

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 048 923 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
02.11.2000 Patentblatt 2000/44

(51) Int. Cl.⁷: F42C 9/16, F42C 15/184,
F42C 9/14

(21) Anmeldenummer: 00108320.3

(22) Anmeldetag: 15.04.2000

(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: 27.04.1999 DE 19919001

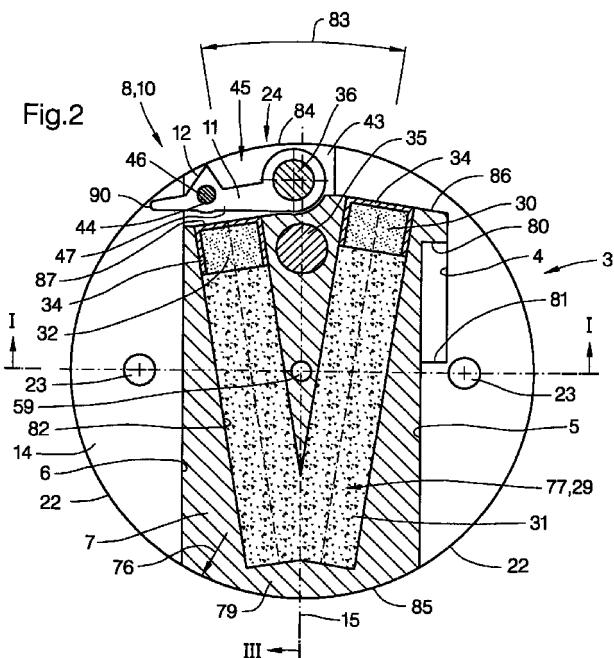
(71) Anmelder:
Junghans Feinwerktechnik GmbH & Co.KG
78713 Schramberg (DE)

(72) Erfinder: Rüdenauer, Werner
91154 Roth (DE)

(74) Vertreter:
Hofmann, Gerhard, Dipl.-Ing.
Patentassessor et al
Stephanstrasse 49
90478 Nürnberg (DE)

(54) Pyrotechnischer Selbsterleger für Munition

(57) Ein pyrotechnischer Selbsterleger (1) besteht aus einem, in einem Gehäuse (3, 14) in Längsrichtung bewegbaren Schieber (7) mit einem V-förmigen pyrotechnischen Verzögerungssatz (29 bis 32). Eine mechanische Zündvorrichtung (8) ist kopfseitig am Schieber (7) in Form eines schwenkbaren Anstichhammers (10) gelagert.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf einen pyrotechnischen Selbstzerleger für Munition nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] In der DE 43 21 941 A1 ist eine Selbstzerlegungseinrichtung für einen Zünder einer Munition beschrieben, bei der ein U-förmiger pyrotechnischer Verzögerungssatz in einem Schieber angeordnet ist. Der Schieber ist in einem Gehäuse verschiebbar gelagert. Ein Anstichhammer ist im Gehäuse und zwar außerhalb des Schiebers gelagert und ist dafür vorgesehen, einen Anstichsatz des Verzögerungssatzes dann mechanisch zu zünden, wenn der Schieber in Scharfstellung ist.

[0003] Abgeworfene Munition, insbesondere Bomblets sollen nach einer Fehlfunktion der Zündung im Gelände durch eine Selbstzerlegung eliminiert werden bzw. zumindest keine gefährlichen Blindgänger ergeben. Erwünscht ist neben einer möglichst langen Verzögerungszeit für die Selbstzerlegung eine große Sicherheit dahingehend, daß die Munition keine zündfähigen Zündmittel enthält, wenn sie im Gelände liegt.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es daher einerseits die Blindgängerrate zu reduzieren, andererseits Wege aufzuzeigen, die eine kostengünstige Fertigung des pyrotechnischen Selbstzerlegers mit möglichst langer Verzögerungszeit erlauben.

