

(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
2023年2月16日(16.02.2023)



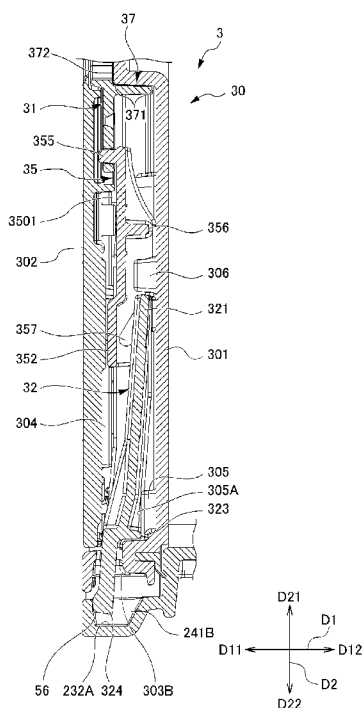
(10) 国際公開番号

WO 2023/017591 A1

- (51) 国際特許分類:
H01L 21/673 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2021/029679
- (22) 国際出願日: 2021年8月11日(11.08.2021)
- (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: 小山 貴立(OYAMA Takaharu); 〒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). 金森 雄大(KANAMORI Yuta); 〒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, 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,

(54) Title: SUBSTRATE STORAGE CONTAINER

(54) 発明の名称: 基板収納容器



(57) Abstract: A substrate storage container in which: a rotating cam 31 is connected to an engaging latch-raising/lowering cam 35; the rotating cam 31 and the engaging latch-raising/lowering cam 35 are formed from different materials in the connecting sections thereof; the engaging latch-raising/lowering cam 35 is connected to an engaging latch 32; the engaging latch-raising/lowering cam 35 and the engaging latch 32 are formed from different materials in the connecting sections thereof; the rotating cam 31 is formed from a material which has better sliding properties than does that of the engaging latch 32; and the engaging latch-raising/lowering cam 35 is also formed from a material which has better sliding properties than does that of the engaging latch 32.

(57) 要約: 前記回転カム31は、前記係合用ラッチ昇降カム35に連結され、前記連結される部分において前記回転カム31と前記係合用ラッチ昇降カム35とは、異なる材料により構成され、前記係合用ラッチ昇降カム35は、前記係合用ラッチ32に連結され、前記連結される部分において前記係合用ラッチ昇降カム35と前記係合用ラッチ32とは、異なる材料により構成され、前記回転カム31は、前記係合用ラッチ32よりも摺動性の高い材料により構成され、前記係合用ラッチ昇降カム35は、前記係合用ラッチ32よりも摺動性の高い材料により構成される基板収納容器である。

WO 2023/017591 A1

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)）

明 細 書

発明の名称： 基板収納容器

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（例えば、特許文献1、特許文献2参照）。

[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、複数の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、複数の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、複数の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、複数の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複数の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、複数の基板を保持する。

先行技術文献

特許文献

- [0005] 特許文献1：国際公開第2019/239495号パンフレット
特許文献2：国際公開第2015/033411号パンフレット

発明の概要

発明が解決しようとする課題

- [0006] 従来の蓋体においては、ラッチ機構が設けられている。ラッチ機構は、蓋体の左右両端部近傍に設けられており、蓋体の上辺から上方向へ突出可能な2つの上側ラッチ部と、蓋体の下辺から下方向へ突出可能な2つの下側ラッチ部と、を備えている。上側ラッチ及び下側ラッチは、容器本体に形成されたラッチ係合凹部に係合することにより、蓋体は、容器本体の開口周縁部に固定される。
- [0007] 蓋体の外面には操作部が設けられている。操作部は、ラッチ回転部材を有している。ラッチ回転部材が回転させられることにより、ラッチ回転部材に設けられたカム部に当接するラッチアームが、ラッチ回転部材に対して進退させられて、ラッチアームの先端部分である上側ラッチ及び下側ラッチが、蓋体の上辺、下辺から突出した状態とされたり、また、上辺、下辺から突出していない状態とされたりする。
- [0008] 従来のラッチ機構を構成する部品には、ラッチ機構の強度が重視され、PEEK等の機械的強度である曲げ強度が強い樹脂が使用されているが、蓋体の開閉動作を数万回から約10万回程度行う事により、ラッチ機構を構成する部品同士が摺動し合う事で摩耗し、発塵が見られる。また、摩耗対策として、ラッチ機構を構成する部品に摺動性に優れた樹脂を使用する場合もあるが、この場合、蓋体の開閉動作（ラッチ開閉動作）はスムーズになるが、ラッチ機構の強度がPEEK等に劣るため、ラッチ機構に強い負荷が長時間加えられるとクリープによる変形が発生してしまう事が確認されている。また、基板を基板収納容器内に収納した状態で長時間放置した場合、基板収納容

器の内側から基板によって容器外方向へ押される力が長時間付加されるため、ラッチ機構を構成する部品が変形し、蓋体を開くことにより、当該容器外方向へ押される力を取り除いても、ラッチ機構を構成する部品が変形したままになりやすい。

[0009] 本発明は、ラッチ機構を構成する部品同士が摺動することにより摩耗し発塵することが抑えられ、且つ、ラッチ機構を構成する部品の変形が抑えられる基板収納容器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

[0010] 本発明は、複数の基板を収納可能な基板収納空間が内部に形成され、一端部に前記基板収納空間に連通する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、を備え、前記開口周縁部は、互いに対向する位置関係を有して前記蓋体に対向して形成された少なくとも一对の係合凹部を有し、前記蓋体は、蓋体本体と、前記蓋体によって前記容器本体開口部が閉塞されているときに、前記少なくとも一对の係合凹部にそれぞれ係合して前記蓋体本体を前記容器本体に対して固定する係合位置と、前記係合凹部に対する係合が解除され前記容器本体に対する前記蓋体本体の固定が解除される係合解除位置と、の間で前記蓋体本体に対して移動可能な少なくとも一对のラッチ機構と、を備え、前記ラッチ機構は、前記係合凹部に対して進退することにより係合／離脱し、前記係合凹部内において前記容器本体の一端部に対する他端部へ接近／離間する係合用ラッチと、前記係合用ラッチが進退する方向へ進退することにより、前記係合用ラッチを前記係合凹部に対して進退させ、前記係合凹部内において前記係合用ラッチを前記容器本体の他端部へ接近／離間させる係合用ラッチ昇降カムと、回転させられることにより、前記係合用ラッチ昇降カムを前記係合用ラッチが進退する方向へ進退させる回転カムと、を有し、前記回転カムは、前記係合用ラッチ昇降カムに連結され、前記連結される部分において前記回転カムと前記係合用ラッチ昇降カムとは、異なる材料により構

成され、前記係合用ラッチ昇降カムは、前記係合用ラッチに連結され、前記連結される部分において前記係合用ラッチ昇降カムと前記係合用ラッチとは、異なる材料により構成され、前記回転カムは、前記係合用ラッチよりも摺動性の高い材料により構成され、前記係合用ラッチ昇降カムは、前記係合用ラッチよりも摺動性の高い材料により構成される基板収納容器。に関する。

[0011] また、前記回転カムは、ポリアセタールにより構成されることが好ましい。また、前記回転カムは、摺動性を高める添加剤が付与された樹脂材料により構成されることが好ましい。また、前記摺動性を高める添加剤としてフッ素樹脂、ポリオレフィン樹脂、グラファイト、二硫化モリブデンのうち少なくとも一つが用いられることが好ましい。

[0012] また、前記係合用ラッチは、前記係合用ラッチ昇降カムよりも機械的強度の高い材料により構成されることが好ましい。また、前記係合用ラッチは、前記回転カムよりも機械的強度の高い材料により構成されることが好ましい。また、前記係合用ラッチは、ポリエーテルエーテルケトン、ポリフェニレンサルファイド、ポリカーボネートのうちのいずれかの樹脂により構成されることが好ましい。

[0013] また、前記係合用ラッチは、機械的強度を高める添加剤が付与された樹脂材料により構成されることが好ましい。また、前記機械的強度を高める添加剤としてGF又はCFのうち少なくとも一つが用いられることが好ましい。また、前記回転カムと前記蓋体本体との間には、ベアリング部材が設けられていることが好ましい。また、前記係合用ラッチ昇降カムは、前記係合用ラッチが前記係合凹部に接近する方向へ移動することにより、前記係合用ラッチを前記係合凹部に係合させ、その後前記係合用ラッチを前記容器本体の他端部へ接近させる係合用ラッチ連結部を有することが好ましい。

[0014] また、前記係合用ラッチ昇降カムは、係合用ラッチ昇降カム本体部と、前記係合用ラッチ昇降カム本体部に設けられ前記回転カムに対して係合して摺動する回転カム係合摺動部と、を有し、前記回転カム係合摺動部は、前記係合用ラッチ昇降カム本体部の材料とは異なる材料により構成されていること

が好ましい。

[0015] また、前記係合用ラッチ昇降カム本体部と、前記回転カムとは、同一の材料により構成されていることが好ましい。

発明の効果

[0016] 本発明によれば、ラッチ機構を構成する部品同士が摺動することにより摩耗し発塵することが抑えられ、且つ、ラッチ機構を構成する部品の変形が抑えられる基板収納容器を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0017] [図1]本発明の第1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]本発明の第1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]本発明の第1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]本発明の第1実施形態に係る基板収納容器1の容器本体2を示す側方断面図である。

[図5]本発明の第1実施形態に係る基板収納容器1の蓋体3のラッチ構造のラッチ回転部材31、ラッチアーム32、及び、ラッチ昇降カム部材35を示す斜視図である。

[図6]本発明の第1実施形態に係る基板収納容器1の蓋体3のラッチ構造のラッチアーム32が係合解除位置となるような位置にラッチ回転部材31が回転させられた様子を示す拡大正面図である。

[図7]本発明の第1実施形態に係る基板収納容器1の蓋体3のラッチ構造のラッチアーム32が係合解除位置にある様子を示す拡大断面図である。

[図8]本発明の第1実施形態に係る基板収納容器1の蓋体3のラッチ構造のラッチアーム32が挿入位置となるような位置にラッチ回転部材31が回転させられた様子を示す拡大正面図である。

[図9]本発明の第1実施形態に係る基板収納容器1の蓋体3のラッチ構造のラ

ッチアーム 3 2 が挿入位置へ移動した様子を示す拡大断面図である。

[図10]本発明の第 1 実施形態に係る基板収納容器 1 の蓋体 3 のラッチ構造のラッチアーム 3 2 が押込位置となるような位置にラッチ回転部材 3 1 が回転させられた様子を示す拡大正面図である。

[図11]本発明の第 1 実施形態に係る基板収納容器 1 の蓋体 3 のラッチ構造のラッチアーム 3 2 が押込位置へ移動した様子を示す拡大断面図である。

発明を実施するための形態

[0018] 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、基板収納容器 1 の容器本体 2 を示す側方断面図である。

