

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

**特許第5215286号  
(P5215286)**

(45) 発行日 平成25年6月19日(2013.6.19)

(24) 登録日 平成25年3月8日(2013.3.8)

(51) Int.CI.

**F 16 N 39/04 (2006.01)**

F 1

F 16 N 39/04

請求項の数 7 (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2009-503423 (P2009-503423)  
 (86) (22) 出願日 平成18年12月20日 (2006.12.20)  
 (65) 公表番号 特表2009-532636 (P2009-532636A)  
 (43) 公表日 平成21年9月10日 (2009.9.10)  
 (86) 國際出願番号 PCT/EP2006/012271  
 (87) 國際公開番号 WO2007/118509  
 (87) 國際公開日 平成19年10月25日 (2007.10.25)  
 審査請求日 平成21年12月9日 (2009.12.9)  
 (31) 優先権主張番号 102006015601.3  
 (32) 優先日 平成18年4月4日 (2006.4.4)  
 (33) 優先権主張国 ドイツ(DE)

(73) 特許権者 505468200  
 ハイダック システム ゲゼルシャフト  
 ミット ベシュレンクテル ハフツング  
 ドイツ連邦共和国, 66280 ズルツバ  
 ッハ/ザール, インドゥストリーゲビート  
 (74) 代理人 100099759  
 弁理士 青木 篤  
 (74) 代理人 100092624  
 弁理士 鶴田 準一  
 (74) 代理人 100102819  
 弁理士 島田 哲郎  
 (74) 代理人 100147599  
 弁理士 丹羽 匠孝  
 (74) 代理人 100112357  
 弁理士 廣瀬 繁樹

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】流動可能な媒体、特に、潤滑剤システム内にある潤滑剤の温度に影響を与える装置

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

流動可能な媒体の温度に影響を与える装置であって、前記媒体が通つて流れることができ導管と、導管部分(1, 5)に付属し、エネルギーを供給することによって作動させることができ、温度に影響を与える少なくとも1つの要素(41)を備える装置において、

前記少なくとも1つの要素(41)は、前記導管部分の内部で前記媒体の流路中に配置されており、前記導管部分(1, 5)の壁が、前記導管部分(1, 5)内にある前記少なくとも1つの要素(41)にエネルギーを供給するための接続装置(9)を有し、

前記少なくとも1つの要素(41)は要素ユニット(11)の内部に配置されており、前記接続装置(9)は、前記要素ユニット(11)を定置に位置させる支持具を構成しており、

前記要素ユニット(11)は、前記少なくとも1つの要素(41)を囲み前記少なくとも1つの要素(41)を前記媒体に対して密封する覆い(13)を有し、

前記覆いとして、鋼製の環状波形管(13)が備えられており、該環状波形管(13)は、一端(15)が密封するように溶接され、他端(21)が前記接続装置(9)に結合されており、

前記接続装置は、前記導管部分(1, 5)の一方の端部部分(5)に設けられた管継ぎ手(9)を有し、該管継ぎ手(9)を通つて前記環状波形管(13)の、前記管継ぎ手(9)にあてがわれた端部(21)が延びており、

前記環状波形管(13)の、前記管継ぎ手(9)にあてがわれた前記端部(21)が筒

10

20

状のアダプタ(17)に溶接されており、該アダプタ(17)は前記管継ぎ手(9)の外側の端部領域に密封装置(27)を間ににおいてねじ止めすることができる、ことを特徴とする装置。

**【請求項2】**

前記要素ユニットは、電気エネルギーによって作動させることができる少なくとも1つの加熱要素(41)を含む加熱ユニット(11)であることを特徴とする、請求項1に記載の装置。

**【請求項3】**

前記加熱ユニット(11)は、前記加熱要素として備えられ前記導管部分(1,5)の長手方向に延びる少なくとも1つの加熱バンド(41)を有することを特徴とする、請求項2に記載の装置。

10

**【請求項4】**

前記アダプタ(17)は、前記環状波形管(13)内にある前記少なくとも1つの加熱バンド(41)のエネルギー供給用の接続ケーブル(39)のための貫通案内部を形成していることを特徴とする、請求項1に記載の装置。

