

AÑO

Expediente núm.



242628

REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

PATENTE DE **INTRODUCCION.**

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de

una **PATENTE DE** INTRODUCCION por 10 años, en España

a favor de

ROBERT BOSCH G.m.b.H., entidad alemana., de nacionalidad

..... domiciliado en Brietscheidstrasse 4,

..... ~~xxxx~~ STUTTGART-W, Alemania. núm.

por:

« Equipo de conexión para la inversión de motores de puesta en marcha eléctricos para motores de combustión de dos ciclos".

Nº 8550

Agente Sr. Gómez-Acebo y Modet.

PATENTE DE INTRODUCCION

R. No. 5454

24
~~242628~~



Memoria Descriptiva

sobre:

"Equipo de conexión para la inversión de motores
de puesta en marcha eléctricos para motores de
combustión de dos ciclos".

Solicitante: ROBERT BOSCH, G.m.b.H., entidad alemana, domiciliada
en Breitscheidstrasse 4, STUTTGART-W, Alemania.

=====

La invención se refiere a un equipo de
conexión para la inversión de motores de puesta en
marcha eléctricos para motores de combustión de dos
ciclos, en los cuales la puesta en marcha se logra
5. mediante movimientos pendulares invirtiendo automática-
mente el motor de puesta en marcha en las posiciones
de inversión para cambiar el sentido de giro. En una
instalación conocida de esta clase, el motor de puesta
en marcha está provisto de un dispositivo que responde
10. en un determinado momento de torsión máximo e invierte
su sentido de giro.



5. Esta inversión se puede lograr, de acuerdo con la presente invención, con seguridad en el servicio y medios sencillos, haciendo que el motor de puesta en marcha sea invertido mediante un órgano de mando en dependencia de las tensiones existentes en el inducido y en los bornes del arrollamiento del campo del motor de puesta en marcha.

10. En el dibujo se han representado tres ejemplos de ejecución del objeto de la presente invención. Muestran:

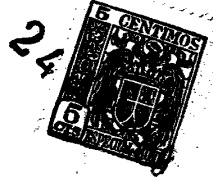
Fig. 1 un equipo de conexión para un motor de puesta en marcha con un inversor electromagnético aparte, accionado por un relé de mando.

15. Fig. 2 un equipo de conexión que varía un poco de la primera forma de ejecución.

Fig. 3 una tercera forma de ejecución en la cual el relé de mando está constructivamente unido con el inversor.

20. Fig. 4 un esquema de las condiciones de corriente y tensión del motor de puesta en marcha durante el servicio.

25. En la fig. 1 se ha representado esquemáticamente un motor de puesta en marcha 10, que tiene un piñón 11, desplazable sobre el eje del inducido, que, por ejemplo mediante una palanca de accionamiento a mano 12, se puede poner en engranaje con la corona dentada del volante 12 de un motor de combustión de dos ciclos. El motor de puesta en marcha 10 tiene dos arrollamientos de campo 15 y 14 para marcha en sentido a derachas y en sentido a izquierdas, de los cuales, cada uno está conectado, por si solo, en serie
30. con el inducido 16 que tiene una de las escobillas conec-



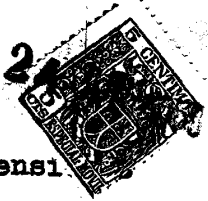
tada a masa. Para conectar y desconectar el motor de puesta en marcha 10, é para invertir el sentido de giro, sirve un equipo de conexión que se compone de dos interruptores magnéticos 17 y 18, un inversor 19 electro-magnético y un relé de mando, 20. Cada uno de los dos interruptores magnéticos 17 y 18 tiene un par de contactos 21 y 22 ó 23 y 24. Los contactos 22 y 23 están unidos entre sí y con un polo 25 de una batería 26, cuyo otro polo está conectado a masa. En el contacto 21 está conectado el arrollamiento de campo 14 para el giro a izquierdas y en el contacto 24 el arrollamiento de campo 15 para el giro a derechas. Los puentes de contacto móviles 27 y 28 de los dos interruptores magnéticos 17 y 18 están unidos entre sí por un conductor 29. Los interruptores magnéticos 17 y 18 tienen arrollamientos de introducción 30 ó 31 que están unidos con los resortes de contacto 32 ó 33 del inversor 19. Los resortes se encuentran haciendo asiento contra un cilindro de conexión 34 que lleva un segmento de conexión conductor 35. Este segmento 35 está unido con el contacto en reposo 36 de un interruptor 37, acoplado con la palanca de servicio 12, que está conectado con el polo 25 de la batería. El inversor 19, con su arrollamiento de excitación 38, se acciona por el relé de mando 20. Este está desarrollado como interruptor de pasos en forma conocida, de manera tal, que durante su excitación solamente se carga un resorte sin llegar a efectuarse el proceso de conexión, que, al desconectarse la excitación realiza el proceso de conexión. Por lo tanto, por la excitación, el inversor 19 solo se pone en disposición de trabajo. En el resorte de contacto 32 se ha conectado, además del arrollamiento de introducción 30, aún una bobina de encendido "Summer" 70, que siempre



