

404867



SECCION TECNICA  
 CLASIFICACION I.P.C.  
 CLASE \_\_\_\_\_  
 SUBCLASE \_\_\_\_\_

404867

MEMORIA DESCRIPTIVA  
 de una Patente de Invención a nombre de:  
 DELMORAN AG., de nacionalidad suiza, ra-  
 dicada en 4000 Basel, Barfüsserplatz 6  
 (Suiza); por: "DISPOSITIVO DE MANDO PARA  
 SISTEMAS DE PROPULSION DE POSICIONAMIE-  
 TO".

Int. Cl.: D05B, G05D

5 El invento concierne a un dispositivo de mando para sistemas de propulsión de posicionamiento para la propulsión de un huso principal y para la detención del mismo en una o varias posiciones angulares susceptibles de ser seleccionadas, en el cual en calidad de indicador de posición angular está previsto al menos un manantial de campo magnético que gira sincrónicamente con el huso principal y al menos un generador Hall estacionario que está en unión cooperante con éste.

10 Dispositivos de mando del tipo precedentemente citado son conocidos de la DAS 1.763.657. En los sistemas de propulsión de posicionamiento se plantea no obstante con frecuencia el problema de que no sólo se debe terminar la posición

404867 - 2 -



angular del huso principal, sino también el número de revoluciones de éste. Esto es necesario especialmente en todos los casos en los cuales se realice una regulación del número de revoluciones basada en una comparación entre el valor nominal y el valor real. Para este fin se empleaban hasta  
5 ahora siempre dos sistemas de medición separados, a saber un indicador de posición angular y un medidor de número de revoluciones que trabaja independientemente de éste (véase por ejemplo la solicitud de patente más antigua P 20 54 501.1-32)

10 Los indicadores de posición angular y los medidores del número de revoluciones de los sistemas de propulsión de posicionamiento conocidos dan lugar a un gasto relativamente grande. El invento tiene como misión disminuir este gasto.

Partiendo de un dispositivo de mando del tipo inicialmente citado, esta misión se resuelve, de acuerdo con el  
15 invento, haciendo que el manantial de campo magnético esté estructurado en forma de imán anular, magnetizado axialmente, preferiblemente imantado permanentemente, con al menos un disco polar de material magnético muy permeable, porque están  
20 previstos dos grupos de dientes de discos polares que cooperan con el generador Hall, porque uno de los grupos de dientes está dispuesto en una distribución correspondiente a la generación de impulsos de posicionamiento, porque el segundo grupo de dientes consiste en una pluralidad de dientes distribuidos  
25 simétricamente en la dirección periférica para la generación de impulsos de medición del número de revoluciones, y porque está presente un dispositivo separador para la diferen-



ciación entre los impulsos emitidos en el generador Hall, por un lado por los dientes de posicionamiento, y por otro lado por los dientes de medición del número de revoluciones.

5 El invento hace posible, por medio de un sólo sistema determinar posiciones angulares preestablecidas del huso principal como también el número de revoluciones de dicho huso. Los indicadores de posición angular y los medidores del número de revoluciones forman tanto en sentido constructivo como también en sentido funcional una sola unidad. Por esta razón pueden ser fabricados de modo barato y ser montados de manera especialmente sencilla. El peso y el espacio ocupado son pequeños. Los discos polares consisten en baratas piezas troqueladas.

10 En otra realización del invento, los dientes de posicionamiento pueden ser parte de un disco polar con una de las polaridades y los dientes de medición del número de revoluciones pueden ser parte de un disco polar con la otra polaridad, y el dispositivo separador diferencia entre los impulsos de posicionamiento y los impulsos de medición del número de revoluciones por causa de las diferentes polaridades de éstos. Si está girando el huso principal y por esta razón los  
15 dientes del disco polar pasan junto al generador Hall, éste para cada diente de posicionamiento emite un impulso con una polaridad y para cada diente de medición del número de revoluciones emite un impulso con la otra polaridad. El dispositivo  
20 separador necesita entonces diferenciar solamente entre las polaridades de los impulsos resultantes.

