

(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2015-209349

(P2015-209349A)

(43) 公開日 平成27年11月24日(2015.11.24)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
C03C 17/32 (2006.01)	C03C 17/32 C	4F100
G06F 3/041 (2006.01)	G06F 3/041 660	4G059
B32B 17/10 (2006.01)	G06F 3/041 490	
	B32B 17/10	

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2014-91329 (P2014-91329)
 (22) 出願日 平成26年4月25日 (2014.4.25)

(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
 (74) 代理人 110001818
 特許業務法人R&C
 (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
 (72) 発明者 面 了明
 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
 (72) 発明者 西川 和宏
 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

最終頁に続く

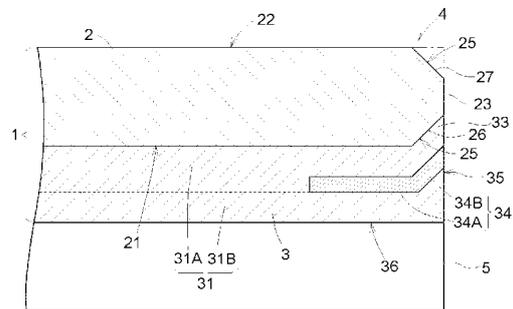
(54) 【発明の名称】 フィルム一体ガラス、フィルム材、及びフィルム材の製造方法

(57) 【要約】

【課題】 ガラス材が面取部を有する場合にも、遮光層の剥離、スジによる見栄えの低下、及び面取部からの光漏れ等の発生を簡易に抑制することができるフィルム一体ガラスを実現する。

【解決手段】 フィルム一体ガラス1は、一体化されたガラス材2とフィルム材3とを備える。ガラス材2は面取部25を有する。フィルム材3は、ガラス材2側に向かって突出形成されてガラス材2に対して接着されたときに面取部25を少なくとも部分的に埋める突出部33と、平面視で突出部33と重なる位置に設けられた遮光層34とを有する。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

板状のガラス材と、前記ガラス材の一方の主要面に一体化されたフィルム材と、を備えるフィルム一体ガラスであって、

前記ガラス材は、その側面とフィルム側主要面との間の角部の面取りによって形成された面取部を有し、

前記フィルム材は、前記ガラス材側に向かって突出形成されて前記ガラス材に対して接着されたときに前記面取部を少なくとも部分的に埋める突出部と、平面視で前記突出部と重なる位置に設けられた遮光層と、を有するフィルム一体ガラス。

【請求項 2】

前記突出部が、前記面取部に対して相補的な形状に形成され、

前記遮光層が、その端部が前記ガラス材の側面と同一平面状に設けられる前記フィルム材の側面に露出するように配置されている請求項 1 に記載のフィルム一体ガラス。

【請求項 3】

前記フィルム材は、硬化性樹脂で構成されるフィルム本体部を有し、

前記遮光層が、その両面が前記フィルム本体部に覆われる状態で、前記フィルム材に内包されている請求項 1 又は 2 に記載のフィルム一体ガラス。

【請求項 4】

前記フィルム本体部のうち、前記遮光層よりも前記ガラス材側に配置される部位が、前記ガラス材との一体化のための接着層を兼用している請求項 3 に記載のフィルム一体ガラス。

【請求項 5】

前記突出部によって埋められる前記面取部が、前記ガラス材に設けられた貫通穴の内側面と前記フィルム側主要面との間の角部の面取りによって形成されたものを含む請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載のフィルム一体ガラス。

【請求項 6】

前記フィルム材における前記ガラス材とは反対側の面が平坦面に形成されている請求項 1 から 5 のいずれか一項に記載のフィルム一体ガラス。

【請求項 7】

面取部を有する板状のガラス材に一体化されるフィルム材であって、

フィルム本体部と、

前記フィルム本体部から突出形成され、前記面取部に少なくとも部分的に対応する形状を有する突出部と、

前記フィルム本体部における平面視で前記突出部と重なる位置に設けられた遮光層と、を備えるフィルム材。

【請求項 8】

面取部を有する板状のガラス材に一体化されるフィルム材の製造方法であって、

遮光層の一方側の面に未硬化の硬化性樹脂を積層してその硬化性樹脂を硬化させる第一硬化工程と、

前記ガラス材における前記面取部を区画形成する傾斜面に沿う傾斜側面と底面とを有する凹部を備えた金型を用いて、前記遮光層とその一方側の面を覆う硬化した前記硬化性樹脂との積層体を、前記遮光層の他方側の面が窪むように前記凹部に沿って変形させる成形工程と、

前記遮光層の他方側の面に未硬化の硬化性樹脂を積層してその硬化性樹脂を硬化させる第二硬化工程と、

前記第二硬化工程後の前記遮光層とその両面を覆う硬化した前記硬化性樹脂との積層体を、前記傾斜側面と前記底面との境界に対応する屈曲位置で切断する切断工程と、を含むフィルム材の製造方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】**

10

20

30

40

50

【 0 0 0 1 】

本発明は、ガラス材とフィルム材とが一体化されたフィルム一体ガラス、それに用いられるフィルム材、及びそのフィルム材の製造方法に関する。

【 背景技術 】

【 0 0 0 2 】

スマートフォンやタブレット等の電子機器において、表示パネルに重ねて配置される入力装置としてタッチパネルが広く用いられている。このようなタッチパネルでは、薄型化を図るため、位置検出用の透明電極を形成するための基板やその保護パネル等として、ガラス材が用いられる場合がある。また、一般に、タッチパネルの中央領域（入力領域）に位置検出用の透明電極が配置されるとともに、その外側の周辺領域に、各透明電極から延びる引き回し配線が配置される。このような場合、入力面側から引き回し配線が視認可能となつて見栄えが低下するのを抑制するために、引き回し配線を隠蔽するための遮光層が設けられることが多い。

10

【 0 0 0 3 】

例えば特開 2 0 1 1 - 1 9 2 1 2 4 号公報（特許文献 1）に開示されているように、遮光層は、例えばガラス材に直接的に形成された遮光性印刷層によって構成することができる。ところが、ガラス材はその強度向上又は破砕防止等の目的で面取りが実施される場合も多く、ガラス材が面取部を有する場合にはその面取部に遮光層を設けることが困難であった。このため、従来、特許文献 1 の図 3（b）等に示されるように、その端部がガラス材における面取部を構成する傾斜面との境界位置に一致するように、遮光層を配置していた。

20

【 0 0 0 4 】

しかし、遮光層が大き過ぎればその端部が面取部で浮いた状態となつてガラス材から剥離しやすくなり、逆に遮光層が小さすぎれば面取部の内側にスジが入つて見えるようになって見栄えが悪くなる。このため、面取部を有するガラス材のサイズとの関係で遮光層のサイズが厳しく制約される。その結果、位置ズレによってガラス材からの剥離や見栄えの低下等が生じやすくなり、或いは、ガラス材への遮光層の配置に高い位置精度が要求されるようになって製造コストが上昇するという課題があった。また、高精度な遮光層の配置とは別に、表示パネル及びタッチパネルと併用される場合には、面取部からの光漏れが生じ得るため、別途対策が必要になるという課題があった。

30

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 5 】

【 特許文献 1 】 特開 2 0 1 1 - 1 9 2 1 2 4 号公報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 6 】

そこで、ガラス材が面取部を有する場合にも、遮光層の剥離、スジによる見栄えの低下、及び面取部からの光漏れ等の発生を簡易に抑制することができるフィルム一体ガラスの実現が望まれる。また、そのようなフィルム一体ガラスの実現に適したフィルム材及びその製造方法の実現が望まれる。

