

(11) *Número de Publicação:* PT 744335 E

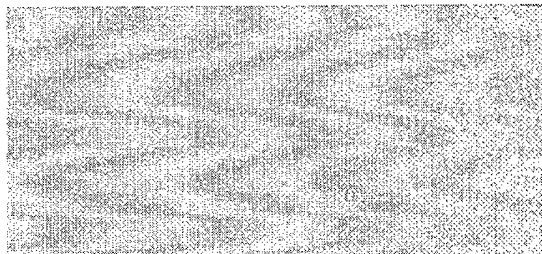
(51) *Classificação Internacional:* (Ed. 6)
B63B017/02 A

(12) *FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO*

(22) <i>Data de depósito:</i> 1996.05.22	(73) <i>Titular(es):</i> MANNESMANN AKTIENGESELLSCHAFT MANNESMANNUFER 2, 40213 DUSSELDORF, ALEMANHA DE
(30) <i>Prioridade:</i> 1995.05.22 DE 19519283	
(43) <i>Data de publicação do pedido:</i> 1996.11.27	(72) <i>Inventor(es):</i> HERMANN FRANZEN DE JANIS MOUTSOKAPAS DE
(45) <i>Data e BPI da concessão:</i> 2000.03.01	(74) <i>Mandatário(s):</i> ANTÓNIO JOÃO COIMBRA DA CUNHA FERREIRA RUA DAS FLORES 74 4/AND. 1294 LISBOA PT

(54) *Epígrafe:* SISTEMA DE CARGA PARA COBRIR UMA ESCOTILHA OU ABERTURA SEMELHANTE

(57) *Resumo:*





DESCRIÇÃO

“Sistema de carga para cobrir uma escotilha ou abertura semelhante”

O invento refere-se a um sistema de carga para cobrir uma escotilha, ou aberturas semelhantes para carga, durante o processo de carga e descarga, por meio de um contentor de estrados, fixo a meios de elevação de carga, em especial um guindaste portuário móvel e carregador de estrados, podendo a caixa de carga ser colocada no bordo da boca de carga, de abertura ou fecho, automático, dependendo da posição do contentor de estrados, e cuja abertura superior pode ser coberta durante a estada de um contentor de estrados, protegida contra a chuva, na caixa de carga ou por baixo da mesma, por meio de uma chapa protectora, colocada por cima do contentor de estrados e dos meios de elevação, que se apoia sobre a caixa de carga, a qual apresenta uma passagem livre para os cabos do dispositivo elevador e que se encontra assente sobre a caixa de carga, quando os meios de elevação de carga é elevado para cima do nível da caixa de carga.

Um dispositivo deste género para cobrir as escotilhas, descrito no pedido de patente alemã, sem publicação antecipada, P 44 47 386.6, serve para a carga e descarga de navios, independentemente das condições atmosféricas, em especial, de navios com carga, que pode ser colocada em estrados. Na descarga de navios com cargas sensíveis à humidade, ou na carga de navios com materiais desse tipo, acontecem frequentemente demoras provocadas pela condições meteorológicas, e assim, tempos de estadias mais prolongados, que atrasam não só o transporte das mercadorias, mas fazem também subir consideravelmente o seu preço, em consequência das elevadas taxas de estadia adicionais. Por isso, tentou-se várias vezes possibilitar a carga e descarga também com mau tempo, em especial, com chuva forte, impedindo a água de entrar no porão. Estas tentativas foram conseguidas de acordo com o nível da tecnologia dos dispositivos deste género, por meio de uma caixa aberta de um lado, que tapa a boca de carga do navio e que é colocada no bordo da referida abertura, formando um encaixe que pode ser fechado no seu lado superior, por meio coberturas que se sobrepõem. Por meio dos contentores de carga, ou por meio de corpos suspensos nos meios de elevação de carga, a cobertura superior pode ser empurrada, temporariamente, no lado da passagem dos cabos de elevação sem que possam entrar quantidades de água maiores. A própria caixa de carga pode ser colocada ou retirada pelo guindaste disponível e, assim, ser utilizada em diversos navios, dependendo das



dimensões da correspondente caixa de carga, essencialmente das medidas das aberturas da boca de carga.

