

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4933907号  
(P4933907)

(45) 発行日 平成24年5月16日(2012.5.16)

(24) 登録日 平成24年2月24日(2012.2.24)

(51) Int.Cl.

F I

<b>B 2 9 C</b>	<b>45/16</b>	<b>(2006.01)</b>	B 2 9 C	45/16
<b>B 2 9 C</b>	<b>45/00</b>	<b>(2006.01)</b>	B 2 9 C	45/00
<b>B 2 9 C</b>	<b>45/37</b>	<b>(2006.01)</b>	B 2 9 C	45/37
B 2 9 K	21/00	(2006.01)	B 2 9 K	21:00
B 2 9 K	105/04	(2006.01)	B 2 9 K	105:04

請求項の数 3 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2007-12680 (P2007-12680)  
 (22) 出願日 平成19年1月23日(2007.1.23)  
 (65) 公開番号 特開2008-179002 (P2008-179002A)  
 (43) 公開日 平成20年8月7日(2008.8.7)  
 審査請求日 平成21年12月8日(2009.12.8)

(73) 特許権者 000225728  
 南条装備工業株式会社  
 広島県広島市安佐南区長束五丁目3番1  
 5号  
 (73) 特許権者 300041192  
 宇部興産機械株式会社  
 山口県宇部市大字小串字沖の山1980番  
 地  
 (74) 代理人 100077931  
 弁理士 前田 弘  
 (74) 代理人 100110939  
 弁理士 竹内 宏  
 (74) 代理人 100110940  
 弁理士 嶋田 高久

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 成形装置及び成形方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

クッション層と表皮層が積層された基材の縁部が裏側へ向けて突出する縦板部とされ、  
 該縦板部に少なくとも上記表皮層が積層された成形品を成形する成形装置であって、

上記成形品の表面側を成形する第1成形面を有する第1成形型と、

上記第1成形面と共にキャビティを構成し、上記成形品の裏面側を成形する第2成形面  
 を有する第2成形型と、

上記第1成形型と上記第2成形型の一方を他方に対し接離させる成形型駆動装置と、

上記基材を構成する樹脂を上記キャビティに供給する基材用材料供給装置と、

上記クッション層及び表皮層を構成する発泡材料を上記キャビティの第1成形面側に供  
 給する発泡材料供給装置と、

上記第2成形型における上記基材の縦板部を成形する箇所、上記キャビティの内外方  
 向に移動するように配置されたスライド型と、

上記スライド型を、基材成形位置と、該基材成形位置からキャビティ外方へ向けて移動  
 させた表皮層成形位置との少なくとも一方とするスライド型駆動装置と、

上記基材用材料供給装置、上記発泡材料供給装置、上記成形型駆動装置及び上記スライ  
 ド型駆動装置を制御する制御装置とを備え、

上記制御装置は、上記スライド型駆動装置により上記スライド型を基材成形位置とし、  
 上記基材用材料供給装置を作動させた後、上記成形型駆動装置により一方の成形型を他方  
 の成形型から離し、かつ、上記発泡材料供給装置を作動させるとともに、上記スライド型

10

20

駆動装置により上記スライド型を表皮層成形位置にするように構成されていることを特徴とする成形装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の成形装置において、

第 1 成形面及び第 2 成形面は、基材の縦板部の基端側の肉厚を該基材の他の部位に比べて厚くするように形状設定されていることを特徴とする成形装置。

【請求項 3】

クッション層と表皮層が積層された基材の縁部が裏側へ向けて突出する縦板部とされ、該縦板部に少なくとも上記表皮層が積層された成形品を成形する成形方法であって、

上記成形品の表面側を成形する第 1 成形面を有する第 1 成形型と、上記成形品の裏面側を成形する第 2 成形面を有する第 2 成形型とを接近させてキャビティを構成するとともに、これら第 1 及び第 2 成形面の間に、上記基材を構成する樹脂を供給して基材を得る第 1 材料供給工程と、

上記基材を構成する樹脂を供給した後に、上記第 1 成形型と第 2 成形型とを離すとともに、上記第 2 成形型における上記縦板部を成形する箇所に配置されたスライド型をキャビティ外方へ移動させる型移動工程と、

上記第 1 成形型と第 2 成形型とを離し始めた後に、上記表皮層及びクッション層を構成する発泡材料を、上記キャビティの第 1 成形面側に供給する第 2 材料供給工程とを備えることを特徴とする成形方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、基材にクッション層及び表皮層が積層された成形品を成形する際に用いられる成形装置及び成形方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来より、この種の成形装置として、例えば、特許文献 1 に開示されているように、1 つの可動型と、基材成形用及び表皮層成形用の 2 つの固定型との合計 3 つの成形型を備えたものが知られている。この成形装置を用いて成形品を成形する際には、まず、基材成形用の固定型と可動型とを型閉じして形成されたキャビティに、基材を構成する樹脂を供給して基材を成形する。その後、型開きして、基材成形用の固定型を、表皮層成形用の固定型と入れ替える。そして、型閉じした後、発泡材料をキャビティにおける基材の表面側に供給する。このとき、可動型を表皮層成形用の固定型から離れる方向に移動させることで、発泡材料は、表皮層成形用の固定型の成形面に接触している部分が発泡せずにソリッド状態となって表皮層となる一方、この表皮層と基材との間の部分は発泡してクッション層となる。

