

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6013978号  
(P6013978)

(45) 発行日 平成28年10月25日 (2016. 10. 25)

(24) 登録日 平成28年9月30日 (2016. 9. 30)

(51) Int. Cl. F I  
**F 2 5 D 23/02 (2006. 01)** F 2 5 D 23/02 3 0 4 B

請求項の数 4 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2013-123545 (P2013-123545)	(73) 特許権者	502032105
(22) 出願日	平成25年6月12日 (2013. 6. 12)		エルジー エレクトロニクス インコーポ
(65) 公開番号	特開2013-257138 (P2013-257138A)		レイティド
(43) 公開日	平成25年12月26日 (2013. 12. 26)		大韓民国ソウル、ヨンドンポーク、ヨイ
審査請求日	平成25年6月27日 (2013. 6. 27)		ーデロ、128
審査番号	不服2015-8092 (P2015-8092/J1)	(74) 代理人	100099759
審査請求日	平成27年4月30日 (2015. 4. 30)		弁理士 青木 篤
(31) 優先権主張番号	10-2012-0062678	(74) 代理人	100092624
(32) 優先日	平成24年6月12日 (2012. 6. 12)		弁理士 鶴田 準一
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)	(74) 代理人	100114018
			弁理士 南山 知広
		(74) 代理人	100165191
			弁理士 河合 章
		(74) 代理人	100151459
			弁理士 中村 健一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 冷蔵庫用ドア、ドアの製造方法、金属容器及びその製造方法、金属板材の加工方法及び金属板材の加工装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

前面、両側面、上面、下面及び金型固定部が一体化したアウトドアを製造するために金属板材をハイドロフォーミング法で加圧して変形するステップと、

前記両側面、上面及び下面から延長された前記金型固定部を除去するステップと、

前記金型固定部が除去された前記両側面、上面及び下面を連結する4つの角のそれぞれの一部を切開するステップと、

4つのフランジを形成するために前記両側面、上面及び下面の一部を折り曲げるステップと、

前記4つのフランジのうち隣接する2つのフランジの間の空間に発泡剤の漏洩を防止するためのパッキングを設置するステップと、

前記アウトドアによって形成された空間に発泡剤を注入するステップと、を含み、

前記アウトドアの4つのフランジにドアライナーが結合される、 ドアの製造方法。

【請求項 2】

前記発泡剤を注入した後、前記アウトドアに前記ドアライナーが結合される、 請求項1に記載のドアの製造方法。

【請求項 3】

前記ドアライナーに冷気の漏洩を防止するためのガスケットを結合するステップを更に含む、請求項2に記載のドアの製造方法。

【請求項 4】

前記発泡剤を注入する前に前記ドアライナーが前記アウトドアに結合され、前記ドアライナーのホールを介して前記アウトドアと前記ドアライナーとの間に形成される空間に前記発泡剤が注入される、請求項1に記載のドアの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本明細書は、冷蔵庫用ドア、ドアの製造方法、金属容器及びその製造方法、金属板材の加工方法及び金属板材の加工装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

一般に、金属板材をプレス金型を利用して加圧して加工することができる。しかし、金属板材を一例として4つの角を有するように加工しようとする場合、プレス金型の4つの端部の半径が小さいと金属板材の加工過程で金属板材が破損する問題がある。

【0003】

一方、従来の金属板材を利用して一例として冷蔵庫用ドアを製造する場合、金属板材の4つの端部を面取りした後4つの部分を垂直に折曲して側面部を形成する。その後、4つの側面部を溶接して4つの側面部を連結する。そして、4つの側面部の境界部を更に面取りした後、4つの側面部の一部を内側に折ってフランジ部を形成することでアウトドアが製造される。このような従来の加工方法によると、冷蔵庫用ドアの4つの側面部が溶接によって結合されるため、溶接されていない部分があると発泡剤が漏洩する問題がある。また、作業者が4つの側面部を溶接しなければならないため、ドアを製造する際多くの時間が必要とされる問題が発生する。

【0004】

また、上記のように製造されたアウトドアに発泡剤を注入する。従来の製造方法の場合、アウトドアの4つの側面部が溶接結合されるため、発泡剤を注入した後発泡剤が膨張する過程でアウトドアの変形が発生する恐れがある。よって、前記アウトドアの全体面が発泡ジグに保持されるようにして発泡ジグによってアウトドアの変形が防止されるようにする。

【0005】

ところで、従来の場合、アウトドアの全体面を発泡ジグに保持させた状態で発泡剤を注入するために、発泡ジグに汚れが存在する場合、アウトドアに汚れに対応する形状が形成されることでアウトドアの外観が損傷する問題がある。

【0006】

従来の冷蔵庫用ドアを製造する他の例として、アウトドアを全面に向かう2つの側面を一体に形成した後、上側面及び下側面を形成するために別途のデコ部材を前記アウトドアに結合させる。そして、アウトドアに発泡剤を注入する。ところで、このようなドアの製造方法によると、前記アウトドアに注入された発泡剤が膨張する過程で発泡圧力によってデコ部材とアウトドアとの間に隙間が発生して発泡剤が漏洩するか、美観が低下する問題が発生する。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

