

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 744 335 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
01.03.2000 Patentblatt 2000/09

(51) Int Cl.7: **B63B 17/02**

(21) Anmeldenummer: **96250112.8**

(22) Anmeldetag: **22.05.1996**

(54) **Ladeschacht zum Abdecken einer Schiffsluke oder ähnlichen Ladeöffnung**

Loading shaft for covering a ship's hatch or similar opening

Cage de chargement pour couvrir l'écoutille d'un bateau ou ouverture similaire

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB IE IT LI NL PT SE

• **Moutsokapas, Janis**
40789 Mohnheim (DE)

(30) Priorität: **22.05.1995 DE 19519283**

(74) Vertreter:
Presting, Hans-Joachim, Dipl.-Ing. et al
Meissner & Meissner
Patentanwaltsbüro
Hohenzollerndamm 89
14199 Berlin (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.11.1996 Patentblatt 1996/48

(73) Patentinhaber: **MANNESMANN**
Aktiengesellschaft
40213 Düsseldorf (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A-93/09995 **FR-A- 2 624 825**
GB-A- 783 235 **US-A- 3 348 705**

(72) Erfinder:
• **Franzen, Hermann**
41238 Mönchengladbach (DE)

EP 0 744 335 B1

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).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Ladessystem zum Abdecken einer Schiffs Luke oder ähnlichen Ladeöffnung während des Be- und Entladevorganges mittels eines an einem Lastaufnahmemittel, insbesondere Hafenmobilkran und Palettenlader, angeschlagenen Palettencontainers, wobei der auf dem Rand der Ladeöffnung aufsetzbare Ladeschacht selbsttätig in Abhängigkeit von der Position des Palettencontainers geöffnet und geschlossen werden kann und dessen obere Schachtöffnung bei in dem Ladeschacht oder darunter befindlichen regengeschützten Palettencontainer durch einen oberhalb des Palettencontainers und des Lastaufnahmemittels angeordneten, sich auf dem Ladeschacht abstützenden, schirmartigen Schild abdeckbar ist, der einen freien Durchgang für die Seite des Hebezeuges aufweist und bei über die Höhe des Ladeschachtes angehobenem Lastaufnahmemittel auf diesem aufliegt.

[0002] Eine gattungsgemäße Einrichtung zum Abdecken von Schiffs Luke ist in der nicht vorveröffentlichten deutschen Patentanmeldung P 44 47 386.6 beschrieben und dient der witterungsunabhängigen Be- und Entladung von Schiffen, insbesondere mit palettierter Ladung. Beim Löschen von feuchtigkeitsempfindlichen Schiffs Ladungen bzw. beim Beladen von Schiffen mit solchen Gütern kommt es häufig zu wetterbedingten Verzögerungen und damit zu längeren Schiffs Liegezeiten, die nicht nur den Transport der Waren verzögern, sondern auch infolge hoher zusätzlicher Liegegebühren, diese erheblich verteuern. Es ist deshalb verschiedentlich versucht worden, das Be- und Entladen auch bei schlechtem Wetter, insbesondere starkem Regen zu ermöglichen, indem das Wasser daran gehindert wurde, in den Stauraum einzudringen. Dies wurde beim gattungsbildenden Stand der Technik durch einen einseitig offenen Schacht gewährleistet, der über die Ladeöffnung des Schiffes gestülpt wird und auf deren Rand abgesetzt ein Gehäuse bildet, das an seiner oberen Seite durch übereinandergreifende Abdeckungen verschließbar ist. Durch die Palettencontainer oder an das Lastaufnahmemittel angehängte Körper kann die obere Abdeckung zeitweise für den Durchlaß der Hubseile beiseite gedrückt werden, ohne daß größere Wassermengen eindringen können. Der Ladeschacht selbst kann mit dem vorhandenen Kran aufgesetzt oder abgenommen werden und damit auf verschiedenen Schiffen verwendet werden, solange die Abmessungen des Ladeschachtes im wesentlichen den Abmessungen der Ladeöffnungen entsprechen.

[0003] Dadurch, daß die zweigeteilte übereinandergreifende Abdeckung der oberen Schachtöffnung mechanisch über Reibschluß durch die horizontale Bewegung des Lastaufnahmemittels und durch das Lastaufnahmemittel selbst geöffnet wird, besteht - insbesondere bei größerer Pendellänge der Hubseile - die Gefahr, daß sich die Palettencontainer schräg einstellt. Dies ist insbesondere beim Beladen von Schiffen dann von

Nachteil, wenn der Beladevorgang automatisch erfolgt, weil infolge der ungewollten Schrägstellung der Palettencontainer ein geordnetes Beladen nicht mehr möglich ist.

5 **[0004]** Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es deshalb, ausgehend von dem vorstehend beschriebenen bekannten Ladesystem, dieses so zu verbessern, daß unabhängig von der Bewegung des Lastaufnahmemittels die Position des Palettencontainers berührungslos erfaßt und davon abhängig das Öffnen und Schließen der Abdeckung gesteuert wird. Der Ladeschacht zum Abdecken der Ladeöffnung soll für eine Vielzahl unterschiedlicher Ladeöffnungsgrößen verwendet werden können, d. h. an die Ladeluken unterschiedlicher Schiffe anpaßbar sein.

