

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2010-125784
(P2010-125784A)

(43) 公開日 平成22年6月10日 (2010.6.10)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
B29C 45/16 (2006.01)	B29C 45/16	4F202
B29C 45/37 (2006.01)	B29C 45/37	4F206

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2008-304944 (P2008-304944)	(71) 出願人	000231361 日本写真印刷株式会社 京都府京都市中京区壬生花井町3番地
(22) 出願日	平成20年11月28日 (2008.11.28)	(74) 代理人	100075409 弁理士 植木 久一
		(74) 代理人	100115082 弁理士 菅河 忠志
		(74) 代理人	100125184 弁理士 二口 治
		(74) 代理人	100125243 弁理士 伊藤 浩彰
		(74) 代理人	100129757 弁理士 植木 久彦

最終頁に続く

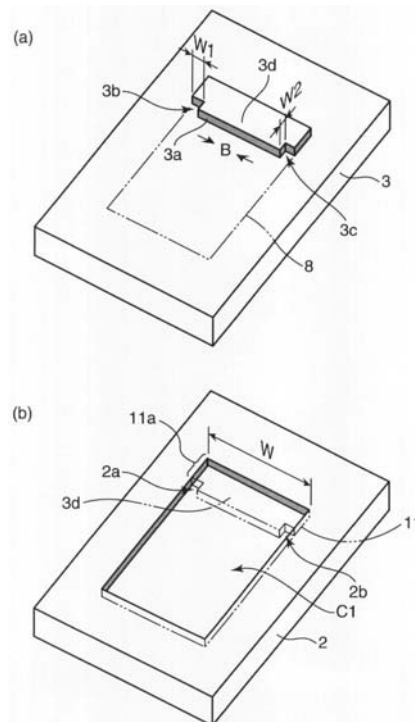
(54) 【発明の名称】 2色成形用金型装置および2色成形品

(57) 【要約】

【課題】フィルムを波打ちすることなく2色成形品中にインモールドすることができる2色成形用金型装置及び2色成形品を提供する。

【解決手段】1次側金型の金型間にフィルム11を内在させ、1次側金型の第1キャビティC1に樹脂を射出して1次成形品8を成形し、フィルム付きの1次成形品8を2次側金型に移動させ、2次側金型の第2キャビティC2に樹脂を射出して2次成形品を成形することにより、1次成形品、2次成形品、フィルムが一体化された2色成形品を得る2色成形用金型装置において、第1キャビティC1は、1次成形品8からフィルム11がはみ出すようにフィルムよりも小さいサイズの1次成形品8を成形するように構成され、フィルムはみ出し側に位置し第1キャビティC1を形成するキャビティ形成壁面3aに、上記1次成形品8の成形収縮を規制する凸部3dが形成されていることを特徴とする。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

固定型と可動型から構成される 1 次側金型にフィルムを内在させ、両型によって形成される第 1 キャビティに樹脂を射出して 1 次成形品を成形し、成形されたフィルム付きの 1 次成形品を、固定型と可動型から構成される 2 次側金型に移動させ、両型によって形成される第 2 キャビティに樹脂を射出して 2 次成形品を成形することにより、上記 1 次成形品と上記 2 次成形品の間上記フィルムが挟み込まれて一体化された 2 色成形品を得る 2 色成形用金型装置において、

上記第 1 キャビティは、上記 1 次成形品から上記フィルムがはみ出すように上記フィルムよりも小さいサイズの上記 1 次成形品を成形するように構成され、

上記フィルムはみ出し側に位置し上記第 1 キャビティを形成するキャビティ形成壁面に、上記 1 次成形品の成形収縮を規制する凸部が形成されていることを特徴とする 2 色成形用金型装置。

【請求項 2】

上記第 1 キャビティが型閉め方向から見て矩形状をなし、上記凸部の両側に凹所を有し、これらの凹所は上記第 1 キャビティ形成壁面の両端に位置する請求項 1 記載の 2 色成形用金型装置。

【請求項 3】

上記第 2 キャビティは、上記フィルムの略全面を覆う 2 次成形品を成形し得るサイズからなる請求項 1 または 2 記載の 2 色成形用金型装置。

【請求項 4】

上記フィルムは、上記 2 次成形品と反対側の表面に電気回路等を形成した機能フィルムからなる請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の 2 色成形用金型装置。

