

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6339395号
(P6339395)

(45) 発行日 平成30年6月6日(2018.6.6)

(24) 登録日 平成30年5月18日(2018.5.18)

(51) Int.Cl. F1
B29C 65/08 (2006.01) B29C 65/08

請求項の数 2 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2014-65038 (P2014-65038)	(73) 特許権者	000222484 株式会社ティラド 東京都渋谷区代々木3丁目25番3号
(22) 出願日	平成26年3月27日 (2014.3.27)	(74) 代理人	100082843 弁理士 窪田 卓美
(65) 公開番号	特開2015-186872 (P2015-186872A)	(72) 発明者	浦野 浩和 東京都渋谷区代々木3丁目25番3号 株式会社ティラド内
(43) 公開日	平成27年10月29日 (2015.10.29)	(72) 発明者	寺田 浩 東京都渋谷区代々木3丁目25番3号 株式会社ティラド内
審査請求日	平成29年3月22日 (2017.3.22)	(72) 発明者	佐々木 潔 東京都渋谷区代々木3丁目25番3号 株式会社ティラド内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 樹脂成形品の溶着方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

それぞれ樹脂成形品よりなる第1部品(1)と第2部品(2)とを超音波溶着機により、互いに接合する方法において、

第1部品(1)の軸線に直行する端面(1a)が、略環状の平面に形成され、その平面に対して僅かに突出する凸部(1b)が前記軸線に対して放射状に互いに離間して、その平面上に複数存在するものであって、

前記端面(1a)の外周縁又は内周縁の少なくとも一方に、前記平面に対して凹陷する環状の段部(3)を形成しておく工程と、

前記第1部品(1)と前記第2部品(2)とを接触させ、溶着機のホーン(4)を第1部品(1)の前記端面(1a)に当接し、複数の各凸部(1b)を押圧しつつ、前記第1部品(1)および前記第2部品(2)間に超音波振動を与える溶着工程と、

を、具備し、

前記各凸部(1b)が超音波振動により平面に押込まれて平面に面一に形成され、各凸部(1b)の変形に伴い、前記各凸部(1b)の端部から生じる溶融樹脂を前記段部(3)内に留まるように溶着して、凸部(1b)の端部から生じる溶融樹脂が第1部品の端面の外周縁又は内周縁の少なくとも一方から、半径方向の外側又は内側の少なくとも一方に突出しないようにした樹脂成形品の溶着方法。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の樹脂成形品の溶着方法において、

10

20

前記第 1 部品 (1) は、ラジエータキャップの弁本体であり、
前記第 2 部品 (2) は、ラジエータキャップのキャップ本体であり、
 前記段部 (3) を、前記第 1 部品 (1) である弁本体の端面 (1 a) の外周縁および内周縁に、予め環状に形成しておいたことを特徴とする樹脂成形品の溶着方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【 0 0 0 1 】

本発明は、樹脂製の第 1 部品と第 2 部品とを超音波溶着機によって接合する接合方法に関する。

【背景技術】

【 0 0 0 2 】

一例として、樹脂製ラジエータキャップは、弁本体とキャップ本体とを夫々樹脂成形品で形成し、両者を嵌着し、その接合部を超音波溶着により接合することができる。

第 1 部品と第 2 部品とが夫々複雑な形状をしている場合、各部品ごとに成形し、両部品を接合することにより、より複雑な部品を完成することができる。

図 6 ~ 図 8 は従来の樹脂成形品の溶着方法であり、図 6 はその第 1 部品 1 の平面図、図 7 は同縦断面図である。

上記のような環状の第 1 部品 1 を射出成形により形成するには、図 7 に示す如く、成形用金型の中心から熔融した樹脂 7 を内部に注入し、それを図 6 に示す如く、複数の架橋部 8 を介して半径方向外側に導くことになる。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 3 】

ところが、複数の架橋部 8 を介して熔融する樹脂 7 を環状部に供給するとき、その端面 1a の表面に、僅かな凸部 1b が形成されることがある。その凸部 1b の高さは、一例として 0 . 0 2 mm (図 3 参照) 程度で極めて僅かである。

