

CASO 1.991.-

Patente Española

MEMORIA

descriptiva sobre: " Perfeccionamientos en los acoplamientos y transmisiones hidráulicos.-"

POR

HAROLD SINCLAIR.-

DE

SURBITON HILL,

Condado de Surrey,

Inglaterra.-

Caso 1991.

=====

128.150



M E M O R I A D E S C R I P T I V A

sobre:

"Perfeccionamientos en los acoplamientos y
"transmisiones hidráulicos".

=====

Solicitante: HAROLD SINCLAIR, nº 6, The Crest, Surbitan
Hill, Condado de Surrey, Inglaterra.

=====

El presente invento se relaciona con los
acoplamientos o transmisiones hidráulicos del tipo
cinético, en el que un circuito hidráulico anular para
el líquido de trabajo, está constituido por un elemento
5. motor, impelente que es concéntrico con un elemento
receptor cursor o rodante, comprendiendo estos dos
elementos un casco o envolvente de configuración curva
que forma parte del límite del circuito hidráulico
relacionándose el invento especialmente con el tipo
10. de acoplamiento o transmisión adaptado para funcionar
cuando el circuito hidráulico está solo lleno en parte
del líquido de trabajo,

Con objeto de que esta clase de transmisiones
sean capaces de transmitir energía con un elevado
15. rendimiento, es decir, con reducido resbalamiento, es



- necesario reducir al minimum las pérdidas motivadas por "batimiento" del líquido de trabajo y por formación de remolinos en el mismo, durante su circulación vertiginosa o en vorágine, entre los elementos impulsor y receptor de la transmisión. En su consecuencia, en los acoplamientos o transmisiones destinados a funcionar con gran rendimiento, la configuración de los diferentes elementos que forman el circuito hidráulico, ha sido estudiada de manera que esté
20. el circuito limitado por líneas de paso o de corriente suaves, con la resultante de que la corriente de fluido motor, al circular entre los elementos impulsor y receptor no se halle sujeta a desviación brusca en su paso por los elementos que constituyen el
25. circuito hidráulico.
- 30.

- Cuando los acoplamientos de elevado rendimiento de la clase anteriormente descrita son empleados en las líneas de transmisión de fuerza, se ha podido observar que, en determinadas condiciones de funcionamiento o regímenes de marcha pueden producirse fluctuaciones violentas en el valor del esfuerzo de rotación transmitido por el acoplamiento, debidas a la inestabilidad inherente de la corriente de líquido que circula entre los elementos transmisor y receptor del acoplamiento. Por ejemplo, en un conocido sistema de transmisión de fuerza, el acoplamiento, que está provisto de medios para graduar la cantidad de líquido del circuito hidráulico mientras que está funcionando el acoplamiento, vá conectado entre una
35. máquina motriz y una máquina receptora que requieren un elevado esfuerzo de rotación al arranque. En esta disposición, mientras que revoluciona la máquina motriz la máquina receptora o accionada puede ser puesta en arranque admitiendo líquido en el circuito hidráulico
40. y la máquina motriz o de mando, deberá ser puesta en
- 45.
- 50.



reposo vaciando o reduciendo la cantidad de líquido que pasa por el circuito hidráulico. Se ha observado, sin embargo, que al ser de este modo acelerada o retardada, (segun el caso), la máquina receptora a una

55. determinada velocidad, siendo el resbalamiento elevado, pueden ocurrir bruscos esfuerzos de rotación, así es que no hay posibilidad de mantener el elemento receptor o accionado en condiciones estables de velocidad.

Estas "oleadas", por decirlo así, del esfuerzo de

60. rotación, pueden también dar lugar a sobrecarga en la máquina motriz, sobre todo si la inercia de la máquina receptora es elevada.

En otra disposición conocida, en la que la cámara de trabajo del acoplamiento vá en parte llena

65. de una cantidad constante de líquido, el acoplamiento se emplea para conectar un generador de energía de velocidad variable, a una carga que requiera un elevado esfuerzo de rotación, habiéndose observado que en este sistema pueden surgir bruscos esfuerzos de rotación,

70. cuando la velocidad del generador de energía es relativamente pequeña y el resbalamiento es elevado.

Sabido es que también surgen esfuerzos de rotación bruscos cuando se emplea un acoplamiento del tipo de contenido variable con una generatriz de

75. velocidad variable.

Se atribuyen estos bruscos surgimientos en el esfuerzo de rotación a las causas siguientes: Cuando un acoplamiento semejante funciona con un circuito hidráulico semi lleno o lleno en parte y con elevado

80. resbalamiento, en circulación del líquido motor es irregular e indeterminada; en cambio al disminuir el resbalamiento la circulación ya toma forma determinada, como por ejemplo, un anillo vertiginoso y somero de gran velocidad.

85. Este cambio en la circulación se produce muy



rápidamente y ocasiona una aceleración más o menos violenta del elemento receptor o a la inversa, un surgimiento u oleada de energía de mayor o menor violencia.

La corriente de líquido podrá ser entonces atenuada

90. sometiénola a un aumento de fuerza centrífuga al pasar por las canales del elemento receptor, hasta que la circulación acaba por ceder del todo, resultando que decae el esfuerzo de rotación y vuelve a aumentar el resbalamiento, de modo que se pueda reanudar o repetir
95. el ciclo de trabajo.