【請求項 5】

1 次成形によって成形された 1 次成形品と、2 次成形によって成形された 2 次成形品と、両成形品の間介装され、表面に電気回路等を形成した機能フィルムとから構成され、上記 2 次成形品は上記フィルムと略同じサイズに形成され、上記 1 次成形品は上記機能フィルムの一部がはみ出すように上記 2 次成形品よりも小さいサイズに形成され、上記機能フィルムのはみ出し部における露出面が、上記機能フィルムから信号を取り出すための信号取出し部を構成していることを特徴とする 2 色成形品。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、工程を 1 次成形と 2 次成形の 2 段階に分けて成形品を成形し一体化する 2 色成形用金型装置および 2 色成形品に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

2 色成形は 1 次側の金型を用いて 1 次成形品を成形し、この 1 次成形品を取り出した後、直接、2 次側の金型にセットして 2 次成形を行い、1 次成形品と 2 次成形品を一体化して 2 色成形品を製作する。

【0003】

1 次成形時に例えばフィルムを金型内にセットしておけば、成形と同時にフィルム付きの成形品が得られ、いわゆるインモールド成形を行うことができる。

【0004】

上記フィルムとして絵柄が印刷されたフィルムを使用すれば、成形と同時に成形品表面に絵柄を設けることができ、また、例えば電気回路が形成されている機能フィルムを使用すれば、成形と同時に成形品中に電気回路を形成することができる。

【0005】

図 5(a) は、1 次成形品 50 と 2 次成形品 51 の間に機能フィルム 52 を埋設し一体化した従来の 2 色成形品である。

10

20

30

40

50

【0006】

機能フィルム52を使用する場合、図5(a)のA-A断面を示した同図(b)に示すように、信号取り出し用のアタッチメント領域53が必要となる。

【0007】

従来、そのアタッチメント領域53については、2次成形品51のサイズを1次成形品50よりも小さく成形し、アタッチメント領域52に相当する範囲について機能フィルム52の一部(フィルム端部52a)を上側面に露出させていた。

【0008】

したがって、FPC(Flexible Printed Circuits)等のケーブルは必ず2次成形品51の上側面から取り出されることになる。なお、図中52bはFPC接続用の端子を示している。

10

【0009】

ところが、2色成形における2次成形品51は製品の外装として使用することが多く、この場合、ケーブルの取り出しは2次成形品51の下側面に移すことが望ましい。

【0010】

そこで、図5(a)とは逆に、1次成形品50のサイズを2次成形品51よりも小さく成形すれば、ケーブルの取り出しを2次成形品51の下側面に移すことが可能になる。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0011】

20

しかしながら、ケーブルの取り出しを2次成形品51の下側面に移すため図6に示すように、1次成形品50のサイズを2次成形品51よりも小さく成形すると、アタッチメント領域のフィルム端部52aについては1次成形品50の縁部50aから帯状にはみ出したものとなり、1次成形品50が成形収縮する一方で溶融樹脂と接触していないフィルム端部52aは収縮しないことから、1次成形品50において発生する矢印B方向の収縮に伴い、フィルム端部52aに波打ち(皺)Wが発生する。

【0012】

上記波打ちWが生じると、1次成形品50と機能フィルム52との密着性が低下するだけでなく、機能フィルム52に接続するFPCとの間で電氣的信頼性が低下し、さらには、波打ちWの生じた機能フィルム52上に2次成形品を重ねて成形すると、2次成形品51の表面にも波打ちWが反映されてしまい製品の見栄えを低下させることになる。

30

【0013】

本発明は以上のような2色成形においてフィルムをインモールドする際に生じる課題を考慮してなされたものであり、フィルムを波打ちさせることなく2色成形品中にインモールドすることができる2色成形用金型装置及び2色成形品を提供するものである。

【課題を解決するための手段】

【0014】

本発明は、固定型と可動型から構成される1次側金型にフィルムを内在させ、両型によって形成される第1キャビティに樹脂を射出して1次成形品を成形し、成形されたフィルム付きの1次成形品を、固定型と可動型から構成される2次側金型に移動させ、両型によって形成される第2キャビティに樹脂を射出して2次成形品を成形することにより、上記1次成形品と上記2次成形品の間上記フィルムが挟み込まれて一体化された2色成形品を得る2色成形用金型装置において、

