(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
2021年1月7日(07.01.2021)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2021/002427 A1

(51) 国際特許分類:
A61J 1/05 (2006.01) *B65D 51/20* (2006.01)
B65D 51/00 (2006.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2020/026003

(22) 国際出願日： 2020年7月2日(02.07.2020)

(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 2019-124057 2019年7月2日(02.07.2019) JP

(71) 出願人:大成化工株式会社(**TAISEI KAKO CO., LTD.**) [JP/JP]; 〒5310072 大阪府大阪市北区豊崎６丁目８番１号 Osaka (JP).

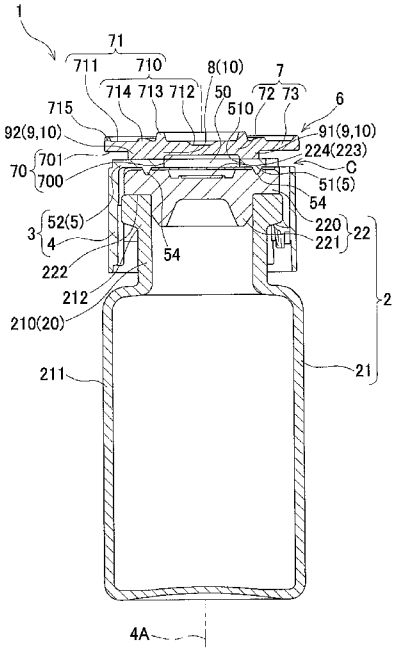
(72) 発明者:矢野 幸博(**YANO, Yukihiro**); 〒5670054 大阪府茨木市藤の里２丁目１１番６号 大成化工株式会社内 Osaka (JP). 宮武 諭(**MIYATAKE, Satoshi**); 〒5670054 大阪府茨木市藤の里２丁目１１番６号 大成化工株式会社内 Osaka (JP). 小川 幸弘(**OGAWA, Yukihiro**); 〒5670054 大阪府茨木市藤の里２丁目１１番６号 大成化工株式会社内 Osaka (JP). 内 薫徳(**UCHI, Shigenori**); 〒5670054 大阪府茨木市藤の里２丁目１１番６号 大成化工株式会社内 Osaka (JP).

(74) 代理人: 特許業務法人藤本パートナーズ (**FUJIMOTO & PARTNERS**); 〒5420081 大阪府大阪市中央区南船場１丁目１５番１４号 堺筋稲畑ビル２階 Osaka (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, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,

(54) **Title:** CAP AND CAPPED VIAL

(54) 発明の名称： キャップ及びキャップ付バイアル



(57) **Abstract:** A cap according to the present invention is attached to a vial having a mouth with a stoppered opening on the top side thereof, and comprises: a cap body comprising a cylindrical section that can be fitted onto the outside of the mouth of the vial, and a top panel which is disposed on the top side of the cylindrical section when the cylindrical section is in a fitted state on the outside of the mouth of the vial, and in which is provided a through-hole that exposes the top surface of the stopper; a protective cover removably attached to the top side of the top panel; and an attachment means for attaching the protective cover and the top panel. The top panel comprises a top panel annular part that is disposed around the through-hole. The protective cover comprises a cover body having an underside that is disposed so as to be separated from the top panel when the cover has been attached to the top panel. The attachment means comprises a cover attachment part that is formed in an annular shape around the through-hole and projects from the underside of the cover body toward the top side of the top panel annular part or from the top side of the top panel annular part toward the underside of the cover body so as to attach the protective cover and the top panel.

WO 2021/002427 A1

[続葉有]

ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, 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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

一 国際調査報告(条約第21条(3))

(57) 要約:天側に位置する口部の開口が栓により塞がれたバイアルに装着されるキャップであって、バイアルの口部に外嵌可能な筒体、及び、該筒体がバイアルの口部に外嵌された状態において、該筒体の天側に配置されるとともに、栓の天側の面を露出する貫通孔が設けられる天板を含むキャップ本体と、天板の天側に取り外し可能に取り付けられる保護カバーと、保護カバーと天板とを取り付ける取付手段と、を備え、天板は貫通孔の周りに配置される天板環状部を有し、保護カバーは、天板に取り付けられた状態において、天板から離間して配置される下面を有するカバー本体部を含み、取付手段は、貫通孔の周りに環状に形成されるカバー取付部であって、カバー本体部の下面から天板環状部の天側に向けて、又は、天板環状部の天側からカバー本体部の下面に向けて突設されて保護カバーと天板とを取り付けるカバー取付部を含む。

明　細　書

発明の名称 ： キャップ及びキャップ付バイアル

関連出願の相互参照

[0001] 本願は、日本国特願２０１９－１２４０５７号の優先権を主張し、引用によって本願明細書の記載に組み込まれる。

技術分野

[0002] 本発明は、薬剤を収容し且つ口部に栓が内嵌されるバイアルに装着され、薬剤の投与時まで栓を封止するキャップ及びキャップ付バイアルに関する。

背景技術

[0003] 従来、薬液を収容可能であり、且つ、口部が栓により塞がれるバイアルが用いられている。また、このようなバイアルを封止するためのキャップが知られている（特許文献１）。このキャップは、バイアルに取り付けられるキャップ本体と、キャップ本体に取り付けられる保護カバーと、を備える。キャップ本体は、中央に貫通孔が設けられた形状の天板（即ち、略円環状の天板）と、天板の外縁から下方に延びる筒部と、を有する。キャップ本体がバイアルに取り付けられた状態において、キャップ本体の貫通孔は栓を露出する。保護カバーは、略円板状であり、その下面が天板の上面の全域に接触した状態で、キャップ本体に取り付けられている。このようにキャップ本体に取り付けられることにより、保護カバーは、キャップ本体の貫通孔から露出した栓を封止する。また、キャップ本体の筒軸方向から視ると、保護カバーはキャップ本体の天板よりも僅かに外側まで広がっている。これにより、保護カバーの下方においてキャップの外縁部の外側に僅かな空間が生じている。

[0004] このようなバイアルに収容された薬液を使用する際には、キャップ本体をバイアルに取り付けた状態で、保護カバーをキャップ本体から取り外す。例えば、作業者は、キャップ本体から保護カバーを指で押し上げることによって、保護カバーをキャップ本体から剥がして取り外す。その後、作業者は、

キャップ本体の貫通孔から露出した栓に注射針を差し込んで、バイアル内から注射器内に吸い上げた薬液を使用する。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：国際公開第２０１５／０２９５８０号

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 前記キャップでは、保護カバーの下方におけるキャップ本体の外周部の外側にある空間が狭く、また、保護カバーの下面が天板の上面の全域に接触して接着している。そのため、このキャップでは、保護カバーをキャップ本体から剥がしにくかった。

[0007] 本発明は、保護カバーを剥がしやすいキャップ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

[0008] 本発明のキャップは、

天側に位置する口部を有し、該口部の開口が栓により塞がれたバイアルに装着されるキャップであって、

前記バイアルの前記口部に外嵌可能な筒体、及び、該筒体が前記バイアルの前記口部に外嵌された状態において、該筒体の天側に配置されるとともに、前記栓の天側の面を露出する貫通孔が設けられる天板を含むキャップ本体と、

前記天板の天側に取り外し可能に取り付けられる保護カバーと、

前記保護カバーと前記天板とを取り付ける取付手段と、を備え、

前記天板は、前記貫通孔の周りに配置される天板環状部を有し、

前記保護カバーは、前記天板に取り付けられた状態において、前記天板から離間して配置される下面を有するカバー本体部を含み、

前記取付手段は、前記貫通孔の周りに環状に形成されるカバー取付部であ

って、前記カバー本体部の下面から前記天板環状部の天側に向けて、又は、前記天板環状部の天側から前記カバー本体部の下面に向けて突設されて前記保護カバーと前記天板とを取り付けるように構成されたカバー取付部を含む。

[0009] 前記取付手段は、前記カバー取付部の径方向における外側に配置されたカバー突設部を含んでもよい。

[0010] また、前記キャップでは、前記カバー突設部は、前記カバー取付部から径方向における外方に延びていてもよい。

[0011] また、前記キャップでは、

前記天板は、前記天板環状部の下面から下方に突出する天板突出部を有し、

前記天板突出部は、前記天板の貫通孔を囲む環状に形成されていてもよい

[0012] また、前記キャップでは、

前記キャップ本体の筒体の内周面に、該内周面から径内方向に突出し且つ下方に延びる複数の縦リブが設けられ、

前記複数の縦リブは、該縦リブの先端縁が栓の外周部分に当接するように構成されていてもよい。

[0013] 本発明のキャップ付バイアルは、

天側に位置する口部を有し、該口部の開口が栓により塞がれたバイアルと、

前記バイアルに装着されるキャップと、を備え、

前記キャップは、

前記バイアルの前記口部に外嵌可能な筒体、及び、該筒体が前記バイアルの前記口部に外嵌された状態において、該筒体の天側に配置されるとともに、前記栓の天側の面を露出する貫通孔が設けられる天板を含むキャップ本体と、

前記天板の天側に取り外し可能に取り付けられる保護カバーと、

前記保護カバーと前記天板とを取り付ける取付手段と、を備え、

前記天板は、前記貫通孔の周りに配置される天板環状部を有し、

前記保護カバーは、前記天板に取り付けられた状態において、前記天板から離間して配置される下面を有するカバー本体部を含み、

前記取付手段は、前記貫通孔の周りに環状に形成されるカバー取付部であって、前記カバー本体部の下面から前記天板環状部の天側に向けて、又は、前記天板環状部の天側から前記カバー本体部の下面に向けて突設されて前記保護カバーと前記天板とを取り付けるように構成されたカバー取付部を含む。

図面の簡単な説明

[0014] [図1]図１は、本実施形態に係るキャップが装着されたバイアルの正面図である。

[図2]図２は、前記キャップが装着されたバイアルの斜視図である。

[図3]図３は、前記キャップが装着されたバイアルの分解斜視図である。

[図4]図４は、前記キャップにおけるキャップ本体、カバー取付部、カバー突設部を説明するための平面図である。

[図5]図５は、前記キャップにおける保護カバーの背面図である。

[図6]図６は、図１のＶＩ－ＶＩ線における断面図である。

[図7]図７は、変形例に係るキャップにおける保護カバーの背面図である。

[図8]図８は、変形例に係るキャップにおける保護カバーの背面図である。

[図9]図９は、変形例に係るキャップにおける保護カバーの背面図である。

[図10]図１０は、変形例に係るキャップが装着されたバイアルの断面図である。

[図11]図１１は、変形例に係るキャップの底面図である。

[図12]図１２は、図１１のＸＩＩ－ＸＩＩ線における断面図である。

発明を実施するための形態

[0015] 本発明の実施形態について、図１～図６を参照しつつ説明する。本実施形態に係るキャップ１は、図１、図２に示すように、バイアル２の口部２０に装着される。キャップ１は、キャップ本体３と、保護カバー６と、保護カバ

ー６とキャップ本体３とを取り付ける取付手段１０と、を備える。以下、バイアル２の構成について説明した後に、キャップ１を構成するキャップ本体３や保護カバー６の構成について説明する。

[0016] バイアル２は、薬剤、例えば、薬液を収容する容器である。バイアル２に収容される薬液は、例えば、冷凍状態または低温状態（例えば－８５℃）で保管や輸送される薬液である。バイアル２の口部２０は、天側（図１、図２における上側）に位置している。また、バイアル２は、図３に示すように、薬液を収容する瓶２１と、瓶２１の口部２０の開口を塞ぐ栓２２と、を含む。以下、口部２０の延びる方向（即ち、口部２０の高さ方向（図１～図３における上下方向））を単に「高さ方向」と称する。また、高さ方向における天側と反対側を「下側」と称する。

[0017] 瓶２１は、例えば、薬液を収容する部材である（図３参照）。また、瓶２１は、例えば、有底円筒状である。本実施形態の瓶２１は、天側に位置し且つバイアル２の口部２０を構成する瓶口部２１０と、瓶口部２１０と連続し且つ瓶口部２１０よりも径の大きい瓶本体部２１１と、を有する。本実施形態の瓶口部２１０は、瓶口部２１０の天側（頂側）の端部を構成するとともに、径方向における外側に突出したフランジ部２１２を有する。

[0018] 栓２２は、瓶２１を密封し、薬液を患者に投与する際に、注射針が刺し通される部材である。本実施形態の栓２２は、口部２０に内嵌されている。また、栓２２は、略円盤状であり、例えば、天側に配置される栓大径部２２０と、栓大径部２２０から下方に突出し且つ栓大径部２２０よりも径の小さい栓小径部２２１と、を有する。栓２２の材質としては、例えば、ブチルゴムなどの弾性体が挙げられる。

