





5 no se obtiene desde una dinamo excitadora impulsada por el dinamómetro.

10 Los dinamómetros de corrientes parásitas de este tipo construidos hasta ahora, son excitados por un voltaje constante y tienen una característica de velocidad-impulso rotatorio en la cual el impulso sube rápidamente al principio con la velocidad, con saturaciones alta y bajo el mismo tiempo, y posteriormente, a las mayores velocidades tiende a ser constante o virtualmente constante. La curva A de la figura 1 de los dibujos adjuntos representa una curva típica de característica de velocidad-impulso rotatorio bajo alta saturación, al paso que la curva B de la misma figura representa una curva similar bajo saturación baja.

20 Sin embargo, el uso de este dinamómetro de corrientes parásitas, solo es adecuado para ensayar los motores primarios que tienen características de impulso rotatorio de naturaleza similar, pero la mayoría de motores primarios tienen características de velocidad-impulso rotatorio situadas entre la curva C de la figura 1 de los dibujos y la curva A o B de la misma figura, y para operar satisfactoriamente con motores primarios de dichas características, es necesario que la característica de velocidad-impulso rotatorio del dinamómetro corresponda a ellas.

25 Ya se ha propuesto modificar la curva normal de velocidad-impulso rotatorio del dinamómetro, para obtener una curva aproximada a la del motor primario en ensayo, variando automáticamente la excitación del campo del dinamómetro por medio de una resistencia variable controlada



por un regulador accionado por la velocidad del rotor del  
dinamómetro.

35 El objeto del presente invento es ofrecer me-  
dios perfeccionados para modificar la curva de velocidad-  
impulso giratorio del dinamómetro, que produzcan una cur-  
va de tensión de velocidad del tipo de la curva D repre-  
sentada en la figura 2 de los dibujos, en la cual el vol-  
40 taje suba más o menos regularmente con la velocidad en  
las velocidades más bajas, pero en proporción mayor que  
la velocidad en las más altas.

Para producir voltaje de velocidad correspon-  
diente a la curva D es necesario usar, como dinamo exci-  
45 tadora para el carrete de campo del dinamómetro, una di-  
namo que en sí misma opere en un ancho campo de velocidad  
en el estado magnético no saturado, y que esté dotada de  
excitación interior modificada; ya que, en primer lugar,  
como es bien sabido, cualquier dínamo autoexcitada, quan-  
50 do es impulsada a velocidad variable, tiene inherente un  
corto campo de velocidades; en segundo lugar, como es  
bien sabido, una dinamo autoexcitada no puede engendrar  
el corriente de la rotación una diferencia de potencial  
exterior, y en tercer lugar, como es sabido, a pesadas  
55 cargas de armadura, la reacción de armadura de una dina-  
mo no saturada supera su excitación de campo, tanto más  
cuanto que la velocidad aumenta con la carga.

Por consiguiente, según el presente invento,  
se emplea como dinamo excitadora al carrete de campo del  
60 dinamómetro, una dinamo que opere en un estado magnético  
no saturado, que tiene una excitación mayor de caracterís-



147808

- 4 -  
17

65 tica de serie, otra excitación que engendrará una apreciable diferencia de potencial exterior al comienzo de la rotación de la armadura de la dinamo excitadora, y otra excitación para vencer el efecto de la reacción de la armadura cuando aumenten la velocidad y la carga.

70 Luego se obtiene una excitación característica para el dinamómetro, que corresponderá a la requerida modificación de la variación de flujo en el entrehierro del dinamómetro.

Para que el invento se comprenda plenamente, se describirá con referencia a las disposiciones representadas en las figuras 3, 4, 5 y 6 de los dibujos adjuntos, en los cuales:

75 La figura 3 es un diagrama de circuito en el cual se representan varias modificaciones diferentes del invento.

80 La figura 4 es un diagrama que represente medios mecánicos para controlar potenciómetros o reguladores en los circuitos de carretes de campo desde la armazón oscilante del dinamómetro.

