



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

**(21) PI 0714715-5 A2**



\* B R P I 0 7 1 4 7 1 5 A 2 \*

(22) Data de Depósito: 19/07/2007  
(43) Data da Publicação: 09/04/2013  
(RPI 2205)

(51) Int.Cl.:  
B62D 5/06

**(54) Título:** SISTEMA COM UM COMPRESSOR E COM UM RECEPTOR EM UM VEÍCULO A MOTOR

**(30) Prioridade Unionista:** 19/07/2006 DE 10 2006 033 428.0

**(73) Titular(es):** Knorr-Bremse Systeme Für Nutzfahrzeuge GMBH

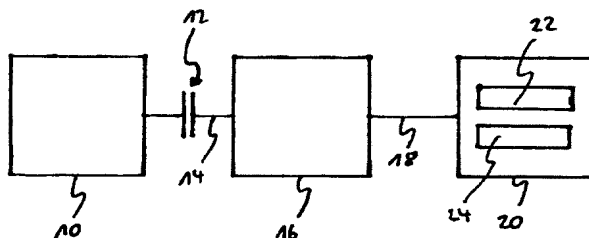
**(72) Inventor(es):** Eduard Gerum

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

**(86) Pedido Internacional:** PCT EP2007006421 de 19/07/2007

**(87) Publicação Internacional:** WO 2008/009446de 24/01/2008

**(57) Resumo:** SISTEMA COM UM COMPRESSOR E COM UM RECEPTOR EM UM VEÍCULO A MOTOR. A presente invenção refere-se a um sistema com um compressor (16) e um receptor (20), que está ligados a um ramal de acionamento (14,18) e que extraem potência do mesmo. Está previsto de acordo com a invenção que o receptor (20) seja apropriado para variar uma absorção de potência, que lhe é posta à disposição pelo ramal de acionamento (14,18), na dependência de uma potência necessária para a operação do compressor e que é alimentada pelo ramal de acionamento ao compressor (16). Além disso, a invenção também, se refere a uma bomba, que tem pelo menos uma câmara de bomba (24), que gera uma potência de bombeamento durante a operação de bombeamento. Está previsto de acordo com a invenção que a bomba tenha, adicionalmente, pelo menos uma câmara de bomba (22), que não gera nenhuma potência de bombeamento ou uma potência de bombeamento reduzida, durante a operação de bombeamento.



Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "**SISTEMA COM UM COMPRESSOR E COM UM RECEPTOR EM UM VEÍCULO A MOTOR**".

5 A presente invenção refere-se a um sistema com um compressor e um receptor, que estão ligados a um ramal de acionamento e extraem potência do mesmo. Além disso, a invenção refere-se a uma bomba, que apresenta pelo menos uma câmara de bomba, que gera uma potência de bombeamento durante a operação de bombeamento.

10 Em automóveis, frequentemente encontram aplicação sistemas com condensadores ou compressores. Desse modo, compressores são usados, por exemplo, para obter ar comprimido para freios, suspensão a ar, engrenagens, etc. Em geral, o compressor é acionado por um motor de combustão interna do automóvel através de um ramal de acionamento, que pode ser interrompido por meio de um dispositivo de acoplamento para des-  
15 carga do motor de combustão interna, quando isso é permitido pelas condições marginais.

Além disso, os automóveis modernos na maioria das vezes estão equipados com um mecanismo auxiliar de direção, também chamado de servodireção, que consiste, substancialmente, em uma bomba de auxílio de  
20 direção ou bomba hidráulica, tal como, por exemplo, uma bomba de óleo, e um circuito hidráulico, através do qual a bomba hidráulica alimenta uma pressão hidráulica a um mecanismo auxiliar de direção, acoplado com o liame de direção. Desse modo, é gerada uma força auxiliar, que por meio de meios mecânicos apropriados no volante é aplicada como auxiliar. A bomba  
25 hidráulica frequentemente é acionada indiretamente, isto é, de modo indireto pelo ramal de acionamento do motor de combustão interna. Por exemplo, o compressor está disposto no ramal de acionamento entre o motor de combustão interna e a bomba hidráulica, sendo que o compressor, por sua vez, aciona a bomba hidráulica como receptor.