ところが、その第 1 部品 1 の端面 1a に超音波溶着機のホーン 4 (またはコーンともいう) を当接し、超音波振動を与えると、僅かな凸部 1b が平坦に押圧され、図 8 の如く、凸部 1b の端部が端面 1a の外周に熔融部 5 として付着する。そのため、第 1 部品 1 の外周が不体裁になると共に、その熔融部 5 が分離して部品の各部に付着するおそれがある。

上記のような成形品が弁ユニットを内部に有するラジエータキャップであった場合であり、分離した熔融部 5 が部品内部に浸入したときは、その分離した熔融部 5 の侵入によりキャップ内に設けられる弁ユニットが動作不良を起こし、ラジエータキャップのシール性を損なうおそれがある。

そこで、本発明はこのような凸部 1b が端面 1a の表面に形成されても、超音波振動の際にそれが外部に飛び出さないようにして、体裁が良く、且つ溶着不良が生じ難い成形品を提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 4 】

請求項 1 に記載の本発明は、それぞれ樹脂成形品よりなる第 1 部品 1 と第 2 部品 2 とを超音波溶着機により、互いに接合する方法において、

第 1 部品 1 の軸線に直行する端面 1 a が、略環状の平面に形成され、その平面に対して僅かに突出する凸部 1 b が前記軸線に対して放射状に互いに離間して、その平面上に複数存在するものであって、

前記端面 1 a の外周縁又は内周縁の少なくとも一方に、前記平面に対して凹陷する環状の段部 3 を形成しておく工程と、

前記第 1 部品 1 と前記第 2 部品 2 とを接触させ、溶着機のホーン 4 を第 1 部品 1 の前記端面 1 a に当接し、複数の各凸部 1 b を押圧しつつ、前記第 1 部品 1 および前記第 2 部品 2 間に超音波振動を与える溶着工程と、

を、具備し、

10

20

30

40

50

前記各凸部 1 b が超音波振動により平面に押込まれて平面に面一に形成され、各凸部 1 b の変形に伴い、前記各凸部 1 b の端部から生じる溶融樹脂を前記段部 3 内に留まるように溶着して、凸部 1 b の端部から生じる溶融樹脂が第 1 部品の端面の外周縁又は内周縁の少なくとも一方から、半径方向の外側又は内側の少なくとも一方に突出しないようにした樹脂成形品の溶着方法である。

【0005】

請求項 2 に記載の本発明は、請求項 1 に記載の樹脂成形品の溶着方法において、
前記第 1 部品 (1) は、ラジエータキャップの弁本体であり、
前記第 2 部品 (2) は、ラジエータキャップのキャップ本体であり、
前記段部 (3) を、前記第 1 部品 (1) である弁本体の端面 (1 a) の外周縁および内周縁に、予め環状に形成しておいたことを特徴とする樹脂成形品の溶着方法である。

10

【発明の効果】

【0006】

本発明の樹脂成形品の溶着方法によれば、ホーン 4 が当接する第 1 部品の端面 1 a の凸部 1 b が溶着されるとき、その端部から生じる溶融樹脂が段部 3 内に留まるように収納され、その凸部 1 b の端部から生じる溶融樹脂が部品の外周に押し出されることを防止し、体裁のよい樹脂成形品となる。即ち、溶着工程で、第 1 部品 1 の端面 1 a の凸部 1 b が、端面 1 a と面一に形成されたとき、その凸部 1 b の端部から生じる溶融樹脂が、周縁に設けた段部 3 に溶着され、それが外部に飛び出ることがない。また、このように凸部 1 b の端部から生じる溶融樹脂を段部 3 に溶着した場合、その凸部 1 b の端部から生じる溶融樹脂が分離して部品の内部に浸入することを防止することができるため、溶着不良が生じ難い樹脂成型品を提供できる。

20

一例として、ラジエータキャップの場合は、凸部 1 b の端部から生じる溶融部 5 が内部に侵入することを防止できるため、そのシール性が損なわれることを効果的に防止する。

