

19 NOV 1969

373689

SECCION TECNICA  
CLASIFICACION  
C-05  
SUBCLASE B

MEMORIA DESCRIPTIVA.  
=====

PATENTE DE INVENCION.

PAIS : ESPAÑA.

DURACION : 20 AÑOS.

OBJETO : "DISPOSITIVO DE MANDO DE POSICION".

=====

A nombre de : ATELIERS DE CONSTRUCTIONS ELECTRIQUES  
DE CHARLEROI (ACEC).

Residente en : SAINT-JOSSE-TEN-NOODE (Bruselas) Bélgica,  
23, Avenue de l'Astronomie.

Nacionalidad : BELGA.

(P. 3063 - CG)  
(Ref. A 1189)

19 NOV 1969

373689

- En un dispositivo conocido de mando de posición para un sólo órgano móvil a lo largo de un camino determinado, una tensión de consigna de velocidad para el motor de arrastre del órgano móvil es gobernada por medio de un conmutador
- 5.- que permite el paso de una consigna de velocidad constante, proporcionada por un dispositivo de medida aproximada de la posición del órgano móvil, a una consigna de velocidad decreciente, proporcionada por un dispositivo de medida de precisión, constituido por un sistema de generador y receptor
  - 10.- síncrono que produce una tensión de error de precisión, sinusoidal, en función de la separación entre la posición mandada y la posición ocupada por el órgano móvil. En este dispositivo conocido, el dispositivo de medida aproximada es un contador de preselección de vueltas del generador síncrono.
  - 15.- El semi-período de la tensión de error sinusoidal es por este hecho igual a la unidad de medida aproximada. La tensión de consigna de velocidad de este dispositivo conocido, gobernada por el dispositivo de medida aproximada, permanece constante, tanto tiempo como tarde en ser vaciado el contador de
  - 20.- preselección. Una vez que el órgano móvil se encuentra en la proximidad inmediata de la posición mandada, el contador indica cero, y en este instante hace bascular el conmutador, lo que tiene como consecuencia el reemplazamiento de la consigna de velocidad constante por la consigna de velocidad de-
  - 25.- creciente de forma sinusoidal. Este dispositivo conocido des-



crito en la Patente francesa N<sup>o</sup>. 558.050 es particularmen-  
te útil para el mando del porta-herramientas de un torno  
de mando numérico en que el porta-herramientas es desplaza-  
do por un tornillo merced al cual es acoplado al generador  
30.- síncrono. Una característica particular de este dispositivo  
de mando de posición conocida es el hecho de que la escala  
de medida aproximada se desplaza a lo largo del camino re-  
corrido por el órgano móvil en función del posicionamiento  
del receptor síncrono. Esto significa en gran manera el dis-  
35.- positivo de mando, pero por el contrario, es responsable del  
hecho de que este dispositivo conocido no presente memoria  
de la posición aproximada.

El dispositivo de mando según el invento puede reem-  
plazar el sistema conocido anterior, pero está destinado en  
40.- particular, por ejemplo, al mando de varios carros porta-  
herramienta sobre una sola viga de rayado para el corte de  
vidrio, o al mando de desplazamiento a lo largo de un mis-  
mo camino de varios polipastos en almacenes automáticos, en  
aparcamientos automáticos, en cargadoras de hornos, etc. Lo  
45.- que caracteriza estas aplicaciones es el hecho de que sobre  
un mismo camino varios órganos móviles, bien porta-herramien-  
ta o polipastos, etc., pueden desplazarse al mismo tiempo y  
de manera independiente, a condición de que no deben cruzar-  
se. Por este hecho, una memorización fiel al menos de la po-  
50.- sición aproximada de cada órgano móvil es indispensable, lo  
que no es el caso durante un corte de corriente en el siste-  
ma conocido anterior.

El dispositivo de mando de posición de un órgano móvil  
a lo largo de un camino determinado, según el invento, em-  
55.- plea ciertas características del dispositivo de mando cono-



cido, en el sentido de que una tensión de consigna de velocidad para el motor de arrastre de un órgano móvil es gobernada por medio de un conmutador que permite el paso de una consigna de velocidad constante, proporcionada por un dispositivo de medida aproximada de la posición del órgano móvil, a una consigna de velocidad decreciente, proporcionada por un dispositivo de medida de precisión de esta misma posición. El invento está caracterizado por referencias fijas que jalonan el camino en que es desplazado el órgano móvil, por un dispositivo de detección de estas referencias dispuesto sobre el órgano móvil y que alimenta un dispositivo de medida aproximada constituido por un generador de tensión de error aproximada, es decir, una tensión proporcional a la separación entre la posición mandada y la posición ocupada por el órgano móvil medida en unidades de medida aproximada, por un motor de arrastre dispuesto sobre el órgano móvil y que acciona el dispositivo de avance de este órgano, estando unido este motor de arrastre a una parte fija del dispositivo de mando de posición por medio de cables flexibles, por un dispositivo de medida de precisión acoplado al motor de arrastre del órgano móvil, y por un dispositivo de detección de aproximación del órgano móvil a la posición mandada sensible a la tensión de error aproximado y que manda al conmutador que permite el paso de la consigna de velocidad constante a la consigna de velocidad decreciente para el motor que arrastra el órgano móvil. Igualmente, según el invento, varios órganos móviles pueden desplazarse a lo largo del mismo camino jalonado por las referencias fijas y cada órgano móvil está equipado entonces como el descrito anteriormente.

