

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2008-524014  
(P2008-524014A)

(43) 公表日 平成20年7月10日(2008.7.10)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>B29C 49/04 (2006.01)</b>	B29C 49/04	4F202
<b>B29C 49/22 (2006.01)</b>	B29C 49/22	4F208
<b>B29C 49/42 (2006.01)</b>	B29C 49/42	
<b>B29C 49/72 (2006.01)</b>	B29C 49/72	
<b>B29C 49/50 (2006.01)</b>	B29C 49/50	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 21 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2007-546077 (P2007-546077)  
 (86) (22) 出願日 平成17年12月16日 (2005.12.16)  
 (85) 翻訳文提出日 平成19年8月15日 (2007.8.15)  
 (86) 国際出願番号 PCT/EP2005/056880  
 (87) 国際公開番号 W02006/064057  
 (87) 国際公開日 平成18年6月22日 (2006.6.22)  
 (31) 優先権主張番号 04.13407  
 (32) 優先日 平成16年12月16日 (2004.12.16)  
 (33) 優先権主張国 フランス (FR)

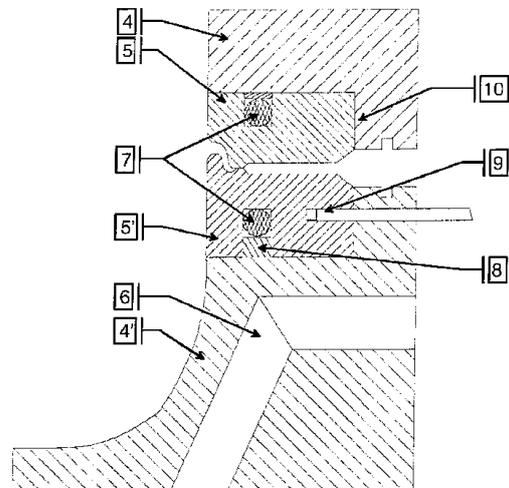
(71) 出願人 502294138  
 イネルジー オートモーティブ システム  
 ズ リサーチ  
 ベルギー ベー-1120 ブリュッセル  
 リュ ド ランスパーク 310  
 (74) 代理人 100082005  
 弁理士 熊倉 禎男  
 (74) 代理人 100067013  
 弁理士 大塚 文昭  
 (74) 代理人 100065189  
 弁理士 穴戸 嘉一  
 (74) 代理人 100088694  
 弁理士 弟子丸 健  
 (74) 代理人 100103609  
 弁理士 井野 砂里

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 少なくとも1つの溶着部を含む多層中空本体の製造方法

(57) 【要約】

本発明は、液体バリヤ層を含む多層構造を備えた中空プラスチック本体の成形による製造方法に関する。この製造方法は、(a)溶着すべき少なくとも1つの部分を備えたパリソンを、溶着領域(5,5')を備えた少なくとも2つの押圧体(4,4')を有し且つ開いた型内に挿入し、溶着すべき部分を溶着領域(5,5')内に位置決めする工程と、(b)型の押圧体(4,4')を並置させて型を閉じ、パリソンの溶着すべき部分をクランプして溶着を実施する工程と、(c)加圧流体を型内に注入し、及び/又は、真空を型の押圧体(4,4')の背後に引いて、パリソンを型の押圧体(4,4')に押し付け、中空本体を成形する工程と、(d)型を開き、中空本体を取り出す工程を有する。工程(a)~(d)の間、溶着領域(5,5')を除き、型の押圧体(4,4')を冷却し、工程(a)及び(b)の間、適当な装置(7)を用いて溶着領域(5,5')を加熱する。



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

少なくとも 1 回の溶着作業を有する、液体バリヤ層を含む多層構造を備えた中空プラスチック本体の成形による製造方法であって、

(a) 溶着すべき少なくとも 1 つの部分に備えたパリソンを、溶着領域を備えた少なくとも 2 つの押圧体を有し且つ開いた型内に挿入し、溶着すべき部分を前記溶着領域内に位置決めする工程と、

(b) 前記型の押圧体を並置させて、前記型を閉じ、パリソンの溶着すべき部分をクランプして溶着を実施する工程と、

(c) 加圧流体を前記型内に注入し、及び / 又は、真空を前記型の押圧体の背後に引いて、パリソンを前記型の押圧体に押し付け、中空本体を成形する工程と、

(d) 前記型を開き、中空本体を取り出す工程と、を有し、

前記工程 (a) ~ (d) の間、前記溶着領域を除き、前記型の押圧体を冷却し、

少なくとも前記工程 (a) 及び (b) の間、適当な装置を用いて前記溶着領域を加熱する、製造方法。

10

## 【請求項 2】

前記中空本体は、燃料タンクであり、

前記液体バリヤ層は、EVOH (部分加水分解エチレン / ビニルアセテートコポリマー) を主成分とし、両側において、HDPE (高密度ポリエチレン) を主成分とする少なくとも 1 つの層によって包囲されている、請求項 1 に記載の製造方法。

20

## 【請求項 3】

前記工程 (c) 及び (d) の間も、前記溶着領域を加熱し、

前記工程 (b) の前、パリソンを前記 2 つの押圧体のうちの一方のみに固定し、パリソンの縁部を前記 2 つの押圧体の上に外方に折り返し、前記縁部を、前記 2 つの押圧体のうちのパリソンに固定されていない方に固定する、請求項 1 又は 2 に記載の製造方法。

## 【請求項 4】

前記工程 (a) ~ (d) の間、前記押圧体を 0 ~ 20 の温度まで冷却し、

前記工程 (a) 及び (b) の間、前記溶着領域を少なくとも 40 の温度まで加熱する、請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の製造方法。

30

## 【請求項 5】

前記工程 (a) と前記工程 (b) の間に、

(a1) コアを、前記型内に位置しているパリソンの内側に挿入する工程と、

(a2) 前記押圧体を前記コアの周りに戻した状態で、前記型を閉じる 1 回目の工程と、

(a3) 前記コアを介する吹込成形、及び / 又は、前記押圧体の背後の真空吸引によって、パリソンを前記型の押圧体に押し付ける工程と、

(a4) 前記コアによって前記パリソンに機能要素を設ける工程と、

(a5) 前記型を開き、前記コアを取り出す工程と、を有する請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の製造方法。

