

n/ref: ED-190

n/ref: OG. 29.515 MLP

433468

Int. Cl. _____
E05B.

PATENTE DE INVENCION

CONCEDIDA

14 FEB. 1977

MEMORIA DESCRIPTIVA

Sobre:

"UN APARATO ELECTRONICO DE SEGURIDAD Y METODO DE ACCIONAMIENTO DEL MISMO".

Solicitantes: La Corporación del Estado de California: MONITRON INDUSTRIES, INC. con domicilio en 1919 South Susan Street — SANTA ANA, California (U.S.A.)

Inventores: 1.- Leonard J. Genest, norteamericano.
2.- Frederick E. Feagin, "
3.- Sylvan (NMN) Cole, "
4.- Daryle (NMN) Messner, "

POOR
QUALITY

Esta invención se refiere a un sistema de cerrojo electrónico y de manera particular a un interruptor electrónico para uso con una tarjeta de combinación de datos que tiene un indicador de clave binaria distribuido sobre su superficie y operable para accionar un cerrojo de puerta en respuesta a la inserción de la tarjeta de datos en el sistema interruptor.

Esta invención tiene particular aplicación de uso en edificios, tales como hoteles, que tienen gran número de habitaciones que requieren cerrarse y es pretendido para reemplazar el convencional sistema mecánico de cerrojo y llave en uso general. Sin embargo, debe entenderse que el sistema de esta invención podría usarse con cualquier edificio o recinto que requiere una puerta cerrada, tal como cajas de seguridad o automóviles.

En típicos sistemas electrónicos para controlar la entrada a zonas protegidas, se provee una puerta con un cerrojo electrónico que responde a una clave binaria preseleccionada o combinación contenida en una llave que frecuentemente asume la forma de una tarjeta. Una persona que desea ganar entrada a través de la puerta inserta su tarjeta dentro de un receptáculo asociado con el cerrojo y el circuito del cerrojo hace accionar al pasador si la tarjeta está correctamente codificada. Tales cerrojos electrónicos tienen ventajas muy significativas en comparación con los convencionales sistemas de cerrojo tal como el número muy grande de combinaciones de clave que son disponibles en una tarjeta de un tamaño muy pequeño.

- La general inflexibilidad de los sistemas mecánicos de cerrojo y llave actualmente en uso prohíben el cambio conveniente de cerrojos, combinaciones o ajustes de llave. Por tanto, normalmente se exigen un gran número de llaves, presentando por tanto un problema de seguridad. Algunos sistemas electrónicos que han intentado sobreponerse a estas deficiencias emplean una unidad de control central conectada eléctricamente a cada una de las muchas puertas individuales para fijar y cambiar remotamente las combinaciones de cerrojo individuales, sentir la codificación en una tarjeta insertada en las diversas ubicaciones remotas de puerta e iniciar la acción del pasador en los cerrojos de puerta remota. Una aparente desventaja de estos sistemas es la susceptibilidad de falla de todos los cerrojos y la unidad de control central que es inoperante. Además, el alambrado eléctrico para todos los cerrojos individuales hacia la unidad de control central es caro y muchas veces inconveniente, especialmente en edificios más viejos.
- En otros sistemas electrónicos en donde la unidad de control central no es empleada, las combinaciones de cerrojo individuales en cada puerta deben cambiarse individualmente al reajustar manualmente los interruptores o cambiar las conexiones eléctricas antes de que una nueva tarjeta haga operar el cerrojo. En donde ese sistema es empleado en un hotel, se requiere un gran gasto de tiempo por el personal autorizado cada día para cambiar las combinaciones de cerrojo para aquellas habitaciones que han de recibir un nuevo ocupante.
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.
 - 30.

Además, la porción mecánica de cerrojo de los anteriores sistemas electrónicos de cerrojo requiere -- típicamente grandes cantidades de energía para accionar los cerrojos al jalar el pasador para atrás contra un resorte o similar. Estos sistemas han sido considerados necesarios en el pasado, ya que es deseable emplear la convencional manija rotatoria adentro de la puerta para retirar el pasador sin emplear una tarjeta. Los grandes requisitos de energía, sin embargo, necesitan una conexión inconveniente y caña con una fuente de alta energía. Una solución ha sido la de emplear una manija rotatoria en el exterior que opera solamente cuando es insertada una tarjeta correctamente codificada. Sin embargo, esto derrota el aspecto de pasador muerto al proveer un eslabonamiento mecánico a través del exterior del cerrojo, que si es removido con fuerza proporciona un medio fácil para hacer retroceder manualmente el pasador. -- Además, esos sistemas frecuentemente no incorporan un aspecto de pasador muerto, ni no que emplean pasadores cargados con resorte para permitir que el pasador sea retraído cuando la puerta está siendo cerrada y que se extienda de nuevo después de cerrarse la puerta.

En breve, las disposiciones de acuerdo con la presente invención proporcionan un cerrojo de combinación electrónica unitario y contenido en sí mismo que incluye un pasador muerto operable manualmente desde -- un lado y operable desde el otro lado solamente en respuesta a la inserción de una tarjeta de combinación de datos que lleva una clave binaria excepcional en la -- forma de puntos metálicos selectivamente colocados. Los

sensores ubicados dentro de la unidad generan una señal binaria de "1" ó "0" en respuesta a la presencia o ausencia de un punto metálico adyacente a cada sensor. La clave de combinación de cerrojo es cambiada automáticamente a la clave de la tarjeta de datos a la inserción de una tarjeta que tiene una combinación de clave que incluye partes de la clave del cerrojo para que las tarjetas anteriormente expedidas ya no puedan operar para destrabar la puerta. De esta manera, la clave autorizada para cada unidad de cerrojo es cambiada automáticamente e independientemente para ser inoperantes todas las tarjetas de datos anteriormente expedidas.

Un método de comparar claves insertadas dentro de un comparador de combinación con claves anteriormente almacenadas en una memoria activa y cambiar las claves almacenadas en respuesta a una comparación favorable es previsto en donde las claves primera y segunda almacenadas en la memoria activa son comparadas con claves tercera y cuarta insertadas dentro del comparador de combinación. Específicamente, la segunda clave almacenada es comparada con la cuarta clave insertada y si son idénticas, es generada una señal de igualdad. Si no son idénticas, la segunda clave almacenada y la tercera clave insertada son comparadas y si son idénticas es generada una señal de igualdad y la memoria activa es cambiada para reemplazar las claves primera y segunda anteriormente almacenadas con las claves tercera y cuarta insertadas, respectivamente.

En un ejemplo de la invención, es asegurado - un alojamiento de cerrojo unitario en una muesca corta da en un borde de una puerta al asegurar la puerta que rodea la muesca entre una placa de dorso ajustable en el interior de la puerta y lo restante del alojamiento.

5. Un pasador montado de manera deslizante en el alojamiento recíproca ya sea al accionamiento de un motor en respuesta a la inserción dentro del alojamiento desde el exterior de una tarjeta de combinación de datos correctamente codificada o por rotación de una manija de puerta montada en la placa de dorso del alojamiento. -

10. Un perno a través del pasador camina en una ranura no lineal de una leva que gira dentro del alojamiento en respuesta al accionamiento ya sea del motor o de la manija de puerta. Un detén en la ranura no lineal evita la presión para adentro contra el pasador de hacer girar la leva en cualquiera dirección cuando el pasador está completamente atendido. Un seguro cargado con resorte que sobresale del extremo del pasador hace contacto con el batiente de la puerta cuando la puerta está siendo cerrada y empuja hacia dentro contra las fuerzas de resorte hasta que la uña hace contacto con el receptáculo de pasador para retener al pasador alineado con el receptáculo hasta que el pasador es extendido.

15. Todos los elementos mecánicos del cerrojo son contenidos detrás de la cara exterior del alojamiento para que el ensamblamiento mecánico de cerrojo no esté normalmente accesible desde el exterior del alojamiento.

20. En un ejemplo de la invención, una tarjeta de combinación de datos lleva información codificada por

25.

30.

5. insertarse dentro del cerrojo. La tarjeta de datos tiene una capa codificada central asegurada entre dos capas exteriores para formar una tarjeta compuesta. Las tres capas son compuestas de material no metálico eléctricamente no conductor con la capa central teniendo una pluralidad de agujeros formados en la misma cubiertos por lámina de metal en un lado. La tarjeta es codificada al remover selectivamente los puntos de metal que cubren algunos de los agujeros.

10. Un lector de tarjeta de datos provisto dentro del alojamiento del cerrojo incluye una pluralidad de transformadores de núcleo de hierro, cada uno teniendo una fuente de corriente alterna conectada a través de la primera bobina del transformador para producir una primer señal de salida a través de la segunda bobina.

15. Cuando la tarjeta de datos es insertada dentro del lector de tarjetas, los puntos de metal en la capa central adyacente que corresponden a los transformadores del sensor producen una segunda señal de salida a través de las segundas bobinas del transformador respectivo para proporcionar una clave de combinación de las señales de salida primera y segunda que corresponden a la información codificada en la tarjeta de datos.

20.

25. Son provistos diversos interruptores dentro del alojamiento para detectar las posiciones plenamente extendida y plenamente retraída del pasador, la posición del pasador en donde solamente la uña de seguro es extendida, la dirección en que la leva ha girado para retraer el y al pasador y si la puerta es cerrada. Diversos componentes lógicos hacen accionar al motor para retraer al pasador cuando es insertada dentro del lector

30.

de tarjetas una tarjeta de datos correctamente codificada. Después de removerse una tarjeta de datos, o determinarse la rotación de la manija, los diversos componentes lógicos responden a la posición del pasador --

5. como es detectada por los diversos interruptores para prender el motor para extender el pasador para que solamente la uña de seguro sobresalga más allá del borde de la puerta para que el seguro haga contacto con el --
receptáculo del pasador cuando la puerta es cerrada.

10. Cuando es detectada la condición de puerta cerrada, el motor es accionado para extender al pasador completamente dentro del receptáculo de pasador.

Las baterías dentro del alojamiento suministran los requisitos de energía para el cerrojo y el --

15. sistema.

La figura 1 es una vista en perspectiva del cerrojo y sistema electrónico unitario de esta invención instalado en una puerta;

20. La figura 2 es una vista de elevación en sección transversal de un ejemplo preferido de la invención tomada a lo largo de la línea 2-2 de la figura 1.

La figura 3 es una vista de elevación en sección transversal tomada a lo largo de la línea 3-3 de la figura 2;

25. La figura 4 es una vista explotada en perspectiva de la estructura del pasador de las figuras 1 y 2;

La figura 5 es una vista en perspectiva de la tarjeta de combinación de datos empleada en el ejemplo preferido de la invención con las dos capas de tarjeta superiores parcialmente quebradas;

30.

La figura 6 es una vista de elevación del lector de tarjetas empleado en el ejemplo preferido de la invención con la superficie superior parcialmente quebrada;

5. La figura 7 es una vista de sección transversal tomada a lo largo de la línea 7-7 de la figura 6;

La figura 8 es una vista en perspectiva de uno de los elementos sensores montado en el lector de tarjetas de las figuras 6 y 7;

10. La figura 9 es una representación esquemática del elemento sensor de la figura 8 y el circuito asociado empleado en el ejemplo preferido de la invención;

15. La figura 10 es un diagrama de bloque esquemático de los elementos eléctricos del ejemplo preferido de esta invención;

La figura 11 es una gráfica de flujo de las operaciones lógicas de la unidad procesadora de clave y memoria asociada de la figura 10; y

20. La figura 12 es una gráfica de flujo de las operaciones lógicas de la unidad lógica de control de motor y el motor asociado de la figura 10.

