

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6476149号
(P6476149)

(45) 発行日 平成31年2月27日(2019.2.27)

(24) 登録日 平成31年2月8日(2019.2.8)

(51) Int.Cl.

F I

B 2 9 C 59/02 (2006.01)

B 2 9 C 59/02

B

B 2 9 C 33/40 (2006.01)

B 2 9 C 33/40

B 2 9 C 33/42 (2006.01)

B 2 9 C 33/42

請求項の数 4 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2016-55183 (P2016-55183)
 (22) 出願日 平成28年3月18日(2016.3.18)
 (65) 公開番号 特開2017-165062 (P2017-165062A)
 (43) 公開日 平成29年9月21日(2017.9.21)
 審査請求日 平成30年1月10日(2018.1.10)

(73) 特許権者 000104799
 クツワ工業株式会社
 奈良県生駒市北田原町1738番地の7
 (74) 代理人 100148138
 弁理士 森本 聡
 (72) 発明者 西村 一郎
 奈良県生駒市北田原町1738番地の7
 クツワ工業株式会社内

審査官 神田 和輝

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 エンボス模様を備えた表装材の製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

素材シート(1)を、成形凹部(4)を備えた成型型(2)に加熱しながら加圧して、素材シート(1)の賦形面に突状のエンボス模様を形成する表装材の製造方法であって、成型型(2)には、原画像(5)をコンピュータに取り込んで調整した彫刻データに基づき、型素材(3)にレーザー加工を施して、原画像(5)に対応する成形凹部(4)が形成されており、

成型型(2)と、熱可塑性樹脂で形成した素材シート(1)を固定電極台(11)上に重ねて載置する準備工程と、加熱した可動電極台(12)を素材シート(1)に押し付け、固定電極台(11)と可動電極台(12)の間に高周波電流を供給しながら素材シート(1)を成型型(2)に加圧する加圧工程を含んで表装材を形成しており、

加圧工程において、成形凹部(4)と正対していない素材シート(1)のシート面を、成形凹部(4)の最大深さ寸法(D)以上に圧縮して、素材シート(1)を成形凹部(4)の内面に密着させ、素材シート(1)に突状のエンボス模様(M)を表出させることを特徴とする、エンボス模様を備えた表装材の製造方法。

【請求項2】

加圧工程が、加熱した可動電極台(12)を素材シート(1)に押し付け、固定電極台(11)と可動電極台(12)の間に高周波電流を供給しながら素材シート(1)を成型型(2)に加圧する1次加圧工程と、

両電極台(11・12)に対する高周波電流の供給を停止した状態で、加熱された状態

10

20

の可動電極台（１２）を加圧する２次加圧工程からなる請求項１に記載のエンボス模様を備えた表装材の製造方法。

【請求項３】

彫刻データが階調処理された画像の濃度の違いに応じて４段階以上に調整されており、成形凹部（４）が深さの異なる４種以上の凹面（７）で多段状に形成してある請求項１、または２に記載のエンボス模様を備えた表装材の製造方法。

【請求項４】

型素材（３）がフェノール樹脂、またはメタクリル樹脂のいずれかひとつで形成してある請求項１から３のいずれかひとつに記載のエンボス模様を備えた表装材の製造方法。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【０００１】

本発明は、表面にエンボス模様が形成してある表装材の製造方法に関する。表装材は、例えば筆箱、手帳、時計や指輪を収容する小箱などの表装に使用される。

【背景技術】

【０００２】

本発明の表装材に関して、本出願人は特許文献１の熱可塑性樹脂シートの表面形成方法を先に提案している。そこでは、凹み模様が形成してある押し型に素材シートを加熱しながら押し付けて、エンボス模様を備えた表装材を形成している。素材シートは、例えば超極細繊維で形成した不織布にポリウレタン樹脂（熱可塑性樹脂）を含浸させた人工皮革からなり、押し型の凹みに対応したエンボス模様や、押し型に固定した織生地 of 生地模様が転写される。押し型は、例えば多孔質のポリエステル樹脂で形成した弾性層と、その型押し面に固定した織生地とで構成してあり、型押し面に任意形状のエンボス模様が、レーザー加工によって下貫通状、あるいは凹みとして形成してある。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００３】

