(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
2018年3月15日(15.03.2018)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2018/047541 A1

(51) 国際特許分類:
H01L 21/673 (2006.01) *B65D 85/30* (2006.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2017/028127

(22) 国際出願日： 2017年8月2日(02.08.2017)

(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 2016-174023 2016年9月6日(06.09.2016) JP

(71) 出願人: 信越ポリマー株式会社 (**SHIN-ETSU POLYMER CO.,LTD.**) [JP/JP]; 〒1010041 東京都千代田区神田須田町一丁目９番地 Tokyo (JP).

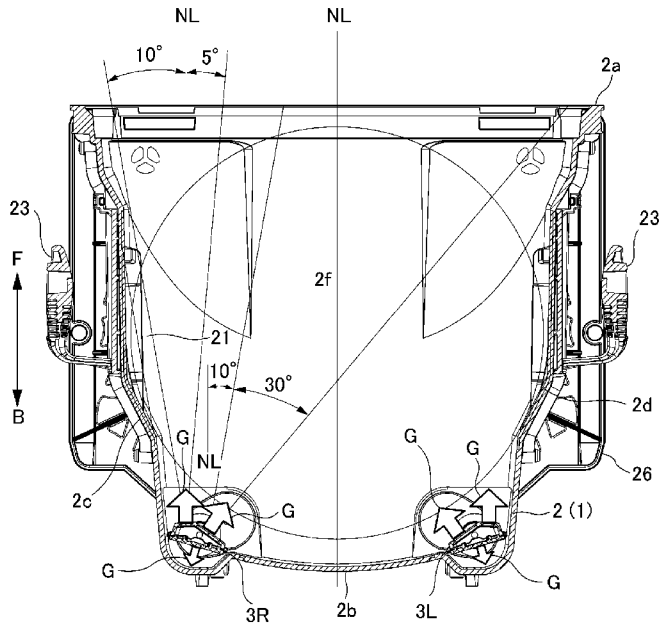
(72) 発明者: 小川 統 (**OGAWA Osamu**); 〒3310811 埼玉県さいたま市北区吉野町１丁目４０６番地１ 信越ポリマー株式会社内 Saitama (JP).

(74) 代理人: 坂本 智弘 (**SAKAMOTO Tomohiro**); 〒1600004 東京都新宿区四谷２－１３ 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, 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 STORAGE CONTAINER AND GAS SUBSTITUTION UNIT

(54) 発明の名称： 基板収納容器及び気体置換ユニット



(57) **Abstract:** Provided are a substrate storage container and a gas substitution unit which are configured such that a variation in humidity or concentration in an inner space is small even if the storage condition of a substrate changes. This substrate storage container 1 comprises: a container body 2 capable of storing a substrate W; a gas supply valve 50 for supplying gas G into an internal space from the outside of the container body 2; and a gas substitution unit 3R, 3L for discharging the gas G, which is supplied from the gas supply valve 50, into the internal space of the container body 2. The

WO 2018/047541 A1

［続葉有］

NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, 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))

container body 2 is formed as a front open box, and the gas supply valve 50 is mounted on the rear part B of a bottom surface 2f. The gas substitution unit 3R, 3L includes a housing member 31 and a cover member 32 for covering the opening of the housing member 31. The housing member 31 has a plurality of first discharge holes 31a... 31z for discharging stored gas G in the front surface direction F of the container body 2. The cover member 32 has second discharge holes 32a... 32f for discharging in the rearward direction opposite the direction of discharge from the first discharge holes 31a... 31z.

(57) 要約:基板の収納状態が変化しても、内部空間で湿度又は濃度のバラツキが小さい基板収納容器及び気体置換ユニットを提供すること。基板Ｗを収納可能な容器本体２と、容器本体２の外部から内部空間に気体Ｇを供給する給気弁５０と、給気弁５０から供給された気体Ｇを容器本体２の内部空間に吹出す気体置換ユニット３Ｒ，３Ｌと、を備え、容器本体２をフロントオープンボックスに形成し、底面２ｆの後方Ｂに給気弁５０を取付けた基板収納容器１であって、気体置換ユニット３Ｒ，３Ｌは、ハウジング部材３１と、ハウジング部材３１の開口を覆うカバー部材３２と、を含み、ハウジング部材３１は、貯留された気体Ｇを容器本体２の正面Ｆ方向に吹出す複数の第１吹出孔３１ａ・・・３１ｚを有し、カバー部材３２は、第１吹出孔３１ａ・・・３１ｚの吹出方向と反対の後方方向に吹出す第２吹出孔３２ａ・・・３２ｆを有すること。

明　細　書

発明の名称 ： 基板収納容器及び気体置換ユニット

技術分野

[0001] 本発明は、複数枚の基板を収納する基板収納容器及び気体置換ユニットに関する。

背景技術

[0002] 半導体ウェーハなどの基板は、基板収納容器の内部空間に収納され、倉庫での保管、半導体加工装置間での搬送、工場間での輸送などに使用されている。基板収納容器は、内部空間に収納した基板が酸化や汚染されないように、内部空間が窒素ガスなどの不活性ガスやドライエアで置換されることがある。

[0003] このような基板収納容器として、複数枚の基板を収納する容器本体と、容器本体の開口に着脱自在に嵌合される蓋体とを備え、容器本体の底板に、容器本体の外部から内部空間に気体を供給する給気弁がそれぞれ嵌着され、給気弁に連通する中空の吹出しノズルを立てて設け、吹出しノズルの周壁に、基板に向けて気体を吹出す吹出し孔を設けたものが知られている（特許文献１参照）。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開２０１６－４９４９号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、この特許文献１にみられる基板収納容器では、基板の収納状態が変化すると、基板間での気体の湿度又は濃度のバラツキが大きくなることがある。

[0006] そこで、本発明は以上の課題に鑑みてなされたものであり、基板の収納状態が変化しても、内部空間で気体の湿度又は濃度のバラツキが小さい基板収

納容器及び気体置換ユニット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

[0007] （１）本発明に係る１つの態様は、複数枚の基板を収納可能な容器本体と、前記容器本体の外部から内部空間に気体を供給する給気弁と、前記給気弁から供給された前記気体を前記容器本体の内部空間に吹出す気体置換ユニットと、を備え、前記容器本体をフロントオープンボックスに形成し、底面の後方に前記給気弁を取付けた基板収納容器であって、前記気体置換ユニットは、前記給気弁から供給された前記気体を貯留するハウジング部材と、前記ハウジング部材の開口を覆うカバー部材と、を含み、前記ハウジング部材の前記開口を前記容器本体の後方方向に向けるとともに、前記ハウジング部材の下部を前記給気弁に接続し、前記ハウジング部材は、貯留された前記気体を前記容器本体の正面方向に吹出す複数の第１吹出孔を有し、前記カバー部材は、前記第１吹出孔の吹出方向と反対の後方方向に吹出す第２吹出孔を有するものである。

（２）本発明に係る別の１つの態様は、複数枚の基板を収納可能な容器本体と、前記容器本体の外部から内部空間に気体を供給する給気弁と、前記給気弁から供給された前記気体を前記容器本体の内部空間に吹出す気体置換ユニットと、を備え、前記容器本体をフロントオープンボックスに形成し、底面の後方に前記給気弁を取付けた基板収納容器であって、前記気体置換ユニットは、前記給気弁から供給された前記気体を貯留するハウジング部材と、前記ハウジング部材の開口を覆うカバー部材と、を含み、前記ハウジング部材の前記開口を前記容器本体の正面方向に向けるとともに、前記ハウジング部材の下部を前記給気弁に接続し、前記カバー部材は、貯留された前記気体を前記容器本体の正面方向に吹出す複数の第１吹出孔を有し、前記ハウジング部材は、前記第１吹出孔の吹出方向と反対の後方方向に吹出す第２吹出孔を有するものである。

（３）上記（１）又は（２）までの態様において、前記気体置換ユニットの少なくとも１つは、前記気体を異なる３方向に吹出してもよい。

（４）上記（１）から（３）までのいずれか１つの態様において、前記ハウジング部材の上部又は中央部の少なくとも一方が、前記容器本体の背面壁に形成された貫通孔を用いて位置決め固定されてもよい。

（５）上記（１）から（４）までのいずれか１つの態様において、前記第１吹出孔の少なくとも１つは、前記容器本体に収納された最下段の前記基板よりも下方に位置してもよい。

（６）上記（１）から（５）までのいずれか１つの態様において、前記気体置換ユニットは、前記ハウジング部材及び前記カバー部材の内側に通気性を有するフィルタ部材を含んでもよい。

（７）上記（１）から（６）までのいずれか１つの態様において、前記気体は、窒素ガス又はドライエアであってもよい。

（８）本発明に係る別の１つの態様は、複数枚の基板を収納可能な容器本体と、前記容器本体の外部から内部空間に気体を供給する給気弁と、を備え、前記容器本体の底面の後方に前記給気弁を取付けた基板収納容器用の気体置換ユニットであって、前記給気弁から供給された前記気体を貯留するハウジング部材と、前記ハウジング部材の開口を覆うカバー部材と、を含み、前記ハウジング部材の前記開口を前記容器本体の後方方向に向けるとともに、前記ハウジング部材の下部を前記給気弁に接続し、前記ハウジング部材は、貯留された前記気体を前記容器本体の正面方向に吹出す複数の第１吹出孔を有し、前記カバー部材は、前記第１吹出孔の吹出方向と反対の後方方向に吹出す第２吹出孔を有するものである。

（９）本発明に係る別の１つの態様は、複数枚の基板を収納可能な容器本体と、前記容器本体の外部から内部空間に気体を供給する給気弁と、を備え、前記容器本体の底面の後方に前記給気弁を取付けた基板収納容器用の気体置換ユニットであって、前記給気弁から供給された前記気体を貯留するハウジング部材と、前記ハウジング部材の開口を覆うカバー部材と、を含み、前記ハウジング部材の前記開口を前記容器本体の正面方向に向けるとともに、前記ハウジング部材の下部を前記給気弁に接続し、前記カバー部材は、貯留

された前記気体を前記容器本体の正面方向に吹出す複数の第１吹出孔を有し、前記ハウジング部材は、前記第１吹出孔の吹出方向と反対の後方方向に吹出す第２吹出孔を有するものである。

発明の効果

[0008] 本発明によれば、基板の収納状態が変化しても、内部空間で気体の湿度又は濃度のバラツキが小さい基板収納容器及び気体置換ユニットを提供することができる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]本発明の実施形態に係る基板収納容器の分解斜視図である。

[図2]容器本体の正面図である。

[図3]容器本体の底面図である。

[図4]容器本体の断面平面図である。

[図5]第１実施形態の気体置換ユニットの斜視図である。

[図6]第１実施形態の気体置換ユニットの分解斜視図である。

[図7]第１実施形態の気体置換ユニットの（ａ）正面図、（ｂ）平面図、（ｃ）底面図、（ｄ）背面図である。

[図8]第１実施形態の気体置換ユニットの図７（ａ）におけるＡ－Ａ断面図である。

[図9]容器本体の（ａ）正面概略図、（ｂ）気体置換ユニット上部取付部の拡大斜視図、（ｃ）は気体置換ユニット下部取付部の拡大斜視図である。

[図10]気体置換ユニットの上部取付部の拡大斜視図である。

[図11]気体置換ユニットの（ａ）下部取付部の拡大図、（ｂ）断面斜視図である。

[図12]給気弁から流入した気体の流れを示す断面斜視図である。

[図13]第２実施形態の気体置換ユニットの斜視図である。

[図14]第２実施形態の気体置換ユニットの分解斜視図である。

[図15]第２実施形態の気体置換ユニットの（ａ）正面図、（ｂ）平面図、（ｃ）底面図、（ｄ）背面図である。

発明を実施するための形態

[0010] 以下、本発明の実施形態について、図面を参照して詳細に説明する。なお、本明細書の実施形態においては、全体を通じて、同一の部材には同一の符号を付している。また、図面中に、正面Ｆの方向及び後方（背面壁）Ｂの方向を、実線矢印で示している。また、左右は、正面Ｆから見た状態を指すものとする。

[0011] （第１実施形態）

第１実施形態の基板収納容器１について説明する。図１は、本発明の第１実施形態に係る基板収納容器の分解斜視図である。図２は、容器本体の正面図であり、図３は、容器本体の底面図であり、図４は、容器本体の断面平面図である。

図１に示される基板収納容器１は、複数枚の基板Ｗを収納する容器本体２と、この容器本体２の開口に着脱自在に装着される蓋体４と、を備えている。基板収納容器１に収納される基板Ｗとしては、直径が３００ｍｍや４５０ｍｍの半導体ウェーハ、マスクガラスなどが挙げられる。

[0012] 容器本体２は、正面開口枠２ａと、背面壁２ｂと、右側壁２ｃと、左側壁２ｄと、天面２ｅと、底面２ｆとで形成される、いわゆるフロントオープンボックスタイプのものである。

