

22 E



284404

284 404

MEMORIA DESCRIPTIVA.

PATENTE DE INVENCION.

P A I S : ESPAÑA.

DURACION : 20 AÑOS.

OBJETO : "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS
"MANDOS DE ASCENSORES".

=====

A nombre de : ATELIERS DE CONSTRUCTIONS
ELECTRIQUES DE CHARLEROI.

Residente en : BRUSELAS (Bélgica), 16 rue du Congrès.

Nacionalidad : BELGA.



284404

La presente invención se refiere a un conjunto de dispositivos que constituyen un mando de ascensor, teniendo por fin un conjunto normalizado de dispositivos de mando que comprende un minimum de piezas para instalar a lo largo de la vía de la cabina del ascensor. Otro fin de la invención es una sencilla lógica de mando que no debe tener en cuenta los datos locales del ascensor, de modo que los distintos dispositivos del conjunto pueden ser fabricados en serie para formar parte, como elementos invariables o variables sólo en sus partes accesorias, de cualquier ascensor.

El mando de ascensor según la invención comprende unos detectores de paso de la cabina de ascensor y detectores de fin de carrera que preceden los pisos extremos.

15.- Los detectores de paso son sensibles a elementos de referencia. Uno de los detectores suministra señales de mando durante el paso de los elementos de referencia que marcan los puntos donde tienen que ser accionados los dispositivos de parada de la cabina descendente. Otro de los detectores suministra señales de mando durante el paso de los elementos de referencia que marcan los puntos donde tienen que ser accionados los dispositivos de parada de la cabina ascendente. Un dispositivo de control auxiliar suministra, por piso, tres señales auxiliares que caracterizan respectivamente la posición de la cabina en la zona

284404 22 ENE



- situada encima del punto donde tiene que ser accionado el dispositivo de parada de la cabina descendente, la posición de la cabina en la zona situada debajo del punto donde tiene que ser accionado el dispositivo de parada de la cabina ascendente y la posición de la cabina entre los dos puntos anteriormente mencionados. El dispositivo de control auxiliar puede ser accionado directamente por las señales de mando suministradas por los detectores de paso y los detectores de fin de carrera, así
- 30.- como por una señal suministrada por el motor de elevación, que indica el sentido de la marcha. Según otra variante, el dispositivo de control puede ser accionado por las señales significativas que aparecen a la salida de dos contadores, siendo accionado uno de ellos por la señal que
- 35.- indica el sentido de la marcha y por las señales suministradas por el detector sensible a los elementos de referencia que marcan los puntos donde tienen que ser accionados los dispositivos de parada de la cabina ascendente, y accionado el otro de los dos contadores por la señal que
- 40.- indica el sentido de la marcha y por las señales suministradas por el detector sensible a los elementos de referencia que marcan los puntos donde tienen que ser accionados los dispositivos de parada de la cabina descendente.
- 45.- El mando de ascensor puede comprender varios dispositivos auxiliares de control, cada uno de los cuales coope-
- 50.- ra con detectores de la cabina ascendente y de la cabina descendente. En tal caso, las señales auxiliares que aparecen a la salida de cada uno de estos dispositivos son introducidas en circuitos de coincidencia, donde se producen señales de mando más matizadas, para permitir el man-
- 55.-

28444

22 ENE



do de una velocidad más elevada cuando la distancia entre el piso de salida y el piso de destino es bastante grande.

60.- Se explica a continuación la invención con referencia a tres ejemplos de ejecución de los mandos y refiriéndose a esquemas representados en el adjunto dibujo.

65.- La descripción siguiente se refiere sólo a los elementos esenciales del mando según la invención, habiéndose suprimido toda alusión a dispositivos de contral y de bloqueo, para hacer más clara y comprensible la exposición. Para el especialista es fácil incorporar al esquema de principio descrito a continuación los circuitos de mando que aseguran, por ejemplo, la prioridad de una llamada de cabina con respecto a una llamada de 70.- piso, los bloqueos mandados por las puertas, el reenvío automático de la cabina hacia un piso que tenga prioridad, la distinción de las llamadas de piso en llamadas para la carrera ascendente o la carrera descendente, las prioridades para el mando mediante llaves de prioridad, 75.- etc.

