

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 959 025 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
24.11.1999 Patentblatt 1999/47

(51) Int. Cl.⁶: **B65G 1/00**, B21C 35/02

(21) Anmeldenummer: 98109182.0

(22) Anmeldetag: 20.05.1998

(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

(71) Anmelder: **SMS EUMUCO GmbH**
51377 Leverkusen (DE)

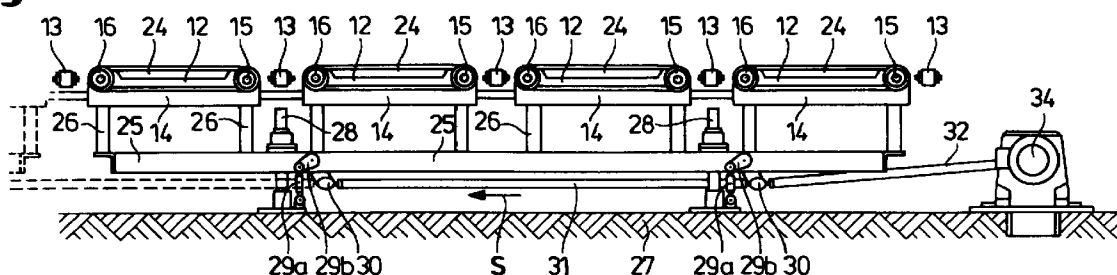
(72) Erfinder: **Zeuch, Bernhard**
40878 Ratingen (DE)

(74) Vertreter:
Pollmeier, Felix, Dipl.-Ing et al
Patentanwälte,
Müller, Grosse,
Pollmeier, Valentin, Gihlske,
Eduard-Schloemann-Strasse 55
40237 Düsseldorf (DE)

(54) Im Auslauf einer Strangpresse angeordnete Fördereinrichtung

(57) Die im Auslauf einer Strangpresse angeordneten Fördereinrichtungen, bestehen aus einer Mehrzahl von Längs- (12) und Quer-(13)förderern, wobei die Längsförderer (12) den Abstand zwischen je zwei Querförderern (13) überbrücken und die Längs- (2) und Quer-(13)förderer in senkrechter Richtung relativ zueinander beweglich sind, um das aus der Strangpresse (1) auslaufende Preßgut in Längsrichtung abzufördern und es dann nach Relativbewegung von Längs- (12) und Quer-(13)förderern durch die Querförderer (13) abzu-

heben und quer zu fördern. Zur baulichen Vereinfachung der Längsförderer (12) und zur verbesserten Lebensdauer sind erfindungsgemäß die Längsförderer (12) als um je zwei Zahntrommeln (15, 16) geführte außenseitig mit einer wärmebeständigen, die Oberfläche des Preßgutes schonenden Faservliesauflage (23) versehenen Zahnriemen (21) ausgebildet sind, deren Obertrume zwischen den Zahntrommeln (15, 16) von Gleitbahnen (24) abgestützt sind.

Fig. 2

EP 0 959 025 A1

Beschreibung

[0001] Die im Auslauf von Strangpressen angeordneten Fördereinrichtungen haben die Aufgabe, die ausgepreßten Stränge in Preßrichtung, d.h. Auslaufrichtung längs abzufördern und sie dann in ihrer ganzen Länge oder in Abschnitten quer zu fördern, um den Strängen bzw. Strangabschnitten Zeit zur Abkühlung zu geben und sie gegebenenfalls einer Streckbank sowie Einrichtungen zur anderweitigen Nachbehandlung, zum Aufteilen auf Handelslängen und Stapelvorrichtungen zuzuführen. Es ist dafür zu sorgen, daß der Strang unter leichtem Zug ausläuft, damit der Strang gradlinig gestreckt gehalten wird, weshalb der Längsförderer im Auslauf mit einer Fördergeschwindigkeit betrieben wird, die etwas größer als die Preßgeschwindigkeit ist. Dadurch erübrigen sich zunächst besondere Ausziehvorrichtungen, bestehend aus einem längs des Auslaufs verfahrbaren Wagen mit Greifern für den Strang. Der bauliche Aufwand dieser Ausziehvorrichtungen kann nicht aufgewogen werden durch eine weniger aufwendige Ausbildung des Längsförderers, sondern es ergibt sich die Notwendigkeit Längsförderer und Ausziehvorrichtung aufeinander abzustimmen.

