



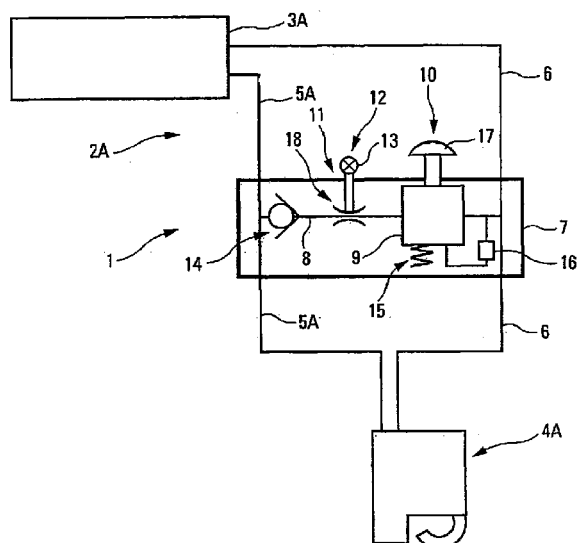
(22) Data de Depósito: 26/01/2007
(43) Data da Publicação: 12/04/2011
(RPI 2101)



(51) Int.Cl.:
F15B 21/04

(87) Publicação Internacional: WO 2007/090943 de 16/08/2007

(57) Resumo: DISPOSITIVO DE PURGA PARA UM SISTEMA HIDRAULICO E SISTEMA HIDRAULICO. Dispositivo de purga e sistema hidráulico compreendendo um tal dispositivo de purga. O mencionado dispositivo de purga (1) compreende uma tubulação de ligação (8) que liga um conduto principal (5A) de um sistema hidráulico (1A) a um conduto secundário (6) , uma válvula (9) que é montada nessa tubulação de ligação (8) e que é susceptível de tomar uma posição fechada ou uma posição aberta, e os meios (10) para comandar essa válvula (9)





"DISPOSITIVO DE PURGA PARA UM SISTEMA HIDRÁULICO E SISTEMA HIDRÁULICO".

Campo da invenção

5 A presente invenção refere-se a um dispositivo de purga para um sistema hidráulico, e a um sistema hidráulico compreendendo um tal dispositivo de purga.

No quadro da presente invenção, o mencionado sistema de purga compreende pelo menos um elemento de comando e um elemento mecânico comandado (hidraulicamente), os quais
10 são ligados juntos por intermédio de pelo menos um conduto hidráulico principal.

Mesmo não exclusivamente, a presente invenção se aplica mais particularmente a um sistema hidráulico de uma aeronave, o qual é destinado a atuar em um trem de
15 aterrissagem dessa aeronave. Sabe-se que em particular nos aviões de para longas distâncias do tipo Airbus A330 e A340, os trens de aterrissagem assim como os alçapões de carenagem associados são acionados por energia hidráulica. Para isso, os mencionados trens de aterrissagem e os
20 mencionados alçapões são mantidos em posição elevada e fechada pelas caixas de engate ("boîtiers d'accrochage"). Em modo de funcionamento normal, essas caixas de engate são destravadas hidraulicamente por uma tubulação que é ligada a um distribuidor de comando. Uma segunda tubulação
25 permitindo confirmar a posição destravada é igualmente prevista.

Em serviço, tem sido constatado que essas tubulações estão submetidas a esforços muito elevados podendo levar à ruptura de seus suportes ou diretamente das mencionadas
30 tubulações. Esses esforços devem-se à presença de ar nas tubulações. Esse ar não pode ser naturalmente purgado no momento do funcionamento do sistema hidráulico, porque o volume de fluído deslocado é muito pouco.

