

(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2004-299145

(P2004-299145A)

(43) 公開日 平成16年10月28日(2004.10.28)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	F I	テーマコード (参考)
B 2 9 C 65/02	B 2 9 C 65/02	3 B 0 0 5
B 2 9 C 63/02	B 2 9 C 63/02	4 F 2 1 1
B 4 4 C 1/17	B 4 4 C 1/17	E
// B 2 9 L 7:00	B 2 9 L 7:00	
B 2 9 L 9:00	B 2 9 L 9:00	
審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 7 頁)		

(21) 出願番号 特願2003-93004 (P2003-93004)  
 (22) 出願日 平成15年3月31日 (2003.3.31)

(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  
 (72) 発明者 浜岡 弘一  
 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) 3B005 EA01 EB03 EC13 FA04 FB21  
 FE03 FE16 GA02 GB01  
 4F211 AD08 AD10 AG01 AG03 SA07  
 SC06 SD01 SD11 SD12 SH06  
 SJ31 SP05 SP36

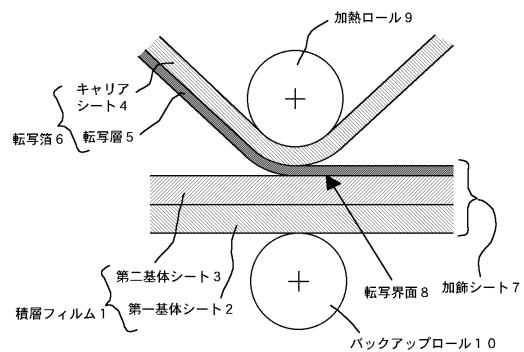
(54) 【発明の名称】 加飾シートの製造方法及びこの加飾シートを用いた加飾成形品

(57) 【要約】

【課題】 薄肉化された成形品に成形同時にて装飾を行なうための加飾シートとする場合であっても、転写工程で基体シートが変形せず、転写された図柄に歪みが発生していない加飾シートの製造方法及びこの加飾シートを用いた加飾成形品を提供する。

【解決手段】 熱変形温度が120～200である第一基体シートと、熱変形温度が50～100である第二基体シートとを貼り合わせて総厚0.4mm以下の積層フィルムとし、キャリアシートと少なくとも図柄層を有する転写層とからなる転写箔の転写層側を積層フィルムの第二基体シート側に重ね合わせ、加熱加圧して転写層と第二基体シートとの間の転写界面付近のみを軟化することにより転写箔と積層フィルムとを貼りあわせた後、転写箔のキャリアシートを剥離除去する加飾シートの製造方法。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

熱変形温度が 120 ~ 200 である第一基体シートと、熱変形温度が 50 ~ 100 である第二基体シートとを貼り合わせて総厚 0.4 mm 以下の積層フィルムとし、キャリアシートと少なくとも図柄層を有する転写層とからなる転写箔の転写層側を積層フィルムの第二基体シート側に重ね合わせ、加熱加圧して転写層と第二基体シートとの間の転写界面付近のみを軟化することにより転写箔と積層フィルムとを貼りあわせた後、転写箔のキャリアシートを剥離除去することを特徴とする加飾シートの製造方法。

## 【請求項 2】

第一基体シートおよび第二基体シートの厚みが、いずれも 15 μm 以上である請求項 1 記載の加飾シートの製造方法。 10

## 【請求項 3】

請求項 1 または請求項 2 のいずれかに記載の加飾シートの製造方法によって得られた加飾シートが、肉厚 1.0 mm 以下の樹脂成形品の表面に第一基体シート側を重ね合わせて一体化されていることを特徴とする加飾成形品。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

## 【発明の属する技術分野】

携帯電話筐体や表示デバイスのパネルなどとして用いられる樹脂成形品に装飾を施す加飾シートの製造方法及びこの加飾シートを用いた加飾成形品に関する。 20

## 【0002】

## 【従来の技術】

従来から、立体形状を有する成形品を装飾するために、加飾シートが用いられている。すなわち、加飾シートを真空成形などの方法で立体加工し、立体加工した加飾シートを射出成形用の金型内にセットし、型閉めし、成形樹脂をキャビティに射出し、成形樹脂を固化させることによって、立体形状を有する樹脂成形品を形成すると同時にその表面に加飾シートを一体化接着させて、立体形状を有する成形品を装飾する。特許文献 1 には、この加飾シート製造時の図柄の形成に印刷法を用いず、転写法を用いる方法が開示されている。具体的には、キャリアシート 4 と少なくとも図柄層を有する転写層 5 とからなる転写箔 6 を用い、その転写層 5 側を基体シート 11 に貼り合わせて転写箔 6 と基体シート 11 の積層物を得、該積層物より転写箔 6 のキャリアシート 4 を剥離除去して加飾シート 7 を得るというものである。なお、転写箔 6 と基体シート 11 の貼り合わせでは、特許文献 1 に図示されているように、加熱ロール 9 とバックアップロール 10 を用いて転写箔 6 のキャリアシート 4 側より加圧・加熱接着する方法が一般的に行なわれている（図 3 参照）。 30

