

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4668053号
(P4668053)

(45) 発行日 平成23年4月13日(2011.4.13)

(24) 登録日 平成23年1月21日(2011.1.21)

(51) Int.Cl. F I
B 6 5 D 85/86 (2006.01) B 6 5 D 85/38 R
H O 1 L 21/673 (2006.01) H O 1 L 21/68 T

請求項の数 7 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2005-353085 (P2005-353085)	(73) 特許権者	000190116
(22) 出願日	平成17年12月7日(2005.12.7)		信越ポリマー株式会社
(65) 公開番号	特開2007-153414 (P2007-153414A)		東京都中央区日本橋本町4丁目3番5号
(43) 公開日	平成19年6月21日(2007.6.21)	(74) 代理人	100112335
審査請求日	平成20年2月12日(2008.2.12)		弁理士 藤本 英介
		(74) 代理人	100101144
			弁理士 神田 正義
		(74) 代理人	100101694
			弁理士 宮尾 明茂
		(72) 発明者	三村 博
			新潟県糸魚川市大字大和川715 新潟ポリマー株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 リテーナ及び基板収納容器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

基板を保持するリテーナであって、一对の側壁の両端部間に対向壁がそれぞれ架設された略枠形のベース体と、このベース体に設けられて基板の周縁部を保持する弾性保持片と、ベース体に設けられる脱着用の操作体とを含み、

弾性保持片を、弾性片と、この弾性片に設けられて相互に対向し、基板周縁部用の保持溝を区画形成する一对の保持片とから形成し、操作体を略U字形に形成して基板方向に向けたことを特徴とするリテーナ。

【請求項2】

スタッキング時に他のリテーナとの接触を制限する接触制限体を含んでなる請求項1記載のリテーナ。

【請求項3】

ベース体的一对の対向壁の間に一对のリブ片を架設し、各リブ片とベース体の側壁との間に弾性保持片を架設した請求項1又は2記載のリテーナ。

【請求項4】

弾性保持片の弾性片を、ベース体の側壁とリブ片との間に架設した請求項3記載のリテーナ。

【請求項5】

ベース体の側壁、対向壁、あるいは一对のリブ片に操作体を形成した請求項3又は4記載のリテーナ。

【請求項 6】

ベース体の対向壁に操作体を形成し、この操作体を基板方向とベース体の外方向のうち、少なくともベース体の外方向に向けた請求項 3 又は 4 記載のリテーナ。

【請求項 7】

基板を収納する容器本体の開口部を着脱自在の蓋体により開閉する基板収納容器であって、

蓋体の内面に請求項 1 ないし 6 いずれかに記載のリテーナを取り付けたことを特徴とする基板収納容器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は、半導体ウェーハ等の基板を抑える際に使用されるリテーナ及び基板収納容器に関するものである。

【背景技術】

【0002】

半導体ウェーハの輸送には、専用の基板収納容器が使用されるが、従来、この種の基板収納容器は、図示しないが、複数枚の半導体ウェーハを整列カセットを介して整列収納する容器本体と、この容器本体の開口上部を開閉する着脱自在の蓋体とを備え、この蓋体に、複数枚の半導体ウェーハを抑えるリテーナが装着されている。

【0003】

20

リテーナは、蓋体の内面に着脱自在に装着される枠体を備え、この枠体の対向する一対の側壁に、半導体ウェーハの上部周縁を保持溝を介し直接保持する複数の弾性保持片がそれぞれ配設されている（特許文献 1 参照）。このような構成のリテーナは、半導体ウェーハの汚染防止の観点から、蓋体から取り外された後、容器本体や蓋体同様、超純水等を用いて洗浄され、清浄化が図られる。

【0004】

ところで、従来のリテーナは、枠体と複数の弾性保持片とから単に構成され、取り付け取り外し用の操作体が何ら設けられていないので、蓋体に対する脱着に際しては、弾性保持片を利用せざるを得なかった。

【特許文献 1】特開平 8 107141 号公報

30

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

従来におけるリテーナは、以上のように取り付け取り外し用の操作体が設けられておらず、脱着に際しては、弾性保持片を直接摘んで利用しなければならないので、作業中のパーティクルや有機物等により弾性保持片の汚染を招くという大きな問題がある。

