



288272

288272

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de un

.....
PATENTE DE INVENCION

por VEINTE años en España, por "UN CUBO DE TRAS-

MISION PARA DOS VELOCIDADES SIN FRENO DE CONTRAPEDAL"

.....
.....
a favor de

Fichtel & Sachs AG.

domiciliado en Schweinfurt am Main, Alemania

PRIORIDAD: de la solicitud de patente alemana num.
F 36.910 II/63k del 25 Mayo 1962.

INVENTOR: Hans Joachim Schwerdhöfer, de nacionali-
dad alemana.

288272



El invento se refiere a un cubo de transmisión para dos velocidades, sin freno contrapedal, consistente en un engranaje planetario dispuesto dentro de un casquillo de cubo y cuya rueda solar está unida de manera solidaria en fuerza con el eje fijo del cubo, mientras que el soporte de las ruedas planetarias lo está con el miembro impulsor, provisto de una rueda de cadena de impulsión. Este cubo de transmisión para dos velocidades posee asimismo dos órganos impulsados, realizados en forma de piñones libres y situados entre el soporte de ruedas planetarias o la rueda hueca del engranaje planetario y el casquillo del cubo, estando uno de los órganos impulsados montados en el soporte de ruedas planetarias, mientras que el segundo órgano impulsado está unido con la rueda hueca del engranaje planetario. Para el cambio de velocidades se han previsto órganos de mando accionados por el conductor, que sirven directamente para hacer bascular los gatillos del segundo órgano impulsado, lo que ocasiona el desembrague o embrague de dicho órgano impulsado y, con ello, el cambio de marcha.

En las construcciones conocidas de cubos de transmisión es necesario a efectos de cambiar de velocidad, que los miembros del embrague sean desplazados en el flujo de fuerza entre la rueda de cadena de impulsión y el casquillo de cubo. Esta realización tiene el inconveniente, tratándose de cubos de transmisión para dos velocidades, de que precisa un coste constructivo y un espacio relativamente grandes, por lo que tales cubos de transmisión para dos velocidades resultan muy caros en relación con los cubos para tres velocidades.

El invento se ha propuesto ahora crear un cubo de transmisión para dos velocidades, que posea una estructura sencilla y compacta, esté compuesto únicamente por pocas piezas y, por lo tanto, resulte barato en su fabricación.

Para tal solución a este problema, parte el invento de una construcción, consistente en un engranaje planetario dispuesto dentro

288272



de un casquillo de cubo, cuya rueda solar está unida con solidaridad de giro con el eje fijo del cubo, mientras que el soporte de ruedas planetarias lo está del mismo modo, con un miembro impulsor provisto de una rueda de cadena de impulsión y consistente además en dos órganos impulsados, realizados en forma de piñones libres y que actúan entre el soporte de ruedas planetarias o la rueda hueca del engranaje planetario, y el manguito del cubo, mientras que uno de los órganos impulsados se halla dispuesto, sobre el soporte de ruedas planetarias, estando el segundo órgano impulsado unido con la rueda hueca del engranaje planetario, a la vez que se han previsto medios de mando accionados por el conductor, que sirven directamente para hacer bascular los gatillos del segundo órgano impulsado, lo que ocasiona el desembrague o embrague de dicho órgano impulsado y, con ello, el cambio de velocidades.

De acuerdo con el invento se ha previsto que el órgano impulsado, dispuesto sobre el soporte de ruedas planetarias, se monte entre el engranaje planetario y el miembro impulsor, visto en dirección axial mientras que el órgano impulsado, realizado en forma de trinquete de gatillos y unido con la rueda hueca, está dispuesto en el lado del engranaje planetario opuesto al miembro impulsor.

Un cubo realizado de acuerdo con el invento, posee una estructura sencilla y compacta. Se han suprimido piezas de embrague que tengan que ser desplazadas, con ello se aumenta la duración del cubo. El número de piezas sueltas ha quedado reducido, estas piezas son además fáciles de fabricar. A elección, y utilizando casi las mismas piezas, se puede prever un embrague accionado a mano o a contrapedal.

Es conveniente que los órganos impulsados sean piñones libres de gatillos de bloqueo.

