

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5756473号

(P5756473)

(45) 発行日 平成27年7月29日(2015. 7. 29)

(24) 登録日 平成27年6月5日(2015. 6. 5)

(51) Int.Cl. F 1
B 2 9 C 45/14 (2006.01)
B 2 9 C 45/26 (2006.01)

B 2 9 C 45/14
 B 2 9 C 45/26

請求項の数 17 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2012-539361 (P2012-539361)	(73) 特許権者	512130877
(86) (22) 出願日	平成22年11月23日(2010. 11. 23)		ホレス クンストシュトゥッフフェアアルバ
(65) 公表番号	特表2013-511405 (P2013-511405A)		イトウング ゲーエムペーハー
(43) 公表日	平成25年4月4日(2013. 4. 4)		ドイツ連邦共和国 ヴェンドリンゲン 7
(86) 国際出願番号	PCT/EP2010/068029		3 2 4 0 ヴェルトストラーセ 3 8
(87) 国際公開番号	W02011/061346	(74) 代理人	100079049
(87) 国際公開日	平成23年5月26日(2011. 5. 26)		弁理士 中島 淳
審査請求日	平成25年2月7日(2013. 2. 7)	(74) 代理人	100084995
(31) 優先権主張番号	102009055983.3		弁理士 加藤 和詳
(32) 優先日	平成21年11月23日(2009. 11. 23)	(74) 代理人	100085279
(33) 優先権主張国	ドイツ(DE)		弁理士 西元 勝一
		(72) 発明者	ホレス、ディーター
			ドイツ連邦共和国 ヴェンドリンゲン 7
			3 2 4 0 キルヒハイマー ストラーセ
			4 6

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 成形トリム部品を製造する方法および装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

成形トリム部品を製造する方法において、次の各ステップが順次実施され、すなわち、

i) 第1の工作物(101)としての可視側(104)および支持側(105)を有する装飾ブランク(16)を、プレス成形パンチ(3)と第1のダイ(9)とを含むプレス成形型(31)の中で成形プレスし、それにより前記第1の工作物(101)が成形プレス後に前記第1のダイ(9)の中で形状固定されるようにし、

ii) 前記第1のダイ(9)を射出成形パンチ(5)へと移行させ、前記第1のダイ(9)と射出成形パンチ(5)とを含む背面射出成形型(34)の中で前記第1の工作物(101)に前記支持側(105)で支持材料を背面射出成形し、背面射出成形の後に前記第1の工作物(101)は前記射出成形パンチ(5)で形状固定されたまま保たれ、

iii) 前記射出成形パンチ(5)を第2のダイ(11)へと移行させ、前記射出成形パンチ(5)と第2のダイ(11)を含む被覆射出成形型(36)の中で前記第1の工作物(101)に前記可視側(104)で保護材料を被覆射出成形し、前記第1の工作物(101)に被覆射出成形するのと同時に、別の装飾ブランク(15)が第2の工作物(102)として前記第1のダイ(9)の中で前記プレス成形パンチ(3)で成形プレスされて形状固定され、その後、ステップii)とiii)とが前記第2の工作物(102)について前記第1の工作物(101)と同じ仕方で実施される方法。

【請求項 2】

プレス成形型(31)を設定するためのプレス成形パンチ(3)および第1のダイ(9)

10

20

）ならびに射出成形パンチ（５）および第２のダイ（１１）を有する装置（１）で成形トリム部品を製造する方法において、ダイ（９，１１）は射出成形パンチ（３，５）に対して相対的に可動であり、それにより射出成形装置（１）は開放位置と閉止位置の間で可動であるとともに、さらには前記第１のダイ（９）が前記プレス成形パンチ（３）に対応配置されて前記第２のダイ（１１）が前記射出成形パンチ（５）に対応配置されるプレス成形位置と、前記第１のダイ（９）が前記射出成形パンチ（５）に対応配置される注型位置とへ可動であり、前記方法を実施するために次の各ステップが順次実施され、すなわち、

a) 第１の工作物（１０１）としての可視側（１０４）と支持側（１０５）を有する装飾ブランク（１５）を前記装置へ開放位置かつプレス成形位置で挿入し、これは前記可視側（１０４）が前記第１のダイ（９）のほうを向くように行われ、

b) 前記プレス成形パンチ（３）と前記第１のダイ（９）の間で前記第１の工作物（１０１）を成形プレスするために前記装置（１）を閉止位置へ動かし、それにより前記可視側（１０４）が前記第１のダイ（９）に当接するようにし、

c) 前記装置（１）を開放位置かつ注型位置へと動かし、このとき前記第１の工作物（１０１）は前記第１のダイ（９）の中で形状固定されており、

d) 前記射出成形パンチ（５）と前記第１のダイ（９）とにより提供される背面射出成形型（３４）の中で前記第１の工作物（１０１）に前記支持側（１０５）で支持材料を背面射出成形するために前記装置（１）を閉止位置へ動かし、

e) 前記装置（１）を開放位置でプレス成形位置に戻るよう動かし、このとき前記第１の工作物（１０１）は前記射出成形パンチ（５）で形状固定されたままに保たれ、

f) 前記第１の工作物（１０１）についての方法ステップa)に準ずる仕方で第２の装飾ブランク（１５）を第２の工作物（１０２）として挿入し、

g) 前記射出成形パンチ（５）と前記第２のダイ（９）とにより閉止位置で提供される被覆射出成形型（３６）の中で前記第１の工作物（１０１）に前記可視側（１０４）で保護材料を被覆射出成形するために前記装置（１）を閉止位置へ動かし、これと同じ方法ステップで前記第２の工作物（１０２）の成形プレスが前記第１のダイ（９）の中で前記第１の工作物（１０１）についての方法ステップb)に準ずる仕で行われ、その後、方法ステップc)～g)が前記第２の工作物（１０２）について前記第１の工作物（１０１）と同様に引き続き実施される方法。

【請求項３】

請求項１の方法ステップi)または請求項２の方法ステップb)では、前記プレス成形型（３１）から突出している前記第１または第２の工作物（１０１、１０２）の区域がピンチオフされることを特徴とする、請求項１または２に記載の方法。

【請求項４】

前記支持側（１０５）への背面射出成形の前に、および／または前記可視側（１０４）への被覆射出成形の前に、第１の工作物（１０１）または第２の工作物（１０２）と、支持材料および／または保護材料と、を結合する結合材料または結合複合材料からなる結合層が塗布されることを特徴とする、請求項１から３の何れか一項に記載の方法。

