

438399



P.- 60.649

TJ/To-KB S 98

Int. Cl.: G06C

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION

A nombre de HUSQVARNA AB

entidad sueca

establecida en Fack, 561 01 Huskvarna, Suecia

por: "UN DISPOSITIVO CONVERTIDOR PARA CONVERTIR CODI-  
GOS BINARIOS EN MOVIMIENTOS MECANICAMENTE CON-  
TROLADOS"



El presente invento se refiere a dispositivos para convertir códigos binarios en cantidades, en forma de movimientos controlados mecánicamente. Para esto, se utiliza un procedimiento de suma en el que  
5 elementos diferentes, correspondientes a bits en código binario, son sumados a una cantidad correspondiente a un número decimal. El dispositivo comprende, por ello, medios para indicar mecánicamente números decimales, y medios de ajuste que, a través de una fuente  
10 exterior, reciben un ajuste especial para cada código.

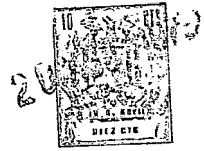
Un código binario, como sabemos, está compuesto por cierto número de términos, consistentes en diferentes potencias del número 2. La aparición de un término con un cierto exponente está designada por el factor 1 delante de la expresión de la potencia. Los números decimales están expresados como la suma de diferentes potencias del número 2 y, viceversa, la suma de una serie de potencias de 2 representa, específicamente, un cierto número decimal. En una realización  
15 concreta de este principio, un código binario es convertido en una dimensión decimal por el montaje en línea, de, por ejemplo, superficies de tornillo o levas colocadas axialmente, cuyas alturas axiales representan diferentes potencias del número 2, de modo que una  
20



línea compuesta por levas seleccionadas representará el número decimal que representa el código binario.

Se conocen convertidores de código con cuerpos de medición que son introducidos selectivamente en un dispositivo de medición para interpretar un código binario, de distintas formas. Dispositivos mecánicos de esta clase van emparejados con una inercia que hasta ahora les ha hecho inadecuados para las operaciones de registro rápido. En los códigos binarios de cambio rápido, el tiempo de reacción del dispositivo no debe ser demasiado largo, debido a que existe el riesgo de que los bits del código no sean reproducidos correctamente por el dispositivo. Un modo de eliminar este riesgo es reducir la inercia de las partes móviles y equipar al dispositivo con medios de ajuste que, con alta precisión, dispongan las partes móviles de acuerdo a los códigos binarios que entran.

En los convertidores de código mecánicos de este tipo, existe la posibilidad de amplificar sustancialmente la señal portadora del código simultáneamente con la conversión del código. En una máquina de trabajo, es de gran importancia que sea posible utilizar la cantidad de salida del convertidor para producir movimientos y operaciones de trabajo en la máquina. Debe por ello considerarse deseable que el convertidor,



aparte de dicha precisión en casos de códigos binarios de cambio rápido, tenga también la propiedad de proporcionar una fuerte amplificación de las señales recibidas por los medios de ajuste.

5                   El objeto del presente invento es resolver un problema que consiste en la producción de una conversión de código correcta, rápida, de señales binarias y en la emisión de las cantidades codificadas en forma de un movimiento controlado mecánicamente. Un  
10 dispositivo que, de acuerdo con el invento, está diseñado para resolver el problema, estará equipado con juegos de levas dispuestos sobre un árbol común para actuar en una u otra dirección axial. El dispositivo tiene medios de control para liberar el que, de acuerdo  
15 con el código binario real, contribuya a la cantidad de salida. El invento está caracterizado por una pluralidad de cuerpos de medición, montados y desplazables axialmente sobre un árbol común y ajustables individualmente con respecto a una posición de comienzo  
20 que depende del accionamiento del árbol y de la posición de los medios de ajuste. Los cuerpos de medición están constituidos por juegos de discos de levas en los que los discos están dispuestos con levas axiales enfrentadas, y medios de parada o retención y arrastradores que cooperan con los medios de ajuste y el  
25



árbol para producir un movimiento relativo limitado entre los discos de los respectivos juegos de levas, transformados en desplazamientos axiales de los discos con relación a la posición de partida.

5 Un ejemplo de ejecución del convertidor de acuerdo con el invento está descrito más abajo con referencia al dibujo adjunto, en el que:

10 La figura 1 muestra una vista en perspectiva del convertidor, parcialmente despiezado de modo ordenado.

La figura 2 muestra una realización alternativa de un juego de levas que forma parte del convertidor.

15 La figura 3 muestra una combinación del juego de levas y los medios de control.

La figura 4 muestra una proyección vertical del convertidor.

La figura 5 muestra en perspectiva una variación del convertidor mostrado en la figura 1.

