

MINISTERIO DE INDUSTRIA

REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

19 ES	11	NUMERO	451594	10 A1
	21	FECHA DE PRESENTACION		
	22			

PATENTE DE INVENCION

50 PRIORIDADES:	52 FECHA	53 PAIS
51 NUMERO		
430.247	2-1-74	EE.UU.

NOTA.- Se solicita como desglose y con prioridad de la patente
Nº 433.468.

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	52 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	E05B	

54 TITULO DE LA INVENCION

"UN CERROJO ELECTRONICO"

71 SOLICITANTE (S)

La Corporación del Estado de California
MONITRON INDUSTRIES, INC.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

1919 South Susan Street
SANTA ANA, California (U.S.A.)

72 INVENTOR (ES)

1.- Leonard J. Genest, norteamericano.
2.- Frederick E. Peagin,
3.- Sylvan (NMN) Cole,
4.- Daryle (NMN) Mesener,

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

D. FRANCISCO GARCIA CARRERISO

CONCEDIDA

UNE A-4 MOD. 3100

UTILIZARSE COMO PRIMERA PAGINA DE LA MEMORIA

21 JUN. 1977

BAD ORIGINAL

"UN CERROJO ELECTRONICO"

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, es provista 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 desee 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 expiden 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 conectado eléctricamente a cada una de las muchas puertas individuales para fijar y -
5. 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 remotos. Una aparente des-
10. ventaja 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
15. 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, de requiere un gran gasto de tiempo por el personal autorizado cada día para cambiar las combinaciones de cerrojo para -
20. aquellas habitaciones que han de recibir un nuevo ocupante.

- Además, la porción mecánica de cerrojo de los anteriores sistemas electrónicos de cerrojo requiere típicamente --
25. 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,
30. 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 cara con una fuente de alta energía. Una solución ha sido la de emplear una manija rotatoria en el exterior que opera solamente cuando se inserta una tarjeta correctamente codificada. Sin embargo, esto --
5. derrota el aspecto de pasador muerto al proveer un enlanceamiento mecánico a través del exterior del cerrojo, que si es removido con fuerza proporciona un medio fácil para hacer re-
10. traer manualmente el pasador. Además, esos sistemas frecuentemente no incorporan un aspecto de pasador muerto, sino 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.
15. 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 --
20. 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" o "0" en respuesta a la presencia o ausencia de un punto metálico adyacente a cada sensor. La clave de
25. 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 --
30. puedan operar para destrabar la puerta. De esta manera, la clave autorizada para cada unidad de cerrojo es cambiada auto

mática 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 almacena---
5. das en una memoria activa y cambiar las claves almacenadas en
respuesta a una comparación favorable es provisto 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 ---
10. 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 reemplaz
15. ar las claves primera y segunda anteriormente almacenadas con
las claves tercera y cuarta insertadas, respectivamente.

En un ejemplo de la invención, es asegurado un aloja---
miento de cerrojo unitario en una muesca cortada en un borde
de una puerta al asegurar la puerta que rodea la muesca entre
20. una placa de dorso ajustable en el interior de la puerta y lo
restante del alojamiento. Un pasador montado de manera desliza-
ble en el alojamiento reciproco ya sea el accionamiento de un
motor en respuesta a la inserción dentro del alojamiento desde
el exterior de una tarjeta de combinación de datos correctamen
25. te codificada o por rotación de una manija de puerta montada ---
en la placa de dorso del alojamiento. Un perno a través del pa-
sador camina en una ranura no lineal de una leva que gira den-
tro del alojamiento en respuesta al accionamiento ya sea del ---
motor o de la manija de puerta. Un deten en la ranura no lineal
30. 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 adentro 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. Todos los elementos mecánicos del cerrojo son contenidos detrás de la cara exterior del alojamiento para que el eslabonamiento mecánico de cerrojo no esté normalmente accesible desde el exterior del alojamiento.

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

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. 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 corresponde a la información codificada en la tarjeta de datos.

5. 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 de tarjetas una tarjeta de datos correctamente codificada. Después de removerse una tarjeta de datos, o de terminarse la rotación de la manija, los diversos componentes
10. lógicos responden a la posición del pasador como es detectada por los diversos interruptores para prender el motor para extender al 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
15. cerrada. 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 sistema.

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

- 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.
- 30.

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

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

5. 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;

10. 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;

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

15. 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.

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;

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

25. 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

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.

30. 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.

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.

15.

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 sino 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 cerrojo, 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 cualquiera sistema existente de puerta y batiente. Como es mostrado en la figura 2, la placa de dorso del alojamiento 28 no solamente es fácilmente renovible para proveer acceso al interior del alojamiento con el fin de cambiar las abaterías 84 o para distinto mantenimiento, sino 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 plenamente retraída en las figuras 2 y 3. El cerrojo de puerta puede operarse desde el interior al hacer girar manualmente 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 por soldadura o similar, a la placa de leva del pasador 38 para que la rotación de la manija haga girar 10. a la placa de leva alrededor del eje longitudinal del eje 32.

