

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3689032号

(P3689032)

(45) 発行日 平成17年8月31日(2005.8.31)

(24) 登録日 平成17年6月17日(2005.6.17)

(51) Int. Cl.⁷

F I

F 1 6 L 57/00

F 1 6 L 57/00

C

F 1 6 L 21/04

F 1 6 L 21/04

F 1 6 L 21/08

F 1 6 L 21/08

B

F 1 6 L 58/10

F 1 6 L 58/10

請求項の数 3 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2001-319335 (P2001-319335)
 (22) 出願日 平成13年10月17日(2001.10.17)
 (65) 公開番号 特開2003-120892 (P2003-120892A)
 (43) 公開日 平成15年4月23日(2003.4.23)
 審査請求日 平成15年6月18日(2003.6.18)

(73) 特許権者 000142595
 株式会社栗本鐵工所
 大阪府大阪市西区北堀江1丁目12番19号

(73) 特許権者 000145471
 株式会社十川ゴム
 大阪府大阪市西区南堀江四丁目2番5号

(74) 代理人 100074206
 弁理士 鎌田 文二

(74) 代理人 100084858
 弁理士 東尾 正博

(74) 代理人 100087538
 弁理士 鳥居 和久

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 管端防食コアの固定リング及びそれを使用した固定構造並びに固定方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

管端防食コア7の管端部内面に挿入された円筒部内面全周に亘って設けられて防食コア7をその前記円筒部を管端部内面に圧接して固定する固定リング10であって、周方向一つ割りで、その一つ割りの一端11は幅狭となった首部11aがその長さ方向に複数段に形成されているとともにその首部11aより他端13側に孔12が形成され、他端13には、前記首部11aを介して一端11が摺動自在に押し込まれる固定リング10の周方向に長い長孔14が形成されているとともに前記一端11の孔12に挿し通される一端11側に延びる係止片15が設けられており、前記一端11の幅は前記長孔14の幅より広くて抜け止めされ、前記係止片15は前記孔12に挿し通されて折り返されることにより、固定リング10の縮径防止機能が付与されることを特徴とする管端防食コアの固定リング。

【請求項2】

管端防食コア7の管端部内面に挿入された円筒部内面全周に亘って請求項1に記載の固定リング10が圧接状態で嵌められ、その固定リング10の両端11、13は重ねられて、その一端11は所要の首部11aを介して他端13の長孔14に挿し通されて抜け止めされており、他端13の係止片15は一端11の孔12に挿し通されて折り返され、その折り返しにより固定リング10の縮径防止機能が付与されていることを特徴とする管端防食コアの固定構造。

【請求項3】

10

20

請求項 1 記載の固定リング 10 の両端 11、13 を重ねて、その一端 11 を所要の首部 11a を介して他端 13 の長孔 14 に挿し通して抜け止めして円環状にするとともに、他端 13 の係止片 15 を一端 11 の孔 12 に挿し通し、その環状固定リング 10 を管端防食コア 7 の管端部内面に挿入された円筒部内面全周に圧接状態で嵌めて拡張した後、前記係止片 15 を折り返して、その折り返しにより固定リング 10 の縮径防止機能を付与する管端防食コアの固定方法であって、前記固定リング 10 の一端の前記長孔 14 に係止する首部 11a より先端を、前記一端 10 を長孔 12 に挿し通す前、又は挿し通した後に切除することを特徴とする管端防食コアの固定方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

10

【発明の属する技術分野】

この発明は、パイプラインを構成する上で必要となる乱尺管（切管）に供するもので、特に水道などに用いられる金属管切管端面の防食コアの固定リング及びその固定構造並びに固定方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、ダクタイル鋳鉄管を地中に埋設して管路を布設する際、管全体に亘って塗装やライニングによって防食を行い、図 13 に示すように、先行する管 1 の受口 1a に後続管 2 の挿し口 2a を挿入して継合されるのが一般的である。このとき、同図に示すように、耐震性を付与した NS 形継手においては、受口 1a 内面にロックリング 3 を設け、同図鎖線のごとく、このロックリング 3 を突起 4 が乗り越えて挿し口 2a を挿入する。図中、5 はパッキング、6 はライニングである。