**【請求項5】**

前記環状波形管(13)内を該環状波形管(13)に沿って延びる2つの前記加熱バンド(41)が備えられ、該2つの加熱バンド(41)は、該2つの加熱バンド(41)の間を延びる分離要素(53)によって互いに間隔を置いて保持されていることを特徴とする、請求項1から4のいずれか1項に記載の装置。

20

**【請求項6】**

前記導管部分(1,5)は、油の吸い込み管(1)と、該吸い込み管(1)に続いている該吸い込み管(1)の長手方向軸線(7)に対して角度をつけられた金属性の曲管(5)を有し、該曲管(5)に前記管継ぎ手(9)が備えられていることを特徴とする、請求項1から5のいずれか1項に記載の装置。

**【請求項7】**

前記管継ぎ手(9)は、前記吸い込み管(1)の前記長手方向軸線(7)の方向に延びていることを特徴とする、請求項6に記載の装置。

**【発明の詳細な説明】**

**【技術分野】**

30

**【0001】**

本発明は、流動可能な媒体、特に、潤滑剤システム内にある潤滑剤の温度に影響を与える装置であって、媒体が流れることができる導管と、導管の一部に付属し、エネルギーを供給することによって作動させることができ、温度に影響を与える少なくとも1つの要素を備える装置に関する。

**【背景技術】**

**【0002】**

この種類の装置は、例えば、機械設備、特に大きな機械で用いることができ、そのような機械設備で、流動可能な作動媒体、例えば潤滑油が、不都合な動作挙動をする、すなわち粘性が大きくなる温度となる運転状態の時に用いる必要がある。そのような運転状態は、例えば、ある設備のコールド運転期間に、あるいは、特に風力発電設備で、冬季の条件下で生じる場合があり、作動媒体の搬送、例えば、潤滑剤の循環を困難にする場合がある。このような理由で、通常、ある導管部分、例えば、伝動装置からポンプを介し、またフィルタ装置などを介して元通り伝動装置に戻るように延びる潤滑剤導管に、流動する媒体の温度を高める要素を、または下げる要素も備える装置が設けられる。

40

**【発明の開示】**

**【発明が解決しようとする課題】**

**【0003】**

この種類の公知の装置は、温度に影響を与える1つまたは複数の要素(加熱要素、冷却要素)が、上述の導管部分で外壁に取り付けられており、必要時に作動させられるように

50

構成されている。導管部分の内部にある媒体に対して十分な作用を得るために、外部への過度の損失を防ぐために、当該導管部分を囲み要素を覆って位置する外側の隔離部が必要である。この場合、外皮を隔離しているのにもかかわらず、内部の媒体の温度に影響を与えるのに十分な効率は得られず、また、隔離外皮のために、対応する導管部分の外形が嵩張り、広い場所を必要とするものとなり、その結果、制限された組み立て条件下では機械設備を設置するのが非常に困難になる。要素が、非金属の導管部分、例えば、潤滑油がポンプによって伝動装置から吸い込まれる油吸い込み管に取り付けられる場合、特に効率が悪くなる。

#### 【0004】

このような従来技術に鑑みて、本発明の課題は、効率が比較的大幅に改善されることだけでなく、構造が特に省スペースであることによっても特徴付けられる、温度に影響を与える装置を提供することにある。 10

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【0005】

この課題は、本発明によれば、全体として請求項1の特徴を有する装置によって解決される。 20

#### 【0006】

本発明では、温度に影響を与える少なくとも1つの要素が、媒体が流れる導管部分の内部に配置され、当該導管部分の壁に設けられた接続装置を介してエネルギーを供給することができることによって、従来技術で、導管部分の外壁に設けられ温度に影響を与える要素から周囲への熱伝達によって、要素上に無駄の生じる外側の隔離部が備えられている場合でも生じる損失が防止される。また、媒体とその流路中に位置する要素との間で熱が直接伝達されるために効率が非常に大きく改善される。さらに、本発明の装置では、配管部分とその外側にある要素を囲み場所をとる外側の隔離が不要であるため、本発明の装置は、特にコンパクトで省スペースな構造によっても特徴付けられ、したがって、場所が制約されわずかな構成スペースしか利用できない機械設備でも本発明の装置は、困難を生じることなく設置することができる。 20

