

(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2006-507113

(P2006-507113A)

(43) 公表日 平成18年3月2日(2006.3.2)

| | | | | | |
|-------------------|------------------|------------|------|--|-------------|
| (51) Int. Cl. | | F I | | | テーマコード (参考) |
| BO1J 37/02 | (2006.01) | BO1J 37/02 | IO1A | | 4DO19 |
| BO1D 39/00 | (2006.01) | BO1D 39/00 | B | | 4G169 |

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 10 頁)

| | | | |
|---------------|------------------------------|----------|--|
| (21) 出願番号 | 特願2004-554316 (P2004-554316) | (71) 出願人 | 501399500 |
| (86) (22) 出願日 | 平成15年11月4日 (2003.11.4) | | ユミコア・アクチエンゲゼルシャフト・ウント・コムパニー・コマンディットゲゼルシャフト |
| (85) 翻訳文提出日 | 平成17年6月16日 (2005.6.16) | | Umicore AG & Co. KG |
| (86) 国際出願番号 | PCT/EP2003/012298 | | ドイツ国、63457 ハーナウ-ヴォルフガング、ローデンバッハー・ショセー |
| (87) 国際公開番号 | W02004/047958 | | 4 |
| (87) 国際公開日 | 平成16年6月10日 (2004.6.10) | (74) 代理人 | 100061815 |
| (31) 優先権主張番号 | 10254661.4 | | 弁理士 矢野 敏雄 |
| (32) 優先日 | 平成14年11月22日 (2002.11.22) | (74) 代理人 | 100094798 |
| (33) 優先権主張国 | ドイツ(DE) | | 弁理士 山崎 利臣 |
| | | (74) 代理人 | 100099483 |
| | | | 弁理士 久野 琢也 |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 2種の異なる部分構造を有する触媒担体を、触媒活性被覆で被覆する方法及び前記方法により得られた触媒

(57) 【要約】

本発明は、被覆分散液を用いて触媒活性被覆で、被覆分散液に対する吸収性が異なる少なくとも2種の部分構造を有する触媒担体を被覆する方法に関する。この方法は、燃焼可能な材料又は液体で触媒担体を予備被覆することにより部分構造の吸収性を相互に相対的に変更し、その後で触媒被覆を公知の方法でフィルタボディに塗布し、乾燥し及び/又は焼することを特徴とする。

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

被覆分散液に対する吸収性が異なる、少なくとも 2 種の部分構造を有する触媒担体を、被覆分散液を使用して触媒活性被覆で被覆する方法において、前記触媒担体を予備被覆することにより少なくとも一方の部分構造の吸収性を変更し、その後触媒被覆を塗布する、触媒担体を被覆する方法。

【請求項 2】

燃焼可能な、気化可能な及び / 又は蒸発可能な材料で予備被覆を行う、請求項 1 記載の方法。

【請求項 3】

燃焼可能な材料として、ポリビニルアルコール、ワックス又はワックスエマルジョンを使用する、請求項 2 記載の方法。

【請求項 4】

水を用いて予備被覆を行う、請求項 2 記載の方法。

【請求項 5】

水と混合可能な液体を用いて予備被覆を行う、請求項 2 記載の方法。

【請求項 6】

水と混合可能な液体としてアルコールを使用する、請求項 5 記載の方法。

【請求項 7】

水と混合不可能な有機液体を用いて予備被覆を行う、請求項 2 記載の方法。

【請求項 8】

水と混合不可能な有機液体として炭化水素を使用する、請求項 7 記載の方法。

【請求項 9】

予備被覆媒体は、触媒活性材料及び / 又はその前駆体を有する、請求項 1 から 8 までのいずれか 1 項記載の方法。

【請求項 10】

触媒担体として、第 1 の部分構造として多孔性フィルタマットを有し、第 2 の部分構造として無孔性金属箔を有するフィルタ触媒を使用する、請求項 1 から 9 までのいずれか 1 項記載の方法。

【請求項 11】

触媒担体を予備被覆媒体中に浸漬するか、又は予備被覆媒体を触媒担体中に吸引させることにより予備被覆を行う、請求項 1 から 10 までのいずれか 1 項記載の方法。

