

(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2018-94823

(P2018-94823A)

(43) 公開日 平成30年6月21日(2018.6.21)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 4 4 C 1/17 (2006.01)	B 4 4 C 1/17	E 3 B 0 0 5
B 3 2 B 27/00 (2006.01)	B 3 2 B 27/00	E 4 F 1 0 0

審査請求 未請求 請求項の数 13 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2016-242621 (P2016-242621)	(71) 出願人	000002897 大日本印刷株式会社 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号
(22) 出願日	平成28年12月14日(2016.12.14)	(74) 代理人	100078732 弁理士 大谷 保
		(74) 代理人	100119666 弁理士 平澤 賢一
		(74) 代理人	100118050 弁理士 中谷 将之
		(74) 代理人	100113561 弁理士 石村 理恵
		(72) 発明者	波多野 正弘 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 大日本印刷株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 加飾フィルム、転写シート、加飾成形品及びその製造方法

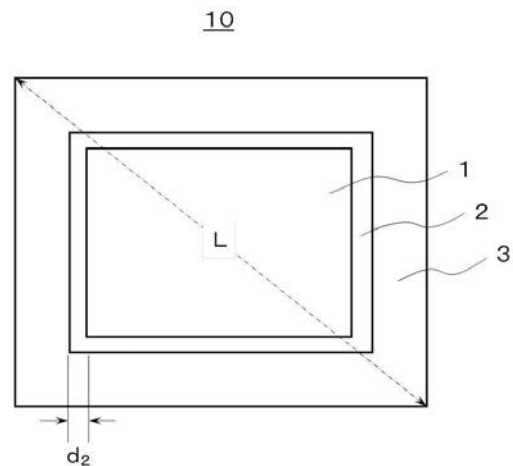
(57) 【要約】

【課題】光透過性を有する部分の表面の少なくとも一部がマット加工されている加飾フィルムを用いた加飾成形品において、加飾成形品の歩留まりの向上を図ることができる加飾フィルム、及びこれを形成するための転写シート、並びに前記加飾フィルムを用いた加飾成形品を提供する。

【解決手段】フィルム面が、第1領域1、第1領域1を囲む第2領域2、及び第2領域2を囲む第3領域3を有し、第1領域1が光透過性を有し、第1領域1のJ I S

Z 8 7 4 1 : 1 9 9 7 に準じて測定されるフィルム表面の $G s_1 (60^\circ)$ が、第3領域3のJ I S Z 8 7 4 1 : 1 9 9 7 に準じて測定されるフィルム表面の60度鏡面光沢度 $G s_3 (60^\circ)$ よりも小さく、第2領域2のフィルム表面の $G s_2 (60^\circ)$ が、第1領域側から第3領域側に向かって $G s_1 (60^\circ)$ から $G s_3 (60^\circ)$ まで漸増している加飾フィルム。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

フィルム面が、第 1 領域、前記第 1 領域に接する第 2 領域、及び前記 2 領域に接する第 3 領域を有し、

前記第 1 領域が光透過性を有し、

前記第 1 領域の J I S Z 8 7 4 1 : 1 9 9 7 に準じて測定されるフィルム表面の 6 0 度鏡面光沢度 $G s_1 (60^\circ)$ が、前記第 3 領域の J I S Z 8 7 4 1 : 1 9 9 7 に準じて測定されるフィルム表面の 6 0 度鏡面光沢度 $G s_3 (60^\circ)$ よりも小さく、

前記第 2 領域の J I S Z 8 7 4 1 : 1 9 9 7 に準じて測定されるフィルム表面の 6 0 度鏡面光沢度 $G s_2 (60^\circ)$ が、前記第 1 領域側から前記第 3 領域側に向かって $G s_1 (60^\circ)$ から $G s_3 (60^\circ)$ まで漸増している、加飾フィルム。

10

【請求項 2】

前記 $G s_1 (60^\circ)$ の前記 $G s_3 (60^\circ)$ に対する比 $[G s_1 (60^\circ) / G s_3 (60^\circ)]$ が 0 . 6 以下である、請求項 1 に記載の加飾フィルム。

【請求項 3】

前記第 1 領域の J I S B 0 6 0 1 : 2 0 0 1 に準じて測定されるフィルム表面のカットオフ値 0 . 8 mm での算術平均粗さ $R a_1$ が、J I S B 0 6 0 1 : 2 0 0 1 に準じて測定される前記第 3 領域のフィルム表面のカットオフ値 0 . 8 mm での算術平均粗さ $R a_3$ より大きく、

前記第 2 領域の J I S B 0 6 0 1 : 2 0 0 1 に準じて測定されるフィルム表面のカットオフ値 0 . 8 mm での算術平均粗さ $R a_2$ が、前記第 1 領域側から前記第 3 領域側に向かって $R a_1$ から $R a_3$ まで漸減している、請求項 1 又は 2 に記載の加飾フィルム。

20

【請求項 4】

前記 $R a_1$ が 0 . 1 0 ~ 0 . 3 0 μm であり、前記 $R a_3$ が 0 . 1 0 μm 未満である、請求項 3 に記載の加飾フィルム。

【請求項 5】

前記第 2 領域の幅が、該加飾フィルムの最大径の 0 . 1 ~ 2 . 0 % である、請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の加飾フィルム。

