

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4689065号  
(P4689065)

(45) 発行日 平成23年5月25日(2011.5.25)

(24) 登録日 平成23年2月25日(2011.2.25)

(51) Int.Cl.	F I
<b>B 2 1 C 37/29 (2006.01)</b>	B 2 1 C 37/29 B
<b>F 1 6 B 7/20 (2006.01)</b>	F 1 6 B 7/20 A
B 2 1 D 51/18 (2006.01)	F 1 6 B 7/20 D
B 2 3 K 1/00 (2006.01)	B 2 1 D 51/18 B
	B 2 3 K 1/00 3 3 0 J

請求項の数 4 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2001-87646 (P2001-87646)	(73) 特許権者	000004765
(22) 出願日	平成13年3月26日(2001.3.26)		カルソニックカンセイ株式会社
(65) 公開番号	特開2002-282934 (P2002-282934A)		埼玉県さいたま市北区日進町二丁目191
(43) 公開日	平成14年10月2日(2002.10.2)		7番地
審査請求日	平成20年3月14日(2008.3.14)	(74) 代理人	100072718
			弁理士 古谷 史旺
		(72) 発明者	竹間 浩
			東京都中野区南台5丁目24番15号 カ
			ルソニックカンセイ株式会社内
		(72) 発明者	中込 登裕
			東京都中野区南台5丁目24番15号 カ
			ルソニックカンセイ株式会社内
		(72) 発明者	八重沢 啓和
			東京都中野区南台5丁目24番15号 カ
			ルソニックカンセイ株式会社内
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 管体の仮固定構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

第1の管体(11)の平面状の取付面(11a)に形成される取付穴(11b)に、鏝部(13b)が形成される第2の管体(13)の前記鏝部(13b)より先側の先端部(13a)を挿入し、前記第2の管体(13)を前記第1の管体(11)の取付穴(11b)に仮固定する管体の仮固定構造において、

前記鏝部(13b)の前記取付面(11a)側に前記取付面(11a)にろう付けされる平坦状部(13h)を環状に形成するとともに、少なくとも前記取付面(11a)の前記平坦状部(13h)に対応する部分または前記平坦状部(13h)にろう材を配置し、前記第1の管体(11)の前記取付穴(11b)の縁部に切欠部(11c)を対向するとともに、前記第1の管体(11)の長手方向に対して傾斜した直線上に形成し、前記切欠部(11c)の外径を前記鏝部(13b)の前記平坦状部(13h)の外径より小さく形成し、

前記第2の管体(13)の前記先端部(13a)に、前記切欠部(11c)を通過可能な突起部(13c)を、前記鏝部(13b)との間隔が前記取付面(11a)の肉厚と略同一の寸法になるように対向して形成し、

前記第2の管体(13)の前記突起部(13c)を前記切欠部(11c)に挿入後、前記第2の管体(13)を回転して前記第2の管体(13)の前記鏝部(13b)の前記平坦状部(13h)を前記第1の管体(11)の前記取付面(11a)に密着状態で仮固定するとともに、前記突起部(13c)を前記第1の管体(11)の長手方向に位置させて

なることを特徴とする管体の仮固定構造。

【請求項 2】

請求項 1 記載の管体の仮固定構造において、

前記第 2 の管体 ( 1 3 ) の前記突起部 ( 1 3 c ) の前記鏝部 ( 1 3 b ) に対向する面が、外側に向けて傾斜する傾斜面 ( 1 3 d ) とされていることを特徴とする管体の仮固定構造。

【請求項 3】

請求項 2 記載の管体の仮固定構造において、

前記第 1 の管体 ( 1 1 ) の前記取付穴 ( 1 1 b ) が、前記第 1 の管体 ( 1 1 ) の長手方向の径が短径となる楕円状に形成されていることを特徴とする管体の仮固定構造。

10

【請求項 4】

請求項 1 ないし請求項 3 のいずれか 1 項記載の管体の仮固定構造において、

前記第 1 の管体 ( 1 1 ) の前記取付穴 ( 1 1 b ) の縁部が、前記第 1 の管体 ( 1 1 ) の長手方向の両側において内方に微小に突出変形されていることを特徴とする管体の仮固定構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、第 1 の管体に第 2 の管体を仮固定するための管体の仮固定構造に関する。

