



de fuerzas importantes, los mecanismos de esta índole deben ser de dimensiones relativamente grandes y presentar por consiguiente un volumen y un peso elevados, no se prestan a un empleo general en los vehículos, máquinas y similares, por ejemplo.

10

Frente a los movimientos antes descritos inherentes a los mecanismos de cambio de velocidad actualmente conocidos, se ha creado, por este invento, un mecanismo que merced a una nueva disposición de los órganos de transmisión se reduce en volumen y en peso a proporciones tales que se presta a todos los fines de la industria. Gracias a la gran potencia obtenida por una construcción plana y recogida y al montaje moderno de los elementos de transmisión de fuerza; el mecanismo se presta además muy bien a una aplicación en toda clase de vehículos.

15



20

Los dibujos representan una forma de construcción del objeto de este invento.

La figura 1, es un corte horizontal.

25

La figura 2, es un corte longitudinal.

La figura 3, es un corte transversal.

La figura 4, es un corte de detalle.

La figura 5, es una representación esquemática de la operación de regulación y del funcionamiento del cambio de velocidad.

30

Un árbol conductor 1, está colocado en un soporte-cojinete 2 y en un carter 3, que gira en los cojinetes 4 y 5. En el árbol 1 están colocados varios (cinco por ejemplo) discos 6 que giran solidariamente con él, pero que pueden también deslizarse axialmente sobre el mismo. Estos discos están pro-

35

vistos de rebordes (guarniciones) periféricos dispues-  
tos para la transmisión del movimiento de rotación.

Un collarín de empuje 7 actúa sobre el último disco.

40

En el extremo del árbol 1, dentro del carter 3, está  
dispuesta una rueda dentada cónica 8 que engrana con  
piñones 9 que evolucionan con el carter. En este se  
encuentra además, el árbol conducido 10 que lleva en  
su extremo y dentro del carter, una rueda dentada có-

45

nica 11 engranada con los piñones 9. En un gorrón  
exterior 12 del carter 3, está calada una rueda den-  
tada 13 con la que engranan dos ruedas dentadas 14  
que pivotan en el soporte 5. La rueda 13 tiene un  
número de dientes doble que las ruedas 14. En los



50

ejes de las ruedas 14 se disponen árboles articulados  
15 unidos además a los gorriones de los árboles 16.

Los soportes que reciben los árboles 16 están dis-  
puestos para poder hacerse deslizar, por medio de  
correderas 17, en el cuadro o la placa 18. Para ase-

55

gurar un desplazamiento estrictamente paralelo del ár-  
bol 16, la parte inferior de las correderas está ta-  
llada en forma de cremallera y en el cuadro 18 están  
colocados dos árboles cada uno de los cuales lleve  
dos piñones 19 engranados con la cremallera 17. Gra-

60

cias a esto, los soportes-cojinete de cada árbol 16  
se desplazan longitudes iguales. En los árboles 16  
están colocados discos cónicos 20 encuñados a aque-  
llos por medio de clavijas 21, pero susceptibles de  
deslizarse axialmente. Estos discos se ajustan en-

65

tre los discos 6 del árbol 1. Las partes superiores  
de los dos soportes 2 y 6, están preparadas en forma  
de guías en las cuales está dispuesta una corredera

70

22 provista de un extremo con dentaduras 23 a cada lado y de una dentadura 24 en el otro extremo. En las dentaduras 23 engranan dos sectores dentados 25. Cada sector está dispuesto en un árbol 26 que lleva una palanca 27 en cuyo extremo se articula una biela 28; los otros extremos de las bielas se unen, cada uno, a una de las correderas 17, es decir, a los soportes correspondientes. A la corredera 22 están articuladas dos palancas 30 por medio de pasadores 29; un extremo de las palancas actúa sobre el collarín de empuje 7 y el otro extremo está dispuesto en forma de rangua. En estas se ajusta cada vez una pieza de empuje 31 cuyos otros extremos descansan en rótulas de otras dos palancas 32 igualmente articuladas a la corredera 22. Los extremos exteriores de estas dos palancas están unidos por un muelle de tracción 33. La corredera 22 se desplaza por medio de una palanca 34 provista de un sector dentado 35 que engrana con la dentadura 24.

