



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 386 975 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
04.02.2004 Patentblatt 2004/06

(51) Int Cl.7: **C22C 21/00**, C22C 21/02,
C22C 21/04

(21) Anmeldenummer: **02017276.3**

(22) Anmeldetag: **01.08.2002**

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

(74) Vertreter: **COHAUSZ & FLORACK**
Patent- und Rechtsanwälte
Bleichstrasse 14
40211 Düsseldorf (DE)

(71) Anmelder: **Hydro Aluminium Deutschland GmbH**
53117 Bonn (DE)

Bemerkungen:
Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 86 (2)
EPÜ.

(72) Erfinder: **Mrotzek, Manfred**
21614 Buxtehude (DE)

(54) **Aluminiumlegierung zur Herstellung von Aluminiumband**

(57) Die Erfindung betrifft eine Aluminiumlegierung zur Herstellung von Aluminiumband mit den folgenden Legierungsanteilen in Gewichtsprozent:

Ti ≤ 0,15,

0,8 ≤ Si ≤ 2,5

wobei der Legierungsanteil von Cr oder ergänzt werden kann durch den folgenden Legierungsanteil in Gewichtsprozent:

Fe ≤ 1,0

0,05 ≤ Zr ≤ 0,3,

Cu ≤ 1,0

andere in Summe maximal 0,15 , einzeln maximal 0,05, Rest Al. Diese Legierungszusammensetzung ermöglicht die Verwendung von Prozessschrotten, insbesondere aus der Lotplattierfertigung, zur Herstellung von Aluminiumbänder mit einer hohen Festigkeit auch nach Temperatureinwirkung.

0,6 ≤ Mn ≤ 1,5

Mg ≤ 0,8

0,05 ≤ Cr ≤ 0,3

Zn ≤ 0,5

EP 1 386 975 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Aluminiumlegierung zur Herstellung von Aluminiumband, ein Aluminiumband sowie eine Verwendung eines Aluminiumbandes.

[0002] Zur Herstellung von Aluminiumbändern, welche auch nach einer Wärmebehandlung eine ausreichende Festigkeit, z.B. zur Herstellung von Dacheindeckungen aufweisen, werden heute unter anderem Al-Mn-Legierungen wie zum Beispiel AA3005 oder AA3105 verwendet. Diese Legierungen werden in der Regel unter Verwendung von Schrotten aus Al-Mn-Legierungen, die bei der Aluminium Association registriert sind, Reinaluminium und gegebenenfalls auch Primäraluminium hergestellt.

[0003] Bei der Herstellung von lotplattierten Produkten, beispielsweise lotplattierten Bändern zur Herstellung gelöteter Wärmetauscher im Automobilbereich, wird ein Schichtverbundwerkstoff erzeugt, der z.B. einen Kern aus einer Al-Mn-Legierung und eine ein- oder beidseitige Deckschicht aus einer Al-Si-Lotlegierung haben kann. Diese Lotlegierungen enthalten ca. 7 bis 13 Gewichtsprozent Si und haben einen Anteil an dem Schichtverbundwerkstoff von 5 bis 30 Prozent. Die Kernwerkstoffe können z.B. die Legierungen AA3003 oder AA3005 oder Modifikation davon sein.

[0004] Der steigende Bedarf an gelöteten wärmetauschern führt zu einer gleichermaßen steigenden Menge von Prozessschrotten, die zum weit überwiegenden Teil als die oben beschriebenen Schichtverbundwerkstoffe vorliegen. Schmilzt man einen solchen Schichtverbundwerkstoff zwecks Wiederverwertung ein, erhält man eine Legierung, deren Zusammensetzung in etwa einer der Legierungen AA4015, AA4016 und AA4017 entsprechen kann.

[0005] Die Legierungen AA4015, AA4016 und AA4017 finden jedoch keine weitverbreitete Verwendung, vermutlich aufgrund einiger nachteiliger Eigenschaften wie z.B. eine im Vergleich mit Legierungen wie AA3005 oder AA3105 ungenügende Wärmebeständigkeit beim Lackieren, die sich in einem verhältnismäßig starken Festigkeitsabfall äußert. Dadurch wird es sehr schwer, wenn nicht unmöglich, unter Verwendung moderner Bandlackieranlagen lackierte Bänder in den Legierungen AA4015, AA4016 oder AA4017 herzustellen, die nach dem Lackrocknungsvorgang bei Temperaturen von bis zu 250°C noch genügend hohe Festigkeiten aufweisen, wie sie z.B. von der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung für die Anwendung zum Dacheindecken gefordert werden.

