



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

(21) PI 0719341-6 A2



(22) Data de Depósito: 02/11/2007
(43) Data da Publicação: 04/02/2014
(RPI 2248)

(51) Int.Cl.:
B66C 1/42
B66C 1/56
B66C 1/58
B66C 1/62

(54) Título: ELEMENTO DE AGARRE PARA OBJETOS **(57) Resumo:**

(30) Prioridade Unionista: 23/11/2006 NL 1032933

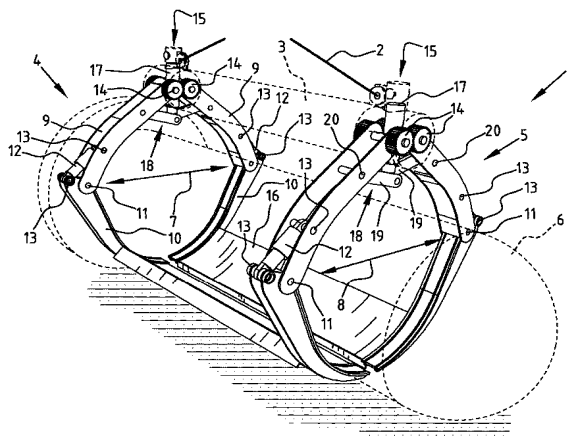
(73) Titular(es): Peinemann Equipment B.V.

(72) Inventor(es): Leendert Cornelis Mizelmoe

(74) Procurador(es): Dannemann, Siemsen, Bigler &
Ipanema Moreira

(86) Pedido Internacional: PCT NL2007050531 de
02/11/2007

(87) Publicação Internacional: WO 2008/063055de
29/05/2008



Relatório Descritivo da Patente de Invenção para **"PEGADOR PARA OBJETOS"**.

A presente invenção refere-se a um dispositivo para o engate de objetos, tal como permutadores de calor de vários tamanhos, que compreende um feixe de tubos de alimentação se estendendo entre duas placas de extremidade, o dito dispositivo compreendendo pelo menos um pegador fornecido com: pelo menos um primeiro e um segundo braços de pegador, pelo menos um dos quais é móvel com relação ao outro braço de pegador para encerrar pelo menos um objeto entre os mesmos; e um mecanismo de acionamento conectado a pelo menos um dos ditos primeiro e segundo braços de pegador para fechar ou abrir o pegador como necessário.

Tais pegadores são geralmente conhecidos, e os braços de pegador são criados substancialmente em uma peça única. Normalmente, tais braços de pegador de peça única são dobrados ou curvados de modo a serem capazes de encerrar um objeto alongado a ser manipulado. O círculo descrito pelos braços de pegador na condição fechada dos mesmos de fato define um espaço que está disponível para o engate de um objeto a ser manipulado. O dito círculo descrito é diretamente relacionado à dobra, a curvatura ou configuração dos braços de pegador de peça única.

Tal configuração de acordo com a técnica anterior apresenta a desvantagem de um objeto possuindo uma circunferência externa menor que o círculo descrito pelos braços de pegador poder rolar ou deslizar dentro do pegador na condição fechada dos braços de pegador. Quando os braços de pegador são configurados para exibir uma determinada curvatura, os objetos possuindo uma circunferência externa maior do que o círculo sendo descrito pelos braços de pegador podem apenas ser engatados com dificuldade, caso no qual os braços de pegador não serão capazes de encerrar o objeto a ser manipulado completamente, no entanto.

O objetivo da presente invenção é fornecer um pegador de utilização mais versátil, por meio do qual objetos menores podem ser engatados de forma justa e segura, enquanto é adicionalmente possível se adaptar o pegador ao contorno externo de objetos maiores a serem manipulados. A fim

de se realizar esse objetivo, um dispositivo de acordo com a presente invenção é caracterizado pelo fato de pelo menos um dos ditos primeiro e segundo braços de pegador compreender uma primeira parte de braço de pegador e uma segunda parte de braço de pegador, as primeira e segunda partes de braço de pegador sendo acopladas de forma articulada, e um mecanismo de ajuste sendo fornecido entre as ditas primeira e segunda partes de braço de pegador, o dito mecanismo de ajuste sendo disposto para ajustar o ângulo entre as ditas partes de braço de pegador dependendo do diâmetro do objeto a ser engatado antes do engate do dito objeto. Dessa forma, a curvatura ou configuração resultante de cada braço de pegador, ou pelo menos de um dos dois braços de pegador, pode ser ajustada como necessário. Dessa forma, os objetos menores a serem manipulados podem ser presos com segurança e encerrados, e o mesmo serve para objetos maiores que o pegador precisa ser capaz de manipular.