25. El ejemplo particular de la invención ilustrado y descrito aquí es un sistema de cerrojo electrónico para accionar un interruptor con una tarjeta de combinación de datos para abrir un cerrojo de puerta; tal como pudiera emplearse en la puerta de un hotel o similar. Como se hará aparente, sin embargo, los principios de la invención son aplicables a diversas aplicaciones para abrir y cerrar con interrupción o accionar con distintos dispositivos, tal como al controlar un haz de luz.

30.

El sistema completo mostrado y descrito puede considerarse en cinco secciones funcionales; el cerrojo, la tarjeta de combinación de datos, el lector de tarjetas, los sensores y la unidad procesadora central. Estas secciones funcionales son descritas en orden con el fin de ayudar a entender la estructura y las funciones interrelacionadas de las diversas secciones.

EL CERROJO

La figura 1 muestra a todo el sistema de cerrojo electrónico de esta invención contenido en un alojamiento unitario 20 e instalado en la puerta del cuarto número 301. El alojamiento 20 es de preferencia moldeado o vaciado como un casco integrante de material fuerte, tal como aluminio, latón o plástico de ingeniería, que pueda resistir la intemperie y asimismo resistir los intentos para romper el acceso al cerrojo desde el exterior. Todos los artículos necesarios para la operación de este sistema, con excepción de la tarjeta de datos llevada por el ocupante de la habitación, se contienen dentro del alojamiento 20 incluyendo el necesario suministro de energía con batería, así haciendo a cada unidad, completamente independiente y contenida en sí mismo. El alojamiento tiene una sección sobresaliente 22 con una ranura 24 para recibir la tarjeta de datos 120 por insertarse desde el exterior. La manija 26 en el exterior de la puerta no opera el cerrojo si no que es provista meramente para conveniente jalar o empujar sobre la puerta una vez que el cerrojo es abierto. Por tanto, no existe eslabonamiento mecánico dentro del cerrojo desde el exterior de la puerta y la puerta

puede ser abierta desde el exterior solamente al insertar una combinación de clave correcta dentro del carrojo, tal como una tarjeta de combinación de datos apropiadamente codificada, efectuando una pausa momentáneamente mientras las necesarias funciones electrónicas son realizadas y el pasador es retraído, y luego empujar sobre la manija 26.

Las dimensiones del alojamiento y el pasador pueden alterarse para ajustarse prácticamente a cualquier sistema existente de puerta y batiente. Como es mostrado en la figura 2, la placa de dorso del alojamiento 28 no solamente es fácilmente removible para proveer acceso al interior del alojamiento con el fin de cambiar las baterías 34 o para distinto mantenimiento, si no que permite que la unidad sea acomodada a diversos espesores de puerta al meramente atornillar la placa de dorso hacia o apartándose de lo restante del alojamiento 20. Su instalación requiere solamente cortar una muesca de tamaño apropiado hacia adentro desde el lado o borde de la puerta, deslizar la unidad dentro de la muesca como se muestra en la figura 2 y asegurar el alojamiento de la puerta al atornillar la placa de dorso 28 con lo restante del alojamiento. Pueden emplearse adicionales dispositivos de aseguramiento (no mostrados) para asegurar el alojamiento de la puerta desde el interior o el borde de la puerta. Todo el sistema puede ensamblarse o repararse en una ubicación remota y probarse antes de su embarque para que la instalación se logre en cosa de minutos. En virtud de que cada unidad es independiente y contiene su propia fuente de energía, no

se requiere conexión a una fuente de alta energía a un sistema de control central.

5. El pasador 42 se muestra en su posición plena
1. mente retraída en las figuras 2 y 3. El cerrojo de puer
ta puede operarse desde el interior al hacer girar ma
nualmente la manija de puerta 30 y el eje de conexión -
32 que se extiende a través del alojamiento y camina en
una camisa 34 con el cojinete 36. El eje 32 es unido --
10. por soldadura o similar, a la placa de leva del pasador
38 para que la rotación de la manija haga girar a la --
placa de leva alrededor del eje longitudinal del eje 32.

15. El perno o pasador 42 (figura 4) de preferen
cia construido de un bloque de material rígido y durade
ro, tal como acero inoxidable o similar, tiene una pata
corta superior 44 y una pata inferior enmuescada 46 que
forman dos lados de la ranura receptora de leva 48. La
periferia de la leva 38 camina en la ranura 48 para que
20. el perno de guía 50 extendiéndose a través de las dos -
patas 44 y 46 y a través de la ranura de placa de leva
no lineal 40 (figuras 3 y 4) traduzca la rotación de la
placa de leva 38 en reciprocación longitudinal del pasa
dor 42. Un cojinete de baja fricción 52, tal como una -
camisa de nilón, rodea al perno de guía 50 en la ranura
40 para reducir la fricción como entre el perno y la le
25. va 38. Las dos guías 54 en el extremo de la pata de pa
sador ranurada 46 caminan en lados opuestos del eje 32
mientras el extremo opuesto de pasador camina dentro de
la ranura 54 extendiéndose a través de la pared del alo
jamiento 20 para mantener al pasador longitudinalmente
30. alineado a medida que reciproca.

El pasador 42 tiene un seguro cargado con resorte para retener provisionalmente a la puerta cerrada al trabarse en el receptáculo de pasador 58 cuando la puerta es primero cerrada para permitir que el pasador tenga una oportunidad de extenderse plenamente. Este mecanismo de seguro incluye un cilindro hueco 60 que camina dentro de la abertura cilíndrica 62 en el extremo del pasador. El resorte 64 dentro del cilindro 60 tiende a empujar al seguro hacia afuera pero contra la tira de nilón en forma de U de restricción 66 asegurada sobre el extremo del pasador por el perno 68. Un recorte rectangular 70 en la pata de conexión permite que una uña saliente en forma de cuña 72 sobresalga aproximadamente 417 milímetros desde el exterior o extremo del pasador a través de la tira de nilón. La tira 66 es colocada en las caras rebajadas opuestas del pasador 42 para que su superficie o superficies exteriores estén ligeramente alzadas arriba del pasador para proveer superficies de apoyo de baja fricción entre el pasador y los lados de la ranura 56 y el rebaje del pasador 58.

Cuando el pasador 42 es plenamente extendido, la leva 38 será hecha girar en el sentido de las manecillas del reloj noventa grados desde su posición mostrada en la figura 3 y el perno 50 será colocado en el dentón 41 a medio camino entre los dos extremos de la ranura de leva 40 que se extiende ligeramente más de 180° grados alrededor de la periferia de la leva. Al efectuarse rotación adicional de la leva en cualquiera dirección, el perno 50 camina a lo largo de la ranura de leva 40 y en virtud de que la ranura no lineal está más cercana en

sus extremos al centro de leva de rotación, el pasador 42 es retirado dentro del alojamiento 20. La construcción no lineal de la ranura 40 sirve asimismo para reducir al mínimo la torsión de arranque sobre el motor cuando es usada una tarjeta para retraer el pasador y el deten 41 elimina la posibilidad de rotación de la leva por presión para adentro contra el pasador 42.

Después de abrirse la puerta, el mecanismo de cerrojo hará extender el pasador hasta que solamente la uña 72 sobresalga más allá del borde de la puerta, como será explicado en lo sucesivo. A medida que cierra la puerta, la superficie angulada de uña 72 camina contra la placa de golpeador 74 unida al batiente y el cilindro 60 es empujado de regreso dentro del pasador contra el resorte 62. Tan pronto como la uña hace plenamente contacto con el receptáculo de pasador 58, el resorte empuja la uña dentro del receptáculo de pasador para tanto la puerta de rebotar o jalarse apartandola de la batiente para proveer al pasador 42 una oportunidad para extenderse plenamente por aproximadamente otros 2.54 centímetros dentro del receptáculo 58, como será explicado en lo sucesivo.

La ranura 40 se extiende ligeramente más de ciento ochenta grados alrededor de la periferia de la placa de leva 38 para que el pasador pueda ser retraído al hacer girar la manija 30 en cualquiera de estas direcciones. El motor 76 tiene una baja inercia y es embragado interiormente para permitir a la leva 38 girar a mano contra el accionamiento del motor sin dañar el motor. En virtud de que hay también un accionamiento de

engrane de espuela recto desde el motor 76 a la placa de leva 38, no existe impedimento a que se abra la puerta desde el interior esté o no prendido el motor.

5. Para abrir la puerta desde el exterior, se insertada una tarjeta de combinación de datos 120 dentro de la ranura 24 para accionar el mecanismo electrónico, explicado en lo sucesivo, que prende el motor eléctrico 76 (figura 3) si la carta contiene la clave de combinación apropiada. El engrane de pifión 80, montado en la flecha de accionamiento de motor 78, engrana con el engrane semicircular 82 extendiéndose más de ciento ochenta grados alrededor de la periferia de la leva 38 para accionar al pasador 42. La energía para el motor 76, así como para la restante del circuito que se describe en lo sucesivo, es provista por baterías 84 dispuestas convenientemente dentro del alojamiento 20, tal como a lo largo de una pared como se muestra en las figuras 2 y 3. Las baterías 84 pueden cambiarse convenientemente al meramente destornillar la placa de dorso 28 y sacar las baterías.

10. Dos levas de interruptor 90 y 92 se aseguran a la placa de leva 38 con pernos 86 para girar en conjunto con la placa de leva alrededor del mismo eje de rotación. Cada leva 90 y 92 tiene una periferia parcialmente rebajada 91 y 93 respectivamente que traslapa en 102. Un sanguito de baja fricción 94, tal como una camisa de nilón, rodea al eje 32 entre la leva de interruptor 92 y la placa de montaje 96 para mantener al eje en alineamiento y para aplicar suficiente presión para mantener al extremo opuesto del eje caminando cómodamente contra el cojinete 36.

30. Dos microinterruptores 98 y 100 son colocados

para que sus brazos de interruptor de cojinete de rodillo 98a y 100a caminen a lo largo de la periferia de las levas 90 y 92, respectivamente (figura 3). Los cojinetes de rodillo del microinterruptor son alineados a lo largo de un eje horizontal para que ambos estén colocados en 102 en sus respectivos rebajos cuando el pasador 42 está plenamente extendido.

Como puede verse en la figura 3, el brazo de microinterruptor 98a descansa en un extremo del rebajo de leva 91 cuando la leva 38 es plenamente girada en la dirección contraria al sentido de las manecillas de reloj. El brazo de microinterruptor 98a continúa caminando en el rebajo 91 a medida que la leva 38 comienza a girar en el sentido de las manecillas de reloj hasta que el pasador 42 es plenamente extendido y la leva 38 centrada para que el brazo de microinterruptor 100a, que ha estado caminando a lo largo de la periferia alzada de la leva 92, cae dentro del rebajo 93 en el punto 102. Cuando ambos brazos de interruptor están en sus respectivos rebajos en 102, el pasador se encuentra plenamente extendido. A medida que la leva 38 continúa girando en dirección igual al sentido de las manecillas del reloj, el pasador 42 nuevamente se retrae y los brazos de interruptor 98a caminan para arriba fuera del rebajo 91 mientras el brazo de interruptor 100a continúa caminando en el rebajo 93. De esta manera, los microinterruptores 98 y 100 sienten la dirección en que se ha hecho girar la leva 38 así como la posición completamente extendida del pasador.