[0013] 蓋体４は、容器本体２の正面開口枠２ａの開口に装着されるもので、図示しないシールガスケットが容器本体２の正面開口枠２ａに対向するように取付けられている。この蓋体４を容器本体２に装着した際、シールガスケットは容器本体２と蓋体４との間の周縁部に密着し、基板収納容器１の内部空間の気密性を維持するように構成されている。この気密性が維持された基板収納容器１の内部空間の空気は、後述する気体置換ユニット３Ｒ，３Ｌにより気体Ｇで置換される。

[0014] 容器本体２の背面壁２ｂには、更に後方Ｂに突出する突出部が左右両側に形成されている（図４参照）。この突出部は、容器本体２の正面Ｆの開口を上向きにして載置される際に、脚部として機能する。また、容器本体２の背

面壁２ｂの中央外側には、収納された基板Ｗの枚数の補助となる目盛りなどが表示される（図１参照）。

[0015] 容器本体２の右側壁２ｃ及び左側壁２ｄの外側の中央付近には、握持操作用に機能するグリップ２３がそれぞれ取付けられている。

[0016] また、容器本体２の右側壁２ｃ及び左側壁２ｄの内側には、収納される基板Ｗを水平に支持する左右一対の支持片２１がそれぞれ複数設けられ、右側壁２ｃ及び左側壁２ｄの内側の後方Ｂ側には、基板Ｗを後方Ｂに向けて挿入した際に、基板Ｗの挿入位置を規制する位置規制部２２がそれぞれ設けられている。

[0017] この左右一対の支持片２１は、上下方向に所定のピッチで配列され、各支持片２１が基板Ｗの周縁を支持する細長い板状に形成されている。本実施形態では、２５枚の基板Ｗが支持できるように支持片２１が設けられているが、基板Ｗの最大収納枚数は２５枚に限らない。

[0018] このとき、基板Ｗは、容器本体２に必要に応じて満載状態で収納されたり、満載状態より少ない数が収納されたり、収納位置が変えられたりするため、容器本体２への収納枚数及び収納状態は、基板収納容器１の使用態様によって種々異なる。例えば、複数枚の基板Ｗが、上方又は下方に偏って収納されたり、１つ置きに収納されたりすることもある。

[0019] 容器本体２の天面２ｅの外側には、ロボティックフランジなどのトップフランジ２５が取付けられている。このトップフランジ２５は、例えば、半導体製造工場の天井搬送車に把持され、工程間を搬送されたり、半導体加工装置などの蓋体開閉装置に位置決めに利用されたりする。

[0020] 容器本体２の底面２ｆの外側には、容器本体２を位置決め、載置するためのボトムプレート２６が取付けられている。

[0021] 容器本体２や蓋体４、また、グリップ２３、トップフランジ２５、ボトムプレート２６などの付属品は、所要の樹脂を含有する成形材料により射出成形されたり、射出成形された複数の部品の組み合わせにより構成されたりする。成形材料に含まれる樹脂としては、例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、ポリエーテルエーテルケトン、ポリブチレンテレフタレート、ポリアセタール、液晶ポリマーといった熱可塑性樹脂やこれらのアロイなどが挙げられる。

[0022] また、これらの樹脂には、カーボン繊維、カーボンパウダー、カーボンナノチューブ、導電性ポリマーなどからなる導電性物質やアニオン、カチオン、非イオン系などの各種帯電防止剤が必要に応じて添加される。さらに、紫外線吸収剤や、剛性を向上させる強化繊維なども必要に応じて添加される。なお、容器本体２、蓋体４、グリップ２３、トップフランジ２５及びボトムプレート２６などは、透明、不透明、半透明のいずれでもよいが、容器本体２及び蓋体４は、透明が好ましい。

[0023] つづいて、基板収納容器１の内部空間を気体置換ユニット３Ｒ，３Ｌにより気体Ｇに置換する構成について説明する。図５は、第１実施形態の気体置換ユニットの斜視図であり、図６は、第１実施形態の気体置換ユニットの分解斜視図である。図７は、第１実施形態の気体置換ユニットの（ａ）正面図、（ｂ）平面図、（ｃ）底面図、（ｄ）背面図である。図８は、第１実施形態の気体置換ユニットの図７におけるＡ－Ａ断面図である。なお、図５から図８は、正面Ｆから見て右側の気体置換ユニット３Ｒについて示す。

[0024] 気体置換ユニット３Ｒ，３Ｌは、容器本体２の内部空間を気体Ｇで置換するもので、基板Ｗが挿入された状態でも基板Ｗと干渉しないように、容器本体２の後方Ｂ（背面壁２ｂ又は突出部付近）の左右両側に、長手方向を縦にして備えられている（図１及び２参照）。

[0025] この気体置換ユニット３Ｒ，３Ｌは、容器本体２の内部空間に気体Ｇを吹出すものである。吹出す気体Ｇとしては、不活性ガスやドライエアが挙げられる。さらに、不活性ガスとしては、窒素ガス、アルゴンガスなどが挙げられるが、コスト面から窒素ガスが好ましい。

[0026] 図３に戻って、容器本体２の底面２ｆには、３つの給気弁５０と１つの排気弁６０とが設けられている。これらの給気弁５０及び排気弁６０は、基板収納容器１の外部から内部空間に又は内部空間から外部に気体Ｇを流通させ

ることにより、収納した基板Wの表面の変質を抑制したり、基板収納容器１の内部空間と外部との圧力差を解消したりするように機能する。

[0027] このうち、２つの給気弁５０が、底面２ｆの後方Ｂの左右両側に設けられている。そして、気体置換ユニット３Ｒ，３Ｌの下部は、気体Ｇが流通するように、これら２つの給気弁５０に接続されている。また、１つの給気弁５０と１つの排気弁６０とが、底面２ｆの正面Ｆ付近の左又は右側に設けられている。

[0028] 給気弁５０は、容器本体２の底面２ｆに形成された凹部に装着されたグロメット５０ａと、グロメット５０ａの端部に取付けられた、通気性を有するフィルタ部材５１と、逆止弁５２とを有している（図１２参照）。

[0029] グロメット５０ａは、エラストマーなどの弾性樹脂部材で形成されている。フィルタ部材５１は、供給される気体Ｇを濾過し、塵埃を除去するもので、不織布フィルタなどが用いられる。逆止弁５２は、弁を閉止する方向にコイルバネ５３により付勢されて、バルブハウジング５４に収容されている（図１２参照）。

[0030] 一方、排気弁６０は、逆止弁（図示なし）を有するとともに、例えば、湿度（又は濃度）センサを取付けることで、基板収納容器１の内部空間を気体Ｇで置換した後、基板収納容器１の内部空間の湿度（又は濃度）の測定を行うことができ、基板収納容器１の内部空間への気体Ｇの置換が正常に行われているかの管理を行うことができる。

[0031] 気体置換ユニット３Ｒ，３Ｌについて更に詳細に説明する。ただし、気体置換ユニット３Ｌは、図２に示されるように、気体置換ユニット３Ｒと左右対称なものである点を除いて、同じ形状・構造であるから、説明を省略する。

[0032] 図５に示される気体置換ユニット３Ｒは、ハウジング部材３１と、カバー部材３２とを含み、略５角形柱状に形成されているが、形状はこれに限られない。また、気体置換ユニット３Ｒは、容器本体２などと同様の樹脂で形成されても、異なる樹脂で形成されてもよい。

[0033] ハウジング部材３１は、気体Ｇを貯留するように、一方（後方Ｂの方向）が開口した面となる箱状に形成されており、カバー部材３２は、板状を形成し、この開口した面を覆うように、爪などの係止手段（係合手段）や超音波などの溶着手段によって取付けられている（図６参照）。これらのハウジング部材３１とカバー部材３２とで、気体Ｇを貯留する空間が形成されている。

[0034] ここで、ハウジング部材３１は、所定の角度で交差し、大きさの異なる２つの面部３１Ａ，３１Ｂを有している。面部３１Ａと面部３１Ｂとの交差角度は、内角で１２０°から１７０°の範囲である。また、面部３１Ａの面積は、面部３１Ｂの面積より大きく形成されている。

[0035] ハウジング部材３１の下面部３１Ｃには、給気弁５０からの気体Ｇが流れ込む円筒状の接続具３１１が突出して設けられている。接続具３１１の近傍には、気体置換ユニット３Ｒの左右方向の回転を止め、回転方向の位置決めをする回止め突起３１２が形成されている（図７参照）。一方、ハウジング部材３１の上面部３１Ｄには、容器本体２に位置決め固定するための円柱状の位置決め突起３１３が形成されている。

[0036] 本実施形態では、ハウジング部材３１は、その面部３１Ａ、面部３１Ｂ、下面部３１Ｃ及び上面部３１Ｄが一体成形されているが、下面部３１Ｃ又は上面部３１Ｄの少なくとも一方が別体に成形されてもよい。

[0037] ハウジング部材３１の面部３１Ａには、図７（ａ）に示すように、横長の略矩形状の吹出孔が、縦方向（長手方向）に上から順に、第１吹出孔３１ａ，３１ｂ，３１ｃ・・・３１ｘ，３１ｙ，３１ｚ（以下、必要に応じて「第１吹出孔群３１ａ－ｚ」という。）が２６か所に形成されている。

[0038] ハウジング部材３１の面部３１Ｂには、同じく横長の略矩形状の吹出孔が、縦方向（長手方向）に上から順に、第３吹出孔３３ａ，３３ｂ，３３ｃ・・・３３ｘ，３３ｙ，３３ｚ（以下、必要に応じて「第３吹出孔群３３ａ－ｚ」という。）として２６か所に形成されている。

[0039] 第１吹出孔群３１ａ－ｚと、第３吹出孔群３３ａ－ｚとを、所定の角度で

交差する面部３１Ａ，３１Ｂにそれぞれ形成することにより、気体Ｇの吹出方向を異ならせることができ、気体Ｇが基板収納容器１の内部空間に拡散し易くなる。

[0040] 最上段の第１吹出孔３１ａの開口高さは、２段目の第１吹出孔３１ｂの開口高さよりも、少し大きく、すなわち、第１吹出孔３１ａの開口面積は、第１吹出孔３１ｂの開口面積よりも、少し大きい。また、第１吹出孔３１ｂから第１吹出孔３１ｕまでの開口面積は、すべて等しく、第１吹出孔３１ｖから第１吹出孔３１ｙまでの開口面積は、第１吹出孔３１ｕの開口面積よりも徐々に大きくなり、第１吹出孔３１ｚの開口面積は、第１吹出孔３１ｙの開口面積よりも小さい。また、第３吹出孔群３３ａ－ｚについても同様である。

[0041] そして、最下段の第１吹出孔３１ｚ及び第３吹出孔３３ｚは、容器本体２の最下段の支持片２１に支持された基板Ｗよりも下方に位置している。ただし、最下段の基板Ｗよりも下方に位置する第１吹出孔３１ｚ及び第３吹出孔３３ｚは、１つに限らず複数であってもよい。

[0042] このように、第１吹出孔群３１ａ－ｚ及び第３吹出孔群３３ａ－ｚは、最上段の第１吹出孔３１ａ及び第３吹出孔３３ａの開口面積を大きくしているため、最上段の基板Ｗと、容器本体２の天面２ｅの内面との間に形成される空間が、他の段の基板Ｗと隣接する段の基板Ｗとの間に形成される空間よりも大きくても、最上段の第１吹出孔３１ａから吹出される気体Ｇの風量が多くなるため、基板Ｗの上方の空間における気体Ｇの湿度又は濃度が、基板Ｗの位置（段目）によって異なることがなく、均一な状態になる。

[0043] そして、第１吹出孔群３１ａ－ｚ及び第３吹出孔３３ａ－ｚは、下方側の開口面積を大きくしているため、下方から供給される気体Ｇの直進性が高くても、第１吹出孔群３１ａ－ｚ及び第３吹出孔３３ａ－ｚの下方から上方にわたって、気体Ｇが均一に吹出される。また、最下段の基板Ｗの下にも第１吹出孔３１ｚ及び第３吹出孔３３ｚが形成されているので、最下段の基板Ｗと底面２ｆとの間にも、気体Ｇが吹出されるから、クリーンルーム内のダウ

ンフローのエアが容器本体２の正面Ｆの開口から内部に侵入しても、底面２ｆの上面を正面Ｆに向かって吹出す気体Ｇによって、必要以上に流れ込むことがない。

[0044] 一方、カバー部材３２には、図７（ｄ）に示すように、略矩形又は正方形状の吹出孔が、縦方向（長手方向）に上から順に、第２吹出孔３２ａ，３２ｂ・・３２ｅ，３２ｆ（以下、必要に応じて「第２吹出孔群３２ａ－ｆ」という。）として６か所に形成されている。最上段の第２吹出孔３２ａの高さ位置は、第１吹出孔３１ｃの高さ位置と略同じで、以下、第２吹出孔３２ｂと第１吹出孔３１ｈとが、第２吹出孔３２ｃと第１吹出孔３１ｍとが、第２吹出孔３２ｄと第１吹出孔３１ｓとが、第２吹出孔３２ｅと第１吹出孔３１ｗとが、第２吹出孔３２ｆと第１吹出孔３１ｙとが、略同じ高さでそれぞれ一致している。

