

(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2004-197837

(P2004-197837A)

(43) 公開日 平成16年7月15日(2004.7.15)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

F 1 6 L 41/06

F 1 6 L 47/02

F I

F 1 6 L 41/06

F 1 6 L 47/02

テーマコード(参考)

3H019

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号

特願2002-366997(P2002-366997)

(22) 出願日

平成14年12月18日(2002.12.18)

(71) 出願人 000002174

積水化学工業株式会社

大阪府大阪市北区西天満2丁目4番4号

(72) 発明者 八幡 浩司

群馬県佐波郡境町下泷名54 積水化学工

業株式会社内

Fターム(参考) 3H019 BB02 CA07 CB01 DA03 DA07

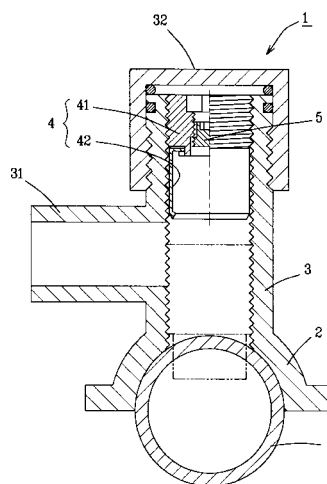
(54) 【発明の名称】 サドル分岐継手

(57) 【要約】

【課題】この発明は、圧力流体の配管において、流体の流動中に接合、穿孔できるサドル分岐継手を提供する。

【解決手段】サドルに分岐本管が立設され、分岐本管には分岐管が分岐されると共に、端部に接続本管穿孔用刃物が螺着されているサドル分岐継手であって、穿孔用刃物には、外端側から刃物内に通じるねじ孔が設けられ、このねじ孔には、通気路を有し、ねじ込み程度を調整して通気路を開閉可能となされた栓体がねじ込まれていることを特徴とする。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

サドルに分岐本管が立設され、分岐本管には分岐管が分岐されると共に、端部に接続本管穿孔用刃物が螺着されているサドル分岐継手であって、穿孔用刃物には、外端側から刃物内に通じるねじ孔が設けられ、このねじ孔には、通気路を有し、ねじ込み程度を調整して通気路を開閉可能となされた栓体がねじ込まれていることを特徴とするサドル分岐継手。

## 【請求項 2】

穿孔用刃物には、回動用治具が嵌め込まれる治具取付孔が設けられ、この治具取付孔の底部に刃物内に通じるねじ孔が設けられ、このねじ孔にねじ込まれる栓体には、ねじ高さより深い溝からなる通気路が設けられ、ねじ込み程度を調整して通気路を開閉可能となされている請求項 1 記載のサドル分岐継手。

10

## 【請求項 3】

穿孔用刃物には、回動用治具が嵌め込まれる治具取付孔が設けられ、この治具取付孔の底部に刃物内に通じるねじ孔が設けられ、このねじ孔の内端部には径小となる段部が設けられ、このねじ孔にねじ込まれる栓体には、ねじ部の内端側が径小の当接部となされ、栓体外端部から径小の当接部外周面に通じる通気路が形成されている請求項 1 記載のサドル分岐継手。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

## 【発明の属する技術分野】

20

この発明は、ガス配管や水道配管から分岐する場合に使用されるサドル分岐継手で、ガスや水の供給下に分岐管を分岐できるサドル分岐継手に関するものである。

## 【0002】

## 【従来の技術】

従来、ポリエチレン管の配管においては、接着剤による接着で接合することができないため、電気溶着継手を使用して融着する方法が一般的である。

そして、ポリエチレン管に分岐管を接続するには、サドル分岐継手のサドルをポリエチレン管に電気溶着した後、サドル分岐継手内に装着されているカッターによりポリエチレン管に接続口を設ける方法で行われている。

## 【0003】

30

このサドル分岐継手の一例として、「樹脂製の元管融着部から立設された筒状の胴部に内装され、前記元管融着部が融着される元管側へ螺入させることにより元管を穿孔して元管側通路を分岐側通路に連通させる分岐継手の穿孔用刃物であって、胴部内に螺嵌されて回転される回転部材に、元管を穿孔する筒状の刃物が回転自在に取り付けられ、刃物の内周に、切断された元管の被切断部分を係止してこの被切断部分の流路内への落下を防止する突部が設けられた分岐継手の穿孔用刃物」に関する考案があり、この分岐継手は穿孔用刃物を回転させて元管を穿孔した後、穿孔用刃物を元の位置まで上動させ、胴部の端部にキャップ体を螺着してシール性を確保することが知られている（例えば、特許文献 1 参照）。

