

322520

2 FEB



PATENTE DE INVENCION.

"MOTOR-IN-WHEEL UNIT".

Memoria Descriptiva

sobre

"Perfeccionamientos en la transmisión mecánica
para la impulsión de un camión"

Solicitante: Lansing Bagnall Limited, entidad inglesa, residente
en Kingsclere Road, Basingstoke, Hampshire, Ingla-
terra.

Este invento se refiere a perfecciona-
mientos en, o relativos a, camiones accionados -
por motor y se relaciona especialmente con trans-
misiones mecánicas del tipo a emplear para la im-
5. pulsión de vehículos industriales a través de

322520 - 2 -



engranajes acoplados a una rueda de apoyo susceptible de orientarse.

- Constituye un objeto de este invento el proporcionar una transmisión de este tipo, mas reducida y conveniente que la descrita en la Patente Británica nº 780.487, de los mismos Solicitantes, utilizada en alto grado, que implica un motor dispuesto en un armazón por encima de la rueda de apoyo y conectado a ésta por un engranaje sostenido en el armazón, de tal modo que toda la construcción -
5. ocupa un espacio considerable en la dirección vertical.
- 10.

- De acuerdo con este invento, una transmisión mecánica para usarse en la impulsión de un camión industrial, a través de un sistema de engranajes que ataca a una rueda oscilable, de apoyo, comprende en combinación, una rueda de apoyo, un montaje oscilable para la misma y un motor eléctrico montado coaxialmente con la rueda de apoyo; el alojamiento o carcasa del motor se sitúa en el interior de dicha
15. rueda y un extremo de la carcasa lleva una corona interiormente dentada concéntrica con el eje del árbol del motor y
20. que permanece en relación fija con dicha carcasa durante el empleo de la transmisión mecánica, la carcasa del motor contiene cojinetes para un manguito de transmisión concéntrico con la carcasa, y la corona y que se prolonga alrededor de la carcasa del motor y es rotativo con respecto a ella y -
25. sostiene, o forma parte, de la rueda de apoyo, y el manguito de transmisión se prolonga hacia el interior alrededor - del extremo de la corona dentada y lleva ejes de movimiento planetario que giran con la corona alrededor del eje del árbol del motor y la rueda y constituyen los elementos de impulsión de un sistema de transmisión epicíclico, del cual -
- 30.

322520

- 3 -



1966

el árbol es el elemento impulsor, y la corona el elemento -
de reacción.

5. Se prefiere que el montaje para la rueda de apoyo esté dotado de medios por los cuales pueda orientarse, - con lo cual dicha rueda es una rueda dirigitible, u oscilable.

10. Se prefiere también que dicho sistema de impulsión contenga excéntricas en el árbol del motor, que llevan elementos intermedios de engranaje, dentados hacia el exterior, que engranan con la corona interiormente dentada, y existen conexiones de transmisión entre los elementos intermedios de engranaje y los ejes de movimiento planetario, que transmiten la impulsión a estos, permitiendo a la vez el movimiento excéntrico de los elementos de engranaje intermedios. En este caso, cada conexión de transmisión puede comprender un manguito montado concéntrica y rotativamente en su eje de movimiento planetario asociado, y excéntricamente en el interior de una abertura dispuesta en cada uno de los elementos intermedios de engrane, siendo tal la disposición -
15. que en cualquier momento durante el empleo de la impulsión mecánica, cada uno de los elementos intermedios de engrane, estará en ajuste de impulsión con por lo menos uno de dichos manguitos y, por tanto, hará que los ejes de movimiento planetario sean conducidos.
- 20.

25. En un tipo de este invento, se dispone un mecanismo de freno en el extremo del árbol motor opuesto al extremo ajustado con el mencionado sistema de impulsión, colocándose el motor entre dicho mecanismo de freno y el mencionado sistema de impulsión.

30. Con preferencia, la rueda de apoyo, el motor, el sistema de impulsión y, si se dispone el mecanismo de freno,



-2 FEB 1944

se construyen de tal modo que todos ellos se encuentran en el interior de la superficie de un cilindro vertical imaginario, limitado por la cubierta o bandaje de la rueda, cuando ésta oscila.

5. El mecanismo de freno puede comprender un tambor de freno de zapatas móviles simultáneamente accionables por un dispositivo de cuña, desde un elemento de empuje situado en el eje del montaje rotativo, por medio de un enlace intermedio.
10. Por vía de ejemplo, se describe una transmisión mecánica de acuerdo con este invento, haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los que,
la fig. 1 es un corte vertical de la transmisión mecánica acoplada a la carrocería de un camión industrial, y de la caja de engranajes que forma parte de la transmisión,
15. a lo largo de la línea 1-1 en la fig. 4;
la fig. 2 es una vista de frente en alzado de la transmisión mecánica representada en la fig 1, con la cubierta retirada para representar el dispositivo de freno,
20. la fig. 3 es una vista en planta de parte del dispositivo de freno, para representar el mecanismo de cuña del mismo,
la fig. 4 es un alzado parcial, parte en corte y ésta está tomado por la línea 3-3 de la fig. 1, y
25. la fig. 5 es una vista en planta de la transmisión mecánica representada en la fig 1.
Con referencia a los dibujos, una rueda de apoyo 10 comprende una cubierta maciza o bandaje 11, moldeada y trabada sobre una llanta interna 12 y que adopta la forma de
30. una corona metálica tan delgada en dirección radial como sea