85 La figura 5 es un diagrama que muestra medios mecánicos para controlar potenciómetros o reguladores en los circuitos de carretes de campo, por medio de un regulador impulsado en relación con la velocidad del eje del dinamómetro.

90 La figura 6 es un diagrama que representa otros medios mecánicos para controlar potenciómetros o reguladores desde la armazón oscilante del dinamómetro, y que pueden emplearse también en combinación con los medios



reguladores de la figura 5.

Como se ve en el diagrama de circuito de la figura 3, la dinamo 1 está provista de una excitación 5 de carretes en serie, de una excitación 3 obtenida de un suministro exterior por medio del potenciómetro u otro regulador 4, y de un devanado auxiliar de excitación de shunt 6, siendo este último de alta resistencia y excitado directamente desde la armadura de la dinamo excitadora 1 conectada con el carrete de campo 2 del dinamómetro de corrientes parásitas.

Como la dinamo excitadora 1 es sometida a la excitación exterior 3 antes de comenzar la rotación, resulta que inmediatamente de empezar a girar la armadura se engendra una diferencia de potencial exterior, que será directamente proporcional a la velocidad de la armadura desde el comienzo de la rotación.

Como la resistencia del carrete de campo de dinamómetro 2 es constante, la corriente de carga de la dinamo excitadora 1 aumentará también con la velocidad desde el comienzo de la rotación.

Esto a su vez forma la excitación de campo del excitador al través del carrete en serie 5, y simultáneamente el aumento de voltaje al través de los bornes de la armadura varía la excitación ocasionada por el enrollamiento auxiliar de shunt 6. Debido a la alta resistencia del enrollamiento 6, su efecto es pequeño a velocidades bajas y grande a velocidades altas, y por consiguiente este enrollamiento compensa los efectos de reacción de la armadura a velocidades altas y asegura que la característica de



47808

120 .      voltaje del excitador mantenga su declive.

Por un trazado adecuado entre las excitaciones de campo 3, 5 y 6, el declive de la característica de voltaje puede no sólo mantenerse, sino aumentarse en la forma representada por la curva de la figura 2.

125           En la figura 3 se representen medios adicionales para variar las características de voltaje del excitador, pudiendo emplearse todos o cualquiera de ellos.

Uno de los medios consiste en disponer un potenciómetro 7 en paralelo con el carrete de campo de  
130      dinamómetro 2, suministrando la dinamo excitadora su propia fuerza a este potenciómetro que luego alimenta el carrete 2. Otro medio consiste en intercalar una resistencia reguladora 8 o un aparato similar en serie con el enrollamiento auxiliar 6 de shunt de alta resistencia.

135           Además la excitación del dinamómetro puede dividirse de manera que una porción de él sea también excitada desde la misma fuente de suministro que el campo del excitador 3. Así un segundo carrete de campo 9, en paralelo con el campo 3, puede emplearse para excitar el  
140      dinamómetro además del carrete 2. Los carretes 2 y 9 pueden estar conectados de modo que formen efecto aditivo o sustractivo.

La subdivisión de la excitación del dinamómetro puede además variarse disponiendo un potenciómetro 10  
145      en paralelo con el carrete 9 y alimentando este último desde dicho potenciómetro.

Si se desea, los potenciómetros 4 y 10 pueden estar conectados por medios mecánicos, de manera que la re-



17E

150 regulación del enrollamiento de campo excitador 3 tenga una relación definida con la excitación del carrito de campo de dinamómetro 9.

155 Además los potenciómetros 4 y 8 pueden conectarse por medios mecánicos, de manera que la regulación del enrollamiento auxiliar de xhuni 6 tenga una relación definida con la excitación del carrito de campo de dinamómetro 2.

160 Otras variaciones del sistema de campo de dinamómetro pueden obtenerse conectando mecánicamente los potenciómetros 10, 7 y 8 o los potenciómetros 4, 10, 7 y 8.

