

①⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

①⑰ Anmeldenummer: **83890178.3**

①⑮ Int. Cl.³: **F 42 B 23/28**
F 42 B 23/04

①⑱ Anmeldetag: **10.10.83**

①⑳ Priorität: **11.10.82 AT 3746/82**

①㉓ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.05.84 Patentblatt 84/20

①㉔ Benannte Vertragsstaaten:
BE CH DE FR GB IT LI NL SE

①㉕ Anmelder: **Vonderhaid, Oskar**
Bleriotstrasse 21/2/16
A-1110 Wien(AT)

①㉖ Erfinder: **Vonderhaid, Oskar**
Bleriotstrasse 21/2/16
A-1110 wien(AT)

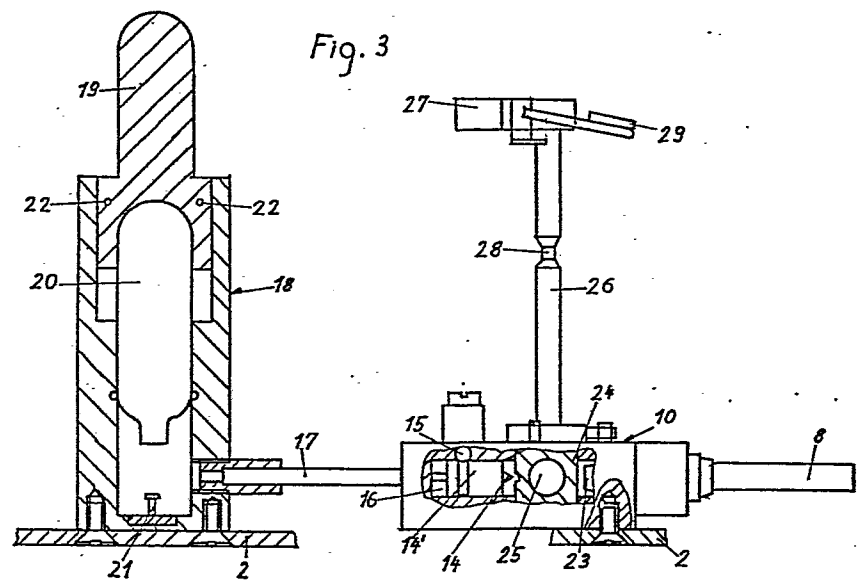
①㉗ Erfinder: **Vonderhaid, Harald**
Bleriotstrasse 21/2/16
A-1110 Wien(AT)

①㉘ Vertreter: **Klein, Adam, Dipl.Ing.**
Patentanwalt Dipl.Ing. Adam Klein Fasangasse 49
A-1030 Wien(AT)

①㉙ **Landmine, insbesondere zur Panzerabwehr.**

①㉚ Landmine, insbesondere zur Panzerabwehr, die wenigstens eine in einem Gehäuse angeordneten Sprengladung aufweist. Die Sprengladung ist mit einem Zünder versehen, der einen mit einem Zündhütchen zusammenwirkenden Schlagbolzen besitzt und mittels einer Auslöseeinrichtung aktivierbar ist. Der Schlagbolzen (14) ist gegen das Zündhütchen (23) verschiebbar geführt und mit einem pneumatischen Kolben (14') antriebsverbunden. Für die Betätigung des Kolbens (14') ist ein Druckmittelbehälter (20) mit einer zugehörigen Absperrvorrichtung (21) vorgesehen, von der eine Druckleitung (27) zum Kolben (14') führt. Mit Hilfe einer Auslöseeinrichtung (18) kann die Absperrvorrichtung (21) geöffnet werden, so daß Druckmittel zum Kolben (14') gelangt, der sodann den Schlagbolzen (14) betätigt.