40

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 7 】

本発明に係るフィルム一体ガラスは、

板状のガラス材と、前記ガラス材の一方の主要面に一体化されたフィルム材と、を備えるフィルム一体ガラスであつて、

前記ガラス材は、その側面とフィルム側主要面との間の角部の面取りによって形成された面取部を有し、

前記フィルム材は、前記ガラス材側に向かって突出形成されて前記ガラス材に対して接着されたときに前記面取部を少なくとも部分的に埋める突出部と、平面視で前記突出部と

50

重なる位置に設けられた遮光層と、を有する。

【0008】

この構成によれば、面取部を有するガラス材に一体化されるフィルム材が、ガラス材側に向かって突出形成される突出部を有し、ガラス材とフィルム材とが一体化された際には、その突出部がガラス材の面取部を少なくとも部分的に埋める。そして、平面視で突出部と重なる位置には遮光層が設けられるので、ガラス材とフィルム材とを一体化させることで、ガラス材の面取部の位置に突出部を介して遮光層を設けることができる。面取部の位置で遮光層の端部が浮くことがないので、遮光層の剥離を有効に抑制することができる。また、遮光層が平面視で面取部と重なるように設けられるので、スジによる見栄えの低下や面取部からの光漏れをも有効に抑制することができる。しかも、面取部を有するガラス材と、特定の構造を有するフィルム材とを一体化させるという比較的簡易な構成で、上述した各種の効果を得ることができる。

10

【0009】

以下、本発明に係るフィルム一体ガラスの好適な態様について説明する。但し、以下に記載する好適な態様例によって、本発明の範囲が限定される訳ではない。

【0010】

1つの態様として、前記突出部が、前記面取部に対して相補的な形状に形成され、前記遮光層が、その端部が前記ガラス材の側面と同一平面状に設けられる前記フィルム材の側面に露出するように配置されていると好適である。

20

【0011】

この構成によれば、遮光層が平面視で面取部と全面的に重なるように設けられるので、上述した各種の効果を最大化することができる。

【0012】

1つの態様として、前記フィルム材は、硬化性樹脂で構成されるフィルム本体部を有し、前記遮光層が、その両面が前記フィルム本体部に覆われる状態で、前記フィルム材に内包されていると好適である。

【0013】

この構成によれば、遮光層の両面がフィルム本体部に覆われて遮光層がフィルム材に内包されるので、遮光層を設けることによる段差の発生が有効に抑制される。この場合において、フィルム本体部が硬化性樹脂で構成されるので、遮光層がフィルム材に内包される構成を、例えば複数段階の樹脂の硬化によって簡易かつ適切に実現することができる。

30

【0014】

1つの態様として、前記フィルム本体部のうち、前記遮光層よりも前記ガラス材側に配置される部位が、前記ガラス材との一体化のための接着層を兼用していると好適である。

【0015】

この構成によれば、フィルム本体部を構成する硬化性樹脂の性質を利用して、接着層を別途設けることなく、ガラス材とフィルム材とを一体化させることができる。

【0016】

1つの態様として、前記突出部によって埋められる前記面取部が、前記ガラス材に設けられた貫通穴の内側面と前記フィルム側主要面との間の角部の面取りによって形成されたものを含むと好適である。

40

【0017】

この構成によれば、ガラス材に設けられた貫通穴の周囲においても、遮光層の剥離、スジによる見栄えの低下、及び面取部からの光漏れ等の発生を簡易かつ有効に抑制することができる。

【0018】

1つの態様として、前記フィルム材における前記ガラス材とは反対側の面が平坦面に形成されていると好適である。

【0019】

この構成によれば、フィルム材におけるガラス材とは反対側の面に他の部材を容易に一

50

体化させることができる。この場合において、当該他の部材の設置面積を大きく確保することができるとともに、遮光層以外の領域の面積を大きく確保することができる。よって、例えば表示パネル及びタッチパネルと併用される場合には、大画面・狭額縁の電子機器を容易に実現することができる。

【 0 0 2 0 】

本発明に係るフィルム材は、
面取部を有する板状のガラス材に一体化されるフィルム材であって、
フィルム本体部と、
前記フィルム本体部から突出形成され、前記面取部に少なくとも部分的に対応する形状を有する突出部と、
前記フィルム本体部における平面視で前記突出部と重なる位置に設けられた遮光層と、
を備える。

10

【 0 0 2 1 】

この構成によれば、面取部を有するガラス材に一体化されるフィルム材が、フィルム本体部から突出形成される突出部を有し、ガラス材とフィルム材とが一体化された際には、その突出部がガラス材の面取部を少なくとも部分的に埋める。そして、平面視で突出部と重なる位置には遮光層が設けられるので、ガラス材とフィルム材とを一体化させることで、ガラス材の面取部の位置に突出部を介して遮光層を設けることができる。フィルム一体ガラスにおいて、面取部の位置で遮光層の端部が浮くことがないので、遮光層の剥離を有効に抑制することができる。また、遮光層が平面視で面取部と重なるように設けられるので、スジによる見栄えの低下や面取部からの光漏れをも有効に抑制することができる。本構成によれば、そのような各種の効果を得ることができるフィルム一体ガラスの実現に適したフィルム材を提供することができる。

20

【 0 0 2 2 】

本発明に係るフィルム材の製造方法は、
面取部を有する板状のガラス材に一体化されるフィルム材の製造方法であって、
遮光層の一方側の面に未硬化の硬化性樹脂を積層してその硬化性樹脂を硬化させる第一硬化工程と、
前記ガラス材における前記面取部を区画形成する傾斜面に沿う傾斜側面と底面とを有する凹部を備えた金型を用いて、前記遮光層とその一方側の面を覆う硬化した前記硬化性樹脂との積層体を、前記遮光層の他方側の面が窪むように前記凹部に沿って変形させる成形工程と、
前記遮光層の他方側の面に未硬化の硬化性樹脂を積層してその硬化性樹脂を硬化させる第二硬化工程と、
前記第二硬化工程後の前記遮光層とその両面を覆う硬化した前記硬化性樹脂との積層体を、前記傾斜側面と前記底面との境界に対応する屈曲位置で切断する切断工程と、
を含む。

30

【 0 0 2 3 】

この構成によれば、第一硬化工程、成形工程、及び第二硬化工程を記載の順に経ることで、遮光層とその両面を覆う硬化した硬化性樹脂との積層体において、平面視で遮光層と重なる位置に金型の凹部形状に対応した凸部を形成することができる。金型の凹部はガラス材における面取部を区画形成する傾斜面に沿って形成されているので、上記凸部はガラス材の面取部に対応する形状となる。その後、切断工程において上記積層体を所定位置で切断することで、平面視で遮光層と重なる位置にガラス材の面取部に少なくとも部分的に対応する形状を有する突出部を備えるフィルム材を得ることができる。本構成によれば、遮光層の剥離、スジによる見栄えの低下、及び面取部からの光漏れ等の発生を簡易かつ有効に抑制することができるフィルム一体ガラスの実現に適したフィルム材を産生することができる。