[0045] ここで、第１吹出孔群３１ａ－ｚ、第２吹出孔群３２ａ－ｆ及び第３吹出孔群３３ａ－ｚのそれぞれの合計開口面積Ｓ１，Ｓ２，Ｓ３の比率は、容器本体２に収納された複数の基板Ｗ間での湿度のバラツキがより小さくなるように調節できる。開口面積の調節は、第１吹出孔群３１ａ－ｚ、第２吹出孔群３２ａ－ｆ及び第３吹出孔群３３ａ－ｚの各吹出孔が異なるハウジング部材３１及びカバー部材３２を準備することや、適宜の吹出孔を閉止することで実施できる。

[0046] 図４に戻って、気体置換ユニット３Ｒ，３Ｌは、上述したように容器本体２の後方Ｂ（背面壁２ｂ又は突出部付近）の左右両側に備えられているため、吹出した気体Ｇを基板収納容器１の内部空間に均一に拡散させるためには、基本的に第１吹出孔群３１ａ－ｚ及び第３吹出孔群３３ａ－ｚから正面Ｆ側に向かって吹出し、空気を気体Ｇで置換することになる。このとき、第１吹出孔群３１ａ－ｚ及び第３吹出孔群３３ａ－ｚが設けられた位置よりも後方Ｂ側の、背面壁２ｂから右側壁２ｃ又は左側壁２ｄ付近にも空気が存在するため、後方Ｂに向かって第２吹出孔群３２ａ－ｆから気体Ｇを吹出す方がよい。

[0047] そして、第１吹出孔群３１ａ－ｚ及び第３吹出孔群３３ａ－ｚが設けられた位置よりも正面Ｆ側の空間は、第１吹出孔群３１ａ－ｚ及び第３吹出孔群３３ａ－ｚが設けられた位置よりも後方Ｂ側の空間と比較するとかなり大きいため、正面Ｆ側を向く第１吹出孔群３１ａ－ｚの合計開口面積Ｓ１及び第３吹出孔群３３ａ－ｚの合計開口面積Ｓ３は、後方Ｂ側を向く第２吹出孔群３２ａ－ｆの合計開口面積Ｓ２よりも、大きくする方がよい。

[0048] また、気体置換ユニット３Ｒ，３Ｌは、前述したように基本的に正面Ｆ側に向かって気体Ｇを吹出すが、右側壁２ｃ又は左側壁２ｄ付近に備えられるため、右側壁２ｃ又は左側壁２ｄに沿って正面Ｆに向かう気体Ｇは、少なくてもよいが、逆に、容器本体２の中央に向かう気体Ｇは、多い方がよい。そのため、第１吹出孔群３１ａ－ｚの合計開口面積Ｓ１は、第３吹出孔群３３ａ－ｚの合計開口面積Ｓ２よりも、大きくする方がよい。

[0049] これらを踏まえると、第１吹出孔群３１ａ－ｚ、第２吹出孔群３２ａ－ｆ及び第３吹出孔群３３ａ－ｚのそれぞれの合計開口面積Ｓ１，Ｓ２，Ｓ３は、Ｓ１：Ｓ２：Ｓ３＝３：１：２などとしてもよい。

[0050] 図６に戻って、ハウジング部材３１の内側には、通気性を有するフィルタ部材３４が設けられており、同じくカバー部材３２の内側には、通気性を有するフィルタ部材３５が設けられている。フィルタ部材３４，３５としては、例えば、不織布フィルタなどが挙げられる。

[0051] そして、円筒状の接続具３１１から導入された気体Ｇは、ハウジング部材３１とカバー部材３２とで形成される空間に導入され、貯留される。貯留された気体Ｇは、フィルタ部材３４，３５を介して、第１吹出孔群３１ａ－ｚ、第２吹出孔群３２ａ－ｆ及び第３吹出孔群３３ａ－ｚから容器本体２の内部空間に吹出される。

[0052] 気体置換ユニット３Ｒの容器本体２への取付方法について説明する。図９は、容器本体の（ａ）正面概略図、（ｂ）気体置換ユニット上部取付部の拡大斜視図、（ｃ）気体置換ユニット下部取付部の拡大斜視図である。図１０は、気体置換ユニットの上部取付部の拡大斜視図である。図１１は、気体置

換ユニットの（ａ）下部取付部の拡大図、（ｂ）断面斜視図である。

[0053] 気体置換ユニット３Ｒは、位置決め固定部材８及びオフセット部材９により容器本体２に取付けられている。具体的には、気体置換ユニット３Ｒの上部が、位置決め固定部材８に取付けられ、気体置換ユニット３Ｒの下部が、オフセット部材９に取付けられる。

[0054] そこで、容器本体２の背面壁２ｂの左右両側には、位置決め固定部材８を固定するために、円形の貫通孔２７が形成されており、また、貫通孔２７の上部には、ストッパ２８が形成されている。一方、容器本体２の底面２ｆの左右両側には、オフセット部材９を固定するために、取付孔２９が形成されている。この取付孔２９は、円形でなく大きな円と小さな円を繋いだ略楕円形状で形成されている。

[0055] 図１０に示される位置決め固定部材８は、細長い形状で、一端側が略板状で、他端側が矩形の軸で形成されている。この軸の周囲には、３つの円盤状のフランジ８１，８２，８３が他端側に向かって形成されている。軸端のフランジ８３と中間のフランジ８２は、背面壁２ｂの貫通孔２７の径より小さく形成され、貫通孔２７に挿入される。中間のフランジ８２には、小径の段部が形成され、Ｏリング８４Ａが嵌め込まれている。内側のフランジ８１にも、小径の段部が形成され、Ｏリング８４Ｂが嵌め込まれている。内側のフランジ８１及びＯリング８４Ｂは、貫通孔２７の径より大きく形成されており、位置決め固定部材８の他端側を貫通孔２７に挿入した際、容器本体２とフランジ８１の間にＯリング８４Ｂが挟まるため、気体Ｇが漏れることがない。

[0056] 位置決め固定部材８を貫通孔２７に挿入後、軸端のフランジ８３と容器本体２の間に位置する矩形の軸に、内側が矩形状に形成され、外径が貫通孔２７より大きいＣリング８５を挟むことにより、位置決め固定部材８が貫通孔２７を介して容器本体２に固定される。具体的には、軸端のフランジ８３を外側に引っ張りながら、Ｏリング８４Ｂをフランジ８１と容器本体２との間で潰しながら、Ｃリング８５を差し込むことで密封性が高まる。

[0057] また、位置決め固定部材８の一端側は、上方に屈曲した板形状で、細長いスリット８６が形成されている。このスリット８６には、ハウジング部材３１の位置決め突起３１３とストッパ２８が嵌り込む。端部８７は、更に上部に湾曲し、その更に先端にはＵ字型の切欠き８８が形成されている。

[0058] 図１１に示されるオフセット部材９は、底面２ｆの内側に位置するオフセットプレート押さえ９０と、底面２ｆの外側に位置するオフセットプレート９５との間に、気体Ｇが流通する隙間が形成されるように、Ｏリング９４を介して組立てられている（図１２参照）。

[0059] オフセットプレート押さえ９０には、ハウジング部材３１の回止め突起３１２が嵌まり込む凹部９２が形成されており、回止め突起３１２が凹部９２に嵌まり込むことで、回転する気体置換ユニット３Ｒの方向及び位置が決まる。また、オフセットプレート押さえ９０には、気体置換ユニット３Ｒの接続具３１１を差し込む差込孔９６が形成されており、接続具３１１は、パッキン９３を介して差し込まれる。取付孔２９には、このオフセットプレート押さえ９０がＯリング９１を介して嵌め込まれる（図１２参照）。

[0060] オフセットプレート９５は、平面視で、パッキン９３の中心位置からズレた位置に、給気弁５０の中心が位置するように、給気弁５０を嵌め込む凹部が形成されている（図１２参照）。

[0061] このような構成により、気体置換ユニット３Ｒは、まず下部の接続具３１１がオフセット部材９に取付けられ、その後、上部の位置決め突起３１３が位置決め固定部材８に取付けられて、容器本体２に取付けられる。

[0062] 具体的には、気体置換ユニット３Ｒの下部の接続具３１１をパッキン９３に差し込んで傾いた状態から、気体置換ユニット３Ｒの上部の位置決め突起３１３を、端部８７側からスリット８６に向かって押し込むことで、位置決め固定部材８が湾曲して、位置決め突起３１３が、スリット８６に嵌り込む。と同時に、位置決め突起３１３は、ストッパ２８にも当接することで、スリット８６内での位置が決められ、気体置換ユニット３Ｒの上部が位置決め固定される。

[0063] 最後に、気体Ｇの流れについて説明する。図１２は、給気弁から流入した気体の流れを示す断面斜視図である。なお、気体Ｇの流れは、矢印で示す。

図１２において、給気弁５０から高圧で導入された気体Ｇは、フィルタ部材５１を通過し、オフセットプレート押さえ９０とオフセットプレート９５との隙間を流れ、後方Ｂのオフセットプレート押さえ９０と気体置換ユニット３Ｒの下部の接続具３１１との接続部に向かう。

[0064] その後、気体Ｇは気体置換ユニット３Ｒの貯留空間を進みながら（図８参照）、第１吹出孔群３１ａ－ｚ、第３吹出孔群３３ａ－ｚ及び第２吹出孔群３２ａ－ｆから吹出される。このとき、気体Ｇは、正面Ｆ側の中央付近及び右側壁２ｃに向かう方向と、後方Ｂ側の背面壁２ｂに向かう方向との、異なる３方向に吹出される（図４参照）。

[0065] ここで、第１吹出孔群３１ａ－ｚから容器本体２の正面Ｆ側の中央付近に向かって吹き出される気体Ｇの方向及び第３吹出孔群３３ａ－ｚから容器本体２の右側壁２ｃ又は左側壁２ｄに向かって吹出される気体Ｇの方向について具体的に説明する。

[0066] 第１吹出孔群３１ａ－ｚ又は第３吹出孔群３３ａ－ｚの吹出開口の延長方向、つまり、第１吹出孔群３１ａ－ｚ又は第３吹出孔群３３ａ－ｚが形成された面部３１Ａ又は面部３１Ｂの中央を通る法線が、右側壁２ｃ又は左側壁２ｄに交差することなく、容器本体２の正面開口枠２ａの開口に到達する範囲であることが好ましい。更に好ましくは、気体置換ユニット３Ｒの場合、面部３１Ａの法線が、容器本体２の正面開口枠２ａの開口からの法線ＮＬ（垂線）に対して１０°から４０°の範囲であり、面部３１Ｂの法線が、容器本体２の正面開口枠２ａの開口からの法線ＮＬ（垂線）を挟んで、中央側５°から右側壁２ｃ側１０°の範囲である。なお、気体置換ユニット３Ｌの場合は、気体置換ユニット３Ｒと対称となる。

[0067] このような範囲となるように、面部３１Ａ及び面部３１Ｂ（あるいは、第１吹出孔群３１ａ－ｚ及び第３吹出孔群３３ａ－ｚ）を形成し、気体置換ユニット３Ｒ，３Ｌを容器本体２の内部に備えることで、各吹出孔から吹出さ

れた気体Ｇは、容器本体２の右側壁２ｃ又は左側壁２ｄに、衝突して反射することがない。そのため、気体Ｇの気流に乱れが起きることがないから、容器本体２の内部空間を気体Ｇで素早く確実に置換することができる。

[0068] 蓋体４が容器本体２に装着されている場合には、容器本体２に気体Ｇが高圧で供給され、内部空間に充満すると、気体Ｇは、図３に示した排気弁６０から容器本体２の外部に流出する。この空気の流出により、基板収納容器１の内部空間がパージガスである気体Ｇに置換される。

[0069] 一方、蓋体４が装着されていない場合には、図示しないクリーンルームなど外部装置からのダウンフローのエアが、容器本体２の正面Ｆから流れ込むが、このエアに抗しながら、基板収納容器１の内部空間がパージガスである気体Ｇに置換される。

[0070] 以上のとおり、本発明の第１実施形態に係る基板収納容器１は、複数枚の基板Ｗを収納可能な容器本体２と、容器本体２の外部から内部空間に気体Ｇを供給する給気弁５０と、給気弁５０から供給された気体Ｇを容器本体２の内部空間に吹出す気体置換ユニット３Ｒ，３Ｌと、を備え、容器本体２をフロントオープンボックスに形成し、底面２ｆの後方Ｂに給気弁５０を取付けた基板収納容器１であって、気体置換ユニット３Ｒ，３Ｌは、給気弁５０から供給された気体Ｇを貯留するハウジング部材３１と、ハウジング部材３１の開口を覆うカバー部材３２と、を含み、ハウジング部材３１の開口を容器本体２の後方Ｂ方向に向けるとともに、ハウジング部材３１の下部を給気弁３０に接続し、ハウジング部材３１は、貯留された気体Ｇを容器本体２の正面Ｆ方向に吹出す複数の第１吹出孔３１ａ，３１ｂ，３１ｃ・・・３１ｘ，３１ｙ，３１ｚを有し、カバー部材３２は、第１吹出孔３１ａ，３１ｂ，３１ｃ・・・３１ｘ，３１ｙ，３１ｚの吹出方向と反対の後方方向に吹出す第２吹出孔３２ａ，３２ｂ，３２ｃ，３２ｄ，３２ｅ，３２ｆを有するものである。

