

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
G03C 11/14 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 02821580. X

[45] 授权公告日 2007 年 4 月 4 日

[11] 授权公告号 CN 1308772C

[22] 申请日 2002.9.20 [21] 申请号 02821580. X

[30] 优先权

[32] 2001. 9. 21 [33] AT [31] A1506/2001

[86] 国际申请 PCT/AT2002/000273 2002. 9. 20

[87] 国际公布 WO2003/025671 德 2003. 3. 27

[85] 进入国家阶段日期 2004. 4. 29

[73] 专利权人 伊尔福特影像瑞士有限公司

地址 瑞士马尔利

[72] 发明人 贝勒·马克斯 吉勒·米萨尔

库尔特·伯恩哈特

[56] 参考文献

NL9201452A 1994. 3. 1

EP0175572A2 1986. 3. 26

FR2030331A 1970. 11. 13

EP0375187A1 1990. 6. 27

GB732046A 1952. 8. 14

GB1068565A 1967. 5. 10

审查员 曹赞华

[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 张兆东

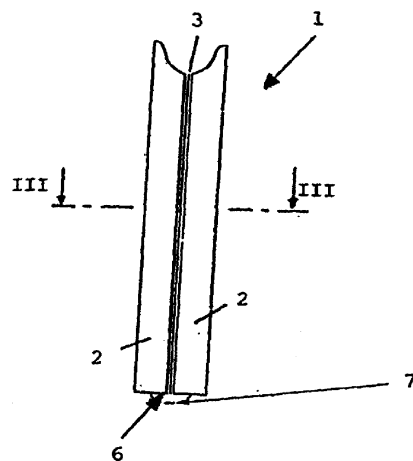
权利要求书 3 页 说明书 7 页 附图 2 页

[54] 发明名称

复合板装置

[57] 摘要

本发明涉及一种包括至少一个在至少两块板(2)之间的图像层(3)的复合板装置(1)，其中为了图像层(3)与各邻接的板(2)的平面的粘合，在两面各设有一个中间粘结层(4、4')，并且两个分别与图像层(3)邻接的中间粘结层和/或板具有不同的热膨胀性能，从而图像层(3)由于异质的结合在温度变化时被张紧；以及一种用于制造复合板装置(1)的方法，其中图像层(3)在采用中间粘结层(4、4')的情况下在两面与各板(2)平面地结合，并且各中间粘结层(4、4')和/或板(2)具有不同的热膨胀性能。



1. 一种复合板装置(1)，包括至少一个在至少两块板(2)之间的图像层(3)，其中为了图像层(3)与各邻接的板(2)的平面的粘合，在两面各设有一个中间粘结层(4、4')；其特征不在于，设有透明的或透光的玻璃板作为板(2)，并且所述两个分别与图像层(3)邻接的中间粘结层(4、4')具有不同的热膨胀性能，从而图像层(3)由于异质的结合在温度变化时在各玻璃板之间被张紧。