## 【0003】

## 【特許文献 1】

特開 2002 - 370280 号公報

## 【0004】

## 【発明が解決しようとする問題】

しかし、上記従来技術のように転写法を用いて加飾シート 7 を製造する場合、転写層 5 と基体シート 11 との間（以下、転写界面という）の密着を良くするためには、転写工程で転写界面 8 付近にかかる温度を少なくとも基体シート 11 の熱変形温度まで上げる必要があった。ところが、転写界面 8 付近にかかる温度を基体シート 11 の熱変形温度まで上げると、基体シート 11 の転写界面 8 付近のみならず背面側まで軟化して転写工程での圧力や張力により基体シート 11 が伸縮し、結果として転写される図柄を変形させることがあった。 40

## 【0005】

基体シート 11 に十分な厚み、例えば 1.0 mm 以上の厚みを持たせて転写箔 6 のキャリアシート側から加熱すれば、基体シート 11 の転写界面 8 付近が熱変形温度まで加熱されたとしても背面側を熱変形温度以下に保つことは可能であり、この背面側が基体シート 1 50

1の伸縮を抑えるため、図柄の変形を防ぐことができる。ただし、昨今の携帯電話筐体のように1.0mm以下まで薄肉化された成形品に装飾を行なうための加飾シート7の場合、成形樹脂の充填体積を考えると基体シート11を0.4mm以下の肉厚まで薄くする必要があり、その結果として転写界面8付近に加えたはずの熱が基体シート11の背面側にも伝わってしまい、図柄の歪みを防止することができなかつた。

【0006】

したがって、本発明の目的は、上記の問題を解決することによって、薄肉化された成形品に成形同時にて装飾を行なうための加飾シートとする場合であっても、転写工程で基体シートが変形せず、転写された図柄に歪みが発生していない加飾シートの製造方法及びこの加飾シートを用いた加飾成形品を提供するものである。

10

【0007】

【課題を解決するための手段】

以上の目的を達成するために、本発明の加飾シートの製造方法は、熱変形温度が120～200である第一基体シートと、熱変形温度が50～100である第二基体シートとを貼り合わせて総厚0.4mm以下の積層フィルムとし、キャリアシートと少なくとも図柄層を有する転写層とからなる転写箔の転写層側を積層フィルムの第二基体シート側に重ね合わせ、加熱加圧して転写層と第二基体シートとの間の転写界面付近のみを軟化することにより転写箔と積層フィルムとを貼りあわせた後、転写箔のキャリアシートを剥離除去するように構成した。

【0008】

また、上記構成において、第一基体シートおよび第二基体シートの厚みをいずれも15μm以上であるように構成した。

20

【0009】

また、本発明の加飾成形品は、上記した加飾シートの製造方法によって得られた加飾シートを肉厚1.0mm以下の樹脂成形品の表面に第一基体シート側を重ね合わせて一体化されているように構成した。

【0010】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照しながら本発明の実施の形態について詳しく説明する。図1は本発明に係る加飾シートの製造方法の一実施例を示す断面図、図2は本発明に係る加飾成形品の一実施例を示す断面図である。図中、1は積層フィルム、2は第一基体シート、3は第二基体シート、4はキャリアシート、5は転写層、6は転写箔、7は加飾シート、8は転写界面、9は加熱ロール、10はバックアップロール、12は樹脂成形品をそれぞれ示す。

30

【0011】

本発明の特徴は、熱変形温度の高い樹脂からなる第一基体シート2と、熱変形温度の低い樹脂からなる第二基体シート3とを貼り合せて総厚0.4mm以下の積層フィルム1とし、この第二基体シート3側の表面に転写を行なうことにある。このように構成することにより、薄肉化された成形品に成形同時にて装飾を行なうための加飾シート7とする場合であっても、つまり基体シート全体の厚みが薄い場合であっても、転写工程の加熱で転写界面8付近のみを軟化させることができる。その結果、本発明の加飾シート7の製造方法は、転写工程での圧力や張力によって基体シート全体が伸縮してしまうことがなく、転写された図柄に歪みを生じさせないことができる。