【請求項５】

請求項１の方法ステップi)または請求項２の方法ステップb)のときには、請求項１の方法ステップi i)または請求項２の方法ステップd)、および／または請求項１の方法ステップi i i)または請求項２の方法ステップg)に比べて高い温度が意図されることを特徴とする、請求項１から４のいずれか１項に記載の方法。

【請求項６】

請求項１の方法ステップi)または請求項２の方法ステップb)の後または途中で前記第１のダイ（９）および／または前記プレス成形パンチ（３）の急速冷却が行われることを特徴とする、請求項１から５のいずれか１項に記載の方法。

【請求項７】

請求項１の方法ステップi)または請求項２の方法ステップb)および請求項１の方法ステップi i i)または請求項２の方法ステップg)は時間帯T 1にわたって行われ、請

10

20

30

40

50

請求項 1 の方法ステップ i i) または請求項 2 の方法ステップ d) は時間帯 T 2 にわたって行われ、時間帯 T 1 は時間帯 T 2 よりも長いことを特徴とする、請求項 1 から 6 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 8】

請求項 1 の方法ステップ i) または請求項 2 の方法ステップ b) の途中で工作物 (101, 102) が乾燥されることを特徴とする、請求項 1 から 7 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 9】

請求項 1 の方法ステップ i) または請求項 2 の方法ステップ b) の前に工作物 (101, 102) が染色され、漂白され、または耐光処理されることを特徴とする、請求項 1 から 8 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 10】

プレス成形パンチ (3) および第 1 のダイ (9)、ならびに射出成形パンチ (5) および第 2 のダイ (11) を有する、装飾工作物 (15) を出発物として成形トリム部品を製造する装置 (1) において、

ダイ (9, 11) はパンチ (3, 5) に対して相対的に可動であり、それにより前記装置 (1) は開放位置と閉止位置へ可動であり、

さらに前記装置 (1) は、前記第 1 のダイ (9) が前記プレス成形パンチ (3) に対応配置されて前記第 2 のダイ (11) が前記射出成形パンチ (5) に対応配置されるプレス成形位置と、前記第 1 のダイ (9) が前記射出成形パンチ (5) に対応配置される注型位置とへ可動であり、

ダイ (9, 11) とパンチ (3, 5) は、プレス成形位置と開放位置が成立しているとき、前記プレス成形パンチ (3) と前記第 1 のダイ (9) との間に前記装飾工作物 (15) を挿入可能であるように配置されており、

前記プレス成形パンチ (3) と前記第 1 のダイ (9) は、プレス成形位置と閉止位置が成立しているとき、前記装飾工作物 (15) を成形プレス可能であるとともに前記第 1 のダイ (9) の中で形状固定可能であるようにプレス成形型 (31) が提供されるように構成されており、

さらに前記第 1 のダイ (9) と前記射出成形パンチ (5) は、注型位置と閉止位置が成立しているとき、支持材料を前記装飾工作物 (15) に背面射出成形するための背面射出成形型 (34) が形成されるように構成されており、

前記第 2 のダイ (11) と前記射出成形パンチ (5) は、プレス成形位置と閉止位置が成立しているとき、保護材料を前記装飾工作物 (15) に被覆射出成形するための被覆射出成形型 (36) が形成されるように構成されている装置 (1)。

【請求項 11】

前記プレス成形パンチ (3) と前記第 1 のダイ (9) はプレス成形位置で開放位置から閉止位置へ動くときに前記プレス成形型 (31) から突き出している挿入された装飾工作物 (15) の区域がピンチオフされるように構成されていることを特徴とする、請求項 10 に記載の装置 (1)。

【請求項 12】

前記プレス成形パンチ (3) は、プレス成形位置かつ閉止位置のときに挿入された装飾工作物 (15) が前記第 1 のダイ (9) に当接して圧着されるように、前記第 1 のダイ (9) に合わせて調整されて構成されており、前記射出成形パンチ (5) は、注型位置かつ閉止位置のときに前記第 1 のダイ (9) と前記射出成形パンチ (5) の間で背面射出成形型 (34) を提供する成形キャビティ (33) が形成されるように構成されていることを特徴とする、請求項 10 または 11 に記載の装置 (1)。

【請求項 13】

前記射出成形パンチ (5) は支持材料を注入するための第 1 の注入通路 (17) を有しており、前記第 2 のダイ (11) は保護材料を注入するための第 2 の注入通路 (19) を有していることを特徴とする、請求項 10 から 12 のいずれか 1 項に記載の装置 (1)。

【請求項 14】

前記第1のダイ(9)は面取りされたピンチオフエッジ(25)を有しており、前記プレス成形パンチ(3)は対応エッジ(27)を有しており、前記対応エッジ(27)は、プレス成形位置と閉止位置が成立しているとき、ピンチオフ寸法として規定される間隔を前記ピンチオフエッジ(25)に対して有していることを特徴とする、請求項10から13のいずれか1項に記載の装置(1)。

【請求項 15】

前記プレス成形パンチ(3)のための加熱装置(21)が設けられていることを特徴とする、請求項10から14のいずれか1項に記載の装置(1)。

【請求項 16】

前記第1のダイ(9)および／または前記プレス成形パンチ(3)および／または前記射出成形パンチ(5)のための急速冷却装置(23)が設けられていることを特徴とする、請求項10から15のいずれか1項に記載の装置(1)。

【請求項 17】

前記プレス成形パンチ(3)ならびに前記射出成形パンチ(5)は共通のフレーム(7)に配置されており、前記第1のダイ(9)ならびに前記第2のダイ(11)は共通の支持体(13)に配置されており、前記支持体(13)は前記フレーム(7)に対して相対的に移動可能であり、それにより前記装置(1)は開放位置と閉止位置との間および／またはプレス成形位置と注型位置との間で可動であるようになっていることを特徴とする、請求項10から16のいずれか1項に記載の装置(1)。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、成形トリム部品を製造する方法および装置に関する。このような成形トリム部品は、たとえば自動車室内の内張りをするときや、家庭用機器を視覚的に構成するために用いることができる。このような種類の成形トリム部品は、トリム部品の視覚的な外観をつくる装飾素材(たとえば化粧板、繊維、皮革)の層を含んでいる。装飾素材は多くの場合柔軟であり、および／または機械的な損傷を受けやすい。したがって成形トリム部品を製造するために、装飾素材は、一方では、必要な機械的な安定性を有する支持材料(たとえば人工樹脂)が背面射出成形されるのが通常である。このように成形された支持材料と反対を向いている側では、装飾素材は、多くの場合に保護材料で覆われており、ないしは被覆射出成形されている。このとき保護材料は多くの場合透明であり、良好な光学的な品質の表面を形成する(たとえばポリウレタン(PUR)やポリメチルメタクリレート(PMMA)の群に属するプラスチック)。このように本件で取り扱う成形トリム部品は、通常3つの層(支持材料、装飾素材、保護材料)を有する複合素材である。

