

(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2010-524694  
(P2010-524694A)

(43) 公表日 平成22年7月22日(2010.7.22)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>B 2 2 D 11/05 (2006.01)</b>	B 2 2 D 11/05 A	4 E 0 0 4
<b>B 2 2 D 11/04 (2006.01)</b>	B 2 2 D 11/04 3 1 1 D	

審査請求 有 予備審査請求 有 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2010-504435 (P2010-504435)  
 (86) (22) 出願日 平成20年3月26日 (2008. 3. 26)  
 (85) 翻訳文提出日 平成21年12月22日 (2009. 12. 22)  
 (86) 国際出願番号 PCT/DE2008/000537  
 (87) 国際公開番号 W02008/131712  
 (87) 国際公開日 平成20年11月6日 (2008. 11. 6)  
 (31) 優先権主張番号 102007020543.2  
 (32) 優先日 平成19年4月26日 (2007. 4. 26)  
 (33) 優先権主張国 ドイツ (DE)  
 (31) 優先権主張番号 102007039882.6  
 (32) 優先日 平成19年8月20日 (2007. 8. 20)  
 (33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

(71) 出願人 500031054  
 エスエムエス・ジーマーク・アクチエンゲ  
 ゼルシャフト  
 SMS Siemag AG  
 ドイツ連邦共和国、デー 40237 デ  
 ュッセルドルフ、エドゥアルト-シュレー  
 マン-シュトラッセ 4  
 Eduard-Schloemann-S  
 trasse 4, D-40237 D  
 uesselhof, Germany  
 (74) 代理人 100099623  
 弁理士 奥山 尚一  
 (74) 代理人 100096769  
 弁理士 有原 幸一

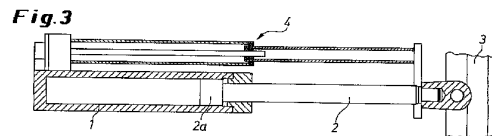
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 連続鋳造用鋳型

(57) 【要約】

本発明は、2つの相対向する鋳型短辺面と2つの相対向する鋳型長辺面とを有する連続鋳造用鋳型を対象とする。この連続鋳造用鋳型は、前記鋳型短辺面の少なくとも1つが、油圧シリンダ装置によって対向する鋳型短辺面に接離する方向に移動可能である。前記油圧シリンダ装置は、個別に動作可能であり、かつ、それぞれが1つのシリンダとその中で案内されるピストンを有している。前記ピストンのピストンロッドが位置調節されるべき前記鋳型短辺面と結合されており、前記ピストンの位置とそれに応じた前記鋳型短辺面の変位の検出装置が前記少なくとも1つの油圧シリンダ装置に付設されている。鋳型短辺面の改善された位置決定を達成するために、前記検出装置は、変位測定システムを備え、該変位測定システムは、前記油圧シリンダ装置と平行に配置され、その測定変位が前記油圧シリンダ装置の前記ピストンの変位に直接対応するように構成されることが提案されている。

【選択図】 図3



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

相対向する 2 つの鋳型短辺面と、相対向する 2 つの鋳型長辺面とを有する連続鋳造用鋳型であって、前記鋳型短辺面の少なくとも 1 つが、油圧シリンダ装置によって対向する鋳型短辺面に接離する方向に移動可能であり、前記油圧シリンダ装置は、個別に動作可能であり、かつ、それぞれが 1 つのシリンダとその中で案内されるピストンとを有し、前記ピストンのピストンロッドが位置調節されるべき前記鋳型短辺面と結合されており、前記ピストンの位置とそれに応じた前記鋳型短辺面の変位の検出装置が前記少なくとも 1 つの油圧シリンダ装置に付設されているものにおいて、前記検出装置は、変位測定システムを備え、該変位測定システムは、前記油圧シリンダ装置と平行に配置され、その測定変位が前記油圧シリンダ装置の前記ピストンの変位に直接対応するように構成されていることを特徴とする連続鋳造用鋳型。

10

**【請求項 2】**

前記変位測定システムが伸縮式要素を備えることを特徴とする請求項 1 記載の連続鋳造用鋳型。

**【請求項 3】**

前記変位測定システムが、前記各油圧シリンダ装置に複数付設されていることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の連続鋳造用鋳型。

