

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
2. September 2010 (02.09.2010)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2010/097078 A3

(51) Internationale Patentklassifikation:

C22C 38/04 (2006.01) F16F 1/04 (2006.01)
C21D 8/02 (2006.01)

Lettenberg 42, 58675 Hemer (DE). WILMES, Dirk [DE/DE]; Taigelbrand 1, 58640 Iserlohn (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2010/000225

(74) Anwalt: SCHNEIDER, Uwe; Holbeinstrasse 27, 59423 Unna (DE).

(22) Internationales Anmeldedatum:
25. Februar 2010 (25.02.2010)

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): 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, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2009 010 442.9
26. Februar 2009 (26.02.2009) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): C.D. WÄLZHOLZ GMBH [DE/DE]; Feldmühlenstrasse 55, 58093 Hagen (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): JUNIUS, Hans-Toni [DE/DE]; Bürenbruch 69, 58239 Schwerte (DE). BUD-DENBERG, Heino [DE/DE]; Von-der-Recke-Strasse 88, 58300 Wetter (DE). HELLMANN, Michael [DE/DE];

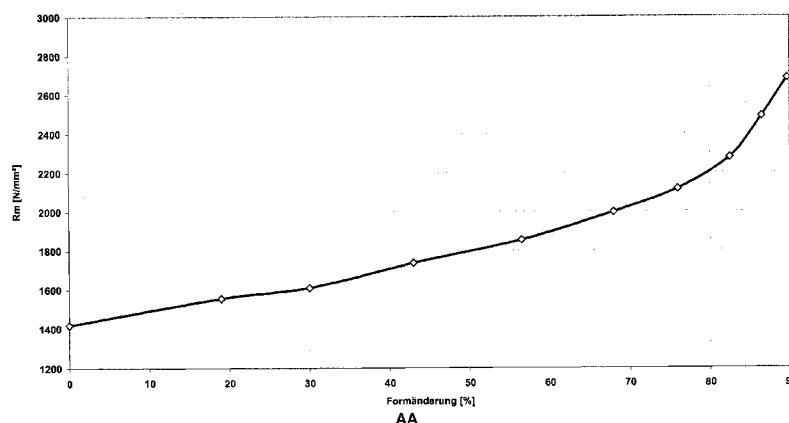
(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: MICRO-ALLOYED CARBON STEEL AS TEXTURE-ROLLED STRIP STEEL, IN PARTICULAR FOR SPRING ELEMENTS

(54) Bezeichnung : MIKROLEGIERTER KOHLENSTOFFSTAHL ALS TEXTURGEWALZTER BANDSTAHL INSBESONDERE FÜR FEDERELEMENTE

Fig. 1



AA Change of shape

(57) Abstract: The invention relates to a cold-rolled carbon steel comprising (in % by weight) C 0.63 - 0.85 %, max. 0.40 % Si, 0.20 - 0.90 % Mn, max. 0.035 % P, max. 0.035 % S, max. 0.060 % Al, max. 0.40 % Cr, 0.003 - 0.010 % N, preferably 0.005 - 0.008 %, and a maximum of 0.12 % of at least one micro-alloying element, the remainder being iron and steel production-related pollutants. Possible micro-alloying elements are Ti, Nb, V and optionally Zr. A carbon steel of said type is cold-rolled into texture-rolled strip steel with a high cold reduction degree and can be used in particular as a material for coiling springs or other components having spring properties.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2010/097078 A3



SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts:

23. Dezember 2010

Die Erfindung betrifft einen kaltgewalzten Kohlenstoffstahl mit (in Gew.-%) C 0,63 - 0,85 %, Si max. 0,40 %, Mn 0,20 - 0,90 %, P max. 0,035 %, S max. 0,035 %, Al max. 0,060 %, Cr max. 0,40 %, N 0,003 - 0,010%, vorzugsweise 0,005 - 0,008%, mindestens einem Mikrolegierungselement mit einem Gehalt von maximal 0,12 %, der Rest besteht aus Eisen und erschmelzungsbedingte Verunreinigungen. Als Mikrolegierungselemente können Ti, Nb, V und ggf. Zr eingesetzt werden. Ein derartiger Kohlenstoffstahl wird mit einem hohen Kaltreduktionsgrad zu texturgewalztem Bandstahl kalt gewalzt und lässt sich insbesondere als Material für Aufrollfedern oder sonstige Bauteile mit Federeigenschaften einsetzen.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/DE2010/000225

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. C22C38/04 C21D8/02 F16F1/04

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)
 C22C C21D F16F

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, CHEM ABS Data, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1 589 124 A1 (NIPPON STEEL CORP [JP]) 26 October 2005 (2005-10-26) the whole document -----	1,2,6-9
A	WO 2008/150056 A1 (POSCO [KR]; SHIN HAN-CHUL [KR]; KIM SUNG-JIN [KR]; PARK KYONG-SU [KR];) 11 December 2008 (2008-12-11) the whole document -----	1,2,6-9
A	EP 1 018 565 A1 (SUMITOMO METAL IND [JP]) 12 July 2000 (2000-07-12) the whole document -----	1,2,6-9
A	EP 1 865 079 A1 (KOBE STEEL LTD [JP]) 12 December 2007 (2007-12-12) the whole document -----	1,2,6-9
	-/--	

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	"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	"&" 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 30 Juli 2010	Date of mailing of the international search report 28/10/2010
---	--

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 Patton, Guy
--	---------------------------------------

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/DE2010/000225

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2001 181788 A (SUMITOMO METAL IND) 3 July 2001 (2001-07-03) abstract page 7; table 1 page 9; table 3 page 10; table 5 -----	1,2,6-9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/DE2010/000225**Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)**

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

see additional sheet

1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

2(fully); 1, 6-9(partially) see following page(n)**Remark on Protest**

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

PCT/DE2010/000225

PCT/ISA/210

The International Searching Authority has found that the international application contains multiple (groups of) inventions, as follows:

1. Claims 2 (in full); 1, 6-9 (in part)

Cold-rolled carbon steel comprising Ti.

