



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102223992 B

(45) 授权公告日 2014. 07. 30

(21) 申请号 200980147056. 7

(22) 申请日 2009. 11. 25

(30) 优先权数据

2008-304944 2008. 11. 28 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2011. 05. 20

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2009/069840 2009. 11. 25

(87) PCT国际申请的公布数据

W02010/061840 JA 2010. 06. 03

(73) 专利权人 日本写真印刷株式会社

地址 日本京都府

(72) 发明人 西村刚

(74) 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司

司 31100

代理人 胡晓萍

(51) Int. Cl.

B29C 45/16(2006. 01)

B29C 45/37(2006. 01)

(56) 对比文件

EP 1440786 A1, 2004. 07. 28, 全文.

JP 特开平 10-44189 A, 1998. 02. 17, 全文.

CN 101108530 A, 2008. 01. 23, 全文.

JP 特开 2006-224613 A, 2006. 08. 31, 全文.

JP 特开 2002-160256 A, 2002. 06. 04, 全文.

审查员 赵胥英

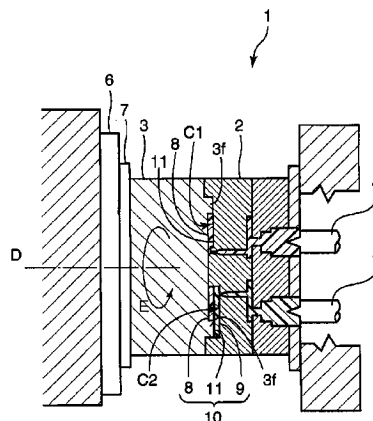
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

双色成形用模具装置及双色成形品

(57) 摘要

一种双色成形用模具装置, 能不使薄膜起皱地在双色成形品中进行模内注塑, 该双色成形用模具装置通过使薄膜 (11) 位于一次侧模具的模具间, 在合模后, 将树脂注塑到一次侧模具的第一型腔 (C1) 内以使一次成形品 (8) 成形, 然后开模使带薄膜的一次成形品 (8) 移动至二次侧模具, 并再次合模, 将树脂注塑到二次侧模具的第二型腔 (C2) 内以使二次成形品成形, 从而能获得一次成形品、二次成形品、薄膜被一体化后的双色成形品, 其特征是, 第一型腔 (C1) 采用使尺寸比薄膜的尺寸小的一次成形品 (8) 成形以使薄膜 (11) 从一次成形品 (8) 露出的结构, 在位于薄膜露出侧并形成第一型腔 (C1) 的型腔形成用的壁面 (3a) 上形成有凸部 (3d), 该凸部 (3d) 对所述一次成形品 (8) 的所述薄膜露出侧的成形收缩进行限制。



1. 一种双色成形用模具装置,使薄膜位于由定模和动模构成的一次侧模具中,并将树脂注塑到通过该定模与动模的合模而形成的第一型腔内以使一次成形品成形,使成形后的带薄膜的一次成形品移动至由定模和动模构成的二次侧模具,并将树脂注塑到通过该定模与动模的合模而形成的第二型腔内以使二次成形品成形,从而能获得在所述一次成形品与所述二次成形品之间夹着所述薄膜且被一体化的双色成形品,其特征在于,

所述第一型腔采用使尺寸比所述薄膜的尺寸小的所述一次成形品成形以使所述薄膜的一部分从所述一次成形品露出的结构,

在所述动模中对应于所述薄膜露出侧的部位形成有隆起部,

在所述隆起部中,在形成所述第一型腔的型腔形成用的壁面的宽度方向两端分别设有缺口部。

2. 如权利要求 1 所述的双色成形用模具装置,其特征在于,

所述第一型腔在从合模方向观察时呈矩形,在两个所述缺口部之间形成有凸部,当所述定模和所述动模合模时,在所述凸部的两侧分别形成有能供树脂流入的凹部。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的双色成形用模具装置,其特征在于,

在所述隆起部的型腔形成用的壁面的中间还设置有另一缺口部,所述隆起部在整体上形成为梳齿状。

4. 如权利要求 1 或 2 所述的双色成形用模具装置,其特征在于,

所述第二型腔以能使覆盖所述薄膜的整个表面的二次成形品成形的尺寸构成。

5. 如权利要求 3 所述的双色成形用模具装置,其特征在于,

所述第二型腔以能使覆盖所述薄膜的整个表面的二次成形品成形的尺寸构成。

6. 如权利要求 4 所述的双色成形用模具装置,其特征在于,

所述薄膜由形成有电路的功能薄膜构成。

7. 如权利要求 5 所述的双色成形用模具装置,其特征在于,

所述薄膜由形成有电路的功能薄膜构成。

8. 如权利要求 6 或 7 所述的双色成形用模具装置,其特征在于,

所述电路形成于与供所述二次成形品层叠的面相反一侧的面上。

9. 一种双色成形品,通过权利要求 1 所述的双色成形用模具装置而形成,其特征在于,由一次成形品、二次成形品及功能薄膜构成,其中,所述一次成形品是通过一次成形而成形的,所述二次成形品是通过二次成形与所述一次成形品重叠地成形的,所述功能薄膜夹装于两成形品之间并在表面上形成有电路,

