



República Federativa do Brasil
Ministério da Economia
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(11) PI 0923288-5 B1



(22) Data do Depósito: 01/12/2009

(45) Data de Concessão: 10/03/2020

(54) Título: APARELHO PARA A PRODUÇÃO DE UM RECIPIENTE DE METAL

(51) Int.Cl.: B21D 37/16; B21D 22/28.

(30) Prioridade Unionista: 11/12/2008 GB 0822560.9.

(73) Titular(es): CROWN PACKAGING TECHNOLOGY, INC..

(72) Inventor(es): JOHN ANDREW CRABTREE.

(86) Pedido PCT: PCT EP2009066115 de 01/12/2009

(87) Publicação PCT: WO 2010/066606 de 17/06/2010

(85) Data do Início da Fase Nacional: 07/06/2011

(57) Resumo: APARELHO PARA A PRODUÇÃO DE UM RECIPIENTE DE METAL Um sistema de refrigerante de laço fechado que assegura o isolamento do fluido refrigerante dentro de um aparelho para produzir um recipiente de metal por estiramento de parede. O aparelho inclui uma máquina ferramenta de feira que reduz a espessura da parede lateral do recipiente, um macaco e um conjunto de guia de macaco 10 que guia o macaco ao longo de um orifício de um conjunto tubular. O conjunto tubular tem uma entrada de fluido e a superfície do orifício do conjunto tubular tem ranhuras 13 para a passagem do fluido refrigerante entre o orifício e em torno do exterior do macaco 5 e vedações para minimizar vazamentos de óleo para dentro do refrigerante. O refrigerante é direcionado de volta para um tanque 20 através de um trocador de calor 21 e qualquer óleo é eliminado para fora do refrigerante por uma escumadeira de óleo 24. Esse óleo, em seguida, pode ser filtrado, limpo e reciclado ou eliminado.

“APARELHO PARA A PRODUÇÃO DE UM RECIPIENTE DE METAL”

Campo Técnico

[0001] Essa invenção se refere à fabricação de corpos de lata, por exemplo, a produção de latas metálicas de paredes finas pelo processo conhecido como processo “estiramento e estampagem de parede” (“DWI”). Em um processo DWI, uma matriz circular plana de metal é conduzida através de uma ou mais matrizes de condução para formar um copo raso. O copo é então montado na extremidade livre de uma punção que se estende a partir de um macaco de alternância, e a parede de copo é então “estirado” passando através de uma ou mais matrizes de estiramento para alongar a parede lateral do copo para formar uma lata.

[0002] O macaco efetivamente se inclina de sua posição central de traseira morta com um sistema de guia de macaco suportando e refrigerando o macaco. Sistemas de guia de macaco conhecidos reduzem o tempo de manutenção e montagem. Como também sendo resfriado no processo de estiramento, o macaco e seu alojamento são também resfriados externamente pelo conjunto guia do macaco. Esse conjunto ajuda a dissipar o calor da punção montada na extremidade do macaco e mantém o macaco a uma temperatura uniforme. Se o calor se acumula de forma desigual no macaco, isso pode levar a uma distorção do macaco. O conjunto de guia de macaco evita que tais diferenças de temperatura aconteçam.

Fundamentos da Técnica

[0003] Um típico conjunto de guia de macaco que é descrito na PCT/WO 2005039798 (CROWN PACKAGING TECHNOLOGY INC) tem um arranjo de vedação para evitar que o fluido refrigerante vaze para dentro da máquina na parte traseira e escape na ferramental da frente. Entretanto, no conjunto de guia do PCTWO 2005039798, o refrigerante é alimentado de volta para o poço coletor da máquina, de onde ele é retornado para uma unidade de resfriamento. Uma válvula de retenção é usada também

para assegurar que o conjunto permaneça cheio de fluido e que não haja cobertura completa do macaco.

