

(12) FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO

(22) Data de pedido: 2007.03.01	(73) Titular(es): RAINER KAPELSKI NORDERSTRASSE 46 24401 BÖEL DE
(30) Prioridade(s): 2006.03.02 DE 202006003435 U 2006.04.03 DE 102006015807	(72) Inventor(es): RAINER KAPELSKI DE
(43) Data de publicação do pedido: 2008.12.10	(74) Mandatário: ÁLVARO ALBANO DUARTE CATANA AVENIDA MARQUÊS DE TOMAR, Nº 44, 6º 1069-229 LISBOA PT
(45) Data e BPI da concessão: 2010.09.01 190/2010	

(54) Epígrafe: **DISPOSITIVO PARA A INSERÇÃO E LIBERTAÇÃO DE GUARNIÇÕES DE SEGURANÇA DE CONTENTORES COM PINOS**

(57) Resumo:
DISPOSITIVO PARA A UTILIZAÇÃO E LIBERTAÇÃO DE GUARNIÇÕES DE SEGURANÇA DE CONTENTORES COM PINOS (TL), QUE SE CARACTERIZA POR UMA PLACA DE COLOCAÇÃO QUE APRESENTA UM EQUIPAMENTO DE ROSCA (16) OPERADO ATRAVÉS DE AR COMPRIMIDO PARA CADA GUARNIÇÃO DE SEGURANÇA DE CONTENTORES COM PINOS.

Descrição

Dispositivo para a inserção e libertação de guarnições de segurança de contentores com pinos

[0001] A invenção contempla um dispositivo que vai ao encontro das características do conceito principal da reivindicação principal.

[0002] Ao carregar e descarregar os navios de contentores ou outros equipamentos que transportem contentores são utilizados os chamados pinos, colocados em locais previstos nos cantos dos contentores, para prender os mesmos ao local de colocação ou a outros contentores.

[0003] Claramente existe a necessidade de aplicar rapidamente estes pinos, que não são parte do contentor, de os voltar a retirar do contentor em caso de não utilização e de os guardar em segurança até à próxima utilização para que não se sujem ou danifiquem. Ao mesmo tempo, os pinos incorrectamente armazenados e espalhados pela área de serviço e pela via de empilhadores de grande porte também constituem um perigo para os pneus desses mesmos empilhadores, que podem ficar danificados.

[0004] Até agora, essa parte da tarefa, ou seja, a aplicação, é executada através de dispositivos complicados, como os descritos nas patentes norte-americanas 6,688,249 B1 ou WO 2004/065264 A, ou - prática comum nos portos grandes e pequenos em todo o mundo - através de trabalhadores que executam a remoção, a tensão e a colocação dos pinos manualmente nos contentores enquanto estes estão pendurados à altura dos olhos por uma grua.

[0005] O problema que também se verifica é que os trabalhadores apenas podem chegar ao contentor quando este está parado. Antes disso, a divisão e área circundante em que o contentor é descido estão inacessíveis. Além disso, o

condutor da grua tem de calcular a que altura deve descer o contentor de modo a que seja facilmente acessível de forma manual. Para tal, é necessário que o operador diminua gradualmente a velocidade de descida.

[0006] A invenção, pelo contrário, executa a tarefa com um dispositivo com as características da reivindicação principal não apenas ao disponibilizar uma plataforma definida, em que um contentor poderá ser imobilizado numa área especificada através das respectivas guias, e ao lado do qual é possível colocar um bloqueio total (ou seja, uma aproximação até agora impossível).

[0007] Será mais fácil movimentar gruas ou pessoas livremente à volta da plataforma, se necessário. Em especial já não é necessário aceder a um contentor pendurado livremente por baixo de cargas oscilantes, tornando-se possível aceder a uma placa de colocação em que não está qualquer contentor (os trabalhadores também são visíveis).

[0008] O fecho e a abertura ocorrem de forma automática. O que se propõe é um equipamento de rosca operado a ar comprimido semelhante às ferramentas de porcas de rodas nas oficinas de camiões.

