

(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2007-239840

(P2007-239840A)

(43) 公開日 平成19年9月20日(2007.9.20)

(51) Int. Cl.
F16L 57/00 (2006.01)

F I
F16L 57/00

テーマコード(参考)
3H024

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2006-61947(P2006-61947)
(22) 出願日 平成18年3月8日(2006.3.8)

(71) 出願人 000001052
株式会社クボタ
大阪府大阪市浪速区敷津東一丁目2番47号
(74) 代理人 100113859
弁理士 板垣 孝夫
(74) 代理人 100068087
弁理士 森本 義弘
(74) 代理人 100096437
弁理士 笹原 敏司
(74) 代理人 100100000
弁理士 原田 洋平
(72) 発明者 荒川 範行
兵庫県尼崎市大浜町2丁目26番地 株式会社クボタ武庫川工場内

最終頁に続く

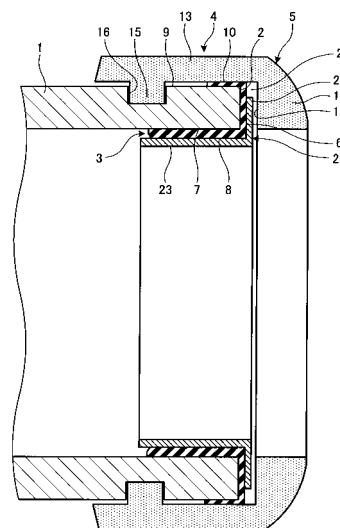
(54) 【発明の名称】 管端面の防食構造

(57) 【要約】

【課題】 管の端面に被せてその部分の防食を図るための防食キャップが、管内流体の作用による剥がれが生じにくいものであるようにする。

【解決手段】 切断されて端面2の地肌が露出している金属製の管1の端面に、弾性体にて形成されて、端面2を覆うつば部6と、管1の内面に接する内面接触部8と、管1の外面に接する外面接触部10とを有する防食キャップ3を被せる。管1に外ばめされてその端部の外周に環状突部4を形成可能でありかつ管1の外表面との間で防食キャップ3の外面接触部10を挟み込む突部形成部13と、防食キャップ3のつば部6から管軸方向に隙間21をおいて位置する前端形成部14とを有するリング体5を、管1の端面に被せる。管1の端面に、防食キャップ3の内面接触部8の内周側に配置されるウエブ部23と、隙間21に配置されるフランジ部24とを有する保持部材22を設ける。

【選択図】 図1



1...管 10...外面接触部
2...切断端面 13...突部形成部
3...防食キャップ 14...前端形成部
4...環状突部 21...隙間
5...リング体 22...保持部材
6...つば部 23...ウエブ部
8...内面接触部 24...フランジ部

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

切断されて端面の地肌が露出している金属管の端部に、弾性体にて形成された防食キャップを被せ、この防食キャップは、前記端面を覆うつば部と、金属管の内面に接する内面接触部と、金属管の外面に接する外面接触部とを有し、前記金属管の端部にリング体を被せ、このリング体は、金属管に外ばめされて金属管の端部の外周に環状突部を形成可能であるとともに金属管の外面との間で防食キャップの外面接触部を挟み込む突部形成部と、金属管の端面を覆う前記防食キャップのつば部から管軸方向に隙間をおいて位置する前端形成部とを有し、前記金属管の端部に保持部材を設け、この保持部材は、防食キャップの内面接触部の内周側に配置されるウェブ部と、前記防食キャップのつば部とリング体の前端形成部との隙間に配置されるフランジ部とを有することを特徴とする管端面の防食構造。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は管端面の防食構造に関し、特に、鋳鉄製の管路の敷設現場で切管を行なった場合などに適用することができる管端面の防食構造に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、上水道などの鋳鉄製の管路において、継手部に耐震性能を有しない管路から、継手部に耐震性能を有した管路への敷設替えが行なわれることが多い。耐震性能を有する管路における管どうしの継手部は、この継手部を構成する一方の管の受口の内部に挿入される他方の管の挿口の先端の外周に、この挿口が受口から抜け出すのを防止するための突部が形成されることが通例である。

20

【0003】

一方、このような耐震機能を有する管路を敷設する場合において、配管施工現場では、敷設する管路の長さの都合上、管を所定の長さに切断することがある。たとえば、管路に沿った所定の場所にバルブを設置する場合は、このバルブに接続される直管を、このバルブの設置位置に対応させて切断することがある。このような工事は切管と称される。