[0005] Die Erfindung löst diese Aufgabe entsprechend den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

[0006] Der erfindungsgemäße pyrotechnische Selbstzerleger ist bezüglich seiner Bohrungen zur Aufnahme der Pyrotechnik und in Bezug auf den Zündmechanismus einfach im Aufbau. Zwei im Winkel nebeneinander liegende Bohrungen, die sich an ihren Enden zwecks Gewährleistung eines durchzündfähigen Querschnitts überschneiden ergeben eine V-förmige Anordnung. Diese Anordnung ist in einfacher Weise mit geeigneter Pyrotechnik zu füllen und gewährleistet eine sichere und zeitgenaue Funktion. Ein flacher, federgeschriebener Anstichhammer ist am Kopfende des Schiebers platzsparend gelagert und mit diesem verbunden. Dieser flache Anstichhammer erlaubt maximal lange Bohrungen in dem vorgegebenen Kreisquerschnitt des Fußes eines Bomblets. Die großen Bohrungslängen sind die Voraussetzung für eine lange Verzögerungszeit des pyrotechnischen Selbstzerlegers. In Sicherstellung bedeckt der Anstichhammer mit seiner Rückseite den ausgangsseitigen Verstärkersatz und schützt diesen gegen eventuelle mechanische Fremdeinwirkung, die den Verstärkersatz in seiner Funktion beeinträchtigen könnten.

[0007] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt. Es zeigt:

Fig. 1 einen Längsschnitt durch einen pyrotech-

schen Selbstzerleger,

Fig. 2 einen Schnitt II - II nach Fig. 1 und
Fig. 3 einen Schnitt III - III nach Fig. 2.

[0008] Ein pyrotechnischer Selbstzerleger besteht aus einem Gehäuse 3 mit einem Fuß 14, einem Sicherungsstift 46 mit Tasche 53, einem Schlagbolzen 60 mit Gewindemutter 63 und Gewindeverbindung 62, einem, mit dem Schlagbolzen 60 verbundenen Stabilisierungsbändern 65 und einem Schieber 7.

[0009] Der Schieber 7 ist in Führungen 4 bis 6 des Gehäuses 3 linear verschiebbar gelagen.

[0010] Der Schieber 7 besitzt eine V-förmige Ausnehmung 77 in Form von Bohrungen 78, 82 und schließt einen Winkel 83 ein.

[0011] Eine Zündvorrichtung 8 ist am Kopfende 24 am Schieber 7 um etwa 180° schwenkbar gelagen. Die Zündvorrichtung 8 besteht aus einem Anstichhammer 10 der etwa in der Form eines Scharnierbandes ausgebildet ist. Der Anstichhammer 10 ist auf einem schieberseitig befestigten Zapfen 36 gelagert und über eine am Zapfen 36 angeordnete Drehfeder 37 antreibbar. Der Anstichhammer 10 besitzt ein Flachstück 11 mit einer Zündnadel 12. Ein freies Ende 90 des Flachstückes 11 ragt bis zum Umfang 22 des Fußes 14 und tastet ein nicht dargestelltes, über das Gehäuse 3 gestülptes Bomblet ab. Dieses Bomblet sperrt zusätzlich zum Sicherungsstift 46 den Anstichhammer 10. Der Sicherungsstift 46 steht in einer Bohrung 44 des Anstichhammers 10.

[0012] Eine Nische 45 am Schieber 7 nimmt den Anstichhammer 10 einschließlich des am Schieber 7 befestigten Zapfens 36 auf. Der Zapfen 36 ist in einem Fuß 43 des Schiebers 7 eingeneitet.

[0013] Sowohl der Fuß 43 als auch die Basisseite des Schiebers 7 sind mit Kreisbogenabschnitten 84, 85 versehen entsprechend einem Radius 76 des Fußes 14. Die Kreisbogenabschnitte 84, 85 liegen auf dem Umfang 22 des Fußes 14. Somit erstreckt sich der Schieber 7 über einen maximal großen Abstand.

