

(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2012-502247  
(P2012-502247A)

(43) 公表日 平成24年1月26日(2012.1.26)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>F 2 7 B</b> 3/19 (2006.01)	F 2 7 B 3/19	4 K 0 0 1
<b>F 2 7 B</b> 3/06 (2006.01)	F 2 7 B 3/06	4 K 0 4 5
<b>F 2 7 D</b> 3/14 (2006.01)	F 2 7 D 3/14 B	4 K 0 5 5
<b>C 2 2 B</b> 15/06 (2006.01)	C 2 2 B 15/06	4 K 0 5 8
<b>C 2 5 C</b> 1/12 (2006.01)	C 2 5 C 1/12	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2011-525470 (P2011-525470)  
 (86) (22) 出願日 平成21年9月4日(2009.9.4)  
 (85) 翻訳文提出日 平成23年3月4日(2011.3.4)  
 (86) 国際出願番号 PCT/EP2009/006448  
 (87) 国際公開番号 W02010/025940  
 (87) 国際公開日 平成22年3月11日(2010.3.11)  
 (31) 優先権主張番号 01422/08  
 (32) 優先日 平成20年9月5日(2008.9.5)  
 (33) 優先権主張国 スイス(CH)

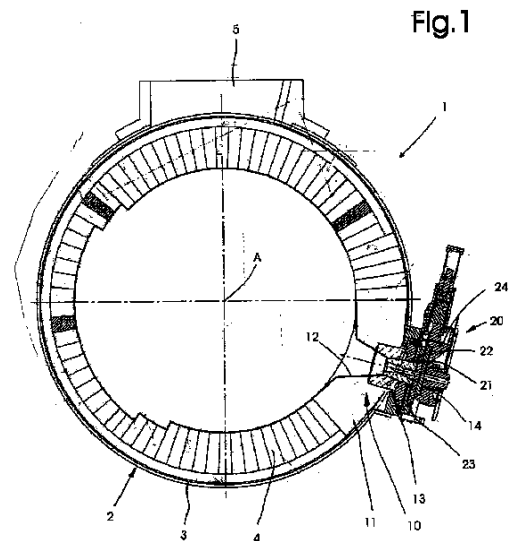
(71) 出願人 597102923  
 シュトピンク・アクティーエンゲゼルシャ  
 フト  
 スイス国・シーエイチー6331・ヒュネ  
 ンベルク・ベッシュ 83エイ  
 (74) 代理人 100064621  
 弁理士 山川 政樹  
 (74) 代理人 100098394  
 弁理士 山川 茂樹  
 (72) 発明者 アムスラー・ハインリヒ  
 スイス国・シーエイチー6404・グレッ  
 ペン・クリースバウムホフシュトラーセ・  
 12

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 銅陽極炉及びその操作方法

(57) 【要約】

銅陽極炉は、水平軸の周りを回転でき、かつ銅溶融物が乾式精錬によって陽極銅に精製される、炉ドラム(2)を含む。前記炉ドラム(2)は、精製した銅を吐出するための注ぎ口(10)を備える。摺動閉鎖部材(20)が、炉ドラム(2)の注ぎ口(10)上に配置される。前記摺動閉鎖部材が、少なくとも1つの固定の耐火性閉鎖プレート(21)と、前記閉鎖プレートに対して移動できる耐火性摺動プレート(22)とを含む。摺動プレート(22)の移動により、炉ドラム(2)からの流出物は、調節又は閉鎖でき、かつ従って銅の流出量を制御できる。陽極板の品質を減じる、スラグが鑄物に引き込まれることは、前記摺動閉鎖部材(20)を使用して防止できる。



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

水平軸の周りを回転でき、かつ銅溶融物が乾式精錬によって陽極銅に精製され、かつ精製した銅を吐出するための注ぎ口（10）を有する炉ドラム（2）を含む銅陽極炉であって、

摺動閉鎖部材（20）が、炉ドラム（2）の注ぎ口（10）上に配置され、前記摺動閉鎖部材が、少なくとも1つの固定の耐火性閉鎖プレート（21）と、前記閉鎖プレートに対して移動できる耐火性摺動プレート（22）とを含み、前記耐火性摺動プレート（22）を移動することにより、前記炉ドラム（2）の排出口を調節又は閉鎖し、かつ従って銅の流出量を制御することが可能であることを特徴とする銅陽極炉。

