

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 登録実用新案公報(U)

(11) 実用新案登録番号
実用新案登録第3200534号
(U3200534)

(45) 発行日 平成27年10月22日(2015.10.22)

(24) 登録日 平成27年9月30日(2015.9.30)

(51) Int.Cl.		F 1			
B65D	81/34	(2006.01)	B 65 D	81/34	U
B65D	1/34	(2006.01)	B 65 D	1/34	
B31B	45/00	(2006.01)	B 31 B	45/00	301
B65D	1/26	(2006.01)	B 65 D	1/26	120

評価書の請求 未請求 請求項の数 4 0 し (全 15 頁)

(21) 出願番号	実願2015-3998 (U2015-3998)
(22) 出願日	平成27年8月6日 (2015.8.6)
出願変更の表示	特願2013-538917 (P2013-538917) の変更
原出願日	平成23年11月11日 (2011.11.11)
(31) 優先権主張番号	61/456, 801
(32) 優先日	平成22年11月12日 (2010.11.12)
(33) 優先権主張国	米国 (US)

(73) 実用新案権者 504075588
グラフィック パッケージング インター
ナショナル インコーポレイテッド
アメリカ合衆国 30328 ジョージア
, アトランタ, リヴァレッジ パークウェ
イ 1500 スイート 100 法務部
9階

(74) 代理人 100094112
弁理士 岡部 譲

(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 100120064
弁理士 松井 孝夫

最終頁に続く

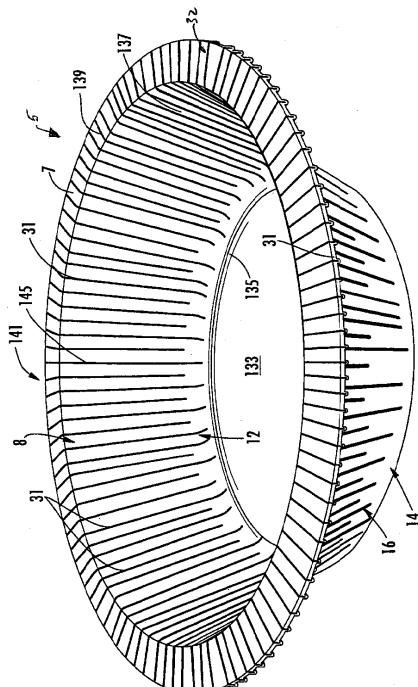
(54) 【考案の名称】容器、成形工具、及び容器を成形する方法

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 内部スペースに載置される食品を保持及び調理及び／又は加熱するための容器を提供する。

【解決手段】容器 5 は、プランクの辺縁部分内の複数のスコア線によって形成される機能部を含む。この容器 5 は、底壁 1 3 3 と、側壁 1 3 7 と、側壁 1 3 7 から延びるフランジ 7 とを有する。フランジ 7 は、プランクの厚さよりも厚い厚さを有する。

【選択図】図 6



【実用新案登録請求の範囲】**【請求項 1】**

食品を保持及び加熱するための容器であって、該容器は、
底部パネルと、
前記底部パネルから上方に延びる少なくとも 1 つの側部パネルであって、前記底部パネル及び該少なくとも 1 つの側部パネルは協働して該容器の空洞を少なくとも部分的に画定する、少なくとも 1 つの側部パネルと、

前記少なくとも 1 つの側部パネルの上縁から側方外側に延びるフランジと、
前記フランジの少なくとも一部分及び前記少なくとも 1 つの側部パネルの少なくとも一部分に延び、且つ、重なり合った部分を含む、複数のプリーツであって、前記重なり合った部分はそれぞれ、前記フランジの下面から延びる突起を含み、前記フランジは平坦な上面を有する、複数のプリーツと、
を備え、

前記フランジは、前記突起の高さを含む第 1 の厚さを有し、前記側部パネルは第 2 の厚さを有し、前記第 1 の厚さは前記第 2 の厚さよりも厚く、

各プリーツは、前記フランジにおいて、前記少なくとも 1 つの側部パネルの前記少なくとも一部分における圧縮量よりも少ない、圧縮量を有し、それにより、各プリーツの前記重なり合った部分の前記フランジにおける厚さは、前記少なくとも 1 つの側部パネルにおける厚さよりも大きい、食品を保持及び加熱するための容器。

【請求項 2】

板紙の基層と、該基層に固定されるマイクロ波相互作用層とを備え、該マイクロ波相互作用層が実質的に覆う内面を有する、請求項 1 に記載の容器。

【請求項 3】

前記少なくとも 1 つの側部パネルと前記フランジとの間の第 1 の接合部において形成される少なくとも 1 つの第 1 の隅部と、前記少なくとも 1 つの側部パネルと前記底部パネルとの間の第 2 の接合部において形成される少なくとも 1 つの第 2 の隅部とを備える、請求項 1 に記載の容器。

【請求項 4】

前記少なくとも 1 つの第 1 の隅部及び前記少なくとも 1 つの第 2 の隅部は湾曲している
、請求項 3 に記載の容器。

【考案の詳細な説明】**【技術分野】****【0 0 0 1】**

本開示は、プランク、容器、トレイ、構造体、成形工具、及びプランクから容器を成形しやすくする種々の機能部に関する。

【0 0 0 2】**[関連出願の相互参照]**

本願は、2010年11月12日に出願された米国仮特許出願第 6 1 / 4 5 6 , 8 0 1 号の利益を主張するものである。

【0 0 0 3】**[参照による引用]**

2010年11月12日に出願された米国仮特許出願第 6 1 / 4 5 6 , 8 0 1 号の開示は、その全体が本明細書において提示されているかのように全ての目的で引用することにより本明細書の一部をなすものとする。

【考案の概要】**【0 0 0 4】**

一態様では、本開示は包括的には、プランクから成形される容器に関する。この容器は、プランクの辺縁部分内の複数のスコア線によって形成される機能部を含む。この容器は、底壁と、側壁と、側壁から延びるフランジとを有する。フランジは、プランクの厚さよりも厚い厚さを有する。

10

20

30

40

50

【0005】

別の態様では、本開示は包括的には、プランクから容器を成形する工具に関する。この工具は、第1の工具アセンブリと第2の工具アセンブリとを含む。第1の工具アセンブリ及び第2の工具アセンブリのうちの少なくとも一方は、プランクを第1の工具アセンブリと第2の工具アセンブリとの間に受け入れる開位置と、プランクを容器に成形する閉位置との間で移動可能である。第1の工具アセンブリ及び第2の工具アセンブリのうちの少なくとも一方は、プランクから容器を成形しやすくする機能部を有する。