Fig. 3



Patentinhaber: Oskar VONDERHAID, Wien

Gegenstand: "Landmine, insbesondere zur Panzerabwehr"

Die Erfindung bezieht sich auf eine Landmine, insbesondere zur Panzerabwehr, mit wenigstens einer in einem Gehäuse angeordneten Sprengladung, die mit einem Zünder versehen ist, der einen mit einem Zündhütchen zusammenwirkenden Schlagbolzen besitzt und mittels einer Auslöseeinrichtung aktivierbar ist.

Die bekannten Landminen dieser Art sind entweder mit einem mechanischen oder einem elektronischen Zündsystem versehen. Die elektronischen Zündsysteme haben den Vorteil, daß sie auf die verschiedenen Effekte, die ein rollendes Fahrzeug, z.B. ein Panzer, verursacht, ansprechen, etwa auf seismische Bodenerschütterungen, Änderungen des Magnetfeldes, Änderungen des Induktionsfeldes usw. Diese Zündsysteme sind aber verhältnismäßig kompliziert und deshalb anfällig gegen Störungen. Ein aus Minen mit elektronischem Zündsystem aufgebautes Minenfeld ist auch verhältnismäßig leicht zu räumen, weil die Minen etwa durch Artilleriefeuer, Gaswolkendetonation usw. zur Zündung gebracht werden können. Ein weiterer Nachteil ist, daß für die Funktion dieser Zündsysteme eine ausreichende Energieversorgung erforderlich ist, was einen häufigen Batteriewechsel bedingt. Außerdem ist ein beträchtlicher Serviceaufwand notwen-

dig und haben elektronische Zündsysteme einen verhältnismäßig hohen Preis.

Mechanische Zündsysteme sind im Vergleich mit den elektronischen Zündsystemen einfach, robust und preiswert. Sie können auch über einen langen Zeitraum wartungsfrei gelagert werden, da sie weder Batterien noch eine andere Energiezufuhr benötigen. Ein Nachteil der bisher bekannten Ausführungen besteht aber darin, daß die mit einem solchen Zündsystem ausgerüsteten Minen nur ausgelöst werden, wenn die an einer bestimmten Stelle der Mine befindliche Auslöseeinrichtung unmittelbar betätigt wird. Dies gilt insbesondere für die bekannten Druckzünder, die nur dann eine Zündung der Mine bewirken, wenn die Auslöseeinrichtung von einem Fahrzeug, z.B. einem Panzer, überrollt wird. Die bekannten Minen mit einem Druckzünder besitzen zur Auslösung der Zündung einen zentral gelegenen Druckteller, der bei sogenannten "Randfahrern" nicht anspricht, also wenn die Panzerkette lediglich den Rand des Minengehäuses überfährt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, eine Landmine mit einem neuen Zündsystem zu schaffen, das einfach ist und trotzdem die Nachteile der bisher bekannten Ausführungen, sowohl der elektronischen als auch der mechanischen Zündsysteme, vermeidet.

Die Erfindung geht von der eingangs angeführten Landmine aus und besteht darin, daß der in einem Laufkanal gegen das Zündhütchen verschiebbar geführte Schlagbolzen mit einem pneumatischen Kolbenantrieb verbunden ist, für dessen Betäti-

gung ein Druckmittelbehälter mit einer zugehörigen Absperrvorrichtung vorgesehen ist, von der eine Druckleitung zum Kolben führt und die durch die Auslöseeinrichtung zu öffnen ist. Die erfindungsgemäße Landmine ist somit mit einem pneumatischen Zündsystem ausgestattet, das sich durch große Einfachheit, durch Flexibilität und durch besondere Betriebssicherheit auszeichnet. Da für die Auslösung des Zünders ein pneumatisches Druckmittel verwendet wird, dessen Druck im Druckmittelbehälter praktisch unbegrenzt aufrecht bleibt, ist auch eine lange, wartungsfreie Lagerung der mit einem solchen Zündsystem ausgestatteten Landminen möglich. Ein weiterer Vorteil dieser Ausbildung besteht darin, daß keine unmittelbare mechanische Verbindung zwischen der Auslöseeinrichtung und dem Zünder bzw. dem Zündhütchen notwendig ist, wodurch die Auslöseeinrichtung auf einfache Weise an beliebiger Stelle des Minengehäuses angeordnet werden kann. Insbesondere ist auch eine Anordnung im Randbereich möglich.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind mehrere Auslöseeinrichtungen über das Minengehäuse verteilt angeordnet, die jeweils die Absperrvorrichtung eines Druckmittelbehälters betätigen. Bei einem rechteckigen oder quadratischen Minengehäuse kann z.B. in jeder Ecke des Gehäuses eine Auslöseeinrichtung angeordnet sein. Es ist dann sichergestellt, daß bei jedem Kontakt eines Fahrzeuges mit der Mine, unabhängig von der Richtung, in welcher die Mine überrollt wird, wenigstens eine Auslöseeinrichtung betätigt und damit die Mine gezündet wird.