40

【 図面の簡単な説明 】**【 0 0 2 4 】**

50

【図 1】電子機器の斜視図

【図 2】図 1 における I I - I I 断面図

【図 3】タッチ入力機能付保護パネルの分解斜視図

【図 4】タッチ入力機能付保護パネルの拡大断面図

【図 5】第一硬化工程を示す模式図

【図 6】成形工程のための準備工程を示す模式図

【図 7】成形工程で用いる成型用金型を示す模式図

【図 8】成形工程を示す模式図

【図 9】第二硬化工程を示す模式図

【図 10】切断工程のための準備工程を示す模式図

【図 11】切断工程を示す模式図

【図 12】タッチ入力機能付保護パネルの別態様を示す拡大断面図

【図 13】フィルム材の製造方法の別態様を示す模式図

【図 14】フィルム材の製造方法の別態様を示す模式図

【発明を実施するための形態】

【0025】

本発明に係るフィルム一体ガラス並びにそれに用いられるフィルム材及びその製造方法について、図面を参照して説明する。本実施形態に係るフィルム一体ガラス 1 は、一体化されたガラス材 2 とフィルム材 3 とを備えている。フィルム一体ガラス 1 は、タッチパネル 5 と共に電子機器 100 に備えられ、タッチ入力デバイスとしてのタッチパネル 5 に対する保護パネルとして機能する。これらのフィルム一体ガラス 1 とタッチパネル 5 とを含んで、タッチ入力機能付保護パネル 4 が構成されている。本実施形態では、電子機器 100 の一種としての多機能携帯電話（スマートフォン）に搭載されたフィルム一体ガラス 1（タッチ入力機能付保護パネル 4）を例として説明する。

【0026】

なお、以下の説明では、タッチ入力機能付保護パネル 4 の入力面（ガラス材 2 の後述する露出側主要面 22）が位置している側を「正面側」と称する。この「正面側」は、電子機器 100 を操作するユーザーに対して正対する側でもある。これとは反対に、電子機器 100 を操作するユーザーから見た場合における奥側を「背面側」と称する。また、以下の説明で参照する図面においては、図示の容易化や理解の容易化等の観点から、便宜上、縮尺や上下左右の寸法比率等が実際の製品とは異なる場合がある。

【0027】

図 1 及び図 2 に示すように、電子機器 100 は、略直方体状の筐体 7 と、この筐体 7 に内蔵された表示パネル 6 と、表示パネル 6 に対して正面側に重ねて配置されたタッチ入力機能付保護パネル 4（タッチパネル 5）とを備えている。筐体 7 は、合成樹脂で構成されている。筐体 7 は、正面側に向かって矩形状に開口する収納凹部 7a を備えている。収納凹部 7a は段差を有するように形成されており、この段差部分は、タッチ入力機能付保護パネル 4 を背面側から支持する支持部 7b として機能する。支持部 7b は、収納凹部 7a の形状に対応して、矩形棒状（額縁状）に形成されている。支持部 7b（段差部分）よりも背面側の領域（第一収納凹部）には表示パネル 6 が収納され、正面側の領域（第二収納凹部）には、支持部 7b によって支持された状態でタッチ入力機能付保護パネル 4 が収納されている。なお、表示パネル 6 は、例えば液晶パネルや有機 EL パネル等により構成される。

【0028】

収納凹部 7a（第一収納凹部及び第二収納凹部）の形状及び寸法は、表示パネル 6 やタッチ入力機能付保護パネル 4 の形状及び寸法に応じて適宜設定することができる。本実施形態では、一例として、表示パネル 6 及びタッチ入力機能付保護パネル 4 はいずれも略直方体状の形状を有しており、平面視（正面側から見た状態）での寸法は表示パネル 6 よりもタッチ入力機能付保護パネル 4 の方が大きい。そして、収納凹部 7a は、第一収納凹部の側面と表示パネル 6 の側面とが所定隙間を隔てて対向するとともに第二収納凹部の側面

10

20

30

40

50

とタッチ入力機能付保護パネル４の側面とがほとんど隙間なく対向し、かつ、表示パネル６の表面と支持部７ｂの表面とが略同じ高さとなるともに筐体７の表面とタッチ入力機能付保護パネル４の表面とが略同じ高さとなるように形成されている。

【００２９】

図３に示すように、タッチ入力機能付保護パネル４は、フィルム一体ガラス１と、このフィルム一体ガラス１に一体化されたタッチパネル５とを備えている。また、フィルム一体ガラス１は、板状のガラス材２と、このガラス材２に一体化されたフィルム材３とを備えている。ガラス材２、フィルム材３、及びタッチパネル５は、正面側から背面側に向かって記載の順に積層されている。筐体７の支持部７ｂにタッチパネル５が配置され、タッチパネル５の上にフィルム材３が配置され、フィルム材３の上にガラス材２が配置されている（図２も参照）。これらは、平面視（積層方向から見た状態）で長辺と短辺とを有する矩形状に形成されて、同じ向きに重ね合わされている。なお、「矩形状」とは、全体として矩形であることを表し、例えば四隅が丸みを帯びる等することを許容する概念である。

10

【００３０】

タッチパネル５としては、例えば公知の静電容量方式のタッチパネルを用いることができる。図３に一例として示すように、タッチパネル５は、基板５１と、この基板５１上に対向配置された複数の第一電極５２及び複数の第二電極５３とを有する。基板５１は、透明性、柔軟性、及び絶縁性等に優れた材料（例えば、ポリエチレンテレフタレートフィルム等）を用いて構成されている。複数の第一電極５２は、入力領域Ⅰ（タッチパネル５の中央領域）において所定間隔を隔てて並ぶように互いに平行に配置されている。複数の第二電極５３は、入力領域Ⅰにおいて所定間隔を隔てて並ぶように互いに平行に配置されている。複数の第一電極５２と複数の第二電極５３とは、平面視で互いに交差（本例では直交）するように配置されている。第一電極５２及び第二電極５３は、導電性及び透明性に優れた材料（例えば、ITO（Indium Tin Oxide）薄膜等）を用いて構成されている。

20

【００３１】

タッチパネル５は、第一電極５２及び第二電極５３のそれぞれから延びる引き回し配線５４をさらに有する。引き回し配線５４は、位置検出電極としての第一電極５２及び第二電極５３と、制御部（例えば、電子機器１００に備えられる演算処理装置）とを電気的に接続する。引き回し配線５４のそれぞれは、非入力領域Ⅱ（タッチパネル５の周縁領域であって、入力領域Ⅰの外側の周辺領域）に配置されている。引き回し配線５４は、導電ペースト（例えば、銀ペースト等）を用いて構成されている。

30

【００３２】

タッチパネル５を構成する基板５１には、電子機器１００に備えられるボタン８（図１を参照）の外形に対応する形状のボタン穴５８や、スピーカ９（図１を参照）の外形に対応する形状のスピーカ穴５９が、その厚み方向に貫通形成されている。

【００３３】

ガラス材２は、タッチ入力機能付保護パネル４における最正面側に配置される板状部材であり、タッチパネル５を保護するために設けられている。ガラス材２としては、普通板ガラス、強化板ガラス、磨き板ガラス等であって、透明性に優れたもの（透過率の高いもの）を用いることができる。本実施形態では、ガラス材２におけるその厚み方向に互に対向する一対の面を「主要面」と称する。図４に示すように、ガラス材２における一方側の主要面（本実施形態では背面側の面）は、フィルム材３が接着されるフィルム側主要面２１となっている。ガラス材２におけるフィルム側主要面２１とは反対側の主要面（本実施形態では正面側の面）は、外部に対して露出した露出側主要面２２となっている。ガラス材２の露出側主要面２２は、ユーザーが電子機器１００に対して所定操作を入力する際に、ユーザーの指等によってタッチされる入力面となる。

40

【００３４】

図４に示すように、本実施形態では、ガラス材２の強度向上及び破碎防止等の目的で、ガラス材２には面取りが施されている。ガラス材２は、その側面２３（フィルム側主要面

50

2 1 及び露出側主要面 2 2 の双方に対して直交する面) とフィルム側主要面 2 1 及び露出側主要面 2 2 との間の角部 (図 4 において、切り落とした部分の一部を一点鎖線で表示) の面取りによって形成された面取部 2 5 を有する。本例では、面取部 2 5 は、ガラス材 2 の角部の C 面取りによって形成されている。このような C 面取りが施されることにより、ガラス材 2 は、フィルム側主要面 2 1 及び側面 2 3 の双方に対して傾斜する第一傾斜面 2 6 と、露出側主要面 2 2 及び側面 2 3 の双方に対して傾斜する第二傾斜面 2 7 とを有している。面取部 2 5 は、矩形状のガラス材 2 の端縁に沿って形成されている。本実施形態では、第一傾斜面 2 6 が本発明における「傾斜面」に相当する。

