

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

20 DIC. 1978

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

10	ES	11	NUMERO	469.713	10	A1
		21				
		22	FECHA DE PRESENTACION	11-5-1978		

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
0/177519 0/187507	12-5-1977 9-5-1978	Bélgica
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	F04C	
54 TITULO DE LA INVENCION		
"GENERADOR DE FLUJO DE FLUIDO A PRESION"		
71 SOLICITANTE (S)		
S.E.C.A. société anonyme SOCIETE D'ENTREPRISES COMMERCIALES ET MERCAUTI UES (4009/25228/VDF/GDB)		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
rue Fossé-aux-Loups 28a, Bte 68, 1000 Bruselas, Bélgica		
72 INVENTOR (ES)		
Marcel GIMPART		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
LCH ALBERTO DE BARRALTA IRRUEZ (1.-69.017)		

jga

POOR QUALITY

La presente invención se refiere a un generador lineal de flujo o caudal de fluido a presión, que tiene altos rendimientos y una proporción peso/potencia incomparablemente pequeña. Este generador es capaz de constituir el elemento base de motores de diversos tipos, que sustituyen ventajosamente a los motores térmicos clásicos.

Para poner de manifiesto los inconvenientes de los motores térmicos clásicos, se considerará especialmente su aplicación para la producción de un par de rotación a diversas velocidades. En esta aplicación, es sabido que el movimiento rectilíneo alternativo de los pistones es transformado en movimiento de rotación por un cigüeñal, al que están conectadas las bielas atacadas por los citados pistones. En estos motores, la variación del par motor es realizada por acción sobre las condiciones de combustión, y por mediación de mecanismos diversos, principalmente de engranajes.

El acoplamiento por cigüeñal ocasiona una pérdida de rendimiento mecánico apreciable, ya que se produce en la longitud de la carrera de rotación del cigüeñal un ángulo muerto, que puede alcanzar, en ciertos casos, 45º aproximadamente, lo que provoca una utilización defectuosa de la energía liberada por la combustión. La transmisión mecánica más allá del cigüeñal viene a añadir una pérdida de potencia mecánica que puede resultar importante.

Otro resultado del acoplamiento por cigüeñal es que su rotación provoca en los pistones esfuerzos mecánicos laterales, que dan lugar a la ovalización de los cilindros, por una parte, y, por otra parte, a ruidos de trepidación.

Además, el mando de los cambios de régimen (regulación de velocidad e inversión del sentido de marcha), exige mecanismos con engranajes complicados, costosos y voluminosos, pudiendo ser estos mecanismos incluso más voluminosos y pesados que el motor mismo.

La invención aspira a remediar estos inconvenientes y a realizar, según las necesidades, motores extremadamente compactos o ventajosamente distribuidos, y en los que se eliminan los dispositivos de acoplamiento mecánico tradicionales voluminosos, origen de pérdidas mecánicas importantes.

La invención tiene, especialmente, por objeto un generador de movimientos de translación que originan un caudal de fluido a presión, susceptible de arrastrar cualquier máquina de transporte o de trabajo, pudiendo efectuarse la regulación del régimen de modo flexible y sin sacudidas.

La invención tiene, asimismo, por objeto, un generador de caudal de fluido a presión, de gran rendimiento y espacio de instalación reducido.

Un aspecto especialmente interesante de este generador es que permite realizar funciones motrices en condiciones favorables de espacio de instalación y de descentralización, con una proporción peso/potencia tan favorable que, incluso en versión Diesel, puede competir ventajosamente con el motor clásico de gasolina.

Entre las notables ventajas que el generador permite obtener, según la invención, se mencionará, principalmente; el nivel de ruido muy bajo, el nivel de vibración muy reducido, la eliminación de los problemas de ova

5 -lización de los cilindros, la eliminación de las pérdidas de potencia debidas a los mecanismos de acoplamiento y de transmisión tradicionales, la considerable reducción de las limitaciones inherentes al empleo de los órganos de transmisión de potencia clásicos.

10 La invención tiene, también, por objeto, un motor compacto en el que se asegura una separación de las partes mecánicas y térmicas, lo que ocasiona una considerable simplificación de los problemas de lubricación, y aumenta la confianza que puede tenerse en el conjunto, hasta niveles habitualmente reservados a los motores de gran potencia.

15 Además, gracias a pérdidas mecánicas mínimas, el generador según la invención garantiza una economía de carburante apreciable, y gracias a la separación de las partes mecánicas y térmicas, puede trabajar a temperaturas más elevadas, y asegurar, de este modo, una combustión más completa en los recintos, y confirma, de este modo, que es menos contaminante que los motores tradicionales.

20 La invención se describe a continuación de forma detallada, haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

25 - la figura 1 muestra esquemáticamente la constitución del generador según la invención;

- la figura 2 es una vista en corte de un modo de ejecución del pistón de bomba de alta presión de la figura 1;

30 - la figura 3 ilustra esquemáticamente el generador según la invención, asociado a un circuito hidráulico de regulación automática;

- la figura 4 ilustra un primer ejemplo de modo de realización de un generador según la invención;

- las figuras 6 y 7 ilustran dos modos de ejecución de juntas de la figura 5;

5 - la figura 5 muestra un segundo ejemplo de modo de realización de un generador según la invención;

- la figura 8 ilustra un tercer ejemplo de modo de realización de un generador según la invención;

10 - la figura 9 muestra una variante del modo de realización de la figura 8 a fin de que sirva de motor-compresor compacto;

- la figura 10 es un corte, según la línea X - X de la figura 9, que muestra un detalle del dispositivo de admisión y de evacuación de aire.