25 De modo correspondiente a una forma de realización



modificada del invento, un disco polar lleva tanto dientes de medición del número de revoluciones como también al menos un diente de posicionamiento, los dientes de posicionamiento poseen una anchura que se diferencia de la anchura angular de los dientes de medición del número de revoluciones, y el dispositivo separador diferencia entre los impulsos de posicionamiento y los impulsos de medición del número de revoluciones, por razón de las diferentes amplitudes de los impulsos. Esta estructuración permite constituir una combinación de un indicador de posición angular y un medidor del número de revoluciones a partir de un número mínimo de piezas constructivas, a saber un imán anular, un disco polar y un generador Hall.

Para la generación de impulsos de posicionamiento adicionales puede estar previsto al menos otro generador Hall, el cual está dispuesto desfasado en un ángulo previamente determinado en la dirección de rotación del imán anular con relación al generador Hall empleado para la generación de impulsos de medición del número de revoluciones y de posicionamiento. A esta forma de realización corresponde una importancia especial cuando se trata de separar entre sí de modo nítido posiciones contiguas muy próximas del huso principal incluso con velocidades relativas comparativamente grandes entre los dientes de discos polares y los generadores Hall. Cuando se utiliza un único generador Hall, en tales casos puede ser demasiado pequeño el desdoblamiento para los impulsos individuales.



Los generadores Hall pueden estar dispuestos a igual distancia radial del eje de rotación del imán anular en diferentes planos situados perpendicularmente al eje de rotación. No obstante, también es posible disponer los generadores Hall a diferentes distancias radiales del eje de rotación del imán anular en el mismo plano situado perpendicularmente al eje de rotación. También es posible una combinación de las dos alternativas antes citadas. En este caso dientes de posicionamiento de un mismo disco polar pueden cooperar con varios generadores Hall.

Se obtienen todavía mas posibilidades de variantes cuando sobre el huso principal o un árbol propulsado sincrónicamente por éste se disponen de modo sujetable fijamente varios imanes anulares, cuyos polos son susceptibles de ser hechos variar en cuanto a la forma, al número y a las posiciones angulares mediante discos polares de material magnético muy permeable. Los discos polares pueden ser intercambiados en caso necesario por discos polares con otra distribución diferente de dientes. De este modo se pueden tomar en consideración con rapidez y de manera sencilla exigencias de funcionamiento alternativas y variables. En este caso, imanes anulares yuxtapuestos pueden estar separados entre sí en caso necesario por medio de discos a base de material no magnético.

Con el fin de lograr impulsos cortos y por consiguiente elevadas precisiones de posicionamiento, los dientes de discos polares pueden estar afilados.

Los generadores Hall pueden estar insertados en una



pieza común moldeada por inyacción a base de material sintéti-  
co. La pieza rotatoria del dispositivo de mando puede estar  
apoyada doblemente en la pieza fija de este dispositivo, con  
el fin de procurar una elevada constancia de la magnitud de  
5 los impulsos incluso en el caso de golpes sobre el huso o ár-  
bol que lleva el manantial de campo magnético. En general, no  
obstante, es suficiente un apoyo simple de la pieza rotatoria  
del dispositivo de mando. Sólo se necesita procurar que los  
generadores Hall, según pasen junto a ellos los dientes de los  
10 discos polares, sean modulados hasta la saturación, con el fin  
de lograr una evaluación exacta. Las posibilidades de varia-  
ción que se ofrecen por primera vez mediante el invento, permi-  
ten, por ejemplo, estructurar el grupo de los dientes de posi-  
cionamiento de tal manera que se puedan gobernar máquinas de co  
15 ser en zig-zag entre la posición de la aguja a la izquierda y  
la posición de la aguja a la derecha.

El invento se explica en lo que sigue con más deta-  
lle con ayuda de un ejemplo de realización. En los dibujos ane-  
jos:

20 la figura 1 muestra una vista en alzado del disposi-  
tivo de mando de acuerdo con el invento después de haberse re-  
tirado la tapa;

la figura 2 muestra una sección a lo largo de la lí-  
nea II-II de la figura 1 y

25 la figura 3 muestra un esquema de circuito fundamen-  
tal de un sistema de propulsión de posicionamiento equipado con

404867



un dispositivo de mando de acuerdo con el invento.

