

3 4372001A

PATENTE DE INVENCION

MI 37.

Int. B60L; G05F

Memoria Descriptiva

sobre:

PERFECCIONAMIENTOS EN CIRCUITOS ELECTRICOS PARA CARROS
AUTOMOTORES DE INSTALACIONES DE ALMACENAMIENTO.

=====

Solicitante: CONSTRUCTIONS MILLS-K, entidad francesa, residente
en 57, quai de Seine, 93402 SAINT-QUEN, Francia.

=====

La presente invención se refiere a los carros
automotores de funcionamiento automático utilizados en
particular en las instalaciones de almacenamiento dinámi-
co conectados a su puesto de alimentación y de control,
5. fijo o móvil, por medio de un cable.

5. Dada la longitud de los espacios de almacenamiento y el número de informaciones de automatismo transmitidas, el volúmen reservado en el carro para el arrollamiento del cable alcanza proporciones importantes (cable de 12 conductores por ejemplo).

10. La invención tiene por objeto un conjunto de circuitos electromecánicos situados en parte en el carro y en parte en el puesto de alimentación y de control, merced al cual el número de conductores del cable está limitado a tres, más eventualmente un conductor de tierra, lo que permite, a igualdad de protección mecánica, reducir considerablemente el volúmen del dispositivo enrollador por reducción por una parte del volúmen del cable y, por otra, del del motor, cuya potencia total es más debil. Los riesgos de incidentes disminuyen igualmente con el número de conductores utilizados.

15. La invención se aplica a los carros donde los diversos motores eléctricos necesarios para la realización de las operaciones (traslación, elevación ...) son trifásicos; se recuerda que el sentido de rotación de estos motores depende de la orden de conexión de las fases de alimentación.

20. El carro comprende un cierto número de dispositivos palpadores y detectores de final de carrera, que según su posición y/o su estado, accionan contactos electromecánicos correspondientes, abriendo o cerrando los circuitos asociados y provocando la puesta en marcha o la detención de uno o de varios elementos motrices del carro.

25. En las instalaciones conocidas, conductores distintos están afectados respectivamente a la transmisión de la información procedente de cada uno de estos contactos.

30. El conjunto de los circuitos según la invención,

- que no comprende más que tres conductores activos, se caracteriza porque comprende unos reles memoria en los que son memorizadas las diversas ordenes de control del carro, y reles y contactos temporizados, eventualmente incluidos en los reles de memoria, de modo que una de las tres fases de la alimentación del carro sea conectada a la fuente de alimentación con un retraso predeterminado durante el cual los reles de memoria registran las ordenes operatorias y durante el cual son efectuadas las conmutaciones que aseguran durante la alimentación de la tercera fase, las rotaciones, en los sentidos correctos respectivos de los diversos motores.

En una forma preferida de puesta en práctica de la invención, un relé de memoria temporizado está previsto para permitir igualmente el control manual de auxilio del carro.

- La invención sera mejor comprendida con el transcurso de la descripción que sigue y con referencia a las figuras anexas, en las que:

La figura 1 es una vista superior esquemática de una instalación de almacenamiento que utiliza un carro automotor asociado a un circuito de alimentación y control según la invención.

La figura 2 es una vista frontal esquemática de un carro automotor al que se aplica la invención.

- Las figuras 3, 4 y 5, constituyen, en conjunto el circuito según la invención, siendo las figuras 3 y 4 respectivamente los esquemas eléctricos de los circuitos de alimentación y de control del carro, situados fuera de éste, y la figura 5 muestra el esquema eléctrico del circuito situado a bordo del carro.

- Las figuras 6 y 7 son diagramas de los tiempos,

explicativos.

5. Aunque la invención sea utilizable cualquiera que sea el origen de la alimentación del carro -puesto fijo, o vehículo intermedio de transferencia- y cualquiera que sea el desplazamiento del carro con respecto a este origen, va a ser descrita, para fijar ideas en el caso particular de una -instalación de almacenamiento que comprende, como se representa en la figura 1, dos conjuntos de corredores de almacenamiento paralelos, respectivamente 1a, 2a, 3a... 1b, 2b, 3b... 10. El carro automotor, representado en 1, figura 2, es transportado a este pasadizo central por medio de un vehículo auxiliar de transferencia, que se detiene automáticamente enfrente del corredor elegido, desplazándose el carro 1 sólo en los corredores de almacenamiento.

15. El carro comprende además medios de presión y de depósito de las cargas. Por ejemplo, comprende una plataforma móvil 3 con dos niveles extremos. Tal conjunto carro-automotor y vehículo de transferencia puede estar constituido por ejemplo como se describe en las patentes francesas 1.498.750 depositada el 22 de octubre de 1.966 por "Perfeccionamientos en conjuntos de almacenamiento dinámico", 1.553.010 depositada el 23 de noviembre de 1.967 por "Dispositivo automático de transferencia destinado a una instalación de almacenamiento dinámica" y 72.31499 depositada el 5 de septiembre de 1.972 por " Aparato elevador para transferencia de carga en almacenamiento dinámico", siendo el carro el transrobot y el vehículo intermediario el transferobot o el transelevador.

20. En la figura 2 se ve según una vista frontal, perpendicularmente al eje del pasadizo central 10, el carro auto-

25.

30.

5. motor 1 en posición sobre el vehículo de transferencia 2 del que solo la parte superior está representada, con trazo interrumpido. El vehículo 2 se desplaza según las direcciones indicadas por la flecha F_1 en el pasadizo central 10. El carro 1 se desplaza, cuando el vehículo 2 se detiene enfrente de un par de pasadizos laterales na, nb ($n=1, 2, 3...$) a la derecha o a la izquierda de vehículos 2 según el caso. Dispositivos de control del vehículo 2 y de alineación mecánica precisos con los diversos pasadizos na, nb , se describen en los documentos citados.
10. La instalación puede comprender además una o varias vías perpendiculares a los pasadizos de almacenamiento que comprenden cada una un vehículo auxiliar tal como el vehículo 2.
15. El carro 1 comprende una plataforma de elevación 3 de dos posiciones, una posición baja que la permita pasar bajo las cargas y una posición alta para transferirla una carga; detectores de final de carrera H y B son asociados a esta plataforma.
20. El carro comprende todavía:
-dos detectores de presencia de una carga o palpadores P1 y P2 respectivamente a la derecha y a la izquierda,
-dos detectores SA y SB denominados de interdicción de colocación respectivamente a la derecha y a la izquierda que impiden todo movimiento de la plataforma de elevación 3 mientras que el carro 1 no haya abandonado completamente el vehículo 2. Estos detectores pueden ser de cualquier tipo conocido, mecánico, magnético, electromagnético. Según una forma de realización preferida, están constituidos por inductancias cuya reluctancia varía según que se encuentren o no
- 25.
- 30.

frente a una pieza metálica, es decir aquí según que se encuentren o no frente a la plataforma superior del vehículo de transferencia sobre la que viene a descansar el carro;

5. -una leva 4 que coopera con el apéndice 5 de un detector final de carrera PR colocado en el vehículo de transferencia 2 y que controla la parada correcta del carro 1 en el centro del vehículo 2.

10. El carro comprende una cabria (no representada) de enrolamiento de un cable fijado sobre el vehículo 2 y medios que la aseguran la tensión del cable cualquiera que sea el sentido de desplazamiento (alejamiento o acercamiento) del carro con respecto al vehículo.