Devido à cobertura, onde as duas partes se sobrepõem sobre a abertura superior da caixa, ser aberta mecanicamente através de fecho por atrito através do movimento horizontal dos meios de elevação de carga e pelos próprios meios de elevação de carga, existe, em especial, no caso de maior comprimento pendular dos cabos de elevação, o perigo de uma colocação transversal do contentor de estrados. A colocação desta maneira é desvantajosa, em especial, na carga de navios, no caso de carga automático, visto que, devido à posição transversal involuntária do contentor de estrados, já não ser possível uma carga ordenada.

Por isso, o objectivo do presente invento é melhorar o sistema de carga anteriormente descrito, de tal maneira que a posição do contentor de estrados possa ser detectada sem contacto, independentemente do movimento dos meios de elevação da carga e que, dependendo desse factor, a abertura e o fecho da cobertura sejam comandados. A caixa de carga, destinada a tapar a boca de carga deve ser utilizada para uma multiplicidade de tamanhos diferentes de aberturas para carga, quer dizer, tem de ser adaptável aos porões de diferentes navios.

De acordo com o invento, para se conseguir o objectivo, é proposto que, para a abertura e fecho a boca de carga na área inferior da caixa de carga seja prevista uma porta rolante, que fecha a boca de carga, numa das suas posições finais, encontrando-se a porta rolante fechada colocada por debaixo do contentor de estrados durante a estada do referido contentor na caixa de carga, e que a porta rolante, após a cobertura da abertura superior da caixa de carga, por meio da placa protectora, possa ser movida para uma outra posição final, que liberte a boca de carga, podendo os movimentos de abertura e fecho da porta rolante ser comandados por meio de detectores sem contacto que detectam a posição do contentor de estrados.

Ao contrário da solução conhecida, a abertura e o fecho da boca de carga já não se efectua através dos próprios meios de elevação de carga, ou mecanicamente pelo próprio contentor de estrados, mas sim independentemente e sem contacto. Uma colocação transversal do contentor de estrados, também no caso de um maior comprimento pendular dos cabos de elevação é certamente excluída, de modo que a carga e descarga decorrem sem perturbações. A porta rolante movimenta-se por accionamento separado e ajusta-se à posição que



corresponde à posição do contentor de estrados. Em virtude da cooperação entre a porta rolante e a chapa protectora, que funciona como um guarda-chuva colocado por cima do contentor de estrados, a abertura da porta rolante pode ser ajustada, de tal modo que a chapa protectora tapa inicialmente a abertura superior da caixa na sua maior parte, antes da porta rolante libertar a boca de carga. Desta maneira, é garantida a protecção permanente do porão relativamente às condições meteorológicas, como neve ou chuva, e que todos os processos podem decorrer de forma automatizada.

As guias da porta rolante são conduzidas, de preferência, no interior da caixa de carga, de modo que a caixa de carga, em conjunto com a porta rolante e o accionamento, podem ser colocados como uma unidade de construtiva, transportada pelo guindaste, sobre a boca de carga do navio.

Numa concretização do invento está previsto que a porta rolante, formada para permitir a mudança de direcção, seja conduzida, de ambos os lados, por correias dentadas sem-fim que rodam, paralelamente entre si, de ambos os lados no interior da caixa de carga, por meio de polias de desvio, e que movem a porta rolante, na dependência do comando de direcção do movimento das correias dentadas para uma ou para outra posição final. A área entre as correias dentadas sem-fim que rodam, fica livre para se poder manear a carga.

Para garantir a possibilidade da colocação da caixa de carga sobre um número tão elevado de navios quanto possível, mesmo no caso da largura da caixa de carga ser menor do que a largura da boca de carga, é proposto, de acordo com uma característica do invento, a colocação da caixa de carga num chassis ajustável à largura e altura da abertura, que, no caso da largura da caixa de carga ser menor do que a da boca de carga, tapa a restante fenda aberta da abertura da boca de carga. Desta maneira, a porta rolante e a caixa podem sempre dimensionadas relativamente às medidas do contentor, enquanto que, no próprio lugar, a adaptação às medidas variáveis se efectua através do chassis regulável. Neste processo é, em especial, a largura que tem de ser considerada, enquanto que o comprimento da boca de carga pode ser coberto, em regra, por meio de tampas de escotilha previstas no navio.

