



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 363 227**

51 Int. Cl.:
G07F 19/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **04800889 .0**

96 Fecha de presentación : **09.11.2004**

97 Número de publicación de la solicitud: **1687771**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **09.08.2006**

54 Título: **Máquina bancaria automatizada de dispensación de efectivo con bisagra de cofre ajustable y procedimiento correspondiente.**

30 Prioridad: **10.11.2003 US 519079 P**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
27.07.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
27.07.2011

73 Titular/es: **DIEBOLD, Incorporated**
5995 Mayfair Road
North Canton, Ohio 44720, US

72 Inventor/es: **McCracken, Richard, W.;**
Mercer, Scott, A.;
Bartolomeo, Mark y
Antram, Howard

74 Agente: **Curell Aguilá, Marcelino**

ES 2 363 227 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Máquina bancaria automatizada de dispensación de efectivo con bisagra de cofre ajustable y procedimiento correspondiente.

5

Campo técnico

La presente invención se refiere a máquinas bancarias automatizadas. En particular, la presente invención se refiere a un receptáculo de seguridad para una máquina bancaria automatizada, incluyendo dicho receptáculo una puerta de seguridad, y se refiere asimismo a su procedimiento de ensamblaje.

10

Antecedentes de la técnica

Las máquinas bancarias automatizadas son conocidas en la técnica anterior. Los cajeros automáticos (ATM) son máquinas bancarias automatizadas populares usadas frecuentemente por los consumidores. Los ATM son usados cada vez más por los consumidores para llevar a cabo transacciones bancarias. Las transacciones bancarias comunes llevadas a cabo por los consumidores en ATM incluyen ingresos, disposiciones, transferencias entre cuentas, y consultas de saldos.

15

La mayoría de ATM incluye un receptáculo de seguridad. El receptáculo de seguridad se usa para contener dinero y otros artículos de valor en el interior de la máquina. Los ingresos realizados por clientes en un ATM se guardan también preferentemente dentro de un receptáculo de seguridad hasta que los mismos puedan ser extraídos por personal autorizado. El receptáculo de seguridad también aloja preferentemente porciones de los mecanismos usados para recibir ingresos y dispensar dinero. El receptáculo de seguridad aloja asimismo preferentemente componentes electrónicos del ATM que pueden estar sujetos a ataque por alguien que intente poner en compromiso la seguridad del ATM o la red de comunicaciones electrónicas en la cual se hace funcionar el mismo.

20

25

Los receptáculos de seguridad usados en máquinas bancarias automatizadas se realizan específicamente para el tipo de máquina en el que se usan. Dichos receptáculos, a diferencia de la mayoría de tipos comunes de cajas fuertes o cámaras acorazadas, incluyen múltiples aberturas a través de las paredes del receptáculo. Estas aberturas están posicionadas de manera precisa. Dicho posicionamiento preciso es necesario para cooperar con los componentes del ATM fuera del receptáculo. Por ejemplo, se requiere una abertura a través del receptáculo de seguridad para posibilitar que un mecanismo dispensador de moneda dentro del receptáculo de seguridad pase papel moneda a un mecanismo de entrega en el exterior del receptáculo, que entrega los billetes al cliente. De modo similar, se requiere una abertura precisa para trasladar sobres de ingresos y otros objetos de valor desde la abertura y el mecanismo de aceptación de ingresos al exterior del receptáculo de seguridad hacia el mecanismo depositario dentro del receptáculo de seguridad. De manera similar, haces de cables y otros conectores para los componentes electrónicos y de alarma dentro del receptáculo se extienden a través de aberturas del receptáculo que deben posicionarse de manera precisa para permitir la conexión con otro cableado o dispositivos en el ATM, que se encuentran fuera del receptáculo.

30

35

40

Existen muchos tipos de ATM. Los ATM se pueden configurar como unidades para salas de tipo vestíbulo, las cuales se realizan para ser usadas dentro de los confines de un edificio. Otros ATM se realizan para ser instalados "a través de la pared", lo cual posibilita que un usuario fuera de un edificio use la máquina. Los ATM varían en cuanto a tamaño físico debido a varios factores. Necesariamente, los ATM que proporcionan una amplia variedad de funciones, tales como impresión de libretas de ahorros, dispensación de tiques o sellos, cambio de cheques y otras funciones deben ser físicamente mayores que las máquinas que no proporcionan dichas funciones. En general, dichas máquinas multifunción tienen receptáculos de seguridad que son mucho más grandes que las máquinas que tienen menos capacidades. Los ATM que proporcionan una única función, tal como la disposición de efectivo, requieren frecuentemente un receptáculo de seguridad de un tamaño mucho menor.

45

50

Los receptáculos de seguridad para máquinas bancarias automatizadas incluyen, en conexión con una puerta móvil, un aparato de accionamiento de perno de cierre. El accionamiento del perno de cierre está en general en una condición de seguridad, de cierre, cuando la puerta está cerrada. Cuando el personal autorizado actúa de manera que abre la puerta del receptáculo de seguridad, por ejemplo introduciendo una combinación apropiada en una cerradura, el accionamiento del perno de cierre se puede mover a una segunda condición no segura. En la segunda condición del accionamiento del perno, se permite abrir la puerta de manera que se puede acceder a componentes dentro del receptáculo de seguridad.

55

Debido al aliciente que encuentran los delincuentes para asaltar ATM, el accionamiento del perno y otros mecanismos de cierre usados en relación con las puertas móviles de receptáculos de seguridad proporcionan preferentemente un alto grado de resistencia al asalto. No obstante, la provisión de una seguridad mejorada viene también frecuentemente con un alto grado de complejidad. Esto hace que aumente el coste de la máquina bancaria automatizada. Los mecanismos complejos también pueden hacer que resulte más difícil para el personal autorizado obtener acceso al receptáculo de seguridad.

60

65

Además, la fabricación de un receptáculo de seguridad para una máquina bancaria automatizada ha requerido tradicionalmente que se preste una gran cantidad de atención a las bisagras que se usan para fijar la puerta móvil al receptáculo de seguridad. Las bisagras son frecuentemente un lugar al que dirigen su ataque los delincuentes. Para lograr bisagras resistentes, se ha procedido de manera cuidadosa para garantizar que las bisagras están fijadas de forma segura tanto a la puerta como al receptáculo. Como las bisagras son frecuentemente dos o más conjuntos independientes y deben ser fijadas en su sitio de manera permanente, frecuentemente por soldadura, es común conectar los conjuntos de bisagra en primer lugar o bien a la puerta o bien al receptáculo, y a continuación, al otro componente. Esto puede resultar farragoso desde el punto de vista del ensamblaje.

Cuando se fijan componentes de los conjuntos de bisagra a la puerta y al receptáculo en operaciones independientes, no es inhabitual encontrarse con situaciones en las que las bisagras están ligeramente desalineadas. En dichas circunstancias, puede que no resulte posible montar la puerta en el receptáculo sin que el trabajo deba corregirse considerablemente. Incluso si la puerta se puede montar en las bisagras, la misma puede no quedar posicionada correctamente para permitir el cierre de la abertura del receptáculo. Nuevamente, en tales circunstancias, se requiere una corrección costosa del trabajo para conseguir que el receptáculo de seguridad resulte adecuado para su uso en una máquina bancaria automatizada.

Exposición de la invención

De este modo, existe una necesidad de un receptáculo de seguridad y un procedimiento de fabricación de un receptáculo de seguridad para una máquina bancaria automatizada, que sea más fiable y económico.

Existe asimismo una necesidad de un aparato de accionamiento de perno de cierre para una puerta de una máquina bancaria automatizada, que proporcione seguridad mejorada, pero que resulte también económico con una baja complejidad y que pueda ser abierto rápidamente por personal autorizado. Existe además la necesidad de proporcionar un procedimiento de ensamblaje del aparato de accionamiento del perno de cierre en un receptáculo de seguridad, que se pueda lograr fácilmente de una manera más eficaz.

Existe también una necesidad de un sistema y un procedimiento para montar una puerta en un receptáculo de seguridad de una máquina bancaria automatizada, que se puedan lograr de una manera más fácil. Existe además una necesidad de un sistema y un procedimiento para montar una puerta en un receptáculo de seguridad de una máquina bancaria automatizada en la que una bisagra no represente un punto débil que sea vulnerable al ataque por parte de delincuentes. Existe además una necesidad de un sistema y un procedimiento para montar una puerta en un receptáculo de seguridad de una máquina bancaria automatizada, que se puedan realizar a pesar de la desalineación de las bisagras que sustentan la puerta.

La patente US nº 6.308.396 describe un procedimiento de fabricación de receptáculos para máquinas bancarias automatizadas. Según esta patente, un receptáculo de seguridad para una máquina bancaria automatizada incluye una porción de cofre y una puerta móvil. La puerta limita con unos conjuntos de bisagra que permiten el montaje y el posicionamiento preciso de la puerta a pesar de la desalineación de las bisagras. La porción de cofre se fabrica a partir de paneles que incluyen resaltes y rebajes de interacoplamiento. Los resaltes y los rebajes garantizan que se usan los paneles correctos en el ensamblaje del receptáculo de seguridad del tipo particular, así como la orientación correcta de los paneles que constituyen el receptáculo.

El documento EP 0 791 713 describe una bisagra. Según este documento, por lo menos 1 parte de bisagra fijada a una puerta pivotante en un marco está unida a una parte de bisagra por medio de un vástago de conexión. La segunda parte de bisagra está fijada al marco que sustenta la puerta. Por lo menos una parte de bisagra se puede ajustar y bloquear en relación con la otra parte de bisagra según el eje de pivotamiento del vástago de conexión. Los ajustes para las 2 partes de bisagra se presentan en forma de empujadores excéntricos que contienen el vástago de conexión y el pivote montados en las partes de bisagra. Cada empujador excéntrico está sujeto en la parte de bisagra por medio de una conexión roscada y tiene por lo menos 1 rendija longitudinal accesible externamente en el interior, a la cual puede acoplarse un destornillador o herramienta similar. Un perno roscado se enrosca coaxialmente en el casquillo excéntrico para entrar en contacto con el vástago de conexión.

La invención se define en las reivindicaciones adjuntas.

Según una forma de realización de la invención, se puede proporcionar un receptáculo de seguridad para una máquina bancaria automatizada.

Según una forma de realización de la invención, se puede proporcionar un receptáculo de seguridad para una máquina bancaria automatizada, que se obtiene más fácilmente.

Según una forma de realización de la invención, se puede proporcionar un receptáculo de seguridad para una máquina bancaria automatizada, que es más preciso y fiable.

Según una forma de realización de la invención, se puede proporcionar un receptáculo de seguridad para una

máquina bancaria automatizada, que puede proporcionar una seguridad mejorada.

Según una forma de realización de la invención, se puede proporcionar un receptáculo de seguridad para una máquina bancaria automatizada, que incluye un aparato de accionamiento del perno se mayor seguridad.

5 Según una forma de realización de la invención, se puede proporcionar un receptáculo de seguridad para una máquina bancaria automatizada, que incluye un aparato de accionamiento de perno que se puede instalar fácilmente en el receptáculo de seguridad.

10 Según una forma de realización de la invención, se puede proporcionar un receptáculo de seguridad para una máquina bancaria automatizada, que incluye una puerta móvil montada en múltiples bisagras que posibilitan que la puerta se monte y se posicione correctamente a pesar de la desalineación de las bisagras.

15 Según una forma de realización de la invención, se puede proporcionar un receptáculo de seguridad para una máquina bancaria automatizada, en el que las bisagras, que se usan para montar la puerta móvil en el receptáculo, son menos vulnerables al ataque.

Se hace referencia a las descripciones de las solicitudes provisionales US nº 60/453.647 presentada el 10 de marzo de 2003 y nº 60/453.667 presentada el 10 de marzo de 2003 y 60/494.614 presentada el 11 de agosto de 2003.

20 Según una forma de realización de la invención, se puede proporcionar un receptáculo de seguridad para una máquina bancaria automatizada, que incluye un aparato de accionamiento de perno. La máquina bancaria automatizada puede ser un ATM. A través del receptáculo de seguridad se pueden extender aberturas posicionadas de manera precisa. Las aberturas pueden posibilitar una cooperación entre dispositivos y mecanismos en el interior y fuera del receptáculo, lo cual puede posibilitar que se lleven a cabo transacciones bancarias.

El receptáculo de seguridad puede comprender un cofre de seguridad que incluye paneles y una puerta móvil. El cofre puede incluir un panel frontal. El panel frontal puede estar conectado a un panel lateral de bisagras y a un panel lateral de encastre o cierre, separado en paralelo. El panel lateral de encastre puede incluir además una pluralidad de aperturas alineadas verticalmente a través del mismo. El cofre puede incluir además un panel superior y un panel inferior separado, paralelo. Una abertura al cofre se puede extender sobre un lado opuesto al panel frontal cuando la puerta se encuentra en una posición abierta. Cada uno de los paneles puede incluir aberturas de acceso posicionadas de manera precisa, para cooperar con los componentes que constituyen el ATM.

35 La puerta y el cofre de seguridad pueden tener porciones de bisagra correspondientes. La construcción de los conjuntos de bisagra puede posibilitar que la puerta se monte en el cofre a pesar de una pequeña desalineación de los pasadores de las bisagras. Componentes de los conjuntos de bisagra pueden ser ajustables para obtener una alineación correcta de la puerta con respecto al cofre. Los componentes de los conjuntos de bisagra pueden posibilitar el ajuste de la puerta en las direcciones tanto ascendente-descendente como de derecha-izquierda. El ajuste vertical de la puerta se puede lograr ajustando un tornillo de ajuste de sentido ascendente-descendente en la porción de bisagra de la puerta para mover la puerta en una dirección ascendente-descendente. El ajuste horizontal de la puerta se puede lograr ajustando tornillos de ajuste de derecha-izquierda en la porción de bisagra del cofre para hacer pivotar el pasador de la bisagra y mover la puerta en una dirección de derecha-izquierda.

45 La puerta puede tener montado en la misma un aparato o mecanismo de accionamiento del perno de cierre. El mecanismo de accionamiento del perno de cierre puede ser móvil en respuesta a la condición de una cerradura, entre una condición segura y una condición de abertura. El mecanismo de accionamiento de perno puede incluir un perno de cierre móvil con una pluralidad de resaltes de perno de cierre. En la condición segura del perno de cierre, los resaltes del perno de cierre se pueden extender en las aperturas en el panel lateral de encastre del cofre. En la condición de abertura, los resaltes del perno de cierre se pueden hacer retroceder con respecto a las aperturas, posibilitando el movimiento de la puerta a la posición de abertura.

50 El perno de cierre puede ser movable en respuesta a un mecanismo de accionamiento. El mecanismo de accionamiento puede incluir una leva impulsora. La leva impulsora puede ser operativa para quedar trabada por la cerradura y es operativa para ser movida por un tirador de la puerta cuando la cerradura está en una condición de abertura. La leva impulsora se puede conectar a una leva loca por medio de una biela larga que se extiende en general verticalmente. La leva impulsora y la leva loca, pueden ser, cada una de ellas, móviles giratoriamente y se pueden posicionar adyacentes a un extremo vertical respectivo del perno de cierre. El perno de cierre se puede conectar a la leva impulsora por medio de una biela corta que se extiende de forma general horizontalmente. El perno de cierre se puede conectar también a la leva loca por medio de otra biela corta que se extiende de forma general horizontalmente.

55 En la condición segura del perno de cierre, la leva impulsora y la leva loca pueden estar en una posición de apoyo adyacente con el perno de cierre. Adicionalmente, un dispositivo de alineación puede ser operativo para alinear giratoriamente la leva impulsora con la cerradura para permitir el bloqueo de la leva impulsora. El dispositivo de alineación puede actuar como un tope para evitar un movimiento adicional de la leva impulsora en una primera

dirección de rotación.