20 El convertidor en la forma ilustrada, está construido en dos secciones, 1,2, una equipada para la producción de una cantidad de salida y la segunda para otra; por ejemplo, las cantidades de salida pueden ser combinadas de modo que las cantidades de salida resultantes formen un movimiento hacia delante y

25



hacia atrás que, al exterior, aparezca en un pivote,  
3,4, que sobresalga de cada sección. Cada sección con-  
tiene cuatro juegos de discos de leva 5, colocados uno  
a continuación del otro, cada uno con su elemento de  
5 control 6. Tal unidad está mostrada en la figura 3.  
El elemento de control 6 está mostrado como un elec-  
troimán 7 con armadura 8. En posición de reposo, la  
armadura está mostrada por el perfil en líneas de tra-  
zos y, en posición "retirada" por el perfil continuo.  
10 El electroimán está montado en un bastidor 9 en el que  
está sujeta una espiga o pasador 10, sobre el que es-  
tá montada la armadura, equipada con un par de uñas  
11,12. La armadura es solicitada a su posición de re-  
poso por un resorte 13 y, cuando circula corriente a  
15 través de la bobina 14, es atraída hacia el polo 15  
del imán.

Las dos secciones 1 y 2 están acomodadas en-  
tre los extremos de un bastidor de montaje 16, equipa-  
do con una pared intermedia 17. Las unidades mostradas  
20 en la figura 3 están sujetas en su sitio por medio de  
un par de varillas 18,19, y fijadas entre ellas y una  
pieza superior 20 del bastidor. Cada bobina 14 tiene  
conexiones de corriente y está acoplada con una uni-  
dad de control central, desde la que salen impulsos  
25 que constituyen las corrientes operativas para la bo



bina.

Cada juego de discos de leva 5 consiste en dos discos de leva 21,22 y la superficie de contacto entre ellos es ondulada, de modo que los discos se se-  
 5 paran cuando uno hace un movimiento de giro contra el otro. Cada "cresta de onda" en la superficie de contacto representa una leva 23, y la altura de estas le-  
 vas varía de un juego de levas a otro. Los movimientos  
 10 axiales descritos por los juegos de levas, cuando los discos en cada juego giran unos con relación a otros, son individuales por ello para cada juego; la longitud del movimiento relativo en los distintos juegos de levas está determinada por la expresión  $2^n$ , en la  
 que  $n = 0,1,2,3 \dots$ , es decir las longitudes de los  
 15 movimientos relativos en los diferentes juegos de leva (y en cada una de las secciones 1,2) están relacionadas como 1 a 2 a 4 a 8. Los juegos están montados sobre un árbol tubular 24 y, por tanto, se suman los movimientos individuales y, a partir de esto, puede  
 20 producirse una escala de movimientos de longitudes diferentes entre 0 y 15 en cada sección 1,2.

A fin de que los dos discos de un juego se separen, se requiere un movimiento escalonado giratorio de uno de los discos. Cada otro disco 21 de las se-  
 25 ciones está equipado, por tanto, con salientes 25, que



están aplicados en ranuras longitudinales (estriás)  
26 de un árbol tubular 24. Los otros discos 22 estan  
equipados en el exterior con un número de dientes que  
cooperan con uñas 11,12. Cuando el disco 21 (figura 3)  
5 es hecho girar en el sentido del reloj en un escalón,  
que asciende aproximadamente a la mitad de una divi-  
sión de un diente en el disco 22, las levas desliza-  
rán sobre un disco o sobre el otro, hacia uno o hacia  
otro y pararán "cresta contra cresta"; los discos  
10 están separados por una distancia igual a la altura  
de la leva en el actual juego de levas. Durante la si-  
guiente operación, puesto que el disco 22 continúa  
bloqueado, las levas deslizarán separándose y el jue-  
go de levas se reunirá de nuevo.

15 En ambas secciones 1,2, los juegos de levas  
son desplazables axialmente sobre el árbol tubular 24  
y son comprimidos entre sí contra la pared intermedia  
17 por fuerzas elásticas que actúan sobre los discos  
más exteriores a través de pasadores transversales  
20 28,29 montados sobre pivotes 3 y 4, respectivamente.  
En la figura 4 vemos los juegos de levas de la sec-  
ción 1 en posición separada, y los juegos de la sec-  
ción 2 en posición ensamblada; las diferentes altu-  
ras de las levas de los juegos están marcadas por li-  
25 neas onduladas de intersección entre los discos de



los juegos respectivos.

La fuerza para separar los juegos de levas, en los que el disco equipado con dientes 27 está blo queado, es proporcionada por un árbol tubular 24 que, a su vez, es accionado por un mecanismo de manivela 31. El último consiste en una manivela 32 en un extremo del árbol tubular, y una biela 33, un extremo de la cual está configurado a modo de anillo que rodea una excéntrica 34 en un árbol de accionamiento 35. Cuando el árbol de accionamiento gira, se transmite un movimiento oscilante al árbol tubular, y a los discos 21 existentes en él. La magnitud de este movimiento de oscilación es menor que la división de un diente en el disco 22; así, cuando este disco en la figura 3 es hecho girar en un movimiento oscilante completo en sentido contrario al de las agujas del reloj des de la posición mostrada, el disco siguiente 27 no se moverá hacia delante y más allá de la uña 11, sino que acompañará a los discos 21,22 como resultado de la fricción. En el caso de que la armadura 8 sea llevada a la posición de línea de trazos y el movimiento oscilante sea ejecutado desde la posición mostrada, el diente 27" será cogido por la uña 12 y los discos 21,22, en el curso del resto del movimiento, deslizarán uno contra otro. Un ajuste adicional de la arma-



dura significa que el fiador 11 enganchará el siguiente diente y que el disco 22 es repuesto a una nueva posición.