Tampoco se extenderá la descripción a los matices del mando de movimiento, por ejemplo a los medios utilizados para obtener una disminución de velocidad según una ley determinada, etc.

80.- En la Figura 1, una cabina de ascensor 30 se desplaza en una jaula de ascensor para servir varios pisos, numerados en este caso de 1 a 5. En esta jaula, están fijadas dos series de elementos de referencia 12 a 14 y 22 a 24, una de estas series en los puntos donde tienen 85.- que ser accionados los dispositivos de parada de la ca-

284404

22 ENE



bina ascendente, y la otra de estas series en los puntos donde tienen que ser accionados los dispositivos de parada de la cabina descendente. Estos elementos de referencia pueden ser, por ejemplo, unas plaquetas de metal ferromagnético. Los elementos 12 a 14 actúan sobre un detector de paso 10, solidario de la cabina 30. Los elementos de referencia 22 a 24 actúan sobre un detector de paso 20, sujeto a un punto de la cabina distinto del detector 10.

La disposición relativa de los detectores y de los elementos de referencia puede realizarse también de otra manera. Por ejemplo, los detectores pueden encontrarse en la sala de máquinas y los elementos de referencia pueden estar sujetos a un cable o una banda solidaria de la cabina. Cuando un detector de paso 10 o 20 pasa delante de un elemento de referencia, se origina en el detector un impulso. Los impulsos procedentes del detector de paso 10, sensible a los elementos de referencia 12 a 14 de la cabina ascendente, son introducidos en un primer contador que suministra las señales significativas de salida Z_{11} y Z_{22} . Los impulsos procedentes del detector de paso 20, sensible a los elementos de referencia 22 a 24 de la cabina descendente, son introducidos en un segundo contador que suministra las señales significativas de salida Z_{21} , Z_{22} . Los dos contadores operan alternativamente en régimen de "adición" o en régimen de "sustracción", según una señal suministrada en función del sentido de rotación del motor de elevación de la cabina, no representado.

Los emplazamientos de los elementos de referencia son determinados, una vez para siempre, durante la instalación.

Para obtener un movimiento del ascensor que responda a las

284404

22 ENE.



exigencias de los usos comerciales, el mando de parada tiene que intervenir en un momento en que la cabina se encuentra a velocidad de régimen. Si la cabina, durante su desplazamiento entre los pisos más próximos, no alcanzara una velocidad próxima a la de régimen, el dispositivo de parada provocaría el frenado demasiado pronto, con la consecuencia de que la cabina tendería a pararse antes de alcanzar el piso siguiente y tendría que realizar una parte importante de su desplazamiento a la velocidad, muy lenta, de aproximación.

Dada la separación en elementos de referencia para la cabina ascendente y elementos de referencia para la cabina descendente, el montaje de estos elementos es insensible a eventuales atravesamientos entre los elementos de referencia para la subida y los elementos de referencia para el descenso. Por ejemplo, en la Figura 1 el elemento de referencia 22 para el descenso de la cabina hacia el piso 2 se encuentra encima del elemento de referencia 13 para la subida de la cabina hacia el piso 3, mientras que, por el contrario, el elemento de referencia 23 para el descenso de la cabina hacia el piso 3 se encuentra debajo del elemento de referencia 14 para la subida de la cabina hacia el piso 4. Si no se empleara más que un sólo detector de paso y una sola serie de elementos de referencia, no se podría utilizar la misma lógica de mando para las paradas en los pisos 2 y 3 y 4, ya que habría que tener en cuenta el cruzamiento de los elementos de referencia.

