

(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2012-121237

(P2012-121237A)

(43) 公開日 平成24年6月28日 (2012.6.28)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B 2 9 C 45/14 (2006.01)	B 2 9 C 45/14	4 E 0 9 3
B 2 9 C 45/26 (2006.01)	B 2 9 C 45/26	4 F 2 0 2
B 2 2 C 9/00 (2006.01)	B 2 2 C 9/00 D	4 F 2 0 6
B 2 2 C 9/06 (2006.01)	B 2 2 C 9/06 A	
B 2 2 D 17/00 (2006.01)	B 2 2 D 17/00 3 3 4	
審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 11 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2010-274272 (P2010-274272)
 (22) 出願日 平成22年12月9日 (2010.12.9)

(71) 出願人 591009093
 マクセル精器株式会社
 京都府乙訓郡大山崎町字大山崎小字鏡田 4
 5 番地 1 0 1
 (74) 代理人 100148138
 弁理士 森本 聡
 (72) 発明者 脇阪 恭明
 京都府乙訓郡大山崎町字大山崎小字鏡田 4
 5 番地 1 0 1 マクセル精器株式会社内
 (72) 発明者 尾崎 康一
 京都府乙訓郡大山崎町字大山崎小字鏡田 4
 5 番地 1 0 1 マクセル精器株式会社内
 Fターム(参考) 4E093 NA01 NB01 NB07 NB08 NB10

最終頁に続く

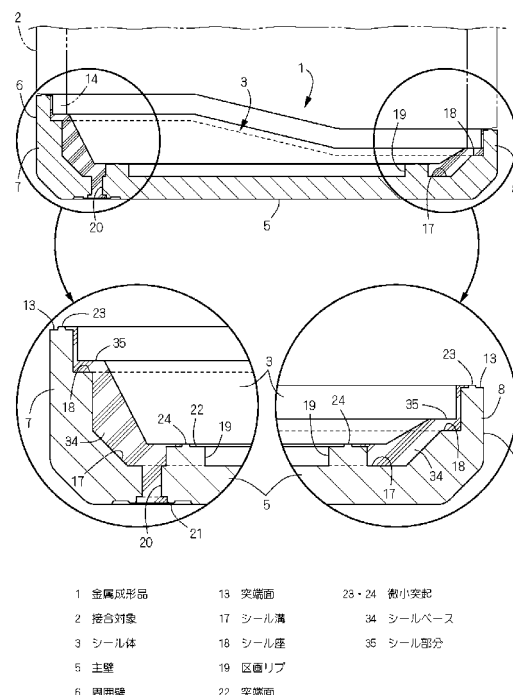
(54) 【発明の名称】 金属成形品のシール構造

(57) 【要約】

【課題】シール体の組み付けの手間を省略して金属成形品の全体コストを削減でき、さらに常に均一で安定したシール性能を発揮できる金属成形品のシール構造を提供する。

【解決手段】金属成形品1が、接合対象2の開口を覆う主壁5と、主壁5の周囲に突設される周囲壁6を一体に備えている。主壁5の内面に区画リブ19を突設して、区画リブ19と周囲壁6との間にシール体3用のシール溝17を形成する。周囲壁6の内面にシール座18を形成する。シール座18は、周囲壁6の内面に沿って3次元平面状に形成してある。周囲壁6の突端面13と区画リブ19の突端面22のそれぞれに、リブ状の微小突起23・24を無端状に突設する。固定金型25と可動金型26との間に金属成形品1を装填し、型締めされた可動金型26で微小突起23・24を押し潰し、キャビティ31を封止した状態でシール体3を金属成形品1に対してアウトサート成形する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

接合対象（２）に対して、シール体（３）を介して接合される金属成形品（１）であって、

金属成形品（１）は、接合対象（２）の開口を覆う主壁（５）と、主壁（５）の周囲に突設される周囲壁（６）を一体に備えており、

主壁（５）の内面に区画リブ（１９）を突設して、区画リブ（１９）と周囲壁（６）との間にシール体（３）を装填するためのシール溝（１７）が形成されており、

周囲壁（６）の内面にシール体（３）のシール部分（３５）を支持するシール座（１８）が形成されており、

シール座（１８）は、周囲壁（６）の内面に沿って３次元平面状に形成されており、

周囲壁（６）の突端面（１３）と区画リブ（１９）の突端面（２２）のそれぞれに、溶融樹脂の漏出を防ぐリブ状の微小突起（２３・２４）が無端状に突設されており、

固定金型（２５）と可動金型（２６）との間に金属成形品（１）を装填し、型締めされた可動金型（２６）で微小突起（２３・２４）を押し潰して、キャビティ（３１）を封止した状態でシール体（３）を金属成形品（１）に対してアウトサート成形することを特徴とする金属成形品のシール構造。

