



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 090 752 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
11.04.2001 Patentblatt 2001/15

(51) Int Cl.7: **B41F 15/38**

(21) Anmeldenummer: **99120101.3**

(22) Anmeldetag: **08.10.1999**

(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

- **Brocker, Heinz**
9100 Herisau (CH)
- **Grueninger, Siegfried**
9011 St. Gallen (CH)

(71) Anmelder: **GALLUS FERD. RÜESCH AG**
9016 St. Gallen (CH)

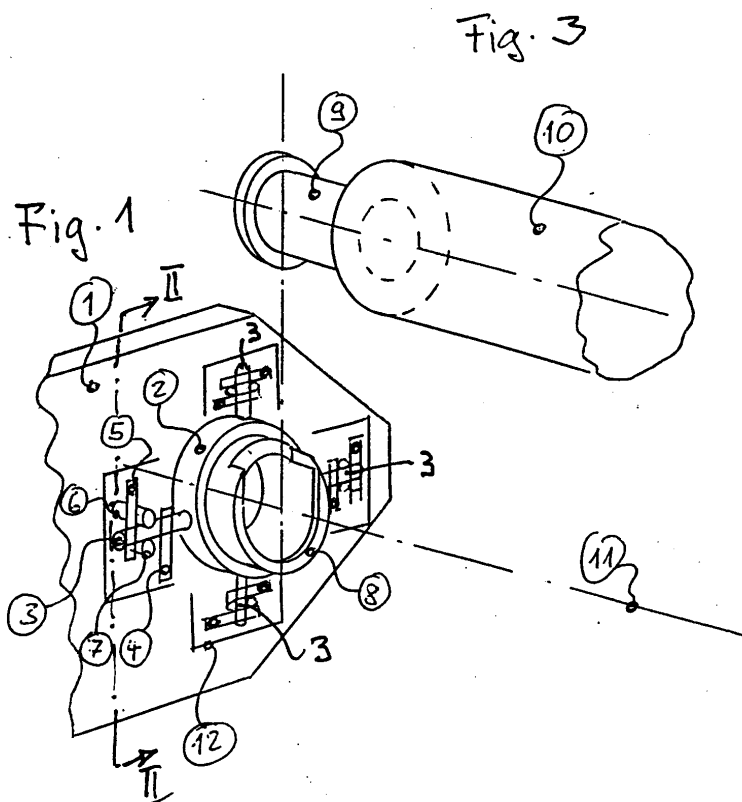
(74) Vertreter: **Troesch Scheidegger Werner AG**
Patentanwälte,
Siewerdtstrasse 95,
Postfach
8050 Zürich (CH)

(72) Erfinder:
• **Frick, Hans-Rudolf**
9425 Thal (CH)

(54) Lager für das Rundsieb bei Rotationssiebdruckwerken

(57) Bei dem Lager für das Rundsieb (10) bei Rotationssiebdruckwerken, bei welchen der Siebzylinder (10) beidseitig in einem Spannschloss (8) aufgenommen und jeweils drehbar in einem feststehenden Zwischen-

ring (2) gelagert ist, ist jeder als flaches Bauteil ausgeführte Zwischenring (2) federnd angeordnet, derart, dass er unter Belastung sowohl federelastisch verschwenkbar als auch leicht axial verschiebbar ist.



EP 1 090 752 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Lager für das Rundsieb bei Rotationssiebdruckwerken, wobei das Sieb in Zylinderform beidseitig über Schablonenringe je in einem Spannschloss aufgenommen ist, welches seinerseits drehbar in einem Zwischenring gelagert ist.

[0002] Druckformen für den Rotationssiebdruck werden aus sogenannten Screeny Siebdruckplatten gefertigt, welche als Zylinder im Druckwerk montiert werden. Dieses Material besteht aus feinmaschigem stabilisiertem Stahlgewebe und darf nur auf Zug beansprucht werden (axiale Belastung des Rundsiebes). Eine möglichst gleichmässige Siebspannung im Stillstand ist anzustreben, denn während dem Druckprozess wird von der innenliegenden Rakel zusätzlich ein unterschiedliches Torsionsmoment aufgebracht.

