

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE <u>B60</u>
SUBCLASE <u>K</u>

387595

*Memoria Descriptiva*

12

*sobre:*

Mejoras introducidas en el objeto de la patente principal nº 361.735, concedida el 11 de Septiembre de 1969, por: PERFECCIONAMIENTOS EN DISPOSITIVOS DE MANDO EN DEPENDENCIA DE LAS CURVAS PARA VEHICULOS"

-----

*Solicitante:* KNORR-BREMSE GMBH., entidad alemana, residente en Koosacher-Strasse 80, München, República Federal Alemana.

-----

La invención se refiere a un dispositivo de mando de la inclinación en dependencia de las curvas para vehículos, especialmente para vehículos ferroviarios dotados de suspensiones elásticas por aire, con un dispositivo de medición, dispuesto en

5.

387595



- el vehículo, que cede señales de mando al pasar por curvas, habiéndose previsto un aparato de medición sensible a las aceleraciones del ángulo de giro y a la velocidad del ángulo de giro, que al presentarse aceleraciones del ángulo de giro y movimientos de giro del vehículo alrededor de su eje vertical, cede unas señales  $(+\omega, -\omega, +\omega', -\omega')$  diferentes conforme a la dirección de actuación de la aceleración del ángulo de giro o bien de los movimientos de giro,
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

y un péndulo suspendido en forma oscilante en dirección transversal a la dirección de traslación del vehículo para establecer señales de actuación diferentes, dependientes del sentido de actuación para una inclinación hacia ambos lados ( $S_R, S_L$ ) y para bloquear uno de los mandos de nivel de ambos lados ( $S_N$ ), según la patente española 361.735.

En el dispositivo de mando dependiente de las curvas, para vehículos, descrito en la patente principal se emplea el péndulo solamente para evitar, al entrar en una curva de la vía, una inclinación excesiva del vehículo hacia el lado interior de la curva. El dispositivo de mando cede, por lo tanto, durante una entrada en la curva señales de accionamiento  $S_R$  o bien  $S_L$ , que producen una inclinación del vehículo hacia el lado interior de la curva hasta que el eje alto de la caja del vehículo se encuentra paralelo con el péndulo. Tan pronto como se ha alcanzado este estado interrumpe el péndulo una cesión de señal.

Se ha demostrado ahora que cuando el vehículo, durante una marcha en una curva, reduce su velocidad

387595



- de traslación y, por lo tanto, se reduce la fuerza centrífuga que actúa sobre el vehículo, las fuerzas de basculación reguladas por el dispositivo de mando inclinan el vehículo en forma indeseada mas fuertemente hacia el lado interior de la curva mientras lo deseable sería un cierto enderezamiento del vehículo. También en el caso de los arcos de transición desde una curva hacia un tramo de vía recto a continuación tengan una variación de curvatura muy reducida, de manera que el dispositivo de mando sea demasiado insensible para ceder una señal de medición dependiente de la aceleración del ángulo de giro, se mantienen las fuerzas de basculación graduadas por el dispositivo de mando para el vehículo en forma indeseada y producen una ulterior inclinación del vehículo.
5. Un defecto similar se puede presentar también cuando el dispositivo de basculación del vehículo tiene un mando de medio a presión algo dañado y permeable. En caso de que como accionamiento de basculación se emplee una amortiguación por aire del vehículo, tal y como se describe en una anterior patente alemana P 16 05 083.2, entonces puede conducir una permeabilidad reducida de los fuelles amortiguadores de aire en el lado interior de las curvas a una inclinación indeseada demasiado grande del vehículo.
10. 15. 20. 25.

La invención tiene como cometido mejorar una instalación de mando de la inclinación dependiente de las curvas para vehículos, de la clase mencionada, de manera que se evite una inclinación demasiado grande, o bien de demasiada duración, hacia el

30.

387595



lado interior de la curva.

- Este cometido se soluciona, según la presente invención, debido a que se han previsto dispositivos de conexión que, al presentarse simultáneamente una señal de medición indicadora de un movimiento de giro ( $\omega$ ,  $-\omega$ ) y una señal de medición indicadora de un movimiento del péndulo en la dirección del movimiento de giro ( $H_R$ ,  $H_L$ ), impide la cesión de una señal de accionamiento ( $S_N$ ) para el cierre del mando del nivel.
- 5.
- 10.

