

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

0 355 257
A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 89106570.8

(51) Int. Cl. 4: F42B 12/62

(22) Anmeldetag: 13.04.89

(30) Priorität: 23.08.88 DE 3828501

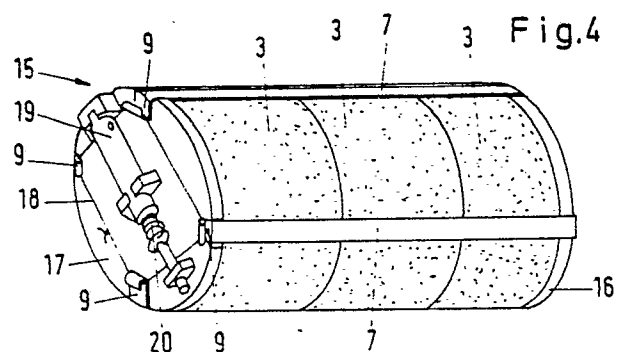
(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.02.90 Patentblatt 90/09(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT SE

(71) Anmelder: Messerschmitt-Bölkow-Blohm
Gesellschaft mit beschränkter Haftung
Robert-Koch-Strasse
D-8012 Ottobrunn(DE)

(72) Erfinder: Rieger, Ulrich
Am Mühlbach 9
D-8152 Feldkirchen/Westerham(DE)
Erfinder: Kalus, Dieter
Freidankstrasse 24
D-8000 München 83(DE)

(54) Munitionskörperstapel.

(57) Bei einem Munitionskörperstapel werden die Munitionskörper 3 außen durch mindestens zwei parallel zur Ausstoßrichtung angeordnete federnde Flachbänder 7 zusammengehalten. Die Flachbänder 7 werden um den in Ausstoßrichtung ersten der Munitionskörper 3 zusammengeführt, umgreifen mit angeformten Haken 9 den letzten Munitionskörper 3 und sind mit Hilfe eines die Haken 9 umschließenden Spannmittels 18 zusammengezogen. Nach dem Verlassen des Munitionsstapels aus dem Ausstoßrohr und dem Auftrennen des Spannmittels 18 durch eine Trennvorrichtung 19 federn die Flachbänder 7 zur Freigabe und Verteilen der Munitionskörper 3 auf. An den Enden des Munitionsstapels können Endscheiben 16, 17 und zwischen den Munitionskörpern 3 Zwischenscheiben 26 angeordnet sein. Die einzelnen Munitionskörper 3 können auch durch Fallschirme aus der Vorrichtung herausgezogen werden. Mit dem Munitionsstapel lassen sich vorbestimmte Verteilungsmuster der Munitionskörper 3 erzielen.



EP 0 355 257 A1

Munitionskörperstapel

Die Erfindung betrifft einen Munitionskörperstapel gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Ein derartiger Munitionskörperstapel ist aus der DE-OS 26 07 336 bekannt. Hierbei ist der Munitionskörperstapel in ein Trägergeschoß eingeschlossen und die die Munitionskörper zusammenhaltenden Halteteile bestehen aus den Geschoßmantel bildenden Halbschalen. Die Halbschalen werden am Unterteil des Geschosses durch zwei Klappleitwerksflügel zusammengehalten, die mit dem Geschoßboden durch Scharniere verbunden sind. In der Geschoßspitze ist oberhalb des Munitionskörperstapels eine Ausstoßladung vorhanden, die nach dem Heraustreten des Geschosses aus dem Abschußrohr angezündet wird und die Geschoßspitze einschließlich des Anzünders absprengt. Die Klappleitwerksflügel und Halbschalen können dann nach außen klappen, werden vom Luftstrom abgebremst und geben den Munitionskörperstapel frei. Diese Vorrichtung verwendet in bekannter Weise ein vollständiges Geschos zur Aufnahme des Munitionskörperstapels. Das Geschos mit dem Munitionskörperstapel besteht somit im aufwendigen Fertigungsverfahren aus einem vollständigen, aus zwei Halbschalen mit dem zweiteiligen Klappleitwerk bestehenden Mantel, der Geschoßspitze und dem Geschoßboden mit den Scharnieren.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Munitionskörperstapel der eingangs genannten Art so auszubilden, daß dieser mit nur wenigen anderen Halteteilen das Geschos selbst bildet.

Der wesentliche Vorteil der Erfindung besteht somit darin, daß der Munitionskörperstapel im einfachsten Fall durch nur zwei Flachbänder zusammengehalten ist, die um dem in Ausstoßrichtung ersten Munitionskörper herumgeführt sind, mit angeformten Haken um den in Ausstoßrichtung letzten Munitionskörper greifen und mit Hilfe eines die Haken umschließenden Spannmittels, z.B. einem brennbaren Textil- oder Kunststoffband, zusammengehalten sind. Der Munitionskörperstapel bildet somit selbst das Geschos, ohne daß noch weitere aufwendige Bauteile erforderlich sind. Außer dem weiteren Vorteil der Erfindung, daß die Munitionskörper nach ihrem Ausstoß als geschlossene Einheit bis zum Auftrennen der die Flachbänder zusammenhaltenden Spannmittel weiterfliegen, ergeben sich noch die nachfolgend angeführten Vorteile:

- eine Kollision zwischen den Munitionskörper untereinander wird vermieden,
- es wird eine Vergrößerung der Abschußweite des Munitionskörperstapels erzielt,

- durch die in den Unteransprüchen wiedergegebenen zusätzlichen Merkmale können vorgegebene Verteilungsmuster der Munitionskörper erzielt werden,

- der Munitionskörperstapel ist mit geringen Kosten aus bekannten Bauteilen herzustellen.

