

(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2017-190783

(P2017-190783A)

(43) 公開日 平成29年10月19日(2017.10.19)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
F 1 6 L 55/00 (2006.01)	F 1 6 L 55/00	2 D 0 6 0
F 1 6 L 41/06 (2006.01)	F 1 6 L 41/06	3 H 0 1 9
E 0 3 C 1/02 (2006.01)	E 0 3 C 1/02	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2016-78573 (P2016-78573)	(71) 出願人	516097284
(22) 出願日	平成28年4月11日 (2016.4.11)		有限会社齋藤設備工業所
			神奈川県横浜市鶴見区東寺尾1丁目7番15号
		(74) 代理人	100092783
			弁理士 小林 浩
		(74) 代理人	100136744
			弁理士 中村 佳正
		(74) 代理人	100104282
			弁理士 鈴木 康仁
		(72) 発明者	齋藤 好一
			横浜市鶴見区東寺尾1丁目7番15号 有限会社齋藤設備工業所内
		Fターム(参考)	2D060 AA01 AC03
			3H019 CA01 CB02 CB05

(54) 【発明の名称】 サドル付分水栓交換器用アタッチメント

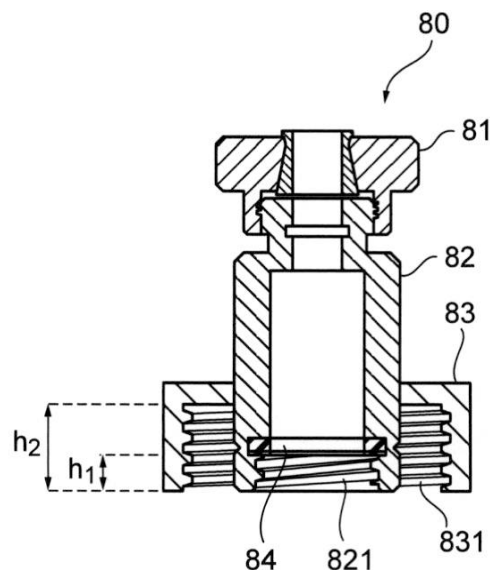
(57) 【要約】

【課題】 水道管作業に至便なサドル付分水栓交換器用アタッチメントを提供する。

【課題を解決するための手段】

サドル付分水栓交換器の主軸を挿通可能な挿通孔と、サドル付分水栓取付口への螺合取り付け可能な螺旋溝を有する蓋部とを備えるアタッチメントであって、前記蓋部は、取付口の径が異なることによる複数種のサドル付分水栓の前記取付口のそれぞれに螺合させるための異なる径を有する複数の蓋部を備えることを特徴とする。

【選択図】 図8



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

サドル付分水栓交換器の主軸を挿通可能な挿通孔と、サドル付分水栓取付口への螺合取り付け可能な螺旋溝を有する蓋部とを備えるアタッチメントであって、

前記蓋部は、取付口の径が異なることによる複数種のサドル付分水栓の前記取付口のそれぞれに螺合させるための異なる径を有する複数の蓋部を備えることを特徴とするアタッチメント。

【請求項 2】

前記複数の蓋部は、それぞれ内側に螺旋溝を有する外蓋部と内蓋部とからなり、前記蓋部の底面側から見た場合の内蓋内螺旋溝及び外蓋内螺旋溝の開始面は、それぞれの蓋部の底面に一致することを特徴とする請求項 1 に記載のアタッチメント。

10

【請求項 3】

前記内蓋内螺旋溝及び前記外蓋内螺旋溝の溝深さは略同じであることを特徴とする請求項 2 に記載のアタッチメント。

【請求項 4】

前記挿通孔は、前記主軸を挿通させた場合に水密構造をとることを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載のアタッチメント。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】**

20

【0001】

本発明は、広く水道本管から給水管を分岐するサドル付分水栓の交換に際して使用される交換器に関し、より具体的には、かかる交換器に使用されるアタッチメントの構造等に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来、地中に埋設された水道本管から断水させることなく分水させる方法としてサドル付分水栓が広く用いられている。

【0003】

従来のサドル付分水栓の中には、分水栓本体内部にボール型弁体を備えたもの（ボール式とも呼ばれる）がある。ボール式のサドル付分水栓の交換に際しては、このボール型弁体に対する回転操作による閉操作 / 開操作が適宜行われる。例えば、ボール型弁体の閉操作をして分水栓本体での止水を行ったあとに、アタッチメント（図 9 に、従来のアタッチメントの外観を示す。同図において、アタッチメント 90 は、一例として上部締結部 91 とアタッチメント本体部 92 とからなる）を有する止水装置を分水栓本体の取付口に取り付け、ボール型弁体を再び開操作して分水栓本体を挿通状態にし、取り付けした止水装置の主軸を分水栓の深部まで挿通させ水道本管に穿孔された分岐孔を主軸の先端を膨張させるなどして塞ぐことにより、サドル付分水栓を取り外しても漏水しないよう完全に止水させる。この完全止水状態において、古くなったサドル付分水栓から新しいサドル付分水栓に交換したり、分水栓の栓径の異なる他のサドル付分水栓に交換したりすることが可能となる。

30

この止水装置は、サドル付分水栓交換器（以下、「交換器」ということもある）とも呼ばれる。

【0004】

近年、径の異なるサドル付分水栓への交換要請が増大している。例えば、アパート経営や二世帯化により、同じ敷地領域における水道需要が増大するためである。特に、25mm 径の分水栓から 50mm 径の分水栓への交換が増大している。これまで 50mm 径の分水栓の需要はなかったものである。この場合のサドル付分水栓の交換時（25mm 径 → 50mm 径）には、まず、栓径 25mm のものを取り外す際に、「25mm 径アタッチメント」を交換器の主軸に装着した状態で（キャップを外した）分水栓の取付口に螺合させる