El dispositivo de mando representado en las figuras 1 y 2 tiene un rotor 1, que está montado sobre uno de los extremos del huso principal, no representado, o sobre un árbol propulsado sincrónicamente por éste, y es retenido por medio de un tornillo de ajuste, que es atornillado, en una perforación roscada 2 del rotor 1. Sobre la parte 3 del rotor 1, que tiene diámetro reducido, situada a la derecha en la figura 2, están dispuestos dos cojinetes de rodamiento 4, 5, cuyos anillos exteriores 6, 7, se asientan en una parte de envolvente 8 estacionaria. A la parte de envolvente 8 está fijada mediante tornillos 9 una pieza moldeada por inyección a base de material sintético 10, en la que están insertados dos generadores Hall 11, 12, que están desfasados en un ángulo previamente determinado en la dirección de rotación del rotor 1, los cuales se encuentran a la misma distancia radial del eje de rotación 13 del rotor 1 (figura 1) y están dispuestos en diferentes planos dispuestos perpendicularmente al eje de rotación 13 (figura 2).

La parte 3 del rotor 1 lleva sobre su extremo, situado a la derecha en la figura 2, un manguito 15 con un collarín 16. Sobre el manguito 15 están colocados en posiciones yuxtapuestas, a modo de emparedado un disco polar 17, un imán anular 18 axialmente magnetizado con imantación permanente, un disco no magnético 19, un disco polar 20, otro imán anular 21 magnetizado axialmente con imantación permanente, y un disco polar 22. Por medio de un tornillo 23, que está atornillado



en una perforación roscada del rotor que sale de la superficie frontal de la parte 3 del rotor 1, pueden ser comprimidas las piezas constructivas 17 hasta 21 por medio de una pieza de sujeción 24 contra el collarín 16 del manguito 15. De este modo se comprime al mismo tiempo al manguito 15 contra el anillo interior 25 del cojinete de rodamiento 5, que a su vez se apoya en dirección axial sobre el anillo interior 26 del cojinete de rodamiento 4 contra un saliente anular 27 del rotor 1. Una tapa 28 cierra la parte del dispositivo situada a la derecha en la figura 2.

El disco polar 17 está provisto con una sucesión de dientes de posicionamiento 30 distribuidos simétricamente en dirección periférica, los cuales poseen la misma anchura (en dirección periférica). El disco polar 17 lleva además un diente de posicionamiento 31 que se encuentra en el plano de los dientes de medición del número de revoluciones 30 así como un diente de posicionamiento 32 que está curvado hacia fuera a partir del plano del disco polar 17. En el ejemplo de realización representado los dientes de posicionamiento 31 y 32 tienen una anchura mayor en comparación con la de los dientes de medición del número de revoluciones.

El disco polar 20 está provisto con un diente de posicionamiento 33 afilado, mientras que el disco polar 22 tiene un diente de posicionamiento 34 curvado hacia fuera, que en la figura 2 está representado de línea interrumpida después de haber girado a la posición más inferior. El generador Hall 11 se encuentra en el mismo plano radial que los dientes de me-



dición del número de revoluciones 30 y el diente de posicionamiento 31, mientras que el generador Hall 12 se encuentra en el mismo plano radial que los dientes de posicionamiento 32, 33 y la punta del diente de posicionamiento 34. En la forma de realización representada los dientes de medición del número de revoluciones 30 así como también los dientes de posicionamiento 31, 32 y 33 forman polos Norte magnéticos, mientras que el diente de posicionamiento 34 constituye un polo Sur magnético.

Si gira el huso principal unido con el rotor y por esta razón los dientes de discos polares pasan junto a los generadores Hall 11, 12, a la salida de los generadores Hall resultan impulsos con una polaridad dependiente de la polaridad de los dientes de discos polares y con una duración de impulsos dependiente de la anchura de los dientes de discos polares.

De acuerdo con la figura 3 los generadores Hall 11, 12 están unidos cada uno mediante un amplificador 38 o 39 con un sistema lógico de evaluación 40. Con el sistema lógico de evaluación 40 está conectado un regulador del número de revoluciones 42 para un sistema de propulsión de posicionamiento 43 a través de un comparador 41 entre el valor nominal y el valor real. El sistema de propulsión de posicionamiento puede estar estructurado por ejemplo de modo descrito en la solicitud anteriormente presentada P 20 54 501.1-32. Con el sistema lógico de evaluación 40 y el comparador 41 entre el valor nominal y el valor real está unido además un sistema ló-



gico de posicionamiento 44, con el que están conectados equipos que han de ser gobernados de modo dependiente de la posición.

