

(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2017-106478  
(P2017-106478A)

(43) 公開日 平成29年6月15日(2017.6.15)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>F 1 6 J</b> 15/10 (2006.01)	F 1 6 J 15/10 Y	3 J 0 4 0
<b>H 0 1 M</b> 8/0271 (2016.01)	H 0 1 M 8/02 S	5 H 0 2 6
	F 1 6 J 15/10 Z	5 H 1 2 6

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2015-238294 (P2015-238294)  
(22) 出願日 平成27年12月7日 (2015.12.7)

(71) 出願人 000004385  
N O K 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  
(74) 代理人 100179970  
弁理士 桐山 大  
(72) 発明者 佐々木 優  
神奈川県藤沢市辻堂新町4-3-1  
N O K 株式会社内  
(72) 発明者 林 隆浩  
神奈川県藤沢市辻堂新町4-3-1  
N O K 株式会社内  
Fターム(参考) 3J040 BA03 EA04 EA16 EA48 FA05  
HA03

最終頁に続く

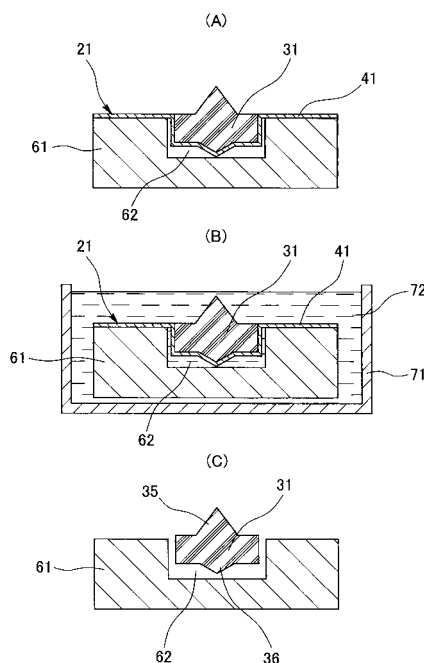
(54) 【発明の名称】 ガスケット並びにその製造方法及び取り扱い方法

(57) 【要約】

【課題】ラバーオンリータイプ的气体ケット本体および前記ガスケット本体を保持するキャリアフィルムの組み合わせよりなるキャリアフィルム付きガスケットにおいてガスケット本体からキャリアフィルムを取り外す際に、ガスケット本体がキャリアフィルムに粘着していてもキャリアフィルムを容易に取り外すことができるガスケットを提供する。

【解決手段】ガスケットは、ラバーオンリータイプ的气体ケット本体と、前記ガスケット本体を保持するキャリアフィルムとの組み合わせよりなる。キャリアフィルムは、水溶性フィルムよりなる。ガスケットの取り扱い方法としては、ガスケット本体をキャリアフィルムによって保持した状態でガスケット本体を取付箇所に取り付け、この取り付けた状態でキャリアフィルムを水に浸漬することによりキャリアフィルムを溶解し、ガスケット本体のみを残すことを特徴とする。

【選択図】 図3



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

ラバーオンリータイプのガスケット本体と、前記ガスケット本体を保持するキャリアフィルムとの組み合わせよりなるキャリアフィルム付きガスケットであって、前記キャリアフィルムが水溶性フィルムよりなることを特徴とするガスケット。

**【請求項 2】**

請求項 1 記載のガスケットにおいて、前記キャリアフィルムにおける前記ガスケット本体と平面上重なる部位に、前記ガスケット本体の外形形状に沿って変形した立体形状よりなるガスケット保持部を設けたことを特徴とするガスケット。

**【請求項 3】**

請求項 1 または 2 記載のガスケットにおいて、前記ガスケット本体は、燃料電池スタックに組み込まれる燃料電池用ガスケットとして用いられることを特徴とするガスケット。

