(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
2012 年 1 月 5 日 (05.01.2012)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2012/002281 A1

(51) 国際特許分類：
B65D 57/00 (2006.01) B65D 85/86 (2006.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP201 1/064571

(22) 国際出願日： 201 1 年 6 月 24 日 (24.06.201 1)

(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 2010-148904 2010 年 6 月 30 日 (30.06.2010) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について)：
シャープ株式会社 (SHARP KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒5458522 大阪府大阪市阿倍野区長池町２２番２２号 Osaka (JP).

(72) 発明者 ;および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ)：清水 譲 (SHIMIZU, Yuzuru).

(74) 代理人：手島 勝 (TESHIMA Masaru); 〒5300041 大阪府大阪市北区天神橋２丁目３番８号ＭＦ南森町ビル５階 手島特許事務所 Osaka (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, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR,

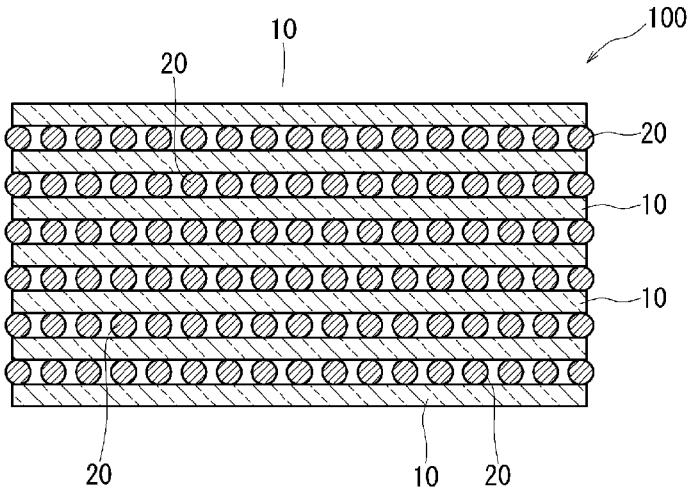
[続葉有]

(54) Title: SUBSTRATE LAMINATE BODY

(54) 発明の名称 :基板積重体

[図4]

FIG. 4



(57) Abstract: Disclosed is a substrate laminate body capable of simply protecting the substrates. The laminate body (100), in which the substrates (10) and a substrate protective members (20) are stacked alternately, is provided with substrates (10) and with substrate protective members (20) sandwiched between the substrates (10). The substrate protective members (20) are rod-shaped, and a plurality of said rod-shaped members (20) is positioned between the substrates (10).

(57) 要約：簡便に基板を保護することができる基板積重体を提供する。基板１０と基板保護材２０とが交互に積み重なった積重体１００であり、基板１０と、基板１０の間に挟まれる基板保護材２０とを備えている。基板保護材２０は棒状部材であり、基板１０の間には、複数本の棒状部材２０が配置されている。

WO 2012/002281 A1

GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NNLL,, NNOO,, PPLL,, PPTT,, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI ((BBFF,, BBJJ,, CCFF,, CCGG,, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG) .

添付公開書類：

— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

明　細　書

発明の名称　:基板積重体

技術分野

[0001] 本発明は、基板を積み重ねた基板積重体に関する。特に、液晶パネルまたは液晶パネル用ガラス基板を積み重ねた積重体に関する。本発明はまた、基板積重体における保護材に関する。

なお、本出願は２０１０年６月３０日に出願された日本国特許出願２０１０―１４８９０４号に基づく優先権を主張しており、その出願の全内容は本明細書中に参照として組み入れられている。

背景技術

[0002] 液晶表示装置 (ＬＣＤ）の構成部品である液晶パネルは、一対のガラス基板を所定のギャップを確保した状態で対向させた構造を有している。従来、液晶パネルを構成するガラス基板の運搬、保管には、ガラス基板を１枚ずつ挿入する溝を備えた樹脂製のケースを用いていた。しかしながら、このケースでは、基板間に隙間を生じさせた状態で基板を収納するため、収納効率が悪いという問題があった (例えば、特許文献１）。

[0003] そこで、複数のガラス基板と合紙とを交互に重ね、斜め積みパレット上に斜め積みした包装形態が提案されている (特許文献２）。また、複数のガラス基板とガラス基板の縁部に接触する枠状の離間部材とを交互に重ね、斜め積みパレット上に斜め積みした包装形態 (特許文献３）、ガラス基板を１個ずつＰＥＴフイルムで密封し、これらを積み重ねる包装形態 (特許文献４）も提案されている。さらに、ガラス基板を１個ずつ、凹凸加工した内壁を有するラミネートフイルムからなる袋状体で包装し、それをケースに詰める包装形態 (特許文献５）なども提案されている。

[0004] しかしながら、上記特許文献２から５に提案された包装形態はいずれも問題がある。特許文献２、３に示すように斜め積みする方法では、ガラス基板のサイズが大きい場合には自重によるたわみを生じ、損傷を生じるおそれが

ある。一方、特許文献４、５に示された包装形態では、ガラス基板の包装に多大な工数がかかり、包装コストが高くなるという問題がある。

[0005] 図１は、基板１１０と合紙１２０とを交互に積み重ねた積重体１０００の構成を示している。基板１１０は、液晶パネルのカラーフィルタや薄膜トランジスタ等に用いるガラス基板である。そして、基板１１０と基板１１０との間には合紙１２０が挟まれている。特許文献１では、この積重体１０００を収納する内箱と、内箱を収納する外箱を備えた二重構造の基板収納容器を開示している。そして、特許文献１に開示された基板収納容器では、エアバックによって、積重体１０００の上面全域に均一な圧力を作用させて、各基板１１０をその全領域において均一な圧力で締め付けて固定することができ、運搬中などに基板１１０が動くことを抑制することができる。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献１：特開２００６＿３２７６４２号公報

特許文献２：特開２０００—３５１４４９号公報

特許文献３：特開２０００＿２０３６７９号公報

特許文献４：特開２００３＿２３７８３３号公報

特許文献５：特開平１１—１２０５号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] 本願発明者は、図２に示すような基板２１０と合紙２２０とを交互に積み重ねた積重体２０００について検討を行った。図２に示すような積重体２０００を作製する場合、基板２１０の上に、シート状の合紙（ガラス保護材）２２０を重ね、そしてその合紙２２０の上に基板２１０を乗せていく。ここで、積重体２０００を機械による自動化で作製する場合には、次のような問題が生じることがわかった。

