

347413



PATENTE DE INVENCION

S.C. 3203

## Memoria Descriptiva

sobre:

" Perfeccionamientos en dispositivos para la transformación de un movimiento circular en un movimiento rectilíneo alternativo".

.==.==.==.==.==.

*Solicitante:* SOCIETE RHODIACETA, entidad francesa, residente en:  
21, rue Jean-Goujon, PARIS 8e, Francia.

.==.==.==.==.==.

Los dispositivos para la transformación de un movimiento circular en un movimiento rectilíneo alternativo, se utilizan frecuentemente en ciertas máquinas-herramientas u otras, especialmente en la industria del bobina. Estos dispositivos comprenden

5.



5. generalmente un taco que desliza, animado por un movimiento alternativo, en una deslizadera rectilínea por medio de un rodillo de eje paralelos a la citada deslizadera, y, en la superficie del cual se escumplen dos ranuras helicoidales de pasos inversos, unidas entre sí, en cada extremo, en puntos denominados de retroceso; en una de las citadas ranuras se engrana constantemente un dedo solidario del taco.

10. Durante la rotación del rodillo, las dos ranuras helicoidales se engranan sucesivamente con el dedo del taco, al que arrastran desplazándolo en un sentido y después en otro a lo largo de la deslizadera.

15. Aunque satisfagan en su conjunto, tales dispositivos presentan el inconveniente de comprender, en la mayor parte de los casos, puntos de discontinuidad generadores de choques y vibraciones.

20. En efecto, si el período del movimiento rectilíneo del taco es superior al de rotación del rodillo, lo que ocurre generalmente, las ranuras helicoidales se cruzan en puntos que constituyen zonas de discontinuidad.

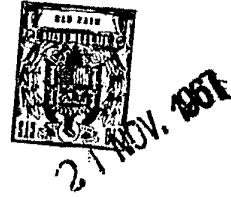
25. La presente invención trata de paliar este inconveniente. Con tal fin, concierne un dispositivo para la transformación de un movimiento circular en un movimiento rectilíneo alternativo. En este dispositivo, del tipo que comprende un taco guiado linealmente en traslación por una deslizadera, el taco provisto como mínimo de dos dedos de arrastre, es arrastrado, por, al menos, dos rodillos que presentan cada uno, como mínimo, una generatriz paralela a la deslizadera, rodillos que llevan cada uno, al menos, dos ranuras helicoidales de pasos inversos constantes o

30.



variables, unidas, como mínimo, en uno de sus extremos, por ranuras de inversión del movimiento, de las cuales, al menos unas, se engrana con uno de los citados dedos.

5. Este guiado doble o múltiple del taco, permite repartir simétricamente los esfuerzos que se ejercen sobre él y sobre la deslizadera, suprimiendo cualquier fenómeno de par, lo cual es particularmente interesante en los puntos de retroceso, especialmente en caso de inversión rápida.
10. En el caso en que las ranuras helicoidales presenten puntos de cruce que formen zonas de discontinuidad, la relación del paso de las ranuras de dos rodillos, no corresponde a un número entero, siendo la relación de las velocidades de los rodillos considerados la inversa de la relación de los pasos, de manera que haya en cada instante, al menos un dedo de arrastre del taco fuera de una zona de discontinuidad de las ranuras de los diversos rodillos.
15. En efecto, los puntos de cruce de las ranuras helicoidales del primer rodillo, no se corresponden con los puntos de cruce de las ranuras del o de los otros rodillos, de manera que cuando uno de los dedos del taco se encuentra en un punto de cruce de las ranuras del rodillo al que está asociado, como mínimo otro de los dedos del taco seguía por una de las ranuras del rodillo al que está asociado, fuera de su punto de cruce de las citadas ranuras.
20. En su forma de realización más simple, este dispositivo comprende dos rodillos ranurados, cilíndricos o cónicos, idénticos o diferentes, y el taco porta
- 25.
- 30.



dos dedos de arrastre. Además, la diferencia de los números de vueltas respectivos de los dos rodillos que corresponden a la carrera total de ida y vuelta del taco es igual a 1.