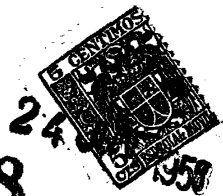
recibirá corriente solo cuando el segmento de conexión 35 esté en contacto con el resorte 32.

5. El arrollamiento de excitación 38 del inversor 19 está conectado con uno de sus extremos a masa, mientras que el otro extremo está unido al contacto en reposo 39 del relé 20. El relé 20 tiene dos bobinas 40 y 41 de efecto contrario entre sí. La bobina 40 se encuentra entre el punto de unión 43, común para los arrollamientos del campo 14 y 15 y el inducido 16, y masa, es decir, paralelo al inducido 16. La bobina 41, por el contrario, se encuentra entre este punto de unión 43 y el conductor 29, que une los puentes de contacto 27 y 28. Con el conductor 29 está asimismo unido el contacto móvil 42 del relé 20. Cuando ahora uno de los puentes de contacto 10. 15. 27,28 cierre la correspondiente pareja de contactos queda conectada la bobina 41 en paralelo con el arrollamiento de campo 14 ó 15 del motor de puesta en marcha 10, conectado a través del puente de contacto 27 ó 28. Por lo tanto, mientras el motor de puesta en marcha 10 está 20. trabajando, estarán las bobinas 40 y 41 bajo la influencia de las tensiones que existan en el inducido 16 y en el arrollamiento del campo 14 ó 15 conectado.

25. Para la comprensión del modo de actuar del equipo de conexión se han representado, en el esquema según la fig. 4, las tensiones existentes durante el servicio del motor de puesta en marcha 10 en las escobillas del inducido y en los extremos de los arrollamientos del campo 14 y 15. Con A se ha designado el momento de conexión del motor de puesta en marcha 10 y con B el momento en el 30. que, debido a la carga, el motor de puesta en marcha 10 se para. C es la curva de las tensiones existentes en las



escobillas del inducido 16 y D la curva de las tensiones existentes en los extremos del arrollamiento del campo 14 y 15, mientras que la curva E representa la diferencia existente entre estas dos tensiones. La curva D es, al mismo tiempo, también una escala para la corriente que fluye en cada momento al motor de puesta en marcha 10, pues la curva de tensión D se obtiene del producto de la resistencia del arrollamiento del campo 14 y 15 y de la corriente que fluye al motor de puesta en marcha 10 (arrollamiento del campo 14 y 15 e inducido 16 en serie). Lo esencial en la conexión es ahora, que el relé 20 trabaje en dependencia de las tensiones C y D, tal y como se desprende de la descripción a continuación. Mientras que, para la puesta en marcha del motor de combustión de dos ciclos, el piñón 11 esté engranado mediante la palanca de mano 12 y se mantenga en esta posición, mantiene dicha palanca 12 también al interruptor 37 cerrado. Fluye ahora corriente desde la batería 26, a través del interruptor 37, segmento de conexión 35 del cilindro de conexión 34, y resorte de contacto 33 hacia el arrollamiento de introducción 31, de manera, que el interruptor magnético 18 se cierra. De esta manera une éste la batería 26 con el arrollamiento del campo 15 y el inducido 16 del motor de puesta en marcha 10, que empieza, por lo tanto, a girar y acciona el motor de combustión de dos ciclos en una dirección determinada, por ejemplo, en sentido de marcha del reloj, según la posición en que se haya quedado la máquina al parar oscilando. El motor de puesta en marcha 10 está dimensionado de manera que, por propia fuerza, no pueda girar el motor de combustión de dos ciclos más allá



del punto muerto extremo, sino que se pare al alcanzar una compresión previamente determinada. En este momento se invierte, éste por el relé 20 y el inversor 19, de manera que gira inmediatamente en sentido contrario. El

