

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第4995892号
(P4995892)

(45) 発行日 平成24年8月8日 (2012. 8. 8)

(24) 登録日 平成24年5月18日 (2012. 5. 18)

(51) Int. Cl.

F I

B 6 5 D 1/22 (2006. 01)

B 6 5 D 1/22

B 2 9 C 45/14 (2006. 01)

B 2 9 C 45/14

請求項の数 74 (全 44 頁)

(21) 出願番号	特願2009-500389 (P2009-500389)	(73) 特許権者	504075588
(86) (22) 出願日	平成19年3月8日 (2007. 3. 8)		グラフィック パッケージング インター
(65) 公表番号	特表2009-529471 (P2009-529471A)		ナショナル インコーポレイテッド
(43) 公表日	平成21年8月20日 (2009. 8. 20)		アメリカ合衆国 ジョージア州 3006
(86) 国際出願番号	PCT/US2007/005956		7 マリエッタ リビングストン コート
(87) 国際公開番号	W02007/106367		814
(87) 国際公開日	平成19年9月20日 (2007. 9. 20)	(74) 代理人	100094112
審査請求日	平成20年11月7日 (2008. 11. 7)		弁理士 岡部 譲
(31) 優先権主張番号	60/781, 229	(74) 代理人	100064447
(32) 優先日	平成18年3月10日 (2006. 3. 10)		弁理士 岡部 正夫
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100085176
(31) 優先権主張番号	60/834, 402		弁理士 加藤 伸晃
(32) 優先日	平成18年7月31日 (2006. 7. 31)	(74) 代理人	100096943
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 臼井 伸一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 射出成形複合構成物

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

容器であって、
空洞と、
細長い隅部と、
前記容器の前記空洞の周辺に少なくとも部分的に延在し、少なくとも部分的に画定する、複数のパネルを備えるブランクであって、
前記ブランクの前記複数のパネルは、底部パネルと、前記底部パネルから上方へ延在する第1の側部パネルと、前記底部パネルから上方へ延在する第2の側部パネルとを含み、
前記ブランクの前記第1の側部パネルは縁を含み、
前記ブランクの前記第2の側部パネルは、前記ブランクの前記第1の側部パネルの前記縁に隣接する縁を含み、
前記ブランクの前記第1の側部パネルの前記縁の少なくとも第1の一部は、前記容器の前記細長い隅部に沿って延在し、
前記ブランクの前記第2の側部パネルの前記縁の少なくとも第1の一部は、前記容器の前記細長い隅部に沿って延在し、
間隙は、前記ブランクの前記第1の側部パネルの前記縁の前記第1の一部と、前記ブランクの前記第2の側部パネルの前記縁の前記第1の一部との間で画定され、
重なりは、前記ブランクの前記第1の側部パネルの前記縁の第2の一部と、前記ブ

ンクの前記第2の側部パネルの一部との間に存在し、前記ブランクの前記第1の側部パネルは、前記ブランクの前記第1の側部パネルの垂直部分の上部縁から外側へ延在するフランジを含み、前記ブランクの前記第2の側部パネルは、前記ブランクの前記第2の側部パネルの垂直部分の上部縁から外側へ延在するフランジを含み、前記重なりは、前記ブランクの前記第2の側部パネルの前記フランジに少なくとも部分的に重なり合う前記ブランクの前記第1の側部パネルの前記フランジを含む、
ブランクと、

前記容器の前記細長い隅部に沿って延在する射出成形構造であって、前記射出成形構造は、前記間隙を塞ぎ且つ前記重なりに交差して延在する、射出成形構造と、
を備える、容器。

10

【請求項2】

前記ブランクの前記複数のパネルのうちの少なくとも1つのパネルは、マイクロ波エネルギー相互作用材を備える、請求項1に記載の容器。

【請求項3】

前記ブランクの前記複数のパネルのうちの前記少なくとも1つのパネルは、板紙および高分子フィルムを備え、

前記マイクロ波エネルギー相互作用材は、前記板紙と前記高分子フィルムとの間に位置付けられ、

前記射出成形構造の少なくとも一部は、前記高分子フィルムへ接着される、請求項2に記載の容器。

20

【請求項4】

前記射出成形構造は、

少なくとも前記ブランクの前記第1の側部パネルの前記フランジ上と、前記ブランクの前記第2の側部パネルの前記フランジ上と、に射出成形されるバンドと、

前記容器の前記細長い隅部に射出成形されるストリップと、
を含む、請求項1に記載の容器。

【請求項5】

前記ストリップは、前記容器の前記空洞に隣接する凹面を含む、請求項4に記載の容器。

【請求項6】

前記ストリップは、少なくとも前記第1および第2の側部パネル上へ射出成形される、請求項4に記載の容器。

30

【請求項7】

前記ストリップは、細長く、前記細長い隅部に沿って延在し、前記間隙へ延在する、外側へ突き出た突起を含む、請求項4に記載の容器。

【請求項8】

前記突起は、前記間隙を埋めるビードを備える、請求項7に記載の容器。

【請求項9】

容器であって、

底部パネルと、

前記底部パネルから上方へ延在し、前記容器の空洞の周辺に少なくとも部分的に延在し、少なくとも部分的に画定する、複数の側部パネルと、

40

複数のマルチパートフランジであって、前記複数のマルチパートフランジのうちのマルチパートフランジは、前記複数の側部パネルのうちの側部パネルの上部縁から外側へそれぞれ延在し、前記マルチパートフランジのうちの少なくとも1つは、前記それぞれの側部パネルの前記上部縁から外側へ延在する下部フランジと、前記下部フランジの外部縁から上方へ延在する垂直パネルと、前記垂直パネルの上部縁から外側へ延在する上部フランジとを含む、複数のマルチパートフランジと、

前記上部フランジの上部表面と、

前記下部フランジの上部表面と、

50

の両方の上へ射出成形されるバンドと、
を備える、容器。

【請求項 10】

前記底部パネルおよび前記側部パネルから成る群から選択される、少なくとも 1 つのパネルは、マイクロ波エネルギー相互作用材、板紙、ならびに高分子フィルムを備え、

前記マイクロ波エネルギー相互作用材は、前記板紙と前記高分子フィルムとの間に位置付けられ、

前記バンドは、射出成形構造の一部であり、

前記射出成形構造の少なくとも一部は、前記高分子フィルムに接着される、
請求項 9 に記載の容器。

10

【請求項 11】

前記バンドは平坦な上部表面を含み、

前記上部フランジの前記上部表面は、前記バンドの前記平坦な上部表面の真下にあり、

前記下部フランジの前記上部表面は、前記バンドの前記平坦な上部表面の真下にある、
請求項 9 に記載の容器。

【請求項 12】

高分子カバーをさらに備える、請求項 9 に記載の容器であって、前記高分子カバーは、
前記高分子カバーが前記容器への開口部を閉じるように、前記バンドの前記上部表面へ熱
融着する、容器。

【請求項 13】

20

容器であって、

前記容器の空洞の周辺に少なくとも部分的に延在し、少なくとも部分的に画定する、複
数のパネルであって、

前記複数のパネルは、前記容器の細長い隅部を少なくとも部分的に画定するパネルを
含み、

前記パネルは、湾曲部分を含み、

前記パネルの前記湾曲部分の外側表面は、前記パネルの外側へ突き出た突起を画定し
、

前記パネルの前記湾曲部分の内側表面は、陥凹を画定する、複数のパネルと、

前記容器の前記隅部に沿って延在し、少なくとも部分的に画定する、射出成形ストリッ
プであって、前記ストリップは、前記パネルの前記湾曲部分の前記陥凹へ延在する、外側
へ突き出た突起を含む、射出成形ストリップと、
を備える、容器。

30

【請求項 14】

前記複数のパネルのうちの少なくとも 1 つのパネルは、マイクロ波エネルギー相互作用
材と、板紙と、高分子フィルムと、を備え、

前記マイクロ波エネルギー相互作用材は、前記板紙と、前記高分子フィルムとの間に位
置付けられ、

前記射出成形ストリップの少なくとも一部は、前記高分子フィルムへ接着される、
請求項 13 に記載の容器。

40

【請求項 15】

球状部分は、前記隅部の端に隣接し、

前記パネルの前記湾曲部分の前記外側へ突き出た突起と、

前記パネルの前記湾曲部分の前記陥凹へ延在する、前記ストリップの前記外側へ突き
出た突起と、

を備える、請求項 13 に記載の容器。

【請求項 16】

前記パネルの前記外側へ突き出た突起は細長く、前記隅部に沿って延在し、

前記パネルの前記湾曲部分の前記陥凹は細長く、前記隅部に沿って延在し、

前記ストリップの前記外側へ突き出た突起は細長く、前記隅部に沿って延在する、

50

請求項 1 3 に記載の容器。

【請求項 1 7】

細長いリブは、

前記パネルの前記湾曲部分の前記外側へ突き出た突起と、

前記パネルの前記湾曲部分の前記陥凹へ延在する、前記ストリップの前記外側へ突き出た突起と、

を備える、請求項 1 6 に記載の容器。

【請求項 1 8】

前記ストリップは前記パネル上へ射出成形される、請求項 1 6 に記載の容器。

【請求項 1 9】

前記湾曲部分は第 1 の湾曲部分であり、

前記複数のパネルは、第 2 の湾曲部分を含み、

前記第 2 の湾曲部分の外側表面は、前記パネルの外側に向いた球状部分を画定し、

前記第 2 の湾曲部分の内側表面は、実質的な碗形陥凹を画定し、

前記ストリップは、前記実質的な碗形陥凹へ延在する、外側に向いた球状部分を含み、

前記パネルの前記外側に向いた球状部分、および前記ストリップの前記外側に向いた球状部分は、前記隅部の低部端に位置付けられ、

前記パネルの前記突起、および前記ストリップの前記突起はそれぞれ、前記パネルの前記外側に向いた球状部分、および前記ストリップの前記外側に向いた球状部分から上方へ延在する、請求項 1 6 に記載の容器。

【請求項 2 0】

前記パネルの前記突起は凸状であり、

前記ストリップの前記突起は凸状であり、

前記陥凹は凹状である、

請求項 1 6 に記載の容器。

【請求項 2 1】

前記パネルの前記湾曲部分はひだがない、請求項 1 6 に記載の容器。

【請求項 2 2】

前記ストリップは、前記容器の前記空洞を少なくとも部分的に画定する凹面を含む、請求項 1 6 に記載の容器。

【請求項 2 3】

前記隅部は、前記隅部の全長に沿って延在する細長い中心線を含み、

前記中心線は、

前記パネルの前記突起と、

前記ストリップの前記突起と、

前記陥凹と、

の各々から離間している、

請求項 1 6 に記載の容器。

【請求項 2 4】

前記ストリップの前記突起は、前記ストリップの第 1 の突起であり、

前記パネルは第 1 のパネルであり、

前記複数のパネルは、前記第 1 のパネルに隣接し、前記第 1 のパネルとともに、前記容器の前記隅部を少なくとも部分的に画定する、第 2 のパネルをさらに含み、

前記第 2 のパネルは湾曲部分を含み、

前記第 2 のパネルの前記湾曲部分の外側表面は、前記第 2 のパネルの外側へ突き出た突起を画定し、

前記第 2 のパネルの前記外側へ突き出た突起は細長く、前記隅部に沿って延在し、

前記第 2 のパネルの前記湾曲部分の内側表面は、細長く、前記隅部に沿って延在する陥凹を画定し、

前記ストリップは、細長く、前記隅部に沿って延在し、前記第 2 のパネルの前記湾曲部

10

20

30

40

50

分によって画定される前記陥凹へ延在する、外側へ突き出た第2の突起を含む、請求項23に記載の容器。

【請求項25】

間隙は、前記第1のパネルの縁の少なくとも一部と、前記第2のパネルの縁の少なくとも一部との間で画定され、

前記ストリップは、細長く、前記隅部に沿って延在し、前記間隙へ延在する、外側へ突き出た第3の突起を含み、

前記ストリップの前記第3の突起は、前記ストリップの前記第1および第2の突起との間に位置付けられる、

請求項24に記載の容器。

10

【請求項26】

容器であって、

前記容器の空洞の周辺に少なくとも部分的に延在し、少なくとも部分的に画定する、複数のパネルであって、

前記容器は細長い隅部を含み、

前記複数のパネルのうちのパネルは湾曲部分を含み、

前記湾曲部分の外側表面は、前記パネルの外側に向いた球状部分を画定し、

前記湾曲部分の内側表面は、実質的な碗形陥凹を画定する、複数のパネルと、

前記容器の前記隅部に沿って延在し、少なくとも部分的に画定する、射出成形ストリップであって、

20

前記ストリップは、前記実質的な碗形陥凹へ延在する、外側に向いた球状部分を含み、

前記パネルの前記外側に向いた球状部分、および前記ストリップの前記外側に向いた球状部分は、前記隅部の低部端に位置付けられる、射出成形ストリップと、を備える、容器。

【請求項27】

前記複数のパネルのうちの少なくとも1つのパネルは、マイクロ波エネルギー相互作用材と、板紙と、高分子フィルムと、を備え、

前記マイクロ波エネルギー相互作用材は、前記板紙と、前記高分子フィルムとの間に位置付けられ、

30

前記ストリップの少なくとも一部は、前記高分子フィルムへ接着される、請求項26に記載の容器。

【請求項28】

前記複数のパネルは、ともに前記隅部を少なくとも部分的に画定する、第1のパネルおよび第2のパネルを含み、

間隙は、前記第1のパネルの縁の少なくとも一部と、前記第2のパネルの縁の少なくとも一部との間で画定され、

前記間隙は、前記パネルの前記外側に向いた球状部分へ延在し、

前記ストリップは前記間隙を被覆する、

請求項26に記載の容器。

40

【請求項29】

ブランクであって、

底部パネルと、

それぞれ前記底部パネルに接続され、前記底部パネルから外側へ延在する複数のフラップであって、

前記複数のフラップは、第1のフラップと、前記第1のフラップに近接する第2のフラップとを含み、

間隙は、前記第1のフラップと前記第2のフラップとの間で画定され、

少なくとも前記間隙の内側部分は、前記底部パネルからより遠くでより幅広くなり、

前記第1のフラップは、前記底部パネルから外側への距離の増加に応じて、前記間隙

50

の幅が変化する減少効果を有する、突出部分を有する、複数のフラップと、
を備え、

前記第2のフラップは、前記底部パネルから外側への距離の増加に応じて、前記間隙の幅が変化する減少効果を有する、突起部分を有し、

前記第2のフラップの前記突起部分は、前記間隙へ、前記第1のフラップの前記突起部分よりさらに延在する、ブランク。

【請求項30】

前記ブランクの少なくとも一部は、マイクロ波エネルギー相互作用材、板紙、および高分子フィルムを備え、

前記マイクロ波エネルギー相互作用材は、前記板紙と、前記高分子フィルムとの間に位置付けられる、

請求項29に記載のブランク。

【請求項31】

前記第1のフラップの前記突起部分および前記第2のフラップの前記突起部分は、前記ブランクが、前記間隙が少なくとも部分的に維持される構成物へ組み立てられる際、前記第1のフラップの前記突起部分、および前記第2のフラップの前記突起部分が、互いに関して重なり合う関係になるように構成される、請求項29に記載のブランク。

【請求項32】

請求項31に記載のブランクから組み立てられ、射出成形フレームを含む構成物であって、

前記ブランクは、前記間隙が、少なくとも部分的に維持されるように組み立てられ、前記第1のフラップの前記突起部分、および前記第2のフラップの前記突起部分は、互いに関して重なり合う関係にあり、

前記フレームの一部は前記間隙を被覆する、
構成物。

【請求項33】

前記間隙は、前記フレームの突起部分によって埋められる、請求項32に記載の構成物。

【請求項34】

前記第1のフラップは、外側へ延在する縁を含み、

前記第2のフラップは、前記第1のフラップの前記縁に隣接する、外側へ延在する縁を含み、

前記第1および第2のフラップの前記縁の少なくとも一部は、前記間隙が、前記第1のフラップの前記縁と、前記第2のフラップの前記縁との間で画定されるように、互いから離間し、

前記間隙の外側部分は、前記間隙の前記内側部分よりも、前記底部パネルから離れており、

前記第1のフラップの前記縁の内側部分は、前記間隙の前記内側部分を部分的に画定し、

前記第1のフラップの前記縁の外側部分は、前記間隙の前記外側部分と、前記底部パネルから外側への距離の増加に応じて、前記間隙の前記幅がいかに変化するかの減少効果を有する前記第1のフラップの前記突起部分との両方を、少なくとも部分的に画定し、

角度は、前記第1のフラップの前記縁の前記内側と、外側部分との間で画定され、

前記角度が、前記底部パネルから外側への距離の増加に応じて、前記間隙の幅がいかに変化するかの前記減少効果を提供するように、前記角度は、180度未満である、
請求項29に記載のブランク。

【請求項35】

前記第1のフラップの前記縁の前記内側と、外側部分との間で画定される前記角度は、鈍角である、請求項34に記載のブランク。

【請求項36】

前記間隙の前記内側部分の幅は、前記底部パネルから外側への距離に応じて、前記間隙の前記外側部分の幅よりも、大きな比率で変化する、請求項 3 4 に記載のブランク。

【請求項 3 7】

前記底部パネルから外側への延在に対し、前記第 1 のフラップの前記縁の前記外側部分は、前記間隙の中心線に対して収束的に延在する、請求項 3 4 に記載のブランク。

【請求項 3 8】

前記底部パネルから外側への延在に対し、前記第 1 のフラップの前記縁の前記外側部分は、前記間隙の中心線に対して分岐的に延在する、請求項 3 4 に記載のブランク。

【請求項 3 9】

前記第 2 のフラップの前記縁の内側部分は、前記間隙の前記内側部分を部分的に画定し、

前記第 2 のフラップの前記縁の外側部分は、前記間隙の前記外側部分を部分的に画定し、

180 度未満の角度は、前記第 2 のフラップの前記縁の前記内側と、外側部分との間で画定され、

前記底部パネルから外側への延在に対し、前記第 2 のフラップの前記縁の前記外側部分は、前記間隙の前記中心線に対して収束的に延在する、
請求項 3 8 に記載のブランク。

【請求項 4 0】

基材と、高分子フィルムとの間に位置付けられ、少なくとも間接的にともに接合する、剥離可能な接着剤を含む積層板と、

前記高分子フィルムに少なくとも間接的に接合される、少なくとも 1 つの射出成形機能部と、
を備える、構成物。

【請求項 4 1】

前記積層板は、マイクロ波エネルギー相互作用材をさらに備え、

前記マイクロ波エネルギー相互作用材は、前記基材と、前記高分子フィルムとの間に位置付けられる、
請求項 4 0 に記載の構成物。

【請求項 4 2】

前記基材はセルロース系材を備える、請求項 4 0 に記載の構成物。

【請求項 4 3】

前記構成物は容器を備え、前記射出成形機能部はバンドを備える、請求項 4 0 に記載の構成物。

【請求項 4 4】

前記剥離可能な接着剤は、前記基材と、前記高分子フィルムとの間に接着接続を提供し、

前記基材と、前記高分子フィルムとの間の前記接着接続は、剥離強度を有し、

前記射出成形機能部と、前記高分子フィルムとの間に接着接続があり、

前記射出成形機能部と、前記高分子フィルムとの間の前記接着接続は、剥離強度を有し、

前記基材と、前記高分子フィルムとの間の前記接着接続の前記剥離強度は、前記射出成形機能部と前記高分子フィルムとの間の前記接着接続の前記剥離強度よりも小さい、
請求項 4 0 に記載の構成物。

