

AÑO 1.958

Expediente núm.



244102:

REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

244102

PATENTE DE INVENCIÓN

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de

una **PATENTE DE** INVENCIÓN por 20 años, en España

a favor de

LUXEMBOURGEOISE DE BREVETS ET DE PARTICIPATIONS, S.A., de nacionalidad

luxemburguesa domiciliado en LUXEMBOURG (Gran Ducado)

calle de 2bis Boulevard Royal núm.

por:

"MEJORAS EN DISPOSITIVOS DE LA CLASE DE UNIONES ELASTICAS, DESTINADAS ESPECIALMENTE A TRANSMISIONES "

Nº 9833

Agente Sr. Ungria



244102

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a

la solicitud de

una PATENTE de INVENCION por VEINTE AÑOS en ESPAÑA, a favor de LUXEMBOURGEOISE DE BREVETS ET DE PARTICIPATIONS Soc. An., Entidad luxemburguesa, residente en 2bis boulevard Royal - LUXEMBOURG (Gran Ducado), por "MEJORAS EN DISPOSITIVOS DE LA CLASE DE UNIONES ELASTICAS, DESTINADOS ESPECIALMENTE A TRANSMISIONES".

INVENTOR: Jean-Félix Paulsen, de nacionalidad belga.

PRIORIDAD: Sol. Pat. francesa nº 769.693, del 7-7-58.

—ooOoo—

244102



13 SEP. 1958

5.- El presente invento se refiere a dispositivos del tipo de uniones elásticas, destinados principalmente para transmisiones, es decir, destinados a transmitir un movimiento de rotación de un árbol motor a un árbol impelido con una cierta elasticidad de torsión apreciable, permitiendo de paso a dichos árboles una cierta proporción de una eventual desalineación en el sentido radial y en el angular (ángulo de cardan).

10.- El invento tiene en primer lugar la finalidad de hacer que dichas uniones respondan mejor que hasta ahora a las diversas exigencias de la práctica, sobre todo en lo que concierne a la sencillez y facilidad de montaje.

15.- El invento consiste en particular en constituir esencialmente las uniones del tipo en cuestión por medio de brazos de materia elástica destinados a ir emplazados alrededor del eje de los árboles a empalmar de acuerdo con los lados de un polígono, en particular de un cuadrado, y adheridos a armaduras que vienen a ser alternativamente solidarias en rotación de uno y del otro de los referidos árboles, en donde una misma armadura puede ser común a dos brazos adyacentes.

20.- Y prescindiendo de esta disposición principal, el invento comprende algunos otros dispositivos que se emplean de preferencia al mismo tiempo, y de los que a continuación nos ocuparemos con mayor detalle:

25.- - una segunda disposición -referente a uniones dotadas de elementos de materia elástica (talos como los brazos citados más arriba) adheridos a armaduras, en donde unas son arrastradas en rotación con un árbol y las otras con el otro árbol-, consistente en hacer de modo que las superficies de un mismo elemento se apoyen respectivamente sobre dos armaduras adyacentes situadas paralelamente, e incluso de modo que diverjan hacia el centro de la unión;

30.- - una tercera disposición que, en las uniones de la clase en cuestión consiste en prever un acoplamiento dotado de los elementos elásticos y sus armaduras, y establecido independientemente de los árboles, siendo, sin

244102



embargo, susceptible de ser fijado de forma amovible sobre éstos o sobre platillos o cosa parecida solidarios de dichos árboles, el cual acoplamiento comprende además medios para someter la materia elástica a una precompresión.

- 5.- El invento tiene más particularmente por finalidad ciertas formas de aplicación (principalmente aquélla que es aplicada a las uniones de transmisión a establecer entre dos árboles u otros dispositivos), así como ciertas formas de ejecución de las referidas disposiciones; y más especialmente todavía, aunque esto a título de productos industriales modernos,
- 10.- las uniones de la clase en cuestión que suponen la aplicación de estas mismas disposiciones, así como los elementos especiales propios a su establecimiento y los conjuntos, sobre todos las transmisiones y las máquinas a las que corresponden, comprendiendo esta clase de uniones.

- 15.- El invento quedará mejor comprendido, de todos modos, a base del complemento de descripción a continuación, así como de los dibujos adjuntos, los cuales -complemento y dibujos- se exponen sobre todo a título de orientación.

- 20.- Las figs. 1 a 3 de dichos dibujos muestran, respectivamente, en dos vistas ortogonales y en sección parcial por III-III de la Fig. 2, una unión de transmisión establecida según el invento.