40

50

ことでいったん分水栓本体を止水し、主軸の先端部膨張等により水道本管の分岐孔を完全に止水したあとに栓径 25 mm のサドル付分水栓を取り外す（同時に 25 mm 径アタッチメントも取り外される）。次に 50 mm 径のサドル付分水栓を取り付ける際には、その分水栓本体を適宜止水する必要があるために、今度は「50 mm 径アタッチメント」が主軸に装着された交換器が使用されることとなる。

【0005】

このように、異なる栓径のサドル付分水栓の交換の場合には、それぞれの栓径のアタッチメント（上述の例では、25 mm 径アタッチメント及び 50 mm 径アタッチメント）が必要となる。

【0006】

これらのアタッチメントは、一例として銅製鋳物等でできており、持ち歩くには重量があり、特に標準の交換器に装備されているアタッチメントの種類は、13 mm 径～25 mm 径（従来の同一栓径同士のサドル付分水栓の交換が想定されている）という小型のものが多く、50 mm 径のアタッチメントを単体で用意すると、その重要や容量は他の径のアタッチメントよりも有意に大きくなり、交換器セットの運搬等に際しての不便が発生する。

【0007】

一方で、実質的に複数の径を有する蓋や栓はすでに存在する。一例として、水栓の種類や口径に応じたアタッチメントを使用することのない浄水器等が提供されている（特許文献 1）。

【0008】

すなわち、特許文献 1 には、異なる口径の水栓の吐出口に接続できる接続具であって、上下に開放した筒状で硬質材料からなる外枠体の上縁部内壁に、螺糸部を設けて第一水栓接続部を形成し、前記外枠体内で該第一水栓接続部の下方に、上下に開放した弾性材料からなる筒状で、前記第一水栓接続部より内径が小さい第二水栓接続部を嵌挿したことを特徴とする水栓接続具が開示されている。

【0009】

また、ボルトの突出頭部に螺合手段で取り付けものでありながら、キャップに着脱自在なアダプターを付設してこのアダプターを取捨選択することによりサイズの異なる 2 種または 3 種のボルトに使用することのできるキャップが提供されている。

【0010】

すなわち、特許文献 2 には、下端が開口し、上端にボルト螺入用のネジ孔を中心に有する上壁を備えた筒状の本体と、前記上壁のネジ孔に自由回転が阻止された状態で着脱自在に嵌着され且つ中心に前記ネジ孔より小径のボルト螺入用ネジ孔を備えたアダプターと、前記本体の外周面に形成された外ネジに着脱自在に螺着された蓋体とから成り、前記本体の内部全体若しくは少なくとも下方部分は前記ボルトに螺入される締付用ナットを収納できるスペースが確保されているボルト用キャップが開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0011】

【特許文献 1】特開平 11 - 247250 号公報

【特許文献 2】特開平 08 - 145032 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0012】

しかしながら、特許文献 1 に開示された水栓接続具は環状リブの内周面に形成された螺糸部によって水栓を接続させるもので、家庭用水栓への接続を想定しており、家庭用水栓の水流量では水栓接続具が水栓から脱落してしまうほどではないが、螺旋ネジ等による螺合接続とは異なり安定性が十分ではない。

【0013】

また、特許文献 2 に開示されたキャップにアダプターは、螺入用のネジ孔を備えているものの着脱式であり、本体上部に設けられた凹部に嵌合させることにより取り付けられるものであって安定性が十分でない場合があり、また、紛失する恐れがあるといった課題がある。

【課題を解決するための手段】

【0014】

本発明は、サドル付分水栓交換器の主軸を挿通可能な挿通孔と、サドル付分水栓取付口への螺合取り付け可能な螺旋溝を有する蓋部とを備えるアタッチメントであって、前記蓋部は、取付口の径が異なることによる複数種のサドル付分水栓の前記取付口のそれぞれに螺合させるための異なる径を有する複数の蓋部を備えることを特徴とする。

10

【0015】

また、前記複数の蓋部は、それぞれ内側に螺旋溝を有する外蓋部と内蓋部とからなり、前記蓋部の底面側から見た場合の内蓋内螺旋溝及び外蓋内螺旋溝の開始面は、それぞれの蓋部の底面に一致することを特徴とする。

【発明の効果】

【0016】

本発明により、水道管作業に至便なサドル付分水栓交換器用アタッチメントを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0017】

