

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2005-512842

(P2005-512842A)

(43) 公表日 平成17年5月12日(2005.5.12)

(51) Int.Cl.⁷

B31B 1/14

B31B 1/25

B65D 5/42

B65D 5/54

F 1

B31B 1/14

301

テーマコード(参考)

3E060

B31B 1/25

301

3E075

B65D 5/54

301D

B65D 5/54

301Z

B65D 5/42

C

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 63 頁)

(21) 出願番号 特願2003-552532 (P2003-552532)
 (86) (22) 出願日 平成14年12月13日 (2002.12.13)
 (85) 翻訳文提出日 平成16年6月14日 (2004.6.14)
 (86) 國際出願番号 PCT/US2002/039891
 (87) 國際公開番号 WO2003/051622
 (87) 國際公開日 平成15年6月26日 (2003.6.26)
 (31) 優先権主張番号 60/341,152
 (32) 優先日 平成13年12月14日 (2001.12.14)
 (33) 優先権主張国 米国(US)
 (31) 優先権主張番号 60/360,598
 (32) 優先日 平成14年2月28日 (2002.2.28)
 (33) 優先権主張国 米国(US)

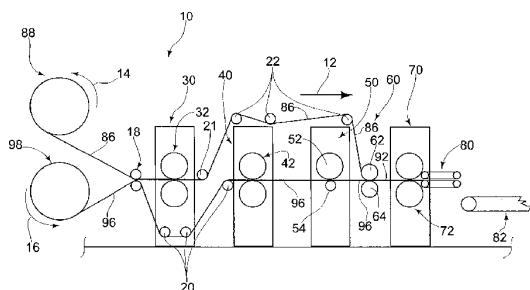
(71) 出願人 504272268
 グラフィック、パッケージング、コーポレーション
 GRAPHIC PACKAGING CORPORATION
 アメリカ合衆国コロラド州、ゴールデン、
 テーブル、マウンテン、ドライブ、445
 5
 (74) 代理人 100075812
 弁理士 吉武 賢次
 (74) 代理人 100091982
 弁理士 永井 浩之
 (74) 代理人 100096895
 弁理士 岡田 淳平

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】容器、容器を製造するためのプランク、および関連する方法と装置

(57) 【要約】

カートンプランクを形成する方法および装置。そのような方法において、第1の材料ウェブ(86)および第2の材料ウェブ(96)が提供される。材料ウェブの一方に少なくとも一つの分離線が形成される。第1の材料ウェブの一部および第2の材料ウェブの一部を含む結合部分が形成される。その後、第1の材料ウェブおよび第2の材料ウェブから結合部分を分離することによってカートンプランクが形成される。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

カートンプランクを形成する方法であって、
第1の板紙材ウェブと第2の板紙材ウェブとを少なくとも提供する段階と、
前記板紙材の第1のウェブに板紙材の第1の部分および前記板紙材の第2のウェブに板紙材の第2の部分を少なくとも設ける段階と、
少なくとも一つの第1の分離線を前記第1の部分に形成する段階と、
前記第1の部分の少なくとも一部分を前記第2の部分の少なくとも一部分に接着することにより、前記第1の部分および前記第2の部分を有した少なくとも一つの結合部分を形成する段階と、
その後、前記板紙材の第1のウェブおよび前記板紙材の第2のウェブから前記少なくとも一つの結合部分を分離することによりカートンプランクを形成する段階と、
を備えることを特徴とする方法。

【請求項 2】

前記少なくとも一つの第1の分離線を前記第1の部分に形成する段階が、第1の折目線を前記第1の部分に形成する段階から成ることを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項 3】

前記少なくとも一つの第1の分離線を前記第1の部分に形成する段階が、第1の切断線を前記第1の部分に形成する段階から成ることを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項 4】

前記第1の部分に前記少なくとも一つの第1の切断線を形成する段階が、前記第1の材料のウェブを完全に通って延びる前記少なくとも一つの切断線を形成する段階から成ることを特徴とする請求項3に記載の方法。

【請求項 5】

少なくとも一つの第2の分離線を前記第2の部分に形成する段階をさらに備えることを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項 6】

前記少なくとも一つの第2の分離線を前記第2の部分に形成する段階が、前記少なくとも一つの結合部分を形成する前に行われることを特徴とする請求項5に記載の方法。

【請求項 7】

前記接着の後でかつ前記分離の前に前記少なくとも一つの第2の分離線を前記結合部分に形成する段階をさらに備えることを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項 8】

前記少なくとも一つの結合部分を形成する段階が、前記少なくとも一つの第1の分離線を形成する段階の後に行なわれることを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項 9】

第3の材料ウェブを提供する段階と、
少なくとも一つの第3の部分を前記第3の材料ウェブに設ける段階と、をさらに備え、
前記少なくとも一つの結合部分を形成する段階が、前記第3の部分の少なくとも一部を前記第2の部分の少なくとも一部に接着する段階をさらに含み、

前記少なくとも一つの結合部分が前記第3の部分を更に含み、

前記カートンプランクを形成する段階が、前記結合部分を前記第3の材料ウェブから分離することをさらに含むことを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項 10】

カートンプランクを形成する方法であって、
少なくとも第1の材料ウェブおよび第2の材料ウェブを提供する段階と、
前記第1の材料ウェブに位置する第1の部分に少なくとも一つの第1の分離線を形成する段階と、
前記第2の材料ウェブに位置する第2の部分に少なくとも一つの第2の分離線を形成する段階と、

10

20

30

40

50

前記少なくとも一つの第1の分離線の少なくとも一部が前記少なくとも一つの第2の分離線の少なくとも一部に対して整列配置されないように、前記第1の部分の少なくとも一部を前記第2の部分の少なくとも一部に重なる関係に配置する段階と、

前記第1の部分の少なくとも一部分を前記第2の部分の少なくとも一部分に接着することにより、前記第1の部分および前記第2の部分を有した少なくとも一つの結合部分を形成する段階と、

前記第1の材料ウェブおよび前記第2の材料ウェブから前記結合部分を分離することによりカートンプランクを形成する段階と、
を備えることを特徴とする方法。

【請求項11】

前記第1の材料ウェブが板紙材のウェブから成ることを特徴とする請求項10に記載の方法。

【請求項12】

前記第1の材料ウェブが板紙材のウェブから成り、かつ前記第2の材料ウェブが板紙材のウェブから成ることを特徴とする請求項10に記載の方法。

【請求項13】

前記少なくとも一つの第1の分離線を前記第1の部分に形成する段階が、第1の折目線を前記第1の部分に形成する段階から成ることを特徴とする請求項17に記載した方法。

【請求項14】

前記少なくとも一つの第1の分離線を前記第1の部分に形成する段階が、第1の切断線を前記第1の部分に形成する段階から成ることを特徴とする請求項10に記載の方法。

【請求項15】

前記第1の部分に前記少なくとも一つの第1の切断線を形成する段階が、前記第1の材料のウェブを完全に通過して延びる前記少なくとも一つの切断線を形成する段階から成ることを特徴とする請求項14に記載の方法。

【請求項16】

前記少なくとも一つの第1の分離線を前記第1の部分に形成する段階が、前記少なくとも一つの結合部分を形成する前に行われることを特徴とする請求項10に記載の方法。

【請求項17】

前記接着の後でかつ前記分離の前に前記少なくとも一つの第2の分離線を前記結合部分に形成する段階をさらに備えることを特徴とする請求項10に記載の方法。

【請求項18】

少なくとも一つの第3の材料ウェブを提供する段階と、
少なくとも一つの第3の部分を前記第3の材料ウェブに設ける段階と、
をさらに備え、

前記少なくとも一つの結合部分が前記第3の部分を更に含み、

前記カートンプランクを形成する段階が、前記結合部分を前記第3の材料ウェブから分離することをさらに含むことを特徴とする請求項10に記載の方法。

【請求項19】

カートンプランクを形成する方法であって、
少なくとも実質的に硬い第1の材料ウェブおよび実質的に硬い第2の材料ウェブを提供する段階と、

前記実質的に硬い第1の材料ウェブに少なくとも第1の材料部分を設けるとともに前記実質的に硬い第2の材料ウェブに第2の材料部分を設ける段階と、

少なくとも一つの第1の分離線を前記第1の部分に形成する段階と、

前記第1の部分の少なくとも一部分を前記第2の部分の少なくとも一部分に接着することにより、前記第1の部分および前記第2の部分を有した少なくとも一つの結合部分を形成する段階と、

その後、前記実質的に硬い第1の材料ウェブおよび前記実質的に硬い第2の材料ウェブから前記結合部分を分離することによりカートンプランクを形成する段階と、

10

20

30

40

50

を備えることを特徴とする方法。

【請求項 2 0】

前記少なくとも一つの第 1 の分離線を前記第 1 の部分に形成する段階が、第 1 の折目線を前記第 1 の部分に形成する段階から成ることを特徴とする請求項 1 9 に記載の方法。

【請求項 2 1】

前記少なくとも一つの第 1 の分離線を前記第 1 の部分に形成する段階が、第 1 の切断線を前記第 1 の部分に形成する段階から成ることを特徴とする請求項 1 9 に記載の方法。

【請求項 2 2】

前記少なくとも一つの切断線を前記第 1 の部分に形成する段階が、前記実質的に硬い第 1 の材料ウェブを完全に通過して延びる前記少なくとも一つの切断線を形成することから成ることを特徴とする請求項 2 1 に記載の方法。

【請求項 2 3】

少なくとも一つの第 2 の分離線を前記第 2 の部分に形成する段階をさらに備えることを特徴とする請求項 1 9 に記載の方法。

【請求項 2 4】

前記少なくとも一つの第 2 の分離線を前記第 2 の部分に形成する段階が、前記少なくとも一つの結合部分を形成する前に行われることを特徴とする請求項 2 3 に記載の方法。

【請求項 2 5】

前記接着の後でかつ前記分離の前に前記少なくとも一つの第 2 の分離線を前記結合部分に形成する段階をさらに備えることを特徴とする請求項 1 9 に記載の方法。

【請求項 2 6】

前記少なくとも一つの結合部分を形成する段階が、前記少なくとも一つの第 1 の分離線を形成する段階の後に行われることを特徴とする請求項 1 9 に記載の方法。

【請求項 2 7】

前記実質的に硬い第 1 の材料ウェブが板紙材から成ることを特徴とする請求項 1 9 に記載の方法。

【請求項 2 8】

前記実質的に硬い第 2 の材料ウェブが板紙材から成ることを特徴とする請求項 2 7 に記載の方法。

【請求項 2 9】

少なくとも一つの第 3 の材料ウェブを提供する段階と、

少なくとも一つの第 3 の部分を前記第 3 の材料ウェブに設ける段階と、
をさらに備え、

前記少なくとも一つの結合部分を形成する段階が、前記第 3 の部分の少なくとも一部を前記第 2 の部分の少なくとも一部に接着する段階を含み、

前記少なくとも一つの結合部分が前記第 3 の部分をさらに含み、

前記カートンプランクを形成する段階が、前記結合部分の前記第 3 の材料ウェブからの分離をさらに含むことを特徴とする請求項 1 9 に記載の方法。

【請求項 3 0】

カートンプランクを形成するための装置であって、

前記装置は、そこを通過して下流方向に移動する複数の材料ウェブを加工することが可能であり、

少なくとも第 1 の材料ウェブおよび第 2 の材料ウェブと、

少なくとも第 1 の分離ステーションおよび第 2 の分離ステーションと、

前記第 1 のウェブの少なくとも一部が前記第 2 のウェブの少なくとも一部に接着される、
少なくとも一つの結合ステーションと、

を備え、

前記結合ステーションは、前記第 1 の分離ステーションおよび前記第 2 の分離ステーションの両方の下流に配置され、

前記第 1 の材料ウェブは、前記第 1 の分離ステーションおよび前記少なくとも一つの結

10

20

30

40

50

合ステーションを通過して延び、

前記第2の材料ウェブは、前記第2の分離ステーションおよび前記少なくとも一つの結合ステーションを通って延びることを特徴とする装置。

【請求項31】

第3の材料ウェブをさらに備え、前記第3の材料ウェブが前記少なくとも一つの結合ステーションを通って延びることを特徴とする請求項30の装置。

【請求項32】

前記第1の材料ウェブが前記第2の分離ステーションを通過して延びないことを特徴とする請求項1に記載の装置。

【請求項33】

前記第2の材料ウェブが前記第1の分離ステーションを通過して延びないことを特徴とする請求項1に記載の装置。

【請求項34】

前記第1の材料ウェブが板紙材のウェブから成ることを特徴とする請求項30に記載の装置。

【請求項35】

前記第1の分離ステーションは、少なくとも一つの切断線を形成することができることを特徴とする請求項30に記載の装置。

【請求項36】

前記第1の分離ステーションは、少なくとも一つの折目線を形成することができることを特徴とする請求項30に記載の装置。

【請求項37】

前記少なくとも一つの結合ステーションの下流に配置された第3の分離ステーションをさらに備え、

前記第1の材料ウェブおよび前記第2の材料ウェブの両方が前記第3の分離ステーションを通過して延びることを特徴とする請求項30の装置。

【請求項38】

第3の材料ウェブをさらに備え、

前記第3の材料ウェブは、前記少なくとも一つの結合ステーションを通って延びることを特徴とする請求項30の装置。

【請求項39】

カートンプランクを形成するために用いる装置であって、

固定位置に取り付けられた第1の回転切断装置と、

前記第1の回転切断装置が第1の材料連続ストリップに少なくとも一つのミシン目を形成するように、前記第1の材料連続ストリップを前記第1の回転切断装置内に移動させるための第1の移動装置と、

固定位置に取り付けられた第2の回転切断装置と、

前記第2の回転切断装置が第2の材料連続ストリップに少なくとも一つのミシン目を形成するように、前記第2の材料連続ストリップを前記第2の回転切断装置内に移動させるための第2の移動装置と、

固定位置に取り付けられた第1の積層ロールと、

前記第1の積層ロールとの間に挟持部を形成するように前記第1の積層ロールに隣接して取り付けられて付勢される第2の積層ロールと、

前記第1の材料連続ストリップを前記挟持部に案内する第1の案内装置と、

前記第1および第2の材料連続ストリップが対向表面を有するように前記第2の材料連続ストリップを前記挟持部に案内する第2の案内装置と、

その上に接着剤の皮膜を有した、前記対向表面の一方の少なくとも一部と、

前記第1および第2の積層ロールは、前記挟持部において前記第1および第2の材料連続ストリップ上に充分な力を負荷して、前記第1および第2の積層ロールを通過して延びる前記第1および第2の材料連続ストリップを引っ張るとともに、前記第1および第2の

10

20

30

40

50

材料連続ストリップを積層して積層された製品を形成し、

前記第1および第2の回転切断装置は、前記第1および第2の積層ロールより前に配置され、

前記第1の材料連続ストリップの前記少なくとも一つのミシン目は、前記第2の材料連続ストリップの前記少なくとも一つのミシン目の構成とは異なる構成を有しており、

前記第1の材料連続ストリップにおける前記構成の少なくとも一部は、前記第2の材料連続ストリップにおける前記構成の少なくとも一部に対し、前記積層された製品において上に置かれた関係にあり、

前記積層された製品からカートンが形成されるように、前記第1および第2の層の少なくとも一方に切断線および折目線を形成するための切断および折り目付け装置と、

前記積層された製品から個々のカートンプランクを形成するための切断装置と、

前記個々のカートンプランクを集積するための集積装置と、

を備えることを特徴とする装置。

【請求項40】

前記第1および第2の回転切断装置は、カートンプランクの実質的に全ての切断線および折目線を前記第1および第2の材料連続ストリップに形成するための追加の構造を有しており、

前記第1の材料連続ストリップにおける前記カートンプランクのそれぞれは、前記第2の材料連続ストリップにおける前記カートンプランクのそれぞれと実質的に同一であり、

前記第1の材料連続ストリップにおける前記カートンプランクのそれぞれは、前記積層された製品において、実質的に前記第2の材料連続ストリップにおける前記カートンプランクのそれぞれの上に配置され、

かつ前記切断装置は、前記カートンプランクを個別に形成するための少なくとも一つの追加の切断線を形成することを特徴とする請求項39に記載の装置。

【請求項41】

前記切断および折り目付け装置は、前記第1および第2の層が互いに積層された後の位置に配置されていることを特徴とする請求項39に記載の装置。

【請求項42】

前記第1および第2の回転切断装置より前の位置に配置された、前記第1の材料連続ストリップのための印刷装置および前記第2の材料連続ストリップのための印刷装置と、

前記第1および第2の材料連続ストリップをそれぞれ前記印刷装置へと移動させるための最初の移動装置と、

をさらに備えることを特徴とする請求項39に記載の装置。

【請求項43】

カートンプランクを形成するために用いる装置であって、

固定位置に取り付けられた第1の回転切断装置と、

前記第1の回転切断装置が前記第1の材料連続ストリップに少なくとも一つのミシン目を形成するように、前記第1の材料連続ストリップを前記第1の回転切断装置内に移動させるための第1の移動装置と、

固定位置に取り付けられた第2の印刷装置と、

前記印刷装置が前記第2の材料連続ストリップに少なくとも一つの印領域を形成するように、前記第2の材料連続ストリップを前記第2の回転切断装置内に移動させるための第2の移動装置と、

固定位置に取り付けられた第1の積層ロールと、

前記第1の積層ロールとの間に挟持部を形成するように前記第1の積層ロールに隣接して取り付けられて付勢される第2の積層ロールと、

前記第1の材料連続ストリップを前記挟持部に案内する第1の案内装置と、

前記第1および第2の材料連続ストリップが対向表面を有するように前記第2の材料連続ストリップを前記挟持部に案内する第2の案内装置と、

その上に接着剤の皮膜を有した、前記対向表面の一方の少なくとも一部と、

10

20

30

40

50

前記第1および第2の積層ロールは、前記挟持部において前記第1および第2の材料連続ストリップ上に充分な力を負荷して、前記第1および第2の積層ロールを通過して延びる前記第1および第2の材料連続ストリップを引っ張るとともに、前記第1および第2の材料連続ストリップを積層して積層された製品を形成し、

前記第1の回転切断装置および前記印刷装置は、前記第1および第2の積層ロールより前に配置され、

前記第1の材料連続ストリップの前記少なくとも一つのミシン目は、前記第2の材料連続ストリップの前記印領域の構成とは異なる構成を有しており、

前記第1の材料連続ストリップにおける前記構成の少なくとも一部は、前記第2の材料連続ストリップにおける前記構成の少なくとも一部に対し、前記積層された製品において上に置かれた関係にあり、前記積層された製品からカートンを形成するために、前記第1および第2の層に切断線および折目線を形成するための切断および折り目付け装置と、

前記積層された製品から個々のカートンプランクを形成するための切断装置と、前記個々のカートンプランクを集積するための集積装置と、を備えることを特徴とする装置。

【請求項44】

カートンプランクを形成する方法であって、

第1の回転切断装置を固定位置に取り付ける段階と、

前記第1の回転切断装置に入って通過するように第1の材料連続ストリップを移動させる段階と、

前記第1の材料連続ストリップに少なくとも一つのミシン目を間隔を開けて配置することにより第1の構成を形成する段階と、

第2の回転切断装置を固定位置に取り付ける段階と、

前記第2の回転切断装置に入って通過するように第2の材料連続ストリップを移動させる段階と、

前記第2の材料連続ストリップに少なくとも一つのミシン目を間隔を開けて配置することにより前記第1の構成とは異なる第2の構成を形成する段階と、

2つの積層ロールを取り付けてそれらの間に挟持部を形成する段階と、

前記2つの積層ロールの少なくとも一方を駆動して前記第1および第2の材料連続ストリップのそれぞれに力を負荷し、前記第1および第2の材料連続ストリップを前記積層ロールの間で移動させる段階と、

前記2つの積層ロールより前の位置に前記第1および第2の回転切断装置を配置する段階と、

前記第1および第2の材料連続ストリップが対向表面を有するように前記第2の材料連続ストリップを前記挟持部に移動させる段階と、

前記対向表面の少なくとも一方に接着剤を塗布する段階と、

前記第1および第2の材料連続ストリップが前記2つの積層ロールを通過するように移動させて積層された製品を形成する段階と、

前記第1の構成の少なくとも一部を、前記積層された製品において、前記第2の構成の少なくとも一部と重なる関係となるように配置する段階と、

前記積層された製品に切断線および折目線を形成する段階と、

前記積層された製品を個々のカートンプランクに切断する段階と、を備えることを特徴とする方法。

【請求項45】

前記第1の材料連続ストリップが前記第1の回転切断装置を通過するときに、前記第1の材料連続ストリップに、カートンプランクのための実質的に全ての切断線および折目線を間隔を開けて配置するように形成する段階と、

前記第2の材料連続ストリップが前記第2の回転切断装置を通過するときに、前記第2の材料連続ストリップに、カートンプランクのための実質的に全ての切断線および折目線を間隔を開けて配置するように形成する段階と、

10

20

30

40

50

前記第1および第2の回転切断装置により、前記カートンプランクを実質的に同一に形成する段階と、

前記第1および第2の材料連続ストリップにおける前記カートンプランクが重なった関係となるように、前記第1および第2の材料連続ストリップを積層する段階と、
をさらに備えることを特徴とする請求項44に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本出願は、2001年12月14日に出願された米国特許仮出願S/N 60/341,152の利益、および2002年2月28日に出願された米国特許仮出願S/N 60/360,598の利益を主張する。なお、特に両方に開示されている全ての内容をこれらを参照することにより本明細書に組み込んだものとする。 10

【0002】

〔背景技術〕

製品は、一般に、例えば板紙材から形成された箱、容器あるいはカートンによって包装されている。そのような箱、容器あるいはカートンの例には、シリアルの箱、牛乳パック、バターおよびマーガリンの箱、ビールおよび清涼飲料の2次包装（例えば、複数のビールあるいはソフトドリンクの缶あるいはボトル囲んでいるカートン）が含まれる。説明を目的として、単純な「カートン」という用語は、上述した一般的なタイプの箱、容器あるいはカートンを指すために、この説明の全体において用いられる。 20

【0003】

このタイプのカートンを製造する工程は、典型的に連続した材料、例えば板紙材ウェブに、問題の容器のために所望される特有なグラフィックアートを印刷することから始まる。板紙材は、例えば、約0.001乃至約0.040インチの厚みを有している。印刷前には、板紙材は、例えば褐色あるいは灰色である。あるいは、板紙材は、ほぼ白色を呈するように漂白されあるいはコーティングされる。板紙材の典型的なウェブは、例えば約10,000乃至約30,000フィートの長さを有し、ロール状に巻かれる。 30

【0004】

材料のウェブを印刷するために、材料のウェブはウェブ印刷機の一端においてリール上に取り付けられる。そのようなウェブ印刷機は、典型的に様々な印刷ステーションを有しており、各印刷ステーションは異なる模様およびインク色をウェブに塗布するように適合されている。各印刷ステーションは、ウェブ印刷業界においてよく知られている、グラビア印刷あるいはフレキソ印刷のようなインキ塗布方法を使用する。理解できるように、この種の印刷機は、典型的に、ウェブに塗布するグラフィックアートの色の数に等しい数の作動印刷ステーションを有している。そのウェブの部分が次の印刷ステーションに入る前に各カラーパターンが乾燥するように、各印刷ステーションの後ろには乾燥ステーションが配置されている。 40

【0005】

次いで、材料のウェブの端部は、ウェブ印刷機に通された後、印刷機の反対側の端部において出力リール上に巻き戻される。このように、ウェブの全体が印刷機を通して供給される。印刷機においては、所望する容器のためのグラフィックアートが、ウェブに沿って繰り返し印刷される。 50

【0006】

印刷が完了すると、印刷されたウェブは印刷機の出力リールから取り除かれて、切断およびスコーリング機に移送される。あるいは、印刷されたウェブは印刷機において切断されてスコアされ、その後で軸出力リール上に巻き取られる。切断およびスコーリング機は、ウェブを複数のカートンプランクに切断し、それぞれには印刷機で印刷されたグラフィックアートが記載される。切断およびスコーリング機の例は、米国特許第4,781,317号および米国特許第5,757,930号に全般的に開示されており、これらの両方に開示されている全ての内容は参照により本明細書に組み込まれたものとする。特定の力

ートンプランクの設計に応じて、切断およびスコーリング操作の後に、このプランクは折り畳まれあるいは部分的に折り畳まれて接着される。

【0007】

次いで、カートンプランクは製品充填場所に出荷される。この充填場所において、カートンプランクは組み立てられて所望の製品が充填される。任意の必要される最終的な接着は、カートンのタイプに応じて、この時に実行される。カートンプランクおよびそこから形成されるカートンの例は、米国特許第5,092,516号および米国特許第5,632,404号に開示されており、これらの両方に開示されている全ての内容は参照により本明細書に組み込まれたものとする。

【0008】

〔概要〕
本明細書には、例えば、カートンおよびカートンプランクを形成するための方法が開示されている。そのような一つの方法においては、第1の材料ウェブおよび第2の材料ウェブが提供される。少なくとも一つの分離線が、これらの材料ウェブの一つに形成される。第1の材料ウェブの一部および第2の材料ウェブの一部を含む結合部分が形成される。その後、カートンプランクは、第1の材料ウェブおよび第2の材料ウェブから結合部分を分離することにより形成される。

【0009】

また、本明細書に開示される様々な方法から製造される様々なカートンプランクおよびカートンが本明細書に開示される。

【0010】

また、本明細書に開示されるかご型運搬具は、少なくとも一つの第1の外壁と、少なくとも一つの第1の外壁に対して実質的に平行に延びる少なくとも一つの第2の外壁と、少なくとも一つの第1の外壁および少なくとも一つの第2の外壁の間に配置されて少なくとも一つの第1の外壁および少なくとも一つの第2の外壁に対して実質的に平行に延びる少なくとも一つの内壁と、複数の区画および複数の区画のうちの2つを分離しつつ少なくとも一つの第1の外壁と少なくとも一つの内壁との間で延びる少なくとも一つの仕切壁とを備える。少なくとも一つの仕切り壁は、少なくとも一つの第1の仕切り壁の少なくとも一部分と一体的に形成することができる。

