

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第7部門第4区分

【発行日】平成26年7月17日(2014.7.17)

【公表番号】特表2013-530669(P2013-530669A)

【公表日】平成25年7月25日(2013.7.25)

【年通号数】公開・登録公報2013-040

【出願番号】特願2013-513351(P2013-513351)

【国際特許分類】

H 02 K 7/14 (2006.01)

F 04 C 15/00 (2006.01)

H 02 K 11/00 (2006.01)

H 02 K 21/14 (2006.01)

【F I】

H 02 K 7/14 B

F 04 C 15/00 J

H 02 K 11/00 U

H 02 K 21/14 M

【手続補正書】

【提出日】平成26年5月29日(2014.5.29)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

密閉されたポンプハウジングを含むポンプヘッドと、

前記ポンプハウジングの内部に配置される移動可能なポンプ部と、

前記ポンプ部に接続される被駆動磁石であって、該被駆動磁石によって誘発される動きが前記ポンプ部の対応する動きを誘発する被駆動磁石と、

前記ポンプハウジングに対応する部分であり且つ前記被駆動磁石を保持する磁石ハウジングであって、前記磁石ハウジングで発生する被駆動磁石の誘発動作が発生することにより、前記被駆動磁石及び前記磁石ハウジングの内部が前記ポンプ部の誘発動作によって汲み上げられた液体に濡れる磁石ハウジングと、

前記磁石ハウジングの壁面に統合して密閉して取り付けられる少なくとも1つの圧力センサー要素と、

前記磁石ハウジングの外側に配置されるため液体に濡れない駆動磁石であって、前記駆動磁石は前記被駆動磁石に磁石的に結合され、前記駆動磁石によって生成される変動磁場が前記被駆動磁石の動きを誘発することによって前記磁石ハウジングにおける前記ポンプ部の動きを誘発する駆動磁石と；を備え、

前記圧力センサー要素は、流体圧力の負荷を受けて前記磁石ハウジングの他の部分に対して歪みを引き起こす磁石ハウジングの壁面部と、前記磁石ハウジング中の液体に濡れないように保護されており、前記歪みに対応する前記磁石ハウジングの内部の圧力を測定する、前記磁石ハウジングの壁面部に連結された変換器と、を有する、ポンプアセンブリ。

【請求項2】

前記圧力センサー要素は、前記磁石ハウジングの前記壁のキャビティの内部に配置される請求項1に記載のポンプアセンブリ。

【請求項3】

該駆動磁石を含む駆動磁石ハウジングと、

前記駆動磁石ハウジングに配置され、前記圧力センサー要素から発信される電気信号を受け取るように連結されている、前記センサー要素に接続された電気回路と、を有する、請求項1に記載のポンプアセンブリ。

【請求項4】

前記磁石ハウジングは、円筒体と端壁とにより構成され、

前記圧力センサー要素は、前記圧力センサー要素から発信される電気信号を受け取る電気回路を含むプリント基板に連結され、

少なくとも前記圧力センサー要素の各部分及び前記プリント基板が端壁に統合される、請求項1に記載のポンプアセンブリ。

【請求項5】

前記駆動磁石は、前記磁石ハウジングの外側に位置しており、前記被駆動磁石を同軸の固定子を含む、請求項1に記載のポンプアセンブリ。

【請求項6】

前記固定子を有するモータハウジングと、

前記モータハウジングに配置され且つ前記固定子に電気的に接続される、固定子を駆動する電気部と、を有する、請求項5に記載のポンプアセンブリ。

【請求項7】

前記圧力センサー要素は、前記磁石ハウジングの前記壁に、直接溶接、レーザー溶接、別々の膜の接合、ろう付け、オーバーモールド、接着剤による取り付け、シールによる固定、クランプ、機械的な結合、溶接、及び鋳造によって直接統合のグループより選択して密閉して取り付けられる請求項1に記載のポンプアセンブリ。

【請求項8】

前記ポンプ部は、ポンプギア、遠心分離器、ローブポンプ、ピストンのグループから選択される請求項1に記載のポンプアセンブリ。

【請求項9】

前記圧力センサー要素が配置されるモータハウジングと、

前記モータハウジングの内部に配置され、前記圧力センサー要素に電気的に接続されているセンサー電気回路と、

前記モータハウジングの内部に配置され、前記駆動磁石と電気的に接続される駆動回路と、

前記センサー電気回路及び前記駆動回路に電気的に接続されており、前記センサー電気回路からのデータに基づいて前記駆動磁石を作動させ、前記ポンプ部を制御するコントローラと、を有する、請求項1に記載のポンプアセンブリ。

