

350769



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

a favor de:

JOSEPH LUCAS (INDUSTRIES) LIMITED - de nacionalidad británica -
domiciliada en Great King Street, BIRMINGHAM (Inglaterra).-

por:

"Mecanismo interruptor para motores de arranque eléctrico de
motores de combustión interna".

M e m o r i a d e s c r i p t i v a

La presente invención tiene por objeto un mecanismo inter-
ruptor para motores de arranque eléctrico de motores de combustión
interna.



Un mecanismo interruptor realizado según esta invención se opera por medio de la armadura del solenoide de un motor de arranque y consta de una caja, de un primero, un segundo y un tercer contactos eléctricos en el interior de la caja, estando el primero y el segundo contactos durante el funcionamiento, conectados en un circuito de bajo par motor del motor de arranque y el primer y tercer contactos lo están durante el funcionamiento, a un circuito de alto par motor del motor de arranque; incorporándose además una barra de control dotada de movimiento axial en el interior de la caja, de una pieza de soporte móvil con la barra de control, y de una pieza puente montada con movimiento pivotante sobre la barra de control.

La disposición es tal que un primer desplazamiento predeterminado de la barra de control a partir de su correcta posición de reposo, hace entrar en contacto la pieza puente con el primer y segundo contactos respectivamente, y cierra así el circuito de bajo par motor del motor de arranque durante su uso; y un movimiento subsiguiente predeterminado de la barra de control origina el pivotamiento de la pieza puente, conectando asimismo el tercer contacto y cerrando el circuito mencionado de alto valor del par motor cuando está funcionando el motor de arranque.

En los planos adjuntos se ha representado un ejemplo de realización de la invención.

En dichos dibujos:

La figura 1 es una vista en sección de un interruptor en su posición de reposo.

La figura 2 es una vista de un corte obtenido según la línea 2-2 de la figura 1.

Las figuras 3, 4 y 5, son vistas similares a la de la figura 1, pero en diversas posiciones de funcionamiento del interruptor.

Referenciando los citados dibujos, el interruptor se compone de una caja cilíndrica hueca -11- cerrada por uno de sus extremos



mediante una base integrada a ella -12-, y por su otro extremo por una tapa de acero -13- perfilada de forma que sirva, en funcionamiento, de pieza polar -13a- del solenoide del motor de arranque. En posición desplazable axialmente en el interior de la tapa -13-
5 hay un manguito hueco -14- que atraviesa hacia el exterior la tapa -13-. Una barra de control -15- atraviesa a su vez axialmente a la caja -11- y se apoya para moverse de forma deslizante en un extremo en la tapa -12- y en su otro extremo en el manguito -14-. La barra -15- atraviesa hacia el exterior dicho manguito -14- para
10 poderse apoyar cuando se usa en la armadura de un solenoide. Un pasador -15a- atraviesa la barra -15-, y sus extremos están encajados en muescas -14a- abiertas en el manguito -14-. La barra -15- está dotada de un resalte periférico -16- y un muelle -17- actúa entre la tapa -12- y el resalte -16- de forma que empuje hacia afuera a la barra. Acoplado sobre la barra -15- y adosado a
15 la parte del resalte -16- contraria a la tapa -12- existe un soporte aislante -18- que tiene una superficie inclinada -18a- y un manguito no circular -19-. El extremo del manguito -19- contrario a la cara -18a- está separado del extremo interior del manguito
20 -14- por un espacio libre -20-.

Una pieza conductora en puente -21-, generalmente rectangular está acoplada al soporte -18-, el manguito -19- atraviesa un orificio practicado en la pieza -21- y esta última está montada con libertad de movimiento, pero sin que sea éste rotacional con relación al soporte -18- y es empujada en contacto con la cara -18a-
25 del soporte por medio de un muelle -22-, que actúa entre la pieza -21- y una arandela -22a- situada en el espacio libre -20- existente entre el manguito -19- y el manguito -14-. Una arandela aislante -23- está situada entre el muelle -22- y la pieza -21-,
30 la cual es así obligada a tomar una posición inclinada con relación a la tapa -12-. El muelle -22- es mas duro que el muelle -17- por lo que en la posición de reposo del interruptor, el pasador -15a-



queda apoyado en el fondo de las ranuras -14a- del manguito -14-.

