

mc/

175765



175765

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

=====

a favor de

Schweizerische Lokomotiv - und Maschinenfabrik - de naciona-
lidad suiza - domiciliada en WINTERTHUR (Suiza)

por:

" Mecanismo de accionamiento para ejes de ferrocarril ".

-----:OOO:-----

M e m o r i a D e s c r i p t i v a

El presente invento se refiere al accionamiento de los ejes motores o propulsores de los vehiculos ferroviarios, y especialmente a un acoplamiento móvil en todos sentidos entre una rueda dentada que gira en el bastidor del vehiculo y el eje que es solidario de la flexión del resorte, y en el cual, las

175785



dos partes asociadas llevan un par de órganos de arrastre diametralmente opuestos, que encajan en una corredera común.

Un conocido mecanismo de transmisión de este género mueve desde dos encajes de arrastre diametralmente opuestos de una rueda dentada de árbol hueco y mediante tacos de corredera deslizables en ellos, unas espigas o muñones paralelos al eje y fijados en una pieza de guía o corredera cuadrangular que abraza el eje, y esta guía transmite su movimiento por mediación de dos ranuras diametralmente opuestas y tacos de corredera situados en estas últimas, a unos muñones de arrastre del eje propulsor diametralmente opuestos y radiales. Las líneas medias de ambos muñones de la corredera y de las dos ranuras de ésta están situados en dos planos de simetría perpendiculares entre sí. Dando forma esférica a los cojinetes de los muñones se hace posible una transmisión forzada o automática, aunque el eje propulsor esté inclinado con relación al árbol hueco.

Este accionamiento ya conocido, acreditado para velocidades de hasta 120-130 Km/h., proporciona una transmisión uniforme del movimiento giratorio aun estando en posición excéntrica los ejes de rotación de la rueda dentada y del eje propulsor, En cambio, se produce cierta fuerza centrífuga en la corredera, que da lugar a fuerzas libres pulsativas en el eje propulsor y en el bastidor, en dirección vertical y horizontal, cuya frecuencia es doble del número de revoluciones del mencionado eje.

La fig. 1, representa en función del ángulo de giro α del eje propulsor, la variación de presión en el eje, ΔP , como línea ondulada -30-, que discurre alternativamente por encima y por debajo de la línea -31- que corresponde a la presión estática del eje. Este curso resulta cuando en un vehículo s6-

175785



lo hay ejes propulsores y todos ellos giran en la misma posición angular. La componente de la fuerza centrífuga libre que a lo largo del bastidor actúa sobre los ejes propulsores se hace notar de otro modo si, además del eje o los ejes propulsores el bastidor del vehículo lleva también ejes portantes o libres. La componente del bastidor disminuye, pues justamente participan los ejes libres en los cambios de carga. Así, disminuye igualmente algo más que en el caso anterior la resultante oscilación de la carga en el eje propulsor. Esto se representa en las figs. 2 y 3; se producen oscilaciones de presión en el eje, conforme a la fig. 2, cuando los ejes propulsores quedan más bajos que los ejes geométricos de las ruedas dentadas o árboles huecos, y conforme a la fig. 3, cuando los ejes propulsores están más altos que estos últimos.

La amplitud de estas fuerzas libres que actúan con doble frecuencia puede disminuirse disponiendo, según el invento, en vez de una guía o corredera y un par de espigas de arrastre en el eje propulsor, dos correderas desplazadas entre sí, en dirección periférica, de un ángulo distinto de cero, y dos pares de espigas o muñones de arrastre, también desplazados un ángulo igual, en el eje impulsor y en la rueda dentada (con los ejes lo más juntos posible). La suma de las amplitudes de las fuerzas centrífugas libres de estas dos correderas puede incluso hacerse desaparecer si el ángulo de la desviación se hace igual a 90°.

Para un vehículo de un eje o de ejes propulsores exclusivamente, en este último caso, y con independencia de la situación de fase de las correderas (posición angular), el cambio de presión resultante en el eje es igual a cero.

Si el bastidor del vehículo lleva también ejes libres, los ejes propulsores experimentan un cambio de presión



constante, positiva o negativa según estén más bajos o más altos que los árboles huecos. Estos cambios, sin embargo, no alcanzan, ni mucho menos, las crestas máximas y mínimas de los cambios inherentes a una corredera única, sobre todo
5 teniendo en cuenta además que es posible hacer una corredera de doble accionamiento muy inferior en peso a una corredera del accionamiento antiguo.