É notado já nesse estágio que muitas outras configurações de curvatura ou dobra formam os braços de pegador que formam em conjunto um pegador são possíveis também. Normalmente os ditos braços de pegador consistirão de segmentos de braço de pegador, no entanto, por exemplo, mais de dois segmentos de braço de pegador, que são ajustáveis com relação um ao outro, mas que devem, não obstante, ainda ser suficientemente similares nesse caso para formar em conjunto um braço de pegador.

Várias modalidades preferidas de um dispositivo de acordo com a presente invenção são possíveis, modalidades essas que são definidas nas reivindicações dependentes. Dessa forma, o dispositivo pode compreender pelo menos dois pegadores. Em particular, no caso de um objeto comparativamente alongado, pode ser vantajoso se fornecer um pegador em várias posições ao longo do comprimento do mesmo, de forma ser capaz de engatar um objeto comparativamente alongado de uma forma mais estável. Em outra modalidade é possível dentro dessa estrutura de trabalho que o dispositivo compreenda pelo menos um elemento de conexão entre os ditos pelo menos dois pegadores. Dessa forma, é possível também se realizar uma ação coordenada dos dois pegadores ao longo de, através ou no ele-

mento de conexão. Uma ação coordenada de dois ou mais de dois pegadores é compreendida para significar não apenas uma ação sincronizada, na qual ambos os pegadores são simultaneamente fechados ou abertos. Também pode ser uma ação na qual os pegadores são individualmente fechados ou abertos.

De acordo com uma modalidade adicional ou alternativa, um suporte pode ser fornecido entre dois braços de pegador correspondentes em uma configuração compreendendo pelo menos dois pegadores para suportar o objeto no mesmo. Pela conexão dos braços de pegador dos pegadores individuais dessa forma por meio de um suporte, um objeto a ser manipulado pode ser suportado através de uma distância maior, fornecendo, assim, uma área de contato maior para manipular o objeto a ser manipulado sem qualquer risco de danos.

Em outra modalidade alternativa ou adicional, o dispositivo pode ser caracterizado pelo fato de um dos ditos mecanismos de acionamento e o dito mecanismo de ajuste poderem ser seletivamente acionados por meio de uma fonte de energia hidráulica. Essa modalidade é em particular vantajosa se um guindaste ou outro aparelho do qual o dispositivo de acordo com a presente invenção pode fazer parte ou ao qual o dispositivo pode ser seletivamente conectado compreender uma fonte de energia hidráulica.

Esse pode ser o caso com muitos guindastes, e por essa razão tal modalidade pode ser vantajosa. Não obstante, é possível também se utilizar outras fontes de energia, tal como uma fonte de energia elétrica para os motores elétricos, etc.

Por outro lado, pode ser muito vantajoso se uma fonte de energia hidráulica for utilizada para configurar o mecanismo de ajuste como um cilindro se estendendo entre um acionamento nas partes do braço de pegador. Dessa forma, é possível se ajustar a posição angular das partes do braço de pegador com relação uma à outra e, dessa forma, também a curvatura ou dobra dos braços de pegador como um todo. Adicionalmente, o mecanismo de acionamento para os braços de pegador propriamente ditos pode ser formado por um cilindro ou pelo menos compreender um cilindro.

Em outra modalidade alternativa ou adicional, o mecanismo de acionamento pode compreender uma conexão que é acoplada de forma articulada aos primeiro e segundo braços de pegador. A dita conexão pode definir uma configuração tipo paralelogramo em combinação com os braços de pegador. Um elemento de acionamento pode agir em pontos de articulação selecionados na configuração de paralelogramo nesse caso. Tal elemento de acionamento pode ser um cilindro. Dessa forma, os braços de pegador do dispositivo podem ser acionados de uma forma elegante.