2. 按照权利要求1所述的复合板装置，其特征不在于，所述两个中间粘结层(4、4')由不同的材料构成。

3. 按照权利要求1或2所述的复合板装置，其特征不在于，所述两个中间粘结层(4、4')由具有不同热膨胀系数的材料构成。

4. 按照权利要求1或2所述的复合板装置，其特征不在于，所述两个中间粘结层(4、4')具有不同的粘合能力。

5. 按照权利要求1或2项所述的复合板装置，其特征不在于，所述两个中间粘结层(4、4')具有不同的材料厚度。

6. 按照权利要求1或2所述的复合板装置，其特征不在于，至少一个中间粘结层(4、4')为一种薄膜。

7. 按照权利要求6所述的复合板装置，其特征不在于，至少一个中间粘结层(4、4')是一种乙烯-醋酸乙烯共聚物薄膜、聚乙酸乙烯酯薄膜或聚乙烯醇缩丁醛薄膜。

8. 按照权利要求1或2所述的复合板装置，其特征不在于，一个中间粘结层(4、4')由浇铸树脂构成。

9. 按照权利要求8所述的复合板装置，其特征不在于，一个中间粘结层(4、4')由硅树脂粘合材料构成。

10. 按照权利要求1或2所述的复合板装置，其特征不在于，在各板(2)的周边，在各窄面(6)上设置一外面的绝缘层(7)。

11. 按照权利要求10所述的复合板装置，其特征不在于，所述外面的绝缘层(7)由硅树脂构成。

12. 按照权利要求 1 或 2 所述的复合板装置, 其特征在于, 设置一照片、幻灯片、喷墨印刷物、激光印刷物、丝网印刷物作为图像层 (3)。

13. 按照权利要求 12 所述的复合板装置, 其特征在于, 设有一按银漂白法显影的照片。

14. 按照权利要求 1 所述的复合板装置, 其特征在于, 图像层 (3) 是透明的、半透明的或不透明的。

15. 按照权利要求 1 或 2 所述的复合板装置, 其特征在于, 复合板装置的面积大于 2m^2 。

16. 按照权利要求 15 所述的复合板装置, 其特征在于, 复合板装置的面积大于 4.5m^2 。

17. 用于制造按权利要求 1 至 16 之一项所述的复合板装置 (1) 的方法, 其特征在于, 图像层 (3) 在两面在采用中间粘结层 (4、4') 的情况下与各玻璃板 (2) 平面地结合, 其中各中间粘结层 (4、4') 具有不同的热膨胀性能。

18. 按照权利要求 17 所述的方法, 其特征在于, 不采用压热器地粘合各玻璃板 (2)。

19. 按照权利要求 17 或 18 所述的方法, 其特征在于, 在负压下粘合复合板装置 (1)。

20. 按照权利要求 17 或 18 所述的方法, 其特征在于, 在粘合以前将图像层 (3) 的两面净化。

21. 按照权利要求 20 所述的方法, 其特征在于, 在粘合以前将图像层 (3) 的两面脱脂。

22. 按照权利要求 18 或 19 所述的方法, 其特征在于, 在一塑料护套中进行图像层 (3) 与至少一块板玻璃 (2) 的粘合。

23. 按照权利要求 22 所述的方法, 其特征在于, 将塑料护套在图像层 (3) 与至少一块板玻璃 (2) 粘合以前抽成真空。

24. 按照权利要求 23 所述的方法, 其特征在于, 将塑料护套被抽成 0.8 巴的真空。

25. 按照权利要求 17 或 18 所述的方法, 其特征在于, 在图像层 (3)

与第一玻璃板(2)结合以后进行第二玻璃板(2)的结合。

26. 按照权利要求 17 或 18 所述的方法, 其特征在于, 将图像层(3)同时与两块玻璃板(2)结合。

复合板装置

技术领域

本发明涉及一种包括至少一个在至少两块板之间的图像层的复合板装置，其中为了图像层与各邻接的板的平面的粘合，在两面各设有一个中间粘结层，并且还涉及一种用于制造按照本发明的复合板装置的方法。其中图像层可以具有任何的光学图像，在中间特别是还可纳入文字组。

背景技术

由 US 5 595 794 A 已知一种复合玻璃装置，其中为了照相材料的文献化借助于两个聚氨酯粘结层将照片粘合在两玻璃板之间，因此形成一种五层复合件。但这样的复合玻璃装置只适用于在内室中文献化并且也只限于如此，因为在较小的温度变化下复合玻璃装置的聚氨酯粘结层受热时就已经膨胀，并因此包括在两玻璃板之间的照片起皱纹，从而产生包括于复合玻璃装置中的照相材料的光学上负面的不可接受的变化。

一种有些不同的复合板装置，其具有一可见的（主题）图案，描述于 WO 95/00329 A1 中。一可见的图案借助于印刷油墨涂覆在塑料薄膜如聚乙烯醇缩丁醛薄膜上的环氧树脂基面上，并且在聚乙烯醇缩丁醛薄膜上组合复合装置以前使之干燥。准确地说，将一色层通过丝网印刷应用于制造一图案并且只采用唯一的塑料薄膜，亦即聚乙烯醇缩丁醛薄膜，以便相互连接两个玻璃片或塑料片。

JP 56-45852 A 公开一种方法，用以制造着色的玻璃，其中通过技术途径在树脂层中制造凹槽，最后将要求的色料注入其中。

发明内容

现在本发明的目的是，提供一种开头所述型式的复合板装置，它在即使温度波动时也可确保包括在各板之间的图像层的光学上满意的再现。特别依此还要提供一种复合板装置，它可以用于外部区域，例如用作正面镶玻璃、窗等，并且还可经受住外部区域中出现的显著的温度

