



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 443 142 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **90124283.4**

(51) Int. Cl.⁵: **F42B 23/24**

(22) Anmeldetag: **14.12.90**

(30) Priorität: **21.02.90 DE 4005404**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.08.91 Patentblatt 91/35

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

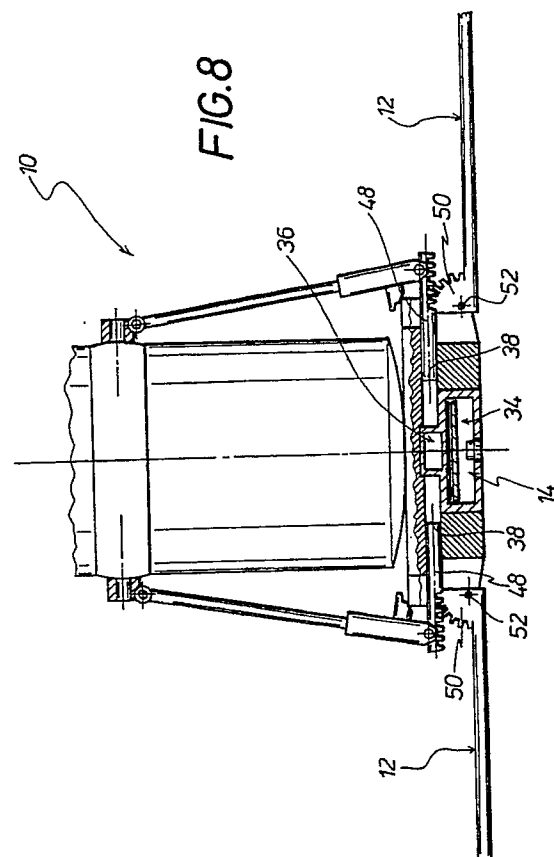
(71) Anmelder: **DIEHL GMBH & CO.**
Stephanstrasse 49
W-8500 Nürnberg(DE)

(72) Erfinder: **Eckel, Alfred**

Kirchhoffstrasse 7
W-8505 Röthenbach/Peg.(DE)
Erfinder: **Pfersmann, Axel, Dr.**
Keilerstr. 16
W-8560 Lauf/Peg.(DE)
Erfinder: **Rieger, Gerald**
Freilandstrasse 21 b
W-8500 Nürnberg(DE)
Erfinder: **Mosig, Wolfgang**
Waldstrasse 18
W-8561 Hartmannshof(DE)

(54) **Mine.**

(57) Es wird eine Mine (10) beschrieben, an der Standbeine (12) angelenkt sind, die mittels einer zwei Antriebsstufen (16, 18) für die Standbeine (12) aufweisenden Antriebseinrichtung (14) zum Aufrichten der Mine (10) von dieser wegspreizbar sind. Die Mine (10) weist eine Sensoreinrichtung (20) zur Detektion eines zu bekämpfenden Zielfahrzeugs auf. Zwischen der Sensoreinrichtung (20) und der Antriebseinrichtung (14) ist eine Wirkeinrichtung (22) vorgesehen, mit der eine die Mine (10) aus einer liegenden Ruheposition in ihre aktive Aufrichtposition verstellende Spreizbewegung der Standbeine (12) erst bei der Detektion eines zubekämpfenden Zielfahrzeugs erfolgt. Um eine übermäßige Beschleunigung der Standbeine (12) ohne Bodenkontakt zu vermeiden, ist die erste Antriebsstufe (16) mit einer kleinen Antriebskraft dazu vorgesehen, die nicht auf dem Boden aufliegenden, freien Standbeine (12) mit relativ geringer Antriebskraft in eine von der Mine (10) weggeklappte Stellung zu bewegen. Die zweite Antriebsstufe (18) mit einer relativ grossen Antriebskraft ist nach der ersten Antriebsstufe (16) dazu vorgesehen, die am Boden anliegenden Standbeine (12) zum Aufstellen der Mine (10) zu beaufschlagen.



EP 0 443 142 A1

MINE

Die Erfindung betrifft eine Mine, an der Standbeine angelenkt sind, die mittels einer zwei Antriebsstufen für die Standbeine aufweisenden Antriebseinrichtung zur Aufrichtung der Mine von dieser wegspreizbar sind, wobei die Mine eine Sensoreinrichtung zur Detektion eines zu bekämpfenden Zielfahrzeugs aufweist.

Aus der DE 33 29 700 A1 ist eine Unterwasserwaffe mit Standbeinen bekannt, die mittels einer Antriebseinrichtung zur Aufrichtung der Unterwasserwaffe von dieser wegspreizbar sind. Dort weist die Antriebseinrichtung zwei Antriebsstufen auf, wobei die zuerst wirksam werdende erste Antriebsstufe ein Federelement mit einer grossen Federkonstante, und die nach der ersten Antriebsstufe wirksam werdende zweite Antriebsstufe ein Federelement mit einer im Vergleich zur Federkonstante des ersten Federelementes kleinen Federkonstante ausgebildet ist. Das erste Federelement dient bei dieser bekannten Unterwasserwaffe nur zum Aufspreizen der Standbeine bis zu einem bestimmten Spreizwinkel, während das zweite Federelement vergleichsweise kleiner Federkonstante dazu vorgesehen ist, die Standbeine bei Erreichen des Seegrundes derart aufzuspreizen, dass die Unterwasserwaffe zur Bekämpfung eines feindlichen Zielfahrzeugs genau passend ausgerichtet ist. Zur Verwendung als Landmine ist diese bekannte Waffe nicht vorgesehen bzw. geeignet.

Die DE 32 30 546 C1 beschreibt eine Mine bzw. eine Positioniervorrichtung für eine abwerfbare Hohlladungsmine, welche Positionierungseinrichtungen aus sich entspannenden Federstahldrähten aufweist, die in der Ruhelage der Mine festgehalten sind und die nach dem Aufprall der Mine auf dem Boden gelöst werden und welche die Ausrichtung der Hohlladungswirkrichtung vollziehen. Bei dieser bekannten abwerfbaren Mine sind im Bereich der Austrittsfläche der Detonationsprodukte mindestens drei am Umfang der Austrittsfläche gleichmässig verteilt angeordnete Federringe befestigt, die in der Ruhelage der Mine in Form einer in der Mitte zusammengeklappten Acht festgehalten sind und nach dem Bodenaufschlag der Mine gelöst werden. Die Federringe sind mit einer solchen Federkonstante auszuwählen, dass die Aufrichtung bzw. Positionierung der Mine nicht zur abrupt erfolgt, weil sonst die Gefahr besteht, dass die Mine von einer Ruhelage über eine ausgerichtete Minenstellung ungewollt wieder in eine andere Ruhelage umschlägt. Selbst bei richtiger Dimensionierung der Federringe ist es bei dieser bekannten abwerfbaren Hohlladungsmine jedoch so, dass die Mine nach dem Auftreffen auf dem Boden unmittelbar in die aufgerichtete aktive Stellung zur Bekämpfung

eines feindlichen Zielfahrzeugs erstellt wird, so dass die Wahrscheinlichkeit, die auf dem Boden stehend positionierte Mine von einem zu bekämpfenden Zielfahrzeug aus vorzeitig zu entdecken und unschädlich zu machen, sehr gross ist.

Deshalb liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Mine der eingangs genannten Art zu schaffen, die bis zur Detektion eines zu bekämpfenden Zielfahrzeugs in ihrer liegenden Ruheposition verbleibt, so dass die Wahrscheinlichkeit, die Mine von einem zu bekämpfenden Zielfahrzeug aus vorzeitig zu entdecken, sehr gering ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass zwischen der Sensoreinrichtung und der Antriebseinrichtung eine Wirkeinrichtung vorgesehen ist, mit welcher eine die Mine aus einer liegenden Ruheposition in ihre aktive Aufrichtposition verstellende Spreizbewegung der Standbeine erst bei der Detektion eines zu bekämpfenden Zielfahrzeugs erfolgt, dass die erste Antriebsstufe der Antriebseinrichtung mit einer kleinen Antriebskraft dazu vorgesehen ist, die nicht auf dem Boden aufliegenden, freien Standbeine mit relativ geringer Antriebskraft von der an der Mine anliegenden Ruhelage in eine von der Mine weggeklappte Stellung zu bewegen, und dass die zweite Antriebsstufe der Antriebseinrichtung mit einer im Vergleich zur Antriebskraft der ersten Antriebsstufe grossen Antriebskraft dazu vorgesehen ist, die am Boden anliegenden Standbeine zum Aufstellen der Mine zu beaufschlagen. Mit Hilfe der ersten Antriebsstufe der Antriebseinrichtung erfolgt somit eine vergleichsweise sanfte Antriebsbewegung der Standbeine. Durch die erste Antriebsstufe der Antriebseinrichtung erfolgt eine Aufklappung der vom Boden, auf dem die Mine liegt, entfernten, d.h. der freien Standbeine. Die freien Standbeine stehen in der besagten ersten Antriebsstufe um ca. 90 Winkelgrad von der Mine weg, so dass in vorteilhafter Weise ein ungewolltes Überschlagen der Mine verhindert wird. Die zweite Antriebsstufe vergleichsweise grosser Antriebskraft wird erst dann wirksam, wenn die freien Standbeine der Mine aufgeklappt sind. Dadurch ergibt sich eine sanfte und zeitlich optimale Aufstellung der Mine in ihre aktive Aufrechtstellung, ohne dass ein ungewollter Überschlag der Mine befürchtet werden muss.

Bei einer solchen Mine können die beiden Antriebsstufen der Antriebseinrichtung kontinuierlich nacheinander an den Standbeinen der Mine wirksam werden. Es ist jedoch auch möglich, dass die beiden Antriebsstufen der Antriebseinrichtung nacheinander abgestuft an den Standbeinen der Mine wirksam werden. Die Antriebseinrichtung kann einen Gasgenerator mit Antriebskolben auf-

weisen, wobei die Antriebskolben vorzugsweise mit den zugehörigen Standbeinen wirkverbunden sind.

Bei einer Ausbildung der Mine mit kontinuierlich nacheinander wirksam werdenden Antriebsstufen der Antriebseinrichtung kann der Gasgenerator ein gedrosseltes Hochdruck/Niederdruck-System aufweisen, wobei das zum Aufrichten der Mine vorgesehene Maximum des Gasdruckes an den Antriebskolben kontinuierlich zunehmend innerhalb einer bestimmten Zeitdauer erreicht wird. Diese Zeitdauer kann in Abhängigkeit von dem zur Anwendung gelangenden Gasgenerator grössenordnungsmässig zwischen 100 und 200 ms betragen. Selbstverständlich kann das Gasdruckmaximum auch innerhalb einer anderen Zeitspanne erreichbar sein.

Bei einer Mine, bei der die beiden Antriebsstufen der Antriebseinrichtung -wie weiter oben erwähnt wurden- nacheinander abgestuft an den Standbeinen der Mine wirksam werden, kann der Gasgenerator eine Vorladung zur Erzeugung eines bestimmten ersten Gasdruckes an den Antriebskolben und eine Hauptladung zur Erzeugung eines bestimmten maximalen, zum Aufrichten der Mine vorgesehenen Gasdruckes an den Antriebskolben aufweisen. Ein derartiger Gasgenerator arbeitet nach dem sog. Tandemprinzip in zwei Stufen, wobei durch die zuerst wirksam werdende Vorladung im Bereich der Antriebskolben ein relativ geringer Gasdruck entsteht, der die Aufstellung, d.h. Wegspreizung der unbelasteten Standbeine von der Mine bewirkt. Haben diese unbelasteten, freien Standbeine mit Hilfe des relativ geringen Gasdruckes der zuerst wirksam werdenden Vorladung ihre von der Mine weggeklappte Position erreicht, wird die Hauptladung aktiviert. Diese Hauptladung kann entsprechend dem weiter oben beschriebenen gedrosselten Hochdruck/Niederdrucksystem wirksam werden, d.h. es kann mit Hilfe der Hauptladung eine kontinuierliche Gasdruckzunahme bis zu einem Maximalwert erfolgen, wobei mittels der Hauptladung bzw. mittels des durch die Hauptladung bedingten Gasdruckes der eigentliche Aufstellvorgang der Mine durchgeführt wird.

Ein einfacher Aufbau der Mine und eine zuverlässige Aufrichtung derselben nach der Detektion eines zu bekämpfenden Zielfahrzeuges ist gegeben, wenn die Antriebseinrichtung eine der Anzahl Standbeine entsprechende Anzahl Zahnstangen und jedes Standbein ein mit der zugehörigen Zahnstange kämmendes Zahnsegment aufweist, wobei die Zahnstangen mit den entsprechenden Antriebskolben verbunden sind.

Als zweckmässig hat es sich erwiesen, wenn die Standbeine der Mine miteinander mittels eines flexiblen Verbindungselementes verbunden sind, weil es durch eine solche Kopplung der Standbeine untereinander möglich ist, dass die Antriebskraft

der freien unbelasteten Standbeine die Aufstellkraft der Standbeine unterstützt, die sich unter der Mine auf dem Boden befinden. Bei dem flexiblen Verbindungselement kann es sich z.B. um ein Seil, eine Kette o.dgl. handeln.

Die erfindungsgemässe Mine findet vorzugsweise als Landmine Verwendung, wobei es möglich ist, die Mine bspw. aus einem Luftfahrzeug auszustossen bzw. abzuwerfen und mittels eines an sich bekannten Fallschirmsystems zu Boden zu bringen. Eine andere Möglichkeit besteht darin, die erfindungsgemässe Mine als Unterwassermine zu verwenden.

Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von in der Zeichnung mehr oder weniger schematisch dargestellten Ausführungsbeispielen der erfindungsgemässen Mine. Es zeigt:

Fig. 1 eine schematische Darstellung der Mine in einer Ruhestellung,

Fig. 2 eine der Fig. 1 entsprechende schematische Darstellung der Mine in einer auf einem Boden liegenden Ruhestellung,

Fig. 3 eine den Figuren 1 und 2 entsprechende schematische Darstellung der Mine nach der Detektion eines zu bekämpfenden Zielfahrzeuges während der Durchführung der Aufstellungsbewegung der Standbeine,

Fig. 4 eine schematische Darstellung einer ersten Ausführungsform der Antriebseinrichtung der Mine,

Fig. 5 eine Diagrammdarstellung der Abhängigkeit des Druckes von der Zeit bei einer Antriebseinrichtung gemäss Fig. 4,

Fig. 6 eine der Fig. 4 entsprechende Darstellung einer zweiten Ausbildung der Antriebseinrichtung der Mine,

Fig. 7 eine Diagrammdarstellung der Abhängigkeit des Druckes von der Zeit der Antriebseinrichtung gem. Fig. 6, und

Fig. 8 eine teilweise aufgeschnittene Seitenansicht einer abschnittsweise gezeichneten Ausbildung der Mine.

Fig. 1 zeigt eine schematische Darstellung der Mine 10 in einer Seitenansicht. An der Mine 10 sind Standbeine 12 angelenkt, die zwischen einer Ruhestellung, wie sie in Fig. 1 gezeichnet ist, und einer von der Mine 10 weggespreizten Stellung verstellbar sind. Zu diesem Zweck dient eine Antriebseinrichtung 14, die in dieser Figur als Block schematisch angedeutet ist. Die Antriebseinrichtung 14 weist eine erste Antriebsstufe 16 und eine zweite Antriebsstufe 18 auf, die in dieser Figur nur als Blöcke angedeutet sind. Mit der Bezugsziffer 20 ist eine Sensoreinrichtung bezeichnet, die in

Fig. 1 ebenfalls nur als Block schematisch angedeutet ist und die über eine ebenfalls nur als Block schematisch angedeutete Wirkeinrichtung 22 mit der Antriebseinrichtung 14 wirkverbunden ist. Die Sensoreinrichtung 20 ist zur Detektion eines zu bekämpfenden Zielfahrzeugs vorgesehen. Sie kann z.B. einen IR-Sensor aufweisen. Die Wirkeinrichtung 22 zwischen der Sensoreinrichtung 20 und der Antriebseinrichtung 14 für die Standbeine 12 ist dazu vorgesehen, eine Aufrichtung der Mine 10 aus einer liegenden Position, wie sie in Fig. 2 schematisch angedeutet ist, in ihre Aufrichtposition erst dann auszulösen, wenn mit Hilfe der Sensoreinrichtung 20 ein zu bekämpfendes Zielfahrzeug detektiert worden ist.

In Fig. 1 ist zwischen der Sensoreinrichtung 20 und der Wirkeinrichtung 22 ein Pfeil 24 gezeichnet, durch den die Wirkverbindung zwischen der Sensoreinrichtung 20 und der Wirkeinrichtung 22 angedeutet werden soll. Entsprechend soll ein Pfeil 26 die Wirkverbindung zwischen der Wirkeinrichtung 22 und der Antriebseinrichtung 14 verdeutlichen. Durch zwei Pfeile 28 soll die Wirkverbindung zwischen der Antriebseinrichtung 14 und den Standbeinen 12 der Mine 10 verdeutlicht werden.

In Fig. 2 ist die Mine 10 in der auf dem Boden 30 liegenden Ruheposition bzw. Lauerstellung angedeutet, der Vorteil ergibt, dass die Wahrscheinlichkeit, die Mine 10 von einem zu bekämpfenden Zielfahrzeug aus vorzeitig zu entdecken, wesentlich geringer ist als die Entdeckungswahrscheinlichkeit einer entsprechenden in ihre aktive Aufrichtposition aufgestellten Mine. In dieser auf dem Boden 30 liegenden Ruheposition liegen die Standbeine 12 eng an der Mine 10 an, weil sich die Antriebseinrichtung 14, d.h. die erste Antriebsstufe 16 bzw. die zweite Antriebsstufe 18 der Antriebseinrichtung 14 im inaktiven Zustand befinden. Mit der Bezugsziffer 20 ist auch in dieser Figur die Sensoreinrichtung und mit der Bezugsziffer 22 die zwischen der Sensoreinrichtung 20 und der Antriebseinrichtung 14 wirkungsgemäss vorgesehene Wirkeinrichtung bezeichnet.

Sobald sich der Mine 10 ein zu bekämpfendes Zielfahrzeug nähert und das Zielfahrzeug mit Hilfe der Sensoreinrichtung 20 detektiert wird, was in Fig. 3 durch den wellenlinienförmigen Pfeil 32 schematisch angedeutet ist, aktiviert die Sensoreinrichtung 20 über die Wirkeinrichtung 22 die Antriebseinrichtung 14 derart, dass eine Aufstellbewegung der Mine 10 von der in Fig. 2 gezeichneten liegenden Ruheposition in eine aktive Aufrichtposition erfolgt. Dabei wird zuerst die erste Antriebsstufe 16 der Antriebseinrichtung 14, die eine relativ kleine Antriebskraft besitzt, wirksam, um die freien, d.h. nicht am Boden aufliegenden Standbeine 12 mit einer relativ geringen Antriebskraft von der an der Mine 10 anliegenden Ruheposition in eine von

der Mine weggeklappte Position zu bewegen. In Fig. 3 ist das eine Standbein 12 sowohl in der an der Mine 10 anliegenden Ruheposition als auch in einer von der Mine 10 weggespreizten Zwischenstellung gezeichnet. Die durch die erste Antriebsstufe 16 der Antriebseinrichtung 14 bewirkte Bewegung der Standbeine 12 ist durch einen bogenförmigen Pfeil 36 in Fig. 3 angedeutet. Sobald die freien Standbeine 12 mit Hilfe der ersten Antriebsstufe 16 der Antriebseinrichtung 14 von der Mine 10 weggeklappt sind, wird die zweite Antriebsstufe 18 der Antriebseinrichtung 14 wirksam, wobei die zweite Antriebsstufe 18 im Vergleich zur ersten Antriebsstufe 16 eine grosse Antriebskraft besitzt. Mit Hilfe dieser grossen Antriebskraft ist es möglich, die Mine 10 dann in ihre aktive Aufrichtposition zu verstellen, ohne dass ein ungewolltes Überschlagen der Mine 10 zu befürchten ist, weil dies durch die freien, bereits von der Mine weggeklappten Standbeine 12 verhindert wird.

Fig. 4 zeigt die wichtigsten Elemente einer ersten Ausführungsform der Antriebseinrichtung 14 in einer schematischen Darstellung, wobei die Antriebseinrichtung 14 einen Gasgenerator 34, eine mit dem Gasgenerator 34 fluidisch verbundene Drosseleinrichtung 36 und eine der Anzahl Standbeine 12 der Mine 10 (sh. Figuren 1 bis 3) entsprechende Anzahl Antriebskolben 38 aufweist, die mit der Drosseleinrichtung 36 fluidisch verbunden sind. Durch den Gasgenerator 34 und die Drosseleinrichtung 36 ergibt sich ein gedrosseltes Hochdruck/Niederdruck-System 40, mit dessen Hilfe sich an den Antriebskolben 38 der entsprechenden Kolben-Zylindereinheiten 42 eine Abhängigkeit des Druckes p von der Zeit t ergibt, wie sie in Fig. 5 dargestellt ist. Aus Fig. 5 ist ersichtlich, dass sich vom Zeitpunkt $t = 0$ bis zu einem Zeitpunkt t_1 eine kontinuierliche Druckzunahme bis zu einem maximalen Druck $p_{\max}$ ergibt. Diese kontinuierliche Druckzunahme bis zum Wert $p_{\max}$ entspricht demzufolge der weiter oben im Zusammenhang mit den Figuren 1 bis 3 erwähnten ersten Antriebsstufe 16 der Antriebseinrichtung 14, während der ab dem Zeitpunkt t_1 wirksame Maximaldruck $p_{\max}$ der zweiten Antriebsstufe 18 der Antriebseinrichtung 14 entspricht. Durch die in Fig. 5 dargestellte Abhängigkeit des Druckes p von der Zeit t wird eine zu grosse Beschleunigung der Standbeine 12 der Mine 10 vermieden, solange die Standbeine 12 keinen Bodenkontakt haben.

In Fig. 6 ist eine Antriebseinrichtung 14 in einer der Fig. 4 entsprechenden Blockdarstellung angedeutet, bei welcher der Gasgenerator 34 eine Vorladung 44 zur Erzeugung eines bestimmten ersten Gasdruckes p_1 (sh. Fig. 7) sowie eine Hauptladung 46 zur Erzeugung eines bestimmten maximalen Gasdruckes $p_{\max}$ (sh. Fig. 7) aufweist.

Bei dem in Fig. 6 angedeuteten Gasgenerator

34 arbeiten die Vorladung 44 und die Hauptladung 46 in zwei zeitlich aufeinanderfolgenden Stufen, wie aus Fig. 7 ersichtlich ist, wobei der mit der Vorladung 44 erzeugte Gasdruck p_1 in der Zeitspanne von $t = 0$ bis p_1 (sh. Fig. 7) an den Antriebskolben 38 der zu den Standbeinen der Mine zugehörigen Kolben-Zylindereinheiten 42 wirksam ist und zum Aufstellen der unbelasteten Standbeine dient. Diese Aufstellung bzw. Aufklappung der freien Standbeine der Mine erfolgt in vorteilhafter Weise mit kleiner Beschleunigung. Anschliessend, d.h. ab dem Zeitpunkt t_1 (sh. Fig. 7) wird die Hauptladung 46 aktiviert, wobei die Hauptladung 46 über eine Drossleinrichtung 36 mit den Kolben-Zylindereinheiten 42 der Standbeine der Mine fluidisch verbunden sein kann, um ab dem Zeitpunkt t_1 einen Druckanstieg entsprechend dem in Fig. 5 gezeichneten Druckanstieg bis zu dem Wert $p_{\max}$ zu erzielen. Dabei erfolgt dann der Antrieb der noch am Boden aufliegenden, nicht freien Standbeine 12 und somit der eigentliche Aufstellvorgang der Mine 10.

Fig. 8 zeigt eine teilweise aufgeschnittene Seitenansicht einer abschnittsweise gezeichneten Mine 10 mit abschnittsweise gezeichneten Standbeinen 12. Die Standbeine 12 sind in einer Stellung gezeichnet, in der die Mine 10 die aktive Aufrichtposition einnimmt. Mit der Bezugsziffer 14 ist auch in dieser Figur die Antriebseinrichtung mit dem Gasgenerator 34 bezeichnet. Desweiteren erkennt man die mit dem Gasgenerator 34 fluidisch verbundene Drossleinrichtung 36 und die mit der Drossleinrichtung 36 fluidisch verbundenen Antriebskolben 38. Die Antriebskolben 38 sind einstückig mit Zahnstangen 48 ausgebildet, die mit Zahnsegmenten 50 kämmen. Die Zahnsegmente 50 sind um ortsfeste Lagerachsen 52 herum drehbar gelagert. Mit den Zahnsegmenten 52 sind die entsprechenden Standbeine 12 einstückig verbunden, so dass eine axiale Bewegung der Zahnstangen 48 eine Drehbewegung der entsprechenden Zahnsegmente 50 um die zugehörigen Lagerachsen 52 und somit eine Schwenkbewegung der Standbeine 12 von der Mine 10 weg bedingen.

Patentansprüche

1. Mine, an der Standbeine (12) angelenkt sind, die mittels einer zwei Antriebsstufen (16, 18) für die Standbeine (12) aufweisenden Antriebseinrichtung (14) zur Aufrichtung der Mine (10) von dieser wegspreizbar sind, wobei die Mine (10) eine Sensoreinrichtung (20) zur Detektion eines zu bekämpfenden Zielfahrzeugs aufweist,
dadurch gekennzeichnet,
dass zwischen der Sensoreinrichtung (20) und der Antriebseinrichtung (14) eine Wirkeinrichtung (22) vorgesehen ist, mit welcher eine die

Mine (10) aus einer liegenden Position in ihre Aufrichtposition verstellende Spreizbewegung der Standbeine (12) erst bei der Detektion eines zu bekämpfenden Zielfahrzeugs erfolgt, dass die erste Antriebsstufe (16) der Antriebseinrichtung (14) mit einer kleinen Antriebskraft dazu vorgesehen ist, die nicht auf dem Boden aufliegenden, freien Standbeine (12) mit relativ geringer Antriebskraft von der an der Mine (10) anliegenden Ruheposition in eine von der Mine (10) weggeklappte Stellung zu bewegen, und dass die zweite Antriebsstufe (18) der Antriebseinrichtung (14) mit einer im Vergleich zur Antriebskraft der ersten Antriebsstufe (16) grossen Antriebskraft dazu vorgesehen ist, die am Boden anliegenden Standbeine (12) zum Aufstellen der Mine (10) zu beaufschlagen.

2. Mine nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die beiden Antriebsstufen (16, 18) der Antriebseinrichtung (14) kontinuierlich nacheinander an den Standbeinen (12) der Mine (10) wirksam werden.
3. Mine nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die beiden Antriebsstufen (16, 18) der Antriebseinrichtung (14) nacheinander abgestuft an den Standbeinen (12) der Mine (10) wirksam werden.
4. Mine nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Antriebseinrichtung (14) einen Gasgenerator (34) mit Antriebskolben (38) aufweist, wobei die Antriebskolben (38) mit den zugehörigen Standbeinen (12) wirkverbunden sind.
5. Mine nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Gasgenerator (34) ein gedrosseltes Hochdruck/Niederdruck-System (40) aufweist, wobei das zum Aufrichten der Mine (10) vorgesehene Maximum des Gasdruckes (p) an den Antriebskolben (38) kontinuierlich zunehmend innerhalb einer bestimmten Zeitdauer erreicht wird.
6. Mine nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Gasgenerator (34) eine Vorladung (44) zur Erzeugung eines bestimmten ersten Gasdruckes (p_1) an den Antriebskolben (38) und eine Hauptladung (46) zur Erzeugung eines bestimmten, maximalen, zum Aufrichten der Mine (10) vorgesehenen Gasdruckes ($p_{\max}$)

an den Antriebskolben (38) aufweist.

7. Mine nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, 5
dass die Antriebseinrichtung (14) eine der Anzahl Standbeine (12) entsprechende Anzahl Zahnstangen (48) und jedes Standbein (12) ein mit der zugehörigen Zahnstange (48) kämmendes Zahnsegment (50) aufweist, wobei die 10
Zahnstangen (48) mit den entsprechenden Antriebskolben (38) verbunden sind.
8. Mine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 15
dadurch gekennzeichnet,
dass die Standbeine (12) miteinander mittels eines flexiblen Verbindungselementes verbunden sind. 20
9. Verwendung einer Mine nach einem der Ansprüche 1 bis 8 als Landmine.
10. Verwendung einer Mine nach einem der Ansprüche 1 bis 8 als Unterwassermine. 25

30

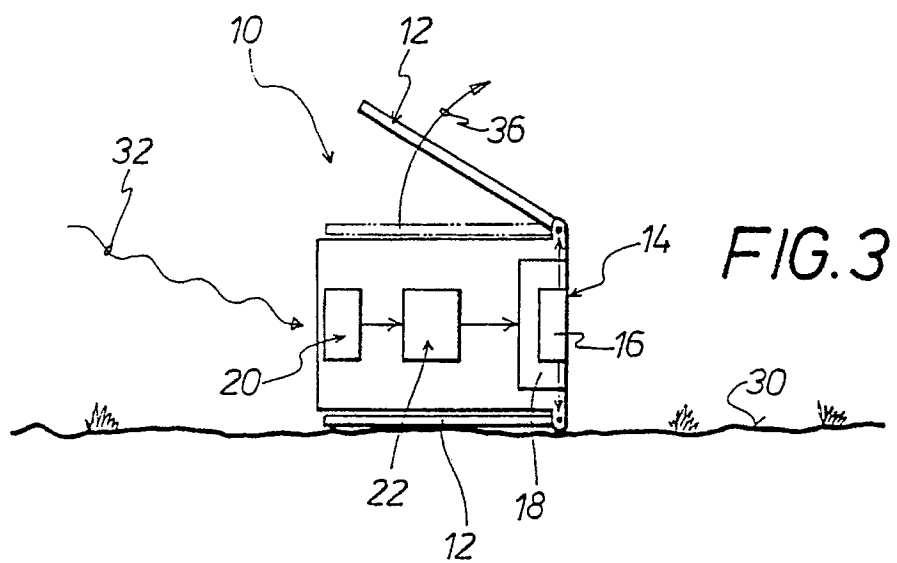
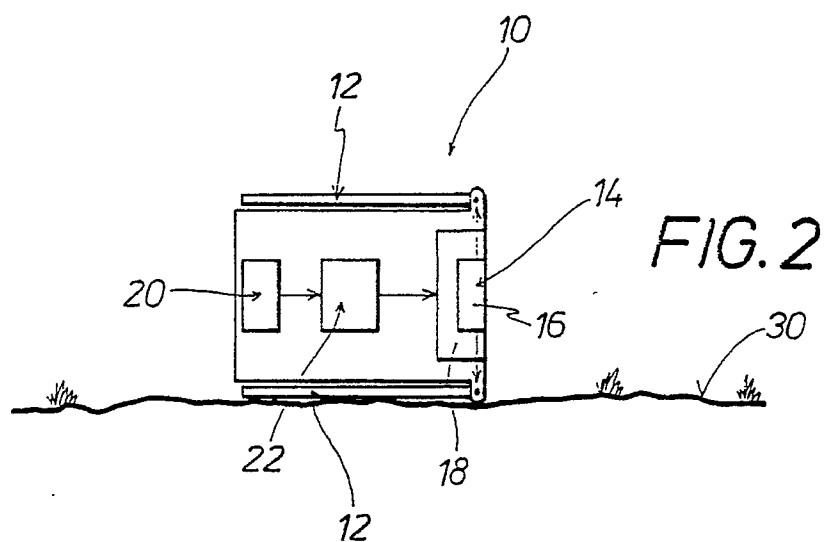
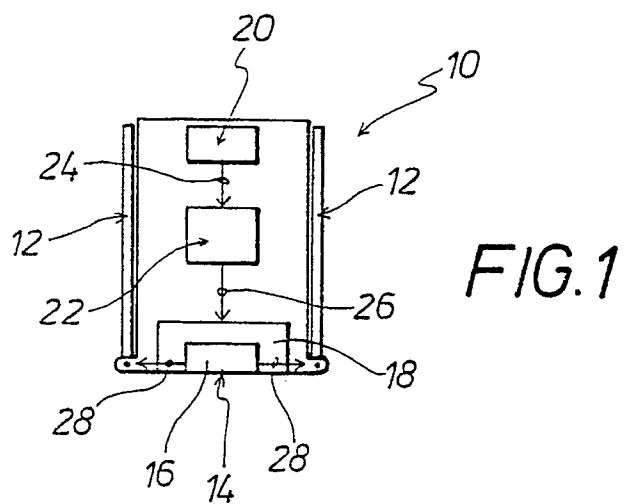
35

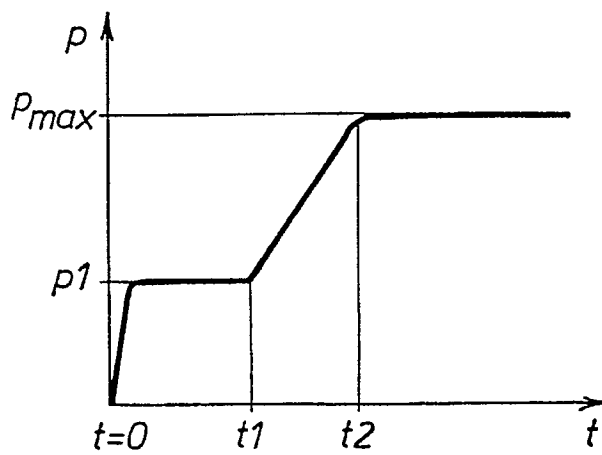
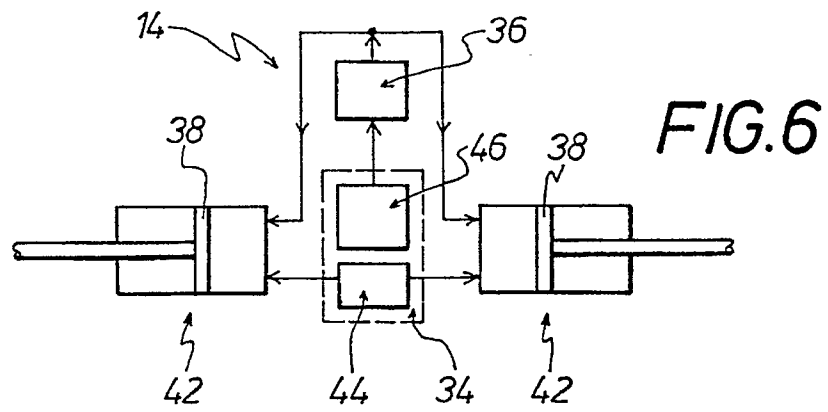
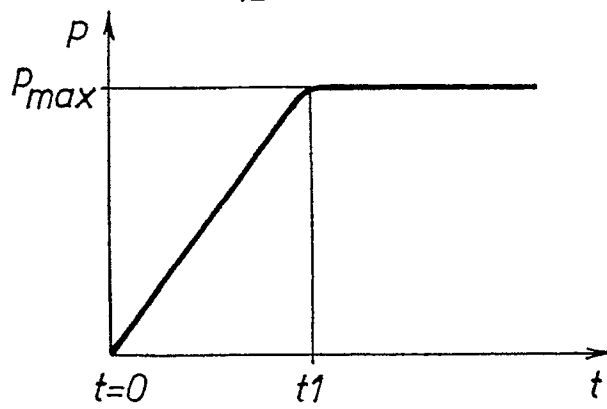
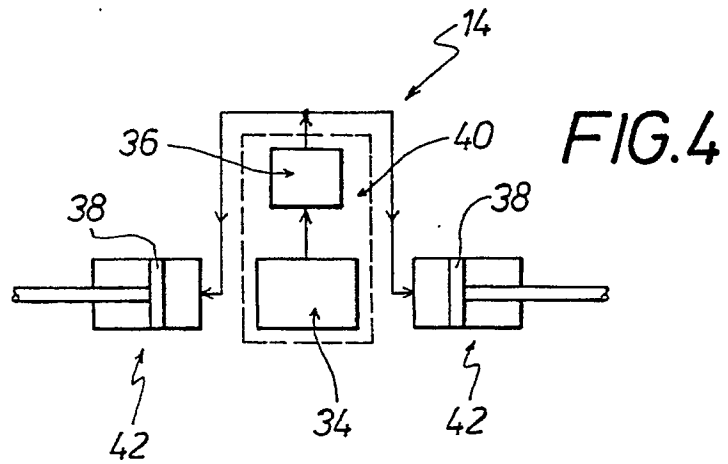
40

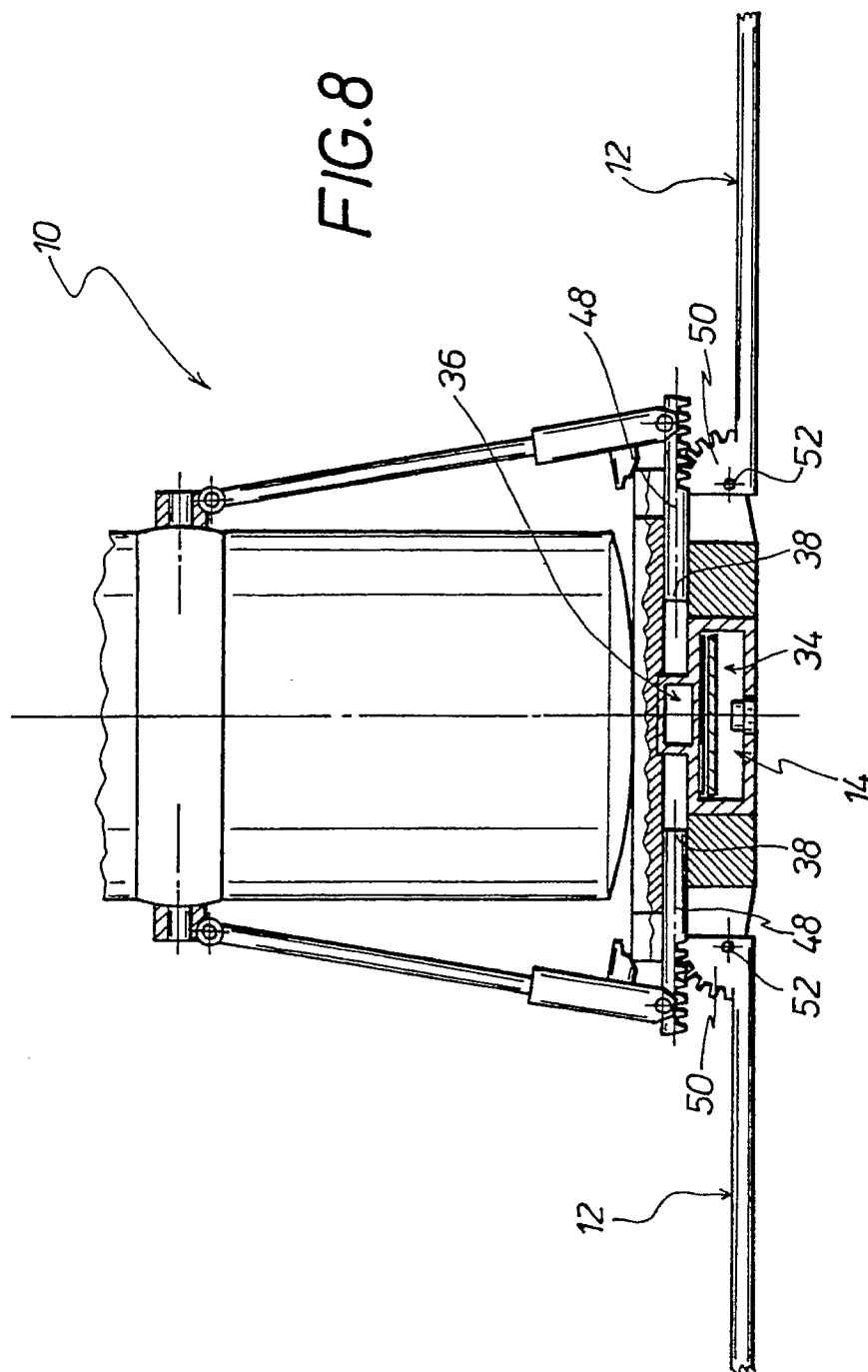
45

50

55









Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 90124283.4
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.')
D, A	<u>DE - C1 - 3 730 546</u> (MESSERSCHMITT-BÖLKOW-BLOHM GMBH) * Gesamt * --	1	F 42 B 23/24
A	<u>DE - A1 - 3 344 601</u> (MESSERSCHMITT-BÖLKOW-BLOHM) * Gesamt * --	1	
D, A	<u>DE - A1 - 3 329 700</u> (BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND) * Gesamt * ----	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.')
			F 42 B 23/00 F 42 B 19/00
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 12-04-1991	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 : mchtschriftliche 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			