[0009] Para a remoção de um pino apenas é necessária uma rotação de cerca de 90°. Isto ocorre porque os pinos ficam parados em cada uma das fendas previstas no dispositivo (nos locais antecipados opostos aos cantos dos contentores) que os colocam em rotação contra a tensão de mola prevista no pino, sendo desta forma removidos do contentor.

[0010] Após a torção da extremidade de um pino para uma posição definida, o contentor pode ser elevado e os pinos permanecem na fenda.

[0011] Através dos depósitos previstos nos quatro cantos, uma nova utilização de geralmente quatro pinos nos cantos

dos contentores ocorre também de forma rápida e automatizada.

[0012] Todavia, para a utilização no porto, onde circulam livremente pesados veículos elevadores-empilhadores e gruas são conduzidas sobre calhas ao longo do cais, a aplicação de uma destas plataformas não é possível sem outro tipo de estruturas. Por um lado, não é possível aplicar no cais de forma simples tubagens de alimentação de corrente ou de ar comprimido, dado que estas seriam sujeitas a cargas consideráveis através das gruas pesadas ou perturbariam a livre circulação de outras formas, e, por outro lado, não pode ser gerada energia através de um motor pois seria necessário um "reabastecimento" a intervalos regulares acrescentando despesas de manutenção elevadas. Principalmente dispendiosa é a alimentação com ar comprimido.

[0013] Por esse motivo, a invenção tem condições para gerar o ar comprimido previsto para a activação das fendas através de reservatórios de gás colocados por baixo das fendas e da placa de colocação, que são comprimidos através da colocação dos contentores sobre a placa e que depois enviam o gás comprimido para um reservatório de gás comprimido através de uma válvula de comando pneumática ou electrónica.

[0014] Se necessário, pode ser incluída ainda uma bateria para a alimentação eléctrica do comando; esta poderá ser carregada através de um motor de gás comprimido ou, se necessário, de outro modo adequado.

[0015] É principalmente vantajoso que o contentor já não tenha de ser parado antes da colocação definitiva a uma altura de trabalho, para remover pinos manualmente, por exemplo. Do mesmo modo, a grua pode colocar de forma relativamente rápida os contentores sobre o dispositivo também denominado plataforma de encaixe para a colocação

das guarnições de segurança dos contentores com pino, dado que através do comportamento "amortecido" semelhante a molas de gás comprimido da plataforma de encaixe não se espera a ocorrência de danos.

[0016] Do mesmo modo, também podem ser colocados vários contentores interligados, uns sobre os outros, sobre o dispositivo, após o que uma grua poderá transportar em simultâneo, por exemplo, três contentores vazios interligados através de pinos. Deste modo, uma grua irá colocar os contentores superiores anteriormente equipados com pinos com exactidão sobre os contentores inferiores orientada através de guias da plataforma de encaixe, em que os próprios pinos semi-automáticos criam uma ligação segura.

[0017] Além disso, com base na distribuição de cargas do quadro inferior, o piso por baixo do quadro na área do portal é menos solicitado. Ao contrário do que sucedia anteriormente, não ocorre contacto rígido entre o contentor e o pavimento do cais, que poderia danificar produtos frágeis no interior do contentor ou o asfalto na área do portal.

[0018] A plataforma está disponível numa versão correspondente a um contentor de 40", podendo ser utilizada com um contentor de 20", 2 x 20", 40" ou até com contentores de 45" desde que utilizados os respectivos prolongamentos. Em alternativa, a placa de colocação pode ser expandida de forma telescópica até 45" através de um sistema pneumático ou hidráulico.

[0019] Outras características e vantagens da invenção estão presentes na descrição que se segue de um exemplo de versão seleccionada com base no desenho anexo. Este mostra:

Fig. 1 o dispositivo de acordo com a invenção em representação lateral,

Fig. 2 o dispositivo da Fig. 1 num estado sem carga, reservatórios indicados de forma esquemática para guarnições de pinos, p. ex. em cada canto,
Fig. 3 uma vista superior sobre o dispositivo da Fig. 1 com oito dispositivos de rosca,
Fig. 4 uma vista superior do dispositivo da Fig. 1 com oito dispositivos de rosca equipados com reservatórios e foles de ar (indicados com uma linha tracejada),
Fig. 5 uma vista esquemática frontal de um reservatório especialmente concebido para o dispositivo de acordo com a invenção,
Fig. 6 uma vista esquemática lateral do reservatório da Fig. 5 e
Fig. 7 um exemplo do modelo preferido da invenção numa vista esquemática superior (A), numa vista esquemática lateral (B) e frontal (C).