【請求項10】

密閉されたポンプハウジングと、

前記ハウジングの内部に配置されるポンプ部と、

前記ハウジングに配置されて前記ポンプ部に接続され被駆動磁石であって、該被駆動磁石の誘発動作によって、対応する前記ポンプ部の誘発動作を引き起こす被駆動磁石と、

前記ポンプハウジングに対応する部分であり且つ前記被駆動磁石を保持する磁石ハウジングであって、前記磁石ハウジングで発生する被駆動磁石の誘発動作が発生することにより、前記被駆動磁石及び前記磁石ハウジングの内部が前記ポンプ部の誘発動作によって汲み上げられた液体に濡れる磁石ハウジングと、

前記磁石ハウジングの壁面に統合して密閉して取り付けられる、少なくとも1つの圧力センサー要素と、を有し、

前記圧力センサー要素は、流体圧力の負荷を受けて前記磁石ハウジングの他の部分に対して歪みを引き起こす磁石ハウジングの壁面部と、前記磁石ハウジング中の液体に濡れないように保護されており、前記歪みに対応する前記磁石ハウジングの内部の圧力を測定する、前記磁石ハウジングの壁面部に連結された変換器と、を有する、ポンプヘッド。

【請求項11】

磁石ハウジングを含むポンプハウジングによって、ポンプを駆動する電気コンポーネントから汲み上げられた液体を分離し、磁石によって駆動される流体システムを制御する方法であって、

圧力の負荷を受けて前記磁石ハウジングの他の部分に対応して歪みを引き起こす領域である、磁石ハウジングの領域を形成する工程と、

前記歪みに対応する前記磁石ハウジングの流体圧力を測定する領域に連結されているが前記磁石ハウジング中の液体によって濡れないように保護されている変換器を含む圧力センサー要素であって、前記圧力センサー要素には前記磁石ハウジングの領域が含まれるように、前記磁石ハウジングの前記領域に圧力センサー要素を統合して取り付ける工程と、

前記圧力センサー要素を用いて、前記磁石ハウジングの中の前記流体圧力を測定する工程と、

前記圧力を測定に基づく少なくとも1つの特徴を有し、かつ前記ポンプ制御回路が操作時に反応する信号である制御信号であって、電子的なポンプ制御回路に対する制御信号を測定信号として供給する工程と、

前記制御信号に基づいて、前記ポンプ制御回路を誘発し、前記ポンプに対応する駆動の変化を生成する工程と、を有する、流体システムを制御する方法。

【請求項12】

前記変換器は、汲み上げられる液体に濡れることなく、前記磁石ハウジングの壁面部の歪みを測定する歪み変換器を含む、請求項1に記載のポンプアセンブリ。

【請求項13】

前記磁石ハウジングの壁面の歪み部は、前記磁石ハウジングの壁面の対応する部分を含む、請求項1に記載のポンプアセンブリ。

【請求項14】

前記磁石ハウジングの壁面の歪み部は、前記磁石ハウジングの他の壁面部よりも薄い、請求項13に記載のポンプアセンブリ。

【請求項15】

前記変換器は少なくとも1つの歪み変換器を有する、請求項13に記載のポンプアセンブリ。

【請求項16】

前記壁面の歪み部は、前記磁石ハウジングの壁面に密閉して取り付けられる圧力センサー要素の壁面を有し、前記圧力センサー要素の各壁面は前記磁石ハウジングの壁面に一体で形成されており、前記流体圧力による歪みを受ける、請求項1に記載のポンプアセンブリ。

【請求項17】

前記変換器は、汲み上げられる液体に濡れることなく、前記磁石ハウジングの壁面部の歪みを測定する歪み変換器を含む、請求項10に記載のポンプヘッド。

【請求項18】

前記磁石ハウジングの壁面部の歪み部は、前記磁石ハウジングの壁面の対応する部分を含む、請求項10に記載のポンプヘッド。

【請求項19】

前記磁石ハウジングの壁面の歪み部は、前記磁石ハウジングの他の壁面部よりも薄い、請求項18に記載のポンプヘッド。

【請求項20】

前記変換器は少なくとも1つの歪み変換器を有する、請求項18に記載のポンプヘッド。

【請求項21】

前記壁面の歪み部は、前記磁石ハウジングの壁面に密閉して取り付けられる圧力センサー要素の壁面を有し、前記圧力センサー要素の各壁面は前記磁石ハウジングの壁面に一体で形成されている、請求項10に記載のポンプヘッド。