40

## 【請求項 6】

前記パリソンは、熱成形すべき 2 枚のシートから成り、

前記工程 (b) の前、

(a1) 前記 2 枚のシートの周囲を 2 つのフレームに固定する工程と、

(a2) 前記 2 つのフレームを前記型の押圧体の上に配置して、前記 2 枚のシートと前記型の押圧体との間に密閉領域を得る工程と、

(a3) 前記型の押圧体の背後の真空吸引によって、前記 2 枚のシートを前記型の押圧体に押し付ける工程と、

(a4) オプションとして、ロボットアームによって前記パリソンに機能要素を設ける工程と、

(a5) 前記フレームを取り外す工程と、を有する請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載

50

の製造方法。

【請求項 7】

前記型を前記コアの上で閉じている間、前記溶着領域の外側部分、即ち、前記押圧体のところと、その内側部分、即ち、前記コア又は前記フレーム内の両方を加熱し、前記フレームは、パリソンと接触状態にある、請求項 5 又は 6 に記載の製造方法。

【請求項 8】

前記溶着すべき部分は、同一構造又は互いに類似した構造の 2 つの縁部から成り、前記溶着すべき部分をいったん溶着すると、前記溶着すべき部分は、溶着ビードを介して前記中空本体の外側に付属物の形態をなして延長され、前記付属物の断面は、前記中空本体の表面及び前記溶着ビードと垂直な平面において、実質的に三角形のベースを有し、前記中空本体の外側において平べったいブレードの形態で終端し、前記パリヤ層は、前記溶着すべき部分から延びる前記縁部は、前記平べったいブレードの端部に接合される、請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 項に記載の製造方法。

10

【請求項 9】

請求項 1 ~ 8 のいずれか 1 項に記載の製造方法を実施するのに適した装置であって、本質的に、少なくとも 2 つの押圧体を有する型から成り、前記 2 つの押圧体はそれぞれ、外面と、溶着領域を含む内面とを有し、前記押圧体は、前記溶着領域を除き、前記押圧体の内面全体にわたって冷却装置を有し、前記溶着領域は、加熱装置を有する、装置。

20

【請求項 10】

前記型は、前記加熱領域のためのブロックと、前記冷却領域のための別のブロックとを有し、これらのブロックは、その間に 1 ミリメートルの数十分の一のオーダーの隙間を有するように互いに組み立てられる、請求項 9 に記載の装置。

【請求項 11】

前記冷却領域のためのブロックは、アルミニウムを主成分とし、冷却剤を循環させる回路を有し、

前記加熱領域のためのブロックは、鋼を主成分とし、抵抗発熱体及び熱電対を有する、請求項 10 に記載の装置。

【請求項 12】

前記型の押圧体は、前記溶着領域内にキャビティを有する、請求項 9 ~ 11 のいずれか 1 項に記載の装置。

30

【請求項 13】

前記型の押圧体のうちの一方は、その外面にパリソンの縁部、即ち、スプルーを固定する固定装置 (A) を有し、前記型の押圧体の他方は、その内面に燃料タンクを保持する保持装置 (B) を有する、請求項 9 ~ 12 のいずれか 1 項に記載の装置。

【請求項 14】

前記固定装置 (A) は、前記押圧体の前記一方の周囲、即ち、スプルーと接触状態にある表面の周りに一様に配置された数個のクランプから成り、

前記保持装置 (B) は、前記押圧体の他方の内面に設けられた数個の引っ込み可能なインサートから成る、請求項 13 に記載の装置。

40

【請求項 15】

更に、コアを有し、前記コアの形状又は構造は、パリソンの前記縁部を前記押圧体の外面上に折り返すことができる形状又は構造である、請求項 12 又は 13 に記載の装置。

【請求項 16】

前記型を開いた後、パリソンの前記縁部、即ち、スプルーと、前記燃料タンクとを別々に把持することができる把持ツールを有する、請求項 12 ~ 14 のいずれか 1 項に記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

50

本発明は、少なくとも1つの溶着部を含む多層中空本体の製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

単一の熱可塑性樹脂によっては得ることができない特性を必要とする使用上の必要性を満たすために、プラスチックを主成分とする多層中空本体が開発された。具体的に言えば、この技術は、通常温度での高い剛性と、液体及び気体に対する良好な不透性の両方を備え且つ液体及び基体を収容することが意図されているプラスチック中空本体を製造する必要がある場合に用いられている。この場合、不透性にする機能は、一般に、構造体の内部に設けられ、厚さが薄く且つ機械的強度が低い層によって得られ、この層は、中空本体内に収容されている液体及び気体に対してバリアとして作用する材料で作られる。

10

【0003】

プラスチックを主成分とする多層中空本体は、一般的には、単一構成要素として成形することによって、即ち、型内にクランプされ/溶着された単一のパリソン又は型内で直接溶着された数個のパリソン部分の吹込成形又は熱成形によって得られ、又は、数個の別々の成形部品を溶着することによって得られる。

【0004】

さらに、有機物質の入った容器から環境中へ漏れる蒸気及び液体の許容量を実質的に減少させる要件が存在する。燃料タンク分野においては、許容可能なロスについて極めて低い限度を課す新たな基準が近いうちに発効する。

【0005】

1つ又は2つ以上の溶着多層要素を組み立てることによって上述したように製造された中空本体では、溶着領域において不透性が減少する。というのは、多層構造は、溶着平面で潰され、その結果、通常、一要素の層が溶着要素の層の上に折り重ねられると共に、各要素の内側層と他方の要素の内側層が溶着される。一般に、この結果として、製造された中空本体の構造のパリヤ層に中断部が生じることになり、従って、蒸気及び液体の漏れの優先的な経路が生じる。

20

【0006】

欧州特許出願第1,190,837号明細書(特許文献1)では、本出願人は、溶着領域において、溶着要素の延長部として中空本体の外側寄りにテーパした付属物(バリヤ層が互いに接合する箇所まで下方にテーパした付属物)を設けるようにすることによりこの問題を解決することを提案した。

30

【0007】

【特許文献1】欧州特許出願第1,190,837号明細書

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

そこで、現行の吹込成形又は熱成形法では、成形の開始からすぐに型の押圧体を冷却して、生産速度を高めることができるようにすることが一般的なやり方である。しかしながら、本出願人は、この手順の結果として、一般に、特に上述したようなテーパ付きビードを備えた溶着部の場合、溶着品質が不良になることに気づいた。

40

【0009】

したがって、本発明の目的は、少なくとも1つの溶着部を含む多層中空本体の製造方法であって、溶着部の品質を損なわないで高い生産速度を達成することができる方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0010】

この目的のため、本発明は、少なくとも1回の溶着作業を有する、液体バリヤ層を含む多層構造を備えた中空プラスチック本体の成形による製造方法であって、(a)溶着すべき少なくとも1つの部分を備えたパリソンを、溶着領域を備えた少なくとも2つの押圧体を有し且つ開いた型内に挿入し、溶着すべき部分を溶着領域内に位置決めする工程と、(