Uno de los fines del presente invento es producir un acoplamiento o transmisión perfeccionada de elevado rendimiento, del tipo anteriormente descrito, en el que dicha inestabilidad inherente queda suprimida

100. o a lo sumo reducida a una cantidad insignificante.

Con arreglo al presente invento y bajo uno de sus aspectos, en un acoplamiento o transmisión hidráulica del tipo anteriormente descrito, en el que el límite del circuito hidráulico de trabajo, presenta

105. la forma de líneas de corriente suaves, este límite de suavidad es interrumpido por una discontinuidad dispuesta de manera que pueda impedir la circulación de un líquido en vorágine somera y a gran velocidad, ofreciendo en cambio, una obstrucción relativamente
110. ligera a la circulación normal del líquido con valores de resbalamiento bajos.

Con arreglo a otro aspecto del invento, un acoplamiento o transmisión hidráulica del tipo anteriormente descrito, en el que el límite por circuito

115. de trabajo, tiene la forma de líneas de corriente suaves, y en el que el contenido líquido de la cámara de trabajo intercalada en este circuito es susceptible de variación mientras está funcionando la transmisión, vá provisto de medios que estan destinados a introducir en dicho
120. límite suave una discontinuidad que impida la circulación



vertiginosa.

Con arreglo a otra forma de ejecución del invento, en un acoplamiento hidráulico del tipo anteriormente citado, en el que el límite del circuito de trabajo toma la forma de líneas de corriente suaves, están previstos los medios para que como consecuencia de una variación que pueda ocurrir en el resbalamiento del acoplamiento se introduzca automáticamente en dicho límite suave una discontinuidad destinada a impedir la circulación del líquido en vorágine.

Con mi acoplamiento de sistema perfeccionado al estar funcionando con el circuito hidráulico semi lleno y a un resbalamiento relativamente alto, y con la velocidad de circulación del líquido de trabajo correspondientemente elevada, la discontinuidad que se presenta con arreglo a este invento, al líquido en circulación, constituye un obstáculo de suficiente magnitud, bien sea para impedir que se produzcan condiciones de inestabilidad en la corriente del fluido, o bien para limitar la magnitud de la inestabilidad a un valor negligible. Esta obstrucción se podrá disponer de manera que, cuando el acoplamiento esté funcionando a resbalamiento reducido, siendo la velocidad de circulación reducida en consecuencia, quedará materialmente fuera del paso de la corriente circulatoria de líquido, o, como variante, la obstrucción podrá ir dispuesta de modo que, aun cuando se halle en el paso de la corriente circulatoria a reducida velocidad, será de una dimensión y forma tales que no impida alcanzar un rendimiento de transmisión máximo satisfactoriamente elevado. Como variante adicional, la obstrucción podrá ser retirada del circuito hidráulico cuando el resbalamiento sea bajo.

Procederé ahora a describir por vía de ejemplo, el presente invento con referencia a los dibujos que se



acompañan, que muestran esquemáticamente, varias formas de acoplamiento hidráulico del tipo Vulcan (llamado también Föttinger), y en los que:

160. La Fig. 1 es un alzado lateral en corte parcial de una forma de acoplamiento, estando tomado el corte por la línea 1-1 de la Fig. 2.

La Fig. 2 es un corte en proyección posterior de una parte del mismo acoplamiento, estando tomado el corte por la línea 2-2 de la Fig. 1.

165. La Fig. 3 es un alzado lateral en corte de parte de una modificación en el acoplamiento, estando tomado el corte por la línea 3-3 de la Fig. 4.

La Fig. 4 es un corte en proyección posterior de otra parte del presente acoplamiento, estando tomado por el corte por la línea 4-4 de la Fig. 3.

La Fig. 5 es un alzado lateral en corte de parte de otra forma de realización del acoplamiento.

175. La Fig. 6 es también un alzado lateral y en corte de otra forma más de ejecución del acoplamiento.

La Fig. 7 es un alzado lateral en corte de parte de otra modificación en el acoplamiento.

180. La Fig. 8 es una proyección posterior de un detalle de la disposición representada en la Fig. 7, estando tomado el corte por la línea 8-8 de dicha figura.

La Fig. 9 es otro alzado lateral y en corte de otra modificación más del acoplamiento, y con el corte tomado por la línea 9-9 de la Fig. 10, y

185. La Fig. 10 es un corte en proyección posterior de una parte de este acoplamiento, estando tomado el corte por la línea 10-10 de la Fig. 9.

En los diferentes ejemplos representados el elemento impelente o propulsor 3 vá unido al árbol de mando 1, mientras que el elemento receptor o rodante 4,

190.



