

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3666294号
(P3666294)

(45) 発行日 平成17年6月29日(2005.6.29)

(24) 登録日 平成17年4月15日(2005.4.15)

(51) Int. Cl.⁷B 2 9 C 41/02
B 2 9 C 47/14

F I

B 2 9 C 41/02
B 2 9 C 47/14

請求項の数 2 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願平11-115247	(73) 特許権者	000241500 トヨタ紡織株式会社 愛知県刈谷市豊田町1丁目1番地
(22) 出願日	平成11年4月22日(1999.4.22)	(74) 代理人	100064724 弁理士 長谷 照一
(65) 公開番号	特開2000-301552(P2000-301552A)	(74) 代理人	100088971 弁理士 大庭 咲夫
(43) 公開日	平成12年10月31日(2000.10.31)	(74) 代理人	100076842 弁理士 高木 幹夫
審査請求日	平成14年10月1日(2002.10.1)	(72) 発明者	山口 勝弘 愛知県豊田市吉原町上藤池25番地 アラ コ株式会社内
		(72) 発明者	岩崎 広信 愛知県豊田市吉原町上藤池25番地 アラ コ株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 合成樹脂成形品の成形装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

上側に成形面が形成された下型と、この下型の上方を移動しながら溶融樹脂シートを押し出して前記成形面のほぼ全面を覆うように供給する供給ダイスを備えてなる合成樹脂成形品の成形装置において、前記成形面の周囲に形成された周辺面と、前記下型に形成されて前記周辺面より上方に突出する突出部と、前記供給ダイスの移動方向と平行な前記下型の側部の少なくとも一方に取り付けられ前記突出部の側方となる位置にそれと対応する高さで下型の側面より外向きに延び前記溶融樹脂シートの周辺部のうち前記供給ダイスの移動方向と平行な縁部の少なくとも一方を支持する支持面を有する支持プレートを備えたことを特徴とする合成樹脂成形品の成形装置。

【請求項2】

前記供給ダイスの移動方向と直交する前記下型の側部の両方に取り付けられ前記周辺面と同じ高さまたはそれより高い位置で前記下型の側面より外向きに延びて前記溶融樹脂シートの周辺部の残る部分を支持する支持面を有する第2の支持プレートを更に備えてなる請求項1に記載の合成樹脂成形品の成形装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、供給ダイスから押し出した溶融樹脂シートを下型の成形面を覆うように供給して合成樹脂成形品を成形する装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

この種の合成樹脂成形品の成形装置には、図7～図9に示すようなものがある。これは、供給ダイス8から押し出した熔融樹脂シート7mを、下型1の上側に形成した成形面2を覆うように供給し、下型1内に形成した中間室5aと吸引孔5bと下側ポート5cよりなる下型通路5により吸引して成形面2に密着させ、熔融樹脂シート7mを冷却硬化させてから下型1より脱型して板状成形品7としている。熔融樹脂シート7mは、供給位置が多少狂っても局所的な樹脂不足が生じないように成形面2より広い範囲に供給する必要があり、このため熔融樹脂シート7mの周辺部は成形面2の外縁から側面1bに沿って垂れる折曲部7aを形成する。また図示の例では、成形面2の周囲に平坦な周辺面2aを設け、この周辺面2aより上方に突出する突出部1aを成形面2の中央に形成している。熔融樹脂シート7mは、下型通路5による吸引だけにより成形されることもあるし、吸引後に上型(図示省略)を下型1に接近させて押圧成形することもある。

10

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

上述したような合成樹脂成形品の成形装置では、熔融樹脂シート7mの周辺部には成形面2の外縁から側面1bに沿って垂れる折曲部7aを形成されるが、熔融樹脂シート7mは冷却硬化する際に収縮するので、成形された板状成形品7の折曲部7aは下型1の側面1bを外側から強く締め付ける。このために成形された板状成形品7の下型1から脱型は困難となり無理に行うことになるので、成形サイクルタイムが長くなり、また下型1の寿命が短くなるという問題が生じる。