50

b) 型の押圧体を並置させて型を閉じ、パリソンの溶着すべき部分をクランプして溶着を実施する工程と、(c) 加圧流体を型内に注入し、及び/又は、真空を型の押圧体の背後に引いて、パリソンを型の押圧体に押し付け、中空本体を成形する工程と、(d) 型を開き、中空本体を取り出す工程と、を有し、工程(a)~(d)の間、溶着領域を除き、型の押圧体を冷却し、少なくとも工程(a)及び(b)の間、適当な装置を用いて溶着領域を加熱する、製造方法に関する。

【0011】

溶着領域の外側部分、即ち、型の押圧体を加熱することにより、良好な品質の溶着部を得ることができ、この溶着部は、開き傾向が低い。

【0012】

本発明に従って溶着領域を加熱した場合のもう1つの利点は、溶着領域の材料を押し潰すことが容易であり、従って、薄い溶着ビードが得られるということにある。これにより、ビードに良好な機械的強度が与えられ、しかも、得られた中空本体を型から抜くことが容易になる。かくして、この型抜きは、手で実施でき、溶着ビード(場合によっては付属物)を損傷しがちなナイフはもはや不要である。この厚さの減少及びその結果として生じるパリヤ層の並置は、不透性の観点からも好ましい。その理由は、漏れ経路の厚さが減少するからである。

【0013】

本発明の最後の利点は、吹込成形中、タンクの型抜き時点まで、溶着領域を加熱することによっても得ることができる。以下に説明する特定の装置を用いることにより、スクラップ(製造屑となり、一般に「スプルー」と呼ばれるパリソンの周囲部分)を燃料タンクから分離するのが容易になる。

【0014】

所与のクランプユニットの場合、分割線を加熱することにより、型の閉鎖具合が向上し、完全な型閉鎖の達成が容易である。溶着領域における型の温度の上昇と共に、バリ取りが一層楽になる。

【0015】

「中空本体」という用語は、多種多様な動作条件及び環境条件下において流体を貯蔵できる密閉タンクを意味するものと理解されたい。非常に好適なタンクの例は、燃料タンクであり、特に、自動車に装備される燃料タンクである。

【0016】

本発明の中空本体は、プラスチックで作られる。

【0017】

用語「プラスチック」とは、少なくとも1つの合成樹脂ポリマーを含む任意の材料を意味する。

【0018】

あらゆる種類のプラスチックが適しており、特に適したプラスチックは、熱可塑性プラスチックのカテゴリに含まれるものである。

【0019】

用語「熱可塑性プラスチック」とは、熱可塑性エラストマーを含む任意の熱可塑性ポリマー並びにこれらの配合物を意味する。用語「ポリマー」とは、ホモポリマーとコポリマー(特に、2成分又は3成分コポリマー)の両方を意味する。このようなコポリマーの例として、ランダムコポリマー、リニアブロックコポリマー、他のブロックコポリマー及びグラフトコポリマーがあるが、これらに限定されるものではない。

【0020】

融点が分解温度より低い任意の種類の熱可塑性ポリマー又はコポリマーが適している。少なくとも10にわたる広い融点範囲を有する合成熱可塑性プラスチックが特に適している。このような材料の例として、分子量に多分散性を有する熱可塑性プラスチックがある。

【0021】

10

20

30

40

50

特に、ポリオレフィン、熱可塑性ポリエステル、ポリケトン、ポリアミド及びこれらのコポリマーを用いるのが良い。また、ポリマー又はコポリマーの混合物が使用されてもよく、例えば、ポリマー材料と、無機充填剤又はフィラー、有機フィラー及び/又は天然フィラーの混合物が使用され、フィラーの例は、カーボン、塩及び他の無機誘導体、天然繊維、ガラス繊維及びポリマー繊維を含むが、これらに限定されるものではない。また、上述のポリマー又はコポリマーのうち少なくとも1つを含む互いに接合された積み重ね状態の層から成る多層構造体を用いることが可能である。

#### 【0022】

本発明によれば、中空本体は、互いに接合された積み重ね状態の層から成る多層構造体であり、かかる層は、上述したポリマー又はコポリマーのうちの少なくとも1つを主成分とする少なくとも1つの層及びバリヤ層を含む。1つ又は複数の非バリヤ層に用いられる場合の多い1つのポリマーは、ポリエチレンである。特に上述した燃料タンクの場合に高密度ポリエチレン(HDPE)で優れた結果が得られた。

10

#### 【0023】

バリヤ層の性状及び厚さに関し、これらは、中空本体の内面と接触状態にある液体及びガスの透過性を最小に抑えるよう選択される。具体的に言えば、中空本体が燃料タンクである場合、この層は、好ましくは、バリヤ樹脂、即ち、燃料不透性樹脂、例えばEVOH(部分加水分解エチレン/ビニルアセテートコポリマー)を主成分とする。この層は、好ましくは、ポリマー多層構造体内に位置し、その結果、両側がバリヤ特性を備えていないプラスチック(好ましくは、HDPE、上記を参照されたい)の少なくとも1つの層によって包囲される。最も具体的に言えば、燃料タンクの場合、バリヤ層がEVOHを主成分とすると共に、その両側において、HDPEを主成分とする少なくとも1つの層で包囲されると特に有利である。かかる構造体では、接着剤が、一般的に、上述した層の各々の間に配置される。この接着剤は、有利には、改質HDPE(例えば、無水マレイン酸又はこれと同様な機能性化合物が結合されたHDPE、それにより、HDPEに隣りの層の各々との或る程度の適合性が与えられる)である。

20

#### 【0024】

本発明によれば、中空本体を成形するもととなるパリソンは、溶着すべき少なくとも1つの部分を有する。このことは、一般に、中空本体が閉じなければならない不連続部(開口部)を有すること、即ち、その縁部が互いにはさみつけられて溶着されなければならないことを意味している。

30

#### 【0025】

このパリソンは、実質的に円筒形の単一片から成るのが良く、この単一片の2つの端部が、溶着すべき部分となる。この場合、筒体を平らにし、このようにして得られた2つの縁部を各端部のところで互いにはさみつけ、そしてこれらを互いに溶着する。変形例として、パリソンは、少なくとも2枚の別々のシートから成っていても良く、2枚のシートは、これらの周囲に沿って互いに溶着され、これらシートの縁部は、溶着すべき部分となる。この場合、溶着すべきシートは、好ましくは、互いにほぼ同じ構造を有する。このことは、シートの各々の構造が互いに4ユニット以上は異ならず、好ましくは、2ユニット以下しか異ならない多数の層を有すること、及び溶着面の各側に対応する層に含まれるポリマーの性状が化学的観点とこれを溶着により組み立てることができるかどうかとの観点から見て適合性があることを意味している。シートが同じ数の層を備えた構造を有し、特に、同一構造を有する中空本体が好ましい。

