

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2009年1月8日 (08.01.2009)

PCT

(10) 国際公開番号  
WO 2009/004789 A1

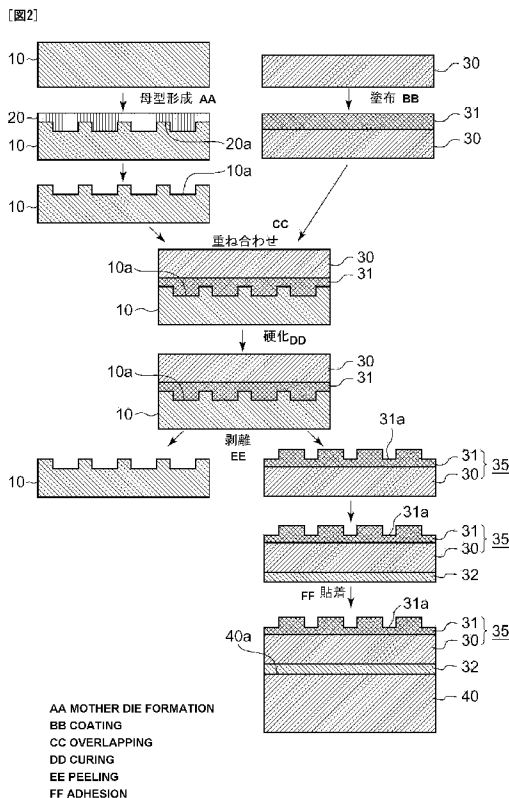
- (51) 国際特許分類:  
G03H 1/20 (2006.01) B65D 25/20 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2008/001714
- (22) 国際出願日: 2008年7月1日 (01.07.2008)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願2007-175056 2007年7月3日 (03.07.2007) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 東洋製  
罐株式会社 (TOYO SEIKAN KAISHA, LTD.) [JP/JP];  
〒1008522 東京都千代田区内幸町1丁目3番地1号  
Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 秋本 宗一 (AKI-  
MOTO, Munekazu) [JP/JP]; 〒2300001 神奈川県横浜

- (74) 代理人: 平山巖 (HIRAYAMA, Iwao); 〒2720023 千葉  
県市川市南八幡4-6-14-202 Chiba (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, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, 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, IS, JP, KE, KG, KM,  
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, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE,  
SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,  
UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

[続葉有]

(54) Title: HOLOGRAM PATTERN FORMING METHOD, METHOD FOR MANUFACTURING FILM HAVING HOLOGRAM PATTERN, LAMINATE FILM AND CONTAINER

(54) 発明の名称: ホログラムパターン形成方法、ホログラムパターン付きフィルム製造方法、積層フィルム、及び容器



(57) Abstract: Provided is a hologram pattern forming method by which manufacturing cost for forming a hologram pattern is reduced, while suppressing cost required for a mother die. A method for manufacturing a film having the hologram pattern is also provided. The hologram pattern forming method is provided with a coating step of coating a base material with a self-curable material; an overlapping step of overlapping the uncured self-curable material, which is applied on the base material in the coating step, on an uneven hologram pattern formed on the resin mother die; and a peeling step of peeling the self-curable material to which the hologram pattern is transferred in the overlapping step and the resin mother die one from the other.

(57) 要約: 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。基材上に自己硬化型材料を塗布する塗布工程と、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る重ね合わせ工程と、重ね合わせ工程においてホログラムパターンが転写された自己硬化型材料と、樹脂製母型とを剥離する剥離工程と、を備える。

WO 2009/004789 A1



(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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE,

SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:  
— 国際調査報告書

## 明 細 書

### ホログラムパターン形成方法、ホログラムパターン付きフィルム製造方法、積層フィルム、及び容器

#### 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。

[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

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形成方法は、基材上に自己硬化型材料を塗布する塗布工程と、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る重ね合わせ工程と、重ね合わせ工程においてホログラムパターンが転写された自己硬化型材料と、樹脂製母型とを剥離する剥離工程と、を備えることを特徴としている。

[0008] 本発明のホログラムパターン形成方法において、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。

[0009] 本発明のホログラムパターン形成方法において、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。

