

27 Dic 1968



321188

memoria descriptiva

CLASE DE
REGISTRO

PATENTE DE INVENCION, por veinte años en España

NOMBRE Y
NACIONA-
LIDAD DEL
SOLICITANTE

D. Francisco BENITEZ REYES
- de nacionalidad española -

RESIDENCIA
Y DOMICILIO

M a d r i d
Arturo Soria, 239

OBJETO

" SISTEMA DE ARRANQUE Y PARADA AUTOMATICOS Y POR AVERIA
PARA GRUPOS ELECTROGENOS "



27 DIC 1965

321188

- 2 -

1 les de su disposición y funcionamiento, son las siguientes:

El conmutador principal y único de cuatro
posiciones: la 1ª en la que los elementos consumidores están
totalmente desconectados del sistema automático y no pueden ser
alimentados ni por la red pública, ni por el grupo electrógeno;
5 la 2ª que es la posición de funcionamiento automático; la 3ª
que corresponde a servicio de la red; y la 4ª en que el sistema
automático permite arrancar el grupo electrógeno y su conexión
a los consumidores.

10 Como consecuencia de tal disposición, en
el funcionamiento del sistema, si se parte del conmutador en la
posición de automatismo, hay que considerar: fallo de la red
pública, puesta en marcha del grupo, restitución de energía de
la red y conmutación a ella, servicio único de la red, servicio
15 único del grupo electrógeno, y parada por averías; y, además,
para el buen rendimiento del sistema en la puesta en marcha, in-
teresa también la calefacción del motor.

Un programador destinado a efectuar las
siguientes operaciones:

- 20 - poner en marcha el grupo a través de un
relé de arranque situado en el motor;
- excitación rápida del generador, a tra-
vés de un relé, cuya excitación se consigue proporcionando un
"flash" de corriente continua proveniente de la batería;
- 25 - conectar el contador principal del gru-
po electrógeno, quedando los elementos consumidores alimentados
desde el grupo electrógeno.

Si no se producen averías, el grupo elec-



321188

1 trógeno seguirá funcionando ininterrumpidamente hasta que la energía de la red pública retorne en buenas condiciones de utilización.

5 El programador de funciones automáticas, continúa su giro, después de arrancado el grupo, parándose aproximadamente a mitad de su giro, unos 180°.

Una de sus levas cierra el circuito del relé general de alarma, quedando éste dispuesto para entrar en funcionamiento si se produce alguna anomalía.

10 Otra lava cierra el circuito de excitación del relé de presión de aceite, pero éste, si la presión es correcta, queda abierto a través de un manocontacto o presostato. Se cierra el circuito del relé de presión de aceite varios segundos después de que el grupo haya alcanzado su velocidad
15 de régimen, con objeto de dar tiempo a que el circuito de aceite adquiriera su presión nominal, evitando la excitación de ese relé y el paro automático del grupo por una alarma ficticia de falta de presión de aceite.

20 Cuando se restituye la energía eléctrica de la red, se excita un relé vigilante de tensión, por las tres fases, si el sistema es trifásico o por dos si es monofásico con lo que se produce también la excitación de un relé temporizado que no permite el contacto temporizado hasta que no haya transcurrido un tiempo de retardo ajustado de antemano, pasando entonces la corriente de batería a una leva, que vuelve
25 a poner en marcha el programador de funciones automáticas el cual, en esta segunda fase de su funcionamiento, efectúa la conmutación red grupo y para el grupo, quedándose en la posición

27 DIC. 1963



321188

- 4 -

1

cero correspondiente, cuando está el grupo electrógeno parado.

5

La conmutación de los contadores principales de red y grupo electrógeno, unido al enclavamiento eléctrico existente entre ambos contadores, a través de un contacto auxiliar de cada uno, hacen imposible la simultaneidad de ambos, anulando de esta forma toda posibilidad de conexión de dichos contadores a la vez.

10

El doble enclavamiento de los contadores principales de red y grupo electrógeno, es una característica del sistema, ya que el calaje de una leva respecto a la otra, impide que ambos contadores se exciten a la vez; además para mayor seguridad, se ha dispuesto un segundo enclavamiento, alimentando la bobina de excitación de cada contactor a través de un contacto auxiliar del otro estando éste abierto.

15

20

Cuando el conmutador principal ocupe la posición que corresponde a que solo esté en servicio la red, el programador está en la posición de cero y el grupo electrógeno parado, una de sus levas hace contacto y a través del circuito correspondiente a la red pública del conmutador principal y único por un lado, y de otra fase que llega directa por otro al contactor principal de red, está excitado.

25

En la posición del conmutador principal y único correspondiente al servicio del grupo electrógeno únicamente el contactor principal de red se dispara, ya que es corta la alimentación de su bobina; y simultáneamente, siempre a través de ese mismo conmutador, en su circuito de continua, se envía corriente continua de batería directamente al motor del programador, que inicia su ciclo de arranque como en el

27



321188

- 5 -

1

arranque automático.

5

Por lo que se refiere a las alarmas: Si durante el funcionamiento del grupo la presión del aceite lubricante fallase totalmente o descendiese a límites peligrosos, 0,5 Kg/cm², por ejemplo, el monocontacto del aceite, excitaría al relé correspondiente y el contacto auxiliar de este relé, excitaría a su vez al relé general de alarma y un contacto auxiliar del mismo, pondría en marcha el programador.

10

Otro contacto auxiliar del relé de alarma hará sonar la bocina, y también quedará encendida la lámpara correspondiente.

15

Además, esos relés quedarán auto-retenidos por un contacto auxiliar, hasta que no, sea desbloqueada la alarma por el pulsador a ello destinado.

20

De cuanto antecede se deduce que los elementos principales que comprende el sistema para su ventajoso funcionamiento son:

25

- un relé vigilante de tensión;
- un relé temporizado de reconexión de red;
- un programador de funciones automáticas, con un número variable de levas, comprendido entre cinco y diez; cuyo programador permite el arranque y parada del grupo, la conexión de las alarmas, la excitación rápida del generador y la seguridad de alimentación de los elementos consumidores de red o grupo, proporcionando el adecuado enclavamiento eléctrico a sus respectivos contadores;
- el paro automático del grupo a través

321188

27 DIC



- 6 -

1 del relé de alarma, al producirse cualquier anomalía en los órganos del motor del grupo electrógeno;

5 - la excitación rápida del alternador, proporcionándole una tensión suplementaria de excitación, por mediación de una leva del programador y un relé auxiliar; y, finalmente,

10 - la disposición y conexionado del conmutador único y principal, ya que este conmutador condensa todas las modalidades de funcionamiento del grupo, sin necesidad de accionar otro mando.

Esta cualidad del conmutador, distingue, en unión de las otras apuntadas, fundamentalmente el sistema automático para grupos electrógenos de arranque y parada totalmente automáticos.

15 Para mayor claridad concretaremos las características del sistema que se reivindica, con referencia a las adjuntas figuras, que corresponden únicamente a una forma de ejecución sin carácter alguno limitativo, que se presenta a título de ejemplo de realización con el fin indicado, ya que la forma, dimensiones y materiales con los cuales se fabrican sus piezas, serán en cada caso los que se estimen pertinentes, para la aplicación concreta de que se trate, sin que tales variaciones, así como las que se hagan en detalles de presentación u organización, afecten a la esencialidad reivindicada, por lo que los sistemas de arranque y parada automáticos y por avería para grupos electrógenos, que se fabriquen, dentro de la idea general reseñada, con cualquiera de esas modificaciones, no serán sino variantes igualmente comprendidas

20

25



27 210 1963

321188

- 7 -

1 y protegidas por el presente registro.

La lámina 1 presenta el esquema unifilar bloque o de principios en el que se detallan todos los elementos y se muestra la idea general de la interconexión de los mismos.

5 Las láminas 2, 3 y 4, de las que cada una es prolongación de la anterior (para que los dibujos tengan las dimensiones reglamentarias) ilustran el esquema de circuitos, indicando los elementos de que consta el sistema y las conexiones entre los mismos.

10 La lámina 2 corresponde a la parte del circuito de corriente continua del conmutador único y principal que manda las funciones automáticas del grupo, y a todo el sistema de alarma y parada por avería.

15 La lámina 3 muestra el relé de parada, el relé de puesta en marcha, cargador de batería, contactor principal de grupo y su enclavamiento, y aquella parte de conmutador único y principal que afecta al funcionamiento del contactor principal y único.

20 La fig. 4 ilustra lo que concierne a la entrada de red y sus controles (relé vigilante de tensión y de reconexión de red) y a la parte del conmutador único y principal que afecta al funcionamiento del contactor principal de la red pública, y a éste.

25 En dichos esquemas cada elemento va identificado por dos o más letras, y otros por letras y números. Los símbolos empleados son los normalizados en los esquemas de tipo eléctrico.

Las mismas letras o letra y número que

27 D 10



321188

- 8 -

1 se emplean en la lámina 1 para designar un elemento o aparato, se repiten en las láminas 2, 3 y 4 cuando aquellos se representan.

De acuerdo con lo que antecede, la nomenclatura empleada en los dibujos es la siguiente:

5 Conmutadores: CA principal y único; CB secundario de red pública; CV voltímetro y frecuencímetro.

Interruptores: IA secundario de la red pública; IC de carga de batería.

10 Aparatos de medida: MA amperímetro de carga de batería; MB frecuencímetro; MC contador horario; MD voltímetro alternador grupo electrógeno; ME, MF y MG amperímetros de red o grupo.

15 Relés y contactores: RA de control de grupo funciona; RB general de alarma; RC de presión de aceite; RD de sobre temperatura de agua o de aire refrigerante; RE de embalamiento del Diesel; RF de excitación rápida del alternador; RH de supresión de bocina; RI contactor calefacción motor; RJ relé temporizado reconexión de red; RM conectador principal del grupo electrógeno, y RN de red; RP relé vigilante de tensión de red.

20 Pulsadores: PA y PB de supresión de averías y de bocinas; PC de arranque manual del grupo electrógeno; PE parada manual del grupo electrógeno.

25 Lámparas de señalización óptica: LA de automatismo conectador; LB de "grupo no funciona"; LC de fallo presión aceite; LD sobre temperatura agua o aire refrigerante; LE embalamiento grupo electrógeno; LF de servicio gru-

321188

27 DIC 1953



- 9 -

1 po electrógeno; LG calefacción motor conectado; LH de tensión red pública correcta; LI de servicio red pública; LP indicador funcionamiento programador PA de arranque y parada al grupo.

5 Aparatos de protección (fusibles): F, 1, 2 y 3 de salida grupo electrógeno; F, 4, 5 y 6 de salida general (grupo y red); F, 7, 8 y 9 de entrada red pública; F, 10, 11 y 12 de voltímetro, frecuencímetro y contador de horas; F, 13, 14, y 15 del dispositivo automático de carga de batería; F, 30 y 31 circuito de batería.

10 Dispositivo programador de funciones automáticas: PA conjunto de levas accionadas por motor eléctrico alimentado por corriente continua de batería de ciclo fijo, la indicación de cada leva es la letra L seguida de su número correspondiente.

15 Regleta de conexiones: CLE clemas numeradas a donde se conectan todos los cables que forma el circuito eléctrico.

20 Elementos instalados en el grupo electrógeno como complementos al panel de automatismo: AP presostato de mínima para aceite lubricante; AT termocontacto de temperatura máxima de agua o aire refrigerante; AR tacómetro de contacto de revoluciones máximas del motor; ATC termocontacto doble para conexión y desconexión calefacción grupo electrógeno; KF resistencia de inmersión calefacción motor; BAT batería de corriente continua alimentación automatismo; AR dispositivo de arranque grupo electrógeno; DI dispositivo indicador de funcionamiento del grupo; AL grupo electrógeno; PO dispositivo de paro del grupo electrógeno.

Hay que observar que, para mayor claridad

321188 27 C. C.



10-

1 en las láminas 2 á 4, ambas inclusive, están marcadas en la parte superior con números sucesivos las iniciaciones de varias líneas verticales que se toman como pauta, para indicar en los correspondientes esquemas la colocación de elementos que por tener
5 igual o parecida designación, serian difíciles de localizar en tales dibujos.

Como hemos dicho, el elemento base de las ventajosas características que se consiguen por la aplicación de las mejoras reivindicadas, es el conmutador principal y único CA
10 que puede ocupar cuatro posiciones: la 1ª en la que los elementos consumidores están totalmente desconectados del sistema automático y no pueden ser alimentados, ni por la red pública, ni por el grupo electrógeno; la 2ª que es la posición de funcionamiento automático; la 3ª que corresponde a servicio de la red;
15 y la 4ª en que el sistema automático permite arrancar el grupo electrógeno y su conexión a los consumidores.

Como las láminas exponen la disposición relativa de los distintos elementos que comprende el sistema, no es necesario describir aquellos y su disposición detalladamente
20 y consideramos más claro explicar el correspondiente funcionamiento; los elementos consumidores SA (lámina 3) están alimentados a través del conmutador CB y de los fusibles F, 4, 5 y 6 por la red pública ER, a través de los fusibles F7, 8 y 9, del interruptor IA y del contactor principal de red RN.

25 Al fallar la red pública, ya sea en su totalidad o parcialmente (una o dos fases) y con el conmutador principal y único CA en la posición 2, el relé vigilante de tensión RP desconecta al relé temporizado RJ (lámina 4), el cual por su contacto conmutador, situado en la línea 8 (lámina 2), y

321188

27 DIC 1965



- 11 -

1

a través del conmutador principal y único CA permite el paso de energía de batería (polo positivo) al motor de corriente continua del programador de funciones automáticas PA (lámina 1).