- vá unido al árbol receptor 2. Un elemento envolvente 4 que abraza el casco del elemento rodante 4, vá sujeto a la periferia del elemento impelente 3, formando de este modo una cámara de trabajo para el líquido de
195. acoplamiento. El elemento impelente o propulsor, vá provisto de unas aspas o paletas alternadas largas y cortas 7 y 6, respectivamente que forman parte integrante del casco, y estas paletas sustentan un órgano guía 10 que hace de núcleo. De análoga manera
200. el elemento 4 vá provisto de unas paletas largas y cortas alternadas 9 y 8, respectivamente que sustentan un órgano guía 11 en forma de núcleo. Por el cubo o protuberancia del propulsor 3 o del elemento receptor 4 hay formados unos orificios 12 para la admisión de
205. líquido, y unos orificios de escape 13 sirven para evacuar el líquido motor de la cámara de trabajo. Una llave 14 dispuesta en un tubo que suministra líquido motor a una presión conveniente, regula la intensidad o caudal de admisión de líquido en la
210. cámara de trabajo.

- En la disposición representada en las Figs. 1 y 2, un manguito fijo 15 rodea el árbol receptor 2 y vá provisto de un orificio de admisión 16 y de un orificio de escape 17 para el líquido motor o de
215. trabajo. Dicho manguito vá sujeto por medio de tornillos, (no representados en el dibujo), a un tubo de distribución partido 18 y 19 en el que hay formados un conducto de admisión 26 y un conducto de salida 25 para el líquido motor. Un tubo de achique fijo 20 que comunica
220. por medio del orificio 17 con el conducto de salida 25 vá sujeto al manguito 15 y alojado en una cámara 27 formada entre la tapa 5 y una tapa o cubierta exterior 21 sujeta, a su vez, a la periferia de la caja 5 y convenientemente cerrada con respecto al tubo de
225. distribución 18,19. La extremidad exterior del tubo de



achique 20 vá vuelta de cara a la dirección normal de movimiento de los órganos contiguos del acoplamiento. Los orificios de descarga 13 son de área limitada y comunican entre la cámara de trabajo y la cámara de
230. achique 27.

Un tabique de choque en forma de estrella 22 y provisto de unas salientes radiales 23, vá unido por medio de los tornillos 24 a la protuberancia del elemento rodante 4, estando las cosas dispuestas
235. de tal modo, que vayan dos salientes 23, alojadas en cada uno de los espacios comprendidos entre las aspas o paletas largas 9.

El presente dispositivo funciona de la manera siguiente:

240. Se admite líquido en el acoplamiento por la llave 14, el conducto 26 y los orificios 16 y 12, entrando este líquido en el circuito de trabajo por el espacio libre que media entre los elementos del acoplamiento. Mientras haya líquido en la cámara de
245. trabajo, éste se descarga a una velocidad limitada por los orificios 13 y es vaciado de la cámara de achique 27 por el correspondiente tubo de achique 20, y expulsado por el orificio 17 y el conducto de escape 25. En su consecuencia, la cantidad de líquido
250. contenida en la cámara de trabajo, podrá variar según convenga graduando la llave o válvula 14. Un anillo vertiginoso de gran velocidad y somero, tal como el que se produce cuando el contenido
255. líquido es relativamente pequeño, y el resbalamiento elevado, choca contra las salientes 23, y deshecho en parte, de cuya manera se impide que se produzca el estado de circulación inestable. A medida que la cantidad de líquido en el circuito de trabajo aumenta y que desciende la velocidad de circulación, a la par
260. que disminuye el resbalamiento, el efecto de las salientes 23 se vá haciendo menos pronunciado, y cuando



- el acoplamiento está funcionando con el mínimum de resbalamiento, estas salientes ofrecen una resistencia inapreciable al paso del fluido hidráulico. El efecto
265. de estas salientes podrá ser fácilmente variado flexionándolas a mayor o menor distancia del plano que comprende la unión hidráulica entre los elementos del acoplamiento de transmisión. Un acoplamiento de este tipo podrá estar concebido de modo que funcione
270. con un máximum de rendimiento de un 98 $\frac{1}{2}$ % próximamente prescindiendo del tabique de choque en forma de estrella, y la inserción de semejante tabique de un tamaño tal que el efecto de surgimiento brusco resulte negligible, reduce el rendimiento en menos de 1%.
275. Pasando ahora a estudiar la disposición representada en las Figs. 3 y 4, el líquido es descargado de la cámara de trabajo por un orificio 13a formado en la tapa 5a, orificio que podrá ser regulado en una forma conocida por medio de una válvula 33. La admisión
280. de líquido en el acoplamiento tiene lugar por un manguito fijo 30 que ciñe el árbol 2, y vá provisto de un conducto anular 31 que comunica por medio de los orificios radiales perforados en el árbol 2, con un conducto axial 32 formado en dicho árbol, el cual comunica, a
285. su vez, con los orificios 12a que conducen a la cámara de trabajo del acoplamiento. En esta disposición, las paletas largas 9 del elemento receptor ván provistas de unos órganos de choque o encuentro 34 colocados en sus puntos de descarga, y dispuestos de tal modo
290. que oculten la parte del conducto de líquido contíguo al costado zaguero de estas paletas con respecto a la rotación normal del acoplamiento.

En la modificación representada en la Fig. 5 los conductos de descarga están formados por unos

295. tubos 13b que arrancan de una canal anular 40 formada



- en el órgano guía 10a del propulsor 3a, mientras que en la protuberancia del elemento receptor 4a hay formados unos orificios de admisión 12b. La parte radial más interna del circuito hidráulico, vá
300. provista de un paso o escalón 41 que da de frente a la dirección normal de circulación del líquido motor y presenta un "piso" superior 42 y un "piso" inferior 43, perdiéndose ambos o esfumándose, por decirlo así, en el límite suave del circuito hidráulico.
305. El correspondiente contorno del circuito en un acoplamiento de tipo normal vá indicado por la línea de puntos 44.