【0002】

20

【従来の技術】

近時、例えば、自動車のラジエータ、コンデンサ等では、タンクをアルミニウムにより形成することが行われている。

このようなタンクでは、アルミニウム製のタンク本体に、冷却水流入管あるいは冷却水流出管となるアルミニウム製のパイプをろう付けすることが行われている。

【0003】

そして、タンク本体へのパイプのろう付けは、タンク本体にパイプを仮固定した後、例えば、非腐食性フラックスを塗布し、ろう付け炉内において熱処理することにより行われる。

図 1 3 は、従来のタンク本体へのパイプの仮固定構造を示すもので、断面矩形状のタンク本体 1 の一面が、パイプ 2 が固定される取付面 1 a とされ、この取付面 1 a に取付穴 1 b が形成されている。

30

【0004】

一方、パイプ 2 には、鏝部 2 a が形成されており、この鏝部 2 a より先側の先端部 2 b が、タンク本体 1 の取付面 1 a に形成される取付穴 1 b に挿入されている。

そして、先端部 2 b の先端に形成される突起部 2 c をカシメることにより、タンク本体 1 にパイプ 2 が仮固定されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、このような従来の管体の仮固定構造では、パイプ 2 の先端に形成される突起部 2 c をカシメるために、特別なカシメ治具が必要になり、また、カシメのために多大な工数が必要になるという問題があった。

40

また、上述したタンク本体 1 では、平坦状の取付面 1 a に、例えば、パンチ加工により取付穴 1 b を形成する時に、図 1 4 に示すように、取付面 1 a が、取付穴 1 b を中心にして内方に向けて湾曲し、中央における湾曲寸法 H が、例えば、0 . 1 mm から 0 . 3 mm 程度の寸法になっている。

【0006】

従って、タンク本体 1 にパイプ 2 を仮固定した後に、パイプ 2 の鏝部 2 a と取付面 1 a との間に隙間が形成され、鏝部 2 a を取付面 1 a に確実にろう付けすることが困難になるおそれがある。

50

本発明は、かかる従来の問題を解決するためになされたもので、第1の管体の平坦状の取付面に第2の管体の鏝部を容易、確実に仮固定することができる管体の仮固定構造を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】

請求項1の管体の仮固定構造は、第1の管体(11)の平面状の取付面(11a)に形成される取付穴(11b)に、鏝部(13b)が形成される第2の管体(13)の前記鏝部(13b)より先側の先端部(13a)を挿入し、前記第2の管体(13)を前記第1の管体(11)の取付穴(11b)に仮固定する管体の仮固定構造において、前記鏝部(13b)の前記取付面(11a)側に前記取付面(11a)にろう付けされる平坦状部(13h)を環状に形成するとともに、少なくとも前記取付面(11a)の前記平坦状部(13h)に対応する部分または前記平坦状部(13h)にろう材を配置し、前記第1の管体(11)の前記取付穴(11b)の縁部に切欠部(11c)を対向するとともに、前記第1の管体(11)の長手方向に対して傾斜した直線上に形成し、前記切欠部(11c)の外径を前記鏝部(13b)の前記平坦状部(13h)の外径より小さく形成し、前記第2の管体(13)の前記先端部(13a)に、前記切欠部(11c)を通過可能な突起部(13c)を、前記鏝部(13b)との間隔が前記取付面(11a)の肉厚と略同一の寸法になるように対向して形成し、前記第2の管体(13)の前記突起部(13c)を前記切欠部(11c)に挿入後、前記第2の管体(13)を回転して前記第2の管体(13)の前記鏝部(13b)の前記平坦状部(13h)を前記第1の管体(11)の前記取付面(11a)に密着状態で仮固定するとともに、前記突起部(13c)を前記第1の管体(11)の長手方向に位置させてなることを特徴とする。

10

20

【0008】

請求項2の管体の仮固定構造は、請求項1記載の管体の仮固定構造において、前記第2の管体(13)の前記突起部(13c)の前記鏝部(13b)に対向する面が、外側に向けて傾斜する傾斜面(13d)とされていることを特徴とする。

請求項3の管体の仮固定構造は、請求項2記載の管体の仮固定構造において、前記第1の管体(11)の前記取付穴(11b)が、前記第1の管体(11)の長手方向の径が短径となる楕円状に形成されていることを特徴とする。

