



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 481 941 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
01.12.2004 Patentblatt 2004/49

(51) Int Cl.7: **B66F 9/075**

(21) Anmeldenummer: **04010846.6**

(22) Anmeldetag: **06.05.2004**

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

(72) Erfinder:
• **Mebert, Ralf**
72622 Nürtingen (DE)
• **Päselt, Cornelia**
72764 Reutlingen (DE)

(30) Priorität: **28.05.2003 DE 10324458**

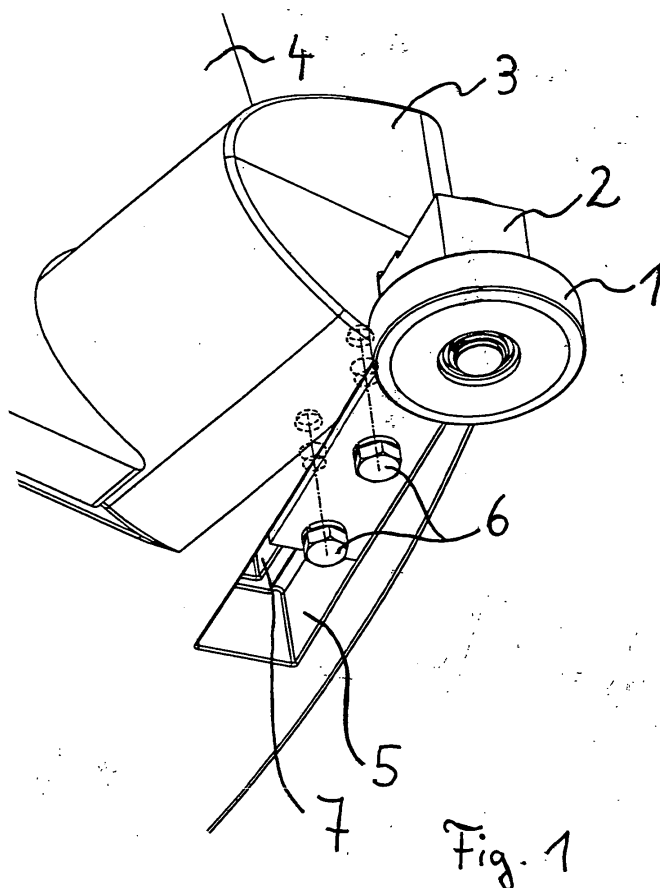
(74) Vertreter: **Lang, Michael**
Linde Akiengesellschaft,
Zentrale Patentabteilung
82049 Höllriegelskreuth (DE)

(71) Anmelder: **STILL WAGNER GmbH & Co KG**
72766 Reutlingen-Mittelstadt (DE)

(54) **Flurförderzeug mit einer Schienenführung**

(57) Gegenstand der Erfindung ist ein Flurförderzeug mit einem Rahmen (4) und mit seitlichen Führungsrollen (1) zur Führung des Flurförderzeugs in einem Regalgang. Erfindungsgemäß ist mindestens eine

Führungsrolle (1) drehbar an einer Konsole (2) gelagert, die mittels einer Klemmverbindung direkt oder indirekt an dem Rahmen befestigt ist. Die Position der Führungsrolle (1) ist dabei in Querrichtung des Flurförderzeugs stufenlos einstellbar.



EP 1 481 941 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Flurförderzeug mit einem Rahmen und mit seitlichen Führungsrollen zur Führung des Flurförderzeugs in einem Regalgang.

[0002] Flurförderzeuge, die zum Arbeiten in engen Regalgängen eingesetzt werden, sind häufig mit seitlichen Führungsrollen ausgerüstet, die an im bodennahen Bereich der Regale angeordneten Führungsschienen abrollen und dabei die Position des Flurförderzeugs in dessen Querrichtung definieren. In der Regel weist das Flurförderzeug hierfür zwei vordere und zwei hintere Führungsrollen auf.

