



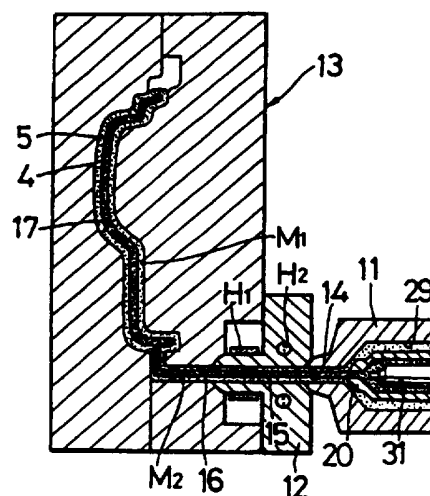
(51) 国際特許分類6 B29C 45/16, 45/46, 45/77	A1	(11) 国際公開番号 WO97/16295
		(43) 国際公開日 1997年5月9日(09.05.97)
(21) 国際出願番号 PCT/JP96/03225		(81) 指定国 US, 欧州特許 (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).
(22) 国際出願日 1996年11月5日(05.11.96)		添付公開書類
(30) 優先権データ 特願平7/286204 1995年11月2日(02.11.95) JP		国際調査報告書 請求の範囲の補正の期限前であり、補正書受領の際には再公開される。
(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) 本田技研工業株式会社 (HONDA GIKEN KOGYO KABUSHIKI KAISHA)[JP/JP] 〒107 東京都港区南青山二丁目1番1号 Tokyo, (JP)		
(72) 発明者; および (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ) 竹内 淳(TAKEUCHI, Atsushi)[JP/JP] 〒351-01 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社 本田技術研究所内 Saitama, (JP)		
(74) 代理人 弁理士 落合 健, 外(OCHIAI, Takeshi et al.) 〒105 東京都港区新橋5丁目9番1号 野村不動産新橋5丁目ビル Tokyo, (JP)		

(54)Title: PROCESS FOR PRODUCING SANDWICH-LIKE SYNTHETIC RESIN MOLDED ARTICLE

(54)発明の名称 サンドイッチ状合成樹脂成形体の製造方法

(57) Abstract

A high quality sandwich-like synthetic resin molded article comprising a core and an outer layer covering the core is produced by a method comprising the first step of injecting an outer layer forming material into a cavity of a mold at an injection speed V_1 through a gate; the second step of injecting a core forming material, while the outer layer forming material is being injected, at an injection speed V_2 higher than the injection speed V_1 into the gate and the outer layer forming material inside the cavity so as to allow the outer layer forming material and the core forming material to flow inside the cavity; and the third step of injecting the outer layer forming material at an injection speed V_3 lower than the final injection speed of the outer layer forming material at the second step and extruding the outer layer- and core-forming materials of a double structure existing inside the gate into the cavity to thereby form the core and the outer layer.



(57) 要約

コアと、そのコアを被覆する外層とよりなる高品質なサンドイッチ状合成樹脂成形体を製造するに当り、外層用成形材料を射出速度 V_1 にてゲートを通じ金型の成形用キャビティ内に射出する第1工程と、外層用成形材料の射出下においてコア用成形材料を射出して、ゲート内およびキャビティ内の外層用成形材料内に流入させると共に外層用およびコア用成形材料をキャビティ内に流動させるべく、コア用成形材料の射出速度 V_2 が第1工程における射出速度 V_1 よりも速く設定された射出段階をもつ第2工程と、外層用成形材料を、第2工程における外層用成形材料の最終射出速度以下の射出速度 V_3 にて射出し、ゲート内に存する二重構造の外層用およびコア用成形材料をキャビティ内に押出すことによりコアおよび外層を成形する第3工程とを用いる。

情報としての用途のみ

PCTに基づいて公開される国際出願をパンフレット第一頁にPCT加盟国を同定するために使用されるコード

AL	アルバニア	EE	エストニア	LR	リベリア	RU	ロシア連邦
AM	アルメニア	ES	スペイン	LS	レソト	SE	スウェーデン
AT	オーストリア	FI	フィンランド	LT	リトアニア	SG	シンガポール
AU	オーストラリア	FR	フランス	LU	ルクセンブルグ	SI	スロヴェニア
AZ	アゼルバイジャン	GA	ガボン	LV	ラトヴィア	SK	スロヴァキア共和国
BB	バルバドス	GB	イギリス	MC	モナコ	SN	セネガル
BE	ベルギー	GE	グルジア	MD	モルドバ	SZ	スワジランド
BF	ブルキナ・ファソ	GH	ガーナ	MG	マダガスカル	TD	チャド
BG	ブルガリア	GN	ギニア	MK	マケドニア旧ユーゴスラ	TG	トーゴ
BJ	ベナン	GR	ギリシャ	VI	ヴィア共和国	TJ	タジキスタン
BR	ブラジル	HU	ハンガリー	ML	マリ	TM	トルクメニスタン
BY	ベラルーシ	IE	アイアランド	MN	モンゴル	TR	トルコ
CA	カナダ	IS	アイスランド	MR	モリタニア	TT	トリニダード・トバゴ
CF	中央アフリカ共和国	IT	イタリア	MW	マラウイ	UA	ウクライナ
CG	コンゴ	JP	日本	MX	メキシコ	UG	ウガンダ
CH	スイス	KE	ケニア	NE	ニジェール	US	米国
CI	コート・ジボアール	KG	キルギスタン	NL	オランダ	UZ	ウズベキスタン共和国
CM	カメルーン	KP	朝鮮民主主義人民共和国	NO	ノルウェー	VN	ヴェトナム
CN	中国	KR	大韓民国	NZ	ニュージーランド	YU	ユーゴスラビア
CZ	チェコ共和国	KZ	カザフスタン	PL	ポーランド		
DE	ドイツ	LI	リヒテンシュタイン	PT	ポルトガル		
DK	デンマーク	LK	スリランカ	RO	ルーマニア		

明 細 書

発明の名称

サンドイッチ状合成樹脂成形体の製造方法

発明の分野

- 5 本発明はサンドイッチ状合成樹脂成形体の製造方法、特に、コアと、そのコアを被覆する外層とよりなるサンドイッチ状合成樹脂成形体を製造するに当り、外層用成形材料をゲートを通じ金型の成形用キャビティ内に射出する第1工程と、コア用成形材料を射出してゲート内およびキャビティ内の外層用成形材料内に流入させると共にそれら外層用およびコア用成形材料をキャビティ内に流動させる第2工程と、外層用成形材料によりゲート内に存する二重構造の外層用およびコア用成形材料をキャビティ内に押出すことによりコアおよび外層を成形する第3工程と、を用いる製造方法の改良に関する。
- 10

背景の技術

- 従来、この種製造方法としては、特開平6-328509号公報に開示された方法が公知である。この場合、第2工程におけるコア用成形材料の射出速度 V_2 の最大値は第1工程における外層用成形材料の射出速度 V_1 の最大値よりも低く設定されている。
- 15

- この種製造方法においては、外層用成形材料がキャビティ内を流動中である間は、その外層用成形材料内にコア用成形材料が流入されるが、外層用成形材料の流動方向前部側がキャビティの終端に到達して流動を停止した後は、その流動方向前部側内にコア用成形材料を流入させることは困難となる。
- 20

