

255931

20



MEMORIA DESCRIPTIVA

=====

Correspondiente a la solicitud de registro de una Patente de Invención, a favor de SOCIÉTÉ GÉNÉRALE DE CONSTRUCTIONS ÉLECTRIQUES ET MÉCANIQUES (ALSTHOM), de nacionalidad jurídica francesa, domiciliada en PARIS (Francia), Avenue Kléber, 58, - - - - -

p o r

" NUEVOS DISPOSITIVOS PARA PREVENIR AL PATINAJE O LA ADHERENCIA DE VEHÍCULOS CON MOTORES ELÉCTRICOS "

=====

Se conocen las disposiciones que permiten reducir considerablemente la velocidad de deslizamiento de un eje que patina en un vehículo provisto de uno o varios motores de tracción de corriente continua o rectificada, de características sobre preponderante. Todas estas disposiciones se caracterizan en que, en el momento de un patinaje los induc-



tores serie del motor correspondiente reciben de un modo se  
lectivo una corriente compensadora que refuerza la excita-  
ción del motor.

10 El sistema Jean Bassiere, que constituye la presente  
invención, se refiere a los dispositivos que permiten la  
utilización máxima de la adherencia en un vehículo de mo-  
tores de corriente continua o rectificada, de excitación  
serie o compuesta. Estos dispositivos se caracterizan esencial-  
15 mente en que la excitación del motor cuyo eje patina se man-  
tienen automáticamente en un valor cercano al que existiría  
al no existir patinaje. Esto se consigue añadiendo a la ex-  
citación normal una fuerza magnetomotriz compensadora en  
los arrollamientos serie o en otros arrollamientos inducto-  
20 res del motor. Esta fuerza magnetomotriz está producida por  
un amplificador generador de tensión alterna o rectificada  
por medio de rectificadores que tengan además de esta fun-  
ción de rectificación, la función de impedir toda reducción  
de la excitación normal. Además, es capaz de enviar de un  
25 modo selectivo estas corrientes rectificadas a los inducto-  
res del motor cuyo eje patina.

Refiriéndonos a las figuras esquemáticas adjuntas, va-  
mos a describir los ejemplos de realización de la invención  
que se dan a título no limitativo. Las disposiciones de rea-  
30 lización que se describirán deberán ser consideradas como  
constituyentes a la invención entendiéndose que todas las  
disposiciones equivalentes que pudieran emplearse no harán  
perder este carácter.

En estas figuras no se han representado mas que los  
35 órganos necesarios para comprender la invención, habiéndose  
omitido todos los aparatos habituales de zona de corrien-  
te, de corte, mando, control, protección.... Los órganos



505821

análogos se designan con la misma referencia.

40 Las figuras 1 y 2 son los esquemas eléctricos simplificados correspondientes a un vehículo de dos motores recibiendo la excitación compensadora en el arrollamiento serie.

45 La figura 3 representa una variante en la cual los motores reciben la excitación compensadora en otro arrollamiento distinto al de serie.

La figura 4 representa parcialmente una variante relativa a la conexión selectiva del amplificador o los inductores serie.

50 La figura 5 recoge una variante relativa a la cooperación de un amplificador con un transformador.

La figura 6 constituye una variante de la 5.

La figura 7 representa las conexiones de un amplificador polifásico.

55 La figura 8 es un esquema eléctrico simplificado en el caso de existir más de dos motores.

En la figura 1 se representan los motores de tracción en 1 y 2 con sus inducidos 3 y 4 y sus inductores serie 5 y 6. Están alimentados en paralelo por las bornas 7 y 8.

60 El amplificador de potencia 9, por ejemplo de tipo alternador, con el arrollamiento de mando o inductor 10 y el arrollamiento de trabajo o inducido 11, puede estar conectado a los inductores 5 y 6 de los motores de tracción 1 y 2 respectivamente. Esta conexión se realiza a través del rectificador 12 y los contactores 13 ó 14, equivalentes a ellos, tales como tiratrones, rectificadores controlados, etc. Este alternador 9 esté arrastrado por un motor cual-

65

255931

90 F



quiera adecuado como por ejemplo un motor de grupo auxi-  
liar o por el motor eléctrico o térmico del grupo de po-  
tencia.

70           Con el fin de igualar las impedancias totales de 5 y 15  
por una parte y de 6 y 16 por la otra, se pueden disponer  
las impedancias 15 y 16 en serie con los inductores 5 y 6.  
En principio estas impedancias deben ser ajustables.