本実施例の目的は、冷蔵庫用ドア及びその製造方法、金属板材の加工方法、金属容器及びその製造方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

一実施例による冷蔵庫用ドアは金属板材を加圧変形することで製作され、第1面と、前記第1面から延長した第2面乃至第5面と、前記第2面乃至第5面から延長した多数のフランジを含み、前記金属板材が加圧され変形されるとき前記第1面乃至第5面が互いに一体されたアウトドアと、前記アウトドアの多数のフランジの外周面に結合されるドアラ

10

20

30

40

50

イナーと、前記ドアライナーと前記アウトドアとの間によって形成される空間に配置される断熱材と、を含む。

【0009】

他の実施例によるドアの製造方法は、前面と両側面、上面及び下面がお互いに一体化したアウトドアを製造するために金属材を加圧して変形するステップと、前記アウトドアを製造するために必要な金型固定部を除去するステップと、フランジを形成するために前記アウトドアの縁を折り曲げるステップと、前記アウトドアによって形成された空間に発泡剤を注入するステップと、を含む。

【0010】

他の実施例による金属容器は、金属板材を金型加圧することにより形成される底部と、前記金型加圧と液体加圧によって前記金属板材の一部を折り曲げ変形して製造する周縁部を含んでもよい。

10

【0011】

他の実施例による金属容器の製造方法は、プレス金型が引き入れられるか又は引き出されるように、液体が収容される空間を介して、カウンタ金型が金型枠上で金属板材に接触するに構成し、前記金型枠が前記金属板材に対応し、前記プレス金型を用いて前記金属板材を加圧でき、液体と前記プレス金型と前記カウンタ金型とを同時に用いて前記金属板材を塑性変形できるようにすることを特徴とする。

【0012】

他の実施例による金属板材の加工方法は、液体が充填される空間を有する金型枠に金属板材を配置されるステップと、前記金属板材を変形するために、プレス型とカウンタ型が完全に移動する前に前記空間に液体を注入するステップと、前記プレス金型、前記カウンタ金型及び液体による加圧によって金属板材を塑性変形するステップと、を含む。

20

【0013】

他の実施例による金属板材の加工装置は、液体が充填される空間を有する金型枠と、前記金型枠に置かれる金属板材を加圧するプレス金型と、前記金属板材の反対側から前記金属板材を加圧するカウンタ金型と、を含み、前記プレス金型は、前記金属板材と前記プレス金型との間に空気を供給し、前記プレス金型の中に規定される少なくとも一つの空気流路を有する。

【図面の簡単な説明】

30

【0014】

【図1】本発明の一実施例による金属板材を加工するための加工装置を示す図である。

【図2】第1プレス金型によって金属板材が加工された状態での加工装置を示す図である。

【図3】第2プレス金型と液体によって金属板材が形成される様子を示す図である。

【図4】第2プレス金型と液体によって金属板材が形成される様子を示す図である。

【図5】第2プレス金型と液体によって金属板材が形成される様子を示す図である。

【図6】本発明の一実施例による金属板材の加工方法を説明するためのフローチャートである。

【図7】本発明の一実施例による金属板材の加工方法を説明するためのフローチャートである。

40

【図8】本発明の他の実施例による金属板材の加工方法を説明する図である。

【図9】一つのプレス金型を利用する際の加工品と、多数のプレス金型を利用する際の加工品を比較するための図である。

【図10】本発明の一実施例による加工品を利用して冷蔵庫用ドアを構成するアウトドアを形成する過程を示す図である。

【図11】本発明の一実施例による冷蔵庫用ドアの製造方法を説明するフローチャートである。

【図12】本発明の一実施例による冷蔵庫用ドアの分解斜視図である。

【図13】本発明の他の実施例によるプレス金型を示す図である。

50

【図14】本発明の他の実施例によるプレス金型を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

以下、本発明の一部実施例を例示的な図面を介して詳細に説明する。各図面の構成要素に参照符号を付与するに当たり、同じ構成要素に対しては他の図面上に表記されている場合にもできるだけ同じ符号を付与していることに注意しなければならない。また、本発明の実施例を説明するに当たって、関連する公知の構成又は技能に対する具体的な説明が本発明の実施例に対する理解を妨げると判断される場合、その詳細な説明は省略する。

そして、本明細書において、金属板材が加工装置によって変更されたことを加工品という。

10

【0016】

図1は本発明の一実施例による金属板材を加工するための加工装置を示す図であり、図2は第1プレス金型によって金属板材が加工された状態での加工装置を示す図であり、図3乃至図5は第2プレス金型と液体によって金属板材が形成される様子を示す図である。

【0017】

図1乃至図5を参照すると、本発明の一実施例による加工装置1は、金属板材50を一定形態に加工するための金型枠10を含んでもよい。前記金型枠10は、一定形状を有する空間(又は溝)102を含む。前記空間102の形は変更されてもよく、前記空間102の形と同じ形態で前記金属板材50が加工されてもよい。

