

(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2012-507604
(P2012-507604A)

(43) 公表日 平成24年3月29日 (2012.3.29)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
C 1 1 D 7/30 (2006.01)	C 1 1 D 7/30	4 H 0 0 3
C 0 7 C 19/01 (2006.01)	C 0 7 C 19/01	4 H 0 0 6
C 1 1 D 7/50 (2006.01)	C 1 1 D 7/50	
C 1 1 D 7/08 (2006.01)	C 1 1 D 7/08	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 12 頁)

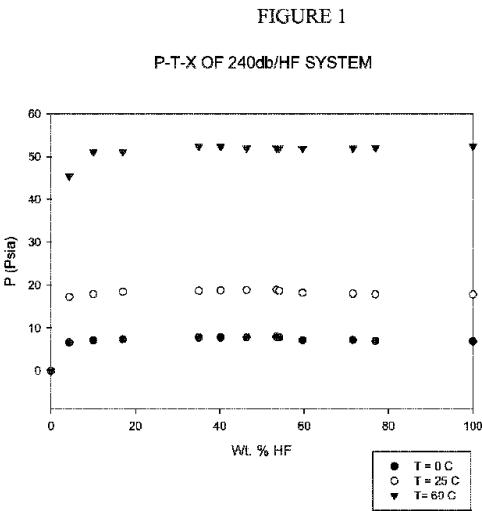
(21) 出願番号	特願2011-534737 (P2011-534737)	(71) 出願人	500575824
(86) (22) 出願日	平成21年10月29日 (2009.10.29)		ハネウェル・インターナショナル・インコーポレーテッド
(85) 翻訳文提出日	平成23年6月22日 (2011.6.22)		アメリカ合衆国ニュージャージー州07962-2245, モーリスタウン, コロンビア・ロード 101, ビー・オー・ボックス 2245
(86) 国際出願番号	PCT/US2009/062481	(74) 代理人	100140109
(87) 国際公開番号	W02010/051340		弁理士 小野 新次郎
(87) 国際公開日	平成22年5月6日 (2010.5.6)	(74) 代理人	100075270
(31) 優先権主張番号	61/110, 216		弁理士 小林 泰
(32) 優先日	平成20年10月31日 (2008.10.31)	(74) 代理人	100080137
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 千葉 昭男
(31) 優先権主張番号	12/607, 851	(74) 代理人	100096013
(32) 優先日	平成21年10月28日 (2009.10.28)		弁理士 富田 博行
(33) 優先権主張国	米国 (US)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 1, 1, 1, 2, 3 - ペンタクロロプロパン及びフッ化水素の共沸混合物様組成物

(57) 【要約】
1, 1, 1, 2, 3 - ペンタクロロプロパン及びフッ化水素から実質的に構成される共沸混合物様組成物、並びにかかる共沸混合物様組成物に関する方法を提供する。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

1, 1, 1, 2, 3 - ペンタクロロプロパン及びフッ化水素から実質的に構成される共沸混合物様混合物を含む組成物。

【請求項 2】

該共沸混合物様混合物が約 1 ~ 約 90 重量 % のフッ化水素及び約 10 ~ 約 99 重量 % の 1, 1, 1, 2, 3 - ペンタクロロプロパンから実質的に構成される、請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 3】

該共沸混合物様混合物が約 5 ~ 約 88 重量 % のフッ化水素及び約 12 ~ 約 95 重量 % の 1, 1, 1, 2, 3 - ペンタクロロプロパンから実質的に構成される、請求項 1 に記載の組成物。

10

【請求項 4】

該共沸混合物様混合物が約 55 ~ 約 85 重量 % のフッ化水素及び約 15 ~ 約 45 重量 % の 1, 1, 1, 2, 3 - ペンタクロロプロパンから実質的に構成される、請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 5】

該共沸混合物様混合物から実質的に構成される、請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 6】

不活性希釈剤、洗浄剤、噴射剤、共噴射剤、及び共溶媒から選択される少なくとも 1 種類の成分を更に含む、請求項 1 に記載の組成物。

20

【請求項 7】

少なくとも約 50 重量 % の該共沸混合物様混合物を有する、請求項 8 に記載の組成物。

【請求項 8】

請求項 1 ~ 7 に記載の組成物を含む噴霧可能な組成物。

【請求項 9】

a. 1, 1, 1, 2, 3 - ペンタクロロプロパン及びフッ化水素から実質的に構成される共沸混合物様組成物を準備し；

b. 1, 1, 1, 2, 3 - ペンタクロロプロパンの少なくとも一部を気相中においてフッ素化剤と反応させて少なくとも 1 種類のフッ素化有機化合物を製造する；
ことを含む、有機化合物をフッ素化する方法。

