



ESPAÑA

19 ES 21 22	NUMERO 266693	10 Y
	FECHA DE PRESENTACION 28.Julio.1982	

MODELO DE UTILIDAD

16 FEB. 1983

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO 81 15334	32 FECHA 7.Agosto.1981	33 PAIS F R A N C I A
---	----------------------------------	---------------------------------

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL F16H5/74, G05D3/10, B23Q5/18
------------------------	---

54 TITULO DE LA INVENCIÓN "DISPOSITIVO DE MANDO DE CAMBIO DE VELOCIDAD PARA UNA CAJA DE ENGRANAJES"

71 SOLICITANTE (S) CENTRE D'ETUDES DU FRAISAGE (C.E.F.) S.à.r.l.
--

DOMICILIO DEL SOLICITANTE 80, rue des Meuniers 92 220 BAGNEUX (Francia)

72 INVENTOR (ES) Michel SACHOT, (el cual ha cedido sus derechos a la solicitante)

73 TITULAR (ES) el solicitante
--

74 REPRESENTANTE VICTOR GIL VEGA
--

MEMORIA DESCRIPTIVA

La invención se refiere a las cajas de velocidad con engranajes que incluyen uno o varios bloques de engranajes móviles, cuyo desplazamiento se obtiene por medio de una varilla o de una horquilla accionada a su vez por cualquier medio, tal como un varillaje que puede incluir cremalleras o tornillos sin fin.

Para la realización de un mecanismo automático de cambio de velocidad, es conocido el utilizar un servo-motor que acciona un piñón que arrastra una cremallera, la cual provoca el desplazamiento de la horquilla, y el dotar de micro-conmutadores el árbol del piñón de leva cooperante para obtener la parada del piñón en una posición angular precisa.

Igualmente es conocido utilizar un servo-motor que arrastra una varilla roscada o tornillo que gira en una nuez cuyos desplazamientos arrastran los de la horquilla. La parada de la horquilla en cualquier posición deseada se obtiene por medio de contactores.

Sin embargo, como estos dispositivos no permiten un posicionamiento preciso de la horquilla, en particular en razón de la extensión de la playa de acción sobre un micro-conmutador del dedo o de la protuberancia de leva que asegura el accionamiento de dicho micro-conmutador.

Para resolver esta dificultad, la invención preve un dispositivo, en el cual un bloque de engranajes móviles de caja de velocidad es accionado por el desplazamiento de una horquilla por medio de un servo-motor, caracterizado porque el servo-motor arrastra un árbol roscado en el cual está montada una nuez cuyos desplazamientos arrastran a la vez los de la horquilla y los de un órgano, tal como un dedo,

un saliente o una muesca, que acciona conmutadores que controlan el servo-motor, y porque el servo-motor arrastra también una leva giratoria dotada de una sola protuberancia que coopera con un conmutador montado en paralelo con los dos anteriores, en el circuito de mando del servo-motor.

De este modo, la parada del servo-motor supone al mismo tiempo el accionamiento del conmutador de posición seleccionada y el accionamiento del conmutador accionado por la leva, lo que permite obtener una gran precisión de posicionamiento del bloque de piñones móviles en cada posición de parada.

Preferentemente:

a) la leva con protuberancia única tiene la misma velocidad de rotación que el árbol roscado.

b) la leva con protuberancia única está montada en el árbol roscado.

c) el árbol roscado es el árbol de salida del servo-motor.

d) la extensión de la playa de conmutación del órgano de mando del conmutador arrastrado por la nuez roscada es inferior al paso de rosca del árbol roscado.

Con estas disposiciones, la precisión de posicionamiento viene dada por la fracción del paso de rosca de la varilla roscada que corresponde a la fracción de vuelta completa en la cual se extiende la playa de conmutación de la leva dotada de protuberancia única.