40

#### 【0026】

吹込成形タンクの場合(この場合、加圧流体が型内に注入される)、パリソンは好ましくは、本出願人名義の欧州特許出願第1,110,697号明細書に記載されているのと同様の押し出しパリソンの切り離しにより得られる2つの別々の部分で構成される。なお、この欧州特許出願を本発明の目的のため参照により引用し、その記載内容を本明細書に援用する。この形態によれば、単一パリソンを押し出した後、これを2本の直径方向反対側の線に沿ってその全長にわたって沿って切断して2つの別々の部分(シート)を得る。

50

厚さが一定の2つの別々の押し出しシートの吹込成形法とは異なり、かかる方式は、可変厚さ（即ち、長さ方向に沿って一定ではない厚さ）のパリソンを用いることが可能であり、これらパリソンは、適当な押し出し成形装置（一般に、位置が調節可能なマンドレルダイを備えた押出機）により得られる。かかるパリソンは、型内での材料の不定変形量の結果として、パリソンの或る特定の箇所で吹込成形中に生じる厚さの減少を考慮に入れている。

【0027】

好ましくは、2つの部分から成るパリソンは、2つの押圧体（即ち、外側部品）及び1つのコア（即ち、内側部品）から成る型内で吹込成形され、これは、英国特許第1,410,215号に記載された方法とほぼ同じ方法を用いて行われ、この英国特許をこの目的のため参照により引用し、その内容を本明細書に援用する。この形態では、型を閉じる前、コアによって構成要素をパリソン上に配置することが可能である。「コア」という用語は、型の押圧体内に挿入できる適当な寸法形状の小片を意味するものと理解されたい。かかる小片は、例えば、英国特許第1,410,215号明細書に記載されており、この英国特許を参照により引用し、本発明の目的に関し、その記載内容を本明細書に援用する。本発明のこの形態のコアは又、パリソンを型の押圧体に押し付けるために加圧ガスを型内に注入するために使用できる。最後に、コアは又、本方法を少なくとも部分的に監視するために使用できる。この目的に関し、例えば、カメラをコア内に組み込んで画像分析により付属物の取付けの品質を見て点検するのが良い。1つ又は2つ以上の量、例えば力、移動距離、圧力、温度を測定する1つ又は2つ以上のセンサをコアに取り付けて付属物の取付けの仕方を良好に制御しても良い。

10

20

【0028】

変形例として、タンクは、2枚のシートを熱成形することにより（又は、真空成形により、真空を型の押圧体の背後に引くことにより）成形しても良い。かかる方法の結果として、一般に、非一様な厚さの減少は殆ど無く又は全く無く、従って、一定厚さのパリソン（例えば、押出シート）を得ることができる。実際、この形態を実施する一方法は、シートを各々フレーム内に保ち、このフレームにより、シートを型の押圧体上に配置し、真空を引くのに必要なシール（パリソンと型押圧体との間に）設けることである。本発明のこの形態の方法では、型を閉じる前に第1の真空成形（又は予備成形）を行なうのが良く、そして、次に、適当な把持ツール（ロボットアーム）を用いることにより、付属物をパリソン（又はシート）上に配置するのが良い。当然のことながら、付属物のこの配置も又、型を閉じる前に行なわれる。

30

【0029】

本発明の方法は、工程（a）～（d）の間、溶着領域を除き、型の押圧体を冷却し、少なくとも工程（a）及び（b）の間、適当な装置を用いて前記溶着領域を加熱することを特徴としている。「内面」という用語は、パリソンと接触状態になる表面を意味し、「外面」という用語は、この内面から見て反対側の表面（これは、一般に、周囲環境と接触状態にある）を意味するものと理解されたい。

【0030】

本方法全体を通じ、即ち、工程（c）及び工程（d）の間、溶着領域を加熱しても良いことに注目すべきである。

40

【0031】

最後に述べた形態の一利点は、バリ取り作業（即ち、上述のスプルーの除去）を非常に容易に実施できるということであり、加熱領域は、タンクとスクラップとの間の実際の移行部となる。この形態によれば、型抜き中に必要なことは、タンクをスプルーから分離する専用ツールを用いるということだけであり、この領域の材料が軟化されるということから利益が得られる。しかしながら、この形態では、溶着ビードを損傷させないように注意を払う必要がある。したがって、非常に好適な方法は、パリソンの縁部を2つの押圧体上に外方に折り返し、縁部を、2つの押圧体のうちの一方だけに固定させることである。かくして、型抜き中、タンクそれ自体が、型の押圧体の他方に固定されたままの状態になるよ

50

うにするよう注意を払うことにより、スプルーは、タンクから迅速且つ容易に分離される。

【0032】

この形態のもう1つの利点は、本発明の方法を容易に実施できるということにある。これは、加熱を全体にわたって維持でき、停止させて再始動させることはないからである。

【0033】

工程(c)及び(d)の間、加熱を止める場合、低い熱慣性を持つ適当な装置(及び従って、迅速に昇温可能な装置)を用いることが好ましい。この目的のため、問題の型部分を誘導加熱により加熱するのが良い。この場合、これら型部分は、加熱を型部分内に局所化するよう特別な合金で作られる。

【0034】

一般的に言って、工程(a)~(d)の間、型の押圧体の内面全体を0~20の温度まで冷却するが、工程(a)及び(b)の間、溶着領域で少なくとも40、好ましくは少なくとも60又はそれどころか少なくとも80の温度まで加熱する。

【0035】

成形がコア(吹込成形)又はフレーム(熱形成)の使用を含む方法によって行なわれる上述の場合において、これら装置も又、好ましくは、少なくとも本方法の一部の間、加熱される。一般に、パリソンを成形する前、特に内部構成要素の(例えば、リベット止めによる)配置のための機能要素、或る特定の要素(例えば、ダクト)の圧縮成形のための機能要素等をパリソンに与えるために、コアがロボットアームかのいずれかが用いられる。本発明の範囲内において、かかる方法は、工程(a)と工程(b)の間に、(a1)コアを、型内に位置しているパリソンの内側に挿入する工程と、(a2)押圧体をコアの周りに戻した状態で、型を閉じる1回目の工程と、(a3)コアを介する吹込成形、及び/又は、押圧体の背後の真空吸引によって、パリソンを型の押圧体に押し付ける工程と、(a4)コアによってパリソンに機能要素を設ける工程と、(a5)型を開き、前記コアを取り出す工程と、を有するのが良い。

【0036】

変形例として、パリソンが、熱成形すべき2枚のシートから成る場合、かかる方法は、工程(b)の前、(a1)2枚のシートの周囲を2つのフレームに固定する工程と、(a2)2つのフレームを型の押圧体の上に配置して、2枚のシートと型の押圧体との間に密閉領域を得る工程と、(a3)型の押圧体の背後の真空吸引によって、2枚のシートを型の押圧体に押し付ける工程と、(a4)オプションとして、ロボットアームによってパリソンに機能要素を設ける工程と、(a5)フレームを取り外す工程と、を有するのが良い。

