

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

11

Veröffentlichungsnummer:

**0 261 300
A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21

Anmeldenummer: 87103947.5

51

Int. Cl. 4: F42B 8/00

22

Anmeldetag: 18.03.87

Die Bezeichnung der Erfindung wurde geändert
(Richtlinien für die Prüfung im EPA, A-III, 7.3).

30

Priorität: 29.07.86 DE 3625530

43

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
30.03.88 Patentblatt 88/13

84

Benannte Vertragsstaaten:
CH DE ES FR GB IT LI NL

71

Anmelder: Rheinmetall GmbH
Ulmenstrasse 125 Postfach 6609
D-4000 Düsseldorf(DE)

72

Erfinder: Hahn, Ulf, Dr.
Spindecksfeld 127
D-4030 Ratingen 6(DE)
Erfinder: Sikorski, Günter
Am Gentenberg 93
D-4000 Düsseldorf(DE)
Erfinder: Hüp, Heinz
Gerhart Hauptmann Str. 3
D-4000 Düsseldorf(DE)

54

Übungsmunition mit Einstecklauf.

57

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zur Aufnahme von Übungsmunition mit einer vollkalibrigen Hülse (22) und einer vor dieser in einem Rohr angeordneten unterkalibrigen Patrone (68), die über eine in der vollkalibrigen Hülse angeordnete Abfeuerungseinrichtung beaufschlagbar ist. Um möglichst einer Gefechtsmunition entsprechende Verhältnisse zu schaffen, wird die Patrone (68) erfindungsgemäß über einen von einer Übertragungsladung (16) beaufschlagbaren Schlagbolzen (32) gezündet.

EP 0 261 300 A1

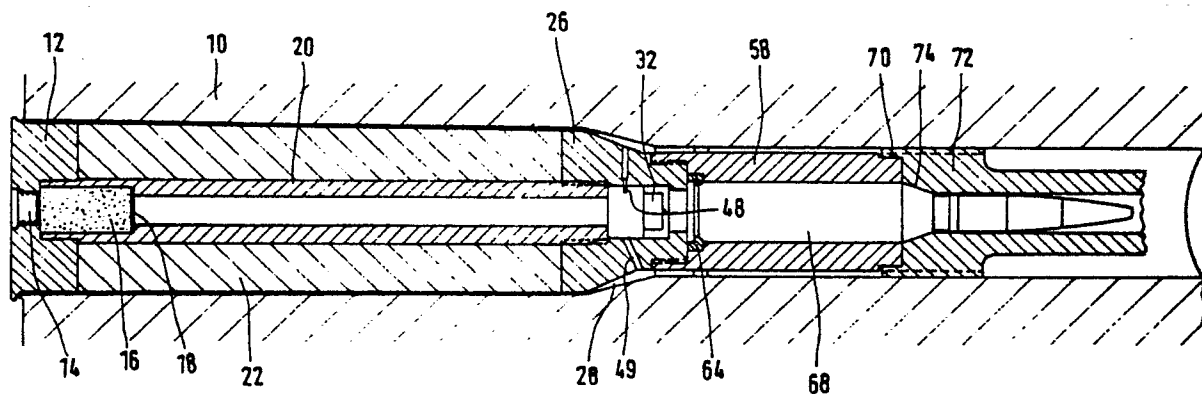


FIG. 1

Einrichtung zur Aufnahme von Übungsmunition

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zur Aufnahme von Übungsmunition mit einer vollkalibrigen Hülse und einer vor dieser in einem Rohr angeordneten unterkalibrigen Patrone.

Unter dem Begriff "Übungsmunition" wird erfindungsgemäß solche Munition bezeichnet, die zum Üben sowohl mit der Munition selbst als auch mit dem betreffenden Gerät dient. Zweck des Einsatzes von Übungsmunition ist grundsätzlich eine Kostenreduzierung gegenüber der entsprechenden Gefechtsmunition sowie eine Schonung des Gerätes.