20

【0004】

また上述の例のように、平坦な周辺面2aより上方に突出する突出部1aを形成した場合には、その付近では供給ダイス8の送り速度を遅くして熔融樹脂シート7mの供給不足が生じないようにしているが、この突出部1a付近の両側となる位置に供給された熔融樹脂シート7mは、図9に示すように、二点鎖線で示す状態から実線で示す位置に向かって内向きに垂れ下がる。このため周辺面2aと突出部1aの間の高低差が大きいと、突出部1aの裾付近となる熔融樹脂シート7mに円周方向の肉余りが生じて半径方向のひだが生じる。このひだは熔融樹脂シート7m下型通路5により吸引して成形面2に密着しても消えることはないので、板状成形品7にしわが生じるという問題がある。

30

【0005】

本発明による合成樹脂成形品の成形装置はこのような各問題を解決することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】

請求項1の発明による合成樹脂成形品の成形装置は、上側に成形面が形成された下型と、この下型の上方を移動しながら熔融樹脂シートを押し出して成形面のほぼ全面を覆うように供給する供給ダイスを備えてなる合成樹脂成形品の成形装置において、成形面の周囲に形成された周辺面と、下型に形成されて周辺面より上方に突出する突出部と、供給ダイスの移動方向と平行な下型の側部の少なくとも一方に取り付けられ突出部の側方となる位置にそれと対応する高さで下型の側面より外向きに延び熔融樹脂シートの周辺部のうち供給ダイスの移動方向と平行な縁部の少なくとも一方を支持する支持面を有する支持プレートを備えたことを特徴とするものである。下型上に供給された熔融樹脂シートは、その周辺部のうち供給ダイスの移動方向と平行な縁部の少なくとも一方が、支持プレートの支持面により支持される。この支持面は下型の突出部の側方となる位置にそれと対応する高さで設けられているので、熔融樹脂シートが突出部の支持プレート側において大きく下方に垂れ下がることはなくなり、従って熔融樹脂シートはほぼ二次元的に湾曲され、三次元的に深く湾曲されることはない。

40

【0008】

また請求項1の発明は、供給ダイスの移動方向と直交する下型の側部の両方に取り付け

50

られ周辺面と同じ高さまたはそれより高い位置で下型の側面より外向きに延びて熔融樹脂シートの周辺部の残る部分を支持する支持面を有する第2の支持プレートを更に備えたものとするのがよい。このようにすれば、下型上に供給された熔融樹脂シートの周辺部は全て支持プレートの支持面により支持され、下型の側面あるいは支持面の外縁から下方に垂れ下がる折曲部を形成することはない。

【0009】

【発明の実施の形態】

図1～図6により、本発明による合成樹脂成形品の成形装置の実施の形態を説明をする。この成形装置は、下部の固定側型支持部材(図示省略)に取り付けられる下型10と、上部の可動側型支持部材(図示省略)に取り付けられる上型20を備え、また熔融樹脂シート30mを供給する供給ダイス35を備えている。この実施の形態により製造される板状成形品30は、基材31の表面を発泡された柔軟な中間層32により覆い、更にその表面を薄い柔軟な表皮33により覆ったものであり、その厚さはほぼ一定である。

10

【0010】

図1～図6に示すように、下型10の上側となる第1成形面11は、全周にほぼ平坦な周辺面11aが形成され、その内側にはそれより上方に突出する高さの異なる3つの突出部10a, 10b, 10cが形成されている。下型10内に形成された中間室16には、第1成形面11に開口する多数の細い吸引孔17(例えば孔径が0.3mmでピッチが30mm程度)と側面10dに開口するポート18が連通され、この中間室16、吸引孔17及びポート18が下側通路15を形成している。ポート18には、真空ポンプと真空タンクと開閉弁からなる真空源(図示省略)が接続されている。