20

【0003】

この管路の布設において、常に定寸法な管による継合だけでは留まらず、工事現場で所定の長さになるように管 2 を切断して継合しなければならない場合がある。このように途中で管 2 を切断すると、切断面となる管端面は塗装が剥離して地肌が露出するために、防食機能が損なわれ赤水などの発生を招くことになる。そのため、一般には、切管後の端面には防食塗装を再度塗布して防食を行うことが行われている。しかし、切管後の端面に防食塗料を塗布して再度防食を行う場合、寒冷時においては乾燥に時間がかかり、また、切替工事などの流水が完全に止まらない個所では、塗布しにくい等の作業しづらさ、といった問題がある。

30

【0004】

このため、切管後の端面に防食用塗料を塗布する以外の方法として、図 14 に示すように、防食コア 7 を使用して露出した部分をシールする方法がある。この防食コア 7 はゴムなどの弾性体で構成されているので、その弾性によって保持されるが、より確実に固定する方法として特開平 7 - 139686 号公報等に示すように、周方向一つ割の開き勝手の固定リング 10 を溝 8 に嵌めて防食コア 7 を内面から拡張力によって固定させるものがある。

【0005】

しかし、この固定リング 10 は開き勝手の拡張力で防食コア 7 を固定しているため、長期使用すると、固定リング 10 の材料の経年劣化などにより拡張力の減衰が生じ、防食機能を維持し続けるには限界があって、信頼性が低いという問題がある。

40

【0006】

また、管を埋設する際には、土かぶりによる外圧、路面荷重による土圧、内圧などの使用条件、地形、地質、交通量等から管布設方法として適切に選定される開削工法、推進工法、シールド工法等の布設工法、耐用年数等を考慮して、技術面や経済面を検討して使用管種を選択することになる。

【0007】

このとき、選択される管種によって、例えば、1 種管、3 種管のように同じ呼び径であっても、管厚差及び製造時の管厚公差により管の内周長が変わることになる。この管内周長

50

が変っても、同じ固定リング10で対応できることが好ましい。

【0008】

このため、本出願人は、特開2001-141175号公報で示され、図11に示す縮径防止機能付き固定リング10を提案した。この固定リング10は、一つ割りの一端11に首部11aが形成され、同図(b)に示すように、その首部11aを他端13の長孔14に挿入係止するとともに、他端13の係止片15を一端11の係止孔12に挿通して円環状にし、その円環状固定リング10を防食コア7の内面に装填して拡張して圧接した後、係止片15を折り返して一端11に係止し、その係止により縮径を防止したものである(図4参照)。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】

この図11の固定リング10においては、コア7内面周長の変化に対して、その調整幅は、首部11aが長孔14内を移動し得る範囲に限定される。このとき、仮に、図12(a)に示すように、長孔14と係止片15の切欠を連続したものととして、首部11aの移動度を大きくしてある程度のコア内面周長に対応することを可能としても、係止片15を折り曲げることができる範囲内でしか調整幅がなく、特に、ダクタイル鋳鉄管において内面をモルタルライニングする場合には、管厚の大小(管外径が同じ時、管厚が厚いと内径小、管厚が薄いと内径大)の幅が大きく、その管内周長の変化を吸収することができない場合がある。また、この場合、同図(b)に示すように、拡張工具(図6の符号20参照)先端の開き幅Lが大きくなりすぎて、拡張治具に大きな調整機能が必要となる上、固定リング10を拡張させた場合に拡張用孔16、16間の固定リング部分が反り上がってしまい、固定リング10による固定力が不完全なものとなって防食コア7の固定力が低下して、防食コアが脱落するという問題がある。

【0010】

この発明は、管内周長の変化に対応し易くすることを課題とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために、この発明は、上述の固定リングの一つ割りの両端間に縮径防止機能を付与したのものにおいても、その縮径防止機能の対応幅を広くして、管内周長の変化に対応し得るようにしたのである。

