

(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9月16日(16.09.2021)



(10) 国際公開番号

WO 2021/181742 A1

(51) 国際特許分類:
B65D 85/30 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2020/039851

(22) 国際出願日: 2020年10月23日(23.10.2020)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(71) 出願人: ミライアル株式会社(MIRAIAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1700013 東京都豊島区東池袋1丁目24番1号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 荒牧 和彦 (ARAMAKI Kazuhiko); 〒1700013 東京都豊島区東池袋1丁目24番1号 ミライアル株式会社内 Tokyo (JP).

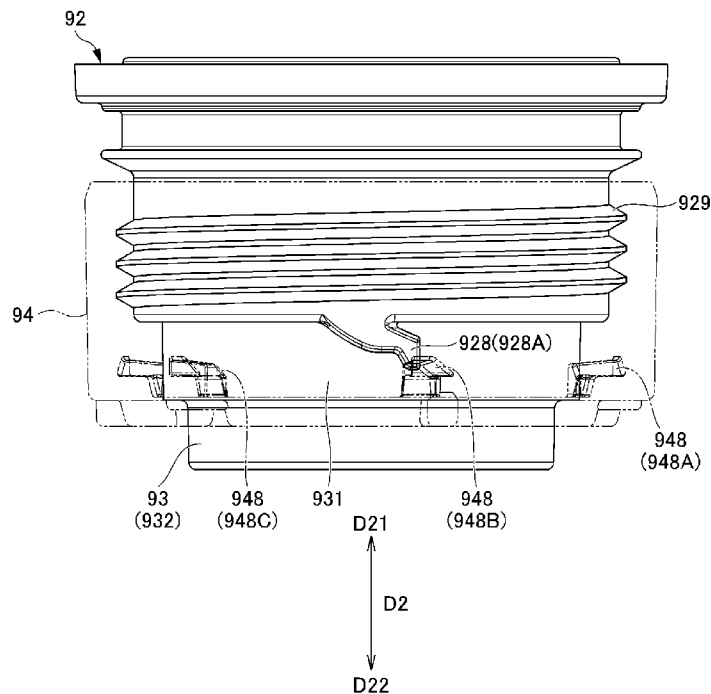
成田 侑矢(NARITA Yuya); 〒1700013 東京都豊島区東池袋1丁目24番1号 ミライアル株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 正林 真之, 外(SHOBAYASHI Masayuki et al.); 〒1000005 東京都千代田区丸の内1-7-12 サピアタワー 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, 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,

(54) **Title:** SUBSTRATE-ACCOMMODATING CONTAINER, AND MANUFACTURING METHOD AND FILTER PART FOR SAME

(54) 発明の名称: 基板収納容器及びその製造方法並びにフィルタ部



(57) **Abstract:** A substrate-accommodating container 1 comprising a filter part 90 that has a filter 95 and a housing forming a ventilation passage 901, wherein: the housing comprises an outer housing part 94, and an inner housing part that is at least partially disposed inside the outer housing part 94 and is fastened to the outer housing part 94; the inner housing part 92 has a male screw part 929 at a position that is disposed inside the outer housing part 94; the outer housing part 94 has a female screw part 949 that meshes with the male screw part 929; the inner housing part 92 has a first engaging part 928



WO 2021/181742 A1

NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,
QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
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：

- 国際調査報告 (条約第21条(3))
- 請求の範囲の補正の期限前の公開であり、補正を受理した際には再公開される。(規則 48.2(h))
- 出願人の請求に基づく第 2 1 条(2)(a)による期間経過前の公開。

at a position that is disposed inside the outer housing part 94 but where the male screw part 929 is not present; the outer housing part 94 has a second engaging part 948, which engages with the first engaging part 928, at a position where the female screw part 949 is not present; and when fastening the inner housing part 92 and the outer housing part 94, the first engaging part 928 and the second engaging part 948 are visually identifiable.

(57) 要約：通気路 9 0 1 を形成するハウジングとフィルタ 9 5 とを有するフィルタ部 9 0 を備える基板収納容器 1 であって、ハウジングは、外側ハウジング部 9 4 と、少なくとも一部が外側ハウジング部 9 4 の内側に配置され、外側ハウジング部 9 4 に締結される内側ハウジング部 9 2 と、を備え、内側ハウジング部 9 2 は、外側ハウジング部 9 4 の内側に配置される部位に、雄ネジ部 9 2 9 を有し、外側ハウジング部 9 4 は、雄ネジ部 9 2 9 に噛み合う雌ネジ部 9 4 9 を有し、内側ハウジング部 9 2 は、外側ハウジング部 9 4 の内側に配置される部位であって、雄ネジ部 9 2 9 が存在しない部位に、第 1 係合部 9 2 8 を有し、外側ハウジング部 9 4 は、雌ネジ部 9 4 9 が存在しない部位に、第 1 係合部 9 2 8 に係合する第 2 係合部 9 4 8 を有し、内側ハウジング部 9 2 と外側ハウジング部 9 4 との締め付けにおいて、第 1 係合部 9 2 8 と第 2 係合部 9 4 8 とは、視覚的に識別可能に構成されている。

明 細 書

発明の名称：基板収納容器及びその製造方法並びにフィルタ部 技術分野

[0001] 本発明は、半導体ウェーハ等からなる基板を収納、保管、搬送、輸送等する際に使用される基板収納容器、及びその製造方法、並びに前記基板収納容器に設けられるフィルタ部に関する。

背景技術

[0002] 半導体ウェーハからなる基板を収納して、工場内の工程において搬送するための基板収納容器としては、容器本体と蓋体とを備える構成のものが、従来より知られている。

[0003] 容器本体の一端部は、容器本体開口部が形成された開口周縁部を有する。容器本体の他端部は、閉塞された筒状の壁部を有する。容器本体内には基板収納空間が形成されている。基板収納空間は、壁部により取り囲まれて形成されており、基板を収納可能である。蓋体は、開口周縁部に対して着脱可能であり、容器本体開口部を閉塞可能である。側方基板支持部は、基板収納空間内において対をなすように壁部に設けられている。側方基板支持部は、蓋体によって容器本体開口部が閉塞されていないときに、隣接する基板同士を所定の間隔で離間させて並列させた状態で、基板の縁部を支持可能である。

[0004] 蓋体の部分であって容器本体開口部を閉塞しているときに基板収納空間に対向する部分には、フロントリテーナが設けられている。フロントリテーナは、蓋体によって容器本体開口部が閉塞されているときに、基板の縁部を支持可能である。また、フロントリテーナと対をなすようにして、奥側基板支持部が壁部に設けられている。奥側基板支持部は、基板の縁部を支持可能である。奥側基板支持部は、蓋体によって容器本体開口部が閉塞されているときに、フロントリテーナと協働して基板を支持することにより、隣接する基板同士を所定の間隔で離間させて並列させた状態で、基板を保持する。

[0005] 基板収納容器は、「基板収納空間と容器本体の外部の空間とを連通可能な

通気路と、通気路に配置されたフィルタと、通気路を形成するハウジングと、を有し、容器本体に配置され、フィルタを通して容器本体の外部の空間と基板収納空間との間で気体が通過可能なフィルタ部」を備えていることがある（例えば、特許文献1 及び特許文献2 参照）。例えば、前記ハウジングは、外側ハウジング部と、少なくとも一部が外側ハウジング部の内側に配置され、外側ハウジング部に締結される内側ハウジング部と、を備えている。内側ハウジング部は、外側ハウジング部の内側に配置される部位に、雄ネジ部を有し、外側ハウジング部は、雄ネジ部に噛み合う雌ネジ部を有している。内側ハウジング部と外側ハウジング部とは、所定の締結トルクを設定されて、トルクレンチにより締結される。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特許4 8 5 9 0 6 5 号公報

特許文献2：特許4 2 0 4 3 0 2 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、締結トルクの管理だけでは、正常な締結を達成できない場合がある。例えば、締め付ける過程において、何らかの不具合により（例えば、トルクレンチの設定トルクが誤って低く設定されていた場合や、内側ハウジング部の一部部位が内側ハウジング部の一部部位を噛んでしまった場合）、正常な締結位置まで締め付けを完了することができない。また、正常な締結位置に一旦配置されたが、何らかの事情により（例えば、内側ハウジング部又は外側ハウジング部の一方が、意図せず緩み方向へ回転された場合）、緩んでしまうことがある。このような場合に、正常な締結位置であるか否かを確認することは困難である。

[0008] 本発明は、基板収納空間と容器本体の外部の空間とを連通可能な通気路と、通気路に配置されたフィルタと、通気路を形成するハウジングと、を有す

るフィルタ部を備えている基板収納容器において、前記ハウジングが、外側ハウジング部と、少なくとも一部が外側ハウジング部の内側に配置され、外側ハウジング部に締結される内側ハウジング部と、を備えている場合に、正常な締結位置であるか否かを容易に確認することができる基板収納容器を提供することを目的とする。また、本発明は、前記基板収納容器を製造する基板収納容器の製造方法と、前記基板収納容器に設けられる前記フィルタ部と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

[0009] 本発明は、一端部に容器本体開口部が形成された開口周縁部を有し、他端部が閉塞された筒状の壁部を備え、前記壁部の内面によって、基板を収納可能であり前記容器本体開口部に連通する基板収納空間が形成された容器本体と、前記開口周縁部に対して着脱可能であり、前記開口周縁部によって取り囲まれる位置関係で前記容器本体開口部を閉塞可能な蓋体と、前記蓋体に取り付けられ、前記蓋体及び前記開口周縁部に当接可能であり、前記開口周縁部と前記蓋体との間に介在して前記開口周縁部及び前記蓋体に密着して当接することにより、前記蓋体と共に前記容器本体開口部を閉塞するシール部材と、前記基板収納空間と前記容器本体の外部の空間とを連通可能な通気路と、前記通気路に配置されたフィルタと、前記通気路を形成するハウジングと、を有し、前記容器本体に配置され、前記フィルタを通して前記容器本体の外部の空間と前記基板収納空間との間で気体が通過可能なフィルタ部と、を備え、前記ハウジングは、外側ハウジング部と、少なくとも一部が前記外側ハウジング部の内側に配置され、前記外側ハウジング部に締結される内側ハウジング部と、を備え、前記内側ハウジング部は、前記外側ハウジング部の内側に配置される部位に、雄ネジ部を有し、前記外側ハウジング部は、前記雄ネジ部に噛み合う雌ネジ部を有し、前記内側ハウジング部は、前記外側ハウジング部の内側に配置される部位であって、前記雄ネジ部が存在しない部位に、第1係合部を有し、前記外側ハウジング部は、前記雌ネジ部が存在しない部位に、前記第1係合部に係合する第2係合部を有し、前記内側ハウジ

ング部と前記外側ハウジング部との締め付けにおいて、前記第 1 係合部と前記第 2 係合部とは、視覚的に識別可能に構成されている、基板収納容器に関する。

[0010] また、前記外側ハウジング部は、前記第 2 係合部を含む範囲であって前記雌ネジ部の回転軸周りの周状の範囲において、前記第 1 係合部と前記第 2 係合部との視覚的な識別が可能に構成されていることが好ましい。

[0011] 本発明は、前記基板収納容器を製造する、基板収納容器の製造方法であって、前記ハウジングは、前記内側ハウジング部における前記基板収納空間の側に、前記フィルタを挟んだ状態で接合される内側部品を更に備え、前記内側ハウジング部を固定した状態で、前記外側ハウジング部を回転させることにより、前記内側ハウジング部と前記外側ハウジング部との締め付けを行う、基板収納容器の製造方法に関する。

[0012] 本発明は、一端部に容器本体開口部が形成された開口周縁部を有し、他端部が閉塞された筒状の壁部を備え、前記壁部の内面によって、基板を収納可能であり前記容器本体開口部に連通する基板収納空間が形成された容器本体と、前記開口周縁部に対して着脱可能であり、前記開口周縁部によって取り囲まれる位置関係で前記容器本体開口部を閉塞可能な蓋体と、前記蓋体に取り付けられ、前記蓋体及び前記開口周縁部に当接可能であり、前記開口周縁部と前記蓋体との間に介在して前記開口周縁部及び前記蓋体に密着して当接することにより、前記蓋体と共に前記容器本体開口部を閉塞するシール部材と、を備える基板収納容器の前記容器本体に配置されるフィルタ部であって、前記フィルタ部は、前記基板収納空間と前記容器本体の外部の空間とを連通可能な通気路に配置されるフィルタと、前記通気路を形成するハウジングと、を有し、前記容器本体に配置され、前記フィルタを通して前記容器本体の外部の空間と前記基板収納空間との間で気体が通過可能であり、前記ハウジングは、外側ハウジング部と、少なくとも一部が前記外側ハウジング部の内側に配置され、前記外側ハウジング部に締結される内側ハウジング部と、を備え、前記内側ハウジング部は、前記外側ハウジング部の内側に配置され

る部位に、雄ネジ部を有し、前記外側ハウジング部は、前記雄ネジ部に噛み合う雌ネジ部を有し、前記内側ハウジング部は、前記外側ハウジング部の内側に配置される部位であって、前記雄ネジ部が存在しない部位に、第1係合部を有し、前記外側ハウジング部は、前記雌ネジ部が存在しない部位に、前記第1係合部に係合する第2係合部を有し、前記内側ハウジング部と前記外側ハウジング部との締め付けにおいて、前記第1係合部と前記第2係合部とは、視覚的に識別可能に構成されている、フィルタ部に関する。

[0013] また、前記外側ハウジング部は、前記第2係合部を含む範囲であって前記雌ネジ部の回転軸周りの周状の範囲において、前記第1係合部と前記第2係合部との視覚的な識別が可能に構成されていることが好ましい。