Die Erfindung wird nachstehend an Hand der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele erläutert. Es zeigen:

Fig. 1a eine schematische Darstellung einer Kanone, aus der Munitionsstapel mit zwei unterschiedlichen Weiten verschossen werden;

Fig. 1b bis 1d drei unterschiedliche Verteilungsmuster für die Munitionskörper aus dem Munitionskörperstapel nach Fig. 1a;

Fig. 2 ein Munitionskörperstapel mit drei hintereinander angeordneten Munitionskörpern, die mit vier Flachbändern und einem brennbaren Spannmittel zusammengehalten werden;

Fig. 3 der Munitionskörperstapel nach Fig. 2 nach dem Verlassen des Ausstoßrohres;

Fig. 4 ein Munitionskörperstapel entsprechend Fig. 2 mit Endscheiben und einem festen Spannmittel, das durch eine Trennvorrichtung aufzuschneiden ist;

Fig. 5 ein Munitionskörperstapel mit Endscheiben und Zwischenscheiben, die durch zwei Flachbänder und einem durch eine Trennvorrichtung aufzuschneidenden Spannmittel zusammengehalten sind;

Fig. 6 eine Detaildarstellung von einem Flachband, welches mit Haken in eine Zwischenscheibe einrastet;

Fig. 7 eine Detaildarstellung ähnlich Fig. 6 mit einem Mitnehmer für die Zwischenscheibe;

Fig. 8a bis 8h die zeitliche Folge, in der ein Munitionskörperstapel mit drei Munitionskörpern aus einem Abschußrohr verschossen und durch Fallschirme aus der Haltevorrichtung herausgezogen und verteilt wird;

Fig. 9 die Draufsicht auf eine Fallschirmkappe mit asymmetrischer Porosität und

Fig. 10 einen Triebspiegel für den Munitionskörperstapel mit integrierter Trennvorrichtung.

Die Fig. 1 zeigt eine Kanone 1 beim Abschuß von Munitionskörperstapeln mit unterschiedlichen Verteilungsmustern von Munitionskörpern. In der nachfolgenden Beschreibung wird der Einfachheit halber der Begriff Munitionsstapel an Stelle von Munitionskörperstapel verwendet. In der Fig. 1a sind mit den Strahlen 2a und 2b Schußbahnen von fünf in einem Munitionsstapel hintereinander angeordneten Munitionskörpern bei einer sofortigen und bei einer verzögerten Öffnung des Munitionsstapels dargestellt. Die Fig. 1b zeigt in der Draufsicht eine

elliptisch unregelmäßige Verteilung der Munitionskörper 3 nach dem Abschluß aus dem Rohr 4 der Kanone 1 bei sofortiger und verzögerter Öffnung des Munitionsstapels entsprechend den Flugbahnen 2a und 2b. Die Figuren 1c und 1d stellen eine gerade linienförmige und eine gestreute linienförmige Verteilung der Munitionskörper 3 dar.

In der nachfolgenden Beschreibung wird an Hand der weiteren Figuren erläutert, mit welchen baulichen Mitteln die einzelnen Verteilungsmuster zu erzielen sind. Die Munitionsstapel können mit ähnlicher Wirkung aus in Flugzeugen befindlichen Abschlußrohren oder aus an Flugzeugen angehängten Submunitionsbältern mit Abschlußrohren verschossen werden.

In den weiteren Figuren sind zur vereinfachten Darstellung stets Munitionsstapel mit drei Munitionskörpern 3 gezeigt. Die Anzahl der in einem Munitionsstapel hintereinander angeordneten Munitionskörper 3 ist beliebig und hängt nur von der Art und dem Einsatz der Munitionskörper ab. Die Fig. 2 und 3 stellen einen Munitionsstapel 5 dar, mit dem drei aneinander liegende Munitionskörper 3 in Richtung eines Pfeiles 6, z.B. aus dem Abschlußrohr 4 der Kanone 1, ausgestoßen werden können. Die Munitionskörper 3 sind durch vier federnde Flachbänder 7 zusammengehalten. Je zwei Flachbänder 7 sind auf der Kopfseite des Munitionsstapels 5 durch ein Querband 8 miteinander verbunden. An der Bodenseite des Munitionsstapels greifen die Flachbänder 7 mit Haken 9 über den letzten Munitionskörper 3, wobei sie mit einem Spannmittel in Form eines über die Haken 9 gelegten Bandes oder weichen Drahtes 10 an die Munitionskörper 3 gedrückt werden. Die Flachbänder 7 können bei entsprechender Oberflächenbehandlung, z.B. mit einem gleitfähigen Kunststoff, im Abschlußrohr 4 als Gleitschienen dienen. Bei diesem einfachen Munitionsstapel 5 verbrennt oder schmilzt das Spannmittel 10 durch die Treibgase beim Abschluß, so daß sich die Flachbänder 7 entsprechend Fig. 3 sofort nach Verlassen des Abschlußrohres aufspreizen können. Dadurch folgt der Munitionsstapel 5 der Flugbahn 2a der Fig. 1a und Munitionskörper 3 haben am Boden die elliptische Verteilung nach Fig. 1b.

Bei der Ausführungsform eines Munitionsstapels 15 entsprechend Fig. 4 sind die drei Munitionskörper 3 am Kopf und Boden zusätzlich über Endscheiben 16 und 17 durch die Flachbänder 7 zusammengehalten. Das durch die Haken 9 gezogene Spannmittel besteht hier aus einem festen Draht 18, der zusätzlich durch eine Trennvorrichtung 19 geführt ist. Die Trennvorrichtung hat in bekannter, nicht dargestellter Weise im Inneren ein Schneidmesser zum Kappen des Drahtes 18. Das Schneidmesser wird nach dem Verlassen des Abschlußrohres durch das Entspannen einer Feder 20

freigegeben, wodurch bei dieser Anordnung, ebenso wie bei dem Munitionsstapel 5 der Fig. 2, der Munitionsstapel 15 der Flugbahn 2a der Fig. 1a folgt und die Munitionskörper 3 am Boden die elliptische Verteilung nach Fig. 1b haben.