[0003] Örtlich stark unterschiedliche Siebspannungen verursachen eine Wellenbildung am Siebumfang.

[0004] Die Eigenstabilität des Siebes wird durch die Zylinderform gewährleistet.

[0005] Beim Einsetzen und während des Druckprozesses wird das Sieb aus mehreren Gründen unterschiedlich belastet:

- Die Konstruktion des Spannschlusses mit der üblichen U-förmigen Ausnahme verursacht bei axialer Belastung ein Kippen des Lagers.
- Die Geräte zur Herstellung der Siebe weisen Abweichungen auf oder können mit Klebstoffresten verschmutzt sein, so dass die äusseren Schablonenringe nicht genau zueinander fluchten.
- Unter der axialen Spannung, die für das Sieb notwendig ist, werden die Seitenplatten mit den Lagerstellen verformt, so dass die Achsrichtungen zueinander einen Winkel bilden.
- Allgemeine Toleranzen im Druckwerk können zu verschiedenen Fehlern führen, z.B. Koaxialabweichung der Lagerpositionen zueinander etc.

[0006] Die Erfahrung hat gezeigt, dass die Schwenkbewegung an den Siebseiten zum Ausgleich aller Ursachen bis max. 0.5° betragen soll. Wenn keine Kompensation stattfinden kann, werden Wellenbildungen am Drucksieb beobachtet. Diese verkürzen die Sieblebensdauer und führen zu frühzeitigen Siebausefällen und zu Qualitätseinbussen im Druck.

[0007] Zu erwähnen ist noch, dass das Sieb keine Momente übertragen kann, so dass ein Ausgleich ohne Rückstellmoment praktisch kraftlos erfolgen muss.

[0008] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Sieblagerung zu finden, welche unter axialer Belastung alle Einflüsse für ungleichmässige Siebspannung ausgleichen kann.

[0009] Das bewährte Spannschloss mit U-förmiger

Aufnahme soll beibehalten werden können. Die Lagerung soll von möglichst flacher Bauart sein und sich beidseitig in den Seitenplatten integrieren lassen.

[0010] Eine "einfache" kugelige Lagerung könnte zwar einen Ausgleich schaffen, bedingt jedoch für axiale Bewegungen einen aufwendigen Aufbau. Für das einwandfreie Funktionieren ist eine grössere Umschlingung notwendig, ansonsten wirkt die Kugel wie ein Keil. Kritisch ist dabei die Baugrösse und Drehzahl, falls als kugeliges Gleitlager ausgeführt.

[0011] Ähnliche Nachteile weist ein rein kardanisches Lager auf.

[0012] Die gestellte Aufgabe wird nun bei einem Rundsieblager der eingangs definierten Art erfindungsgemäss durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils von Anspruch 1 gelöst.

[0013] Diese Lösung beinhaltet im wesentlichen einen flachen Zwischenring, welcher in der Seitenwange derart federnd gehalten ist, dass neben einer Verschwenkung bezüglich der Wange auch eine Verschiebung in axialer Richtung möglich ist.

[0014] Besondere Ausführungsformen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen definiert. Die Erfindung wird nachstehend anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen noch etwas näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht auf die Innenseite einer Seitenwange eines Siebdruckwerkes mit in der Wange montiertem erfindungsgemässen Lager für den Siebdruckzylinder;

Fig. 2 einen Vertikalschnitt, rein schematisch, entlang der Linie II-II von Fig. 1;

Fig. 3 das eine Ende eines auf einen Schablonenring aufgesetzten Siebdruckzylinders;

Fig. 4 einen Vertikalschnitt durch die Siebdruckzylinderachse im Bereich von Spannschloss und Zwischenring;

Fig. 5 rein schematisch eine zum Einsatz in eine Druckwerkswange vorgesehene Platte mit integriertem Zwischenring (aus zwei mit federnden Stegen miteinander verbundenen konzentrischen Ringen) als Variante des Lagers, und

Fig. 6 eine weitere Variante des erfindungsgemässen Lagers, insbesondere den Zwischenring bestehend aus einem inneren Basisring mit in dessen Ebene radial nach aussen abstehenden Federzungen.