## 【0004】

40

## 【特許文献 1】

実公平 6 - 4 8 2 3 5 号公報（第 1 - 3 頁、第 1 ~ 4 図）

## 【0005】

## 【発明が解決しようとする課題】

特許文献 1 に開示されている分岐継手においては、元管を穿孔する筒状の刃物が胴部内に螺嵌されて回転される回転部材に回転自在に取り付けたことにより、大きな力を要することなく穿孔作業を行うことができ、また、刃物の内周に突部を設けたことにより、切断された元管の被切断部分を係止してこの被切断部分の流路内への落下を防止できるものとなっている。

## 【0006】

50

しかしながら、穿孔用刃物には、特許文献 1 の図 1 に示されているように、回転用治具の先端を嵌入させる六角孔 24 に連続する中央部を貫通する貫通孔が設けられているので、この刃物で元管を穿孔したとき、元管内の流体の圧力が高いと、元管の穿孔と同時に元管内の流体が穿孔用刃物の貫通孔から噴出する。例えば、供用中の水道管から分岐管を分岐する場合には、水道水が噴出してキャップを装着できない場合が生じる。

【0007】

そこで、従来は、貫通孔が設けられていない穿孔用刃物を使用していた。呼び口径が 30 mm 程度までの水道管より分岐する場合には問題がないが、呼び口径が大きくなると、穿孔用刃物に回動用治具を嵌め込んでラチェットレンチ等で回動させて水道管を穿孔しようとするとき、円筒形の刃物の内部の空気が圧縮されることにより、回動させるための力が徐々に増大し、穿孔直前にはかなり大きな力で回動させなければならなくなるばかりか、穿孔する水道管にも大きな力がかかるため水道管を固定しなければならないなど施工性が悪くなるという問題があった。この問題は、特許文献 1 に記載のように、元管融着部から立設された筒状の胴部内に螺嵌されて回転される回転部材に、元管を穿孔する筒状の刃物が回転自在に取り付けられている穿孔用刃物であっても同様であった。

10

【0008】

【課題を解決するための手段】

そこで、本発明は上記のような穿孔用刃物での穿孔時における回動力が増加して施工に問題が生じることがなく、しかも、流体の噴出も抑えられる穿孔用刃物を備えたサドル分岐継手を提供することを目的とする。

20

【0009】

請求項 1 記載のサドル分岐継手は、サドルに分岐本管が立設され、分岐本管には分岐管が分岐されると共に、端部に接続本管穿孔用刃物が螺着されているサドル分岐継手であって、穿孔用刃物には、外端側から刃物内に通じるねじ孔が設けられ、このねじ孔には、通気路を有し、ねじ込み程度を調整して通気路を開閉可能となされた栓体がねじ込まれていることを特徴とする。

【0010】

また、請求項 2 記載のサドル分岐継手は、請求項 1 記載のサドル分岐継手において、穿孔用刃物には、回動用治具が嵌め込まれる治具取付孔が設けられ、この治具取付孔の底部に刃物内に通じるねじ孔が設けられ、このねじ孔にねじ込まれる栓体には、ねじ高さより深い溝からなる通気路が設けられ、ねじ込み程度を調整して通気路を開閉可能となされているものである。

30

【0011】

また、請求項 3 記載のサドル分岐継手は、請求項 1 記載のサドル分岐継手において、穿孔用刃物には、回動用治具が嵌め込まれる治具取付孔が設けられ、この治具取付孔の底部に刃物内に通じるねじ孔が設けられ、このねじ孔の内端部には径小となる段部が設けられ、このねじ孔にねじ込まれる栓体には、ねじ部の内端側が径小の当接部となされ、栓体外端部から径小の当接部外周面に通じる通気路が形成されているものである。

【0012】

本発明において、従来のサドル分岐継手と相違する部分は、穿孔用刃物に、外端側から刃物内に通じるねじ孔が設けられ、このねじ孔には、通気路を有し、ねじ込み程度を調整して通気路を開閉可能となされた栓体がねじ込まれている点である。

40

穿孔用刃物の外端面にはこの刃物を回動させるための治具を嵌め込む治具取付孔が設けられている。この回動用治具としては通常六角、八角、四角等の棒スパナが使用されるので、治具取付孔は通常六角、八角、四角等の角孔である。