【0009】

請求項4の管体の仮固定構造は、請求項1ないし請求項3のいずれか1項記載の管体の仮固定構造において、前記第1の管体(11)の前記取付穴(11b)の縁部が、前記第1の管体(11)の長手方向の両側において内方に微小に突出変形されていることを特徴とする。

30

【0010】

(作用)

請求項1の管体の仮固定構造では、第1の管体の取付穴の縁部に切欠部が対向して形成される。

そして、第2の管体の突起部を第1の管体の切欠部に挿入した後、第2の管体を回転させると、第2の管体の鏝部の平坦状部が第1の管体の取付面に当接し、第2の管体が第1の管体に仮固定される。

40

【0011】

また、第1の管体の取付面が、加工上の理由等により、第1の管体の長手方向に直交する方向に内方に湾曲している場合には、第2の管体の突起部により、第1の管体の長手方向に位置する取付穴の両縁部が、外方に变形され、取付面の湾曲が矯正され、同時に、第2の管体が第1の管体に強固に仮固定される。

【0012】

請求項2の管体の仮固定構造では、第2の管体の突起部の鏝部に対向する面が、外側に向けて傾斜する傾斜面とされる。

請求項3の管体の仮固定構造では、第2の管体の突起部の鏝部に対向する面が、外側に

50

向けて傾斜する傾斜面とされ、また、第1の管体の取付穴が、第1の管体の長手方向の径が短径となる楕円状に形成されている。

【0013】

従って、第2の管体の突起部を第1の管体の切欠部に挿入した後、第2の管体を回転すると、突起部が第1の管体の長手方向に近づくにつれて、取付穴の縁部が傾斜面の内方側に位置され、これにより、取付穴の縁部が傾斜面と鏝部との間に強固に挟持される。

請求項4の管体の仮固定構造では、第1の管体の取付穴の縁部が、第1の管体の長手方向の両側において内方に微小に突出変形されている。

【0014】

従って、第2の管体の突起部を第1の管体の切欠部に挿入した後、第2の管体を回転すると、第2の管体の突起部により、第1の管体の長手方向における取付穴の両縁部が、外方に変形され、第2の管体が第1の管体に強固に仮固定される。

【0015】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の詳細を図面に示す実施形態について説明する。

【0016】

図1および図2は、本発明の管体の仮固定構造の第1の実施形態を示している。

この実施形態では、ラジエータ等の熱交換器のタンク本体である第1の管体11に、冷却水を流入あるいは流出するパイプである第2の管体13が仮固定される。

【0017】

第1の管体11は、アルミニウムからなり横断面矩形状に形成され、外面にろう材と内面に犠牲腐食材がクラッドされている。

そして、クラッドされたろう材の厚さは0.15mm以下とされている。

第1の管体11の取付面11aには、第2の管体13の先端部13aが挿入される取付穴11bが形成されている。

【0018】

この取付穴11bは、図3に示すように、第1の管体11の軸長方向の中心線CL1方向の径が、軸長方向に直交する中心線CL2方向の径より短径になるように楕円状に形成されている。

そして、取付穴11bの軸長方向の中心線CL1の両側には、切欠部11cが対向して形成されている。

【0019】

この実施形態では、切欠部11cは矩形状をしており、軸長方向の中心線CL1に対して60度の角度を置いて形成されている。

一方、第2の管体13は、アルミニウムからなり横断面円形状に形成され、内面に犠牲腐食材がクラッドされている。

第2の管体13には、鏝部13bが一体形成されている。

【0020】

この鏝部13bは、第2の管体13の外周に沿って円環状に突出形成されている。

そして、鏝部13bの取付面11a側には、取付面11aにろう付けされる平坦状部13hが円環状に形成されている。

そして、第2の管体13の鏝部13bより先側の先端部13aが、第1の管体11の取付穴11bに挿入されている。

【0021】

第2の管体13の先端部13aの先端には、切欠部11cを通過可能な突起部13cが対向して形成されている。

この突起部13cは、鏝部13bとの間隔が第1の管体11の取付面11aの肉厚と略同一の寸法になるように形成されている。

そして、この実施形態では、図4に示すように、第2の管体13の突起部13cの鏝部13bに対向する面が、外側に向けて傾斜する傾斜面13dとされている。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 2 2 】