compatible con la rigidez precisa, y preparada interiormente para ajustarse sobre un manguito de impulsión 13, que se mueve sobre cojinetes de bolas anulares 14, 15 dispuestos en una carcasa fija 16 del motor que se prolonga mas allá del manguito, por un extremo, donde se junta con un elemento cilíndrico resistente 17 del que se prolonga hacia arriba un corto soporte 18 que termina en un montaje anular orientable horizontal 19 cuyo eje central vertical 20 coincide con el centro del bandaje 11. El anillo 19 está ranurado en 21 para recibir dos anillos 22 circulares de alambre endurecido, uno de ellos apoyado en el ángulo inferior del rebajo, y el otro encima del primero, en el ángulo superior de dicho rebajo. Alrededor del anillo orientable 19, se disponen dos anillos horizontales fijos 23, 24 roscados entre sí y ranurados para recibir otros dos anillos 25 de alambre de acero endurecido. Los anillos fijos 23, 24 están roscados a la parte 50 del cuerpo de un camión industrial, al que ha de acoplarse la rueda 10. Bolsas 26 de gran tamaño se mueven en la superficie de rodamiento 27 formada entre los cuatro anillos 22, 25 de alambre de acero endurecido y las bolas forman el medio de transmisión de la carga desde el camión a la rueda.

El anillo orientable 19 está interiormente dentado y engrana con el piñón de dirección 51 y el engranaje de dirección 51a dispuesto en la carrocería del camión y, de este modo, toda la carcasa del motor 16 y la rueda 10 en ella montada, pueden hacerse oscilar o dirigirse.

En el interior de la carcasa del motor 16, se encuentra este último, que comprende electroimanes de campo o polos inductores 28, porta-escobillas que contiene cuatro esco



billas 29 (ver fig. 2) y un árbol 30 del motor sostenido en cada uno de sus extremos por cojinetes 31 y que sostiene un inducido 32 rotativo con él. Se disponen conductores eléctricos 33 a los electroimanes 28 y a las escobillas 29, y estos conductores pasan por el interior del montaje de dirección - 5. 19, y del elemento cilíndrico 17, y se sujetan por medios - (no representados) a una parte fija, tal como la parte 50 de la carrocería del camión, en un punto tan cerca como sea posible del eje de dirección 20 para reducir al mínimo el movimiento o flexión de los cables cuando la rueda se orienta. 10.

En el extremo de la carcasa 16 opuesto al en que se halla acoplado el elemento cilíndrico y resistente 17, se - monta una caja de engranajes, o de cambio de velocidades 40, que consiste en una placa 41 en forma de disco, amoviblemen- 15. te sujeta al extremo de la carcasa 16 del motor, y en una corona o anillo dentado interiormente 42 que forma cuerpo con la placa 41 y se prolonga en una dirección de alejamiento de la carcasa 16 del motor. Alrededor de esta carcasa y de la - corona 42 se dispone el manguito 13 de impulsión que lleva 20. la rueda de apoyo 10. El extremo del manguito adyacente a la corona, se prolonga longitudinal e interiormente para constituir una cubierta de cajas de engranajes 44, rotativa, y dotada de cuatro pivotes cilíndricos 45 que se prolongan desde ella al interior del espacio interno de la corona dentada 42 25. y que forma cojinetes planetarios para un sistema epicíclico de impulsión, a continuación se describe. Entre el manguito 13 y el exterior de la corona 42 se dispone un cierre de - aceite 47.

En el árbol 30 del motor se monta enclavijado un man- 30. guito 48 que lleva dos excéntricas 49, 52 que forman cuerpo

322520 - 7 -



con él, y se disponen en fase opuesta. En las excéntricas -
49, 52, se disponen cojinetes de rodillos 53, 54 que sostie-
nen elementos de engranaje 55, 56 respectivamente, cada uno
de los cuales es de tamaño suficiente para engranar con una
5. corona 42 interiormente dentada y con aberturas 57 suficien-
temente grandes para el paso de los pivotes o ejes de movi-
miento planetario 45, ajustados con cada uno de los elemen-
tos de engranaje, por manguitos 58 montados, en cojinetes -
anulares de rodillos 59 sobre ellos y por tanto permiten el
10. movimiento radial de los elementos de engranaje 55, 56 sobre
las excéntricas 49,52 a la vez que aseguran que los ejes de
movimiento planetario 45 siguen el movimiento de los elemen-
tos de engranaje. Los extremos interiores de los ejes de mo-
vimiento planetario 45 están conectados a una placa anular -
15. 60 que impide el movimiento axial de los elementos de engra-
naje.

Este cambio de velocidades 40 tiene una longitud -
axial muy pequeña en relación con la potencia transmitida, y
el exterior del manguito 13 está formado de tal modo que es
20. parcialmente esférico, o sea en la parte 44, y se encuentra
en el interior de un tubo vertical o de una esfera, imagina-
rios, descrita por el bandaje 11 de caucho de la rueda de
apoyo 10, cuando realiza sus movimientos de oscilación o di-
rección. Sin embargo, la caja de cambio de velocidades no -
25. aumenta en modo alguno las dimensiones totales que la rueda
de apoyo precisa. El extremo de la cubierta de la caja de -
cambio de velocidades, proporcionado por la parte 44 curva-
da hacia el interior, del manguito 13, lleva una placa amo-
vible de cubierta 61 superpuesta a orificios 62 de la parte
30. extrema 44 del manguito, que pueden hacerse coincidir con -