75



80

85

El funcionamiento del mecanismo de cambio de velocidad así dispuesto, es el siguiente:

90

La posición de los diferentes órganos, representada en la figura 1, corresponde a una relación de transmisión entre el árbol conductor 1, y el árbol conducido 10, de 1 : 0, es decir, el árbol 1 gira con un número de vueltas determinado, mientras el árbol 10 está inmóvil. Este es el caso, que se presenta cuando los radios activos de los discos 6 y 20 tienen igual magnitud. El pero del árbol, se obtiene del modo siguiente:

95

Los discos 6, arrastran a los discos 20

100

con igual número de revoluciones; los árboles 16 y, por tanto, las ruedas dentadas 14 giran con el mismo número de revoluciones que el árbol 1. Las ruedas 14 hacen girar al carter 3 por medio de la rueda 13, y ello en el mismo sentido de rotación, pero con velocidad menor que el árbol 1. Los piñones cónicos 9 son conducidos a una velocidad mitad menor por la rueda 8 y su velocidad de rotación alrededor de sus propios ejes, dado que giran en el carter, hace que se desenrollen o muevan sobre la rueda cónica 11 cuando ésta está trabada.

105

110



Si en estas condiciones la palanca 34 se hace girar en el sentido de la flecha D, se desplaza la corredera 22 y, por este hecho, los soportes de los árboles 16 se desplazan en las guías del cuadro 18 por medio de los sectorés dentados 25, de las palancas 27 y de las bielas 28. Los árboles 16 se aproximan paralelamente al árbol 1, y disminuyen los radios activos de los discos 20. La figura 5, representa una posición en la que los radios activos de los discos 20 son la mitad menores que los de los discos 6. Los discos 20, en este caso, son arrastrados por los discos 6 con un número de vueltas doble. El carter tendrá, por consiguiente, el mismo número de revoluciones que el árbol 1. Los piñones cónicos 9 no giran alrededor de sus propios ejes y, por consiguiente, arrastran la rueda cónica 11 con el mismo número de vueltas que daan el árbol 1, y el carter 3. La relación de transmisión entre los árboles 1 y 10, es pues de 1 : 1.

115

120

125

Si, por el contrario, la palanca 34

130

se hace girar, desde su posición inicial, en el sentido de la flecha A, se aumenta el radio activo de los discos 20, a causa de la separación de los árboles 16 del árbol 1, y se hace mayor que el radio activo de los discos 6. En este caso, se obtiene una "marcha atrás" del árbol 10 con respecto al árbol 1, siendo su número de revoluciones igual a la diferencia de los números de revoluciones del árbol 1 y del carter 3.

135

140



Son de una importancia esencial para la facilidad de regulación de los números de revoluciones del árbol secundario del mecanismo, los dispositivos de regulación y de empuje que cooperan con los discos 6 y 20 y que están dispuestos de modo correspondiente. El muelle 33 empuja al collarín 7, por medio de la palanca 32, de las piezas de empuje 31 y de la palanca 29, contra los discos 6, de modo que los discos 6 y 20 de movimiento axial, están oprimidos unos contra otros. La transmisión del movimiento, de todos los sectores dentados y palancas unidas entre sí, está regulada de modo que la fuerza engendrada por el muelle 33 y con la cual los árboles 16 y los discos 20, a causa de sus secciones transversales en forma de cuñas, tienden a alejarse del eje del árbol 1, se transmite o se vuelve a conducir, por medio de las palancas 27 y de los sectores dentados 25, a la corredera 22. Dado que los sectores dentados 25 actúan contra la dirección de empuje de la corredera 22 (las fuerzas que se manifiestan en dichos sectores actúan en la dirección A, mientras que la corredera 22, bajo el efecto del muelle 23, actúa en la dirección B, figu-

145

150

155

160

ra 5) los efectos de empuje resultantes de los discos 20 y de la corredera 22 se anulan mutuamente. Fácilmente se comprende que en estas condiciones la regulación del mecanismo de cambio de velocidad en vista del cambio de los números de revoluciones, puede realizarse de un modo muy fácil, es decir, sin esfuerzo.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Alemania, el 11 de junio de 1931, bajo el número T. 38,981 XII/47h 2, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto de Propiedad Industrial.