【0006】

別の態様では、本開示は包括的には、プランクから容器を成形する方法に関する。本方法は、第1の工具アセンブリと第2の工具アセンブリとを含む成形工具を得るステップを含む。本方法は、第1の工具アセンブリ及び第2の工具アセンブリのうちの少なくとも一方を開位置に移動させるとともにプランクを第1の工具アセンブリと第2の工具アセンブリとの間に位置決めするステップと、第1の工具アセンブリ及び第2の工具アセンブリのうちの少なくとも一方を、プランクを容器に成形する閉位置に移動させるステップと、を含む。成形される容器のフランジは、プランクの厚さよりも厚い厚さを有するようにして成形される。

10

【0007】

別の態様では、本開示は包括的には、食品を保持及び加熱するための容器に関する。容器は、底部パネルと、底部パネルから上方に延びる少なくとも1つの側部パネルと、を備える。底部パネル及び少なくとも1つの側部パネルは協働して容器の空洞を少なくとも部分的に画定する。フランジが、少なくとも1つの側部パネルの上縁から側方外側に延びる。プリーツが、フランジの少なくとも一部分に延びる。フランジは第1の厚さを有し、側部パネルは第2の厚さを有する。第1の厚さは第2の厚さよりも厚い。

20

【0008】

別の態様では、本開示は包括的には、食品を保持及び加熱するための容器を製造する方法に関する。本方法は、中央部分と、外縁と、外縁と中央部分との間に辺縁部分とを含むプランクを得るステップを含む。プランクは、プランクの中心から外縁に延びる半径を含む。辺縁部分は、複数の放射状のスコア線であって、それぞれの隣接し合う放射状のスコア線の間に或る角度間隔を有する、複数の放射状のスコア線を含む。プランクは第1の厚さを有する。本方法は、プランクが、底部パネルと、底部パネルから上方に延びる少なくとも1つの側部パネルと、少なくとも1つの側部パネルの上縁から側方外側に延びるフランジとを有する容器に成形されるように、プランクを入れた成形工具を閉じるステップを含む。プランクを入れた成形工具を閉じるステップは、側部パネルを底部パネルに対して上方に折り曲げることによって空洞を形成するステップと、放射状のスコア線においてプリーツを形成するステップと、を含む。プリーツは、フランジの少なくとも一部分に延び、フランジは第2の厚さを有する。第2の厚さは、第1の厚さの少なくとも約2倍である。

30

【0009】

当業者は、添付図面を参照して実施形態の以下の詳細な説明を読めば、上述の利点並びに種々の更なる実施形態の他の利点及び利益を理解するであろう。

40

【0010】

一般的慣行によれば、以下で説明する図面の種々の特徴は、必ずしも一定の縮尺で描かれていない。図面における種々の特徴及び要素の寸法は、本開示の実施形態をより明確に示すために拡大又は縮小されている場合がある。

【図面の簡単な説明】**【0011】**

【図1】本開示の1つ又は複数の実施形態の容器を成形するのに用いられるプランクの内面の平面図である。

【図1A】図1の1A - 1Aで示されている平面に沿った部分断面図である。

【図2】図1の拡大部分図である。

50

【図3】図1のプランクの外面の平面図である。

【図4】図3の拡大部分図である。

【図5】本開示の第1実施形態の容器の断面図である。

【図6】本開示の第2実施形態の容器の斜視図である。

【図7】図6の容器の側面立面図である。

【図8】図7の拡大部分図である。

【図9】図6の容器の断面図である。

【図10】本開示の第3実施形態の容器の断面図である。

【図11】本開示の第4実施形態の容器の断面図である。

【図12】本開示の一実施形態の成形工具の部分断面図である。 10

【図13】図12の拡大部分図である。

【図14】図12の拡大部分図である。

【考案を実施するための形態】

【0012】

対応する部分は、図面を通して対応する参照符号によって示されている。

【0013】

本開示は包括的には、容器、構造体、トレイ、材料、パッケージ、要素及び物品、並びにそのような容器、構造体、トレイ、材料、パッケージ、要素及び物品を作製する方法の種々の態様に関する。幾つかの異なる態様、実施態様及び実施形態が開示されているが、それらの種々の態様、実施態様及び実施形態間の多くの相互関係、それらの組合せ及び変更が本明細書によって意図される。図示の一実施形態では、本開示は、食品又は種々の他の物品を保持する容器又はトレイを成形することに関する。しかしながら、他の実施形態では、容器又はトレイは、食品ではない他の物品を形成するために用いることができるか、又は加熱若しくは調理に用いてもよい。 20

【0014】

図1乃至図4は、フランジ7を有する容器5(図6)を成形するのに用いられるプランク3を示す。図示の実施形態では、プランク3は概ね円形であり、図示の実施形態では概ね円形のトレイである容器5にプレス成形されるためのものである。プランク3を成形工具9(図12乃至図14)によって容器5にプレス成形することができることが理解される。成形工具9は、米国特許出願公開第2005/0109653号(この内容全体は、全ての目的で引用することにより本明細書の一部をなすものとする)において開示されているような従来の成形工具と同様とすることができます、また、そのような従来の成形工具の機能部及び/又は構成部材と同様の機能部及び/又は構成部材を有することができる。また、成形工具9は、国際公開第2008/049048号(「'048号公報」)(この内容全体は、全ての目的で引用することにより本明細書の一部をなすものとする)において開示されている成形工具のような従来の成形工具又は任意の他の適した成形工具アセンブリの機能部及び構成部材と同様の機能部及び構成部材を有することができる。また、プランク3及び容器5は、本開示の範囲から逸脱せずに、円形以外の形状(例えば橢円形、矩形、不規則形等)とすることができます。本開示のプランク3は、各プランクから作られる容器5がその外周に実質的に均一な幅のフランジ7を有することを可能にする機能部を有する。 30

【0015】

プランク3は、2つ以上の層を含む積層材から形成することができるが、代替的には、積層材の代わりに、板紙、厚紙、紙又はポリマーシート等の単一層の材料を用いることができるがそれらに限定されない。本開示の例示的な実施形態によれば、積層材は、ジョージア州マリエッタ所在のGraphic Packaging International社から入手可能なMicroRite(商標)容器において一般的に見られるようなマイクロ波相互作用層8を含むことができる。マイクロ波相互作用層は、箔、マイクロ波遮蔽材、若しくは任意の他の用語、すなわち、電子レンジ内で加熱を生じさせるのに適した材料の層を指す構成部材と一般的に呼ぶことができるか、又は、その構成部材のうちの1つとして、箔、マイクロ波遮蔽

