(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2012 年 4 月 5 日(05.04.2012)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2012/043391 A1

(51) 国際特許分類:
B29C 45/16 (2006.01) *B29C 45/14* (2006.01)
B29C 33/18 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2011/071654

(22) 国際出願日: 2011 年 9 月 22 日(22.09.2011)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願 2010-218909 2010 年 9 月 29 日(29.09.2010) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 日本写真印刷株式会社 **(NISSHA PRINTING CO., LTD.)** [JP/JP]; 〒6048551 京都府京都市中京区壬生花井町３番地 Kyoto (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 西村剛 **(NISHIMURA Takeshi)** [JP/JP]; 〒6048551 京都府京都市中京区壬生花井町３番地　日本写真印刷株式会社内 Kyoto (JP). 鈴木貴博**(SUZUKI Takahiro)** [JP/JP]; 〒6048551 京都府京都市中京区壬生花井町３番地　日本写真印刷株式会社内 Kyoto (JP).

(74) 代理人: 北村修一郎 **(KITAMURA Shuichiro)**; 〒5300005 大阪府大阪市北区中之島三丁目３番３号 Osaka (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

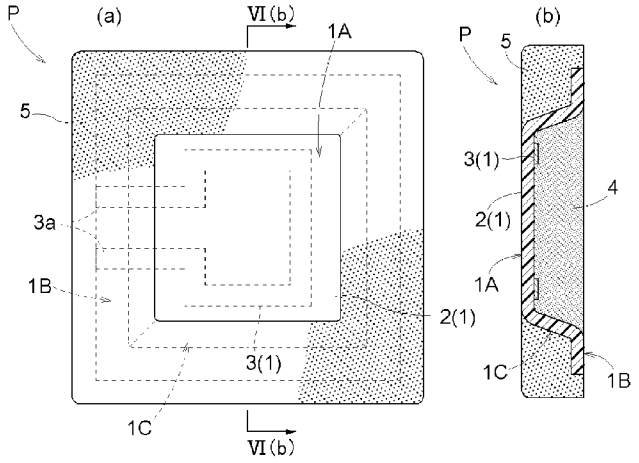
(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[続葉有]

(54) **Title**: RESIN MOLDED PRODUCT AND RESIN MOLDED PRODUCT MANUFACTURING DIE

(54) 発明の名称 : 樹脂成形品及び樹脂成形品製造用金型

[図6]



(57) **Abstract**: Provided is a resin molded product capable of being reduced in thickness while obtaining an electric conduction from the front surface side to the back surface side with a simple structure, and also provided is a die used for manufacturing the resin molded product. The resin molded product has resin portions on the front and back sides of a sheet-shaped electric functional component (1). The electric functional component (1) has a first region (1A) exposed to the front side, a second region (1B) exposed to the back side, and a connection region (1C) for displacing the first region (1A) and the second region (1B) to the front and back sides of the resin molded product and connecting the two with each other so as to be electrically conductive. As the resin portion on the back side of the electric functional component (1), a first resin portion (4) is disposed on the back side of the first region (1A); as the resin portion on the front side of the electric functional component (1), a second resin portion (5) is disposed on the front side of the second region (1B).

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2012/043391 A1

添付公開書類:

— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

簡易な構造で表面側から裏面側に架けて電気的に導通させつつ、薄肉化が可能な樹脂成形品、及び、樹脂成形品の製造に用いる金型を提供する。シート状の電気的機能部品１の表側と裏側とに樹脂部を有する樹脂成形品であって、電気的機能部品１が、表側に露出する第１領域１Ａと、裏側に露出する第２領域１Ｂと、第１領域１Ａと第２領域１Ｂとを樹脂成形品の表側と裏側に変位させ、かつ、互いを電気的に導通するよう接続する接続領域１Ｃとを有し、電気的機能部品１の裏側に有する樹脂部として第１領域１Ａの裏側に第１樹脂部４が配置され、電気的機能部品１の表側に有する樹脂部として第２領域１Ｂの表側に第２樹脂部５が配置される。

明　細　書

発明の名称 ： 樹脂成形品及び樹脂成形品製造用金型

技術分野

[0001] 本発明は、シート状の電気的機能部品に樹脂部が積層された樹脂成形品及びこの製造に用いる射出成形用金型に関する。

背景技術

[0002] 電気的機能部品は、電子機器等の各種製品に対して電気的機能を付加する部品であり、用途によっては各種製品の表面に配置されることもある。この場合、部材としての強度確保の関係から、電気的機能部品には樹脂部が積層されて構成されることが多い。例えば、導電層が形成された熱可塑性樹脂フィルム（電気的機能部品）１に、熱可塑性樹脂４を積層して電磁波シールド性等の付加機能を備えたプラスチック板が存在する（特許文献１、図１２参照）。また、シート状の電気的機能部品１に対して、表裏にそれぞれ樹脂部４，５を積層した樹脂成形品が存在する（特許文献２、図１３参照）。これらの樹脂成形品は、いずれも電気的機能部品１の全面に少なくとも１層の樹脂部が積層されることで、反りの発生が抑制されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開２００３－２９８２８０号公報

特許文献2：ＷＯ２００９／０３５０３８号公報

発明の概要

[0004] 図１２に示す樹脂成形品では、電気的機能部品１を各種製品の表側にして配置した場合、製品本体側の制御回路等との間に樹脂部４が介在する。このため、このままでは両者を電気的に接続することができず、両者を電気的に接続するためには、部分的に樹脂部に貫通孔を設ける等の特殊な構造にする必要がある。図１３に示す樹脂成形品では、電気的機能部品１は中間層であり、一方の樹脂部５を小さくして電気的機能部品１を露出させることで、本

体側の制御回路等との電気的な接続は可能となる。しかしながら、電気的機能部品１の表裏両側に樹脂部４，５が存在し樹脂成形品が３層構造となるため、樹脂成形品が厚くなりがちであった。また、電気的機能部品１の表側に製品の樹脂部が存在するため、例えば電気的機能部品１がアンテナであった場合には、アンテナ（電気的機能部品）としての機能が十分発揮されないこともあった。

[0005] 本発明は、簡易な構造で表面側から裏面側に架けて電気的に導通させつつ、薄肉化が可能な樹脂成形品、及び、樹脂成形品の製造に用いる金型を提供する点にある。

[0006] 本発明に係る樹脂成形品の第１の特徴構成は、シート状の電気的機能部品の表側と裏側とに樹脂部を有する樹脂成形品であって、前記電気的機能部品が、表側に露出する第１領域と、裏側に露出する第２領域と、前記第１領域と前記第２領域とを前記樹脂成形品の表側と裏側に変位させ、かつ、互いを電気的に導通するよう接続する接続領域とを有し、前記電気的機能部品の裏側に有する前記樹脂部として前記第１領域の裏側に第１樹脂部が配置され、前記電気的機能部品の表側に有する前記樹脂部として前記第２領域の表側に第２樹脂部が配置されてある点にある。

[0007] この構成により、電気的機能部品が樹脂成形品の表面に配置されて電気的機能を十分に発揮することができる。また、接続領域により表側に露出する第１領域と裏側に露出する第２領域とを互いに電気的に導通させることができ、装置本体側に配置される制御回路と樹脂成形品の裏側に現れる電気的機能部品の端子との接続が可能となる。

[0008] また、電気的機能部品の表側と裏側に配置される２層の樹脂部は、樹脂成形品の厚み方向に積層されるのではなく、厚み方向には、電気的機能部品の第１領域と第１樹脂部とが積層し、第２領域と第２樹脂部が積層する。このため、電気的機能部品の表側と裏側に２層の樹脂部が配置される樹脂成形品でありながら、厚み方向においては電気的機能部品と一層の樹脂部が積層されることとなり、厚みが薄い樹脂成形品を得ることができる。

[0009] 本発明に係る樹脂成形品の第２の特徴構成は、前記電気的機能部品が表面に基材シートを備える点にある。

[0010] シート状の電気的機能部品において実際にその機能を発揮する素子は、基本的に耐摩耗性が低いものが多い。本構成のように、電気的機能部品が表面に基材シートを備えていると、機能発揮素子が基材シートによって保護される。その結果、樹脂成形品において電気的機能が損なわれることなく、電気的機能部品の耐久性を向上させることができる。

[0011] 本発明に係る樹脂成形品の第３の特徴構成は、前記電気的機能部品における、前記接続領域と前記第１領域が交差する第１交差領域、及び前記接続領域と前記第２領域が交差する第２交差領域のうち、少なくともいずれか一方がＲ状に形成されてある点にある。

[0012] 接続領域と第１領域が交差する第１交差領域には、第１樹脂部が第１領域の裏側から配置されている。接続領域と第２領域が交差する第２交差領域には、第２樹脂部が第２領域の表側から配置されている。

このとき、第１交差領域及び第２交差領域の少なくともいずれか一方がＲ状に形成されていると、Ｒ状に形成された交差領域は樹脂部が沿い易いため、交差領域と樹脂部との間に空隙が生じることが抑制される。その結果、樹脂部と電気的機能部品との密着性が向上する。

[0013] 本発明に係る樹脂成形品の第４の特徴構成は、表側に露出する前記第１領域及び前記第２樹脂部のうち、少なくともいずれか一方の表面に加飾層を設けてある点にある。