30 Em geral, compressores apresentam um curso irregular do torque de acionamento, necessário para a operação do compressor, ou da potência de acionamento, necessária para a operação do compressor, sendo

que o torque de acionamento ou a potência de acionamento são postos à disposição pelo motor de combustão interna. Por exemplo, quando o compressor executa um processo de compressão ou um ciclo de compressão, o torque de acionamento, necessário para a operação do compressor, é particularmente alto, em comparação com um processo de expansão ou um ciclo de expansão. Isso pode ser constatado, sobretudo, em compressores de êmbolo, com pelo menos um cilindro. O torque de acionamento, necessário para a operação do compressor no processo de compressão, ou a potência de acionamento, necessária para esse fim, aumenta com o avanço do êmbolo em direção ao ponto morto superior no cilindro e, finalmente, em uma região próxima ao ponto morto superior, atinge um valor de pico, doravante designado como pico de torque ou pico de potência. Pelo pico de torque são provocados efeitos retroativos sobre o motor de combustão interna ou sobre o mecanismo de rodas do motor de combustão interna.

Do mesmo modo, podem ser causados defeitos no funcionamento preciso do eixo de excêntricos. Portanto, procura-se obter um curso constante ou uniforme do torque ou da potência, que é/são posto(s) à disposição pelo motor de combustão interna.

Além disso, é necessário um torque de acionamento mais alto ou uma potência de acionamento mais alta do motor de combustão interna, quando, além do compressor, uma bomba auxiliar de direção ou bomba hidráulica precisa ser acionada. Do mesmo modo, o dispositivo de acoplamento previsto no ramal de acionamento do motor de combustão interna precisa ser configurado de acordo com o torque de acionamento máximo transmitido ou com a potência de acionamento máxima alimentada do motor de combustão interna.

É, portanto, tarefa da presente invenção aperfeiçoar adicionalmente o sistema de acordo com a espécie, com vista à carga dos componentes dispostos no ramal de acionamento.

Essa tarefa é solucionada pelas características das reivindicações independentes.

Configurações vantajosas e desenvolvimentos da invenção evi-

denciam-se das reivindicações subordinadas.

O sistema de acordo com a invenção baseia-se no estado da técnica de acordo com a espécie pelo fato de que o receptor é apropriado para variar uma absorção de uma potência que lhe é posta à disposição pelo ramal de acionamento, na dependência de uma potência, necessária para uma operação do compressor, alimentada pelo ramal de acionamento ao compressor. A dependência da absorção de potência do receptor da potência necessária para uma operação do compressor, que é alimentada ao compressor, é de vantagem pelo fato de que uma potência posta à disposição no ramal de acionamento, tal como, por exemplo, um decurso de tempo de uma potência total, pode ser influenciada positivamente por variação apropriada da absorção de potência do receptor.

Em uma modalidade preferida do sistema de acordo com a invenção está previsto de que o receptor é apropriado para variar sua absorção da potência que lhe é posta à disposição, de tal modo que um curso da potência total, da potência necessária para a operação do compressor e da potência absorvida pelo receptor, é substancialmente constante. Esse desenvolvimento é particularmente vantajoso, uma vez que o compressor, na operação de compressor, tem, em princípio, um curso muito irregular da potência de acionamento, necessária para a operação de compressor, ou do torque de acionamento, necessário para a operação do compressor. Por variação correspondente da absorção de potência do receptor, esse curso irregular é compensado, no total. Isso origina-se no fato de que o torque total, posto à disposição no ramal de acionamento, ou a potência total, posta à disposição no ramal de acionamento, é uma sobreposição da potência de acionamento do torque de acionamento, necessário para a operação de compressor, e do torque ou potência absorvido pelo receptor. Desse modo, podem ser evitados eventuais efeitos retroativos, devido a oscilações de torque ou picos de torque sobre o ramal de acionamento, que está ramificado, por exemplo, de um motor de combustão interna.

Além disso, o sistema de acordo com a invenção pode estar desenvolvido pelo fato de que o receptor é apropriado para diminuir sua absor-

ção da potência que lhe é posta à disposição, quando um curso da potência, necessária para a operação de compressor, sobre acima de um valor limite predeterminado ou atinge um âmbito de uma máxima de potência. Pela especificação do valor limite é impedido que o curso de torque total ou o curso  
5 de potência total no ramal de acionamento exceda um valor máximo admissível, sendo que, simultaneamente, é impedido um pico de potência ou um pico de torque no ramal de acionamento. A altura do valor limite é especificada, nesse caso, de tal modo que, vantajosamente, efeitos retroativos sobre o ramal de acionamento, por exemplo, sobre um motor de combustão  
10 interna, que se encontra no ramal de acionamento, sejam extensivamente inibidos.