Los medios de ajuste descritos anteriormente pueden realizarse para ejecutar ajustes en sucesión muy rápida. No es desusado que una máquina de trabajo realice más de 1000 revoluciones por minuto, lo que significa un ajuste de los juegos de leva cada 1/50 de milisegundo aproximadamente. El intervalo para el ajuste propiamente dicho, sin embargo, es sustancialmente menor que 50 ms, debido a que el ajuste debe ser ejecutado durante una parte de una revolución de la máquina. Con relación al tiempo, los ajustes son fijados a intervalos predeterminados de, por ejemplo, exploradores de posición que registran la posición angular del árbol de accionamiento durante cada revolución de máquina, y liberan impulsos de ajuste a los electroimanes 14 de la unidad electrónica.

En la figura 1 vemos una variante de los juegos de levas, que contiene bolas 36 en un disco y una pista de bolas ondulada, 37, en el otro, sobre la que rueda la bola, cuando el juego de levas es reunido y los discos son hechos girar uno con respecto al otro. Por medio de tal realización del juego de levas, puede reducirse el desgaste del último, y simpli

20/03/1975

ficarse la producción.

En la figura 7 se ha mostrado una variación del convertidor de código que tiene una construcción similar al mostrado en la figura 1. Así el convertidor de código comprende dos secciones 1,2 que, a su vez comprenden juegos de placas de levas 5 en las que están incluidas dos placas de leva 21,22. Las placas de levas están montadas libremente sobre el árbol tubular 24 que, en esta realización, está dispuesto para ser totalmente estacionario. Dispuesto sobre una parte sobresaliente hacia fuera del árbol 24, en cada extremo del convertidor, hay una palanca en ángulo 38. Cada palanca 38 es accionada por un mecanismo 31 tal como el descrito anteriormente. Juntas, las palancas 38 soportan una varilla operativa 39 a la que están conectadas las placas de leva 21 a través de brazos 40. Cuando el árbol 35 gira, un movimiento de pivotamiento es transmitido a la palanca 38 y, por tanto, a través de la varilla 39, a las placas de leva 21. El movimiento de pivotamiento así producido de las placas de leva es idéntico al descrito con referencia a la realización mostrada en la figura 1. El accionamiento exterior de las placas de levas, utilizado con esta realización, ofrece la ventaja de que las placas no están en aplicación de accionamiento con el árbol



24 y, por ello, son más fácilmente móviles a lo largo del mismo que en el caso de la realización mostrada en la figura 1. Puede también preverse un accionamiento exterior similar, desde luego, para los juegos de placas de levas que tienen levas de acuerdo con la figura 2.

El modelo de un convertidor descrito anteriormente servirá como ejemplo de cómo puede ser realizado el invento. El modelo puede ser modificado dentro del marco del invento; por ejemplo, el accionamiento del convertidor puede realizarse por medio de un mecanismo paso a paso en vez del mecanismo de manivela mostrado. Tal movimiento escalonado es producido de una manera simple por un engranaje denominado de cruz de malta. Puede también observarse que cada una de las dos posiciones marcadas para la armadura 8 corresponde a las posiciones de expandidos o ensamblados de los discos de leva.Cuál de las dos posiciones bloqueadas de la armadura ha de corresponder a la posición de expandidos del juego de levas es, desde luego, una cuestión de libre elección. Se considerará que tales variantes del invento caen dentro de su concepto básico, que está definido en las reivindicaciones siguientes.

La presente solicitud, que corresponde a la

20



presentada en Suecia, el 13 de Junio de 1974, bajo el número 7407801-5, se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

5

REIVINDICACIONES

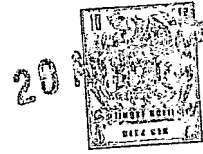
10

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

19.- Un dispositivo convertidor para convertir códigos binarios en movimientos mecánicamente controlados, que contiene medios de ajuste que, por medio de una fuente de señales exterior, reciben un ajuste especial para cada código, una pluralidad de juegos de discos de leva, montados y desplazables axialmente sobre un árbol común y ajustables individualmente con res

25

18-8-75



5           pecto a una posición cero de los medios de ajuste, caracterizado porque cada juego de discos de leva está dispuesto con levas axiales enfrentadas y medios de parada y de arrastre que cooperan con los medios de ajuste y con medios de accionamiento para producir movimientos relativos limitados entre los discos de los respectivos juegos de leva, transformados en desplazamientos axiales de los discos con relación a la posición de cero.

10           2ª.- Un dispositivo convertidor de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizado porque los juegos de discos de leva tienen longitudes de carrera axial individuales que se suman en la hilera de juegos de levas en forma de un movimiento de arranque con relación a la posición de partida, y que tienen la relación de 1 a 2 a 4 ..... 2n.