【0004】

鋳鉄製の管は一般に内外面および端面を塗装するなどによりその防食が図られているが、この管に切管を施すと、切断された部分の端面に管の金属の地肌が露出する。このため、この露出部に新たに防食を施すことが必要になる。

30

【0005】

特許文献 1 には、このような場合における防食構造の例が記載されている。図 8 は、この特許文献 1 に記載された防食構造を示すものである。ここで 1 は鋳鉄製の管であり、内外面に塗装が施されているが、配管施工現場で切管されることによって、その切断端面 2 では金属の地肌が露出している。切断端面 2 を含む管 1 の端部には防食キャップ 3 が被せられ、さらにこの防食キャップ 3 を含む管 1 の端部には、管 1 の端部の外周に環状突部 4 を形成するための鋳鉄製のリング体 5 が装着されている。

40

【0006】

防食キャップ 3 はゴムなどの弾性材料にて形成されており、横断面がアラビア数字の「7」の形に形成されて、切断断面 2 に密接してこの切断端面 2 を覆うつば部 6 と、管 1 の端部の内周面 7 に密接する内面接触部 8 と、管 1 の端部の外周面 9 に密接する外面接触部 10 とを一体に有する。防食キャップ 3 は、管 1 の端部に装着される前は、特につば部 6 と内面接触部 8 とがなす角が、90 度よりも狭い鋭角に形成されている。そして、管 1 の端部に装着されることでこの鋭角の部分が弾性的に拡げられ、そのときに防食キャップ 3 に発生する弾性力によって、特につば部 6 と内面接触部 8 とが管 1 の切断端面 2 と内周面 7 とに圧接して、上記のような密接した状態を形成可能とされている。

【0007】

50

防食キャップ 3 において、内面接触部 8 は、他の部分よりも厚く形成されて、弾性力による管 1 の内周面 7 への圧接力が大きく作用して、管内の水が、防食キャップ 3 と管 1 の内周面 7 との間に、また特につば部 6 と切断端面 2 との間に、入り込まないようにされている。内面接触部 8 は外周突部 11 を有し、この外周突部 11 の部分で重点的に管 1 の内周面 7 に接するようにして、その面圧を増大させることにより、いっそうの水密性を確保できるようにされている。

【0008】

リング体 5 は、たとえば周方向一つ割りに形成されるとともに、管 1 の端部に外ばめされる突部形成部 13 と、管 1 の切断端面 2 を覆うように配置される前端形成部 14 とが一体に形成された構成である。突部形成部 13 には横断面矩形状の内周突部 15 が一体に形成されており、この内周突部 15 が、鑄鉄管 1 の切管の際にこの鑄鉄管 1 の外周に形成される横断面矩形状の環状溝 16 にはめ込まれることで、リング体 5 を所定の位置に位置決めした状態で管 1 に装着可能である。これによって、管 1 の先端の外周に環状突部 4 が形成される。なお、リング体 5 は、内周突部 15 が環状溝 16 にはまり込んだ状態で、タッピンネジなどの適宜の手段により管 1 に固定される。このとき、防食キャップ 3 の外面接触部 10 は、リング体 5 と管 1 との間に挟み込まれて圧縮され、これによって、その部分で保持されるとともに、リング体 5 と管 1 との間をシールする。

10

【0009】

上記のように内周突部 15 が環状溝 16 にはまり込むことでリング体 5 が管 1 に対し位置決めされた状態で、その前端形成部 14 は、管 1 に装着された防食キャップ 3 のつば部 6 から管軸方向にわずかな隙間をおいた位置に配置され、これによって管 1 の前端傾斜部を形成可能である。17 は前端形成部 14 の端面で、管軸方向と直角な方向に形成されることで、防食キャップ 3 のつば部 6 に向かい合うようにされている。

20

【0010】

このような構成によれば、管 1 の端部が防食キャップ 3 によって密接状態で覆われ、それによって、管内の水が切断端面 2 に到達することが防止されて、その防食が図られる。なお、管 1 を地中に埋設したときの地下水などの管 1 の周囲の水も、上記のように防食キャップ 3 の外面接触部 10 がリング体 5 と管 1 との間に圧縮状態で挟み込まれることによって、同様に切断端面 2 に到達することが防止される。