5. relé 20 trabaja entonces de la siguiente manera. Al cerrarse el interruptor magnético 18 se excita la bobina 40, que se encuentra paralela al inducido 16, de acuerdo con la tensión existente en el inducido 16. La bobina 41, por el contrario, se excita de acuerdo con la tansi3n existente en los extremos del arrollamiento de campo 15, pues

10. se encuentra, como arriba descrito, paralela al arrollamiento del campo 15. Según el esquema de la fig. 4 la diferencia de las tensiones entre los puntos A y F (curva E) que existen en el inducido 16 y en el arrollamiento del campo

15. 15, es aún muy pequeña para hacer responder al relé 20. Desde el punto F, sin embargo, asciende rápidamente la curva C, mientras que la curva D cae lentamente. La diferencia de tensión E aumenta, con el tiempo, hasta tener una magnitud suficiente para accionar el relé 20 y cerrar

20. los contactos 42,39. Desde la batería 26 fluye ahora, a través del puente de contacto 28, y contactos 42,39, una corriente hacia el arrollamiento de excitación 38 del interruptor inversor 19 poniendole en la posición de listo para el trabajo, arriba descrita, en la cual el cilindro de conexión 34 aún no es girado. Cuando, durante el ulterior

25. transcurso del proceso de puesta en marcha, el motor de puesta en marcha 10 llega a pararse en el punto B del esquema (fig. 4) porque no puede vencer la compresión del motor de combustión de dos ciclos, baja fuertemente la

30. tensión del inducido 16 (curva C), mientras que sube en el



- 7 - 242628

arrollamiento del campo 15 (curva D). La diferencia de tensión E cae por lo tanto a un valor tan bajo, que el relé 20 vuelve a abrir. El arrollamiento de excitación 38 del inversor 19 se desconecta, por lo tanto, y deja el muelle, que antes se tensó al conectar el arrollamiento de excitación 38, libre para girar el cilindro de conexión 38. Este se gira en 180° y pone el segmento 35 en contacto con el resorte de contacto 32, con lo que se desconecta el interruptor magnético 18 y se conectan el interruptor magnético 17 así como la bobina de encendido "Summer" 70. Con ello se ha realizado la inversión del motor de puesta en marcha. Este gira ahora en dirección opuesta, es decir, en dirección de giro de servicio, y aquí, al principio, es apoyado por la presión de compresión producida anteriormente en el motor de combustión de dos ciclos. Siempre que la mezcla comprimida en la compresión anterior haya sido apta para la inflamación, al hacer la inversión del dispositivo de puesta en marcha, será inflamada por la chispa generada por la bobina de encendido "Summer" 70, de manera, que la presión de combustión, que se forma apoya adicionalmente al motor de puesta en marcha 10. Si este impulso de fuerza es suficiente para que el émbolo del motor de combustión sea impulsado por encima del punto muerto interior, entonces la máquina, por regla general, seguirá marchando por propia fuerza, en caso contrario, se repetirá el juego de inversiones en forma conocida, tantas veces, hasta que el motor de combustión de dos ciclos se haya girado por encima del punto muerto interior, después de lo cual, en la mayoría de los casos, seguirá trabajando por propia fuerza.



El equipo de conexión representado en la Fig. 2 se distingue del de la fig. 1 por un desarrollo distinto del relé de mando. Este relé, señalado con 50, tiene, además de los arrollamientos de mando 51 y 52 propiamente dicho y que corresponden a las bobinas 40 y 41 de la fig. 1, un arrollamiento de sujeción 53. Además, tiene dos contactos fijos 54 y 55, entre los cuales se puede mover en vaivén un contacto móvil 56, que, en la posición de descanso del relé 50, se encuentra asentado contra el contacto fijo 54; a este contacto se ha conectado el arrollamiento de excitación 38 del inversor 19. Además, existe también la diferencia, que en la línea de comunicación entre el punto de unión 43 y los arrollamientos 51,52 se han dispuesto contactos 57,58 y un miembro de conexión 59, que se cierran cuando el inversor 19 es excitado por la bobina 38.