【0007】

請求項 2 に記載の樹脂成形品の溶着方法によれば、段部 3 を、前記第 1 部品 1 である弁本体の端面 1 a の外周縁および内周縁に、予め環状に形成しておいたので、凸部 1 b の端部から生じる溶融樹脂を、周縁に設けた段部 3 に確実に溶着することができる。

【図面の簡単な説明】

30

【0008】

【図 1】本発明の樹脂成形品の溶着方法を示す説明図であって、その溶着前の要部縦断面図。

【図 2】図 1 の II - II 矢視断面図。

【図 3】図 2 の III - III 矢視断面拡大図。

【図 4】同溶着方法の溶着時の要部縦断面拡大図。

【図 5】図 4 の V - VI 矢視平面図 (A)、同 (A) の B - B 矢視断面図。

【図 6】従来の第 1 部品 1 の端面 1 a の平面図。

【図 7】同第 1 部品 1 の射出成形説明図。

【図 8】図 7 において、第 1 部品 1 とホーン 4 とを当接したとき、当接部にできる溶融部 5 の説明図。

40

【発明を実施するための形態】

【0009】

次に、図面に基づいて本発明の実施の形態につき説明する。

本実施例は、一例として、ラジエータ等のフィラーネック部に着脱自在に装着され、一對の分割体からなるラジエータキャップについて説明する。

図 1 は、第 1 部品 1 としてラジエータの弁本体と、第 2 部品 2 として同キャップ本体とを、図示しない超音波溶接機を介して接合する説明図である。

先ず、第 1 部品 1 と第 2 部品 2 とを嵌着する。それらの間には、予め、弁ユニットが装着されている。この弁ユニットは、図 1 の如く、負圧弁と正圧弁が環状の弁座を介して対

50

向しており、それらの弁が負圧スプリングと正圧スプリングにより付勢されている。この時点では、第1部品1と第2部品2とは固定されていない。

その第1部品1の端面1aの表面には、凸部1bが放射方向に複数形成されている。この凸部1bは、図3に示す如く、その高さが一例として0.02mm程度の極めて僅かなものである。

【0010】

次に、この発明では、第1部品1の端面1aの外周及び内周には、僅かな段差である段部3が図1及び図2に示す如く形成されている。そして、図示しない超音波溶着機のホーン4を第1部品1の端面1aに当接し、第1部品1及び第2部品2間に超音波振動を与える。前述の僅かな凸部1bはその振動によって、端面1aの平面内に押し込まれて平坦に形成される。それと共に、図4又は図5の如く、その凸部1bの両端部から生じうる溶融部5は段部3に溶着し、そこに溶融部5が保持される。そのため、超音波振動時に第1部品1の内周側及び外周側に流出した溶融部5は、そこから外部に飛び出ることがない。それにより、体裁の良い溶着が行われる。さらに、ラジエータキャップの内部に溶融部5が侵入することを防止することができるため、弁ユニットの動作に影響を及ぼすことがない。

10

このとき、図1において第1部品1の下端部は環状の凸部に形成され、第2部品2の上端部は環状の溝部に形成され、両者が同図の如く嵌着している。そして超音波振動によって、両者の嵌着部が溶着する。それにより、第1部品1と第2部品2とは一体化される。

【0011】

さらに、図1に記載の如く、第1部品1の端面1aの位置は、負スプリングが載置されるスプリング座の端面と架橋部8の端面の位置から高さをずらして設けられている(この図では、端面1aの位置がスプリング座の端面より上方に環状に突出している、これに対し、従来技術の図7では、端面1aとスプリング座と架橋部8が略面一に形成されている。)。このような構造とした場合、ホーン4の当接する面が端面1aのみとなるので、端面1aに段部3の加工を行えばよく、樹脂製ラジエータキャップの製造が容易となり、且つ、凸部1bの端部から生じうる溶融部5を確実に段部3に溶着することが可能となる。