【請求項 12】

触媒被覆を、塗布後に乾燥及び / 又は焼く、請求項 1 から 11 までのいずれか 1 項記載の方法。

【請求項 13】

請求項 1 から 12 までのいずれか 1 項記載の方法により製造可能な触媒。

【請求項 14】

触媒担体と、その上に設けられた触媒活性被覆とを有する触媒において、触媒担体は少なくとも 2 種の部分構造を有し、前記部分構造の第 1 の部分構造は高い多孔性を有し、第 2 の部分構造はわずかな多孔性を有し、かつ触媒活性被覆の全質量が触媒担体上に存在し、その際、前記被覆の全質量の最大 80 % が高い多孔性を有する部分構造上に存在する、触媒。

【請求項 15】

前記被覆の全質量の最大 50 % が高い多孔性を有する部分構造上に存在する、請求項 14 記載の触媒。

【請求項 16】

前記被覆の全質量の最大 30 % が高い多孔性を有する部分構造上に存在する、請求項 14 記載の触媒。

【発明の詳細な説明】

10

20

30

40

50

【技術分野】

【0001】

本発明は、2種の異なる部分構造を有する触媒担体を、触媒活性被覆で被覆する方法並びに前記方法により得られた触媒に関する。

【0002】

2種の異なる部分構造を有する触媒担体は、自動車排気ガス触媒の分野でますます使用されている。特に、この触媒担体は、特にディーゼルエンジンの排気ガスからカーボン粒子を除去するためのフィルタボディである。

【0003】

これまでに、この使用目的のための多様なタイプのフィルタは公知であった。広く普及しているのはいわゆるウォールフローフィルタである。これは、流入端面から流出端面まで排気ガス用の平行な流路が通されている円柱形のモノリスフィルタボディである。このフィルタボディは一体式の多孔性セラミック材料からなり、例えば押出により製造される。このフィルタ効果を達成するために、この流路は流入端面及び流出端面で交互に目封じされているため、この流路は流入路と流出路とに分けられ、排気ガスはフィルタボディを通過する際に、流入路から流路間の多孔性の分離壁を通過して流出路へと移らなければならない。この場合に、排気ガス中に含まれるカーボン粒子が排気ガス流から濾別され、流入路の壁部に堆積する。

10

【0004】

他のタイプのフィルタは、例えば刊行物DE 197 04 147 A1及びDE 201 17 873 U1に記載されている。このタイプのフィルタのフィルタボディは、フィルタボディを流通するガス流から粒子を捕捉するために、ガス不透過性の第1の層と、ガス透過性の第2の層とを有し、これらの層は、排気ガスのために流通可能な通路を形成するように配置されている。このガス透過性の第2の層は、多孔性フィルタマットからなり、ガス不透過性の第1の層は複数のブレードが設けられていて、これらのブレードはガス透過性の通路内へ突出し、かつ排気ガスの大部分を多孔性の第2の層へ向け、かつこの多孔性の第2の層を通過させる。このフィルタの特別な利点は、カーボン堆積による閉塞する傾向が少ないことである。このフィルタはつまり2種の異なる部分構造、つまり多孔性のフィルタマットとガス不透過性の第1の層とを有する。このタイプのフィルタボディは、以後、フィルタ触媒と表し、ウォールフローフィルタとは区別する。

20

30

【0005】

排気ガスからのカーボン粒子の堆積及び除去に対して付加的に、頻繁に、排気ガス及び/又は排気ガスに添加される成分、例えば尿素の触媒による処理が望ましい。この目的のために、フィルタは触媒により被覆することができる。この被覆は、触媒活性成分として白金及び/又はパラジウムを含有する酸化活性被覆であるか、又は例えば酸化セリウム及び/又は酸化バナジウムを含有するいわゆるカーボン燃焼被覆であることができる。他の触媒作用を備えた被覆、例えば窒素酸化物の吸蔵及び窒素酸化物のアンモニアによる選択的な接触還元も同様に公知である。

【0006】

有利に、このフィルタの触媒被覆はいわゆる分散液被覆であり、前記被覆中では、触媒活性成分は微細粒の担体材料、例えば活性酸化アルミニウム上に高度に分散した形で存在する。この種の被覆は、触媒活性成分の触媒能力の最適な利用を保証する。この触媒活性成分で被覆された担体材料は、以後、触媒材料と表す。

