(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第4114034号
(P4114034)

(45)発行日　平成20年7月9日(2008.7.9)　(24)登録日　平成20年4月25日(2008.4.25)

(51)Int.Cl.		F I		
B29C 45/14	(2006.01)	B29C	45/14	
F16J 15/10	(2006.01)	F16J	15/10	Y
H01M 8/02	(2006.01)	H01M	8/02	B
B29K 21/00	(2006.01)	H01M	8/02	S
B29K 105/08	(2006.01)	B29K	21:00	

請求項の数 5　(全 7 頁)　最終頁に続く

(21)出願番号　特願2000-360451 (P2000-360451)
(22)出願日　平成12年11月28日 (2000.11.28)
(65)公開番号　特開2002-160257 (P2002-160257A)
(43)公開日　平成14年6月4日 (2002.6.4)
審査請求日　平成18年3月7日 (2006.3.7)

(73)特許権者　000004385
ＮＯＫ株式会社
東京都港区芝大門１丁目１２番１５号
(74)代理人　100071205
弁理士　野本　陽一
(72)発明者　井上　智広
神奈川県藤沢市辻堂新町４－３－１
エヌオーケー株式会社内

審査官　川端　康之

最終頁に続く

(54)【発明の名称】ガスケットの成形方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

脆性材料で作られた被成形物（２）上に織布または不織布（３）を置いて、金型（１１）のキャビティー内で前記被成形物（２）を直接挟むことなく、前記織布または不織布（３）上にゴム（４）を射出により成形することを特徴とするガスケットの成形方法。

【請求項２】

被成形物（２）上に射出成形によりゴム（４）を一体成形するガスケット（１）の成形方法であって、

前記被成形物（２）に織布または不織布（３）等の繊維材または多孔質弾性材を重ね合わせた状態で金型（１１）を型締めする工程と、

前記金型（１１）内で射出されたゴム材料が前記繊維材または多孔質弾性材に含浸して前記被成形物（２）に一体化される工程とを有することを特徴とするガスケットの成形方法。

【請求項３】

請求項１または２のガスケットの成形方法において、

被成形物（２）が、カーボンで作られていることを特徴とするガスケットの成形方法。

【請求項４】

請求項１または２のガスケットの成形方法において、

被成形物（２）が、燃料電池用のセパレータであることを特徴とするガスケットの成形方法。

【請求項５】
請求項１または２のガスケットの成形方法において、
織布または不織布（３）が、燃料電池で使用されるガス拡散層であることを特徴とするガスケットの成形方法。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、密封装置の一種であるガスケットの成形方法に関するものである。
【０００２】
また、本発明の成形方法は、プレート一体型セパレータ、燃料電池の要素部品、燃料電池ガスケットまたはセパレータ等として用いられるガスケットを成形するものである。
【０００３】
【従来の技術】
液体や気体を外部空間からシールする場合や、隣接する空間からシールする場合には、ガスケット等のシール部品が使用されており、このうち、ゴム（ラバー）で作られたガスケットで、かつ断面積が小さくシール面積が大きいガスケットを使用する場合には、ラバーオンリータイプであるとハンドリング性に難があるために、プレート等の被成形物上に射出成形によりゴムを一体成形する成形方法が用いられている。
【０００４】
しかしながら、この成形方法によると、被成形物が脆性材料で作られている場合に、この被成形物を射出成形用の金型に挟み込むと、この被成形物が破損してしまう場合がある。そして、これを防止すべく、ゴムを別途成形して被成形物上に接着剤を用いて接着することにすると、ガスケットの製造工数が増大してしまう不都合がある。
【０００５】
燃料電池に使用されるセパレータの場合も同様であって、従来は、燃料電池の組立工数を削減するために、セパレータ上に射出成形によりゴムを直接一体成形している（特開２０００－１３３２８８公報参照）。
【０００６】
しかしながら、燃料電池のセパレータは主に脆性材料であるカーボンによって成形されているために、射出成形に際してこのカーボンよりなるセパレータを金型に固定すると、このセパレータが破損してしまうことがある。
【０００７】
【発明が解決しようとする課題】
本発明は以上の点に鑑みて、被成形物上に射出成形によりゴムを一体成形するに際して、被成形物を金型に挟み込んでも被成形物が破損することがなく、もって成形不良率を低下させることができるガスケットの成形方法を提供することを目的とする。
【０００８】
【課題を解決するための手段】
上記目的を達成するため、本発明の請求項１によるガスケットの成形方法は、脆性材料で作られた被成形物上に織布または不織布を置いて、金型のキャビティー内で前記被成形物を直接挟むことなく、前記織布または不織布上にゴムを射出により成形することを特徴とするものである。
【０００９】
また、本発明の請求項２によるガスケットの成形方法は、被成形物上に射出成形によりゴムを一体成形するガスケットの成形方法であって、前記被成形物に織布または不織布等の繊維材または多孔質弾性材を重ね合わせた状態で金型を型締めする工程と、前記金型内で射出されたゴム材料が前記繊維材または多孔質弾性材に含浸して前記被成形物に一体化される工程とを有することを特徴とするものである。
【００１０】
また、本発明の請求項３によるガスケットの成形方法は、上記した請求項１または２のガ