20

【0011】

供給ダイス35の移動方向(図1～図4において左右方向)と平行となる下型10の両側面10e(図5及び図6参照)には、1対の支持プレート12が固定され、外向きに屈折されたその上縁部の上面は側面10eより外向きに延びる支持面12aを形成している。この支持面12aは、下型10の各突出部10a, 10b, 10cの側方となる各位置の高さが、各突出部10a, 10b, 10cとほぼ対応する高さとなっている。具体的には、周辺面11aよりの高さが大きい2つの突出部10a, 10bの側方となる位置ではこの両突出部10a, 10bよりも多少高く、周辺面11aからの高さが低い突出部10cの側方となる位置では周辺面11aと同じ高さとなっており、それらの間は傾斜した面であつながれている。供給ダイス35の移動方向と直交する下型10の両側面10dには、1対の第2の支持プレート13が固定され、この第2の支持プレート13も上縁部が外向きに屈折されて、その上面は側面10dより外向きに延びる支持面13aを形成しているが、この支持面13aの高さは周辺面11aの高さと同じである。各支持プレート12, 13の支持面12a, 13aは何れも、供給ダイス35から供給された熔融樹脂シート30mの周辺部がその外縁を越えて外側に出ることがない程度に、十分な幅を有するものとする。

30

【0012】

下型10に対し上側から接近離隔可能に設けられた上型20の下面に形成された第2成形面21には、下型10の各突出部10a, 10b, 10cと対応する凹部21a, 21b, 21cが形成され、両型10, 20が最も接近した位置(図3及び図4参照)では、両成形面11, 21の間の隙間はほぼ一定となっている。上型20内に形成された中間室26には、第2成形面21に開口する多数の吸引孔27と、上型20の側面に開口するポート28が連通され、この中間室26、吸引孔27及びポート28が上側通路25を形成している。ポート28には、真空ポンプと真空タンクと開閉弁からなる真空源(図示省略)が接続されている。上型20の第2成形面21には、板状成形品30の意匠面である表皮32に転写するためのしぼ模様が形成されている。

40

【0013】

この成形装置は、図1において紙面と直交方向に伸びる細長い形状で、上型20が上方に離隔された状態において下型10の上方に張り出して左右方向に移動する供給ダイス35

50

及びこれに板状成形品 30 となる熔融状態の合成樹脂材料を供給する 3 本の供給管 36 (それぞれ基材 31、中間層 32 及び表皮 33 となる合成樹脂材料を供給するもの。図 1 は 1 本のみを示す)を備えている。基材 31、中間層 32 及び表皮 33 の材料は、何れもポリオレフィン系の合成樹脂(例えばポリプロピレン、熱可塑性オレフィン等)であり、中間層 32 の材料には発泡剤(例えばアゾジカルボンアミド系のもの)が混練されている。

【0014】

次に、以上に述べた合成樹脂成形品の成形装置により板状成形品 30 を成形する場合の説明をする。各供給管 36 から供給ダイス 35 に供給された熔融状態の各合成樹脂材料は、互いに接合されて一体的に重ね合わされた基材熔融樹脂層 31 m、中間熔融樹脂層 32 m 及び表皮熔融樹脂層 33 m よりなる所定幅の塑性に富んだ熔融樹脂シート 30 m (その厚さは、最接近状態における両成形面 11, 21 の間の隙間より小さい)となつて、供給ダイス 35 の下側の細長いスリット状の押し出し口 35 a から押し出される。この熔融樹脂シート 30 m を押し出しながら供給ダイス 35 を、図 1 において右向きの水平方向に移動することにより、熔融樹脂シート 30 m は基材熔融樹脂層 31 m 側を下にして、下型 10 の第 1 成形面 11 全体を覆うように供給される。

