



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 942 069 A1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
15.09.1999 Patentblatt 1999/37

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: C21D 9/573, C21D 1/667

(21) Anmeldenummer: 99104246.6

(22) Anmeldetag: 03.03.1999

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

(30) Priorität: 10.03.1998 DE 19810215

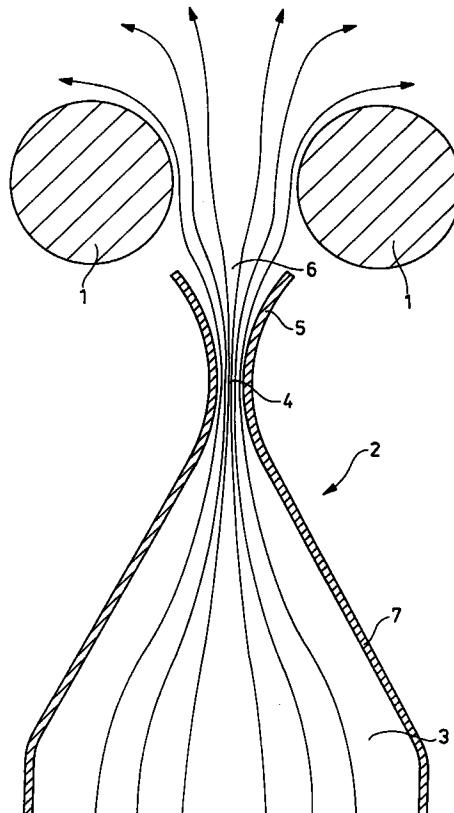
(71) Anmelder:  
SMS SCHLOEMANN-SIEMAG  
AKTIENGESELLSCHAFT  
40237 Düsseldorf (DE)

(72) Erfinder:  
• Plociennik, Uwe, Dipl.-Ing.  
40882 Ratingen (DE)  
• Waase, Dieter  
41564 Kaarst (DE)

(74) Vertreter:  
Valentin, Ekkehard, Dipl.-Ing. et al  
Patentanwälte,  
Müller-Grosse-  
Pollmeier-Valentin-Gihske,  
Hammerstrasse 2  
57072 Siegen (DE)

### (54) Kühlschacht für einen Rollgang

(57) Um die Kühleigenschaften eines Kühlschachtes für Rollen eines Rollganges zu beeinflussen, der aus einem Strömungskanal (3) für das Kühlmittel und mindestens einem sich von dem Strömungskanal nach oben erstreckenden Längsabschnitt (5) mit einer Austrittsöffnung (6), die unterhalb der Achsen der Rollen (1) endet, soll der Querschnitt des Strömungskanals im Übergang (4) von Strömungskanal (3) und Längsabschnitt (5) kleiner als die Austrittsöffnung (6) sein und mindestens ein Längsabschnitt (5) nach außen gebogen sein.



## Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Kühlslot für Rollen eines Rollgangs, der aus einem Strömungskanal für das Kühlmittel und einer Austrittsöffnung besteht.

[0002] Der Kühlslot soll insbesondere beim Stelmorprozeß zur Anwendung kommen. Bei dem bekannten Stelmorprozeß werden langgezogene Produkte, insbesondere Draht, zu Bünden aufgewickelt und in diesen Ringen über einen Rollgang gefördert. Hierbei erfolgt die Abkühlung des Drahtes bei gleichzeitiger Einflußnahme auf seine mechanischen Eigenschaften. Üblicherweise wird als Kühlmittel Luft verwendet, die durch die Förderstrecke und durch die Drahtringe geblasen wird.

[0003] Es ist allerdings auch wünschenswert, daß die Abkühlung der Ringe nicht zu schnell erfolgt. Zur Beeinflussung der Temperaturbedingungen sind beispielsweise Vorrichtungen bekannt, sogenannte Heiß-Boxen, wobei die Drahtringe durch eine Zone geführt werden, in der warme Luft von unten und oben aufgebracht wird und somit Temperaturunterschiede ausgeglichen werden können.

[0004] In der Europäischen Patentanmeldung 0 110 652 wird ein Stelmorband mit entsprechenden Kühlvorrichtungen beschrieben. Es wird allgemein vorgeschlagen, die Luftstromschächte in der Nähe der Rollen des Rollgangs so anzuordnen, daß der Luftstrom entlang einer Rolle und dann auf das Drahtmaterial strömt. Im speziellen sollen sich die Luftstromschächte unterhalb der jeweiligen Rollen befinden, damit der Luftstrom sich auf trennt, indem er gegen die Rollenunterseite trifft, um dann entlang der Rolle und auf die Unterseite der Drahtwindungen zu strömen.

