



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 1 287 925 A3**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(88) Veröffentlichungstag A3:  
**28.04.2004 Patentblatt 2004/18**

(51) Int Cl.7: **B21D 53/26**, B21D 53/30,  
C22F 1/04, C22F 1/043

(43) Veröffentlichungstag A2:  
**05.03.2003 Patentblatt 2003/10**

(21) Anmeldenummer: **02011998.8**

(22) Anmeldetag: **31.05.2002**

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

(71) Anmelder: **AUDI AG**  
**85045 Ingolstadt (DE)**

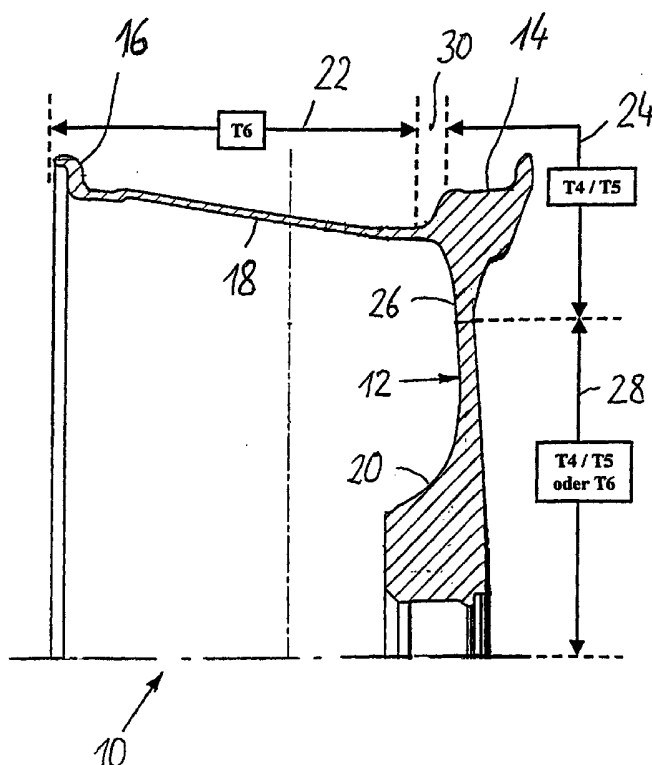
(72) Erfinder:  
• **Beste, Andras, Dr.**  
**85080 Gaimersheim (DE)**  
• **Droll, Sylvia**  
**85053 Ingolstadt (DE)**

(30) Priorität: **24.08.2001 DE 10141510**

(54) **Verfahren zum Herstellen von Leichtmetall-Felgen**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen von Leichtmetall-Felgen aus einer Aluminium-Legierung, insbesondere für Kraftfahrzeuge, die zum Erzeugen einer definierten Gefügestruktur und Festigkeit einem Lösungsglühen und einer Warmauslagerung unterzogen werden, wobei zum Ausgleich unterschied-

licher Steifigkeiten der Felge (10) unterschiedliche Wärmebehandlungen von Teilbereichen der Felge (10) vorgeschlagen werden. Bevorzugt sollen das Innenhorn (16) der Felge und das Felgenbett mit einer höheren Festigkeit als das Außenhorn (14) und/oder die Felgenschüssel (12) hergestellt werden.



EP 1 287 925 A3



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 02 01 1998

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	US 4 767 473 A (BERG OTTO) 30. August 1988 (1988-08-30) * das ganze Dokument *	1-9	B21D53/26 B21D53/30 C22F1/04 C22F1/043
D,A	DE 44 42 465 A (ASAHI TEC CORP) 30. Mai 1996 (1996-05-30)		
A	EP 0 611 832 A (HANDTMANN METALLGUSS ALBERT) 24. August 1994 (1994-08-24)		
A	EP 1 020 540 A (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG) 19. Juli 2000 (2000-07-19)		
A	EP 0 709 274 A (ALUSUISSE LONZA SERVICES AG) 1. Mai 1996 (1996-05-01)		
A	DE 43 05 091 C (FUCHS FA OTTO) 10. März 1994 (1994-03-10)		
A	EP 0 366 049 A (ASAHI MALLEABLE IRON CO LTD) 2. Mai 1990 (1990-05-02)		
A	US 4 687 524 A (BERG OTTO) 18. August 1987 (1987-08-18)		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) B21D C22F
Recherchenort <b>DEN HAAG</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>4. März 2004</b>	Prüfer <b>Peeters, L</b>
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>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</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument &amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			

EPO FORM 1503 03/82 (P44C03)

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

EP 02 01 1998

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.