【0011】

少なくとも一つの第1の外壁は、少なくとも第1の材料層および第2の材料層をさらに含むことができる。第2の材料層はさらに、少なくとも部分的に第1の材料層に接着することができる。少なくとも一つの仕切り壁は、第1の材料層からではなく第2の材料層から形成することができる。第1の材料層は、板紙材の層を更に含むことができる。第2の材料層は、板紙材の層を更に含むことができる。さらに少なくとも一つの仕切り壁は、少なくとも一つの内壁に取り付けることができる。

【0012】

また、本明細書には、かご型運搬具を製造する方法が開示される。この方法は、少なくともその一部が第1の材料層および第2の材料層を有するカートンプランクを提供する段階と、第1の材料層に形成された切断線および折目線によって画成されるパネルを提供する段階と、第1の材料層および第2の材料層から離れるように折目線においてパネルを折り返すことにより第1の材料層に開口を生成する段階とを備える。この開口は、第2の材料層の部分によって覆われ得る。

【0013】

第1の材料層は、板紙材の層を更に含むことができる。第2の材料層は、板紙材の層を更に含むことができる。カートンプランクを提供する段階は、第2の材料層ではなく第1の材料層を含むカートンプランクの第2の部分を提供する段階、および第1の材料層ではなく第2の材料層を含むカートンプランクの第3の部分を提供する段階を含むことができる。この方法は、第2の部分を第3の部分に接着する段階をさらに含むことができる。

【0014】

10

20

30

40

50

また、本明細書には、実質的にその全体にわたって延びる予め定められた厚さを有する单一構造のシートを備えたカートンプランクが開示される。この单一構造のシートは、少なくともその一部が互いに固定された第1の層および第2の層を含むことができる。この单一構造のシートは、この单一構造のシートをカートンに形成するために第1の層および第2の層の少なくとも一方に形成された、複数の切断線および折目線を有することができる。第1の層は、少なくとも一つの開口をそこに形成できるようにするためにそこに形成された、少なくとも一つのミシン目を有することができる。第2の層は、少なくとも一つの開口をそこに形成できるようにするためにそこに形成された、少なくとも一つのミシン目を有することができる。第1の層における少なくとも一つの開口は、第2の層における少なくとも一つの開口の構成に対し、少なくともその大きさにおいて異なる構成を有することができる。第1の層における少なくとも一つのミシン目および第2の層における少なくとも一つのミシン目は、この单一構造のシートから形成されるカートンに開口が形成されるように、この单一構造のシートに配置される。

10

【0015】

切断線および折目線は、複数の側壁パネル、複数の上部および底部壁パネル、並びに少なくとも一つの接着パネルを画成することができる。そして複数の側壁パネルは、少なくとも2つの間隔を開けて配置された比較的大きな側壁パネルと間隔を開けて配置された比較的小さな2つの側壁パネルとを有する。

20

【0016】

少なくとも一つのミシン目および第1および第2の層における少なくとも一つのミシン目は、互いに固定される第1および第2の層の少なくとも2つの間隔を開けて配置された比較的大きな側壁パネルに配置することができる。

【0017】

第1の層における少なくとも一つのミシン目は、少なくとも2つの間隔を開けて配置された比較的小さな側壁パネルのうちの一つの第1の層に配置することができ、かつ第2の層における少なくとも一つのミシン目は、間隔を開けて配置された少なくとも2つの比較的小さい側壁パネルの一つに配置された部分および間隔を開けて配置された少なくとも2つの比較的大きな側壁パネルの第2層に配置されたその他の部分を有することができる。カートンプランクは、少なくとも2つの間隔を開けて配置された少なくとも2つの比較的小さい側壁パネルの一方に配置された追加の折目線を更に含むことができる。そして、この追加の折目線は、間隔を開けて配置された少なくとも2つの比較的小さい側壁パネルと間隔を開けて配置された少なくとも2つの比較的大きな側壁パネルとの間の折目線に対して実質的に垂直な方向に延びることができる。また他の折目線は、間隔を開けて配置された少なくとも2つの比較的小さい側壁パネルの一方に、追加の折目線と平行ではあるが間隔を開けるように配置することができる。また、一方の間隔を開けて配置された少なくとも2つの比較的小さい側壁の一方の第1層における少なくとも一つのミシン目は、追加の折目線および他の追加の折目線において終端する部分を有することができる。その結果、第1の層の少なくとも一つのミシン目が壊れると、回動自在なタブが形成される。第1および第2の層はそれぞれ、外側の境界を有することができる。これら外側の境界は実質的に同一とすることができます、かつ第1および第2の層はそれぞれその全体にわたって実質的に一様な厚みを有することができる。第1の層の実質的に一様な厚みは、第2の層の実質的に一様な厚みとは異なる。そして、第1の層および第2の層は異なる材料から形成することができる。カートンプランクは、複数の側壁パネルを形成している第1および第2の層の一方に複数の折目線を更に含むことができ、第1および第2の層の他方は、複数の折目線のうちの少なくとも一つと重なる関係の少なくとも一つの切断線を有することができ、この少なくとも一つの切断線は、第1および第2の層の他方の一部のみを通って延びることができ、第1および第2の層の他方は、少なくとも一つの切断線と平行であるが間隔を開けて配置された、少なくとも2つの追加の切断線を有することができ、この少なくとも2つの追加の切断線は、第1および第2の層の他方を一部のみを通って延びることができ、そして、第1および第2の層は、少なくとも2つの追加の切断線の間では互いに固

30

40

40

50

定されないものとすることができます。少なくとも 2 つの追加の切断線の一方は、少なくとも一つの切断線に対して一方に向かって間隔を開けて配置することができ、そして、少なくとも 2 つの追加の切断線の他方は、少なくとも一つの切断線に対し、一方向とは反対の方向において間隔を開けて配置することができる。

【0018】

また、本明細書には、実質的にその全体にわたって延びる予め定められた厚さを有する单一構造のシートを備えたカートンプランクが開示される。この单一構造のシートは、第 1 および第 2 の層を積層することによって少なくともその一部が互いに固定された、第 1 の層および第 2 の層を含むことができる。この单一構造のシートは、第 1 および第 2 の層を互いに積層する前に第 1 の層および第 2 の層の少なくとも一方に形成された、複数の切断線および折目線を有することができる。第 1 の層は、少なくとも一つの開口をそこに形成できるようにするためにそこに形成された、少なくとも一つのミシン目を有することができる。第 2 層は、その上に印刷される印を含む少なくとも一つの領域を有することができる。第 1 の層の少なくとも一つの開口および第 2 の層の一つの領域は、一つの開口が第 1 の層に形成されたときに、第 2 の層の一つの領域にある印が視認できるように配置することができる。

【0019】

少なくとも一つのミシン目は少なくとも 2 つの間隔を開けて配置された終端部分を有することができ、かつ折目線は間隔を開けて配置された少なくとも 2 つの終端部分の間で延びることができる。

【0020】

また、本明細書には、折目線によって接続された隣接する側壁パネルを有した複数の側壁パネルと、側壁パネルの一つに接続された接着パネルと、折目線によって側壁パネルにそれぞれ接続された上部パネルと、折目線によって側壁パネルにそれぞれ接続された底部パネルとを備え、その全体にわたって延びる予め定められた厚さを具備した单一構造のシートから形成され、互いに固定された少なくとも第 1 および第 2 の層を含み、そして、閉じられたときに取り除かれる材料をその内部に含む閉じられたカートンが開示される。この閉じられたカートンは、側壁パネルの少なくとも一つの第 1 の層に配置された少なくとも一つのミシン目、および側壁パネルの少なくとも一つの第 2 の層に配置された少なくとも一つのミシン目を含むことができる。第 1 および第 2 の層の少なくとも一つのミシン目は、異なる構成を有することができる。第 1 層は外側層とすることことができ、その結果外側に向かう力が第 1 層に負荷されると、第 1 の層における少なくとも一つのミシン目および第 2 の層における少なくとも一つのミシン目が壊れて、その内部に収納されたいくつかの材料を除去するための開口がカートンに形成されるようにすることができる。

【0021】

第 1 の層における少なくとも一つのミシン目は、側壁パネルの少なくとも一つと側壁パネルの隣接する一つとの間の折目線において終端する端部を有することができる。第 2 の層における少なくとも一つのミシン目は、側壁パネルの少なくとも一つと側壁パネルの隣接するものとの間の折目線において終端する端部を有することができる。カートンは、背中合わせに対向する少なくとも 2 つの比較的大きな側壁パネルおよび背中合わせに対向する少なくとも 2 つの比較的小さい側壁パネルをさらに備えることができる。第 1 および第 2 の層における少なくとも一つのミシン目は、背中合わせに対向する比較的大きな側壁パネル内に配置することができる。カートンは、背中合わせに対向する少なくとも 2 つの比較的大きな側壁パネルおよび背中合わせに対向する少なくとも 2 つの比較的小さい側壁パネルをさらに備えることができる。第 1 の層における少なくとも一つのミシン目は、間隔を開けて配置された少なくとも 2 つの比較的短い側壁パネルのうちの一つに配置することができる。第 2 層における少なくとも一つのミシン目は、背中合わせに対向している少なくとも 2 つの比較的短い側壁パネルの一方に配置された部分と、第 2 層の背中合わせに対向している 2 つの比較的大きな側壁パネルの部分に配置されて注ぎ口のための翼部分を形成するその他の部分とを有することができる。カートンは、第 1 および第 2 の層のそれぞ

10

20

30

40

50

れに重ねられた関係で、かつ少なくとも 2 つの間隔を開けて配置された比較的小さな側壁パネルの一方に配置された他の折目線をさらに有することができる。この他の折目線は、間隔を開けて配置された少なくとも 2 つの比較的小さな側壁パネルの一方と間隔を開けて配置された少なくとも 2 つの比較的大きな側壁パネルとの間の折目線に対して実質的に垂直な方向に延びるようにすることができる。間隔を開けて配置された少なくとも 2 つの比較的小さな側壁パネルのうちの一つの第 1 の層における少なくとも一つのミシン目は、第 1 の層における少なくとも一つのミシン目を壊したときに、回動自在なタブが形成されるように、他の折目線に終端する端部を有することができる。間隔を開けて配置された少なくとも 2 つの比較的小さな側壁パネルのうちの一つの第 2 の層における少なくとも一つのミシン目は、第 2 の層における少なくとも一つのミシン目を壊したときに、揺動自在な中央本体部分を有した注ぎ口および 2 つの翼部分が形成されるように、他の折目線に終端する端部を有することができる。タブ部分および中央本体部分は、同時に揺動するために互いに固定することができる。

【 0 0 2 2 】

また、本明細書には、少なくとも一つの第 1 の材料層と第 1 の材料層から分離した少なくとも一つの第 2 の材料層とを有するカートン組立体が開示される。このカートン組立体は、少なくとも第 1 のカートンプランク状態と第 2 の起立したカートン状態とを有することができる。第 1 のカートンプランク状態においては、第 1 の材料層および第 2 の材料層は実質的に平坦とすることができます、かつ第 1 の材料層は第 2 の材料層に対して平行でかつ直接に隣接するようにすることができます。第 2 の起立したカートン状態においては、第 1 の材料層および第 2 の材料層は起立したカートンに形成することができ、そして少なくとも一つの角部ポストが起立したカートン内に形成され、この少なくとも一つの角部ポストは少なくとも第 1 の材料層の一部および第 2 の材料層の一部を含んでいる。

【 0 0 2 3 】

第 2 の材料層は、少なくとも部分的に第 1 の材料層に接着される。第 1 の材料層は板紙材の層を含むことができる。第 2 の材料層は板紙材の層を含むことができる。第 1 の材料層の一部は、角部ポストにおいて、第 2 の材料層の一部に対して間隔を開けて配置することができます。起立したカートンは、少なくとも上壁部、底壁部およびそれらの間で延びる複数の側壁部を有する囲まれて起立したカートンとすることができます。上壁部、底壁部および側壁部は、少なくとも第 2 の材料層から一体的に形成することができる。上壁部および底壁部は、第 2 の材料層を含むが第 1 の材料層は含まないようにすることができます。側壁部は、第 1 の材料層および第 2 の材料層から形成することができます。第 1 の材料層は第 1 の厚さを有し、第 2 の材料層は第 2 の厚さを有し、かつ第 1 の厚さは第 2 の厚さとは異なるようにすることができます。第 1 の材料層は第 1 の材料組成を有し、第 2 の材料層は第 2 の材料組成を有し、かつ第 1 の材料組成は第 2 の材料組成とは異なるようにすることができます。第 1 の材料層は、第 1 の表面および背中合わせに配置された第 2 の表面を含むようにすることができます。少なくとも一つの第 1 の切断線は、第 1 の表面から第 1 の材料層内に延びるが、第 2 の表面に到達しないようにすることができます。少なくとも一つの第 2 の切断線は、第 2 の表面から第 1 の材料層内に延びるが、第 1 の表面に到達しないようにすることができます。少なくとも一つの第 1 の切断線および少なくとも一つの第 2 の切断線は角部ポスト内にあるようにすることができます。少なくとも一つの第 2 の切断線は、少なくとも 2 つの第 2 の切断線を含むことができる。

【 0 0 2 4 】

また、本明細書は、少なくとも一つの実質的に平坦な第 1 の材料層、および第 1 の材料層とは別個でありかつ第 1 の材料層と平行で直接隣接している少なくとも一つの実質的に平坦な第 2 の材料層を有したカートンプランクを提供する段階を含む方法が開示している。この方法は、カートンプランクを起立したカートンに組み立てることにより、第 1 の材料層の一部および第 2 の材料層の少なくとも一部を含む少なくとも一つの角部ポストを形成する段階をさらに含むことができる。

【 0 0 2 5 】

10

20

30

40

50

第2の材料層は、少なくとも部分的に第1の材料層に接着することができる。第1の材料層は板紙材の層を含む。第2の材料層は板紙材の層を含むことができる。第1の材料層の一部は、角部ポストにおいて、第2の材料層の一部に対して間隔を開けて配置することができる。起立したカートンは、少なくとも上壁部、底壁部およびそれらの間で延びる複数の側壁部を有する囲まれて起立したカートンとすることができます。上壁部、底壁部および側壁部は、少なくとも第2の材料層から一体的に形成することができる。上壁部および底壁部は、第2の材料層を含むが第1の材料層は含まないようにすることができる。側壁部は、第1の材料層および第2の材料層から形成することができる。第1の材料層は第1の厚さを有し、第2の材料層は第2の厚さを有し、かつ第1の厚さは第2の厚さとは異なるようにすることができる。第1の材料層は第1の材料組成を有し、第2の材料層は第2の材料組成を有し、かつ第1の材料組成は第2の材料組成とは異なるようにすることができる。第1の材料層は、第1の表面および背中合わせに配置された第2の表面を含むことができる。少なくとも一つの第1の切断線は、第1の表面から第1の材料層内に延びるが、第2の表面に到達するではないようにすることができる。少なくとも一つの第2の切断線は、第2の表面から第1の材料層内に延びるが、第1の表面に到達するではないようにすることができる。少なくとも一つの第1の切断線および少なくとも一つの第2の切断線は角部ポスト内にあるようにすることができる。少なくとも一つの第2の切断線は、少なくとも2つの第2の切断線を含むことができる。

10

20

【0026】

また、本明細書は、少なくとも第1の層および第1の層とは別個の第2層を含むカートン組立体を開示する。第1の層は少なくとも一つの第1の部分を有し、かつ第2の層は少なくとも1つの第2の部分を有するようにすることができる。カートン組立体は、少なくとも第1の状態および第2の状態を有するようにすることができる。第1の状態においては、第1の層の第1の部分は実質的に平坦であり、第2の層の第1の部分は実質的に平坦であり、かつ第2の部分は第1の部分に対して平行であり直接に隣接するようにすることができる。第2の状態においては、第1の部分は少なくとも一つの第1の角部を形成し、第2の部分は少なくとも一つの第2の角部を形成し、第1の部分は第2の部分に対して間隔を開けて配置されるようにすることができる。

30

【0027】

第1の角部および第2の角部は反対方向に延びるようにすることができる。第2の材料層は、少なくとも部分的に第1の材料層に接着することができる。第1の材料層は板紙材の層を含むことができる。第2の材料層は板紙材の層を含むことができる。第1の層は第1の厚さを有し、第2の層は第2の厚さを有し、かつ第1の厚さは第2の厚さとは異なるようにすることができる。第1の層は第1の材料組成を有し、第2の層は第2の材料組成を有し、かつ第1の材料組成は第2の材料組成とは異なるようにすることができる。

30

【0028】

また、本明細書は、少なくとも第1の材料層および第2の材料層を提供する段階と、第1の材料層および第2の材料層を、第1の材料層の第1の部分が第2の材料層の第2の部分に対して平行で直接隣接する、実質的に平坦なカートンブランクに形成する段階と、カートンブランクを起立したカートンに組み立てることにより、第1の部分が第1の角部を形成するとともに第2の部分が第2の角部を形成するようにする段階と、含む方法を開示する。第1の部分が第1の角部を形成するとともに第2の部分が第2の角部を形成するようにする段階は、第1の部分および第2の部分が互いに離間するようにする段階を含むことができる。

40

【0029】

第1の材料層および第2の材料層を実質的に平坦なカートンブランクに形成する段階は、第1の材料層を少なくとも部分的に第2の材料層に接着する段階を含むことができる。第1の材料層は板紙材の層を含むことができる。第2の材料層は板紙材の層を含むことができる。少なくとも第1の材料層および第2の材料層を提供する段階は、第1の厚さを有する第1の材料層および第2の厚さを有する第2の材料層を提供する段階を含むことができる。

50

きる。第1の厚さは、第2の厚さと異なるようにすることができる。少なくとも第1の材料層および別個な第2の材料層を提供する段階は、第1の材料組成を有する第1の材料層および第2の材料組成を有する第2の材料層を提供する段階を含むことができる。第1の材料組成は、第2の材料組成とは異なるようにすることができる。

【0030】

また、本明細書は、少なくとも一つの第1の層および少なくとも一つの第2の層を含むカートン組立体を開示する。カートン組立体は、少なくとも第1のカートンプランク状態および第2の起立したカートン状態を有するようにすることができる。第1のカートンプランク状態においては、第1の層および第2の層は実質的に平坦であり、かつ第1の層は第2の層に対して平行でかつ直接に隣接しているようにすることができる。第2の起立したカートン状態においては、第1の層および第2の層は、少なくとも上壁部、底壁部およびそれらの間で延びる複数の側壁部を有する囲まれて起立したカートンに形成されることができる。少なくとも一つの角部ポストが起立されたカートン内に形成されるようになることができる。少なくとも一つの角部ポストは、少なくとも第1の層の一部、第2の層の一部および上壁部から形成することができる。底壁部および側壁部は全て、第2の層から一体的に形成することができる。

【0031】

上壁部および底壁部は第2の層を含むが第1の層は含まないようになることができる。側壁部は第1の層および第2の層から形成されるようになることができる。第2の層は少なくとも部分的に第1の層に接着することができる。第1の層は板紙材の層を含むことができる。第2の層は板紙材の層を含むことができる。第1の層は第1の厚さを有し、第2の層は第2の厚さを有し、かつ第1の厚さは第2の厚さとは異なるようになることができる。第1の層は第1の材料組成を有し、第2の層は第2の材料組成を有し、かつ第1の材料組成は第2の材料組成とは異なるようになることができる。

【0032】

[詳細な説明]

図1は、カートンプランクを製造するための典型的な生産ライン10を模式的に示している。全般的に、生産ライン10は複数（例えば2つ）の材料の層から形成されるカートンプランクを製造するように構成することができる。本明細書において後に詳述するように、生産ライン10はまた、その上に形成されるカートンプランクの設計を最適化するために、（線の分断によって形成されるような）異なる切断線および/または折目線のパターンを材料の各層に形成できるように構成することができる。

【0033】

図1を参照すると、生産ライン10は、材料86の第1ウェブを渦巻き状に巻いた部分を収納している回転可能な第1供給ロール88と、材料96の第2ウェブを渦巻き状に巻いた部分を収容している回転可能な第2供給ロール88とを備えることができる。

【0034】

生産ライン10はまた、図示したように、第1分離ステーション30、第2分離ステーション40、接着剤塗布ステーション50、積層ステーション60、および第3分離ステーション70を備えることができる。ガイドローラ18の第1のセット（例えば一対）は、供給ロール88、98と第1分離ステーション30との間に設けることができる。ガイドローラ20の第2のセットは、ガイドローラ18の第1のセットと第2分離ステーション40との間に設けることができる。ガイドローラ21、22の第3のセットは、図示のように、第1分離ステーション30と積層ステーション60との間に設けることができる。図示したように、出口コンベヤ80を第3分離ステーション70に隣接させて設けることができるとともに、蓄積コンベヤ82を出口コンベヤ80に隣接させて設けることができる。

【0035】

第1の分離ステーション30は、第1の分離機構32を含むことができる。第1の分離機構32は、材料（例えば第1の材料86のウェブ）に1つ若しくは複数の分離線を形成

するための任意の従来の機構とすることができます。

【0036】

第2の分離ステーション40は、第2の分離機構42を含むことができる。第2の分離機構42は、材料(例えば第2の材料96のウェブ)に1つ若しくは複数の分離線を形成するための任意の従来の機構とすることができます。

【0037】

第3の分離ステーション70は、第3の分離機構72を含むことができる。第3の分離機構72は、材料(例えば、第1の材料86と第2の材料96とを結合したウェブ)に1つ若しくは複数の分離線を形成するための任意の従来の機構とすることができます。

【0038】

本明細書において提示される説明において、「分離線」という用語は、材料に形成された切斷線あるいは折目線(あるいは、少なくとも一つの切斷線および少なくとも一つの折目線の組合せ)を意味する。さらに、「切斷線」という用語は、貫通した切斷線(すなわち材料を完全に貫通して延びる切斷線)あるいは部分切斷線(すなわち材料の一方の表面から出発して材料の内部に延びるが、材料の反対側の表面には到達しない切斷線)を意味する。「折目線」という用語は、そこにおける材料の折曲加工を容易にするために材料に設けられた弱め線を意味する。「折目線」という用語は、例えば、所望する弱め線に沿って材料につぶれた部分を生成させる従来の鈍いスコーリングナイフによって形成される切れ目線を含む。「折目線」という用語は、例えば、1つ若しくは複数の(上述したような)切れ目線の組合せとして形成された弱め線、および従来の方法で切り貫かれた1つ若しくは複数の部分を含む。「折目線」という用語はまた、例えば、弱め線における材料の折曲加工を容易にするために、任意の工程によって材料に形成される一連の弱め線を含む。本明細書において用いる「線」という用語は、真っ直ぐな線ばかりでなく、例えば曲がった、曲線形あるいは角度をなしてずれる線といった他の種類の線も含む。

【0039】

再び図1を参照すると、第1の分離機構32、第2の分離機構42および第3の分離機構72は、例えば、従来の往復動式切斷およびスコーリング機構とすることができます。あるいは、これらの分離機構は、図1に模式的に示した様に、その内部において材料が一対のローラ間に供給される従来の回転ダイ切斷およびスコーリング機構とすることができます。第1、第2および第3の分離機構32、42、72はそれぞれ、Bernalによって製造され市販されている種類の、従来の回転ダイ切斷およびスコーリング機構とすることができます。分離ステーション30、40、70は米国特許第4,781,371号および第5,757,930号に記載されているものあるいは文献に載っているものと同様とすることができます。

【0040】

接着剤塗布ステーション50は、図1に模式的に示した様に、接着剤塗布機構52およびガイドローラ54を含むことができる。接着剤塗布機構52は、ステーション50を通過する材料(例えば第2の材料96のウェブ)に接着剤を塗布可能な、任意の機構とすることができます。接着剤塗布機構は、例えば、予め定められたパターン接着剤を塗布可能な、従来のグラビア接着剤塗布装置とすることができます。

【0041】

積層ステーション60は、図1に模式的に示した様に、材料の複数の層(例えば材料86の第1のウェブおよび材料96の第2のウェブ)がそれらの間を通過できる、一対のローラ62,64を含むことができる。

【0042】

出口コンベヤ80は、第3の分離ステーション70から個々のカートンプランクを取るとともに、それらを引き続いて蓄積コンベヤ82上に供給することができる、任意の装置とすることができます。出口コンベヤ80および蓄積コンベヤ82は、例えば、カートンプランクを製造する技術の当業者によってよく理解されるような従来のコンベヤ装置とすることができます。

10

20

30

40

50

【0043】

運転中に、材料86の第1のウェブおよび材料96の第2のウェブは、矢印12で示す方向に生産ライン10を通過する。材料86の第1のウェブは、矢印14で示す方向に供給ロール88が回転するにつれて、供給ロール88から繰り出される。これと同様に、材料96の第2のウェブは、矢印16で示す方向に供給ロール98が回転するにつれて、供給ロール98から繰り出される。

【0044】

供給ロール88, 98から離れた後、材料の第1および第2のウェブの両方は、ガイドローラ18の第1のセットの間を通過する。その後、材料86の第1のウェブは第1の分離ステーション30に入る。第1の分離ステーション30内では、材料86の第1のウェブに、少なくとも一つの分離線が反復パターンで形成される。第1の分離ステーション30から離れた後、材料86の第1のウェブは、ガイドローラ21, 22の第3のセット経由して、第2の分離ステーション40および接着剤塗布ステーション50を迂回し、積層ステーション60に入る。

【0045】

ガイドローラ18の第1のセットから離れた後、材料96の第2のウェブは、ガイドローラ20の第2のセットを経由して、第1の分離ステーション30を迂回し、第2の分離ステーション40に入る。第2の分離ステーション40内では、材料96の第2のウェブに、少なくとも一つの分離線が反復パターンで形成される。第2の分離ステーション40から離れた後、(図1に示したように)第2の材料ウェブが接着剤塗布ステーション50に入ると、その上側表面に特定のパターンで接着剤が塗布される。接着剤塗布ステーション50から離れた後、第2の材料ウェブは積層ステーション60に入る。

【0046】

図1から理解できるように、材料86の第1のウェブおよび材料96の第2のウェブは積層ステーション60において接触する。積層ステーション60内では、両方の材料のウェブがローラ62および64間を通過する。ローラ62および64によって負荷される圧力は、(接着剤塗布ステーション50内において材料96の第2のウェブに前もって塗布した接着剤による)材料86の第1のウェブと材料96の第2のウェブとの間の接着を容易なものとし、その結果としての材料92の結合したウェブは積層ステーション60を出る。