したがって、穿孔用刃物に、外端側から刃物内に通じるねじ孔としては、上記角孔の底部から刃物の内部に通じるねじ孔がねじ孔を形成し易く好ましいが、角孔の周辺部に刃物内に通じるねじ孔が設けられていてもよい。

【0013】

そして、このねじ孔には、通気路を有し、ねじ込み程度を調整して通気路を開閉可能とな

50

された栓体がねじ込まれている。

このような栓体としては、穿孔用刃物を回動させて接続本管に穿孔するが、穿孔用刃物を回動させているときには、栓体に設けられている通気路が刃物内から刃物外端側に連通して、刃物の回動により生じる刃物内の圧縮空気を、この通気路を通して外部に逃がして、刃物内の空気圧の上昇を防止し、刃物を回動させる力の増加を防止でき、一方、刃物の回動による接続本管の穿孔が完了したときには、栓体のねじ孔に対するねじ込み程度を調整して通気路が閉塞されるようになされているものである。

#### 【0014】

このような栓体の具体例としては、ねじ孔にねじ込まれる栓体の表面軸方向に、ねじ高さより深い溝からなる通気路が、ねじ長さの一部分に設けられていて、この栓体のねじ込み程度を調整すると、通気路が刃物外側と刃物内部と通じる場合があり、また、ねじ孔のねじと栓体の通気路の設けられていない部分のねじとがねじ込まれた状態となって通気路が閉塞される。栓体にこのような通気路を設ければよい。例えば、実施例1のように、栓体の表面軸方向に外端面が中間部まで通気路が設けられ、栓体の中間部の通気路がねじ孔より内方に位置してねじ込まれていると通気路が刃物の内外に通じ、また、栓体が、通気路の設けられていない栓体のねじ部がねじ孔にねじ込まれた状態になされると、ねじ同志のねじ込みによって通気路が閉塞される。

10

#### 【0015】

また、通気路は、栓体のねじ表面に設けられていなくてもよい。例えば、実施例2に示すように、栓体のねじ部内端側が径小の当接部となされ、栓体外端部から径小の当接部外周面に通じる通気路が形成されており、一方ねじ孔の内端側にねじ径よりも径小の段部が形成されていて、穿孔用刃物を回動させているときには、栓体のねじ部内端側の径小当接部はねじ孔および径小段部との間に間隙を有しており、通気路は穿孔用刃物の内外に通じている。接続本管が穿孔された後に栓体をねじ孔にねじ込んで、栓体の径小当接部をねじ孔の径小段部に当接させると、この当接部で通気路は遮断され、接続本管からの流体の噴出は止めることができる。

20

#### 【0016】

##### 【発明の実施の形態】

この発明の実施の形態を実施例に基づき図面を参照して説明する。

##### (実施例1)

30

図1はこの発明のサドル分岐継手の一例を一部断面で示す正面図、図2は図1の継手における穿孔用刃物の通気路の開閉状態を示す部分断面図で、(イ)は通気路が開の状態を示す断面図、(ロ)は通気路が閉の状態を示す断面図である。

#### 【0017】

図で、1はこの発明のサドル分岐継手で、接続本管Pに電気溶着接合されるサドル2と、このサドル2から垂直に立設される分岐本管3と、この分岐本管3の端部に螺着されている穿孔用刃物4とからなり、分岐本管3には分岐管31と端部にシール機能を有したキャップ32が螺着されている。

分岐本管3の内面には、穿孔用刃物4を螺着し、接続本管3に向けて回動移動させるための雌ねじが全長にわたって形成されている。

40

#### 【0018】

そして、サドル分岐継手1を接続本管Pに接合するには、まず、接続本管Pの分岐位置にサドル分岐継手1のサドル2を固定し、サドル2の内面に設けられている電熱線に通電して、サドル2の内表面と接続本管Pの外表面とを溶融接合させる。

次いで、分岐管31に分岐配管する管を接続した後、サドル分岐継手1のキャップ32を外し、穿孔用刃物4の治具取付孔に回動用治具を嵌め込んで穿孔用刃物4を回動させて、刃物4を接続本管Pに向けて移動させ、接続本管Pを穿孔する。

穿孔切除片は刃物4の内部に保持され、穿孔用刃物4を逆に回動させて分岐本管3の端部まで移動させると、接続本管Pと分岐配管とが連通する。

このようなサドル分岐継手1の接続本管Pへの接合は、接続本管P内を流体が流動してい

50

る状態でも施工することができる。

【0019】

穿孔用刃物4は、図2(イ)および(ロ)に示されている通り、穿孔用刃物4を回転させるねじ回転部41とこのねじ回転部41の内側端部に回転自在に取付けられている円筒刃42とからなる。

