(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3929090号
(P3929090)
(45)発行日　平成19年6月13日(2007.6.13)　(24)登録日　平成19年3月16日(2007.3.16)

(51)Int.Cl.　F I
B65D 85/86 (2006.01)　B65D 85/38 R

請求項の数 7 (全 17 頁)

(21)出願番号　特願平8-263104
(22)出願日　平成8年10月3日(1996.10.3)
(65)公開番号　特開平9-156687
(43)公開日　平成9年6月17日(1997.6.17)
審査請求日　平成15年6月12日(2003.6.12)
(31)優先権主張番号　特願平7-256058
(32)優先日　平成7年10月3日(1995.10.3)
(33)優先権主張国　日本国(JP)

(73)特許権者　000001960
シチズン時計株式会社
東京都西東京市田無町六丁目１番１２号
(72)発明者　田中　和雄
東京都田無市本町６丁目１番１２号　シチズン時計株式会社田無製造所内

審査官　窪田　治彦

(56)参考文献　実開昭６４－０３０８８１（ＪＰ，Ｕ）
実開平０１－１４７９８８（ＪＰ，Ｕ）
実開昭５８－１３０９７８（ＪＰ，Ｕ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
B65D 85/86

(54)【発明の名称】板材搬送箱

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

折目を有する１枚の平板材より成形される板材搬送箱に於いて、板材の挿入穴を有する前記平板材の天井部位を中にして互いに対向する第１対向辺と第２対向辺のそれぞれを折曲げて側面部である第４部位を形成しさらに底辺を有する山形状に折曲げて山形状部を構成すると共に、前記山形状部が、搬送すべき搬送板材を受ける切り溝を有していることを特徴とする板材搬送箱。

【請求項２】

折目を有する１枚の平板材より成形される板材搬送箱に於いて、板材の挿入穴を有する前記平板材の天井部位を中にして互いに対向する第１の対向辺と第２の対向辺の第１の対向辺を折曲げて側面部である第４部位を形成しさらに底辺に相当する第３部位を有する山形状に折曲げて山形状部を構成すると共にこの山形状部が搬送すべき搬送板材を受ける切り溝を有し、前記天井部位を中にして対向する第２の対向辺を折曲げて側面部である第４部位を形成しさらに底辺に相当する第３部位を有する山形状に折曲げて山形状部を構成すると共にこの山形状部が搬送すべき搬送板材を受ける切り溝を有し、
前記平板材の前記天井部位を中にして第１の対向辺と第２の対向辺とは異なる方向に第３の対向辺と第４の対向辺を設け、且つこの対向辺を折曲げて第３の対向辺と第４の対向辺のそれぞれに設けた凸部４１を前記底辺に設けられた凸部用切り溝に挿入し第１の対向辺と第２の対向辺の曲げ状態を保持するようにしたことを特徴とする板材搬送箱。

【請求項３】

前記第１の対向辺にこの対向辺の外側辺と略平行な折目を少なくとも４箇所に配設し前記第２の対向辺にこの対向辺の外側辺と略平行な折目を少なくとも４箇所に配設したことを特徴とする請求項１又は請求項２に記載の板材搬送箱。

【請求項４】

前記第１の対向辺と第２の対向辺における４箇所の前記折目のそれぞれを内側方向に折り曲げて前記天井部位と共に筒形状の枠を形成し前記枠の内部に断面が前記山形状を成す前記筒形状部を形成し、

前記外側辺と前記外側辺に隣り合う前記折目により囲まれる面を前記筒形状の枠の内部の対角方向の支柱にしたことを特徴とする請求項３に記載の板材搬送箱。

【請求項５】

前記第１の対向辺と第２の対向辺における５箇所の前記折目のそれぞれを内側方向に折り曲げて前記天井部位と共に筒形状の枠を形成し前記枠の内部に断面が前記山形状を成す筒形状部を形成し前記外側辺と前記外側辺に隣り合う前記折目により囲まれる面を前記筒形状の枠の内部の略対角方向の支柱にしており、

前記筒形状部の断面山形状が台形であり、前記台形の斜面或いは垂直面に搬送すべき搬送板材を受ける切り溝を設けて、前記切り溝の両端で前記搬送板材の２つの支持点を構成し、前記第１の対向辺と第２の対向辺により一対の前記筒形状部を形成すると共に前記切り溝により前記板材のための前記支持点を４か所設けたことを特徴とする請求項３に記載の板材搬送箱。

【請求項６】

前記筒形状部の断面山形状が三角形であり、前記三角形の斜面或いは垂直面に搬送すべき搬送板材を受ける切り溝を設けて、前記切り溝の両端で前記搬送板材の２つの支持点を構成し、前記第１の対向辺と第２の対向辺により一対の前記筒形状部を形成すると共に前記切り溝により前記板材のための前記支持点を４か所設けたことを特徴とする請求項４に記載の板材搬送箱。

【請求項７】

前記第１の対向辺による前記筒形状の枠が第１台形状部を成し

前記第２の対向辺による前記筒形状の枠が第２台形状部を成し

隣り合い対向して並ぶ前記第１台形状部と前記第２台形状部の辺が傾斜し、且つ

一対の断面が三角形をなす前記筒形状部の底辺が互いに離れていることにより前記切り溝に挿入された前記搬送板材が露出する空間部を形成したことを特徴とする請求項６に記載の板材搬送箱。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明は液晶モジュール製品等の梱包材であるところの板材搬送箱に関するものである。

【０００２】

【従来の技術】

一般に、ガラスやプラスチックフイルム等の基板により構成されている液晶パネルを用いた液晶モジュールは厚さが薄く、重たく、壊れ易い製品である。このため搬送すべき板材である液晶モジュールを搬送するときに、液晶モジュール製品の破壊を防止するために製品を梱包する。

このような製品を梱包するものとしての従来の板材搬送箱は、図２０に示すように、発泡スチロールにより成形されている。そして、この板材搬送箱２００は衝撃に対して壊れ易い板材製品であるところのガラス製品である液晶モジュールやガラス板を保護し収納する収納部２０１を有している。

【０００３】

この収納部２０１には、液晶モジュール９０の端部を支持するための受溝２１０が形成してある。受溝２１０の幅は液晶モジュール９０の厚みとほぼ同じに成形してある。また、板材搬送箱２００には、板材搬送箱２００と略同じ構成を成した上側の板材搬送箱（図示