Si se desea prever un embrague accionado a mano, entonces se realiza convenientemente el cubo de transmisión de dos marchas según el invento, de modo que los órganos de mando reciban forma de cuerpos anu-

lares, dispuestos en el lado del engranaje planetario opuesto al miembro impulsor y provistos de superficie interior cónica destinada a hacer bascular los gatillos, así como con un dispositivo de tracción que actúa sobre el cuerpo anular. El dispositivo de tracción puede consistir, de la manera en sí conocida, en un taco de empuje y en una barra de tracción, dispuesta en el eje hueco del cubo y en cuyo extremo exterior se encuentra sujeta una cadena o similar.

Si se desea prever un embrague accionado a contrapedal, se puede construir éste de modo que con los gatillos de bloqueo del segundo órgano impulsor coopere un miembro de mando que, al ser pisados los pedales hacia adelante, gire con dichos gatillos de bloqueo, mientras que al ser pisados los pedales hacia atrás, queda asegurado contra una rotación relativa al eje del cubo, gracias a un bloqueo de contrapedal, mientras que en el miembro de mando se forman zonas de desembrague de los gatillos de bloqueo y zonas de embrague de dichos gatillos, zonas que se hacen coincidir a elección con los gatillos de bloqueo, mediante movimiento de contrapedal y estando parado el miembro de mando.

El miembro de mando puede ser un manguito que, en su lado vuelto hacia los gatillos de bloqueo, posee salientes y escotaduras que alternan en el sentido periférico, con lo que en una de las posiciones de mando, los salientes se colocan con sus superficies radiales interiores sobre los gatillos de bloqueo, haciendo que éstos no engranen con el correspondiente dentado de bloqueo, mientras que en la otra posición de mando los gatillos de bloqueo pueden pasar a través de los vanos y engranar con dicho dentado de bloqueo.

Asimismo puede el miembro de mando recibir forma de disco que, en su periferia exterior, posee elementos de leva formados mediante rebordeado y que sirven para influir sobre los gatillos de bloqueo.

El soporte del miembro de mando sobre el eje del cubo se realiza convenientemente por medio de un taladro central del correspondien



288272

te miembro de mando, que rodea al eje del cubo.

El Bloqueo de contrapedal está formado, convenientemente, por un muelle de fricción que actúa entre el miembro de mando y el eje del cubo.

5 Las figuras adjuntas sirven para ilustrar el invento, representando:

La fig. 1, la mitad de la sección longitudinal a través de un cubo de transmisión para dos marchas, sin freno de contrapedal, realizado de acuerdo con el invento y provisto de cambio accionado a mano;

10 la fig. 2, la mitad de la sección longitudinal a través de un cubo de transmisión para dos velocidades, sin freno contrapedal, realizado de acuerdo con el invento pero equipado con cambio de contrapedal accionado por un manguito de fricción;

15 la fig. 3, una sección transversal III - III a través de la fig. 2, estando metida la marcha normal;

la fig. 4, una sección transversal de acuerdo con la fig. 3, pero estando metida la marcha rápida;

20 la fig. 5, la mitad de la sección longitudinal a través de un cubo de transmisión para dos velocidades, sin freno contrapedal y realizado de acuerdo con el invento, así como provisto de cambio de contrapedal, pero accionado por un disco de fricción;

la fig. 6, una sección transversal VI - VI a través de la fig. 5, estando metida la marcha normal;

25 la fig. 7, una sección transversal análoga a la de la fig. 6 pero estando metida la marcha rápida.

30 El cubo de transmisión para dos velocidades representado en la fig. 1, posee un eje fijo de cubo 1, que está rodeado por el casquillo de cubo 2. Sobre el eje de cubo 1 está montada fijamente la rueda solar 4 del engranaje planetario y, de manera giratoria, el soporte de ruedas planetarias 3. Con la rueda solar 4 engranan las ruedas plane-

238272



5 20 a través de un dentado perfilado 25, se encuentran soportados los gatillos de bloqueo 16. Los gatillos de bloqueo 16 encajan en el dentado de bloqueo 17 del cojinete 18, unido fijamente con el casquillo de cubo 2. La rueda hueca 7 del engranaje planetario 8 está unida con solidaridad de giro, a través de un dentado perfilado 8, con el soporte 9 de gatillos de bloqueo, sobre el que se encuentran los gatillos de bloqueo 10 que, a elección, pueden atacar o dejar en libertad el dentado interior de bloqueo 11 del casquillo de cubo 2, la basculación de los gatillos de bloqueo se realiza mediante la superficie interior cónica del cuerpo anular 12 que, a través del taco de empuje 13, puede ser desplazado en contra de la presión de un muelle de recuperación 29, con ayuda de la barra de tracción 14 y de la cadena 15.