【0037】

2つの形態の各々において、実際のパリソン成形作業、即ち、パリソンに実質的にタンクの形状を与えるためのその変形は、主として、工程(a3)の間に行なわれる。工程(c)の間、上述の溶着が行なわれ、圧力及び/又は真空が、単に、タンクの寸法安定性を保証するために維持される。

【0038】

本発明の方法のこれら2つの形態では、型をコアの上に閉じる工程中、溶着領域、好ましくはその外側部分(押圧体)と内側部分(コア又はフレーム)の両方における加熱を実施しなければならない。

【0039】

本方法の或る特定の工程中、型の押圧体を加熱する領域の加熱を非実施状態にするかしないかは、これら領域の温度を変化させることができる速度で決まり、これは、具体的には、これらの構成材料の性状で決まる。その理由は、型は、次の製造サイクル中、高温状態であることが絶対に必要だからである。

【0040】

コアの加熱動作の実施/不実施は、達成するのが容易であり、従って、上述したように

10

20

30

40

50

最適化できる。

【0041】

その理由は、型をそれ自体閉鎖したときにコア（インサート）を加熱することは、溶着ビードの形成中、即ち、パリソンを溶着し、最終的な中空本体を成形するために型を2度目に閉じたとき、過度に大きな溶着ビードがパリソン及びその結果として得られる中空本体の内面に形成されるのを阻止するからである。この形態では、コアが存在している場合、コアは、溶着すべきパリソンの部分の溶着を回避するのに適した形状及び寸法を有することを理解すべきであり、そうでなければ、溶着すべきパリソンの部分を後で型抜きすることができなくなる。したがって、コアは、型の最初の閉鎖中に、型の押圧体の縁部の間に挿入され、かくして、これらの当接を阻止する突出部を有する。好ましくは、上述の工程の際に加熱されるのは、この「突出部」である。

10

【0042】

本発明の方法では、上述の欧州特許出願第1,190,837号明細書（特許文献1）の場合のように、溶着部分を、溶着部を作るために溶着すべき部分のはさみつける間に堆積した材料の溶着ビードによって中空本体の外側に延長させることが有利である。延長部は、2つの要素（シート又はパリソンの縁部）の間の溶着部の近くに作られ、付属物の形態で外部に向かって延び、この付属物は、各要素のパリヤ層を含む。この付属物は、種々の形態を取ることができる。好ましくは、中空本体内に固定された付属物のベースは、その端部よりも断面が大きなものである。付属物は、パリヤ層の端部が互いに接するランス又は槍部の先端部の形態をした、タンクの表面及び溶着ビードに対して垂直な断面を有する突出部の形態をしているのが良い。この付属物は、断面が実質的に三角形のベースを有し、中空本体の外側で、端部が互いに接触するパリヤ層を含む平べったいブレードで終端する突出部の形態をなすのがよい。この形態は、これにより溶着すべき各要素内に含まれているパリヤ層の端部を良好に互いに溶着できるので好ましい。

20

【0043】

したがって、本発明の方法では、溶着すべき部分は、同一構造又は互いに類似した構造の2つの縁部から成り、溶着すべき部分をいったん溶着すると、溶着すべき部分は、溶着ビードを介して中空本体の外側に付属物の形態をなして延長され、付属物の断面は、中空本体の表面及び溶着ビードと垂直な平面において、実質的に三角形のベースを有し、中空本体の外側において平べったいブレードの形態で終端し、パリヤ層は、溶着すべき部分から延びる前記縁部は、前記平べったいブレードの端部に接合されることが特に有利である。

30

【0044】

かかる付属物において、ブレードの先端部のところのパリヤ層の間の距離は、好ましくは、50 $\mu$ m未満である。さらに、長さが少なくとも0.5mm、好ましくは少なくとも1mm又はそれどころか最高4mmまで（意図した透過性に依じて）であること、パリヤ層の間の距離が250 $\mu$ m未満、それどころか200 $\mu$ m未満、好ましくは150 $\mu$ m未満であることが好ましい。これらパラメータ、即ち、パリヤの間の距離及びこの距離が考慮に入れられる距離は、事実、漏れ経路を決定する。

【0045】

本発明は又、上述した方法を実施するのに適した装置に関する。この装置は、好ましくは、少なくとも2つの押圧体を有する型から成り、2つの押圧体はそれぞれ、外面と、溶着領域を含む内面とを有し、押圧体は、溶着領域を除き、押圧体の内面全体にわたって冷却装置を有し、溶着領域は、加熱装置を有する。

40

【0046】

上述した冷却装置及び加熱装置は、任意既知の形式のもの（冷却剤又は伝熱媒体の循環、発熱カートリッジ又は電熱線等）であって良い。冷却は、冷却剤（水）の循環によって実施されるのが有利である。加熱は、電熱線（抵抗器）によって実施されるのが有利である。

【0047】

50

上述したように、型は、コアを更に有するのが良く、コアは、この場合、好ましくは加熱可能な溶着領域を更に備える。

【0048】

これら冷却装置及び加熱領域は、有利には、熱制御装置、例えば熱電対を備える。

【0049】

型を構成するためには、冷却領域に対する加熱領域の膨張を考慮に入れることが必要である。この問題を解決するため、型は、好ましくは、種々の組み立てブロックから成り、これらの間には隙間が空けられる。隙間は、溶着領域が低温状態にあるときに材料が入らないようにすると共に、溶着領域が高温状態にあるときに熱応力を導入しないように、1ミリメートルの数十分の1のオーダー（代表的には、0.1～0.5mm）のものである。これら種々のブロックの構成材料の選択は又、得られる結果の最適化に寄与する場合がある。一般に、これらブロックは、金属を利用しており、好ましくは、互いに異なる金属を利用している。良好な結果は、型の冷却領域又はバルクについては、アルミニウムブロックによって得られ、加熱溶着領域については、鋼ブロックによって得られた。最も好ましくは、冷却ブロックは、アルミニウムを主成分とし、冷却剤を循環させる回路を有し、加熱ブロックは、鋼を主成分とし、抵抗発熱体及び熱電対を有する。

10

【0050】

特に好ましい形態によれば、型の押圧体は、溶着領域に、バリア層がこれらの端部のところで互いに密接して上述したように三角形のベース及び平べったいブレードの形態をした端部を備える溶着ビードの成形を可能にすることができる、適当な形状のキャビティを備える。このキャビティ及びこれから結果的に得られた付属物の長さは、漏れ経路、即ち、バリア層の間の透過性が所与の時間にわたってこのキャビティ内を通ることができる液体及び/又は気体の量を非常に低い値にまで減少させるほど長く、この特徴については、「方法」特徴において上述した。

