

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2008 年 9 月 4 日 (04.09.2008)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2008/105190 A1

(51) 国際特許分類:

B65D 85/86 (2006.01) *B65D 81/07* (2006.01)
B65D 19/44 (2006.01) *B65D 85/00* (2006.01)
B65D 57/00 (2006.01) *B65D 85/48* (2006.01)

[JP/JP]; 〒1008405 東京都千代田区有楽町一丁目
1 2 番 1 号 Tokyo (JP).

(21) 国際出願番号: PCT/JP2008/050458

(22) 国際出願日: 2008 年 1 月 16 日 (16.01.2008)

(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2007-045846 2007 年 2 月 26 日 (26.02.2007) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 旭硝子株式会社 (ASAHI GLASS COMPANY, LIMITED)

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてののみ): 青木 每祖 (AOKI, Kazuhiro) [JP/JP]; 〒1008405 東京都千代田区有楽町一丁目 1 2 番 1 号 旭硝子株式会社内 Tokyo (JP).

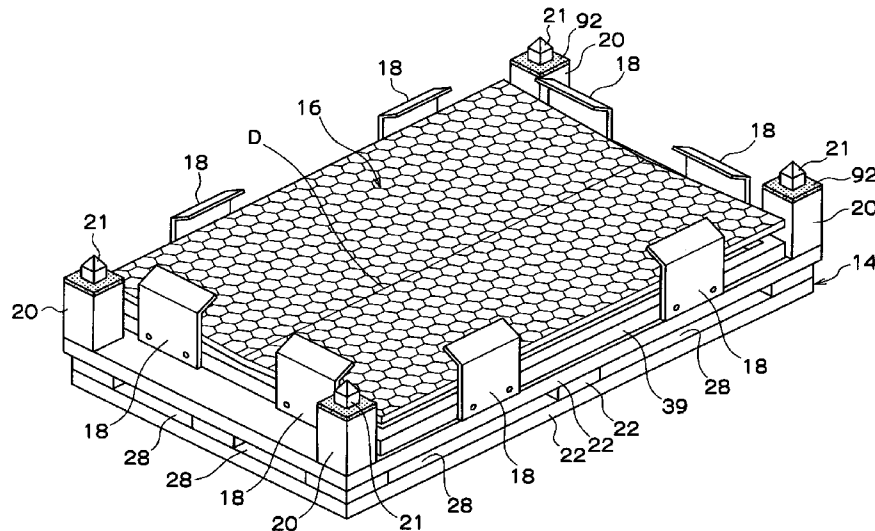
(74) 代理人: 泉名 謙治, 外 (SENMYO, Kenji et al.); 〒1010035 東京都千代田区神田紺屋町 1 7 番地 S I A 神田スクエア 4 階 Tokyo (JP).

(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, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, 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,

[続葉有]

(54) Title: PACKAGING PALLET FOR PLATE-LIKE BODY

(54) 発明の名称: 板状体の梱包パレット



(57) Abstract: A packaging pallet for a plate-like body, capable of excellently receiving a plate-like body without impairing its quality. The packaging pallet (10) is constructed mainly from a base (14), a plate-like body placement plate (16), and a laminated-paper pressing member (18). The placement plate (16) is a honeycomb plate and is fixed to the base by using a steel material (60). Because of high-rigidity characteristics of the honey comb plate, the load of glass substrates (G) layered on the placement plate (16) is not concentrated on a support point (P) of the steel material (60) but is evenly distributed to the entire placement plate (16). Since no load concentration portion occurs on the glass substrates (G), occurrence of streak-like transfer marks caused by transfer of particles, such as paper powder from laminated paper (12), on the glass substrate (G) can be prevented.

(57) 要約: 本発明は、板状体の品質に影響を与えることなく板状体を良好に収納することができる板状体の梱包パレットを提供する。本発明の梱包パレット 10 は台座 14、板状体載置板 16、及び合紙押さえ部材 18 を主として構成される。板状体載置板 16 は、鋼材 60 を介して台座に固定されるが、ハニカム板で

[続葉有]

WO 2008/105190 A1



MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI,
NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE,
SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG,
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,
IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE,
SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ,
GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY,

添付公開書類:

— 国際調査報告書

あるので、ハニカム板が持つ高剛性特質により、板状体載置板 16 に積層されたガラス基板 G の荷重は鋼材 60 の支持点 P に集中せず、板状体載置板 16 全体に均等にかかるようになる。これにより、ガラス基板 G には荷重集中部分が発生しないので、合紙 12 の紙粉等パーティクルがガラス基板 G に転写されることにより生じる筋状の転写痕の発生を抑えることができる。

明 細 書

板状体の梱包パレット

技術分野

- [0001] 本発明は板状体の梱包パレットに係り、特に液晶ディスプレイ、プラズマディスプレイ等のフラットパネルディスプレイ(FPD)用ガラス基板、及びその製造過程における中間製品のガラス板を梱包するための梱包パレットに関する。

背景技術

- [0002] 近年、FPD等に使用される大型ガラス基板のニーズが高まっている。このような大型ガラス基板を梱包する梱包パレットとして、特許文献1に開示されているような、複数枚のガラス基板を立てて並べた状態でガラス基板を固定する梱包ラックが知られている。
- [0003] しかしながら、特許文献1の梱包ラックは、ガラス基板を立てた状態で運搬するため、大型ガラス基板になると、飛行機の高さの低い(例えば、2m以下)格納室や従来のトラックの荷台(例えば2.2m以下)には、高さの制約を受けて収納できない場合があった。また、ガラス基板を立てた状態で運搬する場合には、梱包パレットの転倒防止等の安定性確保のため、底面の一辺の寸法を大きくとらなくてはならない(例えば、梱包パレットの高さの0.5倍)。
- このため、特許文献1の梱包ラックは、積載するガラス基板の枚数に比して梱包ラックの容積及び重量が増大するので、運搬効率が悪いという欠点があった。
- [0004] このような問題を解決するため、本願出願人は特許文献2において平積みの梱包箱を提案している。特許文献2の梱包箱は、台座と、この台座上に載置される板状体収納箱とから構成され、板状体収納箱の平板状の底板にガラス基板を、合紙を介して積み重ねて平積みするものである。また、この梱包箱は、前記底板をV字状に屈曲(V字の角度:160°～180°未満)させており、平積みによって凹状に撓んだガラス板をV字状の底板に沿って安定して保持するようにしている。
- [0005] なお、底板のV字状屈曲線は、底板の長手方向に平行である。一方で合紙は、例えば平滑度18秒以下(JIS P 8119, 1976)の粗面を有することが好ましく、接触

面積を小さくして合紙の樹脂分がガラス基板に転写されてガラス面に紙肌模様、焼け、汚れ等が生じないような紙質のものが選択されている。また、合紙の樹脂分は、0.05質量%以下(JIS P 8205, 1976)が好ましく、上述した紙面粗さとの複合効果によってガラス基板自体の品質に悪影響を及ぼさないような紙質のものが選択されている。

[0006] また、合紙を介在させることなくガラス基板を積層して収納する梱包箱も知られている。

特許文献1:特開2000-272684号公報

特許文献2:特開2006-264786号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0007] しかしながら、合紙を介在させることなくガラス基板を積層する梱包箱では、ガラス基板の表面に筋状の擦り傷が発生するというおそれがあった。また、上述の如くガラス基板の品質に悪影響を及ぼすことのない合紙を介在させた特許文献2の梱包箱では、ガラス基板の表面に合紙の紙粉等パーティクルが筋状に転写されるおそれがあった。

[0008] これら擦り傷の発生および紙粉等パーティクルの転写はガラス基板面内の一定箇所への荷重集中が原因である。すなわち、図12(A)(B)に示すように、ガラス基板Gが積層される梱包箱1の平板状の底板2は、高さの異なる複数本の鋼材3、3…を介して台座4に支持されることにより、V字状に屈曲又は下向きに凸状に湾曲形成されている。このような支持構造の底板2に多数のガラス基板G、G…が積層されると、底板2を支持する鋼材3、3…の支持点Pに、図12(C)の如くガラス基板G、G…の荷重が集中し、その荷重集中部分6のガラス基板Gの表面に、前記擦り傷が発生したり、合紙5の紙粉等パーティクル7が筋状に転写されたりすることがある。底板2に積層されるガラス基板Gの枚数を少なくすれば、その擦り傷や転写痕のおそれは減少するが、1台の梱包箱1にできるだけ多数枚のガラス基板G、G…を収納することが運搬効率を上げる点で望まれていることから、1台の梱包箱1に収納されるガラス基板Gの枚数を少なくすることは現実的ではない。

[0009] 本発明は、このような事情に鑑みてなされたもので、特に合紙を用いて多数枚の板状体を平積みした場合でも板状体の品質に影響を与えることなく板状体を収納することができる板状体の梱包パレ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

[0010] 本発明は、前記目的を達成するために、台座と、該台座上に支持部材を介して設置されるとともに複数枚の板状体が上面に略水平に積層される板状体載置板であって、上面が断面V字形状に湾曲形成された板状体載置板と、を有する板状体の梱包パレットにおいて、前記板状体載置板は、ハニカム板によって構成されていることを特徴としている。