10

## 【請求項 2】

前記炉ドラム（2）が、円筒形鋼鉄コーティング（3）と、耐火性ライニング（4）とを含み、吐出領域に、耐火性有孔れんが（11）と、それに隣接する耐火性容器（13）とが備えられ、それぞれ排出開口部（12、14）を形成し、前記有孔れんが（11）の前記排出開口部（12）が、前記容器（13）に向かって円錐形に先細になり、かつ供給角度を形成することを特徴とする請求項 1 に記載の銅陽極炉。

## 【請求項 3】

鑄造位置で、前記注ぎ口（10）が、陽極材料の流し込みのためにチャネルのすぐ上に、ほぼ垂直に下向きで低い位置に置かれることを特徴とする請求項 2 に記載の銅陽極炉。

## 【請求項 4】

前記耐火性容器（13）の前記排出開口部（14）が、前記有孔れんが（11）に向かって円錐形に伸長するか、又は前記有孔れんが（11）に向かって円錐形に伸長する少なくとも1つの部分を有することを特徴とする請求項 3 に記載の銅陽極炉。

20

## 【請求項 5】

前記耐火性容器（13）の前記排出開口部（14）が、前記有孔れんが（11）に向かって円錐形に伸長するか、又は前記有孔れんが（11）に向かって円錐形に伸長する少なくとも1つの部分を有することを特徴とする請求項 4 に記載の銅陽極炉。

## 【請求項 6】

少なくとも1つの固定の耐火性閉鎖プレート（21）及びそれに対して移動できる耐火性摺動プレート（22）が提供され、前記摺動プレート（22）を移動することにより、炉ドラム（2）からの排出口を調節又は閉鎖し、かつ従って銅の流出量を制御することが可能であることを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれかに記載の銅陽極炉用の摺動閉鎖部材。

30

## 【請求項 7】

前記摺動プレート（22）に備えられたフラッシュストッパが、好ましくはガス接続を備え、前記ガス接続により、前記摺動閉鎖部材（20）を閉鎖してアルゴンガスが、前記排出口（14）に吹き付けられることを特徴とする請求項 6 に記載の摺動閉鎖部材。

## 【請求項 8】

請求項 1 から 5 のいずれかに記載の銅陽極炉を操作する方法であって、炉ドラム（2）をその軸（A）の周りで回転させることにより、摺動閉鎖部材（20）を備えた注ぎ口（10）が、銅溶融物の処理中置かれる溶融浴の上にある位置から、鑄造プロセスの間中留まる鑄造位置に導かれ、ことを特徴とする方法。

40

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、請求項 1 の前文による銅陽極炉、及びその操作方法に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

銅溶融物が乾式精錬によって陽極銅に精製され、次に銅が陽極板材料として吐出される銅陽極炉が知られている。陽極板は、電解によって更に処理される。陽極板の品質は、電

50

解の電力消費、すなわち費用対効果に実質的に影響を及ぼす。

【0003】

銅陽極炉は、水平軸の周りを回転でき、かつ95～98%の銅の銅溶融物が、2つの段階で約99%の純度レベルに導かれ、望ましくない付随要素（主に硫黄）の酸化が最初に起こり、次に酸化により著しく上昇した酸素含有量が還元段階で再度減少する、炉ドラムを含むことが知られている。銅は、炉ドラムの周辺に配置された流出孔を介して吐出する。吐出する時、炉ドラムは、鑄造速度を調節し、かつ下降する溶融浴レベルを考慮するために、少しずつ回転される。多数の不都合がここから生じている。流出孔の位置 - 浴表面に非常に近い - のため、スラグも吐出され、このことが、陽極板の品質に悪影響を及ぼす。その上、流出からチャンネルシステムまでの銅の落下高度が非常に高く、従って苦心して除去した酸素が、再度取り込まれ、かつこのことも陽極板の品質悪化に至らせる。更に、飛散銅により環境がひどく汚染され、物質的損失も観察される。

10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本発明の基礎を形成する目的は、改善された陽極板品質を有する陽極材料の効率的な生成を可能にする冒頭で特定されたタイプの銅陽極炉を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0005】

