

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4101882号  
(P4101882)

(45) 発行日 平成20年6月18日(2008.6.18)

(24) 登録日 平成20年3月28日(2008.3.28)

(51) Int. Cl. F I  
 GO 1 N 33/00 (2006.01) GO 1 N 33/00 B  
 GO 1 N 33/28 (2006.01) GO 1 N 33/28

請求項の数 7 (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願平10-504719	(73) 特許権者	ハイダック フィルターテヒニク ゲゼル シャフト ミット ベシュレンクテル ハ フツング
(86) (22) 出願日	平成9年6月28日(1997.6.28)		ドイツ連邦共和国, デー—66280 ザ ルツバッハ, インダストリーゲビート
(65) 公表番号	特表2000-514187(P2000-514187A)	(74) 代理人	弁理士 石田 敬
(43) 公表日	平成12年10月24日(2000.10.24)		
(86) 国際出願番号	PCT/EP1997/003393	(74) 代理人	弁理士 戸田 利雄
(87) 国際公開番号	W01998/001750		
(87) 国際公開日	平成10年1月15日(1998.1.15)	(74) 代理人	弁理士 西山 雅也
審査請求日	平成16年5月11日(2004.5.11)		
(31) 優先権主張番号	196 27 587.3	(74) 代理人	弁理士 樋口 外治
(32) 優先日	平成8年7月9日(1996.7.9)		
(33) 優先権主張国	ドイツ(DE)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 流体、特に流体作動設備の圧力流体の有用な特性を監視する装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

流体(5)の有用な特性を監視する装置であって、  
 監視すべき流体を保持する、開口を備えた容器(3)と、  
 前記容器(3)の開口を通して流体に浸漬され、流体が通る開口を備えた管状フレーム(21)と、  
 前記管状フレーム(21)に取付けられかつ流体に浸漬される、モーター(9)を備えた流体ポンプ(11)と、  
 流体の有用な特性を測定する複数のセンサー(13, 15, 17)と、前記複数のセンサー及び前記流体ポンプ(11)を直列に接続する流体通路(7)を一体的に有し、前記管状フレーム(21)に取付けられかつ流体に浸漬されるセンサブロック(39)と、  
 前記複数のセンサーの信号を処理する電子組立体を担持するための、前記管状フレーム(21)の内部に配設されかつ流体に浸漬されるセンサー取付けプレート(45)と、を有し、  
 前記モーター(9)、前記複数のセンサー(13, 15, 17)及び前記センサー取付けプレート(45)が流体(5)に浸漬されて作動するように構成され、  
 前記容器(3)の中の充填液面の高さの値を求める圧力センサー(19)を含んでいることを特徴とする流体の有用な特性を監視する装置。

【請求項 2】

少なくとも粒子センサー(13)と粘度計(15)が流体ポンプ(11)と直列に接続されたセ

ンサーとして設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載の装置。

【請求項 3】

センサーの直列接続部がまた水分センサー（17）を含んでいることを特徴とする請求項 2 に記載の装置。

【請求項 4】

温度センサーとして作用する水分センサー（17）に一体化されたサーミスターが設けられていることを特徴とする請求項 3 の装置。

【請求項 5】

制動装置（43）を有する摩擦ホイールセンサー（15）が粘度計として設けられていることを特徴とする請求項 2 から 4 のうちの 1 項に記載の装置。

10

【請求項 6】

センサー取付けプレート棧（45）が流体（5）の誘電定数の値を求めるための交差指型のコンデンサーを含んでいることを特徴とする請求項 1 から 5 のうちの 1 項に記載の装置。

【請求項 7】

センサー取付けプレート棧（45）が流体（5）の銅への腐食作用の値を求めるための銅 - 導体ストリップの交差指型コンデンサーを含んで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】

本発明は請求項 1 の開示部分に含まれる特徴を有する装置に関する。

流体 - 作動設備の作動に関し圧力流体の一定の特性を監視し流体の有用性の値を求めまた機械等の組立体の制御と監視を行うことは、この値の決定が流体 - 作動設備の作動にとって有用な状態での特性の保持に役立つ時非常に重要である。

20

特性が一定の境界値より小さく又はこれより大きい時該特性が作動中流体 - 作動設備における使用の適応性に反対に作用することがあるような流体の有用な特性はとりわけ、次のようなものである。

