

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2011 年 10 月 6 日(06.10.2011)

(10) 国際公開番号
WO 2011/122173 A1

PCT

- (51) 国際特許分類:
B65D 85/38 (2006.01) B65D 21/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2011/053804
- (22) 国際出願日: 2011 年 2 月 22 日(22.02.2011)
- (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 2010-080804 2010 年 3 月 31 日(31.03.2010) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): コニカミノルタオプト株式会社 (Konica Minolta Opto, Inc.) [JP/JP]; 〒1928505 東京都八王子市石川町 2 9 7 0 番地 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 伊藤 京一 (ITOHO Kyoichi) [JP/JP]; 〒1928505 東京都八王子市石川町 2 9 7 0 番地コニカミノルタオプト株式会社内 Tokyo (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, CL, 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, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (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, LR, 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 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

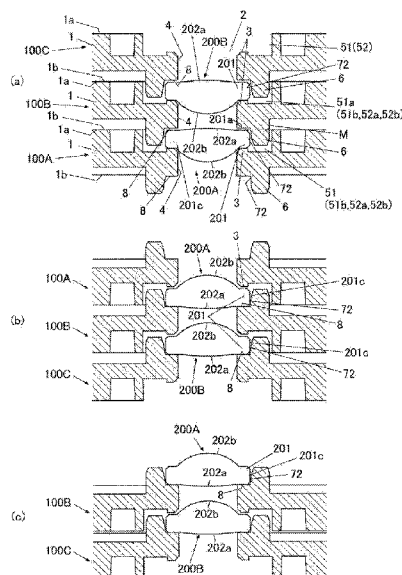
添付公開書類:

- 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: TRAY, HOUSING STRUCTURE FOR OPTICAL PRODUCTS, AND HOUSING METHOD FOR OPTICAL PRODUCTS

(54) 発明の名称: トレー、光学製品の収容構造及び光学製品の収容方法

[図3]



(57) Abstract: Provided is a tray with which is possible to reduce costs, safely house optical products, and which can be used in a reversible manner by turning the tray upside down. Also provided are a housing structure for optical products and a housing method for optical products. A tray main body (1) is provided with a recess (2) which forms a recess from the upper surface (1a) to the lower surface (1b); a through hole (4) that passes through the upper and lower surfaces within the recess (2) and in which an optical surface (202b) is disposed; a placement part (3) which is formed around the through hole (4) within the recess (2) and on which a flange (201) is placed; an outer periphery holding part (71) that is formed in the inner peripheral surface that forms the recess (2) and which holds the outer peripheral surface (201c) of the flange (201); three or more protrusions (6) that protrude downwards from the lower surface (1b) of the tray main body (1) in the vicinity of the through hole (4); grooves (51a, 51b, 52a, 52b) which are formed in positions corresponding to the protrusions (6) on the outer periphery of the placement part (3), and into which the protrusions (6) of the upper tray (200c) are inserted; and a pressing part (8) which is formed around the periphery of the through hole (4) on the lower surface (1a) of the tray main body (1), and which presses from above the flange (201) of an optical product (200A) housed in the lower tray (100A).

(57) 要約:

[続葉有]



低コスト化を図れ、光学製品を確実に収容でき、上下反転させてリバーシブル化できるトレイ、光学製品の収容構造及び光学製品の収容方法を提供する。トレイ本体 1 には、上面 1 a から下面 1 b に向けて窪む凹部 2 と、凹部 2 内の上下面を貫通し光学面 2 0 2 b が配置される貫通孔 4 と、凹部 2 内で貫通孔 4 の周囲に形成されてフランジ部 2 0 1 が載置される載置部 3 と、凹部 2 を形成する内壁面に形成されフランジ部 2 0 1 の外周面 2 0 1 c が保持される外周保持部 7 1 と、貫通孔 4 の周囲でトレイ本体 1 の下面 1 b から立ち下がる 3 つ以上の突起部 6 と、載置部 3 の外周で突起部 6 に対応する位置に形成され、上段のトレイ 2 0 0 C の突起部 6 が挿入される溝部 5 1 a, 5 1 b, 5 2 a, 5 2 b と、トレイ本体 1 の下面 1 a で貫通孔 4 の周囲に形成され、下段のトレイ 1 0 0 A に収容した光学製品 2 0 0 A のフランジ部 2 0 1 を上方から押さえる押さえ部 8 とが設けられている。

明 細 書

発明の名称：

トレー、光学製品の収容構造及び光学製品の収容方法

技術分野

[0001] 本発明は、トレー、光学製品の収容構造及び光学製品の収容方法に関する。

背景技術

[0002] 従来、レンズなどの光学製品は、形状の異なる第１のプレートと第２のプレートとを重ね合わせることによって構成される気密性の高いパレットに収容されて保管・搬送されている（例えば、特許文献１参照）。

[0003] 具体的にこのパレットは、第１のプレートにレンズの一部を露出させる第１の透孔と、この第１の透孔の周囲に複数の突起からなる第１の支持部を形成し、第２のプレートにレンズの一部を露出させる第２の透孔と、この第２の透孔の周囲に複数の突起からなる第２の支持部を形成し、第１及び第２のプレートを重ね合わせたときに、第１の支持部と第２の支持部の先端部同士が突き当たらないように互いに嵌め合わせることで、レンズの外周を第１及び第２の支持部の側面によって支持するように構成されている。

[0004] 一方、例えば図５～図７に示すように、レンズ２００Ａ，２００Ｂの収容容器として、同形状のトレー３００を多段に積層することによって、各トレー３００間にレンズ２００Ａ，２００Ｂを収容する収容容器が知られている。

[0005] この収容容器は、トレー３００にその上面３００ａから下面３００ｂ側に窪む凹部３０１が形成されており、凹部３０１の中央に光学面２０２を露出させる貫通孔３０２が形成されている。そして、凹部３０１にレンズ２００Ａのフランジ部２０１が載置され、貫通孔３０２にレンズ２００Ａの光学面２０２が配置されるようになっている。このようにして配置されたレンズ２００Ａ及びトレー３００の上面に、さらにトレー３００が載置され、載置さ