【0018】

20

前記加工装置1は、前記金属板材50を加圧するための第1プレス金型30を更にも含む。前記第1プレス金型30は、一例として前記金属板材50の上方から下方に移動しながら前記金属板材30を下方に加圧してもよい。そして、前記第1プレス金型30は前記空間102に引き入れられ、前記空間102から引き出されてもよい。

【0019】

前記第1プレス金型30は空気が流動するための一つ以上の空気流路32を含む。一例として、前記空気流路32は前記第1プレス金型30の上下方向に延長される。そして、前記空気流路32上の空気は前記第1プレス金型30が前記金属板材50を加圧した状態で前記金属板材50と接触してもよい。

【0020】

30

前記加工装置1は、前記金属板材50を加圧するためのカウンタ金型20と前記カウンタ金型20を上下移動させるための駆動部22を更にも含む。前記カウンタ金型20と駆動部22に対しては後述する。

【0021】

前記金型枠10は、前記空間102に液体を供給するための液圧調節ユニット40と連結されてもよい。前記金型枠10には液体が流動する液体流路103が形成される。前記液圧ユニット40は前記空間102に液体を供給し、前記空間102に供給された液体を回収する。また、前記液圧ユニット40は前記金属板材50の加工過程で前記金属板材50に加えられる液圧(液体圧力)を調節する。

【0022】

40

前記金型枠10は、前記金属板材50を固定するためのホルダー106を更にも含む。前記ホルダー106は前記金型枠10から分離されてもよい。

【0023】

前記ホルダー106は前記金属板材50の端部を固定するための固定部107を含む。よって、前記金属板材50の端部が一定位置に固定された状態で前記金属板材50が加圧変形される。

【0024】

以下では、前記加工装置1を利用した前記金属板材50の加工方法について説明する。

図6及び図7は、本発明の一実施例による金属板材の加工方法を説明するためのフローチャートである。図6には一例に一つのプレス金型を利用して金属板材を加工する方法が

50

説明され、図 7 には多数のプレス金型を利用して金属板材を加工する方法が説明される。

【 0 0 2 5 】

図 1 乃至図 6 を参照すると、まず、一定サイズの金属板材 5 0 を製作する ( S 1 1 ) 。

その後、前記金属板材 5 0 を前記金型枠 1 0 に配置させる ( S 1 2 ) ( 図 1 参照 ) 。そして、前記ホルダー 1 0 6 を利用して前記金属板材 5 0 を前記金型枠 1 0 に固定させる。

【 0 0 2 6 】

その後、前記第 1 プレス金型 3 0 を前記金属板材 5 0 に向けて移動させ、前記金属板材 5 0 を加圧する ( S 1 3 ) ( 図 2 参照 ) 。そして、前記第 1 プレス金型 3 0 を上昇させる ( S 1 4 ) 。本実施例において、前記第 1 プレス金型 3 0 を利用して金属板材 5 0 を 1 次加工する過程では液体は前記金属金型 1 0 に注入されない。

10

【 0 0 2 7 】

前記空気流路 3 2 上には空気が存在しているため、前記第 1 プレス金型 3 0 が上昇して加工完了された金属板材 5 0 と離隔されると、前記空気流路 3 2 上の空気が前記第 1 プレス金型 3 0 と前記金属板材 5 0 との間に供給される。

【 0 0 2 8 】

ステップ 1 1 乃至ステップ 1 4 によって金属板材 5 0 が 1 次成形される。

その後、前記第 2 プレス金型 3 1 を前記金属板材 5 0 に向けて移動させる ( S 1 5 ) 。そして、前記第 2 プレス金型 3 1 を 1 次成形された金属板材 5 0 の上面に密着させる。また、前記駆動部 2 2 が動いて前記カウンタ金型 2 0 を前記金属板材 5 0 の底部 5 1 に密着させる ( 図 3 参照 ) 。

20

【 0 0 2 9 】

そして、前記第 2 プレス金型 3 1 と前記カウンタ金型 2 0 が一緒に下降しながら前記金属板材 5 0 を加圧させる ( 図 4 参照 ) 。

【 0 0 3 0 】

そして、前記第 2 プレス金型 3 1 及び前記カウンタ金型 2 0 が下降する過程で前記金型枠 1 0 に液体が注入される ( S 1 6 ) 。即ち、前記液圧調節ユニット 4 0 から排出された液体が前記液体流路 1 0 3 を介して前記空間 1 0 2 に充填される。

【 0 0 3 1 】

その後、前記第 2 プレス金型 3 1 と前記カウンタ金型 2 0 及び液体の加圧によって前記金属板材 5 0 を変形させる ( S 1 7 ) 。

30

【 0 0 3 2 】

前記金属板材 5 0 は、前記第 2 プレス金型 3 1 及び前記カウンタ金型 2 0 から同時に加圧される ( 図 1 参照 ) 。それと同時に、前記金型板材 5 0 の底部 5 1 周辺の液体が前記金属板材 5 0 を加圧するようになり ( 図 2 及び図 3 参照 ) 、前記金属板材 5 0 が折曲変形され、前記金属板材 5 0 で周縁部 5 2 ( 縁部又は側面部ともいえる ) が完成される。