20

【図 1】本発明の一実施形態に係るアタッチメントを有するサドル付分水栓交換器の外観構成を説明する外観図である。

【図 2 A】本発明の一実施形態に係るアタッチメントを有するサドル付分水栓交換器が装着されたサドル付分水栓の外観構成を説明する外観斜視図である。

【図 2 B】本発明の一実施形態に係るアタッチメントを有するサドル付分水栓交換器が装着された他のサドル付分水栓の外観構成を説明する外観斜視図である。

【図 3 A】本発明の一実施形態に係るアタッチメントを有するサドル付分水栓交換器を使用してサドル分水栓を交換する手順の一部を説明する説明図である。

【図 3 B】本発明の一実施形態に係るアタッチメントを有するサドル付分水栓交換器を使用してサドル分水栓を交換する手順の一部を説明する説明図である。

30

【図 3 C】本発明の一実施形態に係るアタッチメントを有するサドル付分水栓交換器を使用してサドル分水栓を交換する手順の一部を説明する説明図である。

【図 3 D】本発明の一実施形態に係るアタッチメントを有するサドル付分水栓交換器を使用してサドル分水栓を交換する手順の一部を説明する説明図である。

【図 3 E】本発明の一実施形態に係るアタッチメントを有するサドル付分水栓交換器を使用してサドル分水栓を交換する手順の一部を説明する説明図である。

【図 4 A】本発明の一実施形態に係るサドル付分水栓交換器用アタッチメントの外観構成を説明する外観斜視図である。

【図 4 B】本発明の一実施形態に係るサドル付分水栓交換器用アタッチメントを分解した状態の外観構成を説明する外観斜視透視図である。

40

【図 5】本発明の一実施形態に係るサドル付分水栓交換器用アタッチメントの上面図である。

【図 6】本発明の一実施形態に係るサドル付分水栓交換器用アタッチメントの正面ないし側面図である。

【図 7 A】本発明の一実施形態に係るサドル付分水栓交換器用アタッチメントの底面図である。

【図 7 B】本発明の一実施形態に係るサドル付分水栓交換器用アタッチメントの底面斜視図である。

【図 8】図 5 に示した本発明の一実施形態に係るサドル付分水栓交換器用アタッチメントの A - A 線での断面を説明する断面図である。

50

【図 9】従来のサドル付分水栓交換器用アタッチメントの外観構成を説明する外観斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0018】

本発明に係るサドル付分水栓交換器用アタッチメント（以下、単に「アタッチメント」ともいう）の構造及びその実施例について、図面を参照しながら説明する。

【実施例 1】

【0019】

図 1 に、本発明の一実施形態に係るアタッチメントを有するサドル付分水栓交換器の外観構成を示す。同図を参照して本発明の一実施形態に係るアタッチメントがサドル付分水栓交換器において果たす役割を説明する。

10

【0020】

図 1 において、サドル付分水栓交換器 10 は、それぞれ中心軸部に挿通孔（同図において不図示）を有するハンドルユニット 11 及びアタッチメント 12 が主軸 13 に挿通される形で装着されている。なお、アタッチメント 12 の挿通孔は主軸 13 に挿通された場合に水密構造をとる。

主軸 13 は、中空構造を有する中空主軸（アウトースピンドルともいう。同図中、主軸の外観として表れている軸パーツである）と、中空主軸の内部に収まる内部栓棒（ハンドルユニット 11 が固着される回転可能な内部軸パーツである。同図において表れていない）とを有する。

20

【0021】

ハンドルユニット 11 は、ハンドル 111 とレバーガイド 112 とレバー 113 とから構成されている。レバーガイド 111 は、レバーガイド 112 に取り付けられたレバー 113 を図中右側（主軸の向かって左側から中心軸方向へ）に押し込むことでレバーガイド 112 を中空主軸に固定させ、内部栓棒に対して軸回りにすべり不能に取り付けられたハンドル 111 をレバーガイド 112 に対して回転させることにより、内部栓棒を中空主軸から独立して回転可能にする。

【0022】

また、中空主軸の内面上部と内部栓棒の外面上部には、それぞれ螺合する螺旋溝（不図示）が刻まれており、内部栓棒に固定されたハンドル 111 を左右に回転させることにより、前記螺旋溝の螺合によって内部栓棒は中空主軸に対して昇降可能となる。

30

【0023】

また、主軸 13 は、その先端部に、膨張作用（後述）により水道本管の分岐孔を完全に止水せしめるストッパユニット 14 を備える。ストッパユニット 14 は、中空主軸外面に設けられたパッキン受け 141a 及び 141b と、これらのパッキン受けに挟持されたパッキン（ないし拡張パッキン）142 とを含み、さらに、内部栓棒の先端部に設けられた六角袋ナット 143 と、この六角袋ナット 143 によって脱落しないように固定されたテーパ状栓体 144 を備える（テーパ状栓体 144 は、内部栓棒と一体的に形成されてもよい）。

【0024】

そして、ストッパユニット 14 の膨張作用は、内部栓棒に固定されたハンドル 111 を回転させてネジ進行により内部栓棒を中空主軸に対して単独で上昇させ、テーパ状栓体 144 を内部栓棒の端部内面に食い込ませて栓体 144 のテーパ面により拡張パッキン 142 を内側から膨張させるか、あるいは、図示しない公知の構造によりパッキン受け 141a と 141b とを間隔を縮ませて拡張パッキン 142 を圧縮して拡張方向に弾性膨張させる。

40

【0025】

ストッパユニット 14 は、その軸部（ちょうど拡張パッキンが取り付けられた部位）にプラスチック、金属などの素材を使用して全体として拡張方向に弾性変形するように構成されるが、一例として、軸部に軸方向のスリットを適宜形成するなどしてストッパ 14 の

50

膨張作用及び復元作用を発揮させることができる。

【 0 0 2 6 】

図 2 A 及び図 2 B に、本発明の一実施形態に係るアタッチメントを有するサドル付分水栓交換器が装着されたサドル付分水栓（水道本管に装着済み）の外観構成を示す。図 2 A に示されたサドル付分水栓は、分水栓本体 2 1 5 の分水口 2 1 9 及び取付口（同図においてはアタッチメントが螺着されているため表れていない）の口径が 2 5 m m のものであり、図 2 B に示されたサドル付分水栓は、分水栓本体 2 2 5 の分水口 2 2 9 及び取付口（同図においてはアタッチメントが螺着されているため表れていない）の口径が 5 0 m m のものである。

