

(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
2015 年 4 月 2 日(02.04.2015)



(10) 国際公開番号

WO 2015/045249 A1

- (51) 国際特許分類:
G09F 9/00 (2006.01) *H04M 1/02* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/004034
- (22) 国際出願日: 2014 年 7 月 31 日(31.07.2014)
- (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 2013-197066 2013 年 9 月 24 日(24.09.2013) JP
- (71) 出願人: シャープ株式会社(SHARP KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒5458522 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 藤永 浩司(FUJINAGA, Koji).
- (74) 代理人: 特許業務法人前田特許事務所(MAEDA & PARTNERS); 〒5410053 大阪府大阪市中央区本町 2 丁目 5 番 7 号 大阪丸紅ビル 5 階 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, BN, 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, IR, IS, KE, KG, 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, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, 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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

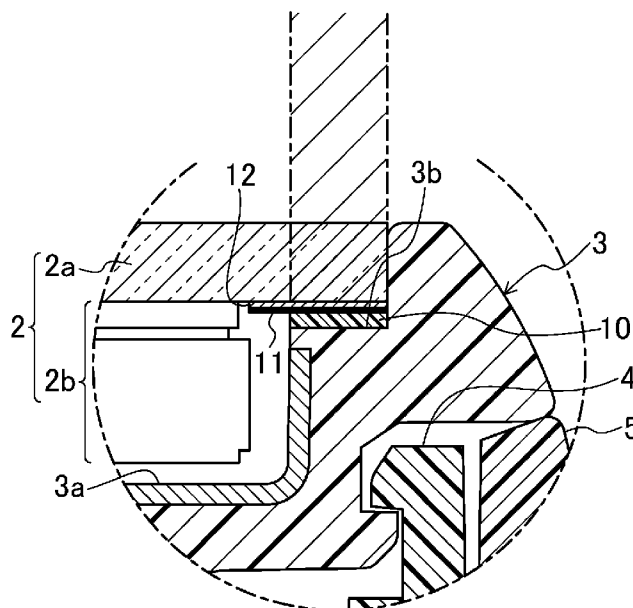
添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: MOBILE TERMINAL AND MANUFACTURING METHOD THEREOF

(54) 発明の名称: 携帯端末及びその製造方法

[図1]



(57) Abstract: In this method for manufacturing a mobile terminal, a laser beam emitted onto the front of a cover (2a) is transmitted through a reflective layer (12) which reflects a portion of the visible light; transmission of the laser beam through the reflective layer (12) heats a heat-generating layer (11), which heats an bonding member (10), bonding the cover (2a) to the inner surface of a cover bonding depression (3b).

(57) 要約: 携帯端末の製造方法において、カバー (2a) の正面側からレーザ光を照射し、可視光の一部を反射する反射層 (12) を透過させて発熱層 (11) を加熱して接着部材 (10) を加熱し、カバー (2a) をカバー接着用凹部 (3b) の内面に接着する。

WO 2015/045249 A1

明 細 書

発明の名称：携帯端末及びその製造方法

技術分野

[0001] 本発明は、表示ユニットと、この表示ユニットを覆うカバーと、このカバーが接着されるカバー接着用凹部が形成されたキャビネット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、表示ユニットを覆う透明なガラスやアクリル板よりなるカバーは、表示ユニットを収容するキャビネットに両面テープなどで接着されていた。この接着部分は、タッチパネルの電極などが配置されるので、遮光性が高くても最も背面側の部材を隠すのには適している黒色印刷層により隠されることが行われている。

[0003] 近年、携帯電話機に代表される携帯端末は、表示部を広くしながらも、携帯端末自体の大きさは大きくしないことが求められている。しかも、携帯端末を誤って水の中に落としてしまっても壊れない防水性能が求められている。携帯端末が一方に長い矩形板状であった場合、特にその幅方向両側は、防水性を保つために両面テープによる接着面積をある程度大きく保つ必要がある。

[0004] そこで、特許文献1のようにレーザ光を利用して熱硬化性樹脂よりなる接着部材を加熱して接着させる接着方法を利用することが考えられる。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開2012-218316号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] しかしながら、外観をよくするために、従来より用いられている黒色印刷層以外の色彩が求められることがある。

[0007] 一方、特許文献1のようなレーザ光を用いる方法では、黒色印刷層がレーザ光を吸収する発熱層として用いられることが多い。このため、黒色以外の発熱層とすると、レーザ光の吸収効率が悪くなる。

[0008] 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、黒色以外の色彩で外観を高めながらもレーザ光により加熱された接着部材によりカバーをキャビネットに確実に接着することにある。

課題を解決するための手段

[0009] 上記の目的を達成するために、この発明では、レーザ光を吸収する発熱層の正面側に可視光の一部を反射する反射層を設けた。

[0010] 具体的には、本発明では、表示ユニットと、該表示ユニットを収容するカバー接着用凹部を有するキャビネットと、該表示ユニットの正面から該キャビネットを覆うカバーとを有する携帯端末を対象とし、