【請求項 2】

シール溝（１７）が、主壁（５）と周囲壁（６）との隣接隅部に沿って周回状に形成されており、

シール溝（１７）の溝底に臨む主壁（５）に、溶融樹脂の注入口（２０）が内外貫通状に形成されており、

金属成形品（１）の外側から溶融樹脂を注入して、金属成形品（１）の内側にシール体（３）が成形してある請求項 1 に記載の金属成形品のシール構造。

【請求項 3】

シール体（３）が、シール溝（１７）に装填されるシールベース（３４）と、シールベース（３４）に連続してシール座（１８）を覆うシール部分（３５）とを含み、

シール溝（１７）、シール座（１８）、および周囲壁（６）の内面にプライマーを塗布した状態でシール体（３）が成形してある請求項 1 または 2 に記載の金属成形品のシール構造。

【請求項 4】

金属成形品（１）がアルミニウム合金を素材にしてダイキャスト法で成形されており、

シール体（３）が液状のシリコンゴムを素材にして射出成形してある請求項 1、2 または 3 に記載の金属成形品のシール構造。

【請求項 5】

金属成形品（１）がマグネシウム合金を素材にしてチクソモールド法で成形されており、

シール体（３）が液状のシリコンゴムを素材にして射出成形してある請求項 1、2 または 3 に記載の金属成形品のシール構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、防水および防塵を目的とするシール体が一体に設けてある金属成形品のシール構造に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、部品の軽量化のためにマグネシウム合金製の成形品の導入事例が拡大しつつある。この種の金属成形品は、例えば携帯電話やカメラの筐体やカバーなどに適用されるが、筐体内に設けた電子部品などの防水や防塵のために、筐体あるいはカバーにシール体が設けてある。従来のシール体は射出成形法やゴム成形法で予め成形してあり、筐体あるいは

10

20

30

40

50

カバーに形成したシール溝に人手で接着固定していた。

【0003】

筐体あるいはカバーとシール体のシール面が2次元平面状である場合のシール体の組み付けは容易であり、シール機能がばらつくこともなく、安定したシール性能を発揮できる。しかし、筐体あるいはカバーとシール体のシール面が3次元平面状に変化し、さらにシール体の断面が複雑に変化するような場合には、人手でシール体を組み付けるのが煩雑であるうえ、シール性能を安定的に発揮させることが困難となる。シール性能がばらつくのは、シール溝にシール体を嵌め込む際に、シール体が周方向や幅方向へ位置ずれした状態で装着されるのが原因であり、装着位置の僅かな位置ずれによってシール体の潰れ代が大きく変化するからである。

10

【0004】

本発明においては、金属成形品に対してシール体をアウトサートすることにより、シール体の位置ずれを一掃する。シール体を成形する過程では、可動金型と金属成形品の接合面から、液状のシリコンゴムが漏れ出るのを防ぐために、金属成形品に設けたリブ状の微小突起を型締め時に潰してキャビティを封止するが、この種の成形法は特許文献1、2に開示されている。特許文献1においては、ブッシュ状のインサート金具の側端面の外周にリング状の突起を設けておき、インサート金具を金型に装填した状態において、先のリング状の突起を金型で押し潰してキャビティを密封している。インサート金具は金属焼結成形品であるが、成形後のインサート金具に別途サイジング加工を施して、リング状の突起の潰し代を規定値の範囲内に調整している。

20

【0005】

特許文献2においては、リードフレームを金型内でクランプする際に、リードフレームの端部を潰し部インサートの凹部に収容し、潰し部インサートと対向する潰し部上型の突起部でリードフレームの端部を押し潰して樹脂漏れを防いでいる。押し潰されたリードフレームの端部は、潰し部インサートの凹部とリードフレームの外側面との間の隙間を閉止する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特許第3131707号公報（段落番号0010、図1）

30

【特許文献2】特許平05-337991号公報（段落番号0011、図1）

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

特許文献1のインサート成形品は、金属焼結成形法で形成したインサート金具にサイジング加工を施して、リング状の突起の突出寸法（潰し代）を厳密に調整する。そのため、型締め時に金型が破損し、あるいはインサート金具が破壊されるのを確実に防止しながら、溶融樹脂がリング状の突起の内側へ浸入するのを防止できる。しかし、金属焼結成形法で形成したインサート金具に対して、別途サイジング加工を施す必要があるため、その分だけコストが嵩むのを避けられない。また、シール面が3次元平面状に変化する金属成形品において、リブ状の微小突起の突出寸法を厳密に調整するには、サイジング用の金型の構造が複雑になるのを避けられず、サイジング用の金型のコストが嵩む不利もある。

