

(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2007-504392

(P2007-504392A)

(43) 公表日 平成19年3月1日(2007.3.1)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
FO4B 13/00 (2006.01)	FO4B 13/00	C 3H071
FO2M 25/00 (2006.01)	FO2M 25/00	H 3H075
FO4B 53/00 (2006.01)	FO4B 21/00	R

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2006-525149 (P2006-525149)	(71) 出願人	502294138 イネルジー オートモーティブ システム ズ リサーチ ベルギー ベー-1120 ブリュッセル リュド ランスパーク 310
(86) (22) 出願日	平成16年9月3日 (2004.9.3)	(74) 代理人	100082005 弁理士 熊倉 禎男
(85) 翻訳文提出日	平成18年3月3日 (2006.3.3)	(74) 代理人	100067013 弁理士 大塚 文昭
(86) 国際出願番号	PCT/EP2004/052022	(74) 代理人	100065189 弁理士 穴戸 嘉一
(87) 国際公開番号	W02005/024219	(74) 代理人	100088694 弁理士 弟子丸 健
(87) 国際公開日	平成17年3月17日 (2005.3.17)	(74) 代理人	100103609 弁理士 井野 砂里
(31) 優先権主張番号	0320880.8		
(32) 優先日	平成15年9月5日 (2003.9.5)		
(33) 優先権主張国	英国 (GB)		

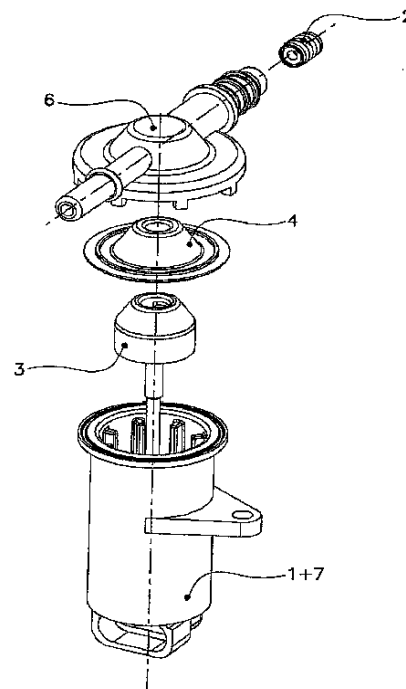
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液体燃料添加剤の供給ポンプ

(57) 【要約】

重質燃料エンジンの燃料中の液体添加剤のための供給ポンプであって、このポンプは、ピストン(3)、シリンダ(1)及びピストン(3)をシリンダ(1)内で軸方向に動かすアクチュエータ(7)を有し、このアクチュエータ(7)は、高分解能リニアアクチュエータである。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

重質燃料エンジン燃料の液体添加剤の供給ポンプであって、
前記ポンプは、ピストン(3)と、シリンダ(1)と、ピストン(3)をシリンダ(1)内で軸線方向に動かすアクチュエータ(7)とを備えた供給ポンプにおいて、
前記アクチュエータ(7)が、高分解能リニアアクチュエータである、
ことを特徴とする供給ポンプ。

【請求項 2】

前記ポンプは、少なくとも1つの入口逆止弁(2)と、少なくとも1つの出口逆止弁(2)とを備えたマニホールド(6)を有し、前記逆止弁は、受動式の一方弁である、
請求項1に記載の供給ポンプ。

10

【請求項 3】

前記供給ポンプは、前記ピストン(3)が各供給サイクルの終わりに固体面に接触するシリンジポンプである、
請求項1又は2に記載の供給ポンプ。

【請求項 4】

前記リニアアクチュエータ(7)は、減速歯車装置を介して回転電気モータにより駆動される、
請求項1ないし3のいずれか1項に記載の供給ポンプ。

【請求項 5】

前記供給ポンプは、前記添加剤の所要量が常に前記ポンプの1サイクルだけで小出しされるのに必要な最大供給分量に等しい容量を有する、
請求項1ないし4のいずれか1項に記載の供給ポンプ。