El sistema lógico de evaluación 40 diferencia los impulsos de medición del número de revoluciones, que han de ser atribuidos al paso de los dientes de medición del número de revoluciones 30 junto al generador Hall 11, de los impulsos de posicionamiento emitidos por el generador Hall 11, por razón de las diferentes duraciones de estos impulsos, las que por su parte han de ser atribuidas a las diferentes anchuras de los dientes de medición del número de revoluciones 30 por un lado y del diente de posicionamiento 31 por el otro lado. En lugar de esto sería posible también, sin más, hacer cooperar el generador Hall 11 con dientes de discos polares con diferentes polaridades, tal como se indica para el segundo generador Hall 12, y la diferenciación entre los impulsos de medición del número de revoluciones y los impulsos de posicionamiento se podría realizar por razón de las diferentes polaridades.

Junto al generador Hall 12 se hacen pasar dientes de posicionamiento adicionales, que se diferencian tanto en cuanto a su anchura (diente de posicionamiento 33 por un lado y dientes de posicionamiento 32, 34 por otro lado) como también en lo que se refiere a su polaridad (dientes de posicionamiento 32 y 33 por un lado así como el diente de posicionamiento 34 por el otro). El sistema lógico de evaluación 40 y el sistema lógico de posicionamiento 43 son capaces de identificar de modo ordenado con ayuda de estas diferencias los diversos impulsos de posicionamiento. Se entiende que el im-



5            vento no está limitado a la forma de realización representada.  
Las posiciones evaluadas y determinadas por un mismo generador  
Hall pueden ser diferenciadas, caso de que se desee, exclusiva-  
mente por razón de la anchura de los dientes o exclusivamente  
con ayuda de la polaridad de los dientes. Para efectuar la di-  
ferenciación con base a la anchura de los dientes pueden estar  
presentes órganos de tiempo, que pueden separar dos o más am-  
plitudes de impulsos diferentes entre sí. El número de los ima-  
nes anulares, discos polares y generadores Hall que se utili-  
zan puede ser aumentado o disminuído sin ninguna dificultad para  
acomodarse a las correspondientes exigencias de trabajo.

10            Ejemplos de utilización de sistemas de propulsión  
de posicionamiento, para los que es apropiado el dispositivo  
de mando de acuerdo con el invento, son sistemas de propulsión  
15            para máquinas de arrollamiento de bobinas y condensadores. Un  
sector de utilización preferente lo constituyen los sistemas  
de propulsión para máquinas de coser industriales. En uno de  
tales casos, el rotor 1 es colocado preferiblemente sobre uno  
de los extremos del árbol del cabezal de la máquina de coser.  
20            Los dientes de posicionamiento pueden ser usados para detener  
la máquina de coser, a elección, con la aguja en su posición  
extrema superior o en su posición extrema inferior, así como  
para conmutar o desconmutar de modo dependiente de la posición  
los sistemas de corte de hilo. A diferencia de la práctica  
25            hasta ahora usual, que consiste en conmutar el sistema de  
corte de modo dependiente de la posición, pero en desconmutar-  
lo por medio de órganos de tiempo puestos en marcha por el im-

