护性外罩。织造外罩的强度性质通常比非织造外罩的强度性质高得多。一些织造外罩是半透明的，这可有助于定位墙筋以及窗孔和门洞。然而，非织造外罩具有比织造外罩更高的渗透性。

商用保护性外罩如非织造外罩、织造外罩和交叉层压外罩还可以是具有微穿孔的，以便允许湿气从中透过。大多数非织造商用保护性外罩（例如纺粘聚烯烃外罩）是无穿孔的，这是因为用于形成外罩的工艺导致了一种本身便允许湿气透过外罩的结构。

因此，存在着对能够提高有害湿气积聚的排放并仍可防止空气渗入的保护性外罩的需要。

发明内容

根据一个实施例，保护性排水外罩包括第一部分、第二部分和实心薄片部分。第一部分包括在机器方向和在横向上的交叉织造或交叉层压的材料。机器方向上的材料包括聚烯烃、聚酯、尼龙或其组合物，并具有第一厚度。横向上的材料包括聚烯烃、聚酯、尼龙或其组合物，并具有第二厚度。第二厚度比第一厚度至少大 2 倍左右，以便有助于提供针对湿气积聚的排水。第二部分为涂层，包括聚烯烃、聚酯、尼龙或其组合物。第一和第二部分设置成相互间相邻。实心薄片部分包括聚烯烃、聚酯、尼龙或其组合物。实心薄片部分与第一部分和第二部分中的至少一个相连。

根据另一实施例，保护性排水外罩包括第一部分、第二部分和实心薄片部分。第一部分包括在机器方向和在横向上的交叉织造或交叉层压的材料。机器方向上的材料包括聚烯烃、聚酯、尼龙或其组合物，并具有第一厚度。横向上的材料包括聚烯烃、聚酯、尼龙或其组合物，并具有第二厚度。横向机器方向上的材料为纱。第二厚度比第一厚度至少大 2 倍左右，以便有助于提供针对湿气积聚的排水。第二部分为涂层，其包括聚烯烃、聚酯、尼龙或其组合物。第一和第二部分设置成相互间相邻。实心薄片部分包括聚烯烃、聚酯、尼龙或其组合物。实心薄片部分与第一部分和第二部分中的至少一个相连。

根据一种在建筑物内使用保护性外罩的方法，提供了保护性外

罩。保护性排水外罩包括第一部分、第二部分和实心薄片部分。第一部分包括在机器方向和在横向上的交叉织造或交叉层压的材料。机器方向上的材料包括聚烯烃、聚酯、尼龙或其组合物，并具有第一厚度。横向上的材料包括聚烯烃、聚酯、尼龙或其组合物，并具有第二厚度。第二厚度比第一厚度至少大 2 倍左右，以便有助于提供针对湿气积聚的排水。第二部分为涂层，包括聚烯烃、聚酯、尼龙或其组合物。第一和第二部分设置成相互间相邻。实心薄片部分包括聚烯烃、聚酯、尼龙或其组合物。实心薄片部分与第一部分和第二部分中的至少一个相连。保护性外罩可安装在至少一个框架构件上。或者，保护性外罩可安装在护墙板上。保护性外罩在安装后形成了排水面。

附图说明

图 1 是根据一个实施例的交叉织造的保护性外罩的顶透视图；

图 2 是沿图 1 中线 II-II 的剖视图；

图 3 是根据一个实施例的交叉层压的保护性外罩的顶透视图；

图 4 是沿图 3 中线 IV-IV 的剖视图；

图 5 是根据一个实施例的紧固在护墙板和框架构件上的图 1 所示保护性外罩的剖开的透视图；

图 6 是根据另一实施例的纱线交叉织造的保护性外罩的顶透视图；

图 7 是沿图 6 中线 VII-VII 的剖视图；

图 8 是根据另一实施例的紧固在护墙板和框架构件上的图 6 所示保护性外罩的剖开的透视图；

图 9 是根据另外一个实施例的纱线的保护性外罩的顶透视图；

图 10 是沿图 9 中线 X-X 的剖视图；

图 11 是根据一个实施例的交叉织造的保护性外罩的顶透视图；

图 12 是沿图 11 中线 XII-XII 的剖视图；

图 13 是根据本发明另一实施例的交叉层压的保护性外罩的顶透视图;

图 14 是沿图 13 中线 XIV-XIV 的剖视图;

图 15 是根据本发明的另一实施例的紧固在护墙板和框架构件上的图 11 所示保护性外罩的剖开的透视图;

图 16 是根据本发明的另外一个实施例的纱线的交叉织造的保护性外罩的顶透视图;

图 17 是沿图 16 中线 XVII-XVII 的剖视图; 和

图 18 是根据本发明的另外一个实施例的紧固在护墙板和框架构件上的图 16 所示保护性外罩的剖开的透视图。

虽然本发明可进行各种改进和采取其它的形式，然而这里通过示例在附图中显示了一些特定的实施例，在这里将详细地介绍这些实施例。然而应当理解，本发明并不限于这里所公开的特定形式，相反，本发明可覆盖属于由所附权利要求限定的本发明的精神和范围内的所有这些改进、等效形式和备选形式。

具体实施方式

现在来看附图，首先参见图 1 和 2，图中显示了根据一个实施例的保护性排水外罩 10。包括保护性外罩 10 在内的本发明的保护性外罩可连接到护墙板或框架构件上。保护性外罩通常被外覆件如壁板、砖、石头、砌筑体、灰泥（例如合成的或粘结的）或混凝土饰面所覆盖。

根据一个实施例，图 1 和 2 所示的保护性外罩 10 包括第一部分 12 和第二部分或涂层 14。保护性外罩 10 的第一部分 12 可以是如图 1 和 2 所示的交叉织造的。或者，本发明的第一部分可以是如图 3 和 4 所示的交叉层压的，在图 3 和 4 中显示了交叉层压的保护性外罩 20。

第一部分

保护性外罩的第一部分提供了所需的强度，其有助于抑制或防

止在安装过程中可能会引起的撕裂和/或磨损。这些撕裂和/或磨损可能在安装保护性外罩的过程中由钉子或 U 形钉引起，这只是其中的一些原因。这些撕裂和/或磨损也可能在安装之后由环境条件如风引起，或者在于保护性外罩上覆盖外覆件之前由故意破坏的行为所引起。

如图 1 所示，第一部分 12 包括多个机器方向(MD)上的带或线 12a 和多个横向(TD)上的带或线 12b。机器方向也称为“经向”，而横向也称为“填充方向”或“纬向”。图 1 中的第一部分 12 通常称为交叉织造的粗纹网眼织物。

图 1 所示的粗纹网眼织物为已放大的 10×4 支数（每英寸的 MD 方向上的数目×每英寸的 TD 方向上的数目）的粗纹网眼织物。还可以设想，在形成本发明的第一部分 12 中可也使用各种其它支数的粗纹网眼织物，包括 7×4 的支数、10×5 的支数、16×4 的支数和 16×5 的支数。粗纹网眼织物的支数通常是机器方向上的数大于横向上的数。MD 的粗纹网眼织物的支数通常在每英寸约 6 到约 24 条带，而 TD 的粗纹网眼织物的支数通常在每英寸约 3 到约 6 条带。随着 MD 带和 TD 带的各自宽度的增加，每英寸上的 MD 和 TD 的粗纹网眼织物的支数通常减小。