【特許文献 1】特開 2005 - 248971 号公報

30

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0011】

しかし、このような図 8 の構成では、特に管内の水流 18 が高速流や乱流である場合には、防食キャップ 3 の内面接触部 8 に、この内面接触部 8 を管 1 の内周面 7 から剥がそうとする方向の力 19 が作用することがある。すると、極めてまれにはあるが、内面接触部 8 のシール性能の低下の原因になることがある。しかも、直線状の管 1 に切管を施す必要があるのは、上述のようにこの管 1 をバルブに接合したり、あるいは曲がり管などの異形管に接合したりする箇所であることが多く、これらの箇所では乱流が発生しやすいため、何らかの対策を講じておくことが望ましい。

40

【0012】

そこで本発明は、管の端部に被せてその部分の防食を図るための防食キャップが、管内流体の作用による剥がれが生じにくいものであるようにすることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0013】

この目的を達成するため本発明は、切断されて端面の地肌が露出している金属管の端部に、弾性体にて形成された防食キャップを被せ、この防食キャップは、前記端面を覆うつば部と、金属管の内面に接する内面接触部と、金属管の外面に接する外面接触部とを有し、前記金属管の端部にリング体を被せ、このリング体は、金属管に外ばめされて金属管の端部の外周に環状突部を形成可能であるとともに金属管の外面との間で防食キャップの外

50

面接触部を挟み込む突部形成部と、金属管の端面を覆う前記防食キャップのつば部から管軸方向に隙間をおいて位置する前端形成部とを有し、前記金属管の端部に保持部材を設け、この保持部材は、防食キャップの内面接触部の内周側に配置されるウェブ部と、前記防食キャップのつば部とリング体の前端形成部との隙間に配置されるフランジ部とを有するようにしたものである。

【発明の効果】

【0014】

本発明によると、防食キャップの内面接触部の内周側に配置されるウェブ部と、防食キャップのつば部とリング体の前端形成部との隙間に配置されるフランジ部とを有した保持部材を金属管の端部に設けたため、防食キャップが保持部材により保持されることになって、この防食キャップの内面接触部に管内流体の作用による剥がれが生じたり、防食キャップのつば部が端面を覆う機能が低下したりすることを防止でき、このため管の切断端面の確実な防食を図ることができる。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

以下、本発明の実施の形態の管端面の防食構造を、図1～図7にもとづき、図8に示したものと同一の部材には同一の参照番号を付して、詳細に説明する。

図1に示すように、切管を施した鑄鉄製の管1の端部の外周に環状突部4を形成するために、鑄鉄製のリング体5が装着されている。

【0016】

20

防食キャップ3は、図8に示したものと同様に横断面がアラビア数字の「7」の形に形成されて、切断断面2を覆うつば部6と、管1の端部の内周面7に密接する内面接触部8と、管1の端部の外周面9に密接する外面接触部10とを一体に有する。しかし、内面接触部8は、図8に示すものよりも薄肉に形成されるとともに、図8に示すような外周突部11は有さずにその全面でほぼ均等に管1の内周面7に接するようにされている。防食キャップ3のつば部6とリング体5の前端形成部14の端面17との間には、管軸方向に沿って、隙間21が形成されるように構成されている。

【0017】

管1の端部に、保持部材22が設けられている。この保持部材22は、ステンレス材などによって周方向一つ割りのリング状に形成されるとともに、横断面L字形に形成されて、管1に装着された防食キャップ3の内面接触部8の内周側に配置されるウェブ部23と、防食キャップ3のつば部6とリング体5の前端形成部14との隙間21に配置されるフランジ部24とを、一体に有する。

30

【0018】

図2(a)に示すように、周方向一つ割りに形成された保持部材22は、管1の端部に装着される前の状態においては、周方向に沿った1箇所と比較的大きめの分割空間25を有した構成とされている。この保持部材22を管1の端部にはめ込む際には、切管後に防食キャップ3が装着されかつリング体5がまだ装着されていない状態の管1の端部に対し、図2(a)に示す状態から分割空間25が縮まるように弾性的に縮径された保持部材22のウェブ部23を挿入し、その後に保持部材22をその弾性力により若干拡張させて、そのウェブ部23を防食キャップ3の内面接触部8の内周に張り付かせる。図2(b)はそのときの状態を示す。その後に、管1の端部にリング体5を装着する。図1は、そのときの状態を示す。