Dabei ist es jedoch angestrebt, die Übungsmunition so zu gestalten, daß ihre Handhabung der der entsprechenden Gefechtsmunition so weit wie möglich entspricht, damit eine weitgehende Simulation der realen Bedingungen ermöglicht wird.

Aus der DE-OS 30 48 620 ist ein Ausbildungsschießgerät für Kanonen, Geschütze oder dergleichen bekannt, das durch besondere Adaptierung im vollkalibrigen Geschützrohr des jeweiligen Waffensystems verankert ist, und wobei aus einem in das Geschützrohr eingesetzten Rohr unterkalibrige Munition verschossen wird. Die unterkalibrige Munition ist preiswerter, ermöglicht es jedoch in der Regel nicht, den Ladevorgang der Waffe und die Handhabung der Munition als solche originalgetreu zu simulieren.

Um diesem Mangel abzuhelpen, schlägt die Offenlegungsschrift die Verwendung einer von Kanonenmunition mit verbrennbarer Patronenhülse her bekannten vollkalibrigen Kartuschstummelhülse für die Aufnahme und Zufuhr der unterkalibrigen Munition in das Patronenlager des unterkalibrigen Rohres vor. Damit soll die zentrische Einführung der unterkalibrigen Patrone in das Patronenlager des bereits in der Kanone adaptierten Übungsgerätes durch die patronengleiche Außenform der vollkalibrigen Kartuschstummelhülse sichergestellt werden.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Einrichtung zur Aufnahme von Übungsmunition der eingangs beschriebenen Art dahingehend zu verbessern, daß der Handlungsablauf im Kampfraum durch eine Adaptierung der Geometrie und Masse der Übungsmunition ähnlich der einer Gefechtsmunition durchgeführt werden kann, wobei die Einrichtung vorzugsweise unabhängig von Kaliber und Größe der verwendeten Schußwaffe einsetzbar sein soll. Darüber hinaus soll auch die ballistische Anpassung bis zur Hauptkampferntfernung der großkalibrigen Munition mit möglichst geringfügiger Abweichung gewährleistet werden.

Die Erfindung schlägt dazu eine Einrichtung zur Aufnahme von Übungsmunition mit einer vollkalibrigen Hülse und einer vor dieser in einem Rohr angeordneten unterkalibrigen Patrone vor, die über eine in der vollkalibrigen Hülse angeordnete Abfeuerungseinrichtung beaufschlagbar ist, wobei die Abfeuerungseinrichtung aus einer verschlußseitig angeordneten, mit einem Anzünder ausgebildeten Übertragungsladung und einem davor im Abstand angeordneten Schlagbolzen besteht, der gegen eine mechanische Treibladung der Patrone führbar ist.

In einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß die Übertragungsladung von einem elektrischen Treibladungsanzünder beaufschlagbar ist.

Damit schafft die Erfindung eine Anpassung der mechanischen Anzündung einer kleinkalibrigen Patrone an die elektrische Anfeuerung eines beliebigen Kalibers über eine variable Wegstrecke. Es kann dabei der normale Verschluß der Waffe wie beim Verschießen von Gefechtsmunition betätigt werden. Der elektrische Treibladungsanzünder besitzt Anzündelemente, die durch einen Stromimpuls zur Zündung gebracht werden. Mit dem dabei entstehenden Zündstrahl wird die Aufladung (Übertragungsladung) angebrannt. Nach dem Durchbrand der Aufladung platzt eine darauf angebrachte Abdeckung durch den entstandenen inneren Druck auf. Der dabei entweichende Gasdruck bewirkt jetzt aber nicht die unmittelbare Beaufschlagung der Munition, sondern zunächst eine Druckbeaufschlagung des im Abstand zur Übertragungsladung angeordneten Schlagbolzens, der dann aus seiner Ausgangsstellung gegen eine mechanische Treibladung der Patrone gedrückt wird und damit deren Zündung bewirkt.