【請求項 4 5】

請求項 4 0 に記載の構成物を、少なくとも部分的に分解する方法であって、

前記構成物を個々の部品に分離するステップであって、前記構成物を分離する前記ステップは、前記射出成形機能部が、前記高分子フィルムに少なくとも間接的に接合されたままであるように、前記基材と前記高分子フィルムとを、互いから分離するステップ、
を備える、方法。

【請求項 4 6】

前記部品のうちの少なくとも 1 つを再生利用するステップをさらに備える、請求項 4 5 に記載の方法。

【請求項 4 7】

前記基材および前記高分子フィルムを、互いから分離する前記ステップは、
前記基材および前記高分子フィルムを、互いから手作業で分離するステップ
を備える、請求項 4 5 に記載の方法。

【請求項 4 8】

容器を少なくとも部分的に形成するのに使用するための装置であって、
空洞へ延在する細長い内部隅部を有する、前記空洞を含む型であって、
前記内部隅部は、

10

(a) 前記空洞へ突き出し、前記内部隅部に沿って延在し、前記空洞および前記内部隅部を部分的に画定する、細長中央領域と、

(b) 前記内部隅部に沿って延在し、前記空洞および前記内部隅部を部分的に画定する、細長い第 1 の陥凹と、

(c) 前記内部隅部に沿って延在し、前記空洞および前記内部隅部を部分的に画定する、細長い第 2 の陥凹と、を含み、

前記中央領域は、前記第 1 の陥凹と前記第 2 の陥凹との間に位置付けられる、型を備える、装置。

【請求項 4 9】

20

前記型は、前記空洞の底部、および前記空洞への開口部を含み、
前記空洞への前記開口部は、前記底部から離れて正反対にあり、
前記中央領域と、前記第 1 および第 2 の陥凹とは、隣接する前記底部から前記開口部へ延在する、
請求項 4 8 に記載の装置。

【請求項 5 0】

前記型は、前記空洞および前記内部隅部を部分的に画定する、実質的な碗形陥凹を含み、
前記実質的な碗形陥凹は、前記底部に隣接し、
前記中央領域と、前記第 1 および第 2 の陥凹とは、前記実質的な碗形陥凹から前記開口部へ向かって延在する、
請求項 4 9 に記載の装置。

30

【請求項 5 1】

前記型は雌型であり、
前記装置は、前記雌型の前記空洞へ挿入されるための雄型をさらに備え、
前記雄型は、外側型と、拡張形態と収縮形態との間を移動するために、前記外側型に可動式に取り付けられる、内側型とを含み、
前記外側型は、複数の隅部を含み、
前記外側型の前記複数の隅部は、前記内側型が前記収縮形態にある間、前記内側型の周辺に少なくとも部分的に延在し、
前記雄型が、前記雌型の前記空洞へ挿入される間、前記外側型の前記複数の隅部が、前記雌型と前記内側型の前記内部隅部との間に、それぞれ位置付けられるように、前記外側型の前記複数の隅部は、前記雄型が、前記雌型の前記空洞へ挿入される際、前記雌型の前記内部隅部にそれぞれ位置付けられるためである、
請求項 4 8 に記載の装置。

40

【請求項 5 2】

容器を少なくとも部分的に形成するのに使用するための装置であって、
前記空洞へ延在する、複数の細長い内部隅部を有する空洞を含む雌型と、
前記雌型の前記空洞へ挿入されるための雄型と、を備え、
前記雄型は、外側型と、拡張形態および収縮形態の間を移動するために、前記外側型へ

50

可動式に取り付けられる内側型とを含み、

前記外側型は複数の隅部を含み、

前記外側型の前記複数の隅部は、前記内側型が前記収縮形態にある間、前記内側型の周辺に少なくとも部分的に延在し、

前記外側型の前記複数の隅部が、前記雄型が前記雌型の前記空洞へ挿入される間、前記雌型と前記内側型の前記内部隅部との間にそれぞれ位置付けられるように、前記外側型の前記複数の隅部は、前記雄型が、前記雌型の前記空洞へ挿入される際、前記雌型の前記内部隅部にそれぞれ位置付けられるためである、装置。

【請求項 5 3】

10

前記外側型の前記複数の隅部のうちの各隅部に対し、前記隅部は、前記隅部を延長する突出を含む、請求項 5 2 に記載の装置。

【請求項 5 4】

前記内側型は、前記外側型の前記突出を、それぞれ受けるための陥凹を有する隅部を含む、請求項 5 3 に記載の装置。

【請求項 5 5】

製造方法であって、

前記ブランクが、閉口成形道具に少なくとも部分的に包含される構成物に形成されるように、前記成形道具においてブランクを閉じるステップであって、前記成形道具は、雄型および雌型を備え、前記成形道具において前記ブランクを前記閉じるステップは、

20

前記雄型の第 1 の部品を、前記ブランクの一部に対して、係合するステップと、

その後、前記ブランクの前記一部を、前記雌型の空洞に、少なくとも部分的に押し付け、それによって前記構成物を部分的に形成するために、少なくとも前記雄型の前記第 1 の部品を使用するステップと、

その後、前記構成物をさらに形成するため、前記雄型の第 2 の部品を、前記ブランクの一部に対して係合するステップと、

前記成形道具において、前記ブランクの前記閉じるステップの間であり、前記ブランクに対し、前記雄型の前記第 1 の部品の前記係合するステップの後である期間に、前記雄型の前記第 2 の部品に対して、前記雄型の前記第 1 の部品を移動するステップと、を備える、方法。

30

【請求項 5 6】

前記ブランクが、成形道具における前記ブランクを閉じるステップより前およびその間に、マイクロ波相互作用材を含むように、ならびに前記構成物が前記マイクロ波相互作用材を含むように、前記ブランクを提供するステップを備える、請求項 5 5 に記載の方法。

【請求項 5 7】

前記成形道具において、前記ブランクを閉じるステップは、

前記雌型の第 1 の部品を、前記ブランクの一部に対して係合するステップと、

その後、前記構成物を形成するため、前記雌型の第 2 の部品を、前記ブランクの一部に対して係合するステップと、

前記成形道具において、前記ブランクの前記閉じるステップの間であり、前記ブランクの前記一部に対し、前記雄型の前記第 1 の部品の前記係合するステップの後である前記期間に、前記雄型の前記第 2 の部品に対して、前記雄型の前記第 1 の部品を移動するステップと、

40

を備える、請求項 5 5 に記載の方法。

【請求項 5 8】

前記構成物が、前記閉口成形道具に、少なくとも部分的に包含される間、少なくとも 1 つの射出成形機能部を前記構成物に形成するステップをさらに備える、請求項 5 5 に記載の方法。

【請求項 5 9】

前記射出成形機能部を形成する前記ステップは、

50

溝が、前記構成物の前記隅部および前記雄型の前記隅部の両方に沿って延在するように、ならびに前記溝が、前記雄型の前記第1と、第2の部品との間の境界に渡って延在しないように、少なくとも前記構成物の隅部と、前記雄型の隅部との間に、前記溝を画定するステップと、

成形材料を前記溝に導入するステップと、
を備える、請求項58に記載の方法。

【請求項60】

前記雄型の前記第2の部品に対し、前記雄型の前記第1の部品を移動する前記ステップは、

前記雄型の前記第1の部品を、少なくとも部分的に、前記雄型の前記第2の部品の空洞へ移動するステップ
を備える、請求項55に記載の方法。

【請求項61】

製造方法であって、

構成物を成形道具で形成するステップであって、前記構成物を形成する前記ステップは、

前記第1の部品と、前記第2の部品との間に重なり合う関係があり、

前記第1の部品の縁は、前記第2の部品と溝との間に位置付けられるように、前記構成物の第1の部品および前記構成物の第2の部品を配置するステップを備える、ステップと、

射出成形機能部を前記構成物に形成するステップであって、前記射出成形機能部を形成する前記ステップは、前記成形する材料が、前記第1の部品に沿って、その後前記第1の部品の前記縁に渡って、それから前記第2の部品に沿って流れるように、成形する材料を、前記溝に流れるように強いるステップを含む、ステップと、
を備える、方法。

【請求項62】

前記構成物は、マイクロ波エネルギー相互作用材と、板紙と、高分子フィルムと、を備え、

前記マイクロ波エネルギー相互作用材は、前記板紙と前記高分子フィルムとの間に位置付けられ、

前記射出成形機能部を形成する前記ステップは、前記射出成形機能部を前記高分子フィルムに接着するステップを備える、
請求項61に記載の方法。

【請求項63】

前記構成物を形成する前記ステップは、ブランクを前記成形道具において閉じるステップを備え、

前記射出成形機能部を前記構成物に形成する前記ステップは、前記構成物が前記成形道具に閉じられる間に行われ、

前記方法は、前記成形道具からその上に形成される前記射出成形機能部を有する、前記構成物を取り除くステップをさらに備える、
請求項61に記載の方法。

【請求項64】

前記構成物を形成する前記ステップは、ブランクを前記成形道具において閉じるステップを備え、

前記第1の部品および前記第2の部品を配置する前記ステップは、前記第1の部品と、前記第2の部品との間に相対移動を引き起こすステップを備え、

前記相対移動を引き起こす前記ステップは、前記ブランクを雌型の空洞へ押し込むステップと、前記雌型の前記所定部分に対する、前記第1の部品のいずれの係合の前に、前記第2の部品を前記雌型の前記所定部分に対して係合するステップとを備える、
請求項61に記載の方法。

【請求項 6 5】

前記第 2 の部品を前記雌型の所定部分に対し係合する前記ステップは、前記第 2 の部品の突起部分を、前記雌型の肩に対して係合するステップを備える、請求項 6 4 に記載の方法。

【請求項 6 6】

製造方法であって、

成形道具において、構成物を閉じるステップと、

射出成形機能部を前記構成物に形成するステップであって、前記射出成形機能部を形成する前記ステップは、前記構成物が前記成形道具において閉じられる間、前記構成物の少なくとも一部を曲げるステップを備え、前記構成物の前記一部を曲げる前記ステップは、前記構成物の前記一部が、前記流動成形材料の前記力の下に曲がるように、流動成形材料を、前記構成物の少なくとも前記一部に押し付けるステップを備える、ステップと、を備える、方法。

10

【請求項 6 7】

前記構成物は、マイクロ波エネルギー相互作用材と、板紙と、高分子フィルムと、を備え、

前記マイクロ波エネルギー相互作用材は、前記板紙と、前記高分子フィルムとの間に位置付けられ、

前記射出成形機能部を形成する前記ステップは、前記射出成形機能部を前記高分子フィルムへ接着させるステップを備える、請求項 6 6 に記載の方法。

20

【請求項 6 8】

前記流動成形材料を、前記構成物の前記一部に押し付ける前記ステップは、前記構成物の前記一部の表面が、実質的に前記成形道具の前記表面のように形作られるように、前記構成物の前記一部を、前記成形道具の表面に押し付けるステップを備える、請求項 6 6 に記載の方法。

【請求項 6 9】

前記構成物の前記一部を、前記表面に押し付ける前記ステップは、

前記流動成形材料を受けるための溝を拡大するステップを、備える、請求項 6 8 に記載の方法。

30

【請求項 7 0】

前記射出成形構造は、前記ブランクの前記第 1 の側部パネルの前記フランジと前記ブランクの前記第 2 の側部パネルの前記フランジとの間において、前記重なりに重なる、請求項 1 に記載の容器。

【請求項 7 1】

前記重なりは、前記ブランクの前記第 2 の側部パネルの前記フランジと向かい合って対面接触する、前記ブランクの前記第 1 の側部パネルの前記フランジを備える、請求項 1 に記載の容器。

【請求項 7 2】

前記第 1 の側部パネルの前記フランジには屈曲部があり、前記屈曲部は、前記重なりが前記第 2 の側部パネルの前記フランジに重なる前記ブランクの前記第 1 の側部パネルの前記フランジを備えるように、前記ブランクの前記第 2 の側部パネルの前記フランジ上の方へ屈曲する前記ブランクの前記第 1 の側部パネルの前記フランジを備え、

40

前記ブランクの前記第 1 の側部パネルの前記フランジは、前記ブランクの前記第 2 の側部パネルの前記フランジと前記重なりに交差して延在する前記射出成形構造の一部との間に位置付けられる、請求項 1 に記載の容器。

【請求項 7 3】

前記射出成形構造は、前記容器の上平面図において前記重なりを完全に覆う、前記請求項 7 2 に記載の容器。

【請求項 7 4】

50

前記重なりは、前記ブランクの前記第2の側部パネルの前記フランジと向かい合って対面接触する、前記ブランクの前記第1の側部パネルの前記フランジを備える、請求項72に記載の容器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は概して複合構成物に関し、より具体的には、本発明は射出成形機能部付きのカートンに関する。

[関連出願の記述]

本願は、2006年3月10日付申請の米国仮特許出願第60/781,229号、および2006年7月31日付申請の米国仮特許出願第60/834,402号、両号に対し優先権を主張するものである。上で参照として挙げた仮特許出願の両号の全ての内容は、本願に参照することで援用される。

10

【背景技術】

【0002】

容器の形をした種々の構成物が、知られている。特性の新しい釣り合いを提供する容器への要望は常にある。例えば、軽量で、堅く（熱い食べ物を収容する際でも）、漏れずに、費用効率が低い容器に関する改善への要求は常に存在する。

【発明の開示】

【0003】

20

本発明の側面は、有利に軽量かつ硬質（熱い食べ物を収容する際でも）であることができ、生産するのに費用効率がよい、容器、またはより具体的にはトレイなどの、構成物の提供である。容器は漏れることもない。本発明の一側面に従い、容器は、フレームによって指示されるパネルの一群を含む。パネルと異なりうるように、パネルは、板紙から少なくとも部分的に形成されることができ、フレームは、高分子材料から少なくとも部分的に形成されることができる。

【0004】

1つの許容可能な方法に従い、フレームは、少なくとも部分的にパネルの上におよび／または周辺に射出成形されることができる。より具体的には、パネルの一群は、容器の少なくとも1つの空洞の、周辺に少なくとも部分的に延在し、少なくとも部分的に画定するように、所定の形態に配置されることができる。フレームは、フレームが、所定の形態にパネルの一群を保持するように、少なくともパネルの幾つかの一部に取り付けられることができる（例えば、その上に成形される）。

30

【0005】

本発明の一例に従い、容器の隅部は、パネルのうちの幾つかによって、少なくとも部分的に画定され、フレームは、容器が実質的に漏れないように、有利に、隅部へ延在し密封する。パネルは、板紙を含むウェブ、および板紙によって運ばれる高分子フィルムの一部であることができる。フレームが構成される高分子フィルムおよびポリマーは、射出成形過程の間など、互いをしっかりと接着するように、選択されることができる。高分子フィルムとフレームとの間の、このしっかりした接着により、容器の漏れ防止性を有利に強化することができる。要望される場合、漏れ防止性は、パネルが隅部に隣接するところでは、少なくとも実質的にひだがないままであるように、容器の隅部を形成することによって、有利に強化されることができる。

40

【0006】

任意に、マイクロ波エネルギー相互作用材は、板紙と、板紙によって運ばれる高分子フィルムとの間に位置付けることができるか、またはマイクロ波エネルギー相互作用材のウェブは、高分子フィルムの上に設置することができるか、あるいは、マイクロ波エネルギー相互作用材は、その他の手段によって、容器と関連することができる。容器が電子レンジの中にある間、マイクロ波エネルギー相互作用材は、容器によって収納される食品を料理する、加熱する、焦げ目をつける、および／またはカリカリに仕上げることを強化する

50

ことができる。

【0007】

本発明のある側面は、基材を型へ配列し、それから、限定するものではないが、高分子材料などの成形材料を、成形材料が基材に固定して張り付くように、型へ射出することによる、構成物の提供に関する。例えば、限定するものではないが、基材は、板紙、ボール紙、紙、1枚の高分子材料、またはこれらの材料の1つ以上を含む積層板であることができる。

【0008】

本発明の別の側面は、型を閉じ、それから限定するものではないが、高分子材料などの成形材料を、成形材料が組み立てられたブランクに固定して張り付くように、閉じられた型へ射出する間に、ブランクが少なくとも部分的に組み立てられるような、ブランクの成形道具（例えば、型）において、閉じるステップに関する。組み立てられたブランクに固定して貼りつく固化した成形材料は、組み立てられたブランクに、その組み立てられた形態で少なくとも部分的に保持する、フレームの形態にあることができる。組み立てられたブランクとともにあるフレームは、射出成形複合構成物として特徴付けられることができる。例えば、限定するものではないが、本開示中で、構成物は、（例えば、機能するよう形作られることができる）ブランク、容器、カートン、スリーブ、トレイ、または同様のものとして、特徴付けられることができる。

【0009】

本発明の一側面に従い、成形材料が型に射出される際、成形材料により、ブランクの所定部分は成形道具（例えば、型）に押し付けられ、それによって溝を形成するか、または少なくとも拡大する。成形材料は、これらの溝に流れ込み固める。

【0010】

本発明の別の側面は、射出成形構成物の補強に関する。一例では、射出成形構成物は、高分子材料から形成され、板紙または同様のもので補強される。

【0011】

本発明の一側面に従い、容器は、容器の空洞の周辺に少なくとも部分的に延在し、少なくとも部分的に画定するパネルを含む。これらのパネルは、底部パネルと、底部パネルから上方へ延在する第1の側部パネルと、底部パネルから上方へ延在する第2の側部パネルとを含む。第1および第2の側部パネルの縁は、間隙が第1と第2の側部パネルとの縁の間に画定されるように、容器の同一の細長い隅部に沿って延在する。加えて、重なりは、第1と第2の側部パネルとの縁の間に存在する。射出成形構造は、容器の隅部に沿って延在し、少なくとも部分的に画定する。射出成形構造は、間隙を妨害し、重なりを少なくとも部分的に被覆する。これにより、容器を増強し密封する両方を有利に行う。

【0012】

本発明の一側面に従い、容器は、底部パネル、および底部パネルから上方へ延在する側部パネルを含む。側部パネルは、容器の空洞の周辺に少なくとも部分的に延在し、少なくとも部分的に画定する。マルチパートフランジは、側部パネルの上部縁から外側へ延在する。各マルチパートフランジは一般的に、それぞれの側部パネルの上部縁から外側へ延在する下部フランジと、下部フランジの外部縁から垂直に延在する垂直パネルと、また任意に垂直パネルの上部縁から外側へ延在する上部フランジとを含む。垂直パネルは、垂直に延在するか、または垂直に対して傾くことができ、一般的に外側へ傾いている（例えば、わずかに外側へ）。バンドは、上部および下部フランジ両方の上部表面上へ射出成形される。成形材料を射出する力は、フランジを型の表面に押し付けることなどによって、フランジが型の対象表面の形を呈するように、フランジを少なくとも部分的に曲げ／形成することができる。バンドにより、フランジを有利に増強し、ふた、カバー、または同様のものので密封するための滑らかな表面を提供することができる。一般的に、バンドは、下部フランジが、射出成形の間、成形材料をその中に流させるため、比較的大きな溝を少なくとも部分的に有利に画定するように、上部フランジ上方より、下部フランジ上方の方が厚い。