**【請求項 4】**

請求項 1、2 または 3 記載のガスケットを製造する方法であって、前記ガスケット本体を成形する金型のパーティング部に平面状の前記キャリアフィルムを挟み込んだ状態で前記金型を型締めする工程と、前記金型で前記ガスケット本体を成形し、このとき成形材料充填圧力で前記キャリアフィルムの平面上一部を金型キャビティ内面に沿って変形させることにより前記立体形状よりなるガスケット保持部を成形する工程と、前記ガスケット本体の成形後、型開きしてから、前記ガスケット本体および前記キャリアフィルムを同時に前記金型から取り出す工程と、を順次実施することを特徴とするガスケットの製造方法。

**【請求項 5】**

請求項 1、2 または 3 記載のガスケットを取り扱う方法であって、前記ガスケット本体を前記キャリアフィルムによって保持した状態で前記ガスケット本体を取付箇所に取り付け、この取り付けた状態で前記キャリアフィルムを水に浸漬することにより前記キャリアフィルムを溶解し前記ガスケット本体のみを残すことを特徴とするガスケットの取り扱い方法。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、シール技術に係るガスケットに関し、更に詳しくは、ラバーオンリータイプのガスケット本体およびこのガスケット本体を保持するキャリアフィルムの組み合わせよりなるキャリアフィルム付きガスケットとその製造方法および取り扱い方法に関する。本発明のガスケットは例えば、燃料電池用ガスケットとして用いられ、またはその他の用途の一般ガスケットとして用いられる。

**【背景技術】****【0002】**

燃料電池用ガスケットには、ゴム状弾性体（ラバー）製のガスケット単品よりなるラバーオンリータイプのガスケット、ゴム状弾性体製のガスケットをセパレータに一体成形したセパレーター一体ガスケット、ゴム状弾性体製のガスケットをGDL（ガス拡散層）に一体成形したGDL一体ガスケット等さまざまな構成のガスケットがある。

**【0003】**

これらのガスケットはそれぞれ特徴を有しているが、近年、低コスト化の要求が強いことから、この要求を満足できるラバーオンリータイプのガスケットが注目されている。

**【0004】**

ラバーオンリータイプのガスケットは例えば、図5に示すように構成されている。

**【0005】**

10

20

30

40

50

すなわち、ガスケット 1 1 の全体として平面状（平板状）とされ、燃料電池の反応面の周りを全周に互ってシールするための外周シール部 1 2 が平面長方形の枠状に設けられている。また、燃料電池の反応面と各マニホールド部を仕切る必要があることから、外周シール部 1 2 の内側（四隅それぞれ）に内側シール部 1 3 が一体成形されている。ガスケット 1 1 の断面形状は図 5（B）に示すように、断面円形とされている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献 1】特開 2014 - 60133 号公報（図 1 等におけるガスケット 3 参照）

【0007】

しかしながらこのラバーオンリータイプの燃料電池用ガスケット 1 1 には、以下の点で更なる改良の余地がある。

【0008】

すなわちこの燃料電池用ガスケット 1 1 は一般に、平面外形を 400 mm × 300 mm 程度の大きさとされる一方でその断面形状（線径）を 1 mm 乃至数 mm 程度と小さく設定されている。したがって搬送時やスタッキング時にガスケット 1 1 単体では擦れが生じやすいものであって、その取扱い作業性（ハンドリング性）が良くない。

【0009】

そこで、本願出願人は先に図 6 に示すように、ラバーオンリータイプのガスケット本体 3 1 と、このガスケット本体 3 1 を非接着状態で保持する樹脂製のキャリアフィルム 4 1 との組み合わせよりなるキャリアフィルム付きガスケット 2 1 を開発・提案しており、このキャリアフィルム付きガスケット 2 1 によればラバーオンリータイプのガスケット本体 3 1 がこれよりも強度の高いキャリアフィルム 4 1 によって保持されるため、擦れが生じにくく、よって取扱い作業性を向上させることができる。

【0010】

ガスケット本体 3 1 は、図 5 のガスケット 1 1 と同様に、全体として平面状（平板状）とされ、燃料電池の反応面の周りを全周に互ってシールする外周シール部 3 2 が平面長方形の枠状に設けられている。また、燃料電池の反応面と各マニホールド部を仕切るため外周シール部 3 2 の内側（四隅それぞれ）に内側シール部 3 3 が一体成形されている。ガスケット本体 3 1 の断面形状は図 6（B）に示すように断面円形とされている。一方、キャリアフィルム 4 1 は、ガスケット本体 3 1 よりも一回り大きな平面長方形とされた樹脂フィルムよりなり、その平面上に、ガスケット本体 3 1 を保持するための立体形状よりなるガスケット保持部 4 2 が成形されている。