Selbstverständlich kann anstelle eines elektrischen Treibladungsanzünders für die Übertragungsladung auch ein mechanischer Treibladungsanzünder eingesetzt werden.

Zur Optimierung der Kinematik im Rohr sieht der Erfindung in einer vorteilhaften Ausführungsform vor, daß der Schlagbolzen über mindestens ein Sicherungselement in seiner Ausgangsposition gehalten wird, das bei Erreichen eines bestimmten, von der Übertragungsladung aufgebauten Gasdrucks den Schlagbolzen freigibt.

Ein derartiges Sicherungselement kann beispielsweise ein federbeaufschlagter Sicherungsstift sein, der radial in den Weg des Schlagbolzens und vorzugsweise in eine in diesem angeordnete Öffnung einführbar ist, die mit der Druckkammer zwischen Übertragungsladung und Schlagbolzen in

Verbindung steht, so daß bei Erreichen eines bestimmten Gasdrucks der Sicherungsstift radial weggedrückt wird und den Weg des Schlagbolzens in Richtung auf die Patrone freigibt.

Alternativ oder kumulativ sieht die Erfindung weiter vor, daß der Schlagbolzen über mindestens ein Scherelement in seiner Ausgangslage gehalten wird, das bei Erreichen eines bestimmten von der Übertragungsladung aufgebauten Gasdrucks abschert und den Schlagbolzen freigibt.

Mit dieser Maßnahme wird erreicht, daß der Schlagbolzen plötzlich und mit hoher kinetischer Energie vor den mechanischen Treibladungszündern in der kleinkalibrigen Munition beschleunigt wird.

Derartige Scherelemente können einfache Scherstifte sein, die über eine Öffnung in einer den Schlagbolzen führenden Aufnahme von außen in eine korrespondierende Öffnung im Schlagbolzen einsetzbar sind.

Besonders vorteilhaft ist es bei einer erfindungsgemäßen Einrichtung, wenn die genannte Aufnahme darüber hinaus mindestens eine radiale Durchgangsöffnung aufweist, die in der Ausgangsposition des Schlagbolzens von diesem abgedichtet wird und nach Freigabe des Schlagbolzens eine Durchgangsverbindung von der Druckkammer nach außen schafft, so daß bei der Vorwärtsbewegung des Schlagbolzens das Pulvergas nach außen in das Rohr der Bordkanone entweichen kann.

Vorzugsweise wird die Druckkammer zwischen Übertragungsladung und Schlagbolzen von einem je nach Waffe in Durchmesser und Länge zu wählenden Abstandrohr begrenzt. Es sind dann definierte Druckverhältnisse einstellbar.

Nach der Erfindung ist weiterhin vorgesehen, daß die Patrone in einen lösbar mit der Aufnahme verbundenen Einstecklauf einlegbar und über eine Halterung dort festlegbar ist.

Eine erfindungsgemäße Einrichtung kann dann beliebig oft wiederverwendet werden. Es ist nicht erforderlich, die Einrichtung nach jedem Schuß zu demontieren und neu zu laborieren; vielmehr kann der Einstecklauf, der vorzugsweise über ein zwischengeschaltetes Stützrohr mit der Aufnahme verbindbar ist, herausgeschraubt werden. Danach wird eine neue Patrone über einen entsprechenden Haltering in den Einstecklauf (Stützrohr) eingesetzt und dieser wieder mit der Aufnahme verschraubt, wodurch die Patrone wieder abschußfertig ist.

Ein Wegbegrenzung des Schlagbolzens nach unten wird in einfacher Weise über einen entsprechenden Ringflansch des die Druckkammer umgebenden Rohres gewährleistet, wodurch das oder die zugehörigen Sicherungselemente automatisch wieder in die korrespondierenden Öffnungen im

Schlagbolzen aufgrund des Federdruckes hineingeführt werden, während der oder die Scherstifte ohne weiteres von außen über die Aufnahme in die korrespondierenden Öffnungen einsetzbar sind.