所述二次成形品形成为与所述功能薄膜的尺寸相同的尺寸,

所述一次成形品形成为比所述二次成形品的尺寸小的尺寸,以使所述功能薄膜的一部分露出,

所述功能薄膜的露出部的露出面构成信号取出部,该信号取出部用于从所述功能薄膜取出信号。

10. 如权利要求 9 所述的双色成形品,其特征在于,

所述二次成形品构成筐体零件的外表面。

双色成形用模具装置及双色成形品

技术领域

[0001] 本发明涉及双色成形用模具装置及双色成形品,该双色成形用模具装置将工序分为一次成形和二次成形这两个阶段以将成形品成形并使该成形品一体化。

背景技术

[0002] 在双色成形中,使用一次侧的模具使一次成形品成形,在取出该一次成形品后,直接将该一次成形品固定于二次侧的模具上来进行二次成形,以使一次成形品与二次成形品一体化从而制作出双色成形品。

[0003] 若在一次成形时例如将薄膜固定于模具内,则能在成形的同时获得带薄膜的成形品,从而能进行所谓的模内注塑成形。

[0004] 若使用印刷有图案的薄膜作为上述薄膜,则能在成形的同时在成形品表面上获得图案,另外,若使用形成有电路的功能薄膜,则能在成形的同时在成形品中形成电路。

[0005] 图 5(a) 是在一次成形品 50 与二次成形品 51 之间埋设功能薄膜 52 并一体化的现有的双色成形品。

[0006] 在使用功能薄膜 52 的情况下,如表示图 5(a) 的 A-A 截面的图 5(b) 所示,需要信号取出用的连接区域 53。

[0007] 目前,对于该连接区域 53,使二次成形品 51 的尺寸成形得比一次成形品 50 的尺寸小,在相当于连接区域 52 的范围内,使功能薄膜 52 的一部分(薄膜端部 52a)朝上表面侧露出。

[0008] 因此,FPC(Flexible Printed Circuits:挠性印制电路)等的电缆必定要从二次成形品 51 的上表面侧引出。图中的符号 52b 表示 FPC 连接用的端子。

[0009] 然而,双色成形的二次成形品 51 多用作产品的外包装,在该情况下,将电缆的引出部转移至二次成形品 51 的下表面侧是较为理想的。

[0010] 因此,与图 5(a) 相反,若使一次成形品 50 的尺寸成形得比二次成形品 51 的尺寸小,则能将电缆的引出部转移至二次成形品 51 的下表面侧。

发明内容

[0011] 发明所要解决的技术问题

[0012] 然而,如图 6 所示,为了将电缆的引出部转移至二次成形品 51 的下表面侧,而使一次成形品 50 的尺寸成形得比二次成形品 51 的尺寸小时,连接区域的薄膜端部 52a 从一次成形品 50 的缘部 50a 带状地露出,一次成形品 50 会成形收缩,而与熔融树脂不接触的薄膜端部 52a 不收缩,所以,伴随着一次成形品 50 中产生的箭头 B 方向上的收缩会在薄膜端部 52a 产生起皱(褶皱)W。

[0013] 当产生上述起皱 W 时,不仅一次成形品 50 与功能薄膜 52 的紧贴性会降低,该功能薄膜 52 与和功能薄膜 52 连接的 FPC 之间的电可靠性也会降低,此外,若使二次成形品重叠地成形于产生起皱 W 的功能薄膜 52 上,还会在二次成形品 51 的表面上反映出起皱 W,使得

产品的外观变差。

[0014] 本发明鉴于在如上所述的双色成形中对薄膜进行模内注塑时产生的技术问题而作,其目的在于提供双色成形用模具装置及双色成形品,该双色成形用模具装置能不使薄膜起皱地在双色成形品中进行模内注塑。

[0015] 解决技术问题所采用的技术方案

[0016] 在本发明的双色成形用模具装置中,使薄膜位于由定模和动模构成的一次侧模具中,并将树脂注塑到通过该定模与动模的合模而形成的第一型腔内以使一次成形品成形,使成形后的带薄膜的一次成形品移动至由定模和动模构成的二次侧模具,并将树脂注塑到通过该定模与动模的合模而形成的第二型腔内以使二次成形品成形,从而能获得在上述一次成形品与上述二次成形品之间夹着上述膜且被一体化的双色成形品,上述第一型腔采用使尺寸比上述薄膜的尺寸小的上述一次成形品成形以使上述薄膜的一部分从上述一次成形品露出的结构,在位于上述薄膜露出侧并形成上述第一型腔的型腔形成用的壁面上形成有凸部,该凸部对上述一次成形品的上述薄膜露出侧的成形收缩进行限制。