多个机器方向的带 12a 可由例如聚烯烃、聚酯、尼龙或其组合物的材料制成。可用于形成机器方向的带 12a 的聚烯烃包括聚丙烯或聚乙烯。这里所用的用语“聚丙烯”包括丙烯或聚合丙烯与其它的脂族聚烯烃的聚合物，例如为乙烯、1-丁烯、1-戊烯、3-甲基-1-丁烯、4-甲基-1-戊烯、4-甲基-1-己烯、5-甲基-1-己烯及其混合物。聚丙烯不仅包括丙烯的均聚物，还包括丙烯共聚物，其由至少 50 摩尔百分比的丙烯单元、少量的可与丙烯共聚的单体以及至少 50%重量的丙烯均聚物与另一聚合物混合的共混物所构成。

这里所用的用语“聚乙烯”包括低密度聚乙烯(LDPE)、中密度聚乙烯(MDPE)、高密度聚乙烯(HDPE)、极低密度聚乙烯(VLDPE)、

线型低密度聚乙烯(LLDPE)、茂金属催化的线型低密度聚乙烯(mLLDPE)及其组合物。

“聚酯”的一个例子包括聚酯树脂，它是二羧酸与二羟醇的缩聚产物。“聚对苯二甲酸乙二醇酯”的一个例子包括由 1,2-亚乙基二醇和对苯二酸制成的聚酯树脂。“尼龙”的一个例子为聚酰胺聚合物，其特征是存在有酰胺基团(-CONH)。

多个机器方向的带 12a 中的每一个均由单个纤维或长丝制成，或由多个相互对齐的纤维或长丝制成。可以设想，多个机器方向的带 12a 可由单个纤维或长丝和多个相互对齐的纤维或长丝的混合物制成。例如，单个纤维或长丝可与相互对齐的多个长丝交错，使得多个机器方向的带 12a 的厚度可以变化。机器方向的带 12a 也可称为绳。如图 1 所示，多个机器方向的带 12a 基本上是扁平的。

多个横向带 12b 可由例如聚烯烃、聚酯、尼龙或其组合物的材料制成，如同上述针对机器方向的带 12a 所讨论的一样。可用于形成横向带 12b 的聚烯烃包括聚丙烯和聚乙烯。多个横向带 12b 中的每一个均由单个纤维或长丝制成，或由多个相互对齐的纤维或长丝制成。可以设想，多个横向带 12b 可由单个纤维或长丝和多个相互对齐的纤维或长丝的混合物制成。例如，单个纤维或长丝可与相互对齐的多个长丝交错，使得多个横向带 12b 的厚度可以变化。横向带 12b 也可称为绳。如图 2 最佳地所示，各个横向带 12b 以大致椭圆的方式成形。多个横向带 12b 在形状上最好是大致圆形或圆形。多个横向带 12b 形成为可使水在重力作用下沿着形成于横向带 12b 之间的通道向下流动。

如果在织造的保护性外罩中需要天然的蒸气传输，那么横向带 12b 必须具有足够的厚度，使得在第一部分 12 上涂覆涂层 14 时可形成天然的蒸气传输。天然的蒸气传输机理在涂覆涂层 14 之后通过沿横向带 12b 的敞开空隙/空间而形成。带有敞开空隙/空间的保护性外罩不需要进行物理性穿孔以满足关于水蒸气传输的典型建筑法规的

要求。

带有敞开空隙/空间的保护性外罩可进行穿孔以增强天然的蒸气传输。如果保护性外罩未形成空隙/空间，那么通常应对保护性外罩进行穿孔以提供所需的水蒸气传输。形成于保护性外罩中的穿孔的大小和形状可以变化。如果穿孔为大致圆形的，那么这些穿孔的直径通常在约 3 到约 15 密耳。形成于保护性外罩内的穿孔间距也可相互间变化。可在保护性外罩中的穿孔之间使用的间距的一个例子为约 3/16 英寸。

通常希望存在天然的蒸气传输，这是因为墙系中内部潮湿空气的存在会引起湿气积聚。湿气积聚可从例如在框架构件或结构护墙板中使用的材料如新木材中产生。湿气积聚还可因在施工期间的安装外装饰之前由环境条件如下雨或进入到所安装的墙系中的水而产生。

本发明的横向带 12b 的厚度提供了独特的垂直通道，在安装后这些通道可增强到保护性外罩之外（即保护性外罩和外装饰之间）的湿气排放。所安装的横向带 12b 允许水容易地离开墙系。为了增强湿气的排放，横向带 12b 的厚度一般比机器方向的带 12a 的厚度大至少约 2 倍。横向带 12b 的厚度通常比机器方向的带 12a 的厚度大至少约 3 倍或约 4 倍。横向带 12b 的厚度可以比机器方向的带 12a 的厚度大约 6 倍到约 8 倍。

在图 5 中显示了根据一个实施例的安装后的多个横向带 12b。横向带 12b 通常与机器方向的带 12a 正交以增强湿气的排放。可以设想，只要带 12b 在安装时处于大致向下的位置，带 12b 就可相对于带 12a 设置成对角的形式。

包括多个 MD 和 TD 的带 12a 和 12b 的第一部分 12 可通过挤压工艺来制成。在成形后，带 12a 和 12b 可通过不同的工艺来进行交叉织造。一种用于将带 12a 和 12b 编织在一起的可构思出的工艺是通过采用织机。

或者，可通过使用适当的粘合剂将带 12a 和 12b 粘结一起，从而将 MD 和 TD 的带 12a 和 12b 相互间交叉层压（见图 3 和 4）。根据用于形成带 12a 和 12b 的材料来选择粘合剂。

第二部分或涂层

保护性外罩 10 的第二部分或涂层 14 涂覆在第一部分 12 上。涂层 14 可由聚烯烃、聚酯、尼龙或其组合物制成，这与针对第一部分 12 所讨论的相同。通常用于形成涂层 14 的聚烯烃包括聚丙烯和聚乙烯。优选由聚丙烯制成的涂层 14，这是因为其可为保护性外罩提供增强的刚性。

本发明的涂层 14 通常涂覆成可得到从约 0.5 密耳到约 2.0 密耳的厚度，最好是从约 0.8 密耳到约 1.2 密耳的厚度。涂层最好以足够的厚度涂覆在第一部分 12 上，以便经允许水蒸气通过的空隙来形成天然的蒸气传输。

在图 2 中，涂层 14 显示为涂覆在第一部分 12 的一个表面上。可以设想，只要涂层 14 可使横向带 12b 仍能提供可增强湿气排放到保护性外罩之外的通道，那么就可在第一部分 12 的两个表面上均涂覆涂层 14（未示出）。