Los microinterruptores más 106 y 108 son accionados por la extensión alzada del perno de guía 50 con-

- tactando a los brazos respectivos 106A y 108A a medida que camina con el pasador recíprocante 42. Cuando el pasador 42 está plenamente retraído, como se muestra en la figura 3, el perno de guía 50 hace contacto con el
5. brazo de interruptor 106A. El brazo del microinterruptor 108A es contactado por el perno 50 para apagar el motor 76 a medida que el pasador se extiende al punto en donde solo la uña de seguro 72 se extiende más allá de la ranura 56 para que la puerta pueda cerrarse contra la acción del resorte del seguro sin interferencia de lo restante del pasador. Cuando la puerta es cerrada y el seguro está vinculado, el interruptor magnético 110 adentro del alojamiento 29 detecta la presencia del imán 112 detrás de la placa de golpeador 74 y prende
10. el motor 76 para continuar con la extensión del pasador dentro del receptáculo 58.

- En operación, cuando la tarjeta apropiada 120 es insertada dentro de la ranura 24, el motor 76 es prendido para retirar al pasador 42 del receptáculo 58. El
20. perno de guía 50 hace contacto con el brazo de interruptor 106A cuando el pasador está plenamente retirado para apagar el motor. La puerta puede luego empujarse abierta y la tarjeta retirarse. El interruptor magnético 110 detecta la ausencia del imán 112 cuando la puerta es
25. abierta y prende al motor 76 para extender al pasador hasta que el perno de guía 50 hace contacto con el brazo de interruptor 108A. Esto apaga al motor para que solamente la uña de seguro 72 se extienda más allá del borde de la puerta para hacer contacto con la placa de golpeador
30. y el receptáculo de pasador cuando la puerta es cerrada.

Después de cerrarse la puerta, la uña 72 evita que la -
puerta sea jalada o botada abierta y el interruptor mag-
nético 110, detectando la presencia del imán 112, prende
el motor 76 para continuar con la extensión del pasador
5. hasta que ambos brazos de interruptor 98A y 100A están -
caminando en sus respectivos rebajos a la posición 102,
a lo cual el motor 76 es apagado. La puerta puede abrirse
de nuevo solamente al insertar una apropiada tarjeta de -
combinación de datos al hacer girar a la manija 30 desde
10. adentro de la puerta.

Como se ha explicado antes, el hacer girar la
manija en cualquiera dirección retira el pasador 42 y se
impones a la inercia y/o accionamiento del motor 76 para
que la puerta pueda ser abierta desde adentro. La posición
15. relativa de los brazos de microinterruptor 98A y 100A in-
dica la dirección en que la leva 38 ha sido girada y el -
interruptor magnético 110, detectando la ausencia del imán
112, prende al motor 76 para comenzar a extender el pasa-
dor 42. El pasador continúa extendiéndose hasta que el per-
20. no de guía 50 hace contacto con el brazo de interruptor -
108A y el procedimiento continuará como se ha descrito antes.

Un interruptor de resbalamiento de traba 114 es
colocado para hacerse operar desde adentro de la puerta pa-
ra desconectar la energía eléctrica de lector de tarjeta
25. 132, descapacitando por ello al cerrojo para evitar entra-
da desde el exterior mediante el uso de cualquiera tarje-
ta. Cuando el interruptor 114 es accionado, su brazo de in-
terruptor 114a es movido contra el brazo de interruptor -
106A para que la retracción del pasador 42 al hacer girar
30. la manija 30 ocasione que el perno 50 empuje contra el ---

- brazo de interruptor 114a, así como el brazo de interruptor 106A, ajustando de nuevo por ello al interruptor 114 para reconectar la energía eléctrica para que el ocupante de la habitación no pueda encerrarse fuera con el interruptor 114. Se hará aparente de lo anterior que es provisto un carrojo de pasador muerto siempre que el pasador sea vinculado en el receptáculo 58 y que se requiera muy poca energía para extender y retraer el pasador ya que no está actuando contra la fuerza de resorte alguno o similar. De hecho, se ha encontrado operar satisfactoriamente con un motor de seis voltios y 40 miliamperios en el ejemplo descrito de la invención.

La tarjeta de combinación de datos.

- La tarjeta de combinación de datos empleada en esta invención puede asumir muchas formas, tal como puntos alzados de metal ferroso o no ferroso sobre un sustrato no metálico. Sin embargo, en la forma preferida de esta invención, la tarjeta 120 mostrada en la figura 5 es originalmente una tira rectangular alargada, dividida en tres partes iguales por doblarse juntas desde un extremo para que la porción de extremo primeramente doblada finalmente se convierta en la capa central de la tarjeta. La tarjeta tiene tres capas laminadas juntas, las dos capas exteriores 122 y 124 y la capa central 126 siendo compuesta de un material no metálico eléctricamente aislante, tal como plástico, cartón o similar. La capa central 126 contiene asimismo un patrón de matriz predeterminado de agujeros adaptados para recibir fichas de metal no ferroso. Sin embargo, en este ejemplo de la invención, los puntos de metal no ferrosos 128 se forman por una lámina de aluminio asegurado al

lado inverso de la capa central 126. Antes de laminarse juntas las tres capas, algunos de los puntos de metal son sacados o removidos de y a través de los agujeros para -
5. crear una clave binaria o combinación de agujeros y puntos de metal en la capa central, combinación que es sentida para determinar la operación del cerrojo de puerta. Las tres capas son luego laminadas juntas para que la clave sea invisible y los intentos de remover las capas exteriores resulta en la destrucción de la tarjeta y su patrón codificado.

10. Cada tarjeta 120 tiene una muesca alargada 130 - cortada en un lado para igualarse con una línea en el lector de tarjeta para que la tarjeta pueda ser insertada dentro del lector de tarjetas en solamente una posición que coloca correctamente el patrón de la tarjeta de agujeros y puntos en el lector.
15.

Un dispositivo (no mostrado) para codificar las tarjetas de combinación de datos 120 puede incluir cualquier cosa desde una computadora sofisticada de almacén de masa de información a un simple procedimiento manual de papel y lápiz. Uno de los factores determinantes es la cantidad de información contenida en las tarjetas 120 que debe almacenarse, ya sea en una memoria electrónica o sobre papel, para que ya sea una tarjeta duplicada o una siguiente tarjeta en la serie pueda encodificarse posteriormente.
20.

25. En este ejemplo de la invención, la clave de combinación de cada tarjeta es dividida en cuatro partes que se usan para designar el tipo de tarjeta, el hotel y el número de habitaciones, una vieja clave y una nueva clave. La función de cada una de estas diversas claves será descrita en lo sucesivo en relación con las figuras 11 y 12.
30.

- Si se emplea una máquina para codificar las tarjetas, tendrá una porción lógica, una memoria activa, un generador de número casual, ruedas accionadas con el pulgar o distintos medios para insertar información, y un dispositivo para remover o sacar puntos de metal de las tarjetas. Cuando ha de codificarse una nueva tarjeta, la capa central 126 es insertada dentro de la máquina y el tipo de tarjeta, tal como tarjeta de huéspedes, y el número de habitación se fijan manualmente en la máquina al hacer girar apropiadas ruedas movidas con el pulgar. La máquina codificadora ya tendrá almacenada en su memoria la clave del hotel y las claves nueva y vieja para la última tarjeta de este tipo expedido para esa habitación en particular. La máquina electrónica codificadora codificará como la nueva clave de la tarjeta a un número casual tomado del generador de números casuales y la vieja clave de la tarjeta será la nueva clave de la tarjeta anterior. Cuando esta información es provista, la máquina codificadora accionará los punzones apropiados para remover puntos de metal seleccionados 128 de la capa central 126 y por ello codificar la tarjeta con esta información en forma binaria. La tarjeta es luego retirada de la máquina codificadora y laminada para que la capa de ~~expedido~~ 126 quede escondida entre las dos capas anteriores 122 y 124.
- Si se desea una tarjeta duplicada, se sigue el mismo procedimiento con excepción de que tanto la vieja clave como la nueva de la tarjeta anterior son recordadas de la memoria y codificadas en las posiciones de vieja y nueva clave respectivamente de la tarjeta duplicado.
- Como se ha mencionado antes, este procedimiento podría realizarse manualmente al emplear un lápiz y papel

para anotar la información necesaria y remover los puntos de metal apropiados 128. Mientras que ésto sería extremadamente dilatado e incómodo para usarse en un hotel, podría ser bien apropiado para uso casero.

5.

EL LECTOR DE TARJETAS

El lector de tarjetas 132 (figura 6 y 7) es asegurado en el alojamiento unitario 20 debajo de la ranura 24 para recibir las tarjetas 120, como se muestra en la figura 2. Un tablero de circuito impreso 134, montado en el lado opuesto del lector de tarjetas, proporciona conexión eléctrica entre los sensores colocados dentro del lector de tarjetas con el circuito restante que se describe en lo sucesivo.

El lector de tarjetas es compuesto de un material no metálico eléctricamente aislante, tal como plástico o similar y tiene una pared plana relativamente delgada 136 asegurada adyacente al alojamiento 20. La pared opuesta más gruesa 138 contiene un patrón predeterminado de receptáculos cilíndricos de sensor 140 que corresponden en tamaño y ubicación al patrón de puntos de metal y agujeros en la tarjeta 120. Los receptáculos 140 terminan con todo el rebajo 142 para que una delgada capa de plástico separe a los receptáculos de sensor de una tarjeta colocada en el rebajo para proteger a los sensores 154. Una uña 144 que se extiende dentro del rebajo 142 permite que sea insertada una tarjeta de datos solamente cuando su muesca hermanada 130 es colocada correctamente para que los agujeros y puntos de metal de la tarjeta estén alineados con receptáculos cilíndricos adyacentes.

30.

El microinterruptor 146 en el fondo del lector

de tarjeta 132 es accionado por cualquiera tarjeta correctamente insertada para conectar las baterías a los sensores de lector de tarjetas.

5. Un conector hembra de tablero de circuito impreso 148 en el extremo abierto inferior del rebaje 142 recibe un dispositivo de anulación de emergencia o unidad de paso de seguridad que será explicado en lo sucesivo.

10. El agujero de desague 150 a través del fondo del lector de tarjetas y un agujero de desague similar 152 en el fondo del alojamiento 20 (figura 2) proporciona desague de humedad.

LOS SENSORES

15. En el ejemplo preferido de esta invención, los sensores 154 mostrados en la figura 8 son pequeños bloques cilíndricos en forma de copa de metal ferroso, tal como un núcleo de composición de hierro, cada uno teniendo dos bobinas 160 y 162 que estarían entre un aro alzado 156 y un poste central alzado 158. Se asegura un sensor en cada receptáculo de sensor 140, como se muestra en la figura 7, -
20. con el extremo abierto de la copa de sensor adyacente al extremo cerrado del receptáculo.

25. Los conductores desde las bobinas son alambrados al tablero de circuito impreso 134 en donde cada sensor es conectado a un circuito de sensor separado 176 (figura 9) - para producir señales que representan un binario lógico -- "uno" o "0" en respuesta a la ausencia o presencia, respectivamente, de un punto de metal 128 adyacente al sensor. Las bobinas 160 y 162 actúan como las bobinas primaria y secundaria respectivamente de un transformador de núcleo de hierro. En este ejemplo de la invención, las bobinas son seleccionadas para que la relación de vuelta sea uno a uno y
30.

el oscilador 164 proporciona descargas intermitentes de señal de amplitud constante de amplia frecuencia, aproximadamente tres voltios a través del circuito sintonizado del capacitor 165 y la bobina 160. El capacitor 168 tiene el mismo valor como el capacitor 166, aproximadamente 0.047 microfaradios, para que los dos circuitos estén sintonizados en aproximadamente la misma frecuencia cuando no hay punto de metal 128 presente.