【0012】

【発明の実施の形態】

この発明の固定リングに係る実施形態としては、管端防食コアの管端部内面に挿入された円筒部内面全周に亘って設けられて、防食コアをその前記円筒部を管端部内面に圧接して固定する固定リングにおいて、周方向一つ割りで、その一端に他端の係止片が挿し通されて、その係止片は折り返される構成を採用し得る。この構成では、係止片の折り返しにより、その折曲部と挿し通し孔の縁に係止して固定リングの縮径防止機能が果たされる。

【0013】

この構成において、固定リングの一端は幅狭となった首部が形成され、その首部を介して他端の固定リングの周方向に長い長孔にその一端が摺動自在に挿し通され、その一端の幅は前記長孔の幅より広くて抜け止めされる構成とすれば、その一端の抜け止め状態の前記長孔内の移動によって、固定リングの拡張縮径が円滑に調整される。すなわち、その移動がガイドとなる。

【0014】

さらに、上記首部を複数個形成すれば、その首部を適宜に選択することにより、管内周長の変化に対応し易くなる。また、拡張用孔間をほぼ一定の間隔として拡張することが可能となり(リングを掛け合わせたときのリング周長を自在に変えることができ)、固定リングの拡張が反り上がりがなく完全なものとなる。

【0015】

このように構成される固定リングは、管端防食コアの管端部内面に挿入された円筒部内面

10

20

30

40

50

全周に亘って嵌められ、その両端は重ねられて、一端は所要の首部を介して他端の長孔に挿し通されて抜け止めされ、他端の係止片は一端の孔に挿し通されて拡径の後、折り返されて取付けられる。このとき、長孔に係止する首部より先端の首部は切除するとよく、その切断は一端を他端に挿し通す前が好ましいが、挿し通し後でもよい。

【0016】

【実施例】

図5はこの発明の縮径防止機能を兼ね備えた固定リングを示す正面図であり、この固定リング10は従来から用いられている一つ割りの形態で、A側の一端(先端)11は所要数の首部11aが長さ方向に形成されてその内側に孔12を有し、B側の他端13には先端11の首部11aと掛け合わされる長孔14と前記孔12に差し込む係止片15が形成されている。16はスナッピングプライヤー20などを用いて固定リング10を拡張させて管端防食コア7に嵌め込むために設けた拡径用孔であり、他端13側の孔16は長孔14の丸形一端で兼用でき、これらの孔16はなくても取付けに支障はない。固定リング10の材質はばね性のステンレス材が望ましいが、ばね性がない材料などと特に限定しない。

10

【0017】

図4、図6はこの固定リング10の取付け手順を示す斜視図であり、防食コア7はごく一般的に使用されているもので、図1、図2に示すように、内面に固定リング10を嵌め込む突起(突条)9が設けられている。この突起9の数は任意であり、その上面は、固定リング10側から防食コア7内面に向かって下り勾配のテーパ面9aとなっており、このテーパ面9aによって、固定リング10の嵌め込みをスムーズに行うことができるとともに、水等の流れもスムーズに案内される。このとき、この突起9の高さ及びテーパ面9aの傾斜角度は、固定リング10の位置決め(抜け止め)及び嵌め込みをスムーズにし得るかぎりにおいて任意であるが、高さは、流通性から固定リング10の厚みと同一か、又は低くすることが好ましいが、外れることも考慮すれば、固定リング10の厚みより高くてもよい。なお、この突起9を設けたことにより、コア7内面の厚みを全体的に薄くすることができ、その結果、コア7に柔軟性が出ることとなり、コア7の装着が容易となる。

20

【0018】

この固定リング10による防食コア7の固定は、まず、図6(a)のごとく固定リング10を円環状にし、つぎに、同図(b)のごとく、先端11を長孔14に掛け合わせた後、孔12に係止片15を差し込んで、このリング10の外径をコア7の内径より小さくし、図4の鎖線から実線のごとく、固定リング10をコア7内面の突起9間に納め、スナッピングプライヤー20や万力などの簡単な治具を使用してコア7内面で固定リング10を拡張させ(図6(b)参照)、孔12からのぞいている係止片15を同図及び図6(c)のごとく折り曲げ、固定リング10が円周方向に縮まないように固定する。

