

⑫

# EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑰ Anmeldenummer: **81107972.2**

⑥① Int. Cl.<sup>3</sup>: **F 42 B 9/20, F 41 C 21/10**

⑳ Anmeldetag: **06.10.81**

③① Priorität: **23.12.80 DE 3048620**

⑦① Anmelder: **DYNAMIT NOBEL AKTIENGESELLSCHAFT,**  
**Patentabteilung Postfach 1209, D-5210 Troisdorf, Bez.**  
**Köln (DE)**

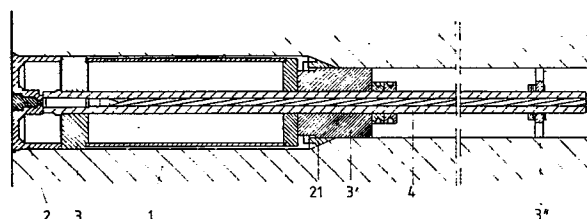
④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung: **21.07.82**  
**Patentblatt 82/29**

⑦② Erfinder: **Stahlmann, Rudolf, Heinrich-Heine-Strasse 9,**  
**D-8510 Fürth (DE)**  
Erfinder: **Penner, Horst, Dr., Espanstrasse 104,**  
**D-8510 Fürth (DE)**  
Erfinder: **Brede, Uwe, Boenerstrasse 32, D-8510 Fürth**  
**(DE)**  
Erfinder: **Mauer, Günter, Obereskatzerle 7,**  
**D-8734 Poppenlauer (DE)**

⑧④ Benannte Vertragsstaaten: **AT BE CH DE FR GB IT LI NL**  
**SE**

⑤④ Ausbildungsschiessgerät für Kanonen, Geschütze oder dgl.

⑤⑦ Ausbildungsschießgerät für Kanonen, Geschütze od. dgl., dessen unterkalibriges Rohr (4) in dem Kanonenrohr (1) mittels Zentrierscheiben (3, 3', 3'') gehalten ist. Am hinteren Ende des Rohres (4) ist das Patronenlager für die Aufnahme der unterkalibrigen Patrone (5) ausgebildet. Für die Zufuhr der Patrone ist eine vollkalibrige Kartuschenstummelhülse (2) vorgesehen, wie sie von Kanonenmunition mit verbrennbarer Patronenhülse her bekannt ist. Die Patrone ist mit der Stummelhülse formschlüssig, aber lösbar verbunden. Die Stummelhülse stellt das zentrische Einführen der unterkalibrigen Patrone sicher.



**EP 0 056 076 A1**

- 1 -

1

Troisdorf, den 18.12.1980  
OZ.: 80 096 (4002) Kg/Wi

## DYNAMIT NOBEL AKTIENGESSELLSCHAFT

5

Troisdorf, Bez. Köln

Ausbildungsschießgerät für Kanonen, Geschütze oder dgl.

Die Erfindung betrifft ein Ausbildungsschießgerät der im  
10 Oberbegriff des Anspruchs 1 angegebenen Art.

Zum Erlernen des Schießens mit Kanonen kennt man Aus-  
bildungsschießgeräte verschiedener Ausführungen. Dabei  
handelt es sich in den meisten Fällen um Geräte, die durch  
15 besondere Adaptierung im vollkalibrigen Geschützrohr des  
jeweiligen Waffensystems verankert sind und wobei aus  
einem in das Geschützrohr eingesetzten Rohr unterka-  
librige Munition verschossen wird. Diese Ausbildungs-  
schießgeräte erlauben es in der Regel, den Richtvorgang  
20 wirklichkeitsgetreu nachzuvollziehen, nicht jedoch den  
Vorgang des Ladens der Waffe und die Handhabung der  
Munition.

Die Erfindung macht es sich daher zur Aufgabe, ein Aus-  
25 bildungsschießgerät zu schaffen, bei dem auch der Lade-