Adicionalmente e/ou alternativamente é adicionalmente possível se fornecer uma modalidade do dispositivo de acordo com a presente invenção na qual os dois braços de pegador de pelo menos um pegador são móveis, e onde os primeiro e segundo braços de pegador são acoplados por meio de engrenagens entrelaçadas nos ditos primeiro e segundo braços de pegador para realizar o movimento sincronizado em direções opostas. Apesar de ter sido notado acima que os pegadores também podem ser acionados individualmente, e apesar de ser compreendido que o mesmo serve para os braços de pegador dos pegadores, o movimento sincronizado nas direções opostas dos braços de pegador de pelo menos um pegador pode fornecer uma modalidade vantajosa. Especialmente se isso for realizado por meio de uma configuração simples compreendendo engrenagens de rotação contrária, pode ser garantido que os braços de pegador são fechados com segurança em torno de um objeto a ser manipulado.

Doravante, uma modalidade da presente invenção será descrita em maiores detalhes. É notado que a descrição descreve meramente um exemplo de uma modalidade possível e que a invenção não está limitada a tal modalidade. Adicionalmente, elementos individuais são indicados pelos mesmos números, desde que seja aplicável, nos vários desenhos e vistas. Nos desenhos:

a figura 1 ilustra uma vista em perspectiva de um dispositivo de acordo com a presente invenção em uso; e

as figuras 2a e 2b ilustram um único pegador como o ilustrado na figura 2 durante várias condições operacionais do mesmo;

a figura 1 ilustra um dispositivo 1 como uma possível modalidade da presente invenção. O dispositivo 1 compreende uma suspensão 2, à qual um feixe portador 3 é fixado. Dois pegadores 4, 5 são montados às extremidades do feixe portador 3.

5 Os pegadores 4, 5 podem ser utilizados para engatar, recolher, mover e geralmente manipular um objeto alongado 6. O objeto cilíndrico 6 pode ser um permutador de calor industrial. No dito permutador de calor, os tubos de condução de fluido se estendem entre as placas de extremidade (não ilustradas). As linhas pontilhadas só ilustram o contorno externo do conjunto de feixes dos ditos tubos de condução de fluido. Tais objetos cilíndricos
10 6 podem ter contornos externos variados, em particular de diâmetros variáveis. Os pegadores 4, 5 são projetados para engatar de forma ideal e manipular objetos cilíndricos 6 de vários diâmetros.

Para essa finalidade os pegadores 4, 5 compreendem, cada um,
15 dois braços de pegador 7, 8, respectivamente.

Para fins de clareza de descrição, os braços de pegador 7 serão agora descritos em maiores detalhes, onde é notado que os braços de pegador 8 possuem substancialmente a mesma configuração. Isso só se aplica à modalidade que é ilustrada na figura 1, no entanto.

20 O pegador 4 compreende dois braços de pegador 7, que são suspensos a partir do feixe portador 3 de tal forma a serem movidos em direções opostas no sentido de e para longe um do outro. Cada um dos braços de pegador 7 compreende duas partes de braço de pegador 9, 10. As partes do braço de pegador 9, 10 são acopladas de forma articulada uma à
25 outra em um ponto de fixação 11.

Um cilindro 12 se estende além do ponto de conexão 11 entre dois pontos de montagem 13. Quando o cilindro 12 é acionado para se estender, o ângulo entre as partes de braço de pegador 9, 10 se torna mais agudo. Dessa forma, os braços de pegador 7 do pegador 4 podem ser adaptados ao diâmetro externo do objeto 6 a ser manipulado. A dita adaptação é
30 ilustrada em maiores detalhes nas figuras 2a e 2b. A intenção disso é que os braços de pegador 7 possam engatar em torno do objeto 6 a ser manipulado

sem folga excessiva. A figura 2a ilustra um objeto 6 a ser manipulado que possui um diâmetro externo relativamente grande. Em tal caso os braços de pegador 7 terão que incluir um ângulo mais agudo com relação ao outro a fim de criar um espaço mais largo disponível entre os ditos braços para a acomodação do objeto 6 a ser manipulado. O pegador que é ilustrado na figura 2b, que é configurado de forma idêntica à modalidade que é ilustrada na figura 2a, pode ser ajustado por meio de cilindros 12 para acomodar um diâmetro externo muito menor do objeto 6 a ser manipulado. Para essa finalidade os cilindros 12 são acionados para criar uma ponte por uma distância menor entre os pontos de montagem 13. O ângulo entre as partes dos braços de pegador 9, 10 é, dessa forma, tornado menos agudo ou maior, como é claramente ilustrado na figura 2b.

