

(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2009-507155

(P2009-507155A)

(43) 公表日 平成21年2月19日(2009.2.19)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
F O 4 B 41/06 (2006.01)	F O 4 B 41/06	3 H 0 7 6
F O 4 B 41/02 (2006.01)	F O 4 B 41/02 A	3 H 1 4 5
F O 4 B 49/06 (2006.01)	F O 4 B 49/06 3 4 1 L	

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2008-528300 (P2008-528300)	(71) 出願人	508064654 アトラス コプコ クレベッレ エス. エー. エス. フランス国 エフ-59008 リール セデックス, ビービー 29, プレイ ス ドゥ ダムピエール 2
(86) (22) 出願日	平成18年9月1日 (2006.9.1)	(74) 代理人	100097319 弁理士 狩野 彰
(85) 翻訳文提出日	平成20年4月21日 (2008.4.21)	(72) 発明者	レロン, パトリック マルセル アウグス ティン フランス国 エフ-59260 レゼンネ ス, ルー ドゥ チャセス マリース 22
(86) 国際出願番号	PCT/BE2006/000094		
(87) 国際公開番号	W02007/025357		
(87) 国際公開日	平成19年3月8日 (2007.3.8)		
(31) 優先権主張番号	0509022		
(32) 優先日	平成17年9月2日 (2005.9.2)		
(33) 優先権主張国	フランス (FR)		

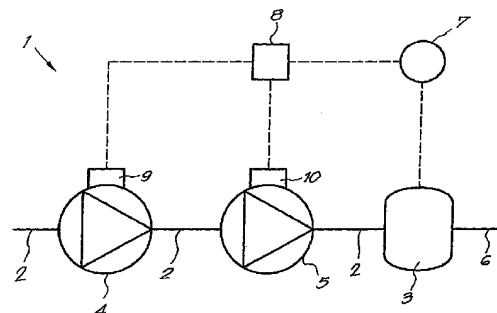
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 多段高圧圧縮装置

(57) 【要約】

本発明は、複数段の高圧圧縮のための装置、通常PETボトルの製造に使用される装置に関する。本発明の装置は、緩衝器(3)に接続する主管(2)から成り、該主管には、少なくとも二つの圧縮機(4、5)が直列に取り付けられ、それぞれの圧縮機がそれ自身の駆動要素(9、10)を有する。本発明の装置は、主管(2)の出口の圧力を決定するための手段(7)を備えており、また本発明の装置は、制御パネル(8)に接続されている。通常、制御パネル(8)は、圧縮機(4、5)の少なくとも二つの駆動要素(9、10)に接続され、前記圧縮機が負荷状態でも無負荷状態でも同時に回転するように前記圧縮機を監視制御することを可能にする。これにより、圧縮機(4、5)が、緩衝器(3)内の圧力にもとづいて同時に負荷される。すなわち、高圧段の圧縮機の負荷に応じて、低圧圧縮段の圧縮機が自動的に同時負荷されるようになっている。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

それぞれ自身自身の駆動装置(9、10)を備えた少なくとも二つの圧縮機(4、5)が直列に取りつけられた、緩衝器(3)に開口した主管(2)から主として成る多段高压圧縮装置であって、

主管(2)の出口における圧力を決定するための手段(7)を備え、かつ、制御パネル(8)に接続された多段高压圧縮装置において、

前記制御パネル(8)が、前記圧縮機(4、5)の少なくとも二つの前記駆動装置(9、10)に接続されており、また、前記制御パネル(8)が、前記圧縮機(4、5)を、これらの圧縮機がどちらも同時に負荷状態または無負荷状態で運転され、これらの圧縮機が単位時間あたり同量の空気を圧縮するように、制御すること、
を特徴とする多段高压圧縮装置。

10

【請求項 2】

当該圧縮機(4、5)が、これらの圧縮機が単位時間あたり同量のガスを圧縮するように、制御されることを特徴とする請求項1に記載の圧縮装置。

【請求項 3】

当該圧縮機(4、5)の当該駆動装置(9、10)が可変速度の駆動装置であることを特徴とする請求項1または2に記載の圧縮装置。

【請求項 4】

当該制御パネル(8)が、当該それぞれの圧縮機(4、5)を、最終高压段をなす圧縮機(5)の駆動速度に応じて駆動するようなものであることを特徴とする請求項2または3に記載の圧縮装置。

