

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4772967号
(P4772967)

(45) 発行日 平成23年9月14日(2011.9.14)

(24) 登録日 平成23年7月1日(2011.7.1)

(51) Int.Cl.

B65D 19/34 (2006.01)

F 1

B 6 5 D 19/34

Z

請求項の数 14 (全 26 頁)

(21) 出願番号 特願2000-605495 (P2000-605495)
 (86) (22) 出願日 平成12年3月17日 (2000.3.17)
 (65) 公表番号 特表2002-539049 (P2002-539049A)
 (43) 公表日 平成14年11月19日 (2002.11.19)
 (86) 國際出願番号 PCT/US2000/007150
 (87) 國際公開番号 WO2000/055057
 (87) 國際公開日 平成12年9月21日 (2000.9.21)
 審査請求日 平成19年3月9日 (2007.3.9)
 (31) 優先権主張番号 09/271,774
 (32) 優先日 平成11年3月18日 (1999.3.18)
 (33) 優先権主張国 米国(US)

(73) 特許権者 501367336
 デザイン・パレツ、インコーポレーテッド
 アメリカ合衆国 フロリダ州 32803
 オーランド ブルックハイヴン ドライ
 ヴ 543
 (74) 代理人 100093919
 弁理士 奥村 義道
 (72) 発明者 モーガン・オー・オギルヴィー、ジュニア
 アメリカ合衆国 アラバマ州 35213
 バーミンガム フェアマウント ドライ
 ヴ 151

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】波形耐力構造の組立品

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

全体的に平坦な半製品から折り畳み自在に組み立てられた波形耐力構造の組立品(10)であって、前記半製品は折り畳むと上部側(12)及び下部側(14)の部材になる部分についてそれぞれ端部(32、34)及び側部(36、38)を有し、前記組立品は、(a)上部側及び下部側それぞれの第1のジャッキ用パネル(83)と第2のジャッキ用パネル(87)であって、前記上部側及び下部側それぞれのジャッキ用パネルの各々が、半製品のそれぞれの上部側及び下部側の端部(32、34)に隣接している、前記第1及び第2のジャッキ用パネル(83、87)、

(b) 上部側及び下部側それぞれの中央パネル(85)であって、前記上部側及び下部側の中央パネルの各々が、それぞれの上部側及び下部側のジャッキ用パネル(83、87)に隣接しつつそれらの間にある、前記上部側及び下部側の中央パネル(85)、

(c) 隣接するジャッキ用パネルと中央パネルからなる各対のうちの少なくとも1つのパネルから延びる突片部(122、124、142、144、152、154、172、174)、

(d) 上部側及び下部側それぞれの複数の支柱部(40、50、60、70)であって、各支柱部は隣接するそれぞれの上部側パネル(22)及び下部側パネル(30)の間にあり、前記各支柱部はロックスロット(252、254)を有し、前記上部側の支柱部は前記下部側の支柱部に対して垂直な角度にて配置される、前記複数の支柱部(40、50、60、70)、

10

20

を含み、

折り畳みの際に、隣接するパネルのうちの少なくとも1つのものから延びる各隣接パネル対の前記突片部(122、124、142、144、152、154、172、174)が、隣接パネルのうちのもう一方のものに係合し、前記上部側及び下部側の支柱部が、前記それぞれの上部側パネル(22)及び下部側パネル(30)から一般に垂直な面内で延び、前記上部側及び下部側の支柱部が、それぞれ上部側及び下部側のリブ(350t、350b)を形成し、前記各リブが、側縁部(304)を備えるリブ側面(302)とリブ上面(220)を有し、そして

前記上部側及び下部側のリブ(350t、350b)が、前記ロックスロット(252、254)の位置にて互いに係合する、前記組立品。

10

【請求項2】

前記突片部(122、124、142、144、152、154、172、174)の各々が、前縁部(131)、角度付き側縁部(133、135)および少なくとも1つのロック用組立部(137、139)により形成され、そして

折り畳みの際に、前記リブは、隣接突片部の前記ロック用組立部(137、139)に係合する少なくとも1つのリブ側面(302)の側縁部(304)により、直立した構成にて開放自在にロックされる、請求項1記載の組立品。

【請求項3】

全体的に平坦な半製品から折り畳み自在に組み立てられた波形耐力構造の組立品(10)であって、前記半製品は折り畳むと上部側(12)及び下部側(14)の部材になる部分についてそれぞれ端部(32、34)及び側部(36、38)を有し、前記組立品は、(a)上部側及び下部側それぞれの第1のエッジパネル(81)と第2のエッジパネル(89)であって、前記上部側及び下部側それぞれのエッジパネルの各々が、半製品のそれぞれの上部側及び下部側の端部(32、34)に隣接している、前記第1及び第2のエッジパネル(81、89)、

20

(b)上部側及び下部側それぞれの第1のジャッキ用パネル(83)と第2のジャッキ用パネル(85)であって、前記上部側及び下部側それぞれのジャッキ用パネルの各々が、それぞれの上部側及び下部側のエッジパネルに隣接している、前記第1及び第2のジャッキ用パネル(83、85)、

(c)上部側及び下部側それぞれの中央パネル(85)であって、前記上部側及び下部側それぞれの中央パネルの各々が、それぞれの上部側及び下部側のジャッキ用パネルに隣接しあつそれらの間にある、前記中央パネル(85)、

30

(d)隣接するエッジパネルとジャッキ用パネルからなる各対、及び隣接するジャッキ用パネルと中央パネルからなる各対のうちの少なくとも1つのパネルから延びる突片部(122、124、142、144、152、154)、

(e)上部側及び下部側それぞれの複数の支柱部(40、50、60、70)であって、各支柱部が、隣接するそれぞれの上部側パネル(22)と下部側パネル(30)の間にあり、前記支柱部の各々がロックスロット(252、254)を有し、前記上部側の支柱部が前記下部側の支柱部に対して垂直な角度にて配置される、前記複数の支柱部(40、50、60、70)、

40

を含み、

折り畳みの際に、隣接パネルのうちの少なくとも1つから延びる各隣接パネル対の前記突片部(122、124、142、144、152、154、172、174)が、隣接パネルのうちのもう一方のものと係合し、前記上部側及び下部側の支柱部が、前記それぞれの上部側パネル(22)及び下部側パネル(30)から一般に垂直な面内で延び、前記上部側及び下部側の支柱部が、それぞれ上部側及び下部側のリブ(350t、350b)を形成し、前記リブの各々が、側縁部(304)を備えるリブ側面(302)とリブ上面(220)を有し、そして前記上部側及び下部側のリブ(350t、350b)が、前記ロックスロット(252、254)の位置にて互いに係合する、前記組立品。

【請求項4】

50

前記組立品が耐水コーティングでコーティングされる、請求項3記載の組立品。

【請求項5】

半製品において切り抜き(112)により互いに分離された上部側のリブの各々に対して少なくとも2つの上部側リブ領域(42、44)が存在し、半製品において切り抜きにより互いに分離された下部側のリブの各々に対して少なくとも2つの下部側リブ領域が存在する、請求項3記載の組立品。

【請求項6】

リブ(350t、350b)の少なくとも1つのリブ領域(42、44)が、隣接パネルのうちの少なくとも1つから伸びる前記突片部(122、124、142、144、152、154、172、174)により同一リブのうちの他方のリブ領域からさらに分離される、請求項5記載の組立品。 10

【請求項7】

前記上部側及び下部側のリブ(350t、350b)の前記リブ領域(42、44)が実質的に同一の幅である、請求項6記載の組立品。

【請求項8】

隣接パネルのうちの少なくとも1つから伸びる各突片部(122、124、142、144、152、154、172、174)が、実質的に同じ形状であり、前記突片部の各々は、前縁部(131)、角度付き側縁部(133、135)及び少なくとも1つのロック用組立部(137、139)により形成され、そして

折り畳みの際に、前記リブ(350t、350b)は、隣接する突片部の前記ロック用組立部(137、139)に係合する少なくとも1つのリブ側面(302)の側縁部(304)により直立構成にて開放自在にロックされる、請求項7記載の組立品。 20

【請求項9】

前記突片部(122、124、142、144、152、154、172、174)の各々の前記ロック用組立部(137、139)の各々が、前記前縁部(131)から離れて各角度付き側縁部(133、135)において形成されたロック用出っ張り部(153)と切り欠き(157)を含み、

折り畳みの際に、前記ロック用組立部(137、139)の各々の前記ロック用出っ張り部(153)が、リブ(350t、350b)の少なくとも1つのリブ領域(42、44)の少なくとも1つのリブ側面(302)の側縁部(304)とスライド自在に接触して前記側縁部を通過し、前記側縁部(304)が前記突片部の前記ロック用組立部(137、139)の前記切り欠き(157)にスライドして入る、請求項8記載の組立品。 30

【請求項10】

全体的に平坦な上部側の半製品及び下部側の半製品から折り畳み自在に組み立てられた波形耐力構造の組立品(10)であって、前記上部側及び下部側の半製品はそれぞれ端部(32、34)及び側部(36、38)を有し、前記組立品は、

(a) 上部側及び下部側それぞれの第1のエッジパネル(81)と第2のエッジパネル(89)であって、前記エッジパネルの各々が、半製品のそれぞれの端部(32、34)に隣接し、前記エッジパネルの各々が、少なくとも1つのエッジ突片部(102、104、192、194)を有し、前記エッジ突片部の各々が、半製品のそれぞれの端部(32、34)から内方向に向いている、前記第1及び第2のエッジパネル(81、89)、 40

(b) 上部側及び下部側それぞれの第1のジャッキ用パネル(83)と第2のジャッキ用パネル(85)であって、前記ジャッキ用パネルの各々が、それぞれのエッジパネル(81、89)に隣接し、前記ジャッキ用パネルの各々が、少なくとも1つのジャッキ突片部(122、124、172、174)を有し、前記ジャッキ突片部の各々が、それぞれのエッジパネル(81、89)に隣接している、前記第1及び第2のジャッキ用パネル(83、85)、

(c) 上部側及び下部側それぞれの中央パネル(85)であって、前記中央パネルの各々が、それぞれのジャッキ用パネルの間にあり、前記中央パネルの各々が、それぞれのジャッキ用パネル各々に隣接する少なくとも1つの中央突片部(142、144、152、1 50

54) を有する、前記中央パネル(85)、

(d) 上部側及び下部側それぞれの複数の支柱部(40、50、60、70)であって、各支柱部が、隣接するそれぞれの上部側パネル(22)と下部側パネル(30)の間にあり、前記支柱部の各々がロックスロット(252、254)を有し、前記上部側の支柱部が前記下部側の支柱部に対して垂直な角度にて配置される、前記複数の支柱部(40、50、60、70)、

を含み、

前記上部側及び下部側の支柱部(40、50、60、70)の各々が、複数の支柱パネル領域(42、44、46)を有し、前記支柱パネル領域の各々が、少なくとも1つの前記ロックスロット(252、254)を有し、前記支柱パネル領域(42、44、46)が、半製品において切り抜き(112、114)により互いに分離され、

前記ジャッキ突片部(122、124、172、174)と前記中央突片部(142、144、152、154)の各々が、前縁部(131)、角度付き側縁部(133、135)及び少なくとも1つのロック用組立部(137、139)により形成され、

折り畳みの際に、前記ジャッキ突片部(122、124、172、174)が、それぞれのエッジパネル(81、89)と係合し、前記中央突片部(142、144、152、154)が、それぞれのジャッキ用パネル(83、85)と係合し、前記上部側及び下部側の支柱部(40、50、60、70)が、前記それぞれの上部側パネル(22)及び下部側パネル(30)から一般に垂直面内にて延び、前記上部側及び下部側の支柱部が、上部側及び下部側のリブ(350t、350b)をそれぞれ形成し、前記リブの各々が、側縁部(304)を備えるリブ側面(302)とリブ上面(220)を有し、

前記突片部(122、124、142、144、152、154、172、174)が、第1固定手段によりそれぞれのパネルに固定され、

前記上部側及び下部側のリブ(350t、350b)が、前記ロックスロット(252、254)の位置にて互いに係合し、そして

前記上部側及び下部側のリブ(350t、350b)が、第2固定手段により互いに固定される、前記組立品。

【請求項11】

前記組立品が耐水コーティングでコーティングされる、請求項10記載の組立品。

【請求項12】

前記ジャッキ突片部(122、124、172、174)及び中央突片部(142、144、152、154)の前記ロック用組立部(137、139)の各々が、前記前縁部(131)から離れて各角度付き側縁部(133、135)において形成されたロック用出っ張り部(153)と切欠き(157)を含み、