165 Otras variaciones del sistema de campo del dinamómetro para producir el tipo especial de una excitación variable requerido por las características de impulso rotatorio del dinamómetro, pueden producirse disponiendo una resistencia variable en serie con cada uno de los carretes de campo 2 y 9. Estas resistencias pueden accionarse a mano o automáticamente, como se ve en las figuras 13 y 14 de la figura 3, controladas por la armazón oscilante del dinamómetro 15, como se ve en 11 y 12 en la figura 4 y en la figura 6, o controladas desde un regulador en el eje del dinamómetro 17 como se ve en la figura 5. En la disposición de las figuras 4, 5 y 6, debe entenderse que la resistencia 11 está en serie con el carrito de campo 2, y la resistencia 12 con el carrito de campo 9, y cualquiera de ellos reemplaza o se suma a las resistencias 13 y 14 que se ven en la figura 3. Además cualquiera de las resistencias en uno o en los dos circuitos del carrito de

175



campo del dinamómetro puede también ser controlada desde la armazón oscilante o desde el eje del dinamómetro.

180

Además por el traspaso adecuado de todas las partes descritas, el índice de la excitación variable del dinamómetro, el índice de la variación total de flujo en el entrehierro del dinamómetro, o uno y otro, pueden variarse de diversa manera, de modo que las características de impulso rotatorio del dinamómetro se produzcan con índices de tipo correspondientemente diverso.

185

El invento no se limita a que la dinamo excitadora esté montada íntegramente con la armazón móvil del dinamómetro. La dinamo excitadora puede montarse lejos del dinamómetro y proveerse de cualquiera de las disposiciones de control precedentes, aplicándose factores de corrección adecuados a la indicación del dinamómetro para compensar la fuerza absorbida al impulsar el excitador y no registrada en las lecturas del dinamómetro.

190

195

Puede hacerse que cualquier forma de regulador automático accionado por una máquina auxiliar dinamo-eléctrica impulsada por el eje del dinamómetro, o en relación con él, varíe algunas o todas las resistencias arriba descritas, directa o indirectamente, en formas bien conocidas.

200

Cualquiera de las resistencias descritas puede hacerse en forma de reguladores automáticos accionados desde la variación de rendimiento de la dinamo excitadora que alimenta el dinamómetro.

205

Análogamente, cualquier forma de regulación automática directa o indirectamente desde el movimiento de la armazón del dinamómetro en disposición análoga a la figura

17



4 7808

4 puede hacerse que soporte algunas o todas las citadas resistencias o reguladores automáticos para producir efectos análogos.

210 Como se ve en la figura 5 y según se ha indicado antes, las resistencias 11 y 12 en los circuitos que los carretes de campo 8 y 9 o cualquiera de las otras resistencias variables en los circuitos de carretes de campo, puede ser controlada por un regulador centrífugo montado en el eje del dinamómetro o impulsado desde él, disponiéndose de manera que la presión de los pesos del regulador se transmite a una resistencia (o resistencias) de hilo de carbón o equivalente, también esta resistencia (o resistencias) en cualquiera de las distintas formas arriba descritas. En esta disposición las resistencias o potenciómetros 11 y 12 son accionadas por medio de partes convenientemente aisladas desde el brazo 16 unido al manguito 22 que se desliza en el eje del dinamómetro 17. El manguito 22 está conectado por medio de la brida 21 y los eslabones 13 a los pesos de regulador 19, montados en pivote sobre el miembro 20 sujeto rígidamente al eje 17. Así, al aumentar la velocidad del eje 17, y al moverse los pesos 19 a una posición más aproximadamente vertical, el manguito 22 es arrastrado a lo largo del eje 17, y el brazo 16 se mueve para variar las resistencias 11 y 12.