- このような状況下において、従来法のような射出速度設定を行うと、外層用成形材料の流動方向前部側がキャビティの終端近傍に到達した時点で、その流動方向前部側にコア用成形材料の流動方向前部側が未だ流入しておらず、これに起因して、外層用成形材料の流動方向前部側内にコア用成形材料を流入させることが不可能となり、全体に亘ってサンドイッチ構造を有する合成樹脂成形体を得ることができない、という問題を生じ易い。
- 25

発明の開示

本発明は、コア用成形材料を外層用成形材料の流動方向前部側内まで確実に流入させ、これにより全体に亘ってサンドイッチ構造を備えた合成樹脂成形体を得ることができる前記製造方法を提供することを目的とする。

- 5 前記目的を達成するため本発明によれば、コアと、そのコアを被覆する外層とよりなるサンドイッチ状合成樹脂成形体を製造するに当り、外層用成形材料を射出速度 V_1 にてゲートを通じ金型の成形用キャビティ内に射出する第1工程と、前記外層用成形材料の射出下においてコア用成形材料を射出して、前記ゲート内およびキャビティ内の前記外層用成形材料内に流入させると共にそれら外層用およびコア用成形材料を前記キャビティ内に流動させるべく、前記コア用成形材料の射出速度 V_2 が前記第1工程における前記射出速度 V_1 よりも速く設定された射出段階をもつ第2工程と、前記外層用成形材料を、前記第2工程における前記外層用成形材料の最終射出速度以下の射出速度 V_3 にて射出し、前記ゲート内に存する二重構造の前記外層用およびコア用成形材料を前記キャビティ内に押出すことにより前記コアおよび外層を成形する第3工程と、
10 を用いるサンドイッチ状合成樹脂成形体の製造方法が提供される。

- 第2工程において、前記のようにコア用成形材料の射出速度 V_2 を第1工程における外層用成形材料の射出速度 V_1 よりも速くなるように設定すると、外層用成形材料の流動方向前部側がキャビティの終端近傍に到達した時点で、その流動方向前部側内にコア用成形材料の流動方向前部側を存在させることができる。
20

- また第3工程における外層用成形材料の射出速度 V_3 を第2工程における外層用成形材料の最終射出速度以下に設定すると、第3工程において外層用成形材料がコア用成形材料内へ流入することがなく、これにより合成樹脂成形体のゲート連通部を外層用成形材料のみにより成形することができる。
25

このようにして、全体に亘りサンドイッチ構造を備えた高品質な合成樹脂成形体を得ることができる。また第2工程において、その射出速度 V_2 を上昇させるので、成形体製造のためのサイクル時間を短縮して、その成形体の量産性

を向上させることができる。

図面の簡単な説明

図 1 はバンパの斜視図、図 2 は図 1 の 2-2 線断面図、図 3 は射出成形装置の縦断面図、図 4 は第 1 工程図、図 5 は第 2 工程図、図 6 は第 3 工程図、図 7 は第 1 実施例における射出時間と射出速度との関係を示すグラフ、図 8 は第 2 実施例における射出時間と射出速度との関係を示すグラフ、図 9 は第 3 実施例における射出時間と射出速度との関係を示すグラフ、図 10 は比較例における射出時間と射出速度との関係を示すグラフである。

発明を実施するための最良の形態

10 図 1 において、自動車 1 の車体 2 前部に、サンドイッチ状合成樹脂成形体としての合成樹脂製バンパ 3 が取付けられている。そのバンパ 3 は、図 2 に示すようにコア 4 と、そのコア 4 を被覆する外層 5 とよりなる。

コア 4 の成形材料は、エチレンプロピレンゴム (EPR) により変性されたポリプロピレン (PP) を用いて成形され、且つ表面に熱硬化性合成樹脂塗膜を有する回収バンパを粉砕して得られたものを主材とする。また外層 5 の成形材料は、エチレンプロピレンゴムにより変性されたポリプロピレンを主材とする。

図 3 において、バンパ 3 を製造するために用いられる射出成形装置 6 は、外層用成形材料を射出すべくスクリュ 7 を有する第 1 射出ユニット 8 と、コア用成形材料を射出すべくスクリュ 9 を有する第 2 射出ユニット 10 と、両射出ユニット 8, 10 を接続するノズル 11 と、ノズル 11 に連結されたホットランナブロック 12 と、ホットランナブロック 12 に着脱自在の分割式金型 13 とを備えている。金型 13 はホットランナブロック 12 側の固定型 13₁ と、その固定型 13₁ に対して進退可能な複数の可動型 13₂ とよりなる。

25 ノズル 11 の供給路 14 はホットランナ 15 を介して金型 13 の複数のゲート 16 に連通し、各ゲート 16 はバンパ成形用キャビティ 17 に連通する。図中、H₁ はバンドヒータ、H₂ はカートリッジヒータである。

ノズル 1 1 内に中空の外側ニードル 1 8 と中実の内側ニードル 1 9 とが同心状に配設される。外側ニードル 1 8 において、先端側の弁部 2 0 は供給路 1 4 に対向し、基端側のピストン 2 1 はシリンダ 2 2 内に摺動自在に嵌合される。ピストン 2 1 およびシリンダ 2 2 は供給路開閉用作用機構 2 3 を構成する。内
5 側ニードル 1 9 において、先端側の弁部 2 4 は、外側ニードル 1 8 の弁部 2 0 に形成された弁孔 2 5 に対向し、基端側のピストン 2 6 は外側ニードル 1 8 の基端側に形成されたシリンダ部 2 7 に摺動自在に嵌合される。ピストン 2 6 およびシリンダ部 2 7 は弁孔開閉用作用機構 2 8 を構成する。

外側ニードル 1 8 はその弁部 2 0 に連なるテーパ状外周面を有し、そのテー
10 パ状外周面とノズル 1 1 内周面との間に外側通路 2 9 が形成される。その外側通路 2 9 の一端は供給路 1 4 に、他端はノズル 1 1 の通孔 3 0 を介して第 1 射出ユニット 8 にそれぞれ連通するようになっている。また外側ニードル 1 8 はその基端側にストレート状外周面を有し、その外周面により通孔 3 0 を閉じることができる。

15 内側ニードル 1 9 はその弁部 2 4 に連なるテーパ状外周面を有し、そのテーパ状外周面と外側ニードル 1 8 内周面との間に内側通路 3 1 が形成される。その内側通路 3 1 の一端は弁孔 2 5 に、他端は外側ニードル 1 8 およびノズル 1 1 の通孔 3 2, 3 3 を介して第 2 射出ユニット 1 0 にそれぞれ連通するようになっている。また内側ニードル 1 9 はその基端側にストレート状外周面を有し、
20 その外周面により通孔 3 2 を閉じることができる。

次に、射出成形装置 6 を用いたバンパ 3 の具体的製造例について説明する。

A. コア用成形材料の調製

回収バンパとして、エチレンプロピレンゴムにより変性されたポリプロピレンを用いて成形され、且つ表面に二液性ウレタン塗膜を有するものを選定した。
25 この回収バンパの組成は次の通りであった。

