

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表2012-504725

(P2012-504725A)

(43) 公表日 平成24年2月23日 (2012.2.23)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
FO4C 15/00 (2006.01)	FO4C 15/00 L	3G091
FO1N 3/08 (2006.01)	FO1N 3/08 ZABB	3H044
FO4C 14/28 (2006.01)	FO4C 14/28 A	3H071
FO4C 14/24 (2006.01)	FO4C 14/24 A	
FO4B 53/00 (2006.01)	FO4B 21/00 Z	
審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 15 頁)		

(21) 出願番号 特願2011-529517 (P2011-529517)
 (86) (22) 出願日 平成21年9月28日 (2009.9.28)
 (85) 翻訳文提出日 平成23年5月10日 (2011.5.10)
 (86) 国際出願番号 PCT/EP2009/062506
 (87) 国際公開番号 W02010/037703
 (87) 国際公開日 平成22年4月8日 (2010.4.8)
 (31) 優先権主張番号 0856688
 (32) 優先日 平成20年10月2日 (2008.10.2)
 (33) 優先権主張国 フランス (FR)

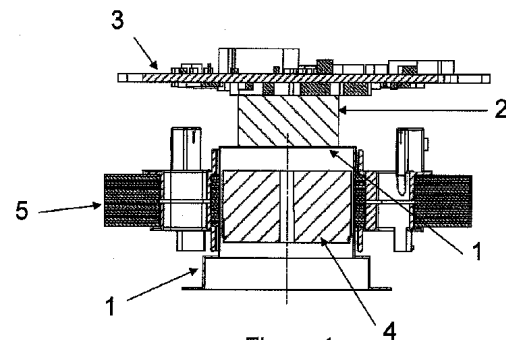
(71) 出願人 507383057
 イナジー・オートモーティブ・システムズ
 ・リサーチ・ (ソシエテ・アノニム)
 ベルギー・B-1120・ブリュッセル・
 リュ・ドゥ・ランズベック・310
 (74) 代理人 100108453
 弁理士 村山 靖彦
 (74) 代理人 100110364
 弁理士 実広 信哉
 (72) 発明者 イグナシオ・ガルシア・ロレンツァーナ
 ベルギー・B-1000・ブリュッセル・
 リュ・ロワイヤル・182
 (72) 発明者 ジョエル・オブ・デ・ベーク
 ベルギー・B-2547・リント・リール
 セステーンヴェーク・336

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両用の回転ポンプ

(57) 【要約】

車両搭載のシステム内の排気ガスの汚染を制御するための液体をポンプ送りするように意図された回転ポンプであって、ロータ (4) と、主内部容積を境界付ける壁部を備え、かつポンプ用の出口パイプを組み込んだケーシングに位置決めされるステータ (5) と、ケーシングの主内部容積内に位置決めされる圧力センサ (2) と、を備える回転ポンプ。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

車両搭載のシステム内の排気ガスの汚染を制御するための液体をポンプ送りするように意図された回転ポンプであって、ロータ(4)と、主内部容積を境界付ける壁部を備え、かつ前記ポンプ用の出口パイプを組み込んだケーシングに配置されるステータ(5)と、前記ケーシングの前記主内部容積内に配置される圧力センサ(2)とを備える回転ポンプ。

【請求項 2】

前記ケーシングが、液体を含まず、かつ漏密である 1 つのチャンバと、液体が存在する 1 つのチャンバとに分離されることを特徴とする、請求項 1 に記載のポンプ。

10

【請求項 3】

前記ロータが、上方壁部(1')を備える固定ハウジング(1)に収容された磁気ロータ(4)であり、前記圧力センサ(2)が前記ハウジング(1)の前記上方壁部(1')に締結される、請求項 1 又は 2 に記載のポンプ。

【請求項 4】

前記ポンプが、機械的ポンプ要素(9)及び前記磁気ロータ(4)の両方に取り付けられた回転アクスル(8)を備えることを特徴とする、請求項 3 に記載のポンプ。

【請求項 5】

前記ポンプが、前記ポンプ要素(9)及び少なくとも 1 つの電子基板(3)を取り囲むフィルタ(7)を備えることと、前記ポンプが、下方チャンバ(13)及びカバー(12)を備えるケーシングによって取り囲まれることと、前記下方チャンバ(13)が、

20

- 前記ステータ(5)及び前記電子基板(3)を取り囲むシールされたチャンバを、前記カバー(12)及び前記ハウジング(1)と共に形成する上方部分(14)と、

- 前記フィルタ(7)及び前記機械的ポンプ要素(9)を取り囲む下方部分(6)と、

を備えることと、を特徴とする、請求項 4 に記載のポンプ。

【請求項 6】

前記ハウジング(1)が、ねじ接続部(15)を介して下方チャンバ(13)に締結されることを特徴とする、請求項 5 に記載のポンプ。

【請求項 7】

前記電子基板(3)が前記上方部分(14)に組み込まれることを特徴とする、請求項 5 又は 6 に記載のポンプ。

30

【請求項 8】

前記圧力センサ(2)が、測定要素(2'')及び電子基板(2')を備えることと、前記電子基板(2')及び前記測定要素(2'')が前記ハウジング(1)に固定されることと、を特徴とする、請求項 3 ~ 7 のいずれか 1 項に記載のポンプ。