- En esta modificación, el escalón 41, sirve para romper una corriente de líquido somera que pase
310. a gran velocidad, pero llega a llenarse de una almohadilla o tampón de líquido en estado más o menos muerto, al pasar sobre él una corriente de reducida velocidad y más profunda, resultando de ello que ofrece muy ligera resistencia a la circulación cuando el
315. acoplamiento está funcionando a la plena velocidad normal, con un circuito lleno, y por consiguiente, con pequeño resbalamiento.

- En la disposición representada en la Fig. 6, aquella parte del circuito hidráulico que se halla más
320. próxima al eje de giro del acoplamiento, vuelve a tener sección ensanchada, estando formado el límite radial interno por unas curvas 50 y 51 dispuestas de tal modo que produzcan una depresión o receptáculo anular. A uno de los elementos 3b o 4b del acoplamiento,
325. por ejemplo, al elemento 4b, vá unido un tabique de choque anular 52 sujeto por unos tornillos de fijación 53 y de un diámetro tal que proyecte al interior del circuito hidráulico. El área seccional transversal del circuito medida desde la periferia
330. de este tabique de choque y la parte radial interna



de los órganos núcleos que hacen de guía 10 y 11, corresponde al área seccional transversal que deberá tener en este punto un acoplamiento de modelo ordinario, cuyo contorno vá indicado por la línea de puntos 54.

335. Con arreglo a una modificación de esta disposición, se podrá prescindir de la citada depresión anular, y el tabique de choque podrá proyectar a ligera distancia dentro del circuito hidráulico, con el fin de efectuar una pequeña reducción local en el área seccional transversal.

En los tipos de acoplamiento descritos con referencia a las Figs. 1 a la 6, la discontinuidad que existe en el límite suave del circuito hidráulico, es de magnitud fija. En cambio, en las modificaciones que se describen a continuación, están tomadas las debidas disposiciones para establecer la necesaria discontinuidad en dicho límite suave, cuando se precise.

- En la disposición representada en las Figs. 7 y 8, el manguito de alimentación de líquido 30^a rodea el árbol de mando 1, admitiéndose líquido por la válvula de admisión 14, el conducto anular 31_a, el conducto axial 32_a, y los orificios de admisión 12_d formados en el elemento impelente o propulsor 3_e. La protuberancia o cubo 60 del cursor 4_c constituye un apoyo cilíndrico para una parte 67 del cursor que tiene desplazamiento rectilíneo, comprendiendo dicha parte móvil un casco 62 y unas paletas 63 que están en alineación con las paletas alternadas 8_a, del cursor 4_c. El centro del propulsor 3_c vá rebajado en la parte posterior a fin de habilitar un espacio 61 que deje sitio para el movimiento axial o rectilíneo del órgano 67. Varios árboles, (tres por ejemplo), 64 formados con fileteados de paso largo, ván enroscados por unos agujeros perforados en el órgano 67, y revolucionan en 65 en el elemento receptor 4_c. En



el árbol 64 v \acute{a} n ensartadas unas paletas relativamente pesadas 66 las cuales v \acute{a} n alojadas en el espacio comprendido entre el casco del cursor 4c y la envolvente 5b. El presente acoplamiento funciona de la manera

370. siguiente: cuando el acoplamiento marcha con resbalamiento moderado o bajo, revolucionando el cursor 4c por consiguiente a una velocidad relativamente elevada, la fuerza centrífuga que desarrolla la rotación del mencionado elemento, mantiene las paletas 66 en la direcci3n radial

375. indicada en A en la Fig. 8, y por consiguiente, los conductos líquidos a trav3s del cursor, tendr3n un límite suave. Al reducirse el contenido líquido de la c3mara de trabajo y elevarse el resbalamiento, el líquido que v \acute{a} arrastrando consigo la envolvente

380. 5b azota en las paletas 66 haciendo girar estas paletas y sus correspondientes 3rboles 64 a la posici3n indicada en B. La rotaci3n de dichos 3rboles 64 sirve para producir la desviaci3n rectilínea del 3rgano 67 al espacio libre 61 formado en el

385. elemento propulsor 3c, de modo que el casco 62, proyecte entonces en los conductos a trav3s del cursor y establezca de este modo una discontinuidad en el contorno de este elemento,

En la disposici3n representada en las Figs.

390. 9 y 10, la discontinuidad se establece por medio de las paletas 90, cada una de las cuales descansa en dos barras 91 montadas a deslizamiento en los cojinetes 92 formados en el 3rgano-guía 11^b, estando la combinaci3n estudiada de tal modo que

395. dichas paletas podr3n bien sea proyectar al interior del circuito de trabajo o ser retiradas de 3l del todo para entrar en una cavidad 96 formada en la parte radial externa del cursor 4c. Las barras 91 son empujadas hacia el eje de giro del acoplamiento por

400. medio de unos muelles 93, aprisionados y comprimidos



entre la parte exterior de la guía 11b y los collarines 94 retenidos por los pasadores 95 que hay en las barras 91.

