



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 104284765 B

(45) 授权公告日 2016. 01. 13

(21) 申请号 201380025358. 3

D04H 1/4374(2006. 01)

(22) 申请日 2013. 07. 03

B29K 105/08(2006. 01)

(30) 优先权数据

B29L 9/00(2006. 01)

2012-180927 2012. 08. 17 JP

(56) 对比文件

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

JP 特开 2004-243728 A, 2004. 09. 02, 说明书第 [0033] 段实施例 1.

2014. 11. 14

CN 102083606 A, 2011. 06. 01, 权利要求 1-3.

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2013/068204 2013. 07. 03

JP 特开 2012-111175 A, 2012. 06. 14, 说明书第 [0037]-[0040] 段.

(87) PCT国际申请的公布数据

W02014/027525 JA 2014. 02. 20

审查员 唐甜甜

(73) 专利权人 山内株式会社

地址 日本大阪府

(72) 发明人 尾关孝充 吉田晃

(74) 专利代理机构 北京青松知识产权代理事务

所(特殊普通合伙) 11384

代理人 郑青松 王俊

(51) Int. Cl.

B29C 43/32(2006. 01)

B32B 5/26(2006. 01)

D04H 1/4342(2006. 01)

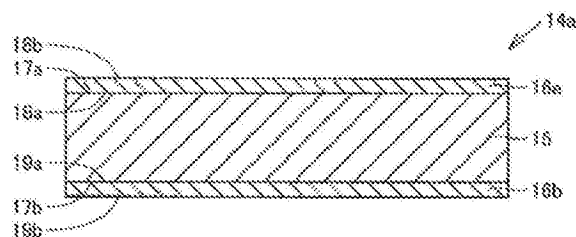
权利要求书1页 说明书7页 附图1页

(54) 发明名称

热压用缓冲材料

(57) 摘要

本发明提供一种热压用缓冲材料(14a),包括构成内层的第一无纺布(15)和被配置在所述第一无纺布(15)的两侧并构成外层的第二无纺布(16a、16b);所述第二无纺布(16a、16b)使用克重为80~400g/m²的共聚对位芳族聚酰胺纤维作为构成材料;所述第一无纺布(15)使用比共聚对位芳族聚酰胺纤维具有更高的纤维刚性的纤维作为其构成材料;所述第一无纺布(15)和所述第二无纺布(16a、16b)的耐热温度分别为270℃以上。



1. 一种热压用缓冲材料,用于热压,其特征在于,
包括构成内层的第一无纺布和被配置在所述第一无纺布的两侧并构成外层的第二无纺布;
所述第二无纺布使用克重为 $80 \sim 400\text{g/m}^2$ 的共聚对位芳族聚酰胺纤维作为构成材料;
所述第一无纺布使用比共聚对位芳族聚酰胺纤维具有更高的纤维刚性的纤维作为其构成材料;
所述第一无纺布和所述第二无纺布的耐热温度分别为 270°C 以上。
2. 如权利要求 1 所述的热压用缓冲材料,其特征在于,
所述第一无纺布和所述第二无纺布通过针扎法一体化。
3. 如权利要求 1 或 2 所述的热压用缓冲材料,其特征在于,
所述共聚对位芳族聚酰胺纤维包括共聚对苯二甲酰对苯二胺·对苯二甲酰-3,4-氧联苯二胺纤维。
4. 如权利要求 1 或 2 所述的热压用缓冲材料,其特征在于,
纤维刚性较高的纤维包括聚对苯二甲酰对苯二胺纤维。

热压用缓冲材料

技术领域

[0001] 本发明涉及用于热压的热压用缓冲材料,特别是涉及在覆铜层压板、柔性印刷基板、多层板等印刷基板、IC卡、液晶显示板、陶瓷层压板等精密设备部件(以下在本发明中称为“层压板”)的制造工序中将对象制品冲压成型或热压接时使用的热压用缓冲材料。

背景技术

[0002] 在层压板的制造过程中,首先,将成为材料的层压板原材料重叠制作被压缩体。然后,将其投入加热板之间后,进行热压,即,通过冲压进行加热加压,使层压板原材料中含有的树脂经流动状态而固化,使其一体化。在进行该加热加压的工序中,如果加热板或投入构件存在厚度不均、热引起的变形、温度不均等,则以后无法对成为制品的被压缩体施加均匀的温度、压力。其结果,制品产生板厚不良、开裂、翘曲等缺陷。因此,为了消除制品的板厚不良,在冲压成型时使用热压用缓冲材料(以下也有仅称为“缓冲材料”的情况),该热压用缓冲材料为了均等地施加温度和压力、具有跟随被压缩体形状的缓冲性。

