

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2008-24303

(P2008-24303A)

(43) 公開日 平成20年2月7日(2008.2.7)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 6 0 R 21/20 (2006.01)	B 6 0 R 21/20	3 D 0 5 4
B 2 9 C 43/18 (2006.01)	B 2 9 C 43/18	4 F 2 0 2
B 2 9 C 33/18 (2006.01)	B 2 9 C 33/18	4 F 2 0 4
B 2 9 L 9/00 (2006.01)	B 2 9 L 9/00	
B 2 9 L 31/58 (2006.01)	B 2 9 L 31:58	

審査請求 有 請求項の数 3 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2007-211683 (P2007-211683)	(71) 出願人	000157083 関東自動車工業株式会社
(22) 出願日	平成19年8月15日 (2007. 8. 15)		神奈川県横須賀市田浦港町無番地
(62) 分割の表示	特願2004-67064 (P2004-67064) の分割	(74) 代理人	100083208 弁理士 福留 正治
原出願日	平成16年3月10日 (2004. 3. 10)	(72) 発明者	伊東 裕之 神奈川県横須賀市田浦港町無番地 関東自動車工業株式会社内
(31) 優先権主張番号	特願2003-341674 (P2003-341674)	(72) 発明者	西端 博之 神奈川県横須賀市田浦港町無番地 関東自動車工業株式会社内
(32) 優先日	平成15年9月30日 (2003. 9. 30)	(72) 発明者	坪井 英明 神奈川県横須賀市田浦港町無番地 関東自動車工業株式会社内
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		

最終頁に続く

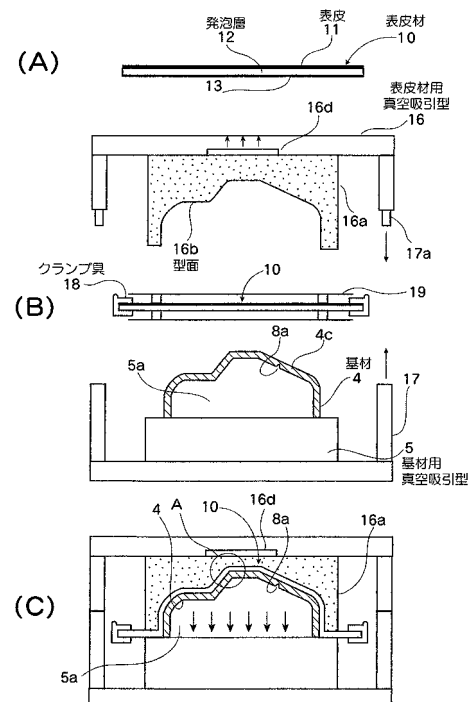
(54) 【発明の名称】 自動車のエアバッグドア及びその製造方法

(57) 【要約】

【課題】自動車のインストルメントパネルに一体のエアバッグドアにおいて、表皮に発泡層を接着した表皮材を基材に接着して製作されたインストルメントパネルの表皮に対してティアラインの形成を不要にする。

【解決手段】ドア基材部分4cのティアライン8が、二重Y字形8a、8bに形成され、ドア基材部分4cに対する発泡層12の接着力が、ドア基材部分4cの破断展開時に剥離しないように設定され、ドア基材部分4cに対応する表皮部分に対する発泡層12の接着力は、その破断時点で表皮部分から剥離しないように設定され、ドア基材部分4cに追従展伸して破断する発泡層12の破断領域12cに集中する厚み0.7mm程度の表皮部分への引張り力により、ティアラインレスの表皮部分を破断させ、エアバッグ本体の所定の膨張形状が得られるように、発泡層の発泡度が1.5倍程度及厚みが2mm程度に設定されている。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

表皮に発泡層を接着させた表皮材を基材に接着して積層されるインストルメントパネルにエアバッグドアが一体に形成されると共に、基材のドア基材部分にはエアバッグの作動時に破断展開させるためのティアラインが形成されている自動車のエアバッグドアにおいて、