せず）を係合させる受部２３０が配設してある。
【０００４】
組立方は、下側の板材搬送箱２００の受溝２１０に液晶モジュール９０を挿入し、上側の板材搬送箱の受溝に、突出した部分の液晶モジュール９０を挿入して、下側の板材搬送箱２００と上側の板材搬送箱とを係合させる。その後、搬送途中で係合部分が開かないように、係合部分を梱包用テープで覆った後、板材搬送箱２００を２箱以上まとめて段ボール箱に収納して梱包を完了する。
【０００５】
【発明が解決しようとする課題】
上記した従来の板材搬送箱２００にあっては、発泡スチロールの緩衝効果により、液晶モジュール９０などの搬送物を安全に送れる効果があるものの、発泡スチロールのため、搬送物を梱包してない状態での保管、輸送に於ける空間が非常に大きく必要であり、輸送費用や保管費用が高価になるという問題点を有していた。また、近年盛んに言われている発泡スチロールの廃棄物処理による環境破壊の問題も有している。
【０００６】
本発明は、上記した従来技術の問題点に着目して成されたものであって、その目的とするところは、搬送すべき製品である板材を信頼性高く搬送でき、また搬送物が収納されていない状態での輸送費用や保管費用の削減と共に、環境問題を生じない板材搬送箱を提供することにある。
【０００７】
【課題を解決するための手段】
上記課題を解決するための本発明の第１の手段は、折目を有する１枚の平板材より成形される板材搬送箱に於いて、板材の挿入穴を有する前記平板材の天井部位を中にして互いに対向する第１対向辺と第２対向辺のそれぞれを折曲げて側面部である第４部位を形成しさらに底辺を有する山形状に折曲げて山形状部を構成すると共に、前記山形状部が、搬送すべき搬送板材を受ける切り溝を有していることを特徴とする。
【０００８】
また、上記課題を解決するための本発明の第２の手段は、折目を有する１枚の平板材より成形される板材搬送箱に於いて、板材の挿入穴を有する前記平板材の天井部位を中にして互いに対向する第１の対向辺と第２の対向辺の前記第１の対向辺を折曲げて側面部である第４部位を形成しさらに底辺に相当する第３部位を有する山形状に折曲げて山形状部を構成すると共にこの山形状部が搬送すべき搬送板材を受ける切り溝を有し、前記天井部位を中にして対向する前記第２の対向辺を折曲げて側面部である第４部位を形成しさらに底辺に相当する第３部位を有する山形状に折曲げて山形状部を構成すると共にこの山形状部が搬送すべき搬送板材を受ける切り溝を有し、前記平板材の前記天井部位を中にして前記第１の対向辺と前記第２の対向辺とは異なる方向に第３の対向辺と第４の対向辺を設け、且つこの対向辺を折曲げて前記第３の対向辺と前記第４の対向辺のそれぞれに設けた凸部を前記底辺に設けられた凸部用切り溝に挿入し前記第１の対向辺と前記第２の対向辺の曲げ状態を保持するようにしたことを特徴とする。
【０００９】
また、上記課題を解決するための本発明の第３の手段は、本発明の第１または第２の手段に於て前記第１の対向辺にこの対向辺の外側辺と略平行な折目を少なくとも４箇所に配設し前記第２の対向辺にこの対向辺の外側辺と略平行な折目を少なくとも４箇所に配設したことを特徴とする。
【００１０】
また、上記課題を解決するための本発明の第４の手段は、本発明の第３の手段に於て前記第１の対向辺と前記第２の対向辺における４箇所の前記折目のそれぞれを内側方向に折り曲げて前記天井部位と共に筒形状の枠を形成し前記枠の内部に断面が前記山形状を成す筒形状部を形成し、前記外側辺と前記外側辺に隣り合う前記折目により囲まれる面を前記筒形状の枠の内部の対角方向の支柱にしたことを特徴とする。

【００１１】
また、上記課題を解決するための本発明の第５の手段は、本発明の第３の手段に於て前記第１の対向辺と前記第２の対向辺における５箇所の前記折目のそれぞれを内側方向に折り曲げて前記天井部位と共に筒形状の枠を形成し前記枠の内部に断面が前記山形状を成す筒形状部を形成し前記外側辺と前記外側辺に隣り合う前記折目により囲まれる面を前記筒形状の枠の内部の略対角方向の支柱にしており、前記筒形状部の断面山形状が台形であり、前記台形の斜面或いは垂直面に搬送すべき搬送板材を受ける切り溝を設けて、前記切り溝の両端で前記搬送板材の２つの支持点を構成し、前記第１の対向辺と第２の対向辺により一対の前記筒形状部を形成すると共に前記切り溝により前記板材のための前記支持点を４か所設けたことを特徴とする。
【００１２】
また、上記課題を解決するための本発明の第６の手段は、本発明の第４の手段に於て前記筒形状部の断面山形状が三角形であり、前記三角形の斜面或いは垂直面に搬送すべき搬送板材を受ける切り溝を設けて、前記切り溝の両端で前記搬送板材の２つの支持点を構成し、前記第１の対向辺と第２の対向辺により一対の前記筒形状部を形成すると共に前記切り溝により前記板材のための前記支持点を４か所設けたことを特徴とする。
【００１３】
また、上記課題を解決するための本発明の第７の手段は、本発明の第６の手段に於て前記第１の対向辺による前記筒形状の枠が第１台形状部を成し前記第２の対向辺による前記筒形状の枠が第２台形状部を成し隣り合い対向して並ぶ前記第１台形状部と前記第２台形状部の辺が傾斜し、且つ一対の断面が三角形をなす前記筒形状部の底辺が互いに離れていることにより前記切り溝に挿入された前記搬送板材が露出する空間部を形成したことを特徴とする。
【００１４】
【発明の実施の形態】
以下、本発明の実施例を図面を参照して説明する。
【００１５】
（実施例１）
本発明に係わる板材搬送箱の実施例１を図１乃至図９に示す。
図１は本発明の実施例１である板材搬送箱の完成状態と板材搬送箱を２個用いた具体的使用状態を示す外観斜視図、図２は図１に於けるＡ－Ａ断面図、図３は板材搬送箱の展開図、図３乃至図８は、１枚の平板材より本発明の実施例１の板材搬送箱を完成させる工程を示した組立図である。
【００１６】
図１に、液晶表示装置や液晶駆動回路や外部制御回路との電気的接続をなすコネクタが一体化された搬送部材としての液晶モジュール９０を、上と下の２箇所に配設した板材搬送箱１０で挟む構造を示す。
【００１７】
すなわち、一方の板材搬送箱１０には、その天井部位２０に液晶モジュール９０を挿入する為の挿入穴２２が配設してあり、これらの挿入穴２２に液晶モジュール９０を挿入し、上方から他の板材搬送箱１０が有する挿入穴２２に液晶モジュール９０を挿入すると共に、液晶モジュール９０を上下に配設された板材搬送箱１０で挟持する。
【００１８】
板材搬送箱１０内に収納された液晶モジュール９０の支持状態を図２を用いて説明する。
図２に於いて、第１対向辺３０に於ける第１部位３１と第２部位３２と第３部位３３と第４部位３４により天井部位２０の下部である板材搬送箱の内部に山形状部Ｔ１を形成する。前記山形状部Ｔ１は図２に示す如く直角三角形なる断面を成している。
【００１９】
また、第２対向辺５０も第１対向辺３０と同様にして、天井部位２０の下部である板材搬送箱１０の内部に山形状部Ｔ２を形成する。第２対向辺５０における山形状部Ｔ２は、図

２に示す如く直角三角形なる断面を成している。これらの山形状部Ｔ２においては、天井部位２０と第３折目３８との間に第１部位３１が支柱４７としての機能を有して配設される。また、山形状部Ｔ１、Ｔ２の底辺に相当する第３部位３３の下方には、第３対向辺６０の第１部位６１が配設され山形状部Ｔ１、Ｔ２をより安定に支持している。