ポリプロピレン	6 4 重量%
エチレンプロピレンゴム	2 8 重量%

タルク 7 重量%

塗膜 1 重量%

回収バンパを粉碎機に投入して粉碎を行い、次いで粉碎物を造粒機に投入して溶融練りを行い、その溶融混練物を80～100メッシュのフィルタを通して粗大粒子を除去し、その後、溶融混練物を内径約1 mmの細管を通して線状物を成形し、さらにその線状物を1～数 mmの長さに切断してペレット状のコア用成形材料を得た。

B. 外層用成形材料の調製

回収バンパの組成（ただし、塗膜は除く）と同一組成を狙って、

10 ポリプロピレン 63 重量%

エチレンプロピレンゴム 30 重量%

タルク 7 重量%

の混合物を造粒機に投入して、前記A欄で述べた方法と同様の方法でペレット状の外層用成形材料を得た。

15 C. バンパの製造

(i) 図3において、第1射出ユニット8に外層用成形材料が装入されて210℃の溶融状態に保持され、また第2射出ユニット10にコア用成形材料が装入されて200℃の溶融状態に保持される。固定型13₁ および可動型13₂の予熱温度はそれぞれ40℃、50℃である。

20 (ii) 第1工程として、図4に示すように、外側通路29が「連通」、内側通路31が「遮断」の状態において、第1射出ユニット8の作動下で外層用成形材料M₁を供給路14、ホットランナ15および各ゲート16を通じ金型13のバンパ成形用キャビティ17内に射出した。

25 (iii) 第2工程として、図5に示すように、第1射出ユニット8の作動下で外側通路29の供給路14側を弁部20により絞り、また内側通路31が「連通」の状態において、第2射出ユニット10の作動下でコア用成形材料M₂を射出して、そのコア用成形材料M₂を供給路14、ホットランナ15、各ゲート16およびキャビティ17内の外層用成形材料M₁内に流入させると共にそ

れら外層用およびコア用成形材料 M_1 、 M_2 をキャビティ17内に流動させ、次いで第2射出ユニット10の作動を停止させた。

(iv) 第3工程として、図6に示すように、外側通路29が「連通」、内側通路31が「遮断」の状態において、第1射出ユニット8の作動下で外層用成形

5 材料M₁ により供給路14、ホットランナ15および各ゲート16内に存する二重構造の外層用およびコア用成形材料M₁ , M₂ をキャビティ17内に押出すことによりコア4および外層5を成形し、次いで第1射出ユニット8の作動を停止させた。

(v) 金型 13 をホットランナブロック 12 から離間し、次いで型開きを行ってバンパ 3 を得た。このバンパ 3 を例 (1) とする。

前記製造プロセス後、ホットランナ15内には外層用成形材料M₁が溶融状態で保持されているので、バンパ3の成形を連続して行うことができる。

表１は、例（１）の製造において、第１～第３工程に関する外層用成形材料 M_1 、およびコア用成形材料 M_2 の射出時間と射出速度を示す。

15 【表 1】

	外層用成形材料				コア用成形材料			
	射出速度 (mm/sec)			射出時間 (sec)	射出速度 (mm/sec)			射出時間 (sec)
第 1 工程	V ₁	Va	27.1	7.0	-			-
		Vb	26.6	4.1				
		Vc	17.0	0.3				
第 2 工程	Vc	17.0		3.9	V ₂	Vd	39.7	3.9
						Ve	29.0	0.2
	Vg	9.7		0.4	-	Vf	19.4	0.2
第 3 工程	V ₃	9.7		1.6	-			-
	(Vg)							

図7は表1に基づいて射出時間と射出速度との関係をグラフ化したものである。この場合、射出速度は、第1工程では外層用成形材料 M_1 について3段階に、第2工程ではコア用成形材料 M_2 について3段階に、また外層用成形材料 M_1 について2段階に、第3工程では外層用成形材料 M_1 について1段階にそれぞれ制御された。

第2工程において、前記のようにコア用成形材料 M_2 の射出速度 V_2 を第1工程における外層用成形材料 M_1 の射出速度 V_1 よりも速くなるように設定すると、図5に示すように外層用成形材料 M_1 の流動方向前部側がキャビティ17の終端近傍に到達した時点で、その流動方向前部側内にコア用成形材料 M_2 の流動方向前部側を存在させることができる。この場合、外層用成形材料 M_1 の射出速度 V_c 、 V_g を第1工程における射出速度 V_1 以下、この例(1)の製造においては射出速度 V_1 よりも遅く設定するので、コア用成形材料 M_2 の射出速度 V_2 をそれ程速くしなくても、両材料 M_1 、 M_2 の射出速度差を大きくすることができる。

また第3工程における外層用成形材料 M_1 の射出速度 V_3 を第2工程における外層用成形材料 M_1 の最終射出速度 V_g 以下、この例(1)の製造においては $V_3 = V_g$ に設定すると、第3工程において外層用成形材料 M_1 がコア用成形材料 M_2 内へ流入することがなく、これによりバンパ3のゲート連通部を外層用成形材料 M_1 のみにより成形することができる。

このようにして、全体に亘りサンドイッチ構造を備えたバンパ3の例(1)を得ることができた。この例(1)においては、回収バンパより調製されたコア用成形材料 M_2 の充填率が高いので、バンパ3の生産コストの低減および省資源化を図る上で有効である。

表2は、バンパ3の例(2)の製造において、第1～第3工程に関する外層用成形材料 M_1 およびコア用成形材料 M_2 の射出時間と射出速度を示す。

【表 2】

	外層用成形材料				コア用成形材料	
	射出速度 (mm/sec)			射出時間 (sec)	射出速度 (mm/sec)	射出時間 (sec)
第 1 工程	V_1	V_a	46.0	5.9	-	-
		V_b	24.7	0.5		
第 2 工程	V_b	24.7		1.5	V_2	48.4
	V_c	15.1		1.7		
	V_d	9.7		0.9		
第 3 工程	V_3 (V_d)	9.7		1.6	-	-

図 8 は表 2 に基づいて射出時間と射出速度との関係をグラフ化したものである。この場合、射出速度は第 1 工程では外層用成形材料 M_1 について 2 段階に、
 5 第 2 工程ではコア用成形材料 M_2 について 1 段階に、また外層用成形材料 M_1 について 3 段階に、第 3 工程では外層用成形材料 M_1 について 1 段階にそれぞれ制御された。

このように射出速度 $V_3 < V_1 < V_2$ の関係の下に得られたバンパの例 (2) は例 (1) 同様に良好な品質を有することが判明した。この例 (2) の製造に
 10 においては、第 1 工程の射出速度 V_a (V_1) が例 (1) の場合よりも速く設定され、また第 2 工程の開始時期が例 (1) の場合よりも早められ、且つ射出速度 V_2 も例 (1) の場合よりも速く設定されているので、バンパ製造のためのサイクル時間は例 (2) の場合の方が例 (1) の場合よりも短縮される。

表 3 は、バンパ 3 の例 (3) の製造において、第 1 ～ 第 3 工程に関する外層
 15 用成形材料 M_1 およびコア用成形材料 M_2 の射出時間と射出速度を示す。