【0047】

積層ステーション60を出た後、材料92の結合したウェブは第3の分離ステーション70に入る。第3の分離ステーション70内では、材料92の結合したウェブは個々のカートンプランクに切断されるとともに、本明細書において後述するように少なくとも一つの追加の分離線が材料92の結合したウェブに形成される。

【0048】

第3の分離ステーション70を出た個々のカートンプランクは、出口コンベヤ80によって運ばれるとともに蓄積コンベヤ82上に積み重ねられて、所望に応じて使用に供されあるいは後の使用のために貯蔵される。

【0049】

理解できるように、この生産ライン10は、材料の複数の層を有したカートンプランクの形成を可能とする。さらに、別個の分離ステーションが各層のために設けられるので、各層は、他の層に形成されたパターンとは異なる1つ若しくは複数の分離線のパターンを有することができる。この構造は、本明細書において後に詳述するように、多くの種類のカートンプランクの設計を容易なものとする。

【0050】

さらに理解できるように、材料の複数の層を有したカートンプランクを形成する能力は、プランクの層のうちの1つ(例えばカートンプランクから形成されるカートンのうち普通は消費者の目に見える外側の層)のために比較的より費用のかかる材料を使用できるようにし、かつ他の層(例えば普通は消費者の目に触れない内側の層)のために比較的より

10

20

30

40

50

費用のかからない材料を使用できるようにする。したがって、この内側の層は、kartonに追加の強度を与えるけれども審美的な心地よさの度合いが低い外観を有した、比較的より費用のかからない材料から形成することができる。したがって、材料の複数の層を有したkartonプランクを形成する能力はまた、kartonのための全体的な材料の費用の低減を可能とする。

【0051】

上述したように、プランクの外側の層および内側の層は異なる材料組成を有することができる。外側の層および内側の層は、必要に応じてさらに異なる厚さを有することができる。例えば、材料86の第1のウェブは、材料96の第2のウェブより薄くすることができる。

10

【0052】

留意すべきことは、図1に示し、かつ上述した生産ライン10の特定の構造は、例示を目的としてのみ与えられているということである。実際には、kartonプランクを製造する技術に熟練している者が容易に理解するように、生産ライン10は代わりの構造を有することができる。留意すべきことは、例えば、あらかじめ製造された材料の供給ロール88、98が図1に描かれているが、生産ライン10はそれに代えて、材料が供給ロールからではなく、先行する製造ステップ（例えば、プラスチックの押出しあるいは板紙製造、印刷、クレーボードのような予積層材他）から生産ライン10に直接に供給されるより大きな生産設備の一部とすることができるということである。さらに留意すべきことは、生産ライン10を材料の2つのウェブだけに関連して本明細書において説明したが、分離ステーション、接着剤塗布ステーションのような追加のステーション、および必要に応じてガイドロールを単純に追加することにより、材料の3つ以上のウェブのために容易に機能を適合させることができることである。

20

【0053】

上述した生産ライン10で製造できるkartonの1つの典型的なタイプはかご型運搬具である。図2および図3は、直立した状態の典型的なかご型運搬具100を示している。図2を参照すると、かご型運搬具100は、全般的に本体部分102およびハンドル部分104を備えている。本体部分102は、実質的に平行な一対の外側の壁113、115を有している（図3）。本体部分102は、外側壁113、115に対して実質的に垂直な、実質的に平行な一対の外側の端部壁117、119をさらに有している。内側壁121は、外側壁113、115の間に配置できるとともにそれらに対して実質的に平行である。ハンドル部分104は、内側壁121の上側部分を形成するとともに、かご型運搬具100を運ぶときに入間の手を掛けやすくするための開口106を有している。

30

【0054】

図3を参照すると、かご型運搬具100の本体部分102は、複数の区画あるいはポケット108、例えば図示したような各ポケット110、112、114、116、118、120を有することができる。ポケットは、かご型運搬具によって運ぶ品物、例えば飲料ボトルあるいは缶を、従来通りの方法で収容するために用いられる。ポケット108は、複数の仕切壁あるいは仕切片340、350、360、370によって分離することができる。図2から分かるように、（かつ本明細書において後に詳述するように）外側の側壁113、115は、複数（例えば2つの）の材料層から形成することができる。各仕切片340、350、360、370は、例えば、外側の側壁113、115の層のうちの1つから一体的に形成することができる。

40

【0055】

図4および図5は、そこからかご型運搬具100を直立させることができるプランク150を示している。このプランク150は、材料、例えば板紙材の複数の層から造ることができる。プランク150は、材料の2つの層、例えば内側層200および外側層400から造ることができる。内側層200は図6に個別に示されている。外側層400は図7に個別に示されている。

【0056】

50

内側層 200 は、バージンクラフト紙、リサイクル紙あるいは白板紙 (SBS : solid bleached sulfite) のような比較的堅固な板紙材から形成できるとともに、例えば約 0.004 乃至 0.015 インチの厚さを有することができる。あるいは、内側層 200 は、厚膜プラスチック材のような任意の比較的堅固な材料から形成することができる。ここで図 6 を参照すると、内側層 200 は、外側表面 202 および背中合わせに配置された内側表面 204 (図 4) を有している。内側層 200 はまた、必要に応じて適当な図柄をその上に有することができる。

【0057】

図 6 をさらに参照すると、第 1 の内側パネル 210 は、全般的に、内側切断線 240、内側切断線 242、内側切断線 244、内側折目線 290 および内側折目線 292 によって囲まれている。第 1 の内側ハンドル開口 234 は、内側切断線 246 によって第 1 の内側パネル 210 内に画成されている。内側切断線 240 は、第 1 の内側パネル 210 内に係止片 238 を有している。

【0058】

第 2 の内側パネル 212 は、全般的に、内側切断線 248、内側切断線 242、内側切断線 244、内側折目線 290 および内側折目線 294 によって囲まれている。第 2 の内側ハンドル開口 236 は、内側切断線 250 によって第 2 の内側パネル 212 内に画成されている。

【0059】

第 3 の内側パネル 214 は、全般的に、内側切断線 240、内側折目線 292、内側切断線 244 および内側折目線 296 によって囲まれている。

【0060】

第 3 の内側パネル 216 は、全般的に、内側切断線 248、内側折目線 294、内側切断線 244 および内側折目線 298 によって囲まれている。内側切断線 248 は、第 2 の内側パネル 212 内に切欠き部分 338 を有するとともに、第 1 の内側パネル 212 と第 4 の内側パネル 216 との間に延びている。

【0061】

第 5 の内側パネル 218 は、全般的に、内側折目線 300、内側折目線 296、内側切断線 244、内側折目線 301 および内側切断線 256 によって囲まれている。第 5 の内側パネル 218 は、図示したように第 1 および第 2 の仕切り片 340、350 を有している。仕切片 340 は、内側折目線 304、およびこの内側折目線 304 の両端へと延びる内側切断線 254 によって画成されている。仕切片 340 は、内側折目線 306 によって仕切り片 340 の残りの部分から分離されたタブ部 342 を有している。各仕切り片 340、350 は、仕切片 340 に示される切れ目線 344 のような、その内部に形成された複数の切れ目線を有している。

【0062】

仕切片 350 は、一対の内側折目線 308、それらの間に延びる内側切断線 254、および一対の内側折目線 308 の外端部に延びる内側切断線 256 によって画成されている。仕切片 350 は、一対の内側折目線 310 およびそれらの間で延びる内側切断線 258 によって仕切片 350 の残りの部分から分離された、タブ部 352 を有することができる。

【0063】

第 6 の内側パネル 220 は、全般的に、内側折目線 300、およびその両端部において内側折目線 300 に延びる内側切断線 260 によって囲まれている。

【0064】

第 7 の内側パネル 222 は、全般的に、内側折目線 312、内側折目線 298、内側切断線 244、内側折目線 313 および内側切断線 266 によって囲まれている。図示したように、第 7 の内側パネル 222 は、第 3 および第 4 の仕切片 360、370 を有している。第 3 および第 4 の仕切片 360、370 は、前述した第 1 および第 2 の仕切片 340、350 と実質的に同一である。

10

20

30

40

50

【0065】

特に、仕切片360は、内側折目線316、およびこの内側折目線316の両端に延びる内側切断線264によって画成されている。仕切片360は、内側折目線318によって仕切片340の残りの部分から分離されたタブ部362を有している。各仕切片360, 370は、仕切片360内に示される切れ目線(score line)364のような、その内部に形成される複数の切れ目線(score line)を有している。

【0066】

仕切片370は、一対の内側折目線320、それらの間で延びる内側切断線264、および一対の内側折目線320の外端部に延びる内側切断線266によって画成されている。仕切片370は、一対の内側折目線310およびそれらの間で延びる内側切断線268によって仕切片370の残りの部分から分離されたタブ部372を有している。

10

【0067】

第8の内側パネル224は、全般的に、内側折目線312、およびその両端部において内側折目線312に延びる内側切断線270によって囲まれている。

【0068】

第9の内側パネル225は、全般的に、内側折目線301、内側切断線256、内側切断線252、内側折目線302および内側切断線244によって囲まれている。

20

【0069】

第10の内側パネル226は、全般的に、折目線313、内側切断線266、内側切断線262、内側折目線314および内側切断線244によって囲まれている。

30

【0070】

第11の内側パネル227は、全般的に、内側折目線302、内側切断線252、内側切断線272および内側折目線324によって囲まれている。

【0071】

第12の内側パネル230は、全般的に、内側切断線276、内側切断線244、内側折目線302および内側折目線326によって囲まれている。第12の内側パネル230は、内側折目線328、内側切断線278、内側切断線280および内側切断線282によって全般的に画成されたタブ部分380を有している。開口382は、内側切断線280、内側切断線278、内側切断線244および内側切断線282によって画成されている。

30

【0072】

開口366は、内側切断線244および内側切断線276によって画成されている。

【0073】

第13の内側パネル232は、全般的に、内側切断線276、内側切断線244、内側折目線314および内側折目線326によって囲まれている。第13の内側パネル232は、内側折目線330、内側切断線284、内側切断線286および内側切断線288によって全般的に画成されたタブ部分390を有している。開口392は、内側切断線286、内側切断線284、内側切断線244および内側切断線288によって画成されている。

40

【0074】

第14の内側パネル233は、全般的に、内側折目線314、内側折目線324、内側切断線274および内側切断線262によって囲まれている。

【0075】

外側層400は、バージンクラフト紙、リサイクル紙あるいは白板紙(SBS:solid bleached sulfite)のような比較的堅固な板紙材から形成できるとともに、例えば約0.004乃至0.015インチの厚さを有することができる。あるいは、外側層400は、厚膜プラスチック材のような任意の比較的堅固な材料から形成することができる。

【0076】

図7を参照すると、外側層400は外側表面402および背中合わせに配置された内側表面404(図4)を有している。外側表面402は、必要に応じて適当な図柄をその上

50

に有することができる。外側層 400 の外側表面 402 が、本明細書において後に詳述するように、組立てられたかご型運搬具 100 の外側表面の少なくとも大部分を作り上げるからである。そのような図柄は、テキストやイメージを含むことができるとともに、任意の従来の手法、例えば印刷機を用いて付加することができる。あるいは、外側層 400 は、例えば上述したような板紙層および従来の方法でそれに積層された樹脂フィルム層を有する積層構造とすることができます。この場合、フィルム層に図柄を設けることができる。樹脂フィルムを積層したプランクおよびそれから形成されたカートンの実施例は、例えば米国特許第 5,794,811 号および米国特許第 5,857,614 号に開示されており、これらの特許に開示されている全ては参考により本明細書に組み込まれたものとする。

10

【0077】

図 7 をさらに参照すると、第 1 の外側パネル 410 は、全般的に、外側切断線 440、外側切断線 442、外側切断線 444、外側折目線 490 および外側折目線 492 によって囲まれている。第 1 の外側ハンドル開口 434 は、外側切断線 446 によって第 1 の外側パネル 410 内に画成されている。外側切断線 440 は、第 1 の外側パネル 410 内に係止片 438 を有している。

【0078】

第 2 の外側パネル 412 は、全般的に、外側切断線 448、外側切断線 442、外側切断線 444、外側折目線 490 および外側折目線 494 によって囲まれている。第 2 の外側ハンドル開口 436 は、外側切断線 450 によって第 2 の外側パネル 412 内に画成されている。外側切断線 442 は、第 1 の外側パネル 410 と第 2 の外側パネル 412 との間に配置された全般的に U 字形の外側切断線 447 によって画成された、全般的に U 字形の切欠き 406 を有している。

20

【0079】

第 3 の外側パネル 414 は、全般的に、外側切断線 440、外側折目線 492、外側切断線 444 および外側折目線 496 によって囲まれている。

【0080】

第 4 の外側パネル 416 は、全般的に、外側切断線 449、外側切断線 451、外側折目線 494、外側切断線 444 および外側折目線 498 によって囲まれている。

30

【0081】

第 5 の外側パネル 418 は、全般的に、外側折目線 496、外側折目線 500、外側折目線 501 および外側切断線 444 に囲まれている。

【0082】

第 6 の外側パネル 420 は、全般的に、外側折目線 500、およびその両端部において外側折目線 500 に延びる外側切断線 460 によって囲まれている。

【0083】

第 7 の外側パネル 422 は、全般的に、外側折目線 512、外側折目線 498、外側切断線 444 および外側折目線 513 によって囲まれている。

【0084】

第 5 の外側パネル 418 は、全般的に、外側折目線 496、外側折目線 500、外側折目線 501 および外側切断線 444 に囲まれている。外側切断線 471 は、その内部に切欠き部分 408 を有している。外側折目線 531 は、図示したように、切欠き 408 から外側切断線 469 に延びている。

40

【0085】

第 9 の外側パネル 425 は、全般的に、外側折目線 501、外側切断線 452、外側折目線 502 および外側切断線 444 によって囲まれている。

【0086】

第 10 の外側パネル 426 は、全般的に、外側折目線 513、外側切断線 444、外側折目線 502 および外側切断線 471 によって囲まれている。

【0087】

50

第11の外側パネル427は、全般的に、外側折目線502、外側切断線452、外側切断線472および外側切断線475によって囲まれている。

【0088】

第12の外側パネル430は、全般的に、外側切断線476、外側切断線444、外側折目線502および外側折目線526によって囲まれている。第12の外側パネル430は、外側折目線528、外側切断線478、外側切断線480および外側切断線482によって全般的に画成されたタブ部分580を有している。開口582は、外側切断線480、内側切断線478、外側切断線444および内側切断線482によって画成されている。

【0089】

開口566は、外側切断線444および外側切断線476によって画成されている。

【0090】

第13の外側パネル432は、全般的に、外側切断線476、外側切断線444、外側折目線502および外側折目線526によって囲まれている。第13の外側パネル432は、外側折目線530、外側切断線484、外側切断線486および外側切断線488によって全般的に画成されたタブ部分590を有している。開口592は、外側切断線486、外側切断線484、外側切断線444および外側切断線488によって画成されている。

【0091】

前述したように、図4および図5は、多層プランク150に組立てられる内側層200および外側層400を示している。より具体的には、図4は、その内側表面、すなわち、かご型運搬具100の内側表面の大部分を作り上げている表面(図2および図3)から見たプランク150を示している。図5は、これに対して、その外側表面、すなわち、かご型運搬具100の外側表面を作り上げている表面から見たプランク150を示している。

【0092】

図4および図5に描かれている組立状態においては、内側層200は、位置合わせされた状態で外側層400上に置かれる。具体的には、例えば、内側層の折目線290、292、296、298、300、301、302、312、326、328、330(図6)は、外側層の折目線490、492、496、498、500、501、502、512、526、528、530(図7)とそれぞれ位置合わせされる。さらに、内側層の切断線240、244、246、250、260、276、278、280、282、284、286および288(図6)は、外側層の切断線440、444、446、450、460、476、478、480、482、484、486および488(図7)と位置合わせされる。内側層の折目線294は外側層の切断線451と位置合わせされ、かつ内側層の折目線314は外側層の切断線471と位置合わせされる。

【0093】

ほとんどの領域においてプランク150は2層構造を有しているが、ここで議論するように、プランクの選択した領域において単一層だけとすることもできる。例えば図4を参照すると、そこから明らかのように、内側層の切断線242と外側層の切断線442とが位置合わせされていないので、外側層400の部分554は内側層200を越えて延びている。具体的に、この部分554は、外側層第一パネル410の一部と外側層第2パネル412の一部とを有している。したがって、この部分554においては、プランク150は外側層400の一部から成る一層構造である。

【0094】

これと同様に、再び図4を参照すると、そこから明らかのように、内側層の切断線270と外側層の切断線470とが位置合わせされていないので、外側層400の部分556は内側層200を越えて延びている。具体的には、この部分556は外側層第8パネル424の部分から構成されている。したがって、この部分556においては、プランク150は外側層400の一部から成る一層構造である。したがって、例えば領域554および556においては、外側層400は内側層200を越えて延びる。

10

20

30

40

50

【0095】

内側層200はまた、カートンプランク150のいくつかの領域において外側層400を越えて延びている。例えば図5を参照すると、そこから明らかのように、外側層の切断線472と内側層の切断線272, 274とが位置合わせされていないので、内側層200の部分354は外側層400を越えて延びている。具体的に、部分354は、内側層第11パネル227の一部と内側層第14パネル233の一部とを有している。したがって、この部分354においては、プランク150は内側層200の一部から成る一層構造である。

【0096】

これと同様に、再び図5を参照すると、そこから明らかのように、内側層の切断線248と外側層の切断線448とが位置合わせされていないので、内側層200の部分356は外側層400を越えて延びている。具体的には、この部分356は内側層第2パネル212の部分から構成されている。

したがって、この部分356においては、プランク150は内側層200の一部から成る一層構造である。したがって、例えば領域354および356においては、内側層200は外側層400を越えて延びている。

【0097】

カートンプランク150を形成するために、任意の従来の機構により、内側層200および外側層400を互いに固定することができる。層200、400は、例えば、膠のような接着剤を用いて付着させることができる。層200、400は、外側層400の内側表面404、あるいは内側層200の外側表面202、またはその両方に接着剤パターンを塗布することにより、互いに積層させることができる。そのような接着剤は、重なっていない領域、例えば上述した図5の領域354、356および図4の領域554、556を除いて、議論した表面の実質的に全ての領域に塗布することができる。接着剤はまた、本明細書において後述する理由により、図4および図6の仕切片340、350、360、370によって画成される領域においては省略することができる。留意されるべきことは、本明細書において用いる「積層(ラミネート)」、「積層(ラミネート)された」あるいは類似の用語が、2つ若しくはそれ以上の層をこれらの層が単一の層の如くに振る舞うように一体に接合することを意味していることである。

【0098】

プランク150について記載して来たが、今度はプランクを製造する様々な方法について議論する。プランクの内側層200および外側層400は、例えば、図示しかつ上述したような所望する分離線がそこにおいて作られる、従来の打抜き工程によってそれぞれ製造することができる。その後、2つの層200、400は、例えば、従来の持ち上げて置く機械あるいは折り返し接着機を用いることにより一体に積層することができるし、または人手によって位置決めして積層することもできる。

【0099】

あるいは、プランク150は、図1に示した生産ライン10を用いることにより、相対的により効率的な方法で製造することができる。具体的には、例えば供給ロール88は、それから外側層400(図7)が形成される所望の材料を収容することができる。また、供給ロール98は、それから内側層200(図6)が形成される所望の材料を収容することができる。図1をさらに参照すると、材料86の第1のウェブは、供給ロール88から繰り出されて第1の分離ステーション30に供給される。第1の分離ステーション30においては、本明細書において後述するように、図7に示したいくつかの分離線を付加することができる。材料96の第2のウェブは、供給ロール98から繰り出されて第2の分離ステーション40に供給される。第2の分離ステーション40においては、本明細書において後述するように、図6に示したいくつかの分離線を付加することができる。その後、接着剤塗布ステーション50において、材料96のウェブに接着剤を選択的に塗布することができる。次いで、ウェブ86および96は積層ステーション60において一体に接続される。その後、材料92の結合したウェブは、第3の分離ステーション70に入る。第

10

20

30

40

50

3の分離ステーションは、結合したウェブ92に、ステーション30および40において先に付加しなかった、図6および図7に示した分離線を付加する。さらに、結合したウェブ92は、第3の分離ステーション70において、図4および図5に示したプランク150のように、個々のカートンプランクに分離される。

【0100】

図9は、材料86のウェブの一部、および第1の分離ステーション30によってそこに作られる分離線を示している。前述したように、第1の分離ステーション30は、図7に示したようないくつかの外側分離線をウェブ86に付加する。残りの分離線は、本明細書において後に詳述するように、第3の分離ステーション70によって追加することができる。

10

【0101】

再び図9を参照すると、ウェブ86は、第1の縁部130、第2の縁部132、およびそれらの間で延びる幅「a」を有している。矢印12は、生産ライン10を通過するウェブ86の動き方向を示している。ウェブ86は、図9に示したような4つの分離パターン134、135、136、137を具備した、ウェブの幅「a」を横切る2つの分離パターンを有している。理解されるべきことは、4つの分離パターンだけが図9に示されているが、これらの分離パターンがウェブ86の長手方向に沿って反復しつつ継続するということである。注意すべきことは、最終的に完成したプランクの外側境界線を全般的に示すために、図9に破線が描かれているということである。理解されるべきことは、これらの破線は、図9に関して何の構造をも意味せず、単に視覚的な演出および参照のためだけに設けられているということである。

20

【0102】

第1の分離ステーション30によってウェブ86に付加される分離線については、分離パターン134だけに関して記述するが、それは残りの分離パターンがそれに対して実質的に同一であるからである。図7および図9参照すると、第1の分離ステーションは、ウェブ86に外側折目線501、513および531を付加する。第1の分離ステーションは、また、外側切断線442、447、448、469、472、475、および外側切断線440、451、470および471の一部をウェブ86に付加する。

20

【0103】

図10は、材料96のウェブ、および第2の分離ステーション40によってそこに作られる分離線を示している。前述したように、第2の分離ステーション40は、図6に描かれているいくつかの内側分離線をウェブ96に付加する。残りの分離線は、本明細書において後に詳述するように、第3の分離ステーション70によって追加される。

30

【0104】

再び図10を参照すると、ウェブ96は、第1の縁部140、第2の縁部142、およびそれらの間で延びる幅「b」を有している。

矢印12は、生産ライン10を通過するウェブ96の動き方向を示している。ウェブ96は、図10に示したような4つの分離パターン144、145、146、147を具備した、ウェブの幅「b」を横切る2つの分離パターンを有している。理解されるべきことは、4つの分離パターンだけが図10に示されているが、これらの分離パターンがウェブ96の長手方向に沿って反復しつつ継続するということである。注意すべきことは、最終的に完成したプランクの外側境界線を全般的に示すために、図10に破線が描かれているということである。理解されるべきことは、これらの破線は、図10に関して何の構造をも意味せず、単に視覚的な演出および参照のためだけに設けられているということである。

40

【0105】

第2の分離ステーション40によってウェブ96に付加される分離線については、分離パターン144だけに関して記述するが、それは残りの分離パターンがそれに対して実質的に同一であるからである。図6および10参照すると、第2の分離ステーション40は、内側折目線304、306、308、310、316、318、320、322、324および内側折目線294、314の一部をウェブ96に付加する。第2の分離ステーシ

50

ヨン 4 0 は、また、内側切断線 2 4 2 , 2 5 4 , 2 5 6 , 2 5 8 , 2 6 4 , 2 6 6 , 2 6 8 , 2 7 2 , 2 7 4 および内側切断線 2 4 8 , 2 5 2 , 2 6 2 および 2 7 0 の一部をウェブ 9 6 に付加する。第 2 の分離ステーションは、また、ウェブ 9 6 に切れ目線 3 4 4 , 3 6 4 を付加する。

【 0 1 0 6 】

第 2 のステーション 4 0 から離れた後、ウェブ 9 6 は接着剤塗布ステーション 5 0 (図 1) に入る。ステーション 5 0 の内部では、材料 9 6 のウェブの外側表面 2 0 2 に予め定められたパターンで接着剤が付加される。図 11 は、材料 9 6 のウェブの一部、および接着剤塗布ステーション 5 0 によってそれに付加される接着剤パターンを模式的に示している。注意すべきことは、(上述したように) 第 2 の分離ステーション 4 0 によってウェブ 9 6 に先に付加された分離線は、図示の明快さのために図 11 には示されていないということである。注意すべきことは、上述の接着剤は、説明する目的のために材料 9 6 のウェブに付加されているということである。あるいは、接着剤は、それに代えて材料 8 6 のウェブに、または材料 8 6 および材料 9 6 のウェブの両方に付加することができる。

10

【 0 1 0 7 】

再び図 11 を参照すると、ウェブ 9 6 は、図 10 に描かれている 4 つの分離パターン 1 4 4 , 1 4 5 , 1 4 6 , 1 4 7 に全般的に対応する、4 つの接着剤パターン 1 2 4 , 1 2 5 , 1 2 6 , 1 2 7 を有している。注意すべきことは、図 9 および図 10 と同様に、4 つのパターンだけが図 11 に示されているが、接着剤パターンがウェブ 9 6 の長手方向に沿って反復し継続することは理解されるべきであるということである。接着剤パターン 1 2 4 は、全般的に図 11 に交差ハッチングパターンで描かれている接着領域と、接着剤が付加されない様々な非接着領域とを有することができる。

20

具体的に、非接着領域 1 6 0 は、全般的にハンドル開口 2 3 4 , 4 3 4 (図 6 、図 7) に対応している。非接着領域 1 6 2 は、全般的にハンドル開口 2 3 6 , 4 3 6 に対応している。非接着領域 1 6 4 は、全般的に単一層部分 3 5 6 (図 5) に対応している。非接着領域 1 6 6 は、全般的に開口 3 6 6 , 5 6 6 (図 6 、図 7) に対応している。非接着領域 1 6 8 は、全般的に仕切片 3 4 0 , 3 5 0 (図 6) に対応し、かつ非接着領域 1 7 0 は仕切片 3 6 0 , 3 7 0 に対している。非接着領域 1 7 2 、全般的に開口 3 8 2 , 5 8 2 (図 6 、図 7) に対応し、かつ非接着領域 1 7 4 は開口 3 9 2 , 5 9 2 に対応している。非接着領域 1 7 6 は、全般的に単一層部分 3 5 4 (図 5) および単一層部分 5 5 4 (図 6) に対応している。

