

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5177690号  
(P5177690)

(45) 発行日 平成25年4月3日(2013.4.3)

(24) 登録日 平成25年1月18日(2013.1.18)

(51) Int.Cl.	F 1
<b>F 1 6 J 15/10 (2006.01)</b>	F 1 6 J 15/10 T
	F 1 6 J 15/10 D
	F 1 6 J 15/10 Y

請求項の数 1 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2009-140823 (P2009-140823)	(73) 特許権者	000230249
(22) 出願日	平成21年6月12日(2009.6.12)		日本メクトロン株式会社
(65) 公開番号	特開2010-286058 (P2010-286058A)		東京都港区芝大門1丁目12番15号
(43) 公開日	平成22年12月24日(2010.12.24)	(74) 代理人	100071205
審査請求日	平成24年2月16日(2012.2.16)		弁理士 野本 陽一
		(72) 発明者	林 隆浩
			神奈川県藤沢市辻堂新町4-3-1
			NOK株式会社内
		審査官	小野田 達志
		(56) 参考文献	特開昭61-165071 (JP, A)
			特開2008-249139 (JP, A)
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 小型電子機器用防水ガスケット

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

小型電子機器の外殻ケースを構成する第一及び第二ケース部材のうち一方に周設されたガスケット保持溝に保持されるものであって、前記第一及び第二ケース部材の外周形状に対応したストレート部とコーナー部を周方向交互に有し、前記第一及び第二ケース部材のうち他方に密接されるメインシール部と、前記ガスケット保持溝の底面に密接される着座シール部が形成され、前記ストレート部には、前記メインシール部と着座シール部との間で幅方向へ張り出して前記ガスケット保持溝の溝肩の内側面に近接される肩部が形成され、前記コーナー部には、前記メインシール部と着座シール部との間が前記肩部より相対的に幅方向へ後退した後退部が形成されたことを特徴とする小型電子機器用防水ガスケット

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、モバイル機器やデジタルカメラなど、小型電子機器の外殻ケースに装着される防水ガスケットに関する。

【背景技術】

【0002】

携帯電話機などモバイル機器の外殻ケースは、その分割部の合わせ面間に、図6に示されるような防水ガスケット100が介装され、これによって防水が図られている。この種

20

の防水ガスケット100はゴム状弾性材料(ゴム材料又はゴム状弾性を有する合成樹脂材料)からなるものであって、外殻ケースの分割部の合わせ面形状に対応して、ストレート部101aとコーナー部101bを周方向交互に有する、たとえば角を丸めた長形状に延びるエンドレス形状に形成されている。

【0003】

そしてこの種の防水ガスケット100は図7に示されるように、山形のメインシール部101とその反対側の複数の着座シール部102を有し、外殻ケースを構成する一方のケース部材(例えばケース本体)201にその外周に沿って形成されたガスケット保持溝201a内に保持され、外殻ケースの組立状態において、メインシール部101が他方のケース部材(例えばフロントパネル)202に密接されると共に、着座シール部102が、

10

【0004】

また、外殻ケース(ケース部材201とケース部材202)の組立過程などにおいて、防水ガスケット100がガスケット保持溝201a内で倒れたりすると密封性が損なわれ、僅かな水圧でも外部からの水の侵入を生じてしまうことから、従来、防水ガスケット100には、メインシール部101と着座シール部102との間の両側面部に、倒れを防止するための肩部103を全周連続して張り出し形成することが知られている(下記の特許文献1参照)。

【先行技術文献】

20

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2008-249139号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

ところが、上記従来の防水ガスケット100によれば、図6に示される周方向複数個所に存在するコーナー部101bで圧縮に対する反力が大きくなる問題が指摘されている。しかも近年は、モバイル機器の小型化がますます進んでいるため、その外殻ケースも薄肉化による強度低下が避けられない状況にあり、防水ガスケット100の圧縮反力がそのコーナー部101bで部分的に大きい場合、それに起因して外殻ケース(ケース部材201及びケース部材202)に変形を生じやすくなる問題があった。