[0014] 樹脂成形品の表側に露出する電気的機能部品の第１領域の表面に加飾層が設けてあると、電気的機能部品の種類によっては、加飾層によって樹脂成形品の表側に配置された電気的機能部品を隠蔽することも可能であり、電気的機能部品に対しより装飾性を向上させることも可能である。

また、樹脂成形品の表側に露出する第２樹脂部の表面に加飾層が設けてあると、第２樹脂部の装飾性が向上するとともに、加飾層によって樹脂成形品の裏側に配置された電気的機能部品の第２領域を隠蔽することも可能となる

。

[0015] 本発明に係る射出成形用金型の第１の特徴構成は、電気的機能部品の表側と裏側とに樹脂部を有する樹脂成形品の製造に用いられる射出成形用金型であって、可動型と、型締めによって前記可動型との間に第１キャビティを形成する第１固定型と、前記第１固定型のキャビティ面に沿って前記電気的機能部品が配置された状態で、前記第１キャビティに第１樹脂部を形成するように第１樹脂が射出される第１ゲートと、前記第１樹脂部が前記電気的機能部品に固着したのち、前記第１樹脂部を保持したまま移動する前記可動型との型締めによって前記電気的機能部品との間に第２キャビティを形成する第２固定型と、前記第２キャビティに第２樹脂部を形成するように第２樹脂が射出される第２ゲートとを備え、前記第１キャビティと前記第２キャビティとが型締め方向に垂直な平面方向の別領域に形成されるように構成された点にある。

[0016] この構成により、まず、可動型と第１固定型との型締めによって形成された第１キャビティに第１樹脂が注入されて、電気的機能部品の一方の側に第１樹脂部が形成される一次成形が行われ、続いて、可動型と第２固定型との型締めによって形成された第２キャビティに第１樹脂が注入されて、電気的機能部品の他方の側に第２樹脂部が形成される二次成形が行われる。このとき、第１キャビティと第２キャビティとが型締め方向に垂直な平面方向の別領域に形成されると、接続領域を境界として、表側に露出する電気的機能部品の第１領域の裏側に第１樹脂部が形成され、裏側に露出する電気的機能部品の第２領域の表側に第２樹脂部が形成される樹脂成形品を容易に製造することができる。

[0017] 本発明に係る射出成形用金型の第２の特徴構成は、前記可動型及び前記第１固定型が、前記電気的機能部品を吸引保持する吸引部を有する点にある。

[0018] この構成により、一次成形の際には、第１固定型の吸引部によって電気的機能部品が吸引保持され、二次成形の際には、可動型の吸引部によって電気的機能部品が吸引保持される。したがって、射出成形の際に、射出される溶

融樹脂が電気的機能部品の周縁部から回りこむ不具合を防止できる。

また、電気的機能部品が可動型及び第１固定型の吸引部によって吸引保持されることで、金型内における電気的機能部品の位置合わせの精度が向上する。その結果、樹脂成形品の所望の位置に樹脂部が確実に射出成形される。

図面の簡単な説明

[0019] [図1]は、電気的機能部品の斜視図である。

[図2]は、樹脂成形品の製造工程を示す図である。

[図3]は、樹脂成形品の製造工程を示す図である。

[図4]は、樹脂成形品の製造工程を示す図である。

[図5]は、樹脂成形品の製造工程を示す図である。

[図6]は、第１実施形態の樹脂成形品を示す図であって、（ａ）は平面図であり、（ｂ）は断面図である。

[図7]は、第２実施形態の樹脂成形品を示す図であって、（ａ）は平面図であり、（ｂ）は断面図である。

[図8]は、別形態の射出成形金型を示す図である。

[図9]は、第３実施形態の樹脂成形品の断面図である。

[図10]は、他の実施形態の樹脂成形品を示す図であって、（ａ）は平面図であり、（ｂ）は断面図である。

[図11]は、他の実施形態の樹脂成形品の断面図である。

[図12]は、電気的機能部品に一層の樹脂部を備えた従来の樹脂成形品示す図である。

[図13]は、電気的機能部品に二層の樹脂部を備えた従来の樹脂成形品を示す図である。

発明を実施するための形態

[0020] 〔第１実施形態〕

以下、本発明に係る樹脂成形品について図面に基づいて説明する。

[0021] [電気的機能部品]

図１に示すように、電気的機能部品１は全体がシート状であって、例えば

、基材シート２に電気的機能部３として電極等が形成されて構成されている。電気的機能部品１は、樹脂成形品の表面に配置されて電気的機能を付加するものであり、例えば、電極、電子ペーパー、アンテナ、タッチセンサ、ＥＬシート等である。

[0022] 電気的機能部品１は、基材シート２に電気的機能部３が形成された後、樹脂成形品の表面側に露出する第１領域１Ａと、樹脂成形品の裏面側に露出する第２領域１Ｂと、第１領域１Ａと第２領域１Ｂとを樹脂成形品の表側と裏側に変位させ、かつ、互いを電気的に導通するよう接続する接続領域１Ｃとを有するよう成形される。電気的機能部３は第１領域１Ａ、第２領域１Ｂ及び接続領域１Ｃに連続して配置されており、端子３ａが第２領域１Ｂに位置する。

[0023] なお、基材シート２には、種々の図柄を形成しておくことができるが、模様のない無地のカラーシート等でもよい。また、基材シート２は無色透明であってもよい。基材シート２はアクリル系樹脂、ポリオレフィン系樹脂など種々の樹脂で構成することができる。

[0024] 次に、本発明に係る樹脂成形品の製造に用いる二色成形用金型について説明する。二色成形用金型は、図に部分のみを示した二色成形機に備えられるものであって、図２～図５に示すように、可動型１１，１１、第１固定型１２及び第２固定型１３を備えている。

[0025] 二色成形機は、固定盤１４と、固定盤１４に対して回転可能で出退可能な回転盤１５とを備えている。固定盤１４は第１固定型１２及び第２固定型１３を備え、回転盤１５は可動型１１，１１を備える。可動型１１，１１の夫々と第１固定型１２及び第２固定型１３の夫々とが互いに向き合うように配置されている。よって、図３に示すように、回転盤１５を固定盤１４に押し付けると、可動型１１，１１と第１固定型１２及び第２固定型１３とが同時に型締めされて、第１樹脂の注入と第２樹脂の注入を同時に行うことができる。

[0026] 第１樹脂と第２樹脂とは、異なる色の樹脂としてもよい。例えば、第１樹

脂を透明、第２樹脂を着色することで透明窓を有する樹脂成形品としてもよい。また、互いに硬度その他の特性が異なる別の種類の樹脂としてもよい。例えば、第１樹脂をポリカーボネート樹脂、ＡＢＳ樹脂、或いは、ポリカーボネート樹脂とＡＢＳ樹脂のアロイなどとし、第２樹脂をＰＭＭＡ（ポリメタクリル酸メチル樹脂）としてもよい。

[0027] 図２に示すように、型締め前の状態では、第２固定型１３と対向した可動型１１には、前工程で成形された一次成形品Ｆ１（電気的機能部品１及び第１樹脂部４）が保持されている。他方、第１固定型１２には後続の一次成形で用いられる電気的機能部品１が保持されている。二色成形機は電気的機能部品１を第１固定型１２に設置するためのロボット装置１６を備えている。

[0028] 可動型１１には、電気的機能部品１を吸引保持する吸引部１７，１７がそれぞれ備えられており、第１固定型１２にも、電気的機能部品１を吸引保持する吸引部１８が備えられている。また、第１固定型１２には第１樹脂を注入するゲート２３が設けられ、第２固定型１３には第２樹脂を注入するゲート２４が設けられている。

[0029] 以下に、この二色成形機を用いた、樹脂成形品の製造方法について説明する。

[0030] [電気的機能部品を配置する工程]

図２に示すように、可動型１１と第１固定型１２とが型開きした状態において、ロボット装置１６を用いて電気的機能部品１を第１固定型１２に設置する。ここで、電気的機能部品１における基材シート２の側が第１固定型１２に対向し、電気的機能部（電極）３の側が可動型１１に対向した状態で、電気的機能部品１が第１固定型１２に設けられた吸引部１８によって吸引保持されている。

[0031] [第１キャビティを形成する工程]

図３に示すように、回転盤１５を固定盤１４の側に移動させて第１固定型１２に対して可動型１１を型締めし、第１固定型１２に吸引保持された電気的機能部品１と可動型１１との間に第１キャビティ２１を形成する。

[0032] [第１樹脂部を成形する工程]

次に、図４に示すように、第１固定型１２の第１ゲート２３から第１樹脂を第１キャビティ２１に向けて射出する。第１樹脂が第１キャビティ２１に注入されると、注入される第１樹脂の圧力により電気的機能部品１が第１固定型１２に押し付けられる。このとき、第１樹脂の射出によって電気的機能部品１の第１領域１Ａの裏側に第１樹脂部４が成形され、電気的機能部品１の第２領域１Ｂの裏側には第１樹脂が射出されない。こうして、電気的機能部品１と第１樹脂部４を備えた一次成形品Ｆ１が成形される。

[0033] [第２キャビティを形成する工程]