上述した管体の仮固定構造では、第 1 の管体 1 1 への第 2 の管体 1 3 の仮固定が以下述べるようにして行われる。

なお、この実施形態では、第 1 の管体 1 1 に第 2 の管体 1 3 を仮固定する前には、図 5 に示すように、第 1 の管体 1 1 の取付面 1 1 a が、加工上の理由等により、内方に向けて湾曲されている。

## 【 0 0 2 3 】

そして、先ず、図 6 に示すように、第 2 の管体 1 3 の突起部 1 3 c が、第 1 の管体 1 1 の切欠部 1 1 c に挿入される。

そして、この状態から、第 2 の管体 1 3 が、図 6 の矢符方向に回転され、図 7 に示すように、突起部 1 3 c が軸長方向の中心線 C L 1 上に位置される。

この状態は、図 1 および図 2 に示した仮固定状態であり、第 2 の管体 1 3 の鏝部 1 3 b が第 1 の管体 1 1 の取付面 1 1 a に当接し、第 2 の管体 1 3 が第 1 の管体 1 1 に強固に仮固定されている。

## 【 0 0 2 4 】

すなわち、この実施形態では、図 5 に示したように、第 1 の管体 1 1 の取付面 1 1 a が、加工上の理由等により、内方に向けて湾曲しているため、第 2 の管体 1 3 の突起部 1 3 c により、取付穴 1 1 b の軸長方向の中心線 C L 1 の両縁部が、外方に変形され、取付面 1 1 a の湾曲が矯正され、同時に、第 2 の管体 1 3 が第 1 の管体 1 1 に強固に仮固定される。

## 【 0 0 2 5 】

また、第 2 の管体 1 3 の突起部 1 3 c の鏝部 1 3 b に対向する面が、外側に向けて傾斜する傾斜面 1 3 d とされ、第 1 の管体 1 1 の取付穴 1 1 b が、軸長方向の中心線 C L 1 方向の径が短径となる楕円状に形成されているため、第 2 の管体 1 3 の突起部 1 3 c を第 1 の管体 1 1 の切欠部 1 1 c に挿入した後、第 2 の管体 1 3 を回転すると、図 8 に示すように、突起部 1 3 c が軸長方向の中心線 C L 1 に近づくにつれて、取付穴 1 1 b の縁部が傾斜面 1 3 d の内方側に位置されるので、傾斜面 1 3 d のカム作用により、取付穴 1 1 b の縁部が傾斜面 1 3 d と鏝部 1 3 b との間に強固に挟持される。

## 【 0 0 2 6 】

上述した管体の仮固定構造では、第 2 の管体 1 3 の突起部 1 3 c を第 1 の管体 1 1 の切欠部 1 1 c に挿入した後、第 2 の管体 1 3 を回転し突起部 1 3 c を軸長方向の中心線 C L 1 上に位置させると、第 2 の管体 1 3 の鏝部 1 3 b が第 1 の管体 1 1 の取付面 1 1 a に当接されるため、第 1 の管体 1 1 の平坦状の取付面 1 1 a に第 2 の管体 1 3 の鏝部 1 3 b を容易、確実に密着状態で仮固定することができる。

## 【 0 0 2 7 】

従って、第 1 の管体 1 1 に第 2 の管体 1 3 を仮固定した後に、第 2 の管体 1 3 の鏝部 1 3 b と第 1 の管体 1 1 の取付面 1 1 a との間に間隙が形成されることがなくなり、鏝部 1 3 b を取付面 1 1 a に確実にろう付けすることが可能になる。

そして、特に、第 1 の管体 1 1 の取付面 1 1 a が、加工上の理由等により、軸長方向に直交する方向に内方に向けて湾曲している場合には、第 2 の管体 1 3 の突起部 1 3 c により、取付穴 1 1 b の軸長方向の中心線 C L 1 の両縁部が、外方に変形されるため、取付面 1 1 a の湾曲を矯正しながら第 2 の管体 1 3 を第 1 の管体 1 1 に強固に仮固定することができる。

