(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3555220号
(P3555220)
(45)発行日　平成16年8月18日(2004.8.18)　(24)登録日　平成16年5月21日(2004.5.21)

(51)Int.Cl.[7]	F I
B29C 47/02	B29C 47/02
B29C 47/14	B29C 47/14
// B29K 105:20	B29K 105:20
B29K 709:08	B29K 709:08
B29L 9:00	B29L 9:00

請求項の数 7　(全 14 頁)

(21)出願番号　特願平7-42111
(22)出願日　平成7年3月1日(1995.3.1)
(65)公開番号　特開平8-230011
(43)公開日　平成8年9月10日(1996.9.10)
審査請求日　平成14年2月1日(2002.2.1)

(73)特許権者　000000044
旭硝子株式会社
東京都千代田区有楽町一丁目１２番１号
(72)発明者　小金澤　光司
神奈川県横浜市神奈川区羽沢町１１５０番地　旭硝子株式会社　中央研究所内
(72)発明者　吉原　紀幸
神奈川県横浜市神奈川区羽沢町１１５０番地　旭硝子株式会社　中央研究所内
(72)発明者　辻野　雅紀
神奈川県横浜市神奈川区羽沢町１１５０番地　旭硝子株式会社　中央研究所内
(72)発明者　大西　壮
神奈川県横浜市神奈川区羽沢町１１５０番地　旭硝子株式会社　中央研究所内
最終頁に続く

(54)【発明の名称】合成樹脂枠体付きガラス板の製造方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

窓ガラス板と成形ダイとを相対的に移動させながら、ガラス板周縁部に設けた賦形空間に成形ダイから合成樹脂材料を押出し、ガラス板周縁部に合成樹脂枠体を成形する合成樹脂枠体付きガラス板の製造方法において、前記合成樹脂材料の押出成形時に、前記賦形空間への樹脂材料の供給とともに装飾性または耐候性を有する表層材を、ダイの背後から前記賦形空間の表層部を形成する部分に供給して、前記合成樹脂枠体と前記表層材とを一体化させ、前記表層材は、合成樹脂、金属またその両者からなる帯板状フイルム、テープ状物またはそれらの積層体であり、最下層に一体化させる前記合成樹脂枠体と同種の樹脂を用いることを特徴とする合成樹脂枠体付きガラス板の製造方法。

【請求項２】

樹脂枠体の断面形状を、連続的に変化させる請求項１に記載の合成樹脂枠体付きガラス板の製造方法。

【請求項３】

ダイ内部に設けた入子を合成樹脂枠体の成形中に移動させて、ガラス板周縁部とダイ内面から構成される賦形空間の形状を連続的に変化させ、成形される合成樹脂枠体の断面形状を連続的に変化させる請求項２に記載の合成樹脂枠体付きガラス板の製造方法。

【請求項４】

成形ダイとガラス板とを弾性体を介して接触させ、押し出される合成樹脂材料のシールを行うとともに、ガラス板の形状誤差を吸収する請求項１～３のいずれかに記載の合成樹脂

枠体付きガラス板の製造方法。
【請求項５】
ガラス板もしくはダイの移動速度に応じて樹脂の押出量を連続的に変化させる請求項１～４のいずれかに記載の合成樹脂枠体付きガラス板の製造方法。
【請求項６】
賦形空間の容積変化に応じて樹脂の押出量を連続的に変化させる請求項３に記載の合成樹脂枠体付きガラス板の製造方法。
【請求項７】
異なる樹脂材料を共押出して合成樹脂枠体を成形しガラス板と一体化させる請求項１～６のいずれかに記載の合成樹脂枠体付きガラス板の製造方法。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【産業上の利用分野】
本発明は、車両窓用ガラス板や建築窓用ガラス板に適した合成樹脂枠体付きガラス板の製造方法に関する。
【０００２】
【従来の技術】
車両窓用や建築窓用のガラス板では、ガラス板とガラス板を嵌込む窓の開口部との隙間に、装飾あるいはシール性を高めるために合成樹脂枠体を取り付けることが通常行われている。
【０００３】
従来、この樹脂枠体の取り付けには、例えば、特開昭５７－１５８４７９号公報や特開昭５７－１５８４８０号公報に記載のように、押出成形や射出成形等により予め成形した合成樹脂枠体をガラス板の周縁部に接着したり、ガラス板を開口部にはめ込んだ後、それらの隙間に押出成形等で作ったモールを押し込んだりする方法が行われている。
【０００４】
しかし、これらの方法では人手に頼る部分が多く、工程の自動化が困難であり、非経済的であるという問題がある。
【０００５】
そこで上記の如き問題を解決するために、特開昭５７－１５８４８１号公報や特開昭５８－７３６８１号公報に記載のように、ガラス板を配置した型内の賦形空間に樹脂を射出して、ガラス板と樹脂枠体とを一体成形する、いわゆるエンキャップ法が提案されている。
【０００６】
【発明が解決しようとする課題】
しかし、これらの方法では、ガラス板の反りや曲げ加工精度不良により、型を閉じたとき、あるいは型内に樹脂を注入して成形を行ったときにガラス板割れを生じやすいという欠点があった。また、製品が大型になるほど型および成形機のコストが嵩み、非経済的になりがちであった。
【０００７】
さらに、樹脂枠体の表層部に、例えば、金属色等の表層材を付与する場合には、高価な金属薄板等を型内に仮止めし、成形される樹脂と一体化させているが、成形時の樹脂圧によって上記金属薄板が位置ずれを生じることがあった。
【０００８】
すなわち、従来のガラス板枠体の後付け法においては、ガラス板と合成樹脂枠体とを接着させるために、一般にガラス板との接着性が高く、かつ耐久性の良い湿気硬化型ウレタン系シーラントまたは２液反応硬化型ウレタン系シーラントが使われている。これらのシーラントは、通常樹脂枠体のガラス板との接着面となる溝内に注入されるが、粘性の高いゾル状であるために均一にかつ薄く塗布することが困難である。
【０００９】
したがって、合成樹脂枠体をガラス板面に圧着したときに、過剰のシーラントが接着面よ