[0003] Um eine annähernd spielfreie Führung des Flurförderzeugs zu gewährleisten, muss der Abstand der jeweils gegenüberliegenden Führungsrollen in Querrichtung des Flurförderzeugs an die Regalgangbreite am Einsatzort des Flurförderzeugs angepasst werden. Bekannt ist es, hierfür zwischen dem Rahmen des Flurförderzeugs und den Lagerbauteilen, an denen die Führungsrollen drehbar gelagert sind, Zwischenstücke anzuordnen und diese Bauteile starr miteinander zu verschrauben. Bei der Herstellung von Flurförderzeugen bedeutet diese Bauweise, dass viele unterschiedliche Bauteile bereit gehalten werden müssen und damit eine große Variantenvielfalt vorliegt. Wenn Sonderanfertigungen vermieden werden sollen, kann eine Anpassung des Führungsrollenabstands dennoch nur in den Distanzschritten erfolgen, in denen die Stärken der verschiedenen Zwischenstücke variieren.

[0004] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Flurförderzeug zur Verfügung zu stellen, bei dem die Anpassung des seitlichen Abstandes der Führungsrollen in einfacher Weise vorgenommen werden kann.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass mindestens eine Führungsrolle drehbar an einer Konsole gelagert ist, die mittels einer Klemmverbindung direkt oder indirekt an dem Rahmen befestigt ist, derart, dass die Position der Führungsrolle in Querrichtung des Flurförderzeugs stufenlos einstellbar ist. Bei dieser Anordnung kann die Konsole relativ zu dem Rahmen des Flurförderzeugs verschoben und in beliebiger Stellung festgeklemmt werden. Der Abstand der an der Konsole gelagerten Führungsrolle zu der gegenüberliegenden Führungsrolle kann damit stufenlos eingestellt werden. Dies ermöglicht ein individuelles Anpassen des Rollenabstands an die Regalgangbreite am jeweiligen Einsatzort des Flurförderzeugs. Das Anbringen von Distanzstücken oder ein Anpassen von Bauteilen an die Regalgangbreite ist damit nicht erforderlich.

[0006] Vorzugsweise ist jede Führungsrolle drehbar an einer Konsole gelagert, die mittels einer Klemmverbindung direkt oder indirekt an dem Rahmen befestigt ist, derart, dass die Position jeder Führungsrolle in Querrichtung des Flurförderzeugs stufenlos einstellbar ist. Dies ermöglicht neben der Einstellung der Regalgangbreite auch ein Ausrichten des Flurförderzeugs

quer zum Regalgang.

[0007] Mindestens eine Konsole ist an einer Laufradachse befestigt, die starr mit dem Rahmen verbunden ist. Die Laufradachse befindet sich am vorderen Ende des Flurförderzeugs, im Bereich unterhalb eines Lastaufnahmemittels. Üblicherweise können Flurförderzeuge eines Typs mit Laufradachsen unterschiedlicher Breiten ausgerüstet werden. An diese unterschiedlichen Laufradachsen können jeweils identische Konsolen mit Führungsrollen befestigt werden. Der Abstand zweier gegenüberliegender Führungsrollen orientiert sich damit automatisch an der Breite der Laufradachse und kann durch Verschieben und Festklemmen der Konsolen feineingestellt werden.

[0008] Analog hierzu ist mindestens eine Konsole an einem Rammschutz befestigt, der starr mit dem Rahmen verbunden ist. Der Rammschutz ist in der Regel am hinteren Ende des Flurförderzeugs in einem Bereich angeordnet, in dem sich auch eine Fahrtriebseinheit des Flurförderzeugs befindet. Auch der Rammschutz kann bei demselben Flurförderzeugtyp unterschiedliche Breiten aufweisen und wird in der Regel grob an die Regalgangbreite am Einsatzort des Flurförderzeugs angepasst. An diesen unterschiedlichen Rammschutz werden dann stets gleiche Konsolen mit Führungsrollen durch Klemmen befestigt, wobei auch der Abstand der beiden hinteren Führungsrollen durch Verschieben der Konsolen feineingestellt werden kann.