40

【0008】

特許文献2の樹脂成形金型においては、リードフレームを金型内でクランプする際に、リードフレームの端部を押し潰してリードフレームと金型との間の隙間を閉止し、溶融樹脂が漏れ出るのを防止する。しかし、リードフレームの端部と潰し部インサートの凹部の内面壁との間に、押し潰し変形を許す隙間を確保した状態で、リードフレーム端部をクランプしながら押し潰す。そのため、リードフレームの厚みや幅、あるいは材料のばらつきによって、押し潰された端部の形状が一定せず、リードフレームと金型との間の隙間を確実に閉止できない。

50

【0009】

本発明の目的は、シール体の組み付けの手間を省略して金属成形品の全体コストを削減でき、さらに常に均一で安定したシール性能を発揮できる金属成形品のシール構造を提供することにある。

本発明の目的は、シール体がごく小さな隙間でも浸入してバリを生じやすい液状のシリコンゴムで形成してあるにも拘らず、バリが形成されるのを確実に防止してバリ除去の手間を省略できる金属成形品のシール構造を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明に係る金属成形品は、接合対象2に対して、シール体3を介して接合される。金属成形品1は、接合対象2の開口を覆う主壁5と、主壁5の周囲に突設される周囲壁6を一体に備えている。図4に示すように主壁5の内面に区画リブ19を突設して、区画リブ19と周囲壁6との間にシール体3を装填するためのシール溝17を形成する。周囲壁6の内面にシール体3のシール部分35を支持するシール座18を形成する。シール座18は、周囲壁6の内面に沿って3次元平面状に形成してある。周囲壁6の突端面13と区画リブ19の突端面22のそれぞれに、溶融樹脂の漏出を防ぐリブ状の微小突起23・24を無端状に突設する。固定金型25と可動金型26との間に金属成形品1を装填し、型締めされた可動金型26で微小突起23・24を押し潰して、キャビティ31を封止した状態でシール体3を金属成形品1に対してアウトサート成形する。

【0011】

シール溝17は、主壁5と周囲壁6との隣接隅部に沿って周回状に形成する。図3に示すようにシール溝17の溝底に臨む主壁5に、溶融樹脂の注入口20を内外貫通状に形成する。金属成形品1の外面側から溶融樹脂を注入して、金属成形品1の内面側にシール体3を成形する。

【0012】

シール体3は、シール溝17に装填されるシールベース34と、シールベース34に連続してシール座18を覆うシール部分35とを含む。シール溝17、シール座18、および周囲壁6の内面にプライマーを塗布した状態でシール体3を成形する。

【0013】

金属成形品1はアルミニウム合金を素材にしてダイキャスト法で成形する。シール体3は液状のシリコンゴムを素材にして射出成形する。

【0014】

金属成形品1はマグネシウム合金を素材にしてチクソモールド法で成形する。シール体3は液状のシリコンゴムを素材にして射出成形する。

【発明の効果】

【0015】

本発明においては、シール体3を予め成形しておいた金属成形品1に対してアウトサート成形して、金属成形品1と一体化するので、シール体3の組み付けの手間を省略して金属成形品1の全体コストを削減できる。また、シール体3を成形する過程で金属成形品1と一体化するので、シール体3の寸法および形状の安定性を確保でき、とくに、3次元平面からなるシール部分35を正確に形成できる。したがって、均一で安定したシール性能を発揮できるシール体3を得ることができる。

【0016】

型締めされた可動金型26で微小突起23・24を押し潰して、キャビティ31を封止した状態でシール体3を金属成形品1に対してアウトサート成形するので、金属成形品1と可動金型26の接合面にバリが形成されるのを確実に防止できる。予め成形した金属成形品1の微小突起23・24を可動金型26で押し潰してキャビティ31を封止するので、サイジング加工を行う必要もない。したがって、より少ない手間でキャビティ31を封止できるうえ、シール体3を成形した後のバリ除去の手間を省略して、全体としてシール体3を備えた金属成形品1を低コストで提供できる。可動金型26を型締めした状態にお

いては、無端状に設けた内外の微小突起 23・24 と主壁 5 とが、可動金型 26 と固定金型 25 とで強固に挟持し固定されるので、金属成形品 1 の固定金型 25 に対する突き当て精度を向上してシール体 3 の成形精度を向上できる。