El perno o pasador 42 (figura 4) de preferencia construido de un bloque de material rígido y duradero, tal como acero inoxidable o similar, tiene una pata corta superior 44 15. y una pata inferior empuescada 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 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 20. pasador 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 leva 38. Las dos guías 54 en el extremo de la pata de pasador 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 alojamiento 20 para mantener al pasador longitudinalmente alineado a medida que reciproca. 25.

El pasador 42 tiene un seguro cargado con resorte para 30. 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 4.7 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 rebajo de pasador 58.

Quando 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 1 y el perno 50 será colocado en el deton 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 deton 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 --
5. 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
10. uña hace plenamente contacto con el receptáculo de pasador --
58, el resorte empuja la uña dentro del receptáculo de pasador parando por tanto la puerta de rebotar o jalarse apartándola de la batiente para proveer al pasador 42 una oportunidad para extenderse plenamente por aproximadamente otros --
15. 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
20. 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
25. a la placa de leva 38, no existe impedimento a que se abra --
la puerta desde el interior esté o no prendido el motor.

Para abrir la puerta desde el exterior, es insertada una tarjeta de combinación de datos 120 dentro de la ranura 24 para accionar el mecanismo electrónico, explicado en lo --
30. sucesivo, que prende el motor eléctrico 76 (figura 3) si la

carta contiene la clave de combinación apropiada. El engrane de piñón 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 lo 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 desatornillar la placa de dorso 28 y sacar las baterías.

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 manguito 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.

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 rebajes cuando el pasador 42 está plenamente extendido.

Como puede verse en la figura 3, el brazo de microinterruptor 98a descansa en un extremo del rebaje de leva 91

cuando la leva 38 es plenamente girada en la dirección contra-
ria al sentido de las manecillas de reloj. El brazo de micro-
interruptor 98a continua caminando en el rebajo 91 a medida -
que la leva 38 comienza a girar en el sentido de las maneci-
5. llas 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 alza-
da de la leva 92, cae dentro del rebajo 93 en el punto 102. -
Cuando ambos brazos de interruptor están en sus respectivos -
10. rebajos en 102, el pasador se encuentra plenamente extendido.
A medida que la leva 38 continua 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 con-
15. tinua caminando en el rebajo 93. De esta manera, los microin-
terruptores 98 y 100 sienten la dirección en que se ha hecho
girar la leva 38 así como la posición completamente extendida
del pasador.

Dos microinterruptores más 106 y 108 son accionados ---
20. por la extensión alzada del perno de guía 50 contactando a ---
Los brazos respectivos 106A y 108A a medida que camina con el
pasador reciprocante 42. Cuando el pasador 42 está plenamente
retraído, como se muestra en la figura 3, el perno de guía 50
hace contacto con el brazo de interruptor 106A. El brazo del
25. microinterruptor 108A es contactado por el perno 50 para apa-
gar 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 -
30. pasador. Cuando la puerta es cerrada y el seguro está vincu-

lado, el interruptor magnético 110 adentro del alojamiento 20 detecta la presencia del imán 112 detrás de la placa de golpeador 74 y prende el motor 76 para continuar con la extensión del pasador dentro del receptáculo 58.

5. 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 perno de guía 50 -- hace contacto con el brazo de interruptor 106A cuando el pasador está plenamente retirado para apagar el motor. La puerta --
10. puede luego empujarse abierta y la tarjeta retirarse. El interruptor magnético 110 detecta la ausencia del imán 112 cuando la puerta es 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
15. la uña de seguro 72 se extienda más allá del borde de la puerta para hacer contacto con la placa del golpeador 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 magnético 110, detectando
20. la presencia del imán 112, prende el motor 76 para continuar con la extensión del pasador 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
25. tarjeta de combinación de datos al hacer girar a la manija 30 desde adentro de la puerta.

- Como se ha explicado antes, el hacer girar la manija -- en cualquiera dirección retira al pasador 42 y se impone a la inercia y/o accionamiento del motor 76 para que la puerta --
30. pueda ser abierta desde adentro. La posición relativa de los

5. brazos de microinterruptor 98A y 100A indica la dirección en que la leva 38 ha sido girada y al interruptor magnético 110, detectando la ausencia del imán 112, prende al motor 76 para comenzar a extender el pasador 42. El pasador continúa exten-
diéndose hasta que el perno de guía 50 hace contacto con el brazo de interruptor 108A y el procedimiento continuará como se ha descrito antes.