**【請求項 4】**

前記変位測定システムと前記油圧シリンダ装置とが、一体的に交換可能なモジュールとして構成されていることを特徴とする先行請求項のいずれか一項に記載の連続鋳造用鋳型。

20

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、相対向する 2 つの鋳型短辺面と、相対向する 2 つの鋳型長辺面とを有する連続鋳造用鋳型であって、前記鋳型短辺面の少なくとも 1 つが、油圧シリンダ装置によって対向する鋳型短辺面に接離する方向に移動可能であり、前記油圧シリンダ装置は、個別に動作可能であり、かつ、それぞれが 1 つのシリンダとその中で案内されるピストンとを有し、前記ピストンのピストンロッドが位置調節されるべき前記鋳型短辺面と結合されており、前記ピストンの位置とそれに応じた前記鋳型短辺面の変位の検出装置が前記少なくとも 1 つの油圧シリンダ装置に付設されているものに関する。

30

**【背景技術】****【0002】**

位置調節されるべき鋳型短辺面の変位を検出するためのこのような検出装置を備えた連続鋳造用鋳型は例えば特許文献 1 または特許文献 2 により公知である。

**【0003】**

特許文献 1 では固定配置される目盛部にピストンロッド位置を伝送する検出装置がピストンロッドに配置されており、特許文献 2 では直線変位測定システムがシリンダと平行に配置されている。

40

**【0004】**

これらの検出装置は、相対位置しか検出できないという欠点がある。すなわち、事前に校正を実施しなければならず、この校正を基準値として、鋳型短辺面の予想される端位置を逐次導き出さなくてはならない。このようにしても、実際のピストン位置とそれに対応した鋳型短辺面の実際位置を、変位測定システムの位置から推定可能であるに過ぎない。

**【0005】**

さらに、この校正は、鋳型の基本調整が実施される度毎に新規に実施されなければならない。これは時間を要しかつ煩雑である。

**【先行技術文献】****【特許文献】**

50

【 0 0 0 6 】

【特許文献 1】独国特許発明第 1 9 9 6 0 7 9 2 号明細書

【特許文献 2】欧州特許第 9 1 4 8 8 8 号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 7 】

したがって、本発明の課題は、より簡単かつ迅速な調整を可能にし、かつ、利用される鋳型短辺面の位置検出装置に対してより柔軟に適合できる連続鋳造用鋳型を提供することである。

【課題を解決するための手段】

10

【 0 0 0 8 】

この課題は、本発明によれば、前記検出装置が、変位測定システムを備え、該変位測定システムが、前記油圧シリンダ装置と平行に配置され、かつ、その測定変位が前記油圧シリンダ装置の前記ピストンの変位に直接対応する構成によって解決される。

【 0 0 0 9 】

好ましくは、前記変位測定システムが、伸縮式要素、例えばシリンダ・ピストンロッド形式の伸縮式要素を備えている。このシステムは前記油圧シリンダ装置を介した鋳型短辺面の位置調節に同様に追従する。

【 0 0 1 0 】

この変位測定システムは省スペースであるので、各油圧シリンダ装置の周囲に同じシステムを複数配置することによって、冗長な（信頼度の高い）測定を行なうことができる。

20

【 0 0 1 1 】

特に有利な態様では、前記変位測定システムと前記油圧シリンダ装置とが、一体的に交換可能なモジュールとして構成されている。この構成によってもたらされる利点は、設備内での校正が不要な点にある。このモジュール（ユニット）は組付け前に校正され、設備に組付け後に直ちに利用可能となる。

【 0 0 1 2 】

以下、1実施例について本発明が説明される。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 3 】

30

【図 1】変位測定システムを備えた鋳型短辺面位置調節用油圧シリンダの伸長動作位置における概略図である。

【図 2】変位測定システムを備えた鋳型短辺面位置調節用油圧シリンダの短縮動作位置における概略図である。

【図 3】油圧シリンダにおける変位測定システムの変更例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 4 】

図 1 に示してあるのは油圧シリンダ 1 とピストンロッド 2 とそれに対応した鋳型短辺面 3 のみである。連続鋳造用鋳型の残りの部材は、それらの構成が当業者には周知であり、冒頭に指摘した先行技術からも周知であるので、図示を省略されている。