[0019] 栓大径部２２０は、瓶口部２１０のフランジ部２１２に載置される部位である。また、栓大径部２２０は、下側に位置する下面２２２と、天側に位置する天面２２３を有する。

[0020] 天面２２３は、径方向における中央に位置する天面中央部２２４と、天面中央部２２４よりも径方向における外側に位置し、且つ、天面中央部２２４

よりも天側に位置する天面外周部２２５と、を含む。即ち、天面２２３は、天面中央部２２４が天面外周部２２５よりも一段下がった形状を有する。

[0021] 栓小径部２２１は、瓶口部２１０の内部に載置される部位である。栓小径部２２１は、栓大径部２２０の下面２２２から下方に延びる。例えば、栓小径部２２１は、円筒状である。

[0022] キャップ１では、キャップ本体３や保護カバー６の材質や形状により、保護カバー６と天板５とを取り付ける取付手段１０が構成されている。具体的に、取付手段１０において、保護カバー６と天板５との双方に密着力が生じ、保護カバー６と天板５とが密着することにより、保護カバー６と天板５とが取り付けられる。この密着力は、後述するキャップ本体３と保護カバー６との材質の組み合わせにより生じる。また、取付手段１０は、後述するように、カバー本体部７の下面７０から天板環状部５１の天側に向けて、又は、天板環状部５１の天側からカバー本体部７の下面７０に向けて突設されて保護カバー６と天板５とを取り付け可能に構成されている。本実施形態の取付手段１０は、カバー本体部７の下面７０から天板環状部５１の天側に向けて、突設されている。また、取付手段１０は、後述するカバー取付部８やカバー突設部９を含む。なお、取付手段１０は、天板環状部５１の天側からカバー本体部７の下面７０に向けて突設されてもよい。

[0023] キャップ本体３は、瓶２１から取り外されないよう、バイアル２の口部２０に栓２２が取り付けられる部位である。また、キャップ本体３は、バイアル２の口部２０に外嵌可能な筒体４、及び、貫通孔５０が設けられる天板５と、を含む。

[0024] 筒体４は、バイアル２の口部２０に外嵌された際に、口部２０の外周面を被覆する。本実施形態の筒体４は、円筒状である。この筒体４は、例えば、高さ方向において外径が均一である。本実施形態の筒体４の外径は、瓶２１の瓶本体部２１１の外径と略等しい。また、筒体４の内面には瓶２１のフランジ部２１２の下方に係合する爪部を有する。

[0025] 天板５は、筒体４の天側に配置される部位である。筒体４がバイアル２の

口部２０に外嵌された状態において、天板５は、栓２２の天面２２３、例えば、天面外周部２２５を被覆する。さらに、天板５は、図４に示すように、貫通孔５０の周りに配置される天板環状部５１を有する。本実施形態の天板５は、天板環状部５１から径方向の外側に延びる天板延出部５２を有する。また、天板５の天側の面はフラット面である。

[0026] 貫通孔５０は、天板５を天板５の厚み方向（例えば、高さ方向）に貫通した貫通孔である。また、貫通孔５０は、図６に示すように、筒体４がバイアル２の口部２０に外嵌された状態において、栓２２の天面２２３の一部、例えば、天面中央部２２４を露出する。本実施形態の貫通孔５０は、天板５の中央（例えば、筒体４の筒軸４Ａを中心とする中央領域）に配置されている。

[0027] 天板環状部５１は、貫通孔５０の周りに設けられる部位である。また、天板環状部５１は、例えば、筒軸４Ａを中心とする円環状である（図４参照）。本実施形態の天板環状部５１は、天板５の中央に配置されている。さらに、天板環状部５１は、径方向における内端部として孔縁部５１０を有する。

[0028] 孔縁部５１０は、貫通孔５０を画定する部位である。また、孔縁部５１０は、例えば、筒軸４Ａを中心とする円環状である。

[0029] 本実施形態の天板５には、例えば、天板環状部５１から径方向に延びる三つの天板延出部５２が設けられている。各天板延出部５２は、周方向において互いに等間隔をあけて配置されている。天板延出部５２の延出端５２０は、筒体４（例えば、筒体４の天側に位置する端縁）に接続している。

[0030] 本実施形態の天板５の外周部は、一部が欠けた円形状である。具体的に、天板５の外周部には、三つの開口５３が設けられている。三つの開口５３は、周方向において互いに等間隔をあけて配置されている。また、各天板延出部５２の形状は同じである。

[0031] さらに、本実施形態の天板５は、天板環状部５１の下面から下方に突出する天板突出部５４を有する。天板突出部５４は、栓２２の上面に食い込むことにより栓２２の回転を防止する。本実施形態の天板突出部５４は、複数設

けられている。天板突出部５４は、周方向において互いに等間隔をあけて配置されている。

[0032] 以上の構成により、天板５は、中央に貫通孔５０が設けられ、且つ、外周部に複数の開口５３が周方向において等間隔をあけて配置された円板状である。

[0033] 保護カバー６は、天板５の天側に取り外し可能に取り付けられるカバーである（図１参照）。また、保護カバー６は、カバー本体部７と、保護カバー６と天板５とを取り付ける取付手段１０として設けられるカバー取付部８であって、天板環状部５１の天側に取り付けられるカバー取付部８と、を含む。本実施形態の保護カバー６は、さらに、取付手段１０として設けられるカバー突設部９であって、カバー取付部８の径方向における外側に配置されたカバー突設部９を含む。

[0034] カバー本体部７は、キャップ１の天側に位置する端部を構成する部位である。また、カバー本体部７は、保護カバー６が天板５に取り付けられた状態において、天板５から離間して配置される下面７０を有する。この取付状態において、カバー本体部７は、天側に位置する天面７１を有する。本実施形態のカバー本体部７は、厚みが不均一である。このカバー本体部７は、例えば、中央に位置し且つ厚みの厚い中央部７２と、中央部７２よりも外周側に位置し且つ厚みの薄い外周部７３と、を含む（図２参照）。即ち、カバー本体部７は、内周側に位置する厚肉部である中央部７２と、外周側に位置する薄肉部である外周部７３と、を含む。

[0035] 本実施形態の下面７０は、中央に位置する中央下面７００と、中央下面７００よりも外周に位置する外周下面７０１と、を含む（図６参照）。この下面７０では、外周下面７０１の方が、中央下面７００よりも天側に位置する形状を有する。中央下面７００と外周下面７０１との間には、カバー取付部８が配置されている。

[0036] 本実施形態の天面７１は、中央に位置する中央天面７１０と、中央天面７１０よりも外側に位置する外周天面７１１と、を含む。

[0037] 中央天面７１０は、下側に凹入した凹部位７１２と、天側に突出した凸部位７１３と、を含む。この中央天面７１０では、凹部位７１２は、凸部位７１３よりも中央側に配置されている。また、中央天面７１０は、天側に突出するとともに、凸部位７１３よりも外側に配置される補助凸部位７１４を含む。凹部位７１２は、円形状である（図２参照）。補助凸部位７１４は、環状であり、例えば、円環状である。凸部位７１３は、環状であり、例えば、円環状である。本実施形態の凸部位７１３は、カバー取付部８に対応する位置（高さ方向から視たときカバー取付部８と重なる位置）に配置されている（図６参照）。

[0038] 外周天面７１１は、カバー本体部７の天面７１の外周縁部であり、且つ、天側に突出した縁部位７１５を含む。縁部位７１５は、環状であり、例えば、円環状である（図２参照）。

[0039] 本実施形態の取付手段１０は、図５に示すように、貫通孔５０の周りに環状に形成されるカバー取付部８である。また、カバー取付部８は、周方向に連続するとともに、周方向の全周にわたって途切れない形状を有する。例えば、カバー取付部８は、円環状である。また、カバー取付部８は、円筒状であり、内周面８０と、外周面８１と、を有する。本実施形態のカバー取付部８の内径および外径は、高さ方向におけるいずれの部位においても略均一である。また、カバー取付部８の径方向における厚さは、一定である。

[0040] カバー取付部８は、キャップ本体３に取り付けられる。また、カバー取付部８は、カバー本体部７の下面７０から、天板５の天板環状部５１の天側に向けて突設されて、カバー本体部７の下面７０及び天板環状部５１の天側の双方を取り付けるように構成されている（図６参照）。

[0041] 本実施形態のカバー取付部８は、カバー本体部７の中央部７２と外周部７３との境界に配置されている。また、本実施形態のカバー取付部８は、天板５の天板環状部５１に取り付けられている（図４参照）。具体的に、カバー取付部８は、貫通孔５０と同心状に天板５の孔縁部５１０に取り付けられる。即ち、カバー取付部８の中心軸は、貫通孔５０の中心軸と一致する。

[0042] カバー突設部９は、カバー取付部８と同様に、カバー本体部７の下面７０から、天板５の天板環状部５１の天側に向けて突設されている（図６参照）。本実施形態のカバー突設部９は、カバー本体部７の薄肉部である外周部７３に配置されている。なお、本実施形態のカバー突設部９の下面は、カバー取付部８の下面と面一である。

[0043] 本実施形態の保護カバー６には、４つのカバー突設部９が設けられている（図５参照）。各カバー突設部９は、周方向において等間隔を空けて配置されている。即ち、複数のカバー突設部９が、放射状に配置されている。

[0044] 本実施形態のカバー突設部９は、カバー取付部８に接続し、例えば、カバー取付部８の外周面８１に接続している。具体的に、カバー突設部９は、カバー取付部８の外周面８１から径方向における外方に延びている。カバー突設部９は、カバー本体部７の外縁には至らず、カバー本体部７の径方向における外方の途中位置まで延びている。即ち、カバー突設部９は、カバー取付部８と連続する径内端部９３と、径方向における外方の途中に位置する径外端部９４と、を有する。本実施形態のカバー突設部９は、径内端部９３から径外端部９４まで途切れず連続している。

[0045] 例えば、各カバー突設部９は、いずれも、直線状のリブである。カバー突設部９の延出方向と直交する方向における幅は、均一である。保護カバー６に設けられる各カバー突設部９の長手方向における寸法は、等しくても異なっていてもよい。本実施形態の保護カバー６では、４つのカバー突設部９のうち１つの第一カバー突設部９１の長手方向における寸法が、他の３つの第二カバー突設部９２の長手方向における寸法よりも短い。なお、この保護カバー６では、カバー突設部９の長手方向は、カバー本体部７の径方向と一致している。

[0046] カバー突設部９は、少なくとも天板５の天板環状部５１に取り付けられている（図４参照）。本実施形態のカバー突設部９の少なくとも一つは、天板環状部５１から天板延出部５２まで延びている。具体的に、第一カバー突設部９１が、天板環状部５１のみに取り付けられている。また、第二カバー突

設部９２は、天板環状部５１から天板延出部５２まで延びるとともに、天板環状部５１や天板延出部５２に取り付けられている。

[0047] 本実施形態のキャップ１では、周方向において隣り合う長さの長いカバー突設部９（例えば、第二カバー突設部９２）の間に、天板５の開口５３が一つずつ配置されている。

[0048] 以上のキャップ１では、カバー本体部７の下面７０から下方向に沿って延出したカバー取付部８が、キャップ本体３の天側に取り付けられる。これにより、カバー本体部７の下面７０が天板５から離間して、カバー取付部８の周りに隙間Ｃが生じる（図６参照）。即ち、保護カバー６とキャップ本体３との間に隙間Ｃが生じる。

[0049] 本実施形態のキャップ１では、保護カバー６のカバー取付部８が、キャップ本体３の天板環状部５１の孔縁部５１０に配置されている。そのため、隙間Ｃは、カバー取付部８を囲むように設けられる（図４参照）。具体的に、隙間Ｃは、図５におけるカバー取付部８の外周面８１よりも径方向における外方に位置する領域であり、且つ、カバー突設部９が延びる領域以外の領域に設けられる。

[0050] なお、キャップ１では、保護カバー６の材質は、キャップ本体３の材質よりも柔らかい。保護カバー６の材質は、例えば、スチレン系ブロック共重合体や直鎖状低密度ポリエチレンである。キャップ本体３の材質は、例えば、カーボネート系樹脂やポリプロピレン系樹脂である。

[0051] 本実施形態のキャップ１では、保護カバー６は、スチレンモノマーを構成単位として含み、該スチレンモノマーの含有比率が１０～６０質量％であるスチレン系ブロック共重合体を含有することが好ましい。