[0005] Weiterhin wird Vorgeschlagen, die Luftströmung zu richten, indem Luft durch perforierte Förderrollen fließt.

[0006] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Kühleigenschaften eines Kühlslotes in einem Rollgang zu beeinflussen.

[0007] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale der Kühlstrecke nach Anspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen offenbart.

[0008] Kern der Erfindung ist die vorgeschlagene Formgebung eines Kühlslotes. Der Kühlslot, der insbesondere bei einem Stelmorband zum Einsatz kommen soll, besteht aus einem Strömungskanal für das Kühlmittel - vorzugsweise Luft - und mindestens einem sich von dem Strömungskanal nach oben erstreckenden Längsabschnitt, der eine Austrittsöffnung bildet, die unterhalb der Achsen der Rollen endet. Erfindungsgemäß soll der Querschnitt im Übergang von Strömungskanal und Längsabschnitt kleiner als die Austrittsöffnung sein und mindestens ein Längsabschnitt nach außen gebogen sein.

[0009] Im allgemeinen ist die Kühlwirkung mittels Luft von den Faktoren Luftgeschwindigkeit und Kühlzeit

abhängig. Indem - wie vorgeschlagen - der Luftstrom durch Formgebung des Kühlslotes zuerst durch einen im Verhältnis engen Bereich fließt, um dann entlang einer gekrümmten Fläche zu strömen, wird erreicht, daß die Strömung tangential austritt. Bei ausreichend großen Reynoldszahlen wird der Strahl aufgerissen. Die Geschwindigkeit des Strahls sinkt, die Verweilzeit der Drahtbunde im Luftstrom wird erhöht. Durch die somit zwar niedrigere Luftgeschwindigkeit wird aber dennoch die Gesamtkühlung des Drahtes intensiviert bzw. gesteigert, weil sich die Kühlung über eine aufgrund der höheren Verweilzeit größere Fläche der Kühlstrecke auswirken kann.

[0010] Grundlage für das beschriebene Verhalten des Luftstromes ist der sogenannte Coanda-Effekt. Bei diesem Effekt handelt es sich um die Eigenschaft von Flüssigkeits- und Gasstrahlen, sich an in der Nähe befindliche feste Wände anzulegen und daran entlang zu strömen. Der Strahl tritt aus einem unmittelbar an einer kreisförmigen Fläche angeordneten schmalen Schlitz tangential aus und strömt entlang der kreisförmigen Fläche. Bei ausreichend großer Reynoldszahl ist der Strahl turbulent und reißt ruhendes Medium mit. Dadurch nimmt die Breite des Strahls mit zunehmendem Abstand vom Schlitz zu, seine Geschwindigkeit nimmt ab.

[0011] Die vorteilhafte Wirkung der Erfindung, d.h. die Beeinflussung des Strömungsflusses durch Ausnutzen des Coanda-Effektes, tritt schon dann auf, wenn nur ein Längsabschnitt des Kühlslotes oberhalb des Übergangs gebogen ist. Vorteilhaftweise ist dieser annähernd kreisförmig gebogen.

[0012] Es sind verschiedene Formen des Kühlslotes denkbar. Zum einen kann der Strömungskanal einen rechteckigen Querschnitt haben und vier Längsabschnitte, wobei mindestens zwei sich gegenüberliegende Längsabschnitte nach außen gebogen sind. Die Kanten der nach außen gebogenen Längsabschnitte verlaufen quer zur Förderrichtung des Rollgangs.

[0013] Des weiteren wird vorgeschlagen, daß der Strömungskanal einen kreisförmigen Querschnitt aufweist und nur einen Längsabschnitt, der sich trichterförmig öffnet.

[0014] Bei einer weiteren Ausführungsform kann der Kühlslot so geformt sein, daß die Wände des Strömungskanals unterhalb des Übergangs auch nach außen gebogen sind und der Kühlslot im Übergang den geringsten Querschnitt aufweist. Im Längsquer schnitt weit der Kühlslot somit eine konkave Form auf.