[0008] まず、図２に示すように、合紙２２０ａが撓む場合があり、その場合には

、基板２１０の上に撓んだ合紙２２０ａを乗せることが機械では難しい (矢印２３０)。加えて、図３に示すように、積重体２０００から基板２１０ａを取り出す場合 (矢印２５０)、基板２１０ａと合紙２２０ｂとが分離せずに、基板２１０ａに合紙２２０ｃが静電気によって張り付くことがある。合紙２２０には帯電防止剤による処理がなされていることが多いが、基板２１０への合紙２２０の張り付きを毎回防止することは難しい。

[0009] なお、張り付き防止のために、合紙２２０に、空気抜き穴などを加工することも可能であるが、その加工にコストがかかるため好ましくない。また、合紙２２０は、基板２１０のサイズ別に作り分けが必要であり、それゆえに、各サイズに応じた合紙２２０の保管場所が必要である。

[001 0] 一方で、他の手法、すなわち、基板を１枚ずつ挿入する溝を備えた樹脂製のケースを用いる手法、斜め積みする手法、基板を一つずつ包装する手法にはそれぞれ欠点がある。したがって、基板と合紙とを交互に積み重ねて積重体の形態にする手法に欠点があつたとしても、その欠点を甘受しながら対応していくのが実情である。そのような中、本願発明者は、従来の延長線上の対応でなく、運搬中などにおける基板を保護する問題を解決しょうと試みた。

[001 1] 本発明はかかる点に鑑みてなされたものであり、その主な目的は、簡便に基板を保護することができる基板積重体を提供することにある。

課題を解決するための手段

[001 2] 本発明に係る積重体は、基板と基板保護材とが交互に積み重なった積重体であり、基板と、前記基板の間に挟まれる基板保護材とを備え、前記基板保護材は、棒状部材であり、前記基板の間には、複数本の前記棒状部材が配置されている。

[001 3] ある好適な実施形態において、前記基板は、液晶パネルであり、前記棒状部材は、円柱形状を有しており、前記棒状部材は、前記液晶パネルの短辺方向に沿って配置される。

[0014] ある好適な実施形態において、前記基板は、液晶パネルを構成するガラス

基板である。

[001 5] ある好適な実施形態において、前記積重体において前記基板は少なくとも１０枚含まれている。

[001 6] ある好適な実施形態において、前記複数本の棒状部材は、前記基板の間において不等間隔にて配置されている。

[001 7] 本発明に係る基板保護材は、基板が積み重なった積重体に用いられる基板保護材であり、前記基板保護材は、棒状部材である。

[001 8] 本発明に係る基板収納容器は、基板と基板保護材とが交互に積み重なった積重体と、前記積重体を収納する容器部とを備え、前記基板保護材が棒状部材である。

[001 9] ある好適な実施形態において、前記容器部の内壁には、前記積重体の移動を抑制する支持部が設けられている。

[0020] ある好適な実施形態において、前記容器部には、前記棒状部材を収納する溝が形成されている。

[0021] 本発明に係る積重体の製造方法は、基板が積み重なった積重体を製造する方法であり、第１基板を用意する工程と、前記第１基板の上に、複数本の第１棒状部材を配置する工程と、前記複数本の第１棒状部材を挟んで、第１基板の上に第２基板を配置する工程とを含む。

[0022] ある好適な実施形態では、さらに、前記第２基板の上に、複数本の第２棒状部材を配置する工程と、前記複数本の第２棒状部材を挟んで、第２基板の上に第３基板を配置する工程とを含む。

[0023] ある好適な実施形態において、前記複数本の第１棒状部材を配置する工程は、前記第１棒状部材が平行に配列された供給装置を用意する工程と、前記供給装置を前記第１基板の上方に配置した後、前記供給装置から前記第１棒状部材を前記第１基板の表面に配列させる工程とを含む。

[0024] 本発明に係る基板の取り出し方法は、基板が積み重なった積重体から基板を取り出す方法であり、基板と棒状部材とが交互に積み重なつた積重体を用意する工程と、前記積重体における最上層に位置する第１基板を取り除くエ

程と、前記第１基板の下に位置する第２基板を傾けることによって、前記第２基板の上に配置されていた棒状部材を除去する工程とを含む。

[0025] ある好適な実施形態では、さらに、前記第２基板を取り除く工程と、前記第２基板の下に位置する第３基板を傾けることによって、前記第３基板の上に配置されていた棒状部材を除去する工程とを含む。

[0026] ある好適な実施形態では、前記棒状部材を除去する工程において、前記第２基板を傾けることによつて移動する前記棒状部材は、受け取り容器で回収される。

発明の効果

[0027] 本発明によれば、基板と基板保護材とが交互に積み重なつた積重体において基板保護材が棒状部材であるので、基板保護材として合紙を用いた場合と比較して、簡便に基板を保護することができる基板積重体を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0028] [図1]積重体１０００の構成を示す断面図である。

[図2]合紙２２０ａが撓んでいる場合における積重体２０００の構成を示す断面図である。

[図3]合紙２２０ｃが張り付いた場合における積重体２０００の構成を示す断面図である。

[図4]本発明の実施形態に係る積重体１００の構成を模式的に示す断面図である。

[図5]基板１０として液晶パネルの構成を模式的に示す断面図である。

[図6]基板１０ａを取り除いた状態を示す積重体１００の斜視図である。

[図7]基板保護材２０の配置方法を説明するための斜視図である。

[図8]基板保護材２０の回収方法を説明するための斜視図である。

[図9]積重体１００の改変例を模式的に示す断面図である。

[図10]基板収納容器８０の構成を模式的に示す上面図である。

[図11]基板収納容器８０の構成を模式的に示す上面図である。

発明を実施するための形態

[0029] 以下、図面を参照しながら、本発明の実施形態を説明する。以下の図面においては、説明の簡潔化のために、実質的に同一の機能を有する構成要素を同一の参照符号で示す。なお、本発明は以下の実施形態に限定されない。

[0030] 図４は、本発明に係る実施形態の積重体１００の構成を模式的に示している。本実施形態の積重体１００は、基板１０と基板保護材２０とが交互に積み重なった構造を有しており、基板１０と、基板１０の間に挟まれる基板保護材２０とから構成されている。本実施形態の基板保護材２０は、棒状部材であり、そして、基板１０の間には、複数本の棒状部材２０が配置されている。

