

"Transmission asservie"

271925



- 5 DIC. 1961

- 5 DIC. 1961

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

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

formulada el 11 de Noviembre de 1961, con el Núm. 271.925

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de ATELIERS DE LA MOTOBECAE, sociedad anónima francesa, establecida en 16, rue Lesault, Pantin (Sena), Francia,

por:

"UN SISTEMA DE TRANSMISION MOTRIZ PERFECCIONADO PARA CICLOMOTORES".

Los ciclomotores son vehículos de motor auxiliar que han de ser susceptibles, en los términos de las reglamentaciones en vigor, de ser propulsados, o bien por pedaleo, o bien con el motor. La transmisión entre el motor y la rueda trasera ha de poder ser interrumpida por consiguiente para el pedaleo, con el fin de que el usuario no esté obligado, cuando pedalea, a hacer girar el motor en vacío, lo que representa un esfuerzo inútil e importante, incluso si existe un descompresor.

Diversas soluciones han sido ya adoptadas con vistas a esta desolidarización. En una forma de realización propuesta

271925



por la solicitante, se utilizan medios de bloqueo liberables, accionados directamente a mano, y previstos entre la polea y el piñón del relé desmultiplicador que tienen siempre estas máquinas, habida cuenta de la velocidad elevada de rotación de su motor. Pero tal disposición obliga a arrastrar una parte de la transmisión durante el pedaleo, lo que representa un incremento de fatiga para el ciclista. Además, los órganos de bloqueo en cuestión no pueden ser accionados, naturalmente, más que en paro, estando el usuario bajado de su máquina.

Además, tal dispositivo no permite la puesta en marcha del motor por acción sobre los pedales, a la manera de un "kick-starter", estando la máquina parada y descansando por medio de sus ruedas sobre el suelo.

El presente invento tiene por objeto una transmisión motriz para ciclomotores sin caja de velocidades propiamente dicha con trenes de engranajes engranados selectivamente y que reúne, sin embargo, todas las ventajas de tal caja de velocidades mandada por el conductor con las de un variador de velocidad automático continuo. Permite, en efecto, las combinaciones siguientes:

- a) Puesta en marcha del motor por pedaleo, estando la máquina parada, sin tener que utilizar el apoyo.
- b) Puesta en marcha del motor por la máquina lanzada.
- c) Propulsión por el motor solo, permaneciendo el pedalier en reposo.
- d) Ayuda del motor por pedaleo.
- e) Propulsión por pedaleo, no siendo arrastrado entonces ningún órgano de la transmisión motor.

Todo este mecanismo está agrupado en un conjunto compacto susceptible de estar encerrado en un cárter con baño de acei

271925



te de pequeñas dimensiones, que incluye los apoyos del eje de pedalier.

Siendo el dispositivo de entreeje fijo y con dos poleas extensibles, es difícil dar un gran diámetro a la polea receptora extensible, de modo que la desmultiplicación media entre la polea motriz y la polea receptora es pequeña. Conviene por consiguiente prever luego dos escalones de desmultiplicación.

Una forma práctica de realización de la transmisión motriz objeto del invento ha sido representada esquemáticamente y a simple título de ejemplo ilustrativo en los dibujos anejos, en que:

La figura 1 es una vista de conjunto de esta transmisión en corte horizontal.

Las figuras 2, 3 y 4 son vistas de detalle a mayor escala, que representan el mecanismo de mando en tres posiciones diferentes de funcionamiento.

La figura 5 es otra vista de detalle en corte transversal.

En todas estas figuras, 1 designa el motor auxiliar del ciclomotor y 2 la polea motriz extensible de éste, que sufre así la acción de las bolas centrífugas 3 para realizar un variador de velocidad automático continuo, en combinación con una correa trapezoidal 4 y una polea receptora 5 igualmente extensible, montada sobre un árbol que gira en los apoyos 7 y 8 de un carter 9.

La polea receptora 5 sufre la acción de un resorte antagonista 10, de manera que las variaciones de su diámetro de enrollamiento sean complementarias de las de la polea motriz 2, siendo conservada así la tensión de la correa 4. Todo este dispositivo puede ser considerado como conocido y queda fuera del marco del presente invento.

271925-54



para la propulsión ciclo y la propulsión motor, facilitando tal disposición, además de su sencillez, el desmontaje de la rueda trasera.