La tapa -12- lleva tres contactos -24-, -25- y -26-, cada uno de los cuales tiene un terminal exterior. Los contactos -24- y -25- están situados uno al lado del otro en la base, generalmente opuestos diametralmente al contacto -26- y directamente debajo del extremo inferior de la pieza puente -21-. Por su parte, el contacto -24- está conectado durante el funcionamiento a la batería del vehículo y el contacto -25- a uno de los arrollamientos inductores del motor de arranque. Finalmente el contacto -26- está conectado al otro arrollamiento inductor del motor de arranque.

La armadura -31- del solenoide del motor de arranque es de construcción convencional, por ejemplo como el descrito en la patente inglesa nº 992.727. La armadura -31- está constituida por dos partes coaxiales -32-, -33-, la parte central -33- de la cual es móvil y conecta el piñón del motor de arranque con la rueda dentada del motor de combustión.

Cuando se activa el solenoide la armadura -31- se mueve hacia la tapa -13- del interruptor y la parte -33- de la armadura acciona la varilla de control -15- moviéndola contra la acción del muelle -17- (fig.3).

Cuando el piñón del motor de arranque engrana con la rueda dentada del motor de combustión puede verificarse igualmente la condición de engrane directo en la que el piñón desliza encajando completamente con la rueda dentada o bien encajando diente a diente.

Suponiendo que se tenga el caso de engranaje directo cuando las dos partes de la armadura -31- se mueven como una sola y la barra -15- es impelida hacia el interior en el movimiento en que el pasador -15a- topa con los extremos cerrados de las ranuras -14a- del manguito -14-, éste se desliza solidario con la barra -15-. A partir de este momento en que la barra -15- y el manguito



-14- se mueven juntos, la pieza -18-, y en consecuencia la pieza puente -21-, se mueven con la barra -15- y el manguito -14-. El movimiento de la barra y el manguito tiene lugar oponiéndose a la acción del muelle -17-. La disposición es tal que durante el movimiento de la armadura, en un punto en el que el piñón del motor de arranque está parcialmente engranado con la rueda dentada del motor de combustión la pieza puente -21- entra en contacto con los contactos -24-, -25- cerrando el circuito a través de uno de los devanados inductores del motor y activando al motor de forma que éste funcione a pocas revoluciones. La armadura -31- continúa su movimiento hasta que el piñón está totalmente engranado con la rueda dentada y la porción -32- de la armadura entra en contacto con el polo -13a-. A partir del momento en que el extremo inferior de la pieza puente -21- entra en contacto con los contactos -24- y -25-, la continuación del movimiento de la barra -15- origina que la pieza puente -21- pivote alrededor de su punto de contacto con los contactos -24-, -25- adoptando una posición paralela a la tapa -12-, posición en que la pieza puente -21- establece contacto también con el contacto -26- por lo que se cierra el circuito a través de todos los arrollamientos inductores del motor. Por esto el motor es activado a plena potencia y moviendo la rueda dentada del motor de combustión la pone en marcha.

Sin embargo, si el piñón del motor de arranque está en contacto diente con diente con la rueda dentada del motor de combustión, entonces antes de que la barra -15- se mueva lo suficiente para cerrar el circuito entre los contactos -24- y -25- la porción -33- de la armadura hace tope, y en consecuencia la barra -15- no puede ser desplazada mas por la porción -33- de la armadura.

La porción -32- de la armadura -31- no tiene sin embargo limitación de movimiento y la porción -32- se mueve en relación con el polo -13a-. Cuando la porción -32- se mueve comprime los muelles del interior de la armadura -31- que actúan sobre la porción -33-; los citados muelles son mas duros que los muelles -17- ó -22-.