30

【 0 1 0 8 】

接着剤が接着剤塗布ステーション 5 0 において付加された後、2 つのウェブ 8 6 , 9 6 は積層ステーション 6 0 (図 1) において一体に接合され、結合されたウェブを形成する。積層ステーション 6 0 から離れた後、材料 9 2 の結合されたウェブは第 3 の分離ステーション 7 0 に入る。前述したように、第 3 の分離ステーションは、図 6 および図 7 に示したように、ステーション 3 0 および 4 0 において先に付加されなかった分離線をウェブ 9 6 に付加する。具体的に、第 3 の分離ステーション 7 0 は、内側層 2 0 0 および外側層 4 0 0 の両方に共通な分離線を付加する (図 6 , 図 7) 。さらに、結合されたウェブ 9 2 は、第 3 の分離ステーション 7 0 において、プランク 1 5 0 (図 4 , 図 5) のような個々のカートンプランクに分離される。

40

【 0 1 0 9 】

図 12 は、材料 9 2 の結合されたウェブの一部分、および第 3 の分離ステーション 7 0 によってそこに追加される分離線を模式的に示している。注意すべきことは、(上述したように) 第 1 および第 2 の分離ステーション 3 0 および 4 0 によってそれぞれウェブ 8 6 および 9 6 に先に付加された分離線は、図示の明快さのために図 12 には示されていないということである。したがって、第 3 の分離ステーション 7 0 によって実際に追加される分離線だけが図 12 に示されている。さらに注意されるべきことは、最終的に完成したプランクの外側境界線を全般的に示すために、図 12 に破線が描かれているということである。これらの破線は、視覚的な演出および参照のためだけに設けられている。

50

【0110】

図12を続けて参照すると、ウェブ92は、図12に描かれている4つの分離パターン184、185、186、187を具備した、ウェブの幅「b, c」を横切る2つの分離パターンを有している。理解されるべきことは、4つの分離パターンだけが図12に示されているが、これらの分離パターンがウェブ92の長手方向に沿って反復しつつ継続するということである。

【0111】

第3の分離ステーション70によってウェブ92に付加される分離線については、分離パターン184だけに関して記述するが、それは残りの分離パターンがそれに対して実質的に同一であるからである。

10

【0112】

図6、図7および図12を参照すると、第3の分離ステーション70は、内側折目線290、292、296、298、300、301、302、312、313、326、328、330、および内側折目線294、314の一部を付加する。第3の分離ステーション70は、また、外側折目線490、492、494、496、498、500、502、512、526、528および530を付加する。第3の分離ステーション70は、また、内側切断線240、244、246、250、260、276、278、280、282、284、286、288、および内側切断線248、252、262、270の一部を付加する。第3の分離ステーション70は、また、外側切断線444、446、450、460、473、476、478、480、482、484、486、488、および外側切断線440、451、449、470、471の一部を付加する。

20

【0113】

結合されたウェブ92が第3の分離ステーション70から離れた後、完成した個々のブランク、例えばブランク150はウェブから分離される。この時点において、全ての分離線が付加されたからである。

【0114】

図13は、上述したように、第1、第2、および第3の分離ステーション30、50、70によって付加された分離線の全てを、ブランクがウェブから分離される前の状態で示す模式図である。注意すべきことは、図13において示されているいくつかの分離線は、通常は目に見えないとということである。上に重なるウェブ86の一部により、ウェブ96に形成された分離線の多くが隠されるからである。より詳細に後述するように、ブランクをウェブ92に入れ子にする方法を容易に図示するために、線の全てが図13に示されている。

30

【0115】

図13を参照すると、ウェブ92は、図13に描かれている4つの分離パターン154、155、156、157を具備した、ウェブの幅「b, c」を横切る2つの分離パターンを有している。理解されるべきことは、4つの分離パターンだけが図13に示されているが、これらの分離パターンがウェブ92の長手方向に沿って反復しつつ継続するということである。

40

【0116】

図13から分かるように、入れ子を容易にすることによって発生するスクラップの量を最小にするために、ブランク156、157は、ウェブ92の平面内でブランク154、155に関して180度回転される。ウェブ92の平面内における入れ子に加えて、ブランクの多層設計もまた、ウェブ92の平面に対して垂直な方向、すなわち図13において見たときに紙面から伸びる軸線の方向方向における入れ子を可能とする。例えば、ブランク154の内側パネル212がブランク156の外側パネル424の一部に重なることは明らかである。これと同様に、ブランク154の内側パネル227がブランク155の外側パネル410の一部に重なり、ブランク154の内側パネル233の一部がブランク155の外側パネル412の一部に重なる。ブランク150の多層設計は、これにより、材料の単一層が適切である領域において、ブランクが材料の一部を共有（すなわち、1つ

50

のプランクが材料の1つの層を用いるとともに隣接するプランクが材料の他の層を用いる)できるようとする。したがって、プランクの多層設計は、プランクの入れ子を容易なものとし、これによって製造工程の間に生じるスクラップを最小とする。

【0117】

留意されるべきことは、プランク150(図5)が生産ライン10で製造されるときに、内側層200および外側層400が、それぞれ、図6および図7に示された状態では決して存在しないということである。これは、上述したように、材料86, 96のウェブ(したがって、層400, 200)が一体に接着されて第3の分離ステーション70に入るまで、図6および図7に示されている分離線のいくつかが生産ライン10によって付加されないからである。

10

【0118】

さらに留意されるべきことは、本明細書において記述したウェブ92が、その幅全体に2つのプランクを有していることは、単に説明のためだけであるということである。当業者が容易に理解できるように、ウェブは、その幅全体に形成された2つ以上のプランク、あるいは実質的にウェブの幅全体を占める1つのプランクだけを有することができる。

【0119】

カートンプランク150およびその典型的な製造方法について説明してきたが、カートンプランク150をかご型運搬具、例えば図1および図2のかご型運搬具100に転換する典型的な方法について説明する。

20

【0120】

最初に図4を参照すると、第11および第14の内側パネル227, 233は、軸線A-A(すなわち、内側折目線302、314および外側折目線502)について、上方(すなわち、図4の紙面から出る方向)に180度の折り返される。すると、内側パネル227, 233は、内側パネル225, 226の内側表面204に対して実質的に平らに横たわる。理解できるように、この折り返しは、部分354の外側表面202(図5)が図4に示したように上方に向くようとする。

【0121】

次に、接着剤が、部分354の外側表面202の一部、仕切りタブ部342、352、362、372、および内側パネル230, 232に付加される。

30

【0122】

プランク150(図4に図示されるように)の最も右側の部分は、軸線B-B(すなわち、内側折目線296、298および外側折目線496、498)において、上方(すなわち、図4における紙面から出る方向)に180度折り返される。すると、内側パネル214, 216が内側パネル218, 222の内側表面204に対して実質的に平らに横たわるとともに、内側パネル210, 212が内側パネル218, 222および内側パネル225, 226の一部分に対して実質的に平らに横たわる。

理解できるように、この折り返しはまた、外側パネル410, 412, 414, 416の外側表面402および単一層部分356の外側表面202(図5)が、図4において上方を向くようとする。

40

【0123】

さらに理解できるように、上述した折り返しはまた、単一層部分554を単一層部分354の一部に位置合せして付着させるとともに、仕切りタブ部342, 352を第1の内側パネル210の内側表面204の反対側部分に付着させ、かつ第2の内側パネル212の内側表面204の反対側部分に仕切りタブ部362、372を付着させる。この折り返しはまた、内側パネル210, 212の中央部分(すなわち、ハンドル開口234, 236の近傍部分)を内側パネル230, 232に付着させる。

【0124】

次に、第8の外側パネル424は、軸線C-C(すなわち、外側折目線531)において折り返される。具体的には、外側パネル424の下部(図4に示したように)を軸線C-Cにおいて180度上方に折り返す。この折り返しは、外側パネル424の下部の外側

50

表面 402 が上方（図 4 に示したように）を向くようになる。接着剤は、第 6 の内側パネル 220 の内側表面 204、および単一層部分 356 の外側表面 202 に塗布される（図 5）。

【0125】

その後、プランクは軸線 D - D（すなわち、内側折目線 324、326、290 および外側折目線 526、490）において押し返される。この折り返しは、翻って、第 6 の内側パネル 220 の内側表面 204 を外側パネル 424 の外側表面の一部に付着させる。

【0126】

留意すべきことは、上述した折り返しおよび接着剤を塗布する段階は、任意の所望する方法で実行できることである。これらの段階は、例えば、容器製造業界において直角折り返し接着機として公知の機械により実行することができる。この目的ために用いることができるタイプの直角折り返し接着機の実例は、開示される、例えば、Joseph C. Walsh 他の 2001 年 6 月 8 日に出願された米国特許出願第 09/877,336 号「直角接着機の移動接着剤システムおよび方法(TRANSFER GLUE SYSTEM AND METHOD FOR A RIGHT ANGLE GLUING MACHINE)」に開示されており、ここに開示された全ては参考によって本明細書に組み込まれたものとする。

【0127】

さらに留意されるべきことは、接着剤をカートンプランク 150 の特定の表面に付加すると上述したが、接着剤は、もちろん、それに代えて必要に応じ反対側の係合面あるいは両方の表面に塗布することができるということである。

【0128】

この時点において、カートンプランク 150（図 4）は、完全ではあるが折り返された状態の運搬具 100（図 2）に組み立てられている。理解できるように、運搬具 100 は、品物、例えば飲料ボトルあるいは缶を収容するために用いる前に、最初に図 2 および図 3 に示した状態に組み立てあるいは開かなければならない。

複数の運搬具 100 は、他の場所、例えばボトルあるいは缶を充填する工場への運搬具のコンパクトな出荷を容易にするために、上述したように折り返された状態で積み重ねることができる。次いで、運搬具は、ボトルあるいは缶を充填する工場に到達した後、普通の機械を用いて拡げることができる。キャッチ片 238, 438（図 6, 図 7）は、図 1 および図 2 に描かれているような開いた状態への運搬具 100 の固定を助けるために、切欠き 408（例えば図 7）と係合する。

【0129】

例えば図 3、図 4 および図 8 を参照すると、運搬具 100 が開かれたときに、仕切片 340, 350 は折目線 304, 308 においてそれ内側パネル 218 から離れるよう折り返される。これと同様に、仕切片 360, 370 は、それぞれ折目線 316, 320 において内側パネル 222 から離れるよう折り返される。仕切片は、運搬具 100 のポケット 110, 112, 114, 116, 118, 120（図 2）内で運ばれる品物を分離する役割を果たし、それによって摩耗や衝撃他によって品物に損傷が発生することを防止する。例えば図 6 の切れ目線 344, 364 は、運搬具 100 によって運ばれる品物に追加の緩衝材をもたらすために選択的に設けることができる。

【0130】

図 3 を参照すると、仕切片 340, 350, 360, 370 は内側層 200 の一部から（図 6）から形成されているが、外側層 400（図 7）はこれらの仕切片の領域においては完全なまま残っており、カートン 100 の完全性を保っている。図 8 を参照すると、仕切片 370 が内側層 200（すなわち内側パネル 222）から形成されているが、仕切パネルを離れるよう折り返したことにより、外側層 400（すなわち外側パネル 422）は孔がカートンの側壁を貫通して延びることを防止している。

【0131】

従来のかご型運搬具の設計においては、仕切片は、プランクの 1 つ若しくは複数の別個で専用の部分、例えばプランク 150 のパネル 210, 212 一般的な領域（図 6）およ

10

20

30

40

50

び 410、412(図7)に形成された部分から典型的に形成されている。理解できるように、プランク150の多層設計、およびその結果としての運搬具100は、仕切片340、350、360、370がこの運搬具の既存の側壁から形成されるようにしている。このことは、翻って、カートンプランクの他の部分、例えばパネル210、212(図6)および410、412(図7)を他の目的のために用いることができるようしている。図6および図7を参照すると、パネル210、212、410、412は、例えばハンドルを画成する開口234、236、434を収容するために用いることができる。これは、翻って、運搬具100のハンドル部分の開口106(図1)の強度を増加させる。

【0132】

上述したように、プランク150を運搬具100に組立てたときに、部分554(図4)は部分354(図5)に付着される。したがって、部分354、554はこの領域において重なる。理解できるように、各部分354、554を単一層構造として設けることは、結合した部分354、554の全体厚さを減少させる。この厚さの減少は、翻って、折りたたんだ運搬具100が、別の方法で可能なものよりもさらに薄い厚みを持てるようしている。プランク150および運搬具100の多層設計は、このようにして、上述したようにそれらを積層させて配置するときに、複数の運搬具100の積層効率を増加させる役割を果たしている。

【0133】

また、前述した様に、外側層400は、例えば上述したように板紙層およびそれに積層される樹脂フィルム層を有した積層構造とすることができます。フィルム層には、翻って、図柄を設けることができる。そのようなフィルム層は、容器の外観および他の特性を高めるが、上述したように、プランク150を運搬具100に転換するときに、接着工程を複雑なものとし得る。特に、フィルム層の存在は、より費用のかかる接着剤の使用および/またはより専門的な接着手順を必要とする。図5を参照すると、例えば、理解されるべきことは、部分354から外側層400を省略すると、上述したように内側パネル227、233を外側パネル410、412に接着するときに、(外側層400の外側表面402ではなくて)内側層200の内側表面202が外側層400の内側表面404に接触するようになるということである。したがって、外側層400の外側表面402上に選択的に用いるいかなる樹脂フィルムをも接着する必要がない。これと同様に、部分356(図5)から外側層を省略すると、上述したように内側パネル212を外側パネル410に接着するときに、(外側層400の外側表面ではなくて)内側層200の外側表面204が外側層400の外側表面402に接着される。この場合、樹脂フィルムが、接着箇所の一方の側、(すなわち、外側パネル410の外側表面402)に存在するが、部分356に外側層400が無いということは、樹脂フィルムで覆われた他の領域にプラスチックフィルムの被覆を直接接着する必要をなくす。したがって、プランク150の多層設計は、ある事例において、プランク150のある領域において接着工程を単純化させる。

【0134】

プランク150の多層設計は、また、強度が低くとも良い領域に単一層構造を用いることができるようとする。前述したように、図4を参照すると、部分556は、例えば、単一の層のみで形成することができる。強度が低くとも良い領域に、このようにして単一層部分を設けることは、運搬具100を製造するために必要な材料の総量を減少させるとともに、上述したように、折り返された運搬具の厚さがさらに減少することにより、積層効率をさらに増加させる。

【0135】

留意すべきことは、プランク150は、2層構造として説明してきたが、例えば結果として得られる運搬具に付加的な特徴を与えることを容易にするために、2つ以上の層から容易に形成することができる。

【0136】

他のタイプの典型的なカートンは、上述した生産ライン10で製造することができる、図14に示したようなカートン600である。

10

20

30

40

50

【0137】

図15は、そこからカートン600が起立するプランク650を示している。プランク650は、材料、例えば板紙材の複数の層から作られる。プランク650は、材料の2つの層、例えば内側層700および外側層750から作られる。内側層700は、図16に個別に示されている。外側層750は、図17に個別に示されている。

【0138】

内側層700は、本明細書において前述したように、比較的硬い板紙材料から形成することができる。ここで図16を参照すると、内側層700は、内側表面704および背中合わせに配置された外側表面702を有することができる(図18)。図16をさらに参考すると、内側層700はその外縁部742、744間で延びる幅「c」を有している。内側層700は、さらに切断線708、710、712、714の複数の組を有している。ここで、切断線710の組について詳述する。理解されるべきことは、残りの切断線の組708、712および714も、実質的に同様に構成することができる。

【0139】

図16および図18を参考すると、切断線の組710は、個々の切断線716、718および720を有している。切断線716は、内側層700の内側表面704から延びている。他方、切断線718、720は内側層700の外側表面702から延びることもできる。各切断線716、718、720は、例えば内側層700の厚みの半分に等しい距離だけ内側層700に延びている。留意されるべきことには、これらの切断線716、718および720は、例えば切れ目線のような、様々な分離線とすることができるということである。

【0140】

図16をさらに参考すると、切断線の組708、710、712および714は、内側層700を、第1の内側パネル722、前方内側パネル724、第2の内側パネル726、後方の内側パネル727および内側接着パネル728に分離している。タブ部分730が前側内側パネル724に形成されている。タブ部分730は、第1の部分732および第2の部分734を含んでいる。

【0141】

外側層750は、本明細書において前述したように、例えば比較的硬い板紙材から形成される。図15および図17参考すると、外側層750は、外側表面752(図14)および背中合わせに配置された内側表面754を有している。外側表面752は、必要に応じて適当な図柄をその上に有することができる。外側層750の外側表面752が、本明細書において後に詳述するように、組立てられたカートン600の外側表面の少なくとも大部分を作り上げるからである。そのようなグラフィックアートには、テキストおよび/またはイメージを含むことができるとともに、印刷機のような任意の従来の手段を用いて付加することができる。あるいは、外側層750は、上述したように、例えば板紙層および従来の方法でそれに積層される樹脂フィルム層を有した積層構造とすることができる。この場合、前述したように、フィルム層にグラフィックアートを設けることができる。

【0142】

図17をさらに参考すると、外側層750は、前面パネル756、および折目線800、802によってそれぞれそこに取り付けられた反対側のサイドパネル758、760を有している。後部パネル762は、折目線804によってサイドパネル760に取り付けられている。上部前面パネル764および底部前面パネル766は、折目線806、808を介して前面パネル756にそれぞれ取り付けられている。第1の上部横パネル768および第1の底部横パネル770は、折目線810、812を介してサイドパネル760にそれぞれ取り付けられている。第2の上部横パネル772および第2の底部横パネル774は、折目線814、816を介してサイドパネル758に取り付けられている。それぞれ、後方上部パネル776、後側の底部パネル778および接着パネル780は、折目線818、820および822を介して、後部パネル752に取り付けられている。図示したように、フラップ790は前面パネル756およびサイドパネル758、760に形

成されている。具体的には、フラップ 790 は、図示したように折目線 806、810、814 およびミシン目引裂線 830、832 および 834 によって囲まれている。ミシン目引裂線 836 は、折目線 810 とミシン目引裂線 830 との接合部から折目線 804 へと延びている。これと同様に、ミシン目引裂線 838 は、折目線 814 とミシン目引裂線 834 との接合部から切断線 784 へと延びている。引裂帶 792 は、図示したようにフラップ 790 に隣接して形成されている。この引裂帶 792 は、ミシン目引裂線 832、ミシン目引裂線 830 の一部、ミシン目引裂線 840、および切断線 784 の一部によって囲まれている。指先をつまむことができる部分 794 は、図示したように引裂帶 792 の一端に形成されている。外側層 750 は、図示したように全体幅「d」を有している。

【0143】

10

図 17 をさらに参照すると、後方上部パネル 776 は、切断線 846 によって第 1 の上部サイドパネル 768 から分離することができる。第 1 の上部サイドパネル 768 は、切断線 848 によって上部前面パネル 764 から分離することができる。上部前面パネル 764 は、切断線 850 によって第 2 の上部サイドパネル 772 から分離することができる。後方底部パネル 778 は、切断線 852 によって第 1 の底部サイドパネル 770 から分離することができる。第 1 の底部サイドパネル 770 は、切断線 854 によって底部前面パネル 766 から分離することができる。底部前面パネル 766 は、切断線 856 によって第 2 の底部サイドパネル 774 から分離することができる。

【0144】

20

前述したように、図 15 は、内側層 700 の外側表面 702（図 18）が外側層 750 の内側表面 754 に当接するように多層プランク 650 に組立てられた内側層 700 および外側層 750 を示している。図 15 は、その内側表面、すなわちカートン 600（図 14）の大半の内側表面を作り上げる表面から見たプランク 650 を示している。理解できるように、内側層 700 および外側層 750 をプランク 650 に組み立てたときに、内側層の切断線 708、710、712 および 714 は、外側層の折目線 800、802、804 および 822 とそれぞれ位置合わせされる。さらに理解できるように、内側層 700 の外縁部 742 は、外側層の折目線 818、810、806 および 814（図 17）と、概ね位置合わせされる。これと同様に、内側層 700 の外縁部 744 は、外側の層折目線 820、812、808 および 816 と、概ね位置合わせされる。さらに、内側層の切断線 738、740 は外側層の切断線 784、782 に位置合わせされる。

30

【0145】

図 15 を続けて参照すると、カートンプランク 650 を形成するために、内側層 700 および外側層 750 は、任意の従来の機構によってお互いに固定される。これらの層 700、750 は、例えば、膠のような接着剤を用いて取り付けられる。さらにこれらの層 700、750 は、外側層 750 の内側表面 754 および内側層 700 の外側表面 702（図 18）のいずれか、あるいはその両方に接着剤パターンを付加することによって互いに積層することができる。そのような接着剤は、フラップ 790、引裂帶 792 により画成される領域、および切断線 708、710、712、714（図 16）で囲まれた領域（例えば、線 718、720 の間の領域。図 16 および図 18）を除き、実質的に表面全体の領域に付加することができる。上述したように、接着剤は、全般的にフラップ 790 によって画成される領域において省略することができるが、本明細書において後述する理由により、タブ部分 730（図 16）の第 2 の部分 734 に選択的に付加することができる。

40

【0146】

プランク 650 について記載してきたが、ここで、プランクを製造するための様々な方法について議論する。プランクの内側層 700 および外側層 750 は、例えば、従来の打抜きプロセスによって製造することができるが、図示しつつ上述した所望の分離線をそのときに形成することができる。その後、2つの層 700、750 は、例えば、従来の持ち上げて置く機械あるいは折り返し接着機を用いることにより一体に積層することができるし、または人手によって位置決めして積層することもできる。

50

【0147】

あるいは、プランク650は、図1に示した生産ライン10を用いることにより、相対的により効率的な方法で製造することができる。具体的には、例えば供給ロール88は、それから外側層750が形成される所望の材料を収容することができる。また、供給ロール98は、それから内側層700が形成される所望の材料を収容することができる。

【0148】

図1をさらに参照すると、材料86の第1のウェブは、外側層750の幅「d」(図17)とに等しい幅を有している。材料86の第1のウェブは、供給ロール88から繰り出されて第1の分離ステーション30に供給される。第1の分離ステーション30においては、切断線782, 784を除いて、図17に示した全ての分離線を付加することができる。

【0149】

材料96の第2のウェブは、内側層700の幅「c」(図16)に等しい幅を有している。材料96のウェブは、供給ロール98から繰り出されて第2の分離ステーション40に供給される。第2の分離ステーション30においては、切断線738, 740を除いて、図16に示した全ての分離線を付加することができる。その後、接着剤塗布ステーション50において、材料96のウェブに接着剤を選択的に塗布することができる。次いで、ウェブ86および96は積層ステーション60において一体に接続される。その後、材料92の結合されたウェブは第3の分離ステーション70に入る。第3の分離ステーションは、ステーション30および40において先に付加されなかった、図16および図17に示した分離線を結合されたウェブ96に付加する。具体的には、第3の分離ステーション70は、切断線738, 740(図16)および切断線782, 784(図17)を付加し、これによって結合されたウェブ92が、第3の分離ステーション70において、プランク650(図15)のような個々のカートンプランクに分離されるようとする。

【0150】

留意すべきことには、プランク650が生産ライン10で製造されるときに、内側層700および外側層750は、実際には図16および図17に示した状態では存在しない。それは、前述したように、材料86, 96のウェブ(したがって、層700, 750)が互いに接着されて第3の分離ステーション70に入るまで、図16および図17に示したいくつかの分離線が生産ライン10によっては付加されないからである。

【0151】

カートンプランク650およびその典型的な製造方法について記載してきたが、ここで、カートンプランク650を図14のカートン600のようなカートンに変換する典型的な方法について記載する。

【0152】

最初に図15参照すると、接着パネル728、780が上方(すなわち、図15のページから出る方向)に折り曲げられ、そこに接着剤が付加される。次いで、プランク650をそれから長方形構造に折り重ねると、接着パネル728、780が内側第1のサイドパネル722の内側表面704に接着される。外側層の上部パネル776、768、764, 772(図17)および外側層の底部パネル778, 770、766, 774は折り重ねられるとともに従来の方法で接着され、それぞれカートン600の上部壁および底部壁を形成する。

【0153】

再び図20を参照すると、カートン600は、引裂帯792をカートン600から引き離すことによって開くことができる。指でつまむことができるタブ794は、この作業を容易にするために用いられる。引裂帯792を取り除いた後、カートン600の上部を開いて反転させると、ミシン目の引裂帯834, 838および830, 836(図17)が引き裂かれる。図19は、カートン650を開いた状態で示している。明らかなように、前述した切断線708, 710、712, 714は、それぞれ角部ポスト868、870、872、874がカートン600に形成されるようとする。具体的には、各角部ポスト

10

20

30

40

50

868、870、872および874は外側層750の一部および内側層700の一部を含んでおり、これらの部分は互いに間隔を開けて配置され、各角部ポストに開いた領域を画成する。理解できるように、カートンプランク650(図15)をカートン600(図19)に組み立てると、上述したように、内側層700は角部ポストの領域において外側層750から自動的に離れるように折り返される。

【0154】

図15を参照すると、前述したように、タブ730の外側表面702(図18)は外側層フラップ790(図17)の内側表面754に接着される。この構成は、カートン600が最初に開かれたときに、タブ730が内側層700から完全に分離するようにする。したがって、図15および図16のタブ730と同じ全体形状および位置を有する開口が内側層700に形成される。カートンがその後に再び閉じられると、タブ部分の第1の部分732がこの開口の中にはばちんと入り込み、閉じた状態のままとする機能をカートン600にもたらす。

【0155】

前述したように、カートン600およびプランク650の外側層および内側層は、異なる材料組成を有することができる。外側層750および内側層700は、必要に応じ、異なる厚さを有することができる。