- aberturas del engranaje que pasa directamente a través de -
la caja de engranajes de un lado a otro, en determinadas po-
siciones de los elementos de engranaje 55, 56 y permite el
acceso a tornillos de fijación 63 para la placa 41 en la -
5. que se forma la corona 42. Estos tornillos 63 sujetan la
placa y la corona a la carcasa 16 del motor. Así pues, si -
los tornillos 63 se sueltan, la caja de engranajes o de cam-
bio de marcha 40 con su manguito enclavijado 48 y su excén-
trica, y el manguito rotativo exterior 13 con la rueda 10,
10. pueden extraerse haciéndolos deslizar fuera de las superfi-
cies exteriores de rodamiento 15, 16 montadas para sostener
el manguito 13 en el exterior de la carcasa 16 del motor.
- En el otro extremo del motor, el árbol 30 de éste,-
lleva uno de los cojinetes de bolas 31 situado en una placa
15. 70 amoviblemente fija al extremo tubular de la carcasa del
motor. El árbol 30 del motor lleva también mas allá de la
placa 70, un tambor de freno 71 dotado de una cubierta 72 -
en el interior de la cual se fijan dos zapatas de freno 73
pivotadas en pasadores 74 en el tambor de freno 71, y entre
20. asas 77 sujetas a la placa 70, y que cuelgan de sus pivotes
una a cada lado del tambor de freno 71 y se curvan y contie-
nen forros de freno 75 para ajustarse en el tambor. En sus
extremos inferiores, se impulsan, para separarse del tambor,
por un muelle 76. Por encima de sus pivotes, se prolongan ha-
25. cia arriba entre dichas asas 77 y llevan tornillos de ajuste 79
que se apoyan en miembros 80 deslizables, de aplicación del
freno, que se deslizan en una dirección horizontal en guías
definidas por bloques 91 dispuestos en la placa 70 y entre -
los elementos 80 existe un espacio parcialmente ocupado por
30. una cuña central 81. Entre cada cara de la cuña 81 y los ele



- mentos deslizables de aplicación del freno, existen rodillos 82 y si la cuña se impulsa hacia el exterior (o sea a la izquierda en la fig. 1) los extremos superiores de las zapatas de freno pivotadas 73 se impulsan hacia el exterior
5. y sus partes bajas curvadas que llevan los forros de freno 75 se empujan hacia el interior sobre el tambor de freno 71. El elemento 81 en forma de cuña, que se utiliza para aplicar el freno, pasa hacia dentro al interior de un espacio proporcionado en la carcasa del motor en el que cuelga un brazo 84
10. de una palanca acodada 85, cuyo extremo inferior tiene una ranura en V 86 que se ajusta en el elemento en forma de cuña 81 de aplicación del freno. El pivote 87 de la palanca acodada 85 se sostiene en el soporte vertical 18 que termina en el montaje 19 de orientación o dirección. El otro brazo 88
15. de la palanca acodada 85 se prolonga por encima de la cubierta o bandaje 11 de la rueda 10 hasta un punto alineado con el centro del movimiento de oscilación o dirección, y su superficie superior 89 se curva o endurece. Se ajusta en el eje de oscilación o dirección 20, por una varilla 90 colgante hacia abajo, de aplicación del freno, concéntrica con el eje de dirección u oscilación 20, y esta varilla 90 puede accionarse por cualquier medio deseado en la carrocería del camión, con preferencia por una palanca igualadora que asegura
20. que si existe una segunda rueda motriz impulsada, las zapatas de freno de ambas ruedas se aplican igualmente en todo momento. El dispositivo de frenado y su cubierta 72 están también formados para que se encuentren en el interior del tubo vertical o esfera imaginarios, descritos por el bandaje 11 del motor de la rueda de apoyo, cuando lleva a cabo su movimiento
25. de oscilación o dirección.
- 30.



- Este invento no se limita a los detalles específicos de la impulsión mecánica antes descritos. Por ejemplo, el anillo de montaje 19 no es preciso que esté preparado de tal como que pueda conectarse al piñón de dirección 51 del camión, si no, solamente, de tal modo que contenga un montaje rotativo para las ruedas de apoyo, susceptible de conectarse a otra rueda de apoyo orientable.

N O T A

- 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 se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Inglaterra con fecha 3 de Febrero de 1.965 bajo el número - 4742/65 acogiéndose, por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor y 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 la transmisión mecánica para la impulsión de un camión", caracterizándose por lo siguiente:

- 1ª.- "Perfeccionamientos en la transmisión mecánica para la impulsión de un camión" industrial a través de un sistema de engranajes, a una rueda de apoyo rotativa, caracterizados por comprender, en combinación, una rueda de apoyo, un montaje rotativo para la misma y un motor eléctrico en el que el motor está montado coaxialmente con la rueda de apoyo, la carcasa del motor está situada en el interior de la rueda de apoyo, un extremo de la carcasa del motor lleva una corona interiormente dentado, concéntrica con el eje del árbol -

322520-11-



del motor y que permanece en relación fija con la carcasa -
del motor durante el empleo de la transmisión mecánica, la
carcasa del motor lleva cojinetes para un manguito de trans-
misión concéntrico con la carcasa y la corona, dicho manguito
5. to se prolonga alrededor de la carcasa del motor y es rotati-
vo con respecto a ella y sostiene o forma parte de la rueda
de apoyo, y el manguito de transmisión se prolonga hacia el
interior alrededor del extremo de la corona dentada y lleva
ejes de movimiento planetario que giran dentro de la corona
10. alrededor del eje del árbol del motor y de la rueda y consti-
tuyen los elementos conducidos de un sistema de transmisión
epicicloidal del que el árbol es el elemento conductor, y la
corona, el elemento de reacción.

2ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª
15. caracterizados porque el montaje para la rueda de apoyo está
dotado de medios por los cuales puede dirigirse, con lo cual
la rueda es una rueda oscilable.

3ª.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones
1ª ó 2ª, caracterizados porque el mencionado sistema de trans-
20. misión comprende excéntricas en el árbol del motor, que lle-
van elementos de engranaje dentados exteriormente, intermedios,
que engranan con la corona interiormente dentada, y existen
conexiones de impulsión entre los elementos dentados interme-
dios y los ejes de movimiento planetario, que transmiten la
25. impulsión a dichos ejes de movimiento planetario a la vez que
permiten el movimiento excéntrico de los elementos intermedios
de engranaje.

4ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3ª,
caracterizados porque cada conexión de engranaje comprende un
30. manguito montado concéntrica y rotativamente en su eje de -

-2 FEB. 1966



movimiento planetario asociado y excéntricamente en el interior de una abertura dispuesta en cada uno de dichos elementos de engranaje antes citados, siendo tal la disposición - que en cualquier momento durante el uso de la transmisión me

5. cánica, cada uno de los elementos intermedios de engranaje estará en ajuste de transmisión con por lo menos uno de dichos manguitos y, por tanto, hará que los ejes de movimiento planetario sean conducidos.

10. 5ª.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados por colocarse un mecanismo de freno en el otro extremo del árbol del motor o sea en el extremo del árbol que se halla en ajuste con la mencionada transmisión mecánica y el motor se halla dispuesto entre el mecanismo de freno y la transmisión mecánica.

15. 6ª.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque la rueda de apoyo, el motor, la transmisión mecánica y, si existe, el dispositivo de freno, están contruidos de tal modo que todos ellos quedan comprendidos en el interior de un cilindro vertical imaginario limitado por el bandaje de la rueda, al oscilar ésta.

25. 7ª.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 5ª ó 6ª, en dependencia de la reivindicación 1ª, caracterizados porque el mecanismo de freno está constituido por un freno de tambor y las pestañas móviles del freno funcionan simultaneamente por medio de un dispositivo de cuña desde un elemento de empuje situado en el eje del montaje rotativo, - por la acción de un enlace intermedio.

30. 8ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7ª caracterizados porque el dispositivo de cuña se coloca entre



los extremos adyacentes de las zapatas de freno o prolongaciones de las mismas y cada zapata de freno está pivotada - en un punto entre la parte activa de la zapata y el dispositivo de cuña, de tal modo que la inserción del dispositivo

5. entre los extremos adyacentes citados de las zapatas, llevará a cabo la aplicación del freno.

9ª.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el montaje rotativo se dispone por encima de la rueda de apoyo, y el

10. eje del montaje coincide con el centro del bandaje.

10ª.- Perfeccionamientos según cualquiera de las - reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el montaje rotativo es un anillo que forma el anillo anterior de un cojinete de bolas con el anillo exterior fijo durante el em

15. pleo, y dotado de medios para sujetar la transmisión mecánica a la carrocería de un camión industrial.

11ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 10ª, caracterizados porque la superficie de rodamiento para las bolas del cojinete de las mismas, está formada por cuatro -

20. anillos de alambre endurecido montados en ranuras o rebajos de los anillos interior y exterior del cojinete de bolas, de tal modo que forman los cuatro vértices de un tubo de sección transversal cuadrada en el interior del cual las bolas pueden rodar.

12ª.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque los conductores eléctricos para el motor se fijan en un punto que coincide con el eje del montaje rotativo o es adyacente al mismo, para reducir al mínimo el movimiento de los conductores cuando la rueda oscila.

30.

322520

13ª.- "Perfeccionamientos en la transmisión mecánica para la impulsión de un camión"; tal y como queda - substancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los adjuntos dibujos.

5. Esta memoria consta de catorce hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, -2 FEB. 1966

Lansing Bagball Limited,

J. GOMEZ ACEBO Y MODESTO
P. P. Firmado: F. Hernández Ruiz



322520

2 FEB. 1906
2 FEB. 1906

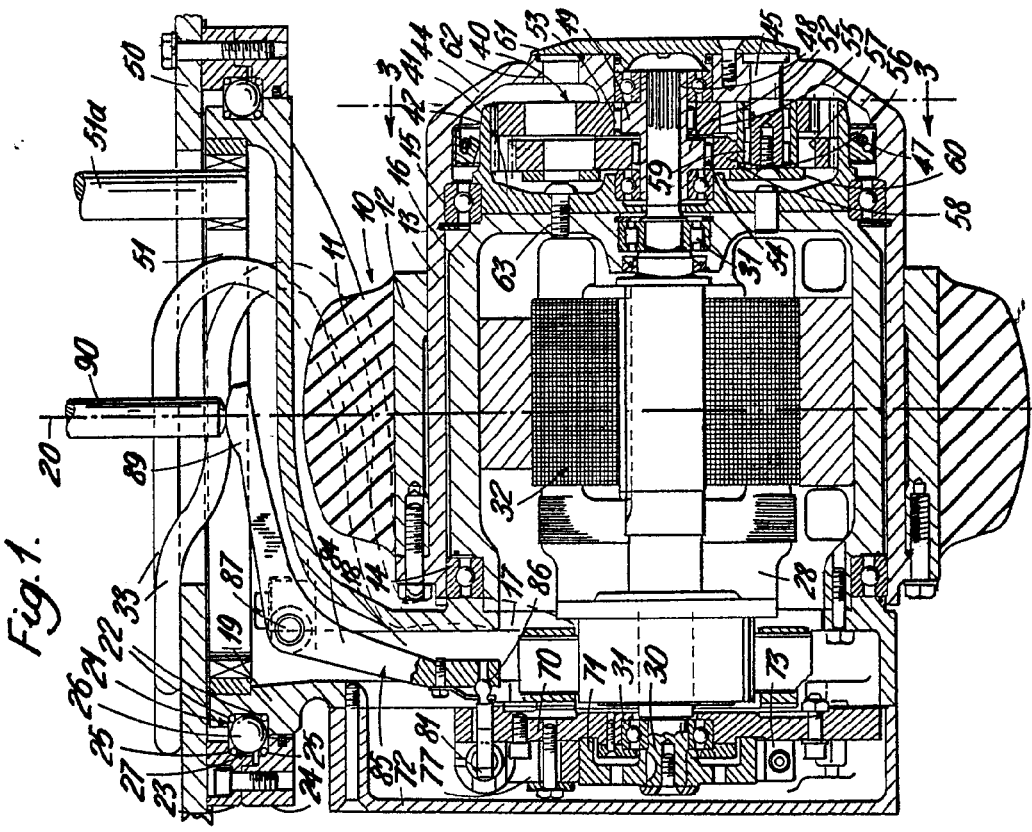


Fig. 2.