[0010] 本発明のホログラムパターン形成方法において、自己硬化型材料はイソシアネートを含むとよい

- [0011] 本発明のホログラムパターン形成方法において、樹脂製母型はOPPフィルムで構成することができる。
- [0012] 本発明のホログラムパターン形成方法において、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。
- [0013] 本発明のホログラムパターン形成方法において、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。
- [0014] 本発明のホログラムパターン形成方法において、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。
- [0015] 本発明のホログラムパターン形成方法において、透過性高屈折率材料は、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、酸化インジウム錫を含むとよい。
- [0016] 本発明のホログラムパターン形成方法において、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] 本発明のホログラムパターン形成方法において、剥離工程において剥離された、自己硬化型材料付き基材を、容器に貼着する工程を備えるとよい。
- [0018] 本発明のホログラムパターン形成方法において、容器は缶体、プラスチック製容器、紙製容器、アルミを含む容器を用いることができる。
- [0019] また、本発明のホログラムパターン付きフィルム製造方法は、フィルム上に自己硬化型材料を塗布する塗布工程と、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上に塗布された硬化前の自己硬化型材料を重ね合わせる重ね合わせ工程と、重ね合わせ工程においてホログラムパターンが転写された自己硬化型材料と、樹脂製母型とを剥離する剥離工程と、を備え、樹脂製母型のホログラムパターンをフィルム上の自己硬化型材料へ転写することを特徴としている。
- [0020] 本発明の積層フィルムは、基材と、基材上に塗布された自己硬化型材料と、

を備えた積層フィルムであって、自己硬化型材料には、凹凸状のホログラムパターンが形成されていることを特徴としている。

[0021] 本発明の積層フィルムは、基材と、基材上に塗布された自己硬化型材料と、を備えた積層フィルムであって、自己硬化型材料には、樹脂製母型から転写された凹凸状のホログラムパターンが形成されていることを特徴としている。

[0022] 本発明の積層フィルムにおいて、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ことが好ましい。

[0023] 本発明の積層フィルムにおいて、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とすることができる。

[0024] 本発明の積層フィルムにおいては、凹凸状のホログラムパターンに沿って反射性材料層が形成されているとよい。

[0025] 本発明の積層フィルムにおいては、凹凸状のホログラムパターンに沿って透過性高屈折率材料層が形成されていることが好ましい。

[0026] 本発明の容器は、上述のいずれかの積層フィルムを備えることを特徴としている。

[0027] 本発明の容器は缶体、プラスチック製容器、紙製容器、アルミを含む容器から選択することができる。

### 発明の効果

[0028] 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

[0029] [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

- [0030] 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

[0031] 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。

[0032] 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。

[0033] (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。

[0034] 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。

[0035] 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

(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

[0036] 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。

[0037] さらに、樹脂と硬化剤は、次の組み合わせ (A)、(B) が好ましい。

(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

[0038] 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  $0.1 \text{ g/m}^2$  以上あればよく、より好ましくは  $0.3$  から  $10.0 \text{ g/m}^2$  であった。

[0039] 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、 $20^\circ\text{C}$  から  $70^\circ\text{C}$ 、より好ましくは  $35^\circ\text{C}$  から  $60^\circ\text{C}$  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  $0.1 \text{ g/m}^2$  以上あればよく、より好ましくは、 $0.3$  から  $10.0 \text{ g/m}^2$  であった。

[0040] 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。

[0041] 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 2

0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。

[0042] 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。

[0043] (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。

[0044] 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を重ね合わせる。溶剤を気化させた自己硬化型材料31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 10 のホログラムパターン 10 a に対応した凹凸形状を定着可能な状態である。

[0045] 一方、自己硬化型材料 31 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 10 と自己硬化型材料 31 とを重ね合わせた状態を保持すると、自己硬化型材料 31 が硬化し、樹脂製母型 10 のホログラムパターン 10 a に対応した微細な凹凸形状が自己硬化型材料 31 にホログラムパターン 31 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 31 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 10 と基材 30 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 10 のホログラムパターン 10 a を自己硬化型材料 31 上に転写することができるとともに、自己硬化型材料 31 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 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。

