

167608

16 76 06

PATENTE DE INVENCIÓN

que por 20 años, para España y sus Posesiones, se solicita a favor de EUSEBIO CARAVINI, de nacionalidad italiana, domiciliado en TORINO (Italia), por : "UN DISPOSITIVO DE MANDO ELECTROMECAÁNICO DE LAS PUERTAS DE TROLEBUSES, AUTOBUSES Y VEHÍCULOS DE CARRIL". - - - - -

Memoria descriptiva

La presente invención tiene por objeto un dispositivo de mando electromecánico de las puertas de trolebuses, autobuses y vehículos de carril. El sistema electromecánico ofrece, sobre los conocidos dispositivos accionados por aire comprimido, las siguientes ventajas:

- 1). Gran reducción del peso (70 kilos para un equipo completo para dos puertas);
- 2). Eliminación del peligro de congelación del agua de condensación en las tuberías de aire comprimido ;
- 3). Eliminación de las causas de pérdidas de aire comprimido a lo largo del notable desarrollo de tuberías y piezas de unión requeridas por los dispositivos neumáticos, con la consiguiente mayor seguridad de funcionamiento de los frenos ;
- 4). Facilidad de montaje, manutención y revisión ;
- 5). Mande inmediato de apertura y cierre de las puertas desde el exterior del vehículo incluso después de prolongadas permanencias en el garaje.



1944

b
10
15

Según la presente invención, el aparato está constituido por un dispositivo eléctrico de mando que comprende un motorcito eléctrico de doble sentido de rotación, dos conmutadores de fin de carrera y los conmutadores de mando, así como por un dispositivo mecánico constituido por un grupo central que actúa de reductor y por los grupos laterales de mando de las puertas. El grupo central comprende una caja que contiene el engranaje conductor montado sobre el árbol del motorcito eléctrico y el engranaje conducido que, a través de un embrague de fricción, manda los dos árboles laterales. Los grupos laterales comprenden un sistema de tornillo sin fin y de rueda helicoidal de dientes irreversibles. El tornillo sin fin, que recibe su movimiento de rotación del árbol sobre el que está montado el engranaje accionado del grupo central, manda la rueda helicoidal, cuyo árbol acanalado está montado directamente sobre el quicio de la puerta.

En el dispositivo eléctrico de mando los dispositivos conmutadores de fin de carrera son accionados por los sectores de mando de las puertas ; los tres interruptores de mando son accionados a mano : uno por el conductor, el otro por el cobrador y el tercero es un dispositivo para el mando eventual de la puerta delantera desde el exterior del vehículo.

Los dibujos adjuntos ilustran el objeto de la invención con un ejemplo de realización en el caso de mando de una doble puerta en un coche de trolebus.

La Fig. 1 representa una vista lateral de la puerta.

La Fig. 2 es una vista en planta de la puerta misma.

La Fig. 3 es una vista lateral, parcialmente en sección, del conjunto mecánico de mando.

La Fig. 4 es una vista en planta del conjunto mecánico de mando.

La Fig. 5 representa el esquema eléctrico general.

Con el número 1 se indica el quicio o eje de la doble puerta ilustrada en la Fig. 1, cuyos elementos están articulados en la charnela 2 y guiados por el apéndice 3 que se desplaza en una guía de la placa superior a la que están sujetos los grupos mecánicos.

En el grupo central, que actúa de reductor, están dispuestos el engranaje conductor 7 (Figs. 3 y 4) montado directamente sobre el árbol 6 del motorcito eléctrico 5, y el engranaje conducido 8



55 que manda los dos árboles laterales 9,9'. Dentro del grupo, un adecuado dispositivo de fricción 10 le permite al engranaje accionado girar libremente cuando el cierre de la puerta sea impedido por un obstáculo cualquiera que venga a interponerse entre las hojas de la puerta misma. Los grupos laterales comprenden un sistema de tornillo sin fin 11 y rueda helicoidal 12 de dientes irreversibles. El tornillo sin fin, que recibe su movimiento de rotación del árbol 9, manda la rueda helicoidal 12 cuyo árbol acanalado está montado directamente sobre el eje 1 de la puerta ; el eje 1 lleva superiormente el brazo 13 para el mando del conmutador de fin de carrera mediante pequeños puntales regulables 14 atornillados sobre el extremo del brazo. El extremo 15 del árbol 9 de mando de los grupos laterales es acanalado y permite efectuar a mano, desde el interior del vehículo y mediante una manivela de quita y pon, la apertura o el cierre de la puerta cuando, por una causa cualquiera de fuerza mayor, resulte necesaria esta operación.