【特許文献１】特許第５４６２４０１号公報（段落００４０、図１）

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

30

【０００４】

特許文献１の表装材の形成方法によれば、素材シートの表面に凸状のエンボス模様を明瞭に形成できる。また、型素材にレーザー加工を施すことで押し型を容易に形成できるので多品種少量生産に適しており、エンボス模様を備えた多種類の表装材を低コストで製造できる。しかし、押し型の基材層を弾性変形可能な多孔質のポリエステル樹脂で形成するので、素材シートを押し型に押し付けた場合に凹み模様が歪むおそれがある。そのため、表装材に賦形できるエンボス模様が、幾何学模様やハートマークなどの単純な絵柄に限られ、複雑なエンボス模様を形成するのが困難であった。

【０００５】

本発明の目的は、エンボス模様を高精細化して外観上の印象を興味に富むものとし、より高度のデザイン効果を発揮できる、エンボス模様を備えている表装材の製造方法を提供することにある。

40

【課題を解決するための手段】

【０００６】

本発明に係るエンボス模様Ｍを備えた表装材の製造方法は、素材シート１を、成形凹部４を備えた成型型２に加熱しながら加圧して、素材シート１の賦形面に突状のエンボス模様を形成する。エンボス模様を形成するための成型型２には、原画像５をコンピュータに取り込んで調整した彫刻データに基づき、型素材３にレーザー加工を施して、原画像５に対応する成形凹部４が形成してある。表装材を製造する際には、成型型２と、熱可塑性樹脂で形成した素材シート１を固定電極台１１上に重ねて載置する準備工程と、加熱した可

50

動電極台 1 2 を素材シート 1 に押し付け、固定電極台 1 1 と可動電極台 1 2 の間に高周波電流を供給しながら素材シート 1 を成形型 2 に加圧する加圧工程を含んで表装材を形成する。加圧工程において、成形凹部 4 と正対していない素材シート 1 のシート面を、成形凹部 4 の最大深さ寸法 D 以上に圧縮して、素材シート 1 を成形凹部 4 の内面に密着させ、素材シート 1 に突状のエンボス模様 M を表出させることを特徴とする。

【 0 0 0 7 】

加圧工程は、加熱した可動電極台 1 2 を素材シート 1 に押し付け、固定電極台 1 1 と可動電極台 1 2 の間に高周波電流を供給しながら素材シート 1 を成形型 2 に加圧する 1 次加圧工程と、両電極台 1 1 ・ 1 2 に対する高周波電流の供給を停止した状態で、加熱された状態の可動電極台 1 2 を加圧する 2 次加圧工程からなる。

10

【 0 0 0 8 】

彫刻データは階調処理された画像の濃度の違いに応じて 4 段階以上に調整する。成形凹部 4 が深さの異なる 4 種以上の凹面 7 で多段状に形成してある。

【 0 0 0 9 】

型素材 3 はフェノール樹脂、またはメタクリル樹脂のいずれかひとつで形成する。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 1 】

本発明の表装材の製造方法においては、原画像 5 に対応する高精細な成形凹部 4 を備えた成形型 2 を使用して、素材シート 1 のシート面にエンボス模様を形成するようにした。また、加圧工程においては、成形凹部 4 と正対していない素材シート 1 のシート面を、成形凹部 4 の最大深さ寸法 D 以上に圧縮して、素材シート 1 を成形凹部 4 の内面に密着させ、素材シート 1 に突状のエンボス模様 M を表出させるようにした。従って本発明の表装材の製造方法によれば、従来の表装材に比べて、エンボス模様を高精細化して外観上の印象を興趣に富むものとした。また、素材シート 1 のシート面を、成形凹部 4 の最大深さ寸法 D 以上に圧縮して、素材シート 1 を成形凹部 4 の内面に密着させるので、エンボス模様 M の突状表面に原画像に対応する立体模様を形成することができ、全体として、より高度のデザイン効果を発揮できる表装材を製造できる。

20

【 0 0 1 2 】

1 次加圧工程と 2 次加圧工程を順に行って、素材シート 1 のシート面にエンボス模様 M を形成する。1 次加圧工程では、素材シート 1 を高周波誘導加熱作用で内部から加熱しながら、ヒーター 1 4 の熱で両電極台 1 1 ・ 1 2 を介して表面から加熱するので、素材シート 1 を成形温度まで素早く加熱して、素材シート 1 に突状のエンボス模様 M を適確に形成できる。また、2 次加圧工程では、高周波電流の供給を停止して、ヒーター 1 4 の熱のみで素材シート 1 を加熱するので、1 次加圧工程ですでに成形温度に加熱されている素材シート 1 を加熱しすぎることなく、しかも、素材シート 1 の温度が成形温度より低下するのを防止して、素材シート 1 を適温に保持できる。従って、素材シート 1 に対する賦形をさらに適確に行って、1 次加圧工程で形成したエンボス模様 M をさらに明確化できる。