り外部にはみ出すので、このはみ出した部分を人手により切り取る作業が必要であった。また、接着剤塗布厚みのばらつきにより表面に凹凸を生じて、外観が悪くなる欠陥があった。

【００１０】

さらにシーラントの硬化に要する時間が、数時間からまる一日と非常に長いために、合成樹脂枠体をガラス板に圧着するための治具が多数必要であったり、シーラントが硬化するまでのガラス板を保管しておく治具やスペースが数多く必要であり、コストがかかるという問題点もある。

【００１１】

また、エンキャップ法においては、金属等の剛直な型内にガラス板を挟み込み、その周縁部と型内面とで構成される賦形空間に樹脂を射出するので、成形時の人手が少なく、製品の寸法精度が高いという利点がある反面、ガラス板の反りや曲げ加工精度不足により、型締め時にガラス板が非常に割れやすいという重大な問題がある。

【００１２】

さらに射出成形では塩化ビニル樹脂を成形材料として使用する例が多く見られるが、この場合１００ｋｇ／ｃｍ^2　以上の成形圧力と２００℃前後の高い温度のために成形時にもガラス板割れが生じることがある。ガラス板割れが生じると、その破片の除去に多大な時間を要し、高価なガラス板の損失や型表面の傷つきにより大きなコスト増を生じるという点で問題である。

【００１３】

したがって本発明の目的は、押出成形や射出成形等により予め成形した合成樹脂枠体をガラス板の周縁部に接着したり、ガラス板を開口部に嵌込んだ後にその隙間に押出成形等で作ったモールを押し込んだりする従来法が有していた諸問題点のうち、接着に長時間を要する、仕上げに人手がかかる、寸法精度が悪い、外観が不十分といった欠点を解決できる合成樹脂枠体付きガラス板の製造方法を提供することにある。

【００１４】

【課題を解決するための手段】

上記目的は以下の本発明によって達成される。すなわち、本発明は、窓ガラス板と成形ダイとを相対的に移動させながら、ガラス板周縁部に設けた賦形空間に成形ダイから合成樹脂材料を押出し、ガラス板周縁部に合成樹脂枠体を成形する合成樹脂枠体付きガラス板の製造方法において、前記合成樹脂材料の押出成形時に、前記賦形空間への樹脂材料の供給とともに装飾性または耐候性を有する表層材を、ダイの背後から前記賦形空間の表層部を形成する部分に供給して、前記合成樹脂枠体と前記表層材とを一体化させ、前記表層材は、合成樹脂、金属またその両者からなる帯板状フイルム、テープ状物またはそれらの積層体であり、最下層に一体化させる前記合成樹脂枠体と同種の樹脂を用いることを特徴とする合成樹脂枠体付きガラス板の製造方法である。

【００１５】

【作用】

本発明によれば、合成樹脂枠体付きガラス板の製造方法において、合成樹脂材料の押出し成形時に、装飾性または耐候性を有する表層材を、賦形空間に供給して、上記樹脂枠体と上記表層材とを一体化させることによって、前記従来技術の種々の問題点が解決され、特に従来の後接着に要していた手間を省略でき、さらにエンキャップ法の欠点であるガラス板の割れを防止できるため、非常に安価にかつ効率よく合成樹脂枠体付きガラス板を製造できる。

【００１６】

【実施例】

次に図面に示す実施例を参照して本発明をさらに詳細に説明する。

図９は本発明の方法を示す図であり、図９に示すように、本発明の方法を実施する装置には、空間Ａを有するダイ１と、該空間に挿入されるガラス板３の周縁部とによって形成される賦形空間Ｂが形成されている。この賦形空間内においてガラス板の周縁部が図上右方

向から左方向に所定の速度で移動する。

【００１７】

また、ダイには溶融樹脂の流入口Ｅから賦形空間Ｂへと溶融樹脂が供給されて、ガラス板周縁部に樹脂成形体を形成する。同時にダイの後方には、表層材Ｃを供給するリール１０が設けられている。このリールから帯状またはテープ状の表層材Ｃが賦形空間Ｂ内に供給されて、樹脂枠体の成形と連動して樹脂枠体の表層部を形成すべき箇所に表層材が供給されて樹脂枠体と表層材とが一体的に形成される。

【００１８】

図９に示す例では、ダイ１の背後から賦形空間Ｂの表層部を形成する部分に表層材Ｃを供給しているが、この表層材の供給は上記例に限定されず、例えば、図１１に示すように表層材Ｃをダイ１の上方から供給してもよく、さらに本発明の目的が達成される限り任意の方向から供給できる。

【００１９】

また、上記本発明の方法において、ダイ１とガラス板３との関係としては、図１および図２に示すようにダイ１を固定し、ガラス板３の周縁部をダイに沿って移動させる方法であってもよいし、図３に示すように、ガラス板３を固定し、その周縁部部に沿ってダイ１を移動させる方法であってもよい。