10. Un interruptor de resbalamiento de traba 114 es colocado para hacerse operar desde adentro de la puerta para des-
conectar la energía eléctrica de lector de tarjeta 132, des-
capacitando por ello al cerrojo para evitar entrada desde el exterior mediante el uso de cualquiera tarjeta. Cuando el in-
15. terruptor 114 es accionado, su brazo de interruptor 114a es movido contra el brazo de interruptor 106A para que la re-
tracción del pasador 42 al hacer girar 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 eléc-
trica para que el ocupante de la habitación no pueda encerrar-
20. se fuera con el interruptor 114. Se hará aparente de lo ante-
rior que es provisto un cerrojo de pasador muerto siempre --
que el pasador sea vinculado en el receptáculo 58 y que se --
requiere muy poca energía para extender y retraer el pasador
ya que no está actuando contra la fuerza de resorte alguno --
25. o similar. De hecho, se ha encontrado operar satisfactoria-
mente con un motor de seis voltios y 40 miliamperios en el --
ejemplo descrito de la invención.

La tarjeta de combinación de datos.

30. La tarjeta de combinación de datos empleada en esta --
invención puede asumir muchas formas, tal como puntos alza-

- dos de metal ferroso o no ferroso sobre un sustrato no me-
tálico. Sin embargo, en la forma preferida de esta invención,
la tarjeta 120 mostrada en la figura 5 es originalmente una
5. 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 ca-
pa central de la tarjeta. La tarjeta tiene tres capas lamina-
das juntas, las dos capas exteriores 122 y 124 y la capa cen-
tral 126 siendo compuesta de un material no metálico eléctri-
camente aislante, tal como plástico, cartón o similar. La ca-
10. pa central 126 contiene asimismo un patrón de matriz predeter-
minado de agujeros adaptados para recibir fichas de metal no
ferroso. Sin embargo, en este ejemplo de la invención, los
puntos de metal no ferroso 128 se forman por una lámina de
15. aluminio asegurada al lado inverso de la capa central 126.
Antes de laminarse juntas las tres capas, algunos de los pun-
tos de metal son sacados o removidos de y a través de los
agujeros para crear una clave binaria o combinación de aguje-
ros y puntos de metal en la capa central, combinación que es
20. 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 codifica-
do.
25. Cada tarjeta 120 tiene una muesca alargada 130 cortada
en un lado para igualarse con una uña en el lector de tarjeta
para que la tarjeta pueda ser insertada dentro del lector de
tarjetas en solamente una posición que coloca correctamente
al patrón de la tarjeta de agujeros y puntos en el lector.
30. Un dispositivo (no mostrado) para codificar las tarje-

tas de combinación de datos 120 puede incluir cualquiera 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.

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.

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 huésped, 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 número casuales y la vieja clave de la tarjeta será la nueva clave de la tarjeta an-

terior. 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 aluminio 126 quede escondida entre las dos capas exteriores 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 esto sería extremadamente dilatado e incómodo para usarse en un hotel, podría ser bien apropiado para uso casero.

EL LECTOR DE TARJETAS

El lector de tarjetas 132 (figuras 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

sa 138 contiene un patrón predeterminado de receptáculo cilin-
dricos de sensor 140 que corresponden en tamaño y ubicación -
al patrón de puntos de metal y agujeros en la tarjeta 120. --
Los receptáculos 410 terminan con todo el rebajo 142 para que
5. una delgada capa de plástico separe a los receptáculos de sen-
sor 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 horadanada 130 es colocada correctamente para
10. que los agujeros y puntos de metal de la tarjeta estén ali-
neados con receptáculos cilíndricos adyacentes.

El microinterruptor 146 en el fondo del lector de tar-
jeta 132 es accionado por cualquiera tarjeta correctamente --
insertada para conectar las baterías a los sensores de lector
15. de tarjetas.

Un conector hembra de tablero de circuito impreso 148
en el extremo abierto inferior del rebajo 142 recibe un dis-
positivo de amulación de emergencia o unidad de paso de segu-
ridad que será explicado en lo sucesivo.

20. El agujero de desagüe 150 a través del fondo del lec-
tor de tarjetas y un agujero de desagüe similar 152 en el fon-
do del alojamiento 20 (figura 2) proporciona desagüe de hume-
dad.

Los sensores.

25. En el ejemplo preferido de esta invención, los senso-
res 154 mostrados en la figura 8 son pequeños bloques cilín-
dricos 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
30. alzado 158. Se asegura un sensor en cada receptáculo de sen-

sor 140 como se muestra en la figura 7, con el extremo abierto de la copa de sensor adyacente al extremo cerrado del receptáculo.

Los conductores desde las bobinas son alambrados al --
5. 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
10. 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 el oscilador 164 proporciona descargas intermitentes de señal de amplitud constante
15. de amplia frecuencia, aproximadamente tres voltios a través del circuito sintonizado del capacitor 166 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.
20.

El diodo 170 rectifica la señal 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
25. 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 arco exterior 156 y el
30. poste central 158 del sensor. Si nada impide este campo mag-

nético, 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 traspaso 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 sino 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.