なお、取付口には、図に示されるように交換器のアタッチメントが装着されるほか、この取付口を介して穿孔具や挿入工具を取り付け、水道本管に穿孔したり、防食スリーブないし防食コアを挿入するなどの作業を行うことができる。

【 0 0 2 7 】

図 2 A において、交換器の主軸 1 3 に装着されたアタッチメント 1 2 は、底部に異なる径を有する 2 重の蓋部（後述）が備わっており、同図においてはその内側の蓋部によって螺合固定されている。

【 0 0 2 8 】

図 2 A におけるサドル付分水栓の構造を説明すると、サドル付分水栓 2 1 は、大別して水道本管 2 9 を挟持固定する半弧状の上部サドル部 2 1 1 及び下部バンド部 2 1 2 （連結ボルト 2 1 3 a、2 1 3 b 及び固定ナット 2 1 4 a、2 1 4 b により 2 か所で固定されている）と、分水栓本体 2 1 5 とからなる。

【 0 0 2 9 】

分水栓本体 2 1 5 は、横 T 字型の分水路を有し、外側螺旋溝を有する分水口 2 1 9 と、栓筐 2 1 6 を挟んで分水口 2 1 9 とは反対側に設けられた開閉コック 2 1 7 とを備えており、開閉コック 2 1 7 は分水栓本体 2 1 5 内に回転可能に内嵌されたボール型弁体（同図には表れていない）と連結しており、コック 2 1 7 の開閉操作によってボール型弁体を回転させて分水栓本体 2 1 5 の上下方向（主軸 1 3 方向）の挿通 / 遮断を制御する。分水栓が挿通状態のときは、上部取付口から交換器の主軸 1 3 を挿入してその先端部を水道本管の穿孔まで到達させることができる（同図では、ちょうど六角袋ナット 1 4 3 が水道本管 2 9 の管内に到達している様子が表れている）。また、分水栓が遮断状態のときは、ボール型弁体の弁機能が発揮されて取付口からの漏水は遮断される（取付口には、同図に表れていないスクリーク栓を螺着させ完全に密封する）。

【 0 0 3 0 】

分水栓本体 2 1 5 は、下部フランジ 2 1 8 の四隅をボルトで締め付けることによりサドル部 2 1 1 の載置台 2 1 1 b に立設される。

【 0 0 3 1 】

図 2 B においては、図 2 A と同様に、本発明の一実施形態に係るアタッチメントを有するサドル付分水栓交換器が装着されたサドル付分水栓（但し、分水口 2 2 9 及び取付口の口径が 5 0 m m のもの）が示されている。分水栓本体 2 2 5 上部の取付口の口径は 5 0 m m であるために、その取付口は、アタッチメント 1 2 底部の外側の蓋部（後述）と螺着されている。

【 0 0 3 2 】

また、分水栓本体 2 2 5 は分水栓本体 2 1 5 よりも大型で重量も大きいために、サドル付分水栓 2 2 は、水道本管 2 9 を挟持固定するための半弧状の上部サドル部 2 2 1 及び下部バンド部 2 2 2 が、連結ボルト 2 2 3 a ~ 2 2 3 d 及び固定ナット 2 2 4 a ~ 2 2 4 d により計 4 か所で固定されている。

【 0 0 3 3 】

（本発明の一実施形態に係るサドル付分水栓交換器用アタッチメント）

図 4 A ~ 図 8 を参照して、本発明の一実施形態に係るサドル付分水栓交換器用アタッチメントの構造等について説明する。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 4 】

図 4 A は、本発明の一実施形態に係るサドル付分水栓交換器用アタッチメントの外観構成である。同図において、アタッチメント 4 0 は、上部締結部 4 1 と、アタッチメント本体部 4 2 と外蓋部 4 3 とからなり、中心軸を挿通する挿通孔 4 5 を有する。なお、挿通孔 4 5 に主軸が挿通された場合には水密構造をとるように構成されている。

【 0 0 3 5 】

同図において、外蓋部 4 3 の側面は多角形状をしているが、本発明はこれに限定されるものではなく、軸方向の溝を有する円形状としてもよい。

【 0 0 3 6 】

図 4 B は、アタッチメント 4 0 が分解可能であることを例示する説明図である。同図において、アタッチメント 4 0 は、上部締結部 4 1 と、アタッチメント本体部 4 2 及び外蓋部 4 3 とに分解可能であり、両者は螺旋溝によって螺合連結することができる。

なお、アタッチメント本外部 4 2 及び外蓋部 4 3 は、もともとは別部品であってもよいが、ろう付けや他の接合ないし接着手段により一体的に形成されることが望ましい。

【 0 0 3 7 】

図 5 は、本発明の一実施形態に係るサドル付分水栓交換器用アタッチメントの上面図である。同図に示されるように、アタッチメントは円形状の上部締結部 4 1 とアタッチメント本体部 4 2 に形成されてなる八角形状の外蓋部 4 3 とが、それぞれの中心軸を一致させるように螺着されており、アタッチメントの中心軸を挿通する挿通孔 4 5 を確認することができる。同図においては、外蓋部 4 3 の側面は八角形状であることが確認できるが、本発明はこれに限定されることはなく、六角形状、四角形状、円形状等さまざまな形状のものを採用できる。また、外蓋部側面に溝を設けたりゴムバンドを圧着させたり摩擦係数の高い樹脂を蒸着させたりしてすべり止め効果を高めることもできる。