30

【請求項 10】

フッ化水素を 1, 1, 1, 2, 3 - ペンタクロロプロパンと約 0 ~ 約 60 の温度及び約 7 psia ~ 約 58 psia の圧力においてブレンドして、約 1 ~ 約 90 重量 % のフッ化水素及び約 10 ~ 約 99 重量 % の 1, 1, 1, 2, 3 - ペンタクロロプロパンから実質的に構成される共沸混合物様混合物を製造することを含む、共沸混合物又は共沸混合物様組成物を形成する方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

40

本出願は、2008年10月31日出願の米国仮出願 61 / 110, 216 (参照として本明細書中に包含する) の優先権の利益を主張する。

本発明は共沸混合物様組成物に関する。より詳しくは、本発明はヒドロフルオロオレフィン及びフッ化水素を含む共沸混合物様組成物に関する。

【背景技術】

【0002】

多くの共沸混合物は、それらを溶媒として有用にする特性を有する。例えば、共沸混合物は処理及び使用中の沸点ドリフトを回避する一定の沸点を有する。更に、共沸混合物を溶媒として用いると、溶媒の組成が沸騰又は還流中に変化しないので溶媒の特性が一定に保持される。溶媒として用いる共沸混合物はまた、蒸留によって都合良く除去することが

50

できる。

【 0 0 0 3 】

しかしながら、商業的に有用な新しい環境を破壊しない非分留性混合物を特定することは、共沸混合物の形成が容易に予測できないという事実のために困難である。したがって、産業界においては、新規な共沸混合物及び共沸混合物様混合物が継続的に探し求められている。本発明は、とりわけこれらのニーズを満足する。

【 発明の概要 】

【 0 0 0 4 】

1, 1, 1, 2, 3 - ペンタクロロプロパン (HFC - 240db) 及びフッ化水素 (HF) から実質的に構成されるヘテロ共沸混合物様組成物が見出された。この共沸混合物様組成物は、金属から表面酸化を除去するなどの種々の用途における溶媒として有用である。更に、この共沸混合物様組成物は、HFO - 1234yfのような特定のヒドロフルオロオレフィンの合成における中間体として有用である。

10

【 0 0 0 5 】

したがって、1, 1, 1, 2, 3 - ペンタクロロプロパン及びフッ化水素から実質的に構成される共沸混合物様組成物が提供される。

本発明の他の形態においては、フッ化水素を1, 1, 1, 2, 3 - ペンタクロロプロパンと約0 ~ 約60 の温度及び約7 psia ~ 約58 psiaの圧力においてブレンドして、約1 ~ 約95重量%のフッ化水素及び約5 ~ 約99重量%の1, 1, 1, 2, 3 - ペンタクロロプロパンから実質的に構成される共沸混合物様混合物を製造することを含む、共沸性又は共沸混合物様組成物を形成する方法が提供される。

20

【 0 0 0 6 】

本発明の更に他の形態においては、1, 1, 1, 2, 3 - ペンタクロロプロパン及びフッ化水素から実質的に構成される共沸混合物様組成物を含む溶媒が提供される。

本発明の他の形態においては、1, 1, 1, 2, 3 - ペンタクロロプロパン及びフッ化水素から実質的に構成される共沸混合物様組成物を含む噴霧可能な組成物が提供される。

【 0 0 0 7 】

本発明の他の形態においては、金属基材の酸化表面を、ここで記載する新規な共沸混合物様組成物を含む溶媒と、所定量の金属酸化物をかける表面から除去するのに有効な条件下で接触させることを含む、基材から表面酸化を除去する方法が提供される。

30

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 0 8 】

【 図 1 】 図 1 は、実施例 2 において形成した混合物の、0、25、及び60 において測定した蒸気圧のプロットを示す。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 0 9 】

本発明は、共沸混合物様組成物を形成するのに有効な量のフッ化水素 (HF) 及び1, 1, 1, 2, 3 - ペンタクロロプロパン (HFC - 240db) を含む組成物、並びにかかる共沸混合物様組成物に関係する方法を提供する。幾つかの好ましい態様においては、これらの共沸混合物様組成物はフッ化水素とHFC - 240dbのみの組合せから実質的に構成される二元共沸混合物である。