In der Fig. 5 ist ein Munitionsstapel 25 dargestellt, der außer Endscheiben 16 und 17 noch Zwischenscheiben 26 aufweist und bei der die Munitionskörper 3 durch nur zwei Flachbänder 7 zusammengehalten werden. Es ist hier eine Trennvorrichtung 27 vorgesehen, die im Inneren in bekannter Weise einen Verzögerungssatz enthält, der durch die Treibgase angezündet wird und einer als Spannmittel für die Flachbänder 7 dienenden Draht 28 nach einer vorgegebenen Verzögerungszeit durchschmilzt, wodurch die Flachbänder 7 sich federnd öffnen und die Munitionskörper 3 freigeben. Der Munitionsstapel 3 folgt somit der Flugbahn 2b der Fig. 1a und die Munitionskörper 3 haben am Boden ebenfalls eine elliptische Verteilung nach Fig. 1.

Um die Munitionskörper 3 bei dem Munitionsstapel 25 nicht sofort freizugeben, kann nach den Fig. 6 und 7 der zweite und dritte Munitionskörper jeweils gegenüber dem vorhergehenden verzögert freigegeben werden. Dazu sind bei Fig. 6 jeweils hinter den Zwischenscheiben 26 Hakenelemente 29 vorgesehen, die in die Zwischenscheiben 26 eingreifen. Dadurch wird das sofortige vollständige Aufspreizen des Flachbandes 7 verhindert. Erst wenn der erste bodenseitige Munitionskörper 3 durch das teilweise Aufspreizen der Flachbänder 7 nach Lösen der Haken 9 durch die Luftkräfte herausgezogen wird, kann sich die erste Zwischenscheibe 26 aus dem Hakenelement 29 lösen und die Flachbänder 7 können sich bis zur nächsten Zwischenscheibe 26 aufspreizen, wodurch der zweite Munitionskörper 3 freigegeben wird usw. Es kann dadurch ein nahezu linienförmiges Verteilungsmuster entsprechend der Fig. 1c erzielt werden. In der Darstellung der Fig. 7 wird die Zwischenscheibe 26 zusätzlich durch einen Mitnehmer gestützt, in den das Hakenelement 29 eingreift.

In der Fig. 8 ist in Schritten a bis h der Ausstoß und die Verteilung von Munitionskörpern mittels eines Munitionsstapels 35 dargestellt. In der Fig. 8a befindet sich der Munitionsstapel 35 noch in einem Ausstoßrohr 36. Bei der Fig. 8b hat der Munitionsstapel 35 bereits vollständig das Ausstoßrohr 36 verlassen. Eine Abschlußkappe 37 am Kopf des Munitionsstapels hat sich abgelöst, ebenso ein Treibspiegel 38. Eine nur angedeutete Trennvorrichtung 39 hat das Spannmittel durchgeschnitten. Da die Flachbänder 7, wie an Hand der Fig. 6 und 7 beschrieben wurde, jeweils in den Zwischenscheiben eingehakt sind, öffnen sich entsprechend Fig. 8c die Flachbänder 7 nur bis zur ersten Zwischenscheibe 26. Es beginnt sich ein in die Endscheibe

17 eingelegter Fallschirm 40 zu entfalten, der sich in der Fig. 8d bereits vollständig geöffnet hat. Entsprechend der Fig. 8e zieht der Fallschirm 40 den ersten Munitionskörper 3 aus den Flachbändern 7 heraus. Dadurch wird ein weiterer Fallschirm 41 frei und die Flachbänder 7 haben sich aus der ersten Zwischenscheibe 26 ausgehakt. Bei der Fig. 8f ist auch bereits der zweite Fallschirm 41 entfaltet, der entsprechend Fig. 8g den zweiten Munitionskörper 3 abgezogen hat. Nachdem schließlich ein dritter Fallschirm 42 auch den dritten Munitionskörper 3 aus den Flachbändern 7 herausgezogen hat, fallen diese auseinander und sinken zu Boden. Mit Hilfe dieses Munitionsstapels 35 läßt sich eine verzögerte linienförmige Verteilung entsprechend Fig. 1c verwirklichen. Eine Verzögerung beim Ausziehen und Entfalten der Fallschirme läßt sich durch z.B. die nachfolgend aufgeführten Maßnahmen erzielen:

- Variation der Packungsdichte der Fallschirme im Packsack,
- Verklebung der Schirmkappen,
- Reffung mit pyrotechnischen Leinenschneidern,
- Sollbruchverbindungen in den Aufziehleinen.

In der Fig. 9 ist in der Draufsicht eine Fallschirmkappe 44 dargestellt, die zu einem Viertel mit einer luftdichten Gewebefläche 45 und zu drei Vierteln mit offenen Ringflächen 46 versehen ist. Durch diese asymmetrische Durchlässigkeit der Kappe 44 wird der zugehörige Fallschirm mit einem daran hängenden Munitionskörper 3 etwas quer zu seiner Ausstoßrichtung abgelenkt. Wenn die einzelnen Fallschirme mit auf der Kappe 44 entgegengesetzten luftdichten Gewebeflächen 45 versehen sind, läßt sich eine Streuung der Munitionskörper 3 entsprechend der Fig. 1d erzielen.

In der Fig. 10 ist der Bodenteil eines Munitionsstapels 50 dargestellt, bei dem die Munitionskörper 3 mit einem Treibspiegel 51 ausgestoßen werden. Der Treibspiegel 51 weist einen durch die Treibgase beaufschlagten Dichtungsteil 52 und einen daran angesetzten Teil 53 auf, in dem eine Trennvorrichtung 54 gelagert ist. Die Trennvorrichtung 54 hat eine Hülse 55, in der ein mit einer Feder 56 beaufschlagter Kolben 57 verschiebbar gelagert ist. Ein als Spannmittel dienendes Band 58 ist durch die Hülse 55 und den Kolben 57 gezogen. Wenn der Treibspiegel 51 das Abschußrohr verläßt, treibt die Feder 56 den Kolben 57 heraus, wobei das Band 58 durch eine Schneide 59 durchgetrennt wird, sodaß das Flachband 7 den ersten Munitionskörper 3 freigeben kann. Ein derartiger Treibspiegel 51 kann auch an die Stelle des in der Fig. 8 dargestellten Treibspiegels 38 in den Munitionsstapel 35 eingebaut werden.