10 **[0005]** Zur Lösung der Aufgabe wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, daß zum Öffnen und Schließen der Ladeöffnung im unteren Bereich des Ladeschachtes ein in seiner Endstellung die Ladeöffnung verschließendes Rolltor vorgesehen ist, wobei das geschlossene Rolltor bei in dem Ladeschacht befindlichem Palettencontainer unterhalb desselben angeordnet ist, daß das Rolltor nach Abdeckung der oberen Ladeschachtöffnung durch den Schild in eine die Ladeöffnung freigebende andere Endstellung verfahrbar ist, und daß die Öffnungs- und Schließbewegungen des Rolltores durch die Position des Palettencontainers erfassende berührungslose Geber steuerbar sind.

20 **[0006]** Im Unterschied zu der bekannten Lösung wird das Öffnen und Schließen der Ladeöffnung nicht mehr durch das Lastaufnahmemittel bzw. den Palettencontainer selbst und mechanisch bewirkt, sondern berührungslos und unabhängig. Ein schräges Einstellen des Palettencontainers, auch bei größerer Pendellänge der Hubseile wird sicher ausgeschlossen, so daß ein störungsfreies Be- und Entladen möglich wird. Das Rolltor wird separat angetrieben verfahren und auf die der Position des Palettencontainers entsprechende Stellung eingestellt. Da das Rolltor mit dem oberhalb des Palettencontainers angeordneten schirmartigen Schild zusammenwirkt, kann nach Einfahren des Palettencontainers in den Ladeschacht das Öffnen des Rolltores so eingestellt werden, daß zunächst der Schild die obere Schachtöffnung weitgehend verschließt, bevor das Rolltor die Ladeöffnung freigibt. Auf diese Weise wird sichergestellt, daß stets die Ladeluke vor Witterungsbedingungen wie Schnee oder Regen geschützt bleibt und alle Vorgänge automatisierbar ablaufen können.

30 **[0007]** Vorzugsweise sind sämtliche Führungen für das Rolltor im Inneren des Ladeschachtes geführt, so daß der Ladeschacht mit Rolltor und Antrieb als Baueinheit - vom Kran transportiert - auf die Ladeöffnung des Schiffes aufgesetzt werden kann.

35 **[0008]** In einer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß das umlenkfähig ausgebildete Rolltor beidseitig an endlos umlaufenden Zahnriemen geführt ist, die parallel zueinander an beiden Seiten im Inneren des Ladeschachtes über Umlenkrollen umlaufen, die das

Rolltor, je nach Steuerung der Bewegungsrichtung der Zahnriemen, in die eine oder andere der Endstellungen verfahren. Der Bereich zwischen den endlos umlaufenden Zahnriemen bleibt frei, um die Ladung handhaben zu können.

[0009] Um sicherzustellen, den Ladeschacht auf eine möglichst große Zahl unterschiedlich großer Schiffe aufsetzen zu können, selbst dann, wenn die Ladeschachtbreite kleiner als die Breite der Ladeöffnung ist, wird nach einem anderen Merkmal der Erfindung vorgeschlagen, daß der Ladeschacht auf einem auf Breite und Höhe der Ladeöffnung einstellbaren Untergestell angeordnet ist, das bei geringerer Ladeschachtbreite als Ladeöffnungsbreite die verbleibenden Öffnungsspalte abdeckt. Auf diese Weise können Rolltor und Schacht jeweils auf die Abmessungen des Palettencontainers abgestellt dimensioniert werden, während durch das verstellbare Untergestell die Anpassung an die veränderlichen Maße vor Ort vorgenommen wird. Dabei ist es insbesondere die Breite der Ladeöffnung, auf die Rücksicht zu nehmen ist, während die Länge der Ladeöffnungen in der Regel durch die am Schiff vorgesehene Luken abgedeckt werden kann.

[0010] In einer Ausgestaltung ist vorgesehen, daß das Untergestell aus horizontalen, längenveränderbaren, an ihren freien Enden auf dem Rand der Ladeöffnung auflegbaren Stützträgern besteht, die mit einer beim Ausfahren der Stützträger abrollenden Schutzabdeckung (Rollo) für die Spalte zusammenwirken. Durch diese Lösung werden beim Anpassen der Stützträger auf die Breite der Ladeöffnung selbsttätig, in der Art einer Markise, Regenschutzabdeckungen abgerollt und über die verbleibende Ladeöffnung gezogen, so daß kein Wasser in die Ladeluke gelangen kann. Diese Lösung ist funktionell und ermöglicht eine hohe Flexibilität des erfindungsgemäßen Ladeschachtes.

[0011] In einer Variante der Erfindung ist vorgesehen, daß für ein seitliches Einbringen des Palettencontainers in den Ladeschacht der Ladeschacht in der Draufsicht U-förmig mit einer offenen Seitenwand ausgebildet ist, die bei geöffneter Ladeöffnung durch das in seine zweite Endstellung verfahren Rolltor verschließbar ist.

