

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3671029号
(P3671029)

(45) 発行日 平成17年7月13日(2005.7.13)

(24) 登録日 平成17年4月22日(2005.4.22)

(51) Int. Cl.⁷

F I

B 6 5 D 85/86

B 6 5 D 85/38

R

B 6 5 D 6/28

B 6 5 D 6/28

J

H O 1 L 21/68

H O 1 L 21/68

T

請求項の数 4 (全 21 頁)

(21) 出願番号	特願2002-185384 (P2002-185384)	(73) 特許権者	504281994 プラネット株式会社 大阪府大阪市西区土佐堀1丁目3番7号
(22) 出願日	平成14年6月25日(2002.6.25)	(73) 特許権者	000002440 積水化成成品工業株式会社 大阪市北区西天満二丁目4番4号
(65) 公開番号	特開2004-26228 (P2004-26228A)	(73) 特許権者	591135794 高島株式会社 東京都中央区銀座1丁目15番11号
(43) 公開日	平成16年1月29日(2004.1.29)	(74) 代理人	100075085 弁理士 武田 正彦
審査請求日	平成15年9月16日(2003.9.16)	(74) 代理人	100089303 弁理士 滝口 昌司
早期審査対象出願		(74) 代理人	100074734 弁理士 中里 浩一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ガラス基板搬送用ボックス

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

相対する少なくとも一組の側壁部の夫々の内面に、ガラス基板支持用の溝が形成され、側壁部の上部が開放されている有底のプラスチック製の本体部と、該本体部の側壁部上部の開放部を覆うプラスチック製の蓋体部とを備えるガラス基板搬送用ボックスにおいて、本体部は、一方の端部を形成する有底の第一の本体部材と他方の端部を形成する有底の第二の本体部材とを備えており、前記第一の本体部材は、ガラス基板支持用の溝を有する第一端壁部と、この第一端壁部の両側部に接続し、該第一端壁部の壁面から延びて、互いに平行に形成され、且つ前記第二の本体部材に継合する側の端部に継合部を有する二つの第一側壁部と、前記第一端壁部の底部及び前記両第一側壁部の底部に接続して、且つ前記第二の本体部材に継合する側の端部に継合部を有する第一底壁部とで一体に形成されており、前記第二の本体部材は、ガラス基板支持用の溝を有する第二端壁部と、この第二端壁部の両側部に接続し、該第二端壁部の壁面から延びて、互いに平行に形成され、且つ前記第一の本体部材に継合する側の端部に継合部を有する二つの第二側壁部と、前記第二端壁部の底部及び前記両第二側壁部の底部に接続して、且つ第二の本体部材に継合する側の端部に継合部を有する第二底壁部とで一体に形成されており、前記第一及び第二の本体部材は、前記両第一側壁部及び底壁部の継合部の夫々を、互いに対応する前記両第二側壁部及び底壁部の継合部の夫々と互いに取外し可能に継合することにより接続されて、前記有底の本体部が形成されていることを特徴とするガラス基板搬送用ボックス。

【請求項2】

相対する少なくとも一組の側壁部の夫々の内面に、ガラス基板支持用の溝が形成され、側壁部の上部が開放されている有底のプラスチック製の本体部と、該本体部の側壁部上部の開放部を覆うプラスチック製の蓋体部とを備えるガラス基板搬送用ボックスにおいて、本体部は、一方の端部を形成する有底の第一の本体部材と、他方の端部を形成する有底の第二の本体部材と、前記第一及び第二の本体部材の間に位置すると共に、前記第一及び第二の本体部材に継合して配置される有底の中間の本体部材とを備えており、前記第一の本体部材は、ガラス基板支持用の溝を有する第一端壁部と、この第一端壁部の両側部に接続し、前記第一端壁部の壁面から延び、互いに平行に形成され、且つ前記中間の本体部材に継合する側の端部に第一継合部が形成されている二つの第一側壁部と、前記第一端壁部の底部及び前記両第一側壁部の底部に接続して形成され、且つ前記中間の本体部材に継合する側の端部に第一継合部が形成されている第一底壁部とで一体に形成されており、前記第二の本体部材は、ガラス基板支持用の溝を有する第二端壁部と、この第二端壁部の両側部に接続し、前記第二端壁部の壁面から延びて、互いに平行に形成され、且つ前記中間の本体部材に継合する側の端部に第二継合部が形成されている二つの第二側壁部と、前記第二端壁部の底部及び前記両第二側壁部の底部に接続して形成され、且つ前記中間の本体部材に継合する側の端部に第二継合部が形成されている第二底壁部とで一体に形成されており、前記中間の本体部材は、中間底壁部と、該中間底壁部の両側から夫々立上る二つの中間側壁部とで一体に形成されており、前記中間の本体部材の両側壁部及び底壁部には、夫々、前記第一の本体部材に継合する側に第一継合部に対応する継合部が形成され、また、前記第二の本体部材に継合する側に第二継合部に対応する継合部が形成されており、前記中間の本体部材は、その両側壁部及び底壁部の継合部を、夫々、対応する第一及び第二の本体部材の両側壁部及び底壁部の継合部に、継合することにより、第一及び第二の本体部材に取外し可能に接続して、前記有底の本体部が形成されていることを特徴とするガラス基板搬送用ボックス。

10

20

【請求項3】

有底の本体部は、発泡倍率3～30倍のポリオレフィン系発泡成形体であり、壁内面から1mm以下の深さに至る部分が、壁中央部の密度よりも1.5倍以上大きい密度のスキン構造となっていることを特徴とする請求項1又は2に記載のガラス基板搬送用ボックス。

【請求項4】

中間の有底の本体部材の側壁部は、頂部に下部継合部を備えて底壁部に接続する下部側壁部と、前記下部側壁部の継合部に取外し可能に継合する継合部を頂部に備える上部側壁部とを備え、上部及び下部継合部の継合により一体に形成されることを特徴とする請求項2に記載のガラス基板搬送用ボックス。

30

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

本発明は、ガラス基板（素板ガラス、液晶表示用ガラス基板、プラズマ表示体用ガラス基板、蛍光表示管、サーマルヘッド用ガラス基板、有機EL基板、カラーフィルター等）、ハイブリッドIC用セラミックス基板、ウエハ、薄膜トランジスタ形成済みのガラス基板、液晶セル、回路を組み込んだガラス基板などの各種ガラス基板又はこれらのガラス基板を用いて製造した完成パネルなどのガラス基板等のガラス基板を搬送するためのガラス基板搬送用ボックスに関するものである。

40

【0002】

【従来の技術】

カラー液晶表示装置用のカラーフィルター、プラズマ表示体用ガラス基板、蛍光表示管、サーマルヘッド用ガラス基板、有機EL基板又はカラーフィルター等のデバイスメーカーにおけるガラス基板（完成パネルを含む）の搬送のために、ABS樹脂、ポリ塩化ビニルをはじめとする種々の樹脂の射出形成体やその組立品からなるガラス基板搬送用ボックスが使用されている。しかし、これらの搬送用ボックスは、比較的軽く、しかも衝撃を和らげる性質に乏しいために、破損し易いガラス基板を収容して、移動、積み重ね及び輸送する

50

上で扱い難い。そこで、これらの搬送用ボックスに代えて、発泡ポリエチレンや発泡ホリプロピレン製のガラス基板搬送用ボックスが使用されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

液晶表示装置の大型化などにより、ガラス基板は大型化しており、ガラス基板の大型化に伴って、ガラス基板搬送用ボックスも大型化している。ガラス基板搬送用ボックスの大型化は、高価な大型の発泡プラスチック成形装置を必要とし、ガラス基板搬送用ボックスの発泡成形に多額の経費を要して、ガラス基板搬送用ボックスの製造コストが高くなり、問題とされている。

本発明は、従来の発泡プラスチック製のガラス基板搬送用ボックスの大型化に伴うガラス基板搬送用ボックスの発泡成形に係る問題点を解消することを目的としている。

10

【0004】

【課題を解決するための手段】

本発明は、ガラス基板搬送用ボックスの本体部を組立て形式にすることにより、発泡成形に要する費用を少なくでき、ガラス基板の長さの変更に対する対応が容易な、特に、ガラス基板の大型化に適したガラス基板搬送用ボックスを提供することを目的としている。

【0005】

即ち、本発明は、相対する少なくとも一組の側壁部の夫々の内面に、ガラス基板支持用の溝が形成され、側壁部の上部が開放されている有底のプラスチック製の本体部と、該本体部の側壁部上部の開放部を覆うプラスチック製の蓋体部とを備えるガラス基板搬送用ボックスにおいて、本体部は、一方の端部を形成する有底の第一の本体部材と他方の端部を形成する有底の第二の本体部材とを備えており、前記第一の本体部材は、ガラス基板支持用の溝を有する第一端壁部と、この第一端壁部の両側部に接続し、該第一端壁部の壁面から延びて、互いに平行に形成され、且つ前記第二の本体部材に継合する側の端部に継合部を有する二つの第一側壁部と、前記第一端壁部の底部及び前記両第一側壁部の底部に接続して、且つ前記第二の本体部材に継合する側の端部に継合部を有する第一底壁部とで一体に形成されており、前記第二の本体部材は、ガラス基板支持用の溝を有する第二端壁部と、この第二端壁部の両側部に接続し、該第二端壁部の壁面から延びて、互いに平行に形成され、且つ前記第一の本体部材に継合する側の端部に継合部を有する二つの第二側壁部と、前記第二端壁部の底部及び前記両第二側壁部の底部に接続して、且つ第二の本体部材に継合する側の端部に継合部を有する第二底壁部とで一体に形成されており、前記第一及び第二の本体部材は、前記両第一側壁部及び底壁部の継合部の夫々を、互いに対応する前記両第二側壁部及び底壁部の継合部の夫々と互いに取外し可能に継合することにより接続されて、前記有底の本体部が形成されていることを特徴とするガラス基板搬送用ボックスにある。