20 El funcionamiento del cubo representado en la fig. 1, es el siguiente: Cuando el taco de empuje 13 y, con él, el cuerpo anular 12 se encuentran en la posición dibujada en la fig. 1, queda metida la marcha normal. Con ello, el movimiento de la rueda de cadena de impulsión 19, unida con solidaridad de giro con el miembro impulsor 20, es transmitido, a través del dentado 25, al soporte 3 de ruedas planetarias y desde allí, a través de los gatillos de bloqueo 16, al cojinete 18 y, con ello, al casquillo de cubo 2. Las ruedas planetarias 5, la rueda hueca 7 y el soporte 9 de gatillos de bloqueo, se mueven entonces en vacío. Si el taco de empuje 13 es movido hacia la izquierda debido a la fuerza del muelle 29 al ceder la cadena 15, entonces quedan los gatillos de bloqueo 10 en libertad, como consecuencia del desplazamiento del cuerpo anular 12, encajando así con el dentado interior de bloqueo 11 del casquillo de cubo 2. Con ello queda mediada la marca multiplica



da (marcha rápida). La transmisión del movimiento de la rueda de cadena de impulsión 19 se realiza, en esta marcha, asimismo por el miembro impulsor 20, a través del dentado 25, al soporte 3 de ruedas planetarias. Desde allí es transmitido el movimiento de giro, a través de las ruedas planetarias 5, la rueda hueca 7, el dentado perfilado 8, el soporte 9 de gatillos de bloqueo, así como los gatillos de bloqueo 10, al dentado interior de bloqueo 11 y, con ello, al casquillo de cubo 2. Los gatillos de bloqueo 16 situados sobre el soporte 3 de ruedas planetarias, son sobrepasados, en esta posición de cambio, por el dentado interior de bloqueo 16 perteneciente al cojinete 18, que está fijamente unido con el casquillo de cubo 2.

Al cambiar de la marcha rápida a la marcha normal, se desarrollan los procesos inversos, es decir, que al atirantar la cadena 15, son hechos pasar el taco de empuje 13 y el cuerpo anular 12 a la posición representada en la fig. 1, mientras que los gatillos de bloqueo 10 son hechos bascular por la superficie interior cónica del cuerpo anular 12, saliéndose del dentado interior de bloqueo 11.

La posición fundamental de los gatillos de bloqueo 10 puede verse, por lo demás, en la fig. 3 estando metida la marcha normal, y en la fig. 4, estando metida la marcha rápida.

El cubo de transmisión para dos marchas, representado en las figs. 2, 3 y 4, concuerda sustancialmente, tanto en su estructura, como también en su cambio, con el cubo representado en la fig. 1. Aquí se ha previsto exclusivamente, en lugar de los órganos de mando accionados a mano (12, 13, 14, 15), un cambio accionado a contrapedal. Por este motivo se prescinde del taladro 30 del eje de cubo 1. Como órgano de mando sirve aquí un manguito 21, soportado de manera giratoria sobre el eje de cubo 1 y que se encuentra en unión de fricción con dicho eje a través de muelles de fricción 22, dispuestos en el manguito de mando 21. Este manguito 21 está provisto, en su parte cilíndrica exte-



288272

rior, con escotaduras y salientes, así como con miembros de arrastre dispuestos en los salientes y dirigidos hacia adentro. El gobierno de los gatillos de bloqueo 16 se realiza con ayuda del manguito de mando 21 mediante estas escotaduras 24 y los salientes.

5 El funcionamiento del cambio de contrapedal, es el siguiente:
En la posición del manguito de mando 21 y de los gatillos de bloqueo 10 representada en la fig. 3, se encuentra metida la marcha normal. El sentido de giro hacia adelante, ha sido marcado aquí por una flecha. Durante la impulsión, arrastran los gatillos de bloqueo 10 al manguito de mando 21 a través de los órganos de arrastre 23, con los que queda asegurado que los gatillos de bloqueo 10, al ser impulsados en sentido hacia adelante, no puedan llegar a la zona de las escotaduras 24, quedando con ello desembragados.