373689

19 NOV 1969



El invento está descrito en lo que sigue con referencia a dos ejemplos de formas de ejecución con relación a los dibujos adjuntos.

90.- En los dibujos, las figuras 1 y 9 representan esquemas bloques de dos ejemplos de formas de ejecución de un dispositivo de mando de posición.

Las figuras 2, 3, 4, 6, 7 y 10 representan diagramas de tensión en función de la posición del órgano móvil.

95.- La figura 5 representa un gráfico que muestra el funcionamiento de los diferentes relés.

100.- En la figura 1, un conductor 1 se encuentra a una tensión  $1'$  proporcional a la separación entre la posición ocupada por un elemento móvil, no representado, y la posición mandada. Esta tensión  $1'$  es igual a la diferencia entre un potencial proporcionado por un dispositivo de medida apropiado de la posición del órgano móvil y un potencial de consigna que representa la posición mandada hacia la que es enviado el órgano móvil. Esta tensión  $1'$  está representada en la figura 2. Es variable en escalones de longitudes iguales a una unidad de medida aproximada de la posición del órgano móvil.

110.- La tensión  $1'$  que aparece sobre el conductor 1 pasa a través de un amplificador descrestador 2 y da lugar a una tensión  $2'$  (figura 3, trazos llenos) cuya amplitud es constante, igual a  $G$  para todos los valores de la separación entre la posición mandada y la posición ocupada por el órgano móvil, salvo para el valor mandado (separación 0; en que  $G = 0$ ) y para los dos valores próximos (separaciones:  $+ 1$  ó  $- 1$ , expresadas en unidades de medida aproximada) en que la amplitud de la tensión  $2'$  es igual a  $G/2$ . El nivel de des-

115.-



crestado del amplificador 2 podría también ser elegido de tal manera que entre 0 y G aparezcan varios niveles intermedios y no sóloamente G/2.

- 120.- La tensión 2' es llevada a continuación a la entrada de un amplificador-inversor-descrestador 3 cuya tensión de salida 3' compensa la tensión 2' a la entrada de un tercer amplificador descrestador 4. La tensión 3', representada en la figura 3, es la tensión de consigna de velocidad constante de un motor de arrastre, no representado. El amplificador-descrestador 4 proporciona una tensión de salida cero para todas las posiciones del órgano móvil, salvo para las posiciones en que la tensión 2' valga G/2. En estos casos, es excitada una bobina de relé 5. Cuando la tensión 3' no es nula, excita una bobina de relé 6 y además, en el caso en que sea negativa, una bobina de relé detector de signo 7, y en el caso de que sea positiva, una bobina de relé detector de signo 8. El dispositivo de mando de posición funciona pues como sigue: cuando el órgano móvil se encuentra lejos de la posición mandada A (figura 3), a la izquierda, las bobinas 5 y 8 son desexcitadas, mientras que las bobinas 6 y 7 son excitadas. Cuando el órgano móvil se encuentra lejos de la posición mandada A, a la derecha, la bobina 8 es excitada en lugar de la bobina 7. Una vez que el órgano móvil entre, bien desde la izquierda, bien desde la derecha, en la zona definida por el hecho de que la tensión 2' es reducida a G/2 (figura 3) la bobina 5 es excitada. Las bobinas 6 y 5 accionan cuatro contactos lo, ll y l2, l3 que mandan la excitación de una bobina de relé 14. Si las bobinas 6 y 7 están las dos o bien excitadas (zona en que la tensión 2' = G/2) o bien desexcitadas (zona en que la tensión 2' = 0), la bobina-
- 125.-
- 130.-
- 135.-
- 140.-
- 145.-



na 14 es excitada y acciona tres contactos 15, 16 y 17. El contacto 16 permite desconectar una de las entradas de un amplificador 19 de la salida del amplificador-descrestador 3. Sin embargo el valor de la tensión 3' es mantenido a la

150.- entrada del amplificador 19 a pesar de esta interrupción, gracias a un condensador 18. Por el cierre del contacto 15, se introduce en el circuito de entrada del amplificador 19 una tensión 29', de la misma amplitud máxima que la amplitud de la tensión 3' pero de signo contrario. La tensión 29'

155.- engendrada en un amplificador 29 es la inversa de la tensión 20' que aparece a la salida de un amplificador 20 y constituye la tensión de consigna decreciente 20'. Por este hecho, la tensión de salida del amplificador 19 es nula solamente cuando el órgano móvil se encuentra a la izquierda de la