04-03-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4767473	A	30-08-1988	DE 3443226 C1	13-03-1986
			DE 3565556 D1	17-11-1988
			EP 0184719 A1	18-06-1986
			ES 8700700 A1	16-01-1987
			JP 1512920 C	24-08-1989
			JP 61147858 A	05-07-1986
			JP 63063621 B	08-12-1988
DE 4442465	A	30-05-1996	GB 2295341 A	29-05-1996
			DE 4442465 A1	30-05-1996
EP 0611832	A	24-08-1994	DE 4304134 C1	15-09-1994
			AT 142711 T	15-09-1996
			DE 59400610 D1	17-10-1996
			DK 611832 T3	09-12-1996
			EP 0611832 A1	24-08-1994
			ES 2092841 T3	01-12-1996
			GR 3021129 T3	31-12-1996
EP 1020540	A	19-07-2000	DE 19901508 A1	17-08-2000
			DE 59900976 D1	18-04-2002
			EP 1020540 A1	19-07-2000
EP 0709274	A	01-05-1996	CH 687816 A5	28-02-1997
			EP 0709274 A1	01-05-1996
			JP 8230692 A	10-09-1996
DE 4305091	C	10-03-1994	DE 4305091 C1	10-03-1994
			AT 150992 T	15-04-1997
			AU 5878894 A	14-09-1994
			CZ 9502070 A3	13-03-1996
			WO 9419127 A1	01-09-1994
			EP 0684883 A1	06-12-1995
			HU 71759 A2	29-01-1996
			JP 8505660 T	18-06-1996
			NO 952166 A	16-06-1995
			SK 101895 A3	04-06-1997
EP 0366049	A	02-05-1990	JP 2274338 A	08-11-1990
			JP 2775288 B2	16-07-1998
			JP 2745028 B2	28-04-1998
			JP 3086340 A	11-04-1991
			JP 2704232 B2	26-01-1998
			JP 3086341 A	11-04-1991
			JP 2704233 B2	26-01-1998
			JP 3086342 A	11-04-1991

EPO FORM P0461

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

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

EP 02 01 1998

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.

04-03-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0366049 A		JP 2048091 C	25-04-1996
		JP 2117732 A	02-05-1990
		JP 7063794 B	12-07-1995
		JP 2004599 C	20-12-1995
		JP 2117733 A	02-05-1990
		JP 7016747 B	01-03-1995
		AT 101066 T	15-02-1994
		AU 651197 B2	14-07-1994
		AU 1609692 A	09-07-1992
		AU 657411 B2	09-03-1995
		AU 3982493 A	05-08-1993
		AU 639674 B2	05-08-1993
		AU 4360689 A	26-04-1990
		CA 2001372 A1	24-04-1990
		DE 68912874 D1	17-03-1994
		DE 68912874 T2	25-08-1994
		EP 0366049 A2	02-05-1990
		KR 9310312 B1	16-10-1993
		KR 9310314 B1	16-10-1993
		KR 9310315 B1	16-10-1993
		US 5092040 A	03-03-1992
US 4687524 A	18-08-1987	DE 3443227 C1	15-05-1986
		DE 3565481 D1	17-11-1988
		EP 0184131 A1	11-06-1986
		ES 8609501 A1	16-12-1986
		JP 1024857 B	15-05-1989
		JP 1546425 C	28-02-1990
		JP 61147859 A	05-07-1986

EPO FORM P0461

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