[0004] Uma vez que o óleo pode ter escapado de qualquer parte durante o processo de fabricação do refrigerante, esse refrigerante contaminado pode depositar o óleo em latas colocadas adicionalmente abaixo na linha de produção. Se tais vazamentos aparecem devido a vedações defeituosas, se faz necessário trocar todas as vedações no processo de fabricação a fim de evitar danos subsequentes às latas e necessita-se derrubar essas latas. Trocar as vedações requer tempo morto de máquina e perda de tempo de produção para cada máquina. Isso é obviamente custoso.

Descrição da Invenção

[0005] De acordo com a presente invenção, é provido um aparelho para a produção de um recipiente de metal, o aparelho contendo:

uma máquina ferramenta de feira adaptada para reduzir a espessura da parede lateral do recipiente;

um macaco;

um conjunto de guia de macaco que guia o macaco ao longo de um orifício de um conjunto tubular, o conjunto tubular tendo uma entrada de fluido, e a superfície do orifício do conjunto tubular tendo ranhuras para passagem do fluido refrigerante entre o orifício e em torno do exterior do macaco; e

vedações para minimizar vazamentos de óleo dentro do refrigerante;

no qual o aparelho inclui adicionalmente um sistema de refrigerante de laço fechado que assegura o isolamento do fluido refrigerante dentro do aparelho.

[0006] Em uma modalidade, o aparelho inclui um ou mais alojamentos de bucha que tem uma tampa de extremidade vedada e encaixe de tubulação que direciona o fluido refrigerante (“refrigerante”) de volta para

um tanque de refrigeração no sistema de laço fechado. O encaixe de tubulação pode ser um encaixe de tubulação de cotovelo.

[0007] Geralmente, ranhuras em espiral nos alojamentos de buchas direcionam o refrigerante em torno do macaco para remover o calor para fora da superfície do macaco. As vedações podem ser providas em um pacote de vedação que pretende fazer o refrigerante parar de migrar de volta para dentro do óleo lubrificante do macaco e evitando que o óleo migre para dentro do refrigerante. Uma película de lubrificante é geralmente necessária para lubrificar as juntas, com o excesso de óleo sendo lavado do macaco pelo refrigerante.

[0008] O problema que o aparelho da invenção tenta reduzir é a passagem do óleo para dentro do refrigerante, o refrigerante não migra de volta para o óleo. O sistema de refrigerante de laço fechado do aparelho da presente invenção permite que a realização das vedações seja acompanhada através do monitoramento do óleo no refrigerante, para aquela máquina. Ao utilizar um sistema de laço fechado, cada máquina é isolada e um vazamento de óleo de uma máquina não pode migrar para outra máquina. Como o acesso às vedações é limitado, o tempo de troca típico pode ser de uma hora. Com o sistema de laço fechado, apenas as vedações na máquina identificada como tendo vazamento de óleo precisam ser trocadas.

[0009] Geralmente o sistema de laço fechado pode incluir também uma escumadeira de óleo a qual separa o óleo do refrigerante. Isso, portanto, dá uma indicação da contaminação do refrigerante e, se houve vazamento excessivo de óleo, indica a necessidade de uma troca de vedação. O óleo migrado pode ser coletado, limpo e reciclado.

Breve Descrição das Figuras nos Desenhos.

[0010] Uma modalidade preferida da invenção será descrita agora, com referência aos desenhos, nos quais:

[0011] Figura 1 é uma seção lateral de uma técnica anterior

de montagem de macaco; e

[0012] Figura 2 é um fluxograma combinado e uma seção lateral de um conjunto guia do macaco e sistema de refrigerante de laço fechado da presente invenção.

Maneiras para realizar a Invenção

[0013] A Figura 1 mostra o conjunto guia do macaco da técnica anterior que é descrita no PCT/WO 2005039798. Nesse documento, o macaco 5 é refrigerado externamente pelo conjunto guia do macaco 10 a qual ajuda a dissipar o calor da punção e manter o macaco 5 em uma temperatura uniforme. Se o calor desigual se acumula no macaco, isso pode levar à distorção do macaco. O conjunto de guia de macaco 10 evita que tais diferenças de temperatura ocorram.

