República Federativa do Brasil
Ministério do Desenvolvimento, Indústria e do Comércio Exterior
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(21) PI 1002373-9 A2

* B R P I 1 0 0 2 3 7 3 A 2 *

(22) Data de Depósito: 13/07/2010
(43) Data da Publicação: 25/03/2014
(RPI 2255)

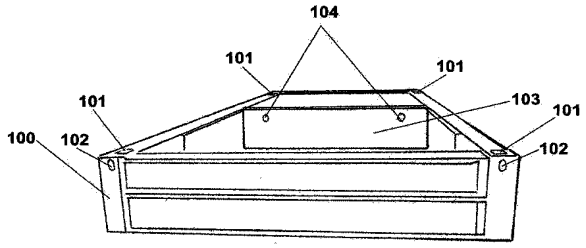
(51) Int.Cl.:
B66F 9/12
B66F 9/14
B66F 9/18

(54) Título: MÓDULO ACESSÓRIO PARA O IÇAMENTO, MOVIMENTAÇÃO E POSICIONAMENTO DE CARGAS

(73) Titular(es): Edson Viebrantz

(72) Inventor(es): Edson Viebrantz

(57) Resumo: MÓDULO ACESSÓRIO PARA O IÇAMENTO, MOVIMENTAÇÃO E POSICIONAMENTO DE CARGAS A presente invenção refere-se a um aparelho para o içamento, movimentação e posicionamento de cargas, caracterizado pelo fato de ser configurado como módulo acessório acoplável a equipamentos de içamento e/ou movimentação de cargas, prestando-se aos mais variados serviços de carga, descarga e/ou movimentação de gêneros, executados em portos, aeroportos, armazéns, unidades logísticas de armazenamento e transbordo e demais áreas afins.



"MÓDULO ACESSÓRIO PARA O IÇAMENTO, MOVIMENTAÇÃO E POSICIONAMENTO DE CARGAS"

INTRODUÇÃO

A presente invenção refere-se a um aparelho para o içamento, movimentação e posicionamento de cargas, caracterizado pelo fato de ser configurado como módulo acessório acoplável a equipamentos de içamento e/ou movimentação de cargas, prestando-se aos mais variados serviços de carga, descarga e/ou movimentação de gêneros, executados em portos, aeroportos, armazéns, unidades logísticas de armazenamento e transbordo e demais áreas afins.

CAMPO DE APLICAÇÃO

A presente invenção pertence ao campo da engenharia mecânica.

ESTADO DA TÉCNICA

Com o recente advento da globalização, a movimentação de cargas e os aspectos logísticos e temporais correlacionados têm crescido em importância em todo o mundo, tornando-se mister a redução de todos os tempos envolvidos, em especial os tempos operacionais de embarque, transporte e desembarque de mercadorias.

As infra-estruturas logísticas, por exemplo, de portos fluviais e marítimos, tem procurado se adaptar aos novos tempos de todas as maneiras possíveis, remanescendo, porém, alguns problemas específicos, em especial os relacionados ao manuseio de cargas pesadas e/ou de configuração geométrica e construtiva singulares, como, por exemplo, bobinas e gêneros cilíndricos ou compridos e ocos.

Carga e descarga deste tipo de material são deveras complicadas, envolvendo equipamentos e dispositivos mormente adaptados para a lida de elementos especiais, demandando longos tempos de setup e manuseio e altos custos operacionais, além do envolvimento, não raramente, de muita mão-de-obra direta em situação de iminente perigo laboral, sujeita constantemente a acidentes de trabalho.

Materiais em bobina e gêneros similares possuem um equilíbrio parcialmente estável em situação estática, mas que, quando dispostos sobre superfícies irregulares ou inclinadas, e mesmo quando movimentados, tornam-se extremamente perigosos, sendo pesados ou não, e representam um desafio constante aos técnicos e engenheiros do ramo.

Além disso, torna-se uma tarefa desafiadora, por exemplo, o carrega-

mento de mercadorias em contêineres, de comprimentos normalizados internacionalmente em 20 e 40 pés, em especial as unidades logísticas de 40 pés. Neste tipo de contentor, o maior problema é o de levar – e posicionar com precisão sem trabalho braçal adicional – cargas pesadas, independentemente de seu formato, até o fundo (ou extremidade oposta às suas portas de entrada), de modo preciso e rápido e sem que as rodas, roletes e demais dispositivos de sustentação dos equipamentos de carregamento, e até mesmo empilhadeiras e carrinhos hidráulicos, danifiquem o fundo destes contêineres, que possuem, em média, limitação de aplicação de cargas pontuais de 5 toneladas por ponto de aplicação.

Esta situação descrita acima torna-se igualmente (ou até mais) problemática em caminhões baú ou outras estruturas de transporte longas ou de grande profundidade horizontal que não possam ter sua parte superior removida ou basculada para possibilitar o emprego de guindastes ou pontes rolantes.

Para resolver estes problemas, comuns a todos os transportadores e movimentadores de carga mundo afora, foram engendrados diversos esforços nos últimos anos, como mostra, por exemplo, a patente americana de número US 4,632,630, na qual é revelado um acessório de garfos acoplável a uma empilhadeira de coluna horizontal, possuindo a característica de chegar até o fundo de contêineres, sendo, entretanto, limitado a contêineres de munição para armamentos de 20 pés de comprimento, possuindo limitações quanto ao peso da mercadoria a ser descarregada, uma vez que um sistema hidráulico da ponteira do acoplamento possui valores limítrofes predeterminados de carregamento. Isto posto, mesmo existindo a possibilidade de posicionar a carga manuseada com precisão, permanecem sem solução as problemáticas de manuseio e carregamento / descarregamento de contêineres de 40 pés de comprimento e de cargas com pesos mais elevados, como por exemplo, de bobinas de metal, que podem exceder as 30 toneladas.