【請求項 9】

前記圧力センサ(2)が、測定要素(2'')及び電子基板(2')を備えることと、前記測定要素(2'')が前記ハウジング(1)の壁部に締結され、前記電子基板(2')が前記ポンプを制御するための前記電子基板(3)に組み込まれることと、を特徴とする、請求項 5 ~ 7 のいずれか 1 項に記載のポンプ。

40

【請求項 10】

請求項 9 に記載のポンプが液浸される排気ガス汚染制御液体用のタンクにおいて、前記ポンプケーシングが、下方部分に少なくとも 1 つの開口部を有するベルの形状の部分を備え、前記ベルが、前記ベルの内面と前記フィルタ(7)の外面との間に環状空洞を形成するように位置決めされ、その環状空洞を介して前記液体をフィルタ(7)を通して吸い上げることができることを特徴とするタンク。

【請求項 11】

前記ポンプが、前記タンク内に液浸されたベースプレート(11)に組み込まれることと、前記ポンプケーシングの前記下方部分(13)が、前記ベースプレート(11)と一

50

体に成形されるベースが設けられた略円筒状の壁部を備えることと、を特徴とする、請求項 10 に記載のタンク。

【請求項 12】

水 / 尿素共晶溶液を使用する S C R システム（車両の排気ガス内の N O x を選択的に触媒還元するためのシステム）における、請求項 1 ~ 9 のいずれか 1 項に記載のポンプ、又は請求項 10 又は 11 に記載のタンクの使用。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車両に搭載されるように意図される回転ポンプ、具体的には尿素 S C R システム用のポンプに関し、本発明はまた、このようなポンプが装備されたタンクに関し、同様に S C R システムにおけるこのポンプ / タンクの使用に関する。

10

【背景技術】

【0002】

2005 年に発効の重量物運搬車からの排気物質に関する Euro IV 標準に関して、N O x（すなわち窒素酸化物）による汚染を制御するための装置を導入する必要があった。

【0003】

ほとんどの重量物運搬車製造業者において N O x 排出物を必要値まで低減するために使用されるシステムは、尿素のような還元剤との選択的な触媒反応（尿素分解によって排気ガス内にその場で生じたアンモニアを使用する「U r e a S C R」又は選択的な接触還元）を実施することにある。

20

【0004】

このことを実施するために、尿素溶液を入れるタンクと、排気ラインに注入すべき尿素量を計量するための装置と、注入すべき尿素量を計量するための装置に尿素溶液を供給するための装置とを車両に装備させる必要がある。一般に、供給装置は、モータによって駆動される回転ポンプを備えている。

【0005】

車両には、他の液体ポンプ、例えば燃料ポンプ、微粒子等の排出物を低減するために燃料（具体的にはディーゼル油）内への添加剤を直接計量し得るポンプを装備することが可能である。

30

【0006】

これらの「車載」ポンプの共通の 1 つの特徴は、最適な効率のために（圧力及び速度の両方に関して）、理想的にはポンプが限定されたサイズを有するべきであるという事実にある。これらのポンプは、一般に、任意の種類のモータ、好ましくは、動的シールの使用を回避するために磁氣的に結合されたモータによって駆動される回転ポンプである。

【0007】

このように、内容がこの目的のために参照により本出願に組み込まれている本出願人の名義の出願である特許文献 1 は、磁氣的に結合されたモータによって駆動される回転式燃料ポンプを記載している。このようなポンプは、制御された液体流れを供給し、液体流れの流量と圧力の両方が制御される。供給される流れを制御するための 1 つの手段は、圧力センサを S C R システム内に、ポンプ出口に取り付けること、及びポンプ出口の圧力が設定点圧力値に従うようにポンプの作動を調整することである。センサは、S C R システムの供給装置内に取り付けてもよい。この種類の解決方法は、センサを装置に手動で組み立てることを必要とし、したがって、追加の組立コストがかかる。

40

【0008】

代替りの解決方法は、圧力センサをポンプに直接取り付けることにある。この場合、悪影響を受けるのはポンプ / センサアセンブリのサイズである。この解決方法は、ポンプ / センサインタフェースにおけるシールに対する特別な注意を必要とし、液体がポンプの内側からポンプの外側に漏れる危険が起こり得る。

50

【 0 0 0 9 】

特許文献 2 は、圧力センサを組み込んだ液体ポンプを開示しているが、前記ポンプの出口パイプ内に、すなわち圧力が安定していない領域に組み込んだものである。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 1 0 】

【 特許文献 1 】 国際出願 P C T / E P 2 0 0 8 / 0 5 8 9 4 3 号明細書

【 特許文献 2 】 米国特許第 5 , 1 2 0 , 2 0 1 号明細書

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

10

【 0 0 1 1 】

本発明は、サイズが縮小され、かつ上述の不都合を有しないモータ駆動式の回転ポンプを提供することを目的とする。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 1 2 】