40

上記第1キャビティは、上記1次成形品から上記フィルムがはみ出すように上記フィルムよりも小さいサイズの上記1次成形品を成形するように構成され、

上記フィルムはみ出し側に位置し上記第1キャビティを形成するキャビティ形成壁面に、上記1次成形品の成形収縮を規制する凸部が形成されている2色成形用金型装置である。

【0015】

本発明において、上記第1キャビティが型閉め方向から見て矩形状をなす場合、上記凸

50

部の両側に凹所を有し、これらの凹所は上記第1キャビティ形成壁面の両端に位置することが好ましい。

【0016】

本発明において、上記第2キャビティは、上記フィルムの略全面を覆う2次成形品を成形し得るサイズから構成することが好ましい。

【0017】

本発明において、上記フィルムは、上記2次成形品と反対側の表面に電気回路等を形成した機能フィルムから構成することができる。

【0018】

本発明は、1次成形によって成形された1次成形品と、2次成形によって成形された2次成形品と、両成形品の間に介装され、表面に電気回路等を形成した機能フィルムとから構成され、上記2次成形品は上記フィルムと略同じサイズに形成され、上記1次成形品は上記機能フィルムの一部がはみ出すように上記2次成形品よりも小さいサイズに形成され、上記機能フィルムのはみ出し部における露出面が、上記機能フィルムから信号を取り出すための信号取出し部を構成している2色成形品である。

10

【発明の効果】

【0019】

本発明によれば、フィルムを波打ちさせることなく2色成形品中にインモールドすることができるという長所を有する。

【0020】

また、電気回路が形成された機能フィルムを2色成形品中にインモールドした場合に、2次成形品を外装としその内面側に信号の取り出しを設けることが可能になる。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0021】

以下、図面に示した実施の形態に基づいて本発明を詳細に説明する。

【0022】

1. 2色成形用金型装置

図1は、本発明の2色成形用金型装置の構成を示した正面縦断面図である。

【0023】

なお、本実施形態では携帯電話の外装部品を2色成形する場合を例に取り説明する。

30

【0024】

同図において、2色成形用金型装置1は、固定型2とその固定型2に対して進退可能な可動型3を有し、固定型2と可動型3の間には1次成形品を成形するための第1キャビティC1と2次成形品を成形するための第2キャビティC2が形成されている。

【0025】

第1キャビティC1はスプルーを介して第1射出機(図示しない)の第1射出ノズル4に接続されており、第2キャビティC2は同じくスプルーを介して第2射出機(図示しない)の第2射出ノズル5に接続されている。

【0026】

上記第1射出ノズル4からは例えばPC(ポリカーボネート樹脂)、PMMA(ポリメタクリル酸メチル樹脂)、または複数の樹脂の組み合わせ、PC/PET(ポリカーボネート樹脂とポリエチレンテレフタレート樹脂のポリマーアロイ)等が1次成形用樹脂として射出される。

40

【0027】

上記第2射出ノズル5からは例えば上記1次成形用樹脂として例示した樹脂であって色の異なる樹脂が2次成形用樹脂として射出される。

【0028】

なお、2次成形用樹脂として1次成形用樹脂と同じ色の樹脂を用いることもできる。

【0029】

一方、可動型3は金型回転機構6の回転盤7によって水平軸Dまわりに回転する(矢印

50

E方向)ことができるようになっている。

【0030】

型開きが行われる毎に可動型3は矢印E方向に回転し、第1キャビティC1側で成形された1次成形品8は第2キャビティC2側に移動し、第2キャビティC2側で2次成形され1次成形品と2次成形品が一体化された2色成形品10が得られるようになっている。

【0031】

上記第1キャビティC1を有する固定型2と可動型3は1次側金型として機能し、上記第2キャビティC2を有する固定型2と可動型3は2次側金型として機能する。

【0032】

上述した2色成形用金型装置1によって2色成形品10を成形するにあたり、電気回路等が形成されている機能フィルム(フィルム)11をインモールドする場合、固定型2と可動型3の間にその機能フィルム11を挟み込んだ状態で1次成形が行われる。

【0033】

2. 2色成形品

図2は、上記機能フィルム11をインモールドして成形される2色成形品10の構成を示したものであり、同図(a)は斜視図、同図(b)は図2(a)のF-F矢視断面図を示している。

【0034】

図2(a)において、2色成形品10は、1次成形によって矩形状に成形された1次成形品8と、2次成形によって矩形状に成形された2次成形品9と、両成形品の間に介装される機能フィルム11とから構成されている。

【0035】

図2(b)に示すように、2次成形品9の長手方向の長さL2よりも短い長さで1次成形品8を成形することにより、その1次成形品8の一方縁部8aから機能フィルム端11の一部が帯状にはみ出しており、そのフィルムはみ出し部11aの長さL3は、機能フィルム11に形成されている電気回路から信号を取り出すためのアタッチメント領域Sとなっている。

