

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4823980号  
(P4823980)

(45) 発行日 平成23年11月24日(2011.11.24)

(24) 登録日 平成23年9月16日(2011.9.16)

(51) Int.Cl. F I  
**F 1 6 L 53/00 (2006.01)** F 1 6 L 53/00 C

請求項の数 3 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2007-197707 (P2007-197707)	(73) 特許権者	000111085 ニッタ株式会社
(22) 出願日	平成19年7月30日(2007.7.30)		大阪府大阪市浪速区桜川4丁目4番26号
(65) 公開番号	特開2009-30771 (P2009-30771A)	(74) 代理人	100090169 弁理士 松浦 孝
(43) 公開日	平成21年2月12日(2009.2.12)	(74) 代理人	100124497 弁理士 小倉 洋樹
審査請求日	平成21年11月9日(2009.11.9)	(74) 代理人	100127306 弁理士 野中 剛
		(74) 代理人	100129746 弁理士 虎山 滋郎
		(74) 代理人	100132045 弁理士 坪内 伸
		(74) 代理人	100072213 弁理士 辻本 一義

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 加熱・保温チューブを有する装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

チューブ内に配置されたコードヒータの引き出し部分と、電源に接続されているリード線との接続部を、配線挿通路において一对の第1封止部材により挟み込む態様で内外周密封状態にし、前記配線挿通路と前記チューブとの間に中間配線挿通路を設けると共に当該中間配線挿通路におけるコードヒータ部分を第2封止部材により内外周密封状態とし、前記中間配線挿通路から漏れ出た気体又は液体を外部に排出する排出路を設けてあることを特徴とする加熱・保温チューブを有する装置。

【請求項2】

配線挿通路及び中間配線挿通路は、単数又は複数個設けてあることを特徴とする請求項1記載の加熱・保温チューブを有する装置。

【請求項3】

第1、第2封止部材は、筒状に形成されていると共に、その外周面に複数の周突起を設けてあることを特徴とする請求項1又は2記載の加熱・保温チューブを有する装置。

10

10

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

20

この発明は、気体や液体が移送される導管中にコードヒータを挿通して成る加熱・保温チューブ有する装置に関するものである。

**【背景技術】****【0002】**

この種の加熱・保温チューブを有する装置としては、既にわが社で開発して特許出願しているものがある（例えば、特許文献1。）。

**【0003】**

上記加熱・保温チューブは、低コスト、外径が大きくならず、複雑な配管レイアウトに対応できる等、様々なメリットがある。

**【0004】**

30

ところで、この加熱・保温チューブを有する装置では、図5に示すように、コードヒータCHに送電するリード線LLが管継手から引き出される部分は以下のような構成となっている。すなわち、この構成は図6に示すように、ナイロンやフッ素樹脂等の樹脂材料より成る二つのキャップ体90, 91相互を螺合（雌ネジ92、雄ネジ93による）させて空間部94を構成し、前記空間部94内にリード線LLとコードヒータCHとの接続部tを収容させると共に二つのシリコン製のリング95, 96により空間部94内に流体が侵入しないようにしてある。なお、管部100への取り付けに際して、管部100の内周壁とキャップ体91の外周壁相互間の気密性を確保すべく、管部100の内壁にリング97を設けている。

**【0005】**

40

ところが、上記接続部tは、リード線LLの樹脂カバーを削除した部分とコードヒータCHの樹脂カバーを削除した部分相互を半田で接着するだけのものであるから、コードヒータCH側のリング96が劣化等した場合には、気体や液体が空間部94に侵入コードヒータCH内やリード線LL内に侵入することとなり、電氣的に危険な状態となるだけでなくシステム全体が破損するという事態が生じる恐れもある。

**【0006】**

したがって、わが社では、リード線LLとコードヒータCHとの接続部tが存在する空間内94に気体や液体が侵入しない加熱・保温チューブを有する装置の開発にとりかかった。

【特許文献1】特開2005-351333号公報

50

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0007】

そこで、この発明では、リード線とコードヒータとの接続部が存在する空間内に気体や液体が侵入しない加熱・保温チューブを有する装置を提供することを課題とする。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0008】

(請求項1記載の発明)

この発明の加熱・保温チューブを有する装置は、チューブ内に配置されたコードヒータの引き出し部分と、電源に接続されているリード線との接続部を、配線挿通路において一対の第1封止部材により挟み込む態様で内外周密封状態にし、前記配線挿通路と前記チューブとの間に中間配線挿通路を設けると共に当該中間配線挿通路におけるコードヒータ部分を第2封止部材により内外周密封状態とし、前記中間配線挿通路から漏れ出した気体又は液体を外部に排出する排出路を設けてある。

