

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6424207号
(P6424207)

(45) 発行日 平成30年11月14日(2018.11.14)

(24) 登録日 平成30年10月26日(2018.10.26)

(51) Int.Cl.

F 1

B29C	65/26	(2006.01)	B 2 9 C	65/26	
B31B	50/64	(2017.01)	B 3 1 B	1/64	3 0 1 A
B31B	50/14	(2017.01)	B 3 1 B	3/64	
B65B	7/16	(2006.01)	B 3 1 B	1/64	3 0 1 B

B 3 1 B

3/14

請求項の数 10 (全 10 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2016-506910 (P2016-506910)
(86) (22) 出願日	平成26年4月8日(2014.4.8)
(65) 公表番号	特表2016-517811 (P2016-517811A)
(43) 公表日	平成28年6月20日(2016.6.20)
(86) 國際出願番号	PCT/EP2014/057017
(87) 國際公開番号	W02014/166932
(87) 國際公開日	平成26年10月16日(2014.10.16)
審査請求日	平成29年4月10日(2017.4.10)
(31) 優先権主張番号	1350447-7
(32) 優先日	平成25年4月10日(2013.4.10)
(33) 優先権主張國	スウェーデン(SE)

(73) 特許権者	391053799 テトラ ラバル ホールディングス アンド ファイナンス エス エイ スイス連邦 CH-1009 ブリー アヴェニュ ジェネラル-ギザン 70 70 Avenue General Guisan, CH-1009 Pully , Switzerland
(74) 代理人	100151105 弁理士 井戸川 義信
(74) 代理人	110000855 特許業務法人浅村特許事務所
(72) 発明者	ボルグストレーム、ロルフ スウェーデン国、ロンマ、ハムメルティグ スゴンゲン 8

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 包装ラミネートの加工方法及びその方法を行う装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