30

【0019】

このとき、同一外径の管Pであっても、管厚、ライニング層によって管内周長が異なるため、その内周長に応じて長孔14に掛け合わす先端(首部)11aを適宜に選択する。図7はその一例を示すもので、管内周長が長い(管内径大)場合には、最先端の首部11aと他端13に設けた両拡径用孔(治具用孔)16とでリング10の拡径を行い(d)、管内周長が短く(管内径小)なるに連れて、内側の首部11aを選択することで、拡径用孔16、16間をほぼ一定 L_1 に保つことが可能となるため、リング10に最適な拡径力を与えることが可能となる。

40

【0020】

この手法によって固定リング10を防食コア7内面に固定(拡径)するにあたり、管端に防食コア7を嵌め込んだ状態でコア7内面の直径を測定し、この数値から管内周長を算出して、その長さに最適となる首部11aを選定し、余分となる首部11aを切断した後に固定リング10をその両端11, 13を掛け合わせて円環状とし、又は円環状とした後に余分な首部11aを切断し、その後、防食コア7に嵌め、拡径して取り付けを行う。このとき、現地での施工性を考慮して、予め直径に対する管内周長を算出し、その数値と選定

50

する首部 1 1 a について早見表等を作成しておけば、直径を測定するだけで選定する首部 1 1 a が分かるため、取り付けの際に選定ミスが発生することが少なくなる。例えば、周長に合う番号を各首部 1 1 a に付けておくとよい。

【 0 0 2 1 】

このようにして固定リング 1 0 をコア 7 内面に装着することにより、水流によるコア 7 の脱落を防止することに加えて、複数個設けた首部 1 1 a を管内周長に応じて適宜に選択して、拡張用孔 1 6、1 6 間をほぼ一定にして長孔 1 4 に掛け合わせることで、固定リング 1 0 に最適な拡張力を与えることが可能となるとともに、長孔 1 4 の長さ分、及び先端 1 1 に設けた首部 1 1 a の数だけ管内径の円周寸法公差を吸収できて、リング 1 0 をコア 7 に円滑に固定でき、かつ、係止片 1 5 により縮径を長期にわたり防止してコア 7 を管端に強固に固定して赤水を防止する。なお、以上の実施例では首部 1 1 a の数を 4 つとして説明したが、数に拘りはなく管径によって数を増減できることは言うまでもない。

10

【 0 0 2 2 】

図 8 の実施例は、肉抜き 1 7 を形成したものであり、この肉抜き 1 7 の形状は、長孔（同図（a））、円孔（同図（b））、角孔などと任意である。この肉抜き 1 7 は、固定リング 1 0 を曲げ易くするためであり、このため、その程度において、数、位置を設定する。曲げ易くなれば、内周長が短くなると（小口径管の場合）、有利である。

【 0 0 2 3 】

なお、拡張用孔 1 6 は、図 9 に示すように、その周囲に立ち上がり壁 1 6 a を形成すると、スナップリングプライヤー 2 0 等の治具によるリング 1 0 の拡張時、その壁 1 6 a が補強となって治具 2 0 がその孔 1 6 から外れにくく、その作用がスムーズとなる。その壁 1 6 a は、孔 1 6 の形成時に切り起こしによって形成すればよく、同図（b）のように傾斜壁とすれば、治具 2 0 の先端部が入り易い等の利点がある。

20

【 0 0 2 4 】

また、拡張用孔 1 6 に代えて係止突起とすることもできる。このため、「拡張用孔 1 6」には「係止突起」も含む。例えば、図 1 0（a）乃至（c）に示すように、弧状に膨出させた突起 1 8 を採用することができ、この突起 1 8 は、同図（d）のごとく、治具 2 0 と係止する。このとき、同図（c）のように、突起 1 8 に治具 2 0 の係止孔 1 8 a を形成するとよい。