Outra solução interessante é a revelada pela patente alemã de número DE 4427901, a qual trata de um dispositivo para o manuseio de cargas em contêineres, acoplável a uma empilhadeira convencional, possuindo rodas de suporte frontais, mas caracterizando uma solução limitada quanto à altura de operação e ao peso da mercadoria em trânsito, por conta de condições similares às da patente US 4,632,630 supracitada. Permanece a limitação para cargas mais pesadas e em contêineres ou contentores ou ambientes de maior comprimento / profundidade horizontal.

Já o documento patentário britânico de número GB 1429785, trata de um dispositivo articulável e pivotável de movimentação de carga, acoplável a uma empilhadeira convencional para empurrar cargas para o fundo de contêineres ou baús de transporte, ou puxar as referidas cargas em sentido inverso, para a desova, por exemplo. A desvantagem deste sistema é que, além da fragilidade aparente do mecanismo para cargas mais pesadas, o funcionamento do mesmo predispõe que a carga já esteja em posição e também a existência de roletes sob a carga ou outros meios de deslizamento da carga sobre o piso do contentor no qual a carga é movimentada. Remanesce, além disso, a dificuldade para contêineres ou contentores ou ambientes de maior comprimento / profundidade horizontal, bem como para cargas mais pesadas.

Outra investida no sentido de solucionar o carregamento / descarregamento em ambientes de profundidade horizontal igual ou superior ao de contêineres padrão (20 e/ou 40 pés), é revelado pelo documento alemão de número DE 4342028, que trata de um prolongamento acoplável ao garfo de uma empilhadeira, com rodas de sustentação, porém com limitações quanto ao tipo de material a ser manuseado, uma vez que predispõe a acomodação da carga em estrados de madeira, remanescendo a soma das problemáticas supracitadas, além do fato de possuir rodas apoiadas sobre o piso / fundo.

Outro documento que trata de acoplamentos para empilhadeiras é o brasileiro de número PI 9204953, mas que se limita ao içamento de cargas amarradas e, como conceito inventivo, resolve apenas uma parte muito ínfima dos problemas do estado da técnica dos quais se ocupa a presente invenção.

Uma solução independente de tração mecanizada é a que revela o documento brasileiro de número MU 7502625, no qual é revelado um equipamento para transporte de bobinas em geral em forma de carrinho para a pega e o transporte de bobinas, sendo limitada à força do operador e não abrangendo o içamento da carga.

Também são conhecidas e aplicadas soluções que trabalham com ganchos acoplados a empilhadeiras, por exemplo, por meio dos quais as cargas roliças ou em bobina podem ser içadas e transportadas, mas que igualmente não resolvem o problema do carregamento e desova em contentores fechados e profundos, demandando ainda sistemas adicionais de amarração.

Assim como os documentos supracitados, diversos outros podem ser encontrados, mas que, em análise mais profunda, não solucionam os problemas do estado da técnica apresentados.

FUNDAMENTOS DA INVENÇÃO

Levando em consideração as dificuldades até aqui expostas, e no intuito de sanar os problemas do estado da técnica, a presente invenção tem como objeto um módulo acessório para o içamento, movimentação e posicionamento de cargas, com as seguintes premissas fundamentais:

a) Equipamento capaz de ser acoplado aos mais diversos equipamentos auto-propelidos de movimentação de carga conhecidos em, por exemplo, portos fluviais e marítimos;

b) Equipamento capaz de suportar cargas elevadas, dependendo do equipamento ao qual será acoplado (ver item (a), acima), de até 30 toneladas e de configuração geométrica diversa, preferencialmente bobinas e gêneros cilíndricos ou compridos e ocos.

c) Equipamento capaz de içar, movimentar e posicionar com precisão cargas de elevado peso (ver item (b), acima), sem danificar o piso ou base do contêiner ou contentor ou ambiente em que for utilizado;

d) Equipamento capaz de içar, movimentar e posicionar cargas de elevado peso (ver item (b), acima), necessitando apenas de um operador do equipamento ao qual será acoplado (ver item (a), acima) e, eventualmente, de um auxiliar para a orientação do operador, dispensando os trabalhos braçais adicionais e perigosos; e

e) Equipamento capaz de içar, movimentar e posicionar, com a precisão correspondente à precisão de movimentação do equipamento ao qual será acoplado (ver item (a), acima), cargas de acordo com o item (b) acima em contêineres ou contentores ou ambientes de comprimento elevado ou de elevada profundidade horizontal, com ou sem abertura superior ou lateral, dispensando os perigosos trabalhos braçais adicionais.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

Para o melhor entendimento da presente invenção, apresentam-se os desenhos anexos, para fins ilustrativos, porém, não limitantes do escopo de proteção reivindicado pelo objeto em questão e expressado pelo quadro reivindicatório em anexo, apresentando algumas modalidades preferenciais da invenção, como segue:

Fig. 1: Apresenta uma vista súpero-frontal esquemática da moldura estrutural, de acordo com uma modalidade preferencial da invenção, evidenciando a moldura estrutural, os olhais de fixação, a travessa de acoplamento e os olhais de acoplamento;

