

(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2014-106425  
(P2014-106425A)

(43) 公開日 平成26年6月9日(2014.6.9)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>G09F 9/00 (2006.01)</b>	G09F 9/00 350Z	5G435
<b>H04M 1/02 (2006.01)</b>	G09F 9/00 338	5K023
	H04M 1/02 C	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2012-260226 (P2012-260226)	(71) 出願人	00005049 シャープ株式会社 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
(22) 出願日	平成24年11月28日 (2012.11.28)	(74) 代理人	110001427 特許業務法人前田特許事務所
		(72) 発明者	小田 博文 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社内
		(72) 発明者	山田 諭 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社内
		Fターム(参考)	5G435 AA07 AA17 BB12 CC09 EE02 EE13 GG11 GG43 HH05 KK02 LL07 5K023 AA07 BB27 HH07 MM01 RR01

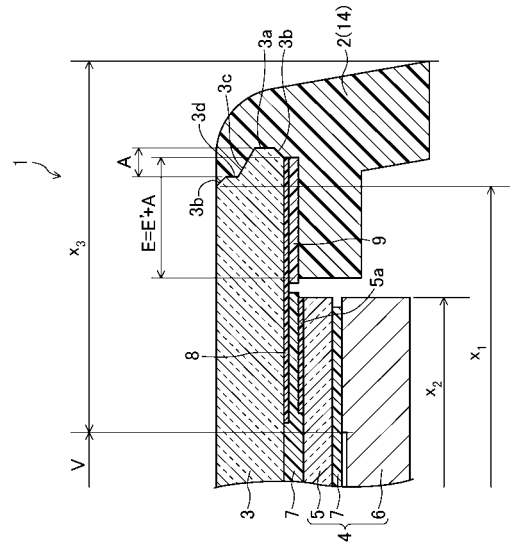
(54) 【発明の名称】 携帯端末及びその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 表示エリアをできるだけ広くしながら、ガラスパネルと樹脂製筐体との接着強度を確保する。

【解決手段】 ガラスパネル3の周縁を裏面側が表面側よりも段差状に膨出した膨出部3aを形成するように加工し、ガラスパネル3の周縁裏面に接着媒体印刷9を施し、このガラスパネル3を金型に載置し、接着媒体印刷9側と、膨出部3aの表面側を含むガラスパネル3側面とに筐体2を構成する樹脂14を流し込んでインサート成形する。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

ガラスパネルと該ガラスパネルの裏面側に設けた表示ディスプレイとを有する携帯端末において、

上記ガラスパネルの幅が、上記表示ディスプレイの幅よりも大きく、

上記ガラスパネルの周縁部は、裏面側が段差状に膨出し、該周縁部裏面に接着媒体が配置され、該周縁部の接着媒体側及び側面が、筐体を構成する樹脂で覆われて一体成形されている

ことを特徴とする携帯端末。

**【請求項 2】**

請求項 1 に記載の携帯端末において、

上記ガラスパネルの周縁部断面のうち、裏面側の膨出した部分から、表面側へ延びる部分は、表面に向かって幅方向内側へ 45° 傾斜している

ことを特徴とする携帯端末。

**【請求項 3】**

ガラスパネルと該ガラスパネルの裏面側に設けた表示ディスプレイとを有する携帯端末の製造方法において、

上記ガラスパネルの周縁を裏面側が表面側よりも段差状に膨出した膨出部を形成するように加工する加工工程と、

上記ガラスパネルの周縁裏面に接着媒体を印刷する印刷工程と、

上記ガラスパネルを金型に載置し、上記接着媒体側と、上記膨出部の表面側を含む上記ガラスパネル側面とに筐体を構成する樹脂を流し込んでインサート成形するインサート成形工程とを有する

ことを特徴とする携帯端末の製造方法。

**【請求項 4】**

請求項 3 に記載の携帯端末の製造方法において、

上記加工工程において、上記ガラスパネルの周縁部断面のうち、上記膨出部から、表面側へ延びる部分は、表面に向かって幅方向内側へ 45° 傾斜するように加工し、

上記インサート成形工程において、溶融樹脂をガラスパネルの背面側から射出する

ことを特徴とする携帯端末の製造方法。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、ガラスパネルと、このガラスパネルの裏面側に貼り付けたタッチパネルとを有する携帯端末及びその製造方法に関するものである。