【 0 0 2 5 】

さらに、係止片 1 5 をその全長に亘って高周波などにより焼きなましすれば、係止片 1 5 が折り曲げ易くなって、その作業性が向上するとともに、しっかり折り曲げることができてその係止状態が安定する。この焼きなましは、固定リング 1 0 が弾性材の場合に有効である。

30

【 0 0 2 6 】

この発明に係る固定リング 1 0 は図 1 4 のように溝 8 に嵌める態様も採用し得ることは言うまでもなく、また、NS 形継手に限らず、防食コア 7 を嵌着固定する管端の全てに適用し得ることは勿論である。

【 0 0 2 7 】

【発明の効果】

この発明は、以上のように固定リングに縮径防止機能を付与したので、固定リングの拡張力の経年劣化も抑制され、このため、防水コアの管端への十分な密着度も長年に亘って維持され、長期間にわたり、赤水を防止することができる。

40

【 0 0 2 8 】

また、首部を複数にしたので、管内周長の変化に対応し易いうえに、係止片を長くする必要もなく、このため、管内面に突出する部分が少ない。

【図面の簡単な説明】

【図 1】一実施例の要部斜視図

【図 2】（a）は図 1 の A - A 線断面図、（b）は同 B - B 線断面図

【図 3】同実施例の防食コアの取付説明図

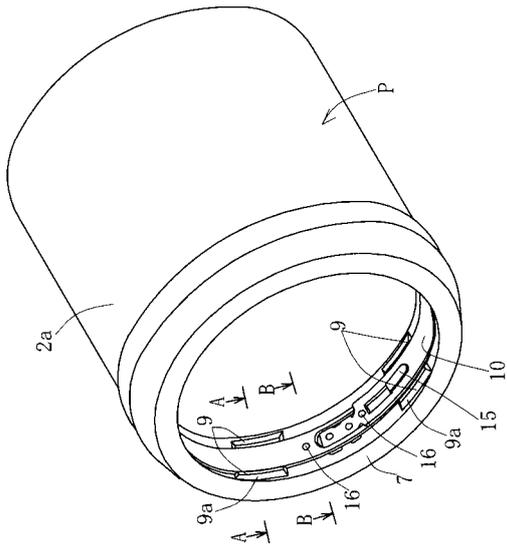
50

- 【図4】同実施例の固定リングの取付け作用図
 【図5】同固定リングの一実施例の平面図
 【図6】同固定リングの取付作用図
 【図7】同固定リングの取付作用図
 【図8】他の固定リングの各実施例の平面図
 【図9】他の各実施例の要部断面図
 【図10】他の実施例の要部斜視図又は断面図
 【図11】従来の固定リングを示し、(a)は平面図、(b)は作用図
 【図12】同従来例の作用図
 【図13】管継手部の要部断面図
 【図14】管挿し口の要部拡大断面図
- 【符号の説明】
- 1、2 管
 1 a 受口
 2 a 挿し口
 7 防食コア
 9 固定リング位置決め突起
 10 防食コア用固定リング
 11 固定リングの一つ割りの一端(先端)
 11 a 一端首部
 12 係止片挿通用孔
 13 固定リングの一つ割りの他端
 14 長孔
 15 係止片
 16 拡径用孔
 18 係止突起
 20 スナップリングプライヤー(拡径治具)