【請求項 6】

離型シート上に、前記離型シートに接する転写層を少なくとも備えた転写シートであって、

30

前記転写層の転写面が、第 1 領域、前記第 1 領域に接する第 2 領域、及び前記第 2 領域に接する第 3 領域を有し、

前記第 1 領域が光透過性を有し、

前記転写層を黒色平滑板に転写した際に、

前記第 1 領域の J I S Z 8 7 4 1 : 1 9 9 7 に準じて測定される転写層表面の 6 0 度鏡面光沢度 $G s'_1 (60^\circ)$ が、前記第 3 領域の J I S Z 8 7 4 1 : 1 9 9 7 に準じて測定される転写層表面の 6 0 度鏡面光沢度 $G s'_3 (60^\circ)$ よりも小さく、

前記第 2 領域の J I S Z 8 7 4 1 : 1 9 9 7 に準じて測定される転写層表面の 6 0 度鏡面光沢度 $G s'_2 (60^\circ)$ が、前記第 1 領域側から前記第 3 領域側に向かって $G s'_1 (60^\circ)$ から $G s'_3 (60^\circ)$ まで漸増している、転写シート。

40

【請求項 7】

前記 $G s'_1 (60^\circ)$ の前記 $G s'_3 (60^\circ)$ に対する比 $[G s'_1 (60^\circ) / G s'_3 (60^\circ)]$ が 0 . 6 以下である、請求項 6 に記載の転写シート。

【請求項 8】

前記転写層を平滑板に転写した際に、

前記第 1 領域の J I S B 0 6 0 1 : 2 0 0 1 に準じて測定される転写層表面のカットオフ値 0 . 8 mm での算術平均粗さ $R a'_1$ が、J I S B 0 6 0 1 : 2 0 0 1 に準じて測定される前記第 3 領域の転写層表面のカットオフ値 0 . 8 mm での算術平均粗さ $R a'_3$ より大きく、

50

前記第2領域のJIS B 0601:2001に準じて測定される転写層表面のカットオフ値0.8mmでの算術平均粗さ Ra'_2 が、前記第1領域側から前記第3領域側に向かって Ra'_1 から Ra'_3 まで漸減している、請求項7に記載の転写シート。

【請求項9】

前記 Ra'_1 が0.10~0.30 μm であり、前記 Ra'_3 が0.10 μm 未満である、請求項8に記載の転写シート。

【請求項10】

前記第2領域の幅が、前記転写層の最大径の0.1~2.0%である、請求項6~9のいずれか1項に記載の転写シート。

【請求項11】

請求項1~5のいずれか1項に記載の加飾フィルムを樹脂成形体上に備えた加飾成形品。

【請求項12】

ディスプレイパネルである、請求項11に記載の加飾成形品。

【請求項13】

請求項6~10のいずれか1項に記載の転写シートの転写層側の面を、加飾対象の物品表面に密着させた後、前記離型シートを剥離して、前記転写層が前記物品に転写された加飾成形品を得る、加飾成形品の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、樹脂成形体等の表面に好適に適用できる加飾フィルム、これを形成するための転写シート、並びに加飾成形品及びその製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

家庭用電化製品や自動車内装品、雑貨品等の分野において、パネル等の物品の表面に装飾を施すために、加飾フィルムが用いられる場合がある。加飾フィルムを用いた加飾方法の1つとして、転写法が知られている。

転写法は、離型シート上に、所望の図柄や機能のパターンを備えた転写層を積層した転写シートを用いる方法である。具体的には、転写シートの転写層側の面を加飾対象の物品表面に密着させた後、離型シートを剥離することにより、転写層を物品に転写し、転写層と物品とが一体化された加飾成形品を得る方法である。この転写層が、加飾フィルムに相当する。

【0003】

加飾フィルムを用いた加飾方法は、同種の加飾成形品を量産する上で優れているものの、加飾フィルムが部分的に光透過性を有するものである場合、物品の表面に密着させる加飾フィルムが位置ずれを生じると、加飾成形品の装飾性や意匠性が損なわれるおそれがある。

【0004】

このため、例えば、転写シートを用いる場合に、転写層の光透過性部分に図柄がはみ出したり、ずれたりすることがないようにするため、また、転写層と一体化させる物品に対する位置合わせを容易にするための手段が提案されている。

例えば、特許文献1には、転写層の個別転写領域に部分マット層が形成されている部分マットハードコート転写シートにおいて、個別転写領域外のマージン領域に対応する離型シートの領域に、光学マーカを形成し、該マーカを光学センサで読み取ることにより、位置合わせの精度の向上を図ることができることが記載されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特許第4791596号公報

10

20

30

40

50

【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、上記特許文献1に記載されているような光学マーカを適用した場合であっても、転写シート形成時や加飾成形品の成形時において、転写シートの各構成層の熱膨張又は熱収縮の程度の差により、必ずしも、位置合わせの精度を向上できるとは限らない。このため、部分マット層が形成される個別転写領域が光透過性を有する場合、転写シートにおける転写層の光透過性部分での図柄のはみ出しや位置ずれ、また、加飾成形品における装飾の位置ずれが視認されることも少なくなく、このような加飾成形品の歩留まりが必ずしも良好であるとは言えなかった。