20

【請求項 5】

一つのガスタンクしか有しないことを特徴とする請求項2または3に記載の圧縮装置。

【請求項 6】

当該圧縮機(4、5)の各駆動装置(9、10)がそれ自身の制御ボードを有し、これらの制御ボードが当該圧縮装置の制御パネル(8)の一部であることを特徴とする請求項1から5の中のいずれか一つに記載の圧縮装置。

【請求項 7】

各圧縮機が、当該圧縮機の駆動装置によって駆動される単一または複数の圧縮要素を有し、有することを特徴とする請求項1から6の中のいずれか一つに記載の圧縮装置。

30

【請求項 8】

少なくとも一つの圧縮機(4、5)がピストン圧縮機であることを特徴とする請求項1から7の中のいずれか一つに記載の圧縮装置。

【請求項 9】

少なくとも一つの圧縮機(4、5)がスクリュウ式圧縮機であることを特徴とする請求項1から8の中のいずれか一つに記載の圧縮装置。

【請求項 10】

少なくとも2000 kPaの圧力までガスを圧縮することのできるタイプのものであることを特徴とする請求項1から9の中のいずれか一つに記載の圧縮装置。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、少なくとも一つの管によって直列接続された少なくとも二つの圧縮機から成る多段高压圧縮装置に関する。

【背景技術】

【0002】

このタイプの高压装置は、たとえばPETボトルの製造に使用され、その場合、2000 kPaよりも大きな圧力の圧縮ガスの使用が必要である。

【0003】

50

公知のように、2000 kPa以上のガス圧を使用するために、二つの体積圧縮機(volumetric compressor)が直列に取りつけられ、第一の圧縮機の出口(output)側に第一のガスタンクが備えられる。このとき、タンクの出口側が、いわゆる高圧圧縮機(excess pressure compressor)の一部である第二の圧縮機の入口に接続される。

【0004】

この場合、好ましくは、前記高圧圧縮機の出口側に、第二のタンクが備えられ、該タンクはユーザーネットワークのための緩衝器として使用される。

【0005】

このタイプの公知の多段圧縮機においては、第一の圧縮機の駆動装置が前記第一のタンク内の圧力に応じて制御され、一方、高圧圧縮機の駆動装置が第二のタンク内の圧力に応じて制御される。

10

【0006】

前記制御は、当該圧縮機が負荷時に運転され、したがって、当該タンク内の圧力が設定圧力より低い場合にのみガスを圧縮する、ということの意味する。

【0007】

この公知のタイプの高圧圧縮装置の一つの欠点は、この装置が、圧縮ガス消費の大きな変動に対して割合にゆっくりと反応する、ということである。

【0008】

実際、圧縮ガス消費の急激な増加の場合、まず第二のタンク内の圧力が設定レベルよりも低い値に到達するまで低下してから、高圧圧縮機が負荷状態に切り換わる。

20

【0009】

高圧圧縮機が負荷状態で運転されるようになると、ただちに、この圧縮機は圧縮ガスを第一のタンクから引き出し、それから、この第一のタンク内のガス圧力が、設定レベルよりも低い値に達するまで低下し、第一の圧縮機にも負荷が加わるようにされる。

【0010】

第一の圧縮機のスイッチがはいる前に第一のタンク内の圧力が低下するため、高圧圧縮機の出口のガス圧力は最初一定でなく、この状態は、第一の圧縮機が全負荷で運転されて、ガスの後続圧縮のために高圧圧縮機が引き出すガスの量に等しい量の圧縮ガスが生成されるまで、続く。

【0011】

公知の多段圧縮装置のもう一つの欠点は、高圧圧縮機に負荷が加わる時、第一の圧縮機に負荷が加わる前に、第一のタンク内のすべてのガスが消費されることを防ぐために、二つの圧縮機の間第一のタンクが割合に大きなものでなければならない、ということである。