【００２０】

山形状部Ｔ１、Ｔ２の一部に液晶モジュール９０の厚みより少し大きめの切り溝４０よりなる第１、第２挿入部Ｍ１、Ｍ２が配設してあり、第１、第２挿入部Ｍ１、Ｍ２は挿入穴２２とともに搬送板材収容部Ｗを構成している。そして、これらの搬送板材収容部Ｗに挿入された液晶モジュール９０（破線で示した）は、第１、第２挿入部Ｍ１、Ｍ２内において、切り溝４０の両端が形成する支持点Ａ１、Ｂ（Ｂ１、Ｂ２）、Ａ２で支持される。

【００２１】

第１、第２挿入部Ｍ１、Ｍ２、すなわち切り溝４０の幅或いは長さは液晶モジュール９０を単体で梱包するか、或いは静電シールド袋に入れて梱包するか、或いは液晶モジュール支持ボール紙に液晶モジュールを挟んで梱包するか等の液晶モジュール自体の梱包方法により寸法を決める。

【００２２】

また、挿入穴２２の左右２箇所の短辺には、耳の如く小型の切欠き２２ａが配設してある。この切欠き２２ａにより液晶モジュール９０に配設される小型のコネクタや外部接続用の配線が天井部位の板面と衝突するのを避けると共に、液晶モジュール９０をより安定に支持している。

【００２３】

次に、図３乃至図８を使用して１枚の平板材１より本発明の板材搬送箱（実施例１）を完成させる組み立て工程を説明する。

図３は本発明の板材搬送箱（実施例１）の展開図であり、展開状態の１枚の平板材１としては、プラスチック材、ボール紙、段ボールが用いられるが、本発明の板材搬送箱（実施例１）では段ボールを用いた。

【００２４】

図４では、図３の展開状態から第１、第２対向辺の第１折り目と第２折り目を折り曲げる組立て工程を示し、図５では、図４の組立て工程から第１、第２対向辺の第１折り目と第２折り目を折り曲げた組立て工程を示し、図６では、図５の組立て工程から第１、第２対向辺の第３折り目と第４折り目を折り曲げた組立て工程を示している。

【００２５】

また、図７では、図６の組立て工程から第３対向辺の第１折り目と第２折り目と第３折り目を折り曲げた組立て工程を示し、図８では図７の組立て工程から第４対向辺の第１折り目と第２折り目と第３折り目を折り曲げた組立て工程を示している。

【００２６】

平板材１には、図３に示すように搬送すべき板材の数に応じた適切な数の挿入穴２２を有する天井部位２０を略中央に配置して左右（紙面において左右）に第１対向辺３０と第２対向辺５０を有し、上下（紙面において上下）に第３対向辺６０と第４対向辺７０を有する。そして、第１対向辺３０と第２対向辺５０とで一方の対向辺を構成しており、第３対向辺６０と第４対向辺７０とで他方の対向辺を構成している。

【００２７】

第１対向辺３０は、折り曲げ後に面を形成する第１部位３１と第２部位３２と第３部位３３と第４部位３４を有する。第１部位３１と第２部位３２との間には第１折目３６が、第２部位３２と第３部位３３との間には第２折目３７が、第３部位３３と第４部位３４との間には第３折目３８が、第４部位３４と天井部位２０との間には第４折目３９がそれぞれ配設してある。

【００２８】

また、第１部位３１の外側辺４８には凹部４２と凸部４１とが配設してあり、第１部位３１と第２部位３２には、第１部位３１と第２部位３２にまたがる切り溝４０が上下方向に

所定の間隔をおいて複数個配設してある。また、第２部位３２の上下方向の外側の辺には凸部４３が配設してある。また、第３部位３３には左右方向に長い一対の切り溝４４と、上下方向に長い切り溝４５、４６とが配設してある。

【００２９】

また、第２対向辺５０にも図３に示す如く第１対向辺３０と同様に上記の各部位、折り目、凸部、凹部、切り溝が配設してあるが、第１対向辺３０の各部位、折り目、凸部、凹部、切り溝と同じ符号を付して説明を省略する。

【００３０】

第３対向辺６０には、第１部位６１と第２部位６２とを有しており、第１部位６１と第２部位６２との間には第１折目６４が、第２部位６２と天井部位２０との間には第２折目６５がそれぞれ形成してあり、第１部位６１の外側辺には第３折目６３を介して凸部６６、６７が配設してある。また、第２部位６２には切り溝６８が設けてある。

【００３１】

第４対向辺７０にも、第３対向辺６０と同様に上記の各部位、折り目、凸部、切り溝が配設してあるが、第３対向辺６０の各部位、折り目、凸部、切り溝と同じ符号を付して説明を省略する。

【００３２】

上記のように構成された平板材１において、第１対向辺３０の第１折目３６と第２折目３７を図４に示した矢印線あーアの方向に折り曲げると共に、凸部４１を切り溝４６に差し込む。同様にして第２対向辺５０も図４に示した矢印線あーアの方向に折り曲げると共に、凸部４１を切り溝４６に差し込むことで前記折り曲げた状態を保持している。

【００３３】

このようにして組まれた状態を図５に示す。第１部位３１と第２部位３２と第３部位３３とで図２に示された山形状部（断面が略三角形）Ｔ１を形成している。

【００３４】

この場合、前記切り溝４０がその中間部において第１折目３６で折り曲げられるために断面逆Ｖ字形状の第１挿入部Ｍ１を構成する。この第１挿入部Ｍ１では切り溝４０の両端部が搬送板材である液晶モジュールを受ける支持点Ａ１、Ｂ１になる（図２参照）。

【００３５】

第２対向辺５０も上記のように折り曲げられることにより第１部位３１と第２部位３２と第３部位３３とで第２山形状部（断面が略三角形）Ｔ２を形成し、前記切り溝４０がその中間部において第１折目３６で折り曲げられるために断面逆Ｖ字形状の第２挿入部Ｍ２を構成する。この第２挿入部Ｍ２では切り溝４０の両端部が搬送板材である液晶モジュールを受ける支持点Ａ２、Ｂ２になる（図２参照）。

【００３６】

次に、図５に於いて、第３折目３８を折り曲げた後、第４折目３９を折り曲げることで、天井部位２０に第１折目３６を当接する如く組立て、また第１対向辺３０に配設されている第２部位３２と第２対向辺５０に配設されている第２部位３２とがおおよそ当接する如く組立て、また第１対向辺３０に配設されている第３部位３３と第２対向辺５０に配設されている第３部位３３とが天井部位２０に対向して底部に来る如く組み立てる。このようにして組み立てた状態が図６である。

【００３７】

そして、第３、第４対向辺６０、７０を除いた部位は、天井部位２０と第１対向辺３０と第２対向辺５０とにより図２に見られる如く、筒形状の枠の内部に断面が略三角を成した山状の筒形状部Ｄ１、Ｄ２が配設された構成を成している。

【００３８】

そして、第１対向辺３０側の第１山形状部Ｔ１と第２対向辺５０側の第２山形状部Ｔ２とが第２部位３２を接して並ぶ状態になるために、第１挿入部Ｍ１と第２挿入部Ｍ２が天井部位２０の挿入穴２２に対向して、これらで搬送板材収容部Ｗを形成する。この搬送板材収容部Ｗは、第１、第２挿入部Ｍ１、Ｍ２がいずれも支持点（Ａ１、Ｂ１）、（Ａ２、

