

251293



251293

MEMORIA DESCRIPTIVA

Para una Patente de Introducción, por diez años, por:
"SISTEMA ELÉCTRICO PARA GRUAS MÓVILES", a favor de
Material y Construcciones, S.A., entidad española,
residente en Madrid, Plaza de la Independencia,
núm. 8.-

Esta solicitud se refiere a un sistema eléctrico para grúas y especialmente para grúas autopropulsadas, montadas sobre raíles o camión y accionadas por motor diesel o de gasolina y transmisión eléctrica.

5.-

Para su descripción nos referiremos a los dibujos adjuntos, en los que:

La figura 1ª es un esquema de conexiones típico para un sistema de acuerdo con esta solicitud,

10.-

y

- 2 - 251293



60. 1959

La figura 2ª es un gráfico que muestra curvas características del generador de control de voltaje variable.

El sistema se compone de lo siguiente:

15.-

1.- Máquinas principales.-

A) Un generador (G) de corriente continua, voltaje variable, autoexcitado, de polos conmutables, bobinado en derivación, de velocidad variable, con característica especial de carga (drooping) para suministrar corriente a los motores que alimenta.

20.-

B) Un motor principal de elevación de carga (M1) con:

a) Un bobinado en serie Y-YY

b) Un bobinado secundario en derivación Z-ZZ,

25.-

permanentemente conectado a la salida del generador.- La dirección de rotación se determina por la dirección de la corriente a través del inducido, mandada por un contactor reversible de doble polo, cerrándose para la elevación los contactos A y A1, y para el descenso los contactos B y B1.

30.-

C) Un motor auxiliar de elevación (M2) con:

a) Un bobinado en serie Y-YY

b) Un bobinado en derivación secundario

Z-ZZ, permanentemente conectado a la salida del generador. La dirección de rotación se determina por la dirección de la corriente a través del inducido, mandada por un contactor reversible de doble polo, cerrándose para la elevación los contactos C y C1, y para el descenso los contactos D y D1.

35.-

40.-

D) Un motor de giro de la superestructura



251293

(M3) con:

a) Un bobinado en serie Y-YY.

b) Un bobinado secundario en derivación Z-ZZ, permanentemente conectado a la salida del generador. La dirección de rotación se determina por la dirección de la corriente a través del inducido, mandada por un contactor reversible de doble polo, cerrándose para giro hacia la izquierda los contactos E y E1, y para giro hacia la derecha los contactos F y F1.

45.-

E) Un motor de cambio de radio (M4) con:

a) Un bobinado en serie Y-YY

b) Un bobinado secundario en derivación Z-ZZ, permanentemente conectado a la salida del generador. La dirección de rotación se determina por la dirección de la corriente a través del inducido, mandada por un contactor reversible de doble polo, cerrándose para la reducción de radio los contactos G y G1, y para el aumento de radio los contactos H y H1.

50.-

55.-

F) Un motor de desplazamiento (M5) o combinación de motores de desplazamiento.

Estos motores están bobinados en serie y su combinación puede conectarse eléctricamente en serie o en paralelo, dependiendo del tipo de grúa.

60.-

La corriente del generador principal se suministra a los motores de desplazamiento a través de una columna giratoria del colector. La dirección de rotación de los motores de desplazamiento se determina por la dirección de la corriente a través del inducido, mandada por un contactor reversible de do-

65.-

70.-



ble polo, cerrándose los contactos J y J1 para el movimiento hacia adelante, y los contactos K y K1 para el movimiento hacia atrás.

2.- Mandos.-

75.-

A) Un conmutador piloto para el movimiento principal de elevación -10-, con tres posiciones: Elevación, desconexión y descenso. El contacto -10a- se cierra en la posición de elevación, y el contacto -10b- en la de descenso. El conmutador piloto incorpora la característica de "hombre muerto", es decir, retrocede y queda en posición de desconexión si se suelta.