5

La función anterior es posible realizarla si no existe ninguna alarma en el grupo electrógeno, en cuyo caso el relé RB impediría el arranque automático del grupo.

10

El programador PA inicia la marcha a través de una de sus propias levass cerradas. Inmediatamente otra leva del programador continua proporcionando energía para su movimiento al motor del mismo, hasta que aproximadamente a los 30 segundos deja de hacer contacto y el programador PA se para.

15

Desde que el programador inició su marcha hasta que se ha parado, por cese del contacto de su leva propia, otras levass de dicho programador han efectuado las siguientes operaciones:

20

-puesta en marcha del grupo a través del relé AR situado en el motor:

-excitación rápida del generador a través del relé RF, cuya excitación se consigue proporcionando un "flash" de corriente continua proveniente de la batería, consiguiéndose rápidamente el voltaje correcto en el alternador;

25

-la leva 7 del programador PA, conecta el contactor principal de grupo electrógeno, quedando a partir de este momento los elementos consumidores SA alimentados desde el grupo electrógeno.

Las tres operaciones indicadas se efectúan en el breve espacio de tiempo de 5 a 6 segundos.

Ya en marcha el grupo y abastecidos los

321188

27 DIC



- 12 -

1
consumidores SA a través del mismo, el programador PA sigue su rotación, entrando en contacto la leva 6 que permite la excitación del relé general de alarma RB, si se produjese alguna anomalía.

5
Otra leva del programador PA cierra el circuito de excitación del relé de presión de aceite RC, pero éste, si la presión es correcta, queda abierto a través del manocontacto o presostato AP.

10
El cerrar el circuito del relé de presión de aceite RC varios segundos después de que el grupo haya alcanzado su velocidad de régimen, tiene por objeto dar tiempo a que el circuito de aceite adquiriera su presión nominal, evitando de esta forma la excitación del relé RC y el paro automático del grupo por una alarma ficticia de falta de presión de aceite.

15
En estas condiciones y si no se produce ninguna de las averías siguientes:

- fallo en la presión de aceite;
- sobre-temperatura del agua o aire refrigerante;
- 20 -exceso de revoluciones (embalamiento del grupo electrógeno;

-
éste seguirá funcionando ininterrumpidamente hasta que la energía de la red pública retorne en buenas condiciones de utilización.

25
La conmutación a la energía de la red pública, cuando ésta vuelve a ponerse en servicio, se realiza del siguiente modo: la tensión de la misma es analizada por el relé vigilante de tensión RP (láminas 1 y 4).

321188

27 DIC 1965



- 13 -

1

Este relé RP es un relé trifásico o monofásico, según el tipo de instalación automática, que se excita solamente cuando recibe las tres o las dos fases, cuando éstas tienen su tensión correcta I en un margen de tolerancia ajustable a voluntad.

5

La excitación de este relé, produce también la excitación del relé temporizado RJ (lámina 4). Este relé temporizado no permite su contacto temporizado de cierre (lámina 2, línea 8) hasta que no haya transcurrido el tiempo de retardo ajustado de antemano.

10

Una vez transcurrido este retardo el contacto del RJ (lámina 2, línea 8) permuta su posición, pasando entonces la corriente de batería a la leva 3, que quedó cerrada al iniciarse la puesta en marcha del grupo electrógeno que vuelve a poner en marcha el programador PA de funciones automáticas.

15

Los elementos consumidores SA, están única y exclusivamente alimentados de la energía de la red pública, cuando el conmutador único y principal CA ocupa la posición 3.

20

Este programador PA, en esta segunda fase de su funcionamiento, efectúa a través de las levas 7 y 8 la conmutación red grupo (láminas 3 y 4) y para el grupo a través de su leva 10 (lámina 3), quedándose en la posición cero correspondiente, cuando está el grupo electrógeno parado.

25

Esta conmutación entre las levas 7 y 8 de los contactores principales de red y grupo electrógeno, unido al enclavamiento eléctrico existente entre ambos contactores, a través de un contacto auxiliar de cada uno, hacen imposible la simultaneidad de ambos, anulando de esta forma toda posibilidad

321188

27 DIC



- 14 -

1

de conexión de dichos contactores a la vez.

Esta cualidad, o sea el doble enclavamiento de los contactores principales de red y grupo electrógeno, es una característica del sistema, ya que el calaje de la leva 7, con respecto a la 8, impide que ambos contactores se exciten a la vez, no obstante, para obtener una mayor seguridad, se ha dispuesto el segundo enclavamiento, alimentando la bobina de excitación de cada contactor a través de un contacto auxiliar del otro estando éste abierto.

10

Las restantes alarmas producen los mismos efectos, solo que se excitan el relé correspondiente a la avería, y su señalización.

El programador PA está en la posición de cero y el grupo electrógeno parado, según se ha visto.

15

La leva 8 está haciendo contacto y a través del circuito correspondiente a la red pública de conmutador principal y único CA por un lado, y de otra fase que llega directa por otro al contactor principal de red RN está excitado (lámina 4, línea 66).

20

Aunque fallase la red, estando el conmutador principal y único CA en esta posición, el grupo electrógeno no arrancaría por lo siguiente:

El circuito de corriente continua del conmutador principal y único CA (línea 8, lámina 2), en esta posición del mismo, no puede alimentar al motor del programador PA.

25

La posición 3 de red a que nos referimos, sirve también para parar el grupo por emergencia, si éste se en-

321188

27



- 15 -

1
cuentra funcionando en la posición 2 á 4 del conmutador princi-
pal y único CA, ya que se mandaría corriente continua a la leva
3, de forma voluntaria, de la misma forma que se realizará auto-
máticamente al retornar la energía de la red pública en buenas
5 condiciones como antes se indicó.

Esta posición 3 del conmutador princi-
pal y único CA sirve además para realizar reparaciones y ajustes
en el grupo electrógeno, sin riesgo de un arranque fortuito del
mismo.

10
Veamos ahora como se realiza el servi-
cio del grupo electrógeno solamente: cuando se prevean repetidos
cortes de tensión en la red pública o cuando sea necesaria la
reparación de algún circuito de la misma, el sistema automático
permite arrancar el grupo electrógeno y su conexión a los consu-
15 midores a través de la posición 4 del conmutador principal y úni-
co CA.

A la inversa de lo que sucede con la
posición 3, al pasar el conmutador principal y único CA a la po-
sición 4, se efectua lo siguiente:

20 -disparo del contactor principal de red
RN (lámina 4, línea 66), ya que en esta posición del CA corta-
mos la alimentación de la bobina del contactor RN;

-simultáneamente y siempre a través del
mismo conmutador CA, en su circuito de continua (lámina 2, lí-
25 nea 8), enviamos corriente continua de batería directamente al
motor del programador PA que inicia su ciclo de arranque como
ya quedó indicado en el arranque automático.

En esta posición del conmutador princi-

27 DIC



321188

- 16 -

1 pal y único CA, el grupo continua funcionando hasta tanto no se reponga el mencionado conmutador CA a la posición 3 "Servicio de red", o a la posición 2 "automático".

5 El proceso de paro del grupo electrógeno es idéntico al indicado al explicar la conmutación a la energía de la red.

10 Si el conmutador principal y único CA ocupa la posición 1, en que los elementos consumidores están totalmente desconectados del sistema automático y no pueden ser alimentados, ni por la red pública ni por el grupo electrógeno. Este último puede ser puesto en marcha y parado por mediación de los pulsadores PC y PE, respectivamente, pero el circuito del grupo del conmutador principal y único CA, línea 47, y la leva 7 del programador PA, línea 48, impide su conexión a los elementos consumidores.

15 Igualmente que lo indicado relativo al paro de emergencia del grupo, es aplicable a esta posición del conmutador CA cuando el grupo se halla funcionando en la posición 2, automático y es necesario pararlo por emergencia.

20 Por lo que se refiere a las posibilidades de la disposición que se reivindica, en el caso de que se presenten anomalías en el funcionamiento, la instalación está dotada de un sistema de paro por avería al fallar la presión del aceite lubricante del motor, elevación de la temperatura del agua o aire refrigerante y embalamiento del motor Diesel.

25 Como en cualquiera de esos casos se controla el paro inmediato del motor y en consecuencia, del grupo electrógeno, solo se indicará la forma de actuar de uno cual-

321188

27 D 10



- 17 -

1
quiera:

Si durante el funcionamiento del grupo la presión del aceite lubricante fallase totalmente o descendiese a límites peligrosos $0,5 \text{ Kg/cm}^2$, por ejemplo, el monocontacto del aceite AP (lámina 2, línea 11), excitaría al relé RC (lámina 2, línea 10).

El contacto auxiliar de este relé, situado en la línea 10, lámina 2, excitaría a su vez al relé general de alarma RB (lámina 2, línea 4).

10 Al ser excitado el relé RB un contacto auxiliar del mismo (lámina 2, línea 15), pondría en marcha el programador PA, tal como quedó descrito en la realización de la conmutación a la red.

15 Otro contacto auxiliar del relé RB (lámina 2, línea 28) hará sonar la bocina BA (lámina 3), también quedará encendida la lámpara LC al excitarse el relé RC.

Finalmente, los relés RC y RB quedarán auto-retenidos por el contacto auxiliar RC (línea 11, lámina 2), hasta que no sea desbloqueada la alarma por el pulsador PA (lámina 2, línea 13).

20 La supresión de la bocina BA se realiza mediante el pulsador PB y el relé auxiliar RG (lámina 2).

Las restantes alarmas producen los mismos efectos, solo que se excita el relé correspondiente a la avería y la señalización correspondiente.

25 Finalmente para el buen rendimiento del sistema automático y que el motor, y en consecuencia el grupo electrogénico, pueda absorber la carga existente en el momento

321188

270



- 18 -

1 de su puesta en marcha al fallar el suministro de energía de la red pública, el sistema va previsto de un calefactor ubicado en el circuito de agua, si el motor es refrigerado por este elemento o bien en el cárter del aceite si es refrigerado por aire.

5 El sistema calefactor consta de una resistencia de inmersión KF (lámina 3) de la potencia eléctrica adecuada a la capacidad del grupo.

Esta resistencia KF está alimentada exclusivamente de la energía de la red pública.

10 Su funcionamiento está regulado por el termostato regulable ATC (lámina 3) que la desconecta cuando la temperatura en el elemento calentado alcanza el valor prefijado de antemano.

15 El contactor RI (lámina 4) sirve para conectar y desconectar, a través del termostato ATC la resistencia KF.

20 Como resumen de cuanto antecede diremos que en el sistema de arranque y parada totalmente automáticos para grupos electrógenos, que permite su funcionamiento con el conmutador principal en la posición 2, sin intervención de ningún operario, los efectos de automatización se consiguen principalmente por el montaje expuesto de los siguientes elementos:

- relé vigilante de tensión RP;
- relé temporizado de reconexión de red

25 RJ;

- programador de funciones automáticas PA (aquí hay que tener en cuenta el calaje especial de las levas);

27 DIC 1950



321188

- 19 -

1

- el enclavamiento de las levas 7 y 8, y combinado con los contactos auxiliares de los contactores principales de red y grupo RM y RN, que permiten la seguridad total de funcionamiento de red o grupo;

5

- el paro automático del grupo a través del relé RB, al producirse cualquier anomalía en los órganos del motor del grupo electrógeno;

10

- la excitación rápida del alternador, proporcionándole una tensión suplementaria de excitación por mediación de la leva 6 del programador PA y del relé auxiliar RF y finalmente

15

- la disposición y conexión del conmutador único y principal CA, ya que este conmutador condensa todas las modalidades de funcionamiento del grupo sin necesidad de accionar otro mando. Esta cualidad del conmutador CA distingue, en unión de las otras apuntadas, fundamentalmente el sistema automático para grupos electrogenos de arranque y parada totalmente automáticos.

20

N O T A

=====

La presente patente de invención comprende de las siguientes reivindicaciones:

25

1.- Sistema de arranque y parada automáticos y por avería para grupos electrogenos, caracterizado por que a los elementos clásicos interconectados en tales sistemas, se adiciona un conmutador principal y único de cuatro posicio-

321188

27



- 20 -

1
nes; un relé vigilante de tensión; un relé temporizado de reco-
nexión de red; un programador de funciones automáticas de va-
rias levas, para el arranque y parada del grupo, conexión de
las alarmas, excitación rápida del generador y seguridad de a-
5
alimentación de los consumidores de red o grupo; un relé de alar-
ma para el paro automático del grupo, ante cualquier anomalía
del motor del grupo; un relé auxiliar de la correspondiente le-
va del programador, para la excitación rápida del alternador;
y el conexionado con el conmutador único y principal, que coor-
10 dina todas las modalidades de funcionamiento.

10 2.- Sistema, según la reivindicación an-
terior, caracterizado porque el conmutador principal y único
tiene cuatro posiciones: una en la que los elementos consumido-
res están totalmente desconectados del sistema; otra que corres-
15 ponde al funcionamiento automático, la tercera a servicio de la
red; y la cuarta en que el sistema automático permite arrancar
el grupo electrógeno y su conexión a los consumidores.

20 3.- Sistema, según las reivindicaciones
anteriores, caracterizado porque el programador de funciones au-
tómicas de varias levas realiza las siguientes operaciones: po-
ner en marcha el motor del grupo, a través de un relé de arran-
que; excitación rápida del generador a través de un relé, pro-
porcionando un flash de corriente continua de una batería; co-
nectar el contactor principal del grupo electrógeno, alimentan-
25 do desde él los elementos consumidores; cerrar el circuito del
relé general de alarma, dejándole en funcionamiento para cual-
quier anomalía.

