

347182

23 NOV. 1964

Memoria descriptiva



para solicitar PATENTE DE INVENCION, en España por 20 años

a nombre de INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION

entidad / ~~de nacionalidad~~ norteamericana

con domicilio en Armonk, N.Y., Estados Unidos de América

por: "UN MECANISMO DE CONTROL DEL TRANSPORTE DE TARJETAS DE REGISTRO", (Clase Internacional B65g G06k)



La presente invención se refiere a aparatos de alimentación o transporte de tarjetas o fichas de registro, y más especialmente a un aparato de control del transporte de tarjetas de registro, selectivamente activable.

5 La presente invención es aplicable en particular a los dispositivos de alimentación de tarjetas de registro utilizados en las máquinas de admisión y entrega (entrada/salida) de las mismas que funcionan en línea en un sistema de tratamiento u ordenación de datos; ahora bien, su empleo
10 no se limita a esto. Los dispositivos de transporte de tarjetas o fichas de la técnica ya conocida hacen uso de unos embragues de cuchilla selectora como medio de conectar y desconectar el funcionamiento (embragar y desembragar) de la cuchilla selectora a fin de transportar selectivamente
15 una tarjeta. Se vienen usando "cerrojos" o elementos de retención mecánicos accionados por electroimán, con un acoplamiento elástico entre el seguidor o impulsor de leva de la cuchilla selectora y el árbol de levas. La desventaja de este mecanismo de retención está en que es preciso pre-
20 ver cierto margen de retención para que, en cada ciclo de inactividad del árbol de levas, las cuchillas selectoras oscilen en la extensión de este margen, lo que puede llegar a ocasionar el transporte no deseado de una tarjeta. Se ha
25 logrado una solución a este problema mediante el uso de un electroimán montado de modo que conserva las cuchillas selectoras en su posición de dispuestas para el transporte. Para transportar o hacer avanzar una tarjeta se interrumpe la corriente que va al electroimán, y las cuchillas selectoras avanzan bajo el control de la leva. Aún cuando con
30 este mecanismo se resuelve el problema de que el margen de



retención produzca transportes de tarjeta no deseados, este mecanismo tiene por otra parte la desventaja de que, en ciertas condiciones de fallo o falta de energía puede llegar a producirse el transporte indeseado de una tarjeta. Por todo ello, es objeto principal de este invento un mecanismo de control del transporte de tarjetas con el que se logran las ventajas combinadas de los mecanismos de control anteriores a este invento, sin ninguna de las desventajas consiguientes.

10 Otro objeto de esta invención reside en un mecanismo de control del transporte de tarjetas, que posee gran seguridad de funcionamiento.

15 Otro objeto de esta invención reside en un mecanismo de transporte de tarjetas que tiene poca inercia y puede hacerse funcionar a grandes velocidades, utilizándose en él un resorte para proporcionar la fuerza que pone en acción el mecanismo.

20 Otro objeto de esta invención reside en un mecanismo de control del transporte de tarjetas, en el que el control eléctrico puede activarse en cualquier punto de un ciclo, pero no tiene efecto hasta el punto o instante adecuado en el ciclo mecánico.

25 Otro objeto más de esta invención reside en un mecanismo de control del transporte de tarjetas, en el que se necesita el mínimo tiempo muerto posible para una decisión de selección.

30 Otro objeto de este invento reside en un mecanismo de control del transporte de tarjetas gobernado por un medio magnético de control, que no guarda relación fija entre la bobina, el núcleo y la armadura del mismo.



En términos resumidos, conforme al presente invento, el medio de control de transporte de tarjetas comprende un medio de transporte de tarjetas y un medio magnético de control que comprende un miembro de núcleo, un miembro de armadura y un miembro de bobina, cuyas posiciones relativas vienen controladas por un medio cíclico de control. El miembro de armadura está acoplado al medio de transporte de tarjetas. Cuando se activa o excita el medio de control magnético, el miembro de armadura es acoplado al miembro de núcleo por la fuerza de atracción magnética en un determinado punto de su movimiento cíclico, previniéndose medios para accionar el medio de transporte de tarjetas en el sentido de hacer avanzar una tarjeta bajo el control del medio cíclico de control.

