

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11)

Veröffentlichungsnummer:

0 226 992
A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 86117414.2

(51) Int. Cl. 4: F42C 15/14

(22) Anmeldetag: 15.12.86

(30) Priorität: 18.12.85 DE 3544745

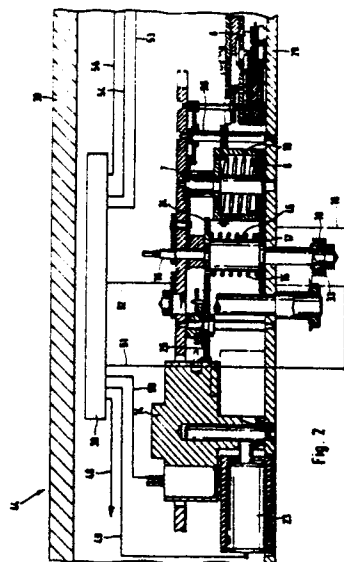
(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
01.07.87 Patentblatt 87/27(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR IT LI NL SE(71) Anmelder: **GEBRÜDER JUNGHANS GMBH**
Geissshaldenstrasse
D-7230 Schramberg(DE)

(72) Erfinder: **Greiner, Hans-Christoph**
Webertalstrasse 17
D-7238 Oberndorf(DE)
Erfinder: **Hälssig, Andreas**
Marienstrasse 11
D-7209 Denkingen(DE)
Erfinder: **Moosmann, Horst**
Kirchtalstrasse 12
D-7230 Schramberg(DE)
Erfinder: **Winterhalter, Walter**
Adlerstrasse 12
D-7741 Tennenbronn(DE)
Erfinder: **Wieser, Helmut**
Albert Schweizer Strasse
D-5414 Vallendar Thein(DE)

(74) Vertreter: **Hofmann, Gerhard, Dipl.-Ing.**
Stephanstrasse 49
D-8500 Nürnberg(DE)

(54) Mine zur Panzerabwehr.

(57) Die Mine 44 besitzt eine Einrichtung zum Wiedersichern durch eine mechanische Steuerungseinrichtung 45, die einerseits bei Empfang eines ersten Signals aus einer zugeschalteten Elektronik 38 einen Rotor 14 in Scharfstellung dreht und andererseits beim Empfang eines zweiten Signals aus der Elektronik 38 die Sicherungseinrichtung der Mine 44 in den energielosen Wiedersicherungszustand zurückführt; anschließend löst die Elektronik eine Markierungsladung zur Anzeige des Wiedersicherungszustandes der Mine 44 aus.



EP 0 226 992 A1

Mine zur Panzerabwehr

Die Erfindung betrifft eine Mine, insbesondere eine Panzerabwehr-Verlegemine mit einer Einrichtung zum Wiedersichern der Mine und einem von der Sicherstellung in die Scharfstellung bewegbaren Rotor, der in der Sicherstellung mechanisch festlegbar ist, sowie mit einer Markierungsladung.

Eine Mine dieser eingangs genannten Art ist aus der DE-AS 24 23 912 bekannt. Bei dieser bekannten Mine ist eine Einrichtung zum Wiedersichern mit einem aus der Sicher-in die Scharfstellung und aus der Scharf-in die Wiedersicherstellung unter dem Einfluß eines Gesperres bewegbaren Schaltglied vorgesehen, dem eine die Wiedersicherstellung anzeigende Vorrichtung zugeordnet ist. In der eingenommenen Wiedersicherstellung wird die Markierungsladung gezündet, wobei gleichzeitig das Sprengladungsanzündhütchen mit vernichtet wird. Von Nachteil bei einer solchen Mine ist es, daß nicht nur die Markierungsladung nach erfolgtem Wiedersichern und ggf. eine neue Batterie eingesetzt werden muß, sondern daß zusätzlich die gesamte Wiedersicherungs-Einrichtung ausgebaut, zerlegt und wieder neu eingesetzt werden muß, wenn eine Wiederverwendung dieser Mine vorgesehen ist.

Ausgehend von dem vorgenannten Stand der Technik ist es bei einer Mine der eingangs genannten Art Aufgabe der Erfindung, eine Wiedersicherungs-Vorrichtung vorzusehen, die rückstellbar und damit wieder sicherbar ist und auf diese Weise für die Mine beliebig oft verwendbar bleibt.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß die Einrichtung zum Wiedersichern der Mine eine mechanische Steuerungseinrichtung ist, die einerseits bei Empfang eines ersten Signals aus einer zugeschalteten Elektronik den Rotor in die Scharfstellung dreht und andererseits bei Empfang eines zweiten Signals aus der Elektronik die Sicherungseinrichtung der Mine in den energielosen Wiedersicherungszustand zurückführt; anschließend löst die Elektronik die Markierungsladung zur Anzeige des Wiedersicherungszustandes der Mine aus. Dies bedeutet, daß die in Scharfstellung befindliche Mine durch ein elektrisches Signal aus einer der Mine zugeordneten Elektronik gezündet werden kann. Soll eine Zündung nicht erfolgen, was sowohl nach dem eingestellten Zeitablauf als auch vor Ablauf der eingestellten Zeit möglich ist, so gibt ein zweites Signal aus der besagten Elektronik an die Sicherungseinrichtung der Mine den Befehl, wieder in den energielosen Anfangszustand zurückzufahren. Die vorliegende Erfindung offenbart damit eine Sicherungseinrich-

tung für eine Panzerabwehr-Verlegemine, die rückstellbar und damit wieder sicherbar ist und auf diese Weise die Mine beliebig oft verwendbar macht.