本実施形態のキャップ１では、キャップ本体３がカーボネート系樹脂を含有することが好ましい。

[0052] キャップ本体３に含まれるカーボネート系樹脂としては、芳香族カーボネート系樹脂、脂肪族カーボネート系樹脂などが挙げられる。

前記芳香族カーボネート系樹脂としては、芳香族ジヒドロキシ化合物とホ

スゲン（ＣＯＣｌ$_2$）との重合体、芳香族ジヒドロキシ化合物と炭酸ジエステルとの重合体などが挙げられる。

芳香族ジヒドロキシ化合物とホスゲンとの重合体は、芳香族ジヒドロキシ化合物とホスゲンとの界面重合法などによって得ることができる。

芳香族ジヒドロキシ化合物と炭酸ジエステルとの重合体は、芳香族ジヒドロキシ化合物と炭酸ジエステルとのエステル交換反応などによって得ることができる。

芳香族ジヒドロキシ化合物としては、ビスフェノールＡ、ジメチルビスフェノールＡ、ビスフェノールＺ、１，１－ビス（４－ヒドロキシフェニル）－３，３，５－トリメチルシクロヘキサン等が挙げられる。

炭酸ジエステルとしては、ジフェニルカーボネート等が挙げられる。

カーボネート系樹脂としては、本発明の効果を損ねない範囲内であれば、従来公知のカーボネート系樹脂を用いることができる。

カーボネート系樹脂の質量平均分子量は、好ましくは１万以上、より好ましくは２万以上である。また、カーボネート系樹脂の質量平均分子量の上限は特に限定されないが、カーボネート系樹脂の質量平均分子量は、１００万以下が好ましい。

なお、本実施形態において、質量平均分子量は、ゲルパーミエーションクロマトグラフィー（ＧＰＣ）法により測定し、ポリスチレン換算によって求めることができる。

キャップ本体３には、カーボネート系樹脂以外に、キャップ本体３の材料として公知の材料を本発明の効果を損ねない範囲内で含有させてもよい。

キャップ本体３の脆化温度は、好ましくは－７０℃以下、より好ましくは－１００℃以下である。なお、本実施形態において、脆化温度は、ＪＩＳＫ７２１６－１９８０に従って測定することができる。

[0053] キャップ本体３は、カーボネート系樹脂を、好ましくは５１～１００質量％、より好ましくは８０～１００質量％含有する。

[0054] 保護カバー６は、本実施形態の保護カバー用組成物で形成されている。す

なわち、保護カバー６は、本実施形態の保護カバー用組成物と同じ組成割合となっている。

本実施形態の保護カバー用組成物は、スチレンモノマーを構成単位として含み、該スチレンモノマーの含有比率が１０～６０質量％であるスチレン系ブロック共重合体（成分Ａ）を含有することが好ましい。また、本実施形態の保護カバー用組成物は、オレフィン系樹脂（成分Ｂ）を含有することが好ましい。また、本実施形態の保護カバー用組成物は、滑剤（成分Ｃ）を含有することが好ましい。

[0055] ＜成分Ａ（スチレンモノマーの含有比率が１０～６０質量％であるスチレン系ブロック共重合体）＞

成分Ａはスチレン系ブロック共重合体であり、スチレン系ブロック共重合体中のスチレンモノマーの含有比率（単に「スチレン含有比率」ともいう。）が１０～６０質量％である。スチレン含有比率が１０～６０質量％であることにより、保護カバー６が低温下（例えば、－８５℃下）でも脆くなり難く、且つ、保護カバー６がキャップ本体とほどよく接着し、更には取り外す際に保護カバーを適度な力でキャップ本体から取り外すことができる。スチレン系ブロック共重合体は、エラストマーであることが好ましい。

[0056] 成分Ａは、スチレン含有比率が１０～６０質量％であれば、特に限定されない。

成分Ａは、例えば、スチレン骨格含有化合物に由来する構成単位を主体とする重合体ブロックＸの１個以上、好ましくは機械的特性の観点から２個以上と、共役ジエン化合物に由来する構成単位を主体とする重合体ブロックＹの１個以上とを有するブロック共重合体である。成分Ａとしては、例えば、Ｘ－Ｙ、Ｘ－Ｙ－Ｘ、Ｙ－Ｘ－Ｙ－Ｘ、及びＸ－Ｙ－Ｘ－Ｙ－Ｘ等の構造を有するブロック共重合体を挙げることができる。

また、成分Ａとしては、上記構造を有するブロック共重合体の水素添加物、又はこれらの混合物も好ましく使用できる。すなわち、成分Ａは、水素添加物も含む概念である。

[0057] 上記構造を有するスチレン系ブロック共重合体の水素添加物は、上記構造を有するスチレン系ブロック共重合体中の炭素・炭素二重結合に水素を添加して炭素・炭素単結合にすることにより得られる。上記水素添加は、公知の方法、例えば、不活性溶媒中で水素添加触媒を用いて、上記構造を有するスチレン系ブロック共重合体を水素処理することにより行うことができる。

[0058] スチレン骨格含有化合物は、重合性の炭素・炭素二重結合と芳香環とを有する重合性モノマーである。上記スチレン骨格含有化合物としては、例えば、スチレン、ｔ－ブチルスチレン、α－メチルスチレン、ジビニルベンゼン、１，１－ジフェニルスチレン、Ｎ，Ｎ－ジエチル－ｐ－アミノエチルスチレン、ｐ－第３ブチルスチレン、炭素数１～８のアルキル基の少なくとも１個がベンゼン環に結合したアルキルスチレン等を挙げることができる。これらの中で、スチレン、炭素数１～８のアルキル基の少なくとも１個がベンゼン環に結合したアルキルスチレンが好ましい。上記スチレン骨格含有化合物としては、これらの１種以上を用いることができる。

[0059] 上記共役ジエン化合物は、２つの炭素・炭素二重結合が１つの炭素・炭素単結合により結合された構造を有する重合性モノマーである。上記共役ジエン化合物としては、例えば、１，３－ブタジエン、イソプレン（２－メチル－１，３－ブタジエン）、２，３－ジメチル－１，３－ブタジエン、クロロプレン（２－クロロ－１，３－ブタジエン）等を挙げることができる。これらの中で、１，３－ブタジエン、イソプレンが好ましい。上記共役ジエン化合物としては、これらの１種以上を用いることができる。

[0060] 保護カバー６は、低温特性（耐寒性）の観点から、成分Ａたるスチレン系ブロック共重合体（水素添加物も含む概念である。）のスチレン含有比率が１０～６０質量％であることが好ましく、２０～５０質量％であることがより好ましい。

また、保護カバー６は、キャップ本体との接着性の観点、キャップ本体からの取り外し易さの観点などからも、成分Ａたるスチレン系ブロック共重合体（水素添加物も含む概念である。）のスチレン含有比率が１０～６０質量

％であることが好ましく、２０～５０質量％であることがより好ましい。

[0061] 前記スチレン系ブロック共重合体としては、例えば、スチレン－ブタジエン－スチレンブロック共重合体（ＳＢＳ）、及びスチレン－イソプレン－スチレンブロック共重合体（ＳＩＳ）などを挙げることができる。

上記スチレン系ブロック共重合体のうちの水素添加物としては、例えば、スチレン－エチレン－ブテン共重合体（ＳＥＢ）、スチレン－エチレン－プロピレン共重合体（ＳＥＰ）、スチレン－エチレン－ブテン－スチレン共重合体（ＳＥＢＳ）、スチレン－エチレン－プロピレン－スチレン共重合体（ＳＥＰＳ）、及びスチレン－エチレン－エチレン－プロピレン－スチレン共重合体（ＳＥＥＰＳ）などを挙げることができる。

列記したスチレン系ブロック共重合体を１種で又は２種以上の混合物で用いることができる。

[0062] 成分Ａたるスチレン系ブロック共重合体（水素添加物も含む概念である。）の質量平均分子量は、好ましくは５０，０００～５００，０００である。より好ましくは８０，０００～４５０，０００、さらに好ましくは１００，０００～４００，０００である。この範囲内であれば、加工性、成形性が良好となる。本明細書において、質量平均分子量は、ゲルパーミエーションクロマトグラフィー（ＧＰＣ）法により測定し、ポリスチレン換算によって求めることができる。

[0063] 保護カバー６は、成分Ａたるスチレン系ブロック共重合体を、好ましくは５０～１００質量％、より好ましくは７０～１００質量％含有する。

[0064] ＜成分Ｂ（オレフィン系樹脂）＞

成分Ｂは、オレフィン系樹脂である。また、成分Ｂは、本実施形態の保護カバー用組成物の流動性を向上させ、成形性を改良すると共に、硬度の調整に効果を有するものである。

[0065] 成分Ｂとしては、例えば、エチレン系樹脂、プロピレン系樹脂、１－ブテン系樹脂等を挙げることができる。

エチレン系樹脂としては、エチレンの単独重合体、共重合体が挙げられる

。該単独重合体としては、低密度ポリエチレン、直鎖状低密度ポリエチレン、高密度ポリエチレン等が挙げられる。前記共重合体としては、エチレンと、他のα－オレフィン（例えば、プロピレン、１－ブテン、１－ヘキセン、４－メチル－１－ペンテン、１－オクテン等）との共重合体が挙げられる。

プロピレン系樹脂としては、プロピレンの単独重合体、共重合体が挙げられる。該共重合体としては、プロピレンと他のα－オレフィン（例えば、エチレン、１－ブテン、１－ヘキセン、４－メチル－１－ペンテン、１－オクテンなど）とのランダム共重合体、ブロック共重合体等を挙げることができる。

これらの中でも、エチレン系樹脂、およびプロピレン系樹脂が好ましく使用される。

[0066] 前記成分Ｂは、本実施形態の保護カバー用組成物に含まれる場合には、前記成分Ｂの配合量は、前記成分Ａ１００質量部に対して、好ましくは２００質量部以下、より好ましくは５～１００質量部、更により好ましくは８～８０質量部である。前記成分Ｂが２００質量部以下であることにより、保護カバーは低温での強度を保ちやすくなる。

なお、前記成分Ｂは、本実施形態の保護カバー用組成物に含まれなくてもよい。

[0067] ＜成分Ｃ（滑剤）＞

成分Ｃは滑剤である。

本実施形態の保護カバー用組成物は、保護カバーとキャップ本体との接着性、キャップ本体からの保護カバーの剥離性の観点から、成分Ｃを含有することが好ましい。

[0068] 前記成分Ｃは、特に制限されるものではなく、前記成分Ｃとしては、例えば、パラフィン系滑剤、炭化水素樹脂系滑剤、脂肪酸系滑剤、脂肪酸アマイド系滑剤、脂肪酸エステル系滑剤、脂肪酸ケトン系滑剤、シリコーン系滑剤などが挙げられる。これらの中でも、脂肪酸アマイド系滑剤が好ましく利用される。

[0069] 前記成分Ｃの配合量は、前記成分Ａ１００質量部に対して、好ましくは０．１～３質量部であり、より好ましくは０．３～１質量部である。前記成分Ｃがこの範囲にあると、保護カバーとキャップ本体との接着性、およびキャップ本体からの保護カバーの剥離性のバランスが良好となる。

[0070] ＜その他の成分＞

本発明のキャップ用の保護カバー用組成物は、上記の成分の他に、本発明の特性を害さない範囲で、例えば、その他ポリマー成分、ゴム用軟化剤、ブロッキング防止剤、熱安定剤、酸化防止剤、紫外線吸収剤、着色剤、増粘材、老化防止剤、充填剤等を含有してもよい。

[0071] また、キャップ１は、インサート成形法や二色成形法によって一体的に成形される。例えば、キャップ本体３を射出成形法により成形した後、保護カバー６を成形するための保護カバー射出成形金型内にキャップ本体３をインサートして、保護カバー６を射出成形法により成形する。なお、保護カバー６を成形した後、キャップ本体３を成形するための金型内に保護カバー６をインサートし、キャップ本体３を射出成形法により成形してもよい。

[0072] このようなキャップ１は、次のように、バイアル２に取り付けられる。まず、バイアル２の瓶２１内に薬液を収容し、バイアル２の口部２０に栓２２を内嵌させた状態で、栓２２を下方に押し付ける、即ち、栓２２を瓶２１に打栓して取り付ける。さらに、バイアル２の口部２０にキャップ本体３を外嵌させた状態で、保護カバー６を下方に押し付ける、即ち、キャップ１をバイアル２に打栓して取り付ける。なお、栓２２やキャップ１の打栓は、例えば、自動打栓装置を用いて行われる。