Numa determinada concretização está previsto que o chassis consiste em suportes horizontais variáveis no seu comprimento, que podem ser colocados pelas suas extremidades livres sobre o bordo da boca de carga, cooperando com uma



cobertura de protecção ("Rollo") para a restante fenda aberta da boca de carga que se desenrola, no caso de prolongamento dos suportes. Através desta solução, as coberturas de protecção contra a chuva, na adaptação dos suportes à largura da boca de carga, são desenroladas automaticamente como toldos e são retiradas sobre a restante boca de carga, de modo que nenhuma água pode alcançar o porão. Esta solução é funcional e possibilita uma alta flexibilidade da caixa de carga, de acordo com o invento.

Numa variante do invento está previsto para introduzir o contentor de estrados lateralmente na caixa de carga que a referida caixa de carga, vista de cima, seja constituída em forma de um U, com uma parede lateral aberta, que pode ser fechada por meio de uma porta rolante movida para a sua segunda posição final, no caso da boca de carga se encontrar aberta. Muitas vezes deseja-se a carga e descarga do navio a partir de terra através de endereçamento lateral. Na condução lateral, a porta rolante de acordo com o invento, é capaz de representar, também neste caso de aplicação, uma cobertura de protecção adequada, sendo que a respectiva parede lateral aberta, no caso de um contentor descido na caixa e coberto por cima por meio da chapa protectora, seja protegido lateralmente por meio da porta rolante, sendo libertada a boca de carga inferior na direcção do porão. A boca de carga é protegida, portanto, em qualquer posição do contentor de estrados, sem que tenham de ser previstos dispositivos mecânicos acoplados aos meios de elevação de carga ou com o contentor de estrados.

Numa outra variante, pode ser também previsto que a caixa de carga, no seu lado oposto à parede lateral aberta, esteja igualmente aberta e que se possa fechar esta abertura por meio de uma outra porta rolante. Este caso de aplicação é concebível se for necessário efectuar uma carga e descarga a partir de um navio de mar para um navio fluvial.

A vantagem do presente invento tem de ser vista no dispositivo para cobrir escotilhas, que pode ser construído de uma forma simples e por um preço favorável, não sendo já comandado mecanicamente em relação ao seu movimento de abertura e fecho por meio do contentor de estrados ou dos meios de elevação de carga, mas sim em dependência da posição do contentor de estrados, detectada sem contacto na caixa de carga. O chassis regulável possibilita uma adaptação da caixa de carga a diferentes aberturas de carga e pode, assim, ser empregue numa multiplicidade de navios.



Numa formação como a anteriormente descrita, um endereçamento lateral é também possível, assim como a carga através da caixa de carga, destinada à carga e descarga a partir de navios de mar para navios fluviais.

Um exemplo da concretização está representado nos desenhos e é descrito a seguir. Os desenhos mostram:

na figura 1 um corte transversal do corpo de navio, em conjunto com a caixa de carga, estando a porta rolante aberta; e

na figura 2 estando a porta rolante fechada; e

na figura 3 o processo de carga de um navio através da caixa de carga, em seis fases.

Na figura 1 representa-se um esquema simplificado de um corte transversal através de um navio a descarregar 1, cujo porão 3 está aberto em cima (boca de carga 2), de modo que o contentor de estrados com protecção contra chuva 4, por meio de um carrinho de tralha 5a e dos meios de elevação de carga 5b, pode ser transportado para o referido porão 3. Para proteger a boca de carga 2 do corpo de navio das influências meteorológicas, a mesma é fechada por meio da caixa de carga 6, a qual está equipada com paredes laterais inclinadas para fora e que está colocada no chassis 7, o qual consiste em suportes horizontais variáveis em comprimento 8, que se apoiam, nas suas extremidades livres 9, através de suportes verticais variáveis em altura 10a e de placas de suporte 10b, sobre o bordo da boca de carga. Entre os suportes 8 está prevista uma cobertura de protecção 12, a qual cobre, de ambos os lados da caixa de carga 6, a parte restante da boca de carga 13. A cobertura de protecção está enrolada como um rolo em 15 e encontra-se fixa em 15 na zona da caixa de carga, de modo que a cobertura de protecção 12 se desenrola automaticamente no prolongamento dos suportes 8 e fecha a restante fenda aberta na boca de carga.