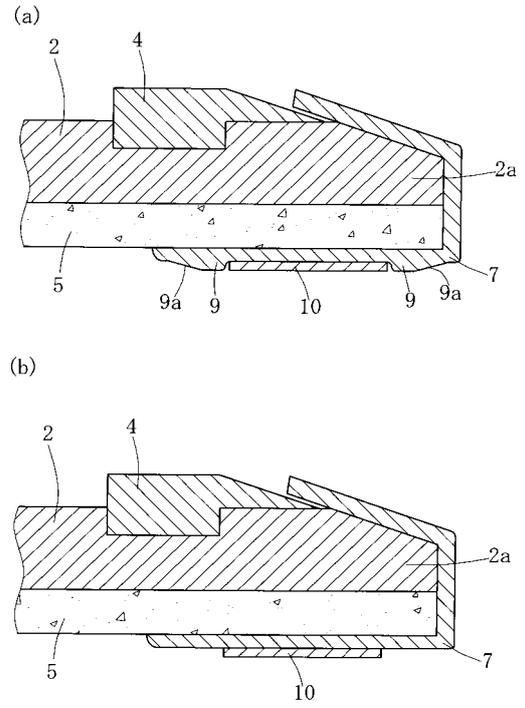
10

20

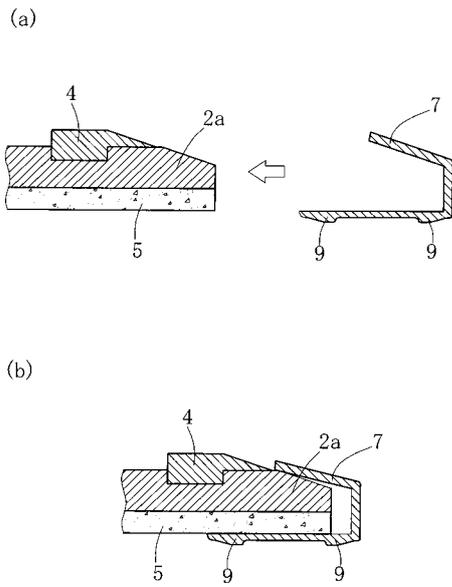
【 図 1 】



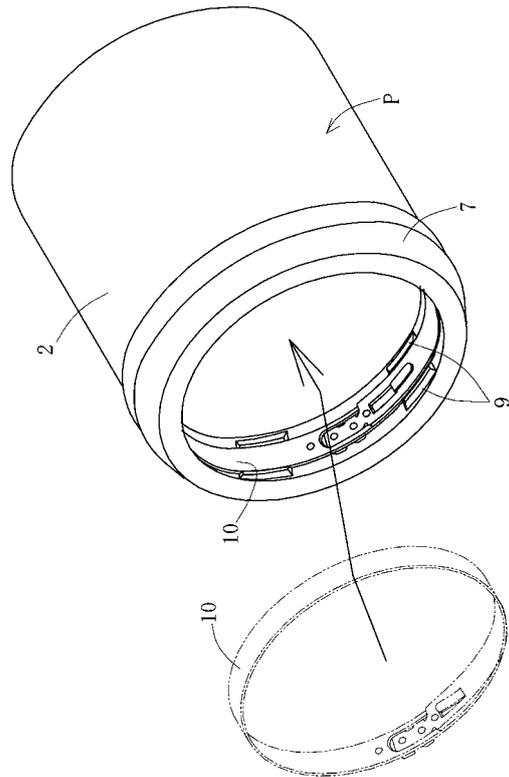
【 図 2 】



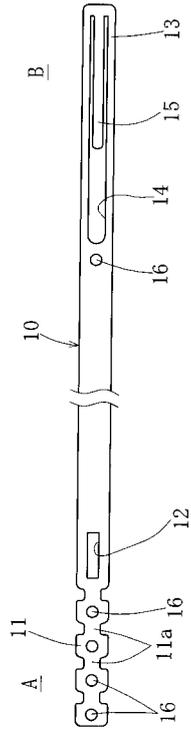
【 図 3 】



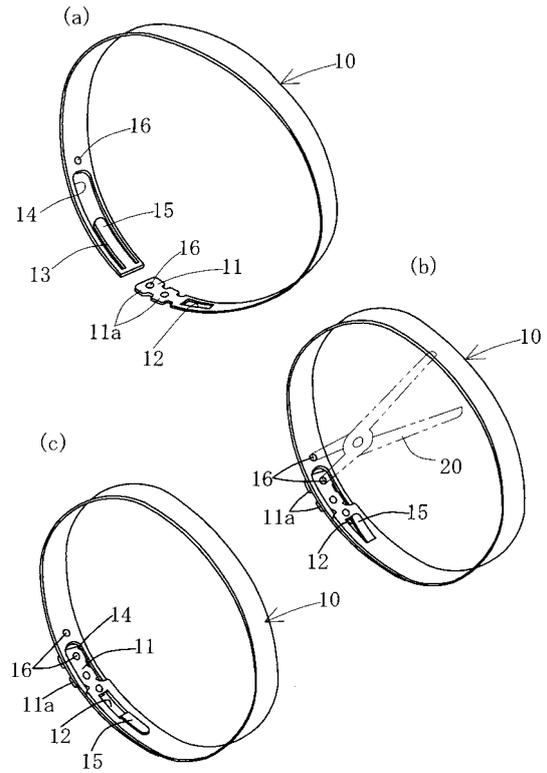
【 図 4 】



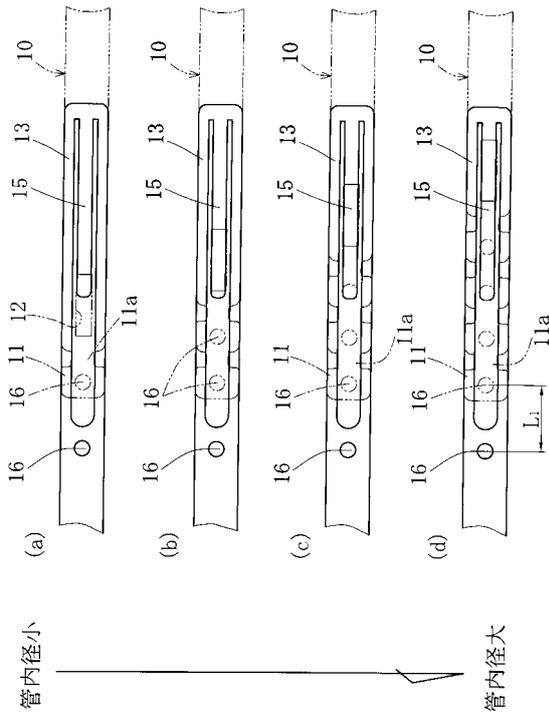
【 図 5 】



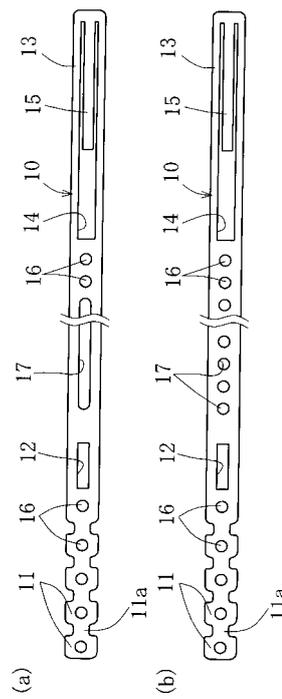
【 図 6 】