10

20

30

40

50

材、若しくは任意の他の用語、すなわち、電子レンジ内で加熱を生じさせるのに適した材料の層を指す構成部材を有することができる。マイクロ波相互作用層8は、プランク3の内側／内面12(図1及び図2)を含む。図示の実施形態では、プランク3は、プランク3の外側／外面16(図1A、図3及び図4)を形成する基層14を有する。マイクロ波相互作用層8は、板紙、厚紙又は任意の他の適した材料の形態とすることができます基層14によって支持されるとともに基層14に固定される。なお、例示的な実施形態によれば、基層14は通常、クレーコーティングされた板紙である。マイクロ波相互作用層8は、以下に記載の他の適したマイクロ波相互作用材料又は任意の他の適した材料とすることができます。

【0016】

10

図1に示されているように、プランク3は、板紙の基層14が抄紙機で作られた際のその基層14の製造方向に対応する機械方向MDを有する。機械方向MDは、板紙14内でセルロース繊維が整列している一般方向を表す。プランク3は、機械方向MDに対して垂直である機械横断方向CDを有する。プランク3は、中央部分11と、外縁13と、外縁と中央部分との間に辺縁部分15とを有する。一実施形態では、プランク3の辺縁部分15は複数のスコア線19を含む。スコア線19は全て、プランクの中心Cから概ね放射状に伸びるように辺縁部分15に位置決めされている(例えば、スコア線は、辺縁部分を越えて伸びる場合、互いに交わることはなく、プランクの中心と交わる)。一実施形態では、隣接し合うスコア線19は、プランクの外周に、均一な少なくとも約5度の角度A1だけ離間している。一実施形態では、スコア線19は、プランク3の外縁13から間隔をあけた径方向外端点を有するが、本開示から逸脱せずにプランクの外縁まで伸びることができる。また、一実施形態では、スコア線19は、プランクの内面12のマイクロ波相互作用層8の表面上に僅かな窪みと、プランクの外面16の板紙層14の外側面上に僅かな突起とを含むように、内面12上に形成されている。スコア線19は、本開示から逸脱せずに別様の形状、配置及び／又は構成にすることができる。中央部分11は、本開示から逸脱せずにいかなる折り線、スコア線又は他の弱化線も実質的ないものとすることができます。代替的には、中央部分11には、本開示から逸脱せずにプランク3を容器5に成形しやすくする弱化線を有することができる。

20

【0017】

30

一実施形態では、プランク3は、少なくとも約7.75インチ(197mm)の直径D1を有し、中央部分11は、スコア線19のそれぞれの端の間に少なくとも約4.125インチ(105mm)の直径D2を有する。図1の実施形態では、プランク3は72本のスコア線19を有し、各それぞれ、約5度の角度A1だけ離間しているが、72本よりも多いか又は少ないスコア線を設けることができ、角度A1は5度よりも大きくも小さくもすることができる。図1Aに示されているように、プランク3は約の厚さT_bを有する。

【0018】

40

プランク3のスコア線19は、本開示の範囲から逸脱せずに別様の形状、配置及び／又は構成にすることができる。一実施形態では、プランク3の板紙の基層14は、約0.018インチ(0.46mm)の厚さを有する18ポイントの板紙を含むことができ、マイクロ波相互作用層8は、約0.001インチ(0.025mm)の厚さを有することができ、そのため、プランク3は、約0.019インチ(0.48mm)の全体の厚さT_bを有する。一実施形態では、板紙の基層14の厚さは、約0.013インチ(0.33mm)乃至約0.023インチ(0.58mm)の範囲内とすることができます、マイクロ波相互作用層8の厚さは、約0.0005インチ(0.013mm)乃至約0.0015インチ(0.038mm)の範囲内とすることができます、全体の厚さT_bは、約0.0135インチ(0.34mm)乃至約0.0245インチ(0.62mm)の範囲内とすることができます。上記の厚さ又は上述した他の寸法のいずれもが、本開示の範囲から逸脱せずに、述べたよりも大きくも小さくもすることができるか、又は列挙した範囲内にも範囲外にもすることができる。本開示の種々の他の実施形態が、本明細書中に挙げられている寸法よりも大きいか又は小さい寸法を含むことができるため、本明細書に提示されている寸法情報

50

の全ては、本開示の或る特定の態様を例示することを意図するものであり、本開示の範囲を限定することを意図するものではない。

【0019】

図5は、プランク3から成形することができる容器C1を示す。容器C1は、容器の環状側壁Sから外側に延びるフランジFを有する。側壁Sは、容器C1の概ね平坦な底壁Bから上方に延びる。図5の実施形態では、フランジF及び側壁Sは、プランク3が成形工具内で成形される際に圧縮される。スコア線19は、容器C1において、材料の部分的に重なり合う部分すなわちプリーツを形成する。スコア線によって形成されるプリーツは側壁S及びフランジFに延び、容器C1が成形される際に圧縮される。図5の実施形態では、プリーツを形成する、材料の重なり合う部分が、フランジF及び側壁Sが実質的に均一な厚さを有するように実質的に圧縮される。フランジF及び側壁Sは、約0.025インチ(0.64mm)の厚さT1を有する。フランジFは、湾曲しているとともに約0.062インチ(0.16mm)のアールを有する接合部J1において側壁Sに合流する。側壁Sは、湾曲しているとともに約0.250インチ(6.4mm)のアールを有する接合部J2において底壁Bに合流する。

10

【0020】

図6乃至図9は、プランク3から成形される容器5を含む、本開示の一実施形態を示す。容器5は、概ね平坦な底壁133と、底壁を環状側壁137に接続する底隅部135と、側壁137をフランジ7に接続する上隅部139と、径方向外縁141とを備える。底壁133及び側壁137は、容器5の内部スペースすなわち空洞145を少なくとも部分的に画定する。マイクロ波相互作用要素8は容器5の内側/内面12にあり、基層14は容器の外側/外面16にある。容器5は、容器の内部スペース145に載置される食品(不図示)を保持及び調理及び/又は加熱するためのものである。

20

【0021】

図示の実施形態では、プランク3が容器5に成形される際、スコア線19は、重なり合った部分すなわちプリーツ31を形成する。重なり合った部分31のうちの幾つかは、容器5の外面16から外側に突出する突起である。図示の実施形態では、重なり合った部分31は、容器のフランジ7及び側壁137にあり、底壁133に隣接した位置まで側壁を下方に延びている。重なり合った部分31すなわち突起は、本開示から逸脱せずに別様の形状、配置及び/又は構成にすることができる。