[0031] 本実施形態における各棒状部材２０は、円柱形状を有しており、また、各棒状部材２０の直径は等しい (又は実質的に等しい)。棒状部材２０を構成する材料は、例えば樹脂である。本実施形態の棒状部材２０の直径は、例えば１ｍｍ~ ２ｍｍであり、材料は、例えばポリエチレン、ポリスチレン、ポリプロピレン、ガラス繊維等である。なお、棒状部材２０の本数、直径、材質などは、適宜好適なものを採用することが可能である。

[0032] 本実施形態の基板１０は、例えば液晶パネルである。液晶パネル１０は、概して、全体として矩形の形状を有しており、図５に示すように、一対の透光性基板 (ガラス基板) １１および１２から構成されている。両基板１１および１２は、製造工程でそれぞれマザーガラスと称される大型の母材から切り出されたものを使用している。両基板１１および１２は、互いに対向して配置され、その間には液晶層１４が設けられている。液晶層１４は、基板１１および１２の間の電界印加に伴って光学特定が変化する液晶材料からなる。基板１１および１２の外縁部には、シール剤１５が設けられて、液晶層１３を封止している。また、両基板１１および１２の外面には、それぞれ偏光板１７および１８が貼り付けられている。

[0033] 本実施形態では、両基板１１および１２のうち、表側がカラーフィルタ基板 (ＣＦ基板) １１であり、一方、裏側がアレイ基板１２である。なお、図

４に示した基板１０は、液晶パネルに限らず、ＣＦ基板（製造途中のものを含む）、または、アレイ基板（製造途中のものを含む）であってもよい。

[0034] 図６は、最上層に位置する基板１０ａを取り除いた状態を示す積重体１００の斜視図である。ここで、基板１Ｏａは、基板吸着装置３０によって吸着され、矢印３５のように移動させることができる。積重体１００における基板１０は、鉛直方向（重力方向）９０に沿って積み重ねられており、基板１０と基板１０との間には、棒状部材からなる基板保護材２０が配置されている。図４に示した例では、基板１０の間に基板保護材２０が均等（等間隔）に配列された形態を示したが、基板１０と基板１０との間の間隔を保持して、基板１０を保護できるのであれば、図６に示すように、基板保護材２０を不等間隔に配列させることも可能である。また、図６に示した例では、基板１０は長方形形状を有しており、その基板１０の短辺方向９２に沿って基板保護材２０は平行に配列されている。

[0035] 本実施形態の構成では、基板吸着装置３０を用いて積重体１００から基板１０を順々に取り出すことができる。また、図６に示した状態において、基板１０ｂの表面に配置された基板保護材２０の上に、基板１０ａを重ねることによって、基板１０を積み重ねることもできる。本実施形態の積重体１００では、例えば、５枚以上の基板１０が含まれており、収納効率の観点からは、好ましくは１０枚以上の基板１０が含まれている。

[0036] 次に、基板１０の間に挟まれる基板保護材２０の配置方法について説明する。図７に示すように、基板保護材（棒状部材）２０は、棒状部材の供給装置４０に収納されている。供給装置４０は、棒状部材２０を平行に配列するように支持する支持部材４２から構成されている。なお、ここでの平行とは、幾何学的な意味における厳密な平行に限らず、棒状部材２０を供給する際に配置ズレが生じる場合を含めた実質的に平行のものも含むものとする。図示したように供給装置４０を斜めに傾けると、棒状部材２０は、矢印４５に示すように、供給装置４０の支持部材４２から基板１０の表面に移動する。そして、供給装置４０を順々に移動させながら、基板１０の表面の全体にわ

たつて棒状部材２０を供給すれば、基板１０の上における棒状部材２０の配置が終わる。

[0037] 次いで、基板１０の表面に配置された棒状部材２０を挟むように、更なる基板１０を積み重ねる。その基板１０の積み重ねは、例えば図６に示した基板吸着装置３０を用いて行うことができる。なお、その更なる基板１０の上に、再び棒状部材２０を供給し、その工程を繰り返すことによって、本実施形態の積重体１００を作製する。

[0038] 次に、棒状部材２０の回収方法について説明する。図８に示すように、水平状態の基板１０ｓを斜めに傾けると、棒状部材２０は、矢印５６のように下方に移動するので回収することができる。図８に示した例では、矢印５５のように一方を持ち上げて傾けた基板１０ｔの引く方に、受け取り容器５０を配置して、その受け取り容器５０にて棒状部材２０を回収する。受け取り容器５０の上面には、開口部５２が形成されており、基板１０の表面を矢印５６の方向に移動してきた棒状部材２０は、矢印５８に示すように開口部５２を通って受け取り容器５０で回収される。回収された棒状部材２０は、再び、本実施形態の積重体１００に使用されることになる。

[0039] 本実施形態の構成では、基板１０と基板保護材２０とが交互に積み重なつた積重体１００において基板保護材２０を棒状部材にしている。したがって、図２に示したような基板２１０と合紙２２０とを交互に積み重ねた積重体２０００と比較して、簡便に基板１０を保護することができる基板積重体１００を実現することができる。すなわち、図２に示した積重体２０００の場合、合紙２２０ａが橈む場合があり、橈んだ合紙２２０ａを基板２１０の上に乗せることが難しい。一方、本実施形態の構成では基板保護材２０は棒状部材であるので、そのような撓みの問題を回避することができる。

[0040] また、図３に示すように、基板２１０ａを取り出す時に合紙２２０ｃが静電気によって張り付くことがあり、基板２１０の取り出しに問題が生じることがある。一方、本実施形態の構成では基板保護材２０は棒状部材であるので、そのような静電気による張り付きの問題を回避することができる。

[0041] さらに、合紙２２０は基板２１０のサイズ別に作り分けが必要であるので、各サイズに応じた合紙２２０の保管場所が必要である。一方、本実施形態の構成では基板保護材２０は棒状部材であるので、各サイズに応じた棒状部材２０を作り分けしても、その保管場所は、合紙２２０のものと比較すると、大幅に小さくすることができる。加えて、各サイズに応じた棒状部材２０を作製する場合でも、基本的に、棒状部材２０の長さを変更することによつて対応することが可能であるので、その点でも技術的な利点がある。例えば、１００インチ以上の基板 (例えば、１０８インチの液晶パネル）１０のサィズに対応させる場合でも、それに対応する長さの棒状部材２０を作製して、それを基板保護材２０として用いればよい。

[0042] 加えて、図３に示した構成においては、ガラス基板２１０を吸着する吸着部位と、合紙２２０を吸着する吸着部位との両方を備えた高機能な吸着装置が必要であり、装置コストが高くなる。一方、本実施形態の構成では、基板（ガラス基板）１０を吸着する部位を備えた吸着装置を利用できるので、その点での技術的な利点もある。そして、基板を１枚ずっ挿入する溝を備えた樹脂製のケースを用いる手法と比較して、本実施形態の構成では、基板１０の収納効率が高いという利点がある。