40

【 0 0 1 0 】

ここで用いる「共沸混合物様」という用語は、厳密に共沸性であるか及び / 又は概して共沸混合物のように挙動する組成物を指す。共沸混合物は、液体の組成と蒸気の組成が規定の圧力及び温度において同等である2つ以上の成分の系である。実際には、これは、共沸混合物の成分が一定の沸点又は実質的に一定の沸点を有し、概して相変化中に熱力学的に分離することができないことを意味する。共沸混合物の沸騰又は蒸発によって形成される蒸気の組成は、元の液体の組成と同一か又は実質的に同一である。したがって、共沸混合物様組成物の液相及び気相中の成分の濃度は、組成物が沸騰又は他の形態で蒸発するにつれて、あったとしてもごく僅かしか変化しない。これに対して、非共沸混合物を沸騰又

50

は蒸発させると、液相中の成分の濃度がかなりの程度変化する。

【0011】

ここで用いる「ヘテロ共沸混合物」及び「不均一共沸混合物」という用語は、2つの液相と共に気相を含む共沸混合物様の組成物を意味する。

共沸混合物様組成物の成分に関してここで用いる「実質的に構成される」という用語は、組成物が、示されている成分を共沸混合物様の比で含み、更なる成分が新しい共沸混合物様の系を形成しないならば更なる成分を含んでいてもよいことを意味する。例えば、2種類の化合物から実質的に構成される共沸混合物様混合物は、二元共沸混合物を形成し、更なる成分が混合物を非共沸性にせず、化合物のいずれか又は両方と共沸混合物を形成しない（例えば三元共沸混合物を形成しない）ならば1以上の更なる成分を含んでいてもよいものである。

10

【0012】

ここで用いる「有効量」という用語は、他の成分と組み合わせることによって本発明の共沸混合物様組成物を形成するそれぞれの成分の量を指す。

ここで用いる「分配形態」という用語は、それを一定の領域の上又は一定の体積に展開、分散、及び/又は拡散させた際の流体の物理的形態を指す。分配形態の例としては、エアロゾル及びスプレーが挙げられる。

【0013】

幾つかの好ましい態様においては、共沸混合物様組成物は、約1～約90重量%のHF及び約10～約99重量%のHFC-240db、より好ましくは約5重量%～約88重量%のHF及び約12重量%～約95重量%のHFC-240db、最も好ましくは約55重量%～約85重量%のHF及び約15重量%～約45重量%のHFC-240dbを含む。

20

【0014】

本発明の組成物は、好ましくは約7psia～約52psiaの圧力において約0～約60の沸点を有する。例えば、好ましい共沸混合物様組成物は、約85±2重量%のHF及び約15±2重量%のHFC-240dbから実質的に構成され、約23の標準沸点を有する。

【0015】

本発明の共沸混合物様組成物は、有効量のHFC-240dbをHFと配合することによって製造することができる。2以上の成分を配合して組成物を形成するための当該技術において公知の任意の広範囲の方法を、本発明方法において用いるように適合させることができる。例えば、HFC-240dbとHFを、バッチ又は連続反応及び/又はプロセスの一部として、或いは2以上のかかる工程の組み合わせによって、手動及び/又は機械によって混合、ブレンド、又は他の形態で配合することができる。ここでの開示を考慮すれば、当業者であれば過度の実験を行うことなく本発明による共沸混合物様組成物を容易に製造することができるであろう。

30

【0016】

本発明の他の態様においては、ここで記載する共沸混合物様組成物を、溶媒、特に洗浄溶媒として用いることができる。幾つかの態様においては、溶媒を金属基材の酸化表面と接触させて、酸化表面の少なくとも一部を除去又は減少させる。かかる溶媒は、浸漬、噴霧、ワイピングなどのような当該技術において公知の任意の手段によって目的の基材に適用することができる。

40

【0017】

幾つかの好ましい態様においては、ここで記載する新規な共沸混合物様組成物を含む噴霧可能な組成物が提供される。幾つかの態様においては、噴霧可能な組成物はエアロゾルである。幾つかの態様においては、噴霧可能な組成物は、不活性成分、共溶媒、噴射剤、共噴射剤などのような他の成分を更に含む。

【0018】

幾つかの態様においては、ここで記載する新規な共沸混合物様組成物は、2, 3, 3,

50

3 - テトラフルオロプロペン (H F O - 1 2 3 4 y f) のような特定のヒドロフルオロオレフィンの合成から誘導される有用な中間体である。例えば、H F C - 2 4 0 d b 及び H F を H F O - 1 2 3 4 y f の合成反応中の反応器中に導入すると、これらの成分の少なくとも一部が共沸混合物を形成し、これをその後に関連する反応生成物流から回収することができる。