30

【 0 0 1 3 】

彫刻データは、原画像 5 をコンピュータに取り込んで、階調処理された画像の濃度の違いに応じて複数段階に調整する。しかし、調整された彫刻データが 3 段階以下であると、図柄の輪郭は形成できるものの奥行き感が乏しくなるため、立体感に富むエンボス模様 M を形成することができなくなる。図柄の輪郭を形成しながら、立体感に富むエンボス模様 M を形成するために、本発明では、階調処理された画像の濃度の違いに応じて 4 段階以上に調整された彫刻データに基づき、成形凹部 4 を深さの異なる 4 種以上の凹面 7 で多段状に形成し、立体感に富むエンボス模様 M を形成できるようにした。

40

【 0 0 1 4 】

型素材 3 を他のプラスチック材に比べて硬度が高いフェノール樹脂、あるいはメタクリル樹脂で形成すると、レーザー加工機 6 で成形凹部 4 を形成する際に、原画像 5 を忠実に再現した高精細な絵柄を再現できる。また、1 次加圧工程および 2 次加圧工程において、成形凹部 4 に加圧力が作用しても、絵柄を構成する画素部分が撓むことがないので、原画

50

像 5 と同じ高精細のエンボス模様 M を正確に形成できる。

【 0 0 1 5 】

本発明に係る製造方法により得られた表装材によれば、従来の表装材に比べて、より複雑で原画像 5 に忠実なエンボス模様 M を表装材に形成でき、エンボス模様 M を高精細化して外観上の印象を興趣に富むものとすることができる。また、表装材の表面側に、原画像 5 を忠実に再現した高精細な突状のエンボス模様を形成できるので、エンボス模様が幾何学模様やハートマークなどの単純な絵柄に限られていた従来の表装材に比べて、高度のデザイン効果を発揮できる表装材を提供できる。しかも、原画像 5 は、動物、植物、乗り物、建物、風景などの絵柄から自由に選定できるのでデザインの自由度が高く、表装材に形成されるエンボス模様を多様化して、ユーザーの多様なニーズに的確に応えることができる。

10

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 6 】

【図 1】本発明に係る表装材の製造方法を示す原理説明図である。

【図 2】成型型に形成される原画像のプリント図である。

【図 3】原画像をモノクロ化し階調処理した画像のプリント図である。

【図 4】成型型を形成する過程を示す斜視図である。

【図 5】表装材の成形を行う高周波ウェルダの正面図である。

【図 6】素材シートと成型型と位置決め枠の関係を示す分解平面図である。

【図 7】エンボス模様を備えた表装材の平面図である。

20

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 7 】

(実施例) 図 1 ないし図 7 は、本発明に係るエンボス模様を備えた表装材の製造方法の実施例を示している。表装材は、高周波ウェルダを使用して、素材シート 1 を成型型 2 に対して加熱しながら加圧して突状のエンボス模様 M を形成する。図 1 において、素材シート 1 は、賦形層 1 a とベース層 1 b を積層して形成してあり、賦形層 1 a は熱可塑性樹脂で、ベース層 1 b は賦形層 1 a より耐熱温度が高く熔融しにくい不織布で形成してある。この実施例では、素材シート 1 として、株式会社クラレの人工皮革であるクラリーノ（登録商標）を使用しており、この場合の素材シート 1 は、ポリアミド樹脂あるいはポリエステル樹脂の超極細繊維で形成した不織布（ベース層 1 b ）にポリウレタン樹脂（賦形層 1 a ）を含浸させて構成してあり、その全厚寸法は 0 . 6 ~ 0 . 8 mm である。

30

【 0 0 1 8 】

成型型 2 は、厚みが 0 . 5 mm のベークライト板（フェノール樹脂）、またはアクリル板（メタクリル樹脂）からなる型素材 3 にレーザー加工を施して形成してあり、その型押し面側に成形凹部 4 が形成してある（図 1 参照）。エンボス模様 M を高精細化して写実的に表出させるために、原画像 5 をコンピュータに取り込んで彫刻データを調整し、彫刻データに基づき型素材にレーザー加工を施して成形凹部 4 を形成する。

