



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 048 922 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: **00108319.5**

(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 19919000**

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

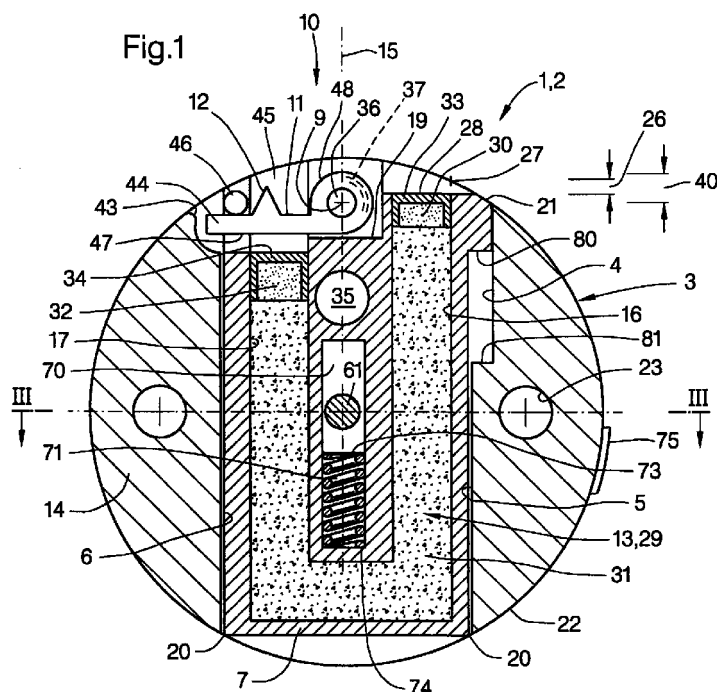
(72) Erfinder: **Rüdenauer, Werner
91154 Roth (DE)**

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

(54) **Selbsterlegungseinrichtung für einen Munitionszünder**

(57) Ein Zünder (2) eines Bomblets besitzt eine pyrotechnische Selbstzerlegungseinrichtung (1). In einem axial bewegbaren Schieber (7) liegt ein pyrotechnischer Verzögerungssatz (30 bis 32). Zur Zündung des

pyrotechnischen Verzögerungssatzes (30 bis 32) dient ein Anstichhammer (10). Der Anstichhammer (10) ist stirnseitig am Schieber (7) gelagert.



EP 1 048 922 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Selbstzerlegungseinrichtung für einen Munitionszünder nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] In der DE 43 21 941 A1 ist eine Selbstzerlegeeinrichtung für einen Zünder einer Munition beschrieben, bei der ein U-förmiger Verzögerungssatz in einem Schieber angeordnet ist, wobei der Schieber in einem Gehäuse verschiebbar gelagert ist. 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] Bei Selbstzerlegeeinrichtungen für Munitionen, insbesondere bei Bomblets ist eine möglichst maximale Verzögerungszeit anzustreben. Außerdem ist zu gewährleisten, daß keine detonationsfähige Munition als Blindgänger im Gelände liegt.

[0004] Die Aufgabe der Erfindung wird darin gesehen, eine Selbstzerlegeeinrichtung mit einem pyrotechnischen Verzögerungssatz vorzuschlagen, die für den Verzögerungssatz eine maximale Baulänge erlaubt, so daß eine extrem große Verzögerungszeit auf pyrotechnischem Wege erzielt wird. Weiterhin sollen keine gefährlichen Blindgänger entstehen.

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

[0006] Der Anstichhammer wird nach Trennung von aufeinander geschichteter Munition, wie Bomblets entriegelt. Damit zündet der Anstichhammer den pyrotechnischen Satz und zündet nach Ablauf der Verzögerungszeit den Detonator unabhängig davon, ob der Schieber in Sicherstellung oder in Scharfstellung oder in einer Zwischenstellung steht. Es ist also gewährleistet, daß Munitionsbodenfunde keine kritischen Zündmittel mehr aufweist, die zu einer unerwünschten Detonation, beispielsweise beim Aufnehmen der Munition vom Boden, führen könnte.

[0007] Gegenüber der DE 43 21 941 A1, von der die Erfindung ausgeht, wird eine, um etwa 10% längere Verzögerungszeit dadurch erreicht, daß einmal der zur Verfügung stehende Raum zur Verlängerung des pyrotechnischen Satzes noch weiter ausgenutzt wird und zum zweiten der bisher gehäusefest gelagerte Anstichhammer in einem Abschnitt des Schiebers angeordnet wird, der bisher nicht ausgenutzt wurde. Maßgebend für die Erfindung ist daher der in einer Nische des Schiebers angeordnete, flache Anstichhammer, der es aufgrund seiner, nahe dem Außenumfang des Gehäuses angeordneten Lagerstelle erlaubt, anstichseitig den Verzögerungssatz um etwa 10% zu verlängern.