この目的は、請求項1の特徴を有する銅陽極炉によって本発明により達成される。

20

【0006】

本発明による銅陽極炉の更なる好ましい実施態様は、従属請求項の主題を形成する。

【0007】

本発明による銅陽極炉で、下降する溶融浴レベルに伴って生じる静水圧の低下は、銅の流速を調節するために炉ドラムを回転することによっては考慮されず、むしろ流出物の量が、炉ドラムの注ぎ口に配置された摺動閉鎖部材によって制御される。炉ドラムを、銅溶融物を処理する時に置かれる、溶融浴の上方にある位置から回転することにより、注ぎ口は、陽極材料を吐出するためのチャンネルのすぐ上の低い位置に好適には置かれる鑄造位置に導かれることができ、かつその鑄造位置に、鑄造プロセスの間中、留まる。ここで、陽極板の品質に悪影響を及ぼす、スラグが鑄物に引き込まれる危険がないことが、好適である。

30

【0008】

更に注ぎ口からチャンネルシステムへの銅の落下高度が小さく、従って銅の飛散はない。このようにして、精製の複雑さが実質的に減少するだけでなく、実質的に少ない銅の損失が引き起こされる。節約された量の銅は、再度溶かす必要がもはやなく、かつこのことは、CO<sub>2</sub>の排出減少も意味する。

【0009】

小さい落下高度により、予め苦心して除去した酸素の望ましくない再取り込みも実質的に減少し、かつこのようにして陽極板の品質が、改善される。

【0010】

炉ドラムの注ぎ口に摺動閉鎖部材を備えた、本発明による銅陽極炉の更なる利点は、危険な状況で即時の緊急停止を開始できることである。

40

【0011】

以下で、本発明は、図面を用いて極めて詳細に記載される。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】本発明による銅陽極炉の代表的な実施態様の垂直断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

図1は、水平軸Aの周りを回転できる炉ドラム2を含む銅陽極炉1を示す。炉ドラム2

50

は、円筒形鋼鉄コーティング3と、耐火性ライニング4とを有する。95～98%の銅の銅溶融物が、充填剤開口部5を介して炉ドラム2に流し込まれ、炉ドラム容量の最大60%が充填される。銅溶融物は、それ自体公知であり、従って詳細に記載しない方法で、約99%の銅の陽極銅への乾式精錬により炉ドラム2内で精製される。ここで望ましくない付随要素（主に硫黄）の酸化は、最初に起こり、次に酸化により極めて上昇した酸素含有量が還元段階で再度減少する。

**【0014】**

炉ドラム2は、図面から明らかでない、精製した銅をチャンネルシステムに吐出するために役立つ注ぎ口10がその周辺に備えられる。耐火性ライニング4の吐出領域に、排出開口部12を有する耐火性有孔れんが11と、それに排出開口部14により隣接する耐火性容器13とが置かれる。有孔れんが11の排出開口部12は、容器13に向かって先細になり、かつ対応する供給角度を形成するように設計される。耐火性容器13の排出開口部14は、有孔れんが11に向かって円錐形に伸長し、かつ有孔れんが11に向かって円錐形に伸長する少なくとも1つの部分を有する。

10

**【0015】**

本発明によれば、摺動閉鎖部材20は、固定の耐火性閉鎖プレート21と、それに対して移動できる耐火性摺動プレート22とを含む炉ドラム2の注ぎ口10上に配置される。固定の耐火性閉鎖プレート21は、炉ドラム2に取り付けられたハウジング23内に固着され、かつ耐火性容器13に対してきつく固定された状態にある。耐火性摺動プレート22は、摺動ユニット24内に保持される。摺動ユニット24及びそれに挿入された摺動プレート22を移動させることにより、排出開口部12、14によって形成される排出口は、図1に示した開放位置から調節又は閉鎖位置に炉ドラム2から引き出すことができる。

20

**【0016】**

言うまでもなく、1つのみの固定閉鎖プレートを含む摺動閉鎖部材の代わりに、2つの固定閉鎖プレートと、それらの間に移動自在に配置された摺動プレートとを有するものも、使用できる。

**【0017】**

耐火性有孔れんが11の大きな供給角度、及び耐火性容器13の設計（排出開口部14の円錐形部分）は、できるだけ高温の銅が、摺動閉鎖部材20の近傍に導かれることに寄与し、それにより摺動閉鎖部材20が閉鎖されている時、鑄造チャンネル内に入り込む銅の傾向が、減少する。