20

30

【0006】

また、本発明は、相対する少なくとも一組の側壁部の夫々の内面に、ガラス基板支持用の溝が形成され、側壁部の上部が開放されている有底のプラスチック製の本体部と、該本体部の側壁部上部の開放部を覆うプラスチック製の蓋体部とを備えるガラス基板搬送用ボックスにおいて、本体部は、一方の端部を形成する有底の第一の本体部材と、他方の端部を形成する有底の第二の本体部材と、前記第一及び第二の本体部材の間に位置すると共に、前記第一及び第二の本体部材に継合して配置される有底の中間の本体部材とを備えており、前記第一の本体部材は、ガラス基板支持用の溝を有する第一端壁部と、この第一端壁部の両側部に接続し、前記第一端壁部の壁面から延び、互いに平行に形成され、且つ前記中間の本体部材に継合する側の端部に第一継合部が形成されている二つの第一側壁部と、前記第一端壁部の底部及び前記両第一側壁部の底部に接続して形成され、且つ前記中間の本体部材に継合する側の端部に第一継合部が形成されている第一底壁部とで一体に形成されており、前記第二の本体部材は、ガラス基板支持用の溝を有する第二端壁部と、この第二端壁部の両側部に接続し、前記第二端壁部の壁面から延びて、互いに平行に形成され、且つ前記中間の本体部材に継合する側の端部に第二継合部が形成されている二つの第二側壁

40

50

部と、前記第二端壁部の底部及び前記両第二側壁部の底部に接続して形成され、且つ前記中間の本体部材に継合する側の端部に第二継合部が形成されている第二底壁部とで一体に形成されており、前記中間の本体部材は、中間底壁部と、該中間底壁部の両側から夫々立上る二つの中間側壁部とで一体に形成されており、前記中間の本体部材の両側壁部及び底壁部には、夫々、前記第一の本体部材に継合する側に第一継合部に対応する継合部が形成され、また、前記第二の本体部材に継合する側に第二継合部に対応する継合部が形成されており、前記中間の本体部材は、その両側壁部及び底壁部の継合部を、夫々、対応する第一及び第二の本体部材の両側壁部及び底壁部の継合部に、継合することにより、第一及び第二の本体部材に取外し可能に接続して、前記有底の本体部が形成されていることを特徴とするガラス基板搬送用ボックスにある。

10

【0007】

【発明の実施の形態】

本発明において、ガラス基板搬送用ボックスの本体部（以下、本体部という）は、本体部に収容されるガラス基板保護のためのクッション性の付与及び断熱性の付与のために、発泡倍率が3乃至30倍、好ましくは発泡倍率で4乃至25倍のポリオレフィン系発泡体により製造することができる。このポリオレフィン系発泡体としては、ポリエチレン発泡体、ポリプロピレン発泡体、ポリスチレン発泡体又はこれらのポリマーブレンドの発泡体などがある。本発明において、特に、ポリオレフィン発泡体として、例えば、ビーズ成形発泡によるポリエチレン・ポリスチレン共重合樹脂発泡体、ビーズ成形発泡によるポリエチレン発泡体、ビーズ成形発泡によるポリスチレン発泡体及びビーズ成形発泡によるポリプロ

20

【0008】

本発明においては、ガラス基板搬送用ボックスの蓋体部（以下、蓋体部という）は、本体部と同様に不透明樹脂成形体とすることができる。この場合、本体部と蓋体部は、同一の素材で形成するのが好ましい。また、本発明において、本体部の色調と蓋体部の色調を相違させて、本体部と蓋体部の境を明確にし、蓋体部を本体部と、また本体部の部分を蓋体部の部分と誤ることがないようにすることができる。

【0009】

本発明において、本体部を有底の二つの本体部材で形成する場合には、片方の有底の本体部材の長さを変えることにより、所望の長さの本体部を形成することができる。また本体部を有底の三つの本体部材に分けて組立て形式で形成する場合には、両端部の有底の本体部材を同一の長さに形成し、中間の有底の本体部材の長さのみを変えることにより、所望の長さの本体部を形成することができる。この場合においても、片方の有底の本体部材の長さを変えることにより、所望の長さの本体部を形成することができる。このように、本体部を二以上の即ち複数の有底の本体部材の組立て形式に形成すると、成形される本体部用の個々の有底の本体部材を小形とすることができ、大型の成形装置を使用しないで大型の本体部を成形により形成することができる。そして、本発明は、本体部及び蓋体部を組立て形式の部材とするので、大型のガラス基板搬送用ボックスを、高価な大型成形装置を使用しないで、成形により形成することが容易となる。この場合に、本体部材の一方を、総て同一に形成し、他方の本体部材を長さを変えて形成することにより、異なる長さのガラス基板についての搬送用ボックスの本体部を比較的簡単に製造することができる。また両端部の本体部材及び中間の本体部材で本体部を形成する場合は、中間の本体部材の長さを変えて、つまり異なる長さの中間の本体部材を形成することにより、異なる長さのガラス基板搬送用ボックス用の本体部を比較的簡単に製造することができるので、ガラス基板の大きさの変化に容易に追従できる。

30

40

【0010】

本発明において、本体部を二つの有底の本体部材で形成する場合には、本体部を長手方向に二つに分けて、一方の側の本体部材と他方の側の本体部材は、共に、一方の端壁部に連なる底壁部及び側壁部を有して、一方の端部を形成する第一の本体部材とし、また他方の端部を形成する第二の本体部材も同様に、端壁部に連なる底壁部及び側壁部を有して形

50

成することができる。第一及び第二の本体部材の長さは同一又は異なる長さとする
ことができる。本発明において、前記第一及び第二の本体部材は、共に、ガラス基板支持用の溝部を有する端壁部と、該端壁部の両側部から、連続して垂直に延び、互いに並行に形成されている両側壁部と、前記端壁部の底部及び両側壁部の底部から、連続して垂直に延びて形成されている底壁部を備えている。

【0011】

本発明において、垂直の用語は、垂直及び許容される範囲で略垂直であることを意味する。本発明において、本体部を前記第一及び第二の本体部材で形成される場合には、第一本体部材の側壁部は、夫々対応する第二本体部材側壁部に継合し、第一本体部材の底壁部は、夫々対応する第二本体部材底壁部に継合するように、夫々の端部には、継合部が形成されている。本発明において、継合部は、継ぎ手構造に形成され、雇核接、核接又はほぞ接などの継ぎ手構造とすることができる。本発明において、前記第一及び第二の本体部材は、夫々、互いに対応する第一及び第二の両側壁部及び底壁部の継合側端部の継合部を介して取外し可能に継合でき、さらに、継合部は、内側及び外側に締結部材を配置して本体部材同士の継合を確実にすることができる。

10

【0012】

本発明において、本体部を三つの有底の本体部材に分けて組立て形式に形成する場合には、前記第一及び第二本体部材は、共に、ガラス基板支持用の溝を有する端壁部と、該端壁部の両側部から、連続して垂直に延び、互いに並行に形成されている両側壁部と、前記端壁部の底部及び両側壁部の底部を繋いで形成されている底壁部を備えている。前記中間の本体部材は、底壁部と、該底壁部から平行に立上り、一体に形成される側壁部とを備えている。中間の本体部材の側壁部は、一方の側で、対応する第一の本体部材の第一側壁部に継合し、他方の側で対応する第二の本体部材の第二側壁部に継合するように、夫々の側に継合部が形成されている。また、中間の本体部材の底壁部は、一方の側で、対応する第一の本体部材の第一底壁部に継合し、他方の側で対応する第二の本体部材の第二底壁部に継合するように、夫々の側には継合部が形成されている。この場合においても、継合部は、例えば、ほぞ接ぎや核接ぎ等の前記継ぎ手構造に形成される。この場合においても、中間の本体部材は、第一の本体部材及び第二の本体部材に、側壁部及び底壁部の継合部を介して取外し可能に継合して、本体部を形成するが、継合している箇所には、内側及び外側に締結部材を配置して本体部材同士の継合を確実にすることができる。本発明において、中間の本体部材は、中間側壁部を上下に分割して組立て形式のものとする
ことができる。

20

30

【0013】

本発明において、ガラス基板搬送用ボックスは、被せ蓋の箱に形成され、被せ蓋の箱本体に被せる形式には、
1 本体側壁部の開放頂部外側に切欠き状部を有し、前記開放頂部内側に切り欠き残部の係合凸壁部を有しており、蓋体側壁部下部の内面が、係合凸壁部の外側側面部に継合する構造の所謂本印籠型の形式と、
2 本体部において、側壁部の開放頂部内側に、段欠き部、即ち切欠き状部を備え、前記開放頂部外側に切り欠き残部の係合凸壁部を備え、被せ蓋の蓋体側壁部下部の外面部が、本体部の係合凸壁部の内側側面部に係合する構造の所謂逆印籠型の形式とがある。一般には、ガラス基板搬送用ボックスは、本印籠型の被せ蓋の箱に形成される。

40

【0014】

本発明において、ガラス基板搬送用ボックスが本印籠型の被せ蓋の箱とする場合には、蓋体部が被せられる本体部の側壁部の頂部開放部には、その外側部分に切欠き状部が形成され、また、その内側部分に切欠き残部として立設される凸壁部、即ち、係合凸壁部が形成される。また、本体部の側壁部の頂部開放部の切欠き状部の外側部分の少なくとも一部に、蓋体部の取外しが容易に行えるように、指等が差込可能な、溝又は穴等の窪み部を形成することができる。さらに、本発明においては、前記本体部材の側壁部外面には、継合部及び隅部の補強のために、また、側壁部の反り又は変形を極力避けるために、継合部、角部、上端部及び下端部に肉厚部が形成される。本発明において、ガラス基板搬送用ボックスが本印籠型の被せ蓋形式の箱である場合は、蓋体部は、本体部の上端開放部を覆い、さ