Ｂ２）を有するが、第１山形状部Ｔ１と第２山形状部Ｔ２とが第２部位３２を接するために、計３つの支持点Ａ１、Ｂ（Ｂ１、Ｂ２）、Ａ２を有することになる。

【００３９】

次に、図６に於いて、第３対向辺６０を第２折目６５と第１折目６４と第３折目６３を折り曲げて、第２部位６２に配設された切り溝６８に凸部４３を挿入し、さらに凸部６６を第１対向辺３０に配設された切り溝４４に挿入し、また凸部６７を第２対向辺５０に配設された切り溝４４に挿入し、第１部位６１を第１、第２対向辺３０、５０の上に配設する。このようにして組み立てられた状態が図７である。

【００４０】

図７に於いて、第４対向辺７０を第２折目６５と第１折目６４と第３折目６３を折り曲げて、第２部位６２に配設された切り溝６８に凸部４３を挿入し、さらに凸部６６を第１対向辺３０に配設された切り溝４４に挿入し、また凸部６７を第２対向辺５０に配設された切り溝４４に挿入し、第１部位６１を第１、第２対向辺３０、５０の上に配設する。このようにして組み立てられた状態が図８である。

【００４１】

図８の切り溝４５を説明すると、図９に示すように本発明の実施例１である板材搬送箱１０を２個用い、液晶モジュール９０を上と下の２箇所で挟みガムテープ、紙粘着テープ等の粘着テープ８０で支持した後、段ボール箱に収納して送品するのであるが、図９の搬送製品を前記ダンボール箱に収納したり、取り出すときの取っ手の機能を有する。

【００４２】

上記した実施例１の板材搬送箱１０によれば、板材搬送箱１０内部に山形状あるいは筒形状を有する構成を成したため液晶モジュール９０を搬送する途中の衝撃、振動に対して信頼性が高い利点を有するし、また、１枚の平板材１より構成されているため液晶モジュール９０を梱包していない状態での保管、輸送に於ける空間が非常に少なくて済み、輸送費用や保管費用が安くなる効果を有する。また、板材搬送箱１０の材質を段ボールとすることで廃棄物処理による環境破壊の問題を防げる利点を有する。

【００４３】

（実施例２）

本発明に係わる板材搬送箱の実施例２を図１０に示す。

図１０は、図２に於ける断面と同様の見方をした本発明の実施例２である板材搬送箱の断面図である。

【００４４】

本発明に係わる板材搬送箱の実施例２は、図３に於ける第１、第２対向辺３０、５０に配設されている４箇所の折目を５箇所に配設した実施例である。

図１０に於いて、第１対向辺３０に於ける第１部位３１の外側辺４８と第１折目３６の間に第５折目４９を設ける。このため、第１部位３１と第２部位３２の間に第５部位３５が配設される。

【００４５】

したがって、第１対向辺３０の第１部位３１と第５部位３５と第２部位３２と第３部位３３と第４部位３４により天井部位２０の下部である板材搬送箱１０の内部に略台形をした山形状部Ｒ１を形成する。また、第２対向辺５０も第１対向辺３０と同様にして、天井部位２０の下部である板材搬送箱１０の内部に略台形を成す山形状部Ｒ２を形成する。これらの場合、外側辺４８と天井部位２０と略接する第５折目４９の間が主なる支柱５１として作用している。

【００４６】

実施例２によれば、上記のように第５折目３５を有するために、上記した実施例１に比べ組立工数が増えるものの、台形形状の筒により液晶モジュール９０を支持するため、振動や衝撃に対する信頼性が向上する。

【００４７】

（実施例３）

本発明に係わる板材搬送箱の実施例３を図１１乃至図１５に示す。
図１１は本発明に係わる板材搬送箱（実施例３）の一部省略した裏側から見た斜視図、図１２は同板材搬送箱の断面図、図１３は同板材搬送箱の展開図、図１４乃至図１７は組み立て工程説明図、図１８の（１）は同板材搬送箱における挿入穴配列の説明図、図１９は従来の板材搬送箱における挿入穴配列の説明図である。

【００４８】

本発明に係わる板材搬送箱の展開状態は、搬送すべき板材の数に応じた適切な数の挿入穴８２を有する天井部位８１を略中央に配置して左右（紙面において左右）に第１対向辺１００と第２対向辺１１０を有し、上下（紙面において上下）に第３対向辺１２０と第４対向辺１３０を有する１枚の平板材１よりなる。

第１対向辺１００は、折り曲げ後に面を形成する第１部位１０１と第２部位１０２と第３部位１０３と第４部位１０４を有する。そして、第１対向辺１００と第２対向辺１１０とで一方の対向辺を構成しており、第３対向辺１０３と第４対向辺１０４とで他方の対向辺を構成している。

【００４９】

そして、第１部位１０１と第２部位１０２との間には第１折目１０６が、第２部位１０２と第３部位１０３との間には第２折目１０７が、第３部位１０３と第４部位１０４との間には第３折目１０８が、第４部位１０４と天井部位８１との間には第４折目１０９がそれぞれ形成してある。

【００５０】

また、第１部位１０１の外側辺１０１ａには凹部１１１Ａと凸部１１１とが配設してあり、第１部位１０１と第２部位１０２には、第１部位１０１と第２部位１０２に跨がる切り溝１１２が上下方向に所定の間隔をおいて挿入穴８２と同数個配設してある。また、第２部位１０２の上下の外側辺１０２ａには凸部１１３が配設してある。また、第３部位１０３には左右方向に長い一対の切り溝１１４と、上下方向に長い切り溝１１５、１１６とが配設してある。

【００５１】

また、第２対向辺１１０にも図１３に示す如く第１対向辺１００と同様に上記の各部位、折り目、凸部、凹部、切り溝が配設してあるが、第１対向辺１００の各部位、折り目、凸部、凹部、切り溝と同じ符号を付して説明を省略する。

【００５２】

第３対向辺１２０には、第１部位１２１と第２部位１２２とを有しており、第１部位１２１と第２部位１２２との間には第１折目１２３が、第２部位１２２と天井部位８１との間には第２折目１２４がそれぞれ形成してあり、第１部位１２１の外側辺１２１ａには第３折目１２５を介して凸部１２６、１２７、１２８が配設してある。また、第２部位１２２には一対の切り溝１２９が設けてある。

【００５３】

第４対向辺１３０にも、第３対向辺１２０と同様に上記の各部位、折り目、凸部、切り溝が配設してあるが、第３対向辺１２０の各部位、折り目、凸部、切り溝と同じ符号を付して説明を省略する。

【００５４】

次に、上記のように構成された平板材１を折り畳むことにより板材搬送箱を完成する過程を図１４乃至図１７を参照して説明する。平板材１の第１対向辺１００の第１折目１０６と第２折目１０７を図１４に示した矢印線いーイの方向に折り曲げると共に、凸部１１１を切り溝１１６に差し込む。同様にして第２対向辺１１０も図に示した矢印線いーイの方向に折り曲げると共に、凸部１１１を切り溝１１６に差し込むことで前記折り曲げた状態を保持している。このようにして組まれた状態では、図１４に示すように第１部位１０１と第２部位１０２と第３部位１０３とで第１山形状部（断面が略三角形）Ｓ１を形成している。