En esta disposición, cuando el resbalamiento es elevado y la velocidad del cursor es por consiguiente baja, la fuerza ejercida por los muelles 93 vence la fuerza centrífuga debida a la rotación del cursor, y de este modo las paletas son empujadas para que sobresalgan en parte por los puntos de admisión de los conductos líquidos a través del cursor. Al disminuir el resbalamiento en el acoplamiento, con el consiguiente aumento de contenido líquido en la cámara de trabajo, la fuerza centrífuga vence la fuerza que desarrollan los muelles, y de este modo las paletas 90 quedan retiradas al interior del espacio 96 y fuera del paso del líquido que circula entre los elementos propulsor y receptor.

Si bien en los ejemplos de construcción anteriormente descritos la interrupción es creada mediante una discontinuidad dispuesta, por lo menos en parte en uno de los límites curvos, del circuito de trabajo hidráulico, la interrupción podrá ser formada sin apartarse del alcance del presente invento, mediante una discontinuidad en la superficie de la paleta solamente.

El invento, puede desde luego, tener aplicación a los engranajes hidráulicos, es decir, a los mecanismos de transmisión hidrocínética, en los que el circuito hidráulico comprende un elemento de reacción fijo, y que por lo tanto efectúan un cambio en el esfuerzo de rotación entre los árboles de mando y receptor.

N O T A.

Habiendo ya descrito ampliamente la naturaleza de este invento, así como la manera de llevarlo a la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones



anteriormente descritas son susceptibles de ligeras modificaciones de detalle sin que se altere el principio fundamental del invento, y lo que constituye su esencia y por lo que se solicita patente de invención por veinte años en España es por: "Perfeccionamientos en los acoplamientos y transmisiones hidráulicos"; caracterizándose por lo siguiente:

1º.= Un acoplamiento o engranaje hidráulico del tipo anteriormente descrito, en el que el límite del circuito de trabajo hidráulico tiene la forma de unas líneas de corriente suaves, teniendo dicho límite suave una interrupción o solución de continuidad que es de magnitud fija, y vá dispuesta de manera que pueda impedir la circulación de líquido vertiginoso y somero a gran velocidad, ofreciendo en cambio, una obstrucción relativamente ligera a la circulación normal del líquido con reducidos valores de resbalamiento.

2º.= Un acoplamiento o engranaje hidráulico del tipo anteriormente descrito, en el que el límite del circuito de trabajo hidráulico tiene la forma de unas líneas de corriente suaves y en el que el contenido líquido de la cámara de trabajo intercalada en este circuito es susceptible de variación mientras que el acoplamiento está funcionando, estando tomadas las debidas disposiciones para introducir en dicho límite suave una discontinuidad que sirva para impedir la circulación del líquido en vorágine.

3º.= Un acoplamiento o engranaje hidráulico del tipo anteriormente descrito, en el que el límite del circuito de trabajo hidráulico tiene la forma de unas líneas de corriente suaves, empleándose medios que sirven, a raíz de una variación en el resbalamiento que se produzca en el acoplamiento, para establecer automáticamente en dicho límite suave, una solución de continuidad destinada a impedir la circulación del



líquido en vorágine.

475. 42.= Un acoplamiento o engranaje hidráulico según se especifica en una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que dicha solución de continuidad es formada por medio de órganos destinados a ocultar en parte las extremidades de los conductos de circulación del líquido formados en uno de los elementos giratorios del acoplamiento.

480 52.= Un acoplamiento o transmisión hidráulica según se especifica en la reivindicación 1ª y en el que la unión para circulación en retorno entre los elementos receptor y propulsor vá situada en un plano normal al eje de giro del acoplamiento, formándose la antedicha solución de continuidad por medio de órganos
485. que proyectan dentro del circuito y en el expresado punto de unión y ván dispuestos de manera que oculten una parte de la sección de dicha unión que se halla más próxima al citado eje.

490. 62.= Un acoplamiento o transmisión hidráulica según la reivindicación 5ª, en el que el área seccional transversal del circuito, vá ensanchada en la proximidad de dicha unión en una medida que excede de la necesaria para recibir el máximum de corriente circulatoria que fluye al producirse resbalamiento bajo normal
495. en el acoplamiento.

500. 72.= Un acoplamiento o engranaje hidráulico con arreglo a las reivindicaciones 5ª o 6ª, en el que la solución de continuidad es formada por un órgano que hace de tabique y en forma de estrella, revolucionando a la par que uno de los elementos del acoplamiento.

505. 82.= Un acoplamiento o engranaje hidráulico con arreglo a la reivindicación 1ª en el que la solución de continuidad es formada por un paso o escalón que dá de frente a la dirección de la corriente circulatoria, perdiéndose o esfumándose los pisos superior e inferior



del escalón en el límite suave del circuito.

9º.= Un acoplamiento o engranaje hidráulico según las reivindicaciones 2ª y 3ª, en el que una parte del casco de uno de los elementos giratorios
510. del acoplamiento, vá dispuesto de modo que pueda tener movimiento rectilíneo con respecto al resto del citado elemento mientras que esté en funciones el acoplamiento.