10

20

30

40

50

【0013】

本発明の一側面に従い、パネルは、容器の細長い隅部を少なくとも部分的に画定する。パネルは湾曲部分を含み、パネルの湾曲部分の外側表面は、パネルの外側へ突き出た突起を画定する。パネルの外側へ突き出た突起は細長く、隅部に沿って延在する（例えば、リブを画定するため）。パネルの湾曲部分の内側表面は、細長く、隅部に沿って延在する陥凹を画定する。射出成形ストリップは、容器の隅部に沿って延在し、少なくとも部分的に画定する。ストリップは、細長く、隅部に沿って延在し、パネルの湾曲部分の陥凹へ延在する、外側へ突き出た突起を含む。この配置により、有利に容器を増強するのに役立ち、容器の滑らかな内部表面を提供するのに役立つことができる。同様に有利なことには、パネルのリブ様の突起は、射出成形の間、成形材料を流すのを調整するための、比較的大きな溝を画定する。また、パネルのリブ様の突起は、パネルのそれぞれの一部が曲がり、型のそれぞれの表面の形を呈すように、パネルのそれぞれの一部を、型のそれぞれの表面に押し付け、射出された成形材料によって形成されることができる。

10

本発明の一側面では、容器は細長い隅部を含み、容器のパネルは湾曲部分を含む。湾曲部分の外側表面は、パネルの外側に向いた球状部分（例えば、突起）を画定する。湾曲部分の内側表面は、実質的な碗形陥凹を画定する。容器の隅部に沿って延在し、少なくとも部分的に画定する射出成形ストリップは、実質的な碗形陥凹へ延在する、外側に向いた球状部分を含む。パネルの外側に向いた球状部分、およびストリップの外側に向いた球状部分は、隅部の低部端に位置付けられる。有利に、この配置により、容器を増強するのに役立ち、容器の滑らかな内部表面を提供するのに役立つことができる。同様に有利なことには、パネルの球状突起は、射出成形の間成形材料を流すのを調整するため、比較的大きな溝を画定する。また、パネルの球状突起は、パネルのそれぞれの一部が曲がり、型のそれぞれの表面の形を呈するように、パネルのそれぞれの一部を、型のそれぞれの表面に押し付け、射出された成形材料によって形成されることができる。

20

【0014】

本発明の一側面に従い、ブランクは、底部パネルと、底部パネルにそれぞれ接続し、底部パネルから外側へ延在するフラップとを含む。間隙は、第1のフラップと、第2のフラップとの間で画定される。少なくとも間隙の内側部分は、底部パネルからより遠くより幅広くなる。第1および／または第2のフラップは、底部パネルから外側へ距離が増加する機能として、間隙の幅が変化する減少効果を有する、突起機能部を有する。これらの突起機能部は、ブランクから組み立てられる構成物において、重なり合ってもよい。有利に、重なりにより、構成物を増強することができ、および／または重なりにより、射出成形の間、成形材料の流れを制御するのに役立つことができる。

30

【0015】

本発明の一側面に従い、構成物は、基材と高分子フィルムとの間に位置付けられ、少なくとも間接的にともに接合する剥離可能な接着剤を含む、積層板を含む。少なくとも1つの射出成形機能部は、高分子フィルムへ少なくとも間接的に接合される。有利に、構成物は敏速に、個々の部品（再利用されてもよい1つまたは両方）に分離されてもよい。分離は、射出成形機能部が、高分子フィルムに少なくとも間接的に接合されたままであるように、基材および高分子フィルムを、互いから分離することを含むことができる。

40

【0016】

本発明の一側面は、容器を少なくとも部分的に形成する際に使用するための装置の提供である。装置は、空洞へ延在する細長い内部隅部付きの空洞を有する、型を含む。内部隅部は、細長い陥凹の間に位置付けられる細長中央領域を含む。有利に、この形態により、上記の通り、リブ付き隅部を有する容器など、型における容器の形成に役立つことができる。加えてまたは代わりに、型は、上で論じた球状部分を提供するのに役立つように構成することができる。

【0017】

本発明の一側面に従い、雌型は、空洞へ延在する複数の細長い内部隅部を有する空洞を含み、雄型は、雌型の空洞へ挿入されるために提供される。雄型は、外側型と、拡張形態

50

と、収縮形態との間を移動するため、雄の外側型へ可動式に取り付けられる内側型とを含む。雄の外側型は、雄の内側型が収縮形態にある間、雄の内側型の周辺に少なくとも部分的に延在する隅部を含む。雄の外側型の隅部は、雄型が雌型の空洞へ挿入される間、雌型の内部隅部と、雄の内側型との間にそれぞれ位置付けられるように、雄型が雌型の空洞へ挿入される際、雌型の空洞の内部隅部にそれぞれ位置付けられるためである。有利に、これにより、分割線の形成を除去しようとすることもできる。

【0018】

製造方法の一例に従い、ブランクを、閉じられた成形道具において、少なくとも部分的に収納される構成物の中へ形成するように、ブランクは成形道具において閉じられる。成形道具は雄型および雌型を含み、成形道具におけるブランクを閉じるステップは、雄型の第1の部品（例えば、ノーズ）をブランクの一部に対し係合し、その後、少なくとも雄型の第1の部品を使用し、ブランクの一部を雌型の空洞へ少なくとも部分的に押し込み、それによって構成物を部分的に形成し、その後さらに構成物を形成するために、雄型の第2の部品（例えば、底部または外側部分）を、部分的に形成された構成物の一部に対し係合し、成形道具においてブランクの閉じるステップの間であり、雄型の第1の部品をブランクの一部に対し契合した後である期間に、雄型の第1の部品を雄型の第2の部品に対して移動するステップを含む。これにより、ブランクを段階的に組み立てることを有利に可能とすることができる。

【0019】

製造方法の別の例に従い、成形道具内での構成物を形成するステップは、1の部品と第2の部品との間に重なり合う関係があり、第1の部品の縁が、第2の部品と溝との間に位置付けられるように、構成物の第1の部品および構成物の第2の部品を配置するステップを含む。それから、射出成形機能部は構成物上に形成される。射出成形機能部を形成するステップは、成形材料が、第1の部品に沿って、それから第1の部品の縁に渡って、その後第2の部品に沿って流れるように、成形材料を溝に押し込むステップを含む。これにより、成形材料を構成物の適切な側に維持するのに、有利に役立つことができる。

【0020】

本発明のその他の側面および利点は、以下より明らかになるであろう。

以下では、下に一覧として示す付随する図面に関して述べる。図面は本発明の例示的な実施形態を例示し、それらは必ずしも原寸に比例しない。

【発明を実施するための最良の形態】

【0021】

例示的な実施形態の詳細な説明

以下では、本発明の例示的な実施形態が、上で述べた図面を参照の上、より詳細に記述され、同様の数字は、幾つかの図を通じて同様の部品を指す。

【0022】

図1は、本発明の第1の例示的な実施形態に従い、図2Aおよび2Bに示される積層板20、20'などの積層板から形成（例えば、切断）されることができる構成物、すなわちブランク22を図示する。図1を参照して最も理解されるように、ブランク22は、内側折り目28によって中間パネル26に接続される、底部パネル24を含む。中間パネル26は、フラップとしても特徴付けられることができる側部パネル30に、中間折り目32によってそれぞれ接続される。フランジ部分34a～34dは、外側折り目36によって、側部パネル30にそれぞれ接続される。フランジ部分34a～34dの各々は、1組の密接して近接する折り目38を含む。フランジ部分34a～34dは、それぞれのフラップ／側部パネル30の一部として、特徴付けられることができる。一例では、内側折り目28、中間折り目32、外側折り目36、および密接して近接する折り目38のうちの1つ以上、または全てが、以下により詳細に記述する通り、ブランク22から省略されることができる。

【0023】

ブランク22は隅部間隙40を画定し、その各々はややV形である。第1の実施形態に

従い、隅部間隙 40 および関連機能部の各々は、方位以外は全く同じである。すなわち、より具体的には、間隙 40 および関連構造の各々は、図 1 B に示される通りであるか、または図 1 B に示されるものの鏡像である。その他の隅部間隙配置も、本発明の範囲内である。

【0024】

図 1 B は、隅部間隙 40 のうちの代表的な 1 つを含むブランク 22 の一部の拡大図である。代表的な隅部間隙は、対向して外側へ延在する内側縁 41 f、41 b、および内側縁からそれぞれ延在する、対向して外側へ延在する端部縁 90 f、90 b（例えば、フランジ部分 34 c、34 a の端部縁）によって画定される。外部縁 43 f、43 b の端部セクションにそれぞれ連結する端部縁 90 f、90 b は、突起機能部 44 f、44 b を画定する。代表的な隅部間隙 40 の内側部分は、間隙の内側部分が底部パネル 24 からより遠くより幅広くなるように、内側縁 41 f、41 b の間で画定される。端部縁 90 f、90 b / 突起機能部 44 f、44 b は、底部パネル 24 から外側への増加する距離の関数として、間隙 40 の幅が変化する減少効果を有する。

【0025】

角度 A f、A b はそれぞれ、内側縁 41 f、41 b および端部縁 90 f、90 b の間に画定される。角度 A f、A b は、その角度により、底部パネル 24 から外側へ距離が増加する機能として、間隙 40 の幅が変化する減少効果を少なくとも提供するように、180 度より小さい。図に示す通り、角度 A f、A b は鈍角である。上記に暗に示した通り、第 1 の実施形態に従い、角度 A f、A b は、底部パネル 24 から外側への距離の機能として、間隙 40 の外側部分の幅を、間隙の内側部分の幅より小さな割合で変化させる役割を果たす。また、角度 A f、A b は異なることもできる。例えば、第 1 の実施形態では、角度 A f は、底部パネル 24 から外側へ延在するのに対し、端部縁 90 f が間隙 40 の中心線 C L に対して収束的に延在するように、角度 A b より小さい一方で、端部縁 90 b は、間隙の中心線に対して分岐的に延在する。外部縁 43 f、43 b の各々に対しては、その端部セクションの各々は、その中間セクションに対して斜めに延在する。間隙 40 および突起機能部 44 f、44 b を画定するための、その他の角度および配置も、本発明の範囲内である。本発明の代替実施形態では、突起機能部 44 f、44 b は、省略される。

【0026】

上記の通り、第 1 の実施形態では、角度 A f は角度 A b より小さい。少なくとも部分的に、角度 A b および A f におけるこの差の結果として、フランジ部分 34 c の突起機能部 44 f は、フランジ部分 34 a の突起機能部 44 b より長い（例えば、突起機能部 44 f は、突起機能部 44 b より、それぞれの間隙 40 へより遠方へ延在する）。同様に、図 1 を参照して最も理解されたとおり、フランジ部分 34 b の突起機能部 44 e は、フランジ部分 34 a の突起機能部 44 a より長く、フランジ部分 34 d の突起機能部 44 g は、フランジ部分 34 b の突起機能部 44 c より長く、フランジ部分 34 d の突起機能部 44 h は、フランジ部分 34 c の突起機能部 44 d より長い。突起機能部 44 a ~ 44 h におけるこれらの差は、以下により詳細に記載する通り、ブランク 22 が組み立てられる際、有利に使用されることができる。

【0027】

図 2 A を参照して最も理解されるように、ブランク 22 が形成されることができる積層板 20 は、1 つより多い層を含むが、代わりに積層板は、限定されるものではないが、板紙、ボール紙、紙、または高分子シートなど、材料の単一の層と交換されることができる。本発明の例示的な実施形態に従い、積層板 20 は、ボール紙、板紙 52、またはいずれのその他の適する材料の形であることができる基材によって、指示され固定される高分子フィルム 50 を含む。代わりに、板紙 52 および高分子フィルム 50 は、例えば、本発明の基材が、板紙または同様のものに限定されるものではない、いずれのその他の適する材料と交換されることができる。さらに、例示的な実施形態に従い、基材は一般的にクレークコート板紙 52 である。明らかであるべき通り、板紙 52 は、より一般的には、基材として特徴付けられることができ、適する基材は、粘土コーティング、着色剤、印などを含む

ことができるコーティングなど、通常の補足材料付き、またはなしの板紙を含むことができる。

【0028】

任意に、図2Aに示す通り、高分子フィルム50は、接着剤材料56の層によって板紙52に固定される、マイクロ波相互作用ウェブ54の一部であることができる。ウェブ54は、接着剤材料60の1つ以上の層、またはいずれのその他の適する手段によって、高分子フィルム50に固定される、マイクロ波エネルギー相互作用材58の1つ以上の層を、さらに含むことができる。マイクロ波エネルギー相互作用材58は、積層板20／ブランク22に組み込まれ、料理、および／またはブランク22から形成され、マイクロ波エネルギーに曝される容器（例えば、図3のトレイ70）によって収納される食品の加熱を強化するか、あるいは制御することができる。任意のウェブ54／マイクロ波エネルギー相互作用材58は、以下でより詳細に記述される。

10

【0029】

高分子フィルム50は、ウェブ54の一部として上に記載されるが、マイクロ波エネルギー相互作用材58および関連接着剤材料56、58の1つ以上の層が省略されるように、高分子フィルム50が、接着剤材料56の層、またはその他の許容可能な手段によって、板紙54へ直接接着されるのは、本発明の範囲内でもある。例えば、フィルム50は、板紙52の上に直接押し出されることができる（すなわち、押し出しコーティング過程を介し）。加えて、図2Aでフィルム50を分割するよう示される点線によって、概略的に図示する通り、フィルム50は共押し出しフィルムであることもできる。異なる数の層を持ち、異なる特徴を持つ層を有する、種々の異なる型の共押し出しは、本発明の範囲内である。例えば、共押し出しの様々な層は、限定するものではないが、限界酸素および透湿に関係する特性など、幅広い種々な異なる特性を提示することができる。同様に、様々な印（例えば、絵および／または文字）ならびに／あるいは色は、フィルム50、あるいはブランク22（図1）またはトレイ70（図3）のいずれのその他の一部へ組み込まれるか、上に溶着されることができる。

20

【0030】

マイクロ波エネルギー相互作用材58が省略される場合、ブランク22から形成される容器（例えば、図3のトレイ70）は、マイクロ波エネルギーには透過であることができる。それでもなお、マイクロ波エネルギーに対して透過である、かかる容器を、まだ電子レンジにおいて使用することができ、従来のオープンにおいても使用することができる。ブランク22から形成される容器が、従来のオープンにおいて、高温で使用されなくてはならない場合、容器を形成する材料（例えば、ブランク22を形成する材料）が、高温に十分に耐えるように、一般的に選択されるであろう。

30

【0031】

前述から明らかであるべき通り、ブランク22を形成することができる、幅広い種々の積層板は、本発明の範囲内である。例えば、上に記載し図2Bに示す通り、ブランク22を形成することができる積層板20'では、積層板20'は、高分子フィルム50（高分子フィルムまたは同様のものの1つ以上の層の形であることができる）と、基材（例えば、板紙52）との間に位置付けられ、高分子フィルム50を基材に接合（直接または間接的に）する、接着剤材料56の層を含むことができる。上記の通り、および以下により詳細に論じる通り、マイクロ波エネルギー相互作用材58は、任意に高分子フィルム50と関連することができる。

40

【0032】

一般的に、ブランク22が積層板から切断される前か、またはブランクが積層板20'から切断された後、ウェブ54／マイクロ波エネルギー相互作用材58が、ブランク22に固定される前には、いずれのウェブ54／マイクロ波エネルギー相互作用材58は、積層板20の一部である。代わりに、マイクロ波相互作用ウェブ54／マイクロ波エネルギー相互作用材58は、既に組み立てられた容器（例えば、図3のトレイ70）に適用されるか、あるいは取り付けられることができる。1つの具体例の通り、マイクロ波相互作用

50

ウェブは、あらかじめ形成されたトレイ 70 の内部表面に取り付けられる（例えば、接着剤材料、熱融着コーティング、またはいずれのその他の適する手段によって）ことができる。この点において、「Container With Microwave Interactive Web」と表題が付けられ、本願と同日に、または少なくとも同日周辺に提出され、本願、および発明者、Brian O'Hagan, Laurence Lai, Joseph Walsh, William Cox, George Hackel, Neilson Zeng, Michael Shaw and Timothy Bohrer の元々の出願名と同一の米国仮特許出願の優先権を主張する、米国特許の全開示は、参照することにより本願に援用される。

【0033】

例示的な実施形態の一例に従い、高分子フィルム 50、またはより一般的には、ウェブ 54（図 2A）が、板紙 52 から繊維、または繊維の群を引き抜くことなく、板紙 52 から分離する（例えば、はがれる、またははぎ取る）ことができないように、接着剤材料 56 は、高剥離強度での接続を提供する。対照的に、例示的な実施形態の別の例に従い、接着剤材料 56 は、高分子フィルム 50、またはより一般的には、ウェブ 54（図 2A）が、板紙 52 から、繊維、または繊維の群を引き抜かない（例えば、相当量の繊維を引き抜くことなく）など、板紙 52 からより容易に分離される（例えば、はがされる、またははぎ取られる）ことができるように、より低い剥離強度での接続を提供する、剥離可能な接着剤材料である。剥離強度は、「Standard Test Method for Peel or Stripping Strength of Adhesive Bonds」と表題が付けられた、ASTM D903 - 98（2004）で論じられている。

【0034】

一般的に、接着剤材料 56 は、高分子フィルム 50 / ウェブ 54 が、望ましくない時に板紙 52 から不注意に分離されないよう、十分に強い剥離強度を提供する様式で、選択 / 適用される。例示的な実施形態の 1 つの許容可能な方法では、使用者が、その中で食べ物を料理するためなど、積層板 20 または 20' から少なくとも部分的に形成される構成物（例えば、図 3 のトレイ 70）を使用し終わる後まで、高分子フィルム 50 / ウェブ 54 が、板紙 52 から分離されることは望ましくない。例えば、材料の再生利用を容易にすることができる、1 つの許容可能な方法では、トレイ 70 が、剥離可能な接着剤の形である、接着剤材料 56 を含む際、使用者は、高分子フィルム 50 / ウェブ 54 から分離することによって、トレイ 70 を手作業で分離（例えば、使用者の手を使用することによって分離）することができる。一般的に、図 4 に孤立して概略的に示され、高分子フレーム 72 の形態とすることができる射出成形特徴部は、高分子フレーム 72 と高分子フィルム 50 / ウェブ 54 との間の接着接続が、接着剤材料 56（例えば、板紙 52 と高分子フィルム 50 / ウェブ 54 との間）によって提供される接着接続より大きな剥離強度を有するように、高分子フィルム 50 / ウェブ 54 だけに接着され、高分子フィルム 50 / ウェブ 54 に接着したままである。