30

【0007】

本発明は、以上のような点に鑑みてなされたものであって、その技術的課題は、小型電子機器の外殻ケースに装着される防水ガスケットにおいて、ガスケット保持溝内での防水ガスケットの倒れを生じにくくすると共に、コーナー部での圧縮反力の部分的な増大を防止することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上述した技術的課題を有効に解決するための手段として、本発明に係る小型電子機器用防水ガスケットは、小型電子機器の外殻ケースを構成する第一及び第二ケース部材のうち一方に周設されたガスケット保持溝に保持されるものであって、前記第一及び第二ケース部材の外周形状に対応したストレート部とコーナー部を周方向交互に有し、前記第一及び第二ケース部材のうち他方に密接されるメインシール部と、前記ガスケット保持溝の底面に密接される着座シール部が形成され、前記ストレート部には、前記メインシール部と着座シール部との間で幅方向へ張り出して前記ガスケット保持溝の溝肩の内側面に近接される肩部が形成され、前記コーナー部には、前記メインシール部と着座シール部との間が前記肩部より相対的に幅方向へ後退した後退部が形成されたものである。

40

【0009】

上記構成によれば、小型電子機器の外殻ケースの組立過程などにおいて、ガスケット保

50

持溝に収容した防水ガスケットに倒れる方向の外力が作用しても、この防水ガスケットは、そのストレート部においてメインシール部と着座シール部との間に張り出し形成された肩部が、ガスケット保持溝の溝肩の内側面に接触することにより支持され、防水ガスケットのコーナー部は大きく曲がっていることによって倒れにくいものとなっていることから、ガスケット保持溝内での防水ガスケットの倒れが抑制され、メインシール部の所要のシール面圧が確保される。

【 0 0 1 0 】

また、一般的にこの種のガスケットは圧縮を受けた時の反力がストレート部よりもコーナー部で大きくなるが、上記構成によれば、前記コーナー部ではメインシール部と着座シール部との間がストレート部における肩部より相対的に幅方向へ後退した後退部となっているため、その分、ガスケット保持溝内での充填率が低くなり、圧縮に対する反力が抑制される。

10

【 発明の 効果 】

【 0 0 1 1 】

本発明に係る小型電子機器用防水ガスケットによれば、ストレート部に設けた肩部によって、ガスケット保持溝内での防水ガスケットの倒れが生じにくくなり、しかもコーナー部での圧縮反力の増大を防止することができる。

【 図面の 簡単な 説明 】

【 0 0 1 2 】

【 図 1 】本発明に係る小型電子機器用防水ガスケットをその圧縮方向から見た平面図である。

20

【 図 2 】本発明に係る小型電子機器用防水ガスケットにおける周方向複数個所の断面形状を示す断面斜視図平面図である。

【 図 3 】本発明に係る小型電子機器用防水ガスケットをストレート部で切断して示す装着状態の部分断面図である。

【 図 4 】本発明に係る小型電子機器用防水ガスケットをコーナー部で切断して示す装着状態の部分断面図である。

【 図 5 】図 3 の断面形状としたストレート部と図 4 の断面形状としたコーナー部を圧縮したときの反力を F E M 解析した結果を示す線図である。

【 図 6 】従来の小型電子機器用防水ガスケットをその圧縮方向から見た平面図である。

30

【 図 7 】従来の小型電子機器用防水ガスケットを示す装着状態の部分断面図である。

【 発明を実施するための 形態 】

【 0 0 1 3 】

以下、本発明に係る小型電子機器用防水ガスケットを実施するための好ましい形態について、図面を参照しながら説明する。図 1 及び図 2 に示される防水ガスケット 1 は、図 3 及び図 4 に示される第一ケース部材 2 と第二ケース部材 3 との間に適当に圧縮された状態で介装されることにより、防水機能及び外部ダストの侵入防止機能を奏するものである。

【 0 0 1 4 】

詳しくは、第一ケース部材 2 と第二ケース部材 3 は、外周部が互いに衝合した状態に組み立てられることによって、携帯電話機などの下部ユニットや上部ユニットの外殻ケースを構成するものである。第一ケース部材 2 における第二ケース部材 3 との対向面には、その外周に沿って、角を丸めた長形状に延びるガスケット保持溝 21 が形成されている。したがって、このガスケット保持溝 21 に保持される防水ガスケット 1 もこれに対応して、図 1 に示されるように、ストレート部 1A と湾曲したコーナー部 1B を周方向交互に有する、角を丸めた長形状のエンドレス形状に延びるものである。

40

【 0 0 1 5 】

防水ガスケット 1 は、ゴム状弾性材料（ゴム材料又はゴム状弾性を有する合成樹脂材料）からなるものであって、ガスケット保持溝 21 に遊嵌可能な幅で形成され、図 3 及び図 4 に示されるように、ガスケット保持溝 21 の外側へ突出して第二ケース部材 3 に密接される断面山形のメインシール部 11 と、その反対側を向き、ガスケット保持溝 21 の底面