包装ラミネートのウェブを、その対向する 2 つの縁部の溶着に関連して加工する方法であって、

第 1 の側にある、前記ウェブの第 1 縁部領域を加熱する工程と、

前記第 1 の側とは反対側の第 2 の側にある、前記第 1 縁部領域とは反対側の第 2 縁部領域を加熱する工程と、

前記第 1 及び第 2 縁部領域が重なり合う形で接触するように前記包装ラミネートのウェブを折り曲げて、内側及び外側を有する平坦化されたチューブを形成する工程と、

重なり合った前記縁部領域に圧力を加える工程とを含み、

前記平坦化されたチューブの内側に向かって対向する前記第 1 縁部領域を、加熱された空気流をその縁部領域側に向ける複数の貫通孔を有する加熱ノズルを用いて加熱し、

前記加熱ノズルを前記ウェブからある距離に配置し、前記距離が、前記加熱ノズルの前記貫通孔の貫通方向の長さよりも小さい、方法。

【請求項 2】

包装ラミネートのウェブを、その対向する 2 つの縁部の溶着に関連して加工する方法であって、

第 1 の側にある、前記ウェブの第 1 縁部領域を加熱する工程と、

前記第 1 の側とは反対側の第 2 の側にある、前記第 1 縁部領域とは反対側の第 2 縁部領域を加熱する工程と、

10

20

前記第1及び第2縁部領域が重なり合う形で接触するように前記包装ラミネートのウェブを折り曲げて、内側及び外側を有する平坦化されたチューブを形成する工程と、

重なり合った前記縁部領域に圧力を加える工程とを含み、

前記平坦化されたチューブの内側に向かって対向する前記第1縁部領域を、電気加熱された空気流を用いて加熱し、

前記第2縁部領域を、ガスヒータのみを用いてガス加熱する、方法。

【請求項3】

前記ウェブからの前記距離が、前記貫通孔の前記貫通方向の長さの1/3から1/2の間である、請求項1に記載の方法。

【請求項4】

前記加熱ノズルの前記貫通孔の前記貫通方向の長さが、4~10mmである、請求項3に記載の方法。

【請求項5】

折り曲げの前且つ/又は加熱の前に、前記ウェブをブランクに裁断する工程を更に含む、請求項1~4のいずれか一項に記載の方法。

【請求項6】

起立させた状態の前記平坦化されたチューブの開口端を、空気流を用いて加熱し、続いて前記開口端を封止する工程を更に含む、請求項1~5のいずれか一項に記載の方法。

【請求項7】

請求項1~6のいずれか一項に記載の方法において使用する装置であって、

ヒータノズルの分配マニホールドに通じる送給ダクトを備え、

前記送給ダクトが、内部側において空気流を加熱するための電気加熱エレメントを備え、

前記ヒータノズルが、該ノズルの底部プレートに、加熱対象の包装材料のウェブに向けて加熱された空気流を排氣するための貫通孔の孔パターンを備え、

貫通孔の貫通方向の長さが、前記ウェブと底部プレートとの間の距離よりも、少なくとも約2倍大きい、装置。

【請求項8】

前記加熱ノズルの前記貫通孔の前記貫通方向の長さが、4~10mmである、請求項7に記

載の装置。

【請求項9】

包装容器の4つの側面を形成するための第1~第4のパネルと、縦線シールの一部を形成するための第5のパネルと、を有するゲーブルトップ包装容器用のブランクを準備し、

前記第1のパネルの裏側にある第1縁部領域を、電気加熱された空気流を用いて加熱し、

前記第5のパネルの表側にある第2縁部領域を、ガス加熱のみを用いて加熱し、

前記電気加熱された前記第1縁部領域と、前記ガス加熱された前記第2縁部領域が重なり合って接触するように前記ブランクを折り曲げて接着し、内側及び外側を有する平坦化されたチューブを形成する、方法

【請求項10】

請求項9に記載の方法によって形成された平坦化されたチューブを、折り曲げて底部を形成し、食品を充填し、横封止を行い、ゲーブルトップ包装容器を製造する、方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、包装材料、特に熱可塑性材料でラミネートされたコアを備える包装材料のための加熱装置の様々な態様及び効果に関する。

【背景技術】

【0002】

10

20

30

40

50

熱可塑性材料によりラミネートされたコアを備える包装容器は、特に食品包装の分野においてよく知られている。コアは、多くの場合、例えば紙の形態のセルロース繊維等の繊維状材料で作られる。

【0003】

包装ラミネート用の原材料（紙）は、製紙工場で製造され、ウェブ材料の大きなリールで更なる加工施設に送られる。この第2の加工施設は、コンバーティング施設（converting facility）と称してもよい。コンバーティング施設において、紙のコアは、更なる層（アルミ箔や樹脂層、接着剤、印刷等）と組み合わせられ、より便利な大きさに裁断され、そして任意に折り目線（後のパッケージが折り曲げられる線）が設けられる。

10

【0004】

包装ラミネートは、その後、包装事業内での2つの充填機コンセプトの一方、つまりロール供給システム又はプランク供給システムに適合するように調整される。ロール供給システムとは、包装ラミネートが、包装材料のロールの形態で充填機に供給される充填機をいう。ロールは何千もの包装容器分の原材料を含むことができ、そして、充填機の制約内で裁断成形され、折り曲げられ、封止され、充填機の制約内で製品が充填される。作業の順序は、異なる機械コンセプト間で変わることもある。プランク供給システムの場合、包装ラミネートは、コンバーティング施設において既に個々のプランクに裁断されている場合がある。プランクは、コンバーティング施設から搬出される前に、平坦化された包装材料のチューブに形成される場合がある。これらのプランクはその後充填機に供給され、そこで、残りの折り曲げ工程及び封止工程が行われて、パッケージが充填される。

20

【0005】

ここまで説明は若干簡略化しているが当業者にとってはよく知られたことであり、本発明がコンバーティング工場における特徴並びに充填施設における特徴に関するものであるため、先行技術において考慮された全ての技術的側面を開示するというよりは本願の読者のために提供したものである。

【0006】

これらのコンセプトに共通する特徴は、ウェブ、又はウェブから形成されたプランクを、縦方向縁部に沿って封止してスリープを形成した後、包装容器の第1端を封止し、パッケージを充填して、パッケージの第2端を封止することである。第1の封止加工は縦封止加工と称されることが多く、第2の加工（包装容器の端部の封止）は、横封止加工と称される。