Ansprüche

1. Munitionskörperstapel, der aus einem Ausstoßrohr verschießbar ist und durch mindestens zwei parallel zur Ausstoßrichtung angeordnete Halteteile, die um eines der Enden des Munitionsstapels herumgeführt sind, zusammengehalten ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Halteteile als federnde Flachbänder (7) ausgeführt sind, die am den in Ausstoßrichtung ersten Munitionskörper (3) herumgeführt sind, mit angeformten Haken (9) zumindestens den in Ausstoßrichtung letzten Munitionskörper umgreifen und mit Hilfe eines die Haken umschließenden Spannmittels (10, 18, 28, 58) die Munitionskörper zusammenspannen, und daß nach dem Austreten des Munitionskörperstapels (5, 25, 35, 50) aus dem Ausstoßrohr (4) und dem Auftrennen des Spannmittels die Flachbänder zur Freigabe der Munitionskörper auffedern.

2. Munitionskörperstapel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Munitionskörper (3) direkt aneinanderliegend durch die Flachbänder (7) zusammengespannt sind.

3. Munitionskörperstapel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß vor dem ersten und hinter dem letzten Munitionskörper (3) eine Endscheibe (16, 17) angeordnet ist.

4. Munitionskörperstapel nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß außer den Endscheiben (16, 17) noch zwischen allen Munitionskörpern (3) Zwischenscheiben (26) vorhanden sind, hinter die mit den Flachbändern (7) verbundene Haken-elemente (29) greifen oder die von Mitnehmern (30) umfaßt sind.

5. Munitionskörperstapel nach den Ansprüchen 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Spannmittel aus brennbarem oder schmelzbarem Material (10), z.B. Textil- oder Kunststoffband, besteht.

6. Munitionskörperstapel nach den Ansprüchen 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Spannmittel aus einem festen Material (18, 28, 58), z.B. Draht, besteht, welches durch eine Trennvorrichtung (19, 27, 54) aufzuschneiden ist.

7. Munitionskörperstapel nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Trennvorrichtung (19, 54) mit einem Schneidmesser versehen ist, welches durch eine nach Verlassen des Ausstoßrohres (4) frei werdende Feder (20, 56) betätigt ist.

8. Munitionskörperstapel nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Trennvorrichtung (27) mit einer pyrotechnischen Einrichtung versehen ist, die sofort oder verzögert betätigt ist.

9. Munitionskörperstapel nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Flachbänder (7) durch entsprechende Oberflächenbehandlung im Abschußrohr (4) als Gleitschienen dienen.

10. Munitionskörperstapel nach einem oder

mehreren der Ansprüche bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß in der letzten Endscheibe (17) und in den Zwischenscheiben (26) je ein mit dem jeweils anliegenden Munitionskörper (3) verbundener Fallschirm (40, 41, 42) angeordnet ist, und daß sich jeder Fallschirm jeweils nach dem Verlassen des Ausstoßrohres (4), dem Lösen der Haken Elemente (29) und dem Aufspreizen der Flachbänder (7) durch den Luftstrom entfaltet und den anhängenden Munitionskörper aus dem Munitionskörperstapel (35) abzieht. 5 10

11. Munitionskörperstapel nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß Fallschirme (40, 41, 42) mit wechselnder asymmetrischer Porosität in der Fallschirmkappe (44) verwendet sind. 15

12. Munitionskörperstapel nach einem oder mehreren der Ansprüche bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Munitionskörper (3) auf einem den Treibgasen im Ausstoßrohr (4) ausgesetzten Treibspiegel (38, 51) angeordnet sind. 20

13. Munitionskörperstapel nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß im Treibspiegel (51) die Trennvorrichtung (54) für das Spannmittel (58) integriert ist. 25