折り畳みの際に、前記ジャッキ突片部(122、124、172、174)及び中央突片部(142、144、152、154)の前記ロック用出っ張り部(153)が、前記リブ領域(42、44、46)の各々の少なくとも1つのリブ側面(302)の側縁部(304)にスライド自在に接触して前記側縁部を通過し、側縁部(304)が前記ジャッキ突片部及び中央突片部の前記ロック用組立部(137、139)の前記切欠き(157)にスライドして入る、請求項10記載の組立品。

【請求項13】

端部(32、34)及び側部(36、38)を有する少なくとも1つの全体的に平坦な半製品から折り畳み自在に組み立てられた波形耐力構造の組立品(10)を製造する方法であって、前記半製品は、上部側及び下部側それぞれの第1のエッジパネル(81)と第2のエッジパネル(89)をさらに含み、前記エッジパネルの各々が、半製品の上部側及び下部側におけるそれぞれの端部(32、34)、第1のジャッキ用パネル(83)及び第2のジャッキ用パネル(87)に隣接し、前記ジャッキ用パネル(83、87)の各々が、それぞれのエッジパネル(81、89)に隣接し、前記ジャッキパネルの各々が、少なくとも1つのジャッキ突片部(122、124)を有し、前記ジャッキ突片部の各々が、上部側及び下部側におけるそれぞれのエッジパネル(81、89)、中央パネル(85)、

10

20

30

40

50

に隣接し、前記中央パネルの各々が、それぞれのジャッキ用パネル(83、87)の間にあり、前記中央パネルの各々が、それぞれのジャッキ用パネルの各々に隣接した少なくとも1つの中央突片部(142、144、152、154)を有し、前記ジャッキ突片部と前記中央突片部の各々が、前縁部(131)、角度付き側縁部(133、135)及び少なくとも1つのロック用組立部(137、139)により形成され、そして上部側及び下部側の複数の支柱部の各支柱は、隣接する上部側パネル(22)及び底部下部側パネル(30)の間にあり、前記支柱部の各々が、ロックスロット(252、254)を有し、前記上部側の支柱部が、前記下部側の支柱部に垂直な角度にて配置される上記方法において、

(a) 前記ジャッキ突片部(122、124、172、174)をそれぞれのエッジパネル(81、89)と係合させ、前記中央突片部(142、144、152、154)をそれぞれのジャッキパネル(83、87)と係合させ、前記上部側及び下部側の支柱部(40、50、60、70)は、前記それぞれの上部側パネル(22)及び下部側パネル(30)から一般に垂直面内にて延び、前記上部側及び下部側の支柱部が、それぞれ上部側及び下部側のリブ(350t、350b)を形成し、前記リブの各々は、少なくとも1つの半製品における切り抜き(112、114)により互いに分離された少なくとも2つのリブ領域(42、44、46)を形成し、前記リブ領域は、側縁部(304)を備えるリブ側面(302)とリブ上面(220)を有し、

(b) 隣接突片部の前記ロック用組立部(137、139)に係合する少なくとも1つのリブ側面(302)の側縁部(304)により、前記リブ領域を直立構成にて開放自在にロックさせ、そして

(c) 前記下部側のリブ領域の上に前記上部側のリブ領域を配置し、その際に前記頂部及び底部上部側及び下部側のリブ領域が、前記ロックスロット(252、254)の位置にて互いに係合する、上記方法。

【請求項14】

前記ロック用組立部(137、139)の各々が、前記前縁部(131)から離れて各角度付き側縁部(133、135)において形成されたロック用出っ張り部(153)と切れ欠き(157)を含み、また、前記リブ領域を解放自在にロックする工程(b)は、前記ロック用組立部(137、139)の各々の前記ロック用出っ張り部(153)が、リブ(350t、350b)の少なくとも1つのリブ領域(42、44、46)の少なくとも1つのリブ側面(302)の側縁部(304)にスライド自在に接触して、前記側縁部を通り、前記側縁部(304)が前記ジャッキ突片部及び中央突片部の前記ロック用組立部(137、139)の前記切れ欠き(157)にスライドして入るように、前記リブ領域(42、44、46)を折り畳むことをさらに含む、請求項13記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

発明の背景

1. 発明の技術分野

本発明は、一般に耐負荷力(load force resisting)波形構造の組立品(以下、「アセンブリ」ともいう)に関し、特に、環境への悪影響を最小にし、それが組み立てられる前にはスペースをほとんど占めず、製造、貯蔵および輸送コストを効果的に削減する波形板紙で組み立てられたパレット又はダンネージ支持具に関する。この波形板紙アセンブリは、1又はそれより多いダイカットされ刻み目の付けられた波形板紙ピースとして発送して貯蔵でき、これらのピースは容易に相互連結して完全なパレット又はダンネージ支持具アセンブリを形成できるので、過度の体積を削除できる。好ましい形態では、これらのピースの2以上が、入れ子にされ共に接着されてアセンブリを形成する。また、本発明の板紙は低い水蒸気通気率(MVTR)、優れた接着性およびリサイクル性を有するのが好ましい。

【0002】

2. 関連技術の説明

容器、箱などのような波形構造は、当該技術では知られている。好ましい負荷支持強度、

10

20

30

40

50

リサイクル性、コスト効率性及び組み立ての簡単さを含めてその意図する目的に対して良好に働く実際的な波形パレット及びダンネージ支持具は知られていない。加えて、パレット及びダンネージ支持具の両方として機能できる波形アセンブリは、そのような構成が有効であるにも関わらず、知られていない。両方のアセンブリは同様の機能を行うので、荷重支持仕様と衝撃緩和仕様を含めて、新規な波形パレット設計の製造に有効な構造的な特徴は、全く無理なく新規な波形ダンネージ支持具で説明される。過度に単純化した説明では、本発明のパレットは、輸送される製品の間に置かれるときにはダンネージ支持具として使用できる。パレットは、製品の間にエッジを下にして起立させ、パレットの厚みのクッション性障壁を設けることができる。

【0003】

10

特にパレットに関しては、主に物質を大量に扱う方法として使用される。一般に、パレットは上昇した平坦な表面を含み、床から十分な距離にて容器や小包を支持してそれらの下にフォークリフトのフォークが挿入できるようにし、それによって、積み荷を支持するパレットをあちらこちらへ移動できる。製品を輸送する目的の場合、パレットを使用して商品を運ぶのは、簡単で経済的で効率的な方法である。商品はパレット上に積み上げることができ、それをフォークリフトで扱う。そのようにして、さらに多くの商品を各輸送路にて運び、人間の労力を節約し、適当な場所に商品を容易に積むことができる。

たいていのパレットは、木製であったり現在もそうである。過去においては、大部分のパレットは特に軟材から組み立てられた。開発されつつある板紙構成の新しい技術の前における利用可能な材料のうち、軟材は強度とコスト両方の最高のバランスを与えた。

20

しかしながら、従来の木製パレットの使用者はいくつかの問題に直面している。木製パレットの製作及び修理のコストは、パレットによる発送のコスト効果を落とす程上昇している。さらに、何も載っていない木製パレットは保管用のスペースを相当必要とし、何も載っていないパレットを再使用するために鉄道又はトラックで輸送するのは特にコストが高い。

【0004】

コストを削減する努力として、多くの木製パレット製造者は、より低級な乾燥していない又は処理していない用材（一般に「パレット用材(pallet lumber)」として知られている）を使用することに頼ってきた。一般に、パレット用材は粗い仕上げが施され、ひび割れ、反りなどが起こりやすい。さらに、このような粗い仕上げは、とげが危険であり、食物を扱う用途を含めていくつかの使用に対する適していない。また、このような低級の用材は容易に割れ又は壊れてパレットが機能しなくなる。

30

従来の種類のパレットは、可能ならば運送業者が再使用できるように使用後に運送業者に戻さなければならぬか、又は適当な方法でパレットを処分しなければならない。さらに、木製パレットはかさばるので、保管し運送業者に戻すのは不便である。損傷した木製パレットは、一般には埋め立て地や他の廃棄物処分場に持っていくことはできない。むしろ、それらは処分する前に細切れにするか又は燃やすかして削減しなければならない。くぎや他の金属の留め具は、細切れ作業が行われる前にパレットの木材から除去しなければならないので、細切れ化は大きな問題であり、パレット削減のコストを高くする。同じ理由で、ますます厳格な環境規制により使用済みのパレットの焼却がしばしば妨げられる。

40

【0005】

従来の木とくぎのパレットの処分は、パレットを汚染する化学的又は生化学的な物質にこれらのパレットがさらされる場合には、さらに深刻な問題を生じる。とういのは、パレットの汚染された部分は、焼却によっては破壊できないからである。パレットの汚染された部分は、しばしば、危険な廃棄物の埋め立て地に廃棄しなければならず、この処分も不便であり高費用を要する。

近年は森林資源も減少してきているので、プラスチックと金属から組み立てられるパレットが開発してきた。プラスチックと金属から作られたパレットの利点はより大きな耐圧強度であるというのは真実であるが、環境保護の観点から、これら2つの異なる種類のパレット材料は、環境保全の要件をもはや満たさない。加えて、プラスチックと金属のパレ

50

ットのより重いパレット材料は、重量が輸送コストの計算の基礎となっている場合には経済的な効率を満足しない。それらが作られた後は、プラスチックと金属のパレットの完成品は、木製のものよりも大きなスペースを占め、保管及び輸送コストが相当高くなる。したがって、軽量で、低廉で、強く、滑らかな外面を有し、木やプラスチックや金属でない代替材料から形成されたパレットに対する必要性が長らく認められてきていた。

【0006】

現在、容易に再製造して再生波形板紙にできる波形板紙箱のような再生利用できる材料に対する要求が存在する。リサイクル性は将来の大規模なコスト効率性を与える。板紙は大部分は同じ材料であり（リサイクルプロセスにおいては許容可能な僅かな量の接着剤と印刷インクを除いて）、いくつかの個別の場所（例えば、倉庫、工場、小売店など）にて容易に収集できる。ある場合には、適切な手段（例えば、ひもで縛るとか収縮包装など）を用いてパレットに取り付けできるいくつかの波形容器（例えば箱）を支持するのにパレットが使用される。よって、くっ付いている波形容器と同じ材料ストリームにてリサイクルできるパレットを提供するのが望ましい。

数年にわたって木製パレットを板紙から組み立てられたものに置き換える種々の試みがなされてきた。しかしながら、これまでの板紙パレットは、木製パレットほど頑丈ではなく、広く受け入れられたものはない。近年では、かさばり且つ高価な木製パレットを波形板紙シート（間紙(slip-sheets)と称される）に置き換える試みも為されてきた。これらの間紙は、単に1枚の波形板紙から成り、その上に積み上げられる商品の寸法よりも僅かに大きい。この間紙は、積み上げられた商品の重量を支持できないことが多く、また常に適切な水平面上にて支持されなければならない。波形板材料の余分の縁エッジを設けることにより、その上に載っているシートや商品を掴んで床の周辺又は専用のリフトトラック上にスライドすることができる。

【0007】

間紙は多くの産業の状況においてコストの節約に資してきたが、パレットに載せた発送に完全に取って代わるには単純に適してはいない。例えば、重い荷を載せた間紙が、いっぱいに荷を載せた有蓋貨車又はトラックトレーラーの戸口に直接隣接して置かれた場合には、困難に遭遇する。そのように置かれた場合には、リフトトラック機構は、間紙をリフトトラック上に引っ張るのに十分な部分を掴むことができない。不適切に掴まれた間紙は、しばしば引き裂かれる。このことにより、多くの場合、シートから荷を降ろすべく荷台から商品を移動させ、次に商品をシート上に再度積み上げてリフトトラックにより搬送する必要が生じる。