10

(請求項2記載の発明)

この発明は、上記請求項1記載の発明に関し、配線挿通路及び中間配線挿通路は、単数又は複数個設けてある。

(請求項3記載の発明)

この発明は、上記請求項1又は2記載の発明に関し、第1、第2封止部材は、筒状に形成されていると共に、その外周面に複数の周突起を設けてある。

20

## 【発明の効果】

## 【0009】

この発明の加熱・保温チューブを有する装置では、リード線とコードヒータとの接続部が存在する空間内に気体や液体が侵入しない。したがって、電氣的に危険な状態にならないだけでなく、システム全体が破損するという事態を確実に回避できる。

## 【発明を実施するための最良の形態】

## 【0010】

以下にこの発明の加熱・保温チューブを実施するための最良の形態として実施例について詳しく説明する。

## 【実施例1】

30

## 【0011】

図1はこの発明の実施例1の加熱・保温チューブを有する装置の断面図、図2は前記加熱・保温チューブを有する装置におけるリード線LLとコードヒータCHの接続構造の断面図、図3はリード線LLとコードヒータCHの接続構造の断面斜視図を示している。

## 【0012】

(この加熱・保温チューブを有する装置の基本的な構成について)

この加熱・保温チューブを有する装置は、図1に示すように、チューブT内にコードヒータCHを挿通させて当該チューブT内を流れる流体を直接加熱・保温させるようにしてある。ここで、加熱・保温チューブを有する装置では、図1に示すように、チューブTの一端を、竹の子状継手部71に外圧入すると共に竹の子状継手部71の孔部分にコードヒータCHを挿通させ、また、他端側を竹の子状継手部71aに外圧入すると共に竹の子状継手部71aの孔部分にコードヒータCHの折り曲げ部を挿入している。そして、前記コードヒータCHは、図1に示すように、リード線LLを介して電源Dに接続されている。

40

## 【0013】

(この加熱・保温チューブを有する装置の重要な特徴部分について)

この加熱・保温チューブを有する装置では、図1～図3に示すように、チューブT内に配置されたコードヒータCHの引き出し部分と、電源Dに接続されているリード線LLとの接続部tを、配線挿通路1において一対の第1封止部材10、11により挟み込む態様で密封状態にし、前記配線挿通路1と前記チューブとの間に中間配線挿通路2を設けると共に当該中間配線挿通路2におけるコードヒータCH部分を第2封止部材20により内外

50

周密封状態とし、前記中間配線挿通路 2 から漏れ出た液体（気体の場合もある、以下同じ）を外部に排出する排出路 3 を設けてある。

【 0 0 1 4 】

上記配線挿通路 1 は、図 1 ~ 図 3 に示すように、竹の子状継手部 7 1 に対して上方に一体的に成形されており、チューブ T 側から延びる二本のコードヒータ C H と二本のリード線 L L とが、前記配線挿通路 1 内にそれぞれ接続されている。ここで、この実施例では、各配線挿通路 1 は、円形状に形成されており、上記接続部 t を内外周面にそれぞれ二つの周突起を設けた円筒状の封止部材 1 0、1 1 で内外周面を密封状態としている。このような内外周面に二つの周突起を有する封止部材 1 0、1 1 を使用しているのは、先に液体に接する側の周突起についてシール性が低下しても他の一つでシール性が確保できるようにするためである。

10

【 0 0 1 5 】

上記中間配線挿通路 2 は、図 1 ~ 図 3 に示すように、竹の子状継手部 7 1 の後部を開口させ、この開口部 2 2 内に、当該中間配線挿通路 2 となる通路を有するブロック体 2 3 及びこのブロック体 2 3 と同等の大きさの孔を有する栓板 2 4 を挿入する態様で形成してある。なお、上記ブロック体 2 3 は栓板 2 4 により液体圧が作用しても図 2 の右側への移動を抑えるようにしてあり、他方、ブロック体 2 3 の外周と開口部 2 2 の内周面相互間はリング 2 5 で封止してある。また、第 2 封止部材 2 0 は、図 2 や図 3 に示すように、上記封止部材 1 0、1 1 と同等のものを使用している。その理由は上記と同様である。

20

【 0 0 1 6 】

ここで、この実施例では、配線挿通路 1 と中間配線挿通路 2 との間に存在するコードヒータ C H 部分をカバー 4 で覆うようにしてある。なお、このカバー 4 を図 3 の如く覆った状態において、排水路 3 が形成されるようになっている。

