



DELEGATURA DE PROPIEDAD INDUSTRIAL
División de Nuevas Creaciones

SOLICITUD
PATENTE DE INVENCION

21. EXPEDIENTE No. _____

54. TÍTULO _____ DISPOSITIVO PARA CONTROLAR EL MOVIMIENTO DE UNA

VALVULA DE MANGUITO DE UNA MAQUINA HIDRAULICA

QUE PRESENTA ESE DISPOSITIVO

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL _____

71. SOLICITANTE _____ ALSTOM HYDRO FRANCE

DOMICILIO _____ LEVALLOIS PERRET, FRANCIA

LUZ CLEMENCIA DE PAEZ

74. APODERADO _____ C.C. 35.456.344 de Usaquén

22. BOGOTÁ, D. C., _____

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO  No. 12-121697- -00000-0000 Fecha: 2012-07-19 11:56:54 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI Act. 411 PRESENTACION Folios. 51
--	--

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES
SOLICITUD FASE NACIONAL -PCT

1	TIPO DE SOLICITUD	☒ Patente de invención ☒ Capítulo I	☐ Patente de Modelo de Utilidad ☐ Capitulo II
2	DATOS SOLICITUD INTERNACIONAL PCT (86)		
Solicitud Internacional No.		PCT/FR2011/050105	Fecha 2011/01/20
Publicación Internacional No.		WO 2011/089361	Fecha 2011/07/28
3	TÍTULO DE LA INVENCIÓN		
DISPOSITIVO PARA CONTROLAR EL MOVIMIENTO DE UNA VÁLVULA DE MANGUITO DE UNA MÁQUINA HIDRÁULICA Y MÁQUINA HIDRÁULICA QUE PRESENTA ESE DISPOSITIVO			
4	CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL (CIP)		
F03B 003/018, F15B 011/022			
5	SOLICITANTE (S) ☐ Esta persona también es inventor. Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria		
APELLIDOS O RAZÓN SOCIAL		NOMBRE	IDENTIFICACIÓN
ALSTOM HYDRO FRANCE			
6	DATOS DEL SOLICITANTE		
DIRECCIÓN		3 Avenue André Malraux	No. TELÉFONO 3 47 36 11
CIUDAD		Levallois Perret F-92300	CORREO ELECTRÓNICO clientes@cavelier.com
DEPARTAMENTO/ESTADO			NACIONALIDAD O LUGAR DE CONSTITUCIÓN
PAÍS DE RESIDENCIA		Francia	
7	INVENTOR (ES) Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria		
APELLIDOS		NOMBRES	NACIONALIDAD
1. PAVILLET		Robert	Francés
2. STEINHILBER		Armin	Francés
DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO:			
8	DATOS INVENTOR (ES)		
PAÍS RESIDENCIA		DEPARTAMENTO/ESTADO	CIUDAD
1. Francia			Grenoble F-38100
2. Francia			Claix F-38640
DIRECCIÓN			
10, Rue Roger Salengro.			
6 rue des Pérouses			
OTRO(S) SOLICITANTE(S) Y/O (OTRO(S)) INVENTOR(ES)			
☐ Los demás solicitantes y/o (demás) inventores se indican en una hoja a continuación.			
9	☐ REPRESENTANTE LEGAL ☒ APODERADO		
APELLIDOS		NOMBRES	IDENTIFICACIÓN
De Páez		Luz Clemencia	C.C . 35.456.344 T.P . 23.555
DIRECCIÓN		Carrera 4ª No. 72-35	No. TELÉFONO 3 47 36 11
CIUDAD		BOGOTA	CORREO ELECTRÓNICO cavelier@cavelier.com
PAÍS		COLOMBIA	No. RADICACIÓN DE PROTOCOLO DE PODER GENERAL

10	DECLARACIONES DE PRIORIDAD ☒ SI ☐ NO			
(33) PAÍS DE ORIGEN		CÓDIGO PAÍS	(31) NÚMERO	(32) FECHA (AAAA/MM/DD)
FRANCIA		FR	1050400	2010/01/21
11	DECLARACIÓN SOBRE USO DE RECURSOS GENÉTICOS O BIOLÓGICOS			
<i>Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de recursos genéticos o biológicos de los que cualquiera de los países miembros de la Comunidad Andina es país de origen.</i>				
☐ SI ☐ NO				
Nota: En caso afirmativo deberá anexar copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, o certificado o número de registro, expedido por la Autoridad competente.				
12	DECLARACIÓN SOBRE USO DE CONOCIMIENTOS TRADICIONALES			
<i>Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de conocimientos tradicionales de comunidades indígenas, afroamericanas o locales de países miembros de la Comunidad Andina.</i>				
☐ SI ☐ NO				
Nota: En caso afirmativo deberá anexar la licencia o autorización de uso de conocimiento tradicional, o certificado, o número de registro expedido por la Autoridad competente.				
13	REDUCCIÓN DE TASAS			
<i>Declaro que carezco de medios económicos para presentar la solicitud de patente.</i>				
☐ SI ☐ NO				
Nota: En caso de ser persona natural y carecer de medios económicos, y por lo tanto, aplique la reducción de tasas a que se refiere la resolución vigente en tarifas, debe firmar la presente solicitud bajo la gravedad de juramento.				
Micro, pequeñas y medianas empresas ☐				
Universidades públicas o privadas ☐				
Entidades sin ánimo de lucro ☐				
Debe aportar los documentos que se indican en el numeral 17 de anexos				
14	AUTORIZACIÓN DE NOTIFICACIÓN EN LÍNEA ☐ SI ☐ NO			
Manifiesto que he leído y entendido perfectamente los términos y condiciones de uso de medios electrónicos para las notificaciones en línea a través de Internet de los actos administrativos proferidos por la Superintendencia de Industria y Comercio que deben ser notificados personalmente y, en consecuencia, autorizo el servicio de notificación a través de internet.				
15	COMPROBANTE DE PAGO O PAGO ELECTRÓNICO	No. 12-0071478 No. 12-0072866	Fecha: 2012/07/13 Fecha: 2012/07/17	
16	FIRMA DEL SOLICITANTE, DEL APODERADO O DEL REPRESENTANTE LEGAL			
Junto a cada firma, indicar el nombre del firmante y su calidad (si tal calidad no es obvia al leer el petitorio)				
Nombre del Firmante LUZ CLEMENCIA DE PAEZ		Firma Luz Clemencia Sobel TP# 23555-055		
C.C 35.456.344 de Usaquen		Tarjeta Profesional 23.555		

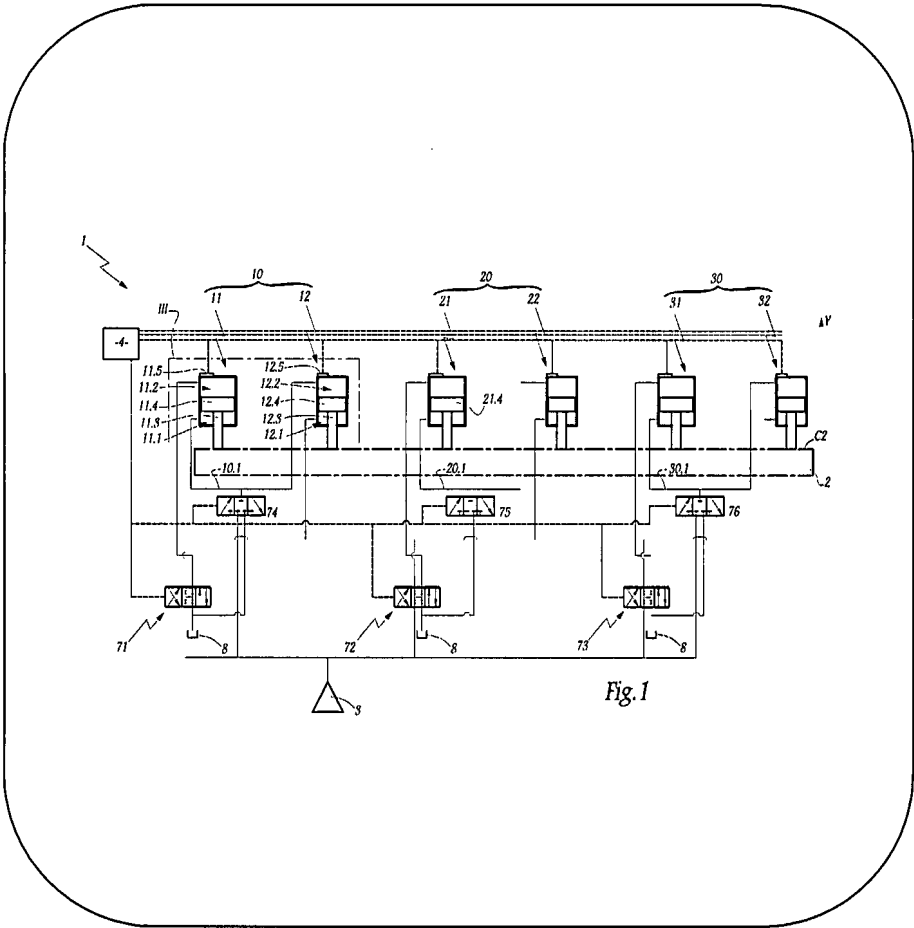
CAF

SCT\SDC\ID-AF221870\WPC16433

3

17	ANEXOS
Documentación Técnica Solicitud Internacional en castellano 1. ☒ Descripción N° de folios: <u>24</u> 2. ☒ Reivindicaciones N° Reivindicaciones: <u>13</u> 3. ☒ Dibujos y/o figuras N° folios: <u>5</u> 4. ☒ Resumen. 5. ☐ Certificado de depósito de material biológico si fuera el caso. 6. ☐ Listado de secuencias de nucleótidos y/o aminoácidos en forma digital si fuera el caso. 7. ☒ Arte final 12 x 12. 8. ☐ Anexo formato digital.	Documentación Jurídica 9. ☒ Poder de ALSTOMHYDRO FRANCE 10. ☐ Documento que legalmente pruebe la cesión del inventor al solicitante o a su causante. 11. ☐ Copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, certificado o número de registro, si fuera el caso. 12. ☐ Copia de la licencia o autorización de Conocimientos Tradicionales, certificado o número de registro, si fuera el caso. 13. Reducción de tasas Micro, pequeñas o medinas empresas ☐ Copia simple de la declaración de renta del año inmediatamente anterior, o en su defecto prueba documental idónea. ☐ Documento de constancia de cumplimiento con lo establecido en la ley 905 de 2004. Universidades públicas o privadas ☐ Copia acto de reconocimiento institucional emitido por el Ministerio de Educación Entidades sin ánimo de lucro ☐ Copia de registro vigente en Cámara de comercio. ☐ Hoja de información complementaria. ☐ Otros, especificar 14. ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud. 15. ☐ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad. 16. ☐ Comprobante de pago de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación. 17. ☒ Comprobante de pago por 3 reivindicaciones adicionales a 10, por valor de \$90.000.

FIGURA CARACTERISTICA



(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
28 juillet 2011 (28.07.2011)

(10) Numéro de publication internationale
WO 2011/089361 A1

- (51) Classification internationale des brevets :
F03B 3/18 (2006.01) F15B 11/22 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2011/050105

(22) Date de dépôt international :
20 janvier 2011 (20.01.2011)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
1050400 21 janvier 2010 (21.01.2010) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) :
ALSTOM Hydro France [FR/FR]; 3 Avenue André Malraux, F-92300 Levallois Perret (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) :
PAVILLET, Robert [FR/FR]; 10, Rue Roger Salengro, F-38100 Grenoble (FR). STEINHILBER, Armin [DE/FR]; 6 rue des Pérouses, F-38640 Claix (FR).
- (74) Mandataires : MYON, Gérard et al.; LAVOIX, 62, rue de Bonnel, F-69003 Lyon (FR).