Las figs. 4 y 5 muestran respectivamente en vista en planta antes del acabado y en perspectiva una vez acabada, una armadura sostenida por la mencionada unión y establecida de acuerdo con el invento.

- 25.- Las figs. 6 y 7, por último, muestran respectivamente en sección axial y en sección transversal, unas porciones en proyección vertical y cortadas, de una unión establecida según otra forma de ejecución del invento.

- 25.- Según el invento, y, más particularmente, según aquella de sus formas de aplicación y de ejecución de sus diversas partes a las que parece que conviene conceder la preferencia, se pretende, por ejemplo, establecer

244102 SEP. 1946



una unión elástica para intercalar entre un árbol motor 1 y un árbol inducido 2, si se procede como sigue o en forma análoga.

5.- Esta unión se compone en esencia de brazos elásticos 3, es decir, de caucho o de otra materia elástica, por ejemplo en número de cuatro, a los que se sitúa alrededor de los mencionados árboles según un polígono -cuadrado en este caso- haciendo que se adhieran a las armaduras 4, las cuales quedan alternativa y sucesivamente solidarias de uno y del otro de los citados árboles o platillos 5 o similares arrastrados con aquellas, en donde una misma armadura es común a dos brazos de caucho contiguos.

10.- De preferencia se disponen las armaduras de tal modo que las caras de adherencia pertenecientes a dos armaduras sucesivas cooperantes con un mismo brazo elástico, sean paralelas (al contrario a las soluciones habituales en donde las mencionadas caras son de ordinario radiales) o que, inluso, presenten una divergencia hacia el centro de la unión, solución que da lugar a diversas ventajas, según se expone más adelante, principalmente con miras a los efectos de la fuerza centrífuga.

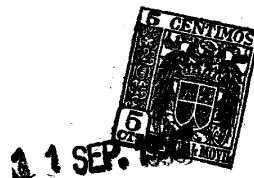
15.- A dichas armaduras 4, tal y como se aprecia en las figs. 1, 2 y 5, por ejemplo, se les da una forma general de diedro, con un ángulo de 90° en la forma de ejecución representada (es decir de cuatro brazos 3 conforme a un cuadrado), el cual diedro está cerrado por un extremo por una pared 6 que permite la fijación sobre el plato 5.

20.- Las figs. 4 y 5, muestran una forma de ejecución ventajosa del establecimiento de las armaduras de esta clase, en la que se parte de una chapa 4₁ (fig. 4) con una parte rectangular ABCD y una parte semicircular AEB, a la que se corta en dos, por EF, con una cizalla o una sierra, Los dos triángulos AEF y EFB quedan ahora rebajados en forma de ángulo recto del mismo lado, después de lo cual la parte rectangular antes citada queda plegada por sí misma alrededor de FM, de donde resulta finalmente la forma apuntada más arriba (fig. 5).

25.- El fondo 6, de doble pared, constituido de esta manera y provisto

30.-

244102



de un taladro por 7, sirve para asegurar la fijación sobre el plato 5, por medio de un perno 8 o cosa parecida (fig. 1), en tanto que las caras exteriores del diedro constituidas en dos mitades ACMF y FMDB están destinadas a permitir la adherencia de los brazos elásticos 3.

- 5.- Las figs. 1 y 2 muestran la disposición relativa de las armaduras 4, semejantes todas las cuatro, y dispuestas dos a dos simétricamente con relación al eje OO' de la unión. Las armaduras sucesivas tienen su cara lateral alternativamente de un lado y de otro, de modo que dos armaduras diametralmente opuestas pueden ser fijadas con un perno sobre un mismo plato 5 (fig. 1), en tanto que las otras dos armaduras van sujetas con perno al plato opuesto.

Los platos 5 tienen aquí la forma de elementos alargados, los cuales se presentan ortogonalmente uno con respecto al otro.

- 15.- La sección del brazo 3 puede tener diversas formas, en particular la forma rectangular con ángulos redondeados, como representa la fig. 3.

Se pueden prever unas arandelas 9 o cualquier otro medio de separación para impedir que los platos 5 no puedan tropezar con algunos de los brazos o armaduras durante el trabajo con torsión de la unión.

El acoplamiento funciona de la siguiente manera.