15 La figura 1 ilustra esquemáticamente la constitución del generador de fluido bajo presión según la invención. El generador comprende un motor de arrastre 10 y una bomba de alta presión 20, en unión cinemática directa uno con otra. El motor de arrastre es típicamente un motor de pistón, representado esquemáticamente por un cilindro 1, en el que se desplaza un pistón 2, que tiene una carrera de traslación alternativa, asegurando un dispositivo auxiliar apropiado (no representado a efectos de claridad del dibujo) el retorno del pistón 2. Este pistón acciona la bomba de alta presión 20. Esta se halla representada, a título de ejemplo, por un solo cilindro, en el que está montado un pistón 24 (descrito a continuación haciendo referencia a la figura 2), acoplado por enlace directo con el pistón 2 del cilindro motor. El cilindro de la bomba 20 lleva un orificio de admisión de fluido 21, y un orificio de evacuación

20

25

30

-ción de fluido 22. El orificio de admisión de fluido 21 está conectado a una fuente de fluido (aceite, por ejemplo), representada por el depósito 4, a través de una válvula de regulación de caudal 5. El orificio de evacuación de fluido 22 está provisto de una válvula 23. El conducto de salida 6 alimenta de fluido a presión un órgano de acción cualquiera, que puede ser un órgano rotativo 7, como se muestra a título de ejemplo, susceptible de convertir la potencia acumulada en el fluido a presión en potencia de rotación. El órgano de acción puede ser también evidentemente, un órgano de traslación lineal, tal como un gato que acciona un útil.

La válvula 5 está prevista de tal modo, que deje siempre pasar un caudal residual: esto es lo que simboliza la derivación 31 en la figura 1. La finalidad es asegurar siempre un engrase suficiente. Cuando la válvula 5 deja así pasar un caudal residual, una válvula 9 garantizará el retorno del fluido hacia el depósito 4. Una bomba de cebado 13 asegura un funcionamiento regular al ralentí y un buen llenado a elevado régimen.

La inversión del sentido de marcha del órgano de acción 7 es mandada por la acción de una válvula de inversión 8. El desembrague del órgano de acción 7 es mandado por la electro-válvula 9, que cortocircuita el fluido directamente hacia el depósito 4, por el conducto 12.

La figura 2 muestra una vista en corte longitudinal de un modo de ejecución del pistón 24. Este consiste en un casquillo provisto de salientes de sujeción 26 y 27, entre los que se aloja con holgura una cabeza 28, fijada en el extremo del vástago 29, de tal modo que esta ca

beza 28 pueda desempeñar la función de una válvula durante el desplazamiento alternativo del vástago 29, como se verá más adelante.

5 Para explicar el funcionamiento de este dispositivo, se supondrá, haciendo referencia a la figura 1, que la válvula 5 está abierta, y que el pistón 24, arrastrado por el vástago 29 bajo el impulso del pistón 2, se encuentra desplazado en el sentido de la flecha A. La válvula 23 es entonces cerrada. El fluido llena, de este modo, el
10 cilindro, a través de la abertura 30 del pistón 24, que deja entonces libre la cabeza 28, tal como muestra la figura 1. Este fluido es introducido a una presión relativamente débil por la bomba de cebado 13.

15 Durante la fase de explosión o de combustión, y de expansión en el cilindro 1, el pistón 2 arrastra el vástago 29 en el sentido de la flecha B. La cabeza 28 llega entonces a obturar la abertura 30 del pistón 24, y arrastra a éste con ella, en el sentido de la flecha B. El pistón 24 comprime, de este modo, el fluido que ocupa el volumen del cilindro aguas arriba de la válvula de salida 23,
20 y el fluido comprimido es impulsado, a través de la válvula 23, hacia el órgano de acción 7. Cuando todo el fluido es impulsado, el pistón 24 retorna en el sentido de la flecha A, dejando así que el fluido de alimentación llene todo el volumen libre del cilindro, tal como se describe anteriormente. El ciclo se repite a continuación en respuesta al arrastre alternativo por el pistón 2. A la salida de
25 la bomba 20, está previsto un acumulador hidráulico 11, dispositivo en sí conocido, que tiene por finalidad amortiguar los choques.
30

Para regular la velocidad de rotación del órgano de acción 7, basta con regular el caudal de alimentación del fluido, por medio de la válvula 5. Cuando ésta se encuentra totalmente abierta, el caudal es máximo, así como la velocidad de rotación del órgano de acción 7, mientras que la presión del fluido y el par de rotación son mínimos. Cuando la válvula 5 está parcialmente cerrada, el caudal de fluido introducido en el cilindro de bomba 20, queda reducido proporcionalmente al grado de cierre de la válvula. Este fluido ocupa entonces, en el cilindro, un volumen reducido proporcionalmente a la reducción del caudal, y debido a esta reducción del volumen ocupado por el fluido, se crea un vacío en el cilindro de bomba 20. Cuando el pistón 24 se desplaza en el sentido de la flecha B, y para condiciones de alimentación iguales, el pistón es atacado con la misma energía, y durante la primera parte de su carrera, la energía se halla acumulada, bajo forma inercial, en las piezas en movimiento, antes de que el pistón comience a impulsar el fluido. Cuando el pistón alcanza al fluido, lo impulsa con la energía resultante de la energía acumulada durante la primera parte de su carrera, y de la energía residual de la expansión de los gases en el cilindro 1. La presión del fluido en la salida 22 del cilindro de bomba 20, queda así aumentada por este efecto de inercia, permitiendo de este modo retirar el par motor del órgano de acción 7. En cuanto a la velocidad de rotación, queda reducida en función del aumento de presión. Con el conjunto según la invención se obtiene, de este modo, una regulación flexible y precisa de la velocidad y del par de rotación, simplemente por regulación del caudal del fluido.

sin intervención de mecanismo alguno de transmisión, y, en consecuencia, sin pérdidas mecánicas apreciables.