【 0 0 1 9 】

図 2 に示すように、この実施例では原画像 5 がねこの全身を撮影した写真である場合の成型型 2 について説明する。まず、原画像 5 をコンピュータに取り込んで色調補正やカラーバランスを調整してモノクロ化したうえで、階調処理された画像の濃度の違いに応じて、彫刻深さが異なる 7 段階の彫刻データに変換する。モノクロ化された画像 5 a は、実際にはセピア色の画像になっており、図 3 に示すように彫刻深さが大きい部分ほど黒色あるいは黒色に近い灰色として表現され、彫刻深さが小さな部分が白灰色として表現されており、ねこの画像以外の部分は白色になっている。

40

【 0 0 2 0 】

上記の彫刻データをレーザー加工機 6 に出力して、図 4 に示すように型素材 3 にレーザー加工を施すことにより、成形凹部 4 が深さの異なる 7 種の凹面 7（図 1 参照）で多段状に形成される。各凹面 7 は先のセピア色の画像の濃度の違いに対応しているので、原画像 5 を忠実に再現した成形凹部 4 を高精細に形成することができる。レーザー加工機は、A

50

2 サイズに相当する加工エリアを備えており、そのレーザー光の最大線密度は2000 dpiである。レーザー光の出力を調整することにより、型素材3に形成される彫刻部分の彫刻深さを調整することができる。

【0021】

図5において、高周波ウェルダは、フレーム10の前面に固定電極台11と、可動電極台12を上下に対向配置してあり、上フレーム内に可動電極台12を昇降操作する操作機構13を設け、可動電極台12の上面にヒーター14を設けている。固定電極台11の上面の周囲には四角枠状の位置決め枠15が配置してあり、固定電極台11の載置面16に載置した成型型2と素材シート1を、位置決め枠15で位置決めする。位置決め枠15は下ベース17に固定した4個のガイド軸18（図1参照）で上下スライド可能に案内されて、圧縮コイル形のばね19で可動電極台12へ向かって押し上げ付勢してある。符号20は位置決め枠15を上昇限界位置で受止めるストッパーである。

10

【0022】

可動電極台12は上ベース23で支持されており、上ベース23を操作機構13で昇降操作することにより、可動電極台12を固定電極台11に押し付け、あるいは固定電極台11から分離できる。操作機構13は操作シリンダー24と、上ベース23に固定したスライド軸25などで構成してある。スライド軸25は上フレームで上下動自在に案内支持してある。上ベース23の下面の左右には通電体26が設けてある。フレーム10の内部には、両電極台11・12に高周波電流を供給する高周波電源部27（図1参照）が設けてある。

20

【0023】

エンボス加工時には、準備工程と、加圧工程と、離型工程を経て表装材を形成する。

準備工程においては、図6に示すように固定電極台11の載置面16に、成型型2と素材シート1を重ねて載置する。このとき、成型型2および素材シート1が位置決め枠15で前後左右に位置決めされる。

加圧工程においては1次加圧と2次加圧を順に行って、素材シート1にエンボス模様Mを形成する。1次加圧工程においては、ヒーター14の熱で可動電極台12を60～90

に加熱し、加熱された状態の可動電極台12を操作機構13で下降操作して、固定電極台11に押し付ける。併行して、高周波電源部27から両電極台11・12に高周波電流（40.2～40.7MHz）を供給して、素材シート1を加熱しながら6～7秒間加圧する。この状態では、図1に示すように、位置決め枠15がばね19の付勢力に抗して押下げられるので、成型型2と素材シート1は固定電極台11と可動電極台12で強圧される。

30

【0024】

2次加圧工程においては、両電極台11・12に対する高周波電流の供給を停止した状態で、ヒーター14を駆動した状態のままで、可動電極台12を固定電極台11に押し付けて1～2秒加圧する。2次加圧工程における可動電極台12の加圧力は、1次加圧工程における可動電極台12の加圧力より僅かに大きくしており、後者の加圧力が1平方cm当たり15.2Nであるとき、前者の加圧力を16.8Nとした。2次加圧工程においては、成型凹部4と正対していないシート面を、成型凹部4の最大深さ寸法D以上に圧縮して、素材シート1を成型凹部4の内面に密着させ、素材シート1に突状のエンボス模様Mを表出させる。2次加圧工程の終了と同時にヒーター14の発熱を停止させる。この実施例における成型凹部4の最大深さ寸法Dは0.6～0.8mmであり、図1は2次加圧の途中状態を示している。