[0071] これにより、気体置換ユニット３Ｒ，３Ｌの第１吹出孔群３１ａ－ｚから吹出した気体Ｇは、容器本体２の中央付近から正面Ｆ方向に向かって流れ、

第２吹出孔群３２ａ－ｆから吹出した気体Ｇは、容器本体２の背面壁２ｂに衝突し、左右及び上下に分かれ、容器本体２と気体置換ユニット３Ｒ，３Ｌとの隙間を流れて正面Ｆ方向に向かって流れる。したがって、基板Ｗの収納状態が変化した場合でも、基板Ｗ間での湿度又は濃度のバラツキのより小さい基板収納容器１を提供することができる。

[0072] 本実施形態では、気体置換ユニット３Ｒ，３Ｌの少なくとも１つは、気体Ｇを異なる３方向に吹出す。これにより、気体置換ユニット３Ｒ，３Ｌは、容器本体２の中央方向及び背面壁２ｂ方向以外に、右側壁２ｃ又は左側壁２ｄに沿って正面Ｆ方向にも気体Ｇを吹出す第３吹出孔群３３ａ－ｚを有しているので、容器本体２の内部空間全体に気体Ｇを吹出すことができる。

[0073] 本実施形態では、ハウジング部材３１の上部又は中央部の少なくとも一方が、容器本体２の背面壁２ｂに形成された貫通孔２７を用いて位置決め固定される。これにより、貫通孔２７に簡単に着脱できる位置決め固定部材８を用いて、気体置換ユニット３Ｒ，３Ｌを取付けるため、容器本体２から気体置換ユニット３Ｒ，３Ｌを簡単に取付け又は取外しをすることができる。容器本体２を洗浄する際も、気体置換ユニット３Ｒ，３Ｌを容易に取外すことができ、容器本体２内を隅々まで洗浄することができる。また、取外した気体置換ユニット３Ｒ，３Ｌも簡単に洗浄することができる。

[0074] 本実施形態では、第１吹出孔群３１ａ－ｚの少なくとも１つは、容器本体２に収納された最下段の基板Ｗよりも下方に位置する。これにより、最下段の基板Ｗの下にも気体Ｇをムラなく流すことができる。したがって、基板Ｗの収納状態が変化した場合でも基板Ｗ間での湿度のバラツキのより小さい基板収納容器１を提供することができる。

[0075] 本実施形態では、気体置換ユニット３Ｒ，３Ｌは、ハウジング部材３１及びカバー部材３２の内側に通気性を有するフィルタ部材３４，３５を含んでいる。これにより、供給される気体Ｇに塵埃が含まれていても、フィルタ部材３４，３５で捕獲するため、容器本体２内に吹出ることがなく、基板収納容器１の内部空間が汚染されることがない。

[0076] 本実施形態では、気体Ｇは、窒素ガス又はドライエアである。これにより、基板収納容器１の内部空間が、不活性又は低湿度に維持されるので、基板Ｗの表面は変質することがない。

[0077] （第２実施形態）

以下、第２実施形態の基板収納容器１について説明する。

第２実施形態の基板収納容器１では、気体置換ユニット３Ｒ，３Ｌが第１実施形態の気体置換ユニット３Ｒ，３Ｌと異なる点を除いて、第１実施形態の基板収納容器１と同様である。このため、第２実施形態では、第１実施形態と同様の点については、説明を省略し、第１実施形態と主に異なる点（気体置換ユニット３Ｒ，３Ｌ）について説明する。

[0078] つづいて、第２実施形態の気体置換ユニット３Ｒ，３Ｌについて説明する。図１３は、第２実施形態の気体置換ユニットの斜視図であり、図１４は、第２実施形態の気体置換ユニットの分解斜視図である。図１５は、第１実施形態の気体置換ユニットの（ａ）正面図、（ｂ）平面図、（ｃ）底面図、（ｄ）背面図である。なお、図１３及び図１４は、正面Ｆから見て右側の気体置換ユニット３Ｒについて示す。

[0079] 気体置換ユニット３Ｌは、第１実施形態と同様に、気体置換ユニット３Ｒと左右対称なものである点を除いて、同じ形状・構造であるから、説明を省略する。

[0080] 図１３に示される気体置換ユニット３Ｒは、ハウジング部材３１と、カバー部材３２とを含み、略５角形柱状に形成されているが、形状はこれに限られない。また、気体置換ユニット３Ｒは、容器本体２などと同様の樹脂で形成されても、異なる樹脂で形成されてもよい。

[0081] ハウジング部材３１は、一方（正面Ｆの方向）が開口した面となる箱状に形成されており、この開口した面を覆うように、カバー部材３２が、爪などの係止手段（係合手段）や超音波などの溶着手段によって取付けられている（図１４参照）。これらのハウジング部材３１とカバー部材３２とで、気体Ｇを貯留する空間が形成されている。

[0082] ここで、カバー部材３２は、所定の角度で交差し、大きさの異なる２つの面部３１Ａ，３１Ｂを有するＬ字の板状からなる（図１４参照）。面部３１Ａと面部３１Ｂとの交差角度は、内角で１２０°から１７０°の範囲である。また、面部３１Ａの面積は、面部３１Ｂの面積より大きく形成されている。さらに、カバー部材３２の面部３１Ａ及び面部３１Ｂには、第１実施形態と同様に、それぞれ第１吹出孔３１ａ，３１ｂ，３１ｃ・・・３１ｘ，３１ｙ，３１ｚ及び第３吹出孔３３ａ，３３ｂ，３３ｃ・・・３３ｘ，３３ｙ，３３ｚが形成されている。

[0083] そして、ハウジング部材３１の下面部３１Ｃには、給気弁５０からの気体Ｇが流れ込む円筒状の接続具３１１が突出して設けられている。接続具３１１の近傍には、気体置換ユニット３Ｒの左右方向の回転を止め、回転方向の位置決めをする回止め突起３１２が形成されている（図１５参照）。一方、ハウジング部材３１の上面部３１Ｄには、容器本体２に位置決め固定するための円柱状の位置決め突起３１３が形成されている。

[0084] なお、第２実施形態の接続具３１１、回止め突起３１２及び位置決め突起３１３は、第１実施形態の接続具３１１、回止め突起３１２及び位置決め突起３１３と同じ機能を有している。

[0085] ハウジング部材３１の本体部３１Ｅには、図１５（ｄ）に示すように、略矩形又は正方形状の吹出孔が、縦方向（長手方向）に上から順に、第２吹出孔３２ａ，３２ｂ・・３２ｅ，３２ｆとして６か所に形成されている。最上段の第２吹出孔３２ａの高さ位置は、第１吹出孔３１ｃの高さ位置と略同じで、以下、第２吹出孔３２ｂと第１吹出孔３１ｈとが、第２吹出孔３２ｃと第１吹出孔３１ｍとが、第２吹出孔３２ｄと第１吹出孔３１ｓとが、第２吹出孔３２ｅと第１吹出孔３１ｗとが、第２吹出孔３２ｆと第１吹出孔３１ｙとが、略同じ高さでそれぞれ一致している。

[0086] 第２実施形態では、ハウジング部材３１は、下面部３１Ｃ、上面部３１Ｄ及び本体部３２Ｅが一体成形されているが、下面部３１Ｃ又は上面部３１Ｄの少なくとも一方が別体に成形されてもよい。

[0087] （変形例）

上記実施形態の気体置換ユニット３Ｒ，３Ｌにおいて、第１吹出孔群３１ａ－ｚ、第３吹出孔群３３ａ－ｚ及び第２吹出孔３２ａ－ｆの開口面積や数量や配置も上記実施形態に限らず、底面２ｆの上面に沿って吹き込むダウンフローエアなどの外部からエアに対向できるように、下方の吹出風量を増やすように構成してもよい。

[0088] また、第２吹出孔群３２ａ－ｆを選択的に塞いだり、追加で穿設したりすることで、正面Ｆ方向及び後方Ｂ方向への吹出風量の比率を調整してもよい。さらに、オフセット部材９の凹部１２の位置を変更することで、気体置換ユニット３Ｒ，３Ｌの方向方を変更してもよい。あるいは、ハウジング部材３１の２つの面部３１Ａ，３１Ｂの交差角度を変更したり、面積変更して、吹出方向及び／又は吹出風量の比率を調整してもよい。なお、これらの変更は、成形金型に入れ子を用いることで対応することができる。

[0089] また、ハウジング部材３１は、上部でなく中央部で位置決め固定されてもよく、あるいは、上部及び中央部で位置決め固定されてもよい。このとき、背面壁２ｂに形成される貫通孔２７の位置は、適宜変更され、位置決め固定部材８の形状も適宜変更される。

[0090] 上記実施形態において、気体置換ユニット３Ｒ，３Ｌの他に、他の気体置換ユニットを複数備えてもよいし、逆に気体置換ユニット３Ｒ又は３Ｌのいずれか１つであってもよい。また、気体置換ユニット３Ｒ，３Ｌは、後方Ｂの左右の２か所に限らず、後方Ｂの中央部に基板Ｗと干渉しない領域があれば、その領域に配置してもよい。

[0091] 以上、本発明の好ましい実施形態について詳述したが、本発明は上述した実施形態に限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載された本発明の要旨の範囲内において、種々の変形、変更が可能である。