[0043] なお、図６に示した構成例では、棒状部材２０は基板１０の上に平行 (または実質的に平行）に配列させたが、それに限らず、図９に示すように、平行に配列された棒状部材２０ｓとともに、平行からずれた棒状部材２０ｔが存在しても構わない。そのような平行からずれた (非平行の）棒状部材２０ｔが存在していても、基板１０と基板１０との間隔は維持して、基板１０の保護を図ることができるからである。

[0044] また、本実施形態の積重体１００は、図１０に示すように、基板収納容器８０に収納することができる。基板収納容器８０は、基板１０と基板保護材（棒状部材）２０とが交互に積み重なった積重体１００と、積重体１００を収納する容器部８２とから構成されている。図１０に示した例では、容器部８２の内壁には、積重体１００の移動を抑制する支持部８４が設けられてい

る。具体的には、支持部８４は、積重体１００の端部（辺）１００ｅに対して間隔Ｓ（例えば、数ミリ）をあけて対向するように構成されている。容器部８２に支持部８４を設けることによって、基板収納容器８０の運搬中に、積重体１００が容器部８２内で移動することを抑制することができる。

[0045] また、図１１に示すように基板収納容器８０を改変することも可能である。図１１に示した基板収納容器８０の容器部８２には、基板保護材（棒状部材）２０を収納する溝８５が形成されている。この溝８５が等間隔になるように容器部８２を構成した場合、その容器部８２を利用して、棒状部材２０の供給を実行すると、基板１０上に棒状部材２０が等間隔になるように配列させることが可能となる。なお、その場合、棒状部材２０の長さは、基板１０の短辺方向長さよりも長くするとともに、溝８５に収まるような長さにする。

[0046] なお、上述した実施形態では、基板１０は、図５に示したような液晶パネル（例えば、３０インチから６０インチ）を例示として説明したが、それに限らない。基板１０は、液晶パネルの寸法に切り出した後のガラス基板のサイズに限らず、切り出す前のマザーガラスのサイズであっても構わない。また、基板１０は、液晶パネルの用途のものに限らず、他の用途のもの（例えば、ＰＤＰその他のフラットパネルディスプレイ）であっても構わないし、ガラス基板以外の基板（例えば、樹脂基板）であってもよい。

[0047] また、上述した実施形態では、棒状部材２０は、円柱形状のものを例示として説明したが、それに限らない。棒状部材２０として、例えば、円管形状のものを用いることも可能である。あるいは、棒状部材２０として、例えば、断面が六角形の形状のものを用いてもよい。

[0048] 以上、本発明を好適な実施形態により説明してきたが、こうした記述は限定事項ではなく、勿論、種々の改変が可能である。

産業上の利用可能性

[0049] 本発明によれば、簡便に基板を保護することができる基板積重体を提供することができる。

符号の説明

[0050] １０ 基板 (液晶パネル)

１１ ＣＦ基板

１２ アレイ基板

１４ 液晶層

１５ シール剤

１７、１８ 偏光板

２０ 基板保護材 (棒状部材)