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 aquéllos con conocimientos en el ramo pueden emplearse como elementos específicos en el diagrama de bloque de la fi-

gura 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 almacena 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 recibido 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 al

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 y 218, como se describe en lo sucesivo. Aún cuando no ha sido insertada -
5. 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 -
10. las baterías 74 del motor 76 por medio del lógico de control de motor 204. Sin embargo, debe haber 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 -
15. 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 -
20. energía por batería 226 para hacer funcionar al motor 76 aún cuando las baterías 84 estén 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 in-
25. formación 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 -
30. 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 5. 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 10. lógica al motor 76 para retraer 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.

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 clave 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. 15. 20.

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 puerta y en caso de que se descifre una clave, ninguna otra habitación quedará comprometida como 25. 30.

resultado.

La figura 11 es un diagrama de flujo o gráficas muestran de 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 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 o 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 determinar primero el tipo de tarjeta de combinación de datos insertada en el lector de tarjetas. Dependiendo de como 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 puedan 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 sensores 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 número de habitación determinada en 242 no se iguala a la clave fijada en la memoria 200 de ese cerrojo, la puerta se abrirá 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 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 fué usada por última vez en el cerrojo, por ejemplo, como cuando un huésped entra nuevamente a la habitación que le fue asignada. 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 nueva clave del cerrojo, la secuencia lógica recicla el lógico a 244 sin detraer la puerta y repetir hasta que es provista una tarjeta
5. con la clave nueva o vieja que es igual a la nueva clave de la memoria 200. Cuando la vieja clave si es igual, las claves nueva y vieja de la tarjeta 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
10. 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
15. clave de la memoria activa, es generada una señal en 246 para retrasar al 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.
- 20.

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

25. necesidad de que los empleados del hotel cambien manualmente 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

30. vez, haciendo inoperante por ello a todas las tarjetas de

huésped anteriormente expedidas.

5. 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.

15. 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 retrasar 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 detención de pasador del 246. Este mismo procedimiento automáticamente deja fuera a todas las tar-

20.

25.

30.

jetas de mantenimiento anteriormente expedidas.

- 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 de traba 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 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.

- 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.

- 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. Si 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 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 repite 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 al 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.

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 carrojo 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 se refiere a si está prendido el interruptor de energía 145, 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 al 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 85 conduce a una condición de pasador extendido como será explicado en lo sucesivo. Si la última abertura de puerta no fue intentada desde el exterior es determinado en 296 si la última abertura de puerta fue 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 ex-

pliendo 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 fué del exterior. Si no lo fué y es determinado en 5. 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 10. 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 continúa hasta que la traba es determinada por el interruptor 108 ser extendida en 15. 304 y luego el motor es hecho parar en 306 y la secuencia ló gica reajusta al punto A2 para esperar el cierre de la puer ta.

Ya sea que esté prendido o no el interruptor de energía de lector, si la puerta no es cerrada la gráfica de flujo con 20. duce 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 A5 conduce a una remoción de ener -- 25. gía en 344, como será explicado después. Si el pasador no es -- tá plenamente extendido, es detectado en 310 si las levas fue ron hechas girar en el sentido de las manecillas del reloj o en sentido contrario para retrasar 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 el 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 --
5. 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.

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
15. secuencia lógica ya no proseguirá ya que 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,
20. si la puerta está cerrada, 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
25. fija en 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 al pasador a la inserción desde una tarjeta correctamente --
30. codificada hasta que el pasador es indicado estar plenamente