Erfindungsgemäß liegt eine einfache und kostengünstige Lösung vor, da insbesondere der Anstichhammer kleinbauend und einfach ausgebildet ist. Aufgrund der Anordnung des Anstichhammers in einer Nische ist das

Gewicht des Schiebers verkleinert, so daß die Verlängerung des pyrotechnischen Satzes im Schieber und die Anordnung des Anstichhammers ebenfalls im Schieber zu keiner Gewichtserhöhung sondern eher zur Gewichtsminderung führt.

[0008] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt. Es zeigt:

Fig. 1 einen Bombletzünder im Querschnitt I - I nach Fig. 3,

Fig. 2 den Bombletzünder in Pfeilrichtung II nach Fig. 1,

Fig. 3 den Bombletzünder nach Fig. 1 im Schnitt III - III und

Fig. 4 den Bombletzünder nach Fig. 1 bei der Zündung.

[0009] Eine Selbstzerlegungseinrichtung 1 eines Zünders 2 eines nicht weiter dargestellten Bomblets besteht aus einem geradlinig, in einem kreisförmigen Gehäuse 3 in Führungen 4 bis 6 gelagerten Schieber 7 und einem Anstichhammer 10.

[0010] Im Schieber 7 sind eine U-förmige Ausnehmung 13 mit zwei parallel zur Symmetrieachse 15 des Gehäuses 3 verlaufenden Röhren 16, 17 und eine dazu an der Basis des Schiebers 7 verbindende quer verlaufende Röhre 18 vorgesehen.

[0011] Der Schieber 7 liegt basisseitig mit seinen beiden Ecken 20 auf dem Umfang 22 des kreisförmigen Gehäuses 3 bzw. des Fußes 14. Der Schieber 7 weist einen Schieberanschlag 80 auf der gehäuseseitig mit einem Absatz 81 zusammenwirkt.

[0012] Gegenüberliegend, also kopfseitig im Bereich des Anstichs, liegt der Schieber 7 mit seiner Gehäuseecke 21 in der Weise auf dem Umfang 22, daß die Fläche 28 des Napfes 33 nur wenige zehntel Millimeter, also entsprechend dem Abstand 26 vom Schnittpunkt 27 der Röhre 16, von dem Umfang 22 entfernt ist.

[0013] Die Röhren 16 bis 18 sind U-förmig mit einem dreiteiligen pyrotechnischen Satz 29 gefüllt, nämlich dem Anstichsatz 30, einem zeitverzögernden Satz 31 und einem Verstärkersatz 32. Kapseln 33, 34 nehmen den Anstichsatz 30 und den Verstärkersatz 32 auf.

[0014] Zwischen den beiden Röhren 16, 17 und zwar in Höhe des Verstärkersatzes 32 ist im Schieber 7 ein Detonator 35 zur Zündung einer nicht gezeigten Bomblet-Sprengladung angeordnet.

[0015] Der Drehpunkt 9 des Anstichhammers 10 liegt auf dem Schieber 7 und zwar in der Symmetrieachse 15 des kreisförmigen Gehäuses 3 in einem Abstand 40 vom Umfang 22. Der Drehpunkt 9 kann auch neben der Symmetrieachse 15 liegen.

[0016] Für den Anstichhammer 10 ist im Schieber 7 eine zweistufige Nische 45 oder Schlitz vorgesehen, die aufgrund des flachbauenden Anstichhammers 10 klein ist. Der Anstichhammer 10 hat die Form eines einarmigen Scharnierbandes mit einer etwa in der Mitte eines

Flachstückes 11 angeformten Zündnadel 12.

[0017] Der Anstichhammer 10 ist auf einem schieberseitigen Zapfen 36 gelagert und wird durch eine, auf dem Zapfen 36 angeordnete Drehfeder 37 angetrieben.

[0018] In Sicherstellung des Anstichhammers 10 liegt dieser mit seiner Rückseite 47 zwischen einer Schieberfläche 19 und vorderseitig an einem Sicherungsstift 46. Die Rückseite 47 deckt den Verstärkersatz 32 ab und schützt diesen gegenüber eventuellen mechanischen Einflüssen

[0019] Der Sicherungsstift 46 liegt am freien Arm 44 des Flachstücks 11 an. Der Arm 44 ragt in eine Ausnehmung 43 des Gehäuses 3.

