

(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2017-56994

(P2017-56994A)

(43) 公開日 平成29年3月23日(2017.3.23)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>B 6 5 D 25/54 (2006.01)</b>	B 6 5 D 25/54	3 E 0 6 2
<b>B 6 5 D 81/30 (2006.01)</b>	B 6 5 D 81/30	B 3 E 0 6 7

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2015-185366 (P2015-185366)	(71) 出願人	306037311
(22) 出願日	平成27年9月18日 (2015.9.18)		富士フイルム株式会社
			東京都港区西麻布2丁目26番30号
		(74) 代理人	100080159
			弁理士 渡辺 望穂
		(74) 代理人	100090217
			弁理士 三和 晴子
		(74) 代理人	100152984
			弁理士 伊東 秀明
		(74) 代理人	100148080
			弁理士 三橋 史生
		(72) 発明者	梅澤 朋一
			神奈川県南足柄市中沼210番地 富士フイルム株式会社内

最終頁に続く

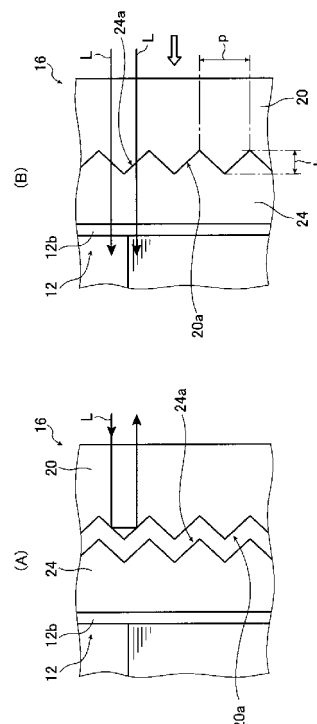
(54) 【発明の名称】 構造体および容器

## (57) 【要約】

【課題】光の反射と透過との切替を行うことができる構造体、および、遮光性であっても、収容物の残量を容易に確認できる容器を提供する。

【解決手段】対向して接離可能に配置される第1透明板および第2透明板を有し、第1透明板が、第2透明板との対向面に、再帰性反射構造を有し、第2透明板が、第1透明板との対向面に、再帰性反射構造を埋める機能を有する構造体によって、この課題を解決する。

【選択図】 図3



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

対向して配置される、接離可能な第 1 透明板および第 2 透明板を有し、かつ、前記第 1 透明板が、前記第 2 透明板との対向面に、再帰性反射構造を有し、前記第 2 透明板が、前記第 1 透明板との対向面に、前記再帰性反射構造を埋める機能を有することを特徴とする構造体。

**【請求項 2】**

前記第 2 透明板における前記第 1 透明板との対向面となる部分の弾性率が、前記第 1 透明板の再帰性反射構造が形成される部分の弾性率よりも低いことにより、前記第 2 透明板が、前記再帰性反射構造を埋める機能を構成する請求項 1 に記載の構造体。

10

**【請求項 3】**

前記第 2 透明板が、前記第 1 透明板との対向面となる第 1 層と、前記第 2 層よりも弾性率が高い第 2 層と有する請求項 2 に記載の構造体。

**【請求項 4】**

前記第 2 透明板における前記第 1 透明板との対向面が、前記再帰性反射構造の形状に対応して、前記再帰性反射構造の表面に密着可能な形状を有することにより、前記第 2 透明板が、前記再帰性反射構造を埋める機能を構成する請求項 1 に記載の構造体。

**【請求項 5】**

前記再帰性反射構造が、三角柱および錐体の少なくとも一方を、複数、配列することで構成される請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の構造体。

20

**【請求項 6】**

前記三角柱の頂角、および、前記錐体の頂点を通過する底面に垂直な三角形の頂角が、 $80 \sim 100^\circ$  である請求項 5 に記載の構造体。

**【請求項 7】**

前記三角柱は、底面が二等辺三角形の三角柱であり、前記錐体は、正角錐および円錐の少なくとも一方である請求項 5 または 6 に記載の構造体。

**【請求項 8】**

請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 項に記載の構造体を装着した容器。

**【請求項 9】**

遮光性を有し、かつ、前記構造体の装着位置が透明である請求項 8 に記載の容器。

30

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、光の反射と透過とを切り換えることができる構造体、および、この構造体を利用する、内容物の残量の確認を容易に行うことができる容器に関する。

**【背景技術】****【0002】**

化粧品や医療品などは、紫外線等の光によって劣化するものが多い。

このように、光によって劣化するものを収容する容器には、内容物の劣化を防止するために、遮光性を有する、不透明な容器が使用されている。

40

**【0003】**

ところが、不透明な容器では、容器の外から内容物を見ることができない。すなわち、使用者は、容器内における内容物の残量が判断できない。

そのため、遮光性の容器を使用する化粧品等では、使用者が、内容物の追加や、新品の製品の買い換えのタイミングを適正に把握することが困難であるという問題がある。

**【0004】**

このような不都合を解決する方法として、遮光性の容器の側面に透明な窓を形成して、この透明な窓から、内容物の残量の確認を可能にすることが考えられる。

しかしながら、このような透明な窓を形成すると、ここから、常時、紫外線等の光が侵入することになり、内容物が光によって劣化してしまう。

50

## 【 0 0 0 5 】

これに対して、特許文献 1 には、遮光性を有する不透明容器の側面に、内容物の残量を判断するための透明な窓を形成し、この透明な窓を完全に被覆することができるレーベル片を、透明な窓の外側に剥離自在に貼り付けた、不透明容器が記載されている。