[0011] 本発明において、前記複数枚の板状体は、各々の板状体間に合紙が介在されて積層されることが好ましい。

[0012] 本発明において、好ましい前記梱包パレットは、前記合紙の前記板状体端面からはみ出た部位を側面から押圧する複数の合紙押え部材が設けられ、該合紙押え部材の合紙押え面は、上部から下部に向かって前記板状体から離間する方向に傾斜面が形成されていることを特徴とする。

[0013] 本発明において、好ましい前記梱包パレットは、前記台座角部より上方に突出した複数のガイド部材と、前記台座の底面に形成されて前記ガイド部材と嵌合する複数の開口部とからなるパレット積層手段が設けられていることを特徴とする。

発明の効果

[0014] 本発明に係る板状体の梱包パレットによれば、板状体載置板を、軽量、かつ柔軟性、高剛性特質を有するハニカム板とすることにより、板状体の表面に擦り傷が付くこと、及び合紙の紙粉等パーティクルが板状体に転写されることを抑えたので、板状体の品質に影響を与えることなく板状体を良好に収納することができる。

図面の簡単な説明

[0015] [図1]本発明の実施の形態に係る梱包パレットの斜視図。

[図2]図1に示した梱包パレットの構成を説明する斜視図。

[図3]図1に示した梱包パレットの断面を模式的に示した説明図。

[図4]振動吸収部材の構成を示した断面図。

[図5]図1に示した梱包パレットの板状体載置板を示した斜視図。

[図6]合紙押さえ部材の説明図。

[図7]ガラス基板の積層枚数に対する側面の合紙重なり厚さの関係を示した説明図。

[図8]トラックの荷台に梱包パレットが積層された説明図。

[図9]トラックの荷台に積層された梱包パレットを固定する固定手段を示した説明図。

[図10]本実施例の(A)板状体載置板の支持構造説明図、(B)板状体載置板にかかる荷重分布を示した説明図。

[図11]梱包パレットのパレット積層手段を示した要部拡大斜視図。

[図12]従来の(A)板状体載置板の支持構造の全体図、(B)板状体載置板の支持構造の詳細図および(C)板状体載置板にかかる荷重分布を示した説明図である。

符号の説明

- [0016] 1…梱包箱、2…底板、3…鋼材、4…台座、5…合紙、6…荷重集中部分、7…紙粉等パーティクル、10…梱包パレット、12…合紙、14…台座、16…板状体載置板、17…板状体載置板、18…合紙押さえ部材、19…合紙押え面、20…ガイド部材、20A…先端平坦部、21…先端先鋭部、21A…角柱状基部、22…鋼材、28…フォークリフト用開口部、30…振動吸収部材、32…傾斜角度設定部材、34…収縮吸収材、36…伸長吸収材、38…受け皿、39…受け皿フレーム、40…ジェル材、42…金属製プレート、44…ブラケット、46…ボルト、50…ジェル材、60…鋼材(支持部材)、61…鋼材(フレーム部材)62…樹脂シート、70…トラック、72…荷台、74…ベルト、76…フック部、78…係止孔、80…係止部材、90…開口部、92…衝撃吸収シート、94…角筒状部材

発明を実施するための最良の形態

- [0017] 以下、添付図面に従って本発明に係る板状体の梱包パレットの好ましい実施の形態について説明する。

- [0018] 図1は、本実施例に係る板状体の梱包パレット10の外観図であり、図2は複数枚のガラス基板(板状体)G、G…を含む梱包パレット10の構成を説明する斜視図である。この梱包パレット10には、複数枚(例えば80～150枚)の矩形状ガラス基板G、G…が略水平に、ガラス基板相互間にガラス基板Gよりも大面積で矩形状に形成された

合紙12、12…を介して積層されて収納される。本例で示すガラス基板Gは、FPD用に使用される薄板の大型ガラス基板であり、例えば板厚は0.5mm～2.8mmであり、縦横サイズが約2400mm×2100mm～3200mm×3000mmの大型ガラス基板である。また、合紙12は、例えば平滑度18秒以下(JIS P 8119, 1976)の粗面を有し、接触面積を小さくして合紙12の樹脂分がガラス基板Gに転写されてガラス面に紙肌模様、焼け、汚れ等が生じないような紙質が選択されて使用されている。更に合紙12の樹脂分は、0.05質量%以下(JIS P 8205, 1976)であり、上述した紙面粗さとの複合効果によって板状体G自体の品質に悪影響を及ぼさないような紙質が選択されて使用されている。

[0019] 梱包パレット10は、図2に示すように平面視矩形状の台座14並びに板状体載置板16、及び合紙押さえ部材18を主として構成される。なお、梱包パレット10の四隅部には、パレット積層手段を構成するガイド部材20、20…が立設されているので、梱包パレット10を縦方向に複数段積層して運搬する場合に有利である。このパレット積層手段については後述する。

[0020] 台座14は、図3に示すように複数本の鋼材22、22…によってフレーム状に構成される。鋼材22は、例えばアルミニウム合金からなる押し出し材や鋼板を所定の形状に切断したものにより製造され、これらの鋼材22、22…を縦横に格子状に組み付けたものを少なくとも2つ製作し、これを格子面を略平行にするように鋼材22で組みつけてフレームが構成されている。なお、材質は剛性を有し、パーティクルを発生しない材質であればあらゆる金属及び樹脂等を用いることが出来るが、重量、剛性、コストの面からアルミニウムまたはアルミニウム合金が好ましい。

[0021] また、台座14の全側面には図1、図2の如く、フォークリフト(図示せず)のフォークが挿入されるフォークリフト用開口部28が台座14の一側面につき2箇所形成されている。これにより、梱包パレット10に対して台座14の縦横側面のいずれの方向からもフォークリフトのフォークが挿入でき、効率よく作業が可能である。

[0022] 図3の如く板状体載置板16は、振動吸収部材30、及び傾斜角度設定部材32等を介して台座14に搭載されている。

[0023] 振動吸収部材30は、多数の収縮吸収材34、34…及び伸長吸収材36、36…から

構成されるとともに、台座14と傾斜角度設定部材32が設けられる受け皿38との間に介在され、台座14から板状体載置板16に伝わる振動を吸収する機能を有する。

[0024] 収縮吸収材34は、図4(A)に示すように、弾性を有するジェル材40を備え、このジェル材40の上端、下端に金属製プレート42、42を介して、凹形状のブラケット44、44がボルト46、46によって固定される。そして、下側のブラケット44がねじ48によって台座14に固定されるとともに、上側のブラケット44がねじ48によって受け皿38に固定され、構成されている。

[0025] 伸長吸収材36は、図4(B)に示すように、弾性を有するジェル材50を備え、このジェル材50の上端に略コの字形状のブラケット52が、ピン54によって固定される。また、ブラケット52の下端はボルト56によって台座14に固定されている。そして、ジェル材50の下方には略コの字形状のブラケット58が所定の隙間をもって配置され、このブラケット58の上端がピン59によって受け皿38に固定され、構成されている。

[0026] 収縮吸収材34と伸長吸収材36は、図3の如く受け皿38の下面略全面に規則的(例えば交互)に配設される。これにより、受け皿38を介して台座14に取り付けられた板状体載置板16の、運搬時の振動による台座14の揺れに伴う上下方向の振動が吸収される。すなわち、受け皿38と台座14との間が圧縮されると(図4(A)の矢印F1方向)、収縮吸収材34を構成するジェル材40が圧縮されて収縮することにより、矢印F1方向の振動を有効に吸収できる。また、受け皿38と台座14との間が伸長されると(図4(B)の矢印F2方向)、伸長吸収材36を構成するジェル材50がブラケット52とブラケット58とで圧縮されて収縮することにより、矢印F2方向の振動を有効に吸収できる。いずれの場合もジェル材40、50自体は圧縮されたときに振動を吸収する。したがって、台座14から受け皿38を介して板状体載置板16に伝達する振動に起因する、ガラス基板Gの位置ずれ等の不具合を防止できる。

[0027] なお、ジェル材40、50は、陸上輸送又は空輸の際に、車両又は飛行機に生じる固有振動数を考慮して、例えば8～20Hzの振動周波数を効率よく吸収できる材料であることが好ましい。例えば、ゴム、樹脂、シリコン製等の振動吸収材を用いることができる。また、このようなジェル材40、50に代えて圧縮ゴム等の弾性体、又は金属製の圧縮ばねを用いてもよい。更に、引張りに対し弾性作用を有する弾性体を用いるこ

ともできる。

[0028] 受け皿38は図2、3に示すように、例えばアルミニウム合金からなる押し出し材や鋼板を所定の形状に切断した複数の鋼材61、61…を縦横に格子状に組み付けることにより構成される受け皿フレーム39と、受け皿フレーム39上に固定された高さの異なる複数本の鋼材(支持部材)60、60…で構成された傾斜角度設定部材32とで構成される。すなわち、梱包パレット10の長辺と平行に配置された全鋼材60、60…の頂部を結ぶ短辺と平行な方向の線分がV字状となるように高さの異なる鋼材60、60…が階段状に配置されている。また、各鋼材60は、板状体載置板16の長辺の長さと略等しい長さに形成されている。このように構成された傾斜角度設定部材32上に板状体載置板16が載置されると、板状体載置板16の自重によって板状体載置板16が、図5の如く梱包パレット10の短辺に沿って断面V字状に屈曲する。この後、板状体載置板16は、例えば両面接着テープや接着剤で鋼材60、60…に接着固定され、V字状の屈曲面が維持される。