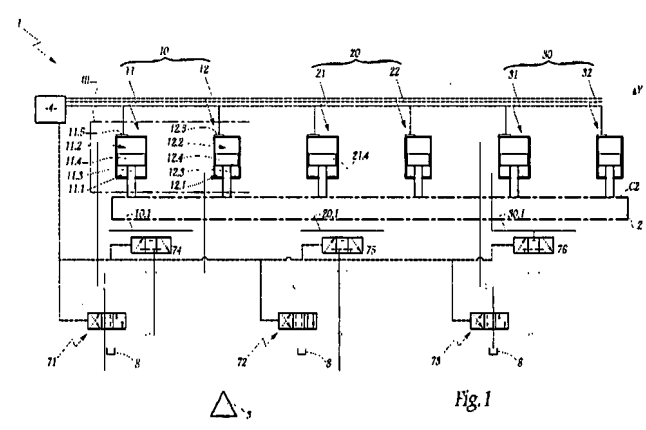
(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Suite sur la page suivante]

(54) Title : DEVICE FOR CONTROLLING THE MOVEMENT OF A RING GATE OF A HYDRAULIC MACHINE AND HYDRAULIC MACHINE COMPRISING SUCH A DEVICE

(54) Titre : DISPOSITIF POUR COMMANDER LE MOUVEMENT D'UNE VANNE-FOURREAU DE MACHINE HYDRAULIQUE ET MACHINE HYDRAULIQUE COMPORTANT UN TEL DISPOSITIF



(57) Abstract : The invention relates to a device (1), which controls the movement of a ring gate (2) of a hydraulic machine between an open position and a blockage position. The device (1) includes at least four cylinders (11, 12, 21, 22, 31, 32), the rods (11.3, 12.3) of which are suitable for being connected to the ring gate (2) at locations located on a perimeter (C2) of the ring gate (2). The device (1) also includes at least two hydraulic members (10.1, 20.1, 30.1) for synchronising pistons (11.4, 12.4), the hydraulic synchronisation members (10.1, 20.1, 30.1) being connected to the cylinders (11, 12, 21, 22, 31, 32) such as to form at least two groups (10, 20, 30). Each group (10, 20, 30) encompasses at least two cylinders (11-12, 21-22, 31-32) connected by at least one hydraulic synchronisation member (10.1, 20.1, 30.1), two cylinders (11, 21, 31, 12, 22, 32) belonging to two separate groups (10, 20, 30) not being connected by a hydraulic synchronisation member (10.1, 20.1, 30.1).

(57) Abrégé :

[Suite sur la page suivante]

WO 2011/089361 A1

WO 2011/089361 A1**Publiée :**

— avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))

— avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues (règle 48.2.h))

Ce dispositif (1) commande le déplacement d'une vanne-fourreau (2) de machine hydraulique entre une position d'ouverture et une position d'obturation. Le dispositif (1) comprend au moins quatre vérins (11, 12, 21, 22, 31, 32), dont les tiges (11.3, 12.3) sont adaptées pour être liées à la vanne- fourreau (2) en des emplacements situés sur un périmètre (C2) de la vanne- fourreau (2). Le dispositif (1) comprend en outre au moins deux organes hydrauliques de synchronisation (10.1, 20.1, 30.1) des pistons (11.4, 12.4), les organes hydrauliques de synchronisation (10.1, 20.1, 30.1) étant reliés aux vérins (11, 12, 21, 22, 31, 32) de façon à former au moins deux groupes (10, 20, 30). Chaque groupe (10, 20, 30) englobe au moins deux vérins (11-12, 21-22, 31 -32) reliés par au moins un organe hydraulique de synchronisation (10.1, 20.1, 30.1), deux vérins (11, 21, 31, 12, 22, 32) appartenant à deux groupes (10, 20, 30) distincts n'étant pas reliés par un organe hydraulique de synchronisation (10.1, 20.1, 30.1).

X

**DISPOSITIVO PARA CONTROLAR EL MOVIMIENTO DE UNA
VÁLVULA DE MANGUITO DE UNA MÁQUINA HIDRÁULICA Y
MÁQUINA HIDRÁULICA QUE PRESENTA ESE DISPOSITIVO**

5 Campo de la Invención

La presente invención se refiere a un dispositivo para controlar el movimiento de una válvula de manguito de una máquina hidráulica. Además, la presente invención se refiere a una máquina hidráulica que presenta dicho dispositivo. La
10 presente invención se puede aplicar en particular a turbinas, bombas y turbinas-bombas.

Antecedentes de la Invención

Una máquina hidráulica de la técnica anterior comprende una rueda hidráulica y una válvula de manguito para controlar
15 el suministro de agua de la rueda hidráulica. La válvula de manguito puede moverse entre una posición abierta y una posición cerrada de un canal de suministro de agua de la rueda hidráulica. El movimiento de la válvula de manguito entre sus posiciones de apertura y cierre se controla mediante un
20 dispositivo de control electro-hidráulico.

Un dispositivo de control de la técnica anterior incluye cilindros hidráulicos de doble efecto que tienen cada uno un vástago y un pistón que separa dos cámaras adaptadas para recibir un fluido para accionar el cilindro. Tal dispositivo de
25 control también requiere componentes mecánicos para

sincronizar el movimiento de los cilindros de pistón. En particular, entre los componentes mecánicos asociados con cada cilindro, un par reversible tornillo-tuerca transforma la translación del vástago del pistón y la rotación de un piñón exterior cilindro. Además, una cadena de transmisión conecta los piñones entre sí a fin de sincronizar su rotación y por consiguiente sincronizar las translaciones de los pistones de los diversos cilindros.

Sin embargo, este dispositivo de control comprende, para cada cilindro, los componentes mecánicos que requieren varios ajustes delicados y trabajos de mantenimiento tediosos.

Breve Descripción de la Invención

La presente invención pretende mejorar estas desventajas proporcionando un control fiable y fácil de regular.

Para este propósito, esta invención se refiere a un dispositivo para controlar el movimiento de una válvula de manguito de una máquina hidráulica que comprende una rueda hidráulica, la válvula de manguito que define un contorno cerrado y es móvil entre una posición abierta y una posición cerrada de por lo menos un canal de suministro de agua a la rueda hidráulica, el dispositivo comprende al menos cuatro cilindros hidráulicos de doble efecto, comprendiendo cada cilindro:

- un vástago,
- un pistón,

- una primera cámara y
- una segunda cámara,

la primera cámara y la segunda cámara están adaptadas para recibir un fluido operativo, el pistón está conectado al
5 vástago con el fin de separar la primera cámara de la segunda cámara, la primera cámara que se encuentra en el lado de la vástago con relación al pistón y la segunda cámara se encuentra en el lado opuesto al vástago del pistón con respecto a, los vástagos están adaptados para ser acoplados
10 con las válvulas de manguito en ubicaciones en un perímetro adaptado para coincidir con el contorno de la válvula de manguito.

El dispositivo comprende además al menos dos miembros hidráulicos de sincronización de las distancias recorridas por
15 los pistones a lo largo de la dirección principal del movimiento de la válvula de manguito, los órganos hidráulicos de sincronización están conectados a los cilindros con el fin de formar al menos dos grupos diferentes de cilindros, cada grupo incluye al menos dos cilindros conectados por lo menos a un
20 órgano hidráulico de sincronización, dos cilindros que pertenecen a dos grupos distintos no están conectados por un órgano hidráulico de sincronización.

Un dispositivo de control según la invención permite así sincronizar eficientemente los cilindros.

25 De acuerdo con otras características ventajosas de la

invención, pero opcionales, solas o en cualquier combinación técnicamente admisible:

- Las ubicaciones se distribuyen sobre el perímetro de modo que la rigidez de la válvula de manguito ayuda a
5 sincronizar las distancias de desplazamiento de los pistones pertenecientes a grupos distintos a lo largo de la dirección principal del movimiento de la válvula de manguito;

- Al menos un órgano hidráulico de sincronización comprende un conducto dispuesto para conectar en serie al
10 menos dos cilindros pertenecientes al mismo grupo, a saber, un primer cilindro y un segundo cilindro, dicho hidráulico de sincronización está adaptado para el flujo de fluido operativo de la primera cámara de un primer cilindro a la segunda cámara de un segundo cilindro, el segundo cilindro es
15 posterior al primer cilindro en su grupo, la superficie de la cara del pistón que delimita la primera cámara del primera cilindro es aproximadamente igual a la superficie de la cara del pistón que delimita la segunda cámara del segundo cilindro;

- el número de cilindros es de entre 5 y 30;
20 - los grupos incluyen el mismo número de cilindros;
- el dispositivo comprende al menos tres grupos de cilindros y cada grupo incluye dos cilindros;

- dos ranuras consecutivas en dicho perímetro corresponden a los cilindros que pertenecen a dos grupos
25 distintos;

- las ubicaciones están distribuidas uniformemente sobre dicho perímetro, dicho perímetro tiene la forma de un círculo y las ubicaciones correspondientes a dos cilindros de un grupo se oponen diametralmente;

5 - la primera cámara y la segunda cámara de cada cilindro tienen generalmente forma de bases de cilindros circulares;

 - para un primer y un segundo cilindro que pertenecen al mismo grupo, la diferencia entre el cuadrado del diámetro del primer cilindro y el cuadrado del diámetro interno del segundo
10 cilindro es el cuadrado del diámetro del vástago del primer cilindro;

 - El dispositivo comprende además una unidad de control y medios de alimentación discreta y/o descarga discreta para cada cilindro, cada cilindro está equipado con al menos un
15 sensor adaptado para transmitir señales representativas de la posición correspondiente del pistón en el sentido de accionamiento del cilindro, la unidad de control está dispuesta para recoger dichas señales y adaptado para accionar los medios de alimentación discreta y/o descarga discreta,
20 teniendo en cuenta el error de posición, a lo largo de la dirección principal del movimiento de la válvula de manguito, entre los cilindros pertenecientes al mismo grupo, y

 - el dispositivo comprende además medios para la alimentación continua y/o descarga continua de cilindros de
25 fluido operativo y la unidad de control está adaptada para la

conducción de los medios de alimentación continua y/o descarga continua teniendo en cuenta las diferencias en posición entre los cilindros pertenecientes a grupos distintos.

Además, la presente invención se refiere a una máquina
5 hidráulica, del tipo turbina, bomba o turbina-bomba que comprende una rueda hidráulica y una válvula de manguito movable entre una posición abierta y una posición cerrada de por lo menos un canal de suministro de agua para la rueda hidráulica, la máquina hidráulica se caracteriza porque
10 comprende además un dispositivo como el que se expuso anteriormente.