【 0 0 3 5 】

図 3 に示すように、ガラス材 2 には、電子機器 1 0 0 に備えられるボタン 8 の外形に対応する形状のボタン穴 2 8 や、スピーカ 9 の外形に対応する形状のスピーカ穴 2 9 が、その厚み方向に貫通形成されている。なお、ガラス材 2 におけるこれらのボタン穴 2 8 やスピーカ穴 2 9 の周囲にも、面取部 2 5 が形成されていても良い。すなわち、面取部 2 5 には、ガラス材 2 に設けられたボタン穴 2 8 やスピーカ穴 2 9 の内側面とフィルム側主要面 2 1 との間の角部の面取りによって形成されたものが含まれても良い。本実施形態では、ボタン穴 2 8 及びスピーカ穴 2 9 の少なくとも一方が本発明における「貫通穴」に相当する。

10

【 0 0 3 6 】

上述したように、タッチパネル 5 の非入力領域 N には引き回し配線 5 4 が配置されるとともに、その正面側には透明性に優れたガラス材 2 が配置されている。このため、本実施形態に係るタッチ入力機能付保護パネル 4 には、タッチパネル 5 とガラス材 2 との間に、正面側から見て引き回し配線 5 4 を遮蔽して当該引き回し配線 5 4 を視認不可能とするための遮光層 3 4 が設けられている。遮光層 3 4 は、さらに、表示パネル 6 が有する発光装置 (例えば、液晶パネルにおけるバックライトや、有機 E L パネルそのもの) からの正面側への光漏れを抑制する機能を兼ね備えている。

20

【 0 0 3 7 】

面取部 2 5 を有する板状のガラス材 2 に対して遮光層 3 4 を圧着して設ける場合には、通常、その面取部 2 5 に遮光層 3 4 を設けることは非常に困難である。このため、そのような場合には、遮光層 3 4 の外側端部がガラス材 2 のフィルム側主要面 2 1 における第一傾斜面 2 6 との境界位置に一致するように、遮光層 3 4 を配置することが一般的である。そして、遮光層 3 4 を設けることができない面取部 2 5 には、タンポ印刷等の他の手法を用いて、別途、第 2 の遮光層を設けることが考えられる。

30

【 0 0 3 8 】

しかし、遮光層 3 4 が大き過ぎればその端部が面取部 2 5 で浮いた状態となってガラス材 2 から剥離しやすくなり、逆に遮光層 3 4 が小さすぎれば面取部 2 5 の内側にスジが入って見えるようになって見栄えが悪くなる。このため、面取部 2 5 を有するガラス材 2 のサイズとの関係で遮光層 3 4 のサイズが厳しく制約される。その結果、位置ズレによってガラス材 2 からの剥離や見栄えの低下等が生じやすくなり、或いは、ガラス材 2 への遮光層 3 4 の配置に高い位置精度が要求されるようになって製造コストが上昇するという課題があった。また、面取部 2 5 に対してタンポ印刷等を行う場合には、その別工程を要する分、さらなる製造コストの上昇につながってしまう。

40

【 0 0 3 9 】

そこで、本実施形態では、遮光層 3 4 を有するフィルム材 3 の形状を改良しつつ、そのフィルム材 3 をガラス材 2 に一体化させることにより、ガラス材 2 に遮光層 3 4 を設けている。図 4 に示すように、フィルム材 3 は、フィルム本体部 3 1 と、このフィルム本体部 3 1 から突出形成された突出部 3 3 と、遮光層 3 4 とを有する。

【 0 0 4 0 】

フィルム本体部 3 1 は、フィルム材 3 の主要部を構成する。フィルム本体部 3 1 は、平面視で矩形状に形成されている。フィルム本体部 3 1 は、透明性、柔軟性、及び絶縁性等に優れた材料を用いて構成されている。また、フィルム本体部 3 1 は、硬化性樹脂で構成

50

されている。フィルム本体部 3 1 は、例えば放射線硬化性樹脂（例えば紫外線硬化性樹脂や電子線硬化性樹脂等）や可視光線硬化性樹脂等の光硬化性樹脂で構成することができる。本例では、硬化時間や原価等を考慮して、紫外線硬化性樹脂の一例としてのアクリル系樹脂を用いている。

【 0 0 4 1 】

本実施形態では、フィルム本体部 3 1 は、2 層構造を有しつつ全体として一体化されている。図 4 に示すように、フィルム本体部 3 1 は、互いに一体化された、ガラス材 2 側の内層 3 1 A とガラス材 2 とは反対側（タッチパネル 5 側）の外層 3 1 B とを有する。そして、内層 3 1 A と外層 3 1 B との境界部に、遮光層 3 4 が設けられている。本実施形態では、フィルム本体部 3 1 の内層 3 1 A が、本発明における「遮光層よりもガラス材側に配置される部位」に相当する。本実施形態では、フィルム本体部 3 1 の内層 3 1 A は、ガラス材 2 に対してフィルム材 3 を一体化させるための接着層を兼用している。すなわち、フィルム材 3 は、他の接着層を介することなく、フィルム本体部 3 1 の内層 3 1 A によって直接的にガラス材 2 に一体化されている。

10

【 0 0 4 2 】

突出部 3 3 は、フィルム本体部 3 1 からガラス材 2 側に向かって突出形成されている。突出部 3 3 は、ガラス材 2 の面取部 2 5 の位置に対応するように、矩形状のフィルム本体部 3 1 の端縁に沿って形成されている（図 3 を参照）。突出部 3 3 は、面取部 2 5 に少なくとも部分的に対応する形状を有しており、ガラス材 2 に対してフィルム材 3 が接着されたときに面取部 2 5 を少なくとも部分的に埋める。本実施形態では、突出部 3 3 は、面取部 2 5 に対して相補的な形状を有しており、ガラス材 2 に対してフィルム材 3 が接着されたときに面取部 2 5 を過不足なく埋める。図 4 に示すように、突出部 3 3 は、略三角形（本例では略直角二等辺三角形）の断面形状を有するように形成されている。なお、ガラス材 2 におけるボタン穴 2 8 やスピーカ穴 2 9 の周囲にも面取部 2 5 が形成される場合には、これらに対応する位置にも突出部 3 3 が形成されることが好ましい。

20

【 0 0 4 3 】

本実施形態では、突出部 3 3 は、フィルム本体部 3 1 の内層 3 1 A と一体的に形成されている。突出部 3 3 は、フィルム本体部 3 1 と同様に、光硬化性樹脂（本例では、紫外線硬化性樹脂の一例としてのアクリル系樹脂）で構成することができ、ガラス材 2 との一体化のための接着層を兼用している。このように、本実施形態では、フィルム材 3 が、ガラス材 2 側に向かって突出形成された所定形状の突出部 3 3 を有するので、ガラス材 2 のフィルム側主要面 2 1 のみならず面取部 2 5 にも適切にフィルム材 3 を接着させることができる。