スケットの成形方法において、被成形物が、カーボンで作られていることを特徴とするものである。

【００１１】

また、本発明の請求項４によるガスケットの成形方法は、上記した請求項１または２のガスケットの成形方法において、被成形物が、燃料電池用のセパレータであることを特徴とするものである。

【００１２】

更にまた、本発明の請求項５によるガスケットの成形方法は、上記した請求項１または２のガスケットの成形方法において、織布または不織布が、燃料電池で使用されるガス拡散層であることを特徴とするものである。

【００１３】

上記構成を備えた本発明の請求項１による成形方法のように、脆性材料で作られた被成形物上に織布または不織布を置いて、金型のキャビティー内で被成形物を直接挟むことなく成形を行なうと、織布または不織布がその柔軟性によって緩衝作用を発揮するために、被成形物が破損するのを抑えることが可能となる。

【００１４】

また、上記構成を備えた本発明の請求項２による成形方法のように、被成形物に織布または不織布等の繊維材または多孔質弾性材を重ね合わせた状態で金型を型締めすると、織布または不織布等の繊維材または多孔質弾性材がその柔軟性ないし弾性によって緩衝作用を発揮するために、やはり被成形物が破損するのを抑えることが可能となる。

【００１５】

上記被成形物は、例えばカーボンで作られており（請求項３）、また例えば燃料電池用のセパレータである（請求項４）。また、上記織布または不織布は例えば、燃料電池で使用されるガス拡散層である（請求項５）。

【００１６】

尚、本件提案には、以下の技術的事項が含まれる。

【００１７】

すなわち、本件出願が提案する一のガスケットの成形方法は、上記目的を達成するために、以下の特徴を有している。

【００１８】

▲１▼　非常に脆い材料で作られた被成形物上に射出成形でガスケットを成形する方法である。

▲２▼　非常に脆い材料で作られた被成形物上にゴムを射出により成形する場合に、金型のキャビティー内で被成形物を直接挟むことなく成形を行なう方法である。

▲３▼　非常に脆い材料で作られた被成形物上に織布または不織布を置いて、金型のキャビティー内で被成形物を直接挟むことなく、織布または不織布上にゴムを射出により成形する方法である。そのとき、ゴムは織布または不織布中に含浸される。

▲４▼　非常に脆い材料で作られた被成形物上のガスケットが成形される部分のみに織布または不織布を置いて、金型のキャビティー内で被成形物を直接挟むことなく、織布または不織布上にゴムを射出により成形する方法である。そのとき、ゴムは織布または不織布中に含浸される。

▲５▼　上記の被成形物が、カーボンで作られている場合を含む。

▲６▼　上記の被成形物が、燃料電池用のセパレータである場合を含む。

▲７▼　上記の織布または不織布が、燃料電池で使用されるガス拡散層である場合を含む。

【００１９】

【発明の実施の形態】

つぎに本発明の実施例を図面にしたがって説明する。

【００２０】

図１は、本発明の実施例に係る成形方法によって成形される燃料電池用ガスケット１の要

部断面を示しており、このガスケット１は、脆性材料の一種であるカーボンプレートよりなる被成形物であるセパレータ２と、このセパレータ２の一面に重ねられた織布または不織布よりなるガス拡散層３と、このガス拡散層３に一部が含浸してセパレータ２と一体化された液状ゴム硬化物よりなるシールゴム４とを一体に有しており、当該実施例に係る成形方法は、このガスケット１を以下のようにして成形する点に特徴を有している。