【0011】

このキャリアフィルム付きガスケット 2 1 は、以下のようにして製造する。製造には、ラバーオンリータイプのガスケット本体 3 1 を射出成形する金型を用いる。

【0012】

工程としては先ず、所定の大きさの平面形状に裁断した平面状のキャリアフィルム 4 1 を用意し、図 7（A）に示すように、このキャリアフィルム 4 1 を金型 5 1 のパーティング部 5 4 に挟み込んだ状態で金型 5 1 を型締めする。金型 5 1 は上型（一方の分割型）5 2 および下型（他方の分割型）5 3 の組み合わせよりなり、両型 5 2 , 5 3 のパーティング部 5 4 にそれぞれキャビティ部 5 5 が上下半分ずつ対応して設けられている。キャリアフィルム 4 1 は当初その全面が平面状であるため、キャビティ部 5 5 内を横切る状態とされる。

【0013】

次いで、図 7（B）に示すように、キャビティ部 5 5 へガスケット本体 3 1 を成形するための成形材料を充填し加熱する等して、ガスケット本体 3 1 を成形する。キャビティ部 5 5 へ成形材料を充填したとき、キャリアフィルム 4 1 はその平面上一部が成形材料充填圧力によってキャビティ部 5 5 の内面に押し付けられ、キャビティ部 5 5 の内面に沿ったかたちに変形（塑性変形）し、これにより立体形状よりなるガスケット保持部 4 2 が成形

10

20

30

40

50

される。

【0014】

次いで、図7(C)に示すように、ガスケット本体31の成形後、型開きし、図7(D)に示すように、ガスケット本体31およびキャリアフィルム41を同時に金型51から取り出す。取り出したガスケット本体31およびキャリアフィルム41は、ガスケット本体31がキャリアフィルム41によって保持された組み合わせ状態とされ、この組み合わせ状態で製品の搬送や保管などを行う。

【0015】

ガスケット本体31を燃料電池スタックに組み付ける際には、ガスケット本体31からキャリアフィルム41を取り外し、ガスケット本体31のみを組み付ける。

10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0016】

ガスケット本体31からキャリアフィルム41を取り外す際には例えば、ガスケット本体31を真空引き装置の吸着部にセットし、真空引きを行ってガスケット本体31を吸着させつつ、この状態でガスケット本体31からキャリアフィルム41を取り外す。このときキャリアフィルム41はガスケット本体31に対し非接着であるために容易に取り外せるはずであるが、ガスケット本体31がその材質上、表面に粘着性を備えていてキャリアフィルム41に対し粘着していると、ガスケット本体31からキャリアフィルム41を強く引き剥がさなければならず、取り外しが困難となる。

20

【0017】

そこで、本発明は以上の点に鑑みて、ラバーオンリータイプのガスケット本体およびガスケット本体を保持するキャリアフィルムの組み合わせよりなるキャリアフィルム付きガスケットにおいてガスケット本体からキャリアフィルムを取り外す際に、ガスケット本体がキャリアフィルムに粘着していてもキャリアフィルムを容易に取り外すことができるガスケット並びにその製造方法及び取り扱い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】

【0018】

上記目的を達成するため、本発明のガスケットは、ラバーオンリータイプのガスケット本体と、前記ガスケット本体を保持するキャリアフィルムとの組み合わせよりなるキャリア

30

【0019】

キャリアフィルムには、そのガスケット本体と平面上重なる部位に、ガスケット本体の外形形状に沿って変形した立体形状よりなるガスケット保持部を設けても良い。

【0020】

ガスケット本体は例えば、燃料電池スタックに組み込まれる燃料電池用ガスケットとして用いられる。

【0021】

製造方法としては、ガスケット本体を成形する金型のパーティング部に平面状のキャリアフィルムを挟み込んだ状態で金型を型締めする工程と、金型でガスケット本体を成形し、このとき成形材料充填圧力でキャリアフィルムの平面上一部を金型キャビティ内面に沿って変形させることにより立体形状よりなるガスケット保持部を成形する工程と、ガスケット本体の成形後、型開きしてから、ガスケット本体およびキャリアフィルムを同時に金型から取り出す工程と、を順次実施することを特徴とする。