涂层 14 可通过各种工艺涂覆在第一部分 12 上。根据本发明的一项工艺，用于形成涂层 14 的树脂球以其固态形式加入到挤压机料斗中。这些球状物在挤压机中被加热到足够的温度以形成熔融材料。将形成涂层 14 的熔融材料通过模具离开挤压机。挤压机通常具有水平的模具，其中熔融材料通过重力离开并垂直地落入到第一部分 12 的表面上。在熔融材料离开挤压机的同时，第一部分 12 沿着横向于挤压机的方向前进。

第一部分 12 可在传送机构上前进，此传送机构包括沿螺旋路径拉动交叉织造或交叉层压材料的辊。传送机构位于可挤出涂层的挤压模具之下。涂覆到第一部分 12 上的涂层 14 的量取决于例如传送机构的速度、挤压模具开口的大小和涂料离开模具的速度等因素。

最好应当控制这些变量以得到所需的涂层厚度，从而形成允许水蒸气通过的空隙。

纱部分

在图 6 和 7 中显示了根据另一实施例的保护性排水外罩 60。如上述针对保护性外罩 10 所讨论的一样，保护性外罩 60 可连接到护墙板或框架构件上。保护性外罩 60 包括带或线部分 62、纱部分 64 和涂层部分 66。图 6 和 7 所示的带部分 62 包括多个机器方向的带，而纱部分 64 包括多个横向上的纱线。

纱部分 64 能够吸收湿气如水。另外，纱部分 64 能够通过毛细作用吸收湿气，这能够进一步增强水合性质。为了帮助在重力作用下使水向下运动，纱部分 64 最好安装在大致垂直的位置上。另外，纱部分 64 在多根纱线之间提供了通道效应，以帮助使水向下运动。如果形成于相邻纱线之间的通道例如被灰泥堵塞，那么水将被纱所吸收。所吸收的水可经纱线向下流动，或者被传送到另一通道以使水向下运动。

可用于本发明的纱的类型包括细纱、膨化处理(BCP)的纱和天然纱（例如黄麻）。细纱可由两步式工艺形成，其中将非常小的长丝挤出并切成所选的长度。然后例如采用细纱机将这些长丝纺成连续的纱。可通过将 70 或 80 根非常细的纤维挤压成相互间非常靠近的连续长丝来形成膨化处理的纱。连续长丝的紧密相邻性使得长丝可通过气流喷射交缠或加捻而缠绕在一起，从而形成单纱。

纱部分 64 可由聚合材料如聚烯烃、聚酯、尼龙或其组合物制成。可用于形成纱部分 64 的一些可构思出的聚烯烃包括聚丙烯或聚乙烯。图 6 所示的纱部分 64 的多根纱线中的每一根均由相互捻在一起的多个纤维或长丝制成。可以设想，纱部分 64 的纱线可具有不同数目的相互捻在一起的纤维或长丝，使得纱线的厚度不同。例如，纱部分 64 的纱线可交替地改变相互捻在一起的纤维或长丝的数目，以提供具有厚度不同的纱线。可设想出的一种类型的纱是由 BP Amoco

Fabrics 生产的长丝并捻的聚丙烯纱。带部分 62 和纱部分 64 均可由聚丙烯制成。

带部分 62 可由例如聚烯烃、聚酯、尼龙或其组合物的材料制成。这种材料的例子如上述针对第一部分 12 所讨论的那样，包括聚丙烯或聚乙烯。带部分 62 可以与针对上述机器方向的带 12a 所讨论的类似的方式来制成。

纱部分 64 和带部分 62 最好位于大致相互垂直的方向。在图 6 中显示了纱部分 64 相对于带部分 62 的位置。然而可以设想，只要纱部分 64 在安装时处于大致向下的位置，那么纱部分 64 也可以处于与带部分 62 形成对角的形式。

如图 6 所示，纱部分 64 的多个纱线中的每一个在带部分 62 的多个带/线之间织造。在交叉织造时，纱部分 64 和带部分 62 的组合可称为交叉织造的粗纹网眼织物。纱部分 64 和带部分 62 可通过各种技术来织造。一个这种例子是使用织机来编织纱部分 64 和带部分 62。

或者，可通过用适当的粘合剂将多个带和多个纱线粘结在一起来对纱部分 64 和带部分 62 进行交叉层压（未示出）。

涂层 66 可由聚烯烃、聚酯、尼龙或其组合物制成，如上述针对涂层 14 所讨论的一样。通常用于形成涂层 66 的聚烯烃包括聚丙烯和聚乙烯。涂层 66 优选由聚丙烯制成，这是因为其可为保护性外罩提供增强的刚性。涂层 66 的厚度与上述针对涂层 14 所讨论的相似。涂层 66 可以与上述针对涂层 14 所讨论的相同工艺涂覆到带部分 62 和纱部分 64 上。

参考图 9 和 10，根据另一实施例的保护性排水外罩 90 包括实心薄片部分 92 和纱部分 94。与上述针对保护性外罩 10,20 和 60 所讨论的相同，保护性外罩 90 可连接到护墙板或框架构件上。

为了帮助在重力作用下排出湿气，纱部分 94 最好安装在大致垂直的方向上（即成为横向上的材料）。纱部分 94 与上述针对纱部分

64 所讨论的类似。保护性外罩 90 可包括位于其中的穿孔，以帮助提高水蒸气的传输速率。

实心薄片部分 92 可由聚合材料如聚烯烃、聚酯、尼龙或其组合物制成。实心薄片部分 92 可以是透气性薄膜。同样，纱部分 94 可由聚合材料如聚烯烃、聚酯、尼龙或其组合物制成。或者，纱部分可通过其中具有多个孔（未示出）的实心片带部分来进行交叉织造。

保护性排水外罩可包括实心薄片部分和多个横向带，例如上述的横向带 12b。多个带安装成有助于提供针对积聚湿气的排放。

来看图 11 和 12，图中显示了根据一个实施例的保护性排水外罩 110。排水外罩 110 包括第一部分 112、第二部分或涂层 114 以及实心薄片部分 116。保护性外罩 110 的第一部分 112 可以是如图 11 和 12 所示的交叉织造的。或者，本发明的第一部分可以是交叉层压的，例如在图 13 和 14 的交叉层压的保护性排水外罩 120 中所示的那样。保护性外罩可连接到护墙板或框架构件上。

如上所述，保护性外罩的第一部分提供了所需的强度，以帮助抑制或防止在安装过程中可能会引起的撕裂和/或磨损。图 11 所示的第一部分 112 包括多个机器方向(MD)的带或线 112a 以及多个横向(TD)的带或线 112b。图 11 所示的第一部分 112 通常称为交叉织造的粗纹网眼织物。

第一部分 112 的材料、结构（例如大小和形状）以及网眼支数可与上述针对第一部分 12 所讨论的相同。例如，多个带或线 112a,112b 可由例如聚烯烃、聚酯、尼龙或其组合物的材料制成。粗纹网眼织物的支数通常在机器方向上的数大于横向上的数。多个机器方向和/或横向的带 112a,112b 中的每一个均由单个纤维或长丝制成，或由多个相互对齐的纤维或长丝制成。可以设想，多个机器方向和横向上的带 112a,112b 可由单个纤维或长丝和多个相互对齐的纤维或长丝的混合物制成。例如，单个纤维或长丝可与相互对齐的多个纤维或长丝交错，使得带的厚度可以变化。