**【背景技術】****【0002】**

従来より、この種の携帯端末は、図 5 に示すように、ガラスパネル 103 の周縁を筐体 102 を構成する樹脂 114 で表面に段差が生じないように覆うことが行われている。ガラスパネル 103 の周縁は、割れ防止のために表面側及び裏面側に 0.10 ~ 0.15 mm 程度の面取 103a が行われている。

**【0003】**

なお、特許文献 1 のように、合成樹脂製の透明平板と、この透明平板の周縁部を囲うように樹脂を射出成形してなる枠体とを有する画面を保護する表示部の保護パネルが知られている。

**【先行技術文献】****【特許文献】****【0004】**

【特許文献 1】特開 2005 - 144986 号公報

**【発明の概要】**

10

20

30

40

50

**【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

ところで、表示エリアVは、できるだけ広いのが望ましい。このため、額縁幅×3をできるだけ狭くする必要がある。そうすると、図5のような携帯端末101では、ガラスパネル103周縁裏面側の接着媒体印刷109を設けることができる有効接着幅E'が制限される。すると、ガラスパネル103と樹脂114とが十分に接着されず、ガラスパネル103と樹脂114との間に隙間が生じたり、落下時に損傷したりするという問題が生じやすい。

**【0006】**

一方、特許文献1のような保護パネルは、ガラスパネルの表面の高さと筐体の表面の高さを揃えるような構成には適用が難しい。

**【0007】**

本発明は、かかる点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、表示エリアをできるだけ広くしながら、ガラスパネルと樹脂製筐体との接着強度を確保することにある。

**【課題を解決するための手段】****【0008】**

上記の目的を達成するために、この発明では、ガラスパネルの周縁に特殊な加工を施すようにした。

**【0009】**

具体的には、第1の発明では、ガラスパネルと該ガラスパネルの裏面側に設けた表示ディスプレイとを有する携帯端末を前提とし、

上記携帯端末では、

上記ガラスパネルの幅が、上記表示ディスプレイの幅よりも大きく、

上記ガラスパネルの周縁部は、裏面側が段差状に膨出し、該周縁部裏面に接着媒体が配置され、該周縁部の接着媒体側及び側面が、筐体を構成する樹脂で覆われて一体成形されている。

**【0010】**

第3の発明では、ガラスパネルと該ガラスパネルの裏面側に設けた表示ディスプレイとを有する携帯端末の製造方法を前提とし、

上記製造方法は、

上記ガラスパネルの周縁を裏面側が表面側よりも段差状に膨出した膨出部を形成するように加工する加工工程と、

上記ガラスパネルの周縁裏面に接着媒体を印刷する印刷工程と、

上記ガラスパネルを金型に載置し、上記接着媒体側と、上記膨出部の表面側を含む上記ガラスパネル側面とに筐体を構成する樹脂を流し込んでインサート成形するインサート成形工程とを有する構成とする。

**【0011】**

これらの構成によると、ガラスパネルの周縁部裏面側を段差状に膨出させているので、インサート成形時に膨出部の表側にも樹脂を流し込むことにより、樹脂のくさび効果のため、落下衝撃やねじり荷重によってガラスパネルが容易に外れることはない。また、くさび効果により強度が向上するので、従来のように接着領域を大きくとる必要がなくなり、表示エリアを広げることができる。

**【発明の効果】****【0012】**

以上説明したように、本発明によれば、ガラスパネルの周縁を裏面側が表面側よりも段差状に膨出した膨出部を形成するように加工し、この膨出部の表面側へ樹脂が流れ込むように一体成形したことにより、表示エリアをできるだけ広くしながら、ガラスパネルと樹脂製筐体との接着強度を確保することができる。