【0006】

また、弾性保持片を摘んでリテーナを外そうとすると、部分的に過度な力が作用して弾性保持片を変形させ、半導体ウェーハに対する弾性保持片の接触位置が変化したり、弾性変形するストロークが変化し、半導体ウェーハを安定した状態で抑えることができなくなるという問題が生じる。この結果、半導体ウェーハががたついたり、回転してパーティクルを発生させ、半導体ウェーハの汚染するおそれが少なくない。

40

【0007】

本発明は上記に鑑みなされたもので、弾性保持片の汚染や変形を抑制し、基板を安定した状態で抑えることのできるリテーナ及び基板収納容器を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明においては上記課題を解決するため、基板を保持するリテーナであって、一対の側壁の両端部間に対向壁がそれぞれ架設された略枠形のベース体と、このベース体に設け

50

られて基板の周縁部を保持する弾性保持片と、ベース体に設けられる脱着用の操作体とを含み、

弾性保持片を、弾性片と、この弾性片に設けられて相互に対向し、基板周縁部用の保持溝を区画形成する一対の保持片とから形成し、操作体を略U字形に形成して基板方向に向けたことを特徴としている。

また、基板を保持するスタッキング可能なものであって、ベース体と、このベース体に設けられて基板の周縁部を保持する弾性保持片と、ベース体に設けられる脱着用の操作体とを含んでなることを特徴とすることができる。

なお、スタッキング時に他のリテーナとの接触を制限する接触制限体を含むと良い。

【0009】

また、ベース体の一対の対向壁の間に一対のリブ片を架設し、各リブ片とベース体の側壁との間に弾性保持片を架設することができる。

また、ベース体を、一対の側壁の両端部間に対向壁がそれぞれ架設された略枠形に形成して板体に装着し、一対の対向壁の間にリブ片を架設し、このリブ片とベース体の側壁との間に弾性保持片を架設することができる。

【0010】

また、ベース体の一対の対向壁の間に一対のリブ片を架設し、各リブ片とベース体の側壁との間に弾性保持片を架設することができる。

また、ベース体の対向壁からフランジを張り出し、これら対向壁とフランジの少なくともいずれか一方に接触制限体を設けることが可能である。

また、弾性保持片の弾性片を、ベース体の側壁とリブ片との間に架設することが可能である。

【0011】

また、弾性保持片を、ベース体の側壁とリブ片との間に架設される弾性片と、この弾性片に設けられて基板の周縁部を保持する保持ブロックとから形成することも可能である。

また、ベース体の側壁、対向壁、あるいは一対のリブ片に操作体を形成することも可能である。

また、ベース体の対向壁に操作体を形成し、この操作体を基板方向とベース体の外方向のうち、少なくともベース体の外方向に向けることもできる。

【0012】

さらに、本発明においては上記課題を解決するため、基板を収納する容器本体の開口部を着脱自在の蓋体により開閉するものであって、

蓋体の内面に請求項1ないし6いずれかに記載のリテーナを取り付けたことを特徴としている。

【0013】

ここで、特許請求の範囲における基板には、少なくともシリコン、ガラス、金属化合物からなる半導体ウェーハ（例えば口径200mm、300mm、450mmのシリコンウェーハ等）、石英等からなるフォトマスク、ブランクスマスク、ディスク形の記憶媒体等が単数複数含まれる。また、弾性保持片の保持溝は、断面略U字形あるいは略V字形に形成することができる。一対の保持片は、弾性片と平行な中心線に対して非対称にずれることが好ましい。

【0014】

基板収納容器は、上部の開口したトップオープンボックスタイプ、正面の開口したフロントオープンボックスタイプ、底面の開口したタイプ等を特に問うものではなく、蓋体に自動開閉用の施錠機構が設けられていても良いし、そうでなくても良い。さらに、基板収納容器における容器本体の底部等には、基板に沿う単数複数の緩衝材を適宜取り付けることができる。