【 0 0 3 3 】

この際、液体が前記カウンタ金型 2 0 と前記金属板材 5 0 との間に流入されることを防止するために、前記カウンタ金型 2 0 にはリング 2 1 が具備される。前記リング 2 1 は閉ループ形状で形成される。よって、液体の加圧力は前記リング 2 1 の外側方向から前記金属板材 5 0 に作用する。

40

【 0 0 3 4 】

即ち、本実施例によると、前記金属板材 5 0 は前記カウンタ金型 2 0 と第 2 プレス金型 3 1 の加圧によって底部 5 1 が完成され、前記第 2 プレス金型 3 1 が液体の同時加圧によって底部 5 1 以外の部分が折曲されて周縁部 5 2 が完成される。

【 0 0 3 5 】

その後、前記金型枠 1 0 内の液体を除去する ( S 1 8 ) 。そして、前記第 2 プレス金型 3 1 を上昇させる ( S 1 9 ) 。この際前記空気流路 3 2 上には空気が存在しているため、前記第 2 プレス金型 3 1 が上昇して加工完了された金属板材 5 0 と離隔されると、前記空気流路 3 2 上の空気が前記第 2 プレス金型 3 1 と前記金属板材 5 0 との間に供給される。

【 0 0 3 6 】

50

そして、最終的に前記金型枠 10 から加工完了された加工品を分離させる (S20)。即ち、本明細書において、前記金属板材 50 はハイドロフォーミング (Hydro forming) によって加工品として変形されてもよい。実施的には、前記金属板材 50 は部分的なハイドロフォーミング工法 (リングの外側領域でのみ液体が作用するためである) によって加工品として変形されてもよい。

【0037】

ここで、前記カウンタ金型 20 と前記金属板材 50 の接触面積は、液体と金属板材の接触面積より大きい。

【0038】

本実施例において、前記金型枠 10 内に注入された液体の除去時期は限られない。例えば、前記第 2 プレス金型 31 が上昇している途中であるか、前記第 2 プレス金型 31 が上昇した後であるか、前記金型枠 10 から加工完了された加工品を分離している途中又は加工品を分離完了した後に液体を除去してもよい。

【0039】

本実施例によると、前記金型板材 50 加工過程において、液体の加圧力が前記金属板材 50 の底部 51 全体に作用せず周縁部にのみ又は底部 51 の一部及び周縁部に作用するため (リングの外側領域に当たる)、液体が前記金属板材 50 の全体面に作用する場合に比べ前記金属板材 50 の上側から加圧する第 2 プレス金型 31 の加圧力が小さい。よって、同じサイズの金属板材を加工するための下降装置のサイズを減らすことができる長所がある。

【0040】

また、前記金属板材 50 の一部が液体の加圧によって折曲された周縁部が形成されるため、隣接する 2 つの周縁部の境界部の半径が最小化される。

また、前記金型枠 10 から前記第 2 プレス金型 31 が分離される過程において、前記第 2 プレス金型 31 の空気流路 32 を介して空気が前記第 2 プレス金型 31 と前記金属板材 50 との間に供給されるため、下降完了された金属板材の形状がそのまま維持される。

【0041】

もし、前記第 2 プレス金型 31 に空気流路が形成されない場合、前記第 2 プレス金型 31 が加工完了された金属板材 50 との間の微細空間が真空状態 (又は真空に類似した状態) になって、加工完了された金属板材 50 の底部 51 の一部が前記第 2 プレス金型 31 に沿って上昇するようになり、底部が変形する問題が発生する。

【0042】

また、前記加工装置 1 によって金属板材 50 が底部 51 4 つの周縁部 (又は側面部) 52 として加工されるため、4 つの側面部を溶接加工しなくてもよい長所がある。

他の例として、図 7 を参照すると、一つのプレス金型を利用して金属板材を加工することができる。この際、加工品の用途に応じて第 1 プレス金型又は第 2 プレス金型を使用してもよい。

【0043】

まず、一定サイズの金属板材 50 を製作する (S31)。その後、前記金属板材 50 を前記金型枠 10 に配置させる (S32)。そして、前記ホルダー 106 を利用して前記金属板材 50 を前記金型枠 10 に固定させる。その後、前記プレス金型 30, 31 を前記金属板材 50 に向けて移動させる (S33)。そして、カウンタ金型 20 を金属板材 50 の下側に密着させる。

【0044】

そして、前記プレス金型 30, 31 とカウンタ金型 20 が一緒に下降する過程で前記金型枠 10 に液体が注入される (S34)。

そして、前記金属板材 50 は前記カウンタ金型 20 とプレス金型 30, 31 及び液体の加圧によって変形される (S35)。

【0045】

その後、前記金型枠 10 内の液体を除去する (S36)。そして、前記プレス金型 30

10

20

30

40

50

、31を上昇させる(S37)。この際、前記空気流路32上には空気が存在しているため、前記プレス金型30、31が上昇して加工完了された金属板材50と離隔されると、前記空気流路32上の空気が前記プレス金型30、31と前記金属板材50との間に供給される。