符号の説明

[0092] １ 基板収納容器

２ 容器本体、２ａ 正面開口枠、２ｂ 背面壁、２ｃ 右側壁、２ｄ

左側壁、２ｅ　天面、２ｆ　底面

２１　支持片

２２　位置規制部

２３　グリップ

２５　トップフランジ

２６　ボトムプレート

２７　　貫通孔

２８　　ストッパ

２９　　取付孔

３Ｒ，３Ｌ　　気体置換ユニット

３１　ハウジング部材、３１Ａ，３１Ｂ　面部、３１Ｃ　下面部、３１Ｄ　上面部、３１Ｅ　本体部、３１１　接続具、３１２　回止め突起、３１３　位置決め突起

３２　カバー部材

３１ａ・・・３１ｚ　第１吹出孔

３２ａ・・・３２ｆ　第２吹出孔

３３ａ・・・３３ｚ　第３吹出孔

３４，３５　フィルタ部材

４　　蓋体

５０　給気弁、５０ａ　グロメット、５１　フィルタ部材、５２　逆止弁、５３　コイルバネ、５４　バルブハウジング

６０　排気弁

８　　位置決め固定部材

８１，８２，８３　フランジ

８４Ａ，８４Ｂ　Ｏリング

８５　Ｃリング

８６　スリット

８７　端部

８８　切欠き

９　　オフセット部材

９０　オフセットプレート押さえ

９１　Ｏリング

９２　凹部

９３　パッキン

９４　Ｏリング

９５　オフセットプレート

９６　差込孔

Ｆ　　正面

Ｂ　　後方

Ｇ　　気体

Ｗ　　基板

ＮＬ　法線

請求の範囲

[請求項1] 複数枚の基板を収納可能な容器本体と、

前記容器本体の外部から内部空間に気体を供給する給気弁と、

前記給気弁から供給された前記気体を前記容器本体の内部空間に吹出す気体置換ユニットと、を備え、

前記容器本体をフロントオープンボックスに形成し、底面の後方に前記給気弁を取付けた基板収納容器であって、

前記気体置換ユニットは、

前記給気弁から供給された前記気体を貯留するハウジング部材と、

前記ハウジング部材の開口を覆うカバー部材と、を含み、

前記ハウジング部材の前記開口を前記容器本体の後方方向に向けるとともに、前記ハウジング部材の下部を前記給気弁に接続し、

前記ハウジング部材は、貯留された前記気体を前記容器本体の正面方向に吹出す複数の第１吹出孔を有し、

前記カバー部材は、前記第１吹出孔の吹出方向と反対の後方方向に吹出す第２吹出孔を有する、

ことを特徴とする基板収納容器。

[請求項2] 複数枚の基板を収納可能な容器本体と、

前記容器本体の外部から内部空間に気体を供給する給気弁と、

前記給気弁から供給された前記気体を前記容器本体の内部空間に吹出す気体置換ユニットと、を備え、

前記容器本体をフロントオープンボックスに形成し、底面の後方に前記給気弁を取付けた基板収納容器であって、

前記気体置換ユニットは、

前記給気弁から供給された前記気体を貯留するハウジング部材と、

前記ハウジング部材の開口を覆うカバー部材と、を含み、

前記ハウジング部材の前記開口を前記容器本体の正面方向に向けるとともに、前記ハウジング部材の下部を前記給気弁に接続し、

前記カバー部材は、貯留された前記気体を前記容器本体の正面方向に吹出す複数の第１吹出孔を有し、

前記ハウジング部材は、前記第１吹出孔の吹出方向と反対の後方方向に吹出す第２吹出孔を有する、

ことを特徴とする基板収納容器。

[請求項3] 前記気体置換ユニットの少なくとも１つは、前記気体を異なる３方向に吹出す

ことを特徴とする請求項１又は２に記載の基板収納容器。

[請求項4] 前記ハウジング部材の上部又は中央部の少なくとも一方が、前記容器本体の背面壁に形成された貫通孔を用いて位置決め固定される

ことを特徴とする請求項１から３までのいずれか１項に記載の基板収納容器。

[請求項5] 前記第１吹出孔の少なくとも１つは、前記容器本体に収納された最下段の前記基板よりも下方に位置する

ことを特徴とする請求項１から４までのいずれか１項に記載の基板収納容器。

[請求項6] 前記気体置換ユニットは、前記ハウジング部材及び前記カバー部材の内側に通気性を有するフィルタ部材を含む

ことを特徴とする請求項１から５までのいずれか１項に記載の基板収納容器。

[請求項7] 前記気体は、窒素ガス又はドライエアである

ことを特徴とする請求項１から６までのいずれか１項に記載の基板収納容器。

[請求項8] 複数枚の基板を収納可能な容器本体と、

前記容器本体の外部から内部空間に気体を供給する給気弁と、を備え、

前記容器本体の底面の後方に前記給気弁を取付けた基板収納容器用の気体置換ユニットであって、

前記給気弁から供給された前記気体を貯留するハウジング部材と、

前記ハウジング部材の開口を覆うカバー部材と、を含み、

前記ハウジング部材の前記開口を前記容器本体の後方方向に向けるとともに、前記ハウジング部材の下部を前記給気弁に接続し、

前記ハウジング部材は、貯留された前記気体を前記容器本体の正面方向に吹出す複数の第１吹出孔を有し、

前記カバー部材は、前記第１吹出孔の吹出方向と反対の後方方向に吹出す第２吹出孔を有する、

ことを特徴とする気体置換ユニット。

[請求項9] 複数枚の基板を収納可能な容器本体と、

前記容器本体の外部から内部空間に気体を供給する給気弁と、を備え、

前記容器本体の底面の後方に前記給気弁を取付けた基板収納容器用の気体置換ユニットであって、

前記給気弁から供給された前記気体を貯留するハウジング部材と、

前記ハウジング部材の開口を覆うカバー部材と、を含み、

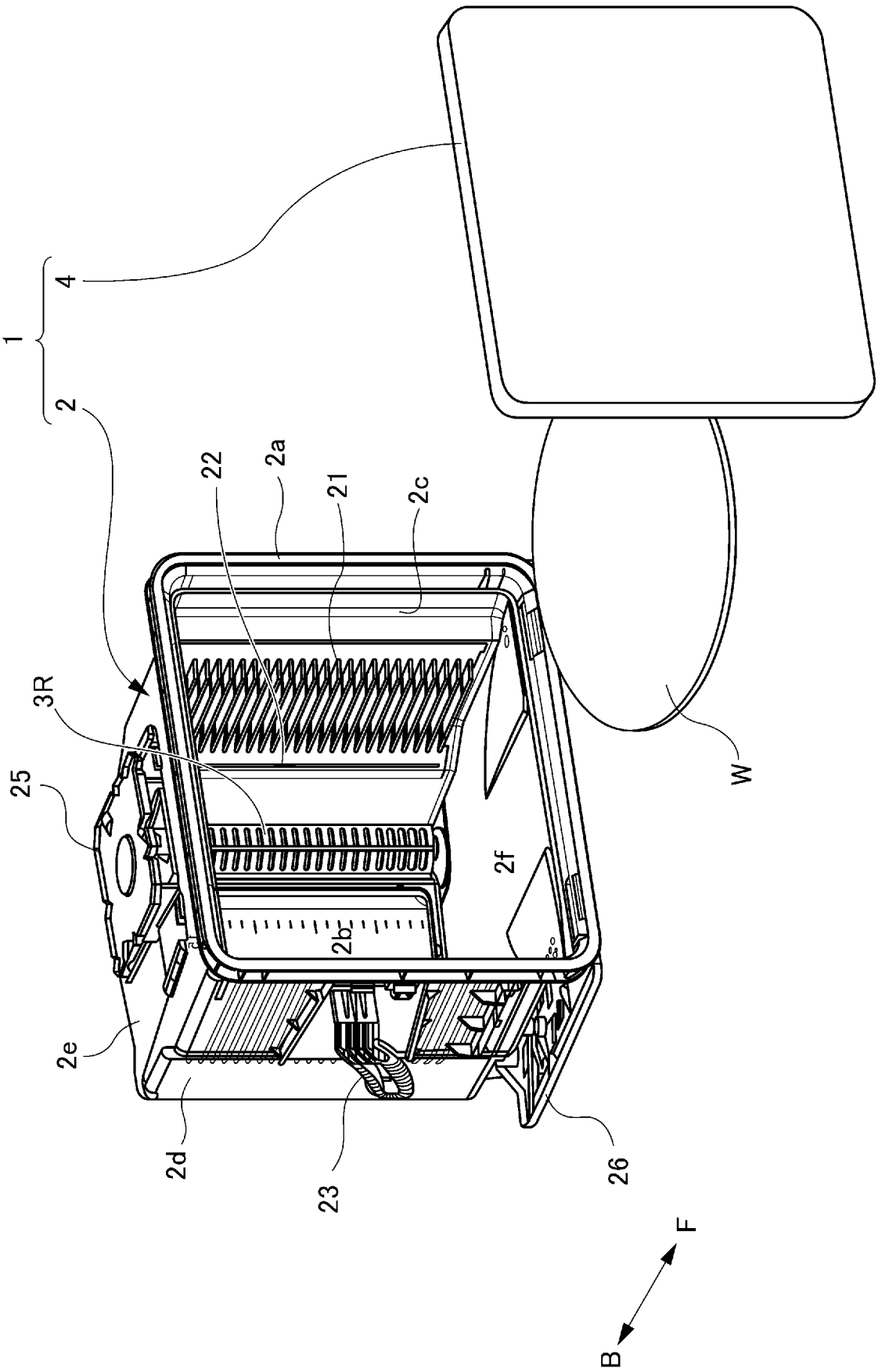
前記ハウジング部材の前記開口を前記容器本体の正面方向に向けるとともに、前記ハウジング部材の下部を前記給気弁に接続し、

前記カバー部材は、貯留された前記気体を前記容器本体の正面方向に吹出す複数の第１吹出孔を有し、

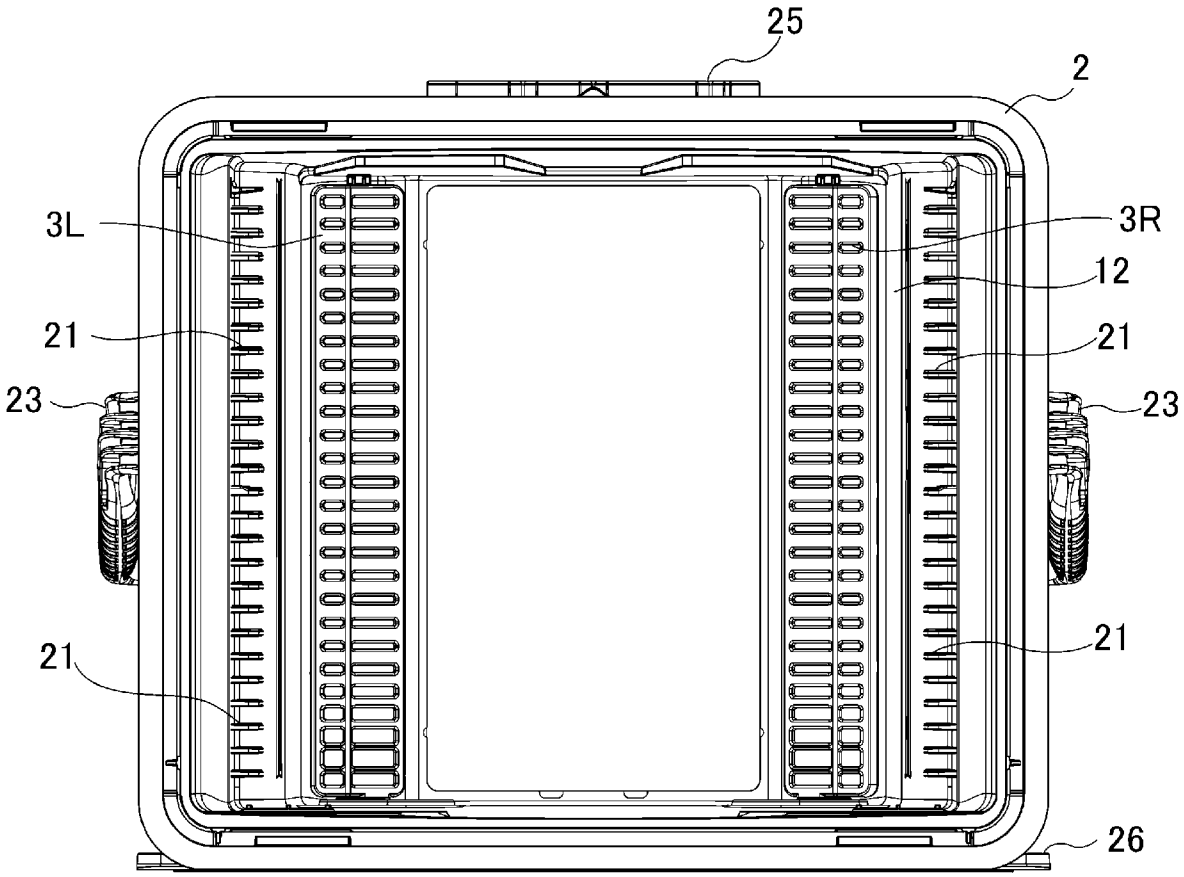
前記ハウジング部材は、前記第１吹出孔の吹出方向と反対の後方方向に吹出す第２吹出孔を有する、

ことを特徴とする気体置換ユニット。

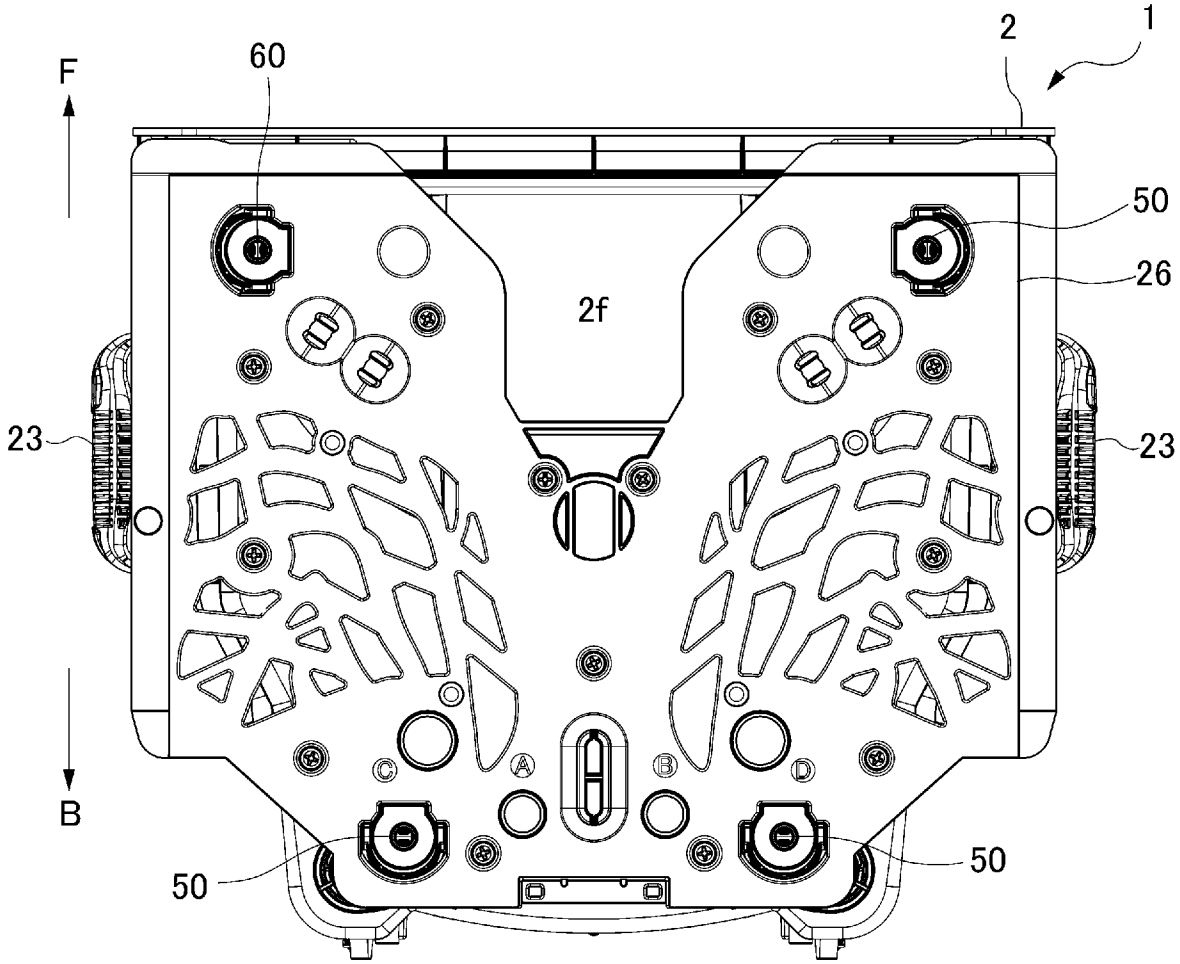
[図1]



