



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 876 858 A3**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(88) Veröffentlichungstag A3:
12.07.2000 Patentblatt 2000/28

(51) Int. Cl.⁷: **B21D 26/02**

(43) Veröffentlichungstag A2:
11.11.1998 Patentblatt 1998/46

(21) Anmeldenummer: **98102322.9**

(22) Anmeldetag: **11.02.1998**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder:
**Thyssen Krupp Automotive AG
44793 Bochum (DE)**

(72) Erfinder:
**Von der Herberg, Uwe, Dipl.-Ing.
74072 Heilbronn (DE)**

(30) Priorität: **09.05.1997 DE 19719676**

(54) **Verfahren zur Herstellung eines Bauteils aus einem Halbzeug und Innenhochdruckwerkzeug für die Durchführung des Verfahrens**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines Bauteils aus einem Halbzeug (5) mit geschlossenem Querschnitt mit einer oder mehreren Kammern mittels eines zwei- oder mehrteiligen Innenhochdruckwerkzeugs mit einem zyklisch herstell- und lösbaren Abichtungssystem, mit dem eine Abichtung zwischen dem Innenhochdruckwerkzeug und dem umzuformenden Halbzeug bewirkt wird, wobei das umzuformende Halbzeug (5) in das Innenhochdruckwerkzeug eingelegt wird. Die Erfindung betrifft ferner ein Innenhochdruckwerkzeug für die Durchführung des Verfahrens.

Es werden folgende Verfahrensschritte durchgeführt:

- Das Halbzeugende des umzuformenden Bereichs wird zwischen eine einteilige innere (6) und äußere Aufnahme (7) eines Axialstempels (4) eingeführt.

- Sodann werden die beiden Hälften des Innenhochdruckwerkzeugs - das Oberteil (1) und das Unterteil (2) - geschlossen.
- Danach wird der Axialstempel (4) vorgefahren und das Halbzeug gleichzeitig befüllt, wobei zunächst das Halbzeug (5) zentriert wird und sich das Ende dessen umzuformenden Bereichs dichtschießend im Bereich der Stirnfläche (8) zwischen der einteiligen inneren (6) und äußeren Aufnahme (7) des Axialstempels (4) anlegt.
- Während des Vorfahrens des Axialstempels (4) bei vollgefülltem Halbzeug (5) beginnt unter der Wirkung des Innendrucks und der Kraft des Axialzylinders der Umformprozeß und wird solange durchgeführt, bis das fertige Bauteil (5') an der Innenwand des Innenhochdruckwerkzeugs anliegt.

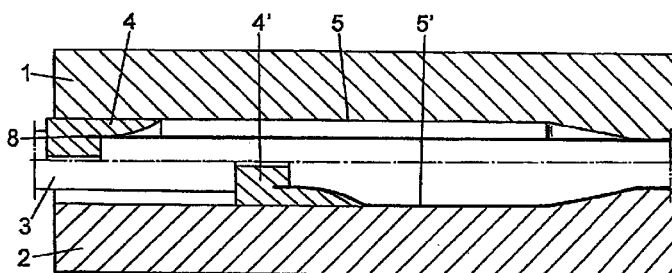


Fig. 3

EP 0 876 858 A3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 98 10 2322

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
Y	DE 39 23 358 A (BERETTA RENATO) 18. Januar 1990 (1990-01-18) * Spalte 2, Zeile 57 - Spalte 3, Zeile 11 *	1,2	B21D26/02
Y	EP 0 414 545 A (ARMCO STEEL CO LP ;GRAPH TECH INC (US)) 27. Februar 1991 (1991-02-27) * Spalte 24, Zeile 4 - Spalte 26, Zeile 2; Abbildungen 19-21 *	1,2	
A	US 5 233 856 A (SHIMANOVSKI BRUCE S ET AL) 10. August 1993 (1993-08-10)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B21D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 19. Mai 2000	
		Prüfer Gerard, O	
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)

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

EP 98 10 2322

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.

19-05-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3923358 A	18-01-1990	IT 1226921 B CH 676680 A	22-02-1991 28-02-1991
EP 0414545 A	27-02-1991	AT 108103 T CA 2023675 A DE 69010429 D DK 414545 T ES 2056386 T US 5353618 A US 5481892 A US 5499520 A US 5802898 A US 5865054 A US 5239852 A US 5890387 A	15-07-1994 25-02-1991 11-08-1994 31-10-1994 01-10-1994 11-10-1994 09-01-1996 19-03-1996 08-09-1998 02-02-1999 31-08-1993 06-04-1999
US 5233856 A	10-08-1993	KEINE	

EPO FORM P0461

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