El peso del eje y de la puerta es sostenido por un cojinete oscilante en un bano de aceite 16, contenido en una caja de aleación ligera que asegura la perfecta estanqueidad del recipiente de lubricante.

75 En el esquema eléctrico general de la instalación representada en la Fig. 5, el conmutador 17, accionado por el conductor, permite cinco posiciones de la palanca a las que corresponden las siguientes combinaciones de cierre o de apertura de las dos puertas :

- I - Puerta delantera cerrada - trasera abierta.
- 60 II - " " abierta " "
- 0 - " " cerrada " cerrada
- I' - " " abierta " "
- II' - " " " " abierta.

Llevando la palanca del conmutador 17 a la posición I, la corriente que pasa por el interruptor general 18 es llevada al contacto fijo de la serie de los contactos positivos relativa a la manobra de la puerta delantera y desde el mismo, por el contacto móvil, al contacto fijo adyacente conectado al terminal de salida. Atravesando el conmutador 19 para la manobra exterior de la puerta, que durante el servicio del coche se encuentra en la posición A, la corriente llega al terminal del conmutador de fin de carrera 20. Este conmutador posee una posición estable de reposo mantenida por un



95 muelle interior y en final de carrera de apertura es accionado por el brazo móvil montado sobre el árbol de rotación de una de las dos medias puertas. La posición de reposo del conmutador 20 corresponde a la de cierre de los contactos conectados y en ella la corriente llega al terminal del motorcito 5. El motorcito eléctrico es de doble sentido de rotación, obtenido mediante un doble enrollamiento de excitación. Recibiendo la corriente a través del terminal, el motorcito se pone a funcionar y provoca la apertura de la puerta.

100 En fin de carrera de apertura, el conmutador 20 es accionado por el brazo giratorio 13, mientras que al propio tiempo cierra los contactos del circuito de encendido de la bombilla 21 que indica la apertura de la puerta.

105 Devolviendo la palanca del conmutador 17 a la posición 0 (puertas cerradas), la corriente, a través del interruptor general 18 del conmutador, llega al contacto fijo de la serie de los contactos positivos relativos a la maniobra de la puerta delantera y desde éste, mediante el contacto móvil, es llevada al contacto fijo adyacente conectado al terminal de salida. Desde éste, la corriente vuelve al sistema de terminales (no representado) en el cual está previsto un grupo de terminales de conexión con el circuito de cierre de la puerta procedente del conmutador 19 para el mando exterior, y por fin llega al terminal del conmutador de fin de carrera 22. El conmutador 22 es de tipo idéntico al conmutador 20 y, como aquél, posee una posición estable de reposo de la que es desplazado por la acción del brazo móvil 13 montado sobre el árbol de rotación de una de las dos medias puertas. La posición de reposo del conmutador 20 corresponde a la de cierre de los terminales de salida. La corriente, atravesando estos contactos, llega al terminal del motorcito 5 que se pone en movimiento en sentido invertido porque recibe la corriente del segundo enrollamiento inductor y provoca el cierre de la puerta. Al final de la carrera de cierre, el conmutador 22 es accionado por el brazo móvil 13 e interrumpe la corriente del motorcito.

125 El conmutador 22, mientras abre los contactos que llevan la corriente al motorcito 5, mediante un contador cuya posición se indica esquemáticamente por la flecha F (Fig. 5) cierra los contactos previstos para el circuito de bloqueo de las puertas normalmente aplicado a los trolebuses. Según es sabido, este circuito tiene la función de permitir la marcha del trolebus únicamente con las puertas cerradas.