【 0 0 1 7 】

（この加熱・保温チューブを有する装置の優れた機能について）

この加熱・保温チューブを有する装置では、使用時においては第 2 封止部材 2 0 には図 2 に示す如く、左から右側に移動させる方向に液体圧が作用している。

【 0 0 1 8 】

ところで、上記第 2 封止部材 2 0 が熱等による経年変化で劣化した場合、第 2 封止部材 2 0 が定位置にあるにもかかわらず、液体がカバー 4 内に侵入する恐れがある。しかしながら、カバー 4 内に侵入した液体は、排出路 3 からカバー 4 の外部に排出されることになり、第 1 封止部材 1 0、1 1 には液体圧は全く作用しない。また、配線挿通路 1 は液体が流れる位置よりも高い位置にあるので第 1 封止部材 1 1 に接液するようなこともない。

30

【 0 0 1 9 】

したがって、チューブ T 内に配置されたコードヒータ C H の引き出し部分と、電源 D に接続されているリード線 L L との接続部 t に液体が侵入する可能性はないと言える。つまり、この実施例 1 の加熱・保温チューブを有する装置を使用した場合、電氣的に危険な状態とならないだけでなく、システム全体が破損するという事態が確実に回避できる。

【実施例 2】

【 0 0 2 0 】

図 1 はこの発明の実施例 2 の加熱・保温チューブを有する装置のリード線 L L とコードヒータ C H の接続構造の断面斜視図を示している。

40

【 0 0 2 1 】

この実施例 2 の加熱・保温チューブを有する装置において、上記実施例 1 と相違する点は、配線挿通路 1 と中間挿通路 2 とが直線的に配置されているところである。

【 0 0 2 2 】

この加熱・保温チューブを有する装置においても第 2 封止部材 2 0 が劣化等して液体が前記封止部材 2 0 を越えたとしても、排出路 3 から液体は外部に排出されるので、実施例 1 と同様に、電氣的に危険な状態とならないだけでなく、システム全体が破損するという事態が確実に回避できる。

50

(他の実施の形態について)

上記実施例における排出路3は、一つの形態であり、第2封止部材20が劣化等して液体が越えた場合において、その全てが容易に排出できれば、どのような形態でもかまわない。

【0023】

上記実施例では、コードヒータは、一方に向かって延びた後、元の位置に折り返してくる形態のものを使用しているが、これに限定されることなく、コードヒータが一方向に延びるだけの形態のもの(図5参照)も使用できる。この場合、配線挿通路1及び中間配線挿通路2は、単数個となる。

【図面の簡単な説明】

10

【0024】

【図1】この発明の実施例1の加熱・保温チューブを有する装置の断面図。

【図2】前記加熱・保温チューブを有する装置におけるリード線とコードヒータの接続構造の断面図。

【図3】前記リード線とコードヒータの接続構造の断面斜視図。

【図4】この発明の実施例2の加熱・保温チューブを有する装置のリード線とコードヒータの接続構造の断面斜視図。

【図5】従来技術の加熱・保温チューブを使用したシステムの概念図。

【図6】従来技術である加熱・保温チューブを有する装置におけるリード線とコードヒータの接続構造の断面図。

20

【符号の説明】

【0025】

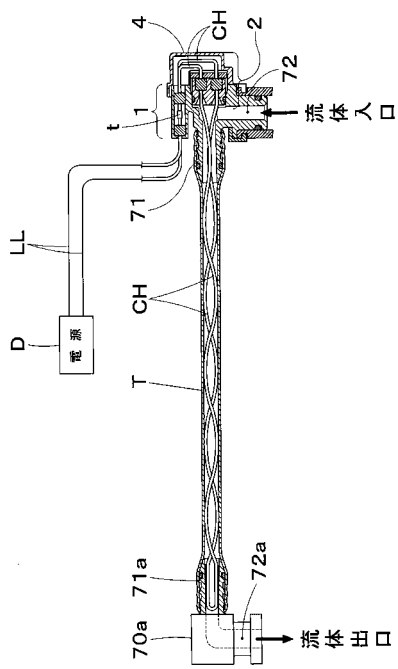
L L リード線  
 C H コードヒータ  
 T チューブ  
 t 接続部  
 1 配線挿通路  
 1 0 第1封止部材  
 1 1 第1封止部材  
 2 中間配線挿通路  
 2 0 第2封止部材  
 2 2 開口部  
 2 3 ブロック体  
 2 4 栓板  
 2 5 Oリング  
 3 排出路  
 4 カバー