【特許文献 1】特許第 3 1 1 8 1 2 5 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

ところで、特許文献 1 の成形装置では、固定型を基材成形用と表皮層成形用の 2 つ用意して、基材の成形時と表皮層の成形時とで入れ替えるようにしている。このため、型費が高騰するとともに、成形サイクル毎に固定型を入れ替える時間が必要になって成形サイクルが長くなり、ひいては、成形品のコスト高を招く。

【0004】

また、基材にクッション層及び表皮層が積層された成形品においては、基材の縁部が裏側へ向けて突出する形状の縦板部とされる場合があり、この場合には、外観見栄えの点から、少なくとも表皮層を縦板部に亘るように形成することが要求される。

【0005】

本発明は斯かる点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、成形型の数

10

20

30

40

50

を少なくして型費の低減及び成形サイクルの短縮を図りながら、基材が有する縦板部にも表皮層を形成できるようにして、低コストでかつ外観見栄えの良好な成形品を得ることができるようにすることにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記目的を達成するために、請求項1の発明では、クッション層と表皮層が積層された基材の縁部が裏側へ向けて突出する縦板部とされ、該縦板部に少なくとも上記表皮層が積層された成形品を成形する成形装置であって、上記成形品の表面側を成形する第1成形面を有する第1成形型と、上記第1成形面と共にキャビティを構成し、上記成形品の裏面側を成形する第2成形面を有する第2成形型と、上記第1成形型と上記第2成形型の一方を他方に対し接離させる成形型駆動装置と、上記基材を構成する樹脂を上記キャビティに供給する基材用材料供給装置と、上記クッション層及び表皮層を構成する発泡材料を上記キャビティの第1成形面側に供給する発泡材料供給装置と、上記第2成形型における上記基材の縦板部を成形する箇所に、上記キャビティの内外方向に移動するように配置されたスライド型と、上記スライド型を、基材成形位置と、該基材成形位置からキャビティ外方へ向けて移動させた表皮層成形位置との少なくとも一方とするスライド型駆動装置と、上記基材用材料供給装置、上記発泡材料供給装置、上記成形型駆動装置及び上記スライド型駆動装置を制御する制御装置とを備え、上記制御装置は、上記スライド型駆動装置により上記スライド型を基材成形位置とし、上記基材用材料供給装置を作動させた後、上記成形型駆動装置により一方の成形型を他方の成形型から離し、かつ、上記発泡材料供給装置を作動させるとともに、上記スライド型駆動装置により上記スライド型を表皮層成形位置にするように構成されているものとする。

【0007】

この構成によれば、基材用材料供給装置の作動により供給された樹脂は、第1及び第2成形面により基材の形状に成形される。基材用材料供給装置の作動後に、スライド型がキャビティ外方へ移動すると、そのスライド型のキャビティ外方への移動量に対応して、キャビティには、基材の縦板部に対応する部位に未充填空間が生じることになる。そして、発泡材料供給装置の作動によりキャビティに供給された発泡材料は、上記キャビティの縦板部に対応する部位に生じている未充填空間に容易に入り込む。つまり、基材を構成する樹脂は成形直後で十分に固化していないので、発泡材料の供給圧力により基材を構成する樹脂が変形して発泡材料が基材の表面側を流れていき、この発泡材料が第1成形面により成形されて表皮層となる。このとき、基材の縦板部の表面側にも発泡材料を行き渡らせることが可能になり、この発泡材料が第1成形面により成形されて縦板部を覆う表皮層となる。また、発泡材料を供給する際、一方の成形型が他方の成形型から離れるので、発泡材料は、表皮層と基材との間の部分が発泡してクッション層となる。

【0008】

以上のようにして、クッション層と表皮層が基材に積層され、かつ、基材の縦板部に表皮層が形成された成形品が得られる。

【0009】

請求項2の発明では、請求項1の発明において、第1成形面及び第2成形面は、基材の縦板部の基端側の肉厚を該基材の他の部位に比べて厚くするように形状設定されている構成とする。

【0010】

この構成によれば、基材の成形時、肉厚が相対的に厚い縦板部の基端側においては樹脂が固化し難くなる。これにより、発泡材料をキャビティに供給した際に、発泡材料の供給圧力が低くても縦板部を構成する樹脂を容易に変形させることが可能になり、縦板部の表面側に発泡材料を十分に行き渡らせて表皮層を形成することが可能になる。

【0011】

請求項3の発明では、クッション層と表皮層が積層された基材の縁部が裏側へ向けて突出する縦板部とされ、該縦板部に少なくとも上記表皮層が積層された成形品を成形する成

形方法であって、上記成形品の表面側を成形する第1成形面を有する第1成形型と、上記成形品の裏面側を成形する第2成形面を有する第2成形型とを接近させてキャビティを構成するとともに、これら第1及び第2成形面の間に、上記基材を構成する樹脂を供給して基材を得る第1材料供給工程と、上記基材を構成する樹脂を供給した後に、上記第1成形型と第2成形型とを離すとともに、上記第2成形型における上記縦板部を成形する箇所に配置されたスライド型をキャビティ外方へ移動させる型移動工程と、上記第1成形型と第2成形型とを離し始めた後に、上記表皮層及びクッション層を構成する発泡材料を、上記キャビティの第1成形面側に供給する第2材料供給工程とを備える構成とする。

【0012】

この構成によれば、第1材料供給工程で供給された樹脂は、第1及び第2成形面により基材の形状に成形される。そして、型移動工程でスライド型をキャビティ外方へ移動させると、その移動量に対応して、キャビティには、基材の縦板部に対応する部位に未充填空間が生じることになる。続く第2材料供給工程で発泡材料をキャビティに供給することにより、請求項1の発明と同様に、発泡材料は、キャビティの縦板部に対応する部位に生じている未充填空間に容易に入り込むので、縦板部に表皮層を形成することが可能になる。また、発泡材料を供給する際、一方の成形型が他方の成形型から離れるので、発泡材料は表皮層と基材との間の部分が発泡してクッション層となる。よって、クッション層と表皮層が基材に積層され、かつ、基材の縦板部に表皮層が形成された成形品が得られる。