La adaptación a las variaciones de par y de velocidad impuestas al órgano de acción 7, puede asimismo, y ventajosamente, efectuarse automáticamente según la invención, de forma muy sencilla. Un circuito hidráulico, a este efecto, está esquematizado, en su principio, en la figura 3. Al conducto de salida 6 de la bomba 20, está unido un dispositivo 31, asimilable a un acumulador hidráulico, cuya presión superior es prerregulable. Este dispositivo 31 comprende una membrana 32, que es solicitada en función de la diferencia entre las presiones que reinan sobre sus dos caras. En la forma de ejecución ilustrada a título de ejemplo, la contrapresión es prerregulada mediante un tornillo 31a, que tensa una segunda membrana 32a. Al conducto de entrada de fluido está conectada una válvula 33, subordinada al régimen del motor, a fin de permitir el arranque del generador. La válvula 33 es prerregulada en posición parcialmente cerrada. Cuando el generador alcanza un régimen suficiente para soportar la carga del órgano de acción 7, la apertura de la válvula 33 deja de desempeñar su misión de variador del dispositivo 31. Estando abierta la válvula 33, el cilindro de bomba 20 queda totalmente lleno de fluido, el caudal de fluido es máximo y su presión es mínima. La membrana 32 del dispositivo 31 es entonces solicitada para tomar la posición designada con a en el dibujo: la velocidad del rotor es entonces máxima y su par de rotación es mínimo. Cuando el rotor es solicitado, su velocidad disminuye y su par aumenta, mientras que la presión del fluido aumenta. La membrana 32 es

entonces solicitada para tomar su posición designada con b en el dibujo. Estando así agrandada la cavidad del dispositivo 31, el circuito cerrado que constituye el sistema hidráulico no contiene ya suficiente fluido para llenar la cámara del cilindro de la bomba 20, y el cilindro se encuentra, por consiguiente, parcialmente lleno de fluido. Apli-
cándose siempre la misma energía al pistón 24 de la bomba, la energía se acumula por inercia en las piezas en movimiento, y la presión del fluido comprimido en la salida 22 del cilindro de bomba aumenta. Las modulaciones de la presión del fluido siguen así, en variación continua y suavemente, las modulaciones de la velocidad del órgano de acción. El dispositivo prerregulado 31 es el que, en el dispositivo según la invención, desempeña la función de variador automático de par y de régimen, a merced de las solicitudes, conservando simultáneamente la misma potencia. Aguas arriba de la válvula 33 está conectado un acumulador de membrana 34, que tiene por finalidad neutralizar las sacudidas de presión del fluido en régimen de ralenti o de sobrecarga.

En caso de bloqueo, el circuito hidráulico continúa funcionando, a través de la derivación 81, provista de una válvula calibrada 82.

Un aspecto interesante que debe subrayarse es que, gracias a la técnica de fluido, los cambios de régimen de funcionamiento son de una flexibilidad extraordinaria, sin sacudidas y muy silenciosos.

La figura 4 ilustra un primer ejemplo de forma de realización que conviene como motor de combustión interna. Esta forma de realización comprende cuatro cilin-

5 -dros motores de explosión de dos tiempos, conteniendo cada cilindro dos pistones en oposición. Los cilindros 1 están dispuestos paralelamente uno a otro, como un tambor de revólver. Uno de estos cilindros se muestra en corte: se distinguen los dos pistones 2A y 2B, mostrándose el primero en corte. Los pistones atacan platos oscilantes: el pistón 2A, y los pistones correspondientes en los otros cilindros, atacan al plato oscilante 35; el pistón 2B, y los pistones correspondientes en los otros cilindros, atacan al plato oscilante 36. Un aspecto ventajoso del arrastre por platos oscilantes, es que la variación de velocidades de los pistones, en la proximidad de los fines de carrera, tiene lugar de un modo especialmente ventajoso, tanto para la combustión como para el barrido. De este modo, se consagra un tiempo más largo, por una parte, a la combustión, y por otra parte, al barrido. Queda así asegurada una combustión más completa, y de ello resulta, ventajosamente, un consumo más reducido.

10 Con cada pistón motor 2 se acopla, por unión cinemáticamente rígida, una bomba de alta presión 20. En el modo de ejecución ilustrado en la figura 4, cada bomba está constituida, a título de ejemplo, por una bomba aspirante-impelente clásica. El fluido de alimentación es introducido por mediación de la válvula de regulación de caudal 5. En la figura 4 se ha representado esquemáticamente, asimismo, la unión de la bomba de cebado 13.

15 Un aspecto especialmente ventajoso de este modo de realización según la invención, es que realiza un montaje en línea cinemáticamente rígido, que asegura un nivel de ruido y de vibración extraordinariamente bajo, y

que es de una gran sencillez de construcción.

En el ejemplo mostrado en la figura 4, cada cilindro motor está cerrado herméticamente en sus dos extremos por paredes, tales como las paredes 41 y 42. A cada lado del bloque de los cilindros se encuentra un cárter, separado.

Se ve claramente en la figura 4, que el cilindro 1 está cerrado, en sus extremos, por el tabique 41 a la izquierda, y por el tabique 42 a la derecha. Se ve, asimismo, que el cárter 43, que contiene el plato oscilante 35, está separado de los cilindros motores 1. Asimismo, el cárter 44 (a la derecha en la figura 4) contiene el plato oscilante 36.