20

【請求項 6】

前記供給ポンプは、前記添加剤の前記所要量が1または2以上のポンプサイクルにより小出しされるよう前記最大供給分量よりも少ない容量を有する、
請求項1ないし4のいずれか1項に記載の供給ポンプ。

【請求項 7】

前記供給ポンプは、前記ピストン(3)と前記シリンダ(1)との間の密封状態を保証するシール(4)を備えている、
請求項1ないし6のいずれか1項に記載の供給ポンプ。

30

【請求項 8】

前記シール(4)は、前記ピストン(3)のヘッドに半径方向に配置され、前記ピストン(3)と一緒に前記シリンダ(1)内を摺動する摺動シール、および、少なくとも、前記ピストン(3)に取り付けられている部分(F)が、前記ピストンと一緒に動く低摩擦皿形シールのいずれかである、
請求項1ないし7のいずれか1項に記載の供給ポンプ。

【請求項 9】

請求項1ないし8のいずれか1項に記載の液体燃料添加剤用供給ポンプを有する燃料システム。

40

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、車両のエンジンに、このエンジンの排気ガス中に、又は重質燃料(即ち、10個以上の炭素原子を有する燃料、典型的には、ディーゼル油)を用いるエンジンでは、この燃料中に直接、好ましくは燃料タンク内に供給される液体添加物(場合によっては、非常に濃縮されている)のための供給ポンプに関する。

【0002】

尿素、液体アンモニア及びカーボネートのような添加物の目的は、エンジンによるNOx及びCOのような汚染物の放出を低減することであり、その一方で、重質燃料エンジン

50

の排気系統のフィルタに付着保持された粒子の燃焼温度を下げるために金属塩（炭化水素溶剤中に溶けている鉄（Fe）又はセリウム（Ce）の塩のような金属塩）が一般に用いられている。

【背景技術】

【0003】

既存のシステムは、添加剤としての液体を注入しなければならない場所（かかる場所は、大抵の場合、エンジン内、排気ガス中、燃料タンク内、エンジンの燃料供給管又は燃料戻り管内であり、これを本願では「エンジン回路」と総称する）にかかる液体添加剤を供給するための従来型ピストンポンプを用いる。このピストンポンプは、定容積ポンプであり、この場合、ポンプは、1行程当たり一定のあらかじめ設定された量を供給する（一般に、ピストンが動くシリンダの容積で決まる）。

10

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

米国特許出願第2003/0136355号明細書は、燃料取出しモジュール内に組み込まれた計量ポンプによって燃料タンク内部に燃料添加剤を供給するシステムを開示している。この計量ポンプは、一定量の添加剤を各ポンプサイクルで送り出す容量形ポンプ（ピストンポンプ）である。必要な全供給分量は、ポンプを所要回数のサイクル、作動させることによって送り出される。欠点は次の通りである。

【0005】

20

最適結果を得るために、正確な供給量が必要であるにもかかわらず、ピストン容積と関連した誤差が、行程の回数にわたり蓄積されること。

過剰供給の恐れがある（シリンダ容積分を部分的に送り出すことができないため）ことであり、これは、添加剤の価格を考慮すると費用が高つく。

作動に用いられるソレノイド弁は、一般に騒音が大きいことである。

【0006】

本発明の目的は、これら欠点のうちの少なくとも幾つかを解決することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明は、主として、上述の定容積ポンプに代えて可変容積ポンプ、即ち、必ずしもあらかじめ設定されているわけではない量を送り出すことができるポンプを用いることにある。

30

【0008】

したがって、本発明は、重質燃料エンジンの燃料中の液体添加剤のための供給ポンプであって、前記ポンプは、ピストン、シリンダ及びピストンをシリンダ内で軸方向に動かすアクチュエータを有し、前記アクチュエータは、高分解能リニアアクチュエータである、供給ポンプに関する。