1 vorgang und die Handhabung der Munition mehr als bei den  
bekannten Systemen der Wirklichkeit entspricht. Er-  
findungsgemäß wird dies mit einem Ausbildungsschießgerät  
der im Kennzeichen des Anspruchs 1 angegebenen Art er-  
5 reicht, durch die Verwendung einer von Kanonenmunition  
mit verbrennbarer Patronenhülse her bekannten voll-  
kalibrigen Kartuschstummelhülse für die Aufnahme und  
Zufuhr der unterkalibrigen Munition in das Patronenlager  
des unterkalibrigen Rohres. Dabei ist die zentrische  
10 Einführung der unterkalibrigen Patrone in das Patronen-  
lager des bereits in der Kanone adaptierten Übungsgerätes  
durch die patronengleiche Außenform der vollkalibrigen  
Kartuschstummelhülse sichergestellt. Von Vorteil ist  
dabei aber auch die unmittelbare Zentrierung der unter-  
15 kalibrigen Munition im Patronenlager des Ausbildungs-  
schießgerätes. Durch die Verwendung der vollkalibrigen  
Kartuschstummelhülse ist es aber auch möglich, den  
Verschluß der Waffe wie beim scharfen Schuß, ggf. also  
vollautomatisch, zu betätigen und auch den nachfolgenden  
20 Ablauf bis zur Abgabe des Schusses dem scharfen Schuß  
dadurch anzugleichen, daß nach einem weiteren Vorschlag  
der Erfindung im Boden der Kartusche eine Adaption der  
elektrischen Kontaktierung an den elektrischen Ab-  
feuerungsmechanismus des Original-Kanonen-Verschlusses  
25 vorgesehen ist.

Für die sichere Verbindung und Halterung der unter-  
kalibrigen Munition mit bzw. auf der Kartuschstummel-  
hülse sieht die Erfindung vor, am vorderen Ende eines  
30 zentralen Ansatzes des Kartuschbodens einen dem Patronen-  
boden der unterkalibrigen Munition entsprechenden seit-  
lich offenen Schlitz auszubilden und die unterkalibrige  
Patrone nach Einführen in den Schlitz mittels eines  
Haltestiftes gegen unbeabsichtigtes Herausfallen zu  
35 sichern.

- 1 Im Unterschied zum scharfen Schuß, bei dem sich der  
Verschluß automatisch öffnet, muß nach Abgabe des  
Schusses beim Ausbildungsschießgerät der Verschluß  
manuell geöffnet werden, weil die Rückstoßkräfte der  
5 Übungsmunition zum Öffnen des Originalverschlusses  
nicht ausreichen. Um die Entnahme der Kartuschstummel-  
hülse aus dem Patronenlager zu erleichtern, sieht die  
Erfindung vor, in einer im Bereich des Patronen-  
lagers des unterkalibrigen Rohres angeordneten Zentrier-  
10 einrichtung über den Umfang verteilt drei Stummelhülsen-  
Ausstoßstifte axial verschieblich anzuordnen. Dabei kann  
gemäß weiteren Vorschlägen der Erfindung das Ausstoßen  
sowohl mechanisch als auch mittels Ausnutzung der beim  
Schuß sich entwickelnde Gase bewerkstelligt werden.  
15 Im einen Falle werden die Ausstoßstifte je gegen die  
Kraft einer Druckfeder verschieblich angeordnet, im  
anderen Falle wird das als Kolben ausgebildete Ende  
der Ausstoßstifte über Bohrungen an das unterkalibrige  
Rohr angeschlossen, so daß ein Teil der sich hinter dem  
20 unterkalibrigen Geschoß befindlichen Treibgase über diese  
Bohrungen auf die Kolbenfläche einwirken kann. Mittels  
eines nach dem Rohr hin schließenden Rückschlagventils  
wird dabei eine vorbestimmte Gasmenge in einem Vor-  
ratsraum eingeschlossen, bis nach Öffnen des Verschlusses  
25 diese Gasmenge den Kolben mit Ausstoßstift verschieben  
und die Kartuschstummelhülse aus dem Patronenlager heraus-  
drücken kann. Hierzu ist weiterhin vorgesehen, nach Zurück-  
legen einer vorbestimmten Wegstrecke durch den Kolben  
Gasentlastungsbohrungen im Kolbengehäuse sowie der  
30 Zentriereinrichtung freizugeben, durch die das Gas nach  
vollzogenem Ausstoßen der Kartuschstummelhülse abströmen  
kann.

Die Erfindung ist in der Zeichnung in einem Ausführungs-  
35 beispiel gezeigt und wird anhand dieses nachstehend er-  
läutert. Es zeigen

1       Figur 1 ein komplett eingebautes Ausbildungsschieß-  
          gerät gemäß der Erfindung in einem Längs-  
          schnitt und

5       Figur 2 in einer Teilansicht im Schnitt das Aus-  
          bildungsschießgerät mit einem mechanischen  
          bzw. einem Gasdruck-Hülsenausstoßsystem.