[0019] 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。

[0020] 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 300 mm のシリコンウェーハである。

[0021] 図 1 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器として用いられ、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、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（図2等参照）とを備えており、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。

[0022] 容器本体2は、一端部に容器本体開口部21が形成され、他端部が閉塞された筒状の壁部20を有する。容器本体2内には基板収納空間27が形成されている。基板収納空間27は、壁部20により取り囲まれて形成されている。壁部20の部分であって基板収納空間27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27には、図1に示すように、複数の基板Wを収納可能である。

[0023] 基板支持板状部5は、基板収納空間27内において対をなすように壁部20に設けられている。基板支持板状部5は、蓋体3によって容器本体開口部21が閉塞されていないときに、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。

[0024] 奥側基板支持部6（図2等参照）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、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の縁部の後部を支持可能である。

[0025] 蓋体3は、容器本体開口部21を形成する開口周縁部28（図1等）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。図示しない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。

[0026] 図示しない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。図示しない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。

[0027] 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、ポリアーテルイミド、ポリアーテルケトン、ポリブチレンテレフタレート、ポリア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。

[0028] 以下、各部について、詳細に説明する。

図5は、本発明の第1実施形態に係る基板収納容器1の蓋体3のラッチ構造のラッチ回転部材31、ラッチアーム32、及び、ラッチ昇降カム部材35を示す斜視図である。図6は、本発明の第1実施形態に係る基板収納容器1の蓋体3のラッチ構造のラッチアーム32が係合解除位置となるような位置にラッチ回転部材31が回転させられた様子を示す拡大正面図である。図7は、本発明の第1実施形態に係る基板収納容器1の蓋体3のラッチ構造のラッチアーム32が係合解除位置にある様子を示す拡大断面図である。図8は、本発明の第1実施形態に係る基板収納容器1の蓋体3のラッチ構造のラッチアーム32が挿入位置となるような位置にラッチ回転部材31が回転させられた様子を示す拡大正面図である。図9は、本発明の第1実施形態に係る基板収納容器1の蓋体3のラッチ構造のラッチアーム32が挿入位置へ移

動した様子を示す拡大断面図である。図10は、本発明の第1実施形態に係る基板収納容器1の蓋体3のラッチ構造のラッチアーム32が押込位置となるような位置にラッチ回転部材31が回転させられた様子を示す拡大正面図である。図11は、本発明の第1実施形態に係る基板収納容器1の蓋体3のラッチ構造のラッチアーム32が押込位置へ移動した様子を示す拡大断面図である。

[0029] 図1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。

[0030] 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。

[0031] 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。

[0032] 図1に示すように、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。

- [0033] 図1に示すように、上壁23の外面上においては、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。
- [0034] 下壁24には、図3に示すように、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の外表面を構成する下面の略全面に対向して配置される略長形状の板状を有しており、下壁24に固定されている。
- [0035] 図3に示すように、下壁24の四隅には、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。
- [0036] 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90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91が配置されている。即ち、給気用フィルタ部90及び排気用フィルタ部91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90と排気用フィルタ部91とは、壁部20に配置されており、給気用フィルタ部90と排気用フィルタ部91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90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90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。
- [0037] 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。

[0038] 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 10 mm ~ 12 mm 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。

[0039] 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 511、512 が設けられている。板部 51 に支持された基板 W は、凸部 511、512 の突出端にのみ接触し、面で板部 51 に接触しない。

[0040] 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。

[0041] 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。

[0042] 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、図示しない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 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、奥側端縁支持部 60 は、基板 W の縁部の端縁を挟持して支持する。

[0043] 図 1 に示すように、蓋体 3 は、容器本体 2 の開口周縁部 28 の形状と略一致する略長形状を有している。蓋体 3 は容器本体 2 の開口周縁部 28 に対して着脱可能であり、開口周縁部 28 に蓋体 3 が装着されることにより、蓋体 3 は、開口周縁部 28 によって取り囲まれる位置関係で、容器本体開口部 21 を閉塞可能である。蓋体 3 は、図 8 等に示すように、蓋体本体 30 を有

している。

[0044] 蓋体本体30は、図1、図7等に示すように、略長形状の板状を有する内側板状部301と、略長形状の板状を有する外側板状部302と、周壁部303とを有している。内側板状部301の後方向D12の側の面は、蓋体内面を構成し、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、容器本体内面と共に基板収納空間27を形成する。内側板状部301の周縁部には、当該周縁部を一周するように当該周縁部に沿って、内側板状部301の蓋体内面に対して直交する方向である前方向D11へ延びる周壁部303が設けられている。内側板状部301と周壁部303とは、例えば、ポリカーボネートにより一体成形されて接続されている。内側板状部301、周壁部303は、ポリカーボネートにより構成されることに限定されない。

[0045] 図1等に示すように、前方向D11における周壁部303の延出端部には、外側板状部302が配置されている。外側板状部302は、外側板状部302の周縁が周壁部303に取囲まれた状態で、内側板状部301に固定されている。この構成により、内側板状部301と、周壁部303と、外側板状部302とにより箱状の構造が構成され、内側板状部301と、周壁部303と、外側板状部302とにより囲まれる蓋体内部空間304（図7参照）が形成されている。また、外側板状部302の前方向D11の側の面は、蓋体外面を構成する。従って蓋体3は、全体として蓋体外面及び蓋体内面を有する、容器本体2の開口周縁部28の形状と略一致する略長形状の板状（薄い直方体形状）を有している。蓋体3は容器本体2の開口周縁部28に対して着脱可能であり、開口周縁部28に蓋体3が装着されることにより、蓋体3は、容器本体開口部21を閉塞可能である。

[0046] 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21を閉塞しているときの開口周縁部28のすぐ後方向D12の位置に形成された段差の部分の面（シール面281）に対向する面、即ち、蓋体本体30を構成する内側板状部301の周縁には、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、蓋体本体30の周壁部303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。

[0047] 蓋体3が開口周縁部28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281（図1参照）と蓋体本体30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、蓋体本体30と開口周縁部28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21を閉塞可能である。開口周縁部28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27に対して、基板Wを出し入れ可能となる。

[0048] 図7等に示すように、蓋体本体30の蓋体内部空間304には、ラッチ駆動部としてのラッチ回転部材31、係合用ラッチとしてのラッチアーム32、及び、回転カムとしてのラッチ回転部材31とラッチアーム32とを連結する係合用ラッチ昇降カムとしてのラッチ昇降カム部材35を有するラッチ機構が設けられている。ラッチ機構は、蓋体内部空間304において左方向D31寄りの位置と右方向D32寄りの位置に配置されている。ラッチアーム32は、上下方向D2において対をなして計2対配置されている。図5に示すように、一对のラッチアーム32の基端部321（図7参照）は、ラッチ昇降カム部材35の先端部352にそれぞれ係合している。ラッチ昇降カム部材35の基部351は、ラッチ駆動部としてのラッチ回転部材31にそれぞれ係合している。ラッチ昇降カム部材35及びラッチアーム32は、ラッチ回転部材31に係合するラッチ昇降カム部材35の基端部から上方向D21、下方向D22にそれぞれ延びている。

[0049] より具体的にはラッチ回転部材31は、主成分がPOM（ポリアセタール）の樹脂により一体成形されている。従って、ラッチ回転部材31は、後述のようにラッチアーム32が係合解除位置と挿入位置と押込位置との間で移動する際に、ラッチ昇降カム部材35及びラッチアーム32から作用する反

力等によっては、ほとんど弾性変形しない剛体により構成されている。ラッチ回転部材31は、主成分がPOM（ポリアセタール）の樹脂により構成されることに限定されない。例えば、ラッチ回転部材31を、摺動性を高めるPTFE（ポリテトラフルオロエチレン）やPE（ポリエチレン）等を添加剤として添加した樹脂により構成してもよいし、また、添加剤として、フッ素樹脂、ポリオレフィン樹脂、グラファイト、二硫化モリブデンのうちの少なくとも一つが用いられてもよい。ラッチ回転部材31は、円形状部311を有しており、円形状部311の中心を回転軸心として回転可能に蓋体本体30の内側板状部301（図8等参照）にベアリング部材37を介して支持されている。ベアリング部材37は、主成分がPBT（ポリブチレンテレフタレート）の樹脂により薄板状に構成されており、図7等を示すように、それぞれ蓋体本体30及びラッチ回転部材31に当接する、前後方向D1に延びる前後方向延出部371と、上下方向D2に延びる上下方向延出部372と、を有している。ベアリング部材37は、主成分がPBT（ポリブチレンテレフタレート）の樹脂により構成されることに限定されない。ラッチ回転部材31は、このように回転可能ではあるが、上下方向D2や左右方向D3へ移動不能に内側板状部301に支持されている。円形状部311の周縁近傍の位置には、点对称の位置関係で、略周縁に沿って円形状部311の中心角で略90°の弧状を有する一対の長穴312が形成されている。

[0050] 図5等を示すように、長穴312においては、円形状部311の中心から長穴312までの直線距離は、長穴312の場所によって異なる。例えば、図6に示す円形状部311の中心から長穴312の時計回り方向における端部までの直線距離は、最大の値を採る。また、円形状部311の中心から長穴312の反時計回り方向における端部までの直線距離は、最小の値を採る。

[0051] ラッチ回転部材31の中央部には、一直線状に突出した直線状凸部313が形成されている。直線状凸部313は、周囲において円形状部311から突出する壁部を有しており、壁部により取囲まれる空間には、蓋体3を開閉

するための装置（図示せず）のアームの先端に設けられた一直線状の凸部が係合可能である。この一直線状の凸部（図示せず）が直線状凸部 313 の空間に係合している状態でアーム（図示せず）が回転することにより、ラッチ回転部材 31 を回転させることができる。ラッチ回転部材 31 が回転することによって、円形状部 311 の中心から長穴 312 までの直線距離の違いにより、後述のように、ラッチ回転部材 31 は、ラッチアーム 32 を、係合位置と係合解除位置との間で移動させることができる。

[0052] また、ラッチ回転部材 31 の周縁部には、弾性突出部 314 が設けられている。弾性突出部 314 は、ラッチ回転部材 31 の周縁部に形成された切欠きを部分的に覆うように形成された、ラッチ回転部材 31 の周方向に延びる部材により構成されており、その部材の一部が、ラッチ回転部材 31 の半径方向外方へ突出している。弾性突出部 314 は、円柱状の凸部 355 が図 6 に示す長穴 312 の時計回り方向もしくは反時計回り方向の端部に位置するとき、外側板状部 302 に形成された係合部（図示せず）に係合可能であり、この係合により、ラッチ回転部材 31 は、一時的に回転されにくい状態とされる。ラッチアーム 32 が後述の押込位置にあるとき、又は、係合解除位置であって円柱状の凸部 355 が長穴 312 の反時計回り方向の端部に位置にあるとき以外のときには、弾性突出部 314 は、特に外側板状部 302 の一部には係合しておらず、ラッチ回転部材 31 は、容易に回転可能な状態にある。即ち、ラッチ昇降カム部材 35 は、係合用ラッチ昇降カム本体部を構成する前板部 3501 と、前板部 3501 に設けられラッチ回転部材 31 に対して係合して摺動する回転カム係合摺動部としての凸部 355 と、を有している。