50

2 1 a に着座される内外周一対の断面円弧形の互いに平行な着座シール部 1 2 を有する。

【 0 0 1 6 】

防水ガスケット 1 における各ストレート部 1 A には、図 2 に示されるように、メインシール部 1 1 と着座シール部 1 2 との間で幅方向両側へ張り出した内外周一対の肩部 1 3 が形成されている。この肩部 1 3 は、図 3 に示されるように、ガスケット保持溝 2 1 における溝肩 2 1 b と近似した高さに形成され、外側面 1 3 a が着座シール部 1 2 の外側面と略同一平面をなしている。したがって防水ガスケット 1 をガスケット保持溝 2 1 に保持した状態では、肩部 1 3 は溝肩 2 1 b の内側面に対して僅かな隙間をもって近接されるようになっている。

【 0 0 1 7 】

一方、防水ガスケット 1 における各コーナー部 1 B には、図 2 及び図 4 に示されるように、メインシール部 1 1 と着座シール部 1 2 との間で上述の肩部 1 3 より幅方向に対して相対的に後退した内外周一対の後退部 1 4 が形成されている。またこの後退部 1 4 は、メインシール部 1 1 の幅方向両側の斜面からの延長面として形成され、ストレート部 1 A における肩部 1 3 と後退部 1 4 との境界はなだらかに形成され、言い換えれば肩部 1 3 の端部 1 3 b はコーナー部 1 B 側へ向けて隆起高さが漸次低くなっている。このため図 2 に示されるように、ストレート部 1 A とコーナー部 1 B との間で、防水ガスケット 1 の断面形状が連続的に変化している。

【 0 0 1 8 】

なお、防水ガスケット 1 の断面積は、第一ケース部材 2 におけるガスケット保持溝 2 1 の底面 2 1 a と第二ケース部材 3 との間で圧縮されたときの、前記ガスケット保持溝 2 1 に対する防水ガスケット 1 の充填率が 100% を越えず、両側面がガスケット保持溝 2 1 の両内側面に可及的に接近した状態となる大きさとするのが好ましい。これは、圧縮によってガスケット保持溝 2 1 内の防水ガスケット 1 の充填率が 100% に達すると、その時点で圧縮反力が著しく大きくなってしまふからである。

【 0 0 1 9 】

上述の構成を備える小型電子機器用防水ガスケット 1 によれば、携帯電話機などの外殻ケースの組立過程などにおいて、ガスケット保持溝 2 1 内の防水ガスケット 1 にストレート部 1 A を倒す方向の外力が加わった場合、このストレート部 1 A は、内外周に形成された肩部 1 3 , 1 3 のうち一方が、ガスケット保持溝 2 1 における一方の溝肩 2 1 b の内側面に接触することによって支持される。このため、ストレート部 1 A の倒れが抑制され、メインシール部 1 1 の所要のシール面圧が確保される。

【 0 0 2 0 】

また、ガスケット保持溝 2 1 内の防水ガスケット 1 にコーナー部 1 B を倒す方向の外力が加わった場合、このコーナー部 1 B は、円弧状に湾曲しながら 90 度にカーブしているため、もともと倒れにくいものとなっていることから、コーナー部 1 B の倒れも小さく抑制される。

【 0 0 2 1 】

このため、防水ガスケット 1 の倒れに起因するメインシール部 1 1 のシール面圧の低下が抑制され、所要の防水性を確保することができる。また、防水ガスケット 1 の幅はガスケット保持溝 2 1 の幅より僅かに小さく、すなわち防水ガスケット 1 はガスケット保持溝 2 1 に遊嵌されるものであるため、装着の容易性も確保される。

【 0 0 2 2 】

また、この種の防水ガスケット 1 は、全周にわたって断面が同形同大である場合、圧縮を受けた時の反力がストレート部 1 A よりもコーナー部 1 B で大きくなることが知られている。しかしながら、上記構成によれば、コーナー部 1 B ではメインシール部 1 1 と着座シール部 1 2 との間がストレート部 1 A における肩部 1 3 より相対的に幅方向へ後退した後退部 1 4 となっているため、その分ボリュームが小さくなり、言い換えればガスケット保持溝 2 1 内での充填率が低くなり、圧縮反力が抑制される。

【 0 0 2 3 】

10

20

30

40

50

したがって、防水ガスケット 1 の圧縮反力がそのコーナー部 1 B で部分的に大きくなることに起因して外殻ケース（第一ケース部材 2 及び第二ケース部材 3 ）に変形を生じてしまうのを防止することができる。

【 0 0 2 4 】

なお図 5 は、図 3 の断面形状としたストレート部と図 4 の断面形状としたコーナー部を圧縮したときの反力を、F E M 解析した結果を示すものである。この結果から、本発明によればコーナー部の圧縮反力を有効に抑制できることが確認された。