4.- Sistema, según la reivindicación an-

321188

27



- 21 -

1

terior, caracterizado porque una de las levas cierra el circuito de excitación del relé de presión de aceite, que si ésta es correcta queda abierto por un monocontacto o presostato; cerrándose el circuito de ese relé después del tiempo necesario para que el grupo haya alcanzado la velocidad de régimen.

5

10

5.- Sistema, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el relé vigilante de tensión se excita cuando se restituye la energía eléctrica, produciéndose la excitación de un relé temporizado que no permite el contacto hasta que haya transcurrido el retardo que se ajuste de antemano, al final del cual la corriente de batería pasa a una leva, que pone de nuevo en marcha el programador de funciones automáticas que efectúa la conmutación red grupo y para este último.

15

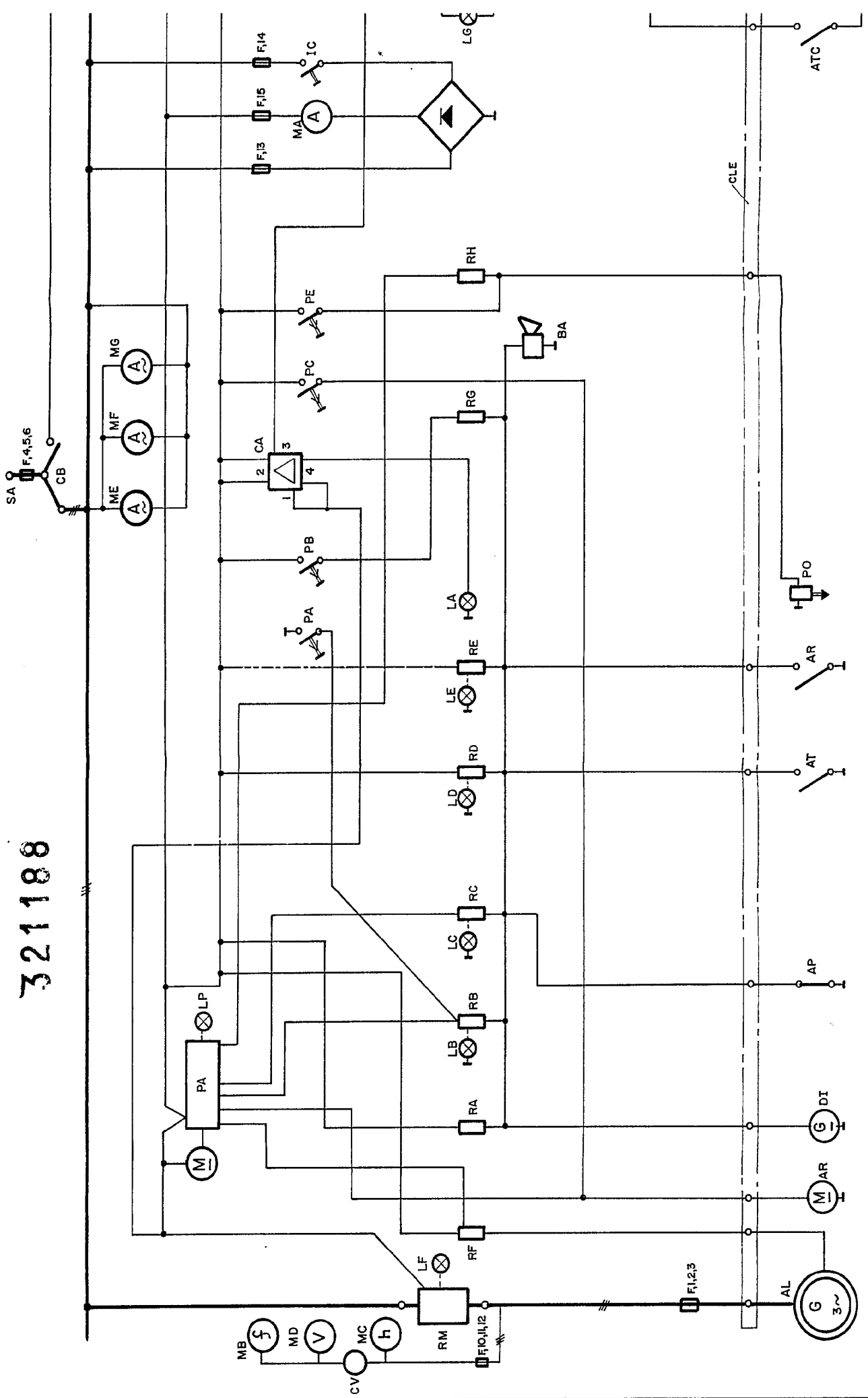
20

6.- Sistema, según la reivindicación anterior, caracterizado porque la conmutación de los contactores principales de red y grupo electrógeno, con el enclavamiento eléctrico existente entre ambos contactores, a través de un contacto auxiliar de cada uno, imposibilita la simultánea conexión de ambos contactores.

25

7.- Sistema, según las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque en la posición del conmutador principal correspondiente a la red en servicio, el programador está en la posición cero y el grupo electrógeno parado, una leva de aquel hace contacto y a través del circuito correspondiente a la red pública del conmutador principal por un lado y de otra fase conectada directamente por otro al contactor principal de red, está excitado.

