



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

(11) PI 1006131-2 B1

(22) Data do Depósito: 09/02/2010

(45) Data de Concessão: 12/12/2017



(54) Título: DISPOSITIVO FLUTUANTE E DISPOSITIVO DE VEDAÇÃO DE EXTREMIDADE DE DUTO DE AR ANULAR

(51) Int.Cl.: F27B 21/08; F27D 9/00; F27D 15/02

(30) Prioridade Unionista: 25/02/2009 CN 200910009250.0

(73) Titular(es): ZHONGYE CHANGTIAN INTERNATIONAL ENGINEERING CO., LTD.

(72) Inventor(es): DELIANG GAO

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para: **“DISPOSITIVO FLUTUANTE E DISPOSITIVO DE VEDAÇÃO DE EXTREMIDADE DE DUTO DE AR ANULAR”.**

DESCRIÇÃO

5 Este pedido reivindica o benefício de prioridade ao Pedido de Patente Chinês Nº 200910009250.0, intitulado “DISPOSITIVO FLUTUANTE E DISPOSITIVO DE VEDAÇÃO DE EXTREMIDADE DE DUTO DE AR ANULAR”, depositado em 25 de fevereiro de 2009 no Escritório de Propriedade Intelectual do PRC, que é incorporado no presente documento por referência na sua totalidade.

CAMPO DA INVENÇÃO

10 A presente invenção se refere a um dispositivo flutuante, e particularmente a um dispositivo flutuante e um dispositivo de vedação de extremidade de duto de ar anular.

ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

15 Em um radiador anular, o resfriamento de ar é comumente adotado para esfriar o material transportado pelo paletes de radiador anular. No entanto, resfriamento não é requerido na área de descarga para os paletes de radiador anular, e esta área é referida como área de não resfriamento. Para prevenir fuga de ar de resfriamento desde a área de resfriamento à área de não resfriamento, ambas as extremidades do duto de ar anular necessitam ser vedadas.

20 Geralmente, paletes de dupla camada de radiador anular são proporcionados com um duto de ar anular, e o material transportado pelos paletes é esfriado pelo ar de resfriamento desde o duto de ar anular. A fim de assegurar o efeito de resfriamento na área de resfriamento e prevenir o ar de resfriamento de vazar, é especialmente importante vedar o duto de ar anular.

25 Na técnica anterior, uma abordagem relativamente boa para assegurar a vedação do duto de ar é vedação de líquido, onde a vedação do duto de ar anular é conseguida pela montagem de uma tina de líquido anular e um dispositivo de vedação em forma de porta encaixa na tina de líquido anular. Uma pluralidade de entradas de ar para facilitar a passagem do ar de resfriamento é proporcionada no fundo da tina de líquido na área de resfriamento, o ar de resfriamento passa através das entradas de ar e canos de entrada de ar para dentro dos paletes de modo a esfriar o material transportado pelos paletes.

30 Na técnica anterior, os defletores são montados de maneira fixa em ambas as extremidades do duto de ar anular para prevenir o ar de resfriamento de entrar na área de não resfriamento. Devido à presença de ar barotrópico de resfriamento no duto de ar anular, embora uma parte do ar de resfriamento possa ser interceptada na área de transição entre a área de resfriamento e a área de não resfriamento pelos defletores, o ar de resfriamento pode ainda ir para dentro da área de não resfriamento através da lacuna entre o dispositivo de vedação em forma de porta e os defletores, causando flutuação e spray do líquido na tina

de líquido anular.

Devido a que o dispositivo de vedação em forma de porta pode ter deslocamentos nas direções radial e axial do radiador anular, que é causado por erro de instalação e erro de fabricação do radiador anular, e quando uma placa de cobertura do dispositivo de vedação em forma de porta sofre desvio radial e deslocamento axial, podem existir arranhões entre a placa de cobertura do dispositivo de vedação em forma de porta e os defletores, que ainda danificarão os defletores. A placa de cobertura do dispositivo de vedação em forma de porta pode dirigir os defletores para se mover junto. Como um resultado, o ar de resfriamento irá para dentro da área de não resfriamento diretamente através do dispositivo de vedação em forma de porta, causando forte flutuação e spray do líquido na tina de líquido anular.

Portanto, o problema técnico que aqueles técnicos no assunto necessitam resolver é como proporcionar um dispositivo flutuante e um dispositivo de vedação de extremidade de duto de ar anular para assegurar a vedação de extremidade do duto de ar anular.

15 SUMÁRIO DA INVENÇÃO

O objeto da presente invenção é proporcionar um dispositivo flutuante e um dispositivo de vedação de extremidade de duto de ar anular, para assegurar a vedação de extremidade do duto de ar anular.

A presente invenção proporciona um dispositivo flutuante para suportar um componente flutuante. O dispositivo flutuante inclui um primeiro conjunto de alavancas, um segundo conjunto de alavancas e dois conjuntos de rodas rolantes radiais,

ou o primeiro conjunto de alavancas ou o segundo conjunto de alavancas é proporcionado com um conjunto de rodas rolantes radiais;

ou o primeiro conjunto de alavancas ou o segundo conjunto de alavancas inclui pelo menos duas alavancas que compartilham uma árvore de ponto de apoio, e o correspondente conjunto de rodas rolantes radiais para suportar o componente flutuante é proporcionado na extremidade de qualquer das duas alavancas no lado da árvore de ponto de apoio;

no primeiro conjunto de alavancas ou no segundo conjunto de alavancas, um primeiro mecanismo de guia para guiar o correspondente conjunto de rodas rolantes radiais para se mover ao longo de um eixo das alavancas é proporcionado em uma extremidade de qualquer das duas alavancas, uma caixa de contrapeso ou um contrapeso é aplicado à outra extremidade de qualquer das duas alavancas;

a árvore de ponto de apoio é montada de maneira fixa em uma bancada ou uma pista, os dois conjuntos de rodas rolantes incluem pelo menos três rodas rolantes;

qualquer dos conjuntos de rodas rolantes inclui um mecanismo de suporte de roda rolante, o mecanismo de suporte de roda rolante inclui um corpo principal de suporte com segundos mecanismos de guia, bases de suporte de roda rolante que se movem ao longo

dos segundos mecanismos de guia e usado para suportar as rodas rolantes, e uma primeira haste de guia conectada com uma extremidade das bases de suporte de roda rolante e que se movem ao longo dos primeiros mecanismos de guia.

5 Preferivelmente, a primeira haste de guia é rigidamente conectada com uma extremidade das bases de suporte de roda rolante,

ou a primeira haste de guia é rotável relativamente às bases de suporte de roda rolante.

10 Preferivelmente, as duas alavancas no primeiro conjunto de alavancas ou no segundo conjunto de alavancas são paralelas entre si, com uma primeira distância pré-ajustada espaçada entre as duas alavancas do primeiro conjunto de alavancas e uma segunda distância pré-ajustada espaçada entre as duas alavancas do segundo conjunto de alavancas.

Preferivelmente, a primeira distância pré-ajustada é maior que a segunda distância pré-ajustada.

15 Preferivelmente, todas as alavancas nos conjuntos de alavancas são paralelas entre si, com as duas alavancas do segundo conjunto de alavancas estando localizadas entre as duas alavancas do primeiro conjunto de alavancas.

Preferivelmente, uma árvore de espaçamento é montada entre as duas alavancas no primeiro conjunto de alavancas ou no segundo conjunto de alavancas.

20 Preferivelmente, no primeiro conjunto de alavancas ou no segundo conjunto de alavancas, um terceiro mecanismo de guia é proporcionado em qualquer das duas alavancas na extremidade onde a caixa de contrapeso é montada, e a caixa de contrapeso se move ao longo dos terceiros mecanismos de guia.

25 Preferivelmente, nas duas alavancas, no primeiro conjunto de alavancas ou no segundo conjunto de alavancas, uma segunda haste de guia que é capaz de se mover ao longo dos terceiros mecanismos de guia é proporcionada entre os terceiros mecanismos de guia.

Preferivelmente, a caixa de contrapeso é montada sobre a segunda haste de guia por ganchos.

30 Preferivelmente, o dispositivo flutuante inclui ainda quartos mecanismos de guia, os quartos mecanismos de guia guiam as segundas hastes de guia para se mover na direção vertical, e são montadas de maneira fixa sobre a bancada ou a pista.

35 Preferivelmente, cada uma das alavancas inclui uma primeira sub-parte de alavanca, uma segunda sub-parte de alavanca e uma terceira sub-parte de alavanca que são integralmente formadas ou rigidamente conectadas; e

a primeira sub-parte de alavanca e a terceira sub-parte de alavanca são paralelas entre si, e são conectadas uma com a outra pela segunda sub-parte de alavanca.

Preferivelmente, a primeira sub-parte de alavanca é formada com um orifício de passagem ou um orifício cego para receber a árvore de ponto de apoio.

Preferivelmente, a segunda sub-parte de alavanca é perpendicular à primeira sub-parte de alavanca.

5 Preferivelmente, o primeiro mecanismo de guia é uma primeira ranhura de guia proporcionada em cada uma das alavancas, e a primeira haste de guia é proporcionado com bloqueios de deslizamento de guia dispostos nas primeiras ranhuras de guia.

Preferivelmente, o primeiro mecanismo de guia é uma pista de guia proporcionada em cada uma das alavancas;

10 cada uma das pistas de guia é proporcionada do lado de dentro com um assento de apoio que é capaz de se mover ao longo de uma pista correspondente de uma das pistas de guia; e

a primeira haste de guia é montada nos assentos de apoio.

15 Preferivelmente, os segundos mecanismos de guia são ranhuras de guia verticais proporcionadas no corpo principal de suporte, as bases de suporte de roda rolante são montadas nas ranhuras de guia verticais e são capazes de se mover para cima e para baixo ao longo das ranhuras de guia verticais.

Preferivelmente, o dispositivo flutuante inclui pelo menos três bases de suporte de roda rolante, cada uma sendo montada com uma das rodas rolantes;

20 ou o primeiro conjunto de alavancas ou o segundo conjunto de alavancas é proporcionado com um corpo principal de suporte, e o corpo principal de suporte inclui uma, duas ou mais de duas ranhuras de guia verticais, com as bases de suporte de roda rolante sendo montada nas ranhuras de guia verticais.

25 Preferivelmente, o primeiro mecanismo de guia é uma primeira ranhura de guia proporcionada em cada uma das alavancas, e a primeira haste de guia é proporcionado com bloqueios de deslizamento de guia dispostos nas primeiras ranhuras de guia.

Preferivelmente, a árvore de ponto de apoio é montada de maneira fixa sobre a bancada ou pista por um assento de placa de suporte.

30 Preferivelmente, o assento de placa de suporte inclui uma ranhura de montagem para montar de maneira fixa o corpo principal de suporte; os segundos mecanismos de guia são ranhuras de guia verticais proporcionadas no corpo principal de suporte, e as bases de suporte de roda rolante são montadas nas ranhuras de guia verticais e são capazes de se mover para cima e para baixo ao longo das ranhuras de guia verticais.

35 A presente invenção proporciona ainda um dispositivo de vedação de extremidade de duto de ar anular. O dispositivo de vedação de extremidade de duto de ar anular inclui um corpo de vedação para vedar uma extremidade de um duto de ar anular, e um dispositivo flutuante para suportar o corpo de vedação;

o dispositivo flutuante inclui um primeiro conjunto de alavancas, um segundo conjunto de alavancas e dois conjuntos de rodas rolantes radiais;

ou o primeiro conjunto de alavancas ou o segundo conjunto de alavancas é proporcionado com um conjunto correspondente dos dois conjuntos de rodas rolantes radiais;

ou o primeiro conjunto de alavancas ou o segundo conjunto de alavancas inclui pelo menos duas alavancas que compartilhem uma árvore de ponto de apoio, e o correspondente conjunto de rodas rolantes radiais para suportar o componente flutuante é proporcionado na extremidade de qualquer das duas alavancas no lado da árvore de ponto de apoio;

ou no primeiro conjunto de alavancas ou no segundo conjunto de alavancas, um primeiro mecanismo de guia para guiar o correspondente conjunto de rodas rolantes radiais para se mover ao longo de um eixo das alavancas é proporcionado em uma extremidade de qualquer das duas alavancas, e uma caixa de contrapeso ou um contrapeso é aplicado à outra extremidade de qualquer das duas alavancas, e a árvore de ponto de apoio é montada de maneira fixa em uma bancada ou uma pista;

os dois conjuntos de rodas rolantes incluem pelo menos três rodas rolantes, os conjuntos de rodas rolantes incluem um mecanismo de suporte de roda rolante;

o mecanismo de suporte de roda rolante inclui um corpo principal de suporte com segundos mecanismos de guia, bases de suporte de roda rolante que se movem ao longo dos segundos mecanismos de guia e usado para suportar as rodas rolantes, e uma primeira haste de guia conectada com uma extremidade das bases de suporte de roda rolante e que se movem ao longo dos primeiros mecanismos de guia.

Preferivelmente, as duas alavancas no primeiro conjunto de alavancas ou no segundo conjunto de alavancas são paralelas entre si, com uma primeira distância pré-ajustada espaçada entre as duas alavancas do primeiro conjunto de alavancas e uma segunda distância pré-ajustada espaçada entre as duas alavancas do segundo conjunto de alavancas.

Preferivelmente, a primeira distância pré-ajustada é maior que a segunda distância pré-ajustada.

Preferivelmente, todas as alavancas nos conjuntos de alavancas são paralelas entre si, com as duas alavancas do segundo conjunto de alavancas estando localizadas entre as duas alavancas do primeiro conjunto de alavancas.

Preferivelmente, no primeiro conjunto de alavancas ou no segundo conjunto de alavancas, um terceiro mecanismo de guia é proporcionado em qualquer das duas alavancas na extremidade onde a caixa de contrapeso é montada, e a caixa de contrapeso se move ao longo dos terceiros mecanismos de guia;

uma segunda haste de guia que é capaz de se mover ao longo dos terceiros

mecanismos de guia é proporcionada entre os terceiros mecanismos de guia nas duas alavancas no primeiro conjunto de alavancas ou no segundo conjunto de alavancas.

Preferivelmente, o dispositivo flutuante inclui ainda quartos mecanismos de guia que guiam as segundas hastes de guia para se mover na direção vertical, e os quartos
5 mecanismos de guia são montados de maneira fixa sobre a bancada ou a pista.

Preferivelmente, o corpo de vedação inclui um corpo principal de vedação oco proporcionado do lado de fora do dispositivo flutuante, e membros de vedação montados no corpo principal de vedação e de uma altura igual que o corpo principal de vedação;

o corpo principal de vedação está localizado entre uma placa de vedação interna e
10 uma placa de vedação externa de um dispositivo de vedação em forma de porta em um radiador anular, e o corpo principal de vedação inclui uma placa superior de corpo principal, uma dimensão radial e uma dimensão lateral da placa superior de corpo principal sendo respectivamente maior que uma dimensão radial e uma dimensão lateral de um orifício de
15 passagem em uma placa de cobertura do dispositivo de vedação em forma de porta, e quatro placas laterais do corpo principal de vedação sendo iguais em altura; e

quando a placa de cobertura do dispositivo de vedação em forma de porta se move acima do corpo de vedação, a placa superior de corpo principal contata e se move relativamente à placa de cobertura do dispositivo de vedação em forma de porta, e os membros de vedação contatam e se movem relativamente à placa de vedação interna e a
20 placa de vedação externa do dispositivo de vedação em forma de porta.