図５に示すように、型開き後に、一方の可動型１１に一次成形品Ｆ１（電気的機能部品１及び第１樹脂部４）を保持させた状態で、回転盤１５を１８０度回転させ、第２固定型１３に対向する位置にする。その後、回転盤１５を固定盤１４の側に移動させて可動型１１と第２固定型１３とを型締めして、図３に示すように、可動型１１に支持された一次成形品Ｆ１の電気的機能部品１と第２固定型１３との間に第２キャビティ２２を形成する。このとき、型締めに際して可動型１１に備えられた吸引部１７により、電気的機能部品１の第２領域１Ｂを吸引保持する。

[0034] [第２樹脂部を成形する工程]

図４に示すように、第２固定型１３の第２ゲート２４から第２樹脂を第２キャビティ２２に向けて射出する。すなわち、第２樹脂は電気的機能部品１における第２領域１Ｂの表側に注入されて、第２樹脂部５が成形される。このとき、電気的機能部品１の第１領域１Ａの表側には第２キャビティ２２が形成されていないので、第２樹脂が注入されない。また、第２樹脂の射出の際に、電気的機能部品１の第２領域１Ｂが吸引部１７により吸引保持されているので、第２樹脂が第２領域１Ｂの裏側に回りこむ不具合が防止される。

[0035] その後、図５に示すように、回転盤１５を固定盤１４から離間させて、可動型１１と第２固定型１３とを型開きし、固化した二次成形品（樹脂成形品）Ｐを可動型１１から取り外す。

[0036] 次に、回転盤１５を１８０度回転させて、一次成形品Ｆ１を保持する可動型１１と第２固定型１３とを対向させ、第２固定型１３の第２ゲート２４の射出による二次成形を行うとともに、樹脂成形品Ｐが取り出された可動型１１と第１固定型１２とを対向させて、第１固定型１２の第１ゲート２３の射出による一次成形を行う。上記操作を繰り返すことにより、電気的機能部品１の表裏に第１樹脂部４及び第２樹脂部５が設けられた二次成形品（樹脂成形品）Ｐを製造する。

[0037] 樹脂成形品Ｐは、図６（ａ）、図６（ｂ）に示されるように、電気的機能部品１の裏側の樹脂部として電気的機能部品１の第１領域１Ａの裏側に第１樹脂部４が配置され、電気的機能部品１の表側の樹脂部として電気的機能部品１の第２領域１Ｂの表側に第２樹脂部５が配置されている。

[0038] このように、電気的機能部品１が２層の樹脂部４，５の中間に配置された多層成形品を製造する場合に、まず、電気的機能部品１を、樹脂成形品Ｐの表側に露出する第１領域１Ａと裏側に露出する第２領域１Ｂと、第１領域１Ａと第２領域１Ｂとを樹脂成形品Ｐの表側と裏側に変位させ、かつ、互いを電気的に導通するよう接続する接続領域１Ｃとを有するよう成形した。その結果、樹脂成形品Ｐの裏側の樹脂部として電気的機能部品１の第１領域１Ａの裏側に第１樹脂部４が配置でき、樹脂成形品Ｐの表側の樹脂部として電気的機能部品１の第２領域１Ｂの表側に第２樹脂部５が配置できた。

[0039] こうして、電気的機能部品１が樹脂成形品Ｐの表面に配置されることで、電気的機能を十分に発揮することができる。また、接続領域１Ｃにより表側に露出する第１領域１Ａと裏側に露出する第２領域１Ｂとを互いに電気的に導通させることができ、装置本体側に配置される制御回路と樹脂成形品Ｐの裏側に現れる電気的機能部品１の電気的機能部（電極）３の端子３ａとの接続が可能となる。

[0040] また、電気的機能部品１の表側と裏側に配置される２層の樹脂部４，５は、樹脂成形品Ｐの厚み方向に積層されるのではなく、電気的機能部品１の接続領域１Ｃを挟んで、厚み方向に垂直な水平方向に配置されている。このた

め、樹脂成形品Ｐの厚み方向は、電気的機能部品１の第１領域１Ａに第１樹脂部４が積層し、第２領域１Ｂに第２樹脂部５が積層する。つまり、樹脂成形品Ｐは、厚み方向において電気的機能部品１と１層の樹脂部が積層された状態で実質的に構成されている。したがって、樹脂成形品Ｐは、接続領域１Ｃの長さ及び傾斜を調整したり樹脂部の厚みを薄くしたりすることで、薄肉化を図ることができる。

[0041] 〔第２実施形態〕

図７（ａ）及び図７（ｂ）に示すように、シート状の電気的機能部品１を電気的機能部３のみで構成して、樹脂成形品の表面に直接露出されるよう構成されていてもよい。

[0042] 〔第３実施形態〕

樹脂成形品Ｐは、表側に露出する電気的機能部品１の第１領域１Ａまたは第２樹脂部５の表面に加飾層を設ける構成であってもよい。第１領域１Ａまたは第２樹脂部５の表面に加飾層を設けるために、例えば、図８に示すように、二色成形機の第２固定型１３に加飾シート送り装置を配設する。加飾シート送り装置は、通常、加飾フィルム（転写箔）３０を送り出すフィルム送り出し装置３１と、加飾フィルム３０を巻き取るフィルム巻き取り装置３２と、加飾フィルム３０を挟持する矩形枠状のクランプ３３とで構成される。

[0043] 加飾フィルム３０は、電気的機能部品１の第１領域１Ａまたは第２樹脂部５に融着される加飾層３０ａとハンドリング用の基体シートとが一体化されている。加飾層３０ａは一般に、最終的な多層成形品の最外層となる剥離保護層と、樹脂部に融着される接着層とを有し、一般的に剥離保護層と接着層との間に図柄層が設けられている。

[0044] 第２固定型１３に配設された加飾シート送り装置によって、第２固定型１３と可動型１１との型締め後に第２樹脂が注入されて第２樹脂部５が成形される際に、電気的機能部品１の第１領域１Ａ及び第２樹脂部５に加飾フィルム３０が密着する。その後、型開きによって、加飾フィルム３０の基体シートが加飾層３０ａから自然に剥がされ、図９に示すように、加飾層３０ａの

みが電気的機能部品１の第１領域１Ａまたは第２樹脂部５の表面に転写された二次成形品（樹脂成形品）Ｐが得られる。

[0045] 基体シートの材質としては、例えば、ポロピレン系樹脂、ポリスチレン系樹脂、ポリアミド系樹脂、ポリエステル系樹脂、アクリル系樹脂、ポリ塩化ビニル系樹脂などの樹脂シート、あるいはこれらが複合されたシートなどを用いることができる。また、基体シートの剥離性を高めるために、基体シートと加飾層３０ａとの間にアミノアルキド系樹脂等からなる離型層を形成してもよい。基体シートの厚みとしては、５～５００μｍが好ましい。

[0046] 剥離保護層の材質としては、例えば、アクリル系樹脂、ポリエステル系樹脂、ポリ塩化ビニル系樹脂、セルロース系樹脂、ゴム系樹脂、ポリウレタン系樹脂、ポリ酢酸ビニル系樹脂などのほか、塩化ビニルー酢酸ビニル系共重合体系樹脂、エチレンー酢酸ビニル共重合体系樹脂などのコポリマーを用いることができる。剥離保護層に硬度が必要な場合には、紫外線硬化性樹脂などの光硬化性樹脂、電子線硬化性樹脂などの放射線硬化性樹脂、熱硬化性樹脂などを選定して用いてもよい。

[0047] 接着層は、融着させる対象の樹脂と親和性の高い材質を選択すべきである。例えば、被転写物の材質がアクリル系樹脂の場合には、アクリル系樹脂を用いるとよい。また、被転写物の材質がポリフェニレンオキシド・ポリスチレン系樹脂、ポリカーボネート系樹脂、スチレン共重合体系樹脂、ポリスチレン系ブレンド樹脂の場合には、これらの樹脂と親和性のあるアクリル系樹脂、ポリスチレン系樹脂、ポリアミド系樹脂などを用いるとよい。また、被転写物の材質がポリプロピレン樹脂の場合には、塩素化ポリオレフィン樹脂、塩素化エチレンー酢酸ビニル共重合体樹脂、環化ゴム、クマロンインデン樹脂を用いるとよい。接着層の厚みは、０．５～５０μｍが好ましい。

[0048] 〔第４実施形態〕

樹脂成形品Ｐにおいて、電気的機能部品１の接続領域１Ｃと第１領域１Ａまたは第２領域１Ｂの交差領域は、樹脂部との間に空隙が発生し易い領域である。そこで、本実施形態では、図９に示すように、樹脂成形品Ｐにおいて

、電気的機能部品１の接続領域１Ｃと第１領域１Ａが交差する第１交差領域Ａ、及び接続領域１Ｃと第２領域１Ｂが交差する第２交差領域ＢがＲ状に形成されている。

[0049] 第１交差領域Ａ及び第２交差領域Ｂの少なくともいずれか一方がＲ状に形成されていると、例えば、樹脂部を射出成形する際に、交差領域に対して溶融樹脂が沿うようにして注入され易くなる。これにより、交差領域Ａ，Ｂと樹脂部４，５との間に空隙が生じることが抑制されて、樹脂部４，５と電気的機能部品１との密着性が向上する。その結果、樹脂成形品Ｐにおける電気的機能部品１と樹脂部４，５との接合状態がより強固となる。