[0002] Als Längsförderer werden Plattenbänder (DE-B2 13 00 898, DE-C2 25 56 894), Balkenbänder (DE-C2 39 36 177) oder Gurtbänder eingesetzt, die, wenn das Preßgut zur Oberflächenschonung nicht seitlich auf die Querförderer abgeschoben, sondern abgetragen werden soll, eine entsprechende Ausgestaltung erfordern durch Bandumlenkungen nach dem Vorbild der US-PS 1 980 261, bevorzugt jedoch in der Form, daß Einzelbänder hintereinander in einer dem Abstand der Querförderer entsprechenden Länge (DE-C2 39 36 177) eingesetzt werden.

[0003] Der bauliche Aufwand der auf endlosen Ketten mit deren Antriebs- und Stützeinrichtungen aufgebauten Platten- bzw. Balkenbänder ist erheblich. Aber auch die Gurtbänder erfordern einen erheblichen baulichen Aufwand, da zur Erreichung eines ausreichenden Umschlingungswinkels an der Antriebstrommel eine mehrfache Bandumlenkung und zur Aufrechterhaltung einer ausreichenden Bandspannung an der Antriebstrommel eine besondere Spannrolle, somit fünf Rollen an jedem Band erforderlich sind. Zudem wirkt sich die mehrfache und entgegengesetzte Umlenkung nachteilig auf die Lebensdauer des aus einem Basisgurt mit einer wärmebeständigen, die Oberfläche des Preßgutes schonenden Faservliesauflage versehenen Gurtbandes aus.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es, eine bauliche Vereinfachung bei entsprechender Kostensenkung und erhöhter Lebensdauer der Längsförderbänder zu erreichen. Gelöst wird diese Aufgabe dadurch, daß die Längsförderer als um je zwei Zahntrommeln geführte Zahnriemen ausgebildet sind, die - wie bei Gurtbändern bekannt - außenseitig mit einer wärmebeständigen, die Oberfläche des Preßgutes schonenden Faservliesauf-

lage versehen und zwischen den Zahntrommeln von Gleitbahnen abgestützt sind. Der Formschluß zwischen den Zahntrommeln und Zahnriemen ergibt unabhängig von der Spannung des Zahnriemens eine schlupflose Kraftübertragung wozu der Antrieb nur einer, nämlich der das Obertrum ziehenden Zahntrommel ausreicht. Die zweite Zahntrommel, die nicht angetrieben ist, ist nur zur Einstellung des Mittenabstandes der Zahntrommeln, nicht aber zur Spannung des Zahnriemens verstellbar. Die Zahnriemen sind durch eingelegte Stahlritzen oder Glasfaserstränge von großer Längskonstanz und hoch belastbar.

[0005] Die Zeichnungen zeigen ein Ausführungsbeispiel der Erfindung

Fig. 1 zeigt in Aufsicht eine Gesamtansicht einer Strangpreßanlage mit in deren Auslauf angeordneten Längs- und Querförderer sowie nachgeschalteten Adjustageeinrichtungen,

Fig. 2 zeigt in Seitenansicht und

Fig. 3 zeigt in Aufsicht einen Abschnitt von Längsförderern und ersten Querförderern in größerem Maßstab, und es zeigt die

Fig. 4 eine Einzelheit in perspektivischer Darstellung.