-o- N O T A -o-

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de VEINTE años, son los siguientes:

1º - Un mecanismo de cambio de velocidad, diferencial, en el que los árboles conductor y conducido están unidos por un sistema de ruedas diferenciales alojado en un carter que es rotativo en los dos árboles y desempeña el papel de rueda diferencial, caracterizado porque en el árbol conductor se disponen varios discos que giran solidariamente con el árbol y pueden resbalar axialmente, ajustándose entre estos discos, otros discos que se deslizan axialmente en árboles paralelos al árbol conductor y susceptibles de desplazarse paralelamente a éste, de tal modo que estos últimos discos son arrastrados por los discos colocados en el árbol conductor, en una relación inversa a sus radios activos, actuando como rueda diferencial los árboles desplazables que gobiernan

195

el carter, todo ello de modo que por el desplazamiento de los árboles desplazables, se cambien la relación de los radios activos de los discos del árbol conductor y de los discos de los árboles desplazables y, por consiguiente, también, la velocidad de rotación del carter, gracias a lo cual se obtiene un cambio de la relación de transmisión entre los árboles conductor y conducido.

200



205

2º - Un mecanismo de cambio de velocidad, diferencial, según lo reivindicado en el punto 1º, caracterizado por el hecho de que se dispone una corredera para el cambio de la relación de transmisión entre los árboles conductor y conducido; esta corredera está provista de una dentadura en la que engranan sectores dentados montados en árboles portadores de palancas, a cuyas palancas están articuladas bie-las fijas de modo móvil a los soportes de los árboles desplazables, de tal modo que por un desplazamiento de la corredera se obtiene el desplazamiento de los árboles que llevan los discos.

210

215

3º - Un mecanismo de cambio de velocidad, diferencial, según lo reivindicado en los puntos 1º y 2º, caracterizado porque para cambiar la relación de transmisión, se disponen palancas simétricamente a uno y otro lado de la corredera; los extremos de las palancas están unidos por un muelle de tracción y cada palanca está provista de una rangua en la que se apoya una pieza de empuje cuyo otro extremo se encuentre en una rótula del extremo de una palanca cuyo otro extremo actúa sobre un collarín de empuje montado en el árbol conductor, de tal modo que por la

220

225

fuerza del resorte de tracción, el collarín de empuje se encuentra oprimido contra los discos montados en el árbol conductor, merced a lo cual se obtiene una presión mútua de los dos sistemas de discos de agarre, unos contra otros.

4º. Un mecanismo de cambio de velocidad diferencial.

230

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de nueve hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 9 de junio de 1932.



P. A.

Alberto Salazar

Felipe

A large, stylized handwritten signature in black ink, which appears to be 'Alberto Salazar', written over the typed name.