Fig. 2: Apresenta uma vista posterior esquemática em perspectiva do braço de carga longo, de acordo com uma modalidade preferencial da invenção, evidenciando o braço de carga e suas seções de carga e acoplamento;

Fig. 3: Apresenta uma vista ínfero-frontal esquemática em perspectiva da moldura estrutural e do braço de carga, de acordo com uma modalidade preferencial da invenção, evidenciando seus componentes (de acordo com as Fig. 1 e 2) e, principalmente, a disposição anterior ao acoplamento entre a moldura estrutural e o braço de carga;

Fig. 4: Apresenta uma vista lateral esquemática em perspectiva parcial de uma secção da moldura estrutural e do braço de carga, de acordo com uma modalidade preferencial da invenção, evidenciando a disposição anterior ao acoplamento entre a moldura estrutural e o braço de carga;

Fig. 5: Apresenta uma vista frontal esquemática em perspectiva parcial da moldura estrutural acoplada aos garfos e fixa ao elemento móvel da coluna vertical de uma empilhadeira, do braço de carga com coluna de carga longa com extensor e da placa de fixação de cargas, de acordo com uma modalidade preferencial da invenção, evidenciando a disposição do conjunto montado a um equipamento motriz e sua flexibilidade de operação;

Fig. 6: Apresenta uma vista frontal esquemática em perspectiva parcial do conjunto objeto da invenção acoplado a uma empilhadeira portuária, de acordo com uma modalidade preferencial da invenção e exemplo de aplicação, evidenciando a disposição do conjunto montado, um braço de carga com coluna de carga curta e uma bobina metálica suspensa pelo braço de carga; e

Fig. 7: Apresenta uma vista lateral esquemática em perspectiva parcial do conjunto objeto da invenção acoplado a uma empilhadeira portuária, de acordo com uma modalidade preferencial da invenção e exemplo de aplicação, evidenciando a disposição do conjunto montado, um braço de carga com coluna de carga longa com extensor e uma bobina metálica suspensa pelo braço de carga sendo inserido em um contêiner logístico de, por exemplo, 40 pés de comprimento.

DESCRIÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO

Com base nos desenhos em anexo, apresentados e brevemente descritos acima, apresenta-se o módulo acessório para o içamento, movimentação e posicionamento de cargas, objeto da presente invenção, caracterizado por compreender, em uma modalidade preferencial da invenção representada em forma de um exemplo construtivo, os seguintes elementos:

- uma moldura estrutural (100), dotada de:
  - olhais de fixação superiores (101),
  - olhais de fixação laterais (102),
  - travessa de acoplamento (103) e
  - olhais de acoplamento (104); e
- um braço de carga (200) dotado de:
  - coluna de carga curta (201) e/ou
  - coluna de carga longa (201') e/ou
  - coluna de carga longa (201') com extensor (201''),
  - tirante de coluna (202),
  - abas de olhal (203),
  - olhais de acoplamento (204) e
  - canal guia (205) ou guia externa, por exemplo; e
- uma placa de fixação de cargas (300) dotada de:
  - ganchos para amarras (301).

Para ir de encontro às premissas fundamentais acima descritas, a presente invenção, por meio de uma modalidade preferencial de execução, compõe-se de uma moldura estrutural (100) que pode, por exemplo, ser acoplada a uma empilhadeira portuária (A) (*"Lift Truck"*) de coluna vertical (E) telescópica, através da fixação em sua plataforma de içamento (G), que também é conhecida por *"spreader"*.

Esta fixação pode ser feita, por exemplo, por meio de pinos (pinos "lock") e ganchos (aqui não representados) inseridos nos olhais de fixação superiores (101) e laterais (102) da moldura estrutural (100), de acordo com uma modalidade preferencial da invenção.

Isto posto, a moldura estrutural (100), fixada à plataforma de içamento (*"spreader"*) (G) da empilhadeira (A), pode ser levantada e/ou abaixada e/ou inclinada e/ou deslizada horizontalmente para os lados, ou seja, acompanhará exatamente os movimentos inerentes às capacidades e características técnico-operacionais do equipamento ao qual está acoplada.

Após executada a fixação acima descrita, cabe agora, por exemplo, escolher o módulo acessório para o içamento, movimentação e posicionamento de cargas, de acordo com uma das modalidades preferenciais da invenção, mais adequado à operação que se pretende.

Caso se trate de simples içamento e movimentação de, por exemplo, uma bobina de metal de, por exemplo, 30 toneladas de peso, recomenda-se

escolher o braço de carga (200) dotado de, de acordo com uma modalidade preferencial da invenção, uma coluna de carga curta (201), como a representada nas Fig. 3 e 6. Acopla-se o braço de carga (200) à moldura estrutural (100) por meio do encaixe das abas de olhal (203) na travessa de acoplamento (103) e fixação do conjunto por meio de, por exemplo, dois pinos (aqui não representados) passantes pelos olhais de acoplamento (204) da travessa de acoplamento (103) e pelos olhais de acoplamento (102) da moldura estrutural (100), e travamento dos ditos pinos por meio de, por exemplo, pinos trava (aqui não representados).

Isto posto, também o braço de carga (200), fixado à moldura estrutural (100), pode ser levantado e/ou abaixado e/ou inclinado e/ou deslizado horizontalmente para os lados, ou seja, também acompanhará exatamente os movimentos inerentes às capacidades e características técnico-operacionais do equipamento ao qual está acoplado.