【0017】

シール溝 17 の溝底に臨む主壁 5 に、溶融樹脂の注入口 20 を内外貫通状に形成すると、金属成形品 1 の外面側から溶融樹脂を注入して、金属成形品 1 の内面側にシール体 3 を成形できる。このように、主壁 5 に設けた注入口 20 を介して、金属成形品 1 の内面側のキャビティ 31 に溶融樹脂を注入すると、金属成形品 1 の内面側から溶融樹脂を注入してシール体 3 を成形する場合に比べて、成形用金型の構造を簡素化してその製作コストを削減できる。さらに、可動金型 26 の離型を容易化して、シール体 3 が一体化された金属成形品 1 の歩留まりを向上できる。

10

【0018】

シールベース 34 とシール部分 35 などによってシール体 3 を構成し、シール溝 17、シール座 18、および周囲壁 6 の内面にプライマーを塗布した状態でシール体 3 を成形すると、シールベース 34 およびシール部分 35 を金属成形品 1 に対して強固に固定できる。したがって使用状態において、シール体 3 が金属成形品 1 から脱落するのを防止して、長期にわたって適正にシール機能を発揮できる。

【0019】

アルミニウム合金を素材にして金属成形品 1 をダイキャスト法で成形し、あるいはマグネシウム合金を素材にして金属成形品 1 をチクソモールド法で成形すると、微小突起 23・24 を高い寸法精度で形成でき、したがってサイジング加工を行う必要もなく、可動金型 26 と金属成形品 1 の接合隙間を的確に封止できる。したがって、シール体 3 の形成素材が液状のシリコンゴムである場合にも、キャビティ 31 の内外周縁を確実に封止してバリが形成されるのを確実に防止し、バリ除去の手間を省略できる。

20

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図 1】本発明に係る金属成形品の縦断正面図である。

【図 2】本発明に係る金属成形品の斜視図である。

【図 3】本発明に係る金属成形品の要部のみの縦断正面図である。

【図 4】本発明に係る金属成形品と成形用金型の関係を示す分解断面図である。

30

【図 5】本発明に係る可動金型を型締めした状態の縦断正面図である。

【図 6】本発明に係るシール体を成形した状態の縦断正面図である。

【図 7】本発明に係る金属成形品の使用例を示す縦断正面図である。

【図 8】本発明に係るシール体の別の成形法を示す縦断正面図である。

【発明を実施するための形態】

【0021】

（実施例） 図 1 ないし図 7 は本発明に係る金属成形品の実施例を示す。なお、本発明における前後、左右、上下とは、図 2 に示す交差矢印と、各矢印の近傍に表記した前後、左右、上下の表示に従う。図 1 において金属成形品 1 は、容器状に形成された筐体（接合対象）2 の開口を開閉するカバー体であり、その内部にはシール体 3 が設けてある。金属成形品 1 および筐体 2 は、それぞれマグネシウム合金を素材にしてチクソモールド法で形成してある。

40

【0022】

図 2 に示すように、金属成形品 1 は、概ね長円形状に形成される平坦な主壁 5 と、主壁 5 の周囲に突設される周囲壁 6 とでシェル状に構成してある。周囲壁 6 は、それぞれ半円状に形成される左側壁 7 および右側壁 8 と、前側壁 9 と、後側壁 10 とで構成するが、左側壁 7 の高さが、右側壁 8 の高さより大きく設定してある。前側壁 9 および後側壁 10 は、左側壁 7 の上端と右側壁 8 の上端を斜めに結んでいる。つまり、周囲壁 6 の突端面 13 は 3 次元平面状に形成してある。筐体 2 の側に設けられる接合壁 14（図 1 参照）の突端面も同様に、周囲壁 6 の突端面 13 と同じ 3 次元平面状に形成してある。

50

【0023】

金属成形品1の内部には、シール体3を装填するためのシール溝17と、シール座18が形成してある。シール溝17は、主壁5の内面に突設した四角棒状の区画リブ19と周囲壁6との間に形成されて、主壁5と周囲壁6との隣接隅部に沿って周回状に形成してある。シール座18は周囲壁6の突端寄りの内面から内向きに張り出された段部からなり、先に説明した周囲壁6の突端面13と同様に3次元平面状に形成してある。突端面13からシール座18までの高さは、周囲壁6の周方向で一定である。