【0009】

かかるアクチュエータの利用により、本発明のポンプは、所要量を送り出すことができ且つセルフブライミング式の可変容積ポンプである。

40

【0010】

本発明のポンプは一般に、ピストンの他に、シリンダ（ハウジング）及びアクチュエータ、並びに添加剤をそれぞれ吸入し、排出する少なくとも1つの入口逆止弁及び少なくとも1つの出口逆止弁を備えたマニホールドを有する。かかる弁は、任意形式のものであってよく、これら弁は、受動式の弁（即ち、自動的に機能を発揮する弁、即ち、これら弁を通る液体の流れ以外のどの手段によっても作動されることはない弁）であって一方弁（即ち、かかる弁を通る液体の1つの流れ方向のみを可能にする弁）であるのが好ましい。

【0011】

本発明の可変容積ポンプは、シリンジポンプ、即ち、ピストンが各供給サイクルの終わりに固体面（これは、ポンプのシリンダボアの端部又はマニホールドの内面であるのがよい

50

)に接触するポンプであるのが好ましい。「供給サイクル」という用語は、ポンプの2回の連続した吸入段階の間における動作のシーケンス全体を意味している。したがって、各サイクルの終わりに、シリンジは、端停止部に戻り、高い再現性を保証する。さらに、各サイクル後においてポンプ本体内に残っている添加剤の量は、最小限に抑えられ、それにより、温度変化中に生じる場合のある添加剤からのガス又は上記の漏れの潜在的な恐れが最小限に抑えられる。

【0012】

本発明の「高分解能リニアアクチュエータ」は、実際に、直線位置を高い分解能に合わせて制御できるアクチュエータを意味している。「高分解能」という用語は、精度が1mm以下、好ましくは0.1mm以下、より好ましくは50 μ m以下のものでなければなら
10
ないことを意味する。本発明に用いられるリニアアクチュエータは好ましくは、ピストンを非常に僅かな増分で動かして1回のステップにつき非常に高い精度を達成し、コントローラによって制御される電気ステップモータを含む。かかるアクチュエータの利点は、例えば、ソレノイドポンプと比較して、そのサイズが小さいこと(コンパクトであること)、その電力消費量が少ないことである。

【0013】

最も好ましくは、リニアアクチュエータは、減速歯車装置を介して回転電気モータにより駆動される。利点は次のとおりである。

【0014】

減速歯車装置は、高い精度の添加剤の量的供給に対応した高い精度の直線位置をもたら
20
し、また、騒音が大きくないこと。

減速歯車装置は、回転電気モータが付勢されていないときにピストン移動への高い耐性をもたらす、ピストンがシールを入口孔及び出口孔に密着維持するようにすること。

【0015】

アクチュエータの直線位置を高分解能に合わせて制御する上で考えられる他の手段は、次の通りである。

【0016】

(A) クランクであって、クランク端部(ピストン)の直線位置を高い精度に合わせて制御できる(そして、サイクル中の任意の点で逆転させることができる)よう減速歯車装置により駆動されるクランク。
30

(B) 直線電気モータ、例えば圧電モータにより駆動されるリニアアクチュエータ。

クランク(実施形態A)の場合、長尺のクランクを用いてピストンの大きな直線運動を生じさせるのがよい。

【0017】

一実施形態によれば、本発明のポンプは、所要最大供給分量(関与する燃料の量を考慮して)に等しい容量を有し、最大供給分量までの量を送り出し又は小出しする。これは、所要添加剤量がポンプの1サイクルだけで送り出されることを意味し、これは、非常に静音設計の解決策であるが、幾分サイズの大きなものである。

【0018】

別の好ましい実施形態によれば、本発明のポンプは、車両のより多くの場所に設置する
40
ようにするために容量の減少したものである(即ち、最大供給分量よりも少ない)。ポンプは、1回以上の注入により(即ち、1回以上のポンプサイクルにより)所要量の添加剤を小出しする。