10

【0015】

熔融樹脂シート 30 m は熔融状態であつて塑性に富んでいるので、図 1 に示す断面では実線及び二点鎖線に示すように、全体としては第 1 成形面 11 に沿った形となるが、各突出部 10 a, 10 b, 10 c の両側では第 1 成形面 11 から浮き上がった状態となる。熔融樹脂シート 30 m の周辺部のうち供給ダイス 35 の移動方向に位置する 1 対の縁部は、図 1 に示すように、各第 2 の支持プレート 13 の支持面 13 a から外に出ることなく支持され、また供給ダイス 35 の移動方向と平行な 1 対の縁部は、図 5 及び図 6 に示すように、各支持プレート 12 の上部の支持面 12 a から外に出ることなく支持される。すなわち熔融樹脂シート 30 m は、供給ダイス 35 の移動方向と直交する方向では、図 5 及び図 6 に一部示すように、中央部が各突出部 10 a, 10 b, 10 c により支持され、両側縁部が各突出部 10 a, 10 b, 10 c と対応する高さの支持プレート 12 の支持面 12 a により支持される。従つて熔融樹脂シート 30 m は、供給ダイス 35 から下型 10 上に供給された状態では、突出部 10 a, 10 b, 10 c と支持プレート 12 の間において大きく下方に垂れ下がることはなくなるので、二次元的に湾曲され、三次元的に深く湾曲されることはないので、熔融樹脂シート 30 m に肉余りによるひだが生じることはない。

20

30

【0016】

このように下型 10 上に熔融樹脂シート 30 m を供給した後、真空源(図示省略)からの負圧をポート 18 を介して下型 10 の下側通路 15 に与えることにより、熔融樹脂シート 30 m は、図 2 に示すように全面が下型 10 の第 1 成形面 11 に吸引密着される。図示は省略したが、図 5 及び図 6 に示す断面においても、熔融樹脂シート 30 m は第 1 成形面 11 に吸引密着される。前述のように熔融樹脂シート 30 m は、供給ダイス 35 から下型 10 上に供給された状態では、肉余りによるひだが生じることはなく、またこの吸引密着の際には突出部 10 a, 10 b の付近の熔融樹脂シート 30 m は、高さの大きい突出部 10 a, 10 b を中心とする円周方向に肉余りが生じる傾向が生じるがそれと直交する半径方向には肉不足の傾向となるのでこの両者が相殺してしわが生じることはない。次いで、供給ダイス 35 を下型 10 の上方から側方に完全に退避させてから、図 3 に示すように、上型 20 を最接近位置まで下降させる。この状態では、上型 20 の外周部が熔融樹脂シート 30 m の外周部に当接してこれを下型 10 の周辺面 11 a に軽く押圧し、熔融樹脂シート 30 m の上側の表皮熔融樹脂層 32 m と上型 20 の第 2 成形面 21 の間には多少の隙間がある。

40

【0017】

次いで、真空源からの負圧をポート 28 を介して上型 20 の上側通路 25 に与えて熔融樹脂シート 30 m と第 2 成形面 21 の間に負圧を作用させ、これと同時に下側通路 15 に対する負圧の付与を停止する。これにより表皮熔融樹脂層 33 m は、図 4 に示すように第 2 成形面 21 に吸引密着されてしぼ模様が転写され、これと前後して中間熔融樹脂層 32 m

50

が発泡して溶融樹脂シート30mは両成形面11, 21の間に充填される。そして自然放冷または強制冷却により溶融樹脂シート30mの温度を低下させて硬化させ、基材31と発泡した中間層32と表皮33よりなる板状成形品30となったところで、上側通路25に対する負圧の付与を停止し、上側ポート28を大気に連通してから、上型20を上昇させて板状成形品30を取り出す。

【0018】

以上に述べたように、この実施の形態によれば、板状成形品30は下型10上に供給された状態では、その周辺部が支持プレート12及び第2の支持プレート13の各支持面12a, 13aから外に出ることなく支持されるので、溶融樹脂シート30mの周辺部が下型10の側面10d, 10eあるいは各支持面12a, 13aの外側に沿って垂れ下がる折曲部を形成することはない。従って、溶融樹脂シート30mが冷却硬化して成形された板状成形品30が下型10の側面10d, 10eあるいは支持プレート12, 13を外側から締め付けることはないので板状成形品30を下型10から脱型することが容易となり、これにより成形サイクルタイムは短くなり、また下型の寿命も向上する。

