





EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

 Anmelde­nummer: 85100414.3


 Int. Cl.⁴: **F 42 C 9/14**
F 42 C 15/26

 Anmelde­tag: 16.01.85

 Priorität: 08.03.84 CH 1152/84


 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 25.09.85 Patentblatt 85/39

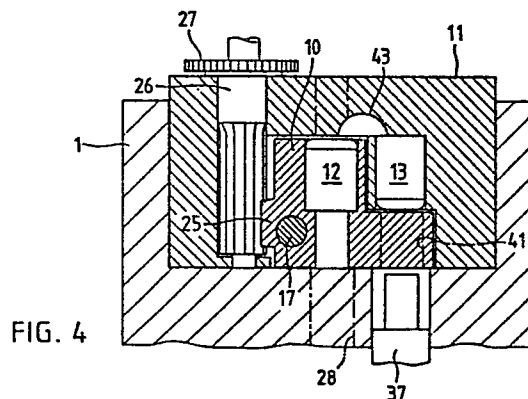
 Benannte Vertragsstaaten:
 BE CH DE FR GB IT LI NL SE

 Anmelder: **Werkzeugmaschinenfabrik Oerlikon-Bührle AG**
Birchstrasse 155
CH-8050 Zürich(CH)

 Erfinder: **Apothéloz, Robert**
Am Pfisterhölzli 2
CH-8606 Greifensee(CH)

 **Aufschlagzünder für Geschosse.**

 Bei Blindgängern besteht die Gefahr, dass durch unsachgemässe Behandlung oder bei blosssem Berühren das Geschoss doch noch gezündet wird. Die Sicherheit solcher Blindgänger muss daher verbessert werden. Besonders gefährlich sind vorgespannte Federn (16,35) im Zünder, welche noch in der Lage sind die Zündung nachträglich auszulösen. Bei einem Zünder mit zwei Zündpillen (12,13) und mit einem durch die Trägheit oder Feder (35) betätigbaren Zündstift (14), wird erfindungsgemäss nur die eine Zündpille (12) in einem federbelasteten Querschieber (10) angeordnet, während die zweite Zündpille (13) ortsfest ist, und durch eine Oeffnung im Querschieber vom Zündstift angestochen werden kann, wodurch die zweite Zündpille (13) schon bei teilweiser Verschiebung des Querschiebers (10) gezündet werden kann und die Zündpille (12) zündet. Dadurch wird erreicht, dass ein durch nicht einwandfreie Funktion entstandener Blindgänger sich selbsttätig entschärft.



0155449Aufschlagzünder für Geschosse

Die Erfindung betrifft einen Aufschlagzünder für Geschosse, enthaltend ein Zündergehäuse mit zwei Zündpillen, mit einem Zündstift zum Anstechen einer der genannten Zündpillen nach dem Aufschlag im Ziel, mit einem in Scharfstellung bewegbaren Zündpillenträger, der eine Vorrohrsicherheit gewährleistet, d.h. eine Zündung des Geschosses in Waffennähe verhindert.

Bei einem bekannten Aufschlagzünder dieser Art (siehe DE-PS 11 20 940 bzw. CH-PS 360 927) befinden sich beide Zündpillen in einem Querschieber. Ein zweiter Zündstift kann die zweite Zündpille erst nach Ablauf einer Verzögerungszeit anstechen, wobei der zweite Zündstift durch eine vorgespannte Feder gegen die zweite Zündpille gestossen wird. Die Verschiebung des Querschiebers wird durch ein Hemmwerk gesteuert, das aus einer Anzahl Zahnrädern und einer Unruhe besteht. Der Querschieber wird durch eine Feder aus seiner Sicherheitsstellung in seine Scharfstellung gestossen. Eine Zündung der einen oder der anderen Zündpille ist erst möglich, wenn der Schieber vollständig aus der Sicherheitsstellung in die Scharfstellung verschoben wurde, da erst dann die Spitze des Zündstiftes auf die Zündpille auftreffen kann.

Dieser bekannte Aufschlagzünder hat den Nachteil, dass ein gefährlicher Blindgänger entstehen kann, denn es sind zwei vorgespannte Federn vorhanden. Mit der einen Feder kann z.B. der Querschieber nachträglich noch in seine Scharfstellung geschoben werden und mit der anderen Feder kann der zweite Zündstift nachträglich gegen die zweite Zündpille gestossen werden. Aber auch ohne die zweite Feder kann das Gewicht des Zündstiftes, d.h. die erwähnte Trägheit genügt, die zweite Zündpille nachträglich anzustechen. Von einem Zünder wird folgendes verlangt:

- a) eine hohe Funktionswahrscheinlichkeit, d.h. auch bei ungünstigen äusseren Bedingungen soll der Zünder zuverlässig zünden,
- b) eine hohe Sicherheit bei Blindgängern, d.h. sie sollen bei unsachgemässer Behandlung nicht nachträglich zünden können.