Uma bobina de metal (D), por exemplo, pode ser facilmente apanhada pelo equipamento dotado do módulo acessório objeto da presente invenção e manuseada de forma adequada, dispensando roletes, cavaletes, estrados de madeira e quaisquer outros dispositivos improvisados.

Assim, de acordo com a invenção, estão cumpridas as exigências das premissas anteriormente mencionadas e, principalmente, é provida a possibilidade de posicionamento preciso de cargas pesadas representadas, por exemplo, por materiais em bobinas e gêneros cilíndricos ou compridos e ocos.

Para o caso de se tratar de içamento, movimentação e posicionamento preciso de, como no exemplo anterior, uma bobina de metal de 30 toneladas, em operações de carregamento e/ou desova de containeres (C) de, por exemplo, 20 ou 40 pés de comprimento, recomenda-se agora, após executada a fixação da moldura estrutural (100) à plataforma de içamento (G) da empilhadeira (A), escolher, por exemplo, o braço de carga (200) dotado de, de acordo com uma modalidade preferencial da invenção, uma coluna de carga longa (201'), podendo ou não ser dotada de um extensor (201"), como representado nas Fig. 2, 5 e 7.

Acopla-se o braço de carga (200) à moldura estrutural (100) por meio do encaixe das abas de olhal (203) na travessa de acoplamento (103) e fixação do conjunto por meio de, por exemplo, dois pinos (aqui não representados) passantes pelos olhais de acoplamento (204) da travessa de acoplamento (103) e pelos olhais de acoplamento (102) da moldura estrutural (100), e travamento dos ditos pinos por meio de, por exemplo, pinos trava (aqui não representados).

Isto posto, também o braço de carga (200), fixado à moldura estrutural (100), pode ser levantado e/ou abaixado e/ou inclinado e/ou deslizado horizontalmente para os lados, ou seja, também acompanhará exatamente os movimentos inerentes às capacidades e características técnico-operacionais do equipamento ao qual está acoplado.

Utilizando-se um braço de carga (200) com uma coluna de carga longa (201') com extensor (201"), uma bobina de metal (D), por exemplo, pode ser facilmente apanhada pelo equipamento dotado do módulo acessório objeto da presente invenção, e manuseada de forma adequada, podendo ser posicionada facilmente em qualquer posição e/ou profundidade do contêiner (C), igualmente dispensando roletes, cavaletes, estrados de madeira e quaisquer outros dispositivos improvisados.

Assim, de acordo com a invenção, estão cumpridas as exigências das premissas anteriormente mencionadas e, principalmente, é provida a possibilidade de posicionamento preciso de cargas pesadas representadas, por exemplo, por materiais em bobinas e gêneros cilíndricos ou compridos e ocos, em qualquer posição e/ou profundidade do contêiner (C) em questão, o mesmo valendo, por conseqüência, para qualquer tipo de contentor e/ou ambiente de armazenamento e/ou transporte.

Em uma modalidade preferencial adicional da invenção, é revelada uma placa de fixação de cargas (300) que pode ser posicionada sobre, por exemplo, a coluna de carga curta (201) ou sobre a coluna de carga longa (201') ou sobre o extensor (201"), ficando travada contra rotação por meio dos canais guia (205). Esta placa de fixação de cargas (300) pode possuir ganchos para amarras (301), por exemplo, em número de dois em cada uma de suas faces menores, para a fixação de cabos de aço, correntes, tiras de amarra e afins, para segurar a carga (D) e evitar que a mesma deslize sobre a coluna de carga (201 ou 201' ou 201").

Além de impedirem que a placa de fixação de cargas (400) se desloque giratoriamente sobre a coluna de carga (201 ou 201' ou 201"), os canais guia (205), dispostos, por exemplo, em posições diametralmente opostas da coluna de carga (201 ou 201' ou 201"), permitem o deslizamento fácil e seguro da dita placa (300) sobre a extensão longitudinal da coluna de carga (201 ou 201' ou 201"), aumentando ainda mais a flexibilidade do módulo acessório da invenção, completando-se assim a descrição das modalidades preferenciais da presente invenção.

Em uma outra modalidade preferencial possível (aqui não representada por desenhos), pode-se conceber, por exemplo, túneis para garfos na moldura estrutural (100), através dos quais podem passar os garfos de uma empilhadeira de porte apropriado ao peso da carga e, uma vez devidamente encaixados os garfos nos ditos túneis para garfo, a moldura estrutural (100) de acordo com a invenção, é fixada à estrutura da coluna de dita empilhadeira.

Os demais passos transcorrerão exatamente com descrito acima, atingindo-se, com esta possível modalidade da invenção, igualmente o objetivo proposto, o que demonstra, mais uma vez, a flexibilidade que o objeto de acordo com a invenção pretende imprimir aos acessórios de movimentação de cargas pesadas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As modalidades preferenciais da invenção acima apresentadas, tem o intuito de representar, por motivos práticos, apenas algumas das disposições construtivas possíveis para o objeto da invenção e, de forma alguma, pretendem ser limitantes do escopo de proteção, sendo possíveis variações e modificações das caracteristiucas construtivas e parâmetros revelados, mas que deverão ser entendidos como compreendidos pelo escopo de proteção e espírito da presente invenção.