## 【 0 0 2 8 】

また、上述した管体の仮固定構造では、第 2 の管体 1 3 の突起部 1 3 c の鏝部 1 3 b に対向する面を、外側に向けて傾斜する傾斜面 1 3 d としたので、第 2 の管体 1 3 の鏝部 1 3 b と突起部 1 3 c との間隔に加工誤差が生じた場合にも、第 2 の管体 1 3 の鏝部 1 3 b を第 1 の管体 1 1 の取付面 1 1 a に確実に当接することができる。

## 【 0 0 2 9 】

さらに、上述した管体の仮固定構造では、第 2 の管体 1 3 の突起部 1 3 c の鏝部 1 3 b に対向する面を、外側に向けて傾斜する傾斜面 1 3 d とし、また、第 1 の管体 1 1 の取付穴

10

20

30

40

50

11bを、軸長方向の中心線CL1方向の径が短径となる楕円状に形成したので、第1の管体11の平坦状の取付面11aに第2の管体13の鍔部13bをより強固に仮固定することができる。

【0030】

また、上述した管体の仮固定構造では、ろう材の厚さが0.15mm以下とされているので、ろう付け時にろう材が溶けても、密着された第1の管体11の取付面11aと鍔部13bの間に保持され、強固にろう付けすることができる。

図9および図10は、本発明の管体の仮固定構造の第2の実施形態を示すもので、この実施形態では、第1の管体11への第2の管体13の仮固定の前には、第1の管体11の取付穴11bの縁部が、軸長方向の中心線CL1方向の両側において内方に微小に突出変形され、突出部11eが形成されている。

10

【0031】

この突出部11eは、例えば、取付面11aへの取付穴11bのプレス加工時に行われる。

また、第1の管体11の取付穴11bの縁部には、軸長方向の中心線CL1方向の一側に、第2の管体13の突起部13cの側面に当接して、第2の管体13の位置決めを行う位置決め突起11hが形成されている。

【0032】

なお、これ以外は、第1の実施形態と同様に構成されているため詳細な説明は省略する。この実施形態の仮固定構造では、第2の管体13の突起部13cを第1の管体11の切欠部11cに挿入した後、第2の管体13を回転すると、第2の管体13の突起部13cが、取付穴11bの軸長方向の中心線CL1の両縁部の突出部11eのカム作用により取付面11aと鍔部13bを密着させ、第2の管体13が第1の管体11に強固に仮固定される。

20

【0033】

従って、第2の管体13を第1の管体11により強固に仮固定することができる。

また、第1の管体11の取付穴11bの縁部に、位置決め突起11hを形成したので、第2の管体13の位置決めを容易、確実に行うことができる。

なお、この実施形態では、突出部11eを形成したので、必ずしも、突起部13cに傾斜面13dを形成しなくても良い。

30

【0034】

図11は、本発明の管体の仮固定構造の第3の実施形態を示すもので、この実施形態では、第2の管体13の鍔部13bと突起部13cとの間の外周が楕円形状に形成されている。

そして、楕円形状が、突起部13cに対応する位置の外周径R1が、最も大径になるように形成されている。

【0035】

なお、これ以外は、第1の実施形態と同様に構成されているため詳細な説明は省略する。この実施形態の仮固定構造では、第2の管体13の鍔部13bと突起部13cとの間の外周を楕円形状に形成し、突起部13cに対応する位置の外周径R1が、最も大径になるようにしたので、第2の管体13が取付穴11bに干渉することがなくなり、第2の管体13を容易に回転することができる。

40

【0036】

また、この実施形態の管体の仮固定構造では、第1の管体11の取付穴11bの軸長方向の中心線CL1の短径と第2の管体13の突起部13cに対応し最大径となる外周径R1の寸法精度を保てば、強固に仮固定することができるので、第1及び第2の管体の加工を容易とすることができる。

図12は、第2の管体のより具体的な形状を示すもので、この第2の管体13Aは、パイプ部材を成形することにより形成されている。

【0037】

50

そして、鍰部 1 3 b の突起部 1 3 c 側には、平坦状部 1 3 h が形成されている。

また、第 2 の管体 1 3 A の突起部 1 3 c と反対側には、ホースの抜け止め用の突出部 1 3 i および小突起 1 3 j が、環状に形成されている。

【 0 0 3 8 】

なお、これ以外は、第 1 の実施形態と同様に構成されているため詳細な説明は省略する。  
 なお、上述した実施形態では、本発明をラジエータ等の熱交換器に適用した例について説明したが、本発明はかかる実施形態に限定されるものではなく、第 1 の管体 1 1 への第 2 の管体 1 3 の仮固定に広く適用することができる。