[0050] 〔他の実施形態〕

（１）上記の各実施形態では、電気的機能部品１の第１領域１Ａが樹脂成形品Ｐの表面に連続して形成される例を示したが、電気的機能部品１は樹脂成形品Ｐの表面において、図１０（ａ）、図１０（ｂ）に示すように、中央部は第１樹脂部４が露出し、第１領域１Ａは第１樹脂部４の周囲に形成されていてもよいし、第１領域１Ａは第１樹脂部４の周囲の一部のみに形成されていてもよい。

[0051] （２）上記の実施形態では、樹脂成形品Ｐにおいて、表面側の電気的機能部品１の第１領域１Ａ及び第２樹脂部５や、裏面側の電気的機能部品１の第２領域１Ｂ及び第１樹脂部４が略面一となるよう構成されているが、図１１に示すように、樹脂成形品Ｐにおいて、第１領域を上方、第２領域を下方とした場合に、第１樹脂部４の裏面の位置が電気的機能部品１の第２領域１Ｂの裏面よりも上方に位置するよう構成してもよい。また、第２樹脂部５の表面の位置が電気的機能部品１の第１領域１Ａよりも下方に位置するよう構成してもよい。

[0052] （３）上記の実施形態では、電気的機能部品１として基材シート２に電気的機能部３を形成した後に成形されているものを用いたが、電気的機能部品１は、基材シート２の成形後に電気的機能部３を形成したものであってもよい。電気的機能部品１が、基材シート２に電気的機能部３を貼着によって形成

した後に成形される場合には、成形時に電気的機能部３が所望の位置からずれることも起こり得る。しかし、基材シート２の成形後に電気的機能部３を貼着によって形成する場合には、そのような虞はない。

[0053] （４）上記の第３実施形態では、加飾フィルム３０（転写箔）を用いて第２樹脂部５または電気的機能部品１の第１領域１Ａの表面に加飾層３０ａを転写する構成を示したが、これに代えて無地の基体シートまたは基体シート上に模様等が付されたインサートシートをそのまま一体化する構成にしてもよいし、加飾フィルム３０及びインサートシートを用いない構成にしてもよい。尚、加飾フィルム３０はシート状であってもよく、インサートシートはフィルム状であってもよい。

[0054] （５）上記実施形態では、２つの可動型を有し、横方向に出退可能でかつ横方向に沿う軸芯回りに回転可能な回転盤１５と、第１固定型及び第２固定型を有する固定盤１４と、を備えている多層成形機を例示した。しかし、このような多層成形機に限られるものではなく、可動型を備え上下方向に出退可能な第１可動盤と、第１固定型及び第２固定型を備え横方向にスライド可能な第２可動盤と、を備えている多層成形機、或いは、可動型を備え横方向に出退可能な可動盤と、第１固定型及び第２固定型が背中合わせに取り付けられ鉛直軸芯回りに回転可能な回転盤と、を備えている多層成形機を用いる形態で実施してもよい。

産業上の利用可能性

[0055] 本発明は、電気的機能部品を備える電子機器等の各種製品の内装品、外装品として広く用いることができる。

請求の範囲

［請求項1］ シート状の電気的機能部品の表側と裏側とに樹脂部を有する樹脂成形品であって、

前記電気的機能部品が、表側に露出する第１領域と、裏側に露出する第２領域と、前記第１領域と前記第２領域とを前記樹脂成形品の表側と裏側に変位させ、かつ、互いを電気的に導通するよう接続する接続領域とを有し、

前記電気的機能部品の裏側に有する前記樹脂部として前記第１領域の裏側に第１樹脂部が配置され、前記電気的機能部品の表側に有する前記樹脂部として前記第２領域の表側に第２樹脂部が配置されてある樹脂成形品。

［請求項2］ 前記電気的機能部品が表面に基材シートを備える請求項１記載の樹脂成形品。

［請求項3］ 前記電気的機能部品における、前記接続領域と前記第１領域が交差する第１交差領域、及び前記接続領域と前記第２領域が交差する第２交差領域のうち、少なくともいずれか一方がＲ状に形成されてある請求項１又は２に記載の樹脂成形品。

［請求項4］ 表側に露出する前記第１領域及び前記第２樹脂部のうち、少なくともいずれか一方の表面に加飾層を設けてある請求項１～３のいずれか一項に記載の樹脂成形品。

［請求項5］ 請求項１～４に記載の、電気的機能部品の表側と裏側とに樹脂部を有する樹脂成形品の製造に用いられる射出成形用金型であって、

可動型と、

型締めによって前記可動型との間に第１キャビティを形成する第１固定型と、

前記第１固定型のキャビティ面に沿って前記電気的機能部品が配置された状態で、前記第１キャビティに第１樹脂部を形成するように第１樹脂が射出される第１ゲートと、

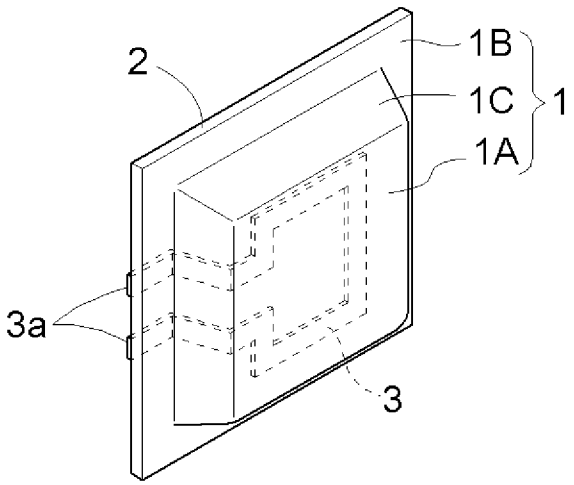
前記第１樹脂部が前記電気的機能部品に固着したのち、前記第１樹脂部を保持したまま移動する前記可動型との型締めによって前記電気的機能部品との間に第２キャビティを形成する第２固定型と、

前記第２キャビティに第２樹脂部を形成するように第２樹脂が射出される第２ゲートとを備え、

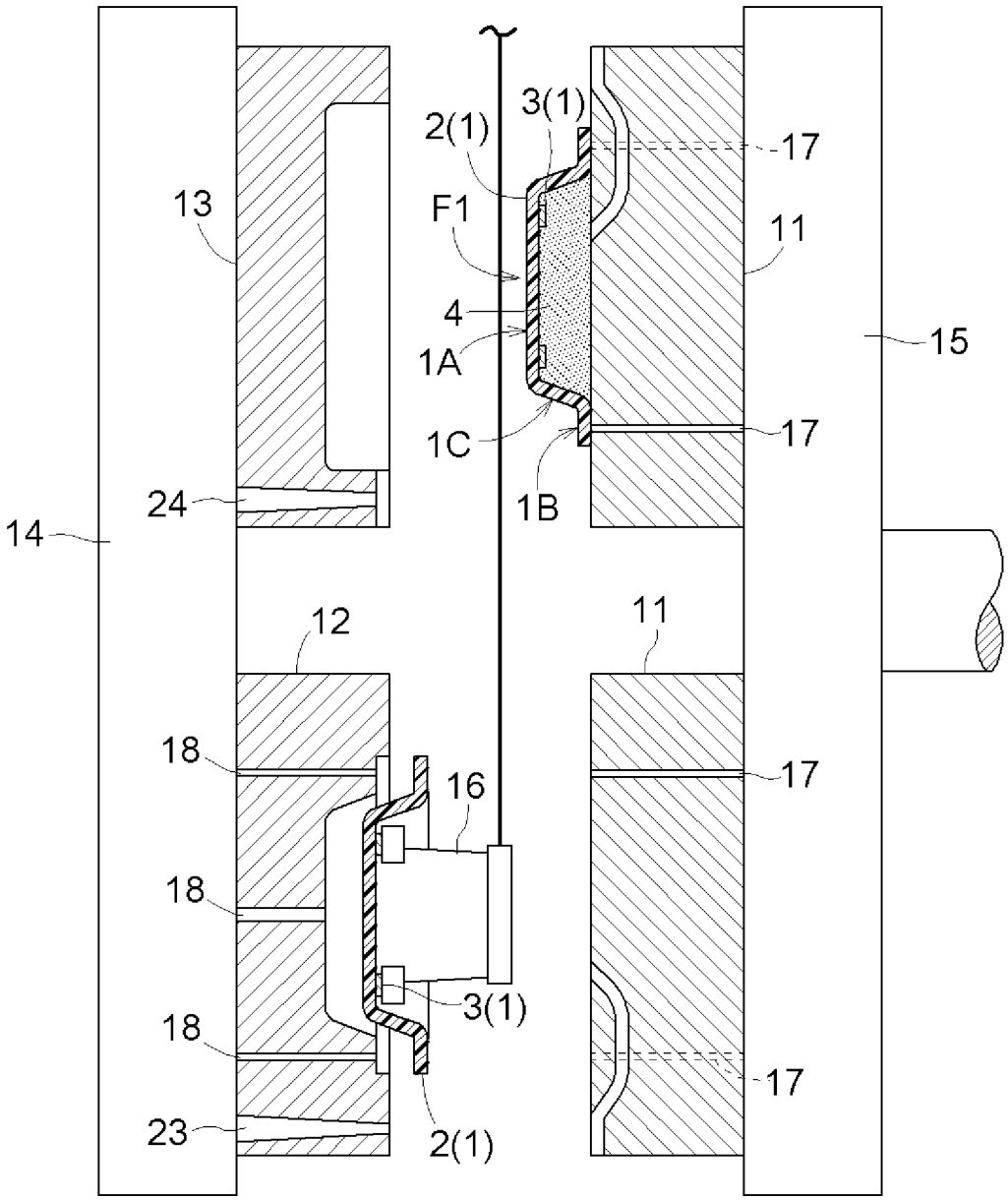
前記第１キャビティと前記第２キャビティとが型締め方向に垂直な平面方向の別領域に形成されるように構成された、射出成形用金型。