En respuesta a la apertura de la cerradura por parte de personal autorizado, la leva impulsora del mecanismo de accionamiento se puede habilitar para girar. La leva impulsora se puede hacer girar para provocar la rotación de la leva loca a través de la biela larga. La leva impulsora y la leva loca se pueden hacer girar conjuntamente en una dirección que dé como resultado que las bielas cortas muevan el perno de cierre en una dirección de desbloqueo hacia dentro. Se puede permitir que el perno de cierre se mueva suficientemente para desacoplarse de las aperturas en el panel lateral de encastre del cofre, lo cual posibilita la apertura de la puerta. De este modo, el mecanismo de accionamiento del perno de cierre, cuando esté dispuesto con una puerta de seguridad del cofre, puede posibilitar que la leva impulsora se haga girar en una primera dirección y una segunda dirección para mover el perno de cierre con respecto a la puerta entre una posición extendida, de puerta trabada, y una posición de retroceso, de puerta abierta, respectivamente.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista isométrica de un receptáculo de seguridad de la presente invención para una máquina bancaria automatizada, con una puerta del mismo en una condición de apertura.

La figura 2 es una vista frontal isométrica del receptáculo de seguridad mostrado en la figura 1.

La figura 3 es una vista posterior isométrica del receptáculo de seguridad mostrado sin la puerta.

La figura 4 es una vista lateral de una forma de realización ejemplificativa de un aparato de accionamiento de perno de cierre de la presente invención, en una posición de trabamiento.

La figura 5 es una vista lateral del aparato de la figura 4 en una posición de no trabamiento.

La figura 6 es una vista lateral de un perno de cierre.

La figura 7 es una vista superior de una disposición de leva de accionamiento.

La figura 8 es una vista superior de una disposición de leva loca.

La figura 9 es una vista isométrica de una leva de accionamiento y un retenedor asociado a la misma.

La figura 10 es una vista lateral de una biela larga.

La figura 11 es otra vista lateral de una biela larga.

La figura 12 es una vista superior de una biela corta.

La figura 13 es una vista lateral de la biela corta de la figura 12.

La figura 14 es una vista lateral de una biela corta que tiene una parte de gancho en un extremo.

La figura 15 es una vista lateral de una biela corta combinada con un pasador.

La figura 16 es una vista lateral de un retenedor.

La figura 17 es una vista lateral de otro retenedor.

La figura 18 es una vista superior de una leva loca.

La figura 19 es una vista superior de una leva de accionamiento que tiene una sección recortada y una muesca.

La figura 20 es una vista frontal de la leva de la figura 19 tomada según la sección recortada.

La figura 21 es una vista frontal en sección de corte de la leva de la figura 19, tomada según la muesca.

La figura 22 muestra una parte de retenedor que descansa en una muesca de una leva.

La figura 23 es una vista lateral de un retenedor que incluye una parte de gancho.

La figura 24 es una vista inferior de un retenedor con un conducto.

La figura 25 es una vista inferior de un retenedor con diversos conductos.

La figura 26 es una vista lateral de un retenedor que incluye una parte curvada.

La figura 27 es una vista inferior de un retenedor aplicable con una leva loca.

5 La figura 28 es una vista inferior de un retenedor similar al retenedor de la figura 27 pero que incluye adicionalmente una apertura para el vástago de una biela.

La figura 29 es una vista superior de una disposición de biela larga y de biela corta.

10 La figura 30 muestra la reversibilidad del aparato de accionamiento de perno de cierre de la presente invención.

La figura 31 muestra un aparato alternativo de accionamiento de perno de cierre.

15 La figura 32 muestra una vista explosionada de la figura 31.

La figura 33 muestra una puerta con unos resaltes escalonados.

La figura 34 muestra un perno de cierre afianzado en la puerta de la figura 33.

20 La figura 35 muestra un conjunto de tirador de puerta.

La figura 36 muestra una vista aislada de un casquillo.

25 La figura 37 muestra una vista aislada de una puerta.

La figura 38 muestra una vista aislada de un tirador.

30 La figura 39 muestra un receptáculo para una máquina bancaria automatizada. La figura 40 muestra una puerta de cofre en una posición de abertura.

La figura 41 muestra una disposición de bisagra de puerta de cofre.

La figura 42 muestra una vista explosionada de un aparato de accionamiento de perno de cierre.

35 La figura 43 muestra relaciones de componentes de bisagra durante la manipulación de la puerta del cofre.

La figura 44 muestra una vista en sección transversal de un conjunto de bisagra ensamblado.

40 La figura 45 muestra una vista superior del conjunto de bisagra de la figura 44.

La figura 46 muestra una vista exterior en ángulo del conjunto de bisagra de la figura 44.

La figura 47 muestra una máquina bancaria automatizada.

45 **Mejor modo de poner en práctica la invención**

Haciendo referencia a continuación a los dibujos y, particularmente, a la figura 1, se muestra en ellos una disposición de receptáculo de seguridad para una máquina bancaria automatizada de una forma de realización ejemplificativa de la presente invención, indicada en general con la referencia 10. Debería entenderse que el receptáculo de seguridad puede formar parte de una máquina bancaria automatizada más grande, tal como un ATM o un aparato similar.

50 El receptáculo de seguridad 10 puede incluir una parte de cofre y una puerta. En las patentes US nº 5.970.890 y nº 6.089.168 se puede encontrar un ejemplo de una disposición de una parte de cofre y una puerta para un receptáculo de seguridad de una máquina bancaria automatizada y el ensamblaje de las mismas.

55 En la patente US nº 6.749.111, se puede encontrar un ejemplo de una máquina bancaria automatizada que incluye una interfaz de usuario con una abertura a través de la cual la máquina puede recibir una pila de hojas incluyendo billetes y cheques.

60 En la solicitud de patente US nº 10/796.775, presentada el 9 de marzo de 2004, se puede encontrar otro ejemplo de una máquina bancaria automatizada que incluye un aparato y un procedimiento para aceptar artículos para su ingreso en una máquina bancaria automatizada de disposición de efectivo.

65 En la solicitud de patente US nº 10/797.930, presentada el 9 de marzo de 2004 se puede encontrar un ejemplo de una máquina bancaria automatizada que incluye una interfaz de usuario, dispositivos de función de transacciones, y

un cofre de seguridad protegido.

En la solicitud de patente US nº 10/1688.619 presentada el 17 de octubre de 2003 se puede encontrar un ejemplo de un cofre en un alojamiento de una máquina bancaria automatizada que puede aceptar ingresos, tales como sobres de ingreso, billetes, cheques, y otros artículos de valor a través de una abertura de aceptación de ingresos hacia un área depositaria o de almacenamiento en el interior del cofre.

El receptáculo de seguridad 10 en la figura 1 incluye una parte de cofre en general rectangular 12 y una puerta móvil 14. La parte de cofre 12 delimita un área interior 16 que tiene una abertura 18 en un lado posterior del cofre. La puerta 14 está dimensionada para cerrar la abertura 18. La puerta de cofre 14 está montada de manera móvil en el cofre 12. La puerta 14 está fijada de manera extraíble al cofre 12 por medio de un conjunto de bisagra superior 20 y un conjunto de bisagra inferior 22.

La puerta 14 tiene montado en la misma un mecanismo de perno de cierre 23. La puerta 14 incluye además una parte de cerrojo de seguridad 26. El mecanismo de perno de cierre 23 y la parte de cerrojo de seguridad 26 son operativos para trabar la puerta en una posición que cierra la abertura 18.

Tal como se muestra en las figuras 2 y 3, la parte de cofre del receptáculo de seguridad incluye un panel frontal 28. El panel frontal 28, en la forma de realización mostrada, queda encarado hacia el lado del cliente del ATM. El panel frontal 28 incluye aberturas 30. Las aberturas 30 están dimensionadas para cooperar con mecanismos en el ATM. Estos mecanismos incluyen, por ejemplo, un mecanismo que entrega efectivo u otros artículos de valor a un cliente. Por ejemplo, dentro del receptáculo de seguridad en el ATM se puede mantener una fuente de suministro de efectivo, y se puede proporcionar un mecanismo recogedor para entregar los billetes o el papel moneda que han sido solicitados debidamente por un cliente. Los billetes se entregan fuera del receptáculo de seguridad a través de una de las aberturas 30 a un mecanismo en el ATM que entrega el dinero al cliente.

En el panel frontal 28 se usan otras aberturas en relación con un mecanismo que recibe ingresos de clientes. Los clientes pueden insertar ingresos a través de una abertura en un panel frontal del ATM, y un mecanismo entrega los sobres de ingreso a través de una abertura en el panel frontal 28 a otro mecanismo dentro de la parte de cofre. Generalmente, el mecanismo coloca los sobres de ingreso en un contenedor extraíble de seguridad dentro del receptáculo.

La parte de cofre 12 incluye además un panel lateral de bisagra 36 y un panel lateral de encastre o cierre 38. Los paneles lateral de bisagra y lateral de encastre se extienden en general en paralelo desde el panel frontal 28. El panel lateral de encastre 38 incluye una pluralidad de aberturas de perno de cierre 46 alineados verticalmente. Las aberturas de perno de cierre 46 se extienden preferentemente a través del panel lateral de encastre en una posición que está en cierta medida dispuesta hacia dentro desde una superficie frontal 48 del panel que delimita la abertura 18. Las aberturas de perno de cierre 46 están dimensionadas para aceptar en las mismas, resaltes de un perno de cierre según una manera que se explicará posteriormente.

La parte de cofre 12 incluye además un panel superior 66. El panel superior 66 incluye una abertura 72 para proporcionar acceso entre los componentes dentro del receptáculo de seguridad y otros componentes del ATM del cual forma parte el receptáculo. La abertura 72 en el panel 66 proporciona acceso para el cableado electrónico que se comunica con los componentes en el interior del cofre. Dicho cableado se puede usar para transmitir señales que controlan el funcionamiento de los mecanismos de disposición y depositarios de efectivo. Adicionalmente, haces de cables y otros conjuntos de cableado proporcionan conexiones a dispositivos de alarma y otros equipos que están alojados dentro del receptáculo de seguridad.

La parte de cofre 12 incluye además un panel inferior 76. El panel inferior 76 incluye aberturas de acceso 77 con el fin de proporcionar conexiones a los elementos dentro del cofre de seguridad. Adicionalmente, el panel inferior 76 puede incluir diversas aberturas de montaje de patas (por ejemplo, cuatro aberturas). Las aberturas para el montaje de patas pueden aceptar patas ajustables 88 tal como se muestra en la figura 1. Las patas ajustables 88 se pueden ajustar verticalmente con el fin de nivelar y posicionar el ATM del cual forma parte el receptáculo de seguridad 10.

La puerta 14 presenta también una cerradura 34 montada en la misma. La cerradura 34 incluye un elemento de perno de cierre 35 tal como se muestra en la figura 7. El elemento de perno de cierre 35 es un elemento que es móvil entre unas posiciones extendida y de retroceso. El elemento de perno de cierre 35 se extiende desde la carcasa de la cerradura 34 cuando la cerradura 34 está en la condición de cierre. El elemento de perno de cierre 35 se hace retroceder hacia la carcasa de la cerradura 34 cuando la cerradura está en la condición abierta. La cerradura es operativa para ser abierta desde fuera de la puerta 14.

En la figura 4, se muestra una forma de realización ejemplificativa de un aparato de accionamiento de perno de cierre 24. El aparato de accionamiento de perno de cierre 24 incluye una disposición de varillaje de cierre. Una leva de accionamiento 40 está conectada a una leva local 50 mediante un conector (por ejemplo, biela o palanca o biela larga o biela L de leva) 52. En las figuras 10 y 11 se muestran otras formas de realización de bieladas de leva 134, 196. La parte curvada de la biela de leva 196 se puede usar para evitar que la biela de leva entre en contacto con

otra estructura asociada al receptáculo. Las bielas de leva pueden tener un conducto a través de las mismas en cada extremo. La biela de accionamiento puede ser accionada por personal autorizado usando un tirador de puerta situado en el exterior de la puerta. Debería apreciarse que la biela larga se puede disponer para posibilitar que la leva loca 50 gire conjuntamente en relación coordinada con la leva de accionamiento 40.

5 La leva de accionamiento 40 está conectada a un perno de cierre (por ejemplo, barra de cierre) 60 mediante una biela (por ejemplo, biela o palanca o biela corta superior o biela S de perno) 54. De modo similar, la leva loca 50 está conectada al perno de cierre alargado 60 por medio de una biela (por ejemplo, biela o palanca o biela corta inferior o biela S de perno) 56. Las bielas de perno 54, 56 tienen en general la misma longitud. Cada una de las bielas de perno 54, 56 se puede usar también o bien con la leva de accionamiento o bien con la leva loca. Las bielas cortas, 10 54, 56 son además en general más cortas que la biela de leva larga 52. En las figuras 12 a 15 se muestran otras formas de realización de bielas de perno. Si las bielas de perno pueden tener un conducto a través de las mismas en un extremo. Un conducto de la biela de perno se puede alinear con un conducto de la biela de leva para obtener una conexión operativa con el primero. La figura 12 es una vista superior de la biela de perno 110. La figura 13 es una 15 vista lateral de la biela de perno 110 de la figura 12. La figura 13 muestra también la biela de perno 110 que tiene una parte extrema 120. La parte extrema 120 es típicamente más corta que una parte alargada 122 de la biela de perno y comprende además una parte que se extiende en una dirección sustancialmente perpendicular a la parte alargada. Las figuras 14 a 15 son también vistas laterales de bielas de perno respectivas. La figura 14 muestra una 20 biela de perno 112 que tiene un gancho 114 en una parte extrema de la misma para permitir su afianzamiento a un perno del cierre 60. La figura 15 muestra una biela de perno 116 que tiene un pasador 118 fijado a o enterizo con la misma. Las figuras 14 y 15 se explican posteriormente de forma más detallada.

El perno de cierre 60, que se muestra por separado en la figura 6, tiene aberturas o ranuras 62 para aceptar 25 remaches 32 en las mismas. Los remaches se pueden fijar directamente a la puerta 14 por ejemplo por soldadura. Cada uno de los remaches comprende una cabeza y un cuello más estrecho en una dirección axial. Las ranuras 62 tienen una parte ancha o de cabeza que permite el paso de una cabeza de remache a través de la misma, y una parte más estrecha o de cuello que evita el paso de la cabeza de remache a través de la misma. Las cabezas de los remaches posibilitan que el perno de cierre 60 quede trabado en los remaches. Un remache, cuando la cabeza del remache está posicionada superpuesta sobre una parte de cuello, evita el desacoplamiento del perno de cierre con 30 respecto al mismo en la dirección axial del remache. Los remaches están dispuestos y separados de una manera que sustenta totalmente el peso del perno de cierre 60. De este modo, el perno de cierre 60 puede ser sustentado por la puerta 14 y ser movido con respecto a esta última. Las aberturas 62 pueden tener forma de llave. Las ranuras y remaches están dispuestos de manera que, después del ensamblaje del mecanismo de accionamiento de perno de cierre, las cabezas permanecen en la parte más estrecha durante el movimiento del perno de cierre. De este 35 modo, después de completar el ensamblaje, se evita que el perno de cierre se desacople con respecto a la puerta.

Los remaches se pueden fijar a la puerta en otras disposiciones de fijación. Por ejemplo, los remaches pueden comprender pernos con reborde que se extienden hacia resaltes roscados en la puerta 14. Los pernos con reborde 40 pueden sustentar el perno de cierre 60 y permitir que el perno de cierre se deslice en relación de sustentación sobre los mismos. Aunque la figura 4 muestra una disposición que usa tres remaches 32, debería entenderse que, en otras formas de realización, se puede usar un número mayor o menor de remaches. Además, otras disposiciones pueden usar un número de remaches menor que el número de ranuras en un perno de cierre. Esto posibilita que se use el mismo perno de cierre con disposiciones diferentes de remaches, y, por tanto, puertas diferentes. Otras 45 disposiciones pueden usar ranuras de perno de cierre de formas diferentes.

El perno de cierre 60 tiene también conductos o aberturas 64 para recibir una parte extrema de las bielas de perno 54, 56. La parte extrema puede comprender un dedo, labio, gancho, o lengüeta (por ejemplo, figuras 13 a 15). La 50 figura 13 muestra una biela de perno que tiene una parte extrema 120 de la misma para permitir el afianzamiento a un perno de cierre 60. La figura 14 muestra una biela de perno que tiene un gancho 114 en una parte extrema de la misma para permitir su afianzamiento a un perno de cierre 60. Las aberturas 64 del perno de cierre permiten que las bielas de perno 54, 56 se acoplen funcionalmente al perno de cierre 60. Cuando el mecanismo de accionamiento de perno de cierre se ensambla en una puerta, las partes extremas de las bielas de perno se extienden suficientemente lejos hacia las aberturas 64 del perno de cierre de manera que se evita que las mismas se desacoplen del perno de cierre. Tal como se explica posteriormente de forma más detallada, se puede usar una traba o retenedor para 55 retener una parte extrema de biela de perno en acoplamiento con el perno de cierre. El movimiento pivotante de las bielas de perno 54, 56 con respecto a las aberturas 64 del perno de cierre da como resultado un movimiento deslizante del perno de cierre 60 con respecto a la puerta.

