



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1907893 B

(45) 授权公告日 2010.07.21

(21) 申请号 200610110066.1

(22) 申请日 2006.08.04

(30) 优先权数据

2005-226706 2005.08.04 JP

(73) 专利权人 富士能株式会社

地址 日本埼玉县

(72) 发明人 深野刚

(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 11038

代理人 杜日新

(51) Int. Cl.

G03B 23/02 (2006.01)

G02B 5/20 (2006.01)

(56) 对比文件

JP 特开平 6-310479 A, 1994.11.04, 说明书
0024 - 0034 段和附图 3.

JP 特开平 7-183640 A, 1995.07.21, 全文.

JP 特开 2003-212597 A, 2003.07.30, 全文.

JP 特开 2005-79529 A, 2005.03.24, 说明书
0019 - 0025 段和附图 3.

CN 1074846 A, 1993.08.04, 全文.

JP 特开 2000-100336 A, 2000.04.07, 全文.

JP 特开 2000-169166 A, 2000.06.20, 说明
书 0047 - 0058 段和附图 1 - 4.

审查员 刘鹏

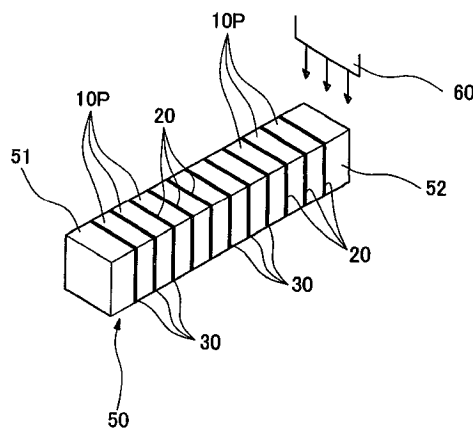
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 6 页

(54) 发明名称

基板的倒棱方法与光学元件的制造方法

(57) 摘要

对基板进行倒棱而不影响基板上形成的光学功能膜。由粘合剂 (30) 将形成有 IR 截止膜 (20) 的大型基板 (10) 多片粘合, 在最上与最下层分设防护盖用基板 (11) 与 (12) 构成基板叠层体 (40), 且将后面沿纵向与横向按预定间隔切断获得基板连接体 (50)。对形成有 IR 截止膜 (20) 的基板 (10) 叠层的基板连接体 (50) 的切断侧面作喷砂处理, 对构成基板连接体 (50) 的基板 (10P) 的角隅部进行倒棱。然后剥离粘合剂 (30)、洗净, 制得 IR 截止滤光片 (1)。



1. 一种基板倒棱方法,其特征在于:

通过相对于由粘合剂粘合和叠层多块基板所成的基板连接体的侧面进行喷砂处理,剥离或去除上述粘合剂使上述基板的角隅部露出,上述喷砂处理的磨粒对露出的角隅部进行研磨,来对构成上述基板连接体的各基板进行倒棱。

2. 根据权利要求 1 所述的基板倒棱方法,其特征在于:

上述基板为玻璃基板。

3. 一种光学元件制造方法,其特征在于:

用粘合剂粘合在一面上形成有光学功能膜的平板状基板并将它们叠层,在其最上层与最下层粘合防护盖用基板,来构成基板叠层体;

将上述基板叠层体沿纵向与横向按预定间隔切断,形成多个基板连接体;

通过对上述基板连接体的切断侧面进行喷砂处理,剥离或去除上述粘合剂使上述基板的角隅部露出,通过上述喷砂处理的磨粒对露出的角隅部进行研磨使构成上述基板连接体的各基板倒棱;

剥离上述基板连接体的粘合剂后进行清洗,生产出多个光学元件。

4. 根据权利要求 3 所述的光学元件制造方法,其特征在于:

上述基板为玻璃基板。

5. 根据权利要求 3 或 4 所述的光学元件制造方法,其特征在于:

上述光学元件是 CCD 盖或 IR 截止滤光片。

基板的倒棱方法与光学元件的制造方法

技术领域

[0001] 本发明涉及玻璃基板等基板的倒棱方法以及采用这种基板的光学元件的制造方法。

[0002] 背景技术

[0003] 构成以光学摄像管为代表的系统的光学元件所用到的是多种多样。例子之一是波阻片或滤光片等。波阻片与滤光片等光学元件是在矩形玻璃基板上涂以光学功能膜而成。当这类光学元件作为光学摄像管的元件组装到其内时,是由专用的支座将其固定。此外在适用于数字式摄像机的 CCD(电荷耦合器件)中,还可安装用于保护 CCD 的防护玻璃罩和用于进行颜色校正等的光学滤光片。在防护玻璃罩上形成满反射膜,在光学滤光片上形成进行颜色校正的光学功能膜。防护玻璃罩或进行颜色校正的光学滤光片也是光学元件的一种,上述波阻板与滤光片等同样为矩形,在作为数字式摄像机等的元件组装到其内时由专用支座固定保持。

[0004] 上述各种光学元件是由薄型基板构成。当其棱边部分呈锐利状态而与其他部件接触时就会产生玻璃屑。这种玻璃屑会附着到光学元件上或是损伤光学元件而有可能影响其功能。特别是上述光学元件是安装到专用支座之上,在安装时与支座接触致玻璃屑的发生可能性高。此外,在搬运光学元件时虽然是将其收纳于专用箱的状态下进行。但在箱内若不将其极严格地固定,则当光学元件与箱内其他部件滑动就可能产生玻璃屑,而所谓光学元件与其他部件产生玻璃屑一事,换言之便意味着会损伤其他部件。此外,当光学元件的角隅都呈锐利状态时,从便于处理的观点考虑也成为问题。

[0005] 为此,一般对光学元件的棱边部分预先倒棱以防产生上述的玻璃屑。然而上述光学元件其形状属极小型的,还由于要大量生产,逐个地进行倒棱,从生产率与效率性观点考虑是成为问题的。近年来的光学元件并非单件式地生产而是同时地生产出大量的光学元件。为此,特许文献 1 公开了,在相应生产过程中相对于通过粘合剂结成一体的物件(中间生成物)施行腐蚀处理,同时来对多个光学元件进行倒棱的技术。

[0006] [特许文献 1] 特开 2000-169166 号公报

[0007] 在上述特许文献 1 的发明中是通过根据板玻璃的组成选定腐蚀液,对板玻璃的棱边部分进行腐蚀来倒棱的。由于这种腐蚀液而能进行板玻璃的倒棱。但是用于进行板玻璃倒棱的腐蚀液是溶解玻璃的强力溶剂,它不仅对板玻璃的倒棱起作用,而且还会溶解板玻璃上形成的光学功能膜。于是,用于进行倒棱的腐蚀液结果会损坏最终制成的光学元件的光学功能。此外,由于腐蚀液是强力溶剂,这就不仅影响到板玻璃的进行倒棱的部分,还有可能对玻璃表面的其他部分带来不利影响。

[0008] 发明内容

[0009] 为此,本发明的目的在于提供不用腐蚀液而能对叠层的各个基板进行倒棱的基板倒棱方法以及应用这种倒棱方法的光学元件制造方法。

[0010] 本发明的基板倒棱方法的特征是,相对于由粘合剂粘合的多片基板叠层所构成的基板连接体的侧面进行喷砂处理,剥离或去除上述粘合剂使上述基板的角隅部露出,上述

喷砂处理的磨粒对露出的角隅部进行研磨,对构成上述基板连接体的各基板进行倒棱。

[0011] 本发明的光学元件的制造方法的特征是,用粘合剂将多块一面上形成有光学功能膜的平板状基板粘合并叠层,再于其最上层与最下层上粘接防护盖用基板,来构成基板叠层体。将此基板叠层体沿纵向与横向按预定间隔切断,产生出多个基板连接体,相对于此基板连接体的切断侧面进行喷砂处理,剥离或去除上述粘合剂使上述基板的角隅部露出,通过上述喷砂处理的磨粒对露出的角隅部进行研磨使构成上述基板连接体的各基板的倒棱,再在上述基板连接体的粘合剂剥离后进行洗净,生产出多个光学元件。

[0012] 本发明的基板倒棱方法与光学元件制造方法,能够不给基板上形成的光学功能膜带来不利影响来进行基板的倒棱。

附图说明

[0013] 图 1 是最终制品 IR(红外)截止滤光片的透视图。

[0014] 图 2 是大型基板的透视图。

[0015] 图 3 是基板叠层体的透视图。

[0016] 图 4 是基板叠层体切断时的说明图。

[0017] 图 5 是相对于基板连接体的切断侧面进行喷砂处理时的说明图。

[0018] 图 6 是基板连接体进行倒棱结果的说明图。

[0019] 图中各标号的意义如下:

[0020] 1,截止滤光片;10,基板;10P,基板;11、12,防护盖用基板;20,IR截止膜;30,粘合剂;40,基板叠层体;50,基板连接体;51、52,端面;60,喷砂嘴。

具体实施方式

[0021] 下面参照附图说明本发明的实施形式。以下所示的实施例是对 IR(红外)截止滤光片的棱边部分进行倒棱来说明 IR 截止滤光片的制造方法,但本发明也可适用于 IR 截止滤光片以外的任意光学元件。

[0022] 图 1 示明最后制成的 IR 截止滤光片 1。IR 截止滤光片 1 是在基板 10P 上形成 IR 截止膜 20 构成。IR 截止膜 20 是具有相对于入射光能只除去红外光功能的 optical 功能膜。例如可通过真空蒸镀法等于基板上蒸镀这种膜。如图 1 所示。构成 IR 截止滤光片 1 的基板 10P 的棱边部分已倒棱。现在说明进行这种倒棱制造 IR 截止滤光片 1 的方法。

[0023] 首先如图 2 所示研磨平板状大型基板 10 的两面。可以有种种材料适用作大型基板 10 的材料,但在此采用了玻璃基板。在对两面进行研磨后能提高平面度与平行度。然后相对于进行了两面研磨的大型基板 10 的一面形成 IR 截止膜 20。此时若在大型基板 10 上形成 IR 截止膜之外的 optical 功能膜,则可制造具备其他 optical 功能的光学元件。

[0024] 再对于多块大型晶片 10 形成 IR 截止膜 20,将已有了 IR 截止膜 20 的这多块大型晶片 10 叠层,此时在与大型基板 10 的形成了 IR 截止膜 20 的这面相反的面上涂布粘合剂 30 后,将大型晶片 10 相互粘合叠层。在此是将形成了 IR 截止膜 20 的这面与形成有粘合剂 30 的那面粘合而将大型基板 10 相互粘合。粘合剂 30 是用于将大型基板作相互结合的临时性粘合剂,最后可将其剥离。在将大型基板相互叠层时,于其最上层和最下层之上设有防护盖用基板 11 与 12。防护盖用基板 11 与 12 是在后述的喷砂处理中用以保护大型基板

10 的形成了 IR 截止膜 20 的面和其相反一面的,最多采用任意的材料。但在此是使用与大型基板 10 相同的玻璃基板。这样便形成了如图 3 所示的,将大型基板 10 由粘合剂相互粘合与叠层,形成了最上层与最下层设有防护盖用基板 11 与 12 的基板叠层体 40。

[0025] 随后如图 4 所示,沿纵向与横向按预定间隔切断基板叠层体 40,而由此便形成了许多基板连接体 50。基板连接体 50 如图 5 所示于是作为最终制品 IR 截止滤光片 1 多块叠层的结果,因此,基板叠层体 40 可以按对应于作为最终制品 IR 截止滤光片的间隔切断。

[0026] 图 5 所示的基板连接体 50 是对基板叠层体 40 进行切断的结果,例如在由金刚石砂轮切断基板叠层体 40 时,这种切断的侧面就会成为极其锐利的状态。于是当剥离粘合剂 10P(大型基板 10 切断状态的基板)的粘合剂 10 后,基板 10P 的周缘部分也就成为非常锐利的状态。这样就必须进行各基板 10P 的切断侧面的倒棱。

[0027] 为此,对上述基板连接体 50 的切断侧面如图 5 所示进行喷砂处理。作为喷砂处理,可以采取利用压缩空气从喷嘴喷出的压力来喷射磨粒的干喷或是同样利用压缩空气喷射混合于液体中的磨粒的湿喷等任意方法的喷砂处理。如图 5 所示,从设于基板连接体 50 上方的喷砂嘴 60,将混合有磨粒的液体借助压缩空气以强大的压力喷射向基板连接体 50。适用于湿喷中的液体例如可采用水,作为混入液体中的磨粒例如可用氧化铝磨粒。

[0028] 现在相对于基板连接体 50 的切断侧面进行上述的喷砂处理。此时移动基板连接体 50 或移动喷射嘴 60。然后如图 6 所示,可研磨构成基板连接体 50 的各基板 10P 的周缘部分,进行各基板 10P 的倒棱。但各基板 10P 是由粘合剂 30 粘合叠层,粘合剂 30 具有某种程度的厚度。因而在对基板连接体 50 进行喷砂处理后,要剥离或除去粘合剂 30,露出各基板 10P 的角隅部分。然后由喷砂嘴喷射混入液体中的磨粒来研磨各基板 10P 的露出部分,使各基板 10P 的周缘部分倒棱。