[0073] また、バイアル２に取り付けられたキャップ１の保護カバー６を外す際には、カバー本体部７とキャップ本体３との隙間に指を入れ、外周部７３を摘まむ。カバー本体部７の外周部７３の厚みが薄いため、外周部７３が曲がりやすく（めくれやすく）、カバー本体部７を容易に剥がし始めることができる。また、カバー本体部７を径方向における中央側に向かって剥がし続ける、例えば、めくれた外周部７３を把持して（摘まんで）引き上げると、カバ

ー取付部８が剥がれる。カバー突設部９が設けられている場合はカバー突設部９が径外端部９４から径内端部９３にかけて連続して剥がれ、さらに、カバー突設部９の径内端部９３からカバー取付部８が剥がれて、カバー本体部７の中央部７２も剥がれる。即ち、カバー突設部９は、カバー取付部８の剥がれを引き起こす部位である。カバー本体部７の中央部７２はその厚みが厚く曲がりにくいため、カバー取付部８は一気に剥がれることになる。

[0074] 以上のキャップ１によれば、保護カバー６のカバー本体部７の下面７０から天板環状部５１の天側に向かってカバー取付部８が突設されているため、保護カバー６がキャップ本体３に取り付けられた状態において、カバー本体部７の下面７０が天板５から離間して、カバー取付部８の周りに隙間Ｃが生じる。そのため、使用者は、この隙間Ｃから保護カバー６に指を掛けて保護カバー６を摘まんで作業しやすく、保護カバー６をキャップ本体３から容易に剥がすことができる。しかも、カバー取付部８が環状であるため、保護カバー６がキャップ本体３に取り付けられた状態において、カバー本体部７の下面７０から環状に延びるカバー取付部８が、キャップ本体３の貫通孔５０を囲むことで、栓２２の貫通孔５０から露出した部分を封止することができ、汚染を防止することができる。また、キャップ本体３の天板５の天側の面は凹凸のないフラット面であるため、保護カバー６を引き剥がした後、アルコール綿で清拭する場合に、拭きやすく、毛羽立ちが起こらないため、衛生的である。

[0075] 本実施形態のキャップ１では、カバー突設部９が、カバー本体部７の下方、且つ、カバー取付部８の径方向における外側に配置されている。そのため、例えば、複数のキャップ１を箱や袋に詰めて輸送する場合に、あるキャップ１において、保護カバー６とキャップ本体３の天板５との間の隙間Ｃに別のキャップ１の保護カバー６の端部が入り込もうとしても、カバー突設部９がこの侵入を防ぐことができる。これにより、キャップ１の保護カバー６が別のキャップ１によりこじ開けられることを防ぐことができる。

[0076] また、本実施形態のキャップ１では、カバー突設部９が、カバー取付部８

の径方向における外側において、カバー取付部８と連続して延びているため、保護カバー６をキャップ本体３から剥がす際に、カバー突設部９からカバー取付部８に剥がす力が順に伝わることにより、スムーズに保護カバー６を剥がすことができる。

[0077] さらに、本実施形態のキャップ１では、天板環状部５１は、天板５の中央に配置されているため、カバー取付部８の周りに均一に隙間Ｃが設けられる。そのため、保護カバー６の外周部の周方向におけるいずれの領域に指をかけても、保護カバー６をキャップ本体３から剥がしやすい。

[0078] 本実施形態のキャップ１では、天板環状部５１は、貫通孔５０を画定する孔縁部５１０を有し、カバー取付部８が、この孔縁部５１０に取り付けられる。そのため、保護カバー６の周縁からカバー取付部８までの距離（即ち、カバー取付部８の周りに配置される隙間Ｃ）が十分に大きい。そのため、保護カバー６を剥がすときに、カバー本体部７の外周部７３がめくれやすく、カバー取付部８にかかる力が大きくなり、これにより、保護カバー６をキャップ本体３から剥がしやすい。

[0079] また、本実施形態のキャップ１では、保護カバー６の天面（例えば、カバー本体部７の天面７１）の凸部位７１３は、カバー取付部８と対応する領域に設けられている。そのため、保護カバー６の天板環状部５１の天側に載る部位が、カバー取付部８及び凸部位７１３を有することにより、この部位において保護カバー６の厚みが厚くなっている。これにより、キャップ１をバイアル２に打栓する際に凸部位７１３を天板に押し付けても、保護カバー６が破損しにくい。

[0080] さらに、本実施形態のキャップ１では、カバー突設部９は、周方向において等間隔をあけて、即ち、周方向において均一に配置されている。そのため、保護カバー６とキャップ本体３の天板５との間の隙間Ｃに別のキャップ１の保護カバー６の端部が入り込もうとしても、この侵入を効率的に防ぐことができ、キャップ１同士の嵌まりこみや保護カバー６の不慮の剥がれを防止できる。

[0081] また、本実施形態のキャップ１では、カバー本体部７の天面７１の外周縁部として、天側に突出した縁部位７１５が設けられている。そのため、例えば、複数のキャップ１を箱や袋に詰めて輸送する場合に、あるキャップ１の端部が、別のキャップ１の保護カバー６とキャップ本体３の天板５との間の隙間Ｃに入り込もうとしても、カバー本体部７の外周部７３が厚いため、隙間Ｃへの侵入が生じにくい。さらに、外周下面７０１から縁部位７１５の頂部までの高さがカバー取付部８の高さもしくは隙間Ｃの高さより大きい方が侵入を効果的に防ぐことができる。

[0082] また、本実施形態のキャップ１では、中央天面７１０は天側に突出し且つ凸部位７１３よりも外側に配置された補助凸部位７１４を有するため、保護カバー６を剥がす力がスムーズに伝わりやすく、また、保護カバー６自体の強度を調整することができる。

[0083] 本実施形態の保護カバー用組成物は、口部が栓により塞がれたバイアルに装着されるキャップの作製に用いられる。具体的には、本実施形態の保護カバー用組成物は、前記保護カバーの作製に用いられる。

本実施形態の保護カバー用組成物は、スチレンモノマーを構成単位として含み、該スチレンモノマーの含有比率が１０～６０質量％であるスチレン系ブロック共重合体を含有することが好ましい。

[0084] 尚、本発明のキャップは、上記実施形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内において種々変更を加え得ることは勿論である。例えば、ある実施形態の構成に他の実施形態の構成を追加することができ、また、ある実施形態の構成の一部を他の実施形態の構成に置き換えることができる。さらに、ある実施形態の構成の一部を削除することができる。

[0085] 上記実施形態の取付手段１０は、カバー本体部７の下面７０に、天板５の天板環状部５１の天側に向けて突設されるカバー取付部８及びカバー突設部９を含んでいたが、カバー取付部８のみを含んでいてもよい。この場合、例えば、保護カバー６は、カバー本体部７及び環状のカバー取付部８を含むことが考えられる。この場合であっても、保護カバー６がキャップ本体３に取

り付けられた状態において、使用者は、カバー取付部８の周りの隙間Ｃから保護カバー６に指を掛けやすく、保護カバー６をキャップ本体３から容易に剥がすことができる。しかも、カバー取付部８が環状であるため、保護カバー６がキャップ本体３に取り付けられた状態において、カバー取付部８がキャップ本体３の貫通孔５０を囲むことで、栓２２の貫通孔５０から露出した部分を封止することができる。

[0086] また、取付手段１０は、天板５の天板環状部５１の天側に、カバー本体部７の下面７０に向けて突設されるカバー取付部やカバー突設部を含んでいてもよい。このカバー取付部は、天板５の天板環状部５１の天側、及び、カバー本体部７の下面７０の双方を取り付けるように構成される。

[0087] 上記実施形態の保護カバー６では、４つのカバー突設部９が設けられていたが、少なくとも一つのカバー突設部９が設けられていればよい。例えば、図７に示すように、６つのカバー突設部９が設けられることが考えられる。複数のカバー突設部９は、放射状に延びている。また、カバー突設部９は、長手方向における長さが短い第一カバー突設部９１と、長手方向における長さが長い第二カバー突設部９２と、を含む。

[0088] また、上記実施形態の保護カバー６では、カバー突設部９が、径方向における外側に直線状に延びていたが、径方向における外方に曲線状に延びていたり、蛇行して延びていたりしてもよい。また、カバー突設部９が、図８に示すように、径方向における外方以外の方向に延びていてもよい。例えば、径方向に延びるカバー突設部９から、別の方向に延びるカバー突設部９が延びることも考えられる。具体的に、長さの長い第二カバー突設部９２から、さらに、カバー突設部９として補助突設部９２０が枝状に延びることが考えられる。このような枝状の補助突設部９２０により、あるキャップ１において、保護カバー６とキャップ本体３の天板５との間の隙間Ｃに別のキャップ１の保護カバー６の端部が入り込もうとしても、カバー突設部９がこの侵入を確実に防ぐことができる。

[0089] なお、補助突設部９２０は、第二カバー突設部９２の径内端部９３と径外

端部９４との間の位置から、第二カバー突設部９２の延びる方向と交差する方向に延びている。具体的に、補助突設部９２０は、第二カバー突設部９２から第二カバー突設部９２の幅方向（例えば、第二カバー突設部９２の長手方向と直交する方向）における両側に延びている。

[0090] また、上記実施形態の保護カバー６では、カバー突設部９の幅が均一であったが、この幅が不均一であってもよい。例えば、図９に示すように、カバー突設部９の幅が、径方向における外側ほど狭くてもよい。即ち、カバー突設部９が、先細り形状を有してもよい。具体的に、カバー突設部９の幅は、径内端部９３に近い部位ほど狭く、径外端部９４に近い部位ほど広いことが考えられる。このような先細り形状を有するカバー突設部９であれば、保護カバー６を剥がし始める際の力が小さくてもよい。また、カバー突設部９の幅が径方向における外方に位置するにつれて徐々に広くなるので、保護カバー６を剥がす力がスムーズに伝わりやすい。

[0091] また、上記実施形態の保護カバー６では、カバー突設部９が、カバー取付部８と連続して延びていたが、カバー取付部８と非連続であってもよい。

[0092] 上記実施形態の保護カバー６では、カバー取付部８は、円筒状であったが、別の形状、例えば、楕円筒状や角筒状等であってもよい。また、カバー取付部８は、二重の環状等の、複数重ねられた環状であってもよい。

[0093] また、カバー取付部８は、カバー本体部７の下面７０から下方向に突設されていたが、この下面７０から下方向に沿って突設されていればよい。例えば、カバー取付部８は、カバー本体部７の下面７０から下方向に湾曲した状態で突設されたり、下面７０から下斜め方向に突設されたりすることが考えられる。カバー取付部８が、カバー本体部７の下面７０から下斜め方向に突設される場合、カバー取付部８がテーパー筒状となる。

[0094] 上記実施形態の保護カバー６では、カバー本体部７の下面７０は、中央下面７００よりも外周下面７０１の方が天側に位置する形状を有していたが、さらに、外周下面７０１の外周縁部が他の部位よりも下方に突出した形状を有してもよい。この場合、例えば、複数のキャップ１を箱や袋に詰めて輸送

する場合に、あるキャップ１において、保護カバー６とキャップ本体３との間の隙間Ｃに別のキャップ１の保護カバー６の端部が入り込もうとしても、カバー本体部７の外周下面７０１の外周縁部がこの侵入を防ぐことができる。

[0095] 上記実施形態のキャップ本体３では、天板５が、中央に貫通孔５０が設けられ、且つ、周方向において等間隔をあけて外周部に開口５３が配置された円板状あったが、貫通孔５０を設けられていれば、他の部分の形状は問わない。例えば、上記実施形態の天板５では、天板環状部５１から三つの天板延出部５２が延びていたが、三つ以外の少なくとも一つの天板延出部５２が延びていてもよい。

[0096] また、図１０乃至図１２に示すように、キャップ本体３の筒体４の内周面に、下方に延びる複数の縦リブ４０が設けられてもよい。このキャップ本体３では、それぞれ複数の縦リブ４０で構成される縦リブ４０の組（縦リブ群と称する）が複数設けられており、複数の縦リブ群が、筒体４の内周面に、周方向において間隔を空けて配置されている。具体的に、縦リブ群は、筒体４の内周面のうち周方向において等間隔をあけた三か所（天板延出部５２に対応した三か所）に設けられており、各縦リブ群には、五本の縦リブ４０が含まれている。