【0156】

上述した生産ライン10で製造することができる他の典型的なカートンは、図24および図25に示したようなカートン1000である。

【0157】

図21は、そこからカートン1000が起立するカートンプランク902を示している。ここで図21を参照すると、カートンプランク902は、図22に示された外側層904および図23に示された内側層906を互いに固定することにより形成することができる。カートンプランク902および外側層904は実質的に同一であるので、各図面において同じ参照番号を用いる。カートンプランク902および外側層904は、複数の側壁パネル910、912、914および916および接着パネル920を画成する切断線および折目線を有している。隣接する側壁パネル910、912、914、916は一体とし、あるいは接着パネル920と同様に折目線を介して互いに接合される。であって。上部壁パネル922、924、926、928は、関連する側壁パネルと一体型とされ、あるいは折目線を介してそこに接合される。底部壁パネル930、932、934、936は、関連する側壁パネルと一体型とされ、あるいは折目線を介してそこに接合される。

【0158】

図22を続けて参照すると、外側層904は、連続する切断線942によってそこに形成された、指のための開口940を有している。ミシン目944は、指のための開口940の両側から延びるとともに、折目線950に終端する端部946、948を有している。理解されるべきことは、ミシン目944および折目線950によって形成された構造は、図示を目的としただけのものであり、異なる寸法および位置とすることができます。例えば、折目線950は、隣接する側壁パネル910、912とミシン目944との間の折目線と一致する必要はない。また、指のための開口940は異なる寸法および位置とすることができます。

【0159】

図23を参照すると、内側層906は、外側層904(図22)のそれに対応する部分および対応しない部分を有している。内側層906は、複数の側壁パネル960、962、964、966および接着パネル970を画成する切断線および折目線を有している。上部壁パネル972、974、976、978は、関連する側壁パネルと一体型とされ、あるいは折目線を介してそこに接合される。底部壁パネル980、982、984、986は、関連する側壁パネルと一体型とされ、あるいは折目線を介してそこに接合される。理解されるべきことは、内側層906の折目線は、例えば、内側層906の厚みを部分的に通って延びる切断線とすることである。

10

20

30

40

50

【0160】

内側層906は、側壁パネル960, 962の間の折目線996において終端する端部992, 994を有したミシン目990を有することができる。ミシン目990および折目線996によって形成された構造は、ミシン目944および折目線950によって形成された構造に対応するがそれよりは小さい。ミシン目990および折目線996によって形成された構造が、ミシン目944および折目線950によって形成された構造より小さいので、内側層906の一部は、図21に示したように、指のための開口940から露出している。

【0161】

図24は、図21のカートンプランク902から形成されるカートン1000を示しており、対応する部分は同じ参照符号で識別されている。図24および図25においては、底部パネル932は上部パネルとして現れている。図25においては、切断線942によって画成された部分に外側に向く力が負荷されてミシン目944および990が切断され、カートン1000に開口が形成されている。図25に示したように、内側層906の一部1002および一部1004が露出している。これは、ミシン目990および折目線950によって画成された部分が、ミシン目944および折目線950によって画成された部分よりも小さいからである。前述したように、図24および図25の構造は、図示のみを目的としたものである。

【0162】

カートンプランク902について記載してきたが、ここで、プランクを製造するための様々な方法について議論する。プランクの内側層906および外側層904は、例えば、従来の打抜きプロセスによって製造することができる。そのとき、図示したような所望の分離線を製造することができる。その後、2つの層904、906は、例えば、従来の持ち上げて置く機械あるいは折り返し接着機を用いることにより一体に積層することができるし、または人手によって位置決めして積層することもできる。

【0163】

あるいは、プランク902は、図1に示した生産ライン10を用いることにより、相対的により効率的な方法で製造することができる。具体的には、例えば供給ロール88は、それから外側層904が形成される所望の材料を収容することができる。また、供給ロール98は、それから内側層906が形成される所望の材料を収容することができる。

【0164】

図1を参照すると、材料86の第1のウェブは、供給ロール88から繰り出されて第1の分離ステーション30に供給される。第1の分離ステーション30においては、本明細書において後述するように、図7に示したいくつかの分離線を付加することができる。

【0165】

材料96のウェブは、供給ロール98から繰り出されて第2の分離ステーション40に供給される。第2の分離ステーション40において、図23に示したいくつかの分離線を付加することができる。その後、接着剤塗布ステーション50において、材料96のウェブに接着剤を選択的に塗布することができる。次いで、ウェブ86および96は積層ステーション60において一体に接続される。その後、材料92の結合されたウェブは第3の分離ステーション70に入る。第3の分離ステーションは、ステーション30および40において先に付加されなかった、図21および図22に示した分離線を結合されたウェブ96に付加する。さらに、結合されたウェブ92は、第3の分離ステーション70において、プランク902(図21)のような個々のカートンプランクに分離される。

【0166】

留意すべきことには、プランク902が生産ライン10で製造されるときに、外側層904および内側層906750は、実際には図22および図23に示した状態では存在しない。それは、前述したように、材料86, 96のウェブ(したがって、層700, 750)が互いに接着されて第3の分離ステーション70に入るまで、図22および図23に示したいくつかの分離線が生産ライン10によっては付加されないからである。

10

20

30

40

50

【0167】

留意すべきことは、上述した通りのカートン1000の構成が、図24に矢印938で示した方向においてカートンに負荷される力に耐えるために、追加の強度がもたらされていることである。そのような力は、そこから吐出される製品が充填された後に多数のカートンを積み重ねることによってカートンに負荷される。

【0168】

図21および図25を参照すると、サイドパネル952（例えば図25）が、底部壁パネル932, 936（図21）の重なりによって形成されていることが判る。これと同様に、サイドパネル954（図25）は、上部壁パネル924, 928（図21）の重なりによって形成されている。したがって、サイドパネル952, 954は、それぞれこのカートンの他の部分の厚みの2倍の厚さを有している。理解できるように、この追加された厚みは、矢印938によって示される方向に負荷される力に耐えるカートン1000の能力を高める。

【0169】

より大きな強度が所望される場合、このカートンは、図26に示したように構成することができる。図26は、改良されたカートン1000'を示している。このカートン1000'は、多くの点で前述したカートン1000に類似しているので、カートン1000について前述したものと類似の特徴を示すために、図26においては類似の参照番号（ダッシュ付きの符号）が用いられている。

【0170】

ここで図26を参照すると、図26の角部ポスト988'のような角部ポストがこのカートン1000'に設けられている点を除き、このカートン1000'が実質的に前述したカートン1000と同一であることが判る。これらの角部ポストは、カートン600に関して前述した。角部ポスト868, 870, 872, 874（図19）と同様である。

【0171】

カートン1000'に角部ポストを形成するために、内側層の折目線955, 956, 957, 958（図23）は、カートン600に関して前述した切断線708, 710, 712, 714と同様に形成されるように改良することができる（図16, 図18および図19を参照）。理解できるように、この変更は、矢印938によって示す方向に負荷される力に耐えるカートン1000'の能力がそれによって高まるように、図26に示した角部ポスト988'のような角部ポストが形成できるようにする。

【0172】

図27は、他の生産ライン1010を示している。この生産ライン1010は、本明細書において後に詳述するように第3の材料ウェブが導入される点を除いて、図1に関して前述した生産ライン10と実質的に同一である。したがって、この生産ライン1010は、複数（例えば、3つ）の材料層から形成されるカートンプランクを製造するために用いることができる。図1に現れているものと同一の特徴を示すために、図30においては同じ参照符号が用いられている。

【0173】

ここで図27に戻ると、生産ライン1010は、第3の回転供給ロール78が設けられている点を除いて、前述した生産ライン10と実質的に同一である。第3の供給ロール78は、渦巻き状に巻かれた材料76の第3のウェブを収納している。図示したように、ガイドローラ84は、材料96の第2のウェブと重なるように材料76の第3のウェブを案内するために設けられている。図27から分かるように、第3の回転供給ロール78のための隙間を提供するために、ガイドローラ22は図1に示された位置からずらされている。

【0174】

この生産ライン1010は、材料76の第3のウェブを加工する点を除いて、前述した生産ライン10と実質的に同一に作動する。具体的には、材料76の第3のウェブは、矢印12で示された方向において生産ライン1010を通って移動する。材料76の第3の

10

20

30

40

50

ウェブは、前述した材料 8 6 , 9 6 の第 1 および第 2 のウェブと同様に、供給ロール 7 8 が矢印 8 5 で示した方向に回転するにつれて供給ロール 7 8 から繰り出される。

【 0 1 7 5 】

供給ロール 7 8 から離れると、材料 7 6 の第 3 のウェブは、材料 9 6 の第 2 のウェブに接触しあるいは接近するようにガイドローラ 8 4 の下を通過する。その後、材料 9 6 の第 2 のウェブおよび材料 7 6 の第 3 のウェブは、一緒に接着剤塗布ステーション 5 0 に入る。接着剤塗布ステーション 5 0 においては、材料 9 6 の第 2 のウェブの上側表面（図 1 に示したように）および材料 7 6 の第 3 のウェブの上側表面に、特定のパターンで接着剤が塗布される。接着剤塗布ステーション 5 0 を離れると、材料 9 6 の第 2 のウェブおよび材料 7 6 の第 3 のウェブは積層ステーション 6 0 に入る。

10

【 0 1 7 6 】

図 2 7 から理解できるように、材料 8 6 の第 1 のウェブは、積層ステーション 6 0 において材料 9 6 の第 2 のウェブおよび材料 7 6 の第 3 のウェブと接触する。この積層ステーション 6 0 においては、材料の 3 つのウェブの全てがローラ 6 2 , 6 4 間を通過する。ローラ 6 2 , 6 4 によって負荷される圧力は、（接着剤塗布ステーション 5 0 において材料 9 6 の第 2 のウェブおよび材料 7 6 の第 3 のウェブに先に塗布された接着剤による）材料 9 6 の第 2 のウェブと材料 8 6 の第 1 のウェブとの間の接着、および材料 9 6 の第 2 のウェブと材料 7 6 の第 3 のウェブとの間の接着を容易にする。そして、その結果として得られる材料 9 2 の結合されたウェブは積層ステーション 6 0 を出る。

20

【 0 1 7 7 】

積層ステーション 6 0 を出た後、材料 9 2 の結合されたウェブは第 3 の分離ステーション 7 0 に入る。第 3 の分離ステーション 7 0 においては、材料 9 2 の結合されたウェブは個々のカートンプランクに切断されるとともに、少なくとも一つの追加の分離線が材料 9 2 の結合されたウェブに形成される。

【 0 1 7 8 】

理解できるように、生産ライン 1 0 1 0 は、最も多くて 3 つの材料層を有したカートンプランクを形成することができる。留意されるべきことは、模式的に図示する目的のためだけに、第 3 の供給ロール 7 8 が図 2 7 において接着剤塗布ステーション 5 0 の上方に示されているということである。この第 3 の供給ロール 7 8 は、様々な代わりの位置、例えば、第 2 の分離ステーション 4 0 と接着剤塗布ステーション 5 0 との間、または生産ライン 1 0 1 0 の一方の側あるいは他方の側（この場合、第 3 の供給ロール 7 8 は、その回転軸が垂直で第 3 の材料ウェブが 9 0 度回転するように装備される）に配置することができる。

30

【 0 1 7 9 】

図 2 7 に示した生産ライン 1 0 1 0 のさらなる変形例として、材料 7 6 の第 3 のウェブに一つ若しくは複数の分離線を形成するために、第 3 の分離ステーションを設けることができる。これは、材料 7 6 の第 3 のウェブに一つまたは複数の分離線を必要とする、より複雑な容器を形成するときに望ましい。

【 0 1 8 0 】

上述した生産ライン 1 0 1 0 で製造されるカートンの一つの典型的なタイプは、図 2 8 に示したようなカートン 1 0 2 0 である。

【 0 1 8 1 】

図 2 9 は、そこからカートン 1 0 2 0 を組み立てるプランク 1 0 5 0 を示している。このプランク 1 0 5 0 は、複数の層から作成することができる。プランク 1 0 5 0 は、例えば、例えば内側層 1 1 0 0 、外側層 1 1 5 0 および中間層 1 0 7 0 材料の 3 つの層から作成することができる。内側層 1 1 0 0 は図 3 0 に個別に示されている。外側層 1 1 5 0 は図 3 1 に個別に示されている。

【 0 1 8 2 】

内側層 1 1 0 0 は、例えば、本明細書において前述したように比較的硬い板紙材から形成することができる。ここで図 3 0 を参照すると、内側層 1 1 0 0 は、外側表面 1 1 0 2

50

および背中合わせに配置された内側表面（図示せず）を有している。図30をさらに参照すると、内側層1100は、図示したようにその外縁部1142、1144の間で延びる幅「e」を有している。内側層1100は、図示したように、複数の折目線1108、1110、1112を有している。図30をさらに参照すると、折目線1108、11110および1112は、内側層1100を第1の内側パネル1122、前側内側パネル1124、第2の内側パネル1126および後方内側パネル1128に分離している。内側層1100は、相対配置された一組の外縁部1146、1148をさらに有している。

【0183】

外側層1150は、例えば、本明細書において前述したように比較的硬い板紙材から形成することができる。図31を参照すると、外側層1150は外側表面1152および背中合わせに配置された内側表面（図示せず）有している。外側表面1152は、必要に応じて適当な図柄をその上に有することができる。外側層1150外側表面1152が、組立てられたカートン1020の外側表面の少なくとも大部分を作り上げるからである。そのようなグラフィックアートには、テキストおよび／またはイメージを含むことができるとともに、印刷機のような任意の従来の手段を用いて付加することができる。あるいは、外側層1150は、上述したような例えば板紙層、および従来の方法でそれに積層される樹脂フィルム層を有した積層構造とすることができる。この場合、前述したようにフィルム層にグラフィックアートを設けることができる。

【0184】

図31をさらに参照すると、外側層1150は、前面パネル1156、および折目線1200、1202を介してそこに取り付けられた反対側のサイドパネル1158、1160を有している。後部パネル1162は、折目線1204を介してサイドパネル1160に取り付けられている。上部前面パネル1164および底部前面パネル1166は、折目線1206、1208を介して前面パネル1156にそれぞれ取り付けられている。第1の上部横パネル1168および第1の底部横パネル1170は、折目線1210、1212を介してサイドパネル1158にそれぞれ取り付けられている。第2の上部横パネル1172および第2の底部横パネル1174は、折目線1214、1216を介してサイドパネル1160にそれぞれ取り付けられている。後方上部パネル1176および後方底部パネル1178は、折目線1218、1220を介して後側パネル1152にそれぞれ取り付けられている。接着フラップ1180は、折目線1222を介してサイドパネル1158に取り付けられている。外側層1150は、図示したように第1の縁部1184および第2の縁部1186を有している。

【0185】

外側層1150は、本明細書において後に詳述するように、そこを完全に通って延びる、切り欠き領域を有することができる。図31を参照すると、典型的な切欠領域1190が前面パネル1156に示されている。この切欠領域は図31において文字を形成するように示されているが、理解されるべきことは、この切欠領域は、本明細書において後述する理由により、任意の所望の形状に容易に形成できるということである。さらに留意されるべきことは、切欠領域は、外側層1150の前面パネル1156以外のパネルに、代わりにあるいは追加的に形成できるということである。切欠領域1190のような切欠領域は、所望のパターンで外側層1150を貫通して延びる切断線を生成することによって形成することができる。

【0186】

前述したように、図29は、多層ブランク1050に組立てられる内側層1100、中間層1070および外側層1150を示している。理解できるように、これらの層がブランク1050に組立てられるときには、内側層の折目線1108、1110、1112（図30）が外側層の折目線1200、1202、1204（図31）にそれぞれ位置合わせされる。さらに理解できるように、内側層1100の外縁部1142は、外側層の折目線1206、1210、1214、1218（図31）に概ね位置合わせされる。これと同様に、内側層1100の外縁部1144（図30）は、外側層の折目線1208、1212

10

20

30

40

50

12、1216, 1220(図31)に概ね位置合わせされる。さらに、内側層の縁部146(図30)は、図示したように外側層の折目線1222(図29)に概ねに位置合わせされる。内側層縁部1148は外側層縁部1186を越えて延び、縁部1148、1186間に画成される内側層接着フラップ領域1130(図29)を生成させる。

【0187】

図28および図29を参照すると、中間層1070は外側表面1072および対向配置された内側表面(図示せず)を有している。図28を参照すると、中間層1070は、内側層1100の幅「f」(図30)より小さい幅「e」を有している。図28および図29から理解できるように、中間層1070は切欠領域1190を介して見えるように配置されて向きが定められ、切欠領域1190によって形成されているテキストあるいはグラフィックアートの視覚効果を高める。このため、中間層1070は、興味を引く色を有した板紙材のような材料から形成される。あるいは、板紙材には所望の色あるいはパターンを印刷することができる。さらなる変形例として、中間層1070は、切欠領域1190によって形成されるテキストあるいはグラフィックアートのために目を引く外観を生じさせる、ホログラフィック材料から形成することができる。あるいは、中間層1070は、切欠領域1190によって形成されるテキストあるいはグラフィックアートのために所望される、事実上に任意の外観を有するように形成することができる。

【0188】

要約すると、プランク1150の3層構造は、切欠領域1190によって形成されるテキストあるいはグラフィックアートのための所望の外観を達成できるようにするとともに、中間層1070が外側層1150の後方に凹んでいるという事実によって3次元的な効果を生じさせる。切欠領域1190が配置されるところだけに中間層1070を設ければ良いので、中間層1070の幅「f」(図28)は内側層1100の幅「e」より小さくとも良く、したがって材料の節約となる。もちろん、必要ならば、あるいは切欠領域の位置および/または寸法が必要とするならば、(例えば、内側層1100の幅「e」に等しい)より大きな幅を有する中間層を設けることができる。

【0189】

カートンプランク1150を形成するために、内側層1100、中間層1070および外側層1150は、任意の従来の機構によって固定することができる。中間層1070および内部層1100は、例えば膠のような接着剤を用いて外層1150に取り付けることができる。

【0190】

プランク1050について記載して来たが、ここで、このプランクを製造するための様々な方法について議論する。プランクの内側層1100、中間層1070および外側層1150は、それぞれ従来の打抜きプロセスによって製造されるが、図面に示しつつ上述したような所望の分離線をそのときに作ることができる。

その後、これらの層は、例えば、従来の持ち上げて置く機械あるいは折り返し接着機を用いることにより一体に積層することができるし、または人手によって位置決めして積層することもできる。

【0191】

あるいは、プランク1150は、図27に示した生産ライン1010を用いることにより、相対的により効率的な方法で製造することができる。具体的には、例えば供給ロール88は、それから外側層1150が形成される所望の材料を収容することができる。また、供給ロール98は、それから内側層1100が形成される所望の材料を収容することができる。供給ロール78は、それから中間層1070が形成される所望の材料を収容することができる。

【0192】

材料96の第1のウェブは、外側層1150に等しい幅を有している。材料86の第1のウェブは、供給ロール88から繰り出されて第1の分離ステーション30に供給される。第1の分離ステーション30においては、縁部1184, 1186を形成する切断線を

10

20

30

40

50

除いて、（切欠領域 1190 を形成する分離線を含む）図 31 に示した全ての分離線が付加される。

【0193】

材料 96 の第 2 のウェブは、内側層 1100 の幅「e」（図 30）に等しい幅を有している。材料 96 のウェブは、供給ロール 98 から繰り出されて第 2 の分離ステーション 40 に供給される。第 2 の分離ステーション 40 においては、縁部 1146, 1148 を形成する切断線を除いて、図 30 に示した全ての分離線を付加することができる。

【0194】

材料 76 の第 3 のウェブは、中間層 1070 の幅「f」（図 31）に等しい幅を有している。材料 76 のウェブは、供給ロール 78 から繰り出されてガイドローラ 84 の回りに供給され、その後第 2 のウェブを上に重なるようにする。

【0195】

その後、接着剤塗布ステーション 50 において、材料 96 のウェブおよび材料 76 のウェブに接着剤を選択的に塗布することができる。具体的に、接着剤パターンは、接着フラップ領域 1130（図 29）および中間層 1070 が存在する領域を除いて、内側層 1100 の外側表面 1102 の実質的に全体に塗布することができる。さらに、接着剤パターンは、切欠領域 1190 に対応する領域、接着フラップ 1180 および接着フラップ領域 1130 を除いて、中間層 1070 の外側表面 1072 の実質的に全体に塗布することができる。

【0196】

次いで、ウェブ 76、86 および 96 は積層ステーション 60 において一体に接続される。その後、材料 92 の結合されたウェブは第 3 の分離ステーション 70 に入る。第 3 の分離ステーション 70 においては、外側層 1150 の縁部 1184, 1186 を形成する切断線が形成される。これらの切断線は、例えば、「キスカット(kiss-cutting)」として工業分野で公知のプロセスを用いることにより形成される。そのようなキスカットを実行するために、切断は、外側層 1150 の外側表面 1152 から始まり外側層の厚さ全体を通って完全に延びる。この切断は、また、重なっている内側層 1100 の内部にわずかな距離だけ入り込むが、内側層の全体にわたることはない。このように、内側層 1100 を貫通することなしに貫通する切断が外側層にもたらされる。上述したように、切断縁部 1186 を形成する切断はまた中間層 1070 を貫通して延びて、縁部 1186 と位置合わせされた縁部をその内部に形成する。

【0197】

さらに第 3 の分離ステーション 70 においては、内側層 1100 の縁部 1146, 1148 を形成する切断線が形成される。これらの切断線は、例えば上述した「キスカット」プロセスを用いて形成することができる。具体的には、切断は、内側層 1100 の内側表面から始まって、内側層の厚み全体を通って延びるようにされる。この切断はまた、重なっている外側層の内部にわずかな距離だけ入り込むが、外側層 1150 を完全に貫通することはない。このように、外側層 1150 を貫通することなしに貫通する切断が内側層にもたらされる。上述したように、切断縁部 1146 を形成する切断はまた中間層 1070 を貫通して延びて、縁部 1186 と位置合わせされた縁部をその内部に形成する。

【0198】

理解できるように、上述したように、第 3 の分離ステーション 70 によって付加される切断は、結合されたウェブ 92 をブランク 1050（図 29）のような個々のカートンブランクに分離させる。

【0199】

カートンブランク 1050 を、カートン 1020（図 28）のようなカートンに転換させるために、外側層接着フラップ 1180（図 29）は下方（すなわち、図 29 のページ内に入り込む方向）に折り曲げられる。接着剤は、接着フラップ 1180 の内側表面あるいは接着フラップ領域 1130 の外側表面 1102、またはその両方に塗布される。次いで、ブランク 1150 が長方形構造に折り畳まれると、接着フラップ 1180 の内側表面

10

20

30

40

50

が接着フラップ領域 1130 の外側表面 1102 に接着される。外側層上部パネル 1164、1168、1172、1174、および外側層底部パネル 1166、1170、1174、1178 は折り返されるとともに従来の方法で接着されて、カートン 1020 の上部壁および底部壁を形成する。

【0200】

上述した生産ライン 10 で製造されるカートンの他の典型的なタイプは、図 32 および図 33 に示したようなカートン 1300 である。図 32 は開かれてない状態のカートン 1300 を示している。図 33 は開かれた状態のカートン 1300 を示している。

【0201】

図 34 は、そこからカートン 1300 が起立するブランク 1320 を示している。ブランク 1320 は、材料、例えば板紙材の複数の層から構成することができる。このブランク 1320 は、2 層の材料、例えば内部層 1350 および外層 1400 から構成することができる。内側層 1350 は図 35 に個別に示されている。外側層 1400 は図 36 に個別に示されている。さらに、ブランク 1320 は、複数の切断線 1322、1324、1326 および 1328 (図 34) によって囲まれている。

【0202】

内側層 1350 は、例えば、本明細書において前述したように比較的硬い板紙材から形成することができる。ここで図 35 を参照すると、内側層 1350 は、内側表面 1354 および背中合わせに配置された外側表面 1352 (図 33) を有している。図 35 をさらに参照すると、内側層 1350 は、図示したようにその外縁部 1356、1358 の間で延びる幅「g」を有している。さらに内側層 1350 は、折目線 1360、1362、1364 および 1366 のような複数の分離線を有している。

【0203】

図 35 をさらに参照すると、折目線 1360、1362、1364 および 1366 は、内側層 1350 を第 1 の内側部パネル 1370、前方内側パネル 1372、第 2 の内側パネル 1374、後方内側パネル 1376 および内側接着パネル 1378 に分離している。係止部分 1380 が、第 2 の内側パネル 1374 に形成されている。係止部分 1380 は、切断線 1382 および折目線 1384 を含んでいる。切断線 1382 および折目線 1384 は、係止部分 1380 を第 1 のパネル 1386 および第 2 のパネル 1388 に分離している。

【0204】

図 36 を参照すると、外側層 1400 は、例えば、本明細書において前述したような比較的硬い板紙材から形成されている。外側層 1400 は、外側表面 1402 (図 33) および背中合わせに配置された内側表面 1404 (図 34) を含んでいる。外側表面 1402 は、必要に応じて適当な図柄をその上に有することができる。外側層 1400 の外側表面 1402 が、本明細書において後に詳述するように、組立てられたカートン 1300 の外側表面の少なくとも大部分を作り上げるからである。そのようなグラフィックアートには、テキストおよび / またはイメージを含むことができるとともに、印刷機のような任意の従来の手段を用いて付加することができる。あるいは、外側層 1400 は、上述したように、例えば板紙層および従来の方法でそれに積層される樹脂フィルム層を有した積層構造とすることができます。この場合、前述したように、フィルム層にグラフィックアートを設けることができる。

【0205】

図 36 を再度参照すると、外側層 1400 は、前面パネル 1406、および折目線 1450, 1452 を介してそれぞれそこに取り付けられた反対側のサイドパネル 14078、1410 を有している。後部パネル 1412 は、折目線 1454 によってサイドパネル 1410 に取り付けられている。上方前面パネル 1414 および底部前面パネル 1416 は、折目線 1456、1458 を介して前面パネル 1406 にそれぞれ取り付けられている。第 1 の上部サイドパネル 1418 および第 1 の底部サイドパネル 1420 は、折目線 1460, 1462 を介してサイドパネル 1408 にそれぞれ取り付けられている。