【発明の効果】

【0013】

請求項1の発明によれば、成形品の表面側を成形する第1成形型と裏面側を成形する第2成形型との一方を他方に接離させる型駆動装置を設け、キャビティに基材用材料供給装置により樹脂を供給するとともに、このキャビティの第1成形面側に発泡材料供給装置により発泡材料を供給するようにしたので、第1及び第2成形型を他の成形型に入れ替えることなく、基材にクッション層及び表皮層が積層された成形品を成形できる。そして、第2成形型における基材の縦板部を成形する箇所にスライド型を配設し、このスライド型をキャビティの内外方向に移動させるようにしたので、基材の縦板部の表面側に発泡材料を行き渡らせることができ、該縦板部に表皮層を形成することができる。これにより、見栄えが良好でかつ低コストな成形品を得ることができる。

【0014】

請求項2の発明によれば、成形時に、基材の縦板部の基端側の肉厚が該基材の他の部位に比べて厚くなって固化し難くなるので、発泡材料の供給圧力が低くても、縦板部の表面側に表皮層を確実に形成することができ、見栄えを良好にすることができる。

【0015】

請求項3の発明によれば、第1及び第2成形型を他の成形型に入れ替えることなく、基材にクッション層及び表皮層が積層された成形品を成形できる。そして、型移動工程において、第2成形型における縦板部を成形する箇所に配設されたスライド型をキャビティ外方へ移動させるようにしたので、請求項1の発明と同様に、基材の縦板部の表面側に発泡材料を行き渡らせて表皮層を形成できる。これにより、見栄えが良好でかつ低コストな成形品を得ることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

以下、本発明の実施形態を図面に基づいて詳細に説明する。尚、以下の好ましい実施形態の説明は、本質的に例示に過ぎず、本発明、その適用物或いはその用途を制限することを意図するものではない。

【0017】

図1及び図2は、本発明の実施形態に係る成形装置1を示している。この成形装置1は、自動車のドアトリム等に設けられるパネル部材100（図3に示す）を成形する際に用いられるものである。この成形装置1で成形されるパネル部材100は、図3（b）に示すように、基材101と、該基材101の表面側に設けられたクッション層102と、ク

10

20

30

40

50

ッション層１０２の表面側に設けられた表皮層１０３とで構成されている。基材１０１は、略平坦な矩形状の平板部１０１ａと、平板部１０１ａの周縁部からパネル部材１００の裏側へ向けて突出する環状の縦板部１０１ｂとを備えている。縦板部１０１ｂの突出方向は、平板部１０１ａに略直交する方向とされている。平板部１０１ａと縦板部１０１ｂとは、硬質な樹脂材料を用いて一体成形されている。縦板部１０１ｂの基端側は、該縦板部１０１ｂの先端側及び上記平板部１０１ａよりも厚肉に形成されている。また、クッション層１０２は、エラストマーの発泡体で構成され、表皮層１０３は、ソリッドなエラストマーで構成されている。クッション層１０２及び表皮層１０３は、後述する成形時に一体に成形されたものである。クッション層１０２は、基材１０１の平板部１０１ａ全体と、縦板部１０１ｂの基端側の一部とに連続して設けられている。表皮層１０３は、クッション層１０２の全体を覆い、かつ、基材１０１の縦板部１０１ｂの先端部近傍までの領域を覆うように設けられている。表皮層１０３の表面には、全体に亘って細かいシボ模様が形成されている。

10

#### 【００１８】

図１に示すように、上記成形装置１は、固定型２及び可動型３と、型駆動装置８と、基材１０１を構成する樹脂を供給する樹脂供給装置９と、エラストマーを供給するエラストマー供給装置１０とを備えている。

#### 【００１９】

上記型駆動装置８は、水平方向に伸縮動作する油圧シリンダー等で構成されている。型駆動装置８のロッド８ａが可動型３の左側面（図１及び図２の左側）に連結され、可動型３が図１及び図２の左右方向に水平移動することで、固定型２に対し接離する。

20

#### 【００２０】

上記可動型３には、右側へ膨出するように形成された第１及び第２本体型１１、１２が成形装置１の奥行き方向（図１及び図２の上下方向）に離れて設けられている。第１及び第２本体型１１、１２は、同じ形状とされ、左右方向に移動可能に可動型３に支持されている。第１及び第２本体型１１、１２の右側面が可動側成形面１１ａ、１２ａとされている。可動側成形面１１ａ、１２ａは、基材１０１の平板部１０１ａの裏面側を成形するためのものである。一方、固定型２の左側面は、第１及び第２本体型１１、１２に対向する部位が右側へ窪むように形成されており、この窪み部分の内面が固定側成形面２ａ、２ａとされている。この固定側成形面２ａ、２ａは、パネル部材１００の表面側を成形するためのものである。つまり、本発明の第１成形型は、固定型２で構成され、また、本発明の第２成形型は、第１及び第２本体型１１、１２で構成されている。また、本発明の第１成形面は、固定側成形面２ａで構成され、また、本発明の第２成形面は、可動側成形面１１ａ、１２ａで構成されている。