[0020] Na Fig. 1 e Fig. 4 é claramente visível cada amortecedor, fole de ar 10 ou compressor, que também podem ser previstos em grande número por baixo da plataforma, ao contrário do que está representado. Através destes, é ganha energia através do suave processo de abaixamento dos contentores que pode ser armazenada num reservatório de gás comprimido.

[0021] Na Fig. 1 está representada a forma como foles de ar 10 e também amortecedores hidráulicos 12 podem ser previstos em conjunto.

[0022] Através de dispositivos de remoção 16 que agarram e rodam pinos TL operados com ar comprimido previstos nos cantos e/ou nos lados da plataforma, próximos dos locais de armazenagem nos contentores (comparar com Fig. 3 e 4), os pinos TL podem ser retirados dos contentores num ciclo de trabalho sendo que, em seguida, os contentores podem continuar a ser transportados sem pinos TL. Os restantes

pinos TL nos retentores de peças de engarrafamento são removidos por trabalhadores, numa execução simples (neste caso, é necessário tempo porque a grua está ocupada a levantar um contentor noutra local), ou, também opcionalmente, por um dispositivo de remoção num depósito 14 (comparar com a Fig. 2).

[0023] Até agora, nos habituais ciclos de 30 contentores por hora, uma pessoa pode colocar manualmente os pinos num depósito próximo e preparado, e, caso seja necessário, efectuar uma inspecção visual ao estado dos pinos TL. Por outro lado, a remoção manual dos pinos TL dos contentores tem a vantagem de o contentor não ter de ficar parado durante o seu transporte por um período longo de tempo e, em particular, não ter de ser mantido numa posição oscilante a p. ex. 1,5 m do chão baixado lentamente e a olho por um condutor de grua, mas sim poder rapidamente aceder a uma posição facilitada predefinida, eventualmente através de guias mecânicas 18, e, após um desengate rápido e simultâneo dos quatro pinos TL, poder ser novamente utilizado num curto espaço de tempo.

[0024] Naturalmente, o dispositivo também pode ser utilizado de outro modo num processo de carga, nomeadamente se os respectivos pinos TL já estiverem preparados nos retentores de peças de engarrafamento 16 e se forem bloqueados de forma autónoma nos orifícios de fixação através da colocação dos contentores (que é, como o nome indica, a funcionalidade dos pinos TL, ou seja, estes, apesar de serem colocados num ângulo recto em relação aos orifícios de fixação, rodam durante o procedimento de entrada e bloqueiam de forma autónoma na posição de bloqueio por um mecanismo de mola). Em alternativa, pinos TL de divisão comandados podem bloquear um contentor.

[0025] Também através deste processo, a energia cinética é utilizada para ser aplicada de forma pneumática através de

compressores como energia de trabalho em reservatórios de armazenagem. Um trabalho com energias alternativas também é possível, e o controlo através de um computador pode ser previsto, para orientar o abastecimento e a remoção dos pinos TL, isto é, encomendar mais pinos TL a partir de um depósito 14 ou transferir pinos em excesso para um depósito 14.

[0026] Uma versão especialmente estruturada de um depósito desse tipo está representada na Fig. 5 numa vista esquemática frontal e na Fig. 6 numa vista esquemática lateral. No exemplo apresentado, os pinos TL estão ordenados no contentor, para preparação, sobre elementos compridos, como uma espécie de tubos, por exemplo, em que os elementos compridos podem ser movimentados como se fossem uma esteira transportadora circular. Através dessa versão é possível preparar um número elevado de pinos TL. Assim, quando um elemento tiver entregado todos os pinos armazenados sobre esse próprio elemento no dispositivo de descarga/dispositivo de rosca 16, os elementos que acolhem os pinos continuam a ser rodados de modo a que outro elemento possa entregar os pinos TL armazenados sobre o mesmo ao dispositivo de rosca 16.