30

【0007】

封止は、包装ラミネート内の熱可塑性層を加熱して、封止領域において「粘着」状態にすることと、その領域を封止ジョーによりクランプすることを伴う。加熱及び圧着は順に行ってもよいが、それらの2つの作業は同時にあってもよく、熱可塑性層の加熱のために利用可能な異なる選択肢が存在する。ロール供給システムで作られる典型的な包装容器が、Tetra Brick（登録商標）Aspecticであり、プランク供給システムで形成される包装容器の一例が、典型なゲーブルトップ容器によって代表されるTetra Rex（登録商標）システムである。プランク供給システムでは、包装ラミネートのウェブから裁断されたプランクは、折り目を設けられ、折り曲げられ、そして縦に封止されて、平坦化された状態で充填機に送られる。充填機の内部では、包装容器は、一端が横に封止され、その後、開口端を介して充填され、そしてその開口端も封止される。

40

【0008】

2番目の種類のシステムの場合、縦封止は、プランクを充填機に導入する前に形成することもできるが、一般的な手法としては、縦封止はコンバーティング施設で実施し、その後、部分的に形成された包装容器を充填機の場所へ輸送する。

【0009】

そのような加工工場において、包装ラミネートのウェブは、個々のプランクに裁断される。プランクの縦縁部を加熱し互いに封止されるように接合して、（平坦化された）スリ

50

ーブを形成する。ウェブを個々のブランクに裁断する前に、縦縁部を加熱して互いに封止されるように接合する例もある。

【0010】

そのような背景技術は、特許文献1及び特許文献2に見出すことができる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0011】

【特許文献1】米国特許第3847540号明細書

【特許文献2】米国特許第3654842号明細書

【発明の概要】

10

【発明が解決しようとする課題】

【0012】

本発明は、その用途は本領域以外の領域に拡張することもできるが、主に、加工工場において包装ラミネートの縦縁部の加熱に関連する、包装ラミネートを加工する改良された方法に関し、これにより得られる効果は、その後の充填機において追加的な利点を与えるであろう。

【課題を解決するための手段】

【0013】

本発明は、独立請求項によって規定され、本発明の利点及びその実施例は、以下の詳細な説明に開示される。

20

【0014】

このために、本発明は、包装ラミネートのウェブを、その対向する2つの縁部の溶着に関連して加工する方法であって、

第1の側にある、ウェブの第1縁部領域を加熱する工程と、

第1の側とは反対側の第2の側にある、第1縁部領域とは反対側の第2縁部領域を加熱する工程と、

第1及び第2縁部領域が重なり合う形で接触するように包装ラミネートのウェブを折り曲げて、内側及び外側を有する平坦化されたチューブを形成する工程と、

重なり合った縁部領域に圧力を加えて、封止を完了する工程とを含み、

平坦化されたチューブの内側に向かって対向する第1縁部領域を、電気加熱された空気流を用いて加熱する方法に関する。

30

【0015】

1つ以上の実施例において、第2縁部領域を、その外側にあるガスヒータを用いて加熱する。

【0016】

幾つかの実施例において、この方法は、第1縁部領域を、加熱された空気流をその縁部領域側に向ける複数の貫通孔を有する加熱ノズルを用いて加熱する工程を含み、関連する実施例において、この方法は、加熱ノズルをウェブからある距離に配置する工程を更に含み、その距離が加熱ノズルの貫通孔の縦方向範囲よりも小さい。そのような実施例において、ウェブからの距離は、貫通孔の縦方向範囲の1/3から1/2の間であると好ましい。

40

【0017】

1つ以上の実施例に対して、加熱ノズルの貫通孔の縦方向範囲は、4~10mm、好ましくは5~8mm、そしてより好ましくは6~7mmである。

【0018】

開示された実施例は、折り曲げの前且つ/又は加熱の前に、ウェブをブランクに裁断する工程を含んでもよい。

【0019】

本発明の第2の態様は、上述の請求項のいずれか一項に記載の方法において使用される装置であって、ヒータノズルの分配マニホールドに通じる送給ダクトを備え、その送給ダ

50

クトが、内部側で空気を加熱するための電気加熱エレメントを備える、装置に関する。ヒータノズルは、そのノズルの底部プレートに、加熱対象の包装材料のウェブに向けて加熱された空気流を排気するための貫通孔の孔パターンを備える。貫通孔の長さは、ウェブと底部プレートとの間の距離よりも、少なくとも約2倍、好ましくは約3倍の大きさであると好ましい。