[0017] 在本发明中,较为理想的是,上述第一型腔在从合模方向观察时呈矩形,在上述凸部的两侧具有凹部,上述凹部位于上述第一型腔形成用的壁面的两端。

[0018] 在本发明中,较为理想的是,上述第二型腔以能使覆盖上述薄膜的大致整个表面的二次成形品成形的尺寸构成。

[0019] 在本发明中,较为理想的是,上述薄膜能由形成电路等的功能薄膜构成,上述电路形成于与供上述二次成形品层叠的面相反一侧的面上。

[0020] 本发明的双色成形品由一次成形品、二次成形品及功能薄膜构成,其中,上述一次成形品是通过一次成形而成形的,上述二次成形品是通过二次成形与上述一次成形品重叠地成形的,上述功能薄膜夹装于两成形品之间并在表面形成有电路等,上述二次成形品形成为与上述薄膜的尺寸大致相同的尺寸,上述一次成形品形成为比上述二次成形品的尺寸小的尺寸,以使上述功能薄膜的一部分露出,上述功能薄膜的露出部的露出面构成信号取出部,该信号取出部用于从上述功能薄膜取出信号。

[0021] 在本发明的双色成形品中,能用上述二次成形品构成筐体零件的外表面。

[0022] 发明效果

[0023] 根据本发明,具有能不使薄膜起皱地在双色成形品中进行模内注塑这样的优点。

[0024] 另外,在将形成有电路的功能薄膜模内注塑于双色成形品中的情况下,能将二次成形品作为外包装并在该二次成形品的内表面侧设置信号的取出部。

附图说明

[0025] 图 1 是本发明的双色成形用模具装置的正面纵剖视图。

[0026] 图 2(a) 是表示本发明的双色成形品的结构的立体图,图 2(b) 是图 2(a) 的 F-F 向视剖视图。

[0027] 图 3(a) 及图 3(b) 是表示本发明的一次侧模具的结构立体图。

[0028] 图 4(a) ~ 图 4(c) 是表示图 3 所示的凸部的变形例的说明图。

[0029] 图 5(a) 是表示现有的双色成形品的结构的立体图,图 5(b) 是图 5(a) 的 A-A 向视剖视图。

[0030] 图 6 是说明现有的将薄膜模内注塑 (in mold) 后的双色成形品中产生的起皱的立体图。

具体实施方式

[0031] 以下,根据附图所示的实施方式对本发明详细地进行说明。

[0032] 1. 双色成形用模具装置

[0033] 图 1 是表示本发明的双色成形用模具装置的结构正面纵剖视图。

[0034] 在本实施方式中,以将移动电话的外包装零件双色成形的情况作为例子进行说明。

[0035] 在图 1 中,双色成形用模具装置 1 具有定模 2 和能相对于该定模 2 进退的动模 3,在定模 2 与动模 3 之间形成有第一型腔 C1 和第二型腔 C2,其中,上述第一型腔 C1 用于使一次成形品成形,上述第二型腔 C2 用于使二次成形品成形。

[0036] 在对应于第一型腔 C1 的定模 2 中形成有矩形的凹处,该第一型腔 C1 通过浇道与第一注塑机(未图示)的第一注塑喷嘴 4 连通。在对应于第二型腔 C2 的定模 2 中同样地也形成有矩形的凹处,该第二型腔 C2 通过浇道与第二注塑机(未图示)的第二注塑喷嘴 5 连通。

[0037] 从上述第一注塑喷嘴 4,例如注塑出 PC(聚碳酸酯树脂)、PMMA(聚甲基丙烯酸甲酯树脂)或多种树脂混合的 PC/PET(聚碳酸酯树脂与聚对苯二甲酸乙二醇酯树脂的聚合物混合体)等作为一次成形用树脂。

[0038] 从上述第二注塑喷嘴 5,例如注塑出作为上述一次成形用树脂例示的树脂但颜色与其颜色不同的树脂作为二次成形用树脂。

[0039] 也能使用颜色与一次成形用树脂的颜色相同的树脂作为二次成形用树脂。

[0040] 另一方面,动模 3 能利用模具旋转机构 6 的转盘 7 绕水平轴 D 旋转(箭头 E 方向)。

[0041] 当每次进行开模时,动模 3 朝箭头 E 方向旋转,使在第一型腔 C1 侧成形的一次成形品 8 朝第二型腔 C2 侧移动并在第二型腔 C2 侧二次成形,藉此,能获得一次成形品与二次成形品一体化后的双色成形品 10。