[0014] Die Bohrungen 78, 82 liegen in stirnseitigen Flächen 86, 87, wobei eine Rückseite 47 des Anstichhammers 10 einen Verstärkungssatz 32 mit Napf 34 abdeckt.

[0015] Der vorgenannte Verstärkungssatz 32 befindet sich in gleicher Weise in der V-förmigen Ausnehmung 77, wie der Anstichsatz 30 mit Napf 34 und der zeitverzögernd abbrennende pyrotechnische Satz 31.

[0016] In einer Symmetriechse 15 des Schiebers 7 liegen zwischen den Bohrungen 78, 82 ein Detonator 35 und eine Sicherungsbohrung 59 für eine Zündnadel 61 des Schlagbolzens 60.

[0017] Die aufeinander treffende Bohrungen 78, 82 überschneiden sich im Bereich der Basis 79 des Schiebers 7 und bilden einen etwa linsenförmigen Brennquerschnitt 88 (Fig. 3) als Übergangsquerschnitt für die durchgehende Brennfront des pyrotechnischen Satzes 29.

[0018] Am Schieber 7 ist ein Anschlag 80 vorgesehen, der mit einem Absatz 81 des Fußes 14 korrespondiert.

[0019] Zur Befestigung des pyrotechnischen Selbstzerlegers 1 an einem nicht dargestellten Bomblet 5 dienen Bohrungen 23.

[0020] Beim Abwurf bzw. Ausstoß von aufeinander gestapelten Bomblets erfolgt aufgrund des Luftwiderstandes die Trennung bzw. Ablösung der einzelnen Bomblets voneinander. Sobald ein Bomblet in der Luftanströmung liegt, entfalten die Tasche 53 für den Sicherungsstift 46 und das Stabilisierungsband 65 ihre Wirkung. Der Sicherungsstift 46 entriegelt den Anstichhammer 10. Dieser ist durch das bisher aufsitzende weitere Bomblet nicht mehr blockiert und zündet den Anstichsatz 30. Aufgrund der Rotation des Bomblets und des Luftwiderstandes des Stabilisierungsbandes 10 schraubt sich der Schlagbolzen 60 in die Gewindemutter 63 und gibt den Schieber 7 mit dem abbrennenden Satz 31 frei, der dann aufgrund einer nicht dargestellten Feder in die Scharfstellung fährt, wobei der Schieberanschlag 80 an dem Absatz 81 anliegt.

[0021] Sobald der Sicherungsstift 46 beim Herausziehen den Anstichhammer 10 freigegeben hat führt dieser federgetrieben eine rechtsdrehende 180°-Bewegung aus und schlägt mit hoher Geschwindigkeit mit der Zündnadel 12 in den Napf 33 des Anstichsatzes 30 und zündet den Anstichsatz 30.

[0022] Die Zündung des Anstichsatzes 30 und damit des zeitverzögernden Satzes 31 erfolgt also unabhängig von der Position des Schiebers 7 im Gehäuse 3. Dadurch ist die große Sicherheit zur Vermeidung von gefährlichen Blindgängern gewährleistet. Störende Einflüsse, die ein Zünden des pyrotechnischen Satzes 29 verhindern oder beeinträchtigen würden, sind ausgeschlossen.

[0023] Erfolgt der Aufschlag des Bomblets bei dem in Scharfstellung stehenden Schieber 7, so sticht der Schlagbolzen 60, verstärkt durch die Masse der Gewindemutter 63 den Detonator 35 an, der dadurch gezündet wird und die Detonation der nicht dargestellten Sprengladung des Bomblets bewirkt. Erfolgt aufgrund von Störungseinflüssen keine Zündung des Detonators 35, so ist durch den pyrotechnischen Satz, insbesondere durch den Verstärkersatz 32 gewährleistet, daß der Detonator 35 gezündet wird.