10       Gemäß den Figuren ist das unterkalibrige Rohr 4 mittels  
          der Zentrierscheiben 3, 3' und 3'' im Kanonenrohr 1 ange-  
          ordnet. Der Stellring 21 dient zur axialen Justierung des  
          gesamten Einstecksystems im Rohr 1. Die unterkalibrige  
          Patrone 5 ist, wie insbesondere aus Figur 2 ersichtlich,  
          in das Patronenlager des Rohres 4 eingeführt, wobei sie  
15       mit dem Rand der Patronenhülse unter den gleichzeitig  
          als Patronenhalter wie auch als Auszieher dienenden  
          Rand 7 greift, der an dem zapfenförmigen Ansatz 22 der  
          Kartuschstummelhülse 2, deren Länge vorzugsweise das  
          1 1/2 bis 2-fache ihres Kalibers beträgt, ausgebildet ist.  
20       In dem Ansatz 22 ist zentrisch der axial verschiebliche  
          Kontaktstift 8 angeordnet, wobei dieser mit seinem hin-  
          teren Ende mit dem Polstück 10 in Verbindung steht. Zwecks  
          Herstellung eines sicheren Kontaktes zum Boden der Hülse  
          der Patrone 5 ist innerhalb der Isolierung 9 die Druck-  
25       feder 12 angeordnet, wobei diese sich einerseits gegen das  
          Polstück 10 und andererseits gegen einen am Kontaktstift 8  
          ausgebildeten Bund abstützt. Zur sicheren Halterung der  
          unterkalibrigen Patrone 5 auf dem Ansatz 22 ist der unter  
          der Wirkung einer Druckfeder stehende Patronenhaltestift  
30       11 mit seiner Spitze über den Ansatz 22 vorstehend ange-  
          ordnet.

35       Im unteren Teil der Figur 2 ist ein mechanisch wirkendes  
          Hülsenausstoßsystem gezeigt, daß den unter der Wirkung  
          der Druckfeder 23 stehenden Ausstoßstift 20 aufweist, der  
          in einer Durchbrechung der Zentrierscheibe 3 mit Zen-  
          trierringen 6 so geführt und gehalten ist, daß der Stift

1 20 bei in das Patronenlager des Rohres 1 eingesetzte  
Kartuschstummelhülse 2 durch die Kraft der Feder 23 gegen  
den Boden der Kartuschstummelhülse 2 gedrückt wird und  
bestrebt ist, diese aus dem Patronenlager herauszudrücken,  
5 was dann möglich ist und erfolgt, wenn der nicht gezeigte  
Verschluß der Waffe geöffnet ist bzw. nach dem Schuß  
geöffnet wird.

Im oberen Teil der Figur 2 ist ein Gasdruck-betätigtes  
10 Hülsenausstoßsystem dargestellt, bei dem das eine Ende  
des Stiftes 20 zu dem Kolben 16 erweitert ist, der in  
dem Gehäuse 24 gegen den Druck der Rückholfeder 19 axial  
verschieblich geführt ist, wobei das Gehäuse 24 seiner-  
seits in der Zentrierscheibe 3 und der Ummantelung 25  
15 des Rohres 4 befestigt ist. Über den Gasvorratsraum 15  
und die Bohrung 13 im Rohr 4 ist der Kolben 16 mit dem  
Inneren des Rohres 4 in Verbindung gehalten, wobei die  
Bohrung 13 an einer in Schußrichtung gesehen vor der  
Spitze der unterkalibrigen Patrone sich befindenden  
20 Stelle angeordnet ist. Mit 14 ist das in die Rohrum-  
mantelung 25 eingesetzte Rückschlagventil bezeichnet,  
das die Aufgabe hat, nach dem Abschießen der unter-  
kalibrigen Patrone hinter dem Geschoß herströmendes und  
aus dem Inneren des Rohres 4 über die Bohrung 13 in den  
25 Gasvorratsraum 15 gelangtes Gas daran zu hindern, wieder  
in das Rohrrinnere zurückzuströmen, d.h. das Gas im Gas-  
raum 15 zu halten, bis es nach Öffnen des Verschlusses  
nach dem Schuß durch Verschieben des Kolbens 16 in  
Richtung Kartuschstummelhülse 2, unter gleichzeitigem  
30 Herausdrücken derselben aus ihrem Patronenlager mittels  
des Stiftes 20, sich entspannen kann. Wenn der Kolben 16  
weit genug verschoben ist, gibt er die Entlastungsbohrung  
17 im Kolbengehäuse 24 frei und das vorhandene Gas kann  
über die Bohrung 17 sowie die in der Zentrierscheibe 3  
35 ausgebildete Bohrung 18 nach hinten ausströmen.