この目的のため、本発明は、車両搭載のシステム内の排気ガスの汚染を制御するための液体をポンプ送りするように意図された回転ポンプであって、ロータと、主内部容積（ここにロータ及びステータが実際に配置される）を境界付ける壁部を備え、かつ出口パイプを組み込んだケーシングに配置されるステータと、同様にポンプケーシングに、しかし出口パイプでなく主内部容積に配置される圧力センサと（これらの 2 つの要素の各々はそれらの内部容積を有し、前記内部容積は互いに連通しているが、圧力測定は、ポンプケーシングの主内部容積で、好ましくは出口パイプから離間した領域で、例えば、ポンプの出口パイプと反対側の壁部に圧力センサを位置決め / 固定することによって、実行される）を備える回転ポンプに関する。

20

【 0 0 1 3 】

圧力は、液体が存在するポンプケーシングの内部のどこでも概ね同一であるが、主内部容積内の圧力が出口パイプの内部よりも安定していることを指摘する。同一の理由で、圧力センサをポンプ入口に（又はその近傍に）配置しないことが好ましい。

【 0 0 1 4 】

本発明によるポンプは、モータ、好ましくは磁気結合されたモータによって駆動される公知の任意の種類の回転ポンプであり、その制御は電子的であることが好ましい（E C M すなわち電子制御モジュールによって管理される）。この実施形態では、ポンプモータは、ポンプケーシングに完全に組み込まれ、非常にコンパクトなモジュールを付与する。

30

【 0 0 1 5 】

このポンプに意図される流体は、通常の使用状態で液体であり（したがって、本発明によるポンプは液体ポンプであり、ガスコンプレッサではなく）、車両排気ガスの汚染制御の関連で使用される化合物である。この液体は、例えば、微粒子フィルタ（P F）を再生するために使用しても、あるいは排気ガス内の N O x 成分を低減するために排気ガスに注入してもよい。この種類の液体は、汚染制御が有効であるように非常に正確に計量しなければならない、安定した圧力測定の必要性が正当化される。

40

【 0 0 1 6 】

P F 添加剤の場合、この添加剤は、一般に、炭化水素ベースの溶媒の溶液内における、圧縮点火エンジンにおいて重質炭化水素の不完全燃焼によって生成された固体炭化粒子の低温燃焼用の触媒の組成物である。「重質炭化水素」という用語は、周囲温度において液体又はペースト状である燃料を意味すると理解され、燃料の分子は 9 個を越える炭素原子を含む。このような重質炭化水素の例は、ディーゼル型エンジンに使用できるガスオイルとして公知のオイルカットである。適切な液体添加剤の例は、炭化水素ベースの溶液中の鉄塩及びセリウム塩である。具体的には、商標 E O L Y S（登録商標）の下で入手可能な溶液が P F にとりわけ適切である。

【 0 0 1 7 】

50

しかし、本発明は、車両エンジンの排ガス内に存在する NO_x を還元できる還元剤に特によく適用される。還元剤は、水溶液内のアンモニア前駆体が有利である。本発明では、尿素水溶液、具体的には水/尿素の共晶溶液、例えば、尿素含量が31.8重量%~33.2重量%でありかつ約18%のアンモニアを含有するAdBlue(登録商標)の溶液により、優れた結果が得られる。本発明はまた、商標Denoxium(登録商標)の下で販売されかつ約13%のアンモニアを含有する同様に水溶液の尿素/ギ酸アンモニウム混合物にも適用され得る。後者は尿素に関して、(-11とは対照的に)-35以下で凍結するという利点を有するが、ギ酸の放出に伴う腐食問題の欠点を有する。

【0018】

本発明によれば、圧力センサは、ポンプケーシングの主内部容積に位置決めされる。ポンプケーシングは、一般に、前記内部容積を画定する壁部から構成され、ポンプ用の出口パイプを組み込み、ポンプの構成要素、特にロータ、ステータ、圧力センサ、機械的ポンプ要素及び選択的に電子基板を取り囲み/収容し/保護する。「ケーシング」という単一の用語を使用する事実は、上述の壁部を区分することを妨げず、具体的に、ケーシングは、すなわち液体を含まずかつ液密である1つのチャンバと、液体が存在する1つのチャンバとに分離されることが好ましい。

10

【0019】

本発明の好ましい一変形例によれば、ロータは、(ロータと共に回転しない)固定されたハウジングに収容された磁気ロータであり、ハウジングは、好ましくはポンプの出口(排出)パイプにシールして接続される。ハウジングは、上方壁部を構成し、本質的にシリンドラの形状を有する。このハウジングは、ステンレス鋼から製造される(適切な場合、好ましくは尿素に対し優れた抵抗性を有するグレードから製造される)ことが有利である。ハウジングはまた、有利には、尿素との接触に耐えることができるプラスチックから製造してもよい。プラスチックは、例えば、ポリアミド(好ましくはPA-6, 6)、PPS(ポリフェニレンスルフィド)、PPA(ポリフタルアミド)でもよい。

20

【0020】

ロータハウジングは、液体を含み、また一般に、エアポケットを含み、その容積は、製品の圧力*容積が一定であるように、ポンプ内の液体の圧力の関数として変化する。このエアポケットは、排気されないが、この理由は、ロータとそのハウジングとの間の空間が「開口部」を1つ有するのみであり(実際に、これは自由な液体表面を有する狭幅空間である)、したがって、ロータハウジングの当該部分には油圧回路がないからである。圧力センサがこのエアポケットに組み込まれる実施形態により、尿素が凍結して容積が増加するときに圧力センサを損傷する危険性を制限することが可能である。