[0053] 2 対のラッチアーム 32 は、ラッチ係合凹部 231A、231B、241A、241B に対する係合が解除され容器本体 2 に対する蓋体本体 30 の固定が解除される係合解除位置と、係合位置との間で、蓋体本体 30 に対して移動可能である。係合位置は、挿入位置と押込位置とにより構成されている。係合位置においては、2 対のラッチアーム 32 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、上下方向D2において対をなしている2対のラッチ係合凹部231A、231B、241A、241Bにそれぞれ挿入された挿入位置と、挿入位置にある状態からラッチ係合凹部231A、231B、241A、241Bにおいて先端嵌合部324が前方向D11へ移動して、ラッチ係合凹部231A、231B、241A、241Bを形成している開口周縁部28の部分の前方向D11へ押すことにより相対的に蓋体3を容器本体2の方向である後方向D12へ押込む押込位置と、の間で蓋体本体30に対して移動可能である。

[0054] 具体的には、一对のラッチアーム32は、ラッチ回転部材31の回転軸心を通り左右方向D3及び前後方向D1に平行な面に関して対称形状を有している。このため、一方のラッチアーム32についてのみ説明し、特に必要が無い場合には、他方のラッチアーム32については、説明を省略する。

[0055] ラッチアーム32は、主成分がPEEK（ポリエーテルエーテルケトン）樹脂により一体成形されており、図7に示すように、正面視で略長形状を有している。ラッチアーム32は、図5等に示すように、連結軸325と、支点部323と、先端嵌合部324と、を有している。ラッチアーム32は、主成分がPEEK（ポリエーテルエーテルケトン）樹脂により構成されることに限定されない。例えば、ラッチアーム32を、PPS（ポリフェニレンサルファイド）、PC（ポリカーボネート）のうちのいずれかの樹脂により構成してもよいし、また、機械的強度である曲げ強度を高めるGF（グラファイト）やCF（カーボンファイバ）等のうちの少なくとも一つを添加剤として添加した樹脂により構成してもよい。

[0056] ラッチアーム32が後述の係合解除位置にあるときには、ラッチアーム32の基部は、内側板状部301から前方向D11へ突出する基部支持部306（図7等参照）によって支持されている。ラッチアーム32が後述の挿入位置から押込位置へ移動しているときには、図11等に示すように、後述のようにラッチアーム32の基部が基部支持部306に支持されなくなるため、ラッチアーム32の基部は、長穴357を貫通する連結軸325がラッチ

昇降カム部材35に支持されることにより支持される。

[0057] 連結軸325は、後述するラッチ昇降カム部材35の長穴357に嵌合して、ラッチ昇降カム部材35とラッチアーム32とを互いに連結するための部材である。連結軸325は、丸棒状に形成され、ラッチアーム32の基端部において左右方向D3へ向けて設けられている。

[0058] 支点部323は、ラッチアーム32の先端部を支持して回転中心になる部分である。支点部323は、この原理での支点となる部分である。支点部323は、ラッチアーム32の先端近傍において、後方向D12へ突出している。支点部323の突出端部は、先端側カム305の平坦面305A（図7等参照）に摺接して、ラッチアーム32の先端嵌合部324を上下動させるための部分である。支点部323が先端側カム305の平坦面305Aに摺接した状態で、ラッチアーム32が繰り出された後に、連結軸325が設けられたラッチアーム32の基部が後述のように後方向D12へ押されることによって、ラッチアーム32の先端嵌合部324は、前方向D11へ押される。一方、ラッチアーム32の基部が前方向D11へ押されることによって、ラッチアーム32の先端部は、後方向D12へ戻される。

[0059] ラッチ部材としての先端嵌合部324は、蓋体内部空間304の貫通孔303A、303Bから外部に延出して、開口周縁部28のラッチ係合凹部231A、231B、241A、241Bに直接に嵌合する。先端嵌合部324は、この原理の作用点に構成する。先端嵌合部324は、開口周縁部28のラッチ係合凹部231A、231B、241A、241Bに嵌合した状態で十分な力を発揮できるように、支点部323から僅かな距離を隔てて設けられている。

[0060] ラッチアーム32の先端部322の端縁を構成する先端嵌合部324は、図5等を示すように、左右方向D3に延びる直線状を有している。ラッチアーム32は、長手方向（上下方向D2）において、図10を示すように、円柱状の凸部355が時計回り方向における長穴312の端部に位置しているとき、即ち、ラッチアーム32が挿入位置及び押込位置にあるときには、一

対のラッチアーム32の先端部322が、ラッチ係合凹部231A、231B、241A、241Bに挿入されて、ラッチ係合凹部231A、231B、241A、241Bの底部240A等を形成する係合凹部形成部の部分（以下「底部形成部232A」という）に当接しない程度の長さを有している。ラッチアーム32が挿入位置にあるときには、図11に示すように、ラッチアーム32の先端部322は、ラッチ係合凹部231A、231B、241A、241Bを形成している容器本体2の開口周縁部28の部分には当接しない。

[0061] ラッチ昇降カム部材35は、ラッチアーム32が進退する方向へ進退することにより、ラッチアーム32を係合凹部231A、231B、241A、241Bに対して進退させ、係合凹部231A、231B、241A、241B内においてラッチアーム32を容器本体2の他端部としての奥壁22の方向へ接近／離間させる。

[0062] 具体的には、ラッチ昇降カム部材35は、図5に示すように、前板部3501と、一对の側板部3502と、凸部355とが、主成分がPBT（ポリブチレンテレフタレート）の樹脂により一体成形されて構成されている。これにより、ラッチ回転部材31とラッチ昇降カム部材35とが連結される部分において、ラッチ回転部材31とラッチ昇降カム部材35とは異なる材料により構成されている。また、ラッチアーム32とラッチ昇降カム部材35とが連結される部分において、ラッチアーム32とラッチ昇降カム部材35とは異なる材料により構成されている。前板部3501の中央部には、2行2列の配置で4つの矩形の貫通孔353が形成されている。基部351寄りの2つの貫通孔353と、先端部352寄りの2つの貫通孔353と、の間には、図7等に示すように、前板部3501の後側の面から後方向D12へ突出する支持凸部356が設けられている。支持凸部356の突出端部は、内側板状部301に当接して摺動することにより、ラッチ昇降カム部材35が移動する際にラッチ昇降カム部材35の前板部3501等を支持する。前板部3501、一对の側板部3502、凸部355は、主成分がPBT（ポ

リブチレンテレフタレート)の樹脂により構成されることに限定されない。

[0063] 前板部3501の先端部352は、図5に示すように、前方向D11へ一段突出した位置にある前方突出板部3521を有している。前板部3501の基部351には、図5等に示すように、前方向D11へ延びる円柱状の凸部355が設けられている。円柱状の凸部355は、ラッチ回転部材31の一对の長穴312に1つずつ係合しており、長穴312内を長穴312に対して相対的に移動可能である。

[0064] 円柱状の凸部355が、図6における長穴312の反時計回り方向における端部に位置しているときには、ラッチアーム32は、係合解除位置にある。このとき、ラッチアーム32の先端部322は、蓋体3の上辺、下辺を構成する周壁部303に形成された貫通孔303A、303B(図1等参照)から上方向D21、下方向D22へそれぞれ突出していない状態となる。図5に示すように、円柱状の凸部355が長穴312の時計回り方向における端部に位置しているときには、ラッチアーム32は、押込位置にある。このとき、ラッチアーム32の先端部322は、蓋体3の周壁部303に形成された貫通孔303A、303Bから上方向D21、下方向D22へ突出している。

[0065] 図5等に示すように、先端部352における側板部3052の部分には、長穴357が形成されている。長穴357は、ラッチ昇降カム部材35において基部351から先端部352へ向かうにつれて(ラッチ回転部材31から離間するにつれて)前方向D11へ向かうように斜めに直線状に延びて形成されている。長穴357には、ラッチアーム32の連結軸325が貫通しており、連結軸325は、長穴357において、長穴357の延びる方向へ移動可能である。長穴357が形成されているラッチ昇降カム部材35の部分は、係合用ラッチ連結部を構成する。

[0066] 蓋体3の蓋体内面を構成する内側板状部301の部分には、基板収納空間27の外方(前方向D11)へ窪んだ図示しない凹部が形成されている。図示しない凹部には、図示しないフロントリテーナが固定されて設けられてい

る。

[0067] 図示しないフロントリテーナは、図示しないフロントリテーナ基板受け部を有している。フロントリテーナ基板受け部は、左右方向D 3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D 2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の縁部の端縁を挟持して支持する。

[0068] 以上の構成の基板収納容器の蓋体3のラッチ駆動部は、以下のように動作する。

まず、図6に示すように、円柱状の凸部355が長穴312の反時計回り方向における端部に位置しているときには、ラッチアーム32は、係合解除位置にある。このとき、ラッチアーム32の先端部322は、蓋体3の上辺を構成する周壁部303に形成された貫通孔303A、303B（図1等参照）から上方向D21、下方向D22へそれぞれ突出していない状態となっている。また、図7に示すように、ラッチアーム32の基部は、内側板状部301から前方向D11へ突出する基部支持部306によって支持されている。

[0069] 次に、図8に示すように、円柱状の凸部355が長穴312の反時計回り方向における端部から時計回り方向における端部寄りの位置へ移動しているときには、ラッチアーム32は、挿入位置にある。このとき、ラッチアーム32の先端部322は、蓋体3の周壁部303に形成された貫通孔303A、303Bから上方向D21、下方向D22へ突出する。また、図9に示すように、ラッチアーム32の基部は、ラッチアーム32が係合解除位置にあるときと同様に、基部支持部306によって支持されている。このため、ラッチアーム32の先端嵌合部324は、未だ前方向D11へ移動させられておらず、先端嵌合部324は、ラッチ係合凹部231A、231B、241A、241Bを形成している容器本体2の開口周縁部28の部分には当接し