Häufig ist das Be- und Entladen des Schiffes vom Land durch seitliche Ansteuerung gewünscht. Das erfindungsgemäße Rolltor ist bei entsprechender seitlicher Führung in der Lage, auch für diesen Anwendungsfall die geeignete Schutzabdeckung darzustellen, indem die jeweils offene Seitenwand bei in den Schacht eingefahrener und nach oben durch den Schild abgedecktem Palettencontainer seitlich durch das Rolltor geschützt ist, wobei gleichzeitig die untere Ladeöffnung zur Ladeluke freigegeben wird. Die Ladeöffnung ist also bei entsprechender Steuerung der Rolltorbewegung in jeder Stellung des Palettencontainers geschützt, ohne daß mechanische, mit dem Lastaufnahmemittel oder dem Palettencontainer gekoppelte Einrichtungen vorgesehen sein müssen.

[0012] Es ist in einer weiteren Variante auch denkbar,

daß der Ladeschacht an seiner der offenen Seitenwand gegenüberliegenden Seite ebenfalls offen ist und diese Öffnung durch ein weiteres Rolltor verschließbar ist. Dieser Anwendungsfall ist denkbar, wenn zusätzlich ein Be- und Entladen von See- zu Binnenschiffen zu erfolgen hat.

[0013] Der Vorteil der vorliegenden Erfindung ist in der einfach und kostengünstig zu erstellenden Einrichtung zum Abdecken der Schiffsluke zu sehen, die nicht mehr hinsichtlich ihrer Öffnungs- oder Schließbewegung durch die Palettencontainer oder das Lastaufnahmemittel mechanisch gesteuert wird, sondern abhängig von der berührungslos erfaßten Position des Palettencontainers im Ladeschacht. Das verstellbare Untergestell ermöglicht eine Anpassung des Ladeschachtes an unterschiedliche Ladeöffnungen und ist somit bei einer Vielzahl von Schiffen einsetzbar. Bei entsprechender Ausbildung ist das seitliche Ansteuern der Ladeöffnung ebenso möglich, wie das Durchladen durch den Ladeschacht zum Be- und Entladen von Seeschiffen zu Binnenschiffen.

[0014] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird nachfolgend beschrieben. Es zeigen

Fig. 1 einen Querschnitt durch einen Schiffskörper mit dem Ladeschacht bei geöffnetem Rolltor und

Fig. 2 bei geschlossenem Rolltor,

Fig. 3 in sechs Phasen den Beladevorgang eines Schiffes durch den Ladeschacht.

[0015] In Figur 1 ist grob schematisch ein Querschnitt durch ein zu entladendes Schiff 1 dargestellt, dessen Laderaum 3 nach oben (Ladeöffnung 2) offen ist, so daß der regengeschützte Palettencontainer 4 mittels Laufkatze 5a und Lastaufnahmemittel 5b in die Ladeluke 3 transportiert werden kann. Als Schutz vor Witterungseinflüssen wird die Ladeöffnung 2 des Schiffskörpers durch den Ladeschacht 6 verschlossen, der mit nach außen geneigten Seitenwänden auf dem Untergestell 7 angeordnet ist, das aus den horizontal längenveränderbaren Stützträgern 8 besteht, die an ihren freien Enden 9 mit vertikal höhenveränderbaren Stützen 10a und Stützplatten 10b auf dem Rand 11 der Ladeöffnung aufliegen. Zwischen den Stützträgern 8 ist eine Schutzabdeckung 12 vorgesehen, die beidseitig des Ladeschachtes 6 den bei 13 verbleibenden Öffnungsschacht abdeckt. Die Schutzabdeckung ist in der Art eines Rollos bei 15 aufgerollt und bei 15 im Bereich des Ladeschachtes befestigt, so daß die Schutzabdeckung 12 sich beim Ausfahren der Stützträger 8 selbsttätig abrollt und den Öffnungsspalt verschließt.

[0016] Der Palettencontainer 4 ist an den Seilen 16 heb- und senkbar am Lastaufnahmemittel angeschlagen, wobei sich zwischen Laufkatze 5a und Lastaufnahmemittel 5b ein Schild 18, durch Seile 16 geführt, verti-

kal frei bewegt, das in seiner horizontalen Erstreckung die obere Schachthöffnung überdeckt, wenn der Palettencontainer im Ladeschacht 6 oder darunter ist. Der Schild 18 verschließt beim Laden des Palettencontainers 4 den Ladeschacht nach oben.

[0017] Wie in Figur 2 besser zu sehen, ist der Ladeschacht 6 mit längenveränderbaren Abspannseilen 19 am Schiffskörper 1 fixiert. Der Schacht weist im Inneren einen Ringbund 20 auf, auf den der Schild 18 auflegbar ist, unter dem die obere Umlenkrolle 21 von zwei weiteren Umlenkrollen 22 und 23 angeordnet ist, um die endlos geführte Zahnriemen 24 parallel zueinander an beiden Seiten des Ladeschachtes 6 umlaufen. Die Zahnriemen 24 führen zwischen sich das umlenkfähige Rolltor 25, das in der in Figur 2 dargestellten Stellung die Ladeöffnung 2 des Schiffskörpers 1 verschließt. Durch die schräge Führung des Rolltores 25 kann das durch die obere Schachthöffnung eindringende Regenwasser seitlich ablaufen und abgeführt werden. Die Ladeöffnung 2 ist also in der dargestellten Position durch das Rolltor 25 sowie die Schutzabdeckungen 12 verschlossen.