如果希望在织造的保护性外罩中得到天然的蒸气传输，那么横向带 112b 必须具有足够的厚度，使得在第一部分 112 上涂覆涂层 114 时可形成天然的蒸气传输。天然的蒸气传输机理在涂覆涂层 14 之后通过沿横向带 112b 的敞开空隙/空间而形成。可对具有敞开空隙/空间的保护性外罩进行穿孔以增强天然的蒸气传输。如果保护性外罩未形成有空隙/空间，那么通常应对保护性外罩进行穿孔以提供所需的水蒸气传输。

本发明的横向带 112b 的厚度提供了独特的垂直通道，在安装后这些通道可允许水容易地离开墙系。为了增强湿气的排放，横向带 112b 的厚度一般比机器方向的带 112a 的厚度大至少约 2 倍。横向带 112b 的厚度通常比机器方向的带 112a 的厚度大至少约 3 倍或约 4 倍。横向带 112b 的厚度可以比机器方向的带 112a 的厚度大约 6 倍到约 8 倍。

在图 15 中显示了根据本发明一个实施例的在安装后的多个横向带 112b。横向带 112b 通常与机器方向的带 112a 正交以增强湿气排放。可以设想，只要带 112b 在安装时处于大致向下的位置，带 112b 就可相对于带 112a 设置成对角的形式。

保护性外罩 110 的第二部分或涂层 114 涂覆在第一部分 112 上。涂层 114 可具有与上述针对涂层 14 所讨论的相同的材料和厚度。例如，涂层 114 可由聚烯烃、聚酯、尼龙或其组合物制成。在图 12 中，涂层 114 显示为涂覆在第一部分 112 的一个表面上。可以设想，只要涂层 114 可使横向带 112b 仍能提供能够增强湿气排放到保护性外罩之外的通道，那么就可在第一部分 112 的两个表面上均涂覆涂层 114（未示出）。涂层 114 可通过与上述针对涂层 14 和第一部分 12 所讨论的相同工艺而涂覆到第一部分 112 上。

实心薄片部分 116 可由聚合材料如聚烯烃、聚酯、尼龙或其组合物制成。实心薄片部分 116 可以是透气性薄膜。希望采用透气性薄膜，这是因为它允许内墙结构以与防潮纸相似的方式透气。透气

性薄膜允许水蒸气离开，同时防止或抑制水从中流过。可使用的透气性薄膜包括由 3M 公司（SCOTCH®微孔薄膜）、Exxon（Exxaire 多孔薄膜）和比利时的 AssiDoman Bellcoat 公司所生产的薄膜。可以设想，在本发明中也可使用其它的透气性薄膜。

实心薄片部分 116 可通过粘合剂或通过热粘合连接或粘结到第一部分 112 和/或涂层 114 上。优选的粘合剂为透气性粘合剂。实心薄片部分 116 通常连接到第一部分 112 上，例如如图 12 和 14 所示。这种连接或粘合有助于形成更佳的排水通道。

在图 16 和 17 中显示了根据本发明的另一实施例的保护性排水外罩 160。保护性外罩 160 可连接到护墙板或框架构件上。保护性外罩 160 包括带或线部分 162、纱部分 164、涂层部分 166 和实心薄片部分 168。图 16 和 17 所示的带部分 162 包括多个机器方向的带，而纱部分 164 包括多个横向的纱线。

带部分 162 可由例如聚烯烃、聚酯、尼龙或其组合物的材料制成。这种材料的例子如上面针对第一部分 12 所述，包括聚丙烯或聚乙烯。带部分 162 可以与上述针对机器方向的带 12a 所讨论的相似的方式来制造。

纱部分 164 能够吸收湿气如水。另外，纱部分 164 能够通过毛细作用来吸收湿气，这能够进一步增强水合性质。纱部分 164 可由以与上述针对纱部分 64 所述相同的材料制成，并以相似的方式安装。可以设想，纱部分 164 的线可具有捻在一起的不同数目的纤维或长丝，使得线的厚度不同。例如，纱部分 164 的线可使捻在一起的纤维或长丝的数量交替地不同，从而提供不同厚度的线。纱部分 164 可由聚合材料如聚烯烃（如聚丙烯或聚乙烯）、聚酯、尼龙或其组合物制成。可使用的纱的类型包括细纱、膨化处理(BCP)的纱和天然纱（例如黄麻）。

纱部分 164 和带部分 162 最好定位成处于大致相互垂直的方向上。在图 16 中显示了纱部分 164 相对于带部分 162 的这种定位。然

而可以设想，只要纱部分 164 在安装时处于大致向下的位置，那么纱部分 164 就可定位成与带部分 162 形成对角的形式。

如图 16 所示，纱部分 164 的多个纱线中的每一个在带部分 162 的多个带/线之间织造。在交叉织造时，纱部分 164 和带部分 162 的组合可称为交叉织造的粗纹网眼织物。纱部分 164 和带部分 162 可通过各种技术来织造，包括使用织机。

或者，可通过用适当的粘合剂将多个带和多个纱线粘结在一起来对带部分 162 和纱部分 164 进行交叉层压（未示出）。

涂层 166 可由聚烯烃、聚酯、尼龙或其组合物制成，如上述针对涂层 14 所讨论的一样。实心薄片部分 168 可由聚合材料如聚烯烃、聚酯、尼龙或其组合物制成。实心薄片部分 168 可以是如上述针对实心薄片部分 116 所讨论的透气性薄膜。

实心薄片部分 168 可连接或粘结到带部分 162、纱部分 164 和/或涂层 166 上。实心薄片部分 168 通常连接或粘结到纱部分 164 上，例如如图 17 所示。实心薄片部分 168 可热粘合到纱部分 164 上。实心薄片部分 168 也可通过粘合剂（例如透气性粘合剂）连接到纱部分 164 上。

保护性外罩的添加剂

在本发明中可以设想在保护性外罩中增添添加剂。例如，保护性外罩可包括色料添加剂以抗阳光的照射。添加色料有助于工人安装保护性外罩。保护性外罩还可包括化学添加剂如紫外线抑制剂和抗氧化剂，以承受因较长时间地暴露在阳光下所导致的性能下降。另外，本发明的保护性外罩可以是半透明的。半透明的保护性外罩有助于定位墙筋以及窗孔和门洞。本发明的保护性外罩还包括处于其上的印记。

保护性外罩的性能

本发明的保护性外罩提供了改进的排水性能。本发明的保护性外罩还用于提高水蒸气传输速率(WVTR)，这根据 ASTM E96，程序

A 测得。保护性外罩的织造部分通常具有从约 5 到约 15 泼姆(perm)的水蒸气传输速率。

根据 ASTM D882 测量的织造保护性外罩的抗张强度通常大于约 25lbs./in.(磅/英寸)。根据 ASTM D882 测量的织造保护性外罩的抗张强度优选大于约 30 磅/英寸，最好大于约 35 磅/英寸。有利的是，本发明的保护性外罩十分坚固，以抑制或防止在安装过程中或之后产生的撕裂和/或磨损。撕裂和/或磨损通常会导致不希望发生的空气渗入和/或湿气渗透。