Além disso, o sistema de acordo com a invenção pode estar desenvolvido de tal modo que a potência, necessária para a operação de compressão, excede o valor limite ou atinge sua máxima de potência em um  
15 processo de compressão ou um ciclo de compressão. Particularmente, em um processo de compressão pode ser necessário um torque muito alto ou uma potência de acionamento muito alta, para acionamento do compressor. O torque de acionamento alto, que atinge um pico de torque muito alto pouco antes de atingir o ponto morto superior, em compressores de êmbolo,  
20 pode ser compensado, tal como mencionado acima. Portanto, é particularmente vantajoso diminuir a absorção de potência do receptor, exatamente quando o compressor executa seu processo de compressão, particularmente, pouco antes de atingir o ponto morto superior, para garantir um curso de potência total ou um curso de torque total uniforme no ramal de acionamento.  
25

O sistema de acordo com a invenção pode, ainda, ser formado de tal modo que o receptor compreenda uma bomba, particularmente, uma bomba auxiliar de direção ou uma bomba hidráulica, que é apropriada para executar uma operação que gera uma potência de bombeamento, na qual se  
30 dá a absorção da potência posta à disposição, e uma operação que não gera nenhuma potência de bombeamento ou, na dependência das propriedades de operação do compressor, uma potência de bombeamento reduzida,

na qual não se dá nenhuma absorção ou uma absorção reduzida da potência posta à disposição. Por meio desse desenvolvimento, a bomba, que se encontra no ramal de acionamento, que, normalmente, tem um curso de torque ou curso de potência uniforme, é adaptada ao curso da potência alimentada, necessária para a operação de compressor, para obter o curso constante, citado acima, da potência total.

Em uma modalidade preferida, o sistema de acordo com a invenção está configurado de tal modo que a bomba compreende uma bomba de expulsão, particularmente, uma bomba de células de palhetas ou uma bomba de êmbolo, na qual está formada uma câmara de bomba, que pelo menos, não gerar nenhuma potência de bombeamento ou, na dependência das propriedades de operação do compressor, gera uma potência de bombeamento reduzida, com a qual, na operação da bomba, não se dá nenhuma absorção ou uma absorção reduzida da potência posta à disposição, sendo que a bomba apresenta, ainda, pelo menos uma câmara de bomba, que gera uma potência de bombeamento, com a qual, em uma operação da bomba, se dá a absorção da potência posta à disposição. Por essa configuração da bomba, é possibilitada que por medidas construtivas nas câmaras de bomba, podem ser executadas as operações diferentes, citadas acima.

Desse modo, é concebível que a bomba de células de palhetas apresente mais de 6 câmaras de bomba, das quais uma parte das câmaras pode ser postas em um estado de "não bombeamento", para diminuir a absorção de potência durante a operação dessa câmara de bomba e, desse modo, obter a compensação citada acima do torque de pico. Isso pode dar-se, por exemplo, em um volume de câmara ampliado em uma bomba de células de palhetas, que, por exemplo, no caso da bomba de células de palhetas, pode ser ampliada por remodelação do rotor, isto é, por meio de um rotor achatado em um lado com relação ao eixo longitudinal do rotor, que no lado achatado forma, em parte, a câmara de bomba que não gerar potência de bombeamento. Mas, do mesmo modo, também é concebível uma configuração de uma câmara de bomba, que gera uma potência de bombeamento reduzida, cuja capacidade de potência de bombeamento é tornada dependente de di-

versos fatores. Além disso, também são concebíveis outras medidas, que impedem uma operação geradora de uma potência de bombeamento da(s) câmara(s) correspondente. Desse modo, por exemplo, em bombas de êmbolo, com diversos cilindros, particularmente, em uma bomba de êmbolo de disco oscilante, a supressão de um ou mais êmbolos impede uma potência de bombeamento para essa câmara correspondente.

O sistema de acordo com a invenção pode estar desenvolvido além disso, pelo fato de que o compressor é acionado por um ramal de acionamento de um motor de combustão interna e o receptor, por um ramal de acionamento do compressor, sendo que, opcionalmente, um dispositivo de acoplamento está disposto no ramal de acionamento do motor de combustão interna. Esse desenvolvimento mostra-se particularmente vantajoso, uma vez que o motor de combustão interna põe à disposição ao compressor um curso constante do torque de acionamento ou um curso constante da potência de acionamento, sem que ocorram aumentos de torque de acionamento, devido ao processo de compressão, com o qual problemas no mecanismo de rodas do motor e defeitos do funcionamento preciso do eixo de excêntrico podem ser evitados, devido à compensação do pico de torque. Do mesmo modo, o sistema de acordo com a invenção, no uso de um dispositivo de acoplamento, tal como um acoplamento de interrupção, possibilita a diminuição do mesmo e, com isso, a redução dos custos gerados para esse fim, uma vez que o dispositivo de acoplamento é configurado para o torque de acionamento máximo do compressor ou para o pico de torque. Deve ser observado que a disposição aqui mencionada corresponde a uma disposição em série de motor, compressor e receptor. No entanto, também é concebível uma disposição paralela de compressor e receptor ou outra disposição, desde que os mesmos estejam ligados ao mesmo ramal de acionamento.