Preferivelmente, o número dos membros de vedação é pelo menos dois, sendo dispostos respectivamente nas duas placas laterais do corpo principal de vedação adjacente a placa de vedação interna e a placa de vedação externa do dispositivo de vedação em forma de porta;

25 uma seção transversal de cada um dos membros de vedação é uma projeção em forma de $\mathcal{J}$ tendo uma altura igual que o corpo principal de vedação.

Preferivelmente, cada um dos membros de vedação inclui pelo menos duas projeções adjacentes e integradas tendo seções transversais em forma de $\mathcal{J}$, e cada uma das projeções em forma de $\mathcal{J}$ tem uma altura tão igual quanto o corpo principal de
30 vedação;

uma porção de conexão com uma dimensão pré-ajustada é disposta entre as duas projeções adjacentes e integradas, e cada um dos membros de vedação é proporcionado com um bloco de coxim sob cada porção de conexão, e os membros de vedação são fixados de uma maneira mecânica nos blocos de coxim montados no corpo principal de
35 vedação.

O dispositivo flutuante de acordo com a modalidade da presente invenção é usado para suportar um componente flutuante. O dispositivo flutuante inclui um primeiro conjunto

de alavancas, um segundo conjunto de alavancas e dois conjuntos de rodas rolantes radiais. Devido a que uma extremidade de conjunto de alavancas é proporcionada com gravidade de balanceamento, o conjunto de alavancas rotaciona ao redor de uma árvore de ponto de apoio sob a ação da gravidade de balanceamento. Devido a que o conjunto de rodas

5 rolantes radiais inclui um corpo principal de suporte tendo segundos mecanismos de guia, bases de suporte de roda rolante que se movem ao longo dos segundos mecanismos de guia e usado para suportar as rodas rolantes, e uma primeira haste de guia conectada com uma extremidade das bases de suporte de roda rolante e que se movem ao longo de primeiros mecanismos de guia, em que, os primeiros mecanismos de guia são usados para

10 guiar a primeira haste de guia para se mover ao longo do eixo das alavancas, então o conjunto de rodas rolantes radiais pode se mover para cima e para baixo ao longo dos segundos mecanismos de guia, de modo que o componente flutuante pode flutuar para cima e para baixo. E por causa da presença do conjunto de rodas rolantes radiais, o deslocamento radial do componente flutuante pode ser alcançado.

15 Quando o dispositivo flutuante de acordo com a modalidade da presente invenção é usado para suportar uma extremidade corpo de vedação de um duto de ar anular, e quando desvio radial e o deslocamento axial da placa de cobertura do dispositivo de vedação em forma de porta são provocados, o requerimento para o movimento da extremidade corpo de vedação de duto de ar anular na direção axial (para cima e para baixo) do radiador anular

20 pode ser conseguida, e o deslocamento radial da extremidade corpo de vedação de duto de ar anular pode ser alcançado, de modo a assegurar a vedação da extremidade do duto de ar anular.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

25 A Figura 1 é uma vista axonométrica de uma modalidade de um dispositivo flutuante de acordo com a presente invenção;

A Figura 2 é uma vista frontal do dispositivo flutuante mostrado na Figura 1;

A Figura 3 é uma vista seccional tomada na direção A-A na Figura 2;

A Figura 4 é uma vista seccional tomada na direção E-E na Figura 3;

30 A Figura 5 é uma vista axonométrica de uma modalidade do primeiro conjunto de alavancas de acordo com a presente invenção;

A Figura 6 é uma vista axonométrica de uma modalidade do segundo conjunto de alavancas de acordo com a presente invenção;

A Figura 7 é uma vista axonométrica de um assento de placa de suporte do dispositivo flutuante de acordo com a presente invenção;

35 A Figura 8 é um diagrama esquemático que ilustra a aplicação do dispositivo flutuante de acordo com a presente invenção;

A Figura 9 é uma vista de cima de uma primeira modalidade do dispositivo de

vedação de extremidade de duto de ar anular de acordo com a presente invenção;

A Figura 10 é uma vista seccional tomada na direção C-C na Figura 9;

A Figura 11 é uma vista seccional tomada na direção B-B na Figura 9; e

A Figura 12 é uma vista seccional tomada na direção D-D na Figura 10.

5 DESCRIÇÃO DAS MODALIDADES PREFERIDAS

Um dispositivo flutuante é proporcionado pela presente invenção para assegurar a flutuação para cima e para baixo e o deslocamento radial de um componente flutuante.

Para melhor entendimento dos objetos acima, características e vantagens da presente invenção, o dispositivo flutuante de acordo com a presente invenção será descrito
10 adicionalmente a seguir em detalhes em conjunto com os desenhos anexos e a modalidades preferidas.

Em referência às Figuras 1 a 3, a Figura 5 e a Figura 6, a Figura 1 é uma vista axonométrica de uma modalidade do dispositivo flutuante de acordo com a presente invenção; a Figura 2 é uma vista frontal do dispositivo flutuante mostrado na Figura 1; a
15 Figura 3 é uma vista seccional tomada na direção A-A na Figura 2; a Figura 5 é uma vista axonométrica de uma modalidade de um primeiro conjunto de alavancas de acordo com a presente invenção; e a Figura 6 é uma vista axonométrica de uma modalidade de um segundo conjunto de alavancas de acordo com a presente invenção.

O dispositivo flutuante de acordo com uma primeira modalidade da presente
20 invenção é usado para suportar um componente flutuante. O dispositivo flutuante inclui um primeiro conjunto de alavancas 3, um segundo conjunto de alavancas 2 e dois conjuntos de rodas rolantes radiais.

O conjunto de alavancas 2 ou o 3 é correspondentemente proporcionado com um conjunto de rodas rolantes radiais.

25 O primeiro conjunto de alavancas 3 inclui pelo menos duas alavancas 302a e 302b compartilhando uma primeira árvore de ponto de apoio 301. As duas alavancas 302a e 302b são dispostas para serem paralelas entre si, e um conjunto de rodas rolantes radiais para suportar o componente flutuante (não mostrado) é proporcionado nas extremidades das duas alavancas 302a e 302b no lado da primeira árvore de ponto de apoio 301.

30 As duas alavancas 302a e 302b no primeiro conjunto de alavancas 3 são paralelas entre si com uma primeira distância pré-ajustada espaçada entre as mesmas. A primeira distância pré-ajustada pode ser ajustada de acordo com o espaço disponível para o dispositivo flutuante.

Um primeiro mecanismo de guia é disposto em uma extremidade de alavanca 302a
35 ou 302b no primeiro conjunto de alavancas 3. Os primeiros mecanismos de guia são usados para guiar uma primeira haste de guia 304 do conjunto de rodas rolantes radiais para se mover ao longo dos eixos das alavancas 302a e 302b. Uma caixa de contrapeso 307 ou um

contrapeso é aplicado à outra extremidade de qualquer das alavancas 302a e 302b.

A primeira árvore de ponto de apoio 301 pode ser montada de maneira fixa em uma bancada ou uma pista.

5 O segundo conjunto de alavancas 2 inclui pelo menos duas alavancas 202a e 202b compartilhando uma segunda árvore de ponto de apoio 201, com as duas alavancas 202a e 202b sendo dispostas para serem paralelas entre si. Um respectivo conjunto de rodas rolantes radiais para suportar o componente flutuante (não mostrado) é disposto nas extremidades das duas alavancas 202a e 202b no lado da segunda árvore de ponto de apoio 201.

10 As duas alavancas 202a e 202b no segundo conjunto de alavancas 2 são paralelas entre si, com uma segunda distância pré-ajustada espaçada entre as mesmas.

Para economizar o espaço ocupado pelo dispositivo flutuante, a primeira distância pré-ajustada pode ser superior à segunda distância pré-ajustada.

15 Todas as alavancas 202a, 202b, 302a e 302b nos conjuntos de alavancas podem ser paralelas entre si. As duas alavancas 202a, 202b do segundo conjunto de alavancas 2 podem ser dispostas entre as duas alavancas 302a e 302b do primeiro conjunto de alavancas 3.

20 A segunda distância pré-ajustada pode ser ajustada com base na consideração compreensiva do espaço disponível para o dispositivo flutuante e a primeira distância pré-ajustada. A segunda distância pré-ajustada precisa ser ajustada de modo que não haja interferência entre os dois conjuntos de alavancas 2 e 3.

25 Um primeiro mecanismo de guia é proporcionado em uma extremidade de qualquer das duas alavancas 202a e 202b no segundo conjunto de alavancas 2. Os primeiros mecanismos de guia são usados para guiar uma primeira haste de guia 204 do conjunto de rodas rolantes radiais para se mover ao longo dos eixos das alavancas 202a e 202b. Uma caixa de contrapeso 207 ou um contrapeso é aplicado sobre a outra extremidade de qualquer das alavancas 202a e 202b.

30 O primeiro mecanismo de guia pode especificamente ser uma primeira ranhura de guia proporcionada em cada alavanca, a primeira haste de guia tem bloqueios de deslizamento de guia recebidos nas respectivas primeiras ranhuras de guia, e os bloqueios de deslizamento de guia podem ser árvores perfiladas. Respectiveis mancais instalados nas respectivas primeiras ranhuras de guia podem abranger os respectivos bloqueios de deslizamento de guia.

35 O primeiro mecanismo de guia pode também especificamente ser uma pista de guia proporcionada em cada alavanca. Em respectivas pistas de guia, respectivos assentos de apoio, cada um dos quais é capaz de se mover ao longo de uma pista correspondente de uma das pistas de guia, podem ser montados, e a primeira haste de guia é montada nos

assentos de apoio.

A segunda árvore de ponto de apoio 201 pode também ser montada de maneira fixa sobre a bancada ou a pista.

Os dois conjuntos de rodas rolantes incluem pelo menos três rodas rolantes (208, 308). Qualquer dos conjuntos de rodas rolantes inclui um mecanismo de suporte de roda rolante, e segundos mecanismos de guia para guiar as rodas rolantes 208 ou 308 para se mover na direção vertical.

O respectivo mecanismo de suporte de roda rolante inclui um corpo principal de suporte 203 ou 303 com segundos mecanismos de guia, bases de suporte de roda rolante 208a, 308a que se movem ao longo dos segundos mecanismos de guia e usadas para suportar as rodas rolantes 208 ou 308, e uma primeira haste de guia 204 ou 304 conectada com uma extremidade de das bases de suporte de roda rolante 208a, 308a e que se move ao longo dos primeiros mecanismos de guia. As rodas rolantes 208, 308 são respectivamente montadas nas bases de suporte de roda rolante 208a, 308a.

Os segundos mecanismos de guia podem especificamente ser duas ranhuras de guia verticais ou buchas guias proporcionadas nos corpos de meio de suporte 203 ou 303, e as respectivas bases de suporte de roda rolante 208a, 308a são montadas nas respectivas ranhuras de guia ou nas respectivas buchas guias para alcançar o movimento de sobe e desce. A função primária dos segundos mecanismos de guia é para guiar o movimento vertical.

Uma respectiva haste de uma das primeiras hastes de guia 204, 304 pode ser rigidamente conectada com uma extremidade de respectivo bases de suporte de roda rolante 208a ou 308a.

Alternativamente, uma respectiva haste de uma das primeiras hastes de guia 204, 304 pode ser instalada dentro de respectivas bases de suporte de roda rolante 208a ou 308a, e pode haver rotação relativa entre a respectiva haste de uma das primeiras hastes de guia 204, 304 e as respectivas bases de suporte de roda rolante 208a ou 308a.

Um orifício de passagem para instalar uma respectiva haste de uma das primeiras hastes de guia 204, 304 pode ser formado na parte inferior da respectiva base de uma das bases de suporte de roda rolante 208a, 308a, e a primeira haste de guia 204, 304 pode respectivamente ser uma árvore de passagem. Quando a primeira haste de guia (204, 304) é montada com as bases de suporte de roda rolante (208a, 308a) passando através dos orifícios de passagem formados na parte inferior das bases de suporte de roda rolante (208a, 308a), a primeira haste de guia (204, 304) é capaz de se alinhar automaticamente com as bases de suporte de roda rolante (208a, 308a). Quando o dispositivo flutuante está em operação (isto é, em movimento), a primeira haste de guia (204, 304) é capaz de ajustar sua posição em relação às bases de suporte de roda rolante (208a, 308a), de modo a

assegurar que as bases de suporte de roda rolante (208a, 308a) sejam capazes de flutuar para cima e para baixo livremente na direção vertical.

A fim de assegurar a estabilidade estrutural do primeiro conjunto de alavancas 3 e do segundo conjunto de alavancas 2, uma árvore de espaçamento (206, 306) pode ser montada entre as duas alavancas 202a e 202b no conjunto de alavancas 2, e entre as duas alavancas 302a e 302b no conjunto de alavancas 3.

A fim de assegurar adicionalmente a estabilidade estrutural do primeiro conjunto de alavancas 3 e do segundo conjunto de alavancas 2, as árvores de espaçamento 206, 306 podem ser respectivamente conectadas entre as duas alavancas 202a e 202b no conjunto de alavancas 2 em ambas as extremidades, e entre as duas alavancas 302a e 302b no conjunto de alavancas 3 em ambas as extremidades.

A gravidade de balanceamento pode ser proporcionada para o dispositivo flutuante dispondo contrapesos com massa pré-fixada nas caixas de contrapeso 307, 207.

O contrapeso colocado em qualquer das caixas de contrapeso 307, 207 pode ser um contrapeso com massa pré-fixada, ou um peso ajustado com massa padrão.

A fim de estar adaptado à mudança no momento da gravidade de balanceamento, e para alcançar o movimento vertical da segunda haste de guia (305, 205), um terceiro mecanismo de guia (302a2, 302b2, 202a2, 202b2) pode ser proporcionado em cada uma das alavancas 302a, 302b, 202a e 202b em qualquer dos conjuntos de alavancas 3, 2 na extremidade onde a caixa de contrapeso (307, 207) é montada. As caixas de contrapeso 307, 207 se movem relativamente aos terceiros mecanismos de guia 302a2, 302b2, 202a2, 202b2.

Entre os terceiros mecanismos de guia 302a2 e 302b2 e entre os terceiros mecanismos de guia 202a2 e 202b2 respectivas segundas hastes de guia 305, 205 podem ser proporcionadas, que são capazes de se mover ao longo dos terceiros mecanismos de guia 302a2 e 302b2, 202a2 e 202b2.

A fim de manter o momento de gravidade de balanceamento constante, após a massa do contrapeso ser determinada, as segundas hastes de guia 305, 205 precisam se mover na direção vertical. O dispositivo flutuante pode também incluir quartos mecanismos de guia que guiam o movimento vertical das segundas hastes de guia 305, 205. Os quartos mecanismos de guia podem ser montados de maneira fixa sobre a bancada ou a pista. Os quartos mecanismos de guia podem especificamente ser segundas ranhuras de guia 105, 106 ou pistas de guia montadas de maneira fixa sobre a bancada ou a pista.

Quando os quartos mecanismos de guia são pistas de guia, assentos de apoio que são capazes de se mover ao longo das pistas de guia podem ser montados nas pistas de guia, e as segundas hastes de guia 305, 205 podem ser montadas nos assentos de apoio.