变化。此外本发明的目的是，提供一种方法，用以制造按照本发明的复合板装置。

按本发明的开头所述型式的复合板装置的特征在于，两个分别连接一图像层的中间粘结层和/或板具有不同的热膨胀性能，从而图像层由于异质的结合在温度变化时被张紧。借助于两个邻接图像层的层（中间粘结层、板）它们具有不同的热膨胀性能，即使在复合板装置加热时图像层也在两板之间被保持是张紧的。因此可以避免包括在两板之间的图像层的皱纹形成或还避免气泡形成，因为由于在图像层的两面的不同热膨胀而产生一异质的玻璃结合，其中整个复合板装置只产生轻微的弯曲，但这对光学效果和图像层的粘合性能均没有负面影响。

为了复合板装置在视觉上有吸引力的显现图像，有利的是，至少一块板是透明的或透光的。

对于具有高使用寿命的复合板装置有利的是，设置有玻璃板作为板。

当两个中间粘结层和/或板由不同的材料构成时，可靠地保证一种异质的（inhomogen）结合，从而包括的图像层在温度变化时始终受到张力，并从而可以防止皱纹形成或气泡形成。

当两个中间粘结层和/或板由具有不同热膨胀系数的材料构成时，可以特别可靠地避免不符合要求的皱纹形成或气泡形成。借此确保，即使在复合板装置加热时也可由中间粘结层和/或板可靠地保持图像层是被张紧的，此中间粘结层和/或板具有较大的热膨胀系数，其中整个复合板装置产生一种涉及具有较大热膨胀系数的中间粘结层和/或板的微小的凹入弯曲。

实验表明，为了避免皱纹形成还有利的是，两个中间粘结层具有不同的粘合能力，因为借此由两中间粘结层包围的图像层在两面被不同地张紧。

为了构成一异质的板/图像层/板的结合，借此产生整个复合板装置的弯曲而没有包括在各板之间的图像层的起皱，还有利的是，两中间粘结层和/或板具有不同的材料厚度。例如虽然在两面设有由具有相同热膨胀系数的相同的材料构成的中间粘结层，但各板具有不同的材料厚度，

这同样产生一种异质的结合。

优选的是，至少一个中间粘结层为一种薄膜，优选是一种乙烯—醋酸乙烯共聚物（EVA）薄膜、聚乙酸乙烯酯（PVA）薄膜、聚乙烯醇缩丁醛（PVB）薄膜等。EVA 薄膜在实际中已证明是适用的，因为不同于已知的聚氨酯薄膜它不需要用于玻璃板与图像层粘合的压热器。作为乙烯—醋酸乙烯共聚物薄膜（EVA 薄膜）特别优选采用公司 Sekisui、Bridgestone 和 Takeda 的薄膜，其中利用公司 Sekisui 的 S-LEX-EN 薄膜可以得到关于复合强度方面的最好的结果。

当一个中间粘结层由浇铸树脂构成时，得到图像层与邻接的玻璃板的可靠结合，其中当然可以采用不同的浇铸树脂品种。同样也已证明适用的是，一个中间粘结层由硅树脂粘合材料构成。

为了防止湿气向包括在各板之间的图像层扩散并从而不再得到复合板装置的强度或者出现图像层的不符合要求的皱纹形成，有利的是，在各板的周边，在窄面上设置一外面的、优选由硅树脂构成的绝缘层。

如果设置一照片、幻灯片、喷墨印刷物、激光印刷物、丝网印刷物等作为图像层，则可以制造不同变型的不同复合板装置，并且由于照片、喷墨印刷物和激光印刷物等的简单的复制，得到复合板装置的特别低成本的制造。特别是当设置一按银漂白法（P3X 方法）显影的照片时，在关于复合板装置的长期持久的耐光照性方面采用照片作为图像层是有利的。在这方面优选采用 Ilford 公司的所谓爱丽富彩色照片（Ilfochromfoto），它按银漂白法制造，因为它在全部已知的照片膜中具有最高的耐光照性。这样的照片本身也带有优点，即其具有聚酯作为载体材料，并因此与两邻接的（玻璃）板构成一近似于铠装玻璃型式的特别有抵抗能力的结合。同样通过图像层提高（玻璃）板的声绝缘，因此其特别适于用作隔板。