【0036】

また、上記2色成形品10における2次成形品9は、携帯電話の筐体部品の外面を構成するようになっている。したがって、上記2色成形品10の構成では、アタッチメント領域Sが2次成形品9の内面側に位置するため、フィルムはみ出し部11aの電極11bを介し、機能フィルム11からの信号を筐体部品の外面側でなく内面側から取り出すことができる。すなわち、上記はみ出し部11aは、信号を内面側から取り出すための信号取出し部を構成する。

【0037】

3. 1次側金型

図3は上記2色成形品10を成形するための1次側金型の構成を示した斜視図であり、同図(a)は可動型3の構成を示し、同図(b)は固定型2の構成を示している。

【0038】

両図において、固定型2に形成される第1キャビティC1は、矩形状で薄板状の1次成形品8を成形するように形成されており、1次成形時には上記第1キャビティC1の底面に機能フィルム11(二点鎖線で示した符号11参照)を密着させるようになっている。なお、機能フィルム11の表面に形成されている電気回路は、上記底面側に配置される。

【0039】

可動型3において、上記フィルムはみ出し部11a側に位置し、第1キャビティC1を形成するキャビティ形成壁面3aの幅方向両端には、鉤状の切欠部3bおよび3cが設けられ、それにより、両切欠部3bおよび3cの間に凸部3dが形成されている。

【0040】

固定型2と可動型3が型閉めされると、第1キャビティC1が形成され凸部3dの両側に凹所2aおよび2bが形成されるようになっている。

10

20

30

40

50

【0041】

上記切欠部3bおよび3cの各幅W1は、第1キャビティC1の幅Wの2～10%の範囲に設定することが好ましく、上記切欠部3bおよび3cの各奥行き長さW2は、上記幅Wの1～10%の範囲に設定することが好ましい。

【0042】

図4は上記凸部3dの変形例を示したものである。

【0043】

同図(a)は凸部3dにおけるキャビティ形成壁面3aを円弧状に形成したものである。

【0044】

同図(b)は凸部3dにおけるキャビティ形成壁面3aの略中間にさらに別の切欠部3eを設け、キャビティ形成壁面3aを全体として櫛歯状に形成したものである。

10

【0045】

同図(c)は凸部3dを逆楔状に形成したものである。

【0046】

このように、キャビティ形成壁面3aの両端に切欠部3bおよび3cを設けることを前提としフィルムはみ出し部11a近傍に射出された1次成形用樹脂の成形収縮(矢印B方向)を規制することができるものであれば、凸部3dは任意の形状から構成することができる。

【0047】

4. 2色成形方法

20

次に、図1～3を参照しながら本発明の2色成形用金型装置の動作について説明する。

【0048】

なお、固定型2と可動型3が型開きされている状態から説明する。

【0049】

図1において、第1キャビティC1内に機能フィルム11を配置し、両型を型閉めし、第1射出ノズル4から第1キャビティC1に1次成形用樹脂を射出する。

【0050】

1次成形用樹脂を射出した後、1次成形品8の成形収縮が始まるが、本実施形態では図3に示したように、フィルムはみ出し部11a側に位置するキャビティ形成壁面3aに凸部3dが形成されているため、両凹所2aおよび2bに注入されて成形された1次成形品部分は、矢印B方向の成形収縮が規制される。それにより、第1キャビティC1に注入されて成形される1次成形品8の横幅は、第1キャビティC1の横幅Wと同じ値に維持される。

30

【0051】

1次成形品8の成形後、固定型2と可動型3が型開きされる。

【0052】

フィルム11付きの1次成形品8は、可動型3が矢印D方向に回転することにより、今度は第2キャビティC2と対向する。

【0053】

この状態で固定型2と可動型3が再び型閉めされ、第2射出ノズル5から第2キャビティC2に2次成形用樹脂が射出される。

40

【0054】

上記したように、1次成形品8と接合される機能フィルム11のフィルムはみ出し部11aは、1次成形時において1次成形品の成形収縮の影響を受けないため、波打ちの影響を受けることなく2次成形を行うことができ、2色成形品10を成形することができる。

【0055】

なお、本発明の2色成形用金型装置は、上記実施形態に例示した携帯電話の筐体に限らず、PDA(携帯情報端末)、ポータブルゲーム機等の外装の成形にも適用することができる。