321188





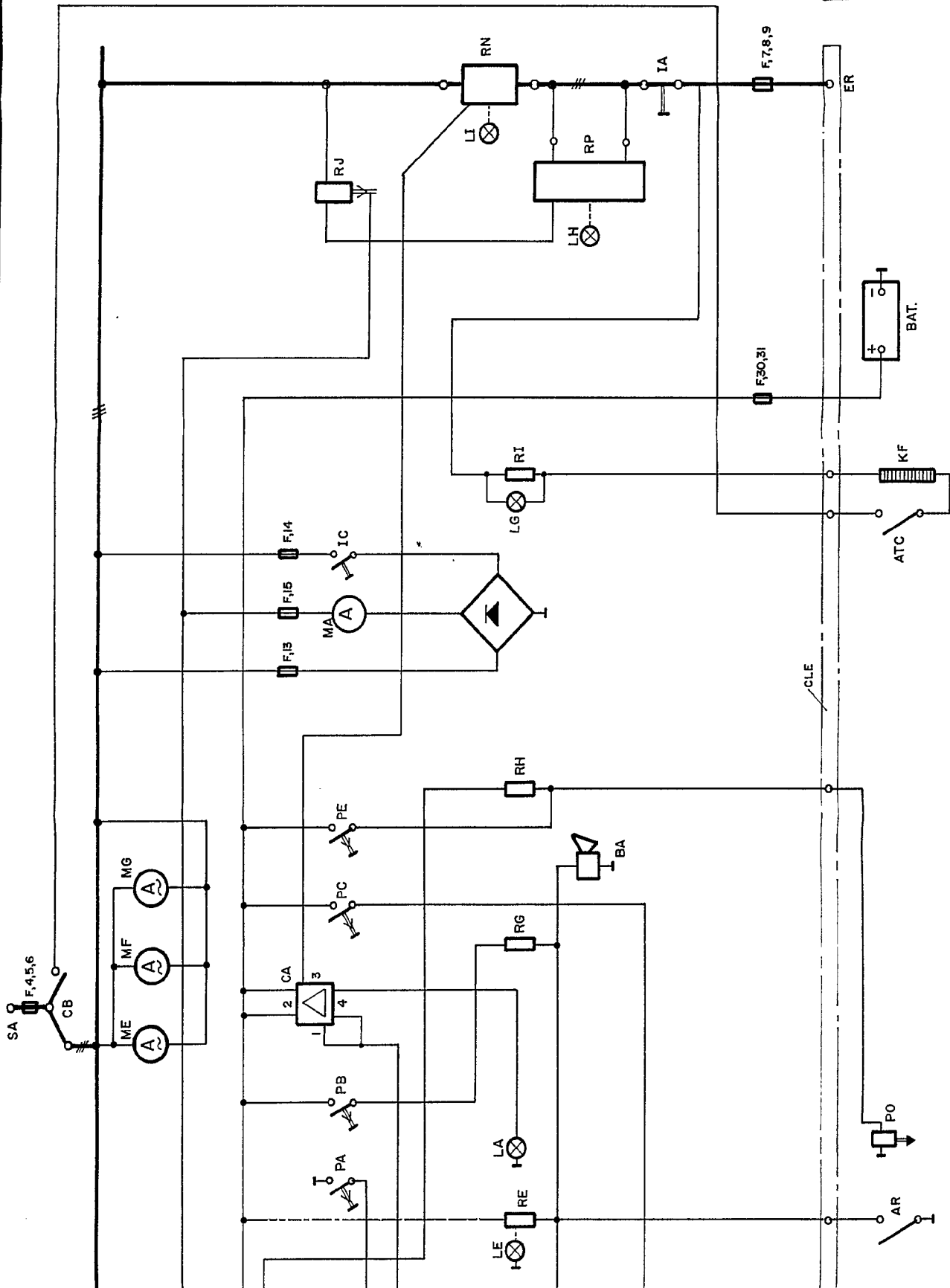
27

321188

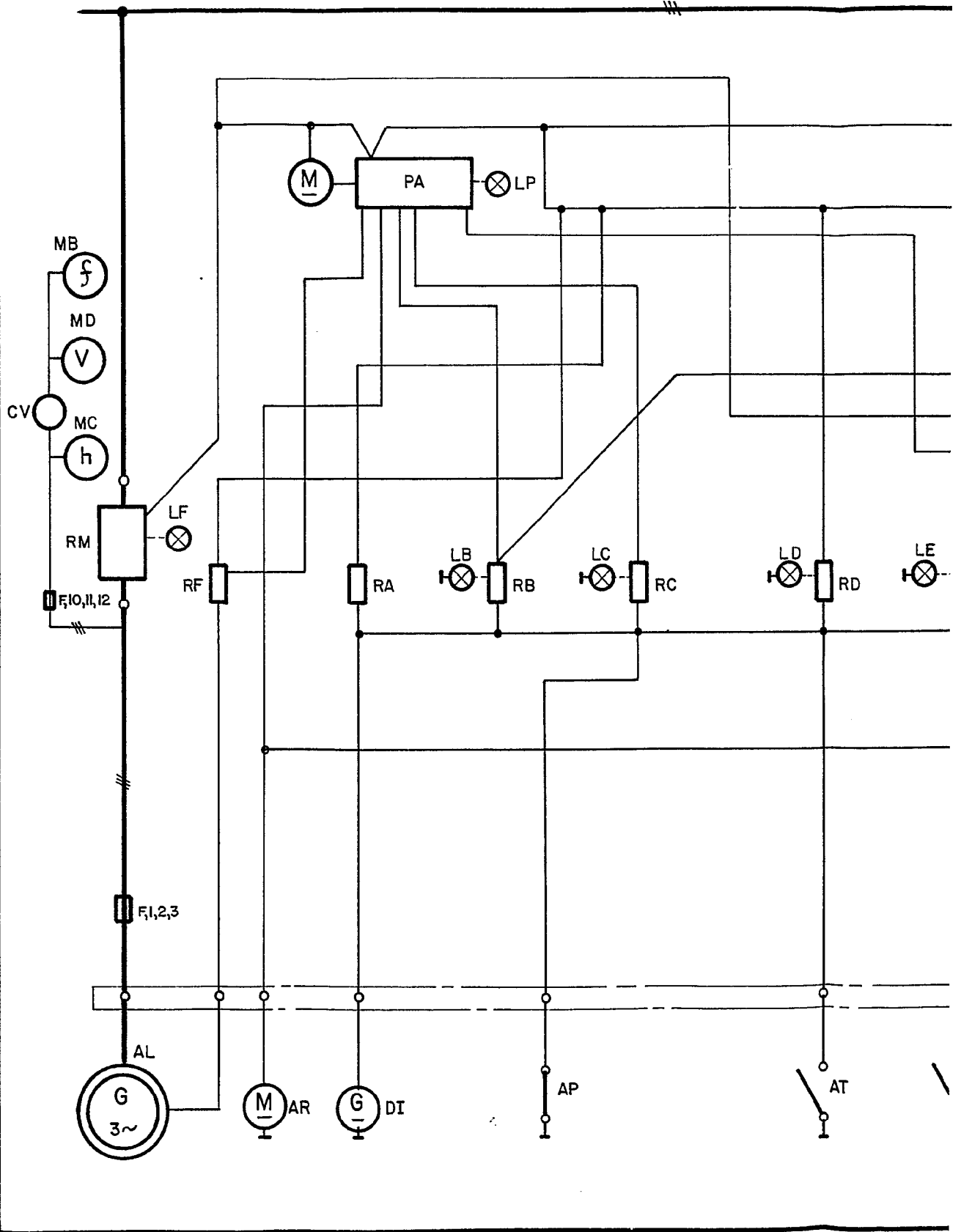
ESCALA VARIABLE

ROSCAS ROED

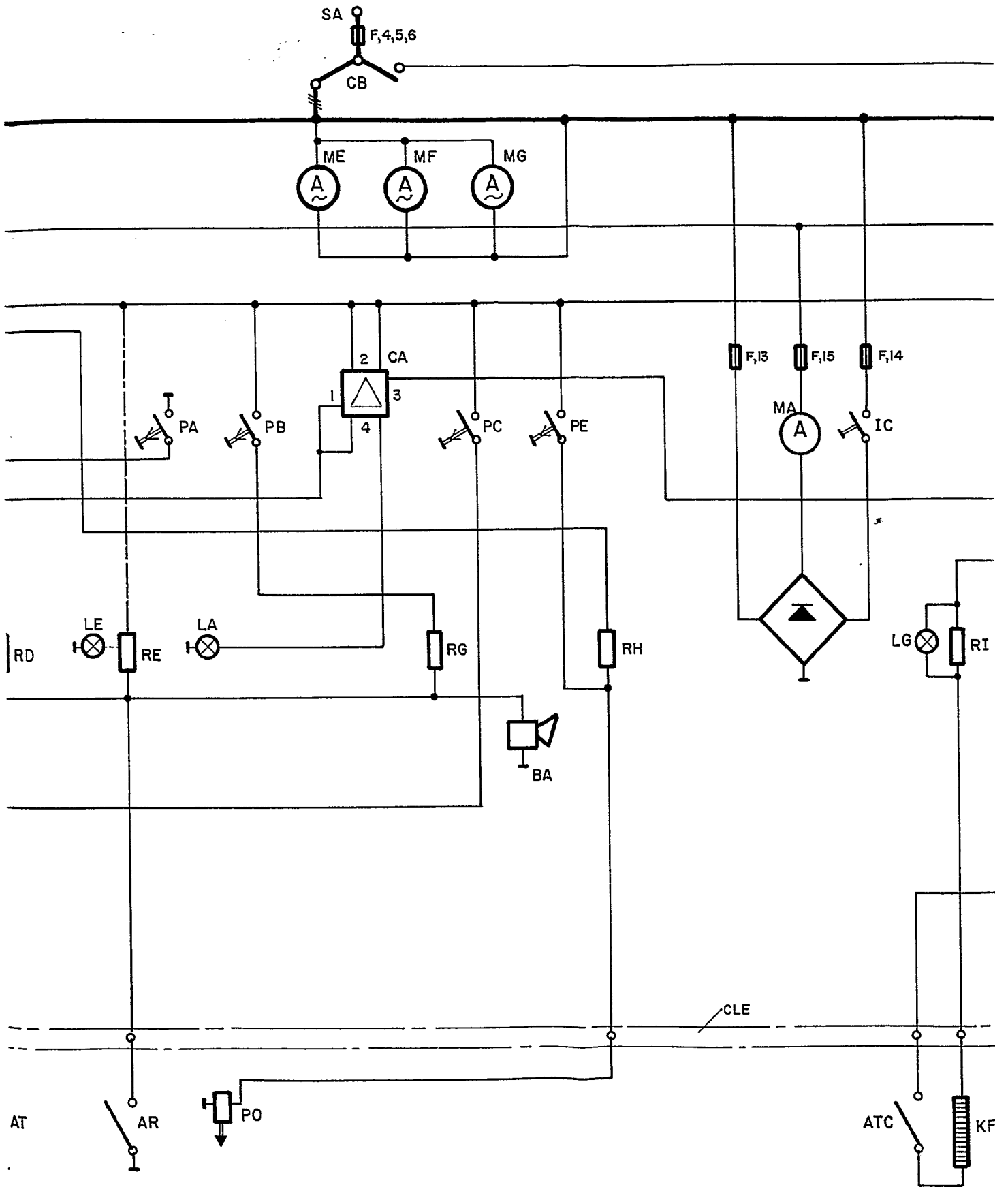
LAMINA Nº 1



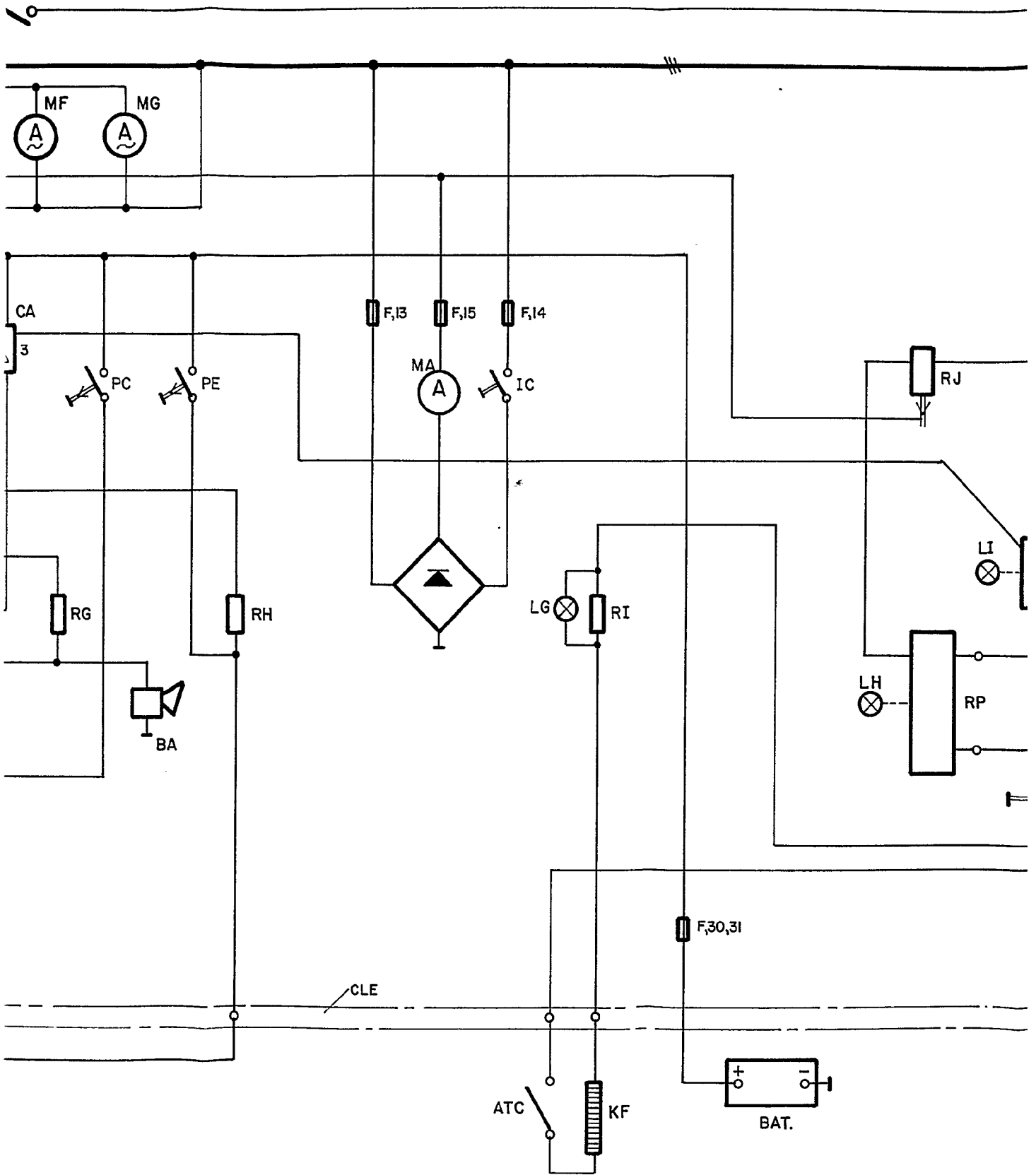
321188



1/11002

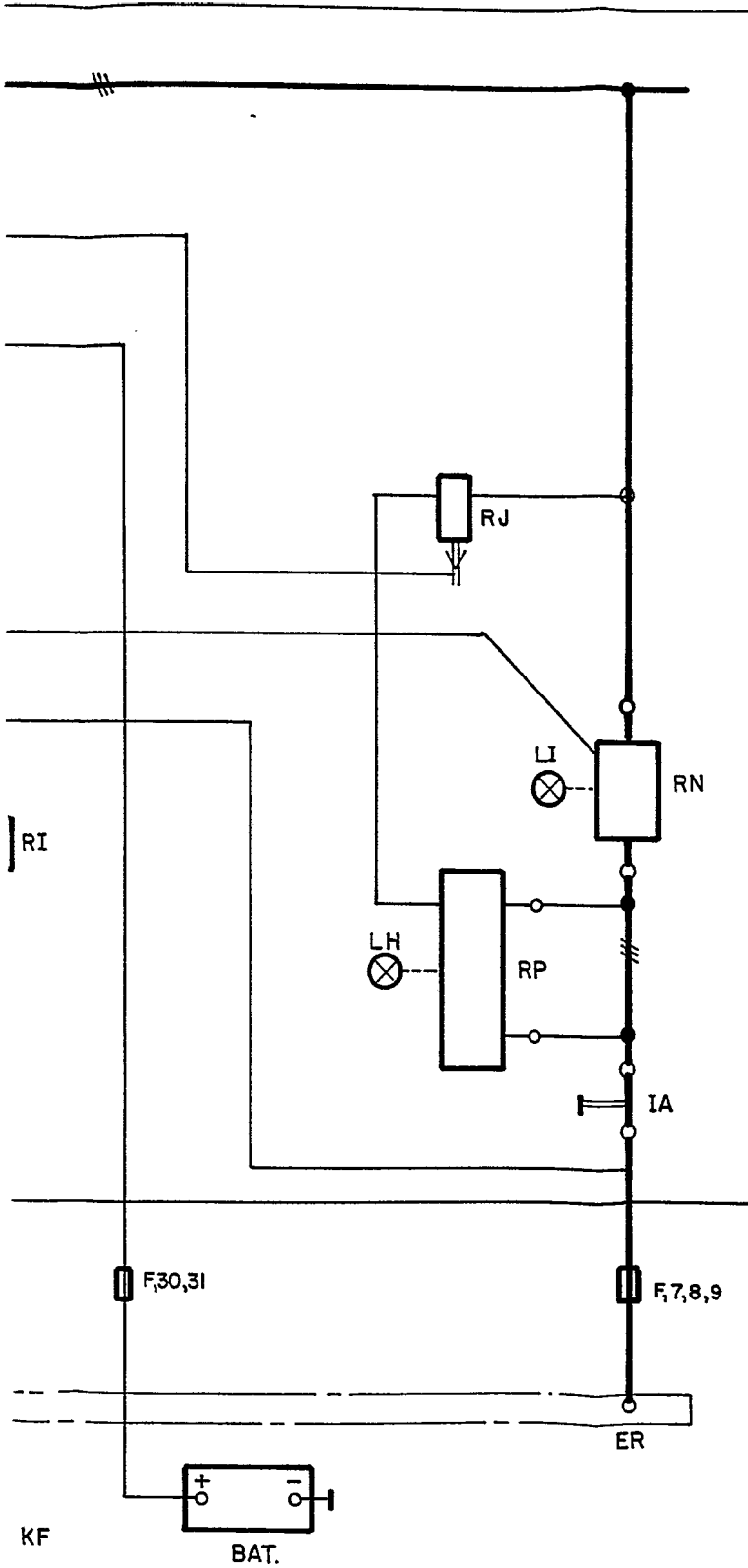