【0024】

シール体3を金属成形品1の内面に成形するために、シール溝17の溝底に臨む主壁5に、シリコンゴム（エラストマー）の注入口20が内外貫通状に形成してある（図3参照）。注入口20の外開口の周囲には、射出ノズル27を受け止めるノズル座21がリング状に形成してある。また、シール体3を成形する過程で、液状のシリコンゴム（溶融樹脂）の漏出を防ぐために、周囲壁6の突端面13と、区画リブ19の突端面22のそれぞれに、リブ状の微小突起23・24が無端状に突設してある。微小突起23・24の各突端面13・22からの突出寸法は0.15～0.2mmの範囲内にあることが好ましく、この実施例では0.15mmとした。ノズル座21の突出寸法は微小突起23・24の突出寸法と同じである。

【0025】

以上のように予めチクソモールド法で成形された金属成形品1に対して、シール体3をアウトサート成形する。図4ないし図6において、符号25は固定金型、符号26は可動金型、符号27は射出ノズルである。固定金型25の内面には、金属成形品1を受け入れる収容部28が形成され、収容部28の底壁の外面に射出ノズル27用の装填穴29がテーパ穴状に形成してある。可動金型26の内面には、金属成形品1の内面に嵌り込むコア部30が形成してある。金属成形品1とコア部30との間にシール体3を成形するためのキャビティ31が形成される。

【0026】

シール体3を成形する際には、図5に示すように、開口面が可動金型26の側を向く状態で金属成形品1を固定金型25の収容部28に装填し、可動金型26を固定金型25に接合し、さらに型締めして、金属成形品1を両金型25・26で固定する。なお、成形前に金属成形品1のシール溝17、シール座18、および周囲壁6の内面に予めプライマーを塗布しておくことにより、シール体3と金属成形品1を強固に一体化できる。可動金型26を型締めした状態においては、周囲壁6の突端面13に設けた微小突起23と、区画リブ19の突端面22に設けた微小突起24のそれぞれが、可動金型26によって押し潰されてキャビティ31の内外周縁をそれぞれ封止する。この封止状態において、微小突起23・24の突出部分のうち、突端側のみが押し潰されて可動金型26に密着している。微小突起23・24が可動金型26で押し潰される寸法は、先に説明した微小突起23・24の突出寸法の概ね半分ほどあればよい。

【0027】

可動金型26を型締めしたのち、射出ノズル27の先端を固定金型25の装填穴29に装填し、その先端をノズル座21に密着した状態で、液状のシリコンゴムを注入口20を介してキャビティ31に射出する。射出された液状のシリコンゴムは、キャビティ31内に充填するが、その内外周縁が区画リブ19の突端面22に設けた微小突起24と、周囲壁6の突端面13に設けた微小突起23によってせき止められるので、キャビティ31から漏れ出ることはない。この状態のシリコンゴムを加熱することによりシール体3の全体を固化できる。以後は、可動金型26を型開きして、金属成形品1を固定金型25から取り出すことにより、シール体3を一体に備えた金属成形品1を得ることができる。

【0028】

以上のようにして成形したシール体3は、シール溝17に装填される厚肉のシールベース34と、シールベース34に連続してシール座18を覆うシール部分35とを一体に備えている。シール部分35は、シールベース34の肉厚に比べて厚みが小さく設定してあ

る。図7に示すように、シールベース34の内縁には、区画リブ19の突端面22の一部を覆う薄端壁36が形成され、シール部分35より上側には、周囲壁6の上部内面を周回状に覆う薄内壁37と、周囲壁6の突端面13の一部を覆う薄端壁38が形成されている。

【0029】

以上のように、シール体3を金属成形品1に対してアウトサート成形して一体化すると、シール体3の組み付けの手間を省くことができるうえ、シール体3の寸法および形状の安定性を確保できる。とくに、3次元平面からなるシール部分35を正確に形成でき、したがって均一で安定したシール性能を発揮できるシール体3を備えた金属成形品を得ることができる。また、シール体3を成形する過程では、キャビティ31の内外周縁を押し潰された微小突起23・24で封止して、液状のシリコンゴムが漏出するのを確実に防止するので、バリ除去などの後処理の手間を省いて、シール体3を備えた金属成形品1を低コストで製造できる。固定金型25に装填した金属成形品1の固定金型25に対する突き当て精度を向上してシール体3の成形精度を向上できる利点もある。

【0030】

図7に示すように、得られた金属成形品1を筐体2に被せ付けた状態では、接合壁14の突端面がシール部分35をシール座18へ向かって押圧して、金属成形品1および筐体2の内部空間を密閉している。また、接合壁14の外面は薄内壁37に密着して、金属成形品1および筐体2の内部空間を補助的に密閉している。なお、注入口20の外面は化粧シールや銘板などを貼り付けて覆い隠しておく。