【0019】

この実施形態では、ピストンは、マニホールドに正確に嵌合して全ての添加剤が繰り返し絞り出されるようになる。これは、ポンプが吸入時に正確でありさえすればよいことを意味する。

【0020】

本発明のポンプは一般に、ピストンとシリンダとの間の密封状態を保証するシールを有する。このシールは、シールは、ピストンのヘッドに半径方向に配置され、ピストンと一
50

緒にシリンダ内を摺動する摺動シールであってもよい。しかしながら、好ましくは、このシールは、少なくとも一部がピストンに取り付けられ、ピストンと一緒に動く低摩擦皿形又はダイヤフラムシールである。かかるシールの利点は、次の通りである。

【0021】

ピストンを重要な非使用期間後に最初に動かしたとき、モータに加わる力が非常に低く、モータのスリップが無く、ポンプの精度が確保されること。

添加剤の層がシリンジの内面上に残って乾き、そして剥落することが無く、潜在的な電氣的短絡が生じたり、機構がつかえて動かなくなるようなことが無いこと。

漏れが決して生じず、その結果、精度が保たれること。

【0022】

ダイヤフラムシールの別の利点は、このダイヤフラムシールが、半径方向の運動に順応することができ、固定クランク式リニアアクチュエータ(上述の実施形態A)との適合性が極めて高いことである。

【0023】

その点に関し、本発明の主目的が高分解能リニアアクチュエータにより駆動されるポンプを提供することにあるが、上述のダイヤフラムシールの全ての利点も又、かかるアクチュエータが設けられていないポンプの場合にも存在するという事に注目することは、価値がある。かかるポンプは米国特許第4,874,299号明細書で知られているが、この米国特許明細書に記載されたポンプは、往復動ポンプであり、即ち、定容積ポンプであって、可変容積ポンプではない。したがって、リニアアクチュエータが設けられていることを除き、上述したようなダイヤフラム付き可変容量ポンプは、本発明のもう1つの特徴である。ただし、ディーゼル添加物を供給するためにはリニアアクチュエータを選択することが好ましい。

【0024】

本発明のポンプの構成材料は、供給される添加剤に対する耐性があるよう選択される。一般に、ピストン及びシリンダは、プラスチック(例えば、PBT(ポリブチレン)のようなプラスチック)であり、シールは、エラストマー、最も好ましくは、弗素化シリコーンエラストマーである。皿形シールの場合、その形状及び材料は、ポンプが「吸入」するときにシールの延伸を阻止する上で非常に重要である。シールのプロフィールは好ましくは、力(及びそれ故シールの延伸)が吸入中最小限に抑えられるよう設計される。他の手段としては、シールの材料補強をおこなうこと及び延伸を阻止する(そして、材料の適合性を高める)PTFE(ポリテトラフルオロエチレンであり、一般に「テフロン」と呼ばれている)のような材料でシールを覆うことが挙げられる。

【0025】

皿形シールを用いた供給ポンプでは、供給される量は、ピストンの運動と正比例関係又は線形関係にあるわけではない。しかしながら、シールの形状は、その現象を最小限に抑えるようになっており、残っている非線形性は、(モータを駆動するコントローラによって)電氣的に除かれる。

【0026】

本発明の供給ポンプは、重質燃料エンジンの燃料系統又は燃料システムの一部であるのが好ましい。したがって、別の特徴によれば、本発明は、上述した供給ポンプを装備した燃料系統に関する。燃料系統という用語は、燃料の取扱い(ディーゼル油の場合、貯蔵、供給及び戻し)に用いられる全ての要素/装置を意味している。かかるシステムは一般に、少なくとも、燃料タンク、供給管、ガス抜きライン及び燃料供給/戻りライン並びに本発明のフレーム内の添加剤リザーバを有する。