（a）固体を有する流体の汚染

（b）流体の滑り又は潤滑特性

（c）腐食を生じる他の物質の形式の流体、特に水の中の不純物

（d）酸化を生じ、流体の劣化により有用性に反対の作用を与える、流体の中の分解物又は劣化物の含有量

30

（e）ポンプ及び / 又は機械の組立体の流体供給状態、換言すれば流体容器の中の充填度合（この流体の液面の高さは本発明では有用性と称される）

作動中に関連設備の作動能力を危うくする周囲の状況又は条件が生じた場合、自動測定が行われ問題を回避又は克服する（例えば冷却機器にスイッチを入れる）か、設備の作動を変更しもしくは調節し損傷を回避するようにしなければならない。ともかくも操作質に障害の発生を知らせ、ある対策がとられ、また同様に警報が発せられることが重要である。流体の有用な特性の監視のために試験が多少とも自動化された方法で行われ試験容量の分析が研究所でなされる時、この試験は特性の有用性の不完全な評価をもたらすものとなるが、その理由は行われる分析と測定が異なった測定場所で同時に収集された時にのみ相互に比較される、換言すれば試験サンプリングの場所が相互に一定の空間と時間の関係を有している時にのみ比較されるからである。2 つの異なる時間の同期的な種々のサンプルのため、これらのサンプルは同じ測定場所で採取するのを保証することはできない。この装置の異なった場所で 2 つの異なる大きさを示す同時の測定は勾配、例えば圧力勾配と温度勾配がない場合に確認される。この問題を回避するため引用された型の日本特許公開 63 - 285467 号に開示された監視装置がすでに公知であり、センサーが流体ポンプに連結されそれにより同一流体の流れがセンサーとポンプの両方を通して流れ 1 つの測定場所の 1 つの試験サンプルに基づいて複数のセンサーを通過する 1 つの同一流体の流れに対して異なる測定値の連続した値を求めることを保証している。したがって有用性に関する流体の特性の実質的に誤差のない監視が可能となる。

40

本発明の目的は簡単で特にコンパクトな構造であることを特徴とする上記の型の装置を開

50

示することである。この目的は本発明によれば請求項1に見られる特徴を有する装置によって達成される。

全体の試験装置がフレーム上の1つのユニットに組合わされ、フレームがセンサーの信号を処理する電子組立体を備えたセンサー取付けプレート栈を含み、流体の中に浸漬されて作動する方法のために構成されかつ流体容器の中に直接浸漬することができるため、監視に必要とされる測定が高い精度でしかも装置にとって必要な空間を最小として測定値を求めることができる。

試験される流体の流れがセンサーブロックの中の装置を通して流れる直列連結装置は、好ましくは粒子の濃度を決定する一体化された不透明測定器を有する粒子センサーと、粘度計と、一体化されたNTC - 抵抗器を有する水分センサーとを含み、遊離した水の含有量と流体の温度とを測定する。

10

制動コイルが一体化された摩擦ホイール粘度計の形式の粘度計の使用に関し、有利には試験流体の流れの粘性だけでなく、とりわけ流れの速度に対し感度のよい大きさの測定を容易にしかつ監視装置の作用の制御を容易にするその流量をも、その測定値を求めることができるようにする。

センサーの信号を処理する電子組立体を備えたセンサー取付けプレート栈が流体の中に浸漬することを考慮して、流体の誘電定数の値が、流体に直接接触するプレート栈上に設けられた交差指型コンデンサーにより得られる。銅に関する流体の腐食作用は銅 - 導体ストリップの交差指型コンデンサーの作用により回避することができる。

電子組立体により取出されたセンサーからの信号は好ましくはデジタル化され装置にわたって比較される基準化された主要データに交換され、ある種のデータ端末器により検出され処理される。このような装置は流体の状態に影響を及ぼす補助組立体、例えば補助的な流れ冷却又は加熱要素