10º.= Un acoplamiento o engranaje hidráulico según las reivindicaciones 2ª y 3ª en el que se emplea
515. un tabique de choque anular destinado a desplazarse dentro del circuito hidráulico a través del casco de uno de los elementos de rotación del acoplamiento.

11º.= Un acoplamiento o engranaje hidráulico según las reivindicaciones 2ª, 3ª, 9ª o 10ª, en el
520. que hay previsto un órgano montado de modo que participe de la rotación del elemento receptor, y pueda ser desplazado con relación a este último elemento por medio de la energía cinética transmitida al líquido de trabajo por el elemento impelente, estando la
525. combinación estudiada de tal modo que el desplazamiento del citado elemento sirva para producir solución de continuidad en el límite suave del circuito hidráulico.

12º.= Un acoplamiento o engranaje hidráulico con arreglo a una cualquiera de las reivindicaciones
530. 2ª, 3ª, 9ª u 11ª, en el que los citados medios destinados a introducir o producir solución de continuidad en el límite suave del circuito hidráulico, están obligados a funcionar obedeciendo a variaciones en la fuerza centrífuga producida por el cambio de
535. velocidad del elemento receptor o cursor.

13º.= Los acoplamientos hidráulicos según quedan substancialmente descritos y representados en los adjuntos dibujos.



- 17 -

"Perfeccionamientos en los acoplamientos
540. y transmisiones hidráulicos"; tal y como queda
substancialmente descrito en la presente memoria
e ilustrado en los dibujos que se acompañan.

Esta memoria consta de diecisiete hojas
escritas por una sola cara.

Madrid, 6 Octubre 1932.

HAROLD SINCLAIR.

P.P.

A handwritten signature in dark ink, appearing to read "Harold Sinclair". The signature is written in a cursive style and is enclosed within a large, loopy oval flourish.

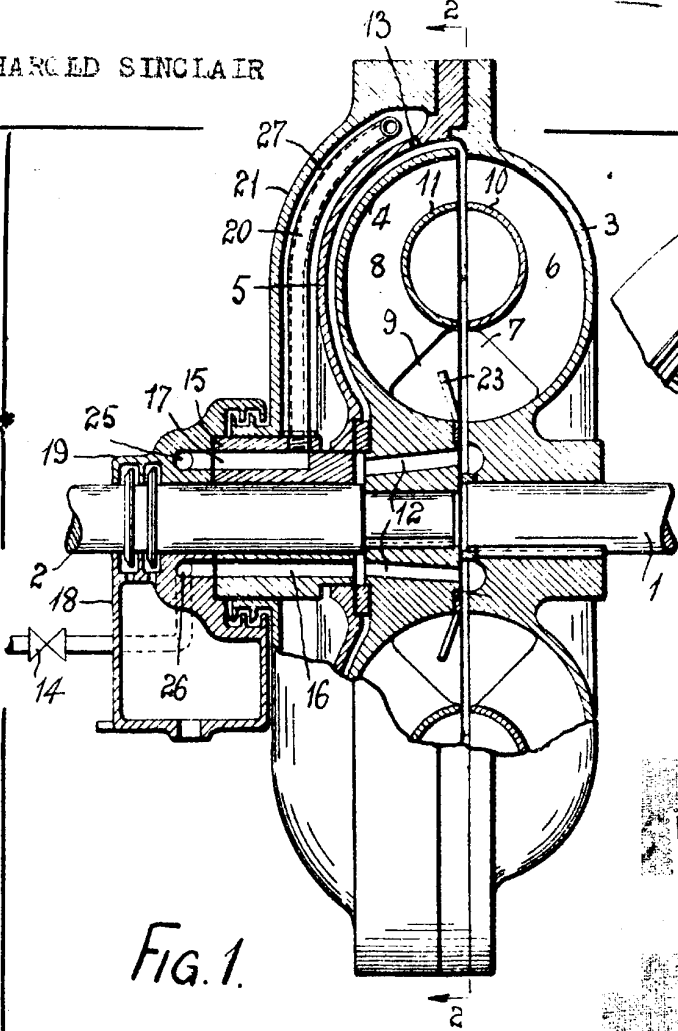


FIG. 1.

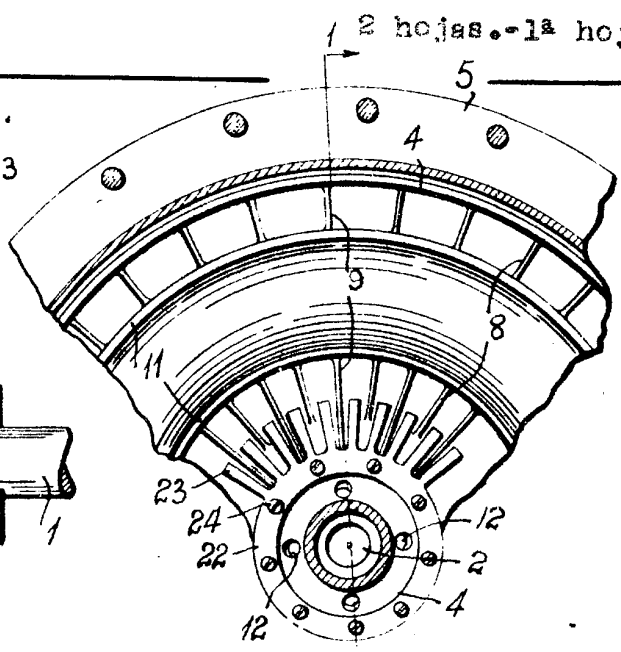


FIG. 2.