ていない。

[0070] 次に、円柱状の凸部355が長穴312の時計回り方向における端部に近づいているときには、ラッチアーム32は、押込位置に近づいている。このとき、ラッチアーム32の基部は、図11に示すように、基部支持部306の前面に対向しない位置に移動させられており、ラッチアーム32の基部が基部支持部306に支持されなくなる。このとき、ラッチアーム32の基部は、長穴357を貫通する連結軸325がラッチ昇降カム部材35に支持されることにより支持されている。そして、更に、円柱状の凸部355が長穴312の時計回り方向における端部に近づいていくと、斜めに延びる長穴357に沿って、連結軸325が後方向D12へ移動させられてゆく。そして、図10に示すように、円柱状の凸部355が長穴312の時計回り方向における端部に位置したときには、図11に示すように、基部支持部306から内側板状部301上に落ちた状態となる。即ち、ラッチアーム32は、支点部323を中心として回転し、ラッチアーム32の基部は、後方向D12へ移動し、ラッチアーム32の先端部322の先端嵌合部324は、ラッチ係合凹部231A、231B、241A、241Bの中において、前方向D11へ移動して、ラッチ係合凹部231A、231B、241A、241Bを形成している容器本体2の開口周縁部28の部分には当接して、この部分を蓋体3に対して相対的に前方向D11へ押す。これにより、蓋体3は、相対的に容器本体2に対して後方向D12へ押込まれて、容器本体開口部21は、蓋体3によって閉塞される。

[0071] 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。

前述のように、基板収納容器1のラッチ機構は、係合凹部としてのラッチ係合凹部231A、231B、241A、241Bに対して進退することにより係合／離脱し、ラッチ係合凹部231A、231B、241A、241B内において容器本体2の一端部に対する他端部へ接近／離間する係合用ラッチとしてのラッチアーム32と、ラッチアーム32が進退する方向へ進退

することにより、ラッチアーム32をラッチ係合凹部231A、231B、241A、241Bに対して進退させ、ラッチ係合凹部231A、231B、241A、241B内においてラッチアーム32を容器本体2の他端部へ接近／離間させる係合用ラッチ昇降カムとしてのラッチ昇降カム部材35と、回転させられることにより、ラッチ昇降カム部材35をラッチアーム32が進退する方向へ進退させる回転カムとしてのラッチ回転部材31と、を有する。

ラッチ回転部材31は、ラッチ昇降カム部材35に連結され、連結される部分においてラッチ回転部材31とラッチ昇降カム部材35とは、異なる材料により構成され、ラッチ昇降カム部材35は、ラッチアーム32に連結され、連結される部分においてラッチ昇降カム部材35とラッチアーム32とは、異なる材料により構成される。

ラッチ回転部材31は、ラッチアーム32よりも摺動性の高い材料により構成され、ラッチ昇降カム部材35は、ラッチアーム32よりも摺動性の高い材料により構成される。

[0072] 上記構成により、ラッチ回転部材31とラッチ昇降カム部材35との間の抵抗を低減でき、且つ、ラッチ昇降カム部材35とラッチアーム32との間の抵抗を低減でき、ラッチ機構の開閉動作の抵抗を低減でき、ラッチ回転部材31の回転トルクの低減を図ることができる。また、ラッチ機構の開閉動作により樹脂同士が擦れ合う事によって発生する摩耗を低減でき、これによる発塵を低減することができる。また、機械的強度である曲げ強度を高めることも可能となり、ラッチ機構を構成する部品の変形が抑えられる基板収納容器とすることが可能となる。

[0073] また、ラッチ回転部材31は、ポリアセタールにより構成されるか、摺動性を高める添加剤が付与された樹脂材料により構成され、摺動性を高める添加剤としてフッ素樹脂、ポリオレフィン樹脂、グラファイト、二硫化モリブデンのうちの少なくとも一つが用いられる。これにより、ラッチ回転部材31とラッチ昇降カム部材35との間の抵抗を容易に低減できる。

- [0074] また、ラッチアーム32は、ラッチ昇降カム部材35よりも機械的強度の高い材料により構成され、ラッチアーム32は、ラッチ回転部材31よりも機械的強度の高い材料により構成される。これにより、ラッチ機構を構成する部品の変形が容易に抑えられる基板収納容器とすることが可能となる。
- [0075] また、ラッチアーム32は、ポリエーテルエーテルケトン、ポリフェニレンサルファイド、ポリカーボネートのうちのいずれかの樹脂により構成されるか、機械的強度を高める添加剤が付与された樹脂材料により構成され、機械的強度を高める添加剤としてGF又はCFのうちの少なくとも一つが用いられる。これにより、ラッチ機構を構成する部品の変形が確実に抑えられる基板収納容器とすることが可能となる。
- [0076] また、ラッチ回転部材31と蓋体本体30との間には、ベアリング部材37が設けられている。これにより、ラッチ回転部材31と蓋体本体30との間の摺動性をより高めることが可能となる。
- [0077] また、ラッチ昇降カム部材35は、ラッチアーム32がラッチ係合凹部231A、231B、241A、241Bに接近する方向へ移動することにより、ラッチアーム32をラッチ係合凹部231A、231B、241A、241Bに係合させ、その後ラッチアーム32を容器本体2の他端部へ接近させる係合用ラッチ連結部としての長穴357を有する。
- [0078] 上記構成により、ラッチアーム32、ラッチ昇降カム部材35、ラッチ回転部材31、及び蓋体本体30が、互いに摺動する部分を少なくすることができる。また、ラッチアーム32をラッチ係合凹部231A、231B、241A、241Bに係合させた後に、ラッチアーム32を前方向D11へ移動させて、ラッチ係合凹部231A、231B、241A、241Bを形成している容器本体2の開口周縁部28の部分を蓋体3に対して相対的に前方向D11へ押すため、この押す力としてラッチアーム32が回転するときのこの原理を利用することができる。これらのことから、蓋体3の操作部33のラッチ回転部材31を、より少ない回転力で回転させることが可能となる。

- [0079] また、互いに摺動する部分を少なくすることができるため、パーティクルの発生を抑えることが可能となり、基板収納空間 27 へのパーティクルの侵入を抑えることが可能となる。
- [0080] 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。
- [0081] 例えば、ラッチ昇降カム部材 35 は、図 5 に示すように、前板部 3501 と、一对の側板部 3502 と、凸部 355 とが、主成分が PBT（ポリブチレンテレフタレート）の樹脂により一体成形されて構成されていたが、この構成に限定されない。例えば、回転カム係合摺動部としての凸部 355 は、係合用ラッチ昇降カム本体部としての前板部 3501 の材料とは異なる材料により構成されていてもよい。この場合、係合用ラッチ昇降カム本体部としての前板部 3501 と、ラッチ回転部材 31 とは、同一の材料により構成されていてもよい。この構成により、ラッチ回転部材 31 とラッチ昇降カム部材 35 との連結をされる部分においては、凸部 355 とラッチ回転部材 31 とを異なる材料により構成することが可能となる。また、ベアリング部材 37 が設けられていたが、この構成に限定されず、例えば、ベアリング部材 37 は設けられていなくてもよい。
- [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 2 4 2 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
- 3 蓋体
- 2 1 容器本体開口部
- 2 7 基板収納空間
- 2 8 開口周縁部
- 3 0 蓋体本体
- 3 1 ラッチ回転部材（回転カム、ラッチ機構）
- 3 2 ラッチアーム（係合用ラッチ、ラッチ機構）
- 3 5 ラッチ昇降カム部材（係合用ラッチ昇降カム、ラッチ機構）
- 3 7 ベアリング部材
- 2 3 1 A、2 3 1 B、2 4 1 A、2 4 1 B ラッチ係合凹部
- 3 2 7 B 係止用ローラ
- 3 5 5 凸部
- 3 5 7 長穴（係合用ラッチ連結部）
- 3 5 0 1 前板部
- W 基板

請求の範囲

[請求項1]

複数の基板を収納可能な基板収納空間が内部に形成され、一端部に前記基板収納空間に連通する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、を備え、

前記開口周縁部は、互いに対向する位置関係を有して前記蓋体に対向して形成された少なくとも一対の係合凹部を有し、

前記蓋体は、

蓋体本体と、

前記蓋体によって前記容器本体開口部が閉塞されているときに、前記少なくとも一対の係合凹部にそれぞれ係合して前記蓋体本体を前記容器本体に対して固定する係合位置と、前記係合凹部に対する係合が解除され前記容器本体に対する前記蓋体本体の固定が解除される係合解除位置と、の間で前記蓋体本体に対して移動可能な少なくとも一対のラッチ機構と、を備え、

前記ラッチ機構は、

前記係合凹部に対して進退することにより係合／離脱し、前記係合凹部内において前記容器本体の一端部に対する他端部へ接近／離間する係合用ラッチと、

前記係合用ラッチが進退する方向へ進退することにより、前記係合用ラッチを前記係合凹部に対して進退させ、前記係合凹部内において前記係合用ラッチを前記容器本体の他端部へ接近／離間させる係合用ラッチ昇降カムと、

回転させられることにより、前記係合用ラッチ昇降カムを前記係合用ラッチが進退する方向へ進退させる回転カムと、を有し、

前記回転カムは、前記係合用ラッチ昇降カムに連結され、前記連結

される部分において前記回転カムと前記係合用ラッチ昇降カムとは、異なる材料により構成され、

前記係合用ラッチ昇降カムは、前記係合用ラッチに連結され、前記連結される部分において前記係合用ラッチ昇降カムと前記係合用ラッチとは、異なる材料により構成され、

前記回転カムは、前記係合用ラッチよりも摺動性の高い材料により構成され、

前記係合用ラッチ昇降カムは、前記係合用ラッチよりも摺動性の高い材料により構成される基板収納容器。

[請求項2] 前記回転カムは、ポリアセタールにより構成される請求項1に記載の基板収納容器。

[請求項3]

前記回転カムは、摺動性を高める添加剤が付与された樹脂材料により構成される請求項1に記載の基板収納容器。

[請求項4] 前記摺動性を高める添加剤としてフッ素樹脂、ポリオレフィン樹脂、グラファイト、二硫化モリブデンのうちの少なくとも一つが用いられる請求項3に記載の基板収納容器。