れたトレー 300 に同様にしてレンズ 200B が配置される。この動作を繰り返してトレー及びレンズを積層させた状態では、例えば、最上段のレンズ 200B のフランジ部 201 は、その外周面及び下面が、凹部 301 によって保持されるとともに、フランジ部 201 は、最上段のトレー 300 の下面によって上方から押さえ付けられる。同様にレンズ 200A も、そのフランジ部 201 の上下面及び外周面が保持される（図 7（a）参照）。このように、収容容器は、1 種類のトレーから構成されているので、低コスト化及び省資源化を図れ、同時にトレーの変形による収納部からのレンズの逸脱といった不具合も防ぐことができる。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特開 2007-161278 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] しかしながら、上記特許文献 1 の場合、形状の異なる第 1 のプレートと第 2 のプレートとを要するので、低コスト化を図れないという問題がある。また、特許文献 1 のパレットは、第 1 及び第 2 のプレートにそれぞれ複数の突起である第 1 及び第 2 の支持部を形成した構造であるので、このような第 1 のプレートや第 2 のプレートを単品で搬送する際に、第 1 及び第 2 の支持部は突起となっているので細く、折れ易いという問題がある。また、プレートが反って変形した場合には、第 1 及び第 2 の支持部がプレートから突出した形で形成されているので、第 1 及び第 2 の支持部同士の嵌め合わせが、ずれてしまい、収容したレンズが飛び出してしまう可能性がある。

[0008] 一方、上記図 5～図 7 に示す収容容器の場合には、引用文献 1 のような第 2 のプレートは不要となり 1 種類のトレー 300 のみで収容容器を構成できるものの、図 7（b）に示すように、各工程によって多段のトレー 300 を積層させた状態で上下反転させて、図 7（c）に示すように、最上段のトレ

ー 300 を取り去って、光学面の観察等といった作業を行う場合が生じる。そのような場合に、反転状態で最上段にあるレンズ 200A は最上段のトレー 300 が取り去られるため、その最上段の下側のトレー 300 上に載置されているだけとなり、レンズ 200A のフランジ部 201 の外周面 201c が保持されない状態となる。そのため、レンズ 200A がずれるなど、取り扱いが不便であり、収容容器のリバーシブル化により利便性の向上が要求されている。

[0009] 本発明は、上記事情に鑑みてなされたもので、コストの低減を図れ、また、光学製品を確実に収容することができ、しかも、上下反転させてリバーシブル化により利便性を向上させることのできるトレー、光学製品の収容構造及び光学製品の収容方法を提供することを目的としている。

課題を解決するための手段

[0010] 本発明の一の態様によれば、光学製品を収容して多段に積層可能なトレーであって、

- 板状のトレー本体を備え、
- 前記トレー本体には、
- 当該トレー本体の上面から下面側に向けて窪み、前記光学製品が収容される凹部と、
- 前記凹部内の上下面を貫通し、前記光学製品の光学面が配置される貫通孔と、
- 前記凹部内で前記貫通孔の周囲に形成されて、前記光学製品のフランジ部が載置される載置部と、
- 前記凹部を形成する内壁面に形成されて、前記光学製品の前記フランジ部の外周面が保持される外周保持部と、
- 前記トレー本体の下面のうち前記貫通孔の周囲で、前記下面から立ち下がる少なくとも 3 つ以上の突起部と、
- 前記トレー本体の前記載置部の外周で前記突起部に対応する位置に形成されて、当該トレー本体の上段に積層された上段のトレーの前記突起部が挿入

される溝部と、

前記トレー本体の下面のうち前記貫通孔の周囲に形成されて、当該トレー本体の下段に積層された下段のトレーに收容した前記光学製品の前記フランジ部を上方から押さえる押さえ部と、が設けられていることを特徴とするトレーが提供される。

[0011] 本発明の他の態様によれば、光学製品をトレーに收容して、当該トレーを多段に積層した光学製品の收容構造であって、

前記トレーは、板状のトレー本体を備え、

前記トレー本体には、

当該トレー本体の上面から下面側に向けて窪み、前記光学製品が收容される凹部と、

前記凹部内の上下面を貫通し、前記光学製品の光学面が配置される貫通孔と、

前記凹部内で前記貫通孔の周囲に形成されて、前記光学製品のフランジ部が載置される載置部と、

前記凹部を形成する内壁面に形成されて、前記光学製品の前記フランジ部の外周面が保持される外周保持部と、

前記トレー本体の下面のうち前記貫通孔の周囲で、前記下面から立ち下がる少なくとも3つ以上の突起部と、

前記トレー本体の前記載置部の外周で前記突起部に対応する位置に形成されて、当該トレー本体の上段に積層された上段のトレーの前記突起部が挿入される溝部と、

前記トレー本体の下面のうち前記貫通孔の周囲に形成されて、当該トレー本体の下段に積層された下段のトレーに收容した前記光学製品の前記フランジ部を上方から押さえる押さえ部と、が設けられており、

前記トレー本体に前記光学製品を收容し、当該トレー本体に対して上段のトレーを積層した積層状態では、前記フランジ部が前記トレー本体の前記載置部に載置されて、前記フランジ部の外周面が前記外周保持部によって保持

されるとともに、前記光学面が前記貫通孔に配置され、

上段のトレーの前記突起部が前記溝部内に挿入されることによって、前記フランジ部が上段のトレーの前記押さえ部によって上方から押さえられることを特徴とする光学製品の収容構造が提供される。

[0012] 本発明の他の態様によれば、光学製品をトレーに収容し、当該トレーを多段に積層する光学製品の収容方法であって、

前記トレーは、板状のトレー本体を備え、

前記トレー本体には、当該トレー本体の上面から下面側に向けて窪み、前記光学製品が収容される凹部と、

前記凹部内の上下面を貫通し、前記光学製品の光学面が配置される貫通孔と、

前記凹部内で前記貫通孔の周囲に形成されて、前記光学製品のフランジ部が載置される載置部と、

前記凹部を形成する内壁面に形成されて、前記光学製品の前記フランジ部の外周面が保持される外周保持部と、

前記トレー本体の下面のうち前記貫通孔の周囲で、前記下面から立ち下がる少なくとも3つ以上の突起部と、

前記トレー本体の前記載置部の外周で前記突起部に対応する位置に形成されて、当該トレー本体の上段に積層された上段のトレーの前記突起部が挿入される溝部と、

前記トレー本体の下面のうち前記貫通孔の周囲に形成されて、当該トレー本体の下段に積層された下段のトレーに収容した前記光学製品の前記フランジ部を上方から押さえる押さえ部と、が設けられており、

まず、前記トレー本体の前記載置部に前記光学製品のフランジ部を載置させて、前記フランジ部の外周面を前記外周保持部によって保持するとともに、前記光学面を前記貫通孔に配置し、