【００５５】

この場合、前記切り溝１１２がその中間部において第１折目１０６で折り曲げられるために断面逆Ｖ字形状の第１挿入部Ｍ１を構成する。この第１挿入部Ｍ１では切り溝１１２の両端部が搬送板材である液晶モジュール９０を受ける支持点Ａ１、Ｂ１になる（図１２参照）。

【００５６】

第２対向辺１１０も上記のように折り曲げられることにより第１部位１０１と第２部位１０２と第３部位１０３とで第２山形状部（断面が略三角形）Ｓ２を形成し、前記切り溝１１２がその中間部において第１折目１０６で折り曲げられるために断面逆Ｖ字形状の第２挿入部Ｍ２を構成する。この第２挿入部Ｍ２では切り溝１１２の両端部が搬送板材である液晶モジュールを受ける支持点Ａ２、Ｂ２になる（図１２参照）。

【００５７】

次に、第１対向辺１００において、第３折目１０８を折り曲げた後、第４折目１０９を折り曲げることで、天井部位８１に第１折目１０６を当接する如く組立て、また、第２対向辺１１０において、第３折目１０８を折り曲げた後、第４折目１０９を折り曲げることで、天井部位８１に第１折目１０６を当接する如く組立てる。このようにして組み立てた状態が図１５である。

【００５８】

この組み立て状態では、図１５に示すように第１対向辺１００側では、第１部位１０１と第２部位１０２と第３部位１０３と第４部位１０４と天井部位８１とで筒形状部である第１台形状部（断面が略台形）Ｄ１を形成して、第２部位１０２が傾斜面Ｎ１になる。また、第２対向辺１１０側では、第１部位１０１と第２部位１０２と第３部位１０３と第４部位と天井部位８１とで筒形状部である第２台形状部（断面が略台形）Ｄ２を形成して、第２部位１０２が傾斜面Ｎ２になる。そして、第１部位１０１は斜材となって第１、第２台形状部Ｄ１、Ｄ２を保形する役目をする。

【００５９】

そして、第１対向辺１００側の第１台形状部Ｄ１と第２対向辺１１０側の第２台形状部Ｄ２とが、互いの斜面Ｎ１、Ｎ２を対向させて並ぶ状態になるために、図１２に示すように第１挿入部Ｍ１と第２挿入部Ｍ２が天井部位８１の挿入穴１１２に対向して、これらで搬送板材収容部Ｗを形成する。この搬送板材収容部Ｗは、第１、第２挿入部Ｍ１、Ｍ２がいずれも２つの支持点（Ａ１、Ｂ１）、（Ａ２、Ｂ２）を有するために、計４つの支持点Ａ１、Ｂ１、Ａ２、Ｂ２を有することになる。

【００６０】

また、前記筒形状部である第１、第２台形状部Ｄ１、Ｄ２が，前記傾斜面Ｎ１、Ｎ２で互いに対向させて、これらの傾斜面Ｎ１、Ｎ２間に、前記切り溝１１２に挿入された液晶モジュール９０が露出する空間部Ｆが形成してあり、この空間部Ｆより板材搬送箱１０の内部を見ることが可能になって、液晶モジュール９０が挿入されているか否かを目視で容易に確認することができる。

【００６１】

次に、第３対向辺１２０において、第１折目１２３と第２折目１２４と第３折目１２５を折り曲げて、凸部１１３を、第２部位１２２に配設された切り溝１２９に挿入し、凸部１２６、１２８を、第３部位１０３に配設された切り溝１１４に挿入し、第１部位１２１を第１、第２対向辺１００、１１０の上に配設する。このようにして組み立てられた状態が図１６である。

【００６２】

また、第４対向辺１３０において、第１折目１２３と第２折目１２４と第３折目１２５を折り曲げて、凸部１１３を、第１部位１２２に配設された切り溝１２９に挿入し、凸部１２６、１２８を、第３部位１０３に配設された切り溝１１４に挿入して、第１部位１２１を第１、第２対向辺１００、１１０の上に配設する。このようにして組み立てられた状態が図１７である。

【００６３】

上記のように構成された板材搬送箱１０を２個用い、一方の板材搬送箱１０の搬送板材収容部Ｗに、搬送板材である液晶モジュール９０の下部を挿入し、液晶モジュール９０の上部を他方の板材搬送箱１０の搬送板材収容部Ｗに挿入した状態で、上下の板材搬送箱１０をガムテープ、紙粘着テープ等の粘着テープ８０で支持した後、段ボール箱に収納して送品する。

【００６４】

実施例３によれば、上記した実施例１に比べ組立工数が増えるものの、搬送板材収容部Ｗは、計４つの支持点Ａ１、Ｂ１、Ａ２、Ｂ２を有するために液晶モジュール９０を支持するため、振動や衝撃に対する信頼性が向上する。

【００６５】

また、本発明の板材搬送箱における搬送板材収容部Ｗの挿入穴配列を図１８に示す。天井部位８１には、１０個の挿入穴８２－１～８２－１０が長手方向（上下方向）に配置してある。

【００６６】

そして、天井部位８１の長手方向の一端側辺８１ａと第１の挿入穴８２－１との間の一方の部位１３０の幅寸法はＬ、第１の挿入穴８２－１と第２の挿入穴８２－２との間の第１穴間部位１３１Ａの幅寸法はＬ１に、第２の挿入穴８２－２と第３の挿入穴８２－３との間の第２穴間部位１３１Ｂの幅寸法はＬ２に、第３の挿入穴８２－３と第４の挿入穴８２－４との間の第３穴間部位１３１Ｃの幅寸法はＬ３に、第４の挿入穴８２－４と第５の挿入穴８２－５との間の第４穴間部位１３１Ｄの幅寸法はＬ４に、第５の挿入穴８２－５と第６の挿入穴８２－６との間の第５穴間部位１３１Ｅの幅寸法はＬ５にそれぞれ成されている。

【００６７】

また、第６の挿入穴８２－６と第７の挿入穴８２－７との間の第６穴間部位１３１Ｆの幅寸法はＬ４に、第７の挿入穴８２－７と第８の挿入穴８２－８との間の第７穴間部位１３１Ｇの幅寸法はＬ３に、第８の挿入穴８２－８と第９の挿入穴８２－９との間の第８穴間部位１３１Ｈの幅寸法はＬ２に、第９の挿入穴８２－９と第１０の挿入穴８２－１０との間の第９穴間部位１３１Ｉの幅寸法はＬ１に、天井部位８１の長手方向の他端側辺８１ｂと第１０の挿入穴８２－１０との間の他方の部位１３２の幅寸法はＬにそれぞれ成されている。