为了可以利用复合板装置得到不同的光学效果，有利的是，图像层是透明的、半透明的和不透明的。在这方面图像层具有不同的载体材料，其中载体材料在透明的或半透明的图像层时大多由三醋酸酯或聚酯构成，而在不透明的图像层时优选采用聚酯薄膜或聚乙烯纸作为载体材料。

因此按照本发明的复合板装置也可以很好地用作为光调节器，它调节或减少入射的光。

如果复合板装置的面积大于 2m^2 ，优选大于 4.5m^2 ，则它可以有利地用于外部应用如建筑立面、窗等，其中在这种情况下对于从外面的观察者来说产生一有吸引力的显现图像，并且同时入射光在内室中再现类似一幻灯投影的图像层的主题。

用于制造按本发明复合板装置的方法，其特征在于，图像层在两面在采用中间粘结层的情况下与各板平面地结合，其中各中间粘结层和/或板具有不同的热膨胀性能。通过这种制造方法，即在图像层的两面上安装具有不同热膨胀性能的中间粘结层和/或板，可以生产复合板装置，图像层在其中即使在温度变化时也不会形成皱纹或气泡，从而其特别还可以用于外部应用。

如果不采用压热器地粘合各板，则相对于已知的制造方法达到显著节省能量地制造复合板装置，在已知的方法中借助于一种聚氨酯薄膜在压热器中粘合。

为了图像层与各板的可靠结合，有利的是，将复合板装置在负压下粘合。为了提高图像层的粘附倾向而有利的是，在粘合以前将图像层的两面净化，特别是脱脂。

为了简单而低成本的制造和为了简单地施加用于粘合的负压，有利的是，在一塑料护套中进行图像层与至少一块板的粘合。在这方面特别有利的是，将塑料护套在图像层与至少一个板的粘合以前抽成优选基本上 0.8 巴的真空，借此还有利地降低塑料护套中的空气湿度。复合板装置中的较高湿度成分特别在采用爱丽富彩色照片时是不利的，因为由此降低照片的耐光照性。

如果采用浇铸树脂作为中间粘结层，则有利的是，首先将图像层只与一第一板优选在塑料护套中结合，并且在图像层与第一板结合以后才在第二方法步骤中进行第二板的结合。因此在第一方法步骤以后，可以将粘合材料沿板/图像层结合体的边缘框式地涂覆在图像层面上，从而第二板在支承在图像层上时与其保持间隔而形成一空隙，并且然后可以将

该空隙用浇铸树脂填满。

在两面采用薄膜作为中间粘结层时，在复合板装置的经济节省时间的制造方面有利的是，将图像层同时与两块板结合。

附图说明

以下借助于附图中所示优选的实施例，还进一步说明本发明，但并不限于如此。其中：

图 1 复合板装置在一相互分开尚未拼合的位置的视图；

图 2 复合板装置在一拼合的位置的视图；

图 3A 沿图 2 中线 III-III 截取的剖面的一部分区域；

图 3B 同样按图 2 中的剖面 III-III 的一部分区域，但包括一不同的中间粘结层；以及

图 4 具有两个图像层的复合板装置的剖视图。

具体实施方式

图 1 中示出处于一还未拼合的位置的复合板装置 1，其中两块玻璃板 2 是可见的，在它们中间借助于在图像层 3 两面设置的中间粘结层 4、4' 粘合一图像层 3。

在图像层 3 粘合以前，为了提高粘合能力首先将其两面脱脂，其中图像层在这里优选涉及一爱丽富彩色照片 (ILfochrom-Foto)。

然后将图像层 3 通过一中间粘结层 4 的中间层安装在玻璃板 2 上。在此之后将第二玻璃板 2 通过一第二中间粘结层 4' 的中间层安装在玻璃板/图像层结合体 1' 上。然后整个的还未粘合的复合板装置用一塑料护套或薄膜（未示出）包覆并气密地封闭。接着将一真空泵连接到塑料护套上并借其产生一约 0.83 巴的负压。为了图像层 3 与各中间粘结层 4、4' 的粘合或者它与玻璃板 2 的粘合，将整个的玻璃板/图像层结合体放在一烘箱中“烘烤”。