[0046] (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 31 を、基材 30 とともに、樹脂製母型 10 から剥離する。これにより、上面にホログラムパターン 31 a が形成された自己硬化型材料 31 が基材 30 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 10 は、繰り返し使用が可能である。

[0047] ここで、基材 30 及び樹脂製母型 10 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31の図示を省略している。

[0048] 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15mmの短冊状とした。

(1) 基材30: PETフィルム(厚さ12 $\mu$ m、濡れ張力33mN/m、36mN/m)

(2) 自己硬化型材料31: LX963/KW75(大日本インキ化学工業株式会社製)

この自己硬化型材料31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3.6g/m<sup>2</sup>とした。

(3) 樹脂製母型10: OPPフィルム(厚さ20 $\mu$ m、濡れ張力23mN/m、30mN/m)、PETフィルム(厚さ12 $\mu$ m、濡れ張力33mN/m、36mN/m)の4種類

すなわち、基材30は、いずれも濡れ張力が33mN/m以上であり、樹脂製母型10は、30mN/m未満のものと、30mN/m以上のものと、を含む。

[0049] 自己硬化型材料31中の硬化剤の割合は、2.5、5、10、20、30(単位PHR(per hundred resin))とし、55°C3日間の条件で硬化させた。

[0050] 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10の一端を壁60に固定し、これに対応する基材30の一端に錘62を下げて放置することによって試験を行った。錘62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62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30の一端を壁60に固定し、これに対応する樹脂製母型10の一端に錘62を下げて放置することによって試験を行った。

[0051] 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33mN/m以上のとき、樹脂製母型10を、濡れ張力が30mN/m未満のOPP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10を剥離できた。剥離界面は全てOPPフィルムと自己硬化型材料31の境界面であった。これに対して、樹脂製母型10を、濡れ張力が30mN/m以上のOPPフィルム又はPET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10の濡れ張力が小さい方が剥離性がよいことが分かった。

[0052] また、自己硬化型材料31から樹脂製母型10を剥離する剥離強度は、樹脂製母型10の幅15mmあたり100mN未満であると、樹脂製母型10を損傷させるおそれが小さいので好ましい。

[0053] 次に、ホログラムパターン付きフィルム35、及び、ホログラムパターン付きフィルム35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31a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31a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31aの凹凸状のパターンに沿った層33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31a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31上のホログラムパターン31a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31a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31a上に形成する蒸着層について説明する。

[0054] 反射性材料層は、自己硬化型材料31へ入射した光をホログラムパターン31a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35、及び、ホログラムパターン付きフィルム35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。

- [0055] 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31a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35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31a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31a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31aの視認性が損なわれない程度に、自己硬化型材料31の屈折率よりも20%以上、より好ましくは30%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（ITO）がある。
- [0056] 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31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31a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31と同程度の屈折率の表面保護層50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。
- [0057] 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35は、対象物たる容器40に貼着される。貼着は、例えば、基材30の自己硬化型材料31とは反対側の面に接着剤層32を形成して、この接着剤層32によって容器40の外周面へ接着することによって行う。容器40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35は、容器以外の対象物（例えば包装物、書籍）に対して貼着することもできる。