40

【0022】

取り扱い方法としては、ガスケット本体をキャリアフィルムによって保持した状態でガスケット本体を取付箇所に取り付け、この取り付けた状態でキャリアフィルムを水に浸漬することによりキャリアフィルムを溶解しガスケット本体のみを残すことを特徴とする。

【0023】

50

上記構成を備える本発明においては、ガスケット本体を保持するキャリアフィルムが水溶性フィルムよりなるため、この水溶性フィルムよりなるキャリアフィルムは水に浸漬することにより溶解し消失してしまうものである。

【発明の効果】

【0024】

したがってガスケット本体からキャリアフィルムを取り外す際に、ガスケット本体がキャリアフィルムに粘着していても、キャリアフィルムを容易に取り外す（除去する）ことができる。

【図面の簡単な説明】

【0025】

【図1】本発明の実施例に係るキャリアフィルム付きガスケットを示す図で、(A)はその平面図、(B)はその要部拡大断面図であって(A)におけるC-C線拡大断面図

【図2】(A)乃至(D)共それぞれ同ガスケットの製造方法を示す説明図

【図3】(A)乃至(C)共それぞれ同ガスケットの取り扱い方法を示す説明図

【図4】(A)は同ガスケットの製造方法における不具合発生の状態を示す説明図、(B)はこれに対策した本発明の他の実施例に係るキャリアフィルム付きガスケットの断面図であって同ガスケットの製造方法を示す説明図

【図5】従来例に係るラバーオンリータイプのガスケットを示す図で、(A)はその平面図、(B)はその要部拡大断面図であって(A)におけるD-D線拡大断面図

【図6】参考例に係るキャリアフィルム付きガスケットを示す図で、(A)はその平面図、(B)はその要部拡大断面図であって(A)におけるE-E線拡大断面図

【図7】(A)乃至(D)共それぞれ同ガスケットの製造方法を示す説明図

【発明を実施するための形態】

【0026】

つぎに本発明の実施例を図面にしたがって説明する。

【0027】

図1に示すように当該実施例に係るガスケット21は、ラバーオンリータイプのガスケット本体31と、このガスケット本体31を保持する樹脂フィルムよりなるキャリアフィルム41との組み合わせにより構成されている。ガスケット本体31およびキャリアフィルム41は互いに非接着とされているが、ガスケット本体31の材質上の特性などによってガスケット本体31がキャリアフィルム41に対し粘着することがある。ガスケット本体31は燃料電池用ガスケットとして用いられる。キャリアフィルム41はキャリアシートまたはガスケット保持部材とも称する。

【0028】

ガスケット本体31は、所定のゴム状弾性体（例えばVMQ、PIB、EPDM、FKMなど）によって全体として平面状（平板状）に成形され、燃料電池の反応面の周りを全周に互ってシールする外周シール部32が平面長方形の枠状に設けられている。また、各マニホールド部の周りをシールするため、外周シール部32の長手方向両端部に位置してそれぞれマニホールドシール部（外側シール部）34が一体に設けられている。ガスケット本体31の断面形状は図1(B)に示すように断面長方形とされ、その上面に断面三角形のシールリップ35が一体に設けられるとともに下面にも断面三角形のシールリップ36が一体に設けられている。

【0029】

キャリアフィルム41は、所定の樹脂フィルムによって平面状（平板状）に成形され、ガスケット本体31よりも一回り大きな平面長形状に成形されている。またこのキャリアフィルム41はその全体を水溶性フィルムによって成形されている。水溶性フィルムの具体例としては、PVA（ポリビニルアルコール）を原料とした冷水溶性フィルムを挙げることができる。このPVAよりなるキャリアフィルム41はこれを流水中（5～10）に浸漬すると、数秒間のうちに完溶する。フィルムの厚さについては、ガスケット本体31の線径や断面形状にもよるが、0.1mm～0.3mm程度とするのが好ましい。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 3 0 】