Die Aufgabe, die mit der vorliegenden Erfindung gelöst werden soll, besteht in erster Linie in der Schaffung eines Aufschlagzünder mit grösserer Sicherheit bei Blindgängern und in zweiter Linie in der Schaffung eines Aufschlagzünders mit erhöhter Funktionswahrscheinlichkeit.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass sich nur die eine der beiden Zündpillen im Zündpillenträger befindet, die andere Zündpille sich ausserhalb einer Zündkette ortsfest im Zündergehäuse befindet und dass der Zündpillenträger eine Oeffnung aufweist, durch welche der zweite Zündstift beim Anstechen der zweiten Zündpille hindurchtritt. Damit wird erreicht, dass die zweite Zündpille auch angestochen werden kann, falls sich der Zündpillenträger nur ungenügend in seine Scharfstellung verschoben hat, da die Oeffnung im Zündpillenträger genügend gross ist.

Soll die Vorrohrsicherheit unverändert erhalten bleiben, dann wird sich vorzugsweise die erste Zündpille in der Scharfstellung des Zündpillenträgers zwischen einer Sprengstoffseele und der zweiten Zündpille befinden und die Zündung der Sprengstoffseele durch die zweite Zündpille erfolgt ausschliesslich über die erste Zündpille.

Diese beiden Massnahmen gemäss den Merkmalen der Ansprüche 1 und 2 betreffen die Sicherheit des Blindgängers. Zur Verbesserung der Funktionswahrscheinlichkeit kann vorzugsweise eine dritte Zündpille ortsfest im Zündergehäuse angeordnet sein, mit einem dritten Zündstift zum Anstechen der dritten Zündpille.

Ausführungsbeispiele des erfindungsgemässen Aufschlagzünders sind im folgenden anhand der beigefügten Zeichnung ausführlich beschrieben. Es zeigt:

Fig.1 einen Längsschnitt durch ein erstes Ausführungsbeispiel des erfindungsgemässen Aufschlagzünders, Fig.2 einen Schnitt nach Linie II-II in Fig.1, Fig.3 einen Schnitt nach Linie III-III in Fig.1 und Fig.4 einen Schnitt nach Linie IV-IV in Fig.3, der in vergrössertem Masstab einen Ausschnitt aus Fig.2 zeigt.

Gemäss Fig.1 ist an einem Zündergehäuse 1 vorne ein Zünderkopf 2 und hinten eine Verstärkerladung 3 angeschraubt. Im Zünderkopf 2 ist ein Aufschlagkopf 4 verschiebbar angeordnet, an dem ein zentraler Momentanzündstift 5 befestigt ist. Eine Feder 6 stützt sich einerseits am Aufschlagkopf 4 und andererseits an einer im Zünderkopf befestigten Führungshülse 7 ab. Ein ins Zündergehäuse 1 eingesetzter Lagerkörper 8 enthält ein Hemmwerk 9, das die Verschiebung eines Zündpillenträgers, der als Querschieber 10 oder als Rotor ausgebildet sein kann, aus seiner dargestellten Sicherungsstellung in die Scharfstellung verzögert, wodurch die Vorrohrsicherheit des Aufschlagzünders gewährleistet ist. Das Zündergehäuse 1 enthält einen zweiten Lagerkörper 11, der eine im Querschnitt rechteckige Nut aufweist, in welcher der Querschieber 10 quer zur Zünderachse verschiebbar geführt ist. Der Querschieber 10 enthält eine erste Zündpille 12, die von vorne durch den Momentanzündstift 5 angestochen werden kann und der Lagerkörper 11 enthält gemäss Fig.2 eine zweite Zündpille 13, die von hinten durch einen Verzögerungszündstift 14 angestochen werden kann. Die Lage der beiden Zündpillen 12 und 13 bezüglich der Zünderachse ist aus Fig.3 ersichtlich.

Die Achse einer blinden Bohrung 15 fällt in der Sicherungsstellung des Querschiebers 10 mit der Zünderachse zusammen. Eine Feder 16 (Fig.3), die sich einerseits an einem Bolzen 17 und andererseits am Querschieber 10 abstützt,

ist bestrebt, den Querschieber 10 in seine Scharfstellung zu verschieben. Dies wird jedoch vor dem Abschuss durch eine Sperrbüchse 18 (Fig.1) verhindert, die verschiebbar in einer Längsbohrung 19 des Zündergehäuses 1 gelagert ist und von einer Feder 20 nach vorne in die Sperrstellung gedrückt wird. In dieser Sperrstellung ist sie durch Kugeln 21 blockiert, die in eine Ringnut 22 in der Längsbohrung 19 des Zylindergehäuses 1 eingreifen und von einem im Innern der Sperrbüchse 18 verschiebbar angeordneten Sperrbolzen 23 festgehalten werden. Eine Feder 24, die sich in der Sperrbüchse 18 abstützt, stösst den Sperrbolzen 23 in seine Sperrstellung.