【表 3】

	外層用成形材料			コア用成形材料		
	射出速度 (mm/sec)		射出時間 (sec)	射出速度 (mm/sec)		射出時間 (sec)
第 1 工程	V ₁	39.7	6.2	-		-
第 2 工程	V _a (V ₁)	39.7	1.8	V ₂	48.4	4.0
	V _b	19.5	1.4			
	V _c	9.7	0.8			
第 3 工程	V ₃ (V _c)	9.7	1.7	-		-

図 9 は表 3 に基づいて射出時間と射出速度との関係をグラフ化したものである。この場合、射出速度は第 1 工程では外層用成形材料 M_1 について 1 段階に、
 5 第 2 工程ではコア用成形材料 M_2 について 1 段階に、また外層用成形材料 M_1 について 3 段階に、第 3 工程では外層用成形材料 M_1 について 1 段階にそれぞれ制御された。

このように射出速度 $V_3 < V_1 < V_2$ の関係の下に得られたバンパの例 (3) も例 (1) 同様に良好な品質を有することが判明した。この例 (3) の製造に
 10 おいては、第 1 工程の射出速度 V_1 を例 (2) の第 1 工程の射出速度 V_a よりも低くし、且つ第 2 工程開始初期において射出速度 V_1 を保持し、これによりサイクル時間の短縮を図っている。

表 4 は、比較例によるバンパの製造において、第 1, 第 2 工程に関する外層用成形材料 M_1 およびコア用成形材料 M_2 の射出時間と射出速度を示す。

【表 4】

	外層用成形材料			コア用成形材料		
	射出速度 (mm/sec)		射出時間 (sec)	射出速度 (mm/sec)		射出時間 (sec)
第 1 工程	Va	39.7	7.3	-		-
第 2 工程	Va	39.7	1.0	Vb	26.6	6.5
	Ve	29.2	0.7	Vc	16.9	0.4
	Vf	19.4	1.1	Vd	9.7	0.4

図 10 は表 4 に基づいて射出時間と射出速度との関係をグラフ化したものである。この場合、射出速度は第 1 工程では外層用成形材料 M_1 について 1 段階
5 に、第 2 工程ではコア用成形材料 M_2 について 3 段階に、また外層用成形材料 M_2 について 2 段階にそれぞれ制御された。

このように第 2 工程におけるコア用成形材料 M_2 の射出速度 V_b を、射出開始時から第 1 工程における外層用成形材料 M_1 の射出速度 V_a よりも低く設定したことに起因して、比較例によるバンパの場合、外層用成形材料 M_1 の流動
10 方向前部にコア用成形材料 M_2 が流入されず、その前部よりも手前側において、コア用成形材料 M_2 が外層用成形材料 M_1 を突破ってその表面に食出す、という不具合が発生していた。

また、比較例には第 3 工程がないので、連続成形を行うことは不可能である。バンパ 3 の製造に用いられる外層用成形材料 M_1 としては、前記のものの外に
15 以下のものを挙げることができる。

〔配合例 1〕

ポリプロピレン	63 重量%
エチレンプロピレングム	30 重量%
タルク	7 重量%
20 耐候性安定剤	1 phr

紫外線吸収剤	1 p h r
カーボンブラック（顔料）	3 p h r
塗装性向上改質剤	3 p h r

〔配合例 2〕

5	ポリプロピレン	60 重量%
	エチレンプロピレンゴム	30 重量%
	タルク	10 重量%
	耐候性安定剤	1 p h r
	紫外線吸収剤	1 p h r
10	カーボンブラック（顔料）	3 p h r
	塗装性向上改質剤	3 p h r

バンパ 3 の製造に用いられるコア用成形材料 M_2 としては、前記のものの外に以下のものを挙げることができる。

- (1) 93 重量%のポリプロピレンと 7 重量%のタルクとよりなる成形材料。
 15 この場合、ポリプロピレンはその重合工程で同時に合成された 30 重量%のエチレンプロピレン系ゴムを含む。またタルクはポリプロピレン合成の最終工程で、その合成物に添加されたものである。この成形材料は、ポリプロピレンとエチレンプロピレン系ゴムとを別々に合成して配合したものよりも安価である。

(2) 下記の成分を配合した成形材料

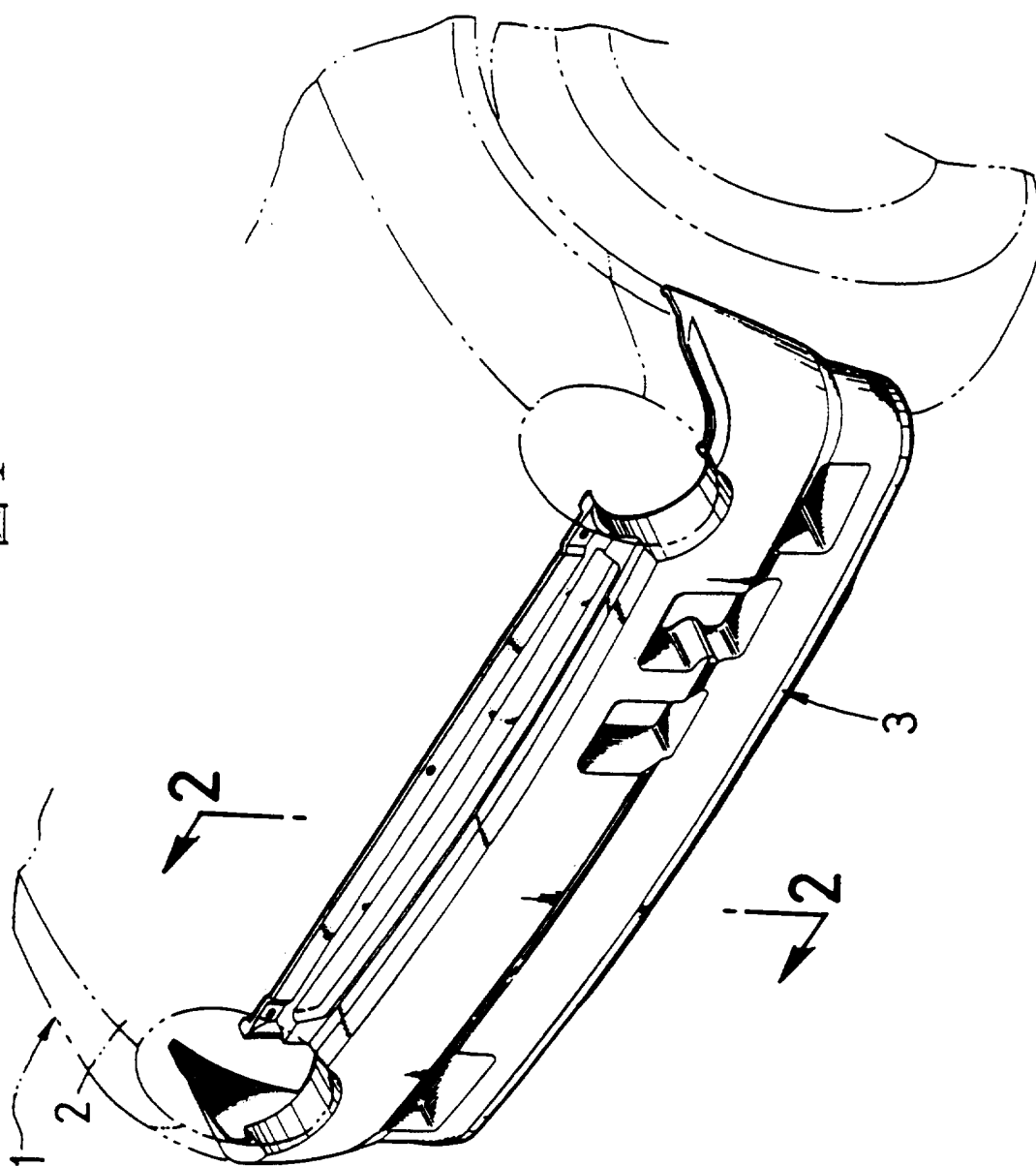
20	ポリプロピレン	60 重量%
	エチレンプロピレンゴム	30 重量%
	タルク	10 重量%