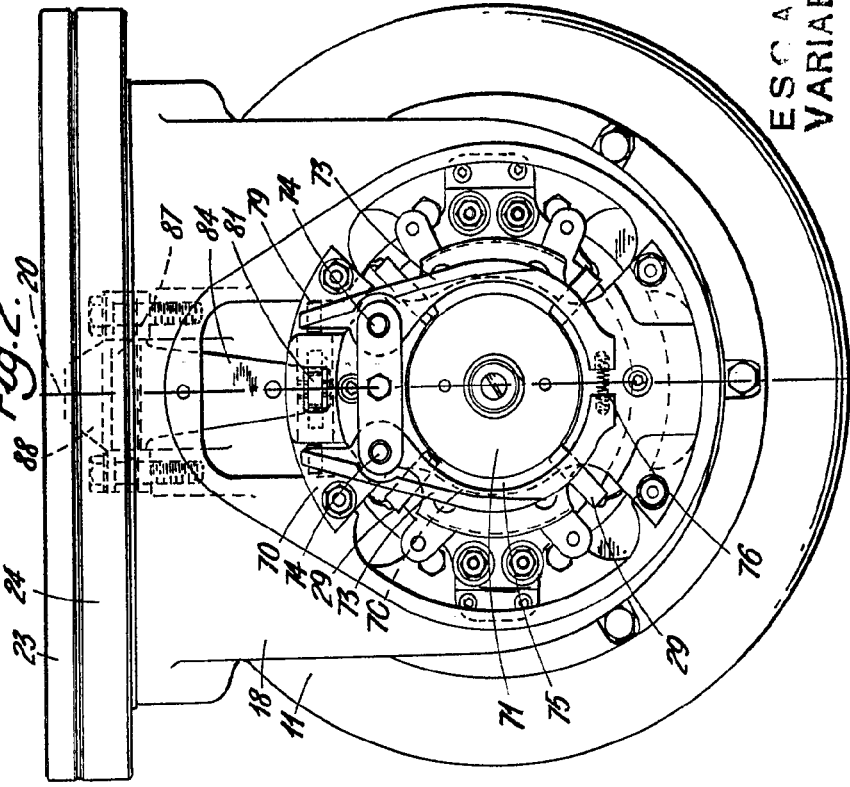
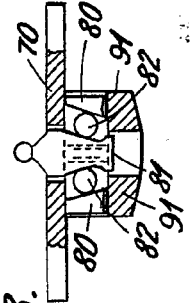


Fig. 3.