Por este cable son transmitidos:

(i) La potencia eléctrica necesaria:

15. -al motor que asegura el desplazamiento del carro con respecto al vehículo,

-al motor que asegura la elevación o el descenso de la plataforma,

-al motor de la cabria,

20. (ii) Las órdenes de marcha-parada de estos motores y de selección de su sentido de rotación, elaboradas a partir de órdenes preliminares y de las informaciones procuradas por los diversos detectores y palpadores.

25. El carro posee su automatismo propio y es autónomo, alimentación en potencia exceptuada, si recibe del puesto fijo una de las cuatro informaciones u órdenes siguientes:

a) desplazamiento hacia la izquierda,

b) desplazamiento hacia la derecha

c) final de desplazamiento

30. d) retorno del carro en marcha normal, después del final de un

eventual corte de la alimentación.

Los circuitos según la invención permiten la puesta en memoria de estas informaciones por el carro previamente a la recepción por éste de la tercera fase de alimentación.

5.

Están situados en parte en el vehículo de transferencia 2, al que se fija la porción extrema del cable y en parte en el carro 1.

10.

A continuación se distingue por "circuitos fijos" los que se encuentran a bordo del vehículo de transferencia y que, en ausencia de un vehículo de transferencia se encontrarían en puesto fijo, y por "circuitos móviles" los que se encuentran a bordo del carro automotor.

15.

Para facilitar la comprensión del funcionamiento de estos circuitos, se ha utilizado la misma referencia, con índices diferentes, para designar todos los elementos de un mismo relé, o de un mismo conmutador, así como los contactos accionados a partir de un mismo control incluso si forman parte de elementos distintos.

20.

Dado que será necesario para comprender el funcionamiento de los circuitos según la invención referirse a los tres circuitos de las figuras 3, 4 y 5, se da una descripción enumerativa de estos circuitos preliminarmente a continuación.

25.

Los circuitos fijos comprenden:

- el circuito de alimentación trifásico del carro, representado en la figura 3;
- el circuito de control del carro representado en la figura 4.

30.

Los motores del carro funcionan a 380 voltios trifásica. Las tres fases están referenciadas en Ph1, Ph2, Ph3

sobre el cable de alimentación, representando T el conductor de tierra.

Las tres fases de alimentación del lado de la fuente están referenciadas por Pho1, Pho2, Pho3. Más tarde se verá su correspondencia con las fases Ph1, Ph2, Ph3.

5.

En detalle, los circuitos fijos comprenden:

-un inversor izquierda-derecha 45 de bloqueo mecánico, que comprende dos reles SG y SD (figura 4) que controlan respectivamente los contactos SG1 y SD1 (figura 4) montados en paralelo, sobre el circuito de control de "salida"

10.

del carro, entendiéndose por " salida" la liberación del carro de su vehículo portador, indicado por las flechas OU figura 2, y los conmutadores inversores SGD que comprenden 2 grupos de tres contactos opuestos 2 a 2 SGa, SGb, SGc y SDa, SDb, SDc (figura 3) que, según sus posiciones, conectan las fases Pho1, Pho2, Pho3, con las fases Ph1, Ph2, Ph3 o con las fases Ph1, Ph2, Ph3, respectivamente;

15.

-dos reles respectivamente para el desplazamiento del carro a izquierda y a derecha del pasadizo central, designados por G y D (figura 4) asociados cada uno a dos contactos G1, G2, y D1, D2; estando normalmente G1 y D1, en serie con D y G respectivamente, cerrados bajo tensión; G2 y D2, en serie respectivamente con SG y SD están normalmente abiertos bajo tensión;

20.

- dos reles memoria 42 y 43 (figura 4) que memorizan respectivamente las ordenes de funcionamiento a derecha o a izquierda del pasadizo central.

25.

Cada relé comprende por su parte una bobina de enganche (DA, GA) y una bobina de desenganche (DD, GD). Las

30.

bobinas de enganche controlan cada una dos contactos DA1, DA2,

y GA1, GA2, respectivamente (figura 4), estando los contactos DA1 y GA1 normalmente cerrados y los contactos GA2, DA2, asociados a los circuitos inversores 45 normalmente abiertos.

5. -un relé memoria 41 que comprende una bobina de enganche temporizada, PRA y una bobina de desenganche PRD. La bobina PRD está normalmente bajo tensión normalmente bajo tensión cuando el apéndice 5 no es solicitado, estando el contacto PR2 normalmente cerrado; la bobina PRA es puesta bajo tensión por el cierre de contacto captador PR1 normalmente abierto
10. y que se cierra cuando el carro está en posición en el centro del vehículo de transferencia (o más generalmente de su plataforma de reposo), cuando el apéndice 5 es accionado por la leva 4 (figura 2). La bobina PRA controla dos contactos en serie en el circuito de control de final de ciclo: el contacto PRA1, normalmente abierto bajo tensión y el contacto PRA2, contacto normalmente cerrado, y temporizado en la excitación del relé PRA;
15. -un relé de final de ciclo, FC, que controla cuatro contactos: el contacto FC1, normalmente abierto, en serie con una u otra de las bobinas GD y DD; el contacto FC2, normalmente abierto y los contactos FC3 y FC4, normalmente cerrados;
20. - un relé memoria 44 que comprende una bobina de enganche FCA, en serie con el contacto FC2 y una bobina de desenganche en serie con el contacto FC3. El relé 44 memoriza la información de final de ciclo; su bobina de enganche FCA controla tres contactos: el contacto FCA1 (figura 4) normalmente cerrado, en serie con uno u otro de los contactos SG1 y SD1 en el circuito de control de salida del carro y los contactos FCA2 y FCA3 (figura 3) que, al final de ciclo, conectan directamente las fases Pho2 y Pho3 a las fases Ph2 y Ph3
- 25.
- 30.

respectivamente;

5. -un relé temporizado (0,30 s) STT en el circuito de partida del carro, en serie con los contactos FCA1 y SG1, SD1. Este relé controla el contacto STT1 (figura 3) normalmente abierto bajo tensión, temporizado de 0,30 s en la excitación del relé, que se encuentra en serie con la fase Pho3 y uno u otro de los contactos SGo, SDc;

10. -un relé temporizado STR de 0,3 s igualmente en el circuito de final de salida del carro, en paralelo con el relé STT. Este relé controla un contacto, STR1, normalmente cerrado, temporizado a la caída del relé STR, y montado en serie con el contacto FC2 en el circuito de la bobina FCA ;y

15. - un relé temporizado RM para la puesta en memoria de una orden de retorno manual; temporizado de 0,7 s, controla cinco contactos: los RM1 y RM2, respectivamente cerrado y abierto normalmente, asociados al inversor 45; el contacto RM4 (figura 3), normalmente cerrado, montado en paralelo con el contacto RM3 normalmente abierto y temporizado en la excitación del relé, sobre la fase Pho1 y el contacto RM5, normalmente abierto, conectado en paralelo sobre el contacto STT1 (figura 3).

20.

25. Los circuitos fijos comprenden todavía los conmutadores manuales o telemandados de control del ciclo operatorio: conmutador CG para arrancar un ciclo a la izquierda del pasadizo central, conmutador OD para arrancar un ciclo a la derecha del pasadizo central, un conmutador CRM de control manual de retorno del carro, un conmutador I de control de circuito de salida del carro y un interruptor CT, en serie con el circuito de salida, cerrado automáticamente cuando la tensión

30. 380 V es aplicada al circuito de alimentación, funcionando el

circuito de control (figura 4) a 110 V monofásica.