Los indicados y otros objetos, rasgos característicos y ventajas de la invención se irán desprendiendo de la siguiente descripción pormenorizada de una forma preferida de ejecución del invento, ilustrada en los dibujos adjuntos, en los cuales:

- la figura 1 es una vista por el costado izquierdo de un aparato de transporte de tarjetas de registro realizado conforme a la invención, y en la que el aparato de transporte de tarjetas aparece en la posición de dispuesto para el transporte;

- la figura 2 es una vista por el costado izquierdo del aparato de transporte de tarjetas de registro realizado conforme al presente invento, en la posición de transporte de tarjetas;

- la figura 3 es una vista en sección tomada por las líneas 3-3 de la fig. 1; y



- la figura 4 es un diagrama de tiempos que ilustra los instantes relativos en los que pueden ponerse en acción diversos componentes del aparato de transporte de tarjetas de registro.

5 Con referencia a los dibujos, el mecanismo de control del transporte de tarjetas comprende un medio cíclico de control 10 y un medio 12 de transporte de tarjetas montado con movimiento entre una posición de dispuesto para el transporte y una posición de transporte bajo el control de un medio magnético de control 14. El medio magnético de control 14 comprende un miembro de núcleo 16, un miembro de armadura 18 y un miembro de bobina 20. El medio cíclico de control 10 produce un movimiento relativo entre el núcleo 16, la armadura 18 y la bobina 20, cuando la bobina 20 no está excitada. Al excitarse la bobina 20 se genera en el núcleo 16 un flujo magnético. Cuando el núcleo 16 se lleva a una posición de aplicado o casi aplicado a la armadura 18 se produce como consecuencia una gran fuerza de acoplamiento de flujo, ya que éste es el único punto del ciclo en el que hay un camino o circuito ferromagnético completo o cerrado. Unos medios de accionamiento 22 proporcionan la fuerza necesaria para llevar el medio 12 de transporte de tarjetas a transportar una tarjeta bajo el control del medio cíclico de control 10.

15 El mecanismo de control del transporte de tarjetas así obtenido presenta un número de importantes ventajas. Una de las más importantes reside en la facultad de retrasar la aplicación de la señal de control del transporte de tarjetas hasta apenas un breve tiempo antes de que el medio de transporte de tarjetas llegue efectivamente a iniciar un ciclo de transporte. Como el núcleo 16 y la ar

23 NOV. 1970



5 madura 18 están esencialmente tocándose, en el instante de su aplicación cooperativa, no existe prácticamente ruido alguno de aplicación, ni prácticamente desgaste de las piezas de control. El mecanismo de control da un gran margen de seguridad de funcionamiento; pero en caso de dificultad mecánica, el mecanismo permite el desembrague del mecanismo de control, sin llegar a la rotura de piezas.

10 En la forma de ejecución del invento ilustrada en los dibujos, el medio cíclico de control en ellos representado comprende unos medios de leva 24 continuamente movidos en el sentido de producir un movimiento cíclico de control, y un impulsor de leva 26 asociado. El medio de transporte de tarjetas comprende una cuchilla selectora 28 montada en un árbol 30 con movimiento de vaivén, para hacer avanzar una tarjeta de registro desde la tolva o depósito de tarjetas 32. El control para selectivamente transportar una tarjeta comprende un medio magnético de control, 15 el cual, en la forma de ejecución ilustrada, incluye a su vez un núcleo 16 montado con movimiento en torno al árbol 20 30 bajo el control del seguidor o impulsor de leva 26. La bobina 20 puede excitarse para producir un flujo magnético dentro del núcleo, y el árbol 30 va fijada la armadura 18 y mantenida en una posición determinada, por unos medios de sujeción 34. Los medios de sujeción 34 mantienen al medio 25 de transporte de tarjetas en la posición de dispuesto para el transporte, cuando está desexcitada la bobina 20. En cambio, cuando el movimiento cíclico de la leva 24 lleva el núcleo 16 a una posición contigua a la armadura 18-, si se ha excitado la bobina 20, produciéndose un flujo en el núcleo 30 16, tiene lugar un acoplamiento magnético debido a la

23 NOV



baja reluctancia del circuito magnético establecido, lo que hace que el medio 12 de transporte de tarjetas haga avanzar una tarjeta bajo el control de la leva 24 y de un resorte 22 que proporciona la fuerza necesaria para tener la seguridad de que el impulsor de leva 26 sigue el contorno de la leva 24.