5 Haciendo referencia más particularmente a las figuras 2, 3 y 4, se ve que en el interior del árbol hueco 16 se desliza un eje 32 que forma tres salientes cilíndricos designados con 33, 34 y 35. El primero coopera con una serie de bolas de bloque 36 alojadas en perforaciones que atraviesan la pared del árbol hueco 16 y susceptibles de aplicarse en alojamientos co-
10 rrespondientes 37 dispuestos en el cubo de la rueda dentada 28. Los otros dos salientes 34, 35 cooperan con otra serie de bolas 38 que se pueden aplicar en alojamientos 39 correspondientes formados en el cubo dentado 29.

15 Conforme al invento, el eje 32 deslizante puede ser desplazado longitudinalmente en el interior del árbol hueco 16 por medio de una horquilla 40 mandada, en el ejemplo de realización representado aquí, por un tornillo con múltiples filetes 41, cuyo eje 42 gira en el cárter 9, y que es puesto en rotación bajo el mando del conductor por una transmisión cualquiera que
20 parta, por ejemplo, de un mango del guía, de una palanca montada sobre el cuadro o incluso de un pedal próximo al pedalier.

El mecanismo descrito y representado permite, a pesar de su sencillez, todas las combinaciones de transmisión enumeradas más arriba.

25 A.- Puesta en marcha del motor por pedaleo, estando parada la máquina.

Por rotación del tornillo 41, la horquilla 40 conduce el eje 32 a la posición indicada en la figura 2, en la cual el saliente 33 empuja radialmente las bolas 36 que se aplican en los
30 alojamientos correspondientes 37 de la rueda dentada 28, solida

271925



11 designa el eje de pedalier, que gira en otros dos apo-
yos 12 y 13 del cárter 9. Este forma todavía apoyos 14 y 15
para un tercer árbol 16 hueco, sobre el cual se volverá más ade-
lante.

5 El eje del pedalier 11 lleva de manera conocida una coro-
na de cadena 17 que, contrariamente a la disposición corriente
de las bicicletas, está dispuesta entre los dos apoyos 12 y 13
y que, por otra parte, está montada loca en rotación sobre el
eje 11, deteniendo el anillo de tope 18 axialmente esta corona
10 dentada.

El eje 11 lleva o forma un tornillo 19 con filetes múlti-
ples sobre el cual está aplicado un manguito-tuerca 20 que tie-
ne, sobre su cara de extremo vuelta hacia la corona dentada 17,
garras 21 a las cuales corresponden otras garras 22 formadas
15 sobre la cara correspondiente del cubo de la corona 17. El man-
guito-tuerca 20 sufre la acción de un resorte de frenado plano
23 aplicado entre dos nervios del cárter 9 que le impiden girar,
permitiéndole acompañar al manguito-tuerca 20 en sus desplaza-
mientos longitudinales, tendiendo este resorte a retener el
20 manguito-tuerca en la posición a que ha sido conducido por la
acción del tornillo 19.

Sobre la corona dentada 17 pasa una cadena 25 que arras-
tra un piñón dentado 26 perteneciente al árbol hueco 16 y fijo
con relación a éste.

25 Sobre el árbol receptor 6 está enchavetado o cortado un
piñón dentado 27, engranado siempre con una rueda dentada 28
montada sobre el árbol hueco 16. Este lleva todavía, en el
exterior del cárter 9, un piñón dentado de salida 29 sobre el
cual pasa la cadena 30 que ataca la corona dentada 31 de la
30 rueda trasera del ciclomotor. Esta misma cadena es utilizada

271925-5



5 rizando así en rotación esta rueda dentada y el árbol hueco 16. Al mismo tiempo, los salientes 34, 35 son conducidos a una posición en la cual las bolas 38 están libres, desolidarizando así en rotación el piñón dentado 29 y el árbol hueco 16.

Si el usuario actúa entonces sobre los pedales, el tornillo 19 hace avanzar el manguito-tuerca 20 frenado en rotación por el resorte 23 en dirección de la corona dentada 17, hasta que las garras 21, 22 engranan. La corona dentada 17 es puesta así en rotación y, por la cadena 25, arrastra el piñón dentado 26 así como la rueda dentada 28 que es entonces solidaria en rotación de éste, y que engrana de manera permanente con el piñón dentado 27 para hacer girar el árbol 6.