ティアラインが、中央ティアライン部分及びその両端に向けて徐々に幅狭になる V 字形ティアライン部分を対称形状に両側に含む二重 Y 字形に形成され、

ドア基材部分に対する発泡層の接着力が、前記ドア基材部分の破断展開時に前記ドア基材部分から剥離しないように設定され、前記ドア基材部分に対応する表皮部分に対する前記発泡層の接着力は、前記発泡層がその破断時点で前記表皮部分から剥離しないように設定され、

前記ドア基材部分の破断展開に追従展伸して破断する厚み全域での前記発泡層の破断部分に集中する厚み 0.7 mm 程度の前記表皮部分への引張り力により、ティアラインレスの前記表皮部分を前記発泡層の破断展開に追従展伸させて破断させ、エアバッグ本体の所定の膨張形状が得られるように、前記発泡層の発泡度が 1.5 倍程度及厚みが 2 mm 程度に設定されていることを特徴とする自動車のエアバッグドア。

【請求項 2】

表皮に繊維状の補強材が配合されていることを特徴とする請求項 1 記載の自動車のエアバッグドア。

【請求項 3】

請求項 1 による自動車のエアバッグドアの製造方法であって、

表皮に発泡層を接合させた熱可塑性の表皮材を扁平状に支持すると共に、この表皮材に対して上下方向の両側の一方に、基材用真空吸引型が、他方には前記表皮の所定の表面形状に対応する型面を有する表皮材用真空吸引型が対向状態に設けられ、

ドア基材部分にティアラインが形成され、かつ吸気路が分散形成された基材を真空吸引型にセットし、

前記表皮材を加温処理により軟化させた状態で、前記基材用真空吸引型及び前記表皮材用真空吸引型を型締めし、

これらの真空吸引型により型締め状態で両側から真空吸引することにより、前記発泡層を前記基材に接着させると共に、前記発泡層を圧縮もしくは膨張させて前記表皮材を表皮材用真空吸引型の型面に沿って賦形することを特徴とする自動車のエアバッグドアの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

表皮に発泡層を接着させた表皮材を基材に接着して積層されるインストルメントパネルにエアバッグドアが一体に形成されると共に、基材のドア基材部分にはエアバッグの作動時に破断展開させるためのティアラインが形成されている自動車のエアバッグドア及びその製造方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

図 5 はこの種の従来の助手席用のエアバッグドア 7 が一体に形成された自動車のインストルメントパネル 9 に示すもので、図 6 に示すように、例えば TPO（サーモプラスチックオレフィン）製の表皮 1 及び基材 4 間に、ウレタン製の発泡層 2 を介在させて 3 層で形成されている。これにより、表皮材 3 は、表皮 1 に発泡層 2 が接合されて形成される。

【0003】

図 7 を基にこのインストルメントパネルを製作する従来の成形工程を説明する。基材 4 は射出成形された例えば PP（ポリプロピレン）製であり、後処理によりエアバッグの作動により破断展開するドア基材部分 4c には、例えば Y 字の基端を中心に点対称状の二重

10

20

30

40

50

Y字形の四方開き式の肉薄状のティアライン（破断路）8が形成されている。つまり、このティアラインは、図5に示すように、車幅方向の中央ティアライン部分8aと、その両端に線もしくは点対称に形成されて中央部に向けて徐々に幅狭になる両側のV字形ティアライン部分8bとより形成されている。また、後処理の穿孔により吸気路も分散形成され、上型5にセットされる（図7A）。

【0004】

表皮1は真空吸引型により加温軟化状態で真空吸引して賦形して製作され、その際発泡層2に較べて相対的に展伸性の大きな表皮1の裏面には、二重Y字形のティアライン8に対応して、肉薄状のティアライン7（図6参照）が形成されて下型6にセットされる（図7A）。PP製等のようにウレタンに対して接着性が悪い場合には、基材4に対して加炎処理或はプライマ処理を施す。次いで、発泡ウレタン原料を表皮1上に注入すると共に、型締めした状態で発泡させることにより、発泡層2が介在する3層のインストルメントパネル9が製作される（図7B）。