En el presente ejemplo, se han elegido a propósito 5 pisos para mostrar uno de los aspectos particulares y ventajosos de la variante que utiliza contadores. Se podría creer



294404

- que, para 5 pisos, se necesitasen contadores binarios que permitiesen contar cuando menos hasta 5, es decir hasta 8, pero ello no es necesario, bastando en efecto servirse de contadores que permitan contar hasta 4, es decir el número de los pisos menos uno. Así, por ejemplo para 33 pisos, se puede emplear un contador que permita contar hasta 32.
- 150.- Se obtiene este resultado gracias al hecho de que la parada del movimiento de descenso en el piso más bajo no es mandada por señales derivadas de los contadores, sino por un detector de fin de carrera 21, y asimismo el movimiento ascendente al piso más alto es mandado por un detector de fin de carrera 15. Estos dos detectores de fin de carrera mandan la parada de la cabina aunque los contadores de pisos estuvieran descompuestos, por ejemplo, a consecuencia de un defecto de registro de un impulso de recuento. Las señales de fin de carrera son utilizadas no sólo para el mando de parada del movimiento de la cabina, sino también para el control y la rectificación eventual de las indicaciones de los contadores. Tal posibilidad de rectificación está descrita, por ejemplo, para los contadores mencionados en otra Patente depositada el 2-10-62. Advertimos que este control puede tener lugar a cada extremo de la carrera de la cabina, mientras que de costumbre es realizado en uno de los extremos solamente.
- 155.-
- 160.-
- 165.-
- 170.- Se han indicado con Z_{11} Z_{12} las señales significativas de salida del contador accionado por el detector 10, sensible a los elementos de referencia 12 a 14, con Z_{21} Z_{22} las señales significativas del contador accionado por el detector 20 sensible a los elementos de referencia 22 a 24, con
- 175.- N_1 el enganche del detector de fin de carrera 21 y con N_5

284404

22 E



el enganche del detector de fin de carrera 15. Mediante estas señales significativas Z_{11} , Z_{12} , Z_{21} , Z_{22} , N_1 y N_5 , se crean en un dispositivo auxiliar tres series de señales auxiliares H_1 , H_2 , H_3 , H_4 ; B_2 , B_3 , B_4 , B_5 ; y N_2 , N_3 ,

180.- N_4 , por ejemplo de la siguiente manera:

$$B_2 = Z_{11}^t Z_{12}^t$$

$$B_3 = B_2 + Z_{11}^t Z_{12}^t$$

$$B_4 = B_3 + Z_{11}^t Z_{12}^t$$

$$B_5 = N_5^t$$

185.-

$$H_4 = Z_{21}^t Z_{22}^t$$

$$H_3 = H_4 + Z_{21}^t Z_{22}^t$$

$$H_2 = H_3 + Z_{21}^t Z_{22}^t$$

$$H_1 = N_1^t$$

$$N_2 = H_2^t B_2^t$$

190.-

$$N_3 = H_3^t B_3^t$$

$$N_4 = H_4^t B_4^t$$

Estas señales auxiliares aparecen en 11 salidas distintas del dispositivo de control auxiliar.

Las ecuaciones anteriores son ecuaciones lógicas en la notación del álgebra de Boole. Todos los términos de

195.-

estas ecuaciones son tensiones negativas, por ejemplo -12 V, o la tensión cero. Se describe, por ejemplo en la Patente francesa nº. 587.827, cómo hay que conectar

elementos lógicos para realizar esquemas de mando que

200.-

obedezcan a estas ecuaciones. Las ecuaciones siguientes, por otra parte, pueden estar representadas por los elementos lógicos de la Patente francesa nº. 587.827.

Así definidas, las señales auxiliares H_1 , H_2 , H_3 , H_4 caracterizan la posición de la cabina en las zonas situa-

205.-

das respectivamente encima del detector de fin de carrera



21 y de los elementos de referencia 22, 23, 24 y las señales auxiliares B₂, B₃, B₄, B₅ caracterizan la posición de la cabina en las zonas situadas respectivamente debajo de los elementos de referencia 12, 13, 14 y del detector de fin de carrera 15, y las señales auxiliares N₁, N₂, N₃, N₄, N₅ caracterizan la posición de la cabina en las zonas situadas respectivamente debajo de 21, entre 12 y 22, entre 13 y 23, entre 14 y 24 y encima de 25. Si las zonas donde estas señales N₁, N₂, N₃, N₄, N₅, B₂, B₃, B₄, B₅, H₄, h₃, H₂, H₁ no son nulas, están representadas esquemáticamente por líneas en el cuadro signóptico del dibujo.