- 20.- En un movimiento de rotación relativo de dos árboles acoplados (se puede suponer que el árbol, unido a dos de las armaduras 4 permanece fijo, mientras que el árbol unido a las otras dos armaduras ha girado desde un cierto ángulo 0 en el sentido vertical de las agujas del reloj) la unión se deforma elásticamente y toma la forma representada en la fig. 2 con puntos y trazos. Dos brazos opuestos 3 (en a-a) son comprimidos y se acortan, en tanto que los otros dos brazos 3 (en b-b-) quedan sometidos a un esfuerzo de tracción, y se alargan.

- 25.- Se observará que las caras de las armaduras metálicas enfrentadas, es decir cooperantes con un mismo brazo, al ser paralelas (y no convergentes hacia el eje de la unión), un movimiento de rotación de un ángulo 0,
- 30.-



244102

5.- como se indica más arriba, tiene por efecto el provocar una inclinación relativa de las dos caras opuestas; el ángulo correspondiente está cerrado hacia el exterior cuando se trata de un brazo que trabaja bajo compresión (a-a), y abierto hacia el exterior cuando se trata de un brazo que trabaja en tracción (b-b).

10.- Ahorquen, los brazos sometidos a la compresión son, si no los únicos brazos de trabajo, por lo menos aquéllos que trabajan más por el hecho de la preponderancia de los efectos de compresión (sobre todo si se les resguarda de la precompresión antes del montaje, como ha sido previsto. Sabido es, por otra parte, que un esfuerzo transversal aplicado a un elemento de caucho comprimido corre el riesgo de provocar una flexión. En el presente caso existe este esfuerzo transversal, a saber, la fuerza centrífuga que se manifiesta tanto más cuanto más elevada sea la velocidad de rotación.

15.- Parece ser, pues, que el apriete de las armaduras que tienden a formar un ángulo cerrado hacia el exterior, para los brazos sometidos a compresión, tiene por efecto el mantener el caucho bajo un esfuerzo de flexión por la fuerza centrífuga. Por lo tanto, el dispositivo en cuestión tiene la ventaja frente a los demás dispositivos clásicos, de soportar velocidades de rotación más elevadas.

20.- En realidad, las calidades del acoplamiento quedan todavía más mejoradas si se recurre a una disposición complementaria según la cual, antes del montaje, se someten los cuatro brazos a una precompresión. De esta manera se suprime, en efecto, en el curso del trabajo de la unión y, por lo menos, hasta un cierto valor del ángulo de torsión θ , los esfuerzos de tracción sobre los dos brazos que tienden a trabajar en extensión como consecuencia de la torsión de la unión.

25.-
30.- Para llevar a cabo esta precompresión se puede proceder de diversas maneras, por ejemplo se puede recurrir a medios que permitan obtener un conjunto precomprimido a punto de ser montado sobre los platos, tales



244102

como 5.

5.- Dichos medios pueden consistir, por ejemplo, en dos tirantes 10 (figuras 6 y 7), dispuestos ortogonalmente y cooperantes con los dos pares de brazos 3 correspondientes, los cuales tirantes están convenientemente provistos de marcaduras para resistir los esfuerzos de flexión resultantes del montaje en voladizo, y concebidos de tal modo que el entre-eje de sus dos agujeros de fijación sea más débil que el entre-eje de los agujeros 7 correspondientes opuestos diametralmente de la unión que se supone libre.

10.- Cuando el acoplamiento está, pues, estrechado por los entre-ejes deseados por medios apropiados, los dos tirantes 10 quedan fijados a las armaduras, por ejemplo, por medio de remaches tubulares tales como 11, sacados hacia el exterior de la unión sobre una arandela 9 que, al mismo tiempo, asegura una separación suficiente entre los platos 5 y los nervios de los tirantes 10.

15.- La fijación de la unión a los platos 5 se hace, pues, por medio de pernos 8 que pasan a través de remaches tubulares 11, en la armadura 4.

20.- Se aprecia todavía que, a causa del apriete de las armaduras que comprenden los brazos comprimidos (a-a) y de la apertura de las armaduras que comprenden los brazos tendidos (b-b), las porciones elementales de caucho experimentan unas deformaciones y, por consiguiente, unos esfuerzos tanto más grandes cuanto más se hallen alejados del centro; por lo tanto, las resultantes de los esfuerzos elásticos ejercidos sobre una armadura por los dos brazos de caucho contiguos no están dirigidas siguiendo el eje central de los mencionados brazos, pero están defasados hacia el exterior, como representan las flechas F_1 y F_2 en la fig. 2 Estas dos resultantes no pasan, pues, por lo general, por el centro del agujero 7 y tienden a hacer girar la armadura alrededor del perno 8. Para evitar esta eventualidad, es conveniente prever medios apropiados tales como una punta o un remache, tal y como se muestra en las Figs. 6 y 7.

