

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5502471号
(P5502471)

(45) 発行日 平成26年5月28日(2014.5.28)

(24) 登録日 平成26年3月20日(2014.3.20)

(51) Int.Cl.		F I	
G03H 1/18	(2006.01)	G03H	1/18
B65D 25/20	(2006.01)	B65D	25/20 N

請求項の数 9 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2009-521519 (P2009-521519)	(73) 特許権者	313005282 東洋製罐株式会社 東京都品川区東五反田2丁目18番1号
(86) (22) 出願日	平成20年7月1日(2008.7.1)	(74) 代理人	100120204 弁理士 平山 巖
(86) 国際出願番号	PCT/JP2008/001714	(74) 代理人	100123962 弁理士 斎藤 圭介
(87) 国際公開番号	W02009/004789	(72) 発明者	秋本 宗一 神奈川県横浜市鶴見区矢向1-1-70 東洋製罐株式会社開発本部気付
(87) 国際公開日	平成21年1月8日(2009.1.8)	(72) 発明者	平田 勝之 神奈川県横浜市鶴見区矢向1-1-70 東洋製罐株式会社開発本部気付
審査請求日	平成23年6月29日(2011.6.29)		
審査番号	不服2013-10072 (P2013-10072/J1)		
審査請求日	平成25年5月31日(2013.5.31)		
(31) 優先権主張番号	特願2007-175056 (P2007-175056)		
(32) 優先日	平成19年7月3日(2007.7.3)		
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ホログラムパターン付きフィルムの形成方法、及び容器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

フィルム基材上に自己硬化型材料を塗布する塗布工程と、
OPPフィルムからなる樹脂製母型に形成された凹凸状のホログラムパターン上に、前記塗布工程で前記フィルム基材上に塗布された硬化前の自己硬化型材料を重ね合わせた後、常温下で放置、又は、50°Cから80°Cに加熱することにより前記自己硬化型材料を硬化させる重ね合わせ工程と、
前記重ね合わせ工程において前記自己硬化型材料に前記ホログラムパターンが転写された前記自己硬化型材料付きフィルムと、前記樹脂製母型とを剥離する剥離工程と、を備え、前記フィルム基材の濡れ張力が33mN/m以上であり、前記樹脂製母型の濡れ張力が30mN/m未満であり、
前記自己硬化型材料付きフィルムと前記樹脂製母型とを剥離する剥離強度は、前記樹脂製母型の幅15mmあたり100mN未満であることを特徴とするホログラムパターン付きフィルムの形成方法。

【請求項2】

前記自己硬化型材料は、含まれる物質が気化することにより硬化する材料である請求項1に記載のホログラムパターン付きフィルムの形成方法。

【請求項3】

前記自己硬化型材料は、含まれる物質間の化学反応により硬化する材料である請求項1に記載のホログラムパターン付きフィルムの形成方法。

【請求項 4】

前記自己硬化型材料はイソシアネートを含む請求項 1 に記載のホログラムパターン付きフィルムの形成方法。

【請求項 5】

前記剥離工程において剥離された前記自己硬化型材料に転写されたホログラムパターンの凹凸形状に沿って、反射性材料層を形成する工程を備える請求項 1 に記載のホログラムパターン付きフィルムの形成方法。

【請求項 6】

前記反射性材料はアルミニウムを含み、蒸着によって前記反射性材料層を形成する請求項 5 に記載のホログラムパターン付きフィルムの形成方法。

10

【請求項 7】

前記剥離工程において剥離された前記自己硬化型材料に転写された前記ホログラムパターンの凹凸形状に沿って、透過性高屈折率材料層を形成する工程を備える請求項 1 に記載のホログラムパターン付きフィルムの形成方法。

【請求項 8】

前記剥離工程において剥離された前記自己硬化型材料上の所定範囲に塗料を塗布する塗布工程を備える請求項 1 に記載のホログラムパターン付きフィルムの形成方法。

【請求項 9】

請求項 1 に記載の前記剥離工程において剥離された、前記自己硬化型材料付きフィルムを貼着してなる容器。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、フィルムその他の基材上に凹凸状のホログラムパターンを形成する方法、ホログラムパターン付きフィルムの製造方法、積層フィルム、及び容器に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、装飾を目的として、容器、包装物その他の対象物の外面にホログラムパターンを備えたものが提案されている。このホログラムパターンは、平面内に記録された干渉縞のパターンを、エンボス状又はレリーフ状をなす微細な凹凸形状としたものであって、容器外面に直接形成し、又は、別途形成したパターンを容器外面に貼着する方法が検討されている。