1 Sowohl bei dem mechanischen wie auch bei dem gasdruck-  
betätigten Hülsenausstoßsystem muß Vorsorge getroffen  
werden, daß ein Verkanten der Kartuschstummelhülse 2  
innerhalb des Patronenlagers beim Ausstoßen vermieden  
5 wird. Dies wird am besten erreicht, wenn über den Umfang  
verteilt je drei Ausstoßstifte des einen oder anderen  
Systems angeordnet werden. Durch entsprechende Vor-  
kehrungen wäre es aber selbstverständlich auch möglich,  
mit einer anderen Zahl von Ausstoßstiften die gewünschte  
10 Wirkung zu erzielen.

Zum Laden der Waffe wird die Patrone 5 zunächst auf dem  
zapfenförmigen Ansatz 22 befestigt, wobei sie durch den  
Rand 7 und den Haltestift 11 gehalten ist. Daraufhin wird  
15 die Kartuschstummelhülse 2 mitsamt der Patrone 5 in  
die Waffe eingebracht, und zwar die Patrone 5 in das  
Patronenlager des Rohres 4 und die Kartuschstummelhülse  
2 in das Patronenlager des Rohres 1. Nach dem Richten der  
Waffe und der Schußabgabe wird der Verschluß manuell ge-  
20 öffnet, worauf die Kartuschstummelhülse 2 mit auf ihr  
festgehaltener unterkalibriger Hülse durch die Ausstoß-  
stifte 20 aus dem Patronenlager des Rohres 1 bzw. des  
unterkalibrigen Rohres 4 herausgedrückt wird. Nach Ent-  
fernen der unterkalibrigen Hülse kann eine neue Patrone  
25 auf dem Ansatz 22 der Kartuschstummelhülse 2 befestigt  
und der ganze Vorgang wiederholt werden.

30

35

1 Patentansprüche:

1. Ausbildungsschießgerät für Kanonen, Geschütze oder dgl.,  
mit einem in das Kanonenrohr eingesetzten und in die-  
sem mittels Zentrierscheiben oder dgl. gehaltenen  
5 unterkalibrigen Rohr mit an dessen hinterem Ende aus-  
gebildeten Patronenlager zum Verschießen unterkalibriger  
Munition, g e k e n n z e i c h n e t durch die Ver-  
wendung einer von Kanonenmunition mit verbrennbarer  
Patronenhülse her bekannten vollkalibrigen Kartusch-  
10 stummelhülse (2) für die Aufnahme und Zufuhr der unter-  
kalibrigen Munition (5) in das Patronenlager des unter-  
kalibrigen Rohres (4).
- 15 2. Schießgerät nach Anspruch 1, d a d u r c h g e -  
k e n n z e i c h n e t , daß der Stoßboden der  
Kartuschstummelhülse (2) innenseitig mit einem  
zentralen zapfenförmigen Ansatz versehen ist, der  
an seinem vorderen Ende einen nach einer Seite  
20 offenen, sich in einer zur Rohrachse senkrechten  
Querschnittsebene erstreckenden, der Form des Bodens  
der Patronenhülse der unterkalibrigen Munition ange-  
paßten Schlitz aufweist.
- 25 3. Ausbildungsschießgerät nach Anspruch 2, d a d u r c h  
g e k e n n z e i c h n e t , daß in dem zapfenförmigen  
Ansatz des Stoßbodens der Kartuschstummelhülse (2) in  
einem dem Patronenhülsenboden der unterkalibrigen  
Munition angepaßten Abstand von der Mitte ein in einer  
30 axialen Bohrung geführter, unter dem Druck einer Feder  
mit seinem vorderen Ende aus dem Ansatz vorragender  
Patronenhaltestift (11) angeordnet ist.
4. Ausbildungsschießgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3,  
35 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der