30.- En muchos casos, una unión de esta clase podrá ser montada a modo

244102



5.- de una unión de cardan por los dos extremos de un árbol de transmisión. Dicho árbol, si no tiene suficiente con el dispositivo que ha quedado descrito, está ahora situado de forma flotante entre las dos uniones. Para evitar, sobre todo a grandes velocidades de rotación, las vibraciones radiales, es aconsejable el centrar cada uno de sus extremos con relación al extremo del árbol motor o receptor que queda frente a los mismos.

Este centraje puede realizarse, más particularmente y ventajosamente, de la siguiente manera.

10.- Cada uno de los tirantes 10 (solidarios rígidamente de uno y otro de los árboles acoplados, respectivamente) está provisto, por ejemplo por soldadura, de un manguito cilíndrico 13 o 14 (fig. 6) y cada uno de estos manguitos tiene dos espigas 15, 15', de una parte, y 16, 16', de otra — (figs. 6 y 7), las cuales penetran unas dentro de otras, pero con la suficiente holgura para permitir todas las deformaciones elásticas posibles exigidas del acoplamiento (axiales, torsionales, cónicas). Dichas cuatro espigas van centradas sobre una bolsa periférica 17 y el centro del acoplamiento, pero debe quedar bien entendido que en este aspecto se pueden prever cualquier otro medio análogo.

20.- La citada bola está ventajosamente retenida en su sitio por la acción de dos muelles antagonistas idénticos 18 y 19 que se apoyan sobre dos arandelas metálicas 20 y 21 provistas, a su vez, de arandelas de fieltro 22 engrasadas o aceitadas, las cuales mantienen un frotamiento con la bola de centraje.

25.- El desmontaje de un acoplamiento de esta clase se hace, pues, con gran facilidad (y lo mismo, esté provisto o no de un centraje). Para ello basta con quitar los cuatro pernos 8 y la unión se retira radialmente (al mismo tiempo que el dispositivo de centraje, si es que está provisto de uno de ellos).

30.- El montaje se hace de la misma manera, aunque en sentido inverso, sin que haya que desplazar las máquinas a acoplar y sin que sea necesario uti-

244102



lizar un árbol de transmisión deslizante, como sucede de ordinario en el caso de las uniones clásicas provistas de un centraje.

Por consiguiente, cualquiera que sea la forma de ejecución adoptada, se pueden formar uniones, cuyo funcionamiento queda suficientemente de
5.- manifiesto de cuanto antecede, por lo que parece inútil continuar insistiendo sobre este particular y que, frente a los dispositivos de la clase en cuestión ya existentes, tienen numerosas ventajas, principalmente las siguientes:

- construcción simple,

10.- - montaje y desmontaje sencillos,

- posibilidad de resistir eficazmente los esfuerzos debidos a la fuerza centrífuga,

- posibilidad de reducir, dentro de lo posible, los esfuerzos de tracción sobre el caucho.

15.- Tal y como se describe por sí mismo y como resulta, por otra parte, de cuanto queda expuesto, el invento no se limita en absoluto a aquéllos de sus modos de aplicación ni a aquellas de sus formas de ejecución de sus diversas partes que han sido objeto de una atención preferente; por el contrario, abarca todas las variantes.

20.-

N O T A

En resumen: la Patente de Invención cuyo registro se solicita recaerá sobre las siguientes reivindicaciones:

25.- 1ª.- Mejoras en dispositivos de la clase de uniones elásticas, destinadas especialmente a transmisiones, caracterizadas porque dichos dispositivos destinados a transmitir un movimiento de rotación de un árbol motor a un árbol impelido con una elasticidad de torsión considerable, permitiendo de paso a los mencionados árboles una cierta latitud de desalineación eventual en el sentido radial y en el angular (ángulo de cardan),
30.- están provistos de brazos de materia elástica destinados a mantenerse alrededor del eje de los árboles a empalmar de acuerdo con los lados de un

244102



polígono, en particular un cuadrado, y adheridos a unas armaduras que quedan alternativamente solidarias en rotación de uno y otro de los citados árboles, en donde una misma armadura puede ser común a dos brazos adyacentes.

5.-

2a.- Mejoras según reivindicación 1a, caracterizadas porque las superficies de las armaduras correspondientes a un mismo brazo elástico son paralelas, o bien se presentan de modo que diverjan hacia el centro de la unión.