[0009] Mit besonderem Vorteil ist mindestens eine im Bereich des Rammschutzes angeordnete Konsole in einer Führung verschiebbar, die in spitzem Winkel zu der Querrichtung des Flurförderzeugs angeordnet ist. Damit wird sichergestellt, dass sich die Führungsrollen auch bei vollständig ausgezogener Konsole innerhalb des Wendekreises des Flurförderzeugs befinden.

[0010] Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung ist mindestens ein Unterlegelement vorgesehen, mit dem die vertikale Position einer Führungsrolle einstellbar ist. Die vertikale Position der Führungsrolle muss der vertikalen Position der Führungsschienen am Einsatzort des Flurförderzeugs entsprechen.

[0011] Gemäß einer besonders zweckmäßigen Weiterbildung der Erfindung ist ein Mittel zum formschlüssigen Abstützen von den auf die Führungsrolle wirkenden, zum Flurförderzeug hin gerichteten Kräften vorgesehen. Mit einer solchen formschlüssigen Verbindung ist verhindert, dass große Querkräfte, beispielsweise bei einem stoßartigen Anfahren mit der Führungsrolle an eine Führungsschiene, zu einem Verschieben der Konsole in der Klemmverbindung führen. Das formschlüssige Abstützen dieser Kräfte kann beispielsweise mittels einer Druckschraube erfolgen, die in die Konsole eingeschraubt ist und gegen den Rahmen, die Laufradachse oder den Rammschutz verspannt ist.

[0012] Eine andere Weiterbildung der Erfindung besteht darin, dass mindestens eine Konsole eine Aufnahme für einen vorzugsweise als optischer Sensor ausgeführten Gangerkennungssensor aufweist. Mit dem Gan-

gerkennungssensor stellt die Steuerung des Flurförderzeugs fest, ob sich das Flurförderzeug zwangsgeführt in einem Regalgang oder frei fahrend außerhalb eines Regalgangs befindet. Infolge der Befestigung des Gangerkennungssensors an der Konsole befindet sich der Gangerkennungssensor stets in der gleichen Position relativ zu der Führungsrolle, auch wenn diese relativ zu dem Rahmen des Flurförderzeugs verstellt wird.

[0013] Mit besonderem Vorteil ist die vorliegende Erfindung einsetzbar, wenn das Flurförderzeug als Hochregalstapler oder als Hochregalkommissionierer ausgeführt ist. Flurförderzeuge dieser Typen befinden sich häufig zwangsgeführt in Regalgängen und müssen hinsichtlich des Abstandes der Führungsrollen individuell an den jeweiligen Einsatzort angepasst werden.

[0014] Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung werden anhand des in den schematischen Figuren dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Dabei zeigt

Figur 1 eine hintere Führungsrolle in einer Ansicht schräg von unten,

Figur 2 die Befestigung einer Konsole an einem Rammschutz schräg von oben.

[0015] Die Figur zeigt eine hintere Führungsrolle 1 in einer Ansicht von schräg unten. Die Führungsrolle ist an einer Konsole 2 um ihre im Wesentlichen vertikale Mittelachse drehbar gelagert. Die Konsole 2 ist in einer Ausnehmung 5 eines Rammschutzes 3 geführt und festgeklemt. Der als Gussteil ausgeführte Rammschutz 3 ist starr mit einem Rahmen 4 des als Hochregalstapler ausgeführten Flurförderzeugs verbunden.

[0016] Erfindungsgemäß kann durch Verschieben der Konsole 2 relativ zu dem Rammschutz 3 die Position der Führungsrolle 1 in Querrichtung des Hochregalstaplers verschoben werden. Die nicht dargestellte, auf der gegenüberliegenden Seite des Flurförderzeugs angeordnete Führungsrolle ist in gleicher Weise verstellbar. Durch diese Anordnung kann der Abstand der Führungsrollen 1 in Querrichtung des Flurförderzeugs stufenlos auf die Regalgangbreite am Einsatzort des Flurförderzeugs eingestellt werden. Die Konsole 2 wird dann in der gewünschten Position am Rammschutz 3 festgeklemt. Hierzu sind Klemmschrauben 6 vorgesehen, deren nicht dargestelltes Ende in Nutsteine (8) eingeschraubt sind, welche in einer Nut 7 am Rammschutz geführt sind.