Com referência novamente à figura 1, os braços de pegador 7 do pegador 7, além dos braços de pegador 8 do pegador 5, são ilustrados a serem interconectados por dispositivos de engrenagens 14. Dessa forma, é possível garantir que os braços de pegador 7, 8 dos pegadores 4, 6 se movam de forma sincronizada em direções opostas mediante o acionamento de um mecanismo de acionamento 15 (ilustrado de forma esquemática). Cada um dos pegadores 4, 5 possui seu próprio mecanismo de acionamento 15. Os ditos mecanismos de acionamento podem ser acionados, ou controlados para abrir e/ou fechar os pegadores 4, 5 de forma simultânea e sincronizada. Por outro lado pode ser possível também se realizar o fechamento do pegador 4 e/ou o pegador 5 separadamente por meio dos mecanismos de acionamento 14. Na modalidade que é ilustrada na figura 1, no entanto, os pegadores 4, 5 se movem de forma sincronizada. Isso tem sido realizado pela sincronização dos mecanismos de acionamento 15, e adicionalmente por meio de suportes 16. Os suportes 16 se estendem entre as partes de braço de pegador correspondentes 10 dos pegadores 4 e 5. Dessa forma, é garantido que o movimento sincronizado dos mecanismos de acionamento 14 seja realizado não apenas pela sincronização dos dois mecanismos de acionamento, mas também pela utilização de meios de força mecânica.

É adicionalmente percebido que os mecanismos de acionamento

15, também, compreendem um cilindro hidráulico 17. Os cilindros 17 se estendem a partir do feixe portador 3 para um ponto de articulação em uma conexão 18. A conexão 18 compreende braços acoplados articuladamente 19, que são montados por articulação aos braços de pegador 7, 8 em pontos de montagem 20. Quando o cilindro 17 do mecanismo de acionamento 15 é acionado para estender na configuração que é ilustrada na figura 1, os braços de pegador 7, 8 dos pegadores 4, 5 serão movidos mais para perto um do outro. Quando, por outro lado, os cilindros 17 são acionados ou controlados para retrair as hastes do pistão, os braços de pegador 7, 8 dos pegadores 4, 5 serão distanciados um do outro. Dessa forma, os braços 19, juntamente com as partes das primeiras partes de braço de pegador 9, formam uma configuração tipo paralelogramo, que forma parte do mecanismo de acionamento 15 juntamente com o cilindro 17.

Várias modalidades alternativas e adicionais e possibilidades estarão disponíveis aos versados na técnica que buscaram o acima exposto, modalidades essas que se encontram dentro do escopo das reivindicações em anexo, a menos que as ditas modalidades e possibilidades adicionais e/ou alternativas se distanciem do espírito das ditas reivindicações. Dessa forma, é possível que pegadores individuais 4 e 5 sejam acionados separadamente sem sincronia, caso no qual os suportes 16 devem ser deixados de fora, no entanto. Os braços de pegador 7, 8 também podem ser acionados separadamente ao invés de forma sincronizada em direções opostas, como é realizado pelo dispositivo de engrenagens 14 nas modalidades ilustradas e discutidas aqui. Cada um dos braços de pegador 7, 8 pode ser acionado separadamente. É possível também se utilizar as fontes de energia além de uma fonte de energia hidráulica para acionar os braços de pegador 7, 8 e/ou ajustar a posição angular dos ditos braços de pegador 7, 8. É notado, no entanto, que as possibilidades de ajuste fornecidas pelas partes individuais do braço de pegador 9, 10 possibilitam a realização de um ajuste individual para cada braço de pegador individual 7, 8 e, dessa forma, uma adaptação ao contorno externo de um objeto 6 a ser manipulado. É preferível se utilizar meios de acionamento hidráulico, visto que um guindaste ou aparelho similar

para a manipulação de objetos a serem manipulados será geralmente fornecido com tal fonte de energia hidráulica.