5. Estos dos rodillos ranurados pueden disponerse de cualquier manera uno con respecto a otro, pero en todos los casos presentan como mínimo cada uno una generatriz paralela a la deslizadera del taco. Si estos dos rodillos ranurados son cilíndricos, pueden disponerse coaxialmente o paralelamente uno al otro, pero en ambos casos, sus ejes son paralelos a la deslizadera del taco.
10. Un caso particularmente ventajoso de combinaciones de rodillos cilíndricos de diámetros diferentes, es aquel en que la relación de velocidades de rotación de estos rodillos es inversa con respecto a la relación de sus diámetros, de manera que las velocidades periféricas de estos rodillos sean iguales y, que los ángulos de hélices sean los mismos en los puntos de contacto con los dedos.
15. De este modo los esfuerzos aplicados sobre los dedos por cada uno de los rodillos son los mismos.  
Si éstos fuesen cónicos, los dos rodillos ranurados se disponen ventajosamente al gualdrapeado.  
Del mismo modo, los dedos del taco pueden ser paralelos, coaxiales o formar entre sí un ángulo cualquiera, lo cual permite el montaje de varios tacos.
20. La deslizadera constituida por uno o varios elementos paralelos, tiene por objeto guiar linealmente y en traslación, por ejemplo, de modo que pueda transmitir el movimiento alterlativo a larga distancia.
- 25.
- 30.



5. El sentido de rotación de los rodillos es evidentemente cualquiera. Cuando se desea invertir el sentido de rotación de uno de los rodillos, basta llevar previamente los dedos del taco a los puntos de retroceso de las ranuras helicoidales de estos rodillos, correspondiéndose estos puntos, obligatoriamente, en el instante de las inversiones.

10. Ventajosamente, para facilitar el cambio de los dedos del taco, por ejemplo, después del deterioro o desgaste, uno de los extremos de uno de los rodillos que corresponde a una de las ranuras de trabazón, y/o el otro extremo del otro rodillo son truncados.

15. Esta zona de ranuras no comprende punto de cruce, por lo que esta supresión está sin efecto sobre la continuidad del guiado.

20. Siguiendo el mismo orden de ideas anterior, se puede prever que uno de los rodillos no comprenda ranuras más que en las zonas que se corresponden con los puntos de cruce de las ranuras del otro rodillo.

25. Los dedos de arrastre del taco pueden constituirse por espigas provistas de roldanas. Ventajosamente, se constituyen por un eje común giratorio, dispuesto en un palier liso sostenido por el taco. Este eje común puede ser de un diámetro inferior al de las roldanas y, permite realizar inversiones más rápidas en los puntos de revuelta.

En una variante, estos dedos pueden constituirse por frotadores de sección en rombo.

30. Por último se puede prever un mayor número de rodillos, por ejemplo, tres.



21 NOV. 1961

De cualquier modo, la invención será mejor comprendida, con ayuda de la descripción que sigue, con relación a los dibujos adjuntos que representan a título de ejemplos no limitativos, diversas formas de realización de este dispositivo.

5. La figura 1, es una vista frontal en perspectiva de una primera forma de realización de este dispositivo que comprende dos rodillos distribuidores que giran en sentido inverso.

10. La figura 2, es una vista similar a la figura 1, estando el taco en otro punto de su trayectoria.

La figura 3, es una vista similar a las figuras 1 y 2, girando los dos rodillos distribuidores en el mismo sentido.

15. La figura 4, muestra una variante de realización del dispositivo de las figuras 1 y 2.

La figura 5, muestra una disposición particular de los dedos de arrastre del taco.

20. Las figuras 6 y 7, ilustran una variante de realización de estos dedos.

Las figuras 8,9, 10 y 11, ilustran cuatro variantes de realización de este dispositivo.

25. Las figuras 1 a 4, muestran las formas de realización de este dispositivo, en el caso en que comprenda dos rodillos 2 y 3 de ejes 4 y 5 paralelos entre sí y paralelos a la deslizadera 6 sobre la cual puede desplazarse el taco 7. Los rodillos 2 y 3 y la deslizadera 6 están sostenidos por dos montantes laterales 8 que forman bastidor.