Por causa da distância do respectivo mecanismo de um dos segundos mecanismos

de guia a uma correspondente primeira árvore de ponto de apoio 301 ou segunda árvore de ponto de apoio 201 ser um valor pré-fixado, a distância das rodas rolantes 308 à primeira árvore de ponto de apoio 301 ou a distância da roda rolante 208 à segunda árvore de ponto de apoio 201 iguala a este valor pré-fixado como um valor constante determinado. Isto quer dizer, o comprimento da projeção horizontal do braço de suporte (ou denominado como braço de alavanca) é constante e comprovado em qualquer posição que a alavanca balance.

A extremidade de cada uma das alavancas 302a, 302b, 202a, 202b, localizada no lado oposto da primeira árvore de ponto de apoio 301 ou da segunda árvore de ponto de apoio 201, é a extremidade de contrapeso (ou denominada como extremidade de resistência). Isto quer dizer, correspondentes terceiros mecanismos de guia 302a2 e 302b2, 202a2 e 202b2 e quartos mecanismos de guia são proporcionados para equilibrar o braço de força (ou denominado como braço de resistência) nas extremidades de contrapeso das alavancas 302a, 302b, 202a, 202b. Além disso, por causa da distância do respectivo mecanismo de um dos quartos mecanismos de guia à correspondente primeira árvore de ponto de apoio 301 ou segunda árvore de ponto de apoio 201 ser também um valor pré-fixado, a distância da respectiva gravidade de uma das gravidades de balanceamento à correspondente primeira árvore de ponto de apoio 301 ou segunda árvore de ponto de apoio 201 é também o valor pré-fixado. Isto quer dizer, o comprimento da projeção horizontal do braço de força de balanceamento (ou denominado como braço de resistência) é também constante e comprovado.

Como conhecido a partir do princípio de alavanca, força motriz $\times$ braço de alavanca = força de resistência $\times$ braço de resistência.

A gravidade da caixa de peso (incluindo o peso na caixa de peso) pode ser determinada pela fórmula acima. É assumido que a gravidade do componente flutuante é a força motriz, e a gravidade da caixa de peso é a força de resistência.

Por causa do braço de alavanca e do braço de resistência para o dispositivo flutuante da presente invenção serem ambos comprovados, quando a força motriz, ou seja, a gravidade do componente flutuante, é determinada, a força de resistência, ou seja, a gravidade da caixa de peso, é então determinada, deste modo alcançando suporte de força determinada. Portanto, no dispositivo flutuante de acordo com a presente modalidade, o valor da gravidade de balanceamento pode ser calculado a partir da desejada força de suporte (a gravidade do componente flutuante) bem como o conhecido braço de alavanca e o braço de resistência. O dispositivo flutuante de acordo com a presente modalidade é um dispositivo flutuante controlável por força.

De acordo com a direção de movimento do dispositivo de vedação em forma de porta ou o dispositivo suportado, dispositivos flutuantes de acordo com a presente

modalidade podem ser proporcionados como um na frente e o outro atrás.

A fim de assegurar o sucesso da orientação para as respectivas segundas hastes de guia 305, 205 nos respectivos terceiros mecanismos de guia 302a2 e 302b2, 202a2 e 202b2, respectivos mancais podem ser montados nas posições onde as respectivas segundas hastes de guia 305, 205 contactam os respectivos terceiros mecanismos de guia 302a2 e 302b2, 202a2 e 202b2.

De maneira similar, a fim de assegurar o sucesso da orientação para as respectivas segundas hastes de guia 305, 205 nas respectivas segundas ranhuras de guia 105, 106, mancais podem ser montados nas posições onde as respectivas segundas hastes de guia 305, 205 contactam as respectivas segundas ranhuras de guia 105, 106.

A fim de facilitar a instalação e manutenção das caixas de contrapeso 307, 207 e para facilitar a adição ou diminuição dos contrapesos, as caixas de contrapeso 307, 207 podem ser montadas nas respectivas segundas hastes de guia 305, 205 por ganchos.

Qualquer dos conjuntos de alavancas 2, 3 inclui um respectivo corpo principal de suporte (203, 303). As respectivas bases de suporte de roda rolante 208a, 308a podem ser instaladas nos segundos mecanismos de guia (tais como as ranhuras de guia verticais) dos respectivos corpos de meio de suporte 203, 303.

Em referência à Figura 4, é uma vista seccional tomada na direção E-E da Figura 3.

Os segundos mecanismos de guia para montar as respectivas bases de suporte de roda rolante 208a, 308a podem ser dispostos nos corpos de meio de suporte 203, 303 nas posições onde as rodas rolantes 208, 308 são para serem montadas, tal que as respectivas bases de suporte de roda rolante 208a, 308a podem ser montadas com as respectivas primeiras hastes de guia 204, 304 passando através dos segundos mecanismos de guia. Os orifícios de passagem para receber as primeiras hastes de guia 204, 304 podem ser proporcionados nas partes das bases de suporte de roda rolante 208a, 308a que se estendem dos segundos mecanismos de guia nos corpos de meio de suporte 203, 303. As primeiras hastes de guia 204, 304 podem se mover ao longo dos respectivos primeiros mecanismos de guia.

Os primeiros mecanismos de guia são especificamente ranhuras de guia 202a1, 202b1, 302a1, 302b1 proporcionados nas alavancas 202a, 202b, 302a, 302b respectivamente, e qualquer das primeiras hastes de guia 204, 304 pode ter bloqueios de deslizamento de guia (não mostrado na Figura 4) recebidos nas ranhuras de guia 202a, 202b ou 302a, 302b, onde os bloqueios de deslizamento de guia podem ser árvores perfiladas.

A fim de assegurar o sucesso da orientação para as respectivas primeiras hastes de guia 204, 304 nos respectivos primeiros mecanismos de guia, os bloqueios de deslizamento de guia podem ser envolvidos por mancais que são instalados nas ranhuras

de guia 202a1, 202b1, 302a1, 302b1. Desta maneira, o movimento guiado das primeiras hastes de guia 204, 304 nos primeiros mecanismos de guia pode ser bem assegurado.

Os primeiros mecanismos de guia podem também ser pistas de guia proporcionadas nas alavancas 202a, 202b, 302a, 302b respectivamente, e qualquer das primeiras hastes de guia 204, 304 é proporcionada com bloqueios de deslizamento de guia nas pistas de guia, ou é proporcionada com blocos de envoltório de guia que rodeiam as respectivas pistas de guia.

A fim de assegurar o sucesso da orientação para as respectivas primeiras hastes de guia 204, 304 nos respectivos primeiros mecanismos de guia, os bloqueios de deslizamento de guia podem ser envolvidos por mancais que são instalados nas pistas de guia. Os blocos de envoltório de guia podem também ser proporcionados com mancais nos mesmos que são instalados nas pistas de guia.

O dispositivo flutuante de acordo com a presente modalidade é usado para suportar um componente flutuante. O dispositivo flutuante inclui um primeiro conjunto de alavancas 3, um segundo conjunto de alavancas 2 e dois conjuntos de rodas rolantes radiais. Por causa de qualquer dos conjuntos de alavancas 3, 2 ser proporcionado com gravidade de balanceamento em uma extremidade, qualquer dos conjuntos de alavancas 3, 2 rotaciona ao redor da primeira árvore de ponto de apoio 301 ou da segunda árvore de ponto de apoio 201 pela ação da gravidade de balanceamento. Os respectivos conjuntos de rodas rolantes radiais incluem os respectivos corpos de meio de suporte 303, 203 com os segundos mecanismos de guia, as respectivas bases de suporte de roda rolante 308a, 208a que podem se mover ao longo dos segundos mecanismos de guia e são usados para suportar as respectivas rodas rolantes 308, 208 por sua vez, e as respectivas primeiras hastes de guia 304, 204 que se movem ao longo dos correspondentes primeiros mecanismos de guia. Além disso, as respectivas primeiras hastes de guia 304, 204 são conectadas com as extremidades das respectivas bases de suporte de roda rolante 308a, 208a. Os conjuntos de alavancas 3, 2 são proporcionados com os primeiros mecanismos de guia que guiam os respectivos conjuntos de rodas rolantes para se mover ao longo do eixo das respectivas alavancas na outra extremidade. Como um resultado, os conjuntos de rodas rolantes radiais podem então se mover para cima e para baixo ao longo dos segundos mecanismos de guia, de modo que o componente flutuante pode flutuar para cima e para baixo. E por causa das rodas rolantes 308, 208 dos conjuntos de rodas rolantes radiais, o deslocamento radial do componente flutuante pode ser alcançado.

A alavanca 302a do primeiro conjunto de alavancas 3 pode incluir uma primeira sub-parte de alavanca 302a11, uma segunda sub-parte de alavanca 302a12 e uma terceira sub-parte de alavanca 302a13 que são integralmente formadas.

A alavanca 302b do primeiro conjunto de alavancas 3 pode também incluir uma

primeira sub-parte de alavanca, uma segunda sub-parte de alavanca e uma terceira sub-parte de alavanca (não mostrado) que são rigidamente conectadas.

5 A fim de evitar a interferência entre o primeiro conjunto de alavancas 3 e o segundo conjunto de alavancas 2, a primeira sub-parte de alavanca 302a11 e a terceira sub-parte de alavanca 302a13 do primeiro conjunto de alavancas 3 são paralelas entre si, e são conectadas uma com a outra via a segunda sub-parte de alavanca 302a12.

Um orifício de passagem ou um orifício cego para receber a primeira árvore de ponto de apoio 301 é formado na primeira sub-parte de alavanca 302a11 do primeiro conjunto de alavancas 3.

10 A fim de facilitar a fixação da primeira árvore de ponto de apoio 301 à bancada ou a pista, um orifício de passagem ou uma ranhura de montagem de ponto de apoio para receber a primeira árvore de ponto de apoio 301 pode ser formada na primeira sub-parte de alavanca 302a11.

15 A segunda sub-parte de alavanca 302a12 do primeiro conjunto de alavancas 3 pode ser perpendicular à primeira sub-parte de alavanca 302a11.

A alavanca 202a do segundo conjunto de alavancas 2 pode incluir uma primeira sub-parte de alavanca 202a11, uma segunda sub-parte de alavanca 202a12 e uma terceira sub-parte de alavanca 202a13 que são integralmente formadas.

20 A alavanca 202b do segundo conjunto de alavancas 2 pode também incluir uma primeira sub-parte de alavanca, uma segunda sub-parte de alavanca e uma terceira sub-parte de alavanca (não mostrado) que são rigidamente conectadas.

25 A fim de evitar a interferência entre o primeiro conjunto de alavancas 3 e o segundo conjunto de alavancas 2, a primeira sub-parte de alavanca 202a11 e a terceira sub-parte de alavanca 202a13 do segundo conjunto de alavancas 2 são paralelas entre si, e são conectadas uma com a outra via a segunda sub-parte de alavanca 202a12. Além disso, existe uma distância na direção vertical entre a primeira sub-parte de alavanca 202a11 do segundo conjunto de alavancas 2 e a terceira sub-parte de alavanca 302a13 do primeiro conjunto de alavancas 3. A distância pode cumprir com o requerimento para o movimento do primeiro conjunto de alavancas 3 e do segundo conjunto de alavancas 2 sem interferência entre as mesmas.

30 Um orifício de passagem ou um orifício cego para receber a segunda árvore de ponto de apoio 201 é formado na primeira sub-parte de alavanca 202a11 do segundo conjunto de alavancas 2.

35 A fim de facilitar a fixação da segunda árvore de ponto de apoio 201 à bancada ou a pista, um orifício de passagem ou uma ranhura de montagem de ponto de apoio para receber a segunda árvore de ponto de apoio 201 pode ser formada na primeira sub-parte de alavanca 202a11 do segundo conjunto de alavancas 2.

A segunda sub-parte de alavanca 202a12 do segundo conjunto de alavancas 2 pode ser perpendicular à primeira sub-parte de alavanca 202a11.

Sob a ação da gravidade de balanceamento, as rodas rolantes 208, 308 montadas nas extremidades dos dois conjuntos de alavancas 2, 3 opostas à terceira sub-parte de alavancas 202a13, 302a13 podem suportar um componente flutuante ou um corpo de vedação de duto de ar anular. Quando é justamente balanceada, a força de contato entre o dispositivo suportado e o componente flutuante ou entre a placa de cobertura do dispositivo de vedação em forma de porta e o corpo de vedação de duto de ar anular é zero, e quando o dispositivo de vedação em forma de porta se move, teoricamente não existe atrito ou abrasão entre o corpo de vedação de duto de ar anular e o dispositivo de vedação em forma de porta.

Porque existe sempre força de atrito existente entre as partes que se movem, efetivamente uma certa quantidade de força de contato é requerida entre a placa de cobertura do dispositivo de vedação em forma de porta e a placa do corpo de vedação de duto de ar anular, de modo a assegurar o engrenamento próximo entre as mesmas. No entanto, a força de contato pode não ser muito grande, de modo a evitar o atrito e abrasão excessivos entre as mesmas.

A força de contato entre o dispositivo de vedação em forma de porta e o corpo de vedação de duto de ar anular pode ser determinada e controlada artificialmente de acordo com a situação prática de uso. O contrapeso necessário para ser adicionado à caixa de contrapeso pode ser calculado multiplicando a força de contato determinada pela distância de um dos segundos mecanismos de guia à correspondente primeira árvore de ponto de apoio 301 ou segunda árvore de ponto de apoio 201 e então dividindo o resultado pela distância de um dos quartos mecanismos de guia na extremidade de braço de alavanca à correspondente primeira árvore de ponto de apoio 301 ou segunda árvore de ponto de apoio 201. Ao calcular, a eficiência mecânica do movimento do dispositivo flutuante pode ser selecionada entre 0,85 e 0,95.

Após o contrapeso correspondente à força de contato ser carregado, a força de contato entre a placa de cobertura do dispositivo de vedação em forma de porta e a superfície superior do duto de ar corpo de vedação não mudará. Quando a placa de cobertura do dispositivo de vedação em forma de porta passa do corpo de vedação de extremidade de duto de ar anular, não importa se a altura horizontal da placa de cobertura aumenta ou diminui, a força de contato será mantida no valor original, de modo que o atrito e a abrasão possam ser controlados, e a vida útil e a segurança de operação e confiabilidade do dispositivo sejam melhoradas. O dispositivo flutuante de acordo com a presente modalidade pode alcançar o controle à força de contato controlável do corpo de vedação de duto de ar anular.

No dispositivo flutuante de acordo com uma modalidade preferida da presente invenção, assentos de placa de suporte para suportar o dispositivo flutuante são adotados. Para uma clara explicação do ambiente de aplicação para o dispositivo flutuante, será especificamente descrita em conjunto com a Figura 7 e a Figura 8 como segue.

5 Em referência à Figura 7 e à Figura 8, a Figura 7 é uma vista axonométrica de um assento de placa de suporte do dispositivo flutuante de acordo com a presente invenção, e a Figura 8 é um diagrama esquemático que ilustra o uso do dispositivo flutuante de acordo com a presente invenção.