上記カバーは、レーザ光を透過する材料よりなり、該カバーの外周縁の背面には、該レーザ光の大部分を透過すると共に可視光の一部を反射する薄膜の反射層が形成され、該反射層の背面側には、上記レーザ光を吸収する発熱層が設けられ、

上記カバーの背面が上記発熱層により加熱された接着部材により上記カバー接着用凹部の内面に接着されている。

[0011] また、本発明では、表示ユニットと、該表示ユニットを収容するカバー接着用凹部を有するキャビネットと、該表示ユニットの正面から該キャビネットを覆うカバーとを有する携帯端末を製造する製造方法を対象とし、

上記製造方法は、

レーザ光を透過する上記カバーの外周縁の背面に該レーザ光の大部分を透過すると共に可視光の一部を反射する薄膜の反射層を形成する反射層形成工程と、

上記反射層の背面側に上記レーザ光を吸収する発熱層を形成する発熱層形成工程と、

上記発熱層と、上記カバー接着用凹部との間に、接着部材を挟持する挟持

工程と、

上記カバーの正面側からレーザ光を照射し、上記反射層を透過させて発熱層を加熱して上記接着部材を加熱し、上記カバーを上記カバー接着用凹部の内面に接着する接着工程とを含む。

[0012] このため、本発明では、反射層によって可視光の一部が反射されるので、その背面側に黒色印刷層などよりなる発熱層があっても、ユーザが見ると単なる黒色には見えず、外観が向上する。この反射層は、レーザ光の大部分を透過するので、レーザ光によって反射層の背面側の発熱層を加熱して接着部材によりカバーをカバー接着用凹部に接着することができる。このため、防水性を低下させることなく、できるだけ表示面積を広くすることができる。なお、接着部材は、熱可塑性樹脂材及び熱硬化性樹脂材のどちらでもよく、液状でも固体でもよい。反射層は、レーザ光を100%透過するのではなく、できるだけレーザ光を透過しながらも可視光の一部を透過するものが適している。

発明の効果

[0013] 以上説明したように、本発明によれば、カバーの正面側からレーザ光を照射し、可視光の一部を反射する反射層を透過させてその背面側の発熱層を加熱して接着部材を加熱し、カバーをカバー接着用凹部の内面に接着するようにしたことにより、黒色以外の色彩で外観を高めながらもレーザ光により加熱された接着部材によりカバーをキャビネットに確実に接着することができる。

図面の簡単な説明

[0014] [図1]図4のI部拡大断面図である。

[図2]携帯電話機を示す斜視図である。

[図3]携帯電話機を示す分解斜視図である。

[図4]図2のIV-IV線拡大断面図である。

[図5]比較例と実施例の透過率を比較した結果を示すグラフである。

発明を実施するための形態

[0015] 以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。

[0016] 図 1 ～図 4 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、例えば上下方向に長い矩形板状のスマートフォンよりなり、正面側に表示部 2 を収容する正面側キャビネット 3 を有する。正面側キャビネット 3 は、例えば、矩形皿状の金属フレーム 3 a がインサート成形され、外周縁部に一段低くなったカバー接着用凹部 3 b が連続して形成されている。このカバー接着用凹部 3 b の左右幅は狭く、上下のカバー接着用凹部 3 b の幅は広がっている。この左右幅は、従来に比べてさらに狭く、例えば 0.5 ～ 1 mm 程度となっている。正面側キャビネット 3 の材質は、樹脂成形品、金属成形品など特に限定されないが、レーザ光による発熱に耐えるものである必要がある。

[0017] 図 1 にも拡大して示すように、正面側キャビネット 3 の背面側には、背面側キャビネット 4 が結合され、その背面側がリアカバー 5 で覆われている。なお、図 4 では、内部に収容されている回路基板や充電池は省略している。

[0018] 表示部 2 は、透明なガラス板よりなるカバー 2 a を有する。その背面側にタッチパネル（図示せず）が貼り付けられてもよいし、カバー 2 a 自体がタッチパネルでもよい。カバー 2 a の背面側に液晶ディスプレイなどの表示ユニット 2 b が貼り付けられている。カバー 2 a は、アクリル板などの透明でレーザ光を透過しやすい樹脂材料で構成されていてもよいが、レーザ光による発熱に耐えるものである必要がある。

[0019] 本実施形態では、カバー 2 a の背面に表示ユニット 2 b の表示エリアの外側を隠す黒色印刷層が施されている。この黒色印刷層は、レーザ光を透過及び反射するのではなく、吸収しやすいので、発熱層 11 の役割を果たす。黒色印刷層は、黒色の染料や顔料を含むインクをカバー 2 a の背面に付着させることによって設けられるが、レーザ光による発熱に耐えるものである必要がある。発熱層 11 を蒸着、フィルムの貼付、プライマーの塗布等によって設けてもよい。