在复合板装置的粘合过程结束和冷却以后去掉塑料护套。

代替玻璃板/图像层/玻璃板装置的的同时的粘合，也可以首先将图像层 3 只与一玻璃板 2 制成一结合体 1'，如这在图 1 中以虚线分离线 5 所示。在图像层 3 与一块唯一的玻璃板 2 粘合以后，可以借助于一框式涂

覆的粘合材料将第二玻璃板 2 间隔开距离安装在图像层面上并用浇铸树脂填满包括的空腔。然后在第二方法步骤中将第二玻璃板 2 借助于第二浇铸树脂中间粘结层 4' 与已粘合的玻璃板/图像层结合体 1' 粘合。

粘合以后形成一复合玻璃装置 1, 如其在图 2 中所示, 其中在粘合以后在玻璃板 2 周边的窄面 6 上涂覆硅树脂粘合剂 (Silikonverklebung) 7, 以便可靠地防止, 湿气可能从外面向包括在各玻璃板 2 之间的图像层 3 渗透; 复合玻璃装置中过高的湿度成分一方面降低结合强度并且在采用爱丽富彩色照片时恶化图像层 3 的耐光照性。

在这方面重要的是, 图 3a 和 3b 中示意示出的两个中间粘结层 4、4' 由不同的材料构成, 因为借此产生一异质的结合, 从而在加热复合玻璃装置 1 时防止在两玻璃板 2 之间的图像层 3 的意外的皱纹形成。对于异质的玻璃板/图像层/玻璃板结合, 特别是两个中间粘结层 4、4' 的不同的热膨胀性能和其与图像层的不同的粘合能力是负有重大责任的。

为了可靠的粘合, 它同时不会负面影响复合玻璃装置的耐光照性, 特别是采用乙烯—醋酸乙烯共聚物 (EVA)、聚乙酸乙烯酯 (PVA) 和聚乙烯醇缩丁醛 (PVB) 的材料厚度均为 0.25-0.4mm 的薄膜, 因为它们还适于不用压热器的粘合。由此与在压热器中进行各层的粘合相比得到复合玻璃装置的显著的节省能量的制造的优点。

实验中已证实特别是由改性的 EVA 构成的薄膜是有利的, 它在 Sekisui 公司的商业名称 S-LEX-EN 薄膜下是可买到的。不过不用塑料薄膜也可以设置由浇铸树脂或硅树脂粘合材料构成的中间粘结层, 它具有约 1mm 的材料厚度。

为了得到具有不同的中间粘结层 4、4' 的复合玻璃装置 1, 在这里可以将上述的中间粘结层 4、4' 任意组合。

为了异质的结合还特别有利的是, 作为中间粘结层在图像层 3 的两面上设置不同层数的薄膜 8。例如, 如图 3b 中所示, 可以在一面上只设置一个薄膜 8 作为中间粘结层 4, 而为了与第二玻璃板 2 结合相叠地设置两个薄膜 8 以构成中间粘结层 4'。

作为图像层 3, 除照片外还可以采用喷墨印刷物或激光印刷物, 其中

在所有的情况下可以采用图像层 3 的不同的载体材料。为了制造透明的或半透明的复合玻璃装置 1 优选采用三醋酸酯或聚酯作为载体材料。相反，为了制造不透明的复合玻璃装置，图像层 3 可以采用例如纸、聚乙烯纸或聚酯薄膜作为载体材料，后者以商标名称 Melinex 销售。

在采用照片作为图像层 3 时，由于其高的耐光性优选采用在上述的载体材料之一上的正片的洗印，其中将其然后借助于银色漂白法（Silberfarbbleichverfahren）显影。在这方面特别优选的是 Ilford 公司的爱丽富彩色胶片。但另一方面也可采用在上述的载体材料上的负片的洗印，不过它具有较小的耐光性。

但为了避免在各玻璃板 2 之间粘合的图像层 3 的皱纹形成，重要的只是，具有两个为粘合设置的由特别是具有不同的热膨胀系数和不同的粘合能力的不同材料构成的中间粘结层 4、4'，借此整个的复合玻璃装置 1 在受热时轻微地弯曲而没有图像层 3 的皱纹形成，但此时这样的弯曲是如此之小，以致于它对复合玻璃装置的光学性没有负面的影响。