80.-

85.-

B) Un conmutador piloto para el movimiento auxiliar de elevación -11-, con tres posiciones: Elevación, desconexión y descenso. El contacto -11c- se cierra en la posición de elevación, y el contacto -11b- en la de descenso. El conmutador piloto incorpora la característica de "hombre muerto", es decir, retrocede y queda en posición de desconexión, si se suelta.

90.-

95.-

C) Un conmutador piloto para el movimiento de giro -12-, con tres posiciones: derecha, desconexión e izquierda. El contacto -12c- se cierra para la posición de giro a la izquierda, y el contacto -12f- para el de la derecha. El conmutador piloto incorpora la característica de "hombre muerto", es decir, retrocede y queda en posición de desconexión, si se suelta.

100.-

D) Un conmutador piloto para el movimiento de cambio de radio -13-, con tres posiciones: hacia



adentro, desconexión y hacia afuera. El contacto -13g- se cierra para la reducción de radio, y el contacto -13h- para el aumento. El conmutador piloto incorpora la característica de "hombre muerto", es decir, retrocede y queda en posición de desconexión, si se suelta.

105.-

3) Un conmutador piloto de pie -14- para el desplazamiento, con tres posiciones: hacia adelante, desconexión y hacia atrás. El contacto -14j- se cierra en la posición hacia adelante, y el contacto -14k-, en la posición hacia atrás. El conmutador piloto incorpora la característica de "hombre muerto", es decir, retrocede y queda en posición de desconexión, si se suelta.

110.-

F) Un contactor de inversión -15-, de doble polo, con enclavamiento mecánico, accionado por el conmutador piloto de elevación para conectar el motor de elevación al generador y determinar la dirección de rotación.

115.-

G) Un contactor de inversión, de doble polo -16-, con enclavamiento mecánico, accionado por el conmutador piloto de elevación auxiliar para conectar el motor auxiliar de elevación al generador y determinar la dirección de rotación.

120.-

H) Un contactor de inversión -17- de doble polo, con enclavamiento mecánico, accionado por el conmutador piloto de giro para conectar el motor de giro al generador y determinar la dirección de rotación.

125.-

J) Un contactor de inversión -18- de doble

130.-



polo, con enclavamiento mecánico, accionado por el conmutador piloto de cambio de radio para conectar el motor de cambio de radio al generador y determinar la dirección de rotación.

135.-

K) Un contactor de inversión -19-, de doble polo, con enclavamiento mecánico, accionado por el conmutador piloto de desplazamiento para conectar los motores de desplazamiento al generador y determinar la dirección de rotación.

140.-

L) Un cuadro de maniobra -46-, incluyendo relés de voltaje y relés de enclavamiento y las resistencias necesarias para el campo generador. Todos los movimientos pueden ser simultáneos, pudiendo seleccionarse cualquiera de ellos y entrar en acción

145.-

mientras los otros lo están ya. Esto se realiza por medio del cuadro de maniobra, que asegura que el potencial del generador se reduce automáticamente a un nivel de seguridad en el momento en que se intenta seleccionar o invertir un movimiento con el motor a gran velocidad.

150.-

El control de velocidad de todos los movimientos se realiza acelerando el motor diesel o de gasolina que acciona el generador, con la consiguiente variación del potencial del generador.

155.-

3.- Dispositivos de protección.-

160.-

A) La protección de sobrecarga de varios motores es normal. Esta se consigue por las características especiales del rendimiento del generador. El voltaje de salida es máximo en vacío, y según aumenta la demanda de corriente sobre el generador, su vol-



165.-

taje en las bornas de salida disminuye. La corriente máxima a través de cualquier motor accionado desde el generador, depende de la resistencia óhmica de dicho motor. Los motores y el generador están diseñados para funcionar a este margen de corriente sin daño alguno, por lo que no es necesario suministrar fusibles u otros dispositivos de protección con el "Sistema de Control de Voltaje Variable". Este aparece en la adjunta curva de características del generador (figura 2ª).

170.-

B) Los motores de elevación, cambio de radio y giro incorporan bobinados en derivación para evitar sobre-aceleraciones en vacío o con carga reducida.