３０ 基板吸着装置

４０ 供給装置

４２ 支持部材

５０ 受け取り容器

５２ 開口部

８０ 基板収納容器

８２ 容器部

８４ 支持部

８５ 溝

１００ 積重体

１１０ 基板

１２０ 合紙

２１０ 基板

２２０ 合紙

１０００ 積重体

２０００ 積重体

請求の範囲

[請求項1] 基板と基板保護材とが交互に積み重なった積重体であって、

基板と、

前記基板の間に挟まれる基板保護材と

を備え、

前記基板保護材は、棒状部材であり、

前記基板の間には、複数本の前記棒状部材が配置されている、積重体。

[請求項2] 前記基板は、液晶パネルであり、

前記棒状部材は、円柱形状を有しており、

前記棒状部材は、前記液晶パネルの短辺方向に沿って配置される、請求項1に記載の積重体。

[請求項3] 前記基板は、液晶パネルを構成するガラス基板である、請求項1に記載の積重体。

[請求項4] 前記積重体において前記基板は少なくとも10枚含まれている、請求項1に記載の積重体。

[請求項5] 前記複数本の棒状部材は、前記基板の間において不等間隔にて配置されている、請求項1から4の何れか一つに記載の積重体。

[請求項6] 基板が積み重なった積重体に用いられる基板保護材であって、

前記基板保護材は、棒状部材である、基板保護材。

[請求項7] 基板と基板保護材とが交互に積み重なった積重体と、

前記積重体を収納する容器部と

を備え、

前記基板保護材が棒状部材である、基板収納容器。

[請求項8] 前記容器部の内壁には、前記積重体の移動を抑制する支持部が設けられている、請求項7に記載の基板収納容器。

[請求項9] 前記容器部には、前記棒状部材を収納する溝が形成されている、請求項7に記載の基板収納容器。

[請求項10] 基板が積み重なつた積重体を製造する方法であつて、

第１基板を用意する工程と、

前記第１基板の上に、複数本の第１棒状部材を配置する工程と、

前記複数本の第１棒状部材を挟んで、第１基板の上に第２基板を配置する工程と

を含む、積重体の製造方法。

[請求項11] さらに、前記第２基板の上に、複数本の第２棒状部材を配置する工程と、

前記複数本の第２棒状部材を挟んで、第２基板の上に第３基板を配置する工程と

を含む、請求項１０に記載の積重体の製造方法。

[請求項12] 前記複数本の第１棒状部材を配置する工程は、

前記第１棒状部材が平行に配列された供給装置を用意する工程と、

前記供給装置を前記第１基板の上方に配置した後、前記供給装置から前記第１棒状部材を前記第１基板の表面に配列させる工程と

を含む、請求項１０に記載の積重体の製造方法。

[請求項13] 基板が積み重なつた積重体から基板を取り出す方法であって、

基板と棒状部材とが交互に積み重なつた積重体を用意する工程と、

前記積重体における最上層に位置する第１基板を取り除く工程と、

前記第１基板の下に位置する第２基板を傾けることによって、前記第２基板の上に配置されていた棒状部材を除去する工程と

を含む、基板の取り出し方法。

[請求項14] さらに、前記第２基板を取り除く工程と、

前記第２基板の下に位置する第３基板を傾けることによって、前記第３基板の上に配置されていた棒状部材を除去する工程と

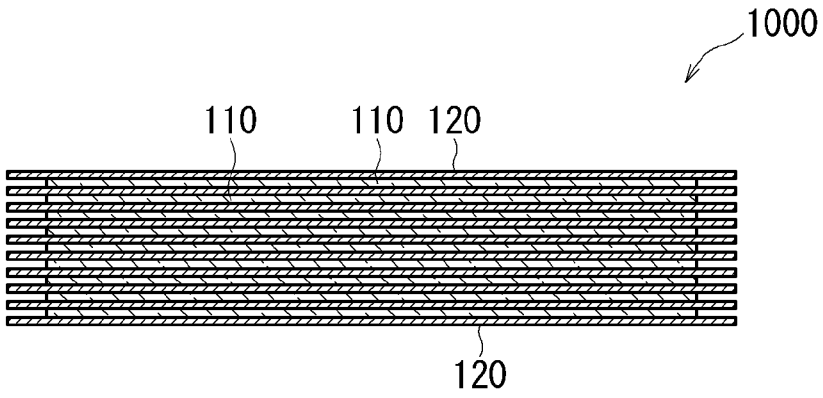
を含む、請求項１３に記載の基板の取り出し方法。

[請求項15] 前記棒状部材を除去する工程において、前記第２基板を傾けること

によつて移動する前記棒状部材は、受け取り容器で回収されることを特徴とする、請求項１３に記載の基板の取り出し方法。

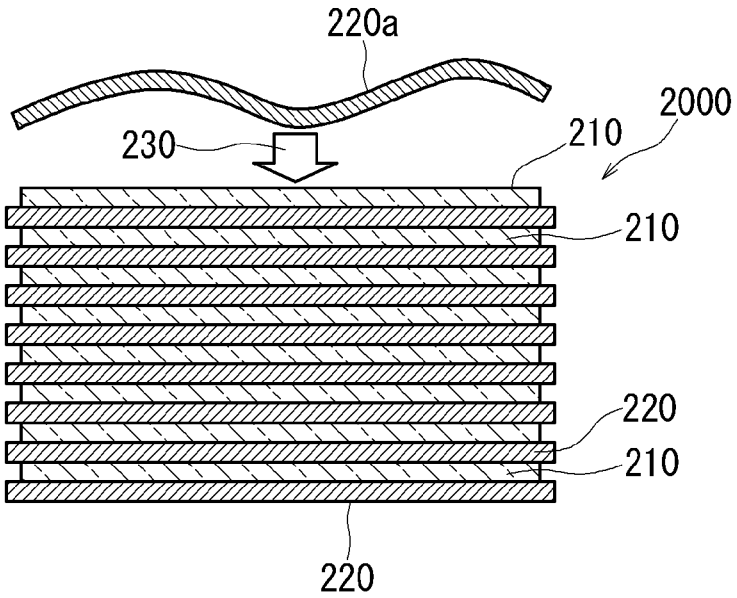
[図1]

FIG. 1



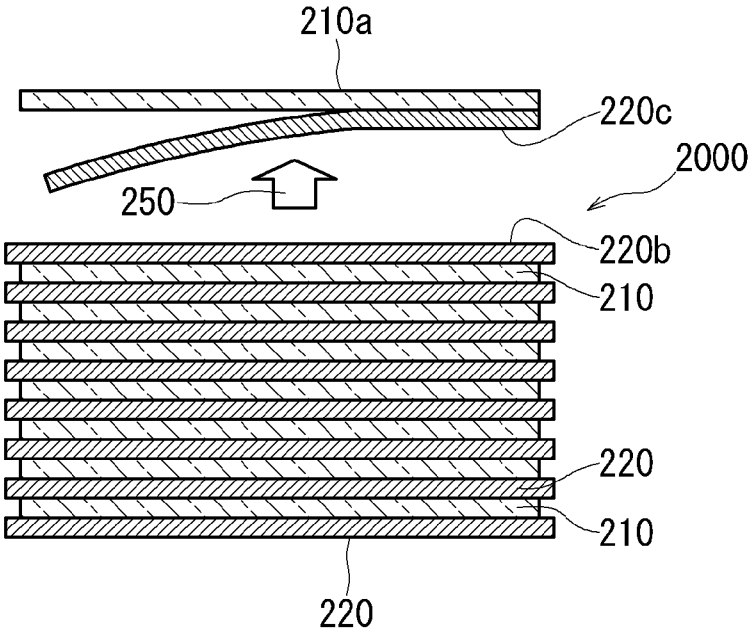
[図2]

FIG. 2



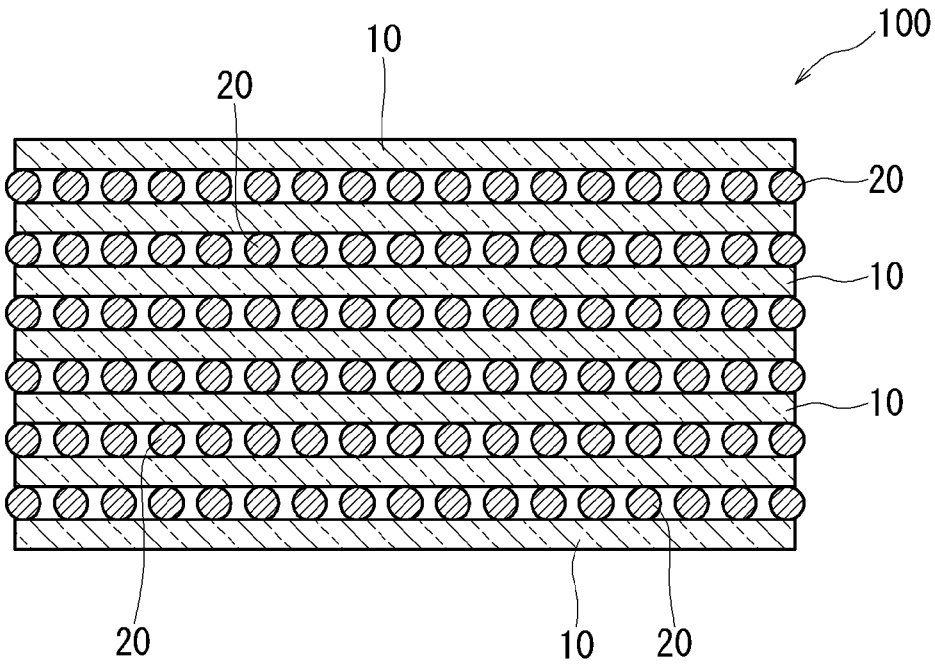
[図3]