Breve Descripción de las figuras

La presente invención se comprenderá mejor y sus ventajas serán evidentes también a la luz de la siguiente
15 descripción, dada puramente a modo de ejemplo y con referencia a los dibujos anexos, en los que:

La figura 1 es una vista esquemática de un dispositivo de acuerdo con una primera realización de la invención;

La figura 2 es una sección de una máquina hidráulica de
20 la invención que comprende el dispositivo de la figura 1;

- La figura 3 es una vista a mayor escala el detalle III de la figura 1;

- La figura 4 es una sección a lo largo de las flechas IV-IV en la figura 3;

25 - La figura 5 es una vista esquemática parcialmente en

perspectiva de una parte del dispositivo de control de la figura 1;

- La figura 6 es una vista esquemática de la válvula de manguito, en una fase estacionaria, que se muestra en la
5 figura 1;

- La figura 7 es una vista similar a la figura 6 muestra la válvula de manguito de la figura 6 en una fase dinámica, y

- La figura 8 es una vista similar a la figura 1 ilustra un dispositivo de control de acuerdo con una segunda realización
10 de la invención.

Descripción Detallada de la Invención

La figura 1 muestra un dispositivo 1 para controlar el movimiento de una válvula de manguito 2. La válvula de manguito 2 se muestra esquemáticamente en líneas
15 discontinuas en la figura 1 y se muestra en perspectiva en la figura 6. La válvula de manguito 2 define un contorno generalmente cerrado, como puede verse en la figura 6. En otras palabras, la válvula de manguito 2 tiene una forma generalmente anular. En el ejemplo de la figura 6, la válvula
20 de manguito 2 tiene la forma de un anillo circular cilíndrico y Y2 eje V2-visible en la figura 2. La válvula de manguito 2 se muestra en la figura 1 en la forma de un desarrollado para facilitar la lectura de la figura 1.

Como se muestra en la figura 2, una máquina hidráulica M
25 de acuerdo con la invención comprende una rueda hidráulica

R, la válvula de manguito 2 y el dispositivo 1. La válvula de manguito 2 se mueve en una dirección principal Y, que es vertical y paralelo al eje Y2-Y'2 en el ejemplo de las figuras. La válvula de manguito 2 es movable entre una posición abierta y una posición cerrada (figura 2) de un canal 5 para suministrar agua a la rueda hidráulica R. En el caso de la máquina hidráulica M, que puede ser del tipo de turbina bomba o la turbina-bomba, el canal 5 está formado por un caparazón referido como "toldo". La válvula de manguito 2 se instala entre las directrices 9 y 6 móviles que sirven para dirigir el flujo de agua a la rueda hidráulica R.

Como se muestra en las figuras 1 y 2, el dispositivo incluye seis cilindros 11, 12, 21, 22, 31 y 32 de doble efecto hidráulico, cada uno con:

- un vástago 11.3, 12.3 o equivalente;
- un pistón 11.4, 12.4 o equivalente;
- una primera cámara 11.1, un 2,1 o equivalente, y
- una segunda cámara 11.2, 12.2 o equivalente.

En la medida en la que los cilindros 11, 21 y 31, por un lado, y los cilindros 12, 22 y 32, por otro lado, son similares o idénticos, sólo los cilindros 11 y 12 se describirán en detalle a continuación. La descripción de los cilindros 11 y 12 dan a continuación en relación con las figuras pueden ser incorporadas a los cilindros 21, 22, 31 y 32.

Los cilindros 11 y 12 son cilindros de doble efecto

hidráulicos, sus primeras cámaras 11.1 y 12.1 y 11.2 segundas
cámaras y 12.2 están adaptadas para recibir un fluido
operativo, como el aceite. Los pistones 11.4 y 12.4 son
generalmente caras planas. Cada pistón 11.4 o 12.4 está
5 relacionada con el pasador de 11.3 o 12.3 correspondiente
para separar la primera cámara respectivamente 11.1 o 12.1 de
la segunda cámara respectiva 11.2 o 12.2.

La primera cámara 12.1 y 11.1 o 11.2 o la segunda
cámara de 12.2 de cada cilindro 11 y 12 generalmente tienen
10 forma de bases de cilindro circular. De manera similar, el
vástago 11.3 es de forma cilíndrica. Cada primera cámara 11.1
o 12.1 se encuentra, en relación al pistón 11.4 o 12.4, en el
lado de la barra correspondiente 11.3 o 12.3, mientras que
cada segunda cámara 11.2 o 12.2 se encuentra, en relación al
15 pistón 11.4 o 12.4, en el lado opuesto al vástago
correspondiente 11.3 o 12.3. En otras palabras, el vástago
11.3 o 12.3 penetra parcialmente en la primera cámara
respectiva 11.1 o 12.1, mientras que la segunda cámara 11.2 o
12.2 solo contiene el fluido operativo.

20 Los vástagos 11.3, 12.3 y equivalentes están adaptados
para ser conectados a la válvula de manguito 2 en lugares
P11, P12, P21, P22, P31 y P32 se encuentran en un perímetro
C2 que coincide con el contorno de la válvula de manguito 2.
En esta solicitud, la palabra "conexión" se refiere a un
25 acoplamiento mecánico.

En este caso, un extremo de cada vástago 11.3 o 12.3 está directamente unido al contorno circular de la válvula de manguito 2. En la medida en la que el perímetro C2 en el cual se encuentran los sitios P11, P12, P21, P22, P31 y P32 de
5 conexión entre los vástagos 11.3, 12.3 y equivalentes y la válvula de manguito 2 se ajusta para adaptarse al contorno circular de la válvula de manguito 2, el perímetro C2 es también circular.

El dispositivo 1 comprende tres conductos 10.1, 20.1 y
10 30.1 que están dispuestos para conectar en serie dos cilindros respectivos 11 y 12, 21 y 22 o 31 y 32. Por lo tanto, el conducto 10.1 conecta en serie a los cilindros 11 y 12. El conducto 20.1 se conecta en serie a los cilindros 21 y 22. El conducto 30.1 se conecta en serie a los cilindros 31 y 32.

15 En esta aplicación, las palabras "conectar", "conexión", "acoplar" y "conducir", y sus derivados significa "poner en comunicación hidráulica". El adjetivo "hidráulico" puede referirse a un accionamiento de fluido de los cilindros, tal como aceite o agua que fluyen en la máquina hidráulica.

20 El conductos 10.1 forma un órgano hidráulico de sincronización, ya que sincroniza las distancias recorridas por los pistones 11.4 y 12.4 en la dirección Y. La distancia máxima que el pistón 10.4 puede recorrer en la dirección Y corresponde a la carrera total del pistón 11.4 en el cilindro 11.
25 Al igual que el conducto 10.1, 20.1 o 30.1 cada conducto

puede sincronizar las distancias recorridas por los pistones de los cilindros 21 y 22, por un lado, y 31 y 32, por otro lado, en la dirección Y. En el ejemplo de las figuras, los pistones 11.4, 12.4 y equivalentes se mueven en paralelo y en la misma
5 dirección siguiendo la dirección Y.

Los componentes hidráulicos que constituyen los conductos de sincronización 10.1, 20.1 y 30.1 están conectados a los cilindros 11, 12, 21, 22, 31 y 32 de manera que formen tres grupos diferentes 10, 20 y 30. Cada grupo 10,
10 20 o 30 en este caso incluye dos cilindros 11 y 12, 21 y 22 o 31 y 32. Así, dos cilindros 11 y 12, 21 y 22 o 31 y 32 que pertenecen al mismo grupo 10, 20 o 30 están conectados en serie por un conducto respectivo 10.1, 20.1 o 30.1. Sin embargo, dos cilindros de 11-21, 12-22 pertenecientes a dos
15 grupos diferentes 10, 20 no están conectados por un conducto 10.1, 20.1 o 30.1. El modo de sincronización específico para el ejemplo de las figuras se describirá en detalle a continuación.

En esta aplicación, el término "grupo" significa un
20 conjunto que incluye al menos dos cilindros conectados por lo menos por un órgano hidráulico de sincronización. Los grupos 10, 20 y 30 incluyen el mismo número de cilindros, es decir, dos cada uno. El dispositivo 1 comprende tres grupos 10, 20 y 30 que incluyen cada una dos cilindros 11 y 12, 21 y 22, 31 y
25 32.

Además, como se muestra en las figuras 5, 6 y 7, las ubicaciones P11, P12, P21, P22, P31 y P32 correspondientes a los cilindros 11, 12, 21, 22, 31 y 32 están distribuidos alrededor del perímetro de C2 de manera que la rigidez de la
5 válvula de manguito 2 contribuye a sincronizar las distancias recorridas en la dirección Y, por los pistones, por ejemplo, 111.4 y 21.4, que pertenece a grupos distintos 10, 20 y 30.

En el perímetro C2, dos ranuras consecutivas corresponden a los cilindros que pertenecen a dos grupos
10 diferentes 10, 20 y 30. Así, las ubicaciones P11 y P21 corresponden a los cilindros 11 y 21, respectivamente, que pertenecen al grupo 10 y grupo 20. Tal secuencia alterna las ubicaciones P11, P12, P21, P22, P31 y P32, que ayuda a sincronizar los pistones de los cilindros, como se describe a
15 continuación.

En el ejemplo de las figuras 5-7, las ubicaciones de P11, P12, P21, P22, P31 y P32 se distribuyen uniformemente en el perímetro de C2. En otras palabras, dos ubicaciones consecutivas P11, P21 y están separados por un ángulo de
20 60° en el centro del perímetro C2 de forma circular. Además, las ubicaciones correspondientes a los dos cilindros de cada grupo 10, 20 y 30 están diametralmente opuestos en el perímetro C2. Por ejemplo, las ubicaciones P11 y P12 correspondientes a un cilindro de 11 y 12 del grupo 10 son
25 diametralmente opuestas. Tal distribución de las ubicaciones

correspondientes a los cilindros permite una rigidez mecánica de sincronización efectiva de la válvula de manguito 2.

En la figura 1, los dos cilindros de cada grupo 10, 20 o 30 se muestran esquemáticamente en lugares adyacentes. Sin embargo, la figura 1 sirve para esquematizar los circuitos eléctricos e hidráulicos de un dispositivo, no para representar las posiciones reales de los cilindros o componentes de un dispositivo con relación a la válvula de manguito 2. Estos lugares físicos se muestran en las figuras 2 y 5-7. Para la claridad de la figura 5, sólo están representados los cilindros 11 y 12.

La figura 6 representa el contorno de la válvula de manguito 2 coincidente con el perímetro C2, cuando los cilindros están en una fase estacionaria, es decir cuando la válvula de manguito 2 no está en movimiento, ya que se coloca en la posición abierta o posición cerrada. La figura 7 representa el perímetro C2 cuando los cilindros están en una fase dinámica, es decir cuando la válvula de manguito 2 se está moviendo.

En la fase dinámica, el contorno superior de la válvula de manguito 2 que coincide con el perímetro C2 se deforma, la deformación se muestra en la figura 7 por un perímetro C2.1. Para comprender la figura 7, el perímetro C2.1 ilustra una deformación del perímetro C2 de manera amplificado. En efecto, de acuerdo con las fuerzas aplicadas a la válvula de

manguito 2 por elementos externos, por ejemplo por las fuerzas hidráulicas y las fuerzas de fricción, los cilindros no están perfectamente sincronizados, pero en lugar exhiben diferencias entre los grupos 10, 20 y 30. Así, en el sentido de montaje de la válvula de manguito 2, los cilindros 31 y 32 pueden estar "adelante", mientras que los cilindros 21 y 22 pueden estar "atrás" en comparación con los cilindros 11 y 12.

En la medida en la que las ubicaciones P11, P12, P21, P22, P31 y P32 se encuentran en el perímetro C2, la rigidez de la válvula de manguito 2 proporciona una sincronización mecánica de las distancias de recorrido de los pistones tales como 111.4 y 21.4 perteneciente a los grupos diferentes 10, 20 y 30. La rigidez de la válvula de manguito 2 está determinada por su tamaño y la elasticidad del material que la constituye.

