



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 443 136 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **90124007.7**

(51) Int. Cl.⁵: **F42B 23/24**

(22) Anmeldetag: **13.12.90**

(30) Priorität: **21.02.90 DE 4005403**

(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)

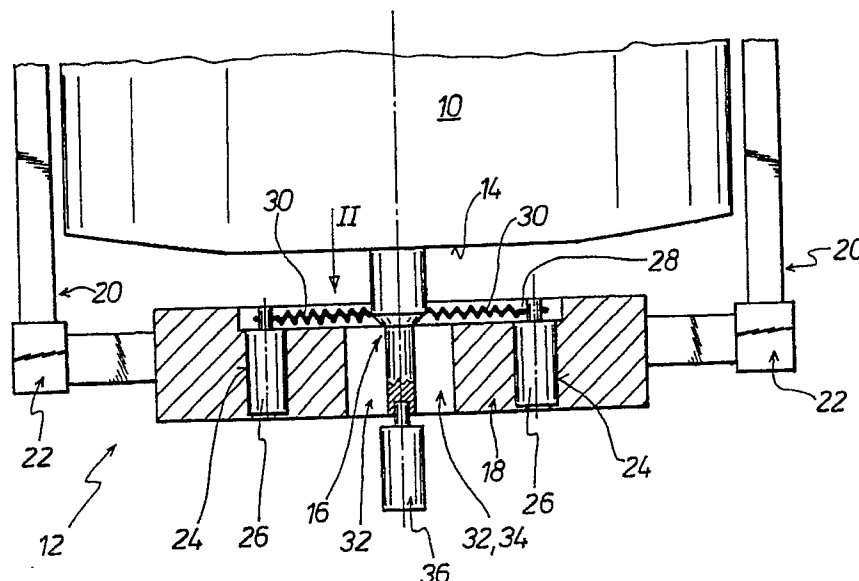
(72) Erfinder: **Eckel, Alfred**
Kirchhoffstrasse 7
W-8505 Röthenbach/Peg(DE)
Erfinder: **Rieger, Gerald**
Freilandstrasse 21
W-8500 Nürnberg(DE)
Erfinder: **Mosig, Wolfgang**
Waldstrasse 18
W-8561 Hartmannshof(DE)

(54) **Einrichtung zur Einstellung bzw. Ausrichtung einer Mine.**

(57) Es wird eine Einrichtung zur Einstellung bzw. Ausrichtung einer einen Wirkkörper (10) aufweisenden Mine (12) beschrieben, wobei der Wirkkörper (10) an einem Referenzorgan (18) gelenkig vorgesehen und in Bezug auf das zum Wirkkörper (10) benachbarte Referenzorgan (18) einstellbar ist. Vom Wirkkörper (10) steht in Richtung zum Referenzorgan (18) ein Bolzenelement (16) weg. Es sind min-

destens zwei elastische Kraftelemente (30) vorgesehen, die mit ihrem einen Endabschnitt am Bolzenelement (16) befestigt und mit ihrem zweiten Endabschnitt jeweils an einem am Referenzorgan (18) vorgesehenen zugehörigen Freigabeteil (26) lösbar angeordnet sind. Mit dem Bolzenelement (16) ist ein weiteres am Referenzorgan (18) vorgesehenes Freigabeteil (36) lösbar verbunden.

FIG.1



EP 0 443 136 A1

EINRICHTUNG ZUR EINSTELLUNG BZW. AUSRICHTUNG EINER MINE

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zur Einstellung bzw. Ausrichtung einer einen Wirkkörper aufweisenden Mine, wobei der Wirkkörper an einem Referenzorgan gelenkig vorgesehen und in Bezug auf das zum Wirkkörper benachbarte Referenzorgan einstellbar ist.

Die DE-PS 23 36 040 beschreibt ein Abwehrsystem mit einer in einem Behälter untergebrachten, aus mehreren Geschossen, einem optischen Ortungsteil und einem Stellglied mit Horizontal- und Vertikalgetrieben bestehenden Abschusseinheit, bei der die einzelnen Funktionen durch eine Kommandoeinrichtung ausgelöst werden. Die Kommandoeinrichtung ist Bestandteil der Abschusseinheit und besteht aus dem durch einen Sensor aufsteuerbaren Ortungsteil und einem Auswerteteil zur Auswertung der durch das Ortungsteil gelieferten Informationen über ein sich bewegendes Objekt, zur Einstellung des Stellgliedes und zur Auslösung einer Zündeinrichtung. Das Referenzorgan ist bei diesem bekannten Abwehrsystem durch einen an einem Gehäuse befestigten Stab und durch ein den Stab umgebendes Stativ mit einer Vielzahl von Stativbeinen gebildet. Die gelenkige Verbindung zwischen dem Referenzorgan und dem mehrere Geschosse aufweisenden Wirkkörper ist durch das Stellglied gegeben, das eine Anzahl Gelenkteile aufweist, so dass es möglich ist, den Wirkkörper in Bezug auf das Referenzorgan in jede gewünschte Richtstellung einzustellen. Dieses Abwehrsystem weist eine Vielzahl miteinander zusammenwirkender Einzelteile und somit einen relativ aufwendigen Aufbau auf.

Aus der DE 25 05 699 C2 ist eine Mine, insbes. Landmine, bekannt, die eine am Verlegungsort vor der Detonation der Minensprengladung für eine Aufwärtsbewegung derselben auf ein vorgegebenes Höhenniveau sorgende Beschleunigungseinrichtung aufweist. Bei dieser Mine kommt ein Raketentriebwerk mit einer räumlich winkelbeweglichen Verbindung in Form eines Kugelschalengelenkes zwischen Brennkammer und Schubdüse als Beschleunigungseinrichtung zur Anwendung. Ausserdem ist dort eine Schwenkvorrichtung für die Schubdüse vorgesehen, die als mechanisches Schwenkpendel mit zwei diametral gegenüberliegenden Hebelarmen ausgebildet ist, wobei das Schwenkpendel mit seinem gewichtsfernen Hebelarm in den divergenten Schubdüsenabschnitt eingreift. Dort ist die Schwenkvorrichtung insbes. zum Ausrichten des Wirkkörpers der Mine in Richtung der Lotrechten vorgesehen. Eine wunschgemässe Einstellung bzw. Ausrichtung auf ein zu bekämpfendes feindliches Ziel bzw. Zielfahrzeug in eine von der Lotrechten abweichenden Richtung ist dort

nur bedingt bzw. nicht möglich. Ausserdem weist auch diese bekannte Mine einen relativ aufwendigen Aufbau auf.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Einrichtung der eingangs genannten Art zur Einstellung bzw. Ausrichtung einer Mine zu schaffen, die im Vergleich zu den bekannten Einrichtungen der gattungsgemässen Art sehr einfach ausgebildet und aufgebaut ist, ohne dass sich hierdurch eine Beeinträchtigung der Einstell- bzw. Ausrichtbarkeit einer mit dieser Einrichtung versehenen Mine ergibt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass vom Wirkkörper in Richtung zum Referenzorgan ein Bolzenelement wegsteht, dass mindestens zwei elastische Kraftelemente vorgesehen sind, die mit ihrem einen Endabschnitt am Bolzenelement befestigt und mit ihrem zweiten Endabschnitt jeweils an einem am Referenzorgan vorgesehenen zugehörigen Freigabeteil lösbar angeordnet sind, wobei die elastischen Kraftelemente in Umfangsrichtung des Bolzenelementes mindestens annähernd gleichmässig verteilt vorgesehen sind, und dass mit dem Bolzenelement ein weiteres am Referenzorgan vorgesehenes Freigabeteil lösbar verbunden ist. Das Bolzenelement steht vom Wirkkörper vorzugsweise in Längsrichtung desselben zentral weg. Bei den elastischen Kraftelementen kann es sich um Federelemente bspw. in Form von Schraubenzug- oder Schraubendruckfedern handeln. Selbstverständlich können die elastischen Kraftelemente auch von anderen an sich bekannten Federelementen gebildet sein. Entsprechend der Anzahl an elastischen Kraftelementen ist es durch Lösen mindestens eines elastischen Kraftelementes, d.h. seines zweiten Endabschnittes vom zugehörigen Freigabeteil möglich, den Wirkkörper entsprechend zu verstellen, weil nach dem Lösen mindestens eines Freigabeteils das zugehörige elastische Kraftelement am Bolzenelement nicht mehr wirksam ist, bzw. nur mehr das mindestens eine zusätzliche verbleibende elastische Kraftelement am Bolzenelement wirksam ist, so dass der ursprünglich am Bolzenelement gegebene Gleichgewichtszustand der elastischen Kraftelemente aufgehoben ist. Der dann nicht mehr gegebene Gleichgewichtszustand führt zu einer entsprechenden Auslenkung des Bolzenelementes, um nach dieser bestimmten Auslenkung des Bolzenelementes wiederum einen Gleichgewichtszustand der Kräfte der verbleibenden elastischen Kraftelemente am Bolzenelement zu bilden. Dadurch, dass die elastischen Kraftelemente in Umfangsrichtung des Bolzenelementes mindestens annähernd gleichmässig verteilt vorgesehen sind, ergibt sich sowohl im ursprünglichen Aus-

gangszustand eine symmetrische Kräfteverteilung am Bolzenelement als auch der Vorteil, das nach dem Loslösen mindestens eines Freigabeteils und der dadurch bedingten Eliminierung der Kraftkomponente des zugehörigen elastischen Kraftelementes eine problemlose Verstellung des Bolzenelementes und somit des Wirkkörpers der Mine gewährleistet wird. Das weitere mit dem Bolzenelement lösbar verbundene Freigabeteil, das direkt und unmittelbar, d.h. ohne die Zwischenschaltung eines zugehörigen elastischen Kraftelementes mit dem Bolzenelement lösbar verbunden ist, ergibt eine gute Sicherung der Verbindung zwischen dem Wirkkörper der Mine und dem Referenzorgan bis zur Loslösung dieses weiteren Freigabeteils, die vorzugsweise gleichzeitig mit der Loslösung mindestens eines weiteren mit einem zugehörigen elastischen Kraftelement verbundenen Freigabeteils erfolgt, um den Wirkkörper der Mine wunschgemäß einzustellen bzw. auszurichten.

Um in der Ausgangs- bzw. Ruhestellung der Mine symmetrische Kräfteverhältnisse zwischen dem Bolzenelement und dem Referenzorgan zu gewährleisten, stehen vom Bolzenelement vorzugsweise eine Anzahl elastischer Kraftelemente gleichmäßig verteilt mindestens annähernd in einer radialen Ebene weg. Es können drei, vier, sechs oder eine andere Anzahl elastischer Kraftelemente vorgesehen sein. Die Anzahl an elastischen Kraftelementen ist insbes. durch das Referenzorgan begrenzt. Eine besonders einfache Ausbildung der Einrichtung ergibt sich, wenn vier elastische Kraftelemente vorgesehen sind. Eine feinere Einstellung bzw. Ausrichtung einer Mine ist jedoch möglich, wenn anstelle von vier gleichmäßig verteilten elastischen Kraftelementen bspw. sechs elastische Kraftelemente in Bezug auf das Bolzenelement gleichmäßig verteilt vorgesehen sind.

Eine präzise Einstellung bzw. Ausrichtung der Mine wird gewährleistet, wenn das Referenzorgan zur Führung des Bolzenelementes eine Kulisse mit einer der Anzahl elastischer Kraftelemente entsprechenden Anzahl Längsausnehmungen aufweist, die in Richtung der elastischen Kraftelemente ausgerichtet sind und einen gleichförmigen Strahlenstern bilden. Die Längsausnehmungen weisen lichte Querschnittsabmessungen auf, die an die Querabmessungen des Bolzenelementes angepasst sind, so dass das Bolzenelement je nachdem, welches der Freigabeteile zur Loslösung des zugehörigen elastischen Kraftelementes betätigt wird, in der einen oder anderen Längsausnehmung der im Referenzorgan ausgebildeten Kulisse linear beweglich geführt wird, um den Wirkkörper wunschgemäß einzustellen bzw. auszurichten.

Eine platzsparende Ausbildung der Einrichtung ergibt sich, wenn die elastischen Kraftelemente in einer im Referenzorgan ausgebildeten strahlen-

sternförmigen Ausnehmung angeordnet sind, die zur Kulisse konzentrisch und winkelkonform ausgebildet ist. Durch eine solche Ausbildung der Einrichtung ergibt sich ausserdem eine geschützte Unterbringung der elastischen Kraftelemente, so dass eine ungewünschte Beeinträchtigung der elastischen Kraftelemente durch Einwirkungen von aussen eliminiert ist.

Zur gelenkigen Verbindung des Wirkkörpers der Mine und des Referenzorgans sind vorzugsweise Stützarme mit Gelenken vorgesehen. Die Stützorgane können in mindestens annähernd radialer Richtung des Referenzorgans teleskopartig verlängerbar sein, um auf diese Weise den Schwenkbereich des Wirkkörpers in Bezug auf das Referenzorgan wunschgemäß festlegen zu können. Der Schwenkbereich des Wirkkörpers in Bezug auf das Referenzorgan ist nämlich von der Länge der Stützorgane und von der Längserstreckung der die Kulisse für das Bolzenelement bildenden Längsausnehmungen abhängig.

Um eine problemlose Verschwenkung des Wirkkörpers der Mine in Bezug auf das Referenzorgan zu ermöglichen, ist der Wirkkörper vorzugsweise mittels einer kardanischen Aufhängung mit den Stützorganen verbunden.

Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels der Einrichtung zur Einstellung bzw. Ausrichtung einer Mine. Es zeigt:

Fig. 1 eine Seitenansicht der Einrichtung, wobei der Wirkkörper der Mine abschnittsweise und das Referenzorgan der Einrichtung längsgeschnitten dargestellt sind, und

Fig. 2 eine Ansicht des Referenzorgans in Blickrichtung des Pfeiles II in Fig. 1 von oben.

Fig. 1 zeigt einen abschnittsweise gezeichneten Wirkkörper 10 einer Mine 12, von dessen Unterseite 14 mittig in axialer Richtung ein Bolzenelement 16 wegsteht. In der Nachbarschaft des Wirkkörpers 10, d.h. von dessen Unterseite 14 beabstandet ist ein Referenzorgan 18 vorgesehen, das mit dem Wirkkörper 10 mittels Stützarmen 20 verbunden ist. Jeder Stützarm 20 weist ein Gelenk 22 auf. Die Stützarme 20 können in Bezug auf das Referenzorgan 18 teleskopartig verlängerbar ausgebildet sein. Der Wirkkörper ist bspw. an einer (nicht gezeichneten) Aufhängung kardanisch aufgehängt.

Das Referenzorgan 18 weist gleichmäßig verteilt Aussparungen 24 auf, in denen Freigabeteile 26 angeordnet sind. Das Referenzorgan 18 ist mit einer strahlensternförmigen Ausnehmung 28 ausgebildet, die zur Unterbringung von elastischen Kraftelementen 30 dient. Bei diesen elastischen

Kraftelementen 30 handelt es sich z.B. um Schraubenzugfedern. Die elastischen Kraftelemente 30 sind mit ihrem einen Endabschnitt an den zugehörigen Freigabeteilen 26 löslosbar angeschlossen, die zweiten Endabschnitte der elastischen Kraftelemente 30 sind am Bolzenelement 16 befestigt, das in Fig. 2 geschnitten und deshalb schraffiert dargestellt ist. Wie aus Fig. 2 ebenfalls deutlich ersichtlich ist, weist das Referenzorgan 18 eine Kulissee 32 mit einer der Anzahl elastischer Kraftelemente 30 entsprechenden Anzahl Längsausnehmungen 34 auf, die in Richtung der elastischen Kraftelemente 30 ausgerichtet sind und die einen gleichförmigen Strahlenstern bilden, der zur strahlenförmigen Ausnehmung 28 für die elastischen Kraftelemente 30 konzentrisch und winkelonform ausgebildet ist. Das vom Wirkkörper 10 wegstehende Bolzenelement 16 ragt in die Kulissee 32 hinein, wobei die Längsausnehmungen 34 zur linearen Führung des Bolzenelementes 16 in der einen oder anderen Richtung dienen.

In Fig. 1 ist der Wirkkörper 10 der Mine 12 in der lotrecht ausgerichteten "0°"-Stellung gezeichnet. Er kann in Bezug auf das Referenzorgan 18 in einer der Anzahl elastischer Kraftelemente 30 und somit in einer der Anzahl Längsausnehmungen 34 der Kulissee 32 entsprechenden Raumrichtung verstellt und ausgerichtet werden. Dabei ist der Schwenkbereich, d.h. der Schwenkwinkel zwischen dem Wirkkörper 10 und dem Referenzorgan 18 von der Lage der Anhängung, d.h. des Drehpunktes am Wirkkörper 10 und somit von der Länge der Stützarme 20 und von der Ausbildung der Kulissee, d.h. der radialen Längserstreckung der Längsausnehmungen 34 der Kulissee 32 abhängig.

Zum Einstellen bzw. Ausrichten des Wirkkörpers 10 in eine der vier in den Figuren 1 und 2 gezeichneten möglichen Raumrichtungen wird entweder ein Freigabeteil oder werden drei Freigabeteile 26 gezogen. Gleichzeitig wird ein weiteres am Referenzorgan 18 vorgesehenes Freigabeteil 36 gezogen, so dass einerseits die Verbindung zwischen dem zugehörigen einen elastischen Kraftelement 30 bzw. den zugehörigen drei elastischen Kraftelementen 30 und den entsprechenden Freigabeteilen 26 und gleichzeitig die eine Sicherung bildende Verbindung zwischen dem Bolzenelement 16 und dem Referenzorgan 18 aufgehoben wird. Die verbleibenden elastischen Kraftelemente 30, d.h. die mit entsprechenden Freigabeteilen 26 verbunden bleibenden elastischen Kraftelemente 30 bzw. das eine verbunden bleibende elastische Kraftelement 30 führt dazu, dass das nun frei bewegliche Bolzenelement 16 in die passende Längsausnehmung 34 der Kulissee 32 hineinbewegt wird, wobei sich eine wunschgemäße Verswenkung des Wirkkörpers 10 relativ zum Referenzorgan 18 in die gewünschte Position ergibt.

Die Aktivierung mindestens eines der Freigabeteile 26 und des weiteren Freigabeteiles 36 kann bspw. mittels einer (nicht gezeichneten) Betätigungseinrichtung erfolgen, die mit einer am Wirkkörper 10 vorgesehenen (nicht gezeichneten) Detektoreinrichtung verbunden sein kann.

Patentansprüche

1. Einrichtung zur Einstellung bzw. Ausrichtung einer einen Wirkkörper (10) aufweisenden Mine (12), wobei der Wirkkörper (10) an einem Referenzorgan (18) gelenkig vorgesehen und in Bezug auf das zum Wirkkörper (10) benachbarte Referenzorgan (18) einstellbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass vom Wirkkörper (10) in Richtung zum Referenzorgan (18) ein Bolzenelement (16) wegsteht, dass mindestens zwei elastische Kraftelemente (30) vorgesehen sind, die mit ihrem einen Endabschnitt am Bolzenelement (16) befestigt und mit ihrem zweiten Endabschnitt jeweils an einem am Referenzorgan (18) vorgesehenen zugehörigen Freigabeteil (26) löslosbar angeordnet sind, wobei die elastischen Kraftelemente (30) in Umfangsrichtung des Bolzenelementes (16) mindestens annähernd gleichmäßig verteilt vorgesehen sind, und dass mit dem Bolzenelement (16) ein weiteres am Referenzorgan (18) vorgesehenes Freigabeteil (36) löslosbar verbunden ist.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass vom Bolzenelement (16) eine Anzahl elastischer Kraftelemente (30) gleichmäßig verteilt mindestens annähernd in einer radialen Ebene wegstehen.
3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Referenzorgan (18) zur Führung des Bolzenelementes (16) eine Kulissee (32) mit einer der Anzahl elastischer Kraftelemente (30) entsprechenden Anzahl Längsausnehmungen (34) aufweist, die in Richtung der elastischen Kraftelemente (30) ausgerichtet sind und einen gleichförmigen Strahlenstern bilden.
4. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die elastischen Kraftelemente (30) in einer im Referenzorgan (18) ausgebildeten strahlensternförmigen Ausnehmung (28) angeordnet sind, die zur Kulissee (32) konzentrisch und winkelonform ausgebildet ist.

5. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass zur gelenkigen Verbindung des Wirkkörpers (10) und des Referenzorgans (18) Stützarme (20) mit Gelenken (22) vorgesehen sind. 5
6. Einrichtung nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Stützorgane (20) in mindestens annähernd radialer Richtung des Referenzorgans 18 teleskopartig verlängerbar sind. 10
7. Einrichtung nach Anspruch 5 oder 6,
dadurch gekennzeichnet, 15
dass der Wirkkörper (10) mittels einer kardanschen Aufhängung mit den Stützorganen (20) verbunden ist.

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG. 1

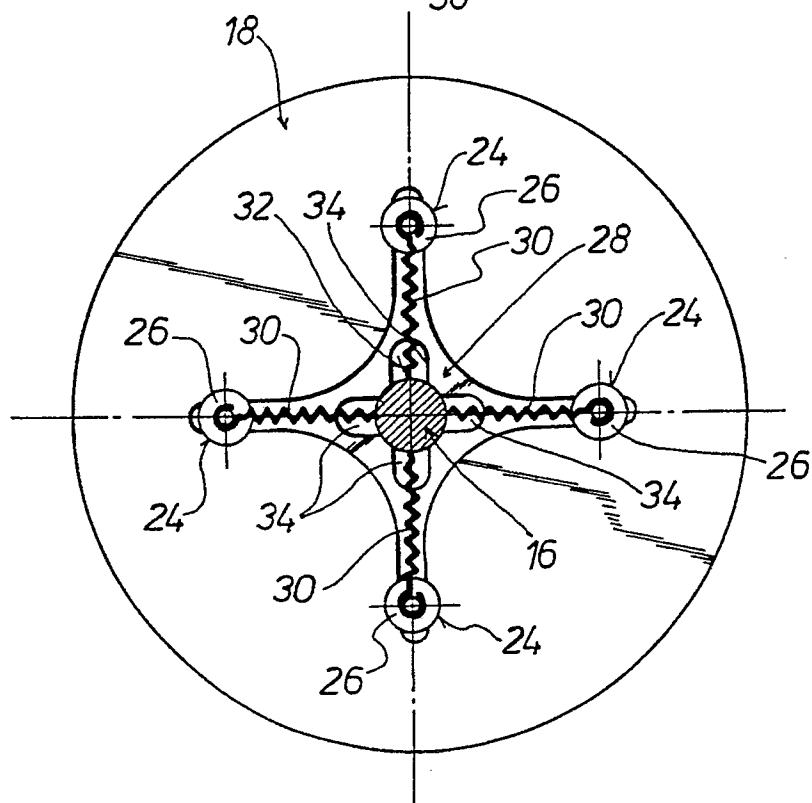
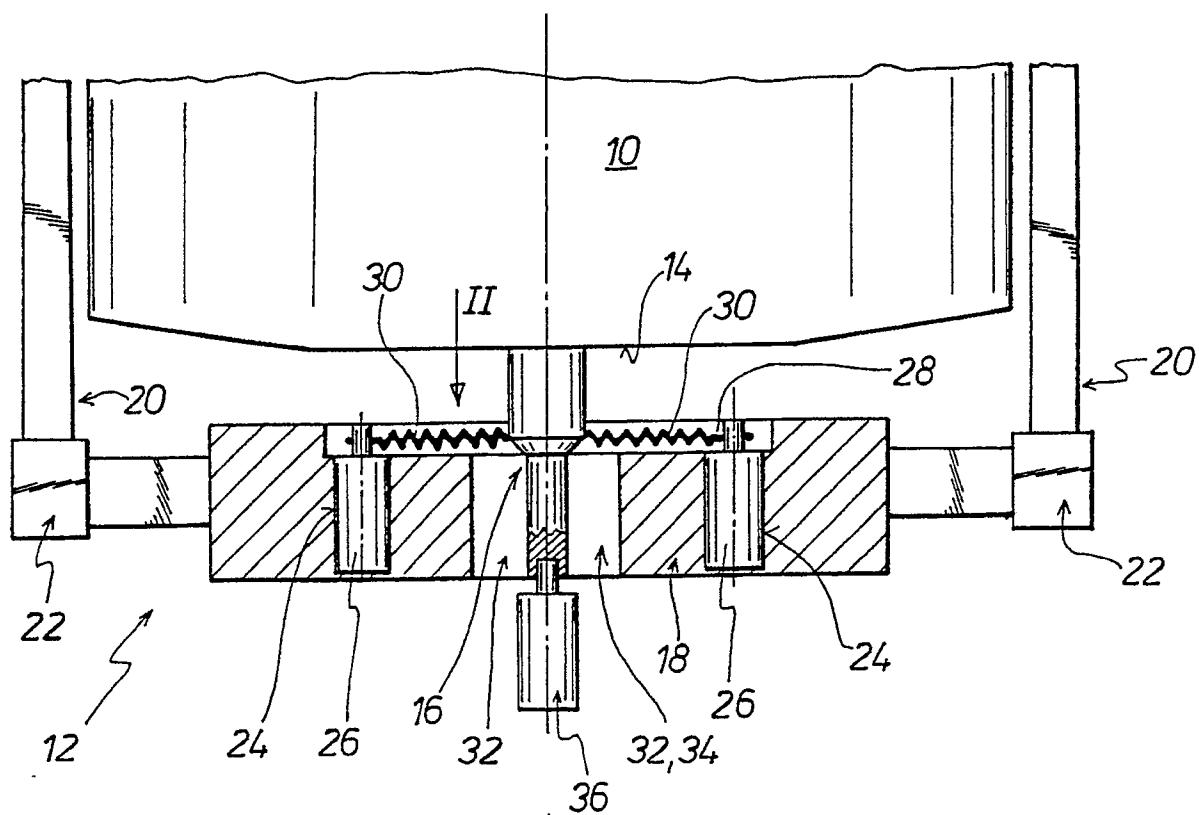
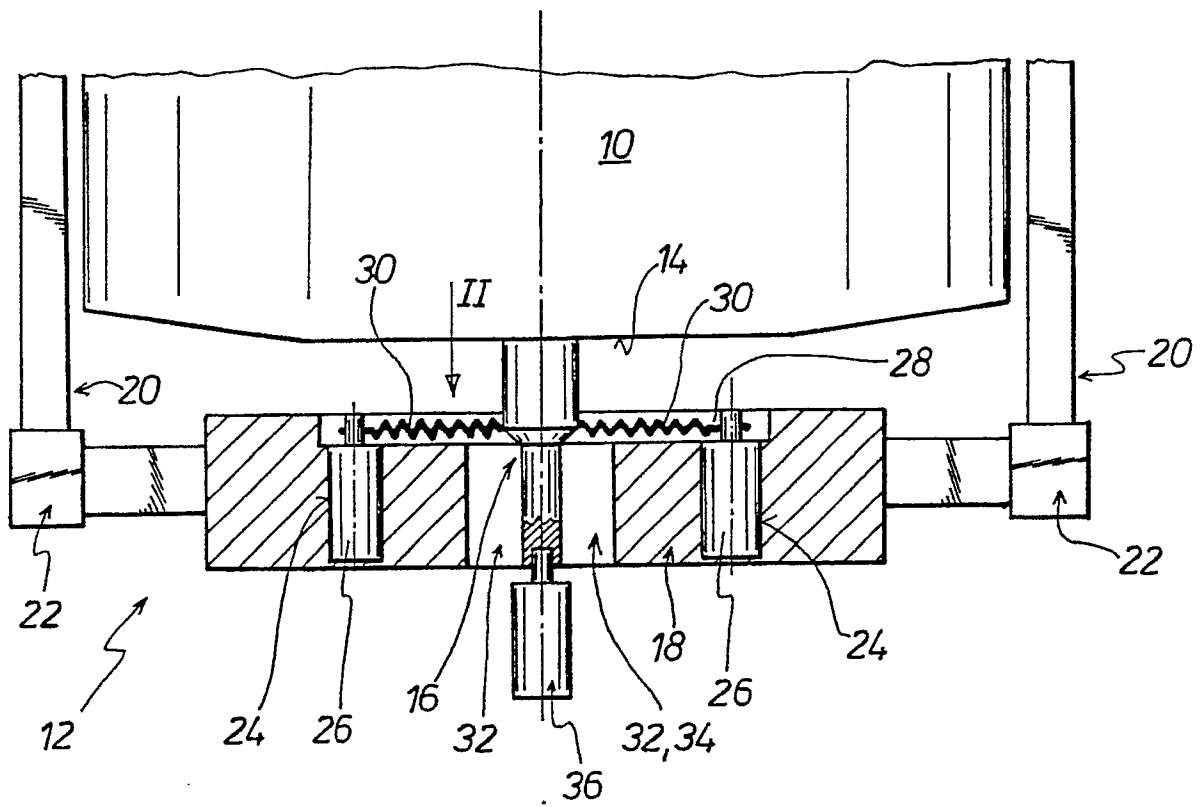


FIG. 2

FIG. 1





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 90 12 4007

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	DE-A-3 509 281 (MESSERSCHMITT-BÖLKOW-BLOHM GmbH) * Ansprüche 1-35; Seite 3, Zeile 34 - Seite 4, Zeile 19; Seite 4, Zeile 33 - Seite 6, Zeile 8; Figuren * - - -	1,2	F 42 B 23/24
A	DE-A-3 517 826 (MESSERSCHMITT-BÖLKOW-BLOHM GmbH) * Ansprüche; Figur * - - -	1	
A	DE-A-2 635 12 (WESTINGHOUSE-LEBLANC) * Seite 1, Zeilen 24-36; Seite 2, Zeilen 65-73; Figuren 1,6 * - - - - -	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			F 42 B G 05 G F 16 F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 27 Mai 91	Prüfer DOUSKAS K.
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 anderen Gründen angeführtes Dokument ----- &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			