[請求項5] 前記係合用ラッチは、前記係合用ラッチ昇降カムよりも機械的強度の高い材料により構成される請求項1～請求項4のいずれかに記載の基板収納容器。

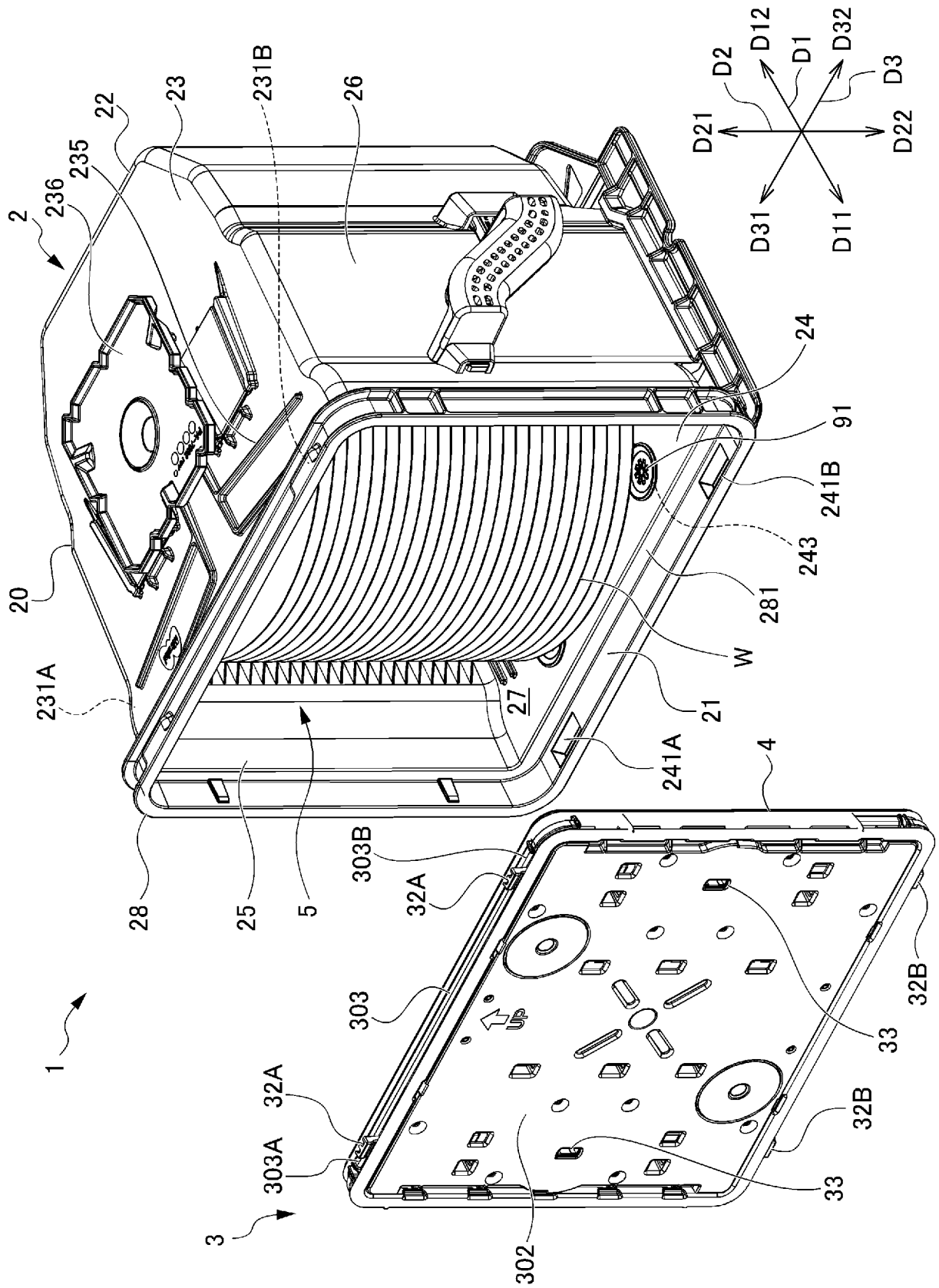
[請求項6] 前記係合用ラッチは、前記回転カムよりも機械的強度の高い材料により構成される請求項1～請求項5のいずれかに記載の基板収納容器。

[請求項7] 前記係合用ラッチは、ポリエーテルエーテルケトン、ポリフェニレンサルファイド、ポリカーボネートのうちのいずれかの樹脂により構成される請求項5又は6に記載の基板収納容器。

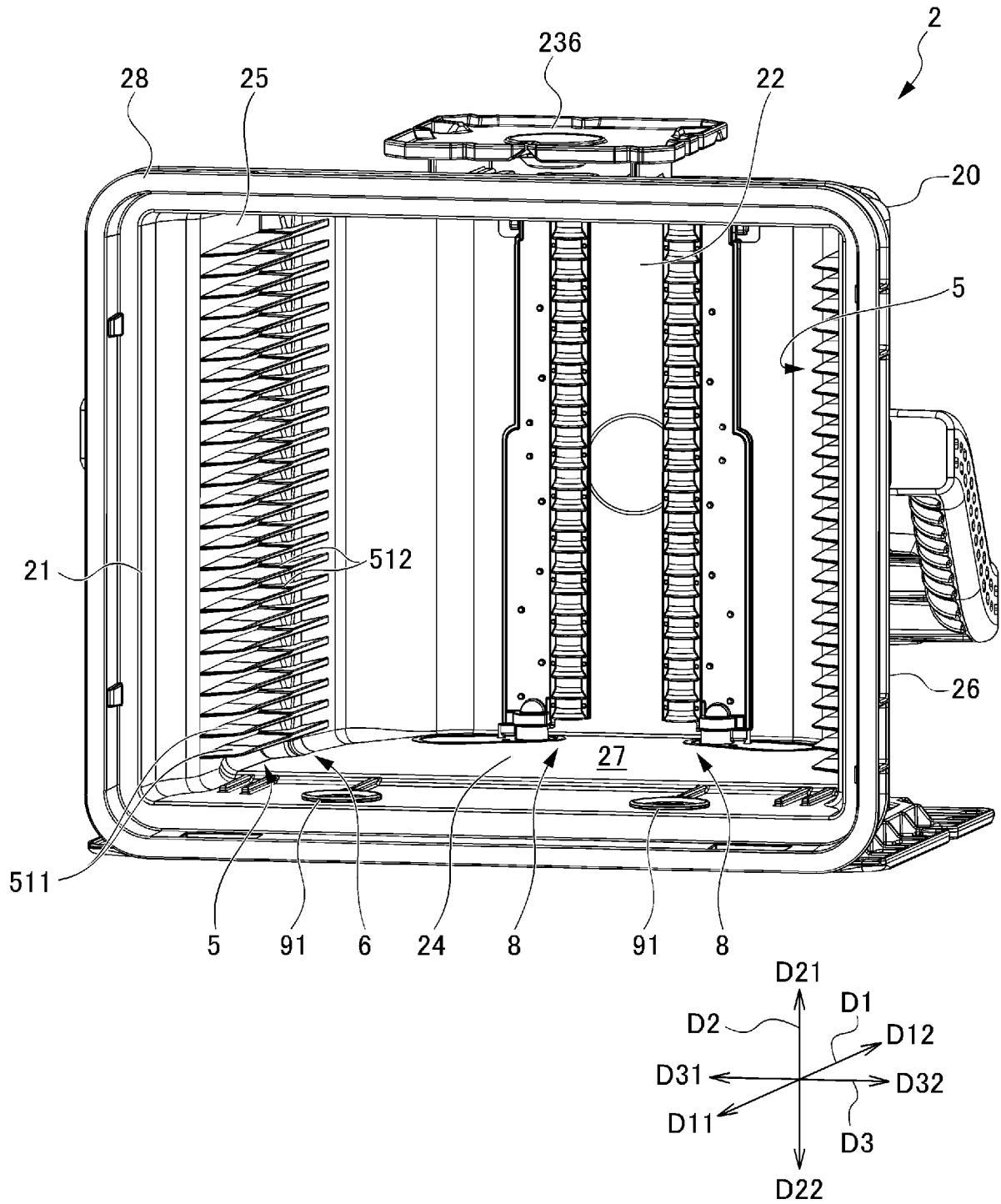
[請求項8] 前記係合用ラッチは、機械的強度を高める添加剤が付与された樹脂材料により構成される請求項5又は6に記載の基板収納容器。

- [請求項9] 前記機械的強度を高める添加剤としてGF又はCFのうちの少なくとも一つが用いられる請求項8に記載の基板収納容器。
- [請求項10] 前記回転カムと前記蓋体本体との間には、ベアリング部材が設けられている請求項1～請求項9のいずれかに記載の基板収納容器。
- [請求項11] 前記係合用ラッチ昇降カムは、前記係合用ラッチが前記係合凹部に接近する方向へ移動することにより、前記係合用ラッチを前記係合凹部に係合させ、その後前記係合用ラッチを前記容器本体の他端部へ接近させる係合用ラッチ連結部を有する請求項1～請求項10のいずれかに記載の基板収納容器。
- [請求項12] 前記係合用ラッチ昇降カムは、係合用ラッチ昇降カム本体部と、前記係合用ラッチ昇降カム本体部に設けられ前記回転カムに対して係合して摺動する回転カム係合摺動部と、を有し、
前記回転カム係合摺動部は、前記係合用ラッチ昇降カム本体部の材料とは異なる材料により構成されている請求項1～請求項11のいずれかに記載の基板収納容器。
- [請求項13] 前記係合用ラッチ昇降カム本体部と、前記回転カムとは、同一の材料により構成されている請求項12に記載の基板収納容器。

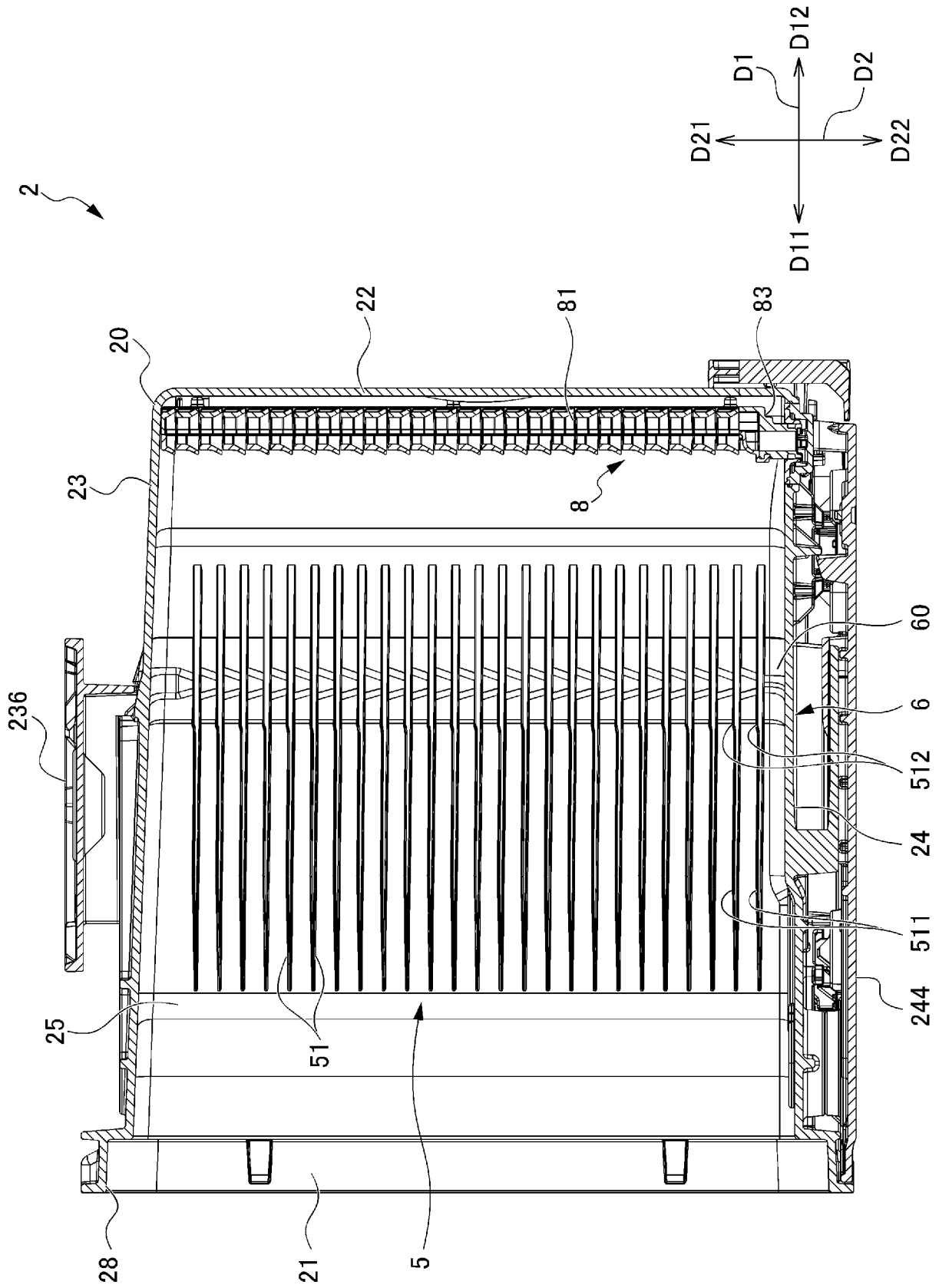
[図1]