【0046】

そして、最終的に前記金型枠10から加工完了された加工品を分離させる(S38)。即ち、本発明によると、加工品の隣接する2つの周縁部の境界部の半径に応じて図6のように多数のプレス金型を利用するか、図7のように一つのプレス金型を利用してもよい。多数のプレス金型を利用する場合、多数のプレス金型はその形態が互いに異なる。即ち、第2プレス金型の角の半径は第1プレス金型の過度の半径より小さくてもよい。

10

【0047】

図8は、本発明の他の実施例による金属板材の加工方法を説明する図である。

図8は、他の部分においては図5の説明と同じであるが、但し金属板材の底部全体を液体が加圧するという点にその差がある。よって、以下では本実施例の特徴的な部分についてのみ説明する。

【0048】

図8を参照すると、カウンタ金型20が金属板材50と離隔された状態で、前記第2プレス金型31が前記金属板材50を加圧する。そして、前記第2プレス金型31の下降が完了された状態でも前記カウンタ金型20は前記金属板材50と離隔された状態になる。よって、液体は前記金属板材50の底部51の全体面を加圧することになる。

20

【0049】

本実施例によると、加工品の角の半径が大きい加工品のサイズが小さい場合にはカウンタ金型を使用しなくても液圧とプレス金型の圧力によって金属板材を加工することができる。

【0050】

図9は、一つのプレス金型を利用する際の加工品と、多数のプレス金型を利用する際の加工品を比較するための図である。

図9を参照すると、一つのプレス金型を利用する場合加工品60は一つの加工完了部62を含み、多数のプレス金型を利用する場合加工品61は多数の加工完了部63、64を含むことになる。

30

【0051】

この際、前記第1加工完了部63の形は前記第1プレス金型30によって完成され、前記第2加工完了部64は前記第2プレス金型31によって完成される。前記第2加工部64の隣接する2つの周縁部の半径は、前記第1加工完了部63の隣接する2つの周縁部の半径より小さい。これは、第2プレス金型31と前記第1プレス金型30の形が違うためである。

【0052】

次に、前記加工装置によって加工された加工品を利用して冷蔵庫用ドアを製造する方法について説明する。

【0053】

図10は本発明の一実施例による加工品を利用して冷蔵庫用ドアを構成するアウトドアを形成する過程を示す図であり、図11は本発明の一実施例による冷蔵庫用ドアの製造方法を説明するフローチャートであり、図12は本発明の一実施例による冷蔵庫用ドアの分解斜視図である。

40

【0054】

図10乃至図12を参照すると、冷蔵庫用ドア80を製造するために、まずアウトドア81を製作する(S21)。上述した加工品60がアウトドア81として使用される。

【0055】

前記加工装置1によって加工完了された加工品60は、第1面71と、前記第1面71で垂直に延長される多数の周縁部72乃至75と、前記多数の周縁部72乃至75から延

50

長される金型固定部 7 6 を含む。前記多数の周縁部 7 2 乃至 7 5 は、一例に 4 つの周縁部を含む。

【 0 0 5 6 】

前記 4 つの周縁部は第 2 面乃至第 5 面を含む。前記第 1 面 7 1 と前記第 2 面乃至第 5 面及び前記金型固定部 7 6 は一体に形成される。そして、前記第 1 面と第 2 面乃至第 5 面によって発泡剤が注入される空間が形成される。

【 0 0 5 7 】

前記加工品 6 0 をアウトドア 8 1 として使用する場合、第 1 面 7 1 を前面、第 2 面及び前記第 2 面 7 2 に対向する第 3 面 7 3 を側面、第 4 面 7 4 を下面、第 5 面 7 5 を上面と称してもよい。

【 0 0 5 8 】

その後、前記アウトドア 8 1 から前記金型固定部 7 6 を除去させる ( S 2 2 )。その後、隣接する 2 つの周縁部の境界部を面取りする ( S 2 3 )。即ち、前記アウトドア 8 1 から 4 つの部分の面取りする。そして、 4 つの周縁部の一部を内側に折曲してフランジ 7 7 を形成する ( S 2 4 )。即ち、前記フランジ 7 7 は前記 5 つの周縁部から延長されるものとしてもよい。

【 0 0 5 9 】

もちろん、本明細書では加工品を加工して冷蔵庫用ドアを構成するアウトドアとして適用してもよいが、その適用対象は制限されない。本明細書において、加工品を利用した対象物を金属容器と称してもよい。また、前記加工品 6 0 は冷蔵庫用ドアだけでなく、他の製品のドアとして製造されてもよい。

【 0 0 6 0 】

その後、前記アウトドア 8 1 を発泡ジグに設置する。この際、前記発泡ジグは前記アウトドア 8 1 の動きを防止するために前記アウトドア 8 1 の最小限の地点と接触してもよい。例示的に、前記発泡ジグは前記アウトドア 8 1 の下面一部を支持するための第 1 支持部と、側面を支持するための多数の第 2 支持部を含んでもよい。