In Ausbildung der Erfindung kann die Steuerungseinrichtung aus einer arretierbaren Steuerwelle gebildet sein, auf der zwei coaxial angeordnete Steuerräder angeordnet sind, die durch eine Drehfeder miteinander verbunden sind und von denen das eine Steuerrad mit der Sicherungseinrichtung der Mine antriebsverbunden und auf der Steuerwelle drefest gelagert ist, während das andere Steuerrad über ein Zwischenrad mit dem Rotor antriebsverbunden ist, der durch ein Kraftelement festlegbar ist, das für den Empfang zur Auslösung der Wirkladung mit der Elektronik der Mine in Wirkverbindung steht.

Dabei kann ferner auf der Steuerwelle eine Einfallscheibe drehfest angeordnet sein, die nach 180° ihres Umfanges eine Ausnehmung aufweist, in die ein gefederter Kern eines radial zur Steuerwelle angeordneten Hubmagneten einrastet, und daß das Steuerrad, welches mit der Sicherungseinrichtung der Mine antriebsverbunden ist, eine zumindest 180°-große Ringausnehmung besitzt, in welcher ein Stift drehbegrenzend axial einsteht.

Ferner kann die Sicherungseinrichtung aus dem mit der Steuerwelle verbundenen Steuerrad mit eingesetzter Drehfeder und dem mit dem Steuerrad antriebsverbundenen Federhaus mit eingesetzter Drehfeder und coaxial angeordnetem Federkern sowie dem über ein Kupplungsrad mit dem Federhaus getriebeverbundenen Gangwerk gebildet sein. Der Federkern kann durch eine Spiralwelle unter Vermittlung eines Aufzugsrades aufspannbar sein und durch eine Sperre in gespanntem Zustand feststellbar sein, wobei die Sperre einerseits durch einen Drehhebel auf der Minenoberfläche auslösbar ist und andererseits durch die Arretierbewegung des Kerns des Hubmagneten entriegelbar ist, wobei der Drehhebel gleichzeitig mit der Spiralwelle in Druckverbindung steht und ferner einen Schalter zum Anlaufen der Unruh des Gangwerkes betätigt.

In besonderer erfinderischer Ausbildung kann der Drehhebel bei Drehung in die Scharfstellung den Batteriefachdeckel verriegeln und bei gleichzeitig ausgeübtem Axialdruck die Spiralwelle in Drehung versetzen, welche die aufgenommene Kraft in eine etwa am unteren Stirnende der Spiralwelle angeordnete Klemmscheibe leitet, die am Außenumfang tangential verlaufende Einschnitte aufweist, in denen Klemmrollen lagern, die an der Innenwand eines mit dem Federkern antriebsverbundenen Aufzugsrades anliegen, wobei der durch

Drehung des Drehhebels in die Scharfstellung der Mine durch eine mechanische Sperre in energiegeladenem Zustand gesperrte Federkern die Drehfeder des Federhauses spannt, welches einerseits über das Kupplungsrad das Gangwerk antreibt und andererseits gleichzeitig mit dem einen Steuerrad der Steuerwelle getriebeverbunden ist, das über eine Drehfeder mit einem zweiten Steuerrad der Steuerwelle in Verbindung steht, welches seinerseits über ein Zwischenrad mit dem Rotor in Eingriff steht, der durch ein Kraftelement in der Sicherstellung gehalten ist, und daß die Steuerwelle in Lauerstellung durch den radialen Eingriff eines Kerns eines Hubmagneten in eine Einfallscheibe festgelegt ist, wobei die Arretierbewegung des Kerns des Hubmagneten gleichzeitig auf einen Hebel zur Entriegelung der Federkernsperre wirkt, und daß das Kraftelement durch ein Signal der Elektronik aus der Riegelstellung des Rotors gelöst wird, während ein zweites Signal geeignet ist, den Kern des Hubmagneten außer Eingriff mit der Einfallscheibe zu bringen.

Der besondere Vorteil dieser Mine liegt in der Wiederverwendbarkeit, welche mit nur geringem technischen Aufwand erzielt wird. Dies bedeutet, daß nach Wiedersichern der Mine nur die Markierungsladung und die Batterie ausgetauscht werden müssen. Die gesamte Wiedersicherungseinrichtung bleibt in dem eingebauten, energielosen Anfangszustand erhalten.

Ein weiterer Vorteil bei dieser Verlegemine ist die Verlegesicherheit bei Scharfstellung, welche durch das angebaute Gangwerk ermöglicht wird.

In der Zeichnung ist ein Beispiel der Erfindung dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 eine Draufsicht auf die Wiedersicherungseinrichtung bei angehobenem Deckel der Mine;

Fig. 2 die Wiedersicherungseinrichtung als Abwicklung gemäß der Linie II-II in Fig. 1;

Fig. 3 die Aufzugseinrichtung im Schnitt gemäß der Linie III-III in Fig. 1;

Fig. 4 eine Schnittdarstellung des Aufzugsrades gemäß der Linie IV-IV in Fig. 3;

Fig. 5 eine Draufsicht auf die Minenoberfläche.

Die dargestellte Mine 44 dem Gehäuse 29 bildet einen im wesentlichen kreisförmigen Körper mit einer Oberfläche 30, in welche der Batteriefachdeckel 27 eingelassen ist.