30. En su porción extrema situada a un mismo lado,



21 NOV. 1967

5. los árboles 9 y 11 de los rodillos 2 y 3 portan ruedas dentadas: respectivamente 12 y 13. Por último, uno de los rodillos 2 o 3, por ejemplo, el rodillo 2, es accionado en rotación a partir de un órgano motor, que actúa bien sobre su rueda dentada 12, o bien sobre otro órgano tal como un pifión, polea u otro, ajustado en la otra porción extrema de su árbol 9.

10. Cada rodillo 2 y 3 está provisto de dos ranuras helicoidales de pasos inversos, respectivamente, 14 y 15 para el rodillo 2 y 16 y 17 para el rodillo 3, estando unidas las ranuras de cada rodillo, en sus extremos, por una ranura de trabazón o de inversión 18 que constituye un punto de retroceso.

15. El engranaje deslizable 7 está provisto de dos dedos coaxiales 19 y 21 sobre los que engranan: respectivamente, una de las ranuras del rodillo 2 y una de las ranuras del rodillo 3.

20. Como se representa en el dibujo, el paso de las ranuras 14 y 15 es diferente del de las ranuras 16 y 17. En el ejemplo elegido, el paso de las ranuras 14 y 15 (que es constante, pero que podría ser diferente para cada una de estas ranuras), es tal que el rodillo 2 debe efectuar tres vueltas completas para que el taco 7 efectúe una carrera total de ida y vuelta. Por el contrario, las ranuras 16 y 17 del rodillo 3, tienen un paso tal que, para obtener la misma carrera del taco 7, este rodillo 3 debe efectuar cuatro vueltas.

25. Como consecuencia, las leyes de los movimientos engendrados por las ranuras de los rodillos 2 y 3 serían diferentes si estos rodillos fuesen arrastrados a la mis

30.



ma velocidad de rotación. Para obtener la identidad de las leyes de estos movimientos, basta accionar estos rodillos de tal modo que efectúen, en el mismo tiempo, la carrera total de ida y vuelta del taco 7. En este ejemplo, el rodillo 2 efectúa, pues, tres vueltas mientras que el rodillo 4 efectúa cuatro vueltas. La relación de las velocidades del rodillo 2 y del rodillo 3, es entonces igual a la relación de sus números de vueltas necesarios para la carrera del taco 7. En este ejemplo, la relación es  $3/4$  y esto es porque la relación del número de dientes de la rueda dentada 12 con respecto al de la rueda dentada 13 es igual a  $4/3$ .

La diferencia de los pasos de las ranuras de un rodillo con relación al de la otra, tiene por efecto que los puntos de cruce de las ranuras de uno de los rodillos no se correspondan con los puntos de cruce de las ranuras del otro rodillo, es decir, que cuando, como se representa en la figura 1, el dedo 21 del taco 7 se encuentra en un punto de cruce de las ranuras 16 y 17 del rodillo 3, el dedo 19 se encuentra en una parte continua de la ranura 14 del taco 2. Recíprocamente, cuando como se representa en la figura 2, el dedo 19 del taco 7 se encuentra en un punto de cruce de las ranuras 14 y 15, el dedo 21 se encuentra en una parte continua de la ranura 16 del rodillo 3. De este modo, el guiado de los dedos 19 y 21 del taco 7 se asegura sin discontinuidad, siendo compensadas las discontinuidades de las ranuras de uno de los rodillos por las zonas continuas de las ranuras del otro rodillo.

Por otra parte basta, como se representa en la



figura 4, que uno de los dos rodillos, por ejemplo, el rodillo 3, comprenda solamente ranuras o secciones de ranuras en las zonas 16a-16b 17a-17b que se correspondan con las zonas de los puntos de cruce de las ranuras 14 y 15 del rodillo 2.

5. En el ejemplo descrito anteriormente, los rodillos 2 y 3 son accionados en sentido inverso, como se indica por las flechas 22 y 23. Evidentemente, es posible hacer girar los rodillos 2 y 3 en el mismo sentido, como se indica por las flechas 22 de la figura 3. Basta para ello, por ejemplo, intercalar entre las ruedas dentadas 12 y 13 un piñón intermediario 24.