10

【0019】

またこの実施の形態によれば、供給ダイス35から下型10上に供給された状態では、溶融樹脂シート30mは両側縁部が両支持プレート12の支持面12aにより支持されてほぼ二次元的に湾曲されるだけであり、三次元的に深く湾曲されることはないので、溶融樹脂シート30mに肉余りが生じて半径方向のひだが生じることはない。また、その後に行われる下型10の第1成形面11への吸引密着でも、前述のようにしわが生じることはない。従って外観品質のよい板状成形品30を成形することができる。

20

【0020】

上述した実施の形態では、支持プレート12の支持面12aは、下型10の各突出部10a, 10bの側方となる各位置の高さが、各突出部10a, 10bとほぼ対応する高さとしたが、周辺面11aからの各突出部10a, 10bの突出高さが低い(例えば突出部10c程度)場合には、本発明は支持プレート12を省略し下型10の4つの側面全部に第2の支持プレート13を設けて実施してもよい。このようにしても、板状成形品30を下型10から脱型することが容易となり、これにより成形サイクルタイムは短くなり、また下型の寿命も向上するという効果は得られる。

【0021】

あるいは本発明は、側面10eに設ける支持プレート12は前述の実施の形態の通りとし、側面10dに設ける第2の支持プレート13を省略して実施してもよい。このようにしても、しわのない外観品質のよい板状成形品30を成形することができるという効果は得られる。

30

【0022】

また上述した実施の形態では、1対の支持プレート12を下型10の両側面10eに設けたが、突出部10a, 10b, 10cの頂部が一方の側面10eに寄っており、他方の側面10eに向かってなだらかに低くなっている場合には、頂部が近い側の側面10eにだけ支持プレート12を設け、残る3つの側面10d, 10eには第2の支持プレート13を設けるようにしてもよい。

40

【0023】

また上述した実施の形態では、シート状の溶融樹脂30mは基材溶融樹脂層31mと発泡剤を混練した中間溶融樹脂層32mと表皮溶融樹脂層33mよりなる3枚重ねとしたが、中間溶融樹脂層を省略して基材溶融樹脂層と表皮溶融樹脂層よりなる2枚重ねとしてもよいし、あるいは溶融樹脂シート30mをただ1枚の溶融樹脂層により形成してもよい。

【0024】

【発明の効果】

請求項1の発明によれば、下型上に供給された溶融樹脂シートは、その周辺部のうち供給ダイスの移動方向と平行な縁部の少なくとも一方が、支持プレートの支持面により支持されて、支持プレートと対応する下型の側面あるいは支持面の外縁から下方に垂れ下がる

50

折曲部を形成することがないので、溶融樹脂シートが冷却硬化して成形された板状成形品が下型の支持プレートと対応する側面を外側から締め付けることはない。従って板状成形品を下型から脱型することが容易となるので、成形サイクルタイムは短くなり、また下型の寿命も向上する。また溶融樹脂シートは、下型上に供給された状態ではほぼ二次元的に湾曲され、三次元的に深く湾曲されることはないので、溶融樹脂シートに肉余りが生じて半径方向のひだが生じることはない。従ってその後の成形を適切に行うことにより、しわのない外観品質に優れた板状成形品を成形することができる。

【 0 0 2 6 】

請求項 1 の発明において、第 2 の支持プレートを更に備えたものによれば、下型上に供給された溶融樹脂シートの周辺部は全て型の側面あるいは支持面の外縁から下方に垂れ下がる折曲部を形成することがないので、成形サイクルタイムが一層短くなり、また下型の寿命も一層向上するという効果が得られる。

10

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 本発明による合成樹脂成形品の成形装置の一実施形態の、下型上に溶融樹脂シートを供給している状態を示す断面図である。

