MEMÓRIA DESCRITIVA

DA

PATENTE DE INVENÇÃO

Nº 94 596

NOME: PETER RICHNER, GEROLD RICHNER, BRUNO P. WERNLI, suiços, industriais e comerciantes, residentes respectivamente em Probst Huber-Str. 7, 5670 Hägglingen, Suiça, Am Rebekänkli 9, 5610 Wohlen, Suiça, Zelgli 102, 5117 Habsburg, Suiça e RIWISA AG KUNSTSTOFFWERKE suiça, industrial e comercial, com sede em 5707 Hägglingen, Suiça

EPÍGRAFE: "CONJUNTO DAS CÉLULAS DE FLUIDO PARA MOTORES A AR COMPRIMIDO"

INVENTORES: RENÉ KÄGI

Reivindicação do direito de prioridade ao abrigo do artigo 4º da Convenção da União de Paris de 20 de Março de 1883.

Prioridade na Suiça em 5 de Julho de 1989, sob o Nº 02 491/89

RESUMO

A invenção refere-se ao conjunto das células de um fluido para motores radiais a ar comprimido, que compreende uma pluralidade de células de um fluido dispostas em forma de roseta umas em relação às outras, num estado isento de pressão e aproximadamente plano, para inflação alternada das células do fluido, que são dotadas de meios para ligação ao ar e são formadas por soldadura de duas folhas de película ou de folha de resina sintética ao longo das periferias das células. Neste sistema, um cordão ou uma anilha sem fim de borracha elástica inserida entre as duas folhas da película prolonga-se ao longo das periferias das células e é colocado em disposição radial próximo do centro de rotação, sendo as duas folhas de película de resina sintética dispostas dos dois lados da anilha e são soldadas uma à outra encerrando completamente a mencionada anilha.

FUNDAMENTOS DA INVENÇÃO

A presente invenção refere-se a um conjunto das células de um fluido para motores radiais a ar comprimido, que compreende uma pluralidade de células de um fluido colocadas em forma de rosetas umas em relação às outras em estado isento de pressão e aproximadamente plano; para a inflacção alternada das células do fluido, que são dotadas com meios de ligação ao ar e que são formadas pela soldadura de duas folhas de

película ou chapas feitas de resina sintética ao longo das periferias das células.

Desde a patente US 3.998.130 que já se conhece um conjunto das células de um fluido do tipo acima citado, o qual é constituído por folhas de película ou chapas à prova de tensão, feitas de resina sintética e que são ligadas por soldadura a quente, a fim de se formar um saco. Estas células são feitas de modo a terem um formato circular, na forma de um disco, ou possuem um traçado com as arestas formadas, alternadamente, por troços ou zonas côncavas ou convexas. Se, como no primeiro caso, as células do fluido forem formadas com o emprego de duas folhas de película circulares, com a forma de disco, soldadas uma na outra ao longo da respectiva circunferência, então ela revela em si mesma a vantagem de uma produção das folhas de película com ferramentas simples. No entanto, a respeito da tensão da película verificada nas diferentes camadas de levantamento, constatou-se que ela causava problemas. A razão disso é a força da pressão tangencial que surge devido ao encurtamento, dependente do funcionamento, da extensão circunferencial, o qual, a partir de uma altura crítica do levantamento, causa um dobramento interno do rebordo da célula em relação às zonas de costura o que reduz consideravelmente a vida útil da célula. Para combater isto, as células do fluido, de acordo com o processo de formação citado em segundo lugar foram concebidas de maneira que a força da pressão tangencial que ocorre nos troços de rebordo seja, pelo menos em parte, eliminada pela tracção tangencial nos troços circunferenciais convexos. No entanto, isto também não tem levado aos resultados convenientes: por este motivo, a eficácia de tais células de fluido, baseada em motores radiais a ar comprimido nunca conseguiu ser geralmente adoptada, apesar das suas muitas e excelentes qualidades.

SUMARIO DA INVENÇÃO

Portanto, um objectivo primário da presente invenção é o ulterior desenvolvimento de uma célula de fluido do tipo acima citado, de tal maneira que produza muito mais eficácia e durabilidade em comparação com as construções anteriores, o que permite obter os resultados mais favoráveis num motor radial a ar comprimido em relação ao arranque, momento alto de rotação, máximo desempenho, velocidade rotativa independente da carga, e semelhantes.