30

#### 【００２１】

第１及び第２本体型１１、１２の左側には、第１及び第２本体型駆動装置１３、１４が配設されている。第１及び第２本体型駆動装置１３、１４は、左右方向に伸縮動作する周知の油圧シリンダ等で構成されており、ロッド（図示せず）の先端部が第１及び第２本体型１１、１２に連結されている。第１及び第２本体型駆動装置１３、１４は、第１及び第２本体型１１、１２を左右方向移動させることで、これら本体型１１、１２を基材成形位置とクッション層成形位置とに切り替えるように構成されている。基材成形位置とは、可動側成形面１１ａ、１２ａと固定側成形面２ａ、２ａとの隙間が基材１０１の厚み寸法となる位置であり、クッション層成形位置とは、可動側成形面１１ａ、１２ａと固定側成形面２ａ、２ａとの隙間が、基材１０１の厚みとクッション層１０２の厚みと表皮層１０３の厚みとを合わせた寸法となる位置である。

40

#### 【００２２】

上記可動型３と固定型２とを型締めすると、固定側成形面２ａ、２ａと、可動側成形面１１ａ、１２ａとの間に第１キャビティＣ１及び第２キャビティＣ２（図１に示す）が奥行き方向に離れて形成されるようになっていく。これらキャビティＣ１、Ｃ２は同じ形状である。詳細は後述するが、上記樹脂供給装置９及びエラストマー供給装置１０によって

50

各キャビティ C 1、C 2 に供給された樹脂及びエラストマーは、成形されてパネル部材 100 となる。この固定型 2 及び可動型 3 内においては、図 9 に示すように、パネル部材 100 は、基材 101 の平板部 101 a が略鉛直となり、かつ、縦板部 101 b が略水平に突出する向きとなっている。

【0023】

図 1 に示すように、固定型 2 と可動型 3 との合わせ部には、第 1 キャビティ C 1 に開口する第 1 ゲート 16 と、第 2 キャビティ C 2 に開口する第 2 ゲート 17 と、これら両ゲート 16、17 の間において、成形装置 1 の奥行き方向に延びるランナー 18 とが形成されている。このランナー 18 の両端部は、第 1 ゲート 16 及び第 2 ゲート 17 にそれぞれ連通している。

10

【0024】

固定型 2 には、ランナー 18 に樹脂を流入させるための樹脂通路 19 と、樹脂通路 19 を開閉する樹脂流量制御弁 20 と、ランナー 18 にエラストマーを流入させるためのエラストマー通路 21 と、エラストマー通路 21 を開閉するエラストマー流量制御弁 22 とが設けられている。樹脂通路 19 の上流端部は、固定型 2 の右側面に開口しており、この上流端に樹脂供給装置 9 のノズル 9 a が接続されている。樹脂通路 19 は、上流端部から左側へ延び、下流端部は、ランナー 18 の長手方向略中央部に連通している。樹脂流量制御弁 20 は、樹脂通路 19 の中途部に配置されている。

【0025】

エラストマー通路 21 の上流側は、成形装置 1 の奥行き方向に延び、固定型 2 の端面に開口している。このエラストマー通路 21 の上流端にエラストマー供給装置 10 のノズル 10 a が接続されている。エラストマー通路 21 の下流側は、2 つに分岐しており、これらのうち、一方の通路が、ランナー 18 の樹脂通路 19 よりも第 1 ゲート 16 に近い側に連通し、他方の通路が、ランナー 18 の樹脂通路 19 よりも第 2 ゲート 17 に近い側に連通している。つまり、エラストマー通路 21 の下流側は、第 1 ゲート 16 近傍と第 2 ゲート 17 近傍とにそれぞれ連通している。エラストマー流量制御弁 22 は、エラストマー通路 21 の中途部に配置されている。上記樹脂供給装置 9 及びエラストマー供給装置 10 は、従来より周知の射出成形機等で構成されている。

20

【0026】

上記第 1 及び第 2 本体型 11、12 における基材 100 の縦板部 101 b を成形する箇所には、該本体型 11、12 をそれぞれ囲むように形成された環状の第 1 及び第 2 スライド型 25、26 が配置されている。これらスライド型 25、26 は、同じ形状とされている。第 1 及び第 2 スライド型 25、26 は、縦板部 101 b の内周面を成形するためのものであり、縦板部 101 b の突出方向である左右方向（図 5 に矢印イで示す）に移動可能に可動型 3 に支持されている。

30

【0027】

上記第 1 及び第 2 スライド型 25、26 の左側には、第 1 及び第 2 スライド型駆動装置 27、28 が配設されている。第 1 及び第 2 スライド型駆動装置 27、28 は、左右方向に伸縮動作する周知の油圧シリンダ等で構成されており、ロッド（図示せず）の先端部が第 1 及び第 2 スライド型 25、26 に連結されている。スライド型駆動装置 27、28 は、スライド型 25、26 を左右方向、即ちキャビティ C 1、C 2 の内外方向に移動させることで基材成形位置と表皮層成形位置とに切り替えるように構成されている。基材成形位置とは、スライド型 25、26 の右端部が、基材成形位置にある可動側成形面 11 a、12 a と略同一面上に位置している状態（図 5 及び図 6 に示す）であり、表皮層成形位置とは、スライド型 25、26 の右端部が、基材成形位置にある可動側成形面 11 a よりも左側に位置している状態（図 7 に示す）である。

40

【0028】

上記各固定側成形面 2 a は、図 5 に示すように、可動型成形面 11 a、12 a と略平行に延びる水平面 2 b と、水平面 2 b の周縁部から左側へ延びる縦面 2 c とで構成されている。固定側成形面 2 a、2 a と可動側成形面 11 a、12 a とは、基材 100 の縦