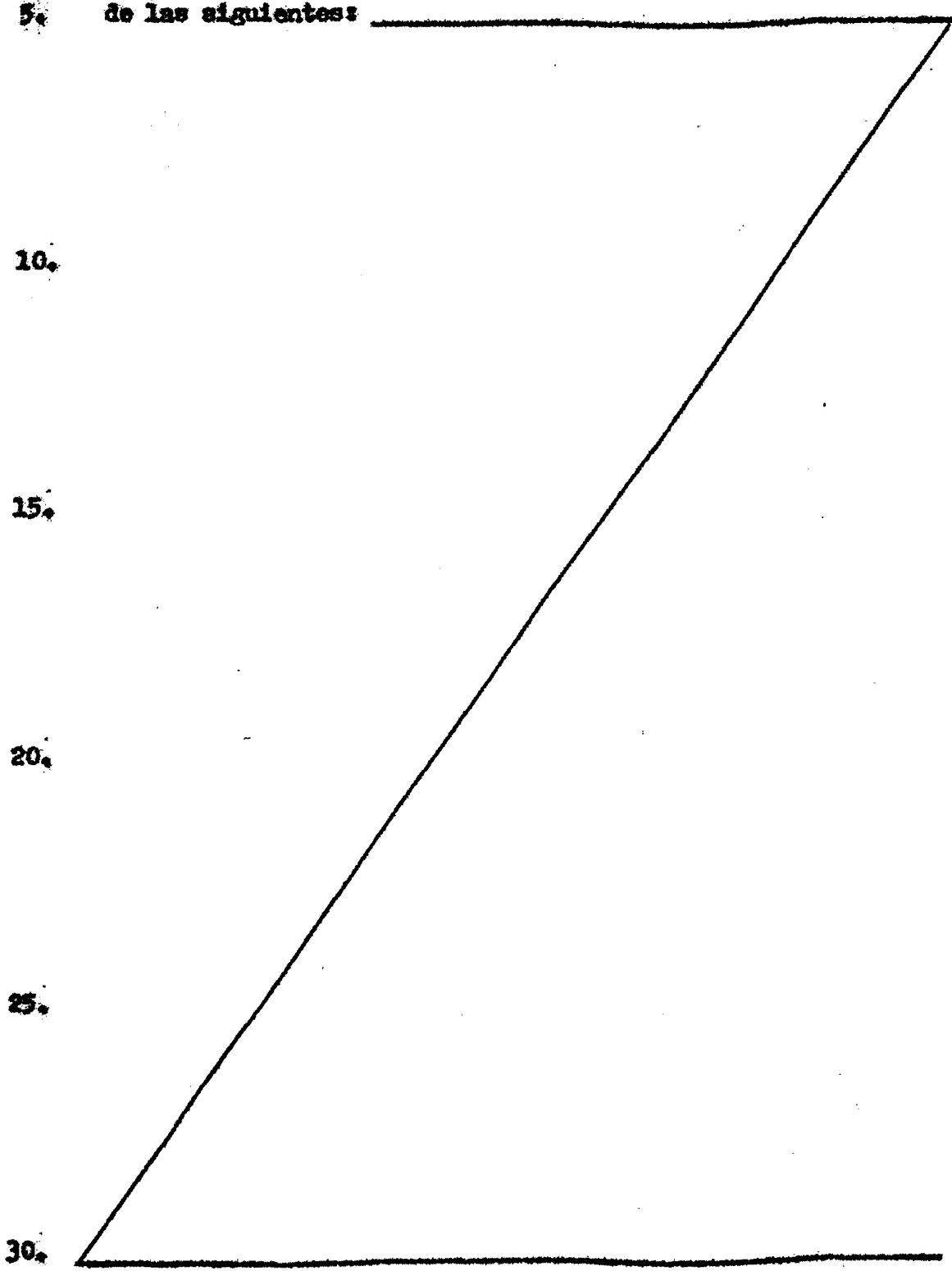
retraído en 328, para cuando el motor es parado en 330 y la secuencia lógica se repite hasta el punto A4 al inicio hasta que el interruptor de energía de lector es apagado por remoción de la tarjeta de datos.

5. 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 fue intentada por última vez desde el exterior, como es determinado 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 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 lógica reciela 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 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.

N O T A

30. La Patente de Invención que se solicita por veinte --

años para España, de acuerdo con la vigente legislación debe
rá recaer sobre: "UN CERROJO ELECTRONICO", con Prioridad de
la Demanda de Patente en U.S.A. Serial nº 430.247, de fecha
2 de Enero de 1.974, según las características esenciales
de las siguientes:



REIVINDICACIONES

5. 1ª.- Un cerrojo electrónico, operable independientemente, que tiene una combinación alterable, siendo el cerrojo operable en respuesta a la inserción de una combinación correcta, que comprende: un alojamiento de cerrojo adaptado para asegurar en una montura; un pasador montado de manera deslizable en el alojamiento; un dispositivo de memoria alterable dentro del alojamiento para almacenar información de combinación para operar el cerrojo y caracterizado por el aparato dentro del alojamiento para recibir y detectar una combinación insertada dentro del cerrojo, comparar la combinación insertada con la información de combinación almacenada y generar una señal de accionamiento cuando la comparación es favorable.

15. 2ª.- Un cerrojo electrónico, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado además por la inclusión de un aparato de accionamiento dentro del alojamiento adaptado para hacer reciprocitar al pasador en respuesta a la señal de accionamiento.

20. 3ª.- Un cerrojo electrónico, de acuerdo con la reivindicación 1, o la 2, caracterizado además por un aparato dentro del alojamiento para cambiar la información de combinación almacenada a la combinación insertada cuando la comparación es favorable.

25. 4ª.- Un cerrojo electrónico, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-3, que incluye además una manija montada en el lado interior del alojamiento del cerrojo y un motor acoplado para hacer reciprocitar al pasador, caracterizado además por un aparato que conecta al motor y la manija con el pasador para reciprocación selectiva independiente del pasador, todos los elementos operantes del cerrojo siendo con-

30.

tenidos detrás de la cara exterior del alojamiento para que los elementos operantes normalmente sean accesibles sólo desde el lado interior del cerrojo.