[0020] Der Schieber 7 weist in seiner Symmetrieachse 15 weiterhin eine Ausnehmung 70 auf. In dieser ist eine Druckfeder 71 zwischen einer Blechlasche 73 und einer Stirnwand 74 des Schiebers 7 eingespannt. Die Blechlasche 73 ist Bestandteil eines Blechgehäuses 75. Das Blechgehäuse 75 nimmt den Fuß 14 des Gehäuses 3 auf. Im Fuß 14 sind Befestigungsbohrungen 23 angeordnet.

[0021] Ein Schlagbolzen 60 greift in der gezeigten Sicherstellung gemäß den Fig. 1 und 2 mit einer Zündnadel 61 in die Ausnehmung 70 ein und liegt stirnseitig auf dem Schieber 7 reibungsschlüssig auf. Der Schlagbolzen 60 ist über eine Gewindeverbindung 62 mit einer Gewindemutter 63 verbunden. Die als Schlaggewicht ausgebildete Gewindemutter 63 ist in dem Gehäuse 3 axial verschiebbar gelagert.

[0022] Der Schlagbolzen 60 ist mit einem Stabilisierungsband 65 versehen.

[0023] Der Sicherungsstift 46 ragt nach Fig. 2 in Bohrungen 51, 52 des Fußes 14 und des Schiebers 7. Eine aerodynamische Bremse in Form einer Tasche 53 ist mit dem Sicherungsstift 46 verbunden.

[0024] 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.

[0025] Der Sicherungsstift 46 entriegelt den Schieber 7. Aufgrund der Rotation des Bomblets und des Luftwiderstandes des Stabilisierungsbandes 65 schraubt sich der Schlagbolzen 60 in die Gewindemutter 63 und gibt den Schieber 7 frei, der dann entsprechend Fig. 3 federgetrieben in die Scharfstellung fährt, wobei der Schieberanschlag 80 an dem Absatz 81 des Gehäuses 3 unter der Kraft der Druckfeder 71 anliegt.

[0026] 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.

[0027] 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 Blindgängern gewährleistet. Störende Einflüsse, die ein Zünden des pyrotechnischen Satzes 29 verhindern oder beeinträchtigen würden, sind ausgeschlossen.

[0028] 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.

[0029] 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 keine Gefährdung als kritischer Blindgänger darstellt. Äußerlich erkennbar ist dies durch einen aufgerissenen Schieber 7 im Bereich des Detonators 35.

Patentansprüche

1. Selbstzerlegungseinrichtung für einen Munitionszünder wie Zünder für ein Bomblet, Granate, Handgranate, mit einem kreisförmigen Gehäuse (3), einem darin gelagerten Schieber (7) der einen Detonator (35), eine Ausnehmung (13) für einen zeitverzögernd abbrennenden, pyrotechnischen Satz mit Anstich- und Ausgangssatz (30, 32) enthält, und einen Anstichhammer (10) aufweist und der Schieber (7) basisseitig mit seinen beiden Ecken (20) am Umfang (22) des kreisförmigen Gehäuses (3) liegt, dadurch gekennzeichnet,

daß der federgetriebene Anstichhammer (10) am kopfseitigen Ende des Schiebers gelagert und durch einen Sicherungsstift (46) in Sicherstellung festgelegt ist.

2. Selbstzerlegungseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,

daß der Anstichhammer (10) etwa in der Symmetrieachse des kreisförmigen Gehäuses zwischen den beiden parallel verlaufenden Bohrungen des Gehäuses (3) und nahe am Umfang (22) des Gehäuses (3) gelagert ist.

3. Selbstzerlegungseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,

daß der Anstichhammer (10) flachbauend in der Form eines einarmigen Scharnierbandes ausgebildet
und am Flachstück (11) die Zündnadel (12) angeformt ist.

5

4. Selbstzerlegungseinrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet,

daß der Anstichhammer (10) in Sicherstellung mit der Rückseite (47) seines Flachstücks (11) zwischen einer Schieberfläche (19) und einem Sicherungsstift (46) liegt und die Rückseite (47) des Flachstücks (11) den Verstärkungssatz (32) abdeckt.