La invención se describe en lo que sigue con referencia al dibujo adjunto en el cual:

La figura 1 es una vista esquemática en sección lon-

gitudinal del dispositivo de la invención;

La figura 2 es una vista detallada de la leva con protuberancia única;

5 La figura 3 es un ejemplo del esquema eléctrico aplicable al dispositivo de las figuras 1 y 2.

10 Observando las figuras 1 y 2, se ve que el dispositivo está destinado a una caja de velocidad, no ilustrada, de la cual se ha representado un bloque de piñones móviles 1, que pueden deslizarse sobre un árbol 2, bajo la acción de una horquilla, una varilla, o un elemento equivalente 3.

En este ejemplo, la horquilla 3 se desliza a su vez sobre una varilla 4, conectada al carter de caja de velocidad por los tabiques 5.

15 De acuerdo con la invención, la horquilla 3 está arrastrada por la nuez roscada 6 en la cual gira el árbol roscado 7, accionado por el servo-motor, y esta nuez arrastra también el brazo 9 que lleva el dedo 10 que acciona los conmutadores 11, 12, 13, 14, cuyas palancas de mando 15, 16, 17, 18
20 están situadas en emplazamientos que corresponden a las posiciones de parada de la horquilla 3 que se buscan. Por otra parte, el árbol roscado 7 hace girar la leva 19 dotada de una protuberancia únicamente, que controla el conmutador 21 por la varilla 22.

25 El conmutador 21 está montado en paralelo con los diferentes conmutadores 11 a 14.

El servo-motor está controlado por unos circuitos en los cuales está asociado en cada conmutador 11 a 14 un contacto de selección de posición.

30 Cuando se acciona un contacto de selección de posición,

el servo-motor empieza a funcionar y se para sólo cuando se accionan simultáneamente aquella de las palancas (15 a 18 que corresponde a la posición deseada y la palanca 22..

5 La cooperación del dedo 10 con una de las palancas 11 a 14 corresponde, pues, a una parada en una posición aproximada, produciendo la leva 19 la parada propiamente dicha, con precisión; puesto que el árbol 7 actúa como tornillo micrométrico se obtiene un posicionamiento muy preciso.

10 La playa de conmutación del dedo 10 sobre una de las cabezas de las varillas 15 a 18 no es superior al paso del árbol roscado 7, es decir que la conmutación efectuada mediante la cooperación del dedo 10 con los conmutadores 11 a 14 es inferior al paso del árbol 7.

15 Puesto que la leva 19 con protuberancia única está montada sobre el árbol 7, la precisión de posicionamiento de parada será por tanto una fracción del paso del árbol 7, siendo determinada esta fracción por la fracción de vuelta de la leva 19 que corresponde a la playa de conmutación de la protuberancia 20.

Por ejemplo, si esta fracción es del orden de $1/10$ de vuelta, la precisión de posicionamiento de la horquilla 3 será de $1/10$ del paso del árbol 7.

25 En la figura 1, la nuez 6 lleva un brazo 9 provisto de un dedo 10, que coopera con los dedos o las palancas 15 a 18 de los conmutadores.

30 Como se ve en la figura 4, se obtienen resultados equivalentes dotando la nuez 6 de una corredera 9 que lleve una muesca 10 con la cual cooperan los órganos 15 a 18 de mando de los conmutadores 11 a 14. La muesca 10 podría

ser sustituida por un saliente.

El esquema eléctrico de la figura 3 representa el
 5 serve-motor 8 controlado por medio de dos relés D y G,
 respectivamente previstos para provocar el desplazamiento
 de la pieza 9 hacia la derecha y hacia la izquierda. Con
 esta finalidad, el relé D controla la rotación del motor
 8 en un sentido, y el relé G en el sentido inverso, de
 acuerdo con una técnica conocida. Los dos relés D y G
 10 están montados en paralelo entre los dos bornes de alimen-
 tación 23, de modo que sean alimentados separadamente y nunca
 simultáneamente. Cuatro ramas están previstas en parale-
 lo para alimentar los dos relés D y G. Cada una de estas
 ramas está provista de un contacto, 1a, 2a, 3a, 4a. Estos
 15 contactos pueden ser accionados por un conmutador 24 que
 fija la posición deseada 1, 2, 3 ó 4, que corresponde res-
 pectivamente a los micro-contactos 11, 12, 13 y 14.