#### 【0007】

温度に影響を与える少なくとも1つの要素は要素ユニットの内部に配置されており、接続装置は、要素ユニットを定置に位置させる支持具を構成しているのが好ましい。 30

#### 【0008】

対象とする媒体の温度を高める装置が備えられ、それに応じて、要素ユニットが、電気エネルギーによって作動させることができる少なくとも1つの加熱要素を含む加熱ユニットである場合、特に有利な実施態様では、加熱ユニットは、加熱要素として、導管部分の長手方向に延びる少なくとも1つの加熱バンドを有している。

#### 【0009】

自己制御式の平坦な加熱バンドの形態の加熱バンドは公知であり、商業的に入手可能である。自己制御性によって、電気式の制御装置を必要とすることなくこのような種類の加熱バンドを用いることができる。さらに、このような種類の加熱バンドは、所望の任意の長さにして用いることができるので、このような加熱バンドは本発明の装置で用いるのに特に適している。 40

#### 【0010】

加熱バンドでは、在来のやり方で複数層の構造を有しており、ポリオレフィン製の外側の保護外皮を有していても、非常に長い作用期間にわたって所定の媒体（油）と接触することによって、加熱バンドの保護外皮が損なわれる場合がある。したがって、本発明の特に好ましい実施態様では、少なくとも1つの加熱バンドを含む加熱ユニットは、少なくとも1つの加熱バンドを囲み媒体に対して密封する覆いを有している。

#### 【0011】

この覆いは、特殊鋼製の環状波形管であるのが好ましく、この環状波形管は一端が密封するように溶接され、他端が接続装置に結合されている。 50

**【0012】**

この場合、接続装置は、導管部分の端部領域にある管継ぎ手を有し、環状波形管がこの管継ぎ手を通って延びている構成とすることができます。

**【0013】**

環状波形管のこの端部は筒状のアダプタに溶接することができ、このアダプタは、管継ぎ手の外側の端部領域に密封装置を間ににおいてねじ止めすることができ、環状波形管内にある少なくとも1つの加熱バンドのエネルギー供給用の接続ケーブルのための貫通案内部を形成することができる。

**【0014】**

環状波形管内には、それに沿って延びる2つの加熱バンドが備えられ、これら2つの加熱バンドは、それらの間を延びる分離要素によって互いに間隔をおいて保持されているのが好ましく、その結果、加熱バンドの互いの熱的な影響が、したがって、個々の加熱バンドそれぞれの自己制御特性が損なわれるのが抑制される。10

**【0015】**

導管部分が油の吸い込み管であり、したがって、非金属製の内壁を有する構成である実施態様では、導管部分は、油の吸い込み管に統一して吸い込み管の長手方向軸線に対して角度をつけられた金属製の曲管を有し、この曲管に管継ぎ手が備えられている構成となっているのが好ましく、この際、管継ぎ手は吸い込み管の長手方向軸線の方向に延びているのが好ましく、その結果、管継ぎ手にねじ止めされた環状波形管は吸い込み管の長手方向軸線の方向に延びる位置に固定される。20

**【発明を実施するための最良の形態】****【0016】**

以下、図に示す実施形態を参照して本発明を詳細に説明する。

**【0017】**

以下、吸い込み管1を通じて流れる潤滑油の温度を高める装置が設けられている実施形態について図面を参照して説明する。公知のやり方で形成された非金属の吸い込み管1は、一端で接続具3によって不図示の伝動装置に接続されており、反対側の端部に金属製の曲管5を有しており、曲管5は、吸い込み管1の長手方向の軸線7に対して直角の角度に曲げられ不図示のポンプに通じており、このポンプは、伝動装置から潤滑油を吸い出し、対応する潤滑媒体循環システムの一部を構成している。30