REIVINDICAÇÕES

1. Módulo acessório para o içamento, movimentação e posicionamento de cargas, **caracterizado** pelo fato de que compreende:

- uma moldura estrutural (100), dotada de:
- uma moldura estrutural (100), dotada de:
  - olhais de fixação superiores (101),
  - olhais de fixação laterais (102),
  - travessa de acoplamento (103) e
  - olhais de acoplamento (104); e
- um braço de carga (200) dotado de:
  - coluna de carga curta (201) e/ou
  - coluna de carga longa (201') e/ou
  - coluna de carga longa (201') com extensor (201''),
  - tirante de coluna (202),
  - abas de olhal (203),
  - olhais de acoplamento (204) e
  - canal guia (205) ou guia externa, por exemplo; e
- uma placa de fixação de cargas (300) dotada de:
  - ganchos para amarras (301).

2. Módulo, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de que dita estrutura de acoplamento modular permite o acoplamento a equipamentos de movimentação de carga.

3. Módulo, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de que dita estrutura de acoplamento modular pode ser um acessório e/ou parte integrante de um conjunto de acessórios e/ou objeto de um equipamento para fabricantes de equipamentos de movimentação de carga.

4. Módulo, de acordo com as reivindicações 1 a 3, **caracterizado** pelo fato de que iça, movimenta e posiciona cargas de configuração geométrica diversa, preferencialmente bobinas e gêneros cilíndricos ou compridos e ocos, com a precisão derivada dos movimentos e possibilidades inerentes às capacidades e características técnico-operacionais do equipamento ao qual estará acoplado o dito módulo.

5. Módulo, de acordo com as reivindicações 1 a 4, **caracterizado** pelo fato de que iça, movimenta e posiciona cargas sem danificar o piso ou base do contêiner e/ou contentor e/ou ambiente em que for utilizado.

6. Módulo, de acordo com as reivindicações 1 a 5, **caracterizado** pelo

fato de que iça, movimenta e posiciona cargas em contêineres e/ou contentores e/ou ambientes de comprimento elevado ou de elevada profundidade horizontal, como, por exemplo, contêineres marítimos de 20 e 40 pés, de alta cubagem ou convencionais, caminhões baú, caçambas, túneis, passagens e afins, com ou sem abertura superior e/ou lateral.

7. Módulo, de acordo com as reivindicações 1 a 6, **caracterizado** pelo fato de que dita utilização demanda originalmente apenas um operador do dito equipamento ao qual está acoplado e, eventualmente, de um auxiliar para a orientação espacial do dito operador.

8. Módulo, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de que possui, alternativa e/ou adicionalmente, uma moldura estrutural (100) dotada de túneis para garfos para o acoplamento em garfos de empilhadeiras.