10 O assento de placa de suporte 1 do dispositivo flutuante de acordo com a presente invenção inclui um corpo de assento 11, e ranhuras de montagem ou orifícios de montagem para montar de maneira fixa os segundos mecanismos de guia, que são usados para guiar a direção de movimento das extremidades das alavancas no dispositivo flutuante que suporta o dispositivo flutuante.

15 O assento de placa de suporte 1 pode ser fixado em uma bancada ou uma pista por cavilhas ou parafusos que passam através dos orifícios de montagem 107. Os orifícios de montagem 107 podem ser orifícios de passagem ou orifícios roscados.

20 O corpo de assento 11 inclui ranhuras de montagem de corpo principal de suporte 101, 102 ou orifícios de montagem para receber os corpos de meio de suporte 203, 303. O assento de placa de suporte 1 do dispositivo flutuante inclui ainda ranhuras de montagem de ponto de apoio 103, 104 para receber a primeira árvore de ponto de apoio 301 e a segunda árvore de ponto de apoio 201, e segundas ranhuras de guia 105, 106 para guiar as segundas hastes de guia 305, 205 para se mover na direção vertical.

25 A fim de assegurar um suporte firme do dispositivo flutuante, dois assentos de placa de suporte 1 são paralelamente e simetricamente proporcionados como um em qualquer lado do dispositivo flutuante. Além disso, extremidades da primeira árvore de ponto de apoio 301, a segunda árvore de ponto de apoio 201 são respectivamente colocadas nas ranhuras de montagem de ponto de apoio 103, 104 dos dois assentos de placa de suporte 1, os corpos de meio de suporte 203, 303 são montados de maneira fixa nas ranhuras de montagem de corpo principal de suporte 101, 102, e as segundas hastes de guia 305, 205 são colocadas nas segundas ranhuras de guia 105, 106.

30 A fixação dos corpos de meio de suporte 203, 303 às ranhuras de montagem de corpo principal de suporte 101, 102 pode ser alcançada da seguinte maneira.

35 Após os corpos de meio de suporte 203, 303 serem colocados nas ranhuras de montagem de corpo principal de suporte 101, 102, placas de cobertura de retenção são adicionalmente cobertas sobre os corpos de meio de suporte 203, 303, e as placas de cobertura de retenção são conectadas fixas com as ranhuras de montagem de corpo principal de suporte 101, 102 de uma maneira mecânica.

Se a instalação dos corpos de meio de suporte 203, 303 às ranhuras de montagem de corpo principal de suporte 101, 102 não precisa ser desmontada, os corpos de meio de suporte 203, 303 e as ranhuras de montagem de corpo principal de suporte 101, 102 podem ser fixos diretamente por soldadura e similares.

- 5 A direção denotada pela flecha mostrada na Figura 8 é a direção de movimento do dispositivo suportado pelo dispositivo flutuante. Os assentos de placa de suporte 1 são fixos por uma base 5 montada de maneira fixa sobre a bancada ou a pista.

- 10 Para prevenir um movimento horizontal do componente flutuante (não mostrado) junto com o dispositivo na direção de movimento mostrado na figura, rodas de agarre 4 podem ser proporcionadas na extremidade frontal da base 5 em relação à direção de movimento do dispositivo. O movimento horizontal do componente flutuante junto com o dispositivo na direção de movimento mostrado na figura é parado pelas rodas de agarre 4.

- 15 As rodas de agarre 4 podem ser proporcionadas em qualquer posição da face de extremidade frontal da base 5 em relação à direção de movimento do dispositivo, contanto que a paragem do componente flutuante possa ser alcançada.

As rodas de agarre 4 podem também ser montadas por meio de membros de instalação fixados sobre a bancada ou a pista, contanto que a paragem do componente flutuante possa ser alcançada.

- 20 As direções em que as rodas de agarre 4 e as rodas rolantes 208, 308 são dispostas podem satisfazer que a direção de movimento do componente flutuante seja perpendicular à direção denotada pela flecha (na Figura 8).

- 25 Quando o dispositivo flutuante de acordo com a presente modalidade é usado para suportar um corpo de vedação de extremidade de duto de ar anular, e quando existem desvio radial e deslocamento axial da placa de cobertura do dispositivo de vedação em forma de porta, o requerimento para o movimento do corpo de vedação de extremidade de duto de ar anular na direção axial (para cima-para baixo) do radiador anular pode ser cumprido, e ao mesmo tempo o deslocamento radial do corpo de vedação de extremidade de duto de ar anular pode ser alcançado, deste modo assegurando a vedação das extremidades do duto de ar anular.

- 30 Se existe espaço suficiente para a instalação, o dispositivo flutuante pode incluir mais de dois conjuntos de alavancas 2, 3, e o número dos conjuntos de rodas rolantes radiais incluído no dispositivo flutuante pode ser igual a esse dos conjuntos de alavancas.

- 35 Para uma montagem estável da primeira árvore de ponto de apoio 301 e a segunda árvore de ponto de apoio 201, a distância entre os dois assentos de placa de suporte 1 precisa cumprir com o requerimento de que a primeira árvore de ponto de apoio 301 e a segunda árvore de ponto de apoio 201 não caiam das ranhuras de montagem de ponto de apoio 103, 104 dos assentos de placa de suporte 1 de qualquer maneira.

Contanto que a confiabilidade da instalação seja assegurada, defletor ou placa de cobertura não é necessário para as ranhuras de montagem de ponto de apoio 103, 104 ou as segundas ranhuras de guia 105, 106.

5 A presente invenção proporciona ainda um dispositivo de vedação de extremidade de duto de ar anular para assegurar a vedação da extremidade do duto de ar anular.

Em referência à Figura 9 à Figura 11, a Figura 9 é uma vista de cima do dispositivo de vedação de extremidade de duto de ar anular de acordo com uma segunda modalidade da presente invenção, a Figura 10 é uma vista seccional tomada na direção C-C na Figura 9, e a Figura 11 é uma vista seccional tomada na direção B-B na Figura 10.

10 A Figura 9 é uma vista de cima quando a placa superior de corpo principal 211 do corpo de vedação 20 é removida.

O dispositivo de vedação de extremidade de duto de ar anular de acordo com a segunda modalidade da presente invenção inclui um corpo de vedação 20 para vedar uma extremidade de um duto de ar anular, e um dispositivo flutuante para suportar o corpo de
15 vedação 20.

O dispositivo flutuante inclui um primeiro conjunto de alavancas 3, um segundo conjunto de alavancas 2 e dois conjuntos de rodas rolantes radiais.

O conjunto de alavancas 2 ou o 3 é correspondentemente proporcionado com um conjunto de rodas rolantes radiais.

20 O primeiro conjunto de alavancas 3 inclui pelo menos duas alavancas 302a e 302b compartilhando uma primeira árvore de ponto de apoio 301. As duas alavancas 302a e 302b são dispostas para serem paralelas entre si, e um conjunto de rodas rolantes radiais para suportar o corpo de vedação 20 é proporcionado nas extremidades das duas alavancas 302a e 302b no lado da primeira árvore de ponto de apoio 301.

25 As duas alavancas 302a e 302b no primeiro conjunto de alavancas 3 são paralelas entre si com uma primeira distância pré-ajustada espaçada entre as mesmas. A primeira distância pré-ajustada pode ser ajustada de acordo com o espaço disponível para o dispositivo flutuante.

30 Um primeiro mecanismo de guia é disposto em uma extremidade de qualquer das duas alavancas 302a e 302b no primeiro conjunto de alavancas 3, os primeiros mecanismos de guia são usados para guiar o conjunto de rodas rolantes radiais para se mover ao longo dos eixos das alavancas 302a e 302b. Uma caixa de contrapeso 307 ou um contrapeso é aplicado à outra extremidade de qualquer das alavancas 302a e 302b.

35 Os primeiros mecanismos de guia podem especificamente ser ranhuras de guia 302a1, 302b1, ou orifícios de guia.

A primeira árvore de ponto de apoio 301 pode ser montada de maneira fixa em uma bancada ou uma pista.

O segundo conjunto de alavancas 2 inclui pelo menos duas alavancas 202a e 202b compartilhando uma segunda árvore de ponto de apoio 201, com as duas alavancas 202a e 202b, sendo dispostas para serem paralelas entre si. Um respectivo conjunto de rodas rolantes radiais para suportar o componente flutuante (não mostrado), é disposto nas extremidades das duas alavancas 202a e 202b no lado da segunda árvore de ponto de apoio 201.

As duas alavancas 202a e 202b no segundo conjunto de alavancas 2 são paralelas entre si, com uma segunda distância pré-ajustada espaçada entre as mesmas.

Para economizar o espaço ocupado pelo dispositivo flutuante, a primeira distância pré-ajustada pode ser superior à segunda distância pré-ajustada.

Todas as alavancas 202a, 202b, 302a e 302b nos conjuntos de alavancas podem ser paralelas entre si. As duas alavancas 202a, 202b do segundo conjunto de alavancas 2 podem ser dispostas entre as duas alavancas 302a e 302b do primeiro conjunto de alavancas 3.

A segunda distância pré-ajustada pode ser ajustada com base na consideração compreensiva do espaço disponível para o dispositivo flutuante e a primeira distância pré-ajustada. A segunda distância pré-ajustada precisa ser ajustada de modo que não haja interferência entre os dois conjuntos de alavancas 2 e 3.

Um primeiro mecanismo de guia para guiar o respectivo conjunto de rodas rolantes radiais para se mover ao longo dos eixos das alavancas 202a e 202b é proporcionado em uma extremidade de qualquer das duas alavancas 202a e 202b no segundo conjunto de alavancas 2. Uma caixa de contrapeso 207 ou um contrapeso é aplicado sobre a outra extremidade de qualquer das alavancas 202a e 202b.

Os primeiros mecanismos de guia podem especificamente ser ranhuras de guia 202a1, 202b1, ou orifícios de guia.

A segunda árvore de ponto de apoio 201 pode também ser montada de maneira fixa sobre a bancada ou a pista.

Os dois conjuntos de rodas rolantes incluem pelo menos três rodas rolantes (208, 308). Qualquer dos conjuntos de rodas rolantes inclui um mecanismo de suporte de roda rolante, e segundos mecanismos de guia para guiar as rodas rolantes 208 ou 308 para se mover na direção vertical.

O respectivo mecanismo de suporte de roda rolante inclui um corpo principal de suporte 203 ou 303 com segundos mecanismos de guia, bases de suporte de roda rolante (208a, 308a) que se movem ao longo dos segundos mecanismos de guia e usado para suportar as rodas rolantes 208 ou 308, e uma primeira haste de guia 204 ou 304 conectada com uma extremidade das bases de suporte de roda rolante (208a, 308a) e que se movem ao longo dos primeiros mecanismos de guia. As rodas rolantes 208, 308 são

respectivamente montadas nas bases de suporte de roda rolante 208a, 308a.

Os segundos mecanismos de guia podem especificamente ser duas ranhuras de guia verticais ou buchas guias proporcionadas nos corpos de meio de suporte 203 e 303, e as respectivas bases de suporte de roda rolante 208a, 308a são montadas nas respectivas
 5 ranhuras de guia ou nas respectivas buchas guias para alcançar o movimento de sobe e desce.

Uma respectiva haste de uma das primeiras hastes de guia 204, 304 pode ser rigidamente conectada com uma extremidade de uma respectiva base de uma das bases de suporte de roda rolante 208a, 308a.

10 Alternativamente, uma respectiva haste de uma das primeiras hastes de guia 204, 304 pode ser instalada dentro de uma respectiva base de uma das bases de suporte de roda rolante 208a, 308a, e pode haver rotação relativa entre a respectiva haste de uma das primeiras hastes de guia 204, 304 e a respectivo base de uma das bases de suporte de roda rolante 208a, 308a.

15 A fim de assegurar a estabilidade estrutural do primeiro conjunto de alavancas 3 e do segundo conjunto de alavancas 2, uma respectiva árvore de espaçamento (206, 306) pode ser montada entre as duas alavancas 202a e 202b no conjunto de alavancas 2, e entre as duas alavancas 302a e 302b no conjunto de alavancas 3.

20 A fim de assegurar adicionalmente a estabilidade estrutural do primeiro conjunto de alavancas 3 e do segundo conjunto de alavancas 2, as árvores de espaçamento 206, 306 podem ser respectivamente conectadas entre as duas alavancas 202a e 202b no conjunto de alavancas 2 em ambas as extremidades, e entre as duas alavancas 302a e 302b no conjunto de alavancas 3 em ambas as extremidades.

25 A gravidade de balanceamento pode ser proporcionada para o dispositivo flutuante dispondo contrapesos com massa pré-fixada nas caixas de contrapeso 307, 207.

O contrapeso colocado em qualquer das caixas de contrapeso 307, 207 pode ser um contrapeso com massa pré-fixada, ou um peso ajustado com massa padrão.

30 A fim de estar adaptado à mudança no momento da gravidade de balanceamento, e para alcançar o movimento vertical da segunda haste de guia (305, 205), um terceiro mecanismo de guia pode ser proporcionado em cada uma das alavancas 302a, 302b, 202a e 202b em qualquer dos conjuntos de alavancas 3, 2 na extremidade onde a caixa de contrapeso (307, 207) é montada. As caixas de contrapeso 307, 207 se movem relativamente aos respectivos terceiros mecanismos de guia.

35 Entre os terceiros mecanismos de guia, respectivas segundas hastes de guia 305, 205 podem ser proporcionadas, as quais são capazes de se mover ao longo dos terceiros mecanismos de guia.

A fim de manter o momento da gravidade de balanceamento constante, após a

massa do contrapeso ser determinada, as segundas hastes de guia 305, 205 precisam se mover na direção vertical. O dispositivo flutuante pode incluir ainda quartos mecanismos de guia que guiam o movimento vertical das segundas hastes de guia 305, 205. Os quartos mecanismos de guia podem ser montados de maneira fixa sobre a bancada ou a pista.

5 Os terceiros mecanismos de guia podem ser em qualquer uma das formas descritas anteriormente.

Os quartos mecanismos de guia podem especificamente ser segundas ranhuras de guia 105, 106 dispostas nos corpos de assento 11, ou ser em qualquer uma das formas descritas anteriormente.

10 O dispositivo flutuante pode também ser montado por assentos de placa de suporte 1. O assento de placa de suporte 1 pode incluir um corpo de assento 11, e ranhuras de montagem de corpo principal de suporte 101, 102 para receber os respectivos corpos de meio de suporte 203, 303. O assento de placa de suporte 1 do dispositivo flutuante inclui ainda ranhuras de montagem de ponto de apoio 103, 104 para receber a primeira árvore de ponto de apoio 301 e a segunda árvore de ponto de apoio 201, e segundas ranhuras de guia 15 105, 106 para guiar as segundas hastes de guia 305, 205 para se mover na direção vertical.

A fim de assegurar um suporte firme do dispositivo flutuante, dois assentos de placa de suporte 1 são paralelamente e simetricamente proporcionados como um em qualquer lado do dispositivo flutuante. Além disso, extremidades da primeira árvore de ponto de apoio 20 301, a segunda árvore de ponto de apoio 201 são respectivamente colocadas nas ranhuras de montagem de ponto de apoio 103, 104 dos dois assentos de placa de suporte 1, os corpos de meio de suporte 203, 303 são montados de maneira fixa nas ranhuras de montagem de corpo principal de suporte 101, 102, e as segundas hastes de guia 305, 205 são colocadas nas segundas ranhuras de guia 105, 106.