130 Tanto en la maniobra de apertura como en la de cierre, el dispositivo según la invención permite interrumpir e invertir el movimiento para devolver la puerta a la posición de salida. En efecto, por ejemplo estando cerrada la puerta, el conmutador 22 de fin de carrera de cierre, bajo la acción del brazo móvil 13 se encuentra desviado de forma que interrumpe el circuito del motorcito que determina el movimiento de rotación correspondiente al sentido de cierre de la puerta.

140 Sin embargo, en cuanto por la maniebra de la palanca del conmutador 17 el contacto móvil es desviado de los contactos fijos de cierre a los de apertura y comienza por lo tanto la carrera de apertura, el brazo deja libre el conmutador 22 el cual, por reacción del muelle interior, vuelve a su posición de reposo predisponiendo nuevamente el circuito para la carrera de cierre. Por lo tanto, si en una posición intermedia cualquiera de apertura la palanca del conmutador 17 es devuelta a la posición de cierre, el movimiento se invierte instantáneamente y la puerta vuelve a su posición inicial.

150 El comportamiento del dispositivo en la carrera de cierre es análogo.

155 Es de notar que, al interrumpirse la corriente, la detención del movimiento es instantánea. En efecto, la inercia de las partes en movimiento es muy pequeña, por lo cual las resistencias pasivas absorben casi instantáneamente la energía cinética del conjunto en movimiento.

160 Lo anteriormente expuesto ha sido confirmado por la experiencia y constituye una ventaja sobre los sistemas neumáticos porque evita el choque de las medias puertas en fin de carrera y por lo tanto su rápido deterioro, obteniéndose al contrario un movimiento uniforme y agradable. La posición final de la carrera de cierre o apertura es regulable actuando sobre el extremo de los brazos móviles que actúan sobre los conmutadores de fin de carrera 20 y 22. Regulando la posición del pequeño puntal 14 con respecto al brazo se obtiene un retraso o adelanto del funcionamiento del conmutador.

El movimiento de la puerta trasera se obtiene de manera análoga al de la puerta delantera. El conmutador 17 es provisto de una segunda serie de contactos fijos y relativos contactos móviles para la puerta trasera. El mando de la puerta trasera pasa sin embar-



1944
16544

170 go a través del conmutador 23 accionado por el cobrador. Este con-
mutador, que desde el punto de vista de su construcción es idéntico
al conmutador principal 17, tiene tres posiciones. La posición lla-
mada de "consentimiento" determina la continuidad eléctrica de los
175 circuitos de apertura y de cierre procedentes del conmutador prin-
cipal 17 y deja así a este último el mando de la puerta trasera
correspondiente a las posiciones en él establecidas. Las dos posi-
ciones restantes del conmutador 23 hacen independiente el mando de
la puerta trasera de la voluntad del conductor y hacen posible su
mando por el cobrador.

180 Una característica particular de la presente invención es la
posibilidad de mando de una de las puertas, por ejemplo la delan-
tera, desde el exterior del vehículo.

El mando desde el exterior se obtiene mediante un pequeño con-
mutador de palanca 19 intercalado en los circuitos de apertura y
185 de cierre de la puerta delantera, como se indica en el esquema de
la Fig. 5. Cuando el personal del coche abandona el vehículo, la
palanca del conmutador 19 es llevada a la posición 1 correspondien-
te a la apertura de la puerta delantera. Llevando el conmutador 1
a la posición C (Fig. 5) se interrumpe el circuito de apertura y
190 se excita el de cierre, por lo cual la puerta se cierra. Para el
sucesivo acceso al coche es suficiente devolver el conmutador 19
a la posición A : la apertura de la puerta se produce inmediata-
mente, encontrándose el conmutador principal 17 en la posición
que manda la apertura de la puerta misma.

195 Naturalmente, los detalles de construcción pueden variar am-
pliamente de lo que se ha descrito e ilustrado a título de ejem-
plo, sin que por ello se rebasen los límites ni la esencia de la
presente invención.