Mais precisamente, antes que uma ação seja comandada pelo
35 intermédio de um distribuidor de comando, as tubulações estão a baixa pressão (aproximadamente 4,5 bars absolutos). Quando uma ação é comandada, o fluído a alta

pressão (aproximadamente 206 bars) chega à saída do distribuidor de comando e comprime o ar. Assim, o fluído adquire uma velocidade muito elevada (podendo atingir 200 m/s) chegando à entrada da caixa de engate associada. Essa
5 velocidade cria uma quantidade de movimento que engendra os esforços sobre a tubulação a cada mudança de direção. Conseqüentemente, são esses esforços (devidos à presença de ar que não pode ser purgado naturalmente) que são susceptíveis de romper as tubulações e seus suportes.

10 Conhecem-se diferentes tipos de dispositivos de purga que permitem realizar a purga do sistema hidráulico antes mencionado, atuando no nível da entrada da caixa de engate. Em particular, conhece-se:

- os dispositivos de purga manuais, do tipo de atarraxar
15 agulha, que podem ser instalados na mencionada entrada, a fim de evacuar o ar da tubulação. Contudo os tais dispositivos de purga manuais apresentam vários inconvenientes:

. a obrigação de uma intervenção manual necessitando uma
20 ferramenta para acionar a agulha e para coletar o fluído purgado;

. uma perda de fluído no momento da purga podendo-se precisar uma reposição no nível do circuito hidráulico; e

. um risco de vazamento externo ao circuito hidráulico,
25 risco que é aumentado pelo ajuste do mencionado dispositivo de purga; e

- os dispositivos de purga ditos de automáticos, correspondendo aos sistemas de derivação através dos orifícios calibrados, que permitem realizar uma circulação
30 de fluído, o que permite evacuar o ar para uma parte menos vulnerável do circuito hidráulico. Todavia, os tais dispositivos de purga automáticos apresentam o inconveniente de que a circulação de fluído interno provoca o aquecimento do mencionado fluído, o que não é
35 compatível com um sistema de geração hidráulico de um avião ou limita o uso. Isso porque, em geral, é possível unicamente instalar dois dispositivos de purga deste tipo

em um avião, sendo que oito caixas de engate são consideradas, por exemplo, nos tipos de avião anteriormente citados.

Uma outra solução consiste em tornar mais progressiva a subida de pressão do óleo, seja desacelerado a velocidade do puxador do distribuidor de comando, seja instalando um limitador no conduto hidráulico. Ainda, essa solução apresenta o inconveniente de desacelerar a seqüência de entrada/saída do trem de aterrissagem, o que tem conseqüências negativas nos desempenhos de ruídos da aeronave.

Conseqüentemente, nenhuma das diferentes soluções de purga usuais é completamente satisfatória para purgar um sistema hidráulico do tipo anteriormente mencionado de um trem de aterrissagem de aeronave.

A presente invenção refere-se a um dispositivo de purga para um sistema hidráulico, o qual permite remediar os inconvenientes descritos precedentemente.

Para esse efeito, de acordo com a invenção, o mencionado dispositivo de purga para um sistema hidráulico compreendendo pelo menos um elemento de comando e um elemento comandado, ligados juntos hidraulicamente por intermédio de pelo menos um conduto principal, é notável pelo fato de que compreende:

- pelo menos um conduto secundário;
- pelo menos uma tubulação de ligação que liga o mencionado conduto secundário ao mencionado conduto principal de modo a formar um circuito que é fechado;
- pelo menos um elemento factível de ser comandada, a qual é montada na mencionada tubulação de ligação, e a qual é susceptível de tomar uma de duas posições, a saber:
 - . uma posição fechada, para a qual nenhum fluído pode circular entre os mencionados condutos principal e secundário; e
 - . uma posição aberta, para a qual o fluído pode circular pelo menos do mencionado conduto principal para o mencionado conduto secundário de modo a realizar uma purga

do mencionado conduto principal; e

- os meios de comando para comandar o mencionado elemento.