25 Por causa da distância do respectivo mecanismo de um dos segundos mecanismos de guia a uma correspondente primeira árvore de ponto de apoio 301 ou segunda árvore de ponto de apoio 201 ser um valor pré-fixado, a distância das rodas rolantes 308 à primeira árvore de ponto de apoio 301 ou a distância das rodas rolantes 208 à segunda árvore de ponto de apoio 201 iguala a este valor pré-fixado como um valor constante determinado. Isto quer dizer, o comprimento da projeção horizontal do braço de suporte (ou denominado como 30 braço de alavanca) é constante e comprovado em qualquer posição que a alavanca balance.

A extremidade de cada uma das alavancas 302a, 302b, 202a, 202b, localizada no lado oposto da primeira árvore de ponto de apoio 301 ou da segunda árvore de ponto de 35 apoio 201, é a extremidade de contrapeso (ou denominado extremidade de resistência). Isto quer dizer, correspondentes terceiros mecanismos de guia 302a2 e 302b2, 202a2 e 202b2 e quartos mecanismos de guia são proporcionados para equilibrar o braço de força (ou

denominado como braço de resistência) nas extremidades de contrapeso das alavancas 302a, 302b, 202a, 202b. Além disso, por causa da distância do respectivo mecanismo de um dos quartos mecanismos de guia à correspondente primeira árvore de ponto de apoio 301 ou segunda árvore de ponto de apoio 201 ser também um valor pré-fixado, a distância da respectiva gravidade de uma das gravidades de balanceamento à correspondente primeira árvore de ponto de apoio 301 ou segunda árvore de ponto de apoio 201 é também o valor pré-fixado. Isto quer dizer, o comprimento da projeção horizontal do braço de força de balanceamento (ou denominado como braço de resistência) é também constante e comprovado.

10 Como conhecido a partir do princípio de alavanca, força motriz $\times$ braço de alavanca = força de resistência $\times$ braço de resistência.

A gravidade da caixa de peso (incluindo o peso na caixa de peso) pode ser determinada pela fórmula acima. É assumido que a gravidade do corpo de vedação é a força motriz, e a gravidade da caixa de peso é a força de resistência.

15 Por causa do braço de alavanca e do braço de resistência para o dispositivo flutuante da presente modalidade serem ambos comprovados, quando a força motriz, ou seja, a gravidade do corpo de vedação, é determinada, a força de resistência, ou seja, a gravidade da caixa de peso, é então determinada, deste modo alcançando suporte de força determinada. Portanto, no dispositivo flutuante da presente modalidade, o valor da gravidade de balanceamento pode ser calculado a partir da desejada força de suporte (a gravidade do corpo de vedação). O dispositivo flutuante de acordo com a presente modalidade é um dispositivo flutuante controlável por força.

20 De acordo com a direção de movimento do dispositivo de vedação em forma de porta, dispositivos flutuantes de acordo com a presente modalidade podem ser proporcionados como um na frente e o outro atrás.

25 A fim de assegurar o sucesso da orientação para as respectivas segundas hastes de guia 305, 205 nos respectivos terceiros mecanismos de guia 302a2 e 302b2, 202a2 e 202b2, respectivos mancais podem ser montados nas posições onde as respectivas segundas hastes de guia 305, 205 contatam os respectivos terceiros mecanismos de guia 302a2 e 302b2, 202a2 e 202b2.

30 De maneira similar, a fim de assegurar o sucesso da orientação para as respectivas segundas hastes de guia 305, 205 nas respectivas segundas ranhuras de guia 105, 106, mancais podem ser montados nas posições onde as respectivas segundas hastes de guia 305, 205 contatam os respectivos quartos mecanismos de guia.

35 A fim de facilitar a instalação e manutenção das caixas de contrapeso 307, 207 e para facilitar a adição ou diminuição dos contrapesos, as caixas de contrapeso 307, 207 podem ser montadas nas respectivas segundas hastes de guia 305, 205 por ganchos.

Qualquer dos conjuntos de alavancas 2, 3 inclui um respectivo corpo principal de suporte (203, 303). As respectivas bases de suporte de roda rolante 208a, 308a podem ser instaladas nos segundos mecanismos de guia (tais como as ranhuras de guia verticais) dos respectivos corpos de meio de suporte 203, 303.

5 O dispositivo flutuante de acordo com a presente modalidade pode ser em qualquer das formas descritas anteriormente, e não será descrito em detalhes.

A direção denotada pela flecha mostrada na Figura 9 é a direção de movimento do radiador anular, ou seja, a direção de movimento do dispositivo de vedação em forma de porta 7. A base 5 é fixa no fundo da tina de líquido anular. A base 5 pode ser uma armação
10 oca, e inclui quatro placas laterais de base verticais.

Para prevenir um movimento circunferencial (em relação ao centro do radiador anular) do corpo de vedação 20 junto com a placa de cobertura do dispositivo de vedação em forma de porta 7, rodas de agarre 4 podem ser proporcionadas na extremidade frontal da base 5 em relação à direção de movimento do dispositivo de vedação em forma de porta
15 7. O movimento circunferencial do corpo de vedação 20 junto com a placa de cobertura do dispositivo de vedação em forma de porta 7 é parado pelas rodas de agarre 4.

A fim de prevenir que o líquido na tina de líquido anular 6 corra o dispositivo flutuante, a base 5 é preferivelmente fixa por vedação na placa de fundo da tina de líquido anular 6, e a base 5 pode ser feita de material resistente à corrosão.

20 As rodas de agarre 4 podem ser proporcionadas em quaisquer posições na face de extremidade frontal da base 5 na direção do movimento circunferencial da placa de cobertura do dispositivo de vedação em forma de porta 7, contanto que a paragem do corpo de vedação 20 na direção circunferencial possa ser alcançada.

As rodas de agarre 4 podem também ser montadas por meio de membros de
25 instalação fixados na placa de fundo da tina de líquido anular 6, contanto que a paragem do componente flutuante na direção circunferencial possa ser alcançada.

A fim de prevenir que as rodas de agarre 4 sejam corroídas pelo líquido na tina de líquido anular 6, as rodas de agarre 4 precisam ser proporcionadas acima do nível de líquido da tina de líquido anular 6.

30 As direções em que as rodas de agarre 4 e as rodas rolantes 208, 308 são dispostas podem satisfazer de que o corpo de vedação 20 seja capaz de se mover na direção radial (em relação ao centro do radiador anular).

Claro, se a placa de cobertura do dispositivo de vedação em forma de porta 7 precisa mudar a direção de movimento, as rodas de agarre 4 podem ser dispostas em
35 ambas a face de extremidade frontal e a face de extremidade traseira da base 5 na direção do movimento circunferencial do dispositivo de vedação em forma de porta 7. As rodas de agarre 4 param o corpo de vedação 20 de mover junto com a placa de cobertura do

dispositivo de vedação em forma de porta 7 na direção circunferencial.

O dispositivo de vedação em forma de porta 7 pode passar por um deslocamento radial (em relação ao centro do radiador anular). Para assegurar o desempenho de vedação do corpo de vedação 20 à placa de vedação interna e a placa de vedação externa do dispositivo de vedação em forma de porta 7, o dispositivo flutuante carregará o corpo de vedação 20 para se mover junto na direção radial sob a ação de rolamento das rodas de agarre 4 e das rodas rolantes 208, 308, de modo a efetivamente assegurar a vedação dinâmica entre o corpo de vedação 20 e a placa de vedação interna e a placa de vedação externa do dispositivo de vedação em forma de porta 7.

No dispositivo flutuante do dispositivo de vedação de extremidade de duto de ar anular de acordo com a modalidade da presente invenção, a primeira árvore de ponto de apoio 301 e a segunda árvore de ponto de apoio 201 são respectivamente montadas nas ranhuras de montagem de ponto de apoio 103, 104 dos assentos de placa de suporte 1, e os assentos de placa de suporte 1 são montados de maneira fixa à base 5. O corpo de vedação 20 para vedar a extremidade do duto de ar anular é suportado pelo dispositivo flutuante.

Quando a placa de cobertura do dispositivo de vedação em forma de porta 7 do radiador anular está dentro do conjunto de intervalo de flutuação para montar o corpo de vedação 20 (o conjunto de intervalo de flutuação para montar é superior ao intervalo de flutuação real da placa de cobertura do dispositivo de vedação em forma de porta 7), o dispositivo flutuante pode, sob a ação da placa de cobertura do dispositivo de vedação em forma de porta 7, fazer com que o corpo de vedação 20 esteja em bom contato com a placa de cobertura do dispositivo de vedação em forma de porta 7, e assegura o movimento relativo entre o corpo de vedação 20 e o dispositivo de vedação em forma de porta 7.

Quando a placa de cobertura do dispositivo de vedação em forma de porta 7 tem um desvio na direção radial, o dispositivo flutuante dirigirá o corpo de vedação 20 para se mover junto na direção radial sob a ação de rolamento das rodas de agarre 4 e das rodas rolantes 208, 308, de modo a efetivamente assegurar o desempenho de vedação entre o corpo de vedação 20 e o dispositivo de movimento anular (tal como um radiador anular), e para efetivamente prevenir que o ar de resfriamento vá diretamente à área de não resfriamento do dispositivo de vedação em forma de porta.

O corpo de vedação 20 pode incluir um corpo principal de vedação 21 disposto do lado de fora do dispositivo flutuante, e membros de vedação 22 montados no corpo principal de vedação 21 e tendo uma altura igual que o corpo principal de vedação 21.

O corpo principal de vedação 21 está localizado entre a placa de vedação interna e a placa de vedação externa do dispositivo de vedação em forma de porta 7 do radiador anular, de modo a assegurar a vedação do corpo de vedação 20 contra a placa de vedação

interna e a placa de vedação externa do dispositivo de vedação em forma de porta 7.

Para melhor assegurar o desempenho de vedação na extremidade do duto de ar anular, e para prevenir a ocorrência do vazamento de ar quando o dispositivo de vedação em forma de porta 7 passa acima do corpo de vedação 20, o corpo principal de vedação 21 inclui uma placa superior de corpo principal 211, com o dispositivo flutuante agindo diretamente sobre a superfície de fundo da placa superior de corpo principal 211. A dimensão radial e a dimensão lateral da placa superior de corpo principal 211 são respectivamente superiores à dimensão radial e a dimensão lateral do orifício de passagem na placa de cobertura do dispositivo de vedação em forma de porta 7, e as quatro placas laterais 212, 213 são iguais em altura.

Quando a placa de cobertura do dispositivo de vedação em forma de porta 7 se move acima do corpo de vedação 20, a placa superior de corpo principal 211 precisa contatar e se mover relativamente à placa de cobertura do dispositivo de vedação em forma de porta 7. Os membros de vedação 22 contatam e se movem relativamente à placa de vedação interna e a placa de vedação externa do dispositivo de vedação em forma de porta 7. O membro de vedação 22 é usado para assegurar o desempenho de vedação entre o corpo de vedação 20 e a placa de vedação interna e a placa de vedação externa do dispositivo de vedação em forma de porta 7.

Para assegurar que o corpo de vedação 20 possa implementar uma boa vedação dinâmica da lacuna entre o corpo de vedação 20 e a placa de vedação interna e a placa de vedação externa do dispositivo de vedação em forma de porta 7, de modo a prevenir que o ar de resfriamento no duto de ar anular flua na área de não resfriamento da lacuna entre o corpo de vedação 20 e a placa de vedação interna e a placa de vedação externa do dispositivo de vedação em forma de porta 7, pelo menos dois membros de vedação 22 são proporcionados respectivamente nas duas placas laterais do corpo principal de vedação 21 que juntam a placa de vedação interna e a placa de vedação externa do dispositivo de vedação em forma de porta 7.

A seção transversal de cada membro de vedação 12 é uma projeção em forma de $\mathcal{J}$ 221 que tem a mesma altura que o corpo principal de vedação 21. A projeção 221 pode ser projeção em forma de $\mathcal{J}$ sobre toda a altura de corpo principal de vedação 21. Quando o dispositivo de vedação em forma de porta 7 se move junto com os paletes de radiador anular (não mostrado) para a posição do dispositivo de vedação de extremidade de duto de ar anular de acordo com a presente modalidade, a projeção em forma de $\mathcal{J}$ 221 pode prevenir que o ar de resfriamento no duto de ar anular vá à área de não resfriamento da lacuna entre o corpo de vedação e a placa de vedação interna e a placa de vedação externa do dispositivo de vedação em forma de porta 7.

Porque os erros em instalação e fabricação do radiador anular podem fazer com

que o dispositivo de vedação em forma de porta 7 se desloque na direção axial do radiador anular, as extremidades laterais da placa superior de corpo principal 211 podem ser formadas com declínios de ângulo de guia ou superfícies de arco, ou as extremidades laterais da placa superior de corpo principal 211 podem estar em um ângulo pré-fixado em relação à placa superior de corpo principal 211, de modo a assegurar que os paletes (não mostrado) possam normalmente ocasionar que o dispositivo de vedação em forma de porta vá ao longo da tina de líquido anular 6 com sucesso passar o corpo de vedação.

Quando o corpo de vedação 20 é montado na placa de fundo da tina de líquido anular 6 pelo dispositivo flutuante de acordo com a presente modalidade, a altura de montagem livre do corpo de vedação 20 é geralmente ligeiramente mais alta que a altura do plano interno da placa de cobertura do dispositivo de vedação em forma de porta 7. Esta diferença de altura pode ser ajustada de acordo com a instalação específica e exatidão de fabricação do radiador anular, contanto que a vedação dinâmica entre o corpo de vedação 20 e o dispositivo de vedação em forma de porta 7 possa ser alcançada no desvio máximo.

Desta maneira, quando a altura da placa de cobertura do dispositivo de vedação em forma de porta 7 é mais baixa que a altura de montagem livre da placa superior de corpo principal 211, o dispositivo flutuante pode, pela ação da placa de cobertura do dispositivo de vedação em forma de porta 7, fazer com que a placa superior de corpo principal 211 do corpo de vedação 20 seja capaz de estar em bom contato com a placa de cobertura do dispositivo de vedação em forma de porta 7, e assegurar o movimento relativo entre o corpo de vedação 20 e o dispositivo de vedação em forma de porta 7.

Claro, quando os paletes do radiador anular é excêntrico devido a instalação imprópria do radiador anular e similares, o dispositivo de vedação em forma de porta 7 pode passar por uma certa quantidade de deslocamento radial (em relação ao centro do radiador anular) na posição do corpo de vedação 20, e as projeções em forma de $\mathcal{L}$ 221 podem passar por uma pequena quantidade de deformação na direção axial das projeções, isto é, um deslocamento radial em relação ao centro do radiador anular, de modo que a vedação dinâmica aqui é assegurada adicionalmente.

Cada um dos membros de vedação 22 pode incluir pelo menos duas projeções em forma de $\mathcal{L}$ 221 que são conectadas e integrais, com cada uma das projeções em forma de $\mathcal{L}$ 221 tendo a mesma altura que o corpo principal de vedação 21.

