

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

EP 1 172 448 A3

(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**

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

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

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

(74) Vertreter: **Cohausz & Florack  
Patentanwälte  
Kanzlerstrasse 8a  
40472 Düsseldorf (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 ( $\Delta T_1 - \Delta T_5$ ) abgekühlt werden und bei dem in einem zweiten Schritt über ein Ausgleichszeitintervall (E1 - E4) ohne

die Einwirkung eines Kühlmittels ein Temperaturausgleich in dem Langprodukt (S,S1) hergestellt wird, wobei die Schritte der stufenweisen Abkühlung und des Temperaturausgleichs 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.

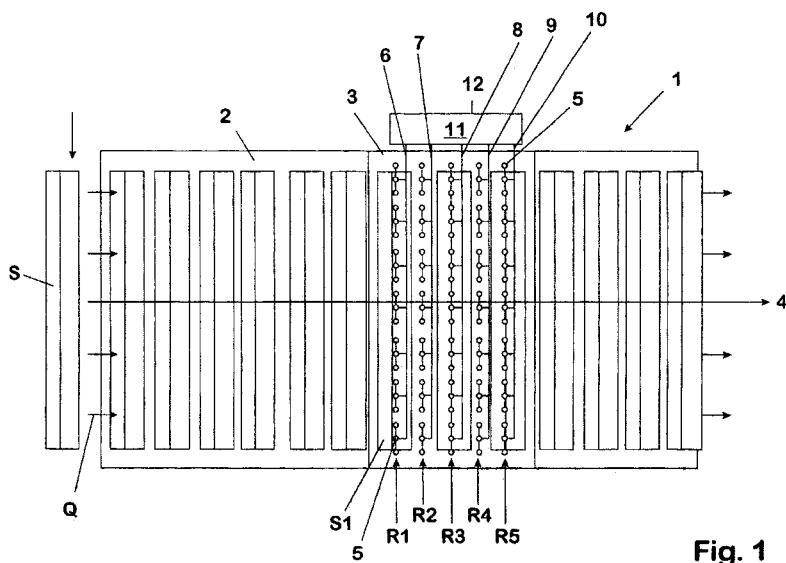


Fig. 1



Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 01 11 3545

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	
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
<p>Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt</p>			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche		Prüfer
DEN HAAG	28. August 2002		Mollet, G
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
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			

**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 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.

28-08-2002

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
JP 54002913	A	10-01-1979		KEINE		
EP 0882804	A	09-12-1998	IT BR CA EP US	UD970105 A1 9801779 A 2239543 A1 0882804 A1 6096146 A	07-12-1998 14-09-1999 05-12-1998 09-12-1998 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 LU	899845 A1 85936 A1	01-10-1984 22-01-1986	