[0006] Die in Fig. 1 dargestellte Gesamtanlage besteht aus einer Strangpresse 1 in deren Auslauf ein Längsförderer 2 angeordnet ist, in den Förderelemente eines Querförderers 3 eingreifen. Der Querförderer 3 übernimmt die vom Längsförderer 2 aus der Strangpresse 1 ausgezogenen Stränge bzw. Abschnitte dieser Stränge durch senkrechte Relativbewegung von Längsförderer 2 und Querförderer 3. Während des Querförderns finden die Stränge bzw. Strangabschnitte ausreichend Zeit zu der bereits auf dem Längsförderer 2 einsetzenden Abkühlung. Integriert in den Querförderer 3 ist nach dem Ausführungsbeispiel eine Streckbank 4 zum Streckrichten der Stränge bzw. Strangabschnitte. Vom Querförderer 3 werden die Stränge bzw. Strangabschnitte an einen weiteren Längsförderer 5 übergeben, der sie in Gruppen gesammelt einer Säge oder Schere 5 zugeführt, die die Stränge in Handelslängen aufteilt und einer Stapelrichtung 7 zuführt.

[0007] Wie die Fig. 2 und 3 erkennen lassen, besteht der Längsförderer 2 aus einer Mehrzahl zusammenwirkender Einzelförderer 12, von denen jeder eine Länge hat, die die Lücke zwischen zwei benachbarten Förderelementen 13 zum Querförderer 3 schließt. Jeder Einzelförderer 12 besteht aus einem Rahmen 14, in dem zwei Zahntrommeln 15 und 16 gelagert sind, von denen die Zahntrommel 15 über einen Kegelradantrieb 17, 18 von einer Welle 19 angetrieben ist während die Zahntrommel 16 in ihrem Abstand zur Zahntrommel 15 einstellbar ist. Die in den Rahmen 14 gelagerten Wellen 19

sind untereinander durch Kupplungen 20 verbunden und von einem nicht dargestellten Motor angetrieben.

[0008] Um die Zahntrommeln 15/16 eines jeden Rahmens 14 ist ein Zahnriemen 21 geführt, der von der Zahntrommel 15 angetrieben wird. Wie die Fig 4 im einzelnen zeigt, besteht der Zahnriemen 21 aus abriebfestem Kunststoff, beispielsweise Polyurethan und ist mit Zugsträngen 22 aus Stahlilitzen oder Glasfasersträngen verstärkt, die dem Zahnriemen 21 eine große Längskonstanz verleihen. Außen- bzw. oberseitig ist der Zahnriemen 21 mit einer Faservliesauflage 23 versehen, die aus wärmebeständigem Fasermaterial, beispielsweise M-Aramid-Fasern (Wärmebeständigkeit bis 550°C) besteht und auf den Zahnriemen 21 aufgeklebt ist. Die Faservliesauflage 23 schützt den Zahnriemen 21 vor übermäßiger Erwärmung und die Oberfläche des Preßgutes vor Beschädigungen.

[0009] Die Seitenwände der Rahmen 14 tragen Gleitbahnen 24 von denen die Obertrume der Zahnriemen 21 zwischen den Zahntrommeln 15 und 16 abgestützt sind. Die abriebfesten Zahnriemen 21 gleiten dabei auf den Gleitbahnen 24.