[0027] O ciclo de trabalho com o dispositivo de acordo com a invenção deve estar estruturado para que o decorrer do trabalho esteja organizado de modo a que quando um reservatório 14 com pinos for completamente esvaziado, em seguida apenas sejam colocados contentores sem pinos TL no dispositivo até o reservatório 14 estar novamente cheio com pinos. Em seguida, vem um ciclo de trabalho em que os contentores se devem equipar novamente com pinos TL.

[0028] Em alternativa, o dispositivo também pode ser concebido de modo a que os reservatórios 14 possam ser trocados e que, por exemplo, um reservatório 14 vazio possa ser trocado por um reservatório 14 cheio (ou ao contrário)

através de um acesso lateral no dispositivo. Um reservatório 14 deste género deverá apresentar bolsas para a montagem de garfos de uma empilhadora de garfos.

[0029] É claro que também pode ser prevista a colocação de duas plataformas de encaixe ao lado uma da outra para, p. ex., ser possível operar uma grua de portal que agarra e transporta dois contentores em simultâneo através de uma aranha em tandem ou um tandem duplo com quatro contentores. Uma versão deste tipo do dispositivo de acordo com a invenção para uma aranha em também está representada na Fig. 7 numa vista esquemática de cima (Fig. 7A), numa vista esquemática lateral (Fig. 7B) e numa vista esquemática frontal (Fig. 7C). Para a clarificação das relações espaciais está representado também um contentor C, que está equipado com guarnições de segurança do contentor com pino TL e que funciona como um acrescento ao dispositivo, de acordo com a invenção.

[0030] Cada retentor de peças de engarrafamento 16 é composto por um pistão rotativo e uma tomada, que transporta os pinos TL na vertical ou na horizontal através de um sistema pneumático ou hidráulico com um accionamento e uma extensão para um reservatório 14 aplicado lateralmente. Além desta possibilidade referida em cima também é possível uma entrada helicoidal para o reservatório, que poupa espaço.

[0031] Por fim, é de notar também que nas operações de transporte poderá ser necessário um ajuste da posição relativa das pontes entre os contentores e a plataforma de encaixe no caso de fortes ondulações causadas por marés, ventos fortes ou tráfego dos restantes navios causarem movimentos no navio. Este movimento horizontal de toda a plataforma de encaixe ou pelo menos do quadro de suporte do Contentor C também pode ser possível através da energia de

trabalho armazenada nos compressores e ser controlada de modo automático ou manual.

[0032] De acordo com a invenção, deste modo poderá ser preparada uma plataforma de encaixe autónoma, que retira a energia necessária para soltar e prender os pinos TL a um contentor C ou para o posicionamento horizontal da energia necessária para a plataforma, energia essa libertada pela colocação do contentor sobre o fole de ar 10 da plataforma. Um dispositivo deste tipo aumenta a flexibilidade na utilização de plataformas de encaixe e aumenta ao mesmo tempo a produtividade das operações de transporte de contentores.

Reivindicações da patente

1. Dispositivo para a utilização e libertação de guarnições de segurança de contentores com pinos (TL), com uma placa de colocação para um contentor (C), que para cada local antecipado para uma guarnição de segurança de contentores com pino (TL) apresenta um equipamento de rosca (16) com um gancho fendido, **que se caracteriza pelo facto de** por baixo da placa de colocação estarem previstos reservatórios de gás que são activados pela força provocada pela placa de colocação e por um contentor (C) colocado por cima da mesma, em que uma válvula de comando electrónico está ligada, através de tubagens, a um reservatório de gás comprimido para o transporte do gás comprimido nos reservatórios de gás e outras tubagens ligam estes últimos aos equipamentos de rosca (16), sendo que estes equipamentos de rosca (16) funcionam com ar comprimido.
2. Dispositivo de acordo com a reivindicação 1, **que se caracteriza pelo facto de** para cada equipamento de rosca (16) estar previsto um reservatório (14) para guarnições de segurança para contentores com pinos (TL).
3. Dispositivo de acordo com a reivindicação 2, **que se caracteriza pelo facto de** o reservatório (14) ser composto por calhas formadas por tubos oblíquos onde as guarnições de segurança dos contentores com pinos (TL) estão armazenadas na vertical ao longo dos tubos.
4. Dispositivo de acordo com uma das reivindicações anteriores, **que se caracteriza** altura das guias de canto verticais e sobrepostas de um contentor (C) que,

no abaixamento do contentor para o dispositivo, nos cantos verticais opõe os locais de armazenamento dos pinos (TL) no contentor (C) aos ganchos fendidos.