3,4,5,6





321188



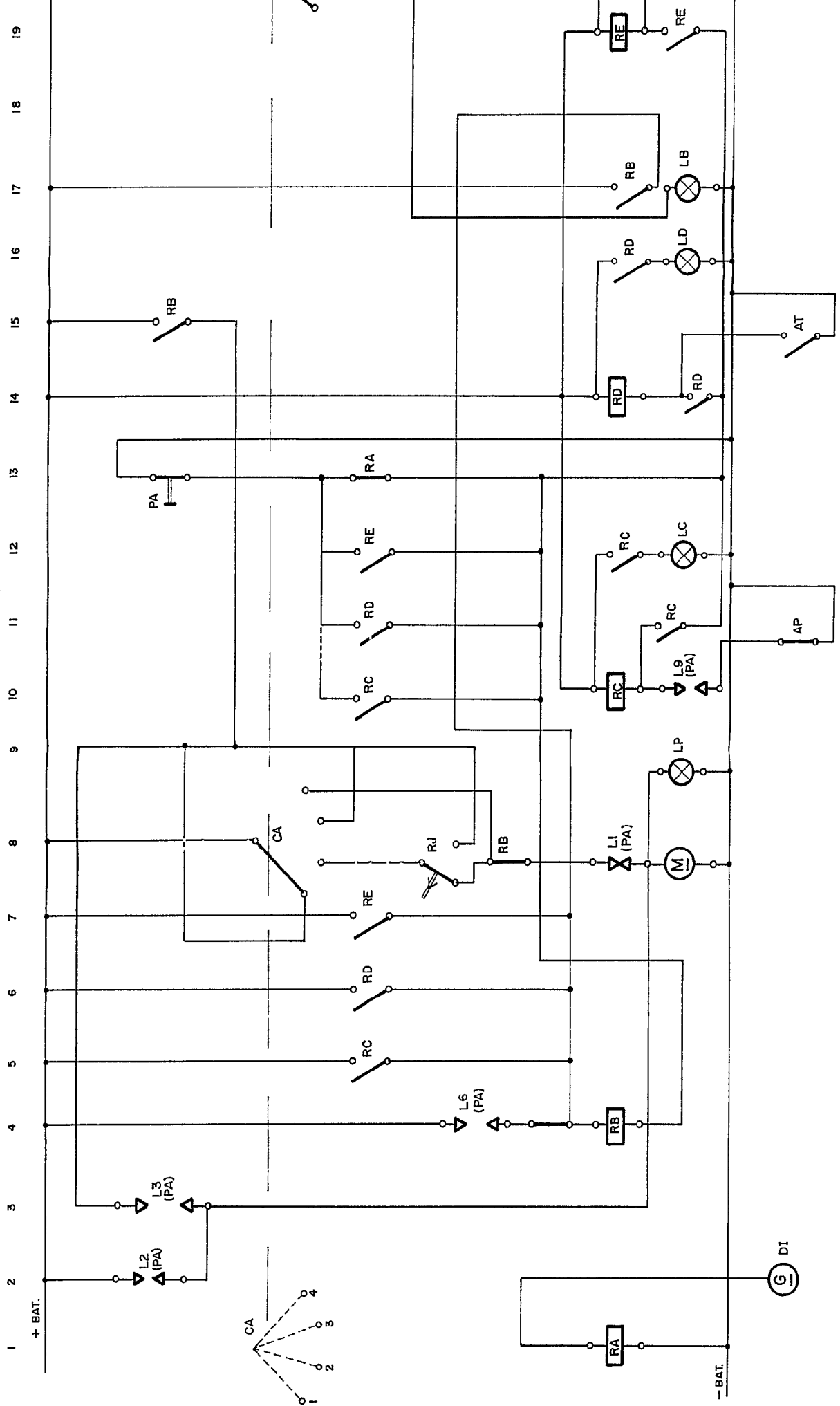
ESCALA VARIABLE

CARLOS ROEB

LAMINA Nº 1

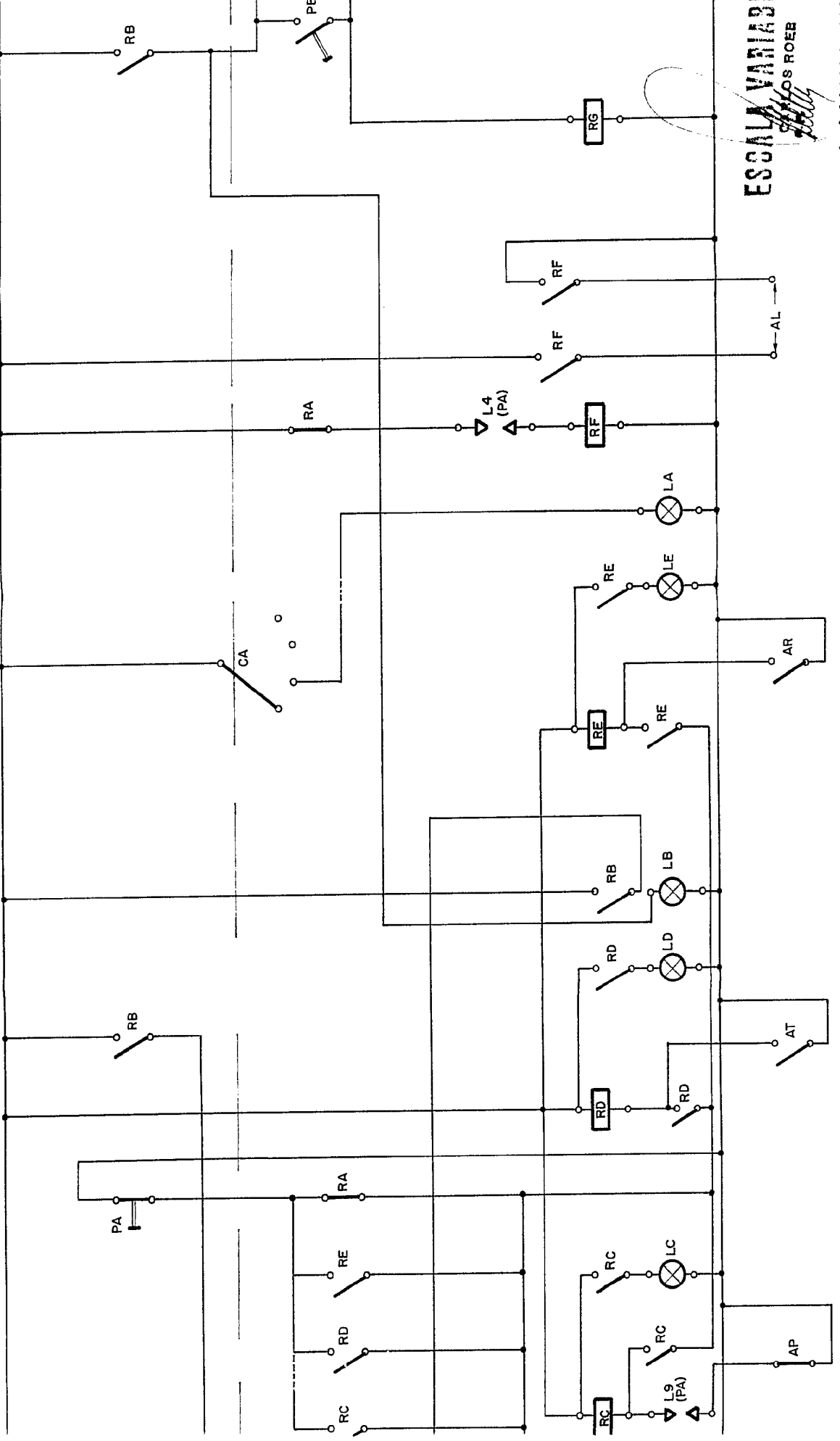
321188

D. Francisco Benítez Hayes



4/1600

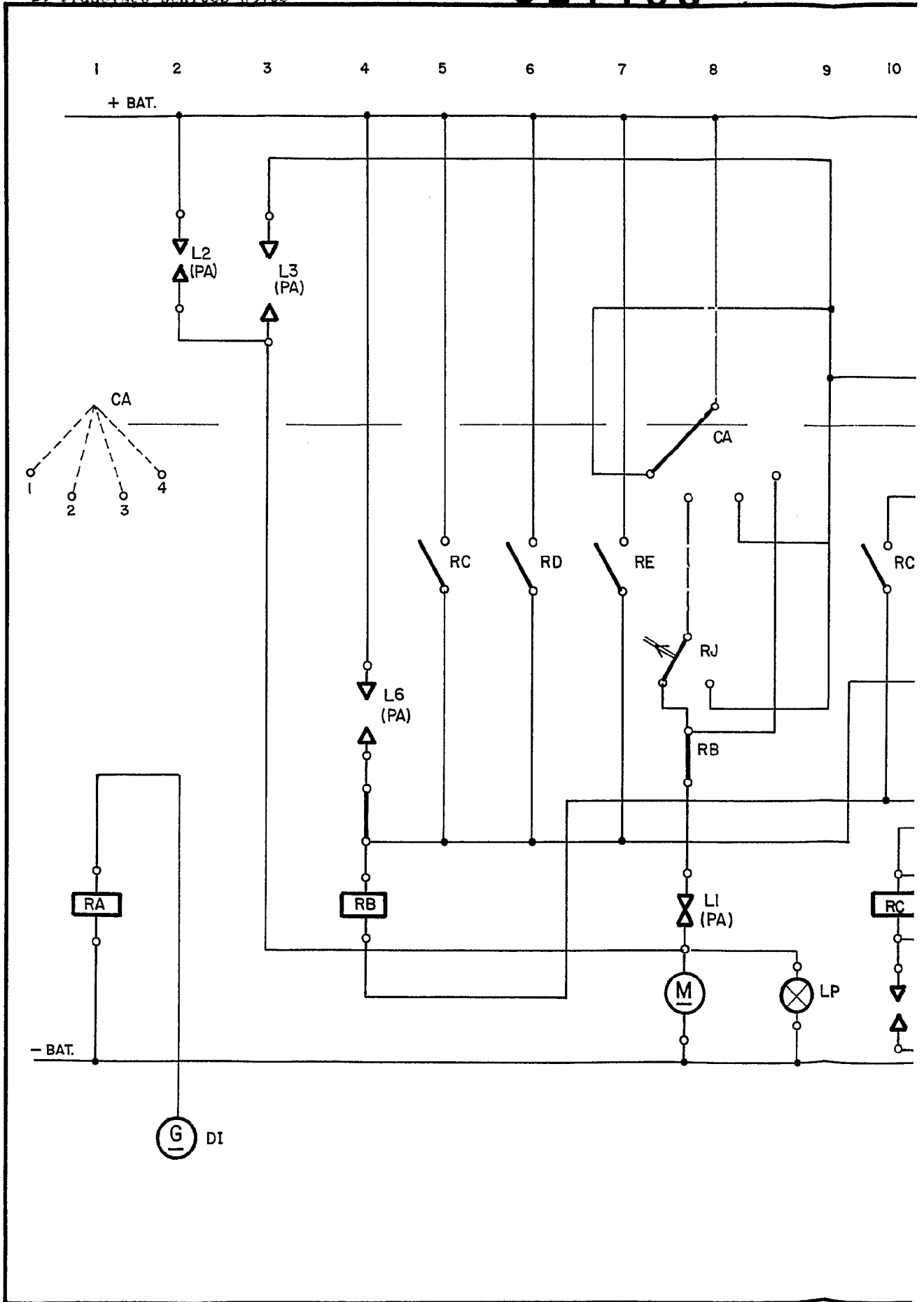
10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29