175.-

C) Se incluyen frenos electro-mecánicos para los movimientos de elevación, cambio de radio y giro. Estos se sueltan únicamente cuando la corriente a través del motor asociado es suficiente para realizar el trabajo requerido, aplicándose automáticamente cuando la corriente del motor asociado se interrumpe.

180.-

D) Un interruptor -52- de límite de elevación auto-ajustable desconecta automáticamente el motor de elevación del suministro eléctrico, en los extremos de la carrera de elevación y descenso, evitando así que se rebobine el tambor de cable con exceso, o que éste baje demasiado.

185.-

E) Un interruptor -53- de límite de cambio de radio auto-ajustable desconecta el motor de cambio de radio del suministro eléctrico, en el máximo

190.-



y mínimo radio de la pluma, evitando el cambio de radio hacia adentro o hacia afuera más allá de los límites prescritos.

195.- F) El cuadro de maniobra evita avería en los motores, reduciendo automáticamente el voltaje del generador a un nivel de seguridad en el momento en que se intenta seleccionar o invertir un movimiento con el motor a gran velocidad. Automáticamente, conecta el movimiento seleccionado al voltaje reducido del generador y permite a éste aumentar hasta el nivel determinado por la velocidad del motor.

200.- G) El indicador automático de seguridad de carga -54- indica cuando sostiene el gancho la carga máxima de la grúa, en cualquier posición de la pluma. Evita la elevación de sobrecargas en cualquier posición de la pluma, evitando también el cambio de radio más allá del máximo prescrito para cada carga. El indicador de seguridad de carga tiene hasta cuatro márgenes, que pueden cubrir diferentes longitudes de pluma y otras condiciones alternativas.

205.- 4.- Señales y controles.-

210.- A) Una lámpara de señales -41- para indicar si la dinamo auxiliar está en funcionamiento (carga de batería).

215.- B) Una lámpara -45- -45'- para el indicador de seguridad -54- de carga, que señala qué margen de dicho indicador está en funcionamiento.

220.- C) Una lámpara de señales -42- para el indicador de seguridad de carga que indica la carga máxima en una posición determinada de la pluma, puesta



251293

en el gancho.

225.- D) Un sistema de señales audibles -43- indicador de seguridad de carga que indica cualquier sobrecarga en un radio de la pluma determinado, o cualquier exceso de radio de la pluma con una carga determinada.

E) Un amperímetro -44- que indica el estado de la batería y el margen de carga de la dinamo auxiliar.

230.- 5.- Equipo auxiliar.-

El equipo eléctrico auxiliar comprende:

- a) Una batería de 12 o 24 voltios, -20-
- b) Motor de arranque -21-
- c) Dinamo -22-
- 235.- d) regulador de voltaje -23-
- e) bocina -24-
- f) faros -25-
- g) Lámparas laterales y posteriores -26-
- h) luces piloto -27-
- 240.- i) lámparas del indicador de radio y del extremo de la pluma -28-
- j) Limpiaparabrisas -29-
- k) lámpara de cabina -30-
- l) lámpara de cuadro -31-
- 245.- m) calentador de cabina -32-
- n) los necesarios interruptores de control -33- a -40- -50- y -51-
- o) los fusibles necesarios -47-
- p) pulsador de prueba -48-
- 250.- q) enchufe de inspección -49-



Para aplicaciones especiales pueden necesitarse ligeros cambios en el equipo antes indicado, pero éstos no alteran los principios fundamentales de la patente.

255.- Explicaciones de las leyendas de los dibujos.-

- A.- Voltios del generador.
- B.- Amperios del generador.
- C.- Motor de giro. Resistencia.
- D.- Motor de cambio de radio. Resistencia.
- E.- Motor de elevación. Resistencia.
- F.- Motor de desplazamiento. Resistencia.
- G.- Salida a 1.800 r.p.m.
- H.- Salida a 1.400 r.p.m.
- I.- Salida a 900 r.p.m.