A continuación, se explica, haciendo referencia a las figuras 4 y 5, el funcionamiento del mecanismo de perno de 60 cierre 24. La leva de accionamiento 40 incluye una muesca, ranura, o sección recortada 42 en su periferia exterior. La sección recortada 42 está dimensionada para aceptar un elemento de perno de cierre 35 en la misma cuando el elemento de perno de cierre se extiende. Como consecuencia, cuando la cerradura 34 está en una condición cerrada, de seguridad, y el elemento de perno de cierre 35 se ha extendido hacia la sección recortada 42, se evita que el mecanismo de perno de cierre 24 se mueva y el mismo queda trabado en la posición mostrada en la figura 4. 65 En esta posición, debería observarse que los resaltes 68 del perno de cierre (la figura 4 muestra cinco resaltes) se extienden hacia fuera. Cuando la puerta se cierra, esto posibilita que los resaltes 68 del perno de cierre se acoplen

en las aperturas 46 del perno de cierre en el panel lateral de encastre 38 de la parte de cofre.

En la posición prolongada, de seguridad, del perno de cierre 60 mostrado en la figura 4, la leva de accionamiento 40 y la leva loca 50 tienen, cada una de ellas, una superficie frontal que se encuentra en una relación de apoyo o adyacente próxima con una superficie posterior del perno de cierre 60. Esto sirve para ofrecer resistencia al movimiento del perno de cierre desde su posición de seguridad, extendida. El acoplamiento en apoyo puede evitar el movimiento del perno de cierre hacia la posición de retroceso en ausencia de movimiento rotacional tanto de la leva de accionamiento como de la leva loca. Las configuraciones de la leva de accionamiento y la leva loca, que pueden incluir paredes laterales convergentes que se extienden hacia las superficies frontales respectivas, permiten que las levas se posicionen y se muevan según la manera mostrada y descrita.

Debería observarse también que, en la posición de seguridad del perno de cierre 60 mostrado en la figura 4, las bielas de perno 54 y 56 se extienden en una relación de "solapamiento de centros" con respecto a sus levas locas respectivas. Este posicionamiento con solapamiento de centros de las bielas de perno da como resultado que, durante el movimiento de giro inicial de cualquiera de las levas locas en una dirección que tendería a hacer retroceder el perno de cierre 60, el perno de cierre en realidad se mueva ligeramente más hacia fuera que hacia dentro. Tal como se apreciará a partir de la orientación de los componentes, se requiere un desplazamiento de giro grande de la leva loca 50, así como la leva de accionamiento 40, antes de que el perno de cierre retroceda una distancia significativa. Esto proporciona una resistencia mejorada a ataques, ya que un movimiento limitado de las levas o bielas no permitirá un movimiento significativo del perno de cierre hacia la posición de retroceso.

Tal como se ha descrito previamente, el perno de cierre 60 se puede mantener en la posición de seguridad mostrada en la figura 4 por medio del acoplamiento del elemento de perno de cierre 35 con la sección de recorte 42 en la leva de accionamiento 40. Cuando el elemento de perno de cierre 35 se hace retroceder, tal como en respuesta a un dial de entrada o de cierre que reciba la combinación correcta, entonces la leva de accionamiento 40 queda nuevamente libre para ser girada. En el exterior de la puerta 14 se pueden disponer uno o más tiradores para permitir la rotación de la leva de accionamiento. La leva de accionamiento 40 se puede disponer de tal manera que una rotación, contraria al sentido de las agujas del reloj, de la leva de accionamiento haga mover la biela de leva 52 en una dirección ascendente. Este movimiento hace girar la leva loca 50 en una dirección contraria a las agujas del reloj. La rotación de las levas hace que se muevan las bielas de perno 54 y 56 para hacer retroceder el perno de cierre 60 a la posición mostrada en la figura 5.

El retroceso del perno de cierre 60 provoca que los resaltes de perno de cierre 68 se muevan fuera de las aperturas de cierre 46 en el panel lateral de encastre 38. Esto posibilita la abertura de la puerta 14. Evidentemente, cuando se desea volver a situar la puerta en posición de seguridad, la puerta se puede mover nuevamente a la posición cerrada, tal como moviendo la leva de accionamiento en una dirección de las agujas del reloj. En esta posición, el perno de cierre 60 se puede extender nuevamente de tal manera que los resaltes 68 se acoplen en las aperturas 46 del panel lateral de encastre, y la cerradura 34 se puede cambiar de tal manera que el elemento de perno de cierre 35 se extienda hacia la sección recortada 42 de la leva de accionamiento. Esto, nuevamente, situará el mecanismo de perno de cierre 24 en una condición de trabamiento o cierre.

Los expertos en la materia apreciarán que el mecanismo de perno de cierre, debido a que proporciona múltiples lugares (por ejemplo, resaltes 68) para el acoplamiento con un panel lateral del receptáculo, logra un cierre, de mayor seguridad, de la puerta en la posición de cierre. Adicionalmente, el montaje del perno de cierre 60, así como la naturaleza de las fuerzas aplicadas para mover el perno de cierre, permite que el perno de cierre sea movido fácilmente cuando la cerradura ha sido abierta. Esto posibilita que el perno de cierre cambie rápidamente de una condición de seguridad a una condición abierta por la acción de personal autorizado.

Otra ventaja del mecanismo de perno de cierre de la forma de realización ejemplificativa es que si una o más, o incluso la totalidad, de las bielas de perno se desconectan con el perno de cierre en la posición extendida, el perno de cierre no se puede mover hacia la posición de retroceso. Esto es debido a que el perno de cierre se acopla a la leva de accionamiento y/o la leva loca y se evita que el mismo se mueva hacia la posición de retroceso hasta que la leva de accionamiento y las levas locas hayan sido giradas correctamente. Esto reduce la vulnerabilidad a un ataque exitoso.

A continuación, se describirán adicionalmente el ensamblaje y la disposición del mecanismo de perno de cierre 24. La figura 7 muestra una vista superior en sección de corte de una parte extrema (superior) del mecanismo de perno de cierre ensamblado de la figura 4. La leva de accionamiento 40 puede ser del tipo mostrado en la figura 9. El perno de cierre 60 en la figura 7 se encuentra en una posición extendida, de seguridad. La figura 7 muestra también las conexiones operativas de la puerta 14, el perno de cierre 60, la leva de accionamiento 40, la cerradura 34, el elemento de perno de cierre 35, la biela de perno 54, la biela de leva 52, y una traba o retenedor 90.

Se puede usar un pasador o vástago 78 para afianzar el vástago de accionamiento 40 a la puerta 14 y afianzar el retenedor 90 al vástago de accionamiento. El vástago 78 se puede extender a través del retenedor 90 y la leva de accionamiento 40 y se puede fijar a la puerta 14. El vástago puede comprender un tornillo o perno. Una tuerca 80 y una arandela 82 también se pueden usar en la disposición de fijación.

- 5 Se pueden usar otro pasador o vástago 70 y arandelas 74 para conectar funcionalmente las bielas 52, 54 a la leva de accionamiento 40. El pasador 70 puede quedar libre para moverse axialmente o se puede fijar a la biela de leva 52 o a la biela de perno 54. El pasador 70 puede comprender un pasador guía o perno que se pueda mover libremente. La leva de accionamiento y la biela de perno y la biela de leva son giratorias sobre el vástago. La figura 15 muestra una forma de realización en la que la biela de perno 116 tiene un vástago 118 fijado a la misma. La figura 7 muestra también una parte extrema 58 de la biela de perno 54 extendida hacia el perno de cierre 60.
- 10 Tal como se muestra más detalladamente en la figura 9, el retenedor 90 puede incluir un resalte, labio, o lengüeta 94 para extenderse hacia la sección recortada 42 en la leva de accionamiento 40. El acoplamiento de la lengüeta de retención 94 en la sección recortada 42 se puede usar para posicionar de forma precisa el retenedor y/o para evitar que el retenedor pivote o gire con respecto a la leva de accionamiento.
- 15 El retenedor 90 puede retener o mantener la biela de perno de accionamiento 54 para que no salga de una abertura 64 en el perno de cierre 60. Por lo tanto, el retenedor es operativo para evitar el desacoplamiento de la biela de perno y el perno de cierre. El retenedor 90 también puede retener o mantener la conexión operativa de la leva de accionamiento 40, la biela de leva 52, y la biela de perno 54.
- 20 La figura 8 muestra una vista superior en sección de corte de una parte extrema (inferior) del mecanismo de perno de cierre ensamblado de la figura 4, que incluye la leva loca 50. El perno de cierre 60 se muestra en una posición de cierre extendida. La figura 8 muestra también las conexiones operativas de la puerta 14, el perno de cierre 60, la leva loca 50, la biela de perno 56, la biela de leva 52, y una traba o retenedor 92. La figura 18 muestra una vista superior de una leva loca 50 que se puede usar en la disposición de la figura 8. La leva loca 50 de la figura 18 tiene un conducto 184 a través de la misma y unas aberturas 186, 188.
- 25 La traba 92 puede retener o mantener la biela loca de perno 56 para que no salga de una abertura 64 en el perno de cierre 60. La traba es operativa para evitar el desacoplamiento de la biela de perno y el perno de cierre. La traba 92 también puede mantener o retener la conexión operativa de la leva loca 50, la biela de leva 52, y la biela de perno 56.
- 30 Un vástago 59 funciona de manera similar al vástago 78. Un vástago 98 funciona de manera similar al vástago 70. El vástago 98 puede comprender un pasador guía que se puede mover libremente. La leva loca y la biela de perno y la biela de leva son giratorias sobre el vástago 98.
- 35 Se puede usar un pasador guía 96 para posicionar el retenedor o traba 92 y evitar que este último pivote o gire con respecto a la leva loca 50. Evidentemente, debería entenderse que, en lugar de un pasador guía, se puede usar una lengüeta. Por ejemplo, una lengüeta similar a la lengüeta de retención 94 se puede fijar a o puede ser enteriza con la traba 92 para funcionar de manera que posicione y/o evite la rotación de la traba 92. De manera similar, el retenedor 90 se puede posicionar con el uso de un pasador guía en lugar de la lengüeta de retención 94. Además, una lengüeta o pasador guía se puede posicionar en una ubicación predeterminada a lo largo de un retenedor. Debería entenderse también que puede haber arandelas asociadas a los vástagos y pasadores.
- 40 Las figuras 16 a 17 y 23 a 28 muestran unos ejemplos de retenedores. El retenedor 90 de la figura 16 se puede usar en la disposición de la figura 7.
- 45 Un retenedor se puede acoplar a una leva (es decir, leva de accionamiento o leva loca) mediante el uso de otra muesca o ranura en la leva. El retenedor 108 de la figura 17 se puede usar con una leva que tenga una muesca. Las figuras 19 a 21 muestran una leva de accionamiento 128 que tiene una muesca 130 en la misma, en la que puede descansar una parte de un retenedor. La disposición de la muesca y la parte de retenedor es operativa para evitar la rotación de un retenedor con respecto a la leva. La figura 20 muestra la sección recortada 132 de la figura 19. La figura 20 es una vista frontal de la leva de la figura 19, tomada según la sección recortada. La figura 21 muestra la muesca 130 de la figura 19. La figura 21 es una vista de la leva de la figura 19 tomada según la muesca. La muesca está alineada en cada una de las figuras 19 a 21.
- 50 También se puede usar una combinación de una lengüeta de retención y una muesca de leva. La figura 22 muestra una forma de realización que tiene una parte de retenedor 136 que descansa en una muesca 138 de una leva 140. La parte de retenedor 136 se muestra también de manera que tiene una lengüeta 142 que se extiende en una abertura de la leva 140.
- 55 La figura 23 muestra otra forma de realización de otro retenedor 144. El retenedor 144 incluye una parte de gancho o labio 146. La parte de labio se puede extender hacia las bielas para ayudar a retener el vástago que conecta funcionalmente las bielas. La parte de labio se puede extender más allá del extremo del vástago que es adyacente al retenedor. Por tanto, el retenedor 144 es operativo para cubrir un vástago de una manera circundante.
- 60 Las figuras 24 a 25 muestran unas vistas inferiores de formas de realización de retenedores. El retenedor 148 en la figura 24 es aplicable con una parte del retenedor que actúa como lengüeta en una muesca de una leva. La
- 65

disposición de lengüeta y muesca puede evitar el movimiento angular del retenedor con respecto a la leva. El conducto o abertura único mostrado 150 en el retenedor 148 está destinado al paso de un perno para fijar el retenedor a la leva, por ejemplo una leva de accionamiento tal como se muestra en la figura 7.

5 El retenedor 152 mostrado en la figura 25 presenta dos aberturas. Una abertura 154 es aplicable para recibir un vástago que conecta funcionalmente las bielas, tal como se ha descrito previamente. La otra abertura 156 es aplicable para recibir un vástago con el fin de fijar el retenedor a una leva, tal como una leva de accionamiento. Otras formas de realización de un retenedor asociado a una leva de accionamiento pueden incluir una abertura o apertura adicional en el retenedor, en lugar de una lengüeta de retención. La apertura es aplicable para recibir un pasador guía con el fin de evitar el movimiento angular del retenedor con respecto a una leva de accionamiento sin usar una muesca de leva o una lengüeta de retención. El pasador guía también se extendería hacia una apertura correspondiente en la leva de accionamiento.

15 La figura 26 muestra otra forma de realización de un retenedor 158. El retenedor 158 incluye una parte curvada 160. Las figuras 27 a 28 muestran vistas inferiores adicionales de formas de realización de retenedores aplicables con una leva loca. El retenedor 162 en la figura 27 es aplicable con una leva loca, tal como la leva loca mostrada en la figura 8. El retenedor 164 en la figura 28 es similar al retenedor de la figura 27 aunque adicionalmente tiene una ranura o apertura 166 para recibir un vástago que conecta funcionalmente las bielas.

20 La figura 29 muestra otra disposición de retenedor y leva. En la fijación de un retenedor 176, la biela de perno 178, la biela de leva 180, y la leva 182 se pueden usar pernos de fijación 168, 170 y tuercas 172, 174. Tal como se ha descrito anteriormente, en las disposiciones de fijación también se pueden usar arandelas. La figura 29 muestra también que un mecanismo de perno de cierre de la invención se puede disponer con una biela de leva entre una leva y una biela de perno. Debería entenderse también que se pueden asociar más de dos bielas de perno a una biela de leva para proporcionar un acoplamiento mayor con un perno de cierre. Además, una biela de leva se puede acoplar a una biela de perno que no esté acoplada a una leva.

30 La figura 19 muestra también un dispositivo de alineación 100. El dispositivo de alineación incluye un perno ajustable 102 y una tuerca de ajuste 104. El dispositivo de alineación incluye un soporte 106 que está conectado funcionalmente a la puerta 14. La tuerca de ajuste es ajustable para posicionar funcionalmente el perno 102 de manera que la sección recortada 132 de la leva de accionamiento quede alineada con un elemento de perno de cierre (por ejemplo, el elemento 35) de una cerradura (por ejemplo, la cerradura 34) para permitir el trabamiento de la leva de accionamiento. El dispositivo de alineación puede actuar como un tope para alinear de manera precisa una leva de accionamiento con el elemento de perno de cierre cuando el perno de cierre 60 se encuentra en su posición de cierre extendida. El dispositivo de alineación evita el movimiento de giro adicional de una leva de accionamiento. La figura 4 muestra una leva de accionamiento 40 alineada en una posición de cierre por medio de un dispositivo de alineación 44 para obtener un acoplamiento de trabamiento con un elemento de perno de cierre 35. La figura 5 muestra la leva de accionamiento 40 girada hacia una posición de no trabamiento.