N O T A

200 Se reivindican como de la propia y nueva invención la propiedad
y explotación exclusivas de :

- 1). Un dispositivo de mando electromecánico de las puertas de
trolebuses, autobuses y vehículos de carril, caracterizado por el
hecho de que el mando es transmitido por un motorcito eléctrico
205. alimentado por la instalación de baja tensión del vehículo median-
te un reductor de engranajes que manda, a través de un acoplamien-



to de tornillo sin fin y rueda helicoidal, la rotación de los ejes de las puertas.

210

2). Dispositivo según la reivindicación 1), caracterizado por el hecho de que el mando de las puertas puede realizarse a mano desde el interior del coche actuando con una manivela sobre el extremo del árbol de mando de la rueda helicoidal.

215

3). Dispositivo según la reivindicación 1), caracterizado por el hecho de que el mando de las puertas puede realizarse desde el exterior del vehículo mediante un conmutador de palanca montado en los circuitos de apertura y de cierre de las puertas mismas.

220

4). Dispositivo según las reivindicaciones 1) a 3), caracterizado por el hecho de que un adecuado dispositivo de fricción montado dentro del grupo reductor le permite al engranaje accionado girar libremente cuando a la puerta le impida cerrarse un obstáculo cualquiera dispuesto entre las hojas de la misma.

225

5). Dispositivo según las reivindicaciones 1) a 4), caracterizado por el hecho de que el peso del eje y de la puerta es sostenido por un cojinete oscilante en baño de aceite contenido en una caja de una aleación ligera.

230

6). Dispositivo según las reivindicaciones 1) a 5), caracterizado por el hecho de que el motorcito eléctrico de mando está provisto de un doble enrollamiento de excitación que permite su rotación en los dos sentidos.

235

7). Dispositivo según las reivindicaciones 1) y 6), caracterizado por el hecho de que la detención y la inversión de la marcha del motorcito de mando son provocadas por un brazo montado sobre el eje de la puerta y provisto de pequeños puntales regulables.

8). Dispositivo según las anteriores reivindicaciones, caracterizado por constituir esencialmente :

"UN DISPOSITIVO DE MANDO ELECTROMECAÁNICO DE LAS PUERTAS DE TROLEBUSES, AUTOBUSES Y VEHICULOS DE CARRIL". - - - - -

Consta la presente Memoria descriptiva de siete hojas numeradas y mecanografiadas en una sola cara a las que se adjuntan dos planos para su mejor comprensión.

Madrid, 21 de septiembre de 1944.