[0010] Die Fördererlemente 13 des Querförderers 3 ragen bis zwischen die Einzelförderer 12, so daß durch senkrechte Relativbewegung zwischen den Fördererlementen 13 und den Einzelförderern 12 die auf die Einzelförderer 12 aufgelaufenen Stränge bzw. Strangabschnitte von den Fördererlementen 13 zum Quertransport auf den Querförderer 3 übernommen werden können. Hierzu sind die sämtlichen Einzelförderer 12 auf einem Basisrahmen 25 bzw. Gruppen (im Ausführungsbeispiel neun) von (im Ausführungsbeispiel jeweils vier) Einzelförderern 12 auf miteinander verbundenen Basisrahmen 25 mit Stützen 26 befestigt. Auf dem Fundament 27 sind Säulen 28 befestigt, die den bzw. die Basisrahmen 25 in senkrechter Richtung beweglich führen. Die Abstützung eines Basisrahmens 25 erfolgt über Kniehebel 29, deren einer Hebelteil 29a längenveränderlich ist zur Ausrichtung des Basisrahmens 25 und zur Einstellung der von den Oberkanten der Zahnriemen 21 gebildeten Förderebene des Längsförderers 2 zur Förderebene der Fördererlemente 13 des Querförderers 3. Der andere Hebelteil 29b ist verbunden mit einem Hebel 30. Die Hebel 30 sind über ein Gestänge 31 miteinander und über ein weiteres Gestänge 32 mit einem Exzenter 33 eines Antriebes 34 verbunden. Durch Verschiebung des Gestänges 31 in Richtung des Pfeils 5 senkt sich der Basisrahmen 25 ab, so daß sie auf den Zahnriemen 21 liegenden Stränge bzw. Strangabschnitte von den Fördererlementen 13 übernommen und quergefördert werden. Sobald die Stränge bzw. Strangabschnitte den Bereich des Längsförderers 2 verlassen haben, wird das Gestänge 31 entgegengesetzt zur Richtung des Pfeils 3 bewegt, so daß die von den Zahnriemen 21 gebildete Förderebene über die der Fördererlemente 13 gelangt und der Längsförderer 2 zur Aufnahme eines weiteren Stranges bzw. Strangabschnitts verfügbar ist.

Patentansprüche

1. Im Auslauf einer Strangpresse angeordnete Förderereinrichtung, bestehend aus einer Mehrzahl von Längs- (12) und Quer-(13)förderern, wobei die Längsförderer (12) den Abstand zwischen je zwei Querförderern (13) überbrücken und die Längs- (2) und Quer-(13)förderer in senkrechter Richtung relativ zueinander beweglich sind, um das aus der Strangpresse (1) auslaufende Preßgut in Längsrichtung abzufördern und es dann nach Relativbewegung von Längs- (12) und Quer-(13)förderern durch die Querförderer (13) abzuheben und quer zu fördern,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Längsförderer (12) als um je zwei Zahntrommeln (15, 16) geführte außenseitig mit einer wärmebeständigen, die Oberfläche des Preßgutes schonenden Faservliesauflage (23) versehenen Zahnriemen (21) ausgebildet sind, deren Obertrume zwischen den Zahntrommeln (15, 16) von Gleitbahnen (24) abgestützt sind.