40 El mecanismo de accionamiento de perno de cierre se puede usar con tipos diferentes de puertas de máquinas bancarias automatizadas. Por ejemplo, un ATM puede tener una puerta de carga frontal y/o una carga de puerta trasera. La invención permite usar el mismo accionamiento de perno o bien con una puerta de carga frontal o bien con una puerta de carga trasera. Por ejemplo, un mecanismo de accionamiento de perno de cierre de una puerta de carga frontal se puede girar 180 grados para lograr un funcionamiento adicional con una puerta de carga trasera. La figura 30 muestra mecanismos idénticos de accionamiento de pernos de cierre 190, 192 posicionados en ambos lados de la misma puerta 194. Los mecanismos de accionamiento de pernos de cierre están posicionados uno con respecto a otro en una rotación de 180 grados. Es decir, el mecanismo 190 se puede hacer girar para obtener la posición del mecanismo 192. Un mecanismo de accionamiento de perno de cierre es reversible y se puede instalar de manera reversible. La figura 30 muestra que un mecanismo de accionamiento de perno de cierre se puede instalar a cualquier lado de una puerta. De este modo, una forma del aparato de accionamiento de perno de cierre de la invención permite una funcionalidad diversa por medio de su capacidad de ser usado con diferentes disposiciones de puerta.

55 Debería entenderse también que los componentes descritos en el presente documento pueden tener formas adicionales. Adicionalmente, la leva de accionamiento, la leva loca, el perno de cierre, y las bielas pueden tener partes eliminadas (por ejemplo, secciones recortadas) de los mismos para permitir una reducción de material.

60 A continuación se describirá, haciendo referencia a las figuras 4, 7, y 8, una forma de realización de ensamblaje del mecanismo de accionamiento de perno de cierre. La puerta 14 puede incluir aperturas pre-perforadas o remaches montados, para fijar las levas a la puerta. El perno de cierre 60 se instala en los remaches 32 de la puerta. La leva de accionamiento 40 se posiciona con respecto al perno de cierre 60 en un remache o perno de fijación 78. Una arandela 82 está posicionada entre la leva de accionamiento y una cara interna de la puerta. Un labio de la biela de perno 54 está montado en una abertura 64 del perno de cierre 60. Un pasador guía 70 se extiende a través de la biela de leva 52, la biela de perno 54, y las arandelas y hacia una apertura de la leva de accionamiento 40. Un retenedor 90 está posicionado en relación de apoyo con la leva de accionamiento 40. La lengüeta 94 del retenedor se extiende hacia la sección recortada 42 de la leva de accionamiento 40. El retenedor está lineado, de tal manera

que cubre el pasador guía. El retenedor 90 está fijado de manera holgada a la leva de accionamiento 40 con una tuerca 80.

La leva loca 50 está posicionada con respecto al perno de cierre 60 en un remache o perno de fijación 59. Una arandela está posicionada entre la leva loca y la cara interna de la puerta. Un labio de la biela de perno 56 está montado en una abertura 64 del perno de cierre 60. Un pasador guía 98 se extiende a través de la biela de leva 52, la biela de perno 56, y las arandelas y hacia una apertura en la leva loca 50. Otro pasador guía 96, que típicamente es más corto que el pasador guía 98, está posicionado en otra apertura de la leva loca. Un retenedor o traba 92 está posicionado en relación de apoyo con la leva loca 50. Una apertura en el retenedor 92 puede estar alineada con y recibir el pasador guía 96. La traba 92 está alineada de tal manera que cubre el pasador guía 98. La traba 92 está fijada de manera holgada a la leva loca 50 con una tuerca 86.

La leva de accionamiento 40 se puede posicionar adecuadamente con respecto al elemento de perno de cierre 35 y el dispositivo de alineación 44 se puede ajustar para reflejar esa posición de la leva de accionamiento. A continuación, las tuercas de fijación 80, 86 se pueden apretar firmemente para afianzar el mecanismo de accionamiento de perno de cierre. Evidentemente, debería entenderse que el procedimiento de ensamblaje descrito en el presente documento es meramente un ejemplo, y que, con el aparato de accionamiento de perno de la invención dada a conocer, se pueden usar otros procedimientos o etapas (y su orden) de ensamblaje. Por ejemplo, tal como se ha mencionado previamente, un ensamblaje puede incluir la disposición de una biela de leva entre una leva y una biela de perno.

En una forma de realización ejemplificativa, el aparato de accionamiento de perno se puede instalar en una puerta usando disposiciones eficaces de fijadores roscados (por ejemplo, dos pernos o remaches roscados y tuercas de fijación correspondientes). De este modo, el aparato puede proporcionar un ensamblaje eficaz, tanto en cuanto a coste como en cuanto a tiempo.

En la figura 31, se muestra una forma de realización ejemplificativa, alternativa, de un aparato de accionamiento de perno de cierre 200. La figura 32 muestra una vista explosionada de la figura 31. El aparato de accionamiento de perno de cierre 200 incluye una disposición de varillaje de cierre diferente con respecto a la descrita previamente en relación a las figuras 4 y 5. El aparato de accionamiento de perno de cierre 200 incluye una disposición de varillaje de accionamiento y una disposición de varillaje loco.

La figura 32 muestra un perno de cierre (por ejemplo, barra de cierre) 220. El perno de cierre 220 puede comprender un perno de cierre cortado por láser. Tal como se muestra en la figura 33, una puerta 216 puede incluir resaltes escalonados 240. Los resaltes escalonados 240 incluyen una parte de cuello 242 y una parte de cabeza 244. La cabeza 244 tiene un diámetro externo mayor que el diámetro externo del cuello 242. El perno de cierre alargado 220 puede tener aberturas alargadas u orificios de cerradura 228. Los orificios de cerradura incluyen una parte de cabeza ancha 236 y una parte de cuello estrecha 238.

Los resaltes 240 pueden funcionar para posicionar el perno de cierre 220. La parte más ancha 236 de un orificio de cerradura 228 puede deslizarse sobre una cabeza 244 de un resalte escalonado. No obstante, la parte más estrecha 238 del orificio de cerradura evita el paso de la cabeza 244 a través de la misma. De este modo, los resaltes se pueden mover (por ejemplo, pueden patinar o deslizar) hacia la parte más estrecha de los orificios de cerradura para afianzar el perno de cierre en una posición de funcionamiento. Por ejemplo, el perno de cierre se puede afianzar con las cabezas de los resaltes fuera de la parte más estrecha de los orificios de cerradura, tal como se muestra en la figura 34. La disposición puede eliminar la necesidad de fijadores para afianzar el perno de cierre.

El perno de cierre 220 se puede disponer de manera que cuelgue del resalte escalonado de más arriba (por ejemplo, superior). El resalte superior puede ser operativo para posicionar (por ejemplo, guiar) correctamente y alinear (por ejemplo, posicionar) el perno de cierre. En una forma ejemplificativa del aparato, el resalte superior por sí solo puede sustentar el perno de cierre. Los otros resaltes escalonados se pueden usar únicamente por motivos de seguridad, eliminando la necesidad de un mecanizado. Por ejemplo, los otros resaltes escalonados se pueden destinar a proporcionar un afianzamiento del perno de cierre 220 a través de las partes más estrechas de los orificios de cerradura. El perno de cierre se puede usar con un mecanizado reducido o inexistente, especialmente en relación con el mecanizado destinado a la alineación. En otras disposiciones, se pueden usar diversos resaltes escalonados para sustentar el perno de cierre 220.

El perno de cierre 220 también puede tener un recubrimiento en polvo (por ejemplo, una pintura de recubrimiento en polvo) aplicado en el mismo. El recubrimiento puede ser operativo para reducir la fricción entre partes en acoplamiento. De este modo, se puede eliminar la necesidad de lubricación (adicional), tal como grasa. Adicionalmente, el perno de cierre 220 se puede usar para cajas fuertes de carga tanto frontal como trasera.

La disposición de varillaje de accionamiento incluye una leva de accionamiento. La figura 32 muestra una leva de accionamiento 202, una biela 204 (por ejemplo, biela de accionamiento o biela o palanca o biela corta o biela corta superior de perno), un conector 206 (por ejemplo, biela o palanca o biela larga de leva), y una traba o retenedor 208.

La leva de accionamiento puede comprender una leva cortada por láser. El conector puede comprender una biela de leva cortada por láser. El conector puede tener además lados sustancialmente planos. Un lado plano se puede extender desde un extremo del conector al otro extremo del conector a lo largo de un plano común. La biela de leva puede tener además una configuración o forma ondulada o curvilínea (por ejemplo, una forma de W o una forma de C con extremos curvados en oposición). El retenedor puede retener o mantener la conexión operativa de la leva de accionamiento 202, la biela de perno 204, y la biela de leva 206. El retenedor 208 puede comprender una placa.

La biela de perno de accionamiento 204 y un extremo (por ejemplo, parte de arriba o superior) de la biela de leva 206 se pueden afianzar a la leva de accionamiento 202 usando el retenedor de accionamiento (o placa de accionamiento) 208. La disposición de afianzamiento puede estar exenta de fijadores. Es decir, la conexión de la leva de accionamiento, la biela de perno de accionamiento, la biela de leva, y el retenedor de accionamiento puede estar dispuesta de manera que no se requieran fijadores adicionales. Un conector que comprende un vástago o pasador 210 puede estar fijado a, ser enterizo con, o formar una pieza con el retenedor 208. El vástago 210 puede sobresalir a través de orificios alineados en la biela de perno 204 y la biela de leva 206. El vástago 210 también se puede extender hacia una abertura en la leva de accionamiento. El vástago puede proporcionar un pivote para la biela de perno y el perno. El vástago 210 conecta la leva de accionamiento y la biela de perno y la biela de leva. La disposición de ensamblaje puede afianzar la biela de perno 204 y la biela de leva 206 entre la biela de accionamiento 202 y el retenedor 208.

Se puede usar un fijador (por ejemplo, una tuerca) 212 para afianzar el retenedor de accionamiento y la leva de accionamiento. De este modo, el fijador 212 puede afianzar la disposición de varillaje de accionamiento a la puerta 216. El fijador 212 puede ser (o incluir) la misma tuerca que afianza una parte de tirador de puerta 214 a la puerta 216. La disposición del fijador 212 puede proporcionar un pivote para la leva de accionamiento y el retenedor de accionamiento.

Un casquillo 218 se puede fijar a la biela de perno 204. Disposiciones alternativas pueden incluir la provisión de la biela de perno 204 con una parte extrema de casquillo enteriza (o de una sola pieza). El casquillo 218 se puede insertar en un orificio en el perno de cierre 220. El orificio de casquillo en el perno de cierre puede comprender un orificio o abertura cortados por láser. El casquillo se puede disponer en el orificio de casquillo sin fijarse al perno de cierre. El casquillo se puede retener en el orificio mediante el afianzamiento del retenedor de accionamiento. No obstante, disposiciones alternativas pueden incluir la fijación del casquillo al perno de cierre.

La disposición del varillaje loco incluye una leva loca. La figura 32 muestra también una leva loca 222, una biela 224 (por ejemplo, biela loca o biela o palanca o biela corta o biela corta inferior de perno), y un retenedor o traba 226. La traba 226 puede mantener o retener la conexión operativa de la leva loca 222, la biela de perno 224, y la biela de leva 206. La traba 226 puede comprender una placa. La biela de perno loca 224 y un extremo opuesto (por ejemplo, la parte de abajo o inferior) de la biela de leva 206 se pueden afianzar a la leva 222 usando la traba loca (o placa loca) 226. La disposición de afianzamiento puede estar exenta de fijadores. Es decir, la conexión de la leva loca, la biela de perno loca, el perno, y la traba loca puede estar dispuesta de manera que no se requieran fijadores adicionales. Un conector que comprende un vástago o pasador 230 se puede fijar a, ser enterizo con, o formar una sola pieza con la traba 226. El vástago 230 puede sobresalir a través de orificios alineados en la biela de perno 224 y la biela de leva 206. El vástago 230 también se puede extender hacia una abertura en la leva loca. El vástago 230 puede proporcionar un pivote para la biela de perno 224 y la biela de leva 206. El vástago 230 conecta la leva loca y la biela de perno y la biela de leva. La disposición del ensamblaje puede afianzar la biela de perno 224 y la biela de leva 206 entre la leva loca 222 y el retenedor 226. La leva loca y la biela de perno y la biela de leva son giratorias sobre el vástago.

Se puede usar un fijador (por ejemplo, tornillo o tornillo con reborde) 232 para afianzar la traba loca y la leva loca. El fijador 232 puede afianzar la disposición del varillaje loco a la puerta 216. La disposición del fijador 232 puede proporcionar un pivote para la leva loca y la placa loca.

Se puede fijar un casquillo 234 a la biela de perno 224. Disposiciones alternativas pueden incluir la provisión de la biela de perno 224 con una parte extrema de casquillo enterizo (o de una sola pieza). El casquillo 234 se puede insertar en un orificio (por ejemplo, orificio o abertura cortados por láser) en el perno de cierre 220. El casquillo 234 se puede disponer en el orificio de casquillo sin ser fijado al perno de cierre. El casquillo 234 se puede retener en el orificio mediante el afianzamiento de la placa loca. No obstante, disposiciones alternativas pueden incluir la fijación del casquillo al perno de cierre.

En una forma ejemplificativa del aparato de accionamiento de perno de cierre 200, las bielas de perno 204, 224 son idénticas. Además, los casquillos 218, 234 pueden ser idénticos. Además, los pasadores 210, 230 pueden ser idénticos. Evidentemente, otras disposiciones pueden usar bielas, casquillos, y pasadores distintos.

El aparato de accionamiento de perno de cierre 200 permite el uso de un número menor de fijadores (por ejemplo, tornillos), un número menor o inexistente de arandelas, un perno de cierre cortado por láser, una biela de leva cortada por láser, plana, levas cortadas por láser, y orificios cortados por láser. De este modo, el aparato de accionamiento de perno de cierre 200 puede dar como resultado una reducción del recuento de piezas, una

reducción (o eliminación) del mecanizado, y un ensamblaje más sencillo.

La figura 35 muestra un conjunto de tirador de puerta 250 (por ejemplo, disposición de tirador de accionamiento de perno). El conjunto de tirador incluye una camisa 252 operativa para posicionar y sujetar un tirador 254. La camisa puede estar fijada a la puerta 256. La camisa puede tener un orificio o superficie interna cónicos 258 a lo largo de su eje (por ejemplo, a través de su parte central o media). La superficie interna cónica puede recibir o aceptar una superficie externa cónica 264 de un vástago de tirador 260. La camisa y el vástago del tirador pueden compartir un eje común que se extiende a través de un orificio de la puerta 256. Una palanca de tirador 262 puede estar fijada a, ser enteriza con, o formar una sola pieza con el vástago de tirador 260. La palanca de tirador 262 se muestra situada en el exterior de la puerta 256.

La figura 36 muestra una vista independiente de la camisa 252. La figura 37 muestra una vista independiente de la puerta 256. La figura 38 muestra una vista independiente del tirador 254.

La camisa puede tener unos extremos no cónicos que se correspondan con partes no cónicas en el vástago para proporcionar una alineación del tirador con respecto a la puerta. Es decir, el vástago puede tener una sección externa cónica entre una primera sección de superficie de diámetro externo constante 266 y una segunda sección de superficie de diámetro externo constante 268. De modo similar, la camisa puede tener una sección de superficie interna cónica entre una primera sección de superficie de diámetro interno constante 270 y una segunda sección de superficie de diámetro interno constante 272. La primera sección de superficie de diámetro externo constante puede coincidir con la primera sección de superficie de diámetro interno constante, y la segunda sección de superficie de diámetro externo constante puede coincidir con la segunda sección de superficie de diámetro interno constante. De este modo, las superficies coincidentes pueden lograr una alineación del tirador.

La camisa y el vástago pueden tener unos estrechamientos graduales en ángulo que den como resultado un acoplamiento a todo lo largo de las superficies cónicas. Las superficies cónicas pueden tener también dientes de acoplamiento. La camisa se puede afianzar a la puerta, por ejemplo mediante soldadura o expansión. La camisa puede tener también un escalón o reborde 274 para evitar su paso a través (es decir, hacia fuera) del orificio de la puerta, tal como se muestra en la figura 35. El reborde de la camisa se puede extender de manera radial y circunferencial. El reborde de la camisa también puede comprender una serie circunferencial de resaltes radiales separados. El vástago se puede insertar a presión en la camisa para evitar su extracción de esta última.