[0024] Unabhängig davon, ob der Schieber 7 in Scharfstellung steht oder eine blockierte Zwischenstellung einnimmt bzw. noch in Ausgangsstellung steht, ist gewährleistet, daß nach der Zündung des Detonators 35 menschengefährdende Zündmittel nicht mehr vorhanden sind und das Bomblet gefahrlos aufgenommen werden kann oder zumindest keinen gefährlichen Blindgänger mehr darstellt. Äußerlich erkennbar ist dies durch einen aufgerissenen Schieber 7 im Bereich des Detonators 35.

Patentansprüche

1. Pyrotechnischer Selbstzerleger für Munition mit einem, in einem Gehäuse (3) gelagerten Schieber (7), der einen Detonator (35), einen zweiarmigen, pyrotechnischen Satz (29) zur Zündung des Detonators (35) mit einer Zündvorrichtung (8, 10) enthält, wobei der Schieber (7) durch einen Antrieb aus einer Sicherstellung in eine Scharfstellung gelangt, und wobei die Zündvorrichtung (8) separat in Sicherstellung gesichert ist, dadurch gekennzeichnet,
daß der pyrotechnische Satz (29) in V-Form vorliegt, und
die Zündvorrichtung (8) am Kopfende des Schiebers (7) angeordnet und mit diesem verbunden ist.
2. Pyrotechnischer Selbstzerleger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
daß in dem Schieber (7) etwa in seiner Längsrichtung Bohrungen (78, 82) eingebracht sind, die zwischen sich einen Winkel (83) einschließen,
und die Bohrungen (78, 82) an ihrem sacklochseitigen Ende sich zur Bildung eines Brennquerschnitts (88) überschneiden.
3. Pyrotechnischer Selbstzerleger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
daß der Schieber (7) stirnseitig Kreisbogenabschnitte (84, 85) entsprechend dem Radius (86) des Gehäuses (3, 14) aufweist.
4. Pyrotechnischer Selbstzerleger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,
daß der Anstichhammer (10) etwa in der Symmetriechse (15) des kreisförmigen Gehäuses (3) bzw. des Schiebers (7) zwischen den beiden Bohrungen (81, 82) am Fuß (14) des Gehäuses (3) und nahe am Umfang (22) des selben gelagert ist.
5. Pyrotechnischer Selbstzerleger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
daß ein Anstichhammer (10) flachbauend in der Form eines einarmigen Scharnierbandes ausgebildet und am Flachstück (11) die Zündnadel (12) angeformt ist, wobei ein freies Ende (90) bis zum Umfang (22) des Fußes (14) ragt.

6. Pyrotechnischer Selbstzerleger nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,

daß der Anstichhammmer (10) in Sicherstellung mit seiner Rückseite (47) seines Flachstücks (11) den Verstärkungssatz (32) abdeckt.

5

7. Pyrotechnischer Selbstzerleger nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,

10

daß der Sicherungsstift (46) den Anstichhammer (10) in Sicherstellung formschlüssig festlegt,

daß der Sicherungsstift (46) durch eine aerodynamische Bremse in der Form einer Tasche (53) antreibbar und aus einer Bohrung (44) des Anstichhammers (10) herausziehbar ist.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig.1