5 Durante su movimiento la parte -32- entra en contacto con el manguito -14- y este manguito -14- es impelido hacia el interior hasta que su extremo externo engrasa con la superficie externa de la pieza polar -13a-, posición en la que el movimiento de la parte -32- queda limitado.

10 El movimiento hacia el interior del manguito -14- se transmite a la barra -15- por medio del muelle -22- y la pieza -18- y en consecuencia la pieza puente -21- se mueve hacia la tapa -12- como antes. La longitud del manguito -14- se elige de forma que el movimiento del manguito -14- producido por la parte -32- sea suficiente únicamente para mover la pieza -21- hasta que entre en contacto con los contactos -24-, -25-. De este modo el motor girará a su valor inferior de par motor.

15 Debe tenerse en cuenta que puede ocurrir que durante la fabricación de las partes del interruptor haya inexactitudes y con objeto de que los contactos -24- -26- no puedan cerrarse por el movimiento del manguito -14- bajo la acción de la porción de armadura -32-, si el manguito -14- es demasiado largo, se deja el espacio libre -20- y la relación entre los muelles -17-, -22- se elige de tal forma que cuando la pieza puente -21- entra en contacto con los contactos -24-, -25-, el muelle -17- estará comprimido hasta un extremo en el que la fuerza ejercida por el muelle -17- sea igual a la ejercida por el muelle -22-. Por esto si el manguito -14- se mueve más hacia el interior el muelle -17-, actuará con más fuerza que el muelle -22- y éste se aplastará cerrando el espacio libre -20-, en vez de continuar el desplazamiento de la barra -15- y la pieza contactora -21- por lo que queda asegurado que los contactos -24-, -26- no estén conectados.

30 Cuando el motor gira, el piñón alcanza una posición en la que podrá deslizarse hasta engranar por completo con la rueda dentada. Por esto, la parte central -33- de la armadura -31- es libre entonces de moverse bajo la acción de los muelles comprimidos den-



tro de la armadura. Como la porción -33- se mueve bajo la acción de los muelles, el piñón alcanza un engrane total y la porción -33-
5 tope con la barra -15- moviendo a dicha barra hacia el interior. Este movimiento hace que el pasador -15a- tope con los extremos cerrados de las ranuras -14a- y la pieza -18- se mueve hacia el interior pivotando a la pieza -21- para que conecte los contactos -24-
-26-, como antes, y activa el motor de arranque que alcanza su valor máximo del par motor. Debe advertirse que si, antes de que la parte -33- quede libre respecto a la armadura -31-, el muelle -22-
10 fuese comprimido, eliminando las tolerancias anteriormente citadas, entonces cuando la barra -15- es impelida hacia el interior por la parte -33-, la pieza -18- seguiría el movimiento de la barra -15- bajo la acción del muelle -22- puesto que la acción del muelle -17- es superada por el muelle -22- a través de la barra -15-. Por
15 ello en este caso los contactos -24-, -26- serían interconectados por la pieza -21- bajo la acción del muelle -22-.

Debe advertirse que los contactos -24-, -26- y la pieza puente -21- en funcionamiento soportan altas corrientes. En virtud de la disposición del interruptor cuando la barra -15- se libera
20 de toda acción, el contacto entre la pieza puente -21- y el contacto -26- queda roto inmediatamente por lo que son mínimas las chispas y el desgaste por ignición en las superficies de los citados componentes.

25

N O T A

Se reivindica como objeto de esta Patente:

1.- Mecanismo interruptor para motores de arranque eléctrico de motores de combustión interna, manejable mediante la armadura
30 del solenoide del motor de arranque, caracterizado por constar de una caja, primero, segundo y tercer contactos eléctricos en el interior de ella, estando el primero y el segundo contactos conectados



en funcionamiento, a un circuito de bajo par motor del motor de arranque y el primero y tercer contactos conectados a un circuito de alto par motor del motor de arranque, incorporando además, una barra de control dotada de movimiento axial en el interior de la caja; una pieza de soporte móvil con la barra de control, y una pieza puente conductora empujada elásticamente contra la pieza soporte; siendo la disposición tal que un movimiento predeterminado de la barra de control a partir de su posición de reposo determina el contacto de la pieza puente con los contactos primero y segundo respectivamente, y cierra el circuito de bajo par motor del motor de arranque, y un ulterior movimiento predeterminado de la barra de control origina el pivotamiento de la pieza puente alrededor de los contactos primero y segundo, para entrar en contacto con el tercer contacto además de los contactos primero y segundo, cerrando así el mencionado circuito de alto par motor del motor de arranque.