Ein Drehhebel 1 ist in der Sicherstellung der Mine 44 durch eine Lasche 28 auf der Minenoberfläche arretierbar und steht in der Scharfstellung gegen einen Anschlag 31 an der Deckelunterseite oder am Gehäusedeckel an. Eine Nase 46 am Drehhebel 1 liegt in der Scharfstellung des Drehhe-

bels 1 unmittelbar über dem Batteriefachdeckel 27, der in dieser Position nicht geöffnet werden kann. Die Drehachse des Drehhebels 1 ist in Fig. 1 bei 47 erkennbar.

Der Start der Entsicherungszeit und damit auch der Start der möglichen Funktionsabläufe beginnt mit dem Entfernen der Lasche 28 von dem Drehhebel 1.

Durch Druck auf den Drehhebel bis zu einem mechanisch Anschlag wird die Aufzugseinrichtung nach den Figuren 3 und 4 in der Weise betätigt, daß über die Spiralwelle 2 und die untere Friktions-scheibe 3 die Kraft in die Klemmscheibe 4 und von dort weiter in die Klemmrollen 5 geleitet wird. Die Klemmrollen 5 liegen dabei an der Innenwand 43 des Aufzugsrades 6 an und nehmen dieses Aufzugsrad bei der Drehbewegung mit, solange die Kraft über den Axialdruck von der Spiralwelle 2 zugeführt wird. Das Aufzugsrad 6 steht mit dem Federkern 7 in Antriebsverbindung, der seinerseits mit dem Federhaus 10 und der in dem Federhaus 10 angeordneten Drehfeder 9 in Verbindung steht.

Würde die Axialkraft und damit die Drehbewegung der Spiralwelle 2 aufgehoben so entsteht Schlupf zwischen den Klemmrollen 5 und dem Aufzugsrad 6. Der Federkern 7 könnte wieder entspannen, so daß seine Kraft in die Sperrichtung des Aufzugsrades 6 wirkt. Durch den entstandenen Schlupf zwischen den Klemmrollen 5 und dem Aufzugsrad 6 würde diese Kraft nicht weiter auf die Spiralwelle 2 übertragen. Das Aufzugsrad 6 läuft in diesem Fall ohne Kraftübertragung mit, bis der Federkern 7 keine Energie mehr abgibt.

Mit dem Betätigen der Aufzugseinrichtung 32 ist nun die Drehfeder 9 des bis dahin energielosen Gangwerkes 8 aufgezogen worden.

Die aufgebrachte Energie bleibt im Federhaus 10 gespeichert, bis der Drehhebel 1 in die Scharfstellung gedreht wird. Gleichzeitig mit der Umstellung des Drehhebels 1 in die Scharfstellung wird eine mechanische Sperre 11 ausgelöst, die den Federkern 7 in dem energiegeladenen Zustand sperrt. Zugleich mit dem Umstellung des Drehhebels 1 wird ein Kippschalter 12 betätigt, der die Unruh 13 des Gangwerkes 8 zum Anlaufen bringt. Die Unruh 13 schwingt also aus der Nullstellung heraus an. Das mechanische Gangwerk 8 wird durch die Drehfeder 9 des Federhauses 10 angetrieben und läuft innerhalb einer vorgegebenen Zeit ab, die einer Sicherheit für Personen und Einrichtungen bei dem Verlegen der Mine 44 und der Betätigung in Scharfstellung entspricht.

Die Drehfeder 9 zieht gleichzeit über das Steuerrad 17 die bis dahin energielose Drehfeder 15 der Steuerwelle 16 auf .

Die Drehbewegung der Steuerwelle 16 wird begrenzt durch einen axialen Stift 41, der in einer 180° großen Ringausnehmung 21 des Steuerrades 17 eingreift. Entsprechend der vorgegebenen Mechanik hat die Steuerwelle 16 die Drehung von 180° in etwa 10 Minuten durchgeführt. In ihrer Stellung kann nun der gefederte Kern 33 des Hubmagneten 18 in eine Aussparung 34 der auf der Steuerwelle 16 angebrachten Einfallscheibe 19 einfallen und die Steuerwelle 16 damit arretieren. Gleichzeitig mit dieser Arretierbewegung des Kerns 33 des Hubmagneten 18 wird über eine starre Hebelverbindung 35 die Federkernsperre 11 entriegelt. Dadurch kann die im Federhaus 10 verbliebene Restenergie über den Federkern 11 in Richtung auf das Aufzugsrad 6 abgeführt werden, bis die Drehfeder 9 des Federhauses 10 energielos ist. Die Federkernsperre 11 bleibt entriegelt. Sie wird durch die Sperrfeder 20 (Blattfeder) in der hintersten Stellung gehalten und erst durch die Steuerkurve 36 der Schaltbuchse 37 wieder gelöst.

Die über die Spiralwelle 2 und den Federkern 7 gebrachte Energie ist nun in der Drehfeder 15 der Steuerwelle 16 gespeichert. Sie bleibt hier solange gespeichert, bis von der Elektronik 38 oberhalb der Wiedersicherungseinrichtung ein Signal entweder zur Auslösung der Wirkladung oder zur Rückstellung des gefederten Kerns 33 des Hubmagneten 18 kommt.

