

(19)



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

(30) Priorität: 24.08.2001 DE 10141510

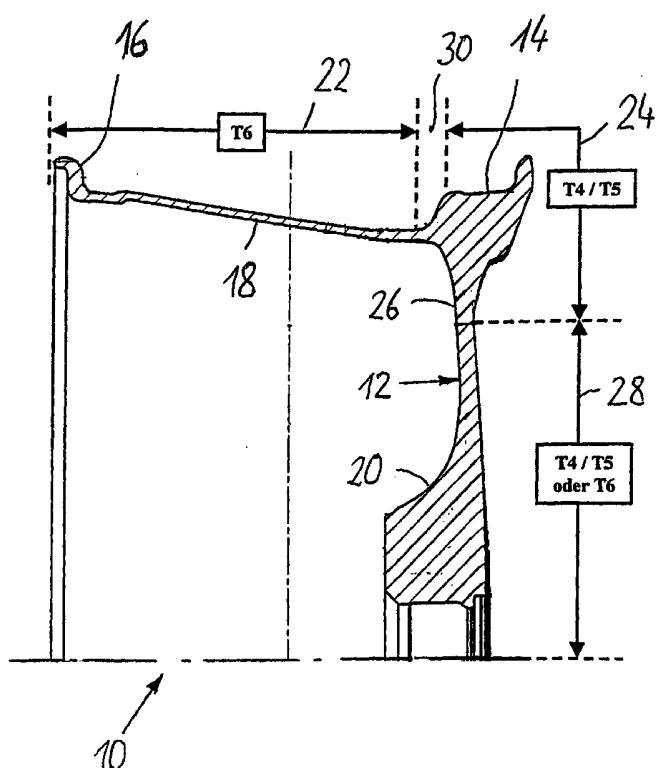
(71) Anmelder: AUDI AG  
85045 Ingolstadt (DE)

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

### (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

<b>EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE</b>			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.CI.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)	---	RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int.CI.7)
A	US 4 687 524 A (BERG OTTO) 18. August 1987 (1987-08-18)	-----	B21D C22F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	4. März 2004	Peeters, L	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist		
A : technologischer Hintergrund	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument		
O : nichtschriftliche Offenbarung	L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument		
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie übereinstimmendes Dokument		

**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 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.

04-03-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		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

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 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.

04-03-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		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	