[0042] 构成上述第一型腔 C1 的定模 2 和动模 3 作为一次侧模具起作用,构成上述第二型腔 C2 的定模 2 和定模 3 作为二次侧模具起作用。

[0043] 为了利用上述双色成形用模具装置 1 使双色成形品 10 成形,在对形成有电路等的功能薄膜(薄膜)11 进行模内注塑的情况下,在定模 2 与动模 3 之间夹着该功能薄膜 11 的状态下进行一次成形。

[0044] 2. 双色成形品

[0045] 图 2 表示对上述功能薄膜 11 进行模内注塑而成形的双色成形品 10 的结构,图 2(a) 是该双色成形品 10 的立体图,图 2(b) 是图 2(a) 的 F-F 向视剖视图。

[0046] 在图 2(a) 中,双色成形品 10 由一次成形品 8、二次成形品 9 及功能薄膜 11 构成,其中,上述一次成形品 8 通过一次成形而成形为矩形,上述二次成形品 9 通过二次成形而成形为矩形,上述功能薄膜 11 夹装于两成形品之间。

[0047] 如图 2(b) 所示,通过将一次成形品 8 的长边方向上的长度成形得比二次成形品 9 的长边方向上的长度 L2 短,从而使功能薄膜 11 的一部分从该一次成形品 8 的一侧缘部 8a 带状地露出,该薄膜露出部 11a 的长度 L3 成为连接区域 S,该连接区域 S 用于从功能薄膜

11 上形成的电路中取出信号。

[0048] 另外,上述双色成形品 10 的二次成形品 9 构成移动电话的筐体零件的外表面。所以,在上述双色成形品 10 的结构中,连接区域 S 位于二次成形品 9 的内表面侧,因此,能通过薄膜露出部 11a 的电极 11b 从筐体零件的内表面侧而不是从外表面侧取来自功能薄膜 11 的信号。即,上述薄膜露出部 11a 构成用于从内表面侧取出信号的信号取出部。

[0049] 3. 一次侧模具

[0050] 图 3 是表示用于使上述双色成形品 10 成形的一次侧模具的结构立体图,图 3(a) 表示动模 3 的结构,图 3(b) 表示定模 2 的结构。

[0051] 在两个图中,在定模 2 中形成有凹处,该凹处用于使薄板状的一次成形品 8 形成矩形,当一次成形时,在该凹处的底面紧贴着功能薄膜 11(参照符号 11 的双点划线的范围)。功能薄膜 11 以形成于其表面的电路朝向动模 3 侧的状态配置于上述定模 2 的凹处底面。另外,在图中,空间 C1 表示第一型腔。

[0052] 另一方面,在动模 3 中对应于上述薄膜露出部 11a 的部位形成有能与上述凹处嵌合的隆起部 3f。

[0053] 在上述隆起部 3f 中,在形成第一型腔 C1 的型腔形成用的壁面(以下,称为型腔形成壁面)3a 的宽度方向两端设有拐角状(日文:鉤状)的缺口部 3b 及 3c,藉此,在两缺口部 3b 及 3c 之间形成有凸部 3d。

[0054] 当定模 2 和动模 3 合模时,形成第一型腔 C1,在凸部 3d 的两侧形成有凹部 2a 及 2b,该凹部 2a 及 2b 能供一次成形用树脂流入。

[0055] 较为理想的是,将上述缺口部 3b 及 3c 的各宽度 W1 设定在第一型腔 C1 的宽度 W 的 2%~10% 的范围内,并将上述缺口部 3b 及 3c 的各纵深长度 W2 设定在上述宽度 W 的 1%~10% 的范围内。

[0056] 图 4 表示上述隆起部 3f 的变形例。

[0057] 图 4(a) 中,将隆起部 3f 的型腔形成壁面 3a 形成为圆弧状。

[0058] 图 4(b) 中,在隆起部 3f 的型腔形成壁面 3a 的大致中间还设置另一缺口部 3e,使隆起部 3f 在整体上形成为梳齿状。

[0059] 图 4(c) 中,将隆起部 3f 的凸部 3d 形成为逆楔状,具体而言,是使凸部 3d 的型腔形成壁面 3a 的宽度比凸部 3d 的边角部的宽度大。

[0060] 这样,以在型腔形成壁面 3a 的两端设置缺口部 3b 及 3c 作为前提,只要能插入在薄膜露出部 11a 附近注塑的一次成形用树脂以对该一次成形用树脂的成形收缩(箭头 B 方向)进行限制,则能将隆起部 3f 形成任意的形状。