また、特許文献 2 には、内容物を収容する透明部（半透明部）を有する内容器と、内容器の口筒部に取付けられる取付けキャップと、取付けキャップに廻動可能に取り付けられる、内容器を挿入する、内容器の透明部に対応する位置に窓部を有する不透明な外容器とを有する窓付き容器が記載されている。

## 【 先行技術文献 】

## 【 特許文献 】

10

## 【 0 0 0 6 】

【 特許文献 1 】 特開 2 0 0 5 - 1 1 9 6 9 1 号 公 報

【 特許文献 2 】 特開 2 0 0 6 - 2 7 3 3 3 6 号 公 報

## 【 発明の概要 】

## 【 発明が解決しようとする課題 】

## 【 0 0 0 7 】

特許文献 1 に記載される不透明容器によれば、通常は遮光性を保ちつつ、必要に応じて、レーベル片を剥離することによって、内容物の残量を確認できる。

また、特許文献 2 に記載される窓付き容器も、同様に、通常は遮光性を保ちつつ、必要に応じて、外容器を廻動して、内容器の透明部と外容器の窓部とを一致させることによって、内容物を確認することができる。

20

## 【 0 0 0 8 】

一方で、このような遮光性の容器の形状や構成は多種多様であり、これらの特許文献等に記載される公知の機構以外にも、遮光性の容器の内容物の残量を容易に確認できる、新たな機構の登場が望まれている。

## 【 0 0 0 9 】

本発明の目的は、このような従来技術の問題点を解決することにより、遮光性であっても、容易に内容物の残量を確認を行うことができる容器、および、このような容器を実現可能にする、光の反射と透過とを切り換えることができる構造体を提供することにある。

## 【 課題を解決するための手段 】

30

## 【 0 0 1 0 】

このような目的を達成するために、本発明の構造体は、対向して配置される、接離可能な第 1 透明板および第 2 透明板を有し、かつ、

第 1 透明板が、第 2 透明板との対向面に、再帰性反射構造を有し、

第 2 透明板が、第 1 透明板との対向面に、再帰性反射構造を埋める機能を有することを特徴とする構造体を提供する。

## 【 0 0 1 1 】

このような本発明の構造体において、第 2 透明板における第 1 透明板との対向面となる部分の弾性率が、第 1 透明板の再帰性反射構造が形成される部分の弾性率よりも低いことにより、第 2 透明板が、再帰性反射構造を埋める機能を構成するのが好ましい。

40

また、第 2 透明板が、第 1 透明板との対向面となる第 1 層と、第 2 層よりも弾性率が高い第 2 層とを有するのが好ましい。

また、第 2 透明板における第 1 透明板との対向面が、再帰性反射構造の形状に対応して、再帰性反射構造の表面に密着可能な形状を有することにより、第 2 透明板が、再帰性反射構造を埋める機能を構成するのが好ましい。

また、再帰性反射構造が、三角柱および錐体の少なくとも一方を、複数、配列することで構成されるのが好ましい。

また、三角柱の頂角、および、錐体の頂点を通過する底面に垂直な三角形の頂角が、 $80 \sim 100^\circ$  であるのが好ましい。

また、三角柱は、底面が二等辺三角形の三角柱であり、錐体は、正角錐および円錐の少

50

なくとも一方であるのが好ましい。

【 0 0 1 2 】

また、本発明の容器は、本発明の構造体を装着した容器を提供する。

【 0 0 1 3 】

このような本発明の容器において、遮光性を有し、かつ、構造体の装着位置が透明であるのが好ましい。

【発明の効果】

【 0 0 1 4 】

本発明の構造体によれば、光の反射と透過とを容易に切り換えることができる。また、本発明の容器によれば、本発明の構造体を利用することにより、遮光性であっても、容易に内容物の残量を確認できる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 5 】

【図 1】(A) および (B) は、本発明の構造体を利用する本発明の容器の一例を概念的に示す図である。

【図 2】(A) および (B) は、本発明の容器を説明するための概念図である。

【図 3】(A) および (B) は、本発明の容器を説明するための概念図である。

【図 4】(A) および (B) は、本発明の構造体を利用する本発明の容器の別の例を概念的に示す図である。

【図 5】本発明の構造体に利用される透明板の別の例を概念的に示す図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 6 】

以下、本発明の構造体および容器について、添付の図面に示される好適な態様を基に、詳細に説明する。

なお、本明細書において、『～』を用いて表される数値範囲は、『～』の前後に記載される数値を下限値および上限値として含む範囲を意味する。

【 0 0 1 7 】

図 1 (A) および図 1 (B) に、本発明の構造体を利用する、本発明の容器の一例を概念的に示す。

図 1 (A) および図 1 (B) に示すように、容器 10 は、容器本体 12 と、蓋体 14 と、残量確認部 16 とを有して構成される。

なお、図 1 (A) は正面図であり、図 1 (B) は、側面図である。正面図は、本発明の特徴である残量確認部 16 を正面から見た図であり、側面図は、図 1 (A) の正面図に対して、上下方向を軸に容器 10 を 90° 回転した図である。上下方向とは、容器 10 を通常の状態で載置した際に、鉛直方向となる方向である。