- Mediante el desarrollo según la presente invención del dispositivo de mando de la inclinación se emplea el péndulo, adicionalmente a su función vigiladora, durante una entrada en una curva para hacer actuar, con una inclinación demasiado grande del vehículo hasta que, a través de este mando de nivel se haya logrado un enderezamiento tal del vehículo que el eje alto del vehículo se encuentre paralelo al péndulo. Además se puede realizar de esta manera un enderezamiento de nuevo del vehículo cuando, debido a una variación de la curvatura demasiado ligera en el arco de transición a la salida de una curva el dispositivo de mando, debido a su insensibilidad, no cede señales de medición dependientes de la aceleración del ángulo de giro.
- 15.
- 20.
- 25.

- En caso de que el dispositivo de mando de la inclinación esté dotado de un péndulo, que al oscilar cede señales de medición positivas, puede ser ventajoso, según una ulterior característica de la invención, si las señales de medición adjudicadas entre
- 30.

387595



- si ( $+w$  y  $H_R$  así como  $-w$  y  $H_L$ ) para el movimiento de giro y la desviación del péndulo se alimentan en cada caso, a través de un miembro Y, reunidas a un miembro NI cuya salida está unida con la entrada de un miembro Y, conectado en la línea de salida que conduce la señal de accionamiento ( $S_N$ ) para el cierre del mando de nivel. En caso de que el dispositivo de mando de la inclinación esté dotado, por el contrario, de un péndulo cededor de señales negativas al desviarse se obtiene, según la ulterior invención un ventajoso desarrollo si las señales adjudicadas entre sí ( $+w$  y  $H_R$  así como  $-w$  y  $H_L$ ) para el movimiento de giro y la desviación del péndulo se reúnen a través de dos miembros NY cuyas salidas se conectan a través de otro miembro NY con una entrada de un miembro Y conectado en la línea de salida que lleva la señal de accionamiento ( $S_N$ ) para el cierre del mando de nivel.

- Según la ulterior invención puede ser ventajoso, en ambos desarrollos, para la desconexión de procesos de mando originados solamente por las oscilaciones del péndulo si se prevén miembros de retardo que dejan pasar para su reunión solo señales de medición ( $H_R$  y  $H_L$ ) para la desviación del péndulo, que se mantienen como mínimos durante un periodo de tiempo determinado.

- En el dibujo se ha representado esquemáticamente un dispositivo de mando de la inclinación desarrollado según la presente invención, habiéndose prestado especial atención a una amplia concordancia con el

387595



1971

dibujo de la patente principal.

- En el vehículo se ha dispuesto un giroscopio 1 prisionero en forma limitadamente giratoria alrededor de un eje vertical. Un dispositivo de medición 2, acoplado con el giroscopio 1, cede bajo los movimientos de giro del vehículo alrededor de su eje vertical, indicados por el giroscopio, unas señales de medición diferentes correspondientes al sentido de giro  $+\omega$  y  $-\omega$ , así como señales de medición correspondientes a las aceleraciones del ángulo de giro  $+\omega'$  y  $-\omega'$ . Las señales de medición del dispositivo de medición 2 se alimentan, a través de líneas eléctricas 3, 4, 5 y 6 a un dispositivo de conexión 7 dependiente de la dirección de marcha, que, en una de sus posiciones de conexión, transmite las señales de medición sin variación alguna y, en su otra posición de conexión, en cada caso intercambiadas, desde las líneas 3, 4, 5 y 6 a las líneas 8, 9, 10 y 11. El dispositivo de conexión 7 está gobernado a través de una línea de mando 12 eléctrica conforme a la polaridad de un generador 13 de tensión continua, que es accionado por una rueda del vehículo. Un ramal 14 de la línea de mando 12 conduce hacia un dispositivo de conexión 15 que, independientemente de la polaridad, al sobrepasar una tensión mínima determinada, cierra un interruptor 18 previsto en una conexión desde una fuente de tensión 16 hacia una línea de alimentación 17. La línea 8 está conectada a una de las entradas de una puerta Y 19, a otra entrada de una puerta Y 20 y a un diodo 21. La línea 9 conduce ha-
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