50

らに蓋体部の側壁部下部は、前記本体部の係合凸壁部の外側面部を覆うように形成される。しかし、蓋体部の側壁部下部を、係合凸壁部から、さらに本体部の上部側壁部にまで延長して、本体部の上部の外面形状に倣って形成することができる。

【0015】

本発明のガラス基板搬送用ボックスにおいて、本体部を形成する各本体部材は、発泡倍率が、3～30倍、好ましくは発泡倍率が4乃至25倍の単一のポリオレフィン系発泡成形体により製造されるが、本体壁部の内面から1mm以下の深さに至る部分が、該側壁部の中央部の密度よりも1.5倍以上大きい密度のスキン構造とすることが好ましい。本発明において、ガラス基板搬送用ボックスの本体部は、相対する少なくとも一組の本体部材の端壁部内面に、ガラス基板の端部支持用の溝が形成されており、ガラス基板は前記溝内に端部が支持されて、本体部に收容される。本発明においては、本体部は、単一成形体の各本体部材を組み立て構成されるが、単一成形体の発泡体と同様に、クッション性及び断熱性を有し、ガラス基板に対して外部から加えられる衝撃及び熱を緩和でき、衝撃及び熱によるガラス基板の変形及び破損等を防止することができる。また本発明において、各本体部材の底の部分及び蓋体部材の天井部にも、ガラス基板の頭部及び底部支持用の溝が形成されているパッドを設けることができる。このように本体部材の底の部分の内面及び蓋体部材の天井壁部内面に、溝又は溝が形成されているパッドを設けることにより、組み立てられた本体部内面に、ガラス基板搬送用ボックス内に配置されたガラス基板を安定させることができる。

10

【0016】

本発明において、各継合部に締結用突出部を形成して、継合時には、継合箇所を両継合部の締結用突出部同士が並び、断面コの字形の締結部材等の締結部材により、締結用突出部を挟持させて、継合部の継合を確実にすることができる。この継合部に形成される突出部は、本体部の側壁部の表側及び裏側に溝を形成し、該溝内に形成すると、突出部及び締結部材が外側及び内側の面の外に突出ないので好ましい。このように取付けられた締結部材が簡単に脱落しないように、突出部及び締結部材にピン又はネジ等の固定具挿通用の孔を形成し、この締結部材を突出部の上に、夫々の固定具挿通用の孔を整合して配置し、ピン又はネジ等の固定具を挿通して、締結部材を突出部に固定するのが好ましい。本発明において、締結部材は、例えば、透明又は不透明な合成樹脂製とすることができる。このような合成樹脂製のものとしては、例えば、アクリロニトリル・ブタジエン・スチレン樹脂(ABS)、ポリエチレンテレフタレート(PET)、ポリブチレンテレフタレート(PBT)、高分子量ポリエチレンなどの単体よりなる成形体、又はこれらの二種以上で形成される積層体とすることができ、また、シート状、板状、柱状若しくは筒状などの形状を有する成形体又は積層体とすることができる。

20

30

【0017】

本発明において、本体部は、一方の端部を形成する有底の第一の本体部材と、他方の端部を形成する有底の第二の本体部材と、前記第一及び第二の本体部材の間に位置すると共に、前記第一及び第二の本体部材に継合して配置される有底の中間の本体部材とで形成されており、前記第一の本体部材を、ガラス基板支持用の複数の溝を有する第一端壁部と、該第一端壁部の両側部に接続して開放側端部に第一継合部を有する第一側壁部と、該第一端壁部及び第一側壁部の底部に接続して開放側端部に第一継合部を有する第一底壁部とで形成し、前記第二の本体部材を、ガラス基板支持用の溝を有する第二端壁部と、該第二端壁部の両側部に接続して開放側端部に第二継合部を有する第二側壁部と、該第二端壁部及び第二側壁部の底部に接続して開放側端部に第二継合部を有する第二底壁部とで形成し、前記中間の本体部材を、中間底壁部と、該中間底壁部の両側から夫々立上る二つの中間側壁部とで形成し、前記中間の本体部材の両側壁部及び底壁部両端部に継合部を形成して、中間の本体部材の両側壁部及び底壁部両端部に継合部を、対応する第一及び第二の本体部材の両側壁部及び底壁部の継合部に、互いに取外し可能に継合することにより、分解可能に本体部材を組立てることができる。

40

【0018】

50

【実施例】

以下に、添付図面を参照して、本発明の実施態様を詳細に説明するが、本発明は、以下の説明及び例示により、何ら限定されるものではない。

図1は、本発明の一実施例のガラス基板搬送用ボックスについての正面部からの説明図であり、左側がガラス基板搬送用ボックスの左側部分の概略の正面図となっており、右側がガラス基板搬送用ボックスの右側部分の概略の正面断面図となっている。図2は、図1に示す本発明の実施例のガラス基板搬送用ボックスについての側面部からの説明図であり、左側がガラス基板搬送用ボックスの右側部分の概略の側面図となっており、右側がガラス基板搬送用ボックスの右側部分の概略の側面断面図となっている。図3は図1及び図2に示す本発明の一実施例のガラス基板搬送用ボックスについての上部から説明図であり、左側がガラス基板搬送用ボックスの蓋体部を被せた状態の左側の平面図となっており、右側がガラス基板搬送用ボックスの蓋体部を取り除いた状態の右側部分の蓋体部を取り除いた平面図となっている。図4は、図1乃至図3に示す本発明の実施例のガラス基板搬送用ボックスにおける本体部の継合部における継合構造の概略を拡大して示す部分拡大断面図である。図5は図1乃至図3に示す実施例とは異なる本発明の他の一実施例のガラス基板搬送用ボックスの本体部についての概略の斜視図である。図6は、図5に示す本発明の一実施例のガラス基板搬送用ボックスの本体部についての概略の分解・組立て図である。図7は、図1乃至図6に示した実施例と異なる他の本発明の一実施例のガラス基板搬送用ボックスについての正面部からの説明図であり、左側がガラス基板搬送用ボックスの左側部分の概略の正面図となっており、右側がガラス基板搬送用ボックスの右側部分の概略の正面断面図となっている。図8は、図7に示す本発明の実施例のガラス基板搬送用ボックスについての側面部からの説明図であり、左側がガラス基板搬送用ボックスの右側部分の概略の側面図となっており、右側がガラス基板搬送用ボックスの右側部分の概略の側面断面図となっている。図9は図7及び図8に示す本発明の一実施例のガラス基板搬送用ボックスについての上部から説明図であり、左側がガラス基板搬送用ボックスの蓋体部を被せた状態の左側の平面図となっており、右側がガラス基板搬送用ボックスの蓋体部を取り除いた状態の右側部分の蓋体部を取り除いた平面図となっている。図10は、図7乃至図9に示す本発明の実施例のガラス基板搬送用ボックスにおける本体部の継合部における継合構造の概略を拡大して示す部分拡大断面図である。図11は図10に示す実施例において、突出部に一個宛固定ピンを取付けた事例である。図12は図1乃至図9に示す実施例とは異なる本発明の他の一実施例のガラス基板搬送用ボックスの本体部についての概略の斜視図である。図13は、図12に示す実施例における継合時の継合構造の概略を示す断面図である。図1乃至図13において、対応する箇所には同一の符号が付されている。

【0019】

図1における実施例において、ガラス基板搬送用ボックス1は、本体部2と蓋体部3で形成されている。本体部2は、互いに対向する両端部に、夫々、ガラス基板支持部4を有する有底の二つの本体第一及び第二端部部材5及び6を備える。本例において、ガラス基板支持部4は、凹部、例えば複数の凹部の夫々にガラス基板の端部が収まるように、ガラス基板支持部4の互いに向合う内側の面の水平方向の断面形状が、例えば波形等の連続する凹凸形状に形成されている。有底の本体端部部材5及び6の間に本体中間側部部材7及び8並びに有底の本体中間底部部材9を継合して一体に形成されている。本体第一及び第二の端部部材5及び6は、夫々、ガラス基板支持部4を有する端部端壁部10と、該端部端壁部10の両側端部から夫々平行に突出する二つの端部側壁部11及び12と、前記端部端壁部10の底部から、前記端部側壁部の底部に連なって突出する端部底壁部13とで形成されている。

【0020】

本例において、本体第一端部部材5の両端部側壁部11の側部開放部には、夫々、上方に端部側壁部上部継合部14が設けられ、下部に端部側壁部下継合部15及び/又は8が設けられており、本体第一の端部部材5の端部底壁部13の端部には、本体第一端部部材

10

20

30

40

50

底壁部継合部 1 6 が設けられている。本例において、本体第二端部部材 6 は、本体第一端部部材 5 と同様に形成されており、本体第二の端部部材 6 の両端部側壁部 1 2 の側部開放部には、夫々、上方に端部側壁部上部継合部 1 7 が設けられ、下部に側壁部下部継合部 1 8 が設けられており、本体第二の端部部材 6 の端部底壁部 1 3 の端部には、本体第二端部底壁部継合部 1 8 が設けられている。本体第一及び第二の端部部材 5 及び 6 に継合する本体中間側部部材 7 及び 8 には、本体第一及び第二の両端部側壁部 1 1 及び 1 2 の上部継合部 1 4 及び 1 7 に継合可能とするために、本体中間側部部材 7 及び 8 の両側端部には、夫々、中間側部継合部 2 0 及び 2 1 が設けられており、本体中間側部部材 7 及び 8 の下端部には、本体中間底部部材 9 の底部側壁部 2 2 及び 2 3 に継合可能とするために、中間側部下端継合部 2 4 及び 2 5 が設けられている。