【背景技術】

【0002】

成形トリム部品を製造するには、通常、まず装飾素材からなるブランクがプレス成型型の中で予備成形される。この予備成形体が引き続いて射出成形装置へ移送され、そこで支持材料が背面射出成形される。次のステップでは、この工作物が第2の射出成形装置へ移送され、そこで保護材料が被覆射出成形される。これに続いて最後に、成形トリム部品を最終寸法に合わせて断裁するために、断裁工程が行われる。この場合、特に背面射出成形プロセスと被覆射出成形プロセスで保持される工作物の縁部は、後加工しなくてはならない。このような方法は1本の製造ラインで連続動作で実施することができ、したがって、成形トリム部品を大量生産するのに有用である。しかしながら各作業ステップの間では、そのつどの中間製品が次の金型に移し替えられる。このことは、傷つきやすい表面が損傷したり、予備成形された部品が歪んだりする場合があるという欠点がある。後者は特に、異なる方法ステップが大幅に異なる温度で実施されるような場合である。このことは、品質の低下や寸法の不正確さにつながる可能性がある。

【0003】

特開 2002-337183 号公報より、本体 F が 2 組の成形半体によって被覆射出成形および背面射出成形される方法が公知である。さらに欧州特許出願公開第 1219401 A 2 号明細書より、プレフォームを被覆射出成形および背面射出成形することが公知である。欧州特許出願公開第 1612024 A 1 号明細書には、準備ステップで深絞りによって製作される金属からなる補強コンポーネントが、被覆射出成形および背面射出成形されることが記載されている。さらに特開平 9 239775 号公報は、転写箔の被覆射出成形および背面射出成形を開示している。これに類似する方法が、欧州特許出願公開第 1886787 A 1 号明細書から知られている。さらに特開 2006027138 号公報より、挿入された材料がまず成形プレスされ、次いで被覆射出成形される装置が公知である。米国特許出願公開第 2007/0172664 A 1 号明細書は、第 1 のプロセスステップで成形された装飾層を被覆射出成形および背面射出成形する方法を示している。さらに Burkle は Kunststoffe (プラスチック) 誌 (Carl Hanser Verlag 出版社、ミュンヘン 1991、81 巻 3 号、192-198 頁) の中で、熱可塑性樹脂を成形プレスし、引き続いて機能部材を射出成形で付加する方法を記載している。欧州特許出願公開第 1629956 A 1 号明細書は、トリム部品を製造する方法および装置を記載しており、すべての方法ステップ (成形、被覆射出成形、背面射出成形、断裁) が 1 つの加工装置で行われる。それにより、さまざまな装置へ中間製品を移し替えることによる品質低下を回避することができるものの、この方法はもっぱらシーケンシャルであり、すなわち、そのつど 1 つの工作物についてしか実施可能でない。加工装置は、1 つのトリム部品がそっくり完成するまでのあいだ封鎖される。このことは、それぞれの方法ステップの間に使用されない待機時間を生じさせ、このことは方法の経済性にマイナスの影響を及ぼす。

10

20

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

以上に鑑みて本発明の課題は、品質的に高価値で寸法の正確な成形トリム部品の高い経済性での製造を可能にすることにある。

【課題を解決するための手段】**【0005】**

この課題は請求項 1 に記載の方法によって解決され、ならびに請求項 10 の構成要件を備える装置によって解決される。

30

【0006】

すなわち本発明の方法では、3 つのステップが反復して行われる。第 1 に、プレス成形パンチと第 1 のダイとを含むプレス型の中で、第 1 の工作物としての可視側と支持側とを有する装飾ブランクの成形プレスが行われ、それにより、第 1 の工作物は成形プレスの後に第 1 のダイの中で形状固定される。次の方法ステップでは、第 1 のダイと射出成形パンチとを含む背面射出成形型の中で、第 1 の工作物に支持側で支持材料による背面射出成形が行われ、背面射出成形の後に第 1 の工作物は射出成形パンチで形状固定されたままに保たれる。最後に、射出成形パンチと第 2 のダイとを含む被覆射出成形型の中で、第 1 の工作物に可視側で保護材料による被覆射出成形が行われる。

40

【0007】

このとき本発明ではさらに、被覆射出成形と同じ方法ステップで、第 2 の工作物としての別の装飾ブランクが第 1 のダイの中で第 1 の方法ステップに相当する仕方で成形プレスされて形状固定され、次いで、第 2 の工作物について引き続き第 1 の工作物と同じように方法が実施されることが意図される。

【0008】

この関連でダイとは、2 つの半体からなる形状を付与する金型または形状を加工する金型の半体であって、装飾工作物が形状付与のために圧着され、もしくは装飾工作物が中に埋設されるほうを意味している。通常、ダイは成形キャビティまたは形状を付与する凹部を提供する。パンチとは、形状を付与する金型または形状を加工する金型の半体であって

50

、これを用いてダイへの装飾工作物の圧着ないし埋設が行われ、もしくはこれによってダイが補完されて形状を与える金型または形状を加工する金型となるものをいう。

【0009】

本方法の出発材料は、成形されておらず断裁されていない装飾工作物の層であってよい。その一方で、すでに予備成形された、および／または輪郭に切断された装飾ブランクを使用することも考えられる。

【0010】

装飾ブランクは成形プレスの後に第1のダイの中で形状固定されるので、予備成形された装飾ブランクが、安定化をさせる支持材料による背面射出成形の前に歪むことが防止される。したがって特に、たとえば成形プレス中に温度を移行させたり温度を上げるなど、成形プレスまたは背面射出成形のときの方法条件を最善の成形に照準を定めて調整することができ、（たとえば冷却のときの）形状の歪みの危険に配慮する必要がない。