387595

5.           cia una entrada de una puerta Y 22, a otra entrada de una puerta Y 23 y hacia un diodo 24. La línea 10 está conectada, cada vez, con una segunda entrada de las puertas Y 19 y 22. La línea 11 conduce, finalmente, hacia las segundas entradas de las puertas Y 20 y 23. Los diodos 21 y 24 están conectados a través de una línea 25 conjuntamente a la entrada de un amplificador de señal 26. En el vehículo se ha suspendido, oscilando en dirección transversal a su dirección de
10.           marcha, un péndulo 27 que, al oscilar, cierra los contactos 28, o bien 29. El contacto 28, que se cierra bajo la influencia de la fuerza centrífuga en la marcha hacia adelante en una curva hacia la derecha, se dispone entre la línea de alimentación 17 y una línea
15.           30 que conduce hacia una tercera entrada de la puerta Y 19. La línea 30 conduce, por lo tanto, al presentarse un empuje de inclinación en el vehículo hacia la izquierda, una señal de medición positiva  $H_L$ . El contacto 29, que se cierra en la marcha hacia adelante del vehículo por una curva hacia la izquierda, está conectado en una línea desde la línea de alimentación 17 hacia una línea 31, que conduce hacia la tercera entrada de una puerta Y 23. Al presentarse un empuje de inclinación hacia la derecha conduce por
20.           lo tanto la línea 31 una señal de medición  $H_R$ . Además se ha dispuesto en el vehículo un interruptor central 32 que se gobierna, en dependencia de la posición angular entre una parte sin amortiguar y una parte amortiguada del vehículo. El interruptor central
25.           32 interrumpe solo con una posición paralela al plano
- 30.

387595



- de la vía de traslación y con ello a los ejes de las ruedas del vehículo, de la caja amortiguada del vehículo, no representada, una conexión desde la línea de alimentación 17 hacia una línea 33, que conduce hacia
5. las terceras entradas de las puertas Y 20 y 22. Las líneas de salida 34 y 35 de las dos puertas Y 19 y 22 conducen hacia las dos entradas de una puerta O 38. Las dos líneas de salida 36 y 37 de las dos puertas Y 20 y 23 están conectadas a las entradas de una
  10. puerta O 39. La salida de la puerta O 38 está conectada a través de una línea 40 con la entrada de un amplificador de señal 41 y la salida de la puerta O 39 a través de una línea 42 con la entrada de un amplificador de señal 43. Al presentarse una señal
  15. en sus entradas excitan los amplificadores de señal 26, 41 y 43 en cada caso ña bobina de un relé 47, 48 y 49 dispuesto en sus salidas 44, 45 y 46. El relé 47 conectado a continuación del amplificador de señal
  20. 26 cierra, bajo esta excitación, un interruptor 50 que está dispuesto en la conexión de una línea 52, en contacto continuo con una fuente de tensión 51, con una línea de salida 53 para una señal de accionamiento  $S_W$ . El relé 48 posee, en su estado sin excitar, interruptores de relé 54 y 55 abiertos. El interruptor de relé 54 está dispuesto en una conexión desde
  25. la línea 52 hacia una línea de salida 56 que solamente al presentarse una aceleración de ángulo de giro que actúa en una dirección determinada en el vehículo,
  30. conduce una señal de accionamiento  $S_R$  para inclinar el vehículo hacia la derecha. El interruptor

387595



- del relé 55 está dispuesto en una conexión desde la línea 52 hacia una línea 57. El relé 49, finalmente, posee asimismo dos interruptores de relé 58 y 59 cerrados en su estado excitado. El interruptor de relé 58 está dispuesto en una conexión desde la línea 52 hacia una línea de salida 60 que solamente al presentarse una aceleración de ángulo de giro en el vehículo que actúe opuesta a la anteriormente mencionada conduce una señal de accionamiento  $S_L$  para inclinar el vehículo hacia la izquierda. El interruptor del relé 59 está dispuesto en una conexión desde la línea 52 hacia una línea 61. Las líneas 57 y 61 conducen en cada caso hacia un contacto, cerrado en estado sin excitar, de dos relés 64 y 65. El contacto 62 está conectado delante de una línea de salida 66 para una señal de actuación  $S_{NR}$ . Desde el contacto 63 parte una línea de salida 67 para una señal de actuación  $S_{NL}$ . La línea de salida 66 está además, conectada con la bobina, por otra parte llevada a tierra, del relé 65 y un contacto 68, abierto con el relé 65 en estado sin excitar, del relé 65. A la línea de salida 67 se ha conectado la bobina del relé 64, que, en su otro extremo, está asimismo llevada a tierra, y un contacto 69 abierto con el relé 64 en estado sin excitar. Los contactos 68 y 69 están, por otra parte, a través de una línea 70, en contacto con la línea de salida 53. Las señales de accionamiento  $S_{NR}$  y  $S_{NL}$  sirven para el mando de un dispositivo de nivelación gobernado solo en dependencia de la posición de altura del eje longitudinal alrededor del cual se puede
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