Las señales auxiliares H₁, H₂, H₃, H₄, B₅, B₄, B₃, B₂ así como N₂, N₃, N₄, elaboradas en un dispositivo de control auxiliar, son introducidas en un dispositivo memorizador de llamadas, en un dispositivo de mando de parada y en un dispositivo de mando de puesta en marcha del motor. El principio del dispositivo de memorización de llamada puede estar caracterizado por las fórmulas fundamentales siguientes:

$$\begin{aligned}
 M_1 &= N_1' K_1 + N_1' M_1 \\
 M_2 &= N_2' K_2 + N_2' M_2 + A' K_2 + A' M_2 \\
 M_3 &= N_3' K_3 + N_3' M_3 + A' K_3 + A' M_3 \\
 M_4 &= N_4' K_4 + N_4' M_4 + A' K_4 + A' M_4 \\
 M_5 &= N_5' K_5 + H_5' M_5
 \end{aligned}$$

En estas fórmulas, M₁, M₂, M₃, M₄, M₅ son las señales de memorización de llamada. Las señales K₁, K₂, K₃, K₄, K₅ son las señales de llamada procedentes de los botones pulsadores. A es la señal de parada, N₁, N₂, N₃, N₄, N₅ son las señales auxiliares anteriores. Estas fórmulas quieren decir que la llamada introducida por una señal K₁, K₂, K₃, K₄, K₅ queda registrada mientras la cabina no se encuentre

22 ENE.



en la zona N_1, N_2, N_3, N_4 o N_5 del piso seleccionado por la llamada, o mientras no aparezca señal de parada A.

240.- La señal de parada aparece cuando hay coincidencia entre la llamada del piso memorizado y el registro de la posición de la cabina en el lugar de dicho piso.

$$A = N_2 M_2 + N_3 M_3 + N_4 M_4$$

Las señales de mando para los dos sentidos de movimiento del motor de elevación son definidas como sigue:

245.-
$$L_1 = L_2' N_5' (M_5 + M_4 B_4 + M_3 B_3 + M_2 B_2)$$

$$L_2 = L_1' N_1' (M_1 + M_2 H_2 + M_3 H_3 + M_4 H_4)$$

En estas fórmulas, L_1 es el mando de la subida y L_2 es el mando del descenso. L_1' es la señal que anuncia la ausencia del movimiento de subida y L_2' es la señal que anuncia la ausencia del movimiento de descenso. Estas

250.- fórmulas quieren decir que el movimiento de la cabina hacia arriba (o hacia abajo) es mandado cuando el movimiento inverso no tiene lugar, cuando la cabina no se encuentra en el piso más alto (o más bajo), cuando una llamada hacia uno de los pisos es registrada en una de las

255.- memorias de llamada y si la cabina se encuentra en la zona debajo (o encima) de dicho piso.

El ejemplo siguiente es un ejemplo más general, en el cual no se hacen intervenir contadores. Las señales de control auxiliares están indicadas por las mismas referencias. Con un índice n que puede adoptar los valores 1, 2, 3 ... Z, significando 1 el piso más bajo, 2 el piso siguiente y así seguido, hasta Z, el piso más alto.

Las señales de control auxiliares son:

265.- - B_n , que caracteriza la posición de la cabina en



131404

la zona situada debajo del punto donde tiene que ser accionado el dispositivo de parada de la cabina ascendente para el piso n ;

- 270.- - H_n , que caracteriza la posición de la cabina en la zona situada encima del punto donde tiene que ser accionado el dispositivo de parada de la cabina descendente para el piso n ;
- H_n , que caracteriza la posición de la cabina en las proximidades del piso n , entre los dos puntos anteriormente mencionados.
- 275.-

Las señales de mando suministradas por los detectores de paso, por los detectores de fin de carrera y por el motor son:

- 280.- - I_m , las señales de mando que aparecen durante el paso de los elementos de referencia que marcan los puntos donde tienen que ser accionados los dispositivos de parada de la cabina ascendente;
- I_d , las señales de mando que aparecen durante el paso de los elementos de referencia que marcan los puntos donde deben ser accionados los dispositivos de parada de la cabina descendente;
- 285.- - N_1 , la señal de fin de carrera en el piso más bajo;
- N_2 , la señal de fin de carrera en el piso más alto;
- S es una señal que aparece durante la subida de la cabina;
- 290.- - S' es la señal inversa de S , que aparece durante el descenso de la cabina.