La disposición en cárteres separados de los cilindros, ofrece la considerable ventaja de permitir prever un sistema de engrase independiente y eficaz para los órganos que se encuentran en los cárteres. Se apreciará la ventaja de permitir la lubricación adecuada de los elementos solicitados térmicamente y de los elementos de baja temperatura.

Debido al cierre de los cilindros 1 en sus extremos, cada uno de ellos lleva, fuera de su camisa, un canal de transferencia, a fin de transportar el aire de un compartimiento de depresión al otro y a la cámara de explosión del cilindro. Se ven en 39, en la figura 4, las lumbreras de unión del canal de transferencia para el cilindro de la parte inferior.

En esta forma de realización, se observará el montaje de las rótulas de acoplamiento de los vástagos de los pistones a los platos oscilantes en guías 38.

La figura 5 ilustra un segundo modo de realización según la invención. En este dibujo, las mismas referencias que en la figura 4, identifican a órganos similares o equivalentes. En este modo de realización, se ha previsto una sola bomba de alta presión 20, atacada por el plato oscilante 36. Este se halla acoplado al plato oscilante 35, por mediación del árbol 37, a fin de acumular, sobre el plato 36, toda la potencia de los cilindros motores 1, para el ataque de la bomba 20.

En el ejemplo ilustrado en la figura 5, la bomba de alta presión comprende, ventajosamente, varios cilindros en paralelo, alimentados por la bomba de alimentación 13. Se mejora, de este modo, el rendimiento del dispositivo hidrostático, permitiendo un régimen más elevado del motor, reduciendo simultáneamente el volumen de cada cilindro de bomba, y permitiendo de este modo, ventajosamente, la reducción del nivel de los esfuerzos en las piezas en movimiento.

El fluido de alimentación procedente del depósito 4 (figura 1), por mediación de la válvula de regulación del caudal 5, es introducido por la tubuladura 21. La salida 22 de la bomba es unida al circuito hidráulico que alimenta al órgano de acción 7.

Los cárteres 43 y 44 llevan gargantas 45 y 46 en las que se deslizan los rodillos de leva 47 y 48 de los platos oscilantes, a fin de mantener a éstos y de asegurar los movimientos de vaivén de los vástagos de los pistones 2A y 2B, así como la rotación del árbol 37. Para asegurar la estanquidad a la altura de los tabiques 41 y 42, permitiendo simultáneamente el paso y el movimiento de los vás-

—tagos de los pistones que atacan a los platos oscilantes 35 y 36, los vástagos de los pistones atraviesan los tabiques 41 y 42 en juntas flexibles y estancas.

Un ejemplo de modo de ejecución se muestra en corte, en la figura 6. Comprende un cuerpo 51, que tiene una parte central sensiblemente esférica, con un paso por el vástago del pistón 52, y un collarín 53 que ciñe la parte esférica del cuerpo 51, a fin de permitir que esta parte esférica se mueva en la cavidad del collarín 53. Es te presenta dos pares de alas paralelas 54 y 55, prácticamente perpendiculares al eje longitudinal del cuerpo 51, sirviendo estos pares de alas para aprisionar el tabique 56, con una holgura radial adecuada. La figura 7 ilustra otro modo de ejecución. En ésta, vuelve a encontrarse el cuerpo 61 de material flexible y estanco, cuyas alas de extremo aprisionan al tabique 66 con una holgura radial adecuada.

La figura 8 ilustra un ejemplo de modo de realización de un conjunto motor de fluido gaseoso según la invención.

En este modo de realización, vuelve a encontrarse un cilindro motor de dos tiempos 1, que contiene dos pistones en oposición, y un compresor de aire equivalente a la bomba de alta presión 20 de la figura 5, pero que comprende solamente un cilindro de gran volumen. El compresor de aire comprende dos pistones en oposición 71 y 72, acoplados, respectivamente, con los platos oscilantes 35 y 36. El orificio de salida de aire 22, está provisto de una válvula 23. Los pistones 71 y 72 están constituidos por un cuerpo perforado por aberturas axiales 73, y

provisto de una randela 74, montada con una holgura axial, a fin de que desempeñe la misión de una válvula. Las aberturas 73 se encuentran obturadas por la arandela 74, cuando los pistones se desplazan uno hacia el otro. El aire contenido entre los dos pistones, es así comprimido e impulsado a través de la válvula 23. Cuando los pistones 71 y 72 se separan uno de otro, el aire admitido en el cilindro, atraviesa las aberturas 73, que deja libres en ese momento la arandela 74, viniendo este aire a llenar la cámara entre los dos pistones.

Con este modo de realización, el circuito hidrostático de la figura 1 queda adaptado como circuito neumático.

El engrase de los órganos mecánicos está asegurado, en este modo de realización, de modo continuo, pulverizando en el aire la admisión una cantidad adecuada de aceite. Esta particularidad ofrece la ventaja de asegurar un engrase adecuado y una excelente estanquidad del órgano de acción.

Las figuras 9 y 10 ilustran una modificación de la forma de realización de la figura 8. Esta variante de ejecución no difiere, esencialmente, de la ejecución ilustrada en la figura 8, más que por el hecho de que los pistones 71 y 72 del compresor de aire no están perforados por aberturas axiales. Este modo de realización sirve, ventajosamente, de moto-compresor compacto, beneficiándose de todas las cualidades del generador según la invención.