30

【 0 0 4 4 】

図 4 に示すように、遮光層 3 4 は、その一方側の面がフィルム本体部 3 1 の内層 3 1 A に覆われるとともにその他方側の面がフィルム本体部 3 1 の外層 3 1 B に覆われる状態で、フィルム材 3 に内包されている。また、遮光層 3 4 は、フィルム本体部 3 1 における平面視で突出部 3 3 と重なる位置に設けられている。遮光層 3 4 は、平面視で突出部 3 3 と重なるフィルム本体部 3 1 の端縁の位置を含み、かつ、それよりも内側（タッチパネル 5 の入力領域 I 側）の所定範囲に亘って延在するように配置されている。遮光層 3 4 は、矩形状のフィルム本体部 3 1 の周縁部に沿う矩形枠状（額縁状）に形成されており、平面視で全ての引き回し配線 5 4 と重なるように配置されている（図 3 を参照）。なお、フィルム本体部 3 1 における遮光層 3 4 が設けられていない部分（矩形枠状の遮光層 3 4 の内側部分）は、タッチパネル 5 を介して表示パネル 6 の表示内容をユーザーに提示するための表示窓部 3 2 となっている。表示窓部 3 2 は、入力領域 I に対応する部分でもある。

40

【 0 0 4 5 】

遮光層 3 4 は、例えば有色フィルムや有色インキ層により構成することができる。有色フィルムとしては、例えば顔料を混入させて形成された有色樹脂フィルムや、金属の蒸着によって形成された金属蒸着フィルム等を用いることができる。本例では、遮光層 3 4 は、白色顔料が混入されたポリエチレンテレフタレートフィルム（白 P E T フィルム）で構

50

成されている。遮光層 3 4 を白 P E T フィルムで構成することで、例えばスクリーン印刷等の印刷法で遮光層 3 4 を形成する場合に比べて、遮光性を確保しながらその薄型化を図ることができるという利点がある。

【 0 0 4 6 】

遮光層 3 4 は、その端部がガラス材 2 の側面 2 3 と同一平面状に設けられるフィルム材 3 の側面 3 5 に露出するように配置されている。本実施形態では、遮光層 3 4 は、ガラス材 2 のフィルム側主要面 2 1 に対して平行に延在する平行延在部 3 4 A と、この平行延在部 3 4 A に対して傾斜する傾斜延在部 3 4 B とを有する。傾斜延在部 3 4 B は、ガラス材 2 のフィルム側主要面 2 1 と側面 2 3 との間の面取部 2 5 に対応する第一傾斜面 2 6 に対して平行に延在している。そして、傾斜延在部 3 4 B における平行延在部 3 4 A とは反対側の端部が、フィルム材 3 の側面 3 5 に露出するように配置されている。

10

【 0 0 4 7 】

このように、本実施形態では、フィルム材 3 が、ガラス材 2 側に向かって突出形成された所定形状の突出部 3 3 を有するので、ガラス材 2 のフィルム側主要面 2 1 のみならず面取部 2 5 にも適切にフィルム材 3 を接着させることができる。そして、フィルム材 3 に内包された遮光層 3 4 が、平面視で突出部 3 3 と重なる位置に設けられるので、ガラス材 2 とフィルム材 3 とを一体化させるだけで、ガラス材 2 の面取部 2 5 の位置に遮光層 3 4 を設けることができる。面取部 2 5 の位置で遮光層 3 4 の端部が浮くことがないので、遮光層 3 4 の剥離を有効に抑制することができる。また、遮光層 3 4 が平面視で面取部 2 5 と重なるように設けられるので、スジによる見栄えの低下や面取部 2 5 からの光漏れを有効に抑制することができる。フィルム材 3 自体は全体として矩形状なので（中抜きされた枠状ではないので）、ガラス材 2 とフィルム材 3 との貼り合わせも比較的容易である。

20

【 0 0 4 8 】

図 3 に示すように、フィルム材 3 における遮光層 3 4 の部分には、電子機器 1 0 0 に備えられるボタン 8 の外形に対応する形状のボタン穴 3 8 や、スピーカ 9 の外形に対応する形状のスピーカ穴 3 9 が、その厚み方向に貫通形成されている。

【 0 0 4 9 】

図 4 に示すように、フィルム材 3 におけるガラス材 2 とは反対側の面は、タッチパネル 5 が接着されるパネル接着面 3 6 となっている。本実施形態では、フィルム材 3 のパネル接着面 3 6 には、例えば光学透明接着剤（Optically Clear Adhesive；O C A）等からなる接着層（図示せず）を介してタッチパネル 5 が接着される。本実施形態では、パネル接着面 3 6 は、平板状に形成されるタッチパネル 5 に対して全面的に密着可能なように、平坦面に形成されている。これにより、フィルム一体ガラス 1 とタッチパネル 5 とを容易に一体化させることができる。また、タッチパネル 5 の設置面積を大きく確保することができるとともに、遮光層 3 4 に対応する非入力領域 N 以外の領域（入力領域 I）の面積を大きく確保することができる。よって、大画面・狭額縁の電子機器 1 0 0 を容易に実現することができる。

30

【 0 0 5 0 】

以下、面取部 2 5 を有する板状のガラス材 2 に一体化されるフィルム材 3 の製造方法について説明する。本実施形態に係るフィルム材 3 の製造方法は、第一硬化工程と、成形工程と、第二硬化工程と、切断工程とを含む。第一硬化工程、成形工程、第二硬化工程、及び切断工程は、記載の順に実行される。

40

【 0 0 5 1 】

第一硬化工程は、遮光性フィルム 6 5（後に遮光層 3 4 となる）の一方側の面に未硬化の硬化性樹脂 R を積層してその硬化性樹脂を硬化させる工程である。図 5 に示すように、第一硬化工程では、その準備段階で、第一キャリアフィルム 6 1 と遮光性フィルム 6 5 との積層体が準備される。遮光性フィルム 6 5 は、例えば白 P E T フィルム等の有色フィルムである。遮光性フィルム 6 5 は、少なくとも遮光層 3 4 に対応する部分を有し、かつ、それよりもさらに外側の部分を含むように形成される。遮光性フィルム 6 5 に対して第一キャリアフィルム 6 1 とは反対側から、未硬化の硬化性樹脂 R が所定厚みを有するように

50

塗布されて積層される。硬化性樹脂 R は、例えばアクリル系樹脂等の紫外線硬化性樹脂である。その状態で、紫外線を照射して硬化性樹脂 R を硬化させる。本実施形態では、紫外線の照射時間及び / 又は強度を調整して、硬化性樹脂 R を半硬化させる。

【 0 0 5 2 】

これにより、図 6 に示すように、第一キャリアフィルム 6 1 と、遮光性フィルム 6 5 と、その一方側の面を覆う半硬化した硬化性樹脂 R からなる第一樹脂層 6 7 との積層体（第一積層体 L 1 ）が得られる。本実施形態では、第一積層体 L 1 が本発明における「遮光層とその一方側の面を覆う硬化した硬化性樹脂との積層体」に相当する。第一積層体 L 1 に対して、第一樹脂層 6 7 側からさらに第二キャリアフィルム 6 2 が積層される。なお、第一樹脂層 6 7 は、後にフィルム本体部 3 1 の内層 3 1 A となる。第一樹脂層 6 7 を構成する硬化性樹脂 R を半硬化状態にとどめておくことで、フィルム本体部 3 1 の内層 3 1 A を、後に接着層として利用することができる。

10

【 0 0 5 3 】

成形工程は、成形用金型 7 0 を用いて第一積層体 L 1 を変形させる工程である。成形用金型 7 0 は、凹部 7 2 を有する第一型部材 7 1 と、凸部 7 7 を有する第二型部材 7 6 とを備えている。第一型部材 7 1 に設けられる凹部 7 2 は、傾斜側面 7 3 と底面 7 4 とによって区画形成されている。傾斜側面 7 3 は、ガラス材 2 の面取部 2 5 を形成する第一傾斜面 2 6 に沿うように傾斜状に形成されている。底面 7 4 は、第一型部材 7 1 と第二型部材 7 6 とのパーティング面に沿うように略水平に形成されている。第二型部材 7 6 に設けられる凸部 7 7 は、凹部 7 2 に対して相補的な形状を有するように形成されている。本実施形態では、成形用金型 7 0 が本発明における「金型」に相当する。