El diámetro del perímetro C2 correspondiente a la válvula de manguito 2 puede ser por ejemplo de entre 2 y 15 m. El material que constituye la válvula de manguito 2 puede ser por ejemplo un acero. La altura H2 de la válvula de manguito 2, medida en la dirección Y, puede ser de entre 0.25 y 3 m. El espesor de la válvula de manguito 2, medido en una dirección radial ortogonal a la dirección Y, puede ser de entre 30 mm y 300 mm.

En otras palabras, la rigidez de la válvula de manguito 2 tiende a reducir el perímetro C2.1 de la deformación en la fase dinámica cerca del perímetro C2 coincidente con el contorno

de la válvula de manguito 2 en la fase estática, se opone a los esfuerzos que condujeron a la deformación de la válvula de manguito 2. La rigidez de la válvula de manguito 2 contribuye a sincronizar un grupo de cilindros 10, 20 y 30 diferentes. En el ejemplo de la figura 7, la rigidez de la válvula de manguito 2 "frena" los cilindros 31 y 32 de adelante y "acelera" los cilindros de atrás 21 y 22 al nivel de los cilindros 11 y 12.

La sincronización entre los cilindros hidráulicos del mismo grupo se describe a continuación en relación con las figuras 1 a 4, especialmente entre los cilindros 11 y 12. Cuando la válvula de manguito 2 se mueve en la dirección Y, y en la dirección hacia abajo, el fluido operativo circula del primer cilindro 11 al segundo cilindro 12. Los términos "primero" y "segundo" se eligen arbitrariamente para referirse a los dos cilindros consecutivos de un mismo grupo.

El conducto 10.1, o el órgano hidráulico de sincronización, es adecuado para el flujo de fluido operativo entre la primera cámara 11.1 del primer cilindro 11 y la segunda cámara 12.2 del segundo cilindro 12. El segundo cilindro 12 es consecutivo al primer cilindro 11 en el grupo 10. En otras palabras, el conducto 10.1 conecta un orificio de alimentación/descarga de la primera cámara 11.1 del primer cilindro 11 a un orificio de alimentación/descarga de la segunda cámara 12.2 del segundo cilindro 12.

Además, como se muestra en las figuras 3 y 4, la

superficie S11.41 en la cara 41 del pistón 11.4 que delimita la primera cámara 11.1 el primer cilindro 11 es aproximadamente igual a la superficie S12.42 de la cara 12.42 del pistón 12.4 que delimitan la segunda cámara 12.2 del segundo cilindro 12.

5 Las superficies S11.41 y S12.42 corresponden respectivamente a secciones que corresponden a la primera cámara 11.1 del cilindro 11 y la segunda cámara 12.2 de cilindro 12.

En esta solicitud, el término "aproximadamente" refleja las tolerancias de fabricación de las piezas que forman los cilindros. La igualdad entre las superficies S1.41 y S12.42 se
10 obtiene mediante el dimensionamiento de los cilindros 11 y 12 utilizando la siguiente ecuación:

$$D11^2 = D12^2 + D11.3^2 \quad (1)$$

donde:

15 D11 es el diámetro interno del cilindro 11,
D12 es el diámetro interno del cilindro 12 y
D11.3 es el diámetro del vástago 11.3.

El diámetro interno D11 del cilindro 11 es mayor que el diámetro interno D12 del cilindro 12.

20 Más generalmente, por un primer cilindro y un segundo cilindro que pertenecen al mismo grupo, en particular, a un grupo que comprende más de dos cilindros, la diferencia entre el cuadrado del diámetro interno del primer cilindro y el cuadrado del diámetro interno del segundo cilindro es el
25 cuadrado del diámetro de la vástago del primer cilindro.

Como se muestra en la figura 4, la cara 11.41 tiene la forma de una corona, mientras que la cara 12.42 tiene la forma de un disco completo. La superficie S11.41 es:

$$S_{11.41} = \pi (D_{11})^2/4 - \pi (D_{11.3})^2/4 \quad (2)$$

5 Además, la superficie S12.42 es:

$$S_{12.42} = \pi (D_{12})^2/4 \quad (3)$$

La igualdad entre las superficies S11.4 y S11.42 permite que los pistones 11.4 y 12.4 de los cilindros 11 y 12 se muevan la misma distancia cuando un volumen de fluido
10 operativo se transfiere desde el cilindro 11 al cilindro 12 a través del conducto 10.1, que forman un órgano hidráulico de sincronización de los pistones 11.4 y 12.4.

Además, el dispositivo 1 comprende una unidad de control 4, tres distribuidores proporcionales 71, 72 y 73, y tres
15 distribuidores 74, 75 y 76. Cada distribuidor proporcional 71, 72 o 73 está conectado a un grupo respectivo 10, 20 o 30. Cada distribuidor proporcional 71, 72 o 73 tiene cuatro entradas y tres posiciones. La unidad de control 4 y los distribuidores proporcionales 71, 72 y 73 se utilizan para
20 controlar el flujo de fluido operativo entre una fuente 3 de fluido hidráulico, los cilindros 11, 12, 21, 22, 31 y 32 y un colector o drenaje 8.

En funcionamiento, para mover la válvula de manguito 2 en la dirección descendente, la unidad de control 4 controla
25 las distribuidores proporcionales 71, 72 y 73 de manera que

los flujos de fluido operativo de la fuente de 3 hacia la segunda cámara 11.2 y equivalentes de los primeros cilindros 11, 21 y 31. Al mismo tiempo, el fluido presente actúa en la primera cámara 11.1 y sus equivalentes de los "primeros" cilindros 11, 21 y 31 fluye en conductos de 10.1, 20.1 y 30.1, respectivamente hacia las segundas cámaras 12.2 y equivalentes de los "segundos" cilindros 12, 22 y 32. Los conductos 110.1, 20.1 y 30.1 por lo tanto cumplen su función de órganos hidráulicos de sincronización 11.4, 12.4 y equivalentes. Cada conducto 10.1, 20.1 o 30.1 sincroniza dos pistones 11.4 y 12.4 de un cilindro que pertenecen al mismo grupo 10, 20 o 30.

Para mover la válvula de manguito 2 en la dirección de subida, la unidad de control 4 controla los distribuidores proporcionales 71, 72 y 73 de modo que el fluido operativo en direcciones opuestas en relación con el descenso del la válvula de manguito 2 se ha descrito anteriormente.

Como se muestra en las figuras 1 y 5, el dispositivo comprende además distribuidores 74, 75 y 76 respectivamente conectados a cada conducto 10.1, 20.1 y 30.1. Los distribuidores 74, 75 y 76 están conectados a la fuente 3 y el drenaje 8. En cada grupo 10, 20 o 30, el distribuidor respectivo 74, 75 o 76 realiza la función de medios de alimentación discreta y/o descarga discreta para cada cilindro 11 y 12 y equivalentes del fluido operativo.

En esta aplicación, el término "discreta" se refiere al flujo de alimentación o de descarga, de pequeños volúmenes de fluido operativo, contrariamente al flujo "continua" de un gran volumen de fluido operativo. Un medio de alimentación "continua" y/o de descarga "continua" del fluido operativo se utiliza para mover la válvula de manguito con una gran amplitud, por lo general para que se mueva desde la posición abierta a la posición cerrada. Un medio de alimentación "discreta" y/o de descarga "discreta" del fluido operativo se utiliza para mover los vástagos y los pistones de los cilindros con una pequeña amplitud determinada, la válvula de manguito se desplaza así una distancia insignificante o nula.

Cada cilindro 11, 12, 21, 22, 31 o 32 está equipado con un sensor de 11.5, 12.5 y equivalentes adaptado para transmitir señales representativas de la posición de los pistones respectivos 11.4, 12.4 y equivalentes en la dirección Y. Como se muestra en la figura 1, la unidad de control 4 está conectado eléctricamente a cada sensor 11.5, 12.5 y equivalentes, con el fin de coleccionar estas señales.

La unidad de control 4 está adaptada para controlar cada distribuidor 74, 75 o 76, teniendo en cuenta el error de posición, en la dirección Y, entre los pistones 11.4 y 12.4 de los cilindros 11 y 12 que pertenecen a un mismo grupo 10, 20 o 30. En otras palabras, cada válvula 74, 75 o 76 puede sincronizar con precisión los pistones de los cilindros

pertenecientes al mismo grupo.

La unidad de control 4 está adaptada para controlar los distribuidores proporcionales 71, 72 y 73 realiza las funciones de los medios de alimentación continua y/o de descarga continua de fluido operativo para los respectivos cilindros 11, 12, 21, 22 o 31, 32, teniendo en cuenta las desviaciones posicionales entre los pistones de los cilindros pertenecientes a grupos distintos, tales como 10 y 20, de tales cilindros hidráulicos 11 y 21. En otras palabras, cada distribuidor proporcional 71, 72 o 73 puede sincronizar con precisión los pistones de los cilindros pertenecientes a grupos distintos.

Las distribuidores proporcionales 71, 72 y 73 y los distribuidores 74, 75 y 76 ayudan a asegurar una alta precisión en la sincronización hidráulica de las distancias recorridas por el pistón 11.4, 12.4 y los cilindros equivalentes 11, 12, 21, 22, 31 y 32, además de la sincronización realizada por los conductos hidráulicos 10.1, 20.1 y 30.1 y la sincronización mecánica realizada por la rigidez de la válvula de manguito 2.

La figura 8 ilustra un dispositivo 101 de acuerdo con una segunda realización de la invención. La descripción del dispositivo 1 dada anteriormente puede ser incorporada en el dispositivo 101, excepto por las diferencias que se indican a continuación. Un elemento del dispositivo 101 idéntico o correspondiente a un elemento del dispositivo 1 tiene el mismo número de referencia aumentado en 100.

Así se define un válvula de manguito 102, una fuente 103 de fluido hidráulico, una unidad de control 104, tres grupos 10, 120 y 130 con cilindros 111, 112, 121, 122, 131 y 132. Cada cilindro 111, 112 incluye un pistón o equivalente 111.4, 112.4 o equivalente, una primera cámara de 111.1, 112.1 o equivalente y una segunda cámara 111.2, 112.2 o equivalente.

El dispositivo 101 difiere del dispositivo 1, para todos los cilindros 111, 112, 121, 122, 131 y 132 tienen las mismas dimensiones, especialmente los cilindros 111 y 112 del mismo grupo 110.

Además, el dispositivo 101 difiere del dispositivo 1, ya que tiene sólo una distribuidor proporcional 171 conectado a los cilindros de los tres grupos 110, 120 y 130, en lugar de tres distribuidores proporcionales 71, 72 y 73 diferentes. El distribuidor proporcional 171 controla el flujo de accionamiento de fluido dentro y fuera de los cilindros 111, 112, 121, 122, 131 y 132, similares a la proporcional válvulas 71, 72 y 73.

El dispositivo 101 difiere del dispositivo 1, ya que implica el flujo de divisores 110.1, 120.1 y 130.1 en lugar conductos 10.1, 20.1 y 30.1. Cada divisor de flujo 110.1, 120.1 o 130.1 realiza la función de los órganos hidráulicos de sincronización de los cilindros que pertenecen al correspondiente grupo 110, 120 o 130.