10

【0007】

本発明は、このような状況に鑑みてなされたものであり、光透過性を有する部分の表面の少なくとも一部がマット加工されている加飾フィルムを用いた加飾成形品において、加飾成形品の歩留まりの向上を図ることができる加飾フィルム、及びこれを形成するための転写シート、並びに前記加飾フィルムを用いた加飾成形品及びその製造方法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明は、加飾フィルムに、光沢感に差がある領域間に所定の間領域を形成することにより、加飾成形品における装飾の位置ずれの視認を抑制することを見出したことに基づくものである。

20

【0009】

すなわち、本発明は、以下の[1]～[13]を提供するものである。

[1] フィルム面が、第1領域、前記第1領域に接する第2領域、及び前記2領域に接する第3領域を有し、前記第1領域が光透過性を有し、前記第1領域のJIS Z 8741:1997に準じて測定されるフィルム表面の60度鏡面光沢度 $G_{s_1}(60^\circ)$ が、前記第3領域のJIS Z 8741:1997に準じて測定されるフィルム表面の60度鏡面光沢度 $G_{s_3}(60^\circ)$ よりも小さく、前記第2領域のJIS Z 8741:1997に準じて測定されるフィルム表面の60度鏡面光沢度 $G_{s_2}(60^\circ)$ が、前記第1領域側から前記第3領域側に向かって $G_{s_1}(60^\circ)$ から $G_{s_3}(60^\circ)$ まで漸増している、加飾フィルム。

30

[2] 前記 $G_{s_1}(60^\circ)$ の前記 $G_{s_3}(60^\circ)$ に対する比 $[G_{s_1}(60^\circ)/G_{s_3}(60^\circ)]$ が0.6以下である、上記[1]に記載の加飾フィルム。

[3] 前記第1領域のJIS B 0601:2001に準じて測定されるフィルム表面のカットオフ値0.8mmでの算術平均粗さ R_{a_1} が、JIS B 0601:2001に準じて測定される前記第3領域のフィルム表面のカットオフ値0.8mmでの算術平均粗さ R_{a_3} より大きく、前記第2領域のJIS B 0601:2001に準じて測定されるフィルム表面のカットオフ値0.8mmでの算術平均粗さ R_{a_2} が、前記第1領域側から前記第3領域側に向かって R_{a_1} から R_{a_3} まで漸減している、上記[1]又は[2]に記載の加飾フィルム。

40

[4] 前記 R_{a_1} が0.10～0.30 μm であり、前記 R_{a_3} が0.10 μm 未満である、上記[3]に記載の加飾フィルム。

[5] 前記第2領域の幅が、該加飾フィルムの最大径の0.1～2.0%である、上記[1]～[4]のいずれか1項に記載の加飾フィルム。

【0010】

[6] 離型シート上に、前記離型シートに接する転写層を少なくとも備えた転写シートであって、前記転写層の転写面が、第1領域、前記第1領域に接する第2領域、及び前記第2領域に接する第3領域を有し、前記第1領域が光透過性を有し、前記転写層を黒色平滑板に転写した際に、前記第1領域のJIS Z 8741:1997に準じて測定される転写層表面の60度鏡面光沢度 $G_{s'_1}(60^\circ)$ が、前記第3領域のJIS Z 8741:

50

1997に準じて測定される転写層表面の60度鏡面光沢度 $Gs'_3(60^\circ)$ よりも小さく、前記第2領域のJIS Z 8741:1997に準じて測定される転写層表面の60度鏡面光沢度 $Gs'_2(60^\circ)$ が、前記第1領域側から前記第3領域側に向かって $Gs'_1(60^\circ)$ から $Gs'_3(60^\circ)$ まで漸増している、転写シート。

[7] 前記 $Gs'_1(60^\circ)$ の前記 $Gs'_3(60^\circ)$ に対する比 $[Gs'_1(60^\circ)/Gs'_3(60^\circ)]$ が0.6以下である、上記[6]に記載の転写シート。

[8] 前記転写層を平滑板に転写した際に、前記第1領域のJIS B 0601:2001に準じて測定される転写層表面のカットオフ値0.8mmでの算術平均粗さ Ra'_1 が、JIS B 0601:2001に準じて測定される前記第3領域の転写層表面のカットオフ値0.8mmでの算術平均粗さ Ra'_3 より大きく、前記第2領域のJIS B 0601:2001に準じて測定される転写層表面のカットオフ値0.8mmでの算術平均粗さ Ra'_2 が、前記第1領域側から前記第3領域側に向かって Ra'_1 から Ra'_3 まで漸減している、上記[7]に記載の転写シート。

[9] 前記 Ra'_1 が0.10~0.30 μm であり、前記 Ra'_3 が0.10 μm 未満である、上記[8]に記載の転写シート。

[10] 前記第2領域の幅が、前記転写層の最大径の0.1~2.0%である、上記[6]~[9]のいずれか1項に記載の転写シート。

【0011】

[11] 上記[1]~[5]のいずれか1項に記載の加飾フィルムを樹脂成形体上に備えた加飾成形品。

[12] ディスプレイパネルである、上記[11]に記載の加飾成形品。

[13] 上記[6]~[10]のいずれか1項に記載の転写シートの転写層側の面を、加飾対象の物品表面に密着させた後、前記離型シートを剥離して、前記転写層が前記物品に転写された加飾成形品を得る、加飾成形品の製造方法。