40

【0007】

フィルタボディの被覆のために、触媒材料をまずキャリア液、大抵は水中に分散させる。被覆のために、まず例えば、フィルタボディに分散液を注ぎかけるか、フィルタボディを分散液中に浸漬するか、又は分散液をフィルタボディ中に吸引するか圧送する。過剰量の被覆分散液は、その後、圧縮空気を用いた吹き飛ばし又は吸い出しにより除去される。引き続き、この被覆を乾燥しかつ/又は300~900の温度で焼する。有利な実施態様の場合には、この熱処理を300~700で実施する。ここに記載された技術は、

50

自動車排気ガス触媒の分野の当業者に公知であり、従って詳細に記載する必要はない。

【0008】

フィルタ触媒の被覆の場合の本質的な問題は、この触媒の2つの部分構造が、被覆分散液に対して異なる吸収性を示すことにある。フィルタ触媒の場合には、フィルタボディ上に塗布された被覆分散液の大部分が多孔性フィルタマット中に堆積する。それによりこの気孔が閉塞し、従ってフィルタ効果は失われてしまう。このフィルタボディは、それにより、高い排気ガス背圧を示す単純な貫流モノリスとして作用するだけである。

【0009】

本発明の課題は、先行技術の問題及び欠点を克服することである。更に、被覆分散液に対して異なる吸収性を特徴とする2つの異なる部分構造を有する触媒担体を、触媒活性被覆で被覆でき、その際に、部分構造上の被覆濃度は相互に十分に無関係に調節可能である方法を提供することである。特に、触媒担体の多孔性の部分構造は被覆分散液の過剰の堆積により、その機能を損ねるか又は完全に使用不能になることを避けるべきである。

10

【0010】

前記の課題は、少なくとも一方の部分構造の吸収性を、触媒担体の予備被覆により変更し、その後触媒被覆を設けることにより解決される。部分構造の吸収性を相互に相対的に変更するのが好ましい。有利な実施態様の場合には、吸収性の変更を、気孔充填、一方又は両方の部分構造体の親水化及び/又は疎水化により行う。有利には、吸収性の変更を、気孔充填及び/又は一方又は両方の部分構造体の疎水化により行う。フィルタボディ上への触媒被覆の塗布は、公知の方法で行うのが有利である。塗布後に、この被覆は乾燥及び/又はか焼される。有利な実施態様の場合に、乾燥及び/又はか焼は、触媒材料の塗布後に及び少なくとも1種の予備被覆媒体で予備被覆した後に行う。

20

【0011】

有利な本発明による実施態様の場合には、触媒被覆の熱処理の際に、予備被覆媒体は排除される。他の有利な本発明による実施態様の場合には、予備被覆媒体の排除は付加的な手段を用いて、例えば有利に他の熱処理によって行う。

【0012】

触媒担体の予備被覆は、有利に、予備被覆媒体として少なくとも1種の燃焼可能な材料、及び/又は少なくとも1種の蒸発可能もしくは気化可能な材料を用いて行う。

【0013】

蒸発可能もしくは気化可能な材料として、有利に水と混合可能な液体、水と混合不可能な液体又は水が用いられる。

30

【0014】

燃焼可能な材料として、有利にポリビニルアルコール、ワックス又は他の疎水性物質が使用される。これらは、本発明の有利な実施態様の場合に、溶解させた形で又はエマルションとして塗布され、有利に触媒被覆の塗布の前に乾燥される。この方法により、有利に少なくとも一方の部分構造は疎水化される。

【0015】

有利に、水と混合可能な液体、例えばアルコール、又は水と混合不可能な有機溶剤、例えば炭化水素が予備被覆及び気孔充填のために使用される。特に有利に、水が使用される。

40

【0016】

この方法は、特に、2つの部分構造により異なる多孔性を特徴とし、それにより被覆分散液に対して異なる吸収性を特徴とする、いわゆるフィルタ触媒の被覆のために適している。フィルタ触媒の第1の部分構造は、例えば多孔性フィルタマットを有し、第2の部分構造は無孔性の、例えば平坦な金属シートを有する。

【0017】

触媒担体の予備被覆は、有利に少なくとも1種の予備被覆媒体との接触により行う。

【0018】

触媒担体の予備被覆は、有利に水又は液状ワックス中への浸漬によって行う。それによ

50

り、多孔性部分構造の気孔は予備被覆液で部分的に又は完全に充填されるため、引き続く被覆の際に、被覆分散液はもはや多孔性部分構造の深部にまで浸入できない。この部分的な充填は、触媒担体を完全に浸漬させた後に、対応する吹き飛ばし又は乾燥により調節することができる。更に、有利な適当な方法は吸引であり、その際に、このボディの一方の端面を液体中に置き、この液体を毛管力によって触媒担体の多孔性の部分構造体中で選択的に上昇させる。この手段によって、被覆分散液に対して2つの部分構造の吸収性を、相互に相対的に適切に変更することができる。