根据 ASTM D1117 测量的织造保护性外罩的 TD 撕裂强度通常大于 25 磅。根据 ASTM D1117 测量的织造保护性外罩的 TD 撕裂强度优选大于约 30 磅，最好大于约 35 磅。

非织造保护性外罩如透气性薄膜的水蒸气传输速率可高达约 30 到 60 泼姆，这根据 ASTM E96，程序 A 测得。根据 ASTM D882 测量的非织造保护性外罩的抗张强度通常大于约 15 磅/英寸，最好大于约 20 或 25 磅/英寸。根据 ASTM D1117 测量的非织造保护性外罩的 TD 撕裂强度通常大于 10 磅，最好大于约 15 或 20 磅。

本发明的保护性外罩可形成为多种形状。然而，保护性外罩通常以卷状形式存放在圆形纸板芯体上。本发明的保护性外罩可制成各种大小。在居住或商业建筑物中所普遍使用的大小包括但不限于 3 英尺乘 100 英尺(3'×100')、4.5'×100'、4.5'×150'、4.5'×195'、9'×100'、9'×150'、9'×195'和 10'×150'。例如，3 英尺的长度在横向上延伸，而 100 英尺的长度在机器方向上延伸。

保护性外罩的厚度可以变化，但通常为约 8 到约 12 密耳，这根据 ASTM D751 来测量。保护性外罩的厚度通常为约 9 到约 11 密耳。保护性外罩的常用厚度包括约 10 密耳。

保护性外罩的使用

本发明的保护性外罩可用作居住或商业建筑物中的外罩。保护性外罩通常被外覆件如壁板、砖、石头、砌筑体、灰泥和混凝土饰

面所覆盖。或者，本发明的保护性外罩可用作灰泥排水外罩，其中保护性外罩被粘结性外覆件（灰泥或 EIFS）所覆盖。保护性外罩还可有助于控制粘结性外覆件的干燥/固化工艺，使得外覆件的水合作用不会发生得过快或过慢。

应用保护性排水外罩的方法

根据本发明的一项工艺，保护性排水外罩直接连接在与框架构件相连的护墙板上。护墙板可由各种材料制成。用作护墙板的材料的一些例子包括薄复合层压材料、纤维板、定向纤维板(OSB)、胶合板、聚异氰脲酸酯泡沫、挤压的聚苯乙烯(XPS)泡沫和模制挤压的聚苯乙烯(EPS)泡沫。框架构件的一些例子包括胶合板和 OSB。保护性外罩可通过紧固件如钉子或 U 形钉而机械地连接到护墙板上。

在图 15 中显示了连接到护墙板上的保护性外罩的一个例子，其中保护性外罩 110（第一部分 112、第二部分 114 和实心薄片部分 116）安装在护墙板 30 上。护墙板 30 与多个框架构件 35 相连。可采用的框架构件的类型包括南方黄松(SYP)和纵松绒(SPF)。然而一些框架构件可由金属制成。图 15 所示的保护性外罩 110 被剖开以显示出第一部分 112、第二部分 114 和实心薄片部分 116。图 15 还显示出外覆件（壁板 40），其处于保护性外罩 110 的外表面上。第二部分 114 处于与壁板 40 相邻，并有助于水离开墙系。图 15 所示的实心薄片部分 116 与护墙板 30 相邻。

在图 5 中显示了保护性外罩 10 的另一实施例，其包括第一部分 12 和第二部分 14。在图 5 中，护墙板 30 连接到多个框架构件 35 上，第一部分 12 与壁板 40 相邻。

在图 18 中显示了处于护墙板 70 之上的保护性排水外罩 160（带部分 162、纱部分 164、涂层部分 166 和实心薄片部分 168）。护墙板连接到多个框架构件 75 上。图 18 所示的保护性外罩 160 被剖开以显示出带部分 162、纱部分 164、涂层部分 166 和实心薄片部分 168。图 18 还显示了外覆件（壁板 80），其处于保护性外罩 160 的外表面

上。涂层部分 166 处于与壁板 80 相邻，以帮助水离开墙系。图 18 所示的实心薄片部分 168 与护墙板 70 相邻。

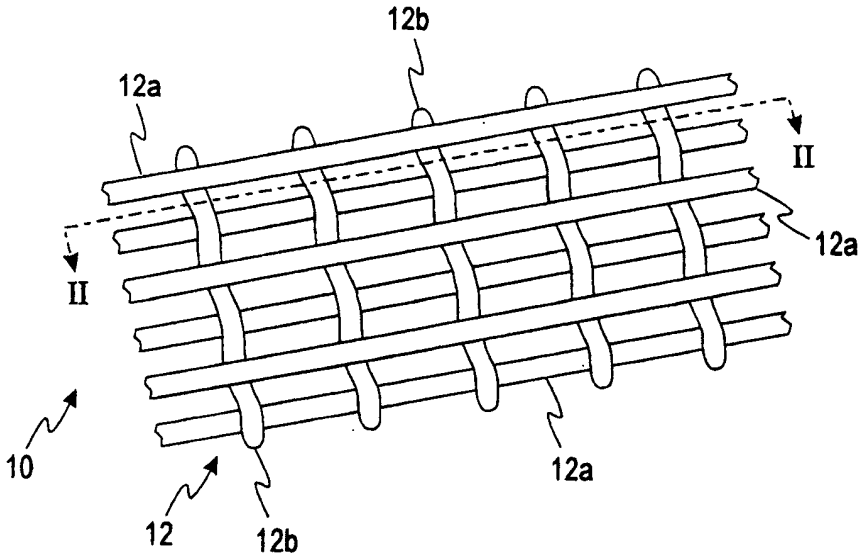
在图 8 中显示了保护性外罩 60 的另一实施例，其包括带部分 62、纱部分 64 和涂层 66。在图 8 中，护墙板 70 连接到多个框架构件 75 上，纱部分 64 与壁板 80 相邻。

护墙板 120（图 13 和 14）可以与上述针对保护性外罩 110 和 160 所述的相似的方式连接。

根据本发明的另一工艺（未示出），保护性外罩直接安装在多个框架构件上。保护性外罩可以与上述将保护性外罩连接到护墙板上相似的方式连接到多个框架构件上。

虽然已经参考一个或多个特定实施例来介绍了本发明，然而本领域的技术人员可以认识到，在不脱离本发明的精神和范围的前提下可对其进行许多变化。这些实施例及其明显的变化属于在所附权利要求中提出的本发明的精神和范围内。