［請求項6］ 前記可動型及び前記第１固定型が、前記電気的機能部品を吸引保持する吸引部を有する請求項５記載の射出成形用金型。

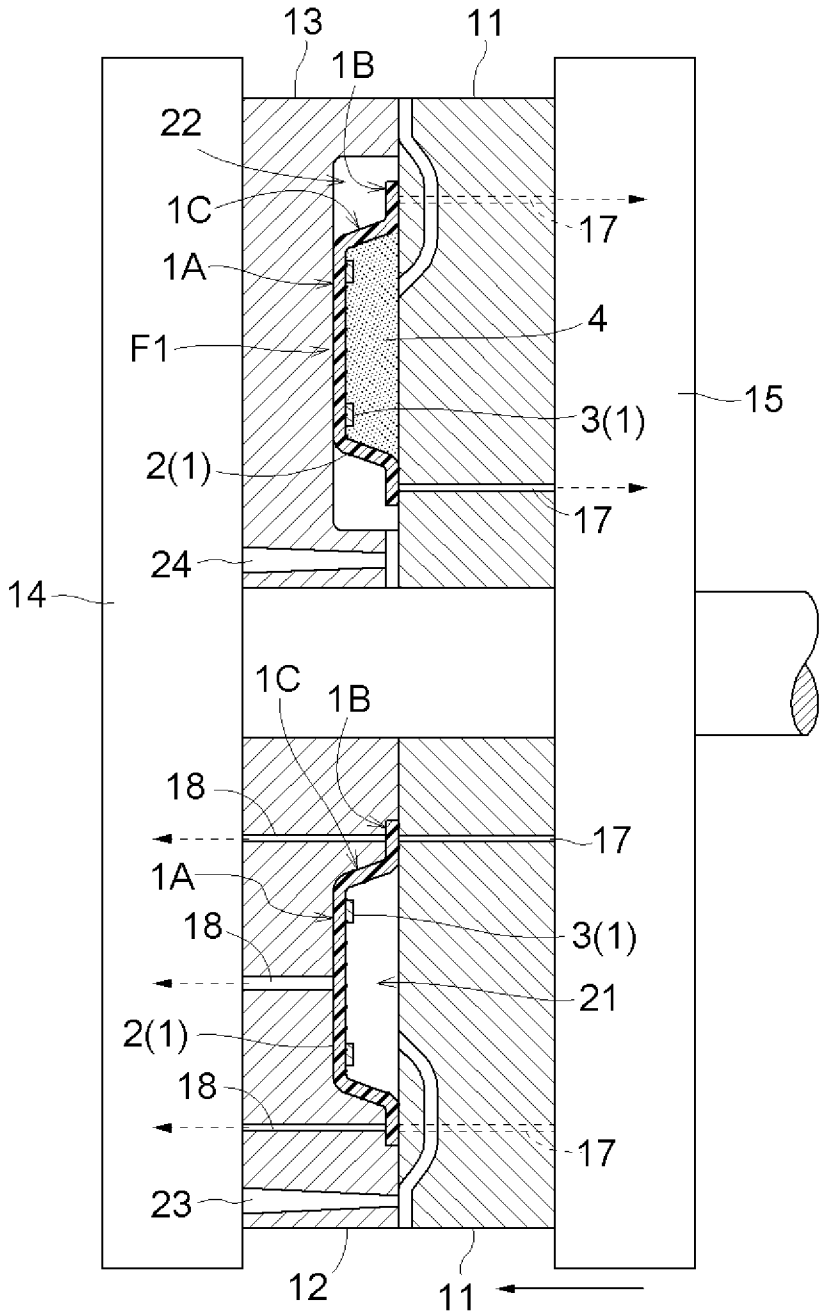
[図1]


2
1B
1C
1
1A
3a
3

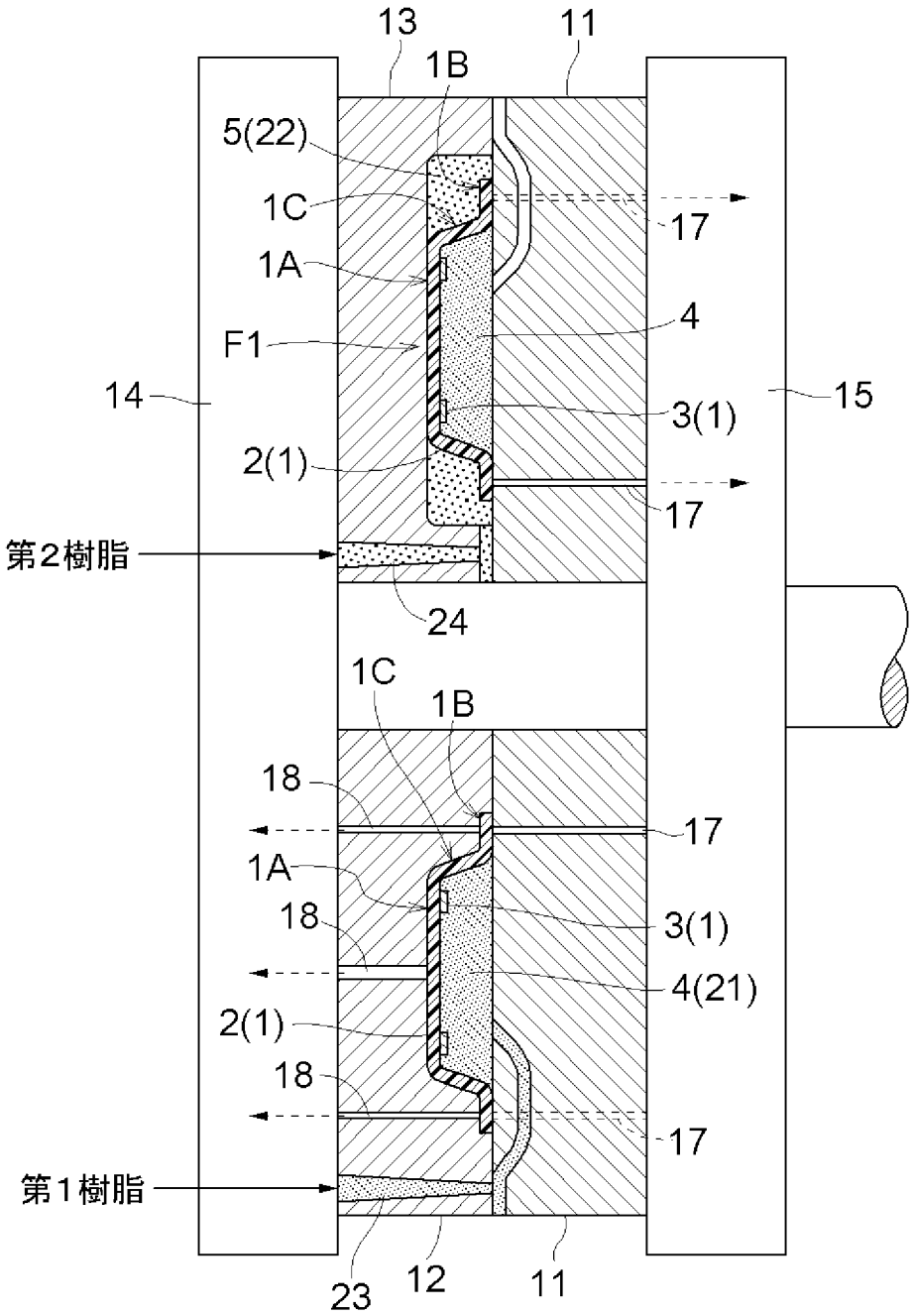
[図2]


2(1)
3(1)
17
13
F1
11
4
15
1A
1C
17
1B
24
14
12
11
18
16
17
18
3(1)
18
17
23
2(1)