Der Querschieber 10 besitzt auf der einen Seite eine Zahnstange 25, die in ein Ritzel 26 eingreift, das in den Lagerkörper 11 eingesetzt ist. Das Ritzel 26 steht über ein Getriebe 27 mit einem nicht dargestellten Flatterkörper in Eingriff. Dieses Getriebe 27 bildet zusammen mit dem Flatterkörper das Hemmwerk 9, das die Verschiebung des Querschiebers 10 aus seiner Sicherungsstellung verzögert, wodurch eine Vorrohrsicherheit resultiert.

In einer zentralen Längsbohrung des Zündkörpers 1 ist eine von der Hinterkante des Querschiebers 10 bis zur Verstärkerladung 3 reichende Sprengstoffseele 28 eingesetzt und in einer zu dieser Sprengstoffseele 28 parallelen Bohrung 29 (Fig.2) ist eine Einrichtung zur verzögerten Zündung enthalten. Ein zylindrischer Körper 30 befindet sich in dieser Bohrung 29 und ist mit seinem unteren Ende in dieser Bohrung 29 befestigt. Das obere Ende des zylindrischen Körpers 30 weist an seinem Umfang eine Ringnut 31 auf. Eine in der Bohrung 29 verschiebbare Hülse 32 umgibt den zylindrischen Körper 30 und stützt sich in ihrer Ruhestellung auf einem Fuss 33 des Körpers 30 ab. Zwischen einer Schulter 34 an der Innenwand der Hülse 32 und dem hinteren Ende des Verzögerungsstiftes 14 befindet sich eine Feder 35. Das vordere Ende des zylindrischen Körpers 30 ragt in eine Bohrung des Zündstiftes 14 hinein. Sperrkörper 36

verhindern, dass der Zündstift 14 durch die Feder 35 vorgeschoben wird. Diese Sperrkörper 36 ragen einerseits in die Ringnut 31 des zylindrischen Körpers 30 und andererseits in radiale Bohrungen am hinteren Ende des Verzögerungszündstiftes 14 und stützen sich an der Innenwand einer Hülse 37 ab, die den gleichen Durchmesser wie die Hülse 32 besitzt. Der vordere, verjüngte Teil der vorderen Hülse 37 ragt bis zum Querschieber 10 und umgibt in der gezeigten Stellung den Verzögerungszündstift 14. Die hintere, abgeschrägte Stirnfläche der Hülse 37 liegt an einer entsprechend abgeschrägten Stirnfläche am vorderen Ende der Hülse 32 an. Durch die Feder 35 werden die Sperrkörper 36 gegen die Innenwand der Hülse 37 gedrückt, wodurch eine unbeabsichtigte Verschiebung der Hülse 37 verhindert wird.

Im Zünderkopf 2 ist ein hülsenförmiger Umstellbolzen 38 quer zur Zünderachse eingesetzt, der an seiner Stirnfläche eine Nut 39 aufweist. Mit Hilfe eines Werkzeuges, das in diese Nut 39 eingreift, kann der Umstellbolzen 38 um seine Achse in zwei verschiedene Stellungen gedreht werden. Am anderen Ende ist der Umstellbolzen 38 mit einer Querbohrung 39 versehen, durch welche der Momentanzündstift 5 hindurchragt. In der einen, für die Momentanzündung vorgesehenen, ersten Stellung des Umstellbolzens, kann der Zündstift 5 gemäss Fig.1 quer durch den Umstellbolzen hindurchgestossen werden. In der anderen, gegenüber der ersten Stellung um 90° gedrehten, zweiten Stellung, in welche der Umstellbolzen 38 gedreht werden kann, ist der Durchtritt für den Momentanzündstift 5 gesperrt, da eine Schulter 40 gegen den Rand der Querfräsung 39 des Umstellbolzens 38 stösst.

Gemäss Fig.3 weist der Querschieber 10 eine längliche Durchtrittsöffnung 41 auf, durch welche der Verzögerungszündstift 14 die zweite Zündpille 13 anstecken kann. Es genügt, dass der Querschieber um den Betrag "a" in Fig.3 nach rechts verschoben wird, damit der Verzögerungszündstift 14 in der Lage ist, die Zündpille 13 anzustecken.