[0017] Figur 2 zeigt die Anordnung gemäß Fig. 1 in einer Ansicht schräg von oben. Zu erkennen sind hier insbesondere die Nutsteine 8, in die die Klemmschrauben 6 eingeschraubt sind und die zum Festklemmen der in Fig. 2 nicht dargestellten Konsole (2) dienen. In der dargestellten Position der Nutsteine 8 befindet sich der in der Zeichnung rechte Nutstein 8 am rechten Ende der Nut 7. Die Konsole (2) und damit die Führungsrolle (1) sind also so weit wie möglich ausgefahren. Ausgehend von dieser Position können die Konsole (2) und die Füh-

rungsrolle (1) nach innen verschoben werden, bis der in der Zeichnung linke Nutstein 8 am inneren Ende der Nut 7 ansteht.

Patentansprüche

1. Flurförderzeug mit einem Rahmen (4) und mit seitlichen Führungsrollen (1) zur Führung des Flurförderzeugs in einem Regalgang, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eine Führungsrolle (1) drehbar an einer Konsole (2) gelagert ist, die mittels einer Klemmverbindung direkt oder indirekt an dem Rahmen befestigt ist, derart, dass die Position der Führungsrolle (1) in Querrichtung des Flurförderzeugs stufenlos einstellbar ist.
2. Flurförderzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede Führungsrolle (1) drehbar an einer Konsole (2) gelagert ist, die mittels einer Klemmverbindung direkt oder indirekt an dem Rahmen befestigt ist, derart, dass die Position jeder Führungsrolle (1) in Querrichtung des Flurförderzeugs stufenlos einstellbar ist.
3. Flurförderzeug nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eine Konsole an einer Laufradachse befestigt ist, die starr mit dem Rahmen verbunden ist.
4. Flurförderzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eine Konsole (2) an einem Rammschutz (3) befestigt ist, der starr mit dem Rahmen (4) verbunden ist.
5. Flurförderzeug nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eine im Bereich des Rammschutzes (3) angeordnete Konsole (2) in einer Führung verschiebbar ist, die in spitzem Winkel zu der Querrichtung des Flurförderzeugs angeordnet ist.
6. Flurförderzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein Unterlegelement vorgesehen ist, mit dem die vertikale Position einer Führungsrolle (1) einstellbar ist.
7. Flurförderzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Mittel zum formschlüssigen Abstützen von den auf die Führungsrolle (1) wirkenden, zum Flurförderzeug hin gerichteten Kräften vorgesehen ist.
8. Flurförderzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eine Konsole (2) eine Aufnahme für einen vorzugsweise als optischer Sensor ausgeführten Gangerkennungssensor aufweist.

9. Flurförderzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Flurförderzeug als Hochregalstapler oder als Hochregalkommissionierer ausgeführt ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