Todas estas señales son introducidas en un mando lógico establecido por ejemplo mediante elementos como los descritos en la Patente francesa nº. 587,827, dispuestos

295.-



284404

de modo que realizan las funciones lógicas siguientes:

$$N_n = I_m S B'_{n-1} B_n + I_d S' H'_n + I'_n H_n + H'_n B'_n + I_d S N_n + I_m S' N_n$$

$$B_n = I_m S' N'_{n+1} N_n + I_m B_n + S' B_n + N'_n B_n N'_z + N_1$$

300.- $H_n = I_d S N'_{n-1} N_n + I_d H_n + S H_n + N'_n H_n N'_1 + N_z$

Las tres señales auxiliares $N_n B_n H_n$ son utilizadas luego de la misma manera que antes, para servir de base para el establecimiento de señales de memorización de llamada, etc.

305.- La invención puede aplicarse también cuando la cabina no alcanza la velocidad de régimen durante los desplazamientos entre los pisos más próximos. En este caso, basta prever una velocidad de régimen auxiliar relativamente pequeña, que se alcanzará siempre, e instalar

310.- dos series auxiliares de elementos de referencia y un par de detectores de paso auxiliares. Hay que prever entonces un dispositivo de discriminación para permitir seleccionar entre el régimen principal de gran velocidad y el régimen auxiliar de pequeña velocidad.

315.- Se obtiene así una primera serie de señales de control auxiliares $B_n H_n N_n$ y una segunda serie de señales de control auxiliares $B^2_n H^2_n N^2_n$. Cuando se combinan estas señales según el modelo $B_n B^2_n = B_{ng}$, $B_n N^2_n = B_{np}$, $H_n N^2_n = H_{ng}$, $H_n H^2_n = H_{np}$ y $N_n N^2_n = N_n$, la gran

320.- velocidad es elegida automáticamente cuando la distancia entre el piso de salida y el piso de destino es suficientemente grande.

En la Figura 2, una cabina de ascensor sirve los pisos I, II, III, IV, y V. En la cabina se encuentran

325.- dos detectores de paso 40 y 50 que cooperan con los ele-

234404

22



- mentos de referencia 41, 42, 43, 44, y 52, 53, 54, 55 se encuentran en los puntos donde tienen que ser enganchados los dispositivos de parada durante el régimen de pequeña velocidad de la cabina y otros dos detectores
- 330.- de paso, 60 y 70, que cooperan con los elementos de referencia 61, 62, 63, 64 y 72, 73, 74, 75, se encuentran en los puntos donde tienen que ser enganchado los dispositivos de parada durante el régimen de "gran velocidad". Los elementos de referencia 41, 42, 43, 44 y 61
- 335.- 62, 63, 64 marcan los puntos donde tiene que ser enganchado el dispositivo de parada de la cabina descendente, mientras que los otros elementos de referencia marcan los puntos donde tiene que ser enganchado el dispositivo de la cabina ascendente. En el esquema gráfico
- 340.- sinóptico a la derecha del dibujo están representadas las funciones $H_n B_n N_n$, $H_n^2 B_n^2 N_n^2$, así como sus combinaciones $H_{ng} H_{np} N_n B_{np} B_{ng}$.
- Las placas de referencia están dispuestas a distancias suficientes para obtener la parada de la cabina de manera progresiva, partiendo de la velocidad de
- 345.- régimen "gran velocidad", sin que la cabina tenga que moverse en régimen de "pequeña velocidad". Sin embargo, no hay inconveniente alguno en que la cabina sea devuelta a la velocidad de régimen "pequeña velocidad", si la
- 350.- distancia entre el piso de salida y el piso de destino es demasiado pequeña para que la cabina pueda alcanzar, arrancando con un mando de "gran velocidad", la velocidad de régimen correspondiente y encontrar el mando de "pequeña velocidad", antes de haber alcanzado dicha
- 355.- pequeña velocidad o después de superarlo de poco solamente.