[0029] なお、板状体載置板16の形状は断面V字状に限定されるものではなく、下向きに凸状に湾曲形成されたものでもよい。すなわち、板状体載置板16に積層されたガラス基板Gが、自重により変形する形状に対応する形状、又はそれに近似した形状であればよい。従って、本発明において断面V字状というときには、特に断わらない限り下向きに凸状の湾曲形状をも含む。これにより、ガラス基板Gは、自重により板状体載置板16に沿って撓んだ状態で積層されるので、板状体載置板16に安定して保持されるとともに、横方向の振動に対してもガラス基板G、G間の位置ずれを抑えることができ、安定した梱包状態が保持される。このV字の角度は、 160° ～ 180° 未満が好ましく、 170° ～ 178° がより好ましい。

また、板状体載置板16のV字状の屈曲線Dは、板状体載置板16の長手方向に平行であることが好ましい。下向きに凸状の湾曲した板状体載置板の場合には、その凸状に湾曲した断面が短辺に沿って(すなわち板状体載置板16の湾曲面が成す母線が長辺と平行に)形成されることが好ましい。これにより、同じ積層枚数であってもV字状の屈曲線D及び湾曲面が成す母線が短辺に沿って形成されている板状体載置板と比較して、積層されたガラス基板G、G…全体の高さを低く抑えることができ、また

振動によるガラス基板G、G間の位置ずれをより抑えることができる。

[0030] また、板状体載置板16の上面は搬送等で生じる振動を緩衝するために樹脂シート62で被覆され、この樹脂シート62に多数枚のガラス基板G、G…が合紙12、12…を介して積層される。なお、合紙12は、合紙12とガラス基板Gの平面方向の略センターを合わせ、ガラス基板Gの各辺から合紙12が所定の量はみ出すように積層される。また本実施例では、樹脂シート62は高機能ウレタンフォーム(ポロン:株式会社ロジヤースイノアック製)を適用しているが、特に材質は限定されず、クッション性に優れ、加工性が良く、熱変形が少なく、かつガラスに影響を及ぼす脱ガスが無い材質であれば良い。

[0031] 合紙押さえ部材18は、図1に示すように受け皿38の4辺の各辺に所定の間隔をもって例えば2個ずつ配置され、ねじ64、64によって受け皿38に固定されている。また、ねじ64によって合紙押さえ部材18を締結していくと、ガラス基板Gは合紙押さえ部材18によって側面から押圧されて、各4辺の合紙押さえ部材18、18…によって4辺が挟持される。また、図6に示すように合紙押さえ部材18によって、ガラス基板Gの各4辺からはみ出している合紙12は押圧され、合紙12が合紙押さえ部材18、18…によって板状体載置板16に対して固定される。これにより、さらに積層されたガラス基板G、G…が合紙12を介して板状体載置板16に固定される。なお、本実施例では、受け皿38の各辺に2個の合紙押さえ部材18、18を配置するとしたが、これに限定されるものではなく、受け皿38の各辺に各辺の長さに対応したものを1個だけ設けてもよく、あるいは各辺に沿って3個以上の短い合紙押さえ部材を設けてもよい。

[0032] また、合紙押さえ部材18は、図6に示すようにガラス基板Gの側面からはみ出て下側に垂れ下がった合紙12をガラス基板Gの側面方向に押圧する。このとき、垂れ下がった合紙12の端部の重なり合った部分が合紙押さえ部材18によって押圧されるため、合紙押さえ部材18がガラス基板Gの側面に直接接触することではなく、合紙12の柔軟性によりガラス基板Gを保護しながらガラス基板Gの積層体を4辺の側面から確実に押圧することができる。また、ガラス基板Gが振動により上下に動こうとしても、垂れ下がった合紙12が合紙押さえ部材18とガラス基板Gの側面との間で把持されて、合紙が板状体載置板16に対して固定されるので、ガラス基板Gの上下動を抑えること

ができる。また、ガラス基板Gの横方向の位置ずれも防止できる。

[0033] ところで、合紙押さえ部材18の合紙押え面19には、重なる合紙12、12…の厚みに応じて上部から下部に向かってガラス基板Gから離間する方向に傾斜面が形成されている。これにより、合紙押さえ部材18で確実に合紙12、12…を押さえる事ができるとともに、合紙12を介して積層された各ガラス基板G、G…の端辺にかかる押圧力を均等にすることができるので、ガラス基板Gに過剰な負荷をかけてガラス基板Gを損傷させる恐れがない。

[0034] 図7のグラフは、ガラス基板Gの積層枚数に対する側面の合紙重なり厚さ(mm)の関係が示されている。なお、図7のグラフにおいて、積層枚数とはガラス基板G120枚を梱包パレット10に積載した場合の樹脂シート62の上面を0とした各ガラス基板Gの位置を示しており、グラフの0より右方向は、樹脂シート62の上面より下方向のガラス基板G枚数換算の位置を示している。図7のグラフによれば、積層枚数が0枚の位置である樹脂シート62の位置から70枚目の位置まではガラス基板Gの側面の合紙12、12…の重なった厚さが約4mmであり、71枚目の位置から120枚目の位置までは側面の合紙12、12…の重なった厚さが約4mmから0mmに減少していることが分かる。すなわち、合紙押さえ部材18の合紙押え面19を垂直に形成すると、1枚目から70枚目までの合紙12は押えることができるが、71枚目以降の合紙12は、合紙押え面19との間に隙間が生じることになるので、確実に合紙12を押えることが難しくなる。そこで、本実施例の合紙押さえ部材18は、71枚目以降の合紙12を確実に押えることができるように、上方に向い合紙押え面19をガラス基板G側に向けた傾斜面としている。これにより、合紙押さえ部材18で確実に合紙12を押さえる事が出来るとともに、合紙押さえ部材18からの押圧力を積層された全てのガラス基板G、G…に均等に与えることができる。なお、本実施例では合紙押え面19の傾斜角度は5°～15°が好ましいが、合紙12の厚み、及び合紙12の重なり枚数、すなわちガラス基板Gの積載枚数に応じて適宜設定されるものである。

[0035] 次に、前記の如く構成された梱包パレット10の特徴について述べる。

[0036] この梱包パレット10は、ガラス基板Gを水平に平積みにした状態で運搬されることを前提としているため、これまでの縦置き型搬送形態と比較して、搬送手段に対し十分

な積載効率を提供できるとともに、飛行機やトラック等の天井が低い格納庫であっても、縦置き型搬送形態と比較して容易に収納することができる。

[0037] また、この梱包パレット10の板状体載置板16は、ガラス基板Gが載置される面がガラス基板Gの短辺に沿って、断面V字形状又は下向きに凸状に湾曲形成されている。板状体載置板16に平積みされたガラス基板Gは、自重により凹状に撓もうとするが、このとき、板状体載置板16の面は、断面V字形状又は下向きに凸状に湾曲形成されているので、ガラス基板Gは、自重により板状体載置板16の前記面に沿って撓んだ状態で積層される。これにより、ガラス基板Gは、板状体載置板16に安定して保持されるとともに、振動に対してもガラス基板G、G間の位置ずれを抑えることができ、安定した梱包状態を保持できる。

[0038] なお、図8の如く、梱包パレット10をトラック70によって陸送する場合には、板状体載置板16のV字頂部の屈曲線D(図5参照)、又は凸状湾曲面の母線が、トラック70の進行方向に対して平行方向となるように梱包パレット10をトラック70の荷台72に積載することが好ましい。これにより、トラック70の加速、減速時における力が、積層されたガラス基板G、G…に加わってもガラス基板G、G…間の位置ずれをより抑えることができる。

[0039] ところで図8は、3段に積層された梱包パレット10、10、10がトラック70の荷台72に、たすき掛けのベルト74、74によって固定された運搬形態が示されている。

[0040] 梱包パレット10の台座14の下面縁部には、図9に示すように、ベルト74のフック部76が挿入されて係止される複数の係止孔78、78…が接続された係止部材80が固定され、トラック70の荷台72にも同様の係止部材80が固定されている。ベルト74の両端に取り付けられたフック76、76を梱包パレット10の係止部材80、荷台72の係止部材80の所定の係止孔78に係止させて、各係止部材80、80間にベルト74を掛け渡すことにより、積層された梱包パレット10、10…がトラック70の荷台72に安定して固定される。なお、本実施例では、ベルトのかけ方はたすき掛けにしようとしたが、これに限定されるものではなく、積層された梱包パレット10、10…がトラック70の荷台72に安定して固定されるようなかけ方であればよく、ベルト同士が交差しなくても良い。