30

35

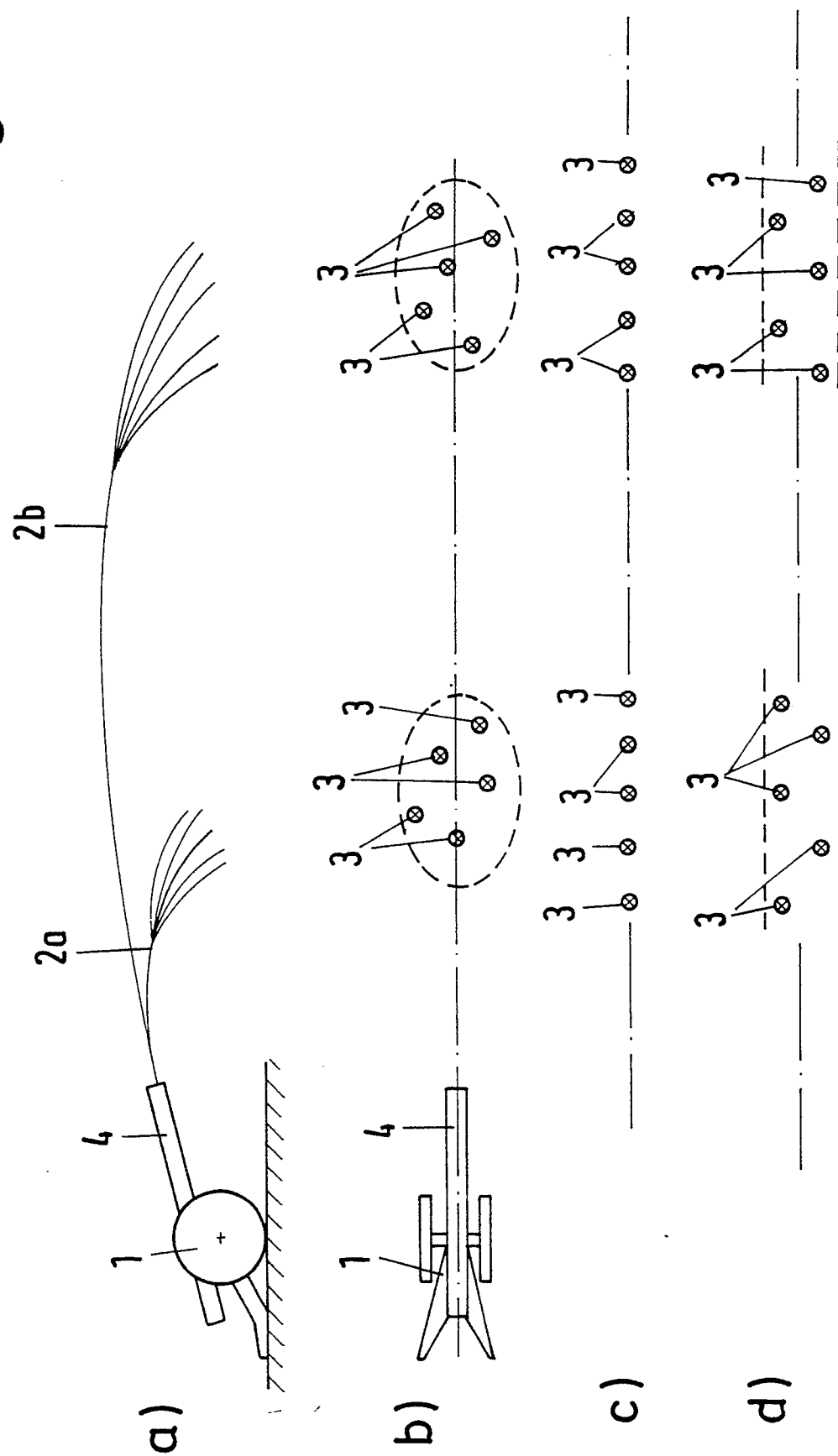
40

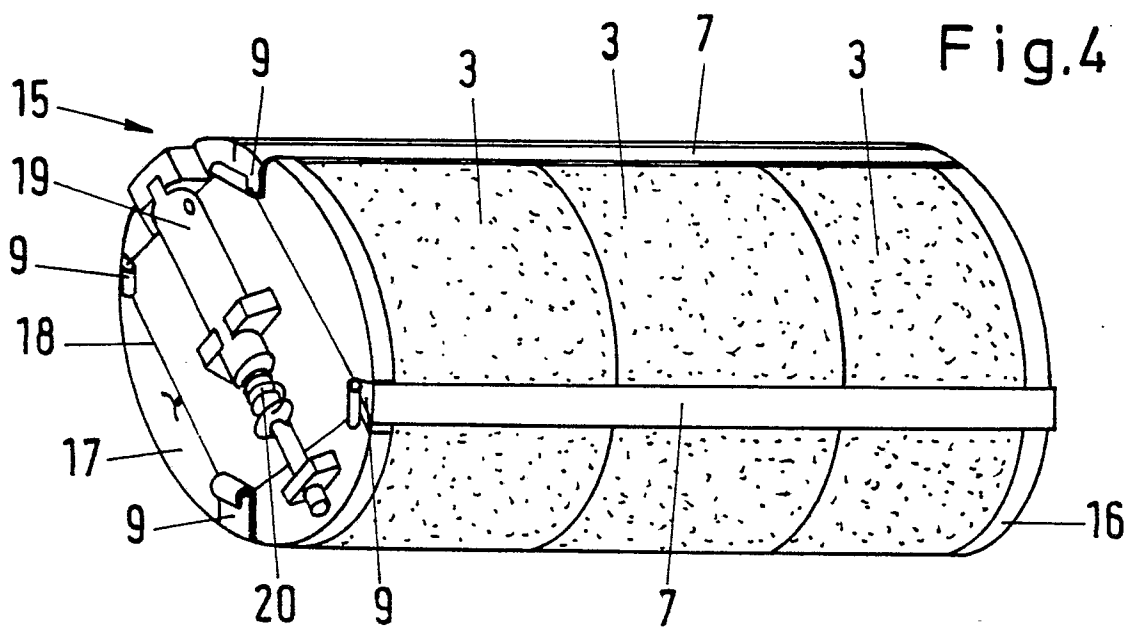