[0015] Um die Abkühlverhältnisse noch besser zu beeinflussen, wird weiterhin vorgeschlagen, eine Vielzahl in Rollrichtung nebeneinander angeordnete Kühlsloten mittels Isolierelementen zu verbinden und diesen Verbund unterhalb des Rollganges zu verschieben. Dann werden die Kühlsloten aus ihrer mittigen Position zwischen jeweils zwei Rollen unter die Rollen geschoben. Dies hat zum Vorteil, daß es zu einer

zusätzlich verzögerten Abkühlung kommt, weil das heiße Transportgut, insbesondere die Drahtringe, auf die Isolierung zwischen den Schächten bzw. den Austrittsöffnungen strahlen und somit an ihrer Abkühlung gehindert werden.

[0016] Als Alternative hierzu ist es denkbar, den Verbund aus Kühlschlächen und Isolierelementen festzuhalten und den Rollgang zu verschieben.

[0017] Wie bereits erwähnt, kann das Kühlmittel Luft sein. Es ist aber auch ein Wasserluftgemisch als Nebenkühlung denkbar.

[0018] Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen und der nachfolgenden Beschreibung, in der das in der einzigen Figur dargestellte Ausführungsbeispiel der Erfindung näher erläutert wird.

[0019] Die einzige Figur zeigt einen Querschnitt eines Ausschnitts eines Stelmorbandes, bestehend aus zwei Rollen 1 eines Rollganges und einem mittig zwischen diesen angeordneten Luftkühlenschacht 2. Der Kühlenschacht 2 setzt sich zusammen aus einem Strömungskanal 3 mit einem Übergang 4 zu einem Bereich, der von Längsabschnitten 5 geformt wird, die sich nach oben bis zur Austrittsöffnung 6 erstrecken. Erfindungsgemäß ist der Querschnitt des Strömungskanals im Übergang 4 von Strömungskanal 3 und Längsabschnitt 5 kleiner als die Austrittsöffnung 6.

[0020] Bei der Ausführungsform des rechteckig geformten Strömungskanals 3 geht dieser in vier Längsabschnitte 5 über. Von diesen vier Längsabschnitten 5 sind nur die beiden quer zur Rollrichtung angeordneten Wände nach außen kreisförmig gebogen. Bei der hier im Querschnitt gezeigten Ausführungsform sind sowohl die oberhalb des Übergangs 4 als auch die unterhalb des Übergangs 4 liegenden Wände 7 des Kühlenschachtes nach außen gebogen. Der Coanda-Effekt ist aber grundsätzlich unabhängig von der Form des Strömungskanals unterhalb des Übergangs 4.

[0021] Während des Kühlvorgangs strömt Luft durch den engen Übergangsbereich 4 und tritt an den gekrümmten Längsabschnittsflächen 5 unmittelbar tangential aus. Die Luft, die in der Nähe der Rollen 1 austritt, wird von diesen abgelenkt, bis sie sich bei einem bestimmten Winkel ablösen. Bei turbulenten Strömung reißt der Strahl ruhendes Medium mit. Die Strahlbreite wird größer, die Luftgeschwindigkeit nimmt ab. Mit abnehmender Luftgeschwindigkeit erhöht sich dann die Verweilzeit des Drahtes (nicht gezeigt) im Luftstrom.

[0022] Der vorgeschlagene Kühlenschacht soll insbesondere als Bestandteil einer Kühlstrecke für Drahtwindungen, d.h. in einem Stelmorband, zum Einsatz kommen. Es ist ebenso denkbar, daß dieser Kühlenschacht in beliebig anderen Rollenkühlungen eingesetzt wird, beispielsweise in der Sekundärkühlzone für die Strangkühlung.