284404

284404

N O T A.

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

- 360.- 1ª.- Perfeccionamientos en los mandos de ascensores que comprenden detectores de paso de la cabina de ascensor y detectores de fin de carrera en los extremos de la vía de la cabina, siendo sensibles los detectores de paso a elementos de referencia, caracterizados por el hecho de que :
- 365.- uno de los detectores suministra señales de mando durante el paso de los elementos de referencia que marcan los puntos donde tienen que ser accionados los dispositivos de parada de la cabina descendente; otro de los detectores suministra señales de
- 370.- mando durante el paso de los elementos de referencia que marcan los puntos donde tienen que ser accionados los dispositivos de parada de la cabina ascendente; un dispositivo de control auxiliar suministra por piso tres señales auxiliares que caracterizan respectivamente la
- 375.- posición de la cabina en la zona situada encima del punto donde tiene que ser accionado el dispositivo de parada de la cabina descendente, la posición de la cabina en la zona situada debajo del punto donde tiene que ser accionado el dispositivo de parada de la cabina ascen-
- 380.- dente y la posición de la cabina entre los dos puntos anteriormente mencionados, siendo accionado dicho dispositivo de control auxiliar por las señales de mando suministradas por los detectores de paso y los detectores de fin de carrera, así como por una señal, suministrada por el motor de elevación, que indica el sentido
- 385.-

284404

284404

22 ENC



de marcha.

- 2º.- Perfeccionamientos según el punto 1º, caracterizados por el hecho de que el dispositivo de control es accionado por las señales significativas que aparecen a la salida de dos contadores, uno accionado por la señal que indica el sentido de marcha y por las señales suministradas por el detector sensible a los elementos de referencia que marcan los puntos donde tienen que ser accionados los dispositivos de parada de la cabina ascendente, y el otro de los dos contadores accionado por la señal que indica el sentido de marcha y por las señales suministradas por el detector sensible a los elementos de referencia que marcan los puntos donde tienen que ser accionados los dispositivos de parada de la cabina descendente.
- 390.-
- 395.-
- 400.-

- 3º.- Perfeccionamientos en los mandos de ascensores, caracterizados por comprender varios dispositivos auxiliares que cooperan cada uno con detectores de la cabina ascendente y de la cabina descendente, siendo introducidas las señales auxiliares que aparecen a la salida de cada uno de dichos dispositivos en circuitos de coincidencia donde son producidas unas señales de mando más matizadas, para permitir mandar una velocidad más elevada cuando la distancia entre el piso de salida y el piso de destino es bastante grande.
- 405.-
- 410.-

4º.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS MANDOS DE ASCENSORES", todo tal y conforme se describe en la presente Memoria, la cual consta de 414 líneas y a título de ejem-



284404

plo se representa en el adjunto dibujo.