40

【 0 0 1 5 】

油圧シリンダ 1 と平行に本発明に係る変位測定システム 4 が配置され、より詳細には、ピストンシリンダ装置に対応した構成で、すなわち、伸縮式要素を備えて配置されている。

【 0 0 1 6 】

この図 1 では、この変位測定システムが、一方で油圧シリンダに固着され、他方でピストンロッド 2 の支持部に固着されている。油圧シリンダ自体は鋳型短辺面 3 に固着されている。

【 0 0 1 7 】

重要なのは、変位測定システム 4 のこのような配置と構成によって、油圧シリンダ 1 と

50

ピストンロッド 2 との間に相対的に現れる変位が、伸縮式変位測定システム 4 に直接伝達されることである。

【0018】

このことは図 3 の第 2 実施形態にも該当する。この第 2 実施形態では、変位測定システム 4 の伸縮式要素がピストンロッド 2 と結合され、付属するシリンダが油圧シリンダ 1 と結合されている。こうして変位測定システムの伸縮式要素の変位は、鋳型短辺面を位置調節するピストンロッド 2 の変位に正確に一致する。

【0019】

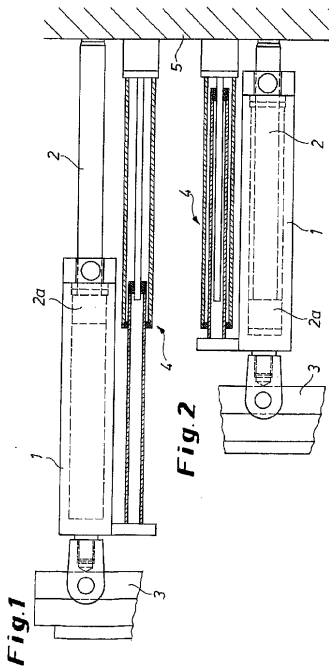
図 2 は、変位測定システムおよび油圧シリンダの配置全体と構成が省スペース的であり、油圧シリンダの周りに複数の変位測定システムを設置可能であることを示している。

【0020】

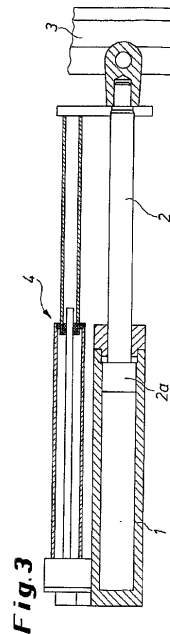
なお、ここでは本発明が鋳型短辺面を位置調節するための油圧シリンダ装置として請求の範囲に記載されかつ説明されてきたが、この油圧シリンダ装置は、機械的配置または電気機械的配置等の別の位置調節にも適用可能な直動システムと呼ぶこともできる。重要なのは、鋳型短辺面の直線移動における位置調節が変位測定システムによって平行かつ直接的に実行されることである。

10

【図 1 - 2】



【図 3】



【手続補正書】

【提出日】平成21年2月27日(2009.2.27)

【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】

相対向する2つの鋳型短辺面と、相対向する2つの鋳型長辺面とを有する連続鋳造用鋳型であって、前記鋳型短辺面の少なくとも1つが、油圧シリンダ装置によって対向する鋳型短辺面に接離する方向に移動可能であり、前記油圧シリンダ装置は、個別に動作可能であり、かつ、それぞれが1つのシリンダとその中で案内されるピストンとを有し、前記ピストンのピストンロッドが位置調節されるべき前記鋳型短辺面と結合されており、前記ピストンの位置とそれに応じた前記鋳型短辺面の変位の検出装置が前記少なくとも1つの油圧シリンダ装置に付設されているものにおいて、前記検出装置は、変位測定システムを備え、該変位測定システムは、前記油圧シリンダ装置と平行に配置され、その測定変位が前記油圧シリンダ装置の前記ピストンの変位に直接対応するように構成されており、前記変位測定システムと前記油圧シリンダ装置とが、一体的に交換可能なモジュールとして構成されていることを特徴とする連続鋳造用鋳型。