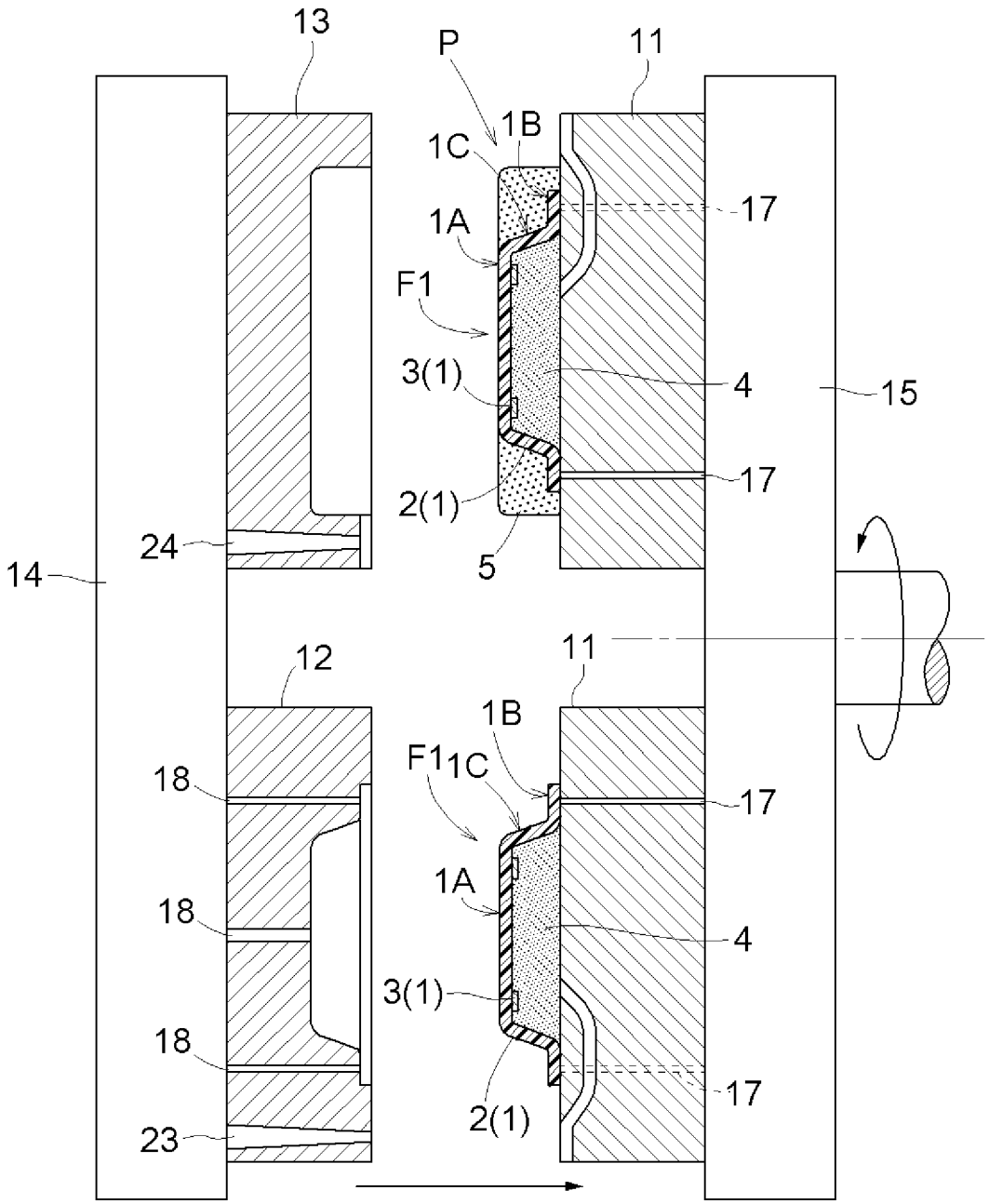
[図3]


13
11
1B
22
1C
17
1A
4
F1
15
3(1)
2(1)
17
24
14
1C
1B
18
17
1A
3(1)
18
21
2(1)
18
17
23
12
11

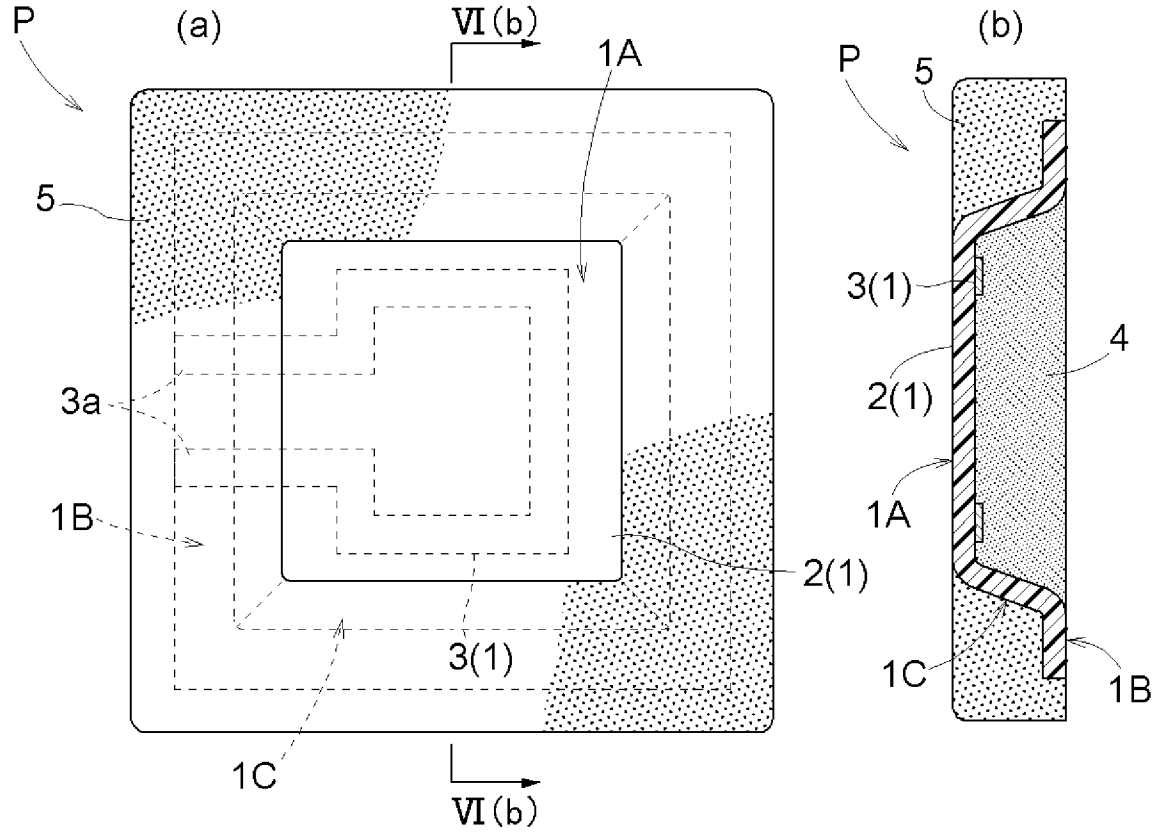
[図4]


13
11
1B
5(22)
1C
17
1A
4
F1
14
15
3(1)
2(1)
17
第2樹脂
24
1C
1B
18
17
1A
3(1)
18
4(21)
2(1)
18
17
第1樹脂
23
12
11

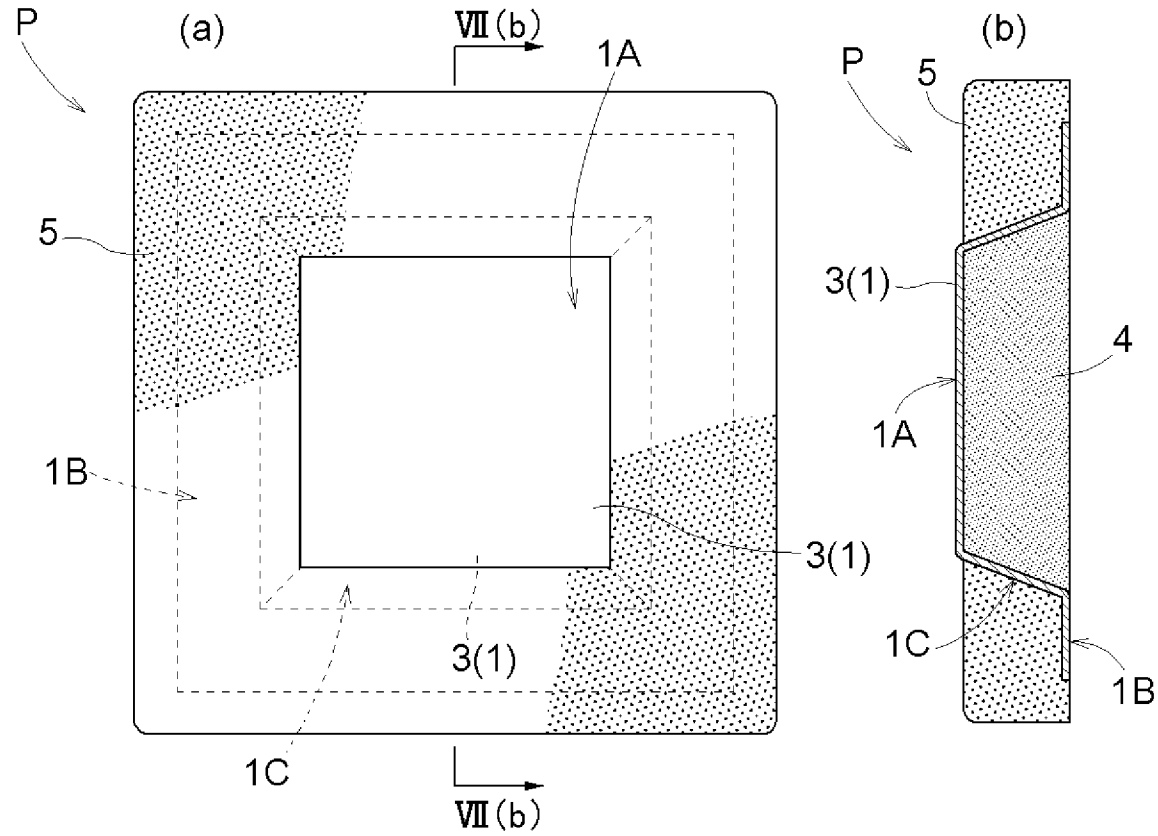
[図5]