387595



gitar la caja del vehículo por el mando de inclinación del vehículo.

La construcción del dispositivo de mando de la inclinación corresponde hasta aquí al de la patente principal; el modo de funcionamiento es igual al de la patente principal y no necesita por lo tanto ser aquí descrito.

5. Según la presente invención conducen de las líneas 3 o bien 4 que llevan las señales de medición
10. y líneas ramales 71 o bien 72 hacia las entradas de cada vez una puerta Y 73 y 74. Desde la línea 30 conduce un ramal 75, a través de un miembro de retardo 76, hacia una segunda entrada de mando de la puerta Y 74 y desde la línea 31 conduce una línea ramal 77 a través de un miembro de retardo 78 hacia
15. la segunda entrada del miembro Y 73. Las salidas de los dos miembros Y 73 y 74 están unidas a través de líneas 79 y 80 con las entradas de un miembro NO 81. Desde la salida del miembro NO 81 conduce una línea
20. 82 hacia una entrada de un miembro Y 83, que está conectado en la línea de salida 53 y que solo al presentarse señales positivas tanto en la línea de salida 53 como en la línea 82 en la conexión de salida 84, permite la presencia de la señal de accionamiento S<sub>N</sub>.
- 25.

Mediante el desarrollo según la presente invención del dispositivo de mando de la inclinación se logra lo siguiente:

30. Cuando el vehículo, durante su paso por una curva en estado inclinado, reduce su velocidad de

387595



- traslación y por lo tanto se reduce también la fuerza centrífuga, oscila el péndulo 27 hacia el lado interior de la curva y cierra uno de los contactos 28 o bien 29. Este proceso se puede apoyar mas aun por
5. el dispositivo de accionamiento para la inclinación del vehículo que, debido a la disminución de la fuerza centrífuga que actua sobre el vehículo, es capaz de inclinar más aun el vehículo. En una de las líneas ramales 75 o bien 77 se presenta por lo tanto
10. una señal de medición  $H_L$  o bien  $H_R$  que se alimenta a través del dispositivo retardador 76 o bien 78 retardada al miembro Y 74 o bien 73. Como a la otra entrada del miembro Y 74 o bien 73, a través de la línea ramal 72 o bien 71, debido a la traslación en
15. la curva del vehículo se alimenta una señal de medición  $\omega$  o bien  $\omega$ , cede el miembro Y 74 o bien 73 una señal de salida a la línea 80 o bien 79. Esta señal de salida hace que el miembro NO 81 interrumpa la señal que, con la línea 79 y 80, sin señal
20. alguna, se encontraba hasta ahora en la línea 82. De esta manera se suprime a la entrada del miembro Y 83 la señal y se interrumpe la señal de accionamiento  $S_N$  que hasta ahora estaba en la conexión de salida 84. Puede entonces actuar el mando de nivel
25. del vehículo usual y producir un enderezamiento del vehículo hasta que el contacto 28 o bien 29 cerrado se vuelva a abrir por el péndulo 27. Las líneas ramales 75 y 77 se quedan así sin señal alguna, en las entradas del miembro NO 81 no hay señales. La línea
30. 82 conduce de nuevo una señal y manda, a través del

387595



miembro Y 83, manteniéndose la señal en la línea de salida 53, a la conexión de salida 84 de nuevo la señal de accionamiento  $S_N$ . Después de enderezarse el vehículo hasta la posición paralela de su eje al

5. to con relación al péndulo 27 se cede por lo tanto de nuevo una señal de accionamiento  $S_N$  para la des conexión del mando de nivel del vehículo.