発明の効果

[0014] 本発明によれば、基板収納空間と容器本体の外部の空間とを連通可能な通気路と、通気路に配置されたフィルタと、通気路を形成するハウジングと、を有するフィルタ部を備えている基板収納容器において、前記ハウジングが、外側ハウジング部と、少なくとも一部が外側ハウジング部の内側に配置され、外側ハウジング部に締結される内側ハウジング部と、を備えている場合に、正常な締結位置であるか否かを容易に確認することができる基板収納容器を提供することができる。また、本発明は、前記基板収納容器を製造する基板収納容器の製造方法と、前記フィルタ部とを提供することができる。

図面の簡単な説明

[0015] [図1]本発明の実施形態に係る基板収納容器1に複数の基板Wが収納された様子を示す分解斜視図である。

[図2]本発明の実施形態に係る基板収納容器1の容器本体2を示す上方斜視図である。

[図3]本発明の実施形態に係る基板収納容器1の容器本体2を示す下方斜視図である。

[図4]図3のA-A線で切断した容器本体2を示す側方断面図である。

[図5]本発明の実施形態に係る基板収納容器1の排気用フィルタ部90を示す

側方断面図である。

[図6]本発明の実施形態に係る基板収納容器 1 の排気用フィルタ部 9 0 を示す下方斜視図である。

[図7]本発明の実施形態に係る基板収納容器 1 の排気用フィルタ部 9 0 を示す分解斜視図である。

[図8]排気用フィルタ部 9 0 の内側ハウジング部 9 2 を示す下方斜視図である。

[図9]排気用フィルタ部 9 0 の内側ハウジング部 9 2 を示す側面図である。

[図10]排気用フィルタ部 9 0 の外側ハウジング部 9 4 を示す平面図である。

[図11]図 1 0 の B - B 線で切断した外側ハウジング部 9 4 を示す側方断面図である。

[図12]排気用フィルタ部 9 0 について、内側ハウジング部 9 2 と外側ハウジング部 9 4 との周方向の第 1 の位置関係を示す部分透過側面図である。

[図13]排気用フィルタ部 9 0 について、内側ハウジング部 9 2 と外側ハウジング部 9 4 との周方向の第 2 の位置関係を示す部分透過側面図である。

[図14]従来の製造方法を示す部分前方断面図である。

[図15]本発明の製造方法の実施形態を示す上方斜視図である。

[図16]図 1 5 の C - C 線で切断した断面図である。

発明を実施するための形態

[0016] 〔基板収納容器 1 の全体構成〕

以下、本実施形態による基板収納容器 1 について、図面を参照しながら説明する。

図 1 は、基板収納容器 1 に複数の基板 W が収納された様子を示す分解斜視図である。図 2 は、基板収納容器 1 の容器本体 2 を示す上方斜視図である。図 3 は、基板収納容器 1 の容器本体 2 を示す下方斜視図である。図 4 は、図 3 の A - A 線で切断した容器本体 2 を示す側方断面図である。

[0017] ここで、説明の便宜上、後述の容器本体 2 から蓋体 3 へ向かう方向（図 1 における右上から左下へ向かう方向）を前方向 D 1 1 と定義し、その反対の

方向を後方向D 1 2と定義し、これらをあわせて前後方向D 1と定義する。また、後述の下壁2 4から上壁2 3へと向かう方向（図1における上方向）を上方向D 2 1と定義し、その反対の方向を下方向D 2 2と定義し、これらをあわせて上下方向D 2と定義する。また、後述する第2側壁2 6から第1側壁2 5へと向かう方向（図1における右下から左上へ向かう方向）を左方向D 3 1と定義し、その反対の方向を右方向D 3 2と定義し、これらをあわせて左右方向D 3と定義する。主要な図面には、これらの方向を示す矢印を図示している。

[0018] また、基板収納容器1に収納される基板W（図1参照）は、円盤状のシリコンウェーハ、ガラスウェーハ、サファイアウェーハ等であり、産業に用いられる薄いものである。本実施形態における基板Wは、直径300mmのシリコンウェーハである。

[0019] 図1～図4に示すように、基板収納容器1は、上述のようなシリコンウェーハからなる基板Wを収納して、工場内の工程において搬送する工程内容容器として用いられったり、陸運手段・空運手段・海運手段等の輸送手段により基板を輸送するための出荷容器として用いられったりするものであり、容器本体2と、蓋体3とから構成される。容器本体2は、側方基板支持部としての基板支持板状部5と、奥側基板支持部6とを備えている。蓋体3は、蓋体側基板支持部としての図示しないフロントリテーナを備えている。

[0020] 容器本体2は、一端部に容器本体開口部2 1が形成され、他端部が閉塞された筒状の壁部2 0を有する。容器本体2内には基板収納空間2 7が形成されている。基板収納空間2 7は、壁部2 0により取り囲まれて形成されている。壁部2 0の部分であって基板収納空間2 7を形成している部分には、基板支持板状部5が配置されている。基板収納空間2 7には、図1に示すように、複数の基板Wを収納可能である。

[0021] 基板支持板状部5は、基板収納空間2 7内において対をなすように壁部2 0に設けられている。基板支持板状部5は、複数の基板Wの縁部に当接することにより、隣接する基板W同士を所定の間隔で離間させて並列させた状態

で、複数の基板Wの縁部を支持可能である。基板支持板状部5の奥側には、奥側基板支持部6が基板支持板状部5と一体成形されて設けられている。

[0022] 奥側基板支持部6は、基板収納空間27内において後述する図示しないフロントリテーナと対をなすように壁部20に設けられている。奥側基板支持部6は、複数の基板Wの縁部に当接することにより、複数の基板Wの縁部の後部を支持可能である。

[0023] 蓋体3は、容器本体開口部21を形成する開口周縁部28に対して着脱可能であり、容器本体開口部21を閉塞可能である。図示しないフロントリテーナは、蓋体3の部分であって蓋体3によって容器本体開口部21が閉塞されているときに基板収納空間27に対向する部分に設けられている。フロントリテーナは、基板収納空間27の内部において奥側基板支持部6と対をなすように配置されている。

[0024] フロントリテーナは、蓋体3によって容器本体開口部21が閉塞されているときに、複数の基板Wの縁部に当接することにより複数の基板Wの縁部の前部を支持可能である。フロントリテーナは、蓋体3によって容器本体開口部21が閉塞されているときに、奥側基板支持部6と協働して複数の基板Wを支持することにより、隣接する基板W同士を所定の間隔で離間させて並列させた状態で保持する。

[0025] 基板収納容器1は、プラスチック材等の樹脂で構成されており、特に説明が無い場合には、その材料の樹脂としては、たとえば、ポリカーボネート、シクロオレフィンポリマー、ポリエーテルイミド、ポリエーテルケトン、ポリブチレンテレフタレート、ポリエーテルエーテルケトン、液晶ポリマーといった熱可塑性樹脂やこれらのアロイ等が上げられる。これらの成形材料の樹脂には、導電性を付与する場合には、カーボン繊維、カーボンパウダー、カーボンナノチューブ、導電性ポリマー等の導電性物質が選択的に添加される。また、剛性を上げるためにガラス繊維や炭素繊維等を添加することも可能である。

[0026] [容器本体2]

以下、各部について、詳細に説明する。図1～図4に示すように、容器本体2の壁部20は、奥壁22と上壁23と下壁24と第1側壁25と第2側壁26とを有する。奥壁22、上壁23、下壁24、第1側壁25、及び第2側壁26は、上述した材料により構成されており、一体成形されて構成されている。

[0027] 第1側壁25と第2側壁26とは対向しており、上壁23と下壁24とは対向している。上壁23の後端、下壁24の後端、第1側壁25の後端、及び第2側壁26の後端は、全て奥壁22に接続されている。上壁23の前端、下壁24の前端、第1側壁25の前端、及び第2側壁26の前端は、略長方形をした容器本体開口部21を形成する開口周縁部28を構成する。

[0028] 開口周縁部28は、容器本体2の一端部に設けられており、奥壁22は、容器本体2の他端部に位置している。壁部20の外面により形成される容器本体2の外形は箱状である。壁部20の内面、即ち、奥壁22の内面、上壁23の内面、下壁24の内面、第1側壁25の内面、及び第2側壁26の内面は、これらによって取り囲まれた基板収納空間27を形成している。開口周縁部28に形成された容器本体開口部21は、壁部20により取り囲まれて容器本体2の内部に形成された基板収納空間27に連通している。基板収納空間27には、最大で25枚の基板Wを収納可能である。

[0029] 上壁23及び下壁24の部分であって、開口周縁部28の近傍の部分には、基板収納空間27の外方へ向かって窪んだラッチ係合凹部231A、231B、241A、241Bが形成されている。ラッチ係合凹部231A、231B、241A、241Bは、上壁23及び下壁24の左右両端部近傍に1つずつ、計4つ形成されている。

[0030] 上壁23の外面においては、リブ235が、上壁23と一体成形されて設けられている。リブ235は、容器本体2の剛性を高める。また、上壁23の中央部には、トップフランジ236が固定される。トップフランジ236は、AMHS（自動ウェーハ搬送システム）、PGV（ウェーハ基板搬送台車）等において基板収納容器1を吊り下げる際に、基板収納容器1において

掛けられて吊り下げられる部分となる部材である。

[0031] 下壁 24 には、ボトムプレート 244 が固定されている。ボトムプレート 244 は、下壁 24 の外面を構成する下面の略全面に対向して配置される略長方形の板状を有しており、下壁 24 に固定されている。

[0032] 下壁 24 の四隅近傍には、2 種類の貫通孔である給気孔 242 と排気孔 243 が形成されている。本実施形態においては、下壁 24 の前部の 2 箇所の貫通孔は、容器本体 2 の内部の気体を排出するための排気孔 243 であり、後部の 2 箇所の貫通孔は、容器本体 2 の内部に気体を給気するための給気孔 242 である。

[0033] 給気孔 242 としての貫通孔には、付加部品としての給気用フィルタ部 80 が配置されており、排気孔 243 としての貫通孔には、排気用フィルタ部 90 が配置されている。即ち、給気用フィルタ部 80 及び排気用フィルタ部 90 の内部の気体の流路は、基板収納空間 27 と容器本体 2 の外部の空間とを連通可能な通気路の一部を構成する。また、給気用フィルタ部 80 と排気用フィルタ部 90 とは、壁部 20 に配置されており、給気用フィルタ部 80 と排気用フィルタ部 90 とにおいては、容器本体 2 の外部の空間と基板収納空間 27 との間で気体が通過可能である。給気用フィルタ部 80 は、気体噴出ノズル部 8 の内部空間に連通しており、気体噴出ノズル部 8 の内部空間を通して、給気用フィルタ部 80 に供給されたパージガスは、基板収納空間 27 へ供給されるように構成されている。

[0034] [排気用フィルタ部 90]

排気用フィルタ部 90 について詳述する。図 5 は、本発明の実施形態に係る基板収納容器 1 の排気用フィルタ部 90 を示す側方断面図である。図 6 は、本発明の実施形態に係る基板収納容器 1 の排気用フィルタ部 90 を示す下方斜視図である。図 7 は、本発明の実施形態に係る基板収納容器 1 の排気用フィルタ部 90 を示す分解斜視図である。図 8 は、排気用フィルタ部 90 の内側ハウジング部 92 を示す下方斜視図である。図 9 は、排気用フィルタ部 90 の内側ハウジング部 92 を示す側面図である。図 10 は、排気用フィル

タ部 90 の外側ハウジング部 94 を示す平面図である。図 11 は、図 10 の B-B 線で切断した外側ハウジング部 94 を示す側方断面図である。図 12 は、排気用フィルタ部 90 について、内側ハウジング部 92 と外側ハウジング部 94 との周方向の第 1 の位置関係を示す部分透過側面図である。図 13 は、排気用フィルタ部 90 について、内側ハウジング部 92 と外側ハウジング部 94 との周方向の第 2 の位置関係を示す部分透過側面図である。

[0035] 図 5 ～図 11 に示すように排気用フィルタ部 90 は、内側部品としての内側開口形成部 91 と、内側ハウジング部 92 と、ノズル部 93 と、外側ハウジング部 94 と、フィルタ 95 と、リング 99 と、を有している。これらは、それぞれ別個独立した部品により構成された別体で構成されている。また、内側開口形成部 91、内側ハウジング部 92、ノズル部 93 及び外側ハウジング部 94 により構成されるフィルタ部ハウジングによって、基板収納空間 27 と容器本体 2 の外部の空間とを連通可能な通気路 901 が形成される。排気用フィルタ部 90 においては、フィルタ 95 を介して基板収納空間 27 から容器本体 2 の外部の空間へ気体を通過可能である。

[0036] 図 7 に示すように、内側開口形成部 91 は、円盤形状を有している。図 5 に示すように、内側開口形成部 91 の中央部分は、上方向 D21 へ突出する円形状突出部 911 を有している。内側開口形成部 91 の周縁の部分は、平板状の環状周縁部 912 を有している。図 7 に示すように、円形状突出部 911 には、円形状突出部 911 の中心から放射状に、多数の貫通孔 906 が形成されている。多数の貫通孔 906 は、上下方向 D2 に貫通しており、通気路 901 の一部を構成する。環状周縁部 912 の下面には、凹部 915 が形成されている。

[0037] 図 5 ～図 9 に示すように、内側ハウジング部 92 は、外側筒状部 921 と端部フランジ部 922 と端部板状部 923 と内側筒状部 926 とを有している。外側筒状部 921 は、円筒形状を有しており、外側筒状部 921 の上端部には、円盤形状の端部板状部 923 が一体成形されて接続されている。内側ハウジング部 92 は、外側ハウジング部 94 の内側に配置される部位に、

雄ネジ部 929 を有する。詳細には、外側筒状部 921 の側面（外周面）には、雄ネジ部 929 が螺刻されている。内側ハウジング部 92 は、少なくとも一部（雄ネジ部 929 を含む部分）が外側ハウジング部 94 の内側に配置され、外側ハウジング部 94 に締結される。