[0015] Die Figuren 1 bis 4 zeigen eine erste Ausführungsform eines erfindungsgemässen Lagers in einer Seitenwange 1 eines Siebdruckwerkes. Dabei ist ein

Zwischenring 2 zur drehbaren Aufnahme des konventionellen Spannschlusses 8 vorgesehen, wobei der den Siebzylinder tragende Schablonenring 9 in die U-förmige Aufnahme des Spannschlusses 8 eingesetzt ist.

[0016] Der Zwischenring 2 ist mittels seinen vier um jeweils 90° zueinander versetzten Zylinderstiften 3 gelagert. Die Stifte 3 werden von je zwei Flachfedern 4, 5 gehalten und zur Mitte hin zentriert. Eine dritte Feder 13 auf der Rückseite der Wange 1 hält den Zwischenring 2 im spannungslosen Zustand (Kräftegleichgewicht). Für die Positionierung der Stifte 3 sind je zwei im Abstand voneinander aus der Wange 1 vorstehende zylindrische Stifte 6, 7 vorgesehen.

[0017] Dank dieser Lagerung kann der Siebdruckzylinder jede sich im Betrieb ergebende Stellung einnehmen (er kann sich unter Belastung bezüglich der Wange 1 federelastisch verschwenken und sich in axialer Richtung ebenfalls gegen die Wirkung der Federn verschieben).

[0018] Die Einfederungstiefe bei axialer Belastung wird durch die Flachfedern bestimmt. Es ist von Vorteil, wenn die eine Seite stärkere Federn aufweist, damit sich der Siebdruckzylinder bei Lastwechsel nur unmerklich verschiebt.

[0019] Fig. 2 zeigt insbesondere die Anordnung bzw. Wirkung der auf die Zylinderstifte 3 wirkenden Federn 4, 5 und 13.

[0020] Fig. 4 zeigt die Anordnung des Spannschlusses 8, welches über Dünnringlager 14 im Zwischenring 2 aufgenommen ist.

[0021] Fig. 5 zeigt rein schematisch eine Variante einer erfindungsgemässen Lagerung. In einer Platte 15 sind zwei konzentrische Ringe 16, 17 mit je zwei federnden Verbindungsstegen 18, 19 bzw. 20, 21 eingearbeitet. Die Stege sind jeweils um 180° zueinander versetzt (die Position der inneren Stege 18, 19 ist zu den äusseren Stegen 20, 21 um 90° versetzt).

[0022] Diese flexible (federelastische) Lagerung kann insbesondere Planlauffehler (Taubelbewegungen der Achse) ausgleichen und erlaubt dazu Verschwenkbewegungen und leichte axiale Verschiebungen.

[0023] Fig. 6 schliesslich zeigt eine weitere Variante eines federnden Lagers für den Zwischenring. Es besteht aus einem inneren Basisring 22 und einer Vielzahl in dessen Ebene radial nach aussen abstehenden Federzungen 23.