完全な波形(all-corrugated)板紙パレットは、該パレット上に載っているどんな波形容器と共にでもリサイクルできるので、非常に望ましい。倉庫や小売店（例えばショッピングセンターなど）においては、波形の廃物を圧縮して保管するための個別の圧縮機を設けることが知られている。このような廃物は、回収して新たな波形材料にリサイクルできる。上述の設計に加えて、木の板の代わりに波形板紙の層を使用して木製パレットの設計をまねることにより完全波形板紙パレットを製造するいくつかの試みが他の人により為されてきた。このようなパレットは、木製パレットと同等の強度を達成しようとしたので重く高価であり、該パレットは波形材料から成るいくつかの層（例えば16層）から成り得る。

【0008】

実際のパレット設計における別の要求は、パレットが湿気や水に対して適當な耐性を有することである。倉庫、荷積みドック、トラック、車両などにおいては、みずのこぼれ、雨及び凝縮が存在し得る。多くの場合、パレットは、水浸しの危険が起こってパレットを少量の停留水中に置いたままにするような場所に近接して置かれ得る。従来技術の波形板紙パレットは、このような湿気状態を適切に耐えるものではない。さらに、紙の芯(core)、木及び紙パルプから成る別のパレット設計は、このような条件下ではしばしば崩壊する。従来のパレットの多くの欠点を克服でき、かつ、変換又は再製造された紙製品から作られる新規な波形板紙パレットの設計が望まれる。たいていの用途では、波形板紙は、通常はダイカットされて波形構造を形成する層状構造である。それは、ライナー板のシート間に

10

20

30

40

50

挟まれた縦みぞ彫りの波形中間物から成る。最も簡単な三枚合わせの構造は、「ダブルフェイス(double face)」として知られている。ほんの1990年には、多くのライナー板が、まったく未使用で長い纖維から成る軟材のクラフト紙パルプから作られた。しかしながら、今日、これらの板のグレードは、再生利用された古い波形容器(OCC)のかなり大きな部分を含み、多くは100%OCCから作られる。

【0009】

国のあるところでは、世界の他の所でさえ、廃棄物処理用の埋め立てスペースが急速に容量に達しつつある。2000年までに、紙と板紙の製品が地方自治体の固体廃物ストリームの40.9%まで突出し、2010年までにほぼ42%にまで上がるかもしれない。政府の新たな規制と環境に対する公衆の関心の高まりが、固体廃物ストリームからこれらの物質を除去する圧力となってきた。紙の廃物を削減する最も広く利用されている方法は、リサイクル(再生利用)である。10

【0010】

OCCは、効率的なリサイクル使用の歴史を有する。政府の指令および自ら課した産業目標の時代の前でさえ、北米ではほぼ50%のOCCがリサイクルされた。今日の回収率は約62%である。2000年までに70%のレベルに達することが期待されている。今日、たいていのこれらリサイクルされる材料は、長期契約に基づいて小売チェーン店や工場から製粉所(mills)に直接行く。残りは、地方自治体の歩道縁石サイドの収集および紙くず業者から生ずる。あるOCCは固いボール紙の製造において使用され、あるものはさらに漂白されて上質紙の製造において使用されるが、たいていのOCCは、波形中間体(medium)およびライナー板を製造するのに再度使用される。「再パルプ化(repulping)」とは、乾燥した又は圧縮されたパルプ纖維を水スラッシュ(slush)、スラリー又は懸濁中に拡散する任意の機械的動作をいう。この動作は、スラリーをポンプで汲み上げることを可能にするのにちょうど十分であり得、又は全ての纖維を完全に分離して拡散するのに十分であり得る。典型的なリサイクルプロセスでは、OCCから成る梱包が、再パルプ化器(repulper)に送り込まれ、そこで材料が分解されてひどい汚れが取り除かれる。得られた原料は、圧力スクリーンとサイクロンクリーナーを通してポンプで送られて大きすぎる物質や有害物を除去する。リバースクリーナーが、プラスチック、STYROFOAM(登録商標)又は他の軽量の汚染物を除去する。波形箱をアセンブルするのに最初に使用された接着剤、ステープル、ワックス及びテープは除去しなければならない。20

【0011】

未処理のOCCは通常はリサイクルについて問題を起こさない。しかしながら、板紙はしばしば処理され又はコーティングされてその性能を高める、これらのコーティングにより紙がリサイクル不可となる。例えば、波形板紙は、しばしばカーテン(curtain)コーティング、ワックス浸透、積層、サイズ塗布または水性コーティングにより処理され、研磨性を低減し且つ油と湿気に対する耐性を与える。水蒸気通気率(MVTR)は、規定の時間の間に制御された温度および指定された大気圧において水蒸気が製品を通過できる製品の能力を記述するのに使用される科学的な測定値である。ワックスのようなコーティングは板紙の耐湿気特性を強めるが、ワックスコーティング工程は費用が高く、しばしば板紙をリサイクル不能にする。30

パレットの組み立てでは、過度の湿気増加により波形板紙パレットは使用中にその完全な状態を失って機能不全となり得、このことは潜在的に大きな経済損失となり得る。一般に、伝統的な解決策は、板紙を用いた積層板として又はパレットを囲む袋としてプラスチック膜を伴う。両方の解決策は費用が高いか又は労力コストが追加され、パレットのリサイクル性を大きく減じるか又は除外する。したがって、当該技術においては、パレットのリサイクル性を損なうことなく必要な高い耐湿気性を与え得るコーティングに対する必要性が存在する。40

【0012】

波形板紙パレットのMVTRは、板紙上のコーティングに依存するだけでなく、コーティングが施される方法にも依存する。例えばロッドコーティング(coater)やブレードコーティングの50

ようなコーティング用途での伝統的な方法では、コーティング厚の変動が生じ得、これがコーティングのM V T Rにおける変動を生じさせる。この問題に対する典型的な解決策は、単に板紙に塗布するコーティング量を増すことであった。この解決策は高費用であり、また、直線的にかつ板紙ウェブ(web)の至る所で一貫してコーティングされた製品は得られない。

【0013】

次に、従来のダンネージ支持具についてみると、ダンネージ支持具アセンブリは、産業上の物品をある場所から別の場所に輸送する場合にしばしば使用される。一般に、公知のダンネージ支持具アセンブリは、堅固なフレームに固定されたダンネージ支持具部材を含む。ダンネージ支持具部材自体は、エラストマー材料から形成され、輸送のためにダンネージに係合して支持するのに適合した表面を有する。もちろん、ダンネージ支持具部材の弾性は、輸送中にダンネージの震動及び振動から別途生じる得る損傷からダンネージを保護する。

ダンネージ用のいくつかの公知の運送容器、特に、自動車エンジンのような重い工業部品用の運送容器がある。一般に、これらの公知の運送容器は、管状スチールのような堅固な物質で組み立てられたフレームを含む。さらに、各容器は、通常はいくつかの工業部品を輸送するように設計される。

一般に、これらのエラストマーダンネージ支持具部材は、樹脂と反応するポリイソシアネートから形成される。反応自体は型の中で行われ、それにより、形状がダンネージ支持具部材に従った型が、その部分を所望の最終形状に形成する。さらに、このようなダンネージ支持具部材は、輸送される特定のダンネージとしてカスタム製造され得る。

【0014】

しかしながら、公知のダンネージ支持具の有効な使用の後の処分は、木とプラスチックの損傷したパレットに関する問題とは違った問題を引き起こす。ポリイソシアネートと樹脂により形成されたエラストマー材料は、リサイクルできず、その代わり、埋め立て地かその同等地にて処分しなければならない。このような処分は高費用であるのみならず、環境に対して潜在的に危険でもある。

米国産業は、フォームダンネージ支持具およびポリスチレンとその他のフォームを含む梱包材料を排除する方向に動いてきたが、これは主にこの主の梱包材料の環境への悪影響ゆえであり、したがって、リサイクル可能なダンネージ支持具を提供する方向に努力が向けられている。ダンネージ支持具を利用する産業は変わっており、家具産業から自動車産業に広がっている。運送されるどのような製品でも、ある種のダンネージ支持具アセンブリによってひっかき傷やへこみやその他の形態の損傷から保護され得る。

【0015】

一般に、ダンネージ支持具として使用されるべく形成されたエラストマー材料は、スポンジ状の異性体材料である。したがって、一旦一定の間隔を置いたダンネージ支持具部材の間に製品が押し込められると、スポンジ状のエラストマー材料が僅かに圧縮してダンネージへの衝撃を緩和する。従来のダンネージ支持具アセンブリの別の欠点は、輸送中に運送容器がしばしば強い衝撃を受けることである。このことは特に列車が運送容器を輸送する場合に当てはまる。そのような状況では、スポンジ状のダンネージ支持具部材は輸送中にぼろぼろになるかさもなければすり減ることが知られている。エラストマー材料がこのようにすり減ったりぼろぼろになったりするのは、ダンネージへの損傷を与えるので許されない。

よって、組み立てた際にパレット又はダンネージ支持具の両方として使用でき、環境汚染と輸送費用の両方を最小にでき、それが組み立てられる前にはほとんどスペースを占めず、製造および保管コストを効果的に節約できる波形板から成る耐力性の波形構造に対する必要性が存在することが分かる。好ましくは、本発明の波形板紙パレットとダンネージ支持具アセンブリは、低い水蒸気通気率、優れた接着性およびリサイクル性を有する。主に本発明が関わるのは、このような波形構造の提供である。

【0016】

10

20

30

40

50

発明の概要

簡潔に記すと、本発明はその好適な態様において波形板紙の半製品(blank)から折り畳み自在に組み立てられた上部及び下部フレーム部材を含んだ耐力アセンブリを形成する。各フレーム部材は、ロックスロットを備えたリブを含む。上部及び下部フレーム部材は寸法を異ならせることもできるが、好ましい形態ではほぼ同じ要素を用いることで、これらの半製品の製造及びこの波形構造を形成するのに必要な折り曲げ工程が簡単になる。各フレーム部材を折り畳み自在に組み立てた後、上部フレーム部材は下部フレーム部材に対して90°回転され、下部フレーム部材上に上下逆に置かれる。下部フレーム部材のリブは上部フレーム部材のリブのロックスロットにロックし、上部フレーム部材のリブは下部フレーム部材のリブのロックスロットにロックする。

この波形アセンブリの波形板紙は、ライナー板の2つのシート間に中間体を含むか又は多層状とすることを含めて多くの実施態様を含み得、また種々の縦みぞ彫りの設計を組み込み得る。縦みぞ彫りのサイズと厚さは、強度と柔軟性の特定要求を満たすべく注文に応じることができる。好ましくは、パレットにアセンブルされた耐力波形構造は、フォークリフトの操作性のために四方から入れることができ、また、アセンブルされた形態又は平坦な半製品の形態にてエンドユーザーに送ることができる。パレットとして形成された本アセンブリは、床の上に容器などを支持する積に荷支持アセンブリと称するのがさらに適切である。

【0017】

パレットとして組み立てられ使用される本発明は、従来の固定パレットの使用に係る多くの欠点を解消する。このパレットは、波形板紙のような相対的に安価な材料から構成され、また、板紙のリサイクル性の障害とならない接着剤(glue)のような従来の接着剤(hesive)により一緒に固定され、そのため、このパレットは、リサイクル可能であり、地方自治体の埋め立て地に処分でき、製造が安価であるまである。また、本発明の波形パレットは、製品のこぼれや損傷による汚染の場合にも処分するのが容易である。というのは、組み立て材料の全ては生物分解性があり、又はさらに分解することなく焼却できるからである。波形パレットは軽量であり、かつ大きな構造強度を有する。よって、本発明の波形パレットは、作業者が伝統的な木とくぎのパレットの重さを扱う必要がないという点で、支持又は積み上げなければならない部品を収容又は支持するための組立ラインの仕事に適する。さらに、製造者は、通常はコストが高すぎるでの汚染によるパレットの処分又は破壊をする作業には使用できないような軽量プラスチックパレットを設ける費用は掛からない。

パレットを形成するこの波形アセンブリのこれらの利点は、ダンネージ支持具を形成するアセンブリに同等に当てはまる。ダンネージ支持具が2以上の表面の間に配置されるとき、本発明は、定置又は輸送移動中にこれらの表面が互いの方向に向かうときに発生する力に抗する。

【0018】

したがって、本発明の主目的は、その強度と耐久力を最大にする一方で可能な最小コストを有する使い捨て可能で且つリサイクル可能な波形板紙耐力構造を提供することである。本発明の別の目的は、単に例えば波形板紙と接着剤のような軽量シート材料から作ることができる使い捨て可能なパレット又はダンネージ支持具アセンブリを提供することである。