10. Como se representa en las figuras 1 a 3, el rodillo 3 está truncado en su porción extrema derecha, de manera que su ranura de inversión 18 correspondiente a esta zona está suprimida.

15. La discontinuidad que resulta sobre este rodillo 3 es evidentemente compensada por la presencia de una ranura 18 en el extremo correspondiente del rodillo 2, de manera que la continuidad en el arrastre del taco 7 esté asegurada. La supresión de la citada porción extrema del rodillo 3 tiene por objeto principal liberar el dedo 21 del taco 7 cuando este último llega a la derecha al final de carrera y de permitir de este modo, sin desmontar el rodillo 3, el cambio de este dedo 21 cuando ello sea necesario.

20. Naturalmente, la porción extrema izquierda del rodillo 2, podría estar también truncada con objeto de facilitar el cambio del dedo 19 del taco 7.

25. Los dedos 19 y 21 pueden constituirse evidente-

30.

mente por espigas, provistas de roldanas. Sin embargo, se constituyen ventajosamente, como se muestra en la figura 5, por un eje giratorio único 25, dispuesto en un palier 26 solidario del taco 7. Esta disposición se aplica por otra parte más particularmente en el eje ilustrado en la figura 3 en el que los rodillos 2 y 3 giran en el mismo sentido. En efecto, en este caso, el eje 25 es solicitado en el mismo sentido de rotación por las ranuras de los dos rodillos 2 y 3, este sentido se invierte al mismo tiempo que el del desplazamiento del taco 7; solo un efecto diferencial despreciable interviene en razón de la diferencia de los desarrollos de las ranuras de los dos rodillos. El eje único 25 que puede ser de un diámetro mucho más reducido que las roldanas eventuales citadas, ofrece, además, la posibilidad de obtener inversiones de sentido de desplazamiento del taco 7 muy rápidas, ya que los radios de giro extremos de las ranuras de los rodillos pueden ser iguales al radio de este eje 25, para débiles velocidades de rotación de los rodillos 2 y 3, o aún ligeramente superiores a este radio, de algunos milímetros o fracciones de milímetro, en el caso de una gran velocidad de rotación de los rodillos 2 y 3.

En una variante de realización ilustrada en las figuras 6 y 7, el eje giratorio 25 es reemplazado por dos frotadores coaxiales 27 y 28, de sección en rombos. La forma de estos rombos se define por los pasos de las hélices representadas en la figura 7, y que en este caso, deben ser de paso constante. Los dos frotadores 27 y 28 no tienen por otra parte la misma sección. Los trayectos



de trabazón de las ranuras 14 y 15 se constituyen por su punto de encuentro.

5. Cualquiera que sea, por otra parte, el modo de constitución de los dedos 19 y 21 del taco 7, su disposición coaxial, tal y como se describe en los ejemplos anteriores, presenta el interés de un equilibrio perfecto del conjunto, especialmente durante las inversiones del sentido de desplazamiento del taco 7.

10. Sin embargo, esta disposición no es obligatoria y, como se ilustra en la figura 8, el taco 7 puede estar equipado con dos dedos 29 y 31 que forman entre sí un ángulo cualquiera.

15. En la forma de realización ilustrada en la figura 9, el dispositivo comprende dos rodillos cónicos 2a y 3a dispuestos en gualdrapedo, con sus ejes 4a y 5a paralelos entre sí, y, sus generatrices más próximas paralelas a la deslizadera 6 del taco 7.

20. Estos rodillos tienen su extremo de menor diámetro troncado y no comprenden ranuras de inversión 18, más que del lado de su extremo de mayor diámetro.

25. La presencia de un mayor diámetro facilita la realización de las ranuras de inversión, y el hecho de que los rodillos 4a y 5a sean cónicos permite la obtención de este mayor diámetro sin aumento del volumen del dispositivo.

Igualmente es posible prever, como se representa en la figura 10, un tercer rodillo 32 asociado con los rodillos 2 y 3, y que comprende ranuras idénticas a las de uno de los rodillos 2 y 3, o aún diferentes.