[0058] 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。

[0059] 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。

（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

[0060] 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。

### **産業上の利用可能性**

[0061] 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。



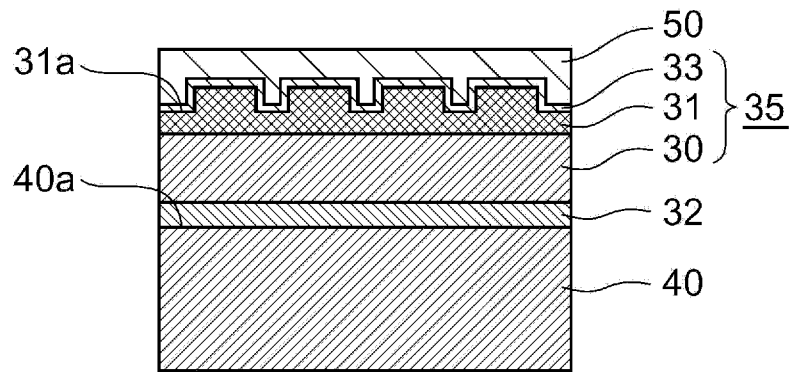
## 請求の範囲

- [1] 基材上に自己硬化型材料を塗布する塗布工程と、  
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る重ね合わせ工程と、  
前記重ね合わせ工程において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と、前記樹脂製母型とを剥離する剥離工程と、  
を備えることを特徴とするホログラムパターン形成方法。
- [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形成方法。
- [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 又は請求項 2 に記載のホログラムパターン形成方法。
- [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 から請求項 3 のいずれか 1 項に記載のホログラムパターン形成方法。
- [5] 前記樹脂製母型はOPPフィルムからなる請求項 1 から請求項 4 のいずれか 1 項に記載のホログラムパターン形成方法。
- [6] 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 から請求項 5 のいずれか 1 項に記載のホログラムパターン形成方法。
- [7] 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 6 に記載のホログラムパターン形成方法。