【発明の効果】

【0012】

本発明によれば、光透過性を有する部分の表面の少なくとも一部がマット加工されている加飾フィルムを用いた加飾成形品において、装飾の位置ずれが視認されることを抑制することができる。

したがって、前記加飾フィルムを用いることにより、加飾成形品の歩留まり向上を図ることができる。

また、本発明の転写シートによれば、このような加飾フィルム、さらに加飾成形品を好適に得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】本発明の加飾フィルムの実施形態の一例を示した平面図である。

【発明を実施するための形態】

【0014】

以下、本発明の加飾フィルム、転写シート及び加飾成形品について、図面を参照して詳細に説明する。なお、本明細書中の「AA~BB」との数値範囲の表記は、「AA以上BB以下」であることを意味する。

【0015】

[加飾フィルム]

図1に、本発明の加飾フィルムの実施形態の一例を示す。図1に示すように、本発明の加飾フィルム10は、フィルム面が、光透過性を有する第1領域1、第1領域1に接する第2領域2、及び第2領域2に接する第3領域3を有している。そして、第1領域1のJIS Z 8741:1997に準じて測定されるフィルム表面の60度鏡面光沢度 $Gs_1(60^\circ)$ が、第3領域のJIS Z 8741:1997に準じて測定されるフィルム表面の60度鏡面光沢度 $Gs_3(60^\circ)$ よりも小さく、かつ、第2領域2のJIS Z 8741:1997に準じて測定されるフィルム表面の60度鏡面光沢度 $Gs_2(60^\circ)$

10

20

30

40

50

が、第1領域側から第3領域側に向かって $G_{s_1}(60^\circ)$ から $G_{s_3}(60^\circ)$ まで漸増していることを特徴としている。

【0016】

なお、図1の加飾フィルム10においては、第1領域1、第2領域2、及び第3領域3の外周は、いずれも長形状であり、第1領域1を第2領域2が囲み、第2領域2を第3領域3が囲むように形成されているが、本発明の加飾フィルムの形状及び各領域の形態は、必ずしもこれに限定されるものではない。例えば、第1領域、第2領域、及び第3領域が順次並列して配置されていたり、第3領域を第2領域が囲み、該第2領域を第1領域が囲むように配置されていてもよい。

加飾フィルムが、画像や映像を中央に表示するディスプレイの加飾に用いられる場合は、ディスプレイ画面に対する防眩効果の観点から、第1領域が内側にある図1に示すような形態が好ましい。

10

【0017】

本発明における加飾フィルムについての60度鏡面光沢度は、JIS Z 8741:1997に準じて測定されるが、具体的には、加飾フィルム10のフィルム裏面を、透明粘着剤を用いて黒色平滑板に貼付した試料の測定値である。このとき、界面反射を防止するため、フィルム裏面側の層と透明粘着剤との屈折率差を0.15以内とすることが好ましく、より好ましくは0.10以内とする。また、黒色平滑板は、JIS K 7361-1:1997における全光線透過率が1%以下のものが好ましく、より好ましくは0%である。

20

【0018】

加飾フィルム10の第1領域1は、光透過性を有しており、かつ、 $G_{s_1}(60^\circ)$ と $G_{s_3}(60^\circ)$ とは差があり、 $G_{s_1}(60^\circ)$ は $G_{s_3}(60^\circ)$ よりも小さい。

$G_{s_1}(60^\circ)$ の $G_{s_3}(60^\circ)$ に対する比 $[G_{s_1}(60^\circ)/G_{s_3}(60^\circ)]$ が0.6以下であることが好ましく、より好ましくは0.55以下、さらに好ましくは0.45以下である。

すなわち、第1領域1のフィルム表面がマット感を有し、第3領域3のフィルム表面がグロス感を有している。特に、該加飾フィルムがディスプレイの加飾に用いられる場合、第1領域1がディスプレイ画面に対して防眩効果を奏するマット感を有し、第3領域3がディスプレイ枠に対してディスプレイ全体の高級感を高めるグロス感を有していることが好ましい。

30

【0019】

$G_{s_1}(60^\circ)$ は、十分なマット感を得る観点から、100%以下であることが好ましい。また、 $G_{s_1}(60^\circ)$ が小さすぎて白化した印象を与えることを抑制する観点から、30%以上であることが好ましく、より好ましくは40~90%、さらに好ましくは50~80%である。

【0020】

第1領域1は、加飾フィルムの裏面に接している加飾対象の物品をフィルム表面から透過して視認することができ、かつ、フィルム表面がマット感を有しているものであることが好ましい。第1領域1は着色されていてもよい。

40

光透過率は、特に限定されるものではなく、フィルム表面から加飾対象の物品について所望の視認性を得ることができる程度でよく、該物品の装飾目的に応じて適宜定められる。例えば、該加飾フィルムがディスプレイの加飾に用いられる場合は、第1領域1のJIS K 7361-1:1997に準じて測定される全光線透過率が85%以上であることが好ましく、より好ましくは90%以上である。

【0021】

$G_{s_3}(60^\circ)$ は $G_{s_1}(60^\circ)$ よりも大きく、すなわち、第3領域3は、第1領域1のマット感とは逆に、グロス感を有している。