【0031】

図8はシール体3の成形法の別の実施例を示す。ここでは、開口面が固定金型25の側を向く状態で、金属成形品1を固定金型25のコア部40に装填して、区画リブ19で囲まれる空間を利用して金属成形品1を位置決めする。次に、可動金型26を固定金型25に接合し、さらに型締めして金属成形品1を両金型25・26の間に固定する。可動金型26を型締めすることにより、周囲壁6の突端面13に設けた微小突起23と、区画リブ19の突端面22に設けた微小突起24のそれぞれが、固定金型25によって押し潰されてキャビティ31の内外周縁をそれぞれ封止する。以後は、先に説明した要領でシール体3を成形する。なお、射出ノズル27の射出口と正対するキャビティ31部分では、区画リブ19を破線で示す位置よりも金属成形品1の中央寄りに湾曲させて、U字状の射出空間が確保してある。他は先に説明した実施例と同じであるので、同じ部材に同じ符号を付してその説明を省略する。

【0032】

上記の実施例では、金属成形品1が筐体2の開口を開閉するカバー体である場合について説明したが、筐体2の側にシール体3を設ける場合には、筐体が金属成形品1であってもよい。金属成形品1は、マグネシウム合金以外のアルミニウム合金や銅合金で形成することができ、その場合にはダイキャスト法で金属成形品1を成形するとよい。なお、微小突起23・24の各突端面13・22からの突出寸法は、金属成形品1の大きさ、構造、形成素材、成形法などの違いに応じて設定すべきであるので、実施例で説明した寸法には限定しない。またシール体3は、シリコンゴム以外のエラストマーで形成することができる。シール体3のシールベース34の断面形状は、金属成形品1の内部形状やシール溝17の形状によって適宜変更すべきであるので、実施例で説明した断面形状には限定しない。注入口20は、複数箇所に設けることができる。

【0033】

金属成形品1のシール座18の形状および構造は、実施例で説明した3次元平面である必要はなく、シール座18が山谷状に連続するより複雑な構造の3次元平面であってもよい。主壁5の外形形状は四角形である必要はなく自由に変更できる。また、主壁5の外面は平坦である必要はなく、例えば外突状の湾曲面や内凹み状の湾曲面で形成してあってもよい。

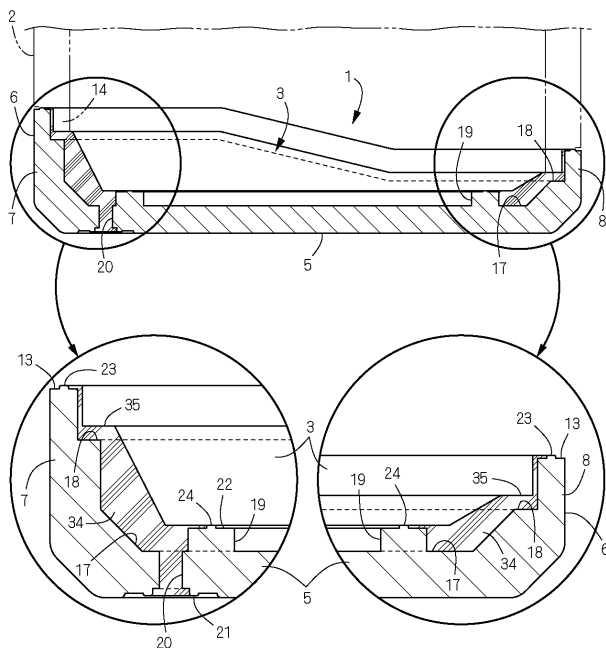
【符号の説明】

【0034】

- 1 金属成形品
- 2 接合対象（筐体）
- 3 シール体
- 5 主壁
- 6 周囲壁
- 13 周囲壁の突端面
- 17 シール溝
- 18 シール座
- 19 区画リブ
- 22 区画リブの突端面
- 23・24 微小突起
- 25 固定金型
- 26 可動金型
- 34 シールベース
- 35 シール部分