40

【0012】

上記積層フィルム1の第一基体シート2としては、ポリカーボネート樹脂やそのアロイからなる樹脂フィルムなどの熱変形温度が120～200のものが用いられる。上記積層フィルム1の第二基体シート3としてはアクリル樹脂フィルムやABS樹脂フィルムなどの熱変形温度50～100のものが用いられる。ここで、熱変形温度とは、アメリカ材料試験協会(American Society for Testing and Material:略称ASTM)のD648に規定される方法のうち、荷重1.82MPaで測定された荷重たわみ温度である。

50

## 【0013】

上記第一基体シート2は、射出成形において成形樹脂との接着を担う役割がある。つまり、本発明の加飾シート7は、成形品との密着性向上およびインキ流れ防止といった観点から転写層5側をオモテとして成形品を装飾するものである。したがって、第一基体シート2のシートの熱変形温度が200より高い場合、成形樹脂との十分な密着力が得られない。何故なら、携帯電話筐体の樹脂成形品12の材料としてアクリル樹脂やABS樹脂、ポリカーボネート樹脂などが用いられるため、通常、これらの樹脂は230~260のノズル温度で射出され、キャピティ内で加飾シート7と接触するときには200くらいまで下がっているからである。また120より低い場合、転写工程において転写界面8付近のみを軟化するつもりが第一基体シート2まで軟化させてしまやすい。また、第一基体シート2の軟化を恐れるあまり、充分に加熱できず転写箔6に対する密着が得にくくなる。

10

## 【0014】

第二基体シート3のガラス転移温度が50より低い場合、室温にて軟化してしまうため、製品の使用中に表面が軟化し傷付きなどの恐れがある。100より高い場合、転写工程において転写界面8付近のみを軟化するつもりが第一基体シート2まで軟化させてしましやすい。また、第一基体シート2の軟化を恐れるあまり、充分に加熱できず転写箔6に対する密着が得にくくなる。

## 【0015】

第一基体シート2と第二基体シート3を合わせたフィルム厚みは前述したように0.4mm以下である。それぞれのフィルム厚みはこの範囲内において任意であるが、少なくとも片方のフィルムが15 $\mu$ m以上の厚みを持たない場合においては、貼り合わせ工程において破断を起こすことがある。

20

## 【0016】

上記したような第一基体シート2と第二基体シート3との貼り合わせ方法としては、例えば熱ラミネート法、ドライラミネート法、押し出しラミネート法などを用いることができる。

## 【0017】

上記転写に用いる転写箔6は、キャリアシート4と少なくとも図柄層を有する転写層5とからなる。転写箔6は、一般に、図柄層とキャリアシート4との間に剥離層、キャリアシート4とは反対側に接着層を有する。そして、転写箔6は、その目的上、当然ながら転写される図柄は歪みのないものである。すなわち転写工程での圧力や張力によりキャリアシート4が伸縮しにくいものである。

30

## 【0018】

上記キャリアシート4は、厚み19~50mmのものが用いられる。厚みが19mmに満たないと皺や歪みが生じるおそれがある。また、厚みが50mmを超えると、加飾シート7の製造工程において最終的に剥離除去されるものであるにもかかわらず、コストが高くなってしまふ。キャリアシート4としては、ポリカーボネート樹脂やそのアロイからなる樹脂フィルムなどの熱変形温度が120以上のものが用いられる。120より低い場合、転写工程において転写界面8付近のみを軟化するつもりがキャリアシート4まで軟化させてしまやすいからである。

40

## 【0019】

剥離層は、キャリアシート4上に全面的または部分的に形成される。剥離層は、転写後にキャリアシート4を剥離した際に、キャリアシート4から剥離して最外面となる層である。剥離層の材質としては、ポリアクリル系樹脂、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-酢酸ビニル共重合体系樹脂、エチレン-酢酸ビニル共重合体系樹脂などのコポリマーを用いるとよい。剥離層は、着色したものでも、未着色のものでもよい。剥離層の形成方法としては、グラビアコート法、ロールコート法、コンマコート法などのコート法、グラビアコート法、スクリーン印刷法などの印刷法がある。

50

## 【0020】

図柄層は、剥離層の上に、通常は印刷層として形成する。印刷層の材質としては、ポリビニル系樹脂、ポリアミド系樹脂、ポリエステル系樹脂、ポリアクリル系樹脂、ポリウレタン系樹脂、ポリビニルアセタール系樹脂、ポリエステルウレタン系樹脂、セルロースエステル系樹脂、アルキド樹脂などの樹脂をバインダーとし、適切な色の顔料または染料を着色剤として含有する着色インキを用いるとよい。印刷層の形成方法としては、オフセット印刷法、グラビア印刷法、スクリーン印刷法などの通常の印刷法などを用いるとよい。特に、多色刷りや階調表現を行うには、オフセット印刷法やグラビア印刷法が適している。また、単色の場合には、グラビアコート法、ロールコート法、コンマコート法などのコート法を採用することもできる。印刷層は、表現したい図柄に応じて、全面的に設ける場合や部分的に設ける場合もある。