Por lo demás, la propiedad del cambio constante de presión en el eje puede aprovecharse en sentido positivo,
10 por ejemplo, en un vehículo destinado a velocidades muy grandes, estableciendo de antemano la excentricidad en reposo, de manera que durante el movimiento aumente o disminuya, según convenga, el peso de rozamiento.

El momento de fuerza centrífuga que resulta de no poder hallarse ambas correderas en un mismo plano carece de
15 importancia en la práctica.

El nuevo accionamiento con dos correderas desviadas entre sí 90° puede emplearse, por consiguiente, sin reserva alguna incluso a velocidades de más de 130 Km/h.

20 En los planos adjuntos, las figs. 4 a 7 exponen ejemplos de ejecución del objeto del invento, indicando

La fig. 4, el esquema de las diversas partes del mecanismo de accionamiento.

25 La fig. 5, las espigas o muñones de arrastre del eje propulsor, en perspectiva.

La fig. 6, una corredera también en perspectiva.

La fig. 7, secciones axiales del mecanismo de accionamiento; en la parte superior según un plano vertical y en la parte inferior según un plano horizontal.

30 La fig. 8, el esquema de la fig. 4, modificado para una desviación angular inferior a 90°.



La fig. 9, un pormenor de una variante de la transmisión amortiguadora de fuerza, a mayor escala.

En el centro del esquema de la fig. 4 se vé el eje propulsor -1- con los dos pares de espigas o muñones de arrastre -2-, -10- y -3-, -12-, diametralmente opuestos y fijados al mismo, y no se representan las dos ruedas propulsoras fijas en este eje. Los dos pares de espigas de arrastre -2-, -10- y -3- -12- están en planos que pasan por el eje -1- y forman un ángulo α distinto de cero, que en el ejemplo de la fig. 40 es de 90°. Esta figura muestra además, separadas del centro hacia ambos lados, las dos guías o correderas -4- y -5-, y las mitades -6- y -7- de la corona dentada bipartida, de modo que basta correrlas en el sentido de las flechas -8- de la posición indicada hacia el centro, para asociar debidamente las diversas piezas del mecanismo. Una vez hecho esto, los muñones -10- de los brazos verticales -2- de arrastre, entran en las guías -11- de la corredera -4-, y los muñones -12- de los brazos horizontales -3- en las guías -13- de la corredera -5-, mientras que los muñones -14- de la corredera -4- entran en las guías -15- de la corona dentada -6-, y los muñones -16- de la corredera -5- entran en las guías -17- de la corona dentada -7-. Los planos que atraviesan ambos pares de elementos de arrastre -15- y -17- y el eje -1- incluyen el mismo ángulo α distinto de cero y que en la fig. 4 se ha elegido de 90° que las espigas de arrastre -2-, -3- del eje. Para mostrarlo más claramente, en la mitad izquierda -6- de la rueda dentada se indica con puntos la posición de la guía de arrastre -17-.

Como puede apreciarse en las figs. 5, 6 y 7, en la construcción práctica del mecanismo, al contrario de lo indicado en el esquema de la fig. 4, los brazos -2- y -3- de arrastre no están en un mismo plano, ni tampoco los lados de cada

175765



una de las correderas -4- y -5-. De este modo se hace el mecanismo lo más compacto posible, alojado, como muestra la fig. 7, en el espacio comprendido entre ambas mitades -6- y -7- de la rueda dentada. En la parte superior de esta figura se distingue el brazo vertical de arrastre -2-, que entra con su muñón fijo -10- en la guía -11- de la corredera -4-. Esta, a su vez, tiene dos muñones embutidos -14-, que encajan en la parte -20- de la corona dentada -6- la cual presenta al efecto las guías -15-, como se indica en sección horizontal en la parte inferior de esta figura. De conformidad con la desviación de ambos brazos -2- y -3- en 90°, la sección horizontal por debajo del eje en la mitad derecha de la fig. 7 muestra el brazo -3- de arrastre con el gorrón fijo -12- que entra en la guía -13- de la corredera -5-. Esta corredera -5- encaja con el muñón -16- en la parte -21- de la corona dentada -7- provista de guías. Todos los muñones de los brazos de arrastre y de las correderas que sirven para transmitir fuerza están en dirección axil, lo que significa una gran economía de espacio. La parte -25- de la corredera -4- que lleva el muñón -14- está rebajada en comparación con la parte -26- que comprende las guías -11-, como se aprecia bien en la fig. 6. Los anillos espaciadores de que se hablará más adelante no se han incluido en esta figura.