A bomba de acordo com a invenção baseia-se no estado da técnica pelo fato de que ela apresenta pelo menos uma câmara de bomba, que durante a operação de bombeamento não gera nenhuma potência de bombeamento ou uma potência de bombeamento reduzida. Analogamente, valem para a mesma as vantagens citadas em conexão com a bomba auxiliar

de direção ou bomba hidráulica.

Uma modalidade preferida da invenção é explicada exemplificadamente por meio das figuras.

Mostram:

5            figura 1 uma representação esquemática do sistema de acordo com a invenção; e

              figura 2 uma modalidade especial do receptor de acordo com a figura 1.

10            A figura 1 mostra uma representação esquemática do sistema de acordo com a invenção. Um motor de combustão interna 10 de um automóvel está acoplado com um condensador ou compressor 16 através de um ramal de acionamento 14. O compressor 16 está previsto para obtenção de ar comprimido para componentes diferentes, não citados em detalhe, no automóvel.

15            Um acoplamento de interrupção ou um dispositivo de acoplamento 12 está disposto no ramal de acionamento 14, entre o motor de combustão interna 10 e o compressor 16. O dispositivo de acoplamento 12 serve para acoplamento do compressor 16 no motor de combustão interna 10 e para desacoplamento do mesmo. Por exemplo, o compressor 16 é desacoplado do ramal de acionamento 14 do motor de combustão interna 10, quando uma operação do compressor 16 não é mais necessária e as condições do veículo ou as condições marginais o permitem.

20            O compressor 16, em modalidades especiais, pode ser um compressor de êmbolo de levantamento, com um ou mais cilindros; mas também outros tipos de construção são concebíveis.

25            Além disso, o compressor 16 está acoplado com um receptor 20 através de um ramal de acionamento 18. O receptor 20 nessa modalidade, é uma bomba auxiliar de direção ou uma bomba hidráulica, que está associada a uma servodireção ou a um dispositivo auxiliar de direção. Particularmente, a bomba hidráulica pode ser uma bomba de expulsão, tal como, por exemplo, uma bomba de células de palhetas, ou uma bomba de êmbolo. A bomba hidráulica apresenta duas câmaras de bomba 22 e 24, representadas

esquemáticamente na figura 1. A câmara de bomba 24 é uma câmara de bomba que gera uma potência de bombeamento, com a qual um fluido é transportado em um circuito hidráulico (não mostrado) do dispositivo auxiliar de direção. Quando essa câmara de bomba 24 está em operação, a bomba absorve uma potência de acionamento do compressor 16, através do ramal de acionamento 18. A câmara de bomba 22, por outro lado, está formada de tal modo nessa modalidade que ela não gera nenhuma potência de bombeamento. Quando essa câmara de bomba 22 está em operação, a bomba não absorve nenhuma potência de acionamento do compressor 16, através do ramal de acionamento 18. A câmara de bomba 22, por outro lado, está formada nessa modalidade de tal modo que ela não gera nenhuma potência de bombeamento. Quando essa câmara de bomba 22 está em operação, a bomba não absorve potência de acionamento do compressor 16, através do ramal de acionamento 18.

Alternativamente, a potência de bombeamento dessa câmara de bomba 22 também pode estar reduzida e não precisa ser estabelecida em quase zero. A extensão da diminuição da potência de bombeamento pode ser estabelecida na dependência do compressor 16 usado, que se encontra no ramal de acionamento do motor de combustão interna 10, ou também de outros componentes ali dispostos. Desse modo, a extensão da diminuição da potência de bombeamento da câmara de bomba 22 depende de diversos fatores, tais como, por exemplo, as propriedades de operação (curso do torque etc.) do compressor 16 ou dos outros componentes.

Na figura 1 são mostradas apenas duas câmaras de bomba diferentes, mas pode estar prevista uma pluralidade de câmaras diferentes do tipo citado acima.

A disposição mostrada na figura 1, de compressor 16 e receptor 20 não é obrigatória. É essencial of ato de que o compressor 16 e o receptor estejam acoplados ao mesmo ramal de acionamento. Desse modo, é concebível que o receptor, em vez de estar acoplado no ramal de acionamento 18, esteja acoplado diretamente no ramal de acionamento 14 do motor de combustão interna.

Em operação, o motor de combustão interna 10 aciona o compressor 16 através do ramal de acionamento 14. Nesse caso, o dispositivo de acoplamento 12 está em engate, de modo que o torque de acionamento do motor de combustão interna é transmitido ao compressor ou a potência de acionamento do motor de combustão interna 10 é transmitida ao compressor. Nesse caso, o motor de combustão interna 10 fornece uma potência de acionamento, que é necessária tanto para a operação do compressor 16 como também para a operação do receptor 20, uma vez que o receptor 20, tal como mostrado na figura 1, está acoplado no compressor 16.

