

①9



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

①1

Veröffentlichungsnummer: **0 107 643**
B1

①2

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④5

Veröffentlichungstag der Patentschrift:
22.07.87

⑤1

Int. Cl. 4: **F 42 B 23/04, F 42 B 23/26**

②1

Anmeldenummer: **83890177.5**

②2

Anmeldetag: **10.10.83**

⑤4

Landmine, insbesondere zur Panzerabwehr.

③0

Priorität: **11.10.82 AT 3746/82**

④3

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.05.84 Patentblatt 84/18

④5

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
22.07.87 Patentblatt 87/30

⑥4

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

⑤6

Entgegenhaltungen:
AT-B-371 932
CH-A-563 005
DE-A-3 220 108
FR-A-1 053 566
FR-E-82 801
US-A-2 830 538
US-A-3 410 212

⑦3

Patentinhaber: **Vonderhaid, Oskar, Bleriotstrasse 21/2/16, A-1110 Wien (AT)**

⑦2

Erfinder: **Vonderhaid, Oskar, Bleriotstrasse 21/2/16, A-1110 Wien (AT)**
Erfinder: **Vonderhaid, Harald, Bleriotstrasse 21/2/16, A-1110 Wien (AT)**

⑦4

Vertreter: **Klein, Adam, Dipl.Ing., Fasangasse 49, A-1030 Wien (AT)**

EP 0 107 643 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt 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

Die Erfindung bezieht sich auf eine Landmine, insbesondere zur Panzerabwehr, die mit wenigstens einer Sprengladung und wenigstens zwei Zündern, die nach unterschiedlichen Zündsystemen arbeiten, versehen ist.

Eine Landmine dieser Art ist aus der US-A-2 830 538 bekannt. Bei dieser bekannten Ausführung sind zwei Zünder vorgesehen, von denen der eine ein herkömmlicher Druckzünder ist, der ausgelöst wird, sobald ein Fahrzeug oder eine sonstige Last auf eine Kappe des Minengehäuses einwirkt. Der zweite Zünder ist dagegen ein Knickzünder, der ausgelöst wird, wenn der Knickstab verschwenkt wird. Dieser Knickzünder wirkt nicht unmittelbar auf die Sprengladung sondern zündet zunächst eine Zündladung, die wiederum über einen Zündkanal eine Treibladung zur Explosion bringt. Diese Treibladung schleudert die eigentliche Sprengladung aus dem Minengehäuse heraus und bewirkt zugleich die Zündung, die dadurch etwas später erfolgt. Beide Zünder sind dauernd aktiviert. Der Druckzünder ist ständig funktionsbereit und auch der Schlagbolzen des Knickzünders ist dauernd gespannt. Mit einem in den Zündkanal vor dem Schlagbolzen eingesetzten Splint kann der Knickzünder in seiner aktivierten Stellung gesichert werden.

Die FR-A-1 053 566 und die FR-E- 82 801 beschreiben weitere bekannte Landminen, bei denen der Hauptzünder aus einem Druckzünder besteht, der dauernd aktiviert ist. Zusätzlich dazu sind sogenannte Seitenzündkanäle im Minengehäuse vorgesehen, bei denen es sich um Zusatzeinrichtungen handelt, die wahlweise vorgesehen sein können. Bei Bedarf können in die Seitenzündkanäle Zündkapseln eingesetzt und über eine Auslöseeinrichtung am Boden verankert werden, wenn verhindert werden soll, daß die Mine unbefugt vom Boden aufgenommen wird. Es handelt sich bei dieser bekannten Ausführung um eine sogenannte Sicherung oder Falle.

Ein aus diesen bekannten Landminen bestehendes Minenfeld kann verhältnismäßig einfach geräumt werden. Da alle Minenbauarten einen dauernd aktivierten Druckzünder besitzen, ist es für einen Gegner nicht schwierig, die Zünder durch geeignete Maßnahmen auszulösen, z. B. mit Hilfe einer Räumwalze oder durch den Beschuß mit Druckgranaten.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Landmine so auszubilden, daß die Räumung eines Minenfeldes mit vertretbarem Aufwand praktisch unmöglich ist, selbst wenn der Gegner die Bauart der verwendeten Minen kennt.

