

(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2010-528100

(P2010-528100A)

(43) 公表日 平成22年8月19日(2010.8.19)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>C07C 51/43 (2006.01)</b>	C O 7 C 51/43	4 H 0 0 6
<b>C07C 63/24 (2006.01)</b>	C O 7 C 63/24	
<b>C07C 63/26 (2006.01)</b>	C O 7 C 63/26	G
<b>C07C 63/307 (2006.01)</b>	C O 7 C 63/307	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2010-509918 (P2010-509918)	(71) 出願人	509328375
(86) (22) 出願日	平成20年5月16日 (2008.5.16)		ダウ イタリア ソチエタ レスボンサビ
(85) 翻訳文提出日	平成21年11月30日 (2009.11.30)		リタ リミテ
(86) 国際出願番号	PCT/IB2008/003093		イタリア国, イー20151 ミラン, ビ
(87) 国際公開番号	W02009/024872		ア パトロクロ, 21
(87) 国際公開日	平成21年2月26日 (2009.2.26)	(74) 代理人	100099759
(31) 優先権主張番号	60/932, 447		弁理士 青木 篤
(32) 優先日	平成19年5月31日 (2007.5.31)	(74) 代理人	100077517
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 石田 敬
		(74) 代理人	100087413
			弁理士 古賀 哲次
		(74) 代理人	100128495
			弁理士 出野 知
		(74) 代理人	100093665
			弁理士 蛭谷 厚志

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 テレフタル酸の回収のための改善された方法

(57) 【要約】

カルボン酸を回収する方法を開示する。該方法は、水、結晶化カルボン酸（例えばテレフタル酸、イソフタル酸、トリメリット酸）および不純物を含む液体スラリーを、高压ロータリーフィルターに導入するステップ；前記スラリーをろ過し、そして固体部分のうち少なくとも幾らかかを収集するステップ；収集した固体部分を、温度制御システムを含むロータリーバルブに通すステップ；ロータリーバルブ内の温度を温度制御システムで制御するステップ；および固体部分をロータリーバルブから取出すステップ；を含む。ロータリーバルブは、バルブケースおよびローターを含み、そして温度制御システムはバルブケースとローターとの間の温度差を制御する。

**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

精製されたカルボン酸を製造する方法であって：

- a．水、結晶化カルボン酸、および不純物を含む液体スラリーを、高圧ロータリーフィルター内に導入すること；
- b．前記スラリーをろ過し、そして固体部分のうち少なくとも幾らかを収集すること；
- c．収集した固体部分を、温度制御システムを含むロータリーバルブに通すこと；
- d．ロータリーバルブ内の温度を温度制御システムで制御すること；および
- e．固体部分をロータリーバルブから取出すこと；

を含む、方法。

10

**【請求項 2】**

カルボン酸が、テレフタル酸、イソフタル酸、またはトリメリット酸である、請求項 1 に記載の方法。

**【請求項 3】**

ステップ a において用いる高圧ロータリーフィルターを高温流体で加圧する、請求項 1 または 2 に記載の方法。

**【請求項 4】**

高温流体が、温度 110 ~ 160 である、請求項 3 に記載の方法。

**【請求項 5】**

高温流体が、スチーム、高温窒素、酸化反応器から生じる高温オフガス、またはこれらの組合せを含む、請求項 3 または 4 に記載の方法。

20

**【請求項 6】**

ロータリーバルブが、バルブケースおよびローターを含む、請求項 1 に記載の方法。

**【請求項 7】**

ステップ d において、温度制御システムがバルブケースとローターとの間の温度差を制御する、請求項 6 に記載の方法。

**【請求項 8】**

温度制御システムが、バルブケースとローターとの間の温度差を制御するのに好適な、少なくとも 1 つの加熱手段、少なくとも 1 つの温度測定装置および少なくとも 1 つの論理制御装置を含む、請求項 1 ~ 7 のいずれかに記載の方法。

30

**【請求項 9】**

加熱手段が、高温スチーム、高温窒素、カルボン酸酸化反応器から生じるオフガス、任意の他の好適な高温不活性ガス、電気加熱装置、およびこれらの組合せからなる群から選択される、請求項 8 に記載の方法。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

