

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 88100438.6

51 Int. Cl. 4: **F42C 15/14**, **F42C 19/00**

22 Anmeldetag: 14.01.88

30 Priorität: 02.04.87 DE 3711166

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
05.10.88 Patentblatt 88/40

34 Benannte Vertragsstaaten:  
BE DE FR GB GR IT NL

71 Anmelder: Rheinmetall GmbH  
Ulmenstrasse 125 Postfach 6609  
D-4000 Düsseldorf(DE)

72 Erfinder: Seidensticker, Jens, Dr.  
Jupiterstrasse 30  
D-4044 Kaarst 1(DE)

74 Vertreter: Podszus, Burghart, Dipl.-Phys.  
Rheinmetall GmbH Ulmenstrasse 125  
Postfach 6609  
D-4000 Düsseldorf(DE)

54 **Richtmine.**

57 Die Erfindung betrifft eine Richtmine, insbesondere zur Bekämpfung von gepanzerten Fahrzeugen, die von einer Sensoren (24, 27) aufweisenden Zieleinrichtung (20) steuerbar sowie mit einem Zünder oder Anzünder (11) für ein mit einem Gefechtskopf versehenes Geschoss und einer Batterie (8) zur Stromversorgung der elektrischen Kreise versehen ist. Damit die Richtmine in einfacher Weise geschärft werden kann und von außen erkennbar ist, ob sie noch scharf ist, ist vorgesehen, daß die Batterie (8), eine Zeiteinstelleinrichtung (9) und der Zünder oder Anzünder (11) in einem mit elektrischen Anschlußkontakten (19a) sowie mechanischen und/oder pyrotechnischen Anschlüssen versehenen Gehäuse (7) als separate Zünd- und Sicherungseinheit (6) untergebracht sind, die in die korrespondierende Anschlüsse (19b, 18) aufweisende Richtmine einschiebbar und verriegelbar sowie nach Ablauf der durch die Zeiteinstelleinrichtung (9) eingestellten Zeit von der Richtmine über einen von der Zeiteinstelleinrichtung (9) aktivierbaren Zeitgeber (22) entriegel- und auswerfbar ist.

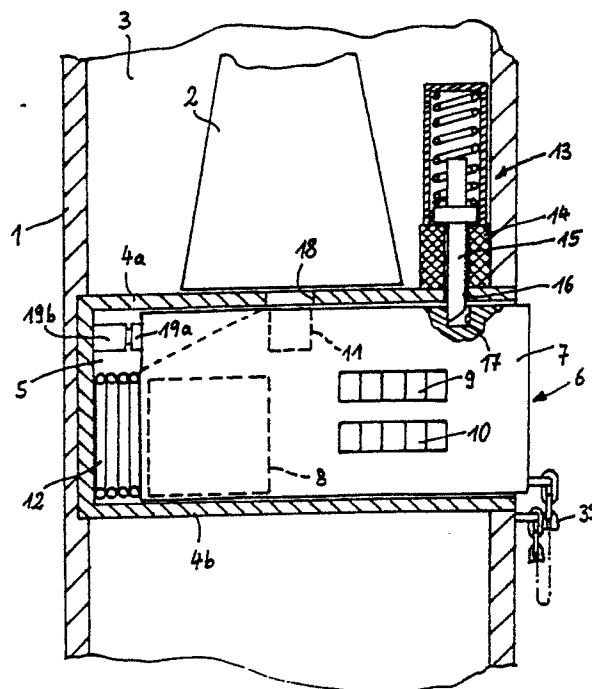


Fig. 1

EP 0 284 715 A1

## Richtmine

Die Erfindung betrifft eine Richtmine nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Bei Richtminen, die durch ein Trägergeschoß ausstreubar oder im Gelände aufstellbar sind, ist der Anzünder üblicherweise im Raketenmotor bzw. Zünder hinter dem Gefechtskopf integriert. Eine zur Stromversorgung notwendige Batterie ist ebenfalls im System integriert. Dies erfordert besondere Sicherheitsvorkehrungen, da von außen nicht erkenntlich ist, ob die Mine scharf ist. Auch ist eine Entschärfung problematisch, so geschieht dies bei der aus der DE-PS 33 43 086 bekannten Mine durch Eigensprengung.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Richtmine nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 zu schaffen, die in einfacher Weise geschärft werden kann und bei der von außen erkennbar ist, ob sie scharf ist.