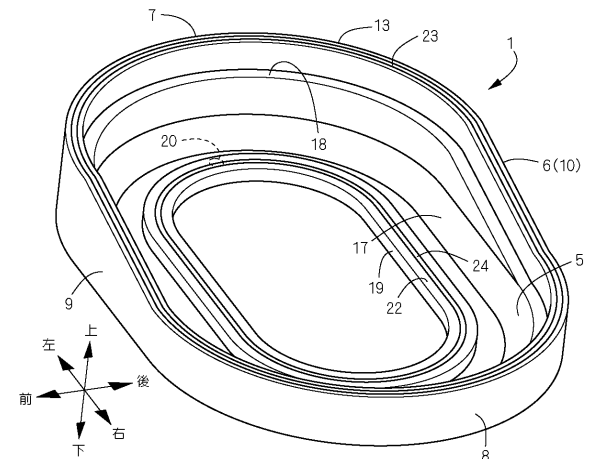
10

【図1】

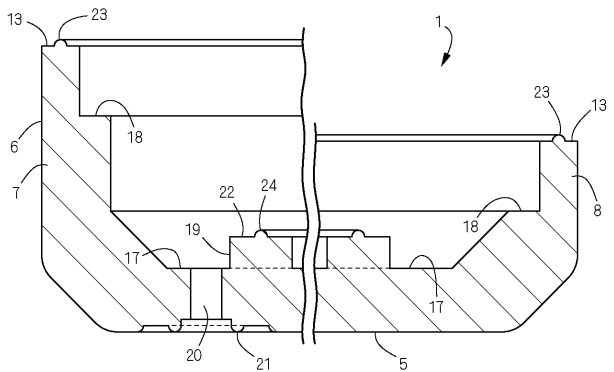


- | | | |
|---------|---------|------------|
| 1 金属成形品 | 13 突端面 | 23・24 微小突起 |
| 2 接合対象 | 17 シール溝 | 34 シールベース |
| 3 シール体 | 18 シール座 | 35 シール部分 |
| 5 主壁 | 19 区画リブ | |
| 6 周囲壁 | 22 突端面 | |