15           3ª.- Un dispositivo convertidor de acuerdo con la reivindicación 2ª, caracterizado porque el disco colocado en última posición en la hilera calculada desde un primer disco de la hilera, transfiere el movimiento de desplazamiento total a unos medios de maniobra.

20           4ª.- Un dispositivo convertidor de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizado porque los medios de ajuste están constituidos por elementos de con-

Handwritten signature or initials.

25

8-8-75



5 trol equipados con dispositivos de bloqueo que coope-  
 ran con los medios de parada de los discos de leva y  
 toman una posición de bloqueo o una posición libre con  
 relación a ellos, en función de las señales proceden-  
 tes de la fuente de señales.

10 5a.- Un dispositivo convertidor de acuerdo  
 con la reivindicación 4a, caracterizado porque los me-  
 dios de control están constituidos por relés, cuya ar-  
 madura contiene dos dispositivos de bloqueo que coope-  
 ran con dientes de bloqueo sobre las superficies de ca-  
 misa exterior de los discos de leva.

15 6a.- Un dispositivo convertidor de acuerdo  
 con la reivindicación 1a, caracterizado porque los me-  
 dios de accionamiento del convertidor comprenden una  
 disposición axial de los juegos de discos de leva dis-  
 puestos sobre el árbol común que pasa a través del con-  
 vertidor, y en el que un disco de leva que forma parte  
 de un par de discos de leva de cada juego, está sopor-  
 tado a rotación y es accionado en un movimiento osci-  
 20 lante por un mecanismo orientador que es accionado por  
 medios giratorios.

25 7a.- Un dispositivo convertidor de acuerdo  
 con la reivindicación 6a, caracterizado porque el me-  
 canismo de orientación comprende un mecanismo de mani-  
 vela movido por medios de accionamiento excéntricos que

8-8-75



forman parte del sistema de accionamiento del convertidor, y un sistema de palancas que incluye una varilla operativa, a la que están conectados los discos de leva accionados por medio de brazos.

5                    8a.- Un dispositivo convertidor para convertir códigos binarios en movimientos mecánicamente controlados.

10                    Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de dieciséis hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

P.A.

20 AGO. 1975

ALICIA GARCIA  
Por Fidei

8-8-75  
JAR.

Fig. 1

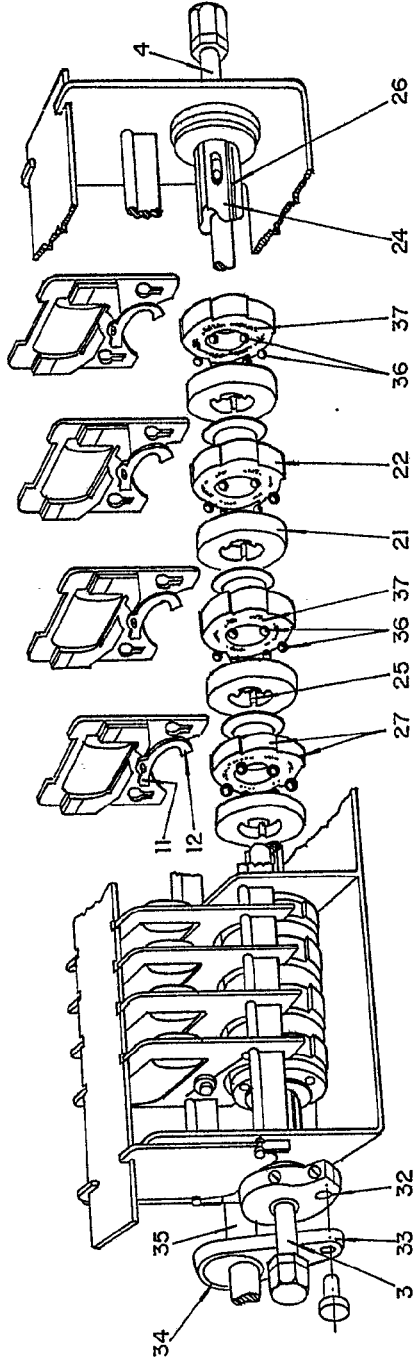
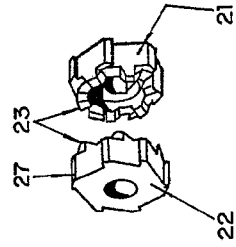
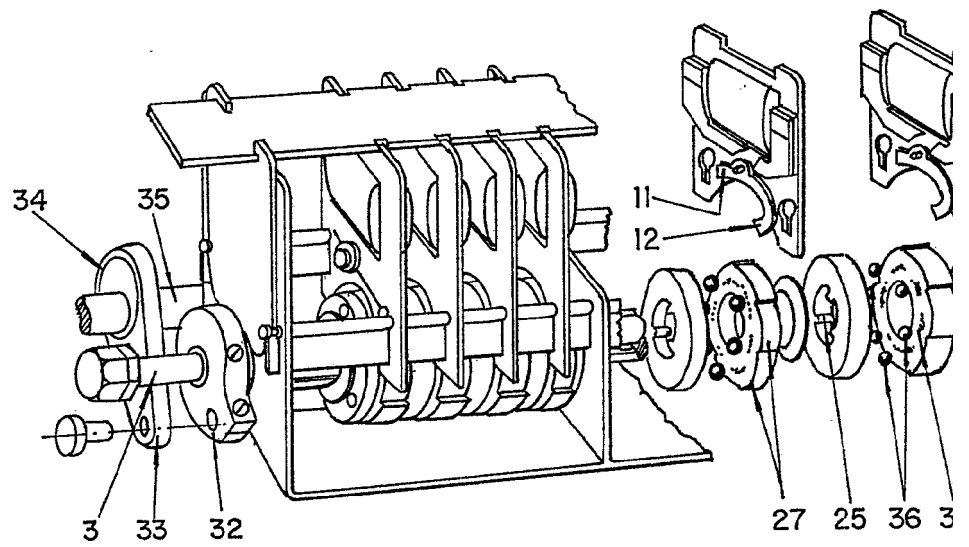