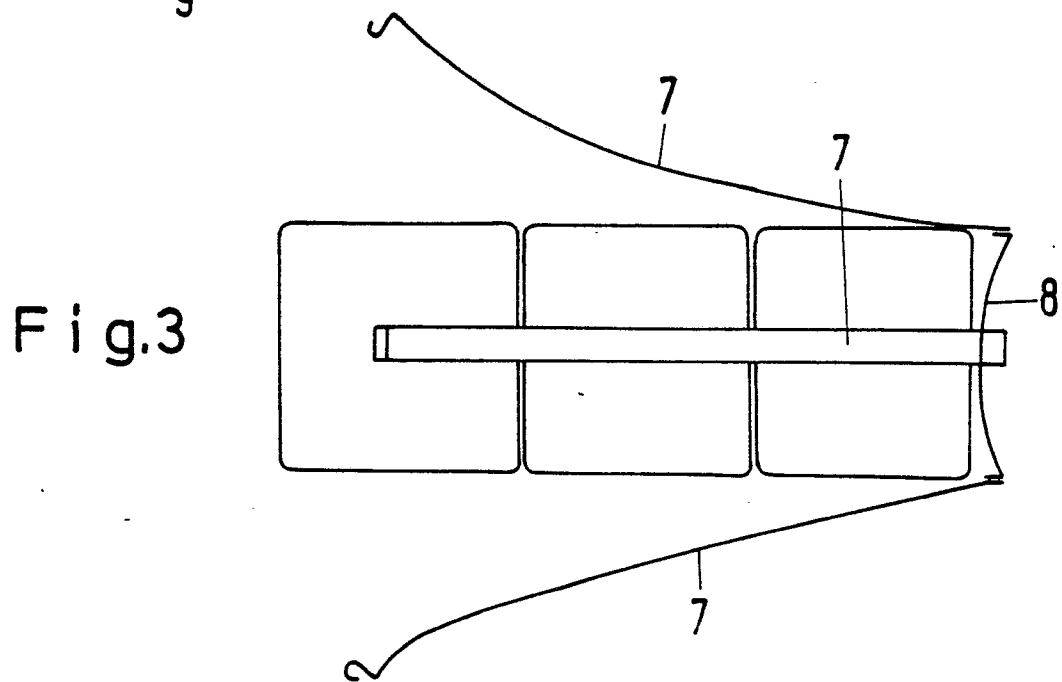
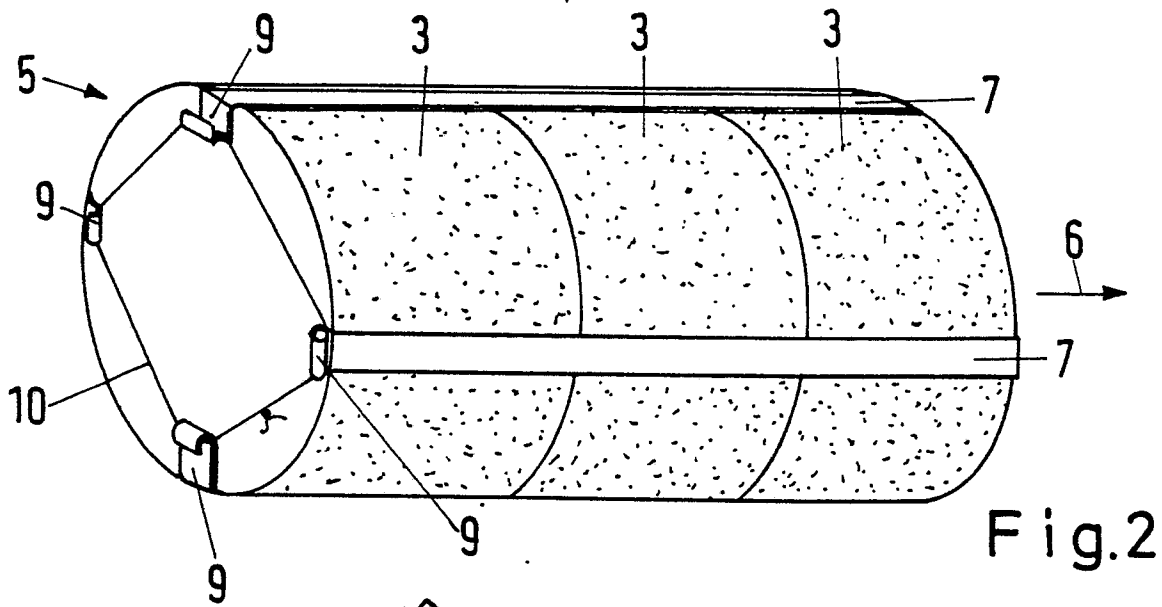
45