【 符号の説明 】

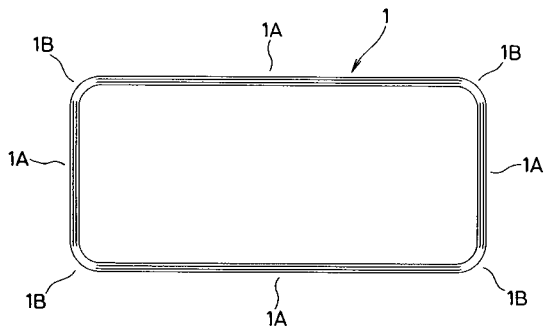
【 0 0 2 5 】

- 1 防水ガスケット
- 1 A ストレート部
- 1 B コーナー部
- 1 1 メインシール部
- 1 2 着座シール部
- 1 3 肩部
- 1 4 後退部
- 2 第一ケース部材
- 2 1 ガスケット保持溝
- 2 1 a 底面
- 2 1 b 溝肩
- 3 第二ケース部材

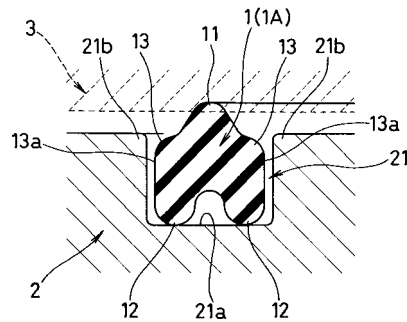
10

20

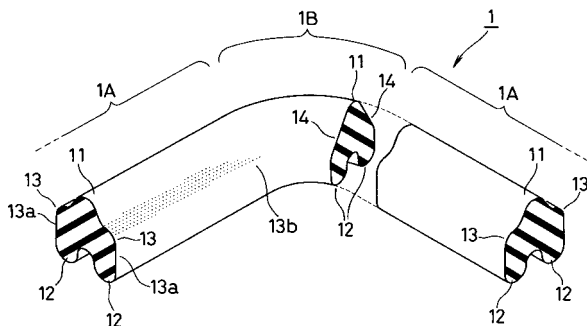
【 図 1 】



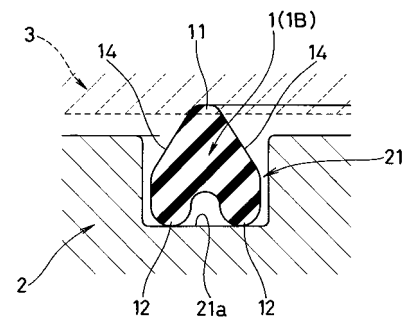
【 図 3 】



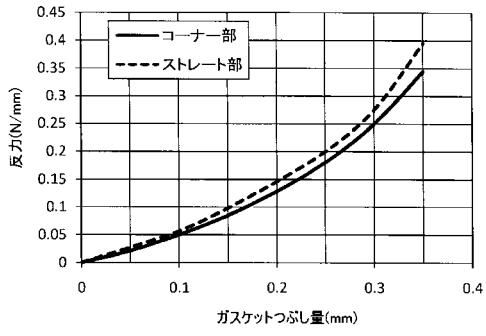
【 図 2 】



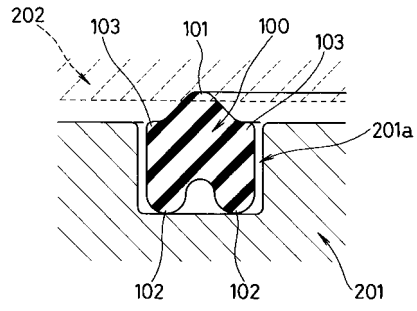
【 図 4 】



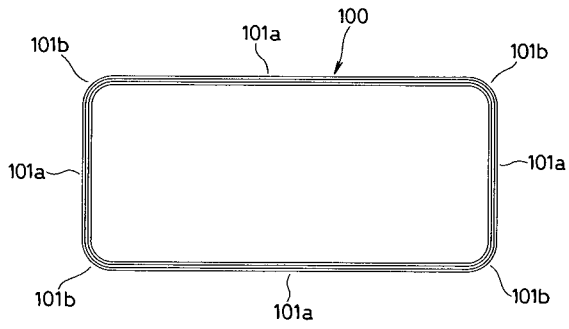
【 図 5 】



【 図 7 】



【 図 6 】



---

フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

F 1 6 J      1 5 / 1 0