

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 568 773 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **93101864.2**

(51) Int. Cl.⁵: **B63G 7/00, B63B 1/02**

(22) Anmeldetag: **05.02.93**

(30) Priorität: **07.05.92 DE 4215044**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.11.93 Patentblatt 93/45

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB NL SE

(71) Anmelder: **HOWALDTSWERKE-DEUTSCHE
WERFT AG**
Werftstrasse 112-114
D-24143 Kiel(DE)

(72) Erfinder: **Ortlepp, Peter**
Christiansweg 24
W-2350 Neumünster(DE)

(74) Vertreter: **Kaiser, Henning et al**
Preussag AG
Patente und Lizenzen
Postfach 61 02 09
D-30602 Hannover (DE)

(54) **Schiffsausbildung als Simulationsräumfahrzeug.**

(57) Bei einer Schiffsausbildung als Simulationsfahrzeug für eine aktive Minenabwehr ist vorgesehen, einzelne Schiffssegmente in schocksicherer Bauweise gegeneinander zu verstellen. Hierbei ist vorgesehen, Verbindungselemente durch Aufnahmen und

korrespondierende Laschen auszubilden sowie über vorgespannte Spanneinheiten eine axiale Auslenkung im Ansprengfall einzustellen. Gleichzeitig sind vorgespannte Halteelemente vorgesehen, die eine Mitteneinstellung der Lasche ermöglichen.

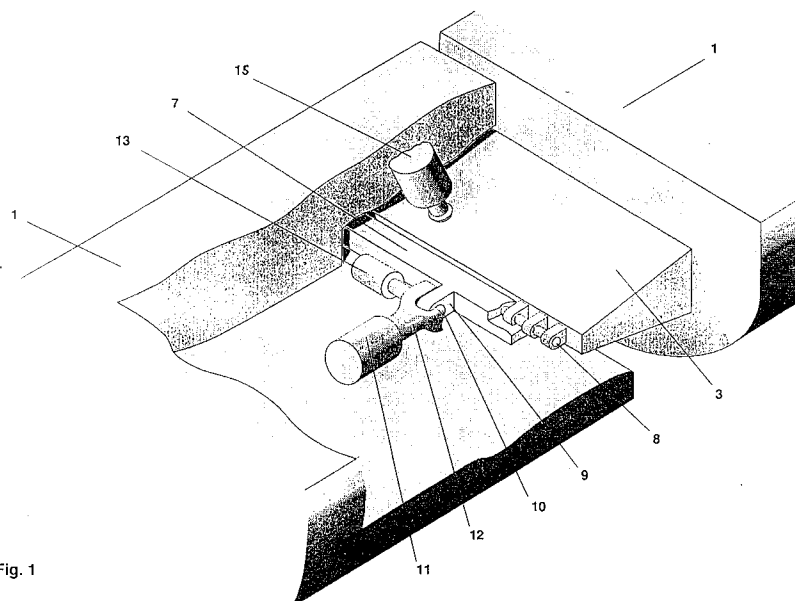


Fig. 1

EP 0 568 773 A1

Die Erfindung bezieht sich auf eine Schiffsausbildung als Simulationsräumfahrzeug für eine aktive Minenabwehr zur Aufnahme von Anordnungen zur Erzeugung von physikalischen Schiffssignaturen, in dem aus einzelnen miteinander gekoppelten Schiffssegmenten in schocksicherer Bauweise ein Verband gebildet wird und die Schiffssegmente über Verbindungselemente zwischen benachbarten Verbindungsflächen verbunden sowie bei Schockbelastungen gegeneinander verstellbar sind, wobei ein Schiffskörper aus entsprechend den Erfordernissen zusammengesetzten Schiffssegmenten gebildet ist.

Eine derartige Anordnung ist nach der DE-PS 977 936 die Schiffssignaturen bezüglich Akustik und Magnetik einzeln oder in Kombination simulierbar. Das Problem hierbei ist es, auch den Druck zu simulieren, so daß eine Täuschung bezüglich der Schiffssignaturen von Druck, Akustik und Magnetik der Zündsysteme moderner Minen ermöglicht wird. Ein weiteres Problem besteht darin, einen Träger auszubilden, der bei diesen Anforderungen den auftretenden hohen Belastungen der in unmittelbarer Nähe detonierenden Minen widersteht.

Es besteht auf diesem Gebiet die Erkenntnis, daß in Zukunft Simulationsräumsysteme nur noch erfolgreich sind, wenn sie alle Zielschiffssignaturen möglichst schiffsähnlich erzeugen. Es hat sich gezeigt, daß hierzu nicht einmal die sogenannten Sperrbrecher entsprechend einsetzbar sind, die, abgesehen von notwendigen Umrüstungen, bei erfolgreicher Minendetonation zum Schiffshindernis werden können.

Weiterhin ist nach der Patentanmeldung P 39 39 788 bekannt, einen geschlossenen Schiffskörper auszubilden, der im Ansprengefall, d. h. wenn die Belastungen der Schiffsstruktur größer als die normalen Seegangsbelastungen sind, ein Ausweichen einzelner Schiffssegmente gewährleistet.

Es hat sich aber gezeigt, daß durch die impulsartige Anspregung bei einer Detonation eine Verstellung der Schiffssegmente gegeneinander nicht möglich ist, da ein Ausgleich mit einer axialen Verschiebung, Verkürzung der Anordnung, im Schockfall in der erforderlichen Zeiteinheit zur Vermeidung von Beschädigungen am Schiffssegment nicht möglich ist.

Die Aufgabe der Erfindung ist es, eine gattungsgemäße Anordnung zu verbessern und eine einfache Anordnung zu schaffen, die eine Kopplung der Schiffselemente gewährleistet und ein Ausweichen der Schiffselemente zueinander im Ansprengefall für eine beschädigungsfreie Energievernichtung ermöglicht.

Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt erfindungsgemäß dadurch, daß die Verbindungselemente jeweils durch Aufnahmen und korrespondierende Laschen gebildet sind, die miteinander in Eingriff

stehen und im Bodenbereich der Aufnahme die Lasche mit einer zugeordneten Spanneinheit für eine axiale Auslenkung und Einstellung einer Vorspannung verbindbar ist und daß die Lasche in der Aufnahme zur Einstellung von Kippbewegungen der Schiffsegmente unter Bildung eines Biegege lenkes wenigstens in der Horizontalen ober- und unterhalb der Lasche Freiräume aufweisen, die vorgespannte Halteelemente für eine Mittenstellung der Lasche aufnehmen.

Der wesentliche Vorteil dieser Anordnung besteht nunmehr darin, daß ein Ausweichen der Schiffselemente zueinander im Ansprengefall und somit ein Auswandern von Schiffselementen auf einfache Weise ermöglicht wird.

Eine vorteilhafte Ausbildung der Erfindung besteht darin, daß Aufnahme und Lasche keilförmig als korrespondierende Elemente ausgebildet sind und im Bodenbereich der Aufnahme die Spanneinheit über eine Schwenkachse mit der Lasche verbindbar ist.

Um eine gute Führung der Verbindungselemente im Fall einer Auslenkung zu erzielen, wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, daß der Bodenbereich der Aufnahme in der Art einer Kulissenführung ausgebildet ist, in die die Lasche mit einem zugeordneten Führungselement im Spitzenbereich verschiebbar aufnehmbar ist, wobei Führungselement und Lasche über einen Bolzen schwenkbar verbunden sind.

Eine einfache Anordnung wird dadurch geschaffen, daß Spanneinheit und Halteelemente als Krafteinheiten in Form von Pneumatik- oder Hydraulikzylinder ausgebildet sind und eine überwindbare Vorspannung für den Ansprengefall einstellbar ist.

Um eine günstige Führung zu erzielen, ist vorgesehen, daß die Verbindungselemente mindestens ein Drittel der Schiffsbreite einnehmen.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung schematisch dargestellt. Es zeigen:

- Fig. 1 eine schaubildliche Darstellung eines Verbindungsbereiches zwischen zwei Schiffssegmenten;
- Fig. 2 und 3 Prinzipdarstellung von Schiffssegmenten mit entsprechenden Auswanderungen bei Ansprengeung;
- Fig. 4 eine Schnittdarstellung eines Verbindungsbereiches;
- Fig. 5 ein Schnitt gemäß Linie V-V der Figur 4;
- Fig. 6 einen Querschnitt im Bereich der Verbindungselemente;
- Fig. 7 einen Schnitt gemäß Linie VII-VII der Figur 6 bei Ansprengeung;

Fig. 8 eine Prinzipdarstellung einer Steuerungsanordnung für eine Spanneinheit **und**

Fig. 9 eine Prinzipdarstellung einer Steuerungsanordnung für ein Halteelement.

Bei der dargestellten Anordnung sind entsprechend den Erfordernissen Schiffssegmente 1 in schocksicherer Bauweise zu einem Schiffskörper zusammengesetzt. Die einzelnen Schiffssegmente 1 sind über Verbindungselemente bestehend aus einer Aufnahme 2 und einer Lasche 3 in korrespondierender Ausbildung gekoppelt, um eine Verstellung der Schiffssegmente 1 gegeneinander zu ermöglichen. Die Aufnahme 2 und die Lasche 3 sind dabei zur Vereinfachung beim Zusammenfügen der Schiffssegmente 1 durch Einschwimmen keilförmig ausgebildet, wobei beim Einschwimmvorgang eine große Eintrittsöffnung 4 einer kleinen Laschenspitze 5 zugeordnet ist.

In dieser Ausbildung ist im Bodenbereich der Aufnahme 2 eine Führung in der Art einer Kulissenführung 6 ausgebildet und die Lasche 3 besitzt im Endbereich ein zugeordnetes Führungselement 7 das verschiebbar in der Kulissenführung 6 aufnehmbar ist. Das Führungselement 7 und die Lasche 3 sind dabei über einen Bolzen 8 schwenkbar verbunden. Die Lasche 3 bzw. das Führungselement 7 trägt zusätzlich eine Verbindungsaufnahme 9, die über einen einsetzbaren Bolzen 10 mit einer Spanneinheit 11, beispielsweise in Form eines Pneumatikzylinders, mit einem Aufnahmeelement 12 verbindbar ist. Der Verbindungsbolzen 10 wird dabei nach der Zuordnung der Schiffssegmente 1 und dem Eingriff der Lasche 3 in die Aufnahme sowie Erreichen seiner Endposition über einen Steuerzylinder 13 zur Kopplung der Verbindungsaufnahme 9 und dem Aufnahmeelement 12 in Eingriff gebracht.

Über die Spanneinheit 11 wird dann eine axiale Vorspannung eingestellt, die die Schiffssegmente 1 für den Normalbetrieb entsprechend fest zuordnet.

Die Aufnahme 2 bildet bei eingesetzter Lasche 3 in der Mittelstellung oberhalb und unterhalb der Lasche Freiräume 14, um eine Bewegung der Schiffssegmente 1 zu ermöglichen. Diese Freiräume 14 werden durch vorgespannte Halteelemente 15 überbrückt, in dem sie beiderseits der Lasche 3 angreifen. Diese Halteelemente 15 sind beispielsweise als Pneumatikzylinder ausgebildet und wie die Spanneinheit 11 entsprechend vorgespannt. Hierdurch sind im Normalbetrieb die Schiffssegmente 1 entsprechend der Vorgabe zugeordnet.

Gemäß Figur 8 ist eine Steuerung der Spanneinheit 11 dargestellt. Hierbei wird die Lasche 3 über einen Kolben 16 durch den Druck eines Kompressors 17 mit einer Vorspannkraft F_v entsprechend der auftretenden Kräfte im normalen Be-

triebszustand des Schiffes gehalten, insbesondere wird diese Kraft entsprechend der Schubkraft der Antriebsanlage bemessen. Im Ansprengfall durch Minen wird die eingestellte axiale Vorspannung überwunden der Kolben 16 gibt einen axialen Weg frei, so daß eine Verstellung der Schiffssegmente 1 zur Durchführung einer sprunghaften Verkürzung der Anordnung nicht behindert wird und damit die auftretenden Ansprengkräfte innerhalb der vorgegebenen Größenordnung ohne Beschädigung der Schiffssegmente 1 bleiben. Nach Beendigung des Ansprengvorganges wird die Ausgangslage wieder hergestellt.

Um die Mittenstellung der Lasche 3 im Normalbetrieb zu erhalten, ist gemäß Figur 9 die Steuerung der vorgespannten Halteelemente 15 dargestellt. Hierbei wird ein Kolben 18 mittels eines Kompressors 19 mit einer Vorspannkraft F_v entsprechend dem normalen Betriebszustand des Schiffes vorgespannt. Beim Überschreiten der Vorspannkraft F_v durch eine von außen bei einer Ansprengung auftretenden Kraft F wird der Kolben 18 bewegt und der Vorspanndruck entsprechend der Volumenverkleinerung erhöht. Für diesen Fall ist zum Ausgleich ein zusätzlicher Pufferbehälter 20 mit dem Kolbenraum verbunden. Beim Abklingen der Kraft F kehrt der Kolben 18 wieder in seine Ausgangslage zurück und es wird die ursprüngliche Mittenstellung wieder hergestellt.

Durch die vorgespannte Spanneinheit 11 und die Halteelemente 15 wird somit eine Bewegung der gekoppelten Schiffselemente zueinander in der gewünschten Weise im Ansprengfall ermöglicht und das normale Betriebsverhalten im anderen Fall gewährleistet. Es wird damit die als Sprungfunktion auftretende Ansprengung durch eine Bewegungsausgleich der Schiffssegmente 1 beherrscht, um eine Zerstörung zu vermeiden.

Patentansprüche

1. Schiffsausbildung als simulationsräumfahrzeug für eine aktive Minenabwehr zur Aufnahme von Anordnungen zur Erzeugung von physikalischen Schiffssignaturen, in dem aus einzelnen miteinander gekoppelten Schiffssegmenten in schocksicherer Bauweise ein Verband gebildet wird und die Schiffssegmente über Verbindungselemente zwischen benachbarten Verbindungsflächen verbunden sowie bei Schockbelastungen gegeneinander verstellbar sind, wobei ein Schiffskörper aus entsprechend den Erfordernissen zusammengesetzten Schiffssegmenten gebildet ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungselemente (2, 3) jeweils durch Aufnahmen (2) und korrespondierende Laschen (3) gebildet sind, die miteinander in Eingriff stehen und im Bodenbereich der

Aufnahme (2) die Lasche (3) mit einer zugeordneten Spanneinheit (11) für eine axiale Auslenkung und Einstellung einer Vorspannung verbindbar ist und daß die Lasche (3) in der Aufnahme (2) zur Einstellung von Kippbewegungen der Schiffsegmente (1) unter Bildung eines Biegegelenkes wenigstens in der Horizontalen ober- und unterhalb der Lasche (3) Freiräume (14) aufweisen, die vorgespannte Halteelemente (15) für eine Mittenstellung der Lasche (3) aufnehmen.

5

10

2. Schiffsausbildung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß Aufnahme (2) und Lasche (3) keilförmig als korrespondierende Elemente ausgebildet sind und im Bodenbereich der Aufnahme (2) die Spanneinheit (11) über eine Schwenkachse (8) mit der Lasche (3) verbindbar ist.

15

20

3. Schiffsausbildung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Bodenbereich der Aufnahme (2) in der Art einer Kulissenführung (6) ausgebildet ist, in die die Lasche (3) mit einem zugeordneten Führungselement (5) im Spitzenbereich verschiebbar aufnehmbar ist, wobei Führungselement (5) und Lasche (3) über einen Bolzen (8) schwenkbar verbunden sind.

25

30

4. Schiffsausbildung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß Spanneinheit (11) und Halteelemente (15) als Krafteinheiten in Form von Pneumatik- oder Hydraulikzylinder ausgebildet sind und eine überwindbare Vorspannung für den Ansprengfall einstellbar ist.

35

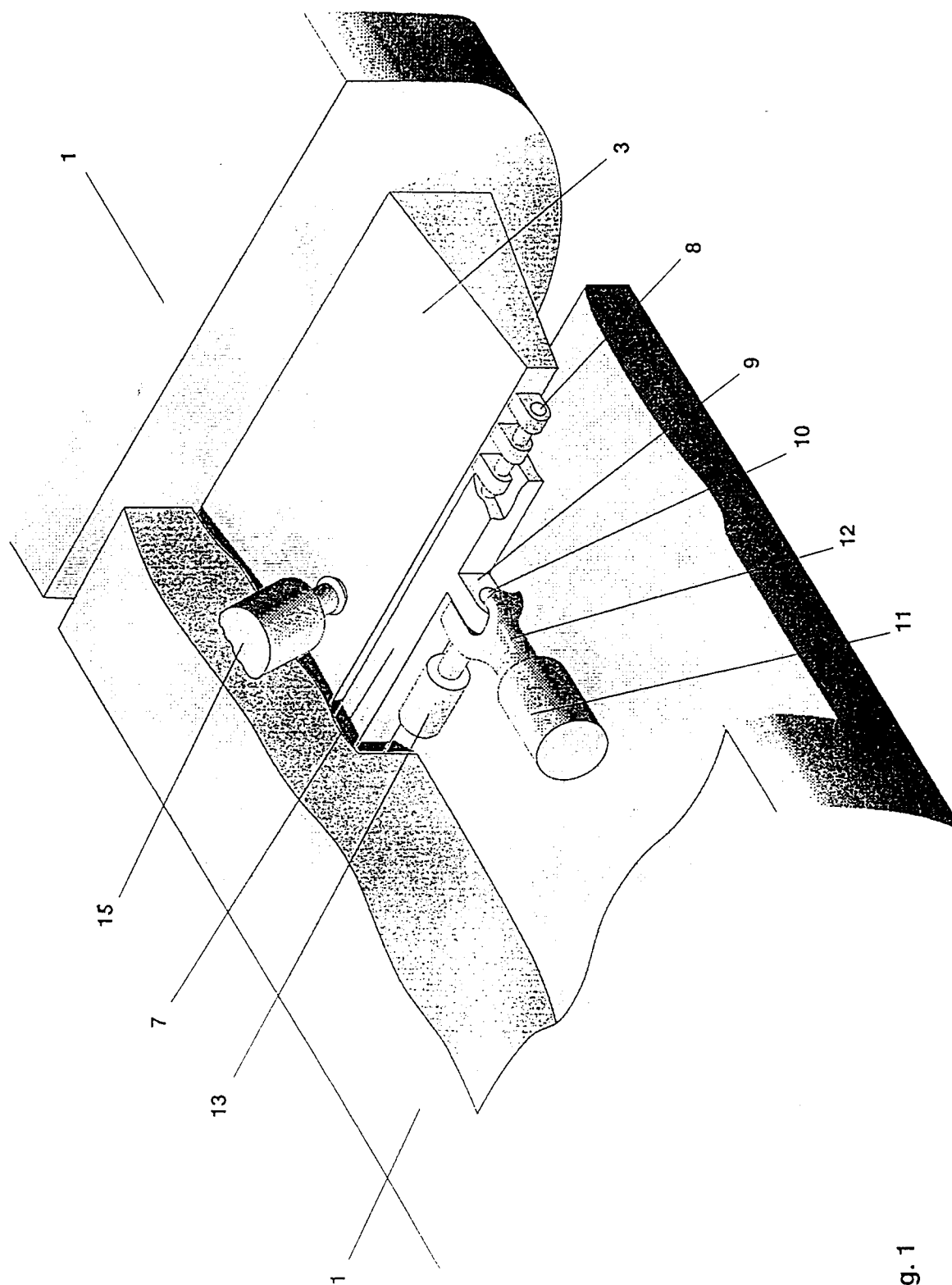
5. Schiffsausbildung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungselemente (2, 3) mindestens ein Drittel der Schiffsbreite einnehmen.

40

45

50

55



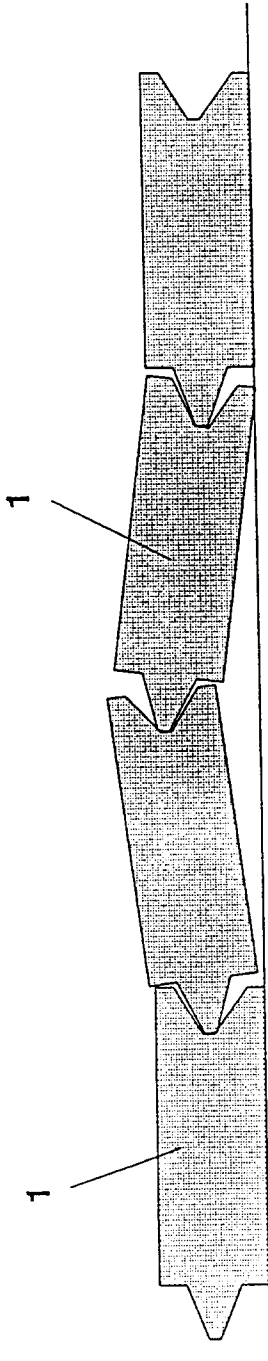


Fig. 2

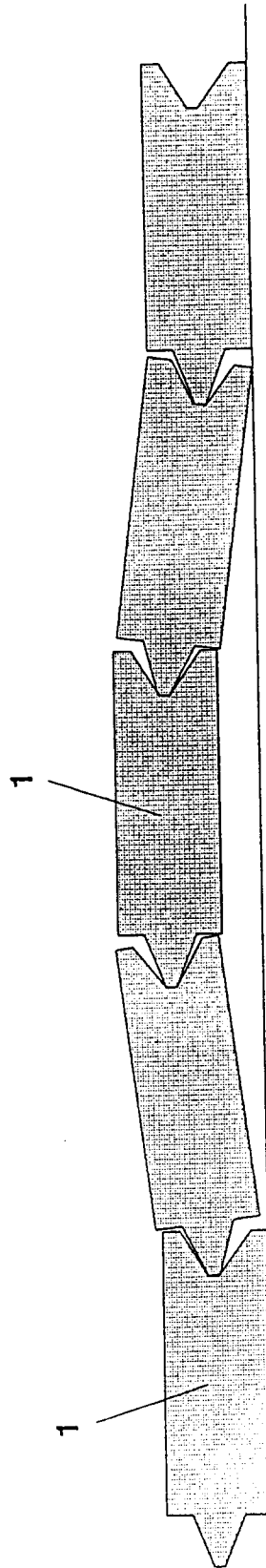
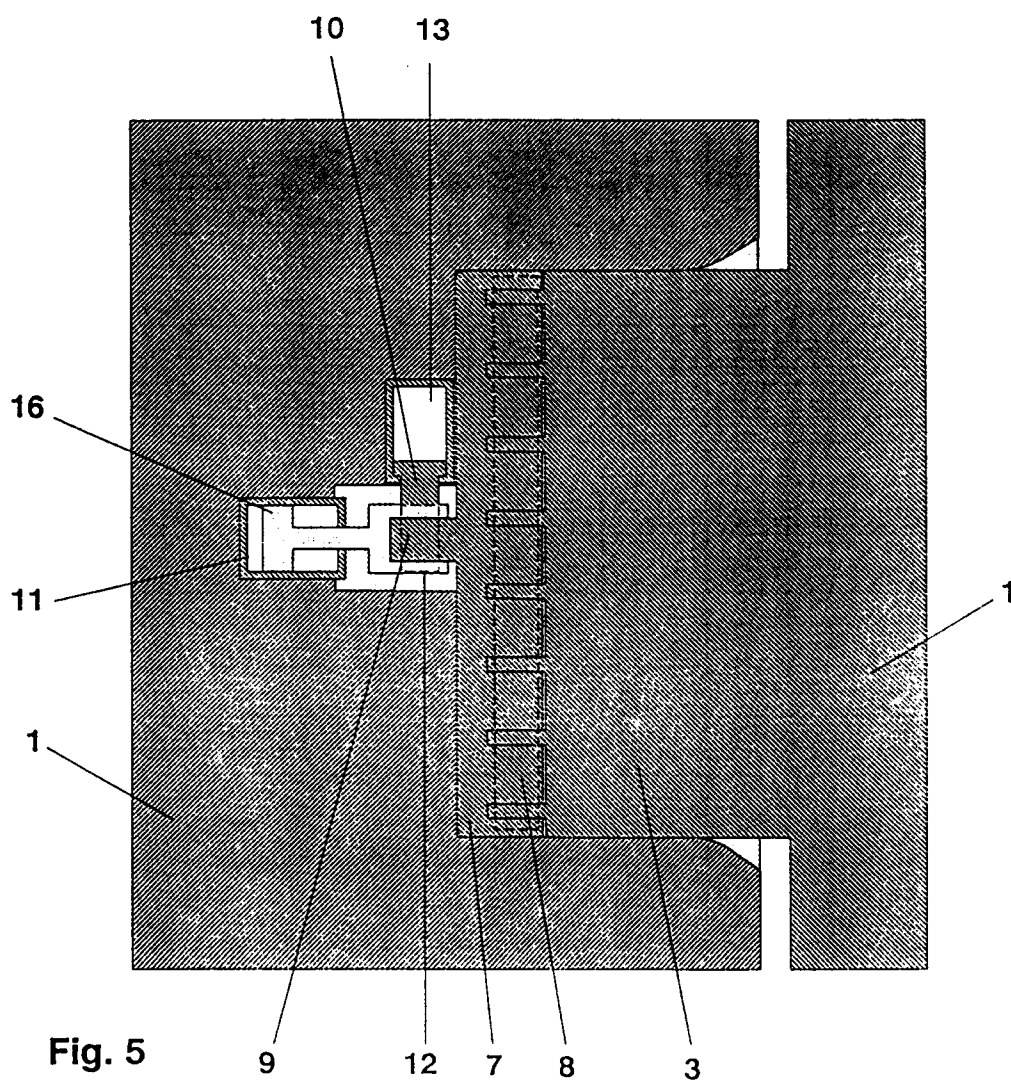
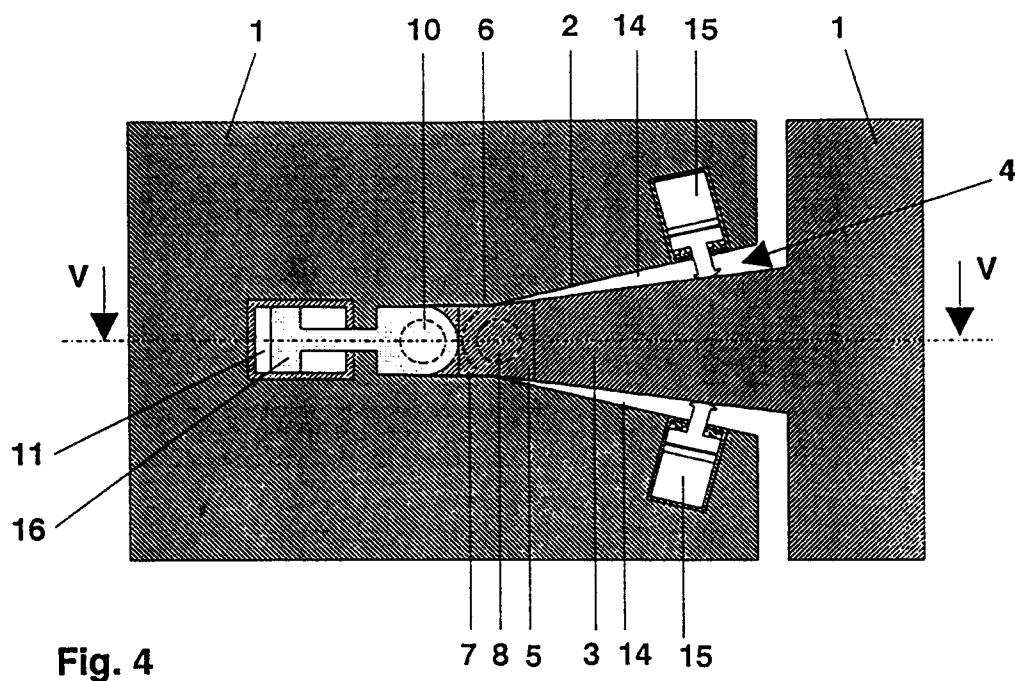


Fig. 3



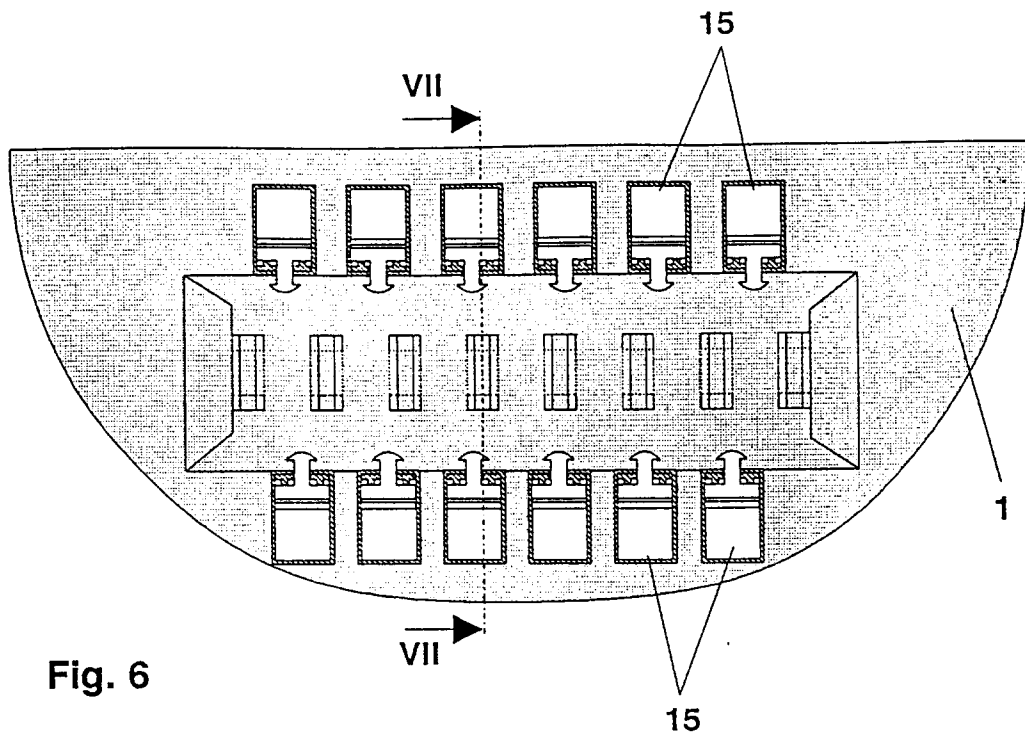


Fig. 6

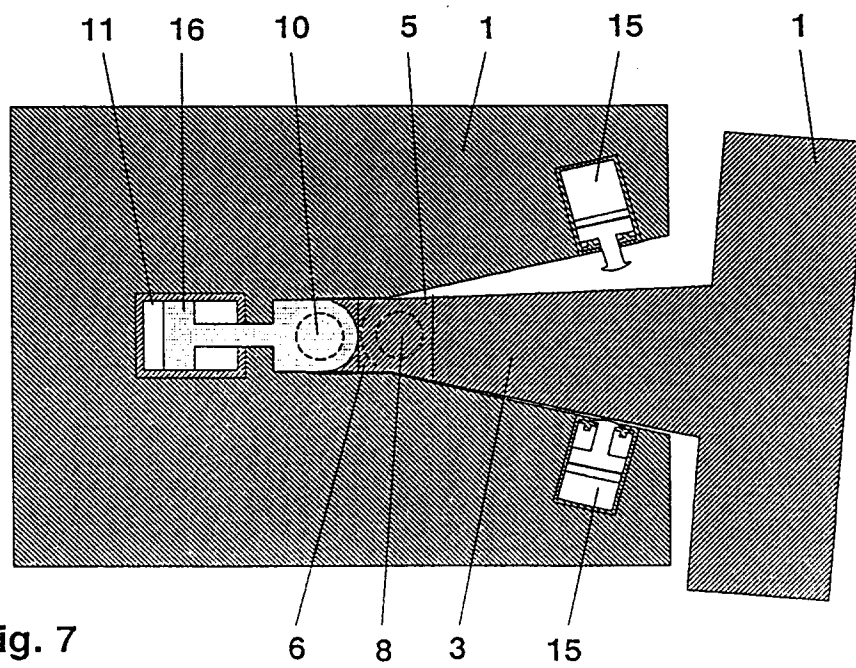


Fig. 7

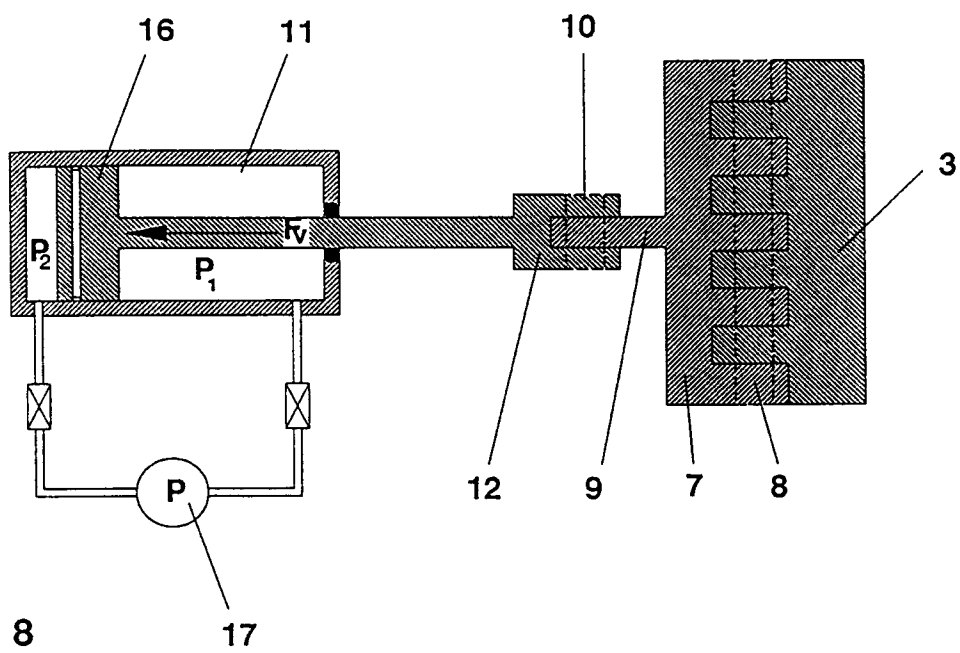


Fig. 8

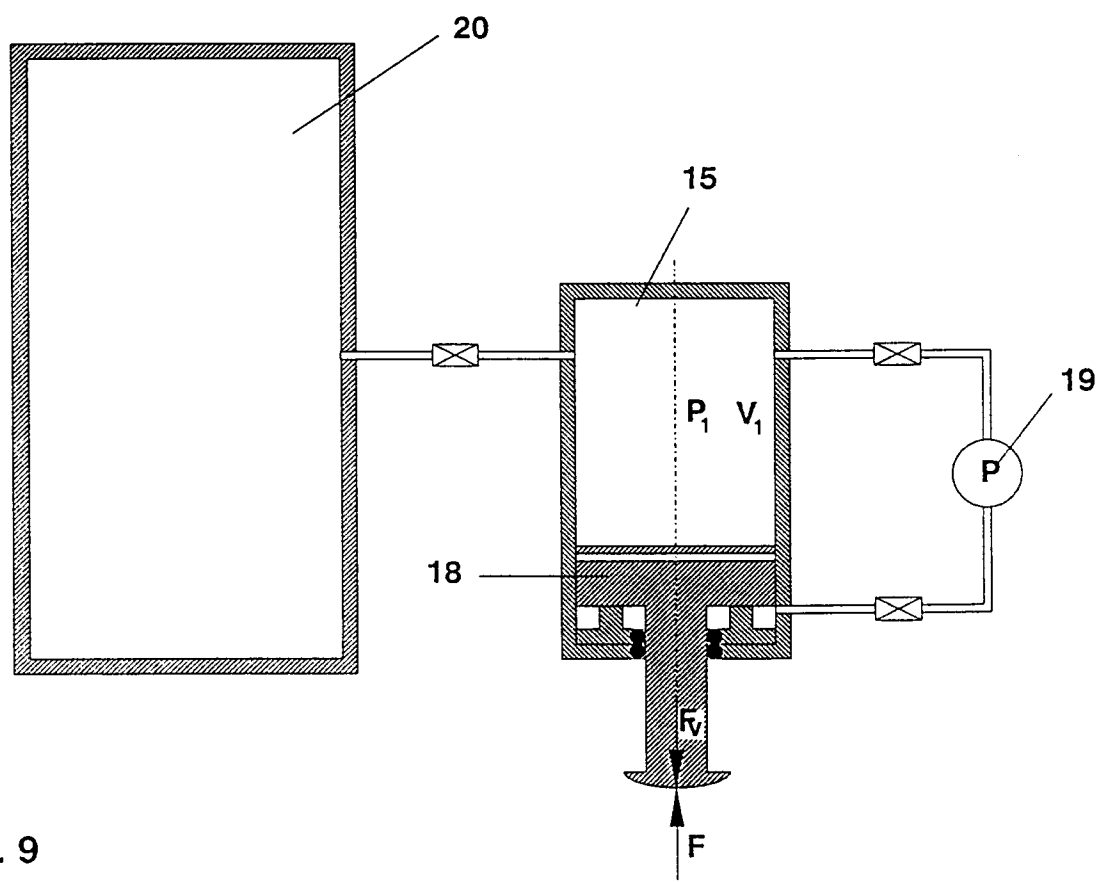


Fig. 9



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 93 10 1864

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
Y,D	DE-C-977 936 (BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND) * das ganze Dokument * ---	1,4,5	B63G7/00 B63B1/02
Y	EP-A-0 037 532 (KAWASAKI) * Seite 15, Zeile 14 - Seite 17, Zeile 9; Abbildungen 1-3 *	1,4,5 2,3	
A	FR-A-1 558 921 (IOZZA) * das ganze Dokument * ---	1,4	
A	US-A-3 145 681 (NAKAGAWA) ---	1,2,5	
A	US-A-3 613 628 (GARCÍA) * das ganze Dokument * ---	1,4,5	
A	US-A-3 633 532 (BRUCE) * Zusammenfassung; Abbildungen 3,4 * -----	2	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B63B B63G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 11 JUNI 1993	Prüfer DE SENA A.
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			