[0038] 外側筒状部 921 の側面の部分であって雄ネジ部 929 よりも上方の部分には、小フランジ部 924 が外側筒状部 921 と一体成形されて設けられている。端部フランジ部 922 は、小フランジ部 924 が存在する外側筒状部 921 の部分よりも上方の外側筒状部 921 の上端部に、外側筒状部 921 と一体成形されて設けられている。端部フランジ部 922 は、上方向 D21 へ延びる突部 925 を有している。突部 925 と、内側開口形成部 91 において凹部 915 が形成された環状周縁部 912 の部分とが、溶着されることにより、端部フランジ部 922 は、環状周縁部 912 に固定されている。つまり、内側開口形成部 91 は、内側ハウジング部 92 における基板収納空間 27 の側に、フィルタ 95 を挟んだ状態で接合される。これにより、内側ハウジング部 92 は、内側開口形成部 91 と同軸的な位置関係で、内側開口形成部 91 に接続されている。なお、接合方法は、溶着に制限されず、例えば接着でもよい。

[0039] 図 8～図 13 に示すように、内側ハウジング部 92 は、外側ハウジング部 94 の内側に配置される部位であって、雄ネジ部 929 が存在しない部位（例えば、径方向に視て重ならない部位）に、複数の第 1 係合部 928 を有する。第 1 係合部 928 は、外側筒状部 921 の下端部から下側に突出しており、周方向に離間して設けられている。本実施形態においては、第 1 係合部 928 は、略等間隔で 2 つ設けられている。第 1 係合部 928 は、締め付け方向に移動する場合には、外側ハウジング部 94 の第 2 係合部 948（後述）を乗り越えやすいが、緩み方向に移動する場合には、外側ハウジング部 94 の第 2 係合部 948 を乗り越え難い形状を有している。

[0040] 内側筒状部 926 は、外側筒状部 921 の径方向内側に配置されており、端部板状部 923 から下向きに延びており、外側筒状部 921 の下端部より

も更に下側に延びている。内側筒状部 9 2 6 は、外側ハウジング部 9 4 の筒状部 9 4 1（後述）の内周面により形成される空間内に、外側ハウジング部 9 4 の筒状部 9 4 1 と同軸的な位置関係で配置されている。内側筒状部 9 2 6 及び外側筒状部 9 2 1 は、二重筒を形成しており、内側筒状部 9 2 6 の外側の空間であって外側筒状部 9 2 1 の内側の空間は、上下方向 D 2 に延びる環状空間 9 2 7 を形成している。

[0041] 内側筒状部 9 2 6 の内側の空間 9 0 4 は、貫通孔 9 0 6 に連通しており、一方、内側筒状部 9 2 6 の外側の空間であって外側筒状部 9 2 1 の内側の空間は、貫通孔 9 0 6 に連通していない。従って、内側筒状部 9 2 6 の内側の空間 9 0 4 は、通気路 9 0 1 の一部を構成している。

[0042] フィルタ 9 5 は、円盤形状を有している。フィルタ 9 5 の周縁部は、内側ハウジング部 9 2 の端部フランジ部 9 2 2 と、内側開口形成部 9 1 の環状周縁部 9 1 2 とに挟まれるような位置関係で、端部フランジ部 9 2 2 及び環状周縁部 9 1 2 に対して固定されている。これによりフィルタ 9 5 は、通気路 9 0 1 に配置されている。フィルタ 9 5 は、内側開口形成部 9 1 の貫通孔 9 0 6 をパーティクル等が通過することを阻止する。

[0043] 図 5～図 7 に示すように、ノズル部 9 3 は、筒状部 9 3 1 と外部突出部 9 3 2 とを有している。筒状部 9 3 1 は、円筒形状を有している。筒状部 9 3 1 の下部は、底部 9 3 4 と一体成形されて接続されており、底部 9 3 4 と外部突出部 9 3 2 とは一体成形により接続されている。筒状部 9 3 1 は、内側ハウジング部 9 2 の環状空間 9 2 7 に嵌め込まれるように配置されている。筒状部 9 3 1 の上部の外径は、内側ハウジング部 9 2 の外側筒状部 9 2 1 の内径よりも僅かに小さい。

[0044] 外部突出部 9 3 2 は、軸方向の長さの短い円筒形状を有している。外部突出部 9 3 2 の外径、内径は、それぞれ筒状部 9 3 1 の外径、内径よりも小さい。外部突出部 9 3 2 の中央には、円柱形状の貫通孔が形成されており、この貫通孔は、外部空間側開口 9 0 3 を構成する。外部空間側開口 9 0 3 の内径は、内側筒状部 9 2 6 の下端側の外径よりも僅かに大きい。

- [0045] ノズル部 9 3 の部分であって、外部空間側開口 9 0 3 の周囲の部分、即ち、外部突出部 9 3 2 の下端部は、通気路 9 0 1 が外部空間側開口 9 0 3 において開口する方向である下方向 D 2 2 に突出している。
- [0046] ノズル部 9 3 は、例えば、ポリブチレンテレフタレートやポリエチレン等の樹脂やポリエチレンエラストマーやポリオレフィンエラストマー等のエラストマー、シリコンゴムやフッ素ゴム等のゴム材を用いることができる。
- [0047] 図 5 ～図 7、図 1 0、図 1 1 に示すように、外側ハウジング部 9 4 は、筒状部 9 4 1 と、端部内方突出部 9 4 2 とを有している。筒状部 9 4 1 は、円筒形状を有している。筒状部 9 4 1 の内径は、内側ハウジング部 9 2 の外側筒状部 9 2 1 の外径よりも大きい。これにより、内側ハウジング部 9 2 は、外側ハウジング部 9 4 の筒状部 9 4 1 の内周面により形成される空間内に、外側ハウジング部 9 4 の筒状部 9 4 1 と同軸的な位置関係で配置されている。
- [0048] 外側ハウジング部 9 4 は、内側ハウジング部 9 2 の雄ネジ部 9 2 9 に噛み合う雌ネジ部 9 4 9 を有する。詳細には、筒状部 9 4 1 の内周面には、雌ネジ部 9 4 9 が螺刻されている。雌ネジ部 9 4 9 には、内側ハウジング部 9 2 の外側筒状部 9 2 1 の雄ネジ部 9 2 9 が螺合する。これにより、外側ハウジング部 9 4 は、内側ハウジング部 9 2 に締結されて、固定される。端部内方突出部 9 4 2 は、筒状部 9 4 1 の下端部に一体成形されて設けられている。端部内方突出部 9 4 2 は、筒状部 9 4 1 の下端部から、筒状部 9 4 1 の半径方向内方へ突出しており、環状の板状を有している。端部内方突出部 9 4 2 の中央には、円柱形状の貫通孔が形成されており、この貫通孔は、外部空間側開口 9 0 2 を構成する。内側ハウジング部 9 2 と外側ハウジング部 9 4 との締結完了状態においては、ノズル部 9 3 及び内側ハウジング部 9 2 の内側筒状部 9 2 6 は、外部空間側開口 9 0 2 から下向きに突出する。また、端部内方突出部 9 4 2 から下側へ向かって突出するリブ部 9 4 6 が設けられている。リブ部 9 4 6 は、筒状部 9 4 1 の周方向に等間隔で 3 つ形成されている。

[0049] 外側ハウジング部 9 4 は、雌ネジ部 9 4 9 が存在しない部位（例えば、径方向に視て重ならない部位）に、内側ハウジング部 9 2 の第 1 係合部 9 2 8 に係合する第 2 係合部 9 4 8 を複数有する。第 2 係合部 9 4 8 は、端部内方突出部 9 4 2 の内面（上面）に上側に突出するように設けられており、周方向に離間している。本実施形態においては、第 2 係合部 9 4 8 は、周方向に略等間隔で 6 つ設けられている。

[0050] 内側ハウジング部 9 2 と下壁 2 4 との固定は、内側ハウジング部 9 2 の側面に形成された溝（端部フランジ部 9 2 2 と小フランジ部 9 2 4 との間で形成される溝）に装着されたリング 9 9 を介して、行われる（図 1 6 参照）。内側ハウジング部 9 2 が下壁 2 4 へ固定される際には、内側ハウジング部 9 2 と下壁 2 4 との間にリング 9 9 が用いられて、下壁 2 4 とノズル部 9 3 との間がシールされる。

[0051] 排気用フィルタ部 9 0 においては、フィルタ部ハウジングを構成する内側開口形成部 9 1、内側ハウジング部 9 2、ノズル部 9 3、及び、外側ハウジング部 9 4 により、通気路 9 0 1 が形成されている。より具体的には、通気路 9 0 1 は、内側開口形成部 9 1 の貫通孔 9 0 6 から、内側ハウジング部 9 2 の内側筒状部 9 2 6 の内側の空間 9 0 4 に続いて、ノズル部 9 3 の外部空間側開口 9 0 3、外側ハウジング部 9 4 の外部空間側開口 9 0 2 まで続いている。

[0052] 〔第 1 係合部 9 2 8 と第 2 係合部 9 4 8 との係合及び視覚的な識別〕

次に、内側ハウジング部 9 2 の第 1 係合部 9 2 8 と外側ハウジング部 9 4 の第 2 係合部 9 4 8 との係合及び視覚的な識別について、説明する。内側ハウジング部 9 2 と外側ハウジング部 9 4 とは、以下のように挙動して、締結される。内側ハウジング部 9 2 と外側ハウジング部 9 4 との締結の挙動は、両部の相対的な移動によるものであるが、ここでは、内側ハウジング部 9 2 が固定され、内側ハウジング部 9 2 に対して外側ハウジング部 9 4 が移動するものとして、説明する。

[0053] 内側ハウジング部 9 2 の内側筒状部 9 2 6 にノズル部 9 3 を外挿させる。

詳細には、内側ハウジング部 9 2 の内側筒状部 9 2 6 の外側の空間であって外側筒状部 9 2 1 の内側の空間である環状空間 9 2 7 に、ノズル部 9 3 の筒状部 9 3 1 を挿入させる。その状態の内側ハウジング部 9 2 に外側ハウジング部 9 4 を締結させる。詳細には、内側ハウジング部 9 2 の雄ネジ部 9 2 9 に外側ハウジング部 9 4 の雌ネジ部 9 4 9 を螺合させてゆく。螺合させていくと、外側ハウジング部 9 4 は、上方向 D 2 1 に移動して内側ハウジング部 9 2 に接近しながら、上下方向 D 2 を回転軸として回転するため、内側ハウジング部 9 2 の第 1 係合部 9 2 8 に対して、外側ハウジング部 9 4 の第 2 係合部 9 4 8 は、上下方向 D 2 に接近して、周方向（回転方向）に突き当たる。

[0054] 突き当たった後も、外側ハウジング部 9 4 の回転を続けると、第 2 係合部 9 4 8 は第 1 係合部 9 2 8 を順次、乗り越える。乗り越えると、第 1 係合部 9 2 8 と第 2 係合部 9 4 8 とは係合可能となる。外側ハウジング部 9 4 の締結トルク量は管理（設定）されているため、第 2 係合部 9 4 8 は、設定された規定のトルク量を超えない範囲の最大のトルク量となるまで、第 1 係合部 9 2 8 の乗り越えを繰り返す。そして、最後の乗り越えが発生した第 1 係合部 9 2 8 と第 2 係合部 9 4 8 との位置関係が、規定の正常な締結（完了）位置＝係合完了位置（強固な係合が達成された位置）となる。

[0055] ここでは、例えば、図 1 0 及び図 1 2 に示すように、周方向に隣接する第 2 係合部 9 4 8 B（上流側）と第 2 係合部 9 4 8 C（下流側）との間に一方の第 1 係合部 9 2 8 A が配置される状態が、正常な（適切な）締結（完了）位置であるものとする。締め付ける過程において、何らかの不具合により（例えば、トルクレンチの設定トルクが誤って低く設定されていた場合や、第 1 係合部 9 2 8 A が上流側の第 2 係合部 9 4 8 B を噛んでしまった場合）、第 1 係合部 9 2 8 A が第 2 係合部 9 4 8 B と第 2 係合部 9 4 8 C との間に配置しない（正常な締結位置にならない）ことがある。また、第 1 係合部 9 2 8 A が第 2 係合部 9 4 8 B と第 2 係合部 9 4 8 C との間に一旦配置された（正常な締結位置に一旦なった）が、何らかの事情により（例えば、外側ハウ

ジング部 94 が意図せず緩み方向へ回転された場合）、図 13 に示すように、第 1 係合部 928A が第 2 係合部 948B とその上流側の第 2 係合部 948A との間に配置されてしまう（正常な締結位置からズレてしまう）ことがある。なお、図 12 及び図 13 において、外側ハウジング部 94 は 2 点鎖線（想像線）で示されている。しかし、正常な締結位置であるか否かを確認することは困難である。

[0056] 本実施形態においては、内側ハウジング部 92 と外側ハウジング部 94 との締め付けにおいて、第 1 係合部 928 と第 2 係合部 948 とは、視覚的に識別可能に構成されている。詳細には、外側ハウジング部 94 は、第 2 係合部 948 を含む範囲であって雌ネジ部 949 の回転軸周りの周状の範囲において、第 1 係合部 928 と第 2 係合部 948 との視覚的な識別が可能に構成されている。

[0057] 例えば、外側ハウジング部 94 が不透明であると、外側ハウジング部 94 の外側からその内側を視認できないため、第 1 係合部 928 と第 2 係合部 948 とを視覚的に識別することは不可能である。また、内側ハウジング部 92 及び外側ハウジング部 94 の両方が透明で、色及び透明度が同じであると、第 1 係合部 928 と第 2 係合部 948 とを視覚的に識別することは困難である。