次いで、上段のトレーの前記突起部を前記トレー本体の前記溝部内に挿入させることによって、前記フランジ部を上段のトレーの前記押さえ部によっ

て上方から押さえて、積層状態とすることを特徴とする光学製品の收容方法が提供される。

発明の効果

[0013] 本発明によれば、トレー及び光学製品を積層させた状態でも反転させた状態でも、光学製品のフランジ部の上下面及び外周面が保持されるので、光学製品の移動が規制されて飛び出したりすることなく、確実に收容することができる。また、反転状態では、最上段のトレーを取り去った場合でも、光学製品のフランジ部がトレー本体に確実に載置されて、外周面も保持され位置決めされるので、そのままの状態での光学製品の観察等の作業を行うことができる。以上のように、積層状態及び反転状態でトレーをリバーシブル化することができるので、利便性の向上を図ることができる。

[0014] また、1種類のトレーを使用するので、従来に比べてコストの削減を図ることができる。

[0015] さらに、光学製品を收容する凹部は、トレー本体の上面から下面側に向けて窪むようにして形成され、掘り込み型となっているので、従来のように搬送する際にプレートから突出したピンが折れたりすることもない。また、トレー本体が反るなどして変形した場合でも、光学製品を凹部内に入り込むような形で收容するので、光学製品の飛び出しを防ぐことができる。

図面の簡単な説明

[0016] [図1]本発明に係るトレーを示した図であり、(a)は上面図、(b)は正面図、(c)は右側面図、(d)は下面図である。

[図2] (a)は、図1(a)のD部分の拡大図、図2(b)は、図1(d)のE部分の拡大図である。

[図3] (a)は、トレーに光学製品を收容して多段に積層させた積層状態における光学製品の收容構造であって、図1(a)の切断線F-Fに沿って切断した際の矢視断面図、(b)は、図3(a)の積層状態から上下反転させた反転状態、(c)は、図3(b)の反転状態から最上段のトレーを取り去った状態である。

[図4] (a) は、トレーに光学製品を收容して多段に積層させた積層状態における光学製品の收容構造であって、図 1 (a) の切断線 G-G に沿って切断した際の矢視断面図、(b) は、図 4 (a) の積層状態から上下反転させた反転状態、(c) は、図 4 (b) の反転状態から最上段のトレーを取り去った状態である。

[図5] 従来例のトレーを示した図であり、(a) は上面図、(b) は正面図、(c) は右側面図、(d) は下面図である。

[図6] (a) は、図 5 (a) の A 部分の拡大図、(b) は、図 5 (d) の B 部分の拡大図である。

[図7] 従来例であって、(a) は、トレーに光学製品を收容して多段に積層させた積層状態における光学製品の收容構造であって、図 5 (a) の切断線 C-C に沿って切断した際の矢視断面図、(b) は、図 7 (a) の積層状態から上下反転させた反転状態、(c) は、図 7 (b) の反転状態から最上段のトレーを取り去った状態である。

発明を実施するための形態

[0017] 以下、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

[0018] 図 1 は、本発明に係るトレーを示した図であり、(a) は上面図、(b) は正面図、(c) は右側面図、(d) は下面図、図 2 (a) は、図 1 (a) の D 部分の拡大図、図 2 (b) は、図 1 (d) の E 部分の拡大図である。

[0019] また、図 3 (a) は、トレーに光学製品を收容して多段に積層させた積層状態における光学製品の收容構造であって、図 1 (a) の切断線 F-F に沿って切断した際の矢視断面図、図 3 (b) は、図 3 (a) の積層状態から上下反転させた反転状態、図 3 (c) は、図 3 (b) の反転状態から最上段のトレーを取り去った状態を示している。

[0020] また、図 4 は、図 3 と同様にトレーに光学製品を收容して多段に積層させた積層状態における光学製品の收容構造を示しているが、図 1 (a) の切断線 G-G に沿って切断した場合である。

[0021] 図 3、図 4 に示すように、トレー 100A、100B、100C は、光学

製品 200A, 200B を収容して多段に積層可能なものである。トレー 100A, 100B, 100C はいずれも同様のものであるので、以下の説明では、光学製品 200B を収容するトレー 100B についてのみ、その構造を説明する。

- [0022] トレー 100B は、板状のトレー本体 1 を備えている。トレー本体 1 は、光学製品 200B を傷つけにくく、軽量化、安価の観点から樹脂製とすることが好ましい。なお、金属製としても構わない。
- [0023] 図 1 ～図 4 に示すように、トレー本体 1 には、その上面 1a から下面 1b 側に向けて窪む平面視円形状の凹部 2 が複数形成され、各凹部 2 の中央には、その上下面を貫通し、光学製品 200B の下側の光学面 202b が配置される平面視円形状の貫通孔 4 が形成されている。
- [0024] 貫通孔 4 の径は、配置された光学面 202a, 202b が貫通孔 4 を形成する壁面に干渉しないように設計しており、光学面 202a, 202b の傷や汚れを防止している。
- [0025] 凹部 2 内で貫通孔 4 の周囲には、光学製品 200B のフランジ部 201 が載置される載置部 3 が設けられている。載置部 3 は、凹部 2 の底面から立ち上がって平面視リング状に形成されている。
- [0026] 凹部 2 を形成する内壁面は、図 4 (a) に示すように、上方に向かって凹部 2 の直径が大きくなるように傾斜している。この勾配は、約 0.75° に設定されている。そして、載置部 3 にフランジ部 201 が載置され、貫通孔 4 に光学製品 200B の下側の光学面 202b が配置された際に、フランジ部 201 の外周面 201c が、凹部 2 を形成する内壁面、詳細には根元部分（外周保持部 71）に接触して保持される。これによって、光学製品 200A の外周の位置決めがなされて、水平方向における移動が規制される。
- [0027] なお、凹部 2 を形成する内壁面の上縁は、面取りがなされている。
- [0028] また、載置部 3 の外周には、4 つの溝部 51a, 51b, 52a, 52b が等間隔に形成されている。これら 4 つの溝部 51a, 51b, 52a, 52b のうち、互いに対向する 2 つの溝部 51a, 51b は、載置部 3 を切り

欠いて形成されている。これら4つの溝部51a, 51b, 52a, 52bのうち少なくとも1つの溝部は、図1(a)に示すように、平面視において互いに隣接する貫通孔4に形成された溝部51a, 51b, 52a, 52bのうち近接する溝部に連続して形成されている。このような溝部51a, 51b, 52a, 52bは、後述の突起部6が挿入されるとともに、光学製品200Bの出し入れを行う際のピンセット用の孔としても使用されるようになっている。このように溝部51a, 51b, 52a, 52bをピンセット用の孔と兼用することで、構造の簡略化を図ることができる。

[0029] トレイ本体1の下面1bで貫通孔4の周囲には、当該下面1bから立ち下がるようにして4つの突起部6が形成されている。これら突起部6は、貫通孔4の周囲に等間隔に設けられ、ピン形状となっている。突起部6は、当該トレイ本体1が積層される下段のトレイ100Aの溝部51a, 51b, 52a, 52bにそれぞれ挿入されるようになっている（図3(a)参照）。