[0061] 4. 双色成形方法

[0062] 接着,参照图 1~图 3 对本发明的双色成形用模具装置的动作进行说明。

[0063] 从定模 2 和动模 3 开模的状态开始进行说明。

[0064] 在图 1 中,在第一型腔 C1 内配置功能薄膜 11,使两模具合模,从第一注塑喷嘴 4 朝第一型腔 C1 注塑一次成形用树脂。

[0065] 在注塑一次成形用树脂后,一次成形品 8 开始成形收缩,但在本实施方式中,如图 3 所示,以对应于薄膜露出部 11a 的方式在动模 3 形成有隆起部 3f,并在该隆起部 3f 的型腔形成壁面 3a 形成有凸部 3d,因此,注入两凹部 2a 及 2b 而成形的一次成形品部分在箭头

B 方向上的成形收缩被限制。藉此,注入第一型腔 C1 而成形的一次成形品 8 的横向宽度被维持在与第一型腔 C1 的横向宽度 W 相同的值。

[0066] 在一次成形品 8 成形后,使定模 2 和动模 3 开模。

[0067] 带薄膜 11 的一次成形品 8 通过动模 3 沿箭头 D 方向的旋转而这次与第二型腔 C2 相对。

[0068] 在该状态下,使定模 2 与动模 3 再次合模,并从第二注塑喷嘴 5 朝第二型腔 C2 注塑二次成形用树脂。

[0069] 如上所述,由于与一次成形品 8 接合的功能薄膜 11 的薄膜露出部 11a 在一次成形时不会受到一次成形品的成形收缩的影响,因此,能不受起皱影响地进行二次成形,从而能成形出双色成形品 10。

[0070] 另外,参照附图并结合优选实施方式对本发明进行了充分说明,但本技术领域的技术人员能加入各种变形和修改并加以实施,应该理解为,这样的变形和修改只要不脱离本发明的解决技术问题的思想的范围,就包含在本发明的技术范围内。

[0071] 工业上的可利用性

[0072] 本发明的双色成形用模具装置能用作在移动电话、PDA(移动信息终端)、便携式游戏机等树脂成形的外包装零件中内置配线等金属零件并使其一体化的方法。

[0073] 符号说明

[0074] 12 双色成形用模具装置

[0075] 2 定模

[0076] 2a、2b 凹部

[0077] 3 动模

[0078] 3a 型腔形成壁面

[0079] 3b、3c 缺口部

[0080] 3d 凸部

[0081] 3e 另一缺口部

[0082] 3f 隆起部

[0083] 4 第一注塑喷嘴

[0084] 5 第二注塑喷嘴

[0085] 6 模具旋转机构

[0086] 7 转盘

[0087] 8 一次成形品

[0088] 9 二次成形品

[0089] 10 双色成形品

[0090] 11 功能薄膜(薄膜)