RODOLFO DE LA TORRE

RD



1944

16 76 06

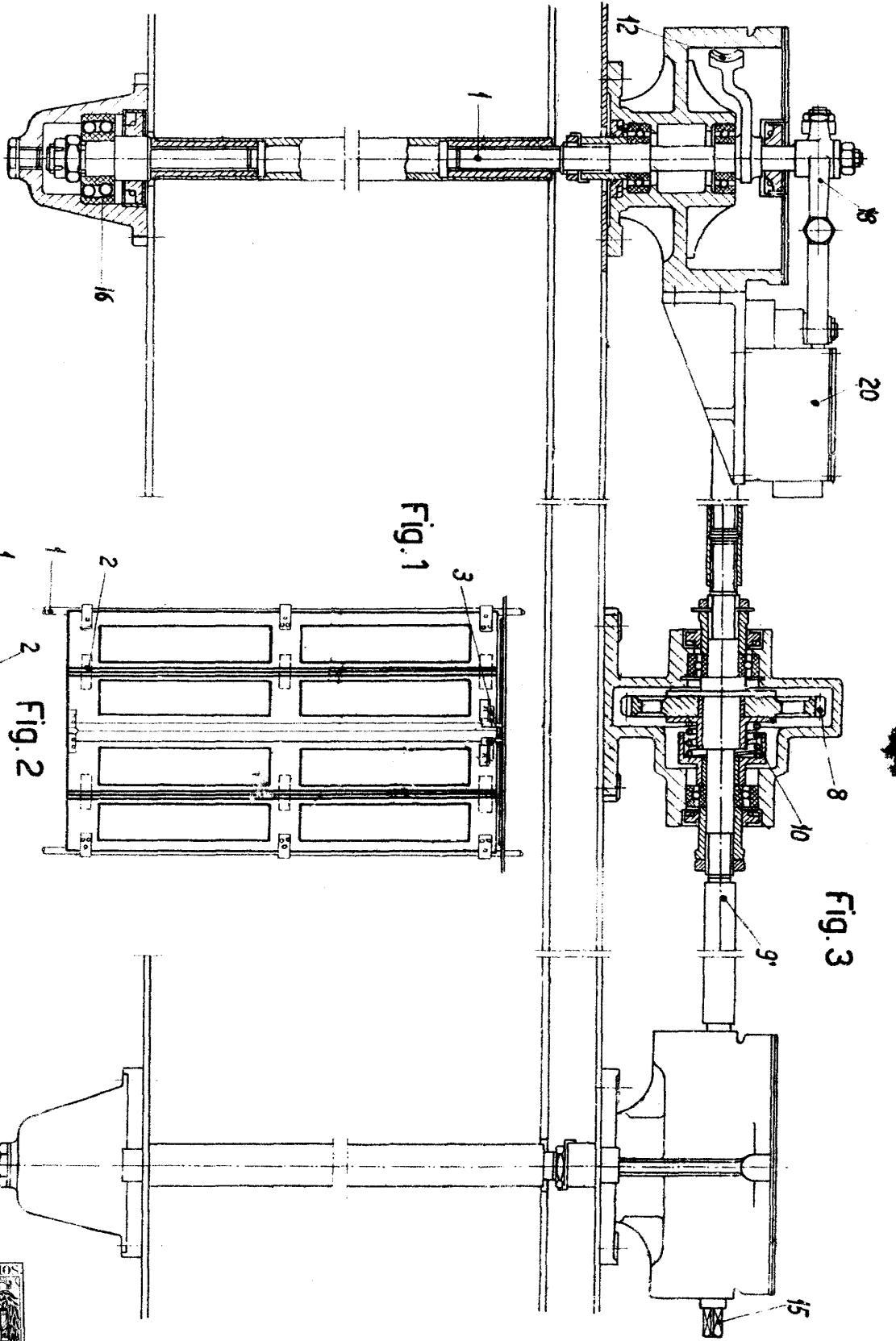
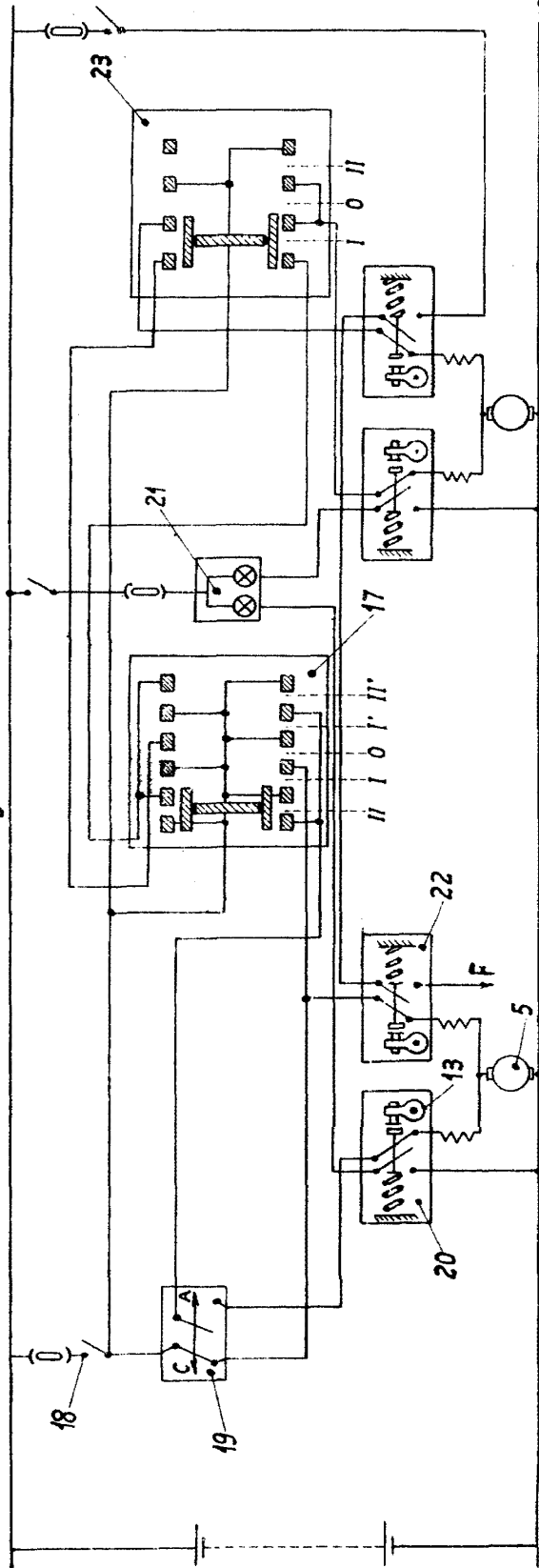