[0041] 図10は梱包パレット10にガラス基板Gを積載した際における、(A)本実施例の板

状体載置板16の支持構造説明図および(B)板状体載置板16にかかる荷重分布を示した説明図である。板状体載置板16は、図5の如くハニカム板であるので、ハニカム板が持つ高剛性特質により、図10(A)、(B)の如くガラス基板Gの荷重は鋼材60の支持点Pに集中せず、板状体載置板16全体に均等にかかるようになる。これにより、ガラス基板Gには荷重集中部分が発生しないので、合紙12の紙粉等パーティクルがガラス基板Gに転写されることにより生じる筋状の転写痕の発生を抑えることができる。

[0042] また、合紙12を介在させることなく多数枚のガラス基板G、G…を平積みした場合であっても、ガラス基板Gに荷重集中に起因する擦り傷は発生しない。したがって、ガラス基板Gを平積みした梱包パレットにおいても、ガラス基板Gの品質に影響を与えることなくガラス基板Gを良好に収納することができる。

[0043] また、ハニカム板の材質をアルミニウム製とすると、軽量で剛性の高い板状体載置板16を提供できるので好ましい。更に、ハニカム板は、傾斜角度設定部材32の上面に載置された際に、そのV字形状の上面になじむ(ハニカム板が自重で断面V字形状となる)必要がある。すなわち、ハニカム板は、面方向においては柔軟性を備えており、厚み方向においてはガラス基板Gの重量を受けるための剛性を備えているので板状体載置板16に好適である。本実施例では、外部からの塵及び誇り等の異物の進入を防ぐため、ハニカム板の上下夫々に板材を貼ったものを適用している。なお、ハニカム板の厚みは4mmであり、ハニカム板の上下板材の夫々の厚みは0.6mmである。厚みは厚いほうが剛性は高いが、梱包箱の嵩を抑えるには薄いほうが好ましい。ハニカム板の厚みが10mmを超えると、面方向の柔軟性が無くなり、傾斜角度設定部材32のV字形状になじみにくなる。

更にまた、厚みを3mmよりも薄くすると、例えばガラス基板Gを120枚積層した場合には、ハニカム板の厚み方向の剛性よりもガラス基板Gの重量が勝ってしまい、ガラス基板Gに荷重が集中するおそれがある。以上の理由により、ハニカム板の材質をアルミニウム製とした場合であって、ガラス基板Gを120枚積層する場合には、ハニカム板の厚みは3~10mmが好適である。なお、ガラス基板Gの枚数を120枚よりも少なくした場合には、ガラス基板Gに荷重が集中しない3mm以下の厚みに適宜設定して

もよい。ハニカム板の材質はアルミニウムに限定されるものではなく、面方向においては柔軟性を備えており、厚み方向においてはガラス基板Gの重量を受けるための剛性を備えているものであれば、ステンレスまたは鉄等の金属、並びに樹脂や紙製でもよい。鉄を適用する場合には、防錆処理することが好ましい。なお、アルミニウム製のハニカム板は、耐久性があり、軽量なので、板状体載置板16に好適である。また、ハニカム板はハニカム構造と実質的に同等の機能が得られる範囲でその形態は変えられる。

[0044] したがって、本実施例の梱包パレット10によれば、ガラス基板Gの品質に影響を与えることなくガラス基板Gを良好に収納することができる。また、ハニカム板をアルミニウム製とすることにより、剛性が高く軽量の板状体載置板16を提供できるので好ましい。

[0045] 一方、この梱包パレット10によれば、積層したガラス基板G、G…の各上面を覆う合紙12の、ガラス基板Gの側面からはみ出た部分を、ガラス基板Gの周囲に配置された複数の合紙押さえ部材18、18…によってガラス基板Gの側面から押圧し、複数の合紙押さえ部材18、18…によって、合紙12を板状体載置板16に対して固定するとともに、ガラス基板G、G…を挟持することにより、積層されたガラス基板G、G…を板状体載置板16に固定している。

[0046] これにより、ガラス基板Gの上面を覆う押さえ機能を付与した上蓋やクッション材が不要になるので、簡易で小型でかつ軽量の梱包パレット10を提供できる。また、ガラス基板Gの梱包の際及び搬入先における開梱の際、押さえ機能を付与した上蓋を取り付けたり、取り外したりする作業を省くことができるので、容易で且つ効率よく梱包及び開梱することができる。更に、合紙押さえ部材18の合紙押さえ面19は、重なる合紙12の厚みに応じた傾斜面が形成されているので、合紙押さえ部材18で確実に合紙を固定することが出来、かつ合紙押さえ部材18からの押圧力を積層されたガラス基板G、G…に均等に与えることができる。

[0047] 更にまた、この梱包パレット10によれば、図11に示すように、梱包パレット10を多段に積層するためのパレット積層手段が設けられているので、ガラス基板Gが平積みされた複数の梱包パレット10、10…を高さ方向に多段に積層することができる。パレッ

ト積層手段としては、台座14の上面の四隅部より上方に突出した4本のガイド部材20、20…と、台座14の下面の四隅部に形成されてガイド部材20の上面に形成された先端先鋭部21と嵌合する4つの開口部90、90…とからなる手段が好ましい。また、ガイド部材20は上面に先端先鋭部21とその周囲に先端平坦部20Aを有するが、先端平坦部20Aには衝撃吸収シート92が貼り付けられ、この衝撃吸収シート92によって下側の梱包パレット10から上側の梱包パレット10に伝わる衝撃が緩和される。更に、開口部90の上部周囲は、角筒状部材94が固着されており、開口部90に嵌合された先端先鋭部21の角柱状基部21Aが、この角筒状部材94に嵌合されることにより、安定した積載性が確保される。なお、本実施例の先端先鋭部21は四角錐形状を例示したが、例えば円錐形状でもよい。

[0048] このパレット積層手段によれば、複数の梱包パレット10が平積みされた状態において、各梱包パレット(最下段の梱包パレットを除く)10の開口部90が、その下方に位置する梱包パレット10のガイド部材20の先端先鋭部21の角柱状基部21Aと嵌合するため、安定した積層状態を保持できる。また、梱包パレット10を積層する際、上段の梱包パレット10は、下段の梱包パレット10のガイド部材20の先鋭先端部21にガイドされながら、正規の位置に位置決めされる。したがって、ガイド部材20の先鋭先端部21が先鋭状に形成されたパレット積層手段は、上下に位置する梱包パレット10、10の位置決め手段としても機能する。

[0049] なお、この梱包パレット10は、ガラス基板Gを梱包、運搬し、開梱してガラス基板Gを取り出した後、空の梱包パレット10をそのまま再使用できる。このような再使用は何度も繰り返すことができる。

産業上の利用可能性

[0050] 本発明の利用例として、ガラス基板Gのみならず、板状体で平積み可能な製品であれば、樹脂板、金属板等の板状体についても本発明の梱包パレット10に梱包することができる。大型で薄い板状体を安定して効率よく安全に運搬できることを考慮すると、特にガラス板、更には大型のFPD用ガラス基板に有効である。

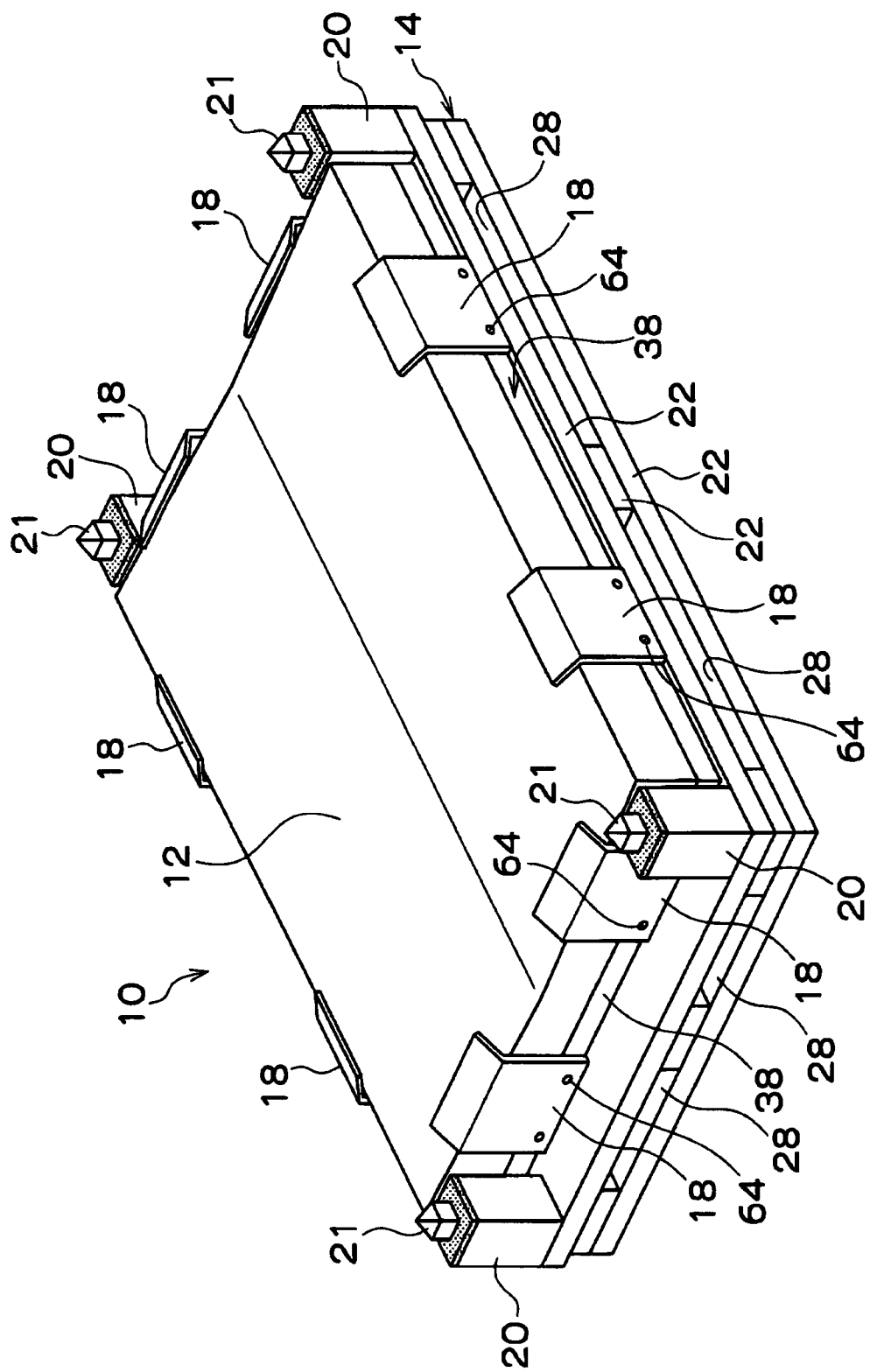
なお、2007年2月26日に出願された日本特許出願2007-045846号の明細書