50

【図面の簡単な説明】

【0056】

【図1】本発明の2色成形用金型装置の正面縦断面図である。

【図2】(a)は本発明の2色成形品の構成を示す斜視図、(b)は図2(a)のF-F矢視断面図である。

【図3】(a)および(b)は本発明に係る1次側金型の構成を示す斜視図である。

【図4】(a)~(c)は図3に示した凸部の変形例を示す説明図である。

【図5】(a)は従来品の構成を示す斜視図、(b)は図5(a)のA-A矢視断面図である。

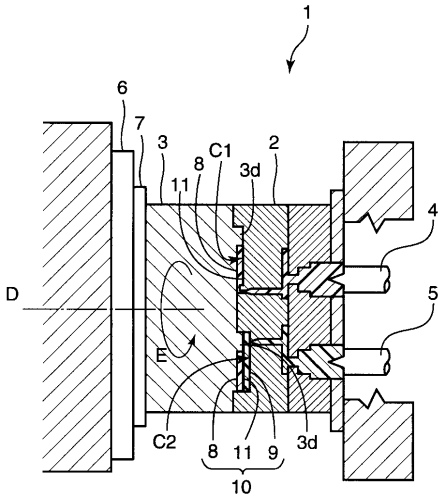
【図6】従来品のフィルムをインモールドした2色成形品に発生する波打ちを説明する斜視図である。 10