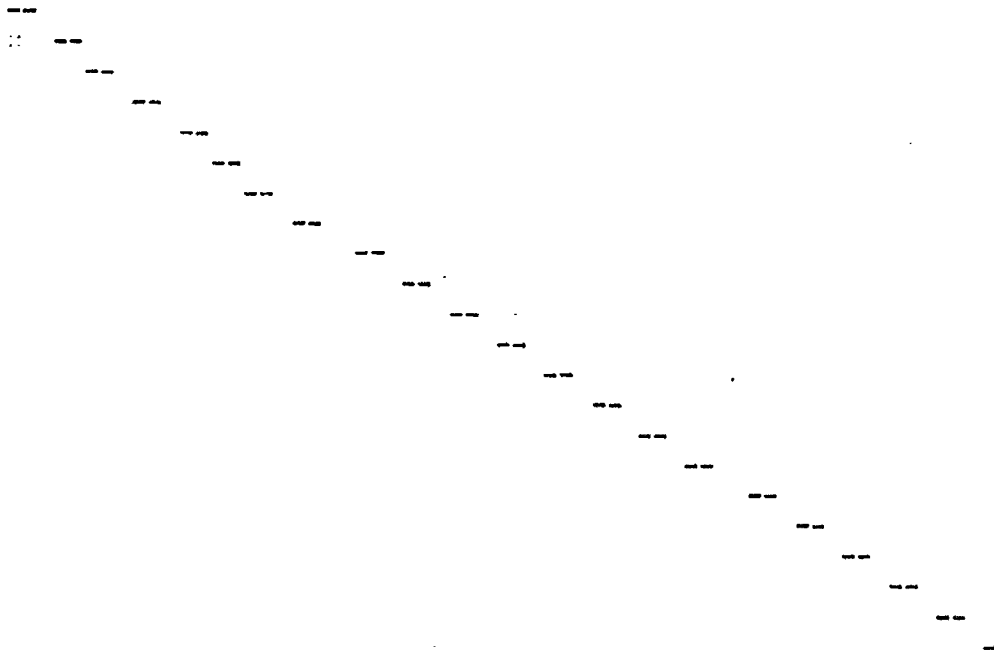
404867



5 pulso de conmutación, sólo la conmutación y la desconmutación determinadas por la posición, dependientes del número de revoluciones pueden asegurar un corte nítido y de precisión en las modernas máquinas de coser de puntada en zig-zag. El gran número posible de los puntos de posicionamiento permite gobernar separadamente, por ejemplo, las dos agujas en el caso de máquinas de dos agujas. En el caso de máquinas en zig-zag la aguja puede ser mantenida a elección en la posición interior o en la posición exterior,

10 lo cual es importante para corregir la posición del género y para realizar el correcto corte del hilo. En cualquier caso, además de las señales de posicionamiento se obtiene una tensión de medición de número de revoluciones apropiada para la regulación de número de revoluciones sin generadores de tacómetro adicionales o elementos similares.

15



404867



N O T A

Se reivindica como nuevo y de propia invención.

5           1.- Dispositivo de mando para sistemas de propulsión  
a posicionamiento para la propulsión de un huso principal y pa  
ra la detención del mismo en una o varias posiciones angulares  
susceptibles de ser seleccionadas, en el cual en calidad de in-  
dicador de posición angular están previstos al menos un manan-  
tial de campo magnético que gira sincrónicamente con el huso  
principal y al menos un generador Hall estacionario que se en-  
10           cuentra en unión cooperante con éste, caracterizado porque el  
manantial de campo magnético está estructurado como imán anu-  
lar magnetizado axialmente con al menos un disco polar de mate-  
rial magnético muy permeable, porque están previstos dos grupos  
de dientes de discos polares que cooperan con el generador Hall,  
15           porque uno de los grupos de dientes está dispuesto en una dis-  
tribución correspondiente a la generación de impulsos de posi-  
cionamiento, porque el segundo grupo de dientes consiste en una  
pluralidad de dientes distribuidos simétricamente en dirección  
periférica para la generación de impulsos de medición del núme-  
20           ro de revoluciones, y porque está presente un dispositivo sepa-  
rador para diferenciar entre los impulsos emitidos en el gene-  
rador Hall, por un lado, por los dientes de posicionamiento y,  
por otro lado, por los dientes de medición del número de revolu-  
ciones.

25           2.- Dispositivo de mando según la reivindicación 1,

404867



5           caracterizado porque los dientes de posicionamiento son parte de un disco polar con una de las polaridades y los dientes de medición del número de revoluciones son parte de un disco polar con la otra polaridad, y porque el dispositivo separador diferencia entre los impulsos de posicionamiento y los impulsos de medición del número de revoluciones por causa de las diferentes polaridades.

10           3.- Dispositivo de mando según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque un disco polar lleva tanto dientes de medición del número de revoluciones así como también al menos un diente de posicionamiento, porque los dientes de posicionamiento posean una anchura diferente de la anchura angular de los dientes de medición del número de revoluciones, y porque el dispositivo separador diferencia entre los impulsos de posicionamiento y los impulsos de medición del número de revoluciones por causa de las diferentes amplitudes de los impulsos.