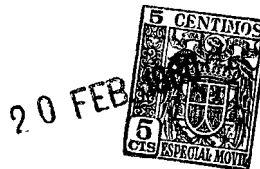
75           El inductor 10 del alternador 9 está conecta o entre las  
bornas 17 y 18 a las que se aplica la diferencia de tensio-  
nes en las bornas de los inductores 5 y 6 en serie respecti-  
vamente, con sus resistencias ajustables 15 y 16. Esta ten-  
sión diferencial es proporcional a la diferencia de corrien-  
te en los inductores. En serie con el inductor 10 se puede  
80           disponer una impedancia 19, en principio ajustable. La im-  
pedancia total de esta rama es tal que la corriente que la  
atraviesa tenga el valor adecuado a las características de  
la instalación.

85           Los contactores 13 y 14 (o sus equivalentes) están man-  
dados por cualquier sistema conocido conveniente que detecte  
los patinajes de un modo selectivo.

90           Dichos contactores están abiertos cuando no existe pa-  
tinaje y el sistema de detección cierra únicamente el co-  
rrespondiente al motor del eje que patina: por ejemplo, si  
patina el eje del motor 1, se cierra el contactor 13.

95           El funcionamiento es el siguiente. Cuando no existe pa-  
tinaje son iguales las tensiones en las bornas 17 y 18, no  
circulando corriente en el inductor 10 del amplificador 9  
y los contactores 13 y 14 están abiertos. El vehículo fun-  
ciona en condiciones normales. Si patina el eje del motor  
1 disminuye la corriente en los inductores 5; en el arro-

255931



100 llamamiento de mando 10 circula una corriente de excitación y el amplificador 9 produce una tensión alterna. Al mismo tiempo ( un poco antes o un poco después) el sistema de--  
105 tector selectivo de patinaje cierra el contactor 13 y se produce una fuerza magnetomotriz compensadora de sentido conveniente determinada por el rectificador 12, que es enviada a los inductores 5 del motor de tracción. La magnitud es tal que la fuerza magnetomotriz total de los inductores 5 sea casi la de los inductores 6 del motor 2 que no patina. La circulación de la corriente compensadora tiene un efecto de contrarreactión que estabiliza el funcionamiento.

110 Al desaparecer el patinaje, la corriente en los inductores 5 vuelve a tomar un valor normal; la diferencia de tensión entre los puntos 17 y 18 se hace despreciable. El amplificador 9 está desexcitado pero el rectificador 12, impide la desexcitación del motor. El sistema de detección abre el contactor 13, restableciéndose el funcionamiento normal. Todo el proceso es automático, sin que tenga que intervenir el conductor. Al no poder adquirir la velocidad de deslizamiento un valor importante, la adherencia se mantiene en un valor elevado.

120 Se aprecia que el empleo de un amplificador tal que el 9 que produce una tensión alterna no necesita rectificador suplementario porque, gracias a las conexiones realizadas, el rectificador 12 que es necesario para impedir toda desexcitación de los motores de tracción, funciona igualmente como rectificador para producir una corriente compensa-



125 Cora de sentido conveniente. Además este amplificador 9  
productor de tensión alterna, es más económico que una am  
plidina o un amplificador magnético. Por otra parte, al  
ser indiferente el sentido de la corriente de excitación  
en el arrollamiento de mando 10, no resulta necesario co  
130 nectar este arrollamiento en un puente de rectificado--  
res.

Con el objeto de disminuir las fluctuaciones de la co-  
rriente compensadora suministrada por el amplificador, se  
puede conectar una impedancia de aplanamiento 20 en el cir  
135 cuito de trabajo del amplificador.

En estos casos, como por ejemplo cuando el circuito de  
arrollamiento de mando constituido por el arrollamiento 10  
y la impedancia 19 tenga una impedancia débil, este circui  
to se puede conectar entre el punto común a dos rectifica-  
140 dores 21 y 22 conectados a las bornas de entrada 17 y 18  
de los inductores y la salida del rectificador 12 tal como  
se indica en la figura 2. En esta figura se emplean las mis  
mas referencias que en la figura 1 para definir órganos aná  
logos.

145 Si se quiere suprimir la caída de tensión directa, pue-  
de cortocircuitarse el rectificador 22 (o 21) por un medio  
conocido adecuado cuando el motor 1 (o 2) patina, es de-  
cir cuando el contactor o equivalente 13 (o 14) está cerra  
do.