Al cerrarse el interruptor 37 se excita, a través del cilindro de contacto 34, la bobina de introducción 31 del interruptor magnético 18 y se cierra el interruptor. De esta manera se alimenta, desde la batería 26, el motor de puesta en marcha 10 y, simultáneamente, también a través de los contactos 54, 56 del relé 50, el arrollamiento de excitación 38 del inversor 19. El inversor 19 une, a través del miembro de conexión 59 y los contactos 57,58, los arrollamientos 51 y 52 del relé 50 con el punto de unión 43 con lo que estos arrollamientos quedan conectados en igual forma que las bobinas 40, 41 del ejemplo de ejecución seg. Fig. 1, es decir, que igual que éstas accionan el relé conectando, al haber suficiente diferencia de tensión el relé 50, al contacto 55. De esta manera



- ge desconecta el arrollamiento de excitación 38 y, como en el primer ejemplo, el cilindro de conexión 34 es girado en 180°. El arrollamiento de sujeción 53, que se ha conectado a través del contacto 55, mantiene el relé 50 en la
5. posición introducida hasta que el cilindro de conexión 34 ha desconectado el interruptor magnético 18. Empieza entonces, a través del interruptor magnético 17, el mismo juego girando el motor de puesta en marcha 10 en sentido contrario.
10. En el tercer ejemplo de ejecución seg. Fig. 3 están, en comparación con el equipo de conexión según la fig. 2, los arrollamientos señalados de éste con 51 y 52, que forman el órgano de mando del equipo de conexión, reunidos con el inversor 19 de manera tal, que éste lleva
15. tres arrollamientos, el arrollamiento 38 como en las figs. 1 y 2, así como los arrollamientos 65,66 que corresponden a las bobinas 40,41 de la fig. 1 ó a los arrollamientos 51,52 de la fig. 2. El arrollamiento 38 está conectado a un interruptor 67, accionado por el arrollamiento de excitación 68, y que, en la posición de descanso, une el
20. arrollamiento de excitación 38 con la línea de conexión 29 de los interruptores magnéticos 17,18 y, en la posición excitada, conecta el arrollamiento de excitación 68 a esta línea de conexión. De los arrollamientos 65, y 66 está un
25. extremo de cada uno conectado al punto de unión 43 del inducido 16 y de los arrollamientos del campo 14,15. El otro extremo del arrollamiento 65 está unido a masa, de manera, que, por lo tanto, está conectado en paralelo con el inducido 16. El inversor 19 tiene, igual que en ejemplo de ejecución
30. según la fig. 2, dos contactos 57,58 con un miembro de



conexión 59. El contacto 57 está unido con la línea de conexión 29 así como con el arrollamiento 66, mientras que al contacto 58 se ha conectado el arrollamiento 68 del interruptor 67.

5. El modo de funcionamiento de esta forma de ejecución es fundamentalmente el mismo que en los dos ejemplos anteriores. Al cerrarse el interruptor 37 se excita el arrollamiento de introducción 31 del interruptor magnético 18 y se acciona el interruptor. De esta
10. manera se conectan tanto el motor de puesta en marcha 10 como también el arrollamiento 38 del inversor 19, a través del interruptor 67, que se encuentra en posición de descanso. El inversor 19 asume su posición de listo para el servicio en la cual los contactos 57, 58 son
15. puenteados por el miembro de conexión 59, de manera, que el arrollamiento 68 del interruptor 67, a través de estos contactos y el puente de contacto 28 del interruptor magnético 18, se conectan con la batería 26 y se acciona el interruptor 67. De esta manera se conecta el
20. arrollamiento 68, desviándose de los contactos 57,58, directamente con la línea de conexión 29 y se queda tanto tiempo conectado a la batería 26 hasta que abra el interruptor magnético 18. El inversor 19 se mantiene por los arrollamientos 65,66, que actúan oponiéndose entre sí, tanto tiempo
25. en posición de listo para el servicio, hasta que el motor de puesta en marcha 10 se pare debido a su carga. En este momento los arrollamientos 65,66 dejan libre al inversor 19 y éste gira el cilindro de conexión 34 en 180°. El interruptor magnético 18 se desconecta y el interruptor
30. magnético 17 se conecta. Durante el plazo de tiempo entre la abertura del interruptor magnético 18 y el cierre del



- interuptor magnético 17 está desconectado el arrollamiento 68 del interruptor 67. El interruptor 67 retorna, por lo tanto, a su posición de descanso y une nuevamente el arrollamiento de excitación 38 del inversor 19 con la
5. línea de conexión 29. Al cerrarse el interruptor magnético 17 empieza de nuevo el mismo juego.