15           4.- Dispositivo de mando según reivindicaciones anteriores, caracterizado por al menos otro generador Hall que sirve para la generación de impulsos de posicionamiento adicionales, que está dispuesto desfasado en un ángulo previamente determinado en la dirección de rotación del imán anular con relación al generador Hall utilizado para la generación de impulsos de medición del número de revoluciones y de impulsos de posicionamiento.

20           5.- Dispositivo de mando según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los generadores Hall están dispues

404867



tos a igual distancia radial del eje de rotación del imán anular en diferentes planos dispuestos perpendicularmente al eje de rotación.

5 6.- Dispositivo de mando según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los generadores Hall están dispuestos a diferentes distancias radiales del eje de rotación del imán anular en el mismo plano dispuesto perpendicularmente al eje de rotación.

10 7.- Dispositivo de mando según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dientes de posicionamiento de un mismo disco polar cooperan con varios generadores Hall.

15 8.- Dispositivo de mando según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque sobre el huso principal o sobre un árbol propulsado sincrónicamente por éste se pueden sujetar fijamente varios imanes anulares, cuyos polos son susceptibles de ser hechos variar en forma, número y posición angular por medio de discos polares de material magnético muy permeable.

20 9.- Dispositivo de mando según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque imanes anulares yuxtapuestos están separados entre sí mediante discos a base de material no magnético.

10.- Dispositivo de mando según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los dientes de discos polares están afilados.

25 11.- Dispositivo de mando según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los generadores Hall están insertados en una pieza común moldeada por inyección a base de mate-

Handwritten signature or initials.

404867

14



rial sintético.

12.- Dispositivo de mando según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la pieza rotatoria del dispositivo de mando está doblemente apoyada en la parte estacionaria del dispositivo de mando.

5

13.- Dispositivo de mando según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la parte rotatoria del dispositivo de mando está apoyada de modo simple en la parte estacionaria del dispositivo de mando.

10

14.- Dispositivo de mando según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el grupo de los dientes de posicionamiento está estructurado de tal modo que en el caso de máquinas de coser en zig-zag se puede gobernar a éstas entre la posición de la aguja a la izquierda y la posición de la aguja a la derecha.

15

15.- "DISPOSITIVO DE MANDO PARA SISTEMAS DE PROPULSION DE POSICIONAMIENTO".

Tal como se describe y reivindica en la presente Memoria Descriptiva, que consta de dieciseis hojas escritas a máquina por una sola cara y de sus correspondientes dibujos.