【0020】

1つ以上の実施例において、加熱ノズルの貫通孔の縦方向範囲は、4～10mm、好ましくは5～8mm、そしてより好ましくは6～7mmである。

【図面の簡単な説明】

【0021】

10

【図1】ゲーブルトップ包装容器の製造において使用されるプランクの平面図である。

【図2】ゲーブルトップ型の包装容器の斜視図である。

【図3】図1に示す種類の包装プランクを形成し、折り曲げ、封止するための形成プロセスの非常に概略化した図である。

【図4】横封止に関する領域の位置関係を例示する概略図である。

【図5】本発明の一実施例に係る、熱風を吹き付けるために使用されるノズルの概略前面図である。

【図6】図5のノズルの詳細な側断面図である

【発明を実施するための形態】

【0022】

20

本発明を説明する目的のために、その特定の実施例を説明する。いつもことであるが、この特定の実施例は、本発明自体を表すものではなく、単にその非常に具体的な実施例を表すものである。ここに与えられる教示によって、当業者は、先行技術に照らして本発明を実施することが可能になるであろう。同様に、包装ラミネートの加工が、加工に使用される設備及び包装ラミネート自体に関連する数多くの要因により影響を受ける繊細な事業であることも直ちに伝わるであろう。しかしながら、これは、本発明に特有の特質ではなく、当該技術分野自体の特質であり、包装材料のあらゆる加工が詳細な検討及び微調整を必要とすることを知ることは、本発明の実施を実現するために極めて重要である。

【0023】

開示の実施例には、本発明の理解を容易にするために補助的設備を含めているが、それらは本発明の一部を構成するものではない。

30

【0024】

加工対象の包装ラミネートを起点として、ゲーブルトップパッケージ用の包装プランク100を図1に示す。輪郭及び折り目パターンの正確なデザインは変わりうるが、全体的なデザインは十分に認識できる。1～5の番号が付された5枚のパネルがあり、そのうち4枚が、完成容器の側面を形成する。第5のパネル5は、シートをスリープに形成するために使用され、第1のパネル(パネル番号1)の内側に貼り着けられる。このようにして、第5のパネル5は、縦シール、言い換えるとLSの一部を形成する。第6のパネル6も示されている。第6のパネルは底部の封止に使用され、底部の封止自体に対しては幾つかの異なる構成が利用できる。プランクの輪郭及び折り目パターンの詳細なデザインにかかわらず、プランクをスリープに形成する工程は、殆どのゲーブルトップパッケージで行われる。スリープは、ここでも「プランク」と称されることが多いが、平坦化された状態で充填機に送られる。充填機において、プランクは、起立、底部端の折り曲げ及び封止、滅菌、充填、上部端の折り曲げ及び封止を経て、その後さらに分配される。

40

【0025】

最終結果である、形成され、充填され、封止されたゲーブルトップ型のパッケージ200の一例を図2に示す。縦封止LSとは別に、横封止TS、つまり封止された上部フィンも示されている。図から、TS及びLSが重なり合う部分ができることが分かる。図2において、重なり合いがある領域を丸で括り、参照符号206を付している。この領域206では、シールの質が特に重要である。何故なら、包装材料の余計な層(第5のパネル5

50

) が存在すると、横シール TS に加わる包装材料の層の数が一段増加 (incremental step) するからである。この一段増加の部分は、スカイビング (skiving) やヘミング (hemming) として知られる技術によって解決できる。これは、ゲーブルトップ包装容器自体にとって重要であるが、よく知られているため、本明細書において更に論ずるほど重要ではない。本発明の文脈においてより重要な更なる詳細は、横シール TS が、充填機内で、通常は加熱された空気の吹き付けとそれに続く折り曲げ及び圧着とによって実現されることである。このため、横封止は、一般にコンバーティング施設でなされる縦シール LS を実現した後しばらく経ってから行われる。このため、横シールの領域の部分がそれ以前、つまり縦シールの実現の間に熱処理されることになり、この加熱の繰り返しが横シールの特性に影響を及ぼしうる。実施の目的のために、ゲーブルトップパッケージの上部封止に関する一般的な特性は数多くの特許出願文書において説明されており、工業的規模で確立された技術であって、当業者にとって周知であると考えられることは注意されたい。10