50

板部 101b の基端側の肉厚が基材 100 の平板部 101a 及び縦板部 101b の先端側の肉厚よりも厚くなるように、形状設定されている。上記各固定側成形面 2a の水平面部 2b 及び縦面部 2c には、表皮層 103 にシボ模様を形成するための微少な凹凸形状が形成されている。

#### 【0029】

また、上記成形装置 1 は、制御装置 40 を備えている。この制御装置 40 には、図 4 に示すように、型駆動装置 8、樹脂供給装置 9、エラストマー供給装置 10、本体型駆動装置 13、14、樹脂流量制御弁 20、エラストマー流量制御弁 22 及びスライド型駆動装置 27、28 が接続されており、これら装置 8～10、13、14、27、28 及び流量制御弁 20、22 を制御するように構成されている。

10

#### 【0030】

具体的には、制御装置 40 は、成形開始の信号を受けると、まず、キャビティ C1、C2 を形成して基材 101 の成形を開始するように、各装置 8～10、13、14、27、28 及び樹脂流量制御弁 15 に制御信号を送出する。すなわち、図 5 に示すように、制御装置 40 は、型駆動装置 8 により上記固定型 2 と可動型 3 とを型閉じする。さらに、第 1 及び第 2 本体型駆動装置 13、14 により第 1 及び第 2 本体型 11、12 を基材成形位置にするとともに、第 1 及び第 2 スライド型駆動装置 27、28 により第 1 及び第 2 スライド型 25、26 を基材成形位置とする。その後、樹脂供給装置 9 を作動させるとともに、樹脂流量制御弁 20 を開状態とする。

#### 【0031】

20

制御装置 40 は、基材 101 を構成する樹脂の供給が終了すると、クッション層 102 及び表皮層 103 の成形を開始するように、各装置 8～10、13、14、27、28 及び流量制御弁 22 に制御信号を送出する。すなわち、制御装置 40 は、樹脂流量制御弁 20 を閉状態とした後、図 8 に示すように、本体型駆動装置 13、14 により第 1 及び第 2 本体型 11、12 を左側へ移動させ、かつ第 1 及び第 2 スライド型駆動装置 27、28 により第 1 及び第 2 スライド型 25、26 を表皮層成形位置とし、その後、エラストマー供給装置 10 を作動させるとともに、エラストマー流量制御弁 22 を開状態とする。可動型 3、本体型 11、12 及びスライド型 25、26 の移動速度や、樹脂及びエラストマーの供給量及び流速は、制御装置 40 によって任意の値に制御可能となっている。

#### 【0032】

30

次に、上記のように構成された成形装置 1 を用いてパネル部材 100 を成形する要領について説明する。基材 101 を構成する樹脂は、例えばポリプロピレンを用い、これを樹脂供給装置 9 に熔融状態で準備しておく。クッション層 102 及び表皮層 103 を構成する材料は、例えば上記特許文献 1 に開示されている発泡性のエラストマー（発泡材料）を用い、これをエラストマー供給装置 10 に準備しておく。尚、エラストマーとしては、飽和型スチレン系エラストマーが好ましく、これに混入する発泡剤としては、エラストマーを発泡させることができるものであればよく、例えば、重炭酸ナトリウム等の無機化合物やアゾ化合物等の有機化合物のような分解性発泡剤が挙げられる。

#### 【0033】

成形開始の信号を制御装置 40 に送ると、制御装置 40 は、図 1 及び図 5 に示すように、第 1 及び第 2 本体型駆動装置 13、14 により第 1 及び第 2 本体型 11、12 を基材成形位置にし、第 1 及び第 2 スライド側駆動装置 27、28 により第 1 及び第 2 スライド型 25、26 を基材成形位置にする。さらに、型駆動装置 8 により可動型 3 と固定型 2 とを型閉じして型締めする。これにより、第 1 及び第 2 キャビティ C1、C2 が形成される。

40

#### 【0034】

次いで、制御装置 40 は、樹脂供給装置 9 を作動させて樹脂の供給を開始するとともに、樹脂流量制御弁 20 を開放する。これにより、樹脂が樹脂通路 19 を通ってランナー 18 に流入する。ランナー 18 に流入した樹脂は、該ランナー 18 内を第 1 ゲート 16 側及び第 2 ゲート 17 側へ流れて第 1 ゲート 16 から第 1 キャビティ C1 に射出され、第 2 ゲート 17 から第 2 キャビティ C2 に射出される。第 1 及び第 2 キャビティ C1、C2 に射

50

出された樹脂は、図 6 に示すように、固定側成形面 2 a、スライド型 2 5、2 6 の成形面及び可動側成形面 1 1 a、1 2 a により成形されて基材 1 0 1 の形状となる。このとき、縦板部 1 0 1 b の基端側が他の部位に比べて肉厚であるため、樹脂が固化し難くなっている。ここまでの、本発明の第 1 材料供給工程である。

【 0 0 3 5 】

その後、ランナー 1 8 内の樹脂及び基材 1 0 1 を構成する樹脂が完全に固化しないうちに、制御装置 4 0 は、図 7 に示すように、第 1 及び第 2 スライド型駆動装置 2 7、2 8 により第 1 及び第 2 スライド型 2 5、2 6 をキャビティ C 1、C 2 の外方（図 7 に白抜きの矢印で示す方向）へ向けて移動させて表皮層成形位置にする。スライド型 2 5、2 6 がキャビティ C 1、C 2 の外方へ移動した分、キャビティ C 1、C 2 には、基材 1 0 1 の縦板部 1 0 1 b に対応する部位に未充填空間 S が生じることになる。

