

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 048 922 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
03.03.2004 Patentblatt 2004/10

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

(21) Anmeldenummer: **00108319.5**

(22) Anmeldetag: **15.04.2000**

(54) **Selbstzerlegungseinrichtung für einen Munitionszünder**

Fuze for the self-destruction of the ammunition

Fusée pour l'autodestruction d'une munition

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

(30) Priorität: **27.04.1999 DE 19919000**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.11.2000 Patentblatt 2000/44

(73) Patentinhaber: **Junghans Feinwerktechnik GmbH
& Co.KG**
78713 Schramberg (DE)

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

(74) Vertreter: **Diehl Patentabteilung**
c/o Diehl Stiftung & Co. KG
Stephanstrasse 49
90478 Nürnberg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 284 923 **DE-A- 4 321 941**
US-A- 4 155 306

EP 1 048 922 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

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

[0002] Aus der EP-A 0 284 923 geht eine Selbstzerlegungseinrichtung für einen Gefechtskopf hervor. Diese weist ein kreisförmiges Gehäuse mit einem darin gelagerten Schieber für einen Detonator auf. Weiterhin ist in dem Schieber ein zeitverzögernder pyrotechnischer Satz mit Anstich- und Ausgangssatz in einer Ausnehmung gelagert. Diese Einrichtung besitzt einen Anstichhammer. Der Schieber liegt basisseitig mit seinen beiden Ecken am Umfang des kreisförmigen Gehäuses. Der Anstichhammer und auch der Schieber sind durch Zentrifugalkräfte der Munition antreibbar. In Sicherstellung des Schiebers ist der Anstichhammer zweifach gesichert und zwar durch einen Sicherungsstift und durch einen Formschluss am Gehäuse. Ein gefährlicher Blindgänger liegt dann vor, wenn zwar während der Flugzeit der Munition der Schieber und der Anstichhammer durch den Sicherungsstift entriegelt sind, jedoch aufgrund eines nicht vorhergesehenen Ereignisses der Schieber in Sicherstellung verbleibt und die Munition ungezündet am Boden liegt. Beim Aufnehmen der Munition kann der Schieber in die Scharfstellung gelangen, wodurch der Formschluss des Anstichhammers aufgelöst ist, so dass dieser den Zündsatz der Selbstzerlegungseinrichtung anstecken kann.

[0003] Ein federgetriebener Anstichhammer ist bei einem pyrotechnischen Zünder aus der US-A 4,155,306 bekannt. Dieser ist in Sicherstellung durch eine Gehäuseseitenkontur in Sicherstellung formschlüssig festgelegt. Ein Sicherungsstift zur Festlegung des Anstichhammers geht daraus nicht hervor.

[0004] 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.

[0005] 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.

[0006] Die Erfindung löst diese Aufgabe entsprechend den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

[0007] 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 gewährlei-

stet, daß Munitionsbodenfunde keine kritischen Zündmittel mehr aufweist, die zu einer unerwünschten Detonation, beispielsweise beim Aufnehmen der Munition vom Boden, führen könnte.

[0008] 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 ausgenützt 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.

[0009] 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.

[0010] 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.

[0011] 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.

[0012] 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.

[0013] 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.

[0014] 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.

[0015] 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.

[0016] 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.

[0017] 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.

[0018] Der Anstichhammer 10 ist auf einem schieberseitigen Zapfen 36 gelagert und wird durch eine, auf dem Zapfen 36 angeordnete Drehfeder 37 angetrieben.

[0019] 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 Verstärkungssatz 32 ab und schützt diesen gegenüber eventuellen mechanischen Einflüssen.

[0020] Der Sicherungsstift 46 liegt am freien Arm 44 des Flachstückes 11 an. Der Arm 44 ragt in eine Ausnehmung 43 des Gehäuses 3.

[0021] 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.

[0022] 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.

[0023] Der Schlagbolzen 60 ist mit einem Stabilisierungsband 65 versehen.

[0024] Der Sicherungsstift 46 ragt nach Fig. 2 in Bohrungen 51, 52 des Fußes 14 und des Schiebers 7. Ein aerodynamische Bremse in Form einer Tasche 53 ist mit dem Sicherungsstift 46 verbunden.