[0003] 关于类似用于热压的热压用缓冲材料的技术,在特开平6-91780号公报(专利文献1)和特开平6-166935号公报(专利文献2)中已有公开。专利文献1和专利文献2揭示了以下耐热缓冲材料,即,形成包含由未延伸的间位芳香族聚酰胺纤维构成的织物、或针织包含由间位芳香族聚酰胺纤维构成的织物得到的覆盖层,以在间位芳香族聚酰胺纤维的玻璃转化点以上的温度进行热处理。

[0004] 现有技术文献

[0005] 专利文献1:特开平6-91780号公报

[0006] 专利文献2:特开平6-166935号公报

发明内容

[0007] 发明要解决的技术问题

[0008] 近来,要求层压板具有更高的板厚精度和薄型化。并且,对应像这样层压板的高度要求,使对于制造层压板时所使用的热压缓冲材料也要求进一步提高其特性。也就是说,关于热压用缓冲材料,要求具有能够在高温条件下的使用的耐热性、即使在高温条件下长期使用也维持缓冲性的高缓冲性、以及降低由于热造成的缓冲材料本身的劣化。

[0009] 专利文献1和专利文献2揭示的热压用缓冲材料有无法对应上述要求的可能性。例如,如果在高温条件下反复使用热压用缓冲材料,存在由于热产生的劣化而产生纤维粉末、且粘着于被压缩体的可能性,其中,该热压用缓冲材料使用了像聚间苯二甲酰这样的间位芳香族聚酰胺纤维。在这种状态下,至少难以在高温条件下长期地作为缓冲材料使用。

[0010] 在这种情况下,对于纤维粉末的产生和粘着的问题,可以考虑在构成上述缓冲材料的纤维表层粘贴所谓的粘合剂,在纤维的表面形成平滑的粘合层。但是,在最近所要求的高温的使用环境下,会产生粘合剂无法承受高温下的使用、粘合层从纤维剥离的问题。也就是说,像这样的方法不妥当。

[0011] 本发明的目的是提供一种即使在高温条件下也具有高缓冲性,并且能够长期使用的热压用缓冲材料。

[0012] 解决技术问题的手段

[0013] 本发明的发明人充分地考虑到近来对缓冲材料的高要求,在用于热压的热压用缓冲材料中,精心研究了构成缓冲材料的纤维。并且,达到了使用兼具作为缓冲材料所要求的特性的多种纤维,并以此作为层压结构形成缓冲材料。

[0014] 也就是说,本发明的热压用缓冲材料用于热压,包括构成内层的第一无纺布和被配置在所述第一无纺布的两侧并构成外层的第二无纺布。所述第二无纺布使用克重为 $80 \sim 400\text{g/m}^2$ 的共聚对位芳族聚酰胺纤维作为构成材料。所述第一无纺布使用比共聚对位芳族聚酰胺纤维具有更高的纤维刚性的纤维作为其构成材料。所述第一无纺布和所述第二无纺布的耐热温度分别为 270°C 以上。

[0015] 像这样的热压用缓冲材料具有由构成内层的第一无纺布和被配置在所述第一无纺布的两侧并构成外层的第二无纺布形成的层压结构,并分别使其具有作为缓冲材料的功能,能够达到近来作为缓冲材料被要求的特性。

[0016] 也就是说,使用第二无纺布作为构成表层的外层,第二无纺布使用了克重为 $80 \sim 400\text{g/m}^2$ 的共聚对位芳族聚酰胺纤维作为构成材料,因此,即使在高温的使用环境下,也能够不产生纤维的粉末和粘着。具体来说,使用共聚对位芳族聚酰胺纤维作为构成材料的第二无纺布,在初期的冲压下容易产生纤维的塑性变形,纤维形成一体化的膜状的层,也就是所谓的薄膜状的层。并且,第二无纺布的耐热温度为 270°C 以上,因此,即使在高温条件下长期使用,也能够通过薄膜状的层消除纤维粉末的产生或粘着。在这种情况下,第二无纺布的克重比 80g/m^2 高,因此,能够达到作为缓冲材料的抑制毛边的产生或撕裂的要求。另外,即使第二无纺布的克重大于 400g/m^2 ,也无法期待抑制毛边的产生或撕裂等效果的进一步提高。