50

55

Fig.1





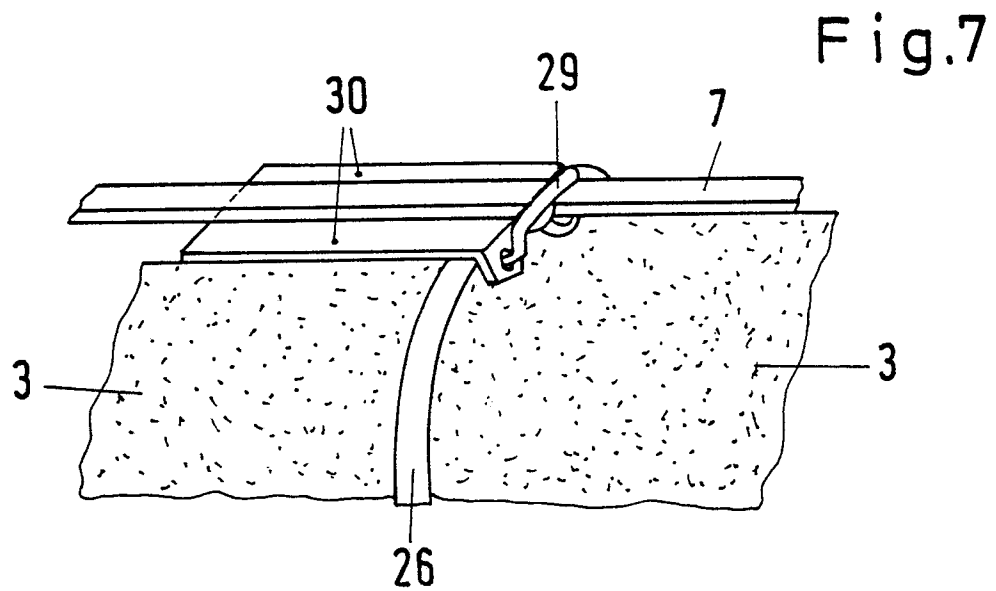
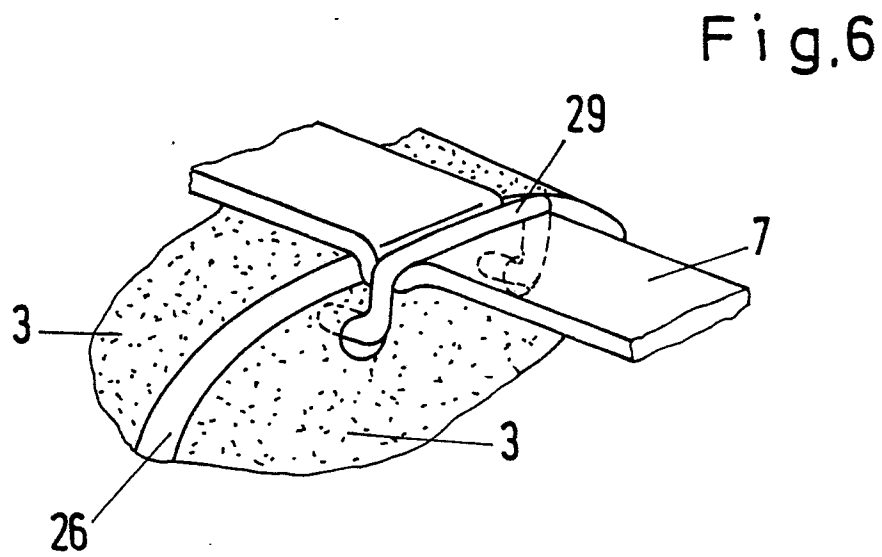
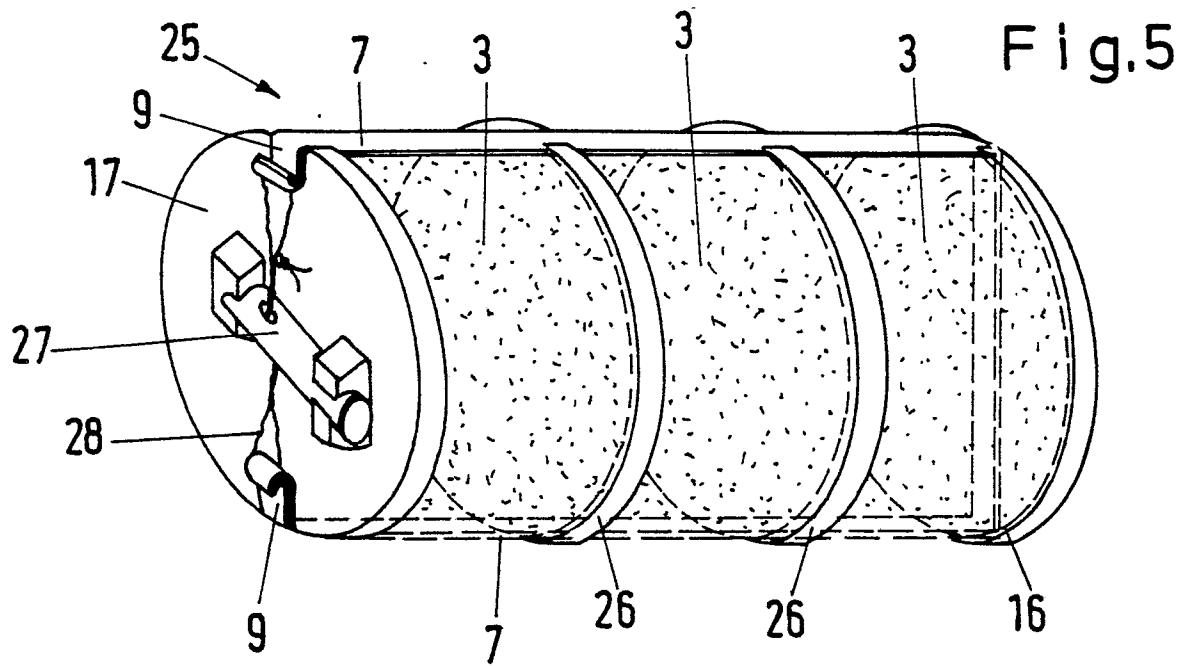