【符号の説明】

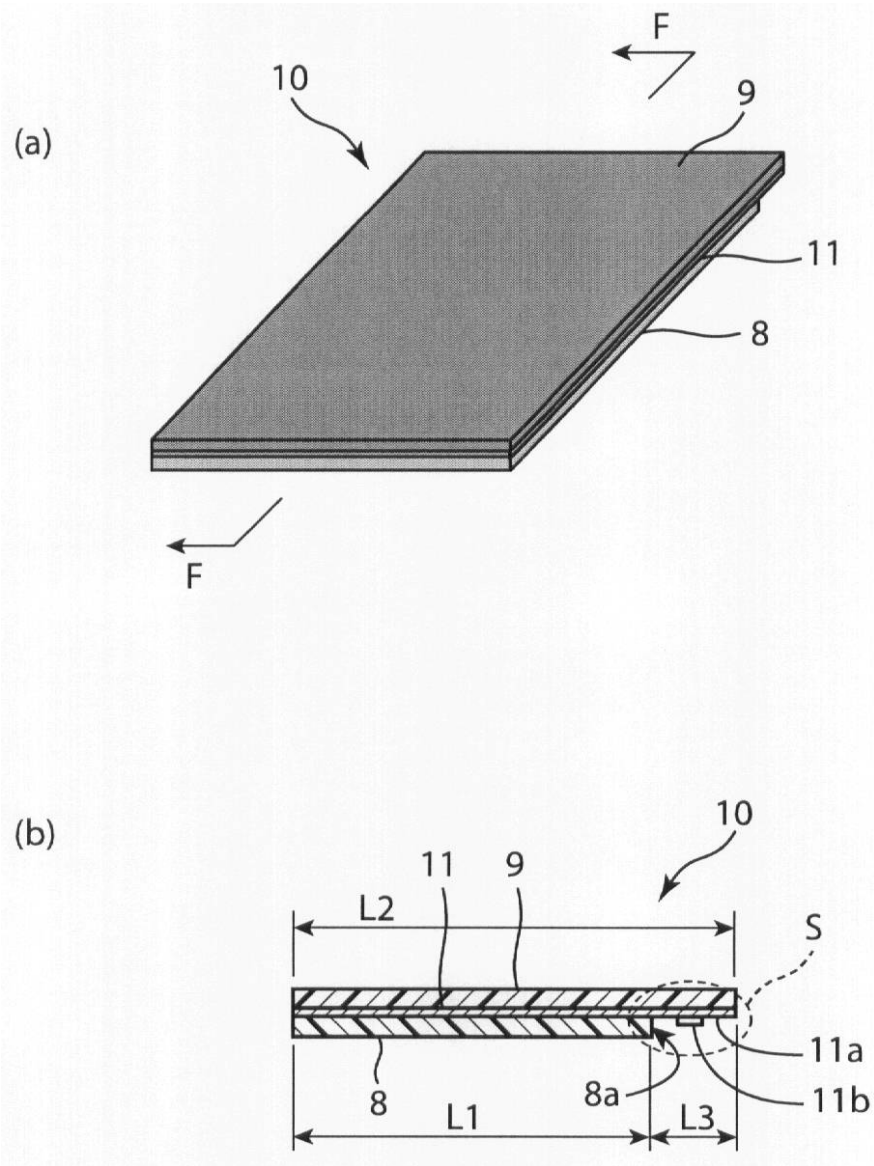
【0057】

- 1 2色成形用金型装置
- 2 固定型
- 2 a , 2 b 凹所
- 3 可動型
- 3 a キャビティ形成壁面
- 3 b , 3 c 切欠部
- 3 d 凸部 20
- 3 e 別の切欠部
- 4 第1射出ノズル
- 5 第2射出ノズル
- 6 金型回転機構
- 7 回転盤
- 8 1次成形品
- 9 2次成形品
- 10 2色成形品
- 11 機能フィルム(フィルム)
- 11 a フィルムはみ出し部 30
- 11 b 電極
- C1 第1キャビティ
- C2 第2キャビティ
- W 波打ち