En la forma de ejecución ilustrada en los dibujos, la leva 24 va montada en un árbol 36 continuamente movido por medios adecuados, tales como unos engranajes o una correa sin fin, desde un motor apropiado de accionamiento, que no se representa. El árbol 36 y el árbol 30 van apoyados a rotación en unos bastidores laterales de la máquina adecuados, que tampoco se representan. El contorno de la leva 24 se elige de manera que produzca la máxima aceleración de la tarjeta sin daño para el borde o canto de ésta. El medio de transporte de tarjetas comprende un par de cuchillas selectoras 28 que tienen la forma conveniente para aplicarse al borde posterior o de salida de la tarjeta inferior de la tolva y moverla llevándola por debajo de una cuchilla de garganta a los rodillos 38 que transportan la tarjeta por los diferentes puestos de utilización de la máquina.

El núcleo magnético 16, la bobina 20 y la armadura 18 no guardan relación fija entre sí, ya que esta relación está variando continuamente debido a la acción del seguidor de leva 26 que mueve al núcleo 16. El núcleo magnético 16 comprende un órgano esencialmente en forma de U, dotado de una abertura en la parte cerrada de la U, que permite montar el núcleo sobre el árbol 30 de transporte de tarjetas. El núcleo va montado en unos cojinetes adecuados, de



manera que en el árbol 30 se produce poco arrastre de fricción según el núcleo 16 se va moviendo respecto al árbol. El extremo abierto del núcleo comprende dos brazos 42 fijados por medio de un brazo no ferromagnético 44 al seguidor o impulsor de leva 26.

5

Un muelle 22 solicita al seguidor de leva 26 en el sentido de llegar al contacto con la leva 24 de modo que, al girar esta última, el núcleo 16 se mueve respecto al árbol de transporte de tarjetas de una manera determinada por el contorno de la leva (fig. 4). El contorno de la leva se elige de manera que, en el instante de decisión del ciclo, los brazos 42 del núcleo se ponen en estrecha proximidad con la armadura 18, o incluso llegan realmente a tocarla. La armadura 18 está montada sobre dos brazos 46 no ferromagnéticos, fijados con pasadores al árbol 30. En el bastidor de la máquina (no representado) va fijamente montado un pequeño imán permanente 34, para mantener la armadura 18 y los medios de transporte de tarjetas en la posición de dispuestos para el transporte, al ser repuestos o vueltos a colocar en esta posición por la leva 24.

10

15

20

Este modo de funcionamiento tiene la ventaja de poder usarse una señal de poca intensidad de corriente para un control seguro y confiable, puesto que la armadura se encuentra ya junto al núcleo. Por esta razón no se necesita una señal de elevada intensidad de corriente, que tenga que atraer la armadura salvando un entrehierro apreciable. Este modo de funcionamiento tiene además la ventaja de que, como la señal eléctrica no tiene que ser suficiente para atraer la armadura salvando un entrehierro apreciable, la señal puede aparecer poco después de empezar el ciclo.

25

30



clo, pero no tendrá efectividad hasta llegar al punto apropiado del ciclo mecánico.

5 La bobina 20 del electroimán está montada en la parte del núcleo 16 dispuesta en el árbol 30 de transporte de tarjetas. La bobina 20 puede moverse libremente respecto al núcleo 16 y, de convenir así, puede montarse fijamente la bobina 20 al bastidor de la máquina de tarjetas, por medios no representados. Esto proporciona la ventaja de que la bobina 20 no tiene que ser movida por el mecanismo de control, reduciéndose así la masa del sistema móvil, lo que contribuye a reducir la inercia y permite un funcionamiento más rápido. La bobina puede excitarse en cualquier momento del ciclo, después de repuesta la armadura hasta llegar a los medios de sujeción 34 en el ciclo anterior.

10

15

Una importante ventaja reside en que la construcción del medio magnético de control permite retrasar hasta el último instante la decisión de si una tarjeta ha de transportarse durante un determinado ciclo en particular. Esto constituye una ventaja en las máquinas de tarjetas que operan en línea con un sistema ordenador de datos, ya que el sistema ordenador de datos puede tener que esperar casi a un ciclo completo de la máquina de tarjetas, a que le llegue el siguiente punto de decisión en el ciclo mecánico. En esta máquina, el punto de decisión puede retardarse hasta un punto en que la bobina del electroimán produzca en el núcleo un flujo suficiente para atraer la armadura, cuando el núcleo esté en la posición de junto a la armadura.