Assim, graças à invenção:

- nenhuma ferramenta é necessária, em particular em razão

5 do fato de que o fluído fica no interior do mencionado circuito fechado e não é coletado no exterior do dispositivo de purga;

- não existe nenhuma limitação do número de dispositivos de purga (tal como anteriormente citado) podendo ser

10 arranjados em um equipamento ou uma instalação, em particular em uma aeronave; e

- não aparece nenhum aumento de risco de fuga externa.

Em um modo de concretização particular, o mencionado dispositivo de purga compreende ademais:

15 - um primeiro meio permitindo avaliar uma diferença de pressão no interior da mencionada tubulação de ligação; e

- um meio de indicação para apresentar uma informação relacionada à diferença de pressão avaliada pelo primeiro meio.

20 De preferência, o mencionado meio de indicação compreende um indicador que é formado de modo a se ativar automaticamente quando a diferença de pressão no interior da tubulação de ligação ultrapassa um valor de pressão pré-determinado. Contudo, no quadro da presente invenção,

25 o mencionado meio de indicação pode apresentar outros tipos de informação, e particularmente, simplesmente em tempo real uma diferença de pressão efetiva medida.

Ademais, em um primeiro modo de concretização, os mencionados meios de comando compreendem um elemento:

30 - que é arranjado no nível da mencionada tubulação de ligação;

- que é susceptível de ser acionado manualmente por um operador;

- que é formado de modo a atuar sobre o mencionado

35 elemento, em resposta a um acionamento do mencionado operador; e

- que é susceptível de direcionar o mencionado elemento

pelo menos na mencionada posição aberta.

Nesse caso, vantajosamente, os mencionados meios de comando compreendem, ainda, pelo menos um elemento (por exemplo, uma mola e/ou um comando hidráulico) permitindo
5 atuar automaticamente sobre o mencionado elemento de modo que esse último direcione o elemento na mencionada posição fechada quando ele não é acionado manualmente por um operador.

Além disso, em um segundo modo de concretização, como
10 variante ou complemento do mencionado primeiro modo de concretização, os mencionados meios de comando compreendem um elemento de comando elétrico que é afastado.

Desta forma, quando vários dispositivos de purga do tipo anteriormente citado são instalados em um equipamento ou
15 uma instalação, é possível arranjar os diferentes elementos de comando elétricos em um ponto único (afastado) ("déporté") de maneira a poder gerir facilmente as purgações realizadas por esses diferentes dispositivos de purga.

Além disso, em um terceiro modo de concretização, como
20 variante ou complemento dos primeiro e segundo modos de concretização supracitados, os mencionados meios de comando compreendem um elemento de comando automático destinado a comandar automaticamente a mencionado
25 elemento, em função de informações fornecidas por pelo menos uma fonte de informações. A título de ilustração, o mencionado elemento de comando automático pode comandar o elemento para realizar a purga, em função da diferença de pressão medida no interior da tubulação de ligação ou em
30 função do estado do equipamento no qual é montado o mencionado sistema hidráulico, por exemplo, em função da fase de deslocamento (no momento de um rolamento sobre uma pista em particular) de uma aeronave.

Por outro lado, em um modo de concretização particular, o
35 mencionado dispositivo de purga compreende, ainda, uma válvula que é montada na mencionada tubulação de ligação e que é formada de modo a evitar toda circulação de fluído

do mencionado conduto principal para o mencionado conduto secundário.

Notar-se-á que o dispositivo de purga de acordo com a invenção, tal como descrito anteriormente, pode ser aplicado a todo sistema hidráulico compreendendo pelo menos um elemento de comando e um elemento comandado, ligados juntos hidraulicamente pelo intermédio de pelo menos um conduto principal.

Todavia, em uma aplicação preferida, o mencionado sistema hidráulico é um sistema hidráulico de um trem de aterrissagem de uma aeronave, no qual:

- o mencionado elemento de comando é um distribuidor de comando;
- o mencionado elemento comandado é uma caixa de engate do mencionado trem de aterrissagem e de um alçapão associado;
- e
- o mencionado conduto principal é um conduto de destravamento da mencionada caixa de engate.