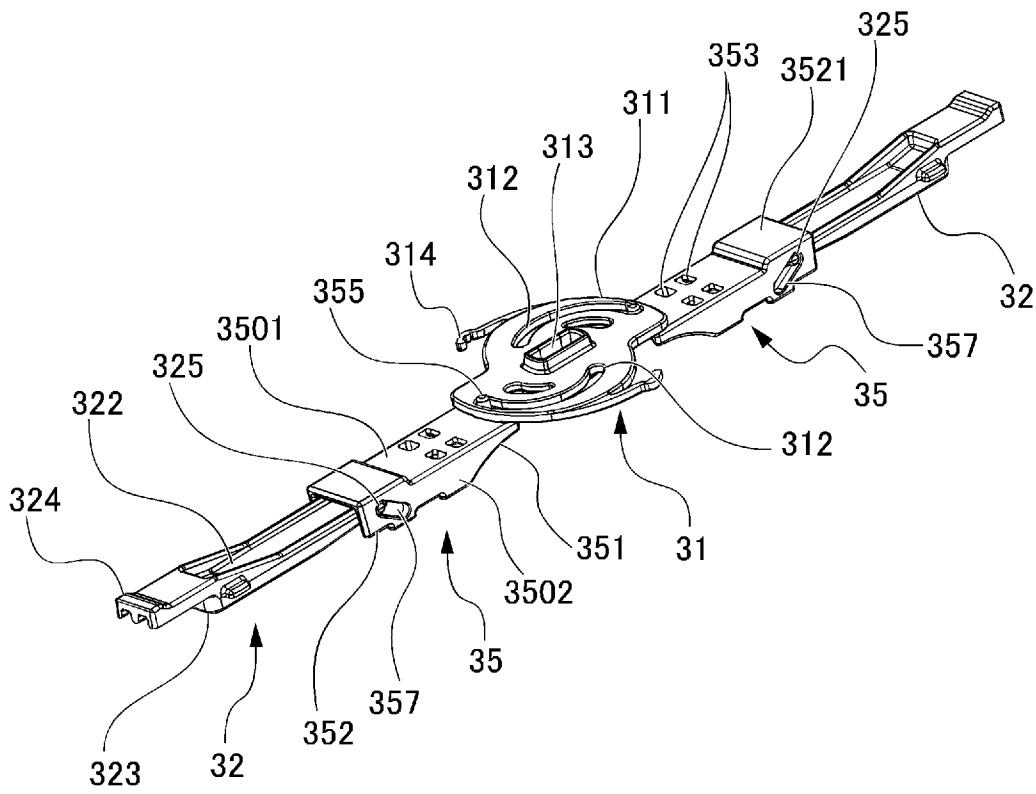
[図2]



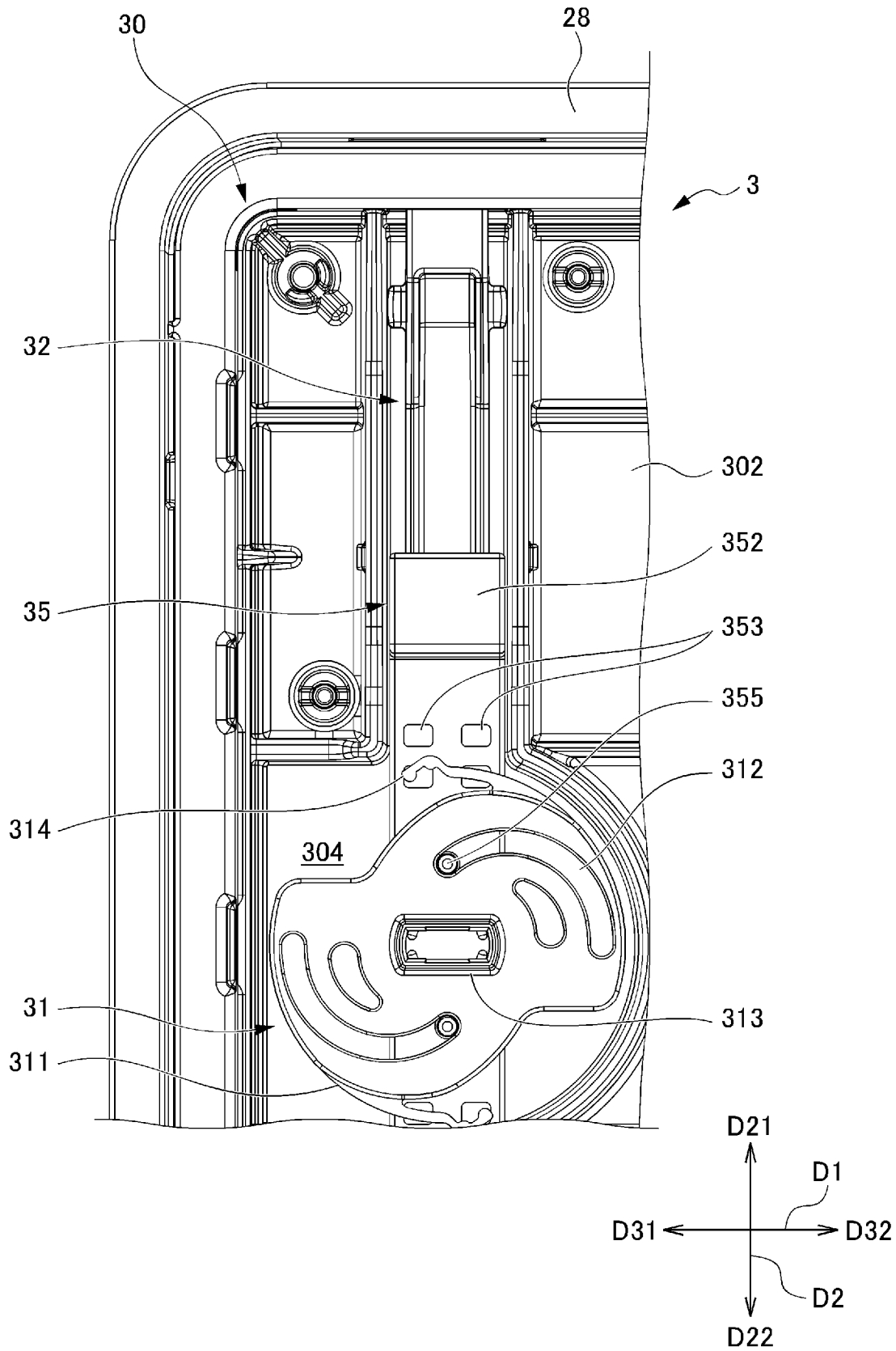
[図4]



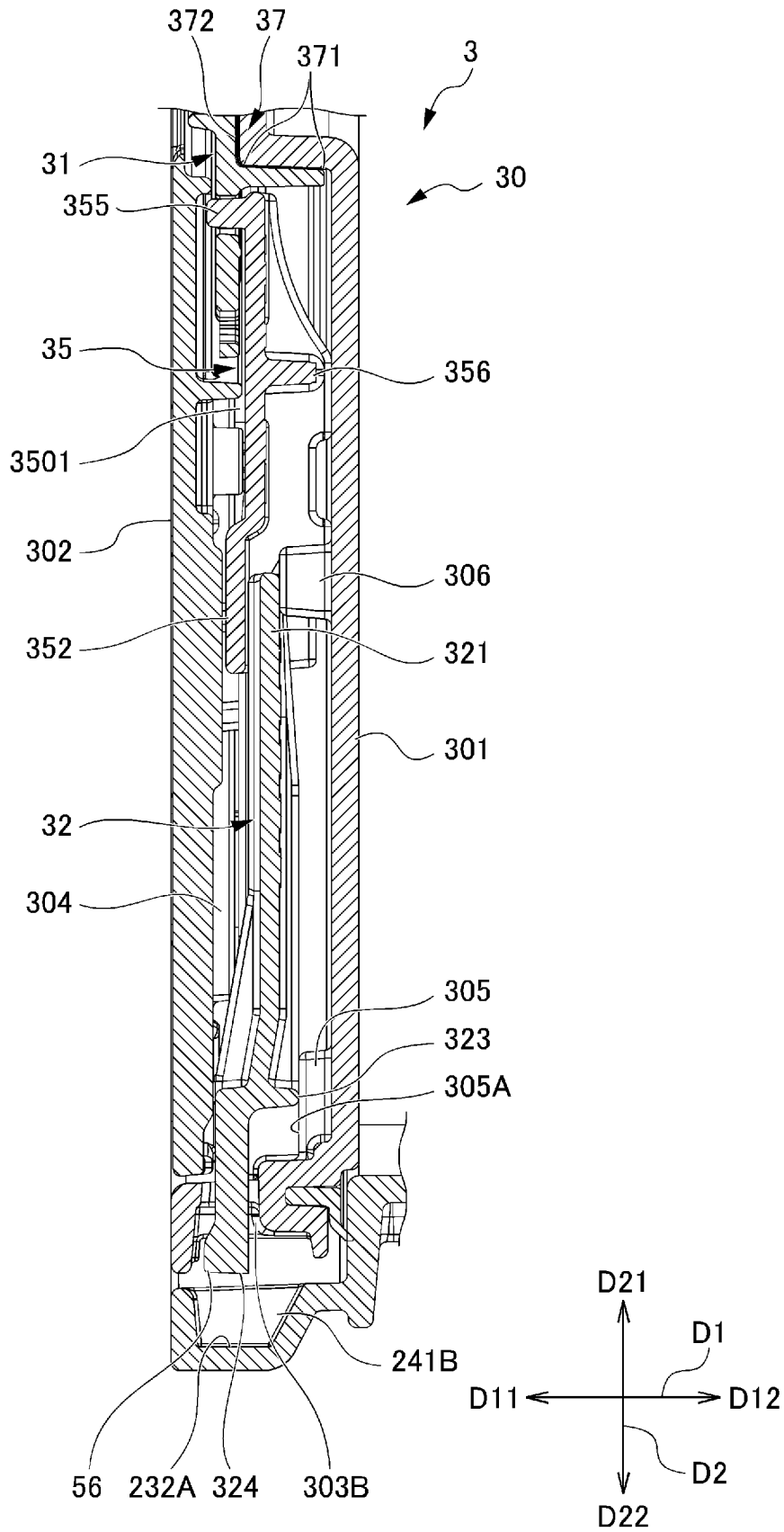
[図5]