Fig. 2



Albert J. ...  
For Patent

Fig. 1



ig. 1

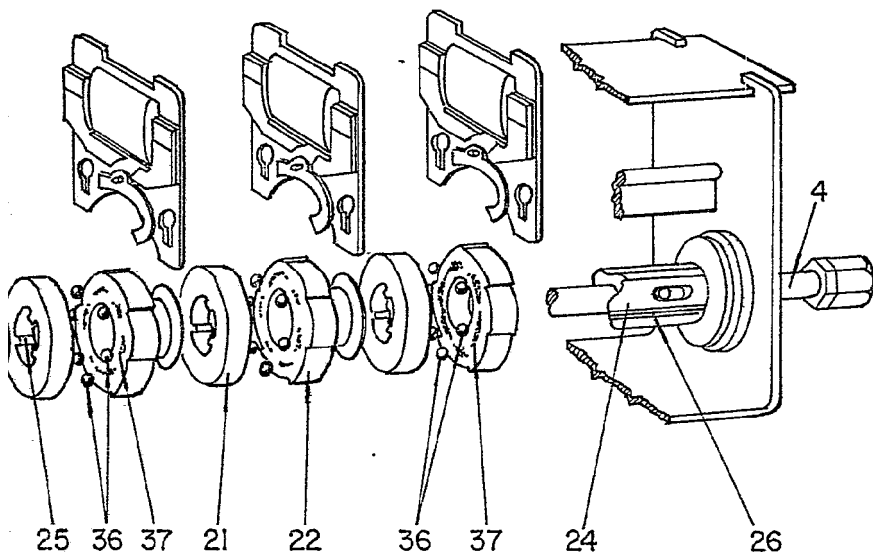
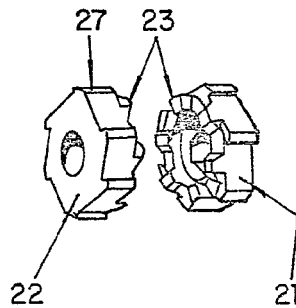
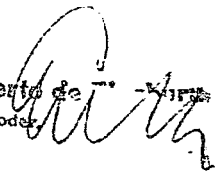
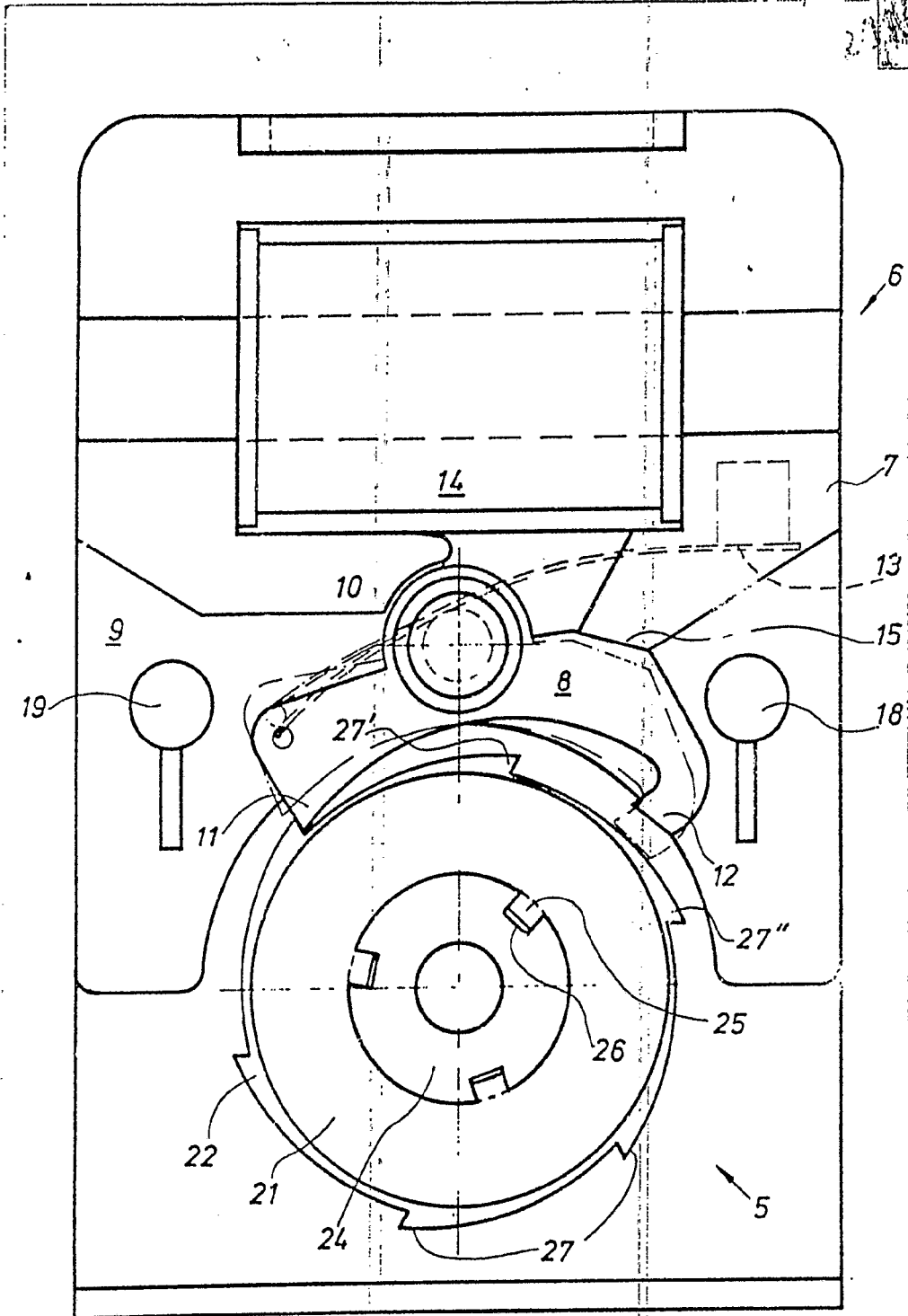