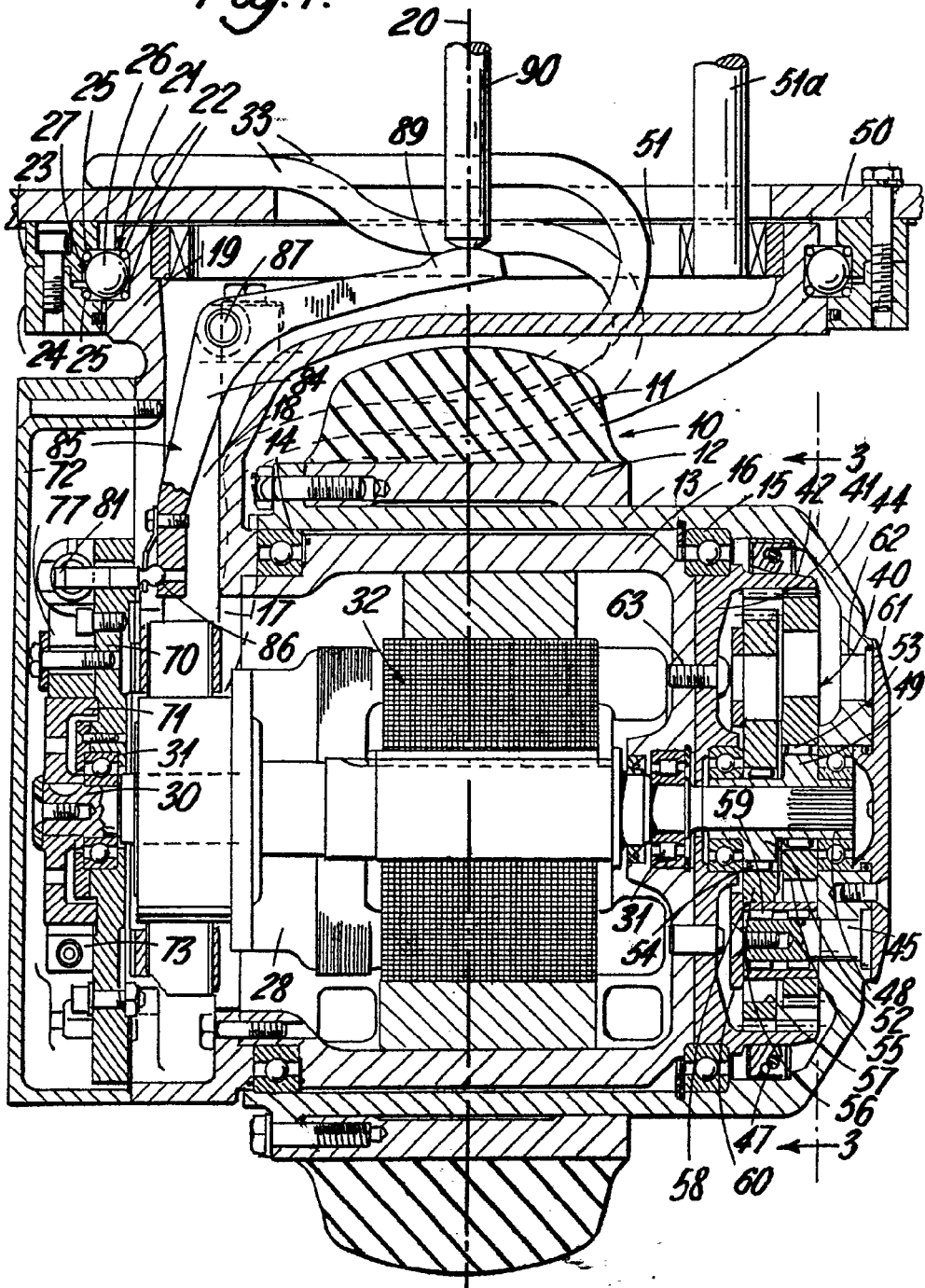
ESCALA VARIABLE

2 FEB. 1906

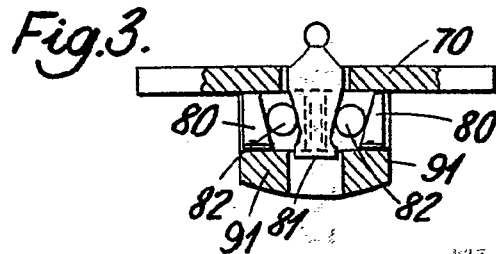
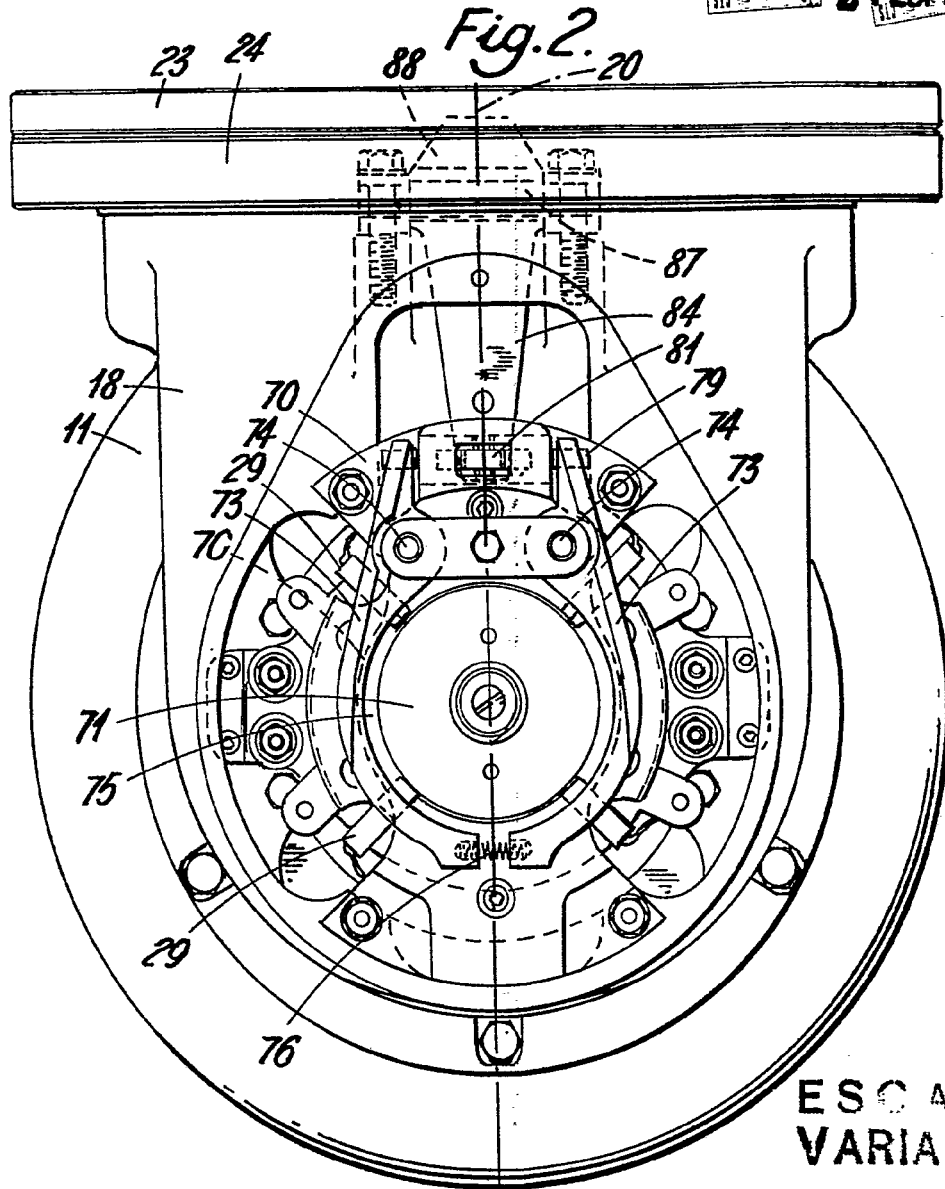
J. C. ...
P. Firmicus, A. Conyuela, INVENTOR

322520

Fig. 1.