Los circuitos montados a bordo del carro y denominados "móviles" cuyo esquema se representa en la figura 5 comprenden :

5. - un conjunto de contactos que controlan la alimentación de los motores del carro, a 380 V trifásica,
-un circuito de control de estos contactos que comprende una parte que funciona entre 2 fases de la alimentación 380 V y una parte que funciona a 110 V, alimentada por mediación de un transformador W.
- 10.

El carro comprende tres motores trifásicos:

15. -el motor de traslación m1. Este motor gira sucesivamente en los dos sentidos de cada ciclo. La orden de alimentación de las fases es definida por el conmutador SGD (figura 3) para cada ciclo, y el motor m1 es alimentado por un inversor múltiple 51 que comprende dos grupos de 3 contactos, el grupo So que realiza la conexión directa de las fases (Pho1-Ph1, Pho2-Ph2 y Pho3-Ph3) y el grupo Eo que invierte las fases 2 y 3; la posición So corresponde al alejamiento del carro de su plataforma o "salida" y la posición Eo o "entrada" a su retorno,
- 20.

25. -un motor de elevación m2, acoplado por el contacto triple MCo. La plataforma de elevación 3 es accionada por un juego de levas excéntricas, cuyo perfil de cada leva posee un eje de simetría que pasa por el centro de rotación de la leva; estas levas pueden ser accionada indiferentemente en un sentido o en el otro.

30. -el motor m3 que está acoplado al enrollador, es un motor de deslizamiento que será siempre alimentado con la orden de las fases correspondientes, en ausencia de par re-

sistente, siempre en el mismo sentido de rotación, el que corresponde al enrollamiento del cable.

5. Dado (figura 3) las dos posibilidades de orden de alimentación de las fases 2 y 3, este motor es alimentado por medio de un inversor múltiple 52 controlado, indirectamente, por el relé izquierda-derecha 45.

10. -un relé memoria de ciclo a izquierda 53 que comprende una bobina de enganche gA, y una bobina de desenganche gD, que controla respectivamente el contacto normalmente cerrado gA4 y los contactos normalmente abiertos gA5 y gA6, por una parte, y los contactos normalmente cerrados gD1 y gD2 por otra parte;

-simétricamente un relé memoria 54 con dos bobinas dA y dD, que controla los contactos dA4, dA5, dD1 y dD2;

15. - un relé temporizado PT (de 1 segundo) que controla el contacto PT1 normalmente abierto y el contacto PT2 temporizado (1 s) a la excitación del relé;

20. -contactos "captadores" H1 (normalmente cerrado), H2 y H3 (normalmente abiertos), accionados por el detector de final de carrera H (figura 2);

-contactos "captadores" B1 y B4 (normalmente cerrados) y B2 y B3; normalmente abiertos accionados por el detector de final de carrera B;

25. -un relé inversor de sentido de traslación 55, de bloqueo mecánico, que comprende dos bobinados S y E que controlan respectivamente cada uno dos contactos simples normalmente cerrados (Ea, Eb y Sa, Sb) y uno de los grupos (So, Eo) de los contactos del inversor 51;

30. -un relé MC que controla los tres contactos MCo del motor de elevación y un contacto MC1 normalmente cerrado;

-un inversor 56 de bloqueo mecánico que comprende dos bobinas E1, E2, que controla los interruptores e1, e2 normalmente cerrados bajo tensión y el inversor 52;

5. -un relé memoria temporizado 57 que comprende una bobina de enganche M en serie con los contactos H1 y B1 y una bobina de desenganche temporizada R.

La bobina M controla el contacto M1 normalmente cerrado en serie con el relé S y el contacto M2 normalmente abierto en serie con la bobina E.

10. La bobina R controla 7 contactos:

-los contactos R1 y R2 normalmente cerrados en serie con las bobinas gA y dA respectivamente;

-un contacto normalmente cerrado R3 común a los circuitos de relé S, E y MC;

15. - otro contacto cerrado R4, y dos contactos normalmente abiertos R5, R6, sobre los circuitos de control de traslación y elevación;

-y un circuito temporizado a la excitación del relé R7 normalmente abierto bajo tensión;

20. -contactos "captadores" normalmente cerrados P1a, P1b, accionados por el palpador P1 y P2a, P2b accionados por el palpador P2 (figura 2);

-dos contactos "captadores" normalmente cerrados SA y Sb accionados por los palpadores de igual referencia.

25. El circuito comprende todavía un relé A de corte generalmente excitado y mantenido cuando es disparada una seguridad, teniendo lugar, la excitación por cierre por los reles de seguridad (no representados) del interruptor S, normalmente abierto, y mantenido por el cierre del contacto A1

30. gobernado por el relé. El contacto A2 es entonces abierto, con

tando la alimentación de los motores m2 y m1.

El funcionamiento automático del circuito, que resulta de la relación entre los diversos reles y contactos, se describe a continuación en detalle en el caso de un ciclo de descarga, en el de un ciclo de carga, y en el caso de un retorno gobernado manualmente.

5.

A) Ciclo de descarga:

Se supone, para fijar ideas, que el carro debe transportar un carro que se encuentra en un corredor situado a la izquierda del pasadizo central.

10.

En partida: al estar el carro sobre el vehículo 2, los contactos de final de carrera PR1, BR2, son accionados y el relé 41 es enganchado. Los detectores SA y SB son activos, cortando el circuito del relé MC (figura 5). El contacto final de carrera B es accionado. Los contactos final de carrera P1 y P2 son libres.

15.

El interruptor CG de control de ciclo a izquierda es manipulado, manualmente o por telemando, según el tipo de instalación considerado.

20.

El cierre del interruptor CG provoca el armamento del relé memoria 43, y la excitación del relé G; este último ocasiona el posicionamiento del inversor izquierda-derecha 45 en la posición izquierda (bobina SG alimentada a través del contacto G2).

25.

El inversor SGD se posiciona en la posición SGa, b, c. El relé temporizado STT es excitado y provoca el cierre del contacto STT1 con un retardo de 0,3 segundos como se indica en el diagrama de tiempos, (figura 6), donde se ha representado los instantes de conmutación de los circuitos que llevan las referencias indicadas a la izquierda de las diferentes líneas;

30.

la fase Ph3 se acopla a la fase Pho3, 0,3 segundos después del acoplamiento de las fases Ph1 y Ph2 a Pho1 y Pho2.