30

**【0018】**

排出口における銅のかかる凝固は、好ましくは摺動プレート22内に備えられたガス接続を有するフラッシュストッパ（flush stopper）により（図示せず）、摺動閉鎖部材20を閉鎖して排出口に吹き付けられるアルゴンガスによってその上妨げることができる。

**【0019】**

銅溶融物を処理する時、摺動閉鎖部材20を備えた注ぎ口10は、溶融浴の上にある位置に置かれる。吐出するために、炉ドラム2を回転させることによって、炉ドラムは、陽極材料を吐出するためのチャンネルのすぐ上の低い位置に置かれ、かつそこに鑄造プロセスの間中、留まる鑄造位置に導かれる。下降する溶融浴レベルに伴って生じる静水圧の低下は、銅の流速（鑄造速度）を調節するために炉ドラム2を回転することによっては考慮されず、むしろ流速は、摺動ユニット24を移動することにより、摺動閉鎖部材20によって制御される。このことは、幾つかの実質的な利点と関連する。

40

**【0020】**

注ぎ口10が常に低い位置にあるので、陽極板の品質に悪影響を及ぼす、スラグが鑄物に引き込まれる危険がない。

**【0021】**

更に注ぎ口10からチャンネルシステムへの銅の落下高度が小さく、従って銅の飛散はない。このようにして、精製の複雑さが実質的に減少するだけでなく、実質的に少ない銅の

50

損失が引き起こされる。それ故に、例えば120tの陽極炉に関して、100～120t多い陽極材料が、1月当たりで吐出される。節約された量の銅は、再度溶かす必要がもはやなく、かつこのことは、CO<sub>2</sub>の排出減少も意味する。

【0022】

小さい落下高度により、予め苦心して除去した酸素の望ましくない再取り込みも実質的に減少し、かつこのようにして陽極板の品質が、改善される。シュラウドチューブにより空気中の酸素を完全に密封することも可能である。

【0023】

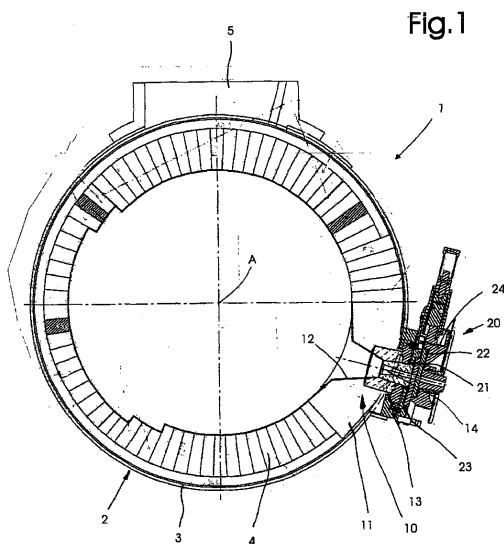
炉ドラムの注ぎ口に摺動閉鎖部材を備えた、本発明による銅陽極炉の更なる利点は、危険な状況で即時の緊急停止が開始できることである。

【符号の説明】

【0024】

2 炉ドラム、3 円筒形鋼鉄コーティング、4 耐火性ライニング、10 注ぎ口、11 耐火性有孔れんが、12 排出開口部、13 耐火性容器、14 排出開口部、20 摺動閉鎖部材、21 固定の耐火性閉鎖プレート、22 耐火性摺動プレート、A 水平軸。

【図1】



## 【 国際調査報告 】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2009/006448

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> INV. C22B15/14 C22B9/00 F27B7/10 F27B7/20 F27B7/33 B22D41/22		
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) C22B F27B B22D		
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	GB 2 099 966 A (USS ENG & CONSULT) 15 December 1982 (1982-12-15) abstract; figures 1-8	6,7
X	US 4 795 139 A (VALLOMY JOHN A [US]) 3 January 1989 (1989-01-03)	6
Y	claims 5-7; figures 1,4,6-9	1,8
X	US 3 760 993 A (MEIER E) 25 September 1973 (1973-09-25)	6
Y	abstract; examples 1-4,7	1
Y	EP 0 648 849 A (MITSUBISHI MATERIALS CORP [JP]) 19 April 1995 (1995-04-19) abstract; figures 6-9	1,8
	----- -/--	
<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 *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. *Z* document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search  14 Januar 2010		Date of mailing of the international search report  21/01/2010
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer  Bombeke, Martin