El conjunto de tirador de puerta 250 proporciona una seguridad adicional. Por ejemplo, si el tirador se desprende de la puerta a través de su vástago, entonces la parte restante del vástago no se puede forzar (por ejemplo, empujar) hacia dentro a través de la puerta. Por el contrario, las dos superficies cónicas quedarían presionadas entre sí más fuerte, evitando que el vástago fuera empujado a través de la puerta. Puesto que el tirador (por ejemplo, a través del vástago de tirador) no se puede forzar a través de la camisa, los mecanismos de cierre en el interior de la caja fuerte no podrían desacoplarse. La caja fuerte puede ser la correspondiente a una máquina bancaria automatizada.

El conjunto de tirador de puerta 250 se puede usar en el aparato de accionamiento de perno de cierre 200. La puerta se puede corresponder con la puerta 216. El vástago de tirador 260 puede comprender la parte de tirador de puerta 214. El vástago 260 puede tener una parte roscada operativa para recibir un fijador 212, tal como una tuerca roscada.

El conjunto de tirador de puerta 250, con la relación del tirador y la camisa según se ha descrito en la presente memoria, puede añadir un nivel nuevo de seguridad a una caja fuerte.

En una forma ejemplificativa y alternativa de la presente invención, un aparato de accionamiento de perno de cierre se puede usar con una puerta que tenga una forma que no sea rectangular. La figura 39 muestra una máquina bancaria automatizada 276 que tiene un receptáculo de seguridad 277 que comprende una parte de caja fuerte o cofre 278 con una parte de puerta móvil 280. La parte de cofre 278 comprende una configuración en general con forma de L (o escalonada) cuando se considera en sección transversal. La parte de puerta 280 está dimensionada para cerrar una abertura en general con forma de L (o escalonada) en el cofre 278. De este modo, la puerta de cofre 280 comprende de manera similar una configuración o contorno en general con forma de L (o escalonado) cuando se considera en sección transversal. Tal como se describe de forma más detallada posteriormente en el presente documento, se puede proporcionar una estructura de perno de cierre para afianzar la puerta 280 al cofre 278. Por otra parte, el afianzamiento se puede proporcionar en partes o niveles diferentes a lo largo de la forma de L. De este modo, un aparato de accionamiento de perno de cierre de la invención puede añadir un nivel nuevo de seguridad a una caja fuerte que tenga una forma no convencional.

Haciendo referencia de nuevo a la figura 39, la puerta de cofre 280 puede fijarse de manera extraíble al receptáculo 278 del cofre por medio de conjuntos de bisagra (superior o inferior) 282, 284. La puerta de cofre 280 está montada de manera móvil en el cofre 278. La puerta de cofre 280 puede tener montados en la misma un aparato de cierre 286 y un tirador de puerta 287. La puerta de cofre 280 se muestra en una posición o condición cerrada. El cofre 278 forma parte de la máquina bancaria automatizada 276, tal como un ATM o un aparato similar. La máquina bancaria automatizada 276 incluye además una puerta de servicio 288, mostrada en una posición abierta. La puerta de

servicio 288 puede incluir una ventana 290. La ventana 290 se puede usar para ver un dispositivo de visualización, tal como un monitor de servicio 292 situado dentro de la máquina.

5 Debería entenderse que formas de realización ejemplificativas diferentes pueden incluir varios cofres con forma de L. Por ejemplo, una forma del cofre se puede extender o reducir en la dirección o bien vertical o bien horizontal de la L. De este modo, un cofre con forma de L puede comprender un cofre no rectangular que tenga seis superficies laterales distintas cuando se considere en sección transversal.

10 La forma de L del cofre 278 permite que una máquina bancaria automatizada use varias disposiciones. Por ejemplo, la parte superior (o parte de pie o vertical o alzada) del cofre se puede situar adyacente al panel frontal de la máquina. De este modo, la máquina puede tener una disposición en la que se puede dispensar efectivo a un usuario a través de aberturas correspondientes en el cofre y el panel frontal. Alternativamente, la forma de la máquina de cofre 278 puede permitir que una máquina tenga un espacio interior adicional. Por ejemplo, la superficie superior de abajo (o parte de base u horizontal) del cofre se puede usar para sustentar componentes y equipos adicionales o más grandes de la máquina. Además, la forma escalonada del cofre 278 permite el uso (y soporte) de un componente con forma escalonada.

20 La figura 40 muestra la puerta de cofre 280 del receptáculo de seguridad 277 en una posición o condición abierta. La puerta 280 está conectada al cofre 278 a través de las fijaciones de las bisagras. La puerta de cofre 280 puede girar, pivotar, o moverse entre posiciones de abertura y de cierre.

25 La figura 41 muestra la puerta 280 de la figura 40 en una posición desquiciada o aislada. La figura 41 muestra también un aparato de accionamiento de perno de trabajo 300 en una condición de ensamblaje. El aparato de accionamiento de perno de cierre 300 incluye un perno de cierre o barra de cierre 302. El perno de cierre 302 puede estar montado de manera extraíble en la puerta 280. El perno de cierre puede ser sustancialmente plano en por lo menos uno de los lados para facilitar el montaje. La puerta puede sustentar el perno de cierre a través de remaches de puerta alojados en ranuras del perno de cierre. El perno de cierre 302 se puede fijar a la puerta 280 del receptáculo de manera que sea operativo para moverse de forma deslizable entre una posición extendida y una posición de retroceso con respecto a la puerta. De este modo, el perno de cierre puede afianzar selectivamente la puerta en una posición que cierre el cofre del receptáculo. Otros componentes del aparato de accionamiento de perno de cierre se pueden conectar entre sí respectivamente con fijadores, tal como se describe de forma más detallada posteriormente en el presente documento.

35 La figura 42 muestra una vista explosionada del aparato de accionamiento de perno de cierre 300. El aparato de accionamiento de perno de cierre incluye el perno de cierre o barra de cierre 302. El perno de cierre 302 es operativo para ser sustentado por la puerta 280 del cofre y ser movido con respecto a esta última. El perno de cierre 302 presenta resaltes o dientes 304. Cuando la puerta del cofre se cierra, los resaltes 304 del perno de cierre son operativos para moverse hasta lograr un acoplamiento de cierre con una parte del cofre. El funcionamiento de cierre del perno de cierre 302 es similar a las formas de realizaciones previamente descritas del funcionamiento de perno de cierre. Por ejemplo, el perno de cierre 302 se puede extender de tal manera que los resaltes 304 se acoplen en aperturas respectivas en un panel o pared lateral de encastre del cofre durante el afianzamiento de la puerta 280 del cofre.

45 La forma del perno de cierre 302 se corresponde sustancialmente con el lado de la puerta 280 del cofre que se situará adyacente al panel lateral de encastre del cofre 278 durante el cierre de la puerta.

50 Tal como se muestra en la figura 42, componentes del varillaje del aparato de accionamiento de perno de cierre 300 incluyen una leva de accionamiento 306, una leva loca 308, y una biela de leva 310. Se muestran también una biela de perno de accionamiento 312, una biela de perno loca 314, y un conjunto de tirador 316. Según una manera descrita previamente, el conjunto de tirador 316 se puede usar para accionar la leva de accionamiento 306 con el fin de provocar el movimiento del perno de cierre 302. El conjunto de tirador 316 puede ser del tipo previamente descrito. También pueden ser aplicables tipos convencionales de conjuntos de tirador.

55 Otros componentes del varillaje del aparato de accionamiento de perno de cierre 300 incluyen una traba de accionamiento 318 (o retenedor o placa de sujeción del varillaje), una traba loca 320 (o retenedor o placa de sujeción de varillaje), y varias disposiciones de fijadores. Por ejemplo, una disposición de fijadores ejemplificativa puede incluir una arandela 321, una tuerca 322, un pivote 324, un tornillo 326, y/o un tornillo con reborde 328. Se muestra también un conjunto de ensamblaje soldado de puerta 330, un casquillo 331, un casquillo 332, un pasador de recierre 334, un resorte helicoidal 336, una cubierta de recierre 338, un tornillo de máquina 340, una placa de cubierta de recierre 342, un tornillo autorroscable de cabeza alomada 344, un tuerca hexagonal 346, un tornillo alomado 348, una etiqueta de identificación 350, y ranuras de perno de cierre 352. Cada ranura 352 es operativa para recibir un remache de puerta respectivo 354 durante el montaje del perno de cierre en la puerta 280. Los componentes del varillaje y/o los fijadores pueden funcionar según la manera explícita de la figura 42, y tal como se ha descrito previamente. Debería entenderse que se pueden usar otros componentes, tipos, disposiciones, y/o combinaciones conocidos de varillaje o fijadores.

En la forma de realización ejemplificativa de la figura 42, el perno de cierre es de construcción entera o de una sola pieza (es decir, un cuerpo de una sola pieza). El perno de cierre incluye una primera parte o cuerpo de cierre (por ejemplo, 356) que se extiende en una primera dirección. El perno de cierre incluye también una segunda parte o cuerpo de cierre (por ejemplo, 358) que se extiende en una segunda dirección. El perno de cierre incluye también una parte de brazo intermedio 360. Las partes de cuerpo de cierre 356, 358 están conectadas por la parte de brazo 360. Las partes de cuerpo de cierre 356, 358 incluyen cada una de ellas por lo menos un resalte de cierre o diente de pestillo 304. Además, la segunda dirección es tanto paralela de forma general a la primera dirección como opuesta de forma general a la misma. La segunda parte de cierre está también separada de la primera parte de cierre en una tercera dirección. La tercera dirección es perpendicular de forma general a la primera y la segunda direcciones.

En el ejemplo mostrado en la figura 42, la primera dirección es ascendente, la segunda dirección es descendente, y la tercera dirección es relativamente horizontal. Evidentemente, debería entenderse que estas descripciones de las direcciones son aplicables a la disposición ejemplificativa mostrada, y que la puerta y el perno de cierre se pueden hacer girar y usar en otras disposiciones y posiciones. Por ejemplo, en otra disposición posible, la tercera dirección puede ser verticalmente ascendente, con resaltes de cierre que se mueven hacia arriba para proporcionar una condición de cierre.

Haciendo referencia de nuevo a la figura 42, los resaltes de cierre 304 se extienden de forma general paralelos a la tercera dirección. La primera y la segunda partes de cuerpo de cierre 356, 358 comprenden cada una de ellas un conjunto de dientes de pestillo o resaltes de cierre 304 sustancialmente alineados. Por ejemplo, los resaltes 304 en la segunda parte de cuerpo 358 están alineados en la segunda dirección. Los bordes más externos de los resaltes de cierre en la segunda parte de cierre están también alineados entre sí.

Los resaltes de cierre 304 se extienden alejándose de su parte de cuerpo de cierre respectiva 356, 358. Los resaltes se pueden extender sustancialmente en la misma dirección durante sustancialmente la misma distancia. En una forma ejemplificativa de la invención, todos los resaltes son idénticos en cuanto a dimensión. En la forma de realización ejemplificativa de la figura 42, la parte de cuerpo inferior 358 se extiende durante una mayor distancia en la segunda dirección de lo que se extiende la parte de cuerpo superior 356 en la primera dirección, y la parte de cuerpo inferior 358 comprende también más resaltes que la parte de cuerpo superior 356. No obstante, debería entenderse que se incluye dentro del alcance de la invención el hecho de que un perno de cierre disponga de una parte de cuerpo de cierre superior que comprenda más resaltes.

Cada parte de cuerpo de cierre 356, 358 puede comprender por lo menos una ranura alargada 352. Tal como se ha descrito anteriormente, las ranuras de perno de cierre 352 son operativas, cada una de ellas, para recibir un remache de puerta 354 destinado a ser usado en el montaje del perno de cierre 302 con respecto a la puerta 280. Las ranuras se pueden extender sustancialmente en la misma dirección y pueden estar separadas en una relación coordinada con las separaciones de los remaches de puerta. Las ranuras 352 pueden tener forma de llave y comprender un orificio de cerradura, con una parte de cabeza y una parte más estrecha de cuello, tal como se ha descrito previamente.

Tal como se ha descrito anteriormente, en una forma de ejemplificativa de la invención, un perno de cierre se puede usar con una puerta que tenga una configuración o contorno con forma general de L (o escalonado) cuando se considere en sección transversal. La configuración de la puerta puede incluir un contorno de parte de borde que tenga por lo menos tres bordes diferenciados contiguos. El perno de cierre puede tener una configuración escalonada cuando se considere en sección transversal. El contorno del perno de cierre en general puede seguir (o corresponderse o coincidir o estar alineado con) una parte del contorno de puerta. Por ejemplo, el contorno del perno de cierre puede coincidir sustancialmente con el contorno de parte de borde de la puerta. La configuración de borde escalonada del perno de cierre puede proporcionar áreas de acoplamiento escalonadas en el afianzamiento de una puerta con forma de L. Esta disposición permite que los bordes más externos de los resaltes de cierre queden alineados sustancialmente con bordes de la puerta. De este modo, los resaltes únicamente necesitan moverse una corta distancia hacia fuera alejándose de los bordes de la puerta para afianzar la puerta. Esta disposición también permite que los conjuntos de resaltes queden no alineados aunque en general paralelos entre sí. Es decir, la alineación de un primer conjunto de resaltes puede estar desviada perpendicularmente con respecto a la alineación de un segundo conjunto de resaltes. Tal como puede observarse en la figura 42, la fila alineada de resaltes en el conjunto de resaltes de la parte de cuerpo 356 no está en alineación con la fila alineada de resaltes en el conjunto de resaltes de la parte de cuerpo 358, aunque cada una de las filas alineadas (y conjuntos) es en general paralela a las otras.

Debería entenderse que dentro del alcance de la invención se incluyen otras configuraciones de los pernos de cierre. En otras formas ejemplificativas de la invención, un perno de cierre se puede configurar para que coincida con una puerta con una forma irregular. Por ejemplo, una puerta puede tener un escalón en ángulo o inclinado en lugar de un escalón perpendicular. Por lo tanto, filas alineadas de resaltes pueden ser no paralelas entre sí para coincidir con la inclinación de la puerta. De modo similar, la parte de brazo puede ser no perpendicular con respecto a las partes de cuerpo, por ejemplo, la parte de brazo puede situarse con un ángulo diferente o ser curvada. Todavía adicionalmente, se pueden usar otras formas del perno de cierre que se correspondan con la forma del borde una

puerta. Como ejemplo adicional, un perno de cierre puede tener una forma de S para que coincida con el borde de una puerta con forma de S. Por lo tanto, no es necesario que los resaltes en una parte de cuerpo estén alineados en una fila sino que se pueden curvar para seguir un contorno curvado del borde de la puerta. Se puede hacer que la forma de un perno de cierre de la invención se corresponda sustancialmente con la forma del borde de una puerta que estará situado adyacente a un panel lateral de encastre de un cofre. En otras disposiciones, los dientes se pueden proyectar en ángulo (por ejemplo, 45 grados) con respecto a la parte de cuerpo, de manera que el accionamiento mueva el perno de cierre en esa dirección en ángulo (por ejemplo, 45 grados) con respecto a la puerta. De este modo, dientes ajustados a 45 grados se moverían hacia aperturas correspondientes ajustadas a 45 grados en un panel lateral de encastre. Además, debería entenderse que, en disposiciones adicionales del perno de cierre, se pueden usar más de dos partes de cuerpo y diversas partes de brazo de conexión.

En el funcionamiento del aparato de accionamiento de perno de cierre 300, la leva de accionamiento 306 se puede hacer girar en una primera dirección para permitir (a través del varillaje) que el perno de cierre 302 sea movido a una posición extendida o de cierre. El conjunto de tirador 316 se puede usar para hacer girar la leva de accionamiento 306. Con la puerta de cofre 280 cerrada y el perno de cierre 302 extendido, los resaltes 304 del perno de cierre sobresalen en aperturas del receptáculo 278 de la caja fuerte. Tal como se ha descrito anteriormente, el perno de cierre se puede mantener en la posición de cierre evitando el giro de la leva de accionamiento, por ejemplo mediante un acoplamiento de trabamiento con una sección recortada de la leva de accionamiento. El giro de la leva de accionamiento 306 en una segunda dirección o dirección opuesta permite devolver el perno de cierre 302 a una posición de retroceso o desbloqueada, y permite abrir la puerta 280.