[0020] 本実施形態では、この発熱層 11 の正面側に可視光の一部を反射する薄膜

の反射層 1 2 が形成されている。この反射層 1 2 は、例えば、酸化シリコンの層と、酸化ニオブの層とを交互に多層に蒸着したものよりなる。一層あたりの厚みは 20 ~ 50 nm が一般的である。各反射層 1 2 の厚さと層数を調整することにより、反射する色が変化するので、外観を調整しやすい。また、反射層 1 2 は、酸化ジルコニウム、五酸化チタン、フッ化マグネシウム、五酸化タンタル、クロム及びアルミナ系等で構成してもよい。しかしながら、本実施形態では、この反射層 1 2 が、例えば波長が 900 nm 以上 1050 nm 以下であるレーザ光の反射率が高くないことが重要である。この点で、入手性がよく、レーザ光の反射率が高くない酸化シリコンと酸化ニオブが適している。

[0021] 例えば、図 5 に示すように、比較例（実線で示す）として反射層 1 2 のないカバー 2 a と、実施例（破線で示す）として反射層 1 2 のあるカバー 2 a とを用意し、可視光、赤外光等の透過率について実験した。これによると、可視光領域において、反射層 1 2 によりある所定の色が反射されて透過率が 5 % ほど低下している。波長が 900 nm 以上 1050 nm 以下であるレーザ光の反射率についても、実施例では、比較例に比べて 5 % 程度の低下に抑えられている。

[0022] カバー 2 a は、カバー接着用凹部 3 b において、接着部材 10 によって接着されている。接着部材 10 は、加熱により溶ける熱可塑性樹脂材をカバー接着用凹部 3 b の形状に合わせて予め正面視矩形枠状に成形したものである。熱可塑性樹脂材としては特に限定されないが、カバー 2 a 及び正面側キャビネット 3 のいずれにも接着しやすく、これらの材料に悪影響を与えない温度で溶けるものである必要がある。

[0023] 次に、本発明のカバー 2 a の貼付手順について説明する。

[0024] まず準備工程において、ガラス板から切り出したカバー 2 a、カバー接着用凹部 3 b に合わせて成形した接着部材 10、表示ユニット 2 b、正面側キャビネット 3 等を用意する。

[0025] 次に、反射層形成工程において、レーザ光を透過するカバー 2 a の外周

縁の背面に酸化シリコンの層と、酸化ニオブの層とを交互に多層に蒸着する。このとき、上述した実施例のように反射層の膜厚と層数は、レーザ光の反射率が高くなるように調整する。

[0026] 次いで、黒色印刷工程において、反射層 1 2 の背面側に発熱層 1 1 を形成する。

[0027] 次いで、例えば電極設置工程において、タッチパネルの電極等を形成する。なお、この電極設置工程は、なくてもよい。

[0028] 次いで、挟持工程において、カバー 2 a の背面と、正面側キャビネット 3 との間に接着部材 1 0 を挟持する。接着部材 1 0 は、カバー接着用凹部 3 b の形状に合わせて予め正面視矩形枠状に成形し、例えば位置決めの印が付けられた透明なセパレータに貼り付けておけば、カバー 2 a 背面又はカバー接着用凹部 3 b に接着部材を塗布する場合に比べ、特に幅方向の幅の狭いカバー接着用凹部 3 b に接着部材 1 0 を設けるのが極めて容易となる。

[0029] 次いで、加圧工程において、カバー 2 a の背面とカバー接着用凹部 3 b の内面との間に接着部材 1 0 を挟持した状態で、加圧する。この加圧工程は、必ずしも必要ではない。

[0030] 次いで、接着工程において、カバー 2 a の正面側からレーザ光を照射する。ここでは、カバー 2 a の背面に設けた反射層 1 2 は、できるだけレーザ光の反射率を低くされているので、レーザ光の大部分は、この反射層 1 2 を透過する。そして、この透過したレーザ光が発熱層 1 1 で吸収され、発熱する。このことで、接着部材 1 0 が加熱され、熱可塑性樹脂材が溶けた後、再び硬化し、カバー 2 a の背面がカバー接着用凹部 3 b の内面に接着される。加熱のための条件は、例えば、接着部材 1 0 の温度が $100 \sim 150^{\circ}\text{C}$ となる $0.4 \sim 1.2 \text{ J}$ 好ましくは、 $0.6 \sim 1.0 \text{ J}$ とすればよい。なお、ここで、エネルギー J は、レーザ出力を W ワット、レーザ焦点径を $\phi \text{ mm}$ 、走査速度を $V \text{ mm/sec}$ とすれば、 $J = W \times \phi / V$ で計算される。なお、接着部材 1 0 の温度が $150 \sim 170^{\circ}\text{C}$ となる $1.0 \sim 1.2 \text{ J}$ のエネルギーであれば、適度に加圧した場合でも、発泡して防水性が保ちにくい。 0.4 J

よりも小さいと、接着部材 10 の発熱温度が 80℃以下となり接着部材 10 が十分に軟化、溶融又は硬化しない。

[0031] なお、加圧工程を設けた場合、カバー 2a を正面側キャビネット 3 側へ押さえ付けているので、カバー 2a 背面やカバー接着用凹部 3b 内面にある凹凸と接着部材 10 との隙間をなくした状態で、レーザ光により発熱層 11 を加熱して接着部材 10 を溶かして硬化させることができて有利である。