5. Durante estos 0,3 segundos, el relé gA de la memoria 53 (figura 5) cuyo circuito de excitación que está en las fases 1 y 2, es enganchado. Desde el momento mismo de la recepción de la fase 3, el relé temporizado PT (figura 5) es excitado, lo que permite al cabo de 1 segundo, mediante el cierre del contacto PT2, excitar el relé S del inversor 55 y el relé E1 del inversor 56, lo que aplica al inversor 51 en la
10. posición So y el inversor 52 en la posición E10; los motores m1 y m3 son alimentados con las fases Ph1, Ph2, Ph3 acopladas respectivamente a Pho1, Pho2 y Pho3.
15. El motor m1 acciona el carro hacia la izquierda. El contacto PR es entonces liberado, provocando el desarme de la memoria 41. El desplazamiento del carro hacia la izquierda se prosigue hasta que el palpador P2 detecta una carga, que provoca por apertura del contacto P2a el corte de la excitación de la bobina S: el motor m1, no es ya alimentado. El carro se detiene bajo la carga.
20. Al no ser los reles S y E ninguno de ellos excitados, el relé MC es armado, provocando la alimentación del motor de elevación, con las fases Ph1, Ph2, Ph3 acoplada respectivamente a Pho1, Pho2 y Pho3.
25. El contacto de final de carrera B es liberado, el final de carrera H no es todavía accionado, y la memoria 57 es armada.
30. En el momento mismo que la plataforma llega en posición elevada, el contacto H1 se abre, el inversor entrada-salida 55 bascula sobre la posición E, abriendo el contacto Eb, lo que corta la alimentación del motor m2, no estando ya

bajo tensión el relé MC.

Las fases 2 y 3 de alimentación del motor m1 son invertidas, y dicho motor gira en sentido inverso llevando el carro hacia el vehículo de transferencia .

5. El final de carrera PR es accionado cuando el carro ha llegado a su posición de partida: el relé PRA provoca entonces el cierre de contacto PRA2 durante 1 segundo y el relé FC (figura 3) entonces excitado permite por un sistema exterior no representado detener el control de ciclo a izquierdas.

10. Asimismo, las memorias 43 y 42 son desarmadas y el inversor 45 vuelve a la posición de reposo.

15. Al final de la temporización del relé STR, las fases 2 y 3 son acopladas al carro por mediación del relé FCA durante 0,7 segundos (1 segundo de FC menos 0,3 segundos de STR).

20. Este espacio de tiempo permite desenganchar la memoria 57 hasta que el circuito de la bobina M es abierto por el contacto H1 y el circuito de la bobina R cerrado por los contactos gD2 y dD2 que no son excitados en ausencia de tercera fase. Los contactos de los motores no corren el riesgo de ser excitados durante este espacio de tiempo de 0,7 segundos siendo el contacto PT2 temporizado un segundo.

B) Ciclo de carga.

25. Se supone, para fijar ideas que el carro, actualmente cargado, debe depositar una carga en un corredor situado a la derecha del pasadizo central.

30. En partida: al estar el carro sobre el vehículo de transferencia los contactos PR1 y PR2 están respectivamente cerrado y abierto.

Los detectores SA y SB son activos. Los contactos final de carrera P1 y P2 son libres. Los contactos de final de carrera H son accionados, estando el carro en posición elevada puesto que esta cargado.

5. El interruptor CD es manipulado, lo que tiene como resultado excitar los reles D, DA de la memoria 42, y SD del inversor 45. El relé SD al cerrar el contacto SD1 excita al relé temporizado STT: es ahora la fase Ph2 la que es conectada con un retardo de 0,3 segundos sobre la fase Ph1 y
10. Ph3.
- Durante estos 0,3 segundos, la memoria 53 que estaba enganchada en el movimiento anterior es desarmada por el relé gD y la memoria 54 es armada.
- Al cabo de 0,1 segundos por cierre del contacto PT2,
15. la bobina S del inversor de translación 55 es excitada, así como la de E2, del inversor 56 del enrollador, siendo cerrado el contacto dA6 por el armado del relé dA.
- El motor de traslación gira entonces en el sentido y hace partir al carro hacia la derecha. El motor del enrollador gira siempre en el mismo sentido, puesto que el sentido de las fases ha sido invertido dos veces con respecto al caso anterior, una vez por el conmutador SGD, y otra vez por
20. el conmutador 52 bajo el control del relé E2.
- Cuando el palpador P2 detecta una carga, abre el
25. circuito del relé S, lo que detiene al motor m1. El relé MC es entonces excitado (contacto Sb cerrado) y el motor de elevación alimentado en sentido inverso.
- Los contactos de final de carrera superior no son ya accionados, lo que ocasiona el armado del relé M. Cuando
30. la plataforma de elevación alcanza su posición inferior, los

-contactos B son accionados: la bobina E es entonces excitada a través de B3 y el carro parte en sentido inverso hasta que el final de carrera PR sea accionado, excitando al relé FC. Se corta entonces el contacto de control CD.

5. El desarmado del relé M se realiza como en el caso anterior.

10. El inversor I de control exterior impide la excitación del inversor 45 en caso de manipulación impidiendo el desplazamiento del carro de su plataforma de reposo (manipulación en curso del vehículo de transferencia por ejemplo).

15. El control temporizado STT no es además excitado más que si el contacto CT, que traduce la presencia de la tensión 380 V, es cerrado. Si ha habido corte, aunque el relé STT esté o no armado en este momento, la apertura del contacto CT le lleva, si no lo está, al estado desarmado y, cuando la corriente sea establecida de nuevo, el ciclo de conexión de las fases se desenvolverá automáticamente de modo normal, es decir con conexión retardada de una de las fases con respecto a la conexión de las otras dos.

20. C) Caso de un retorno manual.

25. Se evoca así el caso en que se manipule el control especial CRM que tiene por efecto llevar el carro a su posición de reposo cualquiera que sea su posición en el momento de la manipulación, control que es utilizado en caso de anomalía cualquiera.

Cuando se produce un incidente, el relé general A (figura 5) para automáticamente el carro.

30. La alimentación trifásica, al igual que los controles de izquierda (CG) o de derecha (CD) del carro son cortados tras la comprobación del incidente ya sea por corte ma-

5. nual en caso de comprobación visual, o bien por corte automático en caso de tiempo de ciclo demasiado largo. Después de haber establecido nuevamente la alimentación, se solicita el control CRM de "retorno manual" que excita el relé RM, siendo memorizado el control CG ó CD anterior por uno de los reles 42 y 43, el contacto RM1 se abre entonces y el contacto RM2, al cerrarse, hace bascular al inversor 45 en SG o SD por mediación de GA2 o DA2, gobernados por el rele memoria 43.

10. Las fases 2 y 3 son enviadas simultaneamente al carro mientras que la fase 1 es enviada 0,7 segundos después, cuando la temporización RM ha transcurrido (ver figura 7).

15. Las fases 2 y 3 permiten excitar inmediatamente el relé R (figura 5) puesto que los reles gD y dD no estan bajo tensión. El relé R se autoentretiene al cabo de 0,3 segundos. Los reles gA y dA de las memorias 53 y 54 permanecen en la posición donde estaban antes del incidente.

Cuando la fase 1 es transmitida y después del cierre del contacto PT2, los movimientos efectuados son:

20. . descenso de la plataforma si no está ya en posición baja y ninguno de los contactos SA, SB (figura 2) ha sido accionado;

. entrada de Transrobot cuando la elevación ha terminado (bobina E excitada);

25. . rotación del motor del enrollador en el mismo sentido que antes del incidente.

El final de ciclo es el de un movimiento normal.

30. La invención no se limita a las formas de realización descritas y representadas unicamente a título de ejemplo. En particular, se aplica a todos los tipos de carro automaticas de ciclo automático, independientemente de la natura-

leza de los medios de levantamiento.

