



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 016 473 A3**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(88) Veröffentlichungstag A3:
02.05.2001 Patentblatt 2001/18

(51) Int. Cl.⁷: **B21D 26/02, B21D 22/12**

(43) Veröffentlichungstag A2:
05.07.2000 Patentblatt 2000/27

(21) Anmeldenummer: **99125004.4**

(22) Anmeldetag: **15.12.1999**

(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: **31.12.1998 DE 19860851**

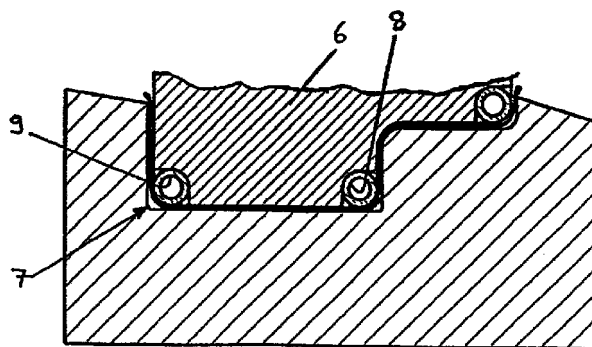
(71) Anmelder:
**KUKA Werkzeugbau Schwarzenberg GmbH
08340 Schwarzenberg (DE)**

(72) Erfinder:
• **Bürgel, Lonka
08352 Pöhla (DE)**
• **Schieck, Frank
08312 Lauter (DE)**

(74) Vertreter:
**Lempert, Jost, Dipl.-Phys. Dr. rer.nat.
Patentanwälte,
Dipl.-Ing. Heiner Lichti,
Dipl.-Phys. Dr. rer. nat. Jost Lempert,
Dipl.-Ing. Hartmut Lasch,
Postfach 41 07 60
76207 Karlsruhe (DE)**

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Formen von Formteilen**

(57) Zur Ausformung kleiner Radien in Kanten- und Eckenbereichen von vorgeformten Werkstücken oder Formteilen sieht die Erfindung ein Nachformen ausschließlich in diesen Kanten- und Eckenbereichen durch Flüssigkeitshochdruck vor. Zur Durchführung des Verfahrens weist eine Vorrichtung ein Werkzeugteil (Formeinsatz) mit in seinen Kanten- und Eckenbereichen ausgebildeten Expansionsräumen auf.



Figur 2

EP 1 016 473 A3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 99 12 5004

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	US 4 829 803 A (CUDINI IVANO G) 16. Mai 1989 (1989-05-16) * Abbildungen 2-4 *	1,4	B21D26/02 B21D22/12
A	WO 96 30138 A (OWENS CORNING FIBERGLASS CORP) 3. Oktober 1996 (1996-10-03) * Abbildungen 1-5 *	1,4	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 007, no. 120 (M-217), 25. Mai 1983 (1983-05-25) & JP 58 038620 A (KAWASAKI STEEL CORP), 7. März 1983 (1983-03-07) * Zusammenfassung *	1,4	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B21D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Forschungsort MÜNCHEN		Abschlußdatum der Recherche 8. März 2001	Prüfer Vinci, V
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			

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 99 12 5004

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 Daten des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

08-03-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4829803 A	16-05-1989	US 4744237 A	17-05-1988
		AT 80814 T	15-10-1992
		AU 592264 B	04-01-1990
		AU 1555788 A	10-11-1988
		BR 8802192 A	06-12-1988
		CA 1309239 A	27-10-1992
		CN 1030711 A, B	01-02-1989
		CS 8803114 A	12-09-1990
		DE 3874811 A	29-10-1992
		DE 3874811 T	04-02-1993
		DK 248688 A	07-11-1988
		EP 0294034 A	07-12-1988
		ES 2035284 T	16-04-1993
		FI 882046 A, B,	07-11-1988
		GR 3006234 T	21-06-1993
		HR 930522 A	31-12-1995
		IE 61904 B	30-11-1994
		IL 86283 A	12-12-1991
		JP 1040121 A	10-02-1989
		JP 2102050 C	22-10-1996
		JP 7115091 B	13-12-1995
		MX 167717 B	07-04-1993
		NO 173978 C	02-03-1994
		US RE33990 E	14-07-1992
		YU 88488 A	30-04-1990
		ZA 8803177 A	25-01-1989
WO 9630138 A	03-10-1996	US 5749254 A	12-05-1998
		EP 0817689 A	14-01-1998
		JP 11503074 T	23-03-1999
JP 58038620 A	07-03-1983	JP 1011368 B	23-02-1989
		JP 1525634 C	30-10-1989

EPO FORM P0481

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