なお、本発明はバンパ以外のサンドイッチ状合成樹脂成形体、例えばインスト
 ルメントパネル、コンソールボックス等の車両部品、家庭電気製品のボックス
 25 等の製造にも適用される。

請求の範囲

1. コアと、そのコアを被覆する外層とよりなるサンドイッチ状合成樹脂成形体を製造するに当り、外層用成形材料を射出速度 V_1 にてゲートを通じ金型の成形用キャビティ内に射出する第1工程と、前記外層用成形材料の射出下においてコア用成形材料を射出して、前記ゲート内およびキャビティ内の前記外層用成形材料内に流入させると共にそれら外層用およびコア用成形材料を前記キャビティ内に流動させるべく、前記コア用成形材料の射出速度 V_2 が前記第1工程における前記射出速度 V_1 よりも速く設定された射出段階をもつ第2工程と、前記外層用成形材料を、前記第2工程における前記外層用成形材料の最終射出速度以下の射出速度 V_3 にて射出し、前記ゲート内に存する二重構造の前記外層用およびコア用成形材料を前記キャビティ内に押出すことにより前記コアおよび外層を成形する第3工程と、を用いることを特徴とするサンドイッチ状合成樹脂成形体の製造方法。
2. 前記第2工程において、前記外層用成形材料の射出速度を前記第1工程における射出速度以下に設定する、請求項1記載のサンドイッチ状合成樹脂成形体の製造方法。