Se logra un aspecto novedoso de una forma de realización ejemplificativa de la construcción de un receptáculo de seguridad de una máquina bancaria automatizada (por ejemplo, ATM) a través del uso de un conjunto de bisagra novedoso que facilita la instalación y el ajuste de la puerta 280 con respecto a la parte de cofre 278. La construcción de bisagra novedosa se muestra con respecto al conjunto de bisagra superior 370 en la figura 43. Debería apreciarse que el conjunto de bisagra superior es preferentemente idéntico al conjunto de bisagra inferior 372. Por esta razón, únicamente se describirá detalladamente un conjunto de bisagra. Además, aunque se muestran dos conjuntos de bisagra, debería entenderse que una puerta se puede fijar a un cofre usando más de dos bisagras.

La figura 43 muestra que la puerta 280 se puede ensamblar en el cofre 278 de la caja fuerte usando componentes respectivos del conjunto de bisagra. El conjunto de bisagra 370 incluye una parte o conjunto de ensamblaje soldado de bisagra de cofre 374 en el cofre y una parte o conjunto de ensamblaje soldado de bisagra de puerta 376 en la puerta. La parte de bisagra de cofre 374 y la parte de bisagra de puerta 376 incluyen, cada una de ellas, una cavidad que es operativa para recibir un pasador de bisagra común 380. La puerta 280 se puede montar de manera móvil en el receptáculo 278 del cofre cuando las partes de bisagra de cofre y de puerta se acoplan a través del pasador de bisagra 380. La figura 43 y la figura 44 muestran conjuntamente otros componentes del conjunto de bisagra 370 que incluyen un casquillo o collar protector 378, un rebaje superior 382 en el pasador de la bisagra, un rebaje inferior 384 en el pasador de la bisagra, un cojinete de bola superior 386, y un cojinete de bola inferior 388. Los rebajes 382, 384 están adaptados para acoplarse a los cojinetes de bola respectivos 386, 388. Los rebajes 382, 384 pueden comprender cada uno de ellos un rebaje semiesférico. Cada cojinete de bola 386, 388 está dimensionado para ser alojado en un rebaje respectivo de pasador de bisagra. Una superficie de la bola del cojinete se puede extender fuera de su rebaje respectivo cuando la bola quede posicionada en el mismo.

La parte de bisagra de puerta 376 incluye una cavidad (o abertura o taladro) escalonada 390. La cavidad 390 incluye una parte extrema de cavidad 392, una parte intermedia 394, y una parte roscada 396 en un escalón radial 398. Tal como se explica de forma más detallada posteriormente en el presente documento, un elemento de ajuste ascendente-descendente 400 (por ejemplo, un tornillo de ajuste) es operativo para moverse en la parte de bisagra de puerta 376. El tornillo 400 tiene un rebaje 402 (por ejemplo, rebaje semiesférico) para acoplarse al cojinete de bola superior 386. Un casquete o tapón 404 (mostrado en la figura 43) es operativo para tapar de forma extraíble la cavidad 390 de la parte de bisagra de puerta.

La parte de bisagra de cofre 374 incluye una cavidad (o abertura o taladro) 406. La cavidad 406 incluye una parte extrema de cavidad 408 y una parte de taladro 410. El taladro 410 tiene un rebaje 412 (por ejemplo, rebaje semiesférico) para acoplarse al cojinete de bola inferior 388. Se muestra también un eje longitudinal 414 del taladro. Tal como se explica de forma más detallada posteriormente en el presente documento, los elementos de ajuste (o móviles) de derecha-izquierda 416, 418 (por ejemplo, tornillos de ajuste) son operativos para moverse en conductos respectivos 420, 422 en la parte de bisagra de cofre 374. A los elementos de ajuste de derecha-izquierda 416, 418 se les puede hacer referencia como elementos de alineación de la puerta (en la primera dirección). La parte de bisagra de cofre 374 incluye una disposición de alineación de la puerta en la dirección de derecha-izquierda que comprende el taladro 410, los conductos 420, 422, y los elementos de alineación de puerta 416, 418.

La figura 44 muestra una vista en sección transversal del conjunto de bisagra 370. La figura 45 muestra una vista superior del conjunto de bisagra 370. La vista en sección transversal de la figura 44 se toma a lo largo de A-A de la figura 45. La figura 46 muestra una vista exterior en ángulo del conjunto de bisagra 370. La parte de bisagra de cofre 374 incluye una parte de placa de alineación 430 y un resalte 432. El resalte 432 está dimensionado para ser recibido en una sección recortada de un panel lateral de bisagra, tal como la sección recortada superior 37 en el

panel lateral de bisagra 36 de la figura 3. El resalte 432 está configurado para ser posicionado fácilmente de forma precisa en la sección recortada antes de la soldadura de la parte de bisagra de cofre a un panel lateral de bisagra. La parte de bisagra de cofre 374 se puede soldar en su posición en la sección recortada en la superficie interior del panel lateral de bisagra. Esto evita el tener soldaduras que quedan descubiertas en el exterior del receptáculo 278 del cofre.

La bisagra de puerta 376 incluye además una parte de acoplamiento 434 a la puerta. La parte de acoplamiento 434 a la puerta incluye un resalte elevado 436. El resalte elevado 436 está dimensionado para ser recibido en una abertura de montaje de bisagra 353 (figura 42) en la puerta 280. Las aberturas de montaje de bisagras pueden aceptar resaltes elevados y facilitar la soldadura de la parte de bisagra de puerta en la puerta. Las partes de bisagra de puerta se montan preferentemente en las aberturas y se sueldan en ellas por la superficie interior de la puerta.

La figura 44 muestra el conjunto de bisagra 370 con los componentes de bisagra en una condición ensamblada. El conjunto de bisagra 370 incluye el pasador de bisagra 380 que se extiende hacia cavidades respectivas adyacentes 390, 406 de la parte de bisagra de cofre 374 y la parte de bisagra de puerta 376. El uso de conjuntos de bisagra 370 de la forma de realización ejemplificativa, cuando se monta una puerta en un receptáculo, permite ajustar selectivamente la puerta en las direcciones ascendente-descendente y de derecha-izquierda.

En una forma de realización ejemplificativa, la cavidad 390 de la parte de bisagra de puerta es una cavidad anular con múltiples diámetros o escalonada. La parte de cabeza o extrema 392 de la cavidad tiene un diámetro mayor que la parte intermedia 394 que, a su vez, tiene un diámetro mayor que la parte roscada 396. La parte extrema 392 y la parte intermedia 394 están dimensionadas para alojar el pasador de bisagra 380. La parte extrema 392 está dimensionada también para alojar el casquillo o collar de seguridad protector 378. La parte roscada está delimitada por el escalón 398. El escalón 398 puede ser un escalón anular que se extiende radialmente, con una rosca interna (o central) que se corresponde con la rosca del tornillo de ajuste 400. El tornillo de fijación de ajuste que se ajusta ascendente-descendente 400 se hace girar para moverse con respecto al escalón 398 a través de las roscas correspondientes. En la forma de realización ejemplificativa, la parte de bisagra de puerta 376 es simétrica, siendo del mismo tamaño la parte de cavidad en cada lado del escalón 398. De este modo, las partes extremas de cavidad superior 392 e inferior 393 son del mismo tamaño, siendo cada una de ellas operativa para alojar el tapón 404. Como consecuencia de la simetría de las bisagras de la puerta, la parte de bisagra de puerta 376 es apta para un montaje tanto a derecha como a izquierda.

El elemento roscado de ajuste ascendente-descendente 400 está configurado para un acoplamiento móvil roscado con el escalón roscado 398 de la bisagra de puerta. Como consecuencia, el tornillo de ajuste es movable axialmente en la cavidad 390. El tornillo de ajuste 400 es ajustable de manera móvil en una dirección ascendente-descendente para permitir el ajuste de la puerta 280 en una dirección ascendente-descendente. Al elemento de ajuste (o móvil) ascendente-descendente 400 también se le puede hacer referencia como elemento de alineación de la puerta (en la segunda dirección). La parte de bisagra de puerta 376 incluye una disposición de alineación de la puerta en dirección ascendente-descendente, que comprende el elemento de alineación de puerta 400 y el escalón roscado 398. El rebaje 402 en el tornillo 400 se corresponde con el tamaño y la forma del cojinete de bola superior 386. Esta relación permite que el cojinete de bola superior 386 sea alojado de manera acoplable en el rebaje de tornillo 402. El cojinete de bola superior 386 puede proporcionar también un punto para que la puerta 280 gire con respecto al mismo.

El tapón 404 puede servir para tapar la cavidad 390 y se aloja con un acoplamiento liberable en la parte extrema 392. El tapón puede ayudar a evitar que entren residuos en la cavidad. El tapón también se puede usar con fines relacionados con la seguridad o la estética (es decir, el aspecto).

La parte extrema 408 de la cavidad 406 de la parte de bisagra de cofre tiene un diámetro mayor que la parte de taladro alargada 410. La parte extrema 408 y el taladro 410 están dimensionados para alojar el pasador de bisagra 380. La parte extrema 408 está dimensionada también para alojar el casquillo protector de seguridad 378. El tamaño y la forma del rebaje 412 del taladro se pueden corresponder o coincidir con los de la bola de cojinete inferior 388, permitiendo que la bola descansa en el rebaje. El pasador de bisagra 380 se puede hacer pivotar durante el ajuste de derecha-izquierda de la puerta 280. La bola cojinete inferior 388 puede proporcionar un punto de pivotamiento para el pasador de bisagra 380. Aunque únicamente se ha descrito una bola de cojinete para facilitar la comprensión de las características del cojinete, debería entenderse que, dentro del alcance de la invención se sitúan otras formas de realización ejemplificativas que usen cojinetes de bolas que comprendan más de una bola.

Los tornillos de ajuste roscados de ajuste de derecha-izquierda 416, 418 son movibles de manera giratoria en los conductos roscados respectivos 420, 422 en la parte de bisagra de cofre 374. Se puede lograr un ajuste de derecha-izquierda de la puerta 280 ajustando la posición de los tornillos 416, 418. Los tornillos son operativos para acoplarse al pasador de bisagra 380 con el fin de provocar el pivotamiento (o inclinación o rotación) del pasador de bisagra en torno al cojinete de bola inferior 388. Esta acción de pivotamiento puede crear una desviación entre el cojinete de bola superior 386 y el cojinete de bola inferior 388. Esta desviación contribuye al ajuste de la puerta en la dirección o bien derecha o bien izquierda con respecto al cofre. Los tornillos de ajuste 416, 418 están situados en la parte de bisagra de cofre 374 y se pueden ajustar individualmente de manera que se puede lograr y mantener la alineación

de la puerta en una dirección u orientación de derecha-izquierda.

El taladro 410 de la parte de bisagra de cofre 374 está adaptado para recibir o aceptar en su interior el pasador de bisagra 380. En una forma de realización ejemplificativa, el taladro 410 es alargado de derecha-izquierda para permitir un movimiento pivotante del pasador de bisagra 380. No obstante, el taladro no es alargado de delante hacia atrás. Es decir, la anchura del taladro de bisagra de cofre 410 en la dirección de delante atrás limita o evita el movimiento del pasador de bisagra 380 en la dirección de delante atrás. Esta disposición permite que el pasador 380 se mueva de manera correspondiente con el movimiento de los tornillos 416, 418. El taladro 410 puede ser cónico a lo largo de la dirección de derecha a izquierda para provocar el alargamiento de derecha a izquierda. Alternativamente, el alargamiento de derecha a izquierda puede tener un diámetro constante.

Los tornillos de ajuste 416, 418 pueden estar en oposición radialmente y estar situados en un plano común que contiene un primer diámetro de taladro del alargamiento de derecha a izquierda. Este primer diámetro del taladro (a lo largo del cual están situados radialmente los tornillos 416, 418) es mayor que el diámetro del taladro perpendicular al mismo en el plano común. Es decir, en el plano común de los tornillos 416, 418, el diámetro de derecha a izquierda (es decir, el primer diámetro del taladro) es más ancho que el diámetro de delante atrás (es decir, el diámetro perpendicular).

En la disposición de la figura 44, el pasador de bisagra 380 (y por lo tanto la bisagra de puerta 376) se muestra de manera que ha sido movido en una dirección hacia la izquierda con respecto al eje longitudinal 414 del taladro 410. El símbolo d representa la distancia a lo largo del eje horizontal x que se desvía la bola de cojinete superior 386 con respecto al eje vertical centrado y (es decir, eje longitudinal 414). En este ejemplo, la distancia d es representativa de la distancia que se movió la puerta en la dirección de derecha a izquierda durante la alineación de la puerta con respecto a la abertura del cofre. En otro ejemplo, el pasador 380 se puede insertar inicialmente de manera que esté desalineado con el eje longitudinal 414. De este modo, en el otro ejemplo, la distancia d puede no reflejar la distancia real que se movió la puerta, sino la posición de desviación axial final requerida para lograr una alineación de la puerta en la dirección de derecha a izquierda.

El casquillo protector de seguridad 378 se puede usar para evitar el corte del pasador de bisagra 380. El casquillo protector de seguridad 378 puede comprender un collar endurecido que esté dimensionado para ser alojado tanto en la cavidad 390 de la bisagra de puerta como en la cavidad 406 de la bisagra de cofre. El collar 378 está dimensionado para ser insertable fácilmente sobre el pasador de bisagra 380. En la forma de realización ejemplificativa, el diámetro del collar 378 es mayor que el diámetro del taladro 410 para evitar su entrada en este último. El collar se puede posicionar simultáneamente tanto en la parte extrema de cavidad inferior de bisagra de puerta 393 como en la parte extrema de cavidad de bisagra de cofre 408. En una forma de realización ejemplificativa, el collar 378 es móvil de forma giratoria cuando está instalado. La capacidad del collar de girar reduce adicionalmente la capacidad de corte a través del mismo.

En formas de realización ejemplificativas de la invención, las características de ajuste de la puerta permiten el movimiento de una puerta en diversas direcciones. Tal como se ha descrito en la presente memoria, una puerta se puede mover para su alineación en direcciones sustancialmente perpendiculares (por ejemplo, direcciones ascendente-descendente y de derecha a izquierda).

A continuación se describirán, haciendo referencia a la figura 44, una instalación y funcionamiento ejemplificativos del conjunto de bisagra ejemplificativo 370. En un proceso de ensamblaje ejemplificativo, se usan diversos conjuntos de bisagra idénticos 370, 372 para montar la puerta 280 en el receptáculo 278 en alineación. De este modo, únicamente es necesario describir la instalación de solamente un conjunto de bisagra 370.

Las partes de bisagra cooperantes 374, 376 del conjunto de bisagra 370 se pueden fijar en operaciones independientes. Es decir, la parte de bisagra de cofre 374 se fija (por ejemplo, a través de soldadura) de forma independiente al cofre 278, y la parte de bisagra de puerta 376 se fija (por ejemplo, a través de soldadura) de forma independiente a la puerta 280. La bola de cojinete inferior 388 se sitúa en el rebaje 412 del taladro 410. El pasador de bisagra 380 se inserta en el taladro de bisagra de cofre 410 en acoplamiento de soporte con la bola de cojinete 388. El casquillo protector 378 se sitúa en torno al pasador 380 y llega a descansar en la parte extrema de cavidad de bisagra de cofre 408. La bola de cojinete superior 386 se sitúa en el rebaje 382 del pasador de bisagra. La puerta 280 (que comprende diversos conjuntos de bisagra 370, 372) se monta a continuación en el cofre 278. La(s) parte(s) de bisagra de puerta 376 se sitúan en pasador(es) de bisagra respectivo(s) 380. Debido a las fijaciones soldadas, el montaje inicial puede quedar algo desalineado. Haciendo referencia al conjunto de bisagra 370, el montaje provoca que el tornillo de ajuste ascendente-descendente 400 se acople a la bola de cojinete superior 386. Se puede realizar un intento de cerrar y trabar la puerta. A continuación, se puede realizar una determinación (por ejemplo, por parte de personal de servicio) sobre si la puerta necesita alinearse de manera más precisa con la abertura del cofre. Si fuera necesario, los elementos de alineación de la puerta de derecha-izquierda (por ejemplo, tornillos de fijación 416, 418) y el elemento de alineación de la puerta en sentido ascendente-descendente (por ejemplo, el tornillo de ajuste 400) se ajustan de manera correspondiente por rotación de los mismos para lograr la alineación deseada de la puerta. Después de esto, el casquete 404 se coloca en la parte de bisagra de puerta 376.