5. Procedimento para a retirada de guarnições de segurança de contentores com pinos (TL) de um contentor (C), **que se caracteriza pelos** seguintes passos:

- Colocação de um contentor (C) sobre uma placa de colocação elevável montada sobre uma mola, numa posição superior para o contentor (C), que apresenta um equipamento de rosca (16) operado através de ar comprimido para cada guarnição de segurança de contentores com pinos (TL) com um gancho fendido e que está equipada com reservatórios de gás operados através de ar comprimido por baixo da placa de colocação, que são activados **através** da força gerada por um contentor (C) colocado sobre essa mesma placa de colocação,

em que uma válvula de comando electrónica ou pneumática está ligada a um reservatório de gás comprimido através de tubagens para transporte de gás comprimido dos reservatórios de gás e outras tubagens ligam o reservatório de gás comprimido aos equipamentos de rosca (16), de modo a que, na altura do abaixamento da placa de colocação, ar comprimido seja enviado para os equipamentos de rosca a ar comprimido (16), em que no final do processo de abaixamento os equipamentos de rosca (16) tenham rodado as guarnições de segurança dos contentores com pinos (TL) para uma posição já não pendurada no contentor (C),

- elevação do contentor (C) e

- remoção das guarnições de segurança dos contentores com pinos (TL) dos equipamentos de rosca (16).

6. Procedimento para o equipamento de um contentor (C) com guarnições de segurança dos contentores com pinos (TL), **destacado pelos** passos

- colocação das guarnições de segurança dos contentores com pinos (TL) sobre os equipamentos de rosca (16) de uma placa de colocação elevável com mola, que se encontra numa posição superior, para o contentor (C), que em cada local antecipado de uma guarnição de segurança dos contentores com pinos (TL) apresenta um equipamento de rosca (16) com gancho fendido operado com ar comprimido e está equipada com reservatórios de gás colocados por baixo da mesma placa, que são activados **através** da força gerada pela colocação de um contentor (C) sobre a placa, em que a válvula de comando, eléctrica ou pneumática, está ligada a um reservatório de gás comprimido para o transporte do gás comprimido dos reservatórios de gás através de tubagens e outras tubagens ligam o reservatório de gás comprimido aos dispositivos de rosca (16),

- colocação de um contentor (C) sobre a placa de colocação, de modo a que no abaixamento da placa de colocação ar comprimido seja fornecido aos equipamentos de rosca a ar comprimido (16), em que no final do processo de abaixamento os equipamentos de rosca (16) tenham rodado as guarnições de segurança dos contentores com pinos (TL) para uma posição pendurada no contentor (C),

- elevação do contentor (C) com guarnições de segurança dos contentores com pinos (TL) para fora dos equipamentos de rosca (16).