これに対して、本発明の実施形態では、外側ハウジング部 94 の筒状部 941 は、透明又は半透明である。外側ハウジング部 94 の第 2 係合部 948 は、透明又は半透明の筒状部 941 に対して、有色であったり、透明度が低かったりして、視覚的に識別可能である。また、内側ハウジング部 92 の第 1 係合部 928 は、外側ハウジング部 94 の第 2 係合部 948 に対して、色（赤、緑、青など）や透明度が異なるため、容易に視覚的に識別可能である。

[0058] [給気用フィルタ部 80]

給気用フィルタ部 80 は、フィルタ（図示せず）を介して容器本体 2 の外部の空間から基板収納空間 27 へ気体を通過可能である。給気用フィルタ部

80は、排気用フィルタ部90と比べて、排気用の構成を吸気用の構成に変更したものであり、基本的な構成は同じである。従って、具体的な説明を省略する。

[0059] 〔基板支持板状部5〕

基板支持板状部5は、図2等に示すように、第1側壁25及び第2側壁26にそれぞれ設けられており、左右方向D3において対をなすようにして基板収納空間27内において容器本体2に設けられている。具体的には、図4等に示すように、基板支持板状部5は、板部51を有している。

[0060] 板部51は、板状の略弧形状を有している。板部51は、第1側壁25、第2側壁26それぞれに、上下方向D2に25枚ずつ計50枚設けられている。隣接する板部51は、上下方向D2において10mm～12mm間隔で互いに離間して平行な位置関係で配置されている。

[0061] また、第1側壁25に設けられた25枚の板部51と、第2側壁26に設けられた25枚の板部51とは、互いに左右方向D3において対向する位置関係を有している。板部51の上面には、凸部が設けられている。板部51に支持された基板Wは、凸部の突出端にのみ接触し、面で板部51に接触しない。

[0062] このような構成の基板支持板状部5は、複数の基板Wのうちの隣接する基板W同士を、所定の間隔で離間した状態で且つ互いに平行な位置関係とした状態で、複数の基板Wの縁部を支持可能である。

[0063] 〔奥側基板支持部6〕

図4に示すように、奥側基板支持部6は、奥側端縁支持部60を有している。奥側端縁支持部60は、基板支持板状部5の板部51の後端部に、容器本体2と一体成形されて構成されている。

[0064] 奥側端縁支持部60は、基板収納空間27に収納可能な基板Wの一枚毎に対応した個数、具体的には、25個設けられている。第1側壁25及び第2側壁26に配置された奥側端縁支持部60は、前後方向D1において、後述するフロントリテーナと対をなすような位置関係を有している。基板収納空

間 2 7 内に基板 W が収納され、蓋体 3 が閉じられることにより、奥側端縁支持部 6 0 は、基板 W の縁部の端縁を支持する。

[0065] 〔蓋体 3〕

図 1 に示すように、蓋体 3 は、容器本体 2 の開口周縁部 2 8 の形状と略一致する略長方形形状を有している。蓋体 3 は容器本体 2 の開口周縁部 2 8 に対して着脱可能であり、開口周縁部 2 8 に蓋体 3 が装着されることにより、蓋体 3 は、開口周縁部 2 8 によって取り囲まれる位置関係で、容器本体開口部 2 1 を閉塞可能である。

[0066] 蓋体 3 の内面（図 1 に示す蓋体 3 の裏側の面）であって、蓋体 3 が容器本体開口部 2 1 を閉塞しているときの開口周縁部 2 8 のすぐ後方向 D 1 2 の位置に形成された段差の部分の面（シール面 2 8 1）に対向する面には、蓋体 3 の外周縁部を一周するように、環状のシール部材 4 が取り付けられている。シール部材 4 は、蓋体 3 を一周するように配置されている。シール部材 4 は、弾性変形可能なポリエステル系、ポリオレフィン系など各種熱可塑性エラストマー、フッ素ゴム製、シリコンゴム製等である。

[0067] 蓋体 3 が開口周縁部 2 8 に装着されたときに、シール部材 4 は、容器本体 2 のシール面 2 8 1（図 1 参照）と蓋体 3 の内面とにより挟まれて弾性変形する。即ち、蓋体 3 と容器本体 2 との間にシール部材 4 が介在することにより、蓋体 3 と開口周縁部 2 8 とが互いに当接せずに離間した状態で、蓋体 3 は、容器本体開口部 2 1 を閉塞可能である。開口周縁部 2 8 から蓋体 3 が取り外されることにより、容器本体 2 内の基板収納空間 2 7 に対して、基板 W を出し入れ可能となる。

[0068] 蓋体 3 においては、ラッチ機構が設けられている。ラッチ機構は、蓋体 3 の左右両端部近傍に設けられており、図 1 に示すように、蓋体 3 の上辺から上方向へ突出可能な 2 つの上側ラッチ部 3 2 A、3 2 A と、蓋体 3 の下辺から下方向へ突出可能な 2 つの下側ラッチ部 3 2 B、3 2 B と、を備えている。なお、下側ラッチ部 3 2 B、3 2 B については、図 1 において蓋体 3 の一部を破断することにより、示されている。2 つの上側ラッチ部 3 2 A、3 2

Aは、蓋体3の上辺の左右両端近傍に配置されており、2つの下側ラッチ部32B、32Bは、蓋体3の下辺の左右両端近傍に配置されている。

[0069] 蓋体3の外面においては操作部33が設けられている。操作部33を蓋体3の前側から操作することにより、上側ラッチ部32A、32A、下側ラッチ部32B、32Bを蓋体3の上辺、下辺から突出させることができ、また、上辺、下辺から突出させない状態とすることができる。上側ラッチ部32A、32Aが蓋体3の上辺から上方向へ突出して、容器本体2のラッチ係合凹部231A、231Bに係合し、且つ、下側ラッチ部32B、32Bが蓋体3の下辺から下方向へ突出して、容器本体2のラッチ係合凹部241A、241Bに係合することにより、蓋体3は、容器本体2の容器本体開口部21に固定される。

[0070] 蓋体3の内側（図1における蓋体3の後方向D12の側）においては、基板収納空間27の外方（前方向D11）へ窪んだ凹部（図示せず）が形成されている。凹部（図示せず）には、フロントリテーナ（図示せず）が固定されて設けられている。

[0071] フロントリテーナ（図示せず）は、フロントリテーナ基板受け部（図示せず）を有している。フロントリテーナ基板受け部（図示せず）は、左右方向に所定の間隔で離間して対をなすようにして2つずつ配置されている。このように対をなすようにして2つずつ配置されたフロントリテーナ基板受け部は、上下方向に25対並列した状態で設けられている。基板収納空間27内に基板Wが収納され、蓋体3が閉じられることにより、フロントリテーナ基板受け部は、基板Wの縁部の端縁を支持する。

[0072] 〔基板収納容器1の製造方法〕

次に、本発明の製造方法の実施形態について説明する。図14は、従来の製造方法を示す部分前方断面図である。図15は、本発明の製造方法の実施形態を示す上方斜視図である。図16は、図15のC-C線で切断した断面図である。

本発明の製造方法の実施形態の説明に先立ち、従来の製造方法について説

明する。図１４～図１６においては、下方向Ｄ２２を上向きに、上方向Ｄ２１を下向きにして、容器本体２は示されている。

[0073] 図１４に示すように、従来の製造方法では、内側ハウジング部９２に接合されている内側開口形成部９１を、上方向Ｄ２１の側から固定治具Ｊ１０１で固定する。その状態で外側ハウジング部９４を、締付治具Ｊ１０２を介して、トルクレンチＪ１０３で締め付けて、内側ハウジング部９２に対する外側ハウジング部９４の締め付けを行っていた。このような締め付け方法では、内側ハウジング部９２と内側開口形成部９１との接合（溶着）箇所には負荷が掛かり、接合箇所が破壊されてしまい、締結を完了できないことがある。

[0074] これに対して、本発明の製造方法の実施形態は、内側ハウジング部９２を固定した状態で、外側ハウジング部９４を回転させることにより、内側ハウジング部９２と外側ハウジング部９４との締め付けを行う。そのため、内側ハウジング部９２と内側開口形成部９１との接合箇所には負荷を与えることなく、内側ハウジング部９２に対する外側ハウジング部９４の締め付けを行うことができる。詳細には、図１５、図１６に示すように、内側ハウジング部９２を下方向Ｄ２２の側から固定治具Ｊ１で固定する。その状態で外側ハウジング部９４を、締付治具Ｊ２を介して、トルクレンチＪ３で締め付けて、内側ハウジング部９２に対する外側ハウジング部９４の締め付けを行う。この締め付け方法では、内側ハウジング部９２と内側開口形成部９１との接合箇所には負荷が掛からないため、接合箇所が破壊されない。なお、補強治具Ｊ４は、締め付けの際に外側ハウジング部９４に必要以上に負荷が掛らないようにするための治具である。

[0075] 〔実施形態の効果〕

上記構成の本実施形態に係る基板収納容器１によれば、以下のような効果を得ることができる。

本実施形態に係る基板収納容器１は、外側ハウジング部９４と、少なくとも一部が外側ハウジング部９４の内側に配置され、外側ハウジング部９４に締結される内側ハウジング部９２と、を備える。内側ハウジング部９２は、

外側ハウジング部 9 4 の内側に配置される部位に、雄ネジ部 9 2 9 を有する。外側ハウジング部 9 4 は、雄ネジ部 9 2 9 に噛み合う雌ネジ部 9 4 9 を有する。内側ハウジング部 9 2 は、外側ハウジング部 9 4 の内側に配置される部位であって、雄ネジ部 9 2 9 が存在しない部位に、第 1 係合部 9 2 8 を有する。外側ハウジング部 9 4 は、雌ネジ部 9 4 9 が存在しない部位に、第 1 係合部 9 2 8 に係合する第 2 係合部 9 4 8 を有する。内側ハウジング部 9 2 と外側ハウジング部 9 4 との締め付けにおいて、第 1 係合部 9 2 8 と第 2 係合部 9 4 8 とは、視覚的に識別可能に構成されている。

[0076] そのため、本実施形態に係る基板収納容器 1 によれば、内側ハウジング部 9 2 の雄ネジ部 9 2 9 及び外側ハウジング部 9 4 の雌ネジ部 9 4 9 の存在により邪魔されることなく、内側ハウジング部 9 2 と外側ハウジング部 9 4 との締め付けにおいて、第 1 係合部 9 2 8 と第 2 係合部 9 4 8 とを視覚的に識別することができる。そのため、第 1 係合部 9 2 8 と第 2 係合部 9 4 8 とが正常な位置関係に配置されておらず（正常な締結完了位置に配置されておらず）、正常な締結ができていないことを容易に確認（把握）することができる。

[0077] また、本実施形態においては、外側ハウジング部 9 4 は、第 2 係合部 9 4 8 を含む範囲であって雌ネジ部 9 4 9 の回転軸周りの周状の範囲において、第 1 係合部 9 2 8 と第 2 係合部 9 4 8 との視覚的な識別が可能に構成されている。そのため、第 1 係合部 9 2 8 と第 2 係合部 9 4 8 とが係合していない状態でも、第 1 係合部 9 2 8 と第 2 係合部 9 4 8 との位置関係を視覚的に容易に把握することができる。

[0078] 本実施形態に係る基板収納容器 1 の製造方法は、内側ハウジング部 9 2 を固定した状態で、外側ハウジング部 9 4 を回転させることにより、内側ハウジング部 9 2 と外側ハウジング部 9 4 との締め付けを行う。そのため、内側ハウジング部 9 2 と内側開口形成部 9 1 との接合箇所に負荷を与えることなく、内側ハウジング部 9 2 に対する外側ハウジング部 9 4 の締め付けを行うことができる。

[0079] 〔変形例〕

本発明は、上述した実施形態に限定されることはなく、特許請求の範囲に記載された技術的範囲において変形が可能である。

[0080] 例えば、基板収納容器、排気用フィルタ部の各部の構成は、本実施形態における基板収納容器 1、排気用フィルタ部 90 の各部の構成に限定されない。本実施形態では、排気用フィルタ部 90 が本発明の特徴の一つである「第 1 係合部と第 2 係合部とは、視覚的に識別可能」という構成を有していたが、これに制限されない。給気用フィルタ部 80 及び／又は排気用フィルタ部 90 が前記の本発明の特徴の一つを有していてもよい。

[0081] 本実施形態においては、内側ハウジング部 92 は、第 1 係合部 928 を含む全体が同一の色及び透明度であり、また、外側ハウジング部 94 は、第 2 係合部 948 を含む全体が同一の色及び透明度であるが、これに制限されない。内側ハウジング部 92 において、2 色成形などにより、第 1 係合部 928 を、その他の部分とは異なる色及び透明度とすることができる。同様に、外側ハウジング部 94 において、第 2 係合部 948 を、その他の部分とは異なる色及び透明度とすることができる。

[0082] また、容器本体及び蓋体の形状、容器本体に収納可能な基板の枚数や寸法は、本実施形態における容器本体 2 及び蓋体 3 の形状、容器本体 2 に収納可能な基板 W の枚数や寸法に限定されない。また、本実施形態における基板 W は、直径 300 mm のシリコンウェーハであったが、この値に限定されない。

[0083] また、奥側基板支持部は、本実施形態では基板支持板状部 5 の板部 51 の後端部に、容器本体 2 と一体成形されて構成された奥側端縁支持部 60 を有していたが、この構成に限定されない。例えば、奥側基板支持部は、容器本体と一体成形されて構成されておらず、別体として構成されてもよい。

[0084] また、本実施形態では、下壁 24 の前部の 2 箇所の貫通孔は、容器本体 2 の内部の気体を排出するための排気孔 243 であり、後部の 2 箇所の貫通孔は、容器本体 2 の内部に気体を給気するための給気孔 242 であったが、こ