En la condición ensamblada del conjunto de bisagra, el collar 378 se extiende en las partes extremas de cavidad anular 393, 408 en relación circundante del pasador de bisagra 380. El pasador de bisagra se extiende hacia arriba hacia la bisagra de puerta 376 y hacia abajo hacia la bisagra de cofre 374. Tal como se ha descrito previamente, el taladro 410 es alargado en la dirección de derecha-izquierda. De este modo, el taladro 410 de la bisagra de cofre está configurado para permitir un movimiento pivotante del pasador de bisagra 380 en la dirección de derecha a izquierda. Esta configuración permite también que el pasador de bisagra sea aceptado incluso aunque el pasador de bisagra pueda estar desalineado (es decir, no ser perfectamente coaxial) con el eje longitudinal 414 del taladro de la bisagra de cofre. Esta construcción permite montar la puerta 280 en el cofre 278 aun cuando los pasadores de bisagra puedan estar ligeramente desalineados.

En la condición ensamblada del conjunto de bisagra, la bola de cojinete inferior 388 se mantiene de forma segura entre los rebajes 384, 412. La bola de cojinete superior 386 se mantiene de forma segura entre el rebaje de pasador de bisagra 382 y el rebaje de tornillo 402. Tal como puede apreciarse, debido a que el tornillo de ajuste axial 400 se enrosca en el escalón roscado 398 de la bisagra de puerta, el mismo se puede mover para ajustar las posiciones verticales relativas de los componentes de la bisagra. Esto se puede lograr insertando una herramienta a través de la abertura de acceso superior 392 de la cavidad de bisagra de puerta 390 para acoplarse al tornillo de ajuste de sentido ascendente-descendente 400 (por ejemplo, a través de una abertura de alojamiento hembra en el tornillo de ajuste). Esto permite ajustar selectivamente (por ejemplo, en una dirección vertical) la puerta 280 de manera que su alineación ascendente-descendente se haga encajar en relación con la abertura del receptáculo de cofre.

Los tornillos de ajuste de derecha-izquierda 416, 418 también se pueden ajustar (por ejemplo, en una dirección horizontal) de manera que la alineación de derecha-izquierda de la puerta se pueda corresponder con la abertura del receptáculo del cofre. Esto se puede lograr insertando una herramienta (si fuera necesario) a través de conductos roscados respectivos 420, 422 para acoplarla a los tornillos de ajuste de derecha-izquierda 416, 418 (por ejemplo, a través de una abertura de alojamiento hembra en cada tornillo de ajuste). El tapón 404 se puede colocar de manera extraíble en su posición en la cavidad de bisagra de puerta 390 para tapar la entrada 392 de la misma. El tapón 404 se puede instalar después de que el tornillo de ajuste ascendente-descendente 400 se haya posicionado apropiadamente. Como consecuencia de la alineación correcta de la puerta, se puede accionar adecuadamente un mecanismo de perno de cierre asociado a la puerta para acoplarlo a aperturas del cofre correspondientes con el fin de trabar de manera segura la puerta 280 en el cofre 278.

Debería entenderse que la disposición mostrada en la figura 44 es ejemplificativa y, en otras formas de realización, se pueden usar otras disposiciones. Además, los términos de dirección ascendente-descendente (o vertical) y derecha-izquierda (u horizontal) son meramente ejemplos de un movimiento direccional para facilitar la comprensión con respecto a la descripción de la figura 44. Las características novedosas descritas del ajuste de la puerta no se limitan a estos términos direccionales ni a ninguna orientación direccional específica. Por ejemplo, las características de ajuste de la puerta descritas en el presente documento son aplicables también a puertas de cofre dispuestas en otras posiciones de funcionamiento (por ejemplo, una puerta lateral que se abra de arriba abajo (en lugar de un lado a otro); y una puerta superior que se abra de un lado a otro). Además, las características de ajuste de la puerta descritas en el presente documento son también aplicables a puertas dispuestas en una variedad de formas (por ejemplo, rectangular, no rectangular, en forma de L, escalonada, no convencional). De este modo, el alcance de las características de ajuste de la puerta descritas en el presente documento abarca un uso extenso con una amplia gama de formas de puerta y orientaciones de puerta.

Se apreciará que la estructura de bisagra de la forma de realización ejemplificativa permite ensamblar inicialmente partes de bisagra algo desalineadas una con respecto a otra debido a imprecisiones ligeras en el proceso de ensamblaje o a variaciones en los materiales. A pesar de que las cavidades y los pasadores de bisagra de partes de bisagra respectivas no son coaxiales, la construcción del conjunto de bisagra sigue permitiendo el montaje de una puerta en un receptáculo de un cofre de seguridad. De este modo, las bisagras siguen pudiendo ensamblarse con la puerta montada de manera móvil en el receptáculo a pesar de una desalineación ligera de los componentes de la bisagra.

Se apreciará también que una vez que se ha montado una puerta en el cofre (incluso con desalineación), los tornillos de ajuste en los conjuntos de bisagra se pueden posicionar adecuadamente para alinear la puerta con respecto al cofre. Esto permite que la puerta se haga encajar de forma precisa con respecto a la abertura del cofre cuando la puerta se cierra. Permite además la alineación de aperturas de aceptación con resaltes de cierre. De este modo, una puerta se puede alinear para que coincida con una abertura en un receptáculo.

Además, la construcción del conjunto de bisagra de la forma de realización ejemplificativa permite que la puerta sea extraíble en la condición de abertura. De este modo, no existe ningún requisito para tener la puerta afianzada de manera permanente al receptáculo por medio de las bisagras. Esto es debido a que, cuando la puerta está en la posición de cierre, la acción de los resaltes del perno de seguridad y las aperturas de aceptación del perno de seguridad mantienen afianzado el lado de las bisagras de la puerta. Esto facilita además el proceso de ensamblaje ya que permite fijar las partes de bisagra del cofre a este último y fijar las partes de bisagra de puerta a esta última en operaciones independientes. Durante ciertos procedimientos de mantenimiento, también puede resultar deseable extraer la puerta con el fin de acceder a artículos en el área interior del receptáculo de seguridad. La construcción

ejemplificativa del conjunto de bisagra permite extraer la puerta.

El diseño de la bisagra y el procedimiento de ensamblaje de la invención resultan también particularmente útiles cuando, para fijar una puerta a un receptáculo, se usan más de dos bisagras. Las partes de bisagra pueden estar ligeramente desalineadas tanto axialmente (por ejemplo, verticalmente) como lateralmente (por ejemplo, horizontalmente). Se pueden realizar ajustes axiales y laterales para posicionar de forma precisa la puerta en una relación de alineación con el receptáculo. Se puede corregir una amplia variedad de orientaciones desalineadas de la puerta. De este modo, las características de la bisagra ejemplificativa permiten fijar fácilmente (incluso con cierta desalineación) y alinear de manera precisa la puerta de un receptáculo.

La figura 47 muestra una máquina bancaria automatizada alternativa 500, tal como un ATM o un aparato similar. La máquina bancaria automatizada 500 puede incluir cualquiera de las disposiciones de accionamiento de pernos de cierre previamente descritas. En una forma de realización ejemplificativa, la máquina bancaria automatizada 500 incluye un panel frontal 502 que sirve como interfaz de usuario o cliente. La máquina incluye además por lo menos un dispositivo de salida, tal como un dispositivo de visualización 504. El dispositivo de visualización es operativo para proporcionar a un usuario una pantalla 506 que puede comprender opciones seleccionables para hacer funcionar la máquina. La máquina 500 puede incluir además otros tipos de dispositivos de salida, tales como una impresora de comprobantes 508, una impresora de extractos 510, altavoces, o cualquier otro tipo de dispositivo que sea capaz de dar salida a información visual, audible u otra información perceptible por los sentidos.

La máquina bancaria automatizada 500 también puede incluir una pluralidad de dispositivos de entrada 512, tales como un teclado para pin de cifrado (EPP) 514 con teclas 516, teclas de función 518, y un lector de tarjetas 520 y un lector de códigos de barras 522. La máquina 500 puede incluir además o usar otros tipos de dispositivos de entrada, tales como una pantalla táctil, un micrófono, o cualquier otro dispositivo que sea operativo para proporcionar a la máquina entradas representativas de instrucciones de usuarios o información. La máquina también puede incluir uno o más dispositivos de entradas biométricas, tales como un escáner de huellas dactilares, un escáner de iris, un dispositivo de reconocimiento facial, un escáner de mano, o cualquier otro dispositivo de lectura biométrica que se pueda usar para leer una entrada biométrica que pueda ser utilizada para identificar un usuario y/o permitir que un usuario utilice la máquina.

La forma de realización ejemplificativa de la máquina bancaria automatizada 500 puede incluir además una pluralidad de dispositivos de funciones de transacción 524 que pueden incluir, por ejemplo, un dispensador de efectivo 526, un mecanismo depositario 528 (que puede incluir un aceptador de efectivo, un aceptador de cheques, un generador de imágenes de cheques, y/o un elemento depositario de sobres), un mecanismo reciclador de efectivo, o cualquier otro tipo de dispositivo que sea operativo para realizar funciones de transacción que conlleven transferencias de valor.

La forma de realización ejemplificativa de la máquina bancaria automatizada 370 incluye además un alojamiento (mostrándose la cara frontal) para alojar los dispositivos de funciones de transacción, el cofre de seguridad, y la disposición de accionamiento de perno de cierre previamente descritos. Por ejemplo, en una forma de realización ejemplificativa, una parte de alojamiento superior que está en conexión de soporte con el cofre puede alojar la pantalla de visualización, el lector de tarjetas, y la impresora de la máquina.

De este modo, el receptáculo de seguridad nuevo para una máquina bancaria automatizada y el procedimiento de la forma de realización ejemplificativa de la presente invención logra los objetivos antes mencionados, elimina las dificultades que se encuentran en el uso de dispositivos y procedimientos anteriores, resuelve problemas, y alcanza los resultados deseables descritos en el presente documento.

En la descripción anterior, se han usado ciertos términos por motivos de brevedad, claridad y comprensión. No obstante, a partir de ellos no deben deducirse limitaciones innecesarias ya que dichos términos tienen fines descriptivos y están destinados a ser considerados de forma amplia. Por otra parte, las descripciones e ilustraciones de la presente memoria se proporcionan a título de ejemplo y la invención no se limita a los detalles mostrados y descritos.

En las siguientes reivindicaciones, cualquier característica descrita como unos medios para realizar una función se considerará de manera que abarca cualesquiera medios capaces de realizar la función mencionada, y no se considerará limitada a los medios particulares mostrados en la descripción anterior o simples equivalentes de los mismos.

Tras haber descrito las características, descubrimientos y principios de la invención, la forma según la cual la misma se construye y se hace funcionar y las ventajas y resultados útiles logrados; se exponen, en las reivindicaciones adjuntas, las estructuras, dispositivos, elementos, disposiciones, partes, combinaciones, sistemas, equipos, operaciones, procedimientos, procesos y relaciones nuevos y útiles.

REIVINDICACIONES

1. Máquina bancaria automatizada de dispensación de efectivo, que comprende:

5 un dispensador de efectivo;

un cofre (278), en el que por lo menos partes del dispensador de efectivo están dispuestas en el interior del cofre;

10 una puerta móvil (280), en la que el cofre incluye una abertura, estando dimensionada la puerta para cerrar la abertura;

un primer componente de bisagra (372, 374) fijado en conexión de soporte con el cofre, incluyendo el primer componente de bisagra incluye un primer taladro (410);

15 un segundo componente de bisagra (372, 376) fijado en conexión de soporte con la puerta, incluyendo el segundo componente de bisagra un segundo taladro, presentando el primer y el segundo taladros, cada uno de ellos, un eje longitudinal respectivo;

20 un pasador de bisagra (380) que se extiende tanto en el primer como en el segundo taladros, estando el pasador de bisagra en conexión de soporte tanto con el primer como con el segundo componentes de bisagra; y

25 por lo menos un elemento móvil de alineación de puerta (416, 418) en conexión operativa con por lo menos uno de entre el primer y el segundo componentes de bisagra, en el que el ajuste posicional de dicho por lo menos un elemento de alineación de puerta es operativo para impulsar el pasador de bisagra con el fin de pivotar por lo menos uno de entre el primer y el segundo taladros con respecto al eje longitudinal del respectivo por lo menos uno de entre el primer y el segundo taladros, siendo el pivotamiento del pasador de bisagra operativo para conseguir que la puerta se mueva con respecto a la abertura:

30 en la que permitir que el pasador de bisagra pivote con respecto al eje longitudinal del respectivo por lo menos uno de entre el primer y el segundo taladros, comprende permitir que el pasador de bisagra pivote, de tal manera que por lo menos una parte de la bisagra se mueva en una dirección radial con respecto al eje longitudinal del respectivo por lo menos uno de entre el primer y el segundo taladros; y

35 en la que por lo menos uno de entre el primer y el segundo taladros incluye espacio en el mismo para permitir que el pasador de bisagra pivote con respecto al eje longitudinal del respectivo por lo menos uno de entre el primer y el segundo taladros dentro de dicho por lo menos uno de entre el primer y el segundo taladros en respuesta a dicho ajuste posicional de dicho por lo menos un elemento de alineación móvil de la puerta que impulsa al pasador de bisagra para pivotar.

40 2. Máquina según la reivindicación 1 y que comprende además:

un perno de cierre alargado fijado en conexión de soporte con la puerta, incluyendo el perno de cierre unos resaltes de cierre, siendo el perno de cierre operativo para moverse entre una posición extendida y una posición de retroceso, con respecto a la puerta,

45 en la que la parte de cofre incluye unas aperturas en el mismo, estando adaptada cada apertura para recibir respectivamente un resalte de cierre extendido con el fin de mantener la puerta en una posición cerrada.

50 3. Máquina según la reivindicación 1, en la que dicho por lo menos un elemento de alineación de puerta comprende un elemento de alineación de la puerta en una primera dirección, en la que el ajuste posicional del elemento de alineación de la puerta en la primera dirección radialmente con respecto a por lo menos uno de entre el primer o el segundo taladros es operativo para impulsar el pasador de bisagra con el fin de pivotar y provocar que la puerta sea movida en una primera dirección con respecto a la abertura, que comprende además: un elemento de alineación de la puerta en una segunda dirección en conexión operativa con por lo menos uno de entre el primer y el segundo componentes de bisagra, estando el pasador de bisagra en conexión de soporte con el elemento de alineación de la puerta en la segunda dirección, siendo el ajuste posicional del elemento de alineación de la puerta en la segunda dirección axialmente con respecto a por lo menos uno del primer y el segundo taladros operativo para cambiar una profundidad a la que se extiende el pasador de bisagra en el respectivo de entre el primer o segundo taladros, siendo el cambio de la profundidad a la que se extiende el pasador de bisagra en el respectivo de entre el primer o segundo taladros en respuesta al elemento de alineación de la puerta en la segunda dirección operativo para provocar que la puerta sea movida en una segunda dirección con respecto a la abertura, siendo la segunda dirección es sustancialmente perpendicular a la primera dirección.

65 4. Máquina según la reivindicación 3, en la que el primer componente de bisagra está acoplado funcionalmente al elemento de alineación de la puerta en la segunda dirección, y en la que el segundo componente de bisagra está acoplado funcionalmente al elemento de alineación de la puerta en la primera dirección.