【0019】

本発明の特に有利な実施態様の場合には、少なくとも1種の予備被覆媒体が触媒活性材料又はその前駆体を有する。

10

【0020】

この触媒活性材料もしくはその前駆体は、排除後に、少なくとも一方の、有利に多孔性の部分構造上に少なくとも残留し、従って付加的な触媒被覆を形成する。有利な本発明による実施態様の場合には、2つの部分構造を有する触媒担体を水で予備被覆し、この水に硝酸セリウムを添加し、被覆分散液を有利に無孔性部分構造上に塗布し、乾燥しかつ/又はか焼した後に、酸化セリウムの形で多孔性部分構造上に残留させる。従って、少なくとも一方の部分構造上に及び/又は両方の部分構造上に、異なる成分及び/又は機能の被覆を有する触媒を構成することができる。

【0021】

多孔性部分構造として多様な繊維直径を有する不織布を有しかつ第2の無孔性部分構造として波状の金属箔を有するフィルタ触媒を用いた被覆試験において、22 μm の繊維直径を有する不織布の場合に、全体の被覆質量の95%は不織布中に堆積され、5%だけが金属シート上に堆積された。12 μm の繊維直径を有する不織布の場合には、98%対2%の割合であった。

20

【0022】

水を用いたフィルタ触媒の予備被覆により、全体の被覆質量の最大で80%、有利に最大で50%、特に有利に30%だけが不織布上に堆積することを達成することができた。それにより、フィルタ触媒の多孔性部分構造のフィルタ機能の被覆による破壊は阻止される。

【 国際調査報告 】

| INTERNATIONAL SEARCH REPORT | | International Application No PCT/EP 03/12298 |
|---|---|--|
| A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 F01N3/022 B01D46/10 B01J37/00 | | |
| 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 F01N B01D B01J | | |
| 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 | | |
| C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT | | |
| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
| A | US 5 139 993 A (MERGNER BERND ET AL) 18 August 1992 (1992-08-18) the whole document --- | 1-16 |
| A | US 5 446 006 A (DOMESLE RAINER ET AL) 29 August 1995 (1995-08-29) column 4, line 59-66 --- | 1-16 |
| A | DE 201 17 873 U (EMITEC EMISSIONSTECHNIK) 14 February 2002 (2002-02-14) cited in the application the whole document --- | |
| A | DE 44 06 431 A (BOSCH GMBH ROBERT) 31 August 1995 (1995-08-31) the whole document ----- | |
| <input 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 17 May 2004 | | Date of mailing of the international search report 24/05/2004 |
| 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. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016 | | Authorized officer Gruber, M |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

 International Application No
 PCT/EP 03/12298

| Patent document cited in search report | | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|--|------------|------------------|-------------------------|------------------|
| US 5139993 | A | 18-08-1992 | DE 4006346 A1 | 05-09-1991 |
| | | | AT 93411 T | 15-09-1993 |
| | | | BR 9100820 A | 05-11-1991 |
| | | | CA 2037086 A1 | 02-09-1991 |
| | | | DE 59100311 D1 | 30-09-1993 |
| | | | EP 0444495 A1 | 04-09-1991 |
| | | | ES 2026437 T1 | 01-05-1992 |
| | | | JP 3249143 B2 | 21-01-2002 |
| | | | JP 6142527 A | 24-05-1994 |
| | | | KR 165840 B1 | 15-12-1998 |
| | | | MX 173506 B | 10-03-1994 |
| | | | ZA 9100337 A | 27-11-1991 |
| | | | US 5446006 | A |
| BR 9304122 A | 19-04-1994 | | | |
| CA 2107654 A1 | 06-04-1994 | | | |
| CZ 9302062 A3 | 15-03-1995 | | | |
| EP 0591689 A1 | 13-04-1994 | | | |
| JP 6218289 A | 09-08-1994 | | | |
| MX 9306068 A1 | 31-05-1994 | | | |
| ZA 9307347 A | 22-04-1994 | | | |
| DE 20117873 | U | 14-02-2002 | DE 20117873 U1 | 14-02-2002 |
| | | | US 2004013580 A1 | 22-01-2004 |
| DE 4406431 | A | 31-08-1995 | DE 4406431 A1 | 31-08-1995 |
| | | | WO 9523024 A1 | 31-08-1995 |