30. La figura 11 ilustra una variante de realización



- de este dispositivo , en la que los rodillos 2 y 3 están dispuestos coaxialmente en un eje 33 paralelo al eje de la deslizadera 6 del taco 7, disponiéndose entonces los dedos 19 y 21, de este último, paralelamente el uno al otro, en cada extremo del taco 7.
- 5.

- Innecesario es decir, que la invención no se limita solamente a las formas de realización que han sido descritas anteriormente a título de ejemplo no limitativo, sino que por el contrario abarca todas las variantes de realización, cualesquiera que sean, especialmente, el número de rodillos ranurados, las relaciones de sus velocidades de rotación y/o sus diámetros, así como su disposición.
- 10.

N O T A

15. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También
20. se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Francia, con fecha 21 de noviembre de 1966, bajo el nº PV. 47.971, acogiéndose, por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención, por 20 años en España: " PERFECCIONAMIENTOS EN DISPOSITIVOS PARA LA TRANSFORMACION DE UN MOVIMIENTO CIRCULAR EN UN MOVIMIENTO RECTILINEO ALTERNATIVO", caracterizándose por lo siguiente:
- 25.

30. 1ª.- Perfeccionamientos en dispositivos para la



transformación de un movimiento circular en un movimiento rectilíneo alternativo, del tipo que comprenden un taco guiado linealmente en translación por una deslizadera, caracterizados porque el taco, provisto de como mínimo dos dedos de arrastre, es arrastrado por al menos dos rodillos que tienen cada uno como mínimo una generatriz paralela a la deslizadera, rodillos que llevan cada uno al menos dos ranuras helicoidales de pasos inversos constantes o variables, uniéndose las citadas ranuras, al menos en uno de sus extremos, por ranuras de inversión del movimiento, de las cuales al menos una se engrana con uno de los citados dedos.

5.  
10.  
15.

2ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1ª, caracterizados porque las ranuras helicoidales se cruzan sobre cada rodillo, siendo la relación de las velocidades de los rodillos considerados, inversa a la relación de los pasos de las ranuras correspondientes.

20.

3ª.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 1ª o 2ª, caracterizados porque se disponen dos rodillos ranurados, cilíndricos o cónicos, idénticos o diferentes, dispuestos de manera que cada uno presente como mínimo una generatriz paralela a la deslizadera del taco, estando provisto este último de dos dedos de arrastre asociados cada uno con uno de los rodillos.

25.

4ª.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 1, 2, o 3, caracterizados porque se disponen dos rodillos cilíndricos, cuyos diámetros están en razón inversa con los pasos de las ranuras helicoidales.

30.

5ª.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque la deslizadera



21 NOV. 1967

comprende un elemento unido al taco y capaz de deslizar axialmente, para transmitir el movimiento alternativo a distancia.

5. 6ª.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque uno de los extremos de uno de los rodillos, correspondiente a una de las ranuras de trabazón está truncado.

10. 7ª.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque uno de los rodillos comprende ranuras solamente en las zonas que se corresponden con los puntos de cruce de las ranuras de otro rodillo.

15. 8ª.- Perfeccionamientos en dispositivos para la transformación de un movimiento circular en un movimiento rectilíneo alternativo; tal y como queda substancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos que se acompañan.

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

2

Madrid,

21 NOV. 1967

SOCIETE RHODIACETA.