10

## 【0021】

また、図柄層は、印刷層と金属薄膜層との組み合わせからなるものでもよい。金属薄膜層は、図柄層として金属光沢を表現するためのものであり、真空蒸着法などで形成する。この場合、表現したい金属光沢色に応じて、アルミニウム、ニッケル、金、白金、クロム、鉄、銅、スズ、インジウム、銀、チタニウム、鉛、亜鉛などの金属、これらの合金又は化合物を使用する。なお、金属薄膜層を設ける際に、他の転写層5と金属薄膜層との密着性を向上させるために、前アンカー層や後アンカー層を設けてもよい。前アンカー層および後アンカー層の材質としては、2液性硬化ウレタン樹脂、熱硬化ウレタン樹脂、メラミン系樹脂、セルロースエステル系樹脂、塩素含有ゴム系樹脂、塩素含有ビニル系樹脂、ポリ

20

## 【0022】

接着層は、基体シートに上記の各層を接着するものである。接着層は、接着させたい部分に形成する。すなわち、接着層させたい部分が全面的なら、図柄層上に接着層を全面的に形成する。また、接着層させたい部分が部分的なら、図柄層上に接着層を部分的に形成する。接着層としては、基体シートの素材に適した感熱性あるいは感圧性の樹脂を適宜使用する。たとえば、基体シートの材質がポリスチレン系樹脂、ポリカーボネート系樹脂の場合は、これらの樹脂と親和性のあるポリアクリル系樹脂、ポリスチレン系樹脂、ポリアミド系樹脂などを使用すればよい。さらに、基体シートの材質がポリプロピレン樹脂の場合は、塩素化ポリオレフィン樹脂、塩素化エチレン-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が使用可能である。接着層の形成方法としては、グラビアコート法、ロールコート法、コンマコート法などのコート法、グラビアコート法、スクリーン印刷法などの印刷法がある。

30

## 【0023】

転写層5の構成は、上記した態様に限定されるものではなく、たとえば、図柄層の材質として基体シートとの接着性に優れたものを使用する場合には、接着層を省略することができる。また、図柄層の材質としてキャリアシート4との剥離性に優れたものを使用する場合には、剥離層を省略することができる。

## 【0024】

また、キャリアシート4からの転写層5の剥離性を改善するためには、キャリアシート4上に転写層5を設ける前に、離型層を全面的に形成してもよい。離型層は、転写後にキャリアシート4を剥離した際に、キャリアシート4とともに転写層5から離型する。離型層の材質としては、メラミン樹脂系離型剤、シリコーン樹脂系離型剤、フッ素樹脂系離型剤、セルロース誘導体系離型剤、尿素樹脂系離型剤、ポリオレフィン樹脂系離型剤、パラフィン系離型剤およびこれらの複合型離型剤などを用いることができる。離型層の形成方法としては、ロールコート法、スプレーコート法などのコート法、グラビア印刷法、スクリーン印刷法などの印刷法がある。

40

## 【0025】

前記した層構成の転写箔6を用い、転写法を利用して前記積層フィルム1の第二基体シート3側の表面に転写を行なう方法について説明する。まず、積層フィルム1の第二基体シ

50

ート3側の表面に転写箔6の転写層5側を密着させ、熱と圧力とを加えることにより、転写層5が第二基体シート3表面に接着する。そして、冷却後、キャリアシート4を剥がすと、キャリアシート4と剥離層との境界面で剥離が起こり、転写が完了する。また、キャリアシート4上に離型層を設けた場合は、キャリアシート4を剥がすと、離型層と剥離層との境界面で剥離が起こり、転写が完了する。上記加圧および加熱の方式としては、加熱ロール9とバックアップロール10を用いる点接触方式や、駆動ロールと加熱されたドライブベルトと押さえロールを用いる面接触方式などを用いることができる。なお、図1では転写箔6側から加熱するように加熱ロール9が配置された例が示されているが、加熱ロール9とバックアップロール10の位置を入れ換えて積層フィルム1側から加熱するよう