[0030] また、図3(a)に示すように、突起部6は、下向きに先細となるように傾斜して形成されており、先端が面取りされている。突起部6の内壁面72の勾配は、約3°となっており、上述の凹部2の内壁面の勾配よりも大きくなっている。

[0031] そして、この突起部6の内壁面72は、後述するように、下段のトレイ100Aに收容した光学製品200Aのフランジ部201の外周面201cを、反転した際に、保持するようになっている（図3(b)参照）。つまり、光学製品200Aを收容して反転した状態で、4つの突起部6の内壁面72（詳細には4つの突起部6の内壁面72の根元部分の内接円）によって、光学製品200Aの外周の位置決めがなされて、フランジ部201の水平方向における移動が規制される。

[0032] このように突起部6の内壁面72及び凹部2の内壁面を傾斜させることによって、図3(a)、図4(a)の積層状態と、図3(b)、図4(b)の反転状態との間での光学製品の移動をスムーズに行うことができるようになっている。

- [0033] また、トレー本体 1 の下面 1 b で貫通孔 4 の外周縁（貫通孔 4 と突起部 6 との間）は、積層状態において、当該トレー本体 1 を積層する下段のトレー 100 A に收容した光学製品 200 A のフランジ部 201 を上方から押さえて、その浮き上がりを防止するための押さえ部 8 となっている。
- [0034] また、図 1（a）に示すように、トレー本体 1 の上面 1 a 側において、その外周縁 9 は、凹部 2 が形成された上述の上面 1 a よりも低くなるように段差になっている。そして、トレー本体 1 を多段に積層した積層状態では、各トレー本体 1 の段差部分である外周縁 9 が互いに重なり合うようになっている。そのため、積層時におけるトレー 100 のずれを防止することができる。
- [0035] さらに、トレー本体 1 の外周縁 9 には、互いに対向する位置に、当該外周縁 9 を切り欠くようにして切欠部 91 が形成されている。そして、互いに対向する切欠部 91 にそれぞれゴムバンド（図示しない）を掛けることによって、積層時におけるトレー 100 の姿勢を安定させ、また、ゴムバンドのズレや出っ張りを防止することができる。
- [0036] トレー本体 1 には、当該トレー本体 1 を他の装置（図示しない）に対して位置決めするための位置決め用穴 92 が形成されている。
- [0037] 次に、上述のトレー 100 A, 100 B, 100 C に光学製品 200 A, 200 B を收容して、当該トレー 100 A, 100 B, 100 C を積層した光学製品 200 A, 200 B の收容構造及びその收容方法について説明する。
- [0038] まず、図 3（a）、図 4（a）に示すように、下段のトレー 100 A の載置部 3 に光学製品 200 A のフランジ部 201 を載置させるとともに、貫通孔 4 に下側の光学面 202 b を配置する。このとき、凹部 2 の外周保持部 71 によって、フランジ部 201 の外周面 201 c が保持されて、水平方向における移動が規制される（図 4（a）参照）。
- [0039] また、ここで、光学製品 200 A の両面の光学面 202 a, 202 b のうち、凸部の大きな光学面 202 b が下面を向くように配置し、凸部の小さな

光学面 202a が上面を向くように配置する。このように、凸部の小さな光学面 202a を上面側に配置することで、光学面 202a の損傷等を防止している。

[0040] 次いで、中段のトレー 100B の突起部 6 を下段のトレー 100A の溝部 51a, 51b, 52a, 52b 内に挿入させることによって、フランジ部 201 を中段のトレー 100B の押さえ部 8 によって上方から押さえて積層状態とする。

[0041] この積層状態では、光学製品 200 のフランジ部 201 の上面 201a は、下段のトレー 100A のトレー本体 1 の上面 1a よりも下方に位置しており、上方に突出していない（図 3（a）中、一点鎖線 M を参照。一点鎖線はトレー本体 1 の上面 1a の高さ位置を示している）。

[0042] 次いで、中段のトレー 100B に、同様にして光学製品 200B を所定位置に配置し、さらに中段のトレー 100B に対して上段のトレー 100C を積層させて光学製品 200A, 200B を収容する。

[0043] 積層したら、最後に、互いに対向する切欠部 91 にそれぞれバンドを掛けることによって、積層されたトレー 100A, 100B, 100C を固定する。

[0044] なお、上記では、3つのトレー 100A, 100B, 100C を積層するとともに、2つの光学製品 200A, 200B を収容する場合を例に挙げたが、これに限らず、さらにトレーの積層数及び光学製品の収容数を増やしても構わない。

[0045] また、積層状態とした後、図 3（b）、図 4（b）に示すように、上下反転させると、反転させた状態における光学製品 200A, 200B のフランジ部 201 が、それぞれトレー 100B の押さえ部 8 及びトレー 100C の押さえ部 8 に載置されるとともに、フランジ部 201 の外周面 201c が、それぞれトレー 100B の突起部 6 の内壁面 72 によって保持される（図 3（b）参照）。

[0046] 図 3（c）、図 4（c）は、図 3（b）、図 4（b）の反転状態から、上

段にあったトレー 100A を取り去った場合を示している。図 3 (c) , 図 4 (c) に示すように、反転状態で上段にあったトレー 100A を取り去った場合でも、光学製品 200A のフランジ部 201 はトレー 100B の押さえ部 8 に載置され、フランジ部 201 の外周面 201c はトレー 100B の突起部 6 の内壁面 72 によって保持されているので (図 3 (c) 参照)、この状態のまま光学製品 200B の検査等の作業を行うことができる。

[0047] また、取り去ったトレー 100A をトレー 100B 上に積層させて戻した後、上下反転させれば、最初の積層状態 (図 3 (a) 、図 4 (a) の状態) に容易に戻すことができる。

[0048] 以上のように、本実施形態では、下段のトレー 100A のトレー本体 1 に光学製品 200A を收容し、当該トレー本体 1 に対して中段のトレー 100B を積層した積層状態では、下段のトレー 100A のトレー本体 1 の載置部 3 にフランジ部 201 が載置され、フランジ部 201 の外周面 201c が凹部 2 の外周保持部 71 によって保持されるとともに、下側の光学面 202b が貫通孔 4 に配置される。また、中段のトレー 100B の突起部 6 が下段のトレー 100A の溝部 51a , 51b , 52a , 52b 内に挿入されることによって、フランジ部 201 が中段のトレー 100C の押さえ部 8 によって上方から押さえられる。このようにして、積層状態では、光学製品 200A のフランジ部 201 の上下面及び外周面 201c が保持される。