10

【 0 0 2 1 】

本例において、本体中間底部部材 9 を本体端部部材 5 及び 6 に継合可能とするために、本体中間底部部材 9 の中間底部側壁部 2 2 及び 2 3 の両側の側部端には、端部側壁部下部継合部 1 5 及び 1 8 に対応して、中間底部側壁部側部継合部 2 8 及び 2 9 が設けられている。また、本体中間底部部材 9 の両中間底部側壁部 2 2 及び 2 3 には、共に本体中間側部部材 7 及び 8 の中間側部下端継合部 2 0 及び 2 1 に継合可能とするために、本体中間底部部材 9 の両中間底部側壁部 2 2 及び 2 3 の夫々の上端部に、中間底部側壁部上端継合部 2 6 及び 2 7 が設けられている。本体中間底部部材 9 の中間底部底壁部 3 0 には、本体第一端部部材 5 の端部底壁部継合部 1 6 に対応する側に中間底部底壁部側部継合部 3 1 が形成され、本体第二端部部材 6 の端部底壁部継合部 1 9 に対応する側に中間底部底壁部側部継合部 3 2 が形成されている。本例において、各継合部は、一組の一方がホゾに形成され、他方がホゾ穴に形成されており、所謂ホゾ継手を形成している。

20

【 0 0 2 2 】

本例において、本体端部部材 5 及び 6 の端部底壁部 1 3 並びに中間底部部材 9 の中間底壁部 3 0 の内側には、底部ガラス基板支え部材収容用の突条部 3 3 が、二条一組で複数組形成されており、該突条部 3 3 間には、底部ガラス基板支え部材 3 4 (図 7 参照) が配置される底部ガラス基板支え部材収容部 3 5 が形成されている。蓋体部 3 の天井壁部 3 6 の内面には、ガラス基板押え部材収容用の凸条部 3 7 が、二条一組で複数組形成されており、凸条部 3 7 間には、上部ガラス基板押え部材収容部 3 8 が、ガラス基板押え部材 3 9 を配置可能に形成されている。本例において、本体部 2 の側壁部 1 0 には、本体部 2 に被さ

30

【 0 0 2 3 】

本例において、本体部 2 に蓋体部 3 を被せたときに、蓋体部 3 が本体部から容易に離脱しないように、蓋体部 3 は印籠蓋に形成されており、本体部 2 と蓋体部 3 の接する部分で、一方の側に小さい突起 4 1 を設け、他方の側に該突起が嵌合可能な小さい凹部 4 2 を形成し、蓋体部 3 を被せたときには、突起 4 1 が凹部 4 2 に嵌合して、突起の弾性より大きい力が加わらない限り、蓋体部 3 が本体部 2 から離脱しないように、また、これとは逆に、突起 4 1 の弾性より大きい力を加えることにより蓋体部 3 を本体部 2 から離すことができるように、突起 4 1 及び凹部 4 2 の組合せからなる係合部 4 3 が設けられている。

【 0 0 2 4 】

本例において、凸条 3 7 間に形成される上部ガラス基板押さえ部 3 8 には、ガラス基板押え部材 3 9 が配置される。ガラス基板押え部材 3 9 には、内側に向く凹部内にガラス基板の上端が配置されるように、縦方向の断面で例えば波形の複数の凹条又は凸条が形成されており、前記凸条 3 7 より厚く即ち高く形成されている。このように、ガラス基板押え部材 3 9 の凹部の高さが、凸条 3 7 より高く形成されていると、ガラス基板が、ガラス基板搬送用ボックス内に収容されたときに、ガラス基板の上端が凹部内に容易に保持させることができる。本例において、ガラス基板押え部材 3 9 としては、もとより波形の複数の凹凸を有する従来のパッドと呼ばれるガラス基板押え部材を使用することができるが、高さは、搬送されるガラス基板の長さに応じて変えることができる。ガラス基板押え部材は、本体部と同様に、衝撃が緩和できるように、発泡体を使用するのが好ましく、例えば、ビ

40

50

ーズ成形発泡によるポリエチレン・ポリスチレン共重合樹脂発泡体、ビーズ成形発泡によるポリエチレン発泡体、ビーズ成形発泡によるポリスチレン発泡体及ビーズ成形発泡によるポリプロピレン発泡体等のポリオレフィン発泡体、又は本体部と同一の発泡体などの単体よりなる成形体、又はこれらの二種以上で形成される積層体とすることができる。

【0025】

本例において、本体端部部材5及び6と、本体中間側部部材7及び8とが継合する継合部には、それらの継合が確実であるように、継合部締結部材44を取付けることができる。継合部締結部材44による締結は、外側45及び内側46において行われる。この継合部締結部材44による締結箇所は、本体部2の外側45及び内側46において、本体第一及び第二端部部材5及び6と本体中間側部部材7及び8並びに中間底部部材9とが継合する箇所とすることができる。この場合、内側の継合部締結部材44の締結位置が、外側の継合部締結部材44の締結位置に対し丁度その裏側に位置するようにさせると、外側及び内側に位置する夫々の継合部締結部材44を互いにピン等を挿通して固定することができるので、継合部が外側及び内側の継合部締結部材44により挟着されて、継合部の継合が確実なものとなり、継合部を補強できて、ピンの装着本数を少なくでき、且つ仕上がりも綺麗になり好ましい。

10

【0026】

そこで、本例においては、外側継合部14-20及び15-28並びに内側継合部17-21及び18-29には、夫々、横方向に溝47が形成されており、該溝47内には、継合部で継合される双方の部材の端部に突出部48及び49が形成されており、突出部48及び49は、継合時に溝47内で互いに接して並んだ状態で、断面コの字形の継合部締結部材44により上から一緒に挟まれ固定される。この装着用の突出部48及び49と継合部締結部材44とは、締結された状態で、共に固定用ピン50が挿通されて一緒に固定されるように、夫々に挿通用のピン孔51が形成されている。

20

【0027】

本例において、継合部締結部材44は、例えば断面コの字形等の、並んだ二つの突出部48及び49と一緒に抱え込む又は挟み込むことができる断面形状に形成するのが好ましい。この継合部締結部材44による締結は、本体第一及び第二端部部材5及び6に設けられている突出部48の夫々と、本体中間側部部材7及び8並びに中間底部部材9に設けられている突出部49とを、溝47内で互いに接して並べて、継合部締結部材により挟んで固定する。外側及び内側の互いに重なり合う位置に外側及び内側継合部の突出部48及び外側及び内側継合部の突出部49を設けると、突出部48及び49を溝47内で互いに接して並べたときに、本体部の外側及び内側の夫々の突出部48及び49は、夫々その外側及び内側で重なり合って隣接するので、この外側及び内側で夫々隣接した二組の突出部48及び49の上に、外側及び内側で、夫々継合部締結部材44を配置して、隣接した二組の突出部48及び49を継合部締結部材44の中に押し込んで嵌入させることにより、該継合部締結部材44をもつて、前記隣接した二組の突出部48及び49を上から抱えるように挟着する。この挟着後、継合部締結部材44のピン孔51及び突出部48及び49のピン孔51に、固定ピン50を挿通して、外側及び内側の二つの継合部締結部材44を、前記突出部48及び49を間に位置させて互いに固定する。このように固定された継合部締結部材44間に挟着されて固定された突出部48及び49は、外側及び内側の継合部締結部材44間から外れなくなるので、本体第一及び第二端部部材5及び6と、本体中間側部部材7及び8並びに本体中間底部部材9との継合は、容易に離れることがなくなり、確りと安定して固定させることができる。これにより、本体第一及び第二端部部材5及び6と、本体中間側部部材7及び8並びに本体中間底部部材9とを確実に締結させることができる。

30

40

【0028】

本例において、継合部端に形成される、継合部締結部材44の装着用の突出部48及び49は、何れも一方の端面が継合する他方の端面に合致するように形成されるのが好ましい。このように継合部端部に突出部48及び49が、端面において、互いに合致する形状に

50

形成されていると、本体第一及び第二端部部材 5 及び 6 と、本体中間側部部材 7 及び 8 並びに本体中間底部部材 9 とが継合するとき、本体第一及び第二端部部材 5 及び 6 の突出部 4 8 と、本体中間側部部材 7 及び 8 並びに本体中間底部部材 9 の突出部 4 9 は、夫々の端面で互いに密に接触して、断面コの字形の継合部締結部材 4 4 のコの字形部内に抱えられた時に、互いに凭れあって破損等が起こり難くなり、緩むことなく隣接した形状を維持して継合を安定させることができる。本例においては、継合部の溝内に形成される突出部 4 8 及び 4 9 が、継合時に隣接して、断面コの字形の継合部締結部材 4 4 のコの字形部内に抱え持たれる形状に形成され、この場合、突出部 4 8 及び 4 9 の夫々にピン挿通孔が形成されて、ピンを挿通孔に挿通させることにより継合部締結部材 4 4 による締結を確実にさせるのが好ましい。本例において、継合部締結部材 4 4 は、板状や棒状等とすることができるが、溝内に形成された突出部 4 8 及び 4 9 を把持し易く、コの字形に形成されるのが好ましい。本例においては、溝内で締結するので、継合部締結部材 4 4 を被せて継合部を締結しても、継合部締結部材の上面が溝の上面から上に出ないようにすることができる。

10

【 0 0 2 9 】

本例においては、ガラス基板搬送用ボックスの密閉性を保つために、蓋体部 3 は印籠蓋に形成されており、本体部 2 の上端部は、印籠蓋の蓋体部 3 の下端部の内側形状に合わせて、外側に段部、即ち切欠き部 5 2 ' が形成されている。本例において、各本体部材の継合部、即ち外側継合部の 1 4 - 2 0 及び 1 5 - 2 8、内側継合部の 1 7 - 2 1 及び 1 8 - 2 9 並びに底部継合部 1 6 - 3 1 及び 1 9 - 3 2 は、ホゾ継手の接合構造に形成されている。

20

【 0 0 3 0 】

本例は以上のように構成されているので、各継合部にける継合は、各継合部を継合して、突出部同士を付合わせて隣接させ、その隣接した突出部の上に継合部締結部材を被せて固定ピンを挿通して、夫々の突出部を互いに固定することにより行われる。