O contentor de estrados 4, fixo aos meios de elevação de carga por meio de cabos 16, de maneira a poder ser elevado e descido, possui uma chapa protectora 18, que se move livremente na linha vertical entre o carrinho de tralha, a qual cobre, no seu prolongamento horizontal, a abertura superior da caixa, durante a estada do contentor de estrados na caixa de carga 6, ou por baixo da mesma. Na

carga do contentor de estrados 4, a chapa protectora 18 fecha a caixa de carga por cima.

Como se pode ver melhor na figura 2, a caixa de carga 6 encontra-se fixa ao corpo de navio 1 através de espias variáveis em comprimento 19. A caixa apresenta no seu interior um anel de contacto 20, sobre o qual a chapa protectora 18 pode ser colocada e debaixo do qual se encontra a polia de desvio 21, mais acima em relação às outras duas polias de desvio 22 e 23 e à volta das quais rodam duas correias dentadas sem-fim accionadas 24, paralelamente entre si, em ambos os lados da caixa de carga 6. As correias dentadas 24 conduzem entre si a porta rolante 25, a qual pode mudar de sentido e que fecha, na posição representada na figura 2, a boca de carga 2 do corpo de navio 1. Devido ao facto da porta rolante 25 ser conduzida transversalmente, a água da chuva, que entra através da abertura superior da caixa, pode escorrer lateralmente e ser evacuada. Na posição representada, a boca de carga 2 encontra-se portanto fechada pela porta rolante, assim como pela cobertura de protecção 12.

Para além disso, como se pode verificar, vários detectores indicados por a, b e c, estão colocados no interior da caixa de carga 6, que detectam a posição do contentor de estrados 4, os quais são transportados na caixa de carga e utilizados para o comando da porta rolante 25.

No desenho da figura 3 está representado o processo de carga em seis fases. Na primeira fase, o carrinho de tralha 5a e os meios de elevação de carga 5b transportam o contentor de estrados 4 no sentido da seta 26. A porta rolante 25 encontra-se na sua posição final e fecha, em conjunto com as coberturas de protecção 12 (figura 2), a boca de carga 2. As paredes laterais da caixa de carga 6 formam um encaixe fechado; a água que entra através da abertura superior da caixa escorre, lateralmente, sobre a porta rolante fechada 25.

Na segunda fase representada, o contentor de estrados 4 atinge uma posição por cima da caixa de carga 6: a posição da porta rolante fica inalterada.

Na terceira fase representada, o contentor de estrados 4 imerge na caixa de carga 6 pelo do abaixamento dos cabos de elevação 16 e alcança os primeiros detectores de posição a. Continuando o abaixamento do contentor de estrados, a porta rolante 25 começa a abrir-se em consequência da rotação das correias dentadas 24, enquanto que a chapa protectora 18 inicia, simultaneamente, o fecho

da abertura superior da caixa. Esta proposta encontra-se representada na fase quatro.

Na fase 5, o contentor de estrados é transportado mais para baixo, a chapa protectora 18 está apoiada sobre o anel de contacto 20 da caixa de carga 6, fechando a mesma hermeticamente. Em simultâneo, a porta rolante 25 é movida para uma posição ao lado da caixa de carga 6, posição essa que pode ser reconhecida na figura 1 de forma ampliada. A boca de carga 2 está liberta de modo que o contentor de estrados 4 pode imergir no porão 3. Todas as aberturas encontram-se fechadas, precisamente pela chapa protectora 18, pela cobertura de protecção 8 em ambos os lados da caixa de carga 6 e pelas próprias paredes da caixa de carga 6. Esta posição mantém-se até o contentor de estrados 4 (sexta fase) alcançar o chão do porão 3, sendo ali carregado ou descarregado por meio de um empilhador de garfos.