30

【0021】

このエアポケットは、本発明の好ましい実施形態に従って、ハウジングの上方壁部の下に一般に位置決めされ、圧力センサはロータハウジングの上方壁部に締結される。圧力センサのこの位置により、ポンプ出口の液体圧力の安定した測定値を得ることが可能であるが、上に説明したように、圧力はそこでは直接測定されない。ポンプ出口の圧力測定値は、ポンプ出口圧力を調整するためにポンプのECMによって使用され、これにより液体が、インジェクタの制御周波数、注入される液体の流量、及び排気ガスとインジェクタの開/閉とによって引き起こされる圧力変動とは無関係に、SCRシステムをインジェクタに送るためのシステムに安定した圧力で注入される。

40

【0022】

好ましくは、ポンプ効果(吸引/排出)は、回転アクスルに取り付けられた機械的ポンプ要素を使用して本質的に達成される。回転アクスルは、当該要素の形状がその回転によりポンプ効果が創出されるようなものである要素を意味すると理解される。

【0023】

ギヤポンプが特に適切である。

【0024】

回転アクスルは、磁界の印加によって作動(回転)し得る磁気ロータに取り付けられる

50

。「磁気ロータ」という用語は、ロータが好ましくは少なくとも１つの磁石を備えることを意味すると理解される。この磁石は、単一の磁石でもよく、回転アクスルはこの磁石を通過することが可能である。代わりに、磁石は、アクスルの周りに（好ましくは対称的に）位置決めされる複数の磁石でもよい。

【００２５】

本発明によるポンプは、磁界を前述のロータに印加するためのステータを備え、このステータは１つ以上の磁気コイルを備える。ステータのコイルは、そのハウジングを介してロータと直接接触している。液体は、ポンプに吸い込まれ、ロータのハウジングの内部で循環し、液体は、ロータと接触するが、ステータとは接触しない。

【００２６】

これらのコイルのために電力が供給され、ポンプの制御は、前述したように好ましくは電子的に管理される。したがって、本発明によるポンプはまた、１つ以上のプリント回路基板（電子基板）を備える。

【００２７】

一般に、ポンプは、好ましくは機械的ポンプ要素を取り囲むフィルタを備え、これによりポンプがこのフィルタを通して吸い込むとポンプは不純物から保護される。

【００２８】

ポンプは、下方チャンバとカバーとを備えるケーシングによって取り囲まれる。

【００２９】

本発明の好ましい一変形例によれば、下方チャンバは上方部分を備え、この上方部分は、カバー及びロータハウジングと共に、ステータと電子基板とを取り囲むシールされたチャンバと、ロータとフィルタと機械的ポンプ要素とを取り囲む下方部分とを形成する。

【００３０】

この変形例によれば、ロータハウジングは、例えばねじ接続部を介して下方チャンバに締結することが可能である。

【００３１】

好ましくは、ロータハウジングは、フランジ又は中間締結部及び例えばＯリングタイプのシールを使用して、シールして締結される。このように、ロータハウジングは、チャンバの内部容積を、液体と接触する下方部分と「シールされた」上方部分とに分離する。

【００３２】

好ましくは、ポンプを制御するための１つ又は複数の電子基板は、チャンバの上方部分に組み込まれる。より好ましくは、１つ又は複数の電子基板は、ねじ留め又はクリップ留めによってカバーに接合され、カバーは、チャンバの上方部分に（例えば溶接によって）締結される。

【００３３】

同様に好ましくは、ポンプを制御するための１つ又は複数の電子基板は、ポンプケーシングの外側に移される。

【００３４】

圧力センサは、公知の任意の種類でよい。容量又は圧電抵抗タイプ又はひずみゲージタイプのセンサが好ましい。

【００３５】

圧力センサは、測定要素を備える。測定要素は、様々な種類の材料から製造することが可能である。測定装置は、セラミック、金属（具体的にはステンレス鋼）又は半導体から製造されることが好ましい。

【００３６】

圧力センサの電力供給及び動作の制御は、電子的に管理されることが好ましい。したがって、圧力センサはまた、電気接続部を介して測定要素に電気接続されるプリント回路基板（電子基板）を備える。

【００３７】

本発明によれば、圧力センサは、ポンプケーシングに位置決めされ、一般に、ポンプの

10

20

30

40

50

構成要素に組み込まれる。

【0038】

「組み込まれる」という用語は、例えばクリップ留め、ねじ留め、溶接等によって、センサをポンプの構成要素に締結する任意の方法を意味すると理解される。

【0039】

圧力センサがロータハウジングに締結される変形例では、圧力センサは、オーバーモールド、溶接、結合、機械的組立（例えばクリップ留め、ねじ留め等）によってハウジングの上方壁部に締結されることが好ましい。

【0040】

本発明によるシステムの一変形例では、圧力センサの電子基板は測定要素に接合される。好ましくは、電子基板及び測定要素は、例えば接着によって、機械的固定（例えば圧接による）を通して、好ましくはシールを使用して、オーバーモールドによって、ハウジングに固定される。圧接による固定が實際上優れた結果をもたらす。