さらに、本発明の別の目的は、フォークリフトのフォークを入れるべく下部フレーム部材より十分高くパレットの上部フレーム部材を支持するための、波形材料から構成されたリブを提供することである。

本発明のさらなる目的は、積み荷の重量又は掛けた力を均一に散らすよう配置されたリブを備えたパレット及びダンネージ支持具アセンブリを提供することである。

本発明の別の目的は、移動又は運送中に積み荷又はそれが受ける力を支持し且つ横に折り重ならず又は曲がらないパレット及びダンネージ支持具アセンブリを組み立てることである。

10

20

30

40

50

本発明の別の目的は、製品のリサイクルをなお可能としつつ、板紙アセンブリのM V T Rを低減させるコーティングを有する板紙構造を提供することである。

本発明のこれら及びその他の目的、特徴並びに利点は、添付の図面と共に以下の明細書を読めば更に明らかとなるであろう。

【0019】

好ましい実施態様の詳細な説明

簡潔に記すと、本発明の好ましい形態では、高い耐湿気性を有するパレット及びダンネージ支持具の両方として使用できる耐力波形板紙アセンブリが与えられ、このアセンブリは、2つの平坦でダイカットされた半製品から折り畳み自在に組み立てられて、例えば、フォークリフトのフォークがその下に挿入できるほど十分に床から距離を置いて容器又は小包を支持するための一般に平坦な上部面を有するパレットを形成し、その結果、積み荷を支持するパレットをあちらこちらに移動できる。このパレット構造は、環境への悪影響を事実上排除し、従来のパレット構造に係る運送業者の輸送費用を最小にする。

好ましい実施態様の以下の詳細な説明は、パレットとして形成された耐力波形アセンブリを主に参照するが、一般にパレットなる用語の使用は、ダンネージ支持具アセンブリなる用語と置き換えることができる。というのは、両者の構造が類似しているからである。パレットの構造とダンネージ支持具アセンブリの構造が異なる場合には、説明中に特別な注意が為される。

【0020】

以下、いくつかの図を通して同じ参照番号は同じ部品を表している図面を詳細に参照すると、図1は、本発明により製造された構築済みのパレット10を示し、一般にこのパレット10は、下部フレーム部材12と上部フレーム部材14を含み、これらの部材両方とも半製品から折り畳み自在に組み立てられる。

好ましくは、パレット10は底部(以下、「下部側」ともいう)半製品20と頂部(以下、「上部側」ともいう)半製品22を折り畳むことにより組み立てられ、これらの半製品はそれぞれ図2と図3により好ましい形態として示される。半製品20、22は、波形板紙の平坦なシートから公知の技術によってダイカットされ刻み目が入れられるが、この材料については後にさらに詳細に説明する。

【0021】

本発明は2つの半製品を含むのが好ましいのであるが、自身の上に折り畳まれた単一の半製品がこの耐力アセンブリを構成することもできる。1つの半製品の半分の各々は、下記説明する底部及び頂部半製品20、22のいくつかの要素を組み込むことができ、これらの半分が他方の上にて折り畳まれる。アセンブリ10の別の実施態様では、3以上の別々の半製品が折り畳み自在に組み立てられてアセンブリ10を形成できる。この実施態様では、2以上の半製品が、説明した底部及び/又は頂部半製品20、22の異なるピースを形成し得る。

底部及び頂部半製品20、22の両方を含む種々の要素は形態及び機能において類似しているのが好ましいので、半製品20、22の組成についての記載の大部分は、特に底部半製品20のみを参照する。両方の半製品20、22は類似しているので、底部及び頂部半製品20、22の両方に対して類似した要素を示すのに1つの参照番号を使用する。例えば本発明10の折り畳み自在構造を説明する際に半製品20、22両方における類似要素間の明確さが要求される場合には、2つの要素間のこのような差は、参照番号の次の文字「b」と「t」の使用と伴い、このようにして底部半製品要素と頂部半製品要素を参照する。説明と図面を参照すれば、底部及び頂部半製品20、22の両方を含む類似要素は類似の仕方で設計されることが分かる。

明瞭にするため、パレット10の詳細な説明を2つの節、すなわち「アセンブリ半製品」と「アセンブリ構成」に分ける。

【0022】

アセンブリ半製品

底部半製品20は波形板紙から構成されるのが好ましい。ここで使用されているように、

10

20

30

40

50

「板紙」はシート形態のセルロース纖維のウェブを示す。用語「板紙」は異なる厚さの紙及び板紙を含む。好ましい板紙は、ライナー板として公知の重さの未使用クラフト板紙である。その纖維は一般により頑丈でありその板は不純物が少ないので、リサイクルされた板よりも強い。当該技術ではよく知られているように、苛性ソーダと硫化ナトリウムを用いた化学料理方法がクラフト板紙を作り出しているので、様々な用途のために種々の添加物と処理を行って製造した多くの異なる種類のクラフト板紙が存在する。パレットも、再処理された板紙、すなわち未使用でないクラフト板紙を利用し得る。

【0023】

表面処理が変換プロセスの一部として使用され、使用されている板紙の表面特性を変え得る。典型的な表面処理プロセスは、基質(substrate)の湿潤性を変えること、適用される材料の接着性を改善すること、又は蓄積された静電荷を除去することを伴う。表面処理技術は、次の処理工程のための板紙表面の準備において重要な役割を果たしうる。本発明のパレット板紙の製造においては、板紙は火炎処理手段を通して送られ得、そこでコーティングされるべき表面が1以上のガスバーナーにより炎を当てられて緩い纖維と破片を焼き払い、紙における水成分を低下させる。本発明の火炎処理はいくつかの利点を有する。最も重要なことは、例えば水蒸気(moisture)障壁の連続コーティングの障害となり得る緩い纖維及びその他の表面物質を焼き払うことにより、より上質な紙表面が得られることである。緩い纖維は、もしそれが火炎処理により除去されないならば、コーティングを妨害し、さらに水蒸気がコーティングを通過して板に入るための導管を与えててしまう。このプロセス(通常「ウィッキング」(wicking)という)は、コーティングを通して緩いファイバーに沿って水蒸気を引き付けて板紙に入れる。このことが板紙を弱めるだけでなく、水蒸気障壁として効果の劣った板紙製品を与える。

さらに、波形板紙のコーティングを通じて水蒸気がウィッキングすることを防止することにより、及び厳しい湿気又は水に浸かった状態において水蒸気がコーティングに浸透することを防止することにより、湿った状態での波形パレットの究極の強度に関して火炎処理は非常に重要である。

【0024】

他の表面処理に対する火炎処理の利点は、オゾン、ピンホール、及び板の裏の望ましくない処理から開放されていることである。さらに、コロナにより発生された熱が、望んだよりもずっと纖維を乾燥させてそれらを膨張させ得る。

板紙は、予備ヒーターから一連のローラーを通じてコーティング手段に送られ得る。現在の主要な4種のコーティングプロセスとして、ブロードコーティング、空気ナイフコーティング、ロールコーティングおよびロッドコーティングがある。ブレードコーティングと空気ナイフコーティングは、ラインで又は板紙機械から外れて実行され得る。ロッドコーティングは、通常は板紙機械から「外れて(off)」行われ、完全なコーティング又は第1のコーティングとすることができます、第1のコーティングの場合はブレード若しくは空気ナイフ工程による「機械から外れた(off-machine)」コーティングが続いて行われる。4つのコーティング方法全てが使用できるが、驚くべきことに空気ナイフコーティングが最も一貫したコーティングを生じることが分かった。

空気ナイフコーティング工程では、コーティング混合物は、金属ローラーにより塗布され、機械を横切って延びる金属ブレード中のスロットからの薄く平坦な空気噴射により分配される。これに対し、ブレードコーティングでは、この混合物はローラーにより表面に塗布されて薄く水平なコーティングを与える。過度のコーティングは、薄く柔軟な金属ブレードが表面を滑る際に除去される。

【0025】

このパレットの板紙上で使用される好ましいコーティング組成は、水拡散性(水に拡散できる)ポリマー懸濁であり、好ましくは20%~40%の固体を含む。好ましいコーティング組成は、ポリエステル樹脂、好ましくはポリエチレン、ポリエチレンテレフタレート(PET)又はポリプロピレンの水拡散(aqueous dispersion)である。

別の好ましい水拡散性ポリマーは、参考としてここに援用したSalsmanへの米国特許第4

10

20

30

40

50

, 977, 191号に記載のような水溶性の又は水拡散性のポリエステル樹脂である。特に、米国特許第4, 977, 191号は、水溶性又は水拡散性ポリエステル樹脂を記載しており、これは、20~50重量%の廃棄テレフタレートポリマー(waste terephthalate polymer)、10~40重量%の少なくとも1つのグリコール、及び5~25重量%の少なくとも1つのオキシアルキル化ポリオール(oxyalkylated polyol)から成る反応生成物を含む。

【0026】

別の好ましい水拡散性ポリマーは、参考としてここに援用したSalsmanへの米国特許第5, 281, 630号に記載のような硫酸化(sulfonated)水溶性又は水拡散性ポリエステル樹脂組成である。特に、米国特許第5, 281, 630号は、硫酸化水溶性又は水拡散性ポリエステル樹脂を記載しており、これは、20~50重量%のテレフタレートポリマー、10~40重量%の少なくとも1つのグリコール及び5~25重量%の少なくとも1つのオキシアルキル化ポリオールから成る反応生成物を含み、ヒドロキシアルキ官能性(hydroxyalky functionality)を有するプリポリマー樹脂を作る。さらに、このプリポリマー樹脂は、100gのプリポリマー樹脂当たり約0.10モル~約0.50モルの，-エチレン不飽和ジカルボン酸と反応し、このようにして，-エチレン不飽和ジカルボン酸の残りにより終結して(terminated)製造された樹脂は、-エチレン不飽和ジカルボン酸の残りの1モル当たり約0.5モル~約1.5モルの亜硫酸塩と反応して硫酸化終結(sulfonated-terminated)樹脂を製造する。

さらに別の水拡散性ポリマーは、参考としてここに援用したSalsmanへの米国特許第5, 726, 277号に記載されたコーティングである。特に、米国特許第5, 726, 277号はコーティング組成を記載し、これは、少なくとも50重量%の廃棄テレフタレートポリマーおよび解糖触媒の存在下にてオキシアルキル化ポリオールを含んだグリコールの混合物から成る反応物を含む。この反応生成物は、二官能性の有機酸とさらに反応する。グリコールに対する酸の重量比は、6:1から1:2の範囲にある。

【0027】

上記の例は好ましい水拡散性ポリマーコーティング組成として与えられているが、他の水拡散性ポリマーも、本パレット上の使用に適している。限定を意図するのではなく単に例として、別の好ましい水拡散性の組成が、参考としてここに援用したDate他への米国特許第4, 104, 222号に記載されている。米国特許第4, 104, 222号は、直鎖状ポリエステル樹脂の拡散を記載しており、これは、直鎖状ポリエステル樹脂を高級アルコール/エチレンオキシド付加型の界面活性剤と混合し、混合物を溶融し、そして得られた溶融物をアルカリの水溶液に搅拌しながら注ぐことにより溶融物を拡散することによって得られる。特に、この拡散は、直鎖状ポリエステル樹脂を高級アルコール/エチレンオキシド付加型の界面活性剤と混合し、混合物を溶融し、そして得られた溶融物をアルカノールアミンの水溶液に搅拌しながら70~95の温度にて注ぐことにより溶融物を拡散することによって得られる。このアルカノールアミンは、モノエタノールアミン、ジエタノールアミン、トリエタノールアミン、モノメチルエタノールアミン、モノエチルエタノールアミン、ジエチルエタノールアミン、プロパンノールアミン、ブタノールアミン、ペントノールアミン、N-フェニルエタノールアミン、及びグリセリンのアルキロールアミン(alkyloamine)から成る群から選択される。このアルカノールアミンは、水溶液中に0.2~0.5重量%の量にて存在し、上記高級アルコール/エチレンオキシド付加型の界面活性剤は、少なくとも8つの炭素原子から成るアルキル基、アルキル置換フェノール又はモノアシルソルビタンを有する高級アルコールのエチレンオキシド付加生成物であり、この界面活性剤は、少なくとも12のHLB値を有する。