30

【0022】

図6乃至図9の実施形態では、フランジ7は厚さT3を有する。図10及び図11に最も良く示されているように、フランジの厚さは、プリーツ31を形成する重なり合った部分に起因する突起の高さを含む。図7及び図8に示されているように、フランジ7は実質的に平坦な上面32を有する。一実施形態では、フランジ7の厚さT3は、約0.038インチ(0.97mm)とすることができます、約0.033インチ(0.84mm)乃至約0.043インチ(1.1mm)の範囲内とすることができます。容器5の底隅部135は、約0.31インチ(7.9mm)のアールR1を有することができます、約0.30インチ(7.6mm)乃至約0.32インチ(8.1mm)の範囲内とすることができます、上隅部139は、約0.125インチ(3.18mm)のアールR2を有することができます、約0.10インチ(2.5mm)乃至約0.13インチ(3.3mm)の範囲内とすることができます。図8乃至図11の実施形態では、側壁137は、側壁に延びるプリーツ31の重なり合った部分の高さを含む、約0.025インチ(0.64mm)の厚さT4を有することができます。代替的には、厚さT4は、約0.02インチ(0.5mm)乃至約0.03インチ(0.8mm)の範囲内とすることができます。代替的には、側壁137の厚さT4は、フランジ7の厚さT3に実質的に等しいものとすることができます。図9に示されているように、側壁137は、底壁133に対して約21度の角度A2と、約1.6インチ(40mm)の全体の高さH2と、約5.8インチ(147mm)の全体の直径D2とを有する。

40

【0023】

50

容器 5 は、本開示から逸脱せずに別様の形状、配置、構成及び／又は寸法にすることができる。例えば、図 10 は、図 6 乃至図 9 の実施形態と同様であるが異なる寸法情報を有する、容器 5 の別の実施形態を示す。図 10 の容器 5 の側壁 137 及びフランジ 7 は、図 6 乃至図 9 の実施形態の対応する側壁及びフランジと同じ厚さ（それぞれ T4 及び T3）を有する。また、図 10 の容器 5 の底隅部 135 のアール R1 及び上隅部 139 のアール R2 は、図 6 乃至図 9 の実施形態の対応するアールと同じである。しかしながら、図 10 の容器 5 は、底壁 133 に対して約 17 度の角度 A3 と、約 1.26 インチ（32.0 mm）である全体の高さ H3 と、約 4.9 インチ（124 mm）の全体の直径 D3 を有する。

【0024】

10

図 11 は、図 8 の実施形態と同様であるが示されているのとは異なる寸法情報を有する、容器 5 の別の実施形態を示す。図 11 の容器 5 の底壁 133 は湾曲しており、底隅部 135 に隣接している環状外側部分 136 よりも高く隆起している中央部分 134 を有する。図 11 に示されているように、図 11 の容器 5 の側壁 137 及びフランジ 7 は、図 9 及び図 10 の実施形態の対応する側壁及びフランジと同じ厚さ（それぞれ T4 及び T3）を有する。図 11 の容器 5 の底隅部 135 は、図 9 及び図 10 の実施形態の対応する底隅部のアールと同じアール R1 を有する。上隅部 139 は、約 0.047 インチ（1.2 mm）のアール R3 を有することができ、約 0.042 インチ（1.1 mm）乃至約 0.52 インチ（1.3 mm）の範囲内とすることができます。図 11 の容器 5 は、底壁 133 に対して約 16 度の角度 A4 と、約 1.56 インチ（39.6 mm）である全体の高さ H4 と、約 3.6 インチ（91 mm）の全体の直径 D4 を有する。

20

【0025】

本明細書に提示されている寸法情報は全て、本開示の種々の実施形態の或る特定の態様、特徴等を例示することを意図するものであり、本開示の範囲を限定することを意図するものではない。プランクの寸法、容器の寸法、成形工具の寸法、機能部の寸法又は任意の他の寸法は、本開示の範囲から逸脱せずに本開示において図示及び記載されているものよりも大きくも小さくもすることができ、本開示の範囲から逸脱せずに、各機能部について列挙した寸法範囲内にも各特徴部について列挙した寸法範囲外にもすることができます。

【0026】

30

図 12 乃至図 14 に示されているように、成形工具 9 は、下側工具アセンブリ 152（広義には「第 2 の工具アセンブリ」）の一部であるキャビティプロック 151 と、上側工具アセンブリ 154（広義には「第 1 の工具アセンブリ」）の一部であるパンチ又はノーズ 153 を含む。キャビティプロック 151 は、底壁 155 と、底壁を環状側壁 159 に接続する下隅部 157 と、側壁を上面 163 に接続する上隅部 161 とを有する。底壁 155、下隅部 157、環状側壁 159 及び上隅部 161 は、上面 163 の下にキャビティプロック 151 のリセス 164 を形成する。上面 163 は、パンチ 153 がキャビティプロック 151 のリセス 164 に受け入れられてプランク 3 を容器 5 に成形する際にフランジ 7 を支持する。パンチ 153 は外側面 171 を有しており、外側面 171 はキャビティプロック 151 の上面 163 と協働して、所望の厚さを有するフランジ 7 を成形する。キャビティプロック 151 のリセス 164 及び上面 163 は概ね、容器 5 の所望の形状に対応する形状になっている。

40

【0027】

上隅部 161 は、平坦な上面 163 と平坦な側表面 159 との間の丸みのある面であり、この丸みのある面は、プランクから容器 5 を成形する際にプランク 3 を成形工具 9 の上隅部に寄せるときに生じる力を最小限に抑えるようにアールが大きくなっている。上隅部 161 は、フランジ 7 を側壁 137 に接続する、容器 5 の上隅部 139 を形成する。一実施形態では、上隅部 161 は、約 0.125 インチ（3.18 mm）のアール R5 を有し、約 0.047 インチ（1.2 mm）乃至約 0.13 インチ（3.3 mm）の範囲内とすることができます。同様に、下隅部 157 は、平坦な環状側壁 159 と平坦な底壁 155 との間の丸みのある面であり、この丸みのある面は、容器 5 の底隅部 135 を成形する際に

50

生じる力を最小限に抑えるようにアールが大きくなっている。一実施形態では、下隅部 157 は、約 0.31 インチ (7.9 mm) のアール R 6 を有し、約 0.30 インチ (7.6 mm) 乃至約 0.32 インチ (8.1 mm) の範囲内とすることができます。