【 0 0 6 1 】

本実施例によると、前記アウトドア 8 1 の第 1 面と第 2 面乃至第 5 面が一体に形成されるため、発泡剤が注入されて膨張される過程で前記アウトドア 8 1 の変形が発生しない。よって、前記発泡ジグと前記アウトドア 8 1 の接触面積を最小限にすることができ、それによってアウトドアの発泡剤が膨張される過程でも前記アウトドアが前記発泡ジグの汚れの影響を受けることが最小化される。

【 0 0 6 2 】

その後、前記アウトドア 8 1 に発泡剤を注入する ( S 2 5 )。但し、前記アウトドア 8 1 に発泡剤を注入する前には、前記アウトドア 8 1 の隣接する 2 つのフランジ 7 7 との間空間に注入された発泡剤が漏洩されることを防止するためのパッキング 7 8 が結合されてもよい。

【 0 0 6 3 】

そして、注入された発泡剤を硬化させると、最終的に冷蔵庫用ドアが完成される ( S 2 6 )。硬化された発泡剤は前記冷蔵庫用ドア 8 0 の断熱材 8 3 の役割をし、前記アウトドア 8 1 とドアライナー 8 2 によって形成された空間に配置される。

【 0 0 6 4 】

この際、前記発泡剤は前記アウトドア 8 1 のフランジ 7 7 にドアライナー 8 2 の外周面が連結される前に注入されるか、前記ドアライナー 8 2 が前記フランジ 7 7 に連結された後、前記ドアライナー 8 2 に形成されたホールを介して前記ドアライナー 8 2 と前記アウトドア 8 1 との間に注入されてもよい。

この際、前記ドアライナー 8 2 には冷気の漏洩を防止するためのガスケット 8 4 を具備してもよい。

【 0 0 6 5 】

もちろん、前記アウトドア 8 1 のフランジ 7 7 にドアライナー 8 2 の外周面が連結され

10

20

30

40

50



る前に発泡剤が前記アウトドアに注入される場合、前記発泡剤を注入した後で前記アウトドア 8 1 のフランジ 7 7 に前記ドアライナー 8 2 の外周面が結合されてもよい。

【 0 0 6 6 】

図 1 3 及び図 1 4 は、本発明の他の実施例によるプレス金型を示す図である。以下で説明するプレス金型とは第 1 プレス金型をいうが、これは第 2 プレス金型に同じように適用されてもよい。

【 0 0 6 7 】

図 1 3 を参照すると、第 1 プレス金型 3 0 は上下方向に延長される垂直流路 3 2 と、水平方向に延長される水平流路 3 3 を含んでもよい。前記水平流路 3 3 の出口は前記第 1 プレス金型 3 0 の側面に位置してもよい。

【 0 0 6 8 】

空気は前記垂直流路 3 2、水平流路 3 3 を逐次に移動し、前記プレス金型と金属板材との間に供給されてもよい。

【 0 0 6 9 】

図 1 4 を参照すると、第 1 プレス金型 3 0 は上下方向に延長される垂直流路 3 2 と、水平方向に延長される水平流路 3 3 と、前記水平流路 3 3 の端部から前記第 1 金型 3 0 の下側角に延長される端部流路 3 4 を含んでもよい。

【 0 0 7 0 】

提案される実施例によると、金属板材を加圧変更することでアウトドアが第 1 面と第 2 面乃至第 5 面が一体に形成されることでアウトドアに周縁部を形成するための別途デコ部材を組み立ててシーリングする作業が不必要であり、周縁部を形成する面と面が一体に形成されるためアウトドアの歪み強度が向上され、強度を向上させるための追加的な補強材が不必要な長所がある。

【 0 0 7 1 】

それだけでなく、別途のデコ部材がアウトドアに結合されないため面と面との間に隙間が発生することが防止される。

【 0 0 7 2 】

また、金属板材をハイドロフォーミング工法で加工することで、多数の金型を必要とせずプレス金型のサイズが小さくてよいため施設投資のコストを減らすことができ、特にドアのような広い面を加工する場合に角部分が薄くなって破れるか変形する問題が防止できる。

【 0 0 7 3 】

また、金属板材を変形する際、金型加圧と同時に液体加圧によって前記金属板材の一部が折曲変形されることにつれ周縁部が形成されるようにすることで、金属板材で変形部分に対してのみ液圧が作用されることによって金型加圧力と金型のサイズが小さくてもよいため、金型施設費を節減する長所がある。

【 符号の説明 】

【 0 0 7 4 】

- 1 加工装置
- 1 0 金型枠
- 2 0 カウンタ金型
- 3 0 第 1 プレス金型
- 4 0 液圧ユニット
- 5 0 金属板材
- 6 0 加工品
- 8 0 冷蔵庫ドア
- 1 0 2 空間
- 1 0 3 液体流路
- 1 0 6 ホルダー
- 1 0 7 固定部