【0028】

別に、例としてAllenへの米国特許第4, 528, 321号は、水に混合しない(water immiscible)液体中の水溶性又は水膨張性(water swellable)ポリマー粒子の拡散を開示しており、これは、水に混合しない液体中の逆位相(reverse phase)重合により行われており、C4-12アルキレンジコールモノエーテル、それらのC1-4アルカノエー

10

20

30

40

50

ト(alkanoates)、C 6 - 12 ポリアルキレングリコールモノエーテル及びそれらの C 1 - 4 アルカノエートから選択された非イオン性化合物を含む。

当業者ならば、種々のコーティングが異なる耐熱性と引張り強さを有するであろうことは理解するであろう。過度の実験をすることなく所与の用途に適するコーティングを選択するのは、当該技術の範囲内にある。

コーティングされて仕上げられた製品では、板紙に対するコーティングの接着は、本質的にそれらが分離し得ない、すなわち実際に剥がれ落ち得ないようなものである。板紙の繊維は、コーティングが板紙から剥がれる前に分離する。

本パレット半製品をコーティングするのに使用される好適な紙コーティング方法及び装置は、参考して援用した米国特許出願シリアル No. 08 / 195, 172 「Paper Coating Method and Apparatus」に記載されている。

【0029】

別法として、パレットはコンポジット積層板材料から組み立てることができる。この材料は、板紙又はクラフト紙のウエブとバイオリエンテッド(bioriented)ポリエステルのようなプラスチック膜のウエブを1対のニップローラーのニップに通し、溶融したプラスチック含浸接着剤を紙とプラスチック膜ウエブの間に押し出し、それにより、溶融プラスチック剤の一部が紙ウエブの一部に部分的に含浸して紙ウエブの一部となり、プラスチック剤の一部が紙ウエブ表面の外側に延びて新たな固定化面を形成し、この上にプラスチック膜が支持されて堅固に接着されることにより製造される。

好ましくは、図2の底部半製品20は、底部パネル30と底部折り畳み自在の支柱パネル40、50、60、70を含む(以下、支柱を「コラム」ともいう)。折り畳み自在に組み立てる際には、半製品20の底部パネル30は、床表面とは一般に平行にそれに近接したままであるが、折り畳み自在コラムパネル40、50、60、70は、立ち上がって床表面に対して一般に垂直な垂直リブを形成する。底部半製品20が折り畳み自在にアセンブルされる場合には、それはパレット10の下部フレーム部材12を形成する。一般に、底部半製品20は、形状が矩形であり、第1および第2のエンド(「端部」ともいう)32、34と第1および第2のサイド(「側部」ともいう)36、38で囲まれる。

【0030】

以下の記載では、長さ、幅および厚さの符号は、パレット10のいくつかの要素間での方向で変わり得ることに注意すべきである。例えば、底部半製品20は、サイド36、38の長さに等しい長さ、エンド32、34の長さに等しい長さ、および底部半製品20を含む半製品の厚さに等しい厚さを有するものとして示され説明されている。さらに、底部半製品20の種々の要素を記載する際には、ある要素は、例えば(サイド36、38の代わりに)エンド32、34に平行に延びる長さ、および(エンド32、34の代わりに)サイド36、38に平行に延びる幅を有するものとして記載できる。加えて、時々、要素の厚さは、半製品20の厚さの意味での厚さではなく、半製品20の長さ又は幅の方向における寸法に関し得る。

底部半製品20の第1、第2、第3及び第4底部折り畳み自在コラムパネル40、50、60、70が示されており、各々は、3つの別々のコラムパネル領域を含む。例えば、第1底部折り畳み自在コラムパネル40は、コラムパネル領域42、44、46を含む。

【0031】

底部半製品20の底部パネル30は、頂部面と底部面を有し、図2に示されたように、エッジパネル81、89、ジャッキ(jack)パネル83、87及びミドルパネル(「中央パネル」ともいう)85を含む。本発明のアセンブリ10への操作の際には、底部パネル30の頂部面は、アセンブリされた発明の内部にて上方に向き、底部面は地面又はアセンブリが載る他の表面の上に置かれる。図2は、アセンブルされていない又は折り畳まれていない底部半製品20を示し、よって同一面内における折り畳み自在コラムパネル40、50、60、70と底部パネル30の要素を示す。エッジパネル81は、エッジフラップ(「フラップ」を「突片部」ともいう)102、104を含み、左から右に第1エンド32から第1コラムパネル領域42、44及びエッジフラップ102、104に広がる。

10

20

30

40

50

ジャッキパネル 8 3 は、2つのジャッキフラップ 1 2 2、1 2 4 を含み、また、組み立てられたパネル 1 0 を持ち上げる床ジャッキの使用のために、切除された2つのジャッキ通路 1 2 6、1 2 8 を有する。ジャッキパネル 8 3 は、コラムパネル領域 4 2、4 4、4 6 とジャッキフラップ 1 2 2、1 2 4 及び第2コラムパネル 5 0 の間に広がる。切り抜き 1 1 2、1 1 4 は、それぞれエッジフラップ 1 0 2、1 0 4 とジャッキフラップ 1 2 2、1 2 4 の間にある。

【0032】

ミドルパネル 8 5 は、一般に同一の4つのフラップ、すなわちミドルフラップ（「中央フラップ」ともうい）1 4 2、1 4 4、1 5 2、1 5 4 を含む。ミドルパネル 8 5 は、第2と第3コラムパネル 5 0、6 0 の間でかつフラップ 1 4 2、1 4 4 のエッジからフラップ 1 5 2、1 5 4 のエッジまで広がる。ジャッキパネル 8 3 とミドルフラップ 1 4 2、1 4 4 の間には、切り抜き 1 3 2、1 3 4 がそれぞれ存在する。10

ジャッキパネル 1 8 7 は、2つのジャッキフラップ 1 7 2、1 7 4 を含み、切除された2つのジャッキ通路 1 7 6、1 7 8 を有する。ジャッキパネル 8 7 は、第3コラムパネル 6 0 と第4コラムパネル 7 0 及びジャッキフラップ 1 7 2、1 7 4 の間に広がる。ミドルフラップ 1 5 2、1 5 4 とジャッキパネル 8 7 の間には、切り抜き 1 6 2、1 6 4 がそれぞれ存在する。

エッジパネル 8 9 は、第4底部コラムパネル 7 0 とエッジフラップ 1 9 2、1 9 4 のエッジの両方からエンド 3 4 まで広がる。ジャッキフラップ 1 7 2、1 7 4 とエッジフラップ 1 9 2、1 9 4 の間には、切り抜き 1 8 2、1 8 4 がそれぞれ存在する。20

【0033】

本発明のパレットとダンネージアセンブリはどちらも、ジャッキ通路を有するジャッキパネル 8 3、8 7 を含むことを要しない。というのは、ジャッキパネル 8 3、8 7 は、ジャッキを挿入するための開口を備えることなく全体を完全なものとできるからである。さらに、下記「アセンブリ構成」に記載のように、各パネルに関連するフラップの数は変わり得る。最小の場合には、隣接するパネルが必要とするのは、ただ1つのフラップであり、これがどちらかのパネルから延び、それによりコラムパネルが上方に延びるリブ内にロックできる。例えば、図2に示されるように、隣接するパネル 8 1、8 3 は、それら両方の間にエッジパネル 8 1 とジャッキパネル 8 3 からそれぞれ延びる4つのフラップ 1 0 2、1 0 4、1 2 2、1 2 4 を有する。隣接するパネル 8 3、8 5 は、それら両方の間にミドルパネル 8 5 から延びる2つのフラップ 1 4 2、1 4 4 を有する。さらに、別の実施態様では、パネル 8 1、8 3 のどちらかから延びるただ1つのフラップ及びパネル 8 3、8 5 のどちらかから延びるただ1つのフラップが、コラムパネル 4 0、5 0 をそれぞれリブに入れてロックするのに必要とされる。後に説明するように、隣接するパネル間のこの少なくとも1つのフラップは、フラップロックアセンブリを含む。30

【0034】

好ましくは、底部及び頂部半製品 2 0、2 2 は、2等分の垂直及び水平線の両方に対して対称的である。2等分の各線の両側における底部半製品 2 0 の類似要素は、一般に同一な互いの鏡像である。さらに、第1及び第2コラムパネル 4 0、5 0 は、一般に同一である。よって、簡潔にするため、エッジパネル 8 1、第1コラムパネル 4 0、ジャッキパネル 8 3 及びミドルパネル 8 5 のみを以下において詳細に説明する。コラム 5 0、6 0、7 0 、ジャッキパネル 8 7 及びエッジパネル 8 9 は記載したものと同様の構成であることが分かるであろう。40

図4に示されているように、エッジパネル 8 1 は、コラムパネル領域 4 2、4 4 及び 4 6 の間に延びる2つのエッジフラップ 1 0 2、1 0 4 を有する。エッジフラップ 1 0 2 は、エッジエンド 1 0 3 と底部半製品 2 0 がカットされたサイドスリット 1 0 1、1 0 5 とにより定められる。エッジフラップ 1 0 4 は、エッジエンド 1 0 8 とサイドスリット 1 0 7、1 0 9 とにより定められる。底部半製品 2 0 のエンド 3 2 の反対側のエッジパネル 8 1 のエンドは、刻み目ライン 2 0 2、2 4 2、2 8 2 をさらに含む。サイドスリット 1 0 1、1 0 5、1 0 7、1 0 9 と刻み目ライン 2 0 2、2 4 2、2 8 2 は、エッジパネル 8 1 50

を第1コラムパネル40から区別する。好ましくは、刻み目ライン202、242、282は、底部半製品20の第1及び第2サイド36、38に対して垂直な直線内に存する。エッジパネル81の別の実施態様では、エッジパネル81はエッジフラップ102、104を組み込まず、切り抜き112、114が、刻み目ライン202、242、282の延長を含んだ直線までエッジパネル81内に延びる。

【0035】

第1コラムパネル40は、コラムパネル領域42、44、46を含む。折り畳み自在コラムパネル40は、コラムパネル領域42の刻み目ライン202、204の間の幅として示されている幅 W_{COL} を有し、よって、各パネル領域42、44、46は W_{COL} に等しい幅を有する。図5に示されているように、コラムパネル領域42は、サイド36のサイド部分206、刻み目ライン202、204、スリット101及び切り抜き112のサイドカット111により囲まれた第1コラムパネル40の部分である。好ましくは、刻み目ライン202、204は平行であり、刻み目ライン202とスリット101は実質的に互いに垂直である一方、刻み目ライン204とサイドカット111の角度は90°より大きく、この角度は、パレット10のアセンブリの際にエッジフラップ102に対するジャッキフラップ122のロック関係を付与するものである。

【0036】

上記指摘したように、アセンブリ10の実施態様は、隣接するパネル間にてただ1つのフラップを含み得、その際には少なくとも1つのフラップがフラップロックアセンブリを含み、このフラップロックアセンブリ137、139は後に説明するがジャッキフラップ122に組み込まれて示されている。よって、図5を参照すると、エッジパネル81が隣接するパネル81、83間にただ1つのフラップを有し、そのフラップがエッジフラップ102の位置にてエッジパネル81から延びるものであったならば、そのフラップはロックアセンブリ137、139を有するジャッキフラップ122のように大きな部品となつたであろう。さらに、この実施態様では、刻み目ライン204とサイドカット111は、実質的に互いに垂直である一方、図5の刻み目ライン204とサイドカット111との間に存在し、刻み目ライン202とスリット101とのこの角度も、ジャッキフラップ122が存在しないので、ジャッキパネル83に対してエッジパネルから延びる該フラップのロック関係を付与する。

【0037】

一般に、ロック開口210は、コラムパネル領域42内の中心にある。好ましくは、ロック開口210は、サイド部分206に近接したサイド211の反対のロック開口210のサイドに位置したロックスロット212を組み込む。ロックスロット212は、ロック開口210の長さを越えた長さだけ延びる。コラムパネル領域42は、刻み目ライン222、224の間の幅WRTPをコラム頂部パネル（「支柱上面」又は「リブ上面」ともいう）220をさらに含み、これはパネル領域42の幅の長さに及ぶが、ロック開口210で中斷している。好ましくは、コラム頂部パネル220は、パネル領域42をコラム頂部パネル220に隣接したコラムサイドパネル302、304にさらに分割する。