ESSALA VARIABLE
S. ROEB
LAMINA Nº2

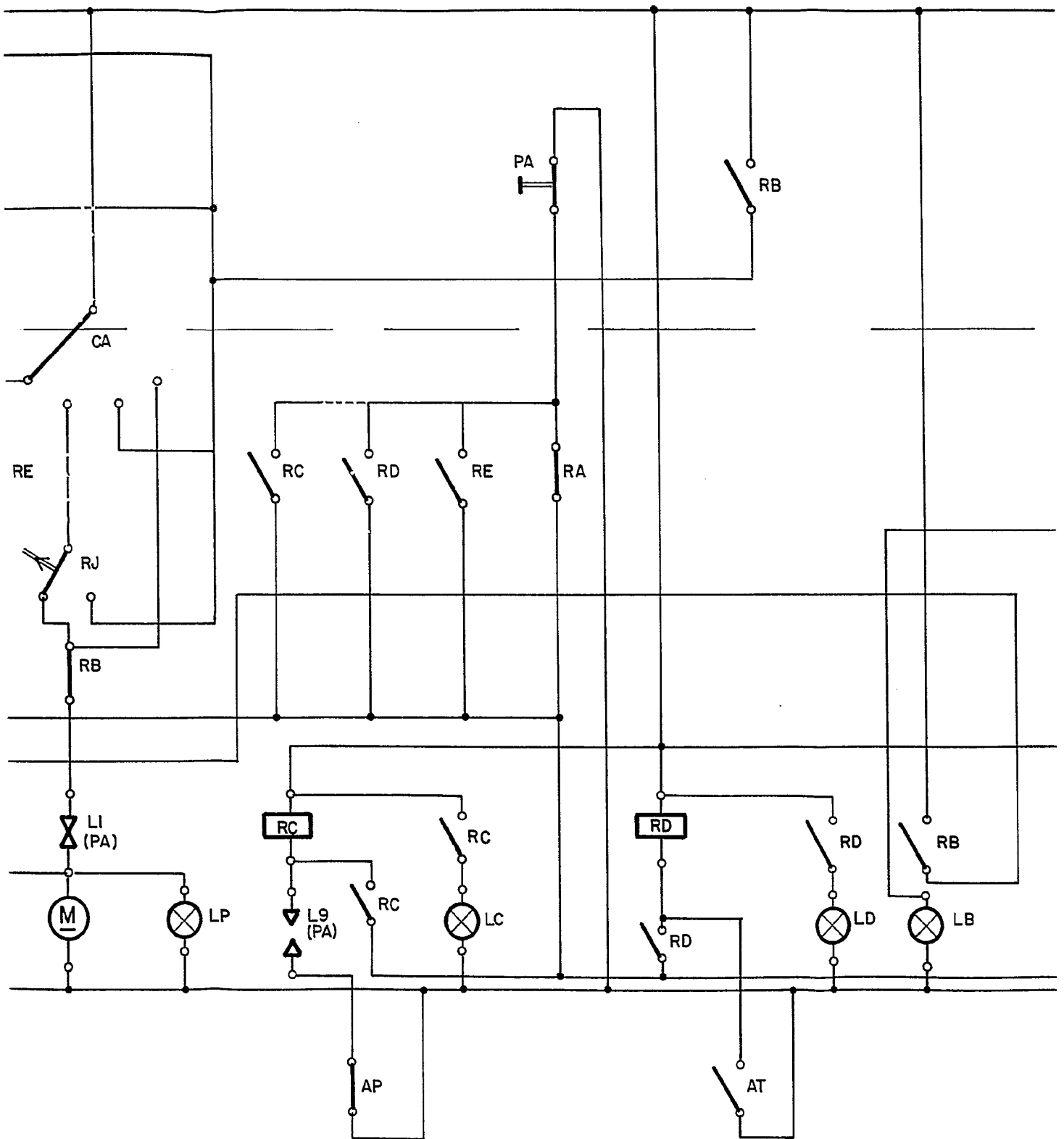
321188

D. Francisco Benítez Reyes

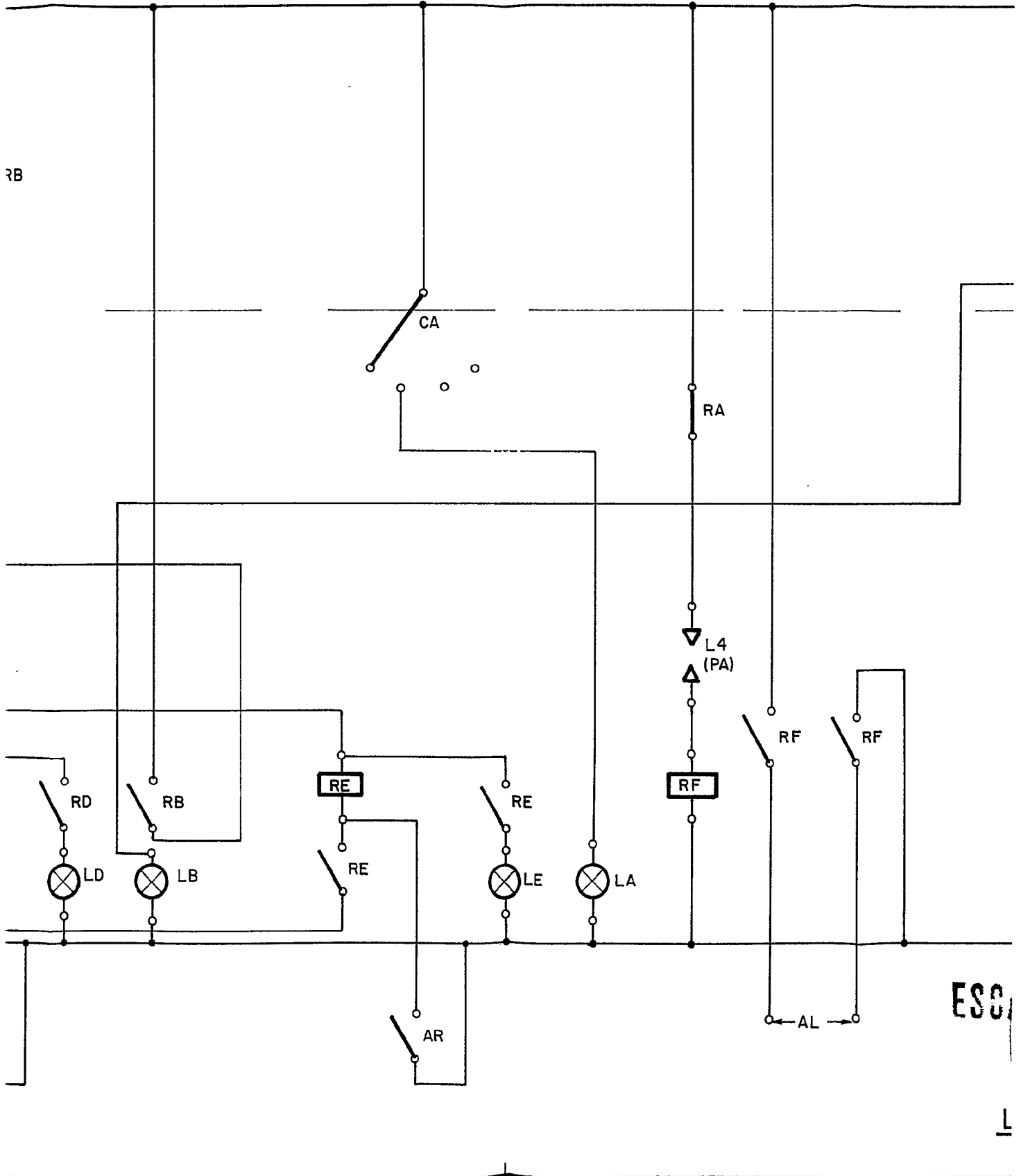


0044/2

8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18



16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26

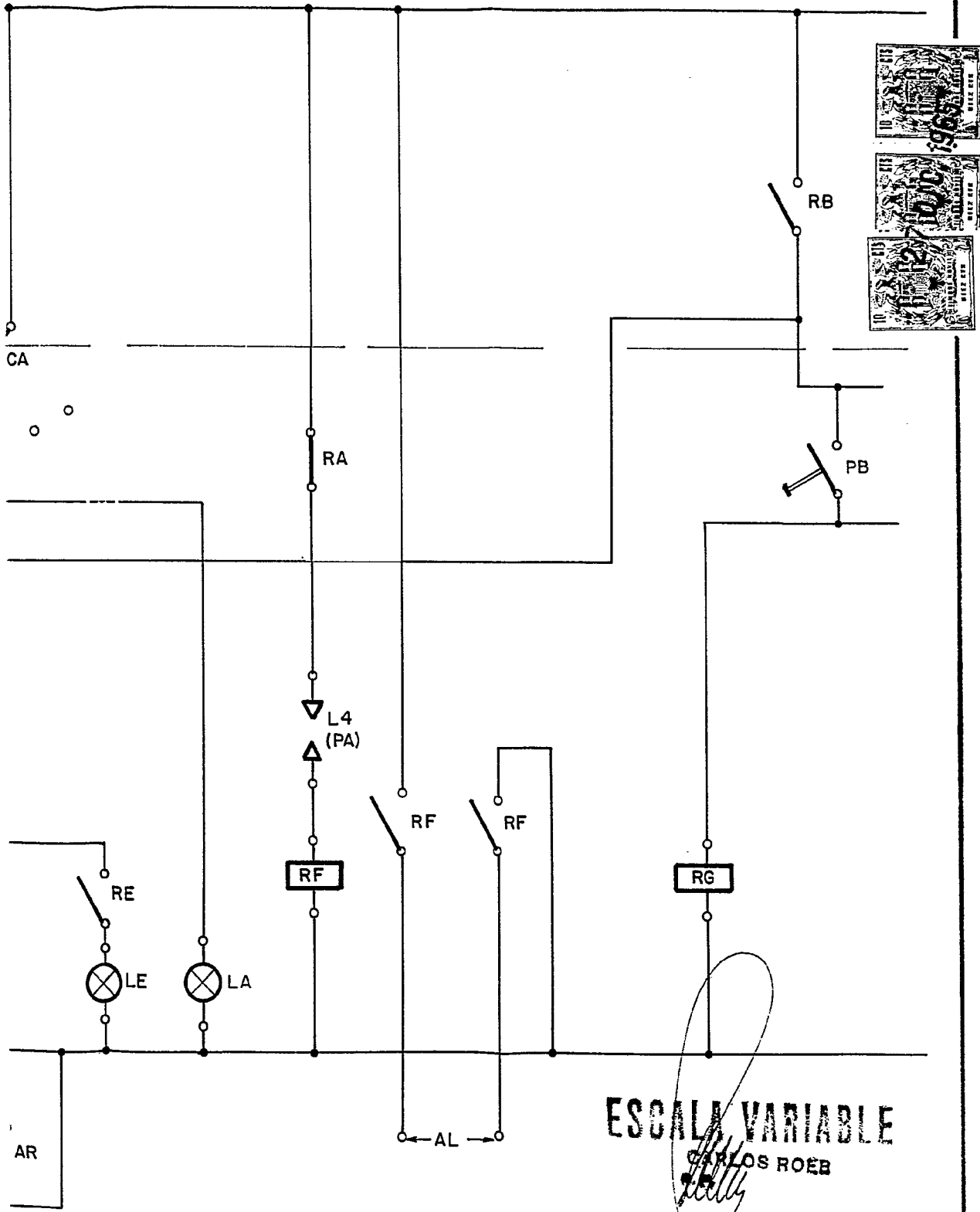


321188

CUATRO HOJAS

HOJA 2ª.

20 21 22 23 24 25 26 27 28 29



AR

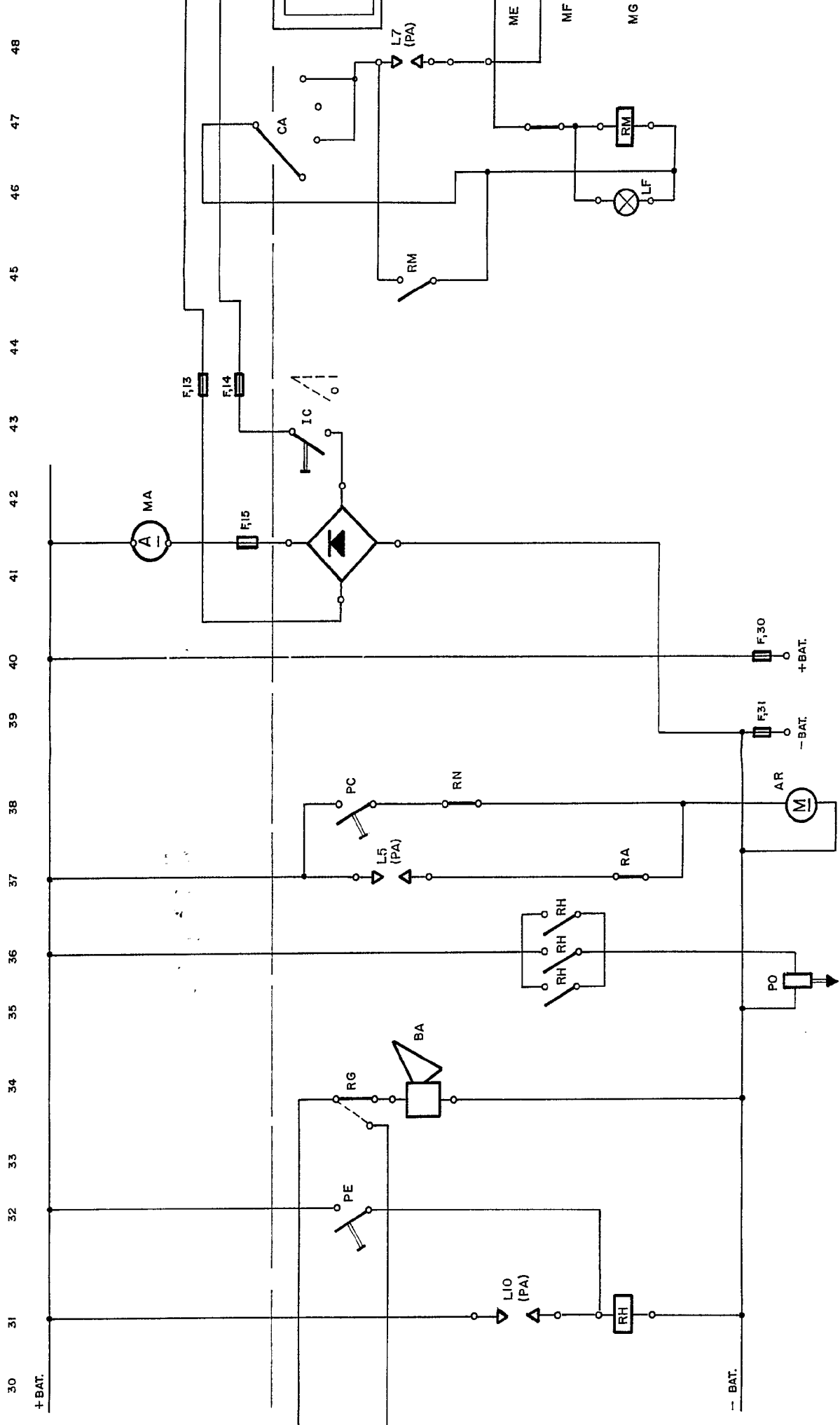
ESCALA VARIABLE
CARLOS ROEB

LAMINA Nº2

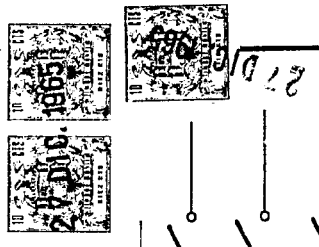
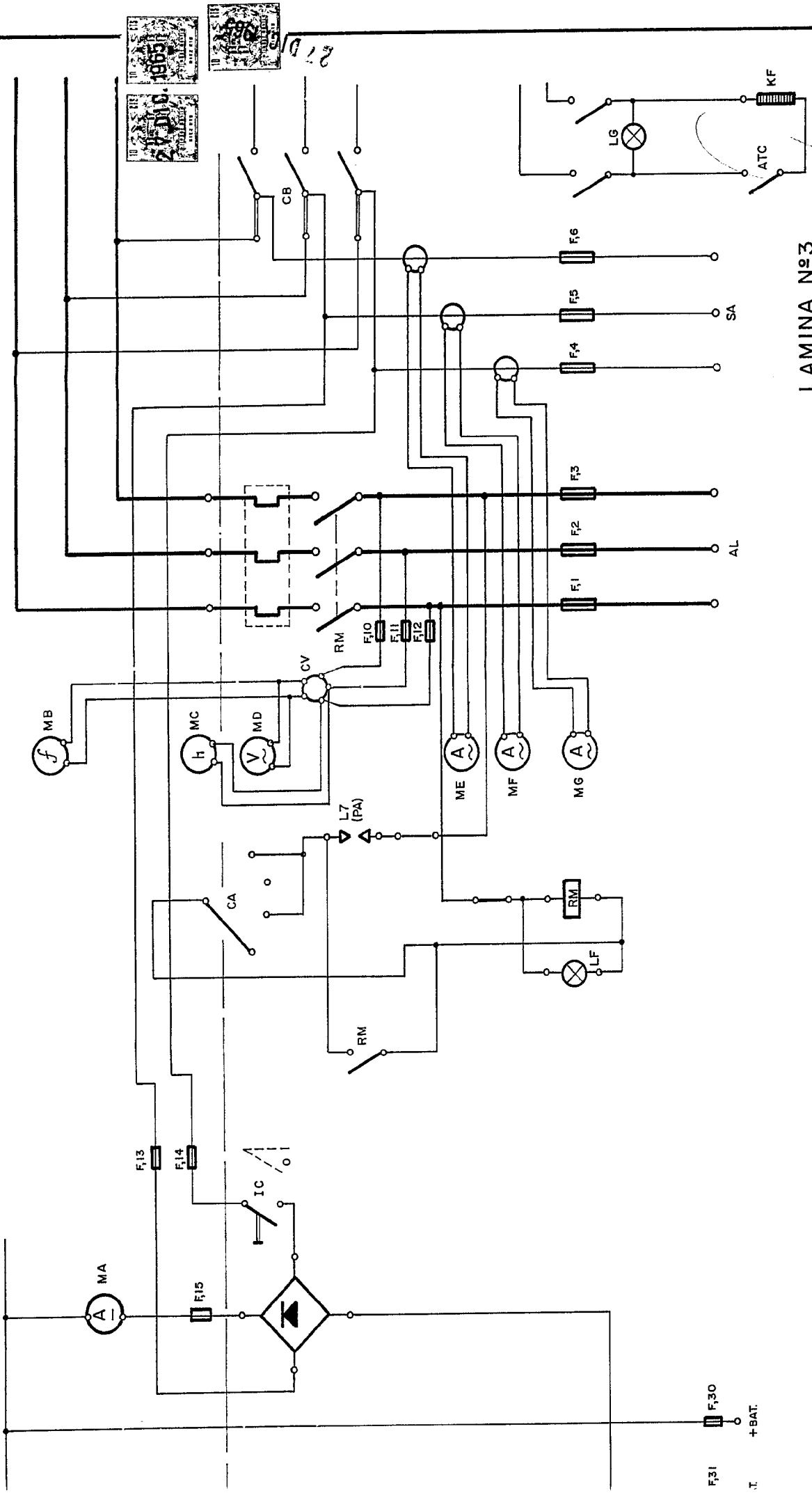
L