10

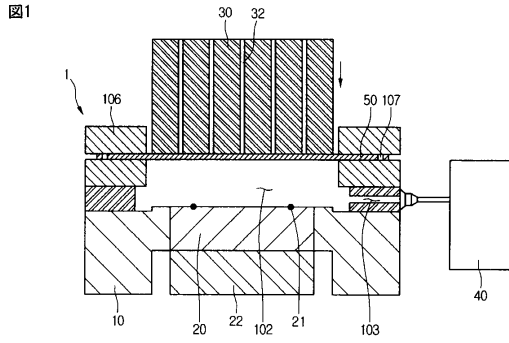
20

30

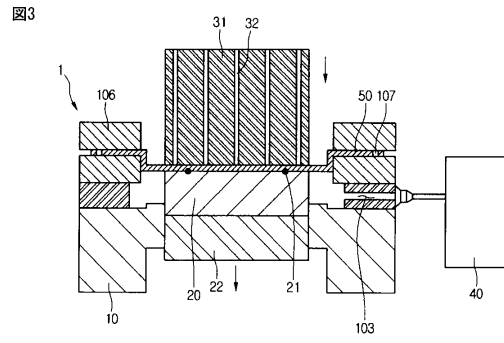
40

50

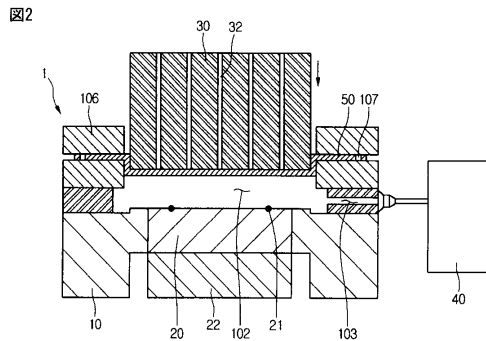
【図1】



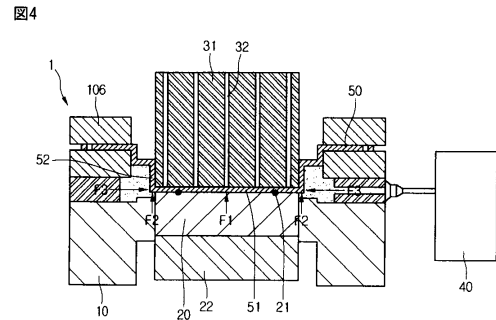
【図3】



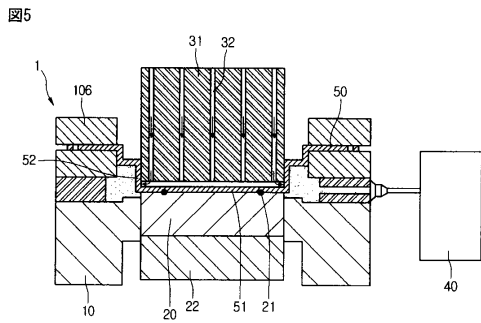
【図2】



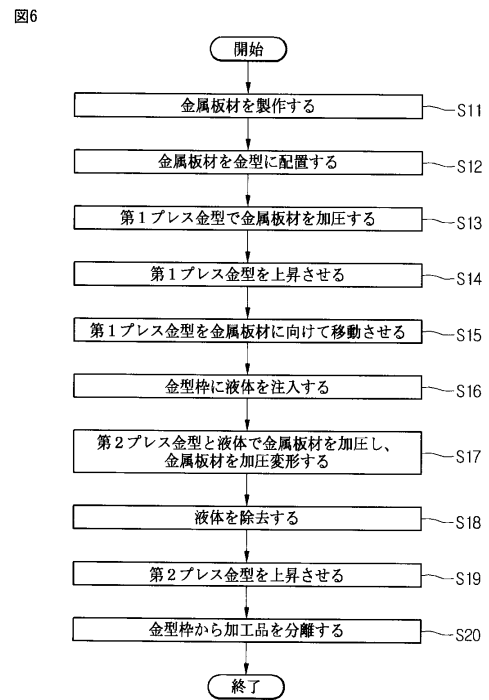
【図4】



【図5】

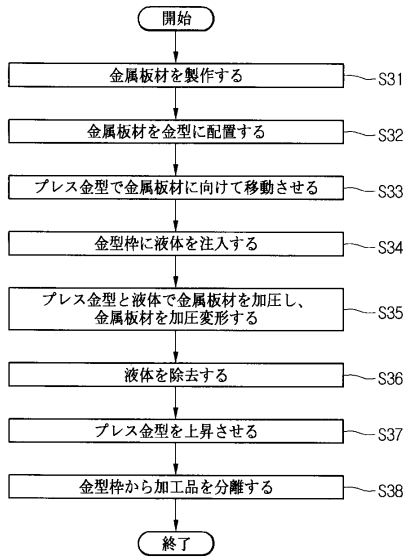


【図6】



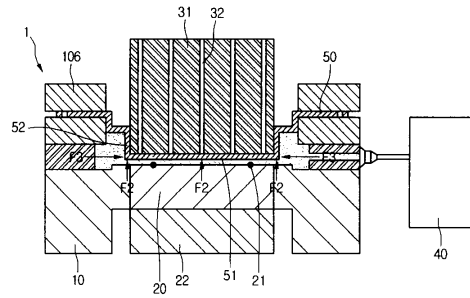
【 図 7 】

図7



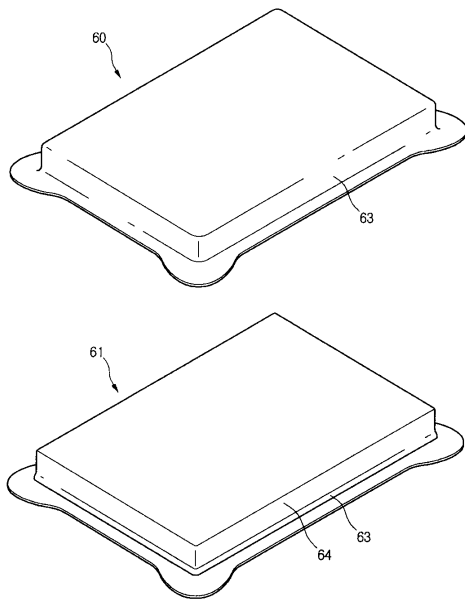
【 図 8 】

図8



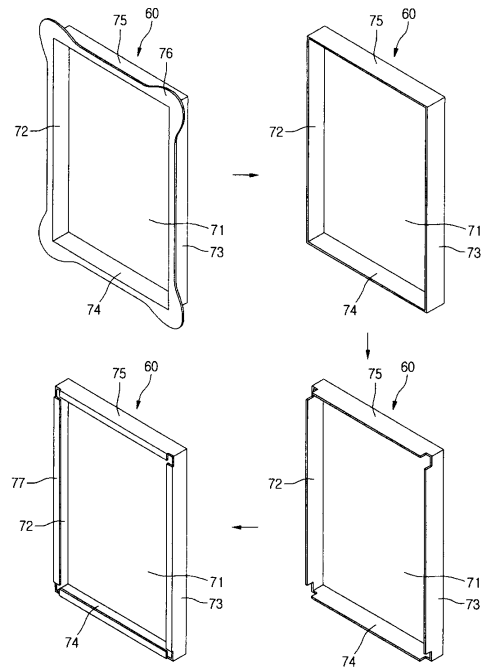
【 図 9 】

図9



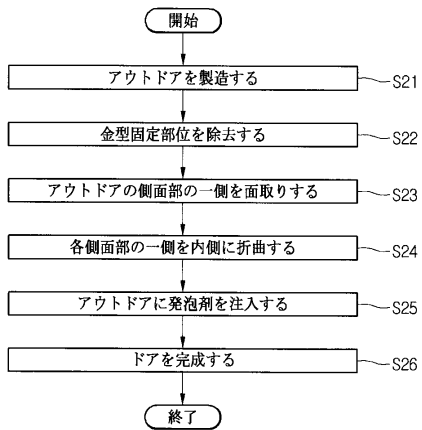
【 図 10 】

図10



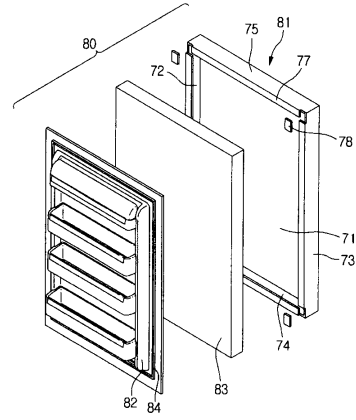
【 図 1 1 】

図11