【0015】

本発明によれば、ベース体に設けられた操作体を利用するだけでリテーナを取り付けた

10

20

30

40

50

り、取り外すことができ、ベース体に設けられた基板用の弾性保持片を摘んで引っ張る必要がない。

【発明の効果】

【0016】

本発明によれば、ベース体と、このベース体に設けられて基板の周縁部を保持する弾性保持片と、ベース体に設けられる脱着用の操作体とを含み、操作体を略U字形に形成して基板方向に向けるので、弾性保持片の汚染や変形を抑制し、基板を安定した状態で抑えることができるという効果がある。

また、スタッキング時に他のリテーナとの接触を制限する接触制限体を利用すれば、複数のリテーナにおける弾性保持片や操作体同士の干渉等を防ぐことができるので、弾性保持片の変形等を防止することができる。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

以下、図面を参照して本発明の好ましい実施の形態を説明すると、本実施形態におけるリテーナ1は、図1ないし図8に示すように、長方形を呈した略棒形のベース体2と、このベース体2に設けられて半導体ウェーハWを保持する複数の弾性保持片10と、ベース体2に設けられる一対の脱着用の操作体20と、他のリテーナ1との接触を規制するスタッキング用の複数の接触制限体30とを備えてスタッキング可能に形成され、半導体ウェーハWを収納する基板収納容器40の蓋体44に着脱自在に装着される。

【0018】

20

ベース体2は、図1や図2に示すように、間隔をおいて相対向する一対の側壁3を備え、この一対の側壁3の上下両端部間には、側壁3よりも短い対向壁4がそれぞれ水平に架設され、この相対向する一対の対向壁4の間には、一対のリブ片5が縦長に架設されており、この一対のリブ片5が間隔をおいて相互に対向する。

【0019】

各側壁3と各対向壁4の外面には、外方向に張り出す板形のフランジ6がそれぞれ形成され、各側壁3の表面には、高さ方向（図1の手前方向、図2の左方向）に伸びる略帯形の基部7が形成される。各側壁3と各対向壁4から張り出たフランジ6は平面略棒形に形成され、各側壁3から張り出たフランジ6の中央部には図1に示すように、矩形、半円形、あるいは半楕円形のノッチ8がそれぞれ切り欠かれており、各ノッチ8が蓋体44に対するリテーナ1の装着時に位置決め機能を発揮する。

30

【0020】

複数の弾性保持片10は、図1、図3、図4に示すように、ベース体2の側壁3と各リブ片5との間に水平に架設され、上下長手方向に所定のピッチで配列される。各弾性保持片10は、側壁3の基部7とリブ片5との間に脚部11を介し架設される弾性変形可能な弾性片12と、この弾性片12に設けられて半導体ウェーハWの上部を保持溝14を介し直接保持する一対の保持片13とから形成される。

【0021】

弾性片12は、図3に示すように、半導体ウェーハWの周縁部の曲率に対応するよう略アーチ形あるいは複数の段差付きの略U字形に湾曲形成される。また、一対の保持片13は、図4に示すように、弾性片12の略中央部上下に対設されて相互に対向し、保持片13と保持片13との間に保持溝14が区画形成されており、この保持溝14が半導体ウェーハWの上部周縁を保持するよう機能する。この一対の保持片13は、弾性片12と平行な中心線に対して非対称に、好ましくは中心部に対して点対称となるよう左右長手方向にずれた状態で配設される。

40

【0022】

各保持片13は、図4に示すように、直角三角形を呈する略楔形に形成され、先細りの先端部が隣接する他の保持片13の先端部と相反する方向に指向しており、長い直線部分15が隣接する他の保持片13の長い直線部分15と対向して断面V字形の保持溝14を形成する。

50

【 0 0 2 3 】

各操作体 2 0 は、図 2 や図 3 に示すように、摘持、保持、把持できる大きさで略 U 字形に湾曲形成され、一对のリブ片 5 の上端部間と下端部間とにそれぞれ架設されて対向壁 4 の近傍に位置しており、半導体ウェーハ W 方向（図 1 の手前方向、図 2 の左方向）に指向する。