Nach Austausch der verschlußseitigen Übertragungsladung ist die Waffe dann insgesamt wieder einsetzbar.

Alle diese Einstellungen lassen sich in kürzester Zeit und leicht durchführen.

Insbesondere aber wird mit der erfindungsgemäßen Einrichtung die Geometrie der Patrone sowie deren Gewicht und ballistische Charakteristik einer Originalpatrone weitestgehend angepaßt. Mit der kleinkalibrigen Patrone können alle Funktionen ausgeführt werden, die dem Handlungsablauf zum Beispiel im Kampfraum eines Panzers entsprechen und bei Verwendung der elektrischen Anzündung der Panzerkanone einen Verschuß aus einem Einstecklauf ermöglichen.

Anstelle der beschriebenen Übertragungsladung kann die unterkalibrige Patrone auch unmittelbar über einen elektrischen Treibladungszünder beaufschlagt werden, der mit einem verschlußseitigen elektrischen Treibladungszünder zum Beispiel durch eine Stange oder einen Draht in elektrischer Verbindung steht.

Die Erfindung wird nachstehend anhand der Zeichnung näher erläutert. Diese zeigt in schematischer Darstellung in

Figur 1: eine Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Einrichtung im Schnitt und in

Figur 2: eine Detaildarstellung im Schnitt der Aufnahme für den Schlagbolzen und dessen Zuordnung zur Patrone.

Die in der Zeichnung dargestellte Einrichtung dient der Aufnahme einer Übungspatrone im Ladungsraum einer Panzerbordkanone.

Mit dem Bezugszeichen 10 ist das Rohr einer Bordkanone bezeichnet. Im linken, verschlußseitigen Ende ist das Rohr 10 durch einen Boden 12 abgedichtet, in dem mittig ein elektrischer Treibladungszünder 14 einliegt. Derartige Treibladungszünder sind bekannt und besitzen Anzündelemente die durch einen Stromimpuls zur Zündung gebracht werden. Derartige elektrische Anzündelemente gibt es in verschiedenen Ausführungsformen; sie unterscheiden sich durch Art der Einleitung der Zündung, die zum Beispiel durch Schmelzen eines Glühdrahtes erfolgen kann. Dem elektrischen Treibladungszünder 14 vorgeordnet ist eine Übertragungsladung 16, die mit einer Scheibe 18 an ihrem vorderen freien Ende (in Figur 1: rechtes Ende) abgedeckt ist.

Die Übertragungsladung 16 ist in einem Abstandrohr 20 angeordnet, das coaxial zum Rohr 10 der Bordkanone in einer Hülle 22 einliegt. Wie sich insbesondere aus Figur 2 ergibt, ist das Abstandrohr 20 an seinem vorderen freien Ende mit einer

äußeren Stufe 24 ausgebildet, auf der eine coaxial zum Rohr 20 angeordnete Aufnahme 26 aufsitzt. Die Aufnahme 26 liegt mit ihrem hinteren (in Figur 1 linken) Ende gegen das Rohr 10 der Bordkanone an und verjüngt sich zu seinem vorderen freien Ende hin stärker als das Rohr 10, so daß zwischen beiden ein Raum 28 ausgebildet wird. Die Aufnahme 26 besitzt demnach eine Kegelstumpfform mit mittiger Durchgangsöffnung 30.

Wie sich insbesondere aus Figur 2 ergibt, verläuft das Abstandrohr 20 nur ein kleines Stück in die Aufnahme 26 hinein. Die Stirnfläche des Abstandrohres 20 dient zur Aufnahme eines Schlagbolzens 32, der im wesentlichen eine Zylinderform aufweist. An seinem unteren Ende verläuft eine axiale Bohrung 34 in den Schlagbolzen 32, die in eine radiale, nach außen offene Bohrung 36 übergeht.