関連出願の相互参照

本件は、米国仮出願第 60 / 932 , 447 号 (2007 年 5 月 31 日) の利益を主張する。

40

**【0002】**

本発明は、ポリカルボン酸、例えば精製されたテレフタル酸 (「PTA」)、精製されたイソフタル酸およびトリメリット酸の回収のための新規な方法に関する。より詳細には、本件は、結晶テレフタル酸、イソフタル酸およびトリメリット酸を回収するためのロータリー圧力フィルターの新規な使用ならびに得られる結晶を回収する方法に関する。

**【背景技術】****【0003】**

背景

単純化のために、背景はテレフタル酸に焦点を絞る。テレフタル酸は、多くの種々のポリマー、例えばポリエチレンテレフタレート (PET) の製造において使用されている。

50

P E Tのための典型的なプロセスは、テレフタル酸のポリアルコールでの直接縮合である。この直接エステル化反応は、反応生成物を許容可能なものにするために精製テレフタル酸を必要とする。

【 0 0 0 4 】

テレフタル酸は、p - キシレンの直接酸化、および続いて、母液から結晶化させて粗テレフタル酸 ( C T A ) を回収することにより製造される。この C T A はまだ約 0 . 2 ~ 0 . 4 質量パーセントの 4 - カルボキシベンズアルデヒド ( 4 - C B A ) を主な不純物として含有する。4 - C B A の含有量を低減するために、C T A は、典型的に水中に溶解させ、次いで、得られる溶液を水素化反応器内で処理して、4 - C B A を p - トルイル酸に変換する。水素化反応器からの溶液は、次いで、典型的には、結晶化装置のバッテリーにおけるフラッシュによって冷却して精製テレフタル酸 ( P T A ) を結晶として沈殿させる。結晶化装置から生じるスラリーは、まだ顕著な量の p - トルイル酸を含有し、これは P T A から分離して通常の工業的仕様である 1 5 0 p p m 以下に適合させる必要がある。

10

【 0 0 0 5 】

P T A を精製するために、2つの後続段階の固体分離が最近用いられる。P T A をその母液から分離するための従来の方法は、スラリーを温度 1 0 0 ~ 1 7 0 および圧力 1 ~ 7 b a r で遠心分離することである。これらの条件下で、p - トルイル酸の主要部は溶液中に残存してこれを分離させる。

【 0 0 0 6 】

遠心分離から生じる P T A の結晶は、少量の p - トルイル酸のみを含有するが、残留母液は ( 典型的には 1 0 ~ 1 5 パーセント ) 含有する。これらの不純物をなくすために、結晶は通常追加の水と、典型的には比 1 . 1 ~ 1 . 5 m<sup>3</sup>水 / P T A トンで混合して、まだ同伴されている母液を洗浄する。これにより、4 5 ( ± 5 ) パーセントの固形分を有するスラリーが得られる。このスラリーを次いで大気圧に送り、そして遠心分離の第 2 段階またはロータリー真空フィルター ( R V F ) のいずれかに供給する。P T A ( 残留する 1 0 ~ 1 5 パーセントの水を含有する ) を次いで、典型的にはロータリー乾燥機内で乾燥させ、そして貯蔵する。P T A 結晶は、少量の p - トルイル酸 ( 通常 1 5 0 p p m 未満 ) をまだ含有する一方、4 - C B A 量は典型的には 2 5 p p m 未満である。