、特許請求の範囲、図面及び要約書の全内容をここに引用し、本発明の明細書の開示として、取り入れるものである。

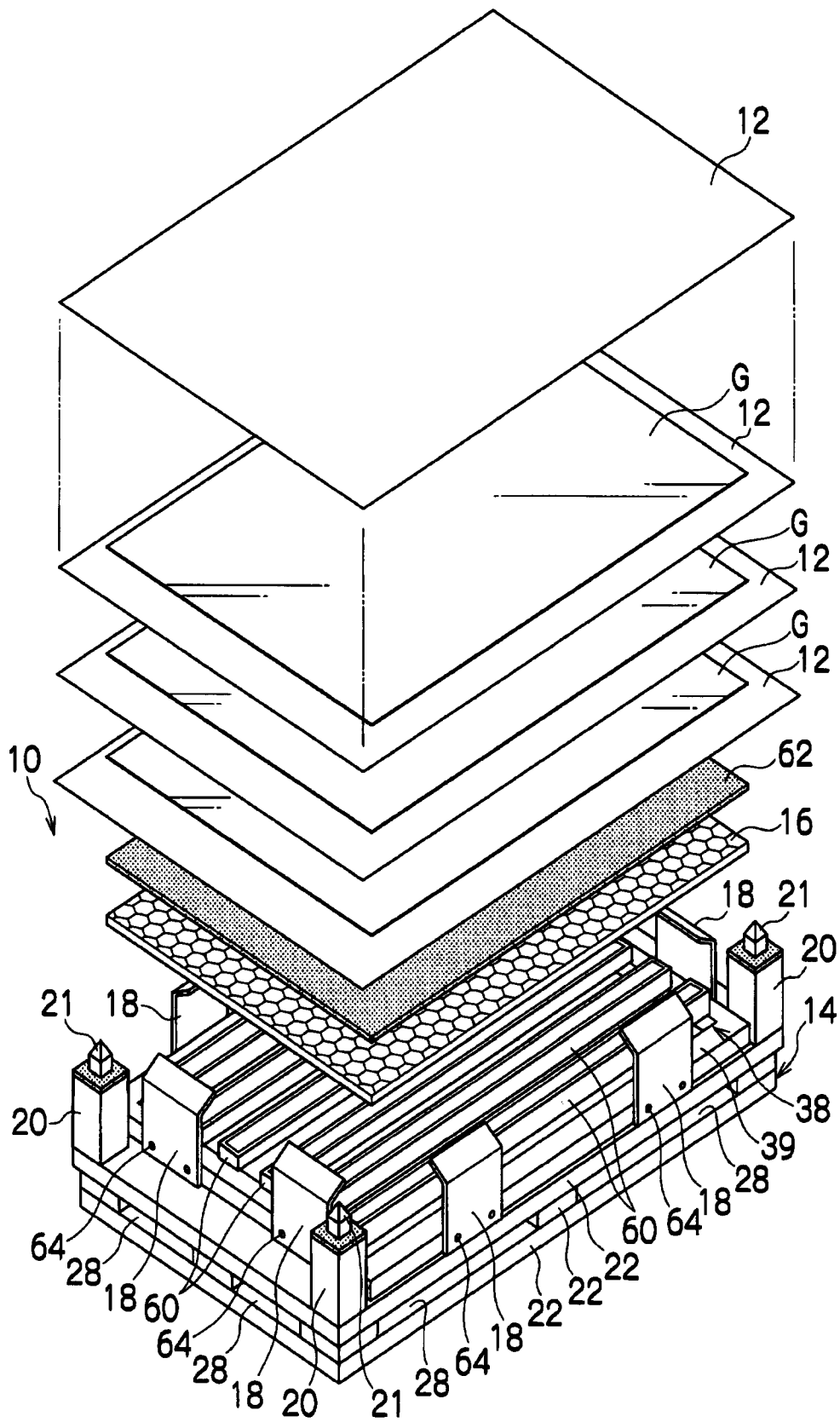
請求の範囲

- [1] 台座と、該台座上に支持部材を介して設置されるとともに複数枚の板状体が上面に略水平に積層される板状体載置板であって、前記上面が断面V字形状に形成された板状体載置板と、を有する板状体の梱包パレットにおいて、
前記板状体載置板は、ハニカム板によって構成されていることを特徴とする板状体の梱包パレット。
- [2] 前記複数枚の板状体は、各々の板状体間に合紙が介在されて積層される請求項1に記載の板状体の梱包パレット。
- [3] 前記梱包パレットには、前記合紙の前記板状体端面からはみ出た部位を前記板状体側面から押圧する複数の合紙押え部材が設けられ、該合紙押え部材の合紙押え面は、上部から下部に向かって前記板状体から離間する方向に傾斜面が形成されている請求項2に記載の板状体の梱包パレット。
- [4] 前記梱包パレットには、前記台座角部より上方に突出した複数のガイド部材と、前記台座の底面に形成されてその下方に位置する梱包パレットのガイド部材と嵌合する複数の開口部と、からなるパレット積層手段が設けられている請求項1、2又は3に記載の板状体の梱包パレット。
- [5] 前記板状体載置板は、振動吸収材及び傾斜角度設定部材を介して台座に搭載されている請求項1～4のいずれか一つに記載の板状体の梱包パレット。
- [6] 前記振動吸収材が、収縮吸収材及び伸長吸収材を備えている請求項5に記載の板状体の梱包パレット。

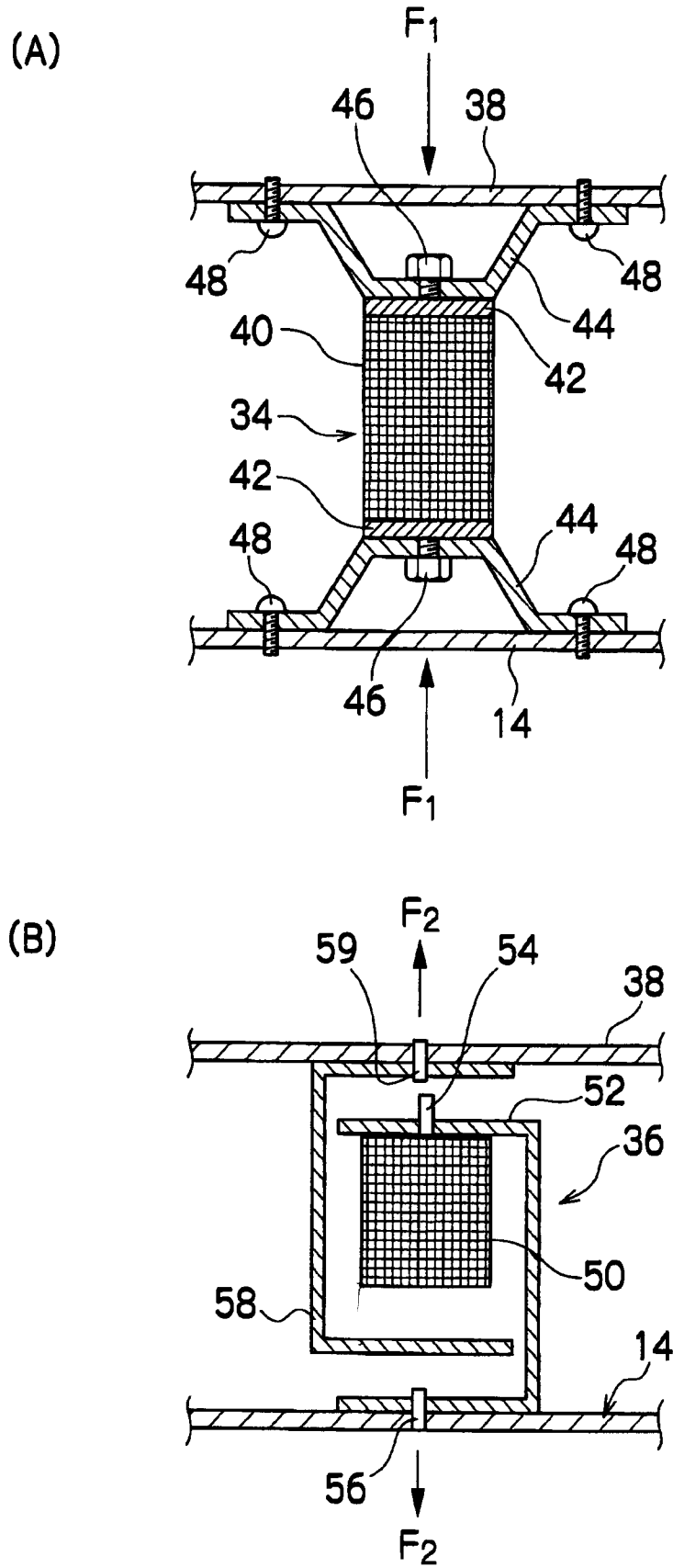
[図1]