【 0 0 3 9 】

また、上述した実施形態では、第 1 の管体 1 1 の取付面 1 1 a に形成される取付穴 1 1 b を楕円形状にした例について説明したが、本発明はかかる実施形態に限定されるものではなく、取付面 1 1 a が湾曲され、あるいは突出部 1 1 e が形成されている場合等には、取付穴 1 1 b を円形状に形成しても良い。

【 0 0 4 0 】

【発明の効果】

以上述べたように、請求項 1 の管体の仮固定構造では、第 2 の管体の突起部を第 1 の管体の切欠部に挿入した後、第 2 の管体を回転させると、第 2 の管体の鍰部の平坦状部が第 1 の管体の取付面に当接されるため、第 1 の管体の平坦状の取付面に第 2 の管体の鍰部の平坦状部を容易、確実に仮固定することができる。

【 0 0 4 1 】

また、第 1 の管体の取付面が、加工上の理由等により、第 1 の管体の長手方向に直交する方向に内方に湾曲している場合には、第 2 の管体の突起部により、第 1 の管体の長手方向における取付穴の両縁部が、外方に変形されるため、取付面の湾曲を矯正しながら第 2 の管体を第 1 の管体に強固に仮固定することができる。

【 0 0 4 2 】

請求項 2 の管体の仮固定構造では、第 2 の管体の突起部の鍰部に対向する面を、外側に向けて傾斜する傾斜面としたので、第 2 の管体の鍰部と突起部との間隔に加工誤差が生じた場合にも、第 2 の管体の鍰部を第 1 の管体の取付面に確実に当接することができる。

請求項 3 の管体の仮固定構造では、第 2 の管体の突起部の鍰部に対向する面を、外側に向けて傾斜する傾斜面とし、また、第 1 の管体の取付穴を、第 1 の管体の長手方向の径が短径となる楕円状に形成したので、第 1 の管体の平坦状の取付面に第 2 の管体の鍰部をより強固に仮固定することができる。

【 0 0 4 3 】

請求項 4 の管体の仮固定構造では、第 1 の管体の取付穴の縁部を、第 1 の管体の長手方向の両側において内方に微小に突出変形したので、第 2 の管体を第 1 の管体により強固に仮固定することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の管体の仮固定構造の第 1 の実施形態を示す縦断面図である。

