



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**15.10.2003 Patentblatt 2003/42**

(51) Int Cl.7: **F41A 17/64, F41A 17/32**

(21) Anmeldenummer: **03003015.9**

(22) Anmeldetag: **12.02.2003**

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

- **Rimondi, Roberto**  
86459 Gessertshausen (DE)
- **Gerken, Werner**  
86391 Stadtbergen (DE)

(30) Priorität: **11.04.2002 DE 10215910**

(74) Vertreter: **Dietrich, Barbara**  
c/o Rheinmetall AG,  
Zentrale Patentabteilung,  
Rheinmetall Allee 1  
40476 Düsseldorf (DE)

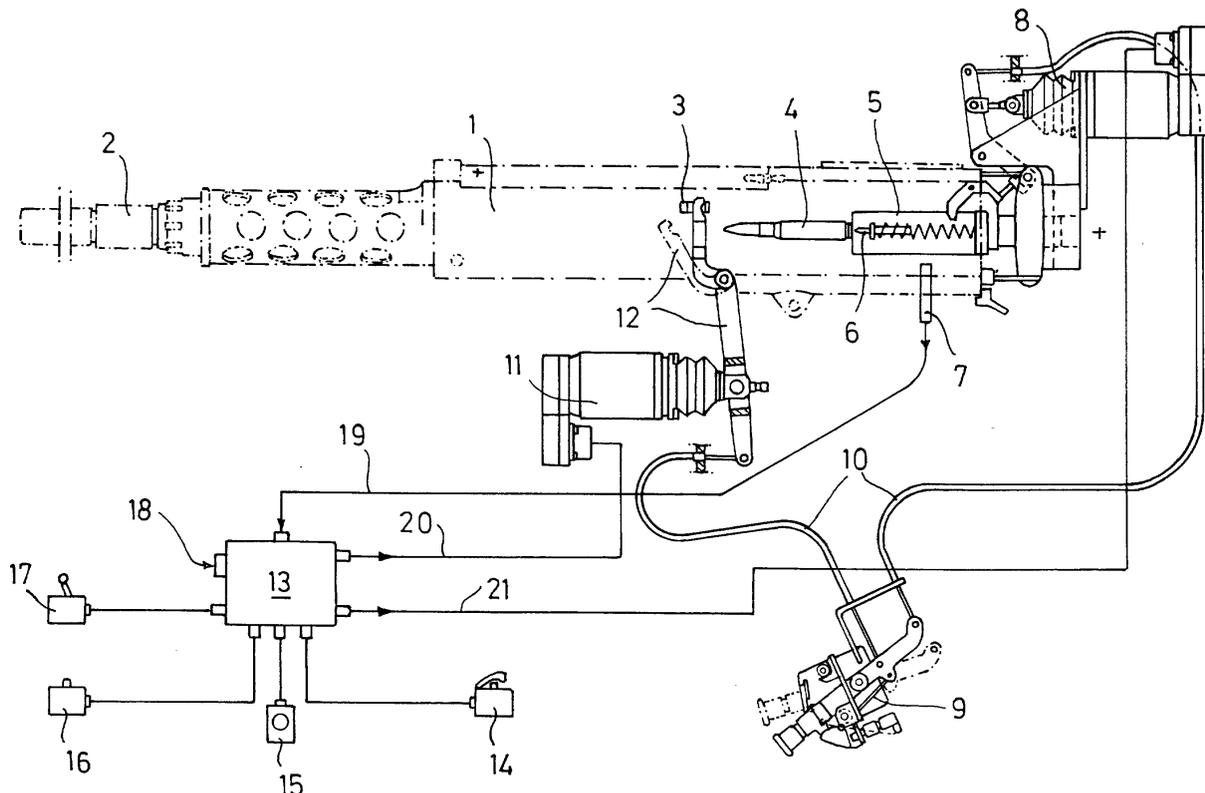
(71) Anmelder: **Rheinmetall Landsysteme GmbH**  
24159 Kiel (DE)

(72) Erfinder:  
• **Riedl, Jürgen**  
86343 Königsbrunn (DE)

(54) **Sicherungs- und Einzelfeuervorrichtung für ein schweres Maschinengewehr**

(57) Für ein schweres Maschinengewehr, vorzugsweise Kaliber 12,7 mm, wird eine zusätzliche Sicherheitseinrichtung vorgeschlagen, welche mittels einer

Steuerung und einer zusätzlichen Betätigung den Verschluss in der hinteren Position festhalten und sichern kann, die Waffe fernbedient und weiterhin die Betriebsart Einzel- und Dauerfeuer einstellen kann.