【００２０】

図１および図２は、上記本発明の方法において、固定ダイ１の賦形空間Ｂをガラス板周縁部に噛み込ませ、ガラス板の周縁部に沿って賦形空間内に樹脂を所定の形状で押出しながら成形し、成形された樹脂枠体Ｄをガラス板と一体化させる装置の構成の例を示しており、図２はその部分拡大図である。この装置は主として樹脂を所定の形状に成形するためのダイ１、ダイ１を固定し、樹脂を供給する押出装置２、ガラス板３を保持し、ガラス板３の端部をダイ１に噛み込ませた状態で、ガラス板３を移動させるための駆動装置４、および樹脂の成形とともに、賦形空間Ｂに表層材Ｃを供給するリール１０からなる。

【００２１】

樹脂をダイ１から所定の形状でガラス板３の周縁部に押出すとともに、成形される樹脂枠体Ｄの所定の箇所にリール１０から表層材Ｃを供給して樹脂枠体Ｄと賦形空間Ｂとを一体化させることにより、そのまま冷却固化して樹脂枠体とガラス板、および樹脂枠体と表層材とが一体化し、表層材を有する合成樹脂枠体付きガラス板が得られる。

【００２２】

また、図３はガラス板３を固定し、その周縁部に沿ってダイ１を移動させて本発明を実施する場合の装置の構成の例である。この装置は主としてガラス板３を固定するガラス板保持台５、樹脂を成形するためのダイ１、ダイ１をガラス板の周縁方向に沿って移動させるための駆動装置６、樹脂をダイ１に供給する供給装置７、ダイ１と供給装置７を継ぐフレキシブルで加熱タイプのホース８からなる。この例におけるダイ１にも図２に示すと同様な表層材供給装置であるリールが設けられており、図１および図２の場合と同様にして、樹脂枠体とガラス板、および樹脂枠体と表層材とが一体化し、表層材を有する合成樹脂枠体付きガラス板が得られる。

【００２３】

図１０は、本発明において使用される表層材Ｃの１例の断面を図解的に示すもので、この表層材Ｃは、樹脂枠体と接着する塩化ビニル樹脂層、接着剤層、クロム蒸着層およびフッ素樹脂層をこの記載の順序に積層した構造を有する。

【００２４】

図４～７には、上記図１～３に示すような装置によって形成された、装飾性または耐候性を有する表層材Ｃを一体化した合成樹脂枠体Ｄ付きガラス板の部分断面図を示す。図４は、装飾性または耐候性を有する表層材Ｃを一体化した合成樹脂枠体Ｄを一定断面形状でガラス板の両面に成形した例を示しているが、合成樹脂枠体Ｄは一定断面形状である必要はなく、例えば、後に詳述するように樹脂枠体Ｄの成形中に賦形空間Ｂを徐々に変化させることによって、図５～７に示すように表層材Ｃを有する樹脂枠体Ｄの断面形状を連続的に

変化させることができる。

【００２５】

図８、図１３および図１５は、本発明で用いられる車両用のフロントガラス板の形状を示したものであり、本発明においては、ガラス板のコーナー部の形状が種々変化しても、上記方法によって表層材付きの樹脂枠体をガラス板周縁部に形成できる。なお、図示の例は１例であり、その他の形状のフロントガラス板、リヤガラス板、サイドガラス板等、さらには、その他種々の建築物用ガラス板にも同様に本発明を適用できる。

【００２６】

本発明においては、ダイの内部に可動式の入子を設け、押出成形中にこの入子を外部から動かすことによって、賦形空間を連続的に変化させ、成形される樹脂枠体の断面形状を連続的に変化させることができる。そのために、ダイ出口形状は常に樹脂枠体の断面方向でフラットになり、安定して樹脂枠体がガラス板周縁部に賦形される。

【００２７】

図１１および図１２は、ダイ１の賦形空間内に入子１１、１２を配置して、該入子１１、１２を左右あるいは上下に徐々に動かして、図５～７に示したように、成形される樹脂枠体Ｄの断面形状を徐々に変化させるダイ１の構成と、該ダイに設けられた表層材Ｃの供給装置１３（テープ巻きリール）を示しており、この供給装置１３をガラス板３の移動方向に対して垂直に付設して、本発明を実施する例を示したものである。図１４は表層材供給装置をダイの後方に配置し、そしてガラス板の移動方向と水平な位置から供給して、本発明を実施する例を示したものである。

【００２８】

図１４、図１６、図２０および図２１は入子１９、２０、中入子２１、２２の作動によって賦形空間を変化させるダイを示す。すなわち、図１６において入子１９、２０、中入子２１、２２を上下左右に移動させることによって、例えば、ダイ１中の入子１９、２０、中入子２１、２２を図１６⇔図２０⇔図２１に示すように連続的に変化させることによって、図１７⇔図１８⇔図１９に示すように合成樹脂枠体Ｄの断面形状を連続的に変化させることができる。

【００２９】

このような本発明の方法において、本発明に用いられる成形方法のうち、ダイを固定し、ガラス板を移動させる方法では、固定されたダイの内部にガラス板端部を挿入し、所定の位置に保ちつつ、ガラス板周縁部を精度良く移動させること、およびガラス板の移動速度と樹脂枠体の断面形状の変化に合わせて樹脂の押出量を精密に制御することが、外観が良く寸法精度の高い合成樹脂枠体を成形するうえで重要である。