10

【0011】

これに準ずる仕方で、背面射出成形をする方法ステップのときの形状変化や、その後の形状変化も回避される。工作物が射出成形パンチで形状固定されたまま保たれるからである。このような形状固定が特に好ましい理由は、支持材料では硬化時ないし冷却時に体積変化が発生したり、材料の内部応力が生じたりする可能性があるからである。

【0012】

このように本発明による方法では、工作物は最初は第1のダイの中で、次いで射出成形パンチで、加工時間全体を通じて形状固定されたままに保たれる。それにより、高い寸法精度と加工品質が実現される。

20

【0013】

第1の工作物が被覆射出成形されるのと同じ方法ステップで、別の装飾ブランクが同じく第1のダイの中で成形プレスされるので、方法の連続した進行を実現することができる。この場合、交互にそれぞれ装飾ブランクが被覆射出成形されて、次のものが同時に成形プレスされ、次いで、成形プレスされた装飾ブランクが背面射出成形される。このとき第1のダイは、第1の工作物に背面射出成形をする方法ステップの後で空いた状態となり、その中では工作物が射出成形パンチで形状固定されている。したがって被覆射出成形中の待機時間が、次の装飾ブランクの成形プレスのために利用される。背面射出成形をする方法ステップは、たとえば完成したトリム部品を突き出すため、および／または次の装飾ブランクを装置へ供給するために利用することができる。それにより、方法の経済性を高めることができる。特に、大量生産をするための連続動作の完全自動化が可能である。

30

【0014】

さらに本発明の方法は、特に第1のダイと射出成形パンチとを含むただ1つの装置で実施できるという利点を有している。それにより、異なる加工装置の間での移し替えが必要なく、それによって特に装飾ブランクの傷つきやすい表面が、完成前に損傷するのを回避することができる。その意味で、本発明の方法によって製品の視覚的な品質を向上させることができる。

【0015】

上に説明した方法は、プレス型を設定するためのプレス成形パンチおよび第1のダイと、射出成形パンチおよび第2のダイとを有する装置での作業方法として実施されるのが好ましい。このときダイは、本装置が開放位置と閉止位置へ可動であるように、パンチに対して相対的に可動である。さらにダイは、第1のダイがプレス成形パンチに対応配置されるとともに第2のダイが射出成形パンチに対応配置されるプレス成形位置と、第1のダイが射出成形パンチに対応配置される注型位置へと本装置が可動であるように、パンチに対して相対的に可動である。

40

【0016】

このとき本装置の開放位置は、加工されるべき装飾ブランクを挿入することができる中間スペースが提供されるように、ダイがパンチから間隔をおいていることを特徴とする。それに対して閉止位置では、プレス成形パンチないし射出成形パンチがそれぞれ付属のダ

50

イに当接し、もしくはこれに係合する。

【0017】

このとき作業方法の作業ステップは請求項2に記載されているように進行し、それにより、請求項1に記載の本発明の方法の方法ステップが実施される。このとき本方法を連続して実施するために、本装置は基本的に交互に開放位置と閉止位置へ動き、これと並行して交互にプレス成形位置と注型位置に動く。

【0018】

このとき両方のパンチおよびダイは、それぞれ閉止位置にあるときに、一方では、1つの工作物のためのプレス型および別の工作物のための被覆射出型が順次提供され（プレス成形位置）、また他方では、すでに成形プレスされた工作物のための背面射出型が提供される（注型位置）ように配置されている。背面射出成形の後、第1のダイは次の装飾ブランクを収容するために再び空く。工作物は射出成形パンチで形状固定されたままに保たれるからである。このようにして、すでに上に説明したとおり、連続式の動作が可能となる。

10

【0019】

成形プレスをする方法ステップのときに、プレス成形型から突出している第1の工作物の区域がピンチオフされることにより、本方法の特別に好ましい実施形態が得られる。したがって、最終寸法に合わせた成形トリム部品の輪郭の後加工が必要なくなる。特に本発明の方法では、工作物が背面射出成形中および／または被覆射出成形中に保持されて後加工しなくてはならない縁部が発生しない。別案として、突出している区域が切断されることも考えられる。

20

【0020】

このときピンチオフは、突出している区域の切断とは区別される。特にピンチオフでは、切断とは異なり、当該区域を分断するためにプランジャエッジが材料へ侵入することがない。ピンチオフにより、一方では、装飾工作物が輪郭の縁部のところで圧縮され、完成した成形トリム部品においてきれいで高価値な移行部が、装飾素材と支持材料ないし保護材料との間で生じるようにすることができる。他方では、輪郭に沿ってのピンチオフは、第1のダイの中での工作物の形状固定をサポートする。

【0021】

さらに発展させた実施形態のために、支持側への背面射出成形の前に、および／または可視側への被覆射出成形の前に、結合材料からなる結合層が、または結合剤、特に接着剤または反応性の溶融接着剤が塗布される。それにより、装飾素材と支持材料および／または保護材料との物質接合式の結合を実現することができる。このことは、プラスチックと結合しない、もしくは不完全にしか結合しない装飾素材を出発点とする成形トリム部品の製造を可能にする。当然ながら、支持材料および／または保護材料を、このような種類の間層なしに装飾工作物へ塗布することもできる。このことは本発明の方法により、特に、射出成形工程のために最善の温度条件を選択することができ、工作物が方法全体を通じて形状固定されているので、工作物の歪みの危険を生じないということによってサポートされる。

30

【0022】

成形プレスをする方法ステップのときには、背面射出成形および／または被覆射出成形をする方法ステップよりも高い温度が意図されるのが好ましい。特に、成形プレスをする方法ステップは120℃から140℃の温度で行われ、背面射出成形および／または被覆射出成形をする方法ステップは80℃から100℃の温度で行われることが意図される。成形プレスをするときの高い温度によって、寸法が正確で恒常的な形状付与を実現することができる。特に、装飾ブランクが変形するときに発生する内部応力を減らすことができる。それに対して、背面射出成形および／または被覆射出成形をする方法ステップのときの温度は、装飾素材と支持材料ないし保護材料との最善の結合が実現されるように選択することができる。このとき高い温度は、成形プレスをする方法ステップ全体を通じて生じていてよく、または、温度パルスのような形態で飛躍的に変化させることができる。本発