【 0 0 1 8 】

容器本体 12 は、内容物を収容する略円筒状のもので、上部に内容物を排出するための筒状の排出口を有している。また、容器本体 12 の下方には、後述する残量確認部 16 を装着するための凹部 12a が形成される。

また、蓋体 14 は、容器本体 12 の排出口を閉塞するためのものであり、螺合や凹凸を利用する嵌合等の公知の手段によって、排出口となる筒状部に着脱可能に構成され、容器本体 12 の排出口を閉塞および開放する。

【 0 0 1 9 】

容器 10 は、本発明の構造体に係る残量確認部 16 を有する以外には、基本的に、化粧品、薬品、飲食物等の各種の液体、粉体、粒状物、ゲル状物、ペースト状物等の各種の物品を収容する、公知の容器である。

従って、容器本体 12 および蓋体 14 の形状や大きさ、構成、形成材料等には、限定はない。また、本発明の容器は、容器本体 12 と蓋体 14 とから構成される物に限定はされず、例えば、中蓋を有してもよく、スプレーによって内容物を排出するものであってもよく、取り外しができない揺動する蓋体によって排出口を開閉するものであってもよい。

## 【 0 0 2 0 】

容器 1 0 は、紫外線等の光によって劣化する内容物の収納に適した容器であり、容器本体 1 2 は、残量確認部 1 6 が装着される凹部 1 2 a 以外は遮光性を有する。また、蓋体 1 4 も、遮光性を有する。

なお、容器本体 1 2 および蓋体 1 4 を遮光性にする方法は、容器本体 1 2 および蓋体 1 4 に遮光性を付与できる塗料を塗布する方法、容器本体 1 2 および蓋体 1 4 を遮光性の包装材で包む方法、容器本体 1 2 および蓋体 1 4 を遮光性を確保できる材料で形成する方法等、公知の方法が各種利用可能である。

## 【 0 0 2 1 】

容器本体 1 2 の下方には、残量確認部 1 6 が装着される。残量確認部 1 6 は、本発明の構造体に係るものである。容器本体 1 2 の下方には、略直方体状の凹部 1 2 a が形成され、残量確認部 1 6 は、この凹部 1 2 a に組み込まれて、容器本体 1 2 に装着される。

図 2 ( A ) および図 2 ( B ) に概念的に示すように、図示例の残量確認部 1 6 は、第 1 透明板 2 0 と、第 2 透明板 2 4 と、突起 2 6 a を有する支持部材 2 6 と、長孔 3 0 a を有するガイド部材 3 0 と、付勢部材 3 2 とを有して構成される。

また、容器本体 1 2 において、残量確認部 1 6 が組み込まれる凹部 1 2 a では、容器本体 1 2 の側面の一部が透明部 1 2 b になっている。図 2 ( A ) および図 2 ( B ) では、構成を明確に示すために、容器本体 1 2 の遮光部分にハッチを付している。

## 【 0 0 2 2 】

なお、図 2 ( A ) および図 2 ( B ) に示す例では、残量確認部 1 6 を容器本体 1 2 に設けた凹部 1 2 a に挿入して装着しているが、本発明は、これに限定はされない。

すなわち、本発明の容器においては、容器本体に凹部を設けずに、容器本体の側面に、凸状となるように、残量確認部を装着してもよい。

## 【 0 0 2 3 】

第 1 透明板 2 0 および第 2 透明板 2 4 は、一例として、最大面が長方形の透明な板材で、最大面を対向（対面）して、対向方向に、接触および離間可能に配置される。

第 1 透明板 2 0 の第 2 透明板 2 4 との対向面 2 0 a は、再帰性反射構造（再帰反射構造）を有する。なお、図示例において、第 1 透明板 2 0 は、一体成型されたものであるが、本発明は、これに限定はされず、透明な板状の基材に、透明な再帰性反射構造を貼り付けた構成を有するものでもよい。この点に関しては、第 2 透明板 2 4 も同様である。

以下の説明では、『第 1 透明板 2 0 の第 2 透明板 2 4 との対向面 2 0 a』を、単に『対向面 2 0 a』あるいは『第 1 透明板 2 0 の対向面 2 0 a』とも言う。

## 【 0 0 2 4 】

周知のように、再帰性反射構造とは、入射した光が、再度、入射方向に帰るように光を反射する構造である。

図示例において、対向面 2 0 a は、一例として、長尺なプリズム（三角柱）を稜線と直交する方向に配列した、いわゆるプリズムシート状（プリズム構造）の再帰性反射構造を有している。具体的には、対向面 2 0 a は、プリズムの稜線を、図 1 ( A ) の図中横方向、ならびに、図 1 ( B )、図 2 ( A ) および図 2 ( B ) の紙面に垂直方向に一致して、図中上下方向にプリズムを配列した、再帰性反射構造を有している。また、対向面 2 0 a のプリズムは、一例として、頂角が 90° の二等辺三角形の底面を有し、頂角を第 2 透明板 2 4 に向けて配列される。