[0006] Da die lotplattierten Prozessschrotte somit nur zu einem kleinen Teil in anderen Walzprodukten wieder Verwendung finden, führt man sie unter Inkaufnahme von vergleichsweise hohen Kosten einer separaten Aufbereitung zu.

[0007] Ausgehend von dem beschriebenen Stand der Technik liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zu Grunde, eine Aluminiumlegierung zur Herstellung von

Aluminiumband mit hoher Festigkeit auch nach Temperatureinwirkung zur Verfügung zu stellen, die unter Verwendung eines hohen Anteils von Prozessschrotten aus der Lotplattierfertigung hergestellt werden kann.

[0008] Gemäß einer ersten Lehre der Erfindung ist die zuvor hergeleitete und aufgezeigte Aufgabe dadurch gelöst, dass die Aluminiumlegierung die folgenden Legierungsanteile in Gewichtsprozent aufweist.

$$0,8 \leq \text{Si} \leq 2,5$$

$$\text{Fe} \leq 1,0$$

$$\text{Cu} \leq 1,0$$

$$0,6 \leq \text{Mn} \leq 1,5$$

$$\text{Mg} \leq 0,8$$

$$0,05 \leq \text{Cr} \leq 0,3$$

$$\text{Zn} \leq 0,5$$

$$\text{Ti} \leq 0,15,$$

wobei der Legierungsanteil von Cr ersetzt oder ergänzt werden kann durch den folgenden Legierungsanteil in Gewichtsprozent

$$0,05 \leq \text{Zr} \leq 0,3,$$

andere in Summe max. 0,15, einzeln maximal 0,05, Rest Al.

[0009] Durch die höheren Cr und/oder Zr-Gehalte beispielsweise gegenüber den Legierungen AA4015, AA4016 und AA4017 wird eine höhere Festigkeit der erfindungsgemäßen Legierung auch nach Temperatureinwirkung von bis zu 260 °C und nach über 90 % Kaltverformung zuverlässig gewährleistet. Darüber hinaus weist die erfindungsgemäße Legierung eine gute Biegefähigkeit auf und erfordert keinen Einsatz exotischer Elemente, die üblicherweise nicht in Aluminium-Knetlegierungen zulegiert werden. Schließlich sind keine speziellen Fertigungsverfahren oder Fertigungsmaschinen zur Herstellung oder Verarbeitung der erfindungsgemäßen Aluminiumlegierung erforderlich. Die erfindungsgemäße Legierung ist aufgrund der Verwendung von Prozessschrotten, die ansonsten getrennt aufgearbeitet werden müssten, gegenüber der Verwendung bei-

spielsweise der Legierungen AA3005 oder AA3105 deutlich kostengünstiger herstellbar.

[0010] Die erfindungsgemäße Aluminiumlegierung zur Herstellung von Aluminiumband erfährt nun eine Vielzahl von Ausgestaltungen durch eine Einschränkung des Legierungsspektrums einzelner Legierungskomponenten, die für sich oder in Kombination die Eigenschaften der erfindungsgemäßen Aluminiumlegierung verbessern.

[0011] Eine erste Verbesserung der Legierungseigenschaften wird dadurch gewährleistet, dass der Legierungsanteil von Silizium größer oder gleich 1,4 und kleiner oder gleich 2,2 Gewichtsprozent ist.

[0012] Eine zweite Verbesserung der Legierungseigenschaften wird dadurch gewährleistet, dass der Legierungsanteil von Fe kleiner oder gleich 0,7 Gewichtsprozent ist.

[0013] Eine dritte Verbesserung der Legierungseigenschaften wird dadurch gewährleistet, dass der Legierungsanteil von Cu kleiner oder gleich 0,5 Gewichtsprozent ist.

[0014] Eine vierte Verbesserung der Legierungseigenschaften wird dadurch gewährleistet, dass der Legierungsanteil von Mn größer oder gleich 0,8 Gewichtsprozent ist.

[0015] Eine fünfte Verbesserung der Legierungseigenschaften wird dadurch gewährleistet, dass der Legierungsanteil von Mg größer oder gleich 0,1 und kleiner oder gleich 0,5 Gewichtsprozent ist.