**【0018】**

吸い込み管1と曲管5によって形成された導入部への進入部として、曲管5には、管継ぎ手9が、その軸線が吸い込み管1の長手方向の軸線7と一致するように溶接されている。管継ぎ手9によって形成された通路を通じて、全体として符号11で示された長い加熱ユニットが吸い込み管1の内部に、軸線7に沿って端部側の接続具3の近くまで延びている。加熱ユニット11は、加熱ユニット11の内部空間を、その周囲を囲む潤滑油に対して流体を通さないように密封する覆いとして、特殊鋼製の公知の構成の環状波形管13を有している。図4に分離し拡大して示されている環状波形管13は、図の右側の端部に流体を通さないように閉鎖体15を溶接されている。管継ぎ手9に配置された他方の入口端部で、環状波形管13は、溶接部19の所で筒状のアダプタ17に溶接されている。外側の端部21と溶接部19の間の長手部分に、アダプタ17は、溶接部19に向かうにつれて内側に傾斜した円錐面23を備える太くなつた領域を有しており、円錐面23には、図4には示されていないガスケットリング用の環状溝25が形成されている。40

**【0019】**

図1は、加熱ユニット11を組み立てられた状態で示しており、この状態では、環状波形管13は管継ぎ手9内を延びており、管継ぎ手9は加熱ユニット11の支持具を構成しており、すなわち、環状波形管13は軸線7に沿って吸い込み管1内を延びるように管継ぎ手9の内壁に揃えられている。外側の縁領域に、管継ぎ手9は、アダプタ17の円錐面23と相補的な円錐面を有しており、組み立てられた状態では、この円錐面にアダプタ17の円錐面23が隣接し、この部分は、環状溝25内に嵌められたガスケットリング2750

(図1)を介して密封されている。アダプタ17の環状肩部33(図4)に引っ掛かるユニオンナット31によってアダプタ17を管継ぎ手9にねじ止めするために、管継ぎ手9の端部部分は外ねじ29を有している。

#### 【0020】

図4で最も良く分かるように、アダプタ17は、その開口した端部21に、内ねじ35を備える内部拡大領域を有し、いわゆるオイルコネクション39の形態の電気接続ケーブルの貫通する部分である中空のねじ付きプラグ37を内ねじ35内にねじ付けることができる。オイルコネクション39を介して、環状波形管13の内部の加熱ユニット11内にある加熱要素に電気エネルギーが供給される。

#### 【0021】

加熱要素の構造と配置のさらなる詳細が図2および3から分かる。図2は、本発明で用いるために備えられている加熱バンドを示しており、加熱バンドは図2では全体を符号41によって示されており、在来のように互いに間隔をおいて互いに沿って延びる電気的な2つの導体43を有し、2つの導体43の間にストリップ状の材料45が設けられており、この材料45は、在来のように2つの導体43の間に自己制御抵抗を形成している。公知のように、材料45の電気抵抗は正の温度係数を有し、したがって、材料45の温度が上昇するほど2つの導体43の間を流れる電流の強さが抑制され、加熱作用の自己制限が生じる。加熱バンド41は任意の長さにすることができるので、それぞれ所望の出力領域および温度領域にするための制御装置および/または調節装置を設ける必要をなくすことができる。

10

#### 【0022】

図2から分かるように、加熱バンド41は、自己制御の材料45が電気的な絶縁被膜47によって囲まれるように構成されている。絶縁被膜47は、すすぐメッキされた銅のひもからなる保護網状体49によって取り巻かれている。この網状態は、加熱バンドのアース(保護導体)として働き、この網状態によって、ドイツ電子技術者連盟(VDE)の規定に準じた対人保護が保障され、付加的に機械的な保護が得られる。ポリオレフィン製の外皮51によって構造の外側の端が形成されている。

20

#### 【0023】

前述の例では、加熱ユニット11は、管状波形管13の内部をそれに沿って延びるように配置された2つの加熱バンド41を有しており、2つの加熱バンド41は、図3の透視図で明らかのように、両者の間にそれらに沿って延びる連結バンド53によって互いに熱的に隔離されている。両加熱バンド41をこのように熱的に分離することによって、両バンドの温度が互いに競合するのを防ぎ、その結果、抵抗値が、したがって、加熱出力の強さが、他方の加熱バンドによって影響を受けることなく、周囲の媒体の温度の関数となることが保証される。加熱バンド41を用いるのは幾つかの観点で有利である。すなわち、出力の自己制限に基づいて、温度制限装置を用いなくて済む。平行に電流を供給することによって、関係する使用条件に合わせて加熱バンド41を任意の長さに切り詰めることができる。

