



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

(21) **PI 0621933-0 A2**

(22) Data de Depósito: 14/11/2006
(43) Data da Publicação: 11/09/2012
(RPI 2175)



(51) *Int.Cl.:*
G05B 19/43
F01D 21/18

(54) **Título:** BLOCO DE DISPARO HIDRÁULICO DE AÇÃO DIRETA COM VOTAÇÃO MAJORITÁRIA

(30) **Prioridade Unionista:** 16/10/2006 US 11/581.799

(73) **Titular(es):** Elliott Company

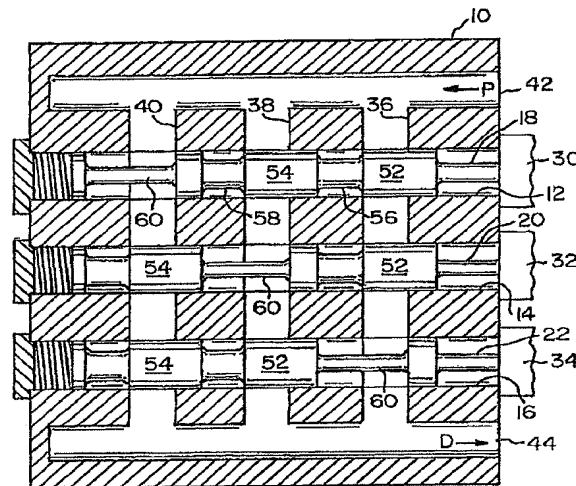
(72) **Inventor(es):** Heinz Vogler, Samuel Blaser

(74) **Procurador(es):** Martinez & Associados S/S LTDA

(86) **Pedido Internacional:** PCT US2006044255 de 14/11/2006

(87) **Publicação Internacional:** WO 2008/048290de 24/04/2008

(57) **Resumo:** BLOCO DE DISPARO HIDRAULICO DE AÇÃO DIRETA COM VOTAÇÃO MAJORITÁRIA. A presente invenção refere-se a um bloco de disparo hidráulico de ação direta por votação majoritária o qual define três trajetos separados entre uma abertura de entrada e uma abertura de saída. Cada um dos trajetos é tem um cilindro de válvula no mesmo. Pistões de válvula em cada um dos cilindros de válvula estão configurados, na posição ativada, para bloquear dois dos três trajetos diferentes. Enquanto pelo menos dois dos pistões estão na posição ativada, a comunicação entre a abertura de entrada e a abertura de saída é impedida, proporcionando desta forma uma lógica de votação majoritária para o sistema de válvula hidráulica.



"BLOCO DE DISPARO HIDRÁULICO DE AÇÃO DIRETA COM
VOTAÇÃO MAJORITÁRIA"

Antecedentes da Invenção

Campo da Invenção

5 A presente invenção refere-se a um bloco de disparo hidráulico de ação direta para turbinas a vapor e para outras aplicações.

Descrição da Técnica Relacionada

10 Um aparelho para monitorar as condições e para operar válvulas de fechamento rápido através da descarga de um fluido de controle no qual uma lógica de interrupção determinada por uma maioria é implementada é conhecido, por exemplo, a partir da patente norte-americana No. 4.637.587 intitulado "INSTALAÇÃO PARA O MONITORAMENTO DE QUANTIDADES FÍSICAS EM SISTEMAS".

15 Sumário da Invenção

 Um objetivo da presente invenção é proporcionar um sistema de válvula hidráulico com uma lógica de votação majoritária em um bloco de válvulas simples.

20 Resumidamente, de acordo com a presente invenção, é proporcionado um bloco de disparo hidráulico de ação direta com votação compreendendo um bloco de válvula tendo três cilindros de válvulas no mesmo, três pistões de válvulas nos cilindros de válvula, três molas para tensionar os pistões de válvulas para uma posição desativada, e três atuadores de solenóide elétricos para,
25 em resposta a um sinal indicativo de que não há problemas, moverem o pistão contra a tensão das molas para uma posição ativada. O bloco de válvulas define três trajetos separados entre uma abertura de entrada e uma abertura de saída. Cada um dos trajetos intersecta os três cilindros de válvulas. Cada um dos pistões de
30 válvulas é configurado para, na posição ativada, bloquear dois dos

três trajetos. Cada um dos pistões é configurado para fechar dois diferentes dos três trajetos. Assim sendo, enquanto pelo menos dois dos pistões estão em uma posição ativada, a comunicação entre a abertura de entrada e a abertura de saída é impedida.