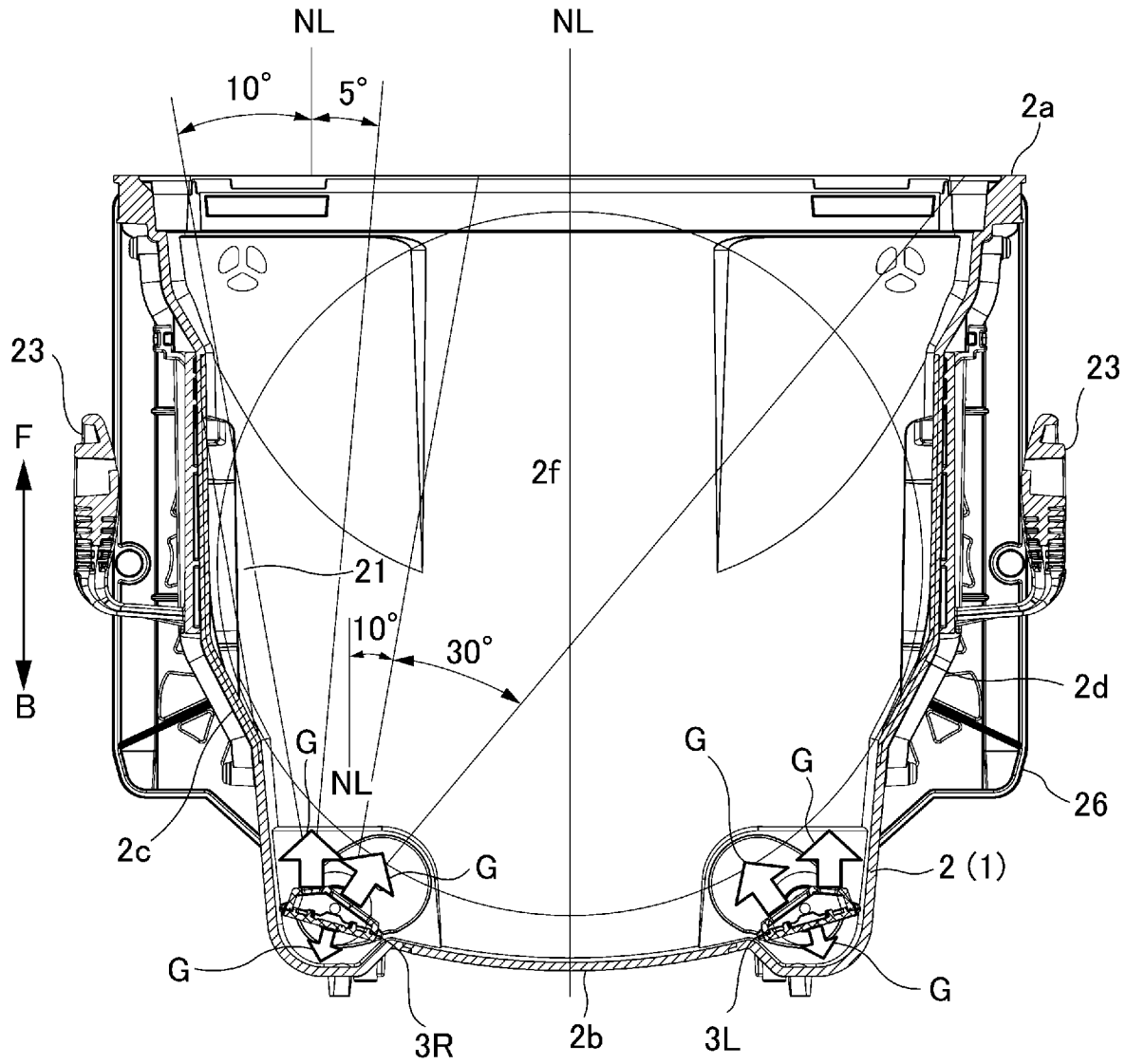
[図2]



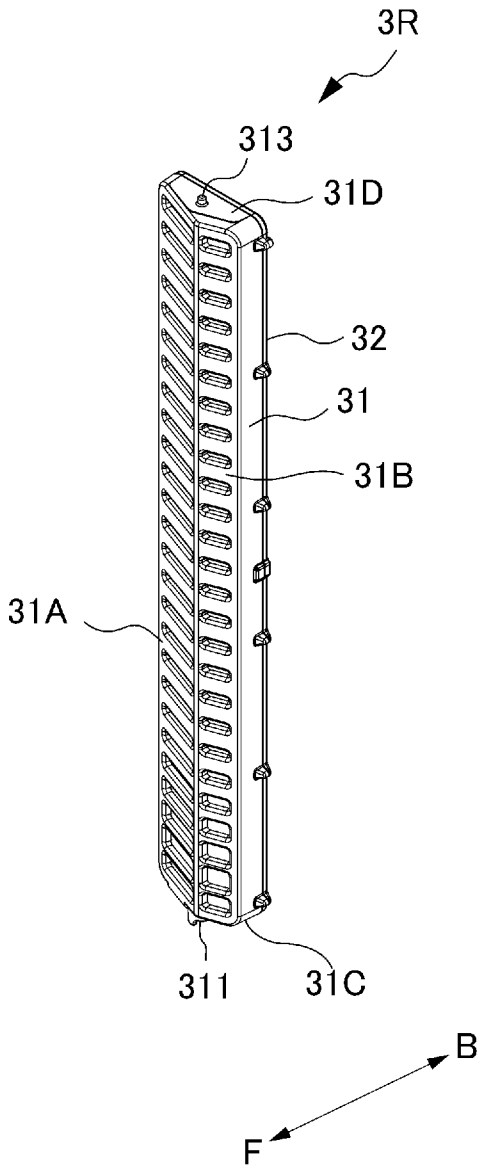
[図3]



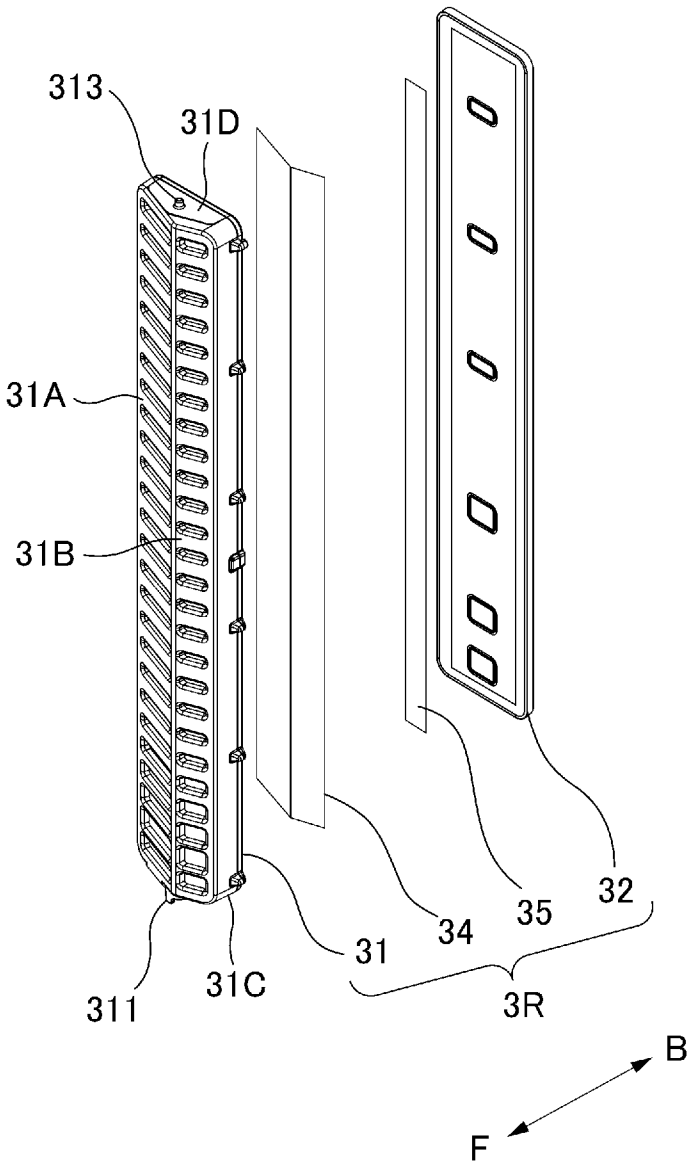
[図4]



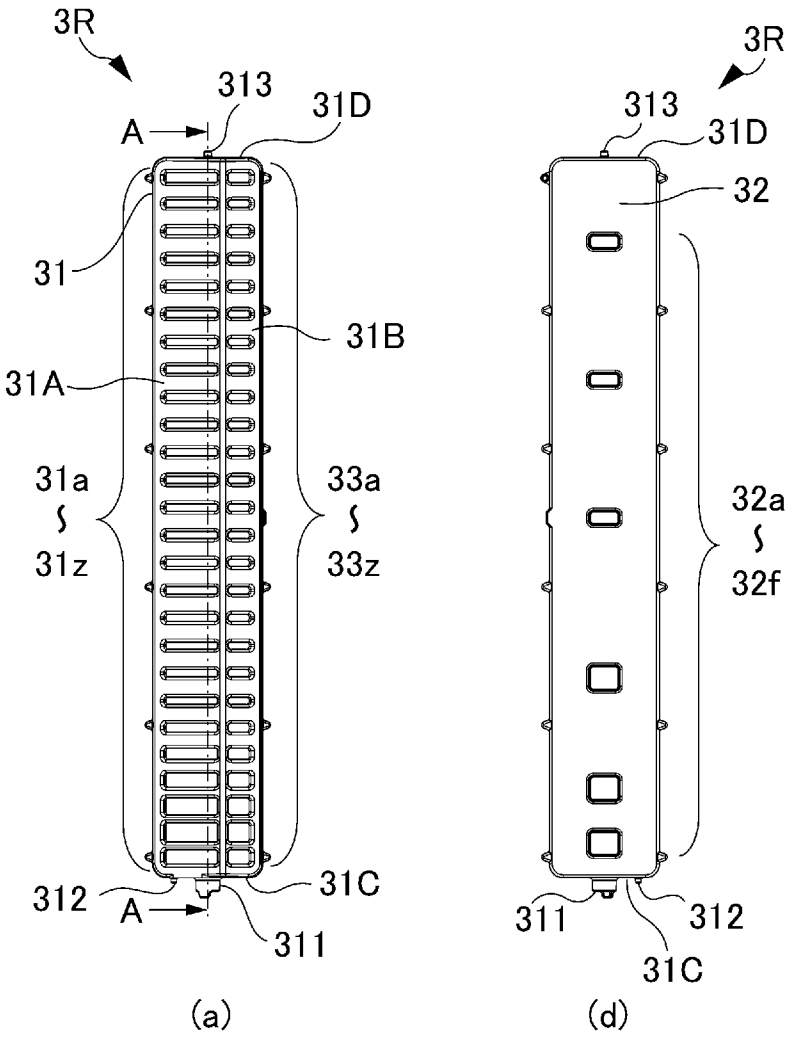
[図5]



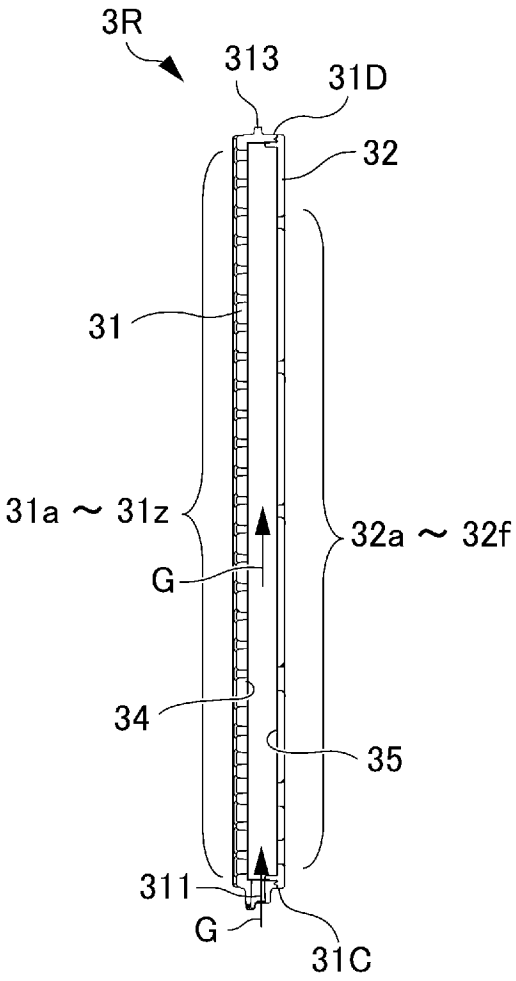
[図6]