NOTA

5. 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. También se hace constar que el invento se refiere a una solicitud de Patente presentada en Francia con fecha de 20 de febrero de 1.-75 y nº 75 052 65,
10. acogándose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España, sobre: PERFECCIONAMIENTOS EN CIRCUITOS ELECTRICOS PARA CARROS AUTOMOTORES DE
15. INSTALACIONES DE ALMACENAMIENTO, caracterizándose por lo siguiente:
20. 1.- Perfeccionamientos en circuitos electricos para carros automotores de instalaciones de almacenamiento, en particular circuitos de alimentación y de telemando de los carros eléctricos automotores alimentados por medio de cables y que tienen un automatismo propio, que deben efectuar un cierto número de operaciones desplazándose con respecto a un puesto de referencia fijo o móvil, estando provistos los carros de palpadores y detectores de final de carrera y equipados de
25. motores de traslación, y de manipulación de las cargas, de tipo trifásico sensible a la orden de conexión de las fases, comprendiendo los conjuntos de circuitos en el puesto de referencia: un circuito fijo de alimentación alimentado de corriente trifásica y un circuito fijo de control del circuito de
30. alimentación de corriente monofásica, y en el carro: un circui

to de alimentación de los motores de corriente trifásica y un circuito de control de esta alimentación, caracterizados porque comprenden unos reles, en el circuito de control fijo y en el circuito del carro que memorizan las señales que reciben, y unos contactos temporizados en los tres circuitos, controlados por los reles, estando uno al menos de estos contactos en serie con una de las fases de alimentación de los motores que puede conectarse con un retardo, con respecto a la conexión de los otros dos, lo que permite a los reles memoria a bordo del carro registrar las informaciones recibidas en los conductores de las otras dos fases conectadas, limitando así a tres el número de conductores necesarios, no estando comprendida la tierra eventual.

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque al ser el carro susceptible de desplazarse a la derecha o a la izquierda del puesto de referencia, el circuito fijo de alimentación comprende un conmutador-inversor triple y el circuito fijo de control comprende un relé inversor que controla este conmutador, posicionándose el relé inversor automáticamente en una u otra de sus posiciones según que la orden recibida sea la de efectuar un ciclo de operaciones a la derecha o a la izquierda de la plataforma de referencia, y porque el circuito a bordo del carro comprende dos reles de memoria alimentados por conductores distintos que son invertidos por la manipulación del conmutador, de modo que, en partida, la bobina de enganche de uno solo de estos reles de memoria sea excitada.

3.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizados porque cuando comprenden un circuito de final de ciclo, incluyen un relé temporizado a la cal-

5. da, dispuesto en el circuito de final de ciclo y un contacto temporizado gobernado por este último relé, y que controla la excitación de un relé de final de ciclo que gobierna a un doble interruptor del circuito fijo de alimentación que cortocircuita el conmutador inversor y el contacto temporizado de este último circuito.
10. 4.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1, 2 ó 3, caracterizados porque comprenden un circuito de control manual de retorno del carro que incluye un relé temporizado sobre el circuito fijo de control, asociado a un contacto temporizado a la excitación del relé y a dos contactos no temporizados, estando acoplados uno de los contactos no temporizados, normalmente cerrado, en derivación a los bornes del contacto temporizado, en el circuito de alimentación de la fase que no es susceptible de ser invertida, y estando el otro contacto no temporizado, normalmente abierto, montado en derivación del contacto temporizado que está montado en serie con la alimentación de la fase que está conectada normalmente con retardo y es susceptible de ser invertida con una de las otras dos fases; y un relé memoria temporizado, colocado en el circuito eléctrico del carro, que memoriza el sentido de marcha en el momento en que es enviada la orden de retorno.
15. 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque cuando se aplican a un carro que comprende un tambor enrollador de cable acoplado a un motor a deslizamiento que debe ser siempre alimentado con la misma orden de fases, dichos circuitos eléctricos comprenden además un inversor a relé, dispuesto sobre el carro, que controla a un conmutador-inversor múltiple dispuesto sobre la alimentación
- 20.
- 25.
- 30.

del motor del enrollador, siendo controlado el inversor a relé por el relé que memoriza el sentido de marcha, de modo a bascular al comienzo de ciclo al mismo tiempo que el inversor de fases del circuito fijo de alimentación, a excepción del deca-laje debido a la temporización.

5.

6.- Perfeccionamientos en circuitos eléctricos para carros automotores de instalaciones de almacenamiento, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los adjuntos dibujos.

10.

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

Madrid, 29 ABR. 1975

CONSTRUCTIONS MILL-K.