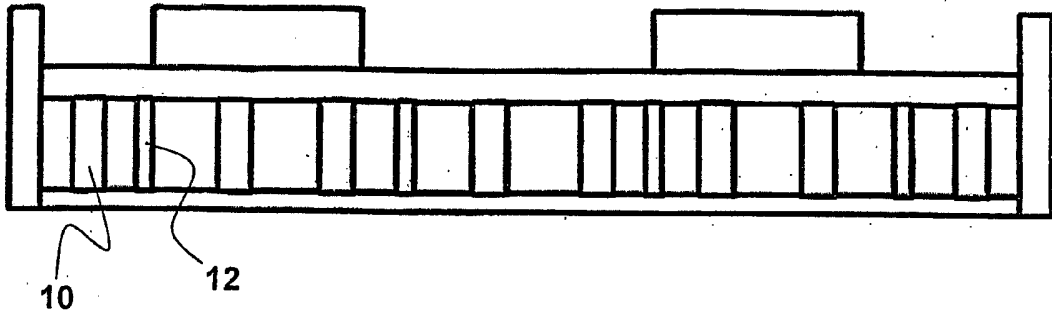


FIG. 1

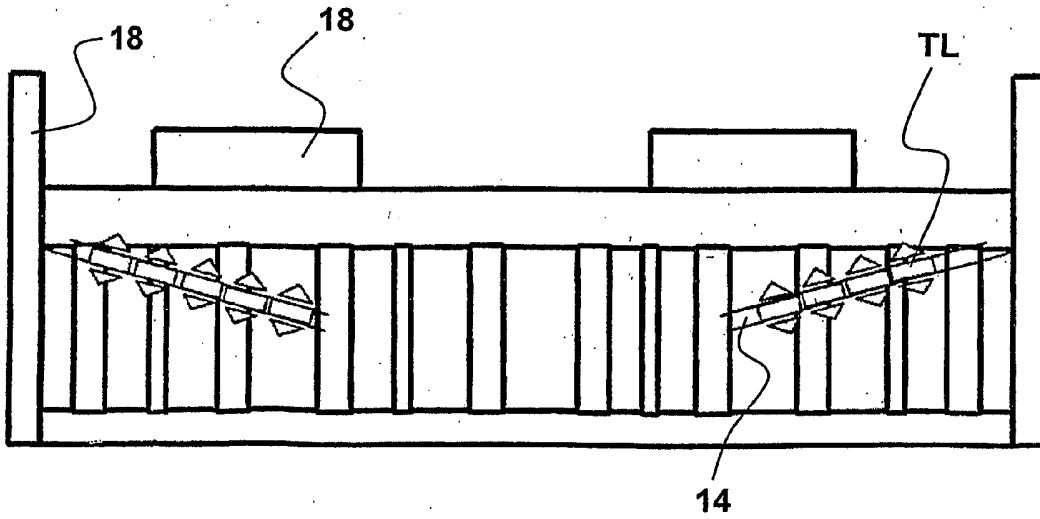