【 0 0 2 4 】

複数の接触制限体 3 0 は、図 1 ないし図 3、図 5 に示すように、各対向壁 4 から張り出たフランジ 6 の表面両側部にそれぞれ配設され、各接触制限体 3 0 がスタッキング時に他のリテーナ 1 の弾性保持片 1 0 や操作体 2 0 に干渉しない間隔（高さ）を有する断面略台形に形成される。各接触制限体 3 0 は、補強リブ 3 1 が一体形成されて対向壁 4 に隣接し、先端面が略平坦に形成されており、この先端面が直上に位置する他のリテーナ 1 の裏面（下面）周縁部に面接触する。

10

【 0 0 2 5 】

このような構成のリテーナ 1 は、半導体ウェーハ W の保護に十分な弾力性を有し、添加物が少なく、半導体ウェーハ W を汚染することのないポリブチレンテレフタレート、ポリプロピレン、ポリエーテルエーテルケトン、あるいは各種の熱可塑性エラストマーからなるプラスチック材料を使用して一体成形される。

【 0 0 2 6 】

基板収納容器 4 0 は、図 6 ないし図 8 に示すように、複数枚（例えば 2 5 枚、2 6 枚）の半導体ウェーハ W を整列カセット 4 2 を介して整列収納する容器本体 4 1 と、この容器本体 4 1 の開口上部を開閉する着脱自在の蓋体 4 4 とを備え、これら容器本体 4 1 と蓋体 4 4 との間には、シール機能を発揮するエンドレスのガスケットが選択的に介在される。

20

【 0 0 2 7 】

容器本体 4 1、整列カセット 4 2、蓋体 4 4 は、例えばポリプロピレン、ポリエチレン、ポリカーボネート、ポリブチレンテレフタレート、シクロオレフィンポリマー等からなるプラスチック材料を使用してそれぞれ成形され、必要に応じて帯電防止剤、導電性の添加物、紫外線吸収剤、酸化防止剤等が添加される。

【 0 0 2 8 】

半導体ウェーハ W は、例えば口径 2 0 0 mm（8 インチ）の丸いシリコンウェーハからなり、その周縁部には、整列を容易化するオリフラが選択的に切り欠かれる。また、容器本体 4 1 は、有底角筒形に形成され、両側壁の上部には、蓋体 4 4 固定用の嵌合突起がそれぞれ膨出形成される。整列カセット 4 2 は、正面の開口した平面略 U 字形に形成され、両側壁の正面中央部間には、正面に位置する補強バーが水平に架設されるとともに、両側壁の内面には、半導体ウェーハ W を整列させる複数の整列溝 4 3 が前後方向に並設されており、容器本体 4 1 に着脱自在に位置決め収納される。

30

【 0 0 2 9 】

蓋体 4 4 は、図 8 に示すように、内面に可撓性の係止爪 4 5 と位置決め突起とがそれぞれ複数形成され、両側壁の下部には、容器本体 4 1 の嵌合突起に嵌合する可撓性の嵌合片がそれぞれ一体形成される。複数の係止爪 4 5 はリテーナ 1 のフランジ 6 に係止してリテーナ 1 の脱落を防止し、複数の位置決め突起は、リテーナ 1 のノッチ 8 に嵌合してその位置ずれを防止する。

40

【 0 0 3 0 】

上記において、複数枚の半導体ウェーハ W を輸送する場合には、整列カセット 4 2 に複数枚の半導体ウェーハ W を上方から挿入して整列収納し、容器本体 4 1 に整列カセット 4 2 を嵌入して位置決め収納し、容器本体 4 1 の開口上部にリテーナ 1 付きの蓋体 4 4 を被せて各半導体ウェーハ W の上部周縁にリテーナ 1 の保持溝 1 4 を嵌入した後、容器本体 4 1 に蓋体 4 4 を固定すれば、汚染を招くことなく複数枚の半導体ウェーハ W を安全に輸送することができる。

【 0 0 3 1 】

この際、リテーナ 1 の各弾性保持片 1 0 は、図 7 に示すように、半導体ウェーハ W の両

50

側部周縁よりも内側に位置し、接触する半導体ウェーハWの上部周縁に押圧されて蓋体44の内面方向に撓むが、反発力や復帰力により、半導体ウェーハWを回転させることなく安定した状態で保持することとなる。