【実施例】

【 0 0 1 9 】

本発明を以下の実施例において更に示すが、これらは例示を意図するものであり、いかなるようにも限定することは意図しない。

実施例 1 :

約 1 5 g の 1 , 1 , 1 , 2 , 3 - ペンタクロロプロパン (H F C - 2 4 0 d b) を、約 2 3 及び約 1 4 . 4 p s i a において 8 5 g の H F 中にブレンドした。不均一な共沸混合物様の組成物の形成が観察された。

【 0 0 2 0 】

実施例 2 :

H F C - 2 4 0 d b 及び H F をブレンドして、異なる組成の不均一共沸混合物を形成した。混合物の蒸気圧を、約 0 、 2 5 、 及び 6 0 において測定した。これらの測定の結果を表 1 に与える。

【 0 0 2 1 】

【表 1】

表 1 : HFC-240db/HF系のP-T-X

	圧力 (Psia)		
重量%HF	T = 0 °C	T = 25 °C	T = 60 °C
0.00	0.0	0.00	0.00
4.33	6.61	17.20	45.49
10.06	7.10	17.88	51.08
17.02	7.34	18.42	51.13
35.03	7.78	18.66	52.44
40.22	7.78	18.76	52.39
46.36	7.82	18.86	52.00
53.46	7.92	18.95	52.00
54.10	7.82	18.66	52.00
59.63	7.10	18.18	51.90
71.58	7.19	17.98	51.95
76.91	6.95	17.84	52.10
100.0	6.87	17.82	52.43

10

20

30

40

50

【 0 0 2 2 】

表 1 におけるデータは、HFC-240dbとHFの混合物の蒸気圧が、全ての示されているブレンド割合において、HFC-240db及びHF単独、即ち第 1 列及び最終列において示されているようにHFが 0 . 0 重量%でありHFC-240dbが 1 0 0 . 0 重量%である場合並びにHFC-240dbが 0 . 0 重量%でありHFが 1 0 0 . 0 重量%である場合よりも高いので、これらの混合物は共沸混合物様の特性を示すことを示す。

【 0 0 2 3 】

表 1 からのデータを図 1 においてグラフで示す。

実施例 3 :

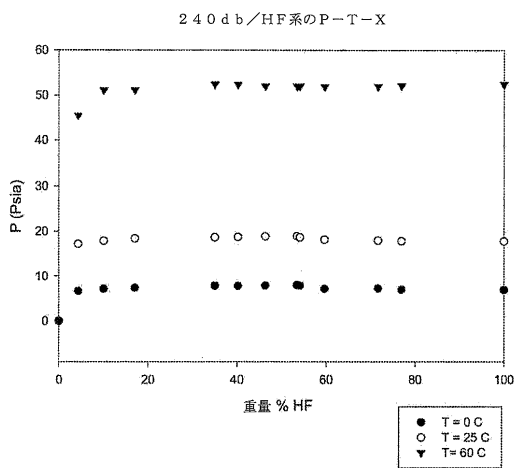
本実施例は、気 - 液 - 液平衡 (V L L E) によるHFC-240db / HF混合物の共沸混合物様の特性を示す。

【 0 0 2 4 】

約 1 4 . 6 g の 1 , 1 , 1 , 2 , 3 - ペンタクロロプロパン (H F C - 2 4 0 d b) を 1 6 . 8 g の HF とブレンドして、目視観察によって 2 3 において不均一な混合物を形成した。2つの混合物の蒸気組成物を 2 3 の室温においてサンプリングした。結果は、

2 3 において約 85 ± 2 重量 % の H F を有する共沸混合物様の組成物が形成されたことを示す。

【 図 1 】



【手続補正書】

【提出日】平成23年6月28日(2011.6.28)

【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】

1, 1, 1, 2, 3 - ペンタクロロプロパン及びフッ化水素から実質的に構成される共沸混合物様混合物を含む組成物。

【請求項 2】

該共沸混合物様混合物が約 55 ~ 約 85 重量%のフッ化水素及び約 15 ~ 約 45 重量%の 1, 1, 1, 2, 3 - ペンタクロロプロパンから実質的に構成される、請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 3】

a. 1, 1, 1, 2, 3 - ペンタクロロプロパン及びフッ化水素から実質的に構成される共沸混合物様組成物を準備し；

b. 1, 1, 1, 2, 3 - ペンタクロロプロパンの少なくとも一部を気相中においてフッ素化剤と反応させて少なくとも 1 種類のフッ素化有機化合物を製造する；
ことを含む、有機化合物をフッ素化する方法。