230 En lugar de ser controlado por el regulador el movimiento del manguito 22, puede serlo por la armazón 15 del dinamómetro, como se ve en la figura 6. En esta construcción una balanza de manivela 14 está sostenida en

235



47808

17 ENE 1940

un fulero de clavete 25 del soporte 27 unido al pedestal  
 del dinamómetro. La palanca de manivela está ranurada en  
 ambos extremos, y en el extremo del dinamómetro, la por-  
 ción regulada encaja en una clavete 23 sujeta rígidamente  
 a la armazón del dinamómetro 15 o al brazo de impulso ro-  
 tatorio del mismo. El otro extremo de la palanca encaja  
 240 en una clavete 23 sujeta rígidamente a una prolongación  
 29 del manguito 22.

El movimiento del manguito 22 puede ser tam-  
 245 bién controlado desde la armazón del dinamómetro y desde  
 un regulador centrífugo en el eje 17, y en tal caso las  
 dos disposiciones de las figuras 5 y 6 están combinadas,  
 y proporcionando adecuadamente las razones de las partes  
 de palanca, se controlan el movimiento del manguito 22 y  
 350 el movimiento final del brazo 16. Si se desea se puede  
 insertar una disposición multiplicadora de palancas entre  
 el brazo 16 y los miembros actantes finales de las resis-  
 tencias o potenciómetros 11 y 12.

El regulador, las disposiciones de control, o  
 355 uno y otras, no se limitan a las representadas en las fi-  
 guras 5 y 6. Pueden emplearse cualesquiera estructuras  
 mecánicas adecuadas para controlar la palanca de manivela  
 24, al paso que la disposición del regulador puede ser tal  
 que comprenda una unidad separada impulsada por engranaje  
 o por correas desde el eje del dinamómetro 17. Análoga-  
 360 mente la palanca de manivela 24 puede reemplazarse por  
 cualquier disposición equivalente bien conocida, conecta-  
 da rígidamente o fluidamente entre la armazón del dinamómetro  
 15 y el manguito 22.



17

265

=====

===== N O T A =====

=====

Los puntos de invención propia y nueva que se presenta para que sean objeto de esta Patente de Invención en España, son los siguientes:

270

1º. Un dinamómetro de corrientes parásitas de cualquiera de los tipos referidos, con dos variaciones separadas de la excitación, una de ellas la variación normal de excitación ocasionada por la variación de velocidad del dinamómetro, y la otra una variación de excitación de característica diferente de la característica de dicha variación normal de excitación; en el cual se emplea como dinamo excitadora del circuito de campo del dinamómetro una dinamo que opera en estado magnético no saturado con una mayor excitación de característica de serie, otra excitación que ingiere una apreciable diferencia de potencial exterior al comienzo de la rotación de la armadura de la dinamo excitadora, y otra excitación para superar el efecto de la reacción de la armadura al aumentar la velocidad y la carga.

275

280

285

2º. Un dinamómetro de corrientes parásitas según se reivindica en el punto 1º., en el cual la dinamo excitadora está provista de un enrollamiento auxiliar de campo de shunt de alta resistencia para superar el efecto de la reacción de la armadura.

290

3º. Un dinamómetro de corrientes parásitas según se reivindica en el punto 2º., con un enrollamiento



de campo en serie que opera en combinación con la excitación de campo en serie y la excitación auxiliar de campo de shunt de la dinamo excitadora; estando conectado dicho enrollamiento de campo en serie de la dinamo en el circuito de enrollamiento de campo en serie del dinamómetro.

295 4º. Un dinamómetro de corrientes parásitas según se reivindica en cualquiera de los puntos 1º. a 3º., que tiene un potenciómetro dispuesto en paralelo con el carrete de campo del dinamómetro y que lo alimenta.

300 5º. Un dinamómetro de corrientes parásitas según se reivindica en cualquiera de los puntos 1º. a 4º., que tiene una resistencia reguladora o medios similares conectados en serie con el enrollamiento auxiliar de campo de alta resistencia del excitador.

305 6º. Un dinamómetro de corrientes parásitas según se reivindica en cualquiera de los puntos 1º. a 4º., en el cual, parte de la excitación total del dinamómetro es suministrada a un carrete suplementario directamente desde la misma fuente que la excitación exterior del campo de la dinamo excitadora, siendo el efecto de dicho carrete suplementario aditivo o sustractivo.