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, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Introducción por
10. 10 años en España: "Equipo de conexión para la inversión de motores de puesta en marcha eléctricos para motores de combustión de dos ciclos"; caracterizándose por lo siguiente:

- 1^a.- Equipo de conexión para la inversión de
20. motores de puesta en marcha eléctricos, para motores de combustión de dos ciclos, en los cuales la puesta en marcha se logra mediante movimientos pendulares invirtiendo automáticamente el motor de puesta en marcha en las posiciones de inversión para cambiar el sentido de
25. giro, caracterizado porque el motor de puesta en marcha es invertido en su sentido de giro mediante un órgano de mando en dependencia con las tensiones existentes en las escobillas del inducido así como en las bornes de su arrollamiento del campo.

30. 2^a.- Equipo de conexión según reivindicación 1^a, caracterizado porque el órgano de mando posee dos arrollamientos, de efecto opuesto entre sí, de los cuales



uno se coloca a la tensión existente en las escobillas del inducido, y el otro a la existente en los extremos del arrollamiento del campo del motor de puesta en marcha.

5. 3^o.- Equipo de conexión, según reivindicación 1^a y 2^a, caracterizado porque el órgano de mando, como relé, acciona un inversor electromagnético que invierte el motor de puesta en marcha.
10. 4^o.- Equipo de conexión, según reivindicación 3^a, caracterizado porque el inversor está desarrollado como interruptor de pasos, cuyos pasos de conexión se realizan mediante la destensión de un resorte que se carga ó tensa al excitarse el imán interruptor (posición de listo para el servicio).
15. 5^o.- Equipo de conexión, según reivindicación 1^a a 4^a, caracterizado porque el inversor invierte el motor de puesta en marcha a través de interruptores magnéticos.
20. 6^o.- Equipo de conexión, según reivindicación 2^a a 5^a, caracterizado porque los arrollamientos del órgano de mando se encuentran en un circuito de corriente gobernado por los dos interruptores magnéticos.
25. 7^o.- Equipo de conexión, según reivindicación 6^a, caracterizado porque los arrollamientos del órgano de mando, además de por los interruptores magnéticos, también son gobernados por un miembro de conexión del inversor cuando éste entra en la posición de listo para el servicio.
30. 8^o.- Equipo de conexión, según reivindicaciones anteriores, caracterizado por una bobina de encendido "Summer" que, por el inversor, está conectada de manera,

242628



que solo pueda actuar en el sentido de giro de servicio del motor de combustión de dos ciclos.

5. 9º.-"Equipo de conexión para la inversión de motores de puesta en marcha eléctricos para motores de combustión de dos ciclos"; tal y como queda descrito en la presente Memoria e ilustrado en los adjuntos dibujos.

Esta memoria consta de trece hojas, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 24 JUN. 1958

ROBERT BOSCH, G.m.b.H.

J. GÓMEZ ACEBO Y MODET
P.P.



BOBINA VARIABLE.