150 La fuerza magnetomotriz compensadora puede producirse en  
un arrollamiento independiente especialmente previsto o en  
uno cualquiera de los otros arrollamientos de excitación de  
los motores, en el caso de que éstos los tengan. Constitu-  
ye una variante a la producción de dicha fuerza magnetomo-  
155 triz en los inductores serie. En el ejemplo de la figura 3,



105931



190

En caso de que los motores sean de excitación serie y derivada de igual sentido (motor compound), el rectificador 12 tiene el sentido indicado en la figura 3, suponiendo la borna 7 positiva con relación a la 8. Cuando la excitación derivada es sustractiva, el rectificador 12 tiene el sentido inverso al de la figura 3 para la misma polarización de la alimentación y el amplificador 9 tiene un arrollamiento de polarización 30 que se indica en línea de trazos excitado por la tensión de alimentación o por una tensión proporcional y produciendo una excitación opuesta a la del arrollamiento de mando 10.

195

200

Si los motores son de características serie exclusivamente, la fuerza magnetomotriz compensadora se puede obtener con un arrollamiento de excitación de los motores tal que 23 y 24, pero que en este caso es independiente. Se suprimen por lo tanto las impedancias 25 y 26, así como sus conexiones; el rectificador toma el sentido que se indica en la figura 3 y no existe el arrollamiento de polarización 30.

205

210

En lugar de prever un dispositivo de detección selectivo de patiraje que coopere con los contactores 13 y 14, la excitación compensadora se puede enviar al motor cuyo eje rotina por medio de un rectificador 12 por motor tal como se indica en la figura 4. Se han suprimido los contactores 13 y 14. Para evitar funcionamientos intempestivos, se puede prever un campo de funcionamiento introduciendo en serie con el rectificador 12 una fuerza electromotriz conveniente que puede ser simplemente la tensión directa del mismo rectificador 12.

215



255931

220 A las realizaciones precedentes se pueden añadir numero-  
sas variantes. El amplificador puede ser del tipo ondulatorio  
fijo en lugar de ser del género alternador giratorio. Si hu-  
biera lugar a ello, la tensión diferencial entre las bornas  
225 17 y 18 se puede preamplificar antes de ser aplicada al arro-  
llamiento de mando 10, por medio de un pre-amplificador conve-  
niente. Por ejemplo, dicho pre-amplificador puede estar cons-  
tituido por una pequeña excitatriz solidaria con el amplifica-  
dor 9 o por un amplificador magnético o electrónico. El alter-  
230 nador 9 puede ser concebido para proporcionar una mayor ampli-  
ficación de la potencia. Puede tener un débil entrehierro y  
arrollamiento complementario que no se representan, de fun-  
ción serie y/o derivada, actuando sobre una excitatriz o di-  
rectamente y, permitiendo dar a su característica en carga la  
235 forma deseada. Resulta ventajoso el hecho de que presente una  
saturación y una caída inductiva importante.

Si se tolera una velocidad de deslizamiento notable del  
eje que patina, para reducir el dimensionamiento de los ele-  
mentos (lo cual en ciertos límites puede ser ventajoso sobre  
235 todo desde el punto de vista de adherencia) el amplificador 9  
puede proporcionar solamente una amplificación de potencia mo-  
derada y estar constituido por un alternador de característi-  
cas normales, excitado sin pre-amplificación. En este caso el  
alternador coopera si es preciso con un transformador estáti-  
240 co cuyo secundario proporciona la corriente compensadora bajo  
la tensión deseada, tal como se representa en la figura 5, en  
la cual este transformador se designa por 31.

Si se encuentra ventaja y para reducir la importancia de  
los contactores o rectificadores controlados, se puede prever

2559310 FEB



245 según la figura 6 un transformador 32 por motor. Cada fase  
del primario de cada uno de estos transformadores está pues  
ta en cortocircuito por un contactor de pequeño calibre 33  
accionado por el sistema de detección selectiva de los patiu  
najes. En este caso los contactores 13 y 14 se pueden supriu  
300 mir.

La tensión diferencial que se aplica al circuito del  
arrollamiento 10 puede ser la diferencia de las caídas de  
tensión en los inductores 5 y 6 y las impedancias 15 y 16,  
tal como se indica en el ejemplo de la figura 1 o solamente de  
305 las caídas de tensión en las impedancias 15 y 16. En este cas  
o las bornas 17 y 18 están reemplazadas por las 17' y 18'.