の構成に限定されない。例えば、下壁の前部の２箇所の貫通孔の少なくとも１つについても、容器本体の内部に気体を給気するための給気孔としてもよい。

符号の説明

- [0085] 1 基板収納容器
- 2 容器本体
- 20 壁部
- 21 容器本体開口部
- 27 基板収納空間
- 28 開口周縁部
- 3 蓋体
- 4 シール部材
- 90 排気用フィルタ部（フィルタ部）
- 91 内側開口形成部（内側部品、ハウジングの一部）
- 92 内側ハウジング部（ハウジングの一部）
- 93 ノズル部（ハウジングの一部）
- 94 外側ハウジング部（ハウジングの一部）
- 95 フィルタ
- 901 通気路
- 928 第１係合部
- 929 雄ネジ部
- 948 第２係合部
- 949 雌ネジ部
- W 基板

請求の範囲

[請求項1]

一端部に容器本体開口部が形成された開口周縁部を有し、他端部が閉塞された筒状の壁部を備え、前記壁部の内面によって、基板を収納可能であり前記容器本体開口部に連通する基板収納空間が形成された容器本体と、

前記開口周縁部に対して着脱可能であり、前記開口周縁部によって取り囲まれる位置関係で前記容器本体開口部を閉塞可能な蓋体と、

前記蓋体に取り付けられ、前記蓋体及び前記開口周縁部に当接可能であり、前記開口周縁部と前記蓋体との間に介在して前記開口周縁部及び前記蓋体に密着して当接することにより、前記蓋体と共に前記容器本体開口部を閉塞するシール部材と、

前記基板収納空間と前記容器本体の外部の空間とを連通可能な通気路と、前記通気路に配置されたフィルタと、前記通気路を形成するハウジングと、を有し、前記容器本体に配置され、前記フィルタを通して前記容器本体の外部の空間と前記基板収納空間との間で気体が通過可能なフィルタ部と、を備え、

前記ハウジングは、外側ハウジング部と、少なくとも一部が前記外側ハウジング部の内側に配置され、前記外側ハウジング部に締結される内側ハウジング部と、を備え、

前記内側ハウジング部は、前記外側ハウジング部の内側に配置される部位に、雄ネジ部を有し、

前記外側ハウジング部は、前記雄ネジ部に噛み合う雌ネジ部を有し、

前記内側ハウジング部は、前記外側ハウジング部の内側に配置される部位であって、前記雄ネジ部が存在しない部位に、第1係合部を有し、

前記外側ハウジング部は、前記雌ネジ部が存在しない部位に、前記第1係合部に係合する第2係合部を有し、

前記内側ハウジング部と前記外側ハウジング部との締め付けにおいて、前記第 1 係合部と前記第 2 係合部とは、視覚的に識別可能に構成されている、基板収納容器。

[請求項2] 前記外側ハウジング部は、前記第 2 係合部を含む範囲であって前記雌ネジ部の回転軸周りの周状の範囲において、前記第 1 係合部と前記第 2 係合部との視覚的な識別が可能に構成されている、請求項 1 に記載の基板収納容器。

[請求項3] 請求項 1 又は 2 に記載の基板収納容器を製造する、基板収納容器の製造方法であって、

前記ハウジングは、前記内側ハウジング部における前記基板収納空間の側に、前記フィルタを挟んだ状態で接合される内側部品を更に備え、

前記内側ハウジング部を固定した状態で、前記外側ハウジング部を回転させることにより、前記内側ハウジング部と前記外側ハウジング部との締め付けを行う、基板収納容器の製造方法。

[請求項4] 一端部に容器本体開口部が形成された開口周縁部を有し、他端部が閉塞された筒状の壁部を備え、前記壁部の内面によって、基板を収納可能であり前記容器本体開口部に連通する基板収納空間が形成された容器本体と、前記開口周縁部に対して着脱可能であり、前記開口周縁部によって取り囲まれる位置関係で前記容器本体開口部を閉塞可能な蓋体と、前記蓋体に取り付けられ、前記蓋体及び前記開口周縁部に当接可能であり、前記開口周縁部と前記蓋体との間に介在して前記開口周縁部及び前記蓋体に密着して当接することにより、前記蓋体と共に前記容器本体開口部を閉塞するシール部材と、を備える基板収納容器の前記容器本体に配置されるフィルタ部であって、

前記フィルタ部は、前記基板収納空間と前記容器本体の外部の空間とを連通可能な通気路に配置されるフィルタと、前記通気路を形成するハウジングと、を有し、前記容器本体に配置され、前記フィルタを

通して前記容器本体の外部の空間と前記基板収納空間との間で気体が通過可能であり、

前記ハウジングは、外側ハウジング部と、少なくとも一部が前記外側ハウジング部の内側に配置され、前記外側ハウジング部に締結される内側ハウジング部と、を備え、

前記内側ハウジング部は、前記外側ハウジング部の内側に配置される部位に、雄ネジ部を有し、

前記外側ハウジング部は、前記雄ネジ部に噛み合う雌ネジ部を有し、

前記内側ハウジング部は、前記外側ハウジング部の内側に配置される部位であって、前記雄ネジ部が存在しない部位に、第1係合部を有し、

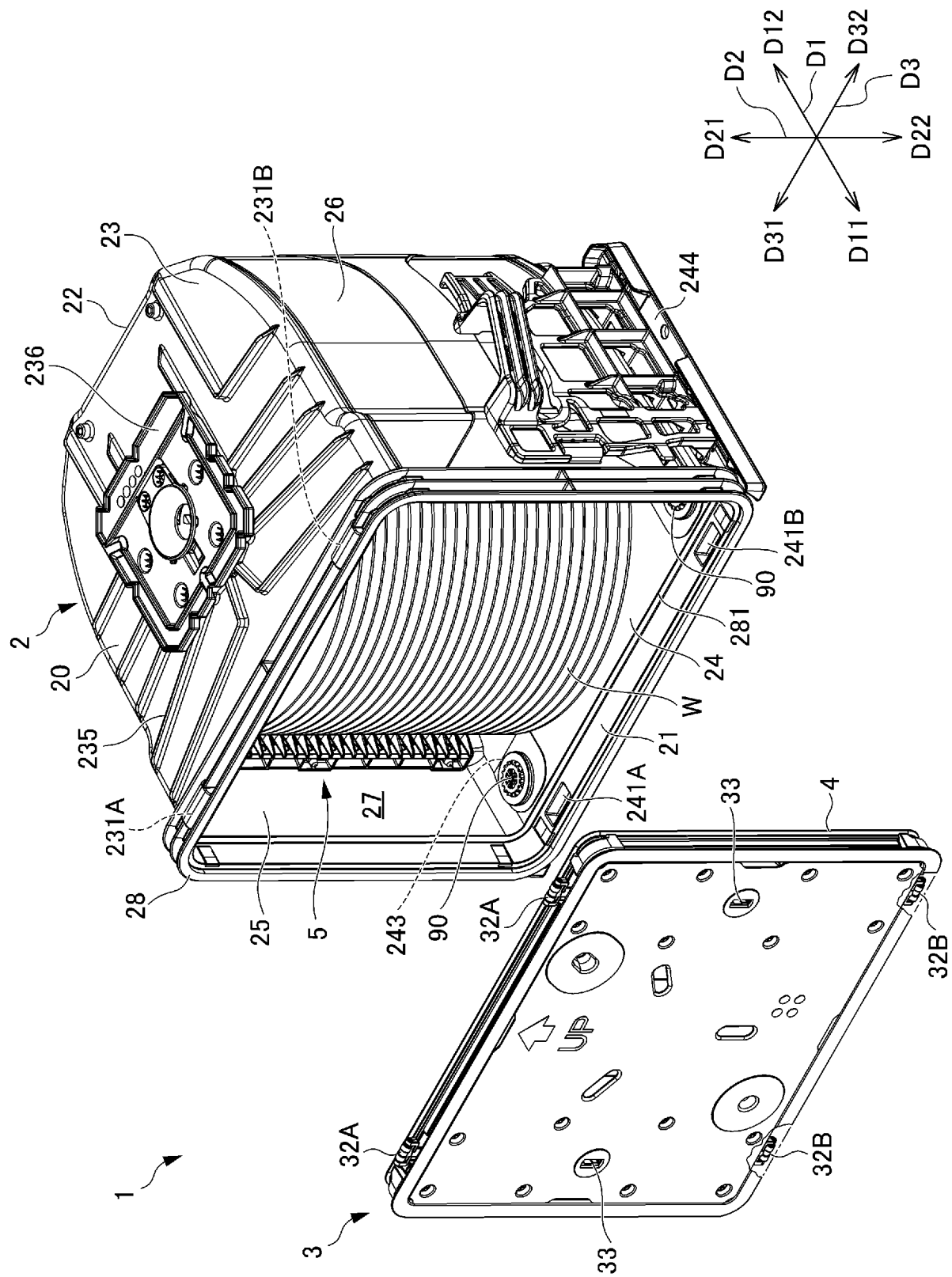
前記外側ハウジング部は、前記雌ネジ部が存在しない部位に、前記第1係合部に係合する第2係合部を有し、

前記内側ハウジング部と前記外側ハウジング部との締め付けにおいて、前記第1係合部と前記第2係合部とは、視覚的に識別可能に構成されている、フィルタ部。

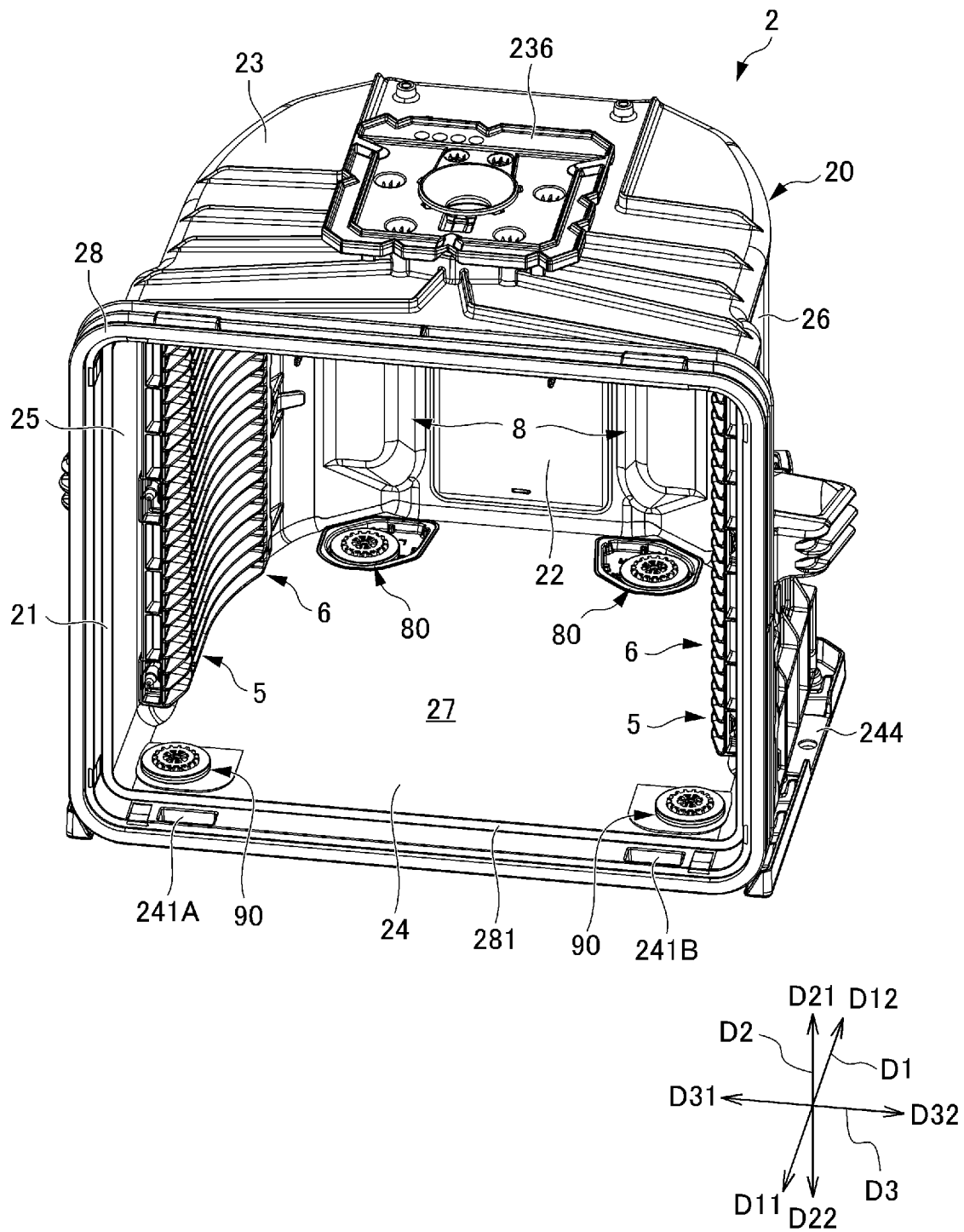
[請求項5]

前記外側ハウジング部は、前記第2係合部を含む範囲であって前記雌ネジ部の回転軸周りの周状の範囲において、前記第1係合部と前記第2係合部との視覚的な識別が可能に構成されている、請求項4に記載のフィルタ部。