2 FEB. 1966 2 FEB. 1966



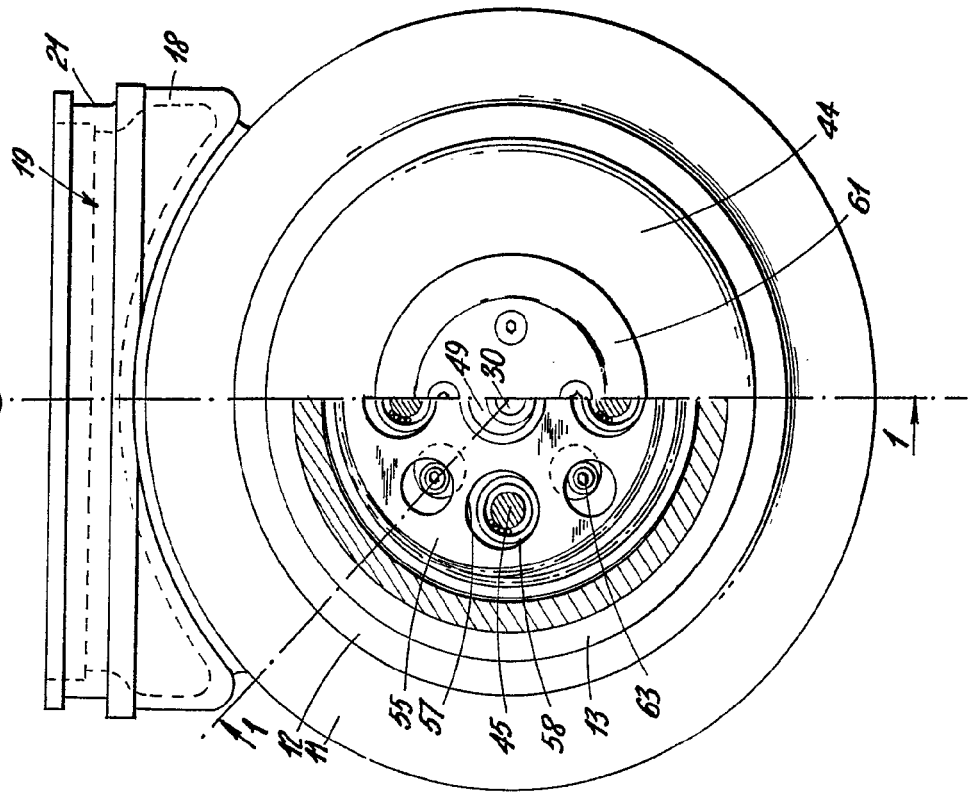
2 FEB. 1966

J. C. ...
p. Firmado: A. GARCIA BRAYO

3
3
5

322520

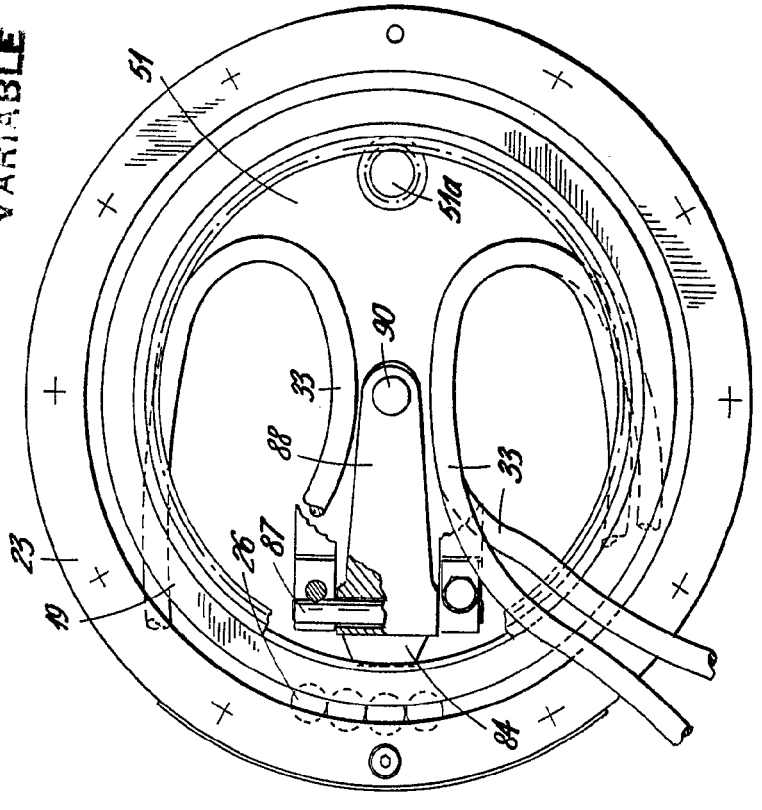
Fig. 4.



FEB 2 1968
 FEB 2 1968
 FEB 2 1968

Fig. 5.