[0049] 同様に、中段のトレー 100B に收容された光学製品 200B も上段のトレー 100C によって、そのフランジ部 201 の上下面及び外周面 201c が保持される。

[0050] よって、光学製品 200A , 200B の移動が規制されて飛び出したりすることなく、確実に收容することができる。

[0051] また、トレー 100A , 100B の貫通孔 4 に光学面 202b が配置されるので、そのままの状態でも光学製品 200A , 200B の観察を行うことができる。

[0052] 一方、積層状態から上下反転させた状態では、反転により上段となった光

学製品 200A のフランジ部 201 が、トレイ 100B の押さえ部 8 に載置されるとともに、反転により上段となったトレイ 100A の載置部 3 によって上方から押さえられ、また、フランジ部 201 の外周面 201c が、トレイ 100B の突起部 6 の内壁面 72 によって保持される。

[0053] よって、反転状態でも、光学製品 200A のフランジ部 201 の上下面及び外周面 201c が保持され、光学製品 200A の移動が規制されて確実に収容することができる。

[0054] そして、さらに反転状態において、上段にあるトレイ 100A を取り去った場合でも、光学製品 200A のフランジ部 201 が中段のトレイ 100B の押さえ部 8 に載置され、外周面 201c が突起部 6 の内壁面 72 によって保持されて位置決めされ、しかも貫通孔 4 に光学面 202a が配置されるので、そのままの状態で光学製品 200A の観察等の作業を行うことができる。

[0055] したがって、例えば、各工程で必要に応じて光学製品 200A, 200B の入射面を上側に向けたり、出射面を下側に向けたりと容易に選択することができ、積層状態及び反転状態でトレイをリバーシブル化することができ、利便性の向上を図ることができる。

[0056] また、1種類のトレイを使用するので、従来に比べてコストの削減を図ることができる。

[0057] さらに、光学製品 200A, 200B を収容する凹部 2 は、トレイ本体 1 の上面 1a から下面 1b 側に向けて窪むようにして形成され、掘り込み型となっているので、従来のように搬送する際にプレートから突出したピンが折れたりすることもない。

[0058] また、トレイ本体 1 が反るなどして変形した場合でも、光学製品 200A, 200B を凹部 2 内に入り込むような形で収容することができるので、光学製品 200B の飛び出しを防ぐことができる。

[0059] なお、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で適宜変更可能である。

[0060] 例えば、図 3 (a) に示す積層状態において、さらに、最上段及び最下段にそれぞれ貫通孔を有しないトレー蓋を設けても良い。このトレー蓋としては、光学製品を収容していないトレーで代用しても良い。

[0061] また、上記実施形態では突起部 6 及び溝部 5 1 a, 5 1 b, 5 2 a, 5 2 b をそれぞれ 4 つ設けるとしたが、少なくとも 3 つ以上設ければ良い。

符号の説明

- [0062]
- 1 トレー本体
 - 1 a 上面
 - 1 b 下面
 - 2 凹部
 - 3 載置部
 - 4 貫通孔
 - 5 1 a, 5 1 b, 5 2 a, 5 2 b 溝部
 - 6 突起部
 - 7 1 外周保持部
 - 7 2 内壁面
 - 8 押さえ部
 - 1 0 0 A、1 0 0 B, 1 0 0 C トレー
 - 2 0 0 A, 2 0 0 B 光学製品
 - 2 0 1 フランジ部
 - 2 0 1 c 外周面
 - 2 0 2 a, 2 0 2 b 光学面

請求の範囲

[請求項1]

光学製品を収容して多段に積層可能なトレーであって、
板状のトレー本体を備え、
前記トレー本体には、
当該トレー本体の上面から下面側に向けて窪み、前記光学製品が収容される凹部と、
前記凹部内の上下面を貫通し、前記光学製品の光学面が配置される貫通孔と、
前記凹部内で前記貫通孔の周囲に形成されて、前記光学製品のフランジ部が載置される載置部と、
前記凹部を形成する内壁面に形成されて、前記光学製品の前記フランジ部の外周面が保持される外周保持部と、
前記トレー本体の下面のうち前記貫通孔の周囲で、前記下面から立ち下がる少なくとも3つ以上の突起部と、
前記トレー本体の前記載置部の外周で前記突起部に対応する位置に形成されて、当該トレー本体の上段に積層された上段のトレーの前記突起部が挿入される溝部と、
前記トレー本体の下面のうち前記貫通孔の周囲に形成されて、当該トレー本体の下段に積層された下段のトレーに収容した前記光学製品の前記フランジ部を上方から押さえる押さえ部と、が設けられていることを特徴とするトレー。

[請求項2]

光学製品をトレーに収容して、当該トレーを多段に積層した光学製品の収容構造であって、
前記トレーは、板状のトレー本体を備え、
前記トレー本体には、
当該トレー本体の上面から下面側に向けて窪み、前記光学製品が収容される凹部と、
前記凹部内の上下面を貫通し、前記光学製品の光学面が配置される

貫通孔と、

前記凹部内で前記貫通孔の周囲に形成されて、前記光学製品のフランジ部が載置される載置部と、

前記凹部を形成する内壁面に形成されて、前記光学製品の前記フランジ部の外周面が保持される外周保持部と、

前記トレー本体の下面のうち前記貫通孔の周囲で、前記下面から立ち下がる少なくとも3つ以上の突起部と、

前記トレー本体の前記載置部の外周で前記突起部に対応する位置に形成されて、当該トレー本体の上段に積層された上段のトレーの前記突起部が挿入される溝部と、

前記トレー本体の下面のうち前記貫通孔の周囲に形成されて、当該トレー本体の下段に積層された下段のトレーに收容した前記光学製品の前記フランジ部を上方から押さえる押さえ部と、が設けられており、

前記トレー本体に前記光学製品を收容し、当該トレー本体に対して上段のトレーを積層した積層状態では、前記フランジ部が前記トレー本体の前記載置部に載置されて、前記フランジ部の外周面が前記外周保持部によって保持されるとともに、前記光学面が前記貫通孔に配置され、

上段のトレーの前記突起部が前記溝部内に挿入されることによって、前記フランジ部が上段のトレーの前記押さえ部によって上方から押さえられることを特徴とする光学製品の收容構造。

[請求項3]

前記積層状態から上下反転させた状態では、

前記積層状態で上段にあったトレーの前記押さえ部に前記フランジ部が載置され、前記貫通孔に光学面が配置されるとともに、

前記上段にあったトレーの前記突起部が、前記トレー本体の前記溝部内に挿入され、前記フランジ部が前記トレー本体の前記載置部によって上方から押さえられるとともに、前記フランジ部の外周面が前記