【0005】

特許文献1によれば、表皮材を支持具で扁平状に展開させて引張支持し、立体形状の通気自在な基材を真空接着型の凸型面に組み付け、布地材を真空接着型の凸型面と部分的に相似する受け型の型面に組み付け、基板の真空接着型と、布地材が組み付けられた受け型とを支持具で加温軟化状態の表皮材に向けて両側から移動し、表皮材を真空接着型で基材の表面に真空引き接着する工程内で、布地材を表皮材の所定部分に押圧接着する部分布貼り車内装部材の製造方法が開示されている。この方法によれば、布地材が表皮材に部分布貼りだけでなく、表皮材を予め成形加工しておかなくとも、軟化状態で基材表面に吸着状態で接着されて賦形されることにより一体成形のコスト上有利になるが、逆に表皮材裏面へのティアラインの形成は不可能になる。

【0006】

文献2には、この種の表皮材のティアラインを切削等による後加工に依らず、表皮材を熱成形用雄雌両型によるプレス成型により賦形した後、雌型からの真空吸引時に雄型に付設された刃体を突出・後退させることによりティアラインを熱成形する方法が開示されている。

【特許文献1】特開平10-34741号公報

【特許文献2】特開2003-145617号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、文献2によれば成型時にティアラインを形成することができるが、その形状については、後加工を要する場合と同様に表皮材の強度を考慮してエアバッグ本体の膨張性能に影響を及ぼさないように、肉薄の表皮材に微妙に設定するための試作を繰り返す必要があり、相応の設備コストを要することにもなる。また、表皮に発泡層を積層する表皮材を賦形する真空成型時に、同時に表皮裏面にティアラインを形成するのは不可能である。文献1による表皮材を軟化状態で基材に一体化する際に賦形する方法の場合には、ティアラインを形成することはできない。

【0008】

本発明は、このような点に鑑みて、表皮に発泡層を接着した表皮材を基材に接着して製作されたインストルメントパネルのドア基材部分に対応する領域の表皮部分に対してティアラインの形成を不要にし得る自動車のエアバッグドア及びその製造方法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明は、この目的を達成するために、請求項1により、表皮に発泡層を接着させた表皮材を基材に接着して積層されるインストルメントパネルにエアバッグドアが一体に形成されると共に、基材のドア基材部分にはエアバッグの作動時に破断展開させるためのティ

10

20

30

40

50

アラインが形成されている自動車のエアバッグドアにおいて、ティアラインが、中央ティアライン部分及びその両端に向けて徐々に幅狭になるV字形ティアライン部分を対称形状に両側に含む二重Y字形に形成され、ドア基材部分に対する発泡層の接着力が、ドア基材部分の破断展開時にドア基材部分から剥離しないように設定され、ドア基材部分に対応する表皮部分に対する発泡層の接着力は、発泡層がその破断時点で表皮部分から剥離しないように設定され、ドア基材部分の破断展開に追従展伸して破断する厚み全域での発泡層の破断部分に集中する厚み0.7mm程度の表皮部分への引張り力により、ティアラインレスの表皮部分を発泡層の破断展開に追従展伸させて破断させ、エアバッグ本体の所定の膨張形状が得られるように、発泡層の発泡度が1.5倍程度及厚みが2mm程度に設定されていることを特徴とする。

10

【0010】

ドア基材部分は、中央ティアライン部分の破断展開によりV字形ティアライン部分も展開方向に駆動されて、ドア基材部分が二重Y字形のティアラインに沿って四方開き式に破断展開する。その際、表皮材の所定の軟質性を確保し得る発泡層の基材に対する剥離が抑制される接着力により、発泡層に引張り力が集中して発生し、しかも発泡度で凝集力を調整されることにより厚み全域にわたり剥離無しで破断する。次いで、その発泡層の破断展開時に、表皮に対する発泡層の接着力により、その剥離無しの破断部分において表皮部分に引張り力が集中し、表皮の展伸破断を容易にする。