ねじ回転部41には、中央部に穿孔用刃物4を回転させる回転用治具である六角棒スパナを嵌め込むための治具取付孔である六角孔41aが設けられ、その底部には後述する栓体5がねじ込まれるねじ孔41bとねじ孔41bの谷径より大径の通孔41cが形成されている。

【0020】

ねじ孔41bには、栓体5がねじ込まれている。この栓体5の表面軸方向に、ねじ高さより深い溝からなる通気路51が設けられている。また、一方の端部には栓体5をねじ孔41bにねじ込むための六角孔52が設けられている。通気路51は、六角孔52が設けられた側の端部から栓体5の略中間位置まで設けられている。

【0021】

そして、図2(イ)、(ロ)に示すように、ねじ孔41bにねじ込まれる栓体5の状態に応じて、通気路51が開閉される。

まず、図2(イ)においては、栓体5がねじ孔41bに、深めにねじ込まれて、通気路51の設けられていないねじ部分がねじ孔41bより内方に突き出ている、通気路51は栓体5内外に通じている。

従って、穿孔用刃物4を回転させて接続本管Pを穿孔するときには、栓体5をこの状態に調整しておく、穿孔用刃物4の円筒刃42内の空気は通気路51を通して外部へ放出されるため、圧縮されることはなく、圧縮された空気による回転させる力の増大をなくすることができる。

【0022】

接続本管Pの穿孔作業の後、穿孔用刃物4を逆回転させて分岐本管3の端部まで移動させ、キャップ32を螺着させて、サドル分岐継手の接合が完了するが、接続本管P内の流体の圧力が高い場合、例えば、水道配管の場合等では穿孔と同時に、流体が通気路51を通して噴出する。

そこで、この発明のサドル分岐継手においては、穿孔と同時に、一旦、穿孔用刃物4の六角孔41aに嵌め込まれた六角棒スパナを外し、栓体5の六角孔51に六角棒スパナを嵌め込んで栓体5を引き上げるように回転させて、図2(ロ)に示すように、栓体5の通気路51の設けられていないねじ部をねじ孔41bにねじ込まれた状態に調整して、流体の噴出を止める。

この発明では、穿孔用刃物4のねじ孔41bに通気路の設けられた栓体5がねじ込まれているので、この栓体5を回転させて手際よく流体の噴出を止めることができる。

流体の噴出を止めてから、穿孔用刃物を分岐本管3の端部まで移動させ、キャップ32を螺着させればよい。多少の流体の噴出はあるが、栓体5の移動操作を手際よく行えば、噴出量は抑えられる。

【0023】

尚、穿孔用刃物4のねじ孔41bに予め栓体5をねじ込んでおらずに、接続本管Pを穿孔した後で、栓体5をねじ込んで流体の噴出を止めようとしても、大量の流体がねじ孔41bから流出している状態では、栓体5をねじ込むことは容易ではなく、たとえねじ込むことができたとしても、流出量が大量となり、実質的に施工は不可能である。

【0024】

(実施例2)

図3はこの発明のサドル分岐継手の他の実施例を、穿孔用刃物のみを示す部分断面図で、(イ)は通気路が開の状態を示す断面図、(ロ)は通気路が閉の状態を示す断面図である。

この実施例では、栓体5aはねじ孔41dにねじ込まれるもので、その内端側が径小の当

10

20

30

40

50

接部 5 3 a となされ、外側端部には栓体 5 a 回動用の六角孔 5 2 a が設けられ、この六角孔 5 2 a の底部に小径の孔が設けられ、径小の当接部 5 3 a において放射方向に設けられた複数の孔に通じている通気路 5 1 a が形成されているものである。

一方、ねじ孔 4 1 d の内端側には、ねじの山径より径小の段部 4 1 e が形成されている。

#### 【 0 0 2 5 】

そして、図 3 に示す穿孔用刃物 4 a は、接続本管 P の穿孔時には、栓体 5 a の当接部 5 3 a がねじ孔 4 1 d の径小の段部 4 1 e との間に隙間があるように調整され、円筒刃 4 2 a 内の空気は、この隙間と通気路 5 3 a を通って外部に通じているので、穿孔用刃物 4 a により接続本管 P に穿孔するときも、円筒刃 4 2 a 内の空気は通気路 5 3 a を通じて外部へ逃げていく。したがって、円筒刃 4 2 a 内の空気は圧縮されず、穿孔用刃物 4 a を回動する力が増大することもない。