El micro-contacto 11 acciona un contacto de abertura
 11a y dos contactos de cierre 11b y 11c.

El micro-contacto 12 acciona un contacto de abertura
 20 12a y un contacto de cierre 12b.

El micro-contacto 13 acciona un contacto de cierre
 13a y un contacto de abertura 13b.

El micro-contacto 14 acciona dos contactos de cierre
 14a y 14b y un contacto de abertura 14c.

25 La leva 19 arrastrada por el árbol rescado 7, lleva
 una protuberancia 20 que acciona el micro-contacto 21 el
 cual, a su vez, acciona cuatro contactos de abertura 21a,
 21b, 21c, 21d.

30 Cada rama del circuito de alimentación de relés D y
 G incluye un primer contacto (1a; 2a; 3a; 4a) que depende

del conmutador 24, en serie con por lo menos un contacto (11a, 11b, 11c; 12a, 12b; 13a, 13b; 14a, 14b, 14c) que depende de uno de los micro-contactos 11, 12, 13, 14. Los contactos (21a, 21b, 21c, 21d) que dependen de la leva 19 están montados en paralelo respectivamente sobre los contactos 11a, 12a, 13b, 14c controlados por la pieza 9.

Además, el relé D controla dos contactos de cierre Da, Db, y el relé G controla dos contactos de cierre Ga, Gb.

La figura 3 representa el conjunto parado en posición 4, estando abiertas todas las ramas de alimentación de los relés D y G y estando parado el motor 8.

Supongamos que se desea obtener la posición 3. Se hace girar el conmutador 24 a la posición 3. El contacto 4a se abre y el contacto 3a se cierra. El relé D está alimentado en este momento por los contactos 3a, 13b y 14b. Inmediatamente provoca el cierre del contacto Db (y el contacto Da que está sin efecto) así como la rotación del motor 8 para provocar un desplazamiento hacia la derecha de la pieza 9 y una rotación de la leva 19. La protuberancia 20 libera el micro-contacto 21 y provoca el cierre del contacto 21c. El desplazamiento de la pieza 9 empuja el micro-contacto 14 y provoca la apertura del contacto 14b, pero el relé D permanece alimentado por los contactos 3a, 13b y Db. Cuando la muesca 10 de la pieza 9 se presenta debajo del micro-contacto 13, el contacto 13b se abre, pero el relé D permanece alimentado por medio del contacto 21c, cerrado hasta que la protuberancia 20 de la leva 19 provoque su apertura. Al abrirse el contacto 21c, el relé D deja de estar alimentado, su contacto Db se abre y el motor 8 se para.

Si a continuación, se fija la posición 2, el conmutador 24 abre el contacto 3a y cierra el contacto 2a. El relé D está alimentado por los contactos 2a, 12a y 13a. Provoca el cierre del contacto Da y la puesta en funcionamiento del motor 8, para arrastrar la pieza 9 hacia la derecha. El contacto 13a se abre y el contacto 21b se cierra. Cuando la muesca 10 se presenta debajo del micro-contacto 12, el contacto 12a se abre y a continuación la protuberancia 20 de la leva 19 abre el contacto 21b y el relé D deja de estar alimentado. Su contacto Da se abre y el motor 8 se para.

Si en este momento se fija la posición 1, el conmutador 24 abre el contacto 2a y cierra el contacto 1a. El relé D es alimentado, y el motor 8 gira para arrastrar la pieza 9 hacia la derecha. El contacto 21a se cierra. Cuando la muesca 10 llega debajo del micro-contacto 11, el contacto 11a se abre. Cuando la protuberancia 20 provoca la apertura del contacto 21a, el relé D deja de estar alimentado, y el motor se detiene.