キャリアフィルム 4 1 の平面上一部であってガスケット本体 3 1 と平面上重なる部位に、ガスケット本体 3 1 の外形形状（ガスケット本体 3 1 の断面形状における外郭線）に沿って変形した形状の立体形状のガスケット保持部 4 2 が設けられ、この立体形状のガスケット保持部 4 2 にガスケット本体 3 1 の一部または全部が収められている。当該実施例では上記したようにガスケット本体 3 1 が断面長方形とされるとともにその下面に断面三角形のシールリップ 3 6 が設けられているので、これに対応してガスケット保持部 4 2 は断面長方形の下側に断面三角形を加えた形状とされ、このような形状のガスケット保持部 4 2 を設けることによってその内側（裏面側）に設けられる溝状の空間部内にガスケット本体 3 1 が収められている。

10

## 【 0 0 3 1 】

上記構成のガスケット 2 1 においては、ラバーオンリータイプのガスケット本体 3 1 が樹脂フィルムよりなるキャリアフィルム 4 1 によって保持されるため、ガスケット 2 1 の搬送に際してガスケット本体 3 1 に擦れが生じにくく、搬送しやすい。したがってガスケット 2 1 の取扱い作業性を向上することができる。

## 【 0 0 3 2 】

また、キャリアフィルム 4 1 に立体形状のガスケット保持部 4 2 が設けられて、このガスケット保持部 4 2 内にガスケット本体 3 1 の一部または全部が収められているため、ガスケット本体 3 1 はキャリアフィルム 4 1 に対し平面上位置決めされる。したがってガスケット 2 1 の搬送に際してガスケット本体 3 1 がキャリアフィルム 4 1 に対しずれることがないため、ガスケット本体 3 1 をキャリアフィルム 4 1 によってしっかりと保持することができる。

20

## 【 0 0 3 3 】

つぎに、上記ガスケット 2 1 の製造方法を説明する。製造には、ラバーオンリータイプのガスケット本体 3 1 を射出成形する金型（ゴム成形型）を用いる。

## 【 0 0 3 4 】

工程としては先ず、所定の大きさの平面形状に裁断した平面状のキャリアフィルム 4 1 を用意し、図 2（A）に示すように、このキャリアフィルム 4 1 を金型 5 1 のパーティング部 5 4 に挟み込んだ状態で金型 5 1 を型締めする。金型 5 1 は上型（一方の分割型）5 2 および下型（他方の分割型）5 3 の組み合わせよりなり、両型 5 2 , 5 3 のパーティング部 5 4 にそれぞれキャビティ部 5 5 が設けられている。キャリアフィルム 4 1 は当初その全面が平面状であるため、キャビティ部 5 5 内を横切る状態とされる。

30

## 【 0 0 3 5 】

次いで、図 2（B）に示すように、キャビティ部 5 5 へガスケット本体 3 1 を成形するための成形材料を充填し加熱する等して、ガスケット本体 3 1 を成形する。キャビティ部 5 5 へ成形材料を充填したとき、キャリアフィルム 4 1 はその平面上一部が成形材料充填圧力によってキャビティ部 5 5 の内面に押し付けられ、キャビティ部 5 5 の内面に沿ったかたちに変形（塑性変形）し、これにより立体形状のガスケット保持部 4 2 が成形される。

## 【 0 0 3 6 】

次いで、図 2（C）に示すように、ガスケット本体 3 1 の成形後、型開きし、図 2（D）に示すように、ガスケット本体 3 1 およびキャリアフィルム 4 1 を同時に金型 5 1 から取り出す。取り出したガスケット本体 3 1 およびキャリアフィルム 4 1 は、ガスケット本体 3 1 がキャリアフィルム 4 1 によって保持された組み合わせ状態とされ、この組み合わせ状態で製品の搬送や保管などを行う。キャリアフィルム 4 1 によって保持されたガスケット本体 3 1 には擦れ等が生じにくく、よってガスケット本体 3 1 を単品で取り扱う場合よりも取扱い作業性を向上させることができる。