上段にあったトレーの前記突起部の内壁面によって保持されることを特徴とする請求項 2 に記載の光学製品の收容構造。

[請求項 4] 前記積層状態において、前記トレー本体の上面は、当該トレー本体に收容した前記光学製品の前記フランジ部の上面よりも突出していることを特徴とする請求項 2 又は請求項 3 に記載の光学製品の收容構造。

[請求項 5] 前記積層状態において、前記光学製品の両面の光学面のうち、凸部の大きい光学面側が下面を向くように前記光学製品が配置されていることを特徴とする請求項 2 ～ 4 の何れか 1 項に記載の光学製品の收容構造。

[請求項 6] 光学製品をトレーに收容し、当該トレーを多段に積層する光学製品の收容方法であって、

前記トレーは、板状のトレー本体を備え、

前記トレー本体には、当該トレー本体の上面から下面側に向けて窪み、前記光学製品が收容される凹部と、

前記凹部内の上下面を貫通し、前記光学製品の光学面が配置される貫通孔と、

前記凹部内で前記貫通孔の周囲に形成されて、前記光学製品のフランジ部が載置される載置部と、

前記凹部を形成する内壁面に形成されて、前記光学製品の前記フランジ部の外周面が保持される外周保持部と、

前記トレー本体の下面のうち前記貫通孔の周囲で、前記下面から立ち下がる少なくとも 3 つ以上の突起部と、

前記トレー本体の前記載置部の外周で前記突起部に対応する位置に形成されて、当該トレー本体の上段に積層された上段のトレーの前記突起部が挿入される溝部と、

前記トレー本体の下面のうち前記貫通孔の周囲に形成されて、当該トレー本体の下段に積層された下段のトレーに收容した前記光学製品

の前記フランジ部を上方から押さえる押さえ部と、が設けられており、

まず、前記トレー本体の前記載置部に前記光学製品のフランジ部を載置させて、前記フランジ部の外周面を前記外周保持部によって保持するとともに、前記光学面を前記貫通孔に配置し、

次いで、上段のトレーの前記突起部を前記トレー本体の前記溝部内に挿入させることによって、前記フランジ部を上段のトレーの前記押さえ部によって上方から押さえて、積層状態とすることを特徴とする光学製品の収容方法。

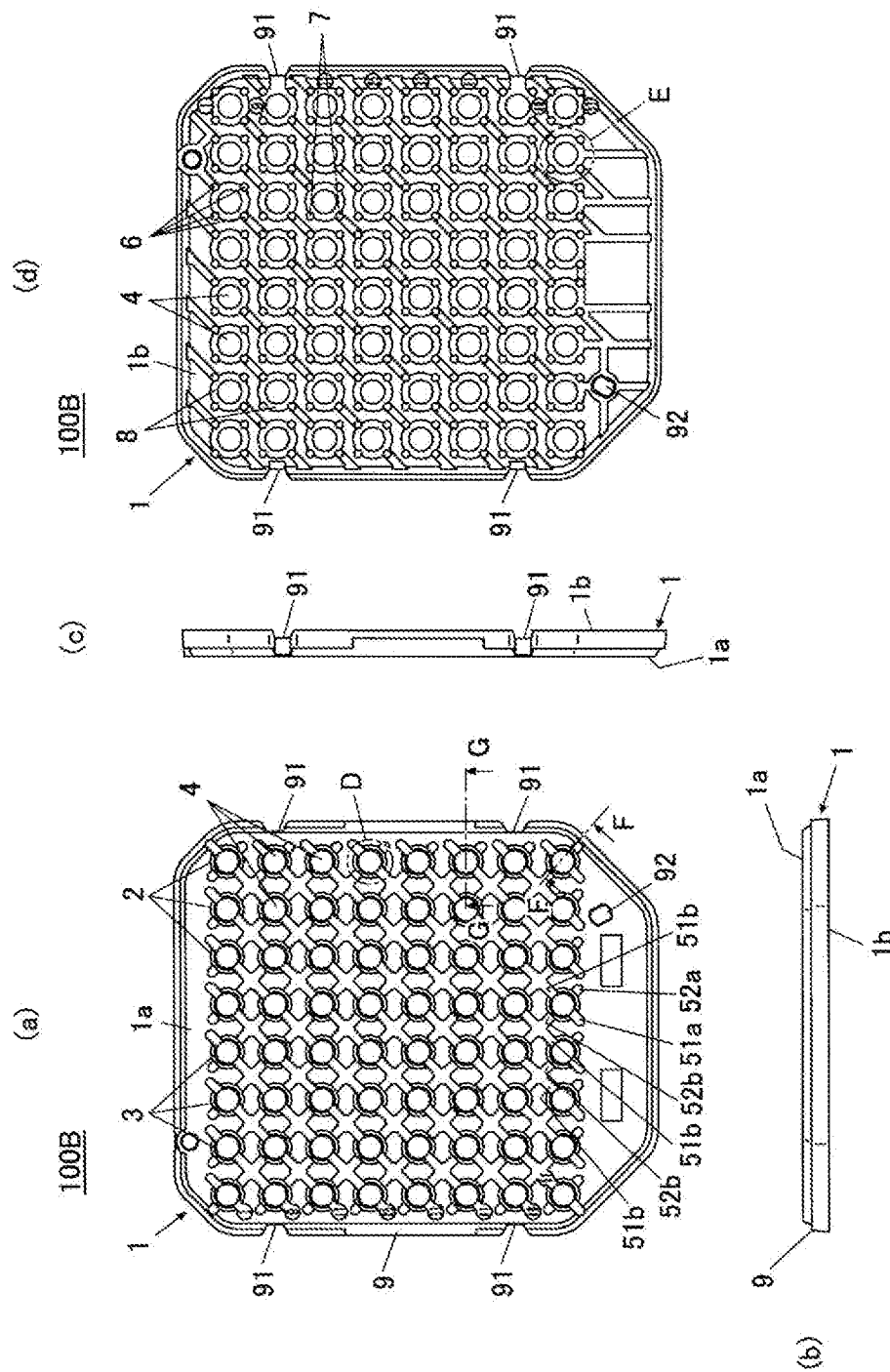
[請求項7]