10.-

3a.- Mejoras según reivindicación 1a, caracterizadas porque se prevé un conjunto que comprende los elementos elásticos y sus armaduras, el cual se establece independientemente de los árboles, siendo susceptible de ser fijado con carácter amovible sobre los mismos o sobre los platos o similares solidarios de dichos árboles, el cual conjunto comprende, además, unos medios para someter la materia elástica a una precompresión.

15.-

4a.- Mejoras según reivindicación 1a y siguientes, caracterizadas porque comprenden brazos elásticos dispuestos especialmente de acuerdo con un cuadrado, y porque las armaduras sobre las que van fijados dichos brazos tienen una forma general de diedro.

20.-

5a.- Mejoras según reivindicación 3a, caracterizadas porque el diedro está cerrado, por un extremo, por medio de una pared 6 (fig. 5) que permite la fijación sobre el plato o soporte solidario del árbol correspondiente.

25.-

6a.- Mejoras según reivindicaciones 1a a 5a, caracterizadas porque la materia elástica rodea el ángulo del diedro, de manera que los diversos brazos, del lado del centro, tengan partes comunes.

30.-

7a.- Mejoras según reivindicaciones 4 y 5, caracterizadas porque los diedros se obtienen a partir de una chapa 4a (fig. 4), con una parte rectangular ABCD y una parte semicircular AEB, a la que se parte en dos, por EF, por medio de una cizalla o una sierra, y los dos ángulos AEF y EFB quedan entonces rebajados en forma de ángulo recto por el mismo lado, después de



244102

lo cual la parte rectangular antes mencionada queda por sí misma plegada para dar lugar a la forma de diedro con un fondo 6 constituido por los dos triángulos arriba mencionados.

5.- 8a.- Mejoras según reivindicaciones 1a a 7a, caracterizadas porque las armaduras en forma de diedro están fijadas dos a dos sobre platos o soportes alargados 5, sujetos respectivamente a los dos árboles en posición otorgonal.

10.- 9a.- Mejoras según reivindicaciones 1a y siguientes, caracterizadas porque se han previsto medios de separación, tales como las arandelas 9 para impedir que los platos o soportes 5, durante el trabajo en torsión de la unión, vengán a tropezar con algunos de los brazos elásticos o de sus armaduras.

25.- 10.- Mejoras según reivindicaciones 1a y siguientes, caracterizadas porque la precompresión según reivindicación 3a, se lleva a cabo con ayuda de tirantes 10 (fig. 6), sobre los que van sujetos previamente las armaduras opuestas.

20.- 11.- Mejoras según reivindicación 10, caracterizadas porque la sujeción de las armaduras 4 en los tirantes 10 están hecha con ayuda de remaches tubulares 11, en el interior de los cuales pueden penetrar pernos 8 para la fijación de los conjuntos (tirantes y armaduras) sobre los soportes o brazos portadores 5.

12.- Mejoras según reivindicaciones 1a y siguientes, caracterizadas porque se han previsto medios para centrar los dos árboles 1 y 2, el uno con relación al otro.

25.- 13.- Mejoras según reivindicación 12, caracterizadas porque los mencionados medios tienen una bola de centraje 17, apropiada para cooperar con manguitos 13, 14 provistos de espigas 14, 15, los cuales manguitos son, solidarios de los tirantes 10.

30.- 14.- Mejoras según reivindicaciones 12 y 13, caracterizadas porque la bola 17 está aprisionada entre arandelas 20, 21 sometidas a la acción



244102

de muelles 18, 19.

15.- Se reivindica por último, como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención cuyo registro se solicita: "MEJORAS EN DISPOSITIVOS DE LA CLASE DE UNIONES ELASTICAS, DESTINADAS ESPECIALMENTE A TRANSMISIONES".

5.-

Todo conforme queda descrito en la presente memoria que consta de doce páginas escritas a máquina por una sola cara y dibujos que se acompañan.

Madrid, 12 de septiembre de 1958.

ALFONSO UNGRIA

244102



Fig. 1.

