

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 441 174 A3**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **91100805.0**

(51) Int. Cl.⁵: **B21D 41/00**

(22) Anmeldetag: **23.01.91**

(30) Priorität: **09.02.90 DE 4004008**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.08.91 Patentblatt 91/33

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI NL SE

(88) Veröffentlichungstag des später veröffentlichten
Recherchenberichts: **15.01.92 Patentblatt 92/03**

(71) Anmelder: **Metallwarenfabrik Schelklingen GmbH**
Ehinger Strasse 28
W-7933 Schelklingen(DE)

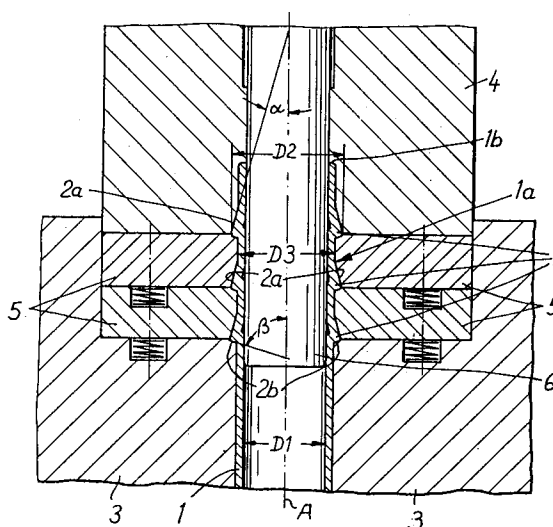
(72) Erfinder: **Blumentritt, Rainer**
Konradi Strasse 22
W-7933 Schelklingen(DE)
Erfinder: **Herzog, Rolf**
Schlosserstrasse 9
W-7933 Schelklingen-Hütten(DE)

(74) Vertreter: **Liebau, Gerhard, Dipl.-Ing.**
Birkenstrasse 39 Postfach 22 02 29
W-8900 Augsburg 22(DE)

(54) **Verfahren und Formwerkzeug zum Anformen eines Nippels.**

(57) Bei dem Verfahren zur Herstellung eines geformten Nippels (1a) an einem dünnwandigen, kleinkalibrigen Metallrohr (1) für den Kraftfahrzeugbau wird der Nippel an seiner Außenkontur durch Stauchen des Rohrendes mit mehreren ringförmig umlaufenden Verdickungen (2) versehen, von denen jede im Axialschnitt eine radial nach außen flach ansteigende Flanke (2a) und eine radial nach innen steil abfallende Flanke (2b) aufweist, die möglichst scharfkantig ineinander übergehen. Das Stauchen erfolgt in einer zwei Formhälften (5) aufweisenden, das Rohrende im Bereich des Nippels umgebenden, axial zusammenschiebbaren, mehrteiligen Form, deren Innenkontur im zusammengeschobenen Zustand der gewünschten Außenkontur des Nippels entspricht. Während des Stauchens wird ein an der Rohrrinnenwand anliegender, sich über die ganze Länge des Nippels erstreckender, zylindrischer Dorn eingesetzt. Es wird ein so großer Axialdruck auf das Rohrende ausgeübt, daß das Metall zumindest im Bereich der Verdickungen zu fließen beginnt, in die Hohlräume der zusammengeschobenen Form verdrängt wird und diese vollständig ausfüllt.

Fig.2



EP 0 441 174 A3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 91 10 0805

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
D,A	DE-C-3 803 709 (MANNESMANN) * Ansprüche 3,4; Figur 1, Positionen 5,8,9 * - - -	1,3	B 21 D 41/00
D,A	DE-A-3 741 446 (FESTO) * Figur 1 * - - -	1	
A	DE-A-3 742 496 (NIPPON STEEL) * Ansprüche 1,2; Figuren 3,4 * - - -	1-3	
A	US-A-3 595 047 (FANNING) * Figur 2; Anspruch 1 * - - -	1,2	
A	US-A-2 535 470 (WELSHMAN) * Figuren 2-6; Anspruch 1 * - - - - -	1,2	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Berlin		23 Oktober 91	SCHLAITZ J
<div><div>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</div><div>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</div></div>			