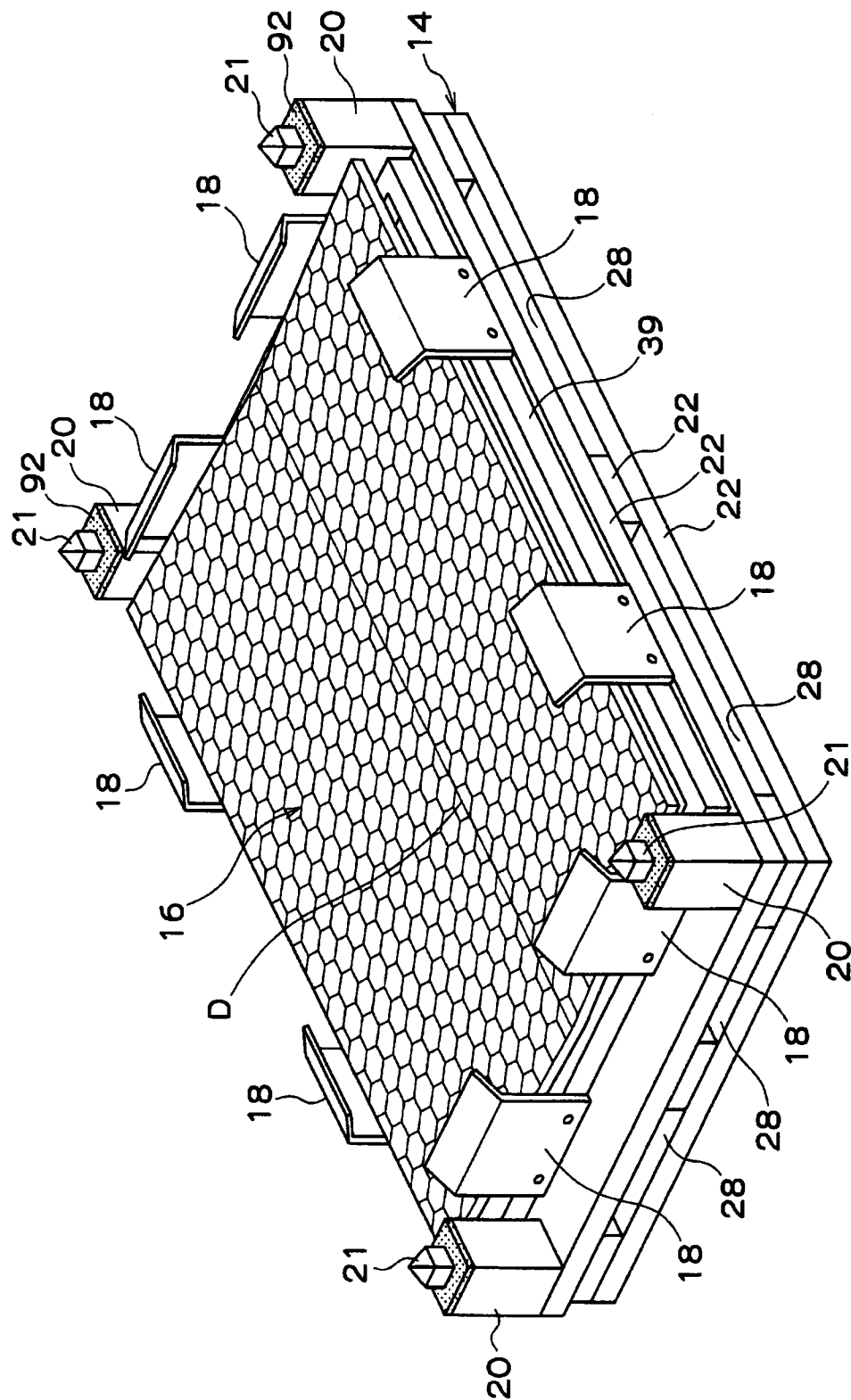
[図2]



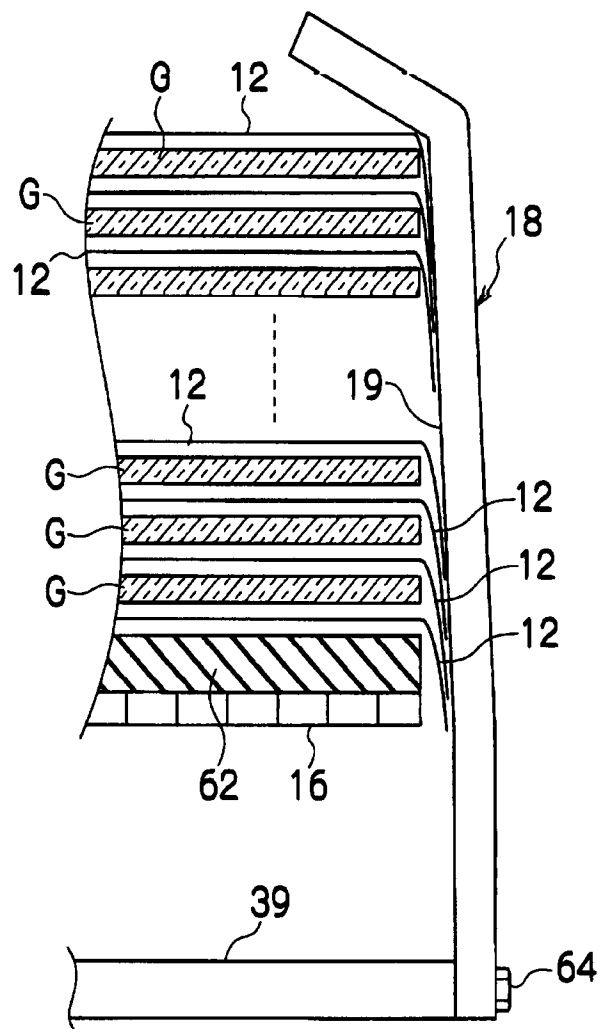
[図4]



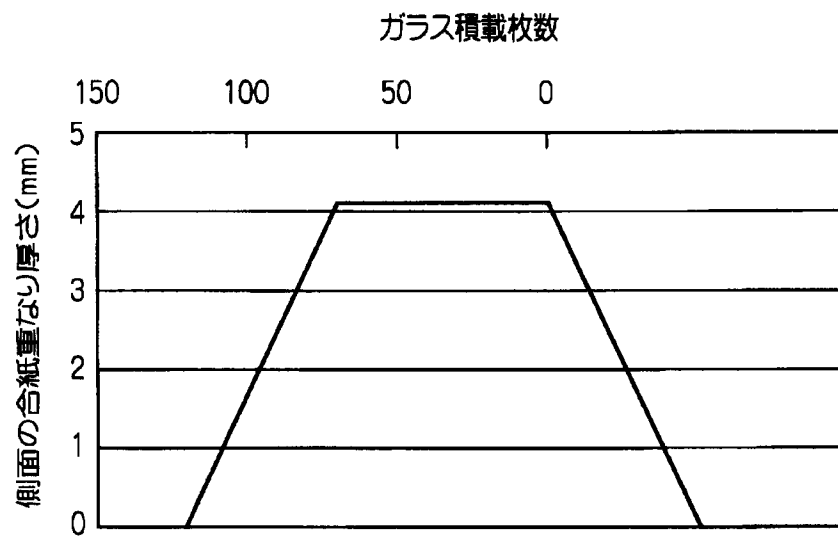
[図5]