160.- posición mandada A, en los lugares en que la tensión 20' es negativa y pasa por un máximo negativo, o se encuentra a la derecha de la posición mandada A, en los lugares en que la tensión 20' es positiva y pasa por un máximo positivo y es igual en uno y en otro caso a la tensión 3'. Una bobina de

165.- relé 21 alimentada por esta tensión de salida permanece pues excitada tanto tiempo como las tensiones 3' y 20' son diferentes. La bobina de relé 21 acciona un contacto 22. Cuando este último se cierra, permite poner bajo tensión una bobina de relé 23 que acciona cinco contactos 24, 25, 26, 27,

170.- 28. Como en este momento, la bobina 14 es excitada y el contacto 17 está cerrado, el contacto 25 bloquea en posición enganchada la bobina de relé 23. Por el cierre del contacto 28 y la apertura del contacto 27, la tensión de consigna de velocidad sobre el conductor 9, que previamente era la tensión constante 3', es reemplazada por la tensión decrecien-

175.-



te 20'. El condensador 18 es puesto a tierra gracias al cierre del contacto 26. El contacto 24 admite la tensión en un circuito de arranque descrito más adelante.

180.- La figura 4 muestra cómo la consigna de velocidad sobre el conductor 9 varía durante el desplazamiento del órgano móvil si la posición mandada es la posición A.

185.- La figura 5 muestra, por zonas rayadas en qué lugares del órgano móvil están enganchadas las bobinas de relé 6, 5, 14, 21 y 23. La bobina del relé 6 está excitada para cualquier posición del órgano móvil, salvo para la posición aproximada mandada (tensión 2' = 0). La bobina de relé 5 está excitada solamente para las dos posiciones aproximadas a una y otra parte de la posición aproximada mandada (tensión 2' = G/2). Gracias a la intervención de los contactos 10, 11 y 12, 13, mandados por las bobinas de relés 5 y 6, la bobina de relé 14 está excitada cuando las dos bobinas 5 y 6 son simultáneamente excitadas o desexcitadas. La bobina de relé 14 constituye así el elemento principal de un dispositivo de detección de aproximación del órgano móvil a la posición mandada. Cuando en este momento el contacto 16 se abre, la tensión de consigna sobre el conductor 9 es conservada gracias al condensador 18, y la tensión 29' o lo que equivale a lo mismo, la tensión 20' invertida por el amplificador 29, es aplicada al amplificador 19. Este manda la desexcitación de la bobina 21 en el momento en que las tensiones 3' y 20' son iguales, lo que tiene por consecuencia el enganche de la bobina de relé 23 y el reemplazamiento de la tensión constante 3' por la tensión decreciente 20' sobre el conductor 9 por medio de los contactos 28 y 27. La tensión 20' se anula cuando el órgano móvil alcan-

190.-

195.-

200.-

205.-



za la posición mandada A, de manera que el órgano móvil se detiene sobre esta posición A.

La tensión  $20'$  es la tensión de error sinusoidal del sistema de generador y receptor síncrono. Para permitir un  
210.- mando de posición fácil, un avance del órgano móvil que corresponde a una vuelta completa del generador síncrono corresponde a dos unidades de medida aproximada. Este sistema de generador y receptor síncrono no está explicado aquí, sino representado sólomente por un discriminador 30, que normalmente forma parte de él. Tal sistema particularmente ventajoso es por ejemplo el descrito en la Patente francesa  
215.- N<sup>o</sup>. 528.502, pues permite posicionar el receptor síncrono por botones pulsadores.

Cuando deben ser efectuados muy pequeños desplazamientos del órgano móvil, es preciso distinguir entre desplazamientos que miden menos de una unidad de medida aproximada o entre una y dos unidades de medida aproximada a lo que equivale a lo mismo, entre una y dos semi-ondas de la tensión sinusoidal  $20'$ . Para desplazamientos de menos de una  
220.- unidad de medida aproximada, el sistema funciona sin dificultad, pues, como muestra la figura 6, si el órgano móvil se encuentra en uno de los emplazamientos Dg o Dd, la consigna de velocidad decreciente  $20'$  hace arrancar el motor de arrastre del órgano móvil bien hacia la derecha, bien hacia  
225.- la izquierda, siempre en dirección del punto A.

