



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(88) Veröffentlichungstag A3:
16.10.2002 Patentblatt 2002/42

(51) Int Cl.7: **C21D 1/84**, C21D 1/667,
C21D 9/44

(43) Veröffentlichungstag A2:
16.01.2002 Patentblatt 2002/03

(21) Anmeldenummer: **01113545.6**

(22) Anmeldetag: **13.06.2001**

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

(72) Erfinder: **Otten, Heiner, Dr.**
44137 Dortmund (DE)

(74) Vertreter: **Cohausz & Florack**
Patentanwälte
Kanzlerstrasse 8a
40472 Düsseldorf (DE)

(30) Priorität: **11.07.2000 DE 10033644**

(71) Anmelder: **HSP Hoesch Spundwand und Profil**
GmbH
44147 Dortmund (DE)

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Abkühlen von durch Warmverformen erzeugten, metallischen Langprodukten**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Abkühlen von durch Warmverformen erzeugten metallischen Langprodukten, insbesondere Spundbohlen (S,S1) aus Stahl, bei dem in einem ersten Schritt die Langprodukte (S,S1) zunächst über ein Kühlzeitintervall (K1 - K5) durch Benetzen mit einem Kühlfluid um eine Temperaturdifferenz ($\Delta T1$ - $\Delta T5$) abgekühlt werden und bei dem in einem zweiten Schritt über ein Ausgleichszeitintervall (E1 - E4) ohne

die Einwirkung eines Kühlmittels ein Temperatenausgleich in dem Langprodukt (S,S1) hergestellt wird, wobei die Schritte der stufenweisen Abkühlung und des Temperatenausgleichs wiederholt werden, bis eine Soll-Endtemperatur (ET) in dem Langprodukt (S,S1) erreicht ist. Das erfindungsgemäße Verfahren und die Vorrichtung ermöglichen es, Langprodukte, insbesondere Spundbohlen, auf kostengünstige Weise ohne die Gefahr einer ungewollten Verformung abkühlen zu lassen.

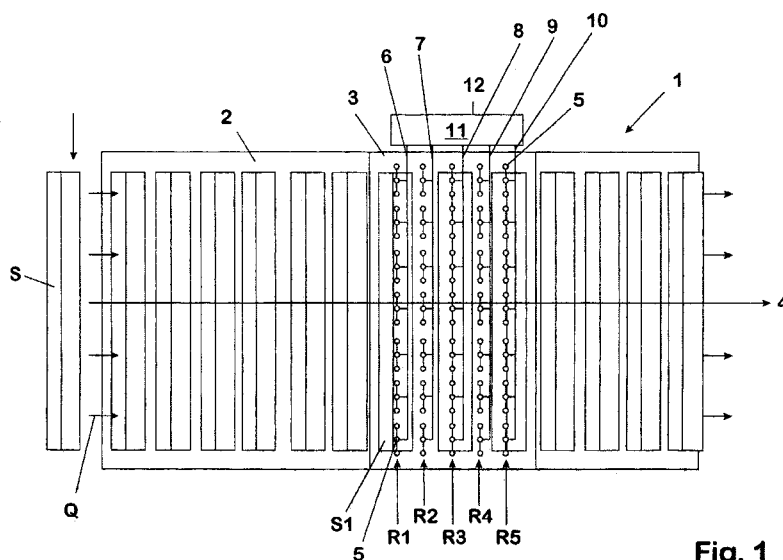


Fig. 1



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 01 11 3545

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 003, no. 027 (C-039), 7. März 1979 (1979-03-07) & JP 54 002913 A (NIPPON STEEL CORP), 10. Januar 1979 (1979-01-10) * Zusammenfassung *	1	C21D1/84 C21D1/667 C21D9/44
X	EP 0 882 804 A (DANIELI OFF MECC) 9. Dezember 1998 (1998-12-09) * Abbildungen *	1,5	
A	DE 29 16 218 A (FLORIN STAHL WALZWERK) 23. Oktober 1980 (1980-10-23)		
A	US 2 756 169 A (CORSON JOHN H ET AL) 24. Juli 1956 (1956-07-24)		
A	BE 899 845 A (CENTRE RECH METALLURGIQUE) 1. Oktober 1984 (1984-10-01)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			C21D B21B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 28. August 2002	Prüfer Mollet, G
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 Patentedokument, 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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 01 11 3545

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

28-08-2002

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie			Datum der Veröffentlichung
JP 54002913	A	10-01-1979	KEINE			
EP 0882804	A	09-12-1998	IT	UD970105 A1		07-12-1998
			BR	9801779 A		14-09-1999
			CA	2239543 A1		05-12-1998
			EP	0882804 A1		09-12-1998
			US	6096146 A		01-08-2000
DE 2916218	A	23-10-1980	DE	2916218 A1		23-10-1980
US 2756169	A	24-07-1956	KEINE			
BE 899845	A	01-10-1984	BE	899845 A1		01-10-1984
			LU	85936 A1		22-01-1986

EPO FORM P0461

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