[0097] 縦リブ４０は、筒体４の内周面から径内方向に突出した縦長のリブである。縦リブ４０は、筒体４の上端から下方に沿って延びている。縦リブ４０の上端部は、天板延出部５２と連続している。縦リブ４０の下端部は、下側ほど突出高さが小さくなったテーパ形状である。また、各縦リブ４０の径方向における寸法（径内方向への突出量）は同じである。各縦リブ４０の径内方向における端縁（突出方向の先端縁）を通る仮想円の直径は、栓２２の外径よりも小さくなっている。即ち、縦リブ４０は、栓２２を筒体４内の挿入すると、該栓２２の外周部分に先端縁が当接するように構成されている。従って、該栓２の外周部分に縦リブ４０が食込むように、弾性変形可能な栓２２を筒体４内に圧入することによって、キャップ本体３内に栓２２を保持する

ことができる。このように、筒体４に栓２２を圧入して保持することが出来るような縦リブ４０を設けることで、キャップ１に栓２２を保持した状態で、バイアル２に打栓することができる。即ち、バイアル２に薬剤を収容し、キャップ１を嵌合する際の打栓回数を１回とすることができる。

[0098] さらに、上記実施形態の天板５では、回転防止用の天板突出部５４は、複数設けられていたが、一つであってもよい。この場合、図１２に示すように、天板突出部５４は、天板５の貫通孔を囲む環状に形成されることが考えられる。この構成では、回転防止用の天板突出部５４を全周に亘る環状に形成することで、栓２２の天面中央部２２４と保護カバー６で形成される空間が密封状態であるため、使用前まで栓２２の天面中央部２２４の無菌性を担保することができる。

[0099] 上記実施形態のバイアル２に収容される薬剤は、薬液であったが、例えば、凍結乾燥された薬剤でもよい。この場合、凍結乾燥された薬剤を使用する場合、この薬剤に希釈液や溶媒を加えることで液状に戻した上で、患者に投与することができる。

実施例 １

[0100] 次に、実施例及び比較例を挙げて本発明についてさらに具体的に説明する。

[0101] （実施例及び比較例）

キャップ本体を射出成形法により成形した後、保護カバーを成形するための保護カバー射出成形金型内にキャップ本体をインサートして、保護カバー用組成物を用いて保護カバーを射出成形法により成形し、実施例及び比較例のキャップを作製した。

なお、保護カバー（保護カバー用組成物）、及び、キャップ本体は、下記表１及び以下に示す組成となるように作製した。また、キャップは、下記表１及び以下に示す形状で、且つ、バイアル（容量：１０ｍＬ）に装着できる大きさで作製した。

＜保護カバーの組成＞

・（Ａ）スチレン系ブロック共重合体（スチレン含有比率：１０～６０質量％）

（Ａ－１）ＳＢＳ：スチレン－ブタジエン－スチレンブロック共重合体（スチレン含有比率：４０質量％）（ＴＲ－２０００、ＪＳＲ株式会社製）

（Ａ－２）ＳＥＢＳ：スチレン－エチレン・ブテン‐スチレンブロック共重合体（スチレン含有比率：３３質量％）（セプトン８００６、株式会社クラレ製）

・（Ｂ）オレフィン系樹脂

（Ｂ－１）ＨＤＰＥ：高密度ポリエチレン（ノバテックＨＤ　ＨＪ４９０、日本ポリエチレン株式会社製）

・（Ｃ）滑剤

（Ｃ－１）脂肪酸アマイド系滑剤（イソステアリルアマイド）（ＩＮＣＲＯＳＬＩＰ　ＳＬ、クローダー製）

＜キャップ本体の組成＞

・ＰＣ：カーボネート系樹脂

＜キャップの形状＞

・Ａ：図１～６に示す形状

・Ｂ：国際公開２０１５／０２９５８０号公報の図１～４に示す形状

[0102]（デュポン式衝撃試験（温度条件：－８５℃、２３℃））

デュポン式衝撃試験機（ＪＩＳ　Ｋ５６００－５－３：１９９９）を用いて、キャップに衝撃を与えて目視にてキャップの保護カバーの状態を確認した。

具体的には、まず、キャップを－８５℃又は２３℃下に３０分間平置きした。その後すぐに、キャップの保護カバーの上に打ち型（丸型、半径：６ｍｍ）を置き、３００ｇの重りを５００ｍｍの高さから前記打ち型の上に落下させた。そして、目視にてキャップの保護カバーの状態を以下の基準で評価を行った。

〇：変化なし。

×：割れ、欠けの発生が確認された。

結果を下記表１に示す。

[0103]（剥離試験１）

口部がゴム栓に塞がれたバイアル（容量：１０ｍＬ）にキャップを装着させた。

次に、キャップ付きのバイアルから保護カバーを手で剥がし、以下の基準で評価した。

〇：大きな力を掛けずとも綺麗に保護カバーが剥がれた。

×：保護カバーが欠けたり、或いは、キャップ本体に保護カバーの一部が残った。

（保護カバーを剥がすのに大きな力が必要であった。）

結果を下記表１に示す。

[0104]（剥離試験２）

口部がゴム栓に塞がれたバイアル（容量：１０ｍＬ）にキャップを装着させた。

次に、保護カバーに２箇所に穴を空け、これらの穴にワイヤーを通し引っ掛けた。

そして、プッシュプルゲージにキャップ付きのバイアルをセットし、ワイヤーでキャップ付きのバイアルから保護カバーを引っ張り（スピード：６０ｍｍ／ｍｉｎ）、保護カバーが剥がれるまでの最大の力（「フリップオフフォース」ともいう。）を読み取った。

この測定は、５回行った。

フリップオフフォースの平均値、最大値、及び、最小値を下記表１に示す。

[0105]

[表1]

			試験例1	試験例2
			実施例	比較例
ｷｬｯﾌﾟ本体における組成割合(質量部)		PC	100	100
保護ｶﾊﾞｰ(ﾎﾟﾘﾏｰ組成物)における組成割合(質量部)		(A-1) SBS(ｽﾁﾚﾝ含有比率:40質量%)	70	70
		(A-2) SEBS(ｽﾁﾚﾝ含有比率:33質量%)	30	30
		(B-1) HDPE	20	20
		(C-1) 脂肪酸ｱﾏｲﾄﾞ系滑剤	0.5	0.5
ｷｬｯﾌﾟの形状			A	B
評価	ﾃﾞｭﾎﾟﾝ式衝撃試験(23℃)		○	○
	ﾃﾞｭﾎﾟﾝ式衝撃試験(-85℃)		○	○
	剥離試験1		○	○
	剥離試験2 ﾌﾘｯﾌﾟｵﾌ ﾌｫｰｽ(N)	平均値	11.8	32.8
		最大値	15.9	41.0
		最小値	8.0	26.5

[0106] 表１、に示すように、キャップ本体にポリカーボネート系樹脂を含有させ、保護カバーにスチレン系エラストマーを含有させることにより、低温下でも脆くなり難く、且つ、キャップ本体と保護カバーとがほどよく接着しているキャップを提供しやすくなる。

[0107] 本発明によれば、保護カバーを剥がしやすいキャップを提供することができる。

[0108] 本発明のキャップは、

天側に位置する口部を有し、該口部の開口が栓により塞がれたバイアルに装着されるキャップであって、

前記バイアルの前記口部に外嵌可能な筒体、及び、該筒体が前記バイアルの前記口部に外嵌された状態において、該筒体の天側に配置されるとともに、前記栓の天側の面を露出する貫通孔が設けられる天板を含むキャップ本体と、

前記天板の天側に取り外し可能に取り付けられる保護カバーと、

前記保護カバーと前記天板とを取り付ける取付手段と、を備え、

前記天板は、前記貫通孔の周りに配置される天板環状部を有し、

前記保護カバーは、前記天板に取り付けられた状態において、前記天板か

ら離間して配置される下面を有するカバー本体部を含み、

前記取付手段は、前記貫通孔の周りに環状に形成されるカバー取付部であって、前記カバー本体部の下面及び前記天板環状部の天側の一方に、前記カバー本体部の下面及び前記天板環状部の天側の他方に向けて突設されて前記カバー本体部の下面及び前記天板環状部の天側の双方を取り付けるように構成されたカバー取付部を含む。

[0109] かかる構成によれば、保護カバーがキャップ本体に取り付けられた状態において、カバー取付部により保護カバーがキャップ本体の天板環状部に取り付けられることにより、カバー本体部の下面が天板から離間してカバー取付部の周りに隙間が生じるため、使用者は、この隙間から保護カバーに指を掛けて保護カバーを摘まんで作業しやすく、保護カバーをキャップ本体から容易に剥がすことができる。

[0110] また、前記キャップでは、

前記取付手段は、前記カバー取付部の径方向における外側に配置されたカバー突設部を含んでもよい。

[0111] かかる構成によれば、カバー突設部がカバー本体部の下方且つカバー取付部の外側に配置されているため、例えば、複数のキャップを箱や袋に詰めて輸送する場合に、あるキャップにおいて、保護カバーとキャップ本体の天板との間の隙間に別のキャップの保護カバーの端部が入り込もうとしても、カバー突設部がこの侵入を防ぐことができる。

[0112] また、前記キャップでは、前記カバー突設部は、前記カバー取付部から径方向における外方に延びていてもよい。

[0113] かかる構成によれば、カバー突設部がカバー取付部の外側にカバー取付部と連続して延びているため、保護カバーをキャップ本体から剥がす際に、カバー突設部からカバー取付部に剥がす力が順に伝わることにより、スムーズに保護カバーを剥がすことができる。

符号の説明

[0114] １…キャップ、２…バイアル、３…キャップ本体、４…筒体、５…天板、６

…保護カバー、７…カバー本体部、８…カバー取付部、９…カバー突設部、１０…取付手段、２０…口部、２１…瓶、２２…栓、４０…縦リブ、５０…貫通孔、５１…天板環状部、５２…天板延出部、５３…開口、７０…下面、７２…中央部、７３…外周部、８０…内周面、８１…外周面、５４…天板突出部、９０…カバー突設部、９１…第一カバー突設部、９２…第二カバー突設部、２１０…瓶口部、２１１…瓶本体部、２１２…フランジ部、２２０…栓大径部、２２１…栓小径部、２２２…下面、２２３…天面、２２４…天面中央部、２２５…天面外周部、５１０…孔縁部、５２０…延出端、７００…中央下面、７０１…外周下面、７１０…中央天面、７１１…外周天面、７１２…凹部位、７１３…凸部位、７１４…補助凸部位、７１５…縁部位、９２０…補助突設部、４Ａ…筒軸、Ｃ…隙間

請求の範囲

[請求項1] 天側に位置する口部を有し、該口部の開口が栓により塞がれたバイアルに装着されるキャップであって、

前記バイアルの前記口部に外嵌可能な筒体、及び、該筒体が前記バイアルの前記口部に外嵌された状態において、該筒体の天側に配置されるとともに、前記栓の天側の面を露出する貫通孔が設けられる天板を含むキャップ本体と、

前記天板の天側に取り外し可能に取り付けられる保護カバーと、

前記保護カバーと前記天板とを取り付ける取付手段と、を備え、

前記天板は、前記貫通孔の周りに配置される天板環状部を有し、

前記保護カバーは、前記天板に取り付けられた状態において、前記天板から離間して配置される下面を有するカバー本体部を含み、

前記取付手段は、前記貫通孔の周りに環状に形成されるカバー取付部であって、前記カバー本体部の下面から前記天板環状部の天側に向けて、又は、前記天板環状部の天側から前記カバー本体部の下面に向けて突設されて前記保護カバーと前記天板とを取り付けるように構成されたカバー取付部を含む、キャップ。

[請求項2] 前記取付手段は、前記カバー取付部の径方向における外側に配置されたカバー突設部を含む、請求項１に記載のキャップ。

[請求項3] 前記カバー突設部は、前記カバー取付部から径方向における外方に延びている、請求項２に記載のキャップ。

[請求項4] 前記天板は、前記天板環状部の下面から下方に突出する天板突出部を有し、

前記天板突出部は、前記天板の貫通孔を囲む環状に形成されている、請求項１～３のいずれか１項に記載のキャップ。

[請求項5] 前記キャップ本体の筒体の内周面に、該内周面から径内方向に突出し且つ下方に延びる複数の縦リブが設けられ、

前記複数の縦リブは、該縦リブの先端縁が栓の外周部分に当接する

ように構成されている、請求項１～４のいずれか１項に記載のキャップ。

[請求項6] 天側に位置する口部を有し、該口部の開口が栓により塞がれたバイアルと、

前記バイアルに装着されるキャップと、を備え、

前記キャップは、

前記バイアルの前記口部に外嵌可能な筒体、及び、該筒体が前記バイアルの前記口部に外嵌された状態において、該筒体の天側に配置されるとともに、前記栓の天側の面を露出する貫通孔が設けられる天板を含むキャップ本体と、