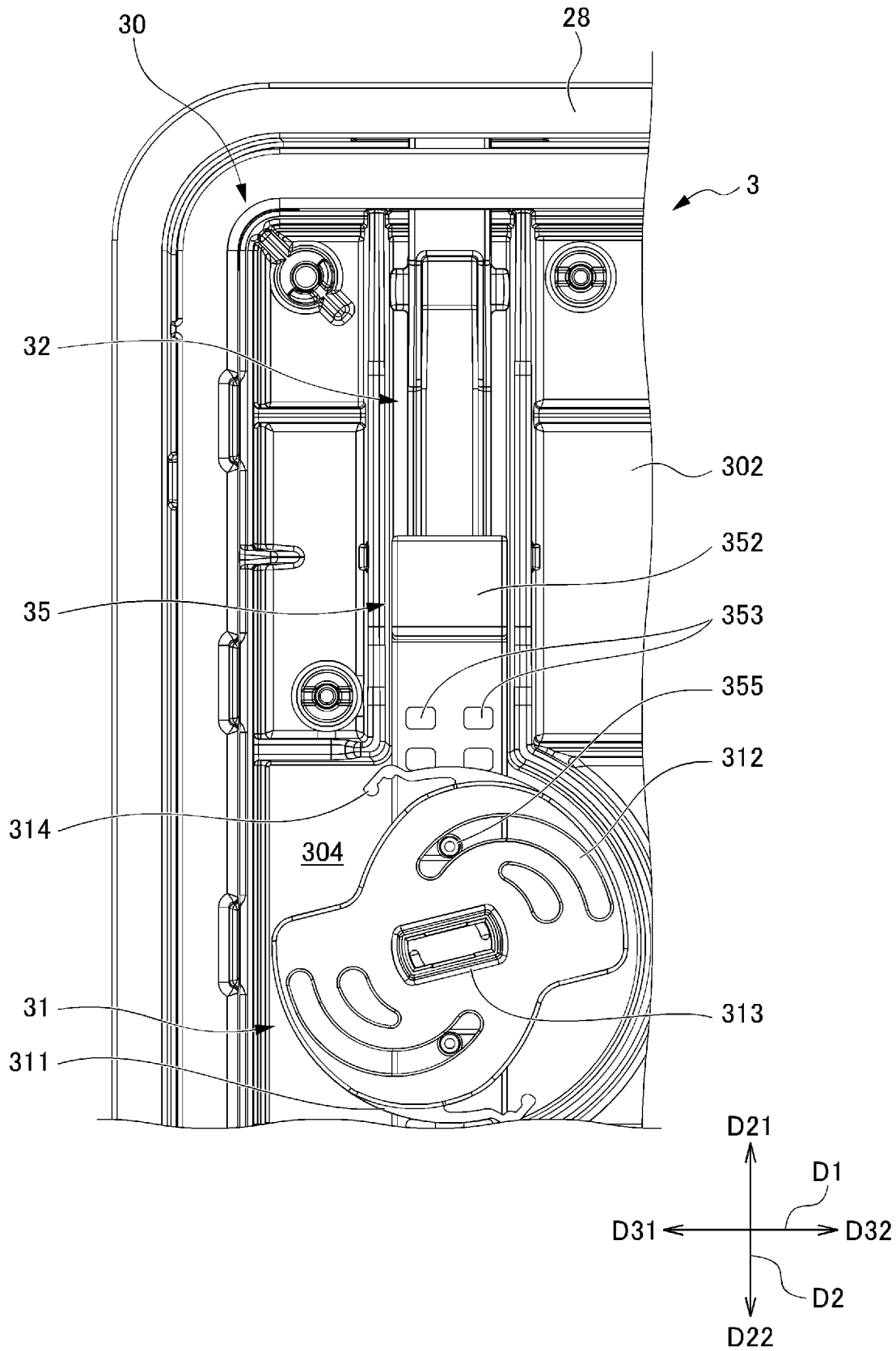
[図6]



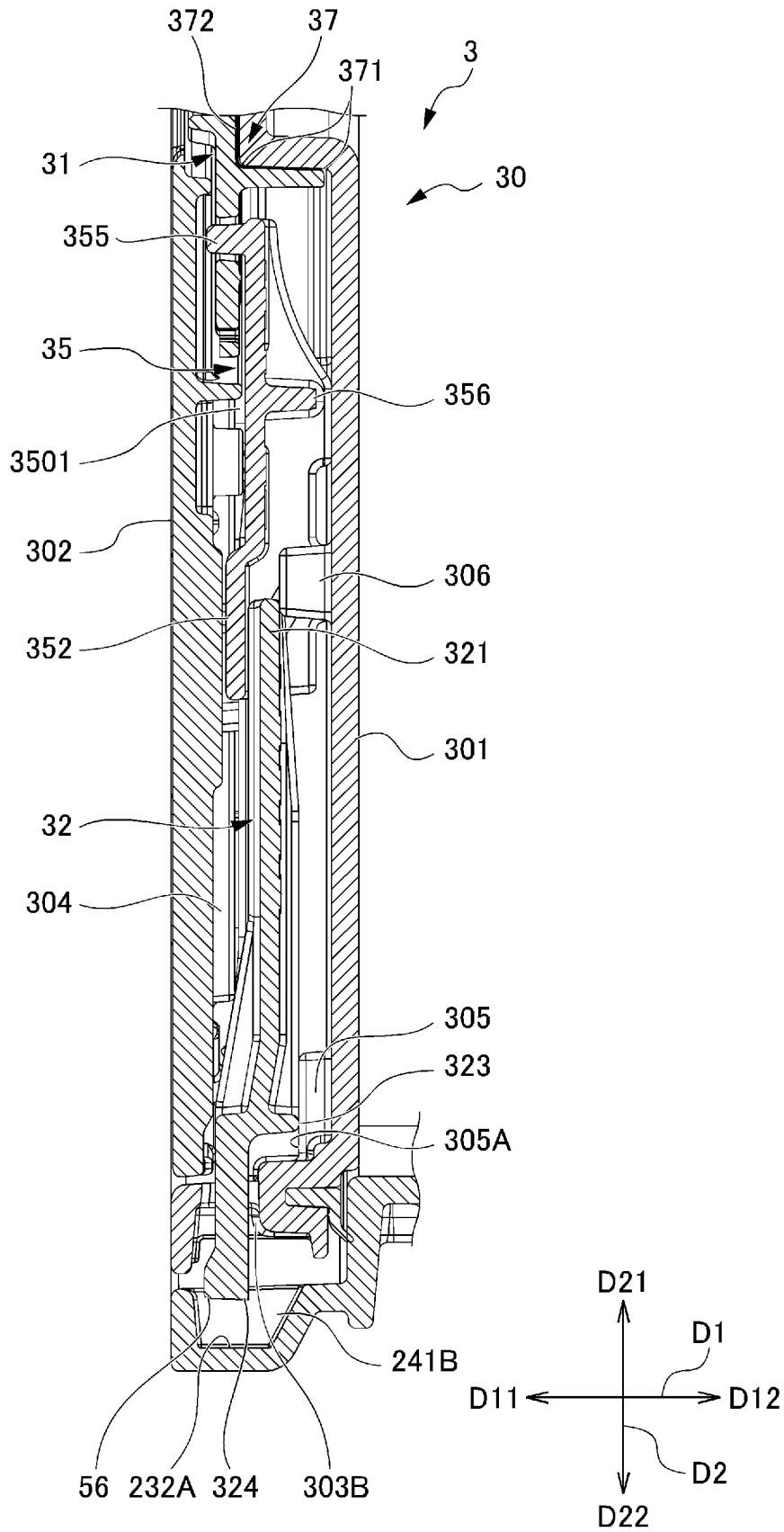
[図7]



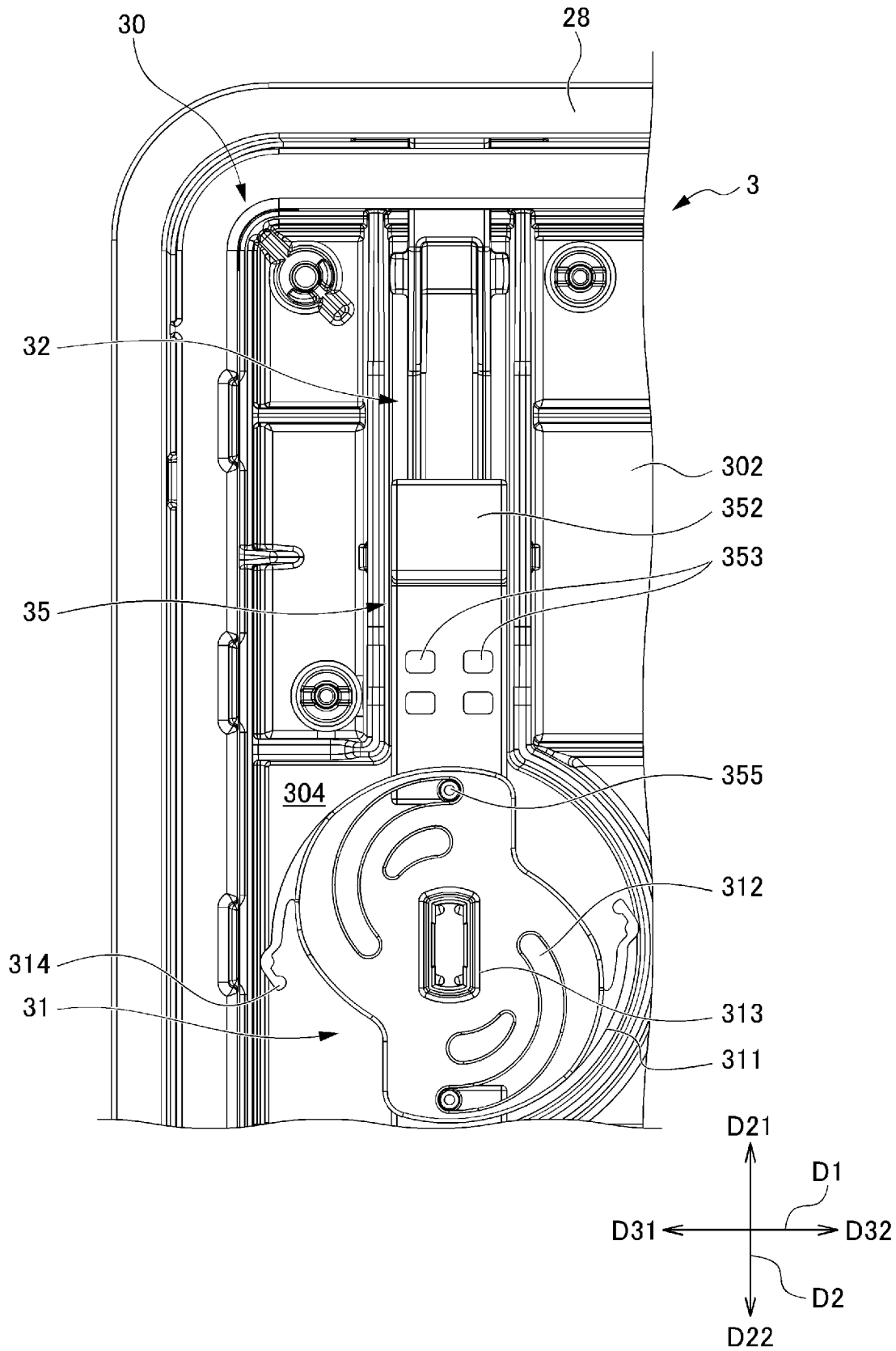
[図8]