【００２１】

すなわち先ず、セパレータ２の一面にガスケット拡散層３を重ね合わせ、このセパレータ２およびガス拡散層３を、図２に示すように射出成形用の金型１１にセットして、金型１１を型締めする。金型１１は、上型１２および下型１３の組み合わせよりなり、一方の上型１２にシールゴム４を成形するためのキャビティ空間１４を有している。型締め後、キャビティ空間１４にゴムを充填すると、このゴムの一部がガス拡散層３に含浸してセパレータ２の一面に至り、固化あるいは架橋して一体成形されることになる。

【００２２】

上記金型１１による型締めは所定の型締め力をもって行なわれ、またゴムの充填は所定の射出圧力をもって行なわれ、何れもセパレータ２に大なり小なりの荷重圧力が作用するが、本成形方法によれば、織布または不織布よりなるガス拡散層３がその柔軟性によって緩衝作用を発揮するために、脆性材料であるカーボンプレートよりなるセパレータ２に上記荷重圧力が作用しても、セパレータ２が破損するのを防止することができる。また、この成形方法によれば、シールゴム４に接着剤を塗布する必要がないために、工数が増大することもない。

【００２３】

【発明の効果】

本発明は、以下の効果を奏する。

【００２４】

すなわち先ず、上記構成を備えた本発明の請求項１によるガスケットの成形方法においては、脆性材料で作られた被成形物上に織布または不織布を置いて、金型のキャビティー内で被成形物を直接挟むことなく成形を行なうことにより、織布または不織布がその柔軟性によって緩衝作用を発揮するために、被成形物が破損するのを抑えることができ、成形不良率を低下させることができる。また、被成形物に対するゴムの固定には、あらかじめ接着剤を塗布しておく方法、ゴムが投錨効果にて固定されるように被成形物表面を粗化する方法、あるいは接着性のあるゴム材料を用いる方法などにより、ゴムに接着剤を塗布する工程が不要であるために、工数が増大することがない。

【００２５】

また、上記構成を備えた本発明の請求項２による成形方法においては、被成形物に織布または不織布等の繊維材または多孔質弾性材を重ね合わせた状態で金型を型締めすることにより、織布または不織布等の繊維材または多孔質弾性材がその柔軟性ないし弾性によって緩衝作用を発揮するために、やはり被成形物が破損するのを抑えることができ、成形不良率を低下させることができる。また、被成形物に対するゴムの固定には、あらかじめ接着剤を塗布しておく方法、ゴムが投錨効果にて固定されるように被成形物表面を粗化する方法、あるいは接着性のあるゴム材料を用いる方法などにより、ゴムに接着剤を塗布する工程が不要であるために、工数が増大することがない。

【００２６】

また、上記構成を備えた本発明の請求項３による成形方法においては、脆性材料であるカーボンで作られた被成形物上に織布または不織布を置いて、金型のキャビティー内で被成形物を直接挟むことなく成形を行なうことにより、織布または不織布がその柔軟性によって緩衝作用を発揮するために、被成形物が破損するのを抑えることができ、成形不良率を低下させることができる。また、カーボンで作られた被成形物に織布または不織布等の繊維材または多孔質弾性材を重ね合わせた状態で金型を型締めすることにより、織布または不織布等の繊維材または多孔質弾性材がその柔軟性ないし弾性によって緩衝作用を発揮するために、やはり被成形物が破損するのを抑えることができ、成形不良率を低下させるこ

とができる。また、カーボンで作られた被成形物に対するゴムの固定には、あらかじめ接着剤を塗布しておく方法、ゴムが投錨効果にて固定されるように被成形物表面を粗化する方法、あるいは接着性のあるゴム材料を用いる方法などにより、ゴムに接着剤を塗布する工程が不要であるために、工数が増大することがない。