Além das vantagens anteriormente citadas, o dispositivo de purga conforme a presente invenção apresenta, nesta aplicação preferida, a vantagem suplementar de não aumentar a duração das seqüências de entrada/saída do trem de aterrissagem.

Ademais, nesta aplicação preferida, o mencionado conduto secundário do dispositivo de purga corresponde, de preferência, a um conduto de confirmação de travamento da mencionada caixa de engate do sistema hidráulico. Isso permite simplificar a concretização do mencionado dispositivo de purga, já que se utiliza como conduto secundário um conduto que já está presente no sistema hidráulico.

Além disso, em uma outra aplicação, vantajosamente, o mencionado sistema hidráulico é um sistema hidráulico de um conjunto de frenagem de um elemento que se move, o mencionado elemento comandado correspondendo neste caso a um freio do mencionado conjunto de frenagem.

Descrição das Figuras

As Figuras dos desenhos anexados, farão compreender bem como a invenção pode ser concretizada. Nestas figuras, as referências idênticas designam os elementos semelhantes.

As Figuras 1 e 2 são os esquemas sinópticos de um dispositivo de purga conforme a invenção em duas aplicações diferentes.

Descrição da invenção

O dispositivo de purga 1 conforme a invenção é destinado a purgar um sistema hidráulico representado segundo dois modos de concretização 2A e 2B, respectivamente nas Figuras 1 e 2.

No quadro da presente invenção, o mencionado sistema hidráulico 2A, 2B compreende pelo menos:

- um elemento de comando 3A, 3B;
- um elemento mecânico comandado 4A, 4B que é comandado hidraulicamente; e
- pelo menos um conduto principal 5A, 5B que liga juntos, de forma hidráulica, o mencionado elemento de comando 3A, 3B e o mencionado elemento comandado 4A, 4B.

Para realizar a purga do mencionado sistema hidráulico 2A, 2B, o dispositivo de purga 1 conforme a invenção compreende:

- pelo menos um conduto secundário 6; e
- um conjunto de purga 7 que compreende:
 - . pelo menos uma tubulação de ligação 8 que liga o mencionado conduto secundário 6 ao mencionado conduto principal 5A, 5B de maneira a formar um circuito que é fechado;
 - . pelo menos um elemento 9 factível de ser comandada, que é montada na mencionada tubulação de ligação 8, e que é susceptível de tomar uma de duas posições, a saber:
 - > uma posição fechada, para a qual nenhum fluído pode circular entre o mencionado conduto principal 5A, 5B e o mencionado conduto secundário 6; e
 - > uma posição aberta, para a qual o fluído pode circular pelo menos do mencionado conduto principal 5A, 5B para o mencionado conduto secundário 6 de modo a realizar uma

purga do mencionado conduto principal 5A, 5B; e
. os meios de comando 10 para comandar o mencionado elemento 9.

Conseqüentemente, a purga é realizada abrindo o elemento 9
5 por intermédio dos meios de comando 10. O fluído que se encontra no conduto principal 5A, 5B encontra, portanto, via a tubulação de ligação 8, a linha secundária 6, o que permite purgar o ar do mencionado conduto principal 5A, 5B.

10 Notar-se-á que, de preferência, o mencionado elemento 9 é direcionada para a posição aberta até que uma quantidade de ar suficiente seja evacuada. Não é necessário purgar todo o ar do conduto principal 5A, 5B para reduzir suficientemente a velocidade do fluído e, assim, os
15 esforços aplicados ao mencionado conduto principal 5A, 5B e a os seus suportes.