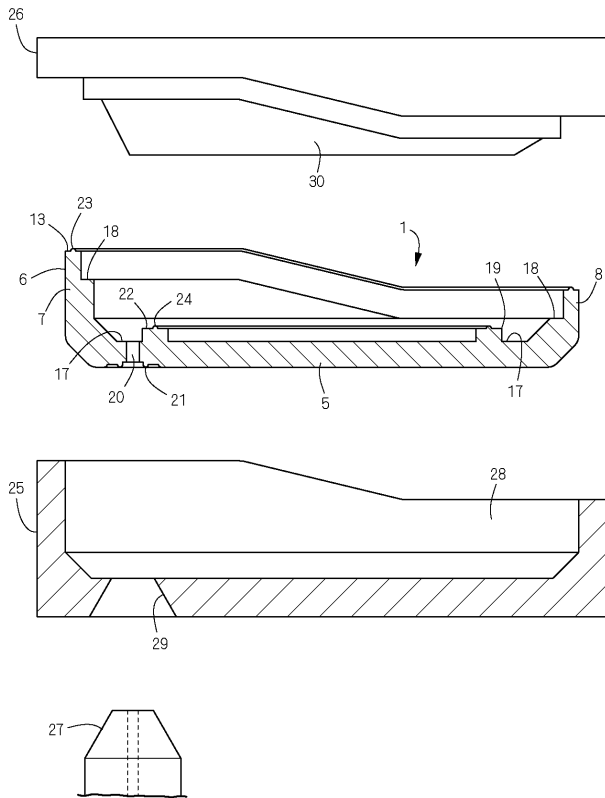
【図2】



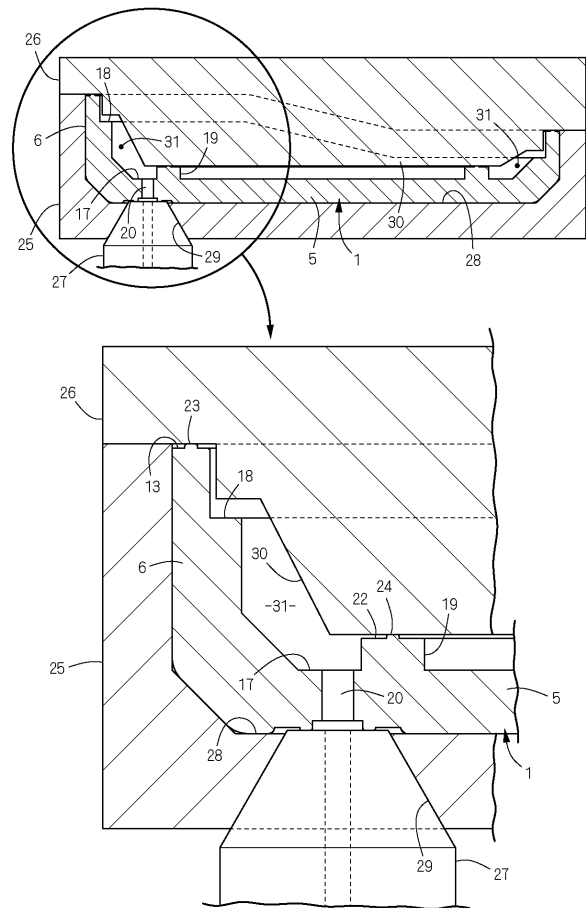
【図3】



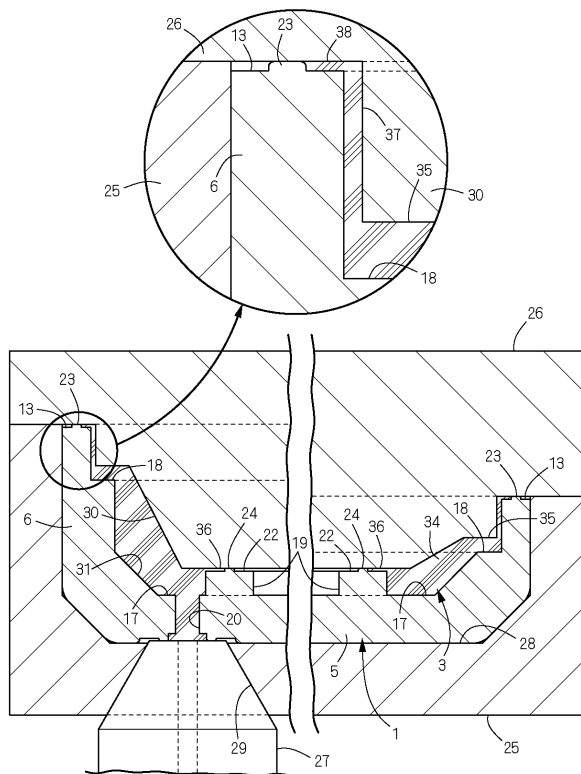
【図 4】



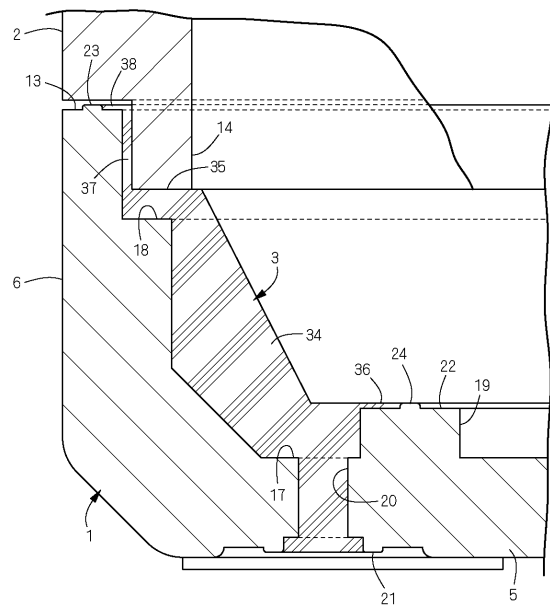
【図 5】



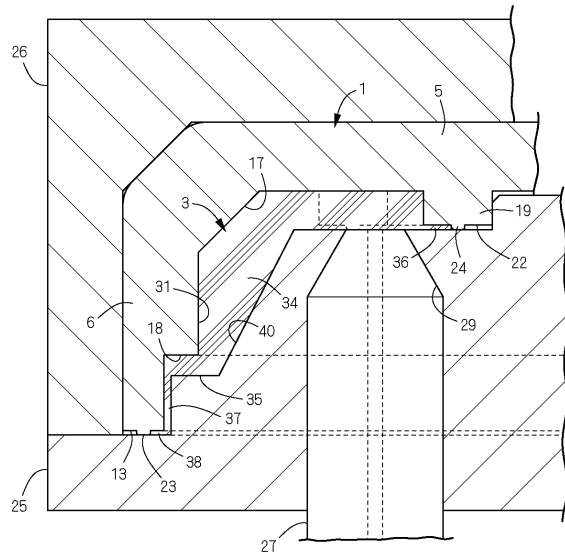
【図 6】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 2 2 D 17/22 (2006.01)	B 2 2 D 17/22	F
B 2 2 D 17/26 (2006.01)	B 2 2 D 17/22	Z
	B 2 2 D 17/26	Z
	B 2 2 D 17/22	Q

F ターム (参考)	4F202	AA33	AA45	AD03	AD18	AD24	AD34	AH13	AH42	AM33	CA11
		CA13	CB12	CB20	CK12	CK23	CK86	CQ01	CQ05	CQ10	
	4F206	AA33	AD03	AD18	AD24	AD34	AH13	AH42	AM33	JA01	JA07
		JB12	JB20	JF05	JM02	JQ81					