I. GONZÁLEZ ACEBO Y MOJET

P. P. firmado: L. Goia Fernández

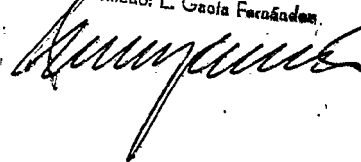


Fig. 1

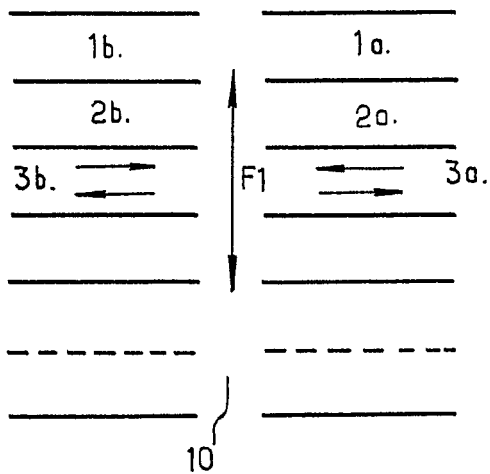


Fig. 2

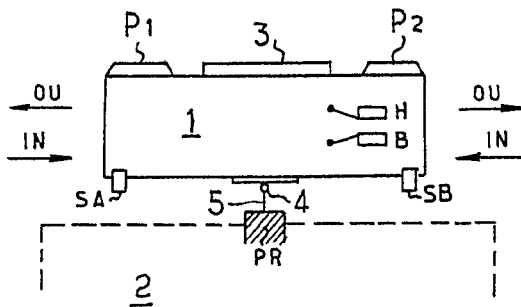
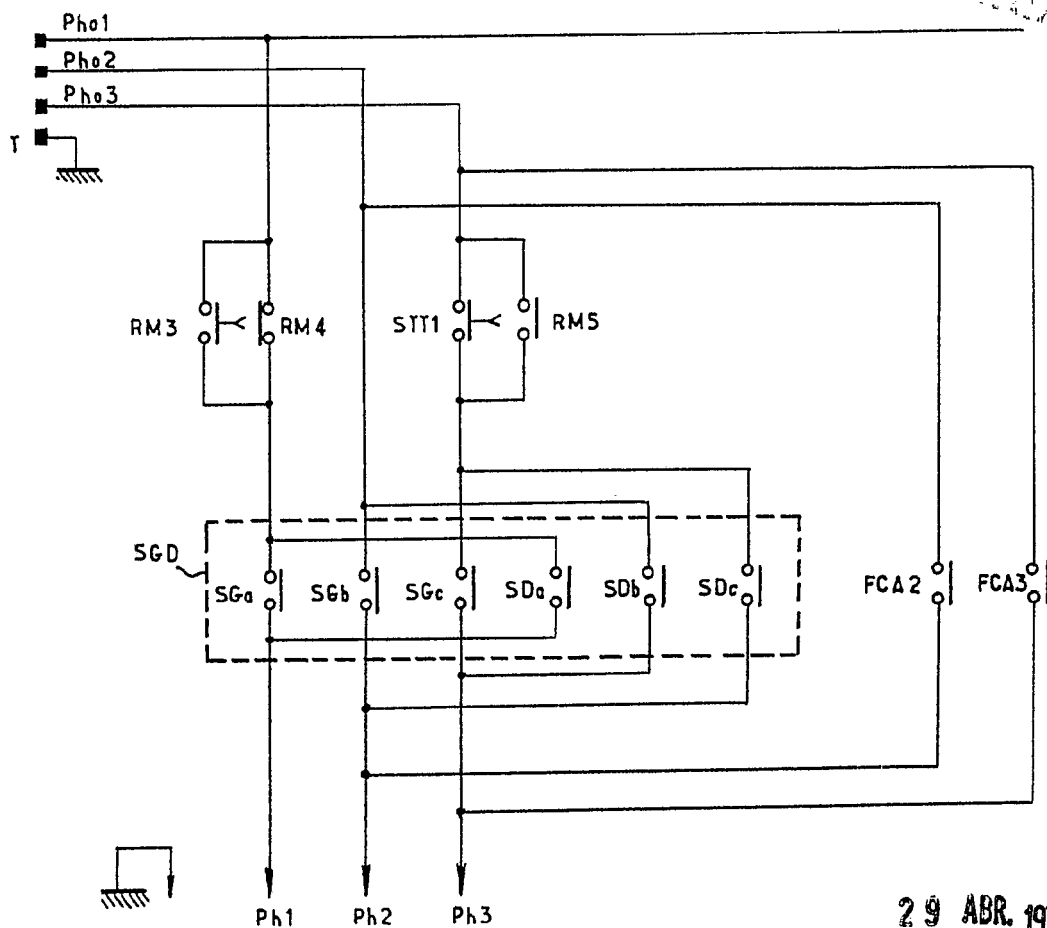


Fig. 3



EX-111
VARIABLE

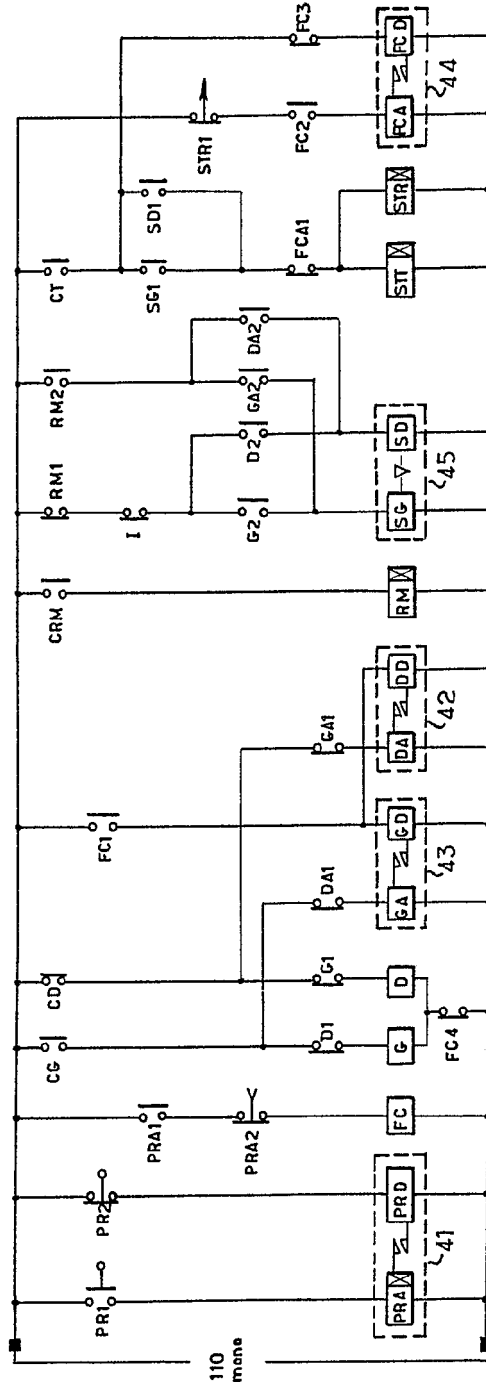
29 ABR. 1975

Madrid

CONSTRUCCIONES AGRES Y MODEX
Firmado: L. Gasia Fernández

[Handwritten signature]

Fig. 4



ESCALERA
DESCENDIBLE

79 ABR. 1975

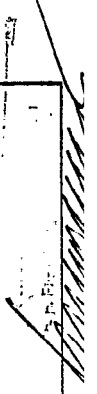


Fig. 4

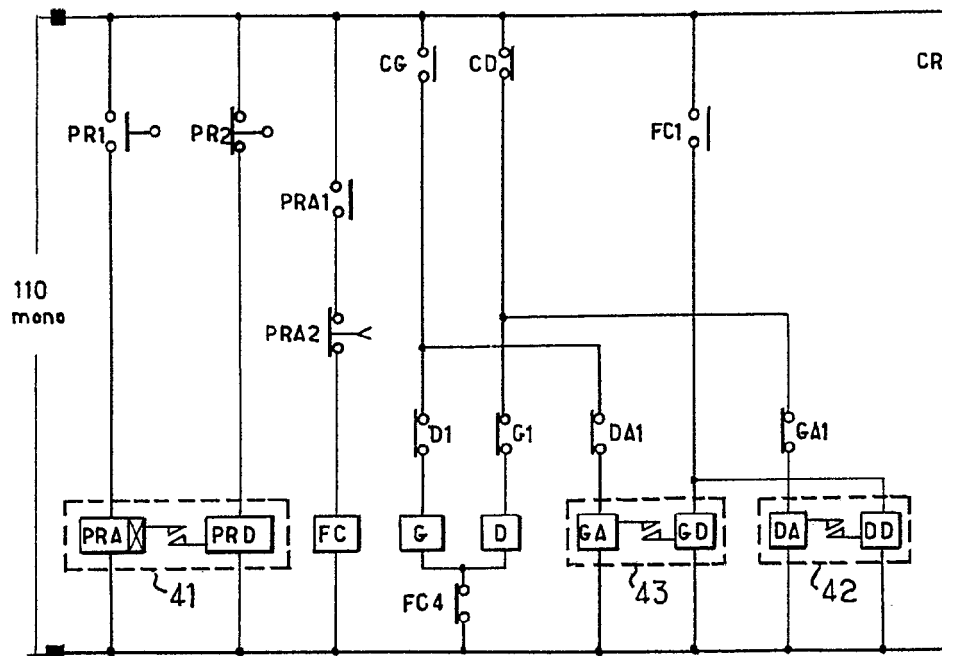
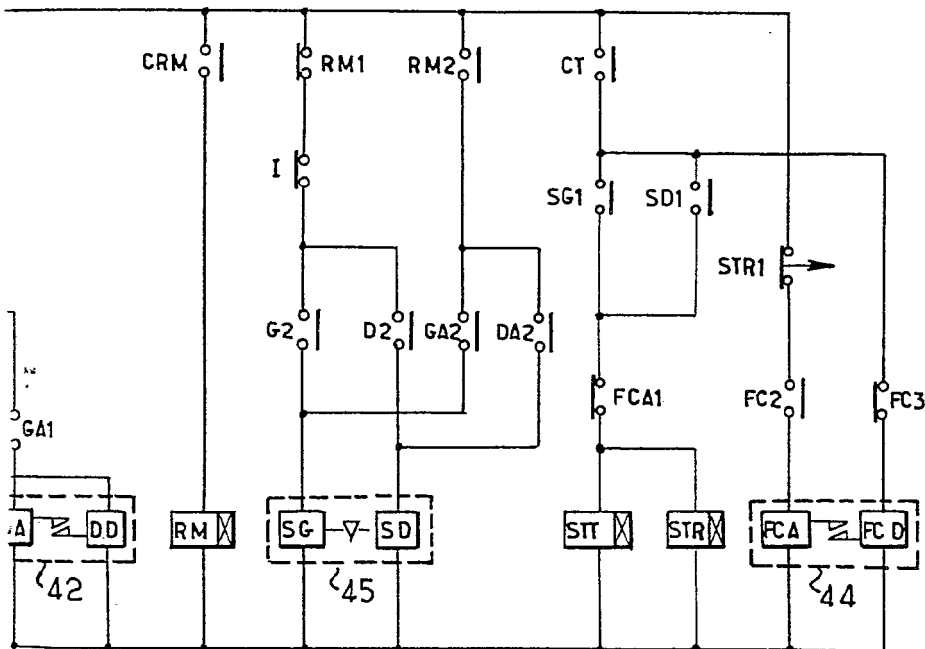