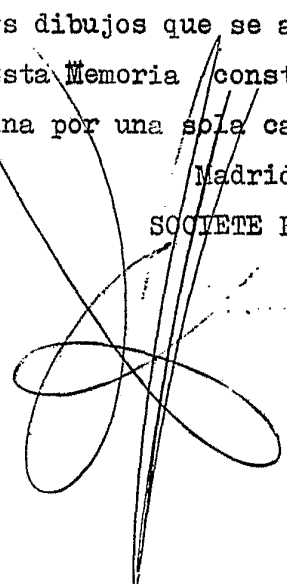


FIG 1

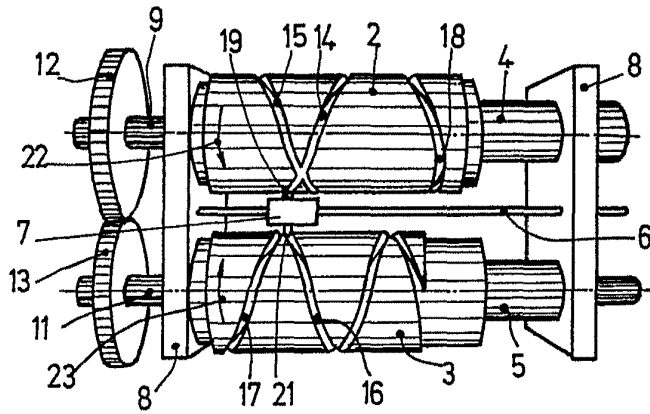


FIG 2

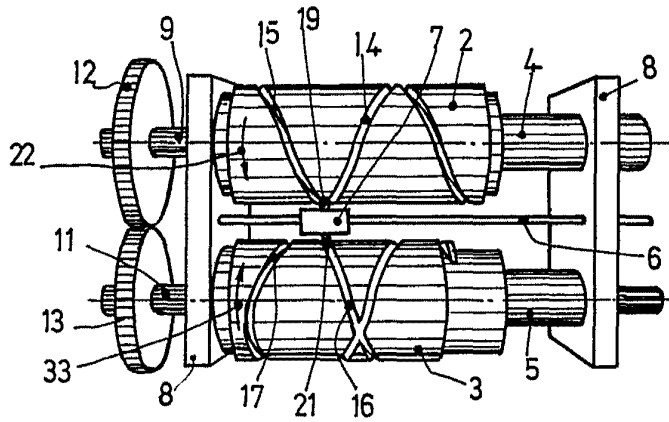


FIG 3

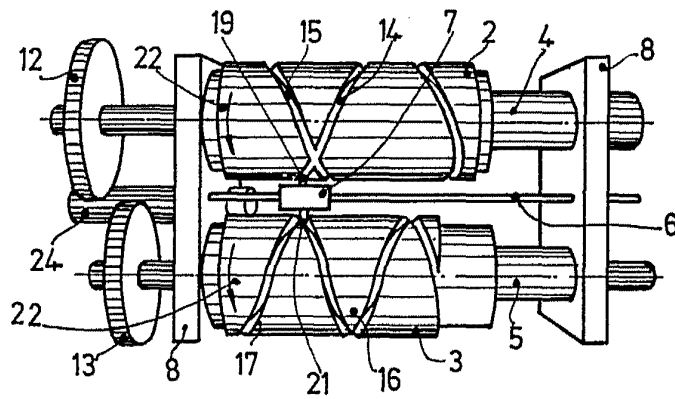
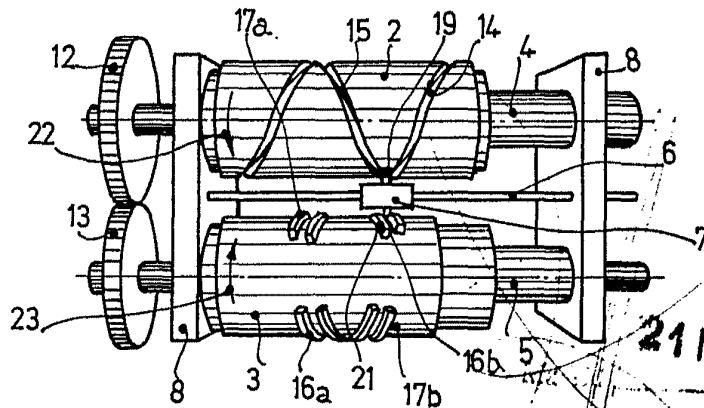


FIG 4



ESCALA VARIABLE.