【請求項2】

前記変位測定システムが伸縮式要素を備えることを特徴とする請求項1記載の連続鋳造用鋳型。

【請求項3】

前記変位測定システムが、前記各油圧シリンダ装置に複数付設されていることを特徴とする請求項1または2に記載の連続鋳造用鋳型。

## 【 国際調査報告 】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/DE2008/000537

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> INV. B22D11/05 B22D11/16		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC.		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) B22D G01B		
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		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 199 60 792 A1 (VOEST ALPINE IND ANLAGEN [AT]) 17 August 2000 (2000-08-17) cited in the application column 1, line 45 - column 4, line 10	1-4
X	KR 2004 0019726 A (RES INST IND SCIENCE & TECH) 6 March 2004 (2004-03-06) abstract	1,2,4
X	US 4 356 860 A (GLADWIN KIRK M) 2 November 1982 (1982-11-02) column 2, line 13 - column 6, line 9 figure 8	1,4
A	WO 2006/058740 A (SMS DEMAG AG [DE]; WILMES RONALD [DE]; KLASSEN HANS ESAU [DE]; DUMITRI) 8 June 2006 (2006-06-08) page 4, line 27 - page 5, line 14 ----- -/-	1-4
<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		*Z* 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  1 Juli 2008	Date of mailing of the international search report  09/07/2008	
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  Zimmermann, Frank	

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/DE2008/000537

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 448 752 A (SIEMENS AG [DE]; MANNESMANN AG [DE]) 2 October 1991 (1991-10-02) column 1, line 39 - column 3; line 36 figure 1	1-4
A	JP 58 013439 A (NIPPON STEEL CORP) 25 January 1983 (1983-01-25) abstract	1-4
A	JP 59 174251 A (SUMITOMO HEAVY INDUSTRIES) 2 October 1984 (1984-10-02) abstract	1-4
A	EP 1 486 273 A (SMS DEMAG AG [DE]) 15 December 2004 (2004-12-15) paragraph [0001] - paragraph [0020]. figures 3-6	1-4
A	GB 2 011 629 A (METACON AG) 11 July 1979 (1979-07-11) the whole document	1-4

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/DE2008/000537

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19960792	A1	17-08-2000	AT 408322 B 25-10-2001 IT MI992734 A1 29-06-2001 JP 2000202578 A 25-07-2000
KR 20040019726	A	06-03-2004	NONE
US 4356860	A	02-11-1982	CA 1151263 A1 02-08-1983 MX 152989 A 14-07-1986
WO 2006058740	A	08-06-2006	CA 2583655 A1 08-06-2006 CN 101068638 A 07-11-2007 DE 102004058355 A1 14-06-2006 EP 1833630 A1 19-09-2007 KR 20070085061 A 27-08-2007 UA 80657 C2 10-10-2007 US 2008093048 A1 24-04-2008
EP 0448752	A	02-10-1991	AT 122945 T 15-06-1995 DE 59009148 D1 29-06-1995
JP 58013439	A	25-01-1983	NONE
JP 59174251	A	02-10-1984	NONE
EP 1486273	A	15-12-2004	AT 392281 T 15-05-2008 DE 10326903 A1 30-12-2004
GB 2011629	A	11-07-1979	AT 382102 B 12-01-1987 BE 873230 A1 29-06-1979 CH 639464 A5 15-11-1983 CS 219897 B2 25-03-1983 DD 141188 A5 16-04-1980 FR 2413572 A1 27-07-1979 IT 1100868 B 28-09-1985 JP 62049707 U 27-03-1987 JP 54100766 A 08-08-1979 LU 80740 A1 13-04-1979 PL 212211 A1 10-09-1979