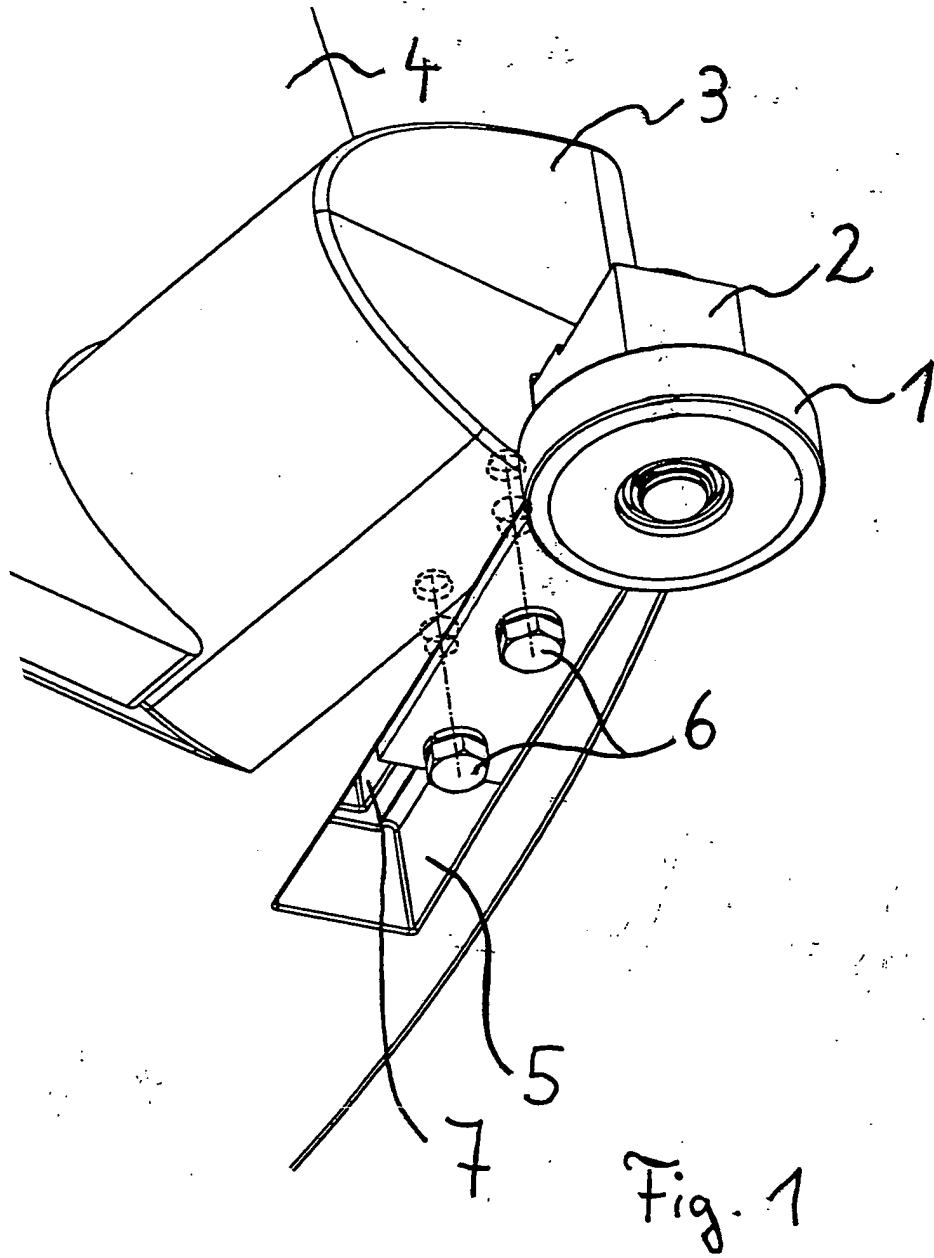
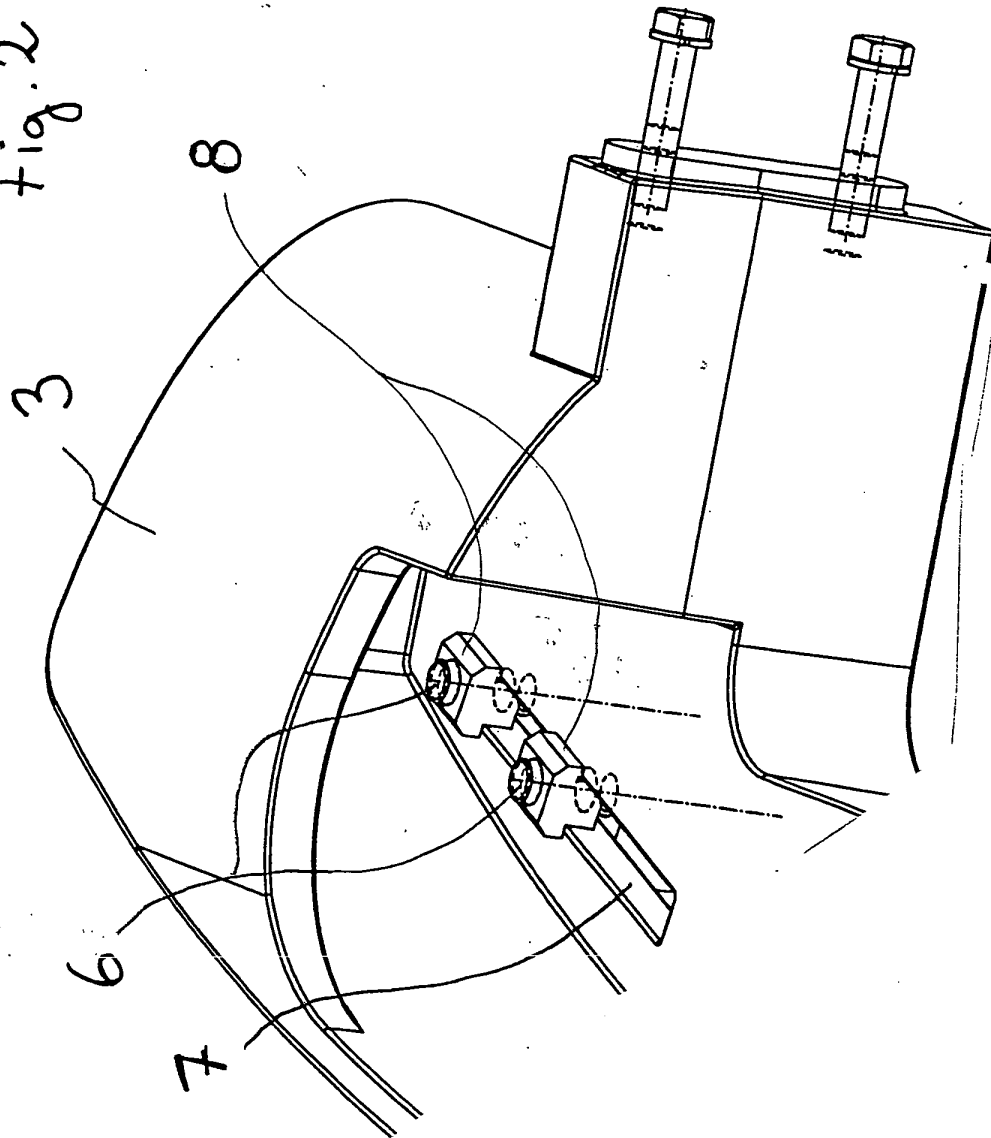