Claro, para um melhor desempenho de vedação dinâmica da lacuna entre o corpo de vedação 20 e a placa de vedação interna e a placa de vedação externa do dispositivo de vedação em forma de porta 7, uma porção de conexão 222 com dimensão pré-fixada é proporcionada entre as duas projeções adjacentes 221, e o membro de vedação 22 é proporcionado com um bloco de coxim 223 debaixo de cada porção de conexão 222, com os membros de vedação 22 sendo montados de maneira fixa de uma maneira mecânica nos

blocos de coxim 223 montada no corpo principal de vedação 21.

Cada um dos membros de vedação 22 é uma peça integrada, isto é, a porção de conexão 222 entre duas projeções adjacentes 221 é integral com as projeções adjacentes 221. Uma vez que o bloco de coxim 223 é disposto debaixo de cada porção de conexão 222, e os membros de vedação 22 e os blocos de coxim 223 são fixos ao corpo de vedação 21, cada projeção 221 tem lugar para realizar o deslocamento radial (em relação ao centro do radiador anular).

Quando o dispositivo de vedação em forma de porta sofre uma certa quantidade de deslocamento na direção radial (em relação ao centro do radiador anular), cada projeção 221 pode passar por uma deformação e deslocamento radial (em relação ao centro do radiador anular), de modo que a boa vedação dinâmica entre o corpo de vedação 20 e a placa de vedação interna e a placa de vedação externa do dispositivo de vedação em forma de porta 7 pode ser assegurada adicionalmente.

A dimensão da porção de conexão 222 entre duas projeções adjacentes 221 e a espessura e resistência dos blocos de coxim 223 podem ser ajustadas de acordo com o tamanho e a exatidão de instalação do radiador anular, contanto que possa assegurar a vedação dinâmica entre o corpo de vedação 20 e a placa de vedação interna e a placa de vedação externa do dispositivo de vedação em forma de porta 7 no caso de máximo deslocamento radial do dispositivo de vedação em forma de porta 7.

A fim de melhorar ainda o desempenho de vedação dinâmica entre o corpo de vedação 20 e a placa de vedação interna e a placa de vedação externa do dispositivo de vedação em forma de porta 7, no dispositivo de vedação de extremidade de duto de ar anular de acordo com uma modalidade preferida da presente invenção, os membros de vedação 22 são proporcionados respectivamente nos lados esquerdo e direito das duas placas laterais do corpo principal de vedação 21 que juntam a placa de vedação interna e a placa de vedação externa do dispositivo de vedação em forma de porta 7.

Cada um dos membros de vedação 22 pode também completamente cobrir as duas placas laterais 213 do corpo principal de vedação 21 que juntam a placa de vedação interna e a placa de vedação externa do dispositivo de vedação em forma de porta 7, de modo a melhorar o desempenho de vedação dinâmica entre o corpo de vedação 20 e a placa de vedação interna e a placa de vedação externa do dispositivo de vedação em forma de porta 7.

Os membros de vedação 22 podem ser em qualquer das formas descritas anteriormente.

A dimensão lateral da placa superior de corpo principal 211 do corpo de vedação 20 de acordo com a presente modalidade, que é a dimensão circunferencial em relação ao radiador anular, é maior que a distância entre as duas placas laterais 212 dispostas na

direção circunferencial. As extremidades laterais da placa superior de corpo principal 211 podem ser proporcionadas com declínios de ângulo de guia. As extremidades laterais da placa superior de corpo principal 211 podem estar em um ângulo pré-fixado em relação à placa superior de corpo principal 211.

- 5 Por causa do radiador anular inteiro ser de forma anular, a forma do dispositivo de vedação de extremidade de duto de ar anular de acordo com a presente modalidade pode ser de uma forma que corresponda com a tina de líquido anular 6.

- 10 Duas das placas laterais 213 do corpo principal de vedação 21 podem ser placas de arco que são concêntricas com o centro do radiador anular, as quais são denominadas como placas laterais circunferenciais. Duas das placas laterais 212 do corpo principal de vedação 21 podem ser placas planas na direção radial do radiador anular, as quais são denominadas como placas laterais radiais.

- 15 A montagem dos membros de vedação 22 nas placas laterais circunferenciais do corpo de vedação 21 pode assegurar adicionalmente a vedação dinâmica entre o corpo de vedação 20 e a placa de vedação interna e a placa de vedação externa do dispositivo de vedação em forma de porta 7.

O dispositivo de vedação de extremidade de duto de ar anular de acordo com a presente modalidade pode adotar quaisquer das formas do membro de vedação 22 descritas anteriormente.

- 20 Uma vez que o corpo de vedação 20 de acordo com a presente modalidade é montado na tina de líquido anular 6, para assegurar a vida útil do corpo de vedação 20, o corpo principal de vedação 21 é preferivelmente feito de material resistente à corrosão, e os membros de vedação 22 podem ser feitos de material de vedação elástico.

- 25 O corpo principal de vedação 21 pode especificamente ser feito de material resistente à corrosão, tal como aço inoxidável, alumínio ou similares. Para assegurar a vida útil da placa superior de corpo principal 211, é preferido que a placa superior de corpo principal 211 seja feita de material que é tanto resistente a abrasão como resistente a corrosão, tal como aço inoxidável ou similares. As quatro placas laterais 212, 213 podem ser feita do mesmo material resistente a corrosão como a placa superior de corpo principal 211, 30 ou pode ser feito de material resistente a corrosão diferente.

O membro de vedação 22 pode ser feito de material de vedação elástico, tal como borracha, plástico espumado ou similares.

- 35 A fim de assegurar adicionalmente a vida útil da placa superior de corpo principal 211, uma camada de material de resistência a abrasão pode ser aplicada na superfície superior da placa superior de corpo principal 211.

As descrições precedentes são somente as modalidades preferidas da presente invenção e não são pretendidas que limitem o escopo de proteção da presente invenção.

Quaisquer modificações, alternativas equivalentes e melhoras e similares feitos dentro do espírito e princípio da presente invenção devem ser todos incluídos dentro do escopo definido pelas reivindicações da presente invenção.

REIVINDICAÇÕES

1. Dispositivo flutuante para suportar um componente flutuante, o dispositivo flutuante que compreende um primeiro conjunto de alavancas (3), um segundo conjunto de alavancas (2) e dois conjuntos de rodas rolantes radiais, **caracterizado** por:

o primeiro conjunto de alavancas (3) ou o segundo conjunto de alavancas (2) ser proporcionado com um conjunto correspondente dos dois conjuntos de rodas rolantes radiais;

o primeiro conjunto de alavancas (3) ou o segundo conjunto de alavancas (2) compreender pelo menos duas alavancas (302a, 302b) que compartilhem uma árvore de ponto de apoio (301), e o correspondente conjunto de rodas rolantes radiais para suportar o componente flutuante ser proporcionado na extremidade de qualquer das duas alavancas (302a, 302b) no lado da árvore de ponto de apoio (301);

no primeiro conjunto de alavancas (3) ou no segundo conjunto de alavancas (2), um primeiro mecanismo de guia para guiar o correspondente conjunto de rodas rolantes radiais para se mover ao longo de um eixo das alavancas (302a, 302b) ser proporcionado em uma extremidade de qualquer das duas alavancas (302a, 302b), e uma caixa de contrapeso (307) ou um contrapeso ser aplicado à outra extremidade de qualquer das duas alavancas (302a, 302b);

a árvore de ponto de apoio (301) ser montada de maneira fixa em uma bancada ou uma pista, os dois conjuntos de rodas rolantes compreenderem pelo menos três rodas rolantes (208, 308); e

qualquer dos conjuntos de rodas rolantes compreender um mecanismo de suporte de roda rolante, o mecanismo de suporte de roda rolante compreender um corpo principal de suporte (203, 303) com segundos mecanismos de guia, bases de suporte de roda rolante (208a, 308a) se movendo ao longo dos segundos mecanismos de guia e usado para suportar as rodas rolantes (208, 308), e uma primeira haste de guia (204, 304) conectada com uma extremidade das bases de suporte de roda rolante (208a, 308a) e que se move ao longo dos primeiros mecanismos de guia.

2. Dispositivo flutuante, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** por a primeira haste de guia (204, 304) ser rigidamente conectada com uma extremidade das bases de suporte de roda rolante (208a, 308a), ou a primeira haste de guia (204, 304) ser rotável relativamente às bases de suporte de roda rolante (208a, 308a).

3. Dispositivo flutuante, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado**

por as duas alavancas (302a, 302b) no primeiro conjunto de alavancas (3) ou no segundo conjunto de alavancas (2) serem paralelas entre si, com uma primeira distância pré-ajustada espaçada entre as duas alavancas (302a, 302b) do primeiro conjunto de alavancas (3) e uma segunda distância pré-ajustada espaçada entre as duas alavancas (302a, 302b) do segundo conjunto de alavancas (2).

4. Dispositivo flutuante, de acordo com a reivindicação 3, **caracterizado** por a primeira distância pré-ajustada ser maior que a segunda distância pré-ajustada.

5. Dispositivo flutuante, de acordo com a reivindicação 4, **caracterizado** por todas as alavancas (302a, 302b) nos conjuntos de alavancas serem paralelas entre si, com as duas alavancas (302a, 302b) do segundo conjunto de alavancas (2) estando localizadas entre as duas alavancas (302a, 302b) do primeiro conjunto de alavancas.

6. Dispositivo flutuante, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** por uma árvore de espaçamento (206, 306) ser montada entre as duas alavancas (302a, 302b) no primeiro conjunto de alavancas (3) ou no segundo conjunto de alavancas (2).

7. Dispositivo flutuante, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** por no primeiro conjunto de alavancas (3) ou no segundo conjunto de alavancas (2), um terceiro mecanismo de guia (302a2, 302b2, 202a2, 202b2) ser proporcionado na extremidade de qualquer das duas alavancas (302a, 302b) onde a caixa de contrapeso (307) é montada, e a caixa de contrapeso (307) se mover ao longo dos terceiros mecanismos de guia (302a2, 302b2, 202a2, 202b2).

8. Dispositivo flutuante, de acordo com a reivindicação 7, **caracterizado** por sobre as duas alavancas (302a, 302b) no primeiro conjunto de alavancas (3) ou no segundo conjunto de alavancas (2), uma segunda haste de guia (305, 205) que é capaz de se mover ao longo dos terceiros mecanismos de guia (302a2, 302b2, 202a2, 202b2) ser proporcionada entre os terceiros mecanismos de guia (302a2, 302b2, 202a2, 202b2).

9. Dispositivo flutuante, de acordo com a reivindicação 7, **caracterizado** por a caixa de contrapeso (307) ser montada sobre a segunda haste de guia (305, 205) por ganchos.

10. Dispositivo flutuante, de acordo com a reivindicação 7, **caracterizado** por compreender ainda quartos mecanismos de guia, em que os quartos mecanismos de guia guiam as segundas hastes de guia (305, 205) para se mover na direção vertical, e são montados de maneira fixa sobre a bancada ou a pista.

11. Dispositivo flutuante, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** por cada uma das alavancas (302a, 302b) compreender uma primeira sub-parte de alavanca (302a11), uma segunda sub-parte de alavanca (302a12) e uma terceira sub-parte de alavanca (302a13) que são integralmente formadas ou rigidamente conectadas; e

a primeira sub-parte de alavanca (302a11) e a terceira sub-parte de alavanca (302a13) serem paralelas entre si, e são conectadas uma com a outra pela segunda sub-parte de alavanca (302a12).

12. Dispositivo flutuante, de acordo com a reivindicação 11, **caracterizado** por a primeira sub-parte de alavanca (302a11) ser formada com um orifício de passagem ou um orifício cego para receber a árvore de ponto de apoio (301).

13. Dispositivo flutuante, de acordo com a reivindicação 12, **caracterizado** por a segunda sub-parte de alavanca (302a12) ser perpendicular à primeira sub-parte de alavanca (302a11).

14. Dispositivo flutuante, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** por o primeiro mecanismo de guia ser uma primeira ranhura de guia proporcionada em cada uma das alavancas (302a, 302b), e a primeira haste de guia (204, 304) ser proporcionada com bloqueios de deslizamento de guia dispostos nas primeiras ranhuras de guia.

15. Dispositivo flutuante, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** por:

o primeiro mecanismo de guia ser uma pista de guia proporcionada em cada uma das alavancas (302a, 302b);

cada uma das pistas de guia ser proporcionada dentro com um assento de apoio que é capaz de se mover ao longo de uma correspondente uma das pistas de guia; e

a primeira haste de guia (204, 304) ser montada nos assentos de apoio.

16. Dispositivo flutuante, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** por os segundos mecanismos de guia serem ranhuras de guia verticais proporcionadas no corpo principal de suporte (203, 303), as bases de suporte de roda rolante (208a, 308a) serem montadas nas ranhuras de guia verticais e serem capazes de se mover para cima e para baixo ao longo das ranhuras de guia verticais.

17. Dispositivo flutuante, de acordo com a reivindicação 16, **caracterizado** por compreender pelo menos três bases de suporte de roda rolante (208a, 308a), cada uma sendo montada com uma das rodas rolantes (208, 308), em que

o primeiro conjunto de alavancas (3) ou o segundo conjunto de alavancas (2) é proporcionado com um corpo principal de suporte (203, 303), e o corpo principal de suporte (203, 303) compreende uma, duas ou mais de duas ranhuras de guia verticais, com as bases de suporte de roda rolante (208a, 308a) sendo montadas nas ranhuras de guia verticais.

18. Dispositivo flutuante, de acordo com a reivindicação 17, **caracterizado** por o primeiro mecanismo de guia ser uma primeira ranhura de guia proporcionada em cada uma das alavancas (302a, 302b), e a primeira haste de guia (204, 304) ser proporcionada com bloqueios de deslizamento de guia dispostos nas primeiras ranhuras de guia.

19. Dispositivo flutuante, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** por a árvore de ponto de apoio (301) ser montada de maneira fixa sobre a bancada ou pista pelos assentos de placa de suporte.

20. Dispositivo flutuante, de acordo com a reivindicação 19, **caracterizado** por o assento de placa de suporte compreender ranhuras de montagem para montar de maneira fixa os corpos de meio de suporte; os segundos mecanismos de guia serem ranhuras de guia verticais proporcionadas no corpo principal de suporte (203, 303), e as bases de suporte de roda rolante (208a, 308a) serem montadas nas ranhuras de guia verticais e serem capazes de se mover para cima e para baixo ao longo das ranhuras de guia verticais.

21. Dispositivo de vedação de extremidade de duto de ar anular, **caracterizado** por compreender um corpo de vedação para vedar uma extremidade de um duto de ar anular, e um dispositivo flutuante para suportar o corpo de vedação, em que o dispositivo flutuante é o dispositivo flutuante de acordo com a reivindicação

1.

22. Dispositivo de vedação de extremidade de duto de ar anular, de acordo com a reivindicação 21, **caracterizado** por as duas alavancas (302a, 302b) no primeiro conjunto de alavancas (3) ou no segundo conjunto de alavancas (2) serem paralelas entre si, com uma primeira distância pré-ajustada espaçada entre as duas alavancas (302a, 302b) do primeiro conjunto de alavancas (3) e uma segunda distância pré-ajustada espaçada entre as duas alavancas (302a, 302b) do segundo conjunto de alavancas (2).

23. Dispositivo de vedação de extremidade de duto de ar anular de acordo com a reivindicação 21, **caracterizado** por a primeira distância pré-ajustada ser maior que a segunda distância pré-ajustada.