前記天板の天側に取り外し可能に取り付けられる保護カバーと、

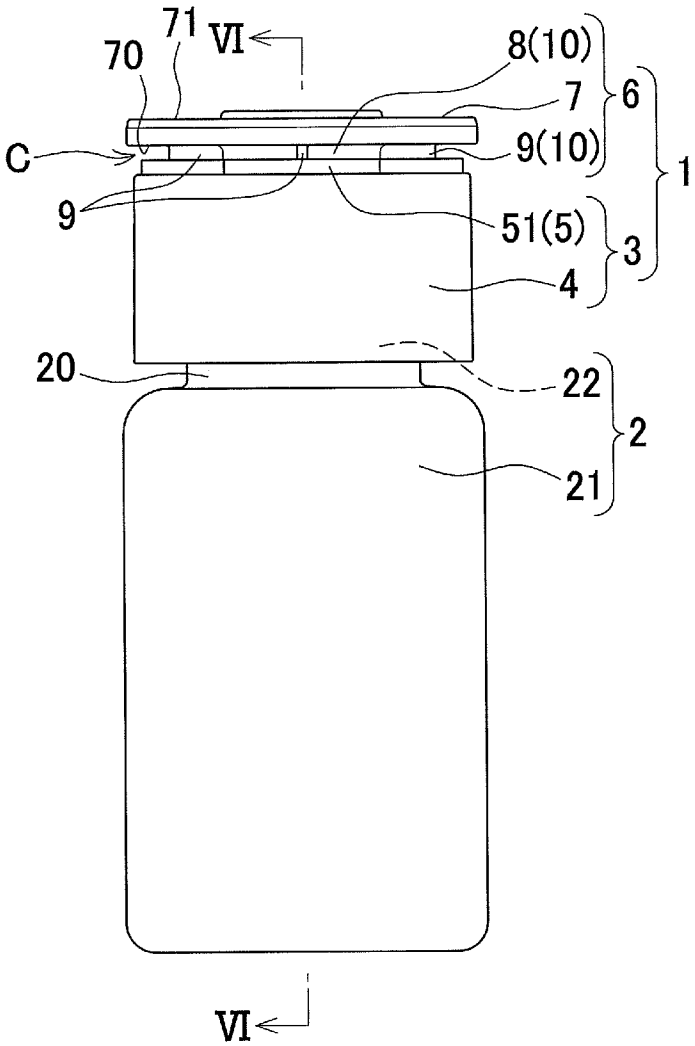
前記保護カバーと前記天板とを取り付ける取付手段と、を備え、

前記天板は、前記貫通孔の周りに配置される天板環状部を有し、

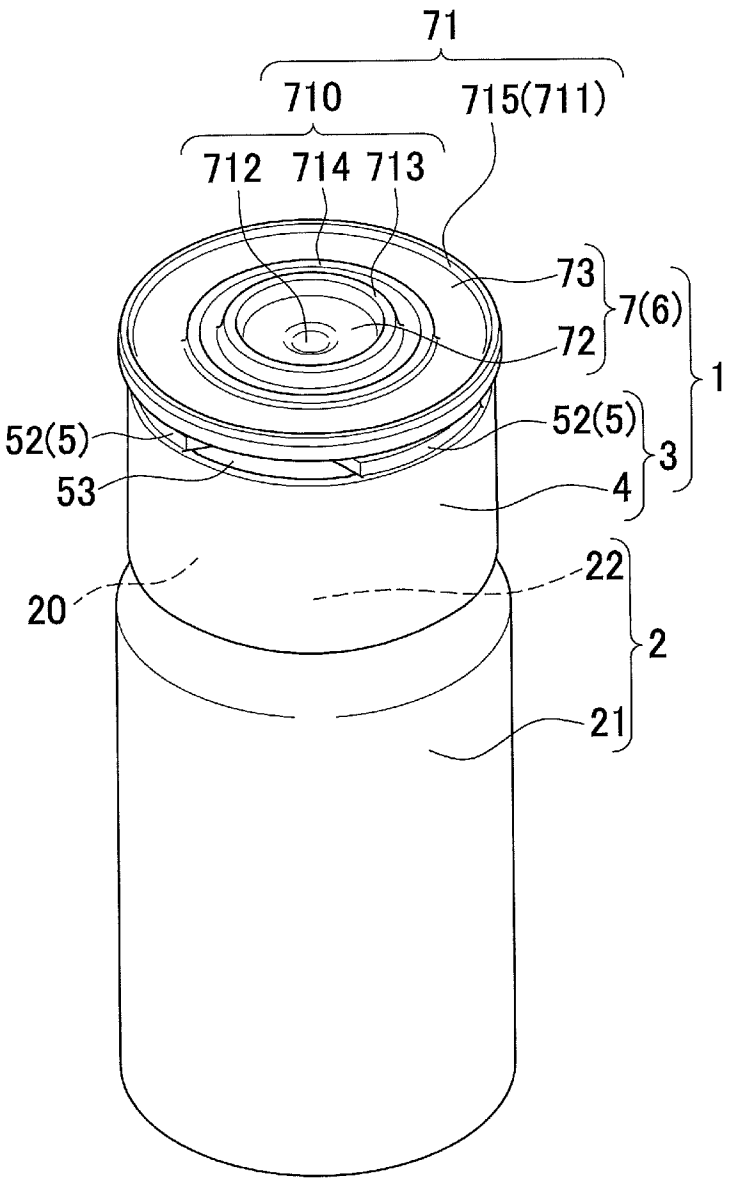
前記保護カバーは、前記天板に取り付けられた状態において、前記天板から離間して配置される下面を有するカバー本体部を含み、

前記取付手段は、前記貫通孔の周りに環状に形成されるカバー取付部であって、前記カバー本体部の下面から前記天板環状部の天側に向けて、又は、前記天板環状部の天側から前記カバー本体部の下面に向けて突設されて前記保護カバーと前記天板とを取り付けるように構成されたカバー取付部を含む、キャップ付バイアル。

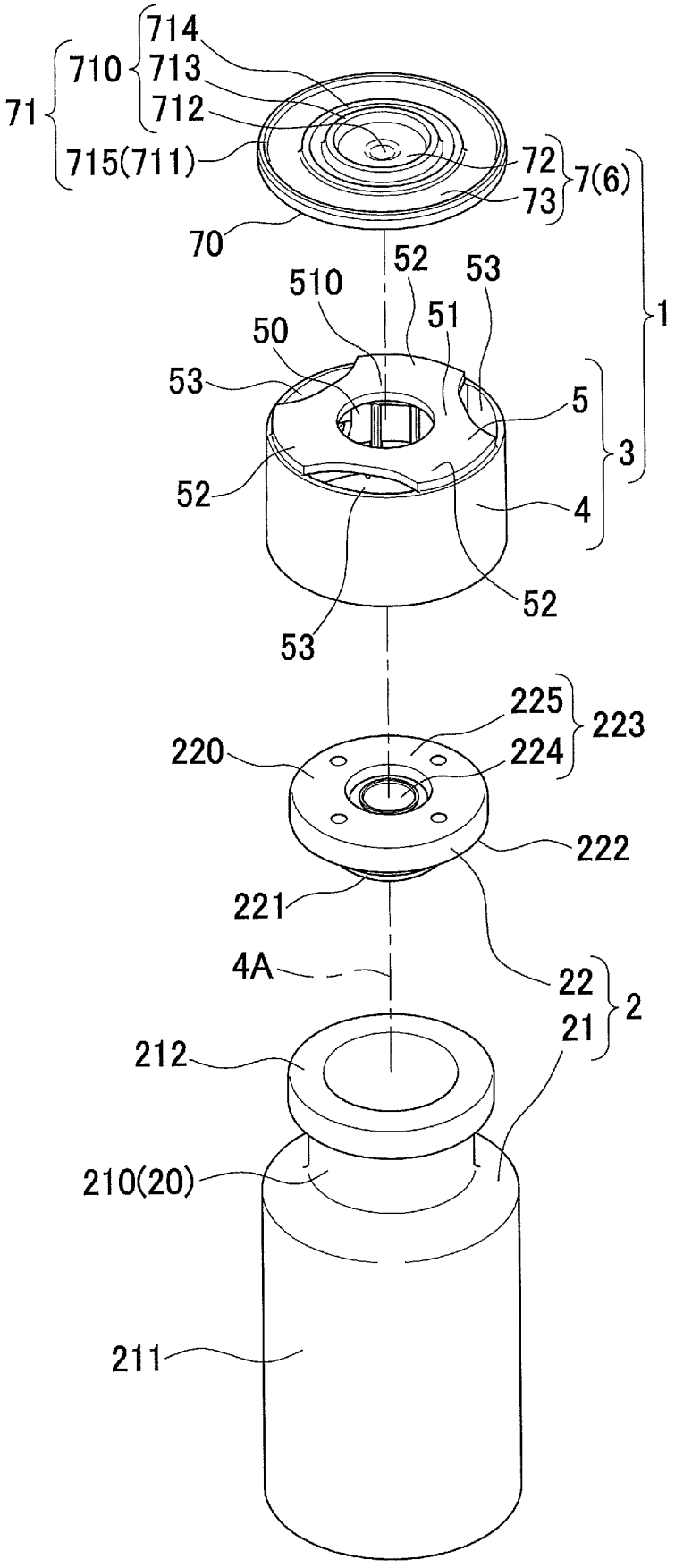
[図1]



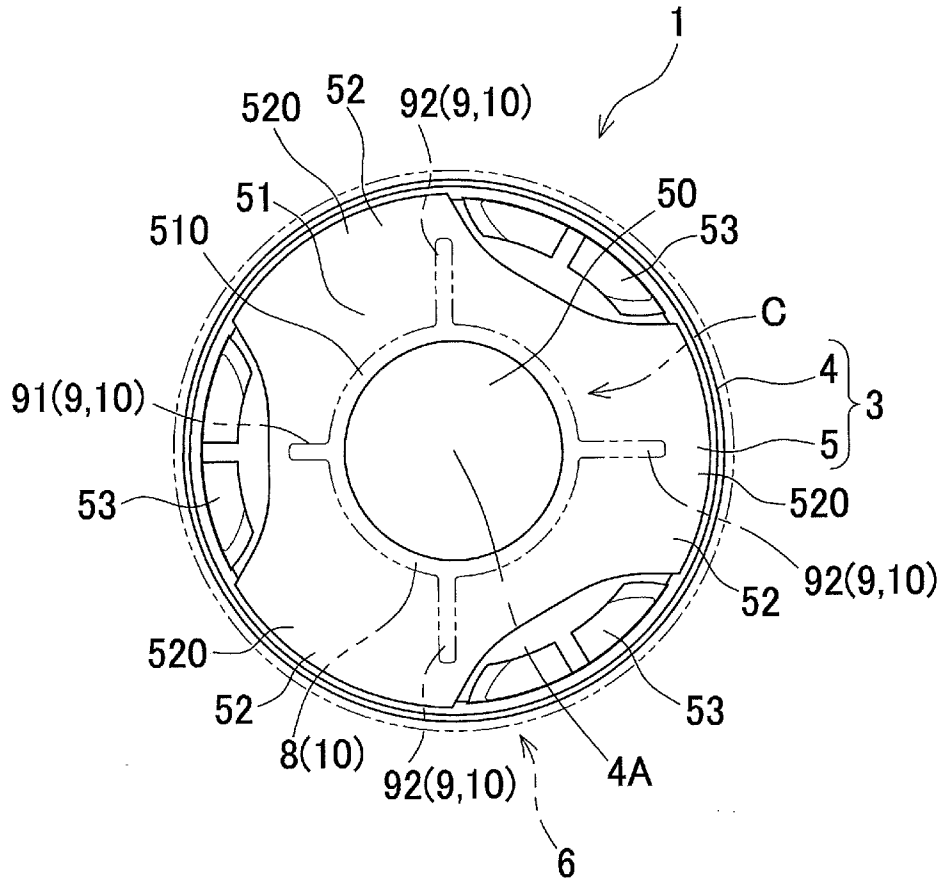
[図2]