En las figuras 5, 8, 9, se observa el modo de ejecución ventajosa de las rótulas de acoplamiento de los vástagos de los pistones, tales como la rótula 75. Es

ta tiene dos partes: la primera, 76, está unida al vástago del pistón, y la segunda parte 77, presenta una superficie de contacto y de empuje, que tiene un radio de curvatura mayor que el radio de la parte 76, sobre la que se aplica un esfuerzo de tracción menor.

5

10

15

20

25

30

REIVINDICACIONES

5 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10 1ª.- Generador de flujo de fluido a presión, caracterizado porque comprende: un motor de arrastre que comprende, al menos, un órgano activo habilitado para desplazarse según un movimiento de traslación alternativo cuando se halla en funcionamiento; y al menos una bomba de alta presión, que comprende un órgano activo, acoplado con
15 el órgano activo del motor de arrastre, a fin de que pueda desplazarse según un movimiento de traslación alternativo, comprimiendo el órgano activo de esta bomba la cantidad de fluido introducida en la bomba con la potencia aplicada a este órgano activo por el motor de arrastre, a fin
20 de que la presión del fluido, a la salida de la bomba, varíe en función inversa de la variación del caudal de fluido admitido en la bomba, para una alimentación determinada del motor de arrastre.

25 2ª.- Generador según la reivindicación 1ª, caracterizado porque comprende un dispositivo de regulación del caudal de fluido introducido en la bomba de alta presión.

3ª.- Generador según la reivindicación 2ª, caracterizado porque el dispositivo de regulación del caudal de fluido, comprende un dispositivo acumulador hidráulico,

30

29058

que tiene una presión límite superior prerregulada.

5 4ª.- Generador según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 3ª, caracterizado porque cada órgano activo del motor de arrastre, está acoplado por unión, cinemáticamente rígida, con el órgano activo de la bomba de alta presión.

10 5ª.- Generador según la reivindicación 1ª, caracterizado porque cada bomba de alta presión comprende, al menos, un cilindro, en el que está montado, al menos, un pistón, presentando éste, al menos, una abertura provista de un medio de obturación, que deja libre la citada abertura, cuando el pistón se desliza alejándose de la válvula de salida del cilindro, a fin de dejar pasar el fluido contenido en el cilindro.

15 6ª.- Generador según la reivindicación 5ª, caracterizado porque el pistón de bomba consiste en un casquillo provisto de salientes de sujeción, entre los que se halla alojado con holgura, según la dirección de desplazamiento del pistón, un órgano de retención del casquillo sobre un vástago de mando.

20 7ª.- Generador según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 6ª, caracterizado porque comprende varios cilindros motores, cuyos pistones están acoplados por mediación de, al menos, un plato oscilante.

25 8ª.- Generador según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 6ª, caracterizado porque comprende varios cilindros motores y varios cilindros de bomba de alta presión, estando acoplados los pistones de los primeros y segundos cilindros, por mediación de, al menos, un plato oscilante.

30


29058

5 9ª.º Generador según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 8ª, caracterizado porque cada cilindro motor lleva en, al menos, uno de sus extremos, un tabique estanco, que separa el cilindro de un cárter común, que contiene los órganos de acoplamiento entre los órganos activos de estos cilindros motores, y los órganos activos generadores de presión, llevando este tabique una junta de estanquidad, en la que puede deslizarse el vástago del órgano activo del citado cilindro motor.

10 10ª.- Generador según la reivindicación 9ª, caracterizado porque la citada junta comprende un cuerpo que tiene una parte central sensiblemente esférica, con un paso para un vástago de pistón, y un collarín que ciñe la citada parte central esférica, a fin de dejar que ésta se mueva en la cavidad del collarín, presentando el collarín 15 dos pares de alas paralelas, prácticamente perpendiculares al eje longitudinal del cuerpo, sirviendo estos pares de alas para aprisionar un tabique con una holgura radial.

20 11ª.- Generador según la reivindicación 9ª, caracterizado porque la citada junta comprende un cuerpo de material flexible y estanco, que tiene, al menos, un paso provisto de un material resistente a los rozamientos, 25 ciñendo un collarín al citado cuerpo, y presentando dos pares de alas paralelas, prácticamente perpendiculares al eje longitudinal del cuerpo, sirviendo estos pares de alas para aprisionar un tabique con una holgura radial.

12ª.- Generador según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 11ª, caracterizado porque las rótulas de acoplamiento de los vástagos de los pistones comprenden, cada una, una primera parte unida a un vástago de

pistón, y una segunda parte que tiene una superficie de contacto y de empuje, que presenta un radio de curvatura diferente del radio de la primera parte.

13ª.- GENERADOR DE FLUJO DE FLUIDO A PRESION.

5

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de diecinueve hojas escritas a máquina por una sola cara.

10

Madrid, 14. JUL. 1978

P.A.

