



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 005 932 A3**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(88) Veröffentlichungstag A3:
29.08.2001 Patentblatt 2001/35

(51) Int Cl.7: **B21J 5/12, B21K 1/30**

(43) Veröffentlichungstag A2:
07.06.2000 Patentblatt 2000/23

(21) Anmeldenummer: **99106390.0**

(22) Anmeldetag: **27.03.1999**

(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

(72) Erfinder: **Dipl.-Ing Stamm Detlef**
51469 Bergisch-Gladbach (DE)

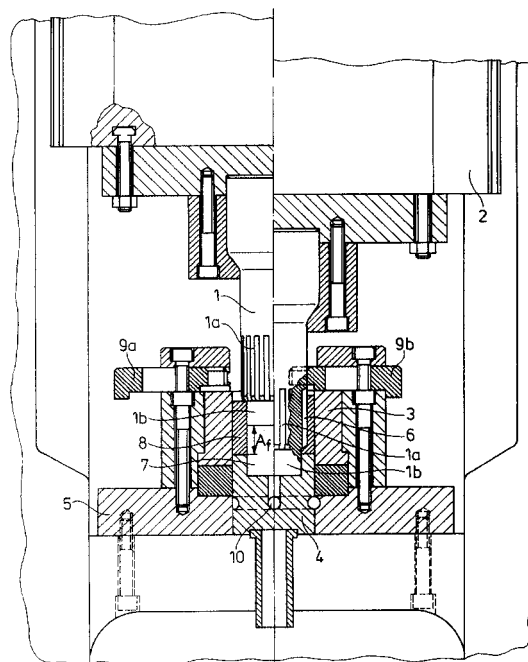
(74) Vertreter: **Pollmeier, Felix, Dipl.-Ing.**
Patentanwälte
HEMMERICH-MÜLLER-GROSSE-POLLMEIER
Eduard-Schloemann-Strasse 55
40237 Düsseldorf (DE)

(30) Priorität: **13.11.1998 DE 19852261**

(71) Anmelder: **SMS Eumuco GmbH**
51377 Leverkusen (DE)

(54) **Verfahren und Vorrichtung zur plastischen Formgebung eines Hohlzylinders mit Innenverzahnung**

(57) Um Rundkörper, insbesondere großer Dimensionen, spanlos umzuformen, wird ein Verfahren und eine Vorrichtung vorgeschlagen, wobei ein zylinderförmiger Rohling (8) mit Zentralbohrung in die Preßmatrize eingelegt wird, die einen ringförmigen Mantel (3) und ein Gegenlager (4) umfaßt, daß der Preßstempel (1), der aus einem vorgelagerten Zapfen (1b) und einem Verzahnungswerkzeug (1a), das an seinem Außenumfang mit dem Profil (6) der gewünschten Innenverzahnung versehen ist, besteht, auf den Rohling (8) aufgesetzt wird, daß zuerst der Zapfen (1b), dessen Durchmesser dem Innendurchmesser des Rohlings mit geringfügigem Untermaß entspricht, in den Rohling ohne Umformvorgang eintaucht und anschließend das Verzahnungswerkzeug (1a) in den Rohling eingepreßt wird und der Zapfen (1b) in eine Vertiefung (7) des Gegenlagers (4) eintaucht, wobei das Material des Rohlings entgegen der Druckrichtung fließt und aufgrund des voreilenden Zapfens (1b) eine Fließbewegung in den Hohlraum des Rohlings verhindert wird.



EP 1 005 932 A3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 99 10 6390

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.CI.7)
X	US 5 325 698 A (NAGPAL VIJAY ET AL) 5. Juli 1994 (1994-07-05) * Spalte 3, Zeile 27-46; Abbildungen 3-3D *	1,2,4	B21J5/12 B21K1/30
A	US 4 452 060 A (KANAMARU HISANOBU ET AL) 5. Juni 1984 (1984-06-05) * Spalte 2, Zeile 56 - Spalte 3, Zeile 28; Abbildung 1 *	1,2,5	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1995, no. 04, 31. Mai 1995 (1995-05-31) & JP 07 009066 A (SUZUKI MOTOR CORP; OTHERS: 04), 13. Januar 1995 (1995-01-13) * Zusammenfassung *	3	
A,D	EP 0 322 770 A (HITACHI POWDERED METALS ;MH CENTER LTD (JP)) 5. Juli 1989 (1989-07-05) * Ansprüche 1,2; Abbildung 3 *	1,2	
A,D	EP 0 356 118 A (FORD WERKE AG ;FORD FRANCE (FR); FORD MOTOR CO (GB)) 28. Februar 1990 (1990-02-28) * Anspruch 1; Abbildung 3 *	1,2	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.CI.7)
			B21K B21J B21C
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 5. Juli 2001	Prüfer Marc Augé
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 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 03/92 (P04C03)

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

EP 99 10 6390

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.

05-07-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5325698 A	05-07-1994	KEINE	
US 4452060 A	05-06-1984	JP 1440191 C	30-05-1988
		JP 57175043 A	27-10-1982
		JP 62045012 B	24-09-1987
		AU 536304 B	03-05-1984
		AU 8287982 A	25-11-1982
		DE 3273280 D	23-10-1986
		EP 0064197 A	10-11-1982
JP 07009066 A	13-01-1995	KEINE	
EP 0322770 A	05-07-1989	JP 1170544 A	05-07-1989
		JP 1814336 C	18-01-1994
		JP 5025578 B	13-04-1993
		AU 2743288 A	29-06-1989
		DE 3884590 D	04-11-1993
		DE 3884590 T	03-02-1994
		KR 9301088 B	15-02-1993
		US 4924690 A	15-05-1990
EP 0356118 A	28-02-1990	US 4878370 A	07-11-1989
		DE 68910430 D	09-12-1993
		JP 2075436 A	15-03-1990

EPO FORM P0461

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