20

25

30 El aparato de transporte de tarjetas de registro

23 NOV



puede activarse selectivamente, aplicando una señal a la bobina 20. La señal puede ser una señal de transportar tarjeta, por ejemplo, procedente de un sistema ordenador de datos asociado. Con referencia a la fig. 4, la señal puede aplicarse en un instante cualquiera durante el ciclo mecánico, y el control tendrá efecto la próxima vez que el núcleo 16 llegue en su movimiento hasta junto a la armadura 18. En una forma particular de ejecución, la señal puede ser presentada en cualquier instante entre - los puntos aproximados de 4° y 356° del ciclo, ya que en esta forma de ejecución los 4° aproximadamente representan el tiempo muerto necesario para permitir que en el - núcleo 16 se acumule un flujo suficiente para llegar al acoplamiento con la armadura 18, o para permitir que el flujo se atenúe hasta el punto de que la armadura 18 no se atraiga. Esto viene ilustrado en la fig. 4 por un perfil de onda de línea llena durante el tiempo en que es - preciso aplicar corriente a la bobina 20 para seleccionar un ciclo de trabajo, y mediante representaciones con líneas de trazo interrumpido, de los límites durante los - cuales puede aplicarse corriente a la bobina 20 para seleccionar un ciclo de trabajo de la cuchilla selectora 28. Las personas versadas en la materia reconocerán sin duda que estos puntos variarían con el proyecto del mecanismo y la velocidad de trabajo.

Una vez hecha la selección, la señal de corriente debe ser de duración suficiente para mantener los miembros en sus posiciones de trabajo durante el transporte - de la tarjeta o ficha de registro. En la forma particular de ejecución ilustrada, demostró ser suficiente la excita

23 NOV.



5 ción de la bobina 20 aproximadamente en el punto de 90º del ciclo, ya que la aceleración de los miembros u órganos en movimiento bastaba ya para llevarlos más allá del punto de 180º del ciclo. El contorno de la leva 24 restablece o re-
pone la cuchilla selectora 28 y la armadura 18, llevándolas desde el punto de 180º al punto de 360º del ciclo.

10 Si bien la invención se ha ilustrado y descrito en particular con referencia a una forma preferida de ejecución de la misma, se sobrentiende para las personas versadas en la materia que pueden hacerse en ella diversos cambios de forma y de detalle sin por ello salirse del ámbito ni apartarse del espíritu de la invención.

15 La presente solicitud que corresponde a la presentada en Estados Unidos de América, el 17 de Noviembre de 1.966, con el número 595.069, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

N O T A

20 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 siguientes:

1.- Un mecanismo de control del transporte de -

23 NOV.



5 tarjetas de registro, selectivamente activable, que com-
prende: un medio de transporte de tarjetas de registro, ac-
tivable con movimiento desde una primera a una segunda po-
sición para transportar una tarjeta de registro; un medio
magnético de control que comprende un miembro de núcleo,
un miembro de armadura y un miembro de bobina; medios de
acoplar dicho miembro de armadura a dicho medio de trans-
10 porte de tarjetas de registro; medios de hacer variar cí-
clicamente la posición relativa entre dicho miembro de bo-
bina, dicho miembro de núcleo y dicho miembro de armadura,
de modo que la atracción de dicha armadura pueda tener lu-
gar en sólo un punto de dicho ciclo; y medios de activar
o excitar selectivamente dicho miembro de bobina en el sen-
tido de acoplar dicho miembro de núcleo a dicho miembro de
15 armadura, por efecto de la fuerza de atracción magnética,
la primera vez que dicho miembro de núcleo se mueva hasta
llegar a dicho punto del ciclo, para controlar el movimien-
to de dicho medio de transporte de tarjetas de registro.

20 2.- El mecanismo de control del transporte de -
tarjetas de registro de la reivindicación 1, que comprende
además unos medios para mover dicho medio de transporte de
tarjetas de registro, llevándolo de dicha primera posición
a dicha segunda posición bajo el control de dichos medios
de hacer variar cíclicamente la posición relativa de dicho
25 medio magnético de control, a fin de transportar una tarje-
ta de registro.