【0028】

一実施形態では、プランク 3 は、下側工具アセンブリ 152 及び上側工具アセンブリが分離した位置すなわち開位置にある場合に、プランクを搬送するとともに成形工具 9 内に載置することによって容器に成形される。成形工具 9 を用いて、パンチ 153 をプランク 3 に押し付けてプランクをキャビティプロック 151 のキャビティ 164 に押し込むようにして工具アセンブリ 152、154 を閉位置（図 12 乃至図 14）にともに移動させることによって、プランク 3 を容器 5 にプレス成形する。平坦なプランク 3 がキャビティ 164 に押し込まれると、成形工具 9 を閉じることによって、基材層 14 及びマイクロ波相互作用材料層 8 が圧縮されて三次元容器 5 に成形される。スコア線 19 により、平坦なプランクが成形工具 9 内で三次元容器に成形しやすくなる。スコア線 19 により、プランク 3 の辺縁部分 15 を容器 5 の側壁 137 及びフランジ 7 に成形することが可能になる。フランジ 7 は、ノーズ 153 の外側面 171 とキャビティプロック 151 の平坦な上面 163との間でプレス成形される。

10

【0029】

成形工具 9 は、プランク 3 がパンチ 153 とキャビティプロック 151との間で圧縮されるときのマイクロ波相互作用層 8 の破断を防止するよう、側壁 137 の厚さ T4 に比べて増加した厚さ T3 をフランジ 7 に設けるように構成されている。一実施形態では、フランジ 7 は、プランク 3 の厚さ Tb（図 1A）の少なくとも約 2 倍である厚さ T3 を有する。例えば、フランジ 7 の厚さ T3 は、約 0.038 インチ (0.97 mm) とすることができます、プランク 3 の厚さ Tb は、約 0.019 インチ (0.48 mm) とすることができます。また、工具 9 は、容器 5 の底隅部 135 においてアール（例えば、R1）と、容器 5 の上隅部 139 においてアール（例えば、R2、R3）とを有する容器 5 を製造するように構成されている。容器 5 のフランジ 7 は、側壁 137 を成形する圧縮量よりも少ない量の圧縮によって成形されるため、フランジは、側壁の厚さ T4 よりも厚い厚さ T3 を有する。フランジ 7 の圧縮量がより少ないとによって、マイクロ波相互作用層 8 の箔がフランジのプリーツ 31 において破断することが防止される。

20

【0030】

一態様では、例えば、プランク 3 のうちの任意のものは約 601 b s / r e a m 乃至約 3301 b s / r e a m、（約 27 Kg / r e a m 乃至約 148 Kg / r e a m（ここでは 1 r e a m は 3000 ft² すなわち 279 m² に等しい））、例えば、約 801 b s / r e a m 乃至約 1401 b s / r e a m（約 36 Kg / r e a m 乃至約 63 Kg / r e a m）の坪量を有する板紙を含むことができる。板紙は概して、約 6 ミル乃至約 30 ミル、例えば、約 12 ミル乃至約 28 ミルの厚みを有してもよい。特定の一例では、板紙は少なくとも 12 ミルの厚みを有する。任意の適する板紙、例えば、Graphic Packaging International 社から市販されている無地漂白又は S U S（登録商標）板等の無地無漂白クラフト板紙を用いてもよい。より柔軟な構造体を形成すべき別の態様では、プランクは、約 151 b s / r e a m 乃至約 601 b s / r e a m（約 6.75 Kg / r e a m 乃至約 27 Kg / r e a m）、例えば、約 201 b s / r e a m 乃至約 401 b s / r e a m（約 9 Kg / r e a m 乃至約 18 Kg / r e a m）の坪量を概して有する紙又は紙をベースとする材料を含んでもよい。特定の一例では、紙は約 251 b s / r e a m（約 11 Kg / r e a m）の坪量を有する。

30

【0031】

任意選択的に、本明細書に記載又は本明細書によって想定されるプランク又は他の構造体の 1 つ又は複数の部分は、ニス、クレー、又は他の材料を単独で又は組み合わせてコーティングしてもよい。その場合、コーティングは、製品広告又は他の情報又は画像と共に重ねて印刷してもよい。プランク又は他の構造体はまた、プランクの表面積全体以下又は実質的にプランクの表面積全体がコーティング及び／又は印刷され得るように選択的にコ

40

50

ーティング及び／又は印刷してもよい。

【0032】

さらに、容器5は、本開示から逸脱せずに、蓋(不図示)と協働して、容器内に保持される食品を加熱及び／又は調理することができる。

【0033】

本開示のブランク3、容器5又は他の構造体のうちの任意のものは、トレイ又は他の構造体に関連付けられる食品の加熱又は調理中にマイクロ波エネルギーの効果を変える、1つ又は複数の機能部を任意選択的に含むことができる。例えば、ブランク、トレイ、容器又は他の構造体は、1つ又は複数のマイクロ波エネルギー相互作用要素(以下では「マイクロ波相互作用要素」と称する場合がある)から少なくとも部分的に形成することができ、1つ又は複数のマイクロ波エネルギー相互作用要素は、食品の特定のエリアの加熱、焦げ目付け及び／又はカリカリ仕上げを促進するか、食品の特定エリアの焼き過ぎを防ぐようにその食品の特定のエリアをマイクロ波エネルギーから遮蔽するか、又は、食品の特定のエリアに向けて若しくは食品の特定のエリアから離れるようにマイクロ波エネルギーを送る。各マイクロ波相互作用要素は、特定の構造体及び食品に対する必要若しくは所望に応じて、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送るか、マイクロ波エネルギーを反射するか、又はマイクロ波エネルギーを向けるように、特定の構成に配置される1つ又は複数のマイクロ波エネルギー相互作用材料又はセグメントを含む。

10

【0034】

サセプタ又はシールドの場合、マイクロ波エネルギー相互作用材料は、導電性又は半導電性材料、例えば真空蒸着金属若しくは合金、又は金属インク、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、又はそれらの任意の組み合わせを含むことができる。好適であるものとすることができます金属及び合金の例としては、アルミニウム、クロミウム、銅、インコネル合金(ニオビウムを含有する、ニッケル・クロミウム・モリブデン合金)、鉄、マグネシウム、ニッケル、ステンレス鋼、スズ、チタン、タングステン及びそれらの任意の組み合わせ又は合金が挙げられるが、それらに限定されない。