[0032] また、カバー 2a の発熱層 11 である黒色印刷層の発熱によって加熱された接着部材 10 により、カバー 2a 周縁が正面側キャビネット 3 の外周縁部に連続して形成したカバー接着用凹部 3b に接着される。そして、従来よりある、内部を見えなくする黒色印刷層をそのまま使用でき、その発熱層 11 によって接着部材 10 を加熱することができるので、発熱層 11 を設けるためだけの工程を追加しなくてよい。

[0033] そして、接着部材 10 により、カバー 2a と正面側キャビネット 3 との間を防水可能に密閉させた状態で、回路基板、充電池等を収容して背面側キャビネット 4 を結合し、リアカバー 5 で覆うことにより、防水型の携帯電話機 1 を組み立てることができる。

[0034] なお、接着部材 10 は、熱可塑性樹脂材及び熱硬化性樹脂材のどちらでもよく、液状でも固体でもよい。しかし、上記実施形態のように接着部材 10 を予め接着部位に合わせた形状に成形した場合には、液体よりも取り扱いが容易で接着部材 10 の挟持が容易となり、接着領域が狭い場合でも、確実に接着を行うことができる。

[0035] そして、携帯電話機 1 は、反射層 12 により、可視光の一部が反射されるので、発熱層 11 が黒色であってもユーザには、黒色以外の色に見えるので、外観が向上する。

[0036] したがって、本実施形態では、黒色以外の色彩で外観を高めながらもレーザ光により加熱された接着部材 10 によりカバー 2a を正面側キャビネット 3 に確実に接着することができる。

[0037] ー変形例ー

上記実施形態では、発熱層 11 は、カバー 2 a の背面に印刷した黒色印刷層としたが、カバー接着用凹部 3 b のカバー 2 a 側の正面にレーザ光を吸収しやすい発熱層 11 を形成してもよい。この発熱層 11 は、例えば、黒色印刷層を施してもよいし、黒色のテープを貼り付けてもよい。

[0038] 本変形例によれば、カバー 2 a 側に発熱層 11 を設けられない場合でも、カバー接着用凹部 3 b 側に発熱層 11 を設けることで、正面側キャビネット 3 側を加熱して接着部材 10 を軟化、溶融又は硬化させることができる。

[0039] そして、反射層 12 により、可視光の一部が反射されるので、カバー接着用凹部 3 b の発熱層 11 が黒色であってもユーザには、黒色以外の色に見えるので、外観が向上する。

[0040] (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。

[0041] すなわち、上記実施形態では、発熱層 11 をカバー 2 a 背面の黒色印刷層又はカバー接着用凹部 3 b に設けた発熱層としているが、カバー 2 a 背面の発熱層 11 がレーザ光をある程度透過するものであれば、カバー接着用凹部 3 b に設けた発熱層 11 と両方で接着部材 10 を加熱してもよい。さらには、接着部材 10 自体がレーザ光を吸収して発熱する成分及び熱を伝達した水材料を含んでいてもよい。

[0042] また、上記実施形態では、接着部材 10 を予め熱可塑性樹脂材を成形した棒状のものとしたので、従来の両面テープのような簡易な方法による貼付を行えるが、粘性の高い液状の接着部材 10 をディスペンサーなどによりカバー 2 a の背面又はカバー接着用凹部 3 b の内面に塗りつけるようにしてもよい。

[0043] 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、表示ユニットを有する、PHS (Personal Handy-phone System)、PDA (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。

[0044] 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。また、各実施形態に記載された技術的特徴は、互いに組合せ可能であり、組み合わせることにより、新しい技術的特徴を形成することができる。

符号の説明

[0045]	1	携帯電話機（携帯端末）
	2	表示部
	2 a	カバー
	2 b	表示ユニット
	3	正面側キャビネット（キャビネット）
	3 a	金属フレーム
	3 b	接着用凹部
	4	背面側キャビネット
	5	リアカバー
	1 0	接着部材
	1 1	発熱層
	1 2	反射層

請求の範囲

[請求項1] 表示ユニットと、該表示ユニットを覆うカバーと、該カバーが接着されるカバー接着用凹部が形成されたキャビネットとを有する携帯端末であって、

上記カバーは、レーザ光を透過する材料よりなり、該カバーの外周縁の背面には、該レーザ光の大部分を透過すると共に可視光の一部を反射する薄膜の反射層が形成され、該反射層の背面側には、上記レーザ光を吸収する発熱層が設けられ、

上記カバーの背面が上記発熱層により加熱された接着部材により上記カバー接着用凹部の内面に接着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、

上記反射層は、酸化シリコン、酸化ニオブ、酸化ジルコニウム、五酸化チタン、フッ化マグネシウム、五酸化タンタル、クロム及びアルミナ系からなる群から選択された少なくとも2つの層が積層されている

ことを特徴とする携帯端末。

[請求項3] 表示ユニットと、該表示ユニットを覆うカバーと、該カバーが接着されるカバー接着用凹部が形成されたキャビネットとを有する携帯端末を製造する製造方法であって、