Quando o contentor de estrados 4 se afasta do porão 3, as fases decorrem no sentido inverso, sendo a boca de carga 2 do corpo de navio 1, em cada posição, fechada de tal maneira que as influências meteorológicas não possam prejudicar a carga.

Lisboa, 29. MAI 2000

Por MANNESMANN Aktiengesellschaft
- O AGENTE OFICIAL -



O ADJUNTO

ENG.º ANTÓNIO JOÃO DA CUNHA FERREIRA Ag. Of. Pr. Ind. Rua das Flores, 74 - 4.º 1200 LISBOA
--



REIVINDICAÇÕES

1 - Sistema de carga para cobrir uma escotilha ou aberturas de carga semelhantes (2), durante o processo de carga e descarga, por meio de um contentor de estrados (4), fixo a meios de elevação de carga, em especial um guindaste portuário móvel e carregador de estrados (4), podendo a caixa de carga (6) ser colocada no bordo da boca de carga (2), de abertura ou fecho, automático, dependendo da posição do contentor de estrados (4), e cuja abertura superior da caixa pode ser coberta, durante a estadia de um contentor de estrados (4), protegida contra a chuva, na caixa de carga (6), ou por baixo da mesma, por meio de uma chapa protectora (18), colocada por cima do contentor de estrados (4) e dos meios de elevação (5b), que se apoia sobre a caixa de carga (6), a qual apresenta uma passagem livre para os cabos (16) do dispositivo elevador e que se encontra assente sobre a caixa de carga (6), quando os meios de elevação de carga (5b) é elevado acima do nível da caixa de carga (6), caracterizado por:

- = estar prevista na área inferior da caixa de carga (6) uma porta rolante (25) para abertura e fecho a boca de carga (2), que fecha, numa das suas posições finais a boca de carga (2), sendo a porta rolante (25) na posição fechada colocada por baixo do contentor de estrados (4), durante a estada do mesmo na caixa de carga (6);
- = a porta rolante (25), depois de cobrir a abertura superior da caixa de carga por meio da chapa protectora (18), poder ser movida para uma outra posição final, que liberta a boca de carga (2); e
- = os movimentos de abertura e fecho da porta rolante (25) poderem ser comandados através de detectores sem contacto (a, b, c), que detectam a posição do contentor de estrados (4).

2 - Sistema de carga com uma caixa de carga de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por o conjunto das guias da porta rolante (25) se encontrarem colocadas no interior da caixa de carga (6).

3 - Sistema de carga com uma caixa de carga de acordo com a reivindicação 2, caracterizado por a porta rolante (25), formada para permitir a mudança de direcção, ser conduzida, de ambos os lados, por correias dentadas sem-fim (24),

que rodam paralelamente entre si, de ambos os lados, no interior da caixa de carga (6), por meio de polias de desvio (21, 22, 23).

4 - Sistema de carga com uma caixa de carga de acordo com uma das reivindicações 1 a 3, caracterizado por a caixa de carga (6) ser colocada num chassis (7) ajustável à largura e à altura da abertura, o qual, no caso da largura da caixa de carga ser menor do que a da boca de carga (2), cobre a restante fenda aberta(13).

5 - Sistema de carga com uma caixa de carga de acordo com a reivindicação 4, caracterizado por o chassis (7) consistir em suportes horizontais variáveis em comprimento, que podem ser colocados nas suas extremidades livres sobre o bordo da boca de carga (2), cooperando com uma cobertura de protecção (12) para a restante fenda aberta (13), cobertura essa que desenrola no prolongamento dos suportes.

6 - Sistema de carga com uma caixa de carga de acordo com uma das reivindicações 1 a 5, caracterizado por a caixa de carga (6) ser constituída para permitir uma introdução lateral do contentor de estrados (4) na caixa de carga (6), a qual, em vista por cima, apresenta a forma de um U com uma parede lateral aberta que pode ser fechada, no caso da boca de carga (2) se encontrar aberta, por meio de uma porta rolante (25), movida para a sua segunda posição final.