260.-

- J.- Amperios máximos. Motor de giro.
- K.- Amperios máximos. Motor de cambio de radio.
- L.- Amperios máximos. Motor de elevación.
- M.- Amperios máximos. Motor de desplazamiento.

265.-

270.-

La patente de introducción solicitada comprenderá las siguientes:



REIVINDICACIONES

275.-

1ª.- Sistema eléctrico para grúas móviles, caracterizado porque comprende un medio de control de voltaje variable procedente de un generador de corriente continua, con un motor de elevación que tiene bobinado en serie y bobinado en derivación, éste último permanentemente conectado a la salida del generador, empleándose los bobinados en derivación pa-

280.-



285.- ra controlar velocidades rápidas con cargas ligeras, y los motores se emplean juntamente con frenos electro-mecánicos de bobinado en serie, que únicamente se sueltan cuando la corriente que pasa a través de la bobina en serie ha alcanzado un límite predeterminado, o alternativamente un motor simple de bobinado en serie que funciona con el freno electro-mecánico antes indicado.

290.- 2ª.- Sistema eléctrico para grúas móviles, según el punto primero, que se caracteriza por un motor de cambio de radio con un combinado en serie y otro en derivación, estando éste constantemente conectado a la salida del generador, empleándose los bobinados en derivación para controlar velocidades rápidas con cargas ligeras y, los motores se emplean juntamente con frenos electro-mecánicos de bobinado en serie, que únicamente se sueltan cuando la corriente que pasa a través de la bobina en serie ha alcanzado un límite predeterminado o alternativamente un motor simple de bobinado en serie que funciona con el freno eléctrico-mecánico antes indicado.

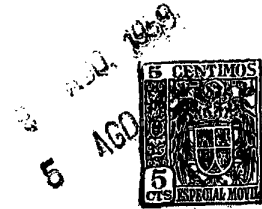
300.- 3ª.- Sistema eléctrico para grúas móviles, según los puntos anteriores, que se caracteriza por un motor de giro con un bobinado en serie y otro en derivación, estando este último constantemente conectado al generador, empleándose los bobinados en derivación para controlar velocidades rápidas con cargas ligeras, y los motores se emplean juntamente con frenos electro-mecánicos de bobinado en serie,

305.-

310.-

251293

- 12 -



315.- que únicamente se sueltan cuando la corriente que pasa a través de la bobina en serie ha alcanzado un límite predeterminado, o alternativamente un motor simple de bobinado en serie que funciona con el freno electro-mecánico antes indicado.

320.- 4ª.- Sistema eléctrico para grúas móviles, según los puntos anteriores, que se caracteriza por un motor auxiliar de elevación, con un bobinado en serie y otro en derivación, estando este último constantemente conectado al generador, empleándose los bobinados en derivación para controlar velocidades rápidas con cargas ligeras, y los motores se emplean juntamente con frenos electro-mecánicos de bobinado en serie, que únicamente se sueltan cuando la corriente que pasa a través de la bobina en serie ha alcan-

325.- zado un límite predeterminado, o alternativamente un motor simple de bobinado en serie que funciona con el freno electro-mecánico antes indicado.

330.- 5ª.- Sistema eléctrico para grúas móviles, según los puntos anteriores, que se caracteriza por un motor de desplazamiento o combinación de motores, con bobinados en serie.

335.- 6ª.- Sistema eléctrico para grúas móviles, según los puntos anteriores, que se caracteriza por comprender motores que reciben energía de los generadores.

340.- 7ª.- Sistema eléctrico para grúas móviles, según los puntos anteriores, que se caracteriza por comprender motores independientes para cada movimiento, mandados por conmutadores pilotos accionando los contactores de inversión.

5 AGO. 1959

251293



345.-

8ª.- Sistema eléctrico para grúas móviles, según los puntos anteriores, que se caracteriza por enclavamientos determinadores de potencial para evitar daño a los motores correspondientes cuando se seleccionan o invierten los distintos movimientos a una gran velocidad del motor o gran potencial del generador.