40

50

明の方法における工作物の恒常的な形状固定に基づき、急激な温度変化の際に工作物自体が歪む危険は存在しない。

【0023】

成形プレスをする方法ステップの後または途中で、第1のダイおよび／またはプレス成形パンチのパルス冷却が行われることが意図されるのが好ましい。さらに、成形プレスをする方法ステップの前または途中で、第1ダイおよび／またはプレス成形パンチが加熱されることが考えられる。

【0024】

成形プレスをする方法ステップおよび被覆射出成形をする方法ステップが時間帯T1にわたって行われ、背面射出成形をする方法ステップは時間帯T2にわたって行われ、時間帯T1は時間帯T2よりも長いことにより、本方法の特別に好ましい実施形態が得られる。延長された時間帯T1は、成形プレスをする方法ステップおよび被覆射出成形をする方法ステップをゆっくりとした仕方を実施することを可能にする。成形プレスをする方法ステップが延長された時間帯T1にわたって進行するので、寸法が正確で恒久的な形状固定を実現することができる。さらに、ゆっくりとした成形プロセスにより、急速なプロセスに比べて材料の負荷を軽減することができる。同様に、被覆射出成形プロセスのゆっくりとした実施は、表面品質の高い保護材料層の形成を促進する。それにより、延長された時間帯T1は一方では成形トリム部品のいっそう高い寸法精度と耐久性に貢献し、他方では、特に成形トリム部品の可視側でのいっそう高い視覚的な品質に貢献する。このとき本発明によると、ゆっくりとした各方法ステップがそれぞれ並行して進行する。ゆっくりとした2つの方法ステップの間では、比較的短い時間帯T2にわたって、成形プレスされた工作物の背面射出成形をする方法ステップが行われる。このことは、本方法の効率向上に貢献する。

【0025】

さらに発展した実施形態のために、成形プレスをする方法ステップの途中で工作物が乾燥されることが意図される。このことが特に好ましいのは、装飾ブランクの成形可能性を向上させるために、または成形品質を改善するために、たとえば水や溶剤による湿潤がなされている場合である。

【0026】

さらに、成形プレスをする方法ステップの前に工作物が染色され、漂白され、または耐光処理されると好ましい。このような種類の処理ステップは、成形トリム部品の製造にあたって通常必要とされ、もしくは好ましい。

【0027】

冒頭で課された課題は、プレス成形パンチおよび第1のダイ、ならびに射出成形パンチおよび第2のダイを有する、請求項10の装置によっても解決される。このときダイは、本装置が開放位置と閉止位置へ可動であるように、パンチに対して相対的に可動であり、さらに本装置は、第1のダイがプレス成形パンチに対応配置されるとともに第2のダイが射出成形パンチに対応配置されるプレス成形位置と、第1のダイが射出成形パンチに対応配置される注型位置へと可動である。このときダイとパンチは、プレス成形位置と開放位置が成立しているとき、プレス成形パンチと第1のダイとの間に装飾工作物を挿入可能であるように配置されている。さらにプレス成形パンチと第1のダイは、プレス成形位置と閉止位置が成立しているとき、装飾工作物を成形プレス可能であるとともに第1のダイの中で形状固定可能であるようにプレス成形型が提供されるように、相互に調整されて構成されている。さらに第1のダイと射出成形パンチは、注型位置と閉止位置が成立しているとき、支持材料を装飾工作物に背面射出成形するための背面射出成形型が形成されるように、相互に調整されて構成されている。最後に第2のダイと射出成形パンチは、プレス成形位置と閉止位置が成立しているとき、保護材料を装飾工作物に被覆射出成形するための被覆射出成形型が形成されるように、相互に調整されて構成されている。

【0028】

第2のパンチと第2のダイが設けられているので、本発明の装置により、一方では閉止

位置とプレス成形位置への運動によって、1つの装飾工作物のためのプレス成形型が提供されると同時に、別の装飾工作物のために被覆射出成形型が提供される。他方では、閉止位置と注型位置への運動によって、背面射出成形型が提供される。このとき同時に第2のダイから、場合により完成した成形トリム部品を取り出すことができる。したがって本発明による装置は、上に説明した利点を有する本発明による方法を実施するために特別に設計されている。

【0029】

このとき、プレス成形パンチと第1のダイは、プレス成形位置で開放位置から閉止位置へ動くときに、プレス成形型から突出している挿入された装飾工作物の区域がピンチオフされるように構成されていると特別に好ましい。すでに方法に関して説明したとおり、突出している区域のピンチオフは、第1のダイでの成形プレスのときに、装飾工作物を形状固定するためのサポートをするように作用する。

10

【0030】

好ましい実施形態のために、プレス成形パンチは、プレス成形位置と閉止位置が成立しているとき、挿入された装飾工作物が第1のダイに圧着されるように、第1のダイに合わせて調節されて構成されており、射出成形パンチは、注型位置かつ閉止位置のときに、第1のダイと射出成形パンチとの間で背面射出成形型を提供する成形キャビティが形成されるように構成されていることが意図される。背面射出成形型は射出成形パンチを含んでいるので、背面射出成形工程の後に硬化する支持材料そのものによって、射出成形パンチでの工作物の形状固定を実現することができる。このことは、射出成形パンチで工作物の形状固定が行われる本発明の方法の実施にとって好ましい。

20

【0031】

射出成形パンチは支持材料を注入するための第1の注入通路を有しており、第2のダイは保護材料を注入するための第2の注入通路を有していることが意図されるのが好ましい。したがって本装置は、両方の射出成形材料（支持材料と保護材料）について、完全に分離された2つの提供システムを有している。それにより、一方では材料が混ざり合うことが防止され、このことは、望ましくない化学反応やそれに伴う品質低下につながる可能性がある。さらに、注入通路の領域ではしばしば不純物および／またはクラスターが発生し、このことは保守・洗浄作業を必要とする可能性がある。こうした作業は、上述した射出成形システムの別々の構成によって著しく簡素化される。さらに、両方の注入システムの分離された構成により、背面射出成形および被覆射出成形のための射出成形材料を異なる温度で提供することが可能となる。

30

【0032】

さらに別の好ましい実施形態として、第1のダイは面取りされたピンチオフエッジを有しており、プレス成形パンチは対応エッジを有しており、対応エッジはプレス成形位置と閉止位置が成立しているときにピンチオフ寸法として規定された間隔をピンチオフエッジに対して有することが意図される。それにより、上に説明したプレス成形型から突出している装飾工作物の区域のピンチオフの際に、当該区域が切断によって切り離されないようにすることができる。特に、ここで説明している実施形態では、材料を分断するためのエッジが材料へ侵入することがない。すでに上で説明したとおり、それによって一方では装飾工作物と射出成形材料の間で連続的な移行部が得られ、他方では、ピンチオフによって装飾工作物が第1のダイの中でその円周で形状固定される。