20

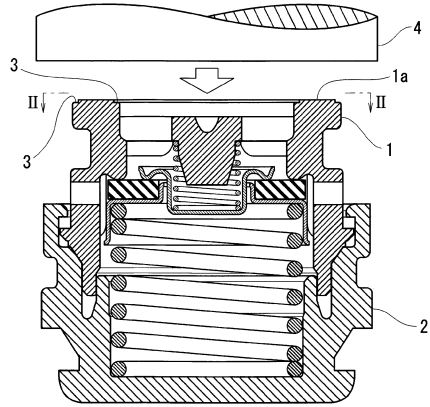
【符号の説明】

【0012】

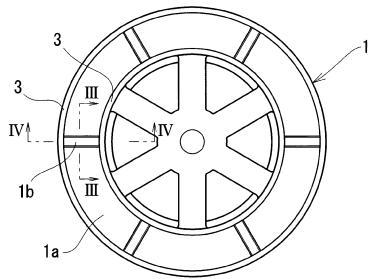
- 1 第1部品
- 1a 端面
- 1b 凸部
- 2 第2部品
- 3 段部
- 4 ホーン
- 5 溶融部
- 6 樹脂流れ
- 7 樹脂
- 8 架橋部

30

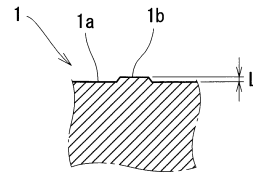
【図1】



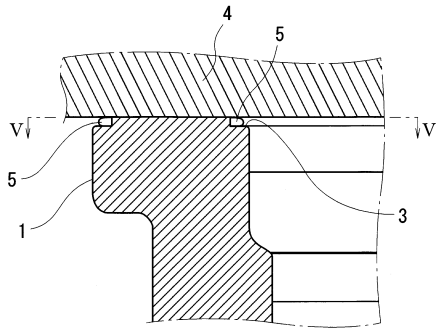
【図2】



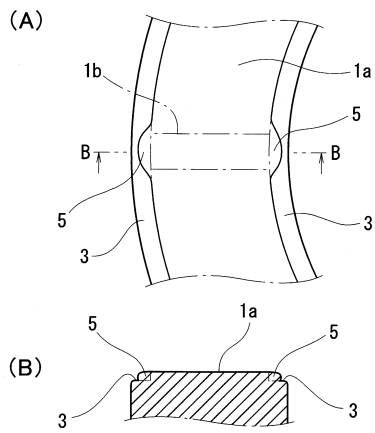
【図3】



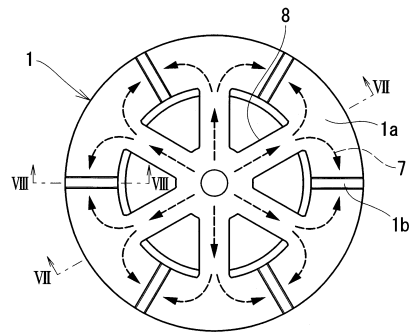
【図4】



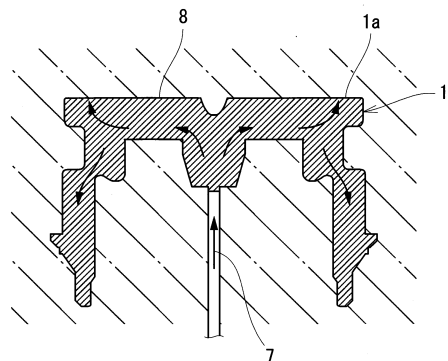
【図5】



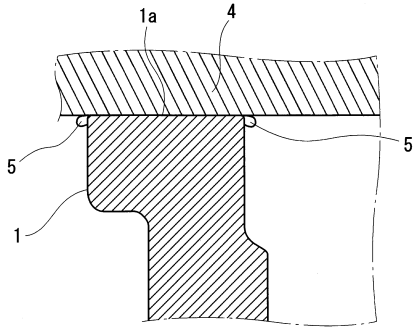
【図6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

(72)発明者 川口 英靖

東京都渋谷区代々木三丁目25番3号 株式会社ティラド内

審査官 高橋 理絵

(56)参考文献 特開2003-137205(JP,A)

特開平03-000494(JP,A)

特開2010-208197(JP,A)

特開平11-010742(JP,A)

特開2008-238437(JP,A)

特開2000-243108(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B29C 65/00 - 65/82