No es así en el caso de la figura 7 en que el punto de partida Dg está distante del punto A de la posición mandada entre una y dos unidades de medida aproximada. En este caso, la consigna de velocidad decreciente  $20'$  haría arrancar el  
230.- órgano móvil en la dirección opuesta a aquélla en que se en-



- cuentra el punto A mandado. Para evitar tal arranque en sentido contrario está previsto un dispositivo de arranque. Este dispositivo comprende las dos bobinas 7 y 8 de relés detectores del signo de la tensión 3' y dos bobinas 31 y 32 de relés detectores del signo de la tensión 20' amplificada en un amplificador 33 inversor de signos. Cuando las tensiones 3' y 20' son del mismo signo, o bien las bobinas 7 y 32 cierran los contactos 34 y 37, o bien las bobinas 8 y 31 cierran los contactos 36 y 35. En ninguno de estos dos casos una bobina de relé 38 que abre un contacto 39 es excitada incluso si el contacto 24 del relé 23 está cerrado. Por el contrario, si las tensiones 3' y 20' son de signo diferente o bien las bobinas 7 y 31 cierran los contactos 34 y 36, o bien las bobinas 8 y 32 cierran los contactos 35 y 37, que mandan la excitación de la bobina del relé 38 que abre el contacto 39, lo que tiene como consecuencia la desexcitación de las bobinas de relé 14 y 23. En este momento la consigna de velocidad para el motor de arrastre sobre el conductor 9 está constituida por la tensión constante 3'.
- 240.-
- 245.-
- 250.-
- 255.- Cuando el órgano móvil debe ser desplazado del punto Dg hacia el punto A, las bobinas de relé 8 y 32 son excitadas, así como la bobina de relé 38. Esta última abre el contacto 39 que corta la alimentación de la bobina de relé 14 permitiendo el cierre del contacto 16 y por este hecho carga el condensador 18 a la tensión 3'. En el momento en que el relé 32 cae, el relé 38 se despega y permite el mando de la deceleración y de la parada del órgano móvil como se ha descrito anteriormente. La consigna de velocidad 3' es reemplazada por la tensión idéntica en los bornes del condensador
- 260.-
- 265.- 18 hasta el momento en que hay igualdad en las tensiones 29'

373600

19 NOV 1969



(-20') y 3'; en este momento el relé 21 cae por un instante y engancha el relé 23. Este último se bloquea en posición enganchada y sustituye la consigna de velocidad constante 3', por la consigna de velocidad decreciente 20'.

- 270.- La figura 8 representa una vista de órgano móvil 40 desplazable a lo largo de un camino definido por una viga 41. Sobre la viga 41 están dispuestos una cremallera 42, dos carriles soportes 43 para las ruedas 44 del órgano móvil 40, y una regla codificada 45 de medida aproximada que
- 275.- jalona la cremallera 42 y los carriles 43. Esta regla 45 puede en particular estar codificada según el código Gray. Sobre el órgano móvil 40 está dispuesto un lector 46 de la regla codificada 45. Si como en el ejemplo representado, la regla codificada 45 contiene 4 pistas, el lector 46 está
- 280.- compuesto por cuatro cabezas de lectura. El órgano móvil está equipado además con un motor de arrastre 47 y un reductor 48 para el motor de arrastre 47, acoplado por una parte a una rueda dentada 49 que engrana con la cremallera 42 y por otra parte a un generador síncrono 50. Un brazo
- 285.- hueco 51 permite la conducción de las uniones eléctricas al órgano móvil 40. En la extremidad libre del brazo 51 está fijada una extremidad de un cable flexible 52 dispuesto en un canal 53. En la realización según la figura 8, varios órganos móviles pueden desplazarse a lo largo del mismo camino o de la misma viga 41, de manera que está prevista toda una serie de canales 53, dando abrigo cada uno a un cable flexible para uno de los órganos móviles. La otra extremidad del cable flexible está unida a un puesto de mando.
- 290.- Este puesto de mando, instalado en un lugar fijo, comprende
- 295.- en particular, un generador de consigna 54; por ejemplo, un



conjunto de combinadores de 10 posiciones cuyo número corresponde al número de cifras significativas que caracterizan las posiciones del órgano móvil.

Este generador de consigna 54 puede ser reemplazado por un "periférico" de calculador numérico que tendría particularmente, entre sus atribuciones, el cálculo de las coordenadas de órganos móviles, portadores de herramientas de rayado, por ejemplo, para asegurar un corte óptimo del vidrio habida cuenta, por una parte, de las dimensiones solicitadas según la cartera de pedidos, y por otra parte, de las coordenadas de los defectos en la hoja de vidrio o de luna; coordenadas proporcionadas por otra parte al calculador.

La salida del generador de consigna 54 está unida, por una parte, al calculador 1 de un dispositivo de mando 55, construido por ejemplo, según la figura 1, en lo que concierne a las cifras significativas relativas a la medida aproximada de posición y, por otra parte, al receptor síncrono 57 a fin de introducir en él los datos relativos a las cifras significativas de la medida de precisión de posición.

Las cuatro señales de salida del lector 46 son llevadas a un dispositivo de descodificación 56. Si la regla 45 está establecida según el código Gray, el dispositivo 56 puede ser un dispositivo tal como el descrito en la solicitud de Patente francesa Nº. 64.382 del 7 del 10 de 1.968. La salida del dispositivo 56 que constituye la medida aproximada de posición está conectada igualmente al conductor 1.

El generador síncrono 50 está unido al receptor síncrono 57, unido a su vez al discriminador 30.