Los divisores de flujo 110.1, 120.1 y 130.1 están conectados a los cilindros 111, 112, 121, 122, 131 y 132 para

formar tres grupos distintos 110, 120 y 130 de los cilindros. Cada grupo 110, 120 o 130 incluye dos cilindros 111-112, 121-122 o 131-132 que están conectadas por un divisor de flujo 110.1, 120.1 o 130.1. Dos cilindros, tales como 111-121 o 112-122 pertenecientes a dos grupos distintos 110, 120 no están conectados por un divisor de flujo 110.1, 120.1 o 130.1.

La descripción de la estructura y el funcionamiento del divisor de flujo 110.1 se detalla más adelante en relación con la figura 8. En la medida en que los divisores de flujo 102.1 y 130.1 son idénticos o similares al divisor de flujo 110.1, la descripción del divisor de flujo 110.1 puede trasladarse a los divisores de flujo 102.1 y 130.1.

El divisor de flujo 110.1 comprende dos motores hidráulicos 110.2 y 110.3, y un eje común 110.4. El motor hidráulico 110.2 está conectado a la primera cámara 111.1 del cilindro 111. El motor hidráulico 110.3 está conectado a la primera cámara 112.1 del cilindro 112.

El eje común 110.4 conecta mecánicamente los motores hidráulicos 110.2 y 110.3 ellos, de modo que los motores hidráulicos 110.2 y 110.3 y tienen la misma velocidad de rotación alrededor del eje común 110.4. Así, el flujo de accionamiento de fluido en el motor hidráulico 110.2 es igual al flujo de fluido operativo en el motor hidráulico 110.3. Así, el flujo de fluido operativo que fluye hacia o desde la primera cámara 111.1 es igual al flujo de fluido operativo que fluye

hacia o desde la primera cámara 112.1. Por lo tanto, el órgano hidráulico de sincronización que forma el divisor de flujo 110.1 sincroniza las distancias recorridas por el pistón 111.4 y 112.4 en la dirección Y.

5 Como alternativa a los divisores de flujo, los órganos hidráulicos de sincronización pueden estar formado por divisores de cantidad o volumen, por ejemplo por divisores que comprenden cada uno un cilindro lineal que incluye un cilindro de múltiples cámaras cuyo vástago acciona simultáneamente
10 una pluralidad de pistones.

De acuerdo con una realización de la invención que no se muestra, el controlador de la figura 1 puede tener un único distribuidor proporcional que es común a los diferentes grupos, en lugar de tres distribuidores proporcionales. Contrariamente,
15 de acuerdo con otra forma de realización no mostrada, en lugar de una válvula común proporcional, el controlador de la figura 8 puede tener tres distribuidores proporcionales uno por grupo.

En otras realizaciones de la invención, que no se muestran:

20 - las caras de los pistones no pueden ser planas, sino por ejemplo curvada o hacia la izquierda;

 - la válvula de manguito puede tener una forma anular cilíndrica de base no circular, por ejemplo de base elíptica, una forma anular no cilíndrica, por ejemplo prismática de base
25 cuadrada;

- los vástagos no están unidos directamente a la válvula de manguito, sino que están conectados con él por medio de respectivos miembros mecánicos de conexión tales como tuercas;
- 5 - la dirección principal de movimiento de la válvula de manguito puede ser horizontal u oblicua, en lugar de vertical;
- al menos un grupo puede incluir tres o más cilindros, en una variante en la que tres cilindros forman un grupo, dos conductos conectan estos tres cilindros en serie, la diferencia
10 entre los cuadrados de los diámetros internos de los dos cilindros consecutivos es el cuadrado del diámetro del vástago el cilindro que tiene el mayor diámetro;
- dos grupos distintos pueden por un número diferente de cilindros;
- 15 - se puede proporcionar al menos un órgano hidráulico de sincronización para conectar dos cilindros en caso de emergencia, cuando la válvula de manguito debe ser cerrada rápidamente durante el funcionamiento normal, estos dos cilindros no están conectados por esta unidad hidráulica.
- 20 Un dispositivo según la presente invención asegura así una sincronización muy precisa entre sus cilindros con su sincronización hidráulica y su sincronización mecánica. Un dispositivo de acuerdo con la presente invención es fácil de ajustar y requiere poco mantenimiento. Una máquina hidráulica
25 de la invención es por lo tanto fiable.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (1, 101) para controlar el desplazamiento de una válvula de manguito (2; 102) de una máquina hidráulica (M) que tiene una rueda hidráulica (R), la válvula de manguito (2, 102) define un contorno cerrado y puede moverse entre una posición abierta y una posición cerrada de por lo menos un canal (5) para el suministro de agua desde la rueda hidráulica (R),

el dispositivo (1, 101) comprende al menos cuatro cilindros (11, 12, 21, 22, 31, 32, 111, 112, 121, 122, 131, 132) de doble efecto hidráulico, cada cilindro (11, 12, 21, 22, 31, 32, 111, 112, 121, 122, 131, 132) comprende:

- un vástago (11.3, 12.3),
- un pistón (11.4, 12.4, 111.4, 112.4),
- una primera cámara (11.1, 12.1, 111.1, 112.1) y
- una segunda cámara (11.2, 12.2, 111.2, 112.2),

la primera cámara (11.1, 12.1; 111.1, 112.1) y la segunda cámara (11.2, 12.2; 111.2, 112.2) está adaptado para recibir un fluido operativo, el pistón (11.4, 12.4; 111.4, 112.4) está conectado al vástago (11.3, 12.3) a fin de separar la primera cámara (11.1, 12.1; 111.1, 112.1) de la segunda cámara (11.2, 12.2; 111.2, 112.2), la primera cámara (11.1, 12.1; 111.1, 112.1) se encuentra al lado del vástago (11.3, 12.3) en relación al pistón (11.4, 12.4; 111.4, 112.4) y la segunda cámara (11.2, 12.2; 111.2, 112.2) está situada en el lado opuesto del vástago (11.3, 12.3) en relación al pistón (11.4, 12.4; 111.4, 112.4), los vástagos (11.3,

12.3) están adaptados para ser conectados a la válvula de manguito (2, 102) en las ubicaciones (P11, P12, P21, P22, P31, P32) situadas en un perímetro (C2) para coincidir con el contorno de la válvula de manguito (2, 102),

5 el dispositivo (1, 101) se caracteriza porque comprende además al menos dos órganos hidráulicos de sincronización (10.1, 20.1, 30.1; 110.1, 120.1, 130.1) las distancias recorridas por los pistones (11.4, 12.4; 111.4, 112.4) a lo largo de la dirección principal de movimiento (Y) de la válvula de manguito (2, 102),
10 los órganos de hidráulico de sincronización (10.1, 20.1, 30.1; 110.1, 120.1, 130.1) están conectados a los cilindros (11, 12, 21, 22, 31, 32, 111, 112, 121, 122, 131, 132) a fin de formar al menos dos grupos de cilindros diferentes (10. 20, 30, 110, 120, 130), cada grupo (10. 20, 30, 110, 120, 130) incluyendo al menos dos
15 cilindros (11-12. 21-22, 31-32, 111-112. 121-122, 131-132) que están conectados por lo menos a un órgano hidráulico de sincronización (10.1, 20.1, 30.1, 110.1, 120.1, 130.1), dos conectores (11, 21, 31, 12, 22, 32, 111, 112, 121, 122, 131, 132) pertenecientes a dos grupos diferentes(10, 20, 30; 110, 120, 130)
20 conectados mediante un órgano hidráulico de sincronización (10.1, 20.1, 30.1, 110.1, 120.1, 130.1).

2. Un dispositivo (1, 101) según la reivindicación 1, caracterizado porque las ubicaciones (P11, P12, P21, P22, P31, P32) están distribuidas en el perímetro (C2) de manera que la
25 rigidez de la válvula de manguito (2) contribuye a sincronizar las

distancias recorridas por los pistones (11.4, 21.4; 111.4, 112.4) que pertenece a los grupos diferentes (10, 20, 30, 110, 120, 130), a lo largo de la dirección principal (Y) de movimiento de la válvula de manguito (2, 102).

5 3. Dispositivo (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado porque al menos un órgano hidráulico de sincronización comprende un conducto (10.1, 20.1, 30.1) dispuesto para conectar en serie al menos dos cilindros (11-12, 21-22, 31-32) que pertenece a un mismo grupo (10, 20, 10 30), a saber, un primer cilindro y un segundo cilindro, dicho órgano hidráulico de sincronización (10.1, 20.1, 30.1) está adaptado para permitir el flujo de fluido operativo desde la primera cámara (11.1) de un primer cilindro (11, 21, 31) a la segunda cámara (12.2) de un segundo cilindro (12, 22, 32), el 15 segundo cilindro (12, 22, 32) es posterior al primer cilindro (11, 21, 31) en sus grupos (10, 20, 30), la superficie (S11.41) de la cara (11.41) del pistón (11.4) que define la primera cámara (11.1) del primer cilindro (11, 21, 31) es aproximadamente igual a la superficie (S12.42) de la cara (12.42) del pistón (12.4) que define 20 la segunda cámara (12.2) del segundo cilindro (12, 22, 32) .

4. Un dispositivo (1, 101) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el número de cilindros (11, 12, 21, 22, 31, 32, 111, 112, 121, 122, 131, 132) es de entre 5 y 30.

25 5. Un dispositivo (1, 101) de acuerdo con una de las

reivindicaciones precedentes, caracterizado en que los grupos (10, 20, 30, 110, 120, 130) incluye el mismo número de cilindros (11, 12, 21, 22, 31, 32, 111, 112, 121, 122, 131, 132).

6. Un dispositivo (1, 101) según las reivindicaciones 4 y 5, que se caracteriza porque comprende al menos tres grupos (10, 20, 30, 110, 120, 130) de cilindros y en que cada grupo (10, 20, 30, 110, 120, 130) incluye dos cilindros (11-12, 21-22, 31-32; 111-112, 121-122, 131-132).

7. Dispositivo (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque las dos ubicaciones (P11, P21) consecutivas sobre dicho perímetro (C2) corresponden a los cilindros (11, 21, 111, 121) pertenecientes a dos grupos diferentes (10, 20, 30, 110, 120, 130).

8. Un dispositivo (1, 101) de acuerdo con las reivindicaciones 6 y 7, caracterizado porque las ubicaciones (P11, P12, P21, P22, P31, P32) están uniformemente distribuidas en dicho perímetro (C2), porque el dicho perímetro (C2) tiene forma de un círculo y porque las ubicaciones (P11, P12, P21, P22, P31, P32) correspondientes a los dos cilindros (11, 12, 21, 22, 31, 32, 111, 112, 121, 122, 131, 132) de un grupo (10, 20, 30, 110, 120, 130) son diametralmente opuestas.

9. Un dispositivo (1, 101) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la primera cámara (11.1, 12.1; 111.1, 112.1) y la segunda cámara (11.2, 12.2; 111.2, 112.2) de cada cilindro (11, 12, 21, 22, 31, 32, 111,

112, 121, 122, 131, 132) son generalmente de forma cilíndrica con bases circulares.

10. Dispositivo (1) de acuerdo con las reivindicaciones 3 y 9, caracterizado porque, para un primer cilindro (11) y un
5 segundo cilindro (12) que pertenecen al mismo grupo (10, 20, 30), la diferencia entre el cuadrado del diámetro interno (D11) del primer cilindro (11) y el cuadrado del diámetro interno (D12) del segundo cilindro (12) es el cuadrado del diámetro (D11.3) del vástago (11.3) del primer cilindro (11).