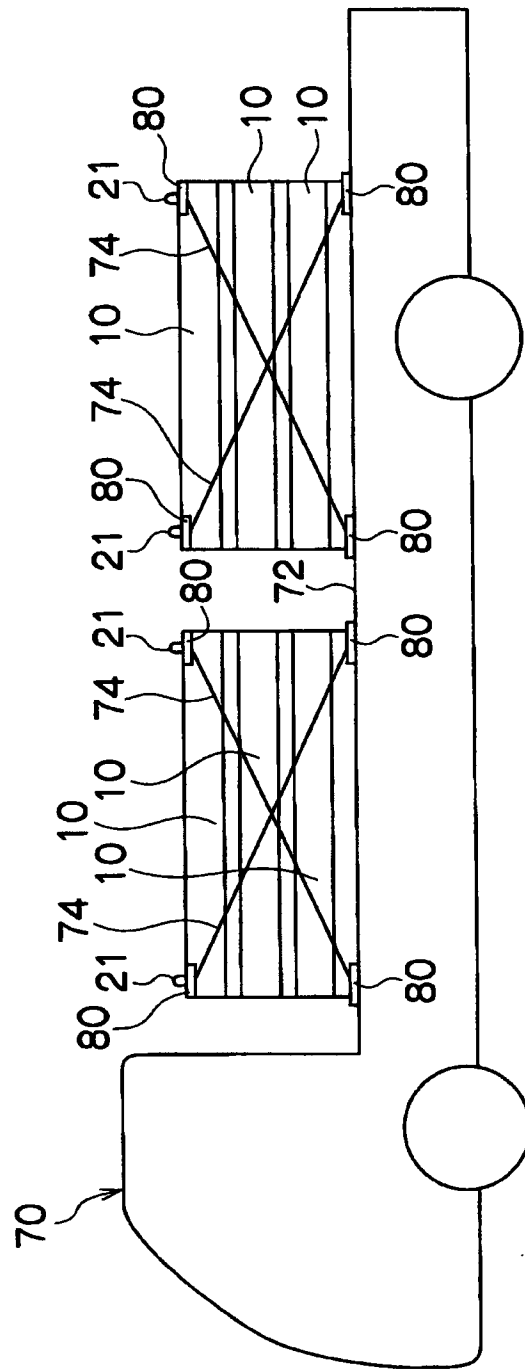
[図6]



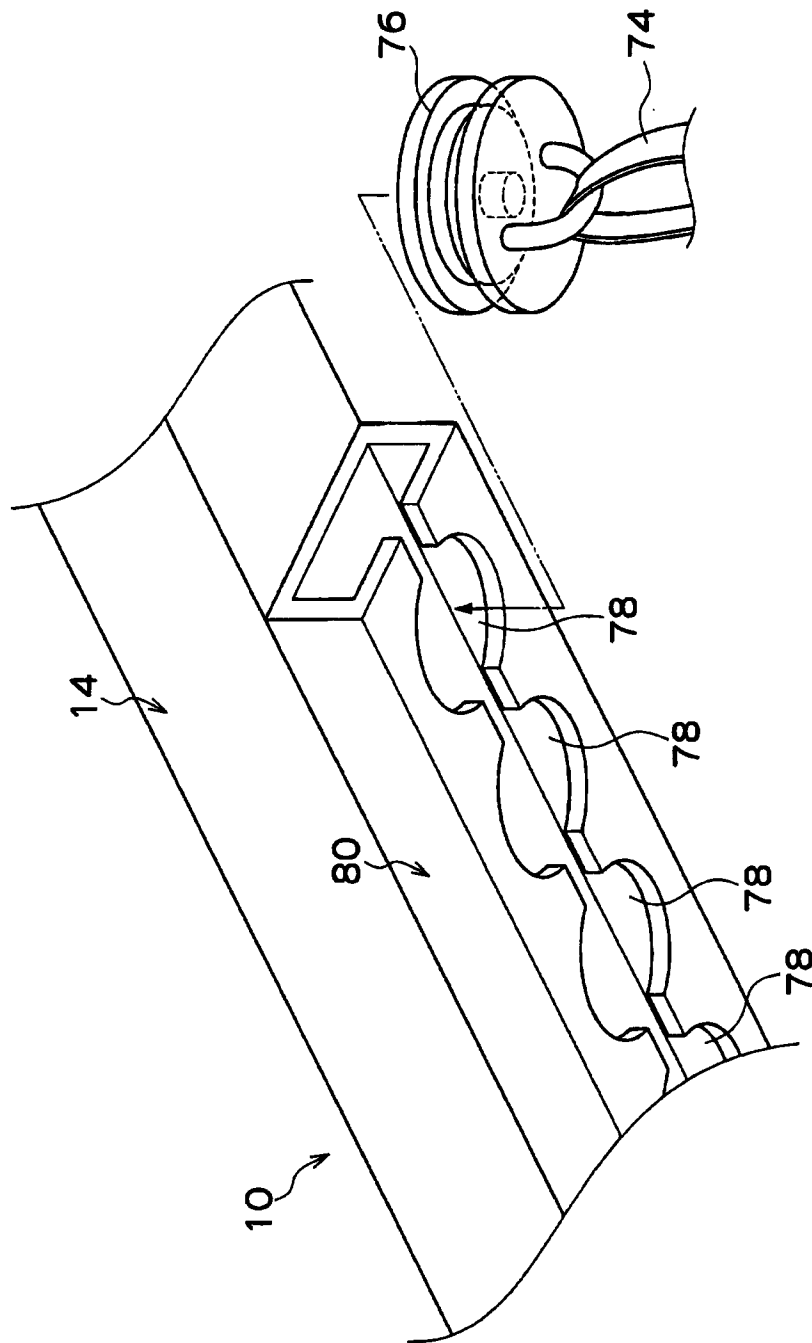
[図7]



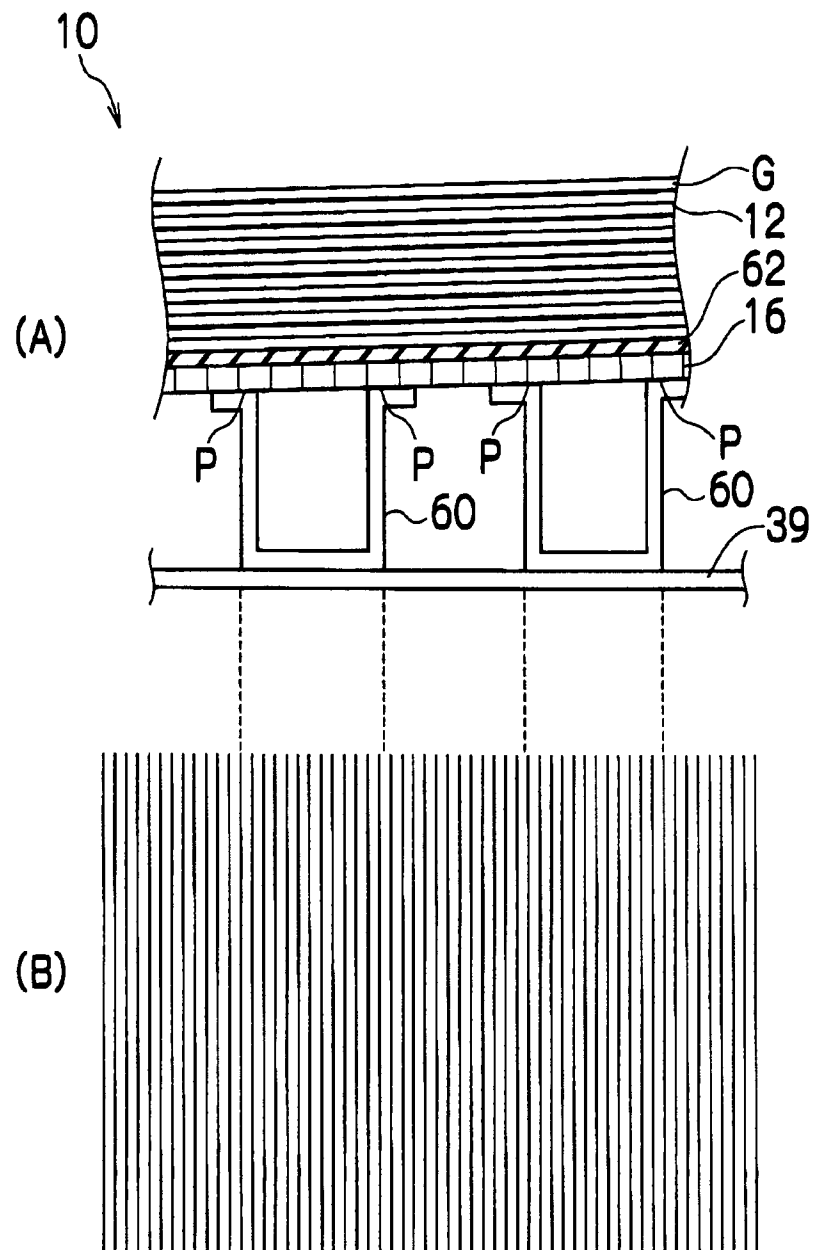
[図8]