【0027】

この実施形態によれば、ポンプは好ましくは、燃料系統内の以下の場所のうちの1つに配置される。

【0028】

a. 特に、もしフランス国特許出願第03.13073号明細書に記載されているよう

10

20

30

40

50

に添加剤リザーバがここに設けられているなら、供給管領域内。

b. 添加剤リザーバと燃料タンクとの間。

c. 燃料タンク、燃料タンクの上方又は下方（特に、フランス国特許出願第04.00856号明細書に記載されているように添加剤リザーバが燃料タンクに一体化されている場合（この場合、ポンプは好ましくは、燃料タンクに固定された燃料引き出しモジュールに近接して位置する）。

d. 上述の米国特許明細書に記載されている燃料取出しモジュール内。

e. 燃料戻しライン（これは、高温燃料をエンジンの注入レールから燃料タンクに戻すライン）の近く又は燃料戻しライン上。

【0029】

10

したがって、共通のポンプ本体の設計を上述したような特注の流体マニホールドを用いることにより多種多様な形態のシステムに組み込むことができる。

【0030】

本発明の供給ポンプのコントローラには、供給すべき添加剤の量又は好ましくは追加した燃料の量を知らせることができる（したがって、プロセッサは、所要供給分量を計算することができるようになっており、即ち、コントローラが使用中、添加剤の濃度及び種類を知ることが必要なだけである）。

【発明を実施するための最良の形態】

【0031】

本発明は、図1～図4に非限定的に示されており、これらの図は、事実、本発明の2つの好ましい実施形態を示している。これらの図において、同一の符号は、同一/類似の要素を示している。

20

【0032】

〔図1及び図2の説明：実施形態1〕

これら図は、容量が約8mlの摺動シール付きシリンジポンプを示している。

【0033】

シリンジは、計算された供給分量での比例動作を1回だけ行うピストン(3)によって、マニホールド(6)内に設けられた入口穴(I)と、シール(5)と、一方弁(2)とを通して液体添加剤を吸入する。

【0034】

30

ピストン(3)は、アクチュエータ(7)の一部であるステップモータ及び減速歯車装置によって動く。ピストン(3)とシリンダ(1)の間には摺動シール(4)が設けられている。

【0035】

液体吸入後、シリンジは、ピストン(3)により、支持体(6)に設けられた出口穴(O)と、シール(5)と、一方弁(2)とを通過して液体添加剤をディーゼル燃料タンクに送り込む。

【0036】

〔図3及び図4の説明：実施形態2〕

これらの図は、容量が約0.5mlの皿形シール付きメンブレン-シリンジポンプを示している。

40

【0037】

その貯蔵/リセット位置が図3に示されている。ピストンは、シール(4)を上方に押しつけてマニホールド(6)、即ち、その端停止部に押し付ける。シール(4)は、その周囲のところでシリンダ(1)とマニホールド(6)との間に固定され(添加剤を通さないシールを形成する)、その平らな頂部(F)を介してピストン(3)に取り付けられている。ピストン(3)が動くと、シールの頂部(F)は、ピストンと一緒に動き、マニホールド(6)とシール(4)との間にボイドが作られる。

【0038】

シリンジは、最大、計算された供給分量まで多数回の行程を実施するピストン(3)に

50

よって、マニホールド(6)に設けられた入口穴及び一方弁(2)を通過して添加剤としての液体を吸入する。

【0039】

ピストン(3)は、アクチュエータ(7)の一部であるステップモータ及び減速歯車装置によって動き、このアクチュエータは、この場合、シリンダ(1)と一体に作られている。

【0040】

以下のシーケンスが、ポンプの一サイクルを構成する。

【0041】

モータが設定された数のステップについて回転するように、モータをコントローラによって駆動する。ステップの数は、所定の直線移動距離と等価である。 10

ピストン(3)が動くと、入口弁のクラッキング圧力よりも高くなり、添加剤がマニホールド(6)とシール(4)との間に作られたボイドに流入する。

ピストン(3)は、モータがコントローラにより命令されたステップ数、回転すると停止する。すると、ピストンは方向を変え、出口逆止弁(図示せず)及びディーゼル油タンク逆止弁は、これらの相互クラッキング圧力をいったん超えると、開く。添加剤は、ボイドからディーゼル油タンク内へ流入し、遂にはピストン(3)は、底がマニホールド(6)に突き当たるようになる。