Assim, graças à invenção:

- nenhuma ferramenta é necessária, em particular em razão do fato de que o fluído fica no interior do mencionado
20 circuito fechado (formado pelo mencionado conduto principal 5A, 5B, a mencionada tubulação de ligação 8 e o mencionado conduto secundário 6) e não tem que ser coletado no exterior do dispositivo de purga 1;

- não existe nenhum risco de perda de fluído, em razão da
25 existência do mencionado circuito que é fechado;

- não existe nenhuma limitação do número de dispositivos de purga 1 (tal como anteriormente citado) podendo ser
arranjados em um equipamento ou uma instalação, em particular em uma aeronave; e

30 - não aparece nenhum aumento de risco de fuga externa.

Como indicado precedentemente, para ser eficaz a purga deve ser feita tanto tempo quanto subsista um volume importante de ar no conduto principal 5A, 5B. Também, em um modo de concretização particular, o mencionado
35 dispositivo de purga 1 compreende ademais:

- um meio 11 para avaliar uma diferença de pressão no interior da mencionada tubulação de ligação 8; e

- um meio de indicação 12 para apresentar uma informação relacionada à diferença de pressão avaliada pelo mencionado meio 11.

Em um modo de concretização preferida, o mencionado meio 11 compreende um limitador 18 e o mencionado meio de indicação 12 compreende um indicador 13 que é formado de modo a se ativar automaticamente quando a diferença de pressão no interior da tubulação de ligação 8 ultrapassa um valor de pressão pré-determinado, revelado pelo mencionado limitador 18.

Esse último modo de concretização leva em consideração o fato que quando o ar circula no limitador 18, a perda de carga é pouca. Pelo contrário, quando o óleo atravessa esse mesmo limitador 18, a diferença de pressão aumenta. O aumento da diferença de pressão mostra que o fluido no conduto principal 5A é suficientemente viscoso e incompressível para limitar a aceleração do óleo no momento de um comando hidráulico do elemento comandado 4A, 4B. Nesse modo de concretização particular, o elemento 9 é portanto aberta até que o indicador 13 se ativa.

Contudo, no quadro da presente invenção, o mencionado meio de indicação 12 pode apresentar outros tipos de informação, e particularmente, ele pode fornecer simplesmente em tempo real uma diferença de pressão efetiva medida.

Além disso, para garantir um nível elevado de fiabilidade e de segurança, é necessário assegurar que em situação normal (fora de purga) não existe nenhuma circulação de fluido entre o conduto principal 5A, 5B e o conduto secundário 6. Para isso, prevê-se:

- uma válvula 14 usual, que é montada na mencionada tubulação de ligação 8 e que é formada de maneira a impedir toda circulação de fluido do mencionado conduto principal 5A, 5B para o mencionado conduto secundário 6; e
- os elementos 15 e 16, por exemplo, uma mola 15 e um comando hidráulico 16, que permitem atuar automaticamente sobre os meios de comando 10 ou sobre o elemento 9 de modo

assegurar que o mencionado elemento 9 fique na posição fechada quando ela não é acionada.

Em um modo de concretização preferida, os mencionados meios de comando 10 compreendem um componente 17:

- 5 - que é arranjado no nível da mencionada tubulação de ligação 8;
- que é susceptível de ser acionado manualmente por um operador, por exemplo, por uma simples pressão manual;
- que é formado de modo a atuar sobre o mencionado
- 10 elemento 9, em resposta a um acionamento do mencionado operador; e
- que é susceptível de direcionar o mencionado elemento 9 pelo menos na mencionada posição aberta;

Além disso, em uma primeira variante, a fim de facilitar

15 uma intervenção de manutenção, os mencionados meios de comando 10 podem compreender um elemento de comando elétrico (não representado) que é afastado. Nesse caso, deve-se igualmente prever um elemento 9 que é acionada eletricamente, assim como um indicador elétrico. Graças a

20 esta primeira variante, quando vários dispositivos de purga 1 do tipo anteriormente citado são instalados em um equipamento ou uma instalação, é possível arranjar os diferentes elementos de comando elétricos em um ponto único (afastado), o que permite gerir facilmente as

25 purgações realizadas por esses diferentes dispositivos de purga 1. Ademais, nessa variante, os diferentes elementos de comando elétricos podem ser montados em um painel de comando, sobre o qual pode ser igualmente instalado um sinal luminoso sinalizando o estado dos meios de indicação

30 12.