10

【0041】

本発明によるシステムの他の変形例では、圧力センサの測定要素及び電子基板は別個のものである。

【0042】

好ましくは、ケーシングは、2つのチャンバ（シールされたチャンバ及び流体が存在するチャンバ）に分離され、測定要素はそれら2つの境界面にある。

【0043】

ロータが上述のようにハウジングにある場合、ハウジングは、境界面の少なくとも一部分を構成することが有利である。

20

【0044】

本発明によるシステムの様々な実施形態は、このように認識することが可能である。

【0045】

第1の実施形態によれば、センサの測定要素及び電子基板は、ロータハウジングの側壁に（例えば圧接、接着又は溶接によって）締結され、前記ハウジングのカバーを構成する。この変形例では、ロータハウジングの上方壁部は、したがって、センサの電子基板と測定要素とによって構成され、測定要素が流体と接触する。

【0046】

第2の実施形態によれば、測定要素及び電子基板は、ハウジングの内側側面、すなわち流体が存在する側面のロータハウジングの上方壁部に締結される。圧力センサの電子基板とポンプのECMとの間の電気接続がハウジングの壁部を通過できるように、オリフィスがハウジングの上方壁部に作製される。

30

【0047】

第3の実施形態によれば、ハウジングの上方壁部は、2つの端部が設けられたダクトを備え、一方の端部はロータハウジングの内部に通じ、また一方の端部には圧力センサの測定要素が締結される。ダクトは、測定要素のみが、ハウジングからある距離でハウジングに存在する流体と接触し、センサの電子基板が流体と接触しないように、ロータハウジングの直径よりもはるかに小さい直径を有することが好ましい。

40

【0048】

第4の実施形態によれば、測定要素は、ハウジングの上方壁部に作製された開口部の位置でロータハウジングの上方壁部に締結され、センサの電子基板は、ハウジングからある距離に締結される。好ましくは、電子基板は、ポンプを制御するための電子基板に組み込まれる。センサの電子基板及びポンプを制御するための電子基板の組立体は、例えば、ポンプケーシングのカバーにオーバーモールドされる。

【0049】

ポンプが液体（例えば尿素）タンクに液浸される場合、ポンプケーシングは、好ましくはタンクの底部まで（少なくとも完全には）延在せず、かつフィルタに隣接しないベルの形状の部分を備えることが好ましい。特に最も好ましくは、ベル及びフィルタは、ポンプ

50

が（流体を供給するために）「前進」駆動するとき、流体がベルの下から、ベルの内面とフィルタの外面との間の環状空洞を通して吸い上げられ、最後には機械的ポンプ要素によってこのフィルタを通して吸い上げられるように、流体用の経路を創出するように位置決めされる。

【0050】

言い換えれば、ベルは好ましくはその下方部に少なくとも1つの開口部を有し（この開口部は、好ましくはその下方周辺全体を占める環状開口部であり、つまり、ベルは事実上タンクの底部ではなくフィルタに載置される）、またベルは、その内面とフィルタの外面との間に環状空洞を創出するように位置決めされ、この環状空洞を介して、ベルの下方開口部を介してフィルタを通して液体を吸い上げることができる。

10

【0051】

この変形例の利点は、ポンプ及びフィルタがバージされた場合（例えば逆方向にポンプを回転させることによって、次に停止させることによって）、エアポケットがフィルタの周りに形成され、これによって、ポンプが再始動されるまでフィルタが乾燥したままであることが保証され、したがって、凍結の場合にポンプの再始動がより早くなることである（この理由は、フィルタ中の氷による閉塞の形成がこうして確実に回避されるからである）。

【0052】

液浸されたポンプ、フィルタ、上方ベルと下方チャンバとを有するポンプ本体を有する変形例は、本発明によるポンプがタンクに液浸されたベースプレートに組み込まれる場合に特に有利である。このようなベースプレートは、例えば、本出願人の名義の国際出願PCT/EP2007/055613号明細書に記載されており、その内容は、このため、参照により本出願に組み込まれている。「ベースプレート」という用語は、一般に、タンクの下方壁部の開口部を閉塞するように意図された取付けプレート又は平坦な部分（すなわち、部分の厚さがその長さ又はその直径よりも小さい）を意味すると理解される。この部分は中空でもよく、添加剤が流れることができるオリフィスを介してタンクと連通するチャンバを画定することを指摘する。一般に、この部分は、自己閉成する任意の形状の周辺部を有する。通常、その周辺部は円形状である。好ましくは、このベースプレートは、他の複数の能動的な貯蔵及び/又は計量要素を組み込み、特に最も好ましくは、添加剤タンク中に確認されるか、そこから出るか又はそこに入る液体添加剤と接触させられる、すべての能動的構成要素を組み込む。

20

30

【0053】

この場合、ポンプケーシングの下方チャンバは、ベースが設けられかつベースプレートと一体に成形された略円筒状の壁部を備えることが有利である。好ましくは、ケーシングはまた、この円筒状壁部とシールして組み立てられたカバーを備える。