$G_{s_3}(60^\circ)$ は、十分なグロス感を得る観点から、100%以上であることが好ましく、より好ましくは110~200%である。

50

なお、第3領域3の光透過性の有無は限定されるものではなく、加飾対象の物品の装飾目的に応じて適宜定められる。また、第3領域3は着色されていてもよい。

【0022】

第2領域2の任意の位置における $G_{s_2}(60^\circ)$ は、 $G_{s_1}(60^\circ)$ 以上 $G_{s_3}(60^\circ)$ 以下の値であり、第1領域側から第3領域側に向かって $G_{s_1}(60^\circ)$ から $G_{s_3}(60^\circ)$ まで漸増している。第2領域2において、光沢度がこのように変化していることにより、マット感のある第1領域1と、グロス感のある第3領域との間がシームレスの状態となる。

マット感のある領域とグロス感のある領域とが隣接して区画され、両領域の境界線が明瞭であるときは、加飾成形品において、加飾フィルムによる装飾が、100ミクロンオーダーレベルのわずかな位置ずれを生じた場合にも、一般的な明視距離からの人の眼の識別能力によって、加飾フィルムによる装飾の位置ずれが視認される。これに対して、マット感のある領域とグロス感のある領域との間がシームレスである本発明の加飾フィルムを用いた加飾成形品においては、このような位置ずれを視認し難くすることができる。

したがって、加飾フィルムにより物品を装飾する場合の位置合わせの精度が必ずしも十分ではない場合であっても、加飾成形品における第1領域1への図柄のはみ出しやずれによる歩留まり低下を抑制することが可能となる。

【0023】

60度鏡面光沢度の漸増の程度は、第1領域1からの距離に対して比例していてもよく、あるいはまた、前記距離に対する増加率が途中で変化してもよい。第2領域2が明瞭なラインとして視認されることを抑制する観点からは、第1領域近傍及び第3領域近傍では前記増加率が小さく、両領域の中間付近に変曲点を有するように漸増していることがより好ましい。

第2領域2は着色されていてもよく、その場合、第1領域1と第3領域3との間で、色の濃淡、明暗及び色調が、グラデーションを有するように形成されていてもよい。

【0024】

加飾フィルム10の各領域の60度鏡面光沢度の差異は、各領域の表面粗さの差異に基づくものであることが好ましい。フィルム表面のマット感及びグロス感は、該フィルム表面の表面粗さによって制御することができる。すなわち、フィルム表面の算術平均粗さが大きいほど、マット感が得られ、逆に、小さいほど、グロス感が得られる。

具体的には、第1領域1のJIS B0601:2001に準じて測定されるフィルム表面のカットオフ値 0.8mm での算術平均粗さ R_{a_1} が、JIS B0601:2001に準じて測定される第3領域3のフィルム表面のカットオフ値 0.8mm での算術平均粗さ R_{a_3} より大きく、第2領域2のJIS B0601:2001に準じて測定されるフィルム表面のカットオフ値 0.8mm での算術平均粗さ R_{a_2} が、第1領域側から第3領域側に向かって R_{a_1} から R_{a_3} まで漸減していることが好ましい。

【0025】

なお、本発明におけるJIS B0601:2001に準じて測定されるカットオフ値 0.8mm での算術平均粗さは、いずれも、測定回数20回の平均値である。

また、ここで言う R_{a_2} は、第1領域1の外周に対して平行な方向で測定した第2領域2のフィルム表面の粗さ曲線を基準とするものであり、「第1領域側から第3領域側に向かって漸減する」とは、このようにして測定した R_{a_2} が、第1領域1から測定位置までの距離が大きくなるほど、小さくなることを意味する。

【0026】

前記算術平均粗さの漸減の程度は、上述した60度鏡面光沢度の漸増と同様に変化していることが好ましい。すなわち、第1領域1からの距離に対して比例していてもよく、あるいはまた、前記距離に対する減少率が途中で変化してもよい。第2領域2が明瞭なラインとして視認されることを抑制する観点からは、第1領域近傍及び第3領域近傍では前記減少率が小さく、両領域の中間付近に変曲点を有するように漸減していることがより好ましい。

10

20

30

40

50

【0027】

第1領域1の上述した $Gs_1(60^\circ)$ を表面凹凸によって得る観点から、 Ra_1 は $0.10 \sim 0.30 \mu m$ であることが好ましく、より好ましくは $0.12 \sim 0.20 \mu m$ 、さらに好ましくは $0.13 \sim 0.18 \mu m$ である。第3領域3については、凹凸が少ないことが好ましく、また、上述した $Gs_3(60^\circ)$ を得る観点から、 Ra_3 は $0.10 \mu m$ 以下であることが好ましく、より好ましくは $0.10 \mu m$ 未満、さらに好ましくは $0.07 \mu m$ 以下である。

【0028】

第2領域2の幅 d_2 は、第1領域1及び第3領域3の装飾に応じて適宜定められるが、第1領域1と第3領域3との光沢感の較差が第2領域2において明瞭に視認されない程度であることが好ましい。このような観点から、 d_2 は、該加飾フィルムの最大径 L の $0.1 \sim 2.0\%$ であることが好ましく、より好ましくは $0.1 \sim 1.5\%$ 、さらに好ましくは $0.1 \sim 1.0\%$ である。

【0029】

本発明の加飾フィルムは、上述した各領域を有するフィルム形成の容易性の観点から熱可塑性樹脂、熱硬化性樹脂、電離放射線硬化性樹脂等の樹脂を用いて形成されることが好ましい。各樹脂は、そのうちの1種を単独で用いても、2種以上を併用してもよい。これらのうち、強度及びフィルム表面形状の制御容易性等の観点から、より好ましくは電離放射線硬化性樹脂が用いられる。