Fig.8

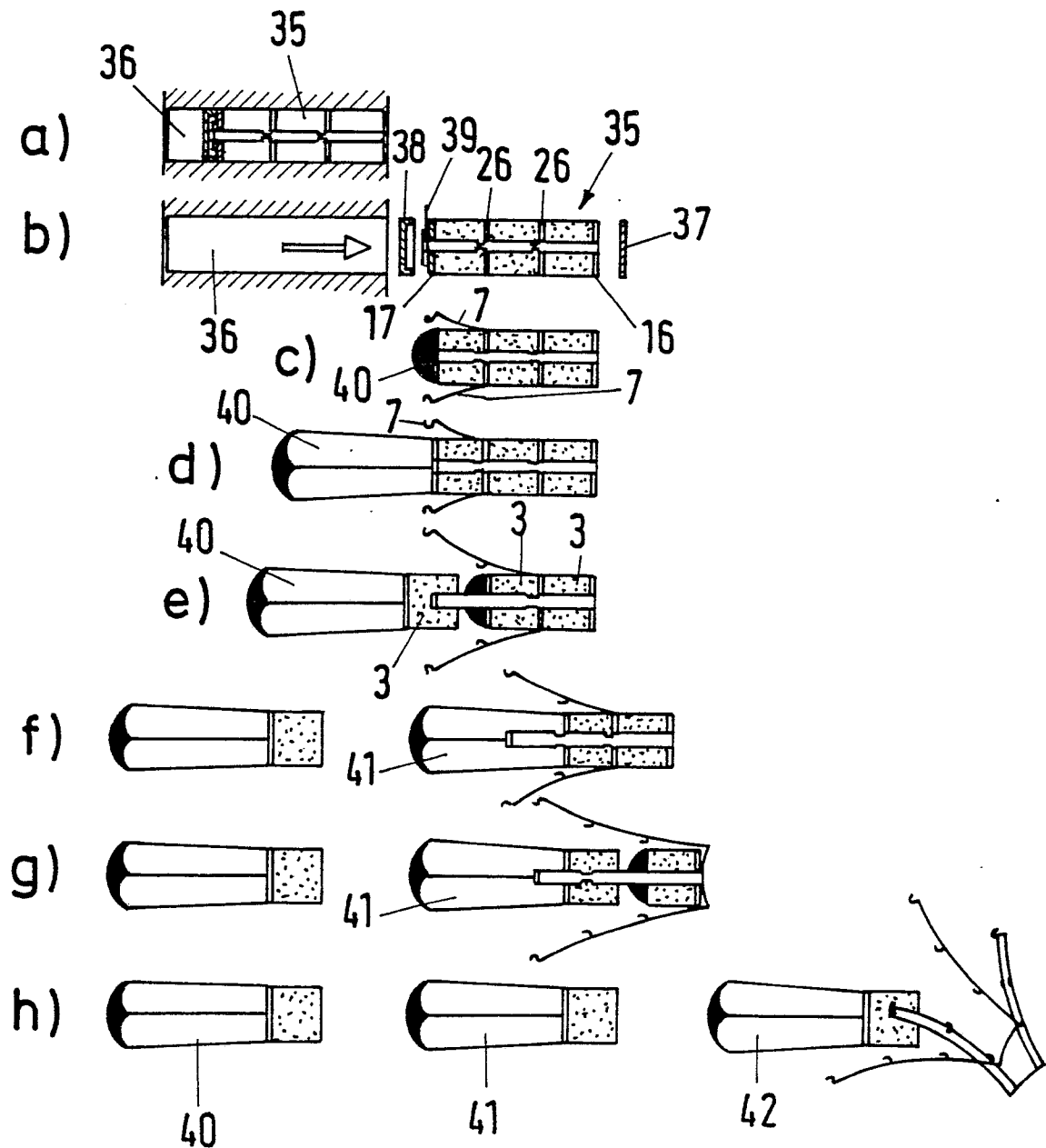


Fig.9

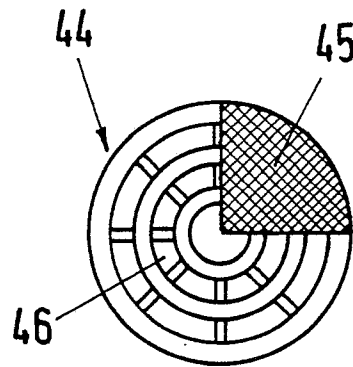
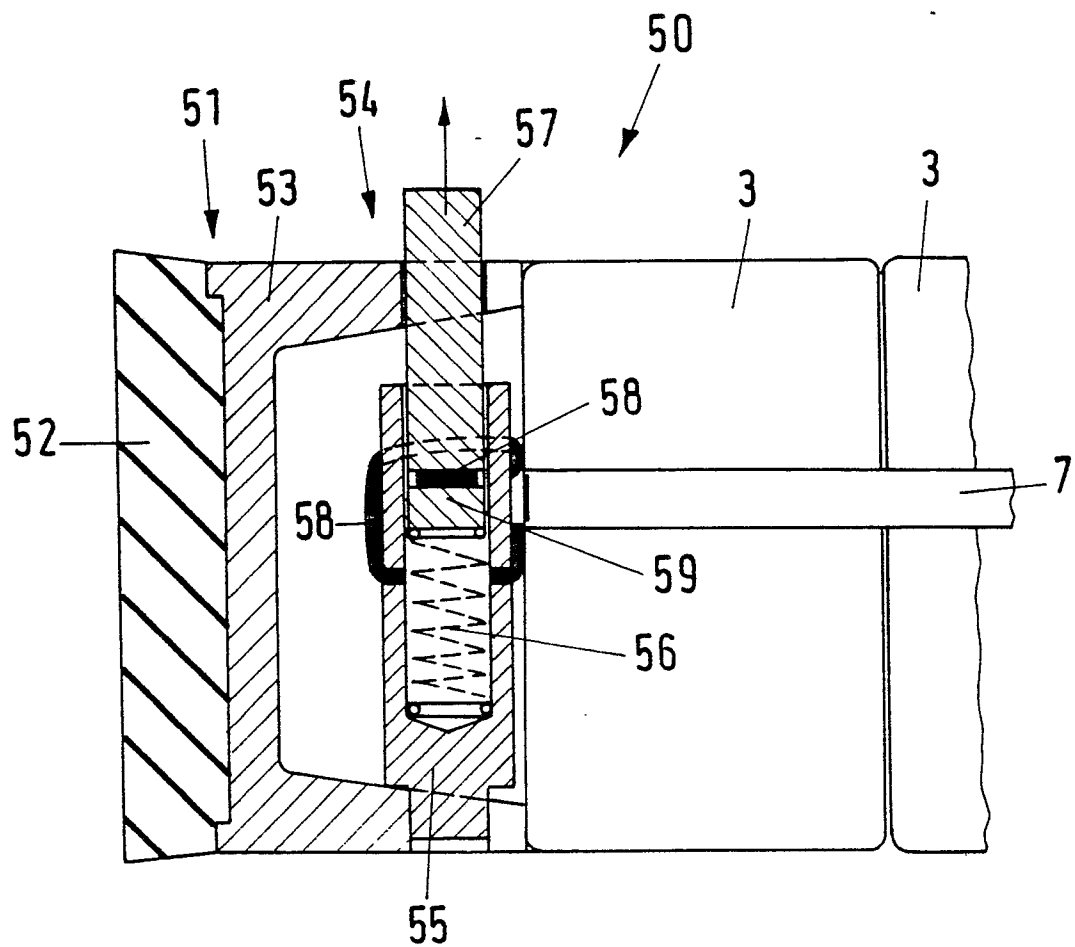


Fig.10





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 89 10 6570

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
Y	US-A-2 796 021 (BERLIN) * Spalte 2, Zeilen 44-72; Spalte 3, Zeilen 1-5, 56-76; Spalte 4, Zeilen 1-21; Spalte 5, Zeilen 48-75; Spalte 6, Zeilen 1-32; Figuren 1-10 *	1-3, 5-8, 12	F 42 B 12/62
Y	US-A-4 488 488 (LOOGER) * Spalte, Zeilen 49-51; Figuren 6, 7 *	1-3, 5-8, 12	
Y	DE-A-2 903 938 (MESSERSCHMITT) * Seite 6, letzter Absatz; Seite 7; Seite 8, Absatz 1; Seite 9, Absatz 2; Seite 10; Figuren 1-5 *	5-8	
A	US-A-1 777 188 (WILEY) * Seite 1, Zeilen 92-100; Seite 2, Zeilen 1-85; Figuren 1-6 *	1	
A	EP-A-0 274 580 (RHEINMETALL) * Spalte 2, zeilen 29-37; Figuren 1-3 *	10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			F 42 B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 00-00-1900	Prüfer 000000000
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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	