15

Alberto de Elizaburu
Por Poder



20

25

30



29058

MPB.-

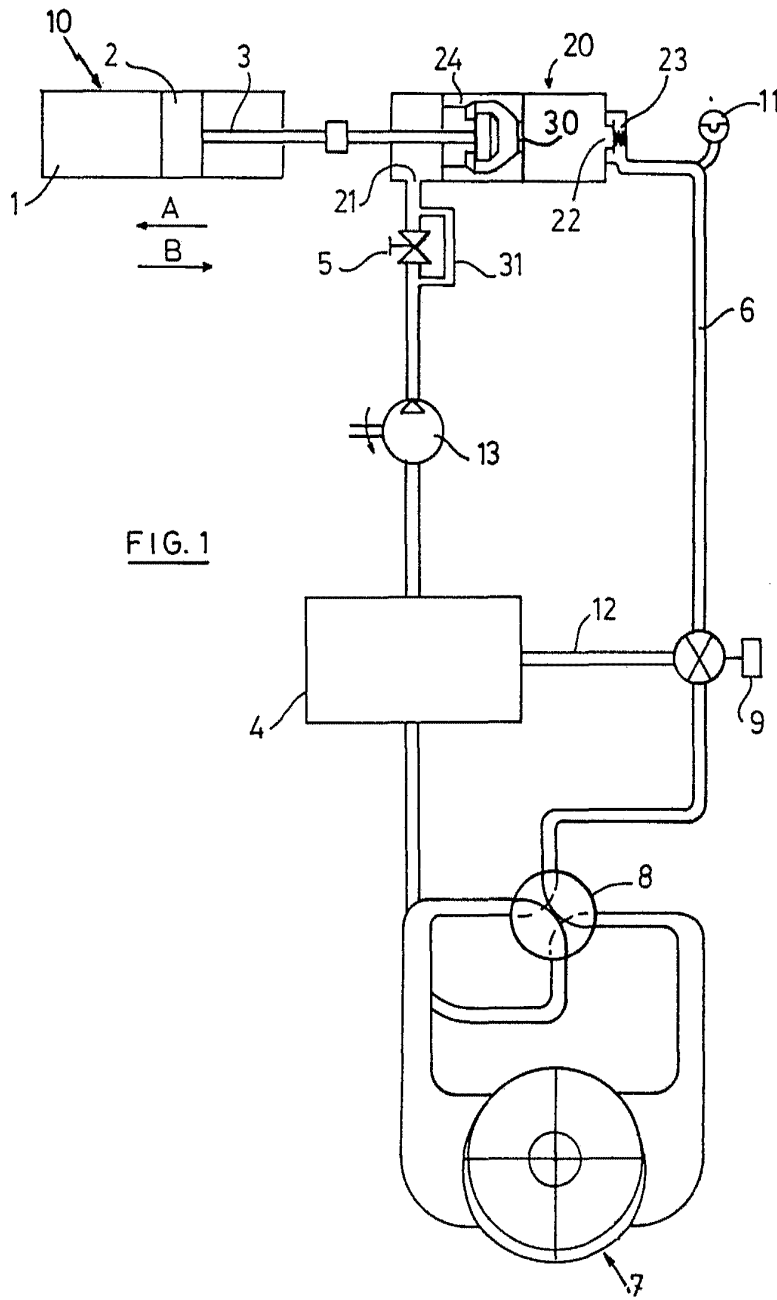


FIG. 1

Alberio de Elizaburu
Por Poder,