10

【 0 0 3 6 】

その後、制御装置 4 0 は、図 8 に示すように、第 1 及び第 2 本体型駆動装置 1 3、1 4 により第 1 及び第 2 本体型 1 1、1 2 を基材 1 0 1 と共に左側（図 8 に白抜きの矢印で示す方向）へ移動させ、基材 1 0 1 と固定側成形面 2 a との間に隙間を形成しておく。このときの第 1 及び第 2 本体型 1 1、1 2 の移動量は、表皮層 1 0 3 の厚さ寸法と略同じくらいである。ここまでの、本発明の型移動工程である。

【 0 0 3 7 】

制御装置 4 0 は、第 1 及び第 2 本体型 1 1、1 2 の移動と同期して、エラストマー供給装置 1 0 を作動させてエラストマーの供給を開始するとともに、エラストマー流量制御弁 2 2 を開放する。これにより、エラストマーがエラストマー通路 2 1 を通ってランナー 1 8 に流入する。このとき、ランナー 1 8 内にある基材 1 0 1 用の樹脂は、完全に固化していないので、エラストマー供給装置 1 0 による供給圧力で変形し、ランナー 1 8 内にエラストマーが流れる通路が形成されていく。ランナー 1 8 に流入した樹脂は、該ランナー 1 8 内を第 1 ゲート 1 6 側及び第 2 ゲート 1 7 側へ流れて、第 1 ゲート 1 6 から第 1 キャビティ C 1 の固定側成形面 2 a 側に射出され、第 2 ゲート 1 7 から第 2 キャビティ C 2 の固定側成形面 2 a 側に射出される。これが、本発明の第 2 材料供給工程である。キャビティ C 1、C 2 に射出されたエラストマーは、基材 1 0 1 を構成する樹脂が完全に固化していないので、エラストマー供給装置 1 0 による供給圧力により、基材 1 0 1 の表側を通して第 1 及び第 2 キャビティ C 1、C 2 の未充填空間 S に容易に入り込む。このとき、図 8 に示すように、エラストマーの供給圧力により縦板部 1 0 1 b を構成する樹脂が変形し、縦板部 1 0 1 b の表面側にエラストマーが行き渡る。この縦板部 1 0 1 b の表面側に行き亘ったエラストマーは、固定側成形面 2 a の縦面部 2 c に接触し、該縦面部 2 c により成形されて表皮層 1 0 3 となる。また、基材 1 0 1 の平板部 1 0 1 a の表面側全体にもエラストマーが行き渡り、このエラストマーは、固定側成形面 2 a の水平面部 2 b に接触し、該水平面部 2 b により成形されて縦板部 1 0 1 b の表皮層 1 0 3 となる。表皮層 1 0 3 には、固定側成形面 2 a によりシボ模様が転写される。

20

30

【 0 0 3 8 】

しかる後、図 9 に示すように、制御装置 4 0 は第 1 及び第 2 本体型駆動装置 1 3、1 4 により第 1 及び第 2 本体型 1 1、1 2 を左側へ移動させて、クッション層成形位置とする。これにより、表皮層 1 0 3 と基材 1 0 1 との間のエラストマーが安定して発泡し、クッション層 1 0 2 となる。このようにして、クッション層 1 0 2 と表皮層 1 0 3 が基材 1 0 1 に積層され、かつ、基材 1 0 1 の縦板部 1 0 1 b に表皮層 1 0 3 が形成されたパネル部材 1 0 0 が得られる。パネル部材 1 0 0 を脱型する際には、型駆動装置 8 により可動型 3 を左側へ移動させて型開きする。

40

【 0 0 3 9 】

以上説明したように、この実施形態によれば、固定型 2 及び可動型 3 を他の成形型に入れ変えることなく、表皮層 1 0 3 及びクッション層 1 0 2 が基材 1 0 1 に積層されたパネル部材 1 0 0 を成形でき、しかも、縦板部 1 0 1 b に表皮層 1 0 3 を形成できる。これにより、見栄えが良好でかつ低コストなパネル部材 1 0 0 を得ることができる。

50



## 【 0 0 4 0 】

また、成形時に、基材 1 0 1 の縦板部 1 0 1 b の基端側の肉厚を該基材 1 0 1 の他の部位に比べて厚くしているので、縦板部 1 0 1 b の基端側は固化し難くなっており、これにより、エラストマーの供給圧力が低くても、縦板部 1 0 1 b の表面側にエラストマーを行き渡らせて表皮層 1 0 3 を形成することができる。

## 【 0 0 4 1 】

尚、基材 1 0 1 を構成する樹脂や、クッション層 1 0 2 及び表皮層 1 0 3 を構成する発泡材料は上記した材料に限られるものではない。

## 【 0 0 4 2 】

また、基材 1 0 1 を構成する樹脂の供給タイミングとしては、型閉じ前や型締め前であってもよい。また、クッション層 1 0 2 及び表皮層 1 0 3 を構成するエラストマーの供給タイミングとしては、本体型 1 1、1 2 の移動途中であってもよいし、本体型 1 1、1 2 の移動を停止した後であってもよい。

## 【 0 0 4 3 】

また、スライド型 2 5、2 6 を基材成形位置から表皮層成形位置まで移動させる途中に、エラストマーの供給を開始してもよい。

## 【 0 0 4 4 】

また、成形装置 1 の構造としては、可動型を下側に配置し、固定型を上側に配置するようにしてもよいし、固定型を下側に配置し、可動型を上側に配置するようにしてもよい。