24. Dispositivo de vedação de extremidade de duto de ar anular de acordo com a reivindicação 21, **caracterizado** por todas as alavancas (302a, 302b) nos conjuntos de alavancas serem paralelas entre si, com as duas alavancas (302a, 302b) do segundo conjunto de alavancas (2) estando localizadas entre as duas alavancas (302a, 302b) do primeiro conjunto de alavancas (3).

25. Dispositivo de vedação de extremidade de duto de ar anular de acordo com a reivindicação 21, **caracterizado** por, no primeiro conjunto de alavancas (3) ou no segundo conjunto de alavancas (2), um terceiro mecanismo de guia (302a2, 302b2, 202a2, 202b2) ser proporcionado em qualquer das duas alavancas (302a, 302b) na extremidade onde a caixa de contrapeso (307) é montada, e a caixa de contrapeso (307) se mover ao longo dos terceiros mecanismos de guia (302a2, 302b2, 202a2, 202b2);

uma segunda haste de guia (305, 205) que é capaz de se mover ao longo dos terceiros mecanismos de guia (302a2, 302b2, 202a2, 202b2) ser proporcionada entre os terceiros mecanismos de guia (302a2, 302b2, 202a2, 202b2) nas duas alavancas (302a, 302b) no primeiro conjunto de alavancas (3) ou no segundo conjunto de alavancas (2).

26. Dispositivo de vedação de extremidade de duto de ar anular, de acordo com a reivindicação 25, **caracterizado** por o dispositivo flutuante compreender ainda quartos mecanismos de guia que guiam as segundas hastes de guia (305, 205) para se mover na direção vertical, e os quartos mecanismos de guia serem montados de

maneira fixa sobre a bancada ou a pista.

27. Dispositivo de vedação de extremidade de duto de ar anular, de acordo com a reivindicação 21, **caracterizado** por:

o corpo de vedação compreender um corpo principal de vedação oco (21) proporcionado do lado de fora do dispositivo flutuante, e membros de vedação montados no corpo principal de vedação e de uma altura igual que o corpo principal de vedação;

o corpo principal de vedação estar localizado entre uma placa de vedação interna e uma placa de vedação externa de um dispositivo de vedação em forma de porta (7) em um radiador anular, e o corpo principal de vedação compreender uma placa superior de corpo principal (211), uma dimensão radial e uma dimensão lateral da placa superior de corpo principal (211) sendo respectivamente maior que uma dimensão radial e uma dimensão lateral de um orifício de passagem em uma placa de cobertura do dispositivo de vedação em forma de porta (7), e quatro placas laterais (212, 213) do corpo principal de vedação sendo iguais em altura; e

quando a placa de cobertura do dispositivo de vedação em forma de porta (7) se move acima do corpo de vedação, a placa superior de corpo principal (211) contata e se move relativamente à placa de cobertura do dispositivo de vedação em forma de porta (7), e os membros de vedação contatam e se movem relativamente à placa de vedação interna e a placa de vedação externa do dispositivo de vedação em forma de porta (7).

28. Dispositivo de vedação de extremidade de duto de ar anular, de acordo com a reivindicação 21, **caracterizado** por o número dos membros de vedação ser pelo menos dois, sendo dispostos respectivamente nas duas placas laterais (212, 213) do corpo principal de vedação adjacente a placa de vedação interna e a placa de vedação externa do dispositivo de vedação em forma de porta (7); e

em que uma seção transversal de cada um dos membros de vedação é uma projeção (221) em forma de  tendo uma altura igual que o corpo principal de vedação.

29. Dispositivo de vedação de extremidade de duto de ar anular, de acordo com a reivindicação 28, **caracterizado** por cada um dos membros de vedação compreender pelo menos duas projeções (221) adjacentes e integradas tendo seções transversais em forma de , e cada uma das projeções (221) em forma de  ter

uma altura igual à do corpo principal de vedação; e

em que uma porção de conexão (222) com uma dimensão pré-ajustada é disposta entre as duas projeções (221) adjacentes e integradas, e cada um dos membros de vedação é proporcionado com um bloco de coxim (223) sob cada porção de conexão (222), e os membros de vedação são fixos de uma maneira mecânica nos blocos de coxim (223) montados no corpo principal de vedação.