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/12298

| A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES IPK 7 F01N3/022 B01D46/10 B01J37/00 | | |
|---|--|--|
| Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK | | |
| B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) IPK 7 F01N B01D B01J | | |
| Recherchierorte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen | | |
| Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal | | |
| C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN | | |
| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
| A | US 5 139 993 A (MERGNER BERND ET AL) 18. August 1992 (1992-08-18) das ganze Dokument | 1-16 |
| A | US 5 446 006 A (DOMESLE RAINER ET AL) 29. August 1995 (1995-08-29) Spalte 4, Zeile 59-66 | 1-16 |
| A | DE 201 17 873 U (EMITEC EMISSIONSTECHNIK) 14. Februar 2002 (2002-02-14) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument | |
| A | DE 44 06 431 A (BOSCH GMBH ROBERT) 31. August 1995 (1995-08-31) das ganze Dokument | |
| <input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie | | |
| * Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist *T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist *&* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist | | |
| Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 17. Mai 2004 | | Absenddatum des internationalen Recherchenberichts 24/05/2004 |
| Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016 | | Bevollmächtigter Bediensteter Gruber, M |

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP 03/12298

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung | | | |
|--|------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|------------|---------------|------------|
| US 5139993 | A | 18-08-1992 | DE 4006346 A1 | 05-09-1991 | | | |
| | | | AT 93411 T | 15-09-1993 | | | |
| | | | BR 9100820 A | 05-11-1991 | | | |
| | | | CA 2037086 A1 | 02-09-1991 | | | |
| | | | DE 59100311 D1 | 30-09-1993 | | | |
| | | | EP 0444495 A1 | 04-09-1991 | | | |
| | | | ES 2026437 T1 | 01-05-1992 | | | |
| | | | JP 3249143 B2 | 21-01-2002 | | | |
| | | | JP 6142527 A | 24-05-1994 | | | |
| | | | KR 165840 B1 | 15-12-1998 | | | |
| | | | MX 173506 B | 10-03-1994 | | | |
| | | | ZA 9100337 A | 27-11-1991 | | | |
| | | | US 5446006 | A | 29-08-1995 | DE 4233404 A1 | 07-04-1994 |
| | | | | | | BR 9304122 A | 19-04-1994 |
| CA 2107654 A1 | 06-04-1994 | | | | | | |
| CZ 9302062 A3 | 15-03-1995 | | | | | | |
| EP 0591689 A1 | 13-04-1994 | | | | | | |
| JP 6218289 A | 09-08-1994 | | | | | | |
| MX 9306068 A1 | 31-05-1994 | | | | | | |
| ZA 9307347 A | 22-04-1994 | | | | | | |
| DE 20117873 | U | 14-02-2002 | DE 20117873 U1 | 14-02-2002 | | | |
| | | | US 2004013580 A1 | 22-01-2004 | | | |
| DE 4406431 | A | 31-08-1995 | DE 4406431 A1 | 31-08-1995 | | | |
| | | | WO 9523024 A1 | 31-08-1995 | | | |

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, 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, 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, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, 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, 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

(74)代理人 100114890
弁理士 アインゼル・フェリックス＝ラインハルト

(74)代理人 230100044
弁護士 ラインハルト・アインゼル

(72)発明者 ライナー ドメスレ
ドイツ連邦共和国 アルツェナウ - ケルベラウ ラネンベルクリング 5 6

(72)発明者 トーマス クロイツァー
ドイツ連邦共和国 カルベン フィリップ - ライス - シュトラッセ 1 3

(72)発明者 エグベルト ロックス
ドイツ連邦共和国 ホッホヴァルトハウゼン アム レルヒェントアー 8

Fターム(参考) 4D019 AA01 BB03 BB10 BC07 CB04 CB06
4G169 AA03 AA08 BA01A BA22C CA02 CA03 CA18 DA06 EA11 EC28
EC30 ED10 EE08 FA02 FB17 FB23 FB30 FB31 FC04 FC08
FC10