[0017] 接着,使用第一无纺布作为内层,由于使用比共聚对位芳族聚酰胺纤维具有更高纤维刚性的纤维作为第一无纺布的构成材料,因此,难以产生纤维的塑性变形,能够在纤维体的内部形成容易维持空隙的结构。因此,能够维持内层的高缓冲性。并且,关于第一无纺布,由于其耐热温度为 270°C 以上,因此,能够承受在高温下的使用。也就是说,即使在高温条件下长期使用,也能够不引起纤维的热分解地使用。这里,耐热温度是指作为构成材料的纤维的熔点或热分解温度。

[0018] 其结果,像这样的缓冲材料即使在高温条件下使用也具有高缓冲性,能够长期使用。

[0019] 这里,也可通过针扎法使第一无纺布和第二无纺布一体化。由此,能够进一步适当地使第一无纺布和第二无纺布形成层压结构体。

[0020] 另外,也可形成共聚对位芳族聚酰胺纤维包括共聚对苯二甲酰对苯二胺·对苯二甲酰-3,4-氧联苯二胺纤维的结构。另外,也可形成纤维刚直性较高的纤维包括聚对苯二甲酰对苯二胺的结构。

[0021] 发明效果

[0022] 像这样的热压用缓冲材料即使在高温条件下使用也具有高缓冲性,能够长期使用。

附图说明

- [0023] 图 1 是表示在制造层压板时使用的热压装置的概略剖面图；
- [0024] 图 2 是表示从厚度方向切断本发明的一实施方式的热压用缓冲材料的概略剖面图。
- [0025] 符号说明：
- [0026] 11、热压装置；
- [0027] 12a、12b、加热板；
- [0028] 13、被压缩体；
- [0029] 14a、14b、热压用缓冲材料；
- [0030] 15、第一无纺布；
- [0031] 16a、16b、第二无纺布；
- [0032] 17a、17b、18a、18b、19a、19b、20a、20b、面。

具体实施方式

[0033] 以下参照附图说明本发明的实施方式。图 1 是表示在制造层压板时使用的热压装置的概略剖面图。参照图 1，热压装置 11 具有上下方向配置且对向的两个加热板 12a、12b。接着，说明层压板的制造方法。首先，准备作为材料的重合多枚层压板素材的被压缩体 13。其次，向具有相同结构的两枚热压用缓冲层 14a、14b 之间夹入被压缩体 13，并将其放置在上下方向设置的加热板 12a、12b 之间。也就是说，形成热压用缓冲材料 14a、14b 被分别配置在被压缩体 13 和加热板 12a、12b 之间的状态。接着，通过加热板 12a、12b 对被压缩体 13 加热加压、进行加压成形。由此，制造作为产品的层压板。这里，通过被设置于加热板 12a、12b 和被压缩体 13 之间的热压用缓冲材料 14a、14b，向被压缩体 13 施加均等的温度和压力。

[0034] 接着，说明本发明的一实施方式的热压用缓冲材料 14a 的结构。另外，热压用缓冲材料 14b 的结构与下述说明的热压用缓冲材料 14a 的结构相同，因此，省略对其的说明。图 2 是从厚度方向切断本发明的一实施方式的热压用缓冲材料时的概略剖面图。

[0035] 参照图 2，本发明的一实施方式的热压用缓冲材料 14a 是用于热压的热压用缓冲材料，包括构成内层的第一无纺布 15 和配置于第一无纺布 15 的两侧并构成外层的第二无纺布 16a、16b。

[0036] 设有两片第二无纺布 16a、16b。具体来说，第一无纺布 15 的在图 2 中的纸面上侧的面 17a 以接触面 18a 的方式构成，其中，面 18a 是被设置在图 2 中的纸面上侧一方的第二无纺布 16a 的在图 2 中的纸面下侧的面。另外，第一无纺布 15 中的图 2 所示的纸面下侧的面 17b 以接触面 19a 的方式构成，其中，面 19a 是被设置在图 2 中的纸面下侧的另一方的第二无纺布 16b 的图 2 中的纸面上侧的面。也就是说，热压用缓冲材料 14a 形成一片第一无纺布 15 介于两片第二无纺布 16a、16b 之间的结构，热压用缓冲材料 14a 由总共三片无纺布构成。另外，一侧的第二无纺布 16a 的图 2 中的纸面上侧的面 18b 在进行热压时抵接加热板 12a 的纸面下侧的面 20a，另一侧的第二无纺布 16b 的图 2 中的纸面下侧的面 19b 在进行热压时抵接被压缩体 13 的上侧的面 20b。