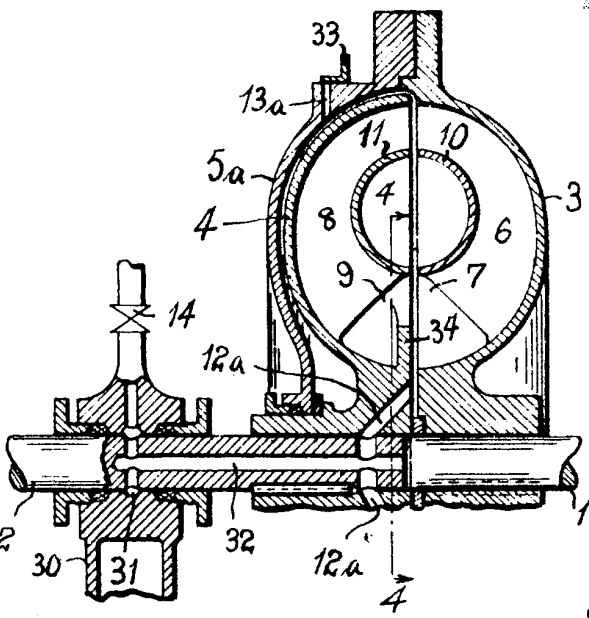


FIG. 3.

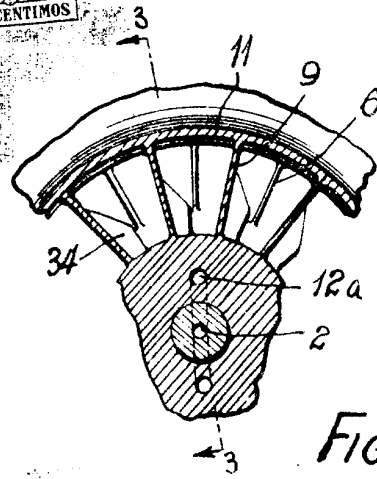


FIG. 4.

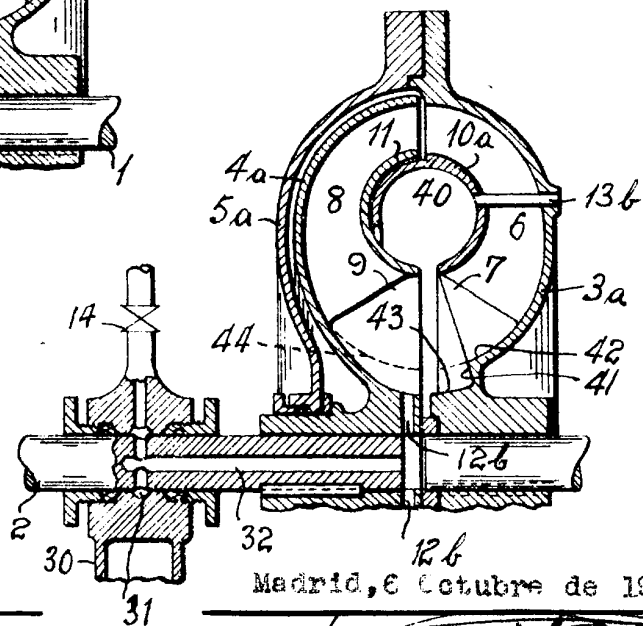


FIG. 5.

Madrid, 6 Octubre de 1932

FIG. 6

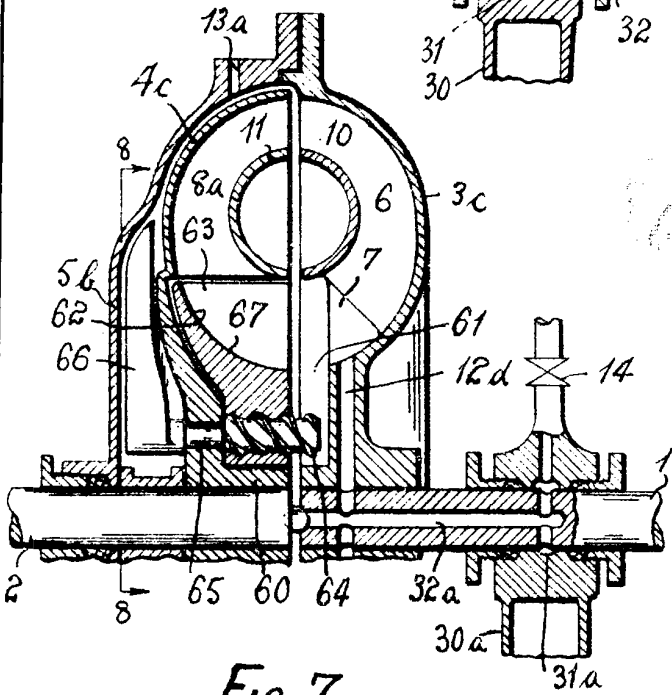
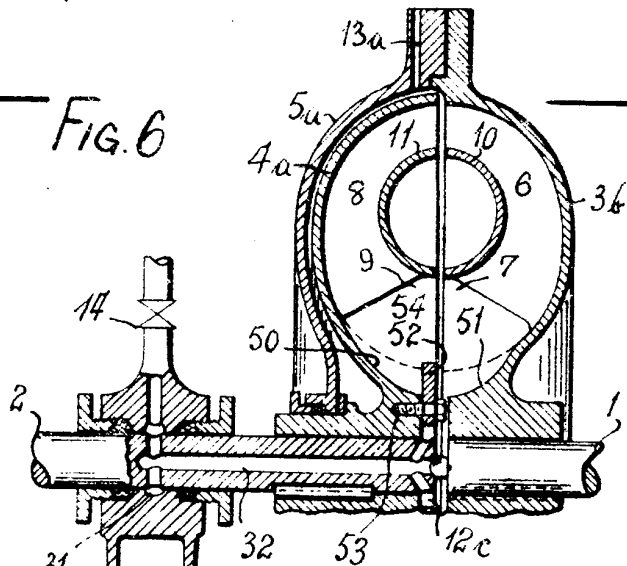