[0018] Wie in Figur 2 weiterhin erkennbar, sind im Inneren des Ladeschachtes 6 verschiedene mit a, b und c bezeichnete Geber angeordnet, die die Position der in den Ladeschacht transportierten Palettencontainer 4 erfassen und zur Steuerung des Rolltores 25 verwenden.

[0019] In der Zeichnungsfigur 3 ist in sechs Schritten der Beladevorgang des Laderaums 3 dargestellt. Im ersten Schritt transportieren Laufkatze 5a und Lastaufnahmemittel 5b den Palettencontainer 4 in Pfeilrichtung 26. Das Rolltor 25 steht in seiner Endstellung und verschließt zusammen mit den Schutzabdeckungen 12 (Figur 2) die Ladeöffnung 2. Die Seitenwände des Ladeschachtes 6 bilden ein geschlossenes Gehäuse; das durch die obere Schachthöffnung eindringende Wasser läuft über das geschlossene Rolltor 25 seitlich ab.

[0020] In der zweiten dargestellten Phase hat der Palettencontainer 4 eine Position oberhalb des Ladeschachtes 6 erreicht; die Stellung des Rolltores ist unverändert.

[0021] In der dritten dargestellten Phase ist durch Nachlassen der Hubseile 16 der Palettencontainer 4 in den Ladeschacht 6 eingetaucht und hat die ersten Positiongeber a erreicht. Bei weiterem Absenken des Palettencontainers beginnt sich das Rolltor 25 bei umlaufenden Zahnriemen 24 zu öffnen, während gleichzeitig der Schild 18 die obere Schachthöffnung zu verschließen beginnt. Dieser Vorschlag ist in Phase vier dargestellt.

[0022] In Phase 5 wurde der Palettencontainer weiter abgesenkt, der Schild 18 liegt auf dem Ringbund 20 des Ladeschachtes 6 auf und verschließt diesen dicht. Gleichzeitig ist das Rolltor 25 in eine Position seitlich des Ladeschachtes 6 gefahren, wie sie vergrößert in Figur 1 erkennbar ist. Die Ladeöffnung 2 ist freigegeben, so daß der Palettencontainer 4 in den Laderaum 3 eintauchen kann. Alle Öffnungen sind verschlossen, und

zwar durch den Schild 18, die Schutzabdeckungen 12 beidseitig des Ladeschachtes 6 und durch die Wände des Ladeschachtes 6 selbst. Diese Stellung wird beibehalten, bis der Palettencontainer 4 (sechste Phase) den Boden der Ladeluke 3 erreicht hat und dort mittels Gabelstapler be- oder entladen wurde.

[0023] Beim Entfernen des Palettencontainers aus der Ladeluke verlaufen die Schritte in umgekehrter Richtung, wobei die Ladeöffnung 2 des Schiffskörpers 1 in jeder Stellung so verschlossen ist, daß Witterungseinflüsse die Ladung nicht beschädigen können.

Patentansprüche

1. Ladesystem mit einem Ladeschacht zum Abdecken einer Schiffsluke oder ähnlichen Ladeöffnung (2) während des Be- und Entladevorganges mittels eines an einem Lastaufnahmemittel, insbesondere Hafenmobilkran und Palettenlader, angeschlagenen Palettencontainers (4), wobei der auf dem Rand der Ladeöffnung (2) aufsetzbare Ladeschacht (6) selbsttätig in Abhängigkeit von der Position des Palettencontainers (4) geöffnet und geschlossen werden kann und dessen obere Schachthöffnung bei in dem Ladeschacht (6) oder darunter befindlichem regengeschützten Palettencontainer (4) durch einen oberhalb des Palettencontainers (4) und des Lastaufnahmemittels (5b) angeordneten, sich auf dem Ladeschacht (6) abstützenden, schirmartigen Schild (18) abdeckbar ist, der einen freien Durchgang für die Seile (16) des Hebezeuges aufweist und bei über die Höhe des Ladeschachtes (6) angehobenem Lastaufnahmemittel (5b) auf diesem aufliegt, dadurch gekennzeichnet,
 - daß zum Öffnen und Schließen der Ladeöffnung (2) im unteren Bereich des Ladeschachtes (6) ein in seiner Endstellung die Ladeöffnung (2) verschließendes Rolltor (25) vorgesehen ist, wobei das geschlossene Rolltor (25) bei in dem Ladeschacht (6) befindlichem Palettencontainer (4) unterhalb desselben angeordnet ist,
 - daß das Rolltor (25) nach Abdeckung der oberen Ladeschachthöffnung durch den Schild (18), in eine die Ladeöffnung (2) freigebende andere Endstellung verfahrbar ist, und
 - daß die Öffnungs- und Schließbewegungen des Rolltores (25) durch die Position des Palettencontainers (4) erfassende berührungslose Geber (a,b,c) steuerbar ist.
2. Ladesystem mit einem Ladeschacht nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sämtliche Führungen für das Rolltor (25) im Inneren des Ladeschach-

tes (6) angeordnet sind.