El conductor de salida 9 del dispositivo de mando 55

373629 19 NOV 1969



está unido a una cadena de amplificación 58 de la que parten los conductores de mando del motor de arrastre 47.

330.- En los circuitos del esquema de la figura 1, han sido previstos relés para efectuar las diferentes funciones de conmutación. Es evidente que en lugar de relés, es posible utilizar elementos lógicos tales como los descritos por ejemplo en la Patente francesa Nº. 587.827 u otros elementos electrotécnicos que sirven para el mismo fin.

335.- Cuando no es necesaria una memorización fiel de la posición del órgano móvil más que para el posicionamiento aproximado, el dispositivo de medida de precisión puede estar constituido, según la figura 9, por una dinamo tacométrica 59 acoplada al motor de arrastre del órgano móvil y cuya tensión de salida alimenta un dispositivo de integración 60. La salida de este dispositivo de integración es comparada con una consigna de posición de precisión que llega por un conductor 61 a un comparador descrestador 62. La tensión de salida 62' del comparador descrestador 62 es una tensión constante antes de hacerse una tensión decreciente en un momento determinado cuando la diferencia de tensión entre la tensión de salida del dispositivo de integración y la tensión de consigna que aparece sobre el conductor 61 es menor que el nivel de descrestado del comparador 62. A fin de distinguir más fácilmente las dos tensiones 3' y 62' en la figura 10, la parte constante de la tensión 62' está representada con una amplitud un poco menor que la amplitud de la tensión 3'. De hecho, estas dos amplitudes son, en general, iguales entre sí.

355.- El dispositivo de mando de posicionamiento según la figura 9 funciona como sigue: la bobina de relé 14 es exci-



tada en las mismas condiciones que la bobina de relé 14 del dispositivo según la figura 1. En el presente ejemplo, el relé 14 acciona tres contactos 16, 63 y 64. El contacto 16 interrumpe la unión entre el amplificador 3 y el conductor 9.

360.- El contacto 63 establece la unión entre el comparador 62 y el conductor 9. El contacto 64 interrumpe el corto-circuito en los bornes del dispositivo de integración 60. Se sigue de ello que en el momento en que es accionado el relé 14 la tensión de consigna constante 3' es reemplazada por la ten-

365.- sión 62' (figura 10) que a partir de un cierto momento se hace decreciente para alcanzar la amplitud 0 en el momento en que el órgano móvil alcanza la posición mandada A. El momento en que la tensión 62' se hace decreciente depende del nivel de descrestado del amplificador 62.

N O T A.

=====

370.-

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:

1º.- Dispositivo de mando de posición en el que una  
375.- tensión de consigna de velocidad para el motor de arrastre de un órgano móvil es gobernada por medio de un conmutador que permite el paso de una consigna de velocidad constante, suministrada por un dispositivo de medida aproximada de la posición del órgano móvil, a una consigna de velocidad de-  
380.- creciente, proporcionada por un dispositivo de medida de precisión de esta misma posición, caracterizado por referencias fijas que jalonan el camino en que es desplazado el órgano móvil, por un dispositivo de detección de estas referencias dispuesto sobre el órgano móvil y que alimenta un

377000



- 385.- dispositivo de medida aproximada, constituido por un generador de tensión de error aproximada, es decir, una tensión proporcional a la separación entre la posición mandada y la posición ocupada por el órgano móvil medida en unidades de medida aproximadas, por un motor de arrastre dispuesto sobre el órgano móvil y que acciona el dispositivo de avance de este órgano, estando unido este motor de arrastre a una parte fija del dispositivo de mando de posición por medio de cables flexibles, por un dispositivo de medida de precisión acoplado al motor de arrastre del órgano móvil, y por un dispositivo de detección de aproximación del órgano móvil a la posición mandada, sensible a la tensión de error aproximada y que manda el conmutador que permite el paso de la consigna de velocidad constante a la consigna de velocidad decreciente para el motor que arrastra el órgano móvil.
- 390.-
- 395.-
- 400.- 2º.- Dispositivo de mando de posición, caracterizado por varios órganos móviles que se desplazan a lo largo del mismo camino, jalonado por las mismas referencias fijas, estando equipado cada órgano móvil como el descrito en el punto 1º.
- 405.- 3º.- Dispositivo de mando de posición, según los puntos 1º ó 2º, caracterizado por un dispositivo de medida de precisión constituido por un sistema de generador y receptor síncrono, cuyo generador síncrono está acoplado al motor de arrastre del órgano móvil y cuyo receptor síncrono está regulado para dar la consigna de posición, correspondiendo una rotación completa del generador síncrono a un desplazamiento del órgano móvil de dos unidades de medida aproximada.
- 410.- 4º.- Dispositivo de mando de posición, según el punto 3º, caracterizado por un dispositivo de arranque sensible



415.- al signo de la tensión de error aproximada y al signo de la tensión de error del sistema de generador y receptor síncronos, comprendiendo este dispositivo de arranque un elemento de bloqueo que incluye sobre dicho conmutador para mantenerle en la posición en que aplica la consigna de velocidad constante al motor de arrastre en caso de antagonismo entre los dos signos mencionados.