350.-

9ª.- Sistema eléctrico para grúas móviles, según los puntos anteriores, que se caracteriza por conmutadores de límite para los movimientos de elevación y descenso, así como para los movimientos de cambio de radio hacia dentro y cambio de radio hacia afuera.

355.-

10ª.- Sistema eléctrico para grúas móviles, según los puntos anteriores, que se caracteriza por indicadores automáticos de seguridad de carga que proporcionan señales visuales y audibles de dicha carga.

360.-

11ª.- Sistema eléctrico para grúas móviles, según los puntos anteriores, que se caracteriza por indicadores automáticos de seguridad de carga que evitan la elevación de cualquier sobrecarga en una posición determinada de la pluma, interrumpiendo el suministro del generador al motor de elevación, o alternativamente evita el cambio de radio fuera del límite prescrito interrumpiendo el suministro del generador al motor correspondiente.

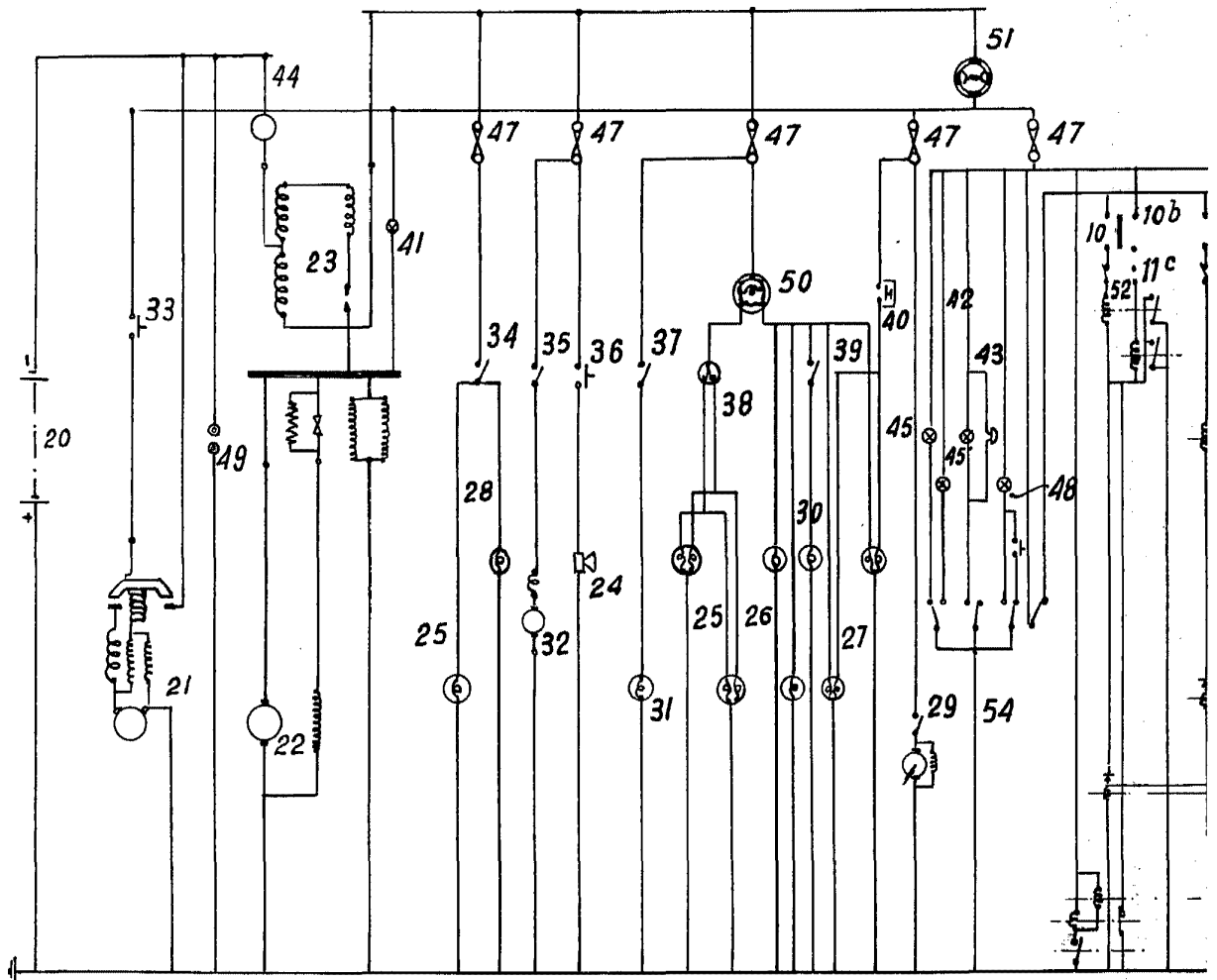
365.-

12ª.- SISTEMA ELECTRONICO PARA GRUAS MOVILES.

Todo según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de trece hojas y se ilustra en los dibujos que a la misma se acompaña.