20

【 0 0 0 7 】

米国特許第 5 , 1 7 5 , 3 5 5 号は、圧力超過を含む、テレフタル酸を精製する方法を教示する。この文献は、水性スラリー ( 結晶として存在する精製テレフタル酸、および水性溶液中に共結晶化形状として存在する p - トルイル酸を含む ) を 1 つ以上のフィルターセル内に導入することを教示する。スラリーを、大気圧から 1 6 a t m の系圧力で過する。得られるフィルターケーキを有するフィルターセルを、次いで、洗浄ゾーン内に移し、ここで 3 8 ~ 2 0 5 に加熱された水流をフィルターセルに導入して、フィルターケーキの上に水の貯留層を形成する。置換洗浄を、次いで、水を強制的にケーキに圧力勾配 ( 系圧力の上で少なくとも 0 . 5 a t m ) で通す一方で貯留層を維持することにより実現する。置換洗浄は、十分な時間連続させて所望量の不純物を除去する。フィルターセルを次いで圧力解放ゾーンに移し、ここで系圧力を迅速に解放してフィルターケーキ内に残っている水を瞬間的に蒸発させて生成物を回収する。圧力解放ゾーンを、次いで、系圧力まで加圧して戻し、追加の生成物を受入れられる状態にする。このプロセスは、報告によれば、2 0 0 質量 p p m 未満の p - トルイル酸を含有するテレフタル酸をもたらす。

30

40

【 0 0 0 8 】

米国特許第 6 , 6 3 9 , 1 0 4 号は、洗浄されたフィルターケーキをレットダウンゾーン ( または圧力解放ゾーン ) ( これの圧力は洗浄ゾーンの圧力未満である ) に移送することを含む改善されたプロセスを記載する。この文献は、ドームバルブを、使用できるレットダウンシステムの具体的な態様として記載する。

【 0 0 0 9 】

結晶含有スラリーから物質を精製または回収する方法を記載する他の文献としては、W O 0 1 5 5 0 7 5 号 , U S 6 , 6 5 5 , 5 3 1 号 , U S 5 , 4 7 0 , 4 7 3 号 , U S 5 ,

50

093, 001号, EP0 406 424号, WO9519335号, およびJP11 179115号が挙げられる。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

精製されたテレフタル酸の製造の分野における利点は、テレフタル酸の回収および精製されたテレフタル酸結晶からの不純物の除去のための改善された方法を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0011】

発明の要約

本発明は、ポリカルボン酸（例えば、精製されたテレフタル酸（「PTA」）、精製されたイソフタル酸およびトリメリット酸）の回収のための改善された方法であり：該方法は、a) 水、結晶化テレフタル酸、および不純物を含む液体スラリーを、高圧ロータリーフィルター内に導入すること；b) 前記スラリーをろ過し、そして固体部分のうち少なくとも幾らかを収集すること；c) 収集した固体部分を、温度制御システムを含むロータリーバルブに通すこと；d) ロータリーバルブ内の温度を温度制御システムで制御すること；およびe) 固体部分をロータリーバルブから取出すこと；を含む。ロータリーバルブは、バルブケースおよびローターを含み、そして温度制御システムはバルブケースとローターとの間の温度差を制御する。

【0012】

本発明は、フィルター圧力制御システムまたは物質生成量に影響を与えることなく固体物質を圧抜きさせるレットダウンシステムを用いる、ポリカルボン酸を回収するための改善されたシステムを提供する。

【発明を実施するための形態】

【0013】

発明の詳細な説明

本発明のために、不純物を含有するカルボン酸（例えばテレフタル酸、イソフタル酸、トリメリット酸）を含有する液体スラリーは、任意のテレフタル酸、イソフタル酸、トリメリット酸の製造スキームから生じることができる。これらは当該分野で公知であり、そして現在の発明に対する重要性はごく小さい。スラリーのろ過に使用される特定の高圧ロータリーフィルターは同様に本発明に対して重大ではない。大気圧よりも大きい圧力で操作可能な任意のろ過システムを使用できる。好ましくは、標準操作条件について、フィルターは、プラントの全部の生成量のテレフタル酸を取扱いき、そして圧力1.0~10.0 barで操作できる。好適なフィルターは、Bird Young Rotary Filterであり、Andritzにより販売され、米国特許第5,70,473号および第6,655,531号（参照により本明細書に組入れる）に記載されている。

【0014】

フィルターは、典型的には、ケース（プロセス圧で加圧されている）、およびドラム（ろ過装置、たとえばクロスまたは同等のろ過装置で覆われ、好適にはケースよりも低い圧力に加圧されている）からなる。