图 1



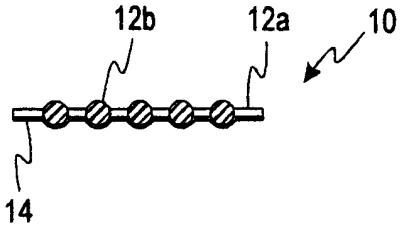
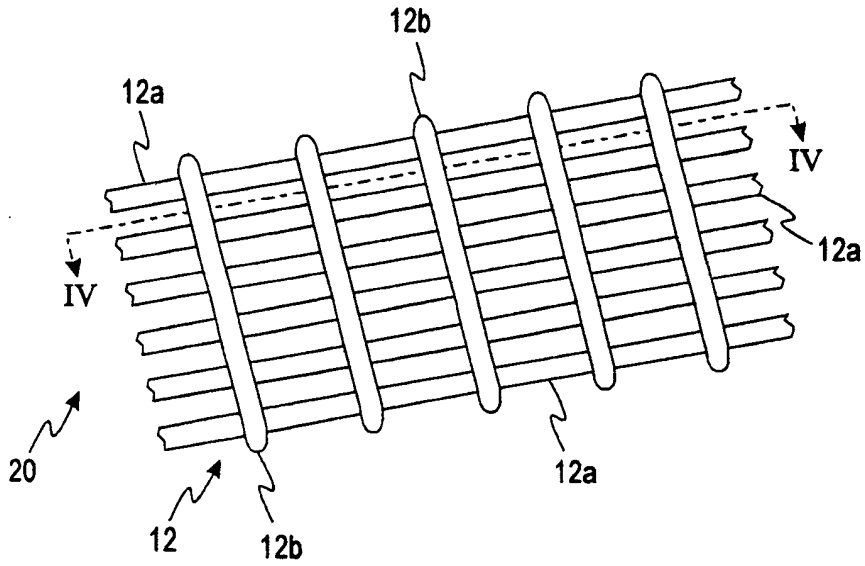


图 2

图 3



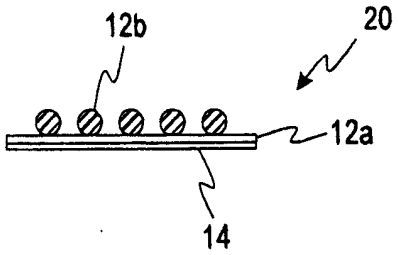


图 4

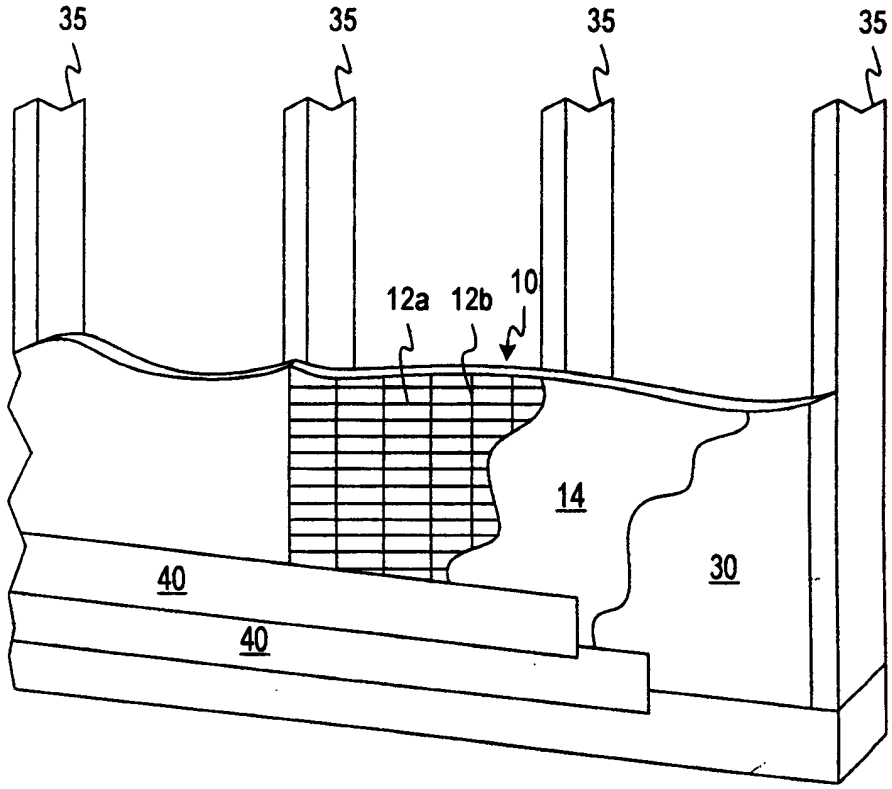
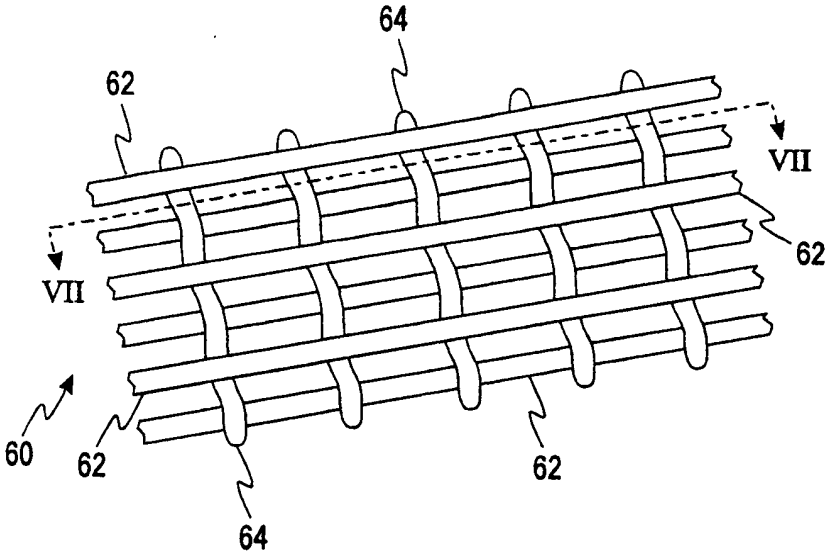