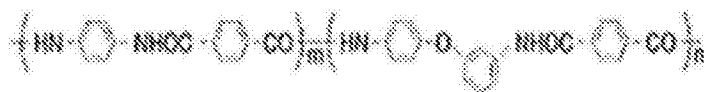
[0037] 第一无纺布 15 和第二无纺布 16a、16b 的耐热温度分别为 270℃ 以上。也就是说，第一无纺布 15 和第二无纺布 16a、16b 共同以耐热温度为 270℃ 以上的方式构成。另外，第一无纺布 15 和第二无纺布 16a、16b 通过针扎法一体化。

[0038] 这里，作为第二无纺布 16a、16b 的构成材料，使用克重为 80 ~ 400g/m² 的共聚对位芳族聚酰胺纤维。另外，第一无纺布 15 使用比共聚对位芳族聚酰胺纤维具有更高的纤维刚性的纤维作为其构成材料。

[0039] 具体来说，作为构成第二无纺布 16a、16b 共聚对位芳族聚酰胺纤维，可以例举出共聚对苯二甲酰对苯二胺·对苯二甲酰-3,4-氧联苯二胺纤维。以下述的化 1 的结构式表示共聚对苯二甲酰对苯二胺·对苯二甲酰-3,4-氧联苯二胺纤维。

[0040] [化 1]

[0041]



[0042] 另外，作为比共聚对位芳族聚酰胺纤维具有更高纤维刚性的纤维，可以例举出聚对苯二甲酰对苯二胺 (PPTA (poly-p-phenylene diamine terephthalamide)) 纤维。通过下述的结构式表示。以下述的化 2 的结构式表示 PPTA 纤维。

[0043] [化 2]

[0044]



[0045] 关于上述的热压用缓冲材料 14a、14b，是由构成内层的第一无纺布 15 和被配置在第一无纺布 15 两侧的、构成外层的第二无纺布 16a、16b 形成的层压结构，分别具有作为缓冲材料被要求的功能，能够实现缓冲材料的近来被要求达到的特性。

[0046] 也就是说，使用作为构成表层的外层的第二无纺布 16a、16b，由于作为第二无纺布 16a、16b 的构成材料使用克重为 80 ~ 400g/m² 的共聚对位芳族聚酰胺纤维，因此，即使在高温的使用环境下也不会产生纤维的粉末或粘着。具体来说，以共聚对位芳族聚酰胺纤维作为构成材料的第二无纺布 16a、16b 在初期的冲压中容易产生纤维的塑性变形，纤维形成一体化的膜状的层，即薄膜状的层。接着，由于第二无纺布 16a、16b 的耐热温度为 270℃ 以上，因此，即使在高温条件下长期使用，也能够消除薄膜状的层的纤维粉末的产生和粘着。在这种情况下，第二无纺布 16a、16b 的克重比 80g/m² 高，因此，能够达到作为缓冲材料的抑制毛边的产生或撕裂的要求。另外，即使第二无纺布 16a、16b 的克重大于 400g/m²，也无法期待抑制毛边的产生或撕裂等效果的进一步提高。

[0047] 接着，使用第一无纺布 15 作为内层，由于使用比共聚对位芳族聚酰胺纤维具有更高纤维刚性的纤维作为第一无纺布 15 的构成材料，因此，难以产生纤维的塑性变形，能够在纤维体的内部形成容易维持空隙的结构。因此，能够维持内层的高缓冲性。并且，关于第一无纺布 15，由于其耐热温度为 270℃ 以上，因此，能够承受在高温下的使用。也就是说，即使在高温条件下长期使用，也能够不引起热分解地使用。

[0048] 根据上述，像这样的热压用缓冲材料 14a、14b 即使在高温条件下使用也具有高缓冲性，能够长期使用。

[0049] 另外,在这种情况下,在两侧设置有相同结构的第二无纺布 16a、16b,因此,在作为缓冲材料使用时,无需考虑方向性。也就是说,具有良好的操作性。

[0050] 这里,根据上述实施方式,通过针扎法使第一无纺布 15 和第二无纺布 16a、16b 一体化,但并不限于此,也可以通过其它方法使第一无纺布 15 和第二无纺布 16a、16b 一体化。

[0051] 另外,在上述实施方式中,使用了共聚对苯二甲酰对苯二胺·对苯二甲酰-3,4-氧联苯二胺纤维作为共聚对位芳族聚酰胺纤维,但并不限于此,也可以使用其他共聚对位芳族聚酰胺纤维。另外,使用 PPTA 作为比共聚对位芳族聚酰胺纤维具有更高纤维刚性的纤维,但并不限于此,也可使用其他纤维。