A continuación, si se fija la posición 4, por ejemplo, el conmutador 24 abre el contacto 1a y cierra el contacto 4a. El relé G está alimentado por los contactos 4a y 14c. Provoca la puesta en marcha del motor 8 para un desplazamiento hacia la izquierda de la pieza 9. Cuando la muesca 10 llega debajo del micro-contacto 14, el contacto 14c se abre, pero el relé G permanece alimentado hasta que la protuberancia 20 de la leva 19 abra el contacto 21d. En este momento el relé deja de estar alimentado y el motor se para.

Los demás acontecimientos del funcionamiento del dispositivo pueden ser deducidos fácilmente del examen del circuito eléctrico de la figura 3.

Los materiales, forma, tamaño y disposición de los elementos serán susceptibles de variación, siempre que ello no suponga una alteración en la esencialidad del invento.

5

Los términos en que se ha redactado la presente memoria deberán ser tomados siempre en sentido amplio, no limitativo.

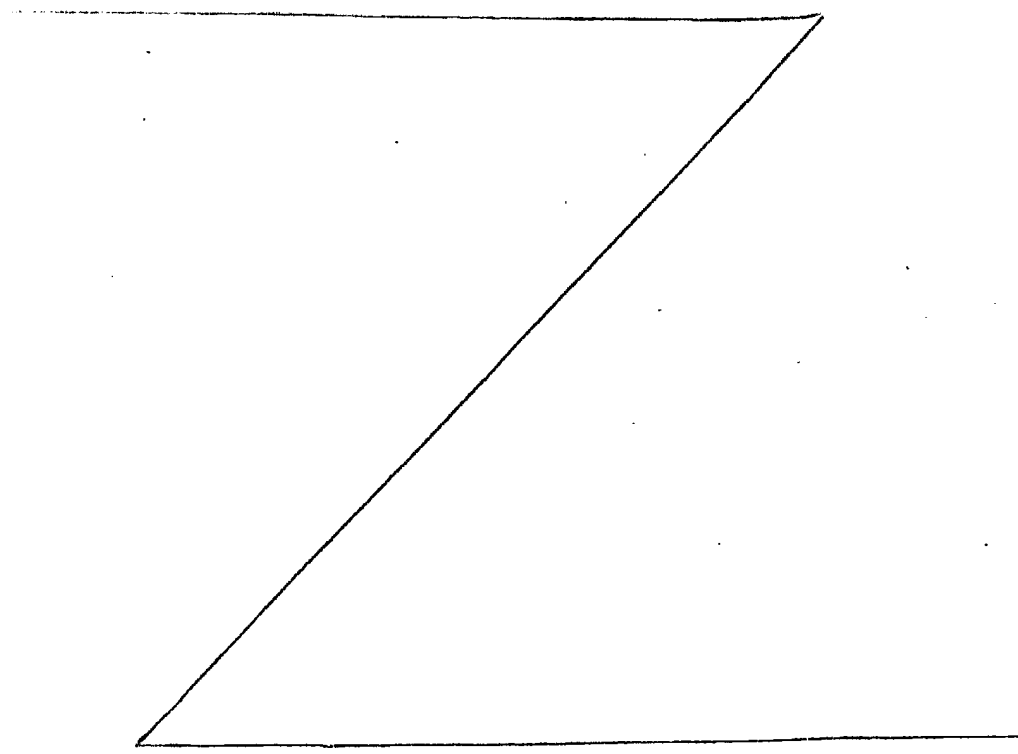
10

15

20

25

30



REIVINDICACIONES

Se reivindica como de propia y nueva invención, a favor de CENTRE D'ETUDES DU FRAISAGE (C.E.F.), Sté. à r.l. con domicilio en 80, rue des Meuniers 92 220 BAGNEUX (Francia), lo especificado en las siguientes reivindicaciones:

5 1ª.- Dispositivo de mando de cambio de velocidad para una caja de engranajes, que incluye por lo menos un bloque de engranajes móviles (1) cuyo desplazamiento se obtiene por una varilla o una horquilla (3) accionada a su vez por un servo-motor (8), que arrastra un árbol roscado (7) sobre el cual está montada una nuez (6) cuyos desplazamientos provocan a la vez los de la horquilla (3) y los de un órgano tal como un dedo, un saliente o una muesca (10) que acciona unos conmutadores (11 a 14) que controlan el servo motor (8), caracterizado porque el servo-motor acciona igualmente una leva giratoria (19), provista de una sola protuberancia (20), que coopera con un conmutador (21) montado en paralelo con los conmutadores (11 a 14) dispuestos en el circuito de mando del servo-motor (8)

20 2ª.- Dispositivo según la reivindicación 1ª, caracterizado porque la leva (19) provista de una protuberancia única (20) tiene la misma velocidad de rotación que el árbol roscado (7).

25 3ª.- Dispositivo según la reivindicación 2ª, caracterizado porque la leva (19) dotada de una protuberancia única (20) está montada en el árbol roscado

4ª.- Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el árbol roscado (7) es el árbol de salida del servo-motor (8).

5 5ª.- Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la extensión de la playa de conmutación del órgano (10) de mando de conmutadores (11 a 14) arrastrado por la nuez roscada (6) es inferior al paso de rosca del árbol roscado (7).

6ª.- Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque un limitador de par (25) está previsto en la transmisión entre el servo-motor (8) y el árbol roscado (7).

10 7ª.- "DISPOSITIVO DE MANDO DE GAMBIO DE VELOCIDAD PARA UNA CAJA DE ENGRANAJES".

Tal y como se deja descrito en la memoria precedente que consta de diez hojas foliadas y planos de forma y tamaño reglamentarios.

15

Madrid, 28 de Julio de 1.982

P.A. de CENTRE D'ETUDES DU FRAISAGE
(C.E.F.), Sté. à r.l.

VICTOR GIL VEGA:

20

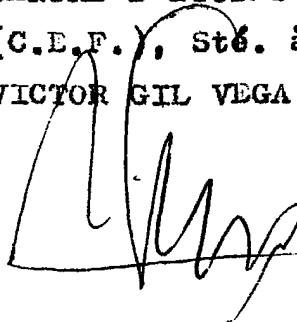


Fig:1

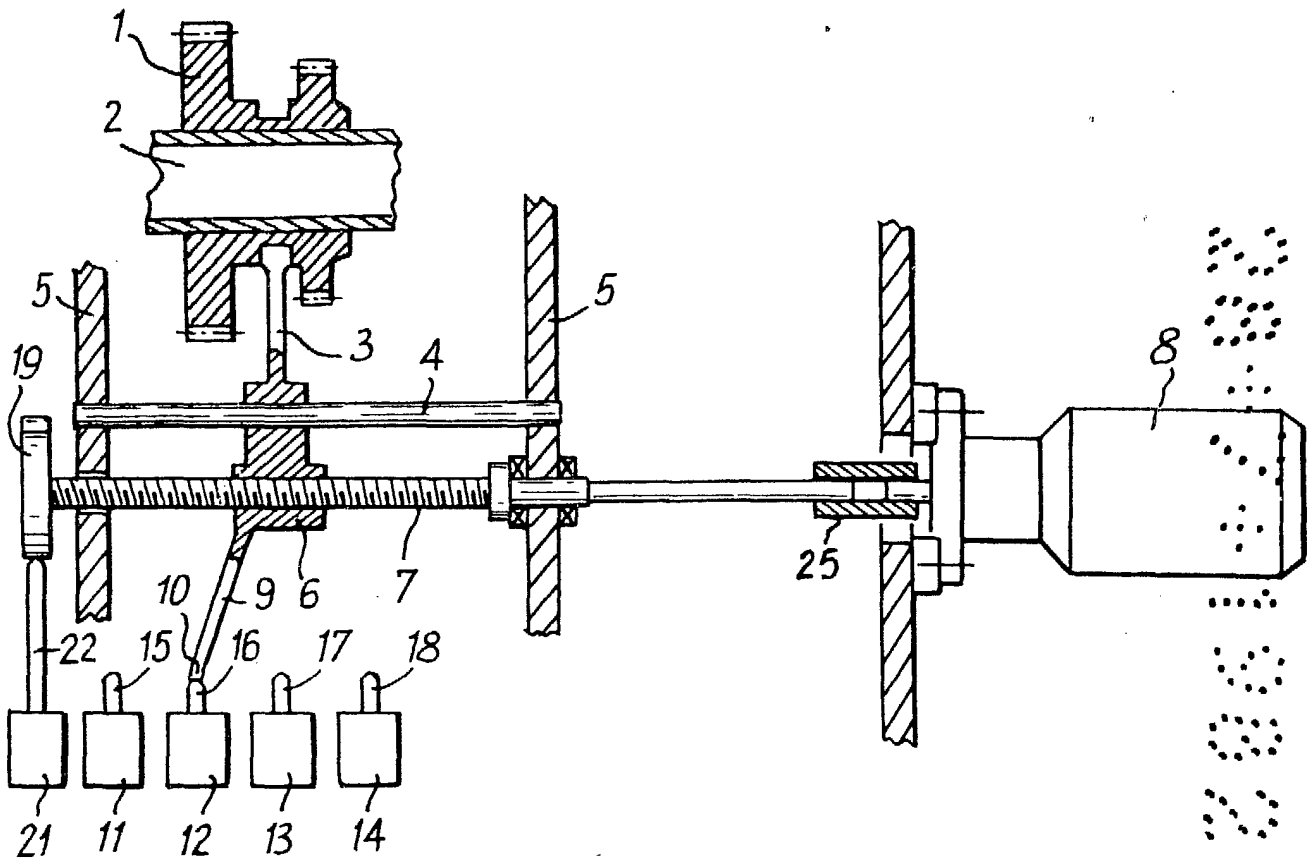
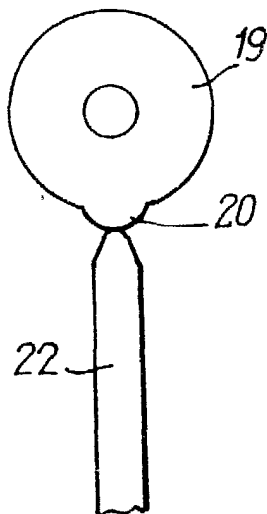
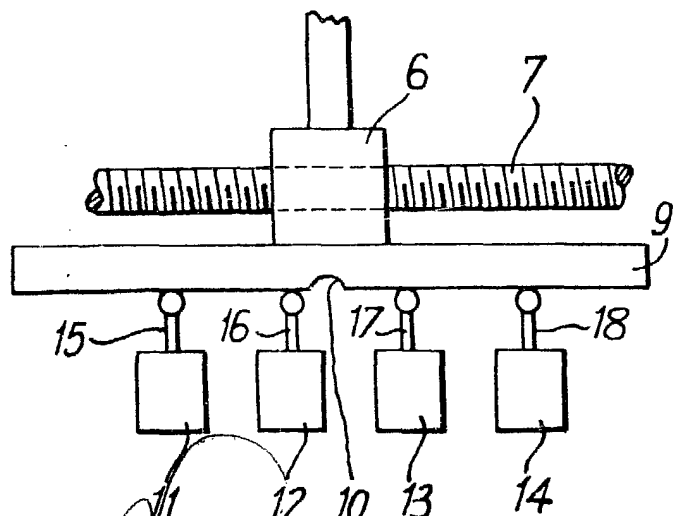