REIVINDICAÇÕES

1. Dispositivo (1) para engatar objetos (6), tal como permutadores de calor de tamanhos variados, que compreende um feixe de tubos de alimentação se estendendo entre duas placas de extremidade, o dito dispositivo compreendendo pelo menos um pegador proporcionado com:

pelo menos um primeiro e um segundo braços de pegador (7), pelo menos um dos quais se move com relação ao outro braço de pegador para engatar pelo menos um objeto (6) entre os mesmos; e

um mecanismo de acionamento (15) conectado a pelo menos um dos ditos primeiro e segundo braços de pegador para fechar ou abrir o pegador como necessário;

em que pelo menos um dos ditos primeiro e segundo braços de pegador compreende uma primeira parte de braço de pegador (9) que é conectada de forma pivotante ao outro braço de pegador, e uma segunda parte de braço de pegador (10) que é conectada à primeira parte de braço de pegador (9) acionado e que forma a parte de extremidade de braço de pegador, **caracterizado pelo fato de que** as primeira e segunda partes de braço de pegador são dispostas para se ajustarem uma em relação à outra de modo que a configuração dos ditos braços de pegador podem ser ajustados dependendo do diâmetro do objeto a ser engatado antes de engatar o dito objeto e de modo que o dito objeto seja envolvido.

2. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 1, em que as primeira e segunda partes de braço de pegador são acopladas juntas de forma pivotante, e em que o dispositivo compreende um mecanismo de ajuste (12) proporcionado entre as ditas primeira e segundas partes de braço de pegador, o dito mecanismo de ajuste sendo disposto para ajustar o ângulo entre as partes de braço de pegador dependendo do diâmetro do objeto a ser engatado antes do engate do dito objeto.

3. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 1 ou 2, compreendendo pelo menos dois pegadores.

4. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 3, ainda compreendendo pelo menos um elemento de conexão entre os ditos pelo menos

dois pegadores (4, 5).

5. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 3 ou 4, em que um suporte (16) é proporcionado entre dois braços de pegador correspondentes (4, 5) para suportar o objeto no mesmo.

5 6. Dispositivo, de acordo com qualquer a reivindicação 1, em que pelo menos um do mecanismo de acionamento (15) e do mecanismo de ajuste (12) pode ser seletivamente ativado por meio de uma fonte de energia hidráulica.

10 7. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 6, em que o mecanismo de ajuste (12) compreende um cilindro que se estende entre e que atua sobre as partes do braço de pegador.

8. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 6 ou 7, em que o mecanismo de acionamento (15) compreende um cilindro.

15 9. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 1, em que o mecanismo de acionamento (15) compreende uma conexão (18) que é acoplada de forma pivotante aos primeiro e segundo braços de pegador que pode definir uma configuração de paralelogramo em combinação com os braços de pegador, assim como um elemento de acionamento, tal como um cilindro, que atua em pontos de pivotamento na configuração de paralelogramo.

20 10. Dispositivo, de acordo com qualquer uma a reivindicação 1, em que os dois braços de pegador de pelo menos um pegador são móveis, e em que os primeiro e segundo braços de pegador são acoplados por meio de engrenagens entrelaçadas (14) nos primeiro e segundo braços de pegador para movimento sincronizado em direções opostas dos mesmos.