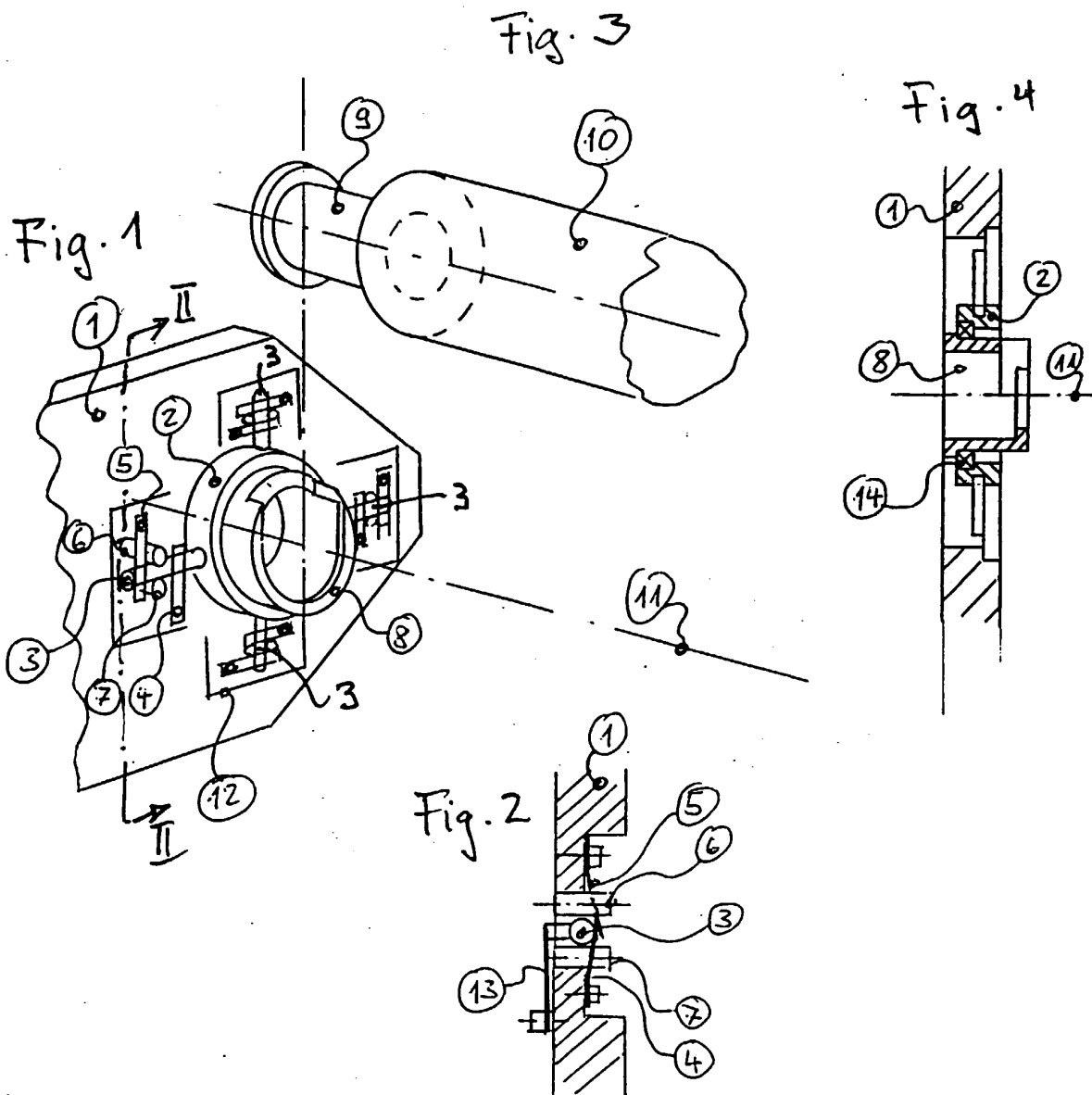
[0024] Im Basisring 22 wird der Zwischenring eingesetzt, während die äusseren Enden der Federzungen seitlich in der Wange gehalten werden. Diese besonders einfache Ausführungsform vermag dieselben Anforderungen bezüglich Verschwenkbarkeit und leichter axialer Verschiebbarkeit zu erfüllen wie die vorangehend beschriebenen Lager.