【0030】

電離放射線硬化性樹脂とは、電離放射線の照射により重合又は架橋する硬化反応を生じて得られる樹脂である。ここで言う電離放射線とは、電磁波又は荷電粒子線のうち、分子を重合又は架橋させるエネルギー量子を有するものを意味し、紫外線も含むものとする。

電離放射線硬化性樹脂としては、例えば、(メタ)アクリロイル基、ビニル基、アリル基等のエチレン性不飽和結合基、エポキシ基、オキセタニル基等を有する化合物の硬化反応により得られる樹脂が挙げられる。具体的には、硬度や耐スクラッチ性等の観点から、アクリル(メタ)アクリレート樹脂、ウレタン(メタ)アクリレート樹脂、ポリエステル(メタ)アクリレート樹脂、エポキシ(メタ)アクリレート樹脂、ポリエーテル(メタ)アクリレート樹脂等が好ましく、より好ましくはウレタン(メタ)アクリレート樹脂である。

【0031】

熱可塑性樹脂としては、(メタ)アクリル樹脂、セルロース系樹脂、ウレタン樹脂、塩化ビニル樹脂、ポリエステル樹脂、ポリオレフィン、ポリカーボネート、ポリアミド、ポリスチレン、ABS樹脂等が挙げられる。

熱硬化性樹脂としては、(メタ)アクリル樹脂、ポリウレタン、フェノール樹脂、尿素メラミン樹脂、エポキシ樹脂、不飽和ポリエステル樹脂、シリコーン樹脂等が挙げられる。

【0032】

前記加飾フィルムは、単層で構成されていても、あるいはまた、支持体を含む複数層で構成されていてもよい。これらの各層は、第1領域10が所望の光透過性を有し、かつ、 $Gs_1(60^\circ)$ 、 $Gs_2(60^\circ)$ 及び $Gs_3(60^\circ)$ が上記条件を満たす範囲内において、有機粒子や無機粒子等の添加剤を含有していてもよい。また、加飾対象の物品に接する加飾フィルム裏面は、該物品と密着して一体化可能となるように形成されていることが好ましく、例えば、感熱接着性や感圧接着性を有する接着剤層を有していてもよい。

【0033】

前記加飾フィルムは、例えば、所定の支持体上に、公知の塗布方法や印刷方法で前記樹脂材料による層を形成することにより製造することができる。支持体上への前記層の形成は、フィルム面の各領域に正確かつ精密な表面形状を形成する観点から、版を用いて行うことが好ましい。特に、各領域でフィルム表面形状が異なる場合、予めフィルム表面形状に対して相補的な凹凸形状が形成された版を用いることが好ましい。

10

20

30

40

50

加飾フィルムは、加飾対象の物品表面に貼着される等により、該加飾対象の物品と一体化される。これにより、加飾フィルムを所定の物品、好ましくは樹脂成形体上に備えた加飾成形品が得られる。

あるいはまた、マット加工されたフィルム基材に、第2領域及び第3領域に対応する版を用いて塗布又は印刷することにより、前記フィルム基材の露出部分（マット加工面）を第1領域とした加飾フィルムを得ることができる。この場合、第2領域及び第3領域を転写法によって形成してもよい。

本発明の加飾フィルムは、版を用いる方法の中でも、フィルム表面物性を良好に制御する観点から、後述する本発明の転写シートによって形成されることがより好ましい。

【0034】

[加飾成形品]

本発明の加飾フィルムによる加飾対象となる物品は特に限定されるものではない。すなわち、加飾フィルムが施された加飾成形品も特に限定されるものではないが、本発明の加飾フィルムは、第1領域が光透過性を有するものであることから、特に、画像や映像を表示するディスプレイ、照明等の表面に、第1領域が位置するような状態で好適に用いることができる。このような加飾成形品の適用例としては、例えば、カーナビゲーションシステム、パーソナルコンピュータ、タブレット端末、スマートフォン、その他の家庭用電化製品等のディスプレイパネルが挙げられる。

【0035】

加飾成形品の中には、加飾対象となる物品の加飾フィルムと接する面とは反対側又は加飾フィルムと接する面側に着色や図柄が施されていたり、また、このような着色や図柄を加飾フィルムの裏面に施したりすることもある。

このような加飾成形品においては、加飾フィルムのフィルム面に対して垂直方向、すなわち正面から見たときと、フィルム面に対して斜め方向から見たときとで、第1領域の縁部において、これらの着色や図柄から受ける印象に差を生じる場合がある。例えば、ディスプレイパネルにおいては、ディスプレイ画面を正面から見たときよりも、斜め方向から見たときの方が、ディスプレイ画面から斜め方向に出射する光の影響が大きくなり、正面から見たときと斜め方向から見たときとで、着色部の色や図柄の印象が異なることがある。

このような場合に、第1領域に接して第2領域が設けられている本発明の加飾フィルムによれば、第1領域の縁部における上記のような印象の差を緩和することができる。

また、例えば、ディスプレイパネル等においては、加飾フィルムの第3領域に対応する部分のみに着色や図柄が施されている場合もある。特に、このような場合に、第2領域が設けられていることにより、加飾フィルムの正面から見たときと、斜め方向から見たときとで、これらの着色や図柄の縁部から受ける印象の差を生じ難くする効果が発揮されやすい。