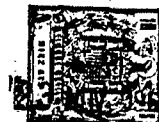
30 3.- Un mecanismo de control del transporte de tar-
jetas de registro, selectivamente activable, que compren-
de: un medio de transporte de tarjetas de registro, acti-
vable con movimiento desde una primera a una segunda posi-



ción para transportar una tarjeta de registro; un medio magnético de control que comprende un miembro de núcleo, un miembro de armadura y un miembro de bobina; medios de acoplar dicho miembro de armadura a dicho medio de transporte de tarjetas de registro; medios de mantener dicha armadura en una posición tal que dicho medio de transporte de tarjetas de registro esté en dicha primera posición cuando se desactive o desexcite dicho medio magnético de control; medios de hacer variar cíclicamente la posición relativa entre dicho miembro de bobina, dicho miembro de núcleo y dicho miembro de armadura, de modo que la atracción de dicha armadura pueda tener lugar en sólo un punto de dicho ciclo; y medios de excitar selectivamente dicho miembro de bobina de modo que dicho miembro de núcleo se acople a dicho miembro de armadura por efecto de la fuerza de atracción magnética la primera vez que dicho miembro de núcleo se mueva hasta llegar a dicho punto del ciclo, para controlar el movimiento de dicho medio de transporte de tarjetas de registro.

4.- El mecanismo de control del transporte de tarjetas de registro de la reivindicación 3, que comprende además unos medios para mover dicho medio de transporte de tarjetas de registro, llevándolo desde dicha primera posición a dicha segunda posición bajo el control de dichos medios de hacer variar la posición de dicho medio magnético de control, para transportar una tarjeta de registro.

5.- Un mecanismo de control del transporte de tarjetas de registro, selectivamente activable, que comprende: un medio de transporte de tarjetas de registro, ac



5 tivable con movimiento desde una primera a una segunda
posición para transportar una tarjeta de registro; un me
dio magnético de control que comprende un miembro de nú-
cleo, un miembro de armadura y un miembro de bobina; me-
10 dios de acoplar dicho miembro de armadura a dicho medio
de transporte de tarjetas de registro, por un camino no
ferromagnético; medios de hacer variar cíclicamente la po-
sición relativa entre dicho miembro de bobina, dicho miem-
bro de núcleo y dicho miembro de armadura, de modo que só-
lo en un punto de dicho ciclo pueda establecerse un cami-
no ferromagnético completo; y medios de excitar selectiva-
mente dicho miembro de bobina en el sentido de acoplar di-
cho miembro de núcleo a dicho miembro de armadura, por efec-
15 to de la fuerza de atracción magnética, la primera vez
que dicho miembro de núcleo se mueva hasta llegar a dicho
punto del ciclo.

20 6.- El mecanismo de control del transporte de
tarjetas de registro de la reivindicación 5, que compren-
de además medios de mover dicho medio de transporte de -
tarjetas de registro, llevándolo desde dicha primera po-
sición a dicha segunda posición bajo el control de dichos
medios de hacer variar cíclicamente la posición relativa
de dicho medio magnético de control, para transportar una
tarjeta de registro.

25 7.- Un mecanismo de control del transporte de
tarjetas de registro, selectivamente activable, que compren-
de: un medio cíclico de control; un medio de transporte
de tarjetas de registro, activable con movimiento desde
una primera a una segunda posición para transportar una
30 tarjeta de registro; un medio magnético de control que com



prende un miembro de núcleo, un miembro de armadura y un miembro de bobina; medios de acoplar dicho miembro de armadura a dicho medio de transporte de tarjetas de registro; un órgano de control activable por dicho medio cíclico de control en el sentido de mover dicho miembro de núcleo respecto a dicho miembro de bobina y dicho miembro de armadura, de manera cíclica, entre una primera y una segunda posición; y medios de excitar selectivamente dicho miembro de bobina creando un campo magnético dentro de dicho núcleo, de manera que dicho miembro de núcleo se acople a dicho miembro de armadura por efecto de la fuerza de atracción magnética la primera vez que dicho miembro de núcleo se mueva hasta llegar a dicha primera posición.

8.- Un mecanismo de control del transporte de tarjetas de registro, selectivamente activable, que comprende: un medio cíclico de control; un medio de transporte de tarjetas de registro activable con movimiento desde una primera a una segunda posición para transportar una tarjeta de registro; un medio magnético de control que comprende un miembro de núcleo, un miembro de armadura y un miembro de bobina; medios de acoplar dicho miembro de armadura a dicho medio de transporte de tarjetas de registro, por un camino no ferromagnético; un órgano de control acoplado a dicho miembro de núcleo por medios no ferromagnéticos; un órgano de control activable por dicho medio cíclico de control en el sentido de mover de manera cíclica dicho miembro de núcleo respecto a dicho miembro de bobina y dicho miembro de armadura, de modo que sólo en un punto de dicho ciclo pueda producirse un camino ferromagnético completo; y medios de excitar selectivamente dicho miembro

23 NOV



5 de bobina en el sentido de crear un campo magnético dentro de dicho núcleo, de manera que dicho miembro de núcleo se acople a dicho miembro de armadura por efecto de la fuerza de atracción magnética la primera vez que dicho miembro de núcleo se mueva hasta llegar al citado punto de dicho ciclo.