Fig. 4

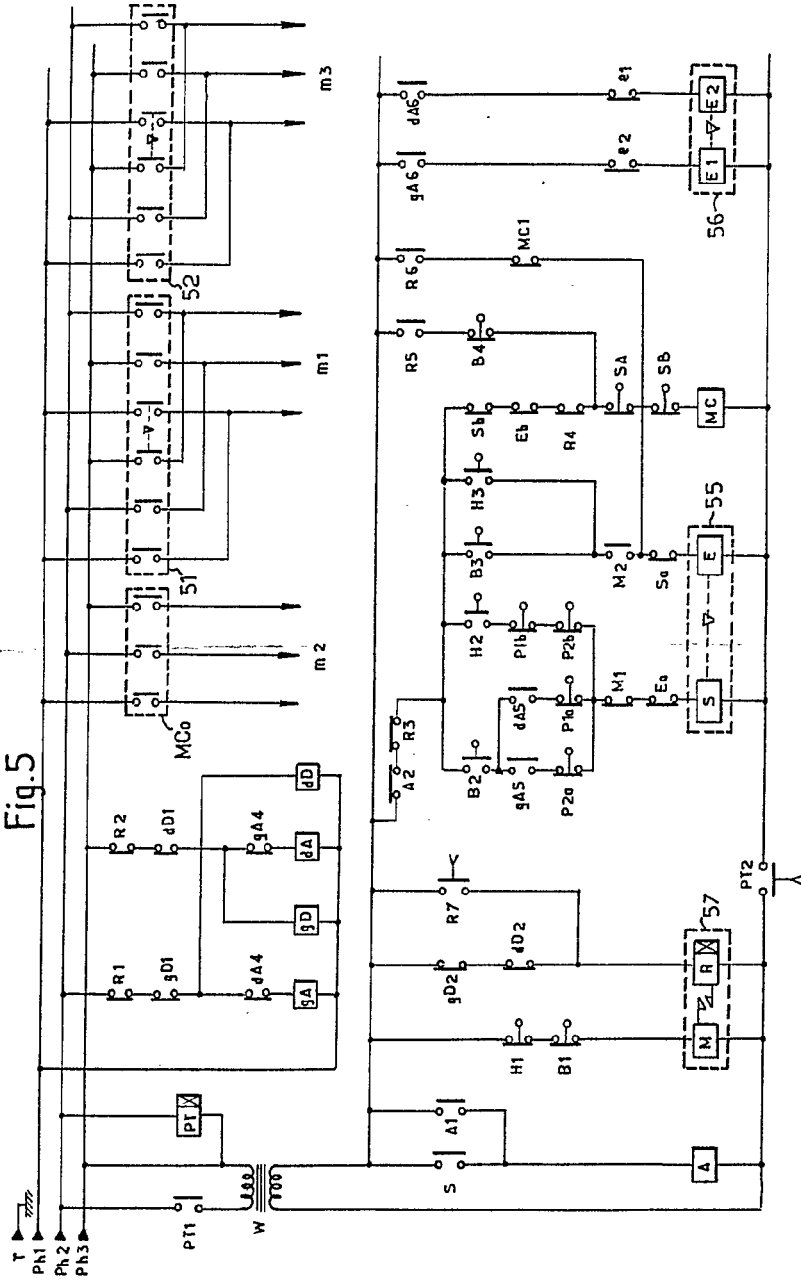


ESCALA
VARIABLE

79 ABR 1975

[Handwritten signature]