Além disso, em uma segunda variante, os mencionados meios de comando 10 compreendem um elemento de comando automático (não representado) destinado a comandar automaticamente o mencionado elemento 9, em função de

35 informações fornecidas por pelo menos uma fonte de informações (por exemplo, pelo mencionado meio 11). A título de ilustração, o mencionado elemento de comando

automático pode comandar o elemento 9 para realizar a purga, em função da diferença de pressão medida no interior da tubulação de ligação 8 ou em função do estado do equipamento no qual é montado o mencionado sistema hidráulico 2A, 2B, por exemplo, em função da fase de deslocamento (no momento de um rolamento sobre uma pista em particular) de uma aeronave.

Notar-se-á que o dispositivo de purga 1 de acordo com a invenção, tal como descrito anteriormente, pode ser aplicado a todo sistema hidráulico 2A, 2B compreendendo pelo menos um elemento de comando 3A, 3B e um elemento comandado 4A, 4B, ligados juntos hidraulicamente pelo intermédio de pelo menos um conduto principal 5A, 5B.

Todavia, em uma aplicação preferida, o mencionado sistema hidráulico 2A é um sistema hidráulico de um trem de aterrissagem de uma aeronave, no qual, como representado na Figura 1:

- o mencionado elemento de comando 3A é um distribuidor de comando;
- o mencionado elemento comandado 4A é uma caixa de engate do mencionado trem de aterrissagem e de um alçapão associado; e
- o mencionado conduto principal 5A é um conduto de destravamento da mencionada caixa de engate 4A.

Além das vantagens anteriormente citadas, o dispositivo de purga 1 conforme a invenção apresenta, nesta aplicação preferida, a vantagem de não aumentar a duração das seqüências de entrada/saída do trem de aterrissagem.

Ademais, nesta aplicação preferida, o mencionado conduto secundário 6 do dispositivo de purga 1 corresponde, de preferência, a um conduto de confirmação de travamento da mencionada caixa de engate 4A do sistema hidráulico 2A. Isso permite simplificar a concretização do mencionado dispositivo de purga 1, já que se utiliza como conduto secundário 6 um conduto que já está presente no sistema hidráulico 2A.

Além disso, em uma outra aplicação representada

esquemáticamente na Figura 2, o mencionado sistema hidráulico 2B é um sistema hidráulico de um conjunto de frenagem de um elemento que se move, em particular de um avião rolando sobre o solo. Nesse caso, o elemento
5 comandado 4B corresponde a um freio do mencionado conjunto de frenagem.

REIVINDICAÇÕES

1. Dispositivo de purga para um sistema hidráulico, compreendendo pelo menos um elemento de comando (3A, 3B) e um elemento comandado (4A, 4B), ligados juntos, hidraulicamente, por intermédio de pelo menos um conduto principal (5A, 5B), o mencionado elemento compreendendo:
- pelo menos um conduto secundário (6);
 - pelo menos uma tubulação de ligação (8) que liga o mencionado conduto secundário (6) ao mencionado conduto principal (5A, 5B) de maneira a formar um circuito fechado;
 - pelo menos uma válvula (9) factível de ser comandada, que é montada na mencionada tubulação de ligação (8), e que é susceptível de tomar uma de duas posições, a saber:
 - 15 . uma posição fechada, para a qual nenhum fluído pode circular entre o mencionado conduto principal e o secundário (5A, 5B, 6); e
 - . uma posição aberta, para a qual o fluído pode circular pelo menos do mencionado conduto principal (5A, 5B) para o mencionado conduto secundário (6) de modo a realizar uma purga do mencionado conduto principal (5A, 5B); e
 - os meios de comando (10) para comandar a mencionada válvula (9),
caracterizado pelo fato de:
- 25 - a mencionada válvula (9) ser susceptível de ser acionada eletricamente; e
- os mencionados meios de comando (10) compreender um elemento de comando elétrico que está afastado.
2. Elemento, de acordo com a reivindicação 1,
30 caracterizado pelo fato de compreender ainda:
- um primeiro meio (11) permitindo avaliar uma diferença de pressão no interior da mencionada tubulação de ligação (8); e
 - um meio de indicação (12) para apresentar uma informação
35 relacionada à diferença de pressão avaliada pelo mencionado primeiro meio (11).
3. Elemento, de acordo com a reivindicação 2,