**【図面の簡単な説明】**

10

20

30

40

50

【 0 0 1 3 】

【 図 1 】 図 2 の I - I 線拡大断面図である。

【 図 2 】 本発明の実施形態にかかる携帯電話機を示す正面図である。

【 図 3 】 射出工程を示す断面図である。

【 図 4 】 その他の実施形態に係る射出工程を示す断面図である。

【 図 5 】 従来技術を示す図 1 相当図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 4 】

以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。

【 0 0 1 5 】

図 2 は本発明の実施形態の携帯端末としての携帯電話機 1 を示し、この携帯電話機 1 は、矩形板状の樹脂製の筐体 2 を有している。図 1 は、図 2 の I - I 線拡大断面図である。図 1 にも示すように、この筐体 2 の正面側に矩形板状のガラスパネル 3 と、このガラスパネル 3 の裏面側に貼り付けられた表示ディスプレイ 4 とを備えている。表示ディスプレイ 4 は、例えば、タッチパネル 5 と、その裏面に貼り付けられる液晶ディスプレイ 6 とを備えている。

【 0 0 1 6 】

本実施形態の携帯電話機 1 では、ガラスパネル 3 の左右幅  $x_1$  は、液晶ディスプレイ 6 の液晶ビューエリア  $V$  よりも左右に大きく飛び出している。そして、タッチパネル 5 の表面のほぼ全体に貼り付けられた枠状の光学用透明粘着テープ 7 により、タッチパネル 5 とガラスパネル 3 とが接着されている。光学用透明粘着テープ 7 は、例えば、厚さ  $0.1\text{ mm} \sim 0.2\text{ mm}$  の OCA テープ ( オプティカル・クリア・アドヘシヴ・テープ ) 等のアクリル系粘着材よりなり、透明性が非常に高く適度な柔軟性も有する。

【 0 0 1 7 】

タッチパネル 5 の周縁には、ITO ( 酸化インジウム膜 ) などの透明電導性部材よりなるタッチパネル配線エリア  $5a$  が設けられている。タッチパネル 5 外周表面とガラスパネル 3 裏面との間には、タッチパネル配線エリア  $5a$  を含む部分を隠すために接着剤を有する加飾印刷 8 が施されている。加飾印刷 8 は、例えば黒色の水性アクリルエマルジョン型接着剤を使用する。加飾印刷 8 は、表示エリア  $V$  の外側のガラスパネル 3 の周縁のほぼ全体に設けられている。タッチパネル 5 の裏面と液晶ディスプレイ 6 表面との間も、光学用透明粘着テープ 7 で接着されている。

【 0 0 1 8 】

また、ガラスパネル 3 の露出した部分の左右幅  $x_1$  は、タッチパネル 5 や液晶ディスプレイ 6 の幅  $x_2$  よりも大きくなっている ( $x_1 > x_2$ )。そして、ガラスパネル 3 の周縁部は、裏面側が表面側に比べて段差状に膨出して膨出部 3a が形成されている。膨出部 3a の裏面側は従来と同様  $0.1\text{ mm}$  程度の C 面取 3b が施されている。ガラスパネル 3 の周縁部断面のうち、裏面側の膨出部 3a から表面側へ延びる傾斜部 3c は、表面に向かって幅方向内側へ約  $45^\circ$  傾斜している。樹脂 14 の引っ掛かりという面であれば、この角度は、小さいほど有利であるが、樹脂 14 の射出時の圧力での割れを防止するという面で  $45^\circ$  が望ましい。但し、厳密に  $45^\circ$  でなくてもよく、例えば  $40^\circ \sim 50^\circ$  でもよい。

【 0 0 1 9 】

そして、傾斜部 3c から表面側に向けて垂直面 3d が形成され、最後に C 面取 3b が形成されている。例えば、傾斜部の幅  $A$  が  $0.3\text{ mm}$  で、垂直面 3d の高さが  $0.1\text{ mm}$  とする。そして、周縁部裏面には、接着媒体印刷 9 が配置されているが、この接着媒体印刷 9 の幅  $E$  は、図 5 の従来の接着媒体印刷 109 の幅  $E'$  よりも幅  $A$  だけ大きくなっている ( $E = E' + A$ )。このため、ガラスパネル 3 と樹脂 14 との接合強度が向上し、額縁幅  $\times 3$  をできるだけ狭くすることができる。そして、ガラスパネル 3 の周縁部裏面及び側面が、筐体 2 を構成する樹脂 14 で覆われて一体成形されている。樹脂 14 は、例えばインサート成形の射出時に流動性がよい、PC / ABS 樹脂 ( ポリカーボネイト ABS 樹脂 )