【００２７】

また、上記構成を備えた本発明の請求項４による成形方法においては、脆性材料で作られた燃料電池用のセパレータ上に織布または不織布を置いて、金型のキャビティー内でセパレータを直接挟むことなく成形を行なうことにより、織布または不織布がその柔軟性によって緩衝作用を発揮するために、セパレータが破損するのを抑えることができ、成形不良率を低下させることができる。また、セパレータに織布または不織布等の繊維材または多孔質弾性材を重ね合わせた状態で金型を型締めすることにより、織布または不織布等の繊維材または多孔質弾性材がその柔軟性ないし弾性によって緩衝作用を発揮するために、やはりセパレータが破損するのを抑えることができ、成形不良率を低下させることができる。またセパレータに対するゴムの固定には、あらかじめ接着剤を塗布しておく方法、ゴムが投錨効果にて固定されるように被成形物表面を粗化する方法、あるいは接着性のあるゴム材料を用いる方法などにより、ゴムに接着剤を塗布する工程が不要であるために、工数が増大することがない。

【００２８】

更にまた、上記構成を備えた本発明の請求項５によるガスケットの成形方法においては、脆性材料で作られた被成形物上に織布または不織布よりなるガス拡散層を置いて、金型のキャビティー内で被成形物を直接挟むことなく成形を行なうことにより、ガス拡散層がその柔軟性によって緩衝作用を発揮するために、被成形物が破損するのを抑えることができ、成形不良率を低下させることができる。また、被成形物に織布または不織布等の繊維材または多孔質弾性材よりなるガス拡散層を重ね合わせた状態で金型を型締めすることにより、ガス拡散層がその柔軟性ないし弾性によって緩衝作用を発揮するために、やはり被成形物が破損するのを抑えることができ、成形不良率を低下させることができる。また、被成形物に対するゴムの固定には、あらかじめ接着剤を塗布しておく方法、ゴムが投錨効果にて固定されるように被成形物表面を粗化する方法、あるいは接着性のあるゴム材料を用いる方法などにより、ゴムに接着剤を塗布する工程が不要であるために、工数が増大することがない。

【図面の簡単な説明】

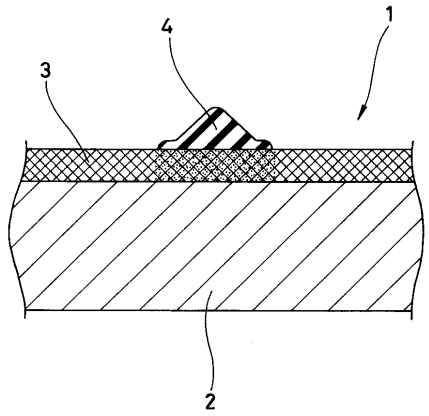
【図１】本発明の実施例に係る成形方法によって成形されたガスケットの要部断面図

【図２】同成形方法の工程説明図

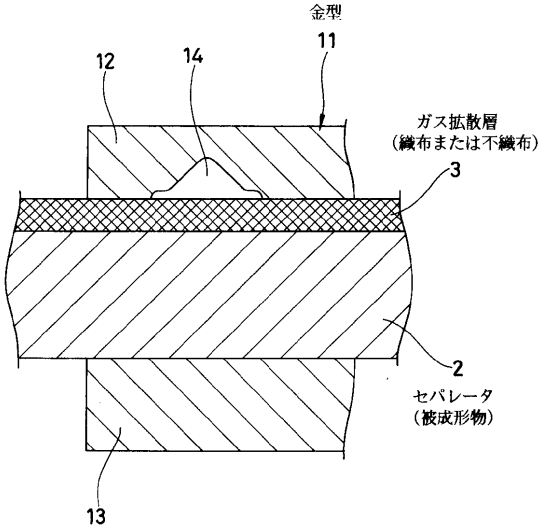
【符号の説明】

１　ガスケット
２　セパレータ（被成形物）
３　ガス拡散層（織布または不織布）
４　シールゴム（ゴム）
１１　金型
１２　上型
１３　下型
１４　キャビティ空間

【図１】



【図２】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.			ＦＩ	
Ｂ２９Ｋ	*105/20*	*(2006.01)*	Ｂ２９Ｋ	105:08
Ｂ２９Ｌ	*9/00*	*(2006.01)*	Ｂ２９Ｋ	105:20
Ｂ２９Ｌ	*31/26*	*(2006.01)*	Ｂ２９Ｌ	9:00
			Ｂ２９Ｌ	31:26

(56)参考文献 特開２０００－１３３２８８（ＪＰ，Ａ）
実開平０６－０８６９１１（ＪＰ，Ｕ）
特開２０００－０１２０５４（ＪＰ，Ａ）
特開平１０－２６１４２１（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
B29C 45/00-45/84
F16J 15/10
H01M 8/02