[0029] 正是由于上述粘合剂 30 具有一定的厚度,故可进行各基板 10P 周缘部分的倒棱。但在对各基板 10P 的周缘部分进行大程度的倒棱时,就必须增大粘合剂的厚度。为此可以通过夹设其他材料例如纸一类薄的材料来增补粘合剂 30 以补充厚度,以调整倒棱的大小。

[0030] 上述的喷砂处理是以强大的压力将混入液体中的磨粒喷射向基板连接体 50。因而不会损伤基板连接体 50 的切断侧面,也不会伤及端面 51 与 52。但是即使损伤了端面 51 与 52,由于它们是不用作制品的防护盖用基板 11 与 12 的一部分,不会影响到基板 10 的形成有 IR 截止膜的面及其相反的一面。换言之,基板 10P 的形成有 IR 截止膜 20 的面及其相反的一面由于为端面 51 与 52 进行了实质性的保护,就可防止损害作为最终制品 IR 截止滤光片的光学功能。

[0031] 最后,剥离构成基板连接体 50 的粘合剂 30。剥离粘合剂 30 的方法,例如在把热溶性粘合剂用作粘合剂 30 时可有进行加热处理从事剥离的方法。或是在把水溶性的粘合剂用作粘合剂 30 时,则有将基板连接体 50 浸渍于水中来剥离粘合剂的方法。由此便可以大规模生产图 1 所示的 IR 截止滤光片 1。生产出的 IR 截止滤光片 1 进行清洗以除去残存的粘合剂 30、磨粒等其他杂质,制成最终的产品 IR 截止滤光片。

[0032] 如上所述,本发明是对于由粘合剂粘合的多块基板组成的基板连接体通过喷砂处理进行倒棱的。也就是说能不使用腐蚀液进行倒棱,从而不会给形成于基板上的光学功能膜带来不利影响。