Die Mine 44 befindet sich nun in Lauerstellung. Während dieser Zeit ist es nicht möglich, die Mine 44 durch Zurückdrehen des Drehhebels 1 oder durch den Ausbau der Batterie durch Abnahme des Batteriefachdeckels 27 unbrauchbar zu machen. Während der Wirkzeit der Mine 44 wird ständig die anliegende Spannung überprüft. Wird ein plötzlicher Spannungsabfall, etwa durch Umlegen des Drehhebels 1 in die Sicherstellung registriert, so wird automatisch das Auslösesignal für die Wirkladung gegeben und die Mine 44 zündet.

Das Signal zur Auslösung der Wirkladung bewirkt die Zündung des Kraftelementes 23, wodurch der Rotor 14 aus seiner festgelegten Position freigegeben wird. Die Energie der Drehfeder 15 bewirkt nun über das Steuerrad 24, welches coaxial zum Steuerrad 17 auf der Steuerwelle 16 angeordnet ist, eine Drehung des antriebsverbundenen Zwischenrades 25 und damit schließlich die Drehung des wiederum antriebsverbundenen Rotors 14 in die Scharfstellung zur Zündung der Mine 44.

Das Signal zur Rückstellung des gefederten Kerns 33 des Hubmagneten 18 aus der Elektronik 38 bewirkt dagegen, daß sich die Drehfeder 15 über das Steuerrad 17, das Federhaus 10 mit dem Federkern 7 und das Kupplungsrad 26 entspannt. Nach erfolgtem Ablauf ist die Sicherungseinrich-

tung wieder in der energielosen Ausgangsstellung und gesichert. Nach diesem Wiedersichern erfolgt die Zündung der Markierungsladung, um den wieder gesicherten Zustand der Mine 44 anzuzeigen.

Durch das Einsetzen einer neuen Batterie sowie einer neuen Markierungsladung 22 kann die Mine 44 sofort wieder einsatzbereit gemacht und neu verlegt werden. Dieser Vorgang ist beliebig oft wiederholbar.

Das Signal aus der Elektronik 38 zur Wiedersicherung der Mine 44 erfolgt entweder nach Ablauf der in der Elektronik vorgegebenen Zeit oder aber durch ein von außen aus gesendetes Signal einer Fernbedienung oder dergleichen.

Die elektrischen Verbindungen von der Elektronik 38 zu den einzelnen Elementen der Mine zeigt Fig. 2.

So führt eine Leitung 48 von der Elektronik 38 zu einer hier nicht näher dargestellten Batterie, wodurch die Energieversorgung sichergestellt ist. Die Leitung 49 verbindet die Elektronik 38 mit dem Kraftelemente 23 und die weitere Leitung 50 ist eine Verbindung zwischen der Elektronik 38 und der Wirkladung.

Ferner ist die Elektronik 38 angeschlossen an den Hubmagneten 18 durch die Leitung 51, an einen Schalter 56 durch die Leitung 52, an die Markierungsladung durch die Leitung 53, an die Abräumladung (nicht gezeigt) durch die Leitung 54 und schließlich an einen Spannungswächter (nicht gezeigt) durch die Leitung 55.

Auf der Sicherheitseinrichtung befindet sich ein hier ebenfalls nicht dargestellter, an sich bekannter gemeinsamer Massepunkt.

Ansprüche

1. Mine, insbesondere Panzerabwehr-Verlegemine mit einer Einrichtung zum Wiedersichern der Mine und einem von der Sicherstellung in die Scharfstellung bewegbaren Rotor, der in der Sicherstellung mechanisch festlegbar ist, sowie mit einer Markierungsladung, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtung zum Wiedersichern der Mine (44) eine mechanische Steuerungseinrichtung (45) ist, die einerseits bei Empfang eines ersten Signals aus einer zugeschalteten Elektronik (38) den Rotor (14) in die Scharfstellung dreht und andererseits bei Empfang eines zweiten Signals aus der Elektronik (38) die Sicherungseinrichtung der Mine (44) in den energielosen Wiedersicherungszustand zurückführt; wobei anschließend die Elektronik die Markierungsladung zur Anzeige des Wiedersicherungszustandes der Mine (44) auslöst.

2. Mine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerungseinrichtung aus einer arretierbaren Steuerwelle (16) gebildet ist, auf der zwei koaxial angeordnete Steuerräder (17), (24) angeordnet sind, die durch eine Drehfeder (15) miteinander verbunden sind und von denen das eine Steuerrad (17) mit der Sicherungseinrichtung der Mine (44) antriebsverbunden und auf der Steuerwelle drehfest gelagert ist, während das andere Steuerrad - (24) über ein Zwischenrad (25) mit dem Rotor (14) antriebsverbunden ist, der durch ein Kraftelement - (23) festlegbar ist, das für den Empfang zur Auslösung der Wirkladung mit der Elektronik in Wirkverbindung steht.

3. Mine nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Steuerwelle (16) eine Einfallscheibe (19) drehfest angeordnet ist, die nach 180° ihres Umfangs eine Ausnehmung (34) aufweist, in die ein gefederter Kern (33) eines radial zur Steuerwelle - (16) angeordneten Hubmagneten (18) einrastet, und daß das Steuerrad (17), welches mit der Sicherungseinrichtung der Mine antriebsverbunden ist, eine zumindest 180°-große Ringausnehmung - (21) besitzt, in welcher ein Stift (41) drehwegbegrenzend axial einsteht.