10 9.- Un mecanismo de control del transporte de tarjetas de registro, selectivamente activable, que comprende: unos medios de leva; un medio de transporte de tarjetas de registro, activable con movimiento desde una primera a una segunda posición para transportar una tarjeta de registro; un medio magnético de control que comprende un miembro de núcleo, un miembro de armadura y un miembro de bobina; un órgano de control activable por dichos medios de leva en el sentido de mover de manera cíclica dicho miembro de núcleo respecto a dicho miembro de bobina y dicho miembro de armadura, entre una primera y una segunda posición; medios de acoplar dicho miembro de armadura a dicho medio de transporte de tarjetas de registro; medios de retener dicha armadura en una posición tal que dicho medio de transporte de tarjetas de registro esté en dicha primera posición; medios de excitar selectivamente dicho miembro de bobina en el sentido de crear un campo magnético dentro de dicho núcleo, de manera que dicho miembro de núcleo se acople a dicho miembro de armadura por efecto de la fuerza de atracción magnética la primera vez que dicho miembro de núcleo se mueva pasando a dicha primera posición; y medios elásticos para llevar dicho medio de transporte de tarjetas de registro desde dicha primera posición a dicha segunda posición, bajo el control de dichos medios

15

20

25

30



de leva, para transportar una tarjeta de registro.

10.- Un mecanismo de control del transporte de tarjetas de registro.

5

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

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

Madrid. 23 NOV. 1967

P.A.
Alberto Elizalde

18-11-67
PBG.



FIG. 3

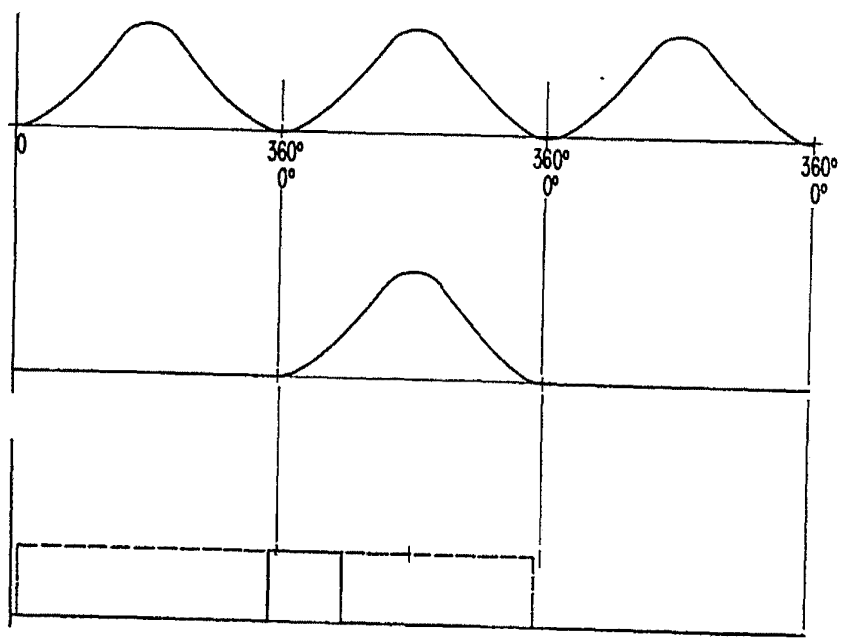
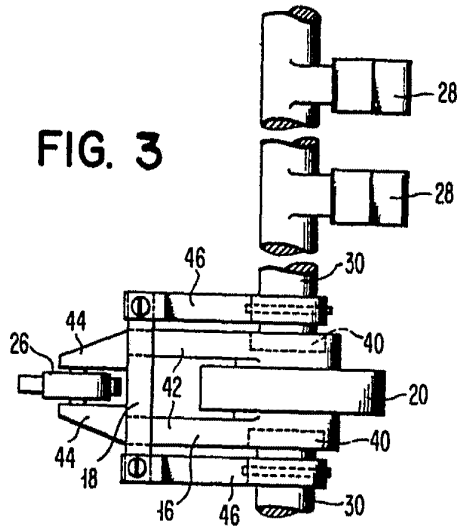


FIG. 4

Wrote