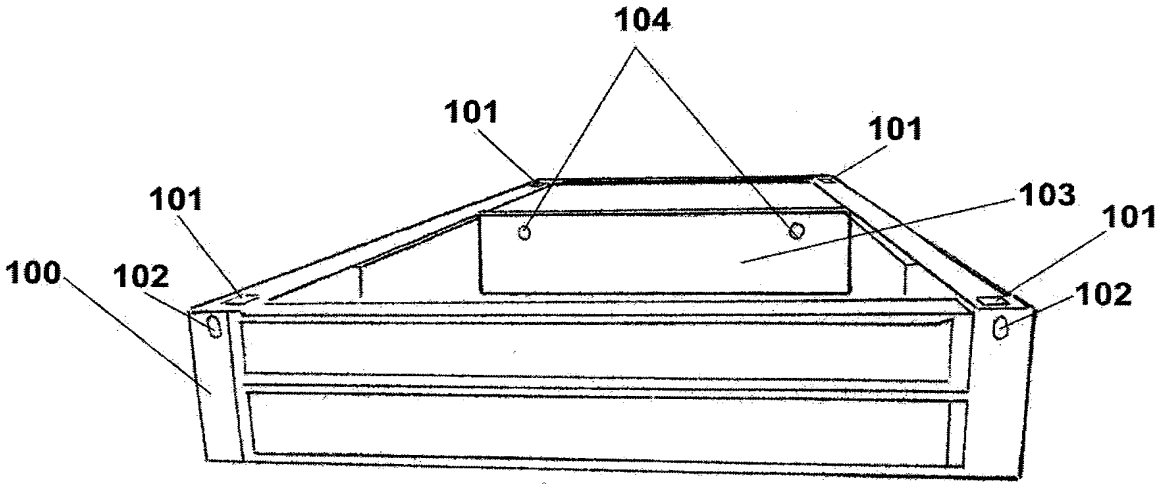

104
101
101
101
103
101
100
102
102

Fig. 1

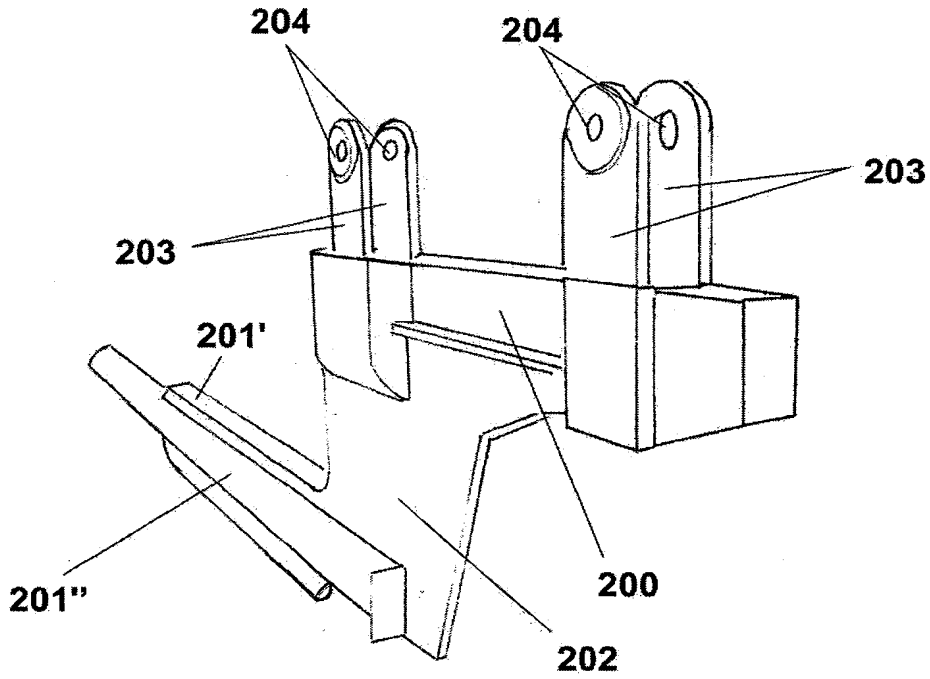

204
204
203
203
201'
201''
200
202

Fig.2

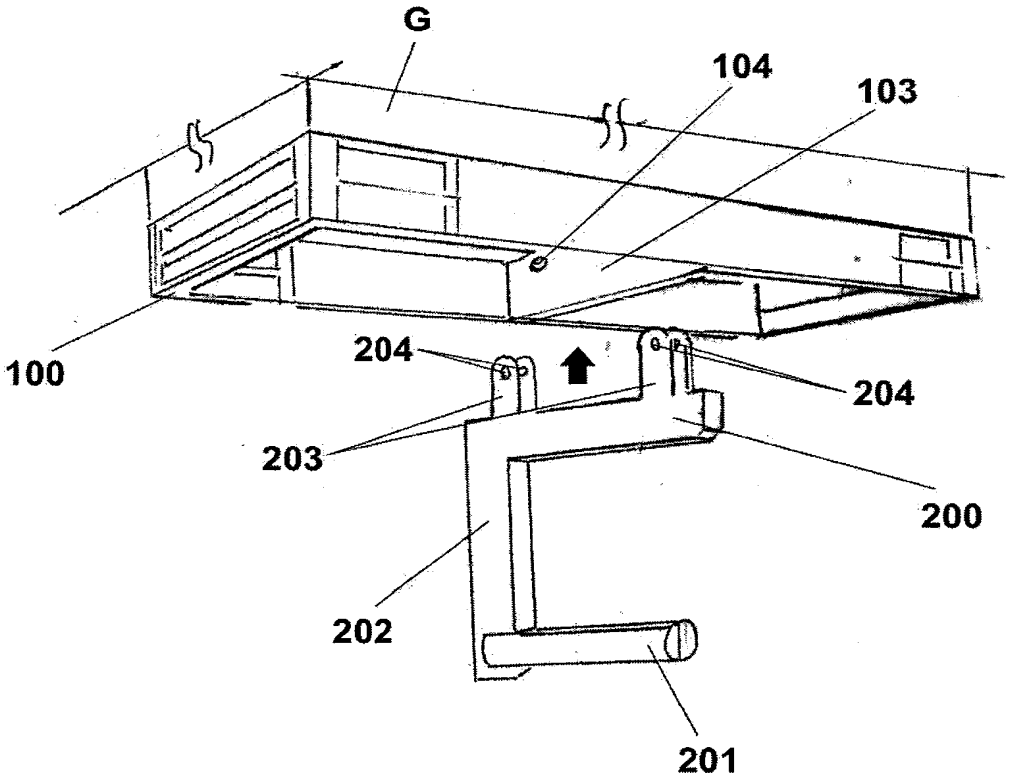


Fig. 3

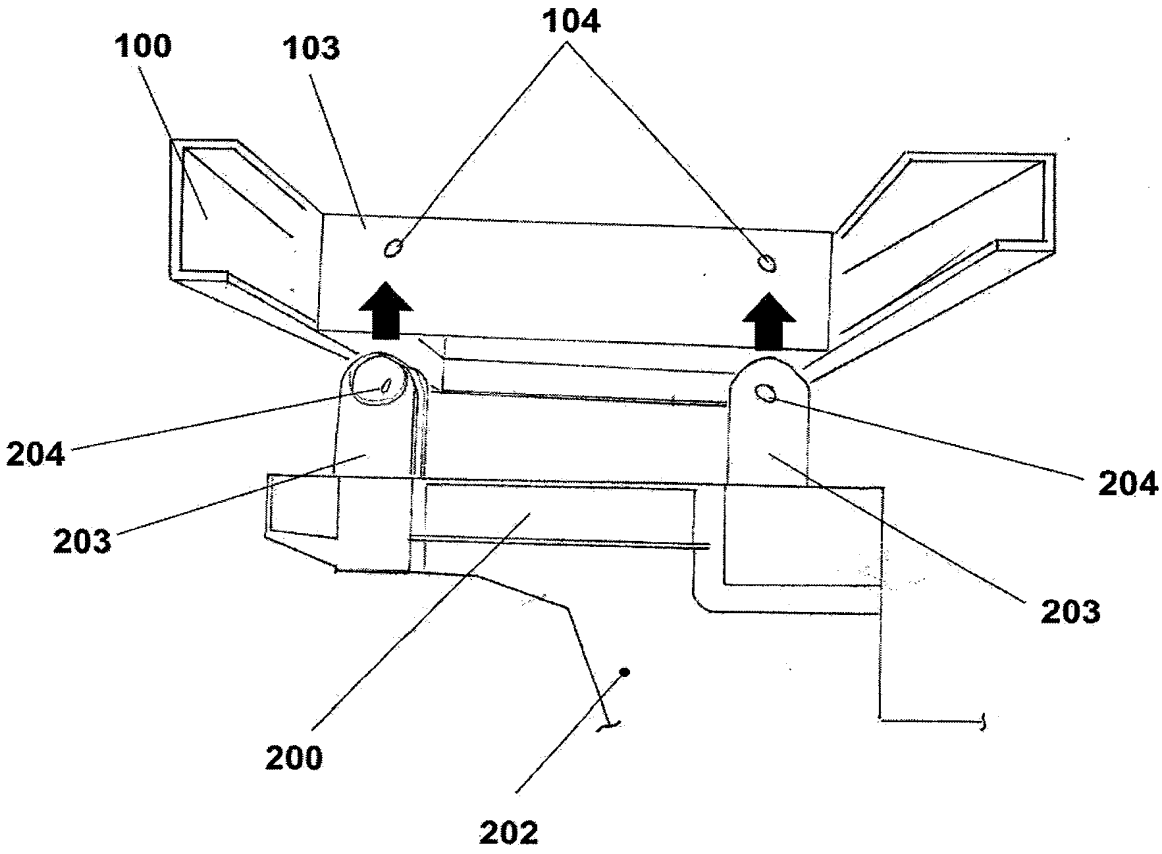


Fig. 4

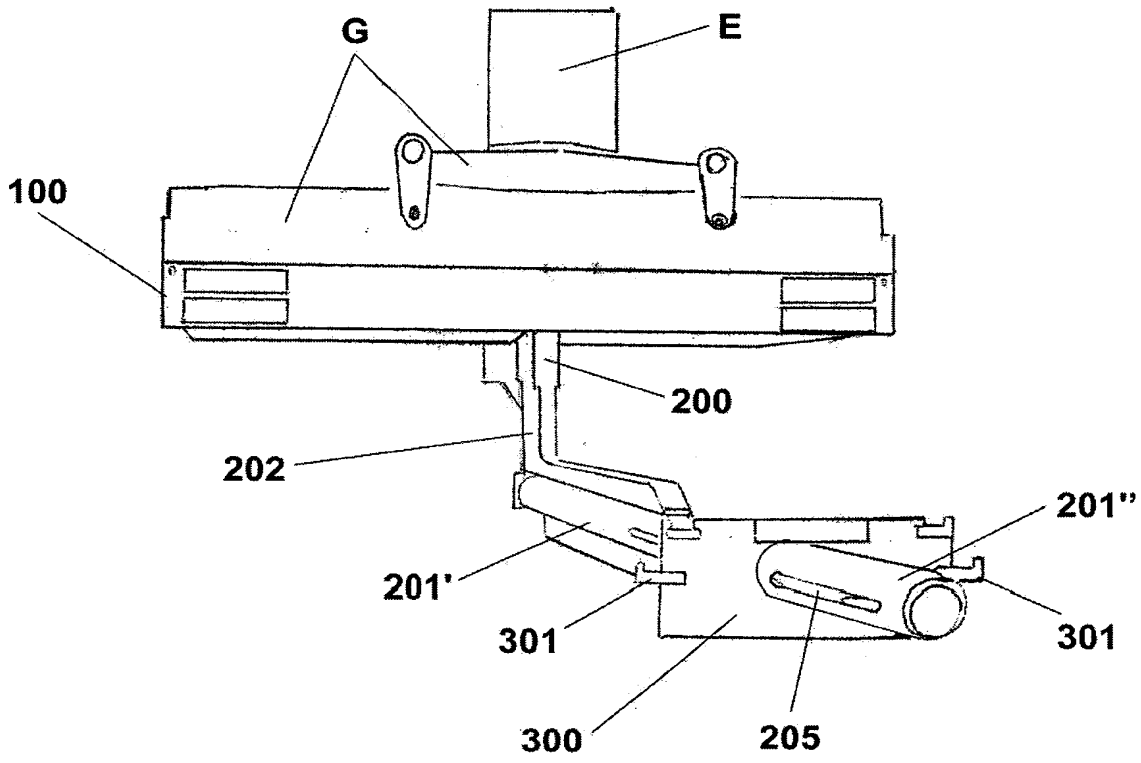