3. Ladesystem mit einem Ladeschacht nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet, daß das umlenkfähig ausgebildete Rolltor (25) beidseitig an endlos umlaufenden Zahnriemen (24) geführt ist, die parallel zueinander an beiden Seiten im Inneren des Ladeschachtes (6) über Umlenkrollen (21, 22, 23) umlaufen.
4. Ladesystem mit einem Ladeschacht nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, daß der Ladeschacht (6) auf einem auf Breite und Höhe der Ladeöffnung (2) einstellbaren Untergestell (7) angeordnet ist, das bei geringerer Ladeschachtbreite als Ladeöffnungsbreite die verbleibenden Öffnungsspalte (13) abdeckt.
5. Ladesystem mit einem Ladeschacht nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet, daß das Untergestell (7) aus horizontal längenveränderbaren, an ihren freien Enden auf dem Rand der Ladeöffnung (2) aufliegenden Stützträgern (8) besteht, die mit einer beim Ausfahren der Stützträger (8) abrollenden Schutzabdeckung (12) für die Öffnungsspalte (13) zusammenwirken.
6. Ladesystem mit einem Ladeschacht nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, daß für ein seitliches Einbringen des Palettencontainers (4) in den Ladeschacht (6) der Ladeschacht (6) in der Draufsicht U-förmig mit einer offenen Seitenwand ausgebildet ist, die bei geöffneter Ladeöffnung (2) durch das in seine zweite Endstellung verfahren Rolltor (25) verschließbar ist.
7. Ladesystem mit einem Ladeschacht nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet, daß der Ladeschacht (6) an seiner der offenen Seitenwand gegenüberliegenden Seite ebenfalls offen ist und diese Öffnung durch ein weiteres Rolltor verschließbar ist.

Claims

1. Loading system with a loading shaft which covers a ship's hatch or similar loading aperture (2) during the loading and unloading process by means of a pallet container (4) attached to load lifting means, in particular a mobile harbour crane and pallet loader, in which a loading shaft (6) can be placed on the rim of the loading aperture (2) and can be opened and closed automatically depending on the position

of the pallet container (4), the opening at the top of the shaft can be covered by a screen-like shield (18) when a rain-protected pallet container (4) is in or under the loading shaft (6), the said shield is arranged over the pallet container (4) and the load lifting means (5b), rests on the loading shaft (6), allows free passage for the cables (16) of the lifting mechanism and, when the load lifting means (5b) are raised above the height of the loading shaft (6), rests upon the said means,

characterised in that

- to open and close the loading aperture (2) at the bottom of the loading shaft (6) a roller shutter (25) is provided which closes off the loading aperture (2) in one of its end positions, such that when a pallet container (4) is in the loading shaft (6) the closed roller shutter (25) is underneath it,
- When the opening at the top of the loading shaft is covered by the shield (18), the roller shutter (25) can be moved into its other end position which lays open the loading aperture (2), and
- the opening and closing movements of the roller shutter (25) can be controlled by sensors (a, b, c) which detect the position of the pallet container (4).

2. Loading system with a loading shaft according to Claim 1,

characterised in that

all the guide-ways for the roller shutter (25) are arranged inside the loading shaft (6).

3. Loading system with a loading shaft according to Claim 2,

characterised in that

the roller shutter (25) is flexible and is guided at each side by endless toothed belts (24) which run parallel to one another around guide rolls (21, 22, 23) on both sides within the loading shaft (6).

4. Loading system with a loading shaft according to any of Claims 1 to 3,

characterised in that

the loading shaft (6) is positioned on an underframe (7) which can be adjusted to the width and height of the loading aperture (2), and which when the width of the loading shaft is smaller than that of the loading aperture, covers the remainder of the aperture gap (13).

5. Loading system with a loading shaft according to Claim 4,

characterised in that

the underframe (7) consists of support girders (8)

whose horizontal length can be altered and whose free ends can be laid on the rim of the loading aperture (2), the said girders cooperating with an unrolling protective cover (12) for the aperture gap (13) when the support girders (8) are deployed.

6. Loading system with a loading shaft according to Claims 1 to 5,

characterised in that

to enable a pallet container (4) to be brought sideways into the loading shaft (6), in plan view the loading shaft (6) is U-shaped with an open side wall which, when the loading aperture (2) is open, can be closed off by the roller shutter (25) in its second end position.

7. Loading system with a loading shaft according to Claim 6,

characterised in that

on its side opposite the open side wall, the loading shaft (6) is also open and this opening can also be closed by means of another roller shutter.