30

【0003】

ホログラムパターンを容器外面に直接形成する方法としては、凹凸状のホログラムパターンが形成された金属板を対象物たる容器表面に係合させるものが提案されている。また、ホログラムパターンを別途形成する方法としては、金属薄膜からなる母型に形成された凹凸状のホログラムパターンを、熱可塑性樹脂や紫外線硬化型樹脂に加圧成形し、樹脂を硬化させた後に、容器外面に接着するものが提案されている（特許文献 1～3）。

【特許文献 1】特開平 10 - 329831 号公報

【特許文献 2】特開平 11 - 268746 号公報

40

【特許文献 3】特開 2000 - 128176 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、従来のホログラムパターンの形成方法では、容器外面に直接形成する場合は、容器上にパターンを形成するたびに、凹凸状のホログラムパターンが形成された金属板を消費しなければならず、製造コストが高くならざるを得なかった。また、ホログラムパターンを別途形成する場合においても、パターンを形成するたびに金属薄膜からなる母型を高温下にさらし、かつ、加圧成形に用いるため、母型の寿命が短くなりやすく、母型製造のためのコストが高いことも相俟って、ホログラムパターンの形成のためのコストが

50

高くなっていた。さらに、母型の製造、ホログラムパターンの形成、及び、ホログラムパターン付きフィルム_の接着という工程が必要となるため、製造に時間がかかり、これが容器価格の高騰につながるおそれがあった。

【0005】

また、ホログラムパターンを別途形成する場合には、加圧成形された熱可塑性樹脂や紫外線硬化型樹脂を硬化させるために、既存の容器製造ラインに加熱装置や紫外線照射装置その他の新たな設備を追加しなければならないことから、さらに製造コストが引き上げられるおそれがあった。

【0006】

そこで本発明は、母型にかかるコストを抑えつつ、ホログラムパターンを形成するための製造コストを低減することのできる、ホログラムパターン形成方法、及びホログラムパターン付きフィルム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】

【0007】

上記課題を解決するために、本発明のホログラムパターン付きフィルムの形成方法は、フィルム基材上に自己硬化型材料を塗布する塗布工程と、OPPフィルムからなる樹脂製母型に形成された凹凸状のホログラムパターン上に、塗布工程でフィルム基材上に塗布された硬化前の自己硬化型材料を重ね合わせた後、常温下で放置、又は、50°Cから80°Cに加熱することにより自己硬化型材料を硬化させる重ね合わせ工程と、重ね合わせ工程において自己硬化型材料にホログラムパターンが転写された自己硬化型材料付きフィルムと、樹脂製母型とを剥離する剥離工程と、を備え、フィルム基材の濡れ張力が33mN/m以上であり、前記樹脂製母型の濡れ張力が30mN/m未満であり、自己硬化型材料付きフィルムと樹脂製母型とを剥離する剥離強度は、樹脂製母型の幅15mmあたり100mN未満であることを特徴としている。

【0009】

本発明のホログラムパターン付きフィルムの形成方法において、自己硬化型材料は、含まれる物質が気化することにより硬化する材料であるとよい。

【0010】

本発明のホログラムパターン付きフィルムの形成方法において、自己硬化型材料は、含まれる物質間の化学反応により硬化する材料であることが好ましい。

【0011】

本発明のホログラムパターン付きフィルムの形成方法において、自己硬化型材料はイソシアネートを含むとよい。

【0013】

本発明のホログラムパターン付きフィルムの形成方法において、剥離工程において剥離された自己硬化型材料に転写されたホログラムパターンの凹凸形状に沿って、反射性材料層を形成する工程を備えることが望ましい。

【0014】

本発明のホログラムパターン付きフィルムの形成方法において、反射性材料はアルミニウムを含み、蒸着によって反射性材料層を形成することができる。

【0015】

本発明のホログラムパターン付きフィルムの形成方法において、剥離工程において剥離された自己硬化型材料に転写されたホログラムパターンの凹凸形状に沿って、透過性高屈折率材料層を形成する工程を備えることが好ましい。

【0016】

本発明のホログラムパターン付きフィルムの形成方法において、剥離工程において剥離された自己硬化型材料上の所定範囲に塗料を塗布する塗布工程を備えることが好ましい。

【0017】

本発明の容器は、上述の剥離工程において剥離された、自己硬化型材料付きフィルムを貼着してなる容器であることが好ましい。

10

20

30

40

50

【発明の効果】

【0019】

本発明によると、母型を樹脂で形成するとともに、自己硬化型材料に凹凸状のホログラムパターンを形成することにより、母型にかかる製造コストを低減することができるとともに、容器にホログラムパターンを成形するための製造コストの上昇を抑えることができる。また、自己硬化型材料として、汎用の接着剤を用いることができるため、材料コストを低減し、開発コストを抑えることができる。さらに、樹脂を硬化させるための加熱工程や紫外線照射工程がないため、ホログラムパターン形成に関わる材料の選択肢を広げることができ、これによっても製造コストを低減することができる。

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図1】本発明の実施形態に係るホログラムパターン形成方法によってホログラムパターンが形成された容器の構成を示す部分拡大断面図である。

【図2】本発明の実施形態に係るホログラムパターン形成方法の各工程における層構成を示す断面図である。

【図3】剥離強度試験の条件及び結果を示す表である。

【図4】剥離強度試験時の各層の配置を示す概略図である。

【符号の説明】

【0021】

10 樹脂製母型

10a ホログラムパターン

20 原型

20a ホログラムパターン

30 基材

31 自己硬化型材料

31a ホログラムパターン

32 接着剤層

33 蒸着層

35 ホログラムパターン付きフィルム（積層フィルム）

40 容器（対象物）

50 表面保護層

【発明を実施するための最良の形態】

【0022】

以下、本発明の実施形態について図面を参照しつつ詳しく説明する。

図1は、本実施形態に係るホログラムパターン形成方法によってホログラムパターン31aが形成された容器40の外周面40aの近傍の構成を示す部分拡大断面図である。図1に示すように容器40の外周面40aには、本実施形態に係るホログラムパターン形成方法によって製造されたホログラムパターン付きフィルム35（積層フィルム）が接着固定されている。本実施形態でのホログラムパターンの視認性を維持するために、ホログラムパターン31aの凹凸形状に沿って蒸着層33を形成し、更に表面保護層50も追加形成される。

【0023】

本実施形態に係るホログラムパターン形成方法、及び、ホログラムパターン付きフィルム製造方法は、図2に示すように、（1）基材30上に自己硬化型材料31を塗布する塗布工程、（2）樹脂製母型10のホログラムパターン10a上に、硬化前の自己硬化型材料31を、基材30とともに、重ね合わせる工程、（3）重ね合わせ後にホログラムパターンが転写された自己硬化型材料31と、樹脂製母型10とを剥離する剥離工程、を備え、樹脂製母型10のホログラムパターン10aを基材30上の自己硬化型材料31へ転写し、これによってホログラムパターン31aを備えた基材30を製造するものである。ここで、図2は、本実施形態に係るホログラムパターン形成方法の各工程における層構成を示

10

20

30

40

50

す断面図である。

以下に、各工程の詳細、並びに、ホログラムパターン形成方法、及び、ホログラムパターン付きフィルム製造方法に用いる材料について、詳細に説明する。

【0024】

(1) 塗布工程

塗布工程では、基材30に自己硬化型材料31を塗布する。塗布は、例えば、塗布ロールによる転写、スプレーによる噴霧、スピコートによって行うことができる。基材30は、強度、膜厚の均一性の観点からPETフィルムを用いることが好ましい。また、基材30は、ホログラムパターンの形成対象物たる容器の種類や仕様に応じて、枚葉状、ロール状の何れの形態も使用できる。

10

【0025】

自己硬化型材料31は、含まれる物質が気化（揮発）することによって硬化する材料、又は、含まれる物質間の化学反応により硬化する材料である。ここで、含まれる物質が気化することによって硬化する材料には、気化後の物質間の化学反応によって硬化する材料を含む。

【0026】

自己硬化型材料31としては、硬化剤と樹脂を溶剤に溶かした2液硬化型接着剤が好ましい。このような2液硬化型接着剤の例としては、次の(1)から(3)の混合物を挙げることができる。