Las dos coronas dentadas -6- y -7- se unen sólidamente a rosca, y se montan para girar mediante sus cubos -22- en el bastidor del vehículo, no representado. Entre el eje propulsor y el cubo -22- queda suficiente holgura para que el bastidor siga la flexión del resorte en unión de la rueda dentada. Para dejar juego lateral al eje con relación al bastidor, se ha previsto también holgura en sentido axil entre los brazos de arrastre -2-, -3- y las correderas -4-, -5-; y para



415705

asegurar no obstante la posición axil de las correderas respecto al cuerpo de la rueda dentada, cada corredera lleva unos espaciadores anulares -23-, que se representan en sección en la fig. 7, y mediante los cuales las correderas -4- y -5- ajustan en parte en el cuerpo de la rueda dentada, y en parte una en otra.

La parte -20- o -21- de las coronas dentadas -6- y -7- que lleva las guías -15- o -17- puede unirse a la corona fijamente o bien en forma elástica, como se aprecia en el esquema de la fig. 4, mediante resortes -24- alojados entre ambos elementos. Una unión elástica de esta clase, en la que los momentos de rotación de la corona dentada -6-7- pueden transmitirse amortiguados separadamente a los dos brazos de arrastre -2-, -3-, tiene la ventaja de poder aprovechar las dos correderas prácticamente en idéntica medida para transmitir fuerza, de manera que cada una absorba la mitad del momento de rotación que ha de transmitirse.

En lugar de una transmisión de fuerza elástica en la rueda dentada, puede disponerse esta en los brazos de arrastre -2-3-, acoplando elásticamente, por ejemplo, cada muñón o taco de corredera al eje propulsor, como muestra la fig. 9, que comprende a mayor escala las piezas contiguas a uno de los muñones del brazo de arrastre. El taco -30- asentado en el muñón -12- no se apoya directamente en las superficies de deslizamiento -32- de las guías -13- de la corredera -5-, sino por medio de zapatas -31- encajadas en aquél, con empaquetadura de hojas elásticas -33- entre el taco -30- y la zapata -31-. La hoja más interna se apoya por su centro contra el taco, en -34-, y la más exterior se apoya por sus extremos en -35- sobre un suplemento -36- de la zapata -31-. Estos tacos de montaje elástico, en vez de disponerse en los muñones -10-, -12- de los brazos de

- 4 NOV.

175765



arrastre -2-3-, pueden ir en los muñones -14-, -16- de las correderas -4-, -5-.

5 Los muñones -10-, -12-, -14-, -16- en lugar de estar fijados a presión a los brazos de arrastre o las correderas en que van montados, pueden estar fundidos de una pieza con ellas.

10 El ángulo α en que difieren los dos pares de brazos -2-, -10- y -3-, -12- del eje propulsor, o los -15- y -17- de la corona dentada, puede ser mayor o menor de 90° , como se advierte en la fig. 6 por comparación con la fig. 4. En la fig. 8 son iguales los números de referencia que en la fig. 4, Para un ángulo de desviación $\alpha < 90^\circ$, según la fig. 8, las fuerzas centrífugas se compensan en menor proporción, quedando cierto exceso de fuerzas centrífugas pulsativas.

15 El mecanismo puede construirse también de modo que una de las correderas, por ejemplo, la -4-, transmita sola todo el momento de rotación, para lo cual se hace la otra -5- con tanta holgura de los tacos en las guías -13- y -17-, que siga en cierto modo el movimiento como contrapeso y no transmita momento alguno de rotación. Además, puede hacerse asimismo que cada una de las correderas pueda transmitir más de la mitad del momento de rotación, por ejemplo, $3/4$ partes; así puede evitarse la inserción de piezas elásticas y de elementos de fijación que pudieran facilitar una distribución equitativa de
20 fuerzas entre las dos correderas; pues al desaparecer tales piezas de compensación no es de esperar que cargue sobre una sola de las correderas más de $3/4$ partes del momento total de rotación.

30

-----: N O T A :-----



7 15785

Se reivindica como objeto de esta patente:

1) Mecanismo de accionamiento para ejes de ferrocarril, con un acoplamiento móvil en todos sentidos, en el que las dos partes que han de acoplarse llevan cada una un par de órganos de arrastre con dos espigas o muñones diametralmente opuestos, que encajan en una corredera común; caracterizado por disponerse en el acoplamiento móvil en todos sentidos, dos correderas (4,5), y tener cada una de las partes que han de acoplarse (1, 6, 7) dos pares de órganos de arrastre, cuyas espigas (10, 12 ó 15, 17) entran en las correderas en dos planos que pasan por el eje de rotación, desviados entre sí en sentido periférico de un ángulo (α) distinto de cero.