Diese Aufgabe wird entsprechend dem kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 gelöst.

Dadurch, daß eine Zündeinheit vorgesehen wird, die eine Batterie, eine Zeiteinstelleinrichtung, einen Zünder oder Anzünder und gegebenenfalls eine Zielnummereinstelleinrichtung aufnimmt und in die Richtmine zum Schärfen einschiebbar und einrastbar ist, sowie nach einer vorgegebenen Zeit zum Entschärfen ausgeworfen wird, falls keine Zielbekämpfung erfolgte, ist eine einfache Schärfung ohne besondere Ausbildung von Bedienungspersonal ebenso wie ein leichtes Erkennen von geschärftem und ungeschärftem Zustand möglich. Außerdem kann die Batterie leicht und praktisch ausgewechselt sowie eine Programmierung der Einstellungen vor dem Schärfen vorgenommen werden. Außerdem kann die Richtmine im Spannungsfall ohne Zündeinheit verlegt werden.

Weitere Ausgestaltungen der Erfindung sind der nachfolgenden Beschreibung und den Unteransprüchen zu entnehmen.

Die Erfindung wird nachstehend anhand des in den beigefügten Abbildungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Fig. 1 zeigt ausschnittsweise eine Panzerabwehrrichtmine.

Fig. 2 zeigt diagrammartig elektrische, mechanische und pyrotechnische Verknüpfungen bei der Richtmine von Fig. 1.

Die dargestellte Richtmine umfaßt ein beispielsweise im Gelände aufstellbares lafettiertes Abschubrohr 1, das ein Geschoß, etwa eine sich durch den Start selbst schärfende Rakete, von der nur die Düse 2 des Raketenmotors dargestellt ist, aufnimmt. Unterhalb des Aufnahmeraums 3 für die Rakete befindet sich ein durch eine obere und eine untere Zwischenwand 4a bzw. 4b begrenzter, seit-

lich nach einer Seite hin offener Aufnahmeraum 5 für eine Zündeinheit 6. Der Aufnahmeraum kann durch ein in das Abschubrohr 1 eingesetztes quaderförmiges und an einer Seite offenes Gehäuse gebildet sein.

Die Zündeinheit 6 umfaßt ein Gehäuse 7, das eine Batterie 8, eine Zeiteinstelleinrichtung 9, eine Zielnummereinstelleinrichtung 10 und eine Anzündkapsel 11 zum Zünden des Raketenmotors aufnimmt. Die Zeiteinstelleinrichtung 9 und die Zielnummereinstelleinrichtung 10 sind seitlich von außen zur externen Einstellung zugänglich, wenn sich das Gehäuse 7 im nicht eingeschobenen Zustand bezüglich des Abschubrohrs 1 befindet.

An der der seitlichen Öffnung des Aufnahmeraums 5 gegenüber liegenden Rückseite hiervon ist eine Auswurffeder 12 angeordnet, die beim Einschieben des Gehäuses 7 zusammengedrückt wird.

Eine Verriegelungseinrichtung 13 dient zum Verriegeln des Gehäuses 7 in der Aufnahmekammer 5. Die Verriegelungseinrichtung 13 besteht beim dargestellten Ausführungsbeispiel aus einem Elektromagneten 14 mit einem Blockierstift 15, der sich durch eine Öffnung 16 der oberen Zwischenwand 4a in den Aufnahmeraum 5 erstreckt und in Richtung auf letzteren federvorgespannt ist. Das Gehäuse 7 besitzt oberseitig eine Ausnehmung 17, in die der Blockierstift 15 einfällt, wenn das Gehäuse 7 genügend weit gegen die Kraft der Auswurffeder 11 hineingeschoben wird. Um das Einschieben des Gehäuses 7 zu erleichtern, können dieses und der Blockierstift 15 angeschragt sein.

Im eingeschobenen blockierten Zustand des Gehäuses 7 befindet sich die Anzündkapsel 10 unterhalb einer zentralen Öffnung 18 der Zwischenwand 4a und damit unter der Düse 2 des Raketenmotors.

Ferner besitzt das Gehäuse 7 Gehäusekontakte 19a, die mit korrespondierenden Anschlüssen 19b der Richtmine durch das Einschieben und Verriegeln des Gehäuses 7 im Aufnahmeraum 5 in Eingriff bringbar sind. Die Anschlüsse 19b sind mit (nicht dargestellte) Leitungen verbunden, die für die in Fig. 2 dargestellten elektrischen Verbindungen zwischen der Zündeinheit 6 und einer Zieleinrichtung 20 sowie einer Aufnahmesicherung 21 der Richtmine sorgen. Die Kontakte 19b befinden sich vorzugsweise im Bereich der Rückseite des Aufnahmeraums 5, während die Gehäusekontakte 19a an deren in Einschubrichtung vorne liegender Stirnseite benachbart zu der Anschragung vorgesehen sind. Zweckmäßigerweise handelt es sich bei den Ko-

ntakten 19a, 19b um Steckkontakte und zugehörige Buchsen.

Wie aus Fig. 2 ersichtlich ist, dient die Batterie 8 als Energiequelle für die Zieleinrichtung 20. Letztere besitzt eine Uhr 22 in Form eines elektronischen Schaltkreises, die durch das Einschieben und Verriegeln des Gehäuses 7 in dem Aufnahme-  
raum 5 und die dadurch bewirkte Energieversorgung der Zieleinrichtung 20 in Gang gesetzt wird. Durch die Zeiteinstelleinrichtung 9 wird die Betriebszeitdauer der Uhr 22 vorgegeben. Die Uhr 22 steuert den Elektromagneten 14, der nach Ablauf der durch die Zeiteinstelleinrichtung 9 vorgegebenen Zeitdauer mit Strom versorgt wird, wodurch der Blockierstift 15 aus der Ausnehmung 17 zurückgezogen wird, so daß das Gehäuse 7 durch die Auswurfeder 12 aus dem Aufnahme-  
raum 5 ausgeworfen wird.

Die Uhr 22 ist ferner mit einer Auswerteelektronik 23 mit Reichweitenkontrolle und Zähl-schaltung verbunden, wobei der Auswerteelektronik 23 durch die Zielnummereinstelleinrichtung 10 die Bekämpfung des ersten, zweiten, dritten oder sonstigen Ziels vorgegeben wird.

Die Zieleinrichtung 20 umfaßt ferner einen Geräuschsensor 24, der mit einem Schaltkreis 25 zur Fahrzeuganalyse verbunden ist. Letzterer steuert eine Weckschaltung 26, die die Auswerteelektronik 23 und Peil- und Entfernungssensoren 27 in Betrieb setzt, wobei die Signale der letzteren wiederum der Auswerteelektronik 23 zugeführt werden.

Die Auswerteelektronik 23 steuert eine Anzündelektronik 28, über die die Anzündkapsel 11 gezündet werden kann. Die Anzündkapsel 11 ist pyrotechnisch mit dem Wirkungsteil 29 der Rakete verbunden, und zwar mit der Beiladung 30 in Form des Raketenmotors, die ihrerseits mit Rotorsicherungen 31 und einem Gefechtskopfdetonator 32 sowie einer Energieversorgung 33 des Wirkungsteils 29 verbunden ist. Außerdem besitzt der Wirkungsteil 29 eine von der Auswerteelektronik 23 ansteuerbare und von der Energieversorgung 33 versorgte Tempiereinrichtung 34, die mit dem Gefechtskopfdetonator 32 und einem Stand-Off-Sensor 35 gekoppelt ist, wobei das Ausgangssignal des letzteren ebenfalls dem Gefechtskopfdetonator 32 zugeführt wird.

Die Aufnahmesicherung 21 nimmt das Signal des Geräuschsensors 24 durch einen Knallanalysator 36 auf, dessen Ausgangssignal einer Auswertelogik 37 zugeführt wird, die außerdem Signale eines Ortsveränderungssensors 38 aufnimmt, auswertet und ein Kontrollsignal an die Anzündelektronik 28 abgibt, so daß bei Koinzidenz mit einem Zündsignal von der Auswerteelektronik 23 die Zündung ausgelöst wird. Die Energieversorgung der Aufnahmesicherung 21 erfolgt ebenfalls über

die Batterie 8.

Nach Aufstellung der Panzerabwehrrichtmine wird die Zündeinheit 6 zur Aktivierung eingeschoben. Vorher wird die Einsatzzeit über die Zeiteinstelleinrichtung 9 und die Zielnummer über die Zielnummereinstelleinrichtung 11 programmiert. Durch Einrasten des Gehäuses 7 ist die Richtmine aktiviert und die Energieversorgung findet über die Batterie 8 statt, die Uhr 22 läuft los. Nach beispielsweise fünf Minuten ist die Richtmine scharf (damit der Aufsteller Zeit hat, sich zu entfernen). Nach Ablauf der eingestellten Einsatzzeit - und keine Bekämpfung eines Ziels vorausgesetzt - wird über die Uhr 22 der Elektromagnet 14 betätigt und die Zündeinheit 6 ausgeworfen. Die Zündeinheit 6 kann an einer Kette 39 hängen und - etwa durch entsprechende Farbgebung - einem Bediener signalisieren, daß die Richtmine sicher ist.

Die Verriegelungseinrichtung 13 kann auch von dem Gehäuse 7 aufgenommen werden, wobei dann der Blockierstift 15 in die Öffnung 16 beim Einschieben des Gehäuses 7 einfällt.

Gebenfalls kann auch die Anzündelektronik 28 und/oder die Uhr 22 in dem Gehäuse 7 untergebracht sein.

## Ansprüche

1. Richtmine, insbesondere zur Bekämpfung von gepanzerten Fahrzeugen, die über freiem Gelände durch ein Trägerschloß ausstreubar oder aufstellbar und von einer Sensoren aufweisenden Zieleinrichtung steuerbar sowie mit einem Zünder oder Anzünder für ein mit einem Gefechtskopf versehenes Geschloß und einer Batterie zur Stromversorgung der elektrischen Kreise versehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Batterie (8), eine Zeiteinstelleinrichtung (9) und der Zünder oder Anzünder (11) in einem mit elektrischen Anschlußkontakten (19a) sowie mechanischen und/oder pyrotechnischen Anschlüssen versehenen Gehäuse (7) als separate Zünd- und Sicherungseinheit (6) untergebracht sind, die in die korrespondierende Anschlüsse (19b, 18) aufweisende Richtmine einschiebbar und verriegelbar sowie nach Ablauf der durch die Zeiteinstelleinrichtung (9) eingestellten Zeit von der Richtmine über einen von der Zeiteinstelleinrichtung (9) aktivierbaren Zeitgeber (22) entriegel- und auswerfbar ist.

2. Richtmine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine einen federvorgespannten Blockierstift (15) aufweisende Verriegelungsvorrichtung (13) und eine Ausnehmung (17) zur verriegelnden Aufnahme des Blockierstiftes (15) einerseits am Gehäuse (7) und andererseits an der Richtmine vorgesehen sind.

3. Richtmine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Blockierstift (15) über einen durch den Zeitgeber (22) nach Ablauf der durch die Zeiteinstelleinrichtung (9) vorgegebenen Zeit aktivierbaren Elektromagneten (14) aus der Öffnung (17) zurückziehbar ist. 5

4. Richtmine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Aufnahmeraum (5) für das Gehäuse (7) innenseitig eine Auswurffeder (12) für das Gehäuse (7) aufweist. 10

5. Richtmine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Aufnahmeraum (5) für das Gehäuse (7) eine Öffnung (18) als pyrotechnische Verbindung zwischen dem Zünder oder Anzünder (11) und einem Raketentriebwerk des Geschosses der Richtmine aufweist. 15

6. Richtmine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (7) mit der Richtmine über eine Kette (39) verbunden ist. 20

7. Richtmine nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die elektrischen Anschlüsse (19a, 19b) Steckkontakte und zugehörige Buchsen sind.

8. Richtmine nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (7) eine Zielnummereinstelleinrichtung (10) beinhaltet, über die der Zieleinrichtung (20) die Zielnummer vorgebar ist. 25

9. Richtmine nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Zielnummereinstelleinrichtung (10) eine Zählschaltung ist. 30

10. Richtmine nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Batterie (8) auswechselbar von dem Gehäuse (7) aufgenommen ist. 35

40

45

50

55

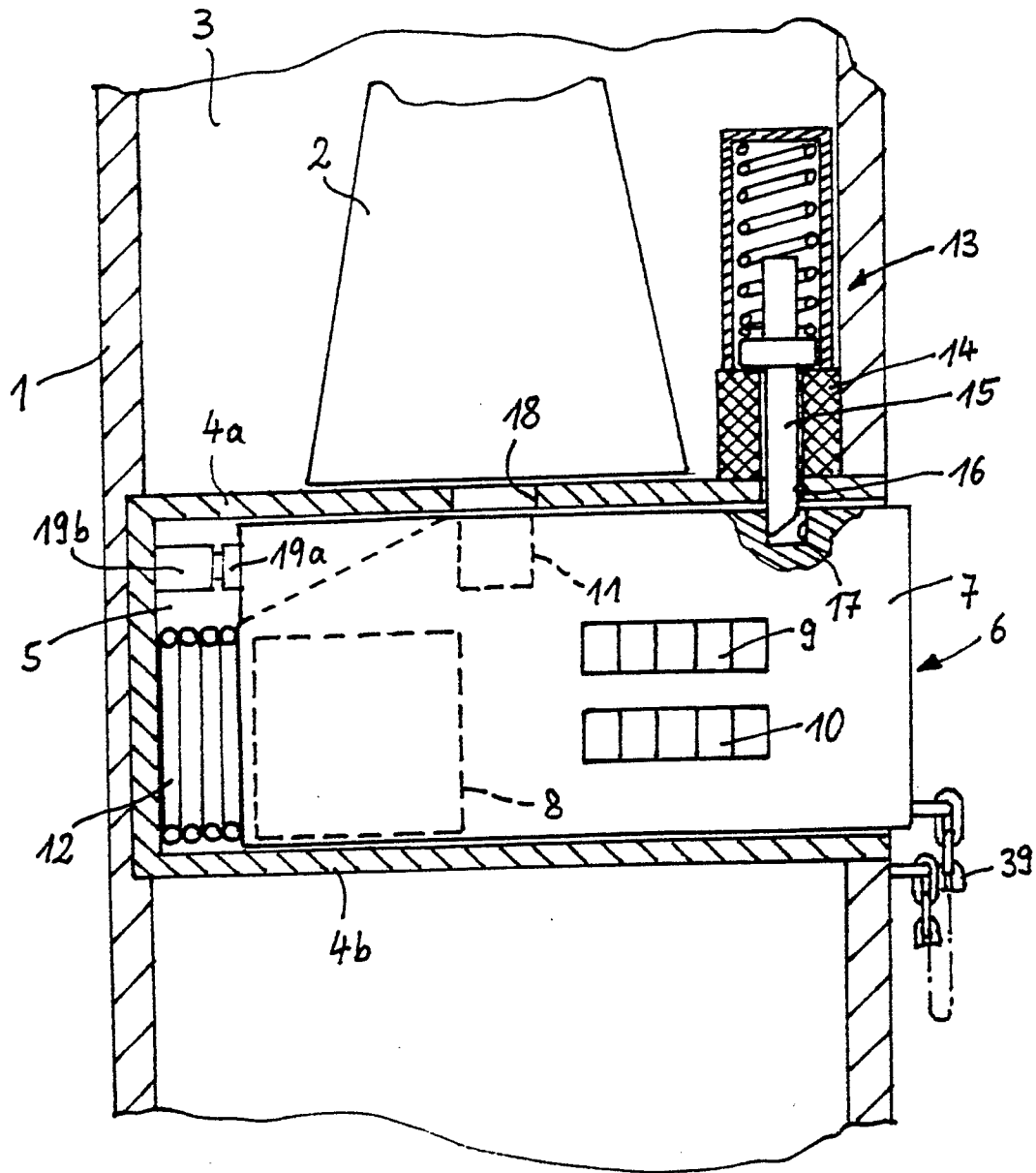


Fig. 1

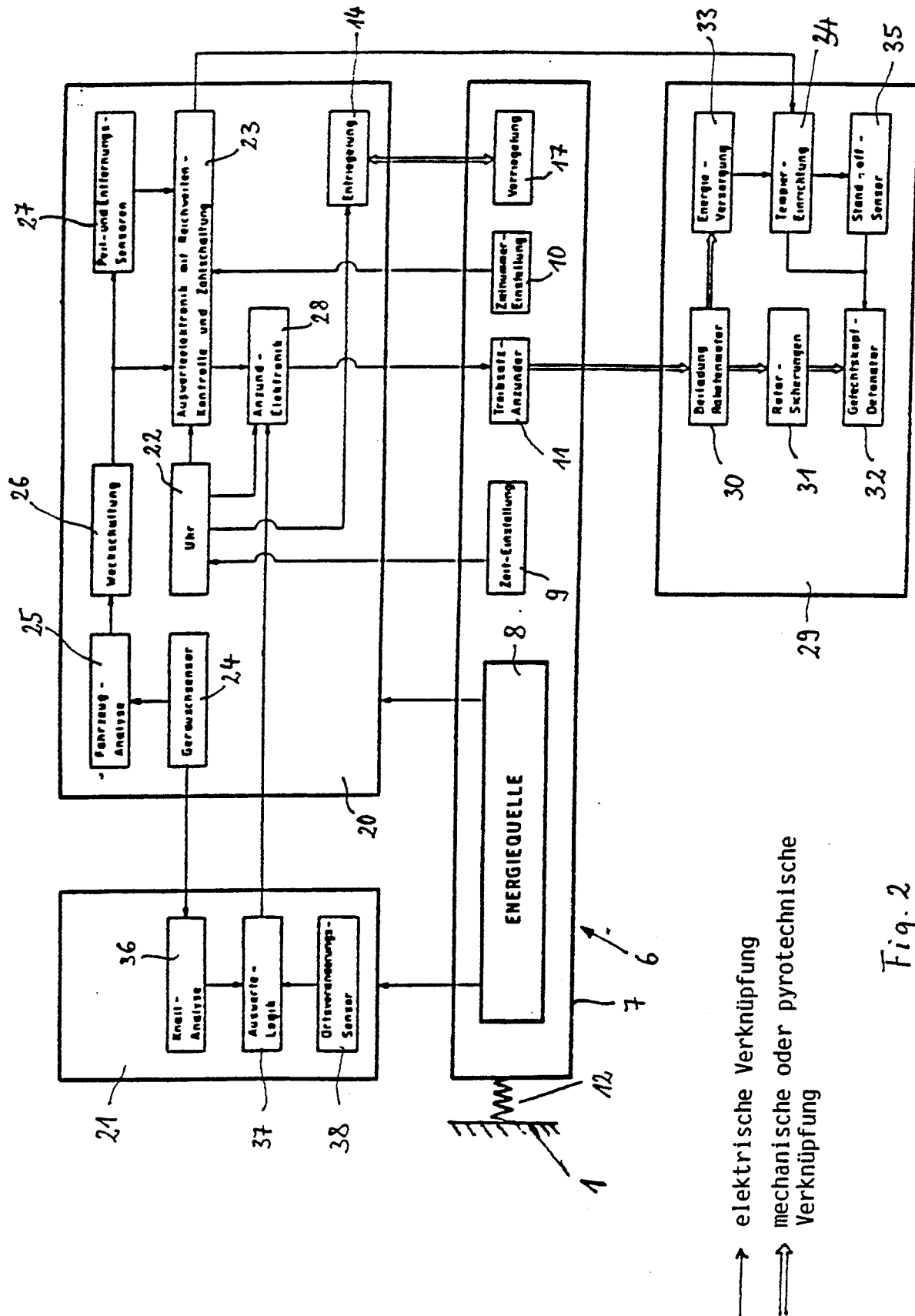


Fig. 2



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 88 10 0438

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
Y	FR-A-2 551 198 (ETAT FRANCAIS) * Zusammenfassung; Ansprüche 1,2,5,6; Seite 3, Zeilen 12-35; Seiten 4,5; Figuren 1,2 *	1-4	F 42 C 15/14 F 42 C 19/00
Y,D	DE-C-3 343 086 (MESSERSCHMITT) * Ansprüche *	1-4	
A	FR-A-2 563 001 (ETAT FRANCAIS) * Seite 3, Zeilen 14-35; Seite 4; Figuren 1-4 *	1,6	
A	US-A-3 908 553 (BEACH) * Spalte 3, Zeilen 50-68; Spalte 4, Zeilen 1-44; Figuren 1,2 *	1	
A	DE-A-3 304 373 (MESSERSCHMITT)		
A	DE-A-2 423 912 (MESSERSCHMITT)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			F 42 C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 01-07-1988	Prüfer RODOLAUSSE P.E.C.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	