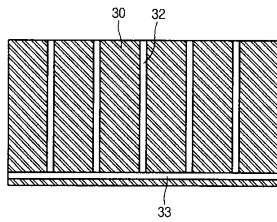
【 図 1 2 】

図12



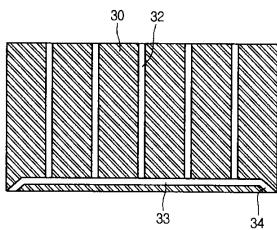
【 図 1 3 】

図13



【 図 1 4 】

図14



## フロントページの続き

(72)発明者 シム ジンウ

大韓民国, 6 4 1 - 7 1 1 , キョンサンナム - ド, チャンウォン - シ, クムチョン - ドン 3 9 1  
- 2 , エルジー エレクトロニクス インコーポレイティド アイピー グループ

(72)発明者 コ ヨンキ

大韓民国, 6 4 1 - 7 1 1 , キョンサンナム - ド, チャンウォン - シ, クムチョン - ドン 3 9 1  
- 2 , エルジー エレクトロニクス インコーポレイティド アイピー グループ

合議体

審判長 田村 嘉章

審判官 大山 広人

審判官 山崎 勝司

(56)参考文献 特開昭 6 1 - 4 6 8 8 5 ( J P , A )

特開平 8 - 1 2 1 9 4 5 ( J P , A )

実開昭 6 0 - 1 0 3 5 2 4 ( J P , U )

特開平 2 - 2 5 6 7 8 ( J P , A )

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

F25D23/02

B21D22/20

B21D26/021