(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 0 768 970 B1

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
15.04.1998 Patentblatt 1998/16

(21) Anmeldenummer: **95925786.6**

(22) Anmeldetag: **29.06.1995**

(51) Int Cl.[6]: **B63B 19/16**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP95/02530

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 96/00681 (11.01.1996 Gazette 1996/03)

(54) **SCHIFFSLUKENDECKEL**

SHIP'S HATCH COVER

PANNEAU D'ECOUTILLE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE

(30) Priorität: **29.06.1994 DE 9410495 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.04.1997 Patentblatt 1997/17

(73) Patentinhaber: **MACOR Marine Systems International GmbH**
D-28217 Bremen (DE)

(72) Erfinder: **MERTENS, Manfred**
D-27568 Bremerhaven (DE)

(74) Vertreter: **Eisenführ, Speiser & Partner**
Martinistrasse 24
28195 Bremen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A-84/01552
DE-A- 3 103 104
DE-A- 3 942 410

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 0 768 970 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Schiffslukendeckel mit dem lukendeckelseitigen Lagerelement mindestens einer Gleitlageranordnung, die außerdem ein süllseitiges Lagerelement und Ausrichtmittel aufweist, wobei die Lagerelemente flächig aufeinanderliegen.

Aus der DE 31 03 104 C2 ist ein derartiger Schiffslukendeckel bekannt, bei dem mit Hilfe einer Vergußmasse ein süllseitiges, in einer Aufnahme gehaltenes Lagerelement gegen ein am Schiffslukendeckel angebrachtes Lagerelement gedrückt wird. Nachteilig hierbei ist, daß der Druck der in die süllseitige Aufnahme gepreßten Vergußmasse so groß sein muß, daß das süllseitige Lager und gegebenenfalls auch der zugehörige Teil des Schiffslukendeckels nach oben gedrückt werden kann. Es ist daher eine aufwendige Vorrichtung zum Einpressen der Vergußmasse erforderlich. Ferner ist es bei diesem Stand der Technik nicht möglich, das lukendeckelseitige Lagerelement an die Stellung des süllseitigen Lagerelementes anzupassen.

Aus der DE 37 32 889 C1 ist ebenfalls ein Schiffslukendeckel bekannt, bei dem die Lagerelemente mit Hilfe einer volumenbeständigen Verbundmasse einstellbar und festsetzbar sind.

Die DE 39 42 410 Al zeigt ein Maschinenfundament zur Auflagerung von Maschinen. Aus diesem Stand der Technik ist ein gegenüber der Basis des Maschinenfundamentes höhenverstellbares Lagerelement bekannt, welches darüber hinaus mit Hilfe von Fixierschrauben in der zuvor eingestellten Position gegenüber der Fundamentbasis fixiert werden kann. Dieser nur zum Abstützen von Lasten, hier Maschinenteilen, geeignete Stand der Technik sieht auch das Einbringen einer Vergußmasse in das Maschinenfundament vor, um einen gleichmäßigeren Lastabtrag zu erzielen.

Außerdem ist ein Schiffslukendeckel bekannt, bei dem das süllseitige Lagerelement mittels einer Feder vorgespannt und an den Schiffslukendeckel angepaßt werden kann. Nachteilig hierbei ist, daß dazu der gesamte Schiffslukendeckel von einem aufwendigen Haltegestänge gehalten werden muß, bis die süllseitigen Lagerelemente in ihrer Stellung an die lukendeckelseitigen Lagerelemente angepaßt sind und an diesen anliegen und Vergußmasse in den von der Feder erzeugten Zwischenraum gefüllt und ausgehärtet ist.

Im Stand der Technik ist daher bislang eine Höhenverstellung des Schiffslukendekkels nur mittels eines süllseitigen Lagers vorgesehen. Wenn der Schiffslukendeckel als Zulieferteil geliefert werden soll, kann dies hinsichtlich der Anpassung des Schiffslukendeckels an das süllseitige Lager zu Abstimmungsproblemen zwischen Schiffswerft und Lukendeckelhersteller und somit bei der Ausrichtung des Schiffslukendeckels an das Süll zu Schwierigkeiten führen. Außerdem muß von der Schiffswerft die relativ komplizierte Vorrichtung zur Höhenverstellung des süllseitigen Lagers eingebaut und ggf. auch bedient werden, was häufig einen erhöhten Aufwand erfordert und zu weiteren Problemen führen kann, insbesondere, wenn der Werft das erforderliche Know-How fehlt.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, einen Schiffslukendeckel der eingangs genannten Art derart zu verbessern, daß das lukendeckelseitige Lagerelement an das süllseitige Lagerelement angepaßt werden kann.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß bei einem Schiffslukendeckel der eingangs genannten Art die Ausrichtmittel einstellbare Haltemittel aufweisen, die das lukendeckelseitige Lagerelement innerhalb eines bestimmten Bewegungsweges in jeder Stellung schwerkraftunabhängig am Schiffslukendeckel halten.

Die mit der Erfindung erzielten Vorteile bestehen insbesondere darin, daß eine Höhenverstellbarkeit des lukendeckelseitigen Lagerelementes möglich ist, und zwar in jeder Lage der Lageranordnung. Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, daß das jeweilige Lagerelement durch die Ausrichtmittel schwerkraftunabhängig fixiert wird. Die Zusammenarbeit des Lukendekkelherstellers mit der das Süll herstellenden Werft wird so erheblich vereinfacht, weil es nicht mehr der aufwendigen Korrektur des süllseitigen Lagerelementes bedarf. Ferner wird mit Hilfe der Erfindung eine größere Flexibilität bei der Anpassung von Schiffslukendeckeln an die speziellen geometrischen Verhältnisse des jeweiligen Schiffes erzielt.

Eine vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, daß die Ausrichtmittel vom Deck her zugänglich sind. Hierdurch wird eine einfache Bedienung der erfindungsgemäßen Ausrichtmittel gewährleistet. Man ist nicht mehr auf eine umständliche Einstellung des Schiffslukendeckels von der Luke her angewiesen, sondern kann die Einstellung des Lagerelementes bequem vom Deck aus vornehmen. Die leichte Zugänglichkeit der Ausrichtmittel ermöglicht es darüber hinaus, die erforderlichen Einstellarbeiten beim Ausrichten des Schiffslukendeckels gegenüber dem Süll in kürzerer Zeit als bisher ausführen zu können.

Besonders zweckmäßig ist es, benachbart zu den Ausrichtmitteln mindestens eine Zugriffsöffnung in der seitlichen Schürze des Schiffslukendeckels vorzusehen. Durch eine solche, vorteilhafterweise verschließbar ausgeführte Zugriffsöffnung wird dem Bedienpersonal der bequeme Zugriff auf die Ausrichtmittel ermöglicht, bei gleichzeitiger Aufrechterhaltung der Funktion der seitlichen Schürze des Schiffslukendekkels. Insbesondere bei der verschließbaren Ausführung der Zugriffsöffnung wird ein Eindringen von Wasser oder Schmutz in den Bereich der Ausrichtmittel verhindert.

Bei einer weiteren Ausführungsform der Erfindung zeichnet sich der Schiffslukendeckel dadurch aus, daß die Ausrichtmittel mindestens einen sich am Schiffslukendeckel abstützenden und mit dem Lagerelement in Schraubeingriff befindlichen Gewindebolzen aufweisen, welcher sich vorzugsweise in Bewegungsrichtung des Lagerelementes erstreckt (wobei mit "Bewegungs-

richtung" die Richtung der Bewegung des Lagerelementes während des Einstellvorganges bezeichnet wird). Mit Gewindebolzen läßt sich eine besonders einfache, jedoch wirkungsvolle höhenveränderliche Einstellung des Lagerelementes mit gleichzeitiger Fixierung in der eingestellten Lage aufgrund der selbsthemmenden Wirkung des Gewindes realisieren. Der Gewindebolzen begrenzt daher den Bewegungsweg des Lagerelementes während des Ausrichtvorganges und verhindert ein unbeabsichtigtes Lösen des Lagerelementes vom Schiffslukendeckel.

Eine vorteilhafte Weiterbildung dieser Ausführungsform zeichnet sich dadurch aus, daß sie mindestens einen weiteren Gewindebolzen aufweist, der sich mit dem Schiffslukendeckel in Schraubeingriff befindet und am lukendeckelseitigen Lagerelement anliegt. Mit Hilfe dieses Gewindebolzens ist es möglich, das lukendeckelseitige Lagerelement genau gegenüber dem Schiffslukendeckel auszurichten und somit eine genaue Anpassung des lukendeckelseitigen Lagerelementes an das süllseitige Lagerelement vorzunehmen.

Eine weitere vorteilhafte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Schiffslukendeckels, bei welcher die Ausrichtmittel seitliche Führungselemente für das Lagerelement aufweisen, ermöglicht eine sichere seitliche Führung des lukendeckelseitigen Lagerelementes beim Ausrichten des Lagerelementes gegenüber dem Schiffslukendeckel. Die seitlichen Führungselemente können Teil einer am Schiffslukendeckel angeordneten Aufnahme für das Lagerelement sein.

Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform wird die Aufnahme durch die untere Hälfte eines H-förmigen Profils gebildet. Derart geformte Profile bilden einen sinnvollen Abschluß des Schiffslukendeckels zu seinem Rand hin. Sie sind darüber hinaus sehr stabil und sind als handelsübliche Ware kostengünstig einsetzbar.

Bei einer gegenwärtig besonders bevorzugten Ausführungsform wird ein Zwischenraum zwischen Lagerelement und Schiffslukendeckel mit einer Vergußmasse ausgefüllt. Dieses an sich bekannte Verfahren wird mit Hilfe der Erfindung wesentlich vereinfacht. Vor dem Einfüllen der Vergußmasse in den Zwischenraum läßt sich nämlich das lukendeckelseitige Lagerelement mit Hilfe der erfindungsgemäßen Ausrichtmittel nicht nur besonders einfach und wirkungsvoll in ihrer Höhe an den gegenüberliegenden Lagerpartner anpassen, sondern zugleich auch in der so gefundenen Stellung fixieren, so daß auf zusätzliche Hilfsmittel zur Halterung des Schiffslukendeckels während des Anpaßvorganges und während des Eingießens der Vergußmasse oder auf die Notwendigkeit, die Vergußmasse mit Druck in den Zwischenraum einpressen zu müssen, verzichtet werden kann.

Besonders zweckmäßig ist es, daß der Zwischenraum in der unteren Hälfte des H-förmigen Profils mit der Vergußmasse gefüllt ist. Dabei ist es vorteilhaft, daß der die Mittellinie des H bildende Teil des Profils mindestens ein Loch zum Befüllen des Zwischenraums mit der Vergußmasse aufweist. Besonders zweckmäßig ist dabei, daß zwei Löcher vorgesehen sind, eines zum Befüllen und eines zum Entlüften des Zwischenraums. Dabei ist es vorteilhaft, wenn das Loch zum Befüllen derart beabstandet von den Ausrichtmitteln angeordnet ist, daß das Einfüllen der Vergußmasse in dasselbe nicht durch die bevorzugt ebenfalls auf der Mittellinie des H sich befindenden Ausrichtmittel behindert wird.

Vorzugsweise wird die Lageranordnung der vorliegenden Erfindung so ausgeführt, daß mindestens eines der Lagerelemente winklig, insbesondere im wesentlichen rechtwinklig, zur Bewegungsrichtung in zwei Teile unterteilt ist, die durch elastisches Material miteinander verbunden sind. Hierdurch wird eine größere Flexibilität der Lageranordnung gegenüber Verwindungen des Schiffskörpers und somit auch ein geringerer Verschleiß der Lageranordnung erreicht. Dabei kann das eine Teil des zweigeteilten Lagerelementes eine Aufnahme für das andere Teil aufweisen.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden wie folgt näher beschrieben.

Es zeigen:

Fig. 1 einen Längsschnitt durch eine Gleitlageranordnung eines Schiffslukendeckels;

Fig. 2 einen um 90° gegenüber dem Längsschnitt von Fig. 1 gedrehten Querschnitt durch die Gleitlageranordnung;

Fig. 3 eine perspektivische Ansicht einer weiteren Ausführungsform eines Schiffslukendekkels;

Fig. 4 eine teilweise entlang der Linie A-A geschnittene Ansicht des Schiffslukendeckels aus Fig. 3;

Fig. 5 eine teilweise entlang der Linie B-B geschnittene Ansicht des Schiffslukendeckels aus Fig. 3.

Fig. 1 zeigt einen Längsschnitt durch eine Gleitlageranordnung 1 senkrecht zur Fläche einer Süllbank 10. Man erkennt ein auf einer Süllbank 10 befestigtes, süllseitiges Lagerelement 4. Auf dem süllseitigen Lagerelement 4 ist ein Schiffslukendeckel 2 mit Hilfe eines lukendeckelseitigen Lagerelementes 5 aufgelagert. Der Schiffslukendeckel 2 weist an seiner Unterseite im Bereich der Gleitlageranordnung 1 eine kastenförmige Aufnahme 3 auf, welche von seitlichen Führungswänden 3a und einer oberen Wand 3b begrenzt wird, das lukendeckelseitige Lagerelement 5 teilweise aufnimmt und dabei ein seitliches Abrutschen des auf dem süllseitigen Lagerelement 4 aufliegenden lukendeckelseitigen Lagerelementes 5 verhindert.

Weiterhin erkennt man in Fig. 1 mit der oberen Wand 3b der Aufnahme 3 im Schiffslukendeckel 2 in Schraubeingriff stehende Gewindebolzen 6, die mit ihrem unteren Ende auf einer dem Schiffslukendeckel 2 zugewandten Oberfläche 5a des lukendeckelseitigen Lagerelementes 5 aufliegen. Die Gewindebolzen 6 dienen zur Höhenverstellung des lukendeckelseitigen Lagerelementes 5 in der Aufnahme 3. Ferner ist ein weiterer Gewindebolzen 7 vorgesehen, der in der oberen Wand 3b der Aufnahme 3 drehbar gelagert ist, sich mit dem lukendeckelseitigen Lagerelement 5 in Schraubeingriff befindet und das lukendeckelseitige Lagerelement 5 in der Aufnahme 3 und somit am Schiffslukendeckel 2 hält. Dabei ist der Gewindebolzen 7 so ausgeführt, daß er eine mögliche durch die Gewindebolzen 6 erzwungene Neigung des lukendeckelseitigen Lagerelementes 5 relativ zum Schiffslukendeckel 2 nicht wesentlich einschränkt.

Im dargestellten Ausführungsbeispiel gemäß Figur 1 ist das lukendeckelseitige Lagerelement 5 in einer Richtung im wesentlichen rechtwinklig zu seiner Bewegungsrichtung während des Ausrichtvorganges und parallel zu seiner dem süllseitigen Lagerelement 4 zugewandten Auflagerfläche 5b horizontal zweigeteilt. Hierzu umfaßt das lukendeckelseitige Lagerelement 5 ein mit dem süllseitigen Lagerelement 4 in Kontakt stehendes erstes Teil 5c und ein in der Aufnahme 3 des Schiffslukendeckels 2 gehaltenes zweites Teil 5e, welches über eine elastischen Lage 5d mit dem ersten Teil 5c des lukendeckelseitigen Lagerelementes 5 verbunden ist. Dabei befindet sich das erste Teil 5c des lukendeckelseitigen Lagerelementes 5 in einer im zweiten Teil 5e ausgebildeten kastenförmigen Ausnehmung 5f.

Deutlich zu erkennen ist in Figur 1 ein durch die Gewindebolzen 6 und 7 bestimmter Abstand zwischen der Oberfläche 5a des lukendeckelseitigen Lagerelementes 5 und der oberen Wand 3b der Aufnahme 3 im Schiffslukendeckel 2. Durch diese Beabstandung entsteht in der kastenförmigen Aufnahme 3 im Schiffslukendeckel 2 ein Zwischenraum, welcher mit einer in den Figuren 1 und 2 durch Punkte angedeuteten Vergußmasse 8 ausgefüllt ist. Das Befüllen des Zwischenraums mit der Vergußmasse 8 geschieht über Löcher 12a und 12b, welche in der oberen Wand 3b der Aufnahme 3 vorgesehen sind. Dabei dient eines der Löcher zum Befüllen der Aufnahme 3, während das jeweils andere Loch zum Entlüften der Aufnahme 3 während des Befüllens dient. Durch die Vergußmasse 8 in dem Zwischenraum wird das lukendeckelseitige Lagerelement 5 in seiner durch die Gewindebolzen 6 und 7 ausgerichteten Stellung relativ zum Schiffslukendeckel 2 fixiert und ein flächiger Kraftabtrag zwischen Schiffslukendeckel 2 und Süll 10 gewährleistet.

Der Schiffslukendeckel 2 ist mit einer Vielzahl von Gleitlageranordnungen an der Süllbank 10 abgestützt, wobei gewöhnlich alle verwendeten Gleitlageranordnungen in der zuvor beschriebenen Weise ausgebildet sind.

Nachfolgend wird der Einbau des Schiffslukendekkels 2 beschrieben, wobei davon ausgegangen wird, daß jede Gleitlageranordnung 1 in der zuvor beschriebenen Weise ausgebildet wird. Der Schiffslukendeckel 2 wird so angeliefert, daß das lukendeckelseitige Lagerelement 5 durch die Gewindebolzen 6, 7 lose in der Aufnahme 3 gehalten wird, wobei der Gewindebolzen 7 ein Herausfallen des Lagerelementes 5 aus der Aufnahme 3 verhindert. Der Zwischenraum zwischen der oberen Wand 3b der Aufnahme 3 und der Oberfläche 5a des Lagerelementes 5 ist zu diesem Zeitpunkt noch leer und nicht mit Vergußmasse 8 befüllt. In diesem Zustand wird der Schiffslukendeckel 2 so auf die Süllbank 10 aufgesetzt, daß bei jeder Gleitlageranordnung 1, wie sie in den Figuren 1 und 2 gezeigt ist, das lukendeckelseitige Lagerelement 5 zum süllseitigen Lagerelement 4 ausgerichtet ist.

Danach wird jedes lukendeckelseitige Lagerelement 5 so gegenüber dem süllseitigen Lagerelement 4 mit Hilfe der Gewindebolzen 6, 7 in der Höhe verstellt und somit ausgerichtet, daß es bei allen Gleitlageranordnungen 1 zu einem flächigen Kontakt zwischen süllseitigem Lagerelement 4 und lukendeckelseitigem Lagerelement 5 kommt. Nach dieser Ausrichtung wird dann der Zwischenraum zwischen der oberen Wand 3b der Aufnahme 3 und der Oberfläche 5a des lukendeckelseitigen Lagerelementes 5 durch eines der Löcher 12a, 12b mit einer Vergußmasse 8 aufgefüllt.

In einer weiteren Ausführungsform ist es auch möglich, bei entsprechender Dimensionierung der Gewindebolzen 6, 7 auf ein Auffüllen des Hohlraums 3 mit der Vergußmasse 8 zu verzichten. Weiterhin ist es wichtig zu betonen, daß die Anzahl der Gewindebolzen 6 beliebig variiert werden kann, und zwar je nach den Lastanforderungen, die an die Gleitlageranordnung 1 gestellt werden.

In den Figuren 3 bis 5 ist eine weitere Ausführungsform 2' eines Schiffslukendekkels dargestellt. Dieser Schiffslukendeckel 2' weist eine Gleitlageranordnung 1' auf, welche in ihrem Aufbau der in den Figuren 1 und 2 gezeigten Gleitlageranordnung 1 im wesentlichen gleicht. In den Figuren 3 bis 5 sind daher Teile, die denen aus den Figuren 1 und 2 im wesentlichen gleichen, mit gleichen, jedoch gestrichenen Ziffern wie in den Figuren 1 und 2 bezeichnet.

Die Figur 3 zeigt eine perspektivische Ansicht eines Schiffslukendeckels 2'. Der Schiffslukendeckel 2' besteht im wesentlichen aus einem Obergurt 20 und einem Untergurt 22. Die horizontal verlaufenden Ober- bzw. Untergurte 20 bzw. 22 sind durch senkrechtstehende, jeweils parallel zueinander verlaufende Stege 24, 26 und 28 miteinander verbunden. Der Untergurt weist kreisförmige Ausnehmungen 22a und 22b auf. Der dritte Steg 28 weist eine halbkreisförmige Ausnehmung 28a auf. Die Außenkante 30 des Obergurtes 20 bzw. die Außenkante 32 des Untergurtes 22 sind durch eine Schürze 34 miteinander verbunden.

Benachbart zu einem Teilabschnitt der Außenkante

32 ist ein H-förmiges Profil 36 auf der dem Obergurt 20 zugewandten Innenseite 38 des Untergurtes 22 angebracht. Das H-förmige Profil 36 bildet mit seiner zur Innenseite 38 des Untergurtes 22 hin offenen unteren Hälfte eine Aufnahme 3'. Die Aufnahme 3' wird zum Obergurt 20 hin von einer die Mittellinie des H bildenden oberen Wand 3b' und zu den Seiten hin von seitlichen Führungswänden 3a' begrenzt.

Die obere Wand 3b' weist ein Loch 12a' auf. Das Loch 12a' verbindet die obere Hälfte des Profils 36 mit der die untere Hälfte des H-förmigen Profils 36 bildenden Aufnahme 3'.

In der den Schiffslukendeckel 2' zum Deck (siehe Figur 4) hin abschließenden Schürze 34 befindet sich in der Nähe des Loches 12a', benachbart und schräg oberhalb des Profils 36 eine Öffnung 40. Durch die Öffnung 40 kann zum einen eine Vergußmasse (nicht dargestellt) in die Aufnahme 3' durch das Loch 12a' gefüllt werden und zum anderen können die in der Figur 4 dargestellten Ausrichtmittel (siehe Figur 4) durch die Öffnung 40 bedient werden.

Die Figur 4 zeigt einen Schnitt entlang der Linie A-A des in der Figur 3 dargestellten Schiffslukendeckels 2'. Der Schnitt A-A verläuft entlang des senkrecht verlaufenden zweiten Steges 26, welcher Obergurt 20 und Untergurt 22 des Schiffslukendeckels 2' miteinander verbindet. Der zweite Steg 26 weist im Bereich der Öffnung 40 eine viertelkreisförmige Ausnehmung 26a auf. In der Öffnung 40 befindet sich eine Knarre 42. Die Knarre 42 sitzt auf einem Gewindebolzen 6' auf. Der Gewindebolzen 6' steckt in einem Gewinde 44 in der oberen Wand 3b' der Aufnahme 3' im H-förmigen Profil 36. Das untere Ende 6" des Gewindebolzens 6' liegt auf der Oberfläche 5a' des oberen Teils 5e' eines lukendeckelseitigen Lagerelementes 5' auf. Der obere Teil 5e' nimmt in einer Ausnehmung den unteren Teil 5c' des Lagerelementes 5' auf. Der untere Teil 5c' liegt mit seiner Unterseite flach auf einem süllseitigen Lagerelement 4' auf. An das süllseitige Lagerelement 4' schließt sich die Süllbank 10' bzw. das Deck des Schiffes (nicht dargestellt) an.

Der Aufbau der Gleitlageranordnung 1', d.h. der Aufnahme 3', der Lagerelemente 4' und 5' und deren Funktion im Zusammenspiel mit dem Gewindebolzen 6' entspricht dem in den Figuren 1 und 2 beschriebenen Aufbau der Gleitlageranordnung 1.

Im Unterschied zur Gleitlageranordnung 1 ist bei der Gleitlageranordnung 1' eine den Schiffslukendeckel 2' gegenüber dem Deck 10' dichtende Dichtung 46 vorgesehen. Die Dichtung 46 ist benachbart zur Gleitlageranordnung 1' in einer kastenförmigen Ausnehmung befestigt, welche durch die Schürze 34, den senkrecht dazu verlaufenden Randabschnitt 22c des Untergurtes 22 und die widerum dazu senkrecht verlaufenden seitlichen Führungswand 3a' auf der der Schürze 34 zugewandten Seite des H-förmigen Profils 36 gebildet ist. Aus dieser Ausnehmung ragt die Dichtung 46 heraus. Dabei kommt die Vorderkante 46a der Dichtung 46 in Kontakt mit der Süllbank 10'.

Das H-förmige Profil 36 befindet sich in einer Ausnehmung im Untergurt 22. Die Ausnehmung bzw. das sich darin befindende Profil 36 teilen den Untergurt 22 in einen Randabschnitt 22c und einen restlichen Teil. Sowohl das Profil 36 als auch die Schürze 34 sind mit dem Untergurt durch Schweißnähte 48 verbunden.

Der durch den Obergurt 20, die Schürze 34, den Randabschnitt 22c des Untergurtes 22 und durch den oberen Teil des H-förmigen Profils 36 gebildete Hohlraum im Schiffslukendeckel 2' wird zum Inneren des Schiffslukendeckels 2' hin durch einen senkrecht zum zweiten Steg 26 verlaufenden vierten Steg 50 begrenzt. Zu den Seiten hin wird der Hohlraum, wie auch Figur 5 zeigt, durch den ersten Steg 24 und den dritten Steg 28 begrenzt. Der Steg 50 sitzt auf der dem Inneren des Schiffslukendeckels 2' zugewandten Seite des H-förmigen Profils auf und ist mit dem Obergurt 20 ebenfalls durch Schweißnähte 48 verbunden.

Der in der Figur 5 gezeigte Schnitt entlang der Linie B-B der Figur 3 verdeutlicht noch einmal den Aufbau des in den Figuren 3 und 4 gezeigten Schiffslukendeckels 2'. Der Schnitt B-B verläuft entlang des dritten Steges 28.

Soll nun der Schiffslukendeckel 2' gegenüber der Süllbank 10' ausgerichtet werden, so wird gemäß der bzgl. der Gleitlageranordnung 1 der Figuren 1 und 2 beschriebenen Vorgehensweise verfahren. Dabei wird die Knarre 42 durch die Öffnung 40 auf den Gewindebolzen 6' im Gewinde 44 aufgesetzt. Der Gewindebolzen 6' richtet das Lagerelement 5' gegenüber dem süllseitigen Lagerelement 4' gemäß der für die Gleitlageranordnung 1 beschriebenen Vorgehensweise aus. Anschließend wird über die Öffnung 40 durch das Loch 12a' eine Vergußmasse (nicht dargestellt) in die Aufnahme 3' eingefüllt. Während des Befüllens der Aufnahme 3' kann die in der Aufnahme 3' sich befindende Luft durch ein in der Figur 5 dargestelltes zweites Loch 12b' in der oberen Wand 3b' der Aufnahme 3' entweichen.

Anschließend können ggf. die Löcher 12a', 12b' und die Öffnung 40 verschlossen werden, nachdem die Knarre 42 vom Gewindebolzen 6' abgezogen und aus der Öffnung 40 entfernt wurde. Das Verschließen der Löcher 12a', 12b' und der Öffnung 40 geschieht dabei gewöhnlich mit Hilfe von Kunststoffdeckeln (nicht dargestellt).

Erwähnt sei noch, daß nicht notwendigerweise nur das lukendeckelseitige Lagerelement 5, 5' zweigeteilt und mit Hilfe von Ausrichtmitteln gegenüber dem Schiffslukendeckel 2, 2' ausgerichtet werden und an ihm gehalten werden kann, sondern daß stattdessen oder zusätzlich auch das süllseitige Lagerelement 4, 4' in gleicher Weise ausgeführt werden kann.

Patentansprüche

1. Schiffslukendeckel mit dem lukendeckelseitigen

Lagerelement (5; 5') mindestens einer Gleitlageranordnung (1; 1'), die außerdem ein süllseitiges Lagerelement (4; 4') und Ausrichtmittel aufweist, wobei die Lagerelemente (4, 5; 4', 5') flächig aufeinanderliegen,
dadurch gekennzeichnet, daß die Ausrichtmittel einstellbare Haltemittel (7) aufweisen, die das lukendeckelseitige Lagerelement (5; 5') innerhalb eines bestimmten Bewegungsweges in jeder Stellung schwerkraftunabhängig am Schiffslukendekkel (2; 2') halten.

2. Schiffslukendeckel nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß die Ausrichtmittel vom Deck (10; 10') her zugänglich sind.

3. Schiffslukendeckel nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet, daß benachbart zu den Ausrichtmitteln mindestens eine Zugriffsöffnung (40) in der seitlichen Schürze (34) des Schiffslukendeckels (2; 2') ausgebildet ist.

4. Schiffslukendeckel nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, daß die Zugriffsöffnung (40) verschließbar ist.

5. Schiffslukendeckel nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß die Ausrichtmittel mindestens einen sich am Schiffslukendeckel (2; 2') abstützenden und mit dem Lagerelement (5; 5') in Schraubeingriff befindlichen Gewindebolzen (7) aufweisen.

6. Schiffslukendeckel nach Anspruch 5,
gekennzeichnet durch mindestens einen weiteren Gewindebolzen (6; 6'), der sich mit dem Schiffslukendeckel (2; 2') in Schraubeingriff befindet und am Lagerelement (5; 5') anliegt.

7. Schiffslukendeckel nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß die Ausrichtmittel seitliche Führungselemente (3a; 3a') für das Lagerelement (5; 5') aufweisen.

8. Schiffslukendeckel nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet, daß die seitlichen Führungselemente (3a; 3a') Teil einer am Schiffslukendeckel (2; 2') angeordneten Aufnahme (3; 3') für das Lagerelement sind.

9. Schiffslukendeckel nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahme (3; 3') durch die untere Hälfte eines H-förmigen Profils (36) gebildet wird.

10. Schiffslukendeckel nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß ein Zwischenraum zwischen Lagerelement (5; 5') und Schiffslukendeckel (2; 2') mit einer Vergußmasse (8) ausgefüllt ist.

11. Schiffslukendeckel nach Anspruch 9 und 10,
dadurch gekennzeichnet, daß der Zwischenraum in der unteren Hälfte des H-förmigen Profils (36) mit der Vergußmasse (8) gefüllt ist.

12. Schiffslukendeckel nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet, daß der die Mittellinie des H bildende Teil (3b; 3b') des Profils (36) mindestens ein Loch (12a, 12b; 12a', 12b') zum Befüllen des Zwischenraums mit der Vergußmasse (8) aufweist.

Claims

1. Ship's hatch cover with the bearing element (5; 5'), on the hatch-cover side, of at least one sliding-bearing arrangement (1; 1'), which additionally has a bearing element (4; 4') on the coaming side and aligning means, the bearing elements (4, 5; 4', 5') lying flat one upon the other, characterized in that the aligning means have adjustable retaining means (7) which, in every position, retain the bearing element (5; 5'), on the hatch-cover side, on the ship's hatch cover (2; 2') within a certain movement path irrespective of the force of gravity.

2. Ship's hatch cover according to Claim 1, characterized in that the aligning means are accessible from the deck (10; 10').

3. Ship's hatch cover according to Claim 2, characterized in that at least one access opening (40) is formed in the lateral apron (34) of the ship's hatch cover (2; 2'), adjacent to the aligning means.

4. Ship's hatch cover according to Claim 3, characterized in that the access opening (40) is closable.

5. Ship's hatch cover according to one of the preceding claims, characterized in that the aligning means have at least one threaded bolt (7), supported on the ship's hatch cover (2; 2') and situated in screwed engagement with the bearing element (5; 5').

6. Ship's hatch cover according to Claim 5, characterized by at least one further threaded bolt (6; 6'), situated in screwed engagement with the ship's hatch cover (2; 2') and lying against the bearing element (5; 5').

7. Ship's hatch cover according to one of the preceding claims, characterized in that the aligning means

have lateral guiding elements (3a; 3a') for the bearing element (5; 5').

8. Ship's hatch cover according to Claim 7, characterized in that the lateral guiding elements (3a; 3a') are part of a receptacle (3; 3') for the bearing element, the receptacle being arranged on the ship's hatch cover (2; 2').

9. Ship's hatch cover according to Claim 8, characterized in that the receptacle (3; 3') is formed by the lower half of an H-shaped section (36).

10. Ship's hatch cover according to one of the preceding claims, characterized in that an interspace between bearing element (5; 5') and ship's hatch cover (2; 2') is filled up with a sealing compound (8).

11. Ship's hatch cover according to Claim 9 and 10, characterized in that the interspace in the lower half of the H-shaped section (36) is filled with the sealing compound (8).

12. Ship's hatch cover according to Claim 11, characterized in that the part (3b; 3b') of the section (36) forming the centre line of the H has at least one hole (12a, 12b; 12a', 12b') for filling the interspace with the sealing compound (8).

Revendications

1. Panneau d'écoutille avec un élément formant palier (5 ; 5') du côté du panneau d'écoutille d'au moins un agencement de palier glisseur (1 ; 1'), qui présente de plus un élément formant palier (4 ; 4') du côté de l'hiloire et des moyens d'alignement, les éléments formant palier (4, 5 ; 4', 5') étant placés à plat les uns sur les autres, caractérisé en ce que les moyens d'alignement présentent des moyens de retenue (7) réglables, qui maintiennent l'élément formant palier (5, 5') du côté du panneau d'écoutille à l'intérieur d'une trajectoire de mouvement déterminée dans chaque position en fonction de la force de pesanteur au panneau d'écoutille (2, 2').

2. Panneau d'écoutille selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens d'alignement sont accessibles du pont (10 ; 10').

3. Panneau d'écoutille selon la revendication 2, caractérisé en ce qu'au voisinage des moyens d'alignement, est formée au moins une ouverture d'accès (40) dans le tablier latéral (34) du panneau d'écoutille (2 ; 2').

4. Panneau d'écoutille selon la revendication 3, caractérisé en ce que l'ouverture d'accès (40) peut être refermée.

5. Panneau d'écoutille selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les moyens d'alignement présentent au moins un boulon fileté (7) qui s'appuie contre le panneau d'écoutille (2 ; 2') et qui se trouve avec l'élément formant palier (5 ; 5') en prise filetée.

6. Panneau d'écoutille selon la revendication 5, caractérisé par au moins un autre boulon fileté (6 ; 6'), qui se trouve avec le panneau d'écoutille (2 ; 2') en prise filetée et qui est placé contre l'élément formant palier (5 ; 5').

7. Panneau d'écoutille selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les moyens d'alignement présentent des éléments de guidage latéraux (3a ; 3a') pour l'élément formant palier (5 ; 5').

8. Panneau d'écoutille selon la revendication 7. caractérisé en ce que les éléments de guidage latéraux (3a ; 3a') forment une partie d'un logement (3 ; 3') ménagé dans le panneau d'écoutille (2 ; 2') pour l'élément formant palier.

9. Panneau d'écoutille selon la revendication 8, caractérisé en ce que le logement (3 , 3') est formé dans la moitié inférieure d'un profilé en forme de H (36).

10. Panneau d'écoutille selon l'une quelconque des revendications précédentes. caractérisé en ce qu'un intervalle entre l'élément formant palier (5 ; 5') et le panneau d'écoutille (2 ; 2') est rempli avec une masse de remplissage (8).

11. Panneau d'écoutille selon la revendication 9 et la revendication 10, caractérisé en ce que l'intervalle dans la moitié inférieure du profilé en forme de H (36) est rempli avec une masse de remplissage (8).

12. Panneau d'écoutille selon la revendication 11, caractérisé en ce que la ligne médiane de la partie formant un H (3b ; 3b') du profilé (36) présente au moins un trou (12a, 12b ; 12a', 12b') afin de remplir l'intervalle avec la masse de remplissage (8).

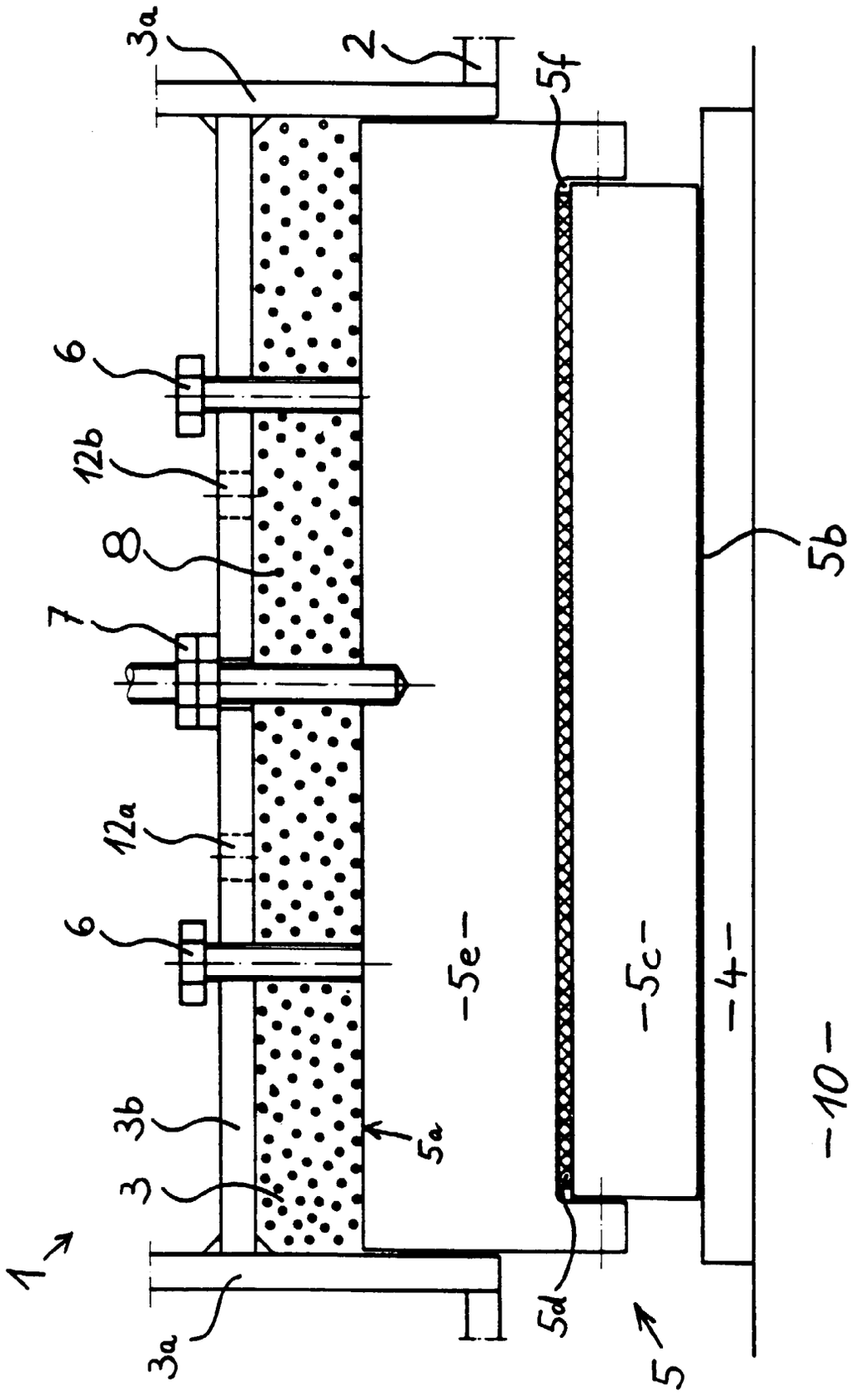


Fig. 1

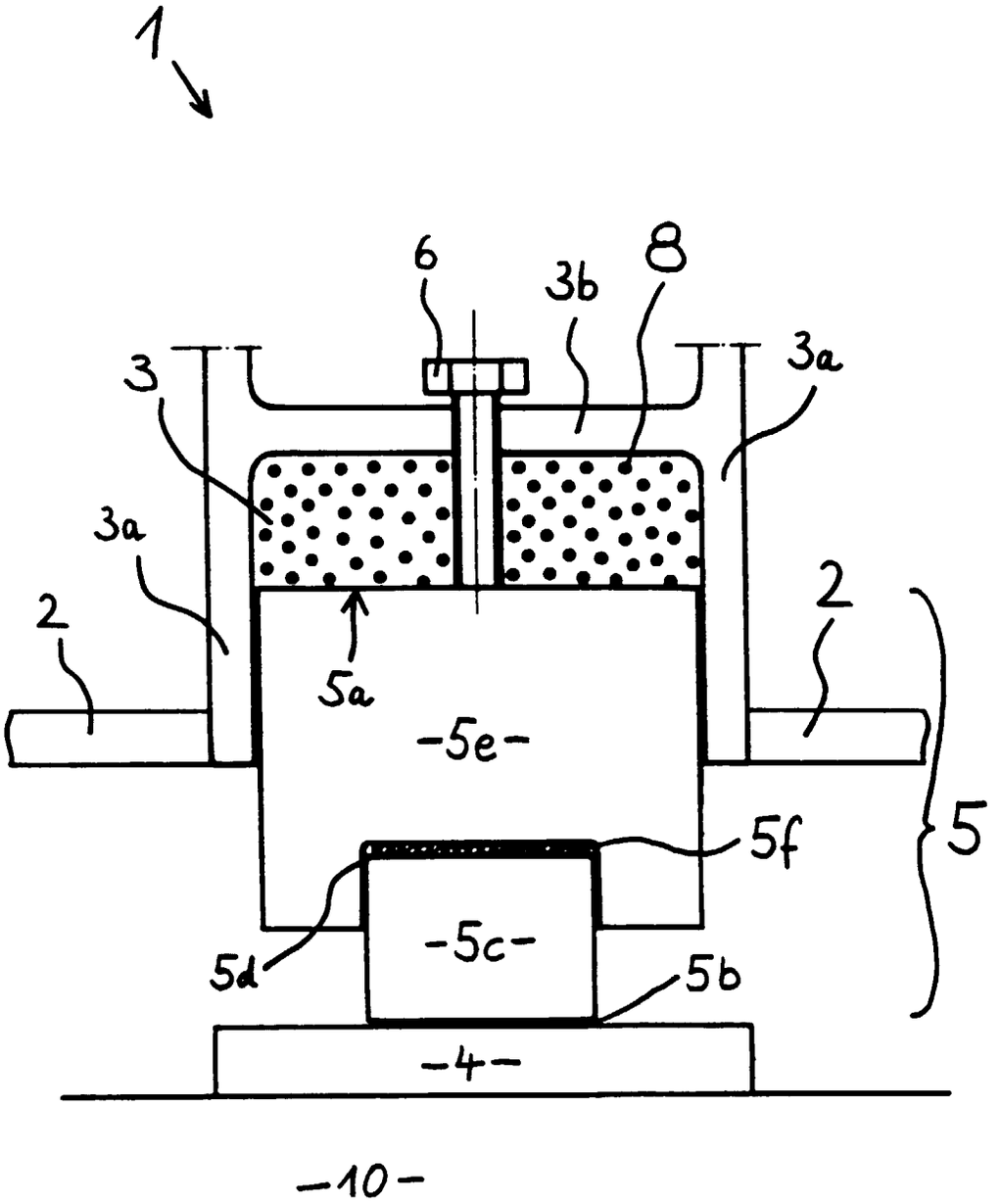


Fig. 2

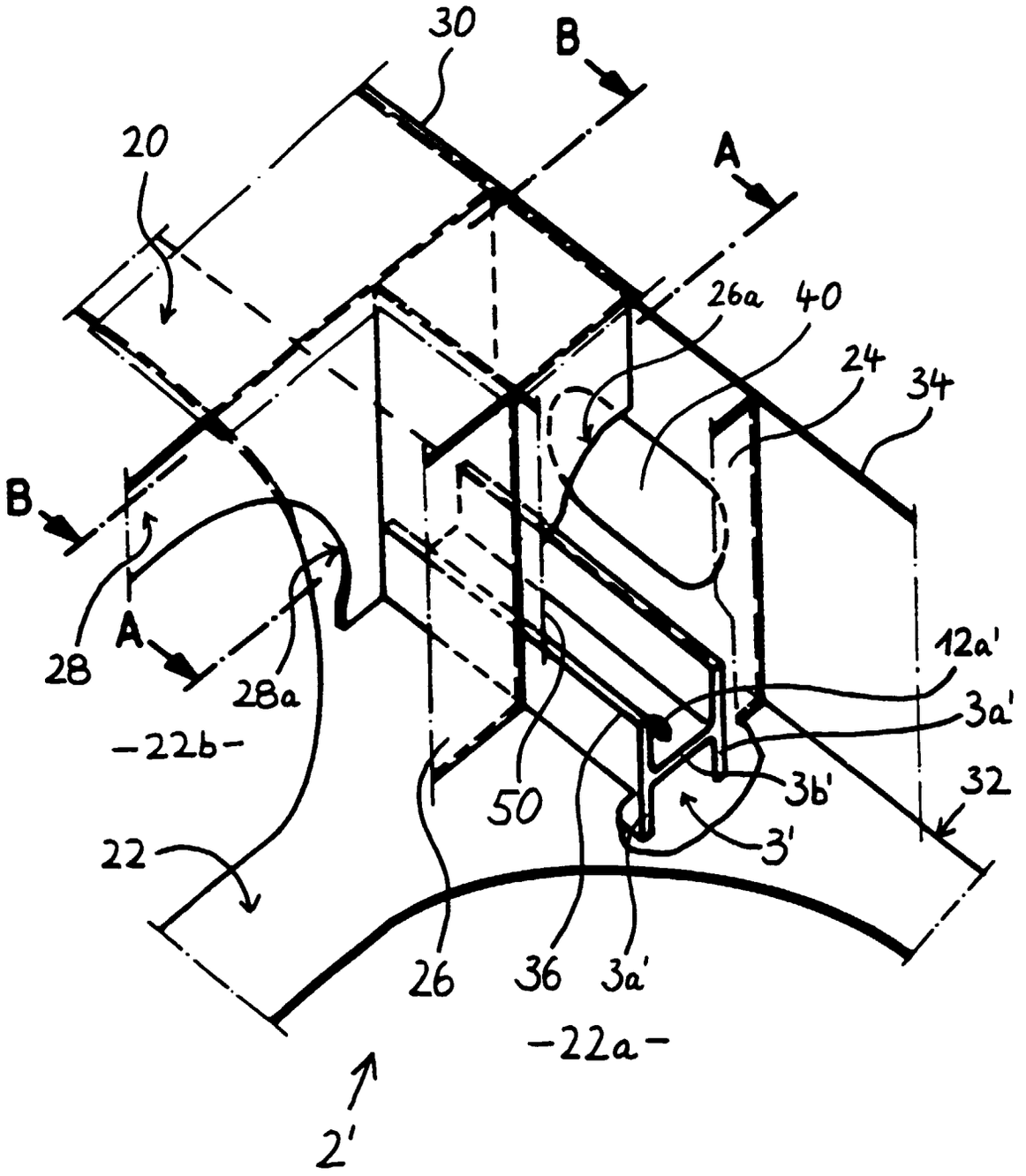


Fig. 3

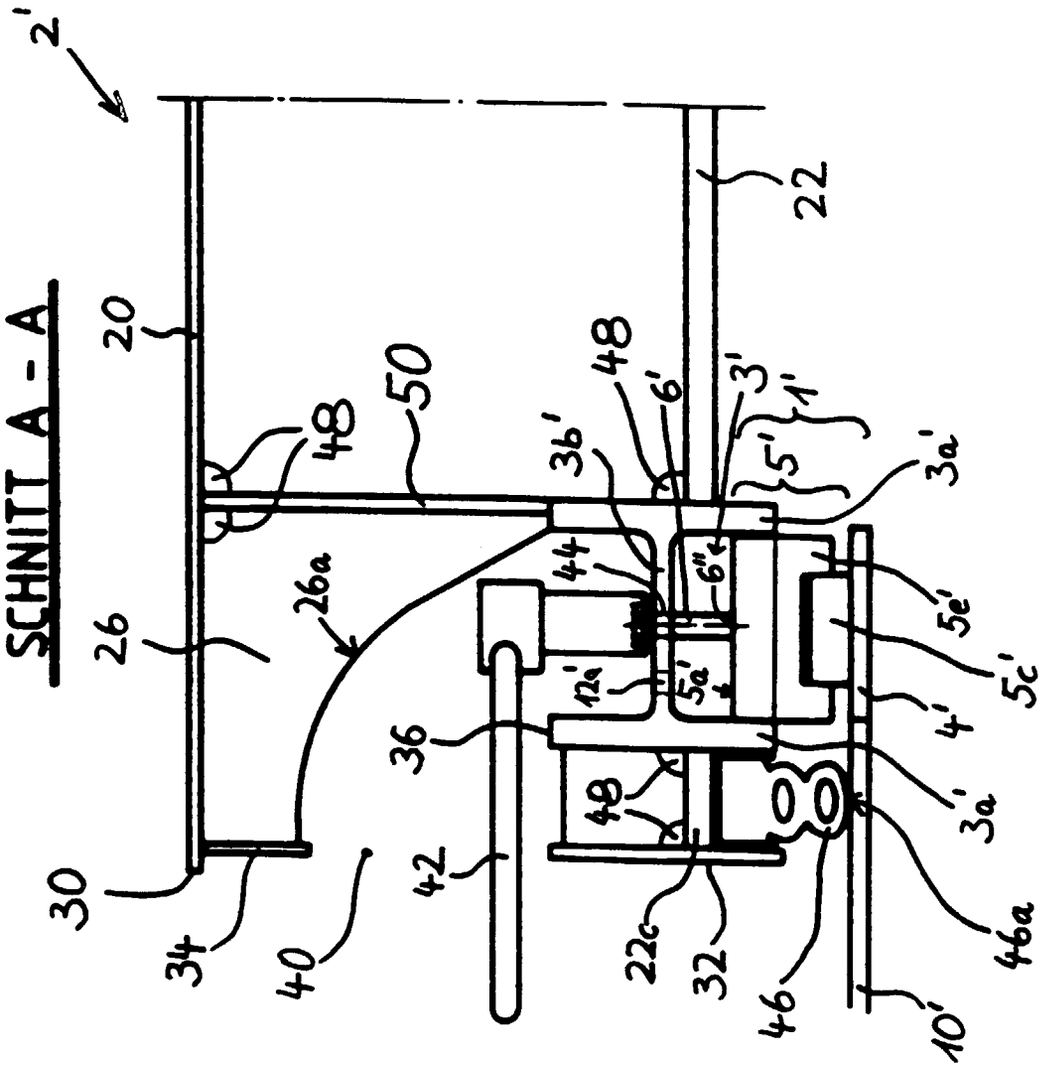

SCHNITT A - A
2'
20
22
48
50
48
6'
3'
1'
3b'
5'
3a'
44
6"
5e'
26
26a
12a'
5a'
5c'
4'
36
48
3a'
42
30
34
40
22c
32
46
46a
10'

Fig. 4

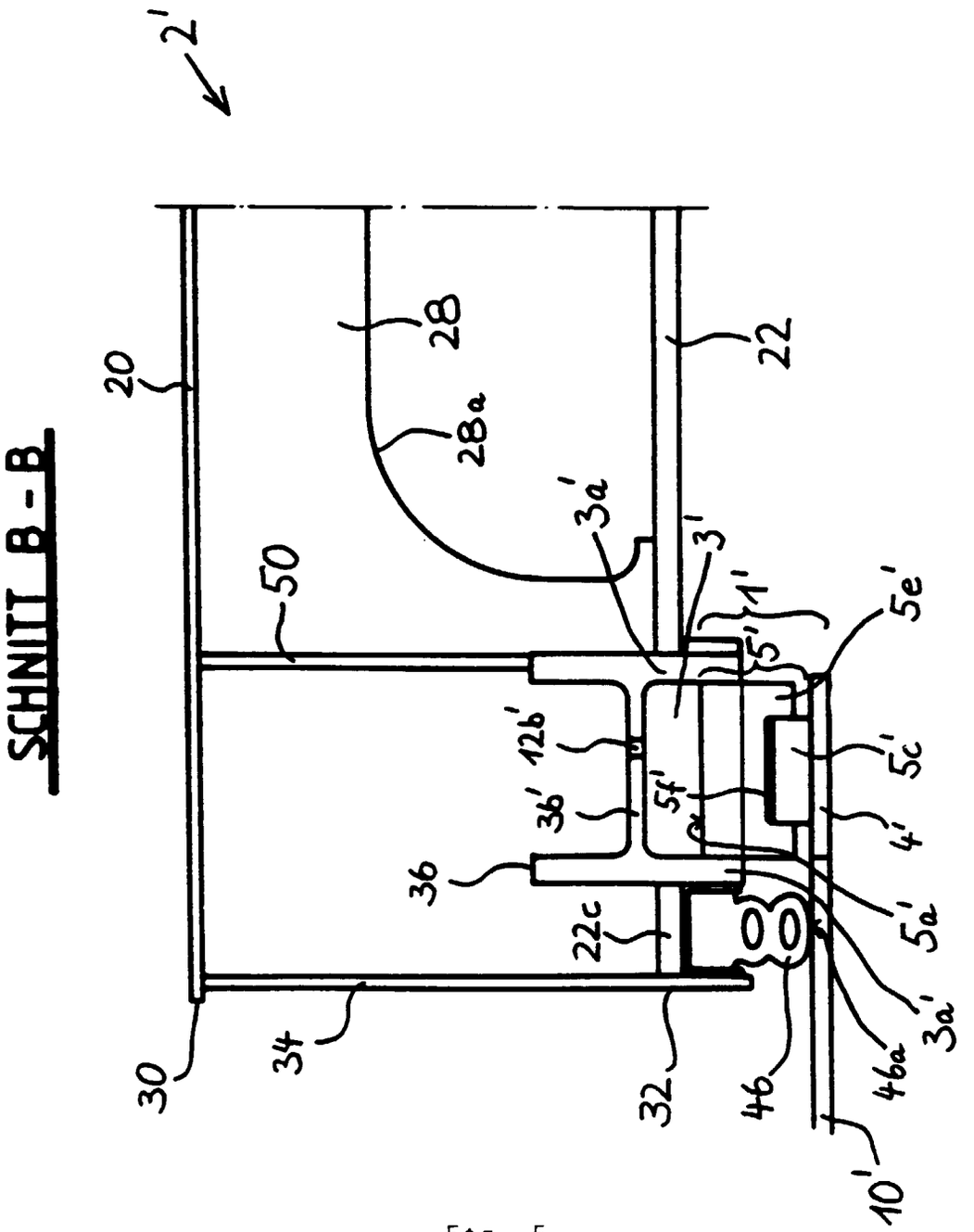

SCHNITT B - B
2'
20
28
28a
22
3a'
3'
50
11'
5'
5e'
12b'
36'
5f'
5c'
4'
36
22c
5a'
3a'
46a
30
34
32
46
10'

Fig. 5