- [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 から請求項 7 のいずれか 1 項に記載のホログラムパターン形成方法。
- [9] 前記透過性高屈折率材料は、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、酸化インジウム錫を含む請求項 8 に記載のホログラムパターン形成方法。

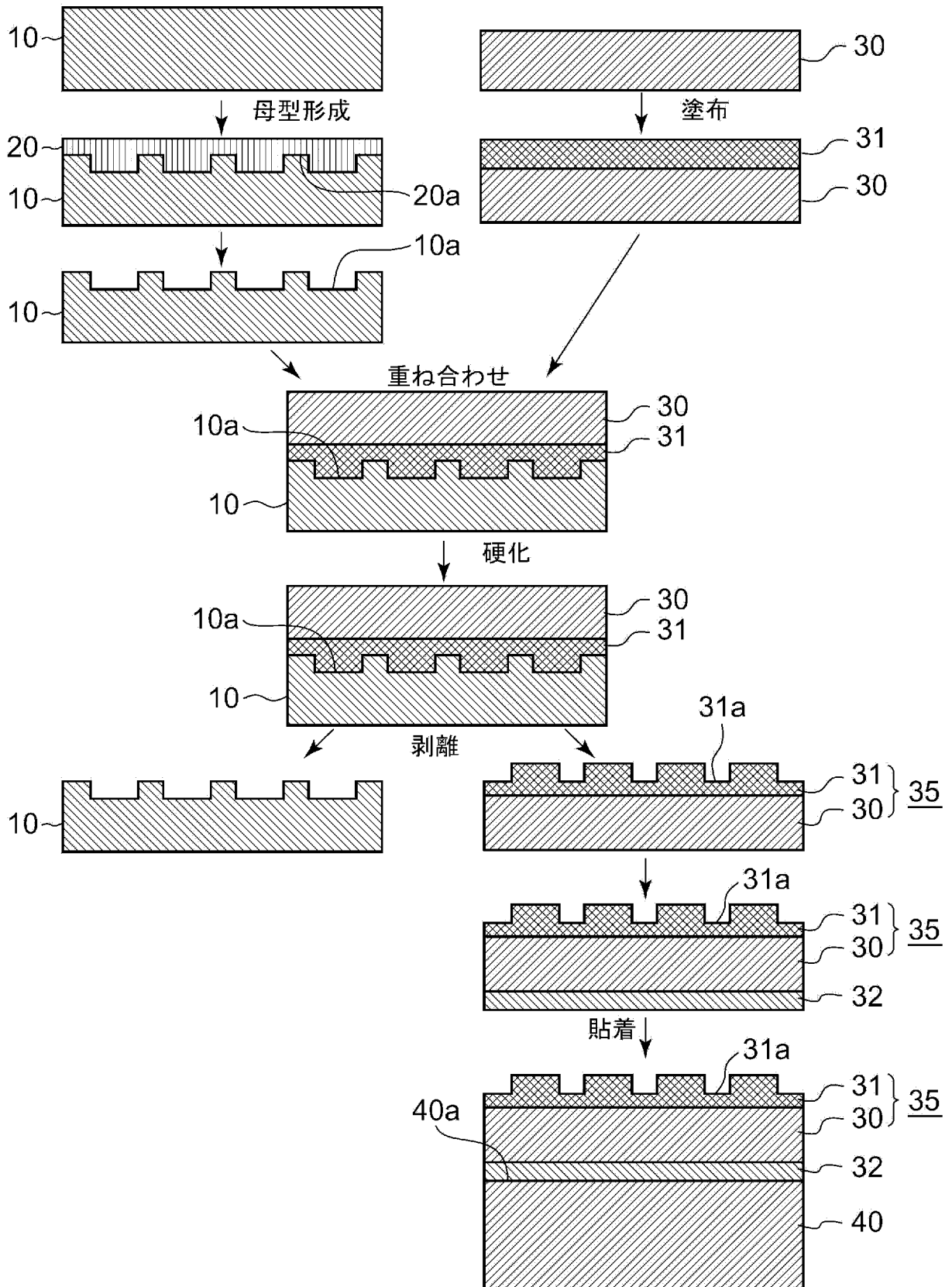
- [10] 前記剥離工程において剥離された前記自己硬化型材料上の所定範囲に塗料を塗布する塗布工程を備える請求項 1 から請求項 9 のいずれか 1 項に記載のホログラムパターン形成方法。
- [11] 前記剥離工程において剥離された、前記自己硬化型材料付き基材を、容器に貼着する工程を備える請求項 1 から請求項 10 のいずれか 1 項に記載のホログラムパターン形成方法。
- [12] 前記容器は缶体である請求項 11 に記載のホログラムパターン形成方法。
- [13] 前記容器はプラスチック製容器である請求項 11 に記載のホログラムパターン形成方法。
- [14] 前記容器は紙製容器である請求項 11 に記載のホログラムパターン形成方法。
- [15] 前記容器はアルミを含む容器である請求項 11 に記載のホログラムパターン形成方法。
- [16] フィルム上に自己硬化型材料を塗布する塗布工程と、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上に塗布された硬化前の自己硬化型材料を重ね合わ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ホログラムパターンが転写された前記自己硬化型材料と、前記樹脂製母型とを剥離する剥離工程と、を備えることを特徴とするホログラムパターン付フィルム製造方法。
- [17] 基材と、基材上に塗布された自己硬化型材料と、を備えた積層フィルムであって、前記自己硬化型材料には、凹凸状のホログラムパターンが形成されていることを特徴とする積層フィルム。
- [18] 基材と、基材上に塗布された自己硬化型材料と、を備えた積層フィルムであって、前記自己硬化型材料には、樹脂製母型から転写された凹凸状のホログラムパターンが形成されていることを特徴とする積層フィルム。