[0016] Eine sechste Verbesserung der Legierungseigenschaften wird dadurch gewährleistet, dass der Legierungsanteil von Cr kleiner oder gleich 0,25 Gewichtsprozent ist.

[0017] Eine siebte Verbesserung der Legierungseigenschaften wird dadurch gewährleistet, dass der Legierungsanteil von Zn kleiner oder gleich 0,25 Gewichtsprozent ist.

[0018] Eine achte Verbesserung der Legierungseigenschaften wird dadurch gewährleistet, dass der Legierungsanteil von Ti kleiner oder gleich 0,05 Gewichtsprozent ist.

[0019] Eine neunte Verbesserung der Legierungseigenschaften wird schließlich dadurch gewährleistet, dass der Legierungsanteil von Zr kleiner oder gleich 0,25 Gewichtsprozent ist.

[0020] Dadurch, dass gemäß einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung Prozessschrotte aus der Herstellung lotplattierter Produkte zumindest einen Teil des Ausgangsmaterial bilden, ist gewährleistet, dass die erfindungsgemäße Aluminiumlegierung kostengünstig herstellbar ist. Die Zusammensetzung der erfindungsgemäßen Aluminiumlegierung lässt eine nahezu einhundertprozentige Verwendung von eingeschmolzenen Prozessschrotten, die bei der Lotplattierfertigung anfallen, zu.

[0021] Gemäß einer zweiten Lehre betrifft die Erfindung ein Aluminiumband, welches nach der zweiten Lehre der Erfindung aus einer erfindungsgemäßen Alu-

miniumlegierung hergestellt ist.

[0022] Zur Verwendung des erfindungsgemäßen Aluminiumbandes im Außenbereich ist das Aluminiumband gemäß einer Ausgestaltung der zweiten Lehre der Erfindung mit einer Schutzplattierung versehen. Diese wirkt korrosionshemmend, da sie z.B. die Funktion einer Opferanode übernimmt.

[0023] Dadurch, dass das Aluminiumband gemäß der zweiten Lehre der Erfindung - insbesondere im Rahmen einer Lackierung - zusätzlich oder alternativ zur Schutzplattierung, wärmebehandelt worden ist, ist gewährleistet, dass das erfindungsgemäße Aluminiumband einem konventionellen Bandlackierschritt unterzogen werden kann.

[0024] Schließlich betrifft die Erfindung gemäß einer dritten Lehre die Verwendung eines Aluminiumbandes gemäß der zweiten Lehre der Erfindung, die dadurch gekennzeichnet ist, dass das Aluminiumband zur Herstellung von Produkten der Bauindustrie, wie z.B. Deckenpaneelen, Fassadenverkleidungen und Dacheindeckungen, verwendet wird. Die Eigenschaften der Aluminiumlegierung gemäß der ersten Lehre der Erfindung und des daraus hergestellten Aluminiumbandes führen aufgrund der hohen Festigkeit bei gleichzeitig ausreichender Verformbarkeit und der Möglichkeit zur Bandlackierung zu einer besonders guten Eignung des Aluminiumbandes zur Herstellung von Deckenpaneelen, Fassadenverkleidungen und Dacheindeckungen.

[0025] Es existieren eine Vielzahl von Möglichkeiten zur Ausgestaltung und Weiterbildung der Aluminiumlegierung gemäß der ersten Lehre der Erfindung, des Aluminiumbandes gemäß der zweiten Lehre der Erfindung und der Verwendung eines Aluminiumbandes gemäß der dritten Lehre der Erfindung. Hierzu wird beispielsweise verwiesen auf die den Patentansprüchen 1 und 12 nachgeordneten Patentansprüche.

Patentansprüche

1. Aluminiumlegierung zur Herstellung von Aluminiumband, mit den folgenden Legierungsanteilen in Gewichtsprozent:

$$0,8 \leq \text{Si} \leq 2,5$$

$$\text{Fe} \leq 1,0$$

$$\text{Cu} \leq 1,0$$

$$0,6 \leq \text{Mn} \leq 1,5$$

$$\text{Mg} \leq 0,8$$

$$0,05 \leq \text{Cr} \leq 0,3$$

$$\text{Zn} \leq 0,5$$

$$\text{Ti} \leq 0,15,$$

wobei der Legierungsanteil von Cr ersetzt oder ergänzt werden kann durch den folgenden Legierungsanteil in Gewichtsprozent:

$$0,05 \leq \text{Zr} \leq 0,3,$$

andere in Summe maximal 0,15, einzeln maximal 0,05, Rest Al.