5. 5a.- Un cerrojo electrónico, de acuerdo con la reivindicación 4, en donde el aparato de conexión es caracterizado además por un mecanismo para resistir presión para adentro -- contra el pasador cuando el pasador está plenamente extendido.

10. 6a.- Un cerrojo electrónico, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-5, caracterizado además por un aparato para detectar la posición retraída del pasador y generar una señal de accionamiento adicional para extender el pasador, el motor siendo accionado en respuesta a cualquiera de las señales de accionamiento.

15. 7a.- Un cerrojo electrónico, según la reivindicación 1a, cuyo pasador capaz de retraerse, para uso en un sistema de cierre de puerta lleva un seguro cargado con resorte para hacer contacto con un receptáculo de pasador de batiente de fuerza, que comprende: un pasador recíprocante alargado que tiene una abertura extendiéndose hacia adentro desde su extremo exterior, un cuerpo de seguro dentro de la abertura de pasador deprimido hacia afuera por un resorte comprimido entre el cuerpo de seguro y el extremo interior cerrado de la abertura de pasador, el cuerpo de seguro llevando una uña que sobresale desde su extremo exterior, uña que tiene por lo menos una cara angulada, y caracterizado por un mecanismo asegurado al pasador que restringe al cuerpo de seguro adentro de la 20. abertura de pasador contra el resorte, el mecanismo teniendo una abertura que permite solamente a la uña sobresalir más allá del extremo exterior del pasador para que a medida que 25. el pasador es movido en alineamiento con el receptáculo de 30.

pasador, la cara de uña angulada hace contacto con el batiente y forza el cuerpo de seguro para adentro contra el resorte hasta que el cuerpo y receptáculo se encuentran alineados, -- después de lo cual la uña es empujada hacia afuera dentro del receptáculo para permitir que el pasador sea extendido.

89.- "UN CERROJO ELECTRONICO".

Según queda sustancialmente descrito en la presente Memoria que consta de treinta y nueve hojas, escritas a máquina por una sola cara y acompañada de dibujos.

10.

Madrid, 16 OCT. 1976

MONITRON INDUSTRIAL, INC.

P.P.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
P.P.