10 11. Un dispositivo (1, 101) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque comprende además una unidad de control (4, 104) y medios de alimentación suministrar discreta y/o descarga discreta (74, 75, 76, 174, 175, 176) de fluido operativo a cada cilindro (11, 12, 21, 22, 31, 32,
15 111, 112, 121, 122, 131, 132), porque cada cilindro (11, 12, 21, 22, 31, 32, 111, 112, 121, 122, 131, 132) está equipado con al menos un sensor (11.5, 12.5) adaptado para transmitir señales representativas de la posición del pistón (11.4, 12.4; 111.4, 112.4) correspondiente en el sentido de accionamiento del pistón
20 (Y), la unidad de control (4, 104) están dispuesta para recolectar dichas señales y para accionar los medios de alimentación discreta y/o descarga discreta (74, 75, 76, 174, 175, 176) teniendo en cuenta el error de posición, a lo largo de la dirección principal (Y) de movimiento de la válvula de manguito (2, 102)
25 entre los cilindros (11, 12, 21, 22, 31, 32, 111, 112, 121, 122,

131, 132) que pertenecen al mismo grupo (10, 20, 30, 110, 120, 130).

12. Un dispositivo (1, 110) según la reivindicación 11. caracterizado porque comprende además medios para la
5 alimentación continua y/o descarga continua (71, 72, 73, 171) de fluido operativo de los cilindros (11, 12, 21, 22, 31, 32, 111, 112, 121, 122, 131, 132), y porque la unidad de control (4, 104) está adaptado para la conducción de los medios de alimentación
10 continua y/o descarga continua (71, 72, 73, 171) teniendo en cuenta las desviaciones posicionales entre los cilindros (11, 12, 21, 22, 31, 32, 111, 112, 121, 122, 131, 132) que pertenece a grupos diferentes (10, 20, 30, 110, 120, 130).

13. Máquina hidráulica (M), turbina, bomba o turbina de bomba, que comprende una rueda hidráulica (R) y una válvula de
15 manguito (2, 102) móvil entre una posición abierta y una posición cerrada de al menos un canal (5) para el suministro de agua desde la rueda hidráulica (R), máquina hidráulica (M) que se caracteriza porque comprende además un dispositivo (1, 101) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes.

RESUMEN

El dispositivo (1) controla el movimiento de una válvula de manguito (2) de una máquina hidráulica entre una posición abierta y una posición cerrada. El dispositivo (1) comprende al menos cuatro cilindros (11, 12, 21, 22, 31, 32), cuyos vástagos (11,3, 12,3) están adaptados para ser conectados al manguito de válvula de control (2) en ubicaciones sobre un perímetro (C2) de la válvula de manguito (2). El dispositivo (1) comprende además al menos dos órganos de sincronización hidráulicos (10.1, 20.1, 30.1) de los pistones (11.4, 12.4), la sincronización de los componentes hidráulicos (10.1, 20.1, 30.1) están conectados a los cilindros (11, 12, 21, 22, 31, 32) a fin de formar al menos dos grupos (10, 20, 30). Cada grupo (10, 20, 30) incluye al menos dos cilindros (11-12, 21-22, 31-32) interconectados por lo menos un órgano hidráulico de sincronización (10.1, 20.1, 30.1), dos cilindros (11, 21, 31, 12, 22, 32) pertenecientes a dos grupos diferentes (10, 20, 30) no están conectados por un órgano hidráulico de sincronización (10.1, 20.1, 30.1).

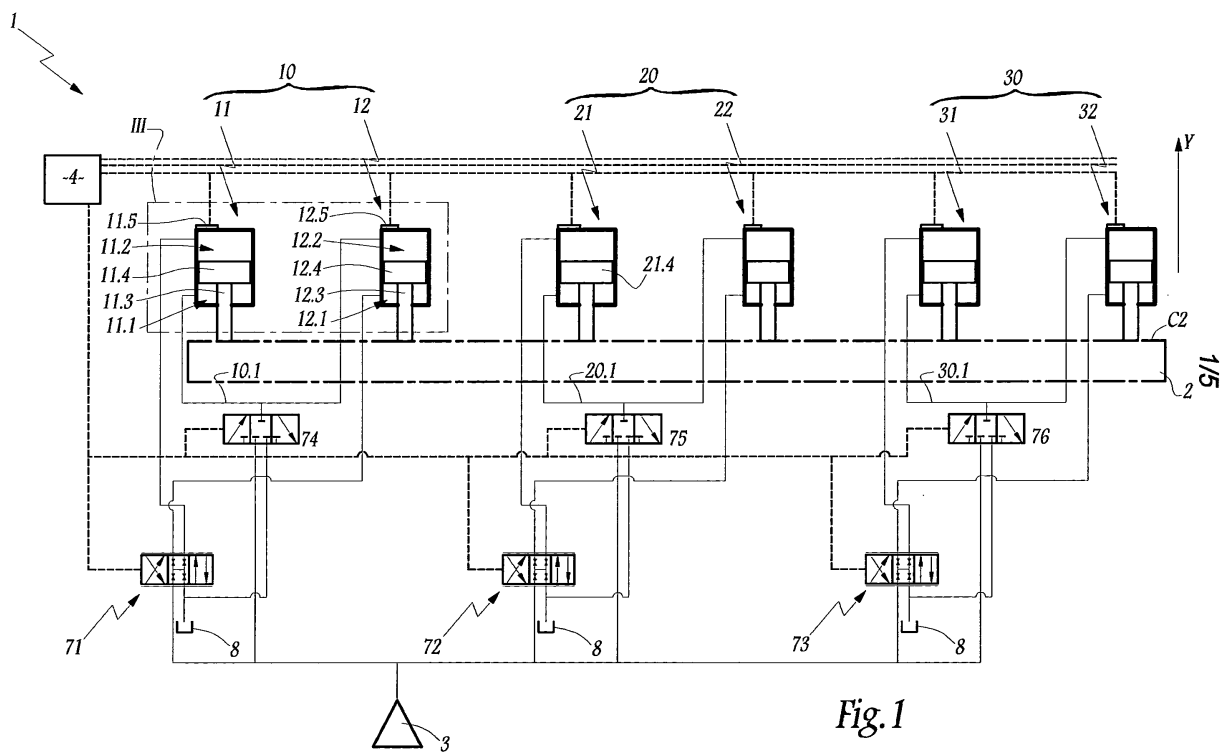
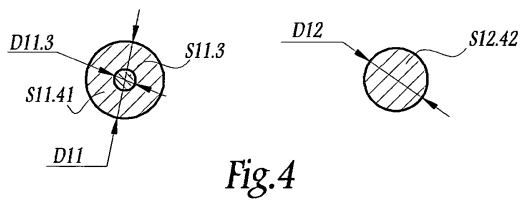
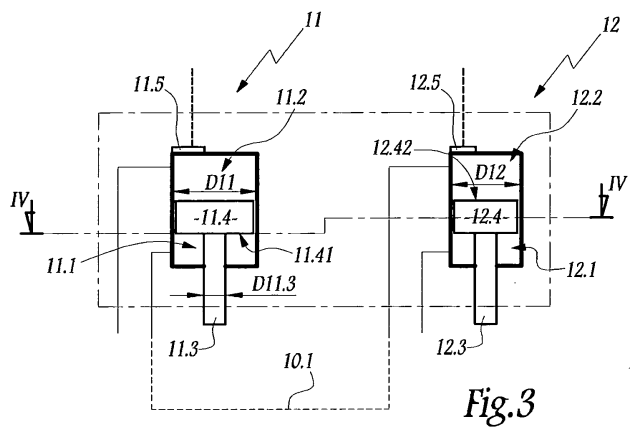
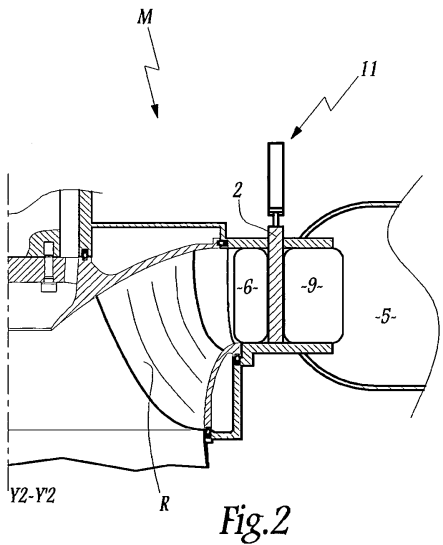


Fig. 1



2/5

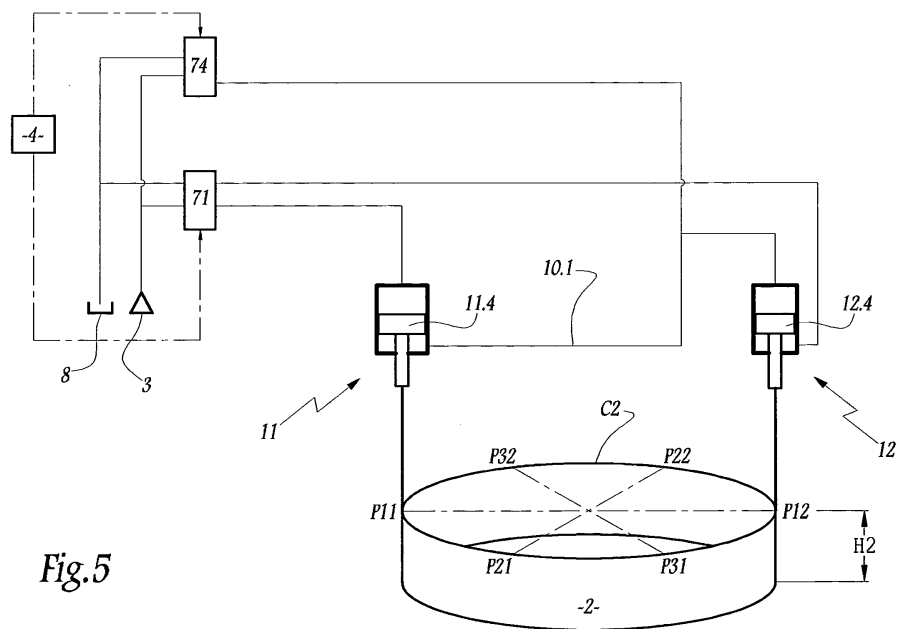
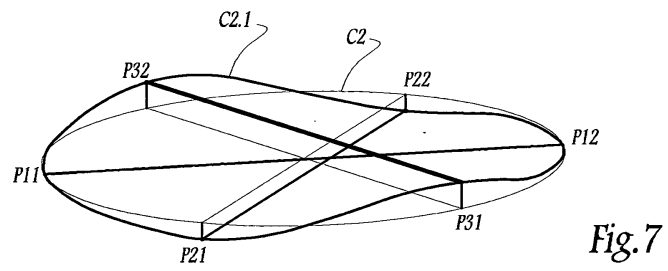
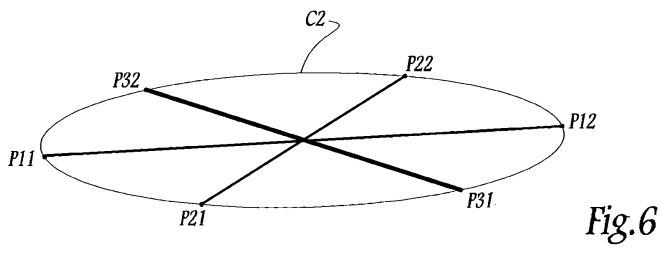