Isto é conseguido, de acordo com a invenção, pelo facto de um cordão contínuo de borracha elástica, ou anel, montado entre as duas folhas de película se prolongar ao longo das periferias das células e ser colocado em disposição radial próximo do centro da rotação, de forma que as duas folhas de películas, feitas de resina sintética, colocadas nos dois lados do anel e encerrando totalmente este último, são soldadas uma na outra.

O resultado destas operações é que cada célula individual é reforçada quase a toda a volta pelo anel de borracha elástica, em que o anel absorve praticamente todas as forças periféricas exercidas naquela zona, o que causa um comportamento o melhor possível da célula como um saco e alcança-se uma durabilidade e uma eficiência de uma ordem de grandeza até agora inesperada. Além disso, o conjunto das células do fluido de acordo com a invenção pode ser facilmente produzido em série e ficar, portanto, acessível aos utilizadores em qualquer quantidade desejada.

Além disso, as elevações radiais constatadas próximo do centro de rotação e provocadas pelo anel de borracha elástico constituem meios para uma ligação de accionamento com bloqueio

devido à forma.

Consequentemente, a presente invenção refere-se ainda à utilização do conjunto das células de um fluido num motor radial a ar comprimido, com um disco rotativo, colocado horizontalmente e um disco com suporte cónico montado no veio de accionamento, entre os quais se encontra a disposição das células de um fluido.

Neste caso, de acordo com a invenção, as elevações radiais do conjunto das células de um fluido, situadas perto do centro de rotação e provocadas pelo cordão de borracha elástico , ou anel, são encaixadas em ranhuras condizentes no lado da face do disco montado horizontalmente, para produzir uma ligação de accionamento de binário, com bloqueio devido à forma.

Devido a isto não é, portanto, necessário aumentar o conjunto das células de um fluido no disco montado horizontalmente, conforme tem sido feito até agora, o que permite uma substituição do conjunto de células do fluido em qualquer momento e sem esforço.

BREVE DESCRIÇÃO DO DESENHO

Exemplos de formas de realização de acordo com a invenção serão agora descritos mais especificamente com referência aos desenhos anexados, nos quais:

A Figura 1 é uma vista plana e uma representação esquemática de um conjunto de células de um fluido de acordo com a invenção;

A Figura 2 é um corte efectuado na linha II-II da Figura 1;e

A Figura 3 é uma representação em corte de um motor radial a ar comprimido, com um conjunto de células de um fluido conforme as Figuras 1 e 2.

DESCRIÇÃO DETALHADA DAS FORMAS DE REALIZAÇÃO PREFERIDAS

O conjunto de células de um fluido de acordo com as Figuras 1 e 2 tem, por exemplo, três células de um fluido dispostas em forma de roseta, umas junto das outras, em estado isento de pressão e aproximadamente horizontal, para a inflação alternada das células de fluido 4, 4', 4'', que são dotadas com meios de ligação ao ar 5, 5' e que são formadas por meio da soldadura de duas folhas de película, ou chapa 1 e 2, feitas de resina sintética, ao longo das periferias das células.

Quanto a estes aspectos, são conhecidos os conjuntos de células de um fluido, em que podem variar, evidentemente, o número das células e a sua expansão radial.

Neste contexto, é essencial para a invenção o facto de um cordão contínuo de borracha elástico, ou anel 3, inserido entre duas folhas de películas 1 e 2, se prolongar ao longo das periferias das células e ser montado em disposição radial próximo do centro da rotação, sendo as duas folhas de película 1 e 2, feitas de resina sintética, colocadas nos dois lados do anel 3, e envolvendo completamente o referido anel, soldadas a quente uma à outra, conforme está indicado pela linha de solda 6, 6'.

A secção transversal do anel 3 é opcional. Preferivelmente, o anel pode ser produzido por meio de função, que resulta numa secção transversal rectangular. A capacidade do anel para produzir um equilíbrio de forças na célula não é assim

prejudicada.

Assim, tem um significado essencial o facto de as saliências radiais 3', existentes próximo do centro de rotação e provocadas pelo anel de borracha elástico 3, formarem meios de ligação de accionamento com bloqueio devido à forma, conforme será descrito com mais pormenores adiante.