【0026】

裁断され折り目が付けられた包装ラミネート 304 (図 3 の工程 I 及び II を参照) からスリープ 300 を初期形成することに話を戻す。スリープ形成プロセスは、3 つのカギとなる工程、つまり、加熱、折り曲げ及び圧着を含む。そのプロセスを図 3 及び図 4 を参照して説明する。溶着される縁部 401, 5 は、図 3 の工程 III において加熱される。第 5 のパネル 5 は、その外側に裸火 (オープンフレーム) 構成を広げるガスヒータを用いて加熱される。ここで「外側」とは、それがスリープ 302 の内部から離れる方向を向いていることをいい、第 1 のパネルは、電気ヒータを用いて内側の縁部領域 401 において加熱される。このことについて詳細に説明する。プランク 304 は、加熱された領域 401, 5 が重なり合るように、図 3 の工程 IV において折り曲げられ、その後、図 3 の工程 V において圧力が加えられて溶着を完了する。移動するプランクに圧力を加えるためにローラ 310 を使用すると好都合である。全体のプロセスを連続して繰り返すために、図 3 において、セクション II は裁断工程を示し、セクション III は加熱工程を示し、セクション IV は折り曲げ工程を示し、セクション V は封止工程を示し、セクション VI は積載工程を示す。20

【0027】

ここまで説明の目的は、ゲーブルトップパッケージ用のプランクがどのように製造されるかについてのその生産の詳細まで掘り下げた完全な説明を開示することではない。これは長年知られていることだからである。その目的は、当業者が本発明を実施できるように、その文脈において本発明を強調することにより、本発明を理解するための基礎を提供することであり、また、技術をそれほど有さない者に対しては全体像を提供することである。30

【0028】

ここで、本発明の発想の部分は、2 つの基本的な考慮にある。第 1 の考慮は、時間及び空間的に距離を置いたとしても、縦封止は、横封止に影響を及ぼすということである。第 2 の考慮は、鎖はその最も弱い輪よりも強くなることはないということである。これは、本願の文脈において読み解くならば、縦シール及び横シールの強さを別々の最適化プロセスで最適化することは無駄であるということである。それにより包装容器の最も強いシールの組み合わせが得られるとは限らないからである。40

【0029】

この考えを前提に慎重に検討した結果、コンバーティング施設において、第 5 のパネル 5 の領域はガスヒータで加熱すべきである一方、第 1 のパネルの受容内側 401 (先に述べた縁部) は電気ヒータで加熱すべきであるという結論に達した。図 4 は、包装容器の内側を示し、ハッチングされた領域は第 5 のパネル 5 に対応している。更に、第 5 のパネル 5 は、図 4 に示す側とは離れた側においてガスヒータで加熱されており、点付きの領域 206 は、電気ヒータで加熱された第 1 のパネルの領域に対応している。横封止に関する領域は、図 4 の図の最上部に対応しており、カギとなる様は、ガスヒータで加熱された50

領域が横封止 T S 及び縦封止 L S の直接部分を形成し、その領域の少なくともその部分が第 5 のパネルの外側に延在していることである。重なり合う領域は、シールの部分を形成するが、それは、第 5 のパネル 5 の裏側であり、横封止中に活性化 (activated) され、縦封止 L S 中には活性化 (activated) されなかった。「活性化」とは、大まかに、その側が粘着状態となるまで加熱されたと言い換えられる。

【0030】

加熱流における温度は、ガスヒータについて約 380 ~ 450 とし、電気加熱された空気について約 320 ~ 400 とすることができますが、他の材料に対しては他の温度範囲を適用してもよい。電気加熱及びガス加熱を組み合わせて使用することにより、横シールの封止特性も向上し、縦封止のために使用した技術の結果、充填機において横シールの領域を予熱するのに必要なエネルギーを低減することもできるという実際的な効果も得られる。10