図 1



2/10

図 2

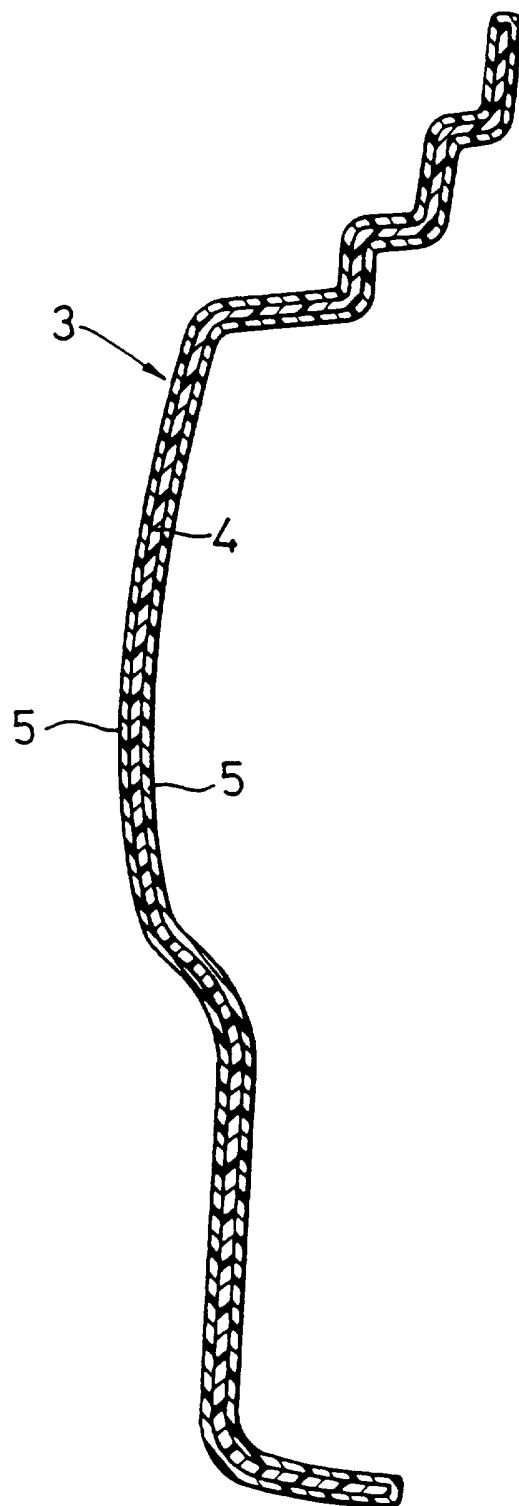


図 3

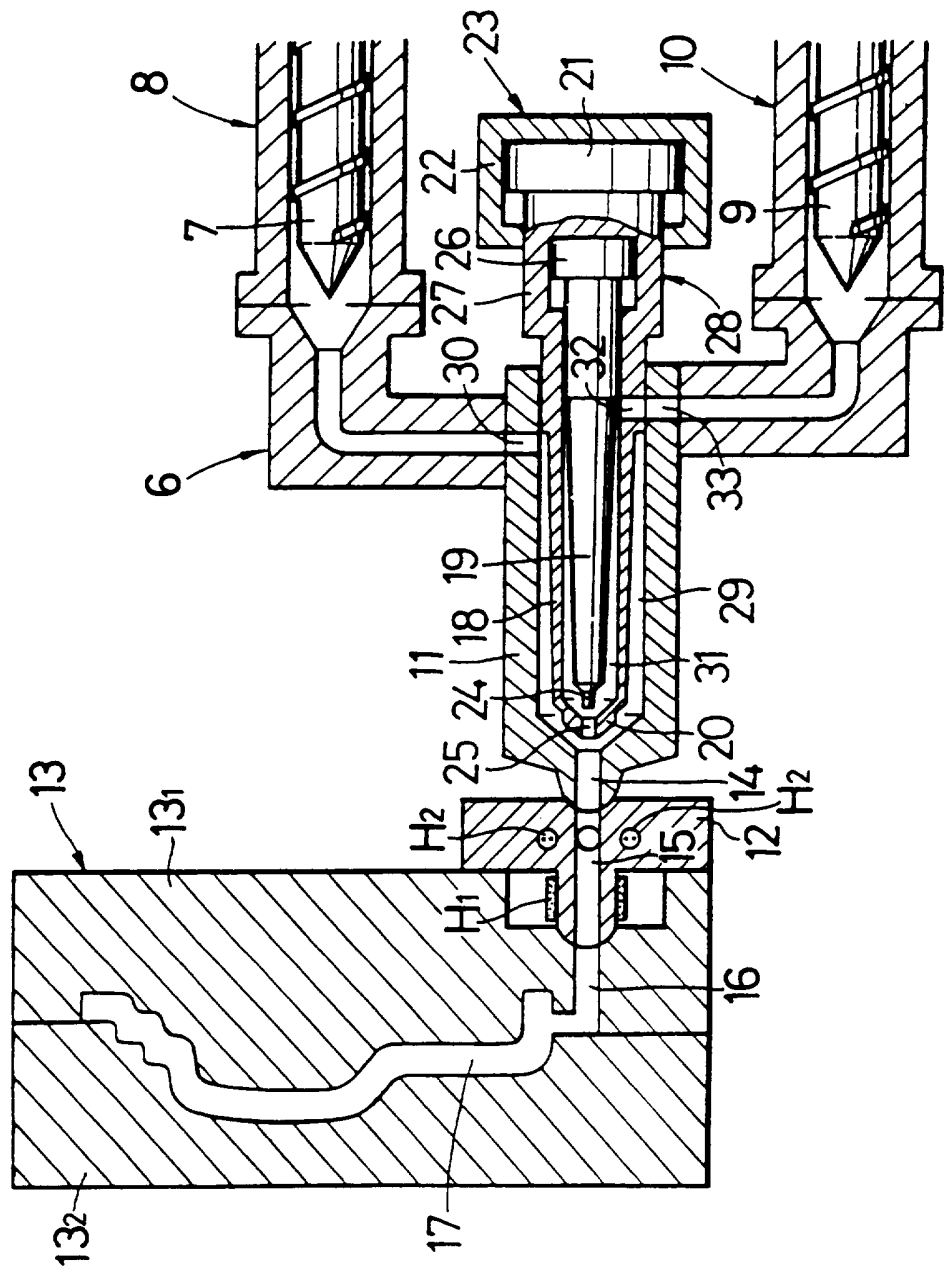
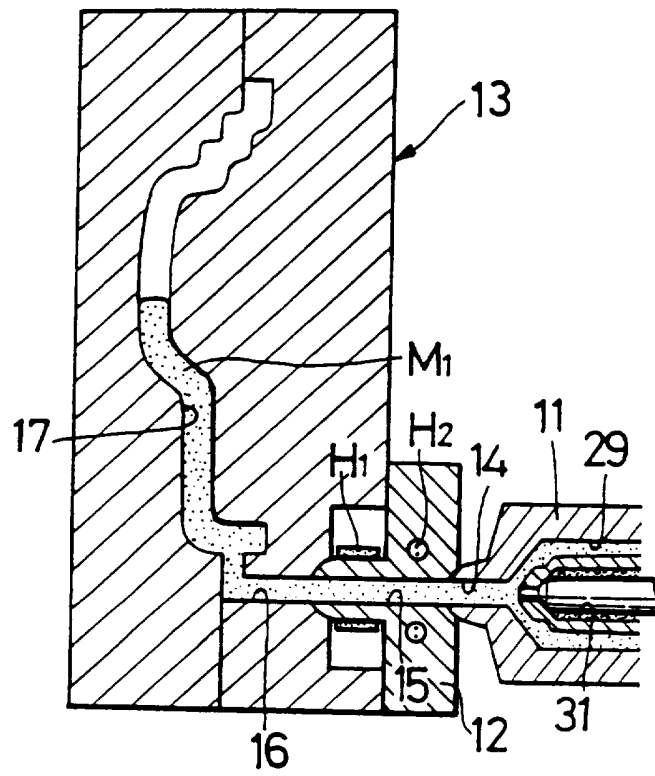