(1) 樹脂：ポリエステル、ウレタン、エポキシ、ポリエステルポリウレタン、ポリエステルウレタンポリオール、ウレタンポリオール、エポキシポリオール、ポリエステルエポキシ

20

(2) 硬化剤：脂肪族イソシアネート、芳香族イソシアネート

(3) 溶剤：酢酸エチル、メチルエチルケトン、トルエン、キシレン、シクロヘキサノン、メタノール、エタノール

【0027】

含まれる物質が気化することによって硬化する自己硬化型材料としては、溶剤が気化するものがあり、気化する溶剤としては、例えば、酢酸エチル、メチルエチルケトン、トルエン、キシレン、シクロヘキサノン、メタノール、エタノールがある。

【0028】

さらに、樹脂と硬化剤は、次の組み合わせ(A)、(B)が好ましい。

30

(A) 樹脂：ポリエステルウレタンポリオール

硬化剤：芳香族イソシアネート

(B) 樹脂：ポリエステル

硬化剤：脂肪族イソシアネート

【0029】

自己硬化型材料31の塗布は次のように行う。

2液タイプであって、含まれる物質が気化することによって硬化する自己硬化型材料の場合は、まず、樹脂と硬化剤を溶剤に溶かして基材30に塗布する。次に、自己硬化型材料31に温風を吹きかけて溶剤を気化させた後に、樹脂製母型10を重ね合わせる。ここで用いる温風の温度は、例えば40 から90、より好ましくは50 から80 であって、100 を超えるような高温は必要ない。溶剤が気化した自己硬化型材料31は、転写されたホログラムパターン31aを損なうことなく、樹脂製母型10から剥離することができる。その後、さらに加熱すると自己硬化型材料31は完全に硬化する。このように、含まれる物質としての溶剤を気化することによって、短時間で、自己硬化型材料31が一定の形状を保持した状態となるため、樹脂製母型10を長時間に渡って重ね合わせる必要がなくなり、製造効率を高めることが可能となる。なお、樹脂製母型10の剥離は、自己硬化型材料31が完全に硬化した後に行うこともできる。また、自己硬化型材料31の溶剤を気化させた後の塗布重量は0.1 g/m²以上あればよく、より好ましくは0.3 から10.0 g/m²であった。

40

50

【0030】

一方、含まれる物質間の化学反応によって硬化する自己硬化型材料の場合は、含まれる物質が気化することによって硬化する場合と同様に、まず、樹脂と硬化剤を溶剤に溶かして基材30に塗布する。次に、自己硬化型材料31に温風を吹きかけて溶剤を気化させた後に、樹脂製母型10を重ね合わせて放置する。自己硬化型材料31の特性により、放置は、20 から70 、より好ましくは35 から60 にて、半日以上、より好ましくは1日から7日の間、行い、その後、樹脂製母型10を剥離する。さらに自己硬化型材料31を完全に硬化させるために加熱しても良い。なお、溶剤は自己硬化型材料31の基材30への塗布を容易ならしめるために添加するものであって、樹脂と硬化剤の混合のみで塗布可能な場合には必ずしも添加する必要はなく、添加しない場合には樹脂製母型10との重ね合わせ前に温風を吹きかけなくても良い。また、自己硬化型材料31の溶剤を気化させた後の塗布重量は0.1g/m²以上あればよく、より好ましくは、0.3から10.0g/m²であった。

10

【0031】

以上のような2液硬化型接着剤を用いると、高温加熱や紫外線の照射が不要となるとともに、硬化後の耐熱性、耐熱水性、接着性が高いため好ましい。例えば耐熱性が高いと、飲料用を含めた食品の缶詰及びパウチに代表される、レトルト殺菌が必要な容器へ、形成されたホログラムパターン付きフィルムを使用することができる。なお、自己硬化型材料31は、高温加熱や紫外線の照射が不要であって、放置によって反応が進行して硬化するものであれば、2液タイプ以外の自己硬化型材料を用いることができる。