2) Mecanismo de accionamiento según la reivindicación 1ª, caracterizado por que el ángulo (α) de desviación tiene un valor de 90°.

3) Mecanismo de accionamiento según la reivindicación 1ª, caracterizado por que los muñones (10, 12, 14, 16) previstos en los brazos de arrastre (2,3) y en las correderas (4, 5) para transmitir la fuerza, están dispuestos salientes y en dirección axial.

4) Mecanismo de accionamiento según las reivindicaciones 1ª y 3ª, caracterizado por que la parte (25) de la corredera que lleva los muñones (14, 16) está rebajada o desplazada con relación a la parte (26) dotada de guías (11).

5) Mecanismo de accionamiento según la reivindicación 1ª, caracterizado por que las dos mitades (6,7) de la rueda dentada, se unen elásticamente por separado con el eje propulsor (1), mediante las dos correderas (4,5).

6) Mecanismo de accionamiento según la reivindicación 1ª, para vehículos con ejes libres, caracterizado por que la excentricidad de los árboles acoplados es tal que a veloci-

773/55

- 4 NO



dades considerables se desarrolla automáticamente una carga adicional constante de los ejes propulsores.

5 7) Mecanismo de accionamiento según la reivindicación 1ª, para vehículos con ejes libres, caracterizado por que la excentricidad de los árboles es tal que a velocidades grandes se produce automáticamente una descarga constante de los ejes propulsores.

10 8) Mecanismo de accionamiento según las reivindicaciones 1ª y 5ª, caracterizada por unirse elásticamente a la corona dentada las guías de que va provista.

9) Mecanismo de accionamiento según las reivindicaciones 1ª y 5ª, con muñones o tacos de corredera que resbalan en guías, caracterizado por llevar los tacos (30) unas zapatas (31) acopladas a ellos por medio de resortes.

15 10) Mecanismo de accionamiento para ejes de ferrocarril.

Esta memoria consta de diez páginas, escritas por una sola cara.

BARCELONA, 4 de Noviembre de 1946.

P. A.

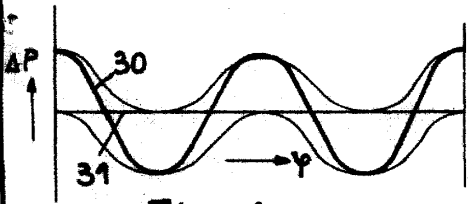
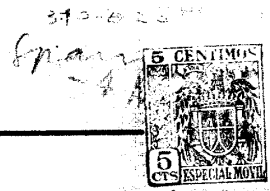