20

水を除去するための補足的な流れフィルター

すすぎ及び清掃ポンプ

の特殊の直接制御に適合している。

以下に本発明が、図面に示される1つの典型的な実施態様について詳細に記載される。

図面において、

図1は本発明の監視装置の1つの実施態様の油圧回路の簡略化された概略図を示す。

図2は本発明装置の典型的な実施態様の一部を開放して示すさらに簡略化した概略垂直断面図を示す。

30

図3は本質的に図2のIII - III線に対応する典型的な実施態様の断面図を示す。

図1の破線内に示され、監視装置の構成要素を組み込んでいる構造ユニット1が設けられ、図示しない流体作動設備のための圧力流体5を担持するタンク3に嵌まるようになっている。構造ユニット1は油圧直列連結部を形成する流れ通路7を含み、電気モーター9によって駆動されるポンプ11により、流体の流れが前後に並んだ粒子センサー13と一体の制動コイル43を有する摩擦ホイールセンサー15と水分センサー17とを通して流れることができるようにしている。流体5に浸漬されタンク3の中の充填液面の高さを決定する作用をする圧力センサー19がまた示されている。

図2と3に示されるように、構造ユニット1は管状フレーム21を有し、管状フレーム21はその頂端に取付けられた締めつけフランジ23によりタンク3の頂壁の開口の縁と共働するよう螺着されまた取外しできそれによりフレーム21がタンク3の圧力流体5に浸漬されるようにする。典型的な実施態様では、フレーム21が堅い金属の保護ケージで形成され、これにより流体5の入口ための開放した構造部分を形成する。軸受ブラケット又はプレート25と共に流体又はオイルに浸漬されて作動することのできるようになっているモーターとして構成されているポンプ11を駆動するモーター9が、管状フレーム21のほぼ中間の高さに螺合されることにより取付けられ、それによりモーターシャフト27がフレーム21の長手方向の軸線29と同軸に延びるようにしている。モーターシャフト27の延長部分31がポンプ11の駆動端部と連結され、この場合ポンプ11は管状フレーム21の底の基板33上に置かれた歯車ポンプでありその下側の吸入側取入れ開口35がタンク3の圧力流体5に浸漬されて

40

50

いる。

基板33をねじボルト37により軸受ブラケット又はプレート25に螺合により連結することこの取付け構造の意図しない結果として、管状フレーム21は金属 - 保護ケージとして構成され、機械的に堅固な構造が得られる。

基板33の頂面に取付けられたセンサーブロック39が図1に示される粒子センサー13、摩擦ホイールセンサー15、水分センサー17及び圧力センサー19を含むセンサーを担持する。センサーブロック39は中間プレート41と共にまた流体通路7をその内部に担持し、歯車ポンプ11の圧力発生側から始まり流体通路のためのセンサー13, 15及び17を通る直列の油圧連通部をつくり出すようにする。

本発明の典型的な実施態様に関し、EP0427908B1から公知の型の粒子計数器が粒子センサー13として設けられる。粘度計として作用する摩擦ホイールセンサー15は、選択的に励勢されまた非励勢とされる制動コイル43を有するEP0446246B1から公知の型のものである。制動コイル43が励勢されない時このセンサーは流量決定の作用をすることができる。Firma Michell計器によって参照符号TDT 300のもとに広められているセンサーが水分センサー17として設けられ、温度の決定のための一体化されたサーミスタ(NTC - 抵抗器)を含んでいる。

圧力センサー19はピエゾ抵抗センサーであり、Firma Alcatel SELによって参照符号DSIのもとに広められているセンサーである。

軸受ブラケット又はプレート25の下側に取付けられたセンサー取付けプレート45がセンサー信号の数値決定と処理のために設けられた電子装置を支持している。浸漬モーターとして構成された電気モーター9と同じように、このセンサー取付けプレート45は圧力流体5の中に浸漬されて作動するようになっている。圧力流体の誘電定数とその腐食状態との数値を求めるための電子装置の一部である交差指型コンデンサーが銅に作用しそれにより圧力流体5との直接の接触を保持する。

センサー取付けプレート45上の電子装置は種々の装置にわたって比較可能な基準化されたデータを供給し例えば処理制御コンピュータとして作用するコンピュータ又はマイクロコンピュータを介して関連の流体作動設備の作動を制御する。