【0035】

一般的に、板紙 52 と高分子フィルム 50 / ウェブ 54 との間の実質的に混じりけのない分離を提供する、剥離可能な接着剤材料 56 は、分離された板紙 52 が、高分子フィルム 50 / ウェブ 54 のいずれも、または著しい残余を含まず、分離された高分子フィルム 50 / ウェブ 54 が、板紙 52 のいずれも、または著しい残余を含まないように、選択される。一例に従い、分離された板紙 52 および / または分離された高分子フィルム 50 / ウェブ 54（一般的に、そこに依然接着されている高分子フレーム 72 または同様のものと並んで）は、再生利用される。それゆえ、この例に従い、その他の分離された部品「のいずれも、または著しい残余」を含まない分離部品は、分離部品は、使用済み再生利用のために一般的に必要とされる、分類および / または洗浄以外のことは通常に行わず、従来の様式で再生利用することができるように、分離の後は、十分に混じりけがないことを意味する。再生利用は一般的に、何かを取り崩し、それを再使用に適するようようにすることに

関与する。

【0036】

加えて、または代わりに、望まれる場合は、接着剤材料56の剥離を容易にするため、接着剤材料56と併用する剥離剤コーティングにより、板紙52および高分子フィルム50／ウェブ54を分離するのを可能とするように、剥離剤コーティングを、接着剤材料56と、板紙52および／または高分子フィルム50／ウェブ54との間に位置付けることができる。一例では、接着剤材料56とともにある、かかる剥離剤コーティングは、接着剤材料56（例えば、剥離剤コーティングなしで、一般的に剥離可能ではない接着剤材料など）を、剥離可能な接着剤と呼ぶことができるように、協働させることができる。

【0037】

接着剤材料56、および接着剤材料56とともに協働できる、上で論じた任意の剥離剤コーティングは両方とも、幅広い種々の市場で手に入れられる材料から選択されることができる。例えば、上で論じた通り、接着剤材料56は、「それ自体は」感圧剥離可能な接着剤材料などの剥離可能な接着剤材料、剥離可能（例えば、イオン化しすぎない）であるイオン化接着剤ポリマー、同様のもの、またはそれらのいずれの併用であることができる。一例では、許容可能な接着剤材料56は、インディアナ州サウスベンド（South Bend, Indiana）のRoyal Adhesives and Sealants LLCから入手可能である、Royal 20164または20113ブランドの接着剤材料であってもよい。必要または望まれる場合、それらの接着剤材料またはその他の接着剤材料は、板用下塗剤の適用後に使用されてもよい。許容可能な板用下塗剤は、同様にRoyal Adhesives and Sealants LLCから入手可能である、Royal 20069ブランドの下塗剤であってもよい。

【0038】

一例では、トレイ70（図3）または同様のものを、板紙52および高分子フィルム50／ウェブ54を分離するために、適切な溶剤（例えば、水）を含む槽に置き、任意に槽を攪拌、加熱、および／またはその他の方法で処理することによって、再生利用してもよいように、接着剤材料56は、可溶性接着剤（例えば、水溶性接着剤）である。接着剤材料56が、水溶性接着剤などの可溶性接着剤である、1つの具体的な例では、分離は、高分子フィルム50／ウェブ54／高分子材料を、水を含んだ槽によって、板紙52／パルプから分離し、適切な様式で処理することができる、再生紙工場において行われる。分離された高分子フィルム50／ウェブ54／高分子材料は、再生紙工場などにおいて、燃料として燃やされるか、その他の方法で再生利用されてもよい。

【0039】

積層板20、20'を形成するための許容可能な方法の幾つかの具体的な例は、上で論じる一方で、当業者は、積層板を構成することができる、種々の方法があることを理解するであろう。すなわち、積層板20、20'の層は、いずれの適切な過程または技術を使用して、接合することができる。例として、限定するものではないが、層は、接着接続、熱接続、あるいはいずれのその他の化学的または機械的手段を使用して接合されてもよい。接続は、例えば、吹き付け、ロールコーティング、押出積層、またはその他の過程の、いずれの適切な過程を使用して成し遂げられてもよい。

【0040】

上で暗に示した通り、ブランク22は、容器、または図3に示されるトレイ70など、その他のタイプの構成物の一部として構成されることができる。第1の実施形態に従い、トレイ70は、少なくとも実質的に漏れることなく／密閉される。それゆえ、折り目28、32、38の各々が、ブランク22／積層板20において穴を形成しない、スコアラインであるのは、一般的である。本発明の代替的实施形態に従い、折り目28、32、38は、いずれの従来の様式で形成されることができ、それらの1つ以上は省略することができる。

【0041】

図3を参照すると最も理解されるように、第1の実施形態のトレイ70は、ブランク2

10

20

30

40

50

2、およびブランクを組み立てられた形態に保持するフレーム72を含む。フレーム72は一般的に、高分子材料から構成されるが、しかしながら、フレームも、その他のタイプの材料から構成することができる。また、フレーム72だけを概略的に示す図4を参照すると、フレーム72は、フレーム72の実質的に剛性のあるバンド76から、下方へおよび若干内側へ（斜めに、またはより具体的には鋭角的に）延在する、ストリップ様の隅部要素74を含む。第1の実施形態に従い、隅部要素74は、以下により詳細に論じる通り、トレイ70の隅部を有利に密閉する。

【0042】

図3を参照すると最も理解されるように、ブランク22（図1A）のパネル24、30、26（図1A）およびフレーム72のストリップ様の隅部要素74はともに、トレイ70の実質的に漏れのない空洞78の周辺に延在し、空洞78を画定する。一般的に、ブランクの高分子フィルム50（図2Aおよび2B）は液体を通さず、空洞78と対向して向かい合う関係にある。トレイ70の底部パネル24は、底部パネル24において、スコア様の線82によって部分的に画定される、型押し領域80を任意に含む。底部パネル24の型押し領域80は、トレイ70の空洞78へわずかに突き出し、トレイに剛性を与えるのに役立つ。

【0043】

図5は、図3の線5-5に沿って取られた、トレイ70の略断面図で、断面のみを示している。図3を共に参照すると最も理解されるように、トレイ70は一般的に、多層リム84を含む。リム84は、開口部の周辺からトレイ70の空洞78まで延在し開口部を画定する。第1の実施形態に従い、リム84の上部分は、フレーム72のバンド（帯部）76によって画定され、リム84の下部分は、ブランク22のフランジ部分34a~34dによって画定される。図5を参照すると最も理解されるように、リム84の2つの層は、ブランクのフランジ部分34a~34dの各々の直立パネルまたはセクション85によって、部分的に画定される。下部フランジ81は、それぞれの側部パネル30の上部縁から、直立セクション85の下部縁へ、外側へ延在する。上部フランジ83は、垂直パネルまたはセクション85の上部縁から外側へ延在する。上部フランジ83の全てまたは幾つかは、省略されることができる。各直立セクション85は、直立した内側肩92を含む。以下により詳細に論じる通り、バンド76は一般的に、バンドが、フランジ81、83の上部表面の上に位置付けられる、平坦な上部表面を含み、カバー、ふた、または同様のものが、バンドの上部表面に密封されることができるよう、フランジ81、83および内側肩92の上部表面に接着される。同様に以下により詳細に論じる通り、下部フランジが、成形材料（例えば、液状高分子材料）を射出成形の間その中に流すための、比較的大きな溝を有利に部分的に画定するように、一般的にバンド76は、上部フランジ83の上方より、下部フランジ81の上方の方が厚い。

【0044】

図5は、トレイ70の多数の垂直断面を例示している。より具体的には、図5は、側部パネル30の各々および多層リム84の関連部分を介して取られた、垂直断面を例示／代表している。その一方で、その他の断面形状も本発明の範囲内である。例えば、フランジ部分34a~34dが、トレイ70のリム84の外部縁まで全面的に延在しないようにするとか、またはフランジ部分34a~34dが、フレーム72のバンド76に埋め込まれるようにするようにして、ブランクのフランジ部分34a~34dを異なった形状および／または大きさにすることができる。別の例の通り、ブランク22のフランジ部分34a~34d、または同様のものは、フレーム72のバンド76より外側へさらに遠くへ延在し、リム84は、実質的にはフランジ部分34a~34dだけから成ることができる。

【0045】

図3を参照すると最も理解されるように、フレーム72のバンド76は、軽微な欠陥部86およびピン穴88を任意に含むことができる。軽微な欠陥部86およびピン穴88は、トレイ70を製造する例示的な過程に起因する。しかしながら、軽微な欠陥部86およびピン穴88を形成せずに、トレイ70を製造するのが可能な場合もあるため、軽微な欠

10

20

30

40

50

陥部 86 およびピン穴 88 は任意的構成部である。実際、本発明の一例では、以下により詳細に論じる通り、ピン穴 88 を形成するピンは省略される。また、以下により詳細に論じる通り、フレーム 72 は、いずれの欠陥部 86 を最小化するために、仕切り弁を使用して射出成形されることができる。代わりに、軽微な欠陥部 86 およびピン穴 88 を形成する場合でさえ、それらを取り除くか、またはその他の方法で容易に視覚化できないように、工程を取り込んでもよい。

【0046】

トレイ 70 を製造するための許容可能な方法は、以下により詳細に論じられる（例えば、図 8A に示される、型組立部 130 を参照）。そうであるものの、トレイ 70 を製造する例示的な方法に関連する幾つかの側面を図 3 に図示し、したがって、図 3 の上、これより簡単に論じる。軽微な欠陥部 86 は、フレーム 72 が成形材料、すなわち型へ射出される高分子材料から製造されることに起因する。すなわち、欠陥部 86 は、液状成形材料が射出される（例えば、仕切り弁を介し）単一の位置に設置される。図 3 のフレーム 72 上に描かれる矢印は、流動成形材料のうちの幾つかが、フレーム 72 を形成するために流れる方角を、概略的に例示する。図 3 のフレーム 72 上に描かれる矢印は、形成されたトレイ 70 には見られないため、図式上のものである。

【0047】

第 1 の実施形態に従い、図 5 を参照すると、流動成形材料の流れは、フレーム 72 のバンド 76 を、ブランク 22 のフランジ部分 34 の上部に維持しようとする態様で制御される。より具体的には、フランジ部分 34 a ~ 34 d（図 1A）の端部縁、すなわち突起機能部 44 a ~ 44 h（例えば、図 1B に特定される突起機能部 44 a、44 b を参照）は、それぞれ重なり合い、少なくともフランジ部分のうちの幾つかは、それぞれピン穴 88 を形成されられるピン（例えば、図 8A および 11B に示されるピン 144 を参照）によって、以下でより詳細に論じる通り、流動成形材料が、射出成形の間、フランジ部分 34 a ~ 34 d の上を流れるように、所定の態様で任意に保持される。さらにより具体的には、図 1A および 3 を参照すると最も理解されるように、フランジ部分 34 a ~ 34 d は、重なり合う端部縁 90 a、90 b、90 c、90 d（図 3 のバンド 76 によって図から隠され、それゆえ図 3 において点線で図示されている）をそれぞれ含む。図 3 に示されるトレイ 70 では、フランジ部分 34 a の端部縁 90 a は、フランジ部分 34 b の端部縁 90 e が、フランジ部分 34 a の下にあるように、フランジ部分 34 b の隣接端に重なり合う。同様に、フランジ部分 34 a の端部縁 90 b は、フランジ部分 34 c の隣接端に重なり合う。同様に、フランジ部分 34 b の端部縁 90 c は、フランジ部分 34 d の隣接端に重なり合う。最後に、フランジ部分 34 c の端部縁 90 d は、フランジ部分 34 d の隣接端に重なり合う。

【0048】

本発明のその他の実施形態に従い、ブランク 22 のフランジ部分 34 の上部に、フレーム 72 のバンド 76 を形成するために、異なる技術を使用することができる。一例の通り、上および以下で論じられる、重なり合う端部縁 90 a ~ 90 d のピン止めは、省略されることができる。フレーム 72 は、流動成形材料を、型組立部（例えば、図 8A の型組立部 130）の主要空洞へ、複数の位置で射出することによって形成することができる。対照的に、本発明の代替の実施形態に従い、フレームのバンド 76 は、ブランク 22 のフランジ部分 34 a ~ 34 d の上部に形成されない。例えば、フランジ部分 34 a ~ 34 d は、バンド 76 内に埋め込まれるか、またはバンドの上方に位置付けられることができる。

【0049】

図 6 は、概して下方から眺めるように、トレイ 70 の代表的な隅部の外側を概略的に示す。第 1 の実施形態に従い、隅部は、隅部の下方端に設置される、外側に向いた球状突出部分 100 を含む。また、隅部を部分的に画定する側部パネル 30 の縁の間で画定される、比較的小さな間隙 102 は、球状部分 100 から上方へ延在する。トレイ 70 の各隅部の下方端で、側部パネル 30 および中間パネル 26 の外側表面は、球状部分 100 の外側に向かって湾曲する表面を画定し、側部パネル 30 および中間パネル 26 の対応する内側

表面は、図 7 B に示される、実質的な碗形陥凹 1 0 1 を画定する。

【0 0 5 0】

図 7 A は、図 6 に図示される代表的な隅部の内側を図示し、トレイ 7 0 の上部は切り取られ、フレーム 7 2 のストリップ様の隅部要素 7 4 のさらなる上部分も切り取られている。図 7 B は、フレーム 7 2 の隅部要素 7 4 が取り除かれている以外は、図 7 A と同様である。図 7 A を参照すると最も理解されるように、フレーム 7 2 のストリップ様の隅部要素 7 4 は、トレイ 7 0 の隅部に沿って延在し、少なくとも部分的に画定するストリップとしてか、またはストリップを含むとして特徴付けられることができ、このストリップは、間隙 1 0 2 を妨害する。図 6 を参照し、第 1 の実施形態に従って、隅部の外側の大部分は、フレーム 7 2 の関連するストリップ様の隅部要素 7 4 のビード 1 0 6 (例えば、細長い、外側へ突き出た突起) が、間隙 1 0 2 の中へ突き出て埋める (例えば、密閉する) 以外は、ブランク 2 2 の板紙 5 2 によって画定される。同様に、図 6 に示される通り、リム 8 4 の低部表面の全ては、ブランク 2 2 の板紙 5 2 によって画定される。それでもなお、異なって構成される隅部およびリムは、本発明の範囲内である。例えば、以下により詳細に論じる通り、リム 8 4 の低部表面は、部分的にバンド 7 6 (図 3) の形態にあることができる。

10

【0 0 5 1】

図 6 を参照すると最も理解されるように、外側へ突き出たリブ 1 0 4 は、球状部分 1 0 0 を形成するために上方へ向かって延在し、間隙 1 0 2 の対側に位置付けられる。トレイ 7 0 の各隅部に対し、そのビード 1 0 6 は、隅部の全長に沿って延在する、隅部の細長い中心線と共線的であり、ビードは隅部のリブ 1 0 4 から離間している (例えば、リブの間に中心を置いて)。図 6 に示す通り、リブ 1 0 4 はパネル 3 0 の湾曲部分を備える。各リブ 1 0 4 の外側表面は、それぞれのパネル 3 0 の外側へ突き出た凸状の突起であり、パネルの外側へ突き出た突起は、細長く、トレイ 7 0 のそれぞれの隅部に沿って延在する。第 1 の実施形態に従い、パネル 3 0 / リブ 1 0 4 のこれらの外側へ突き出た突起は、ひだではない。

20

【0 0 5 2】

図 7 B を参照して最も理解されるように、各リブ 1 0 4 に対し、パネル 3 0 の関連する湾曲部分の内側表面は、細長い、トレイ 7 0 の隅部に沿って延在する、陥凹 1 0 8 を画定する。加えて、図 7 A を参照して最も理解されるように、各リブ 1 0 4 は、フレーム 7 2 のストリップ様の隅部要素 7 4 の一部、すなわち、細長い、隅部に沿って延在し、それぞれのパネル 3 0 の湾曲部分のそれぞれの陥凹 1 0 8 へ延在する、外側へ突き出た凸状の突起 1 1 0 をさらに含む。

30

【0 0 5 3】

図 3 を参照すると最も理解されるように、図 7 A を参照すると、最初にトレイ 7 0 の各内部隅部に対し、上から下まで、隅部の内側は、滑らかに左右に丸くなっている。隅部へ延在する、フレーム 7 2 のストリップ様の隅部要素 7 4 は、上部分 1 2 0 および下部分 1 2 2 を有するよう特長付けられることができる、内側へ向いている滑らかな表面を含む。隅部要素 7 4 は、トレイ 7 0 の隅部の内側の滑らかな左右の湾曲の一因となるよう形作られる。より具体的には、(ストリップ様の隅部要素 7 4 の内側へ向く表面の) 上部分 1 2 0 は、隣接する側部パネル 3 0 の間をリム 8 4 までずっと、凹上に滑らかに延在する。(隅部要素 7 4 の内側へ向く表面の) 下部分 1 2 2 は、隣接する中間パネル 2 6 の間を滑らかに延在し、若干凹上 / 碗様の様態にある。

40

【0 0 5 4】

トレイ 7 0 の隅部が構成される例示的な様式は、ブランク 2 2 にひだを付けるか、または同様のことを回避するので、有利である。ひだ付けまたは同様のことの回避、および比較的小さな間隙 1 0 2 (図 6、7 A、および 7 B) の密封は、トレイ 7 0 を密閉し、それゆえ漏れないようにすることに対して、有利な役割を果たすことができる。より具体的には、外側に向いた突起リブ 1 0 4 (図 6) と併用する、外側に向いた球状部分 1 0 0 (図 6) は、滑らかな丸みをつけられた内部表面を有し、そこに刻み目はない、ひだなし隅部

50

を提供することに役立つ。この刻み目の欠落により、トレイ70を、以下でより詳細に論じる通り、それが形成される型（例えば、図8Aの型組立部130）から容易に取り除くことができる。以下でより詳細に論じられる、さらなる利点の例の通り、外側に向いた球状部分100、および外側に向いた突起リブ104は、射出成形の間に、成形材料を流すのを調整するための比較的大きな溝を、画定するのに役立つ。前述にもかかわらず、隅部のその他の形態、およびその他の機能部も、本発明の範囲内であり、幾つかの適用では、トレイ70は、漏れないように構成される必要はない場合があり、それゆえ漏れないよう構成されていない場合もある。

【0055】

図8Aは、第1の実施形態に従い、トレイ70の製造において使用されることができる、成形道具（例えば、型組立部130）を概略的に図示する。型組立部130は、図8Aの開口形態であり、雄型132および雌型134を含む。雄型132は、ノーズユニット138が可動式に取り付けられる、外側型136を含む。ばね140の一群は、図8Aにおいて概略的に示されるうちの1つのみ、ノーズユニット130を雌型134に向かって促す。ノーズユニット138は一般的に、ノーズユニット138の面で開いている、1つ以上の同じ高さに取り付けられた真空カップ142を含む。1つ以上の真空カップ142は、以下でより詳細に論じる通り、吸引を制御された様式で、真空カップ142へ供給できるように、吸引源（図示せず）に接続される。任意に、固定ピン144などの4つの固定要素は、上記の通り、および以下でも論じる通り、雄の外側型136から、トレイ70の形成を援助するため突き出る。より多いまたはより少ない数の固定要素（例えば、固定ピン144）があることができ、幾つかの状況では、それらは完全に省略されることもできる。

【0056】

ポート146（例えば、仕切り弁を有する）は、流動成形材料または同様のものを型組立部130に射出し、フレーム72を形成するため、雄の外側型136において画定されるか、またはその他の方法で提供される。一例では、ポート146は、仕切り弁の形態であり、仕切り弁を含む。より具体的には、バルブ軸を、ポート146によって生じた欠陥部86（図3）で、固化した成形材料のせん断加工を最小限にしようとする様式で、ポート146を開き閉じるために移動する。これにより、フレーム72のバンド76の滑らかな表面の形成を、有利に助長することができる。