【0036】

上記のように、加飾対象となる物品や加飾フィルムの裏面に着色や図柄が施されている場合、上述した第2領域の幅 d_2 は、第1領域の縁部における印象の差を十分に緩和することができる程度であることが好ましい。具体的には、第2領域の幅 d_2 は、加飾対象となる物品や加飾フィルムの材質の屈折率にもよるが、加飾成形品の加飾フィルムの表面から、着色や図柄が施されている部分までの層厚さと同等程度でよく、好ましくは0.5~1.0倍、より好ましくは0.7~1.0倍である。

【0037】

[転写シート]

前記加飾フィルムは、転写シートによって形成されることが好ましい。例えば、図1に示す加飾フィルム10を形成する場合は、離型シート上に、前記離型シートに接する転写層を少なくとも備えた転写シートであって、前記転写層の転写面が、第1領域1、第1領域に接する第2領域2、及び第2領域2に接する第3領域3にそれぞれ相当する第1領域、第2領域、及び第3領域を有するものとする。そして、転写層の第1領域が光透過性を

10

20

30

40

50

有し、転写層を黒色平滑板に転写した際に、第1領域のJIS Z 8741:1997に準じて測定される転写層表面の60度鏡面光沢度 $G s'_1(60^\circ)$ が、第3領域のJIS Z 8741:1997に準じて測定される転写層表面の60度鏡面光沢度 $G s'_3(60^\circ)$ よりも小さいものとする。 $G s'_1(60^\circ)$ の $G s'_3(60^\circ)$ に対する比 $[G s'_1(60^\circ) / G s'_3(60^\circ)]$ は0.6以下であることが好ましい。

また、第2領域のJIS Z 8741:1997に準じて測定される転写層表面の60度鏡面光沢度 $G s'_2(60^\circ)$ が、第1領域側から第3領域側に向かって $G s'_1(60^\circ)$ から $G s'_3(60^\circ)$ まで漸増しているものとする。

すなわち、該転写シートの転写層表面が、加飾シート表面に相当する。したがって、該転写層表面の $G s'_1(60^\circ)$ 、 $G s'_2(60^\circ)$ 及び $G s'_3(60^\circ)$ については、それぞれ、前記加飾シートの $G s_1(60^\circ)$ 、 $G s_2(60^\circ)$ 及び $G s_3(60^\circ)$ についての説明と同様であるため、省略する。

10

【0038】

転写層の第2領域の幅は、前記転写層の最大径の0.1~2.0%であることが好ましい。この幅についても、上述した加飾フィルムにおけるLに対する d_2 の比と同様である。

【0039】

また、前記転写シートの転写層表面は、前記加飾シートと同等の表面粗さを有していることが好ましい。具体的には、転写層を平滑板に転写した際に、第1領域のJIS B 0601:2001に準じて測定されるフィルム表面のカットオフ値0.8mmでの算術平均粗さ $R a'_1$ が、JIS B 0601:2001に準じて測定される第3領域のフィルム表面のカットオフ値0.8mmでの算術平均粗さ $R a'_3$ より大きく、第2領域のJIS B 0601:2001に準じて測定されるフィルム表面のカットオフ値0.8mmでの算術平均粗さ $R a'_2$ が、第1領域側から第3領域側に向かって $R a'_1$ から $R a'_3$ まで漸減していることが好ましい。

20

$R a'_1$ は、上述した $G s'_1(60^\circ)$ を第1領域の表面凹凸によって得る観点から、0.10~0.30 μm であることが好ましく、より好ましくは0.12~0.20 μm 、さらに好ましくは0.13~0.18 μm である。同様に、 $R a'_3$ は、上述した $G s'_3(60^\circ)$ を第3領域の表面凹凸によって得る観点から、0.10 μm 未満であることが好ましく、より好ましくは0.07 μm 以下、さらに好ましくは0.05 μm 以下である。

30

転写層表面の $R a'_1$ 、 $R a'_2$ 及び $R a'_3$ についても、それぞれ、前記加飾シートの $R a_1$ 、 $R a_2$ 及び $R a_3$ についての説明と同様であるため、省略する。

【0040】

なお、転写シートの転写層表面においては、一般に、表面粗さが異なる領域間で、転写層と離型シートの接着強度が異なる。このため、加飾対象の物品に密着させた転写シートの離型シートの一端を転写層表面から剥離する際、同等の剥離強度で剥離すると、剥離速度が一定とならず、剥離速度が急激に変化した箇所に、いわゆるストップマークが生じる。

これに対して、前記転写層は、第1領域と第3領域との間に、 $R a'_1$ と $R a'_3$ との間の値の算術平均粗さ $R a'_2$ を有する第2領域が形成されていることにより、剥離速度の急激な変化が抑制され、ストップマークが生じることを抑制する効果も得られる。

40

【0041】

転写シートにおける転写層は、加飾対象の物品に転写される層であり、単層であっても、2層以上の積層構造を有していてもよいが、少なくとも、離型シートと接する層の表面が、前記加飾シートの表面となるように構成される。このため、転写層表面の層は、前記加飾シートと同様の材料により構成されることが好ましい。

