



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 904 860 A3**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(88) Veröffentlichungstag A3:
05.07.2000 Patentblatt 2000/27

(51) Int. Cl.⁷: **B21B 1/16**, C21D 8/06,
B21H 7/00
// C21D9/02

(43) Veröffentlichungstag A2:
31.03.1999 Patentblatt 1999/13

(21) Anmeldenummer: **98117224.0**

(22) Anmeldetag: **11.09.1998**

(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: **30.09.1997 DE 19743043**
07.01.1998 DE 19800237

(71) Anmelder:
• **Firma Muhr und Bender**
D-57439 Attendorn (DE)
• **NETUREN CO., LTD.**
Shinagawa-ku, Tokyo (JP)

(72) Erfinder:
• **Kleemann, Andreas Dipl.-Ing.**
99631 Weissensee (DE)
• **Muhr, Thomas Dr.-Ing.**
57439 Attendorn (DE)
• **Saljé, Hartmut Dr.-Ing.**
99084 Erfurt (DE)
• **Fukuhara, Tetsukazu**
Tokyo (JP)
• **Yamazaki, Takao**
Tokyo (JP)

(74) Vertreter:
Patentanwälte
Gesthuysen, von Rohr, Weidener, Häckel
Postfach 10 13 54
45013 Essen (DE)

(54) **Verfahren und Anlage zur Herstellung von bikonischem Draht**

(57) Beschrieben und dargestellt ist ein Verfahren und eine Anlage zur Herstellung von bikonischem Draht, d. h. von Draht mit sich wiederholenden zylindrischen Drahtabschnitten einerseits und konischen Drahtabschnitten andererseits, aus zylindrischem Ausgangsmaterial, insbesondere zur Herstellung von Schraubendruckfedern.

Erfindungsgemäß wird kostengünstig ein qualitativ hochwertiger bikonischer Draht dadurch hergestellt, daß die konischen Drahtabschnitte durch eine Warmformgebung realisiert werden. Die dargestellte Anlage besteht folglich funktionsnotwendig aus einer Erwär-

mungseinheit (1) und einer Formgebungseinheit (2). Im Ausführungsbeispiel sind noch realisiert eine Abkühleinheit (3) hinter der Erwärmungseinheit (1), eine Abkühleinheit (4) hinter der Formgebungseinheit (2), eine Walzensteuerung (5), eine Nachwalzeinheit (6) hinter der Formgebungseinheit (2), eine weitere Erwärmungseinheit (7) zum Anlassen, eine der weiteren Erwärmungseinheit (7) nachgeordnete Abkühleinheit (8), ein Abcoiler (9), ein Rollenrichtapparat (10) und ein Aufcoiler (11).

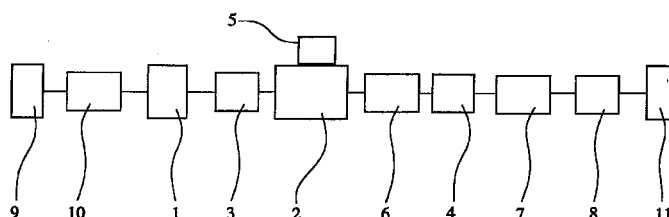


Fig. 2

EP 0 904 860 A3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 98 11 7224

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 005, no. 193 (M-101), 9. Dezember 1981 (1981-12-09) -& JP 56 114504 A (HIGH FREQUENCY HEATTREAT CO LTD), 9. September 1981 (1981-09-09) * Zusammenfassung *	1,3,4,8, 9,12,13, 16-19, 22,25, 27-29	B21B1/16 C21D8/06 B21H7/00 //C21D9/02
A	---	2,11,24	
X	DE 17 52 609 A (STAHLWERKE BRÜNINGHAUS GMBH) 3. Juni 1971 (1971-06-03)	1,3,4,9, 12,13, 16,18, 19,25,29	
A	* das ganze Dokument *	2,8,11, 22,24	
X	DE 34 34 226 A (LINDEMANN WOLFGANG) 27. März 1986 (1986-03-27)	1,3,4,8, 9,12,18, 19,22	
A	* Seite 4 - Seite 7; Ansprüche 1-5; Abbildungen *	2,11,13, 24,25	
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 015, no. 443 (M-1178), 12. November 1991 (1991-11-12) -& JP 03 189036 A (KOBE STEEL LTD), 19. August 1991 (1991-08-19) * Zusammenfassung *	1,8,13, 16,18, 22,27,29	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6) B21B B21H C21D
A	---	2-4,19	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1995, no. 03, 28. April 1995 (1995-04-28) -& JP 06 346146 A (SUMITOMO METAL IND LTD), 20. Dezember 1994 (1994-12-20) * Zusammenfassung *	1,2,4-6, 8-10,12, 13,17, 18,20, 22,23, 25,27	

	-/--		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 4. Mai 2000	Prüfer ROSENBAUM, H
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 : mündliche 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	

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 98 11 7224

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 005, no. 166 (M-093), 23. Oktober 1981 (1981-10-23) -& JP 56 091904 A (NHK SPRING CO LTD), 25. Juli 1981 (1981-07-25) * Zusammenfassung *	1,9,10, 12,14, 15,18, 23,25,26	
A	DE 16 02 680 A (STAHLWERKE BRÜNINGHAUS GMBH) 9. April 1970 (1970-04-09) * das ganze Dokument *	1,9, 11-13, 18,24,25	
A	JP 48 030546 B (...) 21. September 1973 (1973-09-21) * Abbildungen 1-3B *	1,9, 11-13, 18,24,25	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 4. Mai 2000	Prüfer ROSENBAUM, H
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 : mündliche 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 98 11 7224

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.

04-05-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 56114504 A	09-09-1981	KEINE	
DE 1752609 A	03-06-1971	AT 298955 B	15-04-1972
		BE 734450 A	17-11-1969
		ES 368088 A	01-05-1971
		FR 2011381 A	27-02-1970
		GB 1242014 A	11-08-1971
		LU 58866 A	11-11-1969
		NL 6909236 A	23-12-1969
DE 3434226 A	27-03-1986	KEINE	
JP 03189036 A	19-08-1991	KEINE	
JP 06346146 A	20-12-1994	KEINE	
JP 56091904 A	25-07-1981	JP 1026762 B	25-05-1989
		JP 1550368 C	23-03-1990
DE 1602680 A	09-04-1970	AT 297638 B	15-03-1972
		BE 723138 A	01-04-1969
		FR 1587507 A	20-03-1970
		GB 1204814 A	09-09-1970
		LU 58549 A	21-08-1969
		NL 6813610 A	06-05-1969
		US 3810375 A	14-05-1974
		US 3693390 A	26-09-1972
JP 48030546 B	21-09-1973	KEINE	

EPO FORM P0481

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