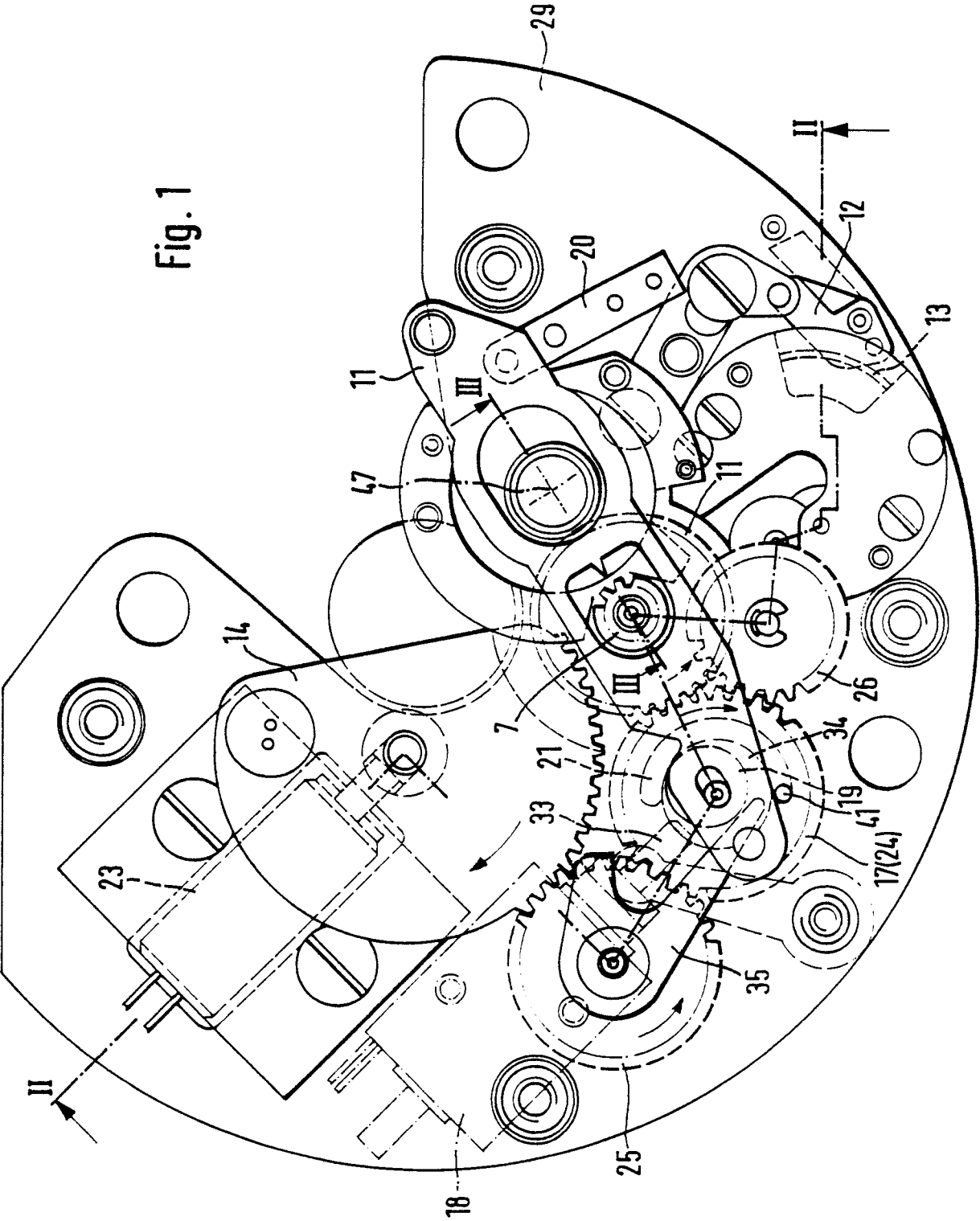
4. Mine nach Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Sicherungseinrichtung aus dem mit der Steuerwelle (16) verbundenen Steuerrad (17) mit eingesetzter Drehfeder (15), dem mit dem Steuerrad (17) antriebsverbundenen Federhaus (10) mit eingesetzter Drehfeder (9) und koaxial angeordnetem Federkern (7) sowie dem über ein Kupplungsrad (26) mit dem Federhaus (10) getriebeverbundenen Gangwerk (8) gebildet ist.