- 1        Stoßboden der Kartuschhülse (2) eine zentrale axiale elektrische Kontaktierung zur Adaption an den elektrischen Abfeuerungsmechanismus des Original-Kanonen-Verschlusses aufweist.
- 5
5. Ausbildungsschießgerät nach Anspruch 4, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die elektrische Kontaktierung als im Stoßboden der Kartuschstummelhülse(2) in einer zentrischen axialen durchgehenden Ausnehmung verschieblich angeordneter, unter dem Druck einer Feder (12) stehender und gegenüber der Kartuschhülse isolierter (9), mit seinem hinteren Ende in ein elektrisch leitendes Polstück (10) hineinragender, Kontaktstift (8) ausgebildet ist.
- 10
- 15
6. Ausbildungsschießgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 5, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß in einer sich im Bereich des Patronenlagers des unterkalibrigen Rohres (4) befindenden Zentrierscheibe oder dgl. (3) über den Umfang verteilt drei Stummelhülsen-Ausstoßstifte (20) axial verschieblich angeordnet sind.
- 20
7. Ausbildungsschießgerät nach Anspruch 6, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Ausstoßstifte (20) bei in das Patronenlager der Waffe eingeführter Kartuschstummelhülse (2) gegen die Kraft einer Druckfeder zurückgedrängt sind.
- 25
- 30
8. Ausbildungsschießgerät nach Anspruch 7, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Ausstoßstifte (20) mit ihrem hinteren kolbenartig ausgebildeten und in einem Gehäuse geführten Ende (16) über Gaszuströmbohrungen (13,15) an das unterkalibrige Rohr (4) in einem vor dem Geschoß der ins Patronenlager einge-
- 35

1        setzten Patrone befindlichen Bereich angeschlossen und  
      gegen die Kraft einer Feder (19) in Richtung auf die  
      Kartuschhülse zu verschieblich angeordnet sind, und  
      daß das Kolbengehäuse mit Gasabströmbohrungen(17,18)  
5        in Verbindung steht, deren Anordnung so getroffen ist,  
      daß ihr Querschnitt erst nach einer vorgegebenen  
      axialen Verschiebung des Kolbens (16) freigegeben ist.

9. Ausbildungsschießgerät nach Anspruch 8, d a d u r c h  
10        g e k e n n z e i c h n e t , daß in den Gaszuström-  
      bohrungen (13,15) ein nach dem unterkalibrigen Rohr  
      (4) zu schließendes Rückschlagventil (14) angeordnet  
      ist.