30

【0012】

明らかに、圧縮機の中に備えられるこのタイプの大きなタンクでは、前記圧縮装置に必要なスペースが大きくなり、したがってより高価なものとなる。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0013】

本発明の目的は、一つ以上の前記およびその他の欠点を克服することである。

40

【課題を解決するための手段】

【0014】

この目的のために、本発明は、

それぞれ自身自身の駆動装置を備えた少なくとも二つの圧縮機が直列に取りつけられた、緩衝器に開口した主管から主として成る多段高圧圧縮装置であって、

主管の出口における圧力を決定するための手段を備え、かつ、制御パネルに接続された多段高圧圧縮装置において、

前記制御パネルが、少なくとも二つの前記圧縮機駆動装置に接続されており、また、前記制御パネルが、前記圧縮機を、これらの圧縮機がどちらも同時に負荷状態または無負荷

50

状態で運転され、これらの圧縮機が単位時間あたり同量の空気を圧縮するように、制御すること、
を特徴とする多段高圧圧縮装置、
に関する。

【発明の効果】

【0015】

本発明の利点は、前記緩衝タンク内の圧力に応じてそれぞれの圧縮機に同時にスイッチがはいり、したがって第一の高圧段の圧縮機のスイッチがはいったとき、低圧段の圧縮機も自動的にスイッチが入るようになっている、ということである。

【0016】

それぞれの圧縮機に同時にスイッチが入るので、圧縮機間の圧力を一定または実質的に一定に保つことが可能になり、本発明の多段圧縮機では出口のガス圧力の変動が割合に小さく抑えられる。

【0017】

それぞれの圧縮機が同時に駆動されるように制御される本発明の多段圧縮装置のもう一つの利点は、一つの圧縮機による圧縮ガスの消費は先行段の圧縮機による圧縮ガスの供給によっていつも補うことができるので、二つの圧縮機の間で供給すべきガスの量が割合に小さく抑えられる、ということである。

【0018】

本発明による多段圧縮機のそれぞれの圧縮機の間で供給すべきガスの量が公知の多段圧縮機の場合に比して減少するということの利点は、第一のタンクを小さくすることができ、場合によっては取り去ることもできるので、小型で安価な多段圧縮装置が得られる、ということである。

【0019】

本発明の多段圧縮装置のもう一つの利点は、制御のための圧力センサーがただ一つですむということである。公知の多段圧縮機は圧力段ごとに圧力センサーを備えている。

【発明を実施するための最良の形態】

【0020】

以下、本発明の特徴をさらに十分に説明するために、本発明の高圧多段圧縮装置の一つの例について、添付の図面を参照しつつ、説明する。これは単なる例であり、本発明を限定するものではない。

【0021】

図1に示すように、本発明の高圧多段圧縮装置1は、緩衝器3に開口し、この場合、体積圧縮機4および5が直列に取りつけられた主ガス管2から、主として成る。

【0022】

第一の圧縮機4は、たとえば、スクリュウ式圧縮機であり、低圧圧縮段として作用し、第二の圧縮機5は、高圧圧縮機とも呼ばれ、たとえば、高圧圧縮段として作用するピストン圧縮機である。

【0023】

前記緩衝器3は、ユーザーネットワーク6に接続されたタンクその他の形とすることができ、該緩衝器は、好ましくは、手段7を備え、該手段は、前記タンク内のガス圧力の調節を可能にするものであり、制御パネル8たとえば電子パネル(electronic panel)に接続されている。

【0024】

当然のことながら、圧力調節のための前記手段7は、必要であれば、主管2の出口またはユーザーネットワーク6に取りつけることもできる。

【0025】

公知のように、前記手段7は、いろいろな形に作ることができ、たとえば圧力計によって直接測定される圧力によって、またはたとえば温度測定値の関数として緩衝器内のガス圧力を調節することを可能にするアルゴリズムによって、圧力調節するようにできる。

10

20

30

40

50

【0026】

前記圧縮機4および5は、それぞれ駆動装置9および10を備えており、これらはそれぞれ前記制御パネル8に接続されている。これらの駆動装置は、たとえば電動機その他任意の他のタイプの発動機である。