Fig. 1

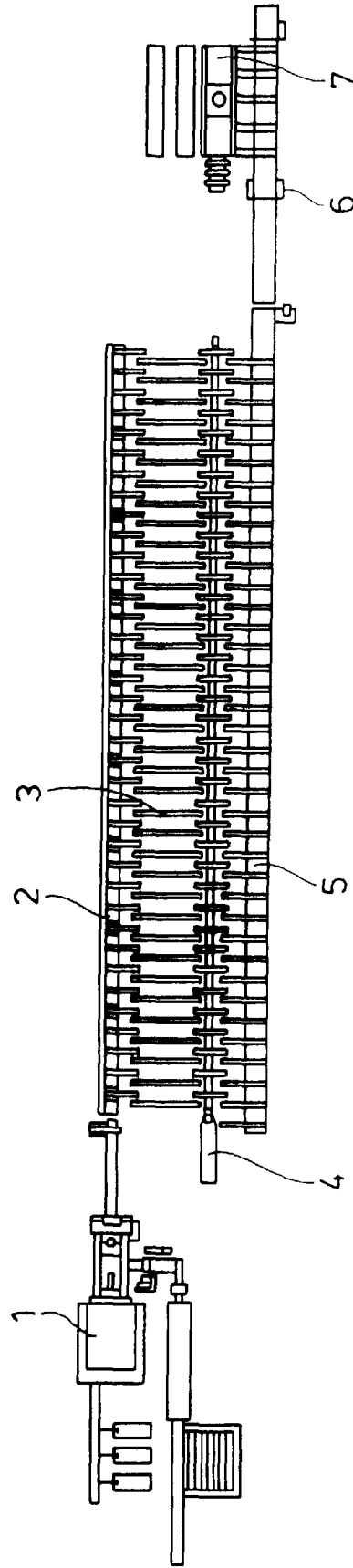


Fig. 2

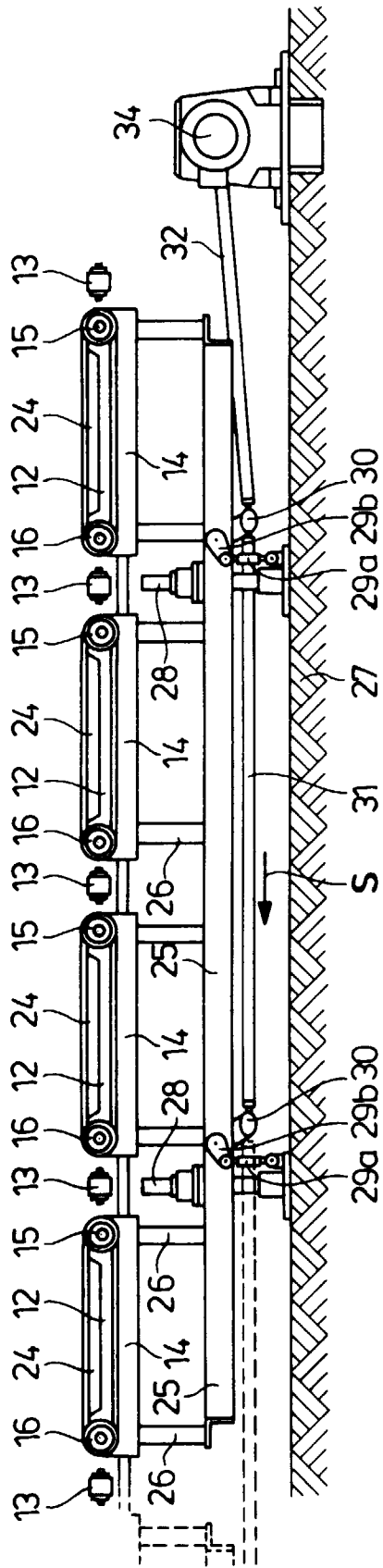


Fig. 3

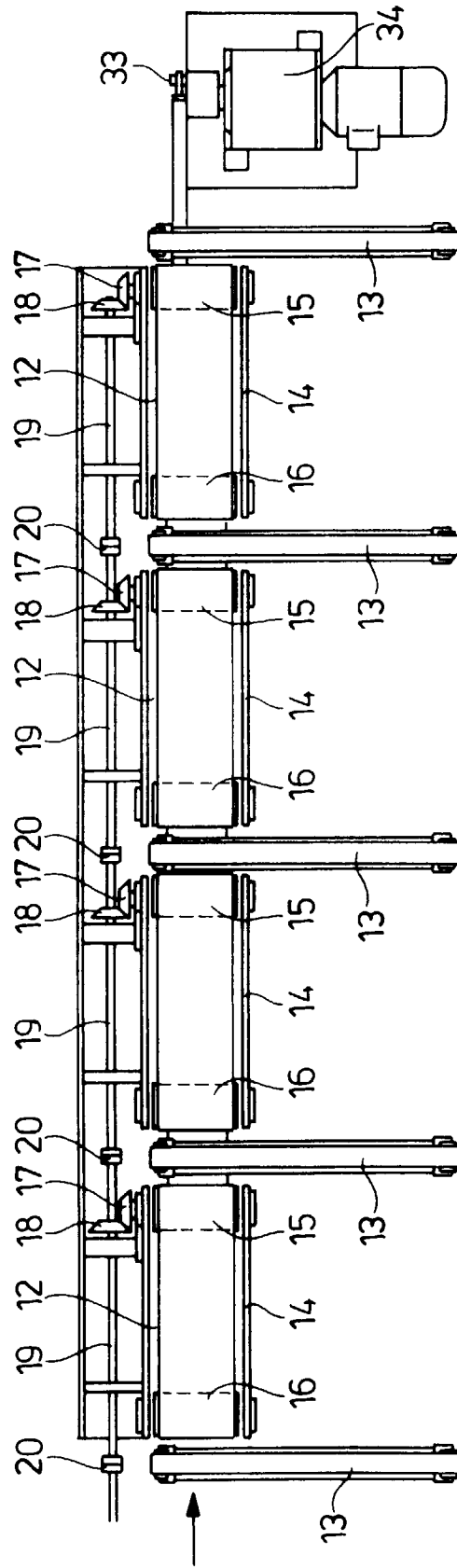
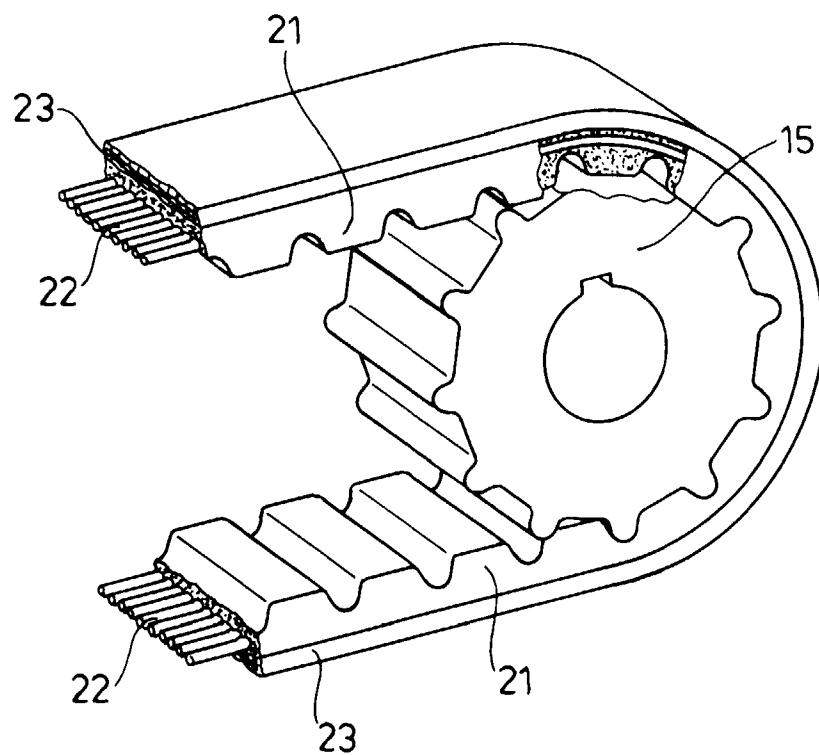


Fig. 4





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 98 10 9182

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
Y	DE 93 04 463 U (HEIMDACH GMBH) 9. Juni 1993 * Seite 6, Zeile 7 - Seite 7, Zeile 15; Abbildungen *	1	B65G1/00 B21C35/02
Y	FR 2 672 877 A (THIROUARD SARL ETS ;FRANCAISE SUCRERIE (FR); ELECTRICITE DE FRANCE) 21. August 1992 * Anspruch 1; Abbildung 1 *	1	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 095, no. 009, 31. Oktober 1995 & JP 07 148517 A (YKK KK), 13. Juni 1995 * Zusammenfassung *	1	
D,A	DE 39 36 177 A (HASENCLEVER MASCHF SMS) 2. Mai 1991	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B21C B65G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 11. März 1999	Prüfer Barrow, J
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 : mündliche 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 03/92 (P4/C03)

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

EP 98 10 9182

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.

11-03-1999

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 9304463	U	09-06-1993	KEINE		
FR 2672877	A	21-08-1992	KEINE		
DE 3936177	A	02-05-1991	CA	2028778 A	01-05-1991
			EP	0425869 A	08-05-1991
			JP	3165923 A	17-07-1991
			US	5201401 A	13-04-1993

EPO FORM P0461

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