【0032】

上記構成によれば、リテーナ1の脱着に際しては、操作体20内に指を挿入して引っ張れば良いので、弾性保持片10を直接摘んで利用する必要が全くない。したがって、作業中のパーティクルや有機物等により、弾性保持片10の汚染を招くのを確実に防止することができる。

【0033】

また、弾性保持片10を摘んでリテーナ1を外す必要がないので、部分的に過度な力が作用して弾性保持片10を変形させ、半導体ウェーハWに対する弾性保持片10の接触位置が変化したり、弾性変形するストロークが変化することがない。したがって、半導体ウェーハWをきわめて安定した状態で抑えることができ、半導体ウェーハWががたついたり、回転してパーティクルを発生させ、半導体ウェーハWが汚染するおそれを有効に排除することができる。

【0034】

また、一对の保持片13が弾性片12と平行な中心線に対して非対称、換言すれば、中心部に対して点対称となるようにずれて存在領域を拡大しているため、例えば半導体ウェーハWの位置がずれた場合でも、保持溝14を形成する一对の保持片13の直線部分15が半導体ウェーハWと必ず接触することとなる。したがって、一对の保持片13の間に半導体ウェーハWを適切に導くことができる。また、保持溝14が断面V字形なので、半導体ウェーハWのエッジ部との接触部分の少ない線接触が大いに期待できる。

【0035】

さらに、リテーナ1は、図5に示すように、成形時や検査時等に積層してスタッキングされることが少なくないが、このスタッキングの際、複数の接触制限体30が他のリテーナ1の裏面周縁部に接触して略水平に支持するとともに、他のリテーナ1との間に干渉回避用の空隙を形成する。したがって、リテーナ1と他のリテーナ1の弾性保持片10や操作体20が相互に接触するのを制限することができるので、複数のリテーナ1の弾性保持片10同士の接触に伴う変形を防止することができ、しかも、保管スペースの削減を図ることが可能になる。

【0036】

次に、図9は本発明の第2の実施形態を示すもので、この場合には、各対向壁4から張り出たフランジ6の中央部に、操作体20をそれぞれ断面略L字のタブ形に形成して半導体ウェーハW方向(図9の手前方向)と外方向である上下方向とにそれぞれ指向させるようにしている。その他の部分については、上記実施形態と同様であるので説明を省略する。

【0037】

本実施形態においても上記実施形態と同様の作用効果が期待でき、しかも、各対向壁4に操作体20をフランジ6を介して設けるので、操作体20の構成の多様化が期待できるのは明らかである。

【0038】

なお、上記実施形態のベース体2を、一对の側壁3の両端部間に対向壁4がそれぞれ架設された略枠形に形成し、一对の側壁3から複数の弾性保持片10をそれぞれ伸ばして各弾性保持片10に一对の保持片13をそれぞれ設けても良い。また、上記実施形態ではV字形の保持溝14を示したが、何らこれに限定されるものではない。例えば、保持溝14の傾斜面を、開口側に位置する緩傾斜面と、底側に位置する急傾斜面とから2段に形成しても良い。また、操作体20を増減変更して一对のリブ片5の上端部間と下端部間のいずれかに設けても良いし、リテーナ装着の際の方向性の目印としても良い。

【0039】

また、ロボットが摘持、把持、保持できるよう操作体20の形状を変更して自動化を図

10

20

30

40

50

るようにしても良い。また、側壁 3、対向壁 4、及び又はフランジ 6 に複数の接触制限体 30 を設けて各接触制限体 30 を円柱形、円錐台形、角柱形、角錐台形、ブロック形等に形成し、各接触制限体 30 の先端面を略平坦に形成することもできる。さらに、半導体ウェーハ W を整列カセット 42 を介して整列収納する容器本体 41 を示したが、容器本体 41 の両側壁内面に複数の整列溝 43 をそれぞれ並設し、容器本体 41 に半導体ウェーハ W を直接収納して整列カセット 42 を省略することもできる。