图 4 中示出一具有两个图像层 3 的复合玻璃装置的剖面。为了得到异质的结合，在该实施例中虽然中间粘结层 4、4' 分别由相同的材料构成和具有相同的材料厚度，但各玻璃板 2 具有例如 2mm、4mm 和 6mm 的不同材料厚度，从而在各图像层 3 的各两面上产生不同的热膨胀性能，并借此即使在强烈变化的环境温度下各图像层 3 也可靠地保持是张紧的，而不导致不符合要求的皱纹形成或气泡形成，这样的温度变化如在外部应用中例如作为正面等常常出现。

当然复合玻璃装置也可以具有三个或更多个图像层，重要的只是，各图像层即使在变化的环境温度下也保持是张紧的。

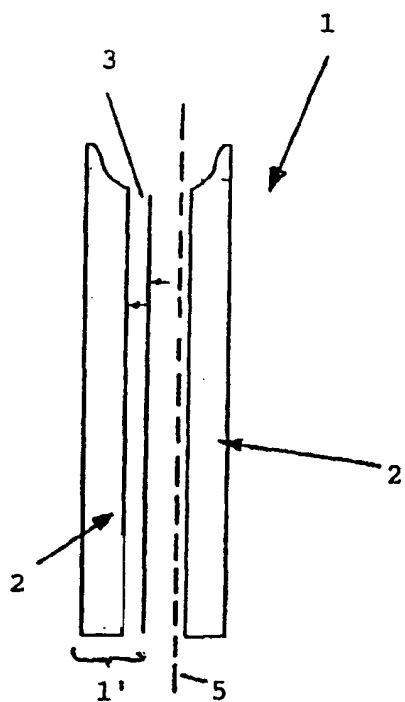


图 1

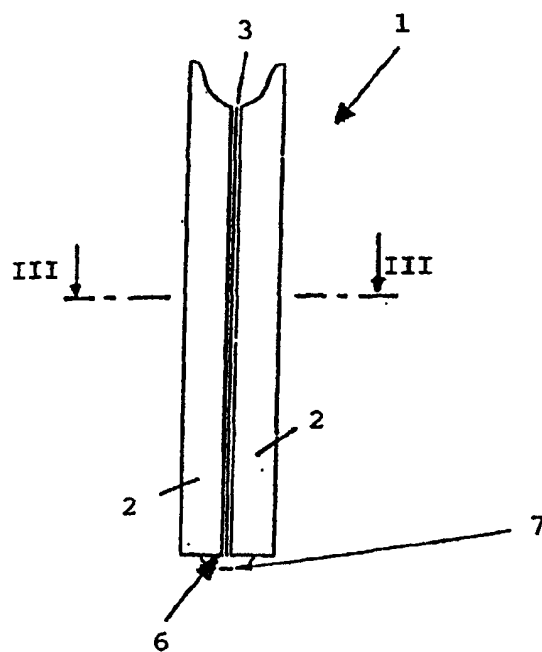


图 2

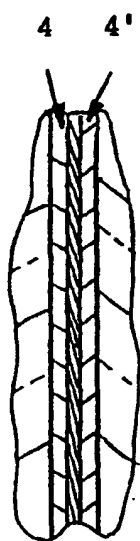


图 3a

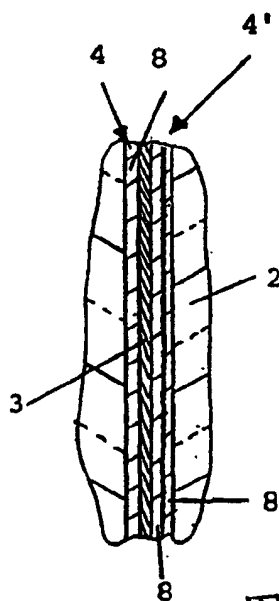


图 3b

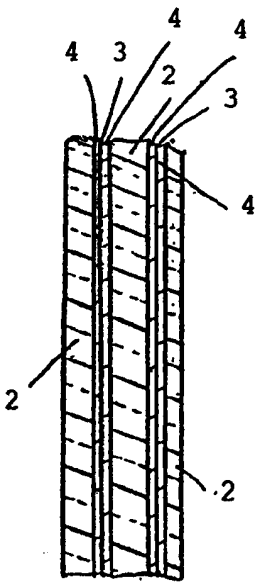


图 4