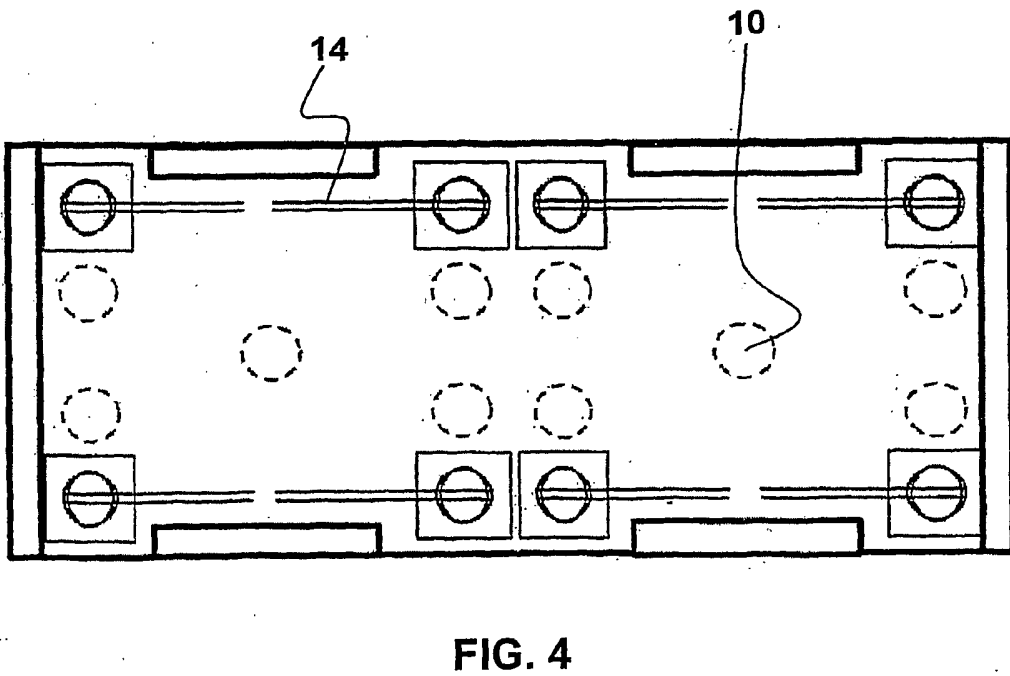
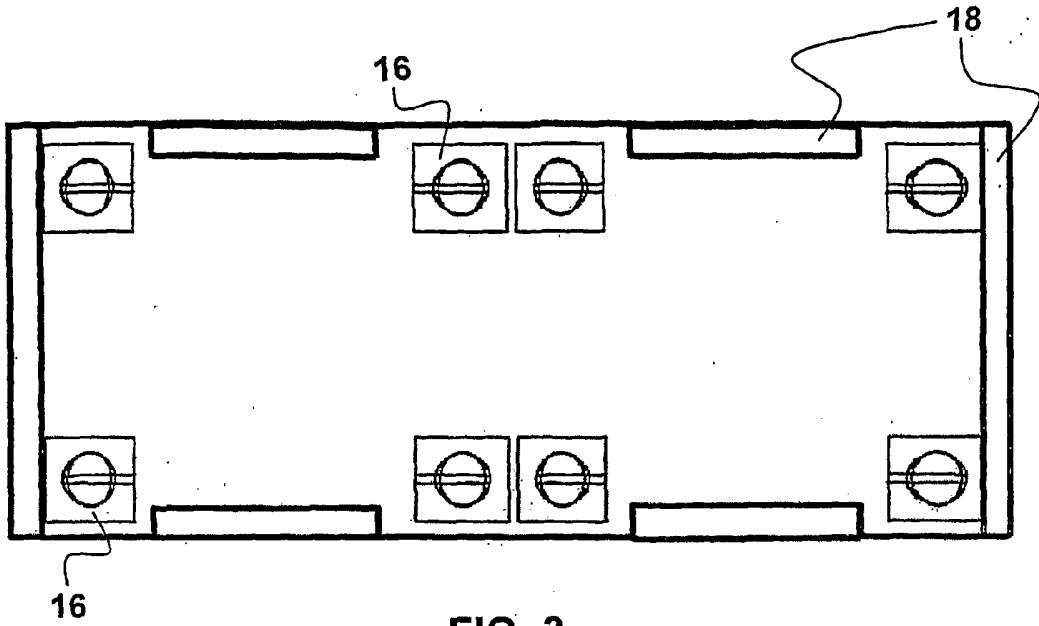