【図面の簡単な説明】

【0040】

【図 1】本発明に係るリテーナの実施形態を模式的に示す正面説明図である。

【図 2】本発明に係るリテーナの実施形態を模式的に示す側面図である。

10

【図 3】本発明に係るリテーナの実施形態を模式的に示す平面図である。

【図 4】本発明に係るリテーナの実施形態における弾性保持片を模式的に示す要部拡大説明図である。

【図 5】本発明に係るリテーナの実施形態のスタッキング状態を模式的に示す説明図である。

【図 6】本発明に係るリテーナ及び基板収納容器の実施形態における基板収納容器を模式的に示す分解斜視説明図である。

【図 7】本発明に係るリテーナ及び基板収納容器の実施形態における基板収納容器を模式的に示す説明図である。

【図 8】本発明に係るリテーナ及び基板収納容器の実施形態における基板収納容器の蓋体とリテーナとを模式的に示す斜視説明図である。

20

【図 9】本発明に係るリテーナの第 2 の実施形態を模式的に示す正面説明図である。

【符号の説明】

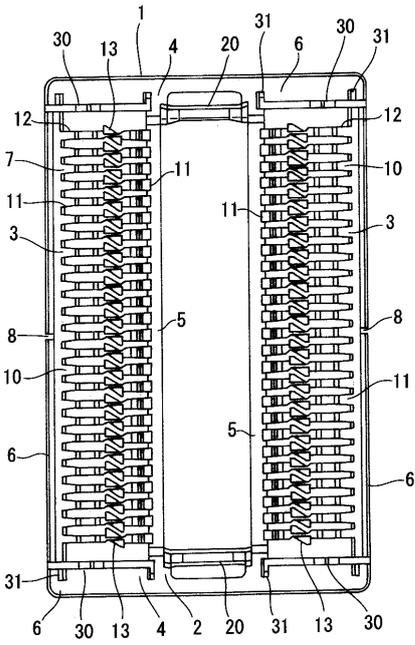
【0041】

1	リテーナ	
2	ベース体	
3	側壁	
4	対向壁	
5	リブ片	
6	フランジ	
10	弾性保持片	
12	弾性片	
13	保持片	
14	保持溝	
15	直線部分	
20	操作体	
30	接触制限体	
40	基板収納容器	
41	容器本体	
42	整列カセット	
44	蓋体	
W	半導体ウェーハ（基板）	