[0091] 11a 薄膜露出部

[0092] 11b 电极

[0093] C1 第一型腔

[0094] C2 第二型腔

[0095] W 起皱

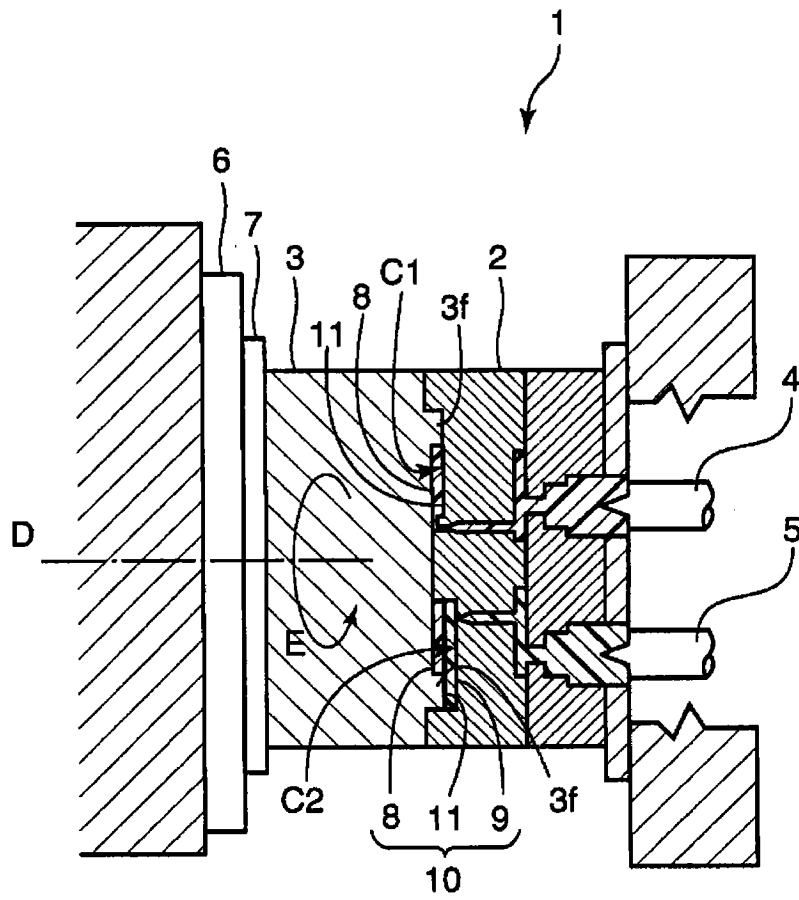


