



Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets



(11)

EP 2 335 842 A3

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(88) Veröffentlichungstag A3:
07.08.2013 Patentblatt 2013/32

(51) Int Cl.:
B21D 37/16 (2006.01) **B21D 37/20 (2006.01)**

(43) Veröffentlichungstag A2:
22.06.2011 Patentblatt 2011/25

(21) Anmeldenummer: 10014558.0

(22) Anmeldetag: 12.11.2010

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(30) Priorität: 16.12.2009 DE 102009058657

(71) Anmelder: **Benteler Automobiltechnik GmbH
33102 Paderborn (DE)**

(72) Erfinder:
• **Dörr, Jochen, Dr.
33014 Bad Driburg (DE)**

- **Pellmann, Markus
48336 Sassenberg (DE)**
- **Benteler, Caspar
33014 Bad Driburg (DE)**

(74) Vertreter: **Ksoll, Peter
Bockermann Ksoll
Griepenstroh Osterhoff
Patentanwälte
Bergstrasse 159
44791 Bochum (DE)**

(54) **Verfahren zur Herstellung eines Warmformwerkzeugs und Warmformwerkzeug mit Verschleißschutz**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines Warmformwerkzeugs (1) und ein Warmformwerkzeug (1) zur Warmformung von Blechbauteilen (2) mit mindestens einem gekühlten Ober- und einem Unterwerkzeug (3, 4). Das Ober- bzw. das Unterwerkzeug (3, 4) weist dabei einen Grundkörper (6) auf, der mit einem Formbelag (7) ausgebildet ist. Der Grundkörper (6) besteht vorzugsweise aus einer Aluminiumlegierung, der Formbelag (7) vorzugsweise aus einem Werkzeugstahl. Der Formbelag (7) ist vorzugsweise als Verschleißschutzblech (9) oder Flammspritzschicht (18) auf den Grundkörper (6) aufgebracht und ermöglicht durch eine möglichst geringe Dicke einen besonders guten Wärmeübergang (W) von dem Blechbauteil (2) in das Ober- bzw. Unterwerkzeug (3, 4). Um die Kapazität der Wärmeabfuhr zu erhöhen, ist der jeweilige Grundkörper (6) des Ober- bzw. Unterwerkzeugs (3, 4) mit Kühlkanälen (5) versehen. Die Kühlkanäle (5) dienen der Strömungslenkung eines Wärme abführenden Fluids.

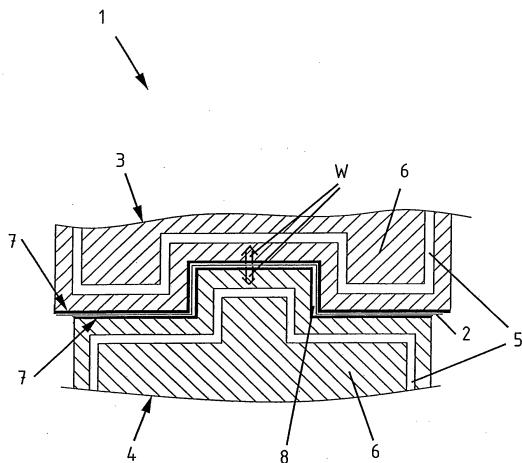


Fig. 1



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 10 01 4558

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrift Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 1 640 131 A1 (BENTELER MASCHB GMBH [DE]) 29. März 2006 (2006-03-29) * Anspruch 2; Abbildungen *	1-8, 10-16 9	INV. B21D37/16 B21D37/20
X	DE 295 08 449 U1 (FRAUNHOFER GES FORSCHUNG [DE]) 17. August 1995 (1995-08-17) * das ganze Dokument *	----- 1-16	
X	WO 2007/091957 A1 (HYDROFORMING DESIGN LIGHT AB [SE]; HOLMSTROEM MARTIN [SE]) 16. August 2007 (2007-08-16) * Seite 3, Absatz 1 * * Seite 5, Zeilen 20-26 * * Seite 6, Zeilen 20-27 * * Seite 8, Absatz 1 *	----- 1-16	
X	JP S60 244432 A (SUZUKI MOTOR CO) 4. Dezember 1985 (1985-12-04) * Zusammenfassung; Abbildungen *	----- 1-16	
X	DE 25 48 815 A1 (HRB TOOLING AB) 5. Mai 1977 (1977-05-05) * Seiten 12,14,18; Abbildungen *	----- 10-16	RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)
X	DE 10 2008 016118 A1 (VOLKSWAGEN AG [DE]) 24. September 2009 (2009-09-24) * das ganze Dokument *	----- 1-16	B21D
X	JP S58 110139 A (NISSAN MOTOR) 30. Juni 1983 (1983-06-30) * Zusammenfassung; Abbildungen *	----- 10-16	
A	DE 10 2005 055611 A1 (IFF GMBH [DE]) 1. Juni 2006 (2006-06-01) * das ganze Dokument *	----- 9	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
1	Recherchenort München	Abschlußdatum der Recherche 1. Juli 2013	Prüfer Knecht, Frank
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE <p>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</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			

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

EP 10 01 4558

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.

01-07-2013

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 1640131	A1	29-03-2006	AT CN DE EP ES MX US	433843 T 1748983 A 102004045155 A1 1640131 A1 2328492 T3 PA05009772 A 2006059971 A1		15-07-2009 22-03-2006 30-03-2006 29-03-2006 13-11-2009 18-04-2006 23-03-2006
DE 29508449	U1	17-08-1995		KEINE		
WO 2007091957	A1	16-08-2007	EP SE SE WO	1986800 A1 529556 C2 0600775 A 2007091957 A1		05-11-2008 11-09-2007 10-08-2007 16-08-2007
JP S60244432	A	04-12-1985	JP JP	H0479731 B2 S60244432 A		16-12-1992 04-12-1985
DE 2548815	A1	05-05-1977		KEINE		
DE 102008016118	A1	24-09-2009		KEINE		
JP S58110139	A	30-06-1983	JP JP	H0341245 B2 S58110139 A		21-06-1991 30-06-1983
DE 102005055611	A1	01-06-2006		KEINE		