Fig. 2



Alberto de Viris  
Per Foder





C - C  
FIG. 3

*Arke*

Fig. 4

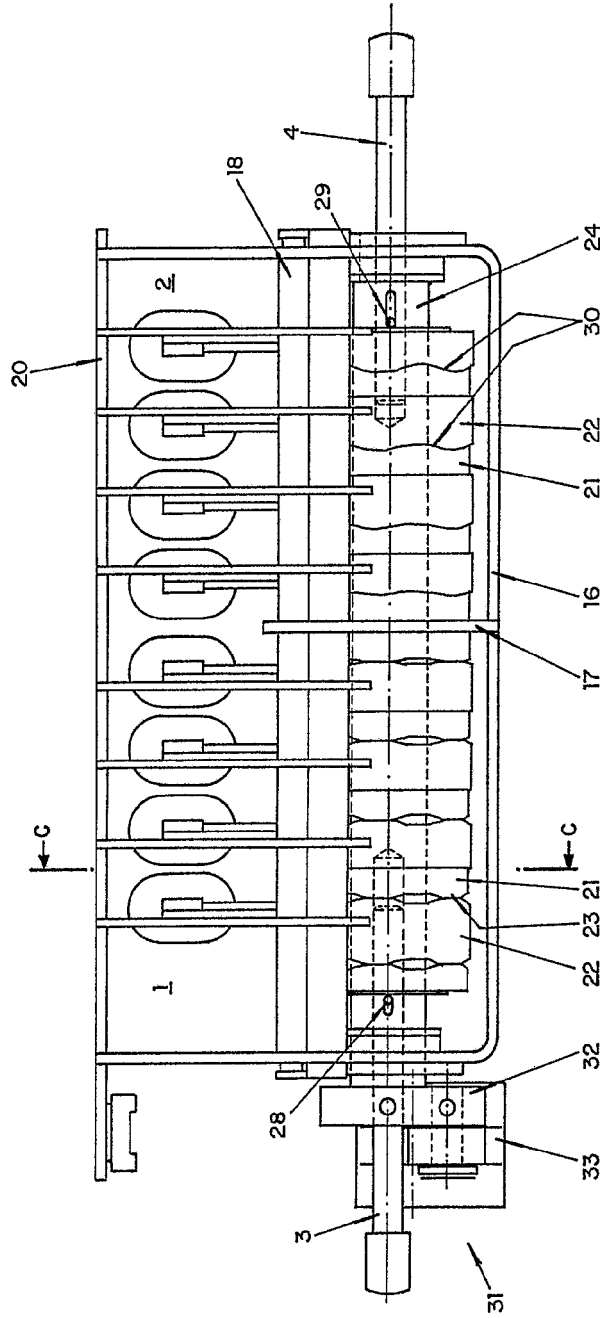