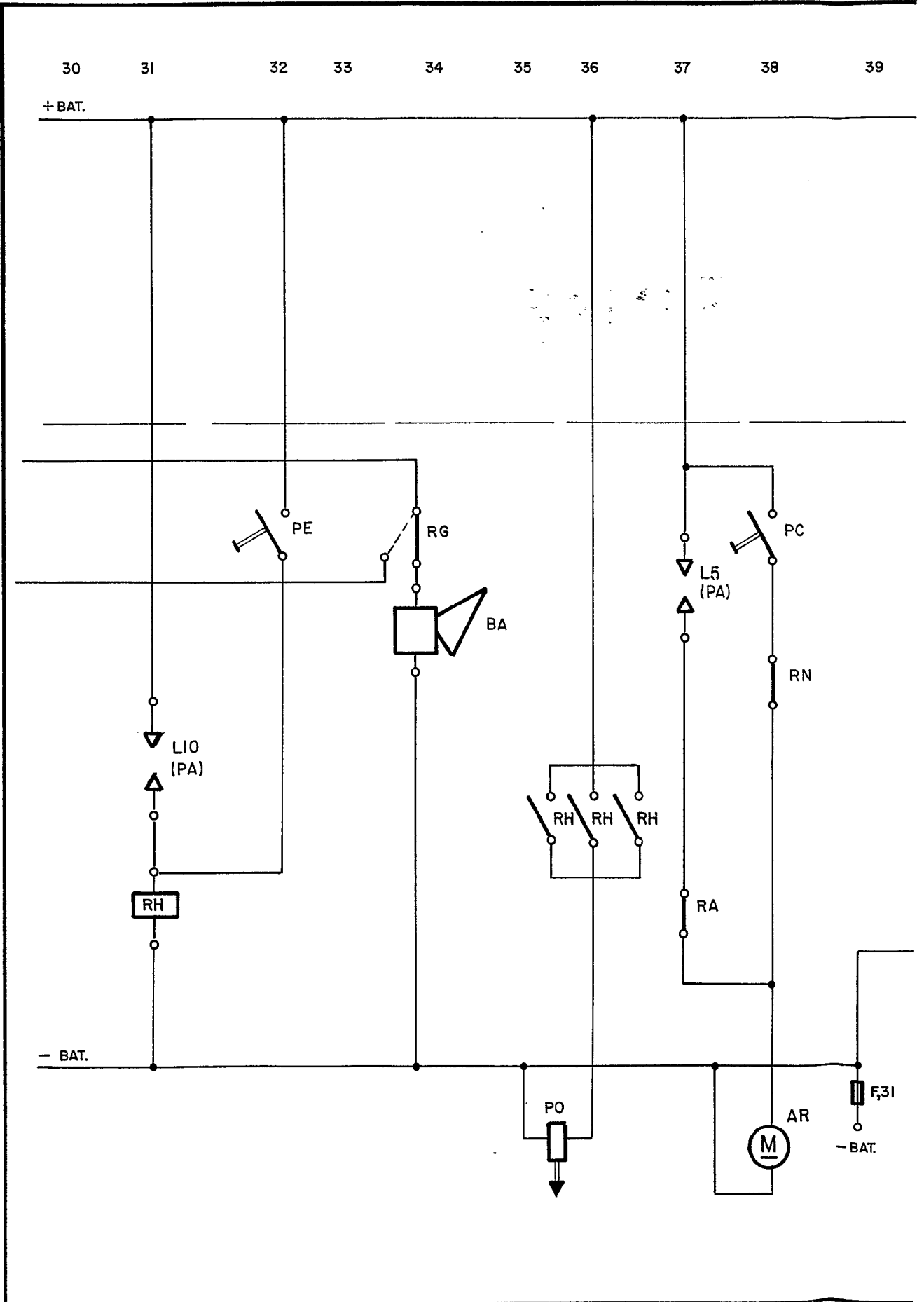
321188

D. Francisco Benítez Reyes



3 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58





044/3

39

40

41

42

43

44

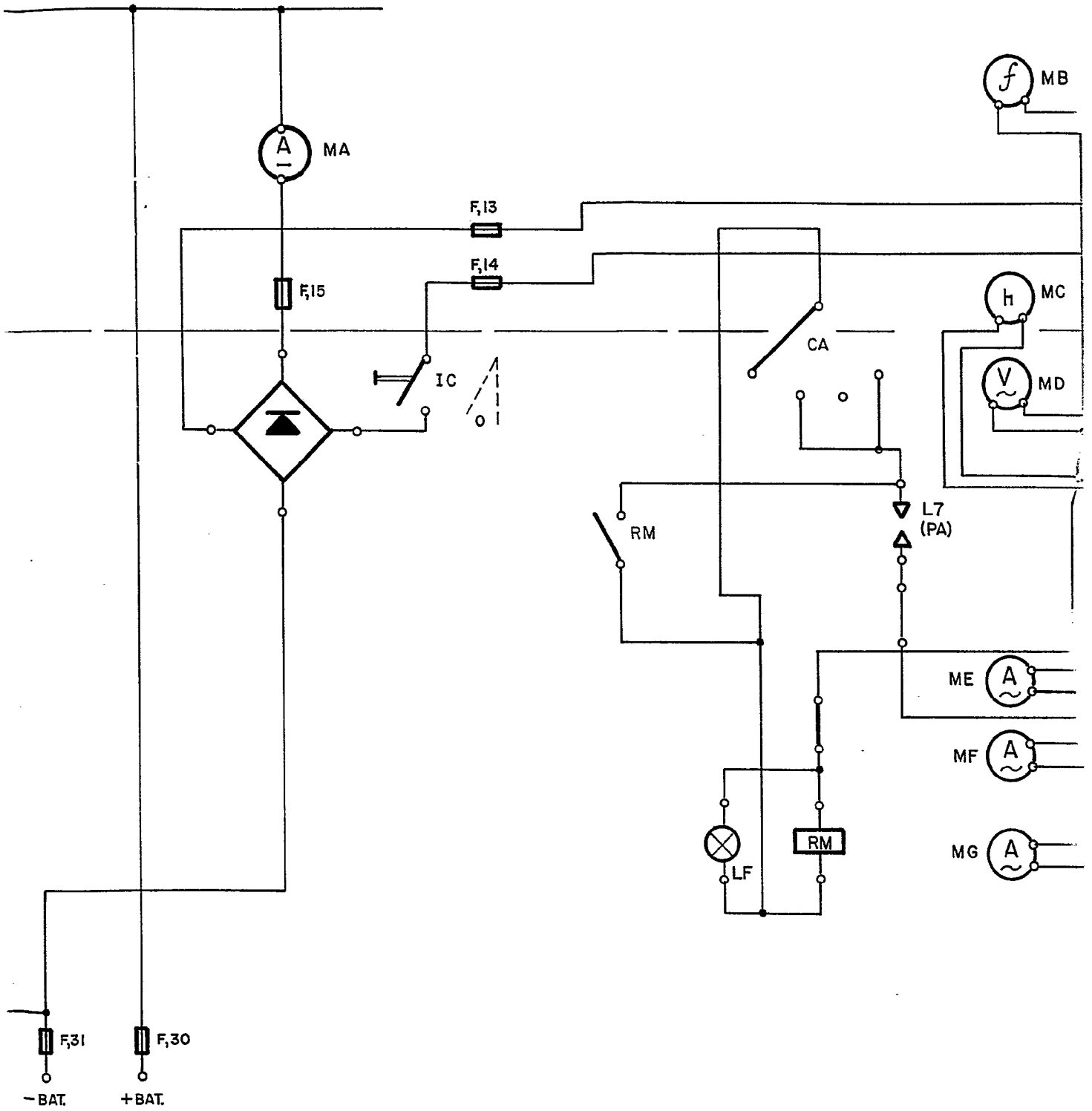
45

46

47

48

49



45

46

47

48

49

50

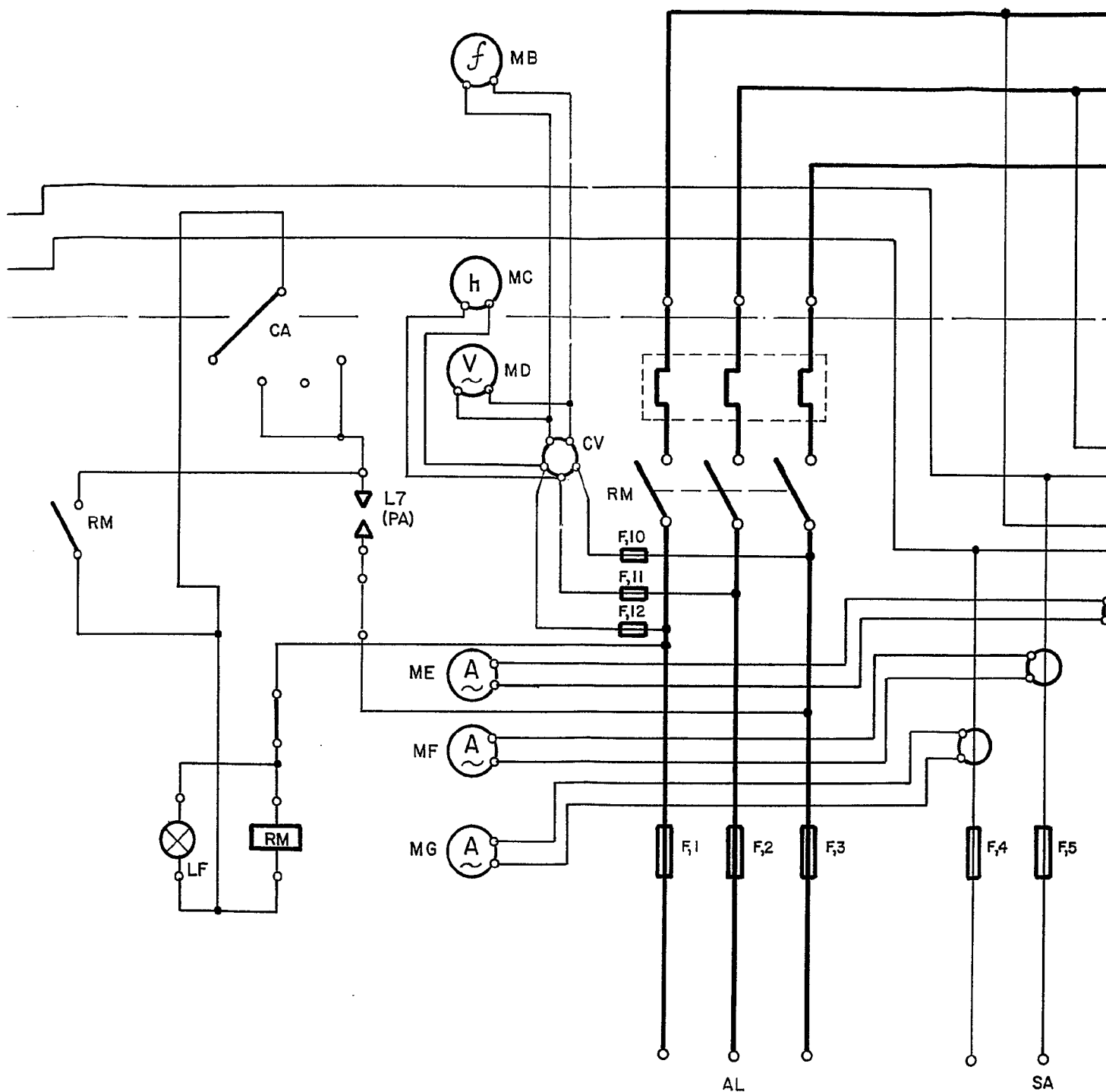
51

52

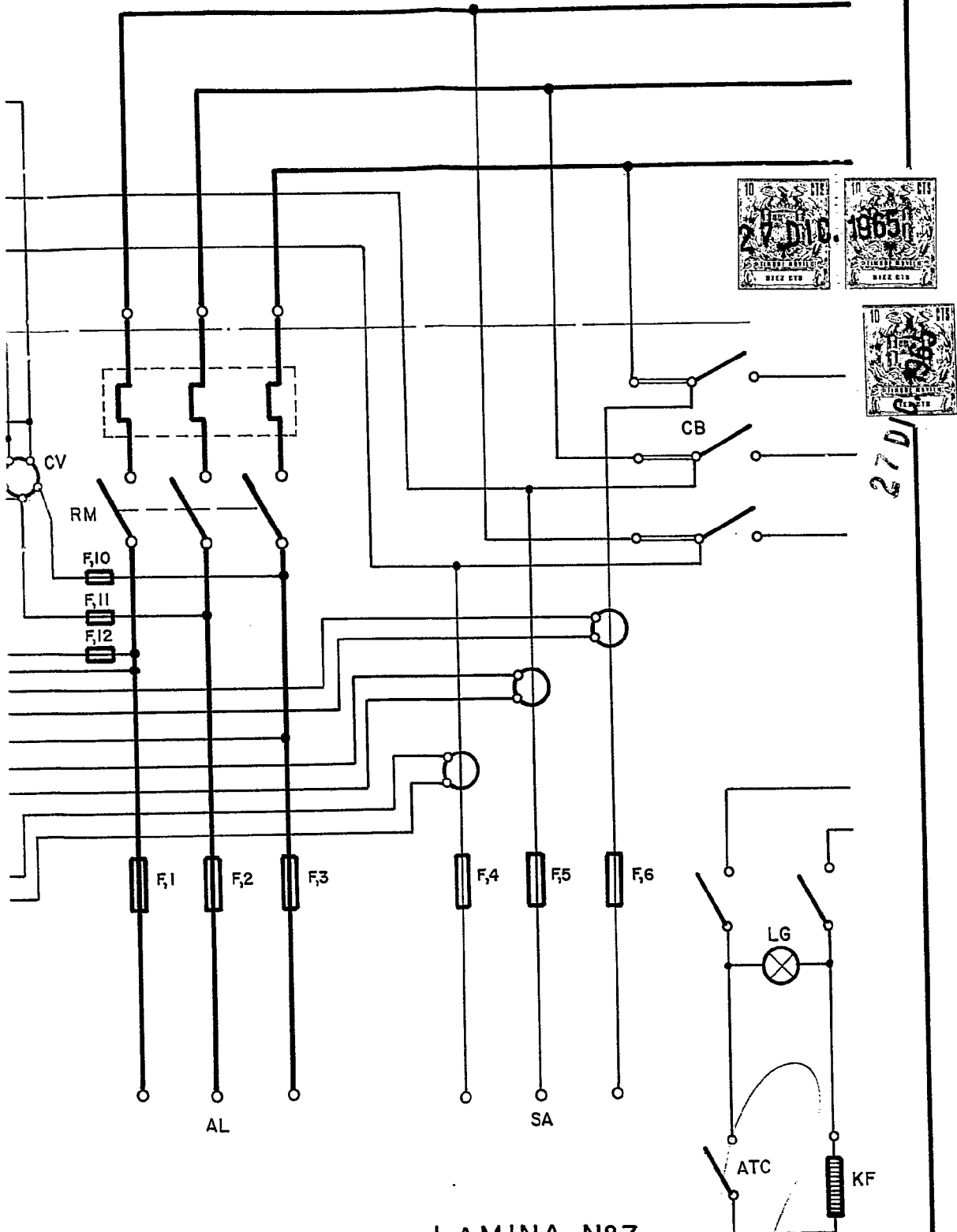
53

54

55



50 51 52 53 54 55 56 57 58



LAMINA N°3

ESCALA VARIABLE