【0031】

ガス加熱は、ガスヒータを用いて空気を加熱しその加熱された空気を用いて包装材料を加熱するような間接的な形で行ってもよい。しかしながら、本実施例で使用されるガスヒータでは、裸火を使用して直接包装材料を加熱している。この種類のものはそれ自体知られており、更に詳細には論じない。

【0032】

本発明の第 1 の態様は、ガス及び電気を組み合わせて使用することにあるが、本発明の関連する第 2 の態様は、電気ヒータの特性とその包装ラミネートとの協働にある。この第 2 の態様を、図 5 及び 6 を参照して説明する。20

【0033】

加熱装置 500 の一実施例を示す図 5 を参照して、この装置は、加熱された空気を供給する送給ライン 502 からなる。加熱エレメント（不図示）を送給ライン内に配置して、加熱源を出来るだけノズル 504 に近接させるようにしてもよい。送給ライン 502 は、プレナム又は分配チャンバ 506 内へと延び、分配チャンバ 506 の、包装材料のウェブに対向するように構成された側には、孔パターン 508 が配置されている。その側を形成するプレートにおいて、孔パターン 508 は、多数の貫通孔 510 を備え、ウェブに対して均一且つ予測可能な性能を提供する。30

【0034】

1 つ以上の実施例、例えば、本明細書において例示する実施例によれば、プレートの厚さ T は、装置を使用する際のプレートとウェブとの間の間隙 C（図 5 に示す）よりも大きい。これにより、各貫通孔 510 により形成される個々のジェットの性能をより予測可能となる。厚さ T は、間隙 C よりも 1.5 ~ 4 倍、例えば、2 ~ 3 倍大きくてもよい。プレート自体の厚さ T は、貫通孔 510 の領域の問題であり、プレート自体の厚さ T は図 6 において見られるように変化させてもよいため、より正確には貫通孔 510 の長さ L に関連するものである。パラメータ T は、寸法に関連する目的のために、パラメータ L と置き換えてよい。

【0035】

当業者であれば、本発明を機能させるために調整する必要のあるパラメータの広範なリストがあることは理解できよう。これらのパラメータは、温度や空気流量、空気温度、ウェブまでの実距離、加熱ノズルに対するウェブの速度等の全く可変のパラメータ、並びに、例えば貫通孔の数やヒータエレメントの容量、ファンの容量などの構造的パラメータに関連するものである。これらのパラメータを数多くの要因に応じて変更してもよいこと、そして、本願の枠組み内で考えうる全ての状況を含めることは不可能であろうことに注意することは重要である。当然、パラメータの調整は、本発明の一態様というよりは当業者が行うことである。完全性の目的のために、幾つかの例を以下に示す。ヒータエレメントを通過した後の空気流の温度は約 760 とすることができます、その最大温度は約 900 とできる。空気を加熱すると体積流量が増加するが、標準単位でいうと、各ヒータを通過する流量は約 250 ~ 270 S L P M である。各貫通孔はその直径が約 1.2 mm あり4050

、474個の貫通孔が設けられている。貫通孔の領域におけるプレートの厚さは約6mmである。孔パターンの範囲は、(ウェブの面における、ウェブの移動方向に対して直角の)幅方向において約18mmであり、ウェブの移動方向と平行な長さ方向において130~150mmである。プレートの底部とウェブとの間の距離は約2~3mmである。ウェブの速度は約500m/mmであり、最終加熱工程と圧着工程との間の移動距離は約2.5m、言い換えると約0.3秒である。そのようなヒータを2~3個配置してもよい。これが単一の実施例の説明であることは強調しておきたい。1つのパラメータ、例えばウェブの速度等を変更した場合には、他のほとんどのパラメータも変更しなければならない場合もある。そのような変更を行うことは、当業者の能力の内であろう。更に、包装ラミネートの特性を例えば異なるプラスチック組成を用いて変えることも、他のパラメータを変更することになる。それが依拠する実施可能性の目的のために、当業者であれば必要な微調整に十分に把握でき、保護を請求する範囲から明らかなように、本発明は周知の技術分野における詳細の変更に関連するのみである。

