



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 253 209 A3**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(88) Veröffentlichungstag A3:
02.03.2005 Patentblatt 2005/09

(51) Int Cl.7: **C21D 8/04**, B32B 15/01,
C22C 38/00

(43) Veröffentlichungstag A2:
30.10.2002 Patentblatt 2002/44

(21) Anmeldenummer: **02012152.1**

(22) Anmeldetag: **22.12.1999**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**

(30) Priorität: **30.12.1998 DE 19861014**

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en)
nach Art. 76 EPÜ:
99964650.8 / 1 153 145

(71) Anmelder: **Hille & Müller GmbH
40589 Düsseldorf (DE)**

(72) Erfinder:
• **Pfeifenbring, Karlfried
47249 Duisburg (DE)**

- **Munera, Andrew E.
Youngstown, OH 44511 (US)**
- **Schmidt, Ferdinand
40593 Düsseldorf (DE)**
- **Van der Mije, Rob
1701 KD Heerhugowaard (NL)**
- **Neeft, Jaap
194 KH Heemskerk (NL)**
- **Schölich, Uwe
51143 Köln (DE)**

(74) Vertreter: **Stenger, Watzke & Ring Patentanwälte
Kaiser-Friedrich-Ring 70
40547 Düsseldorf (DE)**

(54) **Stahlband mit guten Umformeigenschaften sowie Verfahren zum Herstellen desselben**

(57) Vorgeschlagen wird ein Verfahren zur Herstellung von bandförmigem Stahl für durch Ziehen oder Abstreckziehen hergestellte Teile. Das Warmband wird einoder mehrstufig und mit einem Kaltwalzgrad von mindestens 86% kaltverformt. Desweiteren wird zumindest die eine Seite des Bandmaterials mit einem galvanisch hergestellten Überzug enthaltend Ni, Co, Cu, Fe, Sn, In, Pd, Bi und/oder Legierungen versehen. Um ein solches Verfahren mit niedrigen Fertigungskosten und in möglichst wenigen Prozeßschritten durchführen zu

können, beinhaltet das Verfahren die Verfahrensschritte: Beizen, ein- oder zweistufiges Kaltwalzen, Glühen des Bandes im aufgewickelten Zustand (Coil-Glühen), ggf. Nachwalzen des Bandes, wobei der Überzug nach einem Kaltwalzschrift jedoch vor dem Glühen auf das Band aufgebracht wird. Das Warmband enthält Bor mit einem Anteil zwischen 0,0013 und 0,0060 Gew.-%, wobei das Gewichtsverhältnis von Bor zu Stickstoff 0,5 bis 2,5 beträgt.

EP 1 253 209 A3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 02 01 2152

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
Y	DE 20 19 494 A (USS ENG & CONSULT) 25. Februar 1971 (1971-02-25) * Ansprüche 1,2,5 *	1-6	C21D8/04 B32B15/01 C22C38/00
Y	GB 2 101 156 A (NIPPON STEEL CORP) 12. Januar 1983 (1983-01-12) * Seite 2, Zeile 46 - Zeile 55 *	1-6	
A	EP 0 592 267 A (LORRAINE LAMINAGE) 13. April 1994 (1994-04-13) * Ansprüche 1,2,5 *	1,2	
A	DE 22 47 690 A (KAWASAKI STEEL CO) 12. April 1973 (1973-04-12) * Seite 13, Absatz 2 - Absatz 4; Tabellen 1,3 *	1,2	
A	EP 0 629 009 A (KATAYAMA TOKUSHU KOGYO KK) 14. Dezember 1994 (1994-12-14) * Anspruch 1; Abbildung 6 *	1,2	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 1995, Nr. 05, 30. Juni 1995 (1995-06-30) -& JP 07 048649 A (NKK CORP), 21. Februar 1995 (1995-02-21) * Zusammenfassung *	1,2	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) C21D B32B C22C
D,A	DE 38 03 064 C (STAHLWERKE PEINE-SALZGITTER AG) 6. April 1989 (1989-04-06)		
D,A	DE 195 47 181 C (KRUPP AG HOESCH KRUPP) 10. Oktober 1996 (1996-10-10)		
D,A	EP 0 822 266 A (NIPPON KOKAN KK) 4. Februar 1998 (1998-02-04)		
		-/--	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 10. Januar 2005	Prüfer Gregg, N
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

3
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 02 01 2152

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	EP 0 565 066 A (KAWASAKI STEEL CO) 13. Oktober 1993 (1993-10-13) -----		
A	EP 0 535 238 A (KAWASAKI STEEL CO) 7. April 1993 (1993-04-07) -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 10. Januar 2005	Prüfer Gregg, N
KATEGORIE DER GENANTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