Revendications

1. Système de chargement comportant une cage de chargement pour recouvrir une écoutille de navire ou une ouverture de chargement analogue (2) pendant le processus de chargement et de déchargement au moyen d'un conteneur de palette (4) accroché à un moyen de réception de charge, en particulier une grue mobile portuaire et un chargeur de palette, la cage de chargement (6), pouvant être posée sur le bord de l'ouverture de chargement (2), pouvant être ouverte et fermée automatiquement de façon dépendant de la position du conteneur de palette (4) et dont l'ouverture supérieure de cage, dans le cas d'un conteneur de palette (4) protégé contre la pluie se trouvant dans la cage de chargement (6) ou en dessous, peut être recouverte par une plaque (18) du type écran s'appuyant sur la cage de chargement (6), et agencée au-dessus du conteneur de palette (4) et du moyen de réception de charge (5b), plaque qui présente un passage libre pour les câbles (16) du moyen de levage et, dans le cas d'un moyen de réception de charge (5b) soulevé au-dessus de la hauteur de la cage de chargement (6), repose sur celui-ci, caractérisé en ce que :

- pour ouvrir et fermer l'ouverture de chargement (2), il est prévu, dans la zone inférieure de la cage de chargement (6), une porte roulante (25) fermant, dans une position d'extrémité, l'ouverture de chargement (2), la porte roulante (25) fermée, dans le cas d'un conteneur de palette (4) se trouvant dans la cage de charge-

ment (6), étant agencée au-dessous de celui-ci,

- la porte roulante (25) après recouvrement de l'ouverture supérieure de la cage de chargement par la plaque (18) étant déplaçable dans une autre position d'extrémité libérant l'ouverture de chargement (2), et
- les mouvements d'ouverture et de fermeture de la porte roulante (25) peuvent être commandés par des capteurs (a,b,c) sans contact détectant la position du conteneur de palette (4).

2. Système de chargement comportant une cage de chargement selon la revendication 1, caractérisé en ce que tous les guides pour la porte roulante (25) sont agencés à l'intérieur de la cage de chargement (6).

3. Système de chargement comportant une cage de chargement selon la revendication 2, caractérisé en ce que la porte roulante (25) réalisée en pouvant tourner est guidée, des deux côtés, sur des courroies crantées (24) tournant sans fin, qui tournent parallèlement l'une à l'autre sur les deux côtés dans l'intérieur de la cage de chargement (6) par l'intermédiaire de rouleaux de renvoi (21,22,23).

4. Système de chargement comportant une cage de chargement selon une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la cage de chargement (6) est agencée sur un bâti inférieur (7) réglable à la largeur et à la hauteur de l'ouverture de chargement (2), qui recouvre, dans le cas d'une faible largeur de la cage de chargement, comme largeur de l'ouverture de chargement, les fentes d'ouverture restantes (13).

5. Système de chargement comportant une cage de chargement selon la revendication 4, caractérisé en ce que le bâti inférieur (7) est constitué de supports (8), pouvant être posés sur leurs extrémités libres sur le bord de l'ouverture de chargement (2), de longueur horizontalement modifiable, qui coopèrent avec un moyen de recouvrement de protection (12), roulant lors de la sortie des supports (8), pour les fentes d'ouverture (13).

6. Système de chargement comportant une cage de chargement selon une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que, pour une introduction latérale du conteneur de palette (4) dans la cage de chargement (6), la cage de chargement (6) est réalisée, en vue de dessus, en forme de U ayant une paroi latérale ouverte, qui peut être fermée, lorsque l'ouverture de chargement (2) est ouverte, par la porte roulante (25) déplacée dans sa seconde position d'extrémité.

7. Système de chargement comportant une cage de chargement selon la revendication 6, caractérisé en ce que la cage de chargement (6) est de même ouverte sur son côté opposé à la paroi latérale ouverte, et cette ouverture peut être fermée par une autre porte roulante.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