レーザ光を透過する上記カバーの外周縁の背面に該レーザ光の大部分を透過すると共に可視光の一部を反射する薄膜の反射層を形成する反射層形成工程と、

上記反射層の背面側に上記レーザ光を吸収する発熱層を形成する発熱層形成工程と、

上記発熱層と、上記カバー接着用凹部との間に、接着部材を挟持する挟持工程と、

上記カバーの正面側からレーザ光を照射し、上記反射層を透過させ

て発熱層を加熱して上記接着部材を加熱し、上記カバーを上記カバー
接着用凹部の内面に接着する接着工程とを含む
ことを特徴とする携帯端末の製造方法。

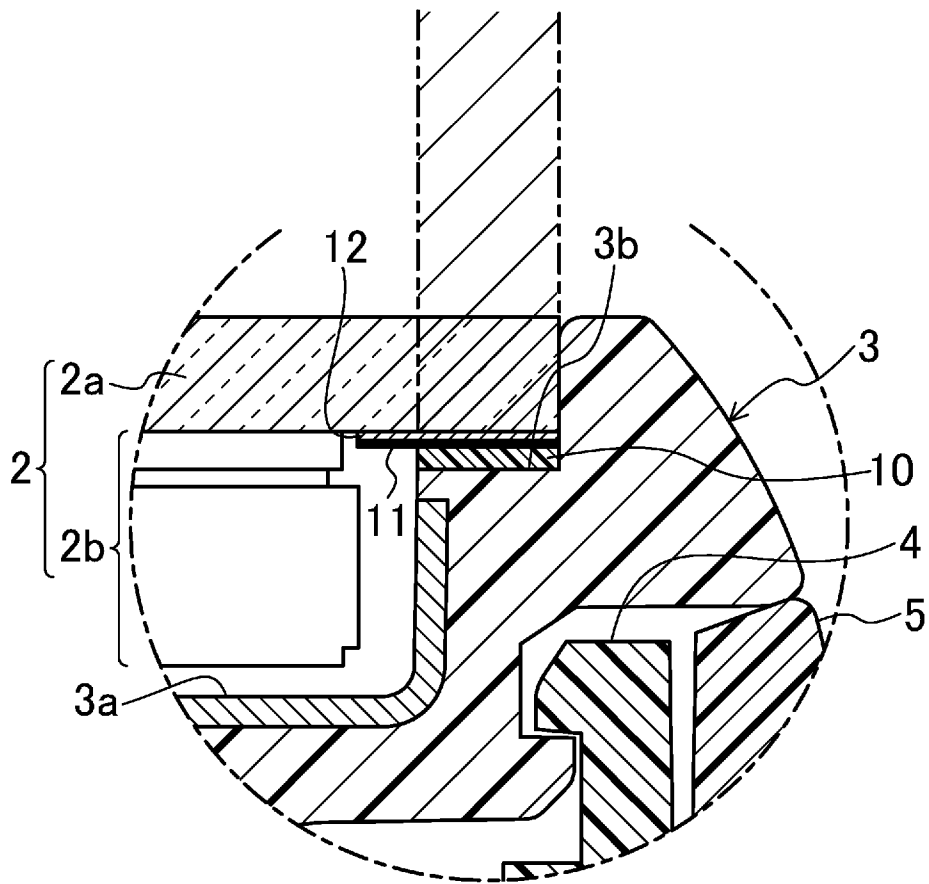
[請求項4]