両側で加圧可能に案内部材により圧縮可能に形成されている、一对の組み立て用の型枠を備え、内側に、型枠の圧縮時に成形部材を内側から支え保護する支持型枠を有する組立て装置（図示されていない）を使用する場合には、例えば、第一端部部材 5 を装置の一方の型枠内に装着し、本体中間側部部材（中間の本体部材の側部部材）7 及び 8 と本体中間底部部材（中間の本体部材）9 を、継合部 2 4 - 2 6 及び 2 5 - 2 7 を継合して本体中間部材組立体を一体に組立て、この組立てられた本体中間部材組立体と本体第一端部部材 5 を継合部 1 4 - 2 0、1 5 - 2 8 及び 1 6 - 3 1 を継合する。次いで、本体中間部材組立体と本体第二端部部材 6 を継合部 1 7 - 2 1、1 8 - 2 9 及び 1 9 - 3 2 を継合する。継合作業により組立てられた本体部仮組立て体は、支持型枠で内側から支えながら、組立て装置により端部側から加圧されて、確りと組立てられる。この組立て方は、ホゾの形状及びホゾ穴（溝形状を含む）の形状により種々の態様をとることができる。ホゾ穴を端部側壁部継合部に上端から下方に形成すると、本体中間側部部材、即ち、中間の本体部材の側部部材の取付けは、本体組立の最終組立段階で行うことができる。

30

【 0 0 3 1 】

確りと組立てられた本体部 2 の組立て体は、凡ての隣接する突出部に、継合部締結部材 4 4 が嵌着されて、固定ピンが挿通されて固定されて、組立てられた本体部として、組立て装置から取出される。この場合、外側継合部 1 4 - 2 0 及び 1 5 - 2 8 並びに内側継合部 1 7 - 2 1 及び 1 8 - 2 9 において、並んだ二つの突出部 4 8 及び 4 9 の上に、断面コの字形の継合部締結部材 4 4 を被せて、突出部 4 8 及び 4 9 のピン穴 5 1 及び継合部締結部材 4 4 のピン穴 5 1 を合わせて、固定ピン 5 0 を突出部 4 8 及び 4 9 のピン穴 5 1 及び継合部締結部材 4 4 のピン穴 5 1 を挿通して外側 4 5 及び内側 4 6 の突出部 4 8 及び 4 9 の上に継合部締結部材 4 4 を固定し、本体中間側部部材 7 及び 8 の側壁部継合部 2 0 及び 2 1 を、対応する本体第一及び第二端部部材 5 及び 6 の側壁部継合部 1 4、及び 1 7 に継合させ、本体中間側部部材 7 及び 8 を本体第一及び第二端部部材 5 及び 6 に継合させること

40

50

ができる。本例において、固定ピンは、突出部 4 8 及び 4 9 に夫々一個宛形成されているが、突出部間に挿通孔を形成して、突出部 4 8 及び 4 9 に固定ピンを一個とすることができる。

【 0 0 3 2 】

図 4 に、本体第一端部部材 5 の継合部 1 4 と本体中間側部部材 7 の継合部 2 0 の継合構造の一例についてその概略を示す。本例において、本体部組立て体は、組立て装置により端部側から加圧されて、確りと組立てられる。本体部 2 の外側 4 5 において、本体第一端部部材 5 の側壁部 1 1 には、横方向に延びる溝部 4 7 が形成されており、溝部 4 7 内に突出部 4 8 が突出して形成されているが、本体中間側部部材 7 においては、溝 4 7 は、小さく形成されている。本例において、本体中間側部部材 7 の溝 4 7 内の継合端部には突出部 4 9 が形成されている。突出部 4 9 には固定ピン 5 0 を挿通するためのピン挿通孔 5 1 が形成されている。本例において、本体中間側部部材 7 の継合部 2 0 には、前記ホゾ等の継合突部 5 2 が形成されており、本体第一端部部材 5 の継合部 1 4 には、継合凸部 5 2 が嵌入可能のホゾ穴等の継合凹部 5 3 が形成されている。本例において、固定ピン 5 0 はワンタッチピンであり、雄型ピン 5 4 と雌型ピン 5 5 とで構成されている。本例における本体中間側部部材 7 の継合部 2 0 にはホゾ等の継合突部 5 2 が設けられており、本体第一端部部材 5 の継合部 1 4 には、前記ホゾ等の継合突部 5 2 を嵌入可能のホゾ穴等の継合凹部 5 3 が形成されている。本体第一端部部材 5 の継合部 1 4 と本体中間側部部材 7 の継合部 2 0 の継合は、本体中間側部部材 7 の継合部 2 0 の継合凸部 5 2 を第一端部部材 5 の継合部 1 4 の継合凹部 5 3 内に嵌合して行われる。

10

20

【 0 0 3 3 】

本例において、本体第一端部部材 5 の継合部 1 4 と本体中間側部部材 7 の継合部 2 0 とが継合されたところで、継合部締結部材 4 4 の両端部を突出部 4 8 及び 4 9 のから溝 4 7 に押し込み固定して、本体第一端部部材 5 の継合部 1 4 と本体中間側部部材 7 の継合部 2 0 とが継合され締結される。この継合部締結部材 4 4 による締結は、固定ピン 5 0 を、外側及び内側の突出部 4 8 及び 4 9 に取付けられている外側及び内側の継合締結部材 4 4 を通して固定することにより行われる。この固定ピン 5 0 による継合締結部材 4 4 の取付けは、本体部 2 の外側 4 5 から、雌型ピン 5 4 を、外側継合部締結部材 4 4 のピン挿通孔 5 1 及び突出部 4 8 の挿通孔 5 1 を挿通して装着し、装着された雌型ピン 5 4 に、内側から雄型ピン 5 5 を内側継合部締結部材 4 4 のピン挿通孔 5 1 及び突出部 4 8 の挿通孔 5 1 を挿通して、装着されている雌型ピン内に押込んで装着される。このようにして、固定ピン 5 0 を突出部 4 8 及び 4 9 並びに継合部締結部材 4 4 に取付けて、継合締結部 4 4 を突出部 4 8 及び 4 9 の上に固定する。継合部締結部材 4 4 を取付けない場合は、溝部及び突出部も形成されていないので、組となる一方の継合部の継合凸部を組となる他方の継合部の継合凹部に嵌合させて固定する。

30

【 0 0 3 4 】

このような継合操作を各継合部で行って、本体第一及び第二端部部材 5 及び 6 に、本体中間側部部材 7 及び 8 並びに本体中間底部部材 9 を取付けることができる。本例において、本体第一及び第二端部部材 5 及び 6 の外側継合部 1 4 , 1 5 及び 1 6 、並びに内側継合部 1 7 , 1 8 及び 1 9 と、中間側部部材 7 及び 8 の外側の継合部 2 0 及び 2 8 並びに内側の継合部 2 1 及び 2 9 、並びに中間底部部材 9 の継合部 3 1 及び 3 2 との継合 1 4 - 2 0 、 1 5 - 2 8 、 1 6 - 3 1 、 1 7 - 2 1 及び 1 8 - 2 9 及び 1 9 - 3 2 、並びに中間側部部材 7 及び 8 の継合部 2 4 及び 2 5 と中間底部部材 9 の継合部 2 6 及び 2 7 との継合 2 4 - 2 6 及び 2 5 - 2 7 は、何れも一方の継合部に継合凸部 5 2 を形成し、他方に継合凹部 5 3 を形成して、継合凸部 5 2 を継合凹部 5 3 に嵌入して固定される。本例において、継合 1 4 - 2 0 、 1 5 - 2 8 、 1 6 - 3 1 、 1 7 - 2 1 、 1 8 - 2 9 、 1 9 - 3 2 、 2 4 - 2 6 及び 2 5 - 2 7 の中、継合 1 4 - 2 0 、 1 5 - 2 8 、 1 7 - 2 1 及び 1 8 - 2 9 は、継合部締結部材 4 4 を取付けて継合されているが、その他の継合 1 6 - 3 1 、 1 9 - 3 2 、 2 4 - 2 6 及び 2 5 - 2 7 には継合部締結部材 4 4 は取付けられておらず、したがって溝部 4 7 並びに突出部 4 8 及び 4 9 も設けられていない。このようにすることにより継合部

40

50

締結部材を取付ける継合を少なくでき、締結に要する手間を省くことができる

【 0 0 3 5 】

組立てられた本体部 2 を分解するときは、先ず、各継合部に取付けられている固定ピンを、夫々の継合部締結部材 4 4 及び突出部 4 8 及び 4 9 から取り外して、本体第一及び第二端部部材 5 及び 6 の各端部側壁部継合部 1 4 及び 1 7 並びに本体中間側部部材 7 及び 8 の中間側部継合部 2 0 及び 2 1 から、継合部締結部材 4 4 を取外し、また、本体第一及び第二端部部材 5 及び 6 の各端部側壁部継合部 1 5 及び 1 8 並びに本体中間底部部材 9 の中間底部側壁部継合部 2 8 及び 2 9 から、継合部締結部材 4 4 を取外す。そこで、各継合部における継合凸部を継合凹部から引出して、本体第一及び第二端部部材 5 及び 6 と本体中間側部部材 7 及び 8 を分離し、本体第一及び第二端部部材 5 及び 6 と本体中間底部部材 9 を分離し、本体中間側部部材 7 及び 8 を本体中間底部部材 9 と分離する。このようにして、組立てられた本体部 2 を分解する。