图 1

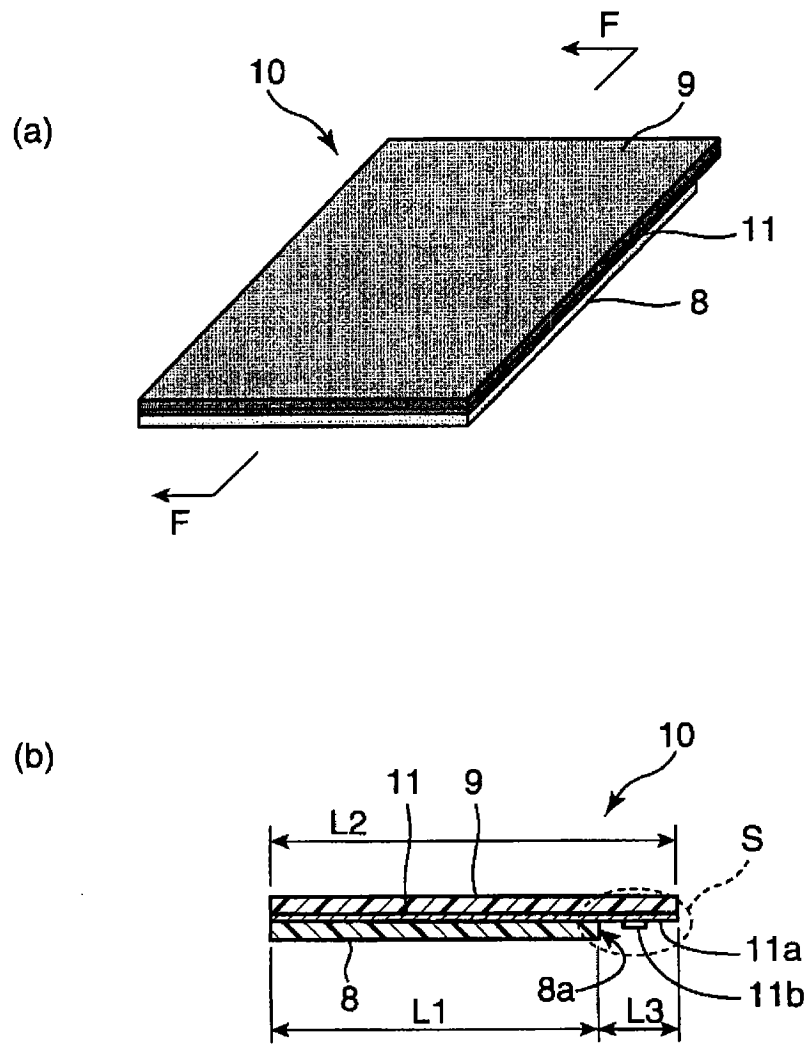


图 2

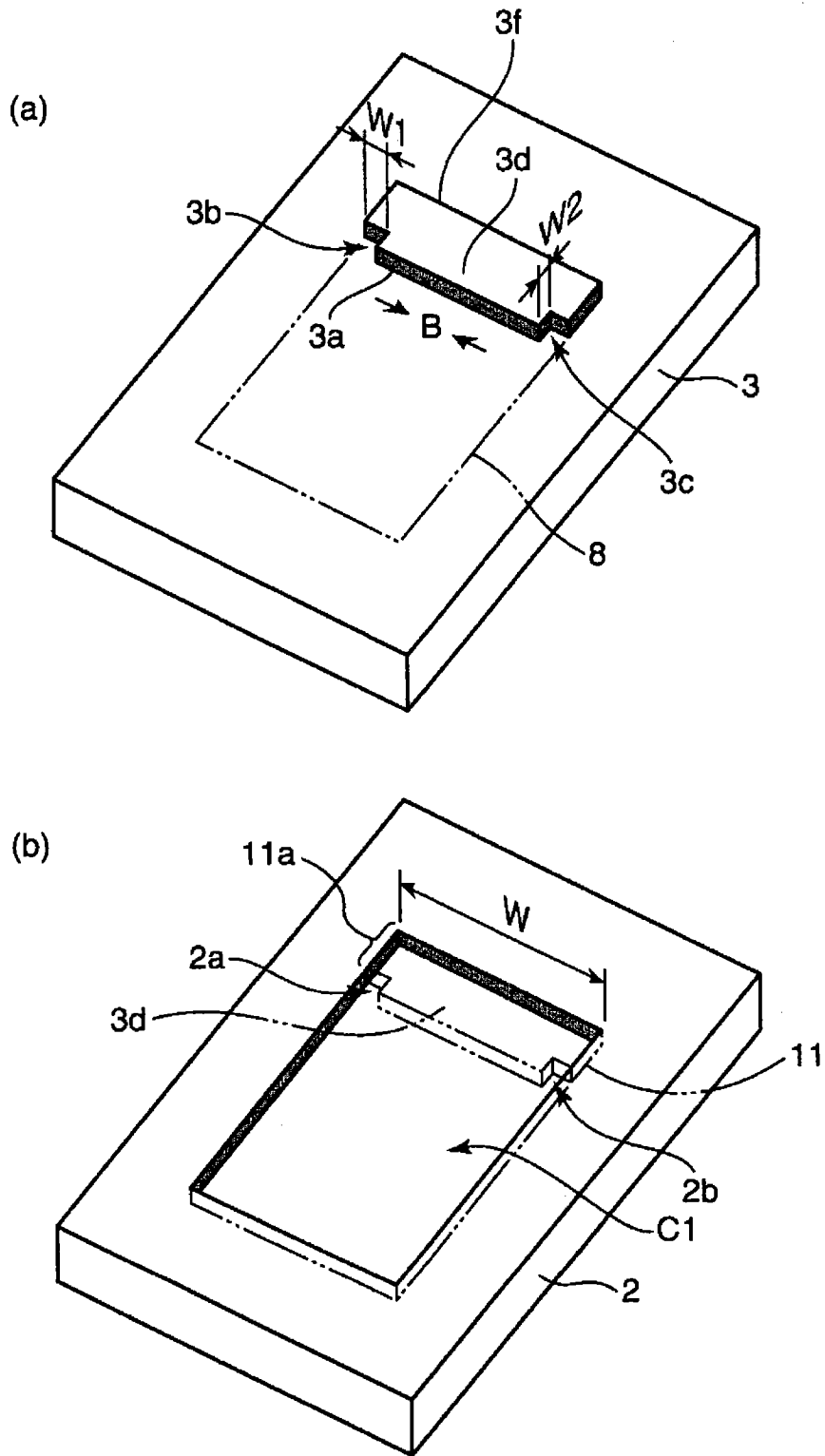


图 3

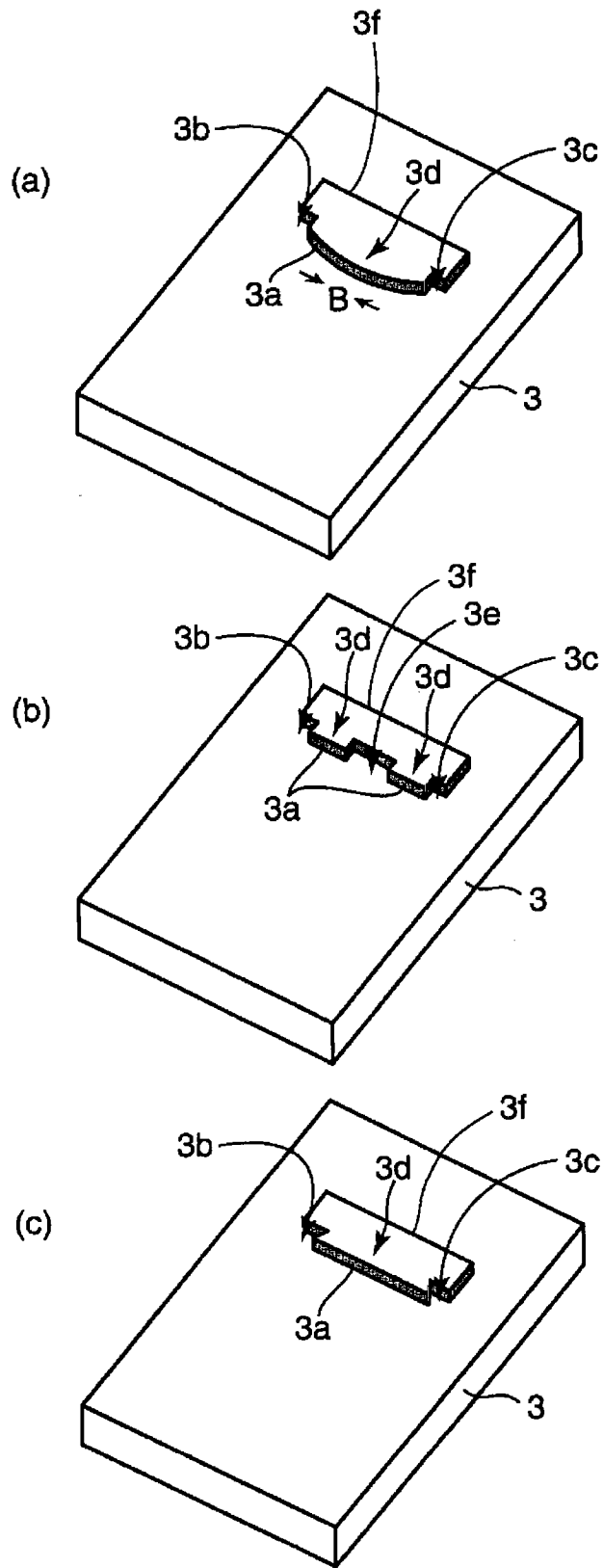