Para diminuir o consumo de potência do motor de combustão interna 10, o dispositivo de acoplamento 12 também pode ser desacoplado, quando as condições de operação do automóvel ou as condições marginais o permitem e o compressor não deve ser acionado. A seguir, porém, parte-se de um dispositivo de acoplamento 12 que se encontra em engate e, portanto, transmite um torque de acionamento.

O compressor 16 realiza, em operação, um processo de expansão e um processo de compressão. No caso de um compressor de êmbolo de levantamento, o mesmo realiza, por exemplo, um movimento de levantamento de um êmbolo (não mostrado), pelo qual é gerado ar comprimido para um sistema de ar comprimido, que não é explicado mais detalhadamente. Durante o processo de compressão, isto é, enquanto o êmbolo avança de um ponto morto inferior em direção a um ponto morto superior, o curso do torque/potência, necessários para a operação do compressor, no ramal de acionamento 14 procede tal como é explicado abaixo. Para simplificação da explicação, parte-se, a seguir, de um compressor de êmbolo de levantamento com apenas um êmbolo/cilindro.

Quando o êmbolo do compressor 16 se move do ponto morto inferior em direção ao ponto morto superior, o fluido que se encontra em um cilindro é comprimido. A pressão no cilindro aumenta, nesse caso. Com o aumento da pressão no cilindro, o torque necessário para a operação do compressor, alimentado ao compressor 16, que é fornecido pelo motor de combustão interna 10, também aumenta. A partir de um determinado curso

do êmbolo, isto é, a um determinado trajeto de levantamento percorrido no processo de compressão, a pressão no cilindro começa a aumentar mais intensamente. Isso leva a um pico de torque no curso do torque necessário para a operação do compressor. Para compensar esse pico de torque do curso do torque, necessário para a operação do compressor, no ramal de acionamento 14, de acordo com a invenção, o receptor 20 no ramal de acionamento 18 do compressor 16 está previsto de tal modo que ele diminui sua absorção de potência, assim que o curso do torque necessário para a operação do compressor excede um valor limite no processo de compressão ou atinge um torque de pico. Desse modo, o torque de acionamento do motor no ramal de acionamento 14, que representa uma superposição do torque necessário para a operação do compressor e do torque do receptor 20, é mantido, no total, substancialmente constante ou o pico de potência ou de torque citado acima é compensado devido à absorção de potência menor do receptor. Consequentemente, é posto à disposição um curso praticamente uniforme ou constante do torque transmitido pelo motor de combustão interna 10 ou da potência de acionamento emitida do motor de combustão interna 10.

Para diminuir a absorção de potência do receptor 20 no ciclo de compressão do compressor 16, o receptor 20, que na modalidade especial é a bomba auxiliar de direção ou bomba hidráulica, durante o processo de compressão e a partir do excedimento do valor limite, ativa, exatamente, a câmara de bomba, que não gera potência de bombeamento, com o que a absorção de potência da bomba hidráulica é reduzida. Consequentemente, o curso do torque ou da potência de acionamento do motor de combustão interna 10 é mantido constante ou o pico de torque é compensado. Quando o compressor 16 não se encontra mais no processo de compressão, mas, por exemplo, no processo de expansão, no qual o curso da potência necessária para a operação do compressor não atinge o valor limite predeterminado ou não percorre nenhuma potência de pico, a bomba ativa a câmara de bomba 22, que gera uma potência de bombeamento e, correspondentemente, transporta o fluido, com o que a absorção de potência do receptor 20 é au-

mentada.

A figura 2 mostra uma modalidade especial do receptor 20 de acordo com a figura 1. Na figura 2, a bomba hidráulica ou bomba auxiliar de direção, que forma o receptor 20, é uma bomba de células de palhetas de  
5 acordo com a invenção, representada em corte radial, que está modificada de tal modo que ela pode realizar as operações diferentes citadas acima, isto é, a operação que gera uma potência de bombeamento e uma operação que não gera potência de bombeamento. Na figura 2, a bomba de células de palhetas é mostrada com 3 câmaras de bomba, mas também podem ser  
10 usadas bombas de células de palhetas modificadas, com apenas 2 ou mais de 3 câmaras de bomba do tipo citado acima.

A bomba de células de palhetas apresenta um rotor 26 e um estator 30. O rotor 26 está formado de modo substancialmente cilíndrico e está disposto de modo rotativo em torno de seu eixo longitudinal no estator  
15 30. Em um primeiro lado 40, o rotor 26 está achatado, isto é, que no primeiro lado 40, visto na direção axial ou na direção do eixo de rotação, um setor circular ou segmento circular está removido do rotor 26, sendo que o rotor 26 forma nesse lado, uma parte achatada. Além disso, o rotor 26 encosta-se com uma parte de contato 44 no estator 30, que se encontra em um segun-  
20 do lado 42 do rotor 26, que está afastado do lado 40 do rotor 26.