FIG. 7.

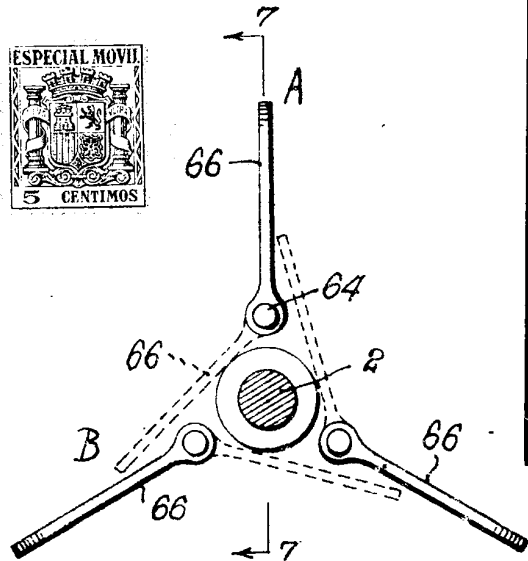


FIG. 8.

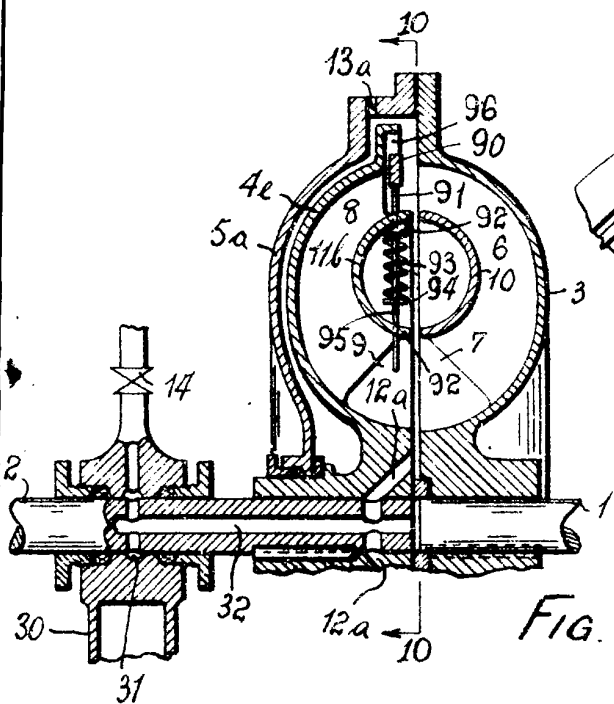


FIG. 9.

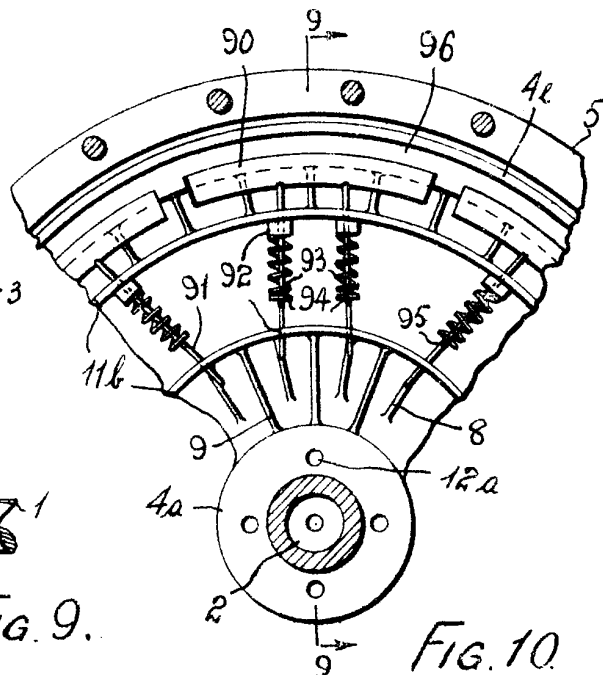


FIG. 10.

Madrid, 6 de Octubre de 1932