【0054】

本発明はまた、ポンプと、少なくとも部分的にポンプを取り囲むフィルタとを備えるコンパクトモジュールに関する。

【0055】

好ましくは、このモジュールは、前述したような液体タンクに液浸されたベースプレートに組み込まれる。

40

【0056】

したがって、本発明はまた、液体タンクに関し、このタンクでは、ポンプケーシングが、下方部分に少なくとも1つの開口部を有するベルの形状の部分の備え、上述のようにポンプが液浸され、ベルは、その内面とフィルタの外面との間に環状空洞を形成するように位置決めされ、そのベルを介して液体をフィルタを通して吸い上げることができる。

【0057】

好ましくは、本発明はまた、ポンプが、タンク内に液浸されたベースプレートに組み込まれ、かつポンプケーシングの下方部分が、ベースプレートと一体に成形されるベースが設けられた略円筒状の壁部を備える液体タンクに関する。

50

【 0 0 5 8 】

本発明はまた、水 / 尿素共晶溶液を使用する S C R システム（車両の排気ガス内の N O_x を選択的に触媒還元するためのシステム）における上述のようなポンプ又はタンクの使用に関する。

【 0 0 5 9 】

本発明は図 1 ~ 図 1 1 によって非限定的に示される。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 6 0 】

【 図 1 】 本発明の好ましい一変形例によるポンプのある構成要素の垂直断面図である。

【 図 2 】 これらの同一の構成要素の分解図である。

【 図 3 】 これらの同一の構成要素の分解断面図である。

【 図 4 】 同様の変形例によるポンプ及び液浸されたベースプレートの垂直断面図である。

【 図 5 】 図 4 の変形例と同様の他の変形例によるポンプの一部分の拡大図である。

【 図 6 】 本発明の有利な一変形例によるポンプの回転アクスル及びロータの図面である。

【 図 7 】 本発明の有利な一変形例によるポンプの回転アクスル及びロータの図面である。

【 図 8 】 圧力センサをロータハウジングに締結する方法の様々な概略図である。

【 図 9 】 圧力センサをロータハウジングに締結する方法の様々な概略図である。

【 図 1 0 】 圧力センサをロータハウジングに締結する方法の様々な概略図である。

【 図 1 1 】 圧力センサをロータハウジングに締結する方法の様々な概略図である。

【 0 0 6 1 】

これらの図において、同一の番号は同一の構成要素を示す。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 6 2 】

図 1 には、本発明の有利な一変形例によるポンプの磁気ロータ（ 4 ）を取り囲み、かつディーゼルエンジン車両の排気ガスに尿素溶液を注入するように意図されるハウジング（ 1 ）が示されている。ハウジング（ 1 ）は上方壁部（ 1 ' ）を備える。ステータ（ 5 ）は、ハウジング（ 1 ）の周り全体にわたって位置決めされる。圧力センサ（ 2 ）は、ハウジング（ 1 ）の上方壁部（ 1 ' ）に締結される。圧力センサは、ポンプを制御するための電子基板（ 3 ）に電気接続される電子基板（図示せず）を備える。センサの電子基板は、電子基板（ 3 ）にオーバーモールドするか又はその中に組み込むことが可能である。電子基板（ 3 ）は、例えば、プリント回路基板（ P C B ）から構成される。

【 0 0 6 3 】

図 2 と図 3 は、ステータ（ 5 ）によって取り囲まれるハウジング（ 1 ）を示している。ハウジング（ 1 ）の上方壁部（ 1 ' ）の上方に P C B （ 3 ）があり、上方壁部（ 1 ' ）と P C B （ 3 ）との間に、図 1 に示したような圧力センサ（ 2 ）を組み込むことが可能であり、このことは、具体的に図 8 ~ 図 1 1 に示される複数の方法で達成することができる。

【 0 0 6 4 】

図 4 は、液浸されたベースプレート（ 1 1 ）に組み込まれるポンプの変形例の断面図を示している。ベースプレート（ 1 1 ）は、それと一体に成形された尿素トラップ（ 1 1 ' ）を備え、同様にベースプレートと一体に成形されかつエンジン（図示しない構成要素）の排気ガスに尿素を供給するためのラインに接続されるように意図された出口パイプ（ 1 0 ）も備える。この変形例によれば、ポンプは、下方チャンバ（ 1 3 ）とカバー（ 1 2 ）とを備えるケーシングによって取り囲まれる。下方チャンバ（ 1 3 ）は、下方部分（ 6 ）と上方部分（ 1 4 ）とを備える。

【 0 0 6 5 】

下方部分（ 6 ）は、フィルタ（ 7 ）を取り囲み、尿素トラップ（ 1 1 ' ）に存在する尿素をポンプによって周辺開口部とフィルタ（ 7 ）とを通して吸い上げることができるように、フィルタの底部に尿素トラップ（ 1 1 ' ）への周辺開口部を有する。ポンプは、ロータ（ 4 ）と機械的ポンプ要素（ 9 ）とに取り付けられる回転アクスル（ 8 ）を備える。ロータ（ 4 ）は、尿素が循環しかつ下方チャンバ（ 1 3 ）にシールして締結されるハウジン