以下、再帰性反射構造を形成するプリズムの稜線の方、すなわち、図 1 ( A ) の横方向および図 2 ( A ) 等の紙面に垂直方向を、便宜的に、『横方向』とも言う。

## 【 0 0 2 5 】

なお、図 1 ( A ) では、対向面 2 0 a の再帰性反射構造を説明するために、残量確認部 1 6 において、対向面 2 0 a における再帰性反射構造を形成するプリズムの稜線を破線で示している。

しかしながら、後述するように、残量確認部 1 6 は、通常時には再帰性反射による全反射構造となっているため、容器外部からの目視的には、金属光沢面のようにになっている。

10

20

30

40

50

また、残量確認部 16 の第 1 透明板 20 は、容器本体 12 内に収容される内容物の残量を確認する際には、透明になっている。

従って、残量確認部 16 の再帰性反射構造は、基本的に、使用者に目視されない。

【0026】

前述のように、第 2 透明板 24 も、最大面が長方形の透明な板材である。

第 2 透明板 24 の第 1 透明板 20 との対向面 24a は、第 1 透明板 20 の対向面 20a の再帰性反射構造の形状に応じて、再帰性反射構造の表面に密着可能な形状を有する。

以下の説明では、『第 2 透明板 24 の第 1 透明板 20 との対向面 24a』を、単に『対向面 24a』あるいは『第 2 透明板 24 の対向面 24a』とも言う。

【0027】

前述のように、第 1 透明板 20 の対向面 20a は、頂角が 90° の長尺なプリズムを稜線（横方向）と直交する方に配列した、プリズムシート状の再帰性反射構造を有する。また、プリズムの稜線は横方向に一致している。

この再帰性反射構造の表面に密着可能な形状を有する第 2 透明板 24 の対向面 24a は、第 1 透明板 20 の再帰性反射構造と同じ大きさで同じ形状の長尺なプリズムを、稜線を横方向と一致して、稜線と直交する方に配列した形状を有するものであり、かつ、互いの凹部と凸部とが一致するように、プリズムの稜線を、第 1 透明板 20 の対向面 20a に対してプリズムの配列方向に半ピッチだけずらした形状となる。すなわち、第 2 透明板 24 は、第 1 透明板 20 の対向面 20a と同じ再帰性反射構造が形成された対向面 24a を有し、かつ、互いの凹部と凸部とが一致するように、第 1 透明板 20 の再帰性反射構造に対して、プリズムの配列方向に半ピッチ、ずらして配置されるものである。

そのため、図 2（B）に示すように、第 2 透明板 24 の対向面 24a は、第 1 透明板 20 の対向面 20a の再帰性反射構造の表面に密着して、隙間無く埋めることができる。

【0028】

第 1 透明板 20 と第 2 透明板 24 は、対向して配置され、かつ、対向面 20a と対向面 24a とを離間および密着するように、対向方向に接離可能に構成されている。

第 2 透明板 24 は、容器本体 12 の凹部 12a の側面に固定されている。容器本体 12 においては、この第 2 透明板 24 の固定部が透明部 12b になっているのは、前述のとおりである。なお、第 2 透明板 24 の固定は、透明な接着剤を用いる方法、透明な両面粘着シートを用いる方法等、透明性を維持できれば、公知の方法が、各種、利用可能である。

【0029】

一方、第 1 透明板 20 は、上下面において支持部材 26 で支持されている。支持部材 26 は、板状の部材で、横方向の端面に、突起 26a が設けられている。

また、容器本体 12 の凹部 12a の上下面には、横方向に支持部材 26 を挟むように、板状のガイド部材 30 が設けられる。ガイド部材 30 には、第 1 透明板 20 と第 2 透明板 24 との対向方向に長尺な長孔 30a が形成されている。この長孔 30a には、上下面で第 1 透明板 20 を支持する支持部材 26 の突起 26a が挿入される。従って、第 1 透明板 20 は、この長孔 30a に案内されて、第 1 透明板 20 と第 2 透明板 24 との対向方向に接離可能に支持される。

【0030】

さらに、支持部材 26 と容器本体 12 の凹部 12a の側面との間には、支持部材 26 すなわち第 1 透明板 20 を、第 2 透明板 24 と離間する方向に付勢するスプリング等の付勢部材 32 が設けられる。従って、第 1 透明板 20 と第 2 透明板 24 とは、通常は離間しており、容器 10 の使用者の指等で第 1 透明板 20 を押すことで、第 1 透明板 20 と第 2 透明板 24 とを密着できる。

【0031】

図示例の残量確認部 16 は、これにより、通常は遮光状態を保ちつつ、必要に応じて、光を反射する状態と光を透過する状態とを切り換えて、遮光性の容器 10 において、内容物の残量の確認を可能にしている。