【００３０】

このような高精度のガラス板の駆動方式としては、一般的には多軸ロボットにより、予め入力したガラス板形状に沿った軌跡に従ってガラス板を動かすことにより達成することができるが、ガラス板に寸法誤差がある場合や曲げ精度が不足している場合には十分ではなく、その軌跡を補正する必要がある。

【００３１】

本発明においては、このような機構として、ダイの部分にセンサーを設けてガラス板端部の正確な位置を検出し、その信号を元に予め入力したガラス板の軌跡や角度を補正する方法を用いる。また、ガラス板の誤差が小さい場合には、ロボットの先端にバネやガス圧を利用したクッション機構を介してガラス板を取り付け、さらにダイにガイドを設けてこのガイドにガラス板端部を沿わせながら移動させることにより、クッション機構やガイド機構の働きによってガラス板の誤差を吸収させることもできる。

【００３２】

また、ガラス板を固定し、ダイを移動させる方法でも、ダイをガラス板周縁部に沿って精度良く移動させること、および樹脂の押出量を精密に制御することが重要であるために、ダイの駆動方式としては多軸ロボットを使用することが好ましい。また、ガラス板の寸法誤差による軌跡の補正にも、ダイに設けたセンサーでガラス板の軌跡や角度を補正する方

法を採用できる。また、ガラス板の誤差が小さい場合には、バネやガス圧を利用したクッション機構を設けたガラス板保持台を介してガラス板を取り付け、その誤差を吸収させることができる。

【００３３】

ガラス板の移動速度は一定であることが望まれるが、ガラス板の形状によっては、例えば、鋭角的なコーナー部や小さな曲率の曲り部等においては、移動速度を小さくする必要がある。このような場合にはガラス板を駆動するロボット機構と樹脂を押出す押出機を連動させて、ガラス板の移動速度とマッチするように樹脂の押出し量を制御することによって、外観が良くかつ寸法精度の高い合成樹脂枠体を成形できる。

【００３４】

本発明で使用するガラス板材料としては、通常の無機ガラス板以外にも、例えば、ポリカーボネートやアクリル樹脂のような透明材料あるいはこれに表面処理したいわゆる有機ガラス板も使用できる。さらに、ガラス板の周縁部にいわゆる黒セラミックと呼ばれる隠蔽用のコーティングが施されている場合においても、その上に樹脂を押出すこともできる。また、樹脂とガラス板の接着力をより向上させるために、ガラス板表面上にプライマーや接着剤を塗布しておくこともできる。

【００３５】

上記本発明において用いられる装飾性または耐候性を持つ表層材は、合成樹脂や金属等からなる帯板状フイルムまたはテープ状物であり、帯板状フイルムとしては、例えば、ポリエステル、塩化ビニル樹脂あるいはフッ素樹脂等の合成樹脂からなるものが挙げられる。

【００３６】

また、テープ状物としては多層構造体で用いられる場合が多く、例えば、光輝性を持つテープとしては、表層としてのポリエステル、塩化ビニル樹脂あるいはフッ素樹脂等の合成樹脂テープに、下層としてクロム、アルミニウム等の金属箔層を設け、最下層に塩化ビニル樹脂等の合成樹脂シート層を積層したものが挙げられる。この最下層の合成樹脂シート層としては、一体化させる樹脂枠体と同種の樹脂を用いることが好ましい。また、必要に応じて上記金属箔層と上記合成樹脂シート層の間に接着剤層を設けることもある。

【００３７】

また、金属製のテープ状物としては、アルミニウム、クロム、ステンレス等の金属テープ単体または上層に金属箔、その下層に合成樹脂シート層を積層してなる二層構造体も使用できる。

【００３８】

本発明には、押出成形した後にウレタン等の湿気硬化や加熱硬化する樹脂材料や、押出成形した後に冷却固化する合成樹脂材料等いずれも使用できるが、好ましい樹脂としては、塩化ビニル系樹脂、オレフィン系樹脂、スチレン系樹脂、特に軟質塩化ビニル系樹脂、オレフィン系エラストマーおよびスチレン系エラストマー等が例示される。

【００３９】

本発明において、成形ダイより上記合成樹脂材料を押出す場合、その押出し時の温度は、塩化ビニル系樹脂では１５０℃～２００℃、オレフィン系およびスチレン系樹脂では２００℃～３００℃が好ましい。

【００４０】

上記の温度以下では得られる樹脂枠体の外観が悪く、また、上記温度以上では押出成形後の樹脂枠体の形状保持性が悪くなるためにいずれも好ましくない。

【００４１】

また、樹脂材料はガラス板面上に所定の形状に成形できると同時に、成形後固化するまでの間所定の形状を保持しておく必要があることから、その粘度が剪断速度１０／秒の条件下で１，０００ポアズ～５０万ポアズの樹脂材料であることが望ましい。上記範囲未満の粘度では、樹脂を所定の形状に成形できないか、あるいは成形後固化するまでの間、所定の形状を保持することができず、また、上記範囲を越える粘度の樹脂では、押出時の圧力が過大になるおそれがある。

次に具体的実施例を挙げて本発明をさらに詳細に説明する。

【００４２】

（実施例１）

図８に示す形状を持つ厚さ３．５ｍｍの自動車用リヤガラス板を、図１に示すように、吸盤を介してロボット４に取り付け、図９に示す一定断面形状の合成樹脂枠体（モール）を形成するダイ１にガラス板の端部を挿入した。このダイがガラス板と接触する箇所には、樹脂のシールを確実に行い、ガラス板の多少の形状誤差を吸収する耐熱ゴムシート９が設けてある。このガラス板周縁部をダイに沿って、６ｍ／分の速度で移動させながら、１８０℃の押出グレード塩化ビニル樹脂（ゴム硬度６５）を押出す際、モール表層に高級感を与えるために、図１０に示す断面構造を持つ幅７ｍｍの光輝テープＣをモールと共押出してガラス板と一体化させた。