En todos los ejemplos citados el amplificador 9 puede  
ser polifásico como se indica en la figura 7, que correspond  
de al ejemplo de la figura 1.

310 Los ejemplos precedentes se refieren al caso de dos  
motores en paralelo, pero es evidente la generalización a un  
número cualquiera de ellos. La figura 8 representa un ejemp  
lo de acuerdo con el de la figura 1, en el caso de tres mot  
tores. Basta siempre con un solo amplificador 9 para todos  
315 los motores o para cada grupo de motores en que se puede div  
vidir el conjunto. Su excitación es la resultante de las exc  
citaciones debidas a las caídas de tensión diferenciales en  
las impedancias 15, 16 y 34 y/o en los inductores 5, 6 y 35,  
comparadas dos a dos en permutación circular entre los punt  
520 tos 17, 18 y 36 y actuando sobre los arrollamientos de mando  
37, 38 y 39 de sentido conveniente.

Resulta ventajoso amplificar esta excitación resultant  
te mediante medios conocidos (principalmente amplificadores  
magnéticos o excitatriz) antes de aplicarla al arrollamient

2059340 FEB



325 to de mando del amplificador.

Es evidente que todas las variantes aplicadas al caso de los motores lo son tambien a un número cualquiera de los mismos.

N O T A

=====

330 EN RESULTA: La presente Patente de Invención, que por veinte años, se solicita para España y sus Colonias, ha de referir sobre las siguientes reivindicaciones:

335 1.- Nuevos dispositivos para utilizar al máximo la adherencia de un vehículo con motores de corriente continua o rectificada y excitación serie o compuesta caracterizados por el modo de mantener automáticamente la excitación del motor cuyo eje patina en un valor próximo al que existiría de no haber patinaje añadiendo a la excitación normal una fuerza magnetomotriz en los arrollamientos serie o en otros arrollamientos inductores del motor.

340 2.- Nuevos dispositivos para utilizar al máximo la adherencia de un vehículo según el número anterior caracterizados porque la citada fuerza magnetomotriz está producida por un amplificador generador de tensión alterna rectificada por rectificadores que, además de ésta función de rectificación, tienen la de impedir toda reducción de la excitación normal.

345 3.- Nuevos dispositivos para utilizar al máximo la adherencia de un vehículo de acuerdo con los números anteriores, caracterizados porque los rectificadores citados en el número 2 pueden tener además la función de enviar de un modo selectivo dichas corrientes rectificadas a los inducto-

255931 20



res del motor cuyo eje patina.

355 4.- Por último se reivindica, como objeto sobre el que ha de recaer la presente Patente de Invención, que por veinte años se solicita para España y sus Colonias.-

p o r

" N U V O S D I S P O S I T I V O S P A R A U N I T A R I A M E N T E L A A D M I N I S T R A C I O N D E V A R I O S L O C O M O T O R E S M E C A N I C O S "

360 Todo conforme queda expresado en la presente Memoria Descriptiva que, consta de doce hojas escritas a máquina por una sola cara y dibujos que se acompañan.

Madrid 20 de Febrero 1.960

P.A.,

Francisco de Paula Martínez (E.P.)