Der Druckmittelbehälter kann eine mit Druckluft oder Druckgas gefüllte Patrone sein und die zugehörige Absperrvorrichtung kann aus einer dünnen Membran bestehen, die durch die Auslöseeinrichtung gegen einen sie perforierenden Dorn drückbar ist. Gaspatronen dieser Art sind im Handel billig erhältlich und einfach zu handhaben. Sie ermöglichen auch eine einfache Ausbildung der Auslöseeinrichtung.

So kann nach einem weiteren Merkmal der Erfindung die Auslöseeinrichtung aus einem im Minengehäuse verschiebbar angeordneten und mit einem Ende aus diesem herausragenden Druckstempel bestehen, der die Absperrvorrichtung betätigt, z.B. eine Druckgaspatrone gegen den zugehörigen Dorn drückt.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung kann der Druckstempel in seiner Ruhelage durch wenigstens einen Scherstift arretiert sein, der vorzugsweise den Druckstempel quer durchsetzt und im Minengehäuse verankert ist. Durch diese Maßnahme werden auf einfache und ebenso zweckmäßige Weise unbeabsichtigte Fehlzündungen der Mine vermieden und wird sichergestellt, daß eine Auslösung des Zünders nur dann erfolgt, wenn auf die Auslöseeinrichtung eine größere Druckkraft einwirkt.

Der Schlagbolzen, der auf das Zündhütchen wirkt, kann bei der erfindungsgemäßen Landmine am Kolben selbst angeordnet sein und es kann eine federbelastete Rasteinrichtung vorgesehen sein, die den Kolben mit dem Schlagbolzen bis zur Erreichung einer vorausbestimmten pneumatischen Druckkraft festhält. Mit dieser Maßnahme wird sichergestellt, daß der Schlagbolzen beim Betätigen der Auslöseeinrichtung mit ausreichender

Kraft und schlagartig gegen das Zündhütchen bewegt wird, so daß Fehlbetätigungen des Zünders vermieden werden.

Um eine sichere Handhabung und Lagerung der Landminen zu ermöglichen, ist erfindungsgemäß weiterhin zwischen dem Schlagbolzen und dem Zündhütchen im Laufkanal eine Sicherheitssperre vorgesehen, die aus dem Bewegungsbereich des Schlagbolzens wegbewegbar ist. Die Mine kann dadurch gesichert werden, so daß unbeabsichtigte Zündungen ausgeschlossen sind. In einer bevorzugten Ausführungsform besteht die Sicherheitssperre aus einem Sperrbolzen, der um eine zum Laufkanal quer verlaufende Achse drehbar gelagert ist und eine Querbohrung besitzt, die einen Durchgang für den Schlagbolzen zum Zündhütchen bildet. Die Zündung kann hierbei nur ausgelöst werden, wenn die Querbohrung mit dem Laufkanal für den Schlagbolzen fluchtet. Durch bloßes Verdrehen des Sperrbolzens wird der Weg des Schlagbolzens zum Zündhütchen versperrt und dadurch eine verlässliche Sicherung der Mine erreicht.