【0057】

雌型134は、型押しユニット152が可動式に取り付けられる、外側型150を含む。ばね154の一群は、図8Aに概略的に示されるうちの2つのみが、型押しユニット152を雄型132に向かって促す。位置決めピン156の一群は一般的に、以下でより詳細に論じる通り、ブランク22を所定の位置に配置するのに役立つための配置において、雄の外側型150に取り付けられる。平坦なブランク22は、図8Aの点線によって概略的に図示される。型押しユニット152は一般的に、型押しユニット152の面で開いている、1つ以上の同じ高さで取り付けられる真空カップ158を含む。1つ以上の真空カップ158は、以下でより詳細に論じる通り、吸引を、制御された様式で真空カップ158に供給できるように、吸引源（図示せず）に接続される。

【0058】

雌の外側型150の主要空洞および型押しユニット152の面を画定する、雌の外側型150の表面の形は、トレイ70の外側表面の形にそれぞれ対応する。図9に示す通り、雌の外側型150は、雌の外側型150の主要空洞に位置付けられる、内部隅部を含む。これらの内部隅部の各々は、少なくとも部分的に凹面の形である、補助空洞160を含む。補助空洞160は、雌の外側型150の中央で開いている底部161の隅部に、それぞれ隣接する。底部161の中央開口部は、型押しユニット152（例えば、図8A参照）を受けるためである。補助空洞160は、雌の外側型150の主要空洞、および雌の外側型150の内部隅部を部分的に画定する、碗形陥凹である。補助空洞160は、トレイ70の隅部の外側に向いた球状部分100（図6）を、少なくとも部分的に形成するため

ある。

【0059】

雌の外側型150の主要空洞における、内部隅部の各々も、補助空洞160から、雌の外側型150の層になった肩164までずっと、それぞれ延在する1組の離間する細長インデント162を含む。肩164は、雌の外側型150の主要空洞周辺までずっと延在し、雌の外側型150の主要空洞への開口部を画定する特徴を持つことができる。肩164は、トレイ70のリム84（例えば、図5参照）の低部表面を少なくとも部分的に形成する、より具体的には、リム84の下部フランジ81、上部フランジ83、および垂直のセクション85を少なくとも部分的に形成する（例えば、折り畳みを少なくとも部分的に制御する）ため、階段状の表面の層となる／の連なりを有する。細長インデント162は、
10
トレイ70の隅部の外側へ突き出たリブ104（図6）を、少なくとも部分的に形成するためである。細長インデント162の各組の間は、雌の外側型150の主要空洞に突き出る、細長中央領域166である。細長中央領域166は、補助空洞160から雌の外側型150の肩164までずっと、それぞれ延在する。中央領域166はそれぞれ、トレイ70の隅部の中心線を、少なくとも部分的に形成するためである。雌の外側型150の主要空洞内の、異なって形作られる隅部も、本発明の範囲内である。

【0060】

型組立部130およびブランク22を使用して、トレイ70を形成する例示的な方法は、以下に記載されている。図8Aおよび9を参照して最も理解されるように、最初のステップでは、平坦なブランク22（図8Aおよび9では、点線によって示される）は、位置
20
決めピン156が、ブランク22の外周の周辺に配置され係合するように、雌型134に対して置かれる。すなわち、位置決めピン156が、ブランク22を適切に位置付けるのを容易にするのに役立つ。ブランク22は、真空カップがブランクを保持するように、型押しユニット152がその外側に向いた形態にあり、吸引が真空カップ158に供給されるという長所によって、この適切な配置において保持される。結果として、図8Aの平坦なブランク22の示す点線によって、部分的に概略的に図示される通り、ブランク22は型押しユニット152の面に対して、固定して保持される。

【0061】

ブランク22が、真空カップ158に供給された吸引の結果として、型押しユニット152の面に対して、定位置に保持されている一方、全雌型134は、液圧プレス（図示せず）または同様のものの動きの下、雄型132の静止した外側型136に向かって前進する。代わりに、雄型132は、雌型134に向かって移動される可能性もある。平坦なブランク22が、ノーズ138と接触するように来る際、ブランク22の底部パネル24は、ノーズ138の面と、型押しユニット152の面との間ではさまれ、ばね140、154は縮む。ノーズ138の面および型押しユニット152の面は、ノーズ138と型押しユニット152との間で、ブランク22をはさむことにより、型押し領域80（図3および5）を、ブランク22の底部パネル24に、少なくとも最終的に形成させるように、一般的に協調して形作られる。型組立部130がさらに閉じる際、底部パネル24は、ノーズ138と型押しユニット152との間に固定して保持され、ブランク22と型組立部130との間の相互作用により、ブランクが組み立てられるように、ブランクの折り目28
40
、32、38に沿って生じる折り畳みを引き起こす。結果として、型組立部が、図10Aに図式的図示される、完全に閉じられた形態を成し遂げる際、ブランク22は、型組立部130の主要空洞内で、組み立てられた状態となる。

【0062】

型組立部が、図10Aに示される閉じられた形態に到達するより先に、型組立部130がまだ閉じている間、突起機能部44a～44h（図1Aおよび1B）の全長の間の差は、図3を参照の上、家出論じられた、フランジ部分34a～34dの端部縁の望ましい重なりを容易にするため利用されることができる。

【0063】

図10Bは、側部パネル30が上方に折り畳まれた、ブランク22の代表的な隅部の一

10

20

30

40

50

部の、単独の略上面平面図である。図10Bは、型組立部130において、ブランクを閉じることによって組み立てられる、ブランク22の中間ステップを図示する。図10Bは、雌の外側型150の空洞の中に部分的に押し込まれる、ブランク22を代表する。図10Bに示す通り、突起機能部44fが、突起機能部44bより長いため、突起機能部44fは、突起機能部44bよりさらに外側へ延在する。すなわち、ブランク22が、図10Bに概略的に示される程度まで、雌の外側型150の空洞の中へ部分的に押し込まれている際、より長い突起機能部44e、44f、44g、44hは、より短い突起機能部44a、44b、44c、44dより、より外側へ突き出る。

【0064】

図10Cは、ブランク22が、より長い突起機能部44fに、雌の外側型150の肩164（肩164は図8A、8B、および9により詳細に示される）が境を接するように、型150の空洞にさらに押し込まれるとして概略的に示される以外は、図10Bと同様である。肩により、より長い突起機能部44fは、より短い突起機能部44bとの重畳関係に移動させられる（例えば、折り畳む）。すなわち、型組立部130が閉じる間、それらのより長い全長のため、より短い突起機能部44a、44b、44c、44dが、肩164に係合することができる前に、より長い突起機能部44e、44f、44g、44hは、雌の外側型150の肩164に係合する。結果として、より長い突起機能部44e、44f、44g、44hは、より短い突起機能部44a、44b、44c、44dが、より長い突起機能部44e、44f、44g、44hと、雌の外側型150との間にそれぞれ位置付けられるように、より短い突起機能部44a、44b、44c、44dとの重畳関係にそれぞれ移動する。結果として、その結果得られるトレイ70を、上方から眺める際、より短い突起機能部44a、44b、44c、44dは、フランジ部分34a～34dのより短い突起機能部44a、44b、44c、44dの、重なり合う端部縁90a、90b、90c、90dを示す破線によって、図3に概略的に図示される通り、より長い突起機能部44e、44f、44g、44hにそれぞれ重なり合う。

【0065】

図8Aも参照すると最も理解されるように、図10Cによって図示される形態では、雄の外側型136が、より長い突起機能部44e、44f、44g、44hの上で論じた折り畳みを妨げないように、雄の外側型136がまだ、ノーズユニット138から延在される以外は、雌型134は、図10Aに示される型組立部130が、完全に閉じられる形態であるように、前進させられる。すなわち、第1の実施形態に従い、ノーズユニット138が、雄の外側型136に対して、その収縮形態（図10Aに示される）を成し遂げる前に、型押しユニット152は、雌の外側型150に対して、その収縮形態（図10Aに示される）を成し遂げる。この差は、雌型134のばね154の一群より短い、雄型132のばね140の一群を有することによって、成し遂げられることができる。

【0066】

図10Cによって概略的に図示される形態の後、型組立部134は、外側折り目36（図1）に沿って、少なくとも部分的に曲げられる／折り畳まれることなどによって、フランジ部分34a～34e（図1）が、部分的に折り畳まれるように、完全に閉じられる。図10Aに示される型組立部130の完全に閉じられた形態では、成形材料（例えば、液状高分子材料）をその中に流すためである、溝（例えば、図11A、11B、および13参照）は、型組立部内に画定される。成形材料をその中に流すためである溝は、第1の実施形態に従い、以下で論じられる。これらの溝は、部分的に組み立てられたブランク22と、雄型132との間で、少なくとも最初に画定される。成形材料が溝内に流れる間、少なくとも溝のうちの幾つかが、射出成形の最中、ブランク22のそれぞれの部分の動きのため拡張するが、これらの溝は、フレーム72の形に少なくとも一般的に対応する。より具体的には、例えば、流動成形材料（例えば、液状高分子材料）が、圧力下、最初の溝へ押し込まれる際、流動成形材料が溝内に流れる間、ブランク22のそれぞれの部分の動きのため、少なくとも最初の溝の幾つかは拡張し、その結果得られる溝に変形される。これには、ブランク22のそれぞれの部分が、肩164に押し付けられ、補助空洞160およ

び細長い窪み162に押し込まれるように、雌型134（例えば、図9）のそれぞれの表面に対して押されるのに十分な力で流される、液状成形材料を含む。

【0067】

一例では、液状成形材料は、ポート146を介して、閉じられた型組立部130の中に射出されるポリマーであり、射出されるポリマーは、華氏約500度の温度およびおよそ20001b/in²の圧力である。射出温度および圧力は、射出されるポリマーによる場合があり、幅広い種々のポリマー、温度、および圧力が、本発明の範囲内である。例えば、本発明の範囲を限定する目的ではないが、射出されるのに適するポリマーは、ポリプロピレン、ナイロン、およびポリエチレンテレフタレート（PET）であってもよい。一例では、液状成形材料は、閉じられた型組立部130の中へ、ポート146を介して射出される、ポリプロピレンであり、射出されたポリプロピレンは、華氏約450度の温度およびおよそ17501b/in²の圧力である。閉じられた型組立部130の中に、ポート146を介して射出される高分子液状成形材料は、ガラス短繊維など、1つ以上の添加物を含んでもよい。高分子液状成形材料に、ガラス短繊維を含浸することにより、固まる高分子材料の収縮を有意に制御／最小化するのに役立つことができる。高分子液状成形材料は、重さで約30%のガラス繊維を含んでもよいものの、その他の量およびその他の添加物も、本発明の範囲内である。

10

【0068】

より具体的には、フランジ部分34a～34c（図1A）は一般的に、型組立部130において成形材料を流すステップが、多層リム84（図5）を提供するのに必要であるフランジ部分を、形成および／または曲げおよび／または折り畳む（例えば、雌型の肩164に対してそれらを押すことによって）ステップを少なくとも完了するように、型組立部130を閉じる間、部分的にのみ折り畳まれる。同様に、型組立部130が、成形材料を射出するステップより先に、閉じられる際、ブランクの陥凹101、108（例えば、図7B）は、型組立部130において成形材料を流すステップが、陥凹101、108を作り出す、形成および／または曲げおよび／または折り畳むステップを、ブランクのそれぞれの部分を、雌型の補助空洞160（図9）および細長い窪み162（図9）の中へ押すことによって、少なくとも完了するように、まだ形成されないか、または部分的にのみ形成される。

20

【0069】

換言すると、第1の実施形態の一例に従い、雌の外側型150の各内部隅部では、細長い窪み162は、ブランク22のそれぞれの部分を有利に受け、それによって成形材料の流れを調整するための比較的大きな溝を、画定するのに役立つ。これらの比較的大きな溝は、流動成形材料を所定の領域に維持しようとし、すなわちそれによって、フレーム72のストリップ様の隅部要素74を、大部分はトレイ70の空洞78内に形成させる。図6および7Aを参照して最も理解されるように、これらの比較的大きな溝は、外側へ突き出たリブ104の一部それぞれである、フレームの隅部要素74の細長く比較的厚い部分に、それぞれ対応する。

30

【0070】

換言すると、第1の実施形態の別の例に従い、成形材料の強力な流れにより、ブランク22のフランジ部分34a～34dのうちの少なくとも一部を、雌型134の肩164のそれぞれの部分に押し付けることもできる。すなわち、高分子の液体が溝に流れる際、それは、ブランク22の板紙52のそれぞれの部分または同様のものを、雌型134のそれぞれの部分と密接するように押す。

40

【0071】

例えば、図1Bおよび10Cも参すると最も理解されるように、図11Aは、矢印によって、下流方角に、型組立部130の上部内部隅部の代表的な溝を介し流れる射出成形材料を、概略的に図示する。図11Aに示す通り、溝は、肩164（雌の外側型150の一部である）と、雄の外側型136との間で画定される。突起機能部44f、44bは、溝内にあるように特徴付けられることができるか、または溝は代わりに、突起機能部44f

50

、44bと、雄の外側型136との間に画定されるように特徴付けられることができる。突起機能部44f、44bは重なり合い、より短い突起機能部44bの縁90bは、より長い突起機能部44fと、溝との間に位置付けられる。図11Aに示される溝の一部に関して、射出された成形材料が、溝の上流部分を介して流れる際、射出された成形材料は、より短い突起機能部44bを肩164に押し付ける。成形材料の溝の中間部分を介する流れにより、より短い突起機能部44bの端部セクションを、より長い突起機能部44fの端部セクションに押しつけ、成形材料が、ブランク22のフランジ部分34a～34dの間違った側に流れることができる場合がある様式では、有利に、流れる成形材料に、縁90bを持ち上げさせないようにする。例えば、固定ピン144は省略できるので、固定ピン144（図8Aおよび11B）は、図11Aの溝に示されない。

10

【0072】

図1および3、ならびに図11Bに概略的に示される、代表的な隅部の一部を参照すると最も理解されるように、固定ピン144（任意であり、省略されてもよい）は、それぞれ隣接するが、端部縁90a～90dからは離れている。固定ピン144は、ブランク22のフランジ部分34b～34dを、雌の外側型150の肩164に対してそれぞれ係合および保持し、流動成形材料が流れる溝を画定し、成形材料（すなわち、フレーム72）の適切な位置決めを、ブランク22に対して維持するのに役立ててもよい。成形材料を流す観点から、フランジ部分34a～34dの密接し近接する端部縁の1組に対し、一般的に、下流フランジ部分のみが、固定ピン144によって押さえつけられる。すなわち、一般的に、固定ピン144は、フランジ部分34b～34dのみを、より長い突起機能部44e、44f、44g、44hに近接する位置で係合する。例えば、流動成形材料が射出される圧力、および／または流動成形材料が射出される射出ポート（例えば、図8Aのポート146参照）の数か、場所か、および／または突起機能部44a～44hの間の重なりにより、固定ピン144は省略されることができる。一般的に、固定ピン144は、欠陥部および／またはトレイ70を、雄型132に貼り付けさせることができるため、省略される。すなわち、様々に構成される型組立部130、トレイ70、およびその他の機能部は、本発明の範囲内である。

20

【0073】

より具体的には、第1の実施形態のフレームのバンド76が形成される溝に関して、比較的大きな内側溝、および比較的小さな外側溝がある。図5を参照の上、最も理解できる通り、肩92に沿って延在する仮想の垂直線の右で、バンド76の最上にあるバンド76の一部は、比較的大きな内側溝に対応し、バンド76の残りは、比較的小さな外側溝に対応する。射出成形の間、流動成形材料は、比較的大きな内側溝に沿って最初に流れ、比較的大きな内側溝から、比較的小さな外側溝に外側へ流れる。この外側への流れは、成形材料を所定の領域に維持するのに役立つとする、すなわち、フランジ部分34a～34dを、間違った方角（図示せず）に折り畳まれるのを防ぐような様式で、フランジ部分34a～34dを、雌の外側型150の肩164に押し付けるのに役立つ。

30

【0074】

図11Bを参照して最も理解されるように、固定ピン144の先は、比較的大きな外側溝の中に延在する。図6を参照して最も理解することができる通り、トレイ70の隅部において、比較的大きな内側溝の幅が、その他のどこより大きくなるように、フランジ部分34a～34dの垂直セクション85は、リム84の外部縁により近い。これにより、いずれの固定ピン144の先が、トレイ70の隅部で、流動成形材料の流れを過度に制限することなく、比較的大きな内側溝へ延在することができる。また、流れを妨げないため、固定ピン144の先は、図11Bに示す通り、比較的大きな内側溝の外側により近く位置付けられる。

40

【0075】

液状成形材料が、トレイ70が型組立部130内に形成されるように、固化した後、型組立部が開かれる。型組立部が開かれている間、形成されたトレイ70を、雄型132のノーズ138への吸引によって保持するように、吸引を、雌型134の真空カップ158

50

ではなく、雄型 1 3 2 の真空カップ 1 4 2 に供給する。トレイ 7 0 は、吸引の休止際に、敏速に取り除くことができる。それゆえ、型組立部 1 3 0 は、別のトレイ 7 0 を製造するために使用することができる。

【0076】

上記の通り、トレイ 7 0 の隅部は一般的に、トレイを漏れさせないようにする様式で、構成されている。加えて、隅部は一般的に、トレイ 7 0 が型組立部 1 3 0 から取り除かれるのを阻害する刻み目を、トレイ 7 0 が含まないように、形成されている。前述にもかかわらず、隅部およびトレイ 7 0 のその他の形態も、本発明の範囲内である。例えば、トレイ 7 0 は、漏れ防止性を必要としない適用に対し、漏れ防止ではないように変更されることが可能である。

10

【0077】

第 1 の実施形態に従い、積層板 2 0 / ブランク 2 2 のフィルム 5 0、およびフレーム 7 2 を構成する成形材料（例えば、高分子材料）は、ブランク 2 2 のフレーム 7 2 とフィルム 5 0 との間をよく接着するように、相性がよいよう選択される。一例では、フレーム 7 2 およびフィルム 5 0 の両方は、ポリプロピレンなどのポリオレフィンである。別の例の通り、フレーム 7 2 およびフィルム 5 0 の各々は、ナイロンまたはポリエチレンテレフタレートであることができる。以下により詳細に論じる通り、幅広い種々のその他ポリマーも使用することができる。フィルム 5 0 が共押し出しである際、その間をよく接着するため、フレーム 7 2 と相性がよいように選択されるのは、フィルム 5 0 の最も外側の層である。材料が、それらの間の接着がより少ない（すなわち、フレーム 7 2 とブランク 2 2 との間の接着より少ない）ように選択されるような、本発明の代替的实施形態では、ブランクまたはその部分（例えば、ブランクの縁）は、望まれる場合は、ブランクおよびフレームがそれでもなお、互いに固定して貼り付くような様式で、少なくとも部分的に、フレームにはめ込まれるか、またはフレームによって封入されることができる。