20

【 0 0 5 4 】

図 7 に示すように、第一型部材 7 1 と第二型部材 7 6 とを型開きした状態で、両者間に第一積層体 L 1 が配置される。このとき、第一キャリアフィルム 6 1 が剥離されるとともに、遮光性フィルム 6 5 が第二型部材 7 6 側に位置する状態で、第一積層体 L 1 が配置される。この状態で、図 8 に示すように第一型部材 7 1 と第二型部材 7 6 とを型締めすることで、後に遮光層 3 4 となる遮光性フィルム 6 5 の第一樹脂層 6 7 とは反対側の面が窪むように、凹部 7 2 に沿って第一積層体 L 1 を変形させる。その後、第一型部材 7 1 と第二型部材 7 6 とを型開きして、変形した第一積層体 L 1 を取り出す。

30

【 0 0 5 5 】

第二硬化工程は、後に遮光層 3 4 となる遮光性フィルム 6 5 の窪んだ側の面に未硬化の硬化性樹脂 R を積層してその硬化性樹脂を硬化させる工程である。図 9 に示すように、第二硬化工程では、遮光性フィルム 6 5 に対して第一樹脂層 6 7 とは反対側から、未硬化の硬化性樹脂 R が所定厚みを有するように塗布されて積層される。これにより、遮光性フィルム 6 5 の窪んだ部分に対応する部分も含めて、全面的に平坦面が形成される。硬化性樹脂 R は、例えばアクリル系樹脂等の紫外線硬化性樹脂である。本実施形態では、第一硬化工程と第二硬化工程とで同種の樹脂を用いている。但し、そのような構成に限定されることなく、第一硬化工程と第二硬化工程とで異種の樹脂を用いることも可能である。その状態で、紫外線を照射して硬化性樹脂 R を硬化させる。

40

【 0 0 5 6 】

これにより、図 1 0 に示すように、第二キャリアフィルム 6 2 と、第一樹脂層 6 7 と、遮光性フィルム 6 5 と、第二樹脂層 6 8 との積層体（第二積層体 L 2 ）が得られる。遮光性フィルム 6 5 は、それぞれ硬化（半硬化状態を含む概念）した硬化性樹脂 R からなる第一樹脂層 6 7 及び第二樹脂層 6 8 によって、その両面が覆われている。本実施形態では、第二積層体 L 2 が本発明における「遮光層とその両面を覆う硬化した硬化性樹脂との積層体」に相当する。本実施形態では、2 段階に分けて硬化性樹脂 R を硬化させるので、第一樹脂層 6 7 と第二樹脂層 6 8 との間に遮光性フィルム 6 5 を設けつつ、当該遮光性フィルム 6 5 を設けることによる段差の発生を有効に抑制することができる。その後、第二積層体 L 2 に対して、第二樹脂層 6 8 側からさらに第三キャリアフィルム 6 3 が積層される。

50

【 0 0 5 7 】

切断工程は、第二積層体 L 2 を、所定の屈曲位置 B (図 1 0 を参照) で切断する工程である。ここで、屈曲位置 B は、成形用金型 7 0 (第一型部材 7 1) の凹部 7 2 の、傾斜側面 7 3 と底面 7 4 との境界に対応する位置 (図 7 及び図 8 も参照) である。図 1 1 に示すように、切断工程では、例えばロータリーカッターやヒートカッター等のカッター 8 1 を用いて、第二積層体 L 2 を厚み方法に切断する。これにより、第一樹脂層 6 7 の一部からなる内層 3 1 A と第二樹脂層 6 8 からなる外層 3 1 B とで構成されるフィルム本体部 3 1 と、第一樹脂層 6 7 の一部からなる突出部 3 3 と、遮光性フィルム 6 5 からなる遮光層 3 4 とを有するフィルム材 3 が得られる。フィルム材 3 は、その両側を第二キャリアフィルム 6 2 及び第三キャリアフィルム 6 3 で覆われた状態で得られる。

【 0 0 5 8 】

このようにして得られるフィルム材 3 は、フィルム本体部 3 1 と、このフィルム本体部 3 1 から突出形成され、ガラス材 2 の面取部 2 5 に対応する形状を有する突出部 3 3 と、平面視で突出部 3 3 と重なる位置に設けられた遮光層 3 4 とを備えるものとなる。本実施形態に係る製造方法によれば、遮光層 3 4 の剥離、スジによる見栄えの低下、及び面取部 2 5 からの光漏れ等の発生を簡易かつ有効に抑制することができるフィルム一体ガラス 1 の実現に適したフィルム材 3 を産生することができる。

【 0 0 5 9 】

〔その他の実施形態〕

最後に、本発明に係るフィルム一体ガラス、フィルム材、及びフィルム材の製造方法の、その他の実施形態について説明する。なお、以下のそれぞれの実施形態で開示される構成は、矛盾が生じない限り、他の実施形態で開示される構成と組み合わせて適用することも可能である。

【 0 0 6 0 】

(1) 上記の実施形態では、遮光層 3 4 が白 P E T フィルムで構成された例について説明した。しかし、本発明の実施形態はこれに限定されない。例えば、遮光層 3 4 が黒 P E T フィルム (黒色顔料が混入されたポリエチレンテレフタレートフィルム) で構成されても良い。また、他の色の顔料が混入されたポリエチレンテレフタレートフィルムで構成されても良い。また、2色以上の顔料が混入されたポリエチレンテレフタレートフィルムで構成されても良い。或いは、遮光層 3 4 が、他の材料からなる有色の樹脂フィルムや金属蒸着フィルム、インキ層等で構成されても良い。

【 0 0 6 1 】

(2) 上記の実施形態では、フィルム材 3 に内包された遮光層 3 4 が、その端部がフィルム材 3 の側面 3 5 に露出するように配置されている構成を例として説明した。しかし、本発明の実施形態はこれに限定されない。例えば、遮光層 3 4 が、その端部がフィルム材 3 の側面 3 5 に露出することなくフィルム材 3 に完全に内包されるように配置されていても良い。また、例えば遮光層 3 4 が、フィルム材 3 に内包されることなくタッチパネル 5 側に露出するように配置されていても良い。この場合には、フィルム材 3 (特に、遮光層 3 4 の部分) とタッチパネル 5 との間に接着層が必須となる。

【 0 0 6 2 】

(3) 上記の実施形態では、遮光層 3 4 が平行延在部 3 4 A と傾斜延在部 3 4 B とを有する構成を例として説明した。しかし、本発明の実施形態はこれに限定されない。例えば図 1 2 に示すように、遮光層 3 4 が傾斜延在部 3 4 B を有することなく、平行延在部 3 4 A だけで構成されても良い。

【 0 0 6 3 】

(4) 上記の実施形態では、フィルム本体部 3 1 及び突出部 3 3 がアクリル系樹脂 (紫外線硬化性樹脂の一例) で構成された例について説明した。しかし、本発明の実施形態はこれに限定されない。例えば、フィルム本体部 3 1 及び突出部 3 3 がエポキシ系樹脂等の他の紫外線硬化性樹脂で構成されても良い。また、フィルム本体部 3 1 及び突出部 3 3 が、電子線硬化性樹脂や熱硬化性樹脂等の他の硬化性樹脂で構成されても良い。