Firmado: M.ª Dolores Jorquera

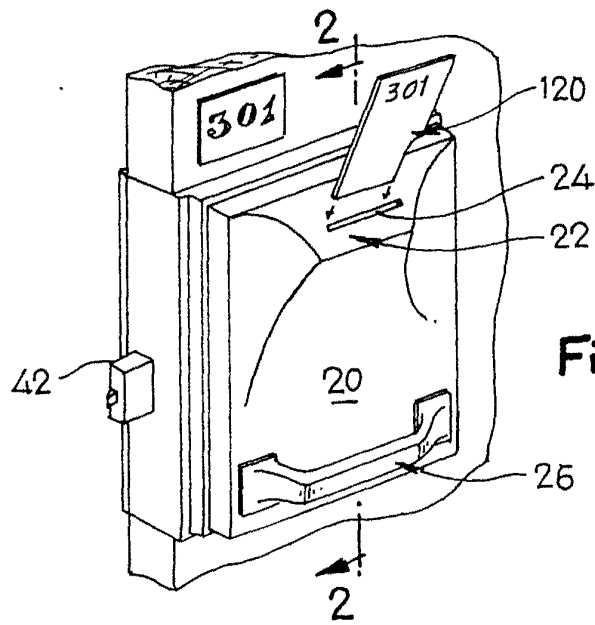


Fig. 1

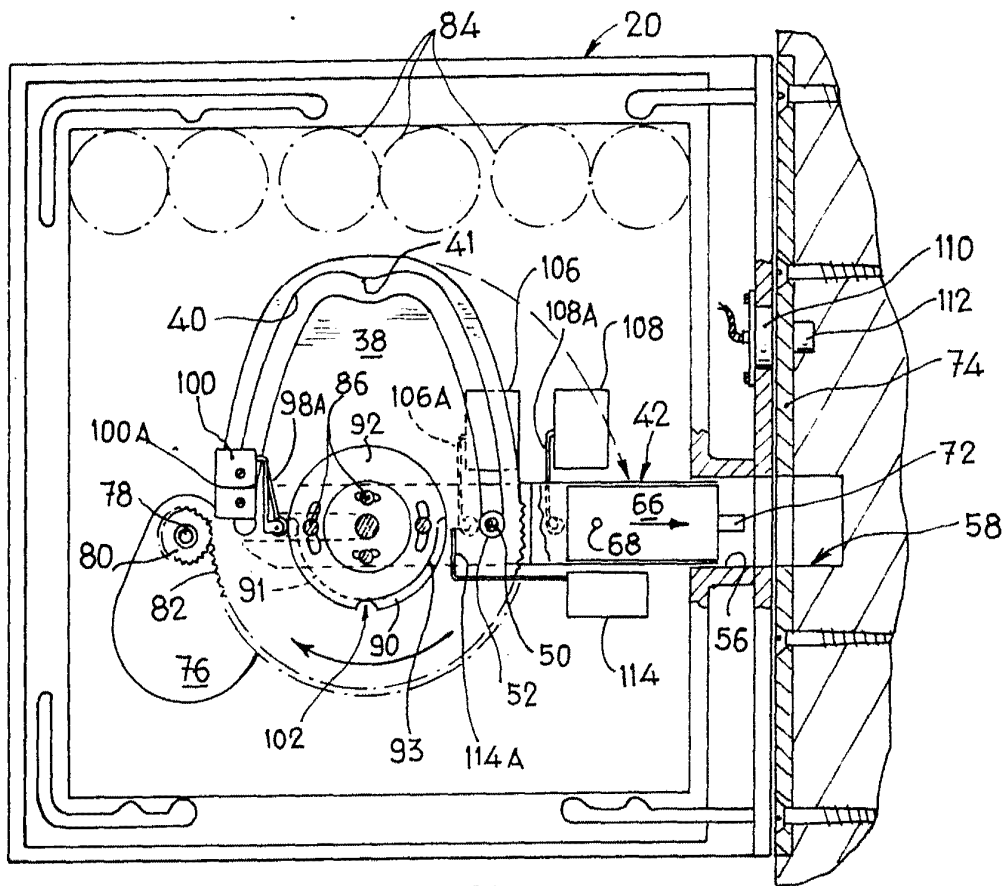


Fig. 3

Madrid, 16 OCT, 1976
P. P.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
P. P.