20

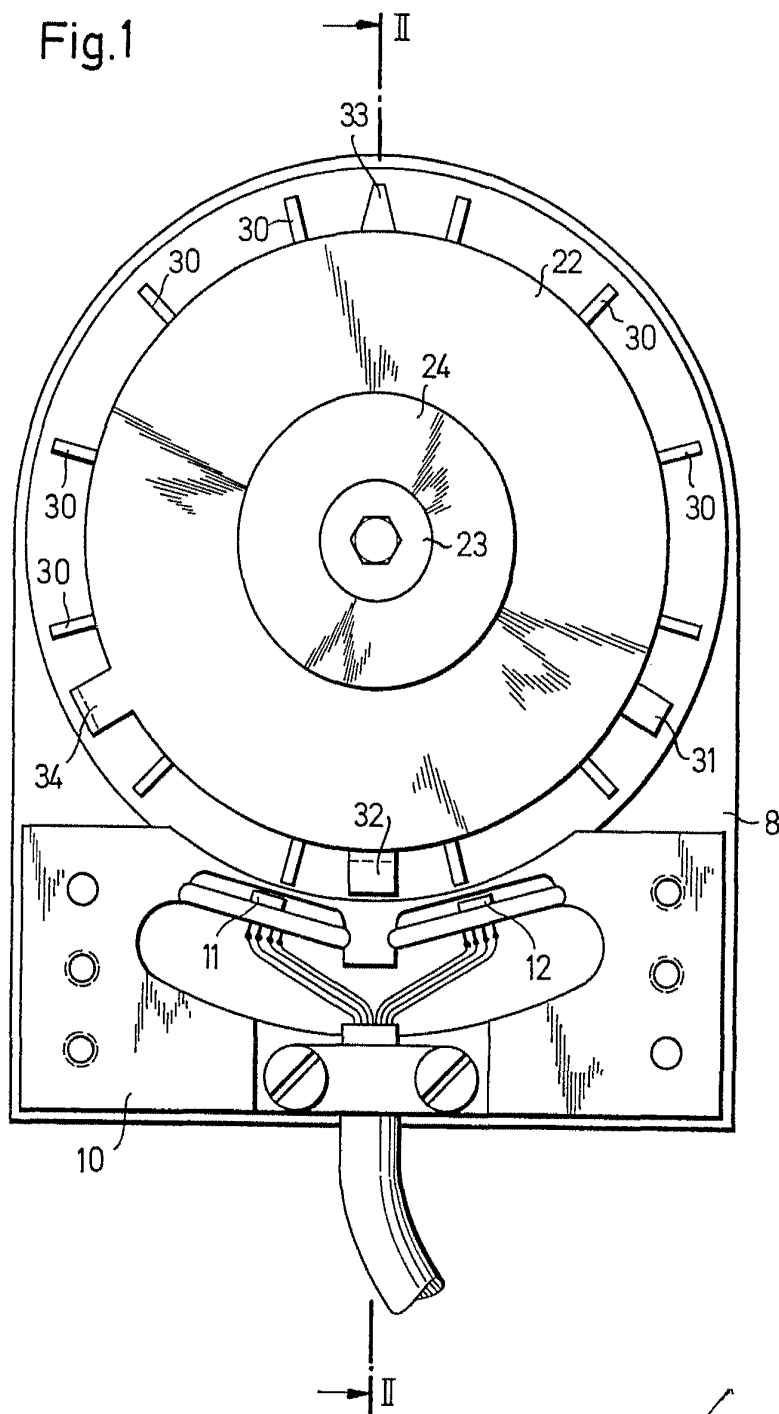
Madrid, 14 JUL 1972

CARLOS FERRAZ CANDELAS



404067

Fig.1



Escala variable

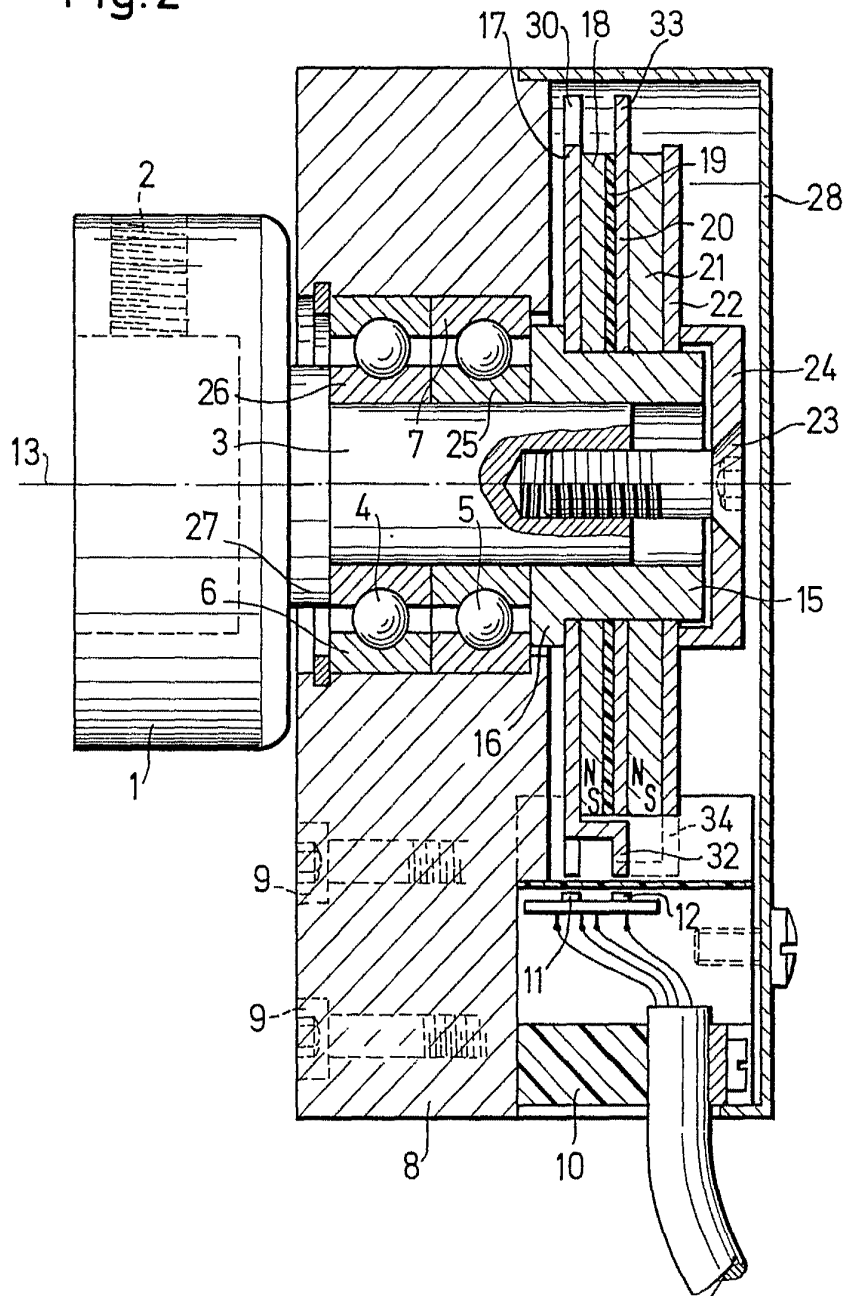
Madrid, 14 Julio 1972

CARLOS FERNANDEZ CANDELAS  