El diodo 170 rectifica la señal de inducida para producir una salida de corriente directa a través del capacitor 172 y el resistor 174, aproximadamente un megohmio, limita a la señal de salida a través del capacitor 172, aproximadamente 0.01 microfaradios.

Como es bien conocido, cuando el oscilador 164 proporciona corriente alterna a través de la bobina 160, que a su vez induce una corriente alterna en la bobina 162, se forma un campo magnético alternado entre el aro exterior 156 y el poste central 158 del sensor. Si nada impide este campo magnético, la señal a través del capacitor 172 será relativamente grande, tal como aproximadamente diez voltios. Sin embargo, aún cuando uno de los puntos de metal no ferroso 128 es colocado adyacente y a través de la parte superior del sensor, se forman campos magnéticos en oposición en el punto que cambia la inductancia mutua entre las bobinas 160 y 162 y obstruye una gran cantidad de tras-pase inductivo entre las dos bobinas, produciendo por tanto una salida mucho más pequeña, tal como aproximadamente dos voltios. Por tanto, el lógico binario "1" puede igualarse con la salida de diez voltios mientras que el lógico binario "0" puede igualarse con la salida de dos voltios.

Se hará aparente que al remover selectivamente los puntos de metal 128, una gran cantidad de información codificada puede almacenarse en forma binaria en cada tarjeta de datos. Esta información es empleada excepcionalmente en esta invención no solamente para abrir el cerrojo de puerta si no también para cambiar convenientemente la clave de combinación de cerrojo anteriormente fijada sin usar dispositivo alguno distinto a una nueva tarjeta proporcionada al nuevo ocupante de la habitación o similar.

5.

LA UNIDAD DE PROCESAMIENTO CENTRAL

La unidad de procesamiento central 188 mostrada en la figura 10 recibe señales eléctricas desde los circuitos sensores y los diversos interruptores anteriormente descritos para controlar el funcionamiento del pasador 42 por medio del motor 76, como será descrito en lo sucesivo en relación con las figuras 11 y 12. Diversos aparatos físicos bien conocidos para aquellos con conocimientos en el ramo pueden emplearse como elementos específicos en el diagrama de bloque de la figura 10 y por tanto solamente la función y operación de estos elementos será descrita con detalle. Debe notarse que todos los elementos mostrados en la figura 10, con excepción de la unidad de paso de seguridad 222, se contienen convenientemente en el tablero de circuito 134 o en otro lugar dentro de la estructura unitaria de alojamiento 20.

La inserción correcta de cualquiera tarjeta de combinación de datos 120 dentro del lector de tarjetas 132 acciona al interruptor de energía 146 que conecta las baterías 84 con el oscilador 164. El multiplexador 190 recibe las diversas señales de salida del circuito sensor, las al

10.

15.

20.

25.

30.

macena en el formato apropiado y proporciona señales al procesador de clave 194 en el sentido de que está lista para procesarse la información. El procesador de clave 194 luego interroga a cada interruptor multiplexador sobre la línea 196 y recibe la señal binaria "0" o "1" sobre la línea 192 para cada sensor. El procesador de claves compara las salidas del circuito sensor con la información de clave correspondiente almacenada en la memoria del procesador de claves 200 y recibida sobre la línea 198. La memoria 200 incluye porciones tanto fija como activa, como será explicada en lo sucesivo. Si se hace una comparación entre las señales del circuito sensor desde el multiplexador y la información de memoria muestra que una tarjeta con la clave apropiada ha sido insertada dentro del lector de tarjetas, el procesador de claves proporciona una señal sobre la conexión 202 al lógico de control de motor 204 que a su vez acciona al motor 76 en la dirección apropiada mientras toma en consideración la condición de los diversos interruptores. El lógico de control de motor 204 es conectado también directamente a las baterías 84 sobre la línea 206 para que el motor pueda ser accionado en respuesta a las señales que provienen de los interruptores 98, 100, 106, 108, 110 y 114 sobre sus conexiones respectivas 210, 212, 214, 216, 218, como se describe en lo sucesivo. Aún cuando no ha sido insertada una tarjeta de datos en el lector de tarjetas para accionar al interruptor de energía 146.

El interruptor de traba 114, anteriormente descrito, proporciona a la persona adentro de la puerta con seguridad en todo excepto en situaciones de emergencia al desconectar las baterías 74 del motor 76 por medio del lógico

gico de control de motor 204. Sin embargo, debe hacer por lo menos un medio de acceso desde el exterior aún cuando es puesto en contacto el interruptor de traba en caso de que el ocupante requiere ser evacuado, como en un incendio o similar. Por tanto, una unidad de paso de seguridad 222, mostrada esquemáticamente en la figura 10, emplea un conector macho 224 que puede ser insertado a través del lector de tarjeta 132 para enchufar en el conector hembra 148 en el fondo del lector de tarjeta. La unidad de paso de seguridad tiene su propio suministro de energía por batería 226 para hacer funcionar al motor 76 aún cuando las baterías 84 están desconectadas por el interruptor de traba 114.

La unidad de paso de seguridad 222 contiene su propia memoria 228 de lectura solamente que tiene almacenada la información necesaria para hacer funcionar a cada unidad de descifrar 236 de cada cerrojo de habitación. La batería 226 suministra energía sobre la conexión 230 a la unidad de lógico de control 232 que a su vez interroga a la unidad de descifrar la habitación individual 236 sobre la línea 234 al enviar señales de reloj a la unidad de descifrar. La unidad de descifrar responde al enviar un excepcional patrón de clave en serie para dirigirse a la memoria de lectura solamente a la unidad de paso de seguridad 228 sobre la línea 238. La memoria 228 en respuesta suministra señales de sus posiciones dirigida a la unidad lógica 232 sobre la línea 240 en donde estas señales son convertidas en forma de serie y transmitidas a la unidad de descifrar sobre la línea 234. Cuando el comparador de la unidad de descifrar 232 queda satisfecho, la unidad de descifrar conecta la batería 226 a través de la unidad lógica

al motor 76 para retrasar el pasador para que la puerta - pueda abrirse desde el exterior. La retracción del pasador asimismo reajusta al interruptor de traba 114 si ha - sido previamente puesta en contacto.

5. La unidad de descifrar de cada habitación siempre dirige una porción excepcional de la memoria 228 que es diferente de la porción de la memoria dirigida por la unidad de descifrar desde cualquiera otra habitación. La memoria de lectura solamente 228 ha sido programada para proveer una respuesta excepcional al recibir el pasador o patrón de leva para esa habitación en particular, pero esta respuesta ha sido seleccionada casualmente y no tiene relación matemática alguna con respecto a la señal de la unidad de descifrar a la memoria.

10. En virtud de que cada unidad de descifrar reconocerá solamente una combinación de señales en particular y en virtud de que esa respuesta es diferente para cada - puerta y no lleva relación matemática con respecto al patrón de clave de interrogación desde la unidad de descifrar, es difícil romper la clave para cualquiera puertay en caso de que se descifre una clave, ninguna otra habitación quedará comprometida como resultado.

15. La figura 11 es un diagrama de flujo o gráfica mostrando la operación del procesador de clave 294 y la memoria 200. La figura 12 es un diagrama de flujo mostrando el funcionamiento de la unidad lógica de control de motor 204 y los interruptores asociados. El punto inicial P1 en la figura 11 representa las señales que provienen del multiplexador 190 que resulta de la salida de los circuitos sensores. El punto final P2 en la figura 11 representa la

20.
25.
30.

señal del procesador de clave a la unidad lógica de control de motor 204. Este mismo punto P2 es uno de los puntos iniciales en la figura 12. De acuerdo con la convención adoptada tanto en la figura 11 como en la figura 12, los diamantes representan información por suministrarse preguntas hechas con respecto a diversas condiciones lógicas y la información o las contestaciones determinan el trayecto por tomarse a la siguiente etapa. Por tanto, la palabra "si" o "no" se escribe adyacente a las flechas extendiéndose desde cada diamante para indicar la condición lógica o como la pregunta contenida dentro del diamante ha sido contestada y el trayecto resultante por seguirse. Los rectángulos en las figuras 11 y 12 contienen instrucciones a los diversos elementos lógicos o de memoria implicados y la instrucción es presumida realizarse en esa posición en el diagrama de flujo. Las flechas en las líneas de conexión indican la dirección de flujo de las etapas a través del diagrama.

Con referencia ahora a la figura 11, los circuitos sensores son interrogados a través del punto P1 para primero determinar el tipo de tarjeta de combinación de datos insertada en el lector de tarjetas. Dependiendo de cómo se usa el sistema puede haber uno o más tipos de tarjetas empleados. En el ejemplo descrito aquí en donde el sistema es empleado en un hotel, hay tarjetas de combinación de datos tipo huésped, mantenimiento, patrón y reajuste. Será aparente, sin embargo, que para uso casero, por ejemplo, las tarjetas de mantenimiento y de patrón pueden eliminarse y por tanto el sistema simplificarse en esa extensión.

En virtud de que la tarjeta de huésped será usada con mayor frecuencia, este tipo de tarjeta es primero determinado en 240. Si la porción de los circuitos senso-

- res asignada a esa función indica una tarjeta de huésped, la contestación es "si" y los circuitos sensores son luego interrogados para determinar el hotel y el número de habitación en clave en la tarjeta. Si la clave del hotel y el
5. número de habitación determinada en 242 no se iguala a la clave fijada en la memoria 200 de ese cerrojo, la puerta se abre y la secuencia lógica será repetida hasta que la condición es satisfecha por suministro de la clave correcta de hotel y número de habitación. Si es correcta la clave de hotel y número de habitación, la parte de nueva clave de la tarjeta será comparada en 244 con la parte de — nueva clave de la porción activa de la memoria 200. Si las nuevas claves se igualan, es generada una señal en 246 para instruir a la unidad lógica de control de motor para retraer el pasador 42. En virtud de que la nueva clave de la
10. tarjeta de datos es un número seleccionado casualmente, será igual a la nueva clave de la memoria del cerrojo solamente cuando esa tarjeta es la misma tarjeta como fue usada — por última vez en el cerrojo, por ejemplo, como cuando un huésped entra nuevamente a la habitación que le fue asignada.
15. Cuando no se igualan la nueva clave, como cuando un nuevo huésped está usando su tarjeta por la primera vez, la clave vieja de la tarjeta se compara en 248 con la nueva clave del cerrojo. Si la vieja clave no es igual a la —
20. nueva clave del cerrojo, la secuencia lógica recicla el lógico a 244 sin destrabar la puerta y repetir hasta que es — provista una tarjeta con la clave nueva o vieja que es —
25. igual a la nueva clave de la memoria 200. Cuando la vieja — clave si es igual, las claves nueva y vieja de la tarjeta
30. son leídas dentro de la porción activa de la memoria 200 en 250 para cambiar tanto la parte nueva como la vieja de la

memoria respectivamente para que la nueva clave de la tarjeta sea ahora la nueva clave de la memoria y la vieja clave de la tarjeta sea ahora la vieja clave de la memoria, las partes de nueva clave de la tarjeta de memoria son luego nuevamente comparadas en 252 y se igualan, como lo deben hacer ya que apenas se ha cambiado la nueva clave de la memoria activa, es generada una señal en 246 para retraer el pasador. Si por alguna razón las partes de nueva clave de la tarjeta y la memoria aún no se igualan, el lógico repite de regreso a 250 para leer y almacenar las claves nueva y vieja de la tarjeta en la memoria como se ha descrito antes.