2.- Mecanismo interruptor, según la reivindicación 1, en el que la caja del interruptor sirve de polo del solenoide del motor de arranque.

3.- Mecanismo interruptor según las reivindicaciones anteriores, formando parte del montaje de un motor de arranque para un motor de combustión interna que comprende en combinación, un motor de arranque, un solenoide cuya armadura consta a su vez de dos partes, un piñón movido por el motor de arranque para engranar con una rueda dentada de un motor de combustión interna en respuesta al movimiento de una parte de dicha armadura, y un mecanismo interruptor del tipo descrito asociado a dicho solenoide y que incluye un manguito móvil con la citada barra de control del interruptor la cual puede entrar en contacto con la porción citada de la armadura mientras que el manguito del interruptor puede entrar en contacto con la otra porción, siendo la disposición tal que cuando se activa el solenoide y el piñón engrana directamente con la mencionada rueda dentada ambas partes de la armadura citada se mueven



juntas y la barra de control entra en contacto con dicha parte de la armadura y es movida según dichos dos movimientos predeterminados por lo que el motor de arranque opera en su más alto valor del par motor; mientras que si al ser activado el solenoide, el
5 piñón no engrana directamente sino en posición diente a diente con la citada rueda dentada, dicha parte de la armadura hace tope y la otra parte se mueve en relación a la primera parte mencionada contra la acción de los muelles que impelen al manguito hacia el interior, y el movimiento del manguito origina el mismo movimiento
10 en la barra de control siendo originado el movimiento del manguito por la citada parte de la armadura, suficiente únicamente para mover la mencionada barra de control en dicho primer movimiento predeterminado, por lo que el motor sólo funciona con un valor bajo de su característico par motor.

15 4.- Mecanismo interruptor para motores de arranque eléctrico de motores de combustión interna.

Esta memoria consta de nueve páginas escritas por una sólo cara.