Fig. 1

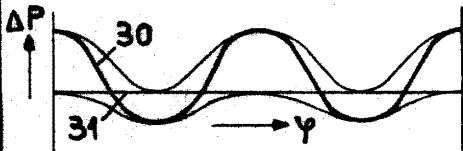


Fig. 2

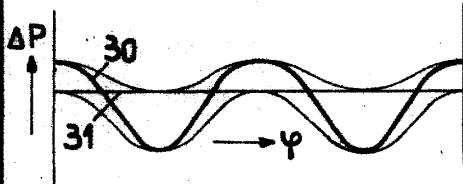


Fig. 3

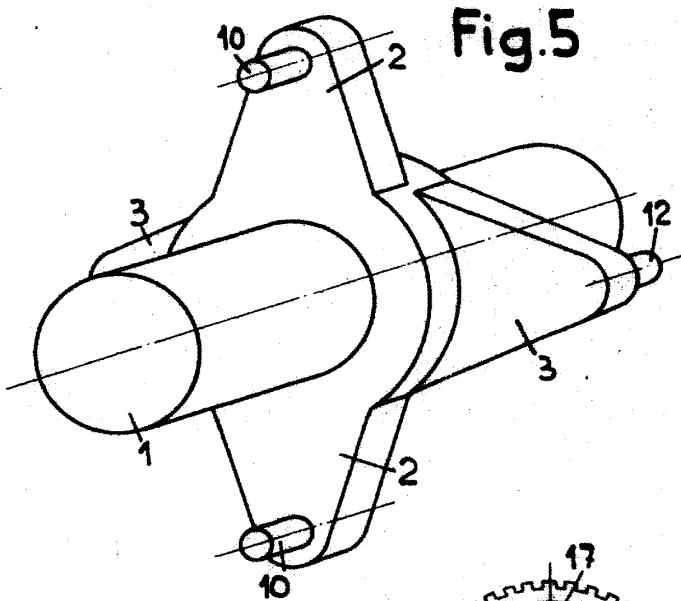


Fig. 5

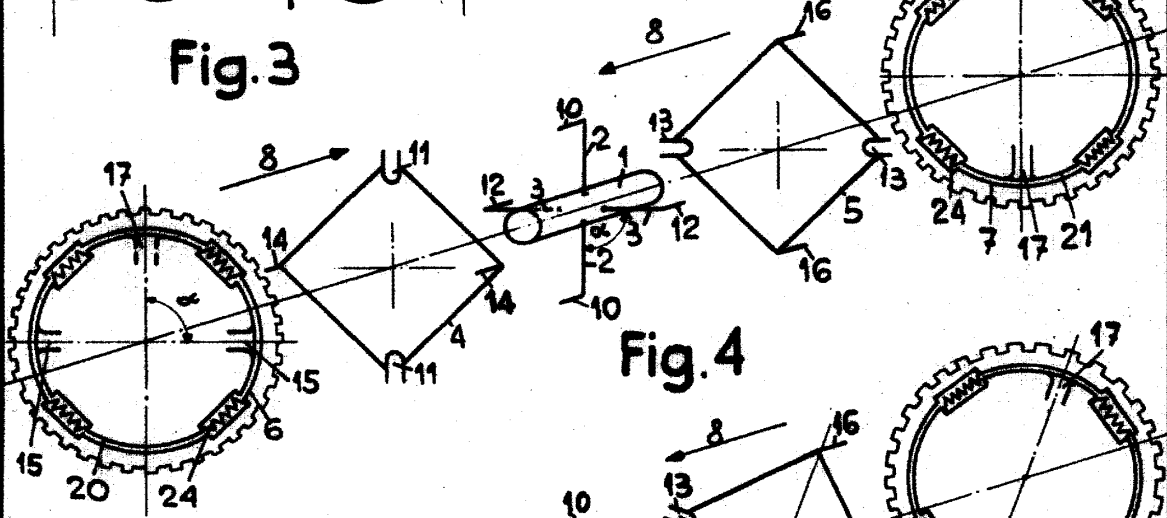


Fig. 4

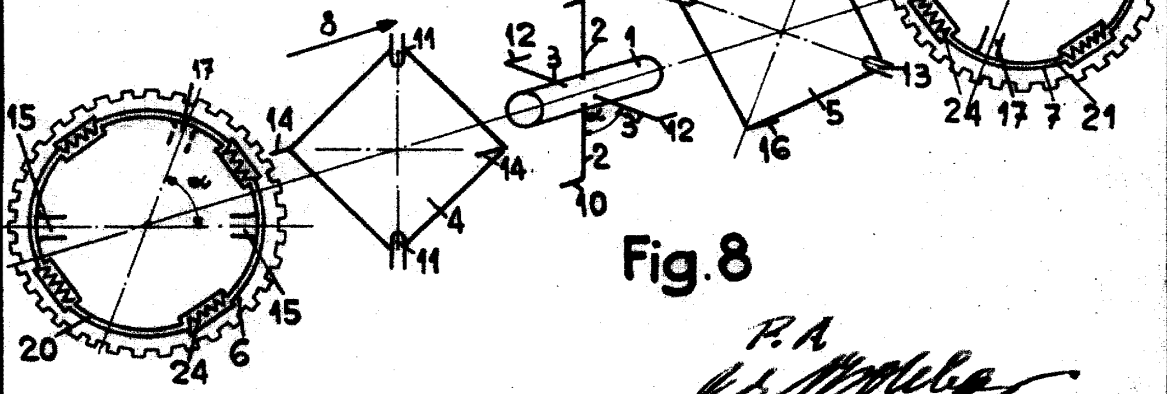


Fig. 8

P.A.
[Signature]