- [19] 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 17 又は請求項 18 に記載の積層フィルム。
- [20] 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 17 から請求項 19 のいずれか 1 項に記載の積層フィルム。
- [21] 前記凹凸状のホログラムパターンに沿って反射性材料層が形成されている請求項 17 から請求項 20 のいずれか 1 項に記載の積層フィルム。
- [22] 前記凹凸状のホログラムパターンに沿って透過性高屈折率材料層が形成されている請求項 17 から請求項 21 のいずれか 1 項に記載の積層フィルム。
- [23] 請求項 17 から請求項 22 のいずれか 1 項に記載の積層フィルムを備えることを特徴とする容器。
- [24] 前記容器は缶体である請求項 23 に記載の容器。
- [25] 前記容器はプラスチック製容器である請求項 23 に記載の容器。
- [26] 前記容器は紙製容器である請求項 23 に記載の容器。
- [27] 前記容器はアルミを含む容器である請求項 23 に記載の容器。

[図1]



[図2]

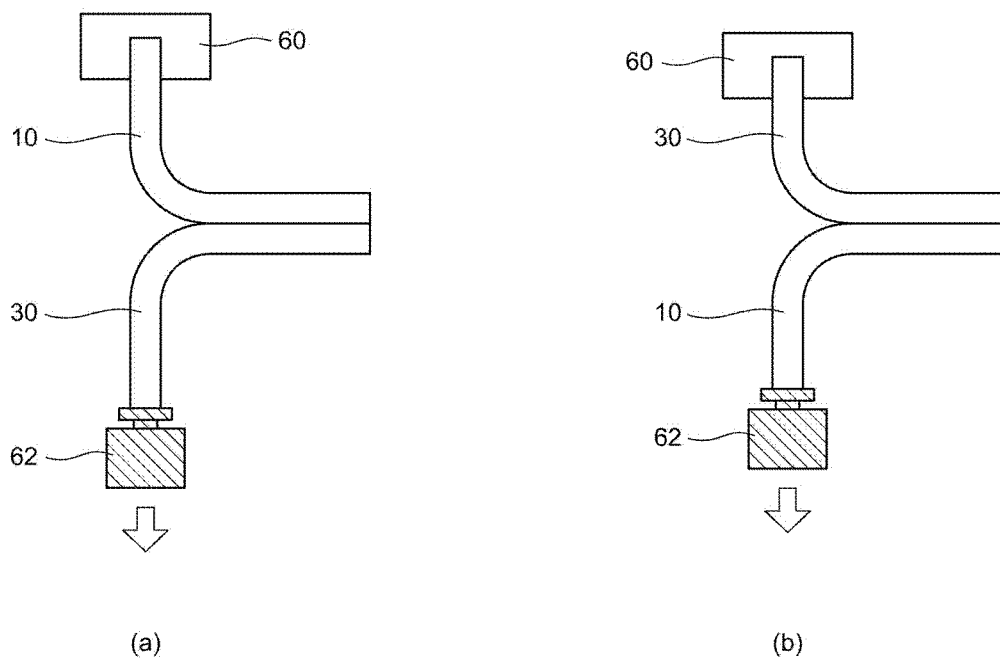


[図3]

実験条件				(a)					(b)				
樹脂製 母型10	ぬれ 張力 mN/m	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	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]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2008/001714

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER G03H1/20(2006.01)i, B65D25/20(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) G03H1/20, B65D25/20		
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 1996-2008 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2008 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2008		
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.
X Y	JP 61-190369 A (Toppan Printing Co., Ltd.), 25 August, 1986 (25.08.86), Claims; page 2, lower left column, line 14 to page 3, upper left column, line 13; page 3, upper right column, line 18 to lower left column, line 3; examples; Figs. 1, 2 (Family: none)	1-7, 16-21 8-15, 22-27
Y	JP 63-247784 A (Toppan Printing Co., Ltd.), 14 October, 1988 (14.10.88), Claims; page 2, lower left column, lines 7 to 10; Fig. 1 (Family: none)	8-9, 22
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> 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 18 September, 2008 (18.09.08)		Date of mailing of the international search report 30 September, 2008 (30.09.08)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2008/001714

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 61-176968 A (Dainippon Printing Co., Ltd.), 08 August, 1986 (08.08.86), Page 3, lower right column, lines 6 to 9; page 4, upper right column, lines 6 to 7; Fig. 1 (Family: none)	10
Y	JP 2-32946 A (Hiroshi UENO), 02 February, 1990 (02.02.90), Claims (Family: none)	11-15, 23-27



A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） Int.Cl. G03H1/20(2006.01)i, B65D25/20(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（IPC）） Int.Cl. G03H1/20, B65D25/20		
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 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2008年 日本国実用新案登録公報 1996-2008年 日本国登録実用新案公報 1994-2008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 請求の範囲の番号
X	JP 61 - 190369 A（凸版印刷株式会社） 1986.08.25, 特許請求の範囲, 第2頁左下欄第14行～第3頁左上欄第13行, 第3頁右上欄第18行～同頁左下欄第3行, 実施例, 第1図, 第2図（ファミリーなし）	1-7, 16-21
Y		8-15, 22-27
Y	JP 63 - 247784 A（凸版印刷株式会社） 1988.10.14, 特許請求の範囲, 第2頁左下欄第7～10行, 第1図（ファミリーなし）	8-9, 22
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> 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 18.09.2008	国際調査報告の発送日 30.09.2008	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ISA/JP） 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） 井上 信 電話番号 03-3581-1101 内線 3271	20 3309

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 請求の範囲の番号
Y	JP 61 - 176968 A (大日本印刷株式会社) 1986.08.08, 第3頁右下欄第6~9行, 第4頁右上欄第6~7行, 第1図 (ファミリーなし)	10
Y	JP 2 - 32946 A (上野 博) 1990.02.02, 特許請求の範囲 (ファミリーなし)	11-15, 23-27