40

【0033】

本発明による装置では、プレス成形パンチのための加熱装置が設けられているのが好ましい。プレス成形パンチの加熱は、プレス成形型の中で装飾工作物の非破壊かつ恒常的な形状固定を可能にするために好ましい。さらには高い温度によって、場合により湿潤している装飾工作物を乾燥させることができる。本発明による装置は2つのパンチと2つのダイを有しているので、異なるパンチとダイをそれぞれ異なる温度に保つことができる。

【0034】

さらに発展させた実施形態のために、第1のダイおよび／またはプレス成形パンチおよ

50

び／または射出成形パンチのためのパルス冷却装置が設けられていることが考えられる。それにより、異なる方法ステップの間で必要になる可能性がある温度移行を迅速化することができ、このことは本方法の経済性を高める。

【0035】

プレス成形パンチならびに射出成形パンチは共通のフレームに配置されており、第1のダイならびに第2のダイは共通の支持体に配置されているのが好ましい。このとき、本装置が開放位置と閉止位置の間で、および／またはプレス成形位置と注型位置との間で可動になるように、支持体はフレームに対して相対的に移動可能である。特に支持体はフレームに対して相対的に、開放位置と閉止位置の間での本装置の運動のために1つの軸に沿って移動可能であるとともに、プレス成形位置と注型位置の間での本装置の運動のために別の軸に沿って移動可能である。

10

【0036】

本発明のその他の具体的事項や好ましい実施形態は、図面に示されている本発明の実施形態が詳しく記述、説明される以下の説明から明らかとなる。

【0037】

図1から図7には、本発明による装置の模式的な図面が示されており、図1から図7の順番で、本発明による方法のさまざまな作業ステップが一例として示されている。具体的には次のとおりである：

図面を見やすくするために、図1から図7では互いに対応する部分には同じ符号が付されている。

20

【図面の簡単な説明】

【0038】

【図1】開放位置とプレス成形位置にある装置。第1の工作物の挿入。

【図2】閉止位置から開放するときの図1の装置。第1の工作物の成形プレスの後。

【図3】開放位置と注型位置にある装置。第1の工作物は第1のダイの中で形状固定されている。

【図4】閉止位置と注型位置にある装置。第1の工作物の背面射出成形。

【図5】開放位置とプレス成形位置にある装置。第1の工作物は射出成形パンチで形状固定されており、第2の工作物が挿入される。

【図6】閉止位置とプレス成形位置にある装置。第1の工作物の被覆射出成形、および第2の工作物の成形プレス。

30

【図7】開放位置とプレス成形位置にある装置。第2の工作物が第1のダイの中で形状固定されている。

【発明を実施するための形態】

【0039】

図1に示す本発明の装置1は、共通のフレーム7に不動に配置されたプレス成形パンチ3および射出成形パンチ5を有している。さらに装置1は、支持体13に相並んで配置された第1のダイ9および第2のダイ11を有している。支持体13はフレーム7に対して相対的に、軸Xおよび軸Yに沿って可動である。したがってフレーム7に対して支持体13が動くと、両方のダイ9、11もパンチ3、5に対して相対的に平行に動く。

40

【0040】

図1では、支持体13は軸xに沿ってフレーム7から間隔をおいており、それにより、パンチ3、5とダイ9、11の間に、装飾工作物15としての装飾ブランク16を挿入可能であるようになっている。したがって本装置は開放位置にある。さらに支持体13の位置はY軸に沿って、第1のダイ9がX軸に沿ってプレス成形パンチ3と向かい合い、これに対応配置されるように選択されている。したがって装置1はプレス成形位置にある。

【0041】

あとでさらに説明する方法の観点から、図1から図7にはそれぞれ2つの装飾工作物15が示されており、すなわち、第1の工作物101と第2の工作物102が示されている。各々の装飾工作物15は、視覚的な品質が高い可視側104と、支持側105とを有し

50

ている。

【0042】

射出成形パンチ5は、支持材料を注入するために、模式的に図示する注入通路17を有している。支持材料としては、ここでは図示しないプラスチック溶融システムから液体の形態で提供される人工樹脂が用いられる。

【0043】

これに類似して第2のダイ11は、図示しない別のプラスチック溶融システムから供給を受ける、保護材料（本例ではポリウレタンプラスチック）を注入するための注入通路19を有している。

【0044】

プレス成形パンチ3は加熱装置21を有しており、この加熱装置によってプレス成形パンチ3の温度をおよそ130℃まで上げることができる。それに対して第1のダイ9のためにはパルス冷却装置23が設けられており、これによって温度を必要に応じて短時間のうちに100℃以上から80℃に引き下げることが可能である。

【0045】

第1のダイ9は中空断面区域29を有しており、これによって装飾工作物15のために、製造されるべき装飾工作物1の所望の三次元の最終形状を実質的に設定可能である。中空断面区域29は、面取りされたピンチオフエッジ25によって区切られている。プレス成形パンチ3も相応に中空断面区域29に適合するように構成されており、ピンチオフエッジ25に対応配置された対応エッジ27を有している。

【0046】

図1に示す位置（プレス成形位置と開放位置）を起点として、図2では支持体13がフレーム7に対して相対的にX軸に沿って動いており、それにより、プレス成形パンチ3は第1のダイ9の中空断面区域29に係合している。装置1は閉止位置かつプレス成形位置にある。図面を見やすくするために、図2では支持体13はX方向と反対向きに少しだけ開放位置の方向へと移動している。

【0047】

閉止位置とプレス成形位置が成立しているとき、プレス成形パンチ3と第1のダイ9によってプレス成形型31が形成され、その中で装飾工作物15を成形プレスすることができ、その際に第1のダイ9の中で形状固定することができる。