caracterizado pelo fato do mencionado meio de indicação (12) compreender um indicador (13) que é formado de modo a se acionar automaticamente quando a diferença de pressão no interior da tubulação de ligação (8) ultrapassa um valor de pressão pré-determinado.

4. Elemento, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 3, caracterizado pelo fato dos mencionados meios de comando (10) compreenderem um componente (17):

- que é arranjado no nível da mencionada tubulação de ligação (8);

- que é susceptível de ser acionado manualmente por um operador;

- que é formado de maneira a agir sobre a mencionada válvula (9), em resposta a um acionamento do mencionado operador; e

- que é susceptível de direcionar a mencionada válvula (9) pelo menos na mencionada posição aberta.

5. Elemento, de acordo com a reivindicação 4, caracterizado pelo fato dos mencionados meios de comando (10) compreenderem, ademais, pelo menos um elemento (15, 16) permitindo agir automaticamente sobre o mencionado componente (17) de modo que este último direciona a válvula (9) na mencionada posição fechada até que ele não seja acionado manualmente por um operador.

6. Elemento, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 5, caracterizado pelo fato dos mencionados meios de comando (10) compreenderem um elemento de comando automático destinado a comandar automaticamente a mencionada válvula (9), em função de informações fornecidas por pelo menos uma fonte de informações.

7. Elemento, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 6, caracterizado pelo fato de compreender, ademais, uma válvula (14) que é montada na tubulação de ligação (8) e que é formada de maneira a impedir toda circulação de fluído do mencionado conduto principal (5A, 5B) para o mencionado conduto secundário (6).

8. Sistema hidráulico, compreendendo pelo menos um

elemento de comando (3A, 3B) e um elemento comandado (4A, 4B) ligados juntos, hidraulicamente, por intermédio de pelo menos um conduto principal (5A, 5B), caracterizado pelo fato de compreender, ainda, pelo menos um dispositivo de purga (1) tal como o especificado em qualquer uma das reivindicações de 1 a 7.

9. Sistema, de acordo com a reivindicação 8, caracterizado pelo fato de compreender vários dispositivos de purga (1) tal como o especificado em qualquer uma das reivindicações de 1 a 7, e dos elementos de comando elétricos afastados dos dispositivos de purga (1) serem montados em um único painel de comando.

10. Sistema, de acordo com qualquer uma das reivindicações 8 ou 9, caracterizado pelo fato de:

- o mencionado sistema hidráulico (2A) ser um sistema hidráulico de um trem de aterrissagem de uma aeronave;
- o mencionado elemento de comando (3A) ser um distribuidor de comando;
- o mencionado elemento comandado (4A) ser uma caixa de engate do mencionado trem de aterrissagem e de um alçapão associado; e
- o mencionado conduto principal (5A) ser um conduto de destravamento da mencionada caixa de engate (4A).

11. Sistema, de acordo com a reivindicação 10, caracterizado pelo fato do mencionado conduto secundário (6) do dispositivo de purga (1) corresponder a um conduto de confirmação de travamento da mencionada caixa de engate (4A) do sistema hidráulico (2A).