Escala variable

Firmado: M. P. De la Cruz, Encargado

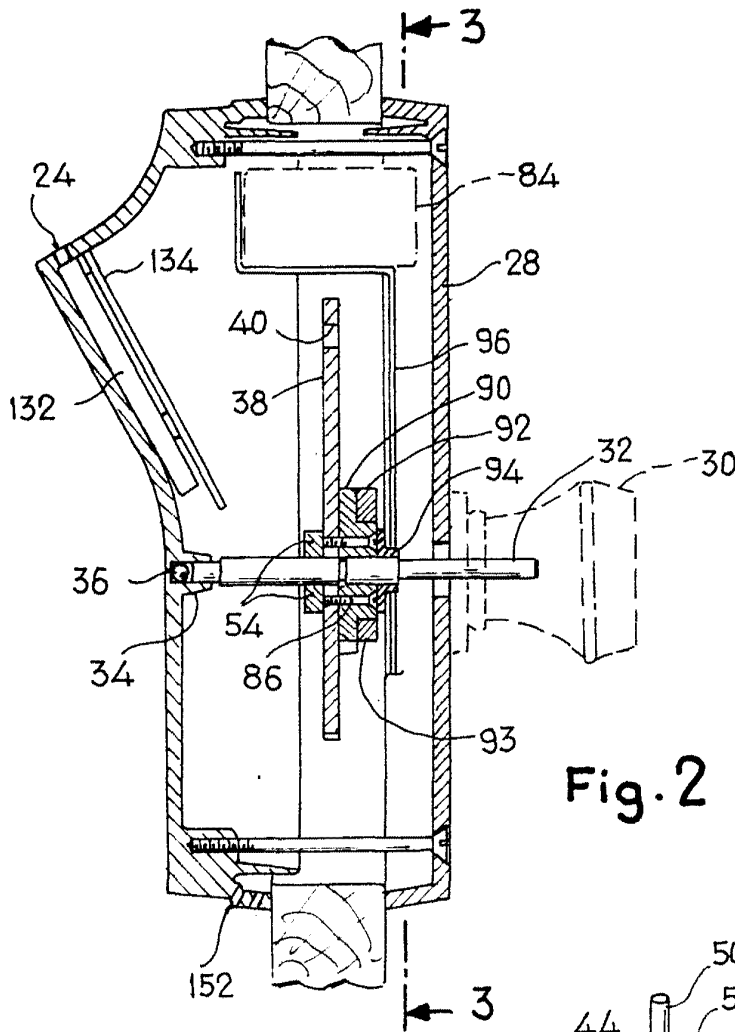


Fig. 2

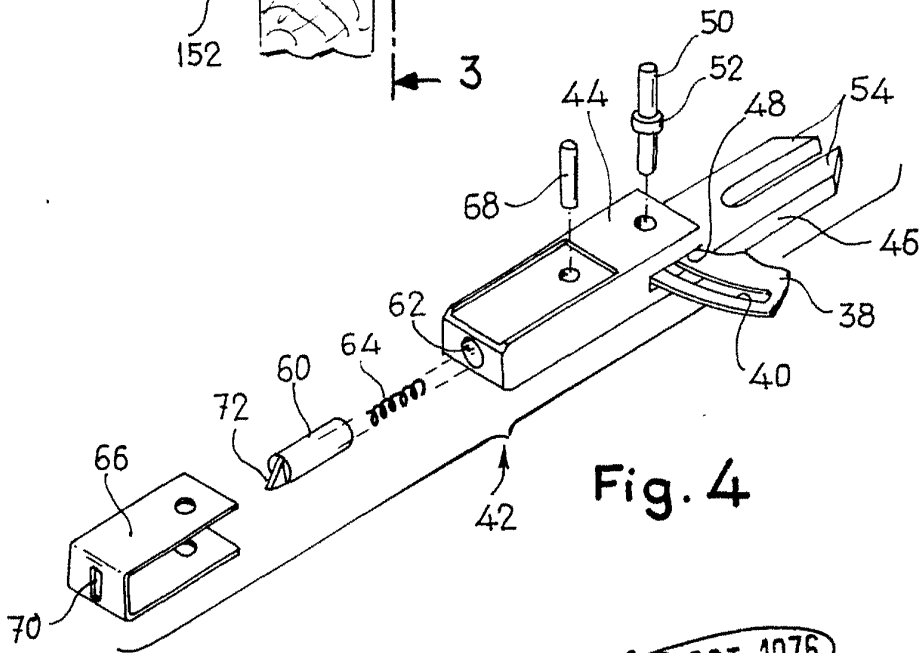


Fig. 4

Madrid, 16 OCT. 1976
P. FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
P. P.

Firmado: M.^a Dolores Jorquera

Escala variable

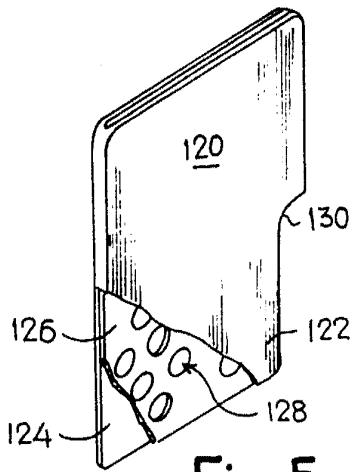


Fig. 5

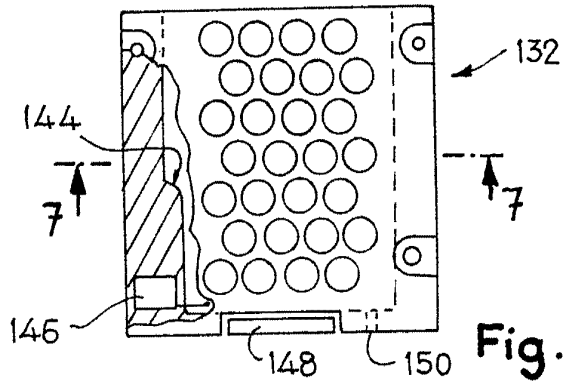


Fig. 6

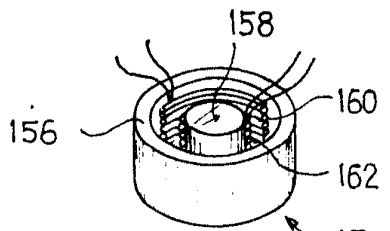


Fig. 8

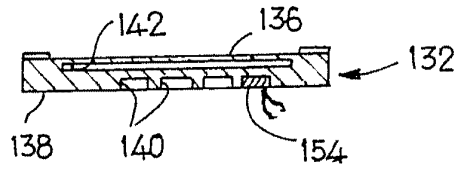


Fig. 7

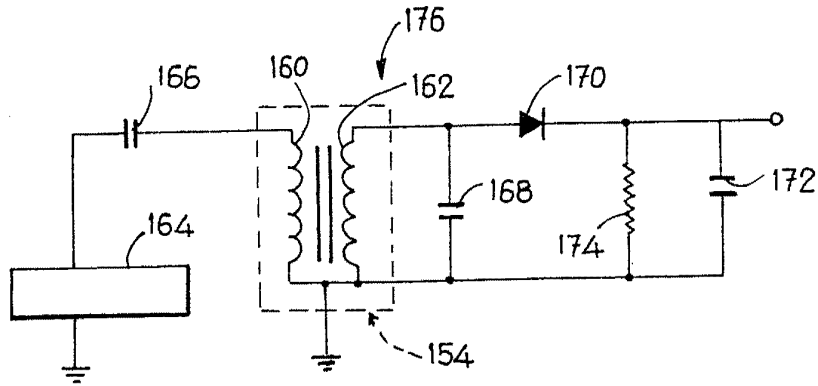


Fig. 9

Madrid, 16 OCT. 1976
P. P.
FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
P. P.

Firmado: In.ª Dolores Jorquera

Escala variable