【0032】

一例として、第 1 透明板 20 および第 2 透明板 24 が、屈折率 1.5 の同じガラス製であったとする。周知のように、空気の屈折率は約 1.0 である。

図 3 (A) に概念的に示すように、第 1 透明板 20 と第 2 透明板 24 とが離間している通常の状態では、第 1 透明板 20 の対向面 20a すなわち再帰性反射構造は、空気と接触している。従って、この状態では、第 1 透明板 20 から空気に入射する光の臨界角は  $41.8^\circ$  である。

前述のように、対向面 20a の再帰性反射構造を構成するプリズムは、頂角が  $90^\circ$  の二等辺三角形である。従って、例えば残量確認部 16 に正面から入射した光 L の入射角は  $45^\circ$  で、臨界角よりも大きいため、光 L は全反射される。すなわち、図 3 (A) に示す状態では、残量確認部 16 は、光 L を全反射する、金属光沢状態のようになっており、残量確認部 16 から容器本体 12 の内部に光 L が入射することを防止でき、容器 10 の遮光性は維持されている。

以下の説明では、残量確認部 16 が光を反射する状態を『反射状態』とも言う。

#### 【0033】

一方、容器 10 に収容される収容物の残量を確認する場合には、図 3 (B) に概念的に示すように、第 1 透明板 20 を押圧して、第 1 透明板 20 の対向面 20a の再帰性反射構造と第 2 透明板 24 の対向面 24a とを密着する。

前述のように、第 1 透明板 20 および第 2 透明板 24 は、同じガラス製である。従って、この状態では、第 1 透明板 20 と第 2 透明板 24 との間には、界面が無いのと同じ状態になる。そのため、例えば残量確認部 16 に正面から入射した入射角  $45^\circ$  の光 L は、第 1 透明板 20 および第 2 透明板 24、容器本体 12 の側面の透明部 12b を透過して、容器本体 12 に到る。

従って、この状態では、残量確認部 16 は光が透過可能な透明な状態になっており、使用者は、外部から容器本体 12 の内部を視認して、内容物の残量を確認できる。

以下の説明では、残量確認部 16 が光を透過する状態を単に『透過状態』とも言う。

#### 【0034】

すなわち、残量確認部 16 として本発明の構造体を利用する容器 10 は、通常は遮光性を維持しつつ、必要に応じて、使用者が残量確認部 16 から内部を目視して、内容物の残量を確認し、確認後、再度、遮光状態に戻すことができる。

しかも、本発明によれば、反射状態は、基本的に正面から入射した光 L を全反射するため、残量確認部 16 は、外観的には金属光沢面のようになっており、他方、透過状態では、基本的に正面から入射した光 L をほぼ透過する。

すなわち、本発明によれば、残量確認部 16 における反射状態と透過状態とのコントラストが高い点でも好ましい。

#### 【0035】

残量確認部 16 すなわち本発明の構造体において、第 1 透明板 20 および第 2 透明板 24 は、前述のように、透明な板状物である。

第 1 透明板 20 および第 2 透明板 24 の透明度には、特に限定はなく、残量確認部 16 が透過状態になった際に、容器本体 12 が収容している内容物を視認できればよい。特に、残量確認部 16 が透過状態になった際に、容器本体 12 が収容している内容物の液面が視認できればよい。

#### 【0036】

この点を考慮すると、第 1 透明板 20 および第 2 透明板 24 は、ソーダライムガラス、硼珪酸ガラス、光学ガラスなどの各種のガラス、ポリエチレンテレフタレート (PET)、ポリ塩化ビニル (PVC)、透明ポリイミド、ポリメタクリル酸メチル樹脂 (PMMA)、ポリカーボネート (PC) などの各種の樹脂材料等からなる透明板が例示される。

#### 【0037】

また、反射状態で、再帰性反射構造に好適に全反射を起こさせるためには、第 1 透明板 20 は、気体 (屈折率は概ね約 1.0) よりも、ある程度、大きな屈折率を有する材料で形成するのが好ましい。なお、この気体には、空気も含む。

ここで、後述する再帰性反射構造におけるプリズム等の頂角にもよるが、後述するように、この頂角が $80 \sim 100^\circ$ が好ましい点を考慮すると、第1透明板20の形成材料は、屈折率が1.3以上であるのが好ましく、1.5以上であるのがより好ましい。

【0038】

また、第1透明板20と第2透明板24と密着した際すなわち透過状態において、残量確認部16が十分な光透過性にするためには、第1透明板20および第2透明板24の形成材料は、屈折率の差が小さいのが好ましい。

具体的には、第1透明板20および第2透明板24の形成材料は、少なくとも対向面の屈折率の差が0.3以下であるのが好ましく、0.2以下であるのがより好ましい。また、この第1透明板20および第2透明板24の形成材料の屈折率の差に関しては、後述する、第2透明板の対向面の弾性率が、第1透明板の対向面の再帰性反射構造よりも低い構成でも、同様である。

このような構成とすることにより、第1透明板20と第2透明板24と密着した際すなわち透過状態において、第1透明板20から第2透明板24に入射する光が臨界角以上になることを防止して、透過状態を安定して形成できる。

【0039】

また、図示例の容器10の残量確認部16のように、第2透明板24の対向面24aが、第1透明板20の対向面20aの再帰性反射構造の表面と密着できる形状を有する構成の場合には、少なくとも第1透明板20および第2透明板24の対向面を同じ材料で形成するのが好ましい。