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung bezieht sich auf beliebige Waffenanlagen mit einem schweren Maschinengewehr (SMG), vorzugsweise mit einem Kaliber von 12,7 mm, insbesondere auch auf ein gepanzertes und bewaffnetes Fahrzeug, das sich aus den üblichen Teilen wie Antriebsmotor, Getrieben, Radsätzen oder Kettenlaufwerk, einem Besatzungsraum und einem Gehäuse, das alle Ein- und Anbauten aufnimmt, zusammensetzt, mit dieser Waffe.

**[0002]** Bei der Bewaffnung ist die Sicherheit der Waffenanlage bezüglich der Abfeuerung eine grundlegend wichtige Funktion. Bei Fehlern in den Sicherheits Schaltkreisen oder den zugehörigen Bauteilen muß die ungewollte Auslösung eines Schusses so weit überhaupt möglich vermieden werden. Dies gilt für alle Arten der Bewaffnung mit Maschinenwaffen.

**[0003]** Die meisten Maschinenwaffen besitzen eine Einrichtung, die es ermöglicht, dass der Waffenverschluss nach einem Einzelschuss oder Feuerstoß in der hinteren Endstellung arretiert wird. Das bewirkt eine doppelte Sicherheit, da der Schlagbolzen im Verschluss arretiert ist und der Verschluss selber in der hinteren Position gefangen ist.

**[0004]** Einige Waffen, zum Beispiel das schwere Maschinengewehr 12,7 mm, besitzen keine Sicherungseinrichtung, die es erlaubt, den Verschluss entgegen der Schussrichtung hinten zu arretieren. Dabei wird nach jeder Feuerunterbrechung eine Patrone in das Patronenlager zugeführt und nur der Schlagbolzen arretiert.

**[0005]** Der Nachteil dieser Ausführung liegt vor allem darin, daß es bei einem Defekt im Bereich der Schlagbolzenarretierung zu einer ungewollten Schussauslösung kommen kann, einem katastrophalen Fehler mit oft schwerwiegenden Folgen. Außerdem kann bei dieser Waffenausführung eine Umschaltung zwischen Einzel- und Dauerfeuer nur manuell an der Waffe vorgenommen werden.

**[0006]** Aufgabe der Erfindung ist es, Waffen wie das schwere Maschinengewehr 12,7 mm sicherer zu machen gegen das unbeabsichtigte Auslösen eines Schusses. Die bestehende Einrichtung und Technik wird dabei nicht ersetzt, sondern zu einer doppelten Sicherheit aufgerüstet.

**[0007]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Weitere Merkmale ergeben sich aus den Unteransprüchen.

**[0008]** Mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist es möglich, die Waffe in einen Zustand zu versetzen, bei welchem der Verschluss der Waffe sowohl nach einem einzelnen Schuss als auch nach Beendigung eines Feuerstoßes so arretiert wird, dass sowohl der Schlagbolzen als auch der gesamte Verschluss in einer definierten hinteren und gesicherten Lage festgehalten werden. Außerdem besteht auch die Möglichkeit, die Waffe unter

Panzerschutz, zum Beispiel fernbedient aus dem Innern eines Fahrzeugs heraus, wahlweise im Einzel- oder im Dauerfeuer zu betreiben, ohne diese Umstellung von Hand an der Waffe vornehmen zu müssen.

**[0009]** Die Vorteile der Erfindung liegen darin, dass eine Waffe der beschriebenen Art eine zusätzliche Sicherheitsstufe erreicht und damit auch als Waffe auf einer drehbaren Lafette einsetzbar ist, was sonst aus Sicherheitsgründen vielfach nicht zugelassen wird bei der Truppe. Weiterhin kann im Einzelfeuermodus geschossen werden, was eine Voraussetzung für gewisse Anwendungsfälle ist und zu einer Munitionseinsparung führen kann.