10
15 Si se quiera ahora cambiar a la marcha rápida, entonces se hace girar la rueda de cadena de impulsión 18 hacia atrás, en sentido contrario al de la flecha. Con ello queda el manguito de mando 21 parado en su posición, como consecuencia de la acción de freno ejercida por los muelles de fricción 22, mientras que el soporte 9, con los gatillos de bloqueo 10 sujetos sobre él, se mueve hacia atrás hasta que los gatillos de bloqueo 10 llegan a la zona de las escotaduras 24. Con ello quedan los gatillos de bloqueo 10 en libertad y encajan en el dentado interior de bloqueo 11 del casquillo de cubo 2. De este modo queda metida la marcha rápida (véase la fig. 4). Si se quiere volver a la marcha normal, entonces se vuelve a hacer girar hacia atrás la rueda de cadena de impulsión 18. Ello ocasiona que los gatillos de bloqueo 10, dispuestos sobre el soporte 9 de gatillos de bloqueo, sean movidos en contra del manguito de mando 21, frenado por el eje de cubo 1, en sentido opuesto al de la flecha, con lo que los gatillos de bloqueo 10 son hechos bascular, saliéndose del dentado interior de bloqueo 11. Los gatillos de
20
25
30 bloqueo 10 vuelven a apoyarse sobre los miembros de arrastre 23. Con

288272



ello se ha alcanzado la posición de cambio de la marcha normal, representada en la fig. 3.

El cubo de transmisión para dos velocidades, representado en las fig. 5, 6 y 7, es sustancialmente análogo al cubo representado en las fig. 2, 3 y 4. La única diferencia es que, en lugar del manguito de mando 21, se ha previsto un disco de mando 26. Este disco de mando 26 está provisto asimismo con escotaduras 27 y salientes 28, mediante los cuales son gobernados los gatillos de bloqueo 10. En el funcionamiento, no existe ninguna diferencia entre los cubos de acuerdo con las fig. 2, 3 y 4, y los cubos según las fig. 5, 6 y 7.

REIVINDICACIONES

EN RESUMEN: La Patente de Invención que se solicita, deberá recaer sobre las siguientes reivindicaciones:

1. Un cubo de transmisión para dos velocidades, sin freno de contrapedal, consistente en un engranaje planetario dispuesto dentro de un casquillo de cubo y cuya rueda solar está unida, con solidaridad de giro, con el eje fijo del cubo, mientras que el soporte de ruedas planetarias lo está con el miembro impulsor, provisto de una rueda de cadena de impulsión, y consistente asimismo en dos órganos impulsados, realizados en forma de piñones libres y actuantes entre el soporte de ruedas planetarias o la rueda hueca del engranaje planetario y el casquillo de cubo, estando uno de los órganos impulsados unido al soporte de ruedas planetarias, mientras que el segundo órgano impulsado está unido con la rueda hueca del engranaje planetario, mientras que se han previsto órganos de cambio, accionados por el conductor, que sirven directamente para hacer bascular los gatillos del segundo órgano impulsado, lo que ocasiona el desembrague o embrague de dicho órgano impulsado y, con ello, el cambio de marchas, caracterizado porque el órgano impulsado dispuesto sobre el soporte de ruedas planetarias, se monta entre el engranaje planetario y el miembro impulsor, visto en sentido

288272



axial, mientras que el órgano impulsor unido con la rueda hueca, se monta en el lado del engranaje planetario opuesto al miembro impulsor.

2. Un cubo de transmisión para dos velocidades de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque al menos el segundo órgano impulsor, es un piñón libre de gatillos de bloqueo.

3. Un cubo de transmisión para dos velocidades de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado porque los órganos de cambio situados en el lado del engranaje planetario opuesto al miembro impulsor, reciben forma de cuerpos anulares con superficie cónica interior, destinada a hacer bascular los gatillos de bloqueo, y dotados con un dispositivo de tracción que actúa sobre los cuerpos anulares.

4. Un cubo de transmisión para dos velocidades de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado porque el dispositivo de tracción consiste, de la manera en sí conocida, en un taco de empuje y una barra de tracción dispuesta en el eje hueco del cubo, y en cuyo extremo exterior se halla sujeta una cadena o similar.