El método arriba descrito de cambiar las partes de clave nueva y vieja de la porción activa de la memoria 200 automáticamente altera la clave de combinación del cerrojo sin condición a un sistema remoto de control central por la necesidad de que los empleados del hotel cambien regularmente las combinaciones del cerrojo cada día. En su lugar, cada nuevo huésped del hotel automáticamente cambia las claves vieja y nueva en la memoria del cerrojo de la habitación que le fue asignada al insertar su nueva tarjeta por la primera vez, haciendo inoperante por ello a todas las tarjetas de huésped anteriormente expedidas.

Regresando a la figura 11, si la tarjeta de datos es determinada en 240 no ser una tarjeta tipo huésped, el multiplexador es interrogado en 256 para ver si la tarjeta es del tipo expedido a personal de mantenimiento y si lo es, la clave de hotel y número de habitación es comparada en 258 para determinar si la tarjeta particular está autorizada para entrar en esa habitación. La clave de número de habitación de la tarjeta de mantenimiento puede

incluir una serie de habitaciones, por ejemplo, todas las habitaciones en un piso de un hotel, a las que está autorizado una persona para entrar para dar servicio.

5. Si las claves de hotel y número de habitación no son iguales, lógico se repetirá y la puerta quedará cerrada. Sin embargo, si se obtiene igualdad en 258, serán seguidas la misma frecuencia de etapas como para la tarjeta de huésped en donde las nuevas claves se comparan en 260 y se obtiene una igualdad, es generada una señal en 246 para retraer el pasador. Esto será una común ocurrencia ya que el personal de mantenimiento probablemente sea asignado a las mismas habitaciones por un período de tiempo prolongado. Cuando se cambian las asignaciones de habitación y se expiden nuevas tarjetas de mantenimiento, nuevas claves no serán iguales y la vieja clave de la tarjeta se compara con la nueva clave del cerrojo en 262 y cuando se encuentran igualar, las claves nueva y vieja de la tarjeta son leídas y almacenadas en las partes de clave nueva y vieja respectivamente de la memoria activa del cerrojo en 264 para que las nuevas claves sean iguales en 266 para generar una señal de detración de pasador del 246. Este mismo procedimiento automáticamente deja fuera a todas las tarjetas de mantenimiento anteriormente expedidas.
- 10.
- 15.
- 20.

25. Como en la mayoría de los sistemas de cerrojo, es hecha provisión para una tarjeta de combinación de datos o de llave maestra que destraba cualquiera puerta en el hotel desde el exterior excepto cuando el interruptor destraba 114 ha sido puesto en contacto. Por tanto, si la tarjeta insertada en el lector de tarjetas no es del tipo de huésped ni de mantenimiento, pero es determinado en 268 ser del tipo maestro, solamente la clave de hotel apropiada
- 30.

5. necesita igualarse en 270 ya que la tarjeta maestra es para abrir todas las puertas de las habitaciones. La secuencia de operación de la gráfica de flujo para lo restante de la operación de tarjeta maestra es igual como para las operaciones de tarjetas de huésped y de mantenimiento anteriormente descritas y por tanto lo restante de la operación de tarjeta maestra mostrada esquemáticamente en la figura 11 no será descrita específicamente.

10. Se hará aparente que las tarjetas tipo huésped, mantenimiento y maestra dirige cada una una parte diferente a la porción activa de la memoria 200 ya que cada tarjeta tipo debe ser capaz de abrir el cerrojo y cambiar la combinación de cerrojo para ese tipo de tarjeta sin cambiar la combinación de clave del cerrojo para cualquiera de los otros tipos de tarjeta.

15. Una tarjeta de reajuste es provista en el caso de que una tarjeta autorizada no destrabe una puerta, tal como cuando una primera tarjeta de huésped o distinta es expedida pero nunca insertada en el lector de tarjetas. Ni la clave vieja ni la clave nueva de la siguiente segunda tarjeta expedida igualará cualquiera de las claves nueva o vieja del cerrojo ya que las claves del cerrojo nunca fueron puestas al día por la primera tarjeta. En virtud de que la segunda tarjeta no destraba la puerta, es codificada una tarjeta de reajuste con la clave tipo reajuste, las claves de hotel y número de habitación, el tipo de la segunda tarjeta y claves nuevas y viejas seleccionadas casualmente. La tarjeta tipo reajuste determinada en 272 y si la tarjeta no es de un tipo de reajuste, el lógico se repite hasta que una tarjeta tipo autorizada es insertada dentro del lector de

20.

25.

30.

9 FEB 1971



- tarjetas. Después de que una clave correcta de tipo de reajuste es reconocida en 272, la clave de número de hotel es con parada en 274 y si es igual, el tipo de reajuste deseado (huésped, mantenimiento o maestra) se determina en 276, 278 y 280, respectivamente. Si ninguna de éstas se compara, el lógico se repetirá sin cambiar memoria alguna. Cuando se obtiene una igualdad, dependiendo de la memoria tipo tarjeta por cambiarse, las claves nueva y vieja de la tarjeta de reajuste son leídas y almacenadas en las partes apropiadas de la porción activa de la memoria 200 como las claves nueva y vieja de huésped, de mantenimiento o maestra en 282, 284 y 286, respectivamente. La puerta no es abierta por la tarjeta de reajuste, sin embargo, como es indicado por el punto A1 que repite el punto de inicio P1 siguiente a cada uno de los cambios de clave en 282, 284 y 286. En su lugar es codificada una nueva tarjeta del tipo apropiado con las claves nueva y vieja apenas almacenadas en la memoria 200 y esta última tarjeta destraba la puerta. Alternativamente, la nueva tarjeta de huésped, de mantenimiento o maestra puede codificarse con la nueva clave del cerrojo como la clave vieja de la tarjeta y con una nueva clave generada casualmente.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.

- La figura 12 muestra el funcionamiento de la unidad lógica de control de motor 204. La conexión 206 suministra energía desde las baterías 84 para que la unidad lógica 204 pueda ser y hacer funcionar el motor 76 sin tarjeta en el lector. Esta situación indicada en el punto de entrada P3 surge cuando el cerrojo es operado a mano desde el interior y se hace necesario extender el pasador. El punto de entrada P3 conduce al preguntador 290 por lo que
- 25.
- 30.



se refiere a si está prendido el interruptor de energía — 146, que será en caso si cualquiera tarjeta es insertada — correctamente en el lector de tarjetas. El punto P2 en la figura 12 indica una señal recibida desde el procesador de clave para retraer el pasador, como se ha explicado antes en relación con la figura 11, resultando de la inserción de una tarjeta de datos codificada apropiadamente. Por tanto, para continuar pasando por el punto P2, una tarjeta de datos autorizada debe ser insertada correctamente dentro — del lector de tarjetas.

Si el interruptor de energía de lector no es prendido, el interruptor magnético 110 detecta si la puerta está cerrada en 292. Si la puerta está cerrada, es determinado en 294 si la puerta fue intentada abrirse por última — vez desde el exterior y si es así, el punto A5 conduce a una condición de pasador extendido como será explicado en lo sucesivo. Si la última abertura de puerta no fué intentada desde el exterior es determinado en 296 si la última — abertura de puerta fué intentada desde el interior y si no es así, esto conduce a una condición ilegal o de falta de satisfacer y la energía es removida para parar la secuencia lógica en 298. Si la última abertura de puerta como es determinado en 296 fue intentada desde el interior, el pasador es extendido, como será explicado en lo sucesivo.

Volviendo ahora a 292, si la puerta no es cerrada, es nuevamente determinado en 296 si el último intento de — abrir la puerta fue del exterior. Si no lo fué y es determinado en 300 que la última vez fué abierta la puerta asimismo no fué desde el exterior, se produce nuevamente una condición ilegal si la energía es removida en 298. Si el último



intento de abrir fué sin embargo desde el exterior como es determinado en 300, el eje del motor es hecho girar en sentido contrario a las manecillas del reloj en 302 para extender el pasador a su posición de traba, esto es, para extender el pasador 42 hasta que solamente la uña 72 se extiende más allá de la puerta. La rotación del eje del motor continua hasta que la traba es determinada por el interruptor 108 ser extendida en 304 y luego el motor es hecho parar en 306 y la secuencia lógica reajusta el punto A2 para esperar el cierre de la puerta.

Ya sea que esté prendido o no el interruptor de energía de lector, si la puerta no es cerrada la gráfica de flujo conduce al punto 296. Si el último intento de abrir la puerta fué desde el interior los interruptores de dirección de leva 98 y 100 sienten si el pasador está plenamente extendido en 308 y si lo está el punto A6 conduce a una remoción de energía en 344, como será explicado después. Si el pasador no está plenamente extendido, es detectado en 310 si las levas fueron hechas girar en el sentido de las manecillas del reloj o en sentido contrario para retraer el pasador. Si las levas fueron hechas girar en sentido contrario a las manecillas del reloj, la gráfica de flujo conduce a través del punto A3 a la instrucción 302 para hacer girar al eje de motor en sentido contrario a las manecillas de reloj para cerrar el pasador en su última posición de traba como fué explicado antes. Sin embargo, si las levas fueron hechas girar en el sentido de las manecillas del reloj, el eje del motor es instruido en 312 girar en la dirección igual al sentido de las manecillas del reloj para extender el pasador a su posición de traba en



314. El motor continuará funcionando hasta que el pasador está extendido a su posición de traba y luego para 316 y la secuencia lógica ciclará a través del punto A2 para esperar a que la puerta se cierre en 318.

5. Si el interruptor de energía está prendido en 290 y si una señal para retraer el pasador es recibida en el punto P2, será determinado en 318 si la puerta es cerrada. Si no se recibe señal alguna de retraer pasador en el punto P2, la secuencia lógica ya no proseguirá ya que
10. una tarjeta no autorizada se encuentra en el lector de tarjetas. Si la puerta no es cerrada en 318, prosigue la secuencia lógica hasta 296 para determinar si el último intento para abrir la puerta fué desde el interior, como fué explicado antes. Sin embargo, si la puerta está cerrada,
15. como cuando el ocupante está usando su tarjeta para intentar entrar a la habitación desde el exterior los interruptores de dirección 98 y 100 indican en 320 si el pasador está plenamente extendido. Si el pasador está plenamente extendido, el lógico de control de motor se fija en
20. 324 para indicar, hasta cambiarse, que el intento para entrar a la habitación es ahora desde el exterior. El eje de motor en este ejemplo de la invención es siempre hecho girar en el sentido de las manecillas de reloj en 326 para retraer el pasador a la inserción desde una tarjeta correctamente codificada hasta que el pasador es indicado estar plenamente retraído en 328, para cuando el motor es
25. parado en 330 y la secuencia lógica se repite hasta el punto A4 al inicio hasta que el interruptor de energía de lector es apagado por remoción de la tarjeta de datos.
30. Si el pasador no está plenamente extendido en --



- 320, una pregunta en 336 determina si una persona con una tarjeta está aún esperando entrar desde el exterior. Si lo está, la secuencia lógica repite dejando al pasador - abierto hasta retirarse la tarjeta. Si la entrada no fué intentada por última vez desde el exterior, como es de-
5. terminado en 334, la dirección de la rotación de leva es determinada en 336 y si las levas son hechas girar en el sentido de las manecillas del reloj, el eje de motor es - hecho girar en el sentido de las manecillas de reloj en -
10. 338 para extender el pasador. La secuencia lógica repite a través de 340 hasta que el pasador está plenamente extendido, para cuando el lógico de modo tanto de entrada como de salida es reajustado a una condición cero en 342, la energía removida del motor en 344 y la secuencia de -
15. lógica recicla a través del punto A4 para determinar si está aún prendido el interruptor de energía. Sin embargo, si las levas han sido hechas girar en sentido contrario a las manecillas del reloj, el eje del motor es hecho girar en sentido contrario de las manecillas de reloj en -
20. 346 para extender el pasador. Cuando el pasador es determinado estar plenamente extendido en 348, el lógico de modo de entrada y de salida será nuevamente reajustado, a cero en 342, la energía removida en 344 y la secuencia - lógica será repetida como se describe antes.