10

20

【 図 1 】

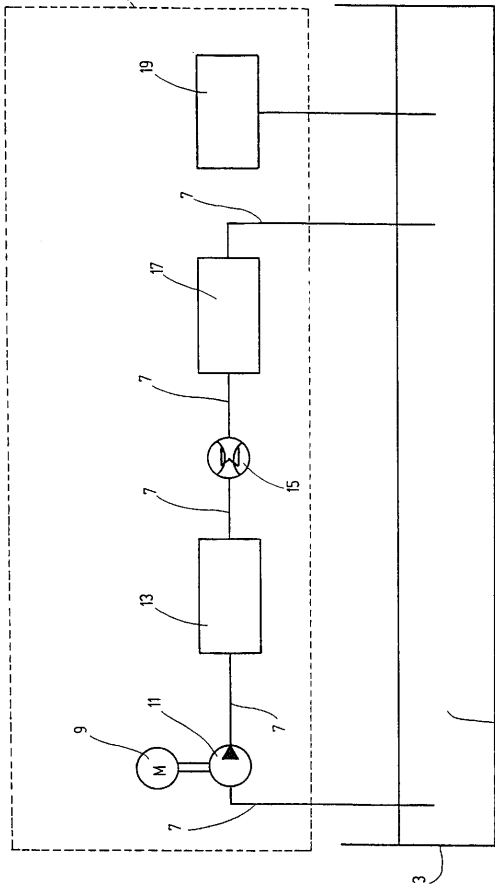


Fig. 1

【 図 2 】

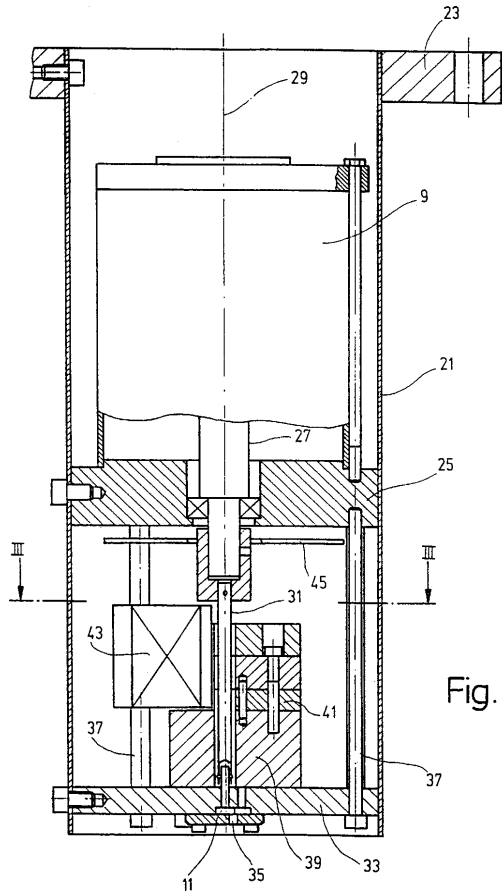


Fig. 2

【 図 3 】

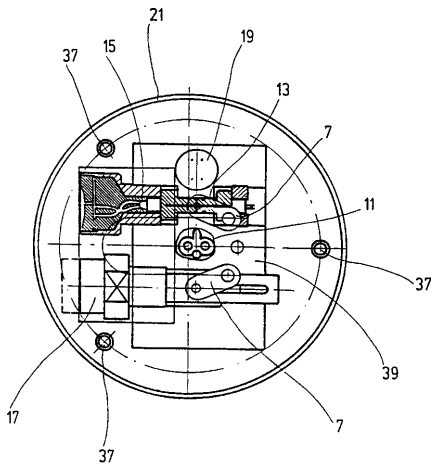


Fig. 3

## フロントページの続き

- (72)発明者 シェーン, オトマー  
ドイツ連邦共和国, デー 6 6 4 5 0 ベクスバッハ, アム フリードホフ 1 7
- (72)発明者 トウンブリック, マンフレート  
ドイツ連邦共和国, デー 6 4 7 3 2 バート ケニング, ゲンペルスバーグシュトラッセ 2 3
- (72)発明者 キルシェ, ベルンハルト  
ドイツ連邦共和国, デー 6 6 3 9 9 マンデルバッハタル, イム フルーヘン 3 6

審査官 宮澤 浩

- (56)参考文献 特開平04 - 076457 (JP, A)  
特開昭63 - 285467 (JP, A)  
特開昭63 - 009863 (JP, A)  
特開昭55 - 093039 (JP, A)  
特表平04 - 503999 (JP, A)  
国際公開第96 / 017118 (WO, A1)  
実開昭63 - 054013 (JP, U)  
実開平06 - 049989 (JP, U)  
特開昭54 - 033933 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G01N 33/00  
G01N 33/28