310 7º. Un dinamómetro de corrientes parásitas según se reivindica en el punto 6º., que emplea un potenciómetro en paralelo con el carrete suplementario del dinamómetro y que alimenta este carrete.

315 8º. Un dinamómetro de corrientes parásitas según se reivindica en cualquiera de los puntos anteriores, que emplea resistencias conectadas en serie con uno u otro carrete de campo del dinamómetro, o con ambos.

17



147808

320

9º. En un dinamómetro de corrientes parásitas como el reivindicado en cualquiera de los puntos 1º. a 8º., el uso de conexiones mecánicas entre algunos o todos los potenciómetros u otros reguladores, con lo cual se mantienen relaciones definidas entre éstos junto con los enrollamientos que controlan, con respecto a la excitación resultante del dinamómetro.

325

10º. En un dinamómetro de corrientes parásitas como el reivindicado en cualquiera de los puntos 1º. a 8º., el uso de conexiones mecánicas entre la armazón móvil del dinamómetro y algunos o todos los diversos potenciómetros, reguladores, o unos y otros, con el fin de variar la excitación resultante del dinamómetro en relación con el impulso rotatorio ejercido.

330

11º. Un dinamómetro de corrientes parásitas.

335

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, ilustrado en los dibujos que se acompañan, y para los fines que se han especificado.

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

Madrid a 17 ENE. 1940

P. A.

Ministerio de Hacienda

Por Dto

*J. P. ...*

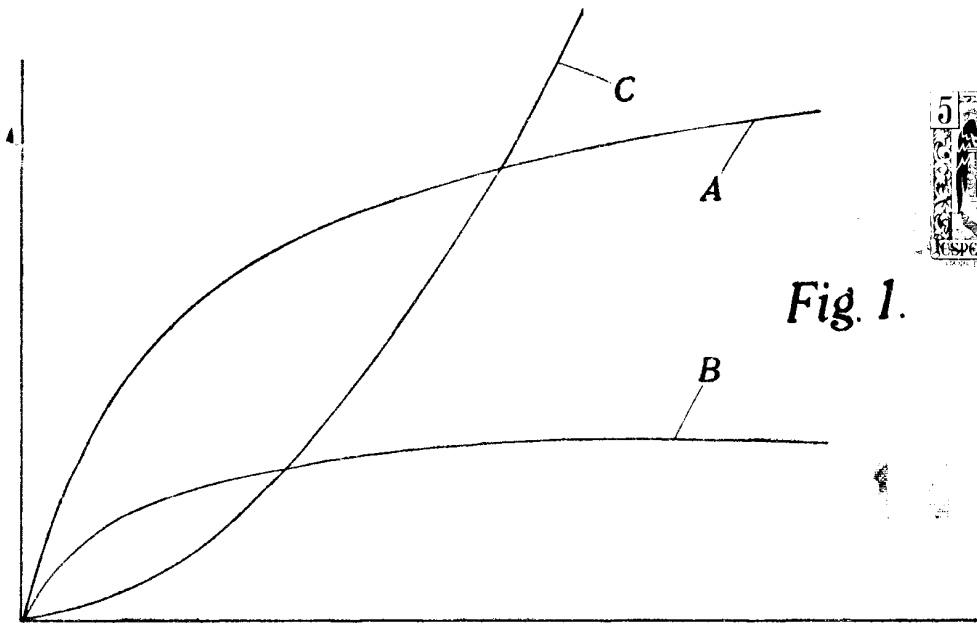


Fig. 1.