30

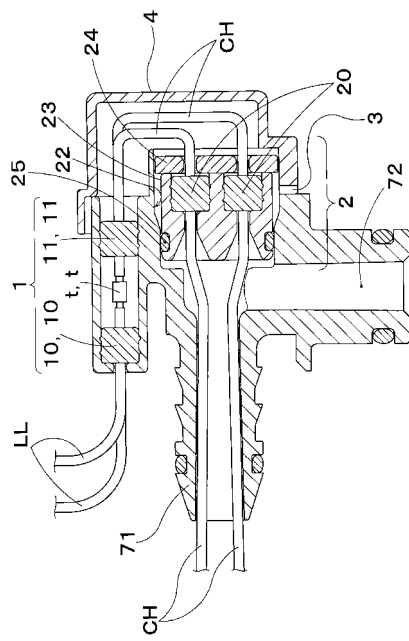
40

50

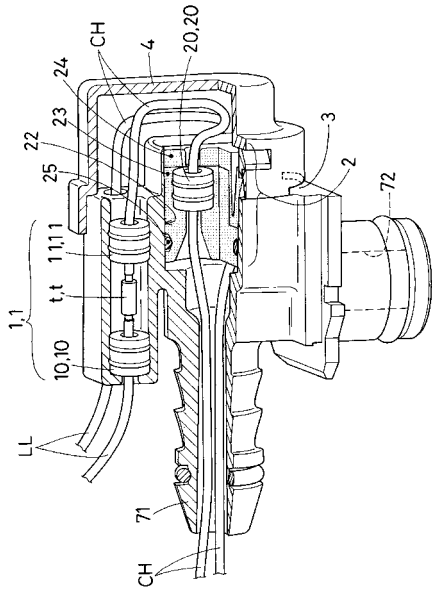
【图 1】



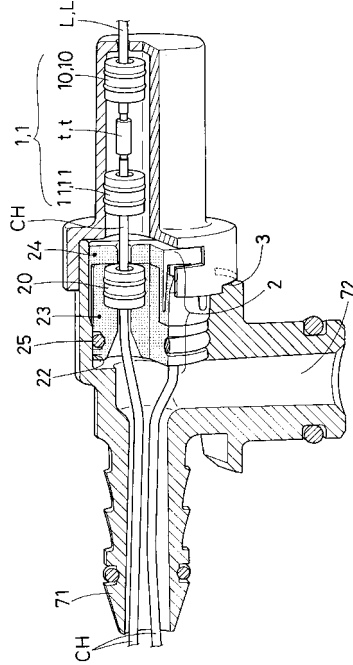
【图 2】



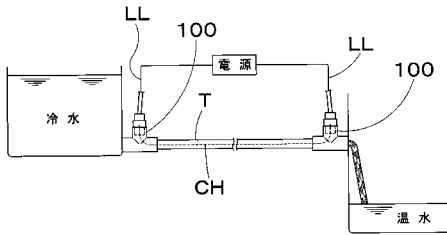
【図3】



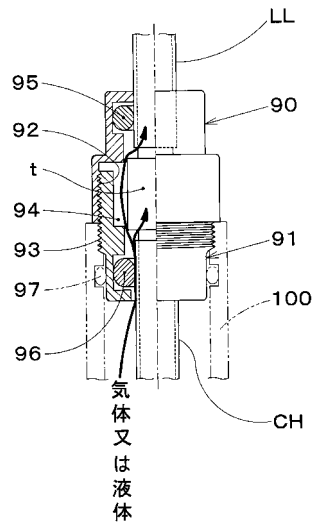
【図4】



【図5】



【図6】



## フロントページの続き

- (74)代理人 100119725  
弁理士 辻本 希世士
- (74)代理人 100121577  
弁理士 窪田 雅也
- (72)発明者 澤田 和典  
三重県名張市八幡1300番45 ニッタ・ムアー株式会社 名張工場内
- (72)発明者 島田 晴示  
三重県名張市八幡1300番45 ニッタ・ムアー株式会社 名張工場内
- (72)発明者 中林 祐治  
三重県名張市八幡1300番45 ニッタ・ムアー株式会社 名張工場内
- (72)発明者 細谷 覚  
三重県名張市八幡1300番45 ニッタ・ムアー株式会社 名張工場内
- (72)発明者 浅里 信之  
三重県名張市八幡1300番45 ニッタ・ムアー株式会社 名張工場内

審査官 佐藤 正浩

(56)参考文献 実開昭50-093455(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
F16L 53/00