【００６８】

この場合、一方及び他方の部位１３０、１３２の幅寸法Ｌは、１０個の挿入穴８２－１～８２－１０のすべてに液晶モジュール９０が挿入されたときの重量を支えることができる強度を有する幅寸法であり、第１穴間部位１３１Ａ及び第９穴間部位１３１Ｉの幅寸法Ｌ１は９個の液晶モジュール９０が挿入されたときの重量を支えることができる強度を有する幅寸法であり、第２穴間部位１３１Ｂ及び第８穴間部位１３１Ｈの幅寸法Ｌ２は８個の液晶モジュール９０が挿入されたときの重量を支えることができる強度を有する幅寸法であり、第３穴間部位１３１Ｃ及び第７穴間部位１３１Ｇの幅寸法Ｌ３は７個の液晶モジュール９０が挿入されたときの重量を支えることができる強度を有する幅寸法であり、第４穴間部位１３１Ｄ及び第６穴間部位１３１Ｆの幅寸法Ｌ４は６個の液晶モジュール９０が挿入されたときの重量を支えることができる強度を有する幅寸法であり、第５穴間部位１３１Ｅの幅寸法Ｌ５は５個の液晶モジュール９０が挿入されたときの重量を支えることができる強度を有する幅寸法である。

【００６９】

上記のように搬送板材収容部Ｗの挿入穴８２－１～８２－１０を配列する場合、図１９に示すように第１穴間部位１３１Ａ～第９穴間部位１３１Ｉの幅寸法を一方及び他方の部位１３０、１３２の幅寸法Ｌと同じにした挿入穴配列を有する天井部位に比較した場合、天井部位の全長寸法Ｈ１（＜Ｈ）は小さくなる。

【００７０】

このことは、液晶モジュール９０の収容数が同じでも天井部位の全長寸法Ｈ１を小さくで

きて、板材搬送箱１０をより小型にすることを可能にし、材料費及び搬送費のコストを低減できることを意味する。

【００７１】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明に係わる板材搬送箱によれば、板材搬送箱内部に山形状あるいは筒形状を有する構成を成したため板材である液晶モジュールや液晶パネルを搬送する途中の衝撃、振動に対して信頼性が高い効果を有する。

【００７２】

また、１枚の平板材より構成されているため搬送物を梱包していない状態での保管、輸送に於ける空間が非常に少なくて済み、輸送費用や保管費用が安くなる効果を有する。

【００７３】

また、本発明に係わる板材搬送箱は、前記筒形状部が台形であり、前記筒形状部に、搬送すべき搬送板材を受ける切り溝を設けて、前記切り溝の両端で前記搬送板材の２つの支持点を構成し、一対の前記筒形状部により前記支持点を４か所にしたことにより、４つの前記支持点で搬送板材を支持できるために、振動や衝撃に対する信頼性が向上する。

【００７４】

また、本発明に係わる板材搬送箱によれば、前記筒形状部が、少なくとも１辺に傾斜面を有する台形であり、前記筒形状部に、搬送すべき搬送板材を受ける切り溝を設け、一対の前記筒形状部を前記傾斜面で互いに対向させて、前記傾斜面間に、前記切り溝に挿入された前記搬送板材が露出する空間部を形成したことにより、この空間部より板材搬送箱の内部を見ることが可能になって、搬送板材が挿入されているか否かを確認することができる。

【００７５】

また、本発明に係わる板材搬送箱によれば、前記天井部位に、前記天井部位の短手方向に沿う挿入穴を前記天井部位の長手方向に複数配設して、前記天井部位の長手方向の一端縁部とこの一端縁部の隣りの前記挿入穴との間に一方の端部位を、前記天井部位の長手方向の他端縁部とこの他端縁部の隣りの前記挿入穴との間に他方の端部位を、隣り合う前記挿入穴間に配される複数の穴間部位とをそれぞれ形成し、前記一方及び他方の端部位を、前記挿入穴の全てに前記搬送板材を挿入した場合の重量に抗する強度に相当する幅寸法にし、　前記一方及び他方の端部位から中央の穴間部位までを、第１、第２、・・・第ｎ穴間部位とした場合に、第１、第２、・・・第ｎ穴間部位の各々を、これら各々の穴間部位より上に位置する前記挿入穴に前記搬送板材を挿入した場合の重量に抗する強度に相当する幅寸法にしたことにより、第１穴間部位を、この第１穴間部位より上に位置する前記挿入穴に前記搬送板材を挿入した場合の重量に抗する強度に相当する幅寸法とし、第２穴間部位を、この第２穴間部位より上に位置する前記挿入穴に前記搬送板材を挿入した場合の重量に抗する強度に相当する幅寸法とし、第ｎ穴間部位を、この第ｎ穴間部位より上に位置する前記挿入穴に前記搬送板材を挿入した場合の重量に抗する強度に相当する幅寸法とすることが可能になる。

【００７６】

このために、挿入穴を配列する場合、全ての穴間部位の幅寸法を一方及び他方の端部位の幅寸法と同じにした挿入穴配列を有する天井部位に比較した場合、天井部位の全長寸法を小さくすることができる。

【００７７】

このことは、搬送板材の収容数が同じでも天井部位の全長寸法を小さくできて、板材搬送箱をより小型にすることを可能にし、材料費及び搬送費のコストを低減できる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の実施例１である板材搬送箱の完成状態と板材搬送箱を２個用いた具体的使用状態を示す外観斜視図である。

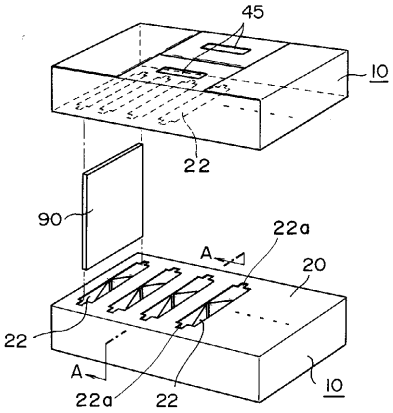
【図２】図２のＡ－Ａ線に沿う断面図である。

【図３】本発明の実施例１である板材搬送箱の展開図である。

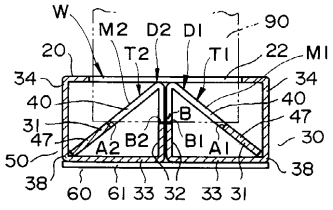
【図４】図３に於ける板材搬送箱の展開状態から第１、第２対向辺の第１折目と第２折目を折り曲げる工程を示した組立図である。
【図５】図４に於ける板材搬送箱の組み立て状態から第１、第２対向辺の第１折り目と第２折り目を折り曲げた組立図である。
【図６】図５に於ける板材搬送箱の組み立て状態から第１、第２対向辺の第３折目と第４折目を折り曲げた組立図である。
【図７】図６に於ける板材搬送箱の組み立て状態から第３対向辺の第１折目と第２折目と第３折目を折り曲げた組立図である。
【図８】図７に於ける板材搬送箱の組み立て状態から第４対向辺の第１折り目と第２折り目と第３折り目を折り曲げた組立図である。
【図９】本発明の実施例１である板材搬送箱を２個用い板材を梱包した状態を示す斜視図である。
【図１０】本発明の実施例１である板材搬送箱の断面図である。
【図１１】本発明に係わる板材搬送箱（実施例３）の一部省略し且つ裏側から見た斜視図である。
【図１２】同板材搬送箱の断面図である。
【図１３】同板材搬送箱の展開図である。
【図１４】図１３に於ける板材搬送箱の展開状態から第１、第２対向辺の第１折り目と第２折り目を折り曲げる工程を示した組立図である。
【図１５】図１４に於ける板材搬送箱の組み立て状態から第１、第２対向辺の第３折り目と第４折り目を折り曲げた組立図である。
【図１６】図１５に於ける板材搬送箱の組み立て状態から第３対向辺の第１折り目と第２折り目を折り曲げた組立図である。
【図１７】図１６に於ける板材搬送箱の組み立て状態から第４対向辺の第１折り目と第２折り目を折り曲げた組立図である。
【図１８】同板材搬送箱における挿入穴配列の説明図である。
【図１９】従来の板材搬送箱における挿入穴配列の説明図である。
【図２０】従来の板材搬送箱を示す外観斜視図である。
【符号の説明】
１　平板材
１０　板材搬送箱
２０　天井部位
３０　第１対向辺（一方の対向辺）
５０　第２対向辺（一方の対向辺）
３１　第１部位
３２　第２部位
３３　第３部位
３４　第４部位
３５　第５部位
３６　第１の折目
３７　第２の折目
３８　第３の折目
３９　第４の折目
４０　切り溝
４７、５１　支柱
４８　外側辺
４９　第５折目
６０　第３対向辺（他方の対向辺）
７０　第４対向辺（他方の対向辺）
８１　天井部位