なお、同図 A - A 線での断面構造については、図 8 を参照して後述する。

【 0 0 3 8 】

図 6 は、本発明の一実施形態に係るサドル付分水栓交換器用アタッチメントの正面ないし側面図である。同図において各寸法を例示すると、アタッチメントの全高 H_0 は、6 ~ 10 cm 程度であり、外蓋部 4 3 の高さ H_1 は、2 ~ 3.5 cm 程度であり、アタッチメント本体部の高さ H_2 は、4 ~ 6.5 cm 程度である。但し、同図における $H_1 < H_2 < H_3$ の関係は維持される。また、外蓋部 4 3 の幅（径） W_0 は、6 ~ 11 cm 程度である。

【 0 0 3 9 】

図 7 A は、本発明の一実施形態に係るサドル付分水栓交換器用アタッチメントの底面図である。既に説明しているとおり、本発明に係るアタッチメントはその底部に異なる径を有する 2 重の蓋部を備えているが、同図ではその様子がよく説明されている。同図において、外蓋部 4 3 の内側（内面）には、外蓋内螺旋溝 4 3 1 が形成されており、内蓋部 4 4 の内側（内面）には、内蓋内螺旋溝 4 4 1 が形成されている。4 5 は、挿通孔であり、4 6 は、挿通孔 4 5 に挿通された主軸 1 3 などを安定支持するためのガスケットである。

【 0 0 4 0 】

図 7 A において、外蓋部 4 3 の内径 L_1 は、例示的に 50 mm であり、内蓋部 4 4 の内径 L_2 は、例示的に 25 mm である。外蓋部及び内蓋部の内径はこれらに限定されることなく、様々な径をとることができる。

【 0 0 4 1 】

図 7 B は、本発明の一実施形態に係るサドル付分水栓交換器用アタッチメントの底面斜視図である。図 7 B では、図 7 A で示したよりもさらに詳細に本発明に係るアタッチメントの構造が示されている。つまり、同図において、外蓋部 4 3 の内側には外蓋内螺旋溝 4 3 1 が示されており、内蓋部 4 4 の内側には内蓋内螺旋溝 4 4 1 が示されている。

本発明の一実施形態においては、25 mm 径（より小さい径）の取付口を有する分水栓に対しては内蓋部 4 4 と螺合してアタッチメントが取り付けられ、50 mm 径（より大きい径）の取付口を有する分水栓に対しては外蓋部 4 3 と螺合してアタッチメントが取り付け

10

20

30

40

50

けられることとなる。つまり、分水栓の栓径の異なる他のサドル付分水栓に交換する場合であっても、本発明の一実施形態に係るアタッチメント１つで交換作業を完了させることができる。

【００４２】

図８は、図５に示した本発明の一実施形態に係るサドル付分水栓交換器用アタッチメントのＡ－Ａ線での断面を説明する断面図である。

【００４３】

図８において、アタッチメント８０は、大別して、上部締結部８１とアタッチメント本体部８２と外蓋部８３とからなり、アタッチメント本体部８２の下部が内蓋部とされ、その内側に内蓋内螺旋溝８２１が形成され、外蓋部８３の内側には外蓋内螺旋溝８３１が形成されている。８４は、挿通孔に挿通された主軸などを安定支持するためのガスケットである。

10

【００４４】

ここで、アタッチメント８０を底面側から見た場合の内蓋内螺旋溝８２１及び外蓋内螺旋溝８３１の開始位置（開始面）は、それぞれの蓋部の入口面（図８において、アタッチメントの底面をなす一線）に一致するように合わされている。

【００４５】

また、内蓋内螺旋溝８２１及び外蓋内螺旋溝８３１の溝深さ h_1 及び h_2 は、図８においては、 $h_1 < h_2$ となるように構成されているが、本発明はこれに限定されるものではなく、 $h_1 = h_2$ となるように、つまり、内蓋内螺旋溝８２１及び外蓋内螺旋溝８３１の溝深さを同じになるように構成することもできる。この場合の「同じ」とは完全な同一に限らず、製造上の誤差を範囲のものである（この意味で、「略同一」または「略同じ」とも言える）。

20

【００４６】

特に、内蓋内螺旋溝及び外蓋内螺旋溝の溝深さを同じになるように構成した場合には、同じ深さで形成された外螺旋溝を有する異なる径の取付口に対し同じように螺合固着させることができるという利点がある。

【００４７】

（さらなる応用）

本実施例では、内蓋部及び外蓋部という２重の蓋部を備えるアタッチメントについて説明したが、本発明はこれに限定されることはなく、同様の考え方で、３重の蓋部やそれ以上の蓋部を備えるアタッチメントを構成することができる。

30

【００４８】

また、本発明はサドル付分水栓交換器用アタッチメントのみならず、挿通孔のない通常の蓋に応用して、異なる複数種類の口径に適用可能な多重螺旋蓋（多重スクリーウ栓）を構成することもできる。

【００４９】

（サドル付分水栓の交換手順）

図３Ａ～図３Ｅを参照して、念のために、本発明の一実施形態に係るアタッチメントを有するサドル付分水栓交換器を使用してサドル分水栓を交換する手順を説明する。なお、図３Ａ～図３Ｅは、２５ｍｍ径のサドル付分水栓を取り外すまでの工程を示しているが、その後の５０ｍｍ径のサドル付分水栓を取り付ける工程は、略図３Ｅ～図３Ａへ向かって逆の手順となる。さらに、本実施形態では、２５ｍｍ径のサドル付分水栓から５０ｍｍ径のサドル付分水栓へ交換することを想定しているので、その後の穿孔工程及び管全体の埋め込みについても簡単に説明する。

40

【００５０】

図３Ａでは、水道本管２９にサドル付分水栓２１（２５ｍｍ径）が既に設置されている状態である。分水栓本体上部には、上部キャップ３１が螺合取り付けされている。開閉コック２１７は開かれた状態である（つまり、同図において分水口には図示しない２５ｍｍ径の分水管が接続されており、水道本管２９からの水が供給されている）。