【 0 0 6 4 】

10

20

30

40

50

(5) 上記の実施形態では、フィルム本体部 31 の内層 31A が接着層を兼用しているとともに、フィルム本体部 31 の外層 31B とタッチパネル 5 との間に接着層が設けられる構成を例として説明した。しかし、本発明の実施形態はこれに限定されない。例えば、フィルム本体部 31 の外層 31B が接着層を兼用し、フィルム材 3 が、他の接着層を介することなく、フィルム本体部 31 の外層 31B によって直接的にタッチパネル 5 に一体化されても良い。また、例えばフィルム本体部 31 の内層 31A が接着層を兼用することなく、フィルム材 3 とガラス材 2 とが別途設けられる接着層を介して一体化されても良い。

【0065】

(6) 上記の実施形態では、ガラス材 2 の面取部 25 が C 面取りによって形成されている構成を例として説明した。しかし、本発明の実施形態はこれに限定されない。例えば、ガラス材 2 の面取部 25 が R 面取りによって形成されていても良い。この場合、フィルム材 3 に設けられる突出部 33 は、R 面取りによって形成される面取部 25 に少なくとも部分的に対応する（好ましくは相補的な）形状を有するように形成される。成形用金型 70（第一型部材 71）の凹部 72 の形状も、面取部 25 の形状に応じて設定される。

10

【0066】

(7) 上記の実施形態では、タッチパネル 5 として静電容量方式のタッチパネルを用いる例について説明した。しかし、本発明の実施形態はこれに限定されない。タッチパネル 5 として、例えば抵抗膜方式、表面弾性波方式、及び電磁誘導方式等の他の方式のタッチパネルを用いても良い。

【0067】

(8) 上記の実施形態では、成形用金型 70 を用いて、第一硬化工程、成形工程、第二硬化工程、及び切断工程の順に実行してフィルム材 3 を製造する例について説明した。しかし、本発明の実施形態はこれに限定されない。上述した製法以外の任意の方法によってフィルム材 3 を製造することができる。例えば、成形用金型 70 を用いることなく、2 枚を貼り合わせた形態のキャリアフィルムを用いてフィルム材 3 を製造しても良い。この場合、例えば図 13 に示すように、第一キャリアフィルム 61 に代えて 2 層構造の第四キャリアフィルム 64 を用い、2 層のうち的一方（上層 64A）のみを、ガラス材 2 の面取部 25 を形成する第一傾斜面 26 の傾斜角度に対応する傾斜角度で切除する。その後、第一樹脂層 67（硬化した硬化性樹脂 R）、遮光性フィルム 65、及び第二樹脂層 68（硬化した硬化性樹脂 R）の順に積層する。最後に、図 14 に示すように、カッター 81 を用いて、それらの積層体を上層 64A の切除位置に対応する位置にて厚み方法に切断する。產生されるフィルム材 3 の形状・構造等は、製造方法に応じて異なり得る。例えば上記の 2 層構造のキャリアフィルムを用いて製造する例では、遮光層 34 が平行延在部 34A だけで構成される形態のフィルム材 3（図 12 を参照）が產生される。

20

30

【0068】

(9) 上記の実施形態では、本発明に係るフィルム材及びフィルム一体ガラスを電子機器 100 の一種としての多機能携帯電話に適用した例について説明した。しかし、本発明の実施形態はこれに限定されない。例えば従来型携帯電話、PDA（Personal Digital Assistant）、タブレット、携帯音楽プレイヤー、車載用ナビゲーション装置、PND（Portable Navigation Device）、デジタルカメラ、デジタルビデオカメラ、及び携帯ゲーム機等の他の電子機器 100 にも、本発明を適用することができる。特に、機器全体に占める面取部 25 の割合が相対的に大きい小型の電子機器 100 に、本発明を好ましく適用することができる。また、電子機器 100 以外にも、例えば建材や装飾品等にも本発明を適用することができる。

40

【0069】

(10) その他の構成に関しても、本明細書において開示された実施形態は全ての点で示であって、本発明の範囲はそれらによって限定されることはないとは理解されるべきである。当業者であれば、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で、適宜改変が可能であることを容易に理解できるであろう。従って、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で改変された別の実施形態も、当然、本発明の範囲に含まれる。

50

【産業上の利用可能性】

【0070】

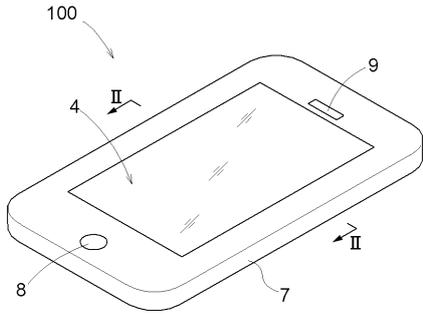
本発明は、例えば多機能携帯電話等の電子機器に搭載されるフィルム一体ガラスに利用することができる。

【符号の説明】

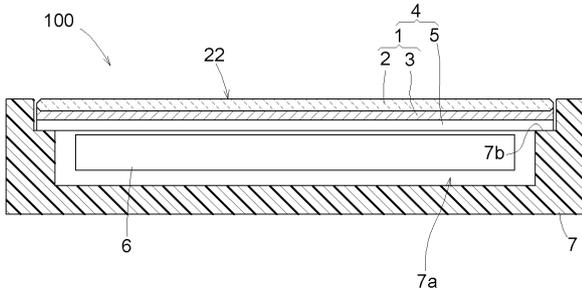
【0071】

1	フィルム一体ガラス	
2	ガラス材	
3	フィルム材	
2 1	フィルム側主要面	10
2 3	側面	
2 5	面取部	
2 6	第一傾斜面（傾斜面）	
2 8	ボタン穴（貫通穴）	
2 9	スピーカ穴（貫通穴）	
3 1	フィルム本体部	
3 1 A	内層（遮光層よりもガラス材側に配置される部位）	
3 3	突出部	
3 4	遮光層	
3 5	側面	20
3 6	パネル接着面（フィルムのガラス材とは反対側の面）	
6 5	遮光性フィルム	
6 7	第一樹脂層	
6 8	第二樹脂層	
7 0	成形用金型（金型）	
7 2	凹部	
7 3	傾斜側面	
7 4	底面	
R	硬化性樹脂	
L 1	第一積層体（遮光層とその一方側の面を覆う硬化した硬化性樹脂との積層体）	30
L 2	第二積層体（遮光層とその両面を覆う硬化した硬化性樹脂との積層体）	
B	屈曲位置	