Fig.5



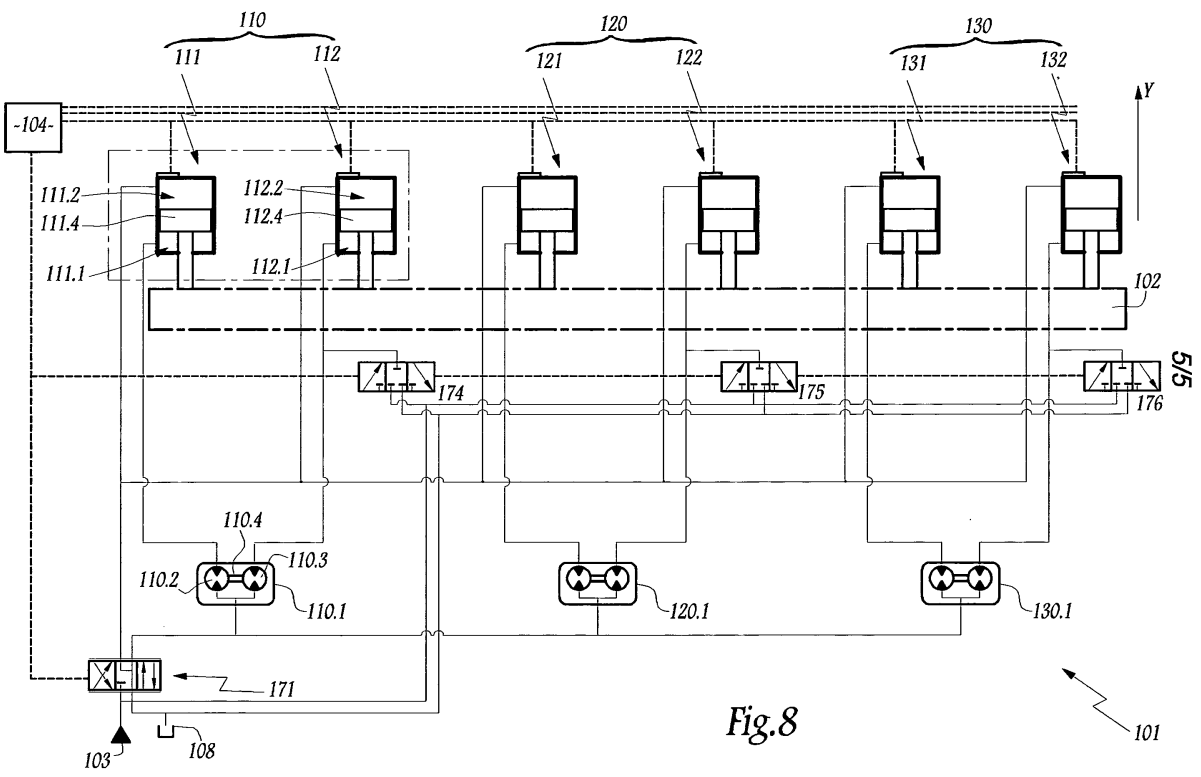


Fig.8

REPRESENTACION Y PODER

REPRESENTATION ET POUVOIR

Yo (nosotros), abajo firmado(s) / Je (nous) soussigné (s)

ALSTOM Hydro France

domiciliado (s) en/résidant (s) 3, Avenue André Malraux

92300 LEVALLOIS PERRET / France



por el presente nombramos a EMILIO FERRERO, tpa. 31929; LUZ CLEMENCIA DE PAEZ, tpa. 23555 y DANIEL PEÑA, tpa. 65.620, domiciliados en la Carrera 4ª N° 72-35, Bogotá, Colombia, en obediencia a lo dispuesto en el parágrafo 1º del Artículo 543 del Código de Comercio, el primero como principal y los demás como suplentes, en su orden, como mis (nuestros) representantes en todos los asuntos de propiedad industrial con facultad para recibir notificaciones y nombrar apoderados judiciales o extrajudiciales. El primer representante suplente reemplazará al principal en caso de ausencia o impedimento temporal o definitivo de aquél. La misma regla se aplicará cuando el segundo representante suplente haya de reemplazar al primero, o el tercero al segundo. En tales casos, el representante principal, o el primero, o segundo suplente, en su caso, o ambos, declararán su intención de no ejercer la representación mediante declaración autenticada por Notario Público en Colombia, o por Notario u otro Funcionario Público, o Cónsul de Colombia, en el extranjero; y si se tratare de impedimento, con el certificado respectivo. Si alguno de los nombrados faltare definitivamente, el siguiente tomará su lugar. Cuando cesare la ausencia o impedimento del representante principal, o de su primero o segundo suplentes, en su caso, podrán ejercer la representación, en su orden, uno u otros según el caso, asumiéndola por el solo hecho de ejercerla, cesando en ese momento el ejercicio de la representación por el primero, segundo o tercer suplente en su caso.

Además, confiero (conferimos) poder a los abogados arriba nombrados, para obtener la protección de mi (nuestra) propiedad industrial y contra la competencia desleal, a cuyo efecto autorizo (amos) a los dichos apoderados para que me (nos) representen ante cualesquiera entidades o personas, ejerzan o no jurisdicción, especialmente ante las del orden administrativo, contencioso-administrativo y judicial, así como los tribunales de arbitramento, en todo lo concerniente a los siguientes asuntos: a) Obtención de patentes de invención, modelos de utilidad y diseños industriales; el registro de marcas de fábrica, colectivas, defensivas, de servicio, lemas comerciales, nombres comerciales, enseñas, nombres de dominio, variedades vegetales y denominaciones de origen; su renovación, traspaso, cambio de nombre o domicilio, cancelación voluntaria; y el registro de licencias de uso de esos derechos; b) Las acciones de competencia desleal, protección del consumidor, oposición, cancelación administrativa y judicial, nulidad, medidas cautelares, concesión de licencias, la tutela, la protección de secretos industriales, y en general los juicios civiles, penales, administrativos o contencioso-administrativos relacionados con estos

par cet instrument désigne (désignons) EMILIO FERRERO, tpa. 31929; LUZ CLEMENCIA DE PAEZ, tpa. 23555 et DANIEL PEÑA, tpa. 65.620, domiciliés à Bogota, Colombie, Carrera 4ª N° 72-35, conformément au paragraphe 1 de l'Article 543 du Code de Commerce, le premier comme principal et les autres comme suppléants, dans leur ordre, comme (mes) (nos) représentants dans toutes les affaires concernant la propriété industrielle ayant la faculté de recevoir les notifications et de nommer des mandataires judiciaires ou extrajudiciaires. Le premier représentant suppléant remplacera le principal en cas d'absence ou d'empêchement temporaire ou définitif de celui-ci. La même règle sera appliquée quand il faudra que le deuxième représentant suppléant remplace le premier, ou le troisième au deuxième. Dans ces cas, le représentant principal, ou le premier ou le deuxième suppléant dans leur cas, ou les deux, déclareront leur intention de ne pas exercer la représentation moyennant déclaration par devant Notaire Public en Colombie, ou par devant Notaire ou tout autre Fonctionnaire Public ou Consul de Colombie à l'étranger; et s'il s'agissait d'empêchement, avec le certificat respectif. Si l'un des nommés venait à manquer définitivement, le suivant prendrait sa place. Quand l'absence ou l'empêchement du représentant principal, ou de son premier ou second suppléant dans leur cas, aura cessé, ils pourront exercer leur représentation dans leur ordre, l'un ou les autres, suivant le cas, l'assumant par le seul fait de l'exercer, cessant à ce moment-là l'exercice de la représentation par le premier, deuxième ou troisième suppléant dans leur cas.

Par ailleurs j'octroie (nous octroyons) pouvoir aux avocats ci-avant mentionnés pour obtenir la protection de ma (notre) propriété industrielle et contre la concurrence déloyale; à cet effet, j'autorise (nous autorisons) lesdits fondés de pouvoir à me (nous) représenter devant toute entité ou personne, avec ou sans juridiction; notamment devant celles d'ordre administratif, contentieux-administratif et judiciaire, ainsi que devant les Tribunaux d'Arbitrage, pour tout ce qui concerne les affaires suivantes: a) l'obtention de brevets d'invention, de modèles d'utilité, de dessins industriels; le dépôt de marques de fabrique, collectives, defensives, de services, de slogans, de noms commerciaux, d'enseignes, noms du domaine, de variétés végétales et d'appellations d'origine; leur renouvellement, transfert, changement de nom ou de domicile, radiation volontaire, et l'enregistrement des contrats de licence; b) les actions de concurrence déloyale, de protection du consommateur, d'opposition, de radiation administrative ou judiciaire, d'annulation, de contrefaçon, de licences, de tutelle, de protection des secrets industriels, et les procès civils, pénaux, administratifs ou contentieux-administratifs ayant trait à ces droits; les actions et les procès établis par moi (nous) ou contre moi

derechos, acciones y procesos que promovamos o se nos promuevan. Y para que en todos los asuntos arriba determinados, puedan sustituir este mandato, transigir, conciliar, admitir los hechos del proceso, desistir, cancelar, recibir, renunciar y ratificar los actos de agentes oficiosos.

(nous); et c) afin que pour toutes les questions mentionnées ci-dessus, ils puissent substituer ce pouvoir, transiger, concilier, admettre les faits du procès, se désister, annuler, recevoir, renoncer et ratifier les actes des agents officieux ou des personnes sans mandat.

Dado y firmado hoy /Signé le 24 août 2008

en/à Grenoble

Por/par Jacques QUENIN, Deputy managing Director
Alstom Hydro France

Firma

Signature

J. Quenin

M^e MARECHAL Notaire associé
à Grenoble, soussigné, certifie exacte
et véritable la signature apposée ci-
contre de M^r QUENIN

[Signature]



APOSTILLE
(Convention de la Haye du 5 octobre 1961)
COLOMBIE
1. République Française

Le présent acte public 12 pages

2. a été signé par M^e MARECHAL

3. agissant en qualité de Notaire

4. est revêtu du sceau/timbre de son étude
à Grenoble B8/

5. à Grenoble

6. le 3/70/08

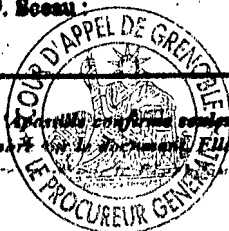
7. par le Procureur général près la Cour d'appel de Grenoble

8. sous n° 5974/08

9. Sceau: Jean MEFFRE
Substitut Général

10. Signature: *[Signature]*

"L'apostille en France certifie l'authenticité de la signature, du sceau ou du timbre du document. Elle ne signifie pas que le contenu du document est exact ou que la République française approuve son contenu."



CERTIFICACIÓN NOTARIAL (SOCIEDAD)

El infrascrito Notario Certifica: Que la firma que antecede de _____
es auténtica; que el signatario desempeña actualmente el cargo de _____
de la compañía _____
sociedad que actualmente existe y está organizada de acuerdo a las leyes de _____
que la dirección de dicha compañía es _____
y que el signatario tiene facultad para otorgar este documento.

Todos los hechos anteriores le constan por haber examinado los documentos respectivos y de todo ello da fe.

Dado y firmado en _____

El _____

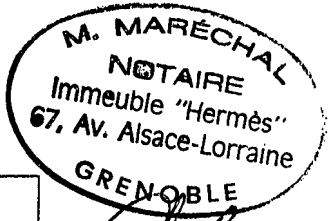
ATTESTATION NOTARIÉE (SOCIÉTÉS)

Je, soussigné Maître Notaire, certifie conforme la signature de M. QUENECY Jacques
Par ailleurs, je certifie également que la signataire exerce actuellement la fonction de Président Directeur Général
société ALSTOM HYDRO FRANCE
une société légalement constituée et existant selon les lois de France
domiciliée Levallois Perret
et que celui-ci est dûment autorisé à concéder le présent document.