255931

Fig. 2

20

Fig. 1

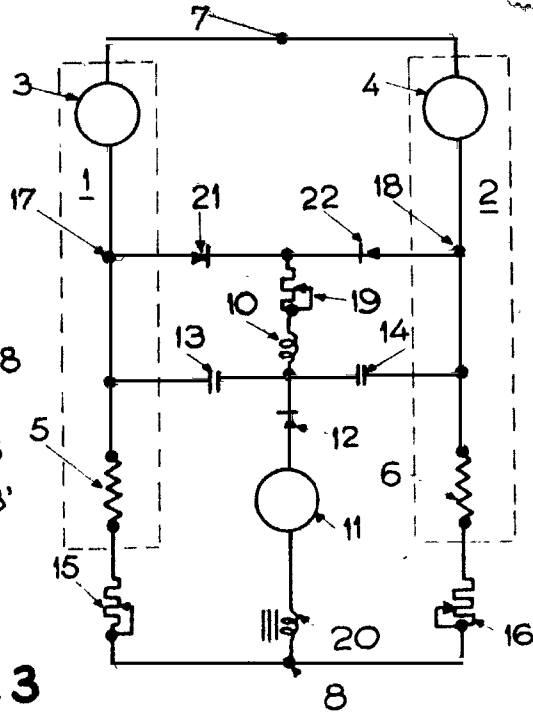
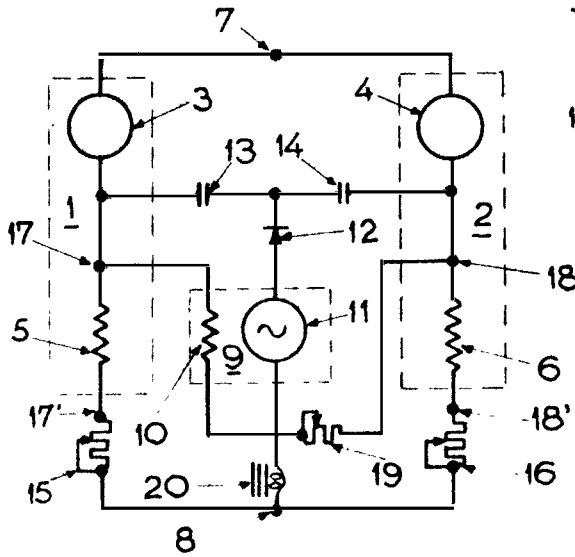


Fig. 3

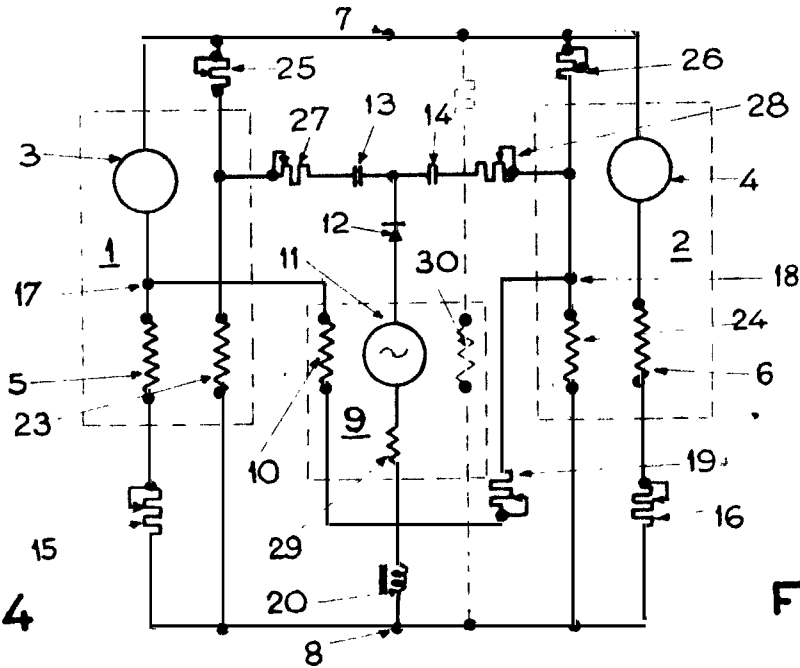
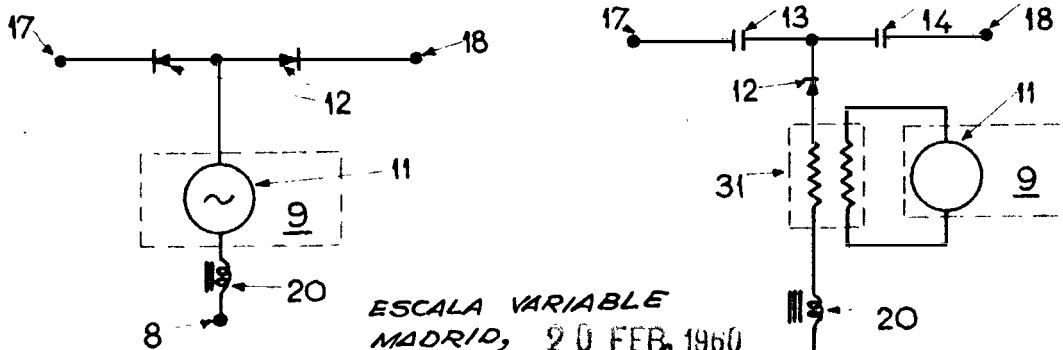


Fig. 4

Fig. 5



ESCALA VARIABLE  
MADRID, 20 FEB, 1960  
P.A.