Fig.5

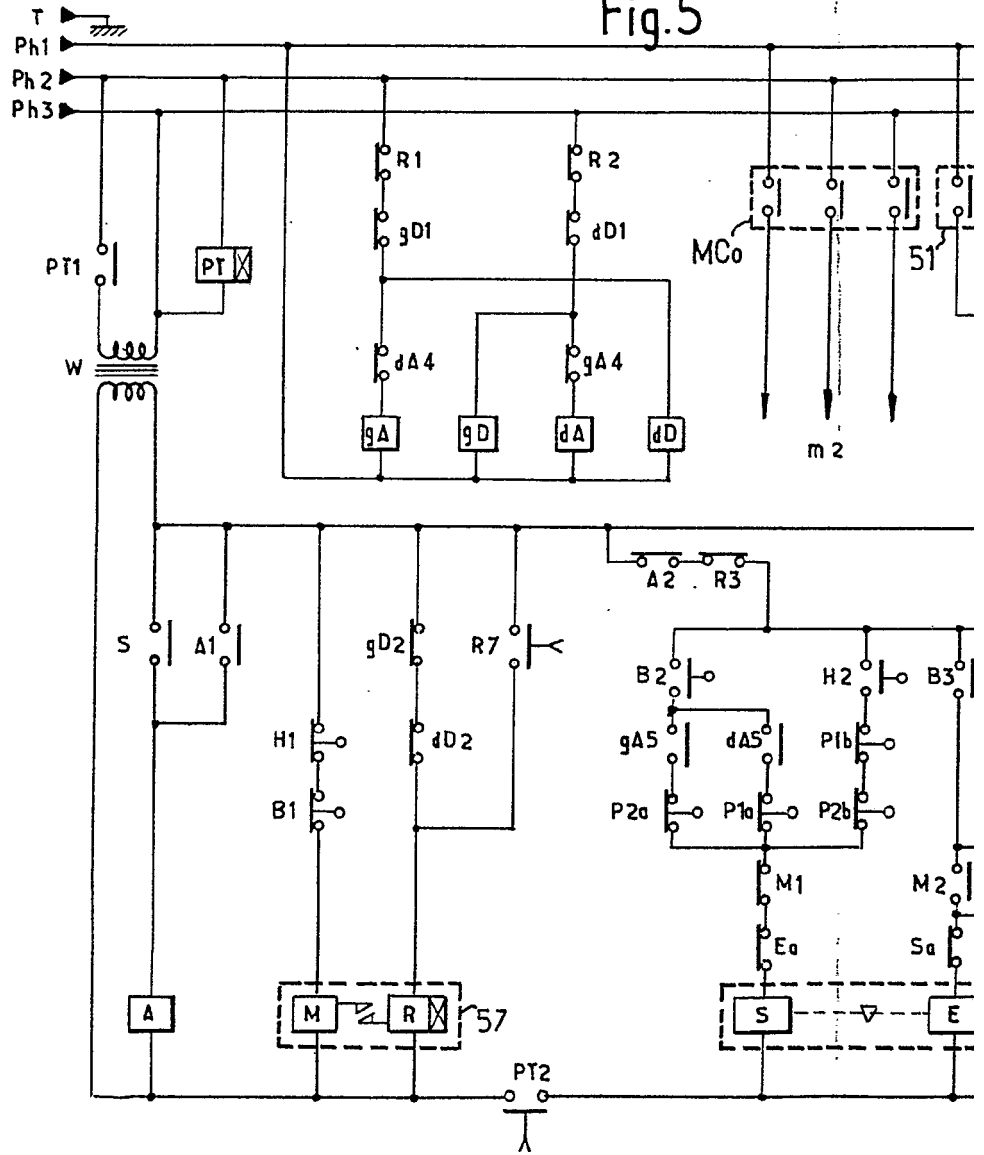


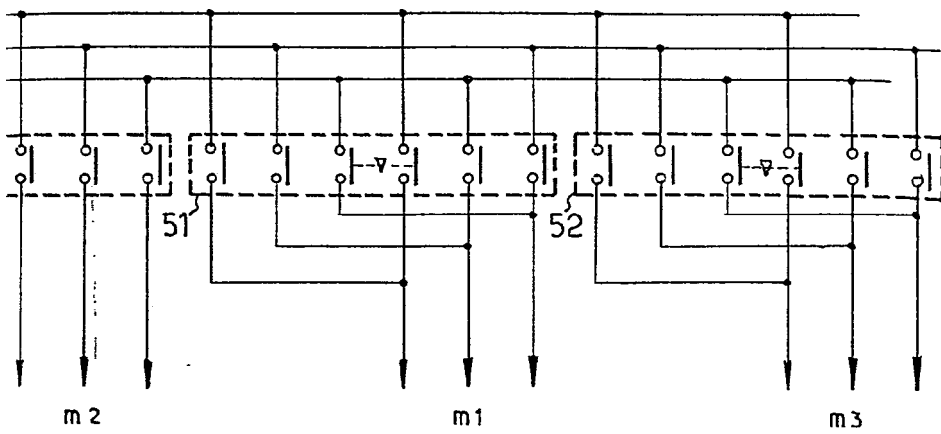
ESCALA
VARIABLE

29 ABR 1975

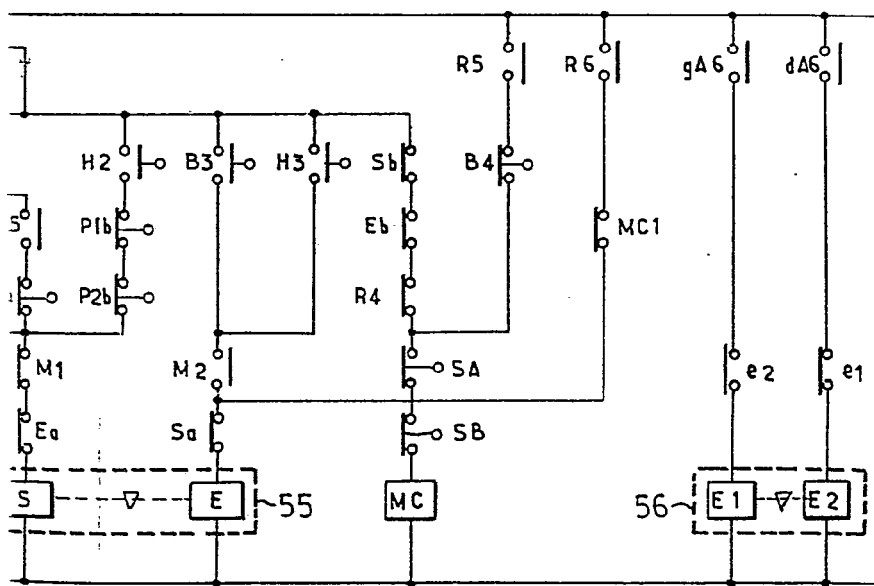
[Handwritten signature]

Fig.5





ESCALA
VARIABLE



29 ABR. 1975

MARIN

LABORATORIO DE ELECTRICIDAD
[Handwritten signature]

Fig. 6

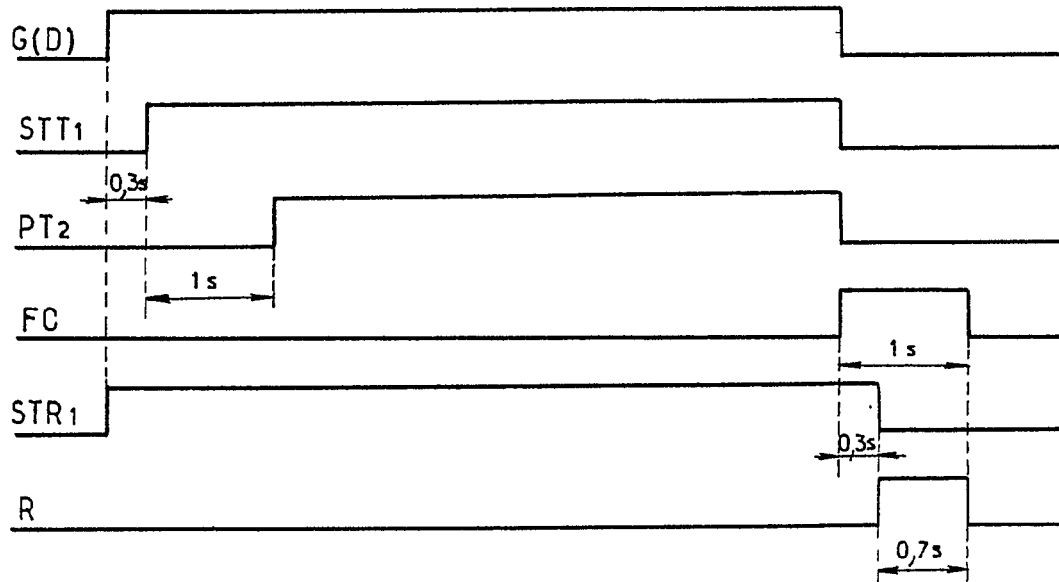
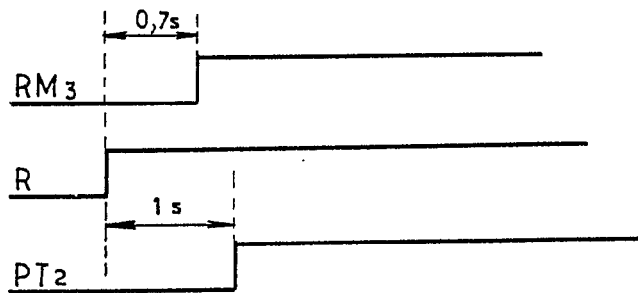


Fig. 7



29 ABR. 1975

L. GONZÁLEZ FERRER Y M. GONZÁLEZ
Firmado: L. GONZÁLEZ FERRER