**[0010]** Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung schematisch dargestellt und werden im folgenden näher beschrieben. Es zeigen:

Figur 1: in einem Blockschaltbild die Sicherungs- und Einzelfeuervorrichtung für schwere Maschinengewehre (SMG)

**[0011]** Figur 1 zeigt eine Maschinenwaffe 1 mit einem Rohr 2, einem Abfeuerschieber 3, welcher seitlich an der Waffe sitzt und bewegt wird, und einem Verschluss 5 mit einer davor liegenden Patrone 4, wobei alle nicht im Zusammenhang wesentlichen Details weggelassen sind. Im Verschluss ist ein Schlagbolzen 6 angedeutet. Ein fremdkraftbetätigtes Verstellelement 8 kann den Verschluss 5 mittels eine Hebelgetriebes in der geeigneten hinteren Stellung arretieren oder freigeben. Ein Lagesensor 7 überwacht die Stellung des Verschlusses 5. Ein zweites Verstellelement 11 kann den Abfeuerschieber 3 mittels eines Hebels 12 freigeben oder festhalten und sichern. Mittels einer Handbetätigung 9 und Notabfeuerung kann die Waffe 1 ohne Fremdkraftenergie abgefeuert werden. Dazu werden die Betätigungsglieder 8 und 11 mittels Betätigungszügen 10 von der Handbetätigung 9 betätigt. Melde- und Bedienelemente für Stellungenüberwachung der Fangvorrichtung 14, Warnung 15, Abfeuerknopf 16, Umschaltung Einzel-/ Dauerfeuer 17, weitere Sicherheitskreise aus einem Fahrzeug 18 und Sensorsignal Verschluss 19 werden auf eine Steuerung 13 geführt und können die Befehlssignale Abfeuerung 20 und Verschlussfreigabe 21 auslösen.

**[0012]** Zusätzlich zum vorhandenen Abfeuer-Elektromagnet 11 als Betätigung wird eine weitere fremdkraftbetriebene Betätigung 8, zum Beispiel ein weiterer Elektromagnet, im Bereich der manuellen Abfeureinrichtung am hinteren Ende der Waffe 1 oder an einer anderen geeigneten Stelle angebracht zur Erhöhung der Sicherheit. Eine zum Beispiel elektronische Steuerung 13 nimmt die Fernbedien- und Sensorsignale 14, 16, 17, 18, 19 als Eingänge auf und steuert die Ausgänge 20, 21, welche mit den Betätigungen 8, 11 verbunden sind, sowie im Störfall die Meldeleuchte 15 an. Die Position des Verschlusses wird permanent mittels Sensor 7 zur weiteren Erhöhung der Sicherheit überwacht.

**[0013]** Für das Auslösen eines Einzelschusses gibt

die Steuerung 13 mittels der Betätigung 8 zunächst den Verschluss 5 frei bis der Lagesensor 7 erkennt, dass der Verschluss die hintere Fangposition verlassen hat. Anschließend schaltet die Steuerung 13 die Betätigung 8 aus und erst wenn die Stellungsüberwachung 14 der Fangvorrichtung so ist, dass der Verschluss wieder gefangen werden kann, wird die Abfeuerbetätigung 11 von der Steuerung 13 angesteuert. Damit wird gewährleistet, dass ein einzelner Schuß ausgelöst werden kann und der Verschluss nach einem Einzelschuß immer sicher in der hinteren Fangposition arretiert wird. Sobald sich der Verschluss 5 nach vorn in Richtung Rohr 2 bewegt, wird die Einzelschußbetätigung 8 wieder deaktiviert und der Verschluss wird nach Abgabe eines Schusses nach dem Rücklauf in die hintere Position sicher gefangen und festgehalten.

**[0014]** Beim Auslösen einer Feuersalve werden beide Betätigungen 8, 11 gleichzeitig dauernd von der Steuerung 13 angesteuert. Am Ende des Feuerstosses wird der Abfeuermagnet bzw. die Betätigung 11 erst dann deaktiviert, wenn die Überwachung der Verschluss-Fangvorrichtung 14 signalisiert, dass der Verschluss 5 gefangen werden kann, und wenn zusätzlich der Lagesensor 7 erkennt, dass der Verschluss die hintere Fangposition erreicht hat. Damit wird gewährleistet, daß der Verschluss nach einem Feuerstoß (Dauerfeuer) immer sicher in der hinteren Fangposition arretiert wird, und damit wird die doppelte Sicherung wieder hergestellt.