5 De acordo com uma realização preferida, o bloco de disparo de votação é proporcionado com três monitores de posição de pistão de válvula, um associado com cada um dos pistões de válvula. Assim sendo, um solenóide pode ser comandado para ser desativado e a resposta do monitor de posição correspondente é
10 observada para determinar se o solenóide associado, o pistão de válvula, e o monitor de posição, se encontram em uma boa condição operacional sem permitir a comunicação entre a abertura de entrada e a abertura de saída.

De acordo com uma realização preferida, cada um dos
15 pistões se estende axialmente entre um atuador de solenóide e uma mola de tensionamento e tem duas seções de bloqueio com um diâmetro aumentado para fechar dois trajetos quando numa posição ativada, e duas seções de bloqueio com um diâmetro menor para desbloquear as seções adjacentes da porção do bloco para abrir os
20 dois trajetos, e uma terceira seção de bloqueio alongada para desbloquear o terceiro trajeto em qualquer uma das posições, seja ativada ou desativada.

Breve Descrição dos Desenhos

As características adicionais e outros objetivos e
25 vantagens da presente invenção se tornarão claras a partir da descrição detalhada a seguir feita com referência aos desenhos os quais são uma vista seccional de uma realização de um bloco de disparo de votação hidráulico de acordo com esta invenção.

Descrição das Realizações Preferidas

30 Com referência ao desenho, um bloco de disparo de

votação hidráulico de ação direta compreende um bloco de válvula 10 tendo três cilindros de válvulas 12, 14, 16 no mesmo. Os três pistões de válvulas 18, 20, 22 são localizados nos cilindros de válvulas. Três molas 24, 26, 28 desviam os pistões de válvulas na
5 posição desativada. Três atuadores de solenóides elétricos 30, 32, 34 são proporcionados para mover os pistões contra a tensão das molas em uma posição ativada. Tipicamente, os atuadores de solenóide movem o pistão até uma posição ativada quando recebem um sinal indicativo de uma condição sem problemas. O bloco de
10 válvulas define três trajetos separados 36, 38, 40 entre um abertura de entrada 42 e um abertura de saída 44. Cada um dos trajetos inter secciona os três cilindros de válvulas. Cada um dos pistões de válvula é configurado para, em uma posição ativada, bloquear dois dos três trajetos. Cada um dos pistões de válvulas é
15 configurado para fechar dois diferentes trajetos dos três trajetos. Assim sendo, enquanto pelo menos dois dos pistões se encontrarem na posição ativada, a comunicação entre a abertura de entrada e a abertura de saída é prevenido. Normalmente, a abertura de entrada se encontra em comunicação com um abertura de controle
20 normalmente pressurizado.

O bloco de disparo de votação é proporcionado com três monitores de posição de pistão de válvula 46, 48, 50, cada um associado com cada um dos pistões de válvula. Assim sendo, um solenóide pode ser comandado para ser desativado e a resposta do
25 monitor de posição correspondente é observada para determinar se o solenóide associado, o pistão de válvula e o monitor de posição se encontram em uma boa condição operacional sem permitir a comunicação entre a abertura de entrada e a abertura de saída.

Conforme é mostrado no desenho cada um dos pistões
30 18, 20, 22 estendem axialmente entre um atuador de solenóide e uma

mola de desvio. Cada um dos pistões tem duas seções de bloqueio com um diâmetro aumentado 52, 54 para fechar dois trajetos quando em uma posição ativada e duas seções de desbloqueio com um diâmetro menor 56, 58 adjacentes a porção de bloqueio para abrir os dois trajetos, e uma terceira seção de desbloqueio 60 para desbloquear o terceiro trajeto em qualquer uma das posições: 5
ativada ou desativada.