Fig:2



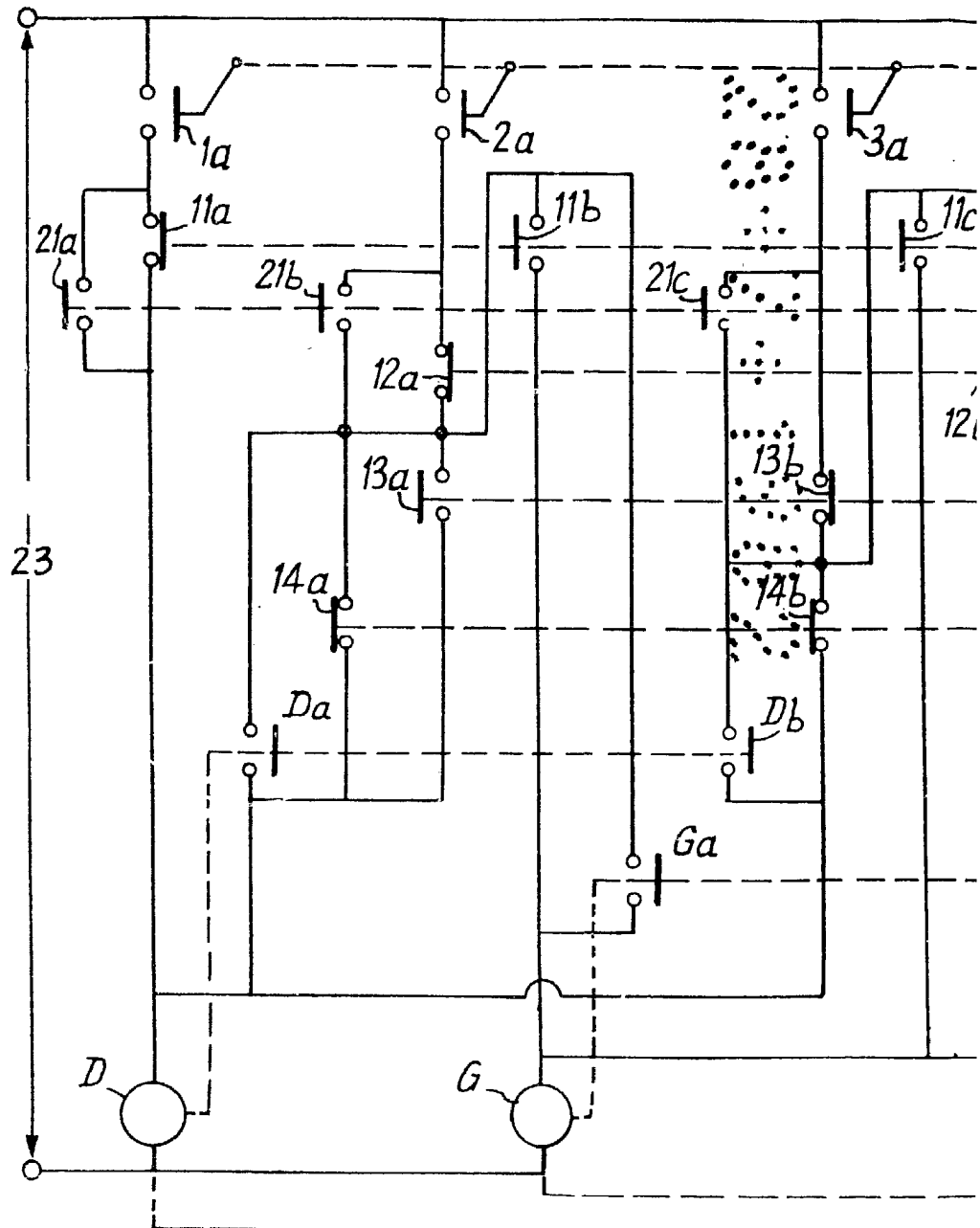
Escala variable

Fig:4



Madrid, 28 Julio.1982

P.A.