10

【 0 0 3 6 】

図 5 及び図 6 に示す実施例は、図 1 乃至図 4 に示す実施例と同様に、本体部 2 は、本体第一及び第二端部部材 5 及び 6 並びに本体中間側部部材 7 及び 8 並びに本体中間底部部材 9 を継合して形成されている。本例においては、本体第一端部部材 5 の端部側壁部継合部 1 4、1 5 及び 1 6 並びに本体第二端部部材 6 の端部側壁部継合部 1 7、1 8 及び 1 9 は、継合凹部 5 3 に形成されている。これに対応する中間側部部材 7 及び 8 の中間側部継合部 2 0 及び 2 1 並びに中間底部部材 9 の中間底部側壁部継合部 2 8 及び 2 9 は、継合突部 5 2 に形成されている。中間側部部材 7 及び 8 の中間側部下端継合部 2 4 及び 2 5 は継合凸部に形成され、これに継合する中間底部部材 9 の側壁部上端継合部 2 6 及び 2 7 には継合凹部 5 3 が形成されている。本例におけるガラス基板搬送用ボックス 1 の本体部 2 は、図 1 乃至 3 に示す実施例のガラス基板搬送用ボックス 1 の本体部 2 と比較して、各継合部が他の部分に比して肉厚に形成されている点でのみ相違し、他の点は図 1 乃至 3 に示す実施例のガラス基板搬送用ボックス 1 の本体部 2 と同一に形成されている。本例においては、固定ピンは各突出部に一個あて複数段に設けられており、継合時には、固定ピンは横に 2 個並んで複数段に設けられているが、固定ピンを一個とすることができる。この場合固定ピンは、二つの突出部の接触する端面の夫々に半割の挿通孔を形成して行うことができる。(図 1 3 参照)

20

【 0 0 3 7 】

図 7 乃至 9 に示す実施例においては、蓋体部 3 の高さが低く形成されている点で、図 1 乃至 3 に示す実施例と相違しており、また、継合部締結部材 4 4 が、本体第一端部部材 5 の端部側壁部継合部 1 4 及び 1 5、本体中間側部部材 7 の継合部 2 0 並びに本体中間底部部材 9 の中間底部側壁部側部継合部 2 8 又は本体第二端部部材 6 の端部側壁部継合部 1 7 及び 1 8、本体中間側部部材 8 の継合部 2 1 並びに本体中間底部部材 9 の中間底部側壁部側部継合部 2 9 とを固定できるように縦方向に延びて設けられている点で図 1 乃至 3 に示す実施例と相違している。さらに本例においては、突出部 4 8 が、本体第一及び第二の端部部材 5 及び 6 の端部側壁部継合部 1 4 及び 1 5 並びに 1 7 及び 1 8 に夫々縦方向に形成され、また、突出部 4 9 が本体中間側部部材 7 及び 8 の中間側部継合部 2 0 及び 2 1 並びに本体中間底部部材 9 の中間底部側壁部側部継合部 2 8 及び 2 9 に縦方向に延びて形成されている点で、図 1 乃至 3 に示す実施例と相違し、他の点は、図 1 乃至 3 に示す実施例と同じである。本例において、固定ピン 5 1 は、一個宛縦方向に複数段に設けられているが、突出部に一個宛縦方向に複数段に形成することができる。

30

40

【 0 0 3 8 】

図 1 0 は、本発明の一実施例のガラス基板搬送用ボックスにおける本体部の継合部の一断面構造を示している。本例においては、継合凸部が平板状に突出する点で図 4 の実施例と相違している。本例において、継合凹部は開口部が傾斜して形成されている。

【 0 0 3 9 】

図 1 1 は、図 1 0 に示す本発明の一実施例のガラス基板搬送用ボックスにおける本体部の継合部の一断面構造を示している。本例においては、継合凸部が平板状に突出する点で

50

図4の実施例と相違している。本例において、継合凹部は開口部が傾斜して形成されている。本例においては、固定ピンが突出部48及び49に夫々一個宛設けられており、突出部の接触面を挟んで両側に形成されている継合構造となっている。

【0040】

図12及び13に示す実施例は、横方向に並ぶ突出部48及び49の間に固定ピンが一個設けられている点で、図1乃至図11に示す実施例、特に図5及び図6に示す実施例と相違する。このように、横方向に並ぶ突出部48及び49の間に固定ピンを一個とすることにより、固定ピンの数を減らして、固定ピンを取付ける手間を少なくすることが出来る。図13の事例においては、接する二つの突出部48と49の接触面に固定ピンが挿通されており、突出部48及び49の端面に、挿通孔が半分づつ形成されており、継合時に合わ

10

【0041】

以上の例において、底部付きの本体部2は、発泡倍率4～25倍のポリエチレンとポリスチレンの共重合体の発泡体である。発泡倍率が4倍未満では軽量化、ガラス基板保護性(クッション性)の付与、断熱性付与などの目的を十分に達成しえず、一方発泡倍率が25倍を超えると強度が不足し、弾力性が過多となるので好ましくない。

【0042】

以上の例において、ポリエチレンとポリスチレンの共重合体の発泡体は、好適には、発泡剤を含むポリエチレンとポリスチレンの共重合体のビーズ又はその一次発泡体を金型内充

20

【0043】

以上の例において、ガラス基板搬送用ボックス1は、ポリエチレンとポリスチレンの共重合体の発泡体製の底部付きの本体部2及びアクリロニトリル・ブタジエン・スチレン樹脂(ABS)製の蓋体3で構成される。樹脂発泡体製の本体部の継合部の厚さは、強度を考慮して、3乃至120mm、好ましくは30乃至100mmとすることができる。

30

【0044】

本体部2の内面には、ガラス基板支持用の溝5を有するガラス基板保持部4が形成されている。本例においては、ガラス基板支持用の溝部5を有するガラス基板保持部4は、本体部2の短辺側若しくは長辺側の何れか一方の対向する内面、又は短辺側及び長辺側の双方の対向する内面、即ち全周に形成することができる。本例において、ガラス基板保持部4の対向する面の溝部5は、ガラス基板6の端部を対向する面の対応する一对の溝部5内に挿入してガラス基板6を収容できるように形成されており、ガラス基板6の端部が多少の余裕をもって挿入できる深さ及び巾に形成されるのが好ましい。溝の数は任意に設定することができる。しかし、対応する面の一对の溝の総てに、ガラス基板5を収容したときのボックス1の重量が人が運ぶことのできる重量であることが好ましく、例えば、溝の数は

40

【0045】

本体部の内外両面の表面は、壁内部よりも緻密なスキン構造に形成される。たとえば発泡成形に際し、後加熱を行えば、金型内面に接触している表面のみを緻密なスキン構造に形成することができる。この場合のスキン構造の表面から1mm深さまでの部分の密度は、内部の密度よりも1.5倍以上、好ましくは2倍以上大きくするのが好ましい。表面のみを緻密なスキン構造にすることは、発塵性の防止、強度の向上、耐水性・耐透湿性の向

50

上の点で有利である。

【0046】

本例において、ガラス基板押え部材8としては、もとより従来のパッドを使用することができるが、本体部と同様に、発泡体を使用するのが好ましく、例えば、ビーズ成形発泡によるポリエチレン・ポリスチレン共重合樹脂発泡体、ビーズ成形発泡によるポリエチレン発泡体、ビーズ成形発泡によるポリスチレン発泡体及ビーズ成形発泡によるポリプロピレン発泡体等のポリオレフィン発泡体、又は本体部と同一の発泡体などの単体よりなる成形体、又はこれらの二種以上で形成される積層体とすることができる。

【0047】

TFT(薄膜トランジスタ)形成済みのガラス基板や液晶セルの完成パネルを収容するとき 10
は、ボックスの少なくとも本体部2には、体積固有抵抗値が $10^3 \sim 10^{12} \cdot \text{cm}$ の樹脂発泡体とすることが望ましい。これにより必要な帯電防止性が得られる。

【0048】

以上の例において、蓋体部3の側壁部は、本体部の開放部を覆って、本体部2の内側凸壁部のに接して配置される。本例において、ガラス基板は、その両端部を本体部2のガラス基板保持部4の溝部に装着し、次いで蓋体部3を本体部2に固定することにより、搬送可能に収容することができる。ガラス基板をガラス基板搬送用ボックス1内に収容して搬送する場合には、蓋体部3が本体部2から離脱することが無いように、ボックス1にテープ掛けできるように、蓋体部3の天板部5の上面には、テープ掛け用の溝部が形成されている。このようにガラス基板搬送用ボックス全体をテープ掛けすることにより、本体部から蓋体部が離脱することが無くなり、ボックス1内のガラス基板は本体部2と蓋体部3により確りと保持されることとなり、ガラス基板の搬送時における安全性を確保することができる。このようにテープ掛けされたボックス1は、さらにポリオレフィンフィルムやアルミニウムラミネートフィルムなどの防湿性を有する包装材により包装することができる。ガラス基板の取り出しは、本体部2から蓋体部3を外して、手動により、またはロボットにより行なうことができる。 20

【0049】

以上の例に示したガラス基板搬送用ボックスは、ボックスの本体部2をポリエチレンとポリスチレンの共重合体の単一発泡成形体で形成している。この本体部2を構成するポリエチレンとポリスチレンの共重合体の単一発泡成形体は、見かけ比重(JIS-K-6767)は、例えば、 0.025 g/cm^3 でボックス自身の重量が軽く、また、25%圧縮強さ(JIS-K-6767)が、例えば、 1.2 kgf/cm^2 であり、引張り強さ(JIS-K-6767)が、例えば、 3.4 kgf/cm^2 であり、曲げ強さ(JIS-A-9511)が、例えば、 3.0 kgf/cm^2 であり、落球衝撃値(50%破壊高さ)(JIS-K-7211)29cmであって、移動・積み重ね・搬送に際し取り扱い易い上、そのすぐれたクッション性のため、落下、振動などが加わったときであってもボックス内に収容されているガラス基板の損傷が有効に防止され、ボックス自身の損傷も有効に防止される。 30

【0050】

ポリエチレンとポリスチレンの共重合体の単一発泡成形体で本体部を形成する場合には、発泡倍率で10乃至15%であるのが好ましく、見かけ比重で0.02乃至0.05であるのが好ましい。ポリエチレンとポリスチレンの共重合体の単一発泡成形体は、強度が大きく、引き裂きや摩擦に対しても大きな抵抗性を有し、発塵もなく、水洗等の洗浄も可能である。 40