40

## 【 0 0 3 7 】

ガスケット本体 3 1 およびキャリアフィルム 4 1 は互いに非接着とされるが、ガスケット本体 3 1 の材質上の特性や金型 5 1 による成形上の都合などによってガスケット本体 3

50

1がその表面に粘着性を備え、この粘着性によってガスケット本体31がキャリアフィルム41に対し粘着することがある。そこで当該実施例では、このようにガスケット本体31がキャリアフィルム41に粘着してしまう場合に備えて、上記したようにキャリアフィルム41を水溶性フィルムよりなるものとしている。

【0038】

当該ガスケット21の取り扱い方法、すなわちガスケット本体31を取付箇所へ取り付ける方法は、以下ようになる。

【0039】

すなわち図3(A)に示すように、ガスケット本体31をキャリアフィルム41によって保持した状態のままで、ガスケット本体31を取付箇所である筐体(プレート)61のガスケット装着溝62に装着する。次いで、図3(B)に示すように、この装着した状態でキャリアフィルム41をガスケット本体31および筐体61とともに槽71内の水(溶液)72に浸漬する。この浸漬した状態で所要時間が経過すると図3(C)に示すように、キャリアフィルム41が溶解して消失し、ガスケット本体31のみが残り、これにてガスケット本体31を取付箇所である筐体61のガスケット装着溝62に装着する作業が完了する。

【0040】

したがってガスケット本体31がキャリアフィルム41に粘着していても、キャリアフィルム41を容易に取り外す(除去する)ことができる。

【0041】

尚、キャリアフィルム41は溶解するので、上記図3(A)に示したようにガスケット本体31をキャリアフィルム41によって保持した状態のままでガスケット本体31を取付箇所である筐体61のガスケット装着溝62に装着する際、装着の向きとしては、キャリアフィルム41におけるガスケット保持部42の底面部を装着溝62の溝底側に配置することができる。したがって装着に際しいちいち、ガスケット本体31が装着溝62の溝底側に位置するようガスケット21を上下反転させる必要がないため、取付作業を容易化することができる。

【0042】

また、ガスケット21を製造する際、上記図2(C)の型開き時に、図4(A)に示すようにガスケット本体31が上型52に対し強く粘着し付着すると、キャリアフィルム41のみが下型53に残って、結果、ガスケット本体31とキャリアフィルム41が分離してしまうことがある。そこで、これに対策するには図4(B)に示すように、下型53のキャビティ55の内面側壁部にアンダーカット形状(アンダーカット部)56を設定し、このアンダーカット形状56によって型開き時にガスケット本体31を下型53に対して抜け止めすることが考えられるが、この場合は、アンダーカット形状56がキャリアフィルム41およびガスケット本体31に傾斜面部37,47として賦形されるため、離型後、この傾斜面部37,47同士が係合することにより、ガスケット本体31からキャリアフィルム41を取り外すときに取り外しにくくなることが懸念される。しかしながら本発明では上記したようにキャリアフィルム41が溶解・消失するので、この懸念もない。したがって本発明によるガスケット21の形状としては、ガスケット本体31に側面に上記アンダーカット形状56による傾斜面部37を設けたものであっても良く、この場合には上記したように型開き時にガスケット本体31とキャリアフィルム41が分離してしまうのを有効に防止することができる。

【0043】

また、このほか本発明によれば、一度にガスケット21の全周に互ってキャリアフィルム41が溶解・消失するため、取付作業のサイクルタイムを短縮することができる、支持体を必要とせずガスケット21のみを筐体61に組み付けるため、スタック重量への影響を最小限にとどめることができる、等の利点がある。