Escala variable

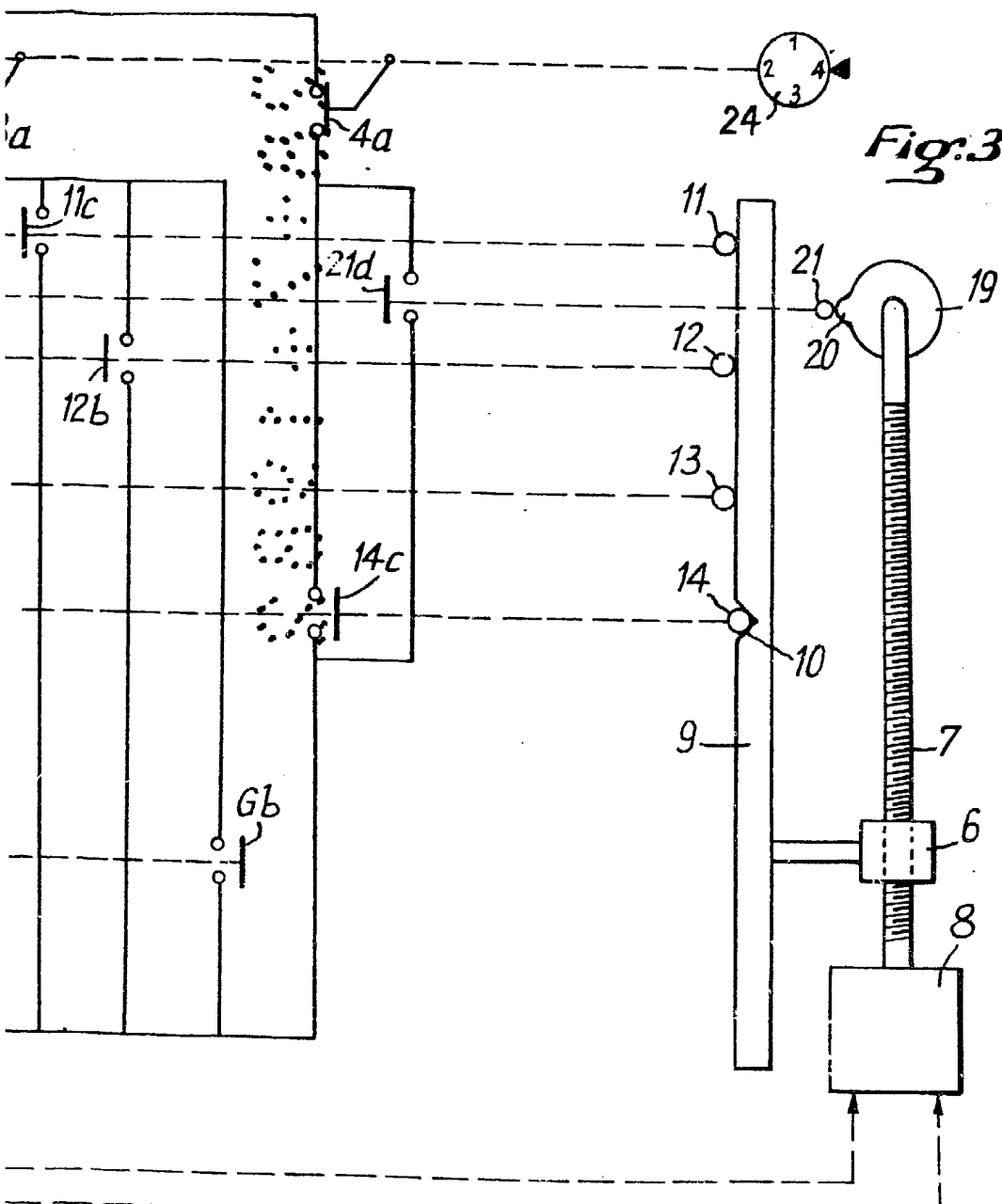


Fig. 3



Madrid, 28 de Julio de 1.982

Handwritten signature of the inventor or engineer.