FIG. 3



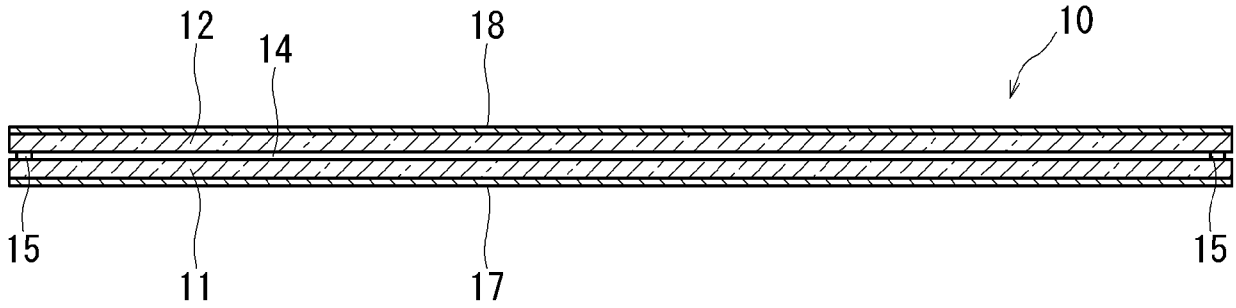
[図4]

FIG. 4



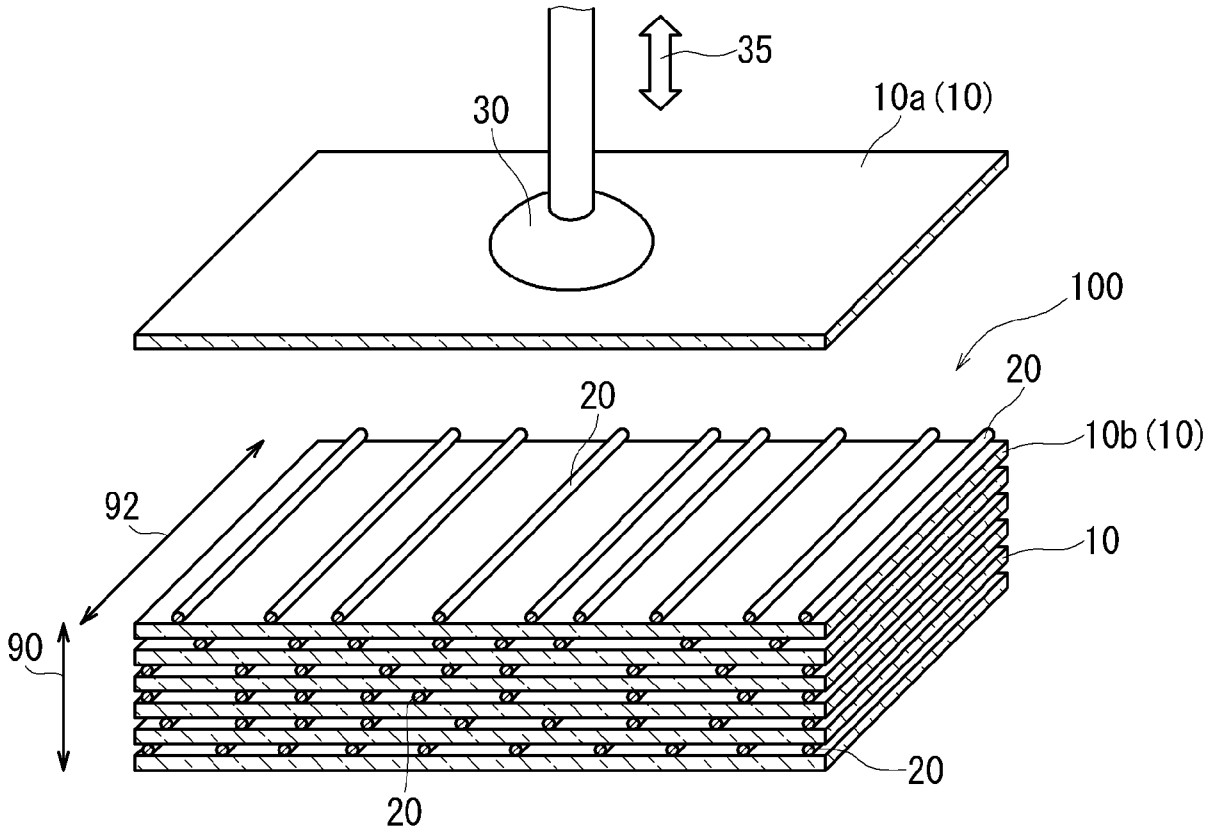
[図5]

FIG. 5



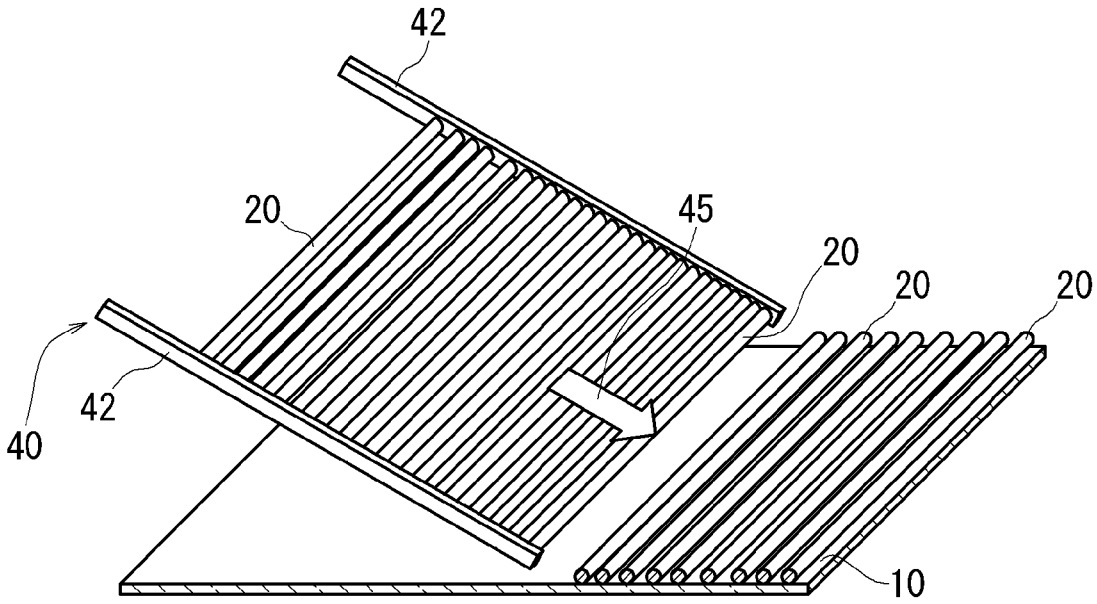
[図6]