25.

N O T A

- La Patente de Invención que se solicita por vein-
- te años, para España, de acuerdo con la vigente Legislación deberá recaer sobre: "UN APARATO ELECTRONICO DE SEGURIDAD Y METODO DE ACCIONAMIENTO DEL MISMO", con Prioridad de -
30. la Demanda de Patente en U.S.A. Serial núm. 430.247, de - fecha 2 de Enero de 1.974, según las características esen



ciales de las siguientes:

REIVINDICACIONES

- 1ª.- Un aparato electrónico de seguridad y método de accionamiento del mismo, cuyo aparato comprende: un dispositivo de seguridad, una memoria activa para almacenar -
5. al menos una combinación codificada, medios receptores para recibir medios codificados portadores de primeras y segundas combinaciones codificadas aplicadas, primeros medios de comparación para comparar un primer par de combinaciones consistentes en por lo menos una combinación almacenada en dicha memoria y al menos una de dichas primera y segunda combinaciones aplicadas, y generar una primera -
10. señal de igualdad cuando es idéntico el primer par de combinaciones comparadas, medios de accionamiento sensibles -
15. a dicha primera señal de igualdad para accionar dicho dispositivo de seguridad, segundos medios de comparación para comparar un segundo par de combinaciones consistentes en -
20. una combinación almacenada en dicha memoria y una de dichas combinaciones aplicadas cuando no es idéntico el primer par de combinaciones comparadas, siendo dicho segundo par de -
25. combinaciones diferente del primer par de combinaciones comparadas, y genera una segunda señal de igualdad cuando es idéntico dicho segundo par de combinaciones, y medios cambiadores de la combinación sensibles a dicha segunda señal de igualdad para almacenar dicha primera combinación -
- aplicada comparada en dicha memoria cuando es idéntico el segundo par de combinaciones.

- 2ª.- Un aparato electrónico de seguridad de acuerdo con la reivindicación 1ª, en el que dicho segundo medio
30. de comparación utiliza una de las combinaciones almacenadas

17 FEB 1977



o aplicadas del primer par de combinaciones para la segunda comparación.

- 3a.- Un aparato electrónico de seguridad, según reivindicación 1a, que comprende: un dispositivo de seguridad, una memoria activa que tiene primeras y segundas secciones para almacenar sus respectivas primeras y segundas combinaciones codificadas, medios receptores para recibir medios codificados portadores de terceras y cuartas combinaciones codificadas, primeros medios de comparación para
5. comparar al menos una de dichas primeras y segundas combinaciones almacenadas en dichas primeras y segundas secciones respectivamente con por lo menos una de dichas terceras y cuartas combinaciones sobre un medio codificado recibido, en vez de comparar segundas y terceras combinaciones, y generar una primera señal de igualdad cuando son
10. idénticas las combinaciones comparadas antes citadas, medios de accionamiento sensibles a dicha primera señal de igualdad para accionar dicho dispositivo de seguridad cuando son idénticas las combinaciones comparadas antes citadas, segundos medios de comparación para comparar dicha segunda combinación almacenada en dicha segunda sección con dicha
15. tercera combinación sobre dicho medio codificado recibido cuando no son idénticas las combinaciones comparadas antes citadas y generar una segunda señal de igualdad cuando son idénticas dichas segundas y terceras combinaciones, y medios
20. cambiadores de la combinación sensibles a dicha segunda señal de igualdad para almacenar dicha tercera y cuarta combinaciones en dichas primeras y segundas secciones, respectivamente, en lugar de dichas primeras y segundas combinaciones cuando son idénticas dichas segundas y terceras
25. combinaciones cuando son idénticas dichas segundas y terceras
30. combinaciones cuando son idénticas dichas segundas y terceras



4^a.- Un aparato electrónico de seguridad, de acuerdo con la reivindicación 3^a, en el que dicho primer medio de comparación compara dicha segunda combinación almacenada en dicha segunda sección con dicha cuarta combinación sobre un medio codificado recibido y genera dicha primera señal de igualdad cuando son idénticas dichas segundas y cuartas combinaciones.

5. 5^a.- Un aparato electrónico de seguridad, según reivindicación 3^a, que comprende: un dispositivo de seguridad, una memoria activa que tiene primeras y segundas secciones para almacenar sus respectivas primeras y segundas combinaciones codificadas, medios receptores para recibir medios codificados portadoras de terceras y cuartas combinaciones codificadas, primeros medios de comparación para comparar al menos dicha primera combinación almacenada en dicha primera sección con por lo menos dicha tercera combinación sobre un medio codificado recibido y generar una primera señal de igualdad cuando las combinaciones comparadas antes citadas son idénticas, medios de accionamiento sensibles a dicha primera señal de igualdad para accionar dicho dispositivo de seguridad cuando son idénticas las combinaciones comparadas antes citadas, segundos medios de comparación para comparar dicha segunda combinación almacenada en dicha segunda sección con dicha tercera combinación sobre dicho medio codificado recibido cuando no son idénticas las combinaciones comparadas antes citadas y generar una segunda señal de igualdad cuando son idénticas dichas segundas y terceras combinaciones, y medios cambiadores de la combinación sensibles a dicha segunda señal de igualdad para almacenar dichas terceras y cuartas combinaciones en dichas primeras y



segundas secciones, respectivamente, en lugar de dichas -
primeras y segundas combinaciones cuando son idénticas --
dichas segundas y terceras combinaciones.

- 6^a.-- Un aparato electrónico de seguridad, según
5. reivindicación 5^a que comprende: un dispositivo de seguridad, una memoria activa que tiene primeras y segundas secciones para almacenar sus respectivas primeras y segundas combinaciones codificadas, medios receptores para recibir medios codificados portadores de terceras y cuartas combi-
10. naciones codificadas, primeros medios de comparación para comparar dichas primeras y segundas combinaciones almacenadas en dichas primeras y segundas secciones, respectivamente, con dichas terceras y cuartas combinaciones sobre un medio codificado recibido y generar una primera señal de -
15. igualdad cuando son idénticas las respectivas combinaciones comparadas antes citadas, medios de accionamiento sensibles a dicha primera señal de igualdad para accionar dicho dispositivo de seguridad cuando son idénticas las respectivas combinaciones comparadas antes citadas, segundos
20. medios de comparación para comparar dicha segunda combinación almacenada en dicha segunda sección con dicha tercera combinación sobre dichos medios codificados recibidos cuando no son idénticas las combinaciones comparadas antes citadas y generar una segunda señal de igualdad cuando son -
25. idénticas dichas segundas y terceras combinaciones, y medios cambiadores de la combinación sensibles a dicha segunda señal de igualdad para almacenar dichas terceras y cuartas combinaciones en dichas primeras y segundas secciones, respectivamente, en lugar de dichas primeras y segundas com-
30. binaciones cuando son idénticas dichas segundas y terceras combinaciones.

1 FEB. 1971



- 7^a.-- Un aparato electrónico de seguridad, según reivindicación 5^a que comprende un dispositivo de seguridad, una memoria activa que tiene primeras y segundas secciones para almacenar sus respectivas primeras y segundas combinaciones codificadas, medios receptores para recibir medios codificados portadores de terceras y cuartas combinaciones codificadas, primeros medios de comparación para comparar dicha primera combinación almacenada en dicha primera sección con dicha tercera combinación sobre un medio codificado recibido y generar una primera señal de igualdad cuando son idénticas las combinaciones comparadas antes citadas, medios de accionamiento sensibles a dicha primera señal de igualdad para accionar dicho dispositivo de seguridad cuando son idénticas las combinaciones comparadas antes citadas, segundos medios de comparación para comparar dicha segunda combinación almacenada en dicha segunda sección con dicha tercera combinación sobre dichos medios codificados recibidos cuando no son idénticas las combinaciones comparadas antes citadas y generar una segunda señal de igualdad cuando son idénticas dichas segundas y terceras combinaciones, y medios cambiadores de la combinación sensibles a dicha segunda señal de igualdad para almacenar dichas terceras y cuartas combinaciones en dichas primeras y segundas secciones, respectivamente, en lugar de dichas primeras y segundas combinaciones cuando son idénticas dichas segundas y terceras combinaciones.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

- 8^a.-- Método de accionamiento de un aparato electrónico de seguridad según reivindicaciones anteriores que comprende los pasos consistentes en almacenar al menos una combinación en una memoria activa, aplicar primeras y segundas combinaciones aplicadas para ser comparadas con la combinación almacenada, comparar un primer par de combinaciones
- 30.



- nes consistentes en por lo menos una combinación almacenada y al menos una de las primeras y segundas combinaciones -- aplicadas, generar una primera señal de igualdad cuando es idéntico el primer par de combinaciones comparadas, utilizar la primera señal de igualdad para abrir el dispositivo de seguridad, comparar un segundo par de combinaciones con
5. sistente en una combinación almacenada y una de dichas combinaciones aplicadas cuando no es idéntico el primer par de combinaciones comparadas, siendo diferente dicho segundo --
10. par de combinaciones del primer par de combinaciones comparadas, generar una segunda señal de igualdad cuando es idéntico el segundo par de combinaciones, y utilizar la segunda señal de igualdad para cambiar la memoria activa para almacenar la primera combinación aplicada comparada.
15. 9a.- Método de acuerdo con la reivindicación 8a, en el que dicho segundo par de combinaciones incluye una de las combinaciones almacenadas o aplicadas del primer par.
20. 10a.- Método según reivindicación 9a, que comprende los pasos consistentes en almacenar primeras y segundas combinaciones en una memoria activa, aplicar terceras y cuart-
25. tas combinaciones para ser comparadas con ellas, comparar -- al menos una de las primeras y segundas combinaciones almacenadas con por lo menos una de las terceras y cuartas combinaciones aplicadas en vez de comparar las segundas y terceras combinaciones, generar una primera señal de igualdad cuando son idénticas las combinaciones comparadas antes citadas, utilizar dicha primera señal de igualdad para abrir un dispositivo de seguridad cuando son idénticas las combinaciones comparadas antes citadas, comparar la segunda combinación almacenada con la tercera combinación aplicada, --
- 30.



cuando las combinaciones comparadas antes citadas distintas de las segundas y terceras combinaciones no son idénticas, generar una segunda señal de igualdad cuando son idénticas las segundas y terceras combinaciones, y utilizar dicha segunda señal de igualdad para cambiar la memoria activa para almacenar las terceras y cuartas combinaciones en lugar de las primeras y segundas combinaciones, respectivamente, --

5. cuando son idénticas las segundas y terceras combinaciones.

11.- Método de acuerdo con la reivindicación 10, en el que es generada dicha primera señal de igualdad cuando dicha segunda combinación almacenada es idéntica, a la cuarta combinación aplicada antes citada.