20

【0032】

ここで、後の重ね合わせ工程で自己硬化型材料31を重ね合わせる樹脂製母型10の形成について説明する。樹脂製母型10は、あらかじめ凹凸状のホログラムパターン20aが形成された原型20を、母型材料の表面に対して、加熱下で押圧(熱圧成形)することにより形成する。これにより、原型20に形成された微細な凹凸状のホログラムパターン20aが、樹脂製母型10の表面にホログラムパターン10aとして転写される。樹脂製母型10は、例えば、OPPフィルム、ナイロン(商標)フィルム、PET(ポリエチレンテレフタレート)フィルムを用いることができるが、剥離性の観点からはOPPフィルムが好ましい。また、樹脂製母型10は、ホログラムパターンの形成対象物たる容器の種類や仕様に応じて、枚葉状、ロール状の何れの形態も使用できる。

30

【0033】

樹脂製母型10の形成に用いる原型20は、公知の方法で形成することができ、例えば次のように形成する。まず、フォトレジストを塗布した乾板にレーザー干渉膜を露光して、その干渉縞の濃度に応じた凹凸のレジストパターンを形成する。次に、これに金属を蒸着して薄膜を形成して導電性を持たせ、その上にニッケルをメッキする。最後に、このメッキ層を剥離することにより、ニッケル上に微細な凹凸状のホログラムパターンが精密に転写された原型20が形成される。

【0034】

(2) 重ね合わせ工程

つづいて、樹脂製母型10に基材30上の自己硬化型材料31を重ね合わせて樹脂製母型10に形成されたホログラムパターン10aを自己硬化型材料31上に転写する。重ね合わせは、樹脂製母型10に形成された凹凸状のホログラムパターン10a上に、基材30上に塗布された硬化前の自己硬化型材料31が接した状態で、樹脂製母型10と基材30を互いに押圧することによって行う。押圧の圧力は、ホログラムパターンの解像度、樹脂製母型10及び自己硬化型材料31の材料特性に応じて設定する。樹脂製母型10に基材30を押圧することによって、樹脂製母型10のホログラムパターン10aが自己硬化型材料31上にホログラムパターン31aとして転写される。

40

【0035】

自己硬化型材料31が、含まれる物質が気化することによって硬化する材料である場合は、温風を吹きかけて溶剤を気化させた自己硬化型材料31に、樹脂製母型10を重ね合わ

50

せる。溶剤を気化させた自己硬化型材料 3 1 は、残った物質間の化学反応によって硬化が完了するまでは、一定の形状を保持しつつ、重ね合わせた樹脂製母型 1 0 のホログラムパターン 1 0 a に対応した凹凸形状を定着可能な状態である。

【 0 0 3 6 】

一方、自己硬化型材料 3 1 が、含まれる物質間の反応によって硬化する材料である場合は、樹脂製母型 1 0 と自己硬化型材料 3 1 とを重ね合わせた状態を保持すると、自己硬化型材料 3 1 が硬化し、樹脂製母型 1 0 のホログラムパターン 1 0 a に対応した微細な凹凸形状が自己硬化型材料 3 1 にホログラムパターン 3 1 a として定着する。なお、重ね合わせ工程は、常温下で行うことができるが、自己硬化型材料 3 1 の特性や、製造工程における重ね合わせ工程に許容可能な時間によっては、加熱下で行うこともできる。また、重ね合わせにおいては、例えば、樹脂製母型 1 0 と基材 3 0 を、加温したローラ対間に通すようにすると、より確実に樹脂製母型 1 0 のホログラムパターン 1 0 a を自己硬化型材料 3 1 上に転写することができるとともに、自己硬化型材料 3 1 の硬化反応を促進して重ね合わせ工程にかかる時間を削減することができる。なお、この場合のローラ対の温度は、例えば 4 0 から 9 0 、より好ましくは 5 0 から 8 0 であって、1 0 0 を超えるような高温は必要ない。

【 0 0 3 7 】

(3) 剥離工程

剥離工程においては、重ね合わせ工程において硬化した自己硬化型材料 3 1 を、基材 3 0 とともに、樹脂製母型 1 0 から剥離する。これにより、上面にホログラムパターン 3 1 a が形成された自己硬化型材料 3 1 が基材 3 0 上に積層された構成のホログラムパターン付きフィルムを取り出すことができる。なお、剥離後の樹脂製母型 1 0 は、繰り返し使用が可能である。