【００４３】

上記光輝テープＣの最上層は耐熱性と耐候性に優れるフッ素樹脂（旭硝子製）で、その下にクロムの蒸着層、さらにその下に接着剤層があり、最下層には、光輝テープと合成樹脂枠体であるモールとの接着性を確保するために塩化ビニル樹脂が用いられている。テープの供給は図９に示すように、ダイ背部に直に取り付けたテープリール１０から行った。また、より長時間の連続成形が必要な場合には、テープの巻きリールを別の場所に設けてもよい。

【００４４】

ダイ内部を光輝テープが通過するうちに、ダイから熱が加えられてテープ最下層の塩化ビニル樹脂層が可塑化し、両縁部が屈曲した所定の形状に賦形されるとともに、モール表層部とテープとの融着が行われ、ガラス板周縁部に図４に示す断面一定形状の合成樹脂枠体Ｄである成形品が得られ、表層材Ｃと合成樹脂枠体Ｄとガラス板とが一体となった自動車リヤガラス板製品を得た。

【００４５】

（実施例２）

自動車のフロントガラス板用モールには、側辺部に雨水誘導溝（レインガータ）が設けられる場合が多い。これは、雨水をレインガータで受けて流すことにより、フロントガラス板の側辺から飛び散った雨水がサイドドアガラス板に付着して、運転者の視野が低下するのを防ぐためのものである。一方、モールの上辺部にはレインガータがない、いわゆるフラッシュサーフェス構造をとるが、この両者を連続的に接続するためには、モール断面を徐変しながらガラス板と一体成形することが必要になる。

【００４６】

また、フロントガラス板用モールは側辺部ではレインガータが形成されるためにモールに剛性が要求されるが、自動車ボディーと接触するいわゆるリップ部には可撓性が要求される。そのために、硬度の違う材料もしくは異種材料を共押出してモールを成形する場合が多い。

【００４７】

以下にそのために考案したダイ構造を説明する。

モールの断面形状を可変しながら、モール表層部に装飾テープをガラス板周縁部面上で一体成形する構造を持つダイを前面部を外した状態で図１１に示した。また、その上断面図を図１２に示した。ダイ内部にはモールの断面形状を変化させるための入子１１と入子１２が設けられており、それぞれ上下および左右に移動するようになっている。

【００４８】

入子１１の上方には光輝テープＣの巻きリール１３が設けられ、ダイ内部の入子１１背部にテープを供給する。また、テープの巻きリールは入子１１の上下の動きに連動して上下する構造になっている。モールの基材となる材料は流入口１４から、リップ材は流入口１５からそれぞれ溶融状態でダイ内に導入される。

【００４９】

ガラス板は、図１３に示す形状の厚さ４．７ｍｍ、両コーナ部の曲率Ｒが６０の自動車用

フロントガラス板を用い、図１に示すように、吸盤を介してロボット４に取り付けた。成形材料としてはモールの基材となる部分には、１８０℃の押出グレード塩化ビニル樹脂（ゴム硬度９３）を選び、リップ部には１８０℃の押出グレード塩素化ポリエチレン（ゴム硬度６０）を選んだ。両者の接着性が良いことと、１８０℃における溶融粘度がほぼ同じであることを基準に材料グレードを設定した。

【００５０】

図１１において、入子１１は上昇位置で、かつ入子１２は右方向へ前進した位置で押出成形を開始した。その時のダイ出口形状はモール側辺部の断面形状に等しく、断面積は２．０ｃｍ^2　であった。このガラス板周縁部をダイに沿って、１．４ｍ／分の速度で移動させながら、ガラス板右側辺下端部１６（図１３）をダイ背後部からダイ内部に挿入した。その結果、ガラス板右側辺部には、図７に示す断面形状の光輝テープ付きモールが一体成形された。

【００５１】

次にガラス板の右側辺部１６から上辺部１７（図１３）にかけて、まずダイ内部にある入子１２を左方向へ後退させ、合成樹脂枠体であるモール成形品の断面形状を図７から図６に徐々に変化させた。さらにダイ内部の入子１１を下降させ、成形品の断面形状を図６から図５のフラッシュサーフェス形状に徐々に変化させた。このときモール断面積は初めの２．０ｃｍ^2　から、２．２ｃｍ^2　、１．０ｃｍ^2　と徐々に変化した。

【００５２】

ガラス板は１．４ｍ／分と一定速度で動かしながら、樹脂（塩化ビニル樹脂）の吐出量がモール断面積に比例して所定のタイミングで減少するように、予め押出機の吐出量タイミングをプログラムして、断面徐変部のモール外観を保った。また、光輝テープ巻きリールが入子１１と同調して上下する構造となっているために、入子１１が動いてもテープに余分な引張力や伸びが発生しないため、テープとモールが安定した状態で一体化された。