10

20

30

40

50

グ(1)によって取り囲まれる。

【0066】

ハウジング(1)、カバー(12)及び上方部分(14)は、尿素に対し不透過性のチャンバを構成する。

【0067】

ハウジング(1)は、ステータ(5)を構成する磁気コイルによって取り囲まれる。ポンプの操作は、少なくとも1つの電子基板(3)を備える制御器(図示せず)によって管理される。

【0068】

図5は、ロータ/ハウジング/ステータ組立体を示している図4の変形例と同様の他の変形例によるポンプの一部の拡大図を示している。この図では、ハウジング(1)は、フランジ(18)によって、かつリング(20)によってシールして下方チャンバ(13)に締結される。ステータ(5)は、ねじ(15)によって下方チャンバ(13)に締結される。

【0069】

図6には、図4に示したようなポンプの回転アクスル(8)が示されている。アクスル(8)は、機械的ポンプ要素(9)に取り付けられ、ロータ(16)に取り付けられるように意図された端部に平坦な部分(16)を備え、その形状は、ロータ(4)がステータ(5)との磁気結合によって駆動されるとき、アクスル(8)も駆動されて、機械的ポンプ要素がポンプを通して尿素を搬送するための運動を生じさせることができるように、ロータ(4)に作製された対応する形状部(17)と協働できる。

【0070】

図8～図11は、本発明によるシステムの様々な変形例を示している。

【0071】

図8は、圧力センサ(2)がハウジング(1)の上方壁部を構成する変形例を示している。圧力センサは、圧接(ハウジングの横方向壁部の上方縁部を圧力センサの上に折り曲げる)によって上方壁部に固定することが可能である。圧力センサ(2)は、測定要素と、ポンプを制御するためのECM(図示せず)に電気接続部(19)を介して電子的に接続される電子基板とを備える。

【0072】

図9の変形例では、圧力センサ(2)は、すなわち尿素が循環するハウジング(1)の内側側面のハウジングの上方壁部に(例えばオーバーモールド又は接着によって)締結される。電気接続部(19)がハウジング(1)の壁部を通過して、電子基板とECMとの間の電気接続の確立を可能にすることができるように、オリフィスがハウジング(1)の上方壁部に作製される。

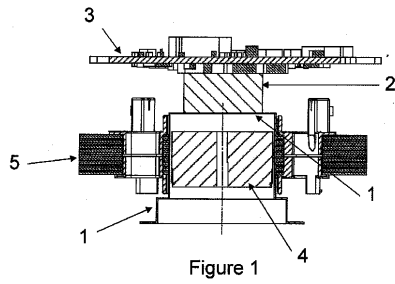
【0073】

図10の変形例では、ハウジング(1)の上方壁部は、2つの端部が設けられたダクト(21)を備え、一方の端部はハウジング(1)の内部に通じ、また一方の端部には圧力センサ(2)が接続される。この変形例によれば、センサ(2)は、ハウジング(1)の上方壁部からある距離において、ポンプ内を循環する流体と接触する。

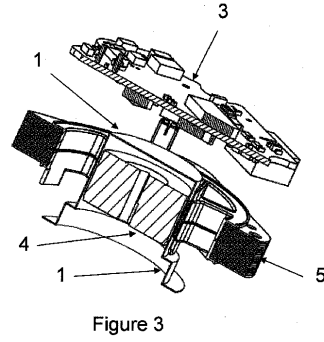
【0074】

図(11)の変形では、圧力センサ(2)の測定要素(2'')及び電子基板(2')は別個であり、接続部(19)を介して電気接続される。測定要素のみが、ハウジング(1)に作製された開口部と整列してハウジング(1)の上方壁部に締結され、電子基板はECMに電気接続される。