10

20

30

40

50

とする。接着媒体印刷 9 は、ガラスパネル 3 及び樹脂 1 4 に対して接着性のよいものを使用する。そして、筐体 2 表面の高さと、ガラスパネル 3 の表面の高さとが同一となり、表面が連続しているため、見映え及び触感がよくなっている。

【0020】

次に、本実施形態にかかる携帯電話機 1 の製造方法について説明する。図 3 は、射出工程を示す断面図である。

【0021】

まず、加工工程において、ガラスパネル 3 を切り出す。具体的には、大きなガラスからスクライピング加工又はウォータージェット加工により製品よりも若干大きい大きさにガラスを切り出す。次いで、CNC加工(コンピュータ数値制御加工)により、ガラスパネル 3 の周縁を裏面側が表面側よりも段差状に膨出した膨出部 3 a を形成するように加工する。使用する工具は、その断面がガラスパネル 3 周縁の断面に対応しているものとする。

10

【0022】

次いで、印刷工程において、ガラスパネル 3 の周縁裏面に広めに黒色の加飾印刷 8 を枠状に施す。その後、加飾印刷 8 の外周縁に枠状に接着媒体印刷 9 を印刷する。

【0023】

次いで、貼付工程において、ガラスパネル 3 の裏面に光学用透明粘着テープ 7 の一面を貼り付ける。そして、裏面に光学用透明粘着テープ 7 を貼り付けたガラスパネル 3 に対し、タッチパネル 5 を貼り付ける。

【0024】

次いで、インサート成形工程に進む。まず、載置工程において、タッチパネル 5 が貼り付けられたガラスパネル 3 を下型 1 1 に載置する。下型 1 1 に設けた吸引孔 1 1 a により、タッチパネル 5 の裏面が吸引される。

20

【0025】

次いで、型締め工程において、下型 1 1 と上型 1 2 とを型締めする。

【0026】

次いで、図 3 に示す射出工程において、ゲート 1 1 b からキャビティ 1 3 内に溶融した樹脂 1 4 を射出する。射出する樹脂 1 4 は、PC/ABS樹脂であるので、流動性がよい。すると、樹脂 1 4 は、膨出部 3 a の表面側まで確実に流れ込む。このとき、傾斜部 3 c の角度は、約 45°とされているので、樹脂 1 4 の射出圧によって膨出部 3 a が割れることはない。その後、樹脂 1 4 が冷えて固まる。

30

【0027】

次いで、脱型工程において、ガラスパネル 3 及びタッチパネル 5 がインサート成形された筐体 2 が脱型される。このとき、ガラスの線膨張係数と樹脂 1 4 の線膨張係数との違いに留意して反りが発生しないようにする。

【0028】

最後に、タッチパネル 5 の裏面に光学用透明粘着テープ 7 によって液晶ディスプレイ 6 を貼り付ける。これにより、図 1 に示すように、ガラスパネル 3、タッチパネル 5 及び液晶ディスプレイ 6 を設けられた筐体 2 が完成する。

40

【0029】

- 実施形態の効果 -

(1)(3)本実施形態では、ガラスパネル 3 の周縁部裏面側を段差状に膨出させているので、インサート成形時に膨出部 3 a の表側にも樹脂 1 4 を流し込むことにより、樹脂 1 4 のくさび効果のため、落下衝撃やねじり荷重によってガラスパネル 3 が容易に外れることはない。また、くさび効果により強度が向上するので、従来のように接着領域を大きくとる必要がなくなり、表示エリア V を広げることができる。