Fig. 2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 01 0846

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	GB 2 110 620 A (CLARK EQUIPMENT CO) 22. Juni 1983 (1983-06-22) * Zusammenfassung *	1	B66F9/075
A	US 3 850 111 A (HANSEN H) 26. November 1974 (1974-11-26) * Zusammenfassung * * Abbildung 2 *	1	
A	DE 197 18 566 A (RADOSAV NIKOLIC) 5. November 1998 (1998-11-05) * das ganze Dokument *	1	
A	DE 11 42 135 B (RUHR INTRANS HUBSTAPLER G M B) 3. Januar 1963 (1963-01-03) * das ganze Dokument *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B66F
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
Den Haag		6. September 2004	
Prüfer		Sheppard, B	
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 82 (P04C03)

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

EP 04 01 0846

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente 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.

06-09-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
GB 2110620	A	22-06-1983	DE	3242568 A1	16-06-1983
			FR	2517612 A1	10-06-1983
US 3850111	A	26-11-1974	AR	200957 A1	27-12-1974
			AU	7359474 A	25-03-1976
			CA	1002902 A1	04-01-1977
			DE	2450034 A1	24-04-1975
			ES	431298 A1	16-10-1976
			FR	2248187 A1	16-05-1975
			GB	1486573 A	21-09-1977
			JP	50072314 A	14-06-1975
			ZA	7406308 A	26-11-1975
DE 19718566	A	05-11-1998	DE	19718566 A1	05-11-1998
DE 1142135	B	03-01-1963	KEINE		

EPO FORM P0461

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