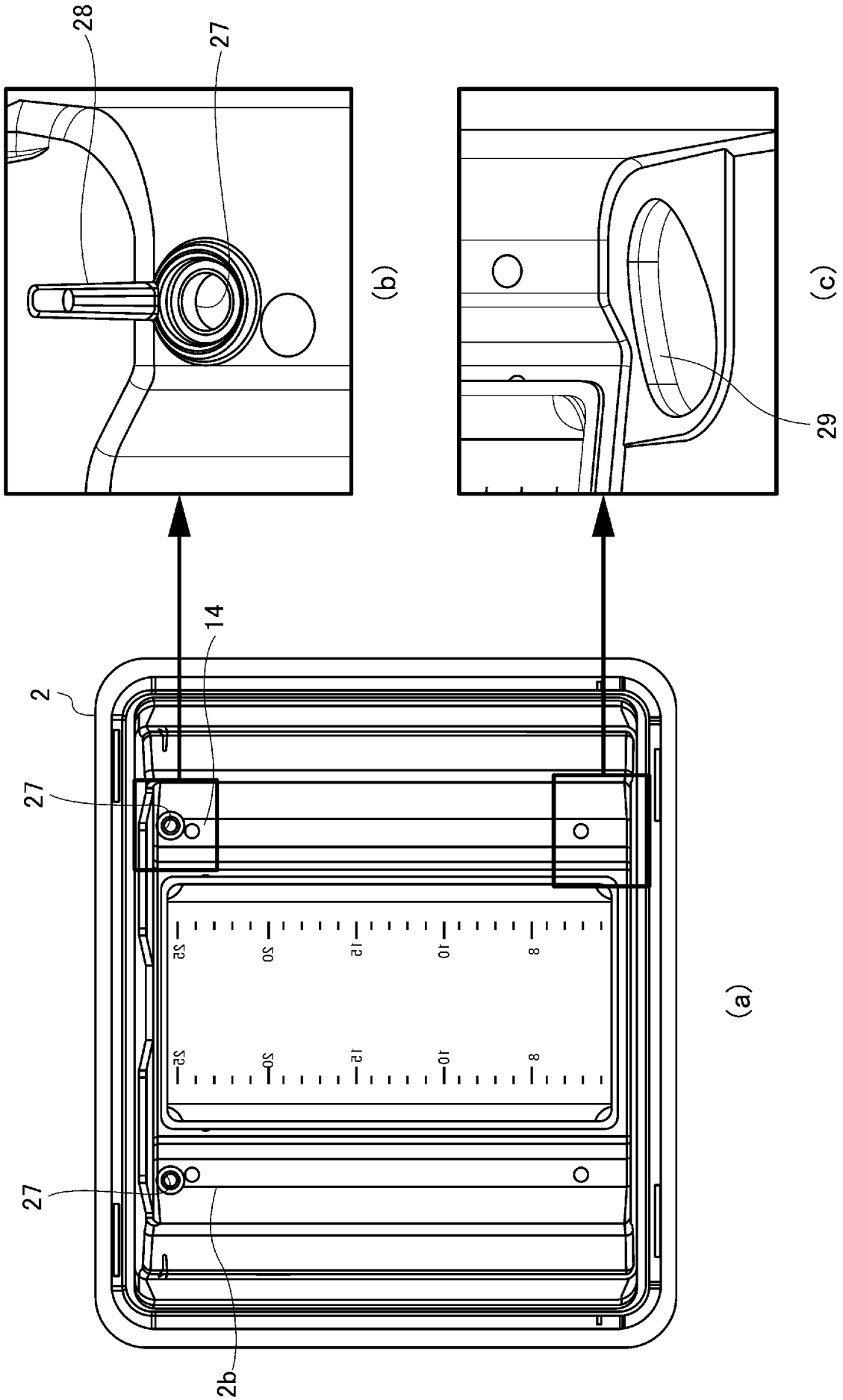
[図7]


3R
313
31D
A
31
31B
31A
31a
〜
31z
33a
〜
33z
312
A
31C
311
(a)
3R
313
31D
32
32a
〜
32f
311
312
31C
(d)
32
31D
31
31B
31A
313
(b)
31A
311
31B
31
312
32
31C
(c)

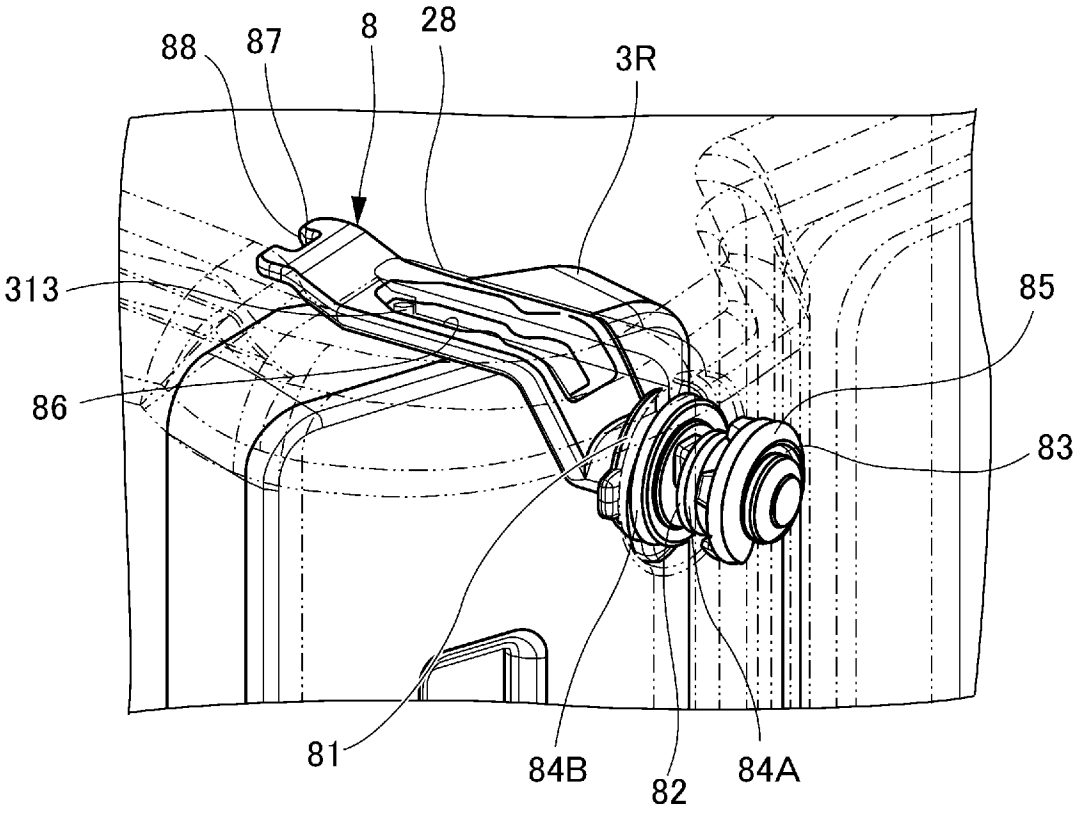
[図8]



[図9]

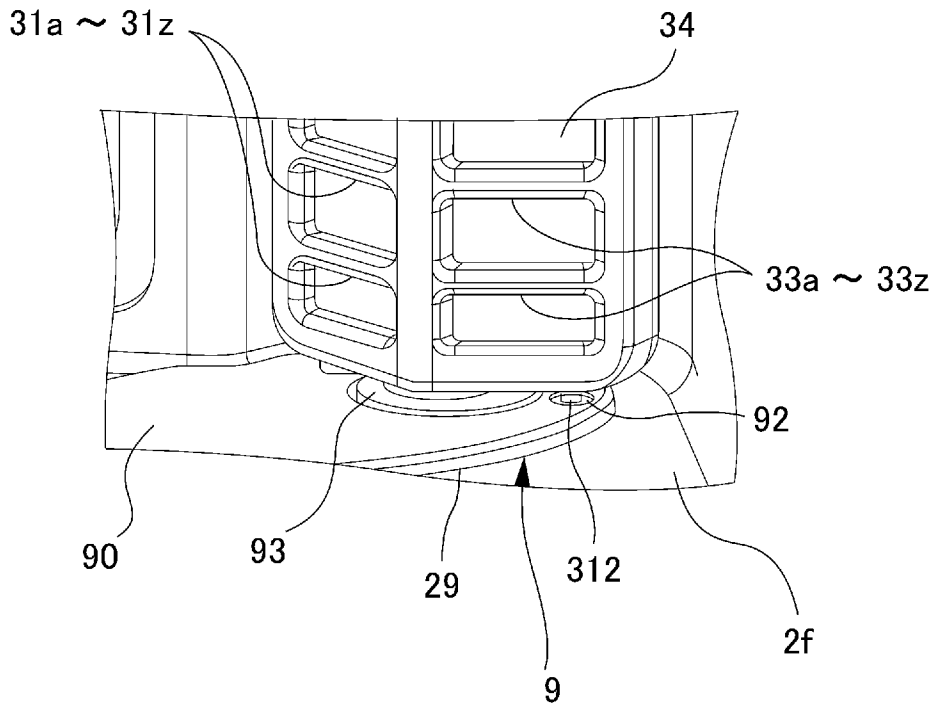


[図10]

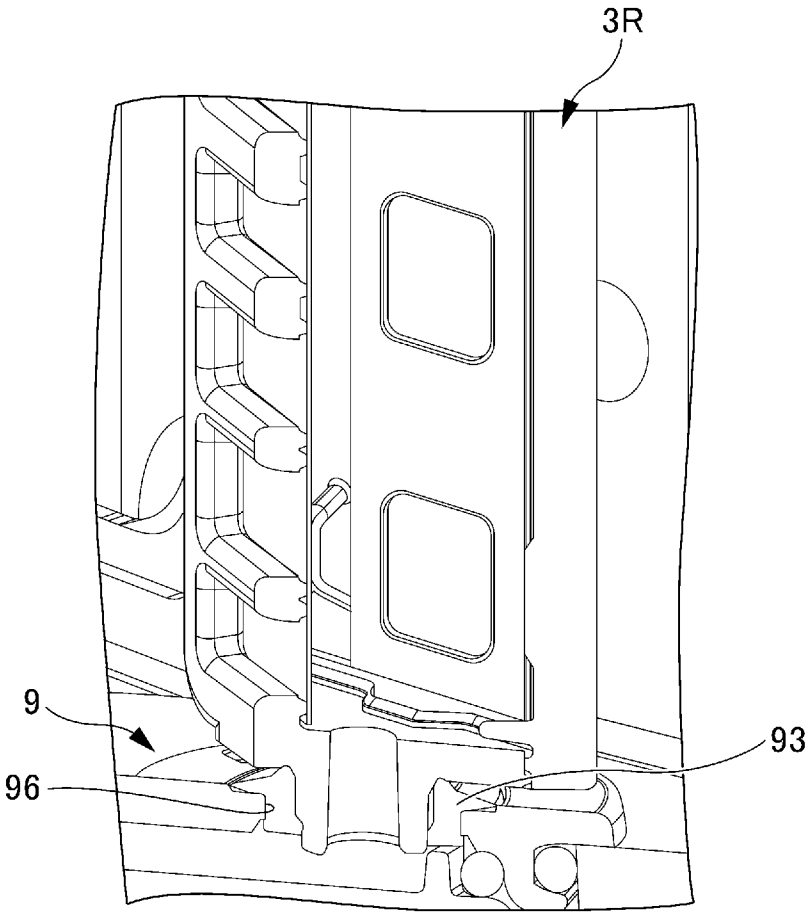


[図11]