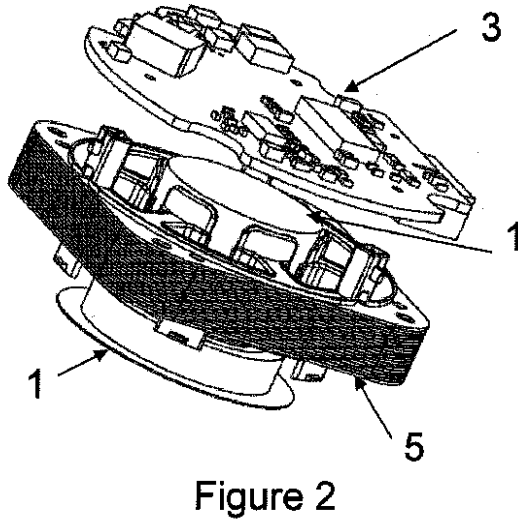
【図 1】



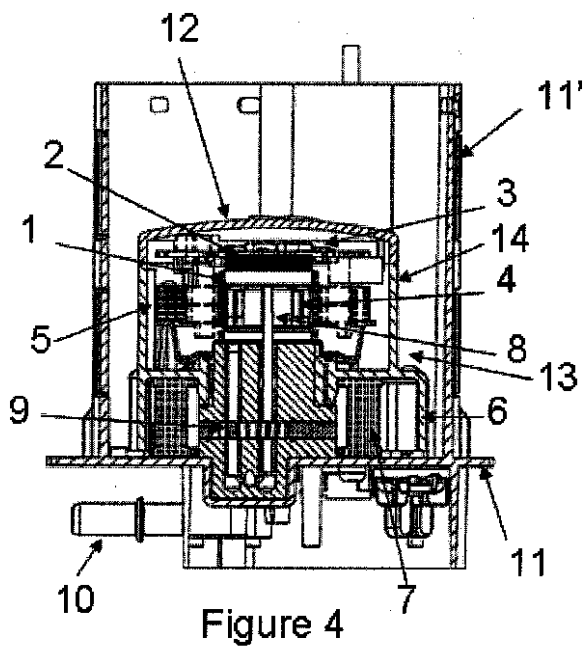
【図 3】



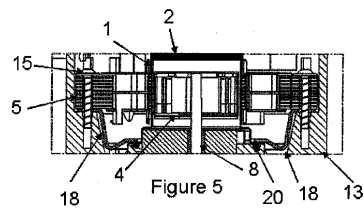
【図 2】



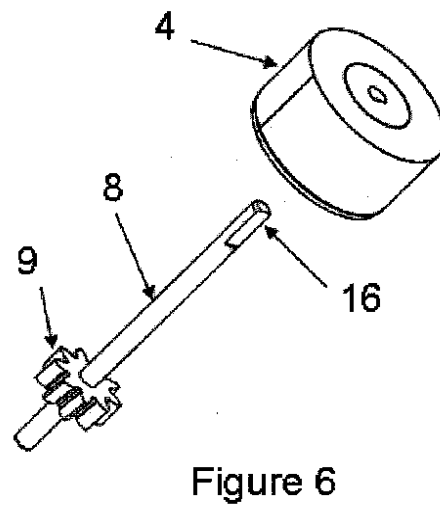
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【 図 7 】

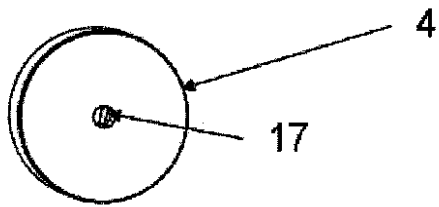


Figure 7

【 図 9 】

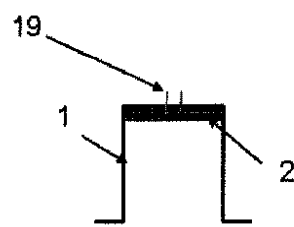


Figure 9

【 図 8 】

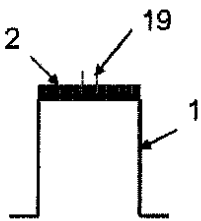


Figure 8

【 図 1 0 】

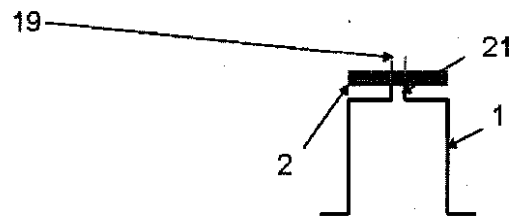


Figure 10

【 図 1 1 】

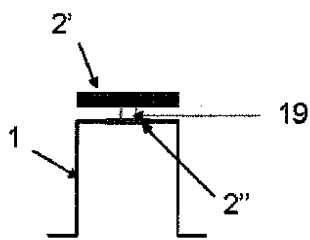


Figure 11

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2009/062506

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. F01N3/20 F04C2/10

ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F01N F04C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 120 201 A (TUCKEY CHARLES H [US] ET AL) 9 June 1992 (1992-06-09) column 3, line 4 - line 55; figures 1,2	1-7,12
A	DE 10 2007 047885 A1 (DENSO CORP [JP]) 5 June 2008 (2008-06-05) paragraph [0103] - paragraph [0105]; figures 1-3	1-12
A	WO 2008/048147 A (VOLVO LASTVAGNAR AB [SE]; SKARBY TORBJOERN [SE]) 24 April 2008 (2008-04-24) * abstract; figure 1	1-12

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"G" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

18 June 2010

Date of mailing of the international search report

29/06/2010

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Descoubes, Pierre

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/EP2009/062506

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)	Publication date
US 5120201	A	09-06-1992	JP	4287886 A	13-10-1992
DE 102007047885 A1		05-06-2008	NONE		
WO 2008048147	A	24-04-2008	EP	2082122 A1	29-07-2009

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(72)発明者 ステファーン・レオナール

ベルギー・B - 1 0 9 0・ブリュッセル・アヴニユ・ドゥ・ラルブル・パロン・1 1 0

(72)発明者 ヴァンサン・ポチエ

ベルギー・B - 1 1 5 0・ブリュッセル・アヴニユ・ロジェ・ヴァンダンドリセッシュ・1 ベー

(72)発明者 ジャン・バティスト・グーリエ

ベルギー・B - 1 3 3 2・ゲンヴァル・プラス・コミユナル・4 2

(72)発明者 フレデリック・ジャノ

ベルギー・B - 1 4 7 0・ブースヴァル・リュ・デュ・フォン・デ・ボワ・9

F ターム(参考) 3G091 AA02 AB04 BA14 BA39 CA17

3H044 BB01 BB08 CC14 CC19 DD19 DD24

3H071 AA01 BB02 CC33 DD42 DD84