[0052] 实施方式

[0053] 以下述方式构成实施方式 1。使用两片共聚对苯二甲酰对苯二胺·对苯二甲酰-3,4-氧联苯二胺纤维(商品名称:“TECHNORA”、帝人高科技产品株式会社生产)作为第二无纺布。并且,使用克重为 $100\text{g}/\text{m}^2$ 的产品。另外,使用 PPTA 纤维(商品名称:“TWARON”、帝人高科技产品株式会社生产)作为第一无纺布。并且,使用克重为 $800\text{g}/\text{m}^2$ 的产品。在第一无纺布的两面分别配置第二无纺布,通过针扎法一体化,得到整体克重为 $1000\text{g}/\text{m}^2$ 的、实施方式 1 的热压用缓冲材料。

[0054] 作为比较例 1,使用 PPTA 纤维(商品名称:“TWARON”、帝人高科技产品株式会社生产)、克重为 $1000\text{g}/\text{m}^2$ 的一片无纺布,得到热压用缓冲材料。

[0055] 作为比较例 2,使用聚对苯撑苯并双噁唑(PBO(p-phenylene-2,6-benzobisoxazole))纤维(商品名称:“ZYLON”、东洋纺织株式会社生产)、克重为 $1000\text{g}/\text{m}^2$ 的一片无纺布,得到热压用缓冲材料。

[0056] 作为比较例 3,使用共聚对苯二甲酰对苯二胺·对苯二甲酰-3,4-氧联苯二胺纤维(商品名称:“TECHNORA”、帝人高科技产品株式会社生产)、克重为 $1000\text{g}/\text{m}^2$ 的一片无纺布,得到热压用缓冲材料。

[0057] 对所述实施方式 1 和比较例 1~3 的热压用缓冲材料通过热压进行耐久测试。表 1 表示进行耐久测试时的实施方式 1 和比较例 1~3 的表面状态的结果。表 2 表示进行耐久测试时的实施方式 1 和比较例 1~3 的缓冲性的结果。

[0058] [表 1]

[0059]

	初期	冲压 1 次	冲压 10 次	冲压 50 次
实施方式 1	○	○	○	○
比较例 1 (TWARON 无纺布)	○	× (毛边脱落)	× (毛边脱落)	× (毛边脱落)
比较例 2 (ZYLON 无纺布)	○	○	× (毛边脱落)	× (毛边脱落)
比较例 3 (TECHNORA 无纺布)	○	○	○	○

[0060] [表 2]

[0061]

	初期	冲压 1 次	冲压 10 次	冲压 50 次
实施方式 1	2824	628	336	276
比较例 1 (TWARON 无纺布)	2225	657	317	259
比较例 2 (ZYLON 无纺布)	2461	875	311	278
比较例 3 (TECHNORA 无纺布)	2282	206	132	114

[0062] 表 1、表 2 中的实施方式 1 和比较例 1～3 的冲压条件是在 300℃ 的温度下施加压力 10MPa 的负载。以加热 110 分钟、冷却 15 分钟作为冲压的循环。另外，冲压 10 次是指在进行 10 次冲压后的状态下进行的测试。

[0063] 表 1 中的“○”符号是表示表面状态良好、即没有毛边脱落或撕裂。另外，表 1 中的“×”符号是表示表面状态不佳、即出现毛边脱落或撕裂、或两者均出现的情况。

[0064] 参照表 1，在实施方式 1 和比较例 3 中，即使从初期开始经过了 1 次、10 次、50 次冲压，也没有产生毛边脱落或撕裂，可知表面状态良好。与此相对地，比较例 1 在进行 1 次冲

压后已产生毛边脱落,在之后的冲压过程中也产生毛边。另外,比较例 2 在进行 10 次冲压后产生毛边脱落,在 50 次后也产生毛边脱落。进而,在比较例 2 中,在 50 次冲压后还产生撕裂。毛边脱落或撕裂的产生会污染层压板的生产线,因脱落物的卷入会对冲压对象物的层压板产品造成不良的影响。也就是说,在表面状态方面,可确认比较例 1、2 劣于实施方式 1。

[0065] 表 2 表示在初期和进行规定次数的冲压后、对热压用缓冲材料施加 10MPa 的负载时,缓冲材料的厚度相对加压之前发生多少变化。以该厚度变化量作为缓冲性的评价指标。另外,通过千分表测定厚度。另外,在表 2 中,表示各初期厚度。