40

【0025】

上記のように、加圧工程においては1次加圧と2次加圧を順に行ってエンボス模様Mを形成する。1次加圧工程では、素材シート1を高周波誘導加熱作用で内部から加熱しながら、ヒーター14の熱で両電極台11・12を介して表面から加熱するので、素材シート1を成型温度まで素早く加熱して、素材シート1に突状のエンボス模様Mを適確に形成できる。また、2次加圧工程では、高周波電流の供給を停止して、ヒーター14の熱のみで

50

素材シート 1 を加熱するので、1 次加圧工程ですでに成形温度に加熱されている素材シート 1 を加熱しすぎることなく、しかも、素材シート 1 の温度が成形温度より低下するのを防止して、素材シート 1 を適温に保持できる。従って、素材シート 1 に対する賦形をさらに適確に行って、1 次加圧工程で形成したエンボス模様 M をさらに明確化できる。また、2 次加圧工程においては、素材シート 1 のシート面を、成形凹部 4 の最大深さ寸法 D 以上に圧縮して、素材シート 1 を成形凹部 4 の内面に密着させるので、エンボス模様 M の突状表面に原画像に対応する立体模様を形成できるので、エンボス模様を高精細化して外観上の印象を興趣に富むものにでき、より高度のデザイン効果を発揮できる表装材を製造できる。

【 0 0 2 6 】

10

離型工程においては、可動電極台 1 2 を操作機構 1 3 で上昇操作して、固定電極台 1 1 から分離し、エンボス模様 M が形成された表装材を成形型 2 から取外す。以後、準備工程と、加圧工程と、離型工程を繰り返し行うことにより、同じ図柄のエンボス模様 M が形成された表装材を簡単に形成できる。図 7 に示すように、得られた表装材には原画像 5 と同じ高精細のエンボス模様 M が形成されるので、表装材の外観上の印象を興趣に富むものとすることができる。従って、従来のこの種の表装材に比べて、写實的でより高度のデザイン効果を発揮できる表装材が得られる。

【 0 0 2 7 】

以上のように、型素材 3 を他のプラスチック材に比べて硬度が高いベークライト板、あるいはアクリル板で形成すると、レーザー加工機 6 で成形凹部 4 を形成する際に、原画像 5 を忠実に再現した高精細な絵柄を再現できる。また、1 次加圧工程および 2 次加圧工程において、成形凹部 4 に加圧力が作用しても、絵柄を構成する画素部分が撓むことがないので、原画像 5 と同じ高精細のエンボス模様 M を正確に形成できる。因みに、素材シート 1 に作用する加圧力の内、図 3 においてねこの画像以外の白色部分に最も大きな加圧力が作用し、彫刻深さが深くなるほど加圧力は小さくなる。しかし、彫刻深さが最も深い個所においても素材シート 1 を成形凹部 4 に密着させて、エンボス模様 M を高精細に形成できる。

20

【 0 0 2 8 】

上記の実施例では、彫刻データを階調処理された画像の濃度の違いに応じて 7 段階に調整したがその必要はない。彫刻データは、階調処理された画像の濃度の違いに応じて少なくとも 4 段階に調整してあれば、立体感に富むエンボス模様 M を形成することができる。なお、調整された彫刻データが 3 段階以下であると、図柄の輪郭は形成できるものの奥行き感が乏しくなるため、立体感に富むエンボス模様 M を形成することができなくなる。型素材 3 はコストが少なく済むベークライト板、あるいはアクリル板で形成するのが好適であるが、必要があれば、アルミニウム合金板や銅合金板などを適用してもよい。上記の実施例の加圧工程においては、1 次加圧と 2 次加圧を行ったが、その必要はない。例えば加熱した可動電極台 1 2 を素材シート 1 に押し付け、固定電極台 1 1 と可動電極台 1 2 の間に高周波電流を供給しながら素材シート 1 を成形型 2 に加圧して、エンボス模様 M を形成してもよい。原画像 5 は、動物、植物、乗り物、建物、風景、絵画、彫刻、テレビや映画の画像など、任意の絵柄から選択することができる。なお、成形凹部 4 の最大深さ寸法 D は、素材シート 1 の全厚寸法より小さい場合もある。