図 4



6/10

図 6

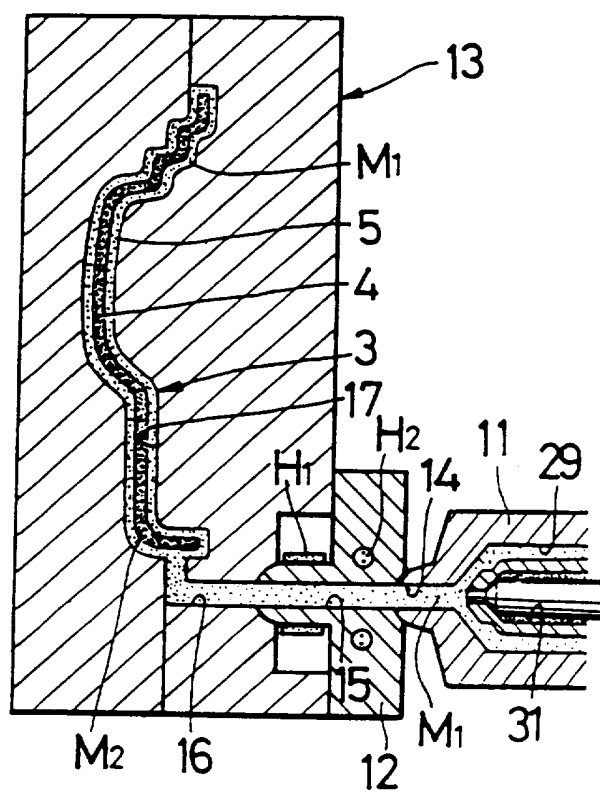


図7

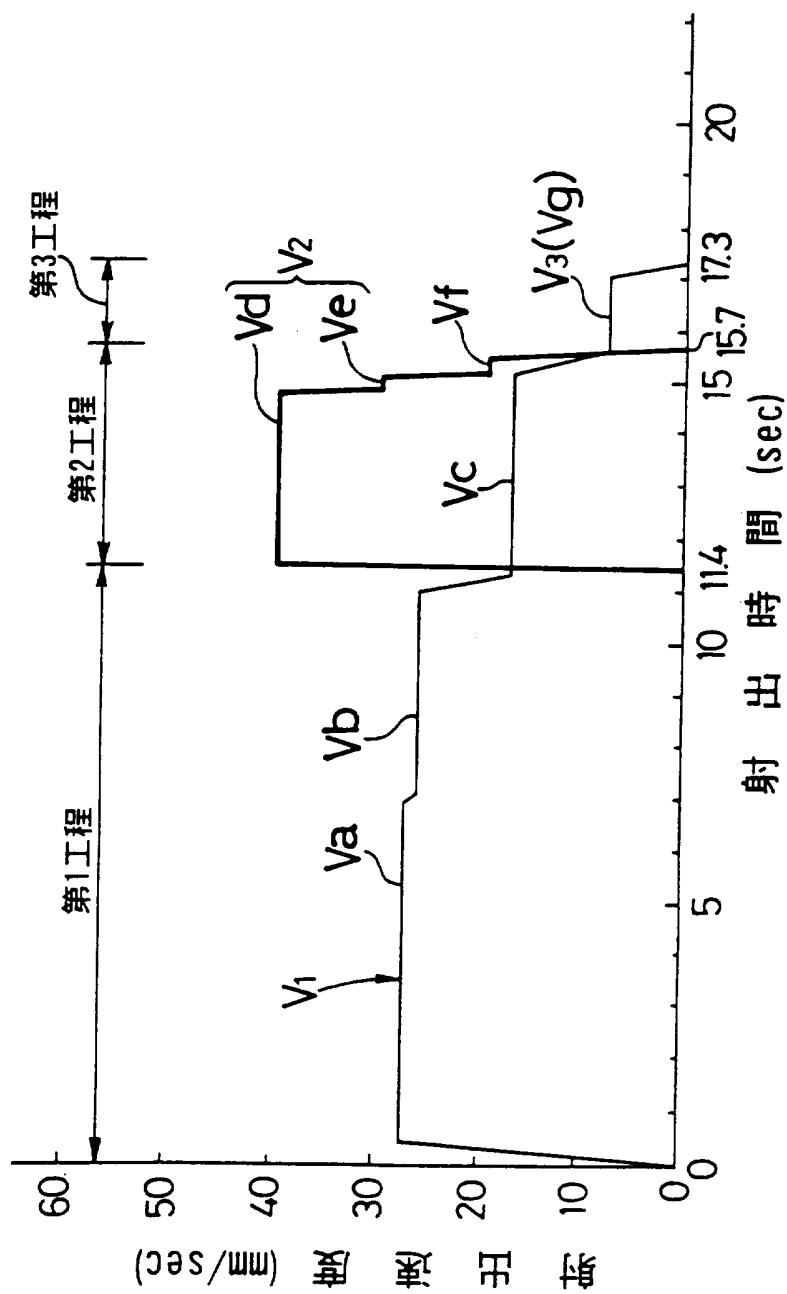


図 8

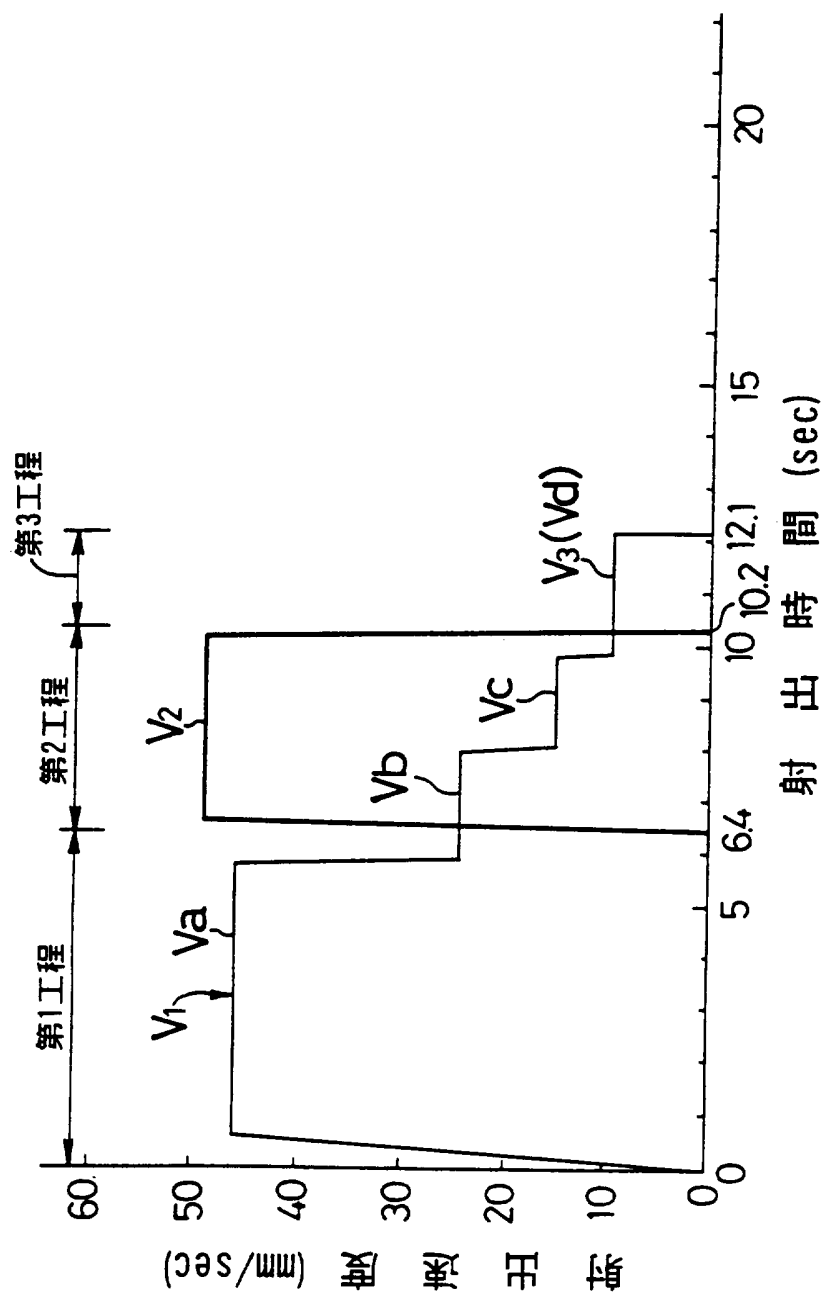


図 9

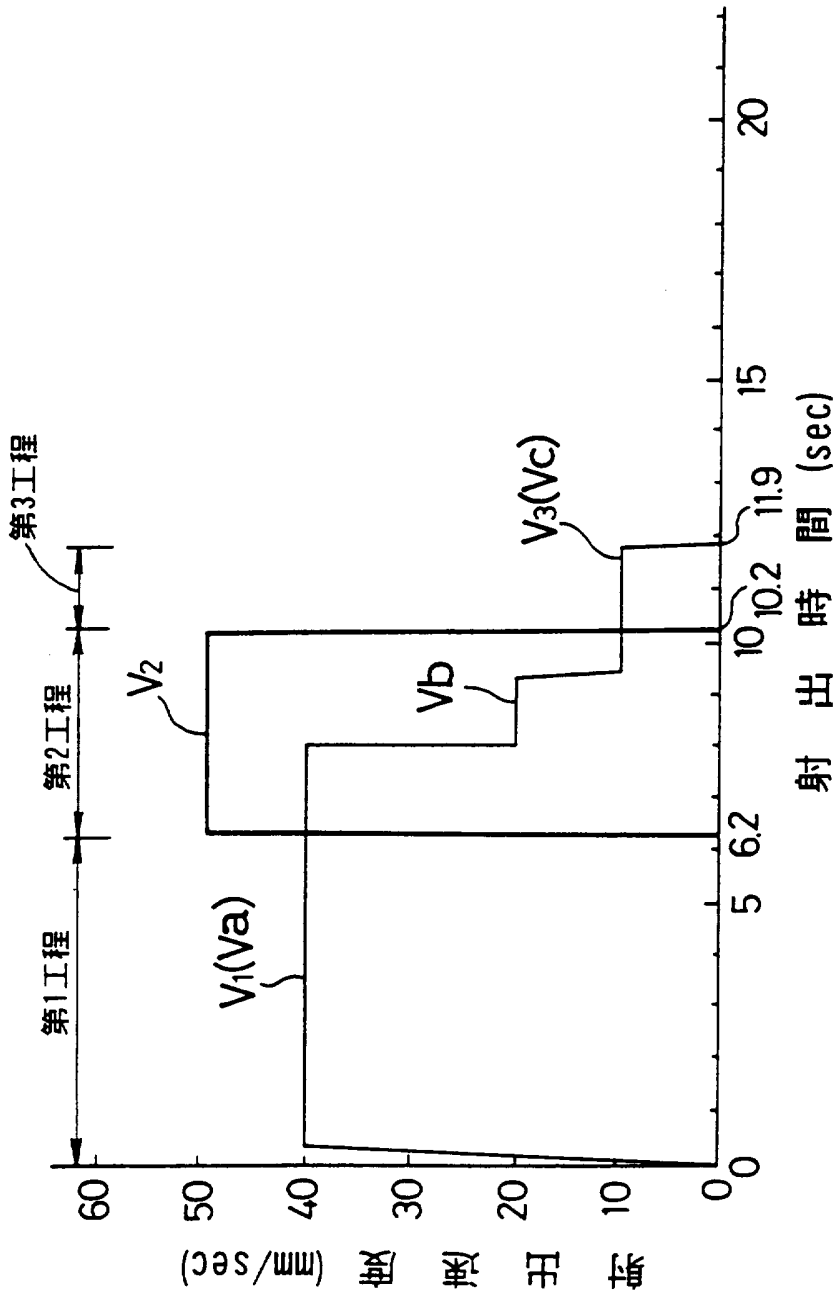
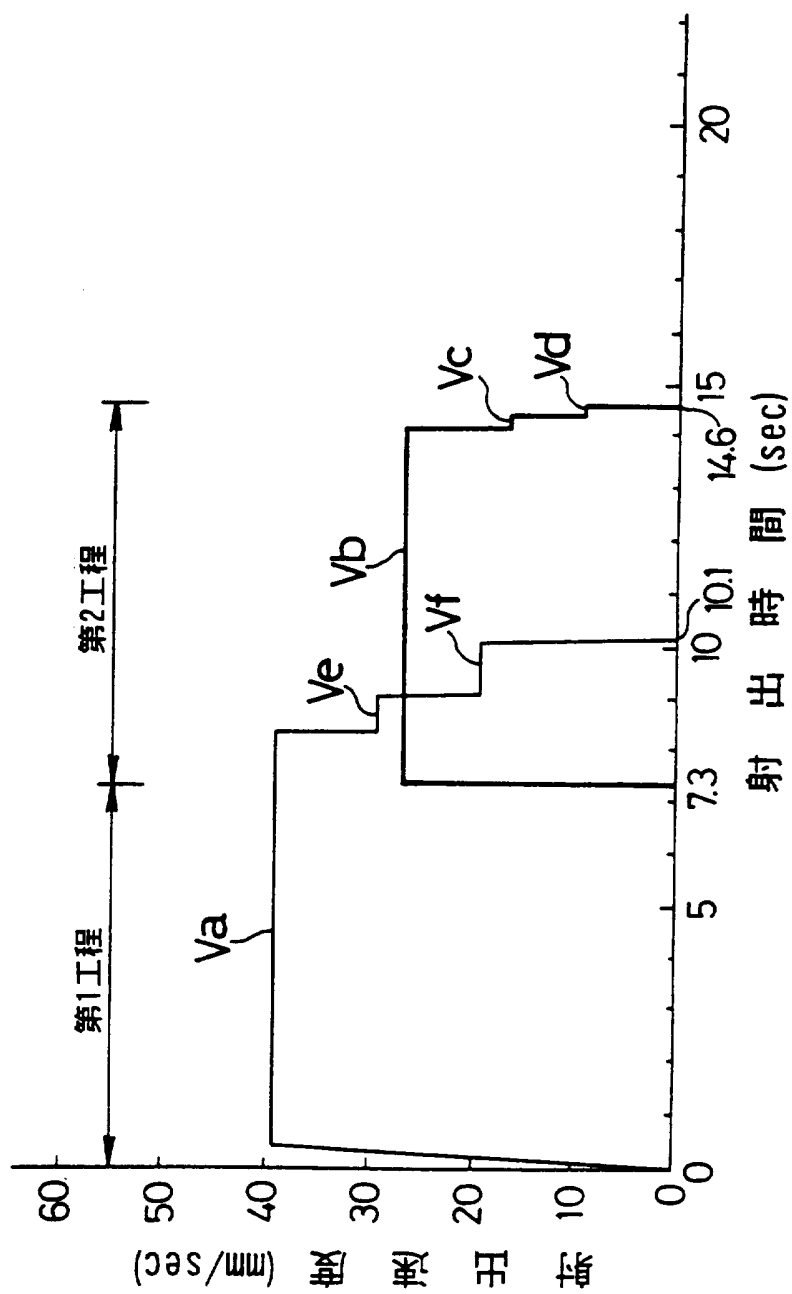


図 10



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP96/03225

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl⁶ B29C45/16, B29C45/46, B29C45/77

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)

Int. Cl⁶ B29C45/16, B29C45/46-45/57, B29C45/76-45/77

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1926 - 1997

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971 - 1995

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP, 51-109952, A (Toshiba Machine Co., Ltd.), September 29, 1976 (29. 09. 76), Fig. 7	1 - 2
Y	JP, 5-131495, A (Showa Denko K.K.), September 11, 1991 (11. 09. 91), Paragraphs (0008) to (0011)	1 - 2
A	JP, 60-8023, A (K.K. Meiki Seisakusho), January 16, 1985 (16. 01. 85)	1 - 2
A	JP, 5-169492, A (Toyo Machinery & Metal Co., Ltd.), July 9, 1993 (09. 07. 93)	1 - 2
A	JP, 06-328509, A (Toyota Motor Corp., Showa Denko K.K.), November 29, 1994 (29. 11. 94)	1 - 2

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ 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

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"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)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"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