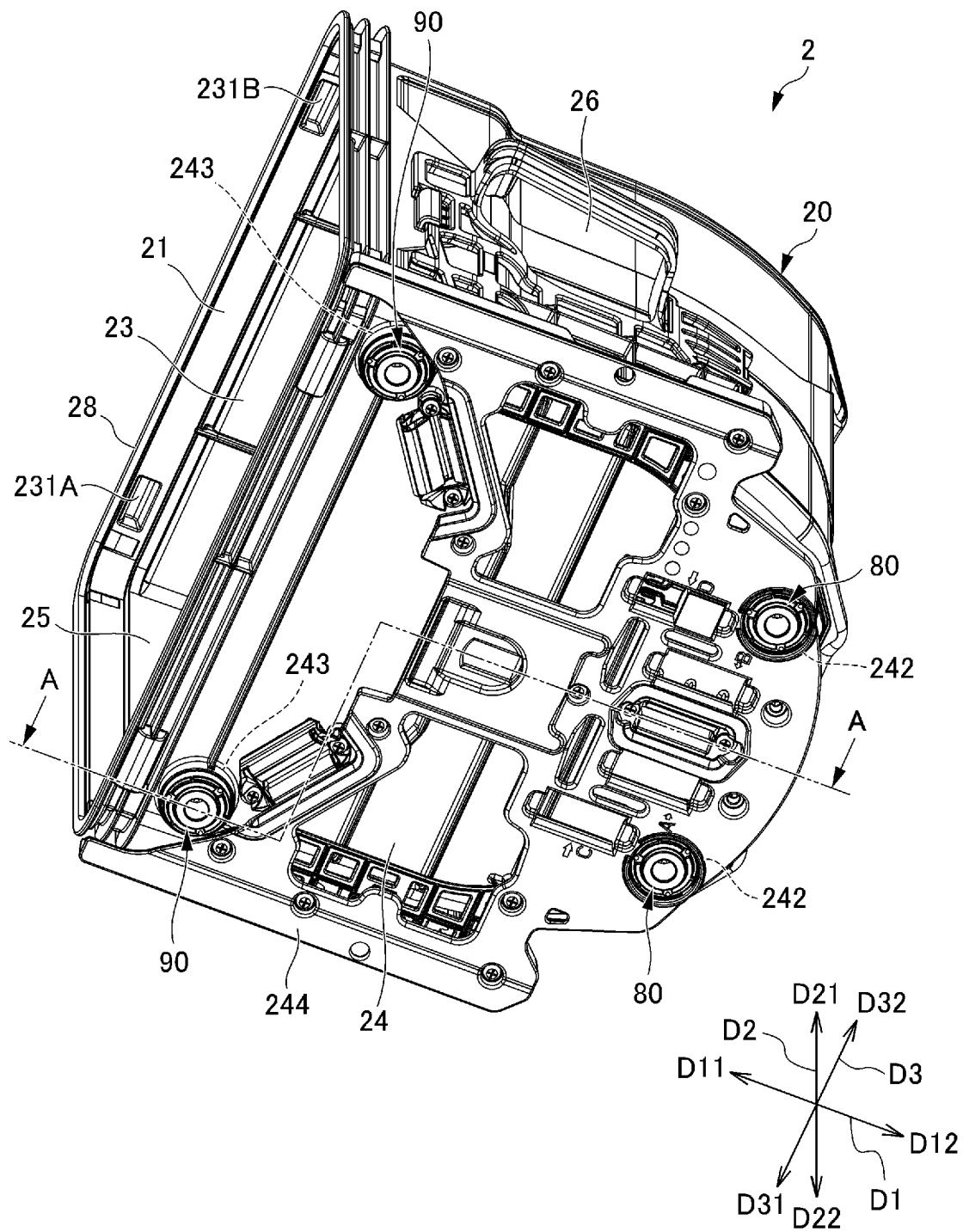
[図1]



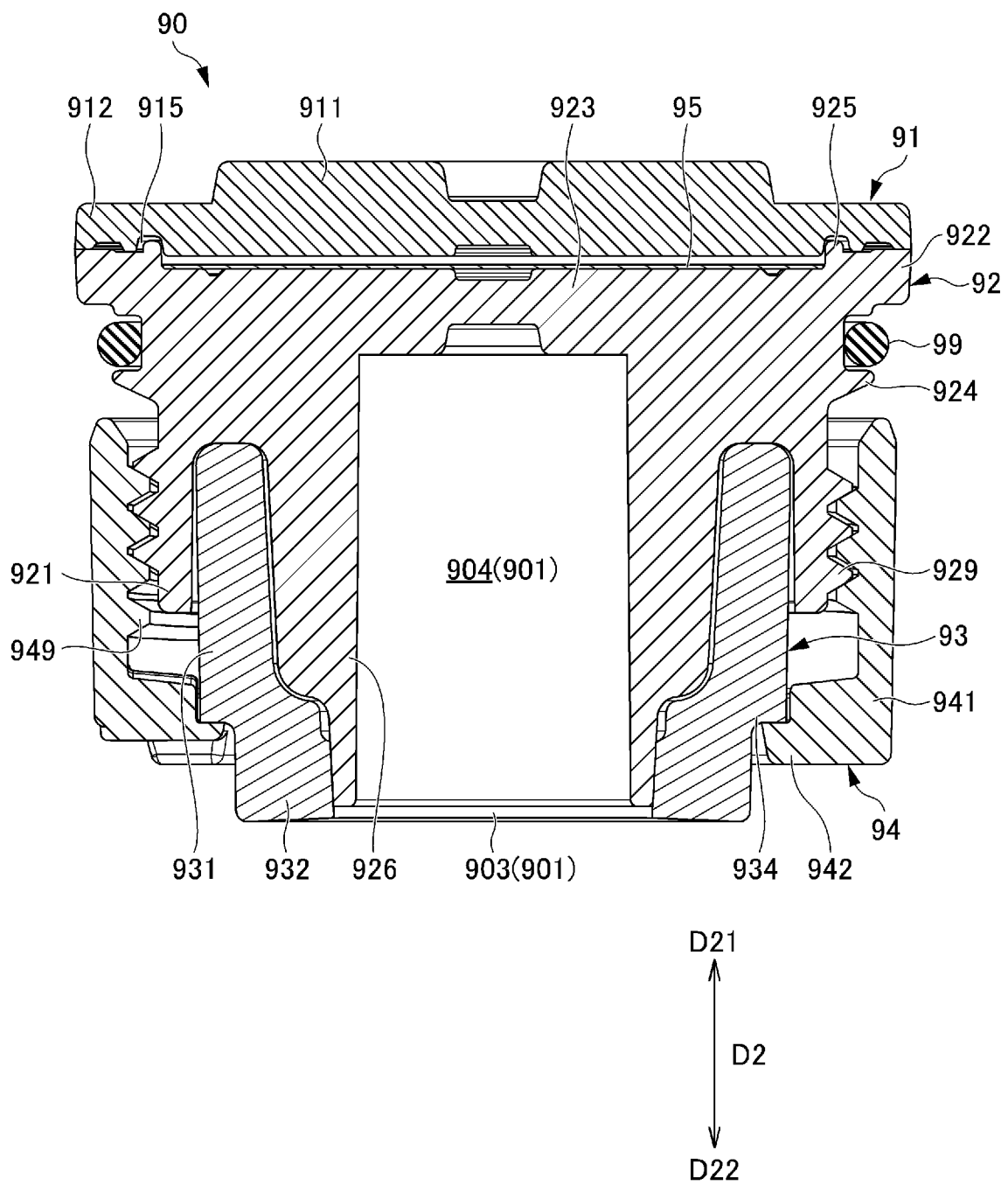
[図2]



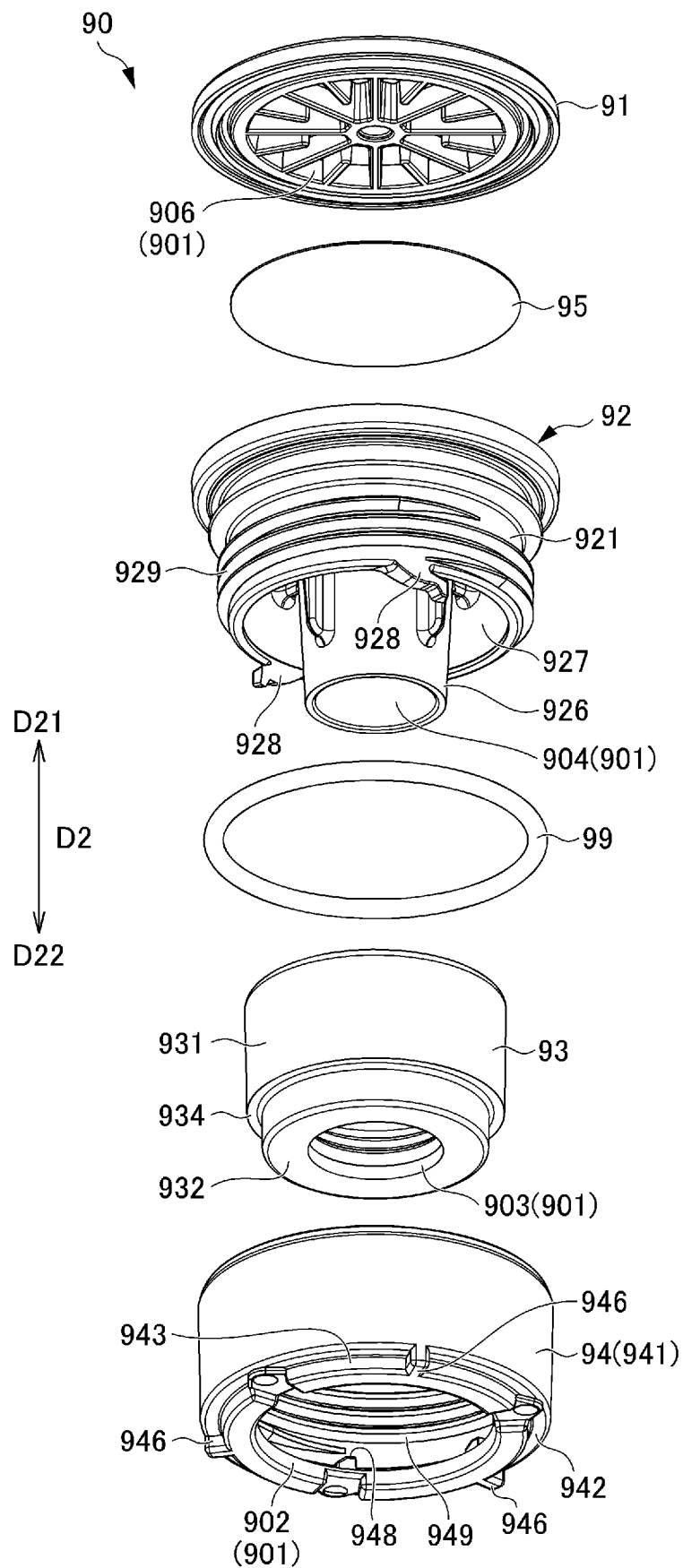
[図3]



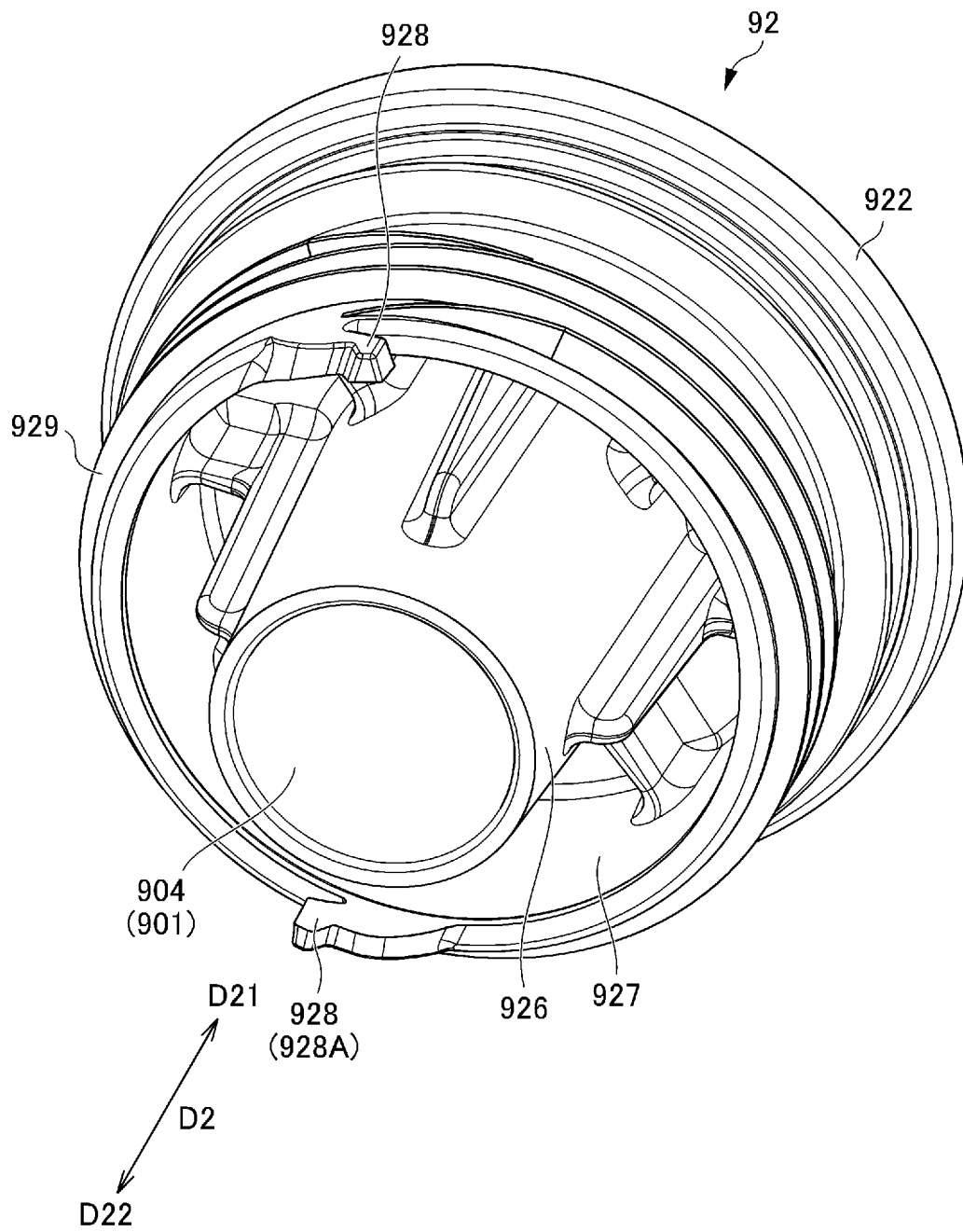
[図5]