第2の上部サイドパネル1422および第2の底部横パネル1424は、折目線1464、1466を介してサイドパネル1410に取り付けられている。後方上部パネル1426および後方底部パネル1428は、折目線1468、1470を介して後方サイドパネル1412にそれぞれ取り付けられている。図示したように、角部1432がサイドパネル1410および前後のパネル1406、1412に形成されている。具体的には、角部1440は、図示したように折目線1456、1464、1468およびミシン目引裂線1474、1476および1478によって囲まれている。ミシン目引裂線1474は、折目線1454とミシン目引裂線1476との接合部から折目線1468へと延びている。これと同様に、ミシン目引裂線1478は、折目線1452とミシン目引裂線1476との接合部から折目線1456へと延びている。引裂帶1434は、図示したように角部1432に隣接して形成されている。引裂帶1434は、ミシン目引裂線1474、1476、1478、ミシン目引裂線1480、ミシン目引裂線1482およびミシン目引裂線1484によって囲まれている。指先でつまむことができる一対の部分1436、1438は、図示したように引裂帶1434の一端に形成されている。外側層1400は、図示したように全体幅「h」を有している。

【0206】

図36をさらに参照すると、後方上部パネル1426は、切断線1490によって第1の上部サイドパネル1422から分離することができる。第1の上部サイドパネル1422は、切断線1492によって上部前面パネル1414から分離することができる。上部前面パネル1414は、切断線1494によって第2の上部サイドパネル1418から分離することができる。後方底部パネル1428は、切断線1496によって第1の底部サイドパネル1424から分離することができる。第1の底部サイドパネル1424は、切断線1498によって底部前面パネル1416から分離することができる。底部前面パネル1416は、切断線1500によって第2の底部サイドパネル1420から分離することができる。第1の角部折目線1510および第1の角部タブ1512は、図36に示したように、後方上部パネル1426に形成されている。第2の角部折目線1514および第2の角部タブ1516は、図示したように、前側上部パネル1414に形成されている。

【0207】

前述したように、図34は、内側層1350の外側表面1352（図33）を外側層1400の内側表面1404に当接させることにより多層プランク1320に組み立てられる、内側層1350および外側層1400を示している。図34は、その内側表面、すなわちカートン1300（図33）の内側表面の大半を作り上げる表面から見たプランク1320を示している。理解できるように、内側層1350および外側層1400がプランク1320に組み立てられるときに、内側層折目線1360、1362、1364および1366は、外側層折目線1472、1450、1452および1454にそれぞれ位置合わせされる。さらに理解できるように、内側層1350の外縁部1356は、外側層の折目線1460、1456、1464および1468（図36）に概ね位置合わせされる。

これと同様に、内側層1350の外縁部1358は、外側層の折目線1462、1458、1466および1470に概ね位置合わせされる。

【0208】

図34を続けて参照すると、カートンプランク1320を形成するために、内側層1350および外側層1400は、任意の従来の機構によって互いに固定することができる。層1350、1400は、膠のような接着剤を用いて取り付けることができる。さらに層1350、1400は、外側層1400の内側表面1404および内側層1350の外側表面1354のいずれか、あるいはその両方に接着剤パターンを塗布することによって互いに積層される。そのような接着剤は、角部1432および引裂帶1434によって画成される領域を除いて、例えば、議論した表面の実質的に全体の領域に塗布することができる。上述したように、接着剤は全般的に角部1432によって画成される領域から省略す

ことができるが、接着剤は、本明細書において後述する理由により、係止部分 1380 (図35) の第2のパネル 1388 に選択的に塗布することができる。

【0209】

プランク 1320 について記載して来たが、ここで、このプランクを製造するための様々な方法について議論する。プランクの内側層 1350 および外側層 1400 は、それぞれ従来の打抜きプロセスによって製造されるが、図面に示しつつ上述したような所望の分離線をそのときに作ることができる。その後、2つの層 1350、1400 は、例えば、従来の持ち上げて置く機械あるいは折り返し接着機を用いることにより一体に積層することができるし、または人手によって位置決めして積層することもできる。

【0210】

あるいは、プランク 1350 は、図1に示した生産ライン 10 を用いることにより、相対的に効率的な方法で製造することができる。具体的には、例えば供給ロール 88 は、それから外側層 1400 が形成される所望の材料を収容することができる。また、供給ロール 98 は、それから内側層 1350 が形成される所望の材料を収容することができる。

【0211】

図1をさらに参照すると、材料 86 の第1のウェブは、外側層 1400 の幅「h」(図36) に等しい幅を有している。材料 86 の第1のウェブは、供給ロール 88 から繰り出されて第1の分離ステーション 30 に供給される。第1の分離ステーション 30 においては、本明細書において後述するように、図36に示したいくつかの分離線を付加することができる。

【0212】

材料 96 の第2のウェブは、内側層 1350 の幅「g」(図35) に等しい幅を有している。材料 96 のウェブは、供給ロール 98 から繰り出されて第2の分離ステーション 40 に供給される。第2の分離ステーション 40 において、図35に示した全ての分離線を付加することができる。その後、接着剤塗布ステーション 50 において、材料 96 のウェブに接着剤を選択的に塗布することができる。次いで、ウェブ 86 および 96 は積層ステーション 60 において一体に接続される。その後、材料 92 の結合されたウェブは第3の分離ステーション 70 に入る。第3の分離ステーションは、ステーション 30 および 40 において先に付加されなかった、図35および図36に示した分離線を結合されたウェブ 96 に付加する。具体的には、第3の分離ステーション 70 は、切断線 1322、1324、1326 および 1328 (図34) を付加する。さらに、結合されたウェブ 92 は、第3の分離ステーション 70 において、プランク 1350 (図34) のような個々のカートンプランクに分離される。

【0213】

留意すべきことには、プランク 1320 が生産ライン 10 で製造されるときに、内側層 1350 および外側層 1400 は、実際には図35および図36に示した状態では存在しない。それは、前述したように、材料 86、96 のウェブ (したがって、層 1350、1400) が互いに接着されて第3の分離ステーション 70 に入るまで、図35および図36に示したいくつかの分離線が生産ライン 10 によっては付加されないからである。

【0214】

カートンプランク 1320 およびその典型的な製造方法について記載してきたが、カートンプランク 1320 をカートン 1300 (図32および図33) のようなカートンに転換する典型的な方法についてここで議論する。

【0215】

最初に図34を参照すると、接着パネル 1378、1430 が上方 (すなわち、図34のページから出る方向) に折り曲げられ、そこに接着剤が付加される。次いで、プランク 1320 を長方形構造に折り重ねると、接着パネル 1378、1430 が内側第1のサイドパネル 1370 の内側表面 1354 に接着される。外側層の上部パネル 1418、1414、1422、1426 (図36) および外側層の底部パネル 1420、1416、1

10

20

30

40

50

424, 1428は折り重ねられるとともに従来の方法で接着され、それぞれカートン1300の上部壁および底部壁を形成する。

【0216】

再び図32および図33を参照すると、カートン1300は、引裂帯1434をカートン1300から引き離すことによって開くことができる。指でつまむことができるタブ1436, 1438(図36)は、この作業を容易にするために用いることができる。引裂帯1434を取り除いた後、カートン1300の上部を開いて反転させると、ミシン目の引裂帯1474, 1478(図36)が引き裂かれる。図33は、カートン1300を開いた状態で示している。理解できるように、角部1432の開口によってカートン1300の中身を容易に吐出させることができる。

10

【0217】

図33を参照すると、前述したように、係止部分1380の外側表面1352は、外側層の角部1432の内側表面1404に接着することができる。この構成は、カートン1300が最初に開かれたときに、係止部分1380が内側層1350から完全に分離するようとする。したがって、係止部分1380と同じ全体形状および位置を有する(係止部分切断線1382によって画成される)開口が内側層1350に形成される。

カートン1300がその後に再び閉じられると、係止部分第1パネル1386がこの開口の中にはぱちんと入り込み、閉じた状態のままとする機能をカートン1300にもたらす。加えて、カートン1300は図33に示したように、開いたままとする機能をもたらすように構成することができる。特に、第1の角部折目線1510は、第2の角部折目線1514と位置合わせされる。図33に示したように開かれると、第1の角部タブ1512は第2の角部タブ1516と相互に作用して、図22に示したように角部1432を保持する。上述した、閉じたままとしかつ開いたままとする機能は、例えば、米国特許出願公開No. 2002/0060240A1に開示されているものと実質的に同様に形成しかつ操作することができが、ここに開示されている内容の全体は参照により本明細書に組み込まれたものとする。

20

【0218】

図34を参照すると、留意されるべきことには、係止部分1380の切断線1382によって画成される開口はパッチ1520によって覆われる。このパッチ1520は、内側層1350の内側表面1354に取り付けられる。(例えば接着剤による)この取付けは、係止部分1380がパッチ1520に接着されないように構成される。パッチ1520を取り付ける方法の一つは、持ち上げて置く機械、あるいは図27に示した生産ライン1010によって行われる。図27の生産ライン1010によって製造する場合、このパッチ1520は、第3の供給ロール78により供給される材料の帯とすることができます。

30

【0219】

前述したように、カートン1300およびプランク1320の外側層および内側層は、異なる材料組成を有することができる。内側層1350および外側層1400は、必要に応じ、異なる厚みを有することができる。

【0220】

留意されるべきことは、係止部分1380およびタブ1512, 1516によってもたらされる、閉じたままとする機能および/または開いたままとする機能は、必要に応じて取り除くことができるということである。容易に理解できるように、係止部分1380によってもたらされる閉じたままとする機能が必要でない場合には、上述したパッチ1520を省略することができる。

40

【0221】

例えば図34乃至図36を参照すると、上述したようなプランク1320の多層構造は、材料のより効果的な利用を可能としている。より詳しくは、この多層構造は、カートンプランクの端部パネル、例えば上部パネル1414、1426および底部パネル1416, 1428(図36)を単一の材料層(すなわち、外側層1400)から形成できるようにしつつ、その一方でボディパネル、例えば前方パネル1406および後方パネル1411

50

2を2つの材料層（すなわち、結合された外側層1400および内側層1350）から形成できるようにしている。より高い材料強度がボディパネルに求められるので、このことは有利である。例えば出荷あるいは貯蔵のために、起立され、充填され、積み重なねられたときに、カートン1300の柱強度の大半をもたらすものが（端部パネルではなく）これらのパネルだからである。

【0222】

さらに留意されるべきことは、端部パネルは（ボディパネルに対し）全般的により低い材料強度が求められるということである。すなわち、カートン1300を組み立てると、端部パネルがある範囲で互いに重なり合って端部パネルの領域に2重の材料層が存在するようになるからである。要約すると、前に言及したこの2重層構造は、必要でない領域（例えば端パネル）から材料を効果的に取り除くとともに、必要とする領域（例えばボディパネル）に材料を集中させる。これにより、この2重層構造は、カートンの性能を損なうことなしに、従来の単一層設計に対してより少ない材料の使用ですむようになる。

【0223】

上述した2重層構造は、さらに有利である。すなわち、可動な角部フラップ1432（図33）を外側層1400から形成することができる一方、角部フラップのための裏当て（すなわちカートンが閉じられているときにフラップ1432によって覆われる領域）を内側層1350から形成することができるからである。従来の角部が開くタイプのカートンにおいては、角部フラップの裏当てを形成するために、一般的に別個の挿入片を含める必要があった。このように別個の挿入片を用いることは不利である。挿入片を配置してカートンプランクにそれを接着するために、相対的に低速なつかんで置くタイプの機械の使用を必要とするからである。そのような別個の挿入片の使用はさらに不利である。すなわち、挿入片のために追加の材料が必要だからである。この追加の材料は、翻って、コストおよび容積の追加をもたらし、カートンプランクを出荷あるいは貯蔵のために積み重ねるときに問題となる。

【0224】

図37および図38は、ライナ1830を含む他のカートン1600を示している。このライナ1830は、カートンの障壁特性を高めるとともにその中身を例えば湿気から保護するために用いられる。後述する点を除き、このライナ1830は、例えば、先に参照した米国特許出願公開2002/0060240A1に開示されているものと実質的に同一な方法で形成されてカートン1600内に配置される。留意すべきことは、このライナ1830が、図示のみを目的として誇張された相対的な厚さを有して図39に示されているということである。

【0225】

図39は、そこからカートン1600が起立するカートンプランク1620を、その内側表面、すなわちカートン1600（図38）の内側表面の大半を作り上げる表面から見た状態で示している。このカートンプランク1620は、外側層1400、内側層1650および第3の層1830を含んでいる。内部層1650は、図40に個別に示されている。外側層1400は、図36を参照しつつ前述した外側層1440と実質的に同一である。留意すべきことは、カートン1300および1600の外側層が類似していることにより、カートンの外側層1400を参照するときに、必要に応じて類似の特徴部分には類似の参照番号を用いるということである。

【0226】

ここで図40を参照すると、内側層1650は、本明細書において前述したように、例えば相対的に硬い板紙材から形成することができる。内側層1650は、内側表面1654および背中合わせに配置された外側表面1652（図38）を有している。図40をさらに参照すると、内側層1650は、図示したようにその外縁部1656、1658の間で延びる幅「i」を有している。この幅「i」は、実質的に外側層1400（図36）の幅「h」に等しい。内側層1650は、折目線1660、1662、1664、1666、1668および1671のような複数の分離線をさらに有している。

10

20

30

40

50

【0227】

図40をさらに参照すると、折目線1660、1662、1664、1666、1668および1671は、内側層1650を、第1の内側パネル1670、前方内側パネル1672、第2の内側部パネル1674、後方内側パネル1676、内側接着パネル1678、第1の内側上部サイドパネル1780、前方内側上部パネル1782、第2の内側上部サイドパネル1784、後方内側上部パネル1786、第1の内側底部サイドパネル1688、前方内側底部パネル1690、第2の内側底部サイド枠1692、および後方内側底部パネル1694に分離している。係止部分1695が第2の内側部パネル1674に形成されている。係止部分1695は、切断線1696および折目線1697を有している。この切断線1696および折目線1697は、係止部分1695を第1のパネル1698および第2のパネル1699に分離している。10

【0228】

内側層1650は、図32乃至図36の実施例に関して前述したものと実質的に同様に外側層1400に接着することができる。しかしながら、留意されるべきことは、(図32乃至図36の内側層1350には存在しない)内側層の上部パネル1780、1782、1784、1786および底部パネル1688、1690、1692、1694が、外側層1400には接着されないということである。

【0229】

第3の層1830は、例えば、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリスチレン、ポリ塩化ビニル、あるいは当業者に公知なまたは後に開発された均等な材料のような、相対的に柔軟で相対的に流体不浸透性の材料から形成することができる。再び図39を参照すると、フィルム層1830は、内側表面1834および背中合わせに配置された外側表面(図示せず)を有している。外側表面および/または内側表面は、フィルム層1830の障壁特性をさらに増加させる、選択的な金属化層を含むことができる。この金属化層は、蒸着によって内側層の表面上に設けられ、あるいはアルミニウム層とすることができる。さらに、フィルム層1830は、第1の外縁部1836および背中合わせに配置された第2の外縁部1838(図39)を画成している。20

【0230】

図39を続けて参照すると、フィルム層1830は、係止部1695(図40)を除いて、任意の従来の機構により、実質的に内側層1350の内側表面の全体に固定することができる。層1830は、例えば、膠のような接着剤を用いて取り付けることができる。層1830は、内側層1350の内側表面1354あるいは層1830の外側表面のいずれか、またはその両方に接着剤を塗布することにより、結合された層1350、1400にさらに積層される。30

【0231】

理解できるように、内側層1650、外側層1400およびフィルム層1830を上述した方法でプランク1620に組み立てたときに、内側層1650は、カートン端部のフラップ領域(すなわち、内側層上部パネル1780、1782、1784、1786および底部パネル1688、1690、1692、1694の領域(図40))に、相対的に薄いフィルム層1830のための裏当てを提供する。このようにして、別個の裏当て、例えば先に参照した米国特許出願公開2002/0060240A1の図2に示されている裏当て146、150の必要性は無くなる。40

【0232】

容器1600の開放を容易にするために、壊れやすい線1840をプランク1620に形成することができる。この壊れやすい線1840は、容器1600を最初に開放する際にフィルム層1830が分離されるようにする。この壊れやすい線1840は、任意の方法によって形成することができる。壊れやすい線1840を生じさせる一つの典型的な方法においては、先に参照した米国特許出願公開2002/0060240A1および米国特許出願公開2002/0055429A1に開示されているものと同様に、層1830は内側層1350に熱かしめされるが、後者の特許出願公開に開示されている全ては参照50

により本明細書に組み込まれたものとする。そのような熱かしめを容易にするために、内側層 1350 は、例えば直前に述べた両米国特許出願公開に開示されているような熱かしめに適した材料から形成することができる。

【0233】

プランク 1620 について記載してきたが、ここで、このプランクを製造するための様々な方法について議論する。プランクの内側層 1350 および外側層 1400 は、それぞれ従来の打抜きプロセスによって製造されるが、図面に示しつつ上述したような所望の分離線をそのときに作ることができる。その後、2つの層 1350, 1830 は、例えば、従来の持ち上げて置く機械あるいは折り返し接着機を用いることにより一体に積層することができるし、または人手によって位置決めして積層することもできる。

10

【0234】

あるいは、プランク 1620 は、図 41 に模式的に示した生産ライン 2010 を用いることにより、相対的により効率的な方法で製造することができる。生産ライン 2010 は、図 1 に関して前述した生産ライン 10 と実質的に同一であるが、生産ライン 2010 においては、フィルム材の層がより詳細に後述するように導入される点が異なっている。図 1 に現れているものと同一の特徴を示すために、同じ参照番号が図 41 において用いられている。

【0235】

ここで図 41 に戻ると、生産ライン 2010 は、後述する点を除いて、図 1 に関して前述した生産ライン 10 と実質的に同一である。この生産ライン 2010 は、第 2 の接着剤塗布ステーション 2050、第 3 の供給ロール 2098、第 2 の積層ステーション 2060、および第 4 の分離ステーション 2070 を含んでいる。第 3 の分離ステーション 70 は、分離線を付加するが、材料 96 の結合したウェブを個々のカートンプランクに分離しないように（図 1 に対して）再構成されている。第 2 の接着剤塗布ステーション 2050 は、第 2 の接着剤塗布ステーション 2050 は、材料 92 の結合されたウェブの（図 41 に示したような）下側の表面に接着剤を塗布するように構成されている点を除いて、接着剤塗布ステーション 50 と実質的に同一である。第 3 の供給ロール 2098 は、例えば上述したフィルム層 1830 を形成するために所望される材料である材料 2086 の第 3 のウェブを渦巻き状に巻いたものを収納している。第 2 の積層ステーション 2060 は、図示したように、前述した積層ステーション 60 と実質的に同一であるとともに、材料 2086 の第 3 のウェブを材料 92 の結合されたウェブに積層する役割を果たし、材料 2092 の 3 層結合ウェブを生じさせる。第 4 の分離ステーション 2070 は、例えば、前述した分離ステーション 30 および 40 と実質的に同一であるが、材料 2092 の結合されたウェブを個々のカートンプランクに分離するために必要な最終的な切断を行うためにのみ構成されている。

20

30

40

【0236】

カートンプランク 1620 は、カートンプランク 1320（図 34）および生産ライン 10 に関して記載したのと同様に、生産ライン 2010 で形成されるが、第 3 の層 1830 が、第 3 の供給ロール 2098（図 41）を介して加えられるとともに、第 2 の接着剤塗布ステーション 2050 および第 2 の積層ステーション 2060 を介して材料 92 の結合されたウェブに接着される点において異なっている。第 3 の分離ステーション 70 は、カートンプランク 1320 の製造に関して記載したのと同一に機能するが、カートンプランク 1620 を生産ライン 2010 上で形成するときに、材料 92 の結合されたウェブを個々のカートンプランクに分離しない点において異なっている。この生産ライン 2010 においては、そのような分離は第 4 の分離ステーション 2070 が代わって実行する。

【0237】

このように構成されているので、この生産ライン 2010 は、カートンプランク 1620 のようなカートンプランクが、フィルム層 1830 に形成される（最後のカートンプランク分離線以外の）分離線なしに形成されるようにしている。このことは有利である。そのような分離線がフィルム層の完全性を損なうとともに、それによりもたらされる障壁特

50

性を劣化させるので、フィルム層 1830 に分離線を形成することは全般的に好ましくないからである。

【0238】

カートンプランク 1620 は、生産ライン 2010 上で形成された後、壊れやすい熱かしめ線 1840 を付加するために従来の熱かしめ(heat staking)機械に移送される。別個の熱かしめ機械を用いる代わりに、熱かしめ工程を第 4 の分離ステーション 2070 (図 41) で行うと、プランク 1620 のために工程を追加する必要がない。

【0239】

カートンプランク 1620 およびその典型的な製造方法について記載して来たが、ここで、カートンプランク 1620 をカートン 1600 (図 37 および図 38) のようなカートンに転換する典型的な方法について記載する。一般的に、カートンプランク 1620 をカートン 1600 に転換するプロセスは、カートンプランク 1320 (図 34) のカートン 1300 (図 32) への転換と実質的に等しいが、(容器 1600 がエンドユーザーによる最初の使用のために開けられるまで) 実質的にシールされた容器を提供するために、カートンの上部および底部の範囲のフィルム層 1830 がシールされる点において異なっている。フィルム層 1830 を(そこに取り付けられている内側層 1700 と共に)シールするこのプロセスは、先に参照した米国特許出願公開 2002/0060240A1 に開示されているプロセスと実質的に同様である。

【0240】

上述したように、ライナー 1830 (図 39) における壊れやすい線 1840 の形成を容易にするために、内側層 1350 の全体が熱かしめに適した材料から形成される。あるいは、そのような材料から形成されたより小さい挿入部材を、その代わりに用いることができる。そのような挿入部材の形状、組成および位置は、例えば、先に参照した米国特許出願公開 2002/0060240A1 の図 2 に示されているインサート 120 のそれと同様とすることができます。

【0241】

さらなる変形例として、挿入部材を用いるのではなく、熱かしめを容易にする材料を内側層 1350 に印刷することができる。

【0242】

さらなる変形例として、ライナー 1830 によってたらされる障壁特性をこのカートンがエンドユーザーによって最初に開けられるまで保持するために、カートンプランクを形成する間にライナーを線 1840 に沿って切断するとともに、切断線上にパッチを接着することができる。このパッチは、カートンを最初に開けるときに容易に引き裂かれるように、相対的に薄いおよび/または弱い材料から形成される。

このパッチは、層 1830 の内側表面および外側表面のいずれかに配置することができる。

【0243】

図 42 は、図 41 の生産ライン 2010 で製造することができる、他のタイプのカートン 1900 を示している。図 42 を参照すると、カートン 1900 は、図 24 および図 25 に示したカートン 1000 と実質的に同様である。したがって、類似の特徴を示すために類似の参照符号が用いられている。しかしながら、このカートン 1900 は、図 24 および図 25 に示したカートンとに対してライナー 1910 が設けられている点において異なっている。

【0244】

ライナー 1910 は、図 37 乃至図 40 について記載した実施例と同様に、障壁特性(特に液体不浸透性の特性)をもたらすために有効である。不浸透性の液体容器は、湿らせた拭き取り紙のような、湿ったあるいは湿気感受性の高い製品を貯蔵するために用いられる。ライナー 1910 は、内側表面 1912 および背中合わせに配置された外側表面 1914 を有している。ライナー 1910 の外側表面 1914 は、側壁パネル 912 に接着されている。ライナー 1910 は、内側層のミシン目 990 および折目線 950 によって画

10

20

30

40

50

成された露出パネル 1920 をさらに有している。

【0245】

カートン 1900 内に収納された品物にアクセスするために、ライナー 1910 には開口 1922 が設けられている。この開口 1922 は、外側表面 1914 と内側表面 1912 との間で延びるように露出パネル 1920 に配置された切断線 1924 によって画成されている。開口 1922 の切断線 1924 によって画成されているパッチ 1926 は、本明細書において後述するプロセスにおいて、開口 1922 から取り除かれる。

【0246】

この容器 1900 には、運搬具パネル 1930 がさらに設けられている。運搬具パネル 1930 は、第 1 の表面 1932 および背中合わせに配置された第 2 の表面 1934 を有している。さらに、この運搬具パネル 1930 は、折目線 1936、第 1 の縁部 1938、第 2 の縁部 1940、およびタブ縁部 1942 を有している。折目線 1936 および折り返し縁部 1938、1940、1942 は、運搬具パネル 1930 の外側の境界線を画成している。容器 1900 には、ヒンジベースパネル 1950 が設けられている。このヒンジベースパネル 1950 は、図 42 に示すように折目線 1936 によって画成されている。一つの典型的な実施例においては、このヒンジベースパネル 1950 は、運搬具パネル 1930 と一体的に形成される。ヒンジベースパネル 1950 は、ライナー 1910 と側壁パネル 960 との間に接着されて捕捉されている。さらに、これらの運搬具パネル 1930 および 1950 は、本明細書において前述した製造工程（つかんで置く動作の間あるいは図 41 に示したロール 2098 と同様な別個のロールとして）の間に接着されて捕捉される。

【0247】

本明細書において後述する理由により、運搬具パネル 1930 はそこに塗布された接着剤を有している。運搬具パネル 1930 の第 1 の表面 1932 は、それに塗布された第 1 のタイプの接着剤を有している。運搬具パネル 1930 の第 2 の表面 1934 は、それに塗布された第 2 のタイプの接着剤を有している。第 1 および第 2 のタイプの接着剤は同一であり、あるいは一方が他方より粘着性が小さい

【0248】

容器 1900 の一つの典型的な実施例について記載してきたが、ここで、この容器を用いるプロセスについて議論する。最初は、この容器 1900 は開かれてない（図 24 に示した容器 1000 の開かれてない状態と実質的に同様の）状態にある。この開かれてない状態において、容器 1900 は、パッチ 1926 が開口 1922 に配置されるように構成されている。運搬具パネル 1930 は、その第 1 の表面 1932 がパッチ 1926 およびライナー 1910 の外側表面 1914 に接着剤で取り付けられるように配置されている。さらに、運搬具パネル 1930 は、その第 2 の表面 1934 が側壁パネル 1912 に接着剤で取り付けられるように配置されている。

【0249】

ユーザーが初めて容器 1900 を開こうとするときには、ユーザの指は指開口 940 に作用して第 1 のパネル 912 を折目線 950 のまわりに回転させる。この第 1 のパネル 912 の折目線 950 のまわりの回転は、運搬具パネル 1930 を折目線 1936 のまわりに回転させる。パッチ 1936 は、運搬具パネル 1930 の第 1 の表面 1932 に接着剤で付着している。したがって、容器 1900 を初めて開けると開口 1922 が生じる。