30

40

【 0 0 2 9 】

本発明に係る製造方法により得られた表装材は、筆箱、手帳、時計や指輪を収容する小箱などの表装材として使用できるが、誕生を記念して手形や足形をエンボス模様 M として形成した育児メモリアルグッズや、結婚記念グッズとして使用することができる。必要があれば、表装材をランドセルの形成材として使用してもよい。

【 符号の説明 】

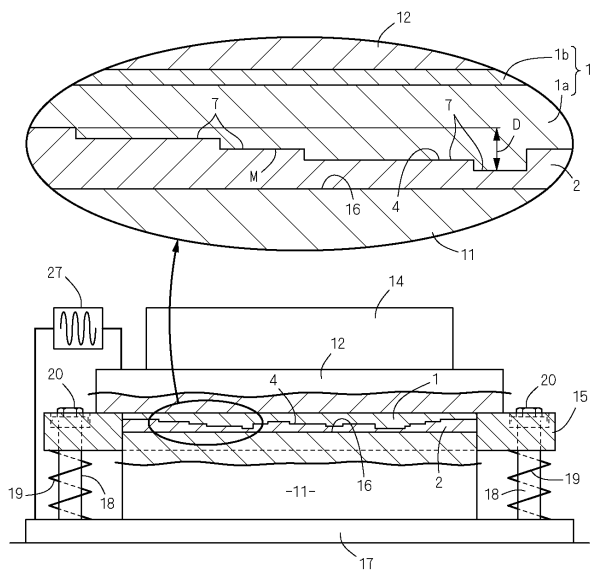
【 0 0 3 0 】

- 1 素材シート
- 2 成形型

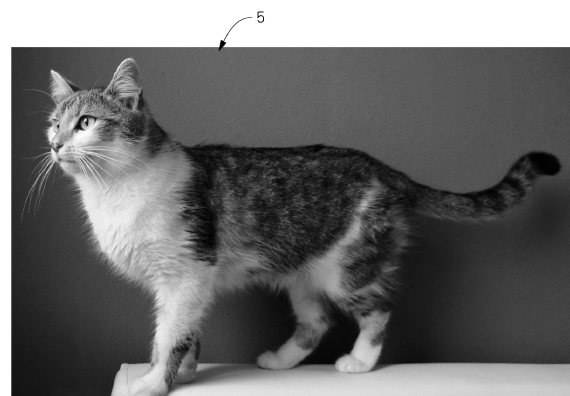
50

- | | |
|-----|-------------|
| 3 | 型素材 |
| 4 | 成形凹部 |
| 5 | 原画像 |
| 1 1 | 固定電極台 |
| 1 2 | 可動電極台 |
| 1 4 | ヒーター |
| 1 5 | 位置決め枠 |
| 2 7 | 高周波電源部 |
| M | エンボス模様 |
| D | 成形凹部の最大深さ寸法 |