８２　挿入穴
８２－１～８２－１０　挿入穴
９０　液晶モジュール（搬送部材）
１００　第１対向辺（一方の対向辺）
１０１　第１部位
１０２　第２部位
１０３　第３部位
１０４　第４部位
１０６　第１の折目
１０７　第２の折目
１０８　第３の折目
１０９　第４の折目
１１０　第２対向辺（一方の対向辺）
１１２　切り溝
１２０　第３対向辺（他方の対向辺）
１３０　第４対向辺（他方の対向辺）
Ａ１、Ａ２、Ｂ１、Ｂ２　支持点
Ｄ１、Ｄ２　筒形状部
Ｆ　空間部
Ｎ１、Ｎ２　傾斜面
Ｓ１　第１山形状部
Ｓ２　第２山形状部

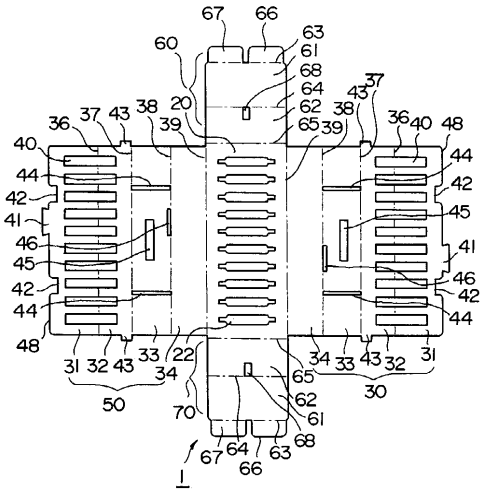
【図１】



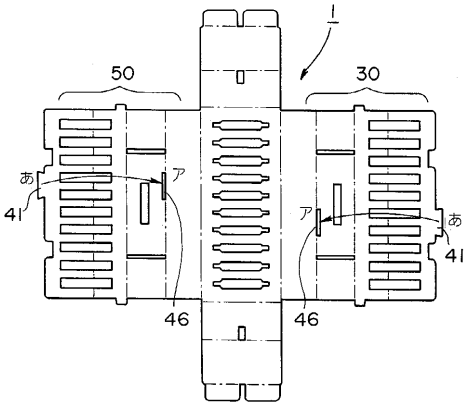
【図２】



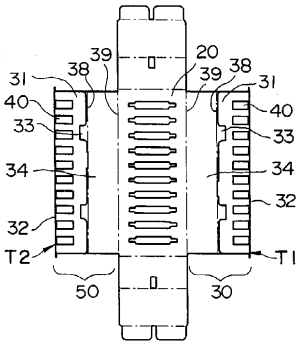
【図３】



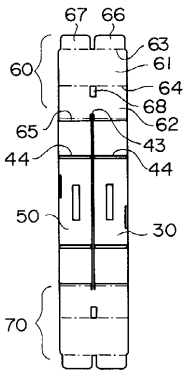
【図４】



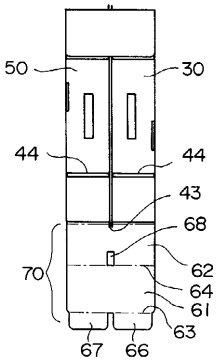
【図５】



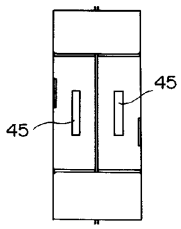
【図６】