【0030】

(2)(4)加工工程において、ガラスパネル 3 の周縁部断面のうち、膨出部 3 a から、表面側へ延びる傾斜部 3 c は、表面に向かって幅方向内側へ 45°傾斜するように加工し、インサート成形工程において、溶融樹脂 1 4 をガラスパネル 3 の背面側から射出する

50

ようにした。筐体 2 のインサート成形時にガラスパネル 3 の裏面側から溶融樹脂 1 4 を射出するときに、膨出部 3 a から表面側への移行部分が水平となると、射出圧力で段差部分が割れることがあるが、45°とすることで、割れが防止される。

【0031】

したがって、本実施形態にかかる携帯電話機 1 によると、ガラスパネル 3 の周縁を裏面側が表面側よりも段差状に膨出した膨出部 3 a を形成するように加工し、この膨出部 3 a の表面側へ樹脂 1 4 が流れ込むように一体成形したことにより、表示エリア V をできるだけ広くしながら、ガラスパネル 3 と樹脂 1 4 との接着強度を確保することができる。

【0032】

(その他の実施形態)

本発明は、上記実施形態について、以下のような構成としてもよい。

【0033】

図 4 は、その他の実施形態に係る射出工程を示す断面図である。上記実施形態では、貼付工程でタッチパネル 5 を貼り付けた後にインサート成形を行っているが、図 4 に示すように、タッチパネル 5 を貼り付ける前にインサート成形を行ってもよい。この場合には、脱型工程の後に、ガラスパネル 3 の裏面に光学用透明粘着テープ 7 を貼り付けた後、タッチパネル 5 を貼り付けるとよい。

【0034】

上記実施形態では、膨出部 3 a の断面形状は、多角形状としているが、丸みを持った曲線形状としてもよい。要は、射出時に溶融した樹脂 1 4 が膨出部 3 a の表面側に適度に流れ込み、そのときの射出圧で割れることなく、成形後に樹脂 1 4 が膨出部 3 a に対してくさび効果を発揮する形状であればよい。

【0035】

上記実施形態では、ガラスパネル 3 の裏面に直接タッチパネル 5 を貼り付けているが、このタッチパネル 5 はなくてもよく、その場合には、ガラスパネル 3 の裏面側に液晶ディスプレイ 6 を配置すればよい。

【0036】

また、上記実施形態では、携帯端末は、携帯電話機 1 としたが、ガラスパネルと、このガラスパネルの裏面側に設けた表示ディスプレイとを有する P H S (Personal Handy-phone System)、P D A (Personal Digital Assistant)、スマートフォン、パソコン、モバイルツール、電子辞書、電卓、ゲーム機等であってもよい。