15 La polea receptora 5 trabaja entonces como polea motriz y, por medio de la correa 4 y de la polea 2 calada sobre el árbol del motor, pone en marcha a éste, permaneciendo parada la máquina.

B.- Puesta en marcha del motor por la máquina lanzada.

20 La horquilla 40 es desplazada para conducir el eje 32 hasta la posición indicada en la figura 4, en la cual el saliente 33 está siempre engranado con las bolas 36, para acoplar la rueda dentada 28 con el árbol hueco 16. Por otra parte, el saliente 35 está entonces engranado con las bolas 38, para acoplar el piñón dentado 29 al árbol hueco 16.

25 En estas condiciones, y utilizando solo la fuerza viva de la máquina lanzada, la rotación de la rueda trasera es transmitida al motor por los órganos 31, 29, 16, 28, 27, 5, 4 y 2. El pedalier mismo no es arrastrado. La corona dentada 17, por medio de las garras 21, 22, hace girar el manguito-tuerca 20 alrededor del eje de pedalier empujándolo hacia el exterior, hasta que estas dos piezas estén desolidarizadas. Una breve

30

271925



acción de retropedaleo tendría el mismo efecto.

C.- Propulsión por el motor solo.

Estando los órganos en esta última posición, el motor solo arrastra el ciclomotor.

D.- Ayuda del motor por pedaleo.

Si el motor flojea, por ejemplo para subir una cuesta, el conductor podrá ayudarlo pedaleando. La rotación del pedalier provocará en efecto, por roscado del manguito-tuerca 20 hacia la izquierda, frenado en rotación por el resorte 23, el desplazamiento de este manguito-tuerca hasta el breve engranaje de las garras 21, 22. Una vez que el conductor cese de pedalear, estas garras serán soltadas de nuevo, no siendo arrastrado ya entonces el pedalier por el motor.

E.- Propulsión por pedaleo.

La horquilla 40 es conducida a la posición indicada en la figura 3, en la cual el saliente 33 del eje 32 escapa a las bolas 36, mientras que el saliente 34 viene a aplicar las bolas 38, para acoplar el árbol hueco 16 y el piñón de cadena 29.

Si el usuario no actúa sobre los pedales, esta posición es la de "punto muerto" y la marcha a rueda libre, incluso si el motor está en marcha. En efecto, por una parte, la rotación de la rueda dentada 28 no es transmitida al árbol hueco 16 y, por otra parte, el manguito-tuerca 20 es mantenido separado de la corona dentada 17 por la acción del resorte de frenado 23.

Una vez que se comience a pedalear, el manguito-tuerca 20 engranará de nuevo con la corona dentada 17 de la manera indicada más arriba, poniendo así en rotación esta corona y, por consiguiente, el piñón dentado 26 solidario del árbol hueco 16. El piñón dentado 29, acoplado entonces al árbol hueco 16 por las bolas 38, arrastra la corona dentada 31 de la rueda trase-

ra por medio de la cadena 30.

2719255



El conductor dispone todavía de la posibilidad de desem
bragar la transmisión motor durante la marcha, pero sin cesar
de pedalear, conduciendo el eje deslizante 32 a la posición in
dicada en la figura 3, en que la rueda dentada 28 no arrastra
ya el árbol hueco 16.

Naturalmente, se podrán aportar numerosas modificaciones
a los diferentes elementos del mecanismo descrito y representado,
así como a su disposición relativa, sin salir por esto del
marco del invento. Es así por ejemplo como el manguito-tuerca
20 podrá ser sustituido por cualquier otro dispositivo de rue
da libre apropiado, y como el mando de deslizamiento axial del
eje 32 podrá ser logrado de cualquier otra manera, desde una
manilla, un pedal o una palanca accionada por el conductor.

Por otra parte, no se han representado los detalles cons
tructivos inútiles para la exposición del funcionamiento de es
te mecanismo, tales como bloqueo para el eje 32 y otros acceso
rios análogos.

No es más que para la claridad de lo expuesto, por ejem-
plo, por lo que los tres árboles 6, 11 y 16 han sido represen
tados en el mismo plano.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en Francia,
el 19 de Diciembre de 1960, bajo el Núm. 847.289, se acoge a los
beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad
Industrial.