【0040】

図示例の容器10においては、第2透明板24を容器本体12の側面に貼着しているが、本発明は、これに限定はされない。

例えば、容器本体12の側面の一部が、透明で、かつ、第1透明板20の再帰性反射構造の表面と密着可能な形状を有する構成であってもよい。すなわち、容器本体12の側面の一部を、第2透明板として用いてもよい。

【0041】

図示例の対向面20aにおいて、再帰性反射構造は、底面が頂角 $90^\circ$ の二等辺三角形である長尺なプリズムを稜線と直交する方向に配列してなる構成を有するものである。

しかしながら、本発明は、これに限定はされず、第1透明板における第2透明板との対向面の形状は、例えば錐体、球体や半球体を規則的あるいは不規則に配列してなる再帰性反射構造など、光透過性を有するものであれば、公知の再帰性反射構造が、各種、利用可能である。

この場合には、第2透明板における第1透明板との対向面の形状は、第1透明板の再帰性反射構造として形成された錐体や半球と同形状の凹部、すなわち再帰性反射構造を構成する錐体等の表面に密着して錐体等を収容できる凹部を、第1透明板の再帰性反射構造と同様に配列してなる形状となる。

【0042】

中でも、図示例のような底面が二等辺三角形である長尺なプリズムを配列してなる再帰性反射構造、および、錐体を規則的あるいは不規則に配列してなる再帰性反射構造は、好適に例示される。

その中でも特に、図示例のような底面が二等辺三角形である長尺なプリズムを配列してなる再帰性反射構造、正四角錐や正三角錐などの正角錐を規則的あるいは不規則に配列してなる再帰性反射構造、円錐を規則的あるいは不規則に配列してなる再帰性反射構造は、好適に利用される。

このような再帰性反射構造を利用することにより、反射状態における残量確認部16の光反射率を向上して、残量確認部16の遮光性をより向上できる、反射状態（遮光時）における意匠性を高めることができる等の点で好ましい。

【0043】

なお、本発明に利用される再帰性反射構造においては、必要に応じて、プリズムと正四

10

20

30

40

50



角錐との併用、プリズムと円錐との併用など、複数の異なる形状を併用して、再帰性反射構造を構成してもよい。

【0044】

本発明において、再帰性反射構造が、プリズムのような三角柱を配列してなる構成である場合や、錐体を配列してなる構成である場合には、三角柱の頂角すなわち第1透明板20に対面する頂角の角度、および、錐体の頂点を通過する底面に垂直な三角形の頂角が、 $80 \sim 100^\circ$ であるのが好ましく、 $85 \sim 95^\circ$ であるのがより好ましい。

頂角を $80^\circ$ 以上にすることにより、光Lの入射角が大きくなりすぎることにより起因して、透過状態でも入射角が臨界角以上になって光Lを反射して透明性を低減することを防止できる点で好ましい。

また、頂角を $100^\circ$ 以下にすることにより、光Lの入射角が小さくなりすぎることにより起因して、反射状態でも入射角が臨界角未満になって光Lが容器本体12内に入射することを防止できる点で好ましい。

【0045】

なお、前述のように、図示例の第1透明板20の対向面20aは、稜線を横方向に向けて長尺なプリズムを配列している。

しかしながら、本発明では、再帰性反射構造が長尺なプリズムを配列する構成である場合には、稜線を上下方向にして、長尺なプリズムを配列した構成でもよい。

【0046】

さらに、第1透明板20および第2透明板24は、透明な板材に、光透過性を有する市販のプリズムシートや再帰性反射シートなどを貼着することにより、対向面20aに再帰性反射構造を設けた構成等も、利用可能である。

【0047】

プリズムのような三角柱を配列してなる構成である場合や、錐体を配列してなる構成である場合には、三角柱や錐体の形成周期である周期pや、プリズム等の高さすなわち再帰性反射構造の高さh、残量確認部16（後述する調光窓や調光ガラス）の大きさ、第1透明板20や第2透明板24の形成材料等に応じて、適宜、設定すればよい。

ここで、生産性等を考慮すると、周期pは $10 \sim 100 \mu\text{m}$ が好ましく、高さhは $5 \sim 50 \mu\text{m}$ が好ましい。

【0048】

図4(A)および図4(B)に、本発明の容器の残量確認部すなわち本発明の構造物の別の例を概念的に示す。

なお、図4(A)および図4(B)に示す残量確認部40は、第2透明板が異なる以外は、前述の残量確認部16と同様の構成を有するので、同じ部材には同じ符号を付して、以下の説明は、異なる部位を主に行う。

【0049】

図2(A)等 to 示す残量確認部16は、第2透明板24が、第1透明板20の対向面20aすなわち再帰性反射構造の表面に密着可能な形状の対向面を有することにより、第1透明板20の再帰性反射構造を全面的に埋めている。

これに対して、図4(A)および図4(B)に示す残量確認部40は、第2透明板42の弾性率を、第1透明板20の対向面20aの再帰性反射構造の弾性率よりも低くすることにより、図4(B)に示すように、第2透明板42によって、第1透明板の再帰性反射構造を全面的に埋めることを可能にしたものである。