【0011】

表皮の追従破断を一層容易にするためには、請求項2により、表皮に繊維状の補強材を配合することができる。

20

【0012】

このようなエアバッグドア付インストルメントパネルを低コストの成形工程で表皮の表面品質も向上させる製造方法としては、請求項3により、表皮に発泡層を接合させた熱可塑性の表皮材を扁平状に支持すると共に、この表皮材に対して上下方向の両側に、基材用真空吸引型と、表皮の所定の表面形状に対応する型面を有する表皮材用真空吸引型とを対向状態に設け、ドア基材部分にティアラインが形成され、かつ吸気路が分散形成された基材を真空吸引型にセットし、表皮材を加温処理により軟化させた状態で、基材用真空吸引型及び表皮材用真空吸引型を型締めし、これらの真空吸引型により型締め状態で同時に真空吸引することにより、発泡層を基材に接着させると共に、発泡層を圧縮もしくは膨張させて表皮材を表皮材用真空吸引型の型面に沿って賦形することを特徴とする。

30

【発明の効果】

【0013】

請求項1の発明によれば、ドア基材部分のティアラインを二重Y字形にしてエアバッグ本体の頂部領域の膨爆力が両側のV字領域に加わることにより、四方へ開放し易くした上で、発泡層の表裏の接着力の設定を前提に発泡層の発泡度及び厚みを調整することにより、インストルメントパネルの表皮に対してティアラインが不要となり、そのための繰り返しの試作或は設備に要するコストを節減できる。必要により、基材に対する一体成形時に、前工程による表皮材の成形を不要にできる。

【0014】

請求項2の発明によれば、表皮の厚み並びに発泡層の厚み及び発泡度の設定に伴う表皮の破断性能を表皮の破断点伸度の調整により向上させ易くなり、請求項3の発明によれば、エアバッグドア付インストルメントパネルの表皮材の真空成形の前工程が不要となると共に、表皮が表皮材用真空吸引型の型面に沿って賦形されるために、低コストの成形工程で表皮の表面品質も向上が表面品質が向上するだけでなく、基材表面に対して非相似形状に形成することもできる。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

図1乃至図4を基に本発明の実施の形態による自動車のエアバッグドアを説明する。図5により前述したエアバッグドア7を備えたインストルメントパネル9に本発明を適用す

50

るものとし、前述したものと同一もしくは同等部分は同一符号で説明する。このティアラインレスの表皮材10を基材4に接着する一体成形用真空成形機として、図1に示すように、表皮材10を扁平状に引張り支持し、かつ一体成形時に互いに離接可能なクランプ具18の下側に、基材4用の真空吸引型5が設けられると共に、上側にはその凸型部5aに対向し、かつインストルメンパネ9の表面形状に対応した型面を有する電鋳による多孔性の凹型16aを備えた真空吸引型16が設けられている。雄型の基材用真空吸引型5及び雌型の表皮材用真空吸引型16は、付属の昇降装置(図示せず)によりクランプ具18に向けて上下動し、双方の連結具17、17aが凹凸連結することにより型締めが行われる。クランプ具18の両側には、表皮材10を両側から加熱するヒータ19が配置され、型締め時には側方の逃げ位置に移動可能になっている。

10

【0016】

基材4は例えば厚さ3mmのPP製であり、吸気路(図示せず)が分散形成されるように射出成形される。そのエアバッグドア7として機能するドア基材部分4cは、図6により前述したものと同様に例えば二重Y字形の四方開き式の肉薄状のティアライン8が、後加工の切削により形成されている。

【0017】

熱可塑性の表皮材10は、エアバッグの作動時に所定の高速度でエアバッグ本体7cの所定の膨張形状が得られるように、後述する構成によりTPO製の表皮11にPPフォーム(ポリプロピレン発泡体)製の発泡層12が溶着され、その裏面に熱溶融性の接着剤13が塗布され(図1A)、ロール状に巻回されて保管されている。表皮11の厚みは0.7mmである。発泡層12の発泡度は15倍、厚み2mmである。発泡層12の特にドア基材部分4cの領域の表皮11に対する接着力は、表皮11に対する加圧力及び溶着温度の適正な設定により、発泡層12がドア基材部分4cの破断展開に追従して展伸して少なくとも破断する時点では、表皮11から剥離しないように設定されている。