15

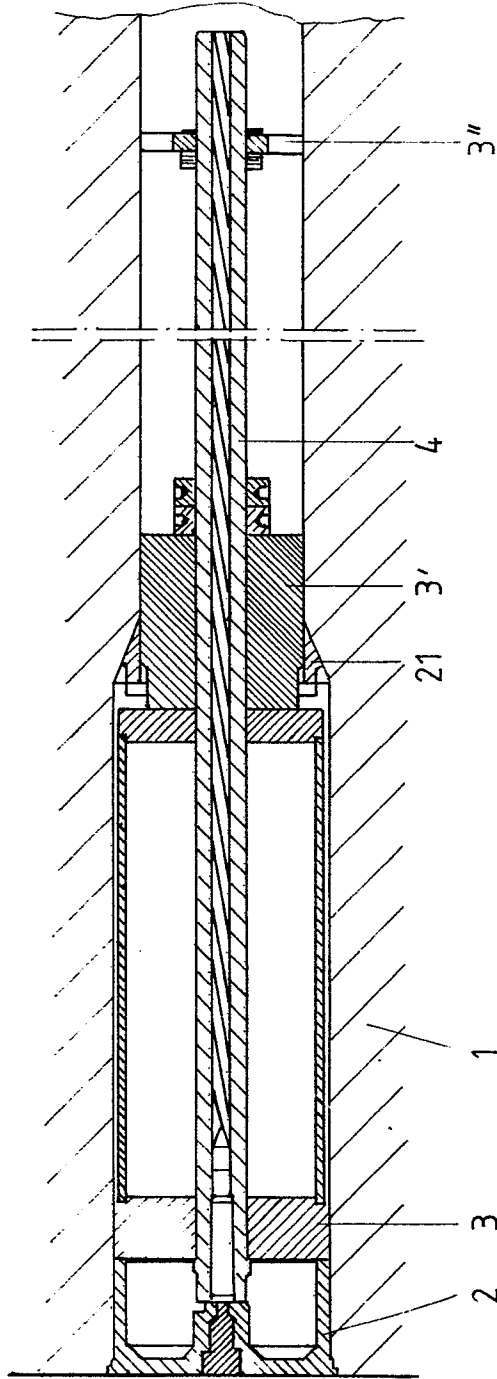
20

25

30

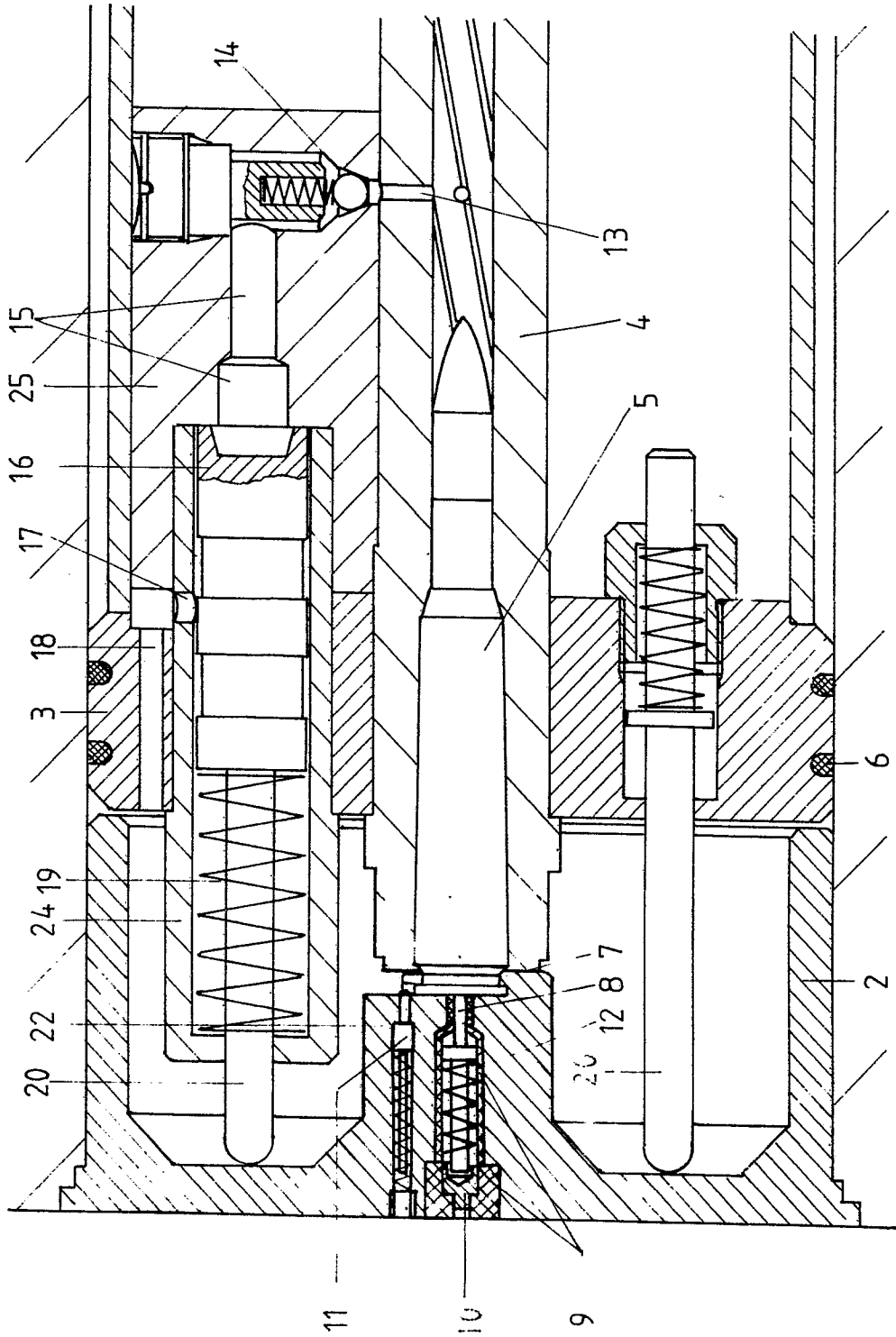
35

Fig. 1



1/2

Fig. 2



Dynamit Nobel Aktiengesellschaft Troisdorf



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0056076  
Nummer der Anmeldung  
EP 81 10 7972

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. <sup>3</sup> )
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
A	<u>DE - C - 920 112</u> (FRANSSON)  * das ganze Dokument *  --	1	F 42 B 9/20 F 41 C 21/10
A	<u>FR - A - 2 350 574</u> (ETAT FRANCAIS)		
A	<u>US - A - 4 088 056</u> (DALLAIRE)		
A	<u>GB - A - 356 839</u> (VICERS-ARM-STRONGS)  -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. <sup>3</sup> )
			F 42 B F 41 C
			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
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG	Abschlußdatum der Recherche 10-03-1982	Prüfer WETZEL	