[0025] 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.

[0026] 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.

[0027] 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.

[0028] 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.

[0029] 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.

[0030] 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) am kopfseitigen Ende des Schiebers 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) durch einen Sicherungsstift (46) in Sicherstellung festgelegt ist,

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

der Anstichhammer (10) in Sicherstellung mit der Rückseite (47) seines Fachstücks (11) zwischen einer Schieberfläche (19) und einem Sicherungsstift (46) liegt und die Rückseite (47) des Flachstücks (11) den Verstärkungssatz (32) abdeckt, und der Anstichhammer (10) in Sicherstellung in der Nische (45) oder Schlitz des Schiebers (7) liegt und der Anstichhammer (10) in eine Ausnehmung (43) des Gehäuses (3) ragt, wobei der Schieber (7) etwa um die Tiefe der Nische (45) im Bereich des Verstärkersatzes (23) und der Symmetrieachse (15) verkürzt ist.

2. Selbsterlegungseinrichtung 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. Selbsterlegungseinrichtung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

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.

4. Selbsterlegungseinrichtung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

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.

Claims

1. Self-destruct mechanism for a munitions fuse, such as a fuse for a bombulet, shell or hand-grenade, comprising a circular housing (3), a slider (7) mounted therein, which contains a detonator (35), a recess (13) for a pyrotechnic composition, burning with time delay, with ignition and output composition (30, 32), and a firing hammer (10) at the top end of the slider, the bottom two comers (20) of said slider (7)

resting against the circumference (22) of the circular housing (3),

characterized in that

the spring-actuated firing hammer (10) is secured in the safety position by a safety pin (46), the firing hammer (10) is flat in structure and takes the form of a one-armed strap hinge and the firing pin (12) is formed on the flat part (11), the firing hammer (10) rests in the safety position with the rear side (47) of its flat part (11) disposed between a slider surface (19) and a safety pin (46) and the rear side (47) of the flat part (11) covers the booster composition (32), and in the safety position the firing hammer (10) rests in the niche (45) or slot in the slider (7) and projects into a recess (43) in the housing (3), the slider (7) being shortened in the region of the booster composition (32) and the axis of symmetry (15) by approximately the depth of the niche (45).

2. Self-destruct mechanism according to Claim 1,

characterized in that

the firing hammer (10) is mounted approximately in the axis of symmetry of the circular housing between the two parallel bores in the housing (3) and close to the circumference (22) of the housing (3).

3. Self-destruct mechanism according to Claim 1,

characterized in that

the safety pin (46) can be actuated by an aerodynamic brake taking the form of a pocket and can be withdrawn from a bore (52) in the housing (3).

4. Self-destruct mechanism according to Claim 1,

characterized in that

the top end of the slider (7) rests in the region of the ignition composition (30) with the corner (21) of its housing resting against the circumference (22) or close to the circumference (22) of the housing (3) and thus at the ignition end the pyrotechnic composition (29) extends virtually between two points (20, 27) lying opposite one another on the circumference (22) of the housing (3).

Revendications

1. Dispositif d'autodestruction pour un détonateur de munitions tel que détonateur pour une bombette, une grenade, une grenade à main, comportant un boîtier (3) de forme circulaire, un coulisseau (7) disposé à l'intérieur qui contient un détonateur (35), un évidement (13) pour une composition pyrotechnique retardatrice, avec composition de départ et de sortie (30, 32), et un percuteur (10) à l'extrémité côté tête du coulisseau, et le coulisseau (7) se situe côté base avec ses deux angles (20) sur le pourtour (22) du boîtier (3) de forme circulaire, **caractérisé**

en ce que le percuteur (10) actionné par un ressort est fixé en position de sûreté par un doigt de sûreté (46), le percuteur (10) est réalisé en une structure plate, sous la forme d'une charnière à un bras, et sur la pièce plate (11) est formé le percuteur (12), le percuteur (10) en position de sûreté se situe avec la face arrière (47) de sa pièce plate (11) entre une surface de coulisseau (19) et un doigt de sûreté (46), et la face arrière (47) de la pièce plate (11) recouvre l'ensemble d'amplification (32), et le percuteur (10) en position de sûreté se situe dans la niche (45) ou la fente du coulisseau (7) et le percuteur (10) s'engage dans un évidement (43) du boîtier (3), le coulisseau (7) étant raccourci d'environ la profondeur de la niche (45) dans la zone de l'ensemble d'amplification (23) et de l'axe de symétrie (15).