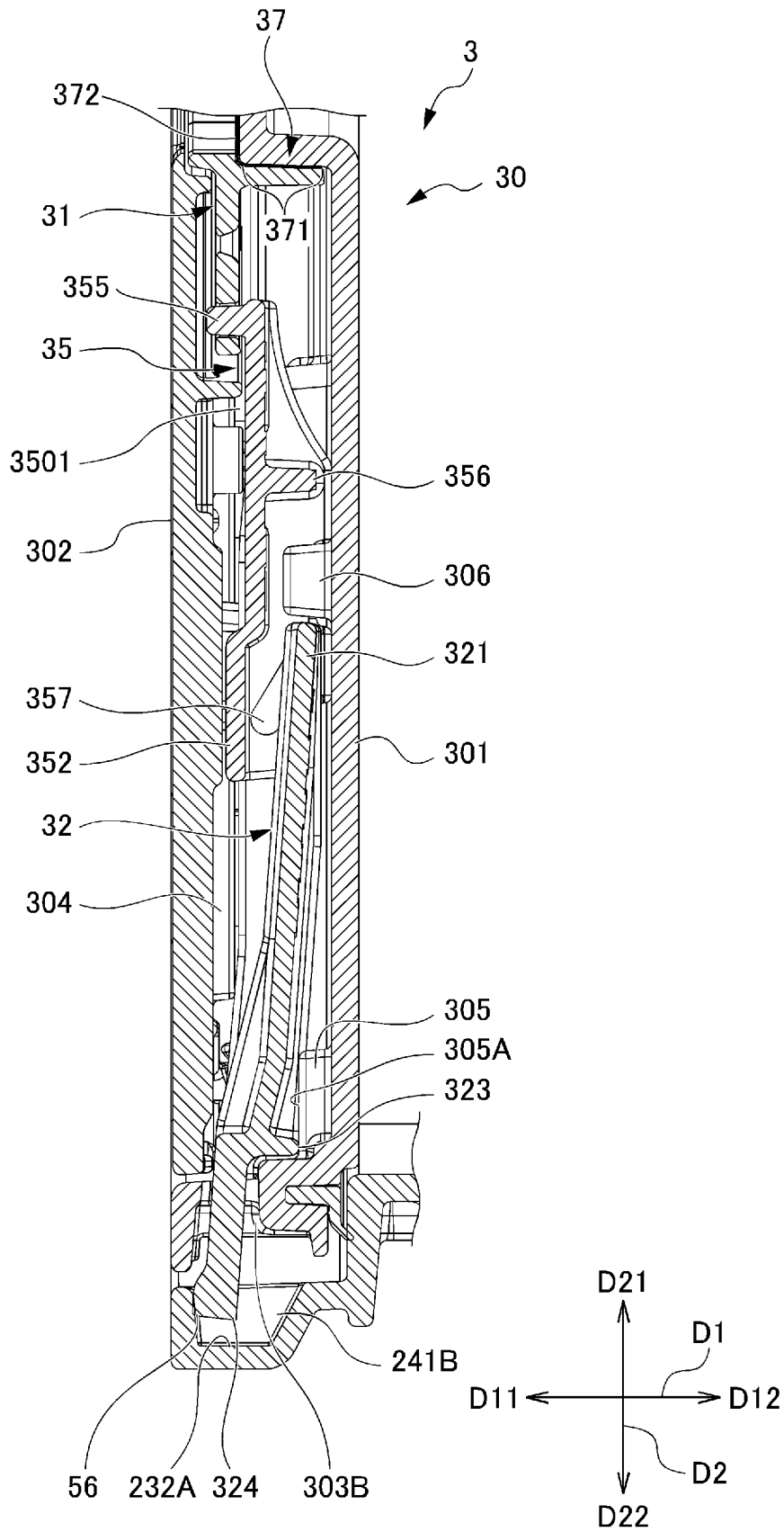
[図9]



[図10]



[図11]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2021/029679

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
<i>H01L 21/673</i> (2006.01)i FI: H01L21/68 T		
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) H01L21/673		
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 1971-2021 Registered utility model specifications of Japan 1996-2021 Published registered utility model applications of Japan 1994-2021		
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 A	WO 2019/239495 A1 (MIRAIAL CO LTD) 19 December 2019 (2019-12-19) paragraphs [0024], [0045]-[0046], [0050]-[0052], [0058]-[0062], [0082], fig. 1-11	1-2 3-9, 11 10, 12-13
Y A	WO 2006/114981 A1 (SHIN-ETSU POLYMER CO., LTD.) 02 November 2006 (2006-11-02) paragraphs [0034]-[0035], [0053], fig. 6-7	3-9, 11 10, 12-13
Y A	WO 2013/005740 A1 (MIRAIAL CO., LTD., SHIN-ETSU POLYMER CO., LTD.) 10 January 2013 (2013-01-10) paragraphs [0034]-[0035]	8-9, 11 10, 12-13
A	JP 2014-093381 A (SHIN-ETSU POLYMER CO., LTD., MIRAIAL CO., LTD.) 19 May 2014 (2014-05-19) paragraphs [0032], [0037], [0041], fig. 4, 9-11	10
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>		
Date of the actual completion of the international search 17 September 2021		Date of mailing of the international search report 05 October 2021
Name and mailing address of the ISA/JP Japan Patent Office (ISA/JP) 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915 Japan		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2021/029679

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2000-058633 A (SHIN-ETSU POLYMER CO., LTD.) 25 February 2000 (2000-02-25) paragraphs [0017], [0048], [0050], fig. 12, 14-15	12-13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2021/029679

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
WO	2019/239495	A1	19 December 2019	US 2020/0286759 A1 paragraphs [0039], [0060]- [0061], [0065]-[0067], [0073]- [0077], [0098], fig. 1-11 KR 10-2019-0141643 A TW 202000546 A CN 110870054 A	
WO	2006/114981	A1	02 November 2006	EP 1873813 A1 paragraphs [0034]-[0035], [0053], fig. 6-7 JP 2006-303015 A TW 200703540 A KR 10-2007-0120945 A CN 101164154 A US 2009/0026109 A1	
WO	2013/005740	A1	10 January 2013	US 2014/0138279 A1 paragraphs [0066]-[0067] JP 2013-16743 A TW 201328947 A KR 10-2014-0041591 A	
JP	2014-093381	A	19 May 2014	(Family: none)	
JP	2000-058633	A	25 February 2000	US 6105782 A p. 4, line 60 to p. 5, line 13, p. 11, line 60 to p. 12, line 3, p. 12, lines 9-21, fig. 13, 15-16 DE 19938142 A1 KR 10-2000-0017295 A TW 416091 B	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） H01L 21/673(2006.01)i FI: H01L21/68 T		
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）） H01L21/673 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 - 2021年 日本国実用新案登録公報 1996 - 2021年 日本国登録実用新案公報 1994 - 2021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 Y A	WO 2019/239495 A1 (ミライアル株式会社) 19.12.2019 (2019-12-19) 段落 [0024], [0045] - [0046], [0050] - [0052], [0058] - [0062], [0082], 図1-11	1-2 3-9, 11 10, 12-13
Y A	WO 2006/114981 A1 (信越ポリマー株式会社) 02.11.2006 (2006-11-02) 段落 [0034] - [0035], [0053], 図6-7	3-9, 11 10, 12-13
Y A	WO 2013/005740 A1 (ミライアル株式会社, 信越ポリマー株式会社) 10.01.2013 (2013-01-10) 段落 [0034] - [0035]	8-9, 11 10, 12-13
A	JP 2014-093381 A (信越ポリマー株式会社, ミライアル株式会社) 19.05.2014 (2014-05-19) 段落 [0032], [0037], [0041], 図4, 9-11	10
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの “E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの “L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） “O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 “P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願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 17.09.2021	国際調査報告の発送日 05.10.2021	
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） 三浦 みちる 50 4442 電話番号 03-3581-1101 内線 3559	

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
A	JP 2000-058633 A (信越ポリマー株式会社) 25.02.2000 (2000 - 02 - 25) 段落 [0017], [0048], [0050], 図12, 14-15	12-13

引用文献			公表日	パテントファミリー文献		公表日
WO	2019/239495	A1	19.12.2019	US 2020/0286759	A1	
				paragraphs [0039], [0060]- [0061], [0065]-[0067], [0073]-[0077], [0098], figures 1-11		
				KR 10-2019-0141643	A	
				TW 202000546	A	
				CN 110870054	A	
WO	2006/114981	A1	02.11.2006	EP 1873813	A1	
				paragraphs [0034]-[0035], [0053], figures 6-7		
				JP 2006-303015	A	
				TW 200703540	A	
				KR 10-2007-0120945	A	
				CN 101164154	A	
				US 2009/0026109	A1	
WO	2013/005740	A1	10.01.2013	US 2014/0138279	A1	
				paragraphs [0066]-[0067]		
				JP 2013-16743	A	
				TW 201328947	A	
				KR 10-2014-0041591	A	
JP	2014-093381	A	19.05.2014	(ファミリーなし)		
JP	2000-058633	A	25.02.2000	US 6105782	A	
				page 4, line 60 - page 5, line 13, page 11, line 60 - page 12, line 3, page 12, lines 9-21, figures 13, 15-16		
				DE 19938142	A1	
				KR 10-2000-0017295	A	
				TW 416091	B	