Como a Figura 3 ilustra em diagrama, o motor a ar comprimido basicamente conhecido compreende duas divisões de alojamento 10, 10', que em regra podem ser facilmente separadas uma da outra, em cuja câmara existe um disco horizontal de apoio 11, cujo eixo de rotação forma, com um veio de accionamento 13, um correspondente ângulo de conicidade de um disco cónico 14 ligado ao veio de accionamento 13.

O conjunto de células do fluido de acordo com a invenção é apoiado no disco horizontal de apoio 11, as saliências radiais 3' do conjunto de células do fluido situadas perto do centro da rotação e produzidas pelo cordão de borracha elástico ou anel 3 são encaixadas em correspondentes ranhuras 15 no lado anterior do disco horizontal de apoio 11, o que assegura uma ligação de accionamento do binário, radialmente ampliada e com bloqueio devido à forma, entre o conjuntc de células do fluido e o disco horizontal de apoio 11. Além disso, os soquetes 5' do dispositivo de ligação ao ar encaixam-se em correspondentes orifícios 16 no disco de apoio 11 e são interligados através de uma conduta de alimentação 17 até uma fonte de pressão (não ilustrada).

Devido a isto, é desnecessário, portanto, cimentar o conjunto de células de fluido no disco horizontal de apoio, como se fazia até agora, o que permite uma substituição do conjunto das células do fluido em qualquer momento e sem esforço.

Além disso, o conjunto de células do fluido fica somente em ligação operacional com o disco de apoio cónico 14.

São conhecidas as características operacionais destes motores a ar comprimido. A fim de por o motor em funcionamento, um meio de pressão, por exemplo ar comprimido, é alimentado através da conduta de alimentação 17. O meio de pressão penetra na célula do fluido que chega naquele momento e cujo volume aumentou. Desta maneira, em consequência do conjunto descrito de dois discos de apoio 11 e 14, forma-se ali um binário no disco de apoio cónico 14, que é proporcional à pressão. A consequência é que o disco de apoio cónico 14 roda em conjunto com o disco horizontal de apoio 11.

Ainda que estejam ilustradas e descritas formas de realização preferidas da invenção, deve ser claramente entendido que a invenção não se limita às referidas formas, mas que pode ser realizada e posta em prática dentro do âmbito das reivindicações que se seguem.

REIVINDICAÇÕES:

1ª - Conjunto das células de fluido para motores radiais a ar comprimido, caracterizado pelo facto de possuir uma pluralidade de células de fluido colocadas em forma de roseta umas junto das outras, em estado isento de pressão e aproximadamente planas, para a inflação alternada das células do fluido, as quais são dotadas com meios de ligação a ar comprimido e são formadas pela soldadura de duas folhas de película ou de folha de resina sintética, ao longo das periferias das células; e um cordão ou anilha de borracha elástica sem fim, inserido entre as duas folhas de película se prolongar ao longo das periferias das células e ser colocado em disposição radial próximo do centro de rotação, sendo as duas folhas de película de resina sintética, colocadas nos dois lados da anilha soldadas uma à outra de maneira a encerrarem completamente esta.

2ª - Conjunto de células de fluido de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo facto de as saliências radiais existentes perto do centro de rotação e formadas pela anilha de borracha elástica, formarem meios de ligação de accionamento com bloqueio devido à forma.

3ª- Conjunto de células de fluido de acordo com a reivindicação 1, utilizando num motor radial a ar comprimido com um disco rotativo plano do apoio e um disco de apoio cónico ligado ao veio de accionamento, entre os quais se encontra o conjunto de células do fluido caracterizado pelo facto de as saliências radiais do conjunto das células do fluido, situadas perto do centro de rotação e formadas pelo cordão ou anilha de borracha elástico, serem encaixadas em correspondentes entalhes feitos no lado da face do disco de apoio plano, a fim de estabelecer uma ligação de

accionamento do binário, com bloqueio devido à forma.