20

【0051】

好ましくは、本発明の方法において、溶着部分の延長部として、実質的にその全体にわたって付属物が設けられる。2枚のシートから成形された中空本体の場合、この結果として、2つの押圧体は、これらの周囲にわたって延びるキャビティを備えることになり、キャビティは、型の残部とは独立して熱的に調節される。

【0052】

最後に、上述した自動ばり取りが行なわれる形態の場合に非常に好適な本発明の最後の好ましい形態では、型の押圧体のうちの一方は、その外面にスプルーを固定する固定装置（A）を有し、型の押圧体の他方は、その内面に燃料タンクを保持する保持装置（B）を有する。

30

【0053】

固定装置（A）は、押圧体の一方の周囲の周りに一様に配置された1つのクランプ、好ましくは数個のクランプから成るのが良い。保持装置（B）は、押圧体の他方の内面に設けられた1つの引込み可能なインサート、好ましくは数個の引込み可能なインサートから成るのが良い。これらインサートを「前進」させ、成形中及び型の開放中、押圧体の内面に対して浮き上がり状態となるよう配置し、次いで、この内面から引っ込み、タンクを押圧体から型抜きすることができるようにする。上述したように、型の開放時、スプルーは、一方の押圧体に固定され、タンクは、他方の押圧体に固定されたままである。

40

【0054】

本発明のこの形態の装置は、好ましくは、更に、コアを有し、コアの形状又は構造は、パリソンの前記縁部を押圧体の外面上に折り返すことができる形状又は構造である。この装置は好ましくは、型を開いた後、スプルーと燃料タンクとを型から別々に取り出すことができる把持ツール（ロボットアーム又はマニピュレータ）を更に有する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0055】

本発明を図1～図15により非限定的に説明する。これらの図において、同一の符号は

50

、同一の要素を示している。

【 0 0 5 6 】

図 1 及び図 2 は、燃料タンク 1 の壁を示し、壁は、EVOH を主成分とするバリヤ層 2 を 2 つの HDPE 層 3 の間に有している。この燃料タンク 1 は、2 つの押圧体 4, 4 を有する型の中に位置し、押圧体 4, 4 は、所定の形状のキャビティ、即ち、凹部を溶着領域内に有している。所定の形状は、図 1 では、ランス即ち槍部の先端部の形状であり、図 2 では、平べったいブレードで終端する三角形ベースの断面を有する付属物の形状である。このキャビティに隣接した領域 5, 5 は、加熱装置を備え、押圧体 4, 4 の残りの部分は、冷却装置を有している。

【 0 0 5 7 】

図 3 は、図 2 に示す型と類似した型の平面の詳細を示している。この場合も、型は、アルミニウムで作られた 2 つの押圧体 4, 4 を有し、押圧体 4, 4 のそれぞれの溶着 / 加熱領域 5, 5 は、鋼で作られている。この図は又、一方の押圧体 4 が冷却回路 6 を備え、加熱領域 5, 5 が、アルミニウムプラグ 8 によって取り付けられた抵抗器 7 を有していることを示している。加熱領域 5, 5 は、熱電対 9 を有している。鋼ブロックとアルミニウムブロックを互いに合わせたときにこれらのブロックの相対的膨張を補償するように、これらのブロックの間に 1 ミリメートルの十分の一のオーダーの隙間 10 が空けられている。

【 0 0 5 8 】

図 4 は、タンク 1 の分割線を通る断面を示す理論的な図であり、この図は、タンク 1 の成形中、溶着領域の温度が最適に調節されるように、溶着領域が、4 つの互いに異なる抵抗器 7 を有し、各抵抗器 7 が熱電対に結合されていることを示している。

【 0 0 5 9 】

図 5 ~ 図 16 は、以下に説明する方法の実施形態の連続工程を示す。

【 0 0 6 0 】

図 5 において、パリソン 14 を押し出し、パリソン 14 を、型の 2 つの押圧体 4, 4 の間に配置する。押圧体 4, 4 は、溶着領域 18 を有している。コア 11 を、型内に位置するパリソン 14 の内側に挿入する。

【 0 0 6 1 】

図 6 において、型を閉じ (1 回目)、パリソン 14 を、型の押圧体 4, 4 に押し付ける。一方の押圧体 4 は、パリソン 14 の周囲部分、即ち、スプルーを固定するクランプ 12 を有している。

【 0 0 6 2 】

図 7 及び図 8 において、型を開き、コア 11 を取り出す。

【 0 0 6 3 】

図 9 において、型を再び閉じ (2 回目)、タンク 17 の周囲部分を溶着している間、タンク 17 を吹込成形する。溶着領域 18 を、装置 15 を用いて加熱する。タンク 17 のばり取りを実施し、即ち、スプルーをタンク 17 から切り取る。

【 0 0 6 4 】

図 10 において、型を開き始める。押圧体 4 は、引っ込み可能なインサート 13 を有し、クランプ 12 が、切り取ったスプルー、即ち、スクラップ 20 を一方の押圧体 4 に維持している間、インサート 13 は、吹込成形されたタンク 17 を他方の押圧体 4 に向かって押す突出装置として働く。他方の押圧体 4 は、吹込成形されたタンク 17 を他方の押圧体 4 内に保持する保持装置 16 を有している。