图 1

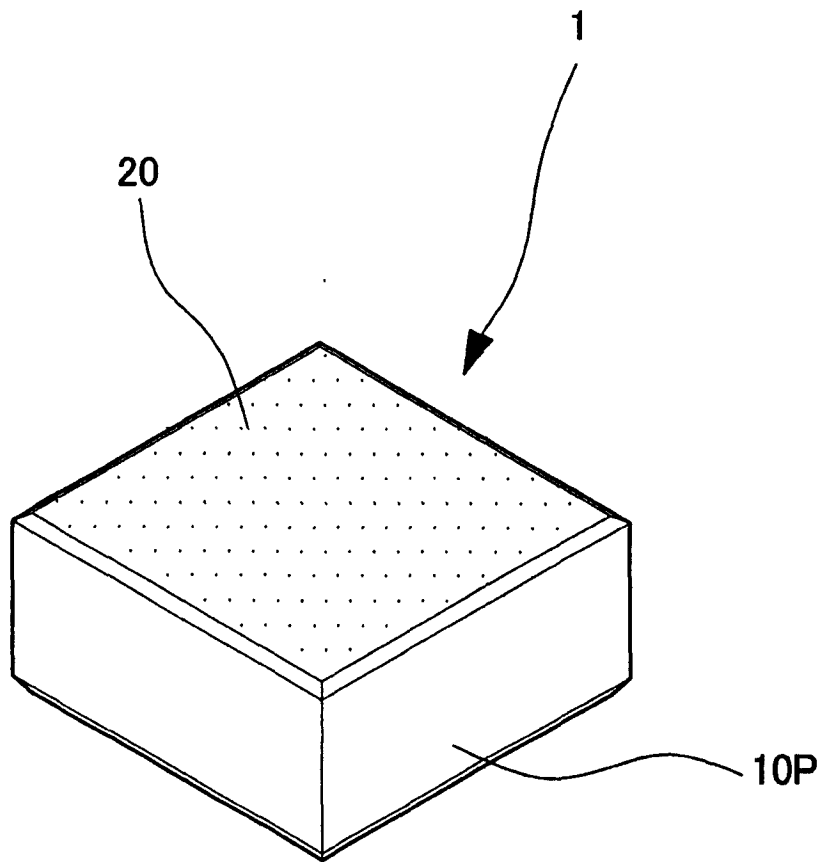


图2

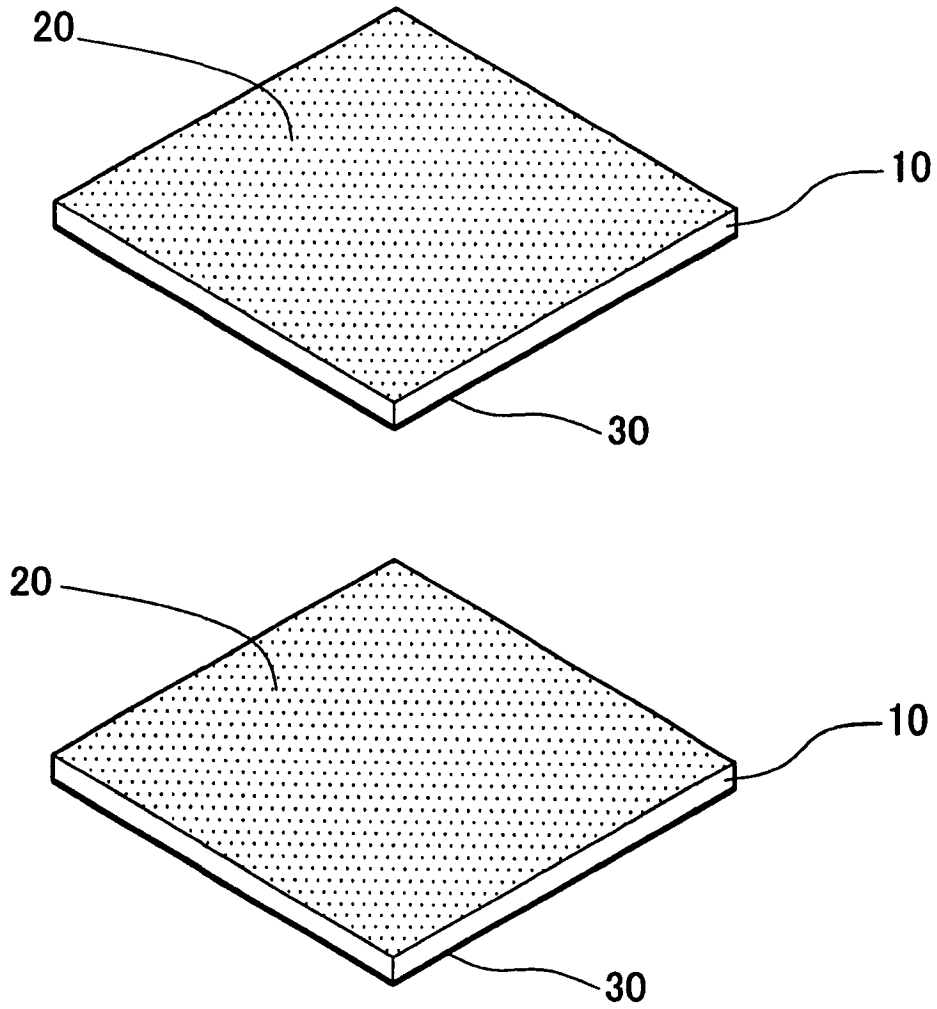