[0066] 参照表 2,有关实施方式 1,相对于初期的厚度变化量 2824 μm ,冲压 1 次后的厚度变化量为 628 μm 。进而,随着冲压次数的增加,厚度变化量减少,但在冲压 10 次后,厚度变化量为 336 μm ,在冲压 50 次后,厚度变化量也为 276 μm ,在各自的情况下显示较高的值。另外,有关厚度变化量,数值越高表示缓冲性越良好。也就是说,即使进行了冲压,也是厚度变化量高的较好。

[0067] 对此,在比较例 3 中,能够得知相对于初期的厚度变化量 2282 μm ,冲压 1 次后的厚度变化量为 206 μm ,其缓冲性降低很多。进而,随着冲压次数的增加,厚度变化量减少,在冲压 10 次后为 132 μm ,在冲压 50 次后为 114 μm ,其缓冲性变得非常差。也就是说,能够得知在缓冲性方面,比较例 3 劣于实施方式 1。

[0068] 另外,关于比较例 1,相对于初期的厚度变化量 2225 μm ,在冲压 1 次后的厚度变化量为 657 μm 。进而,在冲压 10 次后,厚度变化量为 317 μm ,在冲压 50 次后,厚度变化量为 259 μm ,在各情况下显示了较高的值。另外,关于比较例 2,相对于初期的厚度变化量 2461 μm ,在冲压 1 次后的厚度变化量为 875 μm 。进而,在冲压 10 次后,厚度变化量为 311 μm ,在冲压 50 次后,厚度变化量为 278 μm ,在各情况下显示了较高的值。但是,如上所述,比较例 1 和比较例 2 的缓冲性虽然良好,但从表面状态的观点出发,将难以被使用。

[0069] 通过上述,能够得知相对于比较例 1 ~ 3、实施方式 1 在缓冲性和表面状态的两个方面都较为良好。

[0070] 以上,参照附图对本发明的实施方式进行了说明,但本发明并不局限附图所示的实施方式。对于附图所示的实施方式,在与本发明的相同范围或均等范围内,能够追加各种修改或变形。

[0071] 产业上的可利用性

[0072] 本发明的热压用缓冲材料能够有效地利用于要求层压板具有良好的生产性等情况。

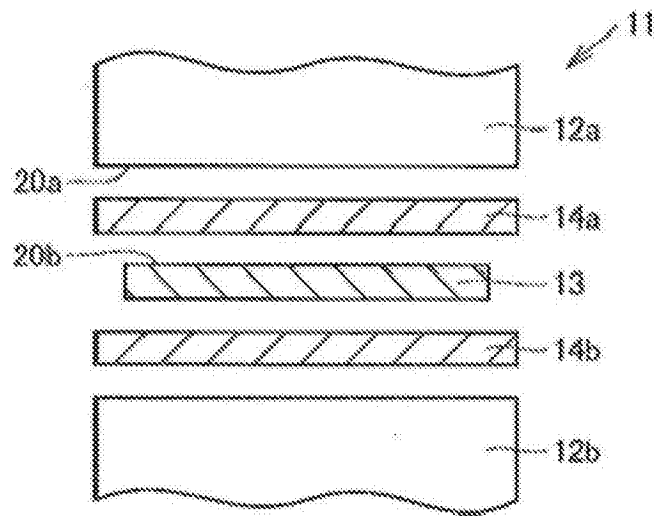


图 1

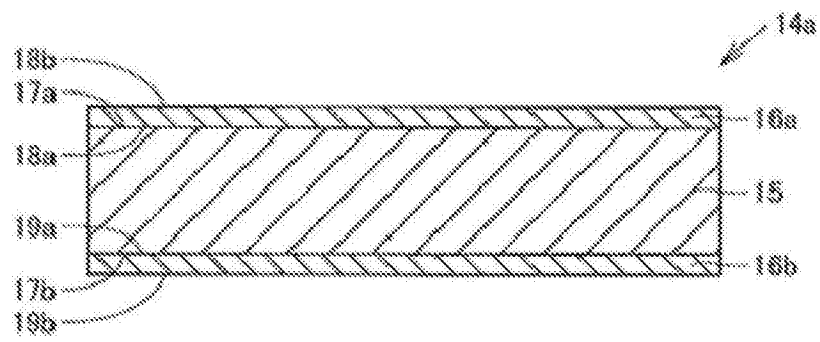


图 2