CARLOS ROEL

321188

D. Francisco Benítez Reyes

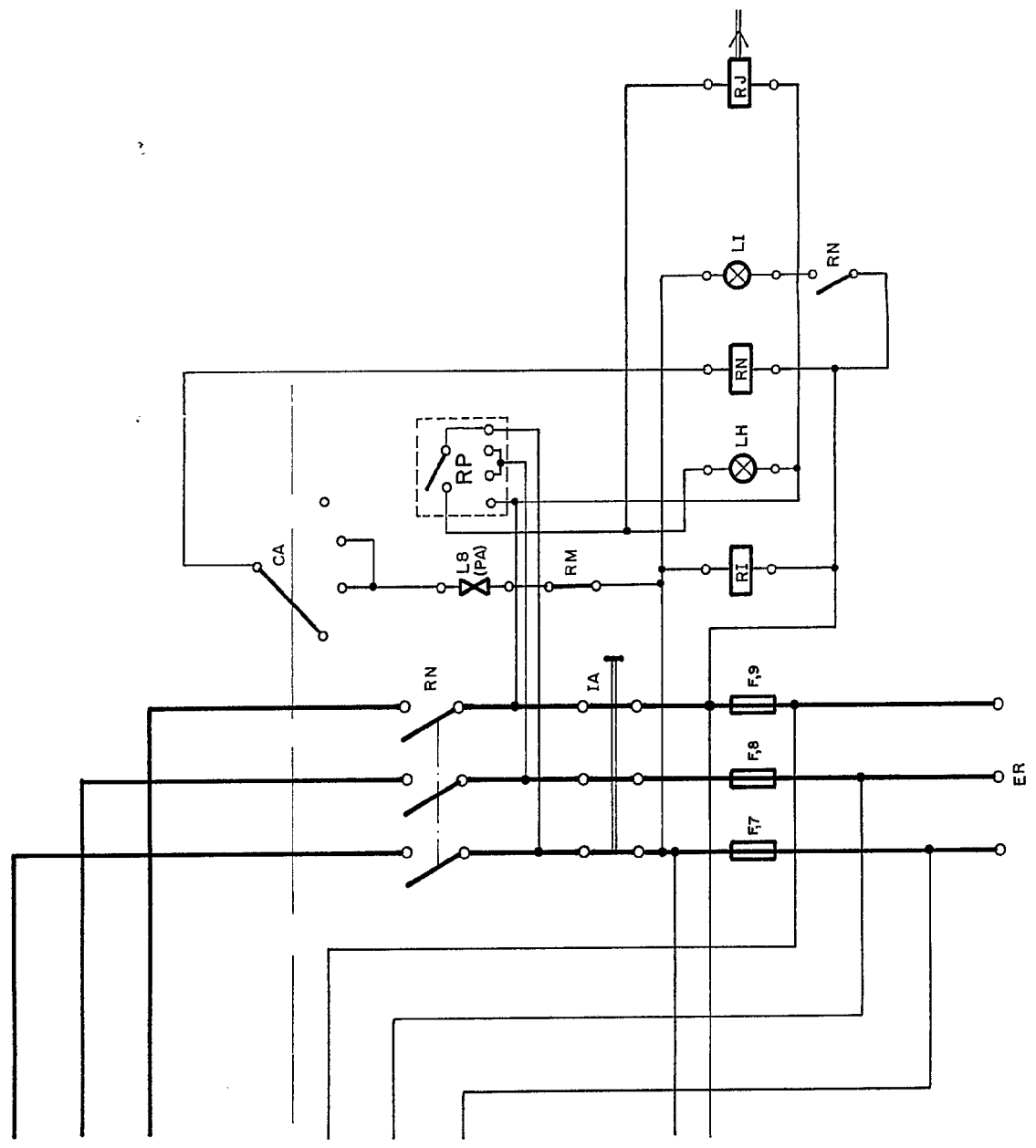
CUATRO HOJAS

HOJA 4ª.



321188

59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69



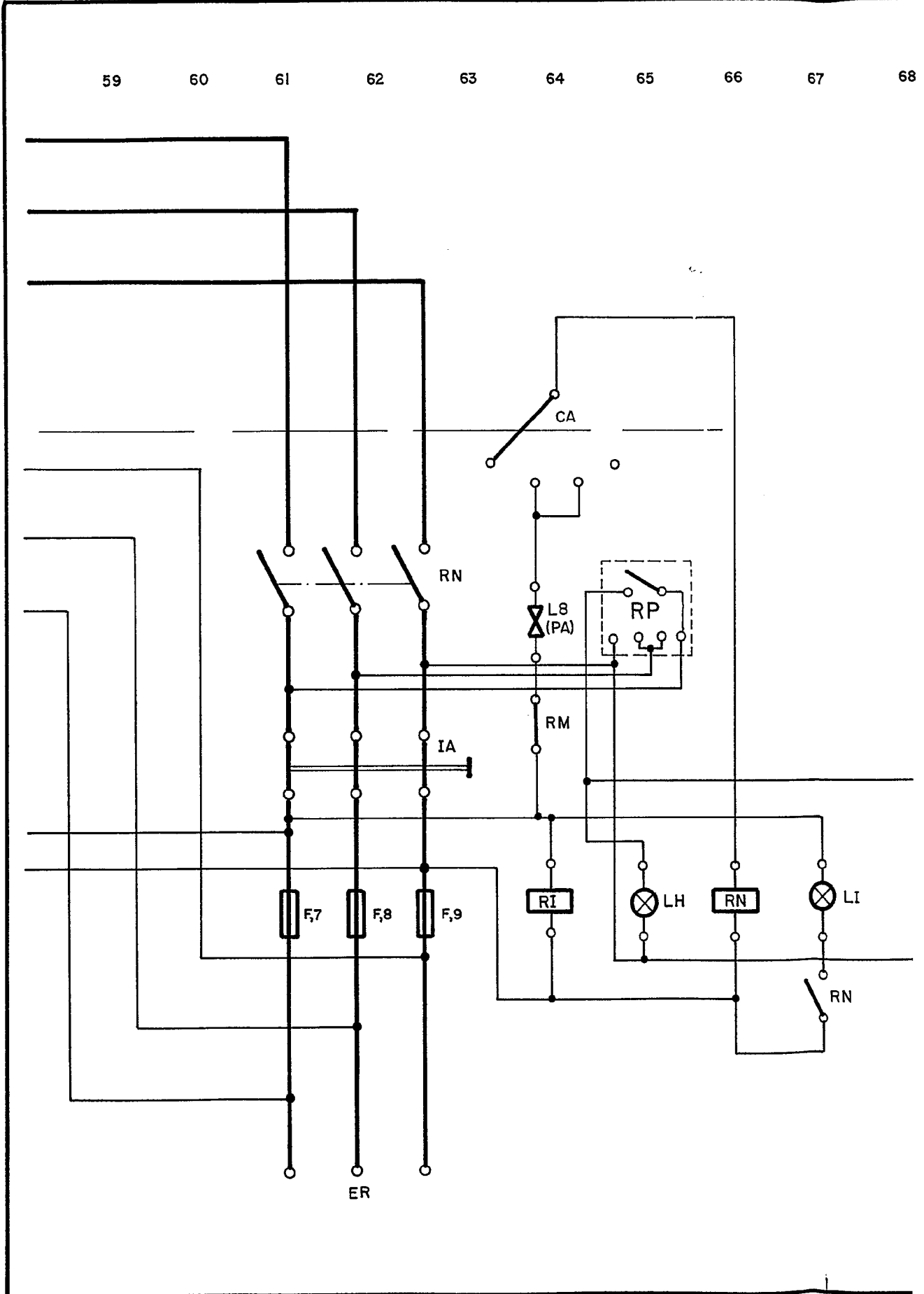
ESCALA VARIABLE

LOS ROEB
Willy

LAMINA Nº 4

F/11

59 60 61 62 63 64 65 66 67 68

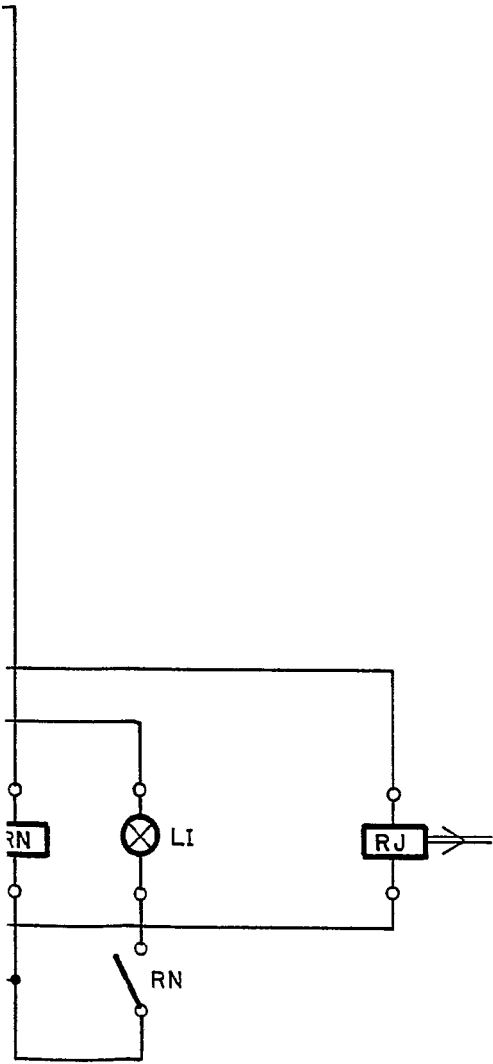


H/15602

66 67 68 69



321188



ESCALA VARIABLE

CARLOS ROEB

LAMINA N° 4