【符号の説明】

【0044】

10

20

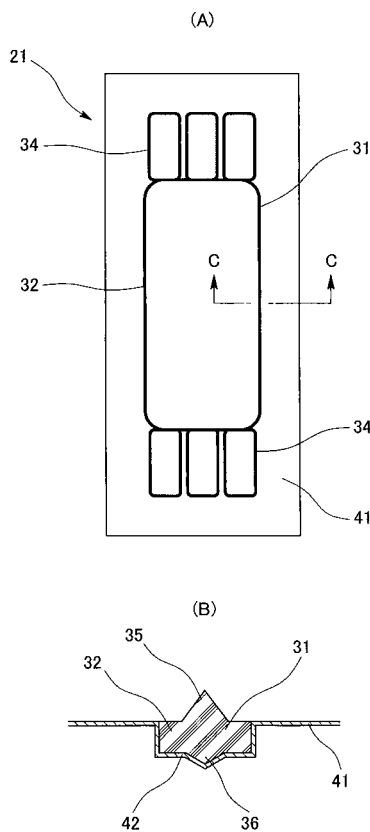
30

40

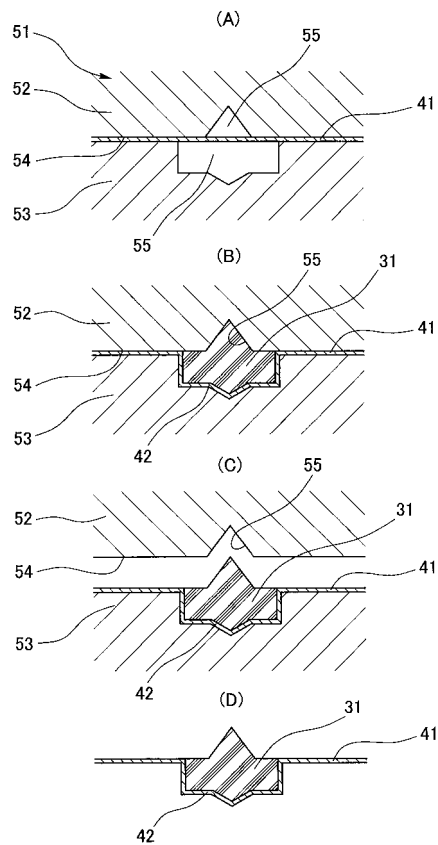
50

- 2 1 キャリアフィルム付きガスケット
- 3 1 ガスケット本体
- 3 2 外周シール部
- 3 4 マニホールドシール部
- 3 5 , 3 6 シールリップ
- 3 7 , 4 7 傾斜面部
- 4 1 キャリアフィルム
- 4 2 ガスケット保持部
- 5 1 金型
- 5 2 上型
- 5 3 下型
- 5 4 パーティング部
- 5 5 キャビティ部
- 5 6 アンダーカット形状
- 6 1 筐体
- 6 2 装着溝
- 7 1 槽
- 7 2 水