請求項3に記載の携帯端末の製造方法において、

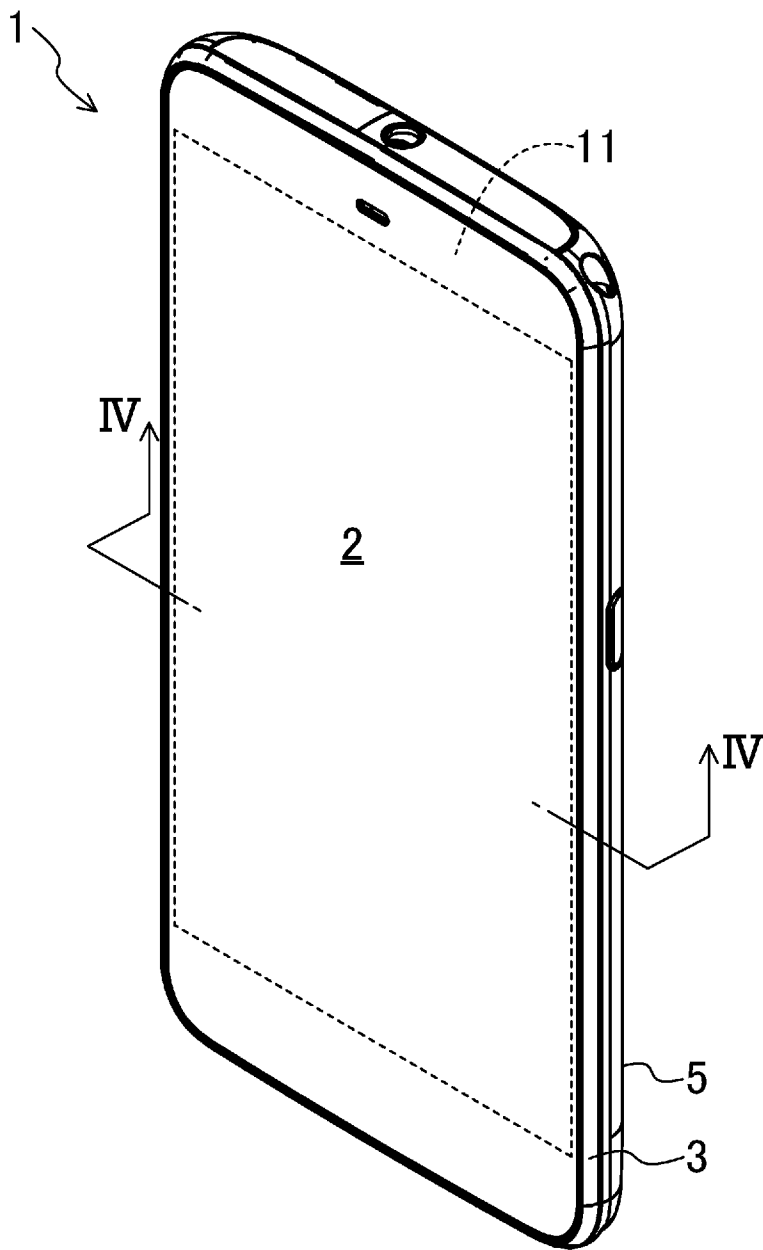
上記反射層形成工程において、酸化シリコン、酸化ニオブ、酸化ジ
ルコニウム、五酸化チタン、フッ化マグネシウム、五酸化タンタル、
クロム、アルミナ系からなる群から選択された少なくとも2つの層を
積層する

ことを特徴とする携帯端末の製造方法。

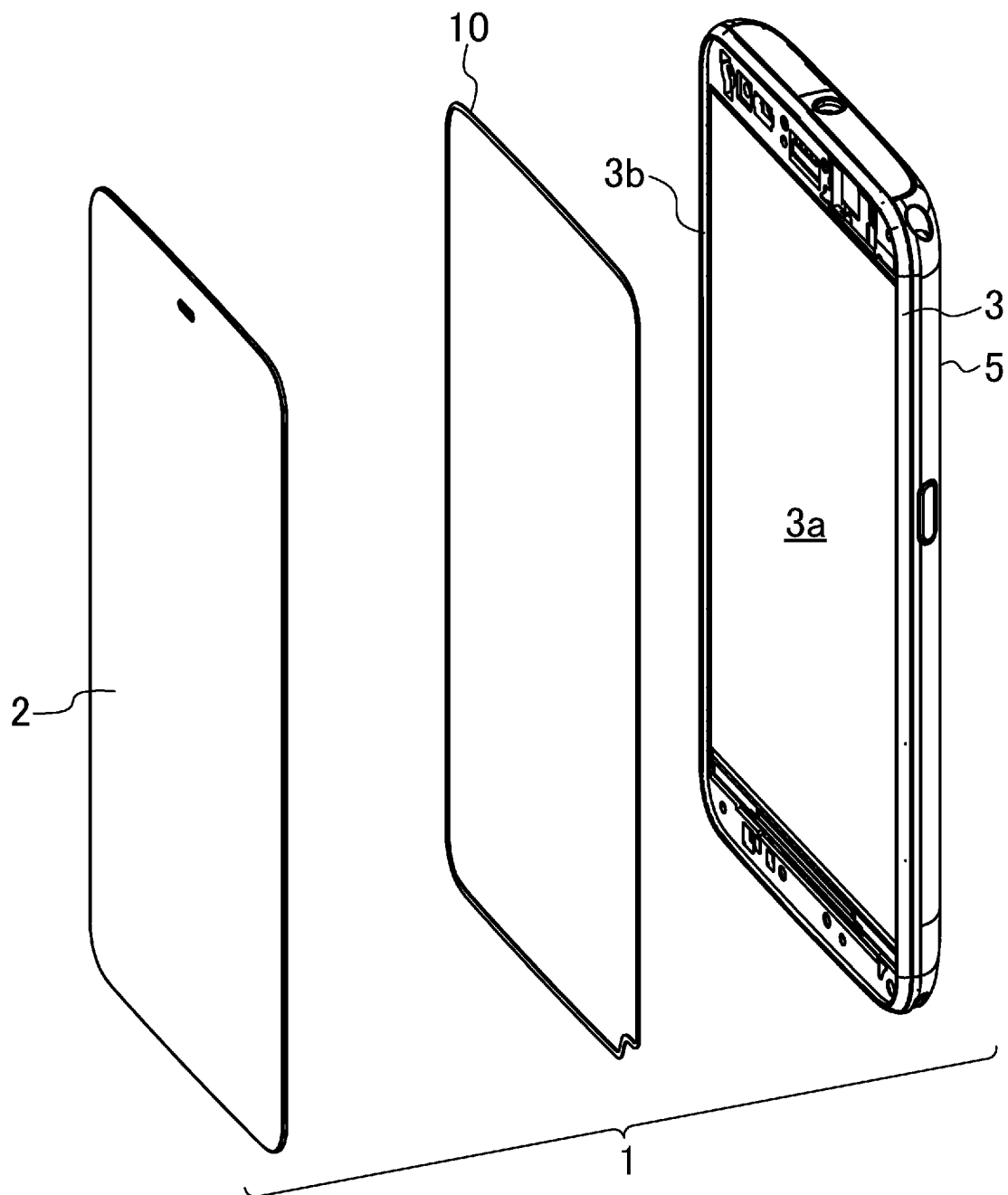
[図1]