Fig. 5

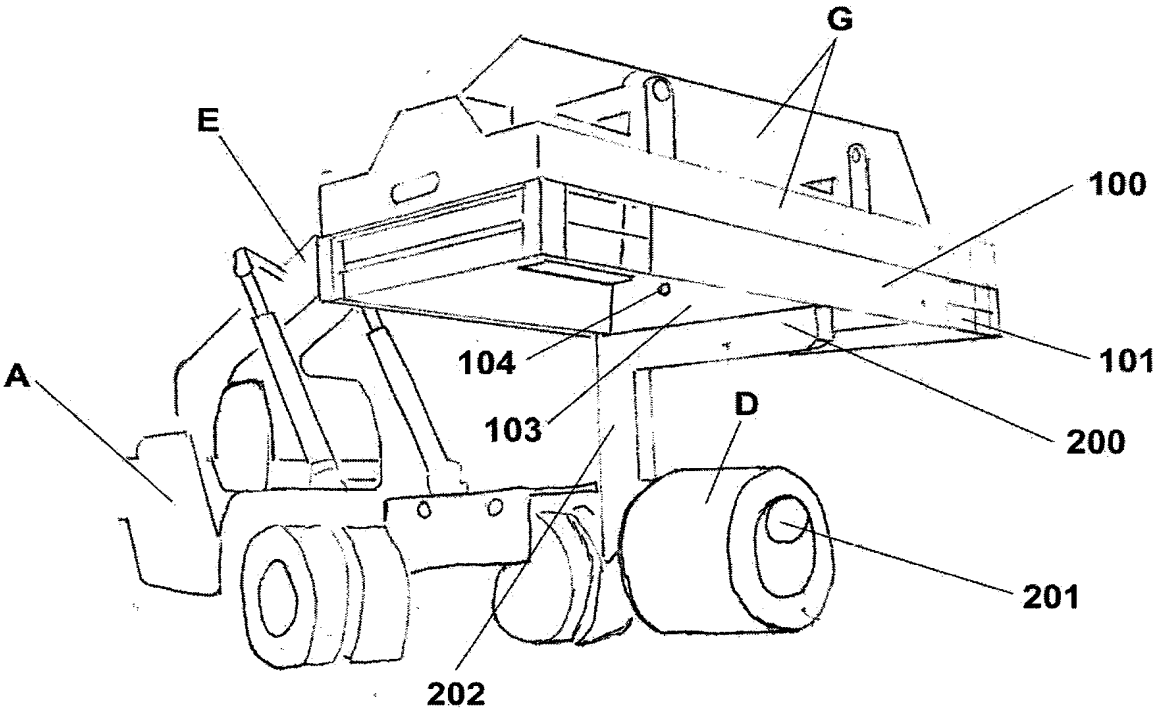


Fig. 6

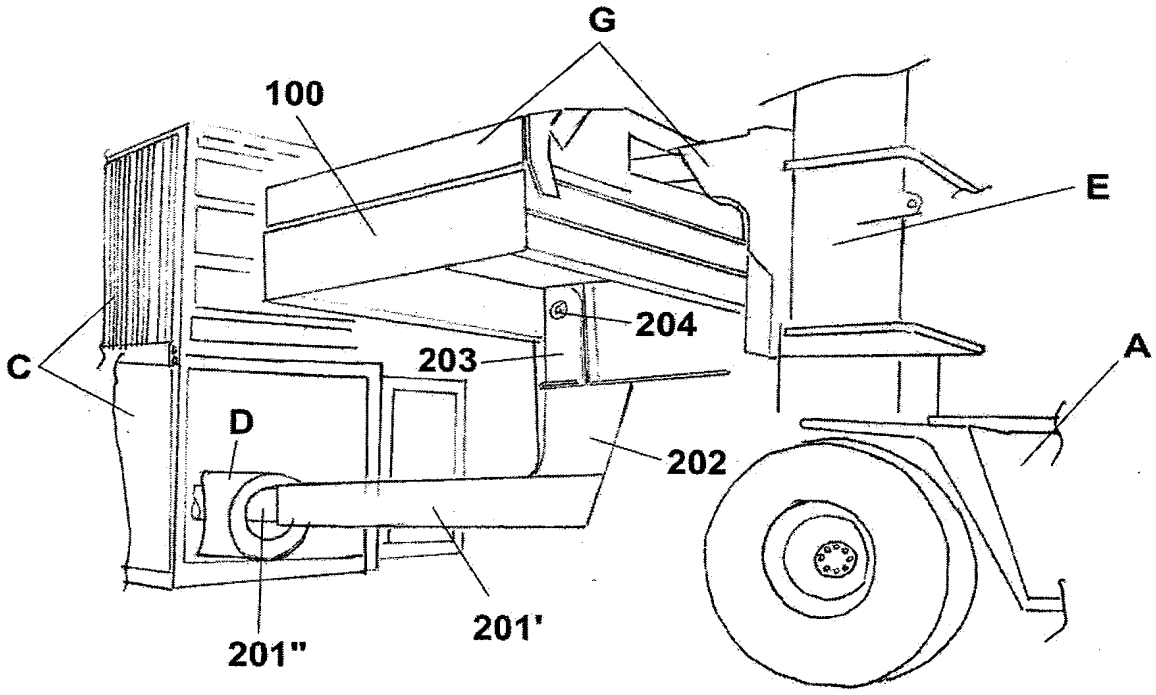


Fig. 7

RESUMO

"MÓDULO ACESSÓRIO PARA O IÇAMENTO, MOVIMENTAÇÃO E POSICIONAMENTO DE CARGAS"

A presente invenção refere-se a um aparelho para o içamento, movimentação e posicionamento de cargas, caracterizado pelo fato de ser configurado como módulo acessório acoplável a equipamentos de içamento e/ou movimentação de cargas, prestando-se aos mais variados serviços de carga, descarga e/ou movimentação de gêneros, executados em portos, aeroportos, armazéns, unidades logísticas de armazenamento e transbordo e demais áreas afins.