【0036】

本発明のそのような一態様として、その一実施例によれば、電気加熱及びガス加熱を組み合わせて使用することに関し、第2の態様によれば、第1の態様で使用可能な加熱ノズルの詳細に関するものである。

【図1】

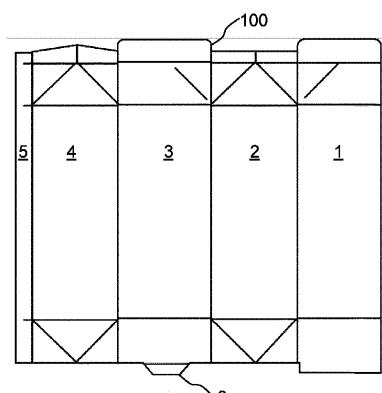


Fig. 1

【図2】

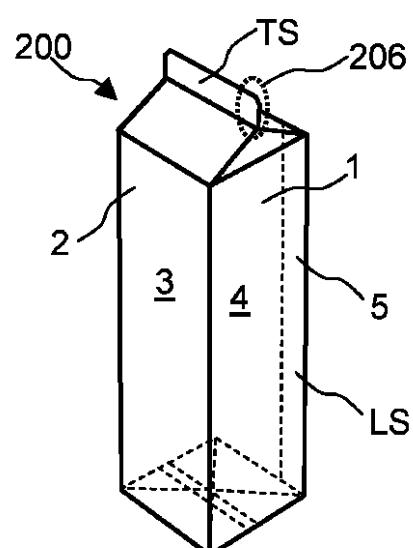
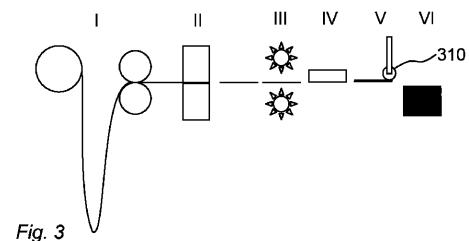
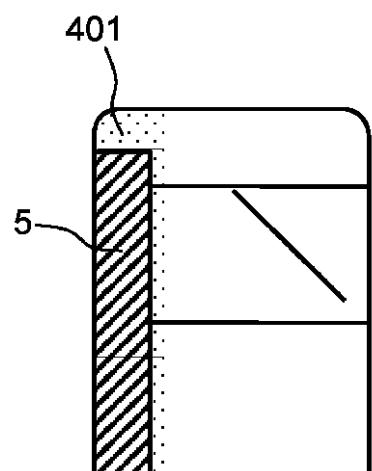


Fig. 2

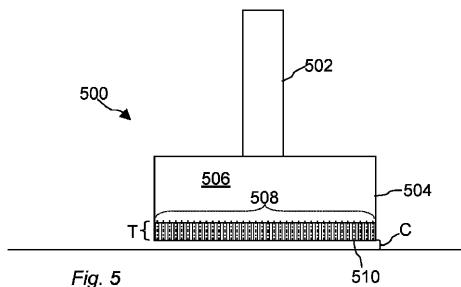
【図3】



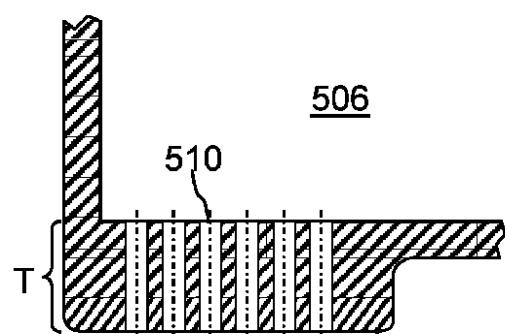
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

B 3 1 B 1/14 3 0 1
B 6 5 B 7/16 B

(72)発明者 レグネル、ラルス

スウェーデン国、ファルステルボ、ヴェストラ ストランドゴンゲン 14

審査官 関口 貴夫

(56)参考文献 特開平05-031832(JP,A)

特開2001-105498(JP,A)

特開昭50-072776(JP,A)

特開平03-227620(JP,A)

特開平05-269893(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B 2 9 C 6 5 / 0 0 - 6 5 / 8 2

B 3 1 B 5 0 / 6 4

B 6 5 B 5 1 / 1 0