13
P
11
1B
1C
17
1A
F1
3(1)
4
15
17
2(1)
24
5
14
12
11
1B
F1
1C
17
18
1A
18
4
3(1)
18
17
2(1)
23

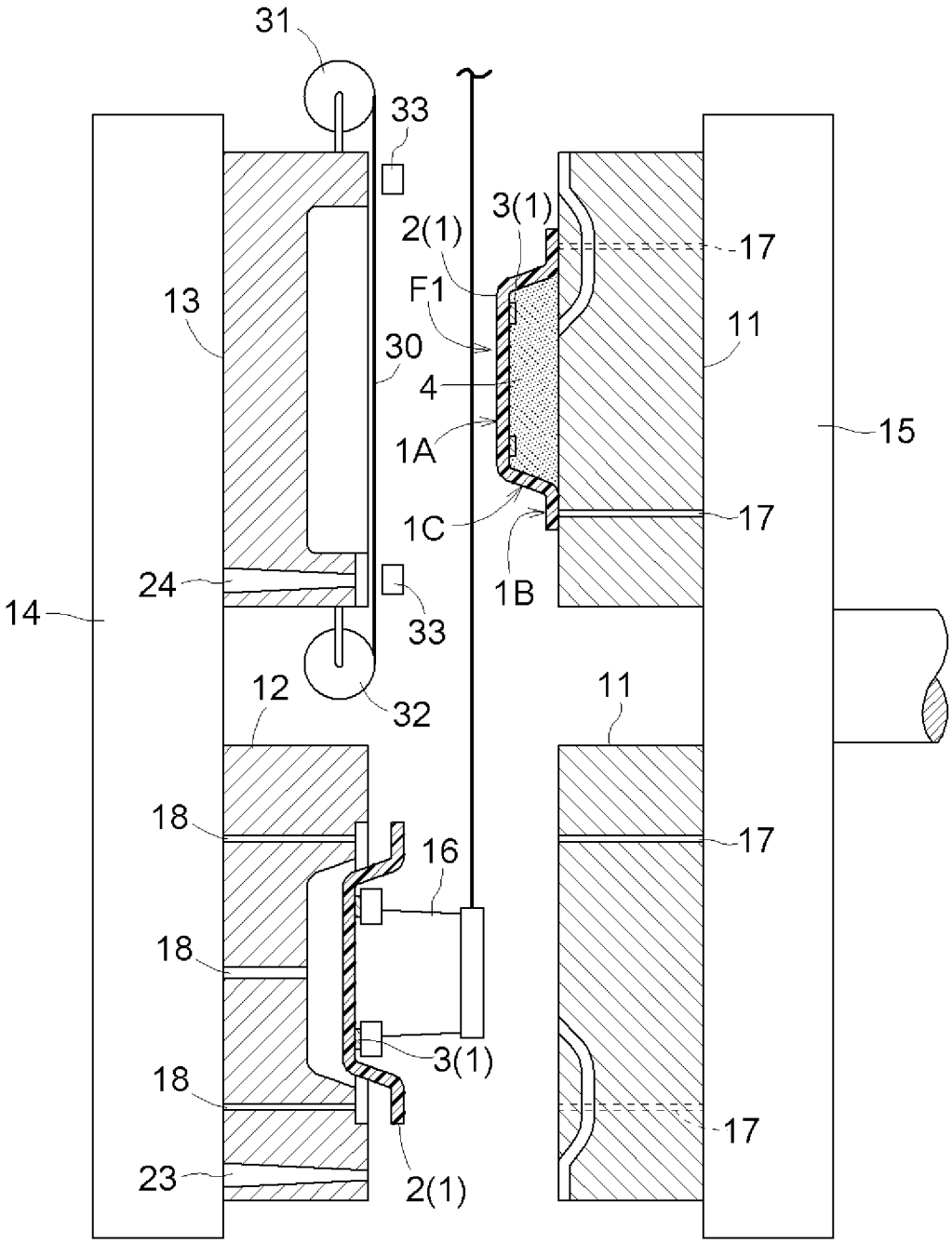
[図6]


P
(a)
Ⅵ(b)
1A
5
3a
1B
2(1)
3(1)
1C
Ⅵ(b)
(b)
P
5
3(1)
4
2(1)
1A
1C
1B

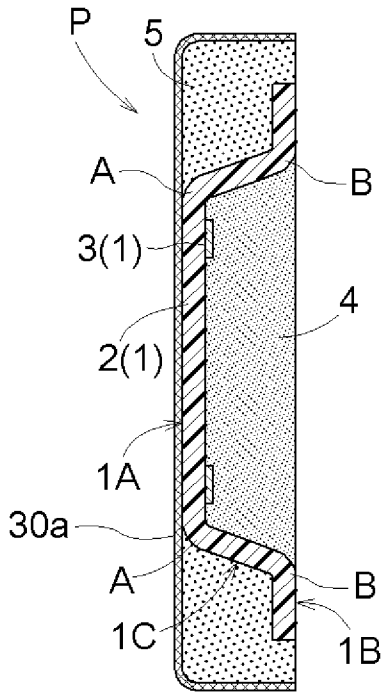
[図7]


P
(a)
Ⅶ(b)
1A
5
1B
3(1)
3(1)
1C
Ⅶ(b)
(b)
P
5
3(1)
4
1A
1C
1B

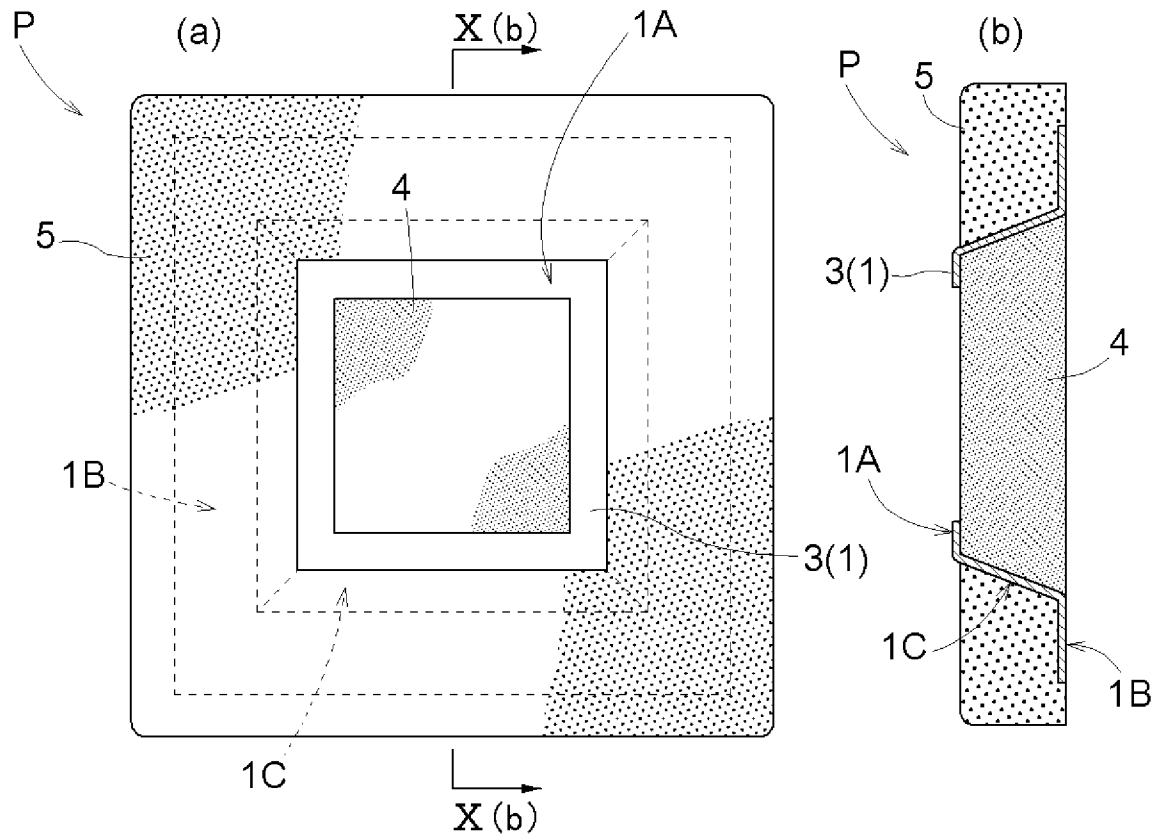
[図8]


31
33
3(1)
2(1)
17
F1
13
11
30
4
15
1A
1C
17
24
1B
14
33
12
32
11
18
16
17
18
3(1)
18
17
23
2(1)