"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

"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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

March 4, 1997 (04. 03. 97)

Date of mailing of the international search report

March 18, 1997 (18. 03. 97)

Name and mailing address of the ISA/

Japanese Patent Office

Facsimile No.

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int Cl⁶ B 29 C 45/16, B 29 C 45/46, B 29 C 45/77

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int Cl⁶ B 29 C 45/16, B 29 C 45/46-45/57, B 29 C 45/76-45/77

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1997年

日本国公開実用新案公報 1971-1995年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	J P, 51-109952, A (東芝機械株式会社) 29. 9月. 1976 (29. 09. 76) 第7図	1-2
Y	J P, 5-131495, A (昭和電工株式会社) 11. 9月. 1991 (11. 09. 91) 【0008】~【0011】	1-2
A	J P, 60-8023, A (株式会社名機製作所) 16. 1月. 1985 (16. 01. 85)	1-2
A	J P, 5-169492, A (東洋機械金属株式会社) 9. 7月. 1993 (09. 07. 93)	1-2

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」先行文献ではあるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

04. 03. 97

国際調査報告の発送日

18.03.97

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号100

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

川端 康之

印

4 F

9156

電話番号 03-3581-1101 内線 3430

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリ*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP, 06-328509, A (トヨタ自動車株式会社、昭和電工株式会社), 29 . 11月. 1994 (29. 11. 94)	1-2