Los procesos correspondientes se desarrollan cuando por irregularidades en el dispositivo de accio

10. namiento de la inclinación del vehículo se presenta una inclinación demasiado grande del vehículo en la traslación en curvas. Los mismos procesos se produ- cen asimismo cuando el vehículo pasa por una curva de transición con una variación muy reducida del ra

15. dio de curvatura desde una curva hacia un tramo rec- to, donde debido a una cierta insensibilidad del gi- roscopio 1 o bien del dispositivo de medición 2 no se presentan señales de medición  $+\omega$  o bien  $-\omega$  para enderezar de nuevo el vehículo. Las señales de me-

20. didición  $+\omega$  y  $-\omega$  se mantiene en este caso y producen, junto con las señales de medición  $H_L$  o bien  $H_R$ , pro- ducidas por el péndulo 27 por interrupción de la se- ñal de accionamiento  $S_N$  a través del mando del nivel un enderezamiento de nuevo del vehículo.

25. Puede ser conveniente emplear, en lugar del péñ- dulo 27 con los contactos 28 y 29 antes descrito, pa- ra la cesión de señales de medición positivas  $H_L$  y  $H_R$  en las desviaciones del péndulo un péndulo modi- ficado que en sus desviaciones interrumpa señales de

30. medición, es decir, que ceda señales de medición ne-

387595



371

gativas. Si se emplea un péndulo de estos entonces es conveniente prever, en lugar de los miembros Y 73 y 74 así como el miembro NO 81, tres miembros NY.

5. Los miembros de retardo 76 o bien 78 sirven para la eliminación de señales de medición de breve duración  $H_L$  o bien  $H_R$  del péndulo 27 que han sido provocadas solamente por las oscilaciones del péndulo. Puede ser conveniente fijar el tiempo de retardo de los miembros retardadores en aproximadamente 1 segundo.
- 10.

N O T A

15. 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 Alemania, con fecha 26 de Enero de 1970, nº P 20 03 385.6, acogiéndose 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 2º Certificado de Adición a la patente nº 361.735, sobre: Mejoras introducidas en el objeto de la patente principal nº 361.735, concedida el 11 de Septiembre de 1969, por: "PERFECCIONAMIENTOS EN DISPOSITIVOS DE MANDO EN DEPENDENCIA DE LAS CURVAS PARA VEHICULOS", caracterizándose por lo siguiente:
- 20.
- 25.
- 30.

387595



- 1ª.- Mejoras introducidas en el objeto de la patente principal nº 361.735, concedida el 11 de Septiembre de 1969, por: "Perfeccionamientos en dispositivos de mando en dependencia de las curvas para vehículos", especialmente para vehículo ferroviarios, dotados de suspensiones elásticas de aire, con un dispositivo de medición, dispuesto en el vehículo, que cede señales de mando al pasar por curvas, habiéndose previsto un aparato de medición sensible a las aceleraciones del ángulo de giro y a la velocidad del ángulo de giro, que al presentarse aceleraciones del ángulo de giro y movimientos de giro del vehículo alrededor de su eje vertical, cede unas señales de medición diferentes conforme a la dirección de actuación de la aceleración del ángulo de giro o bien de los movimientos de giro, y un péndulo suspendido en forma oscilante en dirección transversal a la dirección de traslación del vehículo para establecer señales de actuación diferentes, dependientes del sentido de actuación, para una inclinación hacia ambos lados y para bloquear uno de los mandos de nivel de ambos lados, caracterizadas porque se prevén dispositivos de conexión que, al presentarse simultáneamente una señal de medición indicadora de un movimiento de giro y una señal de medición indicadora de un movimiento del péndulo en la dirección del movimiento de giro, impide la cesión de una señal de accionamiento para el cierre del mando del nivel.
- 2ª.- Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas porque cuando el péndulo es cededor, al
- 5.
  - 10.
  - 15.
  - 20.
  - 25.
  - 30.

*[Handwritten signature]*

387595



5. oscilar, de señales de medición positivas, las señales de medición adjudicadas entre si para el movimiento de giro y la desviación del péndulo se al mentan reunidas, en cada caso a través de un miembro Y, a un miembro NO cuya salida está unida con la en trada de un miembro- Y conectado en la línea de salida que conduce la señal de accionamiento para el cierre del mando del nivel.