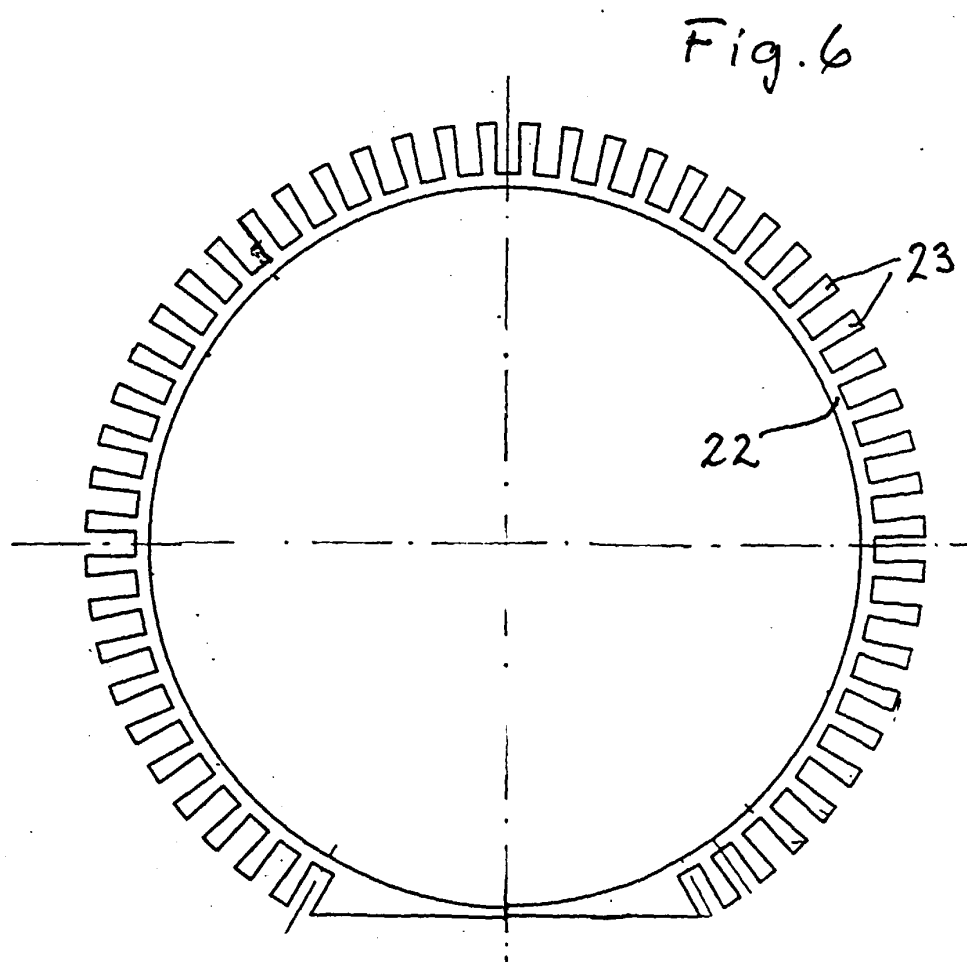
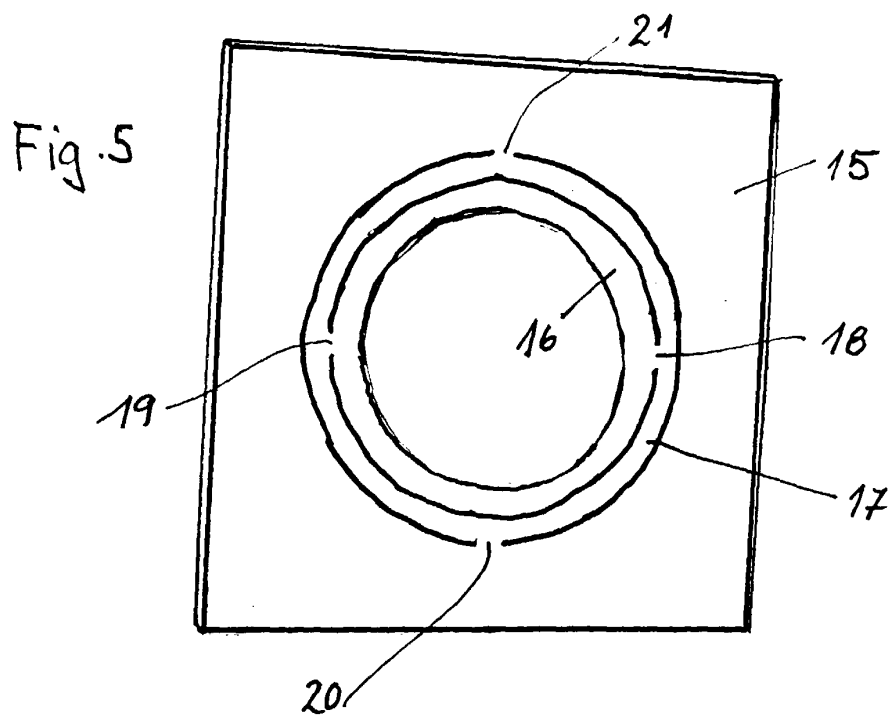
ken, wobei das Sieb in Zylinderform beidseitig über Schablonenringe je in einem Spannschluss aufgenommen ist, welches seinerseits drehbar in einem Zwischenring gelagert ist, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Zwischenring in Form eines flachen Bauteils in einer Seitenwange des Druckwerkes derart federnd gelagert ist, dass er sich zumindest innerhalb vorbestimmter Grenzen unter Belastung bezüglich der Wange federelastisch verschwenken und in axialer Richtung verschieben lässt.