【００５３】

次に、ガラス板上辺部１７から左側辺部１８（図１３）にかけては、まず入子１１を上昇させ、モール断面形状を図５から図６に変えた後、入子１２を右方向に前進させ、モール断面形状を図６から図７に変えた。その際、樹脂（塩化ビニル樹脂）の吐出量がモール断面積に比例して所定のタイミングで増加するように、予め押出機の吐出量タイミングをプログラムして、断面徐変部のモール外観を保った。その結果、図１３のフロントガラス板の周縁部に断面が徐変した光輝テープ付きモールの一体成形品が得られた。

【００５４】

（実施例３）

次に、モール断面形状を徐変しながら、モール表層部に装飾テープをガラス板上で一体成形する実施例２とは異なる別の構造のダイを図１４に示す。このダイの特徴は、モール意匠面側を固定した状態でモールの断面形状を徐変できる点にある。意匠面側が固定できることから意匠面側のモール外観が荒れないという利点がある。

【００５５】

また、光輝テープ等の表層材Ｃがダイ背部から挿入できるため、テープへ十分な賦形スパンと可塑化時間を与えることができる。ダイ内部にはモールの断面形状を変化させるための入子１９と入子２０が設けられており、入子２０の内部には中入子２１および２２が設けられている。入子１９および中入子２１はそれぞれ上下および左右に移動する。

【００５６】

また、中入子２１は入子２２に連動して上下する構造になっている。入子２１の上下と連動してガラス板２３が上下するように、ガラス板を保持しているロボットをプログラムしている。さらに、その動きに連動して、入子２２が動き、その結果、モールの賦形空間Ｂは常に閉じた状態に保たれる。

【００５７】

ダイ本体の背部には光輝テープＣの巻きリール２４が設けられ、光輝テープはダイプレート２５、２６、２７を通って、ダイ本体２８に導かれる。モールの基材となる材料は流入

口２９から、リップ材は流入口３０からそれぞれダイ内に導入される。ガラス板は実施例１と同様にゴムシート９を介してダイ本体２８と接触し、モール賦形空間Ｂを形成する。

【００５８】

ガラス板は、図１５に示す形状の厚さ５．３ｍｍ、上辺と両側辺の間のコーナ部の曲率Ｒが３０の自動車用フロントガラス板を用い、図１に示すように、吸盤を介してロボット４に取り付けた。成形材料はモールの基材となる部分には、１８０℃の押出グレード塩化ビニル樹脂（ゴム硬度９３）を選び、リップ部には１８０℃の押出グレード塩化ビニル樹脂（ゴム硬度６５）を選んだ。両者の接着性が良いことと、１８０℃における溶融粘度がほぼ同じであることを基準に材料グレードを設定した。

【００５９】

入子１９、２０は下降位置、中入子２１、２２は入子２０に対してそれぞれ右方へ前進、および上昇した位置で押出成形を開始した。その時の各入子の位置関係を図１６に示した。また、ダイ出口形状はモール側辺部の断面形状に等しく、断面積は１．８ｃｍ^2 であった。

【００６０】

このガラス板周縁部をダイに沿って、１．４ｍ／分の速度で移動させながら、ガラス板右側辺３１下端部（図１５）をダイ背後部からダイ内部に装入した。ガラス板右側辺部３１には図１９に示す断面形状の光輝テープ付きモールが一体成形された。次にガラス板右側辺部３１の上辺部３２近傍で、まずダイ内部にある中入子２１を後退させながら、中入子２２を下降させた。その時の各入子の位置関係を図２０に示した。その結果、成形品の断面形状は図１９から図１８に徐々に変化した。さらにダイ内部の入子１９をガラス板２３と連動させながら上昇させ、同時に入子２０を入子１９およびガラス板を介して押し上げた。そのときの各入子の位置関係を図２１に示す。

【００６１】

その結果、成形品の断面形状を図１８から図１７のフラッシュサーフェス形状に徐々に変化させることができた。この時モール断面積は初めの１．８ｃｍ^2 から、２．０ｃｍ^2 、０．９ｃｍ^2 と徐々に変化した。ガラス板は１．４ｍ／分と一定速度で動かしながら、樹脂（塩化ビニル樹脂）の吐出量がモール断面積に比例して所定のタイミングで減少するように、予め押出機の吐出量プログラムを設定して断面徐変部のモール外観を保った。

【００６２】

次に、ガラス板右側辺部３１と上辺部３２（図１５）の間のコーナー部の成形では、ガラス板周縁部の移動速度が１．４ｍ／分のままであると、ロボット自身のハンドの動きが急激になり、その振動がモール表面に伝達し、モール外観を悪化させる恐れがあるために、コーナ部入り口では振動の発生しない移動速度である０．５ｍ／分に徐々に速度を落として成形した。そのとき、基材である樹脂吐出量も成形速度の減少に合わせて減少するように押出機の吐出量をプログラムした。

【００６３】

また、コーナー部出口では逆に徐々に速度を上げて成形し、移動速度を１．４ｍ／分に戻した。そのとき、基材である樹脂吐出量もガラス板の移動速度の増加に合わせて増加するように、押出機の吐出量をプログラムした。その結果、ガラス板のコーナー部での振動が抑制でき、モール表面の外観悪化が抑えられた。また、コーナー部でのガラス板移動速度の変化跡も発生しなかった。また、ガラス板上辺部３２と左側辺部３３の間のコーナー部の成形は、上記右側辺部３１と上辺部３２の間のコーナー部の場合と同様の成形法で成形した。

【００６４】

さらに、左側辺部３３の上辺部３２近傍では、まず入子１９とガラス板２３を連動させて下降させ、入子２０、中入子２１および２２をガラス板上面の移動に追従させた。その結果、ダイ出口形状は図２１から図２０に変化し、図１８の断面形状のモールが得られた。さらに中入子２１を右方へ前進させ、中入子２２を上昇させることによって、ダイ出口形