FIG 5

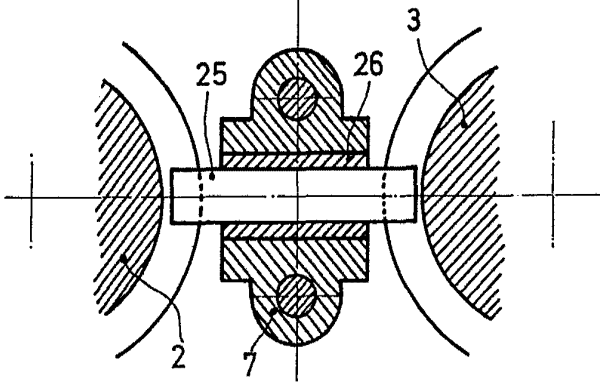


FIG 6

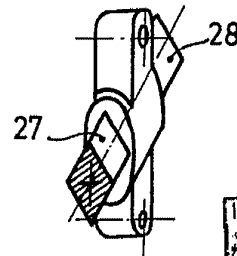


FIG 7

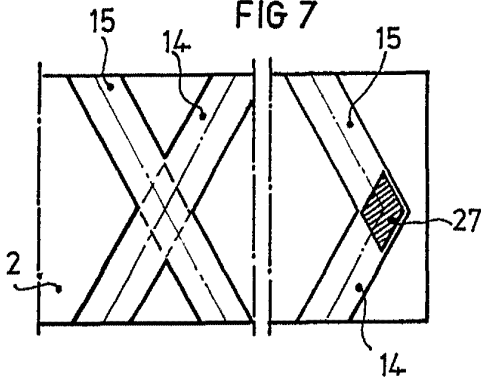


FIG 8

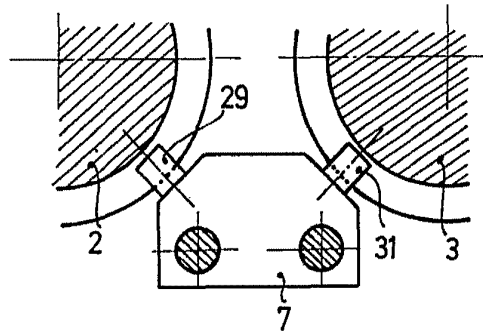


FIG 9

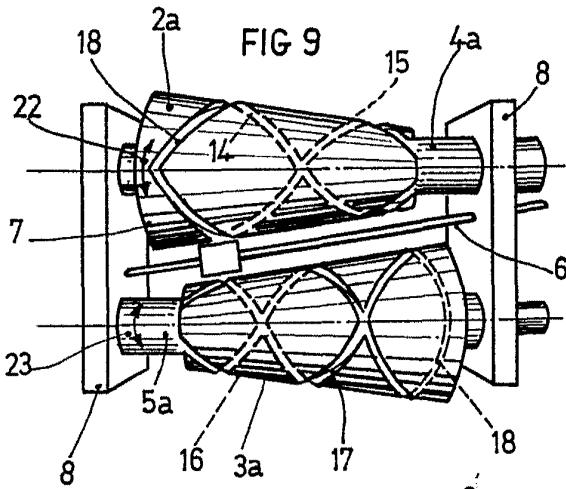


FIG 10

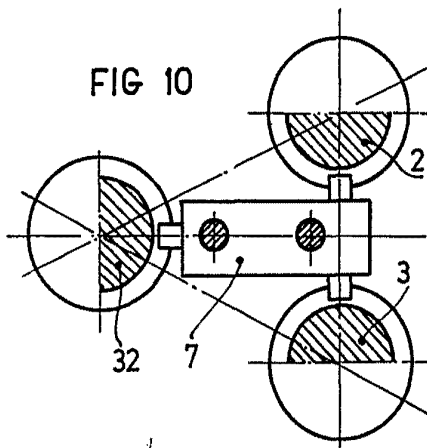
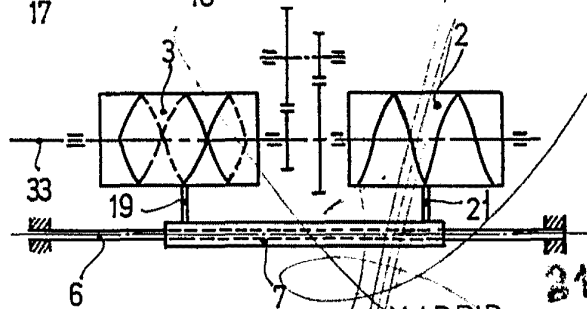


FIG 11



ESCALA VARIABLE

MADRID. SOCIETE RHODIACETA.

21 NOV. 1981