## 【産業上の利用可能性】

## 【 0 0 4 5 】

以上説明したように、本発明に係る成形装置及び成形方法は、例えば、自動車用の内装材として用いられるパネル部材を成形するのに適している。

## 【図面の簡単な説明】

## 【 0 0 4 6 】

【図 1】型閉じ状態にある成形装置の概略構造を示す図である。

【図 2】型開き状態にあるときの図 1 相当図である。

【図 3】( a ) は、パネル部材の斜視図であり、( b ) は、図 2 ( a ) の A - A 線における断面図である。

【図 4】成形装置のブロック図である。

【図 5】型締め状態にある固定型及び可動型の一部を示す拡大断面図である。

【図 6】キャビティに基材を構成する樹脂を射出した状態の図 4 相当図である。

【図 7】スライド型を表皮層成形位置とした状態の図 4 相当図である。

【図 8】キャビティに発泡性エラストマーを射出した状態の図 4 相当図である。

【図 9】発泡性エラストマーを発泡させてクッション層を形成した状態の図 4 相当図である。

## 【符号の説明】

## 【 0 0 4 7 】

1	成形装置
2	固定型（第 1 成形型）
2 a	固定側成形面（第 1 成形面）
3	可動型
3 a	可動側成形面
9	樹脂供給装置（基材用材料供給装置）
1 0	エラストマー供給装置（発泡材料供給装置）
1 1	第 1 本体型（第 2 成形型）
1 1 a	可動型成形面（第 2 成形面）
1 2	第 2 本体型（第 2 成形型）
1 2 a	可動側成形面（第 2 成形面）
1 3	第 1 本体型駆動装置（成形型駆動装置）

10

20

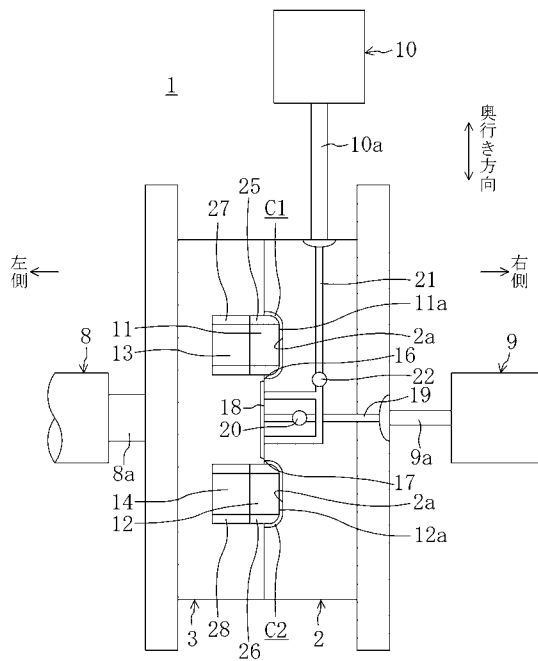
30

40

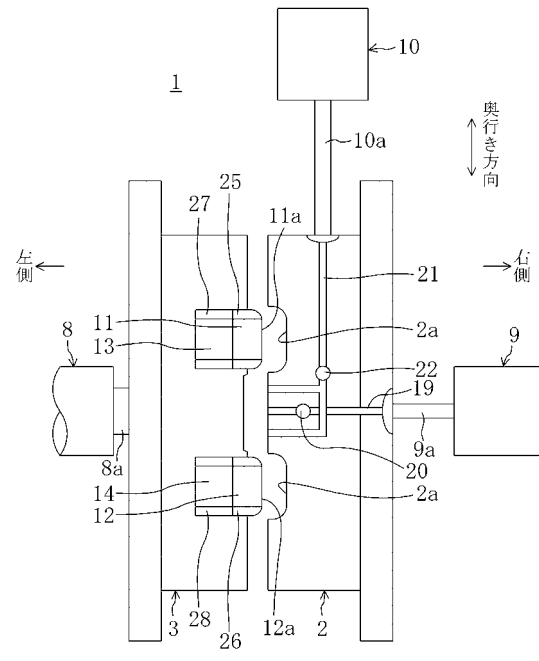
50

1 4	第 2 本体型駆動装置 ( 成形型駆動装置 )
2 5	第 1 スライド型
2 6	第 2 スライド型
2 7	第 1 スライド型駆動装置
2 8	第 2 スライド型駆動装置
4 0	制御装置
1 0 0	パネル部材 ( 成形品 )
1 0 1	基材
1 0 1 b	縦板部
1 0 2	クッション層
1 0 3	表皮層
C	キャビティ
S	未充填空間