40

【0019】

このようにすると、保持部材22は、図2(a)に示す場合よりは弾性的に縮径された状態で、すなわち弾性力により広がろうとする状態で、図2(b)および図1に示すように管1の端部に装着される。すると、そのウェブ部23が、管1の内周面7との間で防食キャップ3の内面接触部8を弾性的に挟み込んで保持する。これにより、防食キャップ3の内面接触部8は、管1の内周面7に強く圧接され、その部分をシールして、管1の切断端面2に向けて管内の水が入り込むことを防止する。また、保持部材22のウェブ部23

50

によって防食キャップ 3 の内面接触部 8 を管 1 の内周面 7 に密接した状態に保持することができるため、管内の水流の作用によって内面接触部 8 が管 1 の内周面 7 から剥がれることを防止できる。よって、切断端面 2 についての確実な防食が図られることになる。

【0020】

保持部材 2 2 のフランジ部 2 4 が、リング体 5 の前端形成部 1 4 の端面 1 7 と防食キャップ 3 のつば部 6 との間の隙間 2 1 に配置されているため、このフランジ部 2 4 は、ウェブ部 2 3 を管軸方向に位置決めし、かつ隙間 2 1 を詰めることになる。このため、保持部材 2 2 のウェブ部 2 3 を所定位置に位置決めできるとともに、管内の水流が作用しても、防食キャップ 3 のつば部 6 が切断端面 2 から大きく浮き上がることもとづきこのつば部 6 と内面接触部 8 とに剥がれが発生することを防止できる。すなわち、図 3 は管 1 から出て行く方向に水流 1 8 が生じている場合を示すが、この場合は水流 1 8 によってウェブ部 2 3 が押された状態の保持部材 2 2 のフランジ部 2 4 がリング体 5 の前端形成部 1 4 の端面 1 7 に当たることで、それ以上の変位が防止され、それによって防食キャップ 3 の剥がれが防止される。

10

【0021】

また図 4 は、管 1 に入り込む方向に水流 1 8 が生じている場合を示すが、この場合は、水流 1 8 によってウェブ部 2 3 が押された状態の保持部材 2 2 のフランジ部 2 4 が防食キャップ 3 のつば部 6 を押圧するだけであるので、同様に防食キャップ 3 の剥がれが防止される。

【0022】

このため、防食キャップ 3 の内面接触部 8 に水流 1 8 の作用による剥がれが生じたり、防食キャップ 3 のつば部 6 が管 1 の切断端面 2 を覆う機能の低下が生じたりすることを防止でき、したがって管 1 の切断端面 2 の確実な防食を図ることができる。

20

【0023】

保持部材 2 2 は、横断面 L 字形の長尺部材を、図 2 に示すように C 形に湾曲するように曲げ加工することで、安価に形成することができる。この曲げ加工を容易に行なうために、横断面 L 字形の長尺部材であって、その長さ方向に沿った適当位置に切欠部を形成したものをを用いると好ましい。このような長尺部材を用いて形成した保持部材 2 2 は、図 5 に示すようになり、図示のように、保持部材 2 2 の周方向に沿った適当位置に切欠部 2 6 が配置されることになる。

30

【0024】

あるいは、曲げ加工性をさらに向上させるために、長尺部材における切欠部の数を、上記の場合よりも多数にすることができる。図 6 は、そのような長尺部材を曲げ加工することにより形成された保持部材 2 2 の例を示す。ここでは、各切欠部 2 6 は、保持部材 2 2 の周方向に沿った多数の位置において、保持部材 2 2 の長さ方向に沿った寸法があまり大きくならないようにして、それぞれ形成されている。

【0025】

図 7 は、本発明の他の実施の形態の管端面の防食構造を示す。ここでは、防食キャップ 3 の内面接触部 8 に、保持部材 2 2 のウェブ部 2 3 を納めるための段部 2 7 を設けて、この保持部材 2 2 のウェブ部 2 3 を段部 2 7 に納めたときに、防食キャップ 3 の内面接触部 8 の内面と保持部材 2 2 のウェブ部 2 3 の内面とがたとえば面一になるようにされている。このように構成することで、保持部材 2 2 のウェブ部 2 3 が防食キャップ 3 の内面接触部 8 の内面よりも径方向の内側に突出して水流に対する抵抗となることを、防止することができる。なお、段部 2 7 を形成することで、防食キャップ 3 の内面接触部 8 の先端部は他の部分よりも厚肉となるが、この部分に内周テーパ面 2 8 が形成されることで、この厚肉となる部分が水流に対する抵抗となることを防止できる。