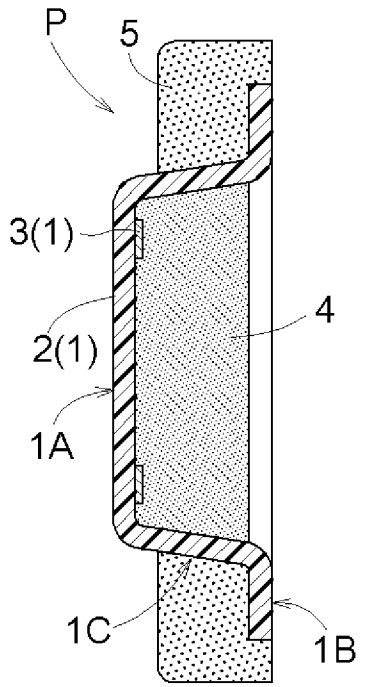
[図9]



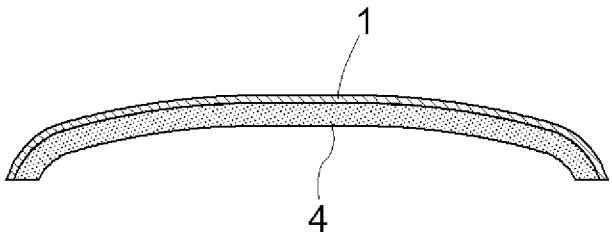
[図10]



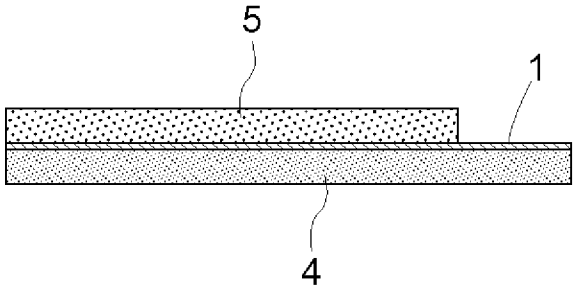
[図11]



[図12]



[図13]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2011/071654

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
B29C45/16(2006.01)i, *B29C33/18*(2006.01)i, *B29C45/14*(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
B29C45/00-45/84, B32B1/00-43/00, H05K1/00-1/18, H05K3/00-3/46, H05K5/00-5/06, H05K9/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2011
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2011 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2011

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 5-190993 A (Dainippon Printing Co., Ltd.), 30 July 1993 (30.07.1993), claims; paragraphs [0010], [0011], [0034] to [0046]; fig. 1 to 7 (Family: none)	1-3,5,6
X Y	JP 10-51172 A (PFU Ltd.), 20 February 1998 (20.02.1998), claims; paragraphs [0001], [0025] to [0030]; fig. 5 to 8 (Family: none)	1-3 4
Y	JP 2009-255467 A (Fujicopian Co., Ltd.), 05 November 2009 (05.11.2009), paragraphs [0001], [0002] (Family: none)	4

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
07 December, 2011 (07.12.11)	20 December, 2011 (20.12.11)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2011/071654

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2009-500191 A (Koninklijke Philips Electronics N.V.), 08 January 2009 (08.01.2009), entire text & US 2008/0197432 A1 & EP 1905078 A2 & WO 2007/004133 A2	1-6
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 6345/1981(Laid-open No. 119571/1982) (Kabushiki Kaisha Suwa Seikosha), 24 July 1982 (24.07.1982), entire text (Family: none)	1-6
A	JP 4-283982 A (Meiki Co., Ltd.), 08 October 1992 (08.10.1992), entire text (Family: none)	1-6
P,A	JP 2011-71977 A (Samsung Electro-Mechanics Co., Ltd.), 07 April 2011 (07.04.2011), entire text & US 2011/0068984 A1 & EP 2302733 A2 & EP 2348573 A1 & KR 10-2011-0032316 A	1-6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2011/071654

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:
See extra sheet

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☒ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.

☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.

☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

Continuation of Box No.III of continuation of first sheet(2)

As disclosed, for example, in the following document 1, a resin molded product having resin sections on the surface side and back side of a sheet-like electrical function component, wherein the electrical function component has a first region which is exposed to the surface side, a second region which is exposed to the back side, and a connection region in which the first region and the second region are connected in such a manner as to be subjected to displacement into the surface side and back side of the resin molded product and furthermore electrically brought into conduction; and wherein a first resin section is disposed on the back side of the first region as the resin section which the resin molded product has on the back side of the electrical function component, and a second resin section is disposed on the surface side of the second region as the resin section which the resin molded product has on the surface side of the electrical function component. Since the abovementioned resin molded product is publicly known, this point in the invention of claim 1 cannot be considered to be a technical feature that makes a contribution over the prior art.

Consequently, the invention of claim 1 and the inventions of claims 2-6 cannot be deemed to share a special technical feature, and therefore, it is not considered that a group of these inventions are not so linked as to form a single technical inventive concept.

Document 1: JP 5-190993 A (Dainippon Printing Co., Ltd.), 30 July 1993 (30.07.1993), claims, paragraphs [0010], [0011], [0034] to [0046], fig. 1 to 7 (Family: none)

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１１／０７１６５４

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　B29C45/16(2006.01)i, B29C33/18(2006.01)i, B29C45/14(2006.01)i

Ｂ．　調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　B29C45/00-45/84, B32B1/00-43/00, H05K1/00-1/18, H05K3/00-3/46, H05K5/00-5/06, H05K9/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０１１年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１１年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１１年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

Ｃ．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
X	JP 5-190993 A（大日本印刷株式会社）1993.07.30, 特許請求の範囲,【００１０】,【００１１】, 【００３４】－【００４６】, 図１－７（ファミリーなし）	1-3,5,6
X Y	JP 10-51172 A（株式会社ピーエフユー）1998.02.20, 特許請求の範囲,【０００１】,【００２５】－【００３０】, 図５－８（ファミリーなし）	1-3 4

☑　Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。　　☐　パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊　引用文献のカテゴリー
「Ａ」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「Ｅ」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「Ｌ」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「Ｏ」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「Ｐ」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
「Ｔ」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「Ｘ」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Ｙ」特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「＆」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 ０７．１２．２０１１	国際調査報告の発送日 ２０．１２．２０１１
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ） 郵便番号１００－８９１５ 東京都千代田区霞が関三丁目４番３号	特許庁審査官（権限のある職員）　４Ｆ　９８３４ 上坊寺　宏枝 電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３４３０

Ｃ（続き）．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
Y	JP 2009-255467 A（フジコピアン株式会社）2009.11.05, 【０００１】,【０００２】（ファミリーなし）	4
A	JP 2009-500191 A（コーニンクレッカ　フィリップス　エレクトロニクス　エヌ　ヴィ）2009.01.08, 文献全体 & US 2008/0197432 A1 & EP 1905078 A2 & WO 2007/004133 A2	1-6
A	日本国実用新案登録出願 56-6345 号(日本国実用新案登録出願公開 57-119571 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム（株式会社諏訪精工舎）1982.07.24, 文献全体 (ファミリーなし)	1-6
A	JP 4-283982 A（株式会社名機製作所）1992.10.08, 文献全体 (ファミリーなし)	1-6
P,A	JP 2011-71977 A (サムソン　エレクトローメカニックス　カンパニーリミテッド.) 2011.04.07, 文献全体 & US 2011/0068984 A1 & EP 2302733 A2 & EP 2348573 A1 & KR 10-2011-0032316 A	1-6

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１１／０７１６５４

第Ⅱ欄　請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第１ページの２の続き）

法第8条第3項（ＰＣＴ17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

１．☐ 請求項 ＿＿＿＿＿＿＿＿ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。
つまり、

２．☐ 請求項 ＿＿＿＿＿＿＿＿ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、

３．☐ 請求項 ＿＿＿＿＿＿＿＿ は、従属請求の範囲であってＰＣＴ規則6.4(a)の第２文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第Ⅲ欄　発明の単一性が欠如しているときの意見（第１ページの３の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるとこの国際調査機関は認めた。
（特別ページに記載。）

１．☐ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求項について作成した。

２．☑ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求項について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。

３．☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求項のみについて作成した。

４．☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求項について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

☐ 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。

☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。

☐ 追加調査手数料の納付はあったが、異議申立てはなかった。

（第ＩＩＩ欄の続き）

例えば下記文献１に開示されているとおり、シート状の電気的機能部品の表側と裏側とに樹脂部を有する樹脂成形品であって、前記電気的機能部品が、表側に露出する第１領域と、裏側に露出する第２領域と、前記第１領域と前記第２領域とを前記樹脂成形品の表側と裏側に変位させ、かつ、互いを電気的に導通するよう接続する接続領域とを有し、前記電気的機能部品の裏側に有する前記樹脂部として前記第１領域の裏側に第１樹脂部が配置され、前記電気的機能部品の表側に有する前記樹脂部として前記第２領域の表側に第２樹脂部が配置されてある樹脂成形品は公知であるから、請求項１に係る発明において、この点は先行技術に対して貢献する技術的事項とは認められない。

そうすると、請求項１に係る発明と、請求項２－６に係る発明とは、特別な技術的特徴を共有するものとはいえないから、これら一群の発明は単一の技術的発明概念を形成するように連関しているとは認められない。

文献１：JP 5-190993 A（大日本印刷株式会社）1993.07.30,
特許請求の範囲,【００１０】,【００１１】,【００３４】－【００４６】,
図１－７（ファミリーなし）