【0015】

ドラムは、理想的には3つのゾーンに分けられている：

- 第1のゾーン、ここで母液を除去する。
- 第2のゾーン、ここで固計分を洗浄する。
- 第3のゾーン、ここで過剰の洗浄液体を除去して固形分を取出す。

【0016】

ケースの圧力は、好ましくは1.5~6.5 barの範囲であり、約4.5 barが最も好ましい。フィルターのケースは、高温不活性ガス、スチームまたは2つの混合物で加圧され、これらはフィルターケースの加圧に有用なものである。加圧のための高温ガス、

10

20

30

40

50

スチームまたは2つの混合物の使用は、ろ過装置内側の均一な温度を可能にするため、不純物の局所的な結晶化の原因となる可能性がある低温スポット、および更に生成物品質の低下を回避する。ろ過は、温度110～160 で実施し、147 が最も好ましい。

【0017】

スラリーは、温度110～160 、より好ましくは135～150 、および更により好ましくは147 を有し、結晶化ユニットの最後の結晶化装置からフィルターケース内側の供給スラリーたらいに供給する。これは、供給されたスラリーの20%～100%の量が油圧(hydraulic)シール(レベル制御システムを有する圧力容器を含む)にオーバーフローし、この圧力がフィルターケースでオーバーフローライン自体により均衡化するように行なう。この態様は、フィルターへの供給、ろ過ドラムの浸漬およびろ過装置の圧力を一定に保つようにし、次いでスラリー供給容器に戻る。

10

【0018】

ケースとドラムとの間の圧力差は、0.1～2.0 barの範囲、好ましくは0.3～0.7 barの範囲、最も好ましくは0.5 barである。

【0019】

ロータリー圧力フィルターから除去される母液は、当該分野で公知であるように、別個に回収し、そして製造プロセスに再利用するか、または廃棄処理設備に送ることができる。

【0020】

残りの固体部分は、次いで追加量の水で洗浄する。本発明の方法において、従来方法と同様の純度を実現するために必要な洗浄水はより少ないことを見出した。よって、任意の量の水を本発明の洗浄段階で使用できる一方、PTAトン当たり1立方メートル未満の使用が、水の節約およびこの水をプロセス温度まで加熱することに関連するエネルギーの低減のために好ましい。水の量は、好ましくは0.2～0.7 m<sup>3</sup>/MTのPTAの範囲であり、約0.5 m<sup>3</sup>/MTのPTAが最も好ましい。洗浄は、好ましくはろ過と同じ温度でなされるが、これは便宜のためであり必須ではない。固体物質を洗浄するために用いる水の温度は、50～161 の範囲であり、好ましくは130～150 の範囲であり、最も好ましくは147 である。洗浄液体は、次いで、当該分野で公知である通り、母液から別個に収集し、そして製造プロセス中に再利用するか、または製造プロセス中に再循環して戻すことができる。

20

30

【0021】

洗浄後、固体物質は、高温ガス、スチームまたは2つの混合物を吹付けるケーキ取出システムにより回転ドラムの内側からフィルターケース内に、当該分野で公知のように分離し、吹付流体温度は、110～160 、より好ましくは135～150 の範囲、および更により好ましくは147 である。ケーキ取出システムに高温ガスを供給することにより、取出した生成物の温度を好適に高く保持し、ひいては後の乾燥操作をより容易かつ安価にすることができる。分離した固体は、好ましくはレットダウンシステム(ロータリーバルブを含む)経由で大気ケーキホッパー(これはフィルターケースよりも低い圧力である)内を通す。

【0022】

本発明のレットダウンシステムは、羽根とケースとの間の適切なクリアランスを有するロータリーバルブであり、羽根が、閉鎖的にロータリーバルブケースの内側表面に係合してはいないものである。本発明のために有用なロータリーバルブの一例は、US 2006/0045729号に記載されている。本発明の目的のために、ロータリーバルブは、少なくともバルブケースおよびローターを含む。ロータリーバルブはまた、選択された設定点に係るロータリーバルブのケースとローターとの間の温度差を維持するように構成された温度制御システムを備えるため、ロータリーバルブの羽根とケースとの間のクリアランスを制御する。この様式において、ロータリーバルブは、市販製品中に存在する水分を、蒸気として、バルブ自体の羽根においてスムーズに解放し、次いでバルブの取出し側の突然のフラッシュを回避する。従って、温度制御システムは、ローターとバルブケースとの