15

5. Selbstzerlegungseinrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet,

daß der Anstichhammer (10) in Sicherstellung in einer Nische (45) oder Schlitz des Schiebers (7) liegt und der Anstichhammer (10) in eine Ausnehmung (43) des Gehäuses (3) ragt, der Schieber (7) etwa um die Tiefe der Nische (45) im Bereich des Verstärkersatzes (32) und der Symmetrieachse (15) verkürzt ist.

25

6. Selbstzerlegungseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,

30

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 (52) des Gehäuses (3) herausziehbar ist.

35

7. Selbstzerlegungseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,

40

daß der Schieber (7) kopfseitig im Bereich des Anstichsatzes (30) mit seiner Gehäuseecke (21) am Umfang (22) oder nahe am Umfang (22) des Gehäuses (3) liegt und damit der pyrotechnische, anstichseitige Satz (29) sich nahezu zwischen zwei am kreisförmigen Umfang (22) einander gegenüberliegenden Punkten (20, 27) erstreckt.

45

50

55

Fig.1

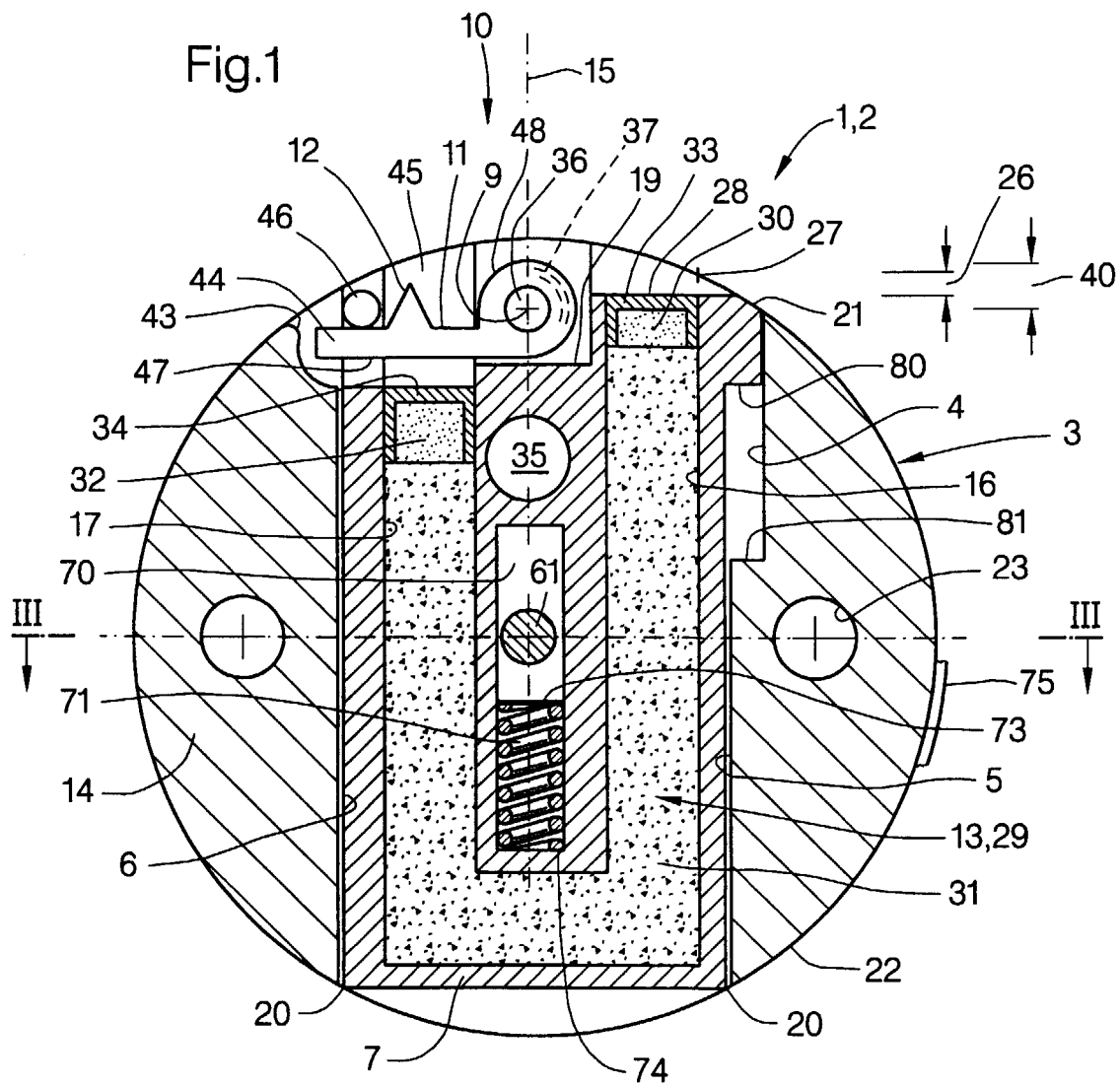


Fig.2

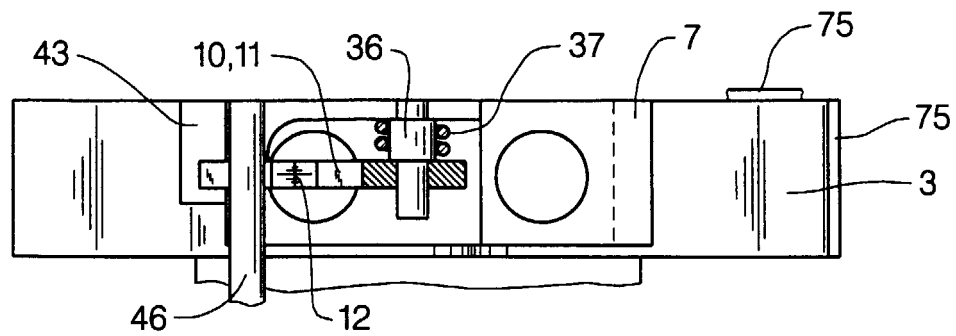


Fig.3

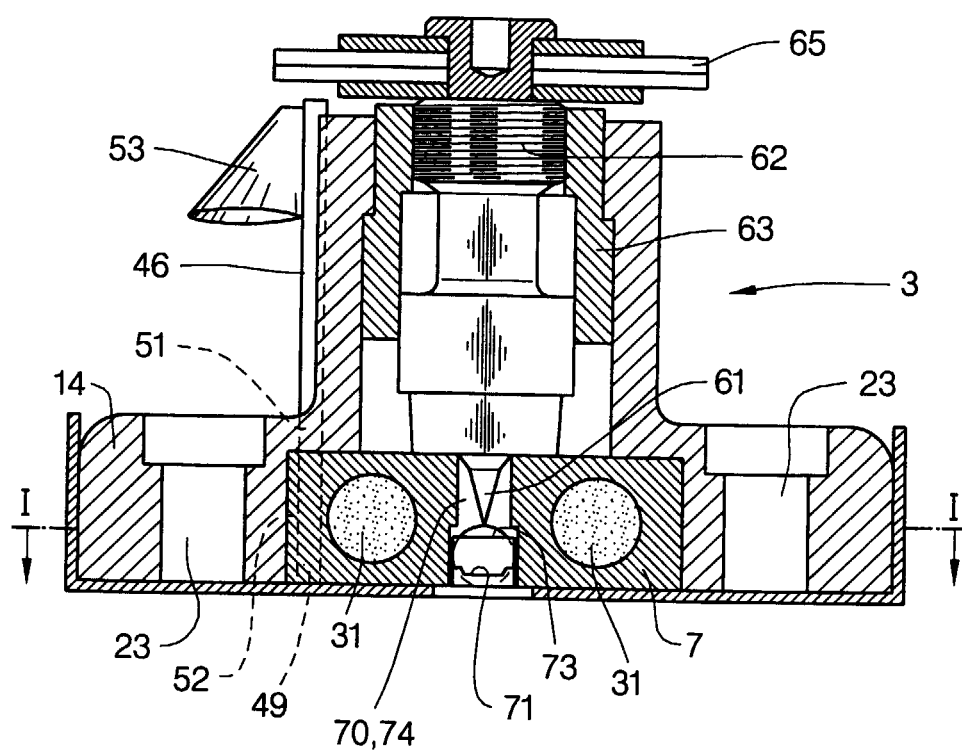
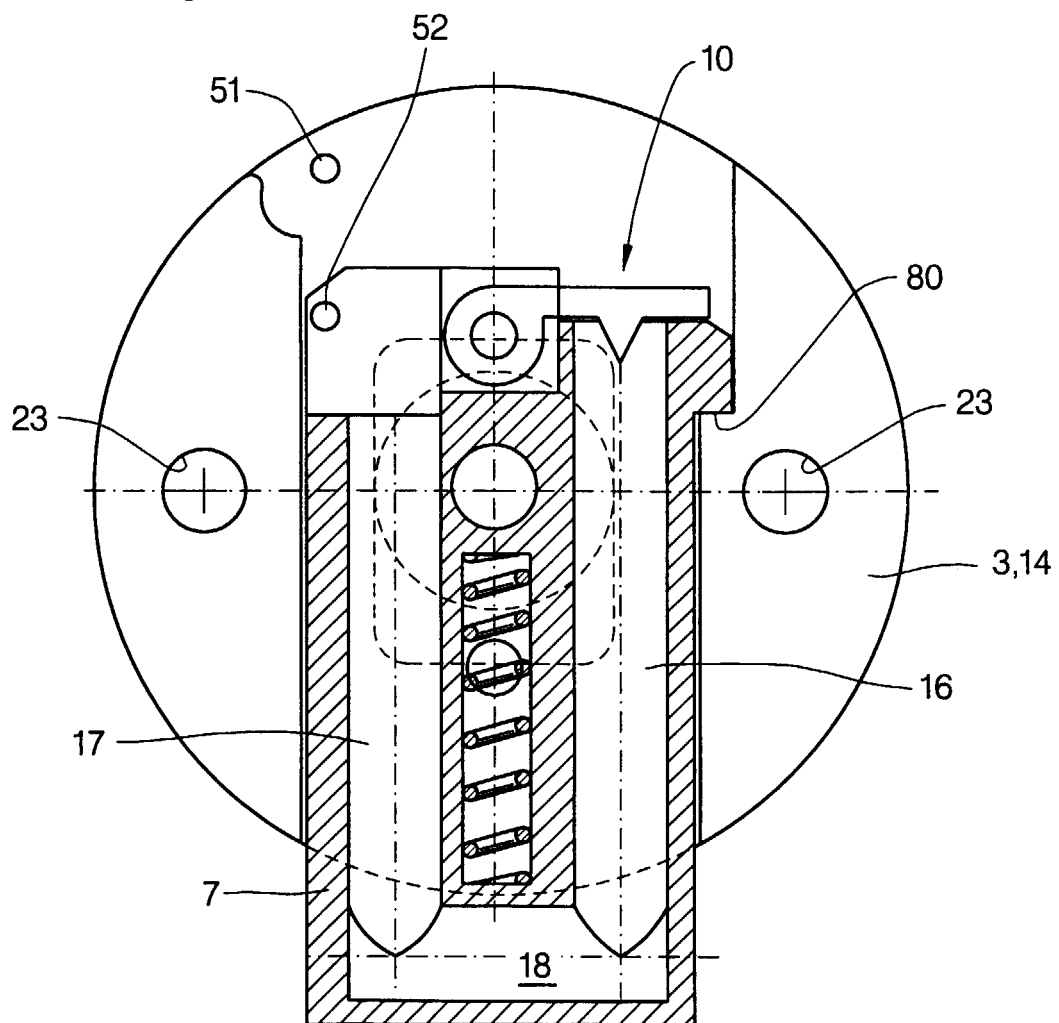


Fig.4





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 00 10 8319

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
Y	EP 0 284 923 A (ISRAEL STATE) 5. Oktober 1988 (1988-10-05) * Spalte 3, Zeile 16-54; Abbildungen 1-11 * * Spalte 6, Zeile 30-44 * * Spalte 7, Zeile 7-56 *	1,2,6,7	F42C9/16 F42C15/184 F42C9/14
Y	US 4 155 306 A (HEROLD STANLEY J ET AL) 22. Mai 1979 (1979-05-22) * Spalte 3, Zeile 21 - Spalte 4, Zeile 57; Abbildung 1 *	1,2,6,7	
D,A	DE 43 21 941 A (JUNGHANS GMBH GEB) 12. Januar 1995 (1995-01-12) * Abbildung 2 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			F42C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 8. August 2000	Prüfer 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	

EPO FORM 1503 03/82 (P4C03)

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

EP 00 10 8319

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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 Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0284923 A	05-10-1988	IL 82066 A	29-03-1992
		CA 1309617 A	03-11-1992
		DE 3883821 D	14-10-1993
		DE 3883821 T	13-01-1994
		NO 881339 A,B,	03-10-1988
		PT 87131 A,B	30-03-1990
		US 4811664 A	14-03-1989
		ZA 8802040 A	15-09-1988
US 4155306 A	22-05-1979	KEINE	
DE 4321941 A	12-01-1995	IL 110179 A	30-09-1997

EPO FORM P0461

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