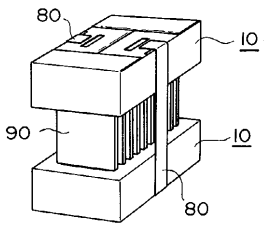
【図７】



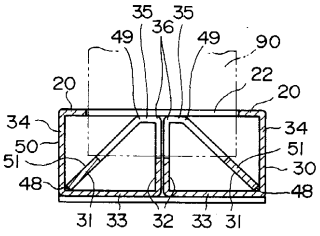
【図８】



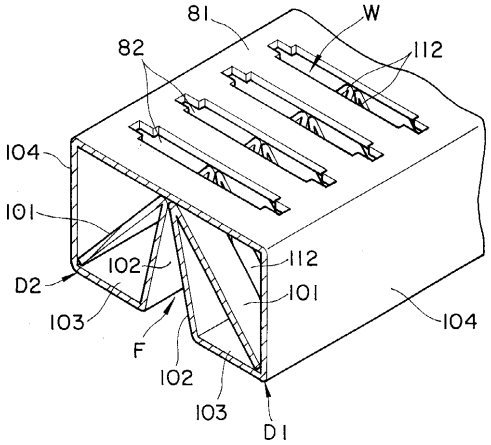
【図９】



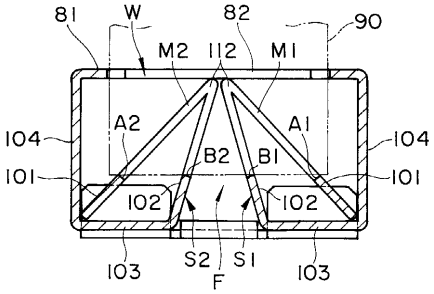
【図１０】



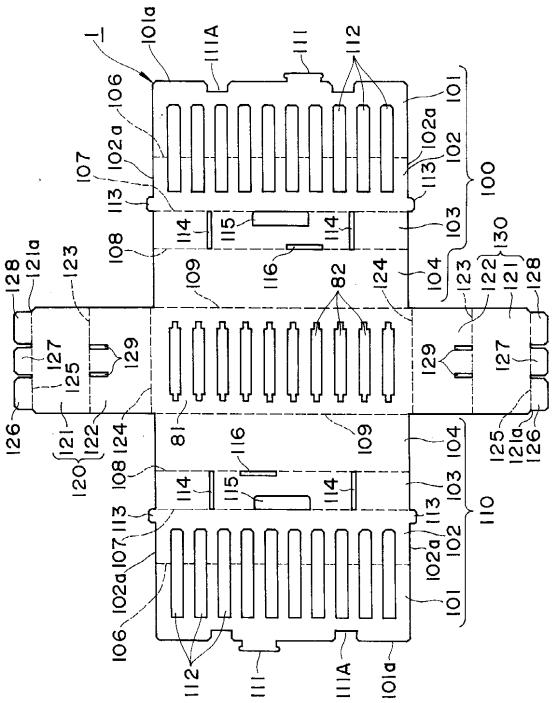
【図１１】



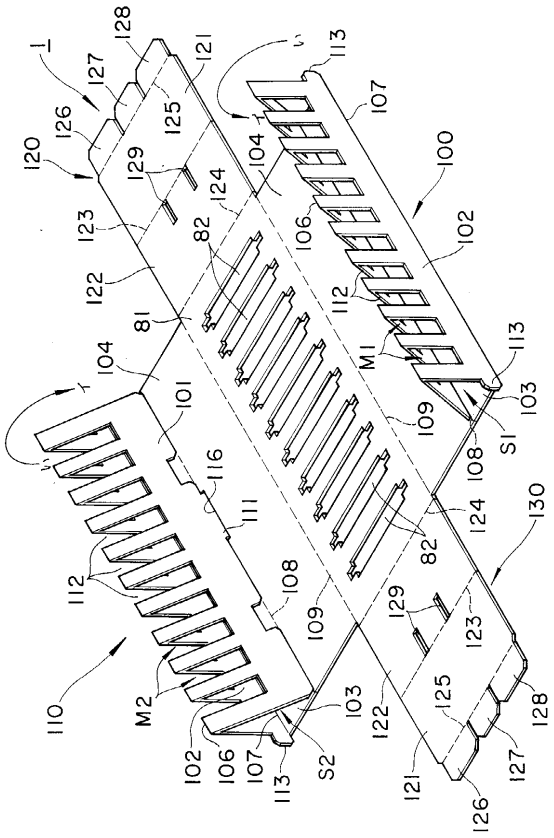
【図１２】



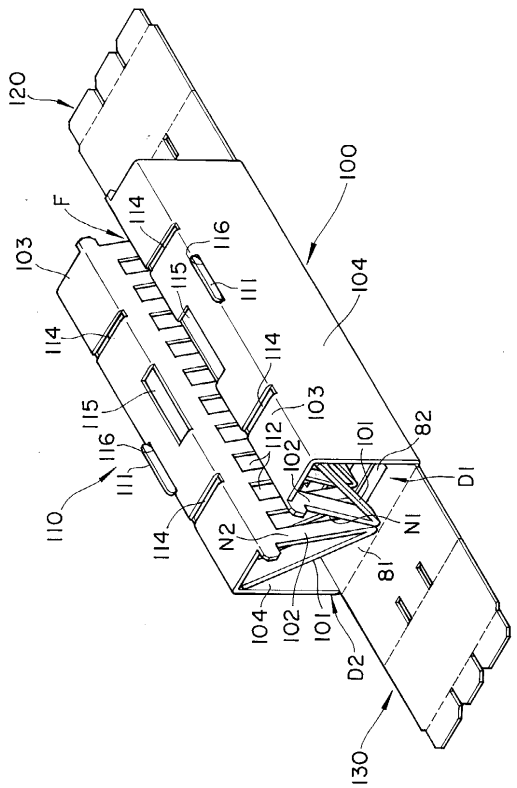
【図１３】



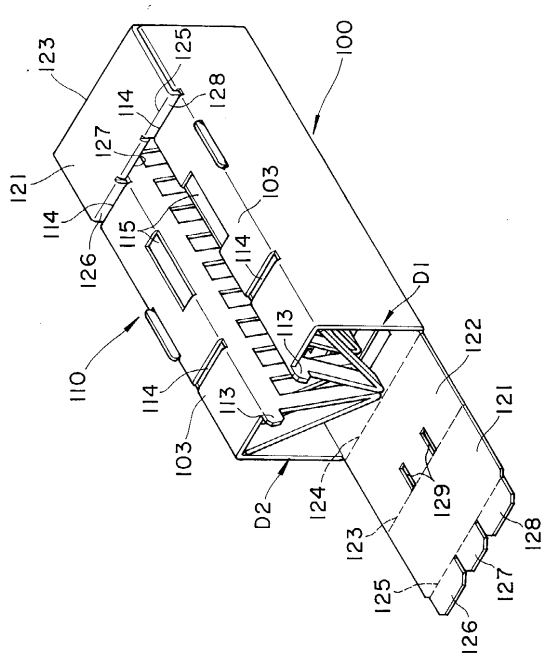
【図１４】



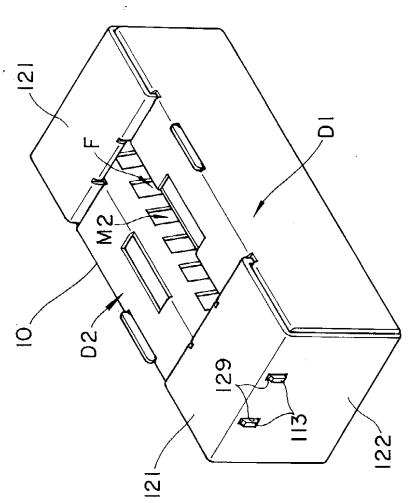
【図１５】



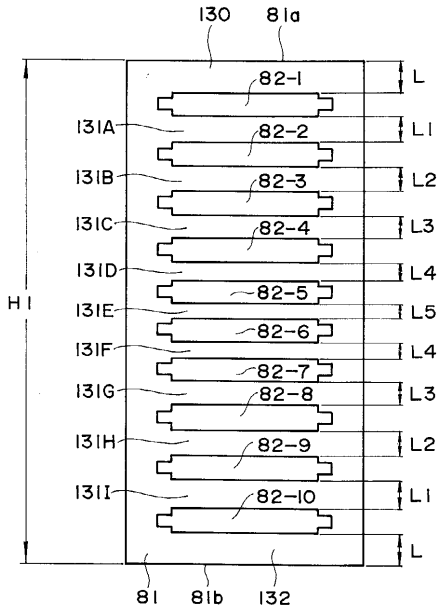
【図１６】



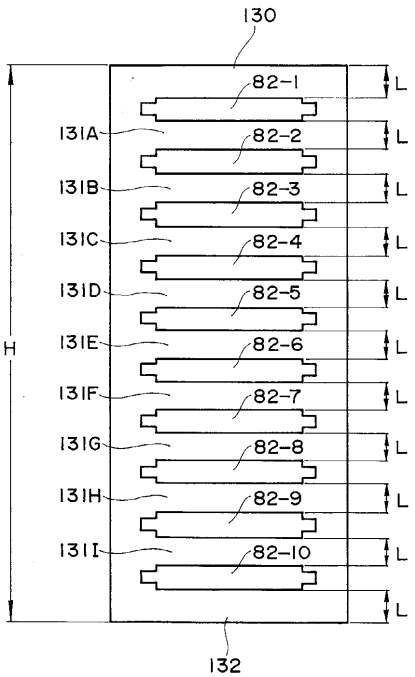
【図１７】



【図１８】



【図１９】



【図２０】