5. Un cubo de transmisión para dos velocidades de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado porque con los gatillos de bloqueo del segundo órgano impulsado coopera un miembro de mando que, al pisarse los pedales hacia adelante, gira con dichos gatillos de bloqueo, mientras que en el movimiento de contrapedal queda asegurado, mediante un bloqueo de contrapedal, contra un giro relativo al eje del cubo, y porque en el miembro de mando se forman zonas de embrague y de desembrague para los gatillos de bloqueo, zonas que se superponen a elección con los gatillos de bloqueo, mediante el movimiento de contrapedal y estando parado el miembro de mando:

6. Un cubo de transmisión para dos velocidades de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizado porque el miembro de mando es un maniguito que, en su lado vuelto a los gatillos de bloqueo, posee salientes y escotaduras que alternan en dirección periférica, colocándose, en una

288272



de las posiciones del cambio, los salientes con su superficie interior radial sobre los gatillos de bloqueo, haciendo que estos no encajen en el correspondiente dentado de bloqueo, mientras que en la otra posición de cambio, los vanos permiten que los gatillos de bloqueo pasen a través de ellos y encajen en el dentado de bloqueo.

7. Un cubo de transmisión para dos velocidades de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizado porque el miembro de mando es un disco de mando que, en su periferia exterior, posee elementos de leva para influir sobre los gatillos de bloqueo.

8. Un cubo de transmisión para dos velocidades de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7, caracterizado porque el miembro de mando asienta con un taladro central sobre el eje del cubo.

9. Un cubo de transmisión para dos velocidades de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 5 a 8, caracterizado porque el bloqueo de contrapedal está formado por un muelle de fricción que actúa entre el miembro de mando y el eje del cubo.

10. Por último se reivindica como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita, por "UN CUBO DE TRANSMISION PARA DOS VELOCIDADES SIN FRENO DE CONTRAPEDAL".

Todo tal y conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de once páginas escritas a máquina y dibujos que se acompañan.

Madrid, 22 de Mayo de 1963

ALFONSO UNGRIA

P.P.