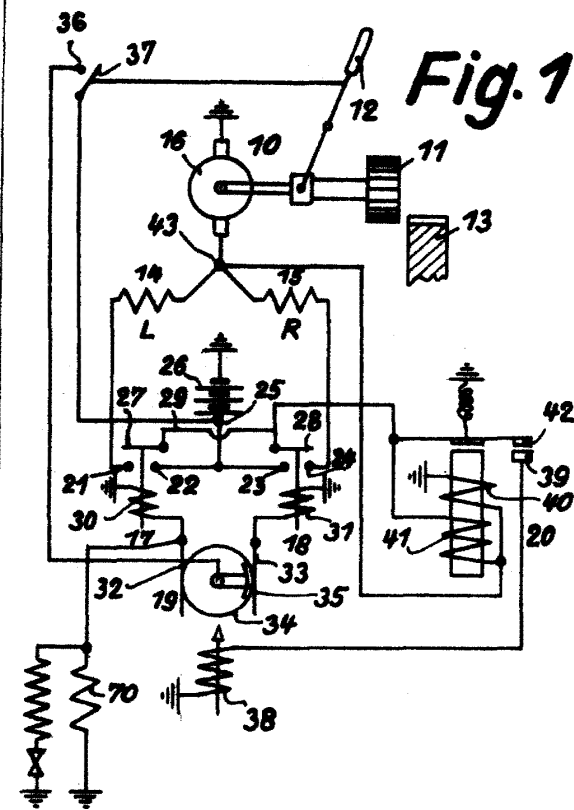


Fig. 1

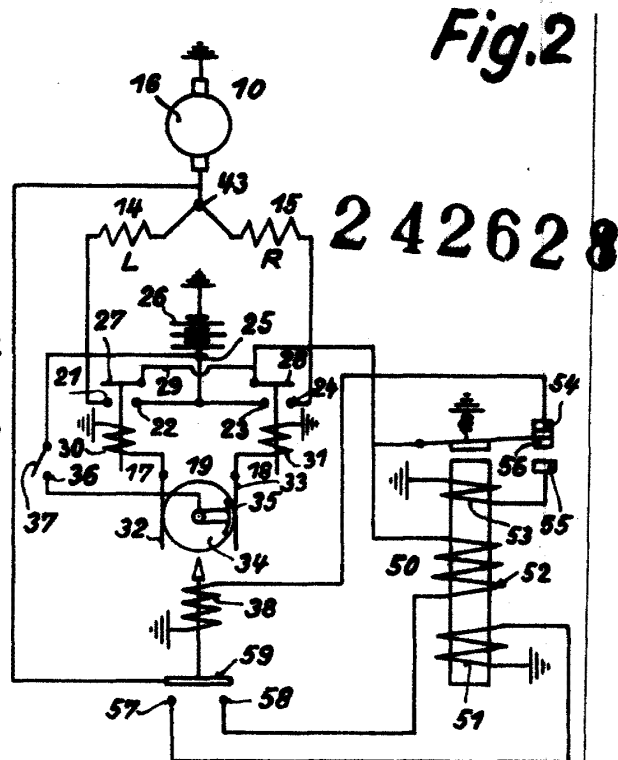


Fig. 2

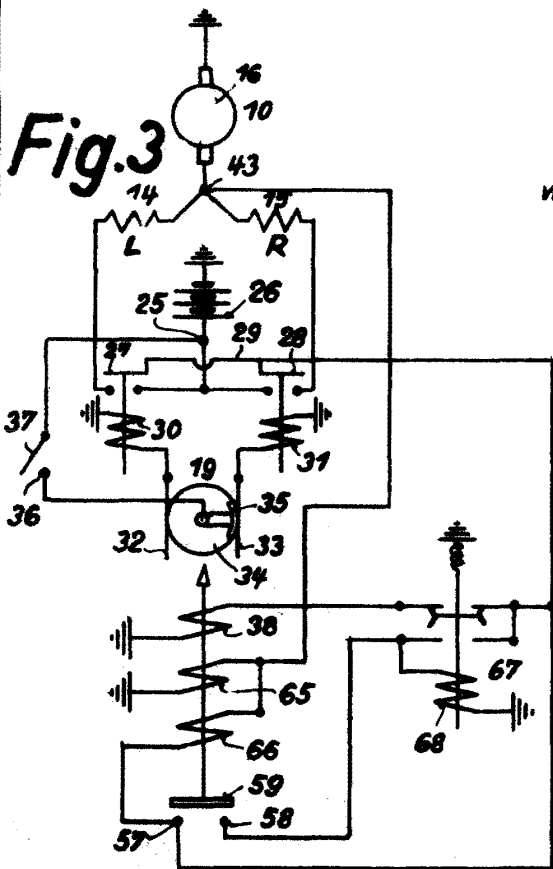


Fig. 3

Fig. 4

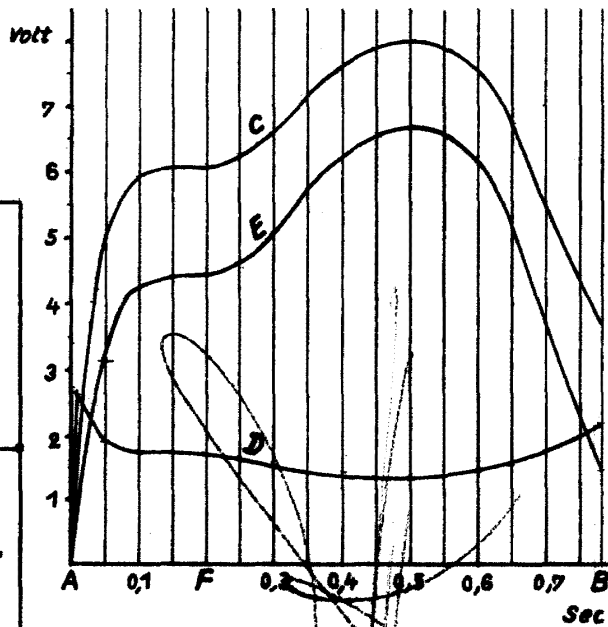


Fig. 4