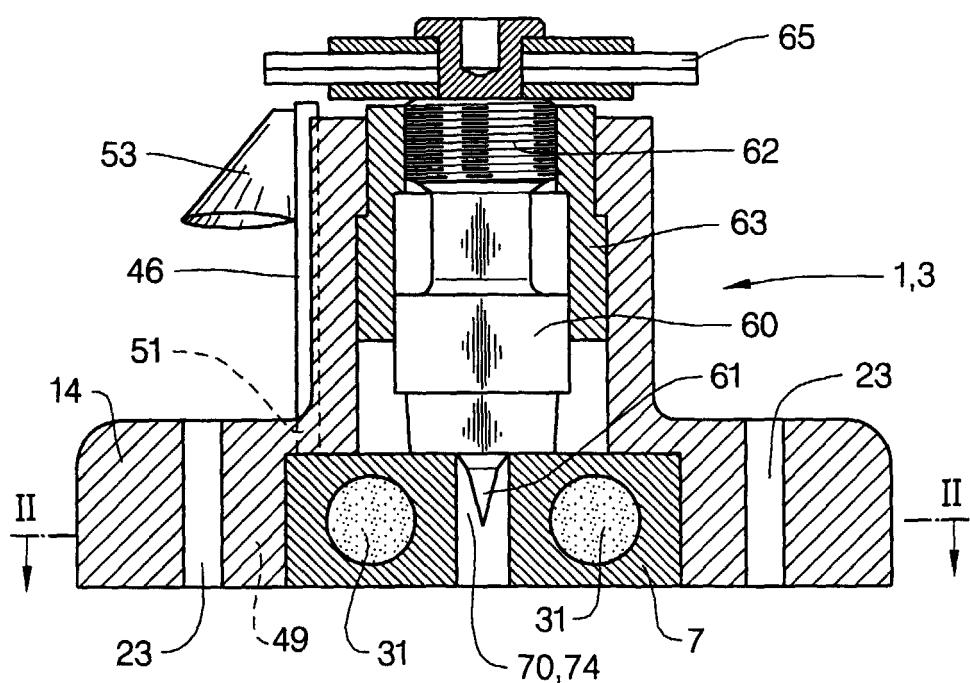


Fig.2

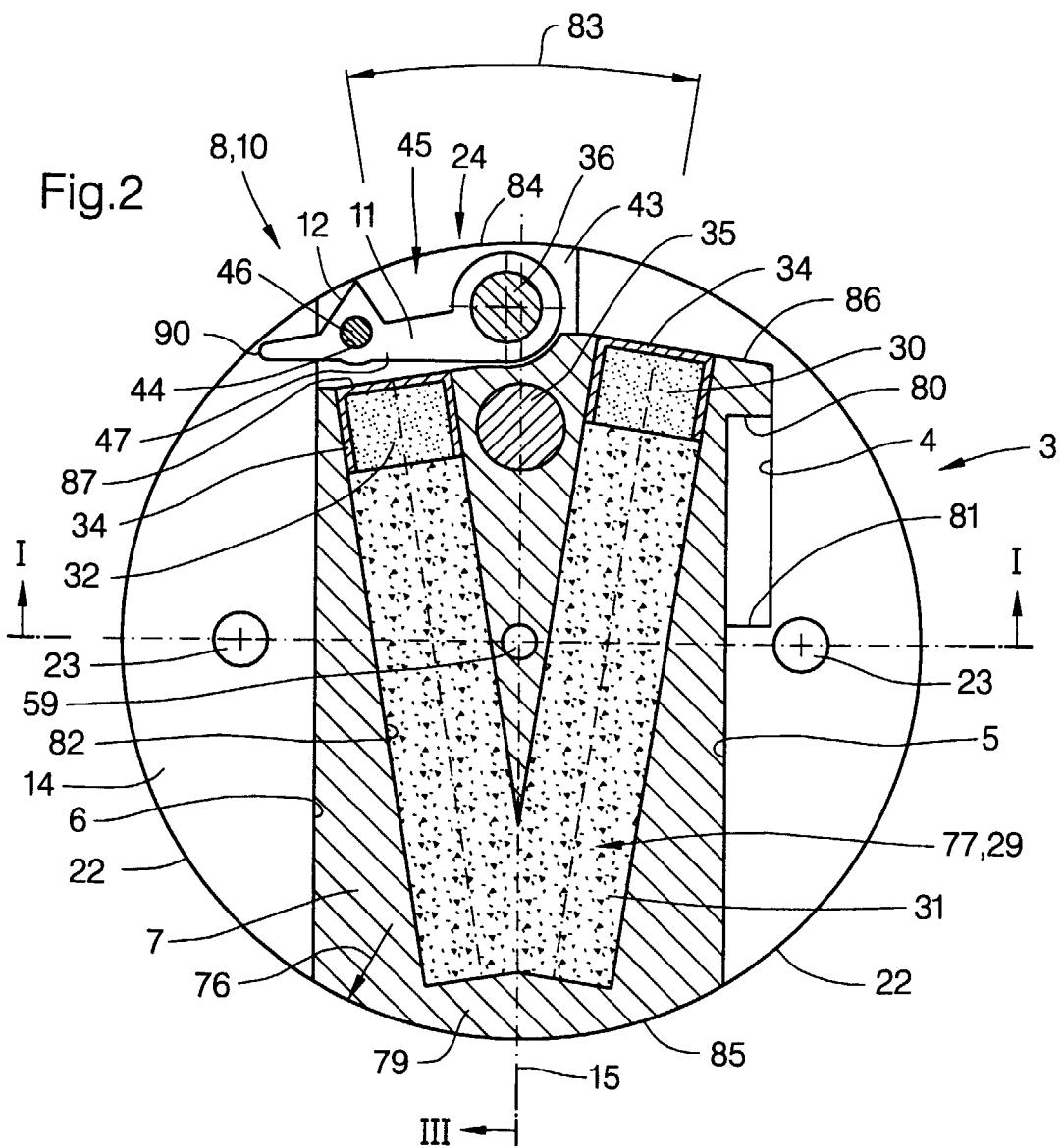
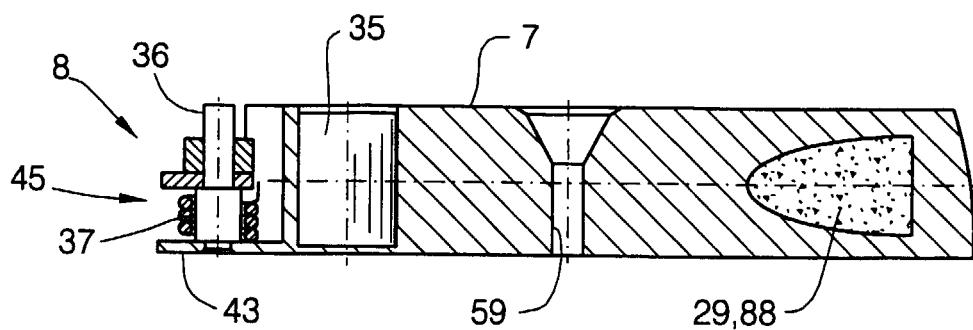