20

【0078】

最初に、スコアラインであることができる折り目 2 8、3 2、3 8 で、ブランク 2 2 を形成することにより、閉じられた型組立部 1 3 0 内でのブランクの組み立てを援助しようとする。しかしながら、1 つ以上のスコアライン（例えば、折り目 2 8、3 2、3 8）は、型組立部を比較的ゆっくりと閉じることが必要であってもよい場合に、ブランクがその中で適切に組み立てられることを保証する目的で、ブランク 2 2 から省略されることができる。例えば、図 8 A および 9 に概略的に示される平らなブランク 2 2 は、折り畳み / スコアラインを完全に欠く可能性がある。すなわち、種々の異なるブランクは、本発明の範囲内である。同様に、種々の異なる型組立部は、本発明の範囲内である。それゆえ、種々の異なる構成物（例えば、ブランク、トレイ、カートン、およびその他の容器）も、本発明の範囲内である。

30

【0079】

第 1 の実施形態に従い、トレイ 7 0 が形成される後、食べ物をトレイの空洞に置くことができ、それからフレーム 7 2 のバンド 7 6 の平坦な上部表面に、有利に熱融着させることができる高分子の上包の形態のカバーなどで、トレイの開口部を漏れ防止の様式で閉じることができる。例えば、図 1 2 は、食べ物 1 7 0 を収納し、フレーム 7 2 のバンド 7 6 の実質的に平坦で上方へ向いている表面に、熱融着される高分子フィルム 1 7 2 で閉じられる、図 3 のトレイ 7 0 を概略的に図示する。図から隠される食べ物 1 7 0 が、点線によって示され、トレイ 7 0 を閉じる上包 / 高分子フィルム 1 7 2 の厚みが、強調されているため、図 1 2 は概略である。代わりに、トレイ 7 0 は、板紙、金属の薄片、その他の適する材料から作られたふたで閉めることができる。漏れ防止様式であるような、トレイ 7 0 の開口部を閉じるための種々の機構は、本発明の範囲内である。

40

【0080】

図 1 1 B に戻って参照すると、図 1 1 B は、外側型 1 3 6 と、雄型 1 3 2 のノーズユニット 1 3 8 との間に存在する、係合の線 1 8 0 を概略的に図示する。係合の線 1 8 0 は、幾つかの状況において、高分子フレーム 7 2 の隅部要素 7 4 において、分割線（図示せず

50

）を形成する結果となってもよく、型組立部 130 が閉じる間、分割線は、係合の線 180 のそれぞれの部分に対応／対向して向かい合わせで接続する。分割線は任意であり、省略されてもよい。

【0081】

図 13 は、本発明の第 2 の例示的な実施形態の雄型 332 の外側型 336 と、ノーズユニット 338 との間に存在する、係合の線 380 を概略的に図示する。第 2 の実施形態は、言及した変形物、および当業者に明らかであろう変形物以外は、第 1 の実施形態と同様である。それゆえ、第 1 の実施形態の要素に少なくとも概して同様である、第 2 の実施形態の要素に対する参照文字は、それらが 200 だけ値が増加する以外は、同一である。

【0082】

図 13 は、例えば、図 13 において、高分子フレーム 272 の代表的な隅部要素 274 の全体の長さを示し、第 2 の実施形態の雄型 332 が、雄の外側型 336 とノーズユニット 338 との間の係合の線 380 が、隅部要素 274 における分割線の形成を防ぐ様式で置くように、代用されている以外は、図 11B と同様である。すなわち、雄の外側型 336 とノーズユニット 338 との間の係合の線 380 は一般的に、第 2 の実施形態の高分子フレーム 272 の隅部要素 274 において、分割線をもたらない。また、例えば、固定ピン 144 は任意であり、一般的に省略されてもよいので、固定ピン 144 は、図 13 から省略されている。代わりに、固定ピンは、第 2 の実施形態に含まれることができる。

図 13 は、第 2 の実施形態に従い、完全に閉じられた型組立部 330 を図示する。第 2 の実施形態のこの完全に閉じられた形態では、雄型 332 は、雌型 334 の空洞に延在し、雄の外側型 336 と雄型のノーズユニット 338 との間の係合の線 380 は、分割線の形成を回避しようとする様式で、高分子フレーム 272 の全ての部品から離れており、雄型のノーズユニット 338 は、雄の外側型 336 に対して、収縮形態にあり、雌型 334 の型押しユニット 352 は、雌の外側型 350 に対して、収縮形態にある。

【0083】

図 14 は、第 2 の実施形態に従う、雄の外側型 336 の単独の透視図である。雄の外側型 336 は、中央空洞 336a、隅部 336b、および隅部を延在する突起 336c を含む。

【0084】

図 15 は、第 2 の実施形態に従う、雄型 332 のノーズユニット 338（例えば、内側型）の単独の透視図である。ノーズユニット 338 は、収縮形態の間、雄の外側型 336 の突起 336c をそれぞれ受けるためである陥凹 338a を有する、隅部を含む。

【0085】

第 1 の実施形態のように、第 2 の実施形態のノーズユニット 338 は、拡張形態と収縮形態との間を移動するため、雄の外側型 336 に可動式に取り付けられる。図 13 に示され、その収縮形態においてノーズユニット 338 を含む、その閉じられた形態にある、第 2 の実施形態の型組立部 330 の例示的な側面は、以下に記載される。突起 336c が、ノーズユニット 338 の周辺に少なくとも部分的に延在するように、ノーズユニット 338 は、雄の外側型 336 の突起 336c が、ノーズユニット 338 の陥凹した隅部 338a に、それぞれ位置付けられるように、少なくとも部分的に雄の外側型 336 の空洞 336a 内にある。結果として、雄の外側型 336 の隅部 336b／突起 336c は、ノーズユニット 338 と雌の外側型 350 の内部隅部との間にそれぞれ位置付けられる（例えば、雌の外側型 150 の内部隅部の各々が、細長い窪み 162 の間に中央領域 166 を含む、図 9 参照）。図 13 を参照して最も理解されるように、高分子フレーム 272 の隅部要素 274 の形成の間、成形材料（例えば、液状高分子材料）をその中に流すためである溝は、それゆえ、雄の外側型 336 の隅部 336b／突起 336c と、外側型 350 の内部隅部との間（すなわち、隅部 336b／突起 336c と、外側型 350 の内部隅部の中にあるブランク 22 のそれらの部分との間）でのみ画定される。図 13 では、示される代表的な隅部要素 274 は、外側型 350 のそれぞれの内部隅部において、隅部 336b／突起 336c と、ブランク 22 の一部との間で画定される、射出成形の溝のうちの 1 つを概

10

20

30

40

50

略的に代表する。

【0086】

図16は、本発明の第3の実施形態に従い、ブランク422を図示する。第3の実施形態は、言及した変形物、および当業者に明らかであろう変形物以外は、第1および第2の実施形態の各々に似ることができる。第1の実施形態の要素に少なくとも概して同様である、第3の実施形態の要素に対する参照文字は、400値が増えている以外は同一である。

【0087】

ブランク422は、折り目432などで、底部パネル424に折り畳み式に接続される、フラップ／側部パネル430a～430dを含む。フラップ／側部パネル430a～430dは、隅部間隙440へそれぞれ突き出る、突起機能部444a～444hをそれぞれ含む。より長い突起機能部444e、444f、444g、444hは、上で論じた、トレイ（例えば、トレイ70）における突起機能部の所定の重なりを容易にするため、より短い突起機能部444a、444b、444c、444dより長い。

【0088】

加えて、突起機能部444a、444b、444g、444hは、ブランク422の横軸401から突き出る。この突起により、閉じられた型組立部130において、フランジ部分434a、434cの適切な位置決めを容易にするのに役立つことができる。この突起は、フラップ／側部パネル430a、430cの縁443a、443cの端部セクションによって画定される。この点において、縁443a、443cの各端部セクションに対し、端部セクションの第1の部分は、横軸401に対し斜めにおよび横軸401から離れて延在し、端部セクションの隣接する第2の部分は、横軸401に対し斜めにおよび横軸401に向かって延在する。

【0089】

同様に、突起機能部444c、444d、444e、444fも、ブランク422の縦軸402から突き出る。この突起により、閉じられた型組立部130において、フランジ部分434b、434dの適切な位置決めを容易にするのに役立つことができる。この突起は、フラップ／側部パネル430b、430dの縁443b、443dの端部セクションによって画定される。この点では、縁443b、443dの各端部セクションに対して、端部セクションの第1の部分は、縦軸402に対し斜めにおよび縦軸402から離れて延在し、端部セクションの隣接する第2の部分は、縦軸402に対し斜めに、および縦軸402に向かって延在する。

【0090】

また、フランジ部分434a／突起機能部403が、フレーム72、または同様のものを形成するために、成形材料を閉じられた型組立部130へ射出する際に介するポート146（図8A）に隣接して位置付けられるように、フラップ／側部パネル430aは、閉じられた型組立部130において、フランジ部分434aの適切な位置決めを容易にするのに役立つ、中央突起機能部403を含む。

【0091】

図17は概略であり、第3の実施形態に従い、図17の断面が、ブランク422（図16）から形成されるトレイを介して取られている以外は、図5と同様である。図17は、第3の実施形態のトレイ470の外側に向いた突起機能部403、444a～444hから離れて取られた、断面の図解である。対照的に、図5は、外側に向いた突起機能部403、444a～444hに隣接する位置で、第3の実施形態のレイ470を介し取られた、断面の概略的な図解である。図5に示されるものとは対照的に、第3の実施形態のトレイ470の多層リム484は、外側に向いた突起機能部403、444a～444hを含まない領域において、上部フランジ83（図5）を含まず、フレーム472のバンド476のハンドル形部分は、省略された上部フランジ（例えば、図5の上部フランジ83）の代わりをする。同様に、垂直セクション485および多層リム484のその他の部分は省略されてもよい。

【0092】

上記の通り、トレイ70は、本発明の構成物（例えば、容器、スリーブ、またはその他の構成物）の一例である。上で暗に示したとおり、本発明の様々な構成物のうちのいずれも、構成物に関連する食品の加熱または料理の間、マイクロ波エネルギーの効果を変化させる、1つ以上の機能部を任意に含んでもよい。例えば、構成物は、食品の特定の領域に焦げ目をつける、および／またはカリカリに仕上げることを推進するか、それを過度に調理しすぎるのを防ぐため、食品の特定の領域をマイクロ波エネルギーから遮断するか、あるいは食品の特定の領域に向かって、またはその領域から離れてマイクロ波エネルギーを伝える（例えば、図2Aおよび2Bに示される、マイクロ波相互作用材58のウェブ54および／または層を含むことができる）、1つ以上のマイクロ波エネルギー相互作用要素（本願では以後、時に「マイクロ波相互作用要素」と呼ぶ）から、少なくとも部分的に形成されてもよい。各マイクロ波相互作用要素は、特定の構成物および食品に対して必要とされる、または望まれるように、マイクロ波エネルギーを吸収するか、マイクロ波エネルギーを伝えるか、マイクロ波エネルギーを反映するか、またはマイクロ波エネルギーを方向付けるために、特定の形態に配置される、1つ以上のマイクロ波エネルギー相互作用材または断片を備える。

10

【0093】

マイクロ波相互作用要素は、取り扱いの簡易さのためおよび／またはマイクロ波相互作用材と食品との間の接触を避けるため、マイクロ波不活性または透過基材（例えば、限定するものではないが、図2Aおよび2Bに示される板紙52または高分子フィルム50）上で支持されてもよい。限定するものではなく、都合上、マイクロ波透過基材の上で支持されるマイクロ波相互作用要素が、マイクロ波相互作用、およびマイクロ波不活性要素または構成材の両方を含むことは理解されるが、かかる構成物は、本願では「マイクロ波相互作用ウェブ」と呼ばれる。

20

【0094】

マイクロ波エネルギー相互作用材は、例えば、金属箔として提供される金属または合金、真空蒸着金属または合金、あるいは金属インク、有機インク、無機インク、金属ペースト、有機ペースト、無機ペースト、またはそれらのいずれの組み合わせといった、電気伝導性または半導体材料であってもよい。本発明で使用するのに適する場合がある、金属および合金の例は、アルミニウム、クロム、銅、インコネル合金（ニオブを有するニッケル-クロム-モリブデン合金）、鉄、マグネシウム、ニッケル、ステンレス鋼、錫、チタン、タングステン、およびそれらのいずれの組み合わせまたは合金を含むが限定はされない。

30

【0095】

代わりに、マイクロ波エネルギー相互作用材は、金属酸化物を含んでもよい。本発明で使用するのに適する場合がある金属酸化物の例は、必要な場合は、導電性材料と併せて使用される、アルミニウム、鉄、および錫の酸化物を含むが、限定はされない。本発明で使用するのに適切な場合がある、金属酸化物の別の例は、インジウムスズ酸化物（ITO）である。ITOは、マイクロ波エネルギー相互作用材として使用され、加熱効果、遮へい効果、焦げ目をつけるおよび／またはカリカリに仕上げる効果、またはそれらの組み合わせを提供することができる。例えば、サセプタを形成するため、ITOは、透明な高分子フィルムの上にはじき出されてもよい。はじき出される過程は一般的に、金属蒸着に使用される蒸発蒸着過より、低い温度で生じる。ITOは、より均一の結晶構造を有し、それゆえほとんどのコーティング厚で透明である。さらに、ITOは、加熱または現場管理効果のいずれかに使用することができる。ITOはまた、金属より少ない欠点を有してもよく、それによってITOの厚いコーティングは、アルミニウムなどの金属の厚いコーティングより、現場管理に適する。

40

【0096】

代わりに、マイクロ波エネルギー相互作用材は、適する電気伝導性、半導体、あるいは非導電人工誘電体または強誘電体を備えてもよい。人工誘電体は、高分子、あるいはその

50

他の適するマトリクスまたは接統剤において、導電性の細分化された材料を備え、電気伝導性金属、例えばアルミニウムの薄片を含んでもよい。

【0097】

一例では、マイクロ波相互作用要素は、マイクロ波エネルギーを吸収する傾向があり、それによって食品との接触面で熱を発生させる、マイクロ波相互作用材の薄い層を備えてもよい。かかる要素はしばしば、食品の表面に焦げ目をつける、および／またはカリカリに仕上げる（時には、「焦げ目をつけるおよび／またはカリカリに仕上げる要素」と呼ばれる）のを促進するために使用される。フィルムまたはその他の基材上に支持される際、かかる要素は、「サセプタフィルム」または単に「サセプタ」と呼ばれる場合がある。しかしながら、本願に記載されるもののような、その他のマイクロ波エネルギー相互作用要素は、本願によって熟考される。

10

【0098】

例として別の通り、マイクロ波相互作用要素は、食品の1つ以上の選択された部分を、マイクロ波エネルギーから遮断するのに十分な厚みを有する、金属の薄片を備えてもよい（時に、「遮断要素」と呼ばれる）。かかる遮断要素は、食品が加熱の間、焦げるかまたは乾き切りがちである場合、使用されてもよい。

【0099】

遮断要素が一般的に使用され、遮断要素が、例えば、アルミニウム、銅、またはステンレス鋼といった、導電性の反射金属または合金から形成される、特定の適用により、遮断要素は、様々な材料から形成されてもよく、様々な形態を有してもよい。遮断要素は概して、約0.000285インチから約0.05インチまでの厚みを有してもよい。一側面では、遮断要素は、約0.0003インチから約0.03インチまでの厚みを有する。別の側面では、遮断要素は、例えば、0.016インチといった、約0.00035インチから約0.020インチまでの厚みを有する。

20

【0100】

さらに別の例のように、マイクロ波相互作用要素は、限定はされないが、米国特許第6,204,492号、第6,433,322号、第6,552,315号、および第6,677,563号に記載されるような、断片化された金属の薄片を備えてもよく、それらの各々は参照することでその全体が援用される。断片化された金属の薄片は連続的ではないが、かかる断片の大体離間されたグループ化は、しばしば、マイクロ波エネルギーを食品の具体的な領域に向ける伝達要素として働く。かかる金属の薄片は、例えば、サセプタといった、焦げ目をつけるおよび／またはカリカリに仕上げる要素と組み合わせて使用されてもよい。

30

【0101】

本願に記載され、本願によって熟考される多数のマイクロ波相互作用要素のうちのいずれも、実質的に継続的すなわち、実質的な途切れまたは中断なしでであってよく、例えば、マイクロ波エネルギーを、それを介し伝える、1つ以上の途切れまたはすき間を含むことによって、非継続的であってよい。途切れまたはすき間は、選択的に、食品の特定の領域を加熱する大きさおよび位置付けになってもよい。かかる途切れまたはすき間の数、形、大きさ、および位置決めは、形成される構成物のタイプ、その中またはその上で食品を加熱する、遮断する、焦げ目をつける、および／またはカリカリに仕上げる望ましい度合い、マイクロ波エネルギーに直接曝されることにより、食品の均一な加熱を実現することが必要か、または望まれるか、直接的な加熱を介し、食品の温度変化を調節する必要性、ならびに通気の必要性があるか否か、およびその程度により、特定の適用に対し異なってもよい。

40

【0102】

すき間が、物理的なすき間、または構成物を形成するために使用される材料内の空洞であってよい、あるいは非物理的な「すき間」であってよいことは理解されるであろう。非物理的なすき間は、非活性またはその他の方法によって、マイクロ波エネルギー不活性であるか、その他の方法で、マイクロ波エネルギーに対し透過である、構成物の一部

50

であってもよい。したがって、例えば、すき間は、マイクロ波エネルギー活性材料なしで形成される構成物の一部であってもよい、または代わりに、非活性であったマイクロ波エネルギー活性材料で形成される、構成物の一部であってもよい。物理的または非物理的すき間の両方により、食品を、マイクロ波エネルギーによって直接加熱することができる一方、物理的すき間も、湯気またはその他の水蒸気を食品から放出することができる通気機能を提供する。

【0103】

例えば、2つ以上のパネルが境を接するか、または重なり合う場合、1つ以上の非連続または不活性領域を作り出し、構成物の過熱または炭化を防ぐことも、有益である場合もある。マイクロ波エネルギーに曝される際、境を接するか、または重なり合うパネルによって発生する熱の集中は、下に横たわる支持部、この場合は板紙を、固焦がするのに十分であってもよい。そのような場合、1つ以上のパネルのうちの境を接するか、重なり合う部分は、例えば、これらの領域をマイクロ波エネルギー相互作用材なしで形成することによってか、またはこれらの領域において、マイクロ波エネルギー相互作用材を非活性することによって、マイクロ波不活性であるように設計されてもよい。

【0104】

上記の通り、上記の要素、および本願によって熟考される多数のその他のうちのいずれも、基材上で支持されていてもよい。基材は一般的に、例えば、高分子フィルムまたは材料といった、電気絶縁体を備える。本願では、用語「ポリマー」または「高分子材料」は、ホモポリマー、ブロック、グラフト、ランダム、および交互共重合体の共重合体、ターポリマーなど、ならびにそれらの混合物および変形例を含むが限定はされない。さらに、その他で具体的に限定されない限り、用語「ポリマー」は、分子の全ての可能である幾何学的形態を含むべきである。これらの形態は、アイソタクチック、シンジオタクチック、および不ぞろいなシンジオタクチックを含むが、限定はされない。