【0027】

前記圧縮機4および5は、この場合、固定速度で駆動されるタイプのものであり、好ましくは、それぞれの固定駆動速度で駆動されるとき、どちらも単位時間あたり同量のガスを圧縮するような大きさのものとする。

【0028】

したがって、この場合、制御パネル8は、二つの圧縮機4と5を連結する、いわば電子的伝導軸として作用する。

10

【0029】

前述の本発明の多段圧縮機の動作は簡単であり、下記のようなものである。

【0030】

前記制御パネル8は、次のような制御を行う。すなわち、前記緩衝器3内のガス圧力が設定最小値を下回った場合、圧縮機4および5のスイッチをいれ、これらがガスの圧縮を開始し、緩衝器3内のガス圧力が回復されうるようにする。

【0031】

緩衝器3内のガス圧力がふたたび上昇し、やはり設定されている最大値に達すると、ただちに前記圧縮機4および5はふたたび空転状態になる。

20

【0032】

図2に示すのは、本発明の多段圧縮装置1の変形である。この場合、圧縮機4および5は、可変速度で運転することができ、また圧縮機4および5の駆動装置は、電気ケーブル11によって相互接続されている。この場合、このケーブルは制御パネル8を経由している。

【0033】

この場合、制御パネルは次のような制御を行う。すなわち、最終高圧段を形成する圧縮機5は、緩衝器3内のガス圧力に応じた速度で駆動され、一方、主管2に取りつけられた一つ以上の他の圧縮機4は、前記圧縮機5の駆動速度に応じて駆動される。

【0034】

この場合、制御は、好ましくは、二つの圧縮機4および5が単位時間あたり同量のガスを圧縮し、この多段圧縮機の通常の運転において、主管2で利用できるガスの量が二つの圧縮機4と5との間で一定または実質的に一定のままになるようなものである。

30

【0035】

当然のことながら、前記主管2に二台よりも多くの圧縮機4を直列に取りつけ、これらの圧縮機4のそれぞれが制御パネル8に接続された駆動装置を備えるようにすることもできる。

【0036】

明らかに、圧縮機4および5のそれぞれを、並列または直列に接続され、同一の駆動装置によって駆動される単一または複数の圧縮要素として、具体化することができる。

【0037】

当然、低圧段および高圧段は、二つの独立の圧縮機グループとして、具体化することができる。これらのグループは、共通の制御パネル8によって電子的に接続されるか、または各グループの制御パネルを接続する単一の電子ケーブルによって電子的に接続される。

40

【0038】

本発明は、上で説明し、添付の図面に示した実施形態のみに限定されるものではない。本発明の多段高圧圧縮装置は、本発明の範囲を逸脱しないいくつかの変形を加えて具体化することができる。

【図面の簡単な説明】

【0039】

【図1】本発明の多段圧縮装置の模式図である。

50

【図 2】 図1の装置を変形した装置を示す図である。

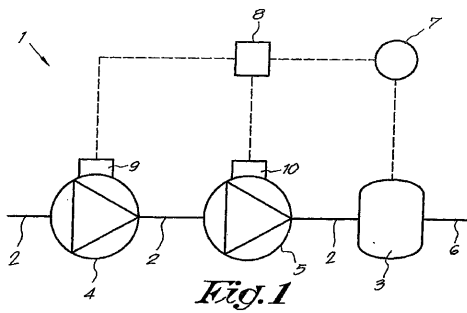
【符号の説明】

【0040】

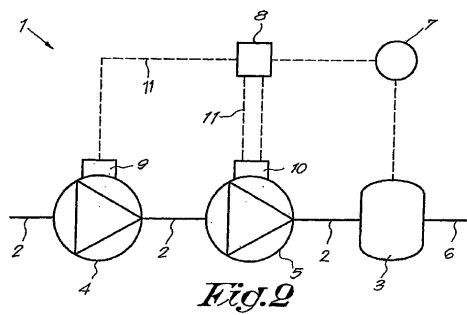
- 1 高圧多段圧縮装置
- 2 主ガス管
- 3 緩衝器
- 4 第一の体積圧縮機
- 5 第二の体積圧縮機
- 6 ユーザーネットワーク
- 7 圧力調節のための手段
- 8 制御パネル
- 9 駆動装置
- 10 駆動装置
- 11 電気ケーブル