No rotor 26 está formada uma guia 38, que se estende verticalmente ao eixo de rotação do mesmo e através do rotor 26. De preferência, essa guia 38 estende-se através do eixo de rotação, de modo que o primeiro  
25 lado 40 com relação à guia 38 apresenta a parte achatada do rotor 26 e o segundo lado 42 com relação à guia 38 apresenta a parte de contato 44 do rotor 26. Na guia 38 estão dispostos dois distribuidores giratórios 28, que estão retidos por uma mola 36 e são tensionados previamente em relação ao estator 30. A mola está fixada fixamente no rotor 26. Portanto, o rotor 26, junto com o estator 30, a parte de contato 44 de estator 30 e rotor 26 e os  
30 distribuidores giratórios 28, formam câmaras de bomba diferentes 22 e 24.

No estator encontra-se uma abertura de expulsão 32 e uma abertura de aspiração 34, que, em cada caso, expellem e aspiram um fluido.

Tal como é visível da figura 2, o espaço dentro do estator 30 está dividido em câmaras de bomba 22 e 24 diferentes pelo rotor 26, particularmente, pela parte de contato 44 do rotor 26 com o rotor 30, e pelos distribuidores giratórios. A câmara de bomba 24 é, nesse caso, uma câmara de bomba que não gera potência de bombeamento, enquanto as câmaras de bomba 22 são câmaras de bomba que geram uma potência de bombeamento. Isso é causado pelo espaço de câmara ampliado, devido à remoção ou achatamento de material ou à parte achatada do rotor 26.

Em operação, o rotor 26 gira em torno de seu eixo de rotação, por exemplo em direção no sentido para a direita, isto é, contrariamente ao sentido dos ponteiros do relógio. Pelo fato de que os distribuidores giratórios 28 estão permanentemente em contato com o estator 30, devido à tensão prévia da mola 36, e vedam um espaço situado intermediariamente, o fluido que se encontra na câmara de bomba 22 é transportado para a abertura de expulsão 32. Além disso, a outra câmara de bomba 22 aspira o fluido, devido ao movimento rotativo do rotor 26. A câmara de bomba 24, por outro lado, está formada de tal modo pela configuração especial do rotor 26 que ela não consegue gerar nenhuma potência de bombeamento. Isso se origina do fato de que o rotor 26, a uma posição correspondente, isto é, na posição, na qual a parte achatada do rotor 26 está voltada para a abertura de expulsão 32 e a abertura de aspiração 34, não consegue estabelecer contato com o estator 30, entre a abertura de expulsão 32 e a abertura de aspiração 34, isto é, o rotor 26 não apresenta uma parte de contato 44 no lado que forma a câmara de bomba 24. Desse modo, a uma posição correspondente do rotor 26, a abertura de expulsão 32 e a abertura de aspiração 32 na câmara de bomba 24 estão permanentemente em ligação, com o que nenhum fluido é transportado e, conseqüentemente, também não é gerada nenhuma potência de bombeamento. Conseqüentemente, a absorção de potência da bomba está fortemente reduzida.

De acordo com a invenção, a operação dessa câmara de bomba é então posta em coincidência temporal ou sincronizada com o processo de compressão do compressor 16, a partir do excedimento do valor limite citado

acima. Desse modo, a bomba não gera nenhuma potência de bombeamento, enquanto o curso da potência de acionamento, necessária para a operação do compressor, excedeu o valor limite. Desse modo, o curso do torque uniforme da bomba de células de palhetas sobre um determinado ângulo de manivela do rotor 26 é nitidamente reduzido. Desse modo, dá-se a redução no ponto do torque máximo transmitido ao compressor 16, sendo que um curso de torque total uniforme ou um curso de potência de acionamento total uniforme é garantido ou mantido constante no ramal de acionamento 14 do motor de combustão interna 10, tal como está explicado acima.