Mit der Erfindung wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß die Anzahl der Zünder unabhängig von der Anzahl der Sprengladungen ist, daß jeder Zünder mit einer eigenen Aktivierungsvorrichtung versehen ist und daß die Aktivierungsvorrichtungen der Zünder unabhängig voneinander betätigbar sind, wobei

die Zünder wahlweise aktivierbar sind. Beim Verlegen der so ausgebildeten Minen kann jeweils nur ein Zündsystem aktiviert werden, wobei unregelmäßig vorgegangen wird und Minen wahllos nebeneinander verlegt werden, bei denen unterschiedliche Zündsysteme aktiviert sind. Der Gegner kann dann weder aus der Bauart der Mine noch aus deren Aussehen erkennen, wie diese entschärft werden kann. Er muß zum Räumen eines solchen Minenfeldes alle Maßnahmen nacheinander anwenden, die zum Auslösen praktisch aller Zündsysteme, die in Frage kommen konnten, erforderlich sind. Dies ist nicht nur umständlich, sondern auch langwierig, weshalb die verlässliche Räumung eines aus solchen Landminen aufgebauten Minenfeldes in der Praxis schon aus Zeitmangel nicht durchführbar ist.

Bei einer bevorzugten Ausführung der erfindungsgemäßen Landmine ist ein pneumatischer Zünder vorgesehen, dessen Aktivierungsvorrichtung aus einem im Zündkanal quer zu diesem angeordneten Sicherungszylinder mit durchgehender Bohrung besteht, der um eine zur Bohrung quer verlaufende Achse verdrehbar ist. Dieser Sicherungszylinder ermöglicht es dem Schlagbolzen nur dann, den Zünder zu erreichen, wenn die Bohrung des Sicherungszylinders in Bewegungsrichtung des Zündbolzens verläuft. Durch einfaches Verdrehen des Sicherungszylinders wird also die Zündung zuverlässig verhindert. Es handelt sich um eine einfache Ausgestaltung der erfindungsgemäß vorgesehenen Aktivierungsvorrichtung, mit deren Hilfe die Zünder beim Verlegen der Minen selbst wahlweise aktiviert oder gesichert werden können.

Eine weitere Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Landmine besteht darin, daß ein mechanischer Zünder vorgesehen ist, dessen Aktivierungsvorrichtung aus einer Sicherungswelle mit zwei Fingern besteht, von denen beim Verdrehen der Sicherungswelle ein Finger den Schlagbolzen spannt und der andere Finger während des Spannvorganges den Zündkanal verschließt und erst nach weiterer Verdrehung der Sicherungswelle freigibt. Auch bei dieser Ausbildung wird auf einfache Weise eine sichere Betätigung der Aktivierungsvorrichtung ermöglicht, wobei unbeabsichtigte Fehlzündungen sicher verhindert werden.

In den Zeichnungen ist ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Landmine dargestellt.

Fig. 1 zeigt eine Draufsicht auf die erfindungsgemäße Landmine bei abgehobenem Gehäusedeckel,

Fig. 2 dazu einen Schnitt nach der Linie II-II in Fig. 1 und

Fig. 3 einen weiteren Schnitt nach der in den Fig. 1 und 2 eingezeichneten Schnittlinie III-III.

Die dargestellte Landmine besitzt ein rechteckiges Gehäuse 1, das aus einer Grundplatte 2 und einem Deckel 3 zusammengesetzt ist, wie aus den Fig. 2 und 3

hervorgeht. Im Gehäuse 1 sind zwei Sprengladungen untergebracht, u.zw. eine sogenannte Hohlladung 4 in einer im Zentrum des Gehäuses 1 gelegenen Kammer, die nach oben durch eine trichtförmige Begrenzungswand 5 abgeschlossen ist. Diese Hohlladung 4 hat panzerbrechende Wirkung und erzielt ihre größte Durchschlagskraft, wenn zwischen der Mine und der durchzuschlagenden Panzerplatte ein Abstand von etwa 50 bis 70 cm besteht. Konzentrisch um die Hohlladung 4 herum ist eine ringförmige Kammer vorgesehen, in der sich eine sogenannte Schlagladung 6 befindet, die vor allem auf die Kette eines Panzerfahrzeuges wirkt. Unterhalb der Hohlladung 4 befindet sich noch eine dritte, kleinere Ladung, die Zündladung 7, der Sprengkapseln 8 zugeordnet sind und die eine sichere Zündung der Sprengladungen 4 und 6 bewirkt. Die beiden Ladungen 4 und 6 stehen durch Öffnungen 9 in der Trennwand zwischen den sie enthaltenden Kammern miteinander in Verbindung.