【0048】

さらに図2に見られるとおり、プレス成形位置と閉止位置が成立しているとき、プレス成形パンチ3の対応エッジ27と第1のダイ9のピンチオフエッジ25との間には間隙が生じている。しかしこの間隙は十分に小さく選択されているので、図1に示す位置から閉止位置への装置1の運動によって、プレス成形型31から突出している装飾工作物15の区域がピンチオフされる。したがって装飾工作物15は、たとえばエッジを2回揃えることによって断裁されるのではない。同様に、突出している区域を切断するために装飾工作物へ侵入するプランジャエッジも設けられていない。プレス成形型31が成立したときに対応エッジ27とピンチオフエッジ25の間に生じる間隙の幅は、ピンチオフ寸法と呼ばれる。閉止位置とプレス成形位置のときの装置1の別の図面が、あとでまた説明する図6に示されており、そこでは対応エッジ27とピンチオフエッジ25の間の間隙およびピンチオフ寸法を明瞭に認めることができる。

【0049】

図3には、装置1が再び開放位置で示されている。これに加えて、支持体13はY軸に沿って上方に向かって移動しており、それにより、第1のダイはX軸に沿って射出成形パンチ5と向かい合い、これに対応配置されるようになっている。装置1は注型位置（および開放位置）にある。さらに、第1の工作物101としての装飾工作物1が第1のダイ9の中で形状固定されている様子を見ることができる。

【0050】

図4は注型位置で装置1を示しており、図3を起点として支持体13がX軸に沿ってフ

10

20

30

40

50

レーム 7 に対して動いており、それによって閉止位置が成立している。第 1 のダイ 9 の中には、第 1 の工作物 101 として形状固定された装飾工作物 15 が示されている。

【0051】

第 2 のダイ 9 に対応配置された射出成形パンチ 5 は、図示している閉止位置と注型位置のとき、第 1 のダイ 9 と射出成形パンチ 5 の間に成形キャビティ 33 が形成されるように構成されている。このとき、射出成形パンチ 5 と形状固定された第 1 の工作物 101 の支持側 105 との間では、背面射出成形型 34 が形成される。背面射出成形型 34 の中に、注入通路 17 を通じて、支持材料としての人工樹脂を注入可能である（背面射出成形プロセス、下記参照）。

【0052】

10

図 5 では、装置 1 は再び開放位置とプレス成形位置にある（図 1 参照）。第 1 の工作物 101 は射出成形パンチ 5 で形状固定されている。第 1 のダイ 9 は再び空いている。

【0053】

図 6 は、閉止位置かつプレス成形位置で装置 1 を示している（図 2 参照）。プレス成形パンチ 3 と第 1 のダイ 9 の間では、同じくプレス成形型 31 が提供される。ここで明らかに認められるように、プレス成形パンチ 3 の対応エッジ 27 は第 1 のダイ 9 のピンチオフエッジ 25 から、ピンチオフ寸法の分だけ間隔をおいている（上に図 2 に関してすでに説明）。プレス成形型 31 の中には、第 2 の工作物 102 が成形プレスされた状態で示されている。

【0054】

20

第 2 のダイ 11 は、第 1 のダイ 9 と同様に、中空断面区域 38 を有している。この中空断面区域は、射出成形パンチ 5 で形状固定された第 1 の工作物 101 の可視側 104 と第 2 のダイ 11 との間で被覆射出成形型 36 が提供されるように、射出成形パンチ 5 に合わせて調整されて構成されており、および／またはプレス成形型 31 に対応するように構成されている。被覆射出成形をするために、注入通路 19 を介して被覆射出成形型 36 を保護材料で充填することができる。

【0055】

最後に図 7 は、装置 1 を開放位置かつプレス成形位置で示している（図 1、図 5 参照）。第 1 のダイ 9 の中で形状固定された、第 2 の工作物 102 を見ることができる。さらに、完成した成形トリム部品として装置 1 から取り出すことができる第 1 の工作物 101 が図示されている。

30

【0056】

次に図 1 から図 7 を参照しながら、本発明による方法を一例として説明する。

【0057】

まず最初、装置 1 は図 1 に示すような開放位置とプレス成形位置にある。この状況で、第 1 の工作物 101 としての装飾ブランク 15 が装置 1 へ挿入され、これは、第 1 の工作物 101 の可視側 104 が第 1 のダイ 9 のほう向くように行われる。

【0058】

これに続く方法ステップでは、装置 1 が、図 1 に示す位置から閉止位置へ（プレス成形位置を維持しながら）動く。本方法の一例としての実施形態では、このときプレス成形パンチ 3 が加熱装置 21 により約 130℃ まで加熱される。閉止位置へ動くとき、プレス成形パンチ 3 は第 1 のダイ 9 の中空断面区域 29 に係合する。それによって第 1 の工作物 101 は、第 1 の工作物 101 の可視側 104 が第 1 のダイ 9 に当接するように、第 1 のダイ 9 に圧着される。このとき第 1 の工作物 101 の区域がプレス成形型 31 から突出していると、ピンチオフエッジ 25 が、装飾工作物の当該区域との移行領域を対応エッジ 27 に対して挟みこみ、それにより、可視側 104 が第 1 のダイ 9 に当接したときに当該区域がピンチオフされる。その結果、第 1 の工作物 101 は第 1 のダイ 9 の中で成形プレスされて形状固定される。

40

【0059】

成形プレスは、プレス成形パンチ 3 が加熱装置 21 により加熱されることによって促進

50

される。さらには高い温度により、成形プレスをする方法ステップ中に第1の工作物101が乾燥される。

【0060】

成形プレスをする方法ステップ全体は、典型的には10秒の範囲内にある時間帯T1にわたって行われる。

【0061】

時間帯T1の後、支持体13が再びX軸に沿って開放位置の方向へ動く。図2は、成形プレスをする方法ステップの直後のスナップショットを示している。

【0062】

これに引き続いて装置1は、図3に示すように注型位置へと動く。このとき第1の工作物101は第1のダイ9の中で形状固定されたままに保たれる。この方法ステップ中、第1のダイ9はパルス冷却装置23により約90℃まで冷却される。この温度値は、以後の背面射出成形プロセス中における最善の材料結合を可能にする。

【0063】

図4に示すように、注型位置に達した後に装置1は開放位置から閉止位置へと動く。それにより、第1の工作物101の支持側105と射出成形パンチ5との間では、背面射出成形型34が形成される。そして時間帯T2にわたり、注入通路17を通じて支持材料が背面射出成形型34へ注入される。背面射出成形をするこの方法ステップは比較的迅速に、T1よりも短い時間帯T2にわたって（T2は数秒の範囲内）行われる。このとき支持材料は、約90℃の温度で提供される。第1のダイ9は、背面射出成形前にパルス冷却装置23（図1、図3参照）で約90℃まで冷却されているので、各材料の最善の結合が保証される。