Conforme é mostrado no desenho da realização preferida, os três cilindros de válvulas têm eixos paralelos e espaçados. Os três trajetos entre a abertura de entrada e a 10
abertura de saída têm porções inter seccionando os cilindros de válvulas os quais têm eixos paralelos e espaçados. Os eixos dos cilindros de válvula e os trajetos entre a abertura de entrada e a abertura de saída são perpendiculares. As molas de desvio e os 15
solenóides se encontram na extremidade axial oposta dos cilindros de válvula. Os solenóides são alinhados sobre uma face do bloco de válvula.

Tendo assim definido a nossa invenção em detalhes e nas suas particularidades, algo que se faz necessário pelas Leis 20
de Patentes, o que é desejado que seja protegido por cartas de Patente é aqui determinado nas seguintes reivindicações.

Reivindicações

1. Bloco de disparo hidráulico de ação direta com votação majoritária, caracterizado pelo fato que compreende:

5 um bloco de válvula tendo três cilindros de válvula no mesmo;

três pistões de válvula nos cilindros de válvula;

três molas para tensionar os pistões de válvula para uma posição não ativada;

10 três atuadores de solenóide elétrico para, em resposta a um sinal indicativo de uma condição sem problemas, mover o pistão contra a tensão das molas para uma posição ativada;

referido bloco de válvulas definindo três trajetos separados entre uma abertura de entrada e uma abertura de saída, cada trajeto intersectando os três cilindros de válvula;

15 cada pistão de válvula sendo configurado para, em uma posição ativada, obstruir dois dos três trajetos e cada pistão de válvula sendo unicamente configurado para obstruir dois diferentes dos três trajetos;

20 pelo que enquanto pelo menos dois dos pistões estão na posição ativada, a comunicação entre a abertura de entrada e a abertura de saída é impedida.

2. Bloco de disparo hidráulico de ação direta com votação majoritária de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato que compreende três monitores de posição de pistão de
25 válvula, cada um associado a cada um dos pistões de válvula, pelo que um solenóide pode ser comandado para desativar e a resposta do monitor de posição correspondente observada para determinar se o solenóide associado, o pistão de válvula, e o monitor de posição estão em uma boa condição operacional, sem permitir a comunicação
30 entre a abertura de entrada e a abertura de saída.

3. Bloco de disparo hidráulico de ação direta com votação majoritária de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato que os três cilindros de válvula têm eixos paralelos e espaçados.

5 4. Bloco de disparo hidráulico de ação direta com votação majoritária de acordo com a reivindicação 1 ou 3, caracterizado pelo fato que os três trajetos entre a abertura de entrada e a abertura de saída têm porções intersectando os cilindros de válvula os quais têm eixos paralelos e espaçados.

10 5. Bloco de disparo hidráulico de ação direta com votação majoritária de acordo com a reivindicação 4, caracterizado pelo fato que os eixos dos cilindros de válvula e os trajetos entre as aberturas de entrada e de saída são perpendiculares.

15 6. Bloco de disparo hidráulico de ação direta com votação majoritária de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato que as molas de tensão e os solenóides estão nas extremidades axiais opostas dos cilindros de válvula.

20 7. Bloco de disparo hidráulico de ação direta com votação majoritária de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato que os solenóides estão alinhados sobre uma face do bloco de válvulas.

25 8. Bloco de disparo hidráulico de ação direta com votação majoritária de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato que a abertura de entrada está em comunicação com uma abertura de controle normalmente pressurizada.

30 9. Bloco de disparo hidráulico de ação direta com votação majoritária de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato que cada um dos pistões estende axialmente entre um atuador de solenóide e uma mola de tensão, e tem duas seções de bloqueio com um diâmetro aumentado para fechar dois trajetos

quando em uma posição ativada e duas seções de desbloqueio adjacentes para abrir os dois trajetos, e uma terceira seção de desbloqueio alongada para desbloquear o terceiro trajeto tanto em uma posição ativada quanto em uma posição desativada.

5 10. Bloco de disparo hidráulico de ação direta com
votação majoritária de acordo com a reivindicação 1, caracterizado
pelo fato que compreende pelo menos um conjunto adicional de três
cilindros de válvulas e de pistões associados, atuadores de
solenóide e de molas de desvio configurados iguais ao primeiro
10 conjunto de cilindros de válvulas.