图 4

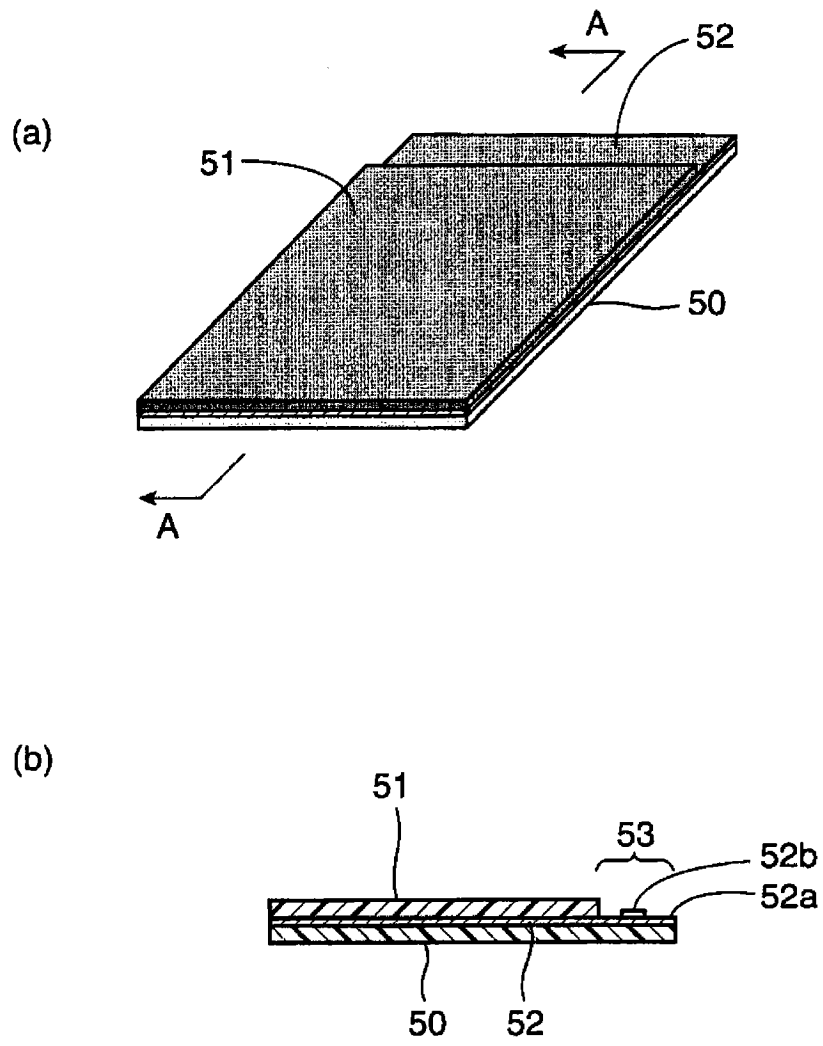


图 5

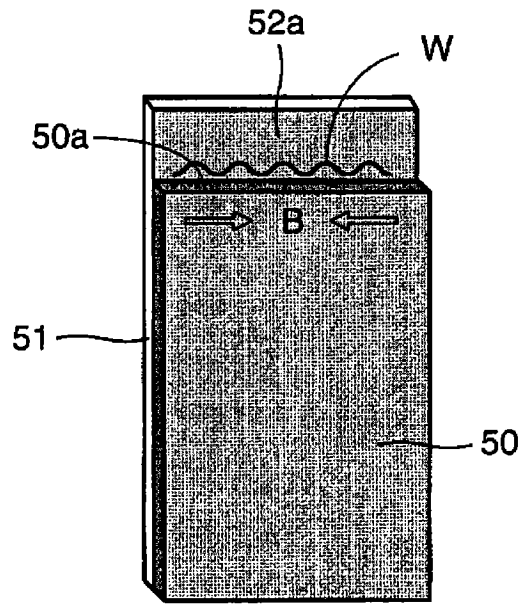


图 6