7 - Sistema de carga com uma caixa de carga de acordo com a reivindicação 8, caracterizado por a caixa de carga (6), no seu lado oposto à parede lateral aberta, se encontrar igualmente aberta, podendo esta abertura ser fechada através de uma outra porta rolante.

Lisboa, 29. MAI 2000

Por MANNESMANN Aktiengesellschaft
- O AGENTE OFICIAL -



O ADJUNTO

ENG.º ANTÓNIO JOÃO
DA CUNHA FERREIRA
Ag. Op. Pr. Ind.
Rua dos Flores, 74 - 4.º
1250 LISBOA

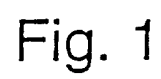


Fig. 1

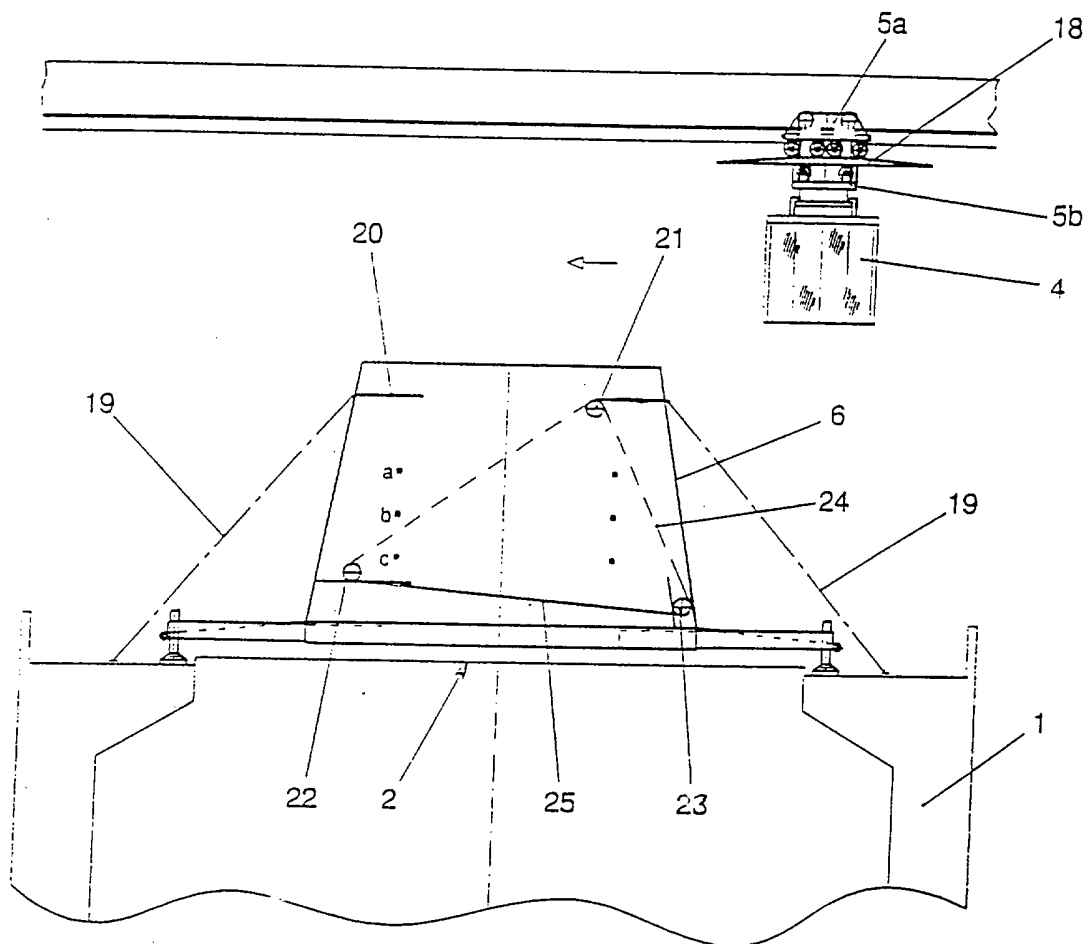


Fig.2

[Handwritten signature]