【図 2】図 1 の第 2 の管体の中心に沿う横断面図である。

【図 3】図 1 の第 1 の管体を示す上面図である。

【図 4】図 1 の第 2 の管体を示す側面図である。

【図 5】図 1 の第 1 の管体の仮固定前の形状を示す横断面図である。

【図 6】図 1 の第 2 の管体の突起部を取付面の切欠部に挿入した状態を示す説明図である。

【図 7】図 6 の状態から第 2 の管体を回転した状態を示す説明図である。

【図 8】第 2 の管体の突起部と取付穴の縁部との関係を示す説明図である。

【図 9】本発明の管体の仮固定構造の第 2 の実施形態の仮固定前の第 1 の管体を示す断面図である。

【図 10】図 9 の第 1 の管体を示す上面図である。

【図 11】本発明の管体の仮固定構造の第 3 の実施形態を示す上面図である。

【図12】本発明の管体の仮固定構造の第2の管体の詳細を示す説明図である。

【図13】従来の管体の仮固定構造を示す説明図である。

【図14】第1の管体の取付面の湾曲状態を示す説明図である。

【符号の説明】

11 第1の管体

11a 取付面

11b 取付穴

11c 切欠部

11e 突出部

13 第2の管体

13a 先端部

13b 鍔部

13c 突起部

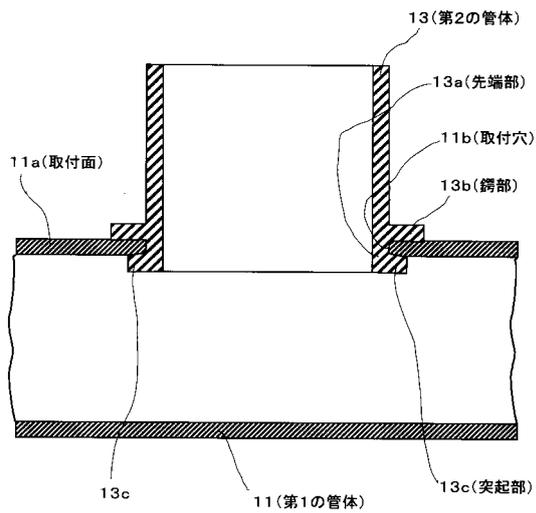
13d 傾斜面

13h 平坦状部

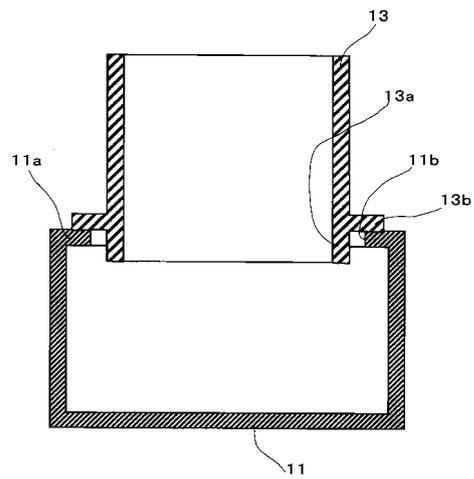
CL1 軸長方向の中心線

10

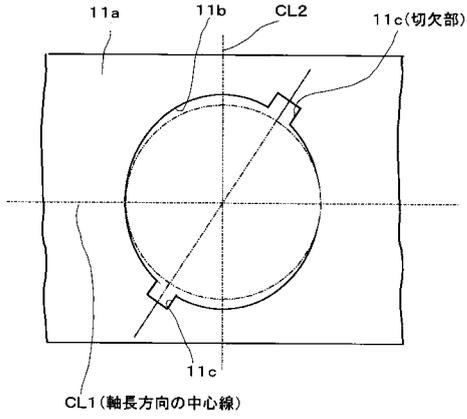
【図1】



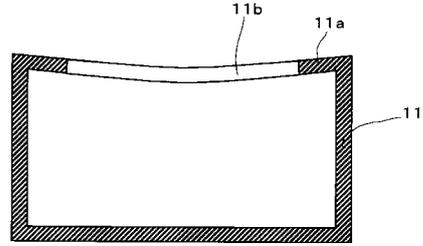
【図2】



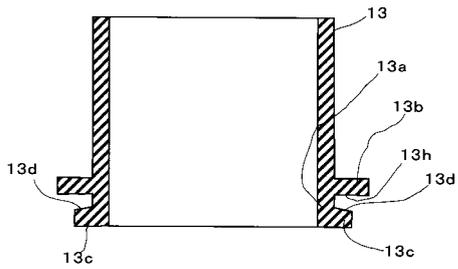
【図3】