20

【0035】

代替的には、マイクロ波エネルギー相互作用材料は、任意選択的に導電性材料と併せて使用される金属酸化物、例えばアルミニウム、鉄及びスズの酸化物を含むことができる。好適であるものとすることができます別の金属酸化物は酸化インジウムスズ(Indium Tin Oxide: ITO)である。ITOは、より均一な結晶構造を有するため、ほとんどのコーティング厚さにおいて透明である。

30

【0036】

更に代替的には、マイクロ波エネルギー相互作用材料は、好適な導電性、半導電性若しくは非導電性の人工誘電体又は強誘電体を含むことができる。人工誘電体は、重合体又は他の好適なマトリクス又はバインダー中に導電性の細分化された材料を含み、導電性金属、例えばアルミニウムのフレークを含むことができる。

【0037】

他の実施形態では、マイクロ波エネルギー相互作用材料は、例えば米国特許第4,943,456号、同第5,002,826号、同第5,118,747号及び同第5,410,135号に開示されているように炭素を主成分とすることができる。

40

【0038】

更に他の実施形態では、マイクロ波エネルギー相互作用材料は、電子レンジ内で電磁エネルギーの磁気部分と相互作用することができる。この種類の正しく選択されている材料は、材料のキュリー温度に達すると相互作用を失うことに基づいて自己制限することができる。そのような相互作用コーティングの例が米国特許第4,283,427号に記載されている。

【0039】

他のマイクロ波エネルギー相互作用要素の使用も意図される。一例では、マイクロ波エネルギー相互作用要素は、入射するマイクロ波エネルギーの大部分を反射するのに十分な

50

厚さを有する、箔又は高い光学密度の蒸発材料を含むことができる。そのような要素は通常、約0.000285インチ乃至約0.005インチ、例えば約0.0003インチ乃至約0.003インチの厚さを概ね有する中実の「パッチ」の形態の、導電性の反射金属又は合金、例えばアルミニウム、銅又はステンレス鋼から形成される。他のそのような要素は、約0.00035インチ乃至約0.002インチ、例えば0.0016インチの厚さを有することができる。

【0040】

幾つかの場合では、マイクロ波エネルギー反射（又は反射性）要素は、食品が加熱中に焦げやすいか又は乾ききってしまいやすい場合、遮蔽要素として用いることができる。他の場合では、マイクロ波エネルギーを拡散するか又はその強度を低下させるために、より小さいマイクロ波エネルギー反射要素を用いることができる。そのようなマイクロ波エネルギー反射要素を用いる一例の材料が、Graphic Packaging International社（ジョージア州マリエッタ所在）から、MicroRite（商標）パッケージング材料という商標名で市販されている。他の例では、マイクロ波エネルギーを食品の特定のエリアに誘導するために、複数のマイクロ波エネルギー反射要素を配置してマイクロ波エネルギー分散要素を形成することができる。所望であれば、そのループは、マイクロ波エネルギーを共鳴させる長さを有することができ、それによって、分散効果を高める。マイクロ波エネルギー分散要素は、米国特許第6,204,492号、同第6,433,322号、同第6,552,315号及び同第6,677,563号に記載されており、これらはそれぞれ引用することによってその全体が本明細書の一部をなすものとする。

10

20

30

40

【0041】

所望であれば、本明細書に記載されるか又は本明細書によって意図される多くのマイクロ波エネルギー相互作用要素のいずれかを、実質的に連続的にする、すなわち実質的な破断部若しくは中断部を有しないものとすることができますか、又は例えばマイクロ波エネルギーを透過させる1つ又は複数の破断部若しくは開口を含むことによって不連続的とすることができます。破断部又は開口は、構造体全体を貫通するか、又は1つ又は複数の層のみを貫通することができます。そのような破断部又は開口の数、形状、サイズ及び位置決めは、形成される構造体の種類、構造体内若しくは構造体上で加熱される食品、加熱、焦げ目付け及び／又はカリカリ仕上げの所望の程度、食品の均一な加熱を達成するためにマイクロ波エネルギーへの直接曝露が必要又は望ましいか否か、直接加熱による食品の温度変化の調節の必要性、並びに通気する必要があるのか否か、またどの程度までその必要があるのかに応じて、特定の用途に関して変わることができます。

【0042】

例示として、マイクロ波エネルギー相互作用要素は、食品の誘電加熱を行うために1つ又は複数の透過性エリアを含むことができる。しかしながら、マイクロ波エネルギー相互作用要素がサセプタを含む場合、そのような開口は全体的なマイクロ波エネルギー相互作用エリアを減らすため、食品の表面を加熱、焦げ目付け及び／又はカリカリ仕上げするために利用可能なマイクロ波エネルギー相互作用材料の量が減る。したがって、特定の食品の所望の全体的な加熱特性を達成するために、マイクロ波エネルギー相互作用エリア及びマイクロ波エネルギー透過性エリアの相対的な量のバランスをとることができる。

【0043】

別の例として、マイクロ波エネルギーが、焦げ目付け及び／又はカリカリ仕上げされることが意図されない食品の部分又は加熱環境に失われるのではなく、加熱、焦げ目付け及び／又はカリカリ仕上げされるべきエリアに効率的に集中することを確実にするために、サセプタの1つ又は複数の部分をマイクロ波エネルギー不活性であるように設計することができる。加えて、又は代替的には、食品、及び／又はサセプタを含む構造体の過熱又は炭化を防ぐように1つ又は複数の不連続部又は不活性領域を作ることが有益である場合がある。

【0044】

更に別の例として、サセプタは、サセプタ内での亀裂の伝播を制限し、それによって、

50

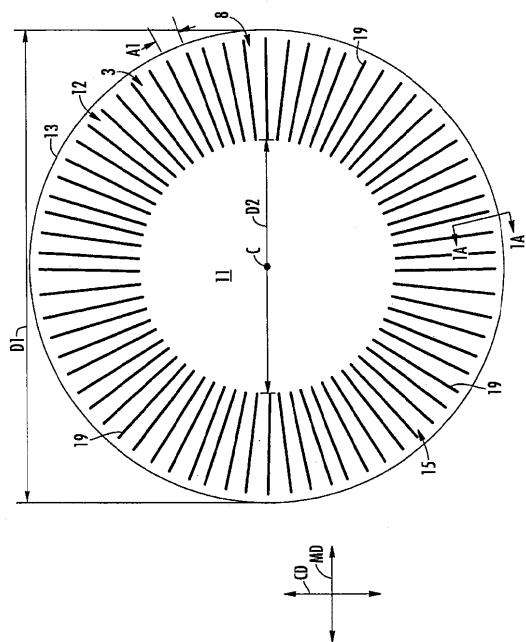
サセプタの、食品への伝熱が少なくサセプタが高温になり過ぎる傾向があるエリアにおける過熱を制御する1つ又は複数の「ヒューズ」要素を組み込むことができる。ヒューズのサイズ及び形状は必要に応じて変えることができる。そのようなヒューズを含むサセプタの例は、例えば、米国特許第5,412,187号、米国特許第5,530,231号、2008年2月14日に公開された米国特許出願公開第2008/0035634号、及び2007年11月8日に公開されたPCT出願公開第2007/127371号において提供されており、これらはそれぞれ引用することによってその全体が本明細書の一部となすものとする。