【0038】

コラムパネル領域42を折り畳み操作する際には、刻み目ライン202、204は共に引っ張られ、図9に示されるように底部パネル30の平坦面から上方にリブ頂部パネル（「リブ上面」ともいう）220を持ち上げる一方、刻み目ライン222、224は壊れて約90°に折り畳まれる。（図9は、第4コラムパネル70のコラムパネル領域72を示し、この領域72はコラムパネル領域42と同一である。）コラムサイドパネル302、304は、刻み目ライン202、204とリブ頂部パネル220の間に持ち上がる。この構成では、コラムサイドパネル302、304は、リブサイド302、304を形成する。リブサイド（「リブ側面」ともいう）302、304は、サイドエッジ（「側縁部」ともいう）を有する。ロック開口210は、一般に平坦な切欠きを有し、該切欠きは、リブ頂部パネル220の中間にて底部出っ張りを有し、該リブ頂部パネル220は、折り畳み中に一緒にされるロック開口210の隣接するサイドエッジ214、216を含む。ロッ

10

20

30

40

50

クスクロット 212 は、切欠きの底部出っ張りより下に下がる。というのは、ロックスロット 212 は、ロック開口 210 のサイドエッジ 214、216 の間で定められるロック開口 210 の長さを越えた長さだけ延びるからである。

【0039】

図 6 に示されるように、コラムパネル領域 44 は、スリット 105、切り抜き 112 のサイドカット 113、刻み目ライン 242、244、スリット 107 および切り抜き 114 のサイドカット 115 により囲まれた第 1 コラムパネル 40 の部分である。好ましくは、刻み目ライン 242、244 は平行であり、サイドスリット 105、107 は刻み目ライン 242 に対して実質的に垂直である一方、刻み目ライン 244 とナイフカット 113、115 との角度 は 90° より大きく、これもパレット 10 のアセンブリの際にはエッジ 10 フラップ 102、104 に対するジャッキフラップ 122、142 のロック関係をそれぞれ付与する。

刻み目ライン 242、244 の長さを 4 つの等しい区分に分離するライン（第 2 交差ラインは刻み目ライン 242、244 を半分に切る）において刻み目ライン 242、244 に垂直に延びる第 1 及び第 3 交差ラインの両方に沿った一般にその中心に、2 つのロックスロット 252、254 があり、両方ともロック開口 210 のロックスロット 212 と一般に同一である。コラムパネル領域 44 は、刻み目ライン 254、256 の間にコラム頂部パネル 260 をさらに含み、それはパネル領域 44 の長さに亘って広がり、ロックスロット 252、254 で中断される。

【0040】

20

コラムパネル領域 44 を折り畳み操作する際は、刻み目ライン 242、244 は一緒にされ、底部パネル 30 の平坦面から上方にコラム頂部パネル 260 を持ち上げる。ロックスロット 252、254 は、リブ頂部パネル 260 内に垂直スロットカットを与える。好ましくは、コラムパネル領域 44 のロックスロット 252、254 とコラム頂部パネル 260 の方向は、コラムパネル領域 42 のロックスロット 212 とコラム頂部パネル 220 と整列し、それにより、リブ頂部パネル 220、260 とロックスロット 212、252、254 は、折り畳みの際に構造の連続性を与える。

図 10 に示されたコラムパネル領域 42、44 の別の実施態様では、図 5 及び図 6 に示されたようなロックスロット 252 は、3 つのロックスロット部分 312、314、316 と置き換えられる。ロックスロット 212 のそれを越えたコラムパネル領域 42 のロック開口 210 は、図 10 に示されたパネル領域 42 の実施態様から除去されている。ロックスロット部分 312、314、316 が連結された単一の開口を形成する場合には、ロックスロット部分 312、314、316 はロックスロット 252 に類似の固定開口を形成する。ロックスロット部分 314 は、ロックスロット 312、316 の幅より広い。さらに、コラムパネル領域 44 のロックスロット部分 312、316 は、それぞれある長さだけ延びて刻み目ライン 242、244 に接触する。

30

【0041】

図 7 は、ジャッキフラップ 122、124 とジャッキ通路 126、128 を有するジャッキパネル 83 を示す。好ましくは、ジャッキフラップ 122 は、ヘッドエッジ（「前縁部」ともいう）131、曲げられるサイドエッジ 133、135 及びジャッキフラッププロックアセンブリ 137、139 を含む。好ましくは、ヘッドエッジ 131 は、エッジフラップ 102 のエッジエンド 103 よりも短い。サイドエッジ 133、135 は、エッジヘッド 131 からすそ広がりとなり、それらの間は鈍角を形成する。好ましくは、サイドエッジ 133、135 は、地点 p を越えて延び、この地点では、サイドエッジ 133 上の地点 p とサイドエッジ 135 上の地点 p' との間のライン pp' が、エッジフラップ 102 のエッジエンド 103 の長さに等しい。

40

【0042】

ジャッキフラップ 122 の基部には、フラップロックアセンブリ 137、139 があり、フラップロックアセンブリ 137、139 を形成する切り抜きは、切り抜き 112 に組み込まれている。図 5 に示されているように、アセンブリ 139 は好ましくはロックタブ

50

(「ロック用出っ張り部」ともいう) 153を含むのが好ましく、その下にはWTABの幅を有した切欠き157があり、この幅は、底部パネル30の厚さの2倍にほぼ等しい。切欠き157の切欠きサイド155と第1サイド36との距離はL111として示されている。エッジフラップ102のサイドスリット101とサイド36との距離はL101として示されている。後の「アセンブリ構成」にさらに説明されているように、コラムパネル領域42がリブ部分340に折り畳まれる際には、スリット101に近接したリブ部分340の上方に延びるコラムサイドパネル302が、切欠き157に滑らかに適合すべきである。角度を伴うコラムサイドパネル(パネル304)ではないコラムサイドパネル(図5に示されたパネル302)のみが切欠き157に係合するのが好ましいことに留意すべきである。切欠き157は、曲げられるサイドカット111を伴い、これはロックタブ153が切欠き157内にコラムサイドパネル304を含むのを難しくする。好ましくは、距離L111は距離L101にほぼ等しい。L101と比べてかりに短い距離L111を伴う実施態様では、スリット101に近接したリブ部分340のエッジは、切欠きサイド155に対してしわくちゃになり、切欠き157内に滑らかに置かれないのであろう。代わりに、L101に比べてかりに増大した距離L111の実施態様では、ロックタブ153は、スリット101に近接したリブ部分340のエッジを開放自在に捕らえることが全くできない。

【0043】

図8に示されたミドルパネル85は、4つのミドルフラップ142、144、152、154を含む。各ミドルフラップは、上記詳細に説明したジャッキフラップ122と一般に同一である。ミドルフラップ142、144、152、154は、ジャッキフラップ122が行うのと同じロック目的及び機能を行うが、ミドルフラップ142は、ジャッキフラップ122が行うようにエッジフラップ上をスライドせず、ジャッキパネル83の一部の上をスライドする。図8に示された切り抜き132は、ほぼエッジフラップ102の面積だけ切り抜き112よりも大きい。第2コラムパネル50がコラムパネル40と同様に折り畳まれ、高められたリブを作る際には、ミドルフラップ142は、上方にジャッキパネル83の上に延ばされ、ミドルフラップ142のヘッドエッジ141は、図7に示されたジャッキ開口126のエッジ127に向かって移動してそれに近接して置かれる。D_{JP}(図7)として示された切り抜き132とエンド127との距離は、D_{JP}として示されたミドルフラップ142の長さにほぼ等しいので、ヘッドエッジ141はエッジ127に隣接するのが好ましい。

よって、記載された底部半製品20は、複数の一般に同一の折り畳み自在コラムパネル領域、フラップ及び切り抜き部分を含む。

【0044】

図3に示された頂部半製品22は、底部半製品20とほぼ同一のレイアウトを有するが、頂部半製品22は、好ましい底部半製品20が有するようなジャッキ通路を有しない。頂部半製品22の底部パネル30は、頂部面と底部面を有する。本発明のアセンブリ10にする操作の際には、底部パネル30の頂部面は、アセンブルされた発明の外部にて上方に向き、底部面は、アセンブルされた発明の内部にて下方に向く。頂部半製品22の底部パネル30の頂部及び底部面に対するこの関係は、底部半製品20の底部パネル30の頂部及び底部面の方向と反対である。というのは、アセンブリ10の組み立ての際には、頂部半製品22は、底部半製品20の上でひっくり返されるからである。

別法として、図10に示された底部半製品20から組み立てられたパレットは、図3の頂部半製品22とはわずかに異なる頂部半製品22を含む。この頂部半製品22は、図11に示されている。図示されているように、頂部半製品22の第1、第2、第3及び第4頂部折り畳み自在コラムパネル40、50、60、70のロックスロットは、同一のロック開口410を含む。ロック開口410の方向のみが異なる。上記説明したように、頂部及び底部半製品20、22の両方とも、2等分の垂直及び水平線の両方に対して対称であるのが好ましい。ロック開口410の方向は、頂部半製品22の水平2等分線の異なるサイド間で垂直に変わる(flip)。

【0045】

半円サイド412、水平平坦サイド414、416、418、垂直平坦サイド422、424、および弧状サイド426、428は、ロック開口410を定める。好ましい形態では、ロック開口410は、ロック開口410の2等分の垂直線について同一である。弧状サイド426、428は、コラム領域44に示されているように切欠き432、434を形成する。

アセンブリ10がパレットとして形成される際には、底部及び頂部半製品20、22は従来の40インチ×48インチパレットを折り畳み自在に製造するサイズを有するのが好ましい。このような構成では、使用される波形板紙の厚さに依存して、各半製品20、22の好ましい寸法は、底部半製品20では40インチ×77.25インチであり、頂部半製品22では48インチ×69.25インチである。下記「アセンブリ構成」に記載されているように、これらの寸法は、底部半製品20に対して90°に頂部半製品22を方向づけた後に半製品20、22を折り畳み底部半製品20の上に頂部半製品22をアセンブルする際には、40インチ×48インチのパレット10である。

【0046】

コラムパネル、コラムパネル領域、ジャッキ通路などの数と形状を含めて、このパレット10の各要素の数及び一般形状は、このパレットの別の実施態様間で変わりうる。例えば、底部パネル20は6つのコラムパネルを含み得る。図2に示された4つを越えたこれら2つのコラムパネルは、1つが第1及び第2コラムパネル40、50間に配置され、1つが第3及び第4コラムパネル60、70間に配置される。各々は、それぞれ最も近い第1及び第4コラムパネルとして形状を有し方向づけられる。

好ましくは、底部及び頂部折り畳み自在コラムパネルの各々に対するロックスロットの数は、対向する半製品20、22を含むコラムパネルの数に等しい。すなわち、頂部半製品22が8つの折り畳み自在コラムパネルを含むならば、底部半製品の各コラムパネルは8つのロックスロットを有する。

エッジパネル81、89はエッジフラップを必要としないし、底部パネル20のジャッキパネル83、87はジャッキ通路126、128、176、178を有する必要はない。

【0047】アセンブリ構成

下記詳細に説明するように、半製品20、22は折り畳み自在に組み立てられて積み荷支持アセンブリ10を形成する。図9は、部分的にアセンブルされた構成におけるパレット10の底部半製品20を示す。底部半製品20の折り畳みは特定の順序に従う必要はないが、底部半製品20の折り畳みは第1サイド32から第2サイド34に記載する。

第1折り畳み自在コラムパネル40は折り畳まれて、底部パネル30に対して一般に垂直な面として持ち上がるリブとなるが、これは、コラムパネル領域42、44、46をそれぞれの刻み目ライン202、204、242、244及び282、284について底部パネル30から上方に折り畳むことにより行われる。第1折り畳み自在コラムパネル40がリブとしての形状を取り始める際には、コラムパネル領域42のコラム頂部パネル220が、刻み目ライン222、224について折り畳まれてリブ頂部パネル220となる。このリブ頂部パネル220は、底部パネル30の面に一般に平行な面内に存する。各パネル領域44、46の各コラム頂部パネルは、同様に折り畳まれる。

刻み目ライン202、242、282がそれぞれ刻み目ライン204、244、284により接近して運ばれつつ、コラムパネル40がパネル30から上方に続けて折り畳たまれる。好ましくは、刻み目ラインの各組は互いに隣接し（例えば、刻み目ライン202は刻み目ライン204と隣接し）、コラムパネル40に幾分でも三角形の外観を与える。というのは、例えばリブ頂部パネル220の幅W_{RTP}は、図12に示されるように板紙半製品TPBの厚さの2倍よりも大きいのが好ましいからである。