FIG. 6



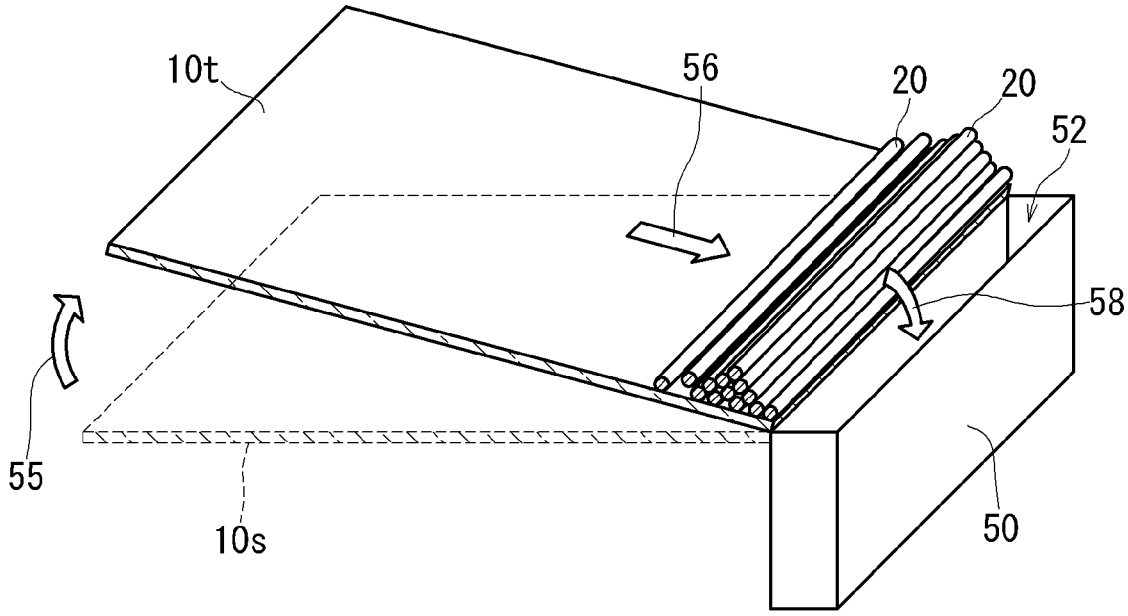
[図7]

FIG. 7



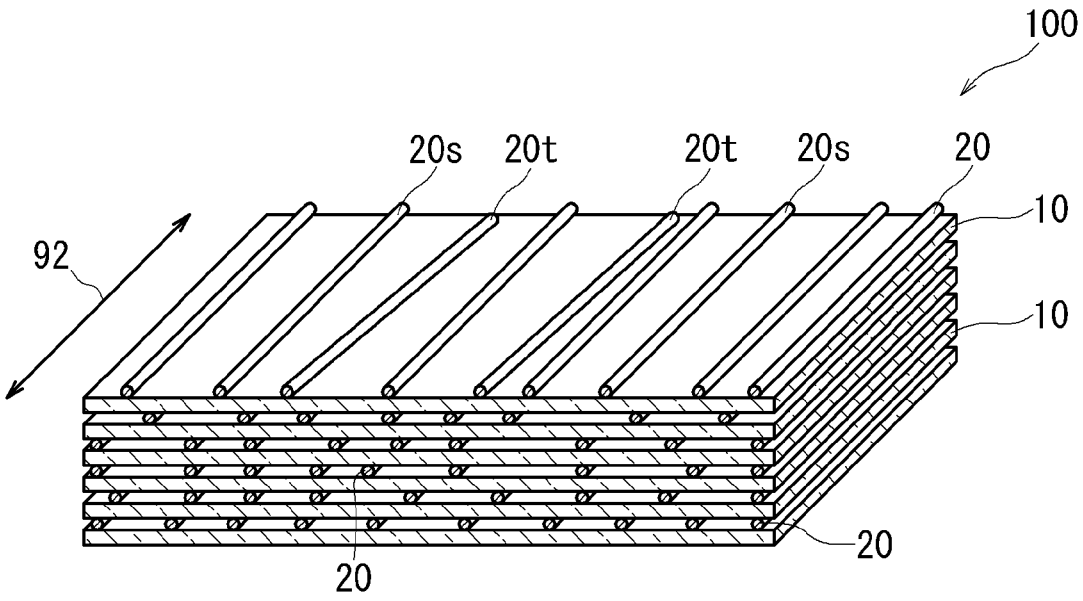
[図8]

FIG. 8



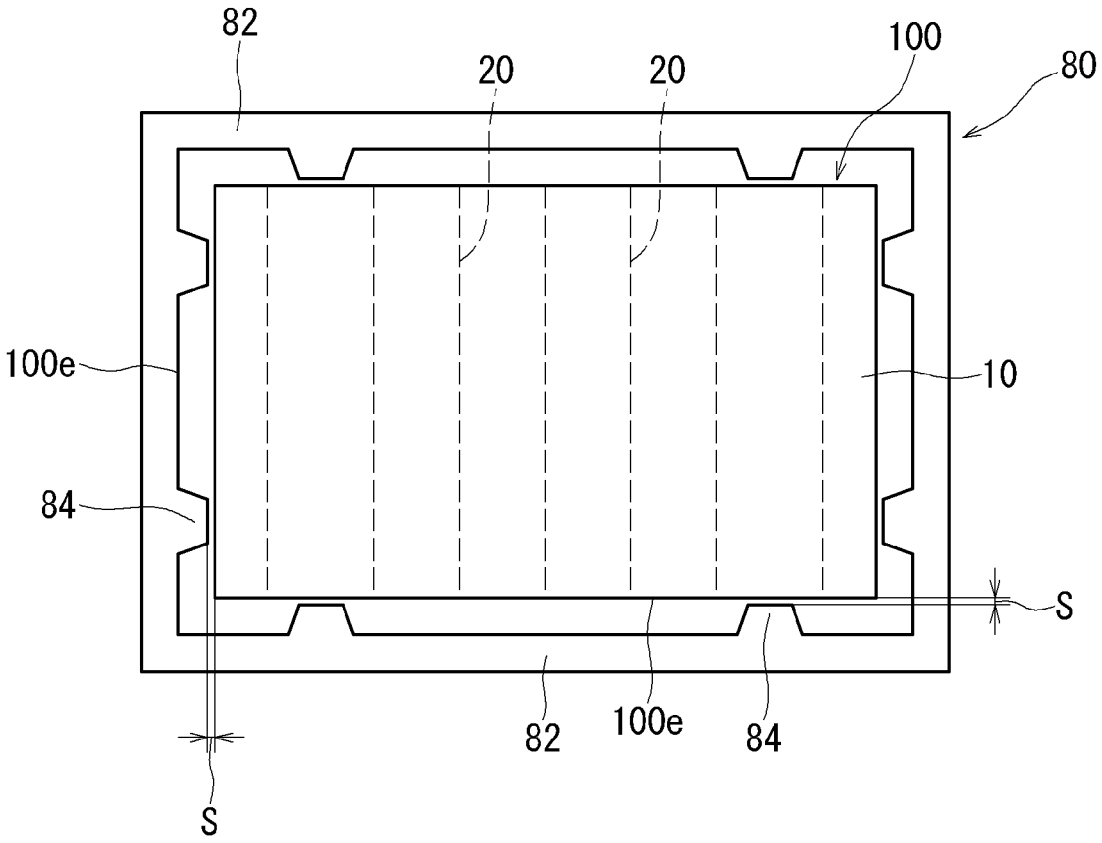
[図9]