0155449

Gemäss Fig.4 weist der Lagerkörper 11 eine Kammer 43 auf, welche beim Zünden der Zündpille 13 ein Ueberspringen des Funkens auf die Zündpille 12 gewährleistet. Zur Verdeutlichung ist in Fig.3 die Kammer 43 strichpunktiert dargestellt.

Gemäss einem zweiten Ausführungsbeispiel könnte, gemäss Fig.3, neben der zweiten Zündpille 13 noch eine weitere Zündpille 13a im Lagerkörper 11 angeordnet werden. Entsprechend müsste koaxial zu dieser Zündpille ein weiterer, in der Zeichnung jedoch nicht dargestellter, Verzögerungszündstift 14a angeordnet werden, der genau gleich ausgebildet ist, wie der in Fig.2 dargestellte Verzögerungszündstift 14. Dies hätte den Vorteil, dass bei Versagen des einen Verzögerungszündstiftes wahrscheinlich der zweite nicht gleichzeitig auch versagen wird.

Die Wirkungsweise des Aufschlagzünders ist wie folgt:
Vor dem Abschuss des Geschosses befindet sich der Querschieber 10 (Fig.1) in seiner Sicherheitsstellung und wird durch die Sperrbüchse 18 in dieser Stellung festgehalten. Beim Abschuss des Geschosses wird durch die Abschussbeschleunigung zuerst der Sperrbolzen 23 und anschliessend die Sperrbüchse 18 zurückgeschoben. Die Sperrbüchse 18 bleibt auch am Ende der Beschleunigungsphase in der zurückgeschobenen Stellung verriegelt, da der sich wieder nach vorne bewegende Sperrbolzen 23 die Kugeln 21 nach aussen drückt, so dass diese sich an einer Schulter 42 in der Längsbohrung 19 des Zündergehäuses 1 abstützen und eine Verschiebung der Sperrbüchse 18 nach vorne verhindern.

Falls der Umstellbolzen 38 sich in der Stellung für Momentanzündung befindet, so wird durch die Abschussbeschleunigung auch der Aufschlagkopf 4 mit dem Momentanzündstift 5 entgegen der Kraft der Feder 6 zurückgestossen. Die Spitze des Momentanzündstiftes 5 ragt dann in die blinde Bohrung 15 (Fig.1) und wird somit nicht verletzt. Nach dem Austritt des Geschosses aus dem Waffenrohr bewirkt die Feder 6,

dass der Momentanzündstift 5 wieder in seine Ausgangsstellung gemäss Fig.1 gelangt.

Der Querschieber 10 ist damit freigegeben worden und wird unter der Kraft der Feder 10 (Fig.3) nach rechts in seine Scharfstellung verschoben, wobei diese Verschiebung durch das Hemmwerk 9 gesteuert wird, entsprechend der gewünschten Vorrohrsicherheit.

In der Scharfstellung des Querschiebers 10 fällt die Achse des ersten Zündstiftes 5 mit der Achse der ersten Zündpille 12 zusammen. Beim Aufschlag im Ziel wird der erste Zündstift 5 in die erste Zündpille 12 gestossen, welche über die Sprengstoffseele 28 die Verstärkerladung 3 zündet und diese die eigentliche in der Zeichnung nicht dargestellte Sprengladung des Geschosses zündet.

Wenn der Umstellbolzen 38 für verzögerte Zündung eingestellt ist, kann der erste Zündstift 5 nicht gegen den Querschieber 10 gestossen werden. Nach der Entsicherung durch die Sperrbüchse 18 kann der Querschieber 10 in der beschriebenen Weise in seine Scharfstellung bewegt werden. Beim Aufschlag des Geschosses werden die beiden Hülsen 32 und 37, trotz der durch die Sperrkörper 36 ausgeübte Bremskraft, durch ihre Trägheit nach vorne verschoben, bis sie gegen den Querschieber 10 stossen, dabei wird die Feder 35 gespannt. Wenn die Verzögerung des Geschosses und damit des Zünders auf einen geringen Wert abgesunken ist, kann die Feder 35 die Hülse 32 nach hinten schieben, sodass die Sperrkörper 36 unter dem Druck der Nutenwand aus dieser Ringnut 31 in den zwischen den Hülsen 32 und 37 sich bildenden Raum gelangen. Der Zündstift 14 wird dadurch frei und unter der Kraft der Feder 35 nach vorne gestossen und die Zündpille 13 wird angestochen. Diese zweite Zündpille 13 kann dann über Kammer 43 die erste Zündpille 12 zünden, wodurch wiederum über die Sprengstoffseele 28 die Verstärkerladung 3 gezündet wird.

Falls der beschriebene Aufschlagzünder versagt und somit ein Blindgänger entsteht, soll dieser entschärft sein.