Bei der in Figur 2 dargestellten Ausgangsstellung verläuft coaxial zur Bohrung 36 eine Bohrung 38 innerhalb der Aufnahme 26, die einen von einer Druckfeder 40 beaufschlagten Sicherungsstift 42 beinhaltet.

Die Bohrungen 36,38 sowie der Sicherungsstift 42 sind so ausgebildet, daß in der Ausgangsposition der Sicherungsstift 42 von der Feder 40 in die Bohrung 36 des Schlagbolzens 32 hineingedrückt wird.

Im Abstand zur Bohrung 36 verläuft eine sackförmige Öffnung 44 von außen in den Schlagbolzen 32. In Verlängerung der Öffnung 44 erstreckt sich eine Durchgangsbohrung 46 durch die Aufnahme 26, die einen ersten mit der Öffnung 44 fluchtenden Abschnitt 46a und einen zweiten äußeren, im Durchmesser erweiterten Abschnitt 46b aufweist.

In der Öffnung 44 beziehungsweise der Bohrung 46a liegt ein Scherstift 48 ein, der von außen über den Bohrungsabschnitt 46b über einen Dübel festgelegt ist.

Oberhalb der Bohrung 46 verläuft eine - in der Ausgangsstellung vom Schlagbolzen 32 abgedeckte - Öffnung 49 durch die Aufnahme 26 nach außen in den Raum 28.

An seiner oberen Stirnfläche weist der Schlagbolzen 32 einen zylinderförmigen Vorsprung 50 auf, dessen Außendurchmesser etwas kleiner ist als der Innendurchmesser einer im oberen Teil der Aufnahme 26 angeordneten coaxial zum Zylinder 50 vorgesehenen Durchgangsbohrung 52.

Die Aufnahme 26 ist an ihrem oberen Ende mit einem umlaufenden ringförmigen Ansatz 54 ausgebildet, der innenseitig ein Gewinde 56 aufweist, in das ein zylinderförmiges Stützrohr 58 mit einem korrespondierenden Außengewinde 60 eingeschraubt ist. Das Stützrohr 58 weist an seinem der Aufnahme 26 zugewandten Ende einen

Rücksprung 62 zur Aufnahme eines Halteringes 64 auf, der über eine ringförmige Nase 66 eine unterkalibrige Patrone 68 beziehungsweise deren Treibladung 76 aufnimmt.

An seinem vorderen Ende ist das Stützrohr 58 mit einem äußeren Rücksprung 70 ausgebildet, der ein Außengewinde aufweist, das mit dem Innengewinde eines darauf aufgeschraubten Einstecklaufes 72 korrespondiert.

Der Übergangsbereich vom Stützrohr 58 zum Einstecklauf 72 ist in bekannter Weise mit einer sich verjüngenden Schulter 74 zur Anlage der Patronenhülse ausgebildet.

Wie sich weiter aus Figur 1 ergibt, ist der Außendurchmesser des Stützrohres 58 etwas geringer als der Innendurchmesser des Rohres 10 der Bordkanone, wodurch sich eine Verlängerung des Raumes 28 nach vorne bis zum Einstecklauf 72 ergibt, der an seinem dem Stützrohr 58 zugewandten Ende bündig im Rohr 10 einsitzt.

Die Funktionsweise der erfindungsgemäßen Einrichtung ist wie folgt:

Nach Zündung des elektrischen Treibladungszanzünders 14 und Durchbrand der Übertragungsladung 16 platzt die Abdeckscheibe 18 durch den entstandenen inneren Druck auf. Durch den sich dabei aufbauenden Druck im Abstandrohr 20 wird der Sicherungsstift 32 gegen die Wirkung der Druckfeder 40 aus dem Eingriff mit dem Schlagbolzen 32 geführt, und bei Erreichen einer definierten Kraft wird der Scherstift 48 abgeschert. Durch den dann vorhandenen Druck wird der Schlagbolzen 32 mit der erforderlichen Wucht vor den mechanischen Treibladungszanzünder 76 der unterkalibrigen Munition 68 beschleunigt, die dann ausgeworfen wird.