【 0 0 3 8 】

ここで、基材 3 0 及び樹脂製母型 1 0 の濡れ張力と剥離性との関係について行った剥離強度試験について、図 3、図 4 を参照しつつ説明する。

図 3 は、剥離強度試験の条件及び結果を示す表であり、図 4 は、剥離強度試験時の各層の配置を示す概略図である。また、図 3 の (a) 欄及び (b) 欄は、図 4 の (a) 及び (b) に、それぞれ対応する試験結果を示している。なお、図 4 においては、自己硬化型材料 3 1 の図示を省略している。

【 0 0 3 9 】

各層に用いた材料は以下の通りである (図 3)。積層フィルムは幅 1 5 m m の短冊状とした。

(1) 基材 3 0 : P E T フィルム (厚さ 1 2 μ m、濡れ張力 3 3 m N / m、3 6 m N / m)

(2) 自己硬化型材料 3 1 : L X 9 6 3 / K W 7 5 (大日本インキ化学工業株式会社製) この自己硬化型材料 3 1 は、上記の (A) の組合せ、すなわち、樹脂 : ポリエステルウレタンポリオールと硬化剤 : 芳香族イソシアネートの組み合わせにあたる。また、塗布を容易ならしめるために、溶剤として酢酸エチルを使用した。溶剤を気化させた後の塗布重量は 3 . 6 g / m ² とした。

(3) 樹脂製母型 1 0 : O P P フィルム (厚さ 2 0 μ m、濡れ張力 2 3 m N / m、3 0 m N / m)、P E T フィルム (厚さ 1 2 μ m、濡れ張力 3 3 m N / m、3 6 m N / m) の 4 種類

すなわち、基材 3 0 は、いずれも濡れ張力が 3 3 m N / m 以上であり、樹脂製母型 1 0 は、3 0 m N / m 未満のものと、3 0 m N / m 以上のものと、を含む。

【 0 0 4 0 】

自己硬化型材料 3 1 中の硬化剤の割合は、2 . 5、5、1 0、2 0、3 0 (単位 P H R (p e r h u n d r e d r e s i n)) とし、5 5 ° C 3 日間の条件で硬化させた。

【 0 0 4 1 】

以上の条件で形成した積層フィルムにおいて、図 4 (a) に示すように、樹脂製母型 1 0

10

20

30

40

50

の一端を壁 6 0 に固定し、これに対応する基材 3 0 の一端に錘 6 2 を下げて放置することによって試験を行った。錘 6 2 はフィルムに剥離又は破断が起きるまで、順次重いものに変更し、このときの錘 6 2 の重量によって剥離強度を測定した。また、図 4 (b) に示すように、基材 3 0 の一端を壁 6 0 に固定し、これに対応する樹脂製母型 1 0 の一端に錘 6 2 を下げて放置することによって試験を行った。

【 0 0 4 2 】

測定の結果は、図 3 の (a) 欄及び (b) 欄に示すとおりであって、基材 3 0 の濡れ張力が 3 3 m N / m 以上のとき、樹脂製母型 1 0 を、濡れ張力が 3 0 m N / m 未満の O P P フィルムにしたモデルでは、破断することなく樹脂製母型 1 0 を剥離できた。剥離界面は全て O P P フィルムと自己硬化型材料 3 1 の境界面であった。これに対して、樹脂製母型 1 0 を、濡れ張力が 3 0 m N / m 以上の O P P フィルム又は P E T フィルムにしたモデルでは、フィルムが破断し、又は、きわめて大きな剥離強度を要した。したがって、樹脂製母型 1 0 の濡れ張力が小さい方が剥離性がよいことが分かった。

10

【 0 0 4 3 】

また、自己硬化型材料 3 1 から樹脂製母型 1 0 を剥離する剥離強度は、樹脂製母型 1 0 の幅 1 5 m m あたり 1 0 0 m N 未満であると、樹脂製母型 1 0 を損傷させるおそれが小さいので好ましい。

【 0 0 4 4 】

次に、ホログラムパターン付きフィルム 3 5、及び、ホログラムパターン付きフィルム 3 5 を貼着する対象物の外観デザインの向上、ホログラムパターン 3 1 a の耐久性向上その他の目的のために、ホログラムパターン 3 1 a 上に蒸着を行うことが好ましい。蒸着は、ホログラムパターン 3 1 a の凹凸状のパターンに沿った層 3 3 を形成するものであって、例えば、反射性材料層、透過性高屈折率材料層を形成する。ホログラムパターン 3 1 a の凹凸状のパターンに沿って層を形成することによって、自己硬化型材料 3 1 上のホログラムパターン 3 1 a による視覚効果を維持しつつ、外観デザインの向上や耐久性の向上を図ることができる。なお、ホログラムパターン 3 1 a の凹凸状のパターンを埋めてしまうことなく、パターンに沿って層を形成することができれば蒸着以外の方法 (例えばスパッタリング) で層形成を行うことができる。以下に、ホログラムパターン 3 1 a 上に形成する蒸着層について説明する。