1/1

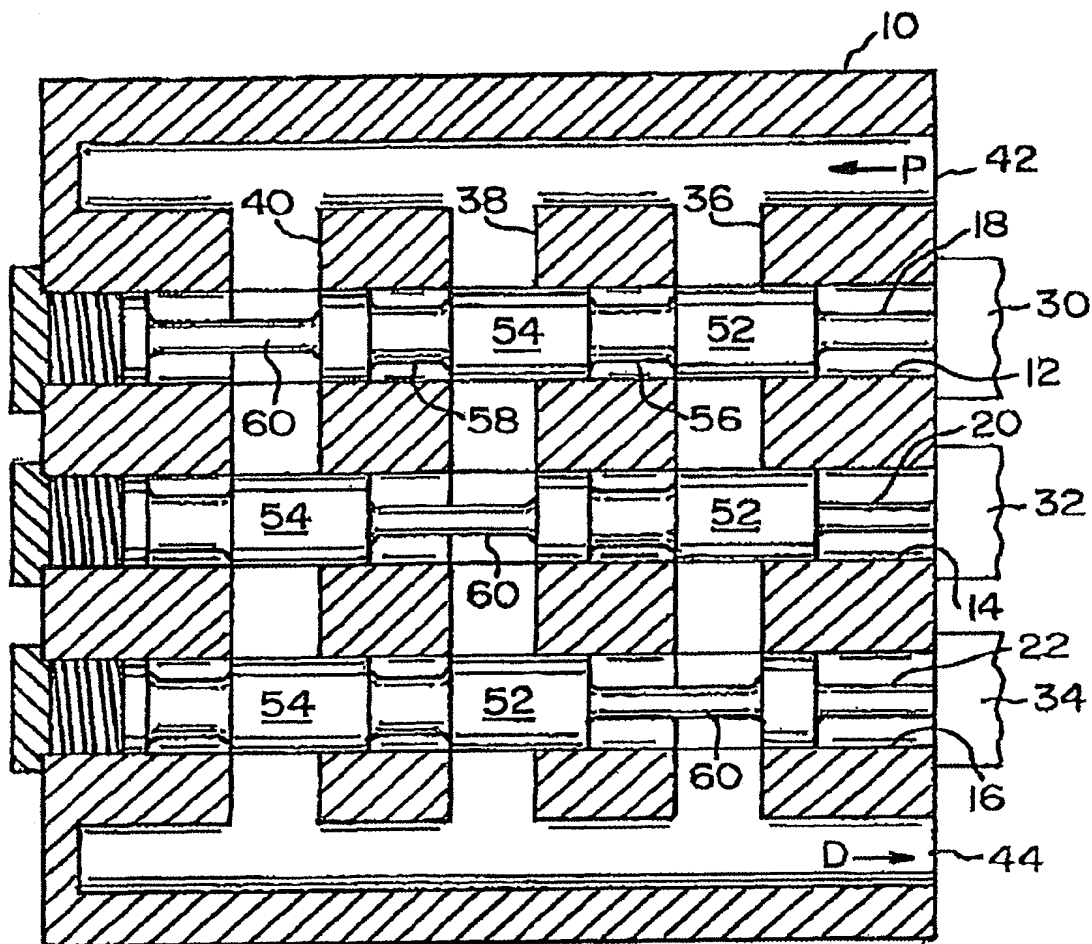


Fig. 1



"BLOCO DE DISPARO HIDRÁULICO DE AÇÃO DIRETA COM
VOTAÇÃO MAJORITÁRIA"

A presente invenção refere-se a um bloco de disparo hidráulico de ação direta por votação majoritária o qual define
5 três trajetos separados entre uma abertura de entrada e uma
abertura de saída. Cada um dos trajetos é tem um cilindro de
válvula no mesmo. Pistões de válvula em cada um dos cilindros de
válvula estão configurados, na posição ativada, para bloquear dois
dos três trajetos diferentes. Enquanto pelo menos dois dos pistões
10 estão na posição ativada, a comunicação entre a abertura de
entrada e a abertura de saída é impedida, proporcionando desta
forma uma lógica de votação majoritária para o sistema de válvula
hidráulica.