12.- Método según reivindicación 10 que comprenden de los pasos consistentes en: almacenar primeras y segundas combinaciones en una memoria activa, aplicar terceras y --

15. cuartas combinaciones para ser comparadas con ellas, comparar al menos la primera combinación almacenada con por lo menos la tercera combinación aplicada, generar una primera señal de igualdad cuando son idénticas las combinaciones --

20. comparadas antes citadas, utilizar dicha primera señal de igualdad para abrir un dispositivo de seguridad cuando son idénticas las combinaciones comparadas antes citadas, comparar la segunda combinación almacenada con la tercera combinación aplicada cuando no son idénticas las combinaciones --

25. comparadas antes citadas, generar una segunda señal de igualdad cuando son idénticas las segundas y terceras combinaciones, y utilizar dicha segunda señal de igualdad para cambiar la memoria activa para almacenar las terceras y cuartas combinaciones en lugar de las primeras y segundas combinaciones, respectivamente, cuando son idénticas las segundas y terceras

30.



combinaciones.

13^a.- Método según reivindicación 12^a, que comprende los pasos consistentes en: almacenar primeras y segundas combinaciones en una memoria activa, aplicar terceras y cuartas combinaciones para ser comparadas con ellas, comparar --

5. las primeras y segundas combinaciones almacenadas con las -- terceras y cuartas combinaciones aplicadas, respectivamente, generar una primera señal de igualdad cuando son idénticas --

10. las respectivas combinaciones comparadas antes citadas, utilizar dicha primera señal de igualdad para abrir un dispositivo de seguridad cuando son idénticas las respectivas combinaciones comparadas antes citadas, comparar la segunda combinación almacenada con la tercera combinación aplicada cuando no son idénticas las respectivas combinaciones comparadas antes citadas, generar una segunda señal de igualdad cuando --

15. son idénticas las segundas y terceras combinaciones, y utilizar dicha segunda señal de igualdad para cambiar la memoria activa para almacenar las terceras y cuartas combinaciones en lugar de las primeras y segundas combinaciones, respectivamente, cuando son idénticas las segundas y terceras combinaciones.

20.

14^a.- Método según reivindicación 12^a, que comprende los pasos consistentes en: almacenar primeras y segundas combinaciones en una memoria activa, aplicar terceras y cuartas combinaciones para ser comparadas con ellas, comparar la

25. primera combinación almacenada con la tercera combinación -- aplicada, generar una primera señal de igualdad cuando son idénticas las combinaciones comparadas antes citadas, utilizar dicha primera señal de igualdad para abrir un dispositivo de seguridad cuando son idénticas las combinaciones comparadas antes citadas, comparar la segunda combinación almag

30.

1 FEB 1957

canada con la tercera combinación aplicada cuando no son idénticas las combinaciones antes citadas, generar una segunda señal de igualdad cuando son idénticas las segundas y terceras combinaciones, y utilizar dicha segunda señal de igualdad para cambiar la memoria activa para almacenar las terceras y cuartas combinaciones en lugar de las primeras y segundas combinaciones, respectivamente, cuando son idénticas las segundas y terceras combinaciones.

15.- "UN APARATO ELECTRONICO DE SEGURIDAD Y METODO DE ACCIONAMIENTO DEL MISMO".

Según queda sustancialmente descrito en la presente memoria que consta de cuarenta y siete hojas, escritas a máquina por una sola cara y acompañada de dibujos.

Madrid, 1 FEB. 1957

MONITRON INDUSTRIES, INC.

P.P.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
P. B.

Firmado: M.^a Dolores Jerquera

15.

FIG. 1.

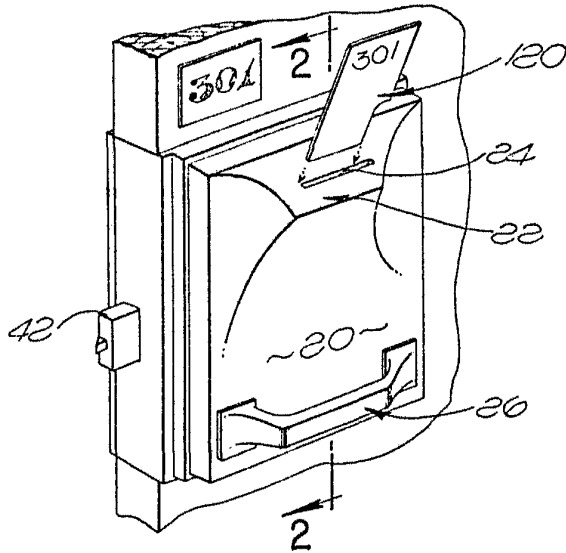
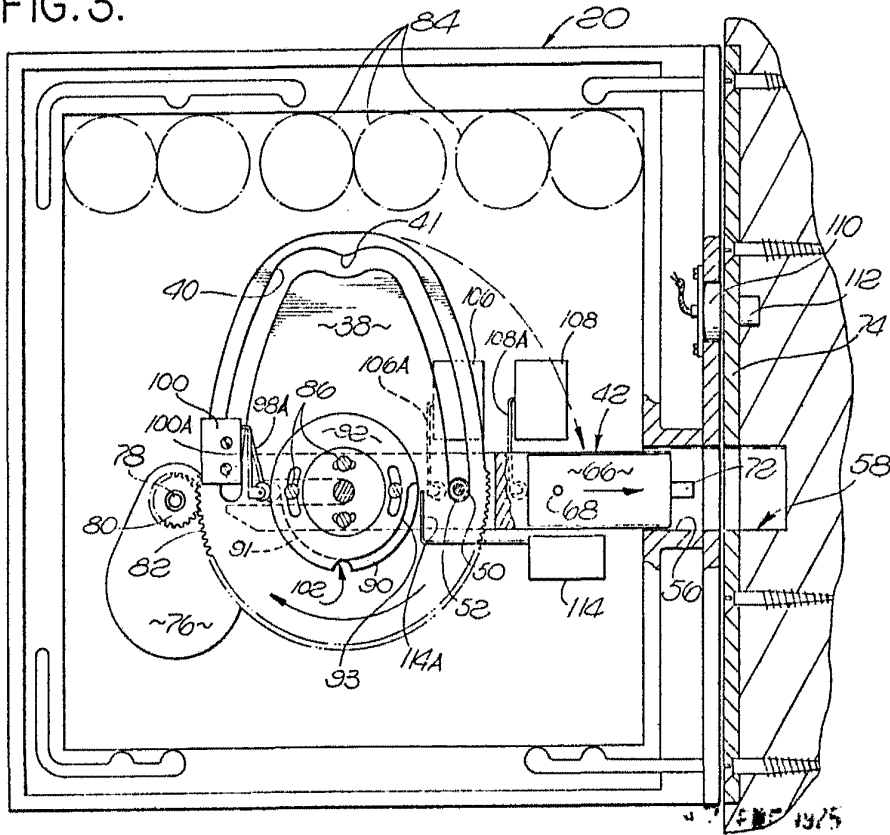


FIG. 3.



Madrid GARCIA CABRIZO
P.P.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO

P.P.
Madrid M.ª Dolores Jerquera

Firmado: M.ª Dolores Jerquera

Escala variable

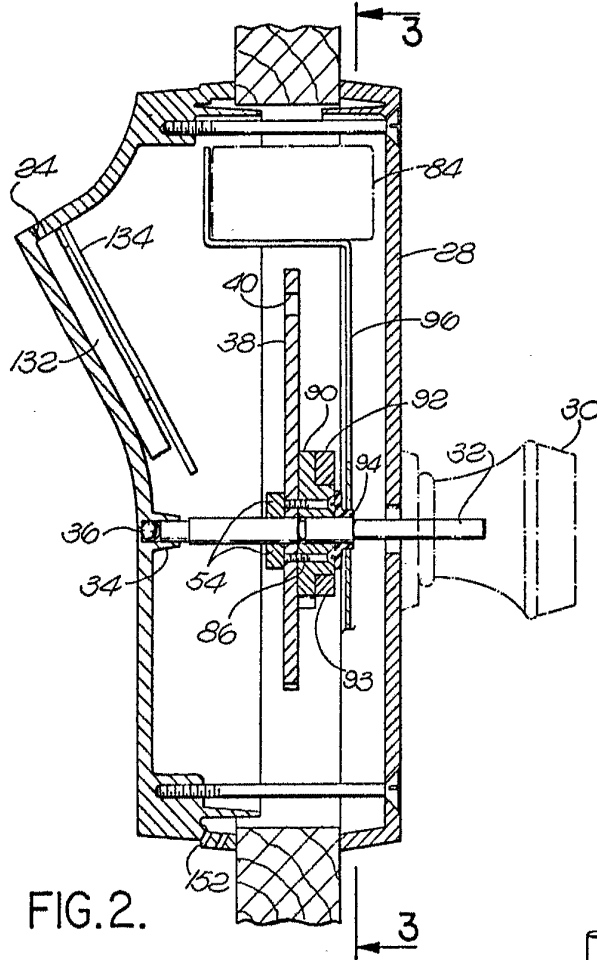


FIG. 2.

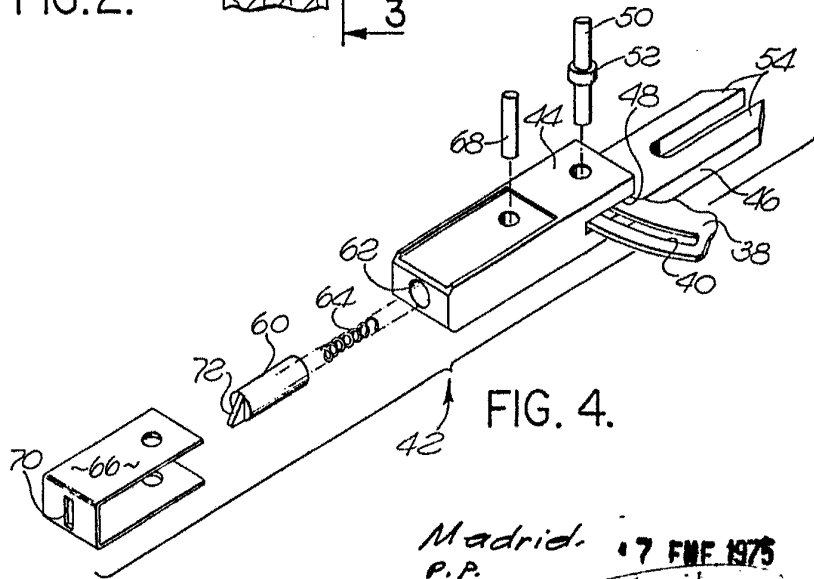


FIG. 4.

Madrid, 17 FNE 1975
P.P.

FRANCISCO GARCIA CABRERO
POR FRANCISCO GARCIA CABRERO
P.S.

Francisco M. Delatorre Jimenez
Francisco M. Delatorre Jimenez

Escala variable

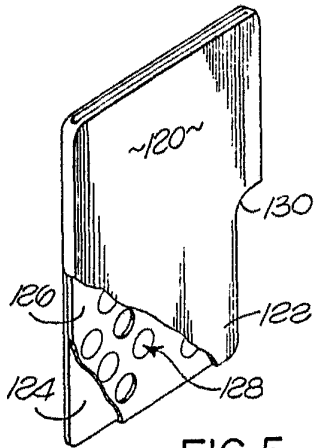


FIG. 5.