图 3

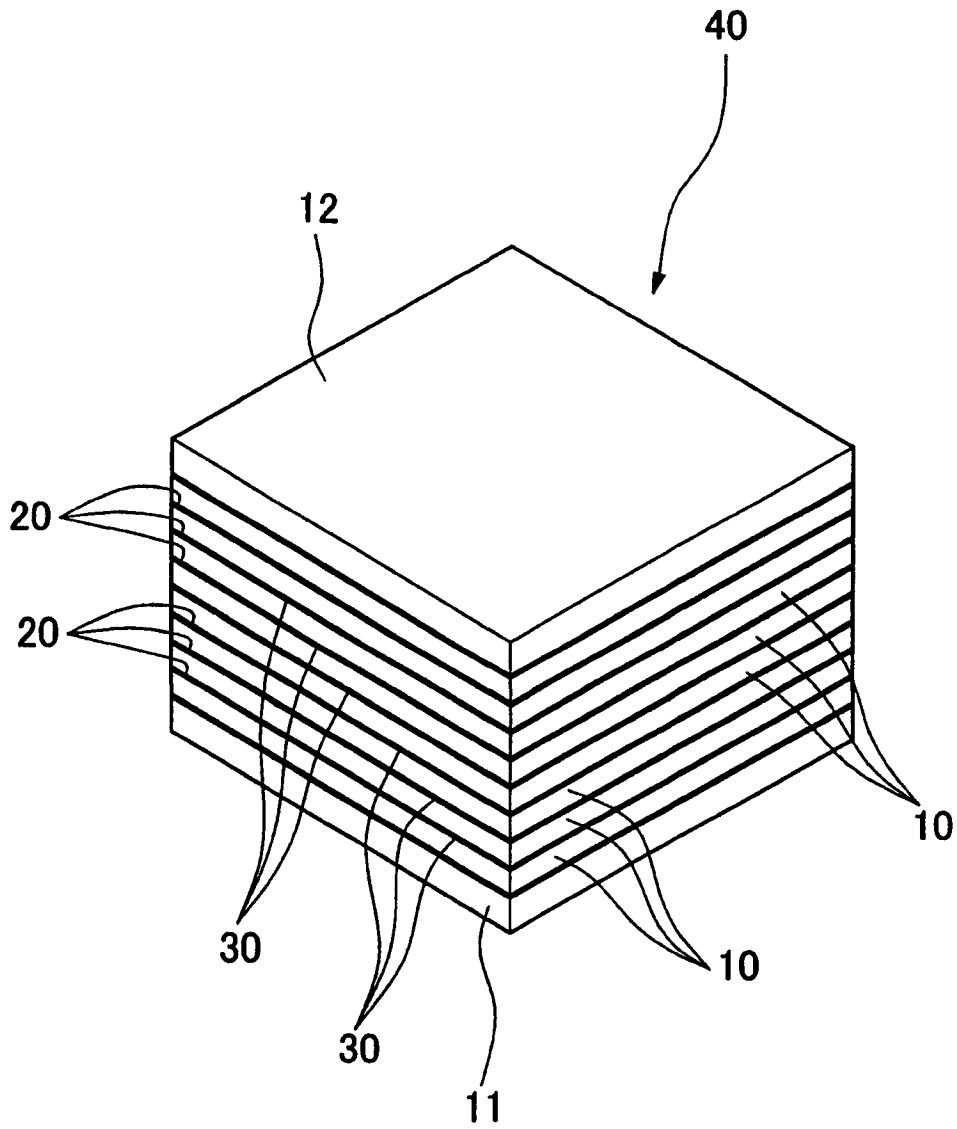


图 4