20

【0018】

図3は、表皮材10を模した試験片に対するJISK625による破断点伸度の試験例を示す。即ち、図4Aに示すように、0.7mmの厚みのTPOシート20及び厚み3mmのPP基材シート22間に、PPフォームシート21をその発泡度25倍、厚み2mm(サンプルNo. 1)、発泡度25倍、厚み3mm(サンプルNo. 2)、発泡度15倍、厚み2mm(サンプルNo. 3)、発泡度20倍、厚み2mm(サンプルNo. 4)及びPPフォーム発泡層なし(サンプルNo. 5)にそれぞれ設定して介在させ、図4Bに示すように、ダンベル3号に相当する形状にカットして試験片29を製作し、それぞれ縦横方向の試験用に2片ずつ用意した。基材シート22には刃形により切込み35を入れる。PPフォームシート21の基材シート22に対する接着力は、引張り試験時に剥離しないように設定されると共に、PPフォームシート21のTPOシート20に対する接着力は、少なくとも発泡層12がドア基材部分4cの破断展開に追従して展伸して破断する時点までは剥離しないように設定されている。

30

【0019】

図3に示す試験結果は、試験片29をその両端部をクランプして500mm/minの速度で両側に引張った場合の破断時点の領域Lの伸度率を示すもので、無地は縦方向、ハッチングはその直交である横方向の結果である。この試験結果から明らかなように、TPOシート20のみよりもPPフォームシート21の接着により、発泡性により切れ易いことにより先行して破断するPPフォームシート21の破断領域のTPOシート20に引張り力が集中することにより破断し易い傾向になる。また、PPフォームシート21の発泡度により凝集力が大幅に調整され、発泡度を低くする程試験片29の破断点伸度を短くできることが確認された。また、厚みによっても変化する。縦横方向にも材料配向により多少異なる。表皮材10はサンプルNo. 3に相当するもので、この程度の板厚及び発泡度でインストルメントパネル9にとって好ましい程度の柔らかさは確保される。

40

【0020】

凹型16aの型面16bは、凸型5aの型面もしくは基材4の表面に対して大部分は相

50

似形であるが、インストルメントパネル9の所定の表面形状に形成されている。凸型5a及び凹型16aの型面は、型締め状態で基材4及び表皮材10に両側から真空吸引できる離間距離を有するキャビティを形成する。

【0021】

表皮材10の基材4に対する一体成形に際しては、所要の大きさの表皮材10をクランプ具18で扁平状に支持すると共に、基材4をその裏面に沿った型面形状の真空吸引型5の凸型5aにセットする(図1B)。次いで、表皮材10をヒータ19で加温処理して軟化状態にする。続いて、ヒータ19を逃がして、クランプ具18に向けて真空吸引型5及び真空吸引型16を昇降させて型締めすると共に、吸引口16dと、凸型5aの吸気路及びその吸気路に連通する基材4の吸気路と(いずれも図示せず)から略同時に真空吸引を行う。

10

【0022】

これにより、基材4に発泡層12がホットメルト型のオレフィン系接着剤13で密着状態に接着されると共に、表皮11は、全域にわたり多孔性の凹型16aの型面16bで緊密に吸着され、熱軟化状態の発泡層12を圧縮もしくは膨張させつつ型面16bに沿って賦形され、オールオレフィン3層のインストルメントパネル9が製作される。発泡層12の特にドア基材部分4cに対する接着力は、適正に設定した量のオレフィン系接着剤13により、その破断展開時にドア基材部分4cから剥離しないように設定されている。図1Cの例えば円部Aで示すコーナ部に発生する可能性のある所謂Rダレも型面16bに沿って吸引賦形されることにより解消される。また、基材4のいずれかの領域に僅かに段差を生じた場合でも表皮材10の表面品質は確保される。ホットメルト型の接着剤としては、CR系接着剤を塗布したり、ホットメルトフィルムを熱ラミネートすることも考えられる。