Gleichzeitig werden durch die Vorwärtsbewegung des Schlagbolzens 32 die Entgasungsbohrungen 49 freigelegt, die das Pulvergas in den Raum 28 zwischen Aufnahme 26 beziehungsweise Stützrohr 58 und Rohr 10 der Bordkanone entweichen lassen.

Das erneute Beschicken der Einrichtung ist vorstehend bereits beschrieben worden.

Mit der erfindungsgemäßen Einrichtung wird eine Möglichkeit zur Anfeuerung einer kleinkalibrigen Patrone geschaffen, die an der Spitze einer "großkalibrigen Patrone" angeordnet ist.

Damit wird die Geometrie der Patrone sowie ihr Gewicht der einer Originalpatrone des größeren Kalibers weitestgehend angepaßt, und es können zum Beispiel im Kapfpanzern die Handhabung der Patronen einschließlich Schuß wie beim Einsatz von Gefechtsmunition trainiert werden.

Durch die erfindungsgemäße Einrichtung ist es möglich, durch Anpassung der Anfeuerungsladung jeden Abstand von Treibladungszanzünder der Vollkalibépatrone zum Treibladungszanzünder der

Munition für den Einstecklauf zu überbrücken. Die Anfeuerung der Patrone ist daher unabhängig vom Abstand zur elektrischen Anfeuerung im Bodenstück der Bordkanone.

Ansprüche

1. Einrichtung zur Aufnahme von Übungsmunition mit einer vollkalibrigen Hülse und einer vor dieser in einem Rohr angeordneten unterkalibrigen Patrone, die über eine in der vollkalibrigen Hülse angeordnete Abfeuerungseinrichtung beaufschlagbar ist,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Abfeuerungseinrichtung aus einer verschlußseitig angeordneten, mit einem Anzünder (14) ausgebildeten Übertragungsladung (16) und einem davor im Abstand angeordneten Schlagbolzen (32) besteht, der gegen eine mechanische Treibladung (76) der Patrone (68) führbar ist.

2. Einrichtung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Übertragungsladung (16) von einem elektrischen Treibladungsanzünder (14) beaufschlagbar ist.

3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Schlagbolzen (32) über mindestens ein Sicherungselement (42) in seiner Ausgangsposition gehalten wird, das bei Erreichen eines bestimmten von der Übertragungsladung aufgebauten Gasdrucks den Schlagbolzen (32) freigibt.

4. Einrichtung nach Anspruch 3,

dadurch gekennzeichnet,

daß das Sicherungselement ein federbeaufschlagter Sicherungsstift (42) ist, der in den Weg des Schlagbolzens (32) oder in diesen selbst einführbar ist.

5. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Schlagbolzen (32) über mindestens ein Scherelement (48) in seiner Ausgangslage gehalten wird, das bei Erreichen eines bestimmten, von der Übertragungsladung (16) aufgebauten Gasdruckes absichert und den Schlagbolzen (32) freigibt.

6. Einrichtung nach Anspruch 5,

dadurch gekennzeichnet,

daß das Scherelement ein Scherstift ist.

7. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Schlagbolzen (32) in einer Aufnahme (26) einsitzt, die mindestens eine, in der Ausgangsposition des Schlagbolzens (32) von diesem abgedichtete und nach Freigabe des Schlagbolzens (32) offene radiale Austrittsöffnung (49) aufweist.

8. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7,

dadurch gekennzeichnet,

daß zwischen Übertragungsladung (16) und Schlagbolzen (32) eine von einem Abstandrohr (20) begrenzte Druckkammer ausgebildet ist.

9. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Patrone (68) in einen lösbar mit der Aufnahme (26) verbundenen Einstecklauf (72) einlegbar und über eine Halteeinrichtung (64) festlegbar ist.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

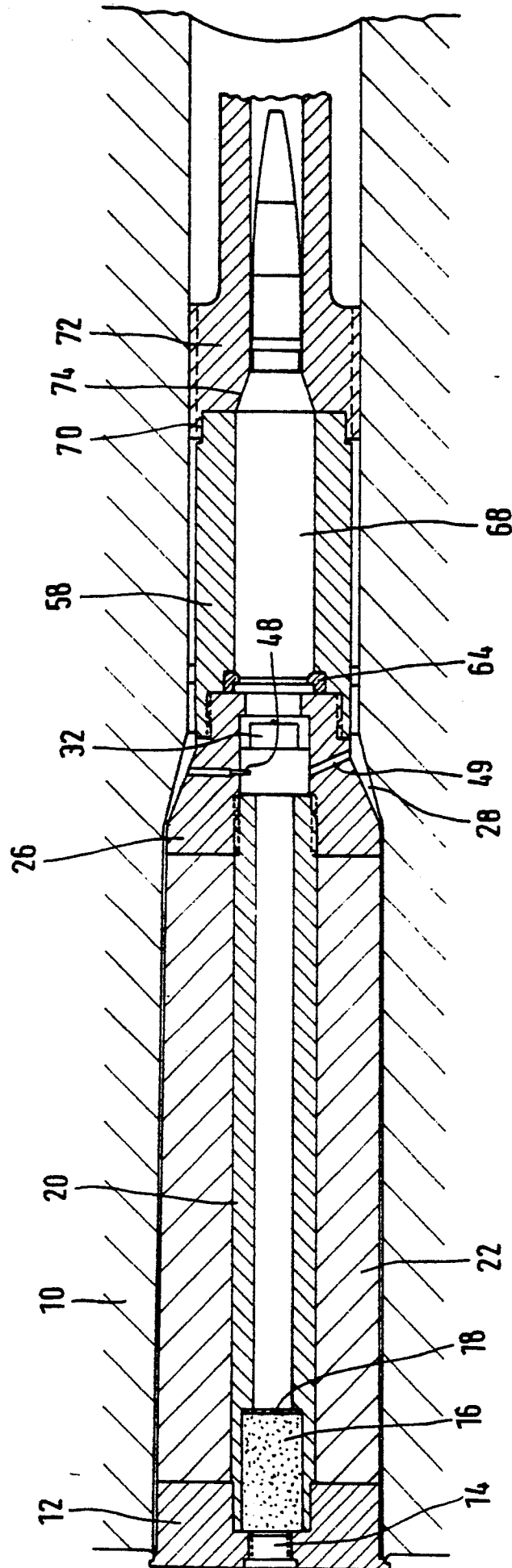


FIG.1

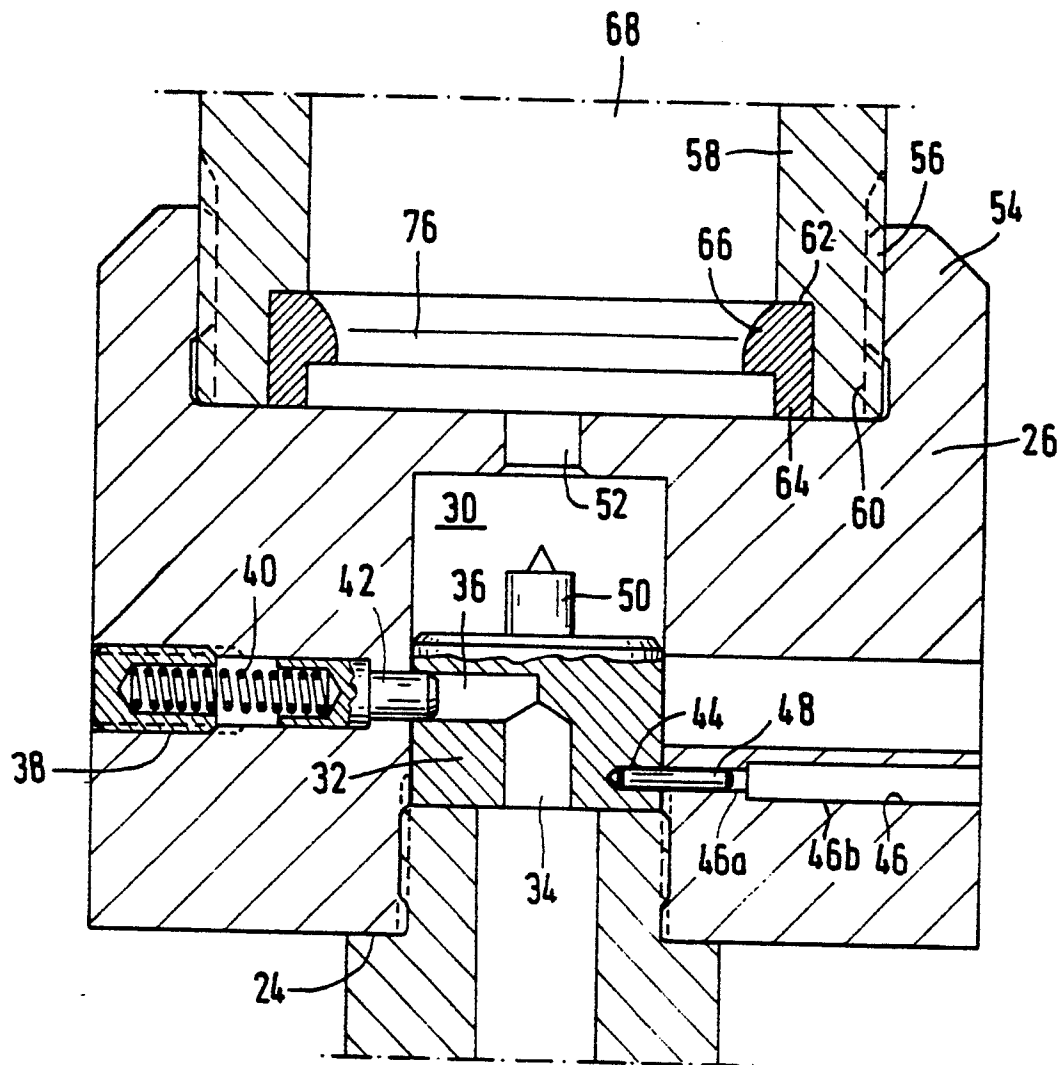


FIG.2



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
Y	GB-A-2 073 380 (MAUSER) * Seite 1, Zeilen 61-112; Seite 2, Zeilen 73-130; Seite 3, Zeilen 1-22; Figur 1 *	1-9	F 42 B 8/00
Y	FR-A-1 114 204 (MALMSTRÖM) * Seite 1, linke Spalte, Abschnitt 3; rechte Spalte; Seite 2, linke Spalte, Abschnitten 1,8; Seite 2, rechte Spalte, Abschnitten 1,3-6; Seite 3, linke Spalte, Abschnitten 1-3; Figuren 1,2 *	1-9	
Y	US-A-3 724 385 (BEATTY) * Spalte 2, Zeilen 4-19,59-68; Figuren 2,3 *	4	
Y	FR-A-2 417 746 (ETAT FRANCAIS) * Seite 3, Zeilen 13-32; Figuren 1,2 *	5,6	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4) F 42 B
A	FR-A-2 350 574 (ETAT FRANCAIS)		
A	US-A-2 541 025 (BLUFORD)		
A	BE-A- 530 432 (SOMVILLE)		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 07-11-1987	
		Prüfer VAN DER PLAS J.M.	
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 : mündliche 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			