【0037】

なお、以上の実施形態は、本質的に好ましい例示であって、本発明、その適用物や用途の範囲を制限することを意図するものではない。

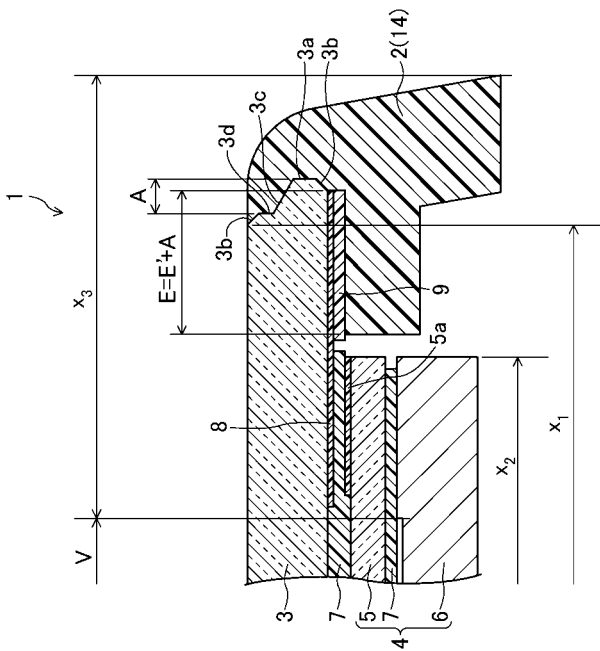
【符号の説明】

【0038】

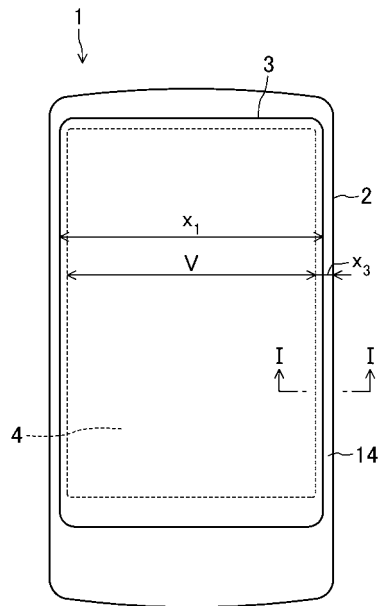
- |     |              |    |
|-----|--------------|----|
| 1   | 携帯電話機 (携帯端末) |    |
| 2   | 筐体           |    |
| 3   | ガラスパネル       |    |
| 3 a | 膨出部          | 40 |
| 3 b | C 面取         |    |
| 3 c | 傾斜部          |    |
| 3 d | 垂直面          |    |
| 4   | 表示ディスプレイ     |    |
| 5   | タッチパネル       |    |
| 5 a | タッチパネル配線エリア  |    |
| 6   | 液晶ディスプレイ     |    |
| 7   | 光学用透明粘着テープ   |    |
| 8   | 加飾印刷         |    |
| 9   | 接着媒体印刷       | 50 |

- 1 1 下型 (金型)
- 1 1 a 吸引孔
- 1 1 b ゲート
- 1 2 上型 (金型)
- 1 3 キャビティ
- 1 4 樹脂
- V 表示エリア

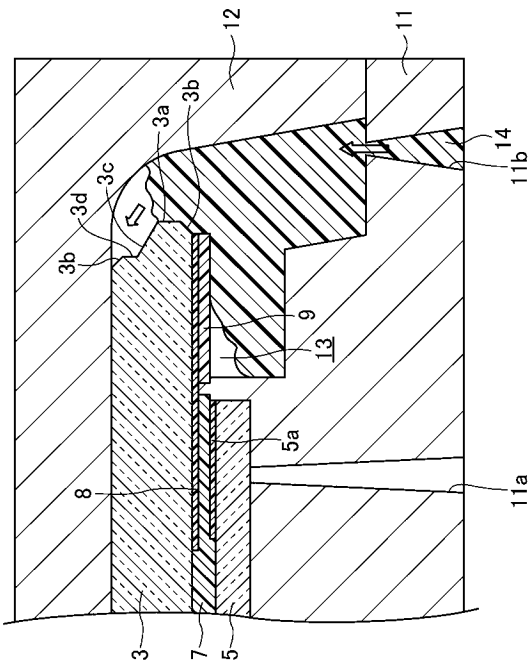
【 図 1 】



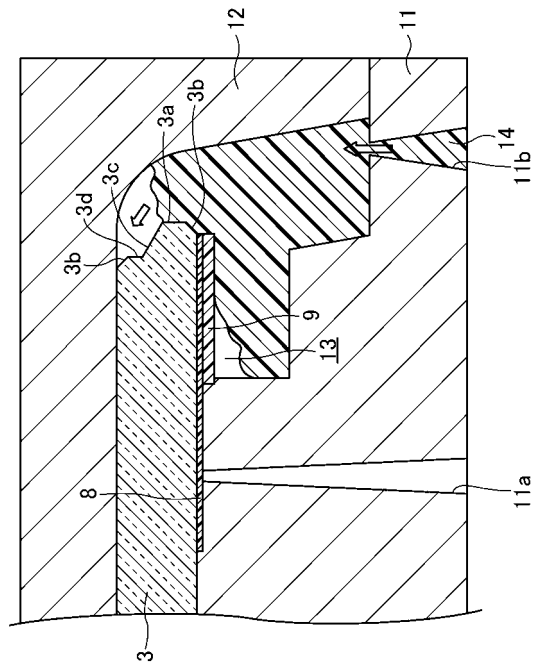
【 図 2 】



【図 3】



【図 4】



【図 5】