5. Máquina según la reivindicación 1, en la que dicho por lo menos un elemento de alineación de la puerta comprende un primer elemento móvil y un segundo elemento móvil, siendo el pivotamiento del pasador de bisagra en respuesta al movimiento del primer elemento móvil operativo para provocar que la puerta sea movida en una primera dirección con respecto a la abertura, siendo el pivotamiento del pasador de bisagra en respuesta al movimiento del segundo elemento móvil operativo para provocar que la puerta sea movida en una segunda dirección con respecto a la abertura, siendo la segunda dirección sustancialmente opuesta a la primera dirección.
6. Máquina según la reivindicación 5, que comprende además: un tercer elemento móvil en conexión operativa con por lo menos uno de entre el primer y el segundo componentes de bisagra, estando el pasador de bisagra en conexión de soporte con el tercer elemento móvil, en donde el ajuste posicional del tercer elemento móvil axialmente por lo menos en uno de entre el primer y el segundo taladros operativo para cambiar una profundidad a la que se extiende el pasador de bisagra en el respectivo de entre el primer o segundo taladros, siendo el cambio de la profundidad a la que se extiende el pasador de bisagra en el respectivo del primer o segundo taladros en respuesta al tercer elemento móvil operativo para provocar que la puerta sea movida en una tercera dirección con respecto a la abertura, siendo la tercera dirección sustancialmente perpendicular a la primera y la segunda direcciones.
7. Máquina según la reivindicación 6, en la que el primer componente de bisagra está acoplado funcionalmente al tercer elemento móvil, y en la que el segundo componente de bisagra está acoplado funcionalmente al primer elemento móvil y el segundo elemento móvil.
8. Máquina según la reivindicación 7, en la que el primer y el segundo elementos móviles comprenden, cada uno de ellos, un tornillo de ajuste respectivo en conexión roscada con el segundo componente de bisagra, y se pueden desplazar en direcciones radiales respectivas con respecto al segundo taladro para provocar que la puerta sea movida en direcciones horizontales con respecto a la abertura, comprendiendo el tercer elemento móvil un tornillo de ajuste en conexión roscada con el primer componente de bisagra y pudiendo moverse axialmente en el primer taladro para provocar que la puerta se mueva en direcciones verticales con respecto a la abertura.
9. Máquina según la reivindicación 1, en la que el primer extremo del pasador de bisagra está acoplado a una primera bola de cojinete y un segundo extremo del pasador de bisagra está acoplado a una segunda bola de cojinete, y extendiéndose cada uno de entre el primer y el segundo taladros a lo largo de un respectivo eje, y siendo el pasador de bisagra operativo para pivotar con respecto a los ejes longitudinales respectivos de cada uno de entre el primer y el segundo taladros, mientras el pasador de bisagra está en acoplamiento con la primera y la segunda bolas de cojinete.
10. Máquina según la reivindicación 1, en la que dicho por lo menos un elemento de alineación de la puerta está operativo para moverse radialmente con respecto a dicho por lo menos uno de entre el primer y el segundo taladros, con el fin de impulsar el pasador de bisagra para que pivote.
11. Procedimiento de montaje de una puerta (280) en conexión de soporte con un cofre (278) de una máquina bancaria automatizada de dispensación de papel moneda adaptada para almacenar papel moneda en el cofre, presentando el cofre una abertura y estando dimensionada la puerta para cerrar la abertura del cofre, comprendiendo el procedimiento:
- fijar un primer componente de bisagra (372, 374), que presenta un primer taladro (410) que se extiende a lo largo de un eje longitudinal y operativo para aceptar un pasador de bisagra (380) en el mismo, en conexión de soporte con el cofre;
 - fijar un segundo componente de bisagra (372, 376), que presenta un segundo taladro y operativo para aceptar el pasador de bisagra en el mismo, en conexión de soporte con la puerta, extendiéndose a lo largo de un eje longitudinal;
 - acoplar la puerta al cofre, de tal manera que el pasador de bisagra se extienda en el primer y el segundo taladros en conexión de soporte con el primer y el segundo componentes de bisagra;
 - mover la puerta en una primera dirección con respecto a la abertura provocando que por lo menos un elemento móvil de alineación de la puerta en conexión operativa con por lo menos uno de entre el primer y el segundo taladros impulse el pasador de bisagra para pivotar dicho por lo menos uno de entre el primer y el segundo taladros con respecto al eje longitudinal del respectivo por lo menos uno de entre el primer y el segundo taladros, en el que permitir que el pasador de bisagra pivote con respecto al eje longitudinal del respectivo por lo menos uno de entre el primer y el segundo taladros, comprende permitir que el pasador de bisagra pivote de tal manera que por lo menos una parte de la bisagra se mueva en una dirección radial con respecto al eje longitudinal del respectivo por lo menos uno de entre el primer y el segundo taladros; y
- en el que por lo menos uno de entre el primer y el segundo taladros incluye espacio en el mismo para permitir que el

pasador de bisagra pivote con respecto al eje longitudinal del respectivo por lo menos uno de entre el primer y el segundo taladros dentro de dicho por lo menos uno de entre el primer y el segundo taladros en respuesta a dicho ajuste posicional de dicho por lo menos un elemento móvil de alineación de la puerta que impulsa al pasador de bisagra para pivotar.

5 12. Procedimiento según la reivindicación 11, que comprende además montar por lo menos partes de un dispensador de papel moneda dentro del cofre.

10 13. Procedimiento según la reivindicación 11, en el que (d) incluye ajustar una posición de un elemento de alineación de la puerta en una primera dirección, de dicho por lo menos un elemento de alineación de la puerta, radialmente con respecto a por lo menos uno de entre el primer y el segundo taladros para impulsar el pasador de bisagra con el fin de que pivote, y comprendiendo el procedimiento además (e) mover la puerta en una segunda dirección sustancialmente perpendicular a la primera dirección, con respecto a la abertura ajustando una posición de un elemento de alineación de la puerta en una segunda dirección en conexión de soporte con el pasador de bisagra, axialmente por lo menos en uno de entre el primer y el segundo taladros, de tal manera que se cambie la magnitud de la profundidad a la que se extiende el pasador de bisagra en el respectivo de entre el primer o segundo taladros.

15 14. Procedimiento según la reivindicación 11, en el que en (d) el movimiento comprende impulsar el pasador de bisagra para que pivote a un primer ángulo con respecto al eje longitudinal de dicho por lo menos uno de entre el primer y segundo taladros, y comprende además (e) mover la puerta en una segunda dirección, sustancialmente opuesta a la primera dirección con respecto a la abertura provocando que un segundo elemento móvil impulse el pasador para pivotar por lo menos en uno de entre dicho por lo menos un elemento de alineación de la puerta del primer y segundo taladros hasta un segundo ángulo con respecto al eje longitudinal del respectivo por lo menos uno del primer y segundo taladros.

20 25 15. Procedimiento según la reivindicación 14, que comprende además (f) mover la puerta en una tercera dirección con respecto a la abertura ajustando la posición de un tercer elemento móvil sustancialmente perpendicular a la primera y segunda direcciones en conexión operativa con uno de entre el primer o segundo componentes de bisagra y en conexión de soporte con el tercer elemento móvil.

30 35 16. Procedimiento según la reivindicación 15, en el que (f) incluye mover el tercer elemento móvil, que forma parte del primer componente de bisagra, axialmente en el primer taladro, incluyendo (d) mover el primer elemento móvil, que forma parte del segundo componente de bisagra, radialmente con respecto al segundo taladro, y en el que (e) incluye mover el segundo elemento móvil, que forma parte del segundo componente de bisagra, radialmente con respecto al segundo taladro.

40 17. Procedimiento según la reivindicación 15, en el que (d) y (e) incluyen hacer girar un tornillo de ajuste de cada uno de entre el primer y el segundo elementos móviles en conexión roscada con el segundo componente de bisagra radialmente con respecto al segundo taladro para provocar que la puerta se mueva en direcciones horizontales con respecto a la abertura, y en el que (f) incluye hacer girar un tornillo de ajuste del tercer elemento móvil en conexión roscada con el primer componente de bisagra axialmente en el primer taladro para provocar que la puerta se mueva en direcciones verticales con respecto a la abertura.

45 18. Procedimiento según la reivindicación 11, en el que (d) incluye impulsar el pasador de bisagra para que pivote tanto en el primer como en el segundo taladros, mientras el pasador de bisagra esté en acoplamiento con una primera bola de cojinete acoplada a un primer extremo del pasador de bisagra y con una segunda bola de cojinete acoplada a un segundo extremo del pasador de bisagra.

50 19. Procedimiento según la reivindicación 11, en el que (d) incluye mover radialmente dicho por lo menos un elemento de alineación de la puerta con respecto por lo menos a uno de entre el primer y el segundo taladros para impulsar el pasador de bisagra con el fin de que pivote.

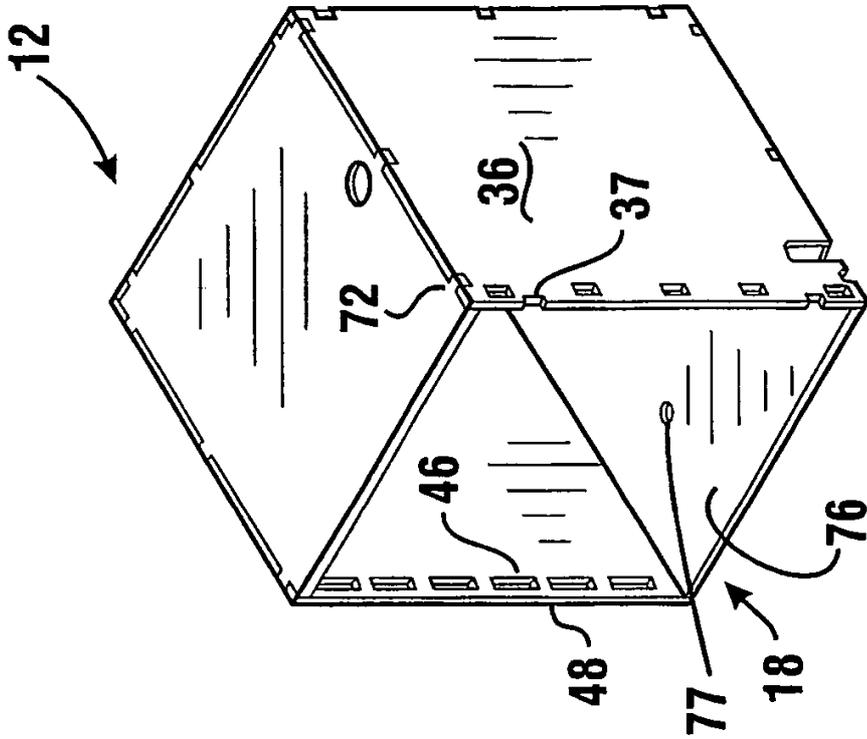


FIG. 3

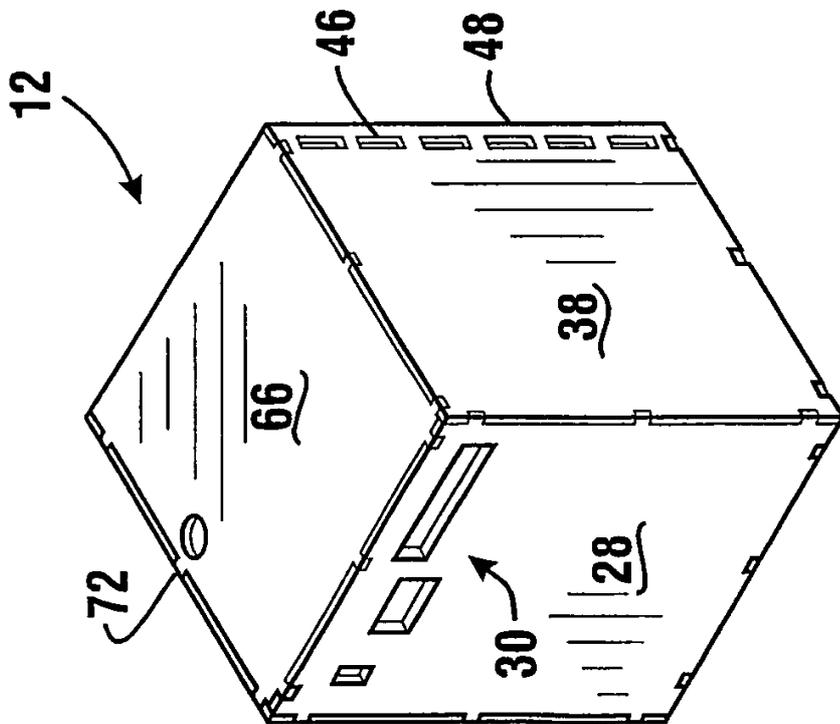
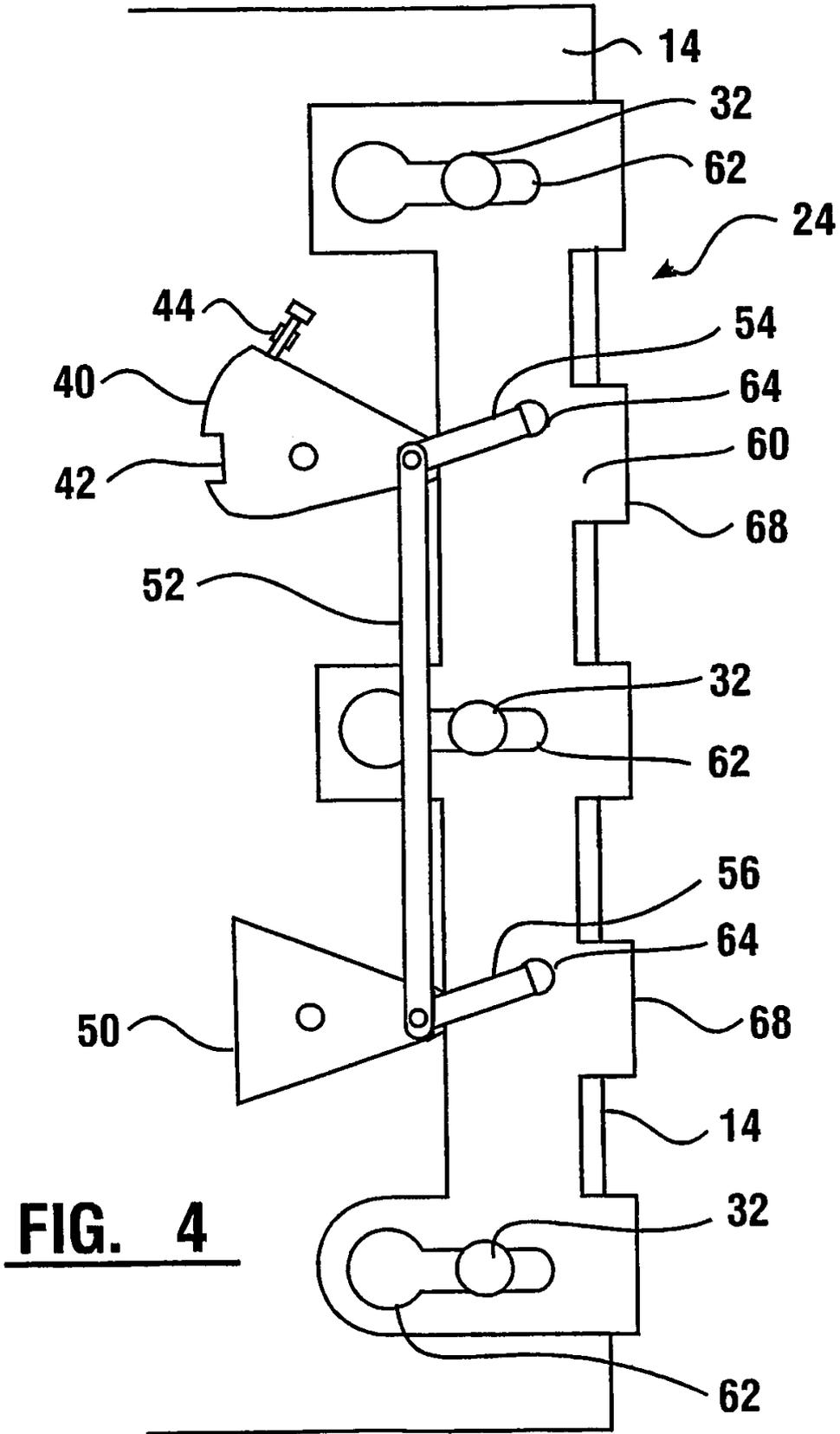


FIG. 2