【0042】

供給した添加剤の量は、マニホールド(6)とシール(4)との間に形成されたボイドの容積で決まる。この量は、ピストン(3)を押し退けたときにシール(4)により形成される回旋部によって決定される。供給は、各サイクル相互間で1または2以上のサイクルで構成され、モータは、リニアアクチュエータをその貯蔵/リセット位置に駆動する。 20

【0043】

1ステップのポンプ分解後、寸法及び精度は、ステップモータの分解能の関数であり、これは一定であって送られる量とは無関係である。

【0044】

シリンジ-メンブレンポンプは、短時間でポンプ容量全体を送り出す。

【0045】

〔実施形態1(図1及び図2)及び実施形態2(図3及び図4)の共通の特徴〕 30

両方のポンプは、ディーゼル燃料(5リットル~120リットル)の追加のために、非常に濃縮された添加剤燃料(例えば、金属濃縮率が10%)の供給を行うことができる。

【0046】

ピストン(3)の最小直線ステップは、非常に短く、10~50 μ mである。

【0047】

電力消費量は、非常に少ない(例えば、12ボルトで5ワット)である。

【0048】

2つの単純な受動的な値が用いられ、システムは、広範な供給分量レベルについて融通性がある。

【0049】

本発明の技術的思想は、ソレノイド値ではなく受動的値を用いているので、騒音が大きくない。 40

【図面の簡単な説明】

【0050】

【図1】摺動シール付きのシリンジポンプの図である。

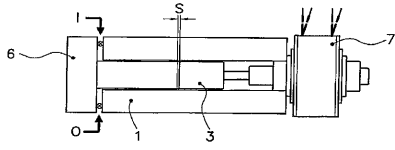
【図2】摺動シール付きのシリンジポンプの図である。

【図3】シリンジ-メンブレンポンプの図である。

【図4】シリンジ-メンブレンポンプの図である。

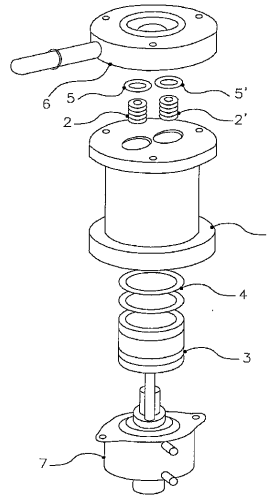
【 図 1 】

Fig. 1



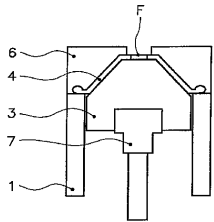
【 図 2 】

Fig. 2



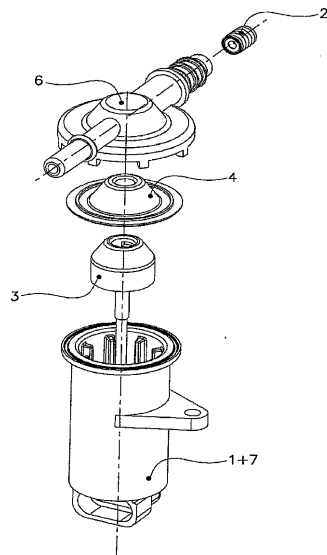
【 図 3 】

Fig. 3



【 図 4 】

Fig. 4



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2004/052022

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 F02M25/00 F04B13/00 F04B17/03		
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) IPC 7 F02M F01N F04B		
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, PAJ		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages-	Relevant to claim No.
X	US 3 756 456 A (GEORGI) 4 September 1973 (1973-09-04)	1-3,6
Y	the whole document	4,5,7-9
Y	DE 199 06 482 C (COPARA AG VADUZ) 7 September 2000 (2000-09-07) column 1, line 45 - column 2, line 52; figures 1-4	4,5
Y	US 4 449 650 A (SAWATZKI) 22 May 1984 (1984-05-22) column 3, line 41 - line 52; figure 1 ----- -/-	7,8
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in 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. *&* document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 2 December 2004		Date of mailing of the international search report 09/12/2004
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel: (+31-70) 340-2040, Tx. 31 851 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Van Zoest, A