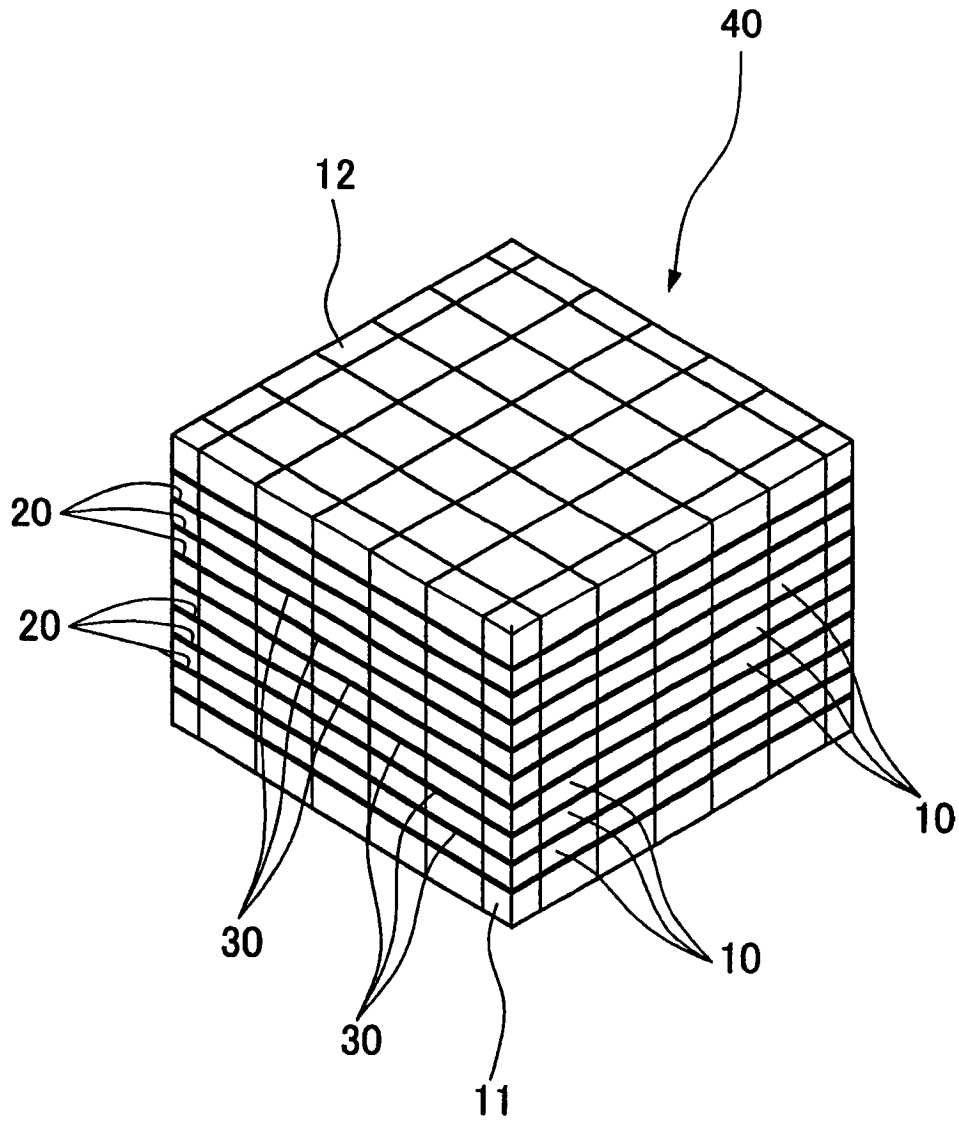


图 5

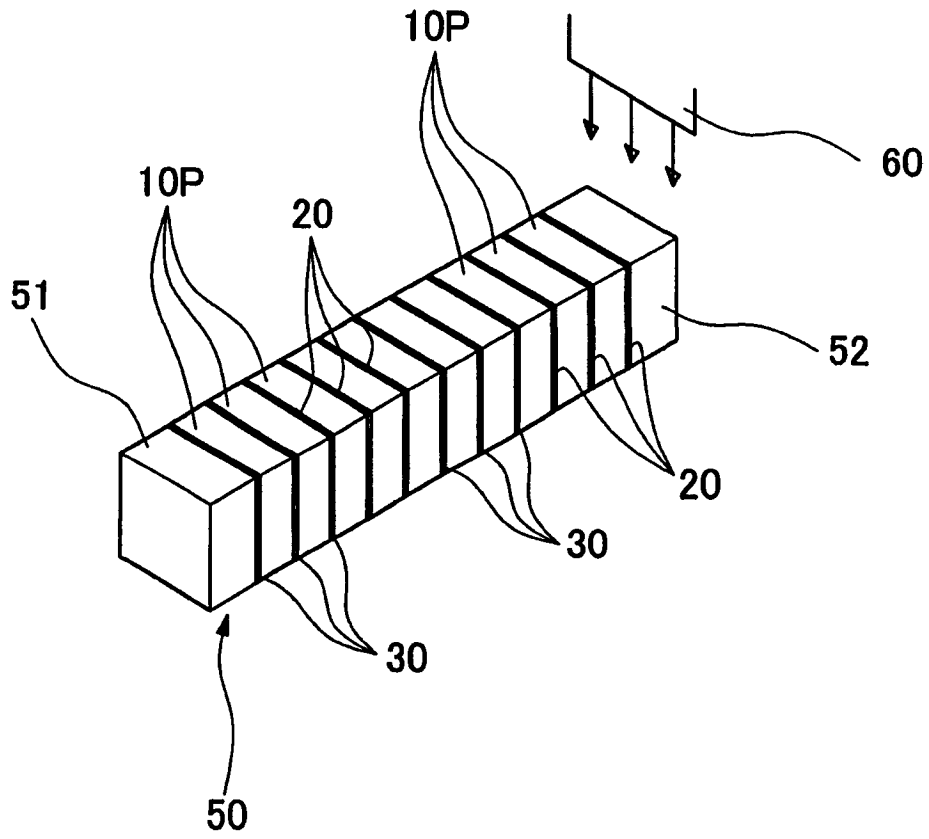


图6