ESCALA VARIABLE

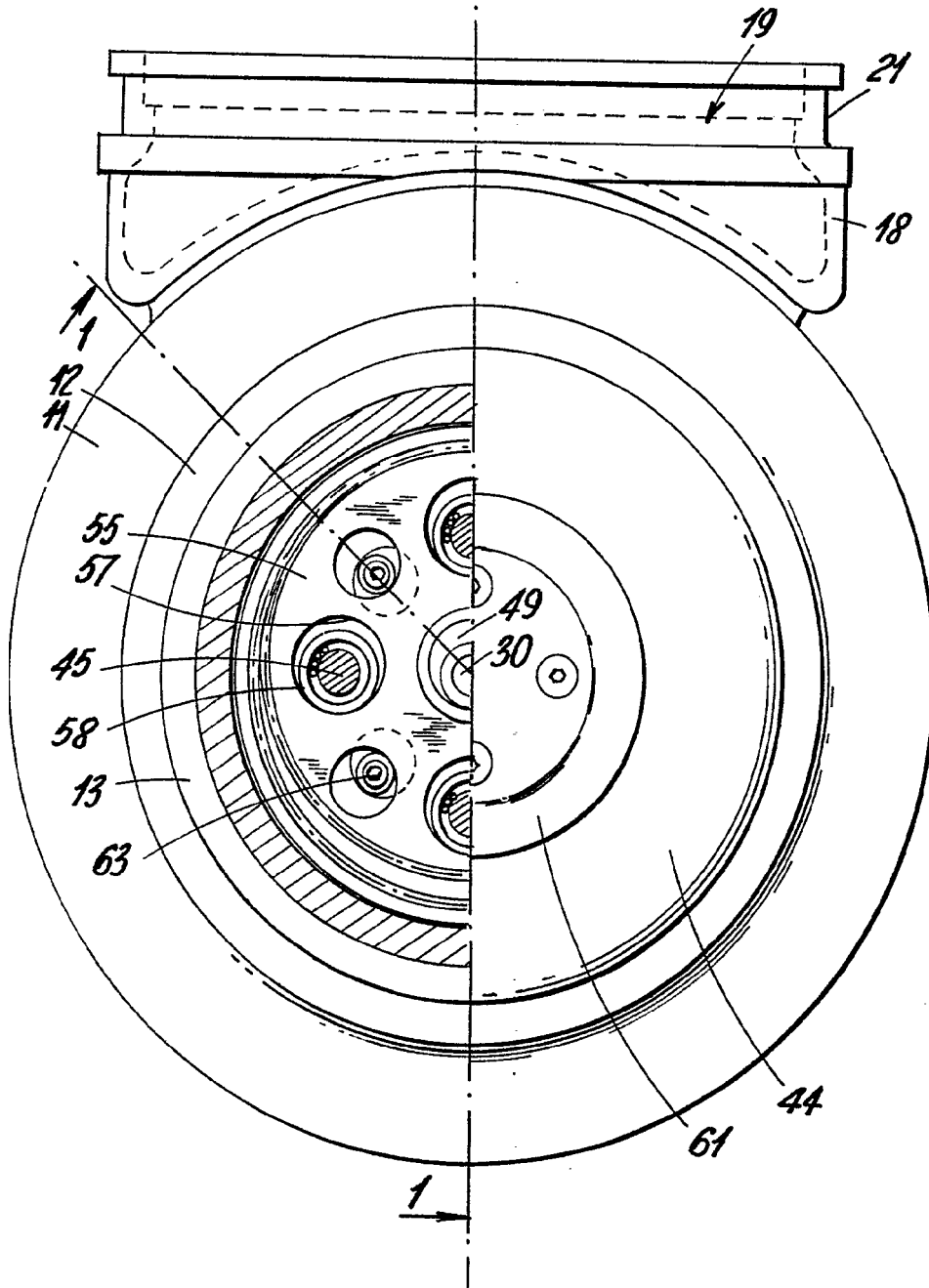


FEB 2 1968

J. GONZALEZ Y MODET
 P. FERRER A. GARCIA BRAYO

322520

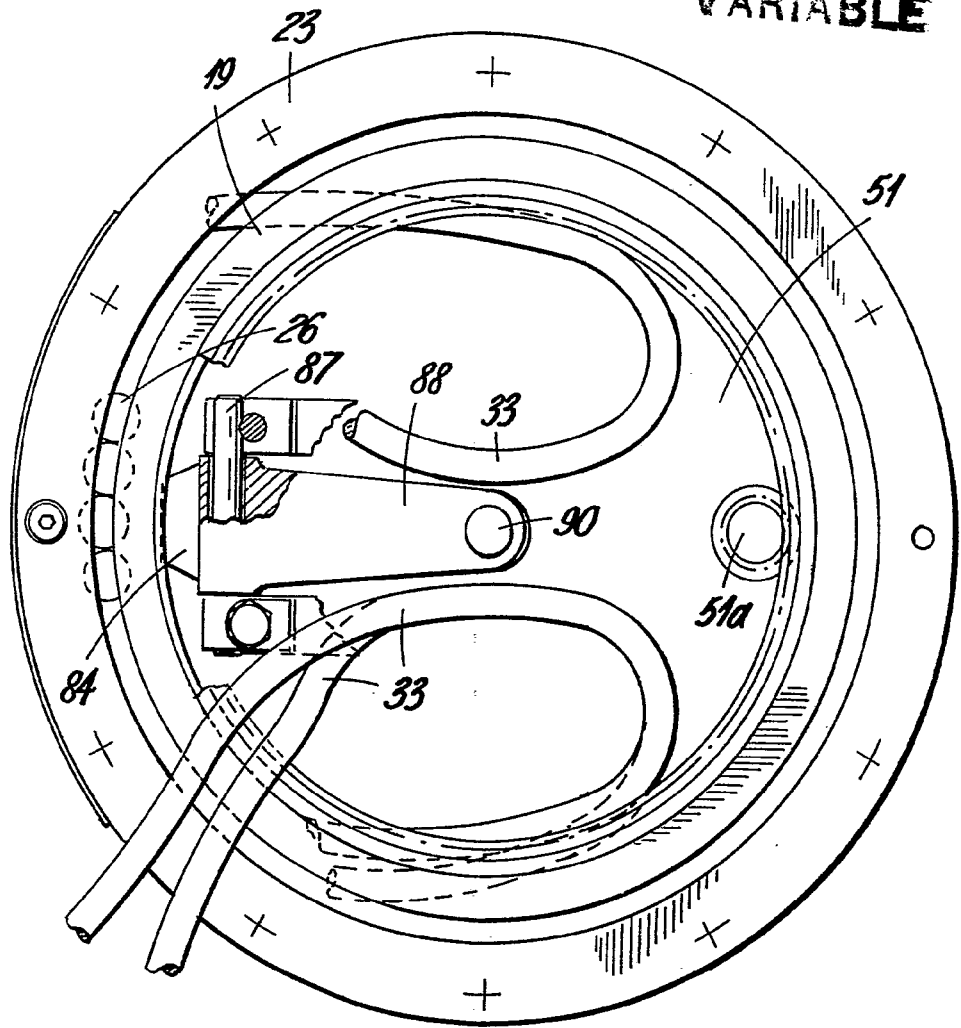
Fig. 4.



2 FEB 1936
2 FEB 1936

Fig. 5.

ESCALA VARIABLE



2 FEB 1936

J. GOMEZ DE LOS RIOS Y MODET
Por el Firmado: A. GARCIA BRAVO