10. 3ª.- Mejoras según la reivindicación 1, caracte rizadas porque cuando el péndulo es cededor, al os cilar, de señales de medición negativas, las seña les de medición adjudicadas entre si para el movi miento de giro y la desviación del péndulo se reunen a través de dos miembros NY cuyas salidas se conectan a través de otro miembro NY con una entrada de un miembro Y conectado en la línea de salida que lle va la señal de accionamiento para el cierre del man do del nivel.

20. 4ª.- Mejoras según las reivindicaciones 2 ó 3, caracterizadas porque se prevén miembros de retardo que dejan pasar para su reunión solo señales de medición para la desviación del péndulo que se mantie nen como mínimo durante un periodo de tiempo deter minado.

25. 5ª.- Mejoras introducidas en el objeto de la patente principal nº 361.735, concedida el 11 de Septiembre de 1969, por: "Perfeccionamientos en dis positivos de mando en dependencia de las curvas pa ra vehículos", tal y como queda sustancialmente des crito en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos

30.

*[Handwritten signature]*



387595

adjuntos.

Esta Memoria consta de 16 hojas escritas por una sola cara.

Madrid,

12 MAR. 1971

KNORR-BREMSE GMBH.

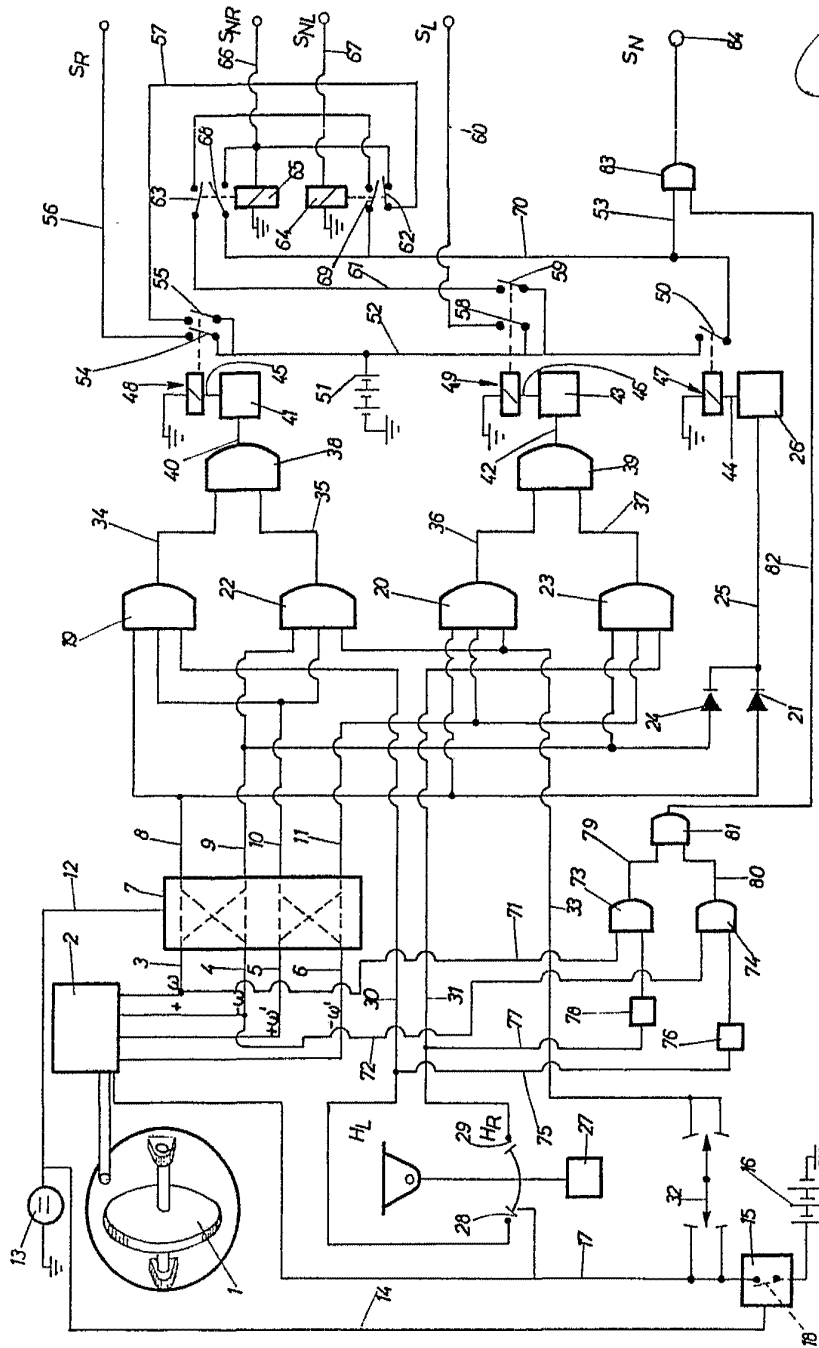
GOMEZ ALEJO Y MODELA  
c. a. E. Hernandez Ruiz