[0014] O conjunto 10 tem um arranjo de vedação 11 em ambas as extremidades para evitar que o fluido refrigerante vaze para dentro da máquina na traseira e vaze para dentro das ferramentas na dianteira. O fluido é alimentado sob pressão na posição 12 indicada pela seta. Em seguida, passa ao longo de duas buchas e em torno das ranhuras em espiral 13 em ambas as direções, lubrificando e refrigerando o macaco 5. O refrigerante sai para dentro das cavidades 14 entre as buchas e os pacotes de vedação 11. Em seguida deixa o conjunto de guia do macaco via fendas e orifícios no alojamento e fora através de uma válvula de retenção 15 de volta para o poço de coleta da máquina, onde é retornado para uma unidade de resfriamento. A válvula de retenção 15 assegura que o conjunto permanece cheia de fluido e que há uma cobertura completa do macaco.

[0015] Quando o macaco está completamente atrás, a extremidade da punção ajustada ao macaco é nivelada com a extremidade do pacote de vedação na posição 16 do desenho.

[0016] Embora o conjunto de guia de macaco da técnica anterior tenha um arranjo de vedação para evitar que o fluido refrigerante

vaze para dentro da máquina na traseira e para dentro do ferramental na dianteira, o inventor achou que quando as vedações se deterioram em uma máquina, o lubrificante à base de óleo passa para dentro do fluido refrigerante e volta para o poço de coleta. O refrigerante contaminado pode em seguida ser passado em torno do sistema de recirculação e migrar para dentro de outras máquinas. A máquina estabelecida na Figura 2 apresenta uma solução para esse problema.

[0017] Em contraste com o conjunto de guia do macaco da figura 1, o conjunto da vedação frontal foi substituído por uma tampa de extremidade vedada 18 e um ajuste de cotovelo 19 direciona o refrigerante de volta para um tanque 20 através de um trocador de calor 21. O regulador de temperatura e o aquecedor 22 asseguram que a temperatura do refrigerante está ajustada à temperatura correta. O óleo pode ser retirado do refrigerante por uma escumadeira 24 e tanto pode ser separado para ser filtrado, limpo e reciclado ou pode ser eliminado. No pior dos casos, quando o óleo coletado na escumadeira é excessivo, isso torna evidente a necessidade da troca de vedações 30 naquela máquina. Embora apenas as vedações dessa máquina precisem ser trocadas, considerando que o óleo no refrigerante do poço exigiu exame de todas as vedações das máquinas supridas com refrigerante, mais abaixo, na linha de produção. Isso é extremamente demorado e caro.

[0018] A invenção foi descrita apenas a título de exemplo e mudanças podem ser feitas ou a invenção usada em outra máquina onde a contaminação cruzada pode ocorrer também é considerada possível dentro do escopo da invenção como o definido pelas reivindicações anexas.

REIVINDICAÇÕES

1. Aparelho para a produção de um recipiente de metal, compreendendo:

uma máquina ferramenta de feira adaptada para reduzir a espessura da parede lateral do recipiente;

um macaco (5);

um conjunto de guia de macaco (10) que guia o macaco (5) ao longo de um orifício de um conjunto tubular (10), o conjunto tubular tendo uma entrada de fluido (12), e a superfície do orifício do conjunto tubular tendo ranhuras (13) para passagem do fluido refrigerante entre o orifício e em torno do exterior do macaco; e

vedações para minimizar vazamentos de óleo dentro do refrigerante;

caracterizado pelo fato de que o aparelho inclui adicionalmente um sistema de refrigerante de laço fechado (18, 19, 20, 21) que assegura o isolamento do fluido refrigerante dentro do aparelho.