10

また、穿孔後は、栓体 5 a をねじ込んで、その当接部 5 3 a をねじ孔 4 1 d の段部 4 1 e に当接させると、両者の間で通気路が遮断されて、流体の流出が止められる。

当接部 5 3 a の外周面が円錐面で、段部 4 1 e が角部を有しており、当接部 5 3 a の円錐面が段部 4 1 e の角部に当接するようになっていいると、両者の間を隙間なく遮断できるので好ましいが、当接部 5 3 a の内側面が平面になっていて、段部 4 1 e に面で当接するようになっていてもよい。

#### 【 0 0 2 6 】

##### 【 発明の効果 】

本発明のサドル分岐継手は、穿孔用刃物に外端側から刃物内に通じるねじ孔が設けられ、このねじ孔には、通気路を有し、ねじ込み程度を調整して通気路を開閉可能となされた栓体がねじ込まれていることを特徴とするもので、穿孔用刃物を接続本管に向けて回動させるとき、通気路が刃物内と外部に通じるように調整しておくこと、刃物内の空気が通気路を通して外部に逃げていくので、穿孔用刃物を回動する力の増大が抑えられる。また、穿孔後は、直ちに栓体を回動させて引き上げるか、ねじ込むかすることにより、流体の流出を止めることができる。

20

したがって、圧力のある流体を流動させる配管においても流体を流通させた状態で分岐配管を行うことができ、分岐配管作業を流体を止めたり、穿孔のために配管を補強する必要もなく、効率よく分岐配管作業を行うことができる。

##### 【 図面の簡単な説明 】

30

【 図 1 】 この発明のサドル分岐継手の一例を一部断面で示す正面図である。

【 図 2 】 図 1 の継手における穿孔用刃物の通気路の開閉状態を示す部分断面図で、(イ)は通気路が開の状態を示す断面図、(ロ)は通気路が閉の状態を示す断面図である。

【 図 3 】 この発明のサドル分岐継手の他の実施例を、穿孔用刃物のみを示す部分断面図で、(イ)は通気路が開の状態を示す断面図、(ロ)は通気路が閉の状態を示す断面図である。

##### 【 符号の説明 】

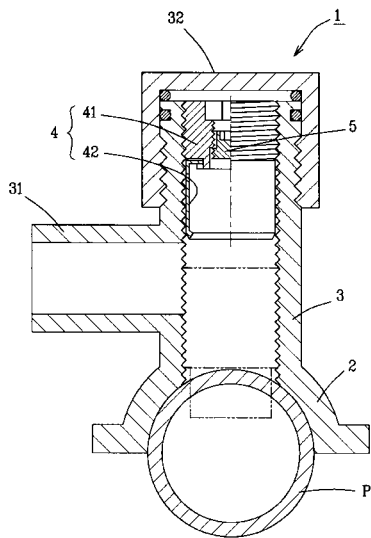
- 1            サドル分岐継手
- 2            サドル
- 3            分岐本管
- 3 1          分岐管
- 3 2          キャップ
- 4、4 a        穿孔用刃物
- 4 1            ねじ回動部
- 4 1 a          六角孔
- 4 1 b、4 1 d   ねじ孔
- 4 1 e          段部
- 4 2、4 2 a    円筒刃
- 5、5 a        栓体
- 5 1、5 1 a    通気路

40

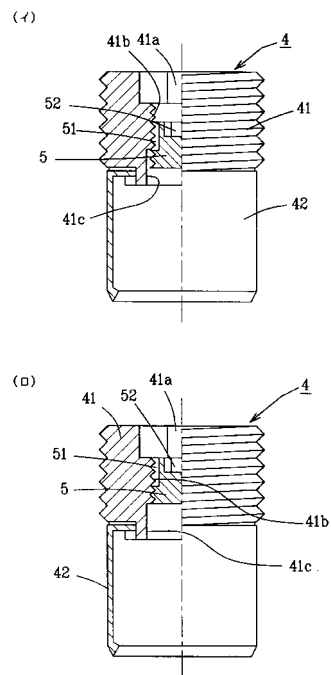
50

5 2、5 2 a      六角孔  
5 3 a            当接部  
P                 接続本管

【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】