12. Sistema, de acordo com qualquer uma das reivindicações 8 ou 9, caracterizado pelo fato de:

- o mencionado sistema hidráulico (2B) ser um sistema hidráulico de um conjunto de frenagem de um elemento móvel; e
- o mencionado elemento comandado (4B) ser um freio do mencionado conjunto de frenagem.

1/2

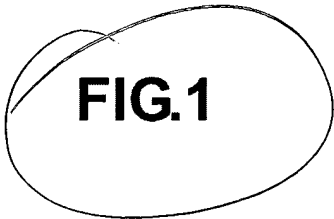


FIG.1

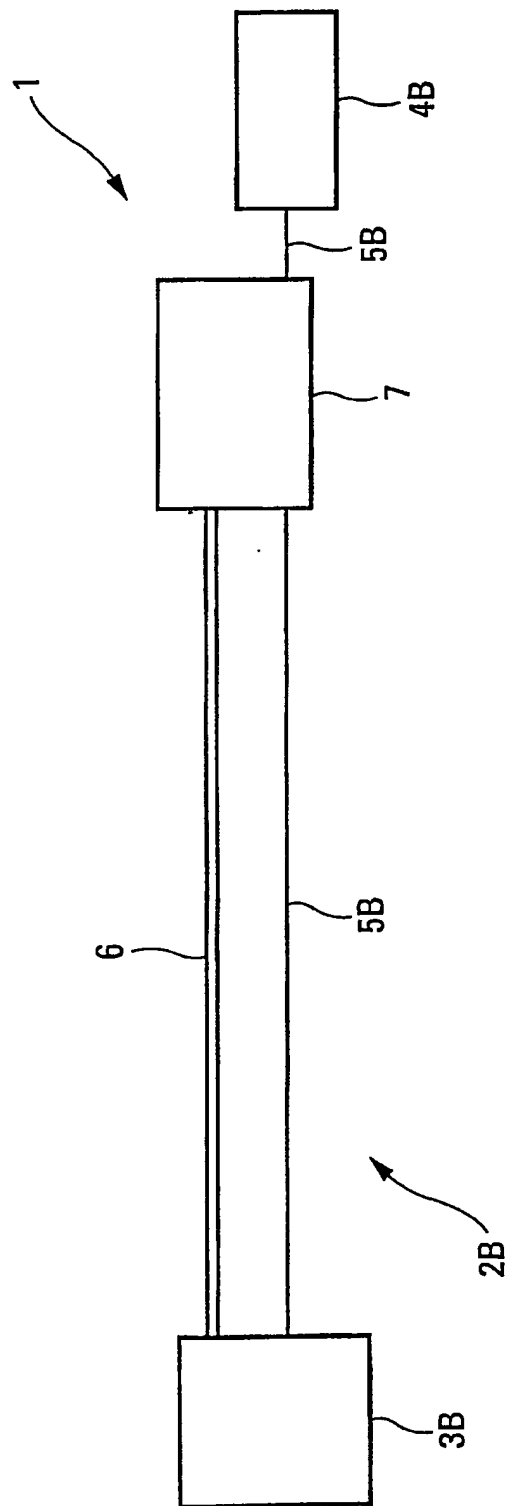


FIG.2

RESUMO

"DISPOSITIVO DE PURGA PARA UM SISTEMA HIDRÁULICO E SISTEMA HIDRÁULICO".

Dispositivo de purga e sistema hidráulico compreendendo um
5 tal dispositivo de purga. O mencionado dispositivo de
purga (1) compreende uma tubulação de ligação (8) que liga
um conduto principal (5A) de um sistema hidráulico (1A) a
um conduto secundário (6), uma válvula (9) que é montada
nessa tubulação de ligação (8) e que é susceptível de
10 tomar uma posição fechada ou uma posição aberta, e os
meios (10) para comandar essa válvula (9).