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/US2009/062481
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
<i>C07C 19/01(2006.01)i, C11D 7/50(2006.01)i, C23G 5/028(2006.01)i</i>		
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) C07C 19/01; C07C 17/08; C11D 17/00		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Korean utility models and applications for utility models Japanese utility models and applications for utility models (Chinese Patents and application for patent)		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) eKOMPASS(KIPO internal)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2006-0030507 A1 (HANG T. PHAM et al.) 09 February 2006 See the whole document	1-6, 9, 10
A	US 2008-0033219 A1 (LAMBERT; ALAIN et al.) 07 February 2008 See the whole document	1-6, 9, 10
A	US 6472573 B1 (YAMAMOTO; AKINORI et al.) 29 October 2002 See the whole document	1-6, 9, 10
☐ 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 application or patent 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 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 27 MAY 2010 (27.05.2010)		Date of mailing of the international search report 27 MAY 2010 (27.05.2010)
Name and mailing address of the ISA/KR  Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon, 139 Seonsa-ro, Seo-gu, Daejeon 302-701, Republic of Korea Facsimile No. 82-42-472-7140		Authorized officer JEONG, Sei Joon Telephone No. 82-42-481-8270 

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/US2009/062481

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☒ Claims Nos.: 7
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
Claim 7 refers to claim 8

3. ☒ Claims Nos.: 8
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims, it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/US2009/062481

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2006-0030507 A1	09.02.2006	CA 2576181-A1	16.02.2006
		CN 101027270 A	29.08.2007
		CN 101027270 C0	29.08.2007
		EP 1773743 A2	18.04.2007
		EP 1773743 B1	02.12.2009
		JP 2008-509252 A	27.03.2008
		KR 10-2007-0056084 A	31.05.2007
		MX 2007001476A	19.04.2007
		US 7265082 B2	04.09.2007
		WO 2006-017656 A2	16.02.2006
		WO 2006-017656 A3	30.03.2006
US 2008-0033219 A1	07.02.2008	AU 2000-24333 A1	12.07.2000
		AU 2000-24333 B2	05.02.2004
		CA 2355385-A1	29.06.2000
		CN 100387561 C0	14.05.2008
		CN 101284757 A	15.10.2008
		CN 101284757 C0	15.10.2008
		CN 101284758 A	15.10.2008
		CN 101284758 C0	15.10.2008
		CN 1334788 A0	06.02.2002
		CN 1680232 A	12.10.2005
		CN 1680232 C0	12.10.2005
		EP 1140747 A1	10.10.2001
		EP 1140747 B1	29.04.2009
		EP 2078708 A1	15.07.2009
		JP 2002-533302 A	08.10.2002
		JP 2009-203239 A	10.09.2009
		KR 10-0684939 B1	22.02.2007
		TW 499407 A	21.08.2002
		US 2003-0060671 A1	27.03.2003
		US 2007-0021635 A1	25.01.2007
		US 6521803 B1	18.02.2003
		US 7074434 B2	11.07.2006
		US 7223892 B2	29.05.2007
		US 7566809 B2	28.07.2009
		WO 00-37401 A1	29.06.2000
US 6472573 B1	29.10.2002	DE 69931043 D1	01.06.2006
		DE 69931043 T2	14.12.2006
		EP 1067106 A1	10.01.2001
		EP 1067106 A4	09.07.2003
		EP 1067106 B1	26.04.2006
		JP 03-518321 B2	06.02.2004
		JP 11-269105 A	05.10.1999
		WO 99-48849 A1	30.09.1999

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, 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

(74)代理人 100120754

弁理士 松田 豊治

(72)発明者 トウン, シュー・エス

アメリカ合衆国ニューヨーク州 1 4 0 6 8 , ゲッツヴィル, ヴァッサー・ドライブ 1 6

(72)発明者 ファム, ハン・ティー

アメリカ合衆国ニューヨーク州 1 4 2 2 8 , アムハースト, ラークスパー・レイン 1 3 6

(72)発明者 シン, ラジヴ・アール

アメリカ合衆国ニューヨーク州 1 4 0 6 8 , ゲッツヴィル, フォックスファイア・ドライブ 1 8

(72)発明者 マーケル, ダニエル・シー

アメリカ合衆国ニューヨーク州 1 4 2 2 4 , ウエスト・セネカ, グレンマー・ドライブ 6 4

Fターム(参考) 4H003 DA09 DB01 EA05 ED18 FA46

4H006 AA02 AA03 AB80 BC10 BC11 BE01 EA02