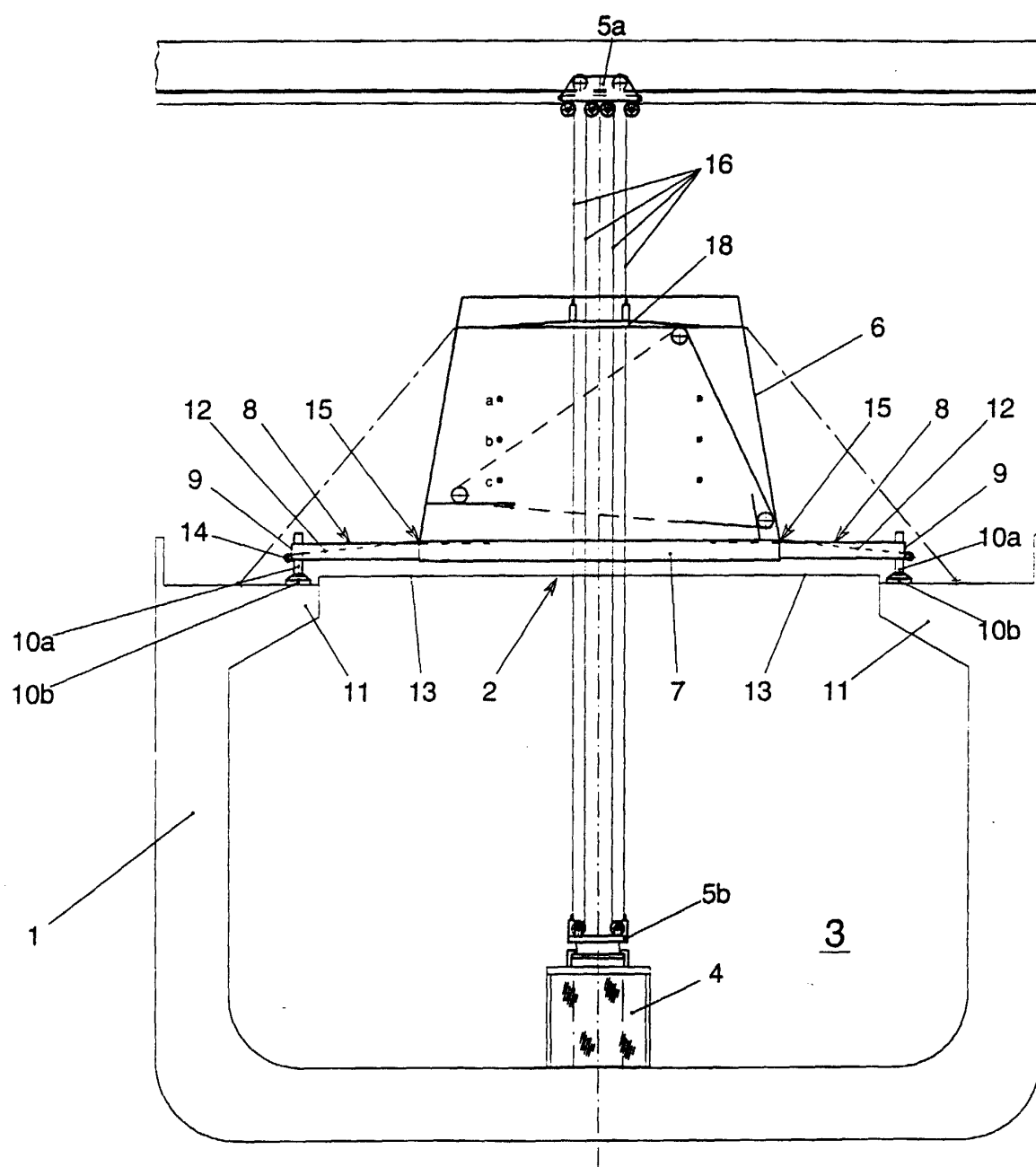


Fig. 1

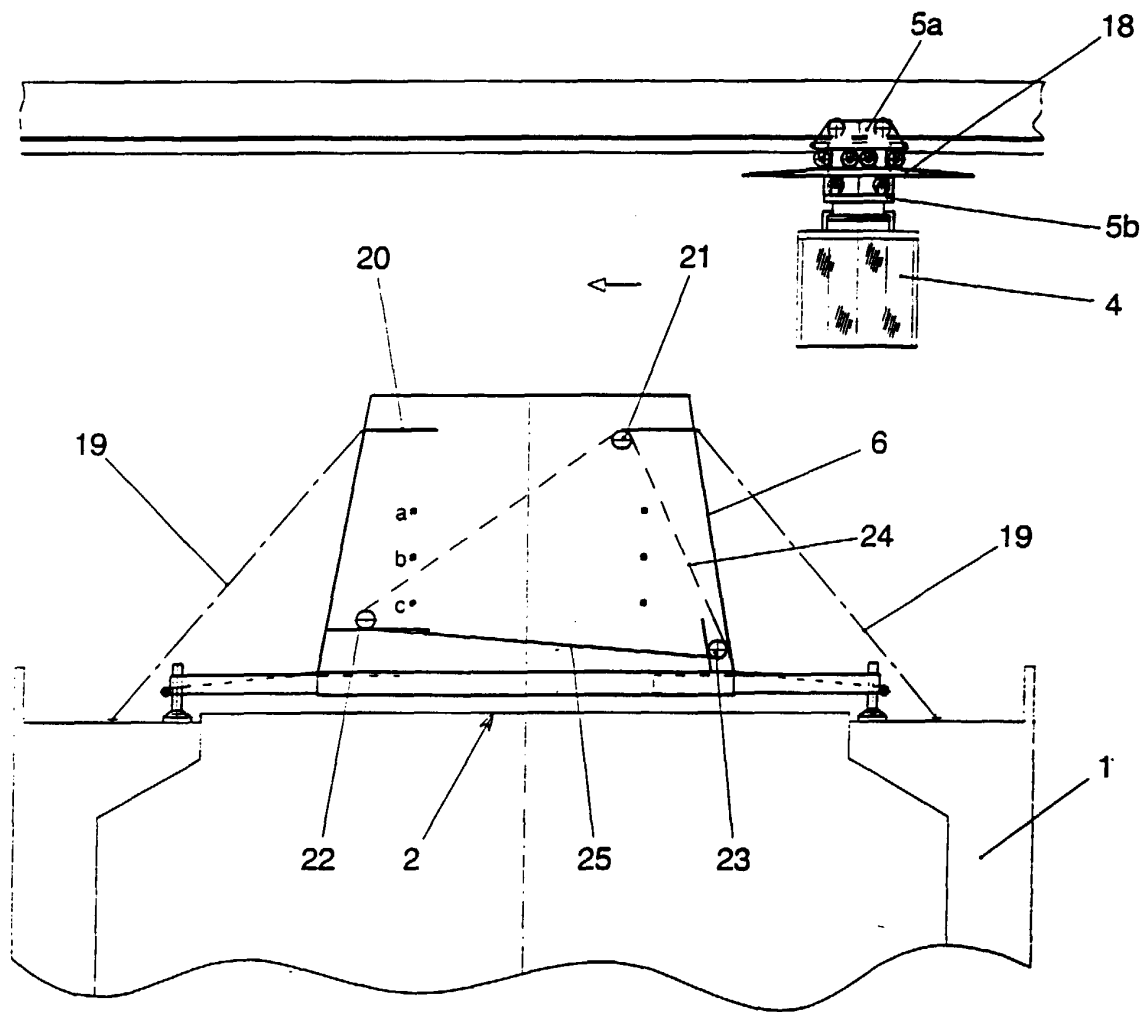