【0105】

フィルムの厚みは一般的に、約35ゲージから約10ミルまでであってもよい。一側面では、フィルムの厚みは約40から約80ゲージまでである。別の側面では、フィルムの厚みは約45から約50ゲージまでである。その上別の側面では、フィルムの厚みは約48ゲージである。適する場合のある高分子フィルムの例は、ポリオレフィン、ポリエステル、ポリアミド、ポリイミド、ポリスルホン、ポリエーテルケトン、セロファン、またはそれらのいずれの組み合わせを含むが限定はされない。紙および紙積層板、金属酸化物、ケイ酸塩、セルロース誘導体、またはそれらのいずれの組み合わせなどの、その他の非導電基材材料も、使用してもよい。

【0106】

一例では、高分子フィルムは、ポリエチレンテレフタレート（PET）を備える。ポリエチレンテレフタレートフィルムは、市販されるサセプタ、例えば、両方ともGraphic Packaging International（Marietta, Georgia）から入手可能な、QWIKWAVE（登録商標）フォーカスサセプタおよびMICRORITE（登録商標）サセプタで使用される。基材として使用されるのに適する場合がある、ポリエチレンテレフタレートフィルムの例は、DuPont Teijian Films（Hopewell, Virginia）から市販されるMELINEX（登録商標）、SKC, Inc.（Covington, Georgia）から市販されるSKYROLO、Toray Films（Front Royal, VA）から市販されるBARRIALOX PET、Toray Films（Front Royal, VA）から市販されるQU50 High Barrier Coated PETを含むが、限定はされない。

【0107】

高分子フィルムは、例えば、印刷適性、耐熱性、またはいずれのその他の特性といった、様々な特性をマイクロ波相互作用ウェブに与えるように選択されてもよい。特定の一例として、高分子フィルムは、水バリア、酸素バリア、またはそれらの組み合わせを提供す

10

20

30

40

50

るよう選択されてもよい。かかるバリアフィルム層は、バリア特性を有する高分子フィルムからか、または望まれるようないずれのその他のバリア層またはコーティングから形成されてもよい。適する高分子フィルムは、エチレンビニルアルコール、バリアナイロン、ポリ塩化ビニリデン、バリアフッ素ポリマー、ナイロン6、ナイロン6, 6、共押し出しナイロン6/EVOH/ナイロン6、酸化ケイ素コートフィルム、バリアポリエチレンテレフタレート、またはそれらのいずれの組み合わせを含んでもよいが、限定はされない。

【0108】

本発明で使用するのに適する可能性があるバリアフィルムの一例は、Honeywell International (Pottsville, Pennsylvania) から市販されるCAPRAN (登録商標) EMBLEM 1200Mナイロン6である。適する可能性があるバリアフィルムの別の例は、同様にHoneywell International から市販されるCAPRAN (登録商標) OXYSHIELD OBS一軸延伸共押し出しナイロン6/エチレンビニルアルコール(EVOH)/ナイロン6である。さらに本発明で使用するのに適する可能性があるバリアフィルムの別の例は、Enhance Packaging Technologies (Webster, New York) から入手可能なDARTEK (登録商標) N-201ナイロン6, 6である。さらなる例は、上で述べた、Toray Films (Front Royal, VA) から入手可能なBARRJALOX PET、およびToray Films (Front Royal, VA) から入手可能なQU50 High Barrier Coated PETを含む。

【0109】

そのうえ、その他のバリアフィルムは、Sheldahl Films (Northfield, Minnesota) から入手可能であるような、酸化ケイ素コートフィルムを含む。したがって、一例では、サセプタは、例えば、フィルムの上にコーティングされる酸化ケイ素の層付きの、ポリエチレンテレフタレートおよびITO、または酸化ケイ素の上に蒸着されるその他の材料といった、フィルムを含む構造を有してもよい。必要かまたは望ましい場合、さらなる層またはコーティングを、加工の間、個々の層を破損から保護するため提供してもよい。

【0110】

バリアフィルムは、約 $20\text{ cc}/\text{m}^2/\text{日}$ より少ないASTM D3985を使用し測定される際、酸素透過率(OTR)を有してもよい。一側面では、バリアフィルムは、約 $10\text{ cc}/\text{m}^2/\text{日}$ より少ないOTRを有する。別の側面では、バリアフィルムは、約 $1\text{ cc}/\text{m}^2/\text{日}$ より少ないOTRを有する。さらに別の側面では、バリアフィルムは約 $0.5\text{ cc}/\text{m}^2/\text{日}$ より少ないOTRを有する。その上別の側面では、バリアフィルムは約 $0.1\text{ cc}/\text{m}^2/\text{日}$ より少ないOTRを有する。

【0111】

バリアフィルムは、ASTM F1249を使用して測定される際、約 $100\text{ g}/\text{m}^2/\text{日}$ より少ない水蒸気透過速度(WVTR)を有してもよい。一側面では、バリアフィルムは、ASTM F1249で測定される際、約 $50\text{ g}/\text{m}^2/\text{日}$ より少ない水WVTRを有する。別の側面では、バリアフィルムは約 $15\text{ g}/\text{m}^2/\text{日}$ より少ないWVTRを有する。さらに別の側面では、バリアフィルムは約 $1\text{ g}/\text{m}^2/\text{日}$ より少ないWVTRを有する。その上別の側面では、バリアフィルムは約 $0.1\text{ g}/\text{m}^2/\text{日}$ より少ないWVTRを有する。その上さらに別の側面では、バリアフィルムは約 $0.05\text{ g}/\text{m}^2/\text{日}$ より少ないWVTRを有する。

【0112】

金属酸化物、ケイ酸塩、セルロース誘導体、またはそれらのいずれの組み合わせなどの、その他の非導電基材材料も、本発明に従い、使用されてもよい。

【0113】

マイクロ波エネルギー相互作用材は、いずれの適する様式において基材に適用されてもよく、幾つかの例では、マイクロ波エネルギー相互作用材は、基材の上に印刷されるか、

押し出されるか、はじき出されるか、蒸着されるか、または積層される。マイクロ波エネルギー相互作用材は、いずれのパターンにおいて、いずれの技術を使用して基材に適用し、食品の望まれる加熱効果を成し遂げてよい。

【0114】

例えば、マイクロ波エネルギー相互作用材は、円、輪、六角形、島状、四角、長方形、八角形などを含む、継続的または非継続的な層あるいはコーティングとして提供されてもよい。本発明で使用するのに適する場合がある、様々なパターンおよび方法の例は、米国特許第6,765,182号、第6,717,121号、第6,677,563号、第6,552,315号、第6,455,827号、第6,433,322号、第6,414,290号、第6,251,451号、第6,204,492号、第6,150,646号、第6,114,679号、第5,800,724号、第5,759,422号、第5,672,407号、第5,628,921号、第5,519,195号、第5,424,517号、第5,410,135号、第5,354,973号、第5,340,436号、第5,266,386号、第5,260,537号、第5,221,419号、第5,213,902号、第5,117,078号、第5,039,364号、第4,963,424号、第4,936,935号、第4,890,439号、第4,775,771号、第4,865,921号、および第Re.34,683号において提供され、各々は、その全体を本願で参照することにより援用される。マイクロ波エネルギー相互作用材のパターンの特定の例は、本願に示され記述されるが、マイクロ波エネルギー相互作用材のその他のパターンは、本発明によって熟考されることは理解されるべきである。

【0115】

マイクロ波相互作用要素またはマイクロ波相互作用ウェブは、構成物を形成するため、マイクロ波エネルギー透過支持部（これ以後、「マイクロ波透過支持部」、「マイクロ波不活性支持部」、または「支持部」と呼ぶ）に接合するか、寸法的に安定しているその上に横たわっていてもよい。

【0116】

一側面では、例えば、剛性、または半剛性のある構成物が形成されるべき場合、支持部の全てまたは一部は、構成物において使用されるに先立ち、ブランク内を切断される板紙材料から、少なくとも部分的に形成されてもよい。例えば、支持部は、約60から約330 lbs/リーム（すなわち、1 lbs/3,000 ft²）まで、例えば、約80から約140 lbs/リームの基本重量を有する板紙から形成されてもよい。板紙は概して、約6から約30ミルまで、例えば、約12から約28ミルまでの厚みを有してもよい。1つの特定の例では、板紙は約12ミルの厚みを有する。いずれの適する板紙、例えば、Graphic Packaging Internationalから市販されているSUS（登録商標）板などの、硬質漂白または硬質未漂白サルフェート板が使用されてもよい。

【0117】

より柔軟な構成物を形成すべき別の側面では、支持部は、約15から約60 lbs/リームまで、例えば、約20から約40 lbs/リームまでの基本重量を概して有する、紙または紙をベースとする材料を備えてもよい。1つの特定の例では、紙は約25 lbs/リームの基本重量を有する。

【0118】

任意に、様々なブランクの1つ以上の部分（例えば、基材、またはより具体的には、セルロース系材から形成される板紙52）、あるいは本願に記載されるか、本願によって熟考されるその他の構成物は、ニス、粘土、またはその他の材料の、単独または組み合わせのいずれかでコーティングされてもよい。コーティングは、それから製品広告、あるいはその他の情報または画像とともに、その上を印刷されてもよい。ブランクまたはその他の構成物も、その上に印刷されたいずれの情報を保護するためにコーティングされてもよい。一般的に、ブランクの余白は、ブランクに対するフレーム72の接着、または同様のものの逆効果を有してもよい、インクまたはいずれのその他の材料で、コーティングされず

印刷もされない。すなわち、インクは一般的に、ブランクおよびフレーム72が重なり合う領域において、ブランクから省略される。一般的に、その他の順序が供与可能であるが、いずれのインクまたはマイクロ波相互作用材は、ブランク／構成物／トレイの上に形成するに先立ち、ブランク／構成物／トレイの上に形成するに先立ち、ブランクに適用される。

【0119】

さらに、ブランクまたはその他の構成物は、片側または両側を、例えば、上記のような、水分および／または酸素バリア層でコーティングされてもよい。いずれの適する水分および／または酸素バリア材料は、本発明に従い使用されてもよい。適する場合がある材料の例は、ポリ塩化ビニリデン、エチレンビニルアルコール、D u p o n t D A R T E K T M ナイロン6, 6、および上で言及したその他を含むが、限定はされない。

10

【0120】

代わりにまたはさらに、本発明のブランクまたはその他の構成物のうちのいずれかは、吸収性、撥水性、不透明性、色、印刷適性、剛性、または緩衝性などの、その他の特性を与えるため、その他の材料でコーティングまたは積層されてもよい。例えば、吸収性サセプタは、2004年8月25日出願の、米国仮特許出願番号第60/604, 637号、および米国特許出願第11/211, 858号で、M i d d l e t o nらの2005年8月25日出願の表題「A b s o r b e n t M i c r o w a v e I n t e r a c t i v e P a c k a g i n g」に記載され、それらの両方は、その全体を参照することで本願に援用される。加えて、ブランクまたはその他の構成物は、重ねて印刷された絵または印を含んでもよい。

20

【0121】

要素および材料の幾つかの組み合わせで、マイクロ波相互作用要素は、基材または支持部から視覚的に区別できる、灰色または銀色を有してもよいことは理解されるであろう。しかしながら、幾つかの例では、均一の色および／または外見を有する、ウェブまたは構成物を提供するのが、望ましい場合がある。消費者が、ある視覚的特質、例えば、しっかりした色、特定のパターンなどを有する、パッケージまたは容器に慣れている際特に、かかるウェブまたは構成物は、消費者にとって、より審美的に満足 of いくものである場合がある。したがって、例えば、本発明は、マイクロ波相互作用要素を基材に接合するための、銀または灰色の色調の接着剤の使用、銀または灰色の色調のマイクロ波相互作用要素の存在を隠すための、銀または灰色の色調の基材の使用、銀色または灰色の色調のマイクロ波相互作用要素の存在を隠匿するため、暗い色調の基材、例えば、黒い色調の基材の使用、色変形物を覆い隠すための、ウェブの金属化面を銀色または灰色の色調のインクでの刷り重ね、適したパターンにおけるウェブの非金属化面の、銀色または灰色の色調のインク、もしくはその他の隠蔽色で、マイクロ波相互作用要素の存在を隠すまたは隠匿する無色層としての印刷、あるいはいずれのその他の適する技術またはそれらの組み合わせを熟考する。

30

【0122】

上記の通り、多数の異なって構成される構成物は、本発明の範囲内である。1つの最後の例のように、トレイ70は、それが複数の区画を含むよう構成される可能性があり、区画はそれぞれ、異なる特徴を有するマイクロ波エネルギー相互作用材を含む（または関連する）ことができる。より具体的には、区画のうちの1つは遮断要素を含むことができ、別の区画はサセプタを含むことができ、別の区画は伝達要素を含むことができる。区画間のその他の変形物も、本発明の範囲内である。

40

【0123】

本発明の例示的な実施形態に従い、ブランクは、板紙、段ボール紙、または上記のそれぞれの機能性が、少なくとも概して有効となるために適する特性を有する、その他の材料から形成されることができる。板紙は一般的に、普通の紙より重くより硬質であるようなキャリパーから成り、段ボール紙は一般的に、板紙より重くより硬質であるようなキャリパーから成る。一般的に、そこから組み立てられたカートンにおいて外側表面となる、少

50

なくとも板紙またはボール紙の側は、粘土コーティング、または同様のものでコーティングされる。粘土コーティングは、製品、広告、価格コード、およびその他の情報または画像で、重ねて印刷されることができる。ブランクは、それから、ニスでコーティングして、ブランクの上に印刷されるいずれの情報を保護してもよい。ブランクは、例えば、水分バリア層で、片側または両側をコーティングしてもよい。ブランクも、1つ以上のシート様の材料で積層またはコーティングされることができる。

【0124】

本発明の例示的な実施形態に従い、折り目は、必ずしも直線ではないが、いずれの少なくとも若干線状に配置される、それらに沿って折り畳みを容易にする脆弱化形であることができ、切り取り線は、必ずしも直線ではないが、いずれの少なくとも若干線状に配置された、それに沿って切り取りを容易にする脆弱化形であることができる。より具体的には、本発明の範囲を狭める目的ではないが、従来、折り目は、折り畳みによって形成されるような、折り目か、望ましい脆弱化線に沿って、材料の破碎部分を作り出す、鈍いスコアリングナイフまたは同様のもので形成されるような、スコアラインか、望ましい脆弱化線に沿って、材料に部分的に延在するスリット、ならびに／あるいは望ましい脆弱化線に沿って、材料に部分的におよびに／または材料を介して完全に延在する、一連の離間するスリットか、これら機能部の様々な組み合わせか、を含む。

10

【0125】

本発明を、例示的な実施形態を参照の上、上で論じる一方で、以下に記載の、本発明の精神および範囲を逸脱することなく、様々な追加、変形、および変更が、そこに行われることができることは、当業者によって理解されるであろう。

20

【図面の簡単な説明】

【0126】

【図1A】図1Aは本発明の第1の例示的な実施形態に従った、平坦な形態におけるブランクの平面図である。

【図1B】図1Bは図1Aのブランクの代表的な部分の平面図である。

【図2A】図2Aは図1Aおよび1Bのブランクが構成されることができる、積層板の略断面図である。

【図2B】図2Bは図1Aおよび1Bのブランクが構成されることができる、別の積層板の略断面図である。

30

【図3】図3は第1の実施形態に従い、図1Aのブランク、およびフレームから構成される、トレイの略上面平面図である。

【図4】図4は図3のトレイのフレームの単独の略斜視図である。

【図5】図5は第1の実施形態に従い、断面のみを示す、図3の線5-5に沿って取られた、図3のトレイの略断面図である。

【図6】図6は隅部部分を概して下から眺める、図3のトレイの代表的な隅部部分の外側を図示する、略部分図である。

【図7A】図7Aはトレイの上部部分を切り取った、図6の隅部の一部の内部の略図である。

【図7B】図7Bは図7Aで示されるフレームの隅部要素が取り除かれているという以外は、図7Aと同様である。

40

【図8A】図8Aは第1の実施形態に従い、図1のブランクが、点線において型組立部に関連するとして示される、開放形態における型組立部を概略的に図示する。

【図8B】図8Bは閉じられた形態における、図8Aの型組立部の略透視図である。

【図9】図9は第1の実施形態に従い、図1のブランクの一部を、雌型の外側型に関連させるように、点線内に概略的に表す、図8Aおよび8Bの型組立部の雌型の外側型の空洞の中を見る、略図である。

【図10A】図10Aは第1の実施形態に従い、図8Aの型組立部を、その閉じられた形態において概略的に図示する。

【図10B】図10Bは第1の実施形態に従い、ブランクが雌型の空洞へ部分的に押し込

50

まれるかのように、側部パネルが上方へ折り畳まれる、図1のブランクの代表的な隅部の一部の単独の略上面平面図である。

【図10C】図10Cは第1の実施形態に従い、ブランクが、雌型の空洞へさらに押し込まれ、ブランクのより長く突起機能部が、雌型の外側型の肩へ係合され、それゆえ折り畳まれている以外は、図10Bと同様である。

【図11A】図11Aは第1の実施形態に従い、矢印を手段として、流れる材料が、図1のブランクの一部と相互に作用し、閉じられた型組立部において、代表的な溝を介し下流方角に流れる成形材料を、概略的に図示する。

【図11B】図11Bは第1の実施形態に従い、図1のブランクの一部、および図4のフレームの一部と相互に作用する型組立部の一部を、概略的に図示する断面図である。

10

【図12】図12は第1の実施形態に従い、食べ物を収容し、高分子フィルムで閉じられた、図3のトレイを概略的に図示する。

【図13】図13は本発明の第2の例示的な実施形態のためである以外、図11Bに類似している。

【図14】図14は第2の実施形態に従った、雄型の外側型の単独の透視図である。

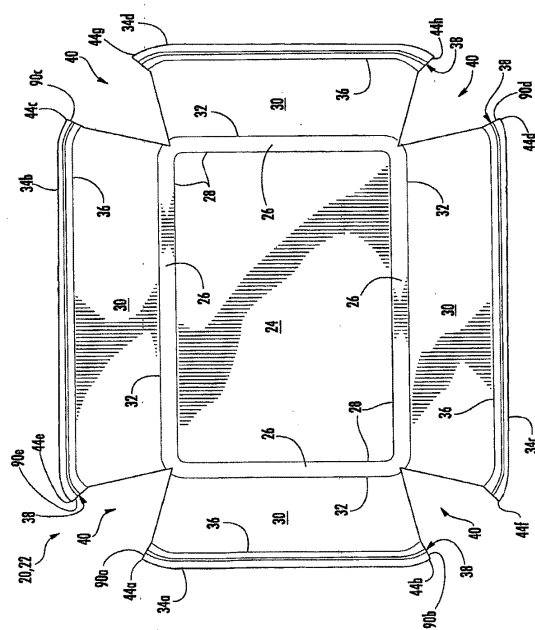
【図15】図15は第2の実施形態の雄型のノーズユニットの単独の透視図である。

【図16】図16は本発明の第3の例示的な実施形態に従った、平坦な形態における、ブランクの略平面図である。

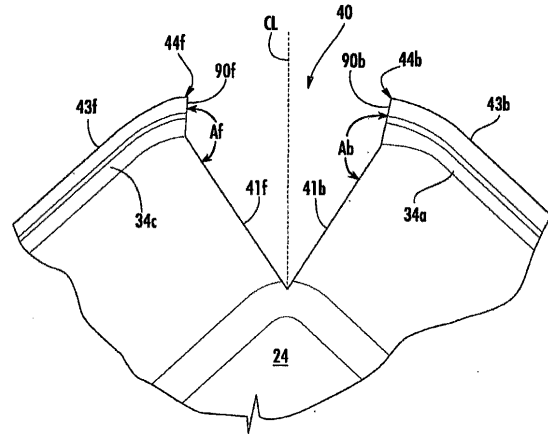
【図17】図17は、例えば、図17が第3の実施形態のためである以外は、図5と同様である。