3
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 02 01 2152

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

10-01-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 2019494 A		25-02-1971	BE 749074 A1	16-10-1970
			DE 2019494 A1	25-02-1971
			ES 378810 A1	01-08-1972
			FR 2046449 A5	05-03-1971
			GB 1313162 A	11-04-1973
			NL 7005940 A	27-10-1970
			US 3615902 A	26-10-1971

GB 2101156 A		12-01-1983	JP 1389338 C	14-07-1987
			JP 57203721 A	14-12-1982
			JP 61010014 B	27-03-1986
			JP 1326546 C	16-07-1986
			JP 58048636 A	22-03-1983
			JP 60046167 B	15-10-1985
			DE 3221840 A1	05-01-1983
			FR 2507625 A1	17-12-1982
			US 4410372 A	18-10-1983

EP 0592267 A		13-04-1994	FR 2696421 A1	08-04-1994
			AT 167704 T	15-07-1998
			DE 69319292 D1	30-07-1998
			DE 69319292 T2	12-11-1998
			EP 0592267 A1	13-04-1994
			ES 2118918 T3	01-10-1998
			JP 3304173 B2	22-07-2002
			JP 6220575 A	09-08-1994

DE 2247690 A		12-04-1973	JP 48040622 A	14-06-1973
			JP 51044486 B	29-11-1976
			AU 451910 B2	22-08-1974
			AU 4691472 A	28-03-1974
			CA 964897 A1	25-03-1975
			DE 2247690 A1	12-04-1973
			US 4001052 A	04-01-1977

EP 0629009 A		14-12-1994	JP 6346150 A	20-12-1994
			JP 6346282 A	20-12-1994
			JP 2785902 B2	13-08-1998
			JP 6346284 A	20-12-1994
			JP 2786578 B2	13-08-1998
			JP 6344003 A	20-12-1994
			DE 69404765 D1	11-09-1997
			DE 69404765 T2	12-03-1998
			EP 0629009 A1	14-12-1994
			ES 2106376 T3	01-11-1997
			US 5576113 A	19-11-1996

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 02 01 2152

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

10-01-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0629009 A		US 5840441 A	24-11-1998
		US 5603782 A	18-02-1997
JP 07048649 A	21-02-1995	JP 2718369 B2	25-02-1998
DE 3803064 C	06-04-1989	DE 3843732 A1	05-07-1990
		DE 3803064 C1	06-04-1989
		AT 97169 T	15-11-1993
		DD 285298 A5	12-12-1990
		WO 8907158 A1	10-08-1989
		DE 58906176 D1	16-12-1993
		EP 0400031 A1	05-12-1990
		ES 2018975 A6	16-05-1991
		GR 1000537 B	25-08-1992
		JP 3503185 T	18-07-1991
		JP 8014003 B	14-02-1996
		RU 2018542 C1	30-08-1994
		US 5139580 A	18-08-1992
DE 19547181 C	10-10-1996	DE 19547181 C1	10-10-1996
		CZ 9603094 A3	17-09-1997
		EP 0780480 A1	25-06-1997
		ES 2104529 T1	16-10-1997
		PL 317513 A1	23-06-1997
		US 5906690 A	25-05-1999
EP 0822266 A	04-02-1998	JP 9209083 A	12-08-1997
		JP 9209084 A	12-08-1997
		AU 721071 B2	22-06-2000
		AU 1670697 A	28-08-1997
		DE 69708224 D1	20-12-2001
		DE 69708224 T2	13-03-2003
		EP 0822266 A1	04-02-1998
		US 6126759 A	03-10-2000
		CN 1188515 A ,B	22-07-1998
		WO 9729217 A1	14-08-1997
EP 0565066 A	13-10-1993	JP 3247139 B2	15-01-2002
		JP 5287449 A	02-11-1993
		DE 69311826 D1	07-08-1997
		DE 69311826 T2	16-10-1997
		EP 0565066 A1	13-10-1993
		KR 9607431 B1	31-05-1996
		US 5360676 A	01-11-1994
		US 5496420 A	05-03-1996
		JP 3377825 B2	17-02-2003

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 02 01 2152

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

10-01-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0565066	A		JP	6041683 A	15-02-1994

EP 0535238	A	07-04-1993	EP	0535238 A1	07-04-1993
			AU	641040 B2	09-09-1993
			AU	8247491 A	20-02-1992
			CA	2049378 A1	18-02-1992
			CA	2082807 A1	14-09-1992
			DE	69130555 D1	14-01-1999
			DE	69130555 T2	10-06-1999
			EP	0475096 A1	18-03-1992
			ES	2125856 T3	16-03-1999
			WO	9216669 A1	01-10-1992
			JP	3299287 B2	08-07-2002
			JP	5005156 A	14-01-1993
			US	5582658 A	10-12-1996

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82