N O T A

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan
para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención

2712250



en España, por VEINTE años, son los siguientes:

5 19.- Un sistema de transmisión motriz perfeccionado pa
ra ciclomotores, que tiene un eje de pedalier y un árbol recep
tor atacado por el motor auxiliar, caracterizado por un tercer
10 árbol o árbol intermedio que lleva, por una parte, un dentado
de cadena atacado por el pedalier y, por otra parte, un piñón
de salida de cadena que ataca la rueda trasera y una rueda de
engranaje atacada por el árbol receptor, siendo susceptibles
15 estos dos últimos elementos de transmisión de ser acoplados o
desacoplados selectivamente respecto del árbol intermedio, pa
ra obtener diversas combinaciones de transmisión entre, por una
parte, el motor auxiliar y el pedalier y, por otra parte, la
rueda trasera, en unión con una rueda libre que actúa entre el
eje del pedalier y la corona dentada de cadena normal montada
sobre éste.

20 20.- Un sistema según el punto 19, caracterizado porque
la rueda de engranaje desembragable llevada por el árbol inter
medio está siempre en engrane con un piñón de engrane auxiliar
solidario del árbol receptor, para realizar un primer paso de
desmultiplicación, realizándose una segunda desmultiplicación
entre el piñón dentado de salida desembragable llevado por el
árbol intermedio y la corona dentada receptora de la rueda tra
sera.

25 30.- Un sistema según el punto 19, caracterizado porque
el árbol intermedio es hueco y unos órganos de bloqueo interio
res mandados por el conductor, aseguran el acoplamiento y el
desacoplamiento selectivos del piñón de salida y de la rueda de
engranaje llevados por este árbol intermedio.

30 40.- Un sistema según los puntos 19 y 30, caracterizado
porque los órganos de bloqueo están constituidos por un eje in

271925-5



terior corredizo, que lleva tres salientes convenientemente dis-
tribuidos sobre su longitud, a saber, un primer saliente de an-
chura relativamente importante, que coopera con una serie de
bolas de bloqueo de la rueda de engranaje, y otros dos salien-
tes de anchura menor, susceptibles ambos de cooperar con otra
serie de bolas de bloqueo, para el acoplamiento del piñón de
salida de cadena.

5 50.- Un sistema según el punto 40, caracterizado porque
el eje corredizo es desplazado en el interior del árbol inter-
medio hueco por medio de una empuñadura, de una palanca o de
10 un pedal accionados por el conductor.

60.- Un sistema según el punto 40, caracterizado porque
los dos últimos salientes están separados entre sí en una dis-
tancia que permite la liberación de las bolas que les están aso-
ciadas, a una posición del eje corredizo en la cual el primer
15 saliente está en agarre con sus bolas asociadas.

70.- Un sistema según el punto 40, caracterizado porque
el saliente intermedio de poca anchura está colocado sobre el
eje deslizante, de manera que los otros dos salientes sean se-
parados de sus bolas respectivas cuando él mismo actúa sobre
20 las bolas que le están asociadas.

80.- Un sistema según el punto 40, caracterizado porque
los dos salientes extremos son susceptibles de ponerse simultá-
neamente en aplicación con sus bolas asociadas.

25 90.- Un sistema según el punto 10, caracterizado porque
el dentado de cadena llevado por el árbol intermedio está dis-
puesto entre la rueda de engranaje y el piñón de salida bloquea-
bles sobre éste.

30 100.- Un sistema según el punto 10, caracterizado porque
el eje de pedaliar lleva una corona dentada de cadena que ataca

271925



el dentado de cadena llevado por el árbol intermedio, montada loca sobre este eje, entre sus dos apoyos y solidarizada en rotación con éste por medio de una rueda libre cuando el eje de pedalier gira en el sentido del pedaleo.

5 11º.- Un sistema según el punto 1º, caracterizado porque la rueda libre de solidarización entre el eje de pedalier y la corona dentada que lleva está constituida de preferencia por una tuerca frenada en rotación por un resorte enfilado sobre un tornillo de roscas múltiples perteneciente al eje de pedalier, 10 llevando esta tuerca, en su cara de extremidad, frente a la corona dentada, garras que cooperan con garras correspondientes llevadas por el cubo de la rueda dentada.