147803

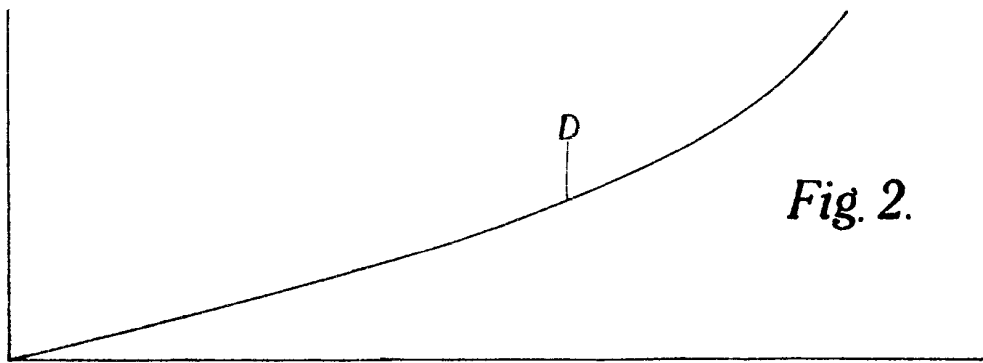


Fig. 2.

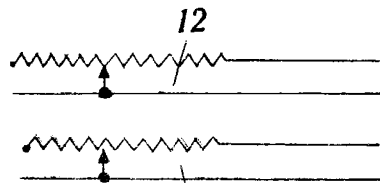


Fig. 5.

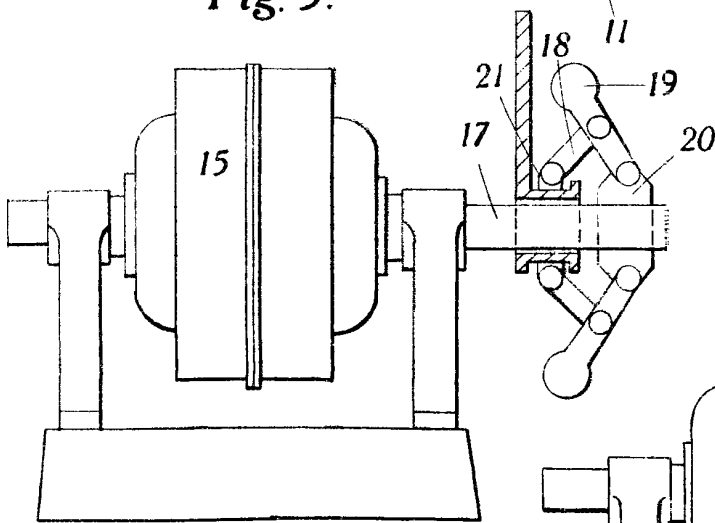


Fig. 6.

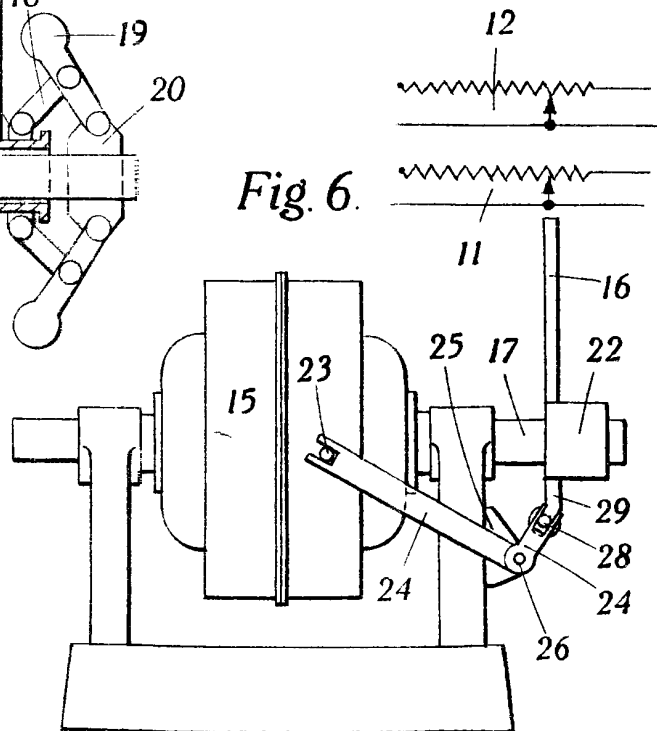


Fig. 3.