Lisboa, 4 de Julho de 1990

O Agente Oficial da Propriedade Industrial

AMÉRICO DA SILVA CARVALHO
Agente Oficial de Propriedade Industrial
Rua Castilho, 201, 3.º-E.
1000 LISBOA

Desenho único

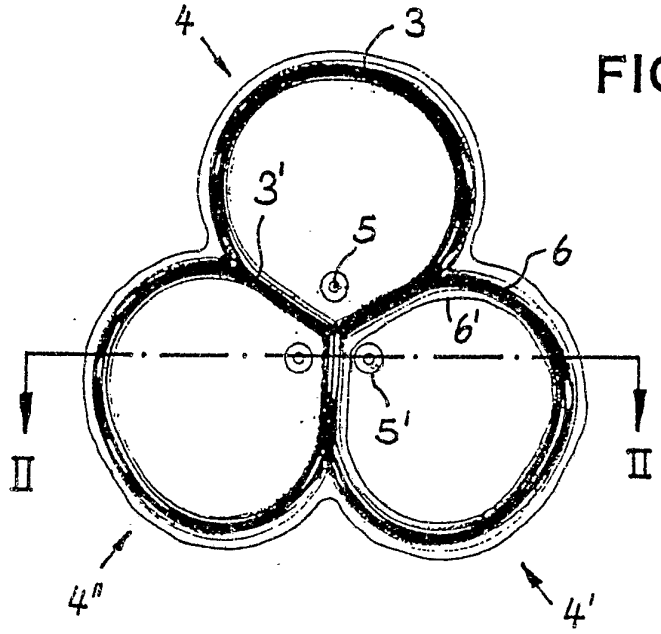

FIG. 1

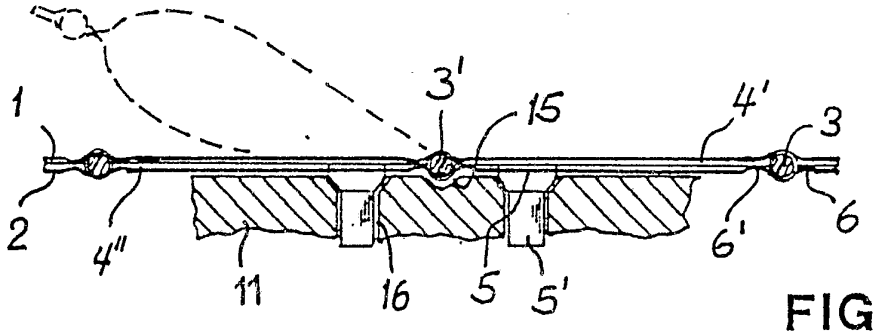

FIG. 2

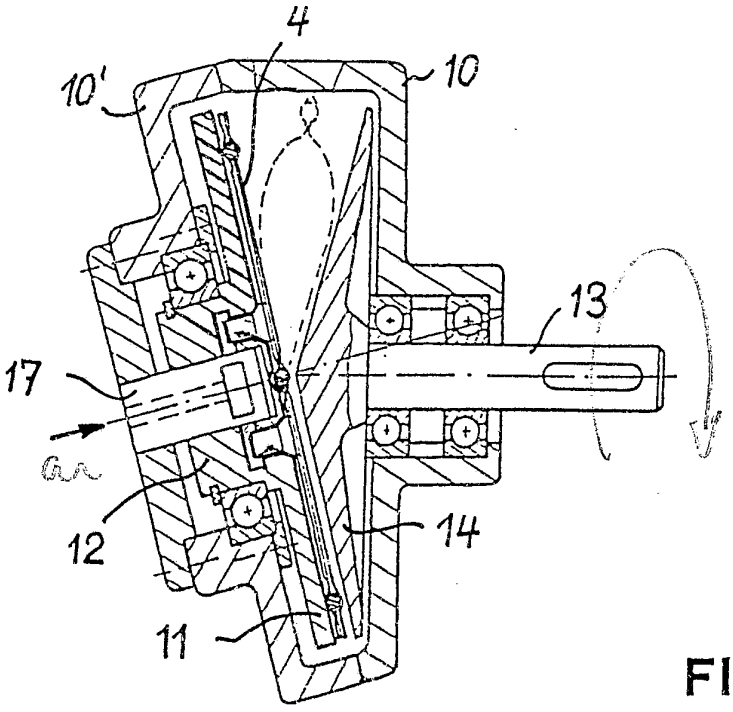

FIG. 3