Bezugszeichenliste

**[0015]**

- |    |                              |
|----|------------------------------|
| 1  | Maschinenwaffe               |
| 2  | Rohr                         |
| 3  | Abfeuerschieber              |
| 4  | Patrone                      |
| 5  | Verschluss                   |
| 6  | Schlagbolzen                 |
| 7  | Lagesensor                   |
| 8  | Verstellelement              |
| 9  | Handbetätigung               |
| 10 | Betätigungszüge              |
| 11 | 2. Verstellelement           |
| 12 | Hebel                        |
| 13 | Steuerung                    |
| 14 | Fangvorrichtung              |
| 15 | Warnung / Meldeleuchte       |
| 16 | Abfeuerkopf                  |
| 17 | Dauerfeuer                   |
| 18 | Fahrzeug                     |
| 19 | Sensor-Signal-Verschluss     |
| 20 | Abfeuerung /Ausgang          |
| 21 | Verschlussfreigabe / Ausgang |

**Patentansprüche**

1. Vorrichtung für die Erhöhung der Sicherheit bei der Bedienung und Schußauslösung eines schweren Maschinengewehrs oder einer gleichartigen Waffe, insbesondere auf einer Lafette und auf einem militärischen Fahrzeug mit einem Radfahr- oder Kettenlaufwerk und einem Antrieb zur Fortbewegung sowie einem Fahrzeugaufbau zur Aufnahme und Einbau aller Komponenten für den Betrieb des Fahrzeugs einschliesslich einer Fahrzeugbesatzung und einschliesslich einer Abfeueereinrichtung für die Waffe mit einem Abfeuer-Elektromagnet (11) oder einer gleichartigen Betätigung und mit einer manuellen Notbetätigung (9), welche ohne Fremdkraft mittels Betätigungszug (10) die Waffe abfeuern kann,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** ein weiteres mit Fremdkraft betriebenes Betätigungselement (8) am hinteren Ende der Waffe (1) angebracht wird und dieses Element als Einzelschussschalter den Verschluss (5) in der hintersten Rücklaufposition entgegengesetzt zum Rohr (2) mittels eines Hebelgetriebes fangen und festhalten oder auch loslassen und entriegeln kann entsprechend der Schalterposition.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Notbetätigung (9) so erweitert wird, dass auch die weitere Betätigung (8) bei Ausfall der Fremdkraft mittels Notbetätigung (9) verstellt werden und die Waffe (1) abgefeuert werden kann.
3. Vorrichtung nach einem der oben genannten Ansprüche  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** eine elektronische oder andere Steuerung (13) mit Verarbeitung von Eingangssignalen wie Stellung der Verschluss-Fangvorrichtung (14), Abfeuerknopf (16), Umschalter Einzel-/ Dauerfeuer (17), Sicherheitskreise (18) und Verschluss-Sensor (19) mittels Ausgangssignalen Abfeuerung (20) und Verschlussfreigabe (21) die Betätigungselemente Abfeuermagnet (11) und Verschlussfreigabemagnet (8) ansteuert.
4. Vorrichtung nach einem der oben genannten Ansprüche  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** eine Signalüberwachung in der Steuerung (13) erfolgt, welche bei einer Störung der Signale oder Funktion eine Warnleuchte (15) ansteuert und die Betätigung der Waffe abschaltet, indem zum Beispiel die Versorgungsspannung der Abfeuerung (11) und der Verschlussfreigabe (8) unterbrochen wird.

5. Vorrichtung nach einem der oben genannten Ansprüche  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** für das Auslösen eines Einzelschusses die Steuerung (13) mittels Betätigung (8) zuerst den Verschluss (5) freigibt bis ein Lagesensor (7) erkennt, dass der Verschluss (5) die hintere Fangposition verlassen hat, und anschließend die Betätigung (8) ausgeschaltet wird bis die Stellungsüberwachung der Fangvorrichtung (14) die Fangbereitschaft meldet, worauf der Abfeuernagnet (11) von der Steuerung (13) für die Schussauslösung betätigt wird. 5 10
6. Vorrichtung nach einem der oben genannten Ansprüche 15  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** für das Auslösen eines Feuerstosses die Steuerung (13) beide Betätigungen (8, 11) gleichzeitig für die Dauer des Feuerstosses ansteuert und am Ende des Feuerstosses die Betätigung (11) erst dann deaktiviert wird, wenn die Stellungsüberwachung der Fangvorrichtung (14) die Fangbereitschaft gemeldet hat und ein zusätzlicher Lagesensor (7) erkennt, dass der Verschluss (5) die hintere Fangposition erreicht hat. 20 25
7. Vorrichtung nach Anspruch 6,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** der Sensor (7) die Position des Verschlusses (5) in der Waffe (1) feststellt und permanent überwacht. 30