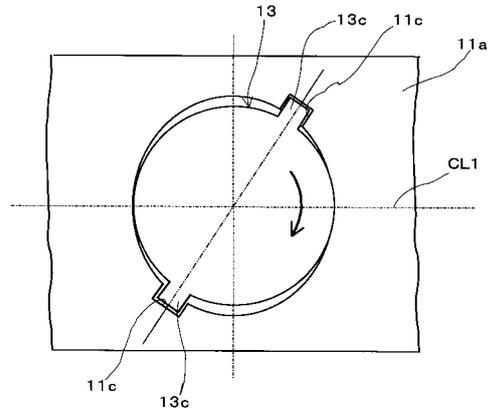
【図5】



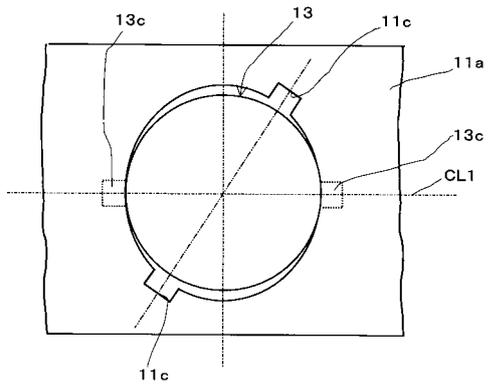
【図4】



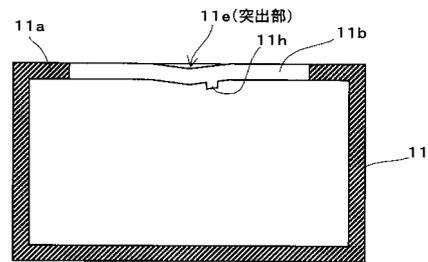
【図6】



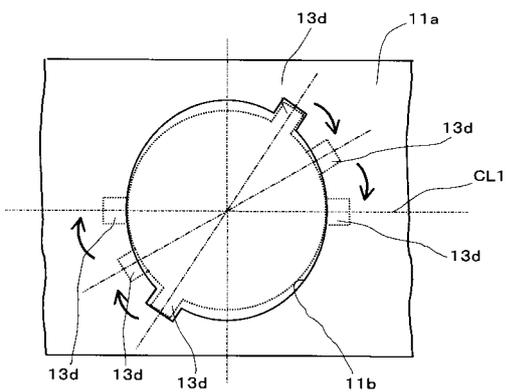
【図7】



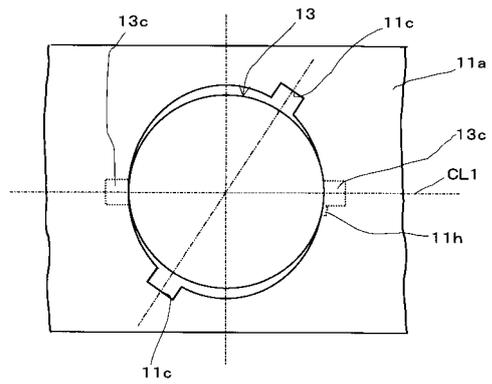
【図9】



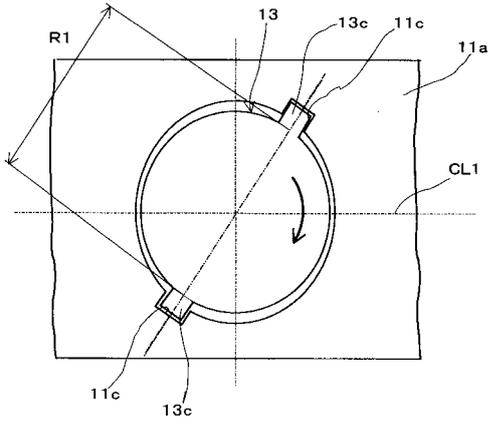
【図8】



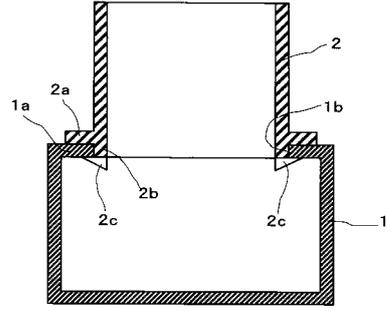
【図10】



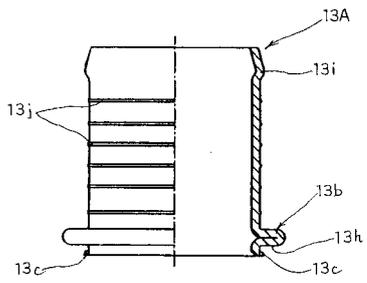
【図 1 1】



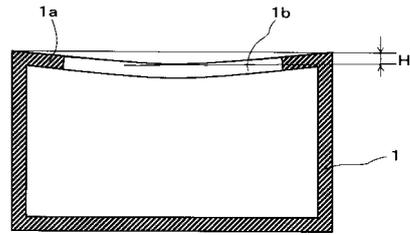
【図 1 3】



【図 1 2】



【図 1 4】



---

フロントページの続き

- (72)発明者 奥野 義信  
東京都中野区南台5丁目24番15号 カルソニックカンセイ株式会社内
- (72)発明者 中村 一三  
東京都中野区南台5丁目24番15号 カルソニックカンセイ株式会社内

審査官 福島 和幸

- (56)参考文献 実開平01-088186(JP,U)  
特開2000-202523(JP,A)  
特開平10-252727(JP,A)  
特開平09-042233(JP,A)  
実開昭61-198709(JP,U)  
特表2003-535304(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B21C 37/29  
F16B 7/20  
B23K 1/00  
B21D 51/18