P. P.



40457

Fig.2



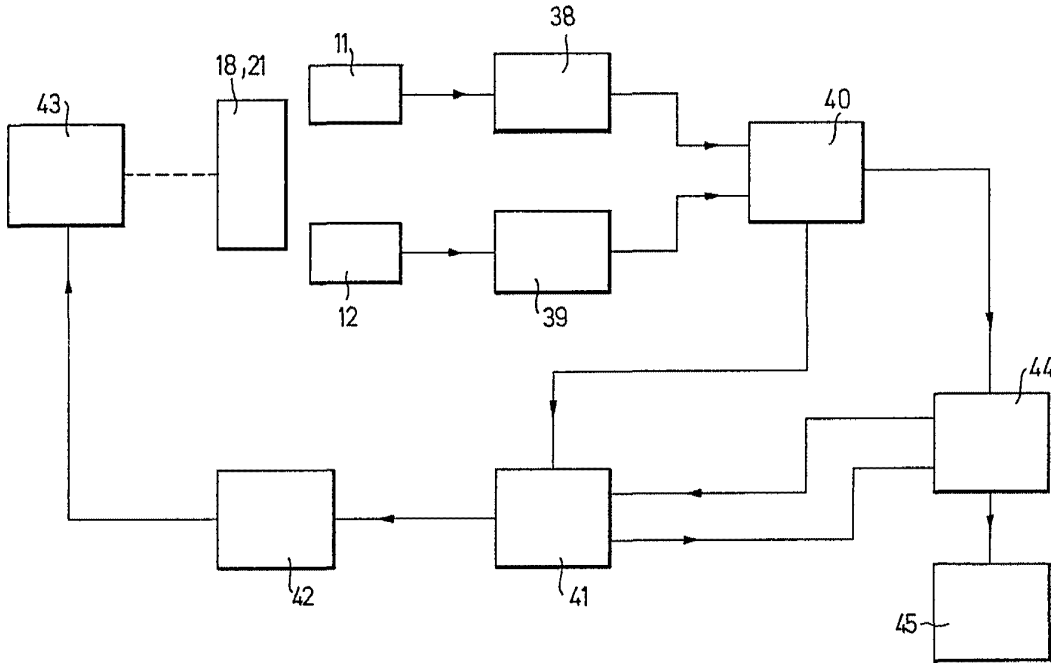
Escala variable

Madrid, 14 Julio 1972  
CARLOS FERRER BANDERAS



67 267

Fig. 3



Escala variable

Madrid, 14 Julio 1972

CARLOS DE LA SANCHEZ