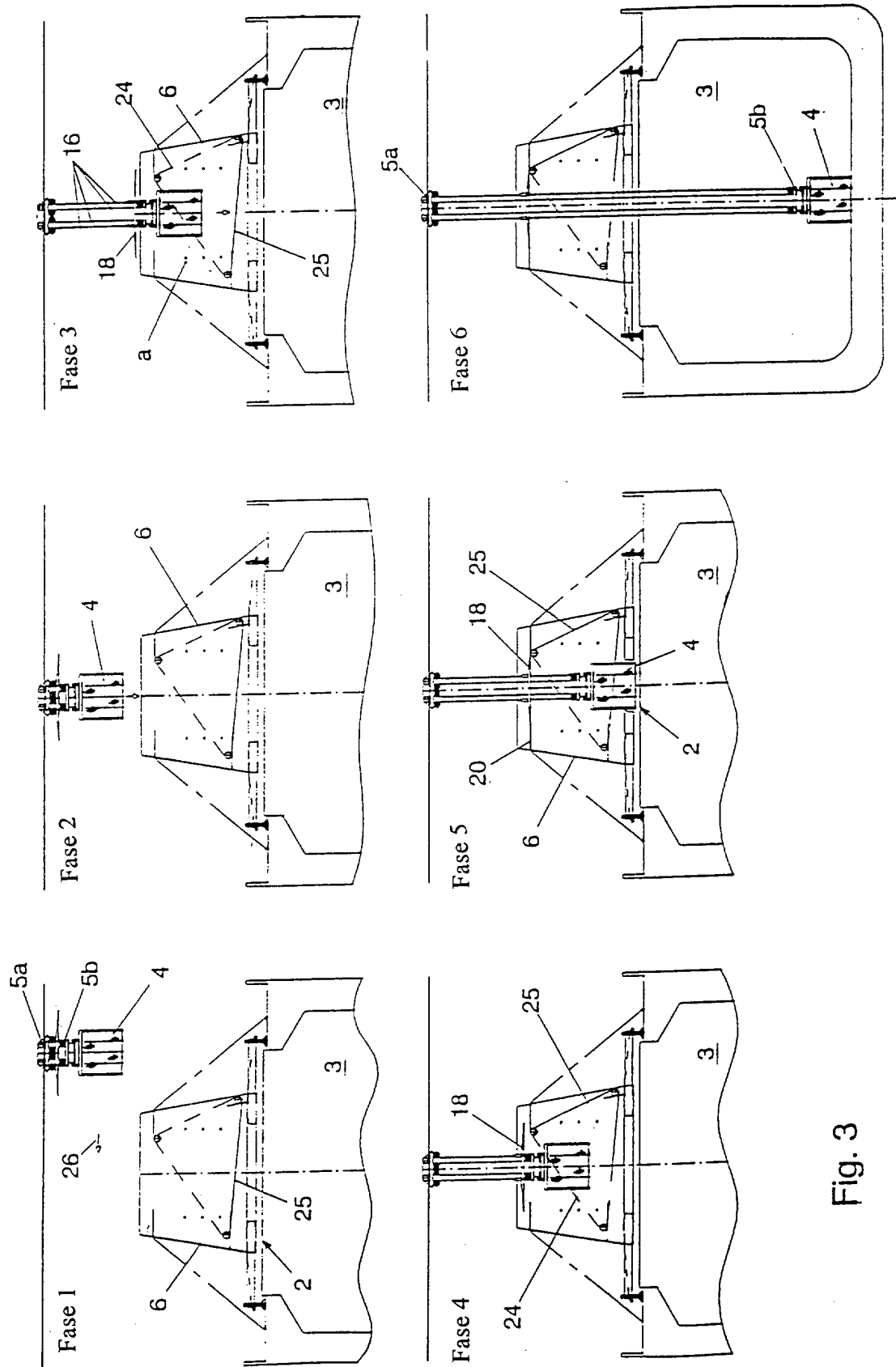


Fig. 3