【 図 2 】 図 1 に示す実施形態の、下型上に供給した溶融樹脂シートを成形面に吸引密着した状態を示す断面図である。

【 図 3 】 図 1 に示す実施の形態の、溶融樹脂シートを吸引密着した後に上型を最接近位置とした状態を示す断面図である。

【 図 4 】 図 1 に示す実施の形態の、中間溶融樹脂層を発泡させて溶融樹脂シートを下型と上型の間に充填した状態を示す断面図である。

20

【 図 5 】 図 1 の 5 - 5 断面図である。

【 図 6 】 図 1 の 6 - 6 断面図である。

【 図 7 】 従来技術による合成樹脂成形品の成形装置の一例の、図 1 に相当する断面図である。

【 図 8 】 図 7 に示す従来技術の一例の、図 2 に相当する断面図である。

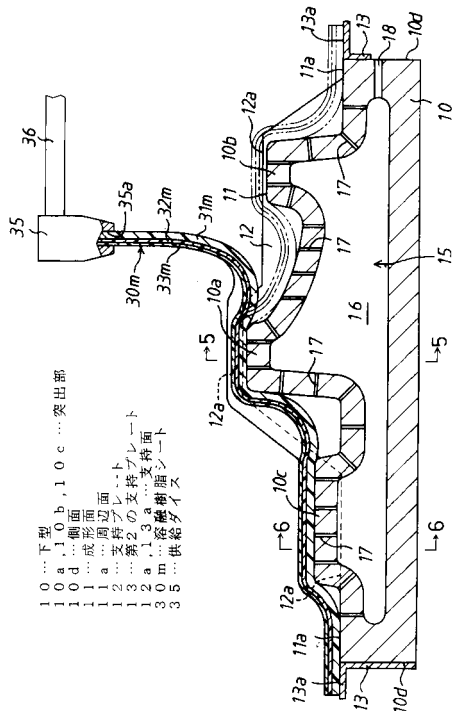
【 図 9 】 図 7 の 9 - 9 断面図である。

【 符号の説明 】

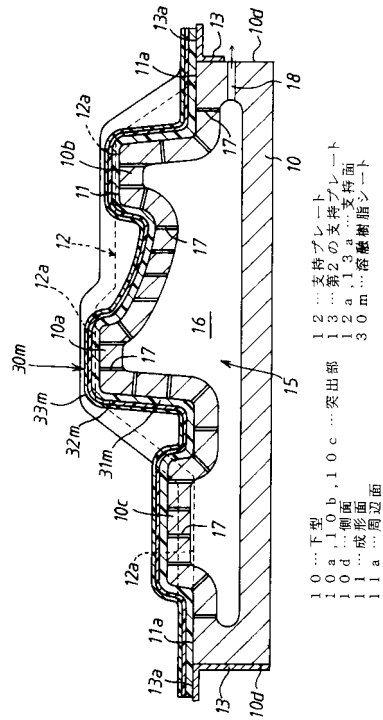
1 0 ... 下型、1 0 a , 1 0 b , 1 0 c ... 突出部、1 0 d , 1 0 e ... 側面、1 1 ... 成形面 (第 1 成形面)、1 1 a ... 周辺面、1 2 ... 支持プレート、1 3 ... 第 2 の支持プレート、1 2 a , 1 3 a ... 支持面、3 0 m ... 溶融樹脂シート、3 5 ... 供給ダイス。