Aus Fig. 1 ist zu erkennen, daß für die Zündladung 7 insgesamt vier Sprengkapseln 8 vorgesehen sind. Diese Sprengkapseln 8 sind voneinander unabhängig und je einem anderen Zündsystem zugeordnet. Es sind somit auch vier voneinander unabhängige Zünder vorhanden, u.zw. ein Druckzünder 10, ein Knickzünder 11, ein Entlastungszünder 12 und ein Seitenzündkanal 13, in den z. B. eine elektrisch, elektronisch, durch Bodenerschütterung oder auch durch Änderung des Magnetfeldes oder des Induktionsfeldes gezündete Sprengkapsel eingesetzt werden kann. Jeder Zünder ist mit einer Sicherheitsvorrichtung ausgestattet, durch die er wahlweise gesichert oder entsichert werden kann.

Der Druckzünder 10 ist als pneumatischer Druckzünder ausgebildet und besitzt gemäß Fig. 2 einen Schlagbolzen 14, der durch eine federbelastete Kugel 15, die in eine Rastnut des Schlagbolzens 14 eingreift, in seiner Ruhelage gehalten ist. Der Schlagbolzen 14 wird pneumatisch betätigt und ist in einem Zylinder 16 verschiebbar, der über Leitungen 17 mit vier Auslösern 18 in Verbindung steht, die gemäß Fig. 1 in den Ecken des Gehäuses 1 angeordnet sind. Aus Fig. 2 ist zu erkennen, daß jeder Auslöser 18 einen Druckstempel 19 besitzt, der bei Belastung eine Gaspatrone 20 gegen einen Dorn 21 drückt, der den Gasverschluß der Patrone 20 öffnet. Um Fehlauslösungen bei kleinen Druckbelastungen zu verhindern, ist jeder Druckstempel 19 durch Scherstifte 22 gesichert.

Wenn bei Belastung eines oder mehrerer Druckstempel 19 die Scherstifte 22 abgetrennt und die Gaspatrone 20 durch den Dorn 21 geöffnet wird, strömt das Druckgas durch die Leitungen 17 in den Zylinder 16, wo es nach Überwindung der Haltekraft der Kugel 15 den Schlagbolzen 14 verschiebt. Diesem ist ein Zündhütchen 23 zugeordnet. Zwischen dem Schlagbolzen 14 und dem Zündhütchen 23 befindet sich ein Sicherungszylinder 24 mit einer

quer durchgehenden Bohrung 25. Der Sicherungszylinder 24 ist im Gehäuse des Schlagbolzens 14 um eine quer zu dessen Bewegungsrichtung verlaufende Achse mit Hilfe einer Welle 26 verdrehbar, die über einen an der Außenseite des Deckels 2 liegenden Handhebel 27 betätigbar ist. Dieser Handhebel 27 kann durch einen in der Zeichnung nicht dargestellten Sicherungssplint gesichert werden. In der in Fig. 2 gezeigten Stellung verhindert der Sicherungszylinder 24, daß der Schlagbolzen 14 auf das Zündhütchen 23 aufschlägt. Erst nach Verdrehen des Sicherungszylinders 24 um 90° kann der Schlagbolzen 14 durch die Bohrung 25 im Sicherungszylinder 24 hindurch das Zündhütchen 23 erreichen. Die Welle 26 ist mit einer Sollbruchstelle 28 versehen, nach deren Abbrechen das Zündsystem nicht mehr mittels des Handhebels 27 gesichert werden kann. Eine Sicherung ist dann nur noch durch Verwendung eines Spezialschlüssels möglich.