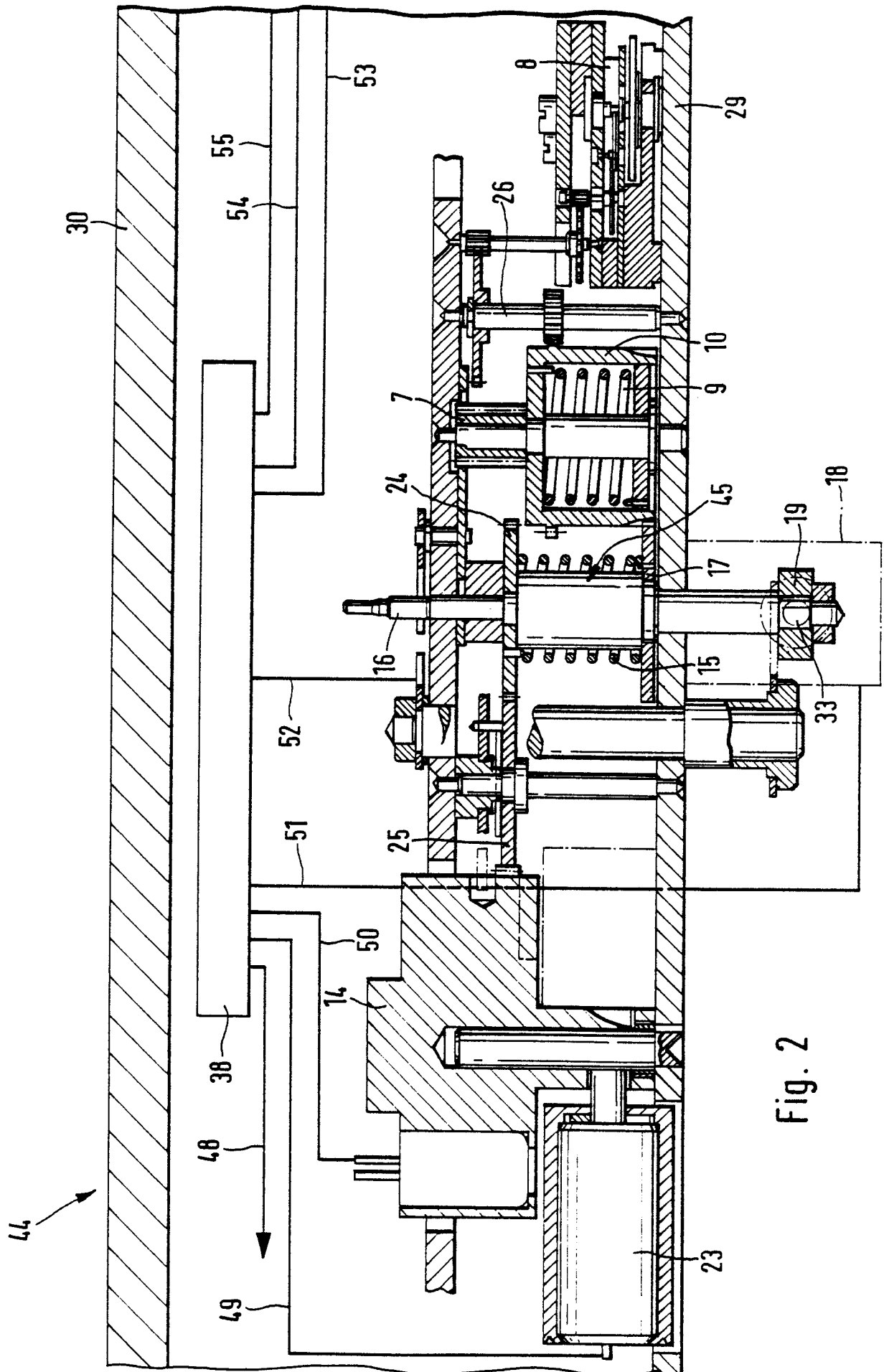
5. Mine nach Ansprüchen 1, 2 und 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Federkern (7) durch eine Spiralwelle (2) unter Vermittlung eines Aufzugsrades (6) aufspannbar ist und durch eine Sperre (11) in gespanntem Zustand feststellbar ist, wobei die Sperre (11) einerseits durch einen Drehhebel (1) auf der Minenoberfläche (30) auslösbar ist und andererseits durch die Arretierbewegung des Kerns (33) des Hubmagneten (18) entriegelbar ist, wobei der Drehhebel (1) gleichzeitig mit der Spiralwelle (2) in Druckverbindung steht und ferner einen Schalter (12) zum Anlaufen der Unruh (13) des Gangwerks (8) betätigt.