FIG. 9



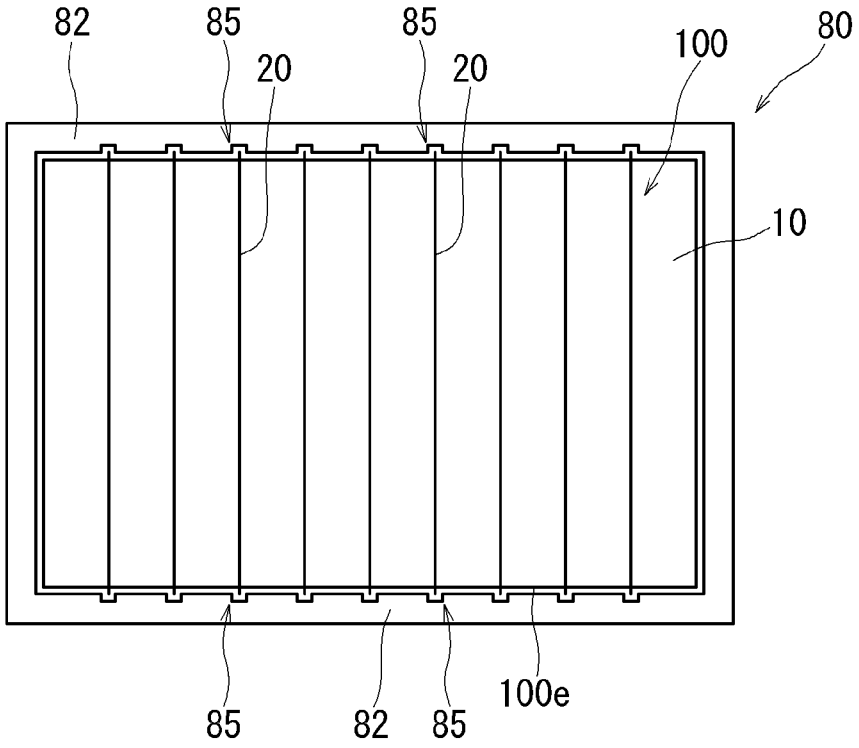
[図10]

FIG. 10



[図11]

FIG. 11



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2011/064571

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
B65D57/00(2006.01)i, B65D85/86(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)
B65D57/00, B65D85/86

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 1996-2011
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2011 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2011

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 2007-84124 A (Hymold Co., Ltd.), 05 April 2007 (05.04.2007), fig. 1; claims 1 to 9 & CN 1935605 A	1-15
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 135194/1986 (Laid-open No. 40358/1988) (Eiichi TASHIRO), 16 March 1988 (16.03.1988), fig. 1 to 4; claims 1, 2 (Family: none)	1-15

☒ 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, exhibnion 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 tiie 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
01 August, 2011 (01.08.11)	09 August, 2011 (09.08.11)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 2009)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2011/064571

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 3081298 U (Musashino Kiko Kabushiki Kaisha), 26 October 2001 (26.10.2001), claim 1; fig. 1 to 3 (Family: none)	1-15
Y	FR 2221003 A1 (AGE PAC), 04 October 1974 (04.10.1974), fig. 1, 2 (Family: none)	1-15
A	JP 7-156957 A (Nippon Sheet Glass Co., Ltd.), 20 June 1995 (20.06.1995), fig. 1, 4; paragraphs [0010] to [0013] (Family: none)	1-15
A	WO 2008/132853 A1 (Sharp Corp.), 06 November 2008 (06.11.2008), entire text (Family: none)	1-15

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１１／０６４５７１

Ａ．　発明の属する分野の分類　(国際特許分類　(ＩＰＣ))

Int.Cl.　B65D57/00 (2006. 01) i , B65D85/86 (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.　B65D57/00,　B65D85/86

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－
日本国公開実用新案公報	１９７１－２
日本国実用新案登録公報	１９９６－
日本国登録実用新案公報	１９９４－２

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 2007-84124　A (株式会社ハイモールド) 2007. 04. 05, 図１, 請求項１－９ & CN 1935605　A	1-15
Y	日本国実用新案登録出願61-135194　号 (日本国実用新案登録出願公開63-40358　号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム　(田代栄一) 1988. 03. 16, 第１-４図, 請求項１, ２ (ファミリーなし)	1-15

☒ 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
０１．０８．２０１１	０９．０８．２０１１

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)　３Ｎ　３７４４
山村　秀政
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３６１

C（続き）．　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 3081298 U（武蔵野機工株式会社）2001. 10. 26，請求項1，図1－3（ファミリーなし）	1-15
Y	FR 2221003 A1 (AGEPAC) 1974. 10. 04, Fig. 1, 2（ファミリーなし）	1-15
A	JP 7-156957 A（日本板硝子株式会社）1995. 06. 20, 図1，4，段落【0010】－【0013】（ファミリーなし）	1-15
A	WO 2008/132853 A1（シャープ株式会社）2008. 11. 06，全文（ファミリーなし）	1-15