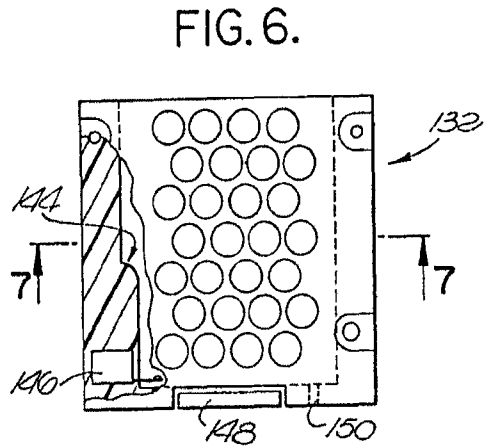


FIG. 6.

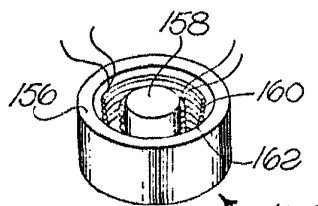


FIG. 8.

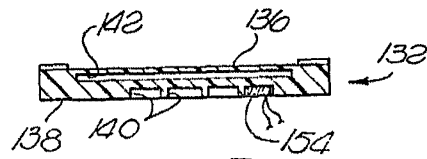


FIG. 7.

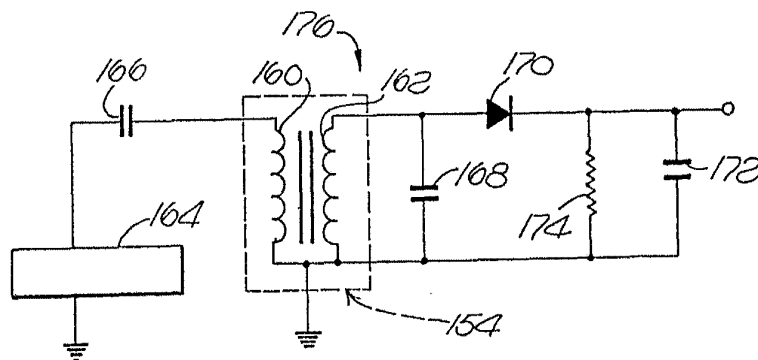


FIG. 9.

Madrid, 17 ENE. 1975
P.P.

FRANCISCO GARCIA GARRERIZO
P.P.

Escala variable

Procedo: M.ª Dolores de Aragon

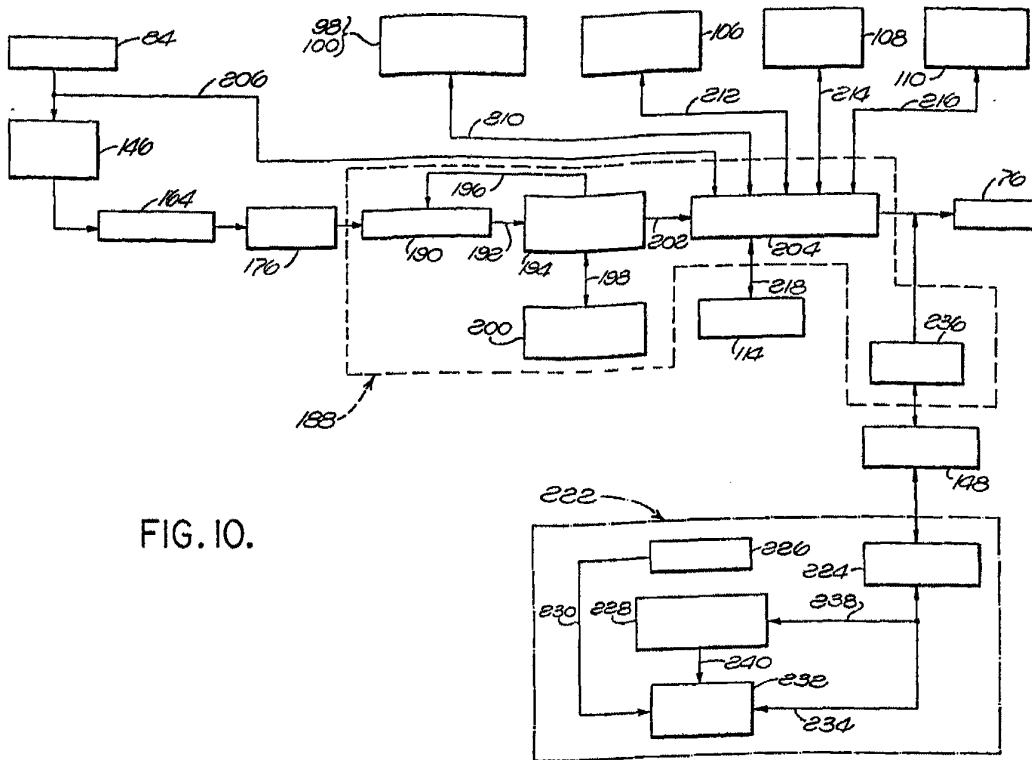


FIG. 10.

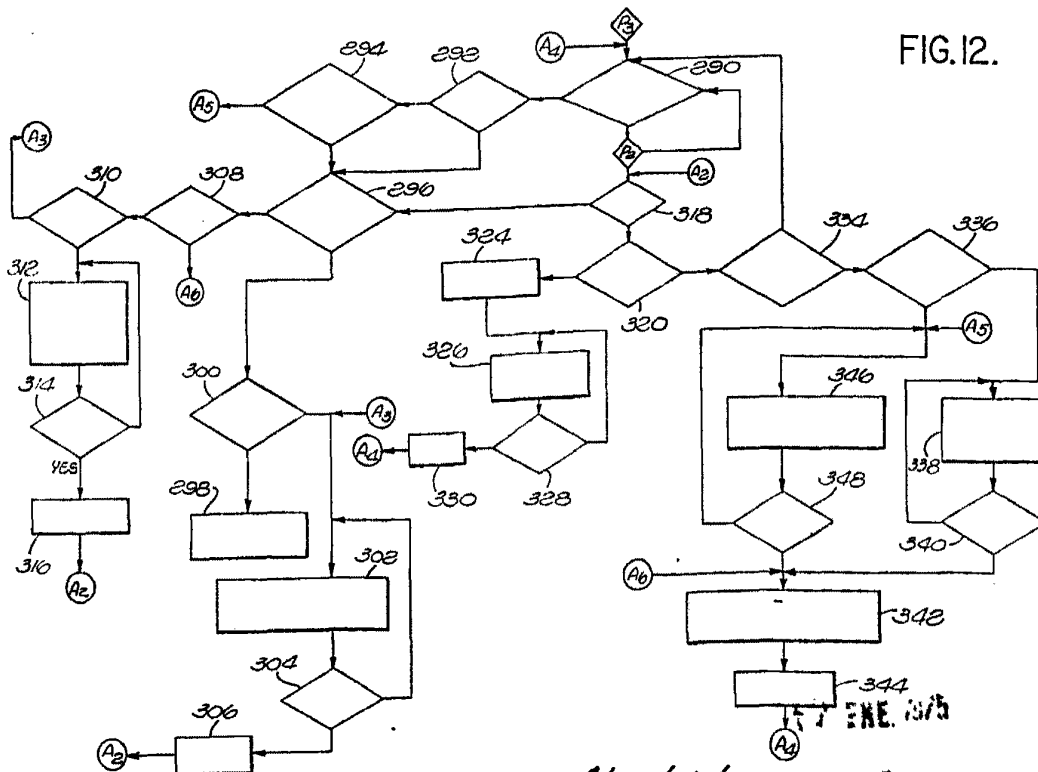


FIG. 12.

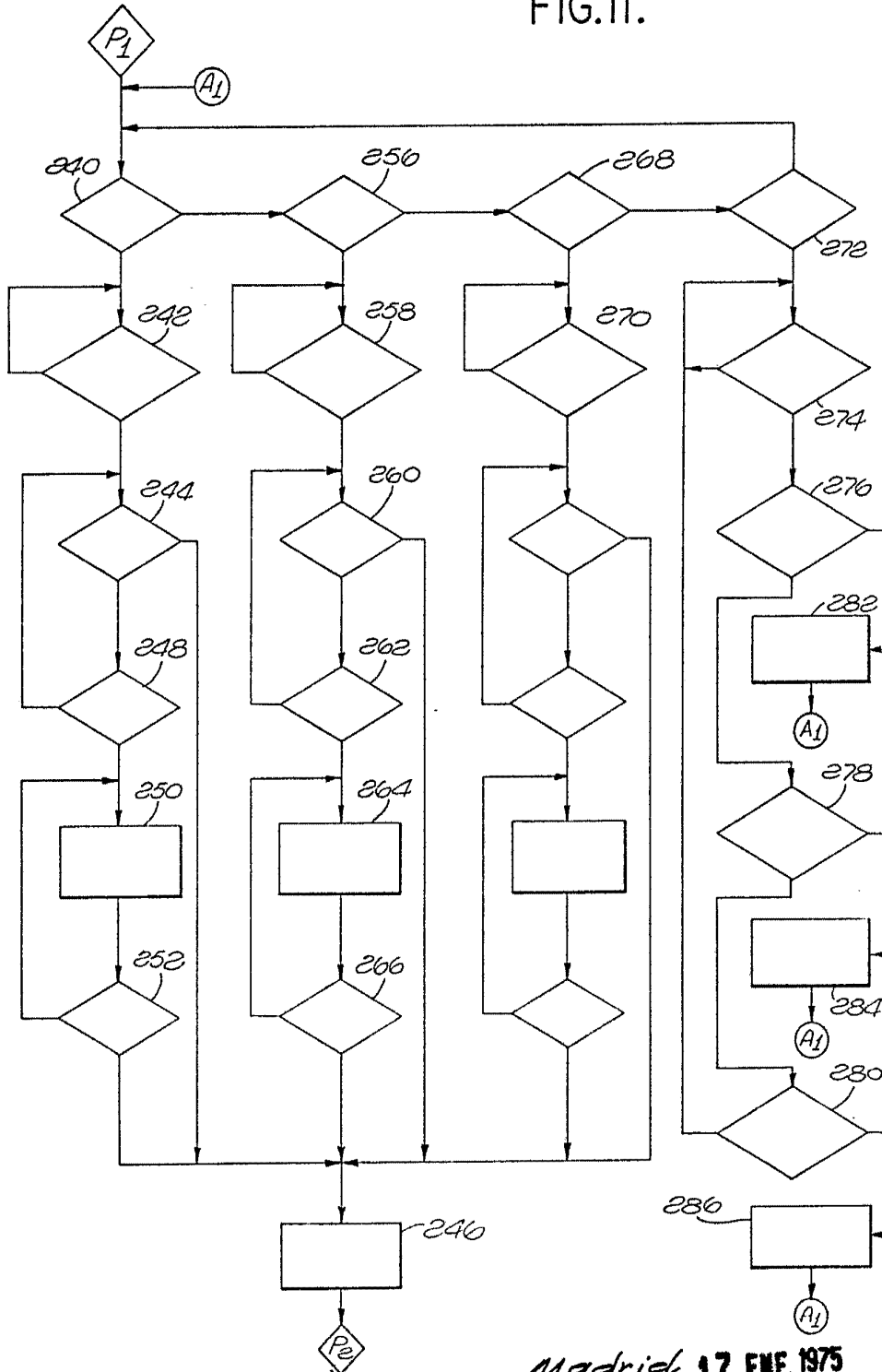
Escala variable

Madrid 17 ENE 1975

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO

Firmado: M.ª Dolores Jorquera

FIG. II.



Escala variable

Madrid, 17 ENE. 1975
P.P.

FRANCISCO GARCIA CABRERO
P.P.

Madrid: M.ª Dolores Jaquea