Der Knickzünder 11 ist aus Fig. 3 zu erkennen. Zu seiner Betätigung ist ein Stab 29 vorgesehen, der über den Deckel 3 des Gehäuses 1 nach oben ragt und in ein halbkugelförmiges Gelenkstück 30 eingesetzt ist. Dieses wirkt bei seiner Verschwenkung auf ein Druckstück 31 und drückt dieses gegen die Kraft einer Feder 32 nach unten. Mit dem Druckstück 31 ist ein Auslösestift 33 verbunden. Dieser wirkt mit Haltebügeln 34 zusammen, die durch nicht dargestellte Federn gegeneinander gedrückt werden und zwischen denen ein mit dem Schlagbolzen 35 verbundener, kegelförmiger Haltekopf 36 verankerbar ist. Das Spannen des Schlagbolzens 35 erfolgt mit Hilfe einer Sicherungswelle 37, bei deren Verdrehen ein Spannfinger 38 den Schlagbolzen 35 gegen die Kraft seiner Feder 39 vorspannt und den kegelförmigen Haltekopf 36 zwischen den beiden Haltebügeln 34 einrastet. Ein zusätzlicher Sicherungsfinger 40 an der Sicherungswelle 37 verhindert hierbei, daß der Schlagbolzen 35 bei unbeabsichtigtem Ausklinken während des Spannens das Zündhütchen 23 der zugehörigen Sprengkapsel 8 erreicht. Erst nach sicherem Verankern des Schlagbolzens 35 in der gespannten Stellung, wird der Sicherungsfinger 40 aus dem Bewegungsbereich des Schlagbolzens geschwenkt, worauf der Knickzünder 11 entsichert ist.

Der gleichfalls aus Fig. 3 zu entnehmende Entlastungszünder 12 besitzt als Auslöseorgan eine Auslöseplatte 41, die in der Ebene der Grundplatte 2 des Gehäuses 1 quer zur Plattenebene verschiebbar gelagert ist. Eine in der Zeichnung nicht dargestellte Feder belastet die Auslöseplatte 41 nach außen. An der Auslöseplatte 41 ist ein gleichfalls nicht dargestellter Auslösestift befestigt, in den ein Sicherungssplint 42 eingreift, der an der Seite des Deckels 3 des Gehäuses 1 verankert ist und zum Entsichern des Entlastungszünders 12 abgezogen werden kann. Sobald der Sicherungssplint 42 entfernt ist, wird die Auslöseplatte 41 gegen die Kraft der sie nach

außen belastenden Feder nur noch durch das Eigengewicht der Mine in der Ebene der Grundplatte 2 gehalten. Der nicht dargestellte Auslösestift verankert hierbei den Schlagbolzen, der ausgelöst wird und über ein Zündhütchen die zugehörige Sprengkapsel 8 zündet, sobald die Mine angehoben und hierbei die Auslöseplatte 41 durch ihre Feder aus der Grundplatte 2 herausgedrückt wird.

Der das vierte Zündsystem bildende Seitenzündkanal 13 ist aus den Fig. 1 und 2 zu erkennen. In diesen Seitenzündkanal 13 kann durch eine allenfalls verschließbare Öffnung 43 in der Seitenwand des Deckels 3 des Gehäuses 1 eine zweckmäßig elektrisch zündbare Vorrichtung eingeschoben werden, welche die Sprengkapsel 8 zündet. Es ist auch möglich, durch die Öffnung 43 Zünddrähte herauszuführen, die ein Zünden der Mine aus der Ferne ermöglichen. Auch eine Funkzündung oder eine Zündung durch Änderungen des Magnetfeldes oder des Induktionsfeldes sowie durch Bodenerschütterungen können im Rahmen der Erfindung verwendet werden.

Beim Verlegen der beschriebenen Landmine in einem Minenfeld wird bei jeder Mine immer nur ein Teil der Zündsysteme aktiviert. Das Minenfeld besteht dann aus gleich aussehenden und gleich aufgebauten Minen, die aber auf verschiedene äußere Einwirkungen ansprechen oder auch aus der Ferne gezündet werden können. Es ist deshalb für einen Gegner praktisch nicht möglich, das Minenfeld mit vertretbarem Aufwand zu entschärfen, auch wenn er die Bauart der verwendeten Minen genau kennt. Wenn die erfindungsgemäße Landmine mit zwei oder mehreren Sprengladungen versehen ist, die unterschiedlich wirken, z. B. mit einer Hohlladung und einer Schlagladung, können daraus Minenfelder aufgebaut werden, die auch von gut ausgerüsteten Gegnern praktisch nicht überwindbar sind.