【0042】

また、転写層を加飾対象の物品に接着して一体化するためには、別途、接着剤を用いてもよいが、転写層の離型シートと反対側の裏面は接着性を有する層を有していることが好ましい。転写層裏面の接着性を有する層は、通常、感熱接着性又は感圧接着性を有する層

50

として形成され、その層を構成する樹脂組成は、加飾対象の物品の材質に応じて適宜定められる。

例えば、加飾対象の物品がアクリル系樹脂である場合は、接着性を有する層としてはアクリル系樹脂を用いることが好ましい。また、加飾対象の物品がポリプロピレン樹脂である場合は、接着性を有する層には、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 - インデン樹脂等を使用することが好ましい。また、加飾対象の物品がポリフェニレンオキサイド - ポリスチレン系樹脂、ポリカーボネート系樹脂又はスチレン系樹脂である場合は、接着性を有する層としては、これらの樹脂と親和性のあるアクリル系樹脂、ポリスチレン系樹脂、ポリアミド系樹脂等を用いることが好ましい。

10

【0043】

転写層は、加飾成形品において求められる装飾等に応じて、図柄が印刷された図柄層や、高温でのインモールド成形を行う場合に耐熱性を付与するためのアンカー層等のその他の層を、必要に応じて有していてもよい。これらの各層は、該各層における公知の構成材料で形成することができる。

【0044】

一方、離型シートは、転写層を加飾対象の物品に転写した後に剥離されるものであり、通常、基材上に、転写層と接する表面を有する剥離層が形成されたものである。

離型シートは、例えば、離型シートを剥離する際の作業性等の観点から、基材裏面に設けられる帯電防止層等のその他の層を、必要に応じて有していてもよい。

20

基材及び剥離層等の各層の構成材料は、特に限定されるものではなく、転写層の材質に応じて、該構成材料として公知の樹脂材料等を用いることができる。

【0045】

上述したような転写層表面の表面粗さを得るためには、該転写層表面と接する離型シート表面に該転写層表面の形状と相補的な形状を形成しておくことが好ましい。

離型シート表面形状の形成は、複数の離型シートを一定の表面形状で効率的に製造する観点から、版を用いて行うことが好ましい。版は、所望の転写層表面形状を複製したものである。版の作製は、金型にエッチングやサンドブラスト、切削、レーザー加工等を実施することにより行うことができる。

【0046】

30

表面粗さが変化する領域を有する版を形成する方法としては、例えば、表面粗さが変化する領域である前記第2領域に対応する箇所の金型表面にネガ型感光性樹脂を塗布し、光透過性を徐々に変化させた所定のフォトマスクを用いて露光することによりパターンニングし、現像後、当該部分及び前記第1領域に対応する箇所にサンドブラストを施す方法を用いることができる。また、サンドブラスト加工の際に、拡散ノズルを用いたり、ブラスト圧を変化させる等により、金型表面の研削量を調整して行うこともできる。このような方法により、所望の箇所において表面粗さが適宜調節された版を好適に得ることができる。

【0047】

上記のようにして得られた版を用いて、グラビアコーティング等の公知の塗布又は印刷方法で、基材上に所定の樹脂材料等による剥離層を形成することにより、離型シートを製作することができる。そして、得られた離型シート表面に、転写層を塗布や印刷等により積層し、転写シートが得られる。

40

【0048】

[加飾成形品の製造方法]

加飾フィルムに転写シートが用いられる場合、転写シートの転写層側の面を加飾対象の物品表面に密着させた後、離型シートを剥離することにより、転写層が前記物品に転写された加飾成形品を得ることができる。

また、加飾対象の物品の成形と同時に、該物品に転写シートを用いた加飾を行うインモールド成形により、加飾成形品を製造することもできる。このインモールド成形においては、成形金型の内側に向けて転写シートの転写層側の面を配置し、この金型内に所定の物

50

品の構成樹脂材料を射出注入して、転写シートと所定の物品形状の樹脂とを一体成形する。その後、脱型して得られた樹脂成形体表面の転写シートの離型シートを剥離することにより、加飾成形品が得られる。このような方法によれば、加飾対象の物品表面が平面状の加飾成形品のみならず、曲面等の3次元表面形状を有する加飾成形品も好適に得ることができる。

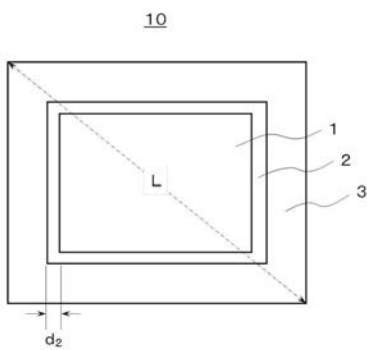
【符号の説明】

【0049】

- 1 第1領域
- 2 第2領域
- 3 第3領域
- 10 加飾フィルム

10

【図1】



フロントページの続き

(72)発明者 嶋田 貴之

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 大日本印刷株式会社内

Fターム(参考) 3B005 EA02 EB01 EB09 EC15 FA04 FA16 FB21 FF00 GA02 GA06
4F100 AJ04 AK01 AK12 AK25 AK33 AK41 AK51 AK53 AR00B AT00A
BA02 BA07 BA42B EC04 EC04B GB41 JB13 JB14 JK15 JK15B
JL14A JN18 JN21 JN21B YY00B