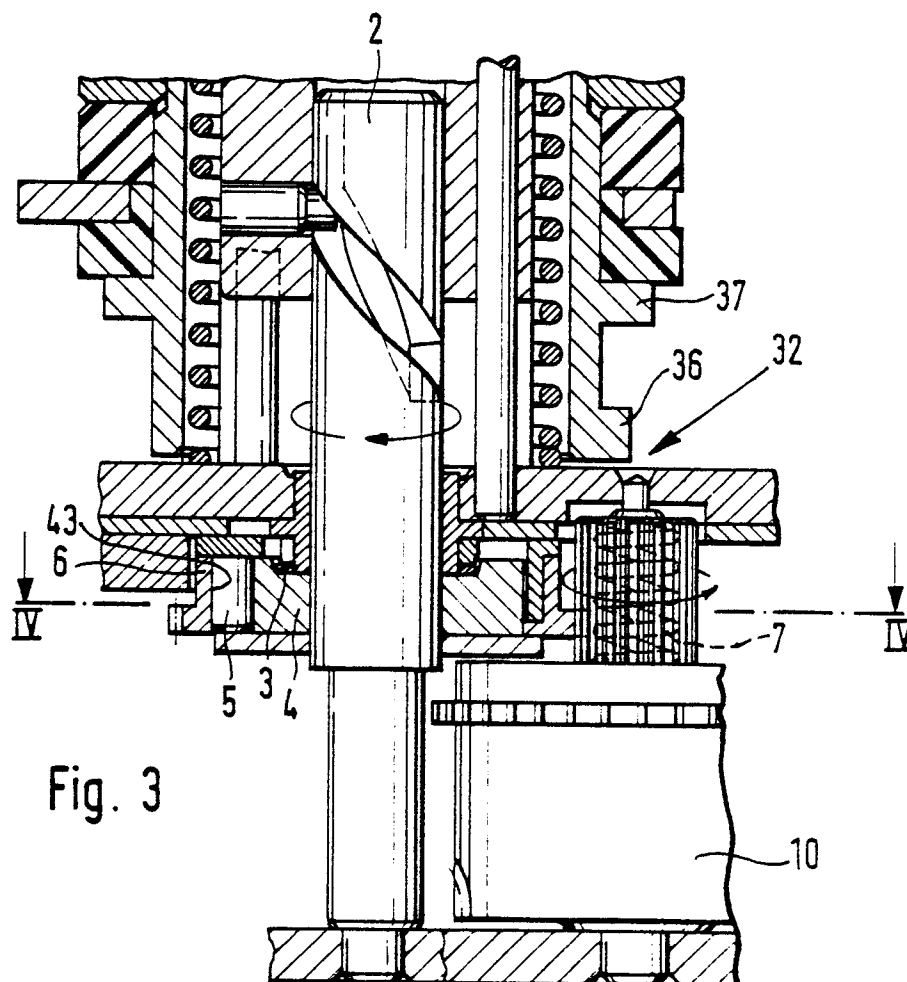
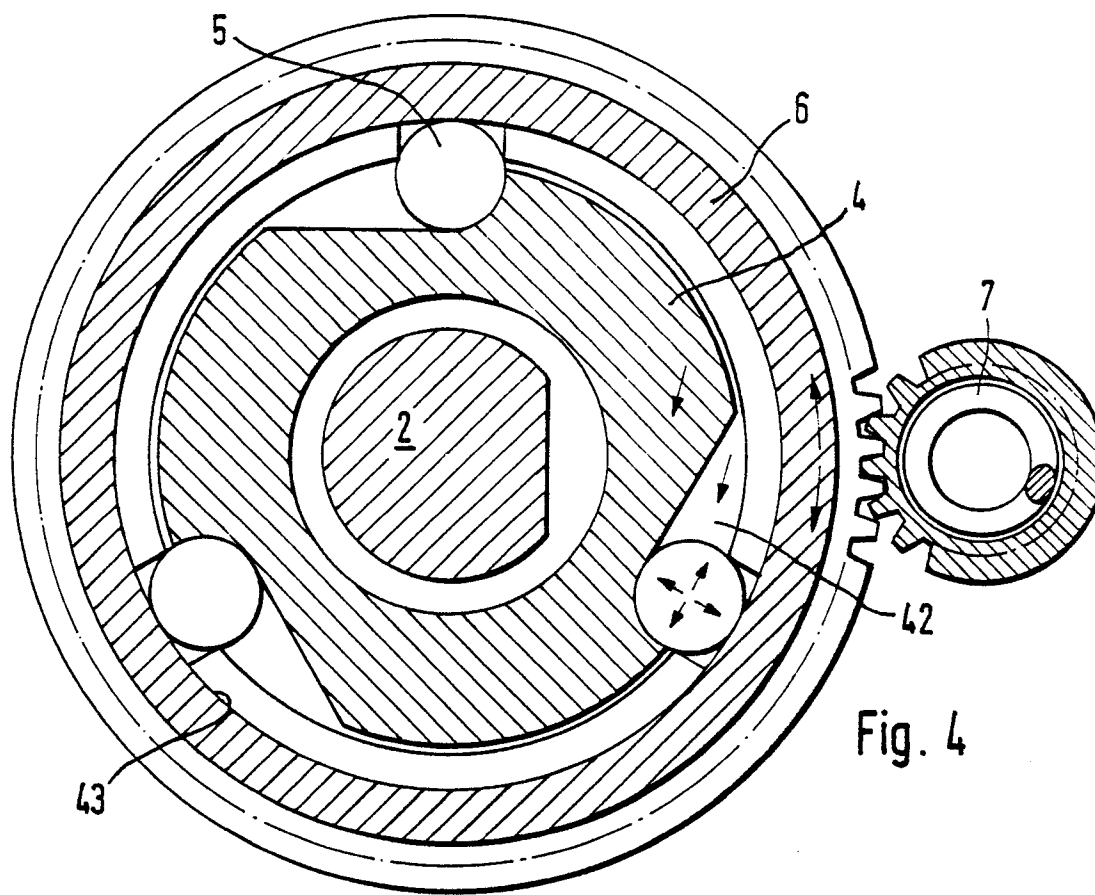
6. Mine nach Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Drehhebel (1) bei Drehung in die Scharfstellung den Batteriefachdeckel (27) verriegelt und bei gleichzeitig ausgeübten Axialdruck die Spiralwelle (2) in Drehung versetzt, welche die aufgenommene Kraft in eine am unteren Stirnende der