Patentansprüche

1. Landmine, insbesondere zur Panzerabwehr, die mit wenigstens einer Sprengladung (4, 6) und wenigstens zwei Zündern (10, 11, 12, 13), die nach unterschiedlichen Zündsystemen arbeiten, versehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Anzahl der Zünder (10, 11, 12, 13) unabhängig von der Anzahl der Sprengladungen (4, 6) ist, daß jeder Zünder (10, 11, 12, 13) mit einer eigenen Aktivierungsvorrichtung (24, 37, 42) versehen ist, und daß die Aktivierungsvorrichtungen (24, 37, 42) der Zünder (10, 11, 12, 13) unabhängig voneinander betätigbar sind, wobei die Zünder (10, 11, 12, 13) wahlweise aktivierbar sind.

2. Landmine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein pneumatischer Zünder (10) vorgesehen ist, dessen Aktivierungsvorrichtung aus einem im Zündkanal quer zu diesem angeordneten Sicherungszylinder

(24) mit durchgehender Bohrung (25) besteht, der um eine zur Bohrung (25) quer verlaufende Achse verdrehbar ist.

3. Landmine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein mechanischer Zünder (11) vorgesehen ist, dessen Aktivierungsvorrichtung aus einer Sicherungswelle (37) mit zwei Fingern (38, 40) besteht, von denen beim Verdrehen der Sicherungswelle (37) ein Finger (38) den Schlagbolzen (35) spannt und der andere Finger (40) während des Spannvorganges den Zündkanal verschließt und erst nach weiterer Verdrehung der Sicherungswelle (37) freigibt.

Claims

1. A landmine, especially destined for anti-tank defense purposes, provided with at least one blasting load (4, 6) and at least two detonators (10, 11, 12, 13) functioning through different detonating systems, characterized in that the number of detonators is selected (10, 11, 12, 13) independently of the number of blasting loads (4, 6), that each detonator (10, 11, 12, 13) is equipped with an activating mechanism (24, 37, 42) and that the activating mechanism (24, 37, 42) of the detonators (10, 11, 12, 13) are operable independently of each other the detonators (10, 11, 12, 13) being activated at choice.

2. A landmine according to claim 1, characterized in that a pneumatic detonator (10) is provided having an activating mechanism, which consists of a safety cylinder (24) arranged crosswise in a blasting channel and having a bore (25) traversing the safety cylinder (24), which is rotatable around an axle running across the bore (25).

3. A landmine according to claim 1, characterized in that a mechanical detonator (11) is provided, the activating mechanism of which consists of a safety shaft (37) with two fingers (38, 40), one finger (38) of the safety shaft (37) activates the firing pin (35) when the security shaft (37) is rotated, and the other finger (40) closes the function of the blasting channel during the activating period releasing the blasting channel after additional rotating of the safety shaft (37) only.

Revendications

1. Mine terrestre, en particulier mine antichar, munie d'au moins une charge explosive (4, 6) et d'au moins deux allumeurs (10, 11, 12, 13) qui fonctionnent selon des systèmes d'allumage différents, caractérisée en ce que le nombre des allumeurs (10, 11, 12, 13) est indépendant du nombre des charges explosives (4, 6), que chaque allumeur (10, 11, 12, 13) est pourvu d'un dispositif d'activation (24, 37, 42) qui lui est

propre et que les dispositifs d'activation (24, 37, 42) des allumeurs (10, 11, 12, 13) peuvent être actionnés indépendamment les uns des autres, les allumeurs (10, 11, 12, 13) pouvant être activés sélectivement.

5

2. Mine terrestre selon la revendication 1, caractérisée par la prévision d'un allumeur pneumatique (10) dont le dispositif d'activation est formé d'un cylindre de sûreté (24) disposé dans le canal d'allumage, transversalement à ce canal, et qui présente un trou traversant (25), cylindre qui peut être tourné sur un axe transversal à ce trou (25).