40

50

間のクリアランスの間接制御として作用し、間接的に、制御された圧力降下プロファイルをもたらす。

【0023】

バルブケースとローターとの間の温度差を制御するために用いる温度制御システムは、少なくとも1つの加熱手段、少なくとも1つの温度測定装置および少なくとも1つの論理制御装置を含む。用いる加熱手段は重大ではなく、例えば、高温スチーム、高温窒素、酸化反応器から生じるオフガス、任意の他の好適な高温不活性ガス、電気加熱装置、またはこれらの1つ以上の組合せであることができる。

【0024】

固体生成物中の水分の解放を可能にするこの新規なシステムの適用は、ガスの漏れを回避はしないが制御する。ロータリーバルブを介した連続ガス漏れを有することは、フィルターの加圧のために高温ガスの使用を必要とする；事実上、低温ガスは、システムの温度の制御において、ガス漏れを増大させるか、またはバルブのセージング (seizing) の原因となるかのいずれかの問題を生じさせる可能性がある。この新規なシステムは、高温加圧流体の使用とともに、バルブを介したガス漏れの制限および制御、並びにセージングの回避を可能にする。

10

【0025】

ケーキホッパーは、固体生成物をレットダウンシステムから受入れ、任意に、ガス状物質を解放するための2つの出口を備え、そして片側から、不所望の圧力増大を防止するために減圧システムに接続され、そして不所望の完全減圧条件を防止するために他方の側から大気バッファに接続されている。

20

固体物質は、次いで、当該分野で公知の更なる加工のために、好適な装置、例えばスクリーを用いて乾燥機に通すことができる。

【0026】

例

以下の手順を例1および2において用いる：

水分量の評価のための手順

ペトリ皿をオープン内で約105にて、これが一定質量になるまで乾燥させる。約10グラムのサンプルを0.1mg近傍に、乾燥させたペトリ皿内に計り入れる。サンプルを収容したペトリ皿をエアオープン内に約105で2時間入れ、そして室温の乾燥機内で冷却する。ペトリ皿を次いで計量して第1の質量読みとする。サンプルを収容したペトリ皿をオープン内で30分間更に乾燥させ、そして室温の乾燥機内で冷却する。ペトリ皿を次いで計量して第2の質量読みとする。第1および第2の質量読みを比較する。差が0.5ミリグラム未満であることを一定と考える。または、乾燥を、質量差が一定になるまで完了させる。

30

【0027】

p-トルイル酸濃度は、HPLC (Hitachi, model L-7100または同等物) を用いて評価する。

【0028】

例1および2

40

例1および2は、バルブ条件を変えること、およびガスを加圧することの、生成物中の水分およびp-トルイル酸量に対する効果を示す。例1および2からの結果を以下で表1に纏める。

【0029】

【表 1】

表 1

例	1	2
フィルター条件		
ケース圧力 (bar)	3	3
ケースードラム圧力差 (bar)	0.3	0.3
加圧ガス流 (kg/hr)	790	530
ろ過固体供給 (kg/hr)	1200	1200
スラリー温度 (°C)	125.3	128.3
洗浄水 (kg/hr)	510	510
洗浄水温度 (°C)	125	126
ロータリーバルブケース温度 (°C)	56	85
ロータリーバルブローター温度 (°C)	71	124
ロータリーバルブガス漏れ (kg/hr)	430	265
生成物品質		
水分量 (%)	11.8	8.1
湿潤ケーキ中の p-トルイル酸 (ppm)	183	153