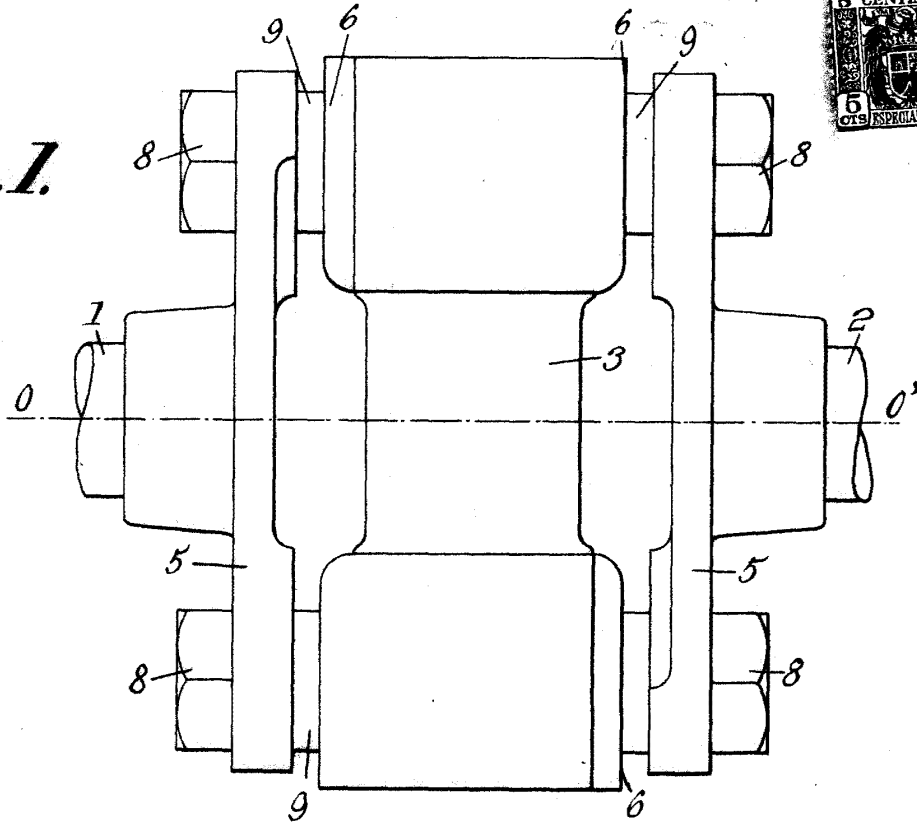
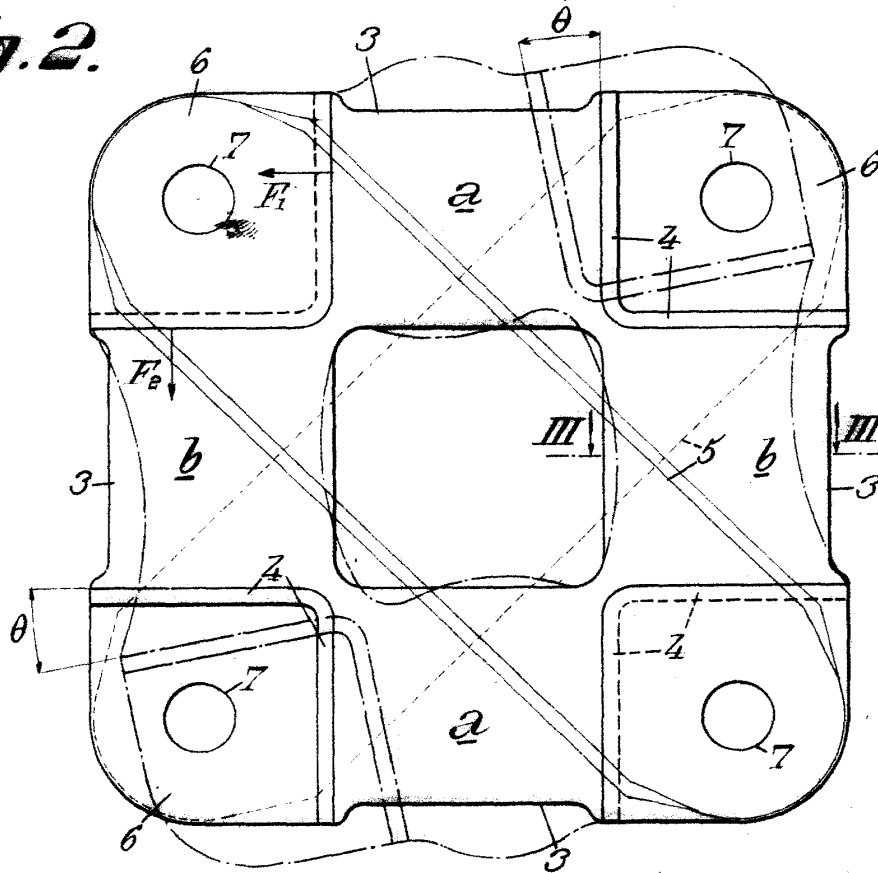


Fig. 2.