5º.- Dispositivo de mando de posición, según el punto 1º ó 2º, caracterizado por un dispositivo de medida de precisión constituido por una dinamo tacométrica acoplada al motor de arrastre del órgano móvil cuya tensión de salida alimenta un dispositivo de integración, siendo comparada la salida de este dispositivo de integración a una consigna de posición en un comparador.

6º.- Dispositivo de mando de posición, según los puntos 1º a 5º, caracterizado por una regla codificada que jalona el camino en que es desplazado el órgano móvil y por un dispositivo de descodificación de esta regla que alimenta el dispositivo de medida aproximada.

7º.- Dispositivo de mando de posición, según los puntos 1º a 6º, caracterizado por un amplificador descrestador a la entrada del cual es aplicada la tensión de error aproximada y a la salida del cual aparece la consigna de velocidad constante del motor de arrastre del órgano móvil.

8º.- Dispositivo de mando de posición, según los puntos 1º a 7º, caracterizado por una cremallera que constituye el camino en que es desplazado el órgano móvil y por una rueda de engranaje, que engrana con esta cremallera y arrastrada por el motor de arrastre.

9º.- "DISPOSITIVO DE MANDO DE POSICION", todo tal y

373609

19 NOV 1969



445.- conforme se describe en la presente memoria, la cual consta de 447 líneas, y a título de ejemplo se representa en los adjuntos dibujos.

Madrid, 19 NOV, 1969

ESCALA VARIABLE.

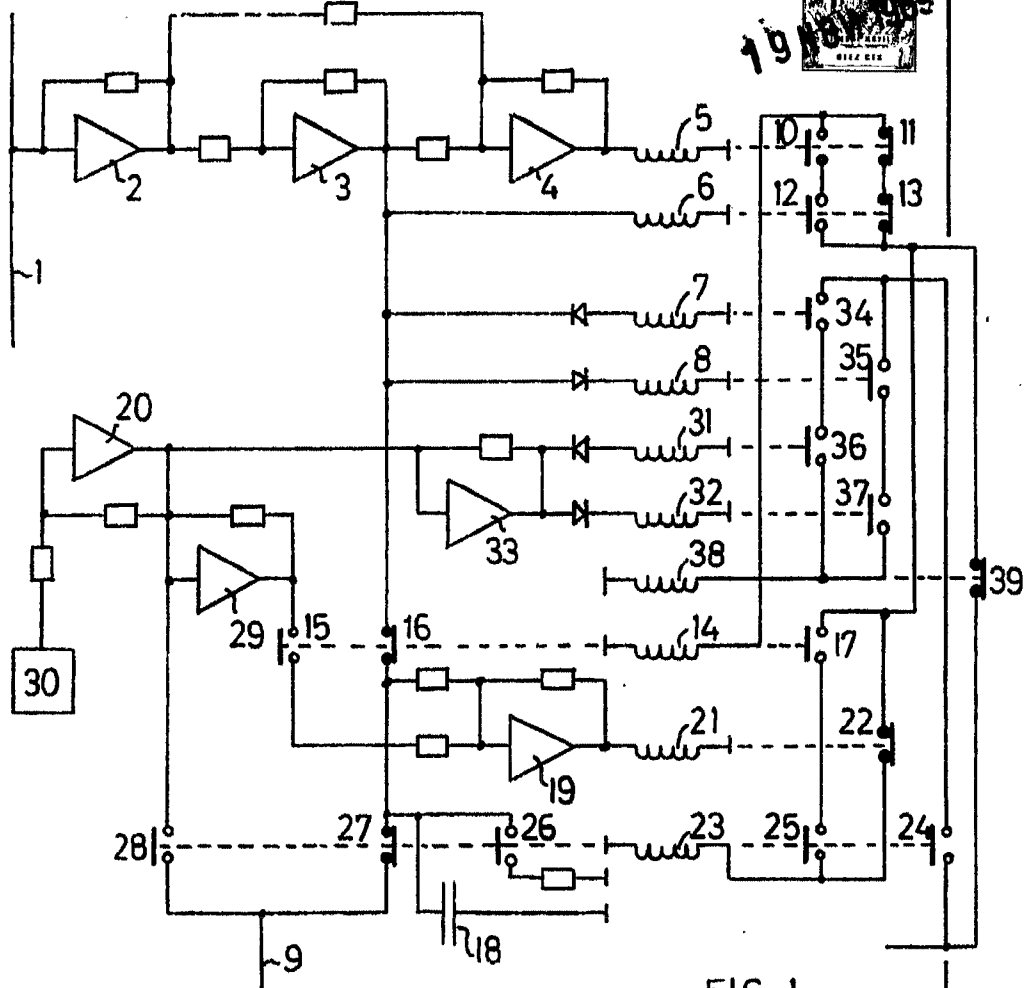


FIG. 1

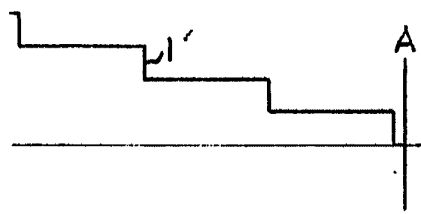


FIG. 2

Madrid, 19 NOV. 1969

ESCALA VARIABLE.