10

3. Mine terrestre selon la revendication 1, caractérisée par la prévision d'un allumeur mécanique (11) dont le dispositif d'activation est formé d'un axe de sûreté (37) avec deux doigts (38, 40) dont l'un (38), lors de la rotation de l'axe de sûreté (37), arme le percuteur (35) et dont l'autre doigt (40) ferme le canal d'allumage pendant l'armement et libère ce canal seulement après une rotation supplémentaire de l'axe de sûreté (37).

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

5

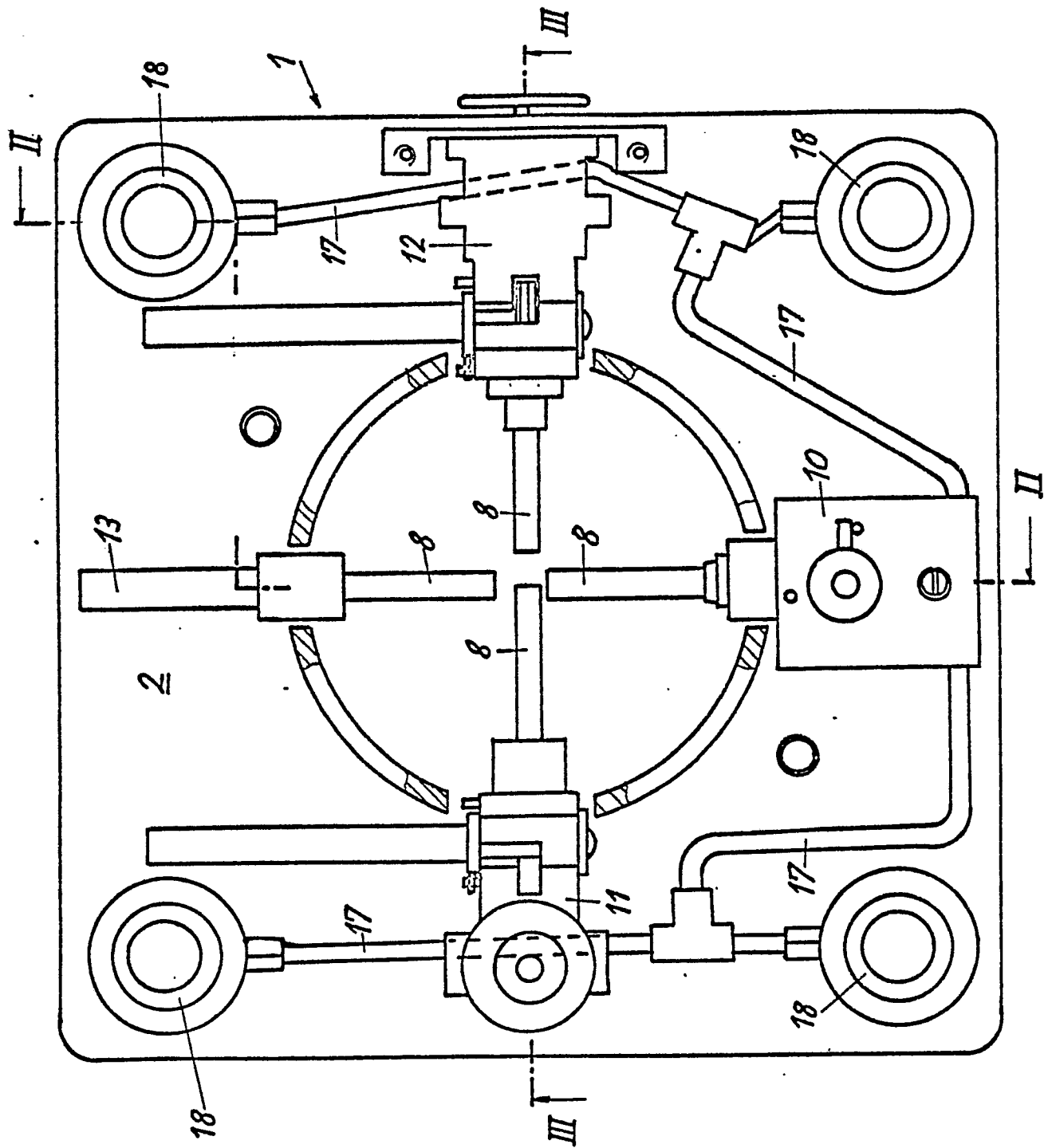


Fig. 1

Fig. 2

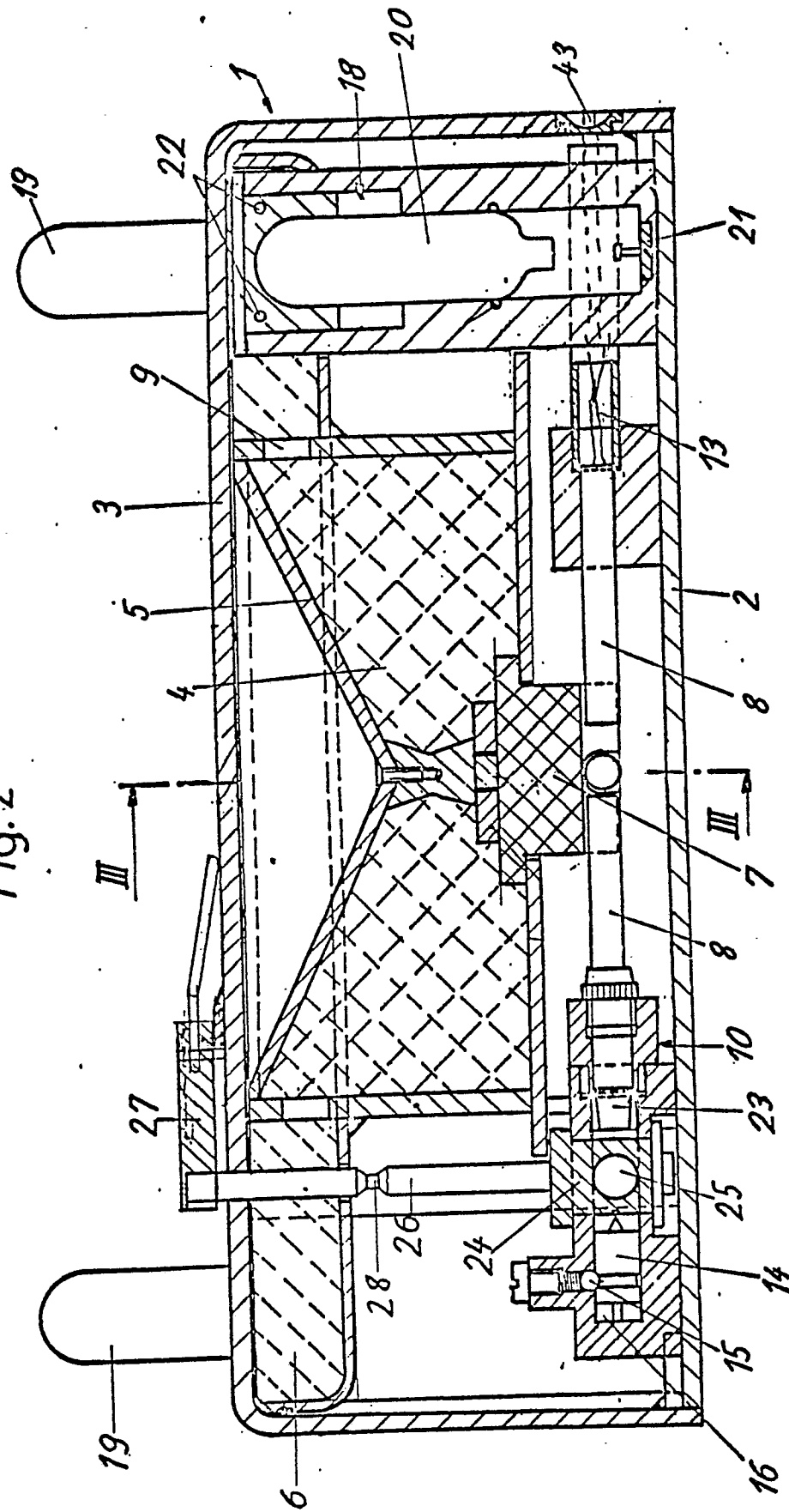


Fig. 3