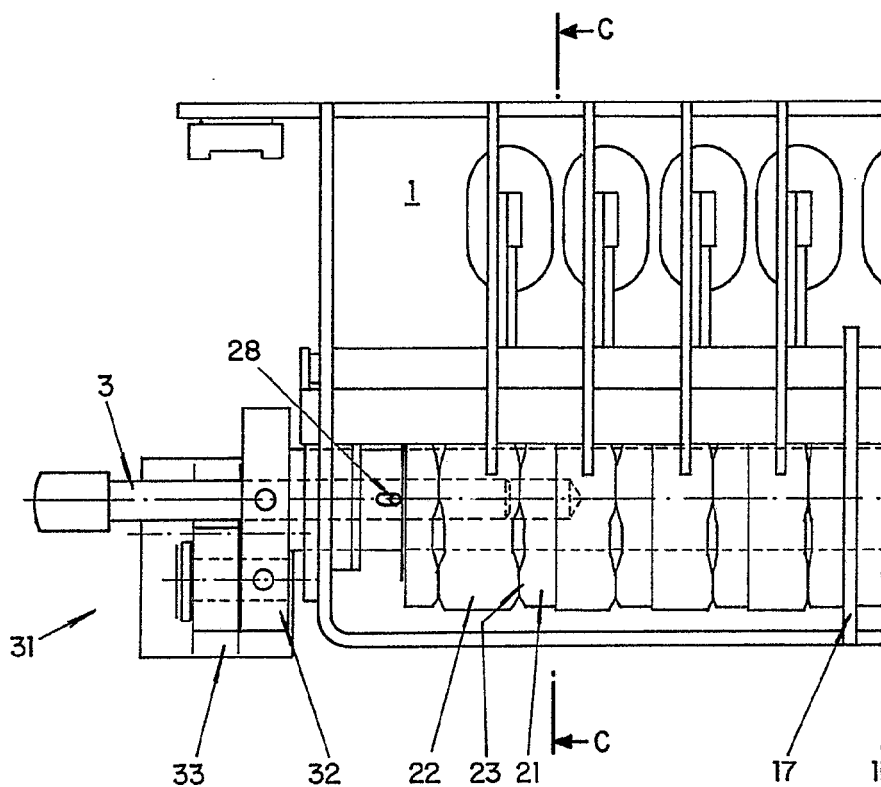
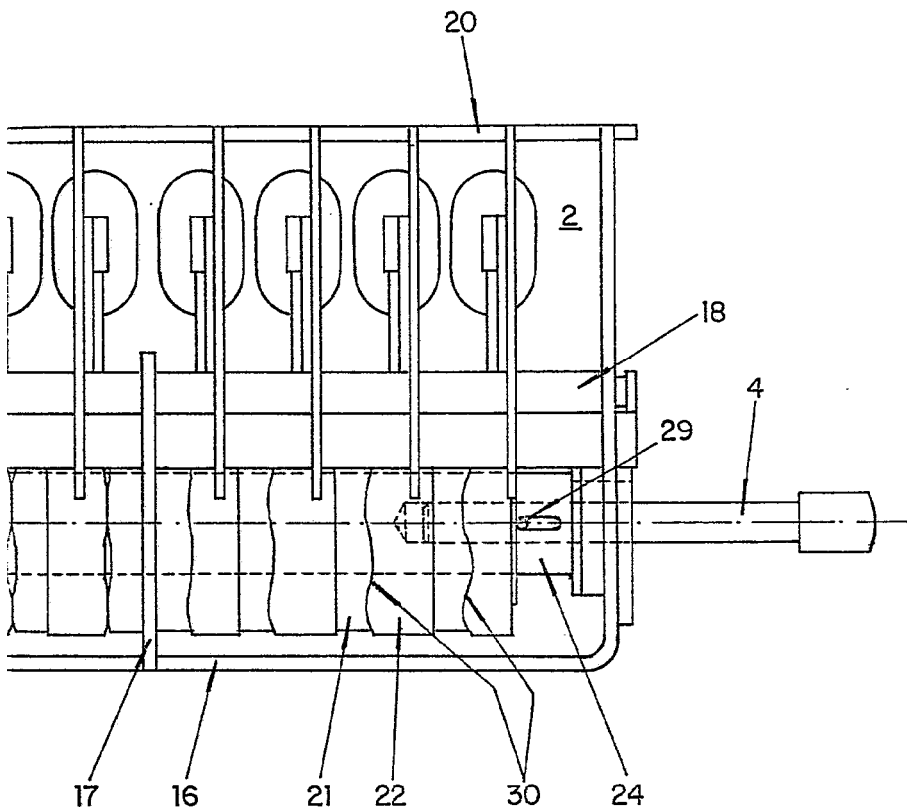