Fig. 1

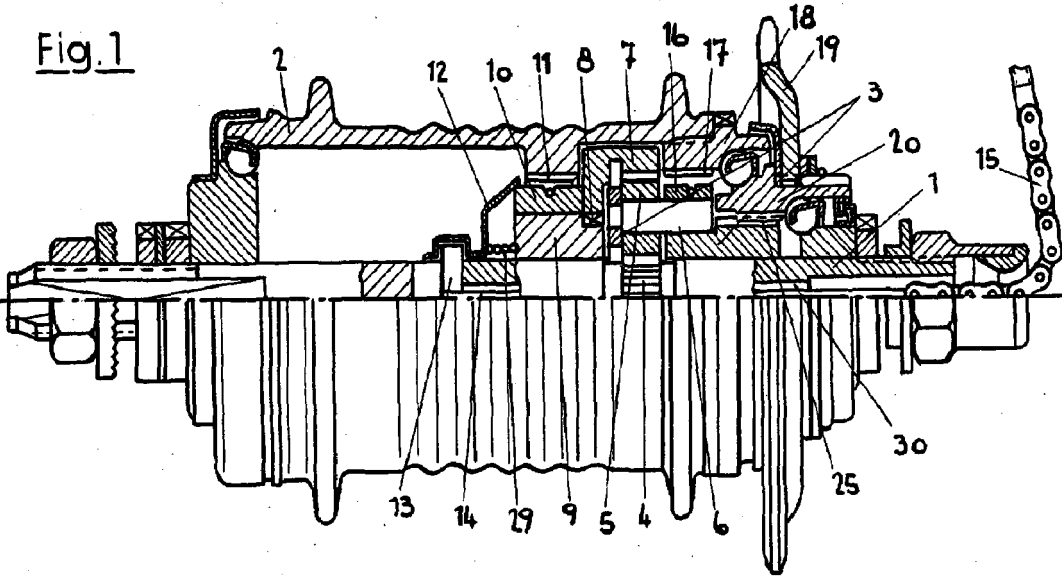


Fig. 2

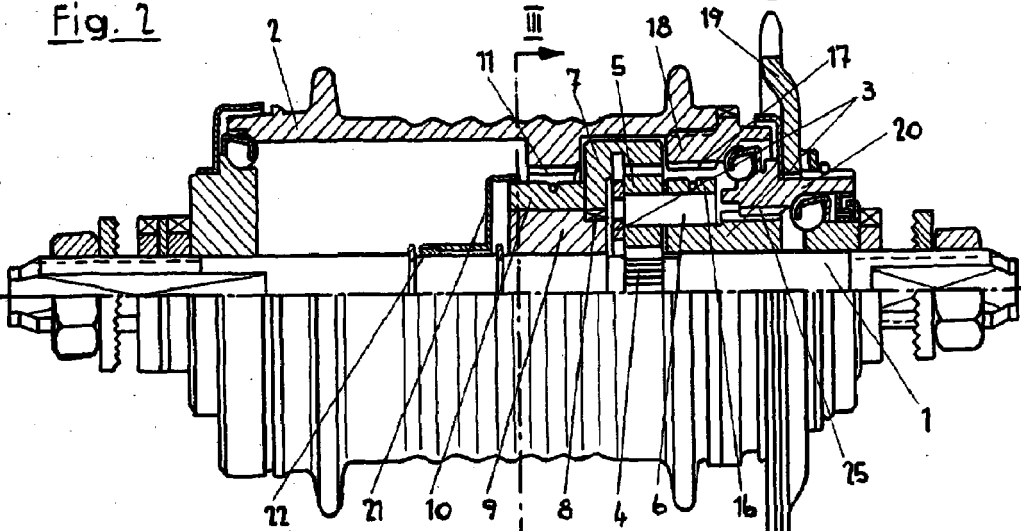


Fig. 3

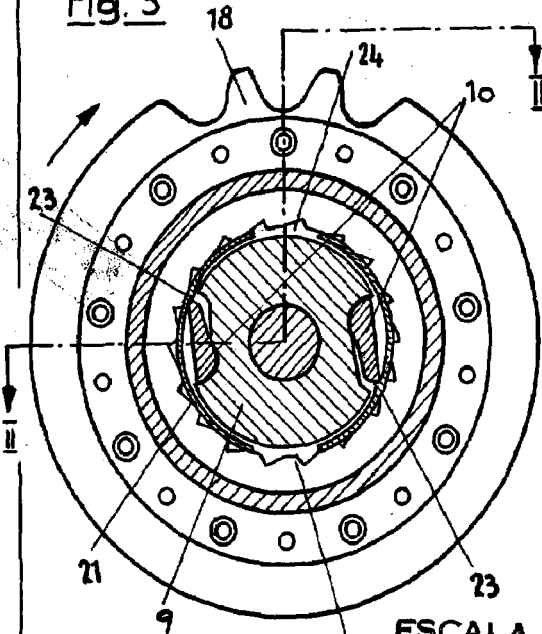
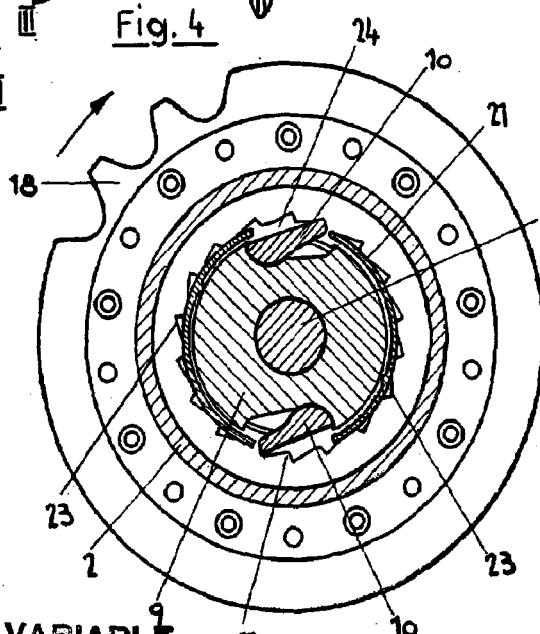


Fig. 4



ESCALA VARIABLE

MADRID, 22 DE Mayo DE 1963

ALFONSO UNGRÍA
P.P.