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2009/006448

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	FI 974 334 A (MITSUBISHI MATERIALS CORP [JP]) 26 November 1997 (1997-11-26) figure 1 -----	1
Y	DE 15 58 432 B1 (SPITZ ALBERT WINFRED; SCHWAB MILTON I) 28 January 1971 (1971-01-28) page 5, line 37 - line 66; claim 3; figures 1,2 -----	1
Y	RU 2 171 437 C1 (OOO PROMY KOMPANIJA VTORALJUMI) 27 July 2001 (2001-07-27) abstract; figure 1 -----	1
Y	DE 32 04 034 A1 (SUMITOMO HEAVY INDUSTRIES [JP]) 7 October 1982 (1982-10-07) claims 5,6; figures 1-7 -----	1,8

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2009/006448

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB 2099966	A	15-12-1982	AR 223350 A1 14-08-1981
			AR 223061 A1 15-07-1981
			AR 222717 A1 15-06-1981
			AT 384972 B 10-02-1988
			AU 532793 B2 13-10-1983
			AU 5108379 A 03-04-1980
			BR 7906050 A 20-05-1980
			DE 2938538 A1 03-04-1980
			DE 2954582 C2 29-05-1991
			DE 2954583 C2 29-05-1991
			EG 15033 A 30-12-1993
			ES 8102867 A1 16-05-1981
			ES 8102868 A1 16-05-1981
			FR 2436923 A1 18-04-1980
			GB 2031567 A 23-04-1980
			IT 1119172 B 03-03-1986
			JP 2036103 C 28-03-1996
			JP 6277823 A 04-10-1994
			JP 7075771 B 16-08-1995
			JP 1793118 C 14-10-1993
			JP 3114640 A 15-05-1991
			JP 5000134 B 05-01-1993
			JP 1873837 C 26-09-1994
			JP 3114641 A 15-05-1991
			JP 4070108 B 10-11-1992
			JP 1927544 C 25-04-1995
			JP 3114642 A 15-05-1991
			JP 5000135 B 05-01-1993
			LU 81716 A1 08-10-1980
			MX 151178 A 09-10-1984
			NL 7907009 A 27-03-1980
			NL 8902464 A 01-02-1990
			SE 441421 B 07-10-1985
SE 455052 B 20-06-1988			
SE 8404062 A 10-08-1984			
SE 455053 B 20-06-1988			
SE 8404063 A 10-08-1984			
US 4795139	A	03-01-1989	NONE
US 3760993	A	25-09-1973	BE 767638 A1 18-10-1971
			CH 523730 A 15-06-1972
			DE 2125175 A1 23-12-1971
			FR 2090260 A5 14-01-1972
			GB 1357191 A 19-06-1974
			GB 1357192 A 19-06-1974
			JP 55045306 B 17-11-1980
			SE 380991 B 24-11-1975
EP 0648849	A	19-04-1995	NONE
FI 974334	A	26-11-1997	NONE
DE 1558432	B1	28-01-1971	GB 1162349 A 27-08-1969
			US 3432289 A 11-03-1969
RU 2171437	C1	27-07-2001	NONE

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2009/006448

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 3204034	A1	07-10-1982	
		JP 1046795 B	11-10-1989
		JP 1575301 C	24-08-1990
		JP 57139280 A	28-08-1982
		US 4427373 A	24-01-1984

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2009/006448

<b>A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES</b>		
INV.	C22B15/14 B22D41/22	C22B9/00 F27B7/10 F27B7/20 F27B7/33
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
<b>B. RECHERCHIERTE GEBIETE</b>		
Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)		
C22B F27B B22D		
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	Betr. Anspruch Nr.
X	GB 2 099 966 A (USS ENG & CONSULT) 15. Dezember 1982 (1982-12-15) Zusammenfassung; Abbildungen 1-8	6,7
X	US 4 795 139 A (VALLOMY JOHN A [US]) 3. Januar 1989 (1989-01-03)	6
Y	Ansprüche 5-7; Abbildungen 1,4,6-9	1,8
X	US 3 760 993 A (MEIER E) 25. September 1973 (1973-09-25)	6
Y	Zusammenfassung; Beispiele 1-4,7	1
Y	EP 0 648 849 A (MITSUBISHI MATERIALS CORP [JP]) 19. April 1995 (1995-04-19) Zusammenfassung; Abbildungen 6-9	1,8
	-/--	
<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		Abmeldedatum des internationalen Recherchenberichts
14. Januar 2010		21/01/2010
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter  Bombeke, Martin