前記積層状態から上下反転させることによって、

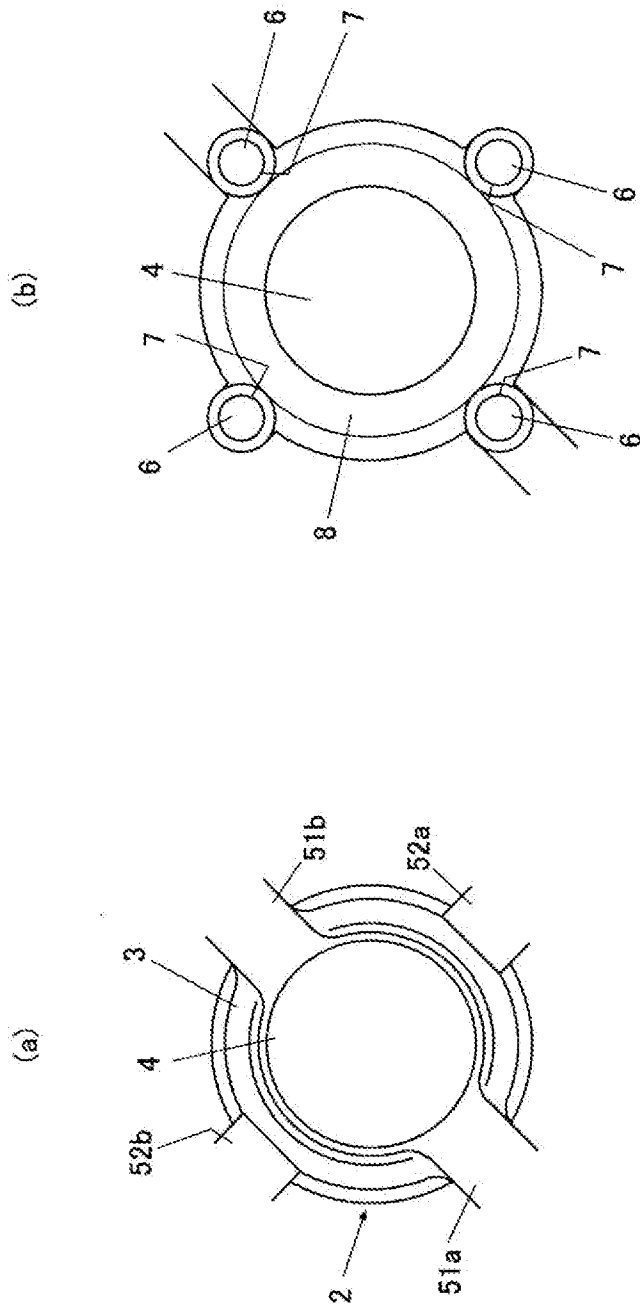
前記積層状態で前記上段にあったトレーの前記押さえ部に前記フランジ部を載置させて、前記貫通孔に光学面を配置させるとともに、

前記上段にあったトレーの前記突起部を、前記トレー本体の前記溝部内に挿入させ、前記フランジ部を前記トレー本体の前記載置部によって上方から押さえるとともに、前記フランジ部の外周面を前記上段にあったトレーの前記突起部の内壁面によって保持させることを特徴とする請求項6に記載の光学製品の収容方法。

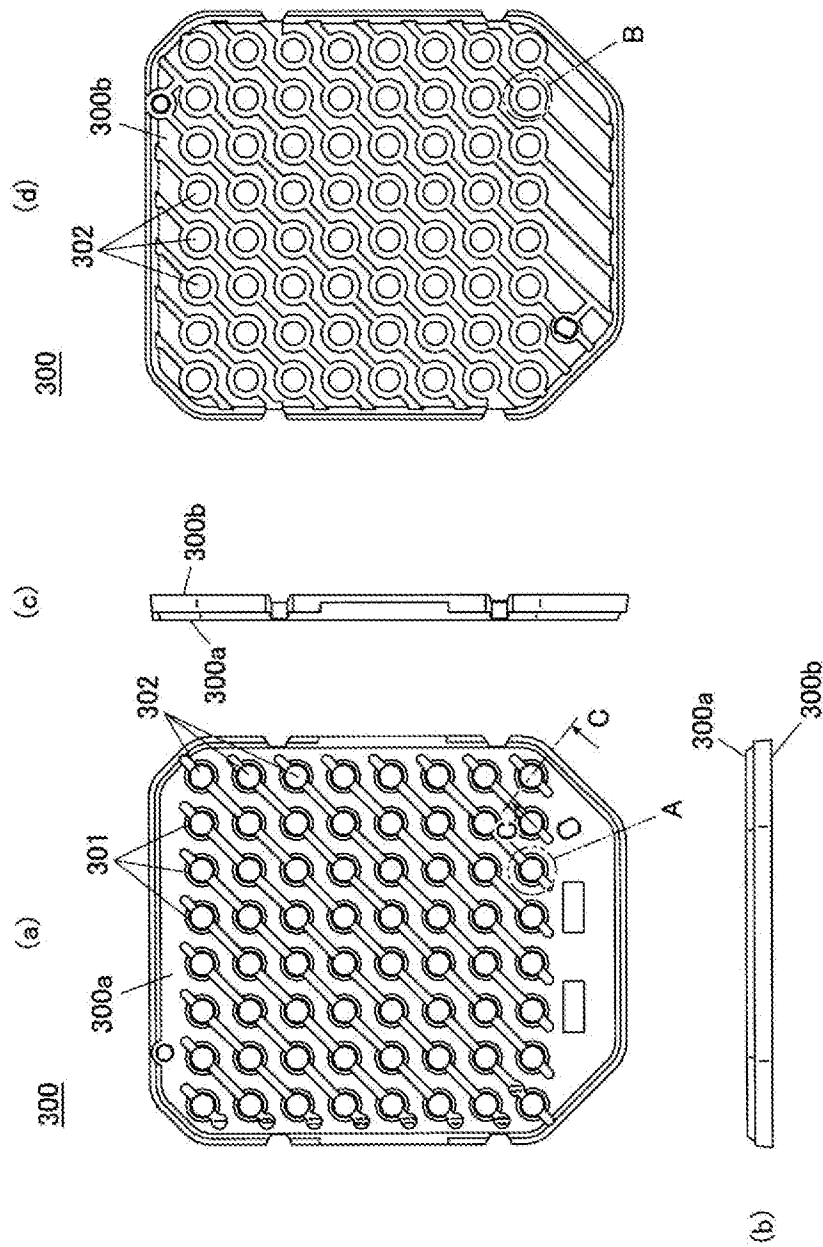
[図1]