【0051】

本体部2を構成するポリエチレンとポリスチレンの共重合体の単一発泡成形体が、見かけ比重(JIS-K-6767)が、 0.050 g/cm^3 である場合には、25%圧縮強さ(JIS-K-6767)は、例えば、 2.7 kgf/cm^2 であり、引張り強さ(JIS-K-6767)が、例えば、 7.5 kgf/cm^2 であり、曲げ強さ(JIS-A-9511)が、例えば、 5.5 kgf/cm^2 であり、落球衝撃値(50%破壊高さ) 50

(J I S - K - 7 2 1 1) 6 4 c m であり、機械的強度を一段と増加させることができる。

【 0 0 5 2 】

ボックスの本体部を樹脂発泡体で構成したことは、ボックス 1 個当りの樹脂使用料が極めて少なく済むので、樹脂消費量の点からも製造コストが小さくなる。加えて、樹脂発泡体の成形は、低圧発泡法により行なうことができるので、アルミニウム金型などの安価な金型を用いることができ、金型コストの点で有利である。

【 0 0 5 3 】

【 発明の効果 】

本発明は、相対する少なくとも一組の側壁部の夫々の内面に、ガラス基板支持用の溝が形成され、側壁部の上部が開放されている有底のプラスチック製の本体部と、該本体部の側壁部上部の開放部を覆うプラスチック製の蓋体部とを備えるガラス基板搬送用ボックスにおいて、本体部は、一方の端部を形成する有底の第一本体部材と他方の端部を形成する有底の第二本体部材とで形成されており、前記第一の本体部材は、ガラス基板支持用の溝を有する第一端壁部と、この第一端壁部の両側部に接続し、該第一端壁部の壁面から延びて、互いに平行に形成され、且つ前記第二本体部材に継合する側の端部に継合部を有する二つの第一側壁部と、前記第一端壁部の底部及び前記両第一側壁部の底部に接続して、且つ前記第二の本体部材に継合する側の端部に継合部を有する第一底壁部とで一体に形成されており、前記第二の本体部材は、ガラス基板支持用の溝を有する第二端壁部と、この第二端壁部の両側部に接続し、該第二端壁部の壁面から延びて、互いに平行に形成され、且つ前記第一の本体部材に継合する側の端部に継合部を有する二つの第二側壁部と、前記第二端壁部の底部及び前記両第二側壁部の底部に接続して、且つ第二の本体部材に継合する側の端部に継合部を有する第二底壁部とで一体に形成されており、前記第一及び第二の本体部材は、前記両第一側壁部及び底壁部の継合部の夫々を、互いに対応する前記両第二側壁部及び底壁部の継合部の夫々と互いに取外し可能に継合することにより接続されて、本体部が形成されているので、従来の発泡体のガラス基板搬送用ボックスに比して、本体部が複数の小形の部品で組立て式に形成されているので、ガラス基板が大型化されても、本体部は複数の小形の部品で組立てることができることとなり、高価な大型の成形装置を使用しないで、ガラス基板搬送用ボックスを作製することができ、比較的廉価なガラス基板搬送用ボックスを提供することができる。そして、本発明は、ガラス基板の大型化に容易に対応できるガラス基板搬送用ボックスを安価に提供ができるので、ガラス基板が大型化されても、ガラス基板を使用するカラー液晶表示体用のガラス基板、プラズマ表示体用ガラス基板、蛍光表示管及び有機 E L 基板等を使用するデバイスの製造コストを大きく上げることがなくなり、経済的効果が大きい。

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】本発明の一実施例のガラス基板搬送用ボックスについての正面部からの説明図であり、左側がガラス基板搬送用ボックスの左側部分の概略の正面図となっており、右側がガラス基板搬送用ボックスの右側部分の概略の正面断面図となっている。

【 図 2 】図 1 に示す本発明の実施例のガラス基板搬送用ボックスについての側面部からの説明図であり、左側がガラス基板搬送用ボックスの右側部分の概略の側面図となっており、右側がガラス基板搬送用ボックスの右側部分の右側部分の概略の側面断面図となっている。

【 図 3 】図 1 及び図 2 に示す本発明の一実施例のガラス基板搬送用ボックスについての上部から説明図であり、左側がガラス基板搬送用ボックスの蓋体部を被せた状態の左側の平面図となっており、右側がガラス基板搬送用ボックスの蓋体部を取り除いた状態の右側部分の蓋体部を取り除いた平面図となつている。

【 図 4 】図 1 乃至図 4 に示す本発明の実施例のガラス基板搬送用ボックスにおける本体部の継合部における継合構造の概略を拡大して示す部分拡大断面図である。

【 図 5 】図 1 乃至図 3 に示す実施例とは異なる本発明の他の一実施例のガラス基板搬送用ボックスの本体部についての概略の斜視図である。

10

20

30

40

50

【図6】図5に示す本発明の一実施例のガラス基板搬送用ボックスの本体部についての概略の分解・組立て図である。

【図7】図1乃至図6に示した実施例と異なる他の本発明の一実施例のガラス基板搬送用ボックスについての正面部からの説明図であり、左側がガラス基板搬送用ボックスの左側部分の概略の正面図となっており、右側がガラス基板搬送用ボックスの右側部分の概略の正面断面図となっている。

【図8】図7に示す本発明の実施例のガラス基板搬送用ボックスについての側面部からの説明図であり、左側がガラス基板搬送用ボックスの右側部分の概略の側面図となっており、右側がガラス基板搬送用ボックスの右側部分の概略の側面断面図となっている。

10

【図9】図7及び図8に示す本発明の一実施例のガラス基板搬送用ボックスについての上部から説明図であり、左側がガラス基板搬送用ボックスの蓋体部を被せた状態の左側の平面図となっており、右側がガラス基板搬送用ボックスの蓋体部を取り除いた状態の右側部分の蓋体部を取り除いた平面図となつている。

【図10】図7乃至図9に示す本発明の実施例のガラス基板搬送用ボックスにおける本体部の継合部における継合構造の概略を拡大して示す部分拡大断面図である。

【図11】図10に示す実施例において、突出部に一個宛固定ピンを取付けた事例である。

【図12】図1乃至図9に示すの実施例とは異なる本発明の他の一実施例のガラス基板搬送用ボックスの本体部についての概略の斜視図である。

20

【図13】図12に示す実施例における継合時の継合構造の概略を示す断面図である。

【符号の説明】

- 1 ガラス基板搬送用ボックス
- 2 本体部
- 3 蓋体部
- 4 ガラス基板支持部
- 5 本体第一端部部材
- 6 本体第二端部部材
- 7及び8 本体中間側部部材
- 9 本体中間底部部材
- 10 端部端壁部
- 11及び12 端部側壁部
- 13 端部底壁部
- 14 端部側壁部上部継合部
- 15 端部側壁部下部継合部
- 16 本体第一端部部材底壁部継合部
- 17 端部側壁部上部継合部
- 18 側壁部下部継合部
- 19 本体第二端部底壁部継合部
- 20及び21 中間側部継合部
- 22及び23 底部側壁部
- 24及び25 中間側部下端継合部
- 26及び27 中間底部側壁部上端継合部
- 28及び29 中間底部側壁部側部継合部
- 30 中間底部底壁部
- 31 中間底部底壁部側部継合部
- 32 中間底部底壁部側部継合部
- 33 突条部
- 34 底部ガラス基板支え部材
- 35 収容部

30

40

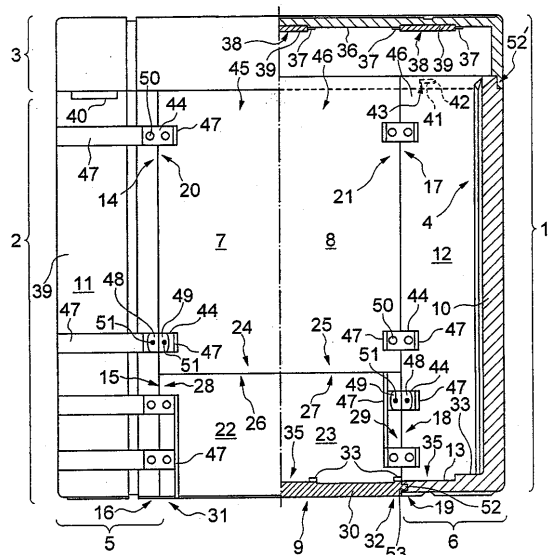
50

- 3 6 天井壁部
- 3 7 凸条部
- 3 8 収容部
- 3 9 ガラス基板押え部材
- 4 0 窪み
- 4 1 突起
- 4 2 凹部
- 4 3 係合部
- 4 4 継合部締結部材
- 4 5 本体部 2 の外側
- 4 6 本体部 2 の内側
- 4 7 溝
- 4 8 及び 4 9 突出部
- 5 0 固定用ピン
- 5 1 ピン孔
- 5 2 切欠き部
- 5 2 継合突部
- 5 3 継合凹部
- 5 4 雄型ピン
- 5 5 雌型ピン