A large, stylized handwritten signature in black ink, overlapping the typed name "GOMEZ ALEJO Y MODELA".

*hapi*

387595

387595



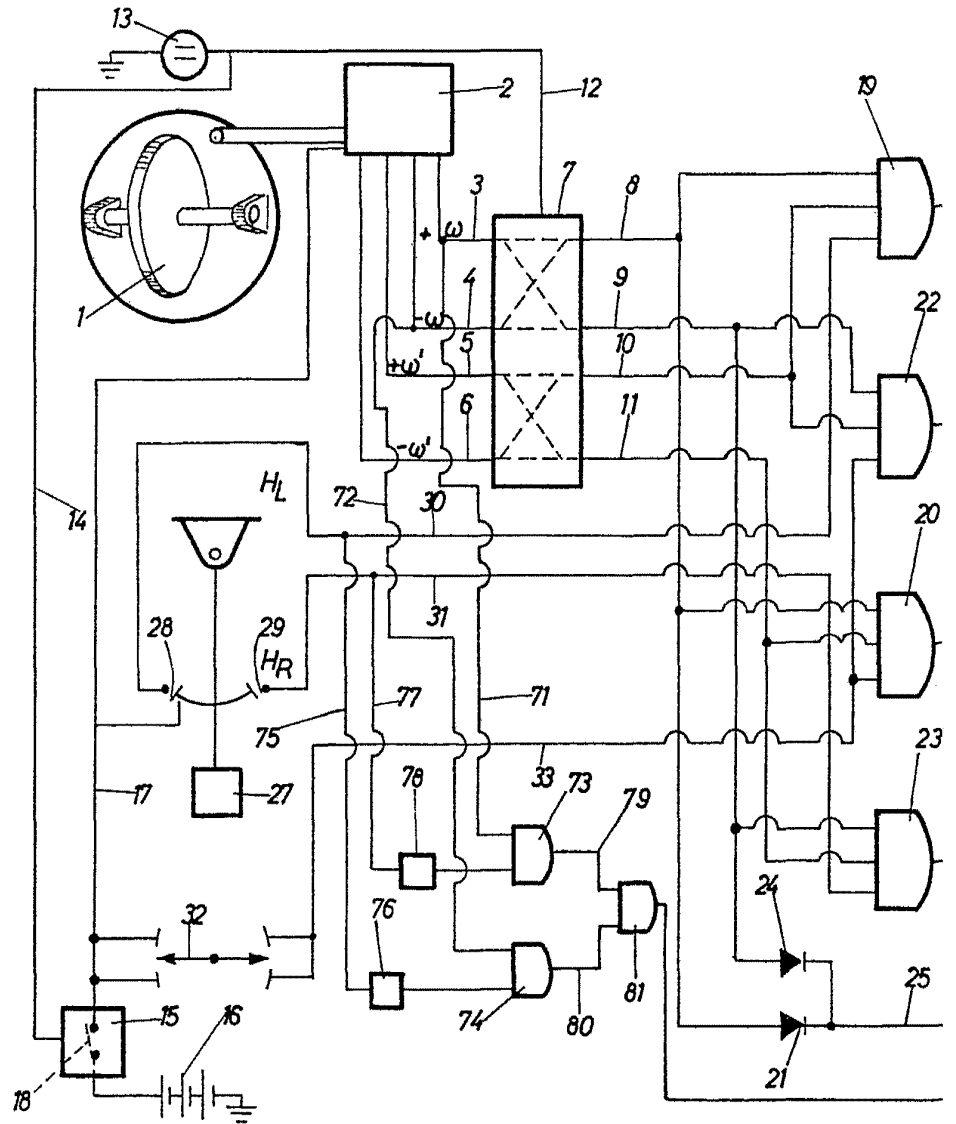
ESCALA VARIABLE

12 MAR. 1971

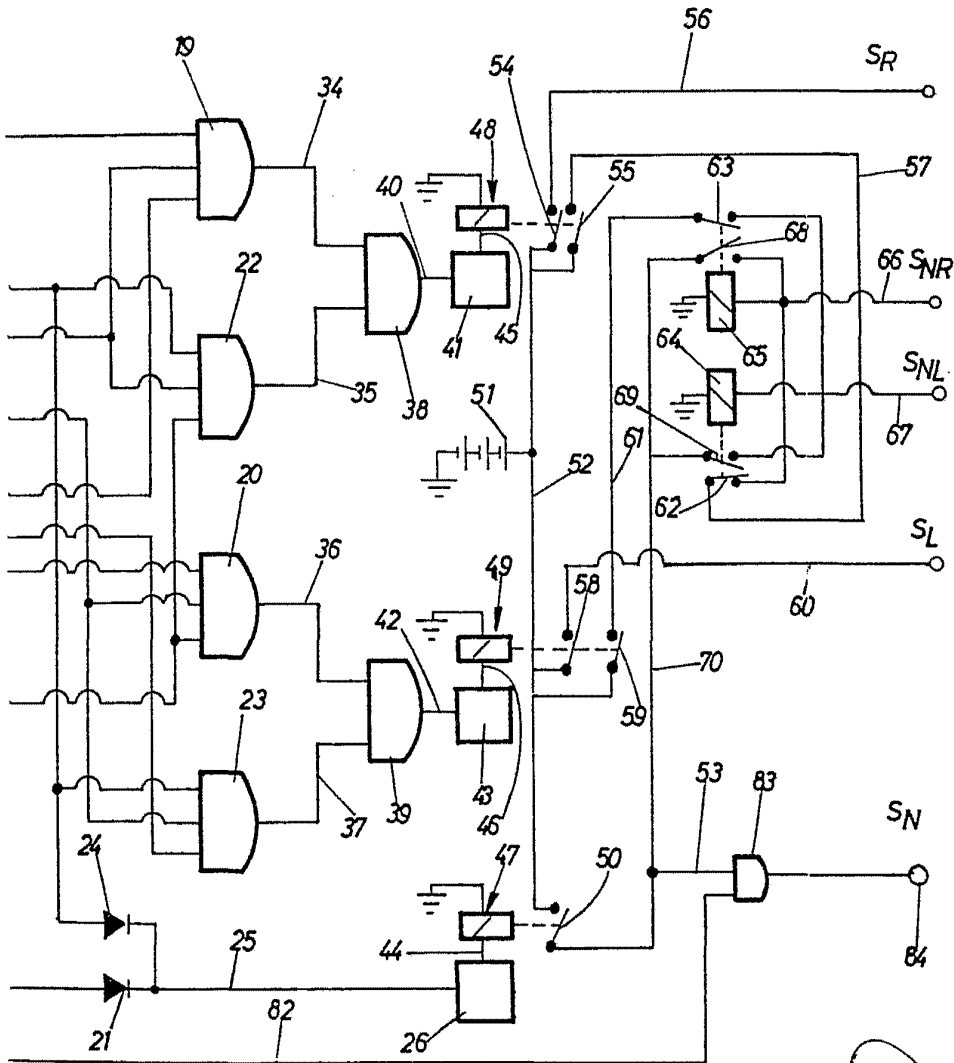
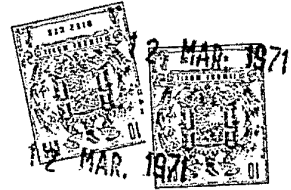
Madrid

GÓMEZ ACEBO Y MODER  
 S. R. L.  
 F. Hernández Rub

387595



387595



ESCALA VARIABLE

12 MAR. 1971

Madrid

GOMEZ ACEBO Y MODEY  
e. o. Firmador: F. Hernández Rubi