【 0 0 6 5 】

図 11 において、型の開放後、スクラップ 20 は一方の押圧体 4 に固定され、タンク 17 は他方の押圧体 4 に固定されている。

【 0 0 6 6 】

図 12 において、マニピュレータ 19 を、型の押圧体 4, 4 の間に挿入する。

【 0 0 6 7 】

10

20

30

40

50

図13において、マニピュレータ19は、スクラップ20又はタンク17のいずれかを把持し、クランプ12は、スクラップ20を解放する。

【0068】

図14において、マニピュレータ19は、スクラップ20及びタンク17を型の押圧体4, 4 から別々に取り出す。

【0069】

図15において、型は、次の生産プロセスの準備ができています。

【図面の簡単な説明】

【0070】

【図1】本発明の一形態による溶着ビードの幾何学的形状を示す図である。

10

【図2】本発明の他の形態による溶着ビードの幾何学的形状を示す図である。

【図3】本発明の1つの特定の形態における型の幾何学的形状を示す図である。

【図4】本発明の1つの特定の形態における型の幾何学的形状を示す図である。

【図5】本発明による方法の実施形態の連続した工程の1つを示す図である。

【図6】本発明による方法の実施形態の連続した工程の1つを示す図である。

【図7】本発明による方法の実施形態の連続した工程の1つを示す図である。

【図8】本発明による方法の実施形態の連続した工程の1つを示す図である。

【図9】本発明による方法の実施形態の連続した工程の1つを示す図である。

【図10】本発明による方法の実施形態の連続した工程の1つを示す図である。

【図11】本発明による方法の実施形態の連続した工程の1つを示す図である。

20

【図12】本発明による方法の実施形態の連続した工程の1つを示す図である。

【図13】本発明による方法の実施形態の連続した工程の1つを示す図である。

【図14】本発明による方法の実施形態の連続した工程の1つを示す図である。

【図15】本発明による方法の実施形態の連続した工程の1つを示す図である。

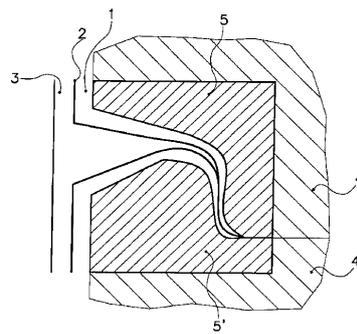
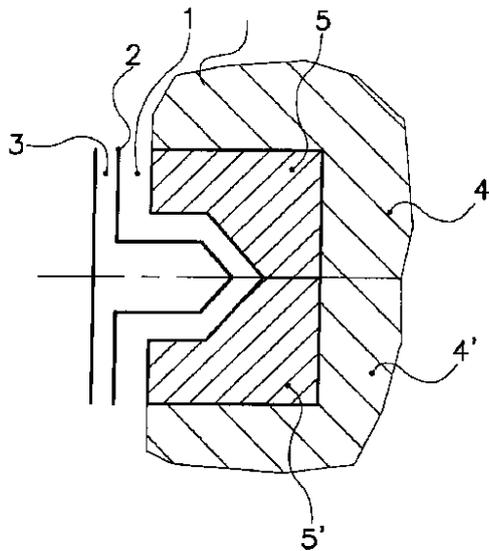
【図16】本発明による方法の実施形態の連続した工程の1つを示す図である。

【図1】

【図2】

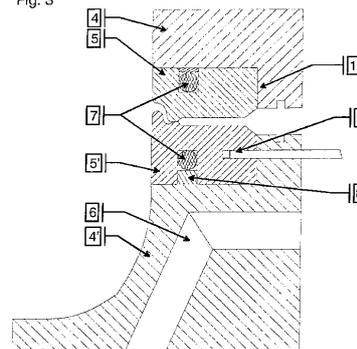
Fig. 1

Fig. 2



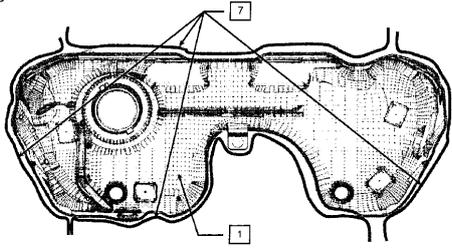
【図3】

Fig. 3

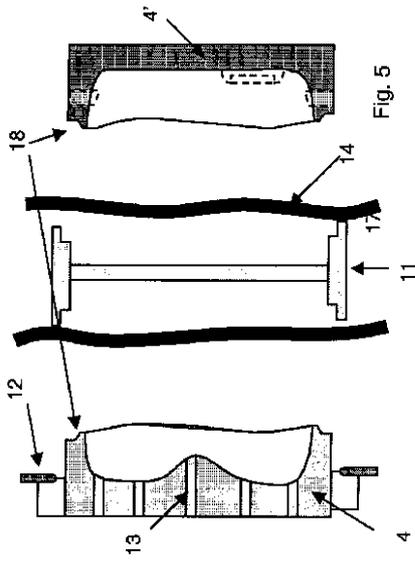


【 図 4 】

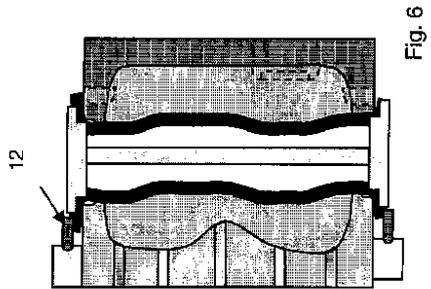
Fig. 4



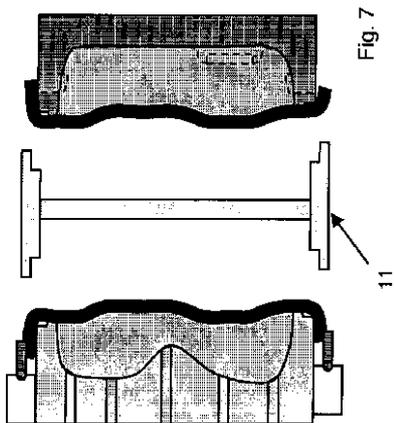
【 図 5 】



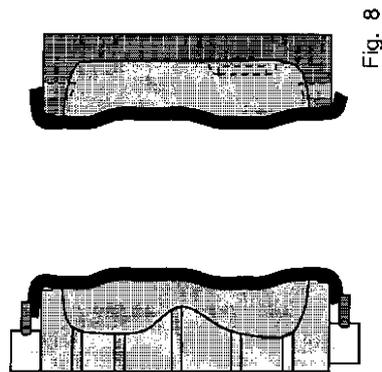
【 図 6 】



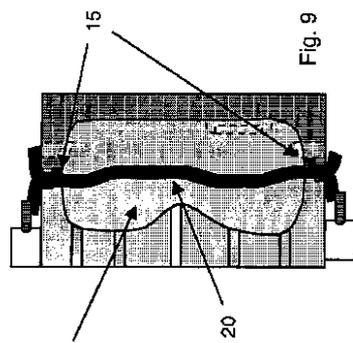
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 1 0 】