FIG. 2



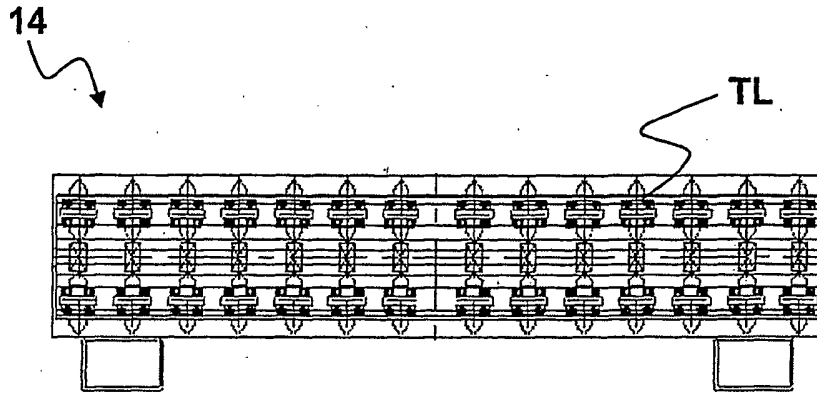


FIG. 5

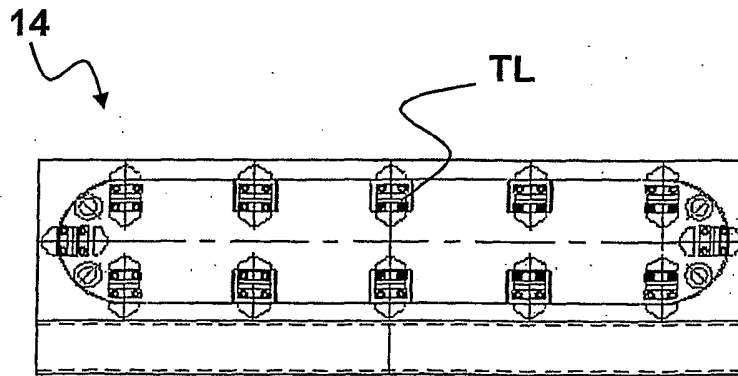


FIG. 6

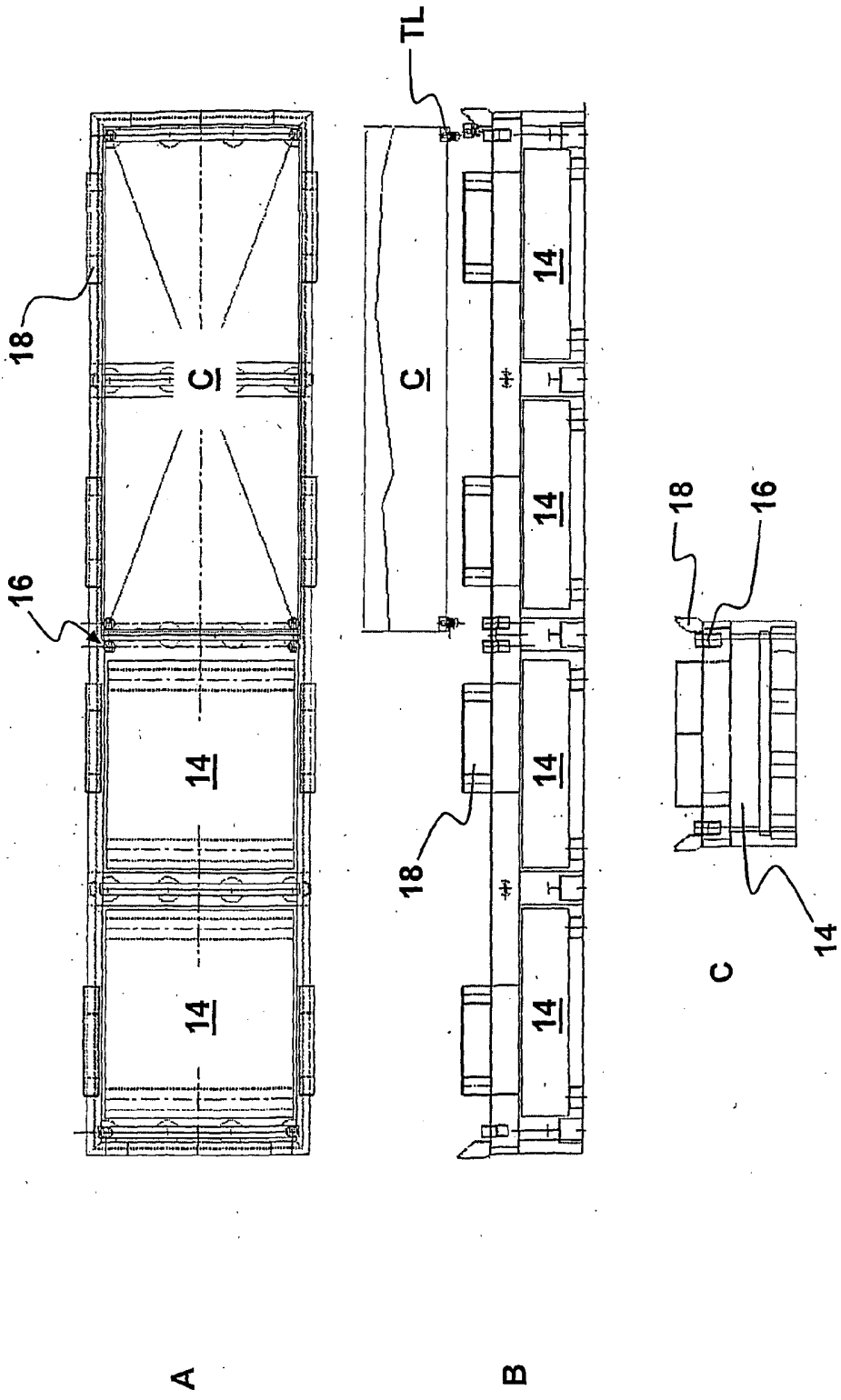


FIG. 7