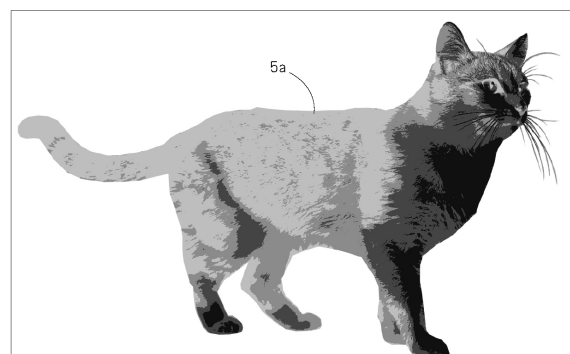
【 図 1 】



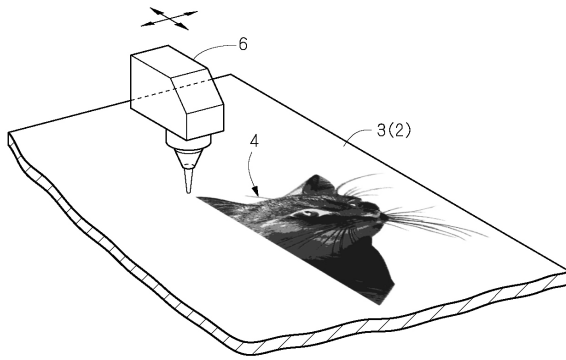
【圖 2】



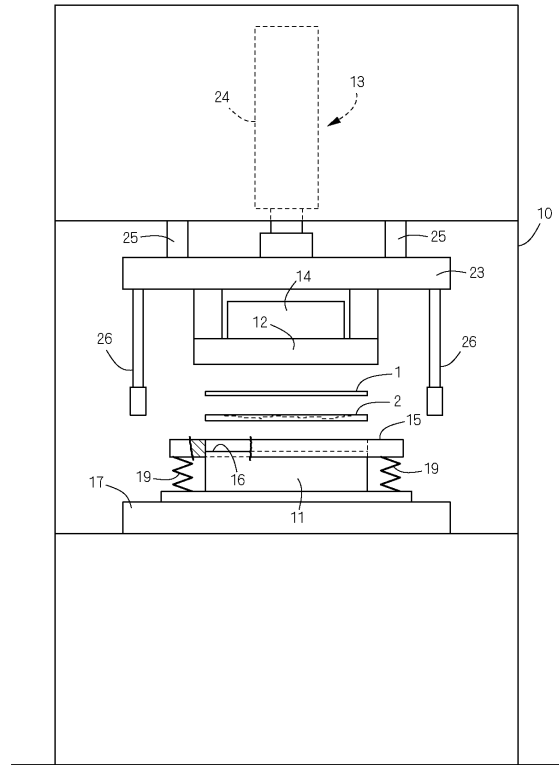
【 図 3 】



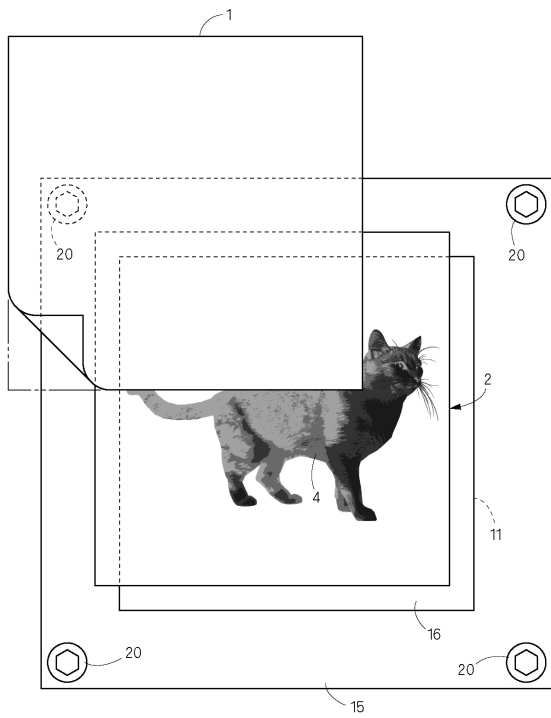
【図 4】



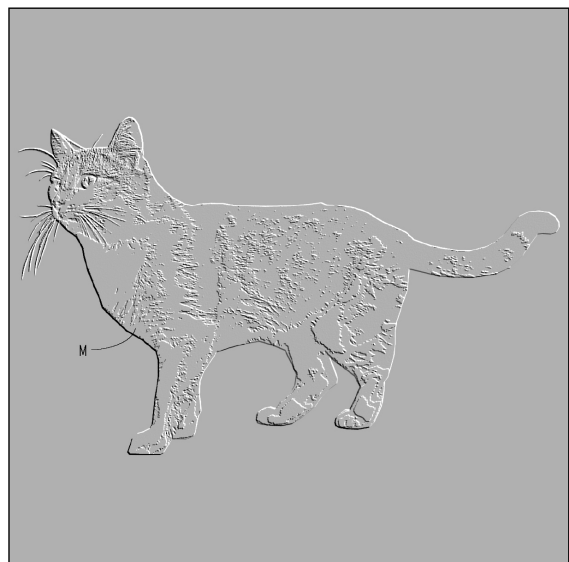
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平06-091835(JP,A)
特開平06-344485(JP,A)
特開平07-223478(JP,A)
特開平10-272693(JP,A)
特開2000-135756(JP,A)
特開2011-148184(JP,A)
特開2015-037840(JP,A)
特公昭48-042215(JP,B1)
登録実用新案第3144782(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B29C 33/00 - 33/76
B29C 35/00 - 35/18
B29C 59/00 - 59/18