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

 Internationales Aktenzeichen  
 PCT/DE2008/000537

<b>A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES</b> INV. B22D11/05 B22D11/16		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
<b>B. RESEARCHIERTE GEBIETE</b> Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) B22D G01B		
Recherchierte, 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, WPI Data		
<b>C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN</b>		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Beitr. Anspruch Nr.
X	DE 199 60 792 A1 (VOEST ALPINE IND ANLAGEN [AT]) 17. August 2000 (2000-08-17) in der Anmeldung erwähnt Spalte 1, Zeile 45 - Spalte 4, Zeile 10	1-4
X	KR 2004 0019726 A (RES INST IND SCIENCE & TECH) 6. März 2004 (2004-03-06) Zusammenfassung	1,2,4
X	US 4 356 860 A (GLADWIN KIRK M) 2. November 1982 (1982-11-02) Spalte 2, Zeile 13 - Spalte 6, Zeile 9 Abbildung 8	1,4
A	WO 2006/058740 A (SMS DEMAG AG [DE]; WILMES RONALD [DE]; KLASSEN HANS ESAU [DE]; DUMITRI) 8. Juni 2006 (2006-06-08) Seite 4, Zeile 27 - Seite 5, Zeile 14	1-4
-/--		
<input checked="" 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 *Z* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 1. Juli 2008		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts 09/07/2008
Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 851 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Beauftragter Zimmermann, Frank

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/DE2008/000537

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 448 752 A (SIEMENS AG [DE]; MANNESMANN AG [DE]) 2. Oktober 1991 (1991-10-02) Spalte 1, Zeile 39 - Spalte 3, Zeile 36 Abbildung 1	1-4
A	JP 58 013439 A (NIPPON STEEL CORP) 25. Januar 1983 (1983-01-25) Zusammenfassung	1-4
A	JP 59 174251 A (SUMITOMO HEAVY INDUSTRIES) 2. Oktober 1984 (1984-10-02) Zusammenfassung	1-4
A	EP 1 486 273 A (SMS DEMAG AG [DE]) 15. Dezember 2004 (2004-12-15) Absatz [0001] - Absatz [0020] Abbildungen 3-6	1-4
A	GB 2 011 629 A (METACON AG) 11. Juli 1979 (1979-07-11) das ganze Dokument	1-4

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2008/000537

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung	
DE 19960792	A1	17-08-2000	AT 408322 B IT MI992734 A1 JP 2000202578 A	25-10-2001 29-06-2001 25-07-2000
KR 20040019726	A	06-03-2004	KEINE	
US 4356860	A	02-11-1982	CA 1151263 A1 MX 152989 A	02-08-1983 14-07-1986
WO 2006058740	A	08-06-2006	CA 2583655 A1 CN 101068638 A DE 102004058355 A1 EP 1833630 A1 KR 20070085061 A UA 80657 C2 US 2008093048 A1	08-06-2006 07-11-2007 14-06-2006 19-09-2007 27-08-2007 10-10-2007 24-04-2008
EP 0448752	A	02-10-1991	AT 122945 T DE 59009148 D1	15-06-1995 29-06-1995
JP 58013439	A	25-01-1983	KEINE	
JP 59174251	A	02-10-1984	KEINE	
EP 1486273	A	15-12-2004	AT 392281 T DE 10326903 A1	15-05-2008 30-12-2004
GB 2011629	A	11-07-1979	AT 382102 B BE 873230 A1 CH 639464 A5 CS 219897 B2 DD 141188 A5 FR 2413572 A1 IT 1100868 B JP 62049707 U JP 54100766 A LU 80740 A1 PL 212211 A1	12-01-1987 29-06-1979 15-11-1983 25-03-1983 16-04-1980 27-07-1979 28-09-1985 27-03-1987 08-08-1979 13-04-1979 10-09-1979

## 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, 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 100107319  
弁理士 松島 鉄男

(74)代理人 100114591  
弁理士 河村 英文

(74)代理人 100118407  
弁理士 吉田 尚美

(74)代理人 100125380  
弁理士 中村 綾子

(74)代理人 100125036  
弁理士 深川 英里

(74)代理人 100142996  
弁理士 森本 聡二

(74)代理人 100154298  
弁理士 角田 恭子

(74)代理人 100156443  
弁理士 松崎 隆

(74)代理人 100162330  
弁理士 広瀬 幹規

(72)発明者 ホフマイスター, イェルン  
ドイツ連邦共和国, 4 7 4 4 3 メルス, グライヴィッツァー・シュトラッセ 9

(72)発明者 クラウザ, アルフォンス  
ドイツ連邦共和国, 4 6 5 1 4 シェルムベック, アドルフ・フォン・クレーフェ・シュトラッセ  
9

Fターム(参考) 4E004 AE01