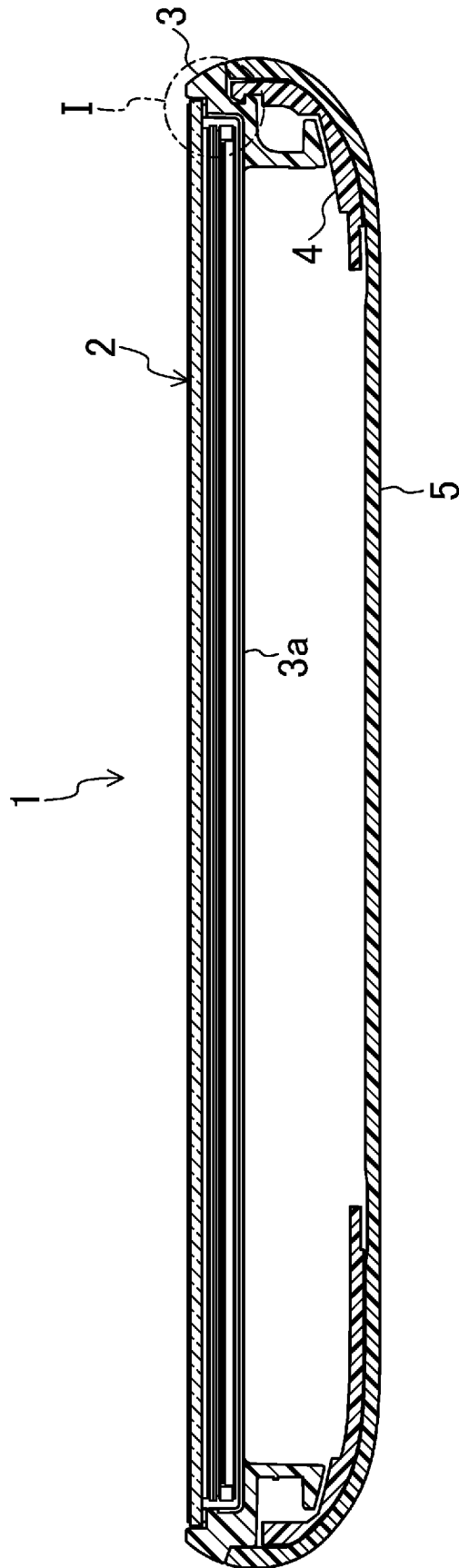
[図2]



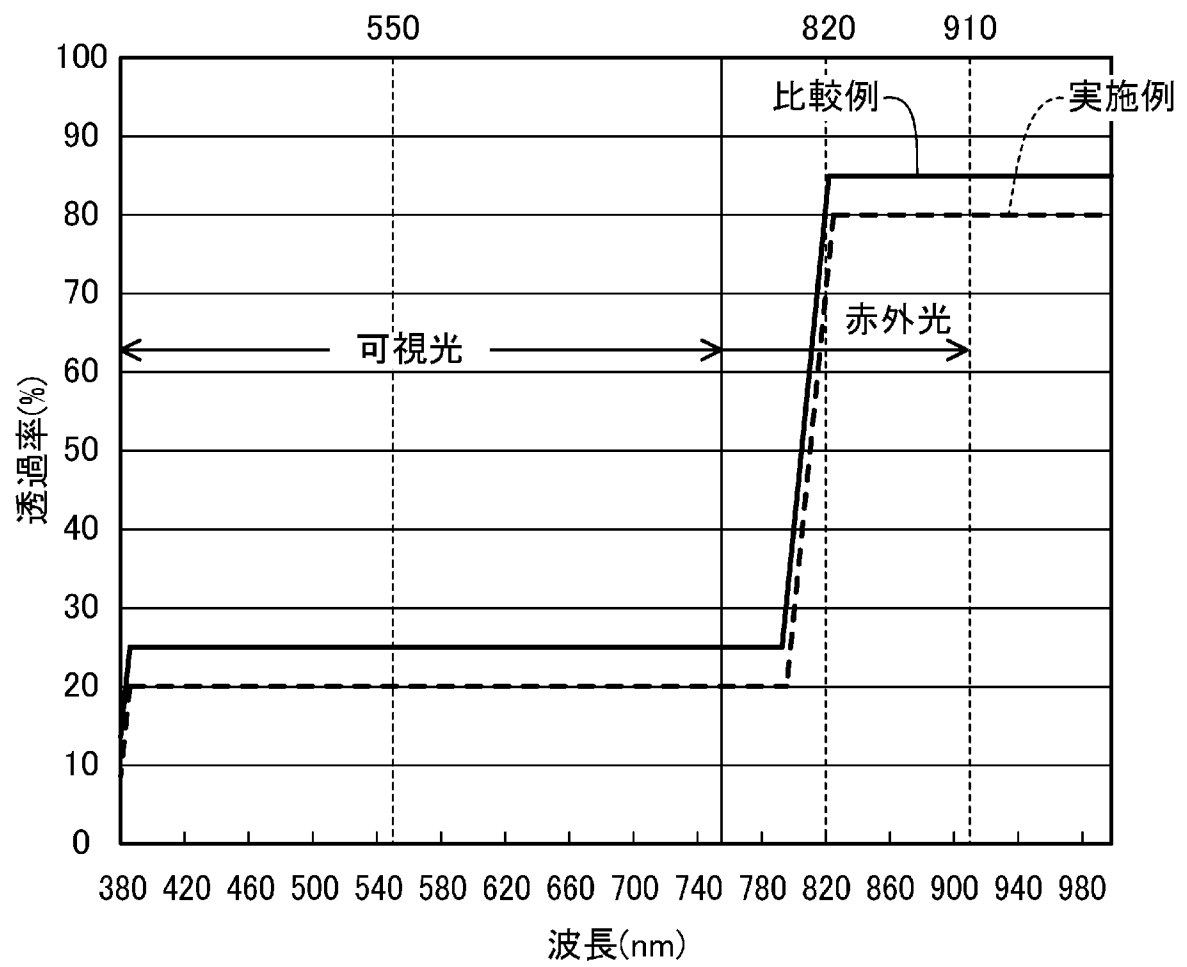
[図3]