【0048】

図12は、折り畳まれたリブ部分340の側面図を示し、このリブ部分340は、折り畳まれたパネル領域42である。リブ部分340は、ここでは上方に延びているパネル30

10

20

30

40

50

2、304のコラムサイドパネル302、304のサイドエッジ342を有する。パネル領域44、46は、同様にサイドエッジを有するリブ部分340を形成する。

リブ40が折り畳まれる際には、ジャッキフラップ122、124が切り抜き112、114の上をエッジフラップ102、104に向けて移動されることが必要である。ジャッキフラップ122、124は、エッジフラップ102、104の上をスライドするのが好ましい。

【0049】

再度図5を参照すると、フラップロックアセンブリ139は、切欠き157を有し、その幅WTABは底部パネル30の厚さTPBの2倍にほぼ等しいのが好ましい。ジャッキフラップ122がパレット10の組み立ての際にエッジフラップ102の上に折り畳み自在にスライドする場合には、コラムパネル領域42(図12)のサイドコラムパネル302の上方に延びるサイドエッジ342が、各フラップのアンダル(angled)サイドエッジ(「角度付き側縁部」ともいう)133、135(図7)上の地点pにてまずジャッキフラップアンダルサイドエッジ133、135と接触する。ヘッドエッジ131をエッジフラップ102を横切ってさらに押すと、コラムパネル領域42のコラムサイドパネル302のサイドエッジ342とフラップアンダルサイドエッジ133、135は、コラムサイドパネル302のサイドエッジ342がフラップロックアセンブリ139の切欠き内に位置するまで変形が開始する。この地点では、ジャッキフラップ122は、エッジフラップ102の上にてロック位置にある。ジャッキフラップ124も同様にロックされ、図9に示されるような3つのリブ部分340を含んだロックされた最終の起立リブ350を与える。

第2コラムパネル50は、ちょうどコラムパネル40と同じように折り畳まれてリブとなる。エッジパネル81の上へのジャッキフラップ122、124のロックと同様に、ミドルフラップ142、144も切り抜き132、134いっぱいに及び、ジャッキパネル83上に折り畳まれる。全てのリブが直立した構成にてロックされて下部フレーム12(図9)を作るまで、この工程が繰り返される。

【0050】

頂部半製品22を含んだアセンブリ10の頂部半製品22は、底部半製品20について上記記載したように折り畳まれてロックされた構成となる。頂部半製品22に対するこのロック工程は繰り返されて、アセンブリ10の上部フレーム14を与える。

下部及び上部フレーム12、14の折り畳まれた構成は、フラップロックアセンブリにより展開に抗して開放自在に固定される。下部及び上部フレーム12、14の折り畳まれた構成は、フレーム固定の固定手段により展開に抗してしっかりと固定され得る。例えば、フレーム固定の固定手段は、エッジフラップ102、104の頂部面、又はジャッキフラップ122、124の底部面、又はその両方の上に配置された接着剤から成ることができ、ジャッキフラップ122、124上にエッジフラップ102、104の位置を接着固定することにより、リブをその折り畳まれた状態にてしっかりと固定できる。他のフレーム固定の固定手段としては、テープ、ステープルなどがある。

【0051】

図10及び図11に示された実施態様の底部及び頂部半製品20、22も、上記説明と同様に折り畳まれる。

底部及び頂部半製品が折り畳まれた後、アセンブリ10は、底部又は頂部半製品をもう一方の半製品に対して90°回転させることにより形成される。次に、頂部半製品22は上下逆にされるので、リブ350tは、底部半製品20の下方に延びるリブ350bに向かって下方に延びる。次に、半製品20、22は、一方の半製品上の各リブのロックスロットがもう一方の半製品のリブのロックスロットに係合するように一緒にされる。図1に示されるように、半製品は相互に90°回転されるので、上部フレームリブ350tと下部フレームリブ350bは、リブの十字に交差した行及び列を形成する。

【0052】

図13は、組み立てられた半製品又はダンネージアセンブリ10を示す。頂部パネル42のコラムパネル40tにより形成されたリブは、底部コラムパネル40b、50b、60

10

20

30

40

50

b、70bのコラムパネル領域46b、56b、66b、76bにより形成されたリブ部分のロックスロットにそれぞれ係合する。

下部及び上部フレーム12、14のアセンブルされた構成は、相互連結ロックスロットにより分離に抗して開放自在に固定される。下部及び上部フレーム12、14のアセンブルされた構成は、アセンブリ固定の固定手段により分離に抗してしっかりと固定され得る。例えば、アセンブリ固定の固定手段は、各パネル領域のリブ頂部パネルの頂部面上に配置された接着剤から成ることができ、例えば下部フレーム12の底部パネル30に対して上部フレーム14の各リブ頂部パネルをしっかりと固定できる。他のアセンブリ固定の固定手段としては、テープ、ステープルなどがある。

【0053】

図14～16は、図10の底部半製品20及び図11の頂部半製品22から組み立てられたアセンブリ10の相互連結ロックスロットを示す。図14は、底部半製品22のリブ部分340bを示す。図10と図14を参照すると、アセンブルされたロックスロット252は、ロックスロット部分312(図示せず)、314、316を含む。スロット部分314の最も低い地点とスロット部分316の最も高い地点との距離はD_{LS}として示されている。図15は、頂部半製品20のリブ部分340tを示す。図11と図15を参照すると、ロック開口410は、半円サイド412、水平平坦サイド418、垂直平坦サイド424及び弧状サイド428を含む。切欠き450はロック開口410により作られる。リブ部分340tにおける切欠き450は種々の仕方で形成でき、切欠き450内にリブ部分340bを開放自在に固定するような形状を有する。従って、切欠き450は、半円412又は平坦部分418、424又は弧状サイド428により形成する必要はない。

好ましくは、D_{LA}として示された平坦サイド418の長さはD_{LS}に等しい。このように、図14のリブ部分340bが上下逆にされて図15のリブ部分340tと係合される際、ロック開口410がリブ340bのロックスロット252と係合する。好ましくは、高さD_{LS}を有するリブ部分340bの固定幅は、切欠き450にぴったり適合し、図16に示されるように、ロック開口410の弧状サイド428の突出部を突出させることにより、切欠き450内に開放自在に固定される。

【0054】

本発明はその好適な形態にて開示されてきたのであるが、本発明の思想及び範囲並びに請求の範囲に記載のものと等価なものから逸脱することなく多くの変更、追加又は削除をここで行うことは当業者には明らかであろう。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の折り畳み自在な波形板紙耐力アセンブリを、好ましい形態によりそのアセンブルされた構成にて示す。

【図2】 本発明の好ましい形態による波形板紙底部半製品を示す。

【図3】 本発明の好ましい形態による波形板紙頂部半製品を示す。

【図4】 図2の半製品における好ましいエッジパネル及び底部折り畳み自在コラムパネルを示す。

【図5】 図4の折り畳み自在コラムパネルの好ましいサイドコラムパネル領域を示す。

【図6】 図4の折り畳み自在コラムパネルの好ましいミドルコラムパネル領域を示す。

【図7】 図2の半製品における好ましいジャッキパネルを示す。

【図8】 図2の半製品における好ましいミドルパネルを示す。

【図9】 アセンブルされた構成における本発明の底部フレーム部材の斜視図である。

【図10】 本発明の別の好ましい形態による波形板紙底部半製品を示す。

【図11】 本発明の別の好ましい形態による波形板紙頂部半製品を示す。

【図12】 本発明の好ましいリブ部の側面図である。

【図13】 本発明の一つの実施態様によりアセンブルされた耐力アセンブリの斜視図である。

【図14】 本発明のリブ部のロックスロットの斜視図である。

【図15】 本発明の別のリブ部のロックスロットの斜視図であり、このリブ部は、本ア

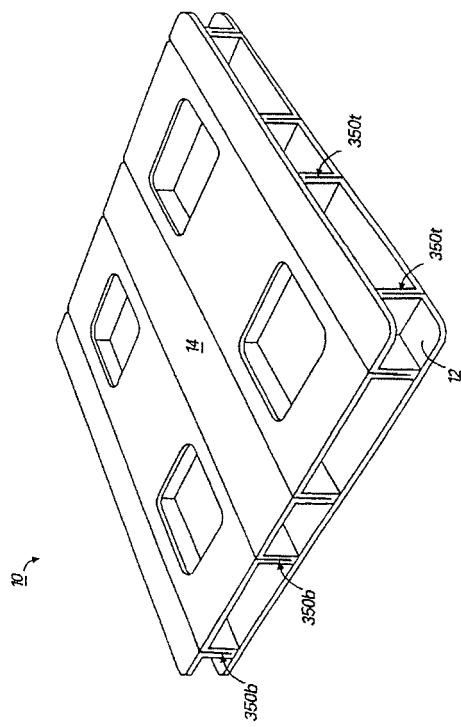
センブリを組み立てる際に図 1-4 のリブ部と係合する。

【図16】 図14と図15のリブ部の係合の側面図である。

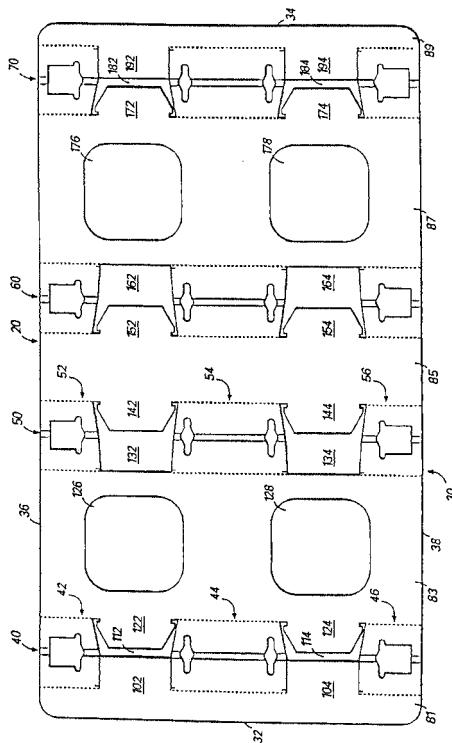
【符合の説明】

- | | | |
|---|----------------|----|
| 1 0 | パレット(アセンブリ) | |
| 1 2 | 下部フレーム部材 | |
| 1 4 | 上部フレーム部材 | |
| 2 0 | 底部半製品 | |
| 3 0 | 底部パネル | |
| 3 2 | 第1エンド | 10 |
| 3 4 | 第2エンド | |
| 3 6 | 第1サイド | |
| 3 8 | 第2サイド | |
| 4 0、5 0、6 0、7 0 | 底部折り畳み自在コラムパネル | |
| 4 2、4 4、4 6 | コラムパネル領域 | |
| 8 1、8 9 | エッジパネル | |
| 8 3、8 7 | ジャッキパネル | |
| 8 5 | ミドルパネル | |
| 1 0 2、1 0 4、1 9 2、1 9 4 | エッジフラップ | |
| 1 2 2、1 2 4、1 7 2、1 7 4 | ジャッキフラップ | |
| 1 2 6、1 2 8 | ジャッキ通路 | |
| 1 1 2、1 1 4、1 3 2、1 3 4、1 6 2、1 6 4、1 8 2、1 8 4 | 切り抜き | 20 |
| 1 4 2、1 4 4、1 5 2、1 5 4 | ミドルフラップ | |
| 2 0 2、2 0 4、2 4 2、2 4 4、2 8 2、2 8 4 | 刻み目ライン | |
| 1 0 1、1 0 5、1 0 7、1 0 9 | サイドスリット | |

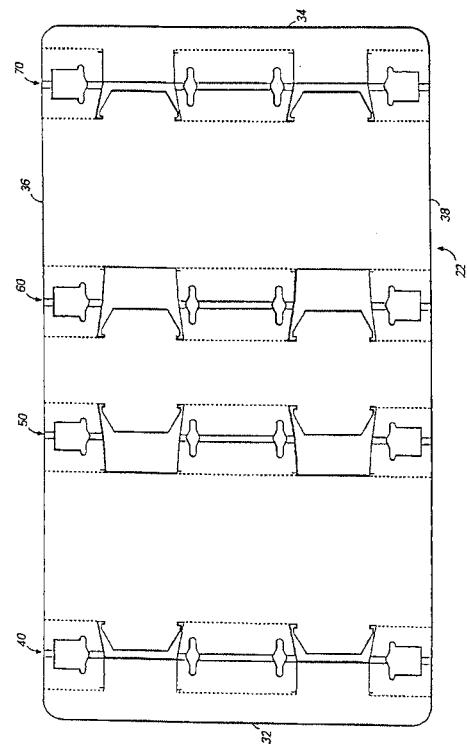
【 四 1 】



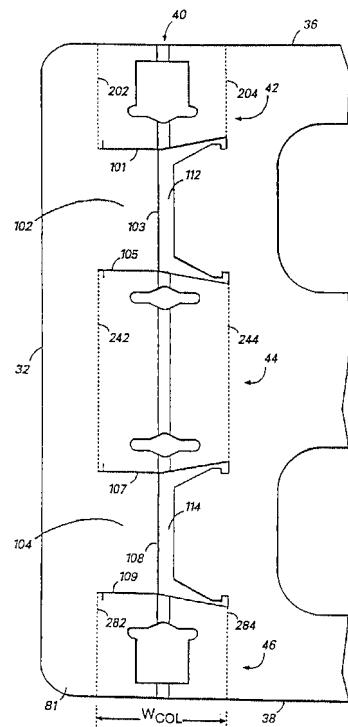
【 図 2 】



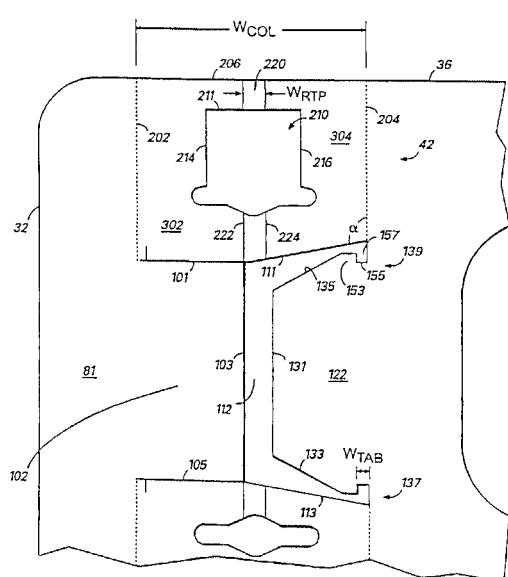
【図3】



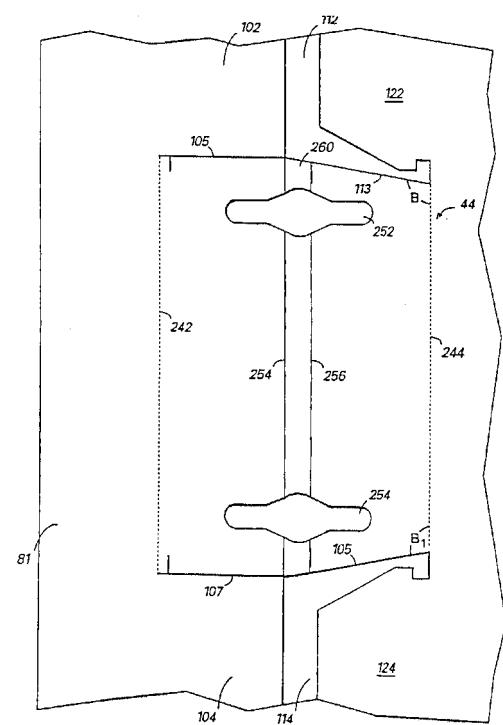
【図4】



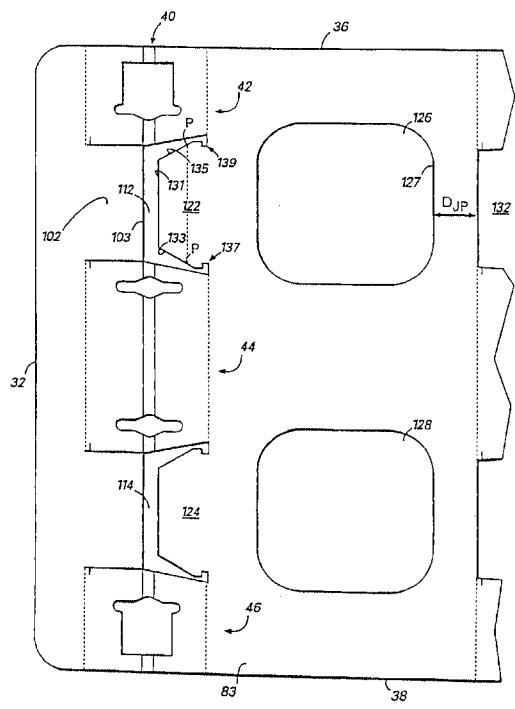
【図5】



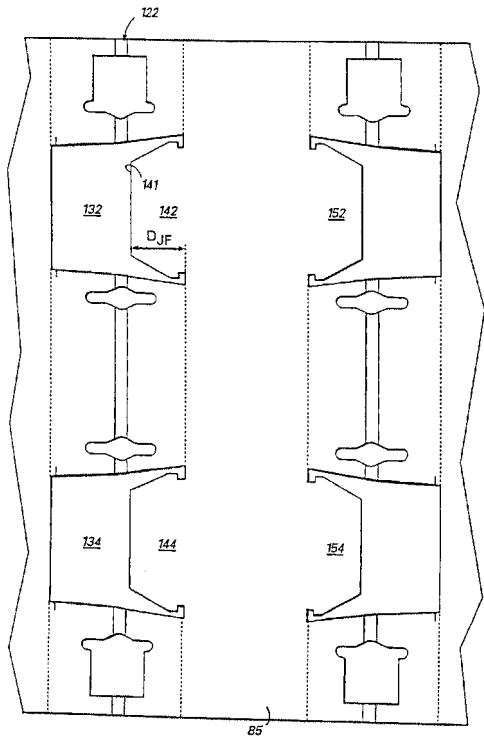
【図6】



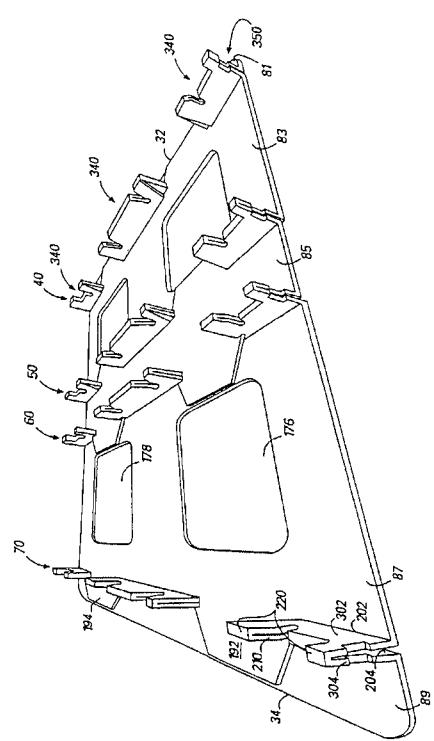
【図7】



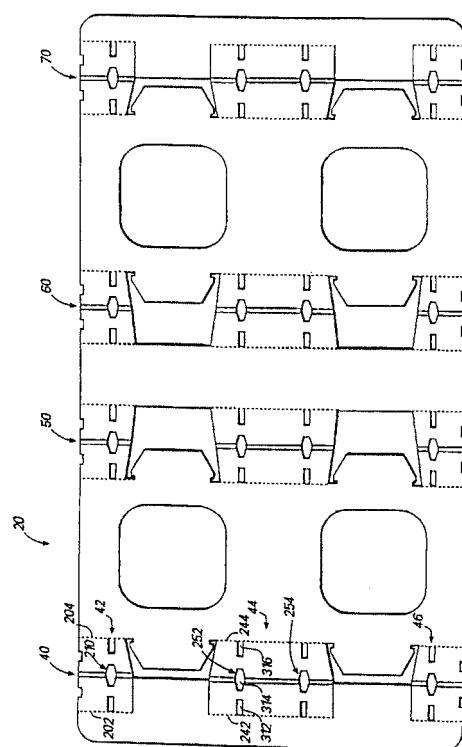
【図8】



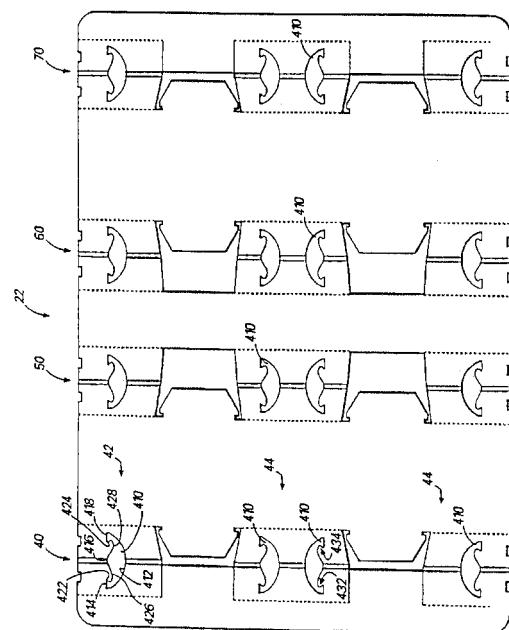
【図9】



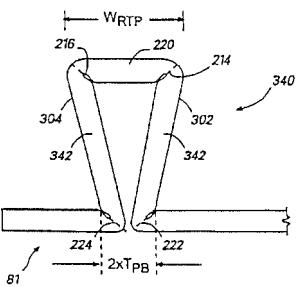
【図10】



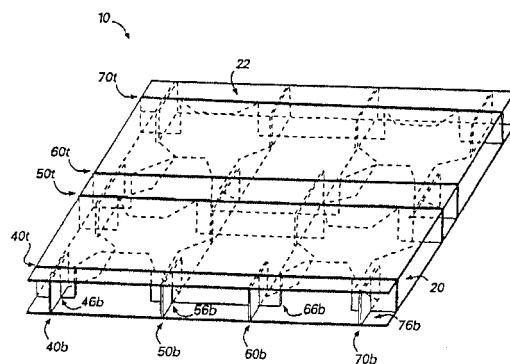
【図11】



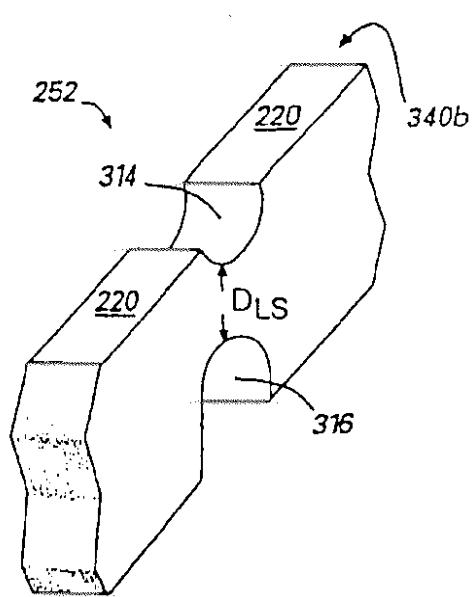
【図12】



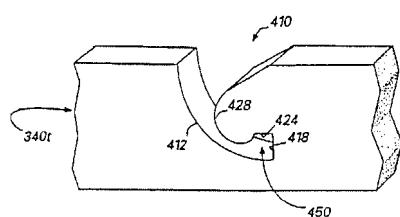
【図13】



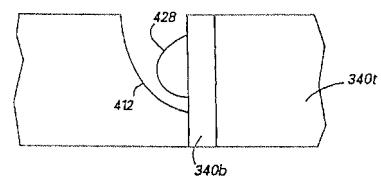
【図14】



【図15】



【図16】



フロントページの続き

(72)発明者 ポール・エム・ワットレイ

アメリカ合衆国 アラバマ州 35213 バーミンガム ジャクソン ブールヴァード 380
5

(72)発明者 マイケル・ダブリュー・オルウェイ

アメリカ合衆国 ジョージア州 30213 フェアバーン ゴードン ストリート 4790

審査官 渡邊 真

(56)参考文献 実開昭52-036464 (JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B65D 19/34