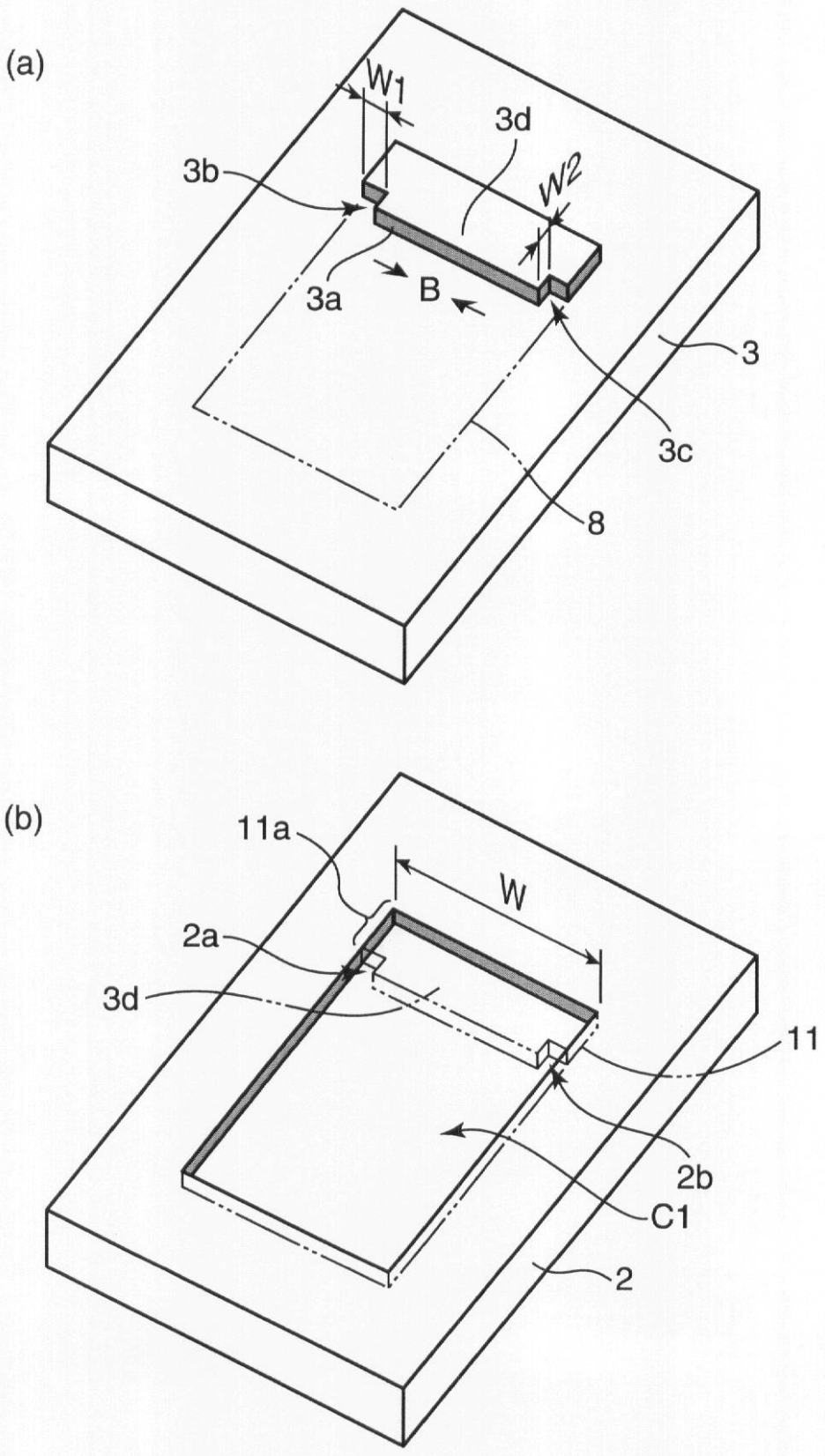
【 図 1 】



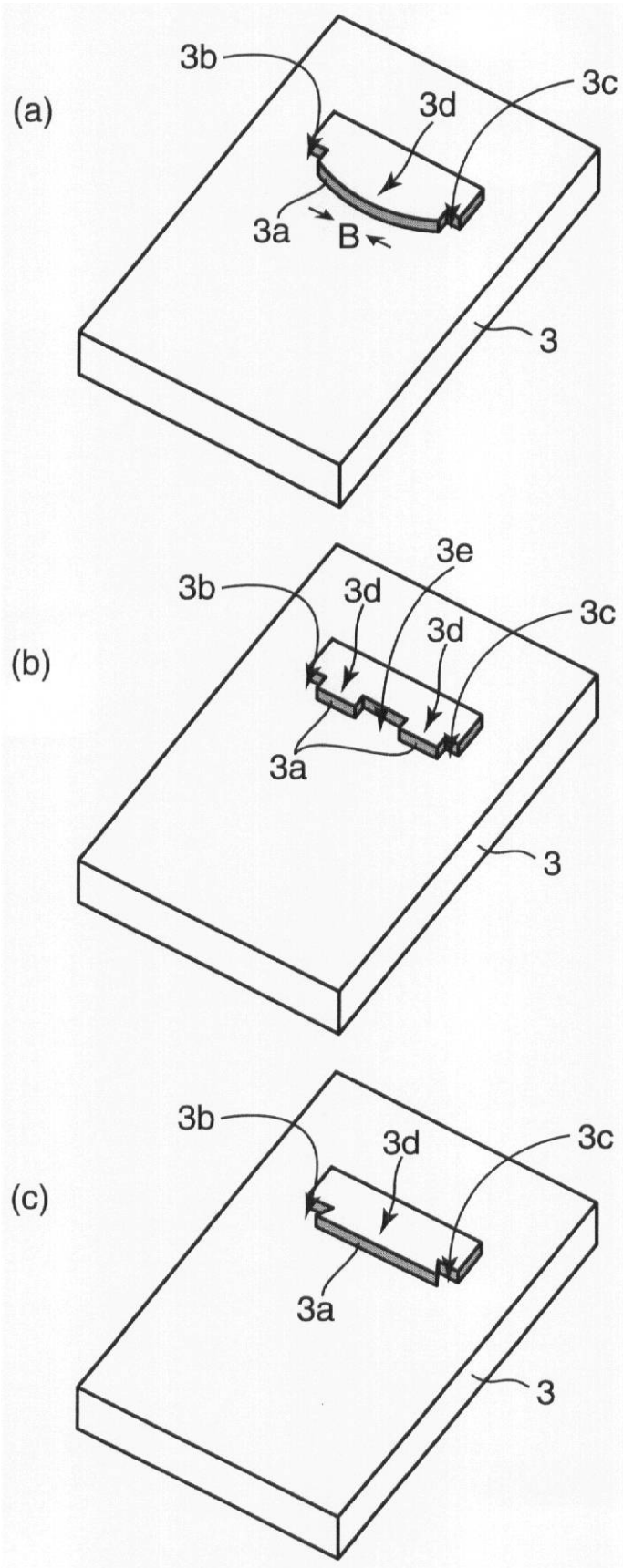
【 図 2 】



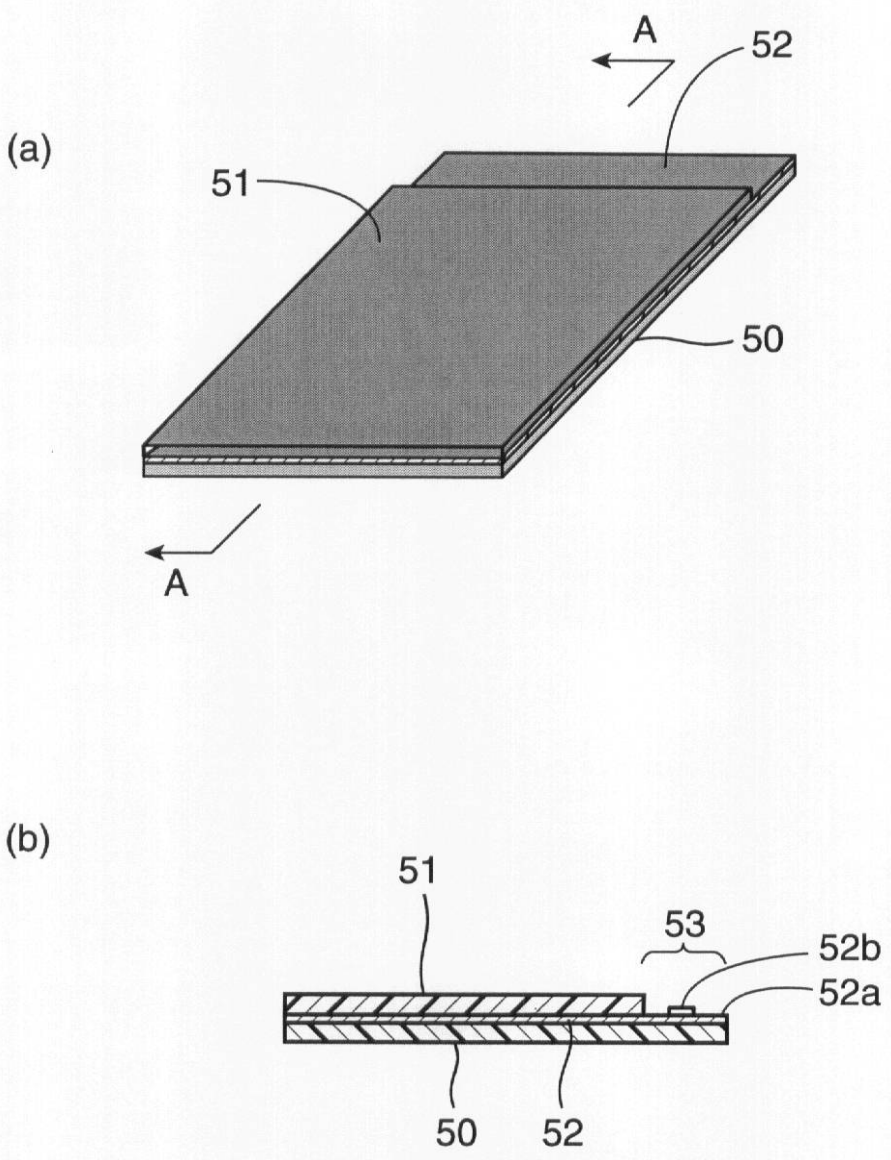
【 図 3 】



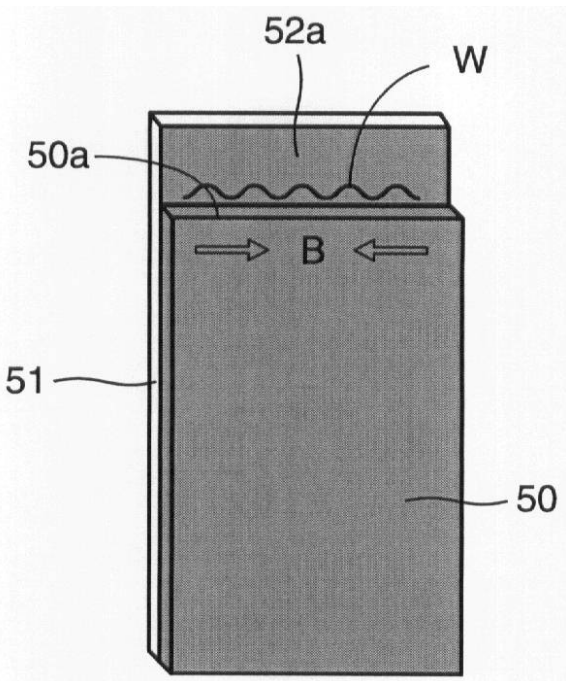
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



フロントページの続き

(72)発明者 西村 剛

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

Fターム(参考) 4F202 AD05B AD08 AD19B AG03 AH35 AH36 AM35 CA11 CB01 CB22
CB28 CK12 CK52 CK90
4F206 AD05B AD08 AD19B AG03 AH35 AH36 AM35 JA07 JB22 JB28
JC02 JF05 JL02 JN12