2. Lager nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Lagerung über zwei flache konzentrische Ringe erfolgt, wobei der innere Ring über zwei sich diametral gegenüberliegende Stege mit dem äusseren Ring in Verbindung steht, während der äussere Ring ebenfalls über zwei sich diametral gegenüberliegende Stege, welche gegenüber den inneren Verbindungsstegen um 90° versetzt sind, mit einer den Ring umgebenden Halterung in Verbindung steht.
3. Lager nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass sämtliche Teile der Lagerung des Zwischenringes in einer Platte, z.B. einer Stahlplatte, integriert sind.
4. Lager nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Zwischenring mit vier um 90° zueinander versetzten, radial abstehenden Stiften versehen ist, welche derart an der zugehörigen Seitenwange gehalten sind, dass sich der Zwischenring nicht um seine Achse drehen kann, sich jedoch gegen die Kraft von Rückstellfedern bezüglich der Wange und in axialer Richtung leicht verschwenken bzw. verschieben lässt.
5. Lager nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass jeder der Stifte des Zwischenringes zwischen zwei Führungsbolzen an der Seitenwange gelagert ist und durch von vorn und hinten auf die Stifte wirkende Flachfedern derart beaufschlagt ist, dass der Zwischenring unabhängig von jeder axialen Belastung in spannungslosem Zustand gehalten ist.
6. Lagerung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Zwischenring in einem feststehend in der Seitenwange montierten, flachen, ringförmigen Federelement gehalten ist, welches aus einem Basisring und einer Vielzahl in dessen Ebene radial davon abstehenden Federzungen gebildet ist, wobei der Zwischenring fest auf dem Basisring sitzt und die Federzungen nur an ihren äusseren Enden gehalten sind.

Patentansprüche

1. Lager für das Rundsieb bei Rotationsiebdruckwer-







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 99 12 0101

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	US 4 164 184 A (STORK BRABANT) 14. August 1979 (1979-08-14) * das ganze Dokument *	1	B41F15/38
A	AT 355 054 B (PETER ZIMMER) 11. Februar 1980 (1980-02-11) * das ganze Dokument *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B41F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 21. März 2000	Prüfer Loncke, 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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		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 & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03/82 (P04C03)

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

EP 99 12 0101

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.

21-03-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4164184 A	14-08-1979	NL 7415717 A	04-06-1976
		DE 2551738 A	12-08-1976
		FR 2293315 A	02-07-1976
		GB 1501290 A	15-02-1978
		IT 1052484 B	20-06-1981
		JP 51078889 A	09-07-1976
AT 355054 B	11-02-1980	AT 284377 A	15-07-1979

EPO FORM P0461

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