BARCELONA, 14 FEB. 1968

P. A.

JOAQUIN BOLIBAR

P. P.

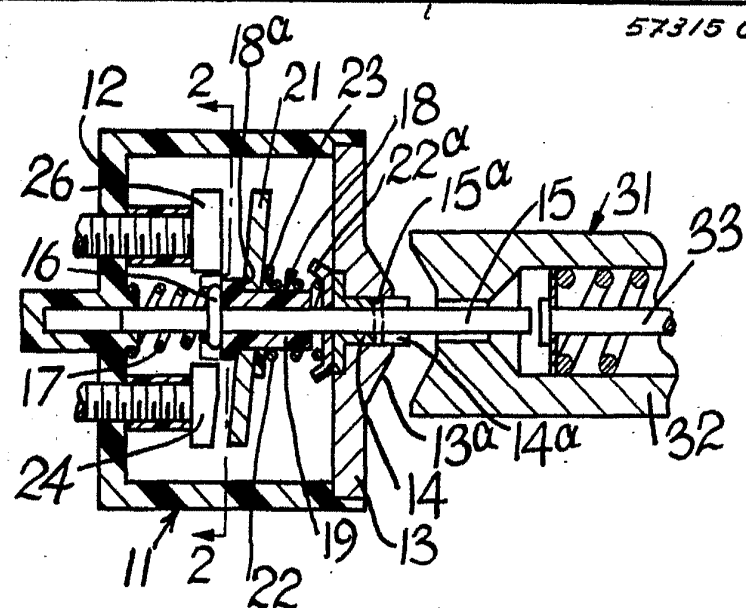


FIG. 1

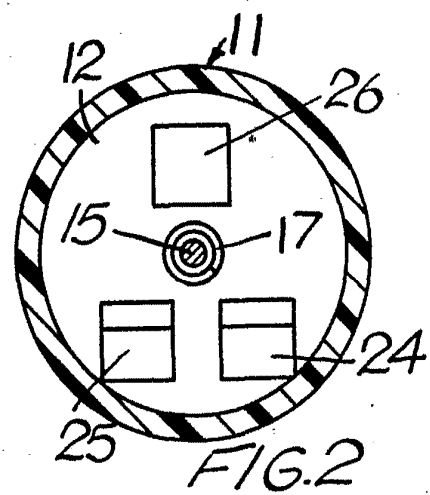


FIG. 2

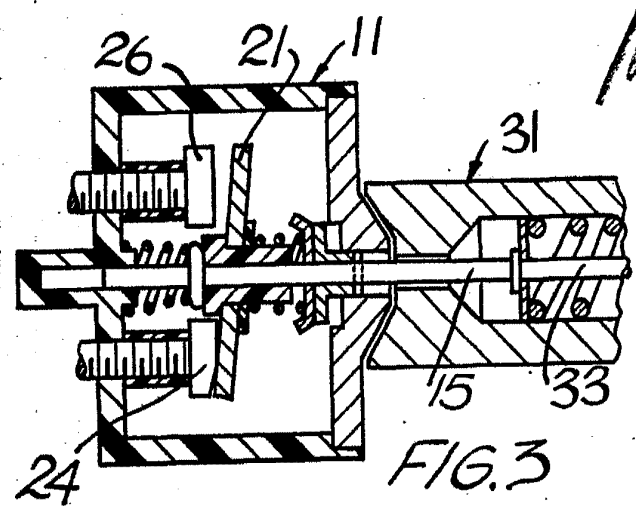
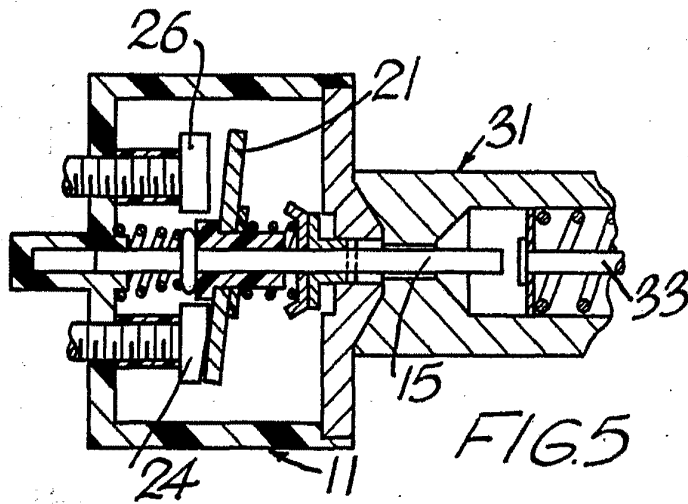
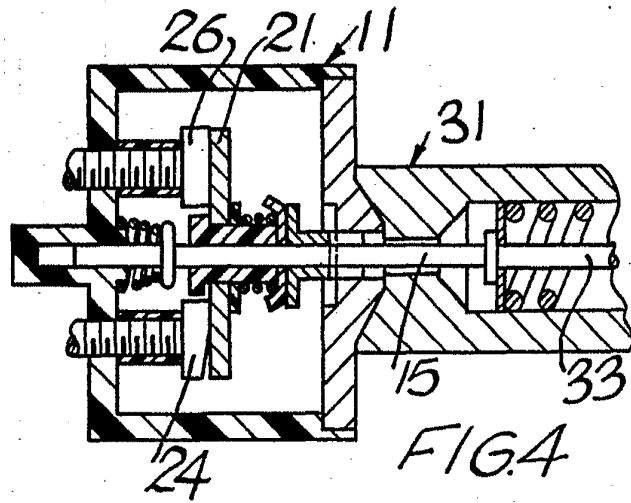


FIG. 3

P.A.
[Handwritten scribbles]

**POOR
QUALITY**



[Handwritten signature or scribble]