20

【 0 0 4 5 】

反射性材料層は、自己硬化型材料 3 1 へ入射した光をホログラムパターン 3 1 a のパターン形状に応じて反射させるものであって、ホログラムパターン付きフィルム 3 5、及び、ホログラムパターン付きフィルム 3 5 を貼着する対象物の外観デザインの向上に特に寄与し得るものである。反射性材料層に用いることのできる物質としては、例えばアルミニウム、ニッケル、銀がある。

30

【 0 0 4 6 】

一方、透過性高屈折率材料層を設けると、ホログラムパターン 3 1 a が周辺環境に影響を受けるのを防ぐことができる。さらに、例えばホログラムパターン付きフィルム 3 5 を容器表面に貼着した場合に、容器に触れる人の手についた油分その他の物質により、ホログラムパターン 3 1 a の凹凸が埋められてしまうこと、又は、ホログラムパターン 3 1 a 表面が汚染されてしまうことを防止することができる。透過性高屈折率材料層に用いることのできる物質としては、蒸着後においてもホログラムパターン 3 1 a の視認性が損なわれない程度に、自己硬化型材料 3 1 の屈折率よりも 2 0 % 以上、より好ましくは 3 0 % 以上大きな屈折率を備える物質が好ましく、例えば、酸化珪素、酸化亜鉛、酸化チタン、酸化アルミニウム、硫化亜鉛、ジルコニウム化合物、酸化インジウム錫 (I T O) がある。

40

【 0 0 4 7 】

アルミニウムやニッケルの反射性材料層や、酸化珪素、酸化亜鉛、酸化チタン、酸化アルミニウム、硫化亜鉛、ジルコニウム化合物、又は、酸化インジウム錫の透過性高屈折率材料層を、自己硬化型材料 3 1 に形成するには、蒸着が好ましい。蒸着により、ホログラムパターン 3 1 a の凹凸形状に沿って、反射性材料層や透過性高屈折率材料層の薄膜を形成

50

した場合には、手垢による汚染や結露などの水分付着の周辺環境の影響によるホログラムパターンの視認性低下はほとんどない。反射性材料層や透過性高屈折率材料層の薄膜を形成した場合、自己硬化型材料 3 1 と同程度の屈折率の表面保護層 5 0 を付与 (図 1) しても、ホログラムパターンの視認性低下はほとんどない。

【 0 0 4 8 】

以上の工程で製造されたホログラムパターン付きフィルム 3 5 は、対象物たる容器 4 0 に貼着される。貼着は、例えば、基材 3 0 の自己硬化型材料 3 1 とは反対側の面に接着剤層 3 2 を形成して、この接着剤層 3 2 によって容器 4 0 の外周面へ接着することによって行う。容器 4 0 としては、例えば、缶体、プラスチック製容器、紙製容器、アルミを含む容器が挙げられる。なお、ホログラムパターン付きフィルム 3 5 は、容器以外の対象物 (例

10

【 0 0 4 9 】

また、自己硬化型材料 3 1 上の必要な範囲について、ホログラムパターン 3 1 a と同程度の屈折率を備えた物質 (例えば塗料) を積層することによって凹凸状のパターンを埋めると、その範囲のホログラム効果を意図的に消すことができる。この現象を利用すると、ホログラムパターン 3 1 a を形成する領域を自在に設計できる。

【 0 0 5 0 】

以上のように構成されたことから、上記実施形態によれば、次の効果 (1) ~ (3) を奏する。

(1) 母型を樹脂で形成することにより、母型にかかる製造コストを低減することができる。

20

(2) 自己硬化型材料 3 1 にホログラムパターンを形成することにより、加熱装置や紫外線照射装置その他の新たな設備を導入する必要がなくなるため、製造コストの上昇を招くことがない。