Der Sperrbolzen der erfindungsgemäßen Sicherheitssperre kann durch eine Sicherungswelle verdrehbar sein, auf die von der Außenseite des Minengehäuses ein Hebel oder ein Schlüssel für die Betätigung aufsetzbar ist und die eine Sollbruchstelle aufweist. Die Mine kann dann kurz vor oder nach ihrem Verlegen durch bloßes Verdrehen der Sicherungswelle entsichert werden. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, die Mine auf gleiche Weise auch wieder zu sichern, falls das Minenfeld geräumt werden soll. Wenn für die Betätigung der Sicherungswelle ein besonderer Schlüssel verwendet wird, kann die Mine durch unbefug

te Personen weder gesichert noch entsichert werden, wodurch eine Räumung durch gegnerische Soldaten wesentlich erschwert wird. Eine ähnliche Wirkung kann erreicht werden, wenn die Sicherungswelle beim Verlegen an der vorgesehenen Sollbruchstelle abgebrochen wird, was auf einfache Weise mit Hilfe des Betätigungshebels oder des Schlüssels erfolgen kann.

Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels, das in den Zeichnungen dargestellt ist. 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 eine schematische Darstellung des Zündsystems in teilweise geschnittener Seitenansicht.

Die dargestellte Landmine besitzt ein rechteckiges Gehäuse 1, das aus einer Grundplatte 2 und einem Deckel 3 zusammengesetzt ist. 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 Bodenerschütterungen oder auch durch Änderungen des Magnetfeldes oder des Induktionsfeldes auslösbare 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. Wie aus den Fig. 2 und 3 hervorgeht, ist der Schlagbolzen 14 auf einem Kolben 14' angeordnet, der durch eine federbelastete Kugel 15, die in eine Rastnut des Kolbens 14' eingreift, in seiner Ruhelage gehalten ist. Der Kolben 14' wird pneumatisch betätigt und ist in einem Zylinder 16 verschiebbar, der über Leitungen 17 mit vier Auslöseeinrichtungen 18 in Verbindung steht, die gemäß Fig. 1 in den Ecken des Gehäuses 1 angeordnet sind. Aus den Fig. 2 und 3 ist zu erkennen, daß jede Auslöseeinrichtung 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 werden, wird die Gaspatrone 20 gegen den Dorn 21 gedrückt und so geöffnet. Das sodann ausströmende Druckgas gelangt durch die Leitung 17 in den Zylinder 16, wo es nach Überwindung der Haltekraft der Kugel 15 den Kolben 14' und mit diesem den Schlagbolzen 14 verschiebt, dem ein Zündhütchen 23 zugeordnet ist. Zwischen dem Schlagbolzen 14 und dem Zündhütchen 23 befindet sich ein zylindrischer Sperrbolzen 24 mit einer quer durchgehenden Bohrung 25. Der Sperrbolzen 24 ist im Gehäuse des Druckzünders 10 um eine quer zur Bewegungsrichtung des Schlagbolzens 14 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 Fig. 3 dargestellten Sicherungssplint 29 gesichert werden. In der gezeigten Stellung verhindert der Sperrbolzen 24, daß der Schlagbolzen 14 auf das Zündhütchen 23 aufschlägt. Erst nach Verdrehen des Sperrbolzens 24 um 90° kann der Schlagbolzen 14 durch die Bohrung 25 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 auf den verbleibenden Wellenstummel aufgesteckt wird.

Der erfindungsgemäß vorgesehene pneumatische Zünder kann zusammen mit anderen Zündern in einer Mine angeordnet

sein, wie es im Ausführungsbeispiel dargestellt und beschrieben ist. Der pneumatische Druckzünder kann aber auch als einziger Zünder einer Landmine verwendet werden, wobei die Anzahl der Auslöseeinrichtungen nach Bedarf frei gewählt werden kann. Da zwischen der Auslöseeinrichtung und dem Zünder nur eine Leitung für das Druckmittel erforderlich ist, können die Auslöseeinrichtungen an beliebiger Stelle des Minengehäuses dem jeweiligen Bedarf entsprechend angeordnet sein.