175765



Fig. 6

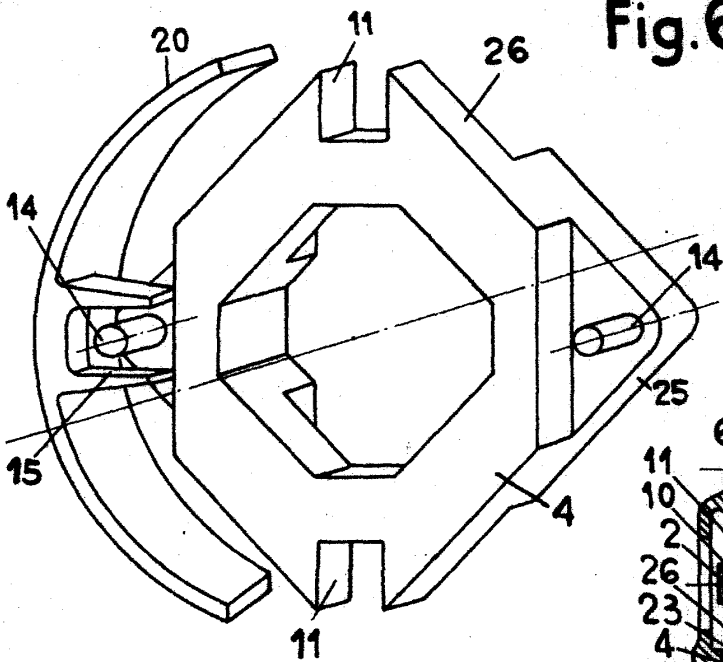


Fig. 7

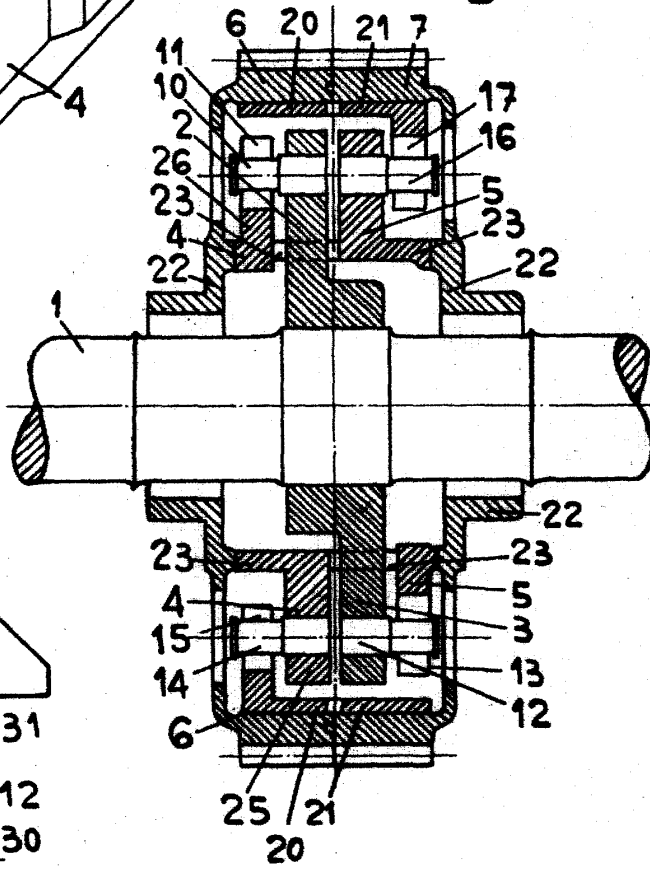
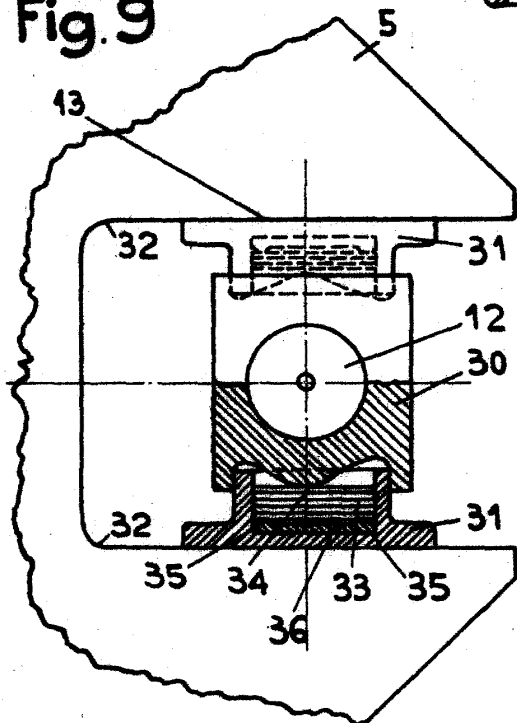


Fig. 9



P. A.
[Handwritten signature]