ESCALA VARIABLE

ALFONSO 12 de septiembre de 1958

ALFONSO 12 de septiembre de 1958

Alfonso

244102



Fig. 3.

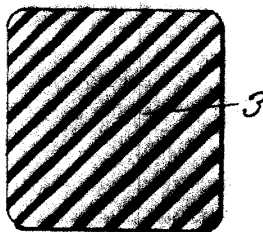


Fig. 4

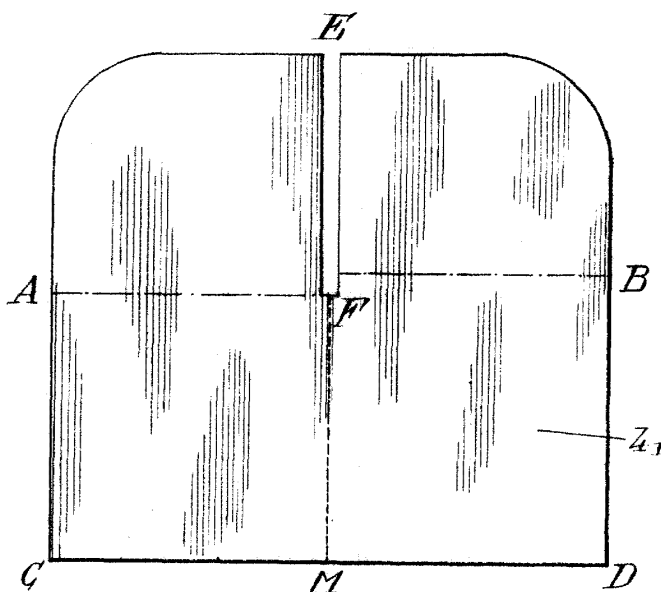
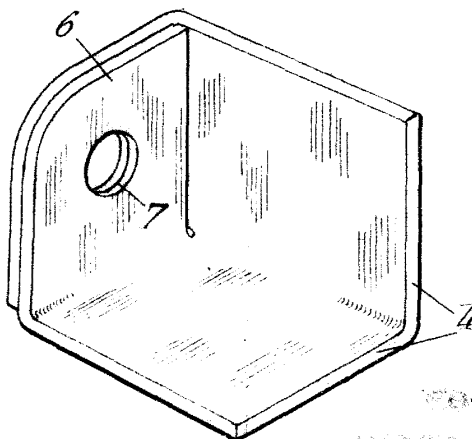


Fig. 5.



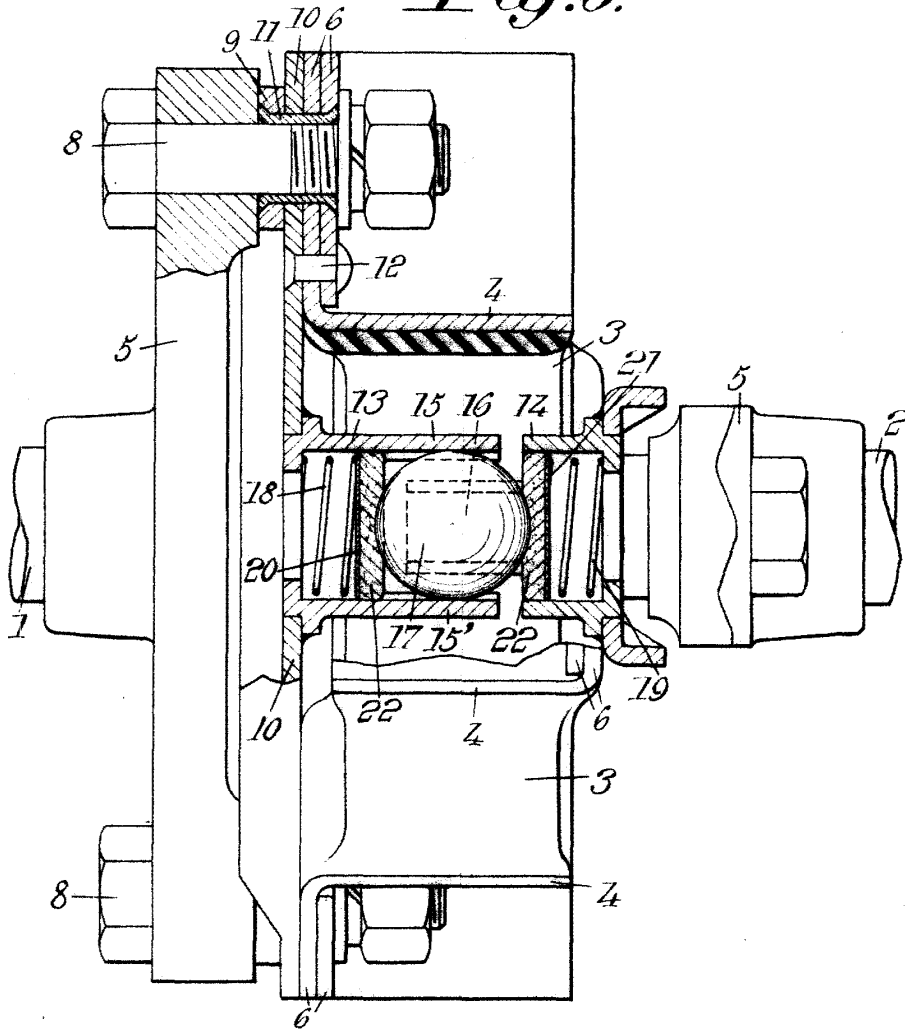
REDACTED VARIABLE
MAY 12 1958
septiembre 58
REDACTED