50

【 0 0 5 1 】

次に、同図において、開閉コック 2 1 7 を閉め（この時点で、2 5 m m 径の分水管への給水は止まり、分水管を取り外すことができる）、取付口の上部キャップ 3 1 を外す。

【 0 0 5 2 】

そして、ハンドルユニット 1 1 及び本発明の一実施形態に係るアタッチメント 1 2 が主軸 1 3 に挿通されたサドル付分水栓交換器をセットし、ハンドルユニット 1 1 のレバーを押し込むことによってレバーガイドを主軸の中空主軸（アウトースピンドル）に固定させる（図 3 B）。このとき、ハンドルは主軸の内部栓棒とすべり不能に組み合わさっており、ハンドルの回転により内部栓棒を中空主軸に対して回転させることができる状態となっている。

10

【 0 0 5 3 】

次に、開閉コック 2 1 7 の栓を開き、主軸部を分水栓本体深くに進行させ、主軸先端部（ストップユニット）を水道本管の穿孔まで到達させる（図 3 C）。

【 0 0 5 4 】

図 3 C では、さらに、内部栓棒に固定されたハンドルを回転させてネジ進行により内部栓棒を中空主軸に対して単独で上昇させて主軸のストップユニットを膨張させ止水する。

【 0 0 5 5 】

次に、主軸 1 3 からハンドルユニット 1 1 及びアタッチメント 1 2 を取り外す（図 3 D）。図 3 D では、取付口 3 2 が伸びる主軸の先端が六角ナット形状をしており、同形状凹部を有するハンドル下部に連結してこのハンドルの回転操作により主軸もすべり不能に回転するものとなっている。また、同図には、レバーが押し込まれた際にレバーガイドを固定する固定溝が主軸（中空主軸）の先端部に設けられている様子も伺える。

20

【 0 0 5 6 】

そして、サドル付分水栓 2 1（2 5 m m 径）を取り外し、主軸とストップユニットだけが残った状態となる（図 3 E）。

【 0 0 5 7 】

このあとは、サドル付分水栓（5 0 m m 径）を取り付け（図 3 D と同様の状態）、サドル付分水栓交換器のアタッチメント（本発明の一実施形態に係るアタッチメント 1 2）及びハンドルユニットを再セットし（図 3 C と同様の状態）。ストップユニットの膨張作用を緩めて主軸を抜く。このとき水密構造のアタッチメントにより漏水はない（図 3 B と同様の状態）。

30

次に、開閉コックを閉め、サドル付分水栓交換器を全て取り外す（図 3 A と同様の状態で取付口にはキャップが無い状態）。

【 0 0 5 8 】

ここまでで、径の異なるサドル付分水栓への交換はほぼ完了しているが、本実施形態では、その後の穿孔工程及び管全体の埋め込みについても簡単に説明する。

【 0 0 5 9 】

すわなち、その後は、図示しない 5 0 m m 径用の穿孔機を取り付け、開閉コックの栓を開き、穿孔機の先端ドリルを分水栓本体深くに進行させ、穿孔機の先端を水道本管の穿孔まで到達させ、穿孔機ドリルにより水道本管の穿孔を拡大する。そして、穿孔機の先端ドリルを分水栓本体まで引き上げ（水密構造のアタッチメントにより漏水はない）、開閉コックを閉め、取付口にキャップを付ける。

40

【 0 0 6 0 】

次に、分水口から 5 0 m m 用管の延長を行い、延長先をいったん止水し、開閉コックの栓を開ける（このとき、分水口から 5 0 m m 用管延長先まで水が到達する）。

【 0 0 6 1 】

最後に、サドル付分水栓を含む管全体を地中に埋め込み、作業の全工程が終了する。

【 0 0 6 2 】

[組み合わせ]

本明細書（特許請求の範囲、要約、及び図面を含む）に記載された構成要件については

50

、これらの特徴が相互に排他的である組合せを除き、任意の組合せで組み合わせることができる。

【 0 0 6 3 】

[特徴の一例]

本明細書（特許請求の範囲、要約、及び図面を含む）に記載された特徴の各々（例えば、貫通孔が上下に貫通するように設けられるか、或いは左右に貫通するように設けられるか等）は、明示的に否定されない限り、同一の目的、同等の目的、または類似する目的のために作用する代替の特徴に置換することができる。したがって、明示的に否定されない限り、開示された特徴の各々は、包括的な一連の同一又は均等となる特徴の一例にすぎない。