30

#### 【0024】

両加熱バンド41の間の分離要素としては、予備圧縮されたポリウレタンフォーム材料の形態の連結バンド53が有利であることが証明されている。この場合、特に、難燃性に調整された合成樹脂をしみ込ませたオープンセルのポリウレタン軟質フォームとすることができる。

40

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0025】

【図1】本発明による装置の実施形態の短縮した長手方向断面図であり、図示する実施形態は、油の吸い込み管を通って流れる潤滑油の温度を高めるように構成されている。

【図2】本発明による装置で用いる加熱バンドの、破断し、実際の実施形態よりは小さく拡大し、部分的に切り出して示す図である。

【図3】本発明の実施形態で備えられている加熱ユニットの外皮の内部での、図2に比べ

50

て小さな縮尺で示されている加熱バンドの配置を示すためだけに模式的に大幅に簡略化した図である。

【図4】図1に対して、および実際の実施形態に対して拡大し破断して示す加熱ユニットの外皮だけの長手方向断面図である。

【図1】

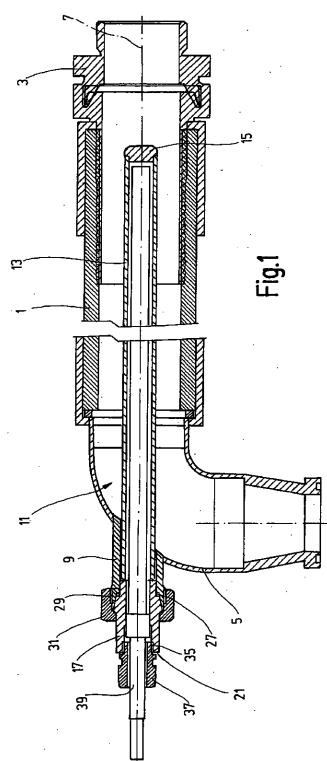


Fig.1

【図2】

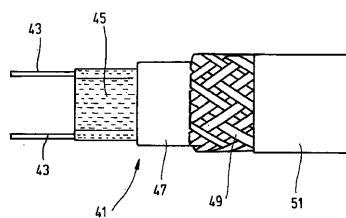


Fig.2

【図3】

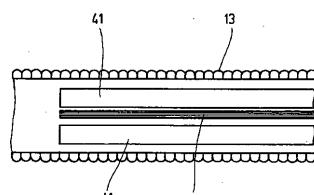
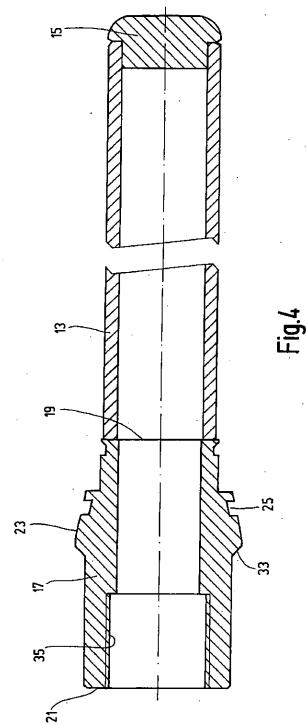


Fig.3

【図4】



---

フロントページの続き

(74)代理人 100140028

弁理士 水本 義光

(72)発明者 レーマン, フランク ギュンター

ドイツ連邦共和国, 66583 シュピーゼン - エルフェルスベルク, イン デア ドライスピッ  
ツ 6

審査官 竹下 和志

(56)参考文献 特表2001-506798 (JP, A)

特開昭59-038132 (JP, A)

特開2006-038270 (JP, A)

実開昭62-032298 (JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F 16 N 1 / 00 - 99 / 00

H 05 B 3 / 40