Tous les faits précédemment mentionnés ont pu être corroborés au vu des documents dont j'ai pris personnellement connaissance et dont je fais foi.

Fait et signé à Grenoble

le 4 septembre 2008



[Handwritten signature]

APOSTILLE
(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. Pays:
Le present acte public

2. a été signé par

3. agissant en qualité de.....

4. est revêtu du sceau/timbre de

Attesté

5. à

6. le

7. par.....

8. sous No.

9. Sceau/timbre

10. Signature

TRADUCCIÓN OFICIAL NO. 913/2008-.

EL TEXTO QUE SIGUE ES TRADUCCION FIEL Y COMPLETA DE UN DOCUMENTO ESCRITO EN FRANCES. LLEVA LA FIRMA Y EL SELLO DE HELENA URIBE DE LEMOINE, TRADUCTORA E INTERPRETE OFICIAL, SEGUN RESOLUCION NO. 3618 DEL MINISTERIO DE JUSTICIA DE COLOMBIA, DE FECHA 6 DE SEPTIEMBRE DE 1972.

TRADUCCION DE LOS SELLOS QUE SE ENCUENTRAN EN EL DOCUMENTO DE REPRESENTACION Y PODER OTORGADO POR **ALSTOM HYDRO FRANCE**, DOMICILIADA EN 3 AVENUE ANDRE MALRAUX, 92300 LEVALLOIS PERRET, **FRANCIA**, A LOS DOCTORES **EMILIO FERRERO, LUZ CLEMENCIA DE PAEZ Y DANIEL PEÑA.**

DADO Y FIRMADO EL 24 DE AGOSTO DE 2008, EN GRENOBLE
FIRMADO: JACQUES QUENIN, DIRECTOR EJECUTIVO DELEGADO DE ALSTOM HYDRO FRANCE

EL SUSCRITO ABOGADO MARECHAL, NOTARIO ASOCIADO EN GRENOBLE, CERTIFICA LA VERACIDAD DE LA FIRMA DEL SEÑOR QUENIN PUESTA EN ESTE DOCUMENTO.

FIRMADO: MARC MARECHAL, NOTARIO DE LA CORTE DE APELACIONES
HAY SELLO DEL NOTARIO.

CERTIFICACIÓN NOTARIAL (SOCIEDAD)

EL INFRASCRITO ABOGADO NOTARIO CERTIFICA: QUE LA FIRMA QUE ANTECEDE DEL SEÑOR **QUENIN JACQUES** ES AUTENTICA; QUE EL SIGNATARIO DESEMPEÑA ACTUALMENTE EL CARGO DE _____ DE LA SOCIEDAD **ALSTOM HYDRO FRANCE**, UNA SOCIEDAD QUE ACTUALMENTE EXISTE Y ESTA ORGANIZADA DE ACUERDO A LAS LEYES DE FRANCIA, QUE LA DIRECCION DE DICHA SOCIEDAD 3 AVENUE ANDRE MALRAUX 92300 LEVALLOIS PERRET/ **FRANCIA**;; Y QUE EL SIGNATARIO TIENE FACULTAD PARA OTORGAR ESTE DOCUMENTO.




47
TRADUCCIÓN OFICIAL NO.913/2008-.

TODOS LOS HECHOS ANTERIORES LE CONSTAN POR HÁBER EXAMINADO
LOS DOCUMENTOS RESPECTIVOS Y DE TODO ELLO DA FE.

DADO Y FIRMADO EN GRENOBLE 4 DE SEPTIEMBRE DE 2008

FIRMADO: M. MARECHAL, NOTARIO DE GRENOBLE. HAY SELLO DEL
NOTARIO.

APOSTILLA

CONVENIO DE LA HAYA DEL 5 DE OCTUBRE DE 1961

1. PAIS: REPUBLICA FRANCESA

EL PRESENTE DOCUMENTO PUBLICO

2. HA SIDO FIRMADO POR: **ABOGADO MARECHAL**

3. ACTUANDO EN SU CAPACIDAD DE: NOTARIO

4. LLEVA EL SELLO DE: SU DESPACHO EN GRENOBLE

CERTIFICADO

5. EN: GRENOBLE

6. EL: 3 DE OCTUBRE DE 2008

7. POR: EL PROCURADOR GENERAL DE LA CORTE DE APELACIONES DE
GRENOBLE

8. BAJO EL NO.: **5914/08**

9. SELLO: CORTE DE APELACIONES DE GRENOBLE, PROCURADOR
GENERAL.

10. FIRMADO: JEAN MEFFRE, SUSTITUTO GENERAL

LA APOSTILLA CONFIRMA ÚNICAMENTE LA AUTENTICIDAD DE LA FIRMA, DEL SELLO O DE LA ESTAMPILLA
DEL DOCUMENTO. NO IMPLICA QUE EL CONTENIDO DEL DOCUMENTO SEA VERDADERO NI QUE LA
REPÚBLICA FRANCESA APRUEBE SU CONTENIDO.

LA TRADUCTORA OFICIAL

Helena Uribe de Lemoine

HELENA URIBE DE LEMOINE



MINISTERIO DE
RELACIONES EXTERIORES

NO SE ASUME
RESPONSABILIDAD
DEL TEXTO

2008 OCT 22 P 12: 29

937965

un
JEFE DE LEGALIZACIONES
BOGOTA D.C.

Helena Uribe
CUYA FIRMA APARECE EN EL
DOCUMENTO DESEMPEÑA
LAS FUNCIONES INDICADAS

48

CAVELIER

ABOGADOS

WEB SITE: www.cavelier.com
E-MAIL: cavelier@cavelier.com

EDIFICIO SISKI
CARRERA 4 No. 72 - 35
BOGOTA 8, COLOMBIA

TELEFONO: (57) (1) 347-3611
TELEFAX: (57) (1) 217-9211 (57) (1) 310-4995

Señores

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

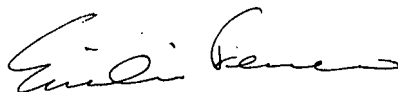
E. S. D.

Poderdante : ALSTOM HYDRO FRANCE

Poder conferido el : 24/08/2008

Yo, EMILIO FERRERO, obrando como apoderado principal del poderdante arriba mencionado, mediante el presente escrito sustituyo el poder a mi otorgado a la doctora LUZ CLEMENCIA DE PAEZ, identificada con cédula de ciudadanía No. 35.456.344 y Tarjeta Profesional N°23.555, con todas las facultades que me fueron conferidas.

Hago la anterior sustitución conforme al artículo 66 del Código de Procedimiento Civil.



EMILIO FERRERO

T.P.A. N° 31.929

C.C. N° 438.019 de Usaquén

Acepto:



LUZ CLEMENCIA DE PAEZ

T.P.A. N° 23.555

C.C. No. 35.456.344 de Usaquén

NOTARIA SEXTA DE BOGOTÁ
RECONOCIMIENTO Y PRESENTACION PERSONAL
Bogotá, D.C.
Ante mí AMPARO QUINTERO ARTURO³ - NOV. 2009
NOTARIA SEXTA DEL CÍRCULO DE
BOGOTÁ, D.C.
Comparecieron:
Enrique Quintero
Williamson Lopez
Ana Maria de Paz
Quien(es) exhibió(aron) la(s) C.C.
438019 TP 31929
65436344 TP 23555
Y declaró(aron) que la(s) firma(s) que aparece(n)
en el presente documento es(son) la(s) cuya(s) y
que el contenido del mismo es cierto.
En constancia se firma esta diligencia.

Enrique Quintero
Luz Clemencia Góchez



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO NIT : 800.176.089-2 - / -					
Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	RECIBO DE CAJA			No. 12 - 0071478	
				Bogotá D.C., Julio 13 de 2012 - 13:11:36	
RECIBIDO DE : CAVELIER ABOGADOS				NI 860.041.367	
*** Soporte del Pago ***					
TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	446258680	13/07/2012	51.725.000.00
*** Conceptos Pagados ***					
CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNIDITARIO		Vr. CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE INVENCIÓN	590.000.00		590.000.00
					\$590.000.00
=====					
SON: **QUINIENTOS NOVENTA MIL PESOS MONEDA CORRIENTE***					
Responsable: _____					
Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____					
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO  No. 12-121697- -00000-0000 Fecha: 2012-07-19 11:56:54 Dep. 2020 DIR.NUEVASOR Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI Act. 411 PRESENTACION Folios: 51					
COLO: 16433-841-003-2.					
Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C.- Colombia					
Web: www.sic.gov.co e-mail: info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240					
Julio 13 de 2012 - 13:45:36					

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
NIT : 800.176.089-2
- / -

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

RECIBO DE CAJA

No. 12 - 0072866

Bogotá D.C., Julio 17 de 2012 - 16:29:53

RECIBIDO DE : CAVELIER ABOGADOS

NI 860.041.367

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	446258702	17/07/2012	7.330.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT. RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. LINDITARIO	Vr. CONCEPTO
3 50005-01-01 SOLICITUDES	1607 REIVINDICACION UNITARIA ADICIONAL A LAS 10 INICIALES	30.000.00	90.000.00
			\$90.000.00

SON: **NOVENTA MIL PESOS MONEDA CORRIENTE***

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

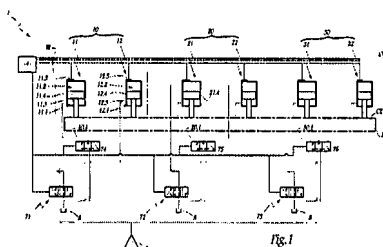
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
No. 12-121697- -00000-0000
Fecha: 2012-07-19 11:56:54 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 51

COLO: 16433-841-003-2

Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C.- Colombia

Web: www.sic.gov.co e-mail: info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240

Julio 17 de 2012 - 16:29:58



PATENTE DE INVENCION ☐

MODELO DE

- ☐ Indicación que se solicita una patente.
- ☐ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
- ☐ Descripción de la invención
- ☐ Dibujos de ser estos pertinentes
- ☐ Comprobante de pago de las tasas establecidas (De ser el caso formato de descuento)
- Completa ☐ Incompleta ☐

PATENTE DE INVENCION PCT ☐ MODELO DE UTILIDAD PCT ☐ Art.33 Decisión 486/00, Circular Única

- ☐ Indicación que se solicita una PCT
- ☐ Copia de la solicitud en español, tal como fue presentada inicialmente (capítulo descriptivo, reivindicatorio, resumen)
- ☐ Dibujos de ser estos pertinentes
- ☐ Comprobante de pago de las tasas establecidas (de ser el caso formato de descuento)
- Completa ☐ Incompleta ☐

DISEÑO INDUSTRIAL ☐

(Art. 119 Decisión 486/00)

- ☐ Indicación que se solicita Diseño industrial
- ☐ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
- ☐ Representación gráfica y fotográfica del Diseño industrial o muestra del material que incorpora el diseño.
- ☐ Comprobante de pago de las tasas establecidas
- Completa ☐ Incompleta ☐

ESQUEMA DE TRAZADO ☐

(Art. 92 Decisión 486/00)

- ☐ Indicación que se solicita un esquema de trazado
- ☐ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
- ☐ Representación gráfica de un esquema de trazado
- ☐ Comprobante de pago de las tasas establecidas
- Completa ☐ Incompleta ☐