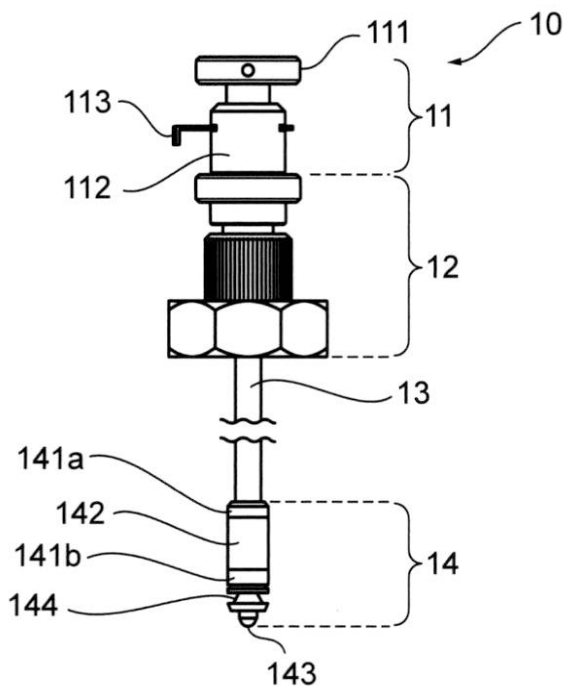
10

【 符号の説明 】

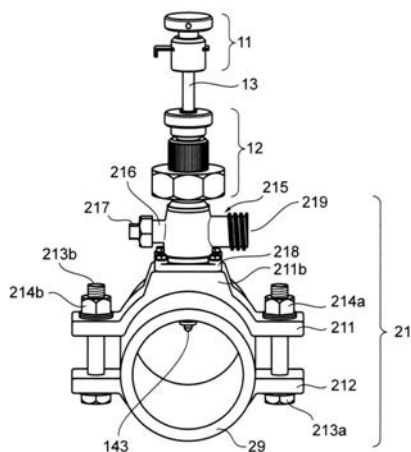
【 0 0 6 4 】

- 1 0 サドル付分水栓交換器
- 1 1 ハンドルユニット
- 1 2 アタッチメント
- 1 3 主軸
- 1 4 ストップユニット
- 2 1 サドル付分水栓