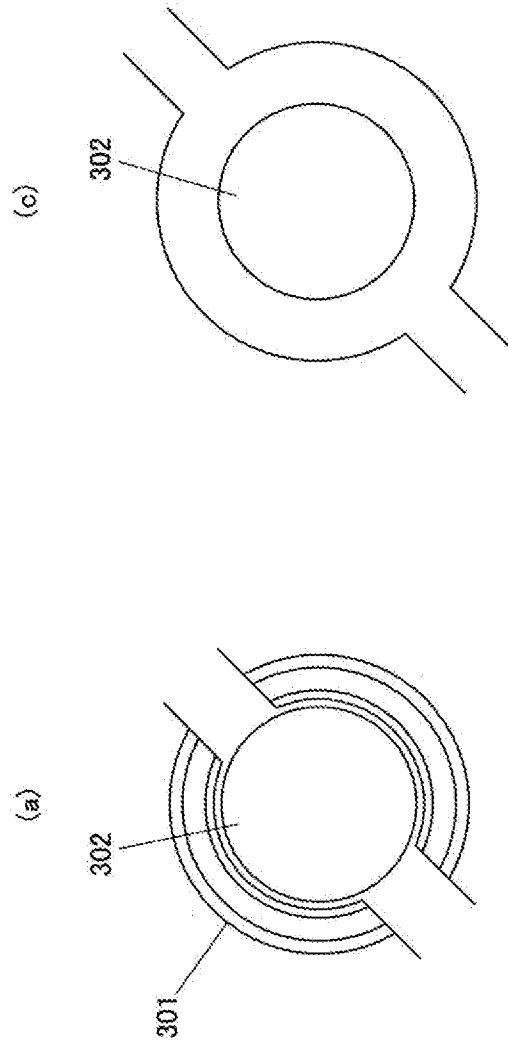
[図2]



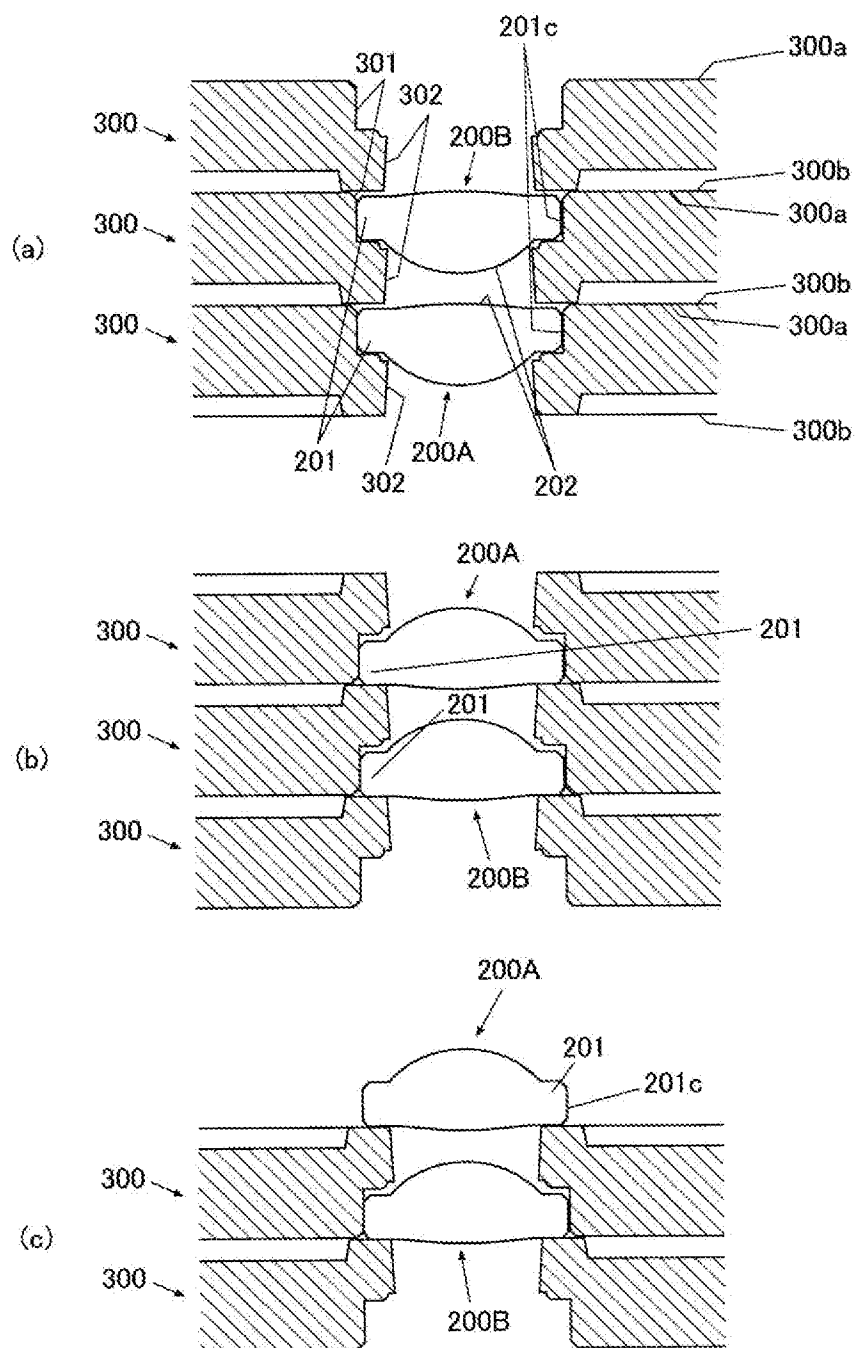
[図5]



[図6]



[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/053804

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B65D85/38 (2006.01) i, B65D21/02 (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)

B65D85/38, B65D21/02

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	1996-2011
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2011	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2011

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.
Y A	JP 2007-161278 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 28 June 2007 (28.06.2007), entire text; all drawings (Family: none)	1, 2, 6 3-5, 7
Y A	JP 2001-348080 A (Nisshin Koki Kabushiki Kaisha), 18 December 2001 (18.12.2001), entire text; all drawings (Family: none)	1, 2, 6 3-5, 7

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ 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
24 May, 2011 (24.05.11)

Date of mailing of the international search report
07 June, 2011 (07.06.11)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））
Int.Cl. B65D85/38 (2006.01)i, B65D21/02 (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（I P C））

Int.Cl. B65D85/38, B65D21/02

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 1 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 1 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 1 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 請求項の番号
Y A	JP 2007-161278 A（松下電器産業株式会社）2007.06.28, 全文、全図（ファミリーなし）	1、2、6 3-5、7
Y A	JP 2001-348080 A（日新工機株式会社）2001.12.18, 全文、全図（ファミリーなし）	1、2、6 3-5、7

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ 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

の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

2 4 . 0 5 . 2 0 1 1

国際調査報告の発送日

0 7 . 0 6 . 2 0 1 1

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）
郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5
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）

渡邊 真

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 6 1

3 N

8 9 2 1