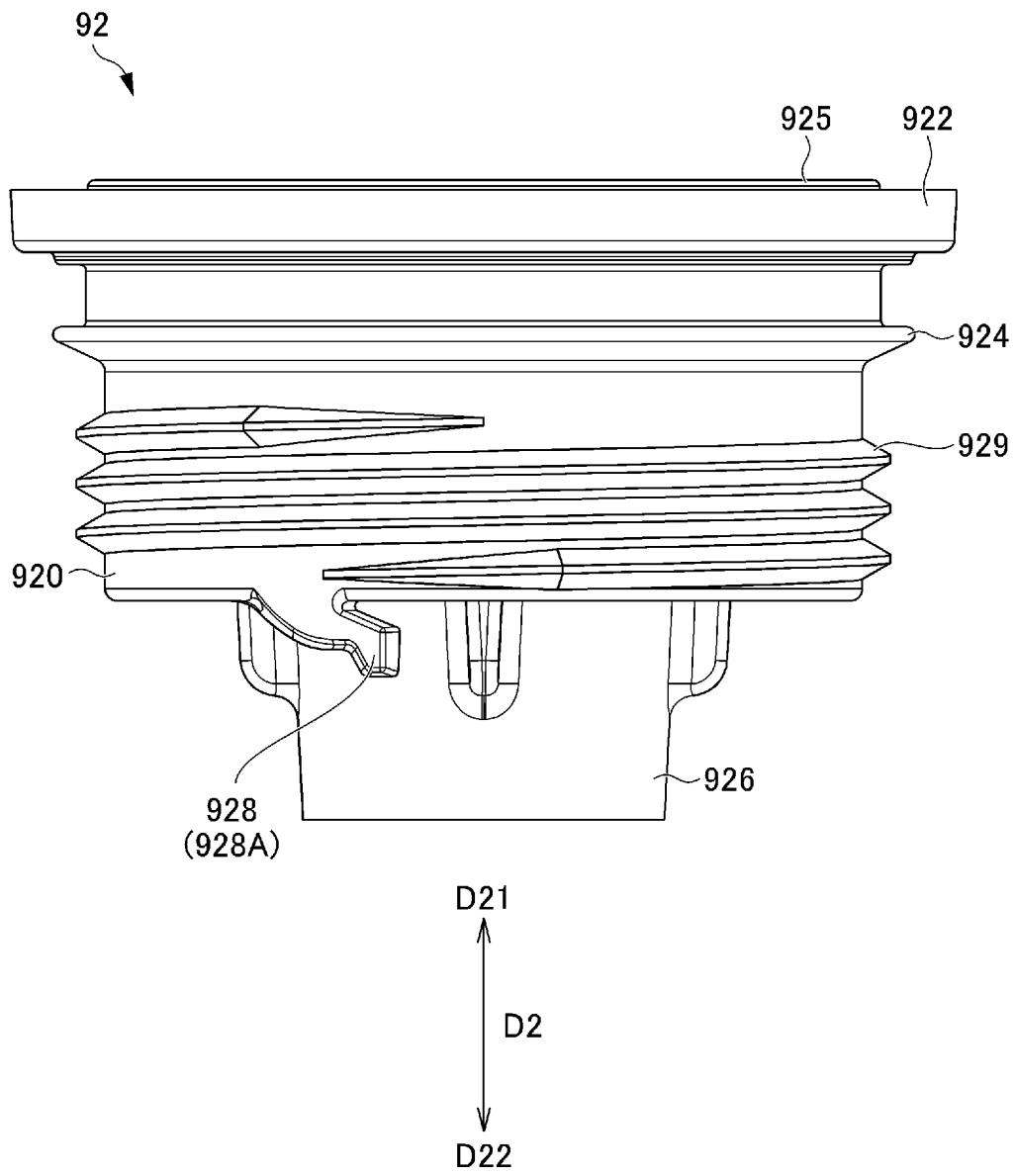
[図7]



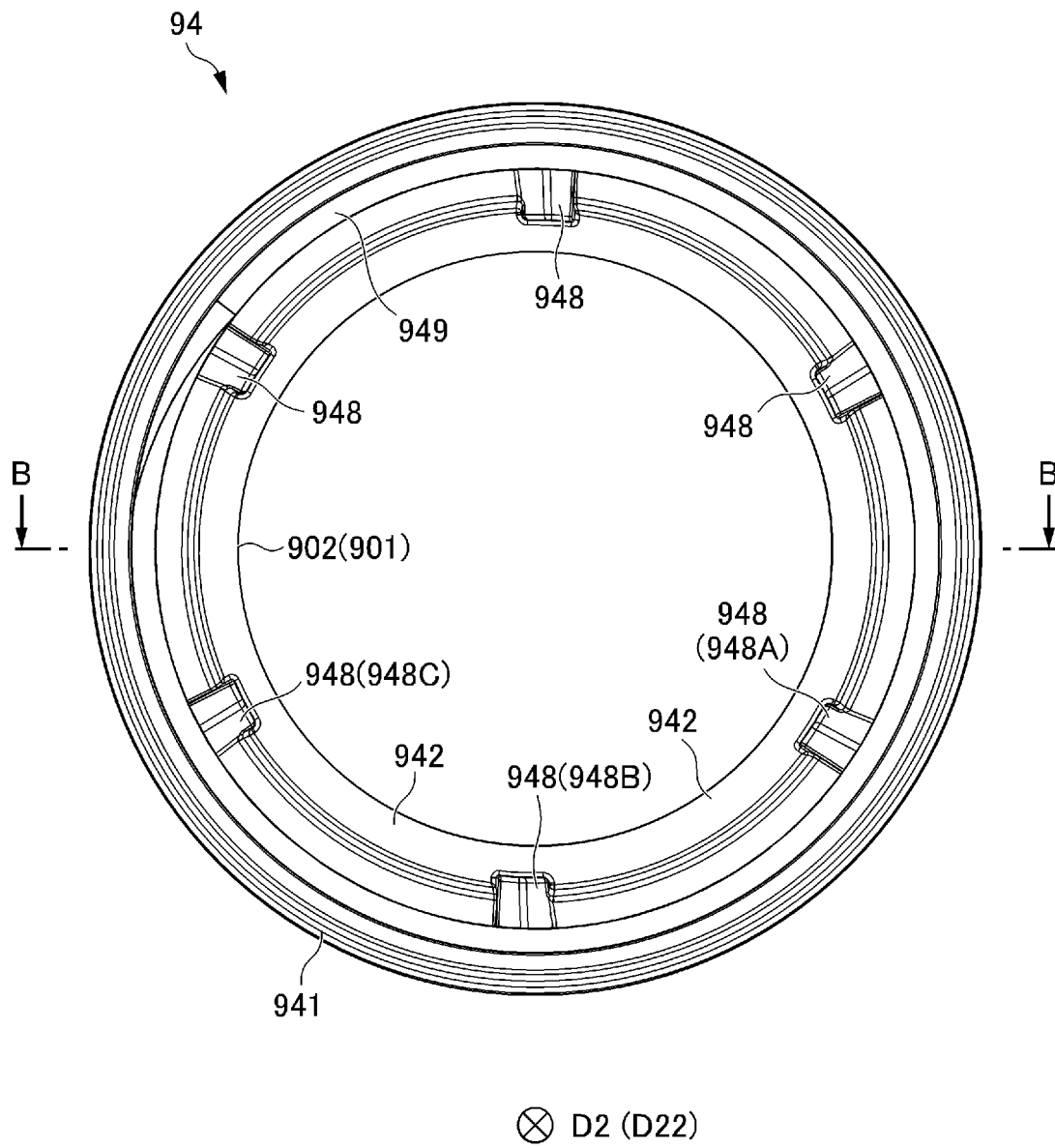
[図8]



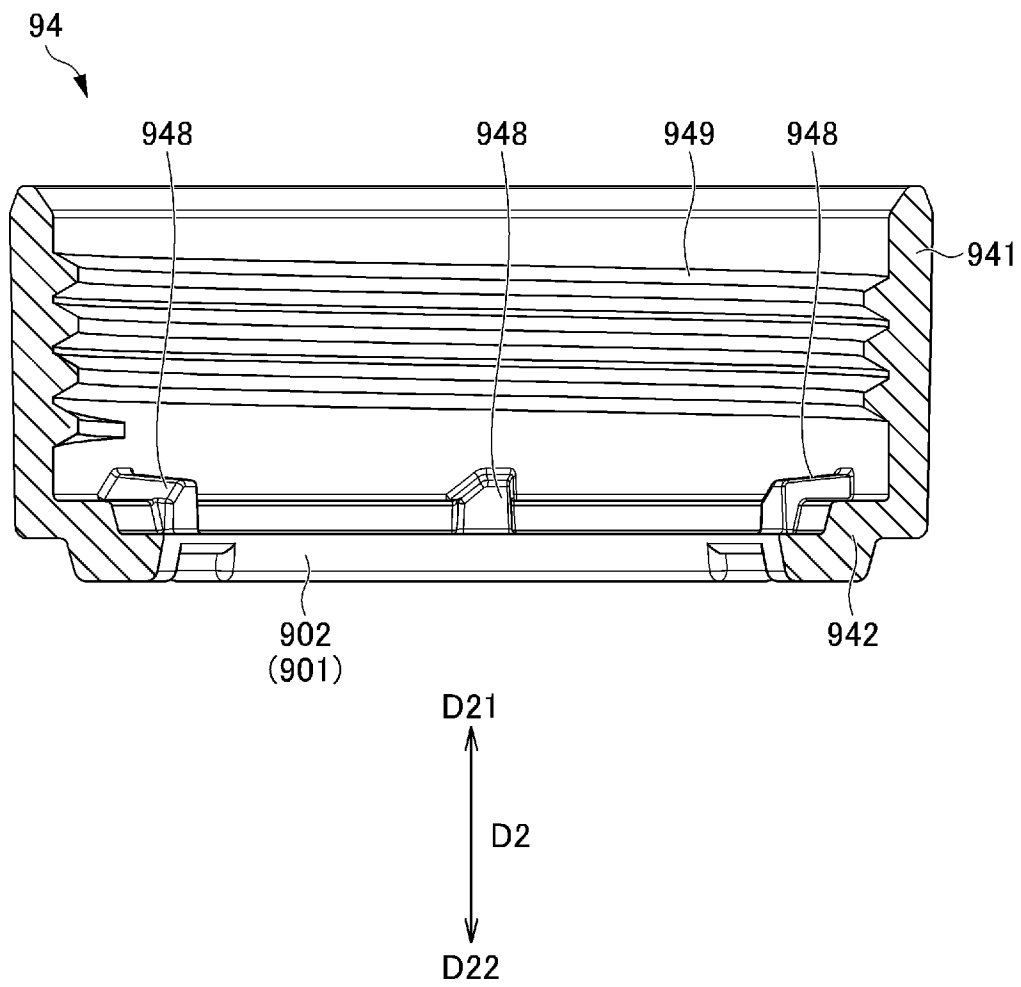
[図9]



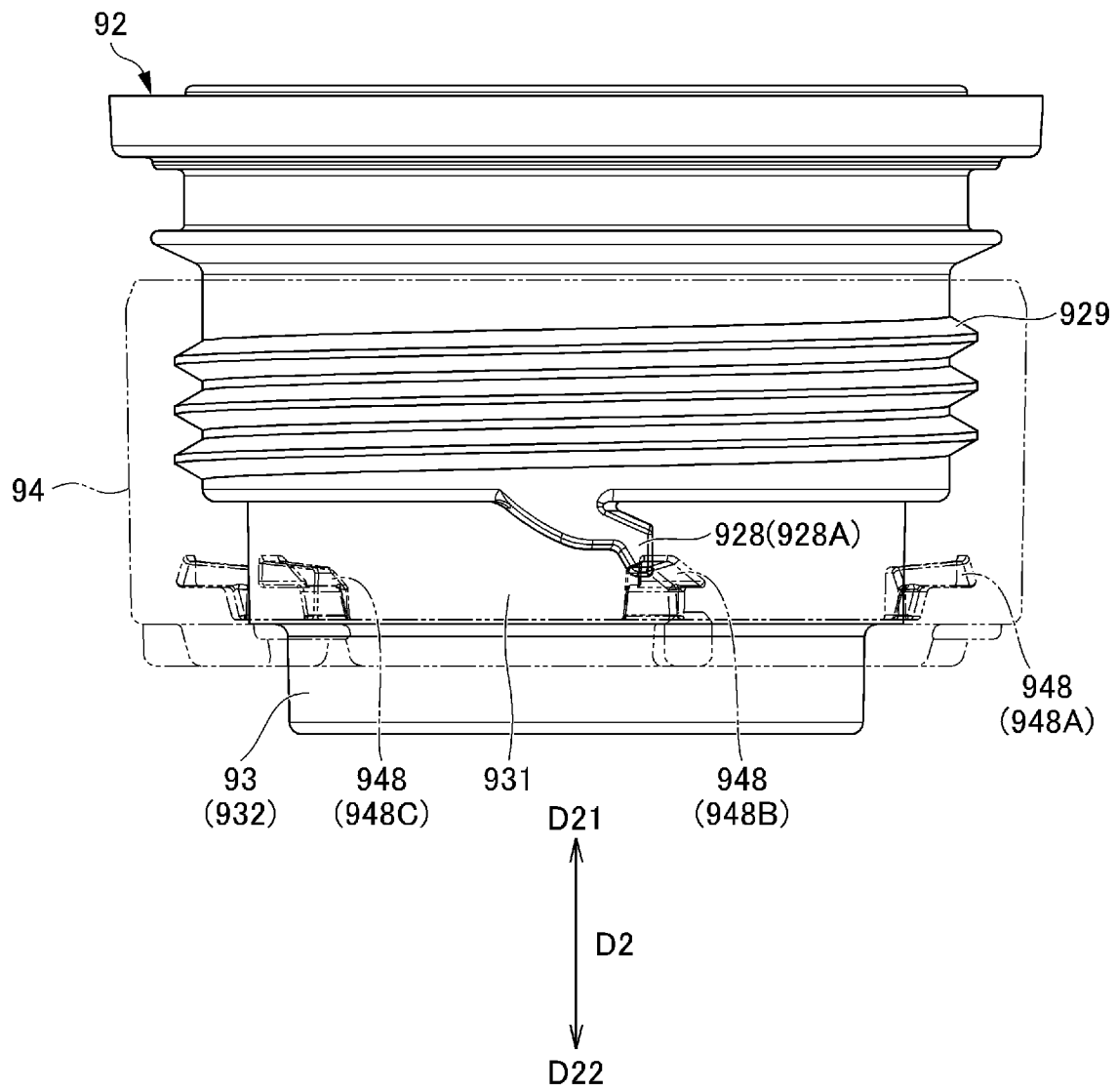
[図10]