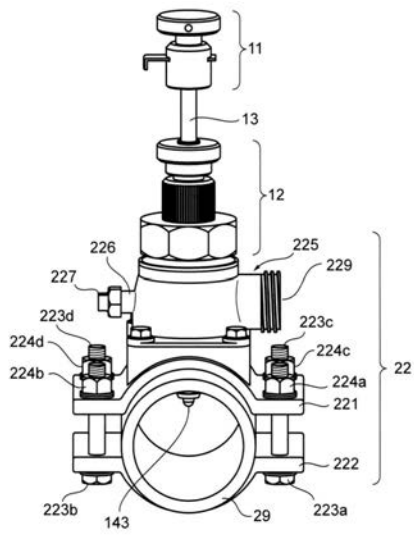
【 図 1 】



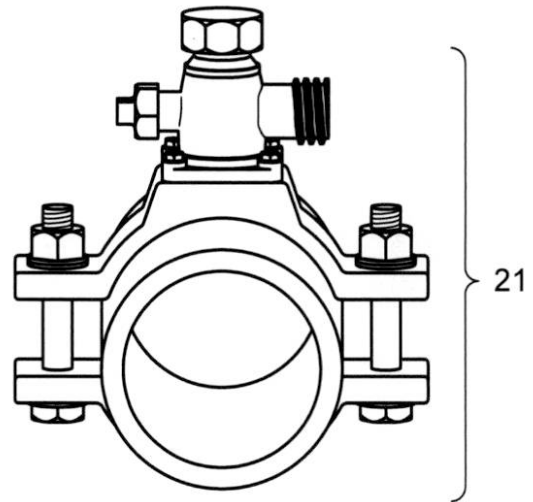
【 図 2 A 】



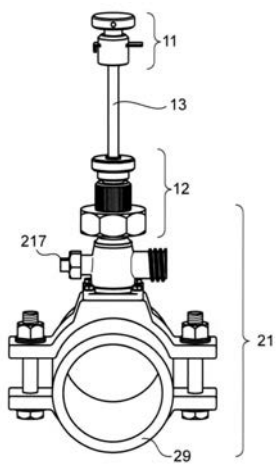
【図 2 B】



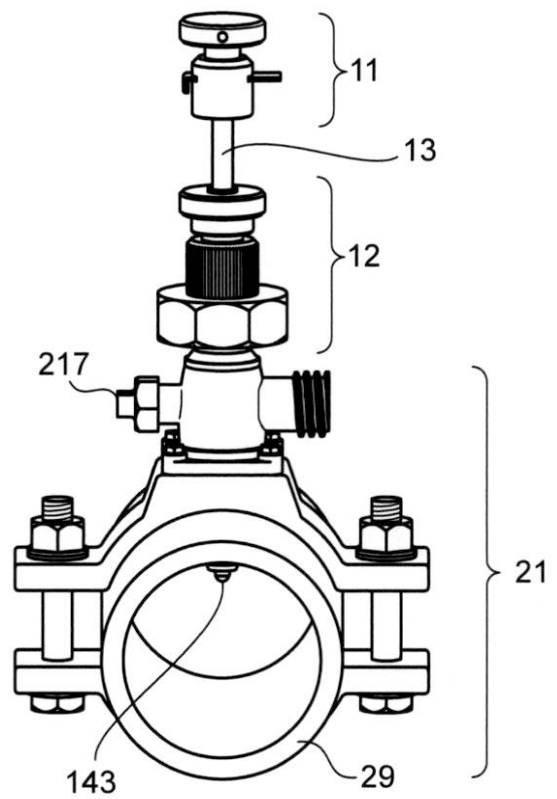
【図 3 A】



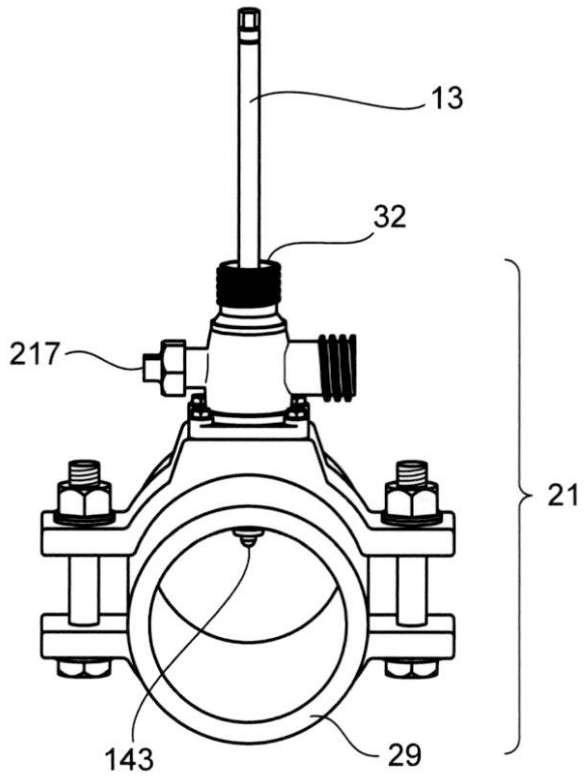
【図 3 B】



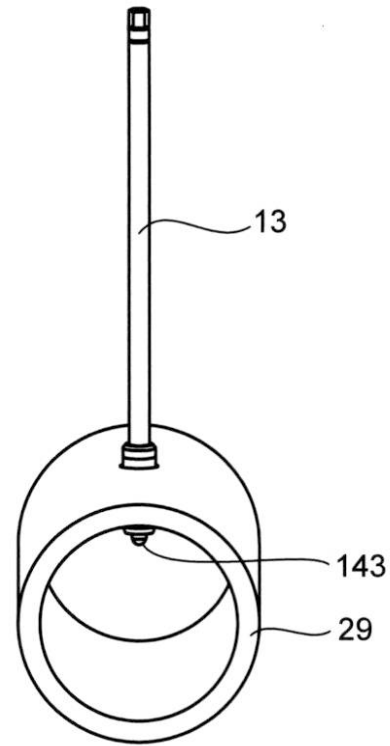
【図 3 C】



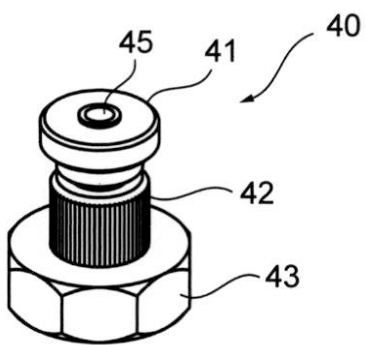
【図 3 D】



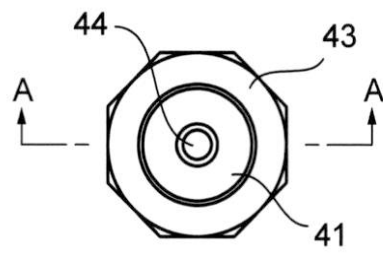
【図 3 E】



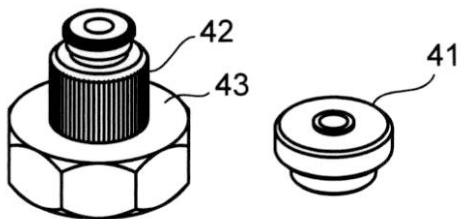
【図 4 A】



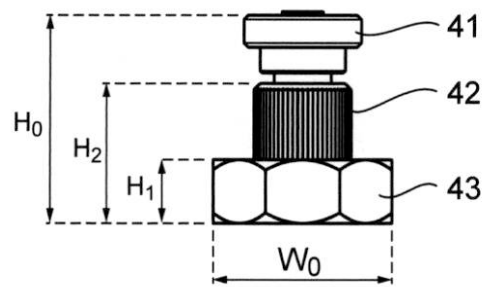
【図 5】



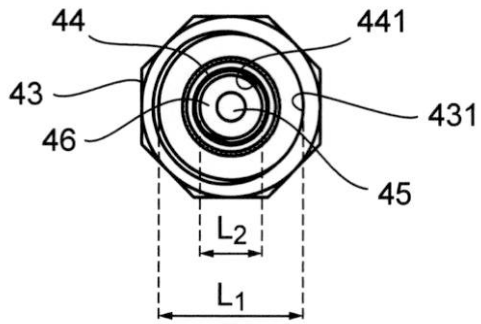
【図 4 B】



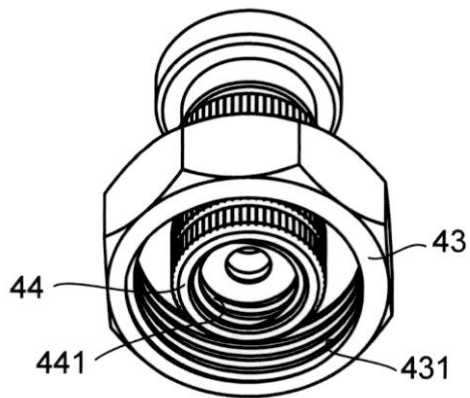
【図 6】



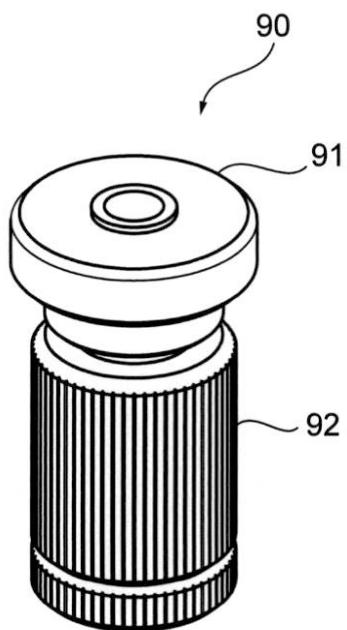
【図 7 A】



【図 7 B】



【図 9】



【図 8】