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2009/006448

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	FI 974 334 A (MITSUBISHI MATERIALS CORP [JP]) 26. November 1997 (1997-11-26) Abbildung 1 -----	1
Y	DE 15 58 432 B1 (SPITZ ALBERT WINFRED; SCHWAB MILTON I) 28. Januar 1971 (1971-01-28) Seite 5, Zeile 37 - Zeile 66; Anspruch 3; Abbildungen 1,2 -----	1
Y	RU 2 171 437 C1 (OOO PROMY KOMPANIJA VTORALJUMI) 27. Juli 2001 (2001-07-27) Zusammenfassung; Abbildung 1 -----	1
Y	DE 32 04 034 A1 (SUMITOMO HEAVY INDUSTRIES [JP]) 7. Oktober 1982 (1982-10-07) Ansprüche 5,6; Abbildungen 1-7 -----	1,8

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2009/006448

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 2099966	A	15-12-1982	AR 223350 A1 14-08-1981
			AR 223061 A1 15-07-1981
			AR 222717 A1 15-06-1981
			AT 384972 B 10-02-1988
			AU 532793 B2 13-10-1983
			AU 5108379 A 03-04-1980
			BR 7906050 A 20-05-1980
			DE 2938538 A1 03-04-1980
			DE 2954582 C2 29-05-1991
			DE 2954583 C2 29-05-1991
			EG 15033 A 30-12-1993
			ES 8102867 A1 16-05-1981
			ES 8102868 A1 16-05-1981
			FR 2436923 A1 18-04-1980
			GB 2031567 A 23-04-1980
			IT 1119172 B 03-03-1986
			JP 2036103 C 28-03-1996
			JP 6277823 A 04-10-1994
			JP 7075771 B 16-08-1995
			JP 1793118 C 14-10-1993
			JP 3114640 A 15-05-1991
			JP 5000134 B 05-01-1993
			JP 1873837 C 26-09-1994
			JP 3114641 A 15-05-1991
			JP 4070108 B 10-11-1992
			JP 1927544 C 25-04-1995
			JP 3114642 A 15-05-1991
			JP 5000135 B 05-01-1993
			LU 81716 A1 08-10-1980
			MX 151178 A 09-10-1984
			NL 7907009 A 27-03-1980
			NL 8902464 A 01-02-1990
			SE 441421 B 07-10-1985
			SE 455052 B 20-06-1988
			SE 8404062 A 10-08-1984
			SE 455053 B 20-06-1988
SE 8404063 A 10-08-1984			
US 4795139	A	03-01-1989	KEINE
US 3760993	A	25-09-1973	BE 767638 A1 18-10-1971
			CH 523730 A 15-06-1972
			DE 2125175 A1 23-12-1971
			FR 2090260 A5 14-01-1972
			GB 1357191 A 19-06-1974
			GB 1357192 A 19-06-1974
			JP 55045306 B 17-11-1980
			SE 380991 B 24-11-1975
EP 0648849	A	19-04-1995	KEINE
FI 974334	A	26-11-1997	KEINE
DE 1558432	B1	28-01-1971	GB 1162349 A 27-08-1969
			US 3432289 A 11-03-1969
RU 2171437	C1	27-07-2001	KEINE

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2009/006448

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3204034	A1 07-10-1982	JP 1046795 B	11-10-1989
		JP 1575301 C	24-08-1990
		JP 57139280 A	28-08-1982
		US 4427373 A	24-01-1984

---

## 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

(72)発明者 アッカーマン, クルト

スイス国・シイエイチ - 6 2 7 5 ・バルヴィル・ゲルリンゲン・1 6

(72)発明者 ガムヴェガー・クラウス

オーストリア国・エイ - 8 7 0 0 ・レオーベン・トゥルムガッセ・3 ケイ

(72)発明者 ハンドル, ベルント

オーストリア国・エイ - 1 0 6 0 ・ウィーン・スタムペルガッセ・5 7 - 1 0

Fターム(参考) 4K001 AA09 BA10 DA05 GA06 GB02 GB11

4K045 AA05 BA03 CA10 RA02 RA05 RC04 RC18

4K055 AA02 JA13 JA17 JA19

4K058 AA11 AA13 BA21 BB03 CA01 EC03 FA01