Fig. 5

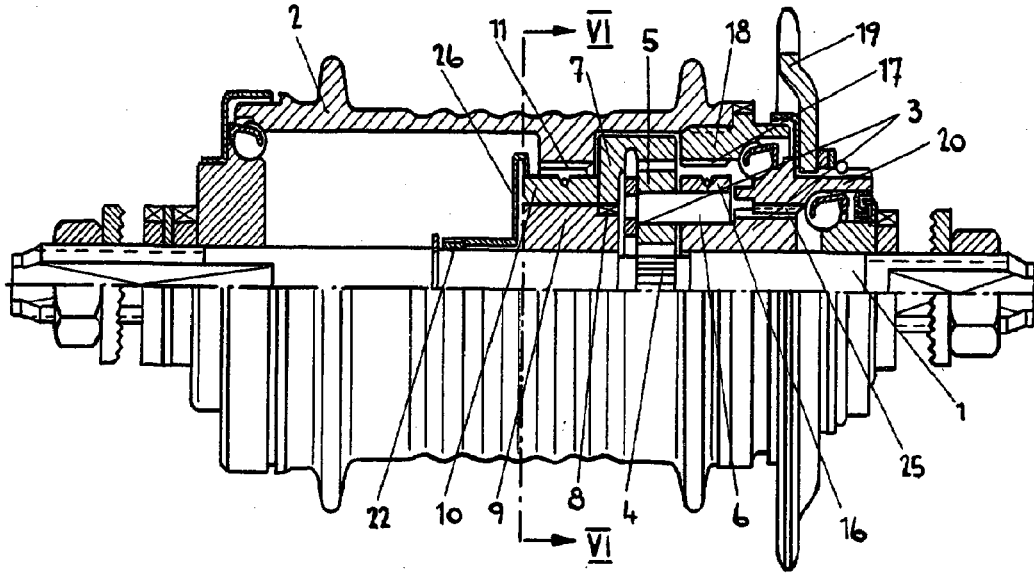


Fig. 6

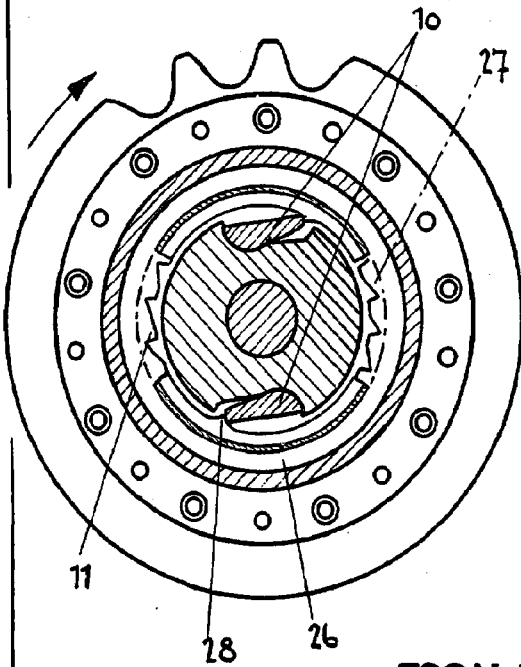
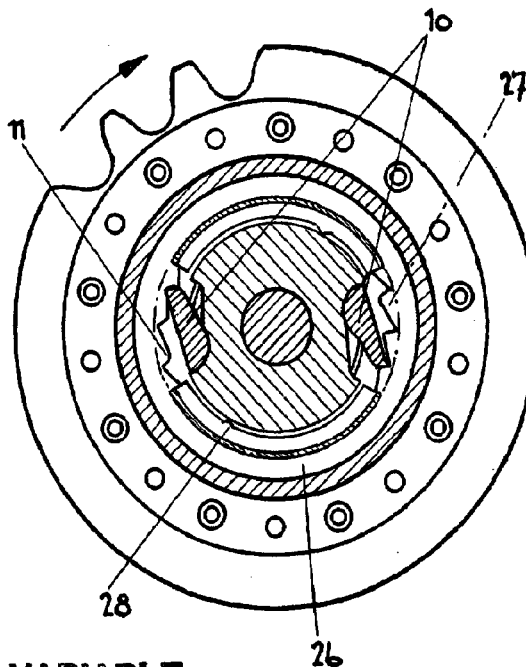


Fig. 7



ESCALA VARIABLE

MADRID, 22 DE Mayo DE 1963

ALFONSO UNGRÍA
p.p.