2. Claims 3 (in full); 1, 6-9 (in part)

Cold-rolled carbon steel comprising Nb.

3. Claims 4 (in full); 1, 6-9 (in part)

Cold-rolled carbon steel comprising V.

4. Claims 5 (in full); 1, 6-9 (in part)

Cold-rolled carbon steel comprising Zr.

--

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/DE2010/000225

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date	
EP 1589124	A1	26-10-2005	BR PI0406929 A	03-01-2006
			WO 2004067789 A1	12-08-2004
			KR 20050094463 A	27-09-2005
			US 2006137776 A1	29-06-2006
WO 2008150056	A1	11-12-2008	CN 101680069 A	24-03-2010
			JP 2010528189 T	19-08-2010
			KR 20080107196 A	10-12-2008
			US 2010218859 A1	02-09-2010
EP 1018565	A1	12-07-2000	AU 736258 B2	26-07-2001
			AU 4289499 A	10-01-2000
			CA 2300992 A1	29-12-1999
			CN 1272890 A	08-11-2000
			WO 9967437 A1	29-12-1999
			JP 3440937 B2	25-08-2003
			US 6277220 B1	21-08-2001
EP 1865079	A1	12-12-2007	BR PI0702592 A	19-02-2008
			CN 101086052 A	12-12-2007
			JP 2007327084 A	20-12-2007
			KR 20070116731 A	11-12-2007
			US 2007277913 A1	06-12-2007
JP 2001181788	A	03-07-2001	JP 3601388 B2	15-12-2004

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2010/000225

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. C22C38/04 C21D8/02 F16F1/04

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
C22C C21D F16F

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, CHEM ABS Data, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 1 589 124 A1 (NIPPON STEEL CORP [JP]) 26. Oktober 2005 (2005-10-26) das ganze Dokument	1, 2, 6-9
A	WO 2008/150056 A1 (POSCO [KR]; SHIN HAN-CHUL [KR]; KIM SUNG-JIN [KR]; PARK KYONG-SU [KR];) 11. Dezember 2008 (2008-12-11) das ganze Dokument	1, 2, 6-9
A	EP 1 018 565 A1 (SUMITOMO METAL IND [JP]) 12. Juli 2000 (2000-07-12) das ganze Dokument	1, 2, 6-9
A	EP 1 865 079 A1 (KOBE STEEL LTD [JP]) 12. Dezember 2007 (2007-12-12) das ganze Dokument	1, 2, 6-9
	----- -/--	

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen 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 nahelegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
30. Juli 2010	28/10/2010

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 Patton, Guy
--	--

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2010/000225

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	JP 2001 181788 A (SUMITOMO METAL IND) 3. Juli 2001 (2001-07-03) Zusammenfassung Seite 7; Tabelle 1 Seite 9; Tabelle 3 Seite 10; Tabelle 5 -----	1,2,6-9

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2010/000225

Feld Nr. II Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein internationaler Recherchenbericht erstellt:

1. Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche diese Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich

2. Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, dass eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich

3. Ansprüche Nr.
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefasst sind.

Feld Nr. III Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Diese Internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

siehe Zusatzblatt

1. Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.

2. Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung solcher Gebühren aufgefordert.

3. Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.

4. Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Dieser internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfasst:
2(vollständig); 1, 6-9(teilweise) siehe Folgeseite(n)

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

- Der Anmelder hat die zusätzlichen Recherchegebühren unter Widerspruch entrichtet und die gegebenenfalls erforderliche Widerspruchsgebühr gezahlt.
- Die zusätzlichen Recherchegebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt, jedoch wurde die entsprechende Widerspruchsgebühr nicht innerhalb der in der Aufforderung angegebenen Frist entrichtet.
- Die Zahlung der zusätzlichen Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:

1. Ansprüche: 2(vollständig); 1, 6-9(teilweise)

Kaltgewalzter Kohlenstoffstahl mit Ti

2. Ansprüche: 3(vollständig); 1, 6-9(teilweise)

Kaltgewalzter Kohlenstoffstahl mit Nb

3. Ansprüche: 4(vollständig); 1, 6-9(teilweise)

Kaltgewalzter Kohlenstoffstahl mit V

4. Ansprüche: 5(vollständig); 1, 6-9(teilweise)

Kaltgewalzter Kohlenstoffstahl mit Zr

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2010/000225

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1589124	A1	26-10-2005	BR PI0406929 A 03-01-2006
			WO 2004067789 A1 12-08-2004
			KR 20050094463 A 27-09-2005
			US 2006137776 A1 29-06-2006
WO 2008150056	A1	11-12-2008	CN 101680069 A 24-03-2010
			JP 2010528189 T 19-08-2010
			KR 20080107196 A 10-12-2008
			US 2010218859 A1 02-09-2010
EP 1018565	A1	12-07-2000	AU 736258 B2 26-07-2001
			AU 4289499 A 10-01-2000
			CA 2300992 A1 29-12-1999
			CN 1272890 A 08-11-2000
			WO 9967437 A1 29-12-1999
			JP 3440937 B2 25-08-2003
			US 6277220 B1 21-08-2001
EP 1865079	A1	12-12-2007	BR PI0702592 A 19-02-2008
			CN 101086052 A 12-12-2007
			JP 2007327084 A 20-12-2007
			KR 20070116731 A 11-12-2007
			US 2007277913 A1 06-12-2007
JP 2001181788	A	03-07-2001	JP 3601388 B2 15-12-2004