## Patentansprüche

1. Kühlenschacht für Rollen eines Rollgangs, der aus einem Strömungskanal für das Kühlmittel und mindestens einem sich von dem Strömungskanal nach oben erstreckenden Längsabschnitt mit einer Austrittsöffnung, die unterhalb der Achsen der Rollen endet, besteht,  
**dadurch gekennzeichnet**,  
 daß der Querschnitt des Strömungskanals im Übergang (4) von Strömungskanal (3) und Längsabschnitt (5) kleiner als die Austrittsöffnung (6) ist und mindestens ein Längsabschnitt (5) nach außen gebogen ist.
2. Kühlenschacht nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet**,  
 daß der Längsabschnitt (5) annähernd kreisförmig gebogen ist.
3. Kühlenschacht nach Anspruch 1 oder 2,  
**dadurch gekennzeichnet**,  
 daß der Strömungskanal (3) einen rechteckigen Querschnitt aufweist und vier Längsabschnitte (5), wobei mindestens zwei sich gegenüberliegende Längsabschnitte nach außen gebogen sind.
4. Kühlenschacht nach den Ansprüchen 1 oder 2,  
**dadurch gekennzeichnet**,  
 daß der Strömungskanal (3) einen kreisförmigen Querschnitt aufweist und einen Längsabschnitt (5), der sich trichterförmig öffnet.
5. Kühlenschacht nach den Ansprüchen 1,2,3 oder 4,  
**dadurch gekennzeichnet**,  
 daß die Wände (7) des Strömungskanals unterhalb des Übergangs (4) nach außen gebogen sind und der Kühlenschacht im Übergang (4) den geringsten Querschnitt aufweist.
6. Kühlenschacht nach einem der vorstehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet**,  
 daß eine Vielzahl in Rollrichtung nebeneinander angeordnete Kühlschlächen (2) mittels Isolierelementen verbunden sind.
7. Kühlenschacht nach den Ansprüchen 5 oder 6,  
**dadurch gekennzeichnet**,  
 daß der Verbund aus Kühlschlächen (2) und Isolierelementen unterhalb der Rollen (1) verschiebbar ist.
8. Kühlenschacht nach den Ansprüchen 5 oder 6,  
**dadurch gekennzeichnet**,  
 daß der Rollgang über dem Verbund aus Kühlschlächen und Isolierelementen verschiebbar ist.

9. Kühlschacht nach einem der vorstehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet**,  
daß das Kühlmittel Luft oder ein Wasserluftgemisch ist. 5

10. Kühlschacht nach einem der vorstehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet**,  
daß der Kühlschacht (2) Bestandteil einer Kühlstrecke für Drahtwindungen, insbesondere ein Stellmorbard, ist. 10

11. Kühlschacht nach einem der vorstehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet**,  
daß der Kühlschacht Bestandteil der Sekundärkühlzone für die Strangkühlung ist. 15