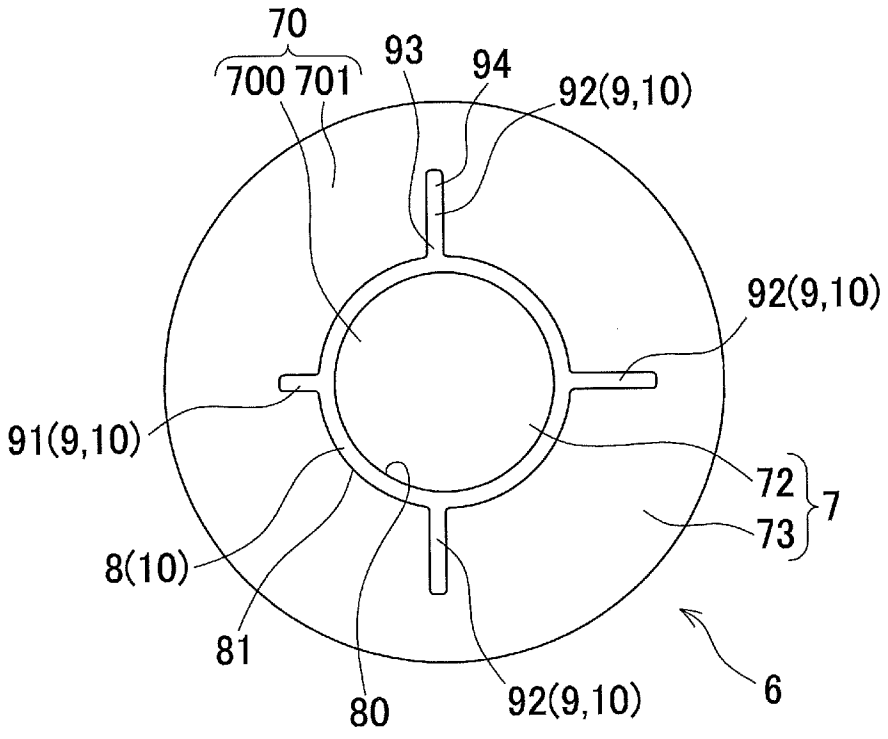
[図3]


714
710
713
712
71
715(711)
72
73
7(6)
70
52
53
510
51
50
1
53
5
3
52
4
52
53
225
223
220
224
222
221
4A
22
2
21
212
210(20)
211

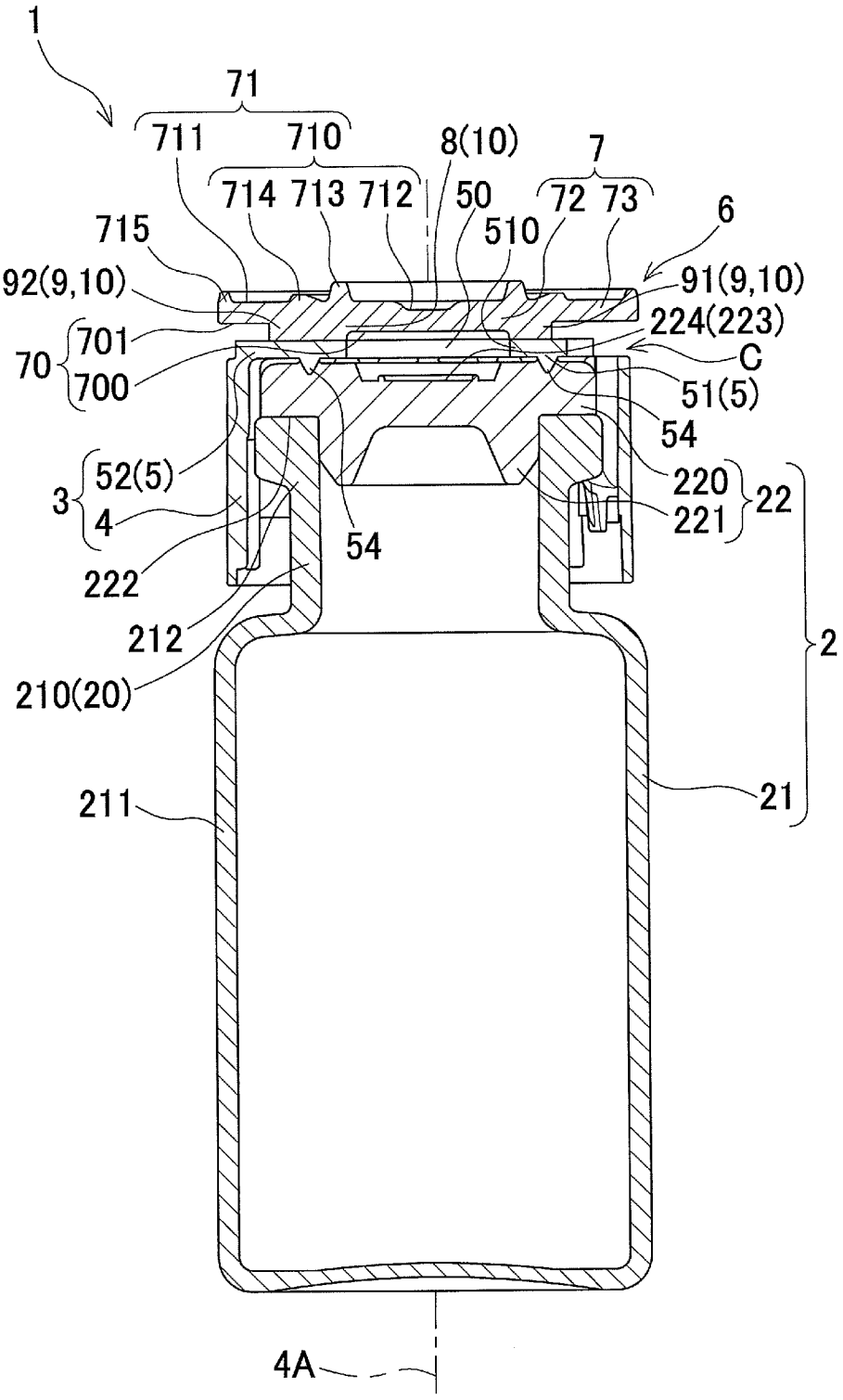
[図4]


1
520
52
92(9,10)
51
50
510
53
C
4
3
5
91(9,10)
53
520
92(9,10)
52
520
52
8(10)
92(9,10)
4A
53
6

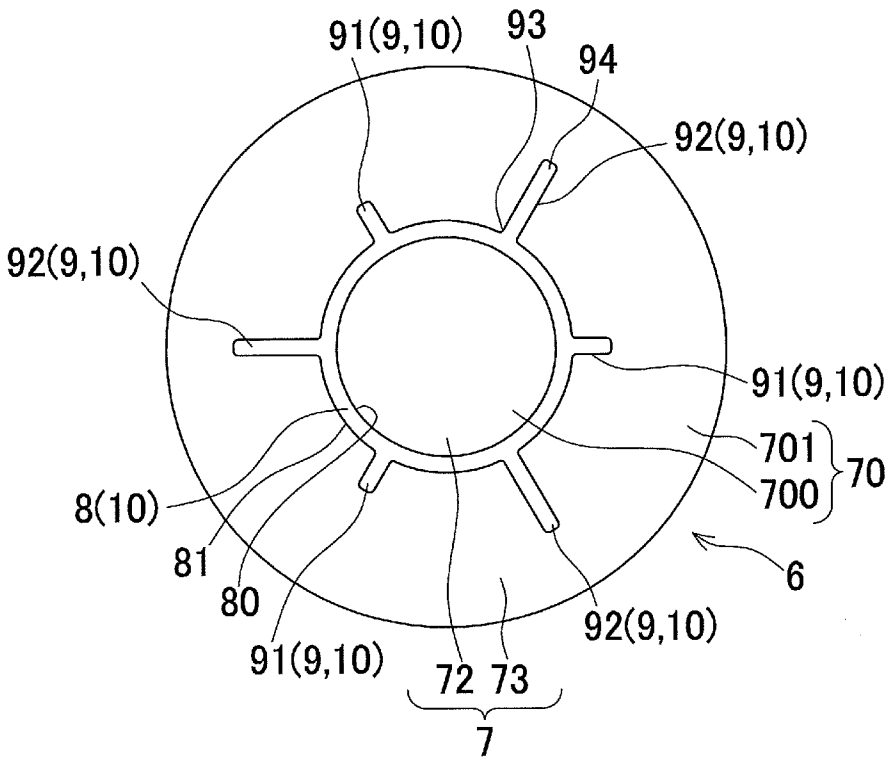
[図5]


70
700 701
93
94
92(9,10)
92(9,10)
91(9,10)
72
7
73
8(10)
81
80
92(9,10)
6

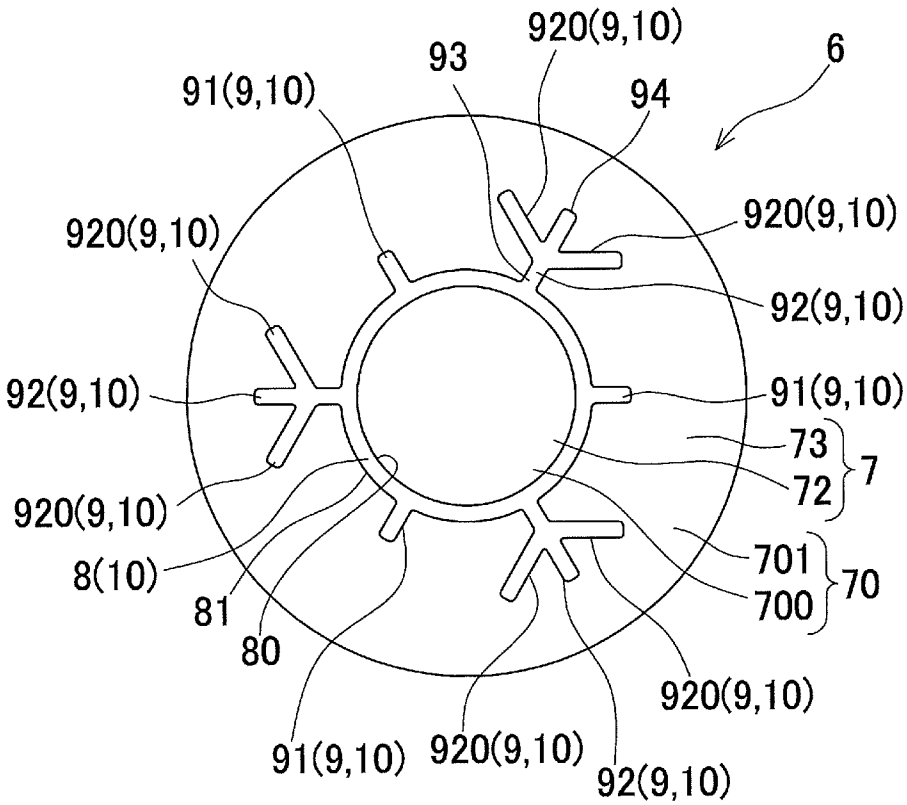
[図6]


1
71
711
710
8(10)
7
714
713
712
50
72
73
6
715
510
92(9,10)
91(9,10)
224(223)
70
701
700
C
51(5)
54
3
52(5)
4
220
221
22
54
222
212
210(20)
2
211
21
4A

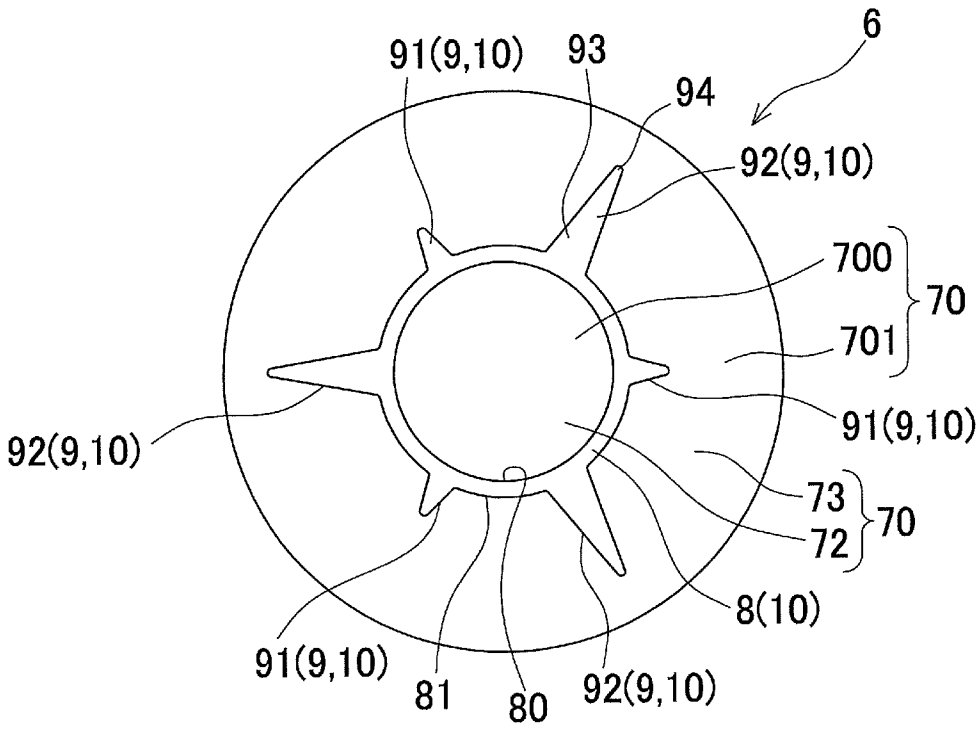
[図7]