图 5

图 6



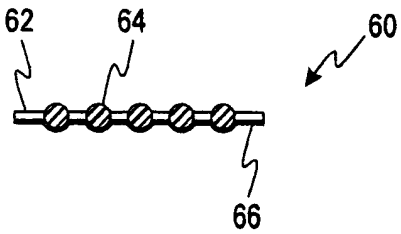


图 7

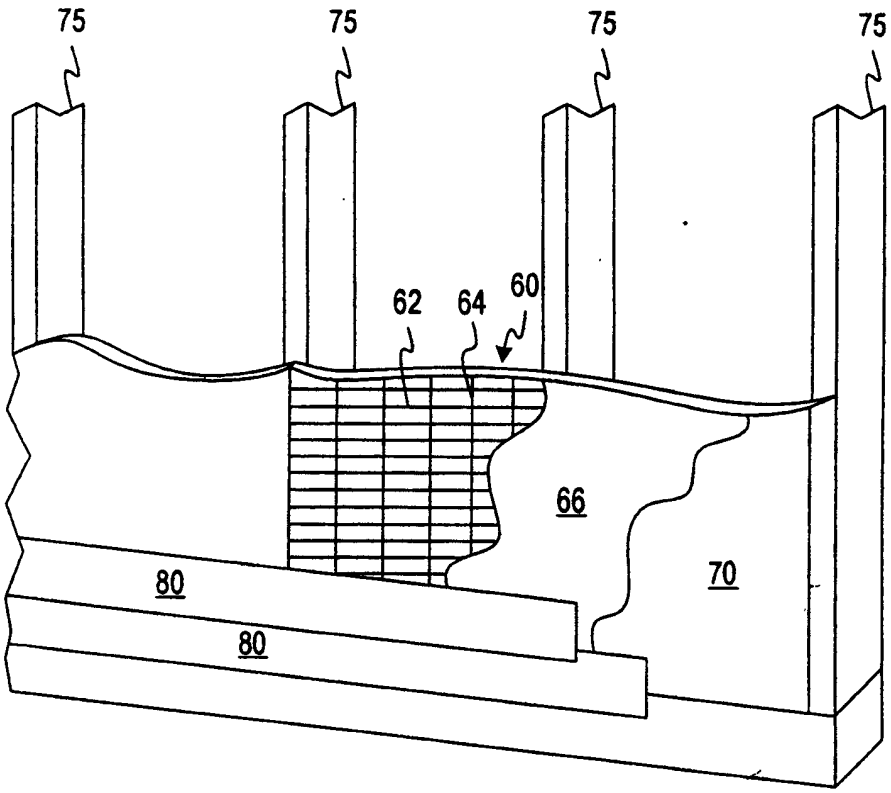
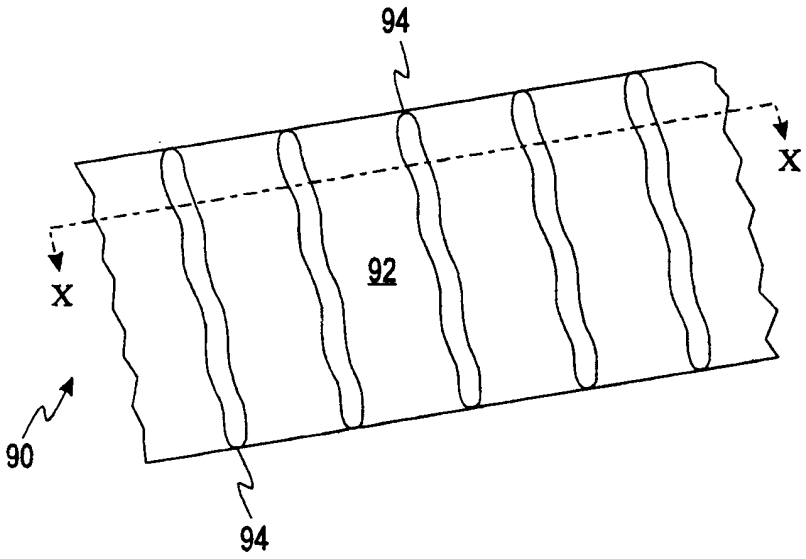


图 8

图 9



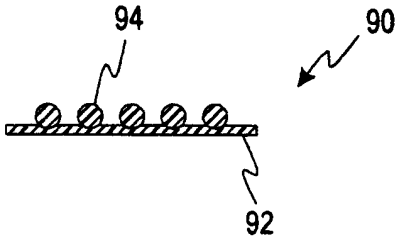
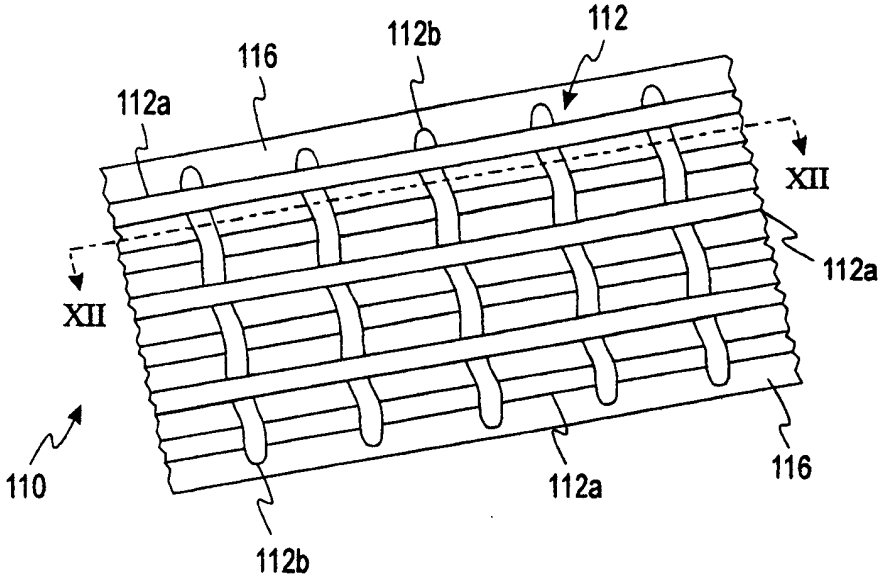


图 10

图 11


112
112b
116
112a
XII
XII
112a
110
112a
116
112b

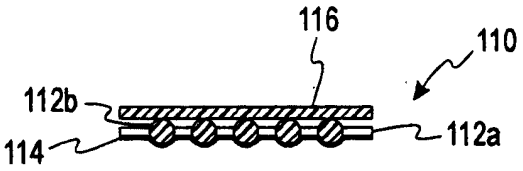
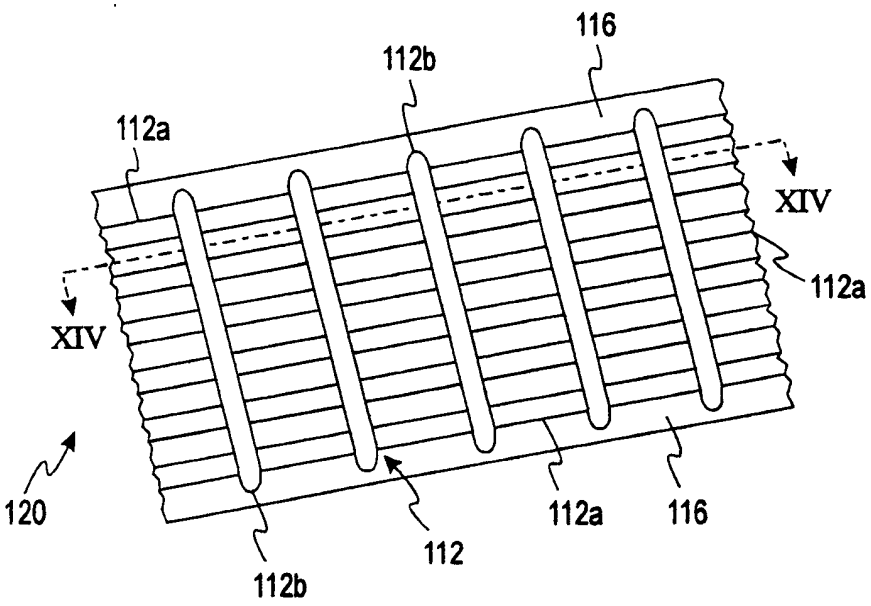