20

【0023】

エアバッグドア本体7c(図2A)が膨張して、中央ティアライン部分8a及びその両端のV字形ティアライン部分8bの基端領域に集中的に膨爆力が加わると共に、中央ティアライン部分8aの破断展開によりV字形ティアライン部分8bも展開方向に駆動されて、ドア基材部分4cが二重Y字形のティアライン8に沿って四方開き式に破断展開すると、この破断展開に追従して発泡層12はドア基材部分4cから剥離することなく、展伸してその発泡性及び調整された凝集力によりドア基材部分4cの僅かな破断展開量により厚み全域で破断する(同図B)。この破断により、発泡層12に接着されている表皮11には、発泡層12の破断領域12cに沿った領域に集中的に引張り力が発生し、破断に続く発泡層12の僅かな展開に追従して表皮11の対応部分は僅かに展伸して破断する。これにより、エアバッグドア本体7cは、所定の高速でさらに膨張して、表皮11の展伸非破断もしくは不完全破断に起因する変形を回避して、四方開きしたエアバッグドア7から所定の膨張形状で膨出する。

30

【0024】

尚、TPOもしくはその他の樹脂製の表皮にはタルク、ガラス繊維等の繊維状強化剤を配合することにより、剛性を上げて伸びにくくすると共に、反面破断点伸度の調整により切れ易くすることができる。表皮としてはPVC(ポリ塩化ビニル)、発泡層には発泡PVC、基材にはPC(ポリカーボネート)/ABS(アクリロニトリル・ブタジエン・スチレン三元共重合体)、或はASG(ガラス繊維強化アクリロニトリル・スチレン)等の合成樹脂を用いることもでき、基材に対する接着には所定の接着力を確保できるのを前提に、溶剤蒸発型を用いることもできる。さらに、冒頭に説明した一方の型に基材をセットし、他方の型に表皮をセットし、型締めした状態でこれらの間でウレタン原料を発泡させることにより、3層のインストルメントパネルを一体成形する場合でも、所定の接着力が確保されるのを前提に本発明を適用することができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0025】