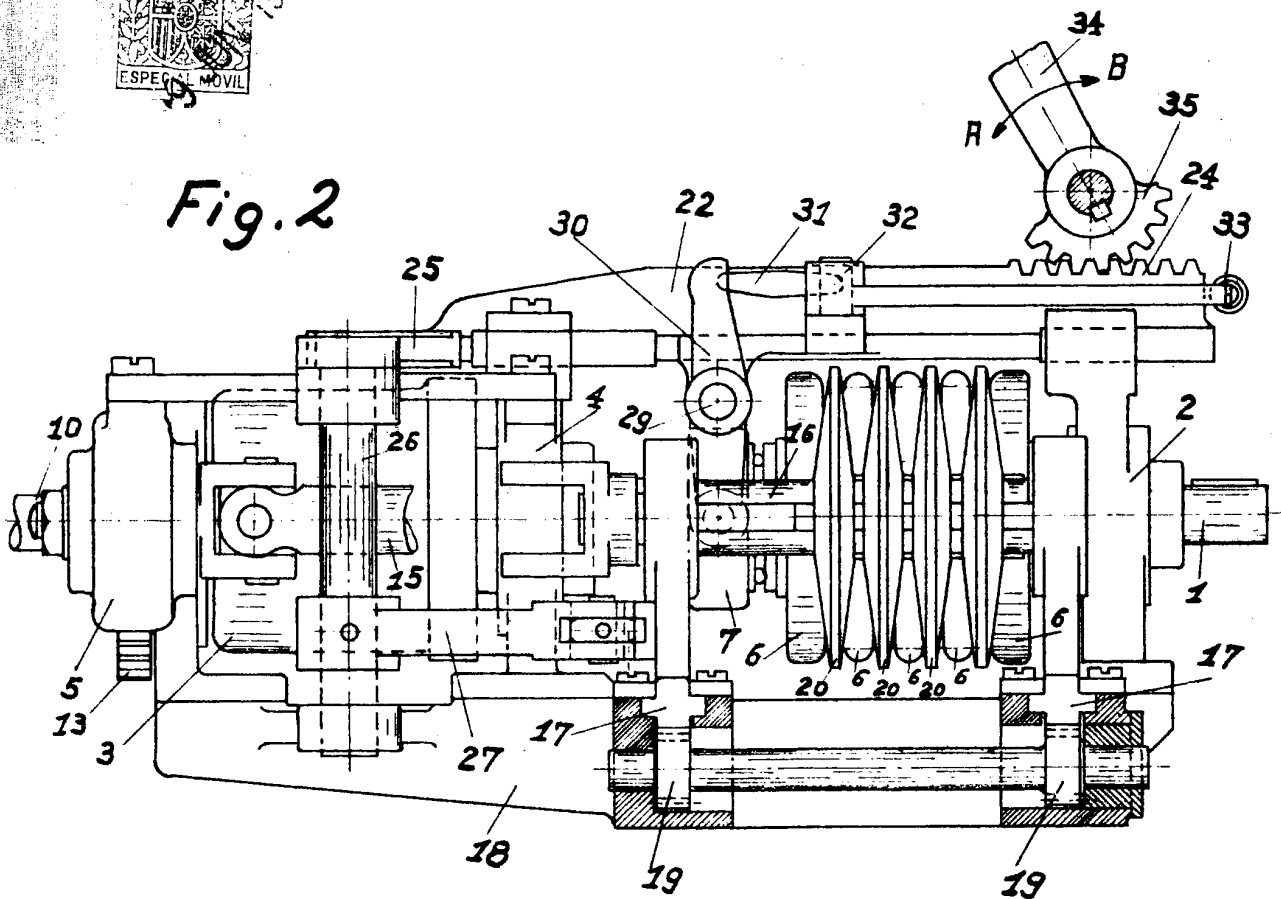
# COALA VARIABLE



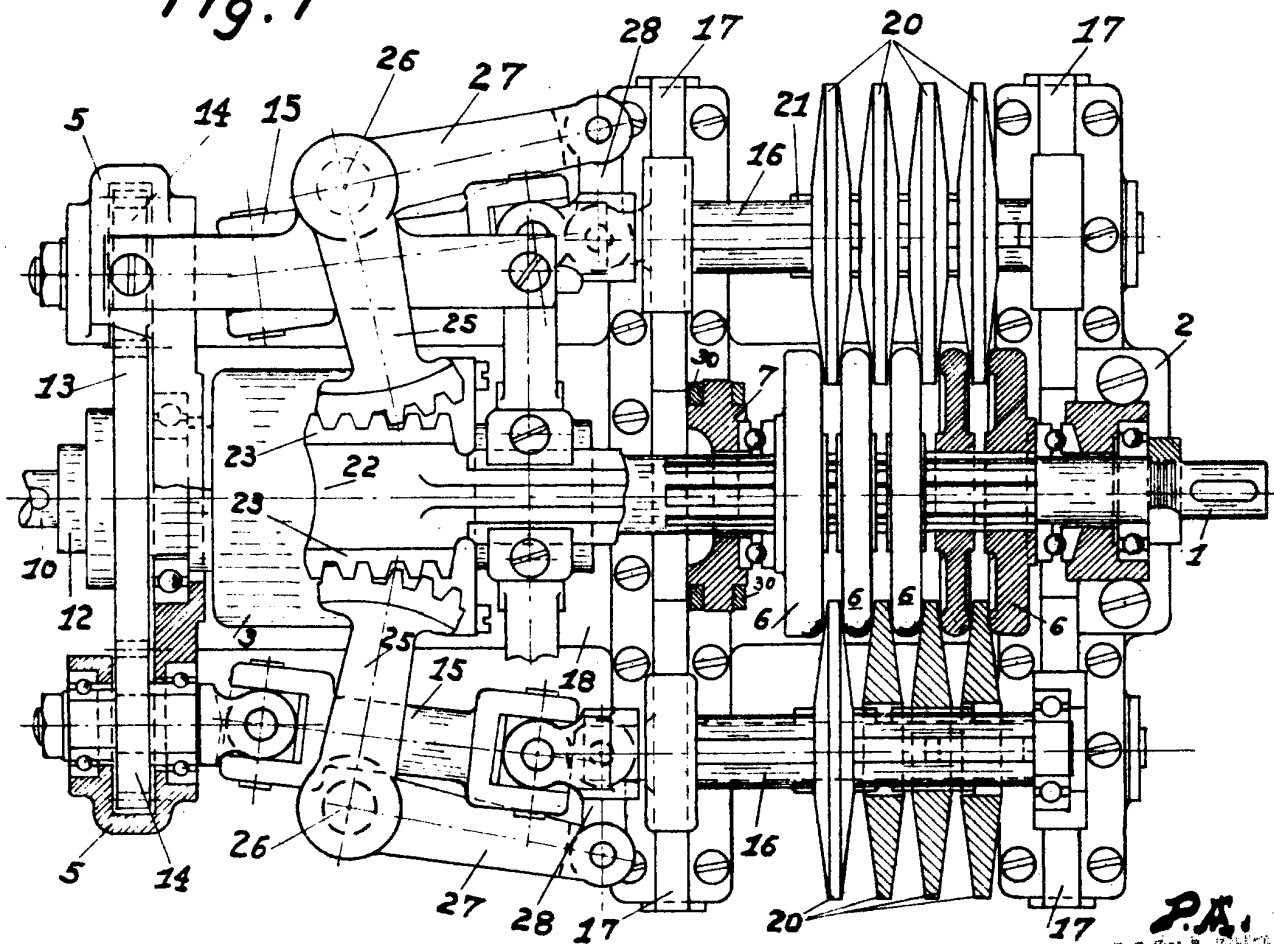
1932

20471