116
110
112b
112a
114

图 12

图 13


116
112b
112a
XIV
112a
XIV
120
112a
116
112
112b

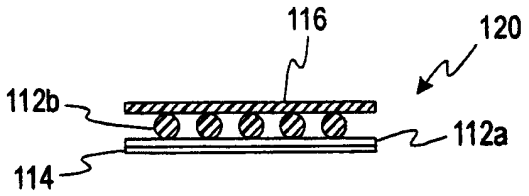

116
120
112b
112a
114

图 14

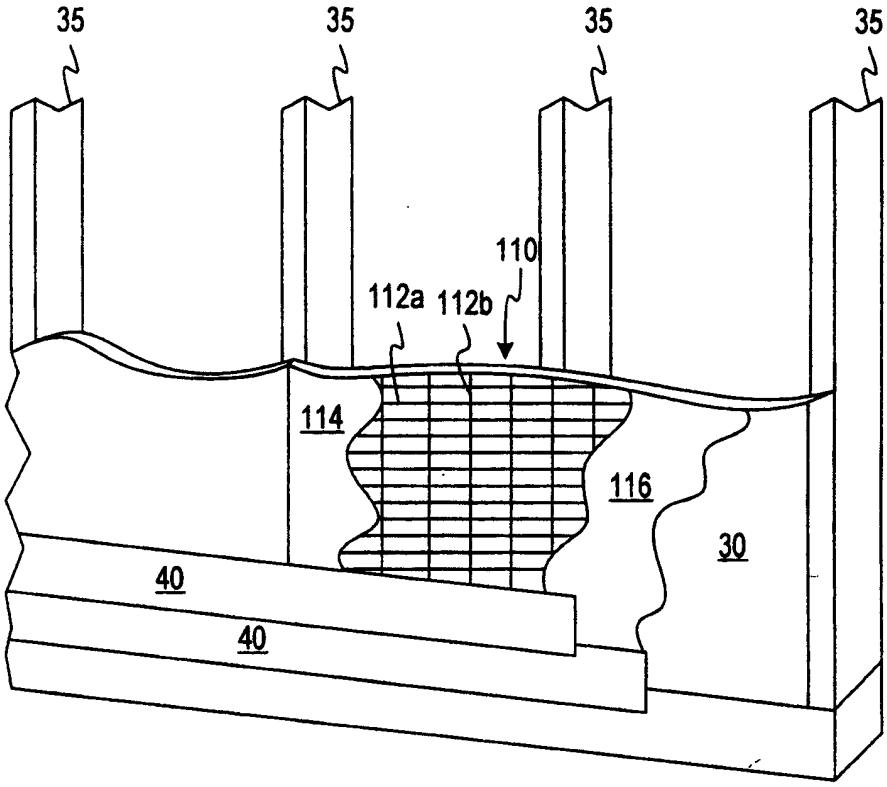
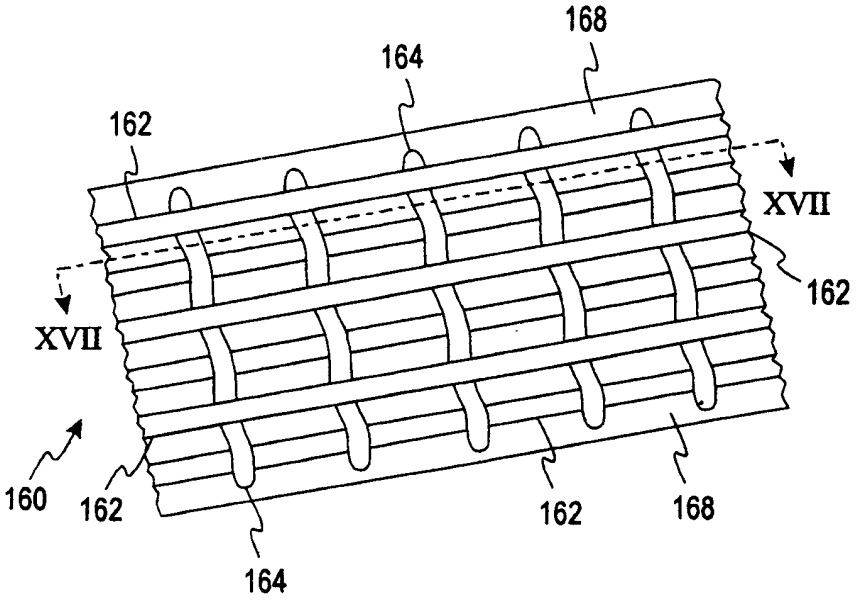


图 15

图 16


168
164
162
XVII
162
XVII
160
162
162
168
164

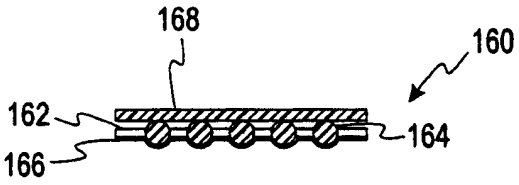

168
160
162
164
166

图 17

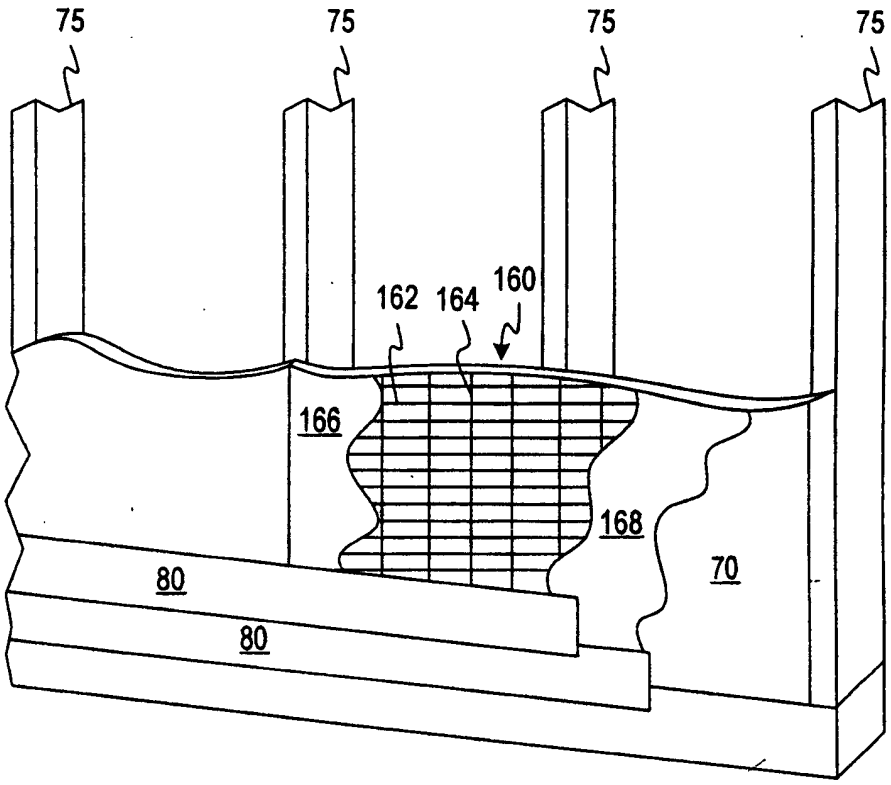


图 18