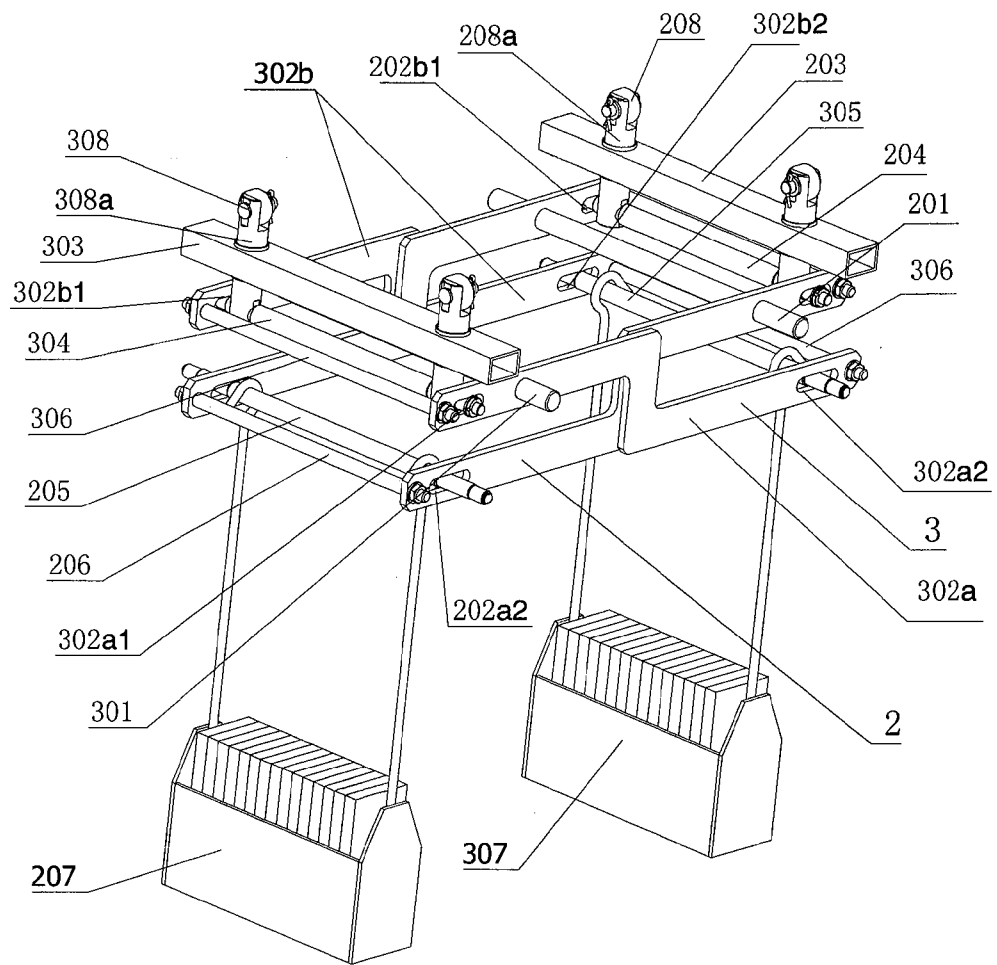


Figura 1

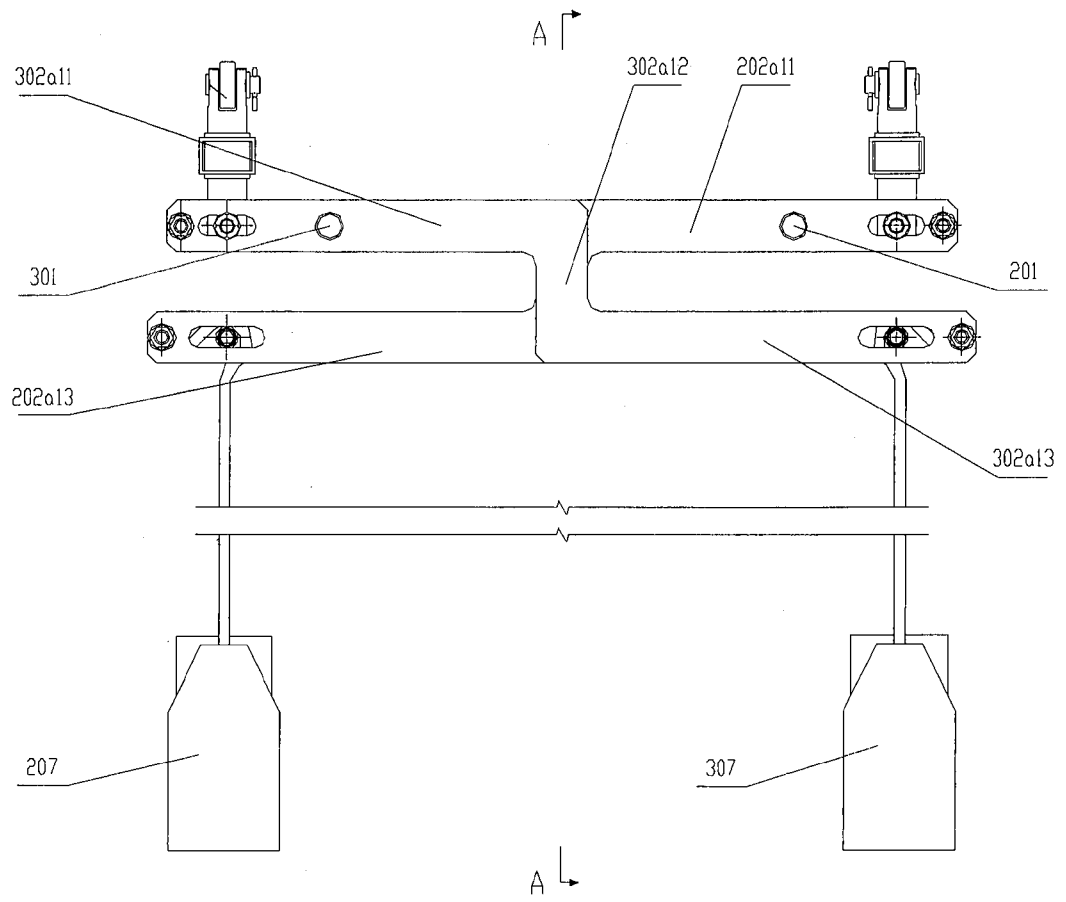


Figura 2

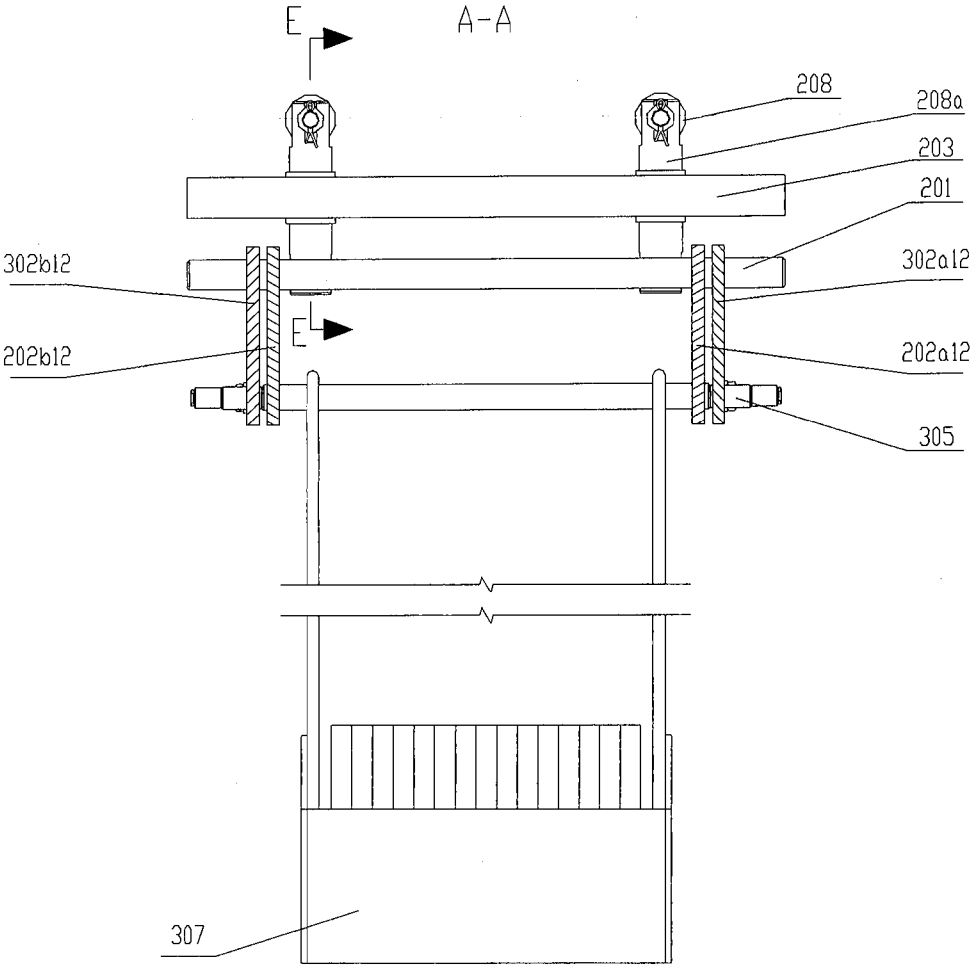


Figura 3

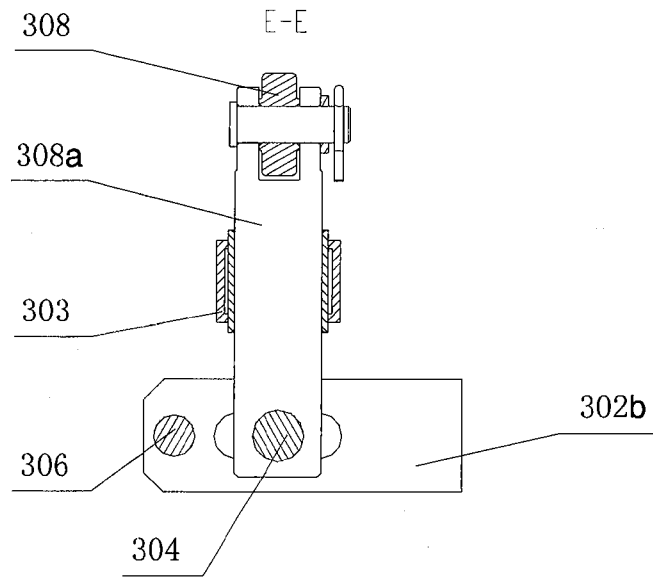


Figura 4

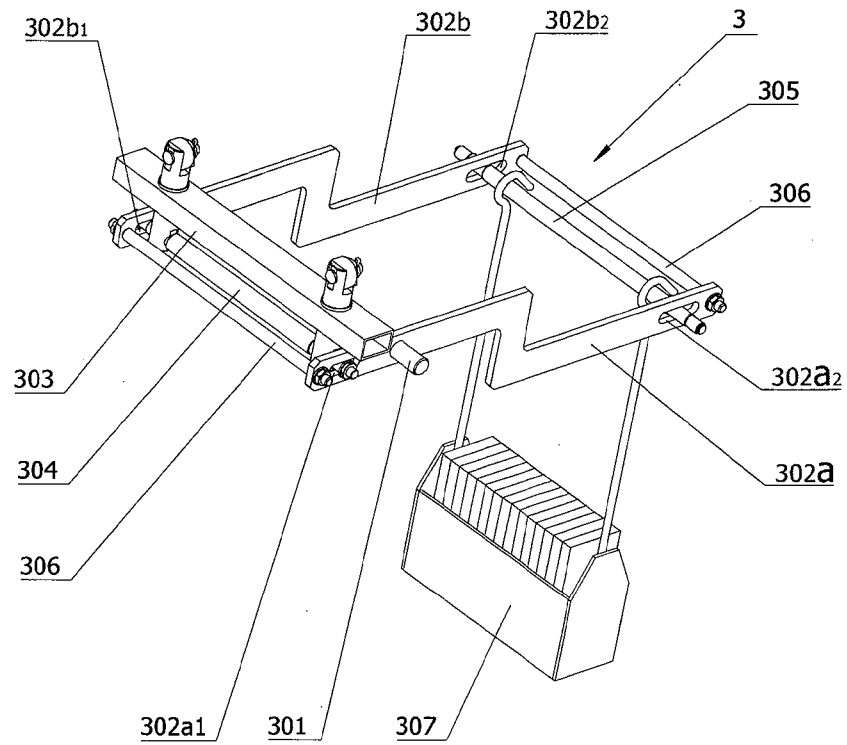


Figura 5

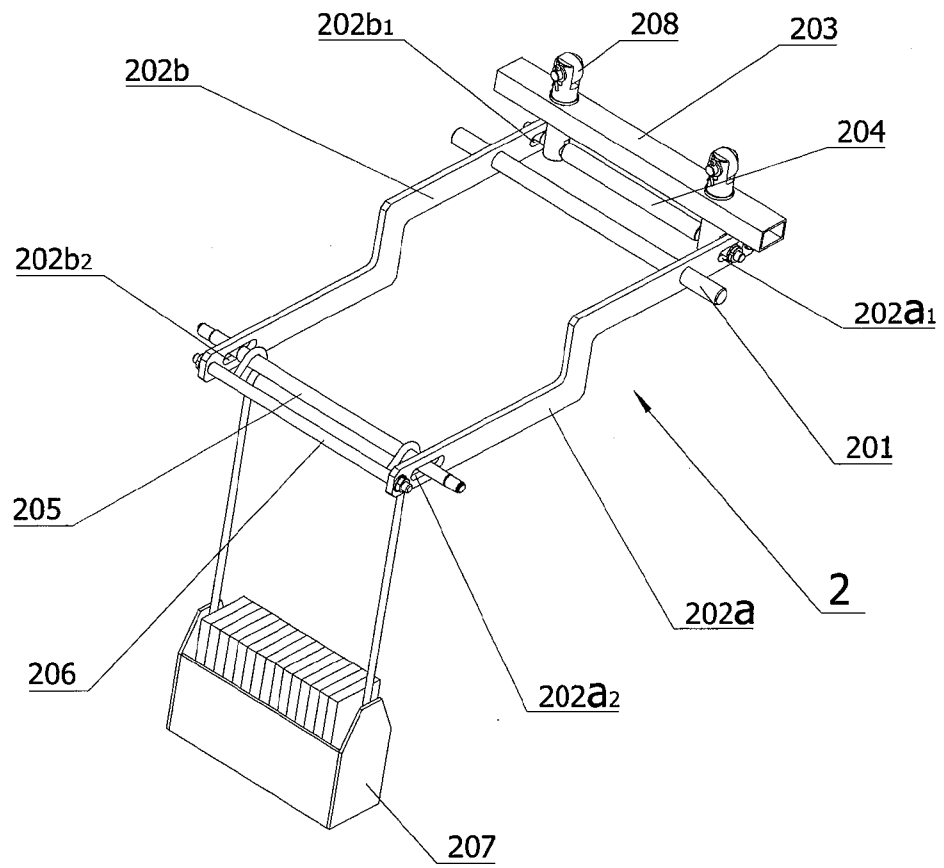


Figura 6

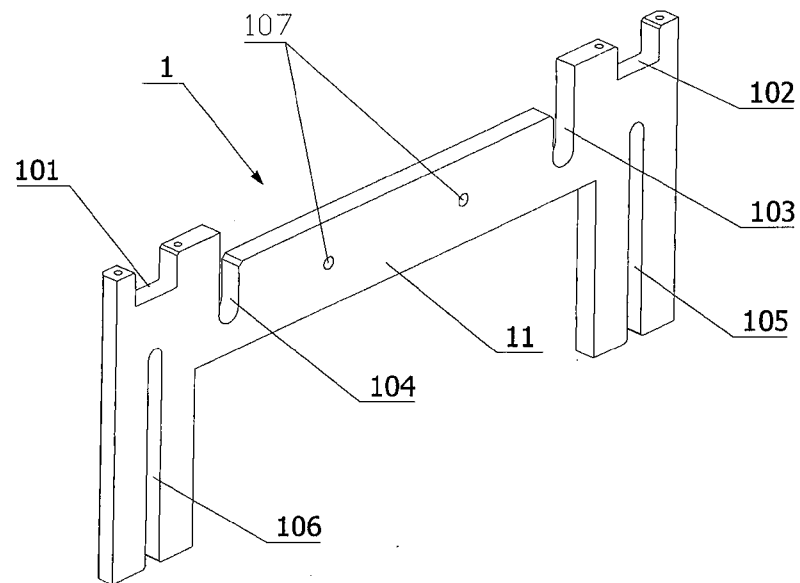


Figura 7

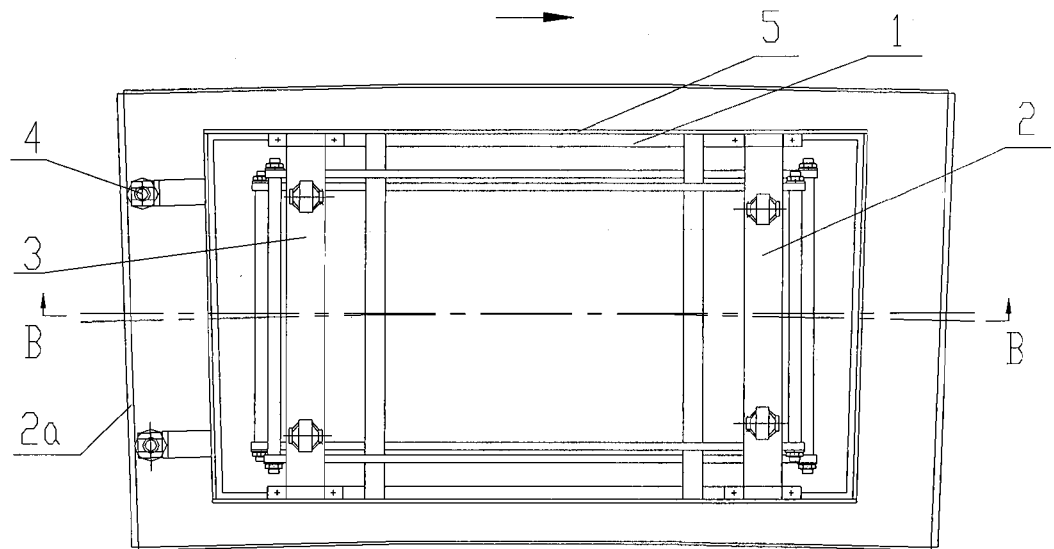


Figura 8

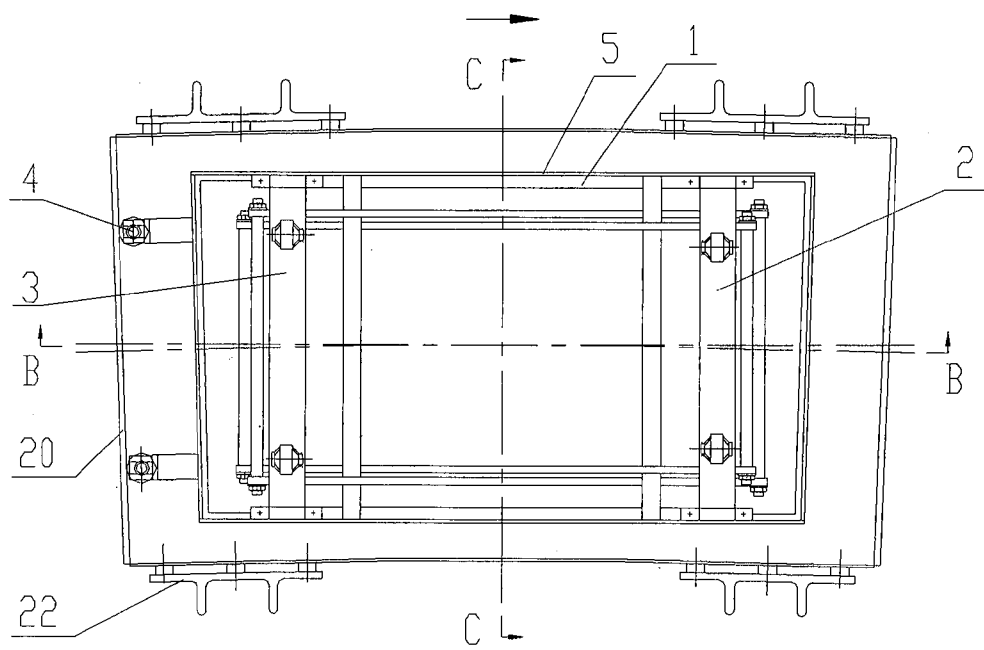


Figura 9

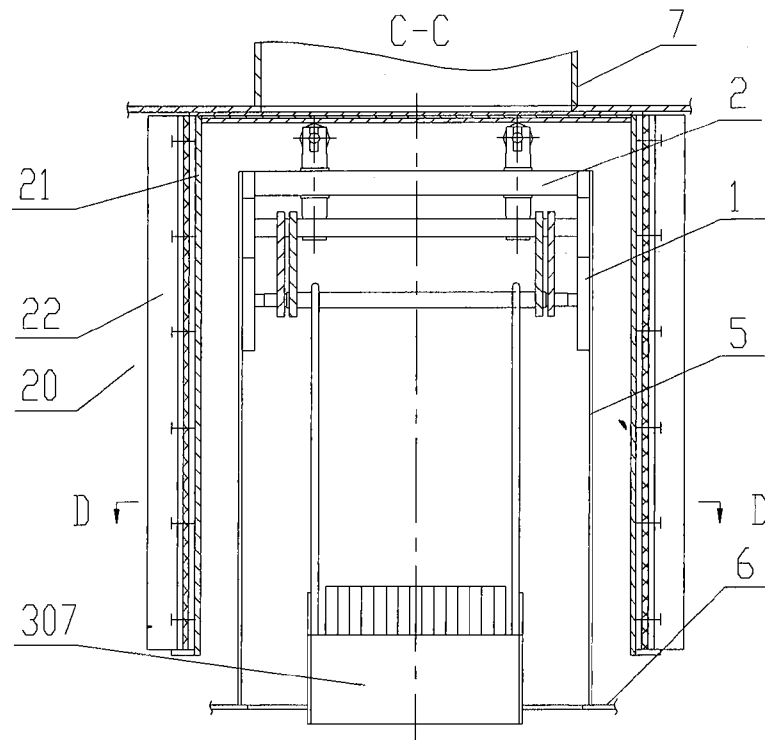


Figura 10

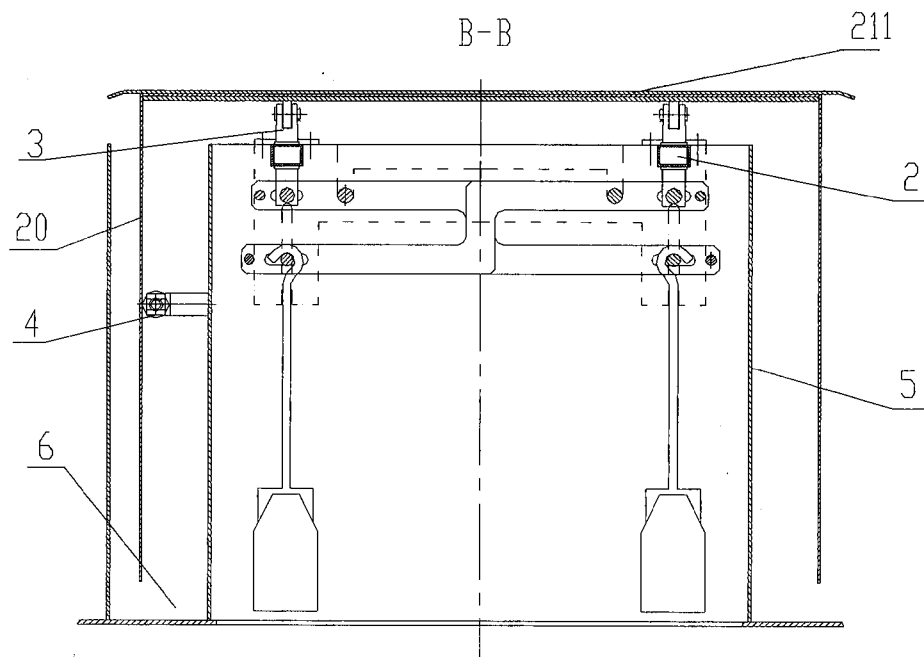


Figura 11

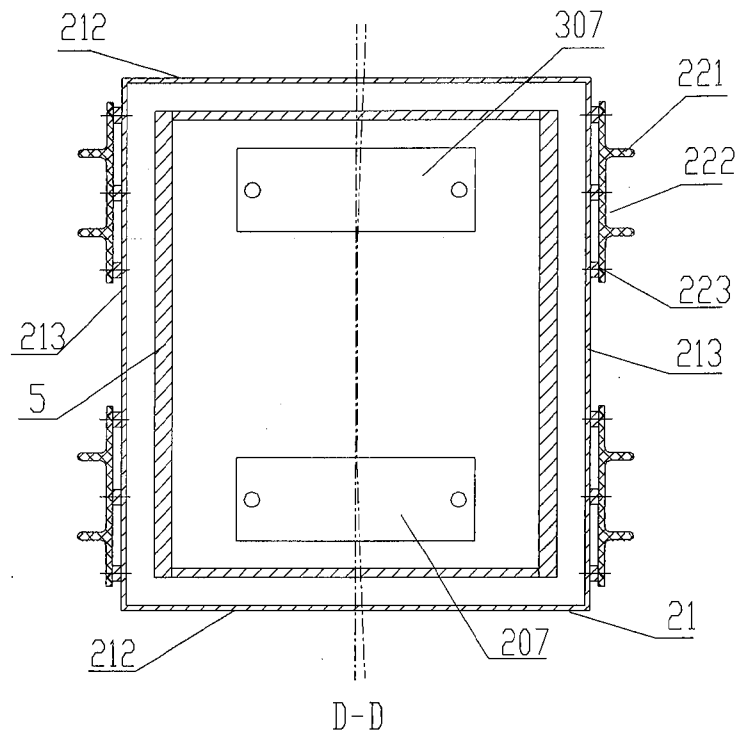


Figura 12