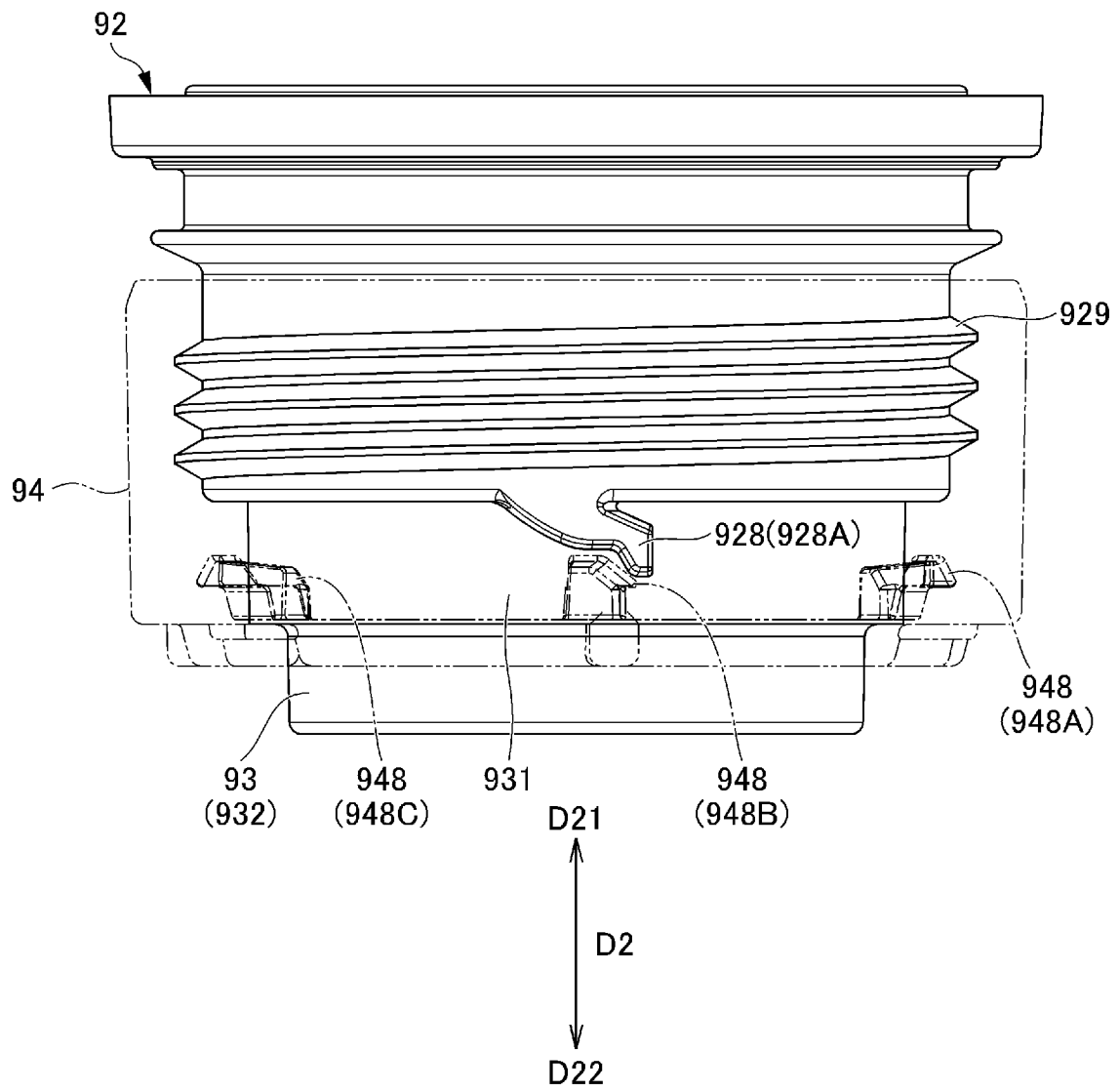
[図11]



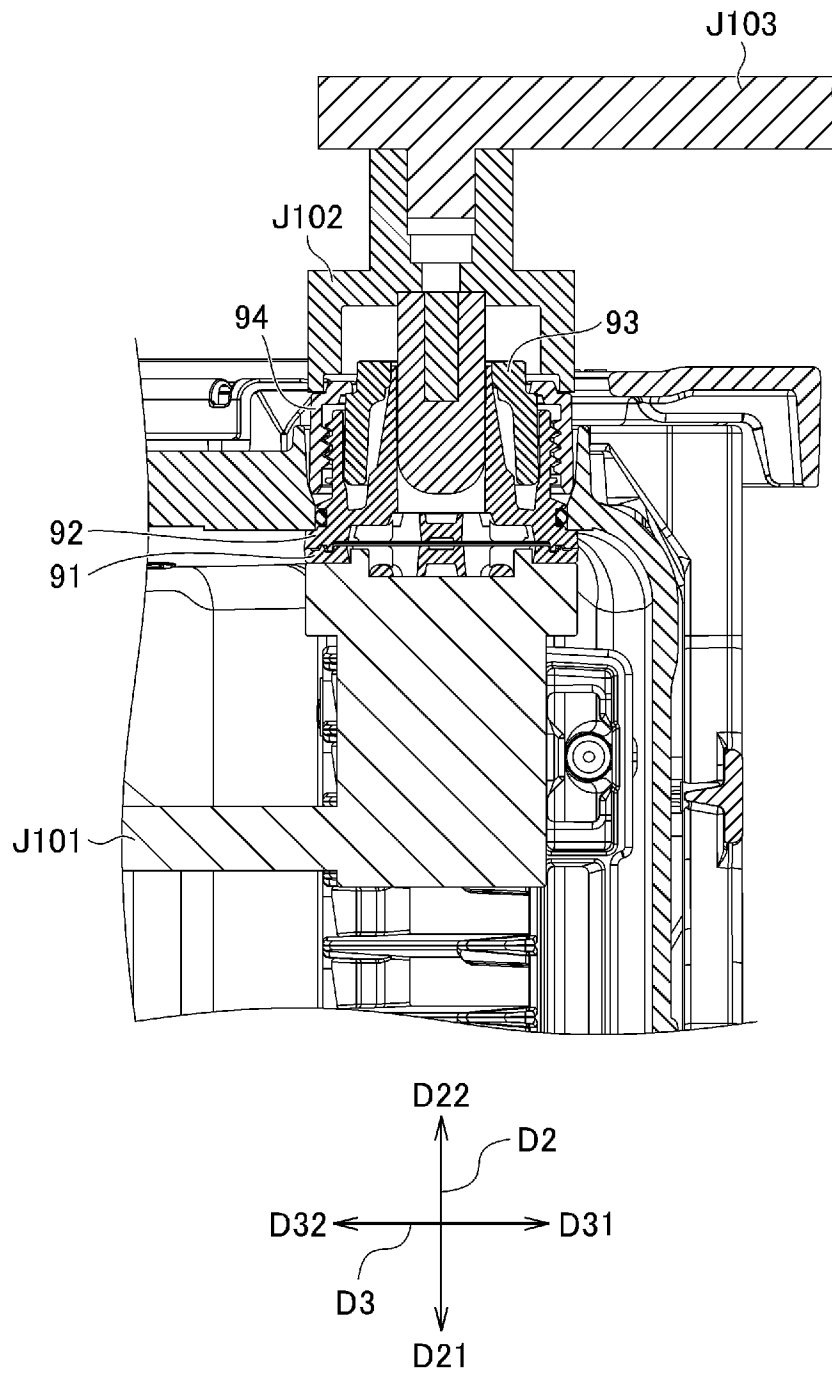
[図12]



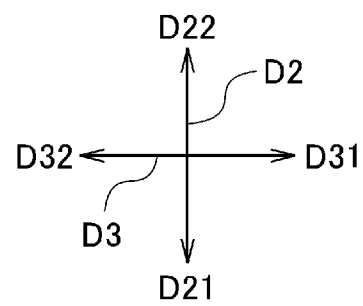
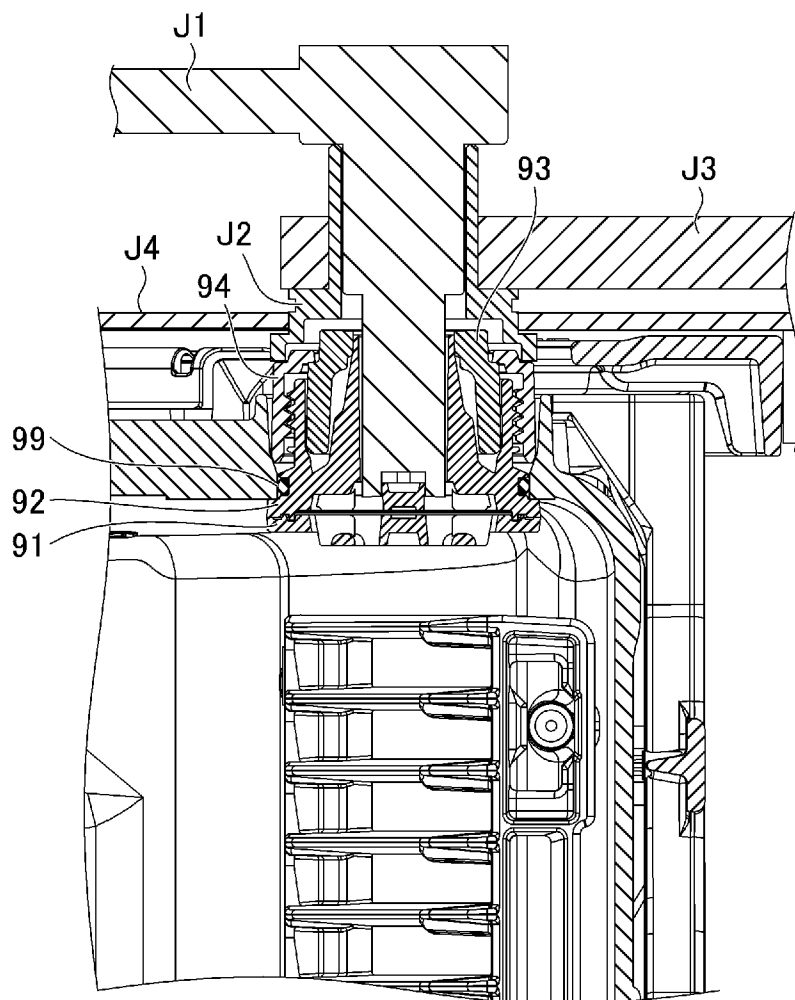
[図13]



[図14]



[図16]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/039851

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER B65D 85/30 (2006.01) i FI: B65D85/30 500 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) B65D85/30 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	JP 2009-246154 A (SHIN-ETSU POLYMER CO., LTD.) 22	1-2, 4-5
Y	October 2009 (2009-10-22) paragraphs [0010]-[0026], fig. 1-8	3
Y	JP 2016-096184 A (MIRAIAL CO., LTD.) 26 May 2016 (2016-05-26) paragraphs [0038]-[0039], [0046]-[0047], fig. 5	3
☐ 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 10 November 2020 (10.11.2020)		Date of mailing of the international search report 28 December 2020 (28.12.2020)
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2020/039851

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 2009-246154 A	22 Oct. 2009	(Family: none)	
JP 2016-096184 A	26 May 2016	US 2018/0308733 A1 paragraphs [0055]- [0056], [0063]- [0064], fig. 5 WO 2016/076111 A1 CN 107004623 A KR 10-2017-0084122 A	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） B65D 85/30(2006.01)i FI: B65D85/30 500		
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）） B65D85/30		
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 2009-246154 A（信越ポリマー株式会社）22.10.2009（2009-10-22） 段落 [0010] - [0026]、図1-8	1-2, 4-5
Y		3
Y	JP 2016-096184 A（ミライアル株式会社）26.05.2016（2016-05-26） 段落 [0038] - [0039]、[0046] - [0047]、図5	3
☐ 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 10.11.2020	国際調査報告の発送日 28.12.2020	
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） 矢澤 周一郎 3N 3623 電話番号 03-3581-1101 内線 3361	

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/JP2020/039851

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2009-246154	A	22.10.2009	(ファミリーなし)	
JP	2016-096184	A	26.05.2016	US 2018/0308733 A1	
				段落 [0 0 5 5] – [0	
				0 5 6]、[0 0 6 3] –	
				[0 0 6 4]、図 5	
				WO 2016/076111 A1	
				CN 107004623 A	
				KR 10-2017-0084122 A	