40

【図面の簡単な説明】

【0026】

【図 1】本発明の実施の形態の管端面の防食構造を示す断面図である。

【図 2】図 1 におけるリング体およびその装着状態を示す側面図である。

50

【図3】図1の防食構造において管内の水流が作用したときの様子を示す図である。

【図4】図1の防食構造において管内の水流が別の方向に作用したときの様子を示す図である。

【図5】リング体の他の例を示す図である。

【図6】リング体のさらに他の例を示す図である。

【図7】本発明の他の実施の形態の管端面の防食構造を示す断面図である。

【図8】従来の管端面の防食構造を示す断面図である。

【符号の説明】

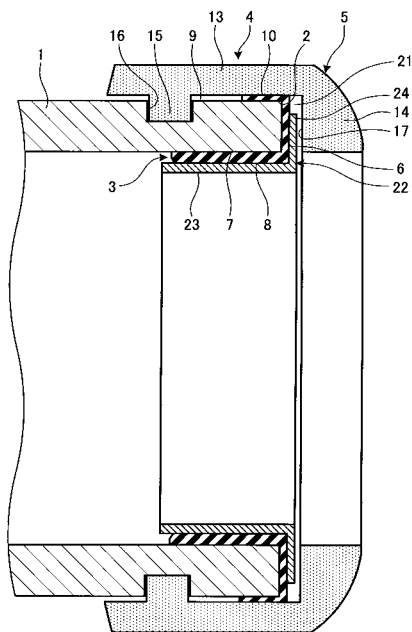
【0027】

- 1 管
- 2 切断端面
- 3 防食キャップ
- 4 環状突部
- 5 リング体
- 6 つば部
- 8 内面接触部
- 10 外面接触部
- 13 突部形成部
- 14 前端形成部
- 21 隙間
- 22 保持部材
- 23 ウェブ部
- 24 フランジ部

10

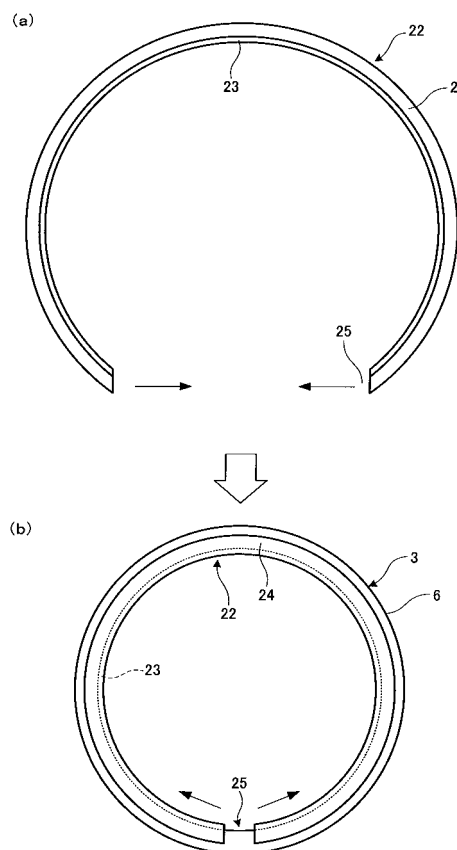
20

【図1】

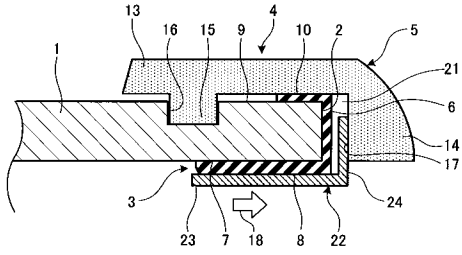


- | | |
|------------|------------|
| 1...管 | 10...外面接触部 |
| 2...切断端面 | 13...突部形成部 |
| 3...防食キャップ | 14...前端形成部 |
| 4...環状突部 | 21...隙間 |
| 5...リング体 | 22...保持部材 |
| 6...つば部 | 23...ウェブ部 |
| 8...内面接触部 | 24...フランジ部 |