*Alstom*

Fig. 6 255931

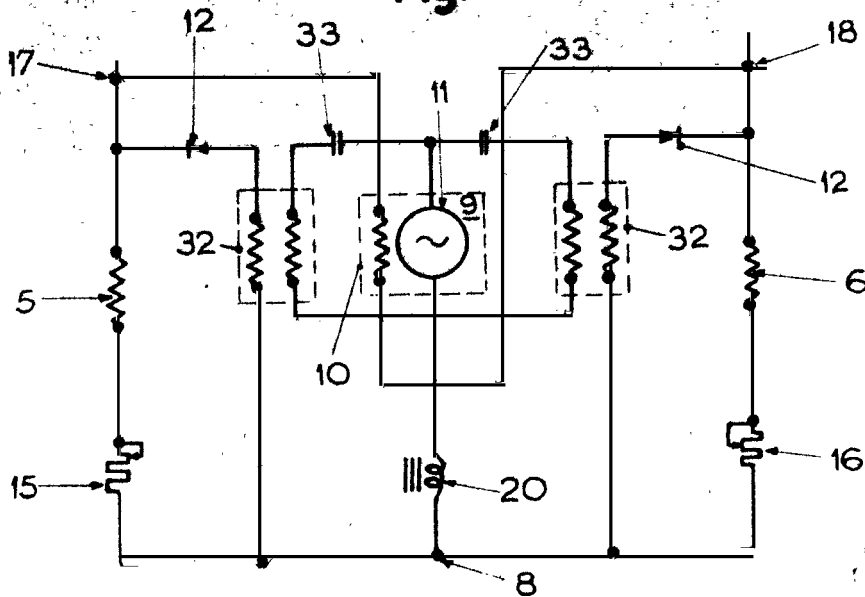


Fig. 7

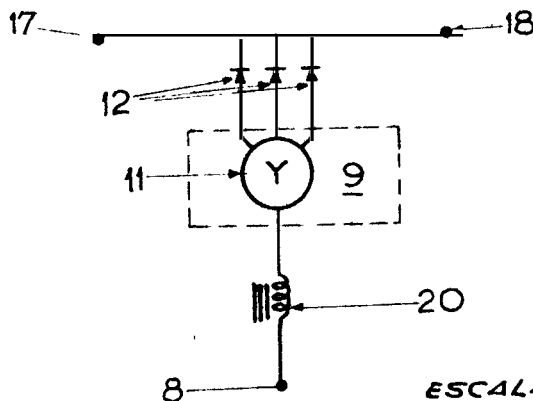
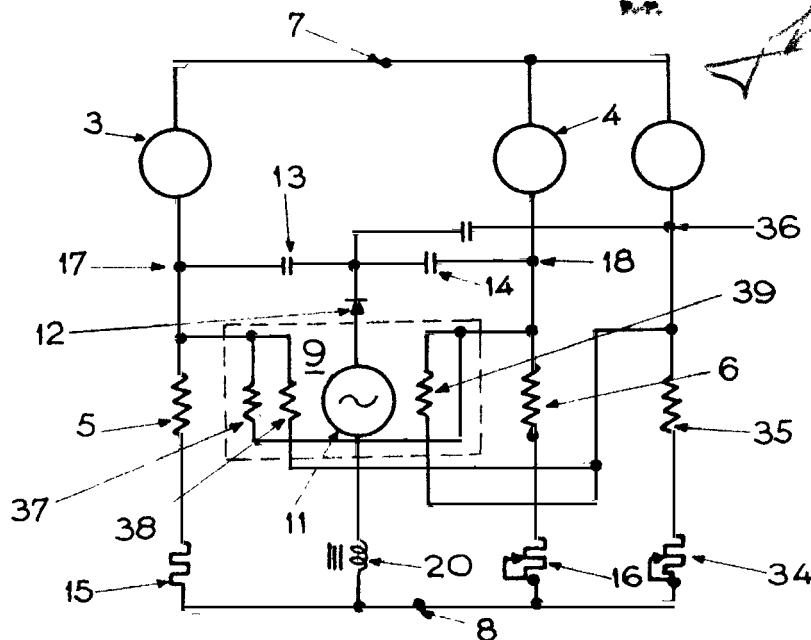


Fig. 8



ESCALA VARIABLE  
MADRID, 20 FEB. 1960  
P.A.

PEDRO FELIU MORA  
P.T.

*[Handwritten signature]*