Madrid, 22 ENE. 1963

ATELIERS DE CONSTRUCTIONS
ELECTRIQUES DE CHARLEROI

P. A.
[Handwritten signature]

284404

ESCALA VARIABLE



1963

284434

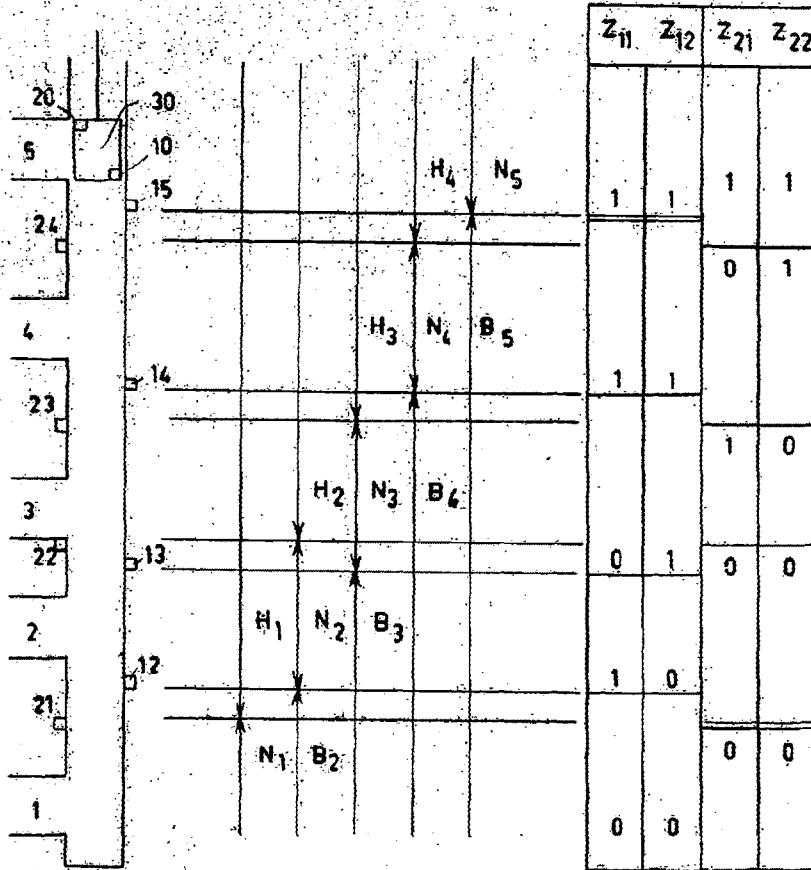


FIG. 1

Madrid, 22 JENE 1963

[Handwritten signature]

284404

ATELIERS DE CONSTRUCTIONS ELECTRIQUES DE CHARLEROI.

HOJA 2/2.

ESCALA VARIABLE



1963

2844 4

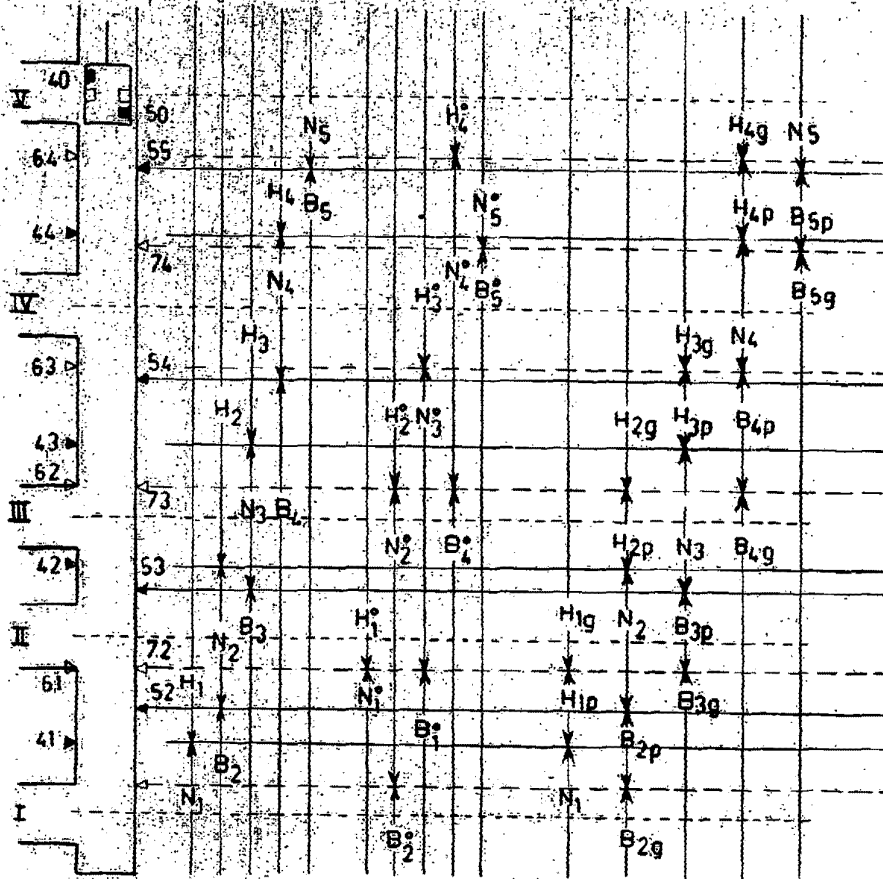


FIG. 2

Madrid, 22 ENE. 1963

[Handwritten signature]