Ein Blindgänger kann z.B. entstehen, wenn das Geschoss in unbeabsichtigter Weise auf einen Gegenstand auftrifft, der sich innerhalb des Bereiches befindet, in dem die Vorrohrsicherheit des Geschosses wirksam ist.

Ein Blindgänger kann aber auch entstehen, wenn z.B. das Hemmwerk 9 nicht funktioniert und der Querschieber sich überhaupt nicht, oder nur teilweise verschiebt.

Falls jedoch der Querschieber 10 sich um den Betrag "a" (Fig.3) verschoben hat, kann durch den Verzögerungszündstift 14 die Zündpille 13 bereits angestochen werden, dadurch wird über die Kammer 43 die Zündpille 12 im Querschieber 10 gezündet. Dies führt aber nicht zur Zündung des Geschosses, da die im Querschieber 10 befindliche Zündpille 12 noch zu weit von der Sprengstoffseele 28 entfernt ist und die ortsfeste Zündpille 13 in keinem Falle die Sprengstoffseele 28 direkt zünden kann. Somit entsteht ein entschärfter Blindgänger, da die beiden Zündpillen 12 und 13 gezündet wurden, ohne dass über die Sprengstoffseele 28 das Geschoss gezündet wurde.

Ein Blindgänger kann aber auch entstehen, wenn z.B. der Momentanzündstift 5 durch den Umstellbolzen 38 ausgeschaltet wurde und der Verzögerungszündstift 14 nicht ansticht. In diesem Falle würde ein gefährlicher, d.h. nicht entschärfter Blindgänger entstehen. Um dies zu vermeiden, kann ein zweiter Verzögerungszündstift 14a vorhanden sein, der die Aufgabe hat, im Falle eines Versagens des ersten Verzögerungszündstiftes 14 bei ausgeschaltetem Momentanzündstift 5 die Zündpille 13a und damit auch die Zündpillen 12 und 13 zu zünden, um das Geschoss trotzdem noch zu zünden, oder, falls noch weitere Störungen auftreten, den Zünder zu entschärfen.

0155449

Vorzugsweise sind die drei Zündpillen 12, 13 und 13a so angeordnet, und die Kammer 43 ist so ausgebildet, dass auf jeden Fall beim Zünden einer dieser Zündpillen 12, 13 und 13a die anderen beiden Zündpillen von der gezündeten Zündpille ebenfalls gezündet werden.

Bezugsziffernliste

1	Zündergehäuse	22	Ringnut
2	Zünderkopf	23	Sperrbolzen
3	Verstärkerladung	24	Feder
4	Aufschlagkopf	25	Zahnstange
5	Momentanzündstift	26	Ritzel
6	Feder	27	Getriebe
7	Führungshülse	28	Sprengstoffseele
8	Lagerkörper	29	parallele Bohrung
9	Hemmwerk	30	zylindrischer Körper
10	Querschieber	31	Ringnut
11	Lagerkörper	32	Hülse
12	erste Zündpille	33	Fuss
13	zweite Zündpille	34	Schulter
14	Verzögerungszündstift	35	Feder
15	blinde Bohrung	36	Sperrkörper
16	Feder	37	Hülse
17	Bolzen	38	Umstellbolzen
18	Sperrbüchse	39	Querfräsung
19	Längsbohrung	40	Schulter
20	Feder	41	Durchtrittsöffnung
21	Kugeln	42	Schulter.
		43	Kammer.

Patentansprüche

1. Aufschlagzünder für Geschosse, enthaltend ein Zündergehäuse (1), mit zwei Zündpillen (12,13), mit einem Zündstift (14) zum Anstechen einer der genannten Zündpillen (13) nach dem Aufschlag im Ziel, mit einem in eine Scharfstellung bewegbaren Zündpillenträger (10), der eine Vorrohrsicherheit gewährleistet, dadurch gekennzeichnet, dass sich nur eine (12) der beiden Zündpillen (12,13) im Zündpillenträger (10) befindet, dass die andere (13) der beiden Zündpillen (12,13) sich ausserhalb einer Zündkette ortsfest im Zündergehäuse (1) befindet und dass der Zündpillenträger (10) eine Oeffnung (41) aufweist, durch welche der Zündstift (14) beim Anstechen der ortsfesten Zündpille (13) hindurchtritt.