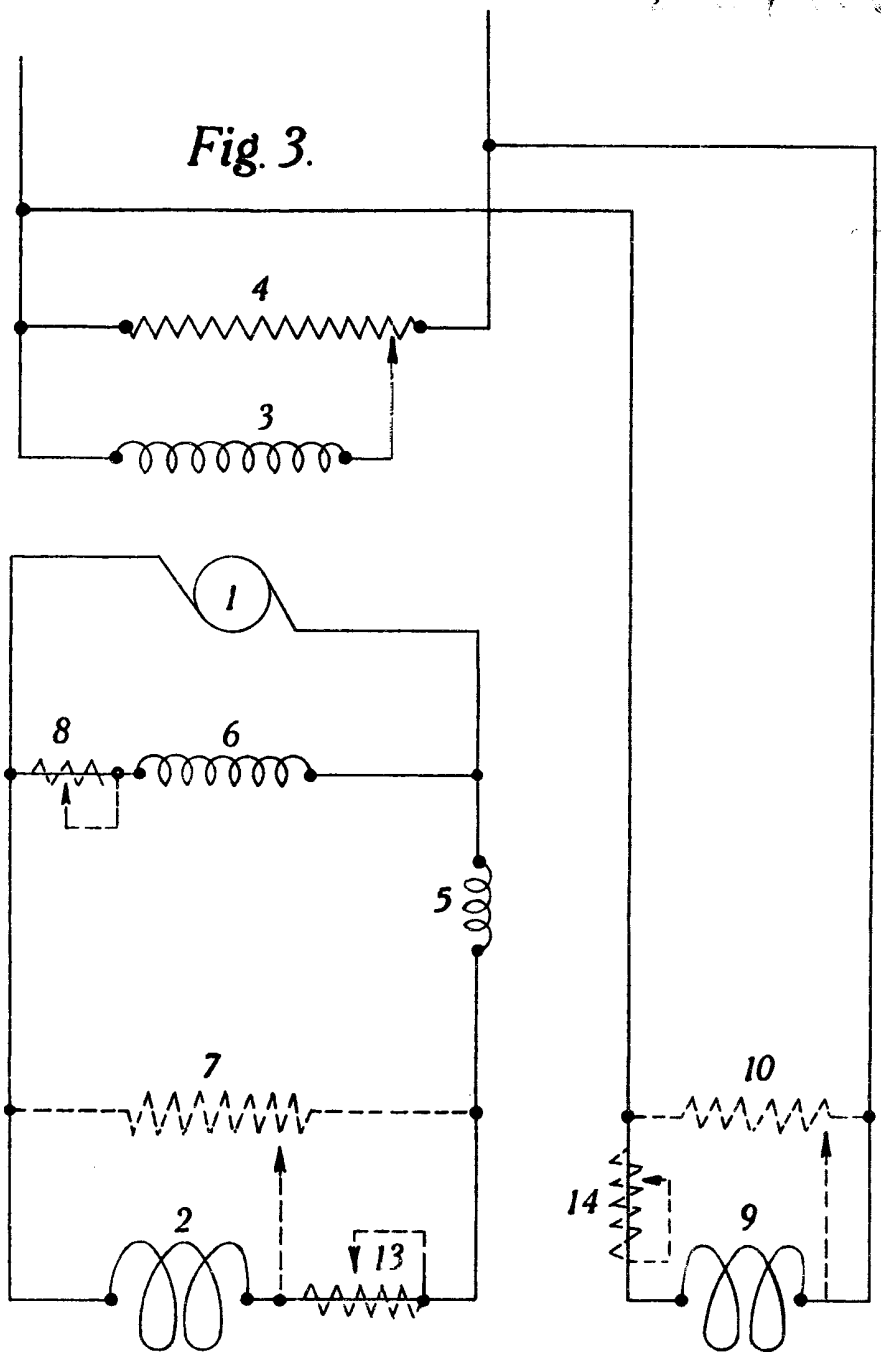


Fig. 4.