19 NOV. 1969

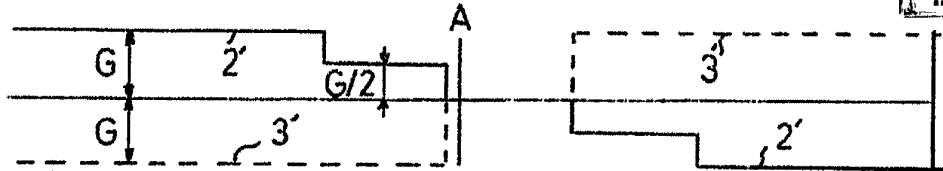


FIG. 3

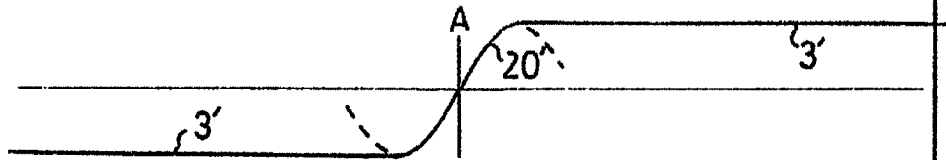


FIG. 4

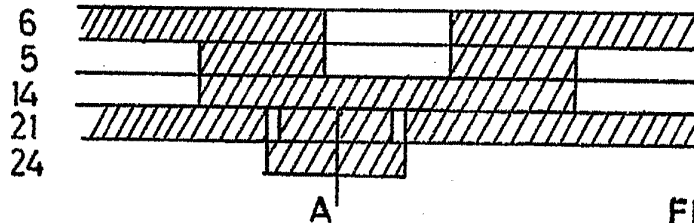


FIG. 5

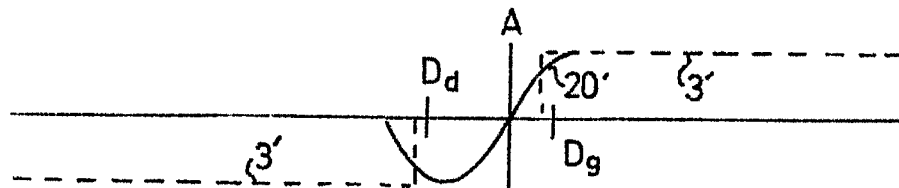


FIG. 6

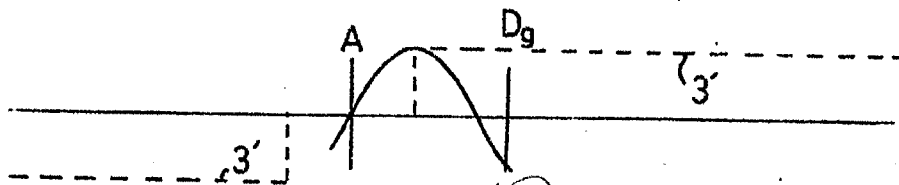


FIG. 7

Madrid, 19 NOV. 1969

ESCALA VARIABLE.