**LISTAGEM DE REFERÊNCIA**

	10	motor de combustão interna
	12	dispositivo de acoplamento
	14	ramal de acionamento
5	16	compressor
	18	ramal de acionamento
	20	receptor
	22	câmara de bomba
	24	câmara de bomba
10	26	rotor
	28	distribuidor giratório
	30	estator
	32	abertura de expulsão
	34	abertura de aspiração
15	36	mola
	38	guia
	40	primeiro lado do rotor
	42	segundo lado do rotor
	44	parte de contato do rotor

## REIVINDICAÇÕES

1. Sistema com um compressor (16) e um receptor (20), que estão acoplados a um ramal de acionamento (14, 18) e extraem potência do mesmo, caracterizado pelo fato de que o receptor (20) está configurado construtivamente para variar a absorção de uma potência, necessária para a operação do compressor, que lhe é posta à disposição pelo ramal de acionamento (14, 18), na dependência de uma potência alimentada ao compressor (16) pelo ramal de acionamento (14, 18), de tal modo que um curso da potência total, da potência necessária para a operação do compressor e a potência absorvida pelo receptor (20), é substancialmente constante, durante um ciclo de compressão do compressor (16).

2. Sistema de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o receptor (20) é apropriado para diminuir sua absorção da potência que lhe é posta à disposição, quando o curso da potência necessária para a operação do compressor excede um valor limite predeterminado ou atinge um âmbito de uma máxima de potência.

3. Sistema de acordo com a reivindicação 2, caracterizado pelo fato de que a potência necessária para a operação do compressor, em um processo de compressão ou em um ciclo de compressão excede o valor limite ou atinge sua máxima de potência.

4. Sistema de acordo com uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que o receptor (20) compreende uma bomba, particularmente, uma bomba auxiliar de direção ou uma bomba hidráulica, que é apropriada para realizar uma operação que gera uma potência de bombeamento, na qual se dá a absorção da potência posta à disposição, ou que não gera nenhuma potência de bombeamento ou, na dependência das propriedades de operação do compressor (16), gera uma potência de bombeamento reduzida, na qual não se dá nenhuma absorção ou uma absorção reduzida da potência posta à disposição.

5. Sistema de acordo com a reivindicação 4, caracterizado pelo fato de que a bomba é uma bomba de expulsão, particularmente, uma bomba de células de palhetas ou uma bomba de êmbolo, na qual está formada

uma câmara de bomba (22), que não gera nenhuma potência de bombeamento ou, na dependência de propriedades de operação do compressor (16), gera uma potência de bombeamento reduzida, com a qual não se dá nenhuma absorção ou uma absorção reduzida da potência posta à disposição, sendo que a bomba apresenta, ainda, pelo menos uma câmara de bomba (24), que gera uma potência de bombeamento, com a qual se dá a absorção da potência posta à disposição, em uma operação de bombeamento.

6. Sistema de acordo com uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que o compressor (16) é acionado por um ramal de acionamento (14) de um motor de combustão interna (10) e o receptor (20) é acionado por um ramal de acionamento (18) do compressor, sendo que, opcionalmente, está disposto um dispositivo de acoplamento (12) no ramal de acionamento (14) do motor de combustão interna (10).

7. Bomba, que apresenta pelo menos uma câmara de bomba (24), que gera uma potência de bombeamento durante uma operação de bombeamento, sendo que a bomba apresenta, ainda, pelo menos uma câmara de bomba (22), que não gera nenhuma potência de bombeamento durante a operação de bombeamento, caracterizada pelo fato de que um rotor (36) disposto no interior da bomba não estabelece nenhum contato com um estator (30) entre uma abertura de expulsão (32) e uma abertura de aspiração, quando uma parte achatada do rotor (26) está voltada para a abertura de expulsão (32) e para a abertura de aspiração (34).