Handwritten signature or initials

244102



Fig. 6.



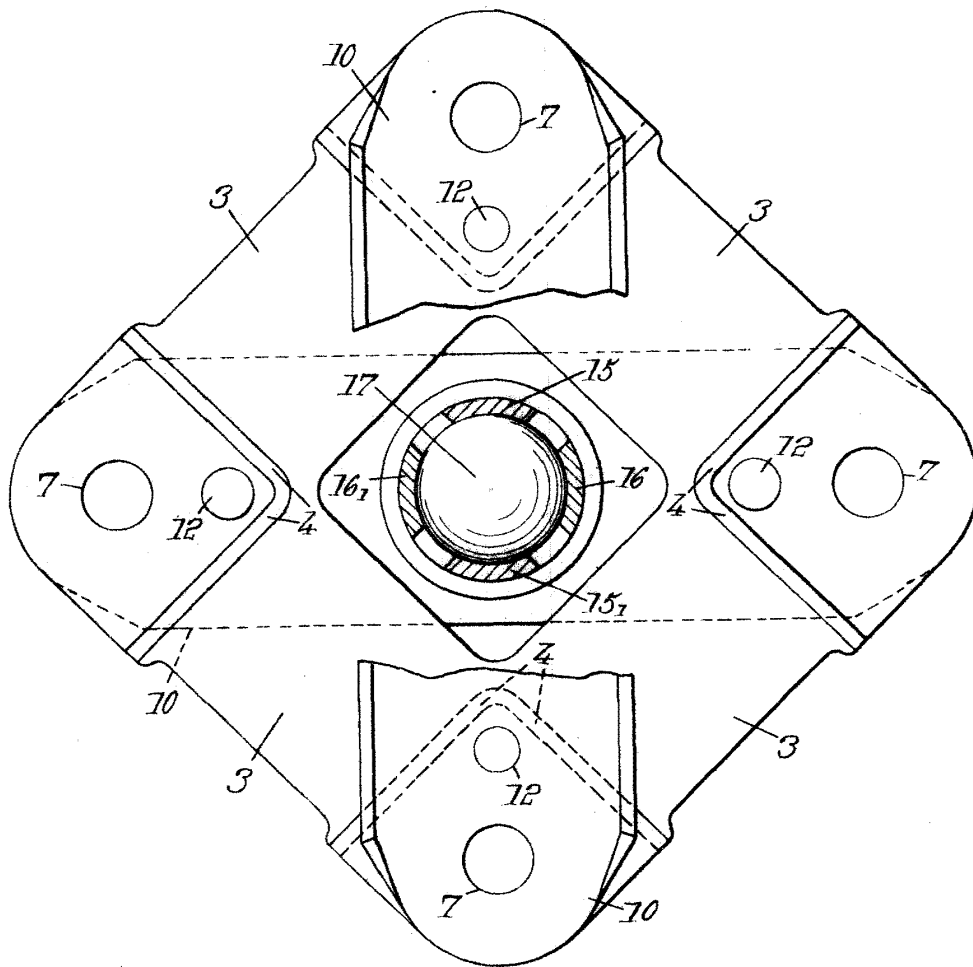
RECORRIDO REGISTRABLE
MADRID 12 de septiembre DE 1928

Handwritten signature

244102



Fig. 7.



ESCALA VARIABLE

MADRID 12 de septiembre DE 1900 58
F. HONSO UNGRIA

Handwritten signature or initials.