10

【図 1】



【図 2】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/BE2006/000094

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. F04B49/02 F04B25/00

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)
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 4 033 738 A (MEROLA ET AL) 5 July 1977 (1977-07-05) column 3, line 51 - column 4, line 4; figures 1,3 abstract column 2, line 65 - column 3, line 2	1-10
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 018, no. 691 (M-1731), 26 December 1994 (1994-12-26) & JP 06 272668 A (MIKUNI JUKOGYO KK), 27 September 1994 (1994-09-27) abstract; figure	1-10
A	GB 900 607 A (GESELLSCHAFT FUER LINDE'S EISMASCHINEN AKTIENGESELLSCHAFT) 11 July 1962 (1962-07-11) figure 1	1
----- -/--		

☒ 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

23 October 2006

Date of mailing of the International search report

17/11/2006

Name and mailing address of the ISA/
European Patent Office, P.B. 5618 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Pinna, Stefano

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/BE2006/000094

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 195 874 A (ODAGIRI ET AL) 23 March 1993 (1993-03-23) column 5, line 12 - column 5, line 51; figures -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/BE2006/000094

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4033738	A	05-07-1977	CA 1068380 A1	18-12-1979
			JP 1001914 C	19-06-1980
			JP 52112155 A	20-09-1977
			JP 54033612 B	22-10-1979
JP 06272668	A	27-09-1994	JP 2602163 B2	23-04-1997
GB 900607	A	11-07-1962	DE 1102787 B	23-03-1961
US 5195874	A	23-03-1993	DE 4120094 A1	09-01-1992
			JP 2113167 C	21-11-1996
			JP 4050481 A	19-02-1992
			JP 8009992 B	31-01-1996

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/BE2006/000094

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
INV. F04B49/02 F04B25/00

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
F04B

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	US 4 033 738 A (MEROLA ET AL) 5 juillet 1977 (1977-07-05) colonne 3, ligne 51 - colonne 4, ligne 4; figures 1,3 abrégé colonne 2, ligne 65 - colonne 3, ligne 2	1-10
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 018, no. 691 (M-1731), 26 décembre 1994 (1994-12-26) & JP 06 272668 A (MIKUNI JUKOGYO KK), 27 septembre 1994 (1994-09-27) abrégé; figure	1-10
A	GB 900 607 A (GESELLSCHAFT FUER LINDE'S EISMASCHINEN AKTIENGESELLSCHAFT) 11 juillet 1962 (1962-07-11) figure 1	1
	-/-	

☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

- *A* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- *E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- *L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- *O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- *P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- *T* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- *X* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- *Y* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- *Z* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

23 octobre 2006

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

17/11/2006

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Pinna, Stefano

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/BE2006/000094

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US 5 195 874 A (ODAGIRI ET AL) 23 mars 1993 (1993-03-23) colonne 5, ligne 12 - colonne 5, ligne 51; figures -----	1

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/BE2006/000094

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 4033738	A	05-07-1977	CA 1068380 A1	18-12-1979
			JP 1001914 C	19-06-1980
			JP 52112155 A	20-09-1977
			JP 54033612 B	22-10-1979
JP 06272668	A	27-09-1994	JP 2602163 B2	23-04-1997
GB 900607	A	11-07-1962	DE 1102787 B	23-03-1961
US 5195874	A	23-03-1993	DE 4120094 A1	09-01-1992
			JP 2113167 C	21-11-1996
			JP 4050481 A	19-02-1992
			JP 8009992 B	31-01-1996

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, IS, IT, LT, LU, LV, 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, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, 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

(72)発明者 マギツ, ハンス テオ

ベルギー国 ビー-9 5 2 0 シントーリーヴェンスーハウテム, オーデゲムストラート 8 7

Fターム(参考) 3H076 AA12 AA35 AA38 BB32 BB38 BB43 CC07

3H145 AA15 AA25 AA42 BA19 CA03 CA09 DA05 DA31