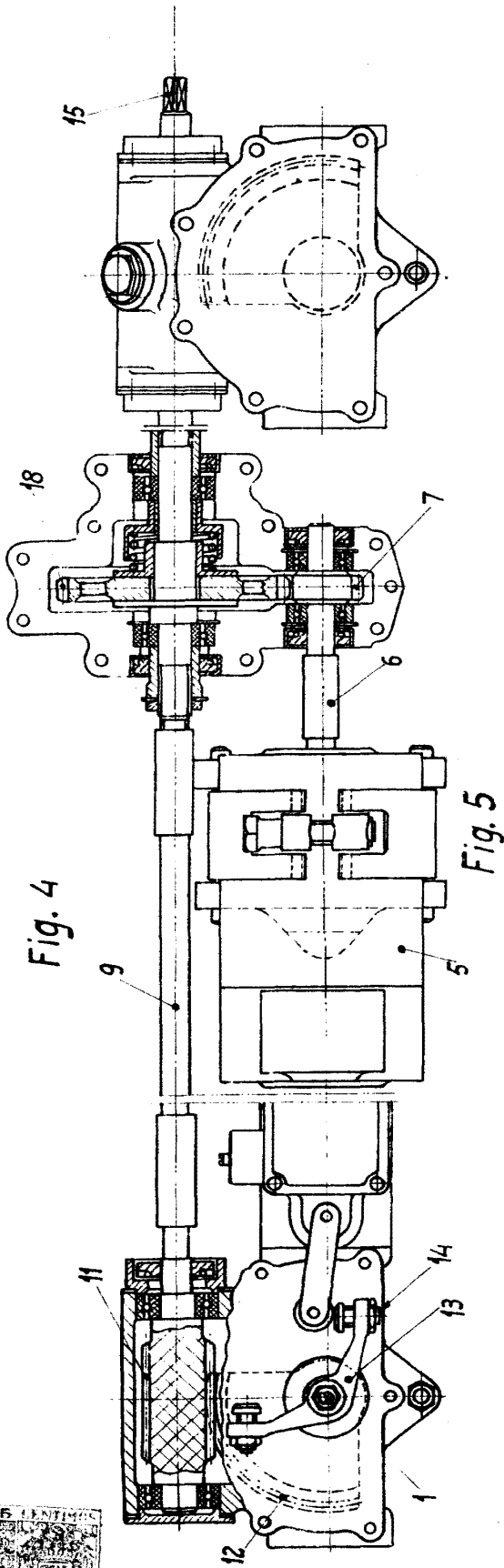


Fig. 1

Fig. 2

Fig. 3





23
 6 SEP 1924
 6 CENTIMOS
 ESPERANZA