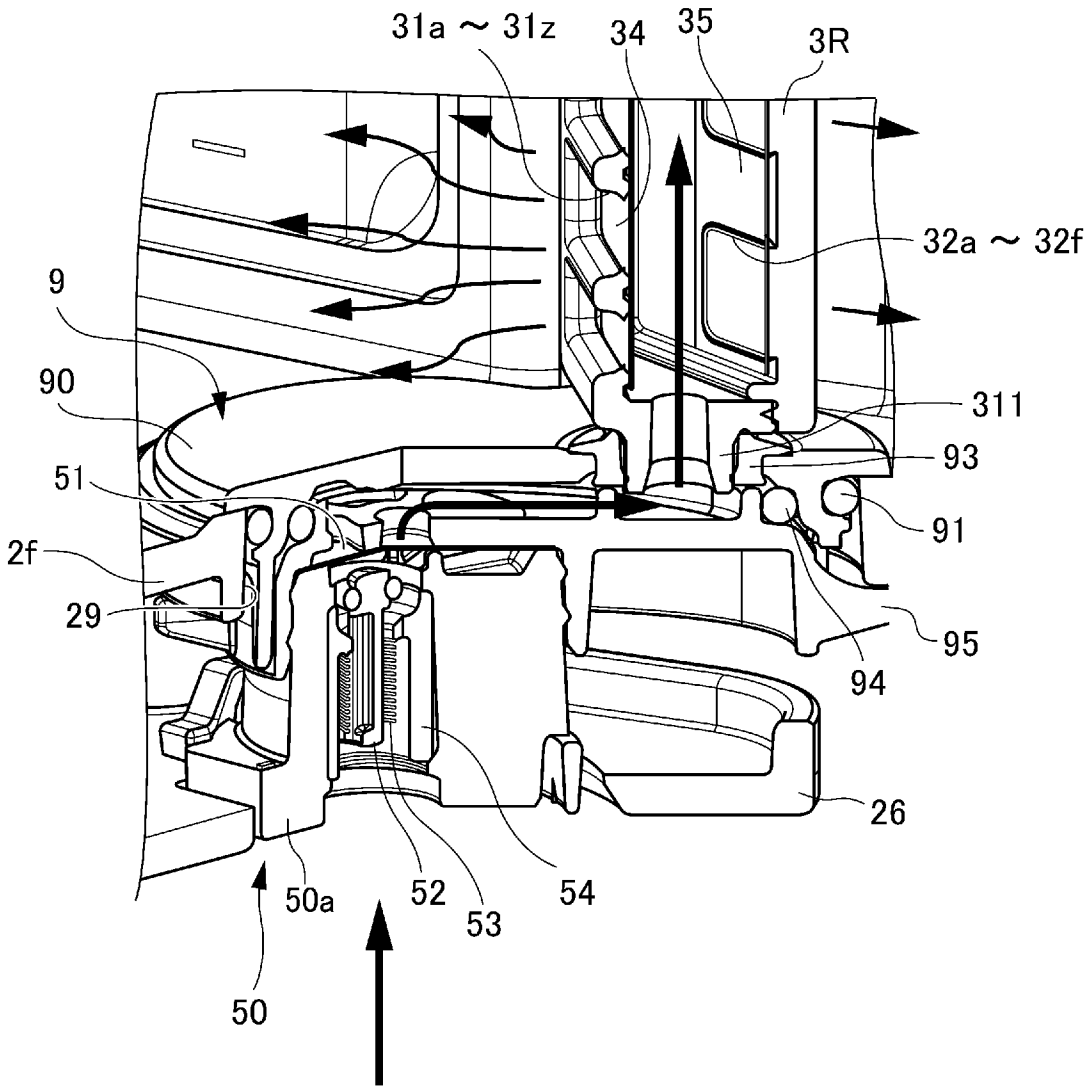
(a)



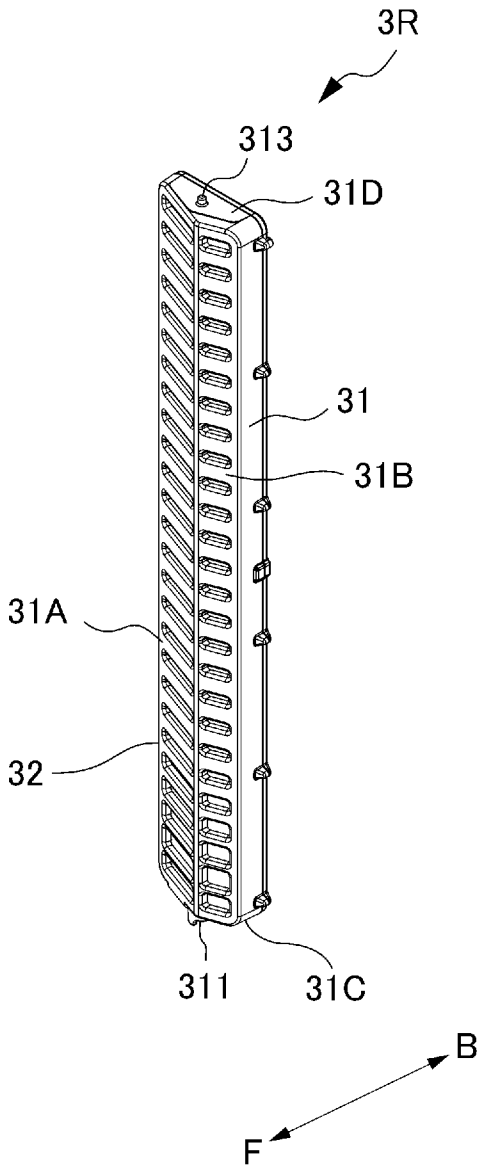
(b)



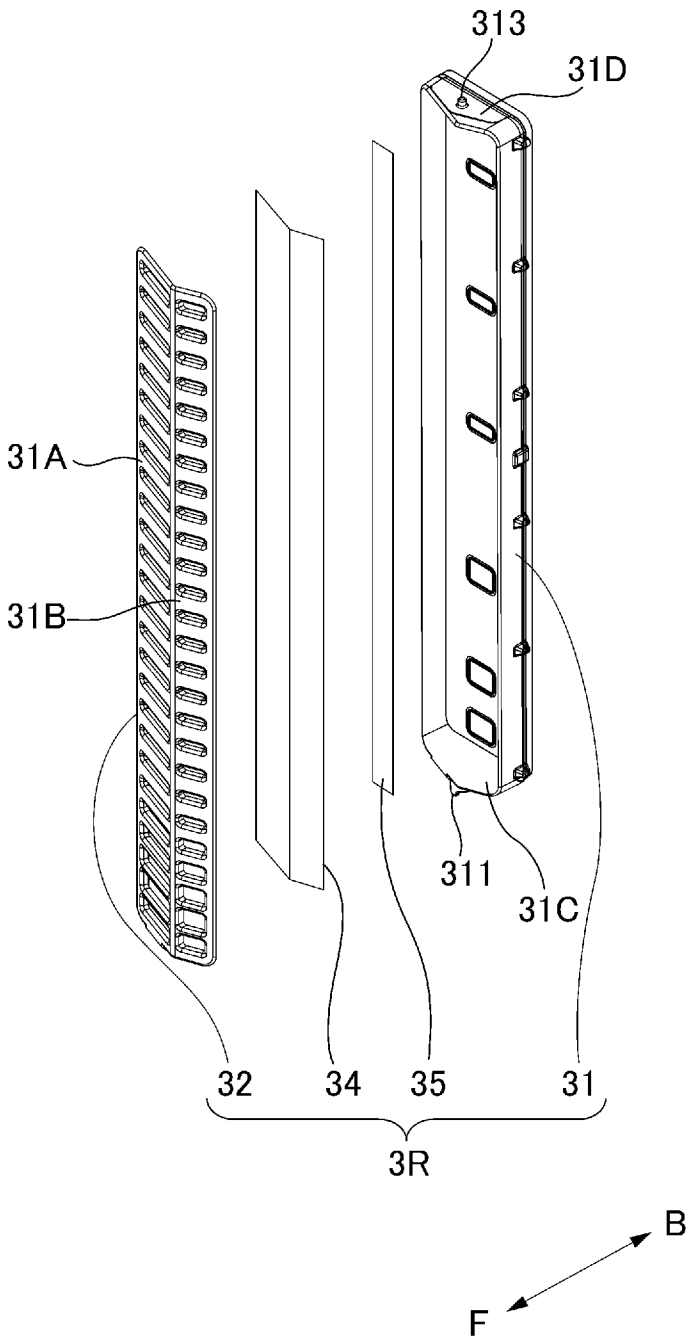
[図12]


31a ～ 31z
34
35
3R
32a ～ 32f
9
90
311
93
51
91
2f
29
95
94
26
50a
52
53
54
50

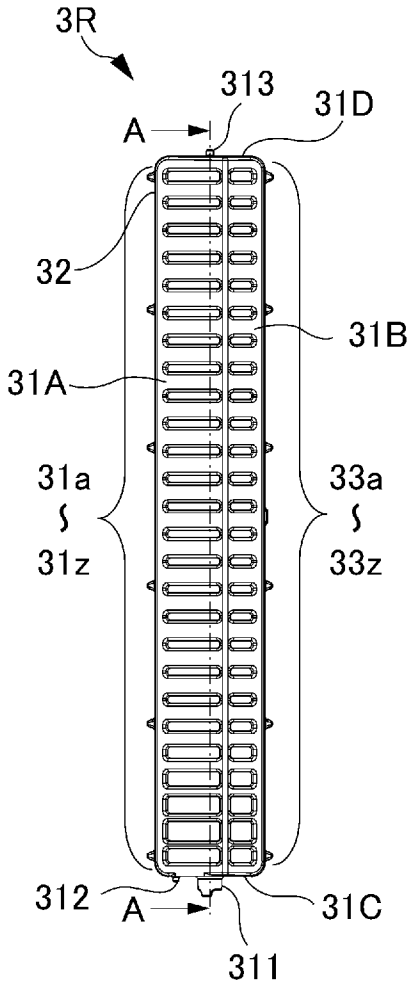
[図13]



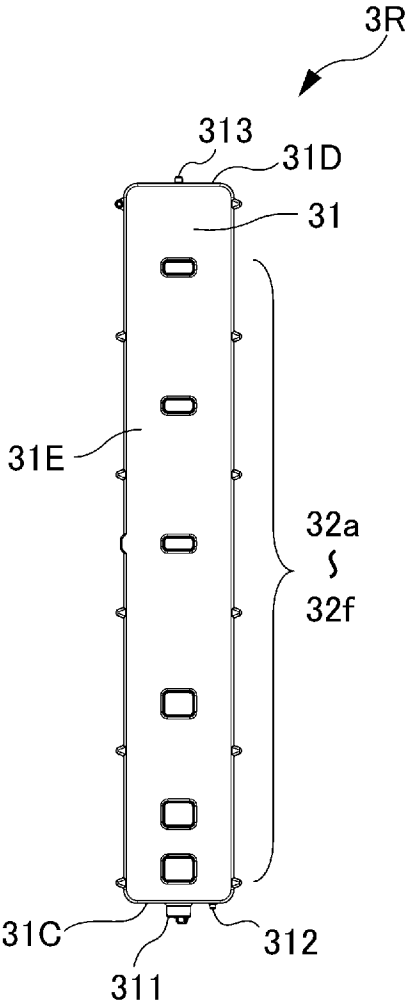
[図14]



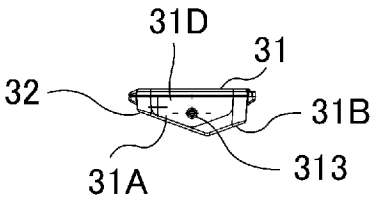
[図15]


3R
313
31D
A
32
31B
31A
31a
〜
31z
33a
〜
33z
312
A
31C
311

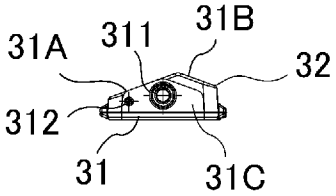
(a)


3R
313
31D
31
31E
32a
〜
32f
31C
312
311

(d)


31D
31
32
31B
313
31A

(b)


31A
311
31B
32
312
31
31C

(c)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2017/028127

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
H01L21/673(2006.01)i, *B65D85/30*(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
H01L21/673, B65D85/30

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2011-514014 A (Entegris, Inc.), 28 April 2011 (28.04.2011), paragraphs [0016] to [0026]; fig. 1 to 20 & US 2011/0114534 A1 paragraphs [0036] to [0046]; fig. 1 to 20 & EP 2272088 A2 & CN 102017119 A	1-9
Y	US 2008/0298933 A1 (TAIWAN SEMICONDUCTOR MANUFACTURING CO., LTD.), 04 December 2008 (04.12.2008), paragraphs [0039], [0042] to [0043]; fig. 2 (Family: none)	1-9
Y	JP 2016-105443 A (Miraial Co., Ltd.), 09 June 2016 (09.06.2016), paragraphs [0037], [0040]; fig. 3 to 6 (Family: none)	3,6

☐ 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
17 October 2017 (17.10.17)	31 October 2017 (31.10.17)

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

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１７／０２８１２７

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　H01L21/673(2006.01)i, B65D85/30(2006.01)i

Ｂ．　調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　H01L21/673, 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	１９７１－２０１７年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１７年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１７年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

Ｃ．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
Y	JP 2011-514014 A (インテグリス　インコーポレーテッド) 2011.04.28, 段落[0016]-[0026],図1-20 & US 2011/0114534 A1 , 段落[0036]-[0046],図1-20& EP 2272088 A2 & CN 102017119 A	１－９
Y	US 2008/0298933 A1 (TAIWAN SEMICONDUCTOR MANUFACTURING CO.,LTD.,) 2008.12.04, 段落[0039],[0042]-[0043],図２（ファミリーなし）	１－９
Y	JP 2016-105443 A（ミライアル株式会社）2016.06.09, 段落[0037],[0040],図３－６（ファミリーなし）	３，６

☐　Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。

☐　パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊　引用文献のカテゴリー

「Ａ」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「Ｅ」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「Ｌ」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）

「Ｏ」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「Ｐ」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献

「Ｔ」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「Ｘ」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Ｙ」特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「＆」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日
１７．１０．２０１７	３１．１０．２０１７

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
郵便番号１００－８９１５
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

特許庁審査官（権限のある職員）　５Ｏ　９０６５
内田　正和
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３５５９