20

25

30

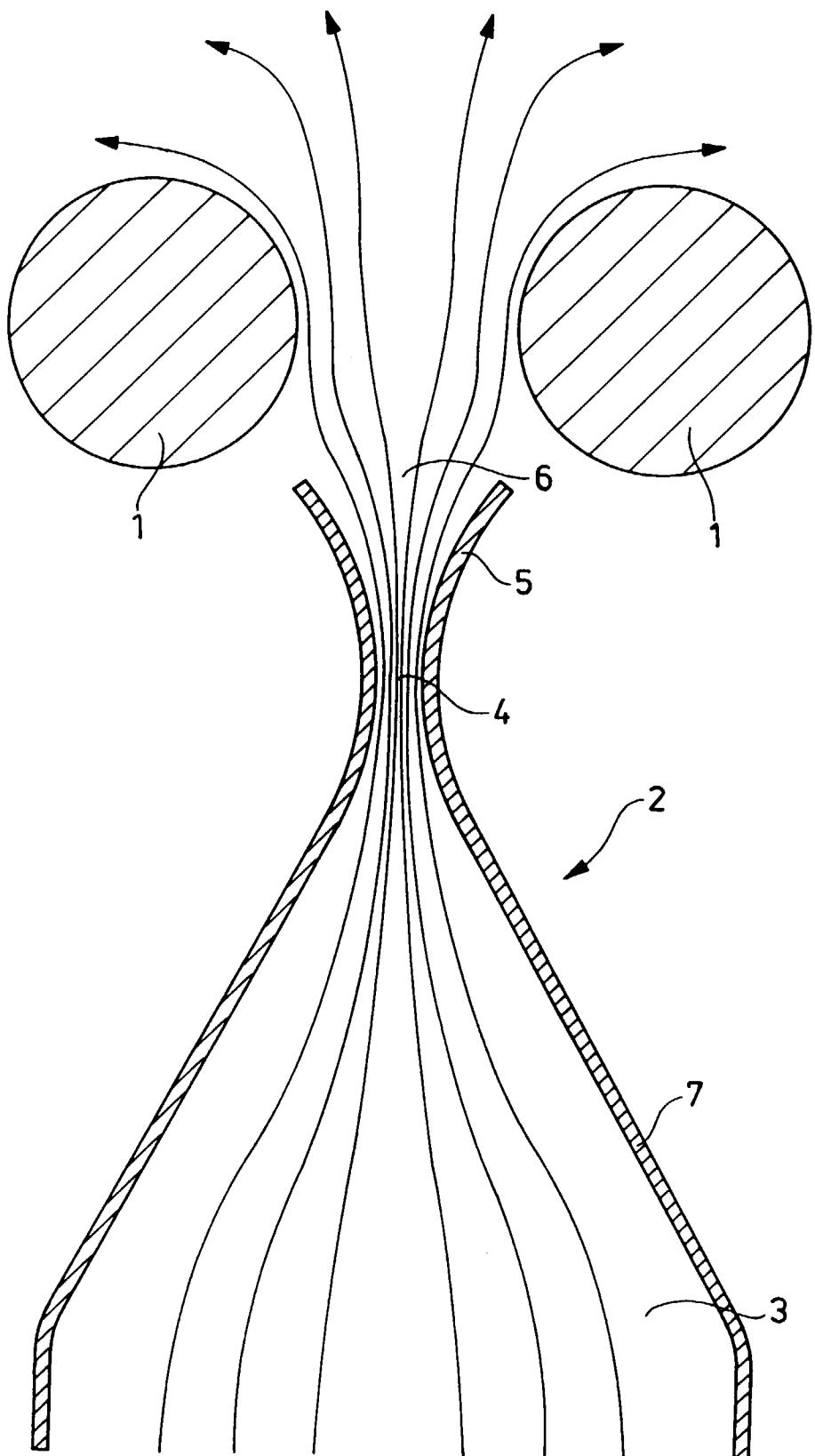
35

40

45

50

55





Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 99 10 4246

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
D, A	EP 0 110 652 A (MORGAN CONSTRUCTION CO) 13. Juni 1984 * Ansprüche 1-11 * * Abbildungen 1-6,9 * * Seite 10, Zeile 21 – Seite 16, Zeile 19 * ---	1-11	C21D9/573 C21D1/667
A	EP 0 730 917 A (SCHLOEMANN SIEMAG AG) 11. September 1996 * Ansprüche 1-3 * * Abbildungen 1,2 * * Spalte 1, Zeile 1 – Spalte 2, Zeile 18 * ---	1-11	
A	US 3 832 788 A (KATO TADASHI ET AL) 3. September 1974 * Ansprüche 1-21 * * Abbildungen 1,2,7,9 * * Spalte 3, Zeile 55 – Spalte 5, Zeile 62 * * Spalte 7, Zeile 16 – Zeile 41 * ---	1-11	
A	US 3 930 900 A (WILSON NORMAN A) 6. Januar 1976 * Ansprüche 1-10 * * Abbildungen 1-9 * * Spalte 5, Zeile 40 – Spalte 9, Zeile 56 * ---	1-11	RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int.Cl.6) C21D
A	US 4 054 276 A (WILSON NORMAN A) 18. Oktober 1977 * Ansprüche 1-4 * * Abbildungen 1-9 * * Spalte 5, Zeile 40 – Spalte 9, Zeile 54 * --- ---	1-11	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche		Prüfer
DEN HAAG	11. Juni 1999		Vlassi, E
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 Anmeldedatum 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		



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE									
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)						
A	US 5 327 763 A (KRAMER CARL ET AL) 12. Juli 1994 * Ansprüche 1-14; Abbildungen 1-9 * * Spalte 3, Zeile 3 - Spalte 6, Zeile 10 * ---	1-11							
A	US 5 196 156 A (GAGE CHARLES H ET AL) 23. März 1993 * Ansprüche 1-4 * * Abbildungen 1-6 * * Spalte 4, Zeile 38 - Spalte 7, Zeile 12 * ---	1-11							
A	EP 0 178 799 A (MORGAN CONSTRUCTION CO) 23. April 1986 * Ansprüche 1-10 * * Abbildungen 1-10 * * Seite 6, Absatz 5 - Seite 13, Absatz 1 * ---	1-11							
A	US 3 940 961 A (GILVAR MARTIN) 2. März 1976 * Ansprüche 1-6 * * Abbildungen 1-6 * * Spalte 3, Zeile 19 - Spalte 8, Zeile 33 * ---	1-11	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)						
A	EP 0 464 890 A (HOOGOVENS GROEP BV) 8. Januar 1992 * Ansprüche 1-6 * * Abbildungen 1,2 * * Spalte 2, Zeile 19 - Spalte 4, Zeile 49 * -----	1-11							
<p>Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt</p> <table border="1"> <tr> <td>Recherchenort</td> <td>Abschlußdatum der Recherche</td> <td>Prüfer</td> </tr> <tr> <td>DEN HAAG</td> <td>11. Juni 1999</td> <td>Vlassi, E</td> </tr> </table> <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 : nichtschriftliche Offenbarung    P : Zwischenliteratur</p> <p>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    &amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>				Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	DEN HAAG	11. Juni 1999	Vlassi, E
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer							
DEN HAAG	11. Juni 1999	Vlassi, E							

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

EP 99 10 4246

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.