2. Aparelho de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de incluir um ou mais alojamentos de bucha para direcionar o fluido refrigerante de volta a um tanque (20) de refrigerante em um sistema de laço fechado.

3. Aparelho de acordo com reivindicação 2, caracterizado pelo fato de que ranhuras em espiral (13) nos alojamentos de bucha direcionam o refrigerante em torno do macaco (5) para remover o calor da superfície do macaco.

4. Aparelho de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 13, caracterizado pelo fato de que são providas vedações (30) em um pacote de vedação para parar o refrigerante de migrar de volta para dentro do óleo lubrificante do macaco e evita que o óleo migre para dentro do refrigerante.

5. Aparelho de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 4 caracterizado pelo fato de incluir um sistema de refrigerante de laço fechado para isolar a máquina e monitorar o óleo no refrigerante para aquela máquina.

6. Aparelho de acordo com a reivindicação 5, caracterizado pelo fato de que o sistema de laço fechado inclui uma escumadeira (24) que separa o óleo do refrigerante.

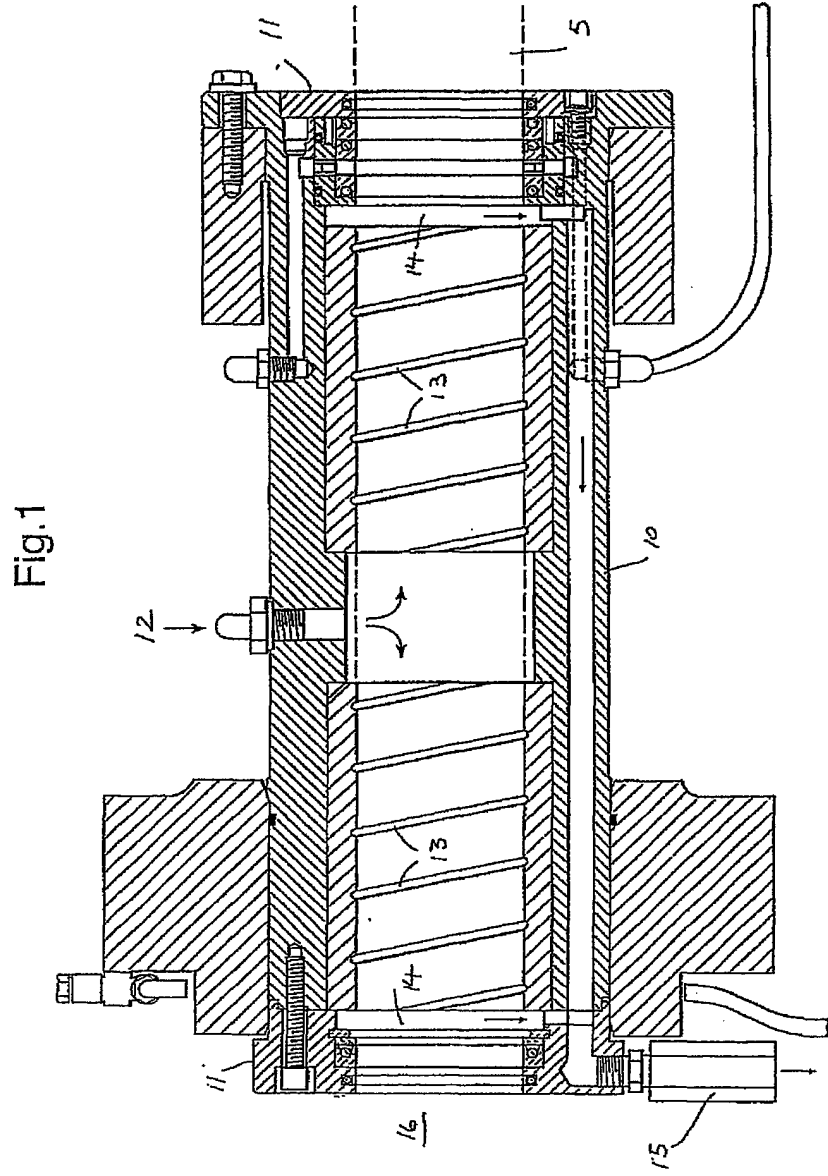


Fig. 1

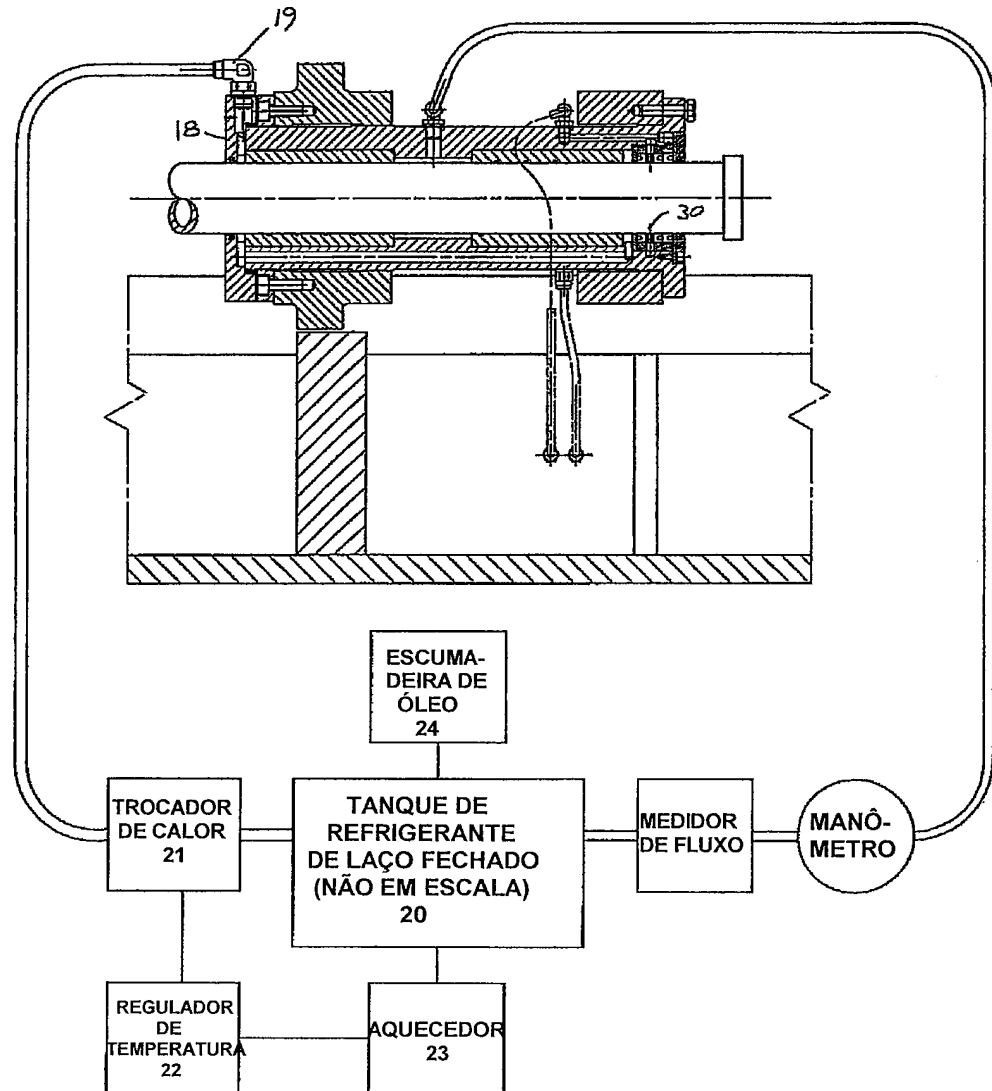


Fig. 2