FIG. 1

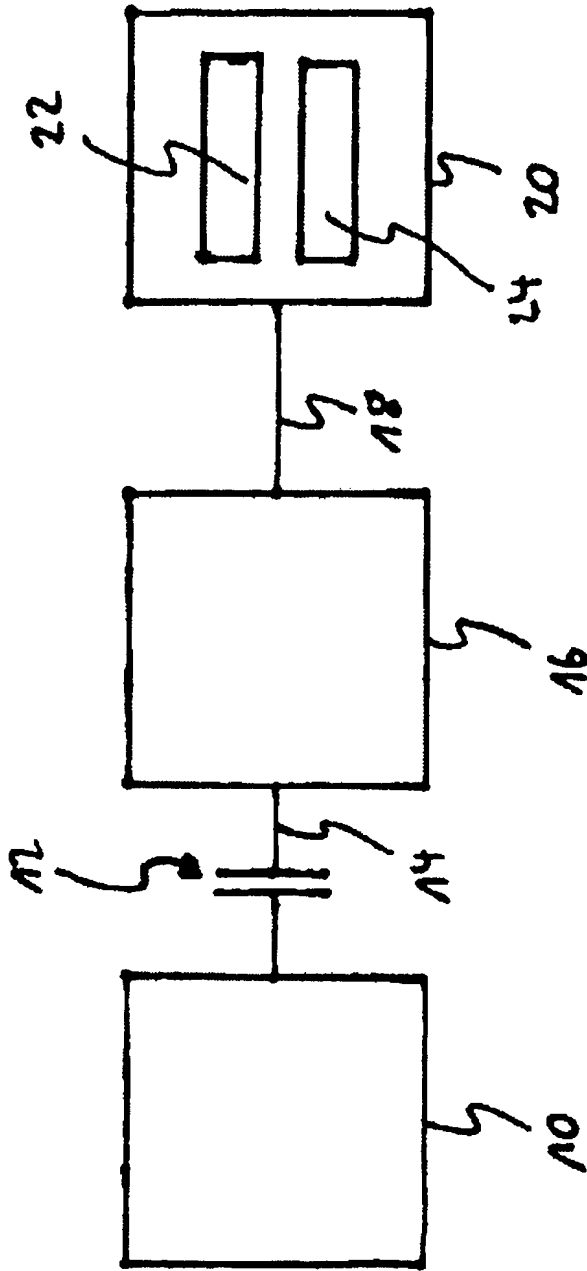
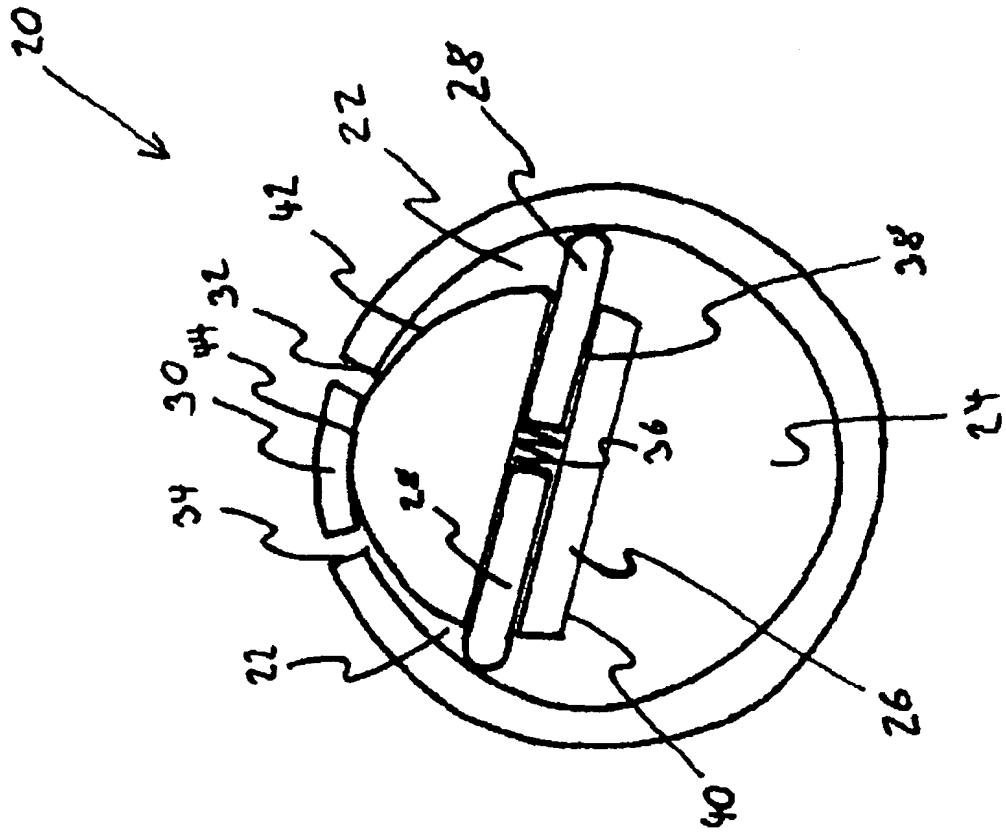


FIG. 2



## RESUMO

Patente de Invenção: "**SISTEMA COM UM COMPRESSOR E COM UM RECEPTOR EM UM VEÍCULO A MOTOR**".

A presente invenção refere-se a um sistema com um compressor (16) e um receptor (20), que estão ligados a um ramal de acionamento (14, 18) e que extraem potência do mesmo. Está previsto de acordo com a invenção que o receptor (20) seja apropriado para variar uma absorção de potência, que lhe é posta à disposição pelo ramal de acionamento (14, 18), na dependência de uma potência necessária para a operação do compressor e que é alimentada pelo ramal de acionamento ao compressor (16). Além disso, a invenção também se refere a uma bomba, que tem pelo menos uma câmara de bomba (24), que gera uma potência de bombeamento durante a operação de bombeamento. Está previsto de acordo com a invenção que a bomba tenha, adicionalmente, pelo menos uma câmara de bomba (22), que NÃO gera nenhuma potência de bombeamento ou uma potência de bombeamento reduzida, durante a operação de bombeamento.