Fig.3





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 00 10 8320

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE									
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.)						
D, A	DE 43 21 941 A (JUNGHANS GMBH GEB) 12. Januar 1995 (1995-01-12) * Spalte 2, Zeile 25-65; Abbildung 2 * ---	1	F42C9/16 F42C15/184 F42C9/14						
A	EP 0 411 996 A (FRANCE ETAT) 6. Februar 1991 (1991-02-06) * Spalte 8, Zeile 13-33 * ---	1							
A	EP 0 318 995 A (DIEHL GMBH & CO) 7. Juni 1989 (1989-06-07) * Abbildung 4 * -----	1							
RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.)									
F42C									
<p>Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">Recherchenort</td> <td style="width: 33%;">Abschlußdatum der Recherche</td> <td style="width: 34%;">Prüfer</td> </tr> <tr> <td>DEN HAAG</td> <td>8. August 2000</td> <td>Van der Plas, J</td> </tr> </table>				Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	DEN HAAG	8. August 2000	Van der Plas, J
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer							
DEN HAAG	8. August 2000	Van der Plas, 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 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							

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

EP 00 10 8320

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.

08-08-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 4321941	A	12-01-1995	IL	110179 A		30-09-1997
EP 0411996	A	06-02-1991	FR	2650662 A		08-02-1991
			DE	69015046 D		26-01-1995
			DE	69015046 T		27-04-1995
			ES	2068356 T		16-04-1995
			IL	95243 A		18-08-1993
			US	5206457 A		27-04-1993
			US	5275101 A		04-01-1994
EP 0318995	A	07-06-1989	DE	3740967 A		15-06-1989
			DE	3889636 D		23-06-1994
			US	4901643 A		20-02-1990