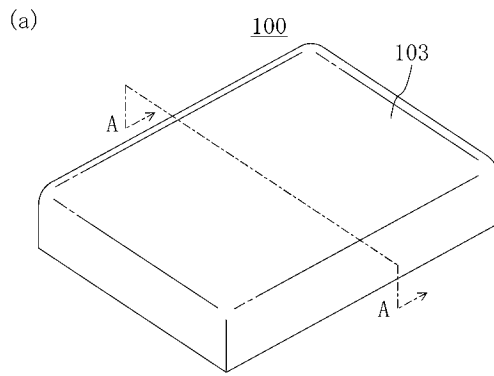
【 図 1 】



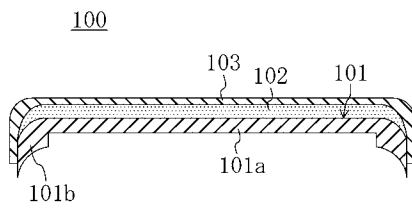
【 図 2 】



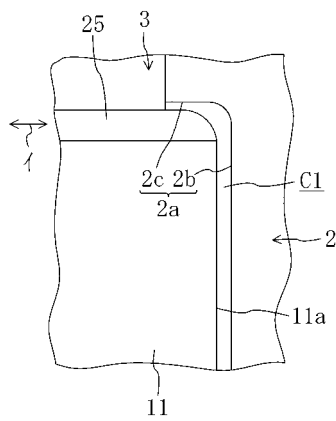
【図3】



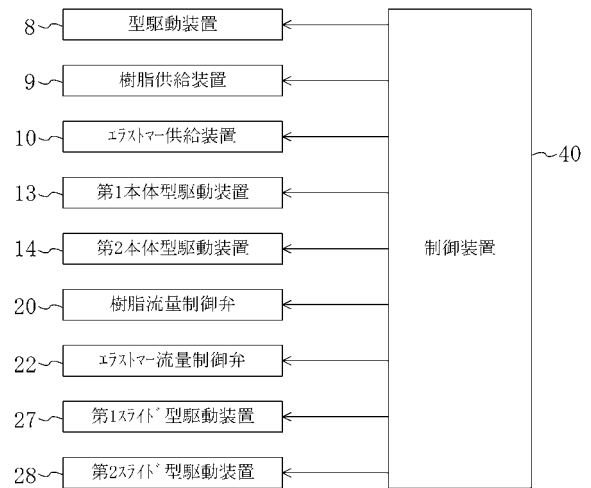
(b)



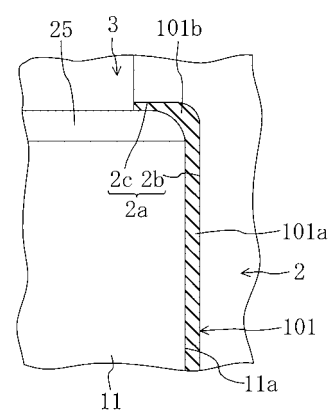
【図5】



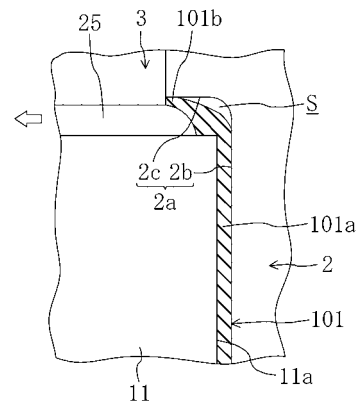
【図4】



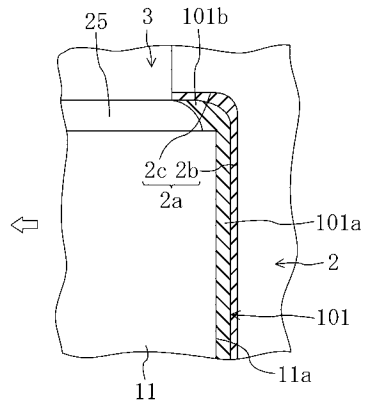
【図6】



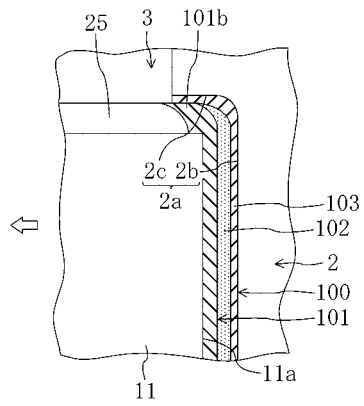
【図7】



【図 8】



【図 9】



## フロントページの続き

- (74)代理人 100113262  
弁理士 竹内 祐二
- (74)代理人 100115059  
弁理士 今江 克実
- (74)代理人 100115691  
弁理士 藤田 篤史
- (74)代理人 100117581  
弁理士 二宮 克也
- (74)代理人 100117710  
弁理士 原田 智雄
- (74)代理人 100121728  
弁理士 井関 勝守
- (74)代理人 100124671  
弁理士 関 啓
- (74)代理人 100131060  
弁理士 杉浦 靖也
- (72)発明者 谷村 敏和  
広島県安芸高田市八千代町佐々井 1 9 1 9 番地 南条装備工業株式会社 研究開発室内
- (72)発明者 高尾 典佳  
広島県安芸高田市八千代町佐々井 1 9 1 9 番地 南条装備工業株式会社 研究開発室内
- (72)発明者 久保 裕之  
広島県安芸高田市八千代町佐々井 1 9 1 9 番地 南条装備工業株式会社 研究開発室内
- (72)発明者 長尾 誠  
広島県安芸高田市八千代町佐々井 1 9 1 9 番地 南条装備工業株式会社 研究開発室内
- (72)発明者 宮本 和明  
山口県宇部市大字小串字沖の山 1 9 8 0 番地 宇部興産機械株式会社内
- (72)発明者 岡本 昭男  
山口県宇部市大字小串字沖の山 1 9 8 0 番地 宇部興産機械株式会社内

審査官 村松 宏紀

- (56)参考文献 特開 2 0 0 3 - 1 7 0 7 8 5 ( J P , A )  
特開平 0 4 - 3 3 9 6 1 7 ( J P , A )  
特開平 0 8 - 1 0 8 4 5 1 ( J P , A )

- (58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)  
B 2 9 C 3 3 / 0 0 - 3 3 / 7 6  
B 2 9 C 4 5 / 0 0 - 4 5 / 8 4