20

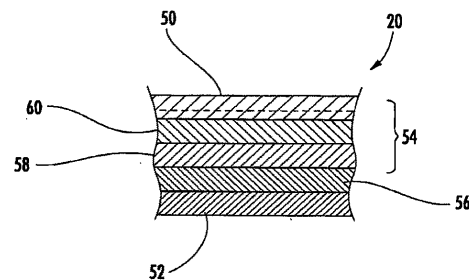
【図1A】



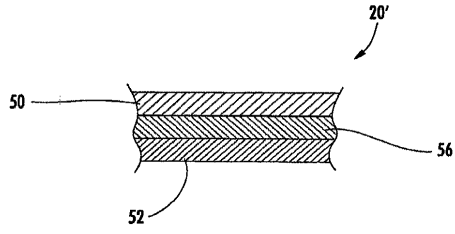
【図1B】



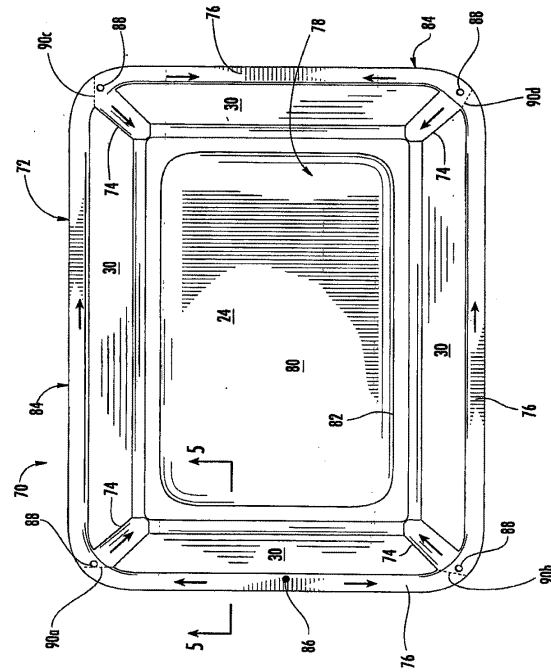
【図2A】



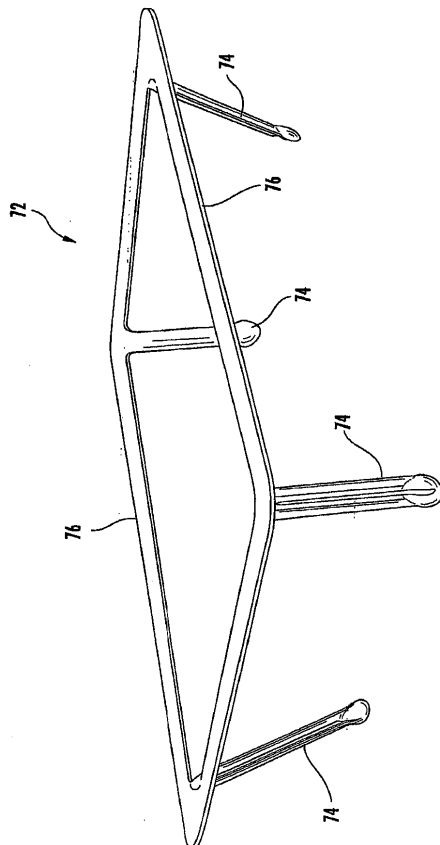
【図 2 B】



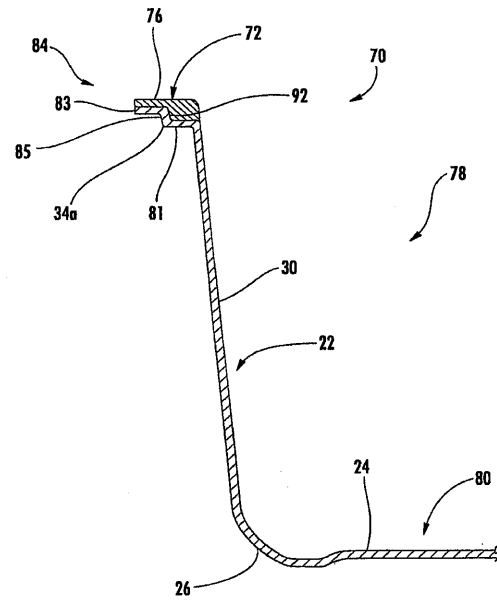
【図 3】



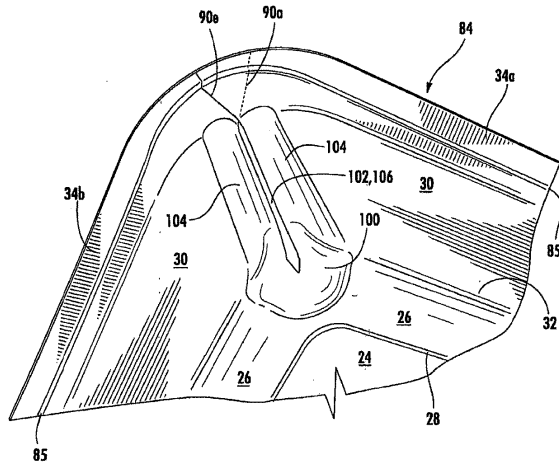
【図 4】



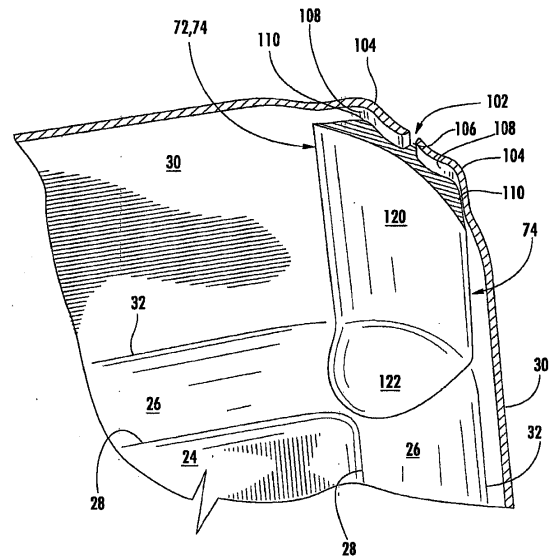
【図 5】



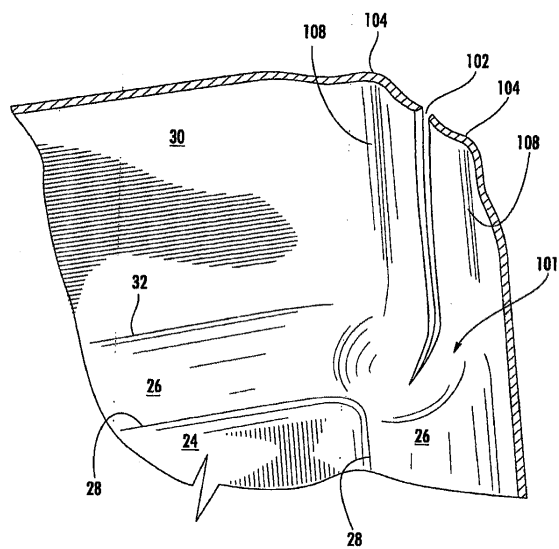
【図 6】



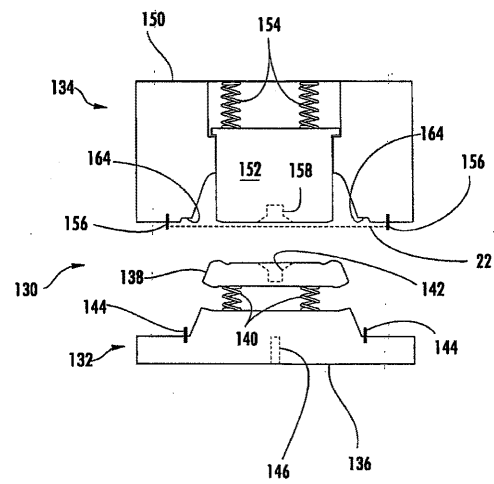
【図 7 A】



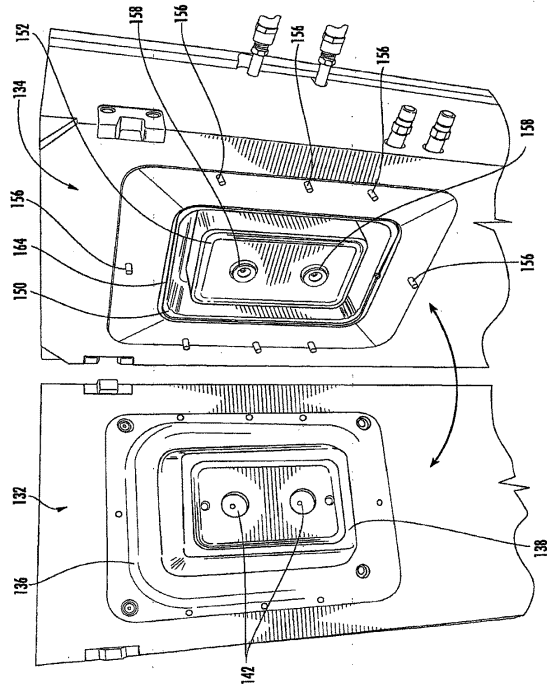
【図 7 B】



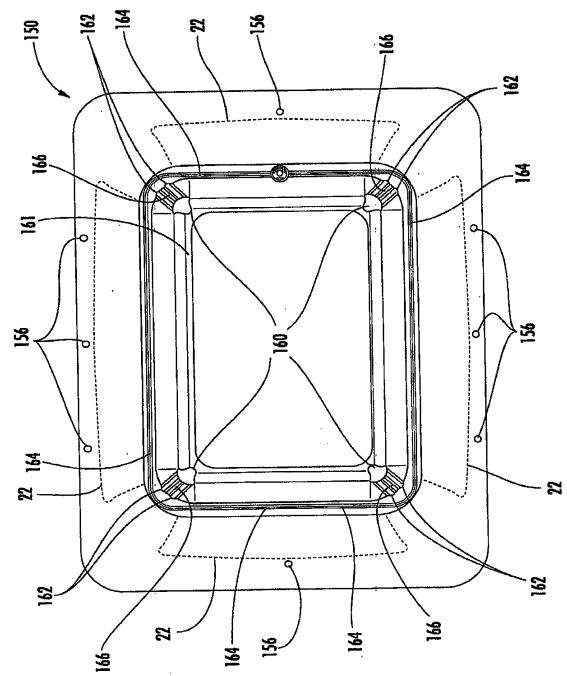
【図 8 A】



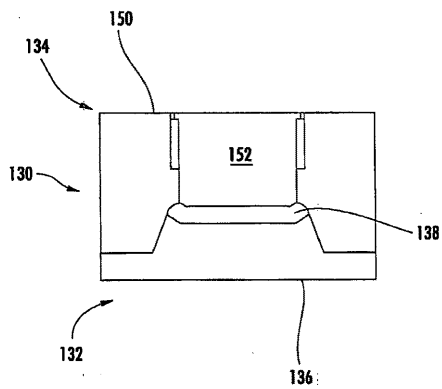
【図 8 B】



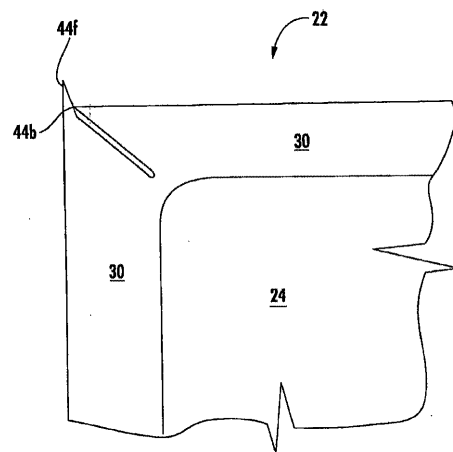
【図 9】



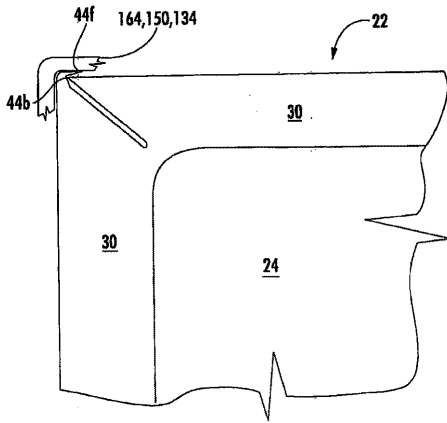
【図 10 A】



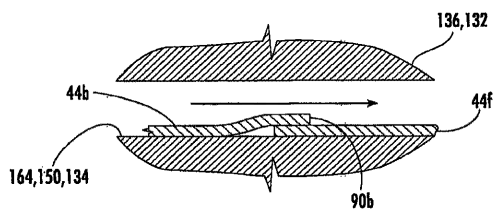
【図 10 B】



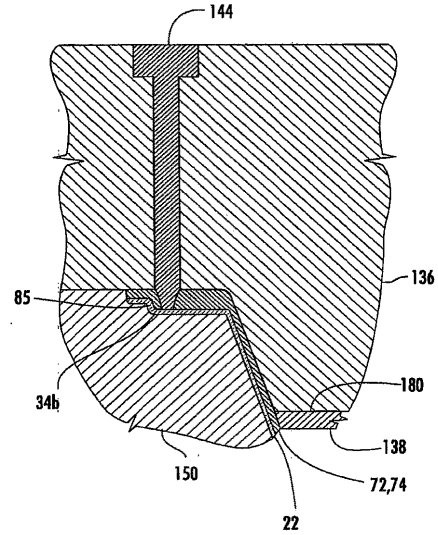
【図10C】



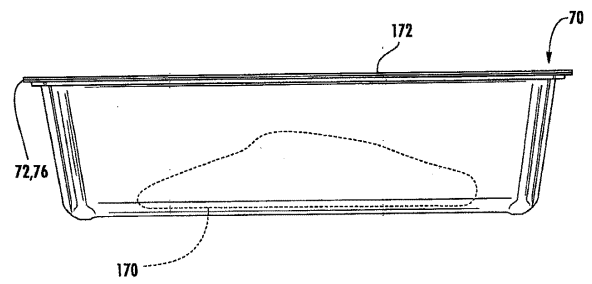
【図11A】



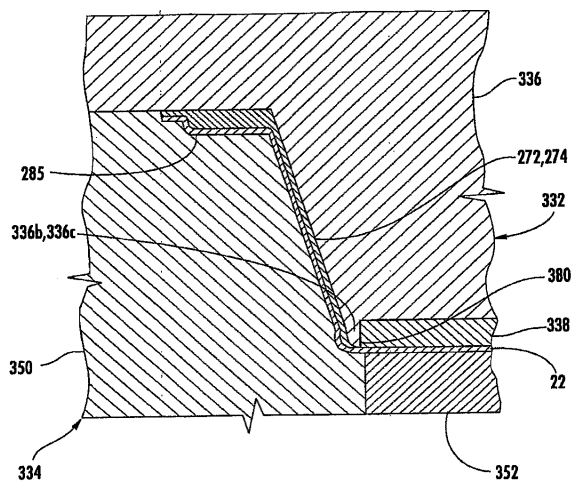
【図11B】



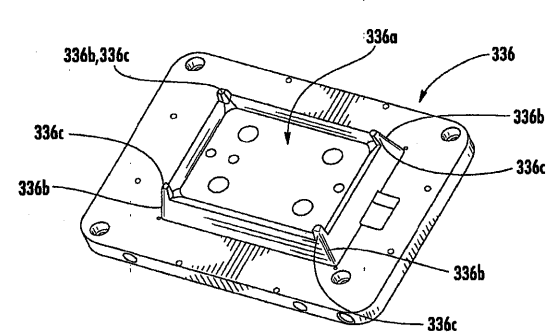
【図12】



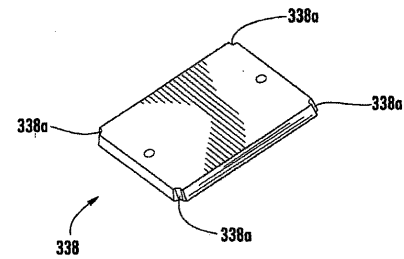
【図13】



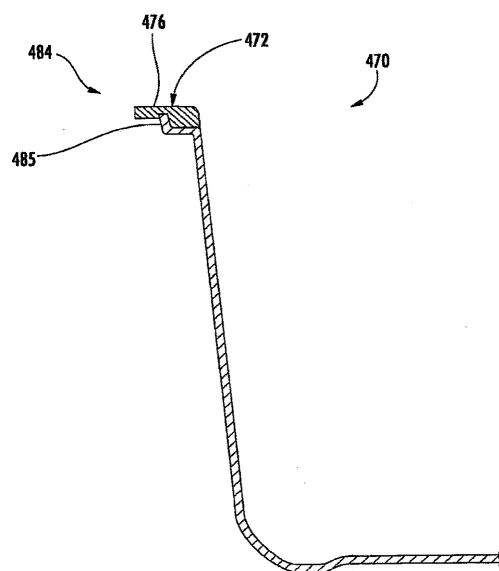
【図14】



【図15】



【图 17】



フロントページの続き

- (74)代理人 100101498
弁理士 越智 隆夫
- (74)代理人 100107401
弁理士 高橋 誠一郎
- (74)代理人 100106183
弁理士 吉澤 弘司
- (74)代理人 100120064
弁理士 松井 孝夫
- (72)発明者 オヘーガン, ブライアン, アール.
アメリカ合衆国 54915 ウィスコンシン, アップルトン, エルムビュー ドライヴ ダブリ
ュ6656
- (72)発明者 ブラス, ピーター ダブリュ.
アメリカ合衆国 54950 ウィスコンシン, マリオン, ヒルトップ ロード 12477
- (72)発明者 ミドルトン, スコット, ダブリュ.
アメリカ合衆国 54904 ウィスコンシン, オシュコシュ, パイン リッジ ロード 306
5
- (72)発明者 ヨルト, ケヴィン ジェー.
アメリカ合衆国 54929 ウィスコンシン, クリントンヴィル, ウッドビュー レーン エヌ
2651
- (72)発明者 バーナード, ブルース
アメリカ合衆国 54110 ウィスコンシン, ブリリオン, ベントウッド ドライヴ 220

審査官 石田 宏之

- (56)参考文献 特開平08-119271 (JP, A)
特公昭53-008574 (JP, B1)
特表2006-513108 (JP, A)
仏国特許出願公開第01006970 (FR, A1)
米国特許第03154617 (US, A)
米国特許第03135455 (US, A)
英国特許出願公開第01487825 (GB, A)
仏国特許出願公開第01288503 (FR, A1)
米国特許第02328563 (US, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B65D 1/22

B29C 45/14