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

 International Application No
 PCT/EP2004/052022

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1995, no. 11, 26 December 1995 (1995-12-26) & JP 7 224734 A (TOYOTA MOTOR CORP), 22 August 1995 (1995-08-22) abstract; figure 1	9
X	EP 1 132 616 A (BMO TREUHAND UND VERWALTUNG AG) 12 September 2001 (2001-09-12) the whole document	1,3,6-8
X	DE 36 00 341 A (SAPHIRWERK IND PROD) 9 July 1987 (1987-07-09) the whole document	1-3,5,7
A	EP 0 614 002 A (RHONE POULENC CHIMIE) 7 September 1994 (1994-09-07) the whole document	1-9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2004/052022

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 3756456	A	04-09-1973	CA 993083 A1 DE 2325902 A1 FR 2185790 A1 JP 49051980 A JP 57049849 B US RE29495 E	13-07-1976 13-12-1973 04-01-1974 20-05-1974 25-10-1982 13-12-1977
DE 19906482	C	07-09-2000	DE 19906482 C1	07-09-2000
US 4449650	A	22-05-1984	NONE	
JP 7224734	A	22-08-1995	NONE	
EP 1132616	A	12-09-2001	EP 1132616 A1 AU 3530201 A WO 0166944 A1 EP 1266139 A1 JP 2003526049 T US 2003113218 A1	12-09-2001 17-09-2001 13-09-2001 18-12-2002 02-09-2003 19-06-2003
DE 3600341	A	09-07-1987	DE 3600341 A1 EP 0228628 A2 JP 62165586 A US 4808092 A	09-07-1987 15-07-1987 22-07-1987 28-02-1989
EP 0614002	A	07-09-1994	FR 2702009 A1 AT 141386 T AU 668456 B2 AU 5526594 A BR 9400645 A CA 2115803 A1 DE 69400365 D1 DE 69400365 T2 DK 614002 T3 EP 0614002 A1 ES 2093492 T3 GR 3021471 T3 HU 71757 A2 JP 2548898 B2 JP 6257516 A KR 9708661 B1 MX 9401329 A1 US 5421295 A	02-09-1994 15-08-1996 02-05-1996 01-09-1994 27-09-1994 24-08-1994 19-09-1996 20-02-1997 09-12-1996 07-09-1994 16-12-1996 31-01-1997 29-01-1996 30-10-1996 13-09-1994 28-05-1997 31-08-1994 06-06-1995

 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, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW

(特許庁注：以下のものは登録商標)

1. テフロン

(72) 発明者 レンチ ネイサン ジェイムズ
イギリス エスワイ 9 7エイチゼット シュロップシャー チャーチ ストレットン ソードレ
ー エッジビュー

(72) 発明者 ルイス ヘレン ヴィクトリア
イギリス シービー 2 1エヌワイ ケンブリッジシャー ヒルズ ロード ハイセット フラッ
ト 24

(72) 発明者 ネイラー サイモン ジェイムズ
イギリス シービー 1 7エスエフ ケンブリッジシャー モーブレイ ロード マンダー ウェ
イ 10

(72) 発明者 ジョンストン チャールズ ダグラス
イギリス エヌジー 23 5ピージェイ ノッティンガムシャー ニューアーク エルストン パ
ドック クローズ ユー トゥリー ハウス

(72) 発明者 ニーヴ ジェイムズ ピーチング
イギリス シービー 4 1エヌエル ケンブリッジシャー チェスタートン ハイ ストリート
155

Fターム(参考) 3H071 AA07 BB01 CC28 DD01 DD06 DD51
3H075 AA03 AA20 BB03 DA03 DA04 DA09 DB03 DB32