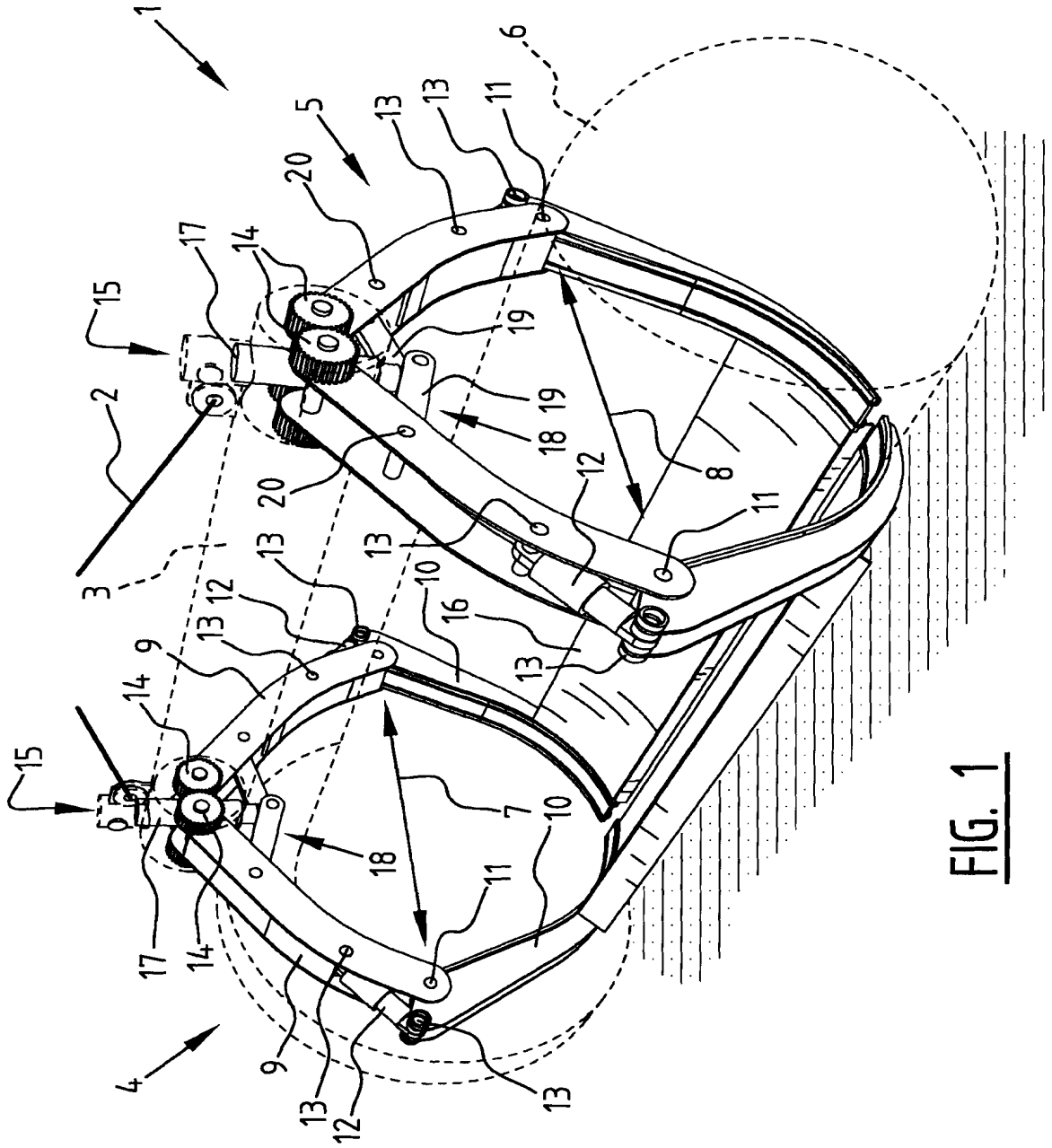


FIG. 1

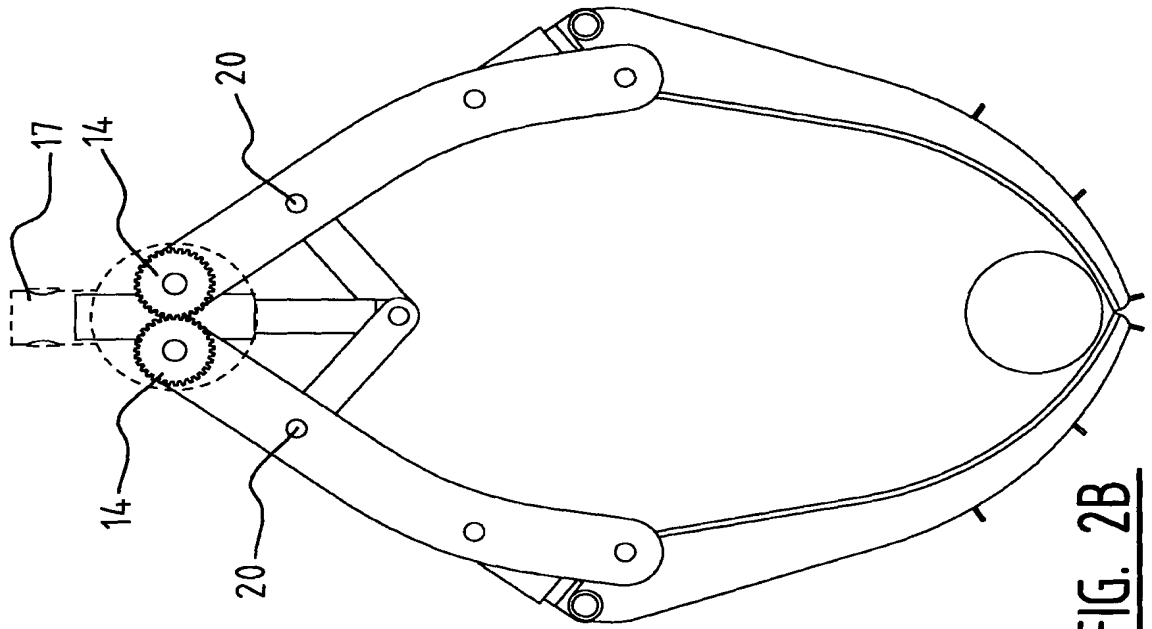


FIG. 2B

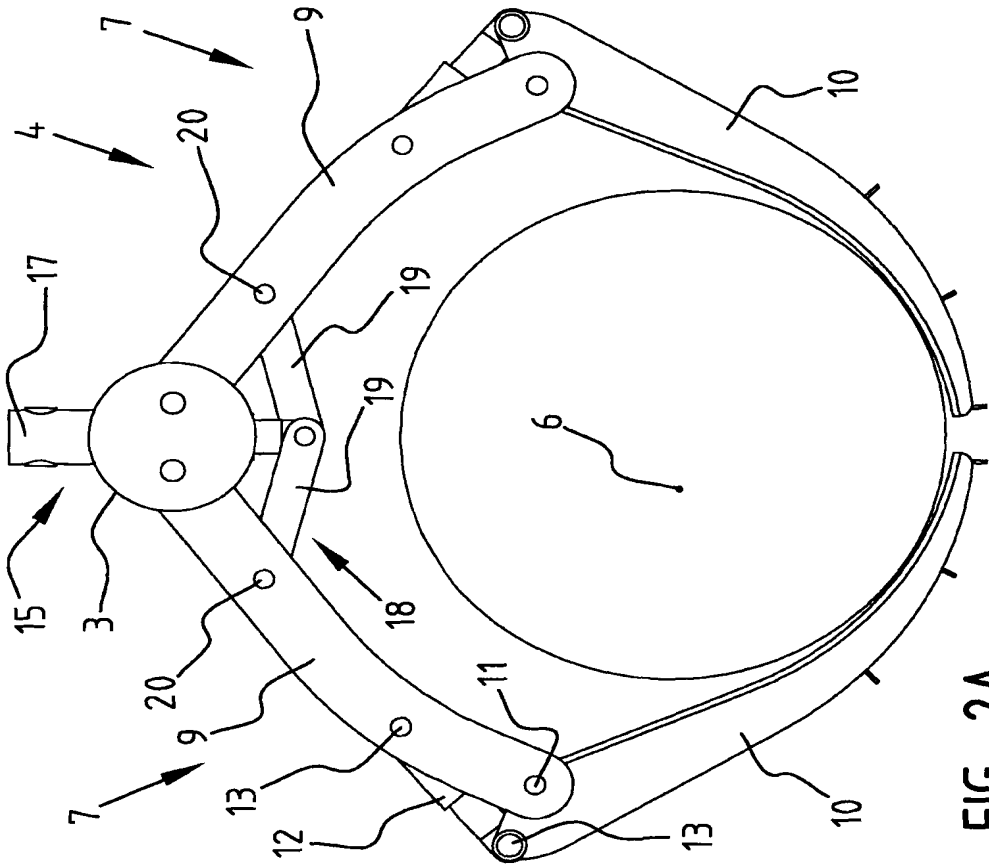


FIG. 2A

RESUMO

Patente de Invenção: **"PEGADOR PARA OBJETOS"**.

A presente invenção refere-se a um dispositivo para o engate de objetos, tal como permutadores de calor de vários tamanhos, que compreende um feixe de tubos de alimentação se estendendo entre duas placas de extremidade, o dito dispositivo compreendendo pelo menos um pegador fornecido com: pelo menos um primeiro e um segundo braços de pegador, pelo menos um dos quais é móvel com relação ao outro braço de pegador para encerrar pelo menos um objeto entre os mesmos; e um mecanismo de acionamento conectado a pelo menos um dos ditos primeiro e segundo braços de pegador para fechar ou abrir o pegador como necessário, em que pelo menos um dos ditos primeiro e segundo braços de pegador compreende uma primeira parte de braço de pegador e a segunda parte de braço de pegador, primeira e segunda partes de braço de pegador essas que são acopladas de forma articulada uma à outra, e um mecanismo de ajuste fornecido entre as ditas primeira e segunda partes de braço de pegador, o dito mecanismo de ajuste sendo disposto para ajustar o ângulo entre as ditas partes de braço de pegador dependendo do diâmetro do objeto a ser engatado antes do engate do dito objeto.