【0050】

図4(A)および図4(B)に示す残量確認部40においては、一例として、第1透明板20をガラスのような十分な硬度を有する材料で形成して、第2透明板42を透明なシリコン樹脂のような透明な弾性体で形成している。

前述のように、第1透明板20は、通常の状態では、図4(A)に示すように、第2透明板42と離間している。この状態では、先の残量確認部16と同様、図3(A)に示すように、入射した光は空気と接している第1透明板20の再帰性反射構造によって全反射

10

20

30

40

50

され、残量確認部 40 は金属光沢面のような反射状態になっている。

【0051】

一方、第 2 透明板 42 は弾性体で形成されるので、対向面 42a は、硬い第 1 透明板 20 の再帰性反射構造（対向面 20a）よりも弾性率が低い。

従って、第 1 透明板 20 を第 2 透明板 42 に押圧すると、図 4（B）に示すように、第 1 透明板 20 の対向面 20a の再帰性反射構造が、第 2 透明板 42 に食い込み、最終的には、再帰性反射構造の全面を第 2 透明板 42 の対向面 42a に密着できる。

【0052】

このように、第 1 透明板 20 を第 2 透明板 42 に押圧することにより、第 1 透明板 20 の再帰性反射構造は、空気よりも屈折率が高く、好ましくは前述のように第 1 透明板 20 との屈折率の差が 0.3 以下である第 2 透明板 42 に密着する。

そのため、外部から第 1 透明板 20 に入射した光は、臨界角以下の入射角で第 1 透明板 20 から第 2 透明板 24 に入射する。その結果、光は、第 1 透明板 20 および第 2 透明板 24、容器本体 12 の側面の透明部 12b を透過して、容器本体 12 に到る。従って、この状態では、残量確認部 40 は透過状態になっており、使用者は、外部から容器本体 12 の内部を視認して、内容物の残量を確認できる。

これにより、図 4 に示す残量確認部 40 を利用する容器は、通常は遮光性を維持しつつ、必要に応じて、使用者が残量確認部 40 から内部を目視して、内容物の残量を確認し、確認後、再度、遮光状態に戻すことができる。また、先の例と同様、反射状態と透過状態とのコントラストも高い。

【0053】

第 2 透明板 42 の形成材料は、第 1 透明板 20 の形成材料に応じて、第 1 透明板 20 よりも弾性率が低く、かつ、十分な透明性を有する材料であれば、各種の材料が利用可能である。

一例として、ポリジメチルシロキサン（PDMS）等のシリコン樹脂、高透明ウレタンゴム、アクリルゴム、ブチルゴム等が例示される。

【0054】

なお、第 1 透明板 20 と、第 2 透明板 42 との弾性率の差は、第 1 透明板 20 の対向面 20a に形成された再帰性反射構造を、第 2 透明板 42 の対向面 42a に埋めることができる弾性率の差を、適宜、設定すればよい。

本発明者の検討によれば、第 1 透明板 20 に対する第 2 透明板 42 の弾性率の比が、 $1/10$  以下であるのが好ましく、 $1/100$  以下であるのがより好ましい。

第 1 透明板 20 に対する第 2 透明板 42 の弾性率の比を  $1/10$  以下とすることにより、より好適に第 2 透明板 42 によって第 1 透明板 20 の再帰性反射構造を埋めることができる点で好ましい。

【0055】

また、第 2 透明板 42 は、弾性率が  $100\text{MPa}$  以下であるのが好ましく、 $10\text{MPa}$  以下であるのがより好ましい。

第 2 透明板 42 の弾性率を  $100\text{MPa}$  以下とすることにより、少ない力で反射状態と透過状態との切換を行うことが可能になる点で好ましい。

【0056】

また、第 2 透明板 42 の厚さは、第 1 透明板 20 の再帰性反射構造の高さ  $h$  や、第 1 透明板 20 と第 2 透明板 42 との弾性率の差に応じて、第 1 透明板 20 の再帰性反射構造に密着して、再帰性反射構造を埋めることができる厚さを、適宜、設定すればよい。

【0057】

第 1 透明板および第 2 透明板は、少ないとも一方が、2 層構成などの多層構成であってもよい。

第 1 透明板および第 2 透明板の少なくとも一方を、2 層構成などの多層構成とする場合には、互いの対向面となる層の形成材料が、上述したような弾性率の条件や、厚さの条件を満たせばよい。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 5 8 】

例えば、図 5 に概念的に示す第 2 透明板 5 0 のように、弾性率が高く十分な剛性を有する基材 5 0 a と、この基材 5 0 a に支持される、基材 5 0 a および第 1 透明板 2 0 (再帰性反射構造) よりも弾性率が低い弾性体 5 0 b とを有する構成が例示される。この第 2 透明板 5 0 を用いる場合には、弾性体 5 0 b を第 1 透明板 2 0 との対向面とする。