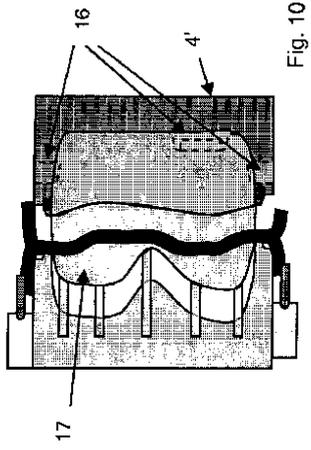


Fig. 10

【 図 1 1 】

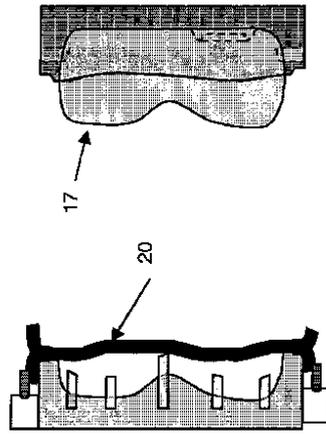


Fig. 11

【 図 1 2 】

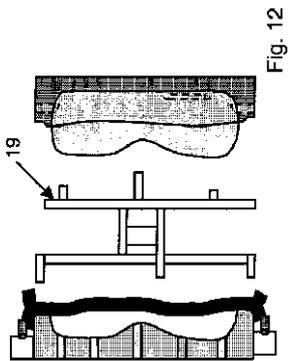


Fig. 12

【 図 1 4 】

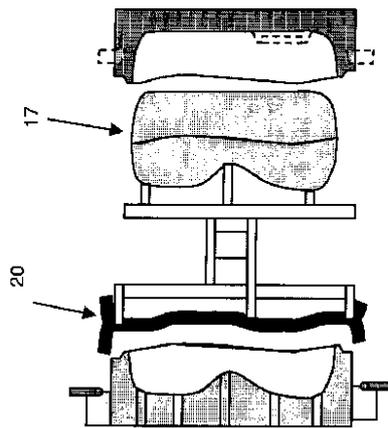


Fig. 14

【 図 1 3 】

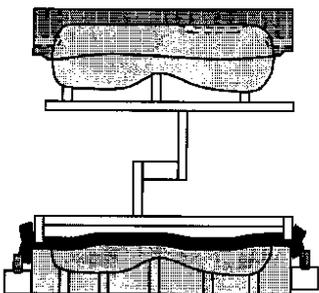


Fig. 13

【 図 1 5 】

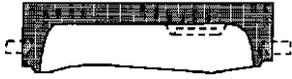


Fig. 15



【 図 1 6 】

ANY REFERENCE TO FIGURE 16 SHALL BE CONSIDERED  
NON-EXISTENT.

## 【 国際調査報告 】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/EP2005/056880
---

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
INV. B29C49/48	B29C51/42	B29C65/18 B60K15/03
ADD. B29C49/04	B29C49/22	B29C51/10 B29C51/14
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) B29C		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EP0-Internal, PAJ		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	GB 1 185 732 A (CHEMIE-INDUSTRIE-INVESTMENT A.G) 25 March 1970 (1970-03-25)	1,2,4, 8-12,15
Y	page 2, line 54 - page 2, line 115; figures 1-4	5,7
X	WO 2004/007182 A (BASELL POLYOLEFINE GMBH; ROHDE, WOLFGANG; MEYER, JOERG; SATTEL, RAINER) 22 January 2004 (2004-01-22)	1,2,4, 8-12,15
Y	claims 5-7,10,21	5,7
Y	GB 1 410 215 A (PLASTIC FORMING CO INC) 15 October 1975 (1975-10-15)	5,7
	page 2, line 100 - page 3, line 119; figures 1-4	
	----- -/--	
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents:		
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention	
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone	
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.	
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&" document member of the same patent family	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		
Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report	
4 August 2006	23. 08. 2006	
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel: (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-8016	Authorized officer  Lorente Munoz, N	

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2005/056880

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	DE 100 10 900 A1 (KRETH, LUDWIG; LAMPART, DIETER) 13 September 2001 (2001-09-13) column 1, line 48 - column 3, line 4; figures 1,2a,2c -----	5,7
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 010, no. 096 (M-469), 12 April 1986 (1986-04-12) & JP 60 232939 A (ODGAKI PLASTIC KOGYO KK), 19 November 1985 (1985-11-19) abstract; figure 4 -----	1,2,4,5, 7-12,15
A	US 4 801 347 A (GARWOOD ET AL) 31 January 1989 (1989-01-31) column 4, line 18 - column 4, line 24; figure 4 -----	1,2,4,5, 7-12,15
A	EP 0 755 774 A (FIAT AUTO S.P.A) 29 January 1997 (1997-01-29) page 3, line 6 - page 3, line 52; figures 1-6,10 -----	1,2,4,5, 7-12,15

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/EP2005/056880**Box II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)**

This International Search Report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1.  Claims Nos.:  
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
  
2.  Claims Nos.:  
because they relate to parts of the International Application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful International Search can be carried out, specifically:
  
3.  Claims Nos.:  
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

**Box III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)**

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

see additional sheet

1.  As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this International Search Report covers all searchable claims.
  
2.  As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
  
3.  As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this International Search Report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
  
4.  No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this International Search Report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:  
1, 2, 4, 5, 7-12, 15

Remark on Protest

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

International Application No. PCT/ EP2005/ 056880

## FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM PCT/ISA/ 210

This International Searching Authority found multiple (groups of) inventions in this international application, as follows:

1. claims: 1,2,4,5,7-12,15

Process and apparatus for moulding a hollow multilayered plastic body, where a core is used.

---

2. claims: 1,3,6,9,13,14,16

Process and apparatus for moulding a hollow multilayered plastic body, where a parison is fastened by using a fastening device.

---

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No  
PCT/EP2005/056880

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB 1185732	A	25-03-1970	DE 1604473 A1	29-10-1970
WO 2004007182	A	22-01-2004	AU 2003250916 A1	02-02-2004
			CN 1668452 A	14-09-2005
			EP 1534496 A1	01-06-2005
			JP 2005532204 T	27-10-2005
GB 1410215	A	15-10-1975	CA 993165 A1	20-07-1976
			DE 2256945 A1	30-05-1973
			FR 2160954 A1	06-07-1973
			IT 971123 B	30-04-1974
			JP 48062858 A	01-09-1973
DE 10010900	A1	13-09-2001	NONE	
JP 60232939	A	19-11-1985	NONE	
US 4801347	A	31-01-1989	WO 8701330 A1	12-03-1987
			JP 63500713 T	17-03-1988
EP 0755774	A	29-01-1997	IT 70950636 A1	28-01-1997

## フロントページの続き

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード(参考)
B 2 9 K 23/00 (2006.01)	B 2 9 K 23:00	
B 2 9 K 29/00 (2006.01)	B 2 9 K 29:00	
B 2 9 L 22/00 (2006.01)	B 2 9 L 22:00	

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

(72) 発明者 クリール ビョルン  
ベルギー ベー 9 8 2 0 メレルヴェーケ ポプリーレンホフ 6 2

(72) 発明者 ルモワヌ アルヴェ  
フランス エフ - 6 0 1 5 0 モンマック リュー デュ マレシャル ジョフレ 7 1

Fターム(参考) 4F202 AA05 AA19 AG07 AH55 CA15 CB01 CK42 CK52 CK84  
4F208 AA05 AA19 AG07 AH55 LA01 LB01 LD15 LG04 LG05 LG06  
LW01 LW22