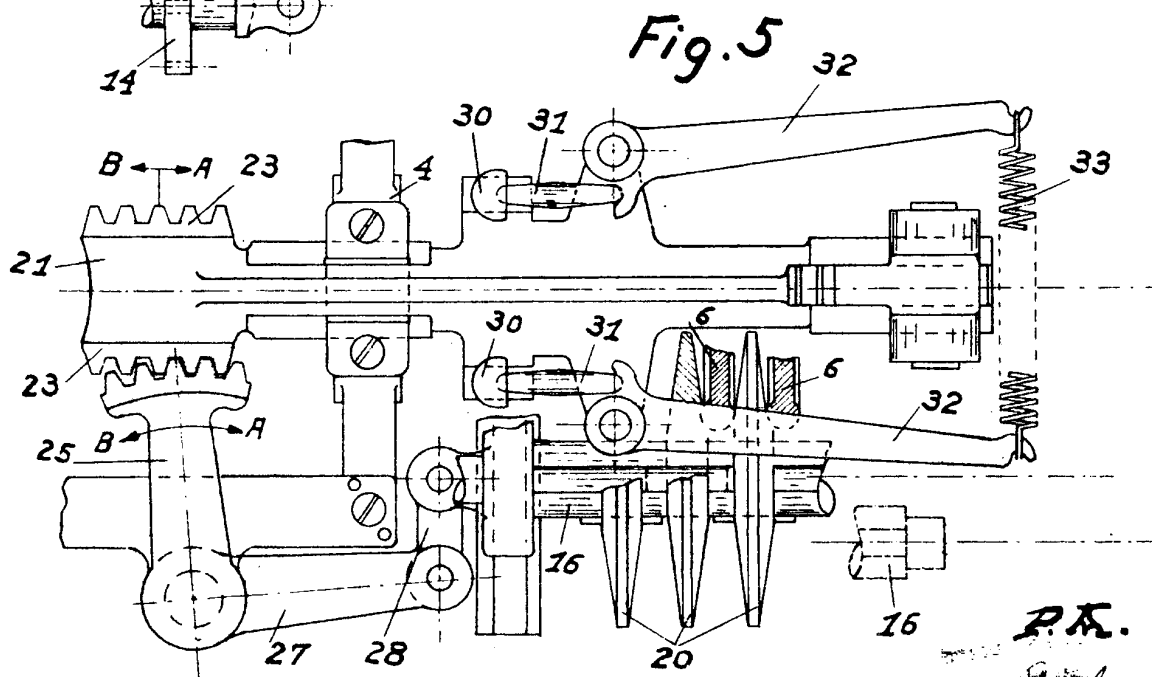
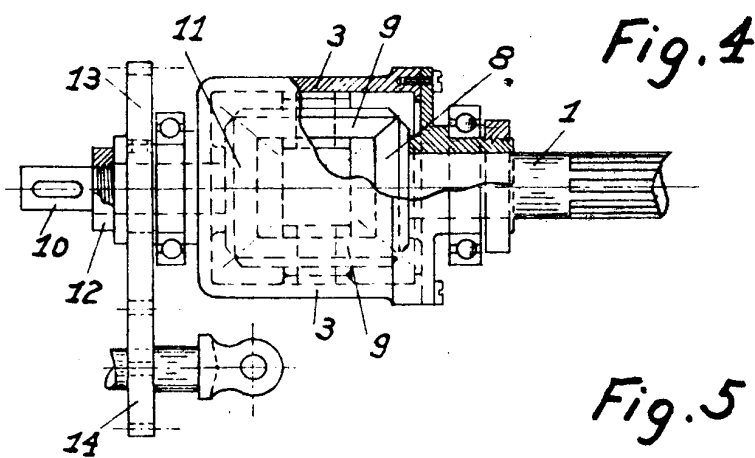
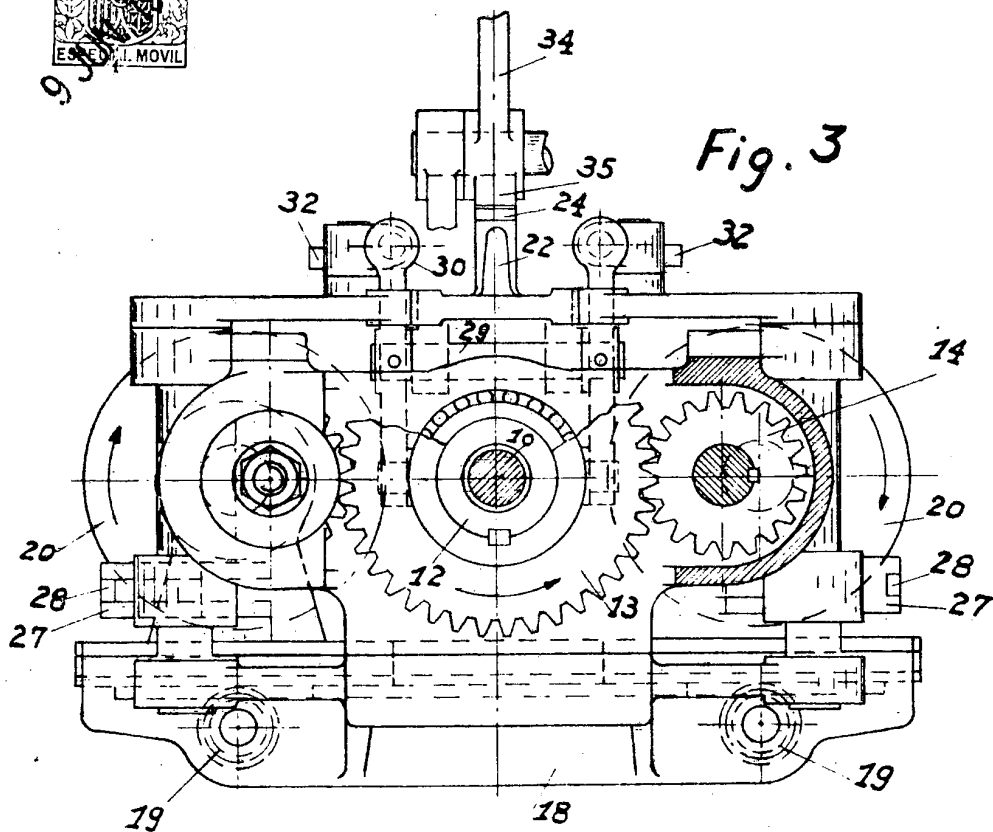
### Fig. 2



### Fig. 1



**P.A.**  
 A. TSCHERNE  
 Ingénieur  
*[Signature]*



P.A.  
*[Signature]*