【0045】

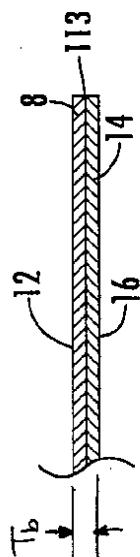
前述の説明は、本開示の種々の実施形態を例示及び説明するものである。本開示の範囲から逸脱することなく、種々の変更を上記構成内でなし得るので、上記説明に含まれるか又は添付図面に示されている全ての事項が、限定的な意味ではなく例示として解釈されることが意図される。さらに、本開示の範囲は、上述の実施形態の種々の変更形態、組み合わせ及び変形形態等をカバーする。加えて、本開示は、選択された実施形態のみを図示及び説明しているが、種々の他の組み合わせ、変形形態及び環境が意図され、本明細書で述べられているような発明概念の範囲内にあり、上記教示と整合性があり、及び/又は関連技術分野の技術若しくは知識内にある。さらに、本開示の範囲から逸脱することなく、各実施形態の特定の特徴及び特性を選択的に入れ替え、他の説明された実施形態及び説明されていない実施形態に適用することができる。

10

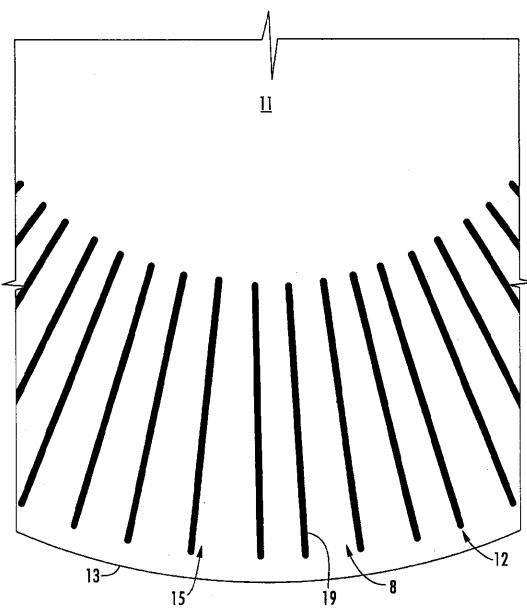
【図1】



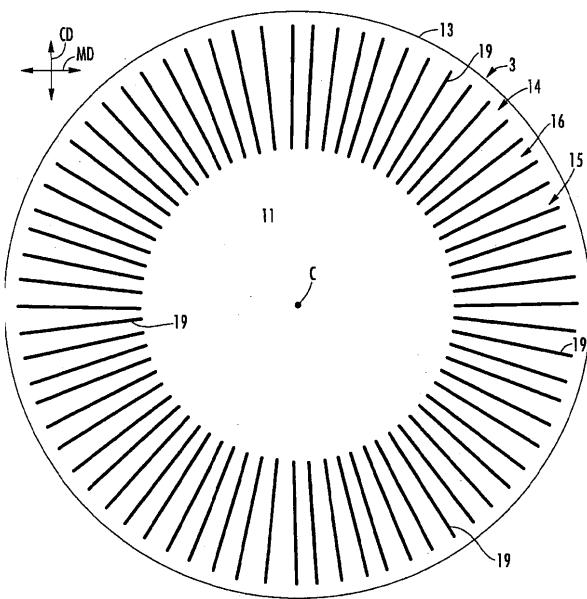
【図1A】



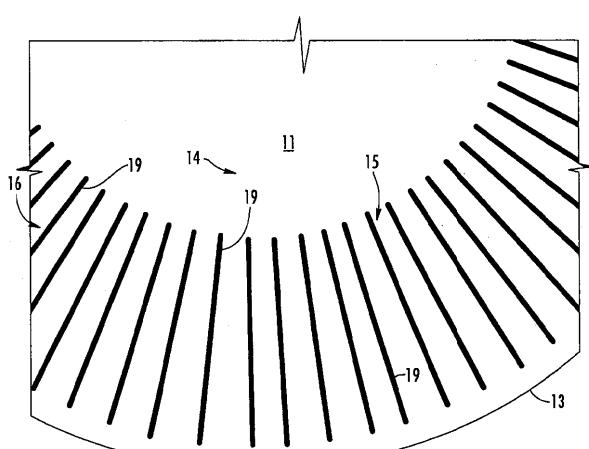
【図2】



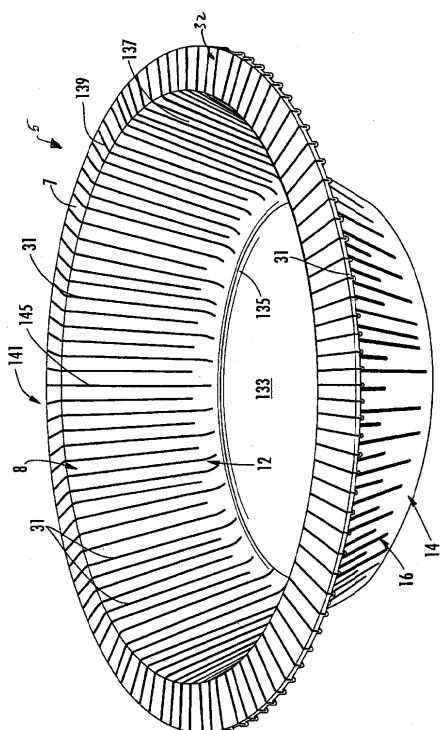