30

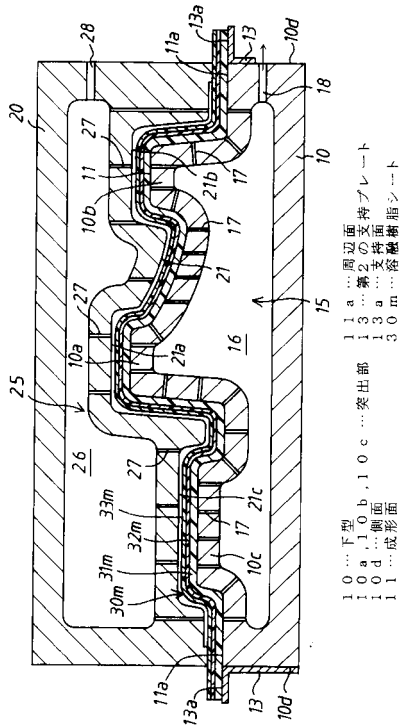
【 図 1 】



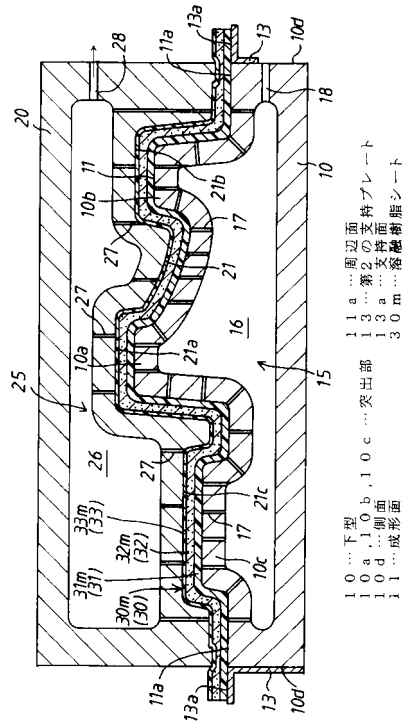
【 図 2 】



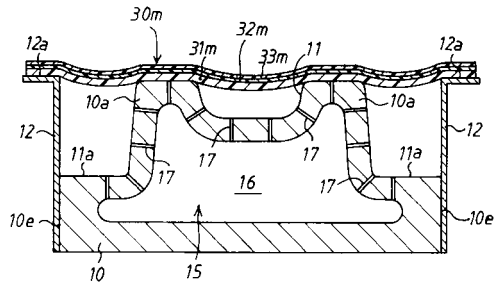
【 図 3 】



【 図 4 】

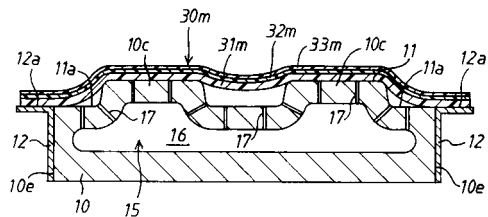


【 図 5 】



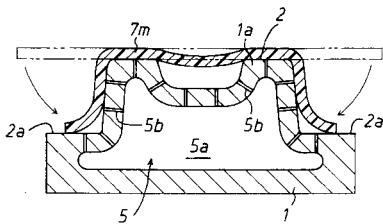
- | | |
|---------------|-------------|
| 10 … 下型 | 11 … 成形面 |
| 10a … 突出部 | 11a … 周辺面 |
| 10e … 側面 | 12 … 支持プレート |
| 30m … 溶融樹脂シート | 12a … 支持面 |

【 図 6 】

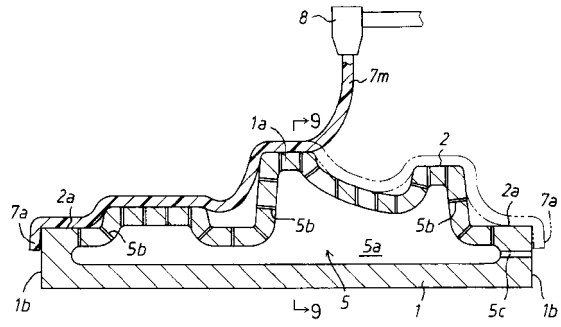


- | | |
|---------------|-------------|
| 10 … 下型 | 11 … 成形面 |
| 10c … 突出部 | 11a … 周辺面 |
| 10e … 側面 | 12 … 支持プレート |
| 30m … 溶融樹脂シート | 12a … 支持面 |

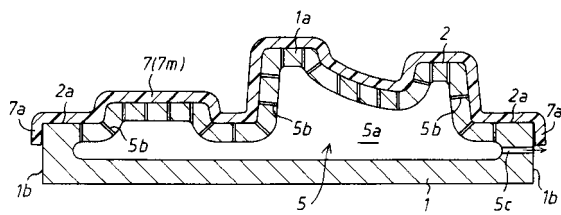
【 図 9 】



【 図 7 】



【 図 8 】



フロントページの続き

審査官 大島 祥吾

(56)参考文献 特開平09-254178(JP,A)
特開平08-080532(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)
B29C 41/02
B29C 47/14