10

【0026】

【実施例】

以下、本発明を携帯電話の筐体に具体化した実施例について述べる。

【0027】

厚さ25 $\mu$ mのポリカーボネート樹脂製フィルム(熱変形温度:約135~150)を第一基体シートとし、これに第二基体シートとして厚さ50 $\mu$ mのアクリル樹脂製フィルム(熱変形温度:約85~100)を熱ラミネートにより貼り合わせ、総厚300 $\mu$ mの積層フィルムを得た。

20

【0028】

一方、厚さ25 $\mu$ mのポリカーボネート樹脂製フィルム(熱変形温度:約135~150)をキャリアシートとし、その片面に剥離層(1 $\mu$ m)、図柄層(3 $\mu$ m)、接着層(1 $\mu$ m)からなる転写層をグラビア印刷法にて形成し、転写箔を得た。

【0029】

積層フィルムのアクリル面側に転写箔の転写層を接触させ、加熱ロール(表面温度170)とバックアップロールとの間(ロール間圧力80KPa)を転写箔側が加熱ロールと接触するように通して密着させた後、転写箔のキャリアシートを剥がし、加飾シートを得た。上記転写工程における転写界面付近の温度は88であり、これに対して上記積層フィルムの第一基体シートおよびキャリアシートの熱変形温度が十分に高かったので、積層フィルムおよびキャリアシートが転写工程において伸縮せず、加飾シートの図柄に歪みは生じていなかった。

30

【0030】

以上のような加飾シートを肉厚0.9mmの成形品を成形可能な射出成形用の金型内にセットし、型閉め後、成形樹脂として熔融状態のポリカーボネート樹脂を積層フィルム側よりキャビティに射出し、成形樹脂を固化させることによって、樹脂成形品を形成すると同時にその表面に加飾シートを一体化接着させて、加飾成形品を得た。

【0031】

【発明の効果】

本発明の加飾シートの製造方法及びこの加飾シートを用いた加飾成形品は、前記した構成及び作用からなるので、次の効果が奏される。

40

【0032】

すなわち、本発明の加飾シートの製造方法は、熱変形温度が120~200である第一基体シートと、熱変形温度が50~100である第二基体シートとを貼り合わせて総厚0.4mm以下の積層フィルムとし、キャリアシートと少なくとも図柄層を有する転写層とからなる転写箔の転写層側を積層フィルムの第二基体シート側に重ね合わせ、加熱加圧して転写層と第二基体シートとの間の転写界面付近のみを軟化することにより転写箔と積層フィルムとを貼りあわせた後、転写箔のキャリアシートを剥離除去することを特徴とするので、基体シート全体の厚みが薄くても、転写時の加熱により転写界面付近しか軟化されない。したがって、この加飾シートは、転写工程での圧力や張力によって基体シート

50

全体が伸縮しておらず、転写された図柄に歪みを生じていない。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る加飾シートの製造方法の一実施例を示す断面図である。

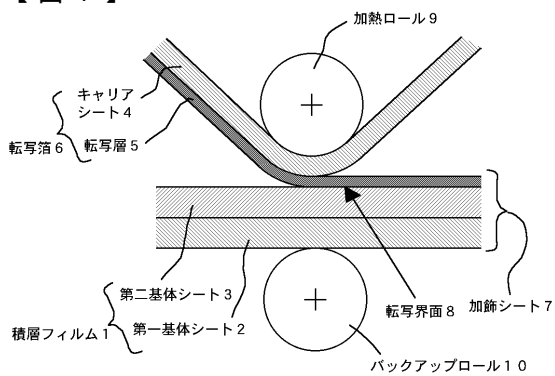
【図2】本発明に係る加飾成形品の一実施例を示す断面図である。

【図3】従来技術に係る加飾シートの製造方法の一例を示す図である。

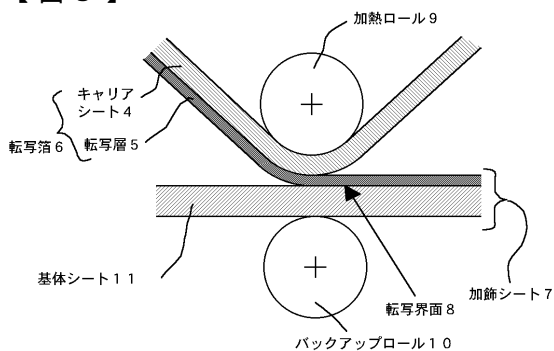
【符号の説明】

- 1 積層フィルム
- 2 第一基体シート
- 3 第二基体シート
- 4 キャリアシート
- 5 転写層
- 6 転写箔
- 7 加飾シート
- 8 転写界面
- 9 加熱ロール
- 10 バックアップロール
- 11 基体シート
- 12 樹脂成形品

【図1】



【図3】



【図2】