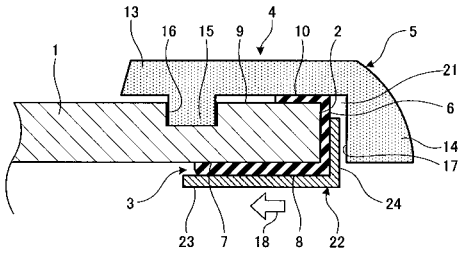
【図2】



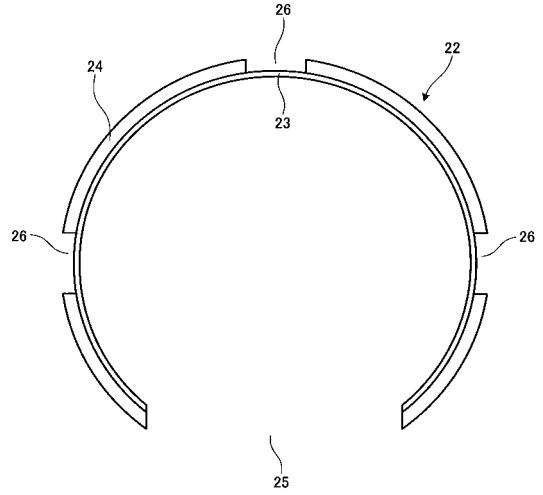
【図3】



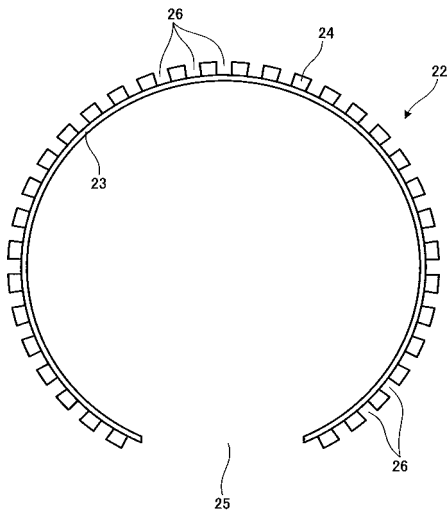
【図4】



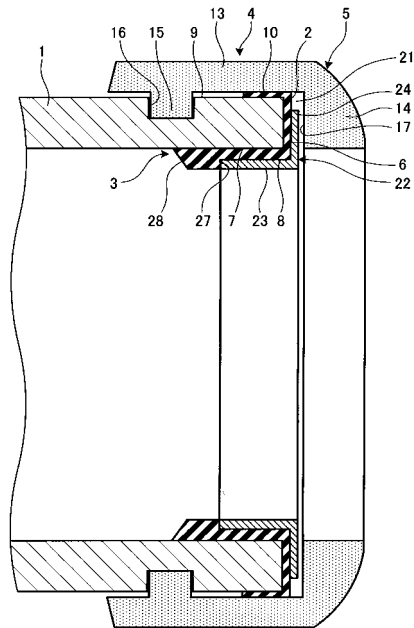
【図5】



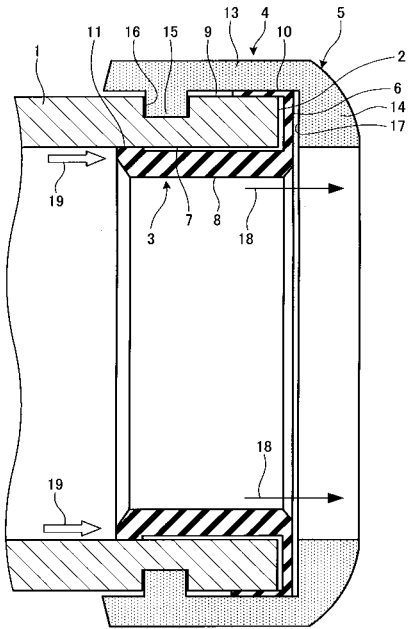
【図6】



【図7】



【 図 8 】



フロントページの続き

(72)発明者 越智 孝敏

兵庫県尼崎市大浜町2丁目2番地 株式会社クボタ武庫川工場内

Fターム(参考) 3H024 CA01