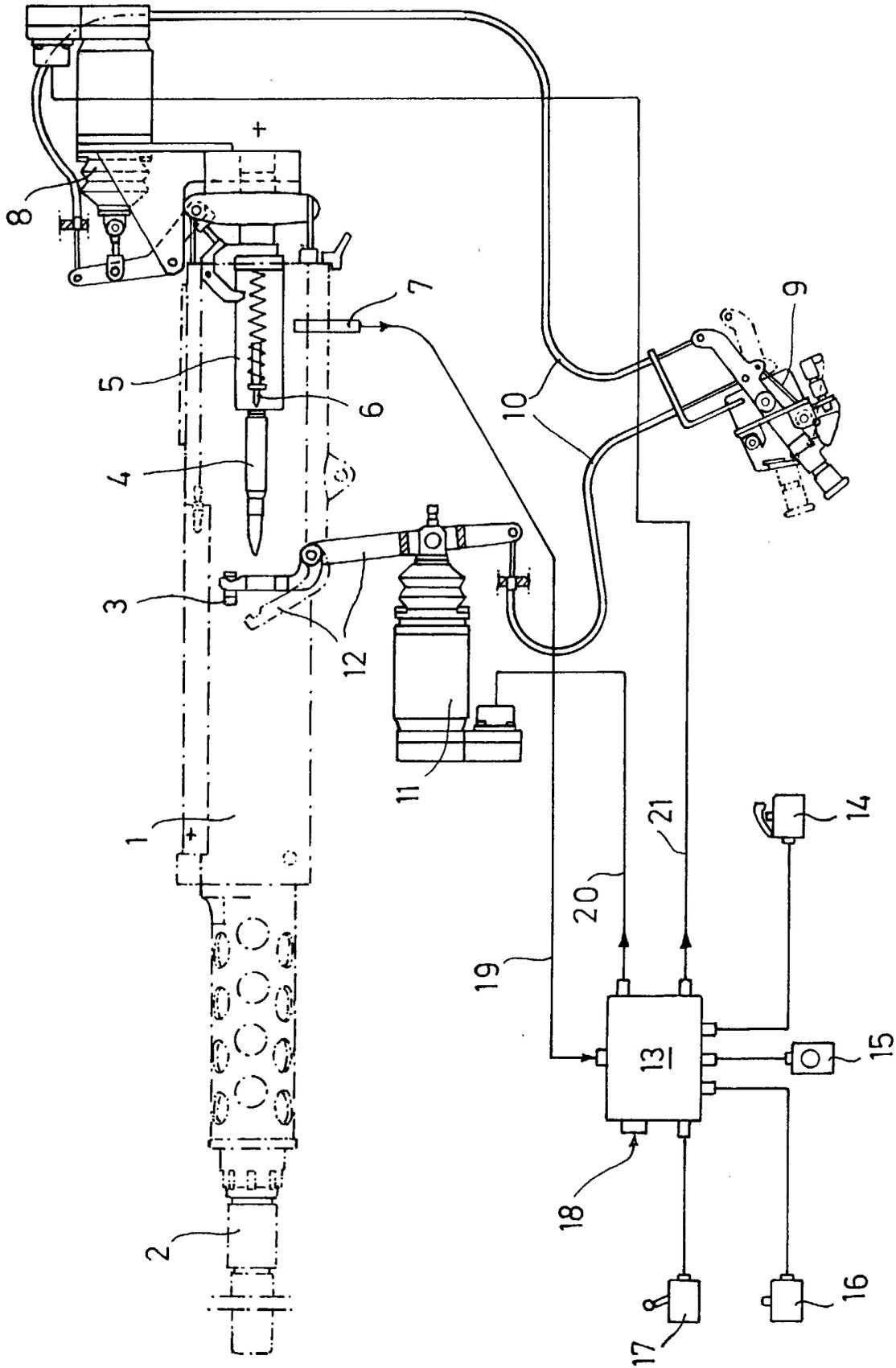
35

40

45

50

55





Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 03 00 3015

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	US 3 782 240 A (FELDMAIER J) 1. Januar 1974 (1974-01-01) * das ganze Dokument * ---	1	F41A17/64 F41A17/32
A	GB 146 901 A (ALFRED WOLFF MASCHF) 6. Oktober 1921 (1921-10-06) * Seite 1, Zeile 15 - Zeile 57; Abbildungen * -----	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) F41A
Recherchenort <b>MÜNCHEN</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>29. Juli 2003</b>	Prüfer <b>Herrera, M</b>
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b> 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 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 03 00 3015

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.

29-07-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 3782240	A	01-01-1974	KEINE	
-----				
GB 146901	A	06-10-1921	DE 302470 C	
-----				

EPO FORM P0461

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