状は図２０から図１６に変化し、図１９で示す断面形状のモールが左側辺に成形された、その結果、図１５のフロントガラス板の周縁部に断面が徐変した光輝テープ付きモールの一体成形品が得られた。

【００６５】

【発明の効果】

本発明により、平らなガラス板のみでなく三次元に曲がった形状のガラス板の周縁部の表層部に、装飾性または耐候性を改善するテープ等の表層材を一体化した樹脂を押出して成形すると同時に、ガラス板と一体化させることができるので、大幅な工程短縮が可能になる。また、特に複雑な三次元形状曲げガラス板において、曲げ精度や寸法精度が不十分な場合においてもガラス板割れを生じることがなく、ガラス板の端面からの位置精度が高く意匠性の良い合成樹脂枠体付きガラス板が製造できる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明方法を実施する装置の全体図（ダイ固定、ガラス板回転式）。

【図２】図１における樹脂押出部の部分拡大図。

【図３】本発明方法を実施する装置の全体図（ガラス板固定、ダイ回転式）。

【図４】本発明方法によって得られた合成樹脂枠体付きガラス板の部分断面図。

【図５】本発明方法によって得られた合成樹脂枠体付きガラス板の部分断面図。

【図６】本発明方法によって得られた合成樹脂枠体付きガラス板の部分断面図。

【図７】本発明方法によって得られた合成樹脂枠体付きガラス板の部分断面図。

【図８】実施例１に用いたガラス板の平面図。

【図９】実施例１に用いたダイの概略斜視図。

【図１０】実施例１、２、３に用いた光輝テープの断面概略斜視図。

【図１１】実施例２に用いたダイの概略斜視図。

【図１２】実施例２に用いたダイの上断面概略斜視図。

【図１３】実施例２に用いたガラス板の平面図。

【図１４】実施例３に用いたダイの概略斜視図。

【図１５】実施例３に用いたガラス板の平面図。

【図１６】図１５のガラス板の側辺を成形しているときのダイ出口形状の断面図。

【図１７】実施例３で得られたモールの上辺部の断面図。

【図１８】実施例３で得られたモールのコーナ部の断面図。

【図１９】実施例３で得られたモールの側辺部の断面図。

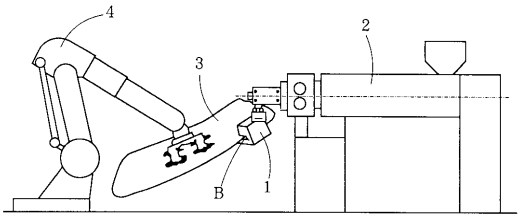
【図２０】図１５のガラス板のコーナー部を成形しているときのダイ出口形状の断面図。

【図２１】図１５のガラス板の上辺を成形しているときのダイ出口形状の断面図。

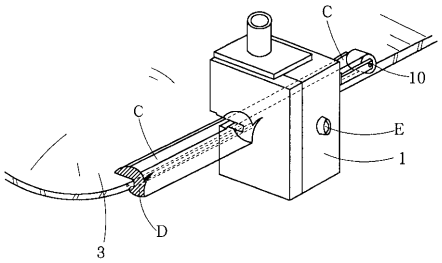
【符号の説明】

１：ダイ
２：押出装置
３：ガラス板
４：ガラス板駆動装置
５：ガラス板保持台
６：ダイ駆動装置
７：供給装置
８：ホース
９：ゴムシート
１０：テープ巻きリール
Ａ：ダイ空間
Ｂ：賦形空間
Ｃ：表層材
Ｄ：樹脂枠体