10

20

## 【 国際調査報告 】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/IB2008/003093		
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. C07C51/43 C07C51/47 C07C63/24 C07C63/26 C07C63/307		
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 B01D		
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.
Y	WO 01/49647 A (INCA INTERNATIONAL S.P.A.) 12 July 2001 (2001-07-12) abstract; claims page 5, lines 16-18	1-9
Y	WO 95/19335 A (IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES PLC) 20 July 1995 (1995-07-20) cited in the application abstract; claims 10,14,18 pages 13-15	1-9
Y	WO 93/24440 A (IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES PLC) 9 December 1993 (1993-12-09) abstract; claim 27; figure 5 pages 19-21	1-9
	----- -/-	
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.		<input checked="" type="checkbox"/> 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		*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
*E* earlier document but published on or after the international filing date		*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
*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)		*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
*O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means		*8* document member of the same patent family
*P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		
Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report	
17 March 2009	24/03/2009	
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5618 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer  Kiernan, Andrea	

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/182008/003093
---

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 92/18454 A (AMOCO CORPORATION) 29 October 1992 (1992-10-29) abstract; claims page 8, lines 32-36 -----	1-9
Y	WO 00/71226 A (BAKER HUGHES INCORPORATED) 30 November 2000 (2000-11-30) abstract; claims 1,4,7,8,10,16,17; figure 1 -----	1-9

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No  
PCT/IB2008/003093

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date	
WO 0149647	A	12-07-2001	AU 1725401 A	16-07-2001
			BR 0016947 A	10-09-2002
			CA 2395533 A1	12-07-2001
			CN 1414940 A	30-04-2003
			EP 1250308 A1	23-10-2002
			JP 2003519205 T	17-06-2003
WO 9519335	A	20-07-1995	AU 1323895 A	01-08-1995
			CN 1143947 A	26-02-1997
			ZA 9500013 A	08-07-1996
WO 9324440	A	09-12-1993	AU 681078 B2	21-08-1997
			AU 4081593 A	30-12-1993
			BR 9306434 A	15-09-1998
			CA 2136621 A1	09-12-1993
			CN 1085889 A	27-04-1994
			EP 0642490 A1	15-03-1995
			JP 7507291 T	10-08-1995
			SG 52279 A1	28-09-1998
			US 5583254 A	10-12-1996
			WO 9218454	A
BR 9205884 A	23-08-1994			
DE 69221858 D1	02-10-1997			
DE 69221858 T2	02-04-1998			
EP 0579715 A1	26-01-1994			
ES 2104910 T3	16-10-1997			
JP 3342011 B2	05-11-2002			
JP 6506461 T	21-07-1994			
RU 2109007 C1	20-04-1998			
SG 80528 A1	22-05-2001			
WO 0071226	A	30-11-2000	AU 5157200 A	12-12-2000
			BR 0010920 A	01-07-2003
			CA 2373162 A1	30-11-2000
			CN 1423574 A	11-06-2003
			EP 1225964 A1	31-07-2002
			MX PA01012034 A	06-05-2002

## 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, MT, NL, NO, 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, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, 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, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(74)代理人 100142387

弁理士 齋藤 都子

(72)発明者 バルデーリ, アレッサンドロ

イタリア国, イ - 2 0 0 4 7 ブルゲリオ, ビア ディ・アリギエリ, 4 3

(72)発明者 カッタネオ, カルロ

イタリア国, イ - 2 0 1 3 1 ミラン, ビア ア・コスタ, 4

(72)発明者 コッコ, ジョバンニ

イタリア国, イ - 0 9 1 7 0 オリスターノ, ビア ジョベルティ, 6

(72)発明者 ニャニェッティ, アンドレア

イタリア国, イ - 2 0 0 5 2 モンツァ - ミラノ, ビア エッフェ・カバロッティ, 9 8

(72)発明者 モナゲッドゥ, マルツィオ

イタリア国, イ - 3 7 1 3 8 ベローナ, ビア カーセ フェロピエリ ポルタ ヌオーバ 2 0

(72)発明者 ビラス, ルチアーノ

イタリア国, イ - 2 0 0 9 0 オペラ - ミラノ, ビア スポルティング ミラゾーレ, 4 4

Fターム(参考) 4H006 AA02 AD17 BC51 BC52 BD80