Spiralwelle (2) angeordnete Klemmscheibe (4) leitet, die am Außenumfang tangential verlaufende Einschnitte (42) aufweist, in denen Klemmrollen (5) lagern, die an der Innenwand (43) eines mit dem Federkern (7) antriebsverbundenen Aufzugsrades - (6) anliegen, wobei der durch Drehung des Drehhebels (1) in die Scharfstellung der Mine durch eine mechanische Sperre (11) im energiegeladenen Zustand gesperrte Federkern (7) die Drehfeder (9) des Federhauses (10) spannt, welches einerseits über das Kupplungsrad (26) das Gangwerk (8) antreibt und andererseits gleichzeitig mit dem einen Steuerrad (17) der Steuerwelle (16) getriebeverbunden ist, das über eine Drehfeder (15) ein zweites Steuerrad (24) der Steuerwelle (16) spannt, welches über ein Zwischenrad (25) mit dem Rotor (14) in Eingriff steht, der durch ein Kraftelement - (23) in der Sicherstellung gehalten ist, und daß die Steuerwelle (16) in Lauerstellung durch den radialen Eingriff eines Kerns (33) eines Hubmagneten - (18) in eine Einfallscheibe (19) festgelegt ist, wobei die Arretierbewegung des Kerns (33) des Hubmagneten (18) gleichzeitig auf einen Hebel (35) zur Entriegelung der Federkernsperre (11) wirkt, und daß das Kraftelement (23) durch ein Signal der Elektronik (38) aus der Riegelstellung des Rotors - (14) gelöst wird, während ein zweites Signal geeignet ist, den Kern (33) des Hubmagneten (18) außer Eingriff mit der Einfallscheibe (19) zu bringen.

Fig. 1







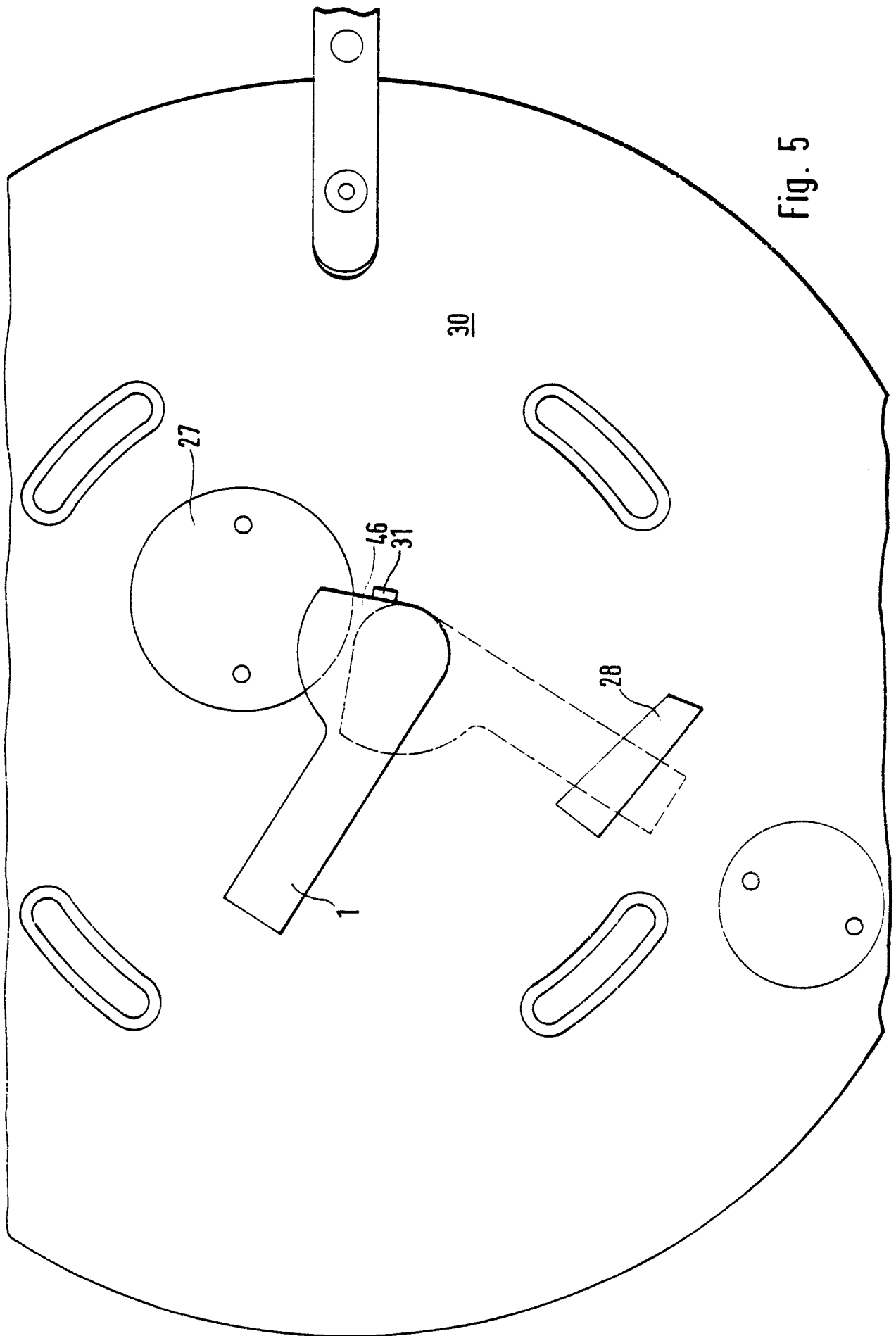


Fig. 5



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 86 11 7414

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
A	DE-A-3 304 373 (M.B.B.) * Patentanspruch 1; Figur *	1	F 42 C 15/14

D, A	DE-B-2 423 912 (M.B.B.) * Patentanspruch 1; Figuren 1-5 *	1	

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
			F 42 C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 19-03-1987	
		Prüfer ERNST R.T.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X	von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
Y	von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument
A	technologischer Hintergrund		L : aus andern Gründen angeführtes Dokument
O	nichtschriftliche Offenbarung		
P	Zwischenliteratur		
T	der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument