

(19)



(11)

EP 2 433 859 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
23.07.2014 Patentblatt 2014/30

(51) Int Cl.:
B63B 17/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11181070.1**

(22) Anmeldetag: **13.09.2011**

(54) **Vorrichtung zum Verschließen einer seitlichen Öffnung in der Außenhaut oder Wandung eines Boots**

Device for closing a side opening in the shell or wall of a boat

Dispositif de fermeture d'une ouverture latérale dans la coque extérieure ou la paroi d'un bateau

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **25.09.2010 DE 102010046608**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.03.2012 Patentblatt 2012/13

(73) Patentinhaber: **ThyssenKrupp Marine Systems
GmbH
24143 Kiel (DE)**

(72) Erfinder:
• **Knop, Christian
24244 Felm (DE)**
• **Thelen, Thorsten
24340 Gammelby (DE)**

(74) Vertreter: **Patentanwälte Vollmann & Hemmer
Wallstraße 33a
23560 Lübeck (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**WO-A1-2004/016562 WO-A2-2006/047719
GB-A- 2 431 426 US-A- 1 413 424
US-A- 5 782 196 US-A1- 2006 240 765**

EP 2 433 859 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Verschließen einer seitlichen Öffnung in der Außenhaut oder Wandung eines Bootes.

[0002] Aus DE 38 15 138 A1 zählt es zum Stand der Technik eine Frachtraumöffnung im Deck eines Schiffes statt mit einer schweren aus Stahl bestehenden Abdeckung mit einem selbsttragenden Abdecksack zu verschließen. Dabei ist der Abdecksack so auszubilden, dass sowohl Regen als auch Spritzwasser sicher abgeführt wird, d. h. nicht durch die Öffnung in den Laderaum eindringen kann. Zur Abdeckung einer seitlichen Öffnung eines Schiffes, insbesondere auch eines militärisch genutzten Schiffes, ist ein solcher Abdecksack allerdings nicht geeignet, da er den auf die Seite eines Schiffes möglicherweise einwirkenden hohen Kräften von Wind und Wellenschlag nicht Stand halten kann. Auch ist die Abdeckung aufgrund ihrer konvexen Außenform hinsichtlich ihrer Radarreflektionseigenschaften ungünstig. Schließlich ist die dort offenbarte Konstruktion nicht geeignet um automatisiert schnell ein motorisch unterstütztes Öffnen oder Schließen der Öffnung zu ermöglichen.

[0003] Dokument GB 2 431 426 offenbart ein zusätzliches Beispiel einer spannbaren Abdeckung für seitliche Öffnungen in einem Boot.

[0004] Vor diesem Hintergrund liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Verschließen einer seitlichen Öffnung in der Außenhaut oder Wandung eines Bootes zu schaffen, die die vorgenannten Nachteile vermeidet oder zumindest vermindert.

[0005] Die Aufgabe wird gemäß der Erfindung durch die in Anspruch 1 angegebenen Merkmale gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen, der nachfolgenden Beschreibung und der Zeichnung angegeben.

[0006] Die erfindungsgemäße Vorrichtung zum Verschließen einer seitlichen Öffnung in der Außenhaut oder Wandung eines Bootes, insbesondere zum Verschließen einer durch eine Bootsnische gebildete Öffnung, ist mit einem über nahezu die gesamte Öffnung erstreckbaren Stoff versehen, der zur Freigabe der Öffnung von dieser entfernbar ist. Die Vorrichtung weist ferner eine Führung auf, die sich längs zwei gegenüberliegender Seiten der Öffnung erstreckt und den Stoff an zwei Seiten aufnimmt und hält. Teil der Vorrichtung bildet mindestens eine Spannvorrichtung, mit welcher der Stoff in einer Richtung quer zur Führung spannbar ist.

[0007] Grundgedanke der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist eine Stoffabdeckung der Öffnung, die zum Öffnen entfernbar ist und beispielsweise seitlich aufstaubar ist, jedoch in geschlossenem Zustand die Öffnung nahezu vollständig abdeckt, innerhalb der Öffnung an zwei gegenüberliegenden Seiten geführt und quer zur Führung gespannt ist. Hierdurch kann bei geeigneter Stoffwahl und Ausgestaltung der Vorrichtung ein wandartiger Verschluss der Öffnung hergestellt werden, der aufgrund der Spannung im Wesentlichen in einer Ebene

liegt, sodass bei entsprechender Ausgestaltung des Stoffes sehr günstige Radarreflektionseigenschaften erzielt werden. Dadurch, dass der Stoff gespannt ist, kann bei geeigneter Stoffwahl ein Verschluss der Öffnung erzielt werden, der ausreichend widerstandsfähig gegen Seeschlag und Wind ist. Darüber hinaus kann ein solch vorhangartiger Stoff zum Zwecke des Öffnens motorisch entfernt und seitlich oder in der Nische selbst gestaut werden. In der erfindungsgemäßen Vorrichtung können nicht nur Öffnungen in der Außenhaut eines Schiffes, wie sie beispielsweise durch eine Nische gebildet sind, verschlossen werden, sondern auch seitliche Öffnungen in anderen Wandungen, z. B. in Wandungen von Aufbauten. Es handelt sich dabei typischerweise um Öffnungen, die schnell verschlossen und wieder geöffnet werden müssten, beispielsweise zum Lagern von Gangways, von Rettungsbooten, von Beibooten und dergleichen. Diese Öffnungen brauchen meist nicht hermetisch dicht verschlossen zu sein, es genügt in der Regel ein ausreichend fester Spritzwasserschutz mit der Möglichkeit, das im Randbereich eindringende Wasser durch vorzugsweise einen natürlichen Abfluss wieder herauszufördern. Typischerweise dient die Vorrichtung zum Abdecken von seitlichen Öffnungen rechteckiger Form, sie ist jedoch keinesfalls darauf beschränkt. Dabei ist die Führung vorteilhaft so angeordnet, dass sie in der Richtung verläuft, in der die größte Längserstreckung der Öffnung gegeben ist. In der Regel dürfte dies beispielsweise bei einer Öffnung in der Außenhaut die Erstreckung in Längsrichtung des Bootes sein.

Gemäß der Erfindung, weist die Führung zwei gegenüberliegende Schienen auf, zwischen denen der Stoff gehalten und geführt ist. Diese Schienen erstrecken sich vorzugsweise in Längsrichtung der Öffnung, können jedoch gegebenenfalls in anderer Richtung verlaufen. Eine solche Führung ist konstruktiv einfach aufgebaut und arbeitet wie ein zweiseitig geführter Vorhang, sodass der Stoff an zwei Seiten geführt und gehalten ist, wobei die Spannvorrichtung eine Kraft quer zu den Schienen aufbaut um den Stoff in einer Ebene zu halten und die erforderliche Widerstandskraft gegen Wind und Wellenschlag von außen aufzubauen.

[0008] Da die Führung durch zwei Schienen gebildet ist, ist es konstruktiv besonders günstig, eine der Schienen zumindest in Spannrichtung bootsfest und die andere Schiene zumindest in Spannrichtung bewegbar anzuordnen, wobei zweckmäßigerweise zumindest ein Spannelement zwischen der bewegbaren Schiene und einem bootsfestem Teil vorgesehen ist. Bei geeigneter Konstruktion wird man zumindest eine der beiden Schienen nicht nur in Spannrichtung bootsfest sondern in allen Richtungen bootsfest anordnen, also fest mit dem Bootskörper verbinden. Die andere Schiene muss gegebenenfalls zum Ausgleich von Toleranzen in einem gewissen Maße beweglich sein, was gegebenenfalls auch über das Spannelement erfolgen kann.

[0009] Als Spannelement können über die Länge der Führung verteilt Zylinder oder andere motorisch verstell-

bare Linearantriebe angeordnet sein. Besonders vorteilhaft ist ein gemeinsames Spannelement vorgesehen, das zwar nach dem Wirkprinzip eines Druckzylinders, insbesondere Hydraulikzylinder aufgebaut ist, sich jedoch über die Länge der damit verbundenen Schienen erstreckt. Ein solches Spannelement kann, wie nachfolgend noch im Einzelnen beschrieben wird, in konstruktiv wenig aufwendiger Weise bereitgestellt werden und ermöglicht dann gegebenenfalls auch den vorerwähnten Längen- bzw. Toleranzausgleich der daran befestigten Schiene, d. h. dass die Ausfahrbewegung des Zylinders nicht überall gleich sein muss, sondern durch den hydraulischen Antrieb insoweit gegebene Toleranzen selbsttätig ausgeglichen werden können.

[0010] Hierzu ist gemäß einer Weiterbildung der Erfindung vorgesehen, den Druckraum des Spannelementes durch mindestens ein elastisches schlauchförmiges Gefäß zu bilden, das durch demgegenüber starre und zueinander bewegliche Wände des Spannelementes abgestützt ist. Eine solche Ausbildung hat den Vorteil, dass das Spannelement selbst nicht mit hoher Präzision zu fertigen und mit Dichtungen zu versehen ist, da diese Funktion durch das in das Spannelement eingegliederte elastische Gefäß erfolgt. Dabei ist insbesondere ein solches Gefäß dazu geeignet, sich über die Länge unterschiedlich auszudehnen und somit Toleranzen auszugleichen.

[0011] Vorteilhaft weist das Spannelement ein etwa quaderförmiges Gehäuse auf, das einen sich über die Länge des Gehäuses in einer Gehäuseseite erstreckenden Schlitz aufweist. Durch diesen Schlitz ist der Steg eines innerhalb des Gehäuses in Spannrichtung beweglich gelagerten T-Trägers geführt, der sich über die gesamte Länge des Gehäuses erstreckt und der durch zwei innerhalb des Gehäuses angeordnete elastische schlauchförmige Gefäße, die jeweils an einer Seite des Stegs anliegen und den Druckraum des Spannelementes bilden, beaufschlagt ist. Je nach Füllung dieser Gefäße fährt somit dieser Steg des T-Trägers aus dem Gehäuse aus bzw. in das Gehäuse ein. Dabei sorgt die Gefäßanordnung dafür, dass die Kraftverteilung auf den T-Träger über die Länge des Spannelementes stets gleichmäßig ist.

[0012] Zwar ist die Kinematik zwischen T-Träger und Gehäuse im Bezug auf die Vorrichtung grundsätzlich beliebig, doch hat es sich als vorteilhaft erwiesen, das Gehäuse bootsfest anzuordnen und am gehäusefernen Ende des Stegs des T-Trägers die eine Schiene der Führung zu befestigen, sodass je nach Ausfahrstellung des T-Trägers der Abstand der gegenüberliegenden Schienen größer oder kleiner ist. Es kann also durch Druckbeaufschlagung der Gefäße der T-Träger mit seinem Steg in das Gehäuse eingefahren werden, wodurch die daran befestigte Schiene ihren Abstand zur gegenüberliegenden Schiene vergrößert und der dazwischen befindliche Stoff gespannt wird. Durch Druckentlastung der Gefäße wird der Stoff entspannt.

[0013] Um die Öffnung schnell freizugeben und wieder

verschließen zu können und dabei den Stoff raumsparend zu stauen, ist gemäß einer Weiterbildung der Erfindung vorgesehen, den Stoff auf einer Trommel aufrollbar zu lagern, sodass bei geöffneter Öffnung der Stoff auf der Trommel aufgewickelt und bei verschlossener Öffnung weitgehend von dieser abgewickelt ist.

[0014] Konstruktiv besonders günstig ist es dabei die Trommel bootsfest zu lagern und mit einem motorischen Antrieb zu versehen, der zumindest in Aufwickelrichtung wirksam ist. Da die Spannvorrichtung hydraulisch arbeitet, ist es zweckmäßig, auch den Antriebsmotor der Trommel als hydraulischen Motor auszulegen. Derartige Motoren sind darüber hinaus sehr kompakt und wenig anfällig gegenüber Umwelteinflüssen, wie hier insbesondere Seewasser.

[0015] Um den Stoff von der Trommel abzuwickeln, sind gemäß einer Weiterbildung der Erfindung an der der Trommel gegenüberliegenden Seite der Öffnung mindestens eine, vorzugsweise jedoch zwei Seilwinden vorgesehen, deren Seile vorteilhaft längs der Schiene der Führung verlaufen und am freien Ende des Stoffs angreifen, sodass bei Antrieb der Seilwinden in Aufwickelrichtung der Seile der Stoff von der Trommel abgezogen wird und die Öffnung verschließt. Auch die Seilwinden sollten vorteilhaft einen hydraulischen Antrieb aufweisen. Zum Zwecke des Abwickelns von der Trommel ist diese soweit zu lösen, dass sie drehbar ist, bzw. der Antrieb entgegen Aufwickelrichtung arbeitet.

[0016] Um dem Stoff bei verschlossener Öffnung eine hohe Widerstandskraft gegen Wind und Wellenschlag zu verschaffen, ist es zweckmäßig nicht nur diesen zwischen der Führung, also zwischen den Schienen zu spannen, sondern auch in Querrichtung zumindest zu halten oder gegebenenfalls mit einer voreinstellbaren Kraft zu beaufschlagen. Hierzu ist gemäß einer Weiterbildung der Erfindung vorgesehen, die Hydraulikantriebe für das Aus- und Abwickeln des Stoffs feststellbar auszubilden oder aber mit voreinstellbarer Kraft zueinander gegenläufig zu beaufschlagen, um auch in Querrichtung zur Spannrichtung eine gewisse Zugkraft aufzubauen.

[0017] Um die eingangs geforderten Eigenschaften des Stoffs bei verschlossener Öffnung zu erreichen, ist es zweckmäßig, den Stoff mehrlagig aufzubauen, um auf diese Weise Materialeigenschaften unterschiedlicher Lagen synergetisch zu kombinieren. So ist gemäß der Erfindung insbesondere für den militärischen Einsatz der Stoff mit einer Reflektionsschicht, in Form einer Metallfolie versehen. Ein so beschaffener Stoff in Verbindung mit der Spannvorrichtung, die dafür sorgt, dass der Stoff im Wesentlichen in einer Ebene mit der Wandung liegt, ist hervorragend geeignet, um die Radarerkennbarkeit des Bootes, insbesondere im Bereich der Öffnung zu vermindern.

[0018] Weiterhin ist es zweckmäßig, den Stoff mit einer UV-stabilen Beschichtung zu versehen. Eine solche UV-Schutzschicht kann beispielsweise durch eine an der Außenseite des Stoffs auflaminierte Taffeta-Lage gebildet sein.

[0019] Der Stoff selbst muss einerseits eine gewisse Elastizität haben. Andererseits muss er jedoch eine ausreichende Zugfestigkeit haben, damit er mit der erforderlichen Kraft gespannt werden kann und so den äußeren Einflüssen ohne merkliche Veränderung in seiner Form standhalten zu können. Dabei hat sich grundsätzlich ein Aufbau aus mehrlagigem Segeltuch als vorteilhaft erwiesen. Um die erforderlichen Zugkräfte aufzunehmen, ist es zweckmäßig, den Stoff mit hochzugfesten Fasern zu armieren, wie beispielsweise Kohlefasern.

[0020] Um die Verbindung von Stoff und Schiene ausreichend stabil zu gestalten, ist gemäß einer Weiterbildung der Erfindung der Stoff zumindest an seinen schienenseitigen Rändern verstärkt ausgebildet und dort mit Kulissensteinen versehen, die an oder in den Schienen formschlüssig geführt sind.

[0021] Die Erfindung ist nachfolgend anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 in stark vereinfachter schematischer Seitenansicht ein Boot mit einer Öffnung in der Außenhaut und einer Vorrichtung zum Verschließen derselben,

Fig. 2 in vergrößerter Darstellung die Öffnung des Boots gemäß Fig. 1 mit der Vorrichtung zum Verschließen, von innen gesehen,

Fig. 3 in vergrößerter Schnittdarstellung quer zur Längsachse des Bootes die Nische mit Öffnung und einen Teil der Verschlussvorrichtung,

Fig. 4 in vergrößerter Darstellung die Einzelheit X in Fig. 3 und

Fig. 5 einen Schnitt längs der Schnittlinie C-C in Fig. 3.

[0022] Das in Fig. 1 dargestellte Boot 1 weist im Bereich seiner in Längsrichtung des Bootes verlaufenden Bootswandung 2 eine Nische 3 auf, durch die eine Öffnung 4 in der Bootswandung 2 gebildet ist. Diese Öffnung 4 in der Wandung 2 des Bootes 1 kann mittels einer Stoffbahn 5 verschlossen werden, die auf einer Trommel 6 am Rande der Öffnung 4 innerhalb der Nische 3 aufgestaut ist. Die Öffnung 4 weist in Längsrichtung 7 eine deutlich größere Erstreckung als in Querrichtung dazu auf. Die Trommel 6 erstreckt sich mit ihrer Drehachse in Querrichtung zur Längsrichtung 7. Sie ist innerhalb der hier quaderförmigen Nische 3 zwischen Decke 8 und Boden 9 gelagert. Sie ist in die Nische hinein gebaut.

[0023] Die auf der Trommel 6 aufgewickelte Stoffbahn 5 ist zunächst über eine parallel zur Trommel 6 nahe der Öffnung 4 angeordnete Umlenkrolle 10 geführt und erstreckt sich von dort über die Öffnung 4 bis zum anderen Ende der Öffnung. Dort sind gegenüber der Öffnung 4 in der Nische 3 nach innen versetzt zwei hydraulisch angetriebene Seilwinden 11 und 12 angeordnet, deren Sei-

le zunächst nahe der Decke 8 bzw. dem Boden 9 umgelenkt und dort in Schienen 13 und 14 geführt sind, die eine Führung für die Stoffbahn 5 nahe der Decke 8 und dem Boden 9 in Längsrichtung 7 der Öffnung 4 bilden. Die freien Enden der Seile der Seilwinden 11 und 12 greifen nahe den Ecken am freien Ende der Stoffbahn 5 an.

[0024] Die Seilwinden 11 und 12 weisen Hydraulikmotoren auf und dienen Primär zum Abwickeln der Stoffbahn 5 von der Trommel 6 zum Verschließen der Öffnung 4. In umgekehrter Richtung, also zum Aufwickeln der Stoffbahn 5 und zum Freistellen der Öffnung 4 weist die Trommel 6 einen hydraulischen Antrieb auf, der in Fig. 5 im einzelnen dargestellt und weiter unten noch beschrieben ist.

[0025] Die Schienen 13 und 14 erstrecken sich nahe den oberen und unteren Rändern der Öffnung 4 und führen die Stoffbahn 5 in Längsrichtung. Hierzu sind an den Längsrändern der Stoffbahn, wie aus Fig. 4 ersichtlich ist, Kulissensteine 15 angebracht, welche einerseits mit dem verstärkten Rand der Stoffbahn 5 verbunden sind und andererseits formschlüssig in der unteren bzw. oberen Schiene 13, 14 geführt sind. Die Kulissensteine 15 sind zur Schiene hin im Querschnitt T-förmig ausgebildet, wobei der Steg durch einen Schlitz der Schiene durchgeführt ist und der quer dazu verlaufende Teil innerhalb der Schiene 14 geführt ist.

[0026] Die obere Schiene 13 ist an der Decke 8 fest angebracht, die untere Schiene 14 hingegen, die sich ebenfalls über nahezu die gesamte Länge der Öffnung 4 erstreckt, ist an einer Spannvorrichtung in Form eines hydraulischen Spannelementes 16 angebracht. Dieses hydraulische Spannelement 16 erstreckt sich über die gesamte Länge der Schiene 14 und besteht aus einem quaderförmigen im Querschnitt nahezu quadratischen Gehäuse 17, das an seiner Oberseite mit einem sich über etwa die gesamte Länge des Gehäuses erstreckenden Schlitz 18 versehen ist, durch den ein Steg 19 eines darin beweglich gelagerten T-Trägers 20 geführt ist. Das freie Ende des Stags 19 ist fest mit der unteren Schiene 14 verbunden.

[0027] Darüber hinaus ist eine Dichtmanschette 21 vorgesehen, welche einerseits am Gehäuse 17 und andererseits an der Schiene 14 anschließt und den dazwischen liegenden Raum abdichtet. Benachbart zu dem Steg 19 des T-Trägers 20 liegt in dem durch die oberen und seitlichen Seiten des Gehäuses 17 einerseits und durch den T-Träger 20 andererseits begrenzten Raum jeweils ein lang gestrecktes elastisches schlauchförmiges Gefäß 22, welches hydraulisch beaufschlagbar ist. Wenn die beiden hydraulisch miteinander verbundenen Gefäße 22 mit Hydraulikflüssigkeit druckbeaufschlagt werden, dehnen sich diese aus. Dies ist allerdings wegen der starren Wände des Gehäuses 17 des ebenfalls starren T-Trägers 20 nur in eine Richtung 23 quer zur Längsrichtung 7 möglich, wodurch der T-Träger 20 innerhalb des Gehäuses 17 nach unten gedrückt wird. Mit diesem wandert auch die Schiene 14 nach unten, wodurch die

zwischen der oberen Schiene 13 und der unteren Schiene 14 in Schließstellung befindliche Stoffbahn 5 in Richtung 23 gespannt wird.

[0028] Da die Gefäße 22 sich über die gesamte Länge des Gehäuses 17 und somit auch der Schiene 14 erstrecken, werden durch die Hydraulik selbsttätig Toleranzen, welche durch die Form der Stoffbahn oder die Anordnung der Schienen 13, 14 bedingt sind, ausgeglichen. Ebenso ist sichergestellt, dass die Zugkräfte ausschließlich in Querrichtung zur Richtung 7 in der Stoffbahn 5 verlaufen.

[0029] Während die Seilwinden 11 und 12 zum Verschließen der Öffnung in Aufwickelrichtung aktiviert werden, ist die Trommel 6 über einen in Fig. 5 im Einzelnen dargestellten hydraulischen Antrieb in Aufwickelrichtung zu aktivieren, um die Öffnung 4 freizugeben. Wie die Fig. 5 verdeutlicht, ist die Trommel 6 nahe ihrem unteren Ende mit einem Kettenrad 24 verbunden, welches von einem neben der Trommellagerung angeordneten Hydraulikmotor 25 antreibbar ist.

[0030] Die Seilwinden 11 und 12 sowie der hydraulische Antrieb 24, 25 der Trommel 6 können nicht nur zum Öffnen und Verschließen der Öffnung 4, d. h. zum Auf- bzw. Abwickeln der Stoffbahn 5 angesteuert werden, sondern auch gegensinnig, sodass eine Zugkraft in Längsrichtung 7 der Stoffbahn 5 aufgebracht wird, wodurch sichergestellt ist, dass die Stoffbahn 5 in abgewinkelter, also in Schließstellung, nahezu in einer Ebene verläuft. Sie ist dabei so angeordnet, dass ihre Außenseite etwa in Flucht mit der Bootswandung 2 verläuft.

Bezugszeichenliste

[0031]

- 1 - Boot
- 2 - Bootswandung
- 3 - Nische
- 4 - Öffnung
- 5 - Stoffbahn
- 6 - Trommel
- 7 - Längsrichtung
- 8 - Decke
- 9 - Boden
- 10 - Umlenkrolle
- 11 - Seilwinde
- 12 - Seilwinde

- 13 - Schiene oben
- 14 - Schiene unten
- 15 - Kulissensteine
- 16 - hydraulisches Spannelement
- 17 - Gehäuse von 16
- 18 - Schlitz von 17
- 19 - Steg
- 20 - T-Träger
- 21 - Dichtmanschette
- 22 - Gefäße
- 23 - Spannrichtung/Entspannrichtung
- 24 - Kettenrad
- 25 - Hydraulikmotor

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Verschließen einer seitlichen Öffnung (4) in der Außenhaut oder Wandung (2) eines Boots (1), insbesondere zum Verschließen einer durch eine Bootsnische (3) gebildeten Öffnung (4), mit einem über nahezu die gesamte Öffnung (4) erstreckbaren Stoff (5), der zur Freigabe der Öffnung (4) von dieser entfernbar ist, mit einer Führung (13, 14), die sich längs zwei gegenüberliegenden Seiten der Öffnung (4) erstreckt und den Stoff (5) an zwei Seiten aufnimmt und hält, mit mindestens einer Spannvorrichtung (16), mit welcher der Stoff (5) in einer Richtung (23) quer zur Führung spannbar ist, wobei die Führung zwei gegenüberliegende Schienen (13, 14) aufweist, zwischen denen der Stoff (5) gehalten und geführt wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** die eine Schiene (13) zumindest in Spannrichtung (23) bootsfest und die andere Schiene (14) zumindest in Spannrichtung (23) bewegbar angeordnet ist und dass das mindestens eine Spannelement (16) zwischen der bewegbaren Schiene (14) an einem bootsfesten Teil vorgesehen ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Schienen (13, 14) in Längsrichtung (7) der Öffnung erstrecken.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 der 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Spannelement (16) nach dem Wirkprinzip eines Hydraulikzylinders aufgebaut

ist und sich über die Länge der damit verbundenen Schiene (14) erstreckt.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Druckraum des Spannelementes durch mindestens ein elastisches schlauchförmiges Gefäß (22) gebildet ist, das durch demgegenüber starre und zueinander bewegliche Wände (17, 20) des Spannelementes (16) abgestützt ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Spannelement (16) ein quaderförmiges Gehäuse (17) mit einem sich über die Länge des Gehäuses (17) erstreckenden Schlitz (18) in einer Gehäuseseite aufweist, durch den der Steg (19) eines innerhalb des Gehäuses (17) gelagerten T-Trägers (20) geführt ist, wobei innerhalb des Gehäuses (17) zwei elastische schlauchförmige Gefäße (22) angeordnet sind, die jeweils an einer Seite des Stegs (19) anliegen und den Druckraum des Spannelementes (16) bilden.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (17) des Spannelementes (16) bootsfest angebracht ist und am gehäuseseitigen Ende des Stegs (19) eine Schiene (14) der Führung befestigt ist.
7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stoff (5) auf eine Trommel (6) aufrollbar ist, die vorzugsweise nahe einer Schmalseite der Öffnung (4) angeordnet ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trommel (6) bootsfest gelagert und vorzugsweise hydraulisch zumindest in Aufwickelrichtung angetrieben ist.
9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der der Trommel (6) gegenüberliegenden Seite der Öffnung (4) vorzugsweise hydraulisch angetriebene Seilwinden zum Abwickeln des Stoffs von der Trommel (6) vorgesehen sind, wobei die Seile längs der Schienen (13, 14), vorzugsweise innerhalb der Schienen (13, 14) verlaufen und am freien Ende des Stoffs (5) angreifen.
10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hydraulikantriebe (25) zum Auf- und Abwickeln des Stoffs (5) von der Trommel (6) feststellbar oder mit voreinstellbarer Kraft zueinander gegenläufig beaufschlagbar sind.
11. Vorrichtung nach einer der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stoff (5) mehrlagig aufgebaut ist.

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stoff (5) eine Reflexionsschicht, vorzugsweise in Form einer Metallfolie aufweist.

- 5 13. Vorrichtung nach Anspruch 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stoff (5) eine lasttragende Hauptlage aufweist, die vorzugsweise aus mehrlagigem Segeltuch gebildet ist.
- 10 14. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stoff (5) mit einer hoch zugfesten Faser armiert ist.
- 15 15. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stoff (5) zumindest an seinen schienenseitigen Rändern verstärkt ausgebildet und mit Kulissensteinen (15) versehen ist, die an oder in den Schienen (13, 14) formschlüssig geführt sind.

Claims

- 25 1. A device for closing a lateral opening (4) in the outer hull or wall (2) of a marine vessel (1), in particular for closing an opening (4) which is formed by a marine vessel recess (3), with a material (5) which can extend over almost the whole opening (4) and which for the release of the opening (4) can be removed from this opening, with a guide (13, 14) which extends along two oppositely lying sides of the opening (4) and receives and holds the material (5) at two sides, with at least one tensioning device (16), with which the material (5) can be tensioned in a direction (23) transverse to the guide, wherein the guide comprises two oppositely lying rails (13, 14), between which the material (5) is held and guided, **characterised in that** the one rail (13) at least in the tensioning direction (23) is arranged fixed to the marine vessel, and the other rail (14) at least in the tensioning direction (23) is arranged in a movable manner, and that the at least one tensioning element (16) is provided between the movable rail (14) on a part which is fixed to the marine vessel.
- 30 2. A device according to claim 1, **characterised in that** the rails (13, 14) extend in the longitudinal direction (7) of the opening.
- 35 3. A device according to claim 1 or 2, **characterised in that** the tensioning element (16) is constructed according to the functioning principle of a hydraulic cylinder and extends over the length of the rail (14) connected thereto.
- 40 4. A device according to claim 3, **characterised in that** the pressure space of the tensioning element is formed by way of at least one elastic, flexible tubing.
- 45 5. A device according to claim 3, **characterised in that** the pressure space of the tensioning element is formed by way of at least one elastic, flexible tubing.
- 50 6. A device according to claim 3, **characterised in that** the pressure space of the tensioning element is formed by way of at least one elastic, flexible tubing.
- 55 7. A device according to claim 3, **characterised in that** the pressure space of the tensioning element is formed by way of at least one elastic, flexible tubing.

like vessel (22) which is supported by walls (17, 20) of the tensioning element (16) which are rigid compared to said vessel and which are movable to one another.

5. A device according to claim 4, **characterised in that** the tensioning element (16) comprises a parallelepiped housing (17) with a slot (18) in one housing side, said slot extending over the length of the housing (17) and through which the web (19) of a T-beam (20) mounted within the housing (17) is guided, wherein two elastic flexible tubing-like vessels (22) are arranged within the housing (17), which in each case bear on one side of the web (19) and form the pressure space of the tensioning element (16).
6. A device according to claim 5, **characterised in that** the housing (17) of the tensioning element (16) is attached in a manner fixed to the marine vessel, and a rail (14) of the guide is fastened on the end of the web (19) which is remote from the housing.
7. A device according to one of the preceding claims, **characterised in that** the material (5) can be rolled onto a drum (6) which is preferably arranged close to a narrow side of the opening (4).
8. A device according to claim 7, **characterised in that** the drum (6) is mounted in a manner fixed to the marine vessel and is preferably driven hydraulically at least in the winding-up direction.
9. A device according to claim 7 or 8, **characterised in that** preferably hydraulically driven cable winches for winding the material from the drum (6) are provided on the side of the opening (4) which lies opposite the drum (6), wherein the cables run along the rails (13, 14), preferably within the rails (13, 14) and engage at the free end of the material (5).
10. A device according to one of the preceding claims, **characterised in that** the hydraulic drives (25), for winding the material (5) onto and from the drum (6) can be locked or can be impinged in opposite directions to one another with a presettable force.
11. A device according to one of the preceding claims, **characterised in that** the material (5) is constructed in a multilayered manner.
12. A device according to claim 11, **characterised in that** the material (5) comprises a reflection layer, preferably in the form of a metal foil.
13. A device according to claim 11 or 12, **characterised in that** the material (5) comprises a load-carrying main layer which is preferably formed from a multilayered sailing cloth.

14. A device according to one of the preceding claims, **characterised in that** the material (5) is reinforced with high tensile-strength fibre.

- 5 15. A device according to one of the preceding claims, **characterised in that** the material (5) at least on its edges on the rail side is designed in a reinforced manner and is provided with sliding blocks (15) which are guided on or in the rails (13, 14) with a positive fit.

Revendications

1. Dispositif de fermeture d'une ouverture latérale (4) dans le bordé extérieur ou la paroi (2) d'un bateau (1), en particulier pour fermer une ouverture (4) formée par une niche de bateau (3), comprenant un matériau (5) extensible sur presque toute l'ouverture (4) et qui peut être retiré de celle-ci pour libérer l'ouverture (4), comportant un guide (13, 14) qui s'étend le long de deux côtés opposés de l'ouverture (4) et loge et retient le matériau (5) au niveau de deux côtés, comprenant au moins un dispositif tendeur (16) avec lequel le matériau (5) peut être tendu dans une direction (23) transversale au guide, où le guide présente deux rails opposés (13, 14) entre lesquels le matériau (5) est retenu et guidé, **caractérisé en ce qu'un rail (13) est fixé à demeure sur le bateau, au moins dans la direction de tension (23), et en ce que l'autre rail (14) est disposé de façon mobile, au moins dans la direction de tension (23), et en ce que l'élément tendeur (16), au moins au nombre de un, est prévu entre le rail mobile (14) et une partie fixe du bateau.**
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les rails (13, 14) s'étendent dans la direction longitudinale (7) de l'ouverture.
3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** l'élément tendeur (16) est fabriqué selon le principe d'action d'un vérin hydraulique et s'étend sur toute la longueur du rail (14) qui y est relié.
4. Dispositif selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** la chambre de pression de l'élément tendeur est formée par au moins une cuve tubulaire élastique (22) qui est soutenue par des parois (17, 20) de l'élément tendeur (16) fixes par rapport à celle-ci et mobiles l'une par rapport à l'autre.
5. Dispositif selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** l'élément tendeur (16) présente un boîtier rectangulaire (17) présentant une fente (18) qui s'étend sur la longueur du boîtier (17) dans un côté de boîtier, par laquelle est guidée la tige (19) d'un support en T (20) logé au sein du boîtier (17), où dans le boîtier (17) sont disposées deux cuves tu-

bulaires élastiques (22) qui reposent respectivement contre un côté de la tige (19) et forment la chambre de pression de l'élément tendeur (16).

bords côté rail et est muni de coulisseaux (15) qui sont guidés contre ou dans les rails (13, 14) par engagement de forme.

6. Dispositif selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** le boîtier (17) de l'élément tendeur (16) est fixé à demeure sur le bateau et **en ce qu'un** rail (14) du guide est fixé au niveau de l'extrémité de la tige (19) éloignée du boîtier. 5
7. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le matériau (5) peut être enroulé sur un tambour (6) qui est disposé de préférence à proximité d'un côté étroit de l'ouverture (4). 10
8. Dispositif selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** le tambour (6) est fixé à demeure sur le bateau et est entraîné de préférence par voie hydraulique au moins dans le sens d'enroulement. 15
9. Dispositif selon la revendication 7 ou 8, **caractérisé en ce que** sur le côté opposé au tambour (6) de l'ouverture (4) sont prévus des treuils, entraînés de préférence par voie hydraulique, destinés à dérouler le matériau du tambour (6), où les câbles courent le long des rails (13, 14), de préférence à l'intérieur des rails (13, 14), et rentrent dans une extrémité libre du matériau (5). 20
10. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les entraînements hydrauliques (25) permettant d'enrouler et de dérouler le matériau (5) du tambour (6) sont réglables ou peuvent être chargés, dans le sens contraire, par une force pré-réglable. 25
11. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le matériau (5) est formé de plusieurs couches. 30
12. Dispositif selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** le matériau (5) présente une couche de réflexion, de préférence sous la forme d'une feuille métallique. 35
13. Dispositif selon la revendication 11 ou 12, **caractérisé en ce que** le matériau (5) présente une couche principale porte-charge, qui est formée de préférence par une toile à voile en plusieurs couches. 40
14. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le matériau (5) est armé avec une fibre qui présente une grande résistance à la traction. 45
15. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le matériau (5) est exécuté de façon renforcée au moins au niveau de ses 50

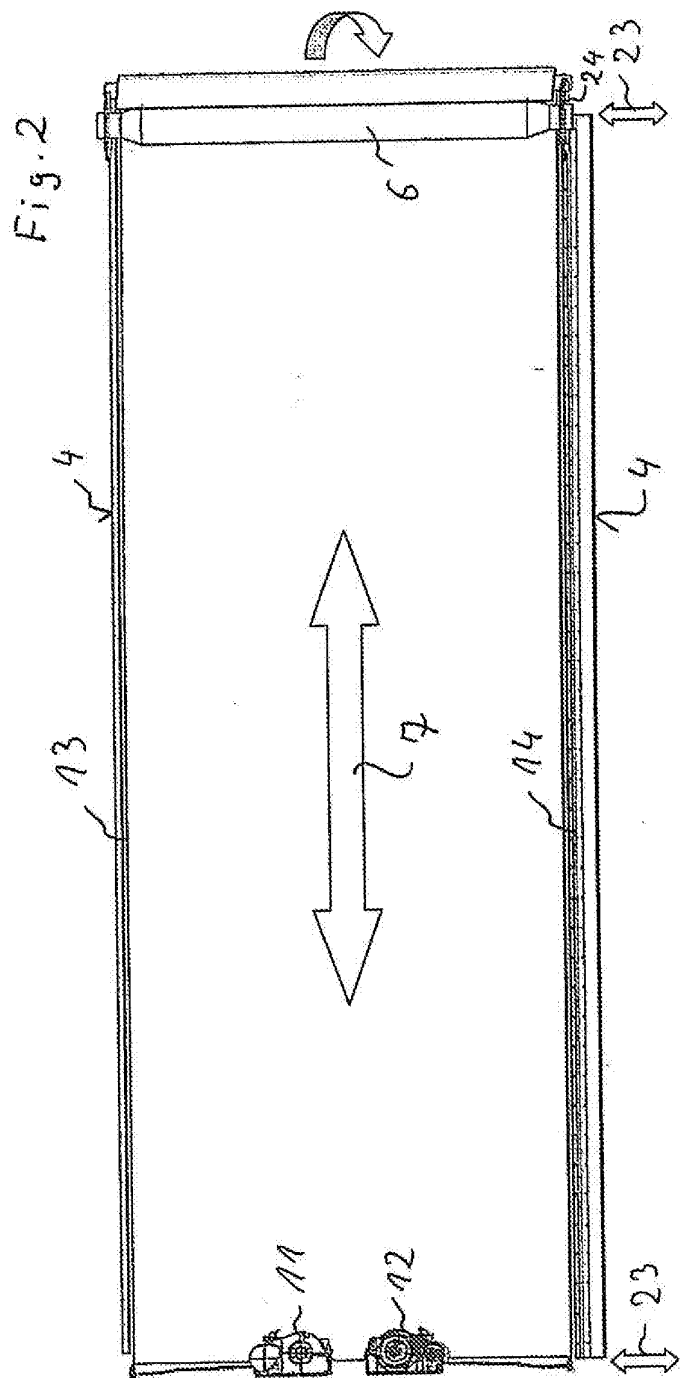
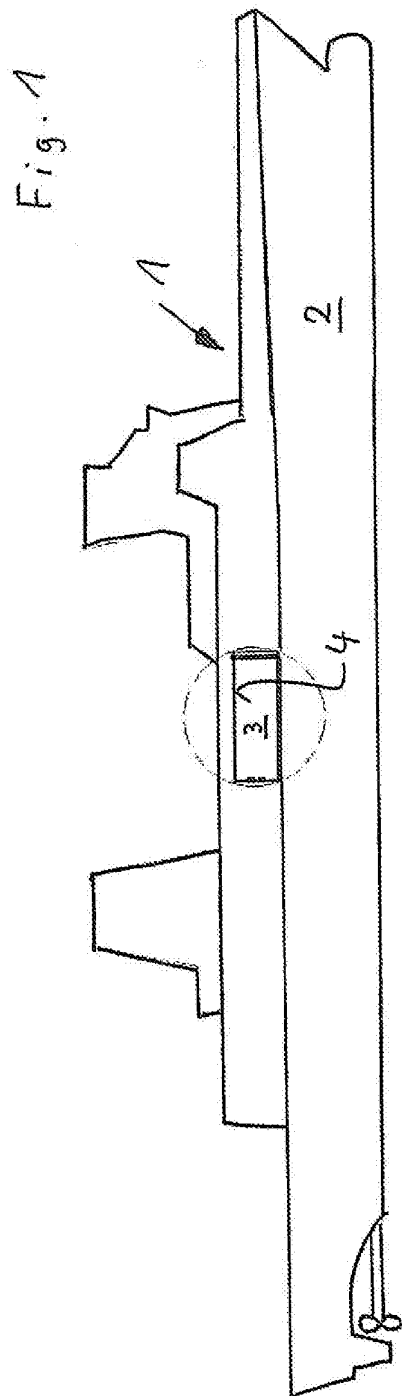


Fig. 3

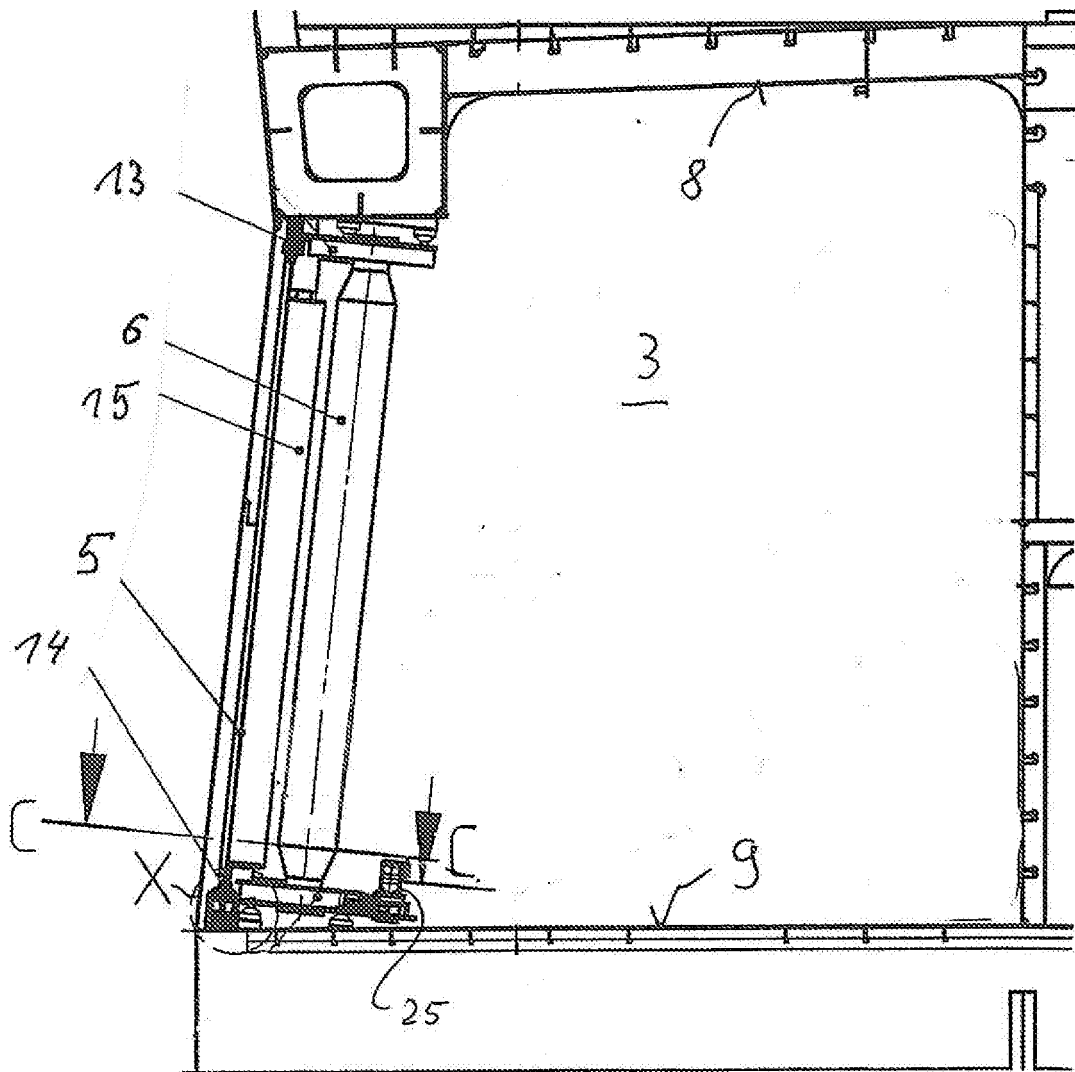


Fig. 5

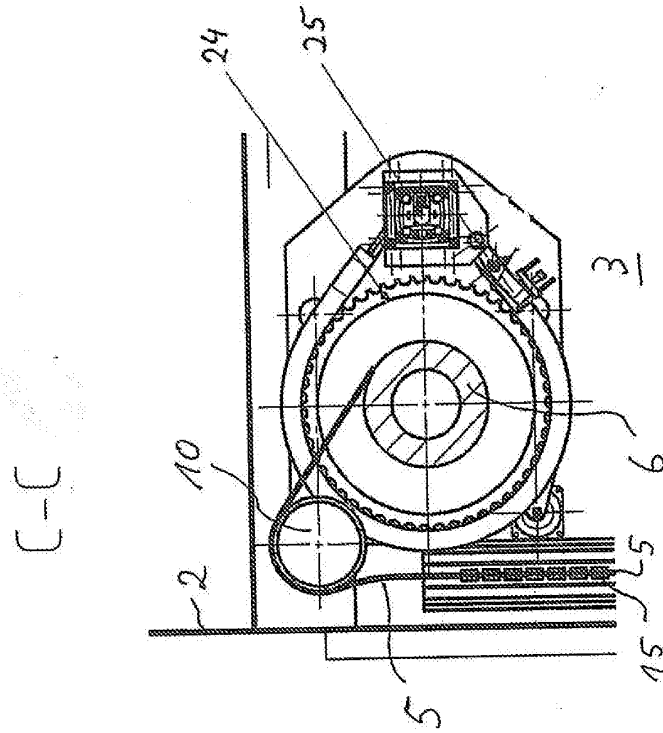
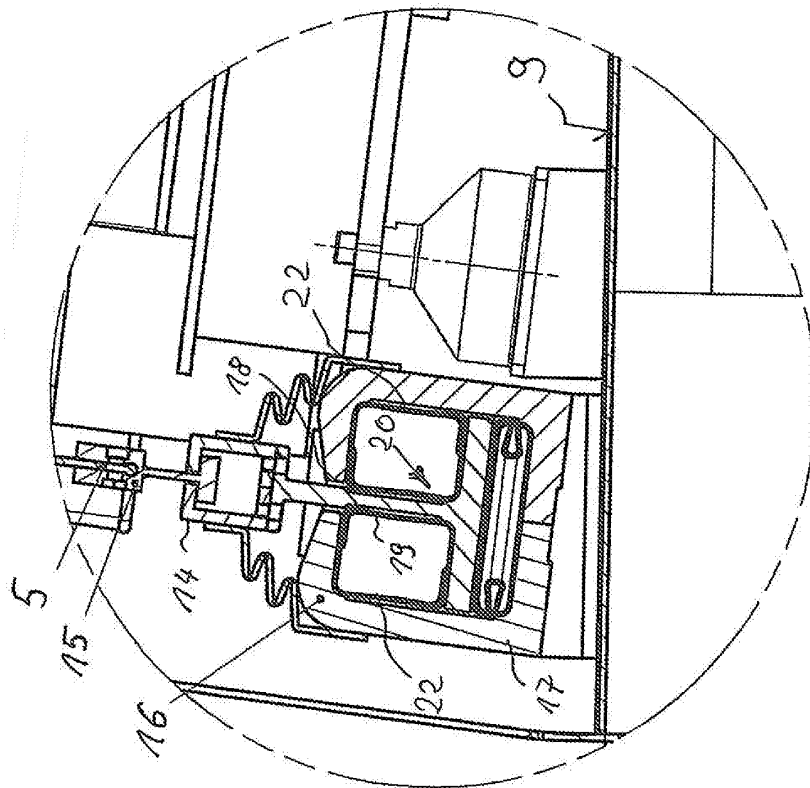


Fig. 4



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 3815138 A1 [0002]
- GB 2431426 A [0003]