2. Aluminiumlegierung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Legierungsanteil von Si größer oder gleich 1,4 und kleiner oder gleich 2,2 Gewichtsprozent ist. 10
3. Aluminiumlegierung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Legierungsanteil von Fe kleiner oder gleich 0,7 Gewichtsprozent ist. 15
4. Aluminiumlegierung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Legierungsanteil von Cu kleiner oder gleich 0,5 Gewichtsprozent ist. 20
5. Aluminiumlegierung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Legierungsanteil von Mn größer oder gleich 0,8 Gewichtsprozent ist. 25
6. Aluminiumlegierung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Legierungsanteil von Mg größer oder gleich 0,1 und kleiner oder gleich 0,5 Gewichtsprozent ist. 30
7. Aluminiumlegierung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Legierungsanteil von Cr kleiner oder gleich 0,25 Gewichtsprozent ist. 35
8. Aluminiumlegierung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Legierungsanteil von Zn kleiner oder gleich 0,25 Gewichtsprozent ist. 40
9. Aluminiumlegierung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Legierungsanteil von Ti kleiner oder gleich 0,05 Gewichtsprozent ist. 45

10. Aluminiumlegierung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Legierungsanteil von Zr kleiner oder gleich 0,25 Gewichtsprozent ist. 5

11. Aluminiumlegierung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** Prozessschrotte aus der Herstellung lotplattierter Produkte zumindest einen Teil des Ausgangsmaterials bilden. 10

12. Aluminiumband hergestellt aus einer Aluminiumlegierung nach einem der Ansprüche 1 bis 11. 15

13. Aluminiumband nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Aluminiumband mit einer Schutzplattierung versehen ist. 20

14. Aluminiumband nach Anspruch 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Aluminiumband - insbesondere im Rahmen einer Lackierung - wärmebehandelt worden ist. 25

15. Verwendung eines Aluminiumbandes nach einem der Ansprüche 12 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Aluminiumband zur Herstellung von Produkten der Bauindustrie verwendet wird. 30

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 86(2) EPÜ.

1. Aluminiumband hergestellt aus einer Aluminiumlegierung mit den folgenden Legierungsanteilen in Gewichtsprozent:

$$0,8 \leq \text{Si} \leq 2,5$$

$$\text{Fe} \leq 1,0$$

$$\text{Cu} \leq 1,0$$

$$0,6 \leq \text{Mn} \leq 1,5$$

$$\text{Mg} \leq 0,8$$

$$0,05 \leq \text{Cr} \leq 0,3$$

$$\text{Zn} \leq 0,5$$

$$Ti \leq 0,15,$$

wobei der Legierungsanteil von Cr ersetzt oder ergänzt werden kann durch den folgenden Legierungsanteil in Gewichtsprozent:

$$0,05 \leq Zr \leq 0,3,$$

andere in Summe maximal 0,15, einzeln maximal 0,05, Rest Al, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Aluminiumband im Rahmen einer Lackierung wärmebehandelt worden ist.

2. Aluminiumband nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Legierungsanteil von Si größer oder gleich 1,4 und kleiner oder gleich 2,2 Gewichtsprozent ist. 5
3. Aluminiumband nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Legierungsanteil von Fe kleiner oder gleich 0,7 Gewichtsprozent ist. 10
4. Aluminiumband nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Legierungsanteil von Cu kleiner oder gleich 0,5 Gewichtsprozent ist. 15
5. Aluminiumband nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Legierungsanteil von Mn größer oder gleich 0,8 Gewichtsprozent ist. 20
6. Aluminiumband nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Legierungsanteil von Mg größer oder gleich 0,1 und kleiner oder gleich 0,5 Gewichtsprozent ist. 25
7. Aluminiumband nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Legierungsanteil von Cr kleiner oder gleich 0,25 Gewichtsprozent ist. 30
8. Aluminiumlegierung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Legierungsanteil von Zn kleiner oder gleich 0,25 Gewichtsprozent ist. 35
9. Aluminiumband nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Legierungsanteil von Ti kleiner oder gleich 0,05 Gewichtsprozent ist. 40
10. Aluminiumband nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Legierungsanteil von Zr kleiner oder gleich 0,25 Gewichtsprozent ist. 45

zent ist.