この構成によれば、第 2 透明板 5 0 が機械的強度を十分に確保しつつ第 1 透明板 2 0 の再帰性反射構造を埋めることが可能になる点で好ましい。

## 【 0 0 5 9 】

以上の例は、本発明の構造体を化粧品等の容器に利用した例であるが、本発明の構造体は、第 1 透明板と第 2 透明板とを接触して、第 1 透明板に形成された再帰性反射構造を、第 2 透明基板の対向面によって埋めること、および、第 1 透明板と第 2 透明板とを離間することで、迅速かつ簡易に反射状態と透過状態とを切り換えられることを利用して、各種の用途に利用可能である。

一例として、反射状態と透過状態とを切り換えることができる、いわゆる調光窓や調光ガラスに、本発明の構造体を利用することが例示される。

## 【 0 0 6 0 】

以上、本発明の構造体および容器について詳細に説明したが、本発明は、上述の例に限定はされず、本発明の要旨を逸脱しない範囲において、各種の改良や変更を行ってもよいのは、もちろんである。

## 【 産業上の利用可能性 】

## 【 0 0 6 1 】

化粧品等を収容する容器、調光ガラスや調光窓等に、好適に利用可能である。

## 【 符号の説明 】

## 【 0 0 6 2 】

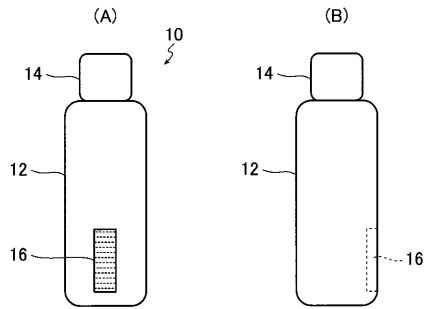
- 1 0 容器
- 1 2 容器本体
- 1 2 a 凹部
- 1 2 b 透明部
- 1 4 蓋体
- 1 6 , 4 0 残量確認部
- 2 0 第 1 透明板
- 2 4 , 4 2 第 2 透明板
- 2 6 支持部材
- 2 6 a 突起
- 3 0 ガイド部材
- 3 0 a 長孔
- 3 2 付勢部材

10

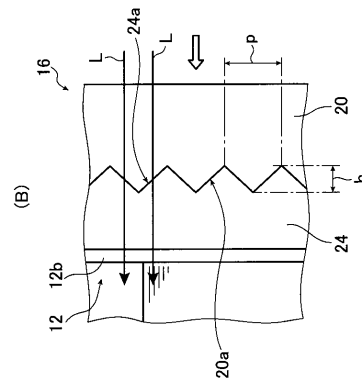
20

30

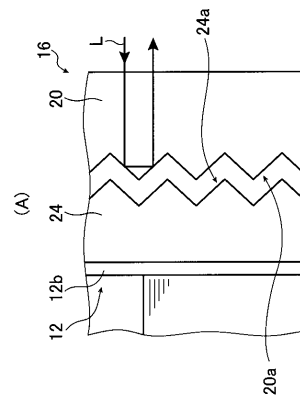
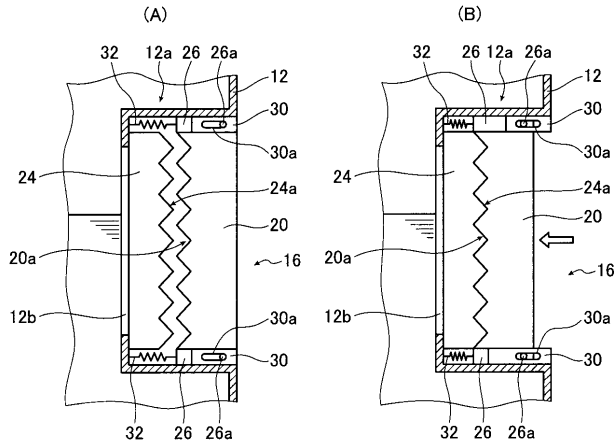
【図 1】



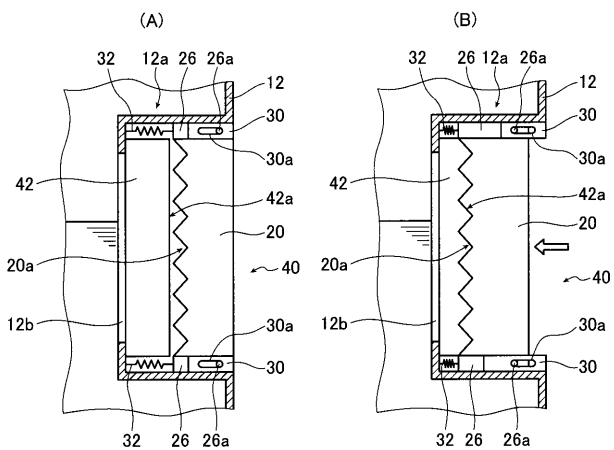
【図 3】



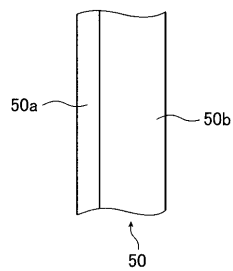
【図 2】



【図 4】



【図 5】



---

フロントページの続き

F ターム(参考) 3E062 AA09 AB01 AC02 BB01 BB06 BB10 DA02 JD05 MA07  
3E067 AA03 AA04 AB81 BA03A BB14A CA13 EB17 EB27 EE20 FA01  
FC01 GD10