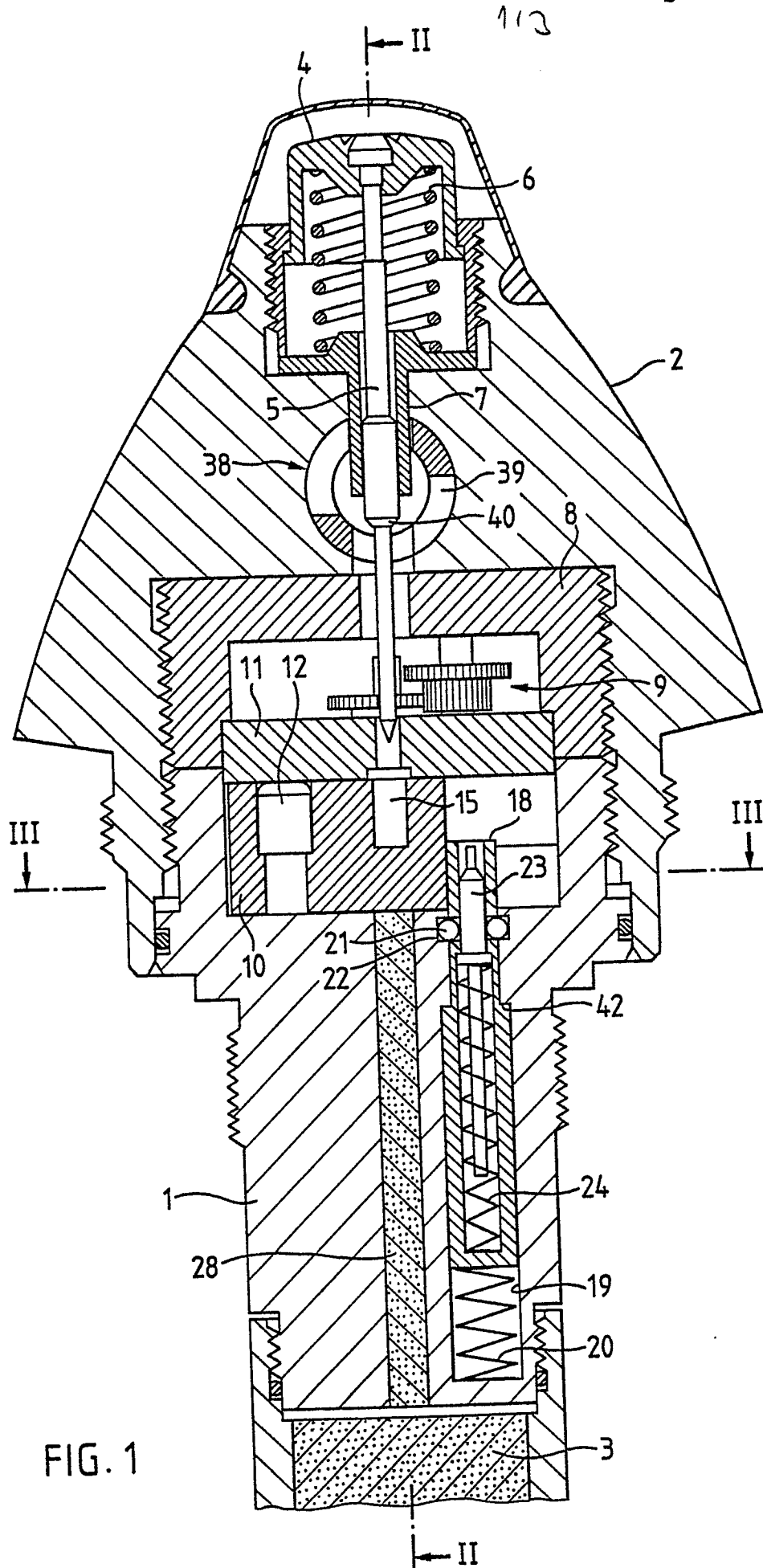
2. Aufschlagzünder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die sich im Zündpillenträger (10) befindliche Zündpille (12) sich in der Scharfstellung des Zündpillenträgers (10) zwischen einer Sprengstoffseele (28) und der ortsfesten Zündpille (13) befindet und dass die Zündung der Sprengstoffseele (28) durch die ortsfeste Zündpille (13) ausschliesslich über die sich im Zündpillenträger (10) befindliche Zündpille (12) erfolgt.

3. Aufschlagzünder nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass neben der ortsfesten Zündpille (13) eine Kammer (43) im Zündergehäuse (1) vorhanden ist, durch welche die ortsfeste Zündpille (13) die im Zündpillenträger (10) befindliche Zündpille (12) zünden kann.

4. Aufschlagzünder nach einem der Ansprüche 1-3, mit zwei Zündstiften (5,14), dadurch gekennzeichnet, dass der erste Zündstift (5) als Momentanzündstift zum Anstechen der auf Zündpillenträger (10) befindlichen Zündpille (12) und der zweite Zündstift (14) als Verzögerungszündstift zum Anstechen der ortsfesten Zündpille (13) bestimmt ist und dass der Zündpillenträger (10) als ein Querschieber ausgebildet ist.