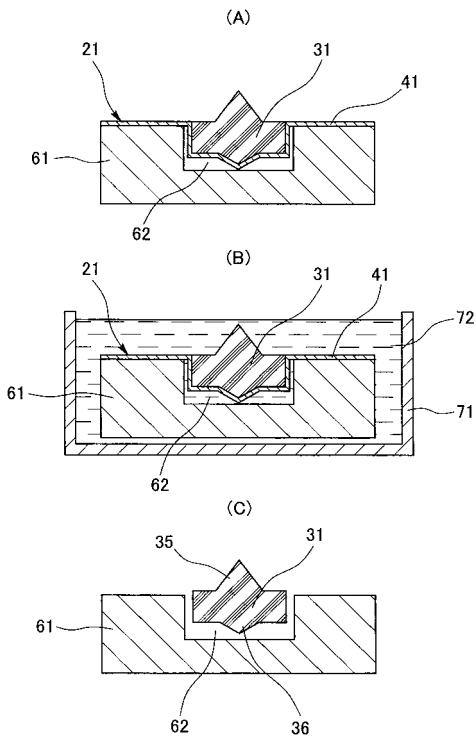
【 図 1 】



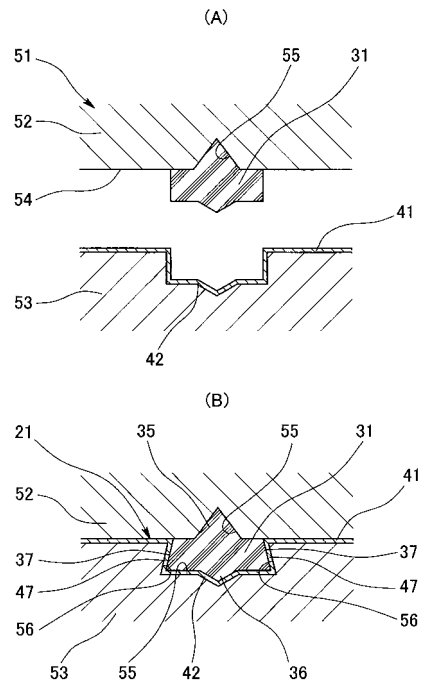
【 図 2 】



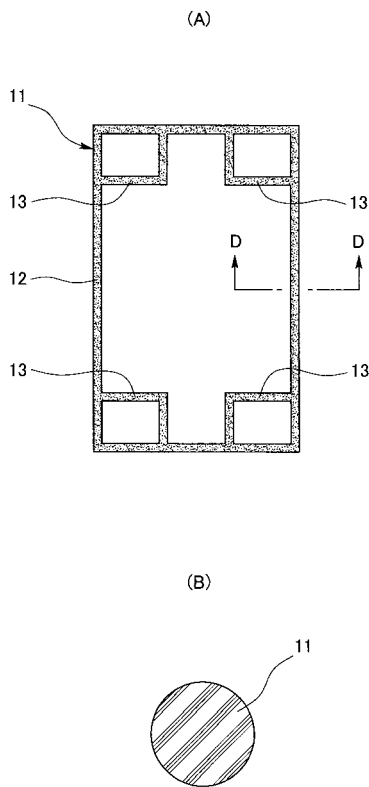
【 図 3 】



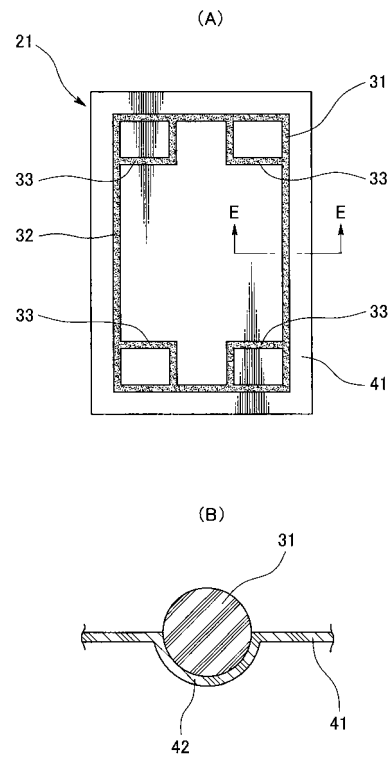
【 図 4 】



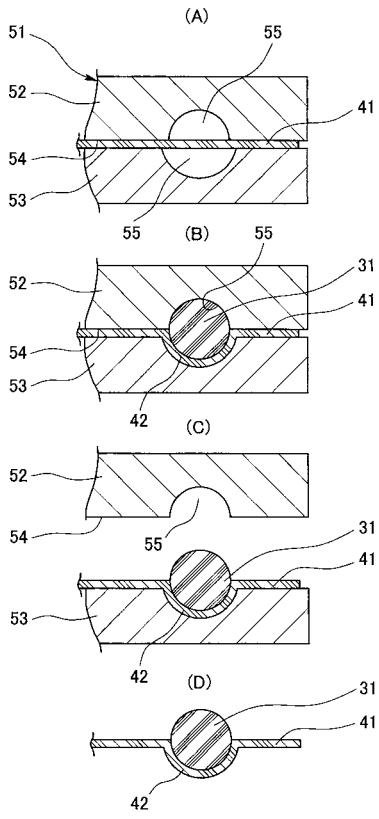
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5H026 BB00 BB02 BB03 CX04 CX08  
5H126 AA13 FF04 FF08 HH00 HH02 HH03