Fig.2

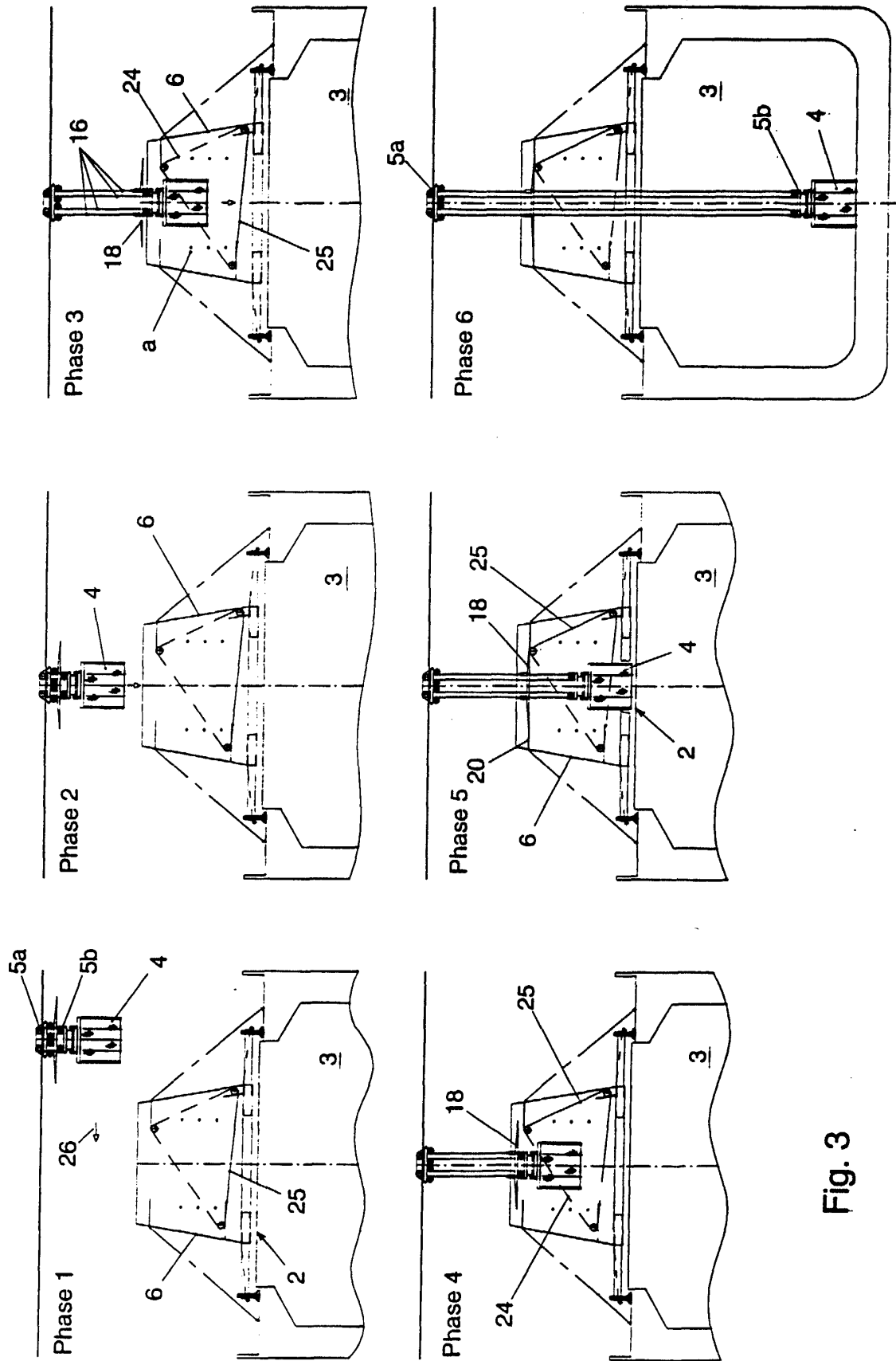


Fig. 3