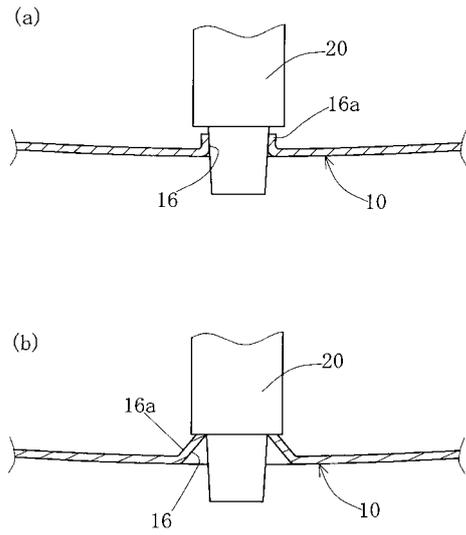
【 図 7 】



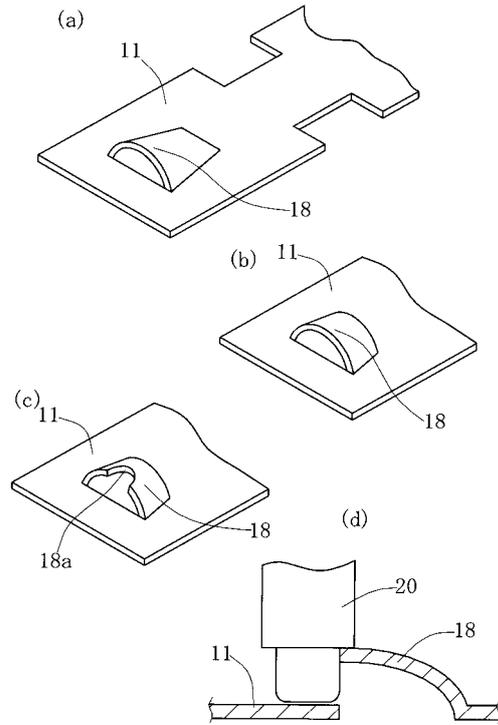
【 図 8 】



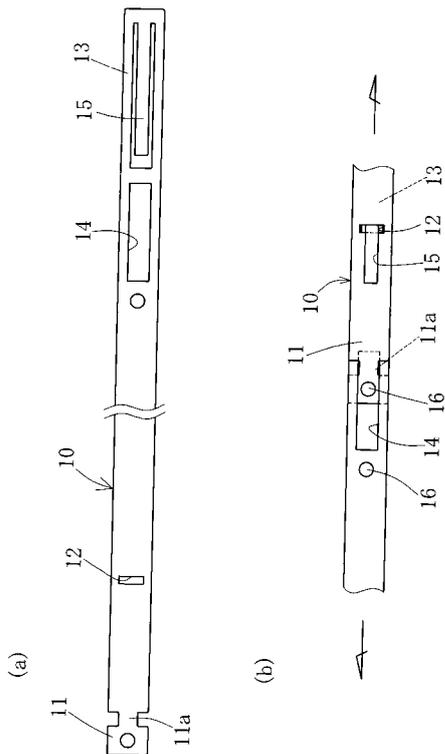
【 図 9 】



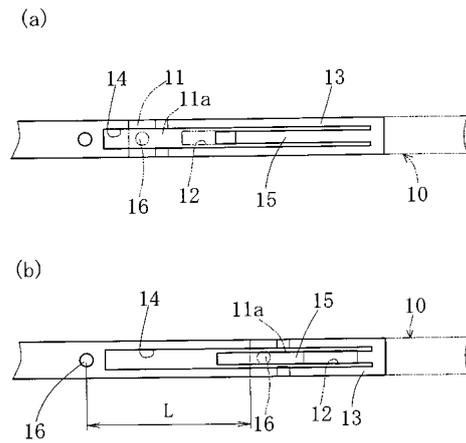
【 図 10 】



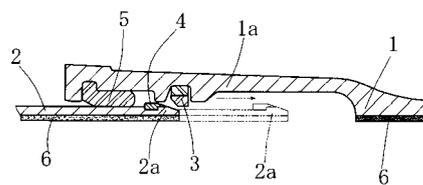
【 図 11 】



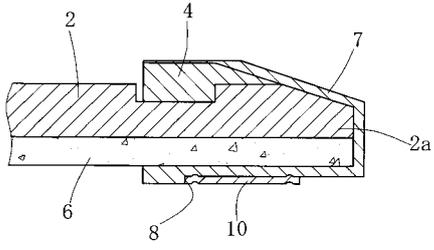
【 図 12 】



【 図 13 】



【 図 1 4 】



フロントページの続き

- (72)発明者 平田 祥一
大阪市西区北堀江1丁目12番19号 株式会社栗本鐵工所内
- (72)発明者 山本 吉彦
大阪市西区北堀江1丁目12番19号 株式会社栗本鐵工所内
- (72)発明者 渡辺 大造
堺市上之5 1 6番地 株式会社十川ゴム堺工場内
- (72)発明者 猪尾 仁
徳島県阿波郡市場町大字上喜来字大門8 3 4番1 株式会社十川ゴム徳島市場工場内

審査官 谷口 耕之助

- (56)参考文献 特開2001-141175(JP,A)
特開2001-280581(JP,A)
実開昭55-152092(JP,U)
特開2002-286195(JP,A)
実開昭62-124305(JP,U)

- (58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)
F16L 57/00 - F16L 58/18
F16L 21/04
F16L 21/08