Fig. 4

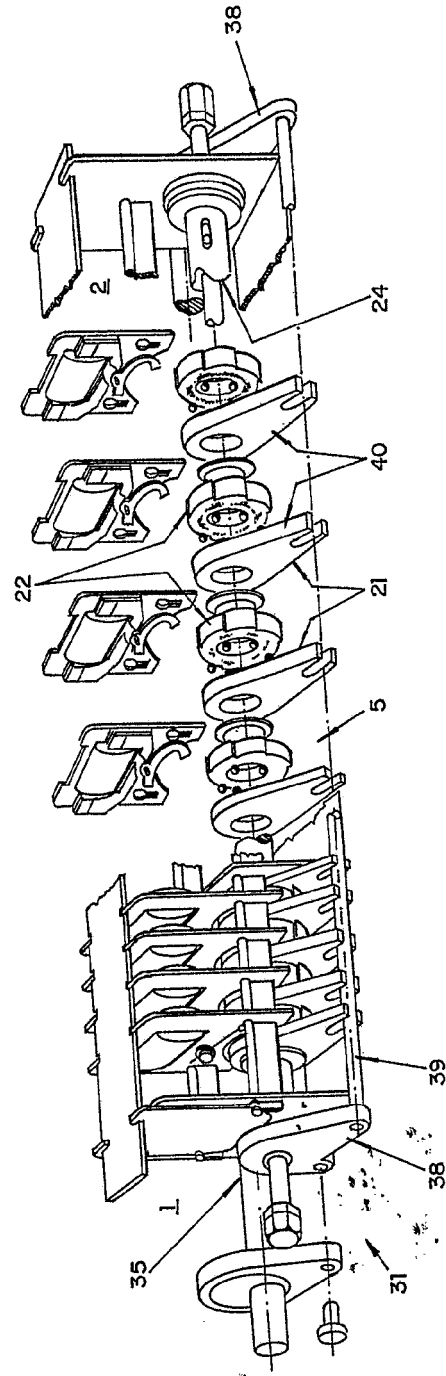


ig. 4



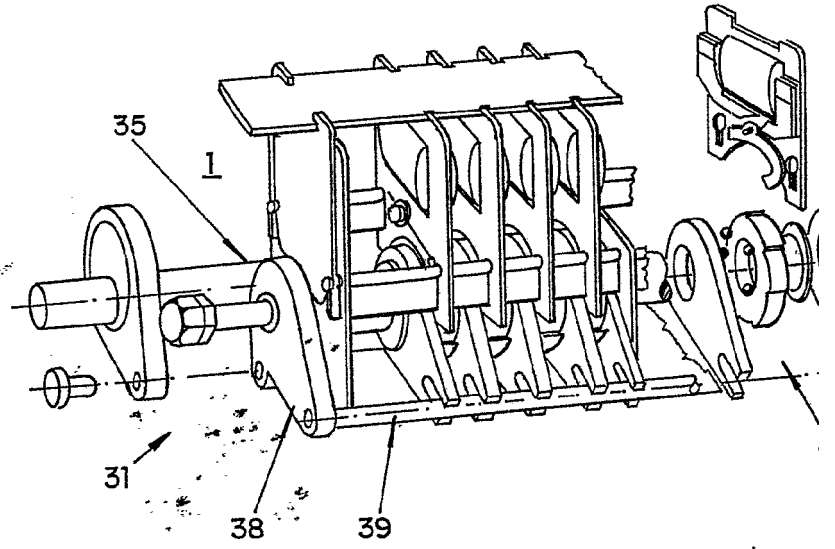
Alberto de Eizaburu  
Por Forner

Fig. 5

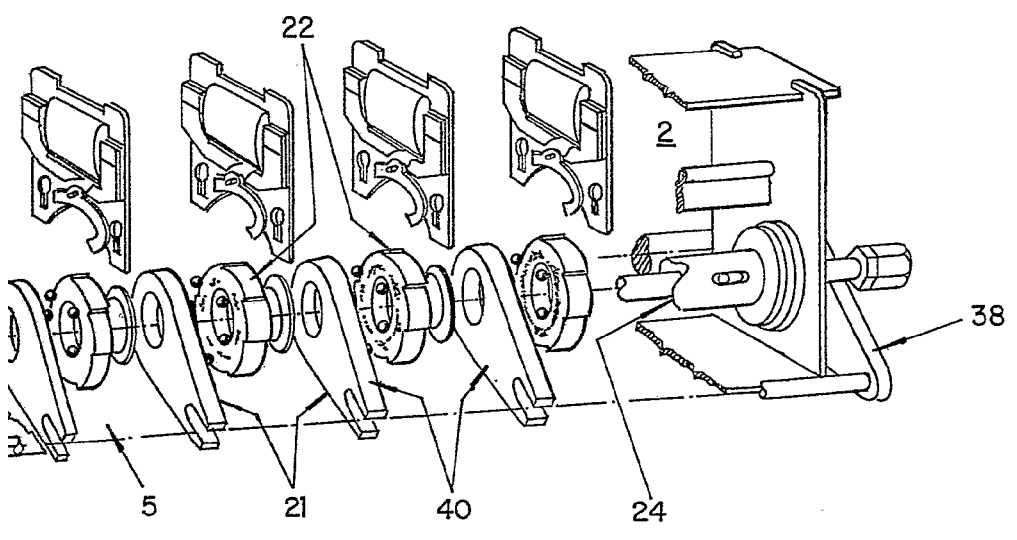


Alberto de Elizaburu  
Pat. Cooper.

Fig. 5



g. 5



Alberto de Eizaburu  
Por Poder,  
*[Signature]*