【 図 3 】



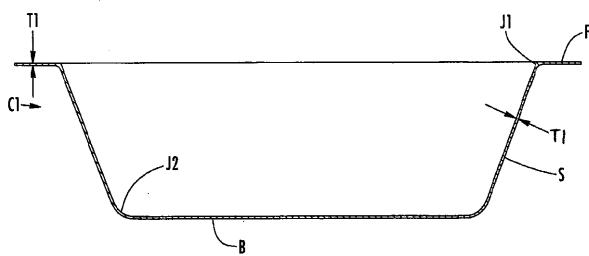
【 図 4 】



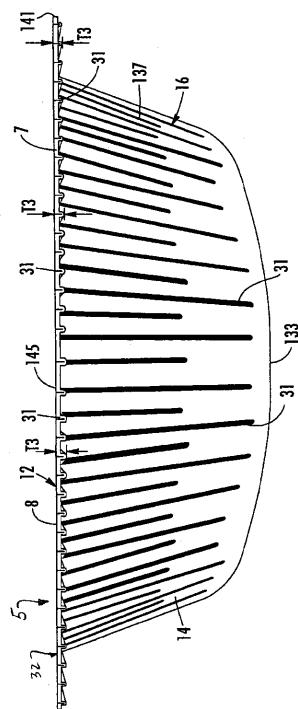
【図6】



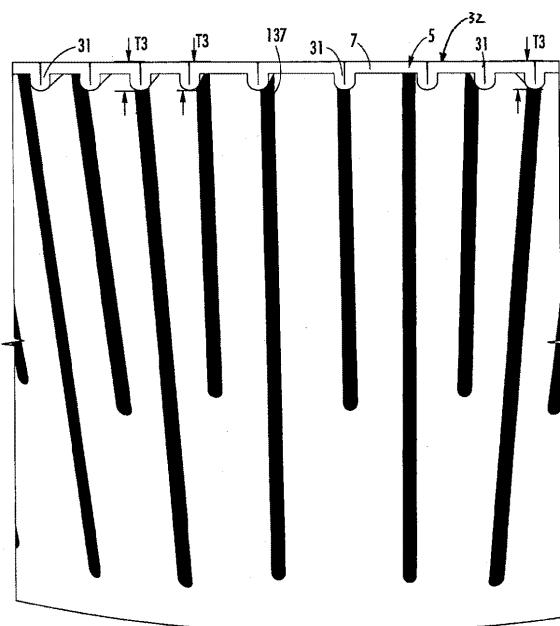
【図5】



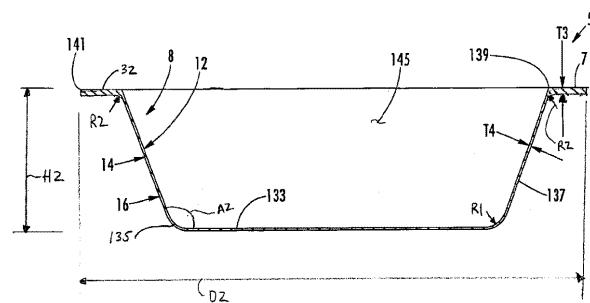
【 図 7 】



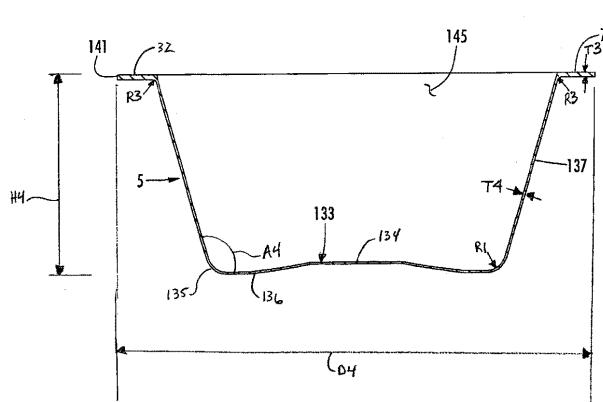
【 四 8 】



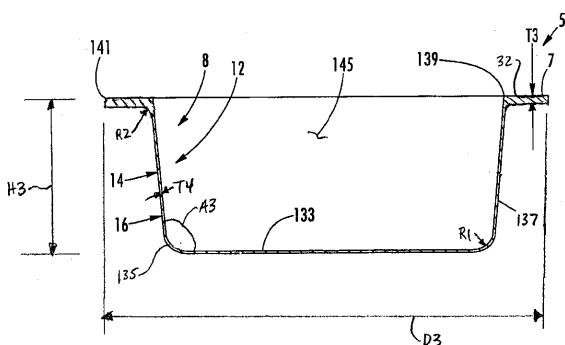
【図9】



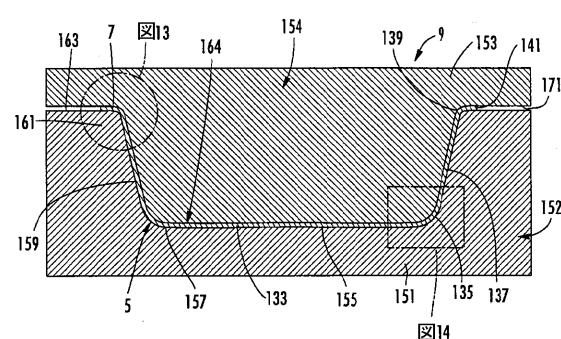
【 図 1 1 】



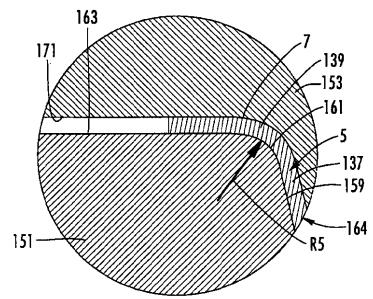
(四 1 0)



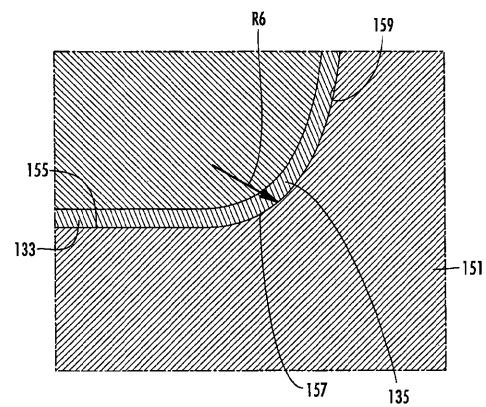
【図12】



【図13】



【図14】



フロントページの続き

(74)代理人 100154162

弁理士 内田 浩輔

(72)考案者 ウネット , パトリック , エッチ .

アメリカ合衆国 54169 ウイスコンシン , シャーウッド , サンダウン コート エヌ 77
38