【0064】

背面射出成形型34の中で支持材料が硬化することで、第1の工作物101は支持側105に沿って射出成形パンチ5で形状固定される。このようにして、装置1が開放位置へあらためて動いたとき、第1の工作物101は射出成形パンチ5にとどまり、第1のダイ9は再び空く。

【0065】

これに続いて図5に示すように、装置1は開放位置でプレス成形位置に戻るよう動く。このとき第1の工作物101は、上で説明したとおり、射出成形パンチ5で形状固定されたまま保たれる。そして装置1にあらためて装飾工作物15が第2の工作物102として挿入され、これは可視側104が第1のダイ9のほうを向くように行われる。

【0066】

これに続いて装置1が図6に示すように閉止位置へ動く。このとき射出成形パンチ5で形状固定された第1の工作物101は、第2のダイ11の中空断面区域38に挿入され、それにより、第1の工作物101の可視側104と第2のダイ11との間で被覆射出成形型36が生じる。被覆射出成形型36には、注入通路19を介して、装飾工作物15を被覆射出成形するために保護材料が供給される。

【0067】

それと同時に、第1の工作物101について上で説明したように、第2の工作物102が第1のダイ9の中で成形プレスされ、形状固定される。このとき同じく突出している区域が、上で説明したようにピンチオフされる。

【0068】

このとき、第2の工作物102を成形プレスと形状固定をする方法ステップ、および第1の工作物101を被覆射出成形する方法ステップは、時間帯T1にわたって並行して進行する。

【0069】

最後に、図7に示すように、本装置は再び開放位置へと動く。第2の工作物102は、図2および図3の第1の工作物101に準じて、第1のダイ9の中で形状固定される。第1の工作物101は、実質的にプレス成形型31によって設定される三次元の形状を有し

10

20

30

40

50

【図 3】

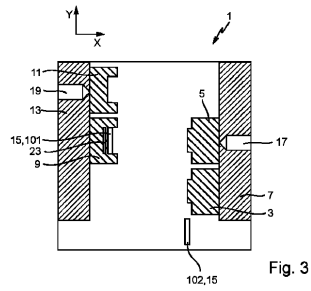


Fig. 3

【図 4】

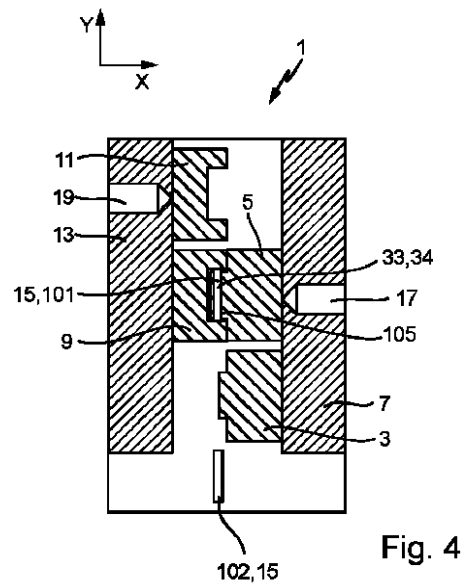


Fig. 4

【図 5】

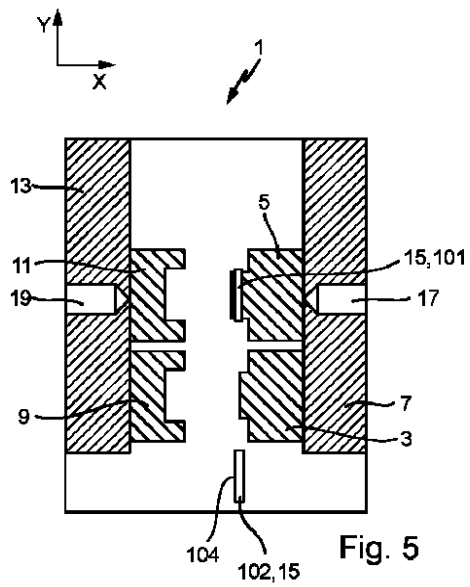


Fig. 5

【図 6】

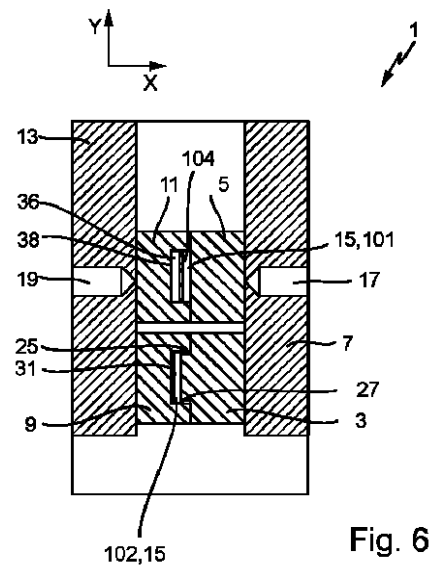
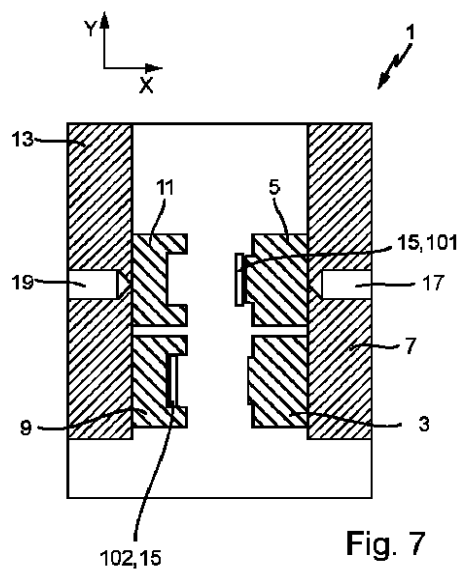


Fig. 6

【図 7】



フロントページの続き

(72)発明者 ホレス、ヴォルフガング
ドイツ連邦共和国 ケンゲン 7 3 2 5 7 レルヒエンヴェーク 4

審査官 栗野 正明

(56)参考文献 特開2001-239545 (JP, A)
特開2002-337183 (JP, A)
特開2006-027138 (JP, A)
特開2000-317980 (JP, A)
特開昭50-139851 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B29C 33/00-33/76
B29C 45/00-45/84