[図4]



[図5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/004034

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09F9/00(2006.01)i, H04M1/02(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)

G09F9/00-9/46, H04M1/02

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	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

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.
A	WO 2012/029347 A1 (Alps Electric Co., Ltd.), 08 March 2012 (08.03.2012), paragraphs [0040] to [0049], [0055], [0065] to [0073]; fig. 1, 6, 9 & JP 4948686 B & CN 102823338 A & KR 10-2012-0120936 A	1-4
A	JP 2012-218316 A (Hayakawa Rubber Co., Ltd.), 12 November 2012 (12.11.2012), entire text; all drawings (Family: none)	1-4
A	JP 2011-156858 A (Hayakawa Rubber Co., Ltd.), 18 August 2011 (18.08.2011), paragraph [0045]; fig. 1, 2 & CN 102161233 A	1-4

☒ 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
24 September, 2014 (24.09.14)

Date of mailing of the international search report
07 October, 2014 (07.10.14)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/004034

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 2009-173023 A (Hayakawa Rubber Co., Ltd.), 06 August 2009 (06.08.2009), paragraphs [0056] to [0067]; fig. 1 (Family: none)	1-4
A	JP 2009-196325 A (RB Controls Co., Ltd.), 03 September 2009 (03.09.2009), entire text; all drawings (Family: none)	1-4
A	JP 2001-198982 A (NISSHA Printing Co., Ltd.), 24 July 2001 (24.07.2001), entire text; all drawings (Family: none)	1-4
A	JP 2001-92376 A (Denso Corp.), 06 April 2001 (06.04.2001), paragraphs [0022] to [0039]; fig. 1 to 7 (Family: none)	1-4

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. G09F9/00(2006.01)i, H04M1/02(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（I P C））

Int.Cl. G09F9/00-9/46, H04M1/02

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 4 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 4 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 4 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
A	WO 2012/029347 A1（アルプス電気株式会社）2012.03.08, 段落0040-0049、0055、0065-0073、図1、6、9 & JP 4948686 B & CN 102823338 A & KR 10-2012-0120936 A	1-4
A	JP 2012-218316 A（早川ゴム株式会社）2012.11.12, 全文、全図（ファミリーなし）	1-4

☒ 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

2 4 . 0 9 . 2 0 1 4

国際調査報告の発送日

0 7 . 1 0 . 2 0 1 4

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）
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）

小野 博之

2 I

4 0 7 2

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 2 7 3

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
A	JP 2011-156858 A (早川ゴム株式会社) 2011.08.18, 段落 0 0 4 5、 図 1、2 & CN 102161233 A	1-4
A	JP 2009-173023 A (早川ゴム株式会社) 2009.08.06, 段落 0 0 5 6 - 0 0 6 7、図 1 (ファミリーなし)	1-4
A	JP 2009-196325 A (アール・ビー・コントロールズ株式会社) 2009.09.03, 全文、全図 (ファミリーなし)	1-4
A	JP 2001-198982 A (日本写真印刷株式会社) 2001.07.24, 全文、全 図 (ファミリーなし)	1-4
A	JP 2001-92376 A (株式会社デンソー) 2001.04.06, 段落 0 0 2 2 - 0 0 3 9、図 1 - 7 (ファミリーなし)	1-4