Patentansprüche:

Patentansprüche:

1. Landmine, insbesondere zur Panzerabwehr, mit wenigstens einer in einem Gehäuse angeordneten Sprengladung, die mit einem Zünder versehen ist, der einen mit einem Zündhütchen zusammenwirkenden Schlagbolzen besitzt und mittels einer Auslöseeinrichtung aktivierbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß der gegen das Zündhütchen (23) verschiebbar geführte Schlagbolzen (14) mit einem pneumatischen Kolben (14') antriebsverbunden ist, für dessen Betätigung ein Druckmittelbehälter (20) mit einer zugehörigen Absperrvorrichtung (21) vorgesehen ist, von der eine Druckleitung (27) zum Kolben (14') führt und die durch die Auslöseeinrichtung (18) zu öffnen ist.
2. Landmine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Auslöseeinrichtungen (18) über das Minengehäuse (1) verteilt angeordnet sind, die jeweils die Absperrvorrichtung (21) eines Druckmittelbehälters (20) betätigen.
3. Landmine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Druckmittelbehälter eine mit Druckluft oder Druckgas gefüllte Patrone (20) ist und die zugehörige Absperrvorrichtung aus einer dünnen Membran besteht, die durch die Auslöseeinrichtung (18) gegen einen sie perforierenden Dorn (21) drückbar ist.
4. Landmine nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Auslöseeinrichtung (18) aus einem im Minengehäuse

- (1) verschiebbar angeordneten und mit einem Ende aus diesem herausragenden Druckstempel (19) besteht, der die Absperrvorrichtung betätigt, z.B. eine Druckgaspatrone (20) gegen den zugehörigen Dorn (21) drückt.
5. Landmine nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Druckstempel (19) in seiner Ruhelage durch wenigstens einen Scherstift (22) arretiert ist, der den Druckstempel (19) quer durchsetzt und im Minengehäuse (1) verankert ist.
 6. Landmine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlagbolzen (14) am Kolben (14') selbst angeordnet und eine federbelastete Rasteinrichtung (15) vorgesehen ist, die den Kolben (14') mit dem Schlagbolzen (14) bis zur Erreichung einer vorausbestimmten pneumatischen Druckkraft festhält.
 7. Landmine nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Schlagbolzen (14) und dem Zündhütchen (23) eine Sicherheitssperre (24) vorgesehen ist, die aus dem Bewegungsbereich des Schlagbolzens (14) weg bewegbar ist.
 8. Landmine nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Sicherheitssperre aus einem Sperrbolzen (24) besteht, der um eine zur Bewegungsrichtung des Schlagbolzens (14) quer verlaufende Achse drehbar gelagert ist und eine Querbohrung (25) besitzt, die einen Durchgang für den Schlagbolzen (14) zum Zündhütchen (23) bildet.
 9. Landmine nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Sperrbolzen (24) durch eine Sicherungswelle (26) verdrehbar

ist, auf die von der Außenseite des Minengehäuses (1) ein Handhebel (27) oder ein Schlüssel für die Betätigung aufsetzbar ist und die eine Sollbruchstelle (28) aufweist.

Wien, am 18. 11. 1933

Oskar VONDERHAID
in Wien
vertreten durch:

Dr. ...