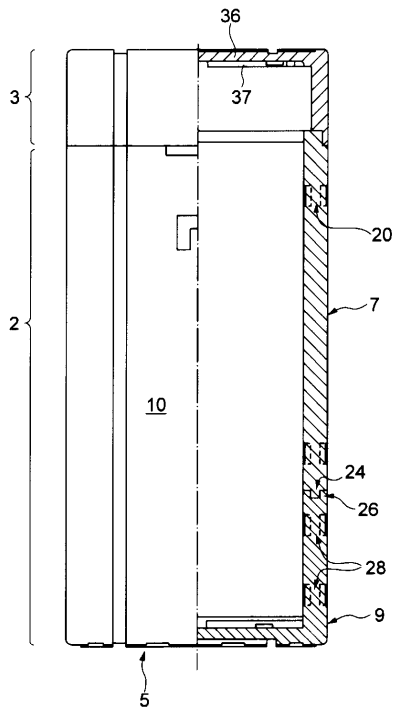
10

20

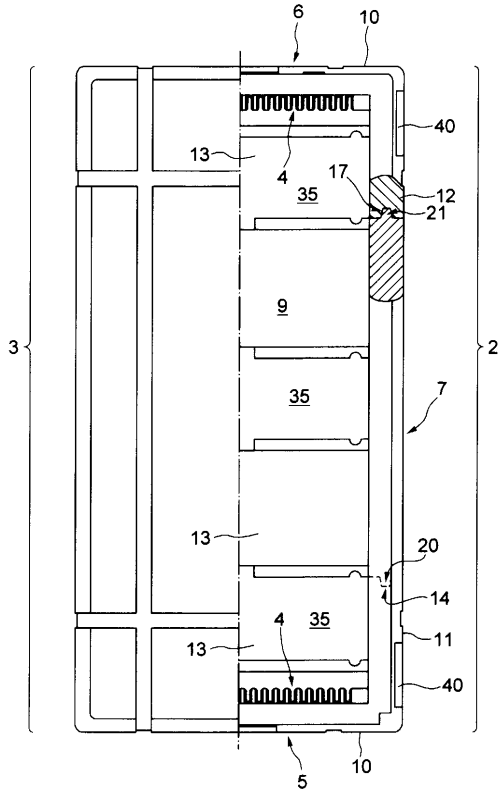
【 図 1 】



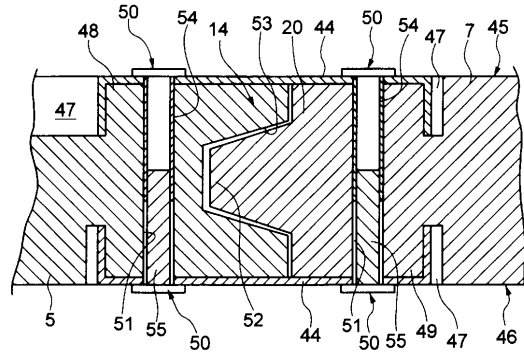
【 図 2 】



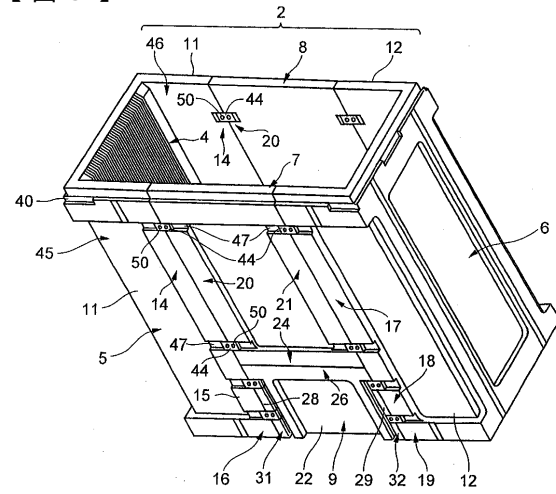
【 図 3 】



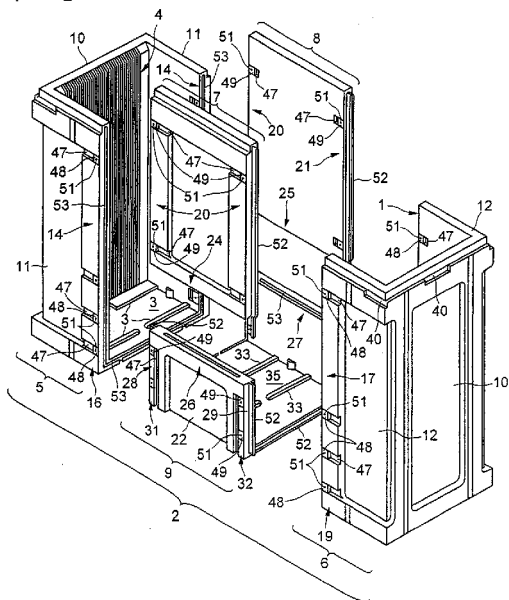
【 図 4 】



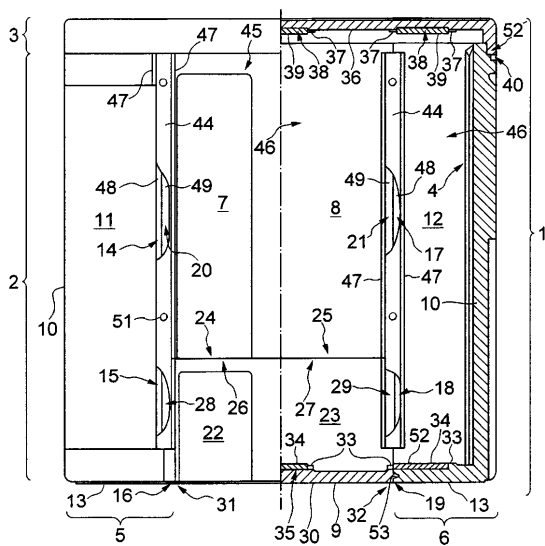
【 図 5 】



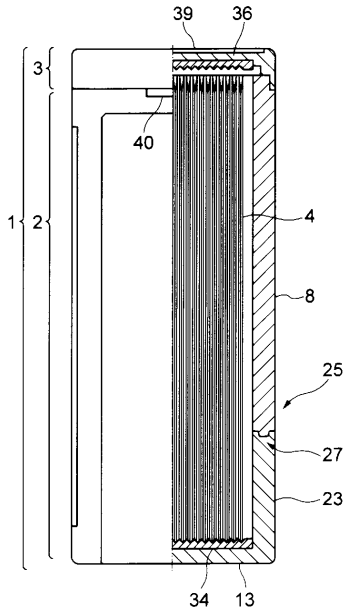
【 図 6 】



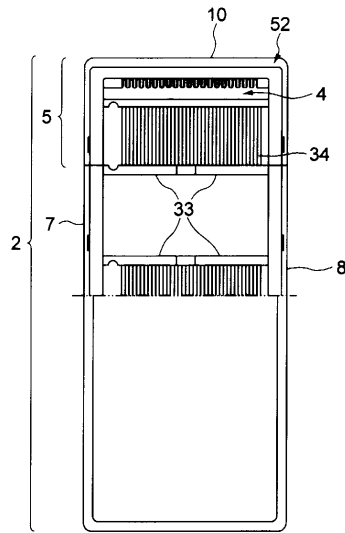
【 図 7 】



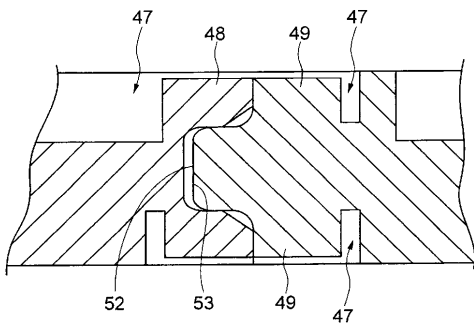
【 図 8 】



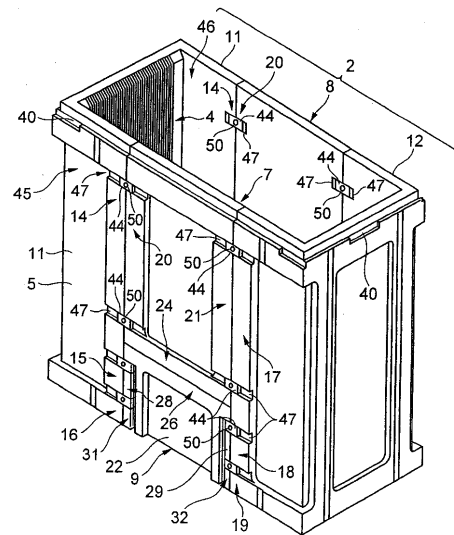
【 図 9 】



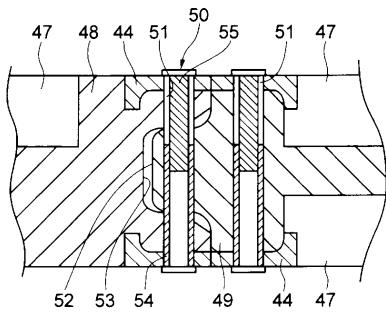
【 図 10 】



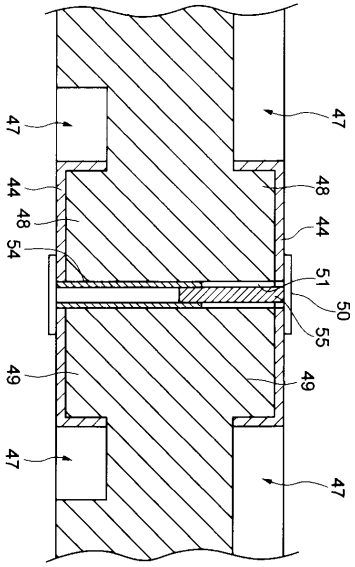
【 図 12 】



【 図 11 】



【 図 13 】



フロントページの続き

- (74)代理人 100086265
弁理士 川崎 仁
- (72)発明者 藤岡 泰三
東京都新宿区西新宿 2 - 7 - 1
- (72)発明者 松田 憲和
東京都新宿区西新宿 2 - 7 - 1
- (72)発明者 小林 学
東京都中央区銀座 1 - 15 - 11
- (72)発明者 山田 修
東京都中央区銀座 1 - 15 - 11
- (72)発明者 原 昌也
東京都港区芝二丁目 2 番 8 号
- (72)発明者 和田 学
東京都港区芝二丁目 2 番 8 号
- (72)発明者 長島 勝也
東京都港区芝二丁目 2 番 8 号

審査官 石田 宏之

- (56)参考文献 特開平 09 - 240762 (JP, A)
特開平 11 - 079276 (JP, A)
特開平 07 - 132988 (JP, A)
実開平 1 - 115243 (JP, U)
特許第 3247991 (JP, B2)
特開 2004 - 10110 (JP, A)
特開 2003 - 292087 (JP, A)
実公平 8 - 306 (JP, Y2)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

B65D 85/86
B65D 6/28
H01L 21/68