5. Aufschlagzünder nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass eine dritte Zündpille (13a) ortsfest im Zündergehäuse (1) angeordnet ist, mit einem dritten Zündstift (14a) zum Anstechen der dritten Zündpille (13a).

6. Aufschlagzünder nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden ortsfesten Zündpillen (13,13a) so nahe beisammen sind, dass beim Anstechen der einen Zündpille (13,13a) auch die andere gezündet wird.



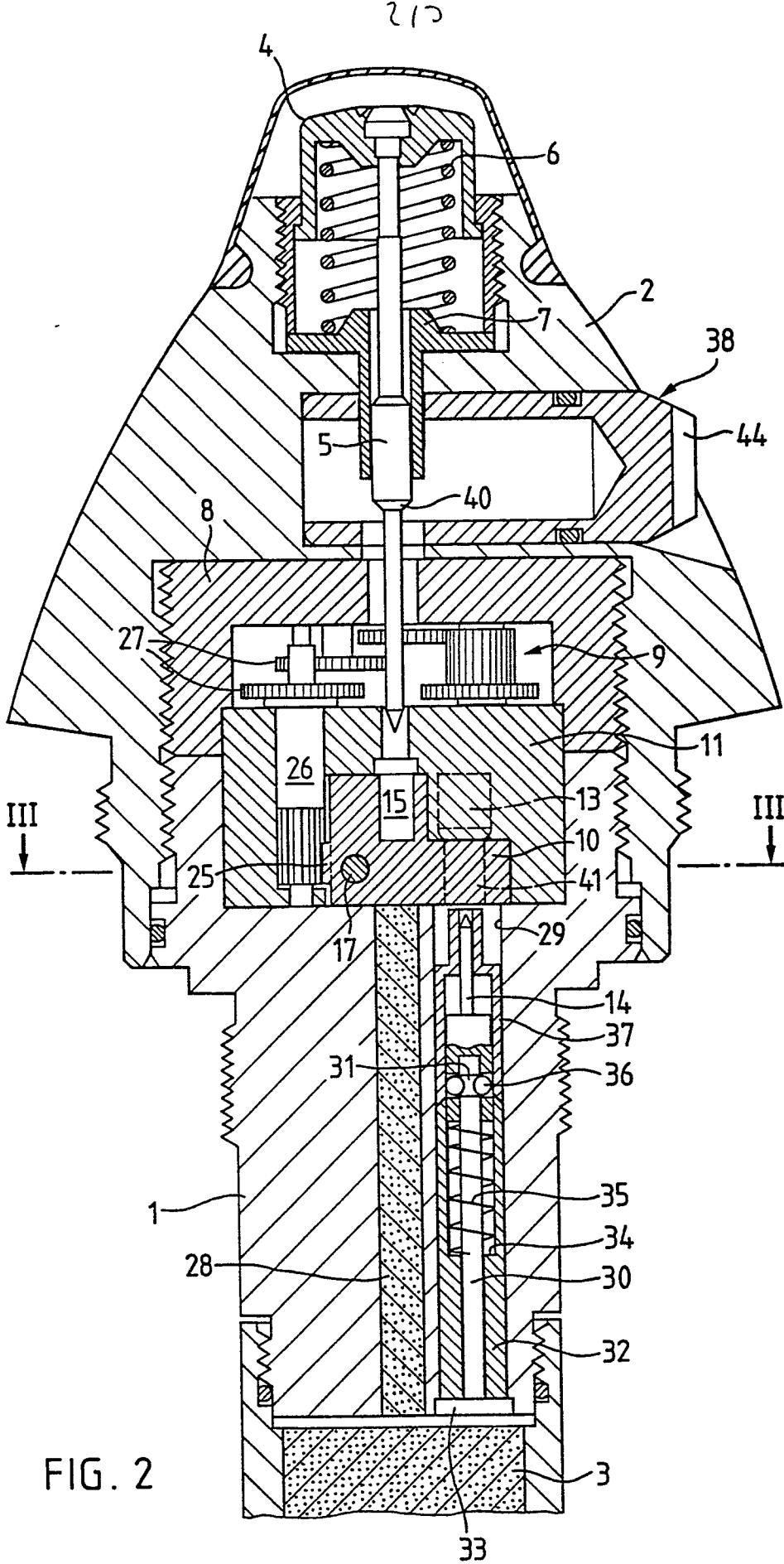


FIG. 2

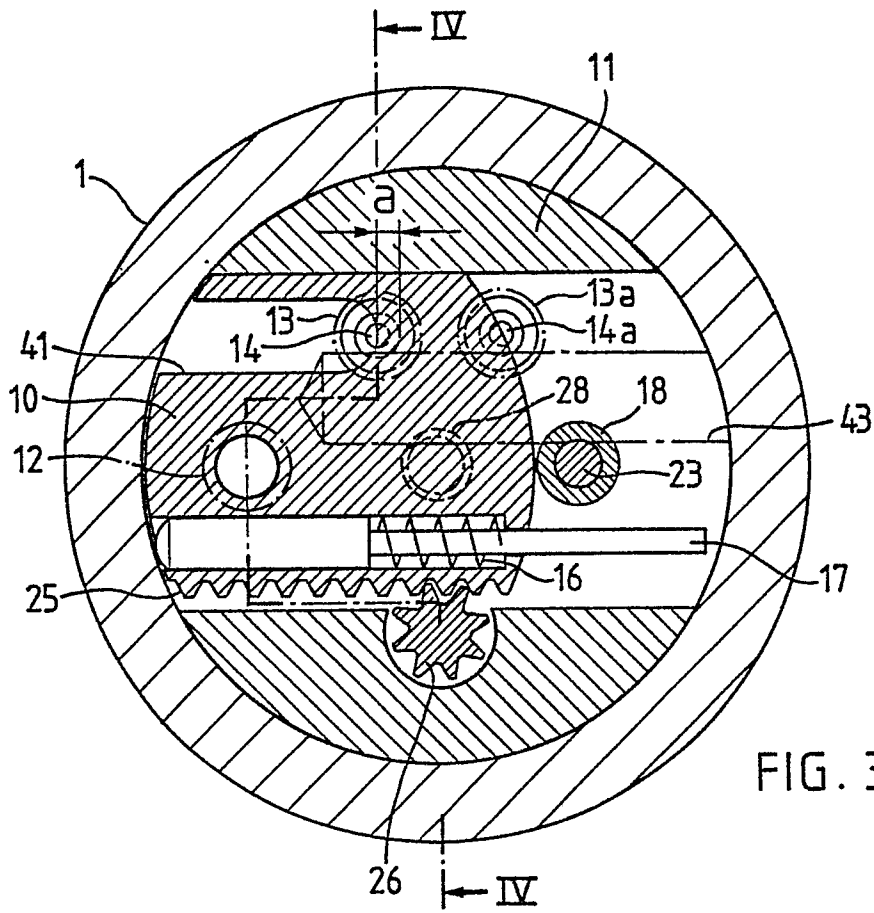


FIG. 3

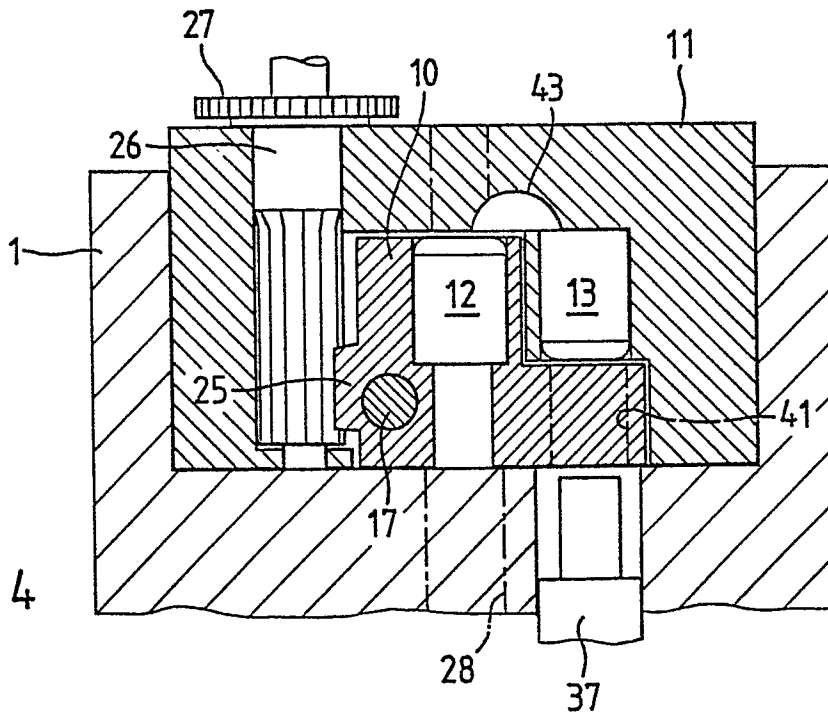


FIG. 4



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
A, D	US-A-2 999 461 (APOTHELOZ) * Spalte 2, Zeilen 25-27; Spalte 4, Zeilen 10-35; Figur *	1	F 42 C 9/14 F 42 C 15/26
A	US-A-3 119 336 (HJELM) * Spalte 2, Zeilen 49-51; Spalte 3, Zeilen 3-37; Figuren 1,2 *	1, 2	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
			F 42 C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 15-05-1985	Prüfer RODOLAUSSE P.E.C.C.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN 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 Patentedokument, 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	