(3) 自己硬化型材料 3 1 を用いるため、ホログラムパターンを形成する材料の選択肢を広げることができる

【 0 0 5 1 】

本発明について上記実施形態を参照しつつ説明したが、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、改良の目的または本発明の思想の範囲内において改良または変更が可能である。

30

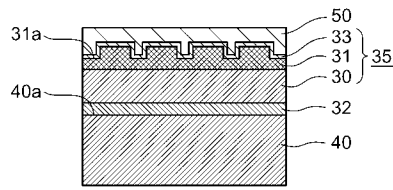
【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 5 2 】

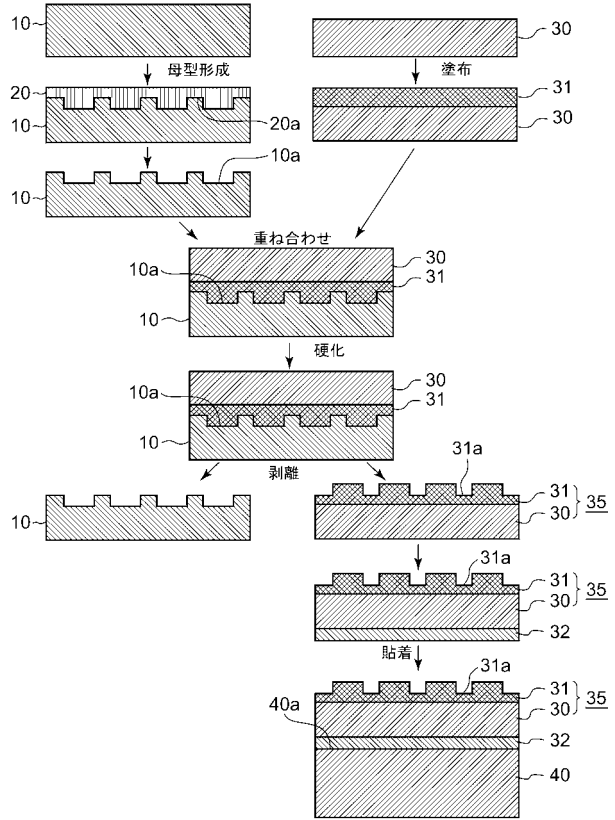
以上のように、本発明に係るホログラムパターン形成方法、及びホログラムパターン付きフィルム製造方法は、容器、包装物その他の対象物の装飾に有用である。

—
—

【図1】



【図2】

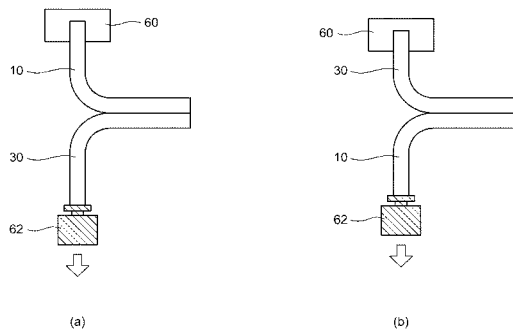


【図3】

実験条件			(a)					(b)					
樹脂製母型10	基材30		自己硬化型材料 [硬化剤PHR]					自己硬化型材料 [硬化剤PHR]					
	ぬれ張力 mN/m	ぬれ張力 mN/m	2.5	5	10	20	30	2.5	5	10	20	30	
OPP	23	PET	33	41	34	23	18	18	-	-	-	-	-
OPP	23	PET	36	41	32	18	16	16	50	38	23	21	21
OPP	30	PET	33	破断	316	165	117	100	破断	破断	破断	破断	破断
OPP	30	PET	36	破断	432	213	110	103	破断	破断	破断	破断	破断
PET	33	PET	36	破断	破断	破断	破断	破断	破断	破断	破断	破断	破断
PET	36	PET	36	破断	破断	破断	破断	破断	破断	破断	破断	破断	破断

単位:mN/15mm幅

【図4】



フロントページの続き

合議体

審判長 藤原 敬士

審判官 西村 仁志

審判官 清水 康司

- (56)参考文献 特開昭61-190369(JP,A)
特開昭63-247784(JP,A)
特開昭61-176968(JP,A)
特開平2-32946(JP,A)
特開昭58-144877(JP,A)
実開昭61-206976(JP,U)
特開平5-221200(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G03H 1/18

B65D 25/20