91(9,10)
93
94
92(9,10)
92(9,10)
91(9,10)
701
700
70
8(10)
81
80
91(9,10)
72
73
7
6
92(9,10)

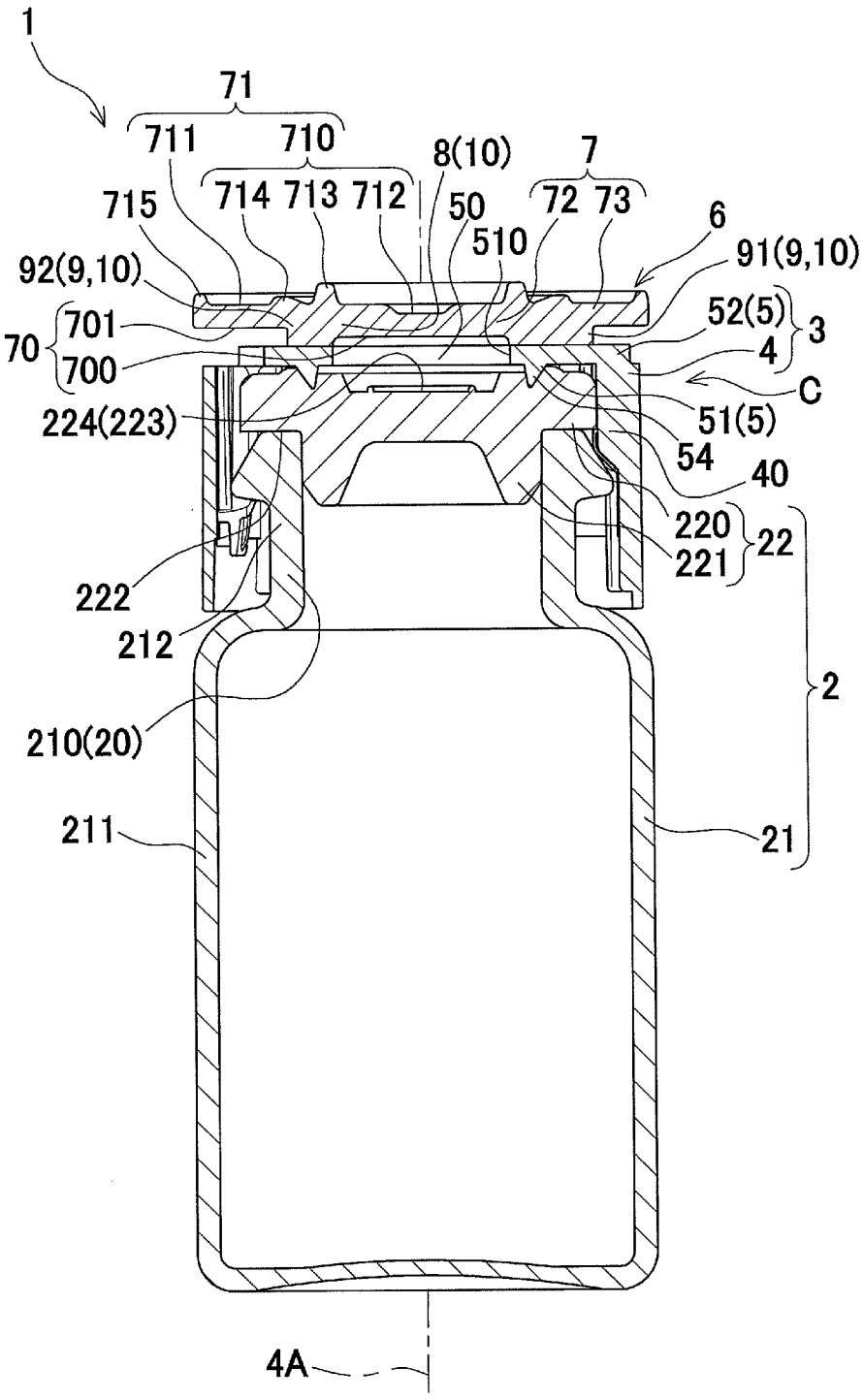
[図8]


920(9,10)
93
6
91(9,10)
94
920(9,10)
920(9,10)
92(9,10)
92(9,10)
91(9,10)
73
72
7
920(9,10)
8(10)
701
700
70
81
80
920(9,10)
91(9,10)
920(9,10)
92(9,10)

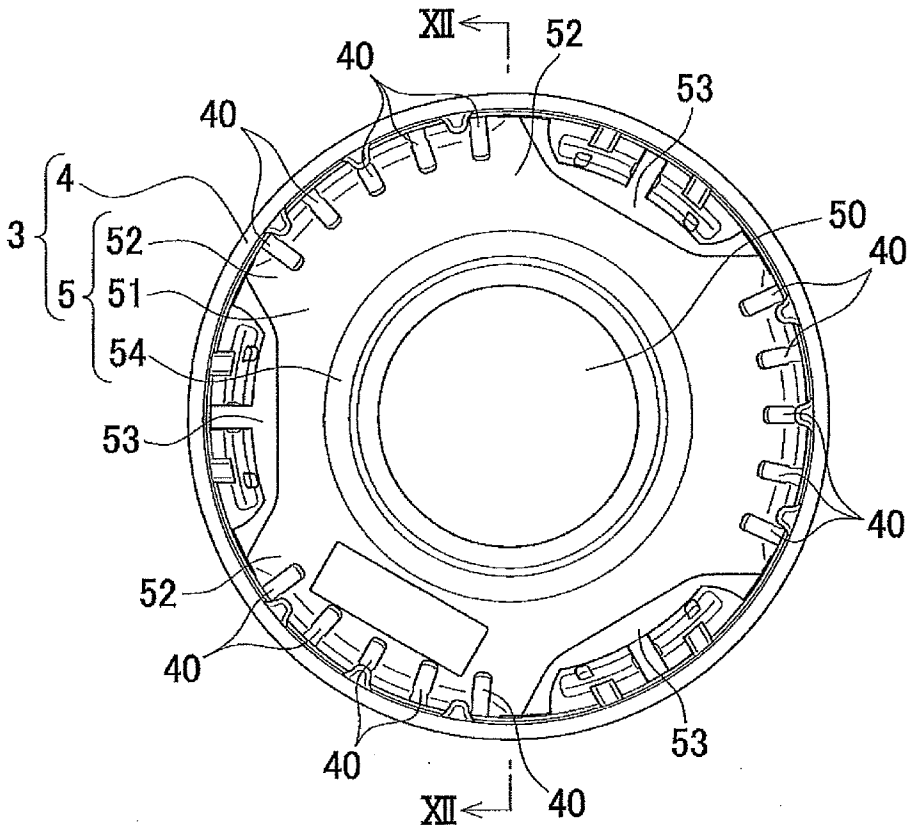
[図9]


6
91(9,10)
93
94
92(9,10)
700
701
70
91(9,10)
92(9,10)
73
72
70
8(10)
91(9,10)
81
80
92(9,10)

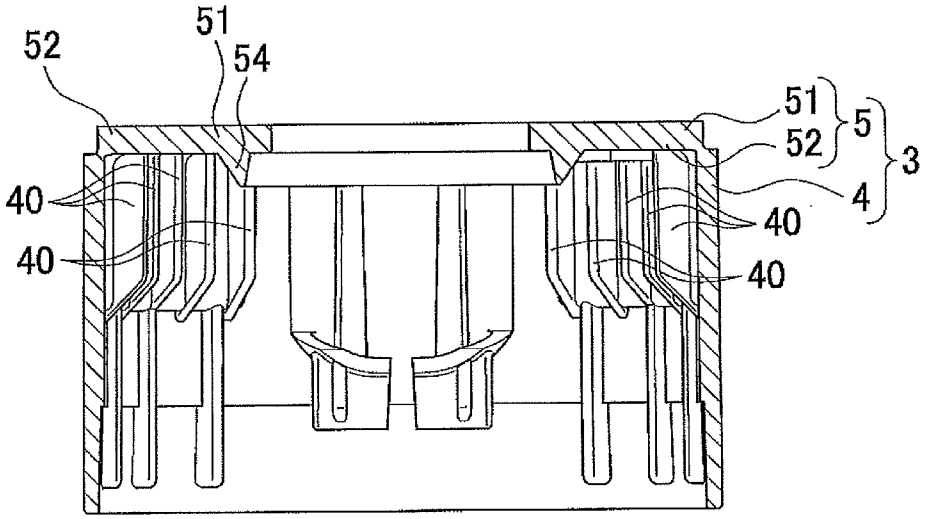
[図10]


1
71
711
710
8(10)
7
715
714 713 712
50
72 73
6
510
91(9,10)
92(9,10)
701
70
700
52(5)
3
4
C
224(223)
51(5)
54
40
220
221
22
222
212
2
210(20)
211
21
4A

[図11]


XII
52
40
53
40
4
3
52
5
51
54
50
40
53
40
52
40
40
53
40
XII
40

[図12]


52
51
54
51
5
52
3
4
40
40
40
40

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2020/026003

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
A61J 1/05(2006.01)i; B65D 51/00(2006.01)i; B65D 51/20(2006.01)i
FI: B65D51/20; A61J1/05 315D; B65D51/00 100
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)
A61J1/05; B65D51/00; B65D51/20

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2020
Registered utility model specifications of Japan	1996-2020
Published registered utility model applications of Japan	1994-2020

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 2011-093586 A (DAIKYO SEIKO, LTD.) 12.05.2011 (2011-05-12) paragraphs [0013]-[0031], fig. 1-9	1, 5-6 2-5
Y	WO 2015/029580 A1 (TAISEI KAKO CO., LTD.) 05.03.2015 (2015-03-05) paragraphs [0033]-[0049], fig. 5, 7-8	2-5
Y	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 056515/1993 (Laid-open No. 021564/1995) (NISSHO CO., LTD.) 18.04.1995 (1995-04-18) paragraph [0010], fig. 2	4-5

☐ 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	Date of mailing of the international search report
27 August 2020 (27.08.2020)	15 September 2020 (15.09.2020)

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application no.
PCT/JP2020/026003

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 2011-093586 A	12 May 2011	(Family: none)	
WO 2015/029580 A1	05 Mar. 2015	US 2016/0194121 A1 paragraphs [0048]-[0064], fig. 5, 7-8 EP 3042862 A1	
JP 07-021564 U1	18 Apr. 1995	(Family: none)	

国際調査報告

国際出願番号
PCT/JP2020/026003

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

A61J 1/05(2006.01)i; B65D 51/00(2006.01)i; B65D 51/20(2006.01)i
FI: B65D51/20; A61J1/05 315D; B65D51/00 100

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））

A61J1/05; B65D51/00; B65D51/20

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	１９７１－２０２０年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０２０年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０２０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
X	JP 2011-093586 A (株式会社大協精工) 12.05.2011 (2011-05-12) 段落[００１３]－[００３１], 第１－９図	1,5-6
Y		2-5
Y	WO 2015/029580 A1 (大成化工株式会社) 05.03.2015 (2015-03-05) 段落[００３３]－[００４９], 第５, ７－８図	2-5
Y	日本国実用新案登録出願05-056535号(日本国実用新案登録出願公開07-021564号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録したCD-ROM (株式会社ニッショー) 18.04.1995 (1995-04-18) 段落[００１０], 第２図	4-5

☐ 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抵触するものではなく、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	国際調査報告の発送日
27.08.2020	15.09.2020

名称及びあて先
日本国特許庁(ISA/JP)
〒100-8915
日本国
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

権限のある職員（特許庁審査官）
加藤　信秀 3N 3745
電話番号 03-3581-1101 内線 3359

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号
PCT/JP2020/026003

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2011-093586 A	12.05.2011	（ファミリーなし）	
WO 2015/029580 A1	05.03.2015	US 2016/0194121 A1 段落[００４８]－[００６４]，第５，７－８図 EP 3042862 A1	
JP 07-021564 U1	18.04.1995	（ファミリーなし）	