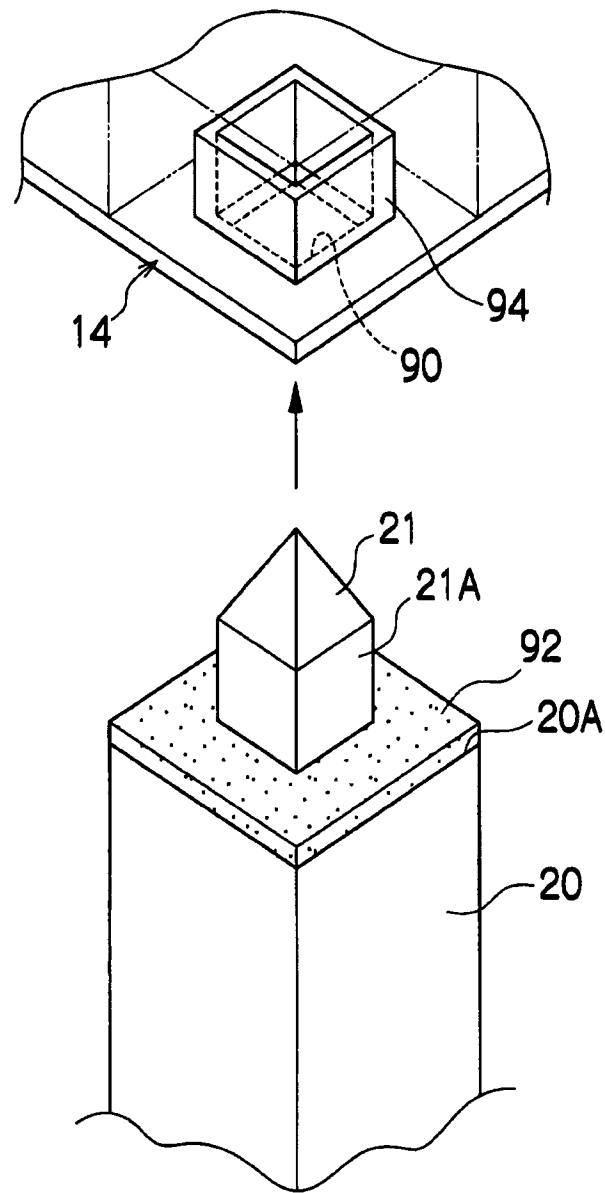
[図9]



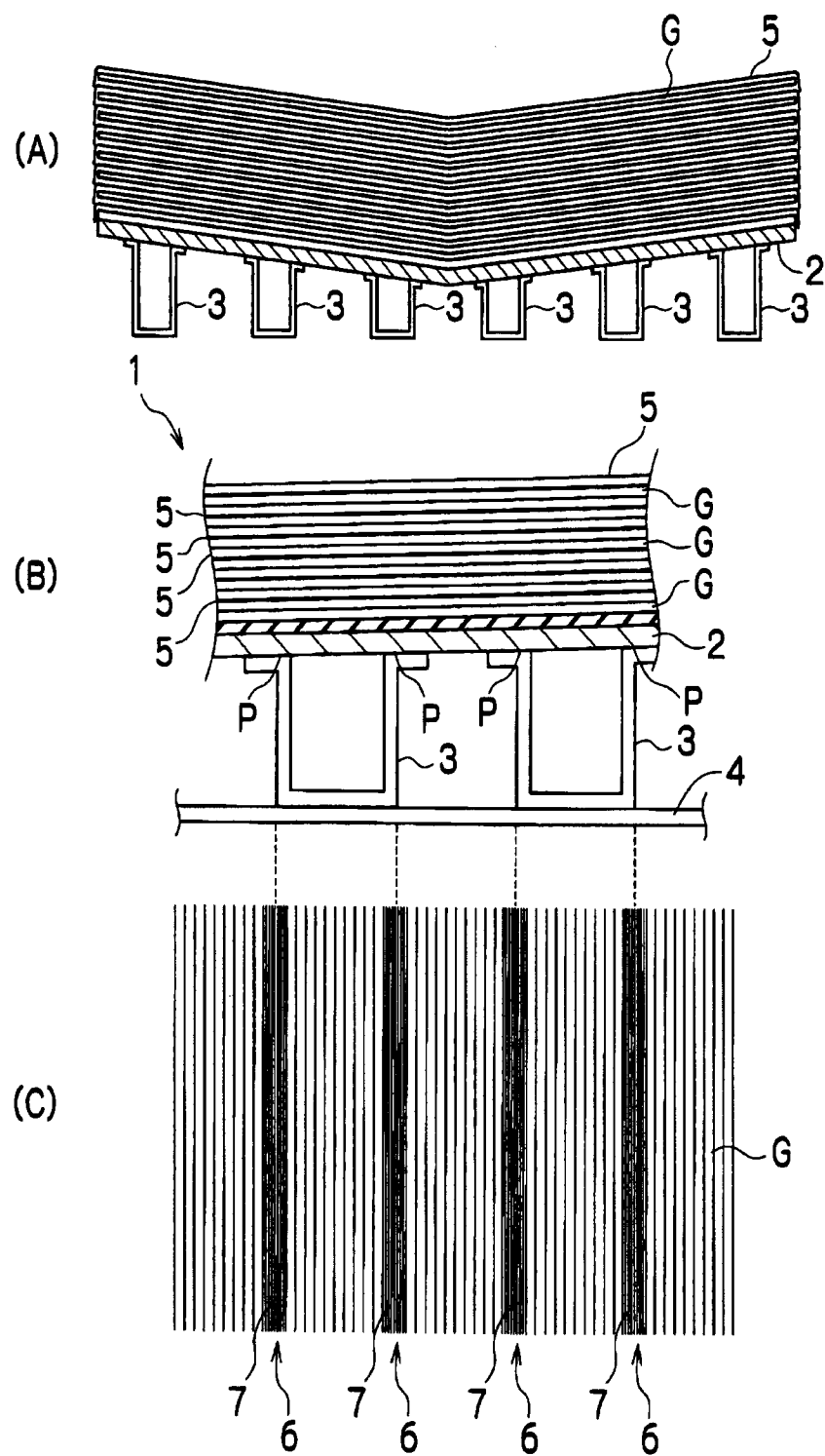
[図10]



[図11]



[図12]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2008/050458

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B65D85/86(2006.01)i, B65D19/44(2006.01)i, B65D57/00(2006.01)i, B65D81/07(2006.01)i, B65D85/00(2006.01)i, B65D85/48(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)

B65D85/86, B65D19/44, B65D57/00, B65D81/07, B65D85/00, B65D85/48

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	1996-2008
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2008	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2008

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 A	JP 2006-264786 A (Asahi Glass Co., Ltd.), 05 October, 2006 (05.10.06), Fig. 14; Par. Nos. [0001], [0076] to [0094] & US 2007/0131574 A1 & WO 2006/009225 A1	1-2, 4-6 3
Y A	JP 2005-335725 A (Dainippon Printing Co., Ltd.), 08 December, 2005 (08.12.05), Fig. 1; Par. Nos. [0001], [0006], [0010] to [0011], [0016], [0018] (Family: none)	1-2, 4-6 3
Y	JP 2003-183058 A (Nippon Sheet Glass Co., Ltd.), 03 July, 2003 (03.07.03), Fig. 2; Par. Nos. [0001], [0039], [0043] & WO 2003/050007 A1	5-6

☐ 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
29 February, 2008 (29.02.08)

Date of mailing of the international search report
11 March, 2008 (11.03.08)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C）） Int.Cl. B65D85/86(2006.01)i, B65D19/44(2006.01)i, B65D57/00(2006.01)i, B65D81/07(2006.01)i, B65D85/00(2006.01)i, B65D85/48(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（I P C）） Int.Cl. B65D85/86, B65D19/44, B65D57/00, B65D81/07, B65D85/00, B65D85/48			
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 日本国公開実用新案公報 日本国実用新案登録公報 日本国登録実用新案公報 1 9 2 2－1 9 9 6年 1 9 7 1－2 0 0 8年 1 9 9 6－2 0 0 8年 1 9 9 4－2 0 0 8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 請求の範囲の番号
Y A	JP 2006-264786 A（旭硝子株式会社）2006.10.05, 第14図, 段落【0001】, 段落【0076】－段落【0094】& US2007/0131574 A1 & WO 2006/009225 A1		1-2, 4-6 3
Y A	JP 2005-335725 A（大日本印刷株式会社）2005.12.08, 第1図, 段落【0001】, 段落【0006】, 段落【0010】－段落【0011】, 段落【0016】, 段落【0018】（ファミリーなし）		1-2, 4-6 3
☒ 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 2 9 . 0 2 . 2 0 0 8		国際調査報告の発送日 1 1 . 0 3 . 2 0 0 8	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（I S A / J P） 郵便番号1 0 0－8 9 1 5 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） 関谷 一夫 電話番号 0 3－3 5 8 1－1 1 0 1 内線 3 3 6 1	3 N 4 0 2 8

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 請求の範囲の番号
Y	JP 2003-183058 A (日本板硝子株式会社) 2003.07.03, 第 2 図, 段落【0001】, 段落【0039】, 段落【0043】 & WO 2003/050007 A1	5-6