373689



19 NOV 1969

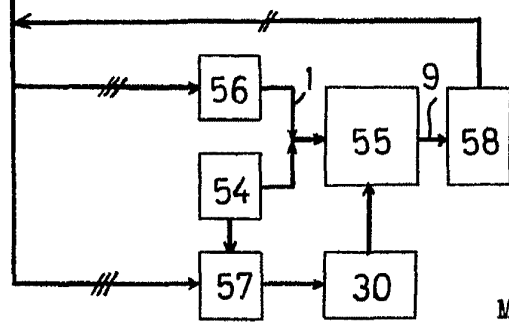
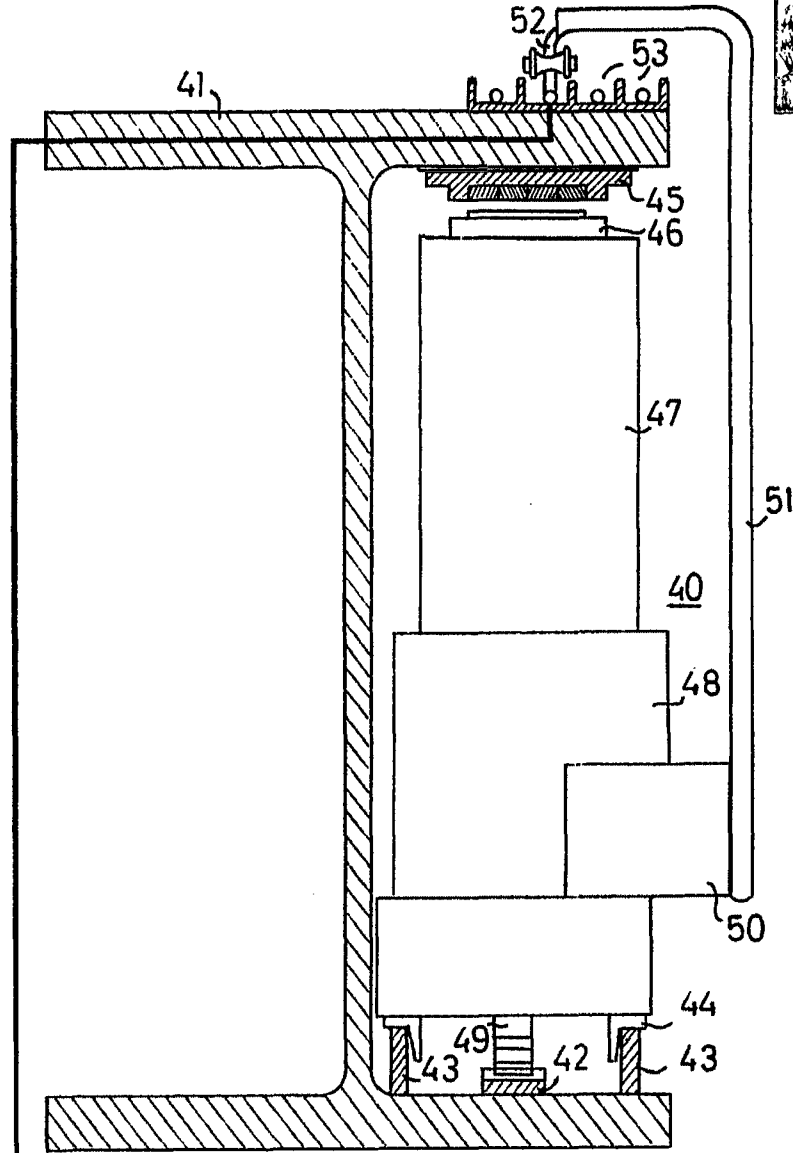


FIG. 8

Madrid, 19 NOV. 1969

ESCALA VARIABLE.

373689

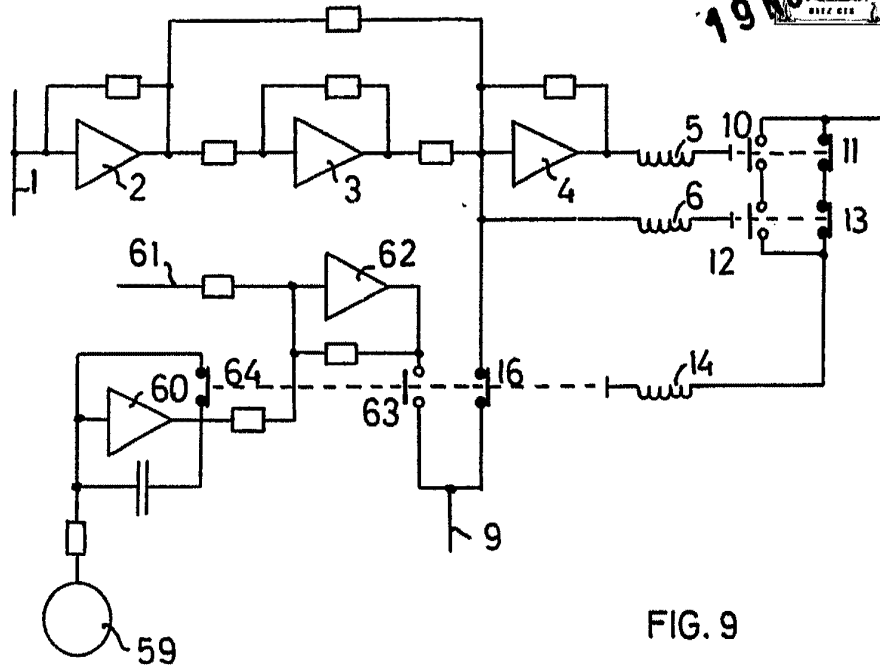


FIG. 9

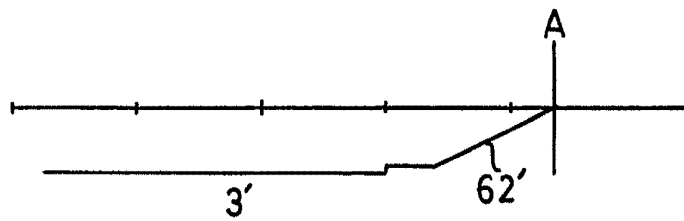


FIG. 10

Madrid, 19 NOV. 1969