Madrid, 5 de Agosto de 1.959

FIG. 1

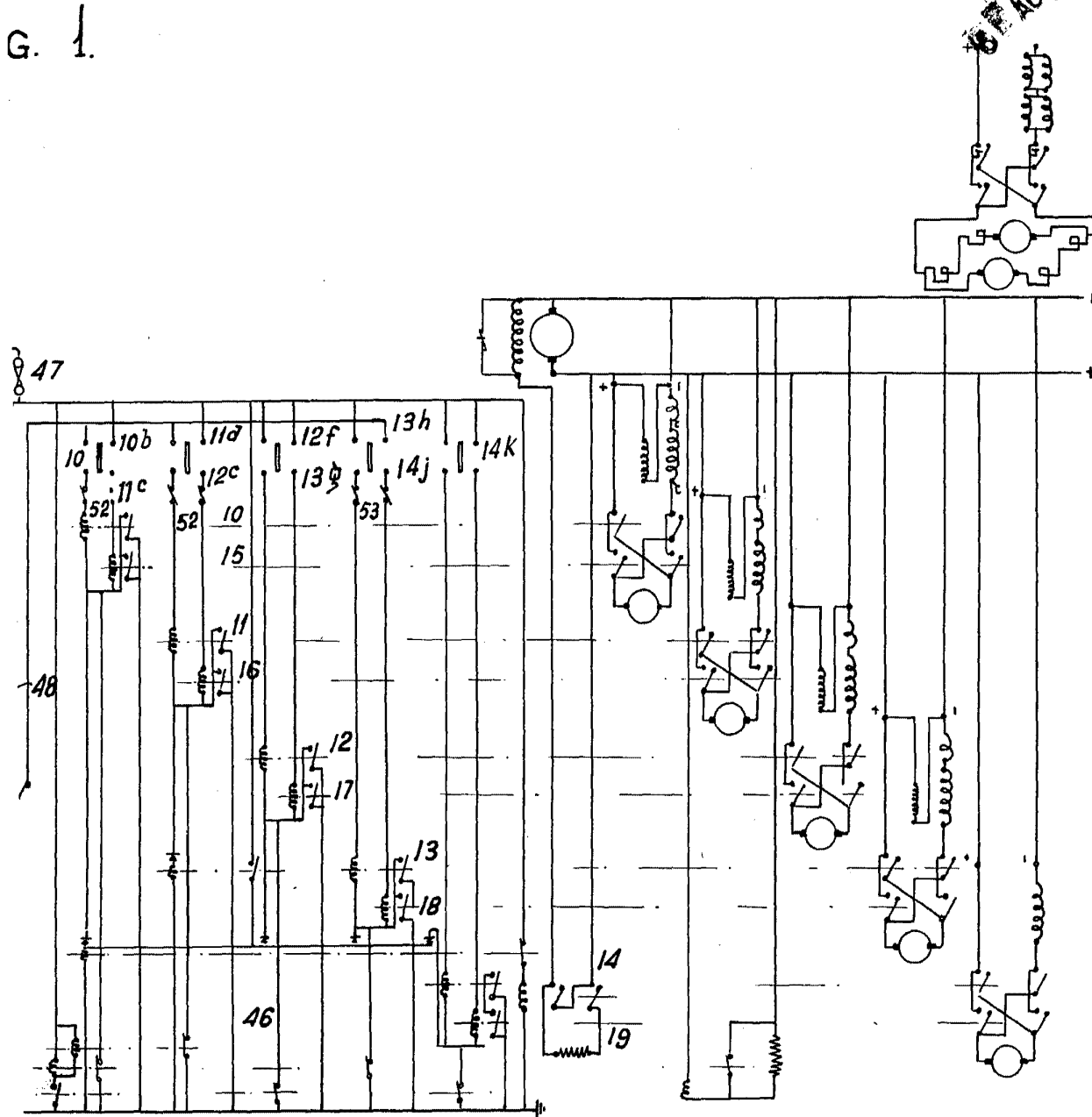


ESCALA VARIABLE

251293



G. 1.

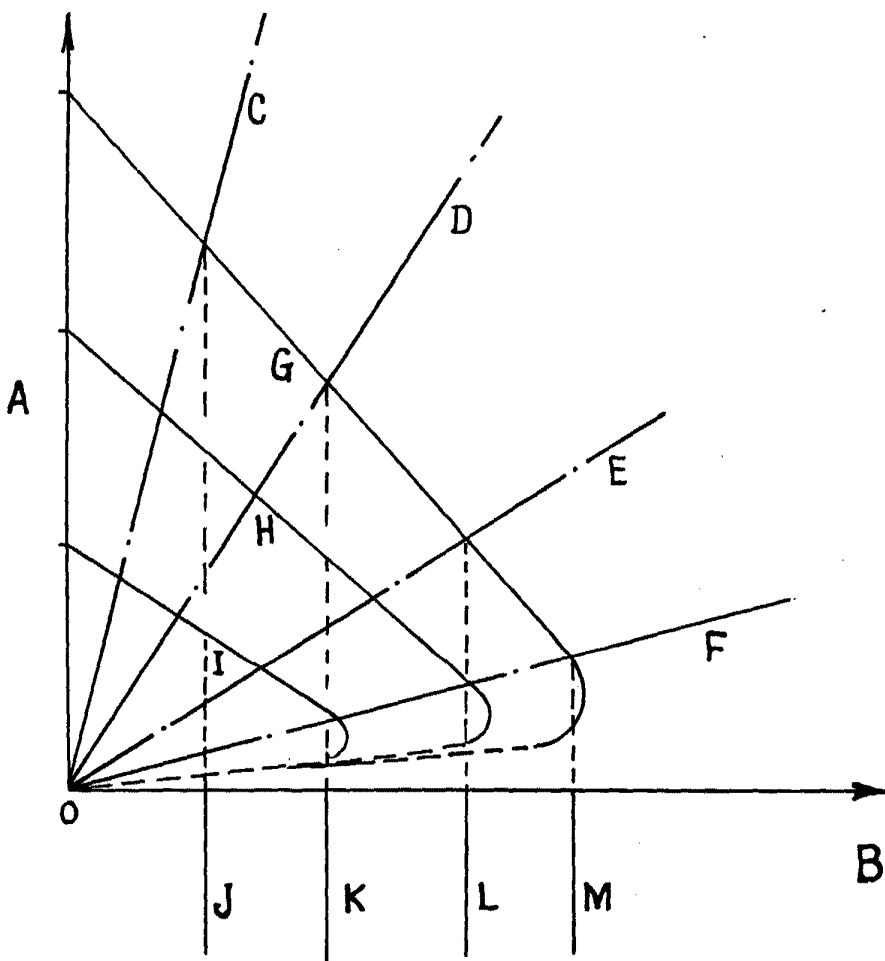


Madrid, 5 de Agosto de 1.959

251293



FIG. 2.



Tabl. 5 de Agosto de 1.859.

[Handwritten signature]

ESCALA VARIABLE.