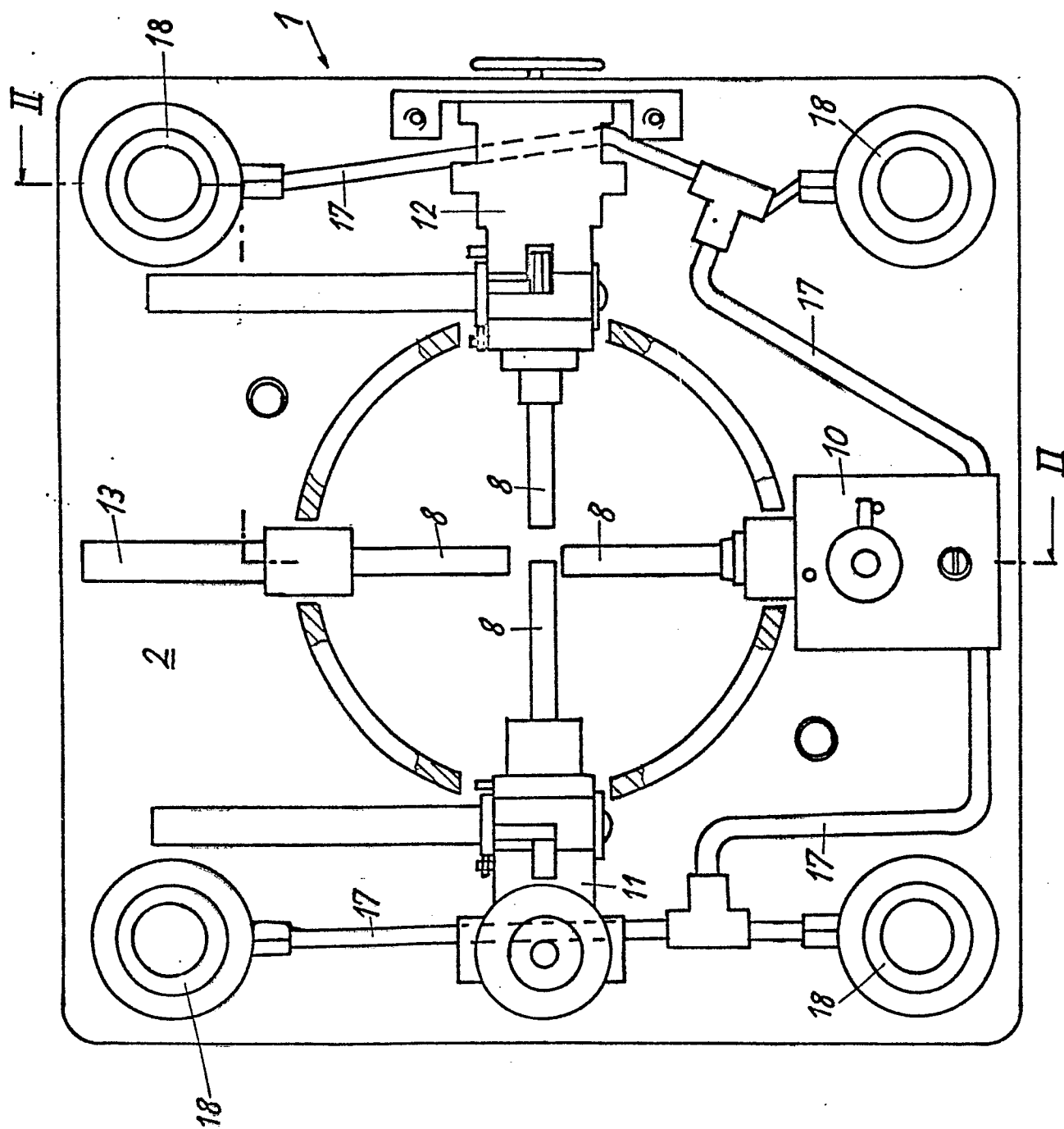
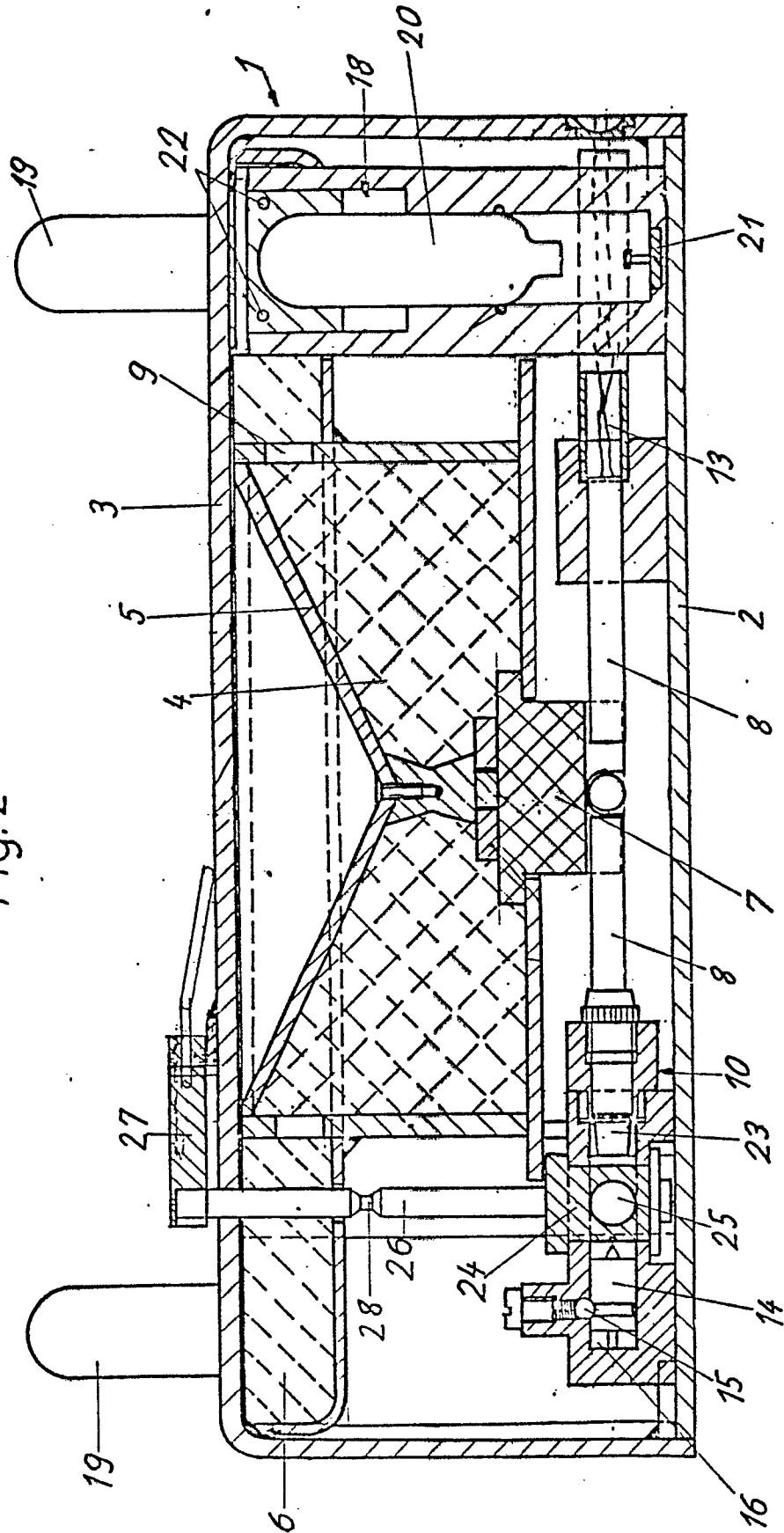
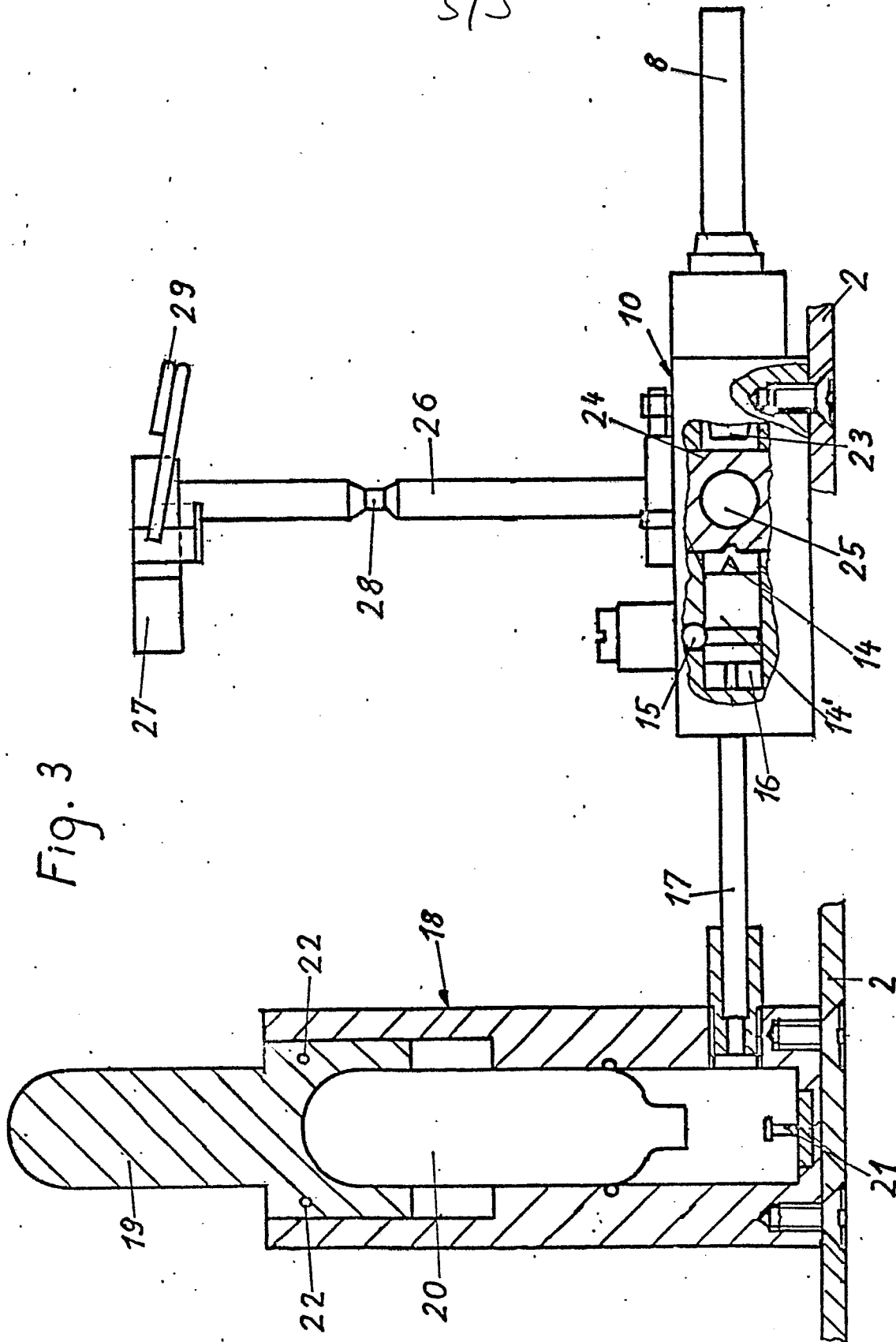


Fig. 1

Fig. 2



3/3





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

01 08742

Nummer der Anmeldung

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 83890178.3
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 3)
X	DE - C - 959 257 (MONTECATINI) * Gesamt *	1,6	F 42 B 23/28 F 42 B 23/04
	--		
A	DE - B - 1 199 665 (INDUSTRIE- WERKE KARLSRUHE AG) * Gesamt *	1,7	
	--		
A	CH - A5 - 634 406 (FFV MIPRO AB) * Seite 3, Spalte 1, Zeile 56 - Spalte 2, Zeile 16; Fig. 2a, 2b *	7-9	
	--		
A	FR - A1 - 2 393 261 (ETABLISSE- MENTS RUGGIERI) * Seite 3, Zeilen 22-32; Seite 6, Zeilen 22-30; Fig. 1,7 *	7-9	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 30-12-1983	Prüfer KALANDRA
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 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			