

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 998 993 A3

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(88) Veröffentlichungstag A3:
14.11.2001 Patentblatt 2001/46

(51) Int Cl.⁷: **B21B 45/02, B21B 27/10**

(43) Veröffentlichungstag A2:
10.05.2000 Patentblatt 2000/19

(21) Anmeldenummer: **99121521.1**

(22) Anmeldetag: **29.10.1999**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **04.11.1998 DE 19850739**

(71) Anmelder: **SMS Demag AG
40237 Düsseldorf (DE)**

(72) Erfinder:
• **Plociennik, Uwe, Dipl.-Ing.
40882 Ratingen (DE)**

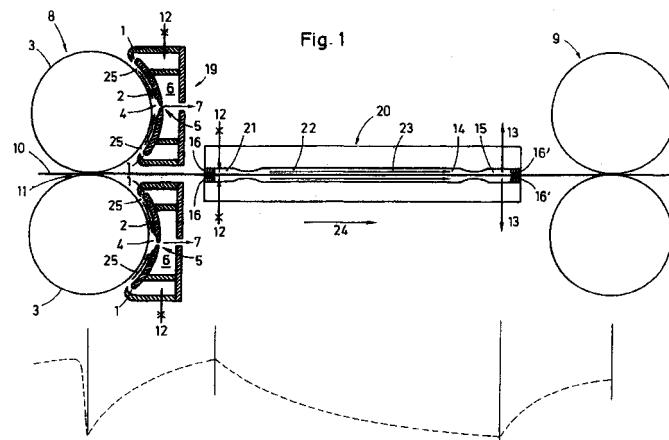
- Meyer, Meinert, Dipl.-Ing.
40699 Erkrath (DE)
- Weingarten, Ludwig, Dipl.-Math.
40237 Düsseldorf (DE)
- Braun, Martin, Dipl.-Ing.
57223 Kreuztal (DE)

(74) Vertreter: **Valentin, Ekkehard, Dipl.-Ing. et al
Patentanwälte Hemmerich, Valentin, Gihse,
Grosse,
Hammerstrasse 2
57072 Siegen (DE)**

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Kühlen von walzwarmem Walzgut, insbesondere Warmbreitband**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Kühlen von walzwarmem Walzgut, wobei zur bevorzugt beidseitigen Kühlung von Warmbreitband zwischen jeweils zwei beabstandeten Gerüsten (8,9) ein Wärmeaustausch zwischen Walzgut (10) und Kühlmedium mit Hilfe einer Druckwasserströmung (14) durch eine Folge eines Druck-(21) und Konvektionsraumes (22) vorgenommen und das Walzgut (10) durch gezieltes Steuern der Intensität der Zwangskonvektion gekühlt wird. Die

Zwischengerüst-Kühlung (20) wird kombiniert mit einer zusätzlichen Walzenkühlung (19) im Bereich des auslaufseitigen Walzspaltes (11) unter Verwendung einer gerichteten Druckwasserströmung (25) entlang eines Umfangsbereiches des Walzenballens (2) jeder Arbeitswalze (3), wobei die Zwischengerüst-Kühlung (20) und die Walzenkühlung (19) jeweils mit berührungslosen Abdichtungen bezüglich der Walzgutoberfläche bzw. des Walzenballens (21) arbeiten.





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 99 12 1521

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 007, no. 187 (M-236), 16. August 1983 (1983-08-16) & JP 58 086904 A (MITSUBISHI JUKOGYO KK), 24. Mai 1983 (1983-05-24) * Zusammenfassung * ---	1-3, 9	B21B45/02 B21B27/10
A	DE 36 26 741 A (KRENN WALTER) 18. Februar 1988 (1988-02-18) * Spalte 4, Zeile 15 – Zeile 55; Ansprüche 1, 2 * * Spalte 6, Zeile 55 – Spalte 7, Zeile 4; Abbildung 1 *	1, 2, 4, 5, 9, 11, 12, 15	
A, D	DE 36 16 070 A (HITACHI LTD ;KAWASAKI STEEL CO (JP)) 18. Dezember 1986 (1986-12-18) * Zusammenfassung; Anspruch 1 * * Seite 7, Zeile 30 – Seite 8, Zeile 11 * * Seite 10, Zeile 24 – Seite 11, Zeile 25; Abbildungen 1, 3 *	1, 3, 5, 6, 9, 10	
A	EP 0 130 721 A (DAVY MCKEE POOLE) 9. Januar 1985 (1985-01-09) * Zusammenfassung * * Seite 3, Zeile 20 – Seite 4, Zeile 1; Ansprüche 1, 2; Abbildungen 1, 4, 5 *	1-6, 9, 11, 16	B21B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
MÜNCHEN	18. September 2001	Forciniti, M	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist		
A : technologischer Hintergrund	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument		
O : nichtschriftliche Offenbarung	L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument		
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument		

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

EP 99 12 1521

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.

18-09-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 58086904 A	24-05-1983	JP 1645091 C JP 3010407 B	28-02-1992 13-02-1991
DE 3626741 A	18-02-1988	AT 390273 B AT 192987 A DE 3787612 D EP 0266302 A ES 2046213 T	10-04-1990 15-09-1989 04-11-1993 04-05-1988 01-02-1994
DE 3616070 A	18-12-1986	JP 1961485 C JP 6079726 B JP 61266108 A JP 1961486 C JP 6079727 B JP 61266109 A JP 1951024 C JP 6079728 B JP 61266110 A JP 2080046 C JP 4054524 B JP 62068612 A AU 572730 B AU 5750186 A CA 1259505 A KR 9300465 B US 4741193 A	25-08-1995 12-10-1994 25-11-1986 25-08-1995 12-10-1994 25-11-1986 10-07-1995 12-10-1994 25-11-1986 09-08-1996 31-08-1992 28-03-1987 12-05-1988 20-11-1986 19-09-1989 21-01-1993 03-05-1988
EP 0130721 A	09-01-1985	JP 60021116 A	02-02-1985