2. Dispositif à autodestruction selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le percuteur (10) est monté approximativement dans l'axe de symétrie du boîtier de forme circulaire entre les deux perçages du boîtier s'étendant parallèlement (3) et à proximité du pourtour (22) du boîtier (3).
3. Dispositif à autodestruction selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le doigt de sûreté (46) peut être entraîné par un frein aérodynamique sous la forme d'une poche (53), et être extrait d'un perçage (52) du boîtier (3).
4. Dispositif à autodestruction selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le coulisseau (7) se situe côté tête dans la zone de la composition de départ (30) avec son angle de boîtier (21) sur le pourtour (22) ou à proximité du pourtour (22) du boîtier (3), et donc la composition pyrotechnique (29) côté départ s'étend approximativement entre deux points (20, 27) se faisant face sur le pourtour (22) de forme circulaire.

45

50

55

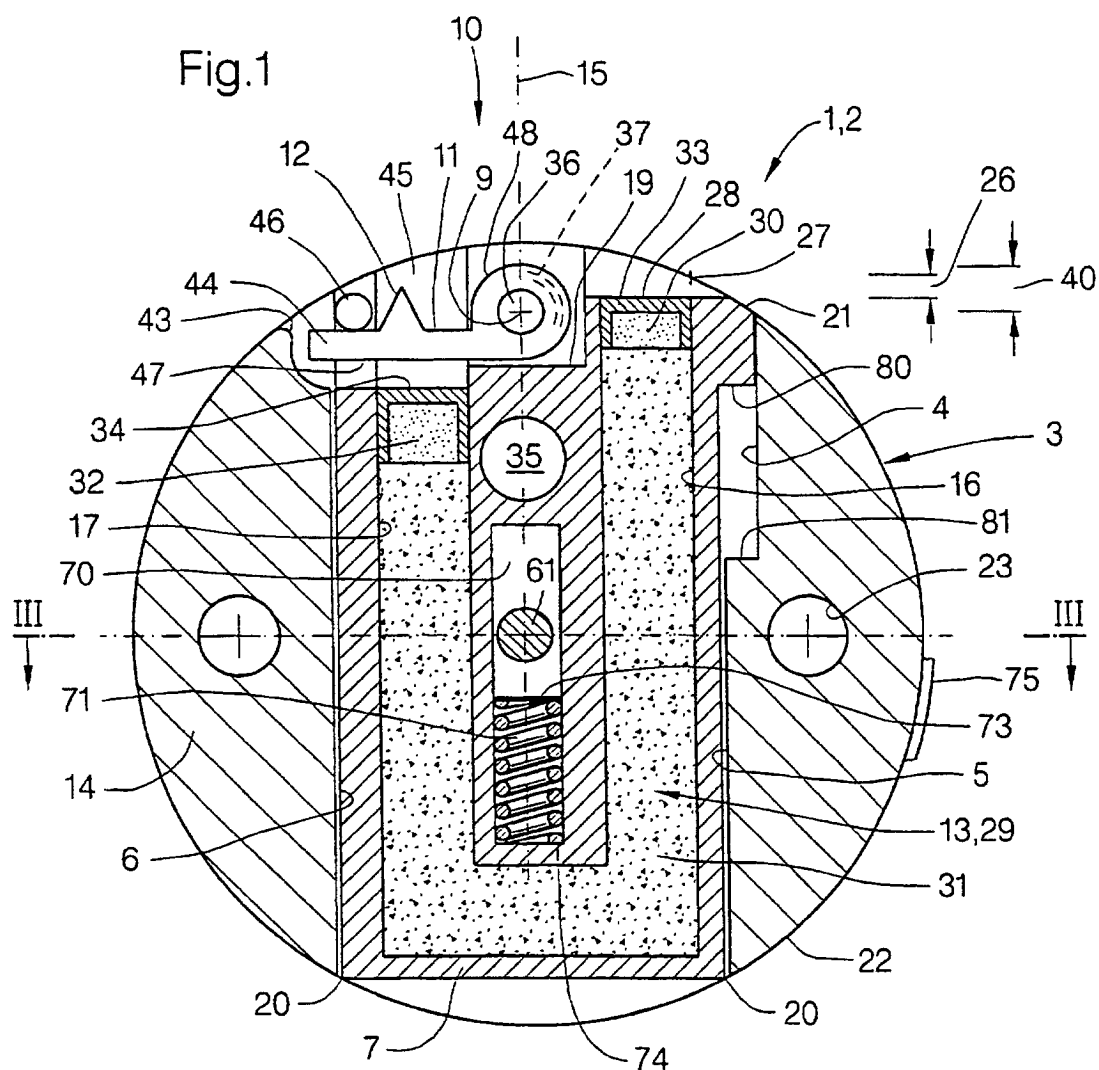


Fig.2

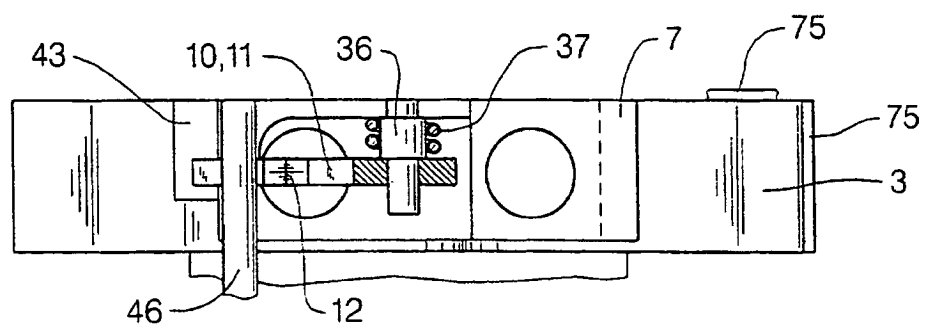


Fig.3

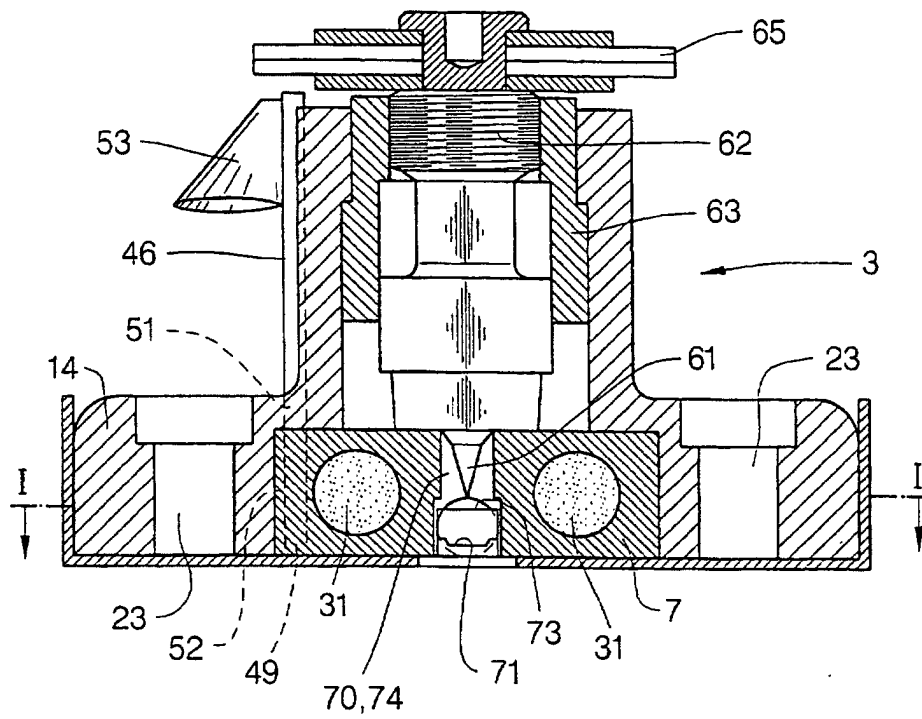


Fig.4