15 12º.- Un sistema según los puntos 1º a 11º, caracteriza do porque todo el mecanismo está alojado en un carter estanco con baño de aceite formando los apoyos de los tres ejes parale los que lleva este mecanismo, con excepción del piñón de salida bloqueable que ataca la rueda trasera del ciclomotor.

20 13º.- Un sistema según los puntos 1º a 12º, aplicado a un ciclomotor que tiene un variador de velocidad centrífugo con polea motriz extensible calada sobre el árbol de salida del motor auxiliar, caracterizado porque el árbol receptor de esta transmisión lleva a su vez una polea extensible complementaria de la primera.

25 14º.- Un sistema de transmisión motriz perfeccionado para ciclomotores.



271925⁵

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.

5 Esta Memoria consta de diez hojas escritas a máquina
por una sola cara.

Madrid, - 5 DIC. 1961

P.A.

Alberto de Elizabete
Real Poder.

Alberto de Paz
 San Pedro

271925

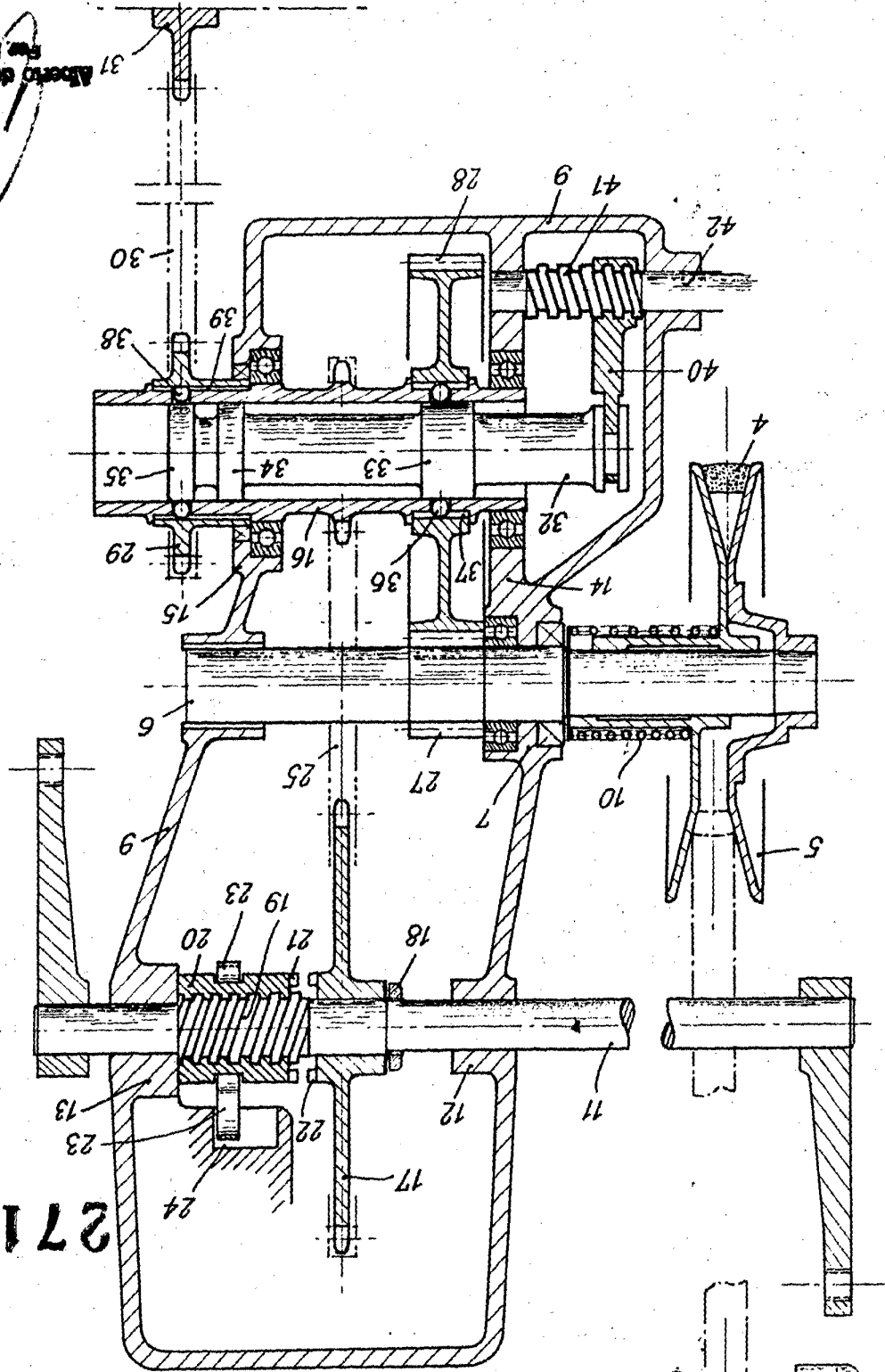


FIG. 1

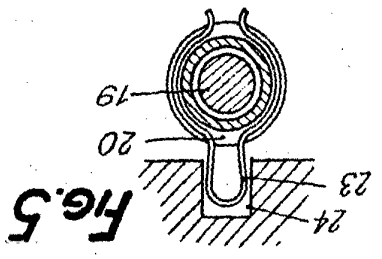


FIG. 5

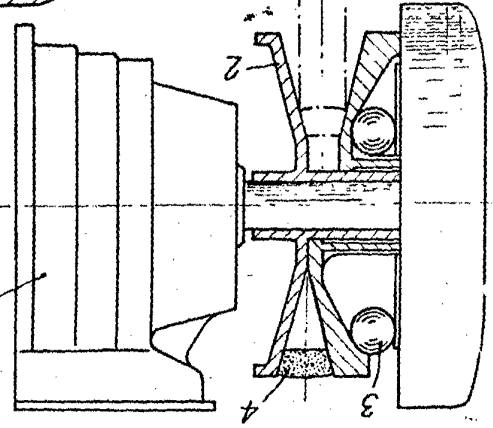


FIG. 7

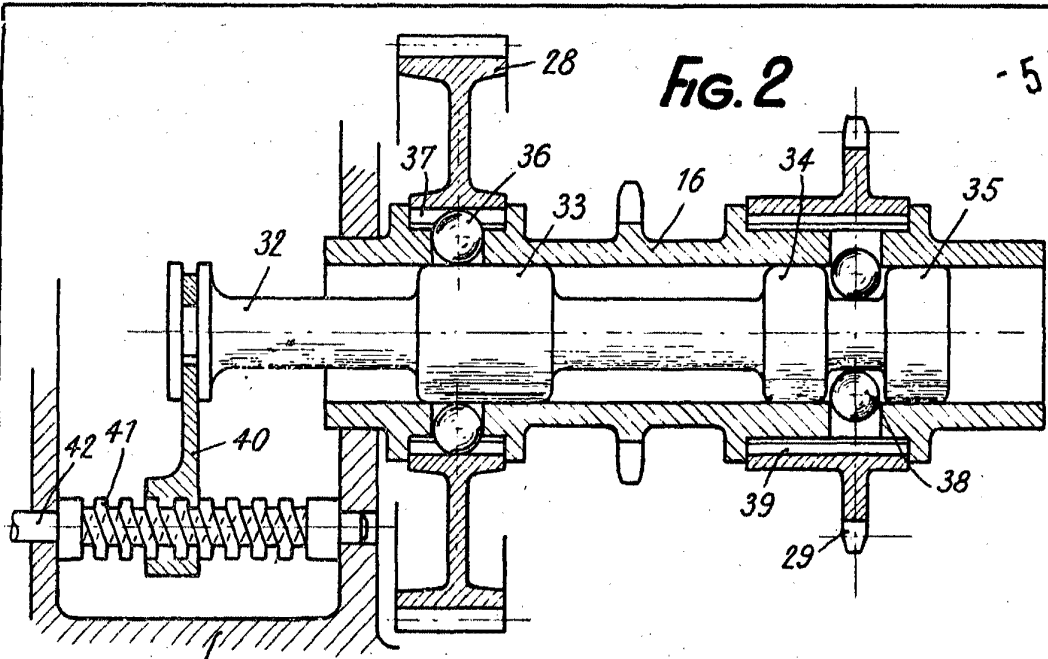


FIG. 2

- 5 D 137 190

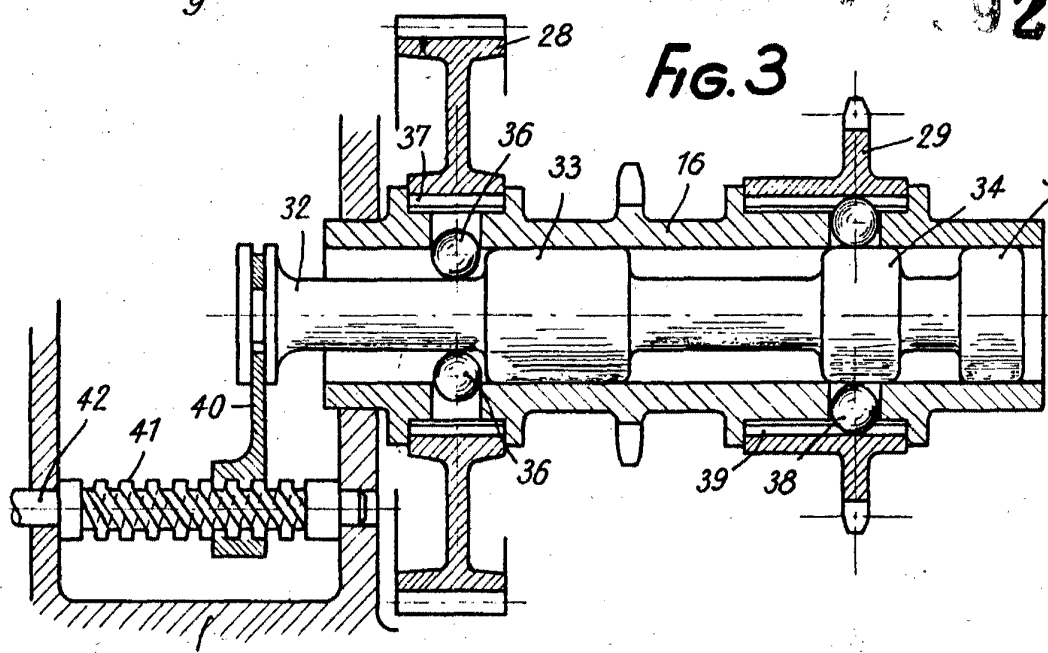


FIG. 3

925

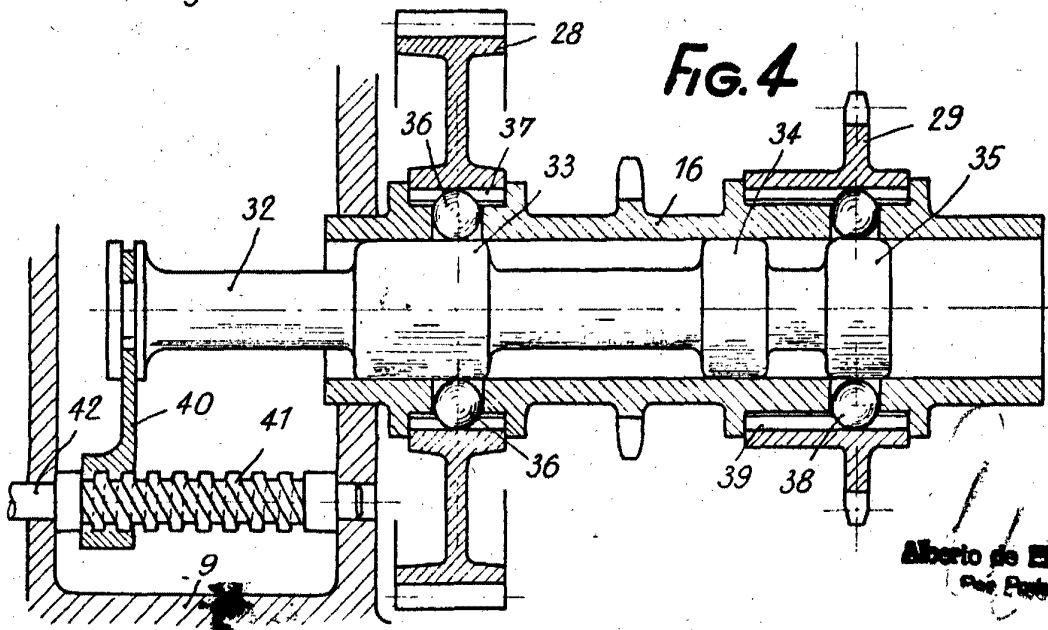


FIG. 4

Alberto de Elizola
Paseo de Francia