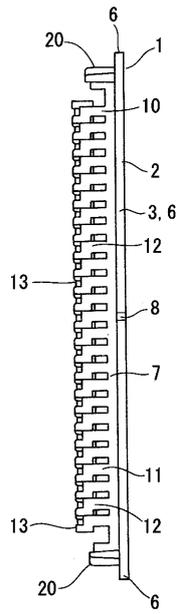
30

40

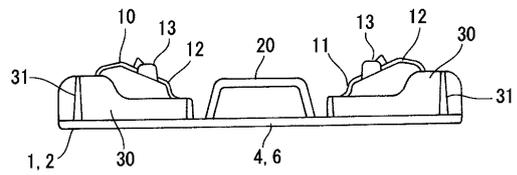
【図1】



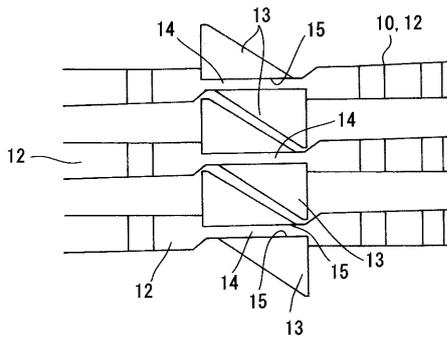
【図2】



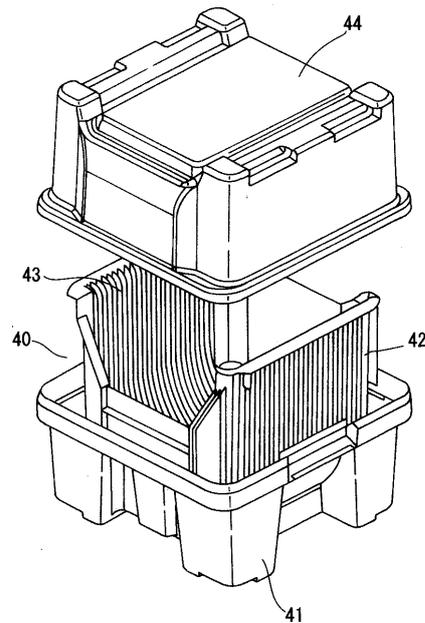
【図3】



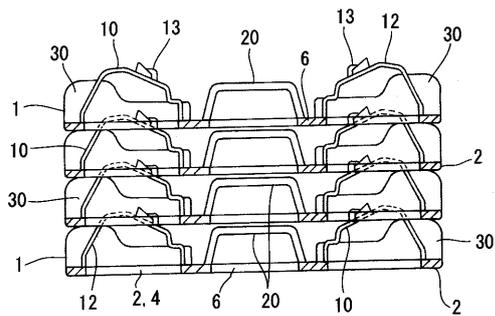
【図4】



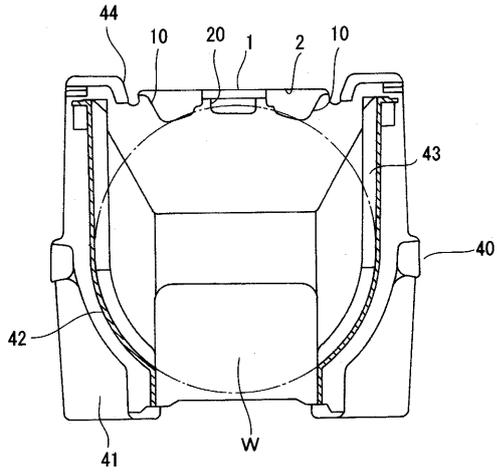
【図6】



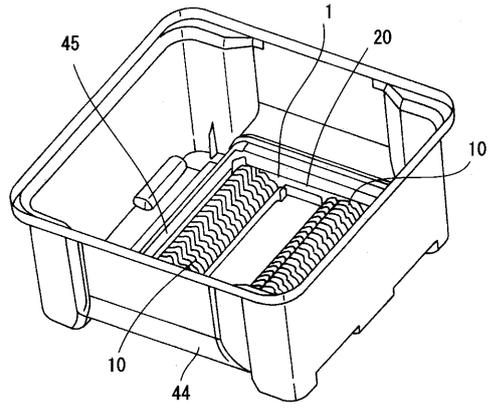
【図5】



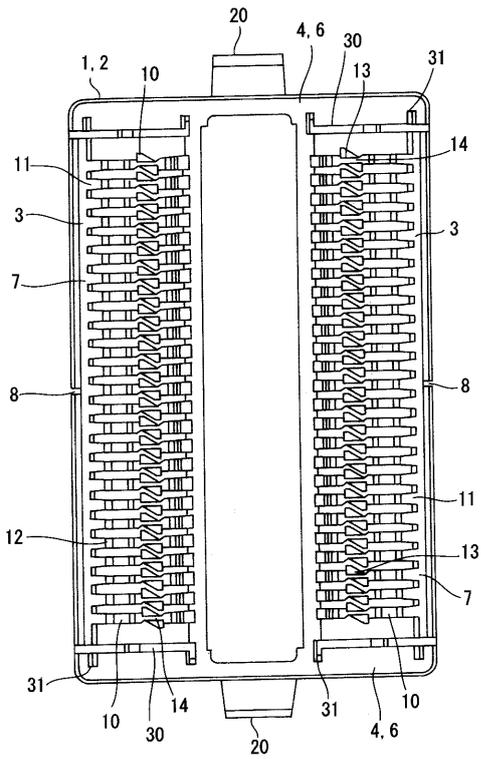
【図7】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

(72)発明者 鎌田 俊行

埼玉県さいたま市北区吉野町一丁目406番地1 信越ポリマー株式会社 東京工場内

審査官 渡邊 真

(56)参考文献 特開平10-189704(JP,A)

特開平11-121601(JP,A)

特開平07-307379(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B65D 85/86

H01L 21/673