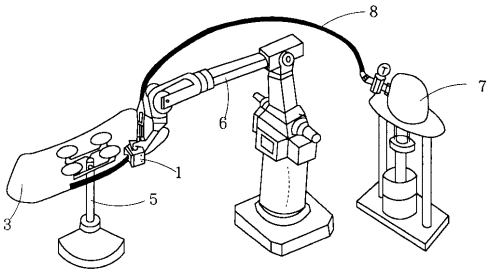
【図１】



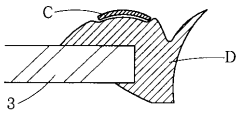
【図２】



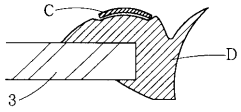
【図３】



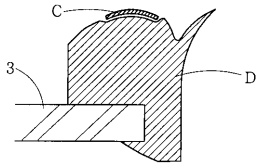
【図４】



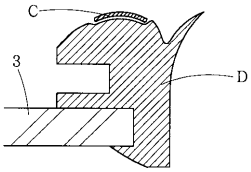
【図５】



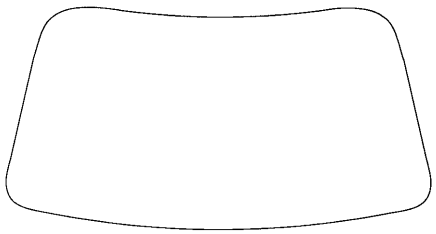
【図６】



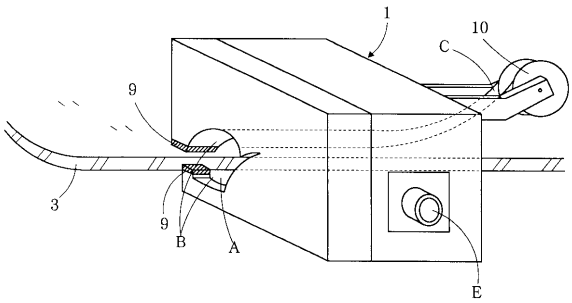
【図７】



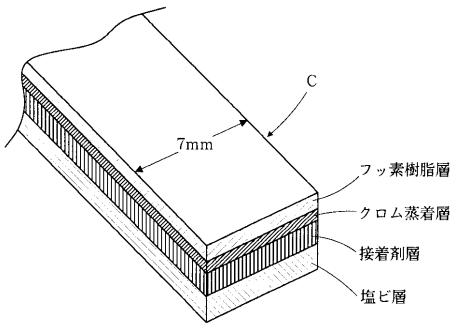
【図８】



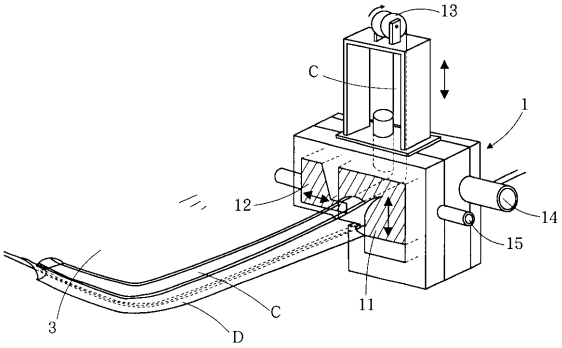
【図９】



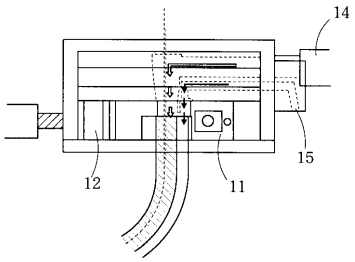
【図１０】



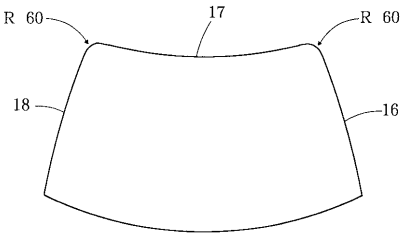
【図１１】



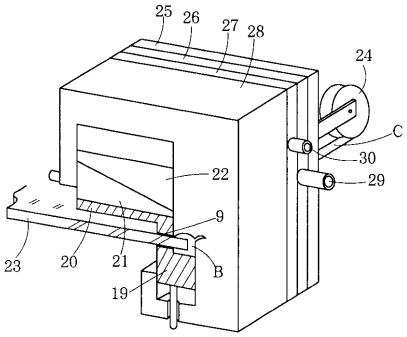
【図１２】



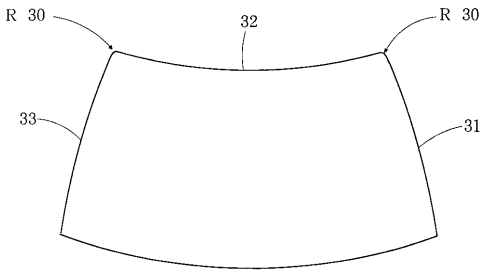
【図１３】



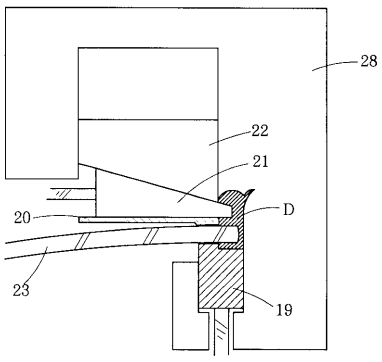
【図１４】



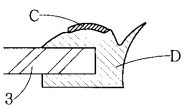
【図１５】



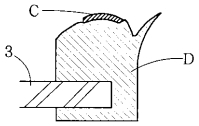
【図１６】



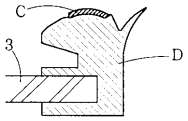
【図１７】



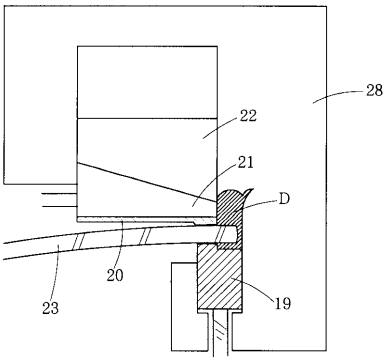
【図１８】



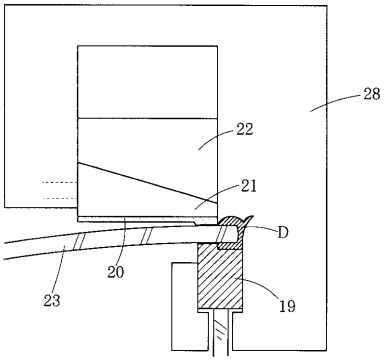
【図１９】



【図２０】



【図２１】



フロントページの続き

審査官　井上　能宏

(56)参考文献　特開平０６－０７１７２２（ＪＰ，Ａ）
特開平０５－０９６５９６（ＪＰ，Ａ）
特開平０６－１２６８０４（ＪＰ，Ａ）
特開平０７－０３２８７５（ＪＰ，Ａ）
特開昭５８－１１４９２８（ＪＰ，Ａ）
特開平０５－３０５６４４（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
B29C 47/00～47/96