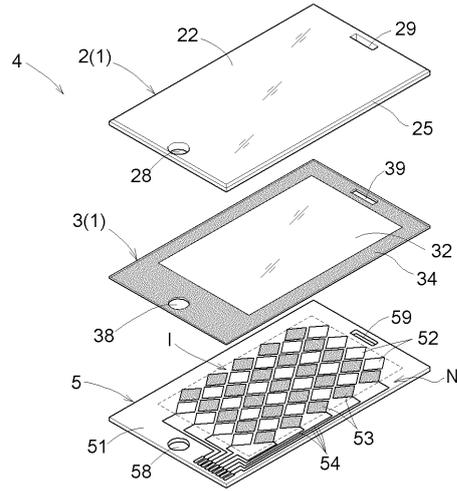
【 図 1 】



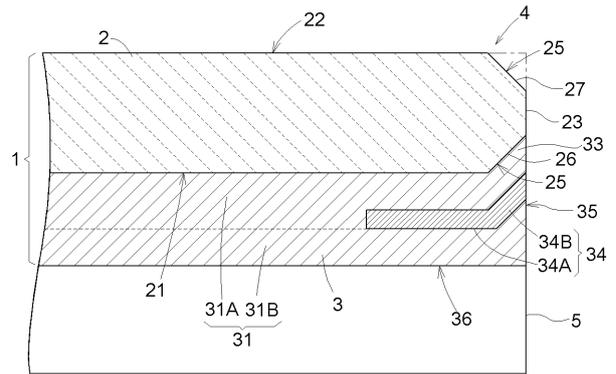
【 図 2 】



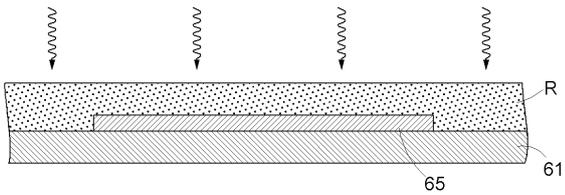
【 図 3 】



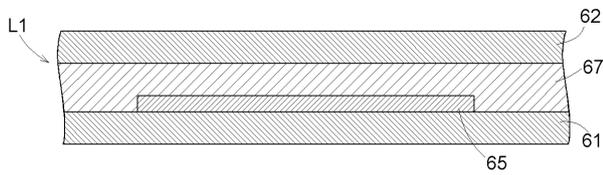
【 図 4 】



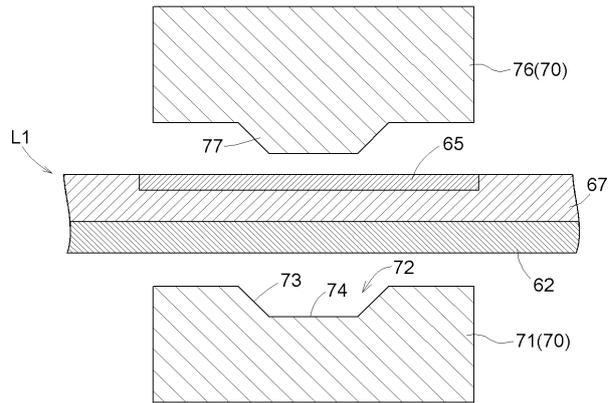
【 図 5 】



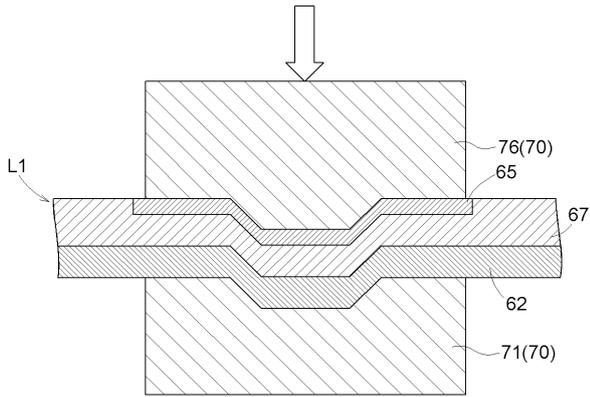
【 図 6 】



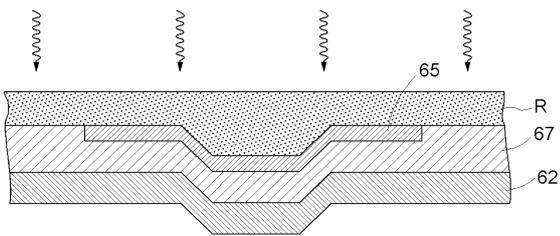
【 図 7 】



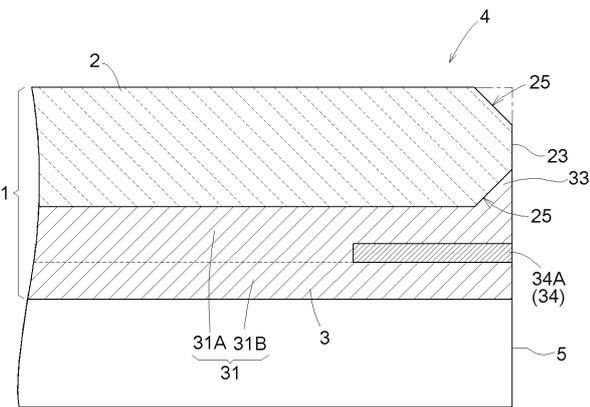
【 図 8 】



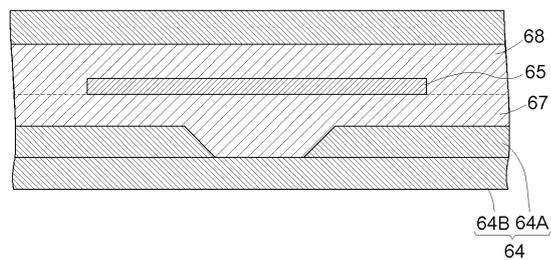
【 図 9 】



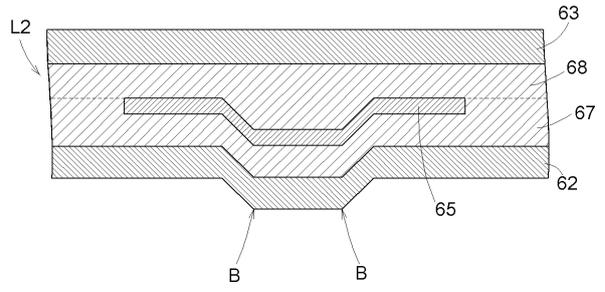
【 図 1 2 】



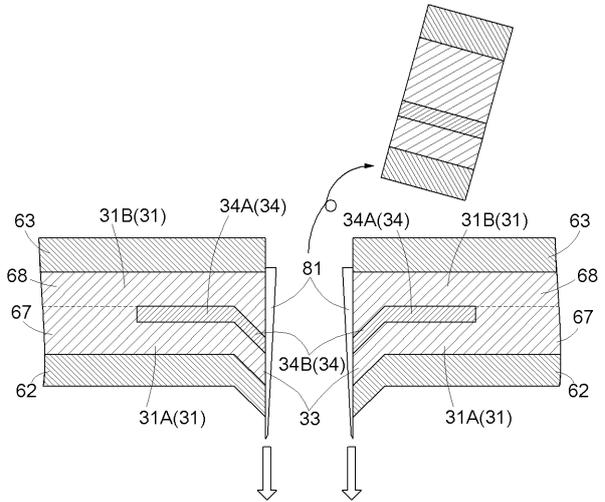
【 図 1 3 】



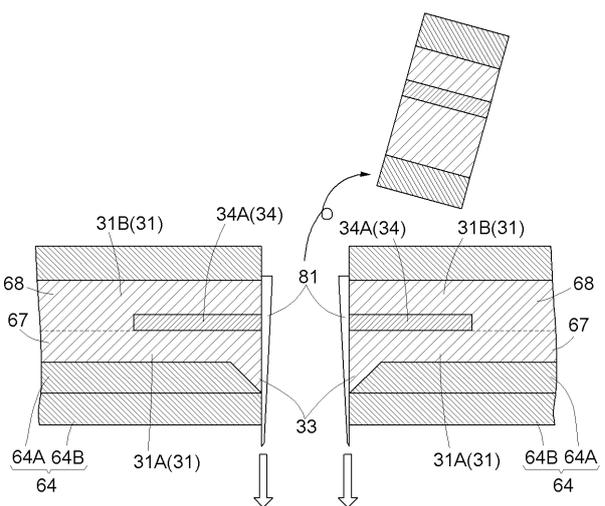
【 図 1 0 】



【 図 1 1 】



【 図 1 4 】



フロントページの続き

- (72)発明者 谷口 忠壮
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
- (72)発明者 重田 裕康
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
- (72)発明者 窪 崎 伸夫
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
- (72)発明者 遠藤 徹
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
- (72)発明者 深田 泰秀
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
- (72)発明者 渋谷 健太郎
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) 4F100 AG00A AK01B AK01C AT00A BA02 BA03 BA04 BA05 BA07 BA10A
BA10C DB01B EJ08 GB41 GB48 JB12B JB12C JL11B JN02C
4G059 AA01 AC04 AC16 FA09 FB08