【図1】本発明の実施の形態によるエアバッグドア付インストルメントパネルの表皮材の

50

基材に対する真空接着工程を説明する真空成形機の概略断面図である。

【図 2】同エアバッグドアの動作過程を説明する図である。

【図 3】同エアバッグドアに対応する試験片の試験結果を示す図である。

【図 4】同試験片の構成を説明する図である。

【図 5】本発明の対象となるインストルメントパネルの概略の部分斜視図である。

【図 6】図 5 の A - A 線断面図である。

【図 7】同インストルメントパネルの従来の表皮材の基材に対する真空接着工程を説明する図である。

【符号の説明】

【 0 0 2 6 】

10

4 基材

4 c ドア基材部分

5, 1 6 真空吸引型

5 a 凸型

7 エアバッグドア

9 インストルメントパネル

8 ティアライン

8 a 中央ティアライン部分

8 b V字形ティアライン部分

9 インストルメントパネル

20

1 0 表皮材

1 1 表皮

1 2 発泡層

1 2 c 破断領域

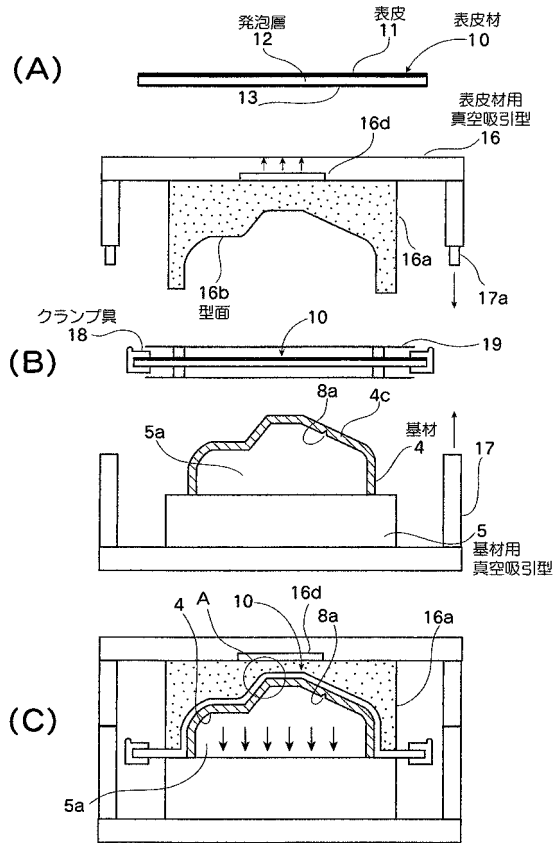
1 3 オレフィン系接着剤

1 6 a 凹型

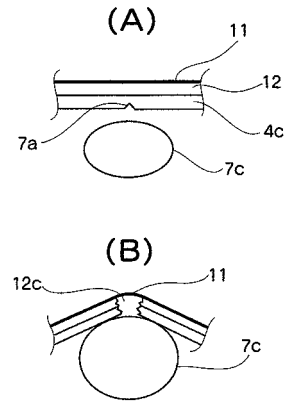
1 6 b 型面

1 8 クランプ具

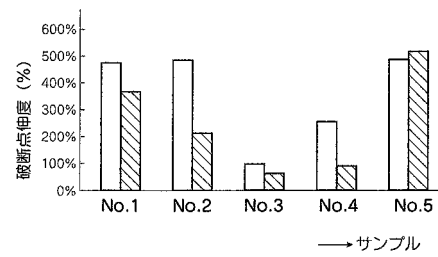
【図 1】



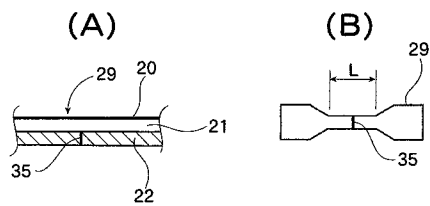
【図 2】



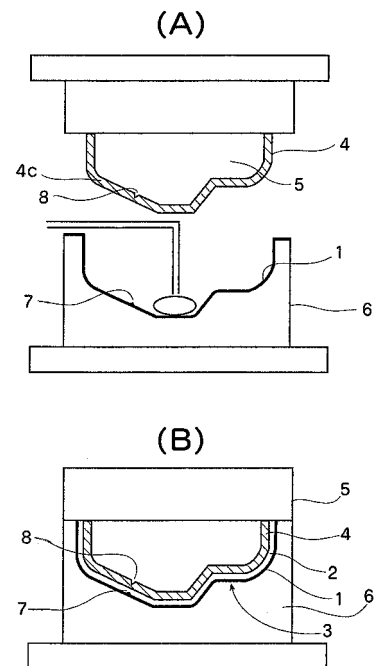
【図 3】



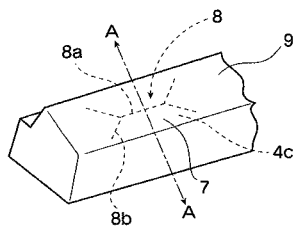
【図 4】



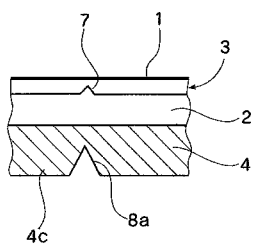
【図 7】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

(72)発明者 松田 克洋

神奈川県横須賀市田浦港町無番地 関東自動車工業株式会社内

Fターム(参考) 3D054 AA03 AA14 BB09 BB23 FF17 FF18

4F202 AD08 AD18 AD20 AE10 AG03 AG20 AH25 AH26 CA17 CA27

CB01

4F204 AA11 AD17 AD20 AG03 AG20 AH25 FA01 FB01 FB21 FB22

FF05 FG02 FH06 FH18 FH30 FJ08 FN11 FN12