11. Aluminiumband nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** Prozessschritte aus der Herstellung lotplattierter Produkte zumindest einen Teil des Ausgangsmaterials bilden. 50
12. Aluminiumband nach Anspruch 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Aluminiumband mit einer Schutzplattierung versehen ist. 55
13. Verwendung eines Aluminiumbandes nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Aluminiumband zur Herstellung von Produkten der Bauindustrie verwendet wird. 60



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 02 01 7276

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	WO 01 36697 A (CORUS L P ;CORUS ALUMINIUM WALZPROD GMBH (DE); BUERGER ACHIM (DE);) 25. Mai 2001 (2001-05-25) * Seite 3, Zeile 15 - Seite 4, Zeile 5; Tabellen 1,2 * * Seite 8, Zeile 16-18 * * Seite 1, Zeile 5,6 *	1,3-15	C22C21/00 C22C21/02 C22C21/04
Y	---	2	
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 016, no. 118 (C-0922), 25. März 1992 (1992-03-25) -& JP 03 287738 A (KOBE STEEL LTD), 18. Dezember 1991 (1991-12-18) * Zusammenfassung; Tabelle 1 *	1	
X	ALTHOFF ET AL: "Properties and use of a new aluminum-manganese-silicon alloy" METALLWISSENSCHAFT UND TECHNIK, Bd. 33, Nr. 6, 1979, Seiten 589-592, XP002134980 * Tabelle 1 *	1	
Y	---	2	
Y	US 4 431 463 A (ALTHOFF HEINZ J) 14. Februar 1984 (1984-02-14) * Spalte 4, Zeile 51-58; Abbildungen 2,4; Tabellen 1,2 *	2	C22C
X	---	1	
X	US 4 235 628 A (ALTHOFF HEINZ J ET AL) 25. November 1980 (1980-11-25) * Spalte 4, Zeile 41-50 *	1	
E	---	1	
E	EP 1 247 873 A (VAW VER ALUMINIUM WERKE AG) 9. Oktober 2002 (2002-10-09) * Absatz [0008]; Tabelle 1 *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort MÜNCHEN		Abschlußdatum der Recherche 20. Januar 2003	Prüfer Catana, C
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 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_02 (P04C03)

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

EP 02 01 7276

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.

20-01-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 0136697	A	25-05-2001	AU 2160801 A	30-05-2001
			CN 1390267 T	08-01-2003
			WO 0136697 A2	25-05-2001
			EP 1242643 A1	25-09-2002

JP 03287738	A	18-12-1991	KEINE	

US 4431463	A	14-02-1984	DE 3104079 A1	19-08-1982
			DE 3110227 A1	30-09-1982
			AT 8666 T	15-08-1984
			AU 546926 B2	26-09-1985
			AU 8022882 A	12-08-1982
			BR 8200641 A	14-12-1982
			CA 1193889 A1	24-09-1985
			DE 3260416 D1	30-08-1984
			EG 15472 A	30-09-1986
			EP 0057959 A1	18-08-1982
			ES 8308592 A1	01-12-1983
			JP 57149444 A	16-09-1982
			NO 820259 A	09-08-1982
			PH 19086 A	19-12-1985
			PH 20462 A	14-01-1987
			PH 20678 A	28-03-1987
US 4502900 A	05-03-1985			
US 4501627 A	26-02-1985			

US 4235628	A	25-11-1980	DE 2754673 A1	13-06-1979
			AT 363697 B	25-08-1981
			AT 837278 A	15-01-1981
			BE 872610 A1	07-06-1979
			CA 1103132 A1	16-06-1981
			CH 642108 A5	30-03-1984
			DK 552778 A	09-06-1979
			ES 475808 A1	16-05-1979
			FI 783767 A	09-06-1979
			FR 2411244 A1	06-07-1979
			GB 2011946 A ,B	18-07-1979
			IT 1101378 B	28-09-1985
			JP 54092510 A	21-07-1979
			NL 7811864 A	12-06-1979
NO 784106 A ,B,	11-06-1979			
SE 430174 B	24-10-1983			
SE 7812623 A	09-06-1979			

EP 1247873	A	09-10-2002	DE 10116636 A1	17-10-2002
			WO 02083967 A1	24-10-2002

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 7276

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.

20-01-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1247873 A		EP 1247873 A1	09-10-2002
		HU 0201137 A2	28-10-2002
		PL 353152 A1	07-10-2002

EPC FORM P0461

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