11-06-1999

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0110652	A	13-06-1984		US 4448401 A AT 27831 T AU 560230 B AU 1874783 A BR 8306296 A CA 1221562 A IN 159864 A JP 1770763 C JP 4060724 B JP 59125211 A US 4546957 A ZA 8306621 A		15-05-1984 15-07-1987 02-04-1987 31-05-1984 03-07-1984 12-05-1987 13-06-1987 30-06-1993 28-09-1992 19-07-1984 15-10-1985 27-06-1984
EP 0730917	A	11-09-1996		DE 29503843 U CN 1147608 A JP 8245072 A		06-07-1995 16-04-1997 24-09-1996
US 3832788	A	03-09-1974		JP 894332 C JP 49015608 A JP 52022324 B JP 896631 C JP 49015609 A JP 51021369 B JP 48045406 A JP 52012649 B JP 48045407 A JP 52032321 B AR 201825 A AT 321232 B BE 789039 A CA 961314 A CS 166204 B DE 2245983 A FR 2156598 A GB 1400813 A NL 7212681 A AU 463292 B AU 4682772 A ZA 7206362 A		30-01-1978 12-02-1974 16-06-1977 14-02-1978 12-02-1974 02-07-1976 29-06-1973 08-04-1977 29-06-1973 20-08-1977 24-04-1975 25-03-1975 15-01-1973 21-01-1975 27-02-1976 19-04-1973 01-06-1973 09-07-1975 17-04-1973 24-07-1975 28-03-1974 27-06-1973
US 3930900	A	06-01-1976		AR 217043 A AT 350992 B AT 784075 A BE 834673 A BR 7506857 A CA 1045008 A		29-02-1980 25-06-1979 15-12-1978 16-02-1976 17-08-1976 26-12-1978

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

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

EP 99 10 4246

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.

11-06-1999

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 3930900 A		DE 2546589 A FR 2288787 A GB 1524360 A JP 1224422 C JP 51064416 A JP 56028973 B LU 73616 A SE 434166 B SE 7511674 A US 4054276 A	29-04-1976 21-05-1976 13-09-1978 15-08-1984 03-06-1976 06-07-1981 11-06-1976 09-07-1984 22-04-1976 18-10-1977
US 4054276 A	18-10-1977	US 3930900 A AR 217043 A AT 350992 B AT 784075 A BE 834673 A BR 7506857 A CA 1045008 A DE 2546589 A FR 2288787 A GB 1524360 A JP 1224422 C JP 51064416 A JP 56028973 B LU 73616 A SE 434166 B SE 7511674 A	06-01-1976 29-02-1980 25-06-1979 15-12-1978 16-02-1976 17-08-1976 26-12-1978 29-04-1976 21-05-1976 13-09-1978 15-08-1984 03-06-1976 06-07-1981 11-06-1976 09-07-1984 22-04-1976
US 5327763 A	12-07-1994	DE 4024605 A AT 104179 T CA 2088487 A DE 59101398 D WO 9202316 A EP 0541630 A ES 2054500 T JP 5509041 T	06-02-1992 15-04-1994 03-02-1992 19-05-1994 20-02-1992 19-05-1993 01-08-1994 16-12-1993
US 5196156 A	23-03-1993	CA 2122357 A EP 0746632 A WO 9309256 A	13-05-1993 11-12-1996 13-05-1993
EP 0178799 A	23-04-1986	BR 8504980 A IN 164702 A JP 61092719 A US 5121902 A	22-07-1986 13-05-1989 10-05-1986 16-06-1992

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

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

EP 99 10 4246

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.

11-06-1999

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 3940961	A	02-03-1976		DE 2549501 A		20-05-1976
				FR 2290964 A		11-06-1976
				JP 51073910 A		26-06-1976
				SE 7512892 A		19-05-1976
EP 0464890	A	08-01-1992		NL 9001462 A		16-01-1992
				AT 109037 T		15-08-1994
				AU 643530 B		18-11-1993
				AU 7923491 A		02-01-1992
				CA 2045442 A,C		28-12-1991
				DE 69103100 D		01-09-1994
				DE 69103100 T		01-12-1994
				ES 2057737 T		16-10-1994
				US 5186018 A		16-02-1993