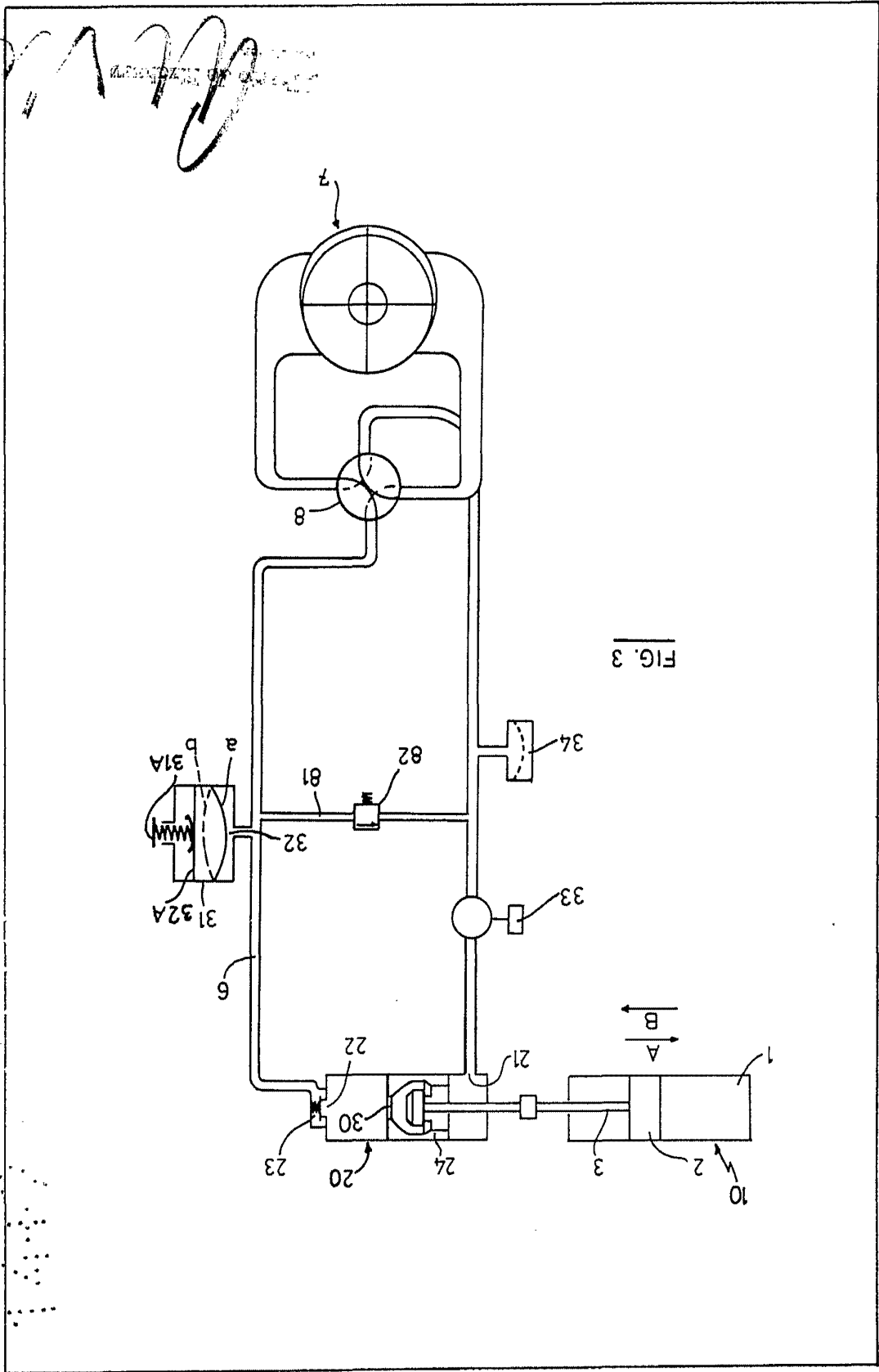
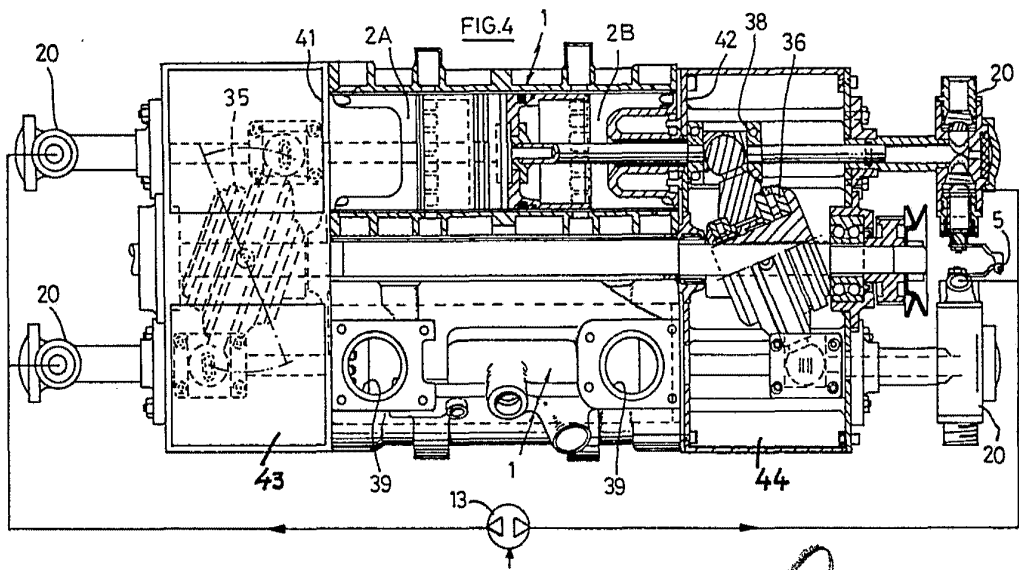
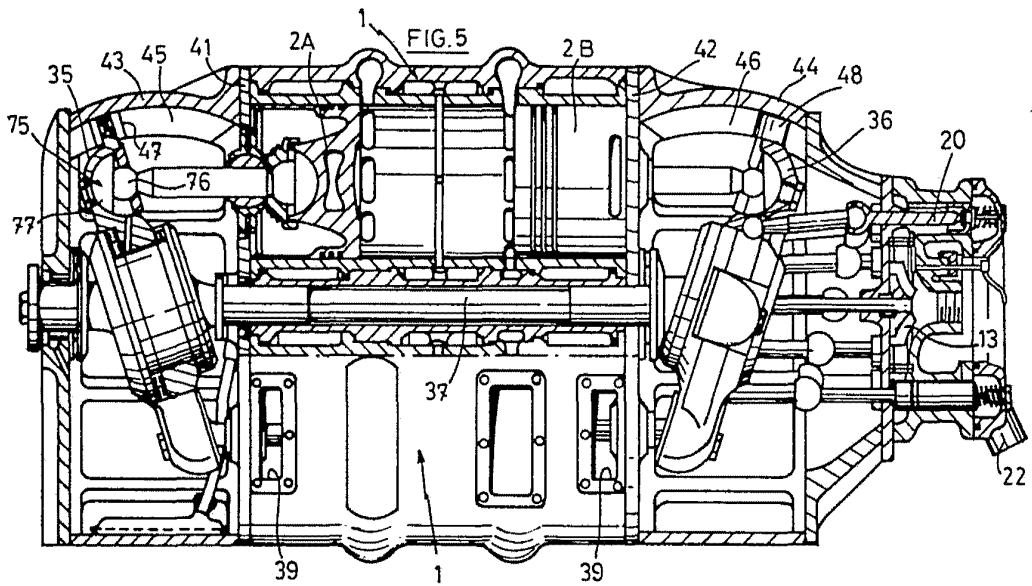


FIG. 3

69017

III/VIII

S.E.C.A.



Alberto de Elzaburu
Por Poder,

FIG. 6

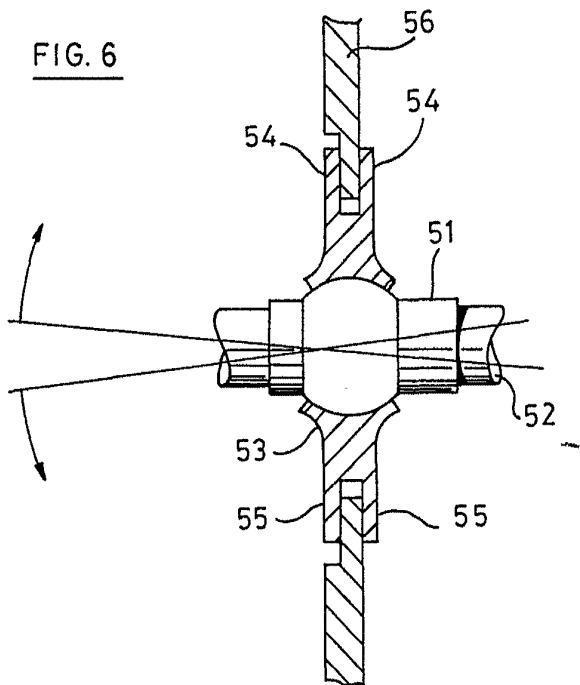
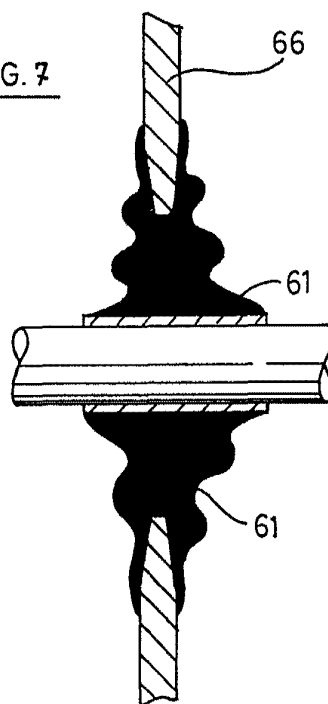
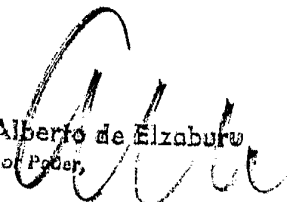


FIG. 7



Alberto de Elzaburu
For Patent



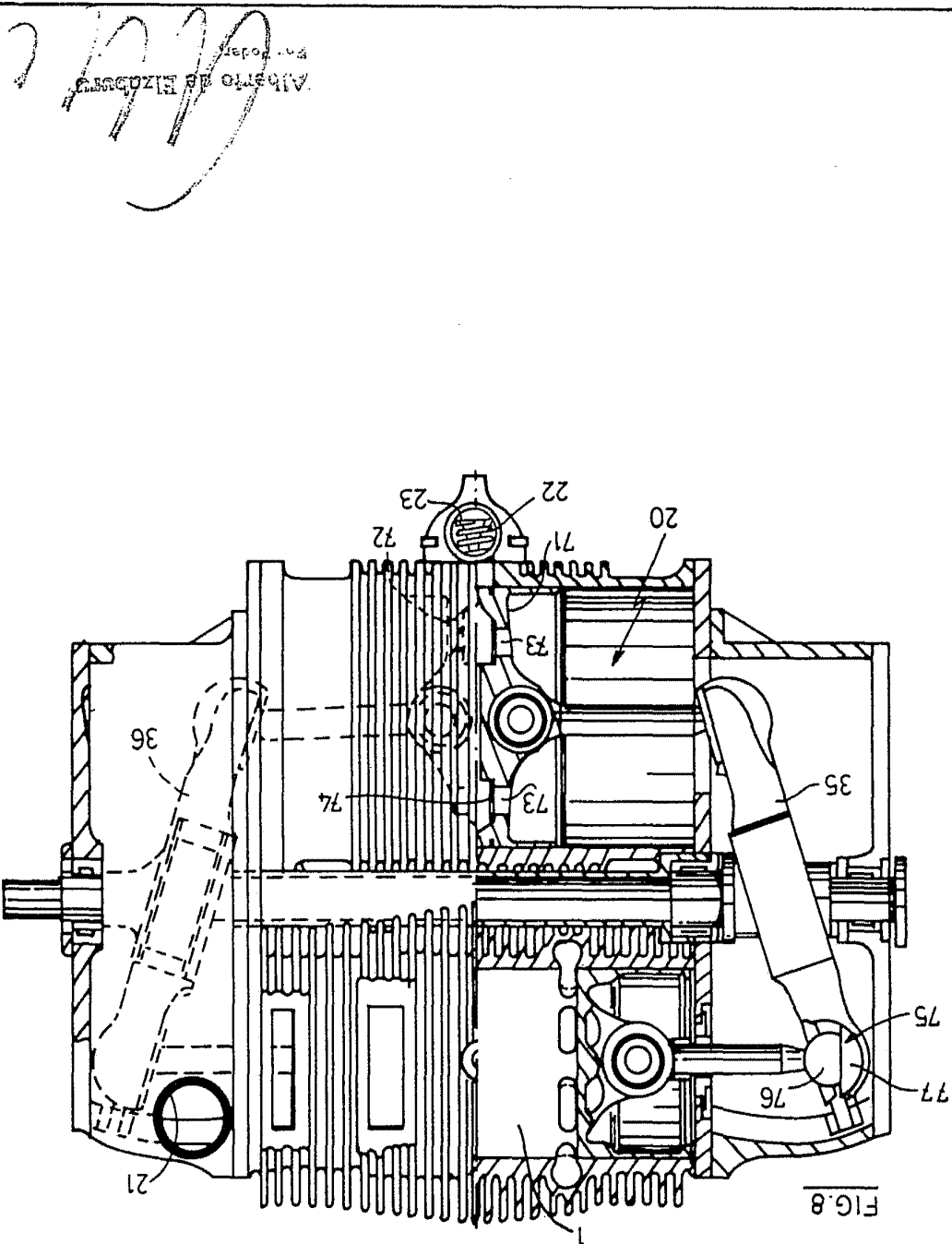


FIG. 8

ALBERTO DE FIORENTI
 Proprietario