【0250】

ユーザーが容器 1900 から品物（例えば湿らせた拭き取り紙）を取り出した後、側壁パネル 912 は閉じた状態に戻される。この閉じた状態において、運搬具パネル 1930 の第 1 の表面 1932 上に配設されている第 1 のタイプの接着剤は、ライナー 1910 の外側表面 1914 に付着して開口 1922 の周りにシールをもたらす。この容器 1900 は、容器の中身を乾燥させることなしに、繰り返して開閉することができる。

【0251】

図 43 および図 44 は、（図 44 に部分的に折り返された状態で示されている）プラン

10

20

30

40

50

ク 2 2 3 0 から製造することができる、そこに形成された注ぎ口 2 2 4 0 を有した他のカートン 2 2 0 0 を示している。このブランク 2 2 3 0 は、外側層 2 2 5 0 および内側層 2 3 0 0 を有している。外側層 2 2 5 0 は図 4 5 に示されており、かつ内側層 2 3 0 0 は図 4 6 に示されている。

【 0 2 5 2 】

図 4 5 を参照すると、内側層 1 1 0 0 は、例えば、本明細書において前述したように比較的硬い板紙材から形成することができる。外側層 2 2 5 0 は、外側表面 2 2 5 2 (図 4 3) と、背中合わせに配置された内側表面 2 2 5 4 とを有している。外側表面 2 2 5 2 は、必要に応じて適当な図柄をその上に有することができる。外側層 2 2 5 0 の外側表面 2 2 5 2 が、本明細書において後に詳述するように、組立てられたカートン 2 2 0 0 の外側表面の少なくとも大部分を作り上げるからである。そのようなグラフィックアートには、テキストおよび / またはイメージを含むことができるとともに、印刷機のような任意の従来の手段を用いて附加することができる。あるいは、外側層 2 2 5 0 は、上述したように、例えば板紙層および従来の方法でそれに積層される樹脂フィルム層を有した積層構造とすることができます。この場合、前述したように、フィルム層にグラフィックアートを設けることができる。

【 0 2 5 3 】

図 4 5 をさらに参照すると、外側層 2 2 5 0 は、サイドパネル 2 2 6 0 、および折目線 2 2 8 0 , 2 2 8 2 によってそれぞれそこに取り付けられた反対側の前後のパネル 2 2 6 2 、 2 2 6 4 を有している。上部サイドパネル 2 2 6 6 は、折目線 2 2 8 4 によってサイドパネル 2 2 6 0 に取り付けられている。上方前側パネル 2 2 6 8 は、折目線 2 2 8 6 によって前側パネル 2 2 6 2 に取り付けられている。上部後方パネル 2 2 7 0 は、折目線 2 2 8 8 によって後側パネル 2 2 6 4 に取り付けられている。

【 0 2 5 4 】

外側層 2 2 5 0 には、注ぎ口 2 2 4 0 の機能が設けられている。外側層 2 2 5 0 には、折目線 2 2 9 0 を介してサイドパネル 2 2 6 0 に取り付けられた注ぎ口パネル 2 2 7 2 が設けられている。注ぎ口パネル 2 2 7 2 は、図 4 5 に示した折目線 2 2 9 0 、一組の切断線 2 2 9 2 、 2 2 9 4 および指タブ線 2 2 9 6 によって画成されている。外側層 2 2 5 0 には、折目線 2 2 9 8 を介してサイドパネル 2 2 6 0 に取り付けられた指パネル 2 2 7 4 がさらに設けられている。この指パネル 2 2 7 4 は、図 4 5 に示したように、指タブ線 2 2 9 6 、切断線 2 2 9 2 、 2 2 9 4 および折目線 2 2 9 8 によって画成されている。

【 0 2 5 5 】

内側層 2 3 0 0 は、例えば、本明細書において前述したように比較的硬い板紙材から形成することができる。ここで図 4 6 を参照すると、内側層 2 3 0 0 は、内側表面 2 3 0 2 および背中合わせに配置された外側表面 2 3 0 4 (図 4 4) を有している。内側層 2 3 0 0 は、サイドパネル 2 3 1 0 、および折目線 2 3 3 0 、 2 3 3 2 によってそれぞれそこに取り付けられた反対側の前方および後方パネル 2 3 1 2 、 2 3 1 4 を有している。上部サイドパネル 2 3 1 6 は、折目線 2 3 3 4 によってサイドパネル 2 3 1 0 に取り付けられている。上部前側パネル 2 3 1 8 は、折目線 2 3 3 6 によってサイドパネル 2 3 1 2 に取り付けられている。上部後方パネル 2 3 2 0 は、折目線 2 3 3 8 によって後側パネル 2 3 1 4 に取り付けられている。

【 0 2 5 6 】

内側層 2 3 0 0 には、注ぎ口 2 2 4 0 の機能が設けられている。内側層 2 3 0 0 には、折目線 2 3 4 0 を介してサイドパネル 2 3 1 0 に取り付けられた注ぎ口パネル 2 3 2 2 が設けられている。より詳しくは、内側層 2 3 0 0 には、それぞれ折目線 2 3 4 2 、 2 3 4 4 を介して注ぎ口パネル 2 3 2 2 に取り付けられた、一組の注ぎ口サイドパネル 2 3 2 4 、 2 3 2 6 が設けられている。注ぎ口パネル 2 3 2 2 は、折目線 2 3 4 0 、 2 3 4 2 、 2 3 4 4 および指タブ線 2 3 4 6 によって画成されている。注ぎ口サイドパネル 2 3 2 4 は、折目線 2 3 4 2 の両端間で延びている切断線 2 3 4 8 によって画成されている。注ぎ口パネル 2 3 2 4 は、折目線 2 3 4 4 の両端間で延びている切断線 2 3 5 0 によって画成さ

10

20

30

40

50

れている。

【0257】

内側層2300および外側層2250は、内側層2300の外側表面2304が外側層2250の内側表面2254に当接するようにして、多層プランク2230に組み立てられる。理解できるように、層2250、2300をプランク2230に組み立てたときに、内側層の折目線2334、2332、2330、2340は、それぞれ外側層の折目線2284、2282、2280、2290と位置合わせされる。層2250、2300は、任意の従来の機構によって互いに固定することができる。層2250、2300は、例えば、膠のような接着剤を用いて取り付けることができる。さらに層2250、2300は、外側層2250の内側表面2254あるいは内側層2300外側表面2304のいずれか、またはその両方に接着剤パターンを塗布することによって、互いに積層することができる。そのような接着剤は、注ぎ口サイドパネル2324、2326によって画成される領域を除いて、議論した表面の全体の領域に塗布することができる。

【0258】

プランク2230について記載して来たが、ここで、プランクを製造するための様々な方法について記載する。プランク2230の層2250、2300は、それぞれ従来の打抜きプロセスによって製造されるが、図面に示しつつ上述したような所望の分離線をそのときに作ることができる。その後、層2250、2300は、例えば、従来の持ち上げて置く機械あるいは折り返し接着機を用いることにより一体に積層することができるし、または人手によって位置決めして積層することもできる。あるいは、プランク2230は、図1に示した生産ライン10を用いることにより、相対的により効率的な方法で製造することができる。具体的には、例えば供給ロール88は、それから外側層2250が形成される所望の材料を収容することができる。また、供給ロール98は、それから内側層2300が形成される所望の材料を収容することができる。この製造工程は、本明細書において前述した他の製造工程と実質的に同様である。

【0259】

カートン2200、プランク2230およびその層について記載して来たが、ここで、カートン2200および注ぎ口2340を用いるプロセスについて記載する。一般的に、注ぎ口2340を開けると、カートンは、図43に示した閉じた容器から図44に示した開けられた容器へと変化する。図43を参照すると、カートン2200を開くために、ユーザーは、指タブ線2296上に指を置いてそこに圧力を負荷する。指タブ線2296に圧力を負荷することにより、注ぎ口パネル2272は、指パネル2274から分離する。この分離はまた、内側層の注ぎ口パネル2322を内側サイドパネル2310から分離させる。次いで、ユーザーは、内側層2300の内側表面2302に隣接するように指を「曲げる」とともに、力を負荷して図44に示したように注ぎ口2340を開ける。注ぎ口2340が開くと、カートン2200の中身をそこから注ぐことができる。

【0260】

例示的かつ現時点において好適な実施例について本明細書に詳述したが、発明の思想をさまざまに実施し使用することができるとともに、従来技術によって制限される範囲を除いて、添付の請求の範囲がそのような変形例を含むものと解釈されることが意図されることは、理解されるべきである。

【図面の簡単な説明】

【0261】

【図1】典型的な生産ラインを示す模式図。

【図2】典型的なカートンの立面図。

【図3】図2のカートンの平面図。

【図4】図2および図3のカートンの製造に用いるプランクをその内側表面から見た平面図。

【図5】図4のプランクをその外側表面から見た平面図。

【図6】図4および図5のプランクの内側層をその外側表面から見たときの平面図。

10

20

30

40

50

- 【図 7】図 4 および図 5 のプランクの外側層をその外側表面から見たときの平面図。
- 【図 8】図 2 および図 3 のカートンの図 3 における破断線 8 - 8 に沿った横断面図。
- 【図 9】図 1 の生産ラインの分離ステーションによって付加される分離線のパターンを模式的に示す平面図であり、破線は図示のみを目的としてプランクを表している。
- 【図 10】図 1 の生産ラインの他の分離ステーションによって付加される分離線のパターンを模式的に示す平面図であり、破線は図示のみを目的としてプランクを表している。
- 【図 11】図 1 の生産ラインの接着ステーションによって付加される接着パターンを模式的に示す平面図。
- 【図 12】図 1 の生産ラインの他の分離ステーションによって付加される分離線のパターンを示す概略平面図であり、破線は図示のみを目的としてプランクを表している。
- 【図 13】図 9、図 10 および図 12 の分離線パターンの合成状態を模式的に示す平面図。
- 【図 14】カートンの典型的な他の実施例を閉じた状態で示す正面立面図。
- 【図 15】図 14 のカートンの製造に用いるプランクをその内側表面から見た平面図。
- 【図 16】図 15 のプランクの内側層をその内側表面から見た平面図。
- 【図 17】図 15 のプランクの外側層をその外側表面から見た平面図。
- 【図 18】図 16 における破断線 18 - 18 に沿った、図 16 の内側層の横断面図。
- 【図 19】図 14 のカートンを開いた状態で示す平面図。
- 【図 20】図 14 のカートンを図 14 の図示においてその右側から見たときの側面図。
- 【図 21】カートンプランクの典型的な他の実施例の平面図。
- 【図 22】図 21 のカートンプランクの外側層の平面図。
- 【図 23】図 21 のカートンプランクの内側層の平面図。
- 【図 24】図 21 のカートンプランクから形成されたカートンの外側斜視図。
- 【図 25】図 24 のカートンのそこに形成された開口と共に示す外側斜視図。
- 【図 26】図 24 および図 25 のカートンの他の実施例の外側斜視図。
- 【図 27】他の典型的な生産ラインを示す模式図。
- 【図 28】その外側層の一部と共に示す、典型的なカートンの要部破断正面図。
- 【図 29】図 28 のカートンの製造に用いるプランクをその外側層の一部と共に示す、その外側表面から見た要部破断平面図。
- 【図 30】図 29 のプランクの内側層をその外側表面から見た平面図。
- 【図 31】図 28 のプランクの外側層をその外側表面から見た平面図。
- 【図 32】図 32 は、角部に注ぎ口が設けられた典型的なカートンを開けられていない状態で示す斜視図。
- 【図 33】図 32 のカートンを開けた状態で示す斜視図。
- 【図 34】図 31 のカートンの製造に用いるプランクをその外側表面から見た平面図。
- 【図 35】図 34 のプランクの内側層をその外側表面から見た平面図。
- 【図 36】図 34 のプランクの外側層をその外側表面から見た平面図。
- 【図 37】角部に注ぎ口が設けられた典型的なカートンを開けられていない状態で示す斜視図。
- 【図 38】図 37 のカートンを開けた状態で示す斜視図。
- 【図 39】図 37 のカートンの製造に用いるプランクをその外側表面から見た平面図。
- 【図 40】図 39 のプランクの内側層をその外側表面から見た平面図。
- 【図 41】他の典型的な生産ラインを示す模式図。
- 【図 42】他の典型的なカートンを示す斜視図。
- 【図 43】角部に注ぎ口が設けられた典型的なカートンを開けられていない状態で示す斜視図。
- 【図 44】図 43 のカートンを開けた状態で示す、カートンの内側部分から見た斜視図。
- 【図 45】図 43 のカートンの製造に用いるプランクの外側層をその内側表面から見た平面図。
- 【図 46】図 31 のカートンの製造に用いるプランクの内側層をその内側表面から見た平

10

20

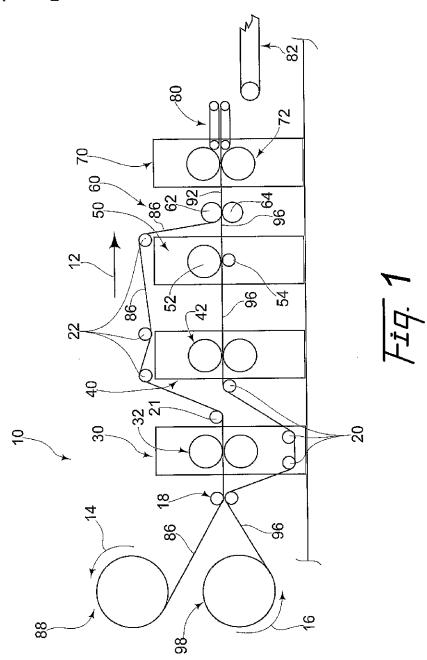
30

40

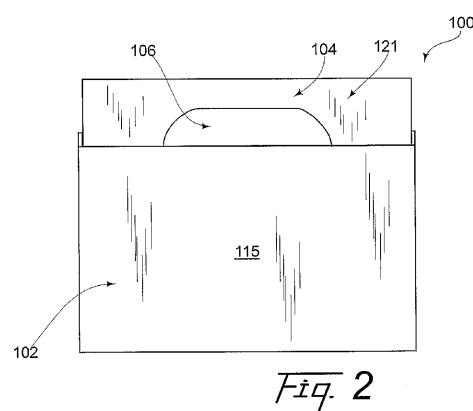
50

面図。

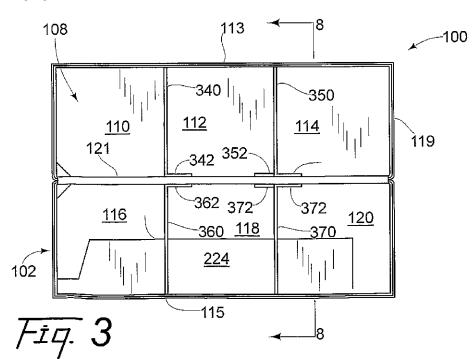
【 図 1 】



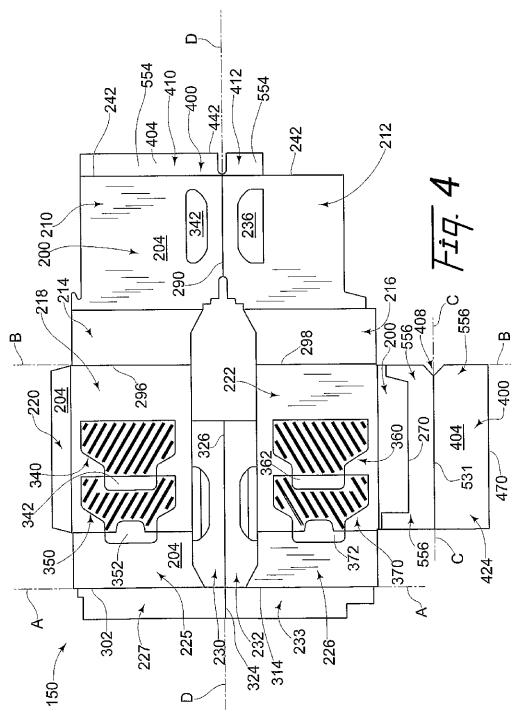
【 図 2 】



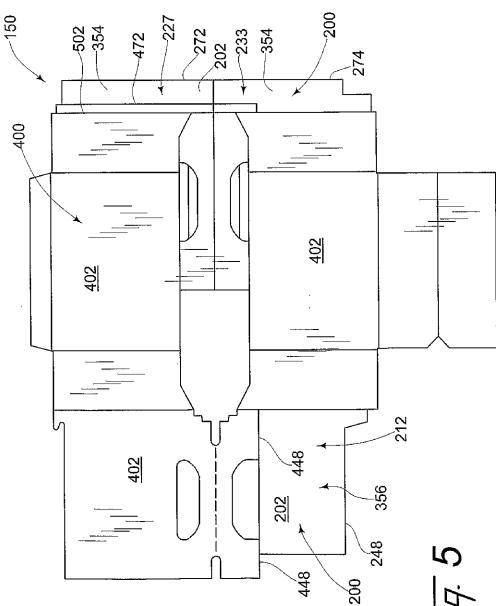
【 図 3 】



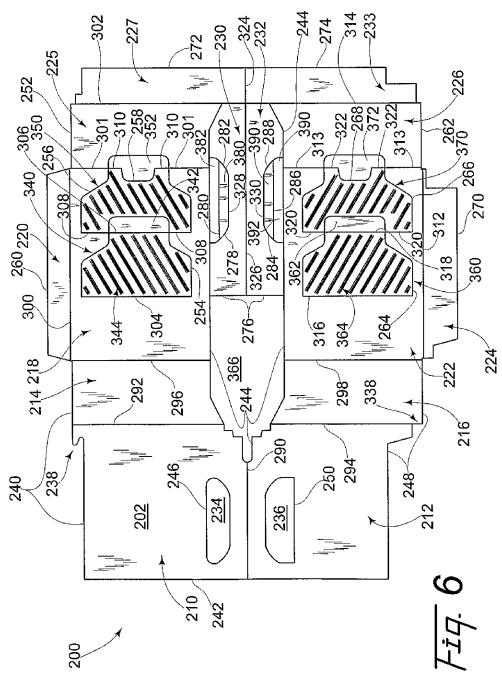
【 図 4 】



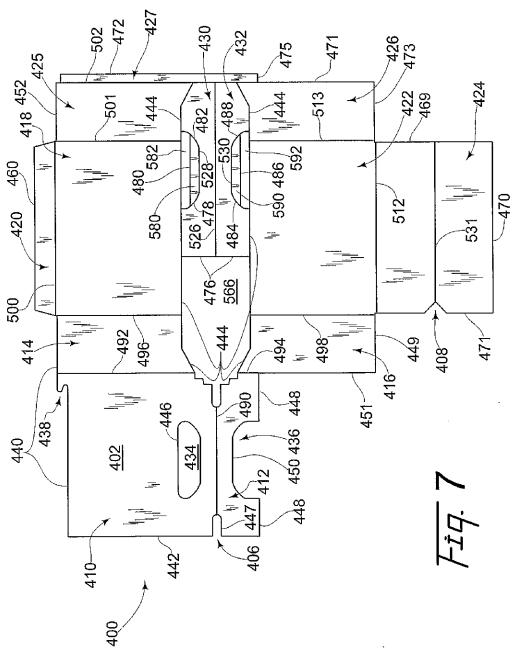
【 図 5 】



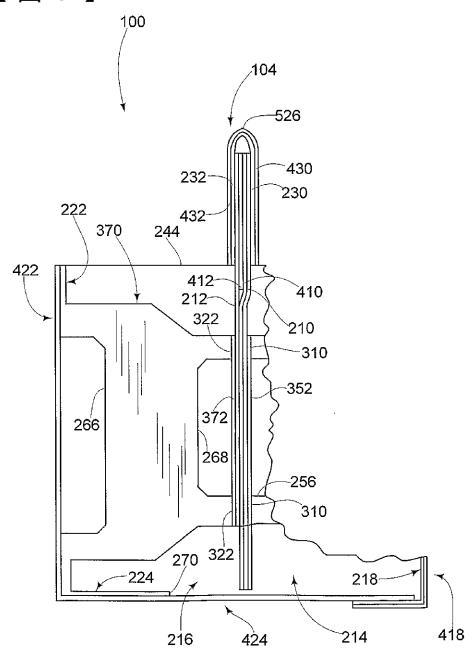
【図6】



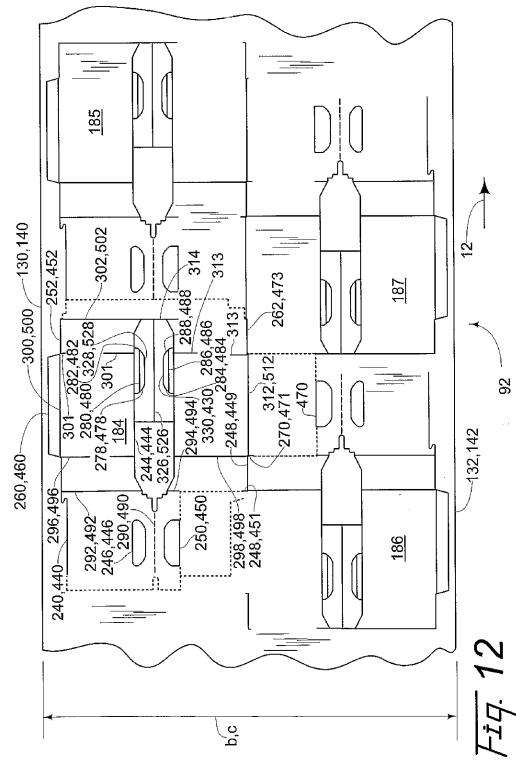
【 図 7 】



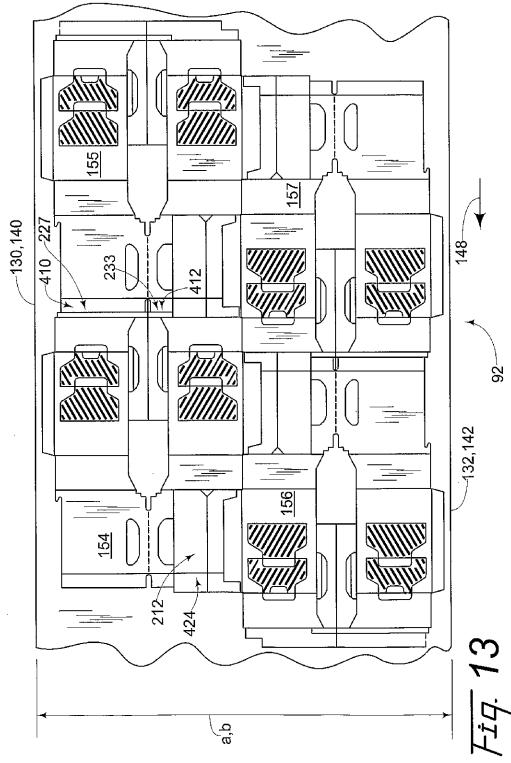
【図8】



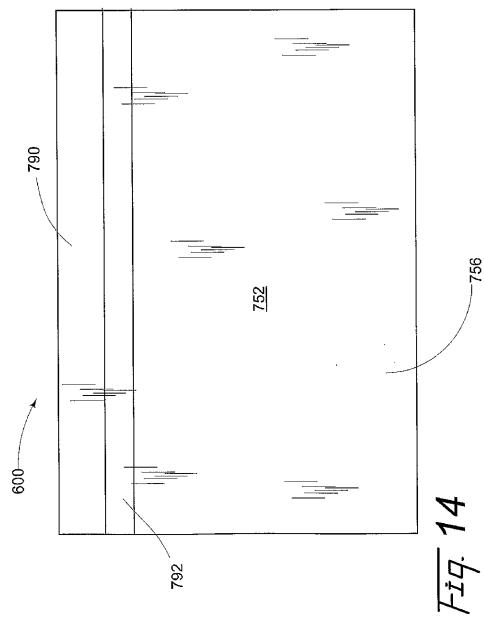
【図12】



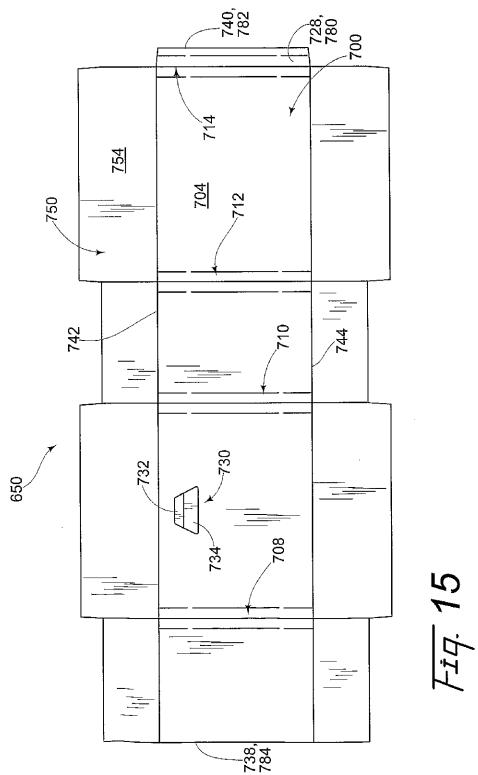
【図13】



【図14】



【図15】



【図16】

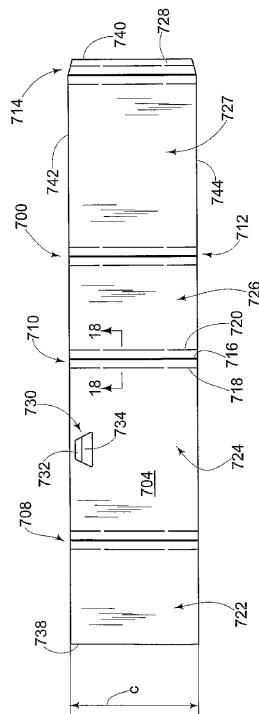


Fig. 16

【図17】

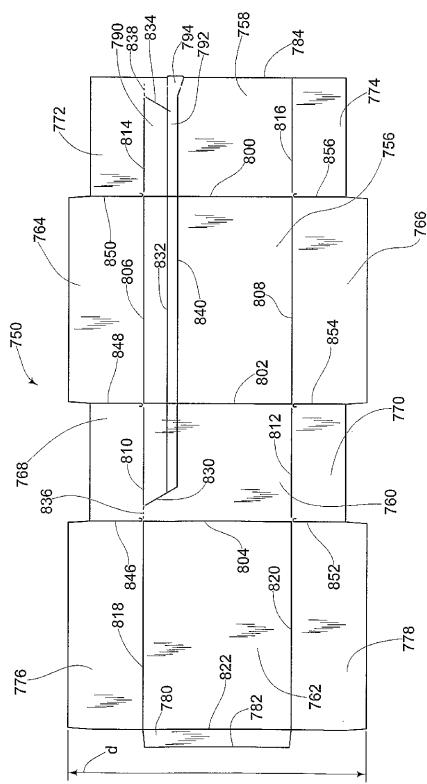


Fig. 17

【図18】

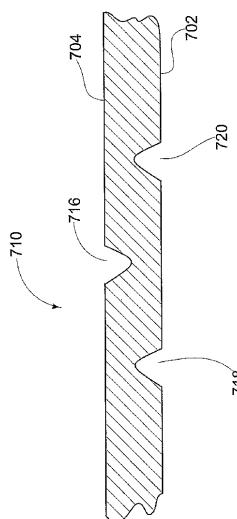


Fig. 18

【図19】

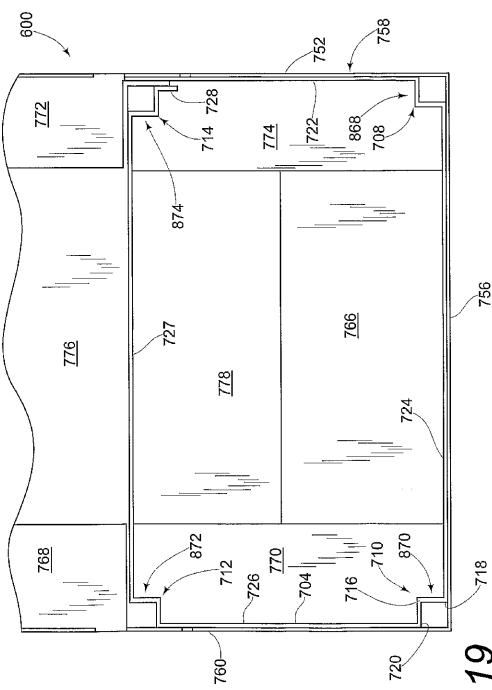


Fig. 19

【図20】

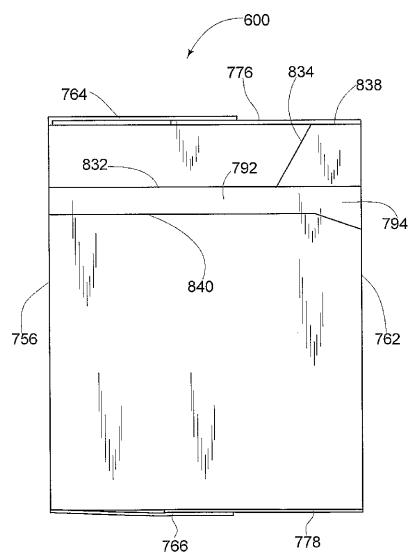


Fig. 20

【 図 2 1 】

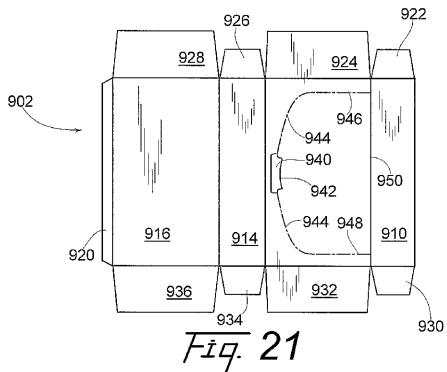


Fig. 21

【図22】

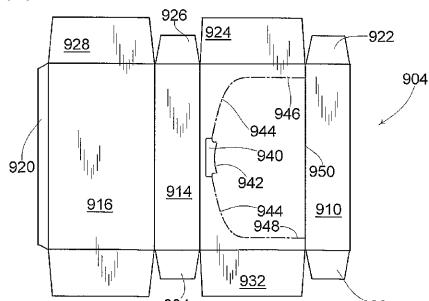


Fig. 22

【 囮 2 3 】

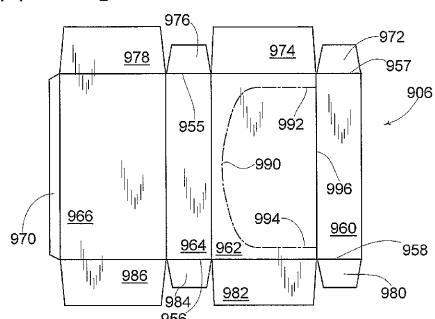


Fig. 23

【 囮 2 5 】

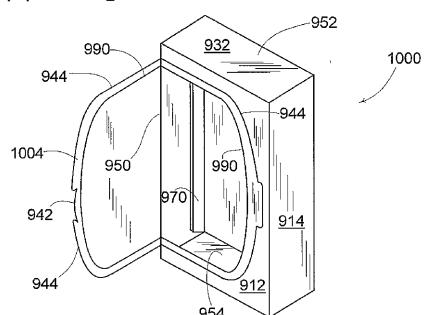


Fig. 25

【 図 2 4 】

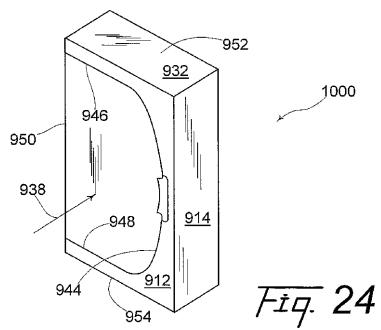


Fig. 24

【 図 2 6 】

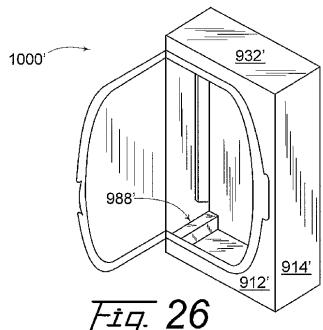


Fig. 26

【図27】

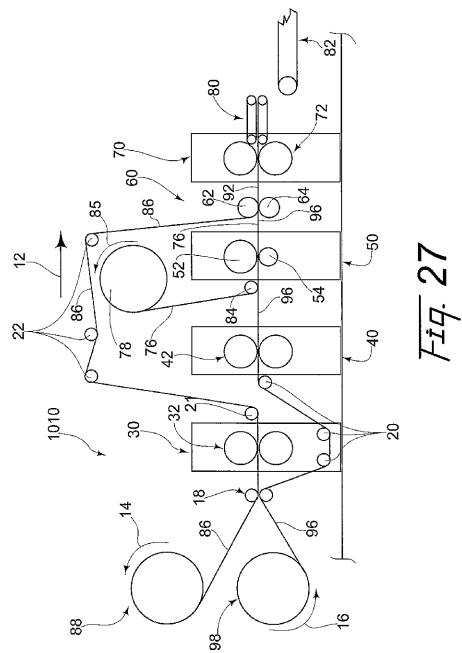


Fig. 27

【 図 2 8 】

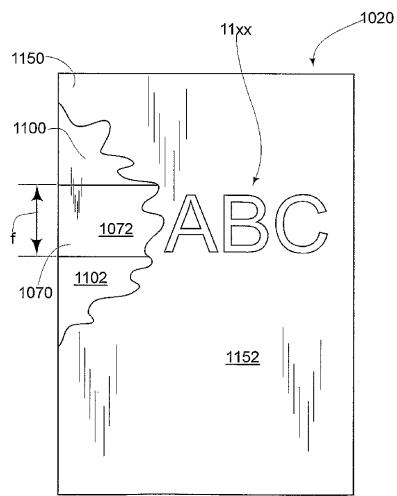


Fig. 28

【 図 2 9 】

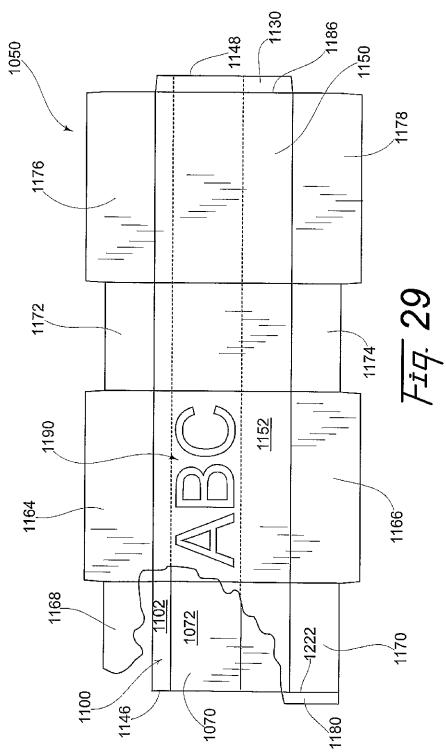


Fig. 29

【図30】

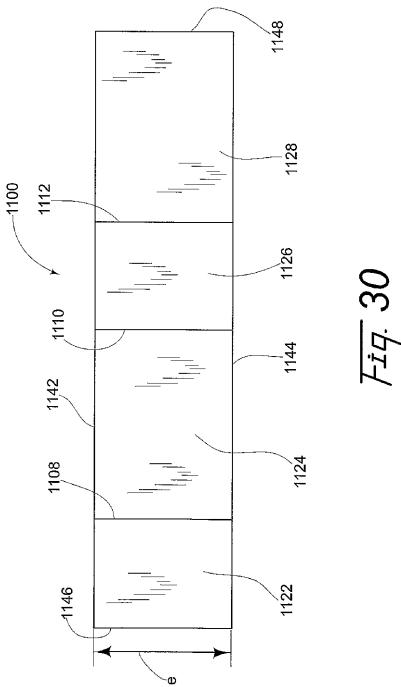


Fig. 30

【図31】

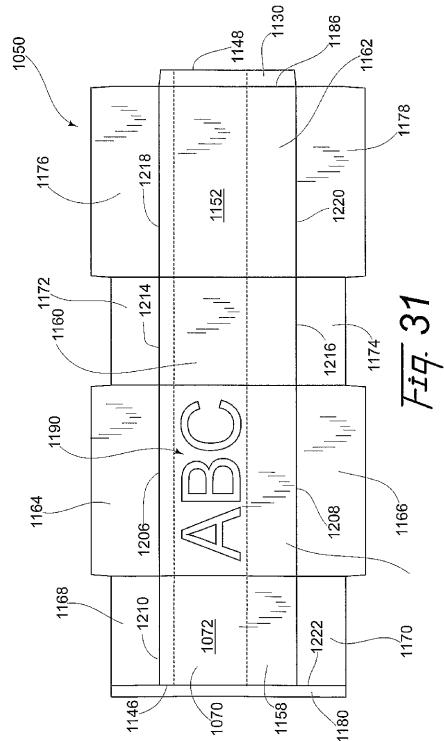


Fig. 31

【図32】

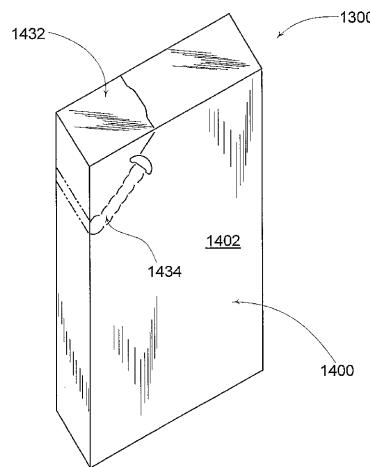


Fig. 32

【図33】

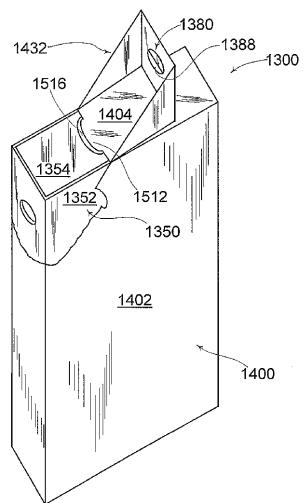
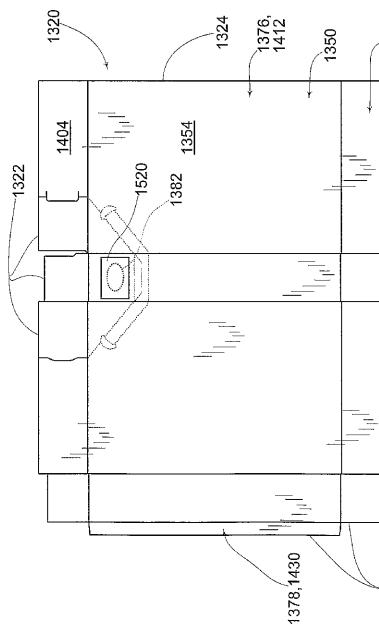


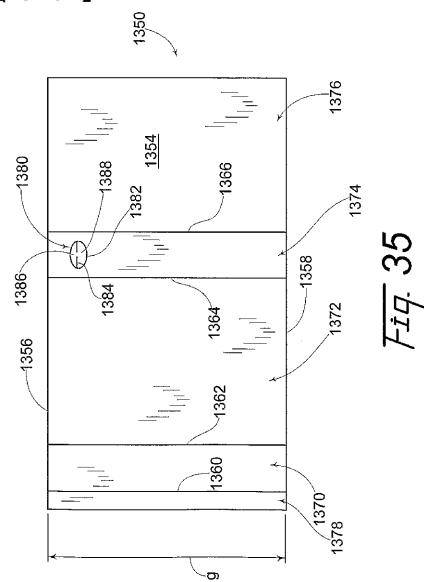
Fig. 33

【 図 3 4 】

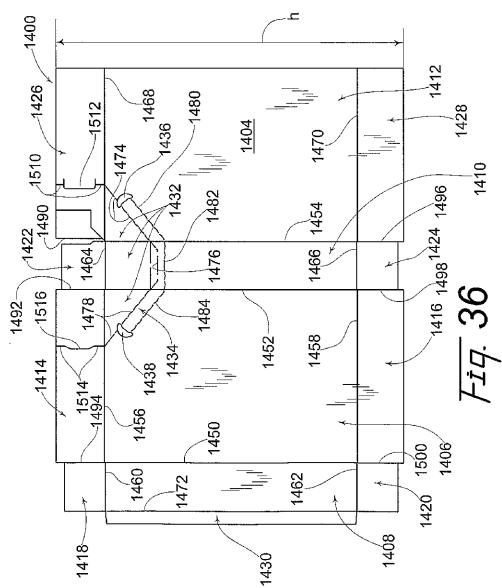


Tiq. 34

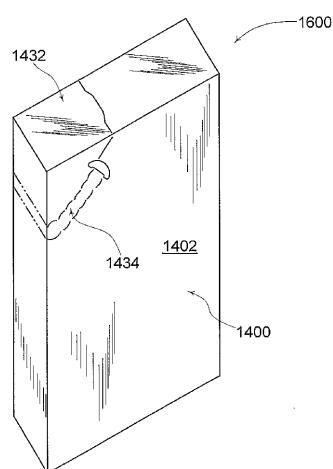
【図35】



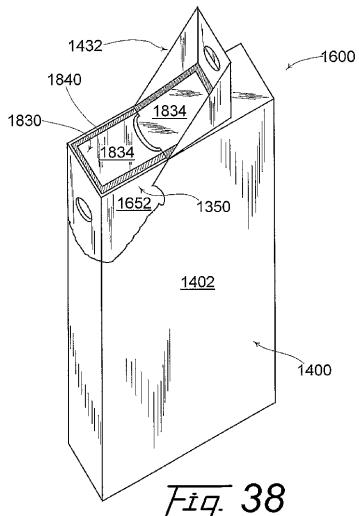
【図36】



【図37】



【図38】



【図 3 9】

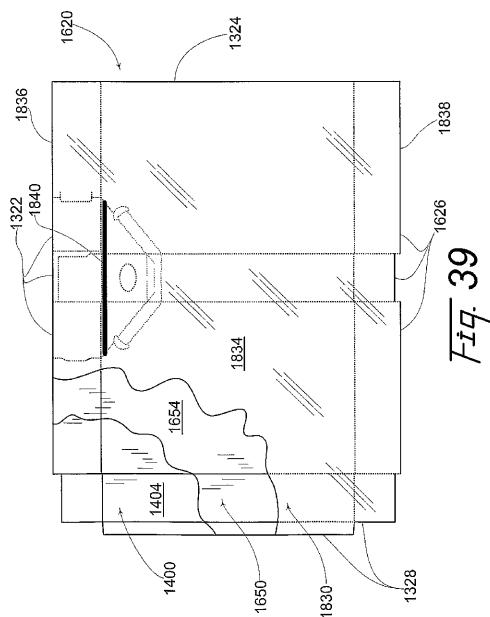


Fig. 39

【図 4 0】

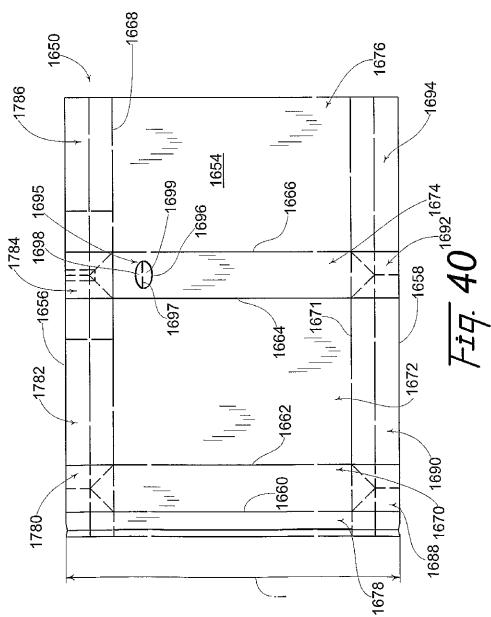


Fig. 40

【図 4 1】

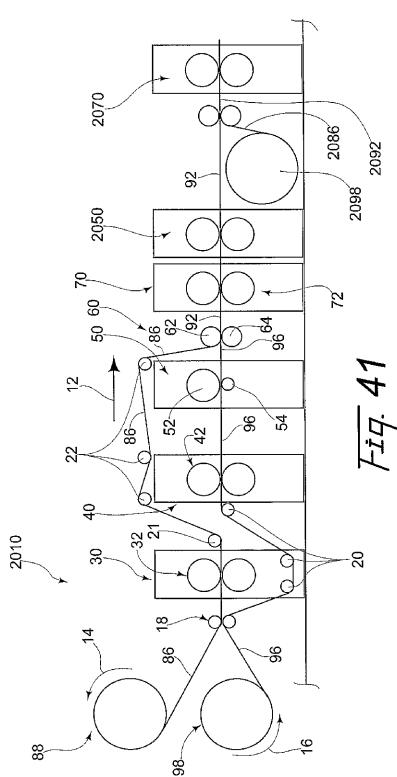


Fig. 41

【図 4 2】

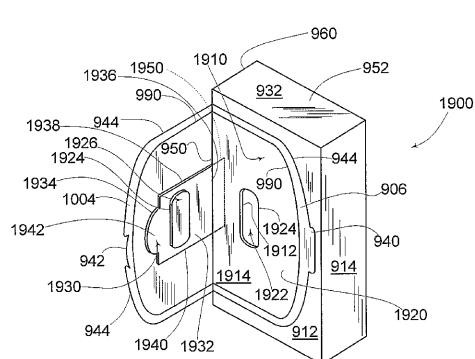


Fig. 42

【図 4 3】

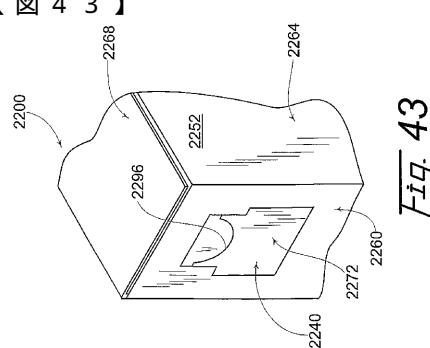
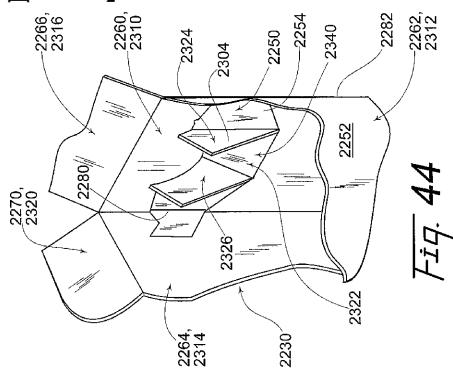
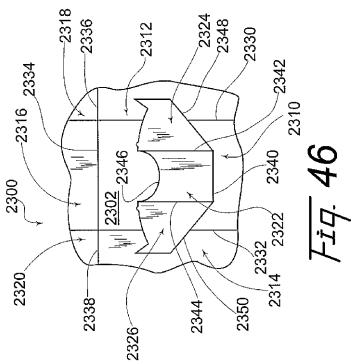


Fig. 43

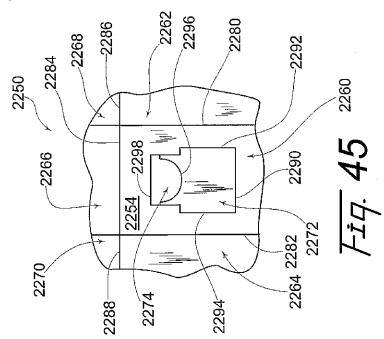
【図 4 4】



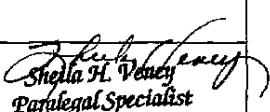
【図 4 6】



【図 4 5】

*Fig. 44**Fig. 45**Fig. 46*

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/US02/39891																					
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC(7) : B31B 1/00 US CL : 493/51 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) U.S. : 493/51, 53, 56, 59, 60, 61, 63, 68, 71, 79, 81, 86																							
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched																							
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)																							
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; padding: 2px;">Category*</th> <th style="text-align: left; padding: 2px;">Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th style="text-align: left; padding: 2px;">Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: left; padding: 2px;">Y</td> <td style="text-align: left; padding: 2px;">US 5,632,404 A (Walsh) 27 May 1997, Figs. 1-35</td> <td style="text-align: left; padding: 2px;">1-45</td> </tr> <tr> <td style="text-align: left; padding: 2px;">Y</td> <td style="text-align: left; padding: 2px;">US 5,810,250 A (Stone et al.) 22 September 1998, Figs. 1-9.</td> <td style="text-align: left; padding: 2px;">1-45</td> </tr> <tr> <td style="text-align: left; padding: 2px;">A</td> <td style="text-align: left; padding: 2px;">US 5,599,267 A (Dupuy) 04 February 1997</td> <td style="text-align: left; padding: 2px;">1-45</td> </tr> <tr> <td style="text-align: left; padding: 2px;">A</td> <td style="text-align: left; padding: 2px;">US 4,768,703 A (Sosler et al.) 06 September 1988</td> <td style="text-align: left; padding: 2px;">1-45</td> </tr> <tr> <td style="text-align: left; padding: 2px;">A</td> <td style="text-align: left; padding: 2px;">US 3,951,333 A (Forbes et al.) 20 April 1976</td> <td style="text-align: left; padding: 2px;">1-45</td> </tr> <tr> <td style="text-align: left; padding: 2px;">A</td> <td style="text-align: left; padding: 2px;">US 3,640,447 A (Forbes et al.) 08 February 1972</td> <td style="text-align: left; padding: 2px;">1-45</td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	Y	US 5,632,404 A (Walsh) 27 May 1997, Figs. 1-35	1-45	Y	US 5,810,250 A (Stone et al.) 22 September 1998, Figs. 1-9.	1-45	A	US 5,599,267 A (Dupuy) 04 February 1997	1-45	A	US 4,768,703 A (Sosler et al.) 06 September 1988	1-45	A	US 3,951,333 A (Forbes et al.) 20 April 1976	1-45	A	US 3,640,447 A (Forbes et al.) 08 February 1972	1-45
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.																					
Y	US 5,632,404 A (Walsh) 27 May 1997, Figs. 1-35	1-45																					
Y	US 5,810,250 A (Stone et al.) 22 September 1998, Figs. 1-9.	1-45																					
A	US 5,599,267 A (Dupuy) 04 February 1997	1-45																					
A	US 4,768,703 A (Sosler et al.) 06 September 1988	1-45																					
A	US 3,951,333 A (Forbes et al.) 20 April 1976	1-45																					
A	US 3,640,447 A (Forbes et al.) 08 February 1972	1-45																					
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> 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 document 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																							
Date of the actual completion of the international search 15 APRIL 2003		Date of mailing of the international search report 25 APR 2003																					
Name and mailing address of the ISA/US Commissioner of Patents and Trademarks Box PCT Washington, D.C. 20231 Facsimile No. (703) 305-8230		Authorized officer  Sheila H. Veney Paralegal Specialist Tech. Center 3700 Telephone No. (703) 308-2809																					

フロントページの続き

(81)指定国 AP(GH,GM,KE,LS,MW,MZ,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),EP(AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,IE,IT,LU,MC,NL,PT,SE,SI,SK,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BR,BY,BZ,CA,CH,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DZ,EC,EE,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KP,KR,KZ,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LV,MA,MD,MG,MK,MN,MW,MX,MZ,NO,NZ,OM,PH,PL,PT,RO,RU,SD,SE,SG,SK,SL,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VN,YU,ZA,ZM,ZW

(74)代理人 100117787

弁理士 勝沼 宏仁

(74)代理人 100106655

弁理士 森 秀行

(72)発明者 ジョセフ、シー・ウォルシュ

アメリカ合衆国コロラド州、ボウルダー、ラ、プラタ、サークル、5532

(72)発明者 ロバート、エル・コナッサー

アメリカ合衆国コロラド州、ゴールデン、ピー・オー・ボックス、655

(72)発明者 レイモンド、エス・カスター

アメリカ合衆国コロラド州、ロングモント、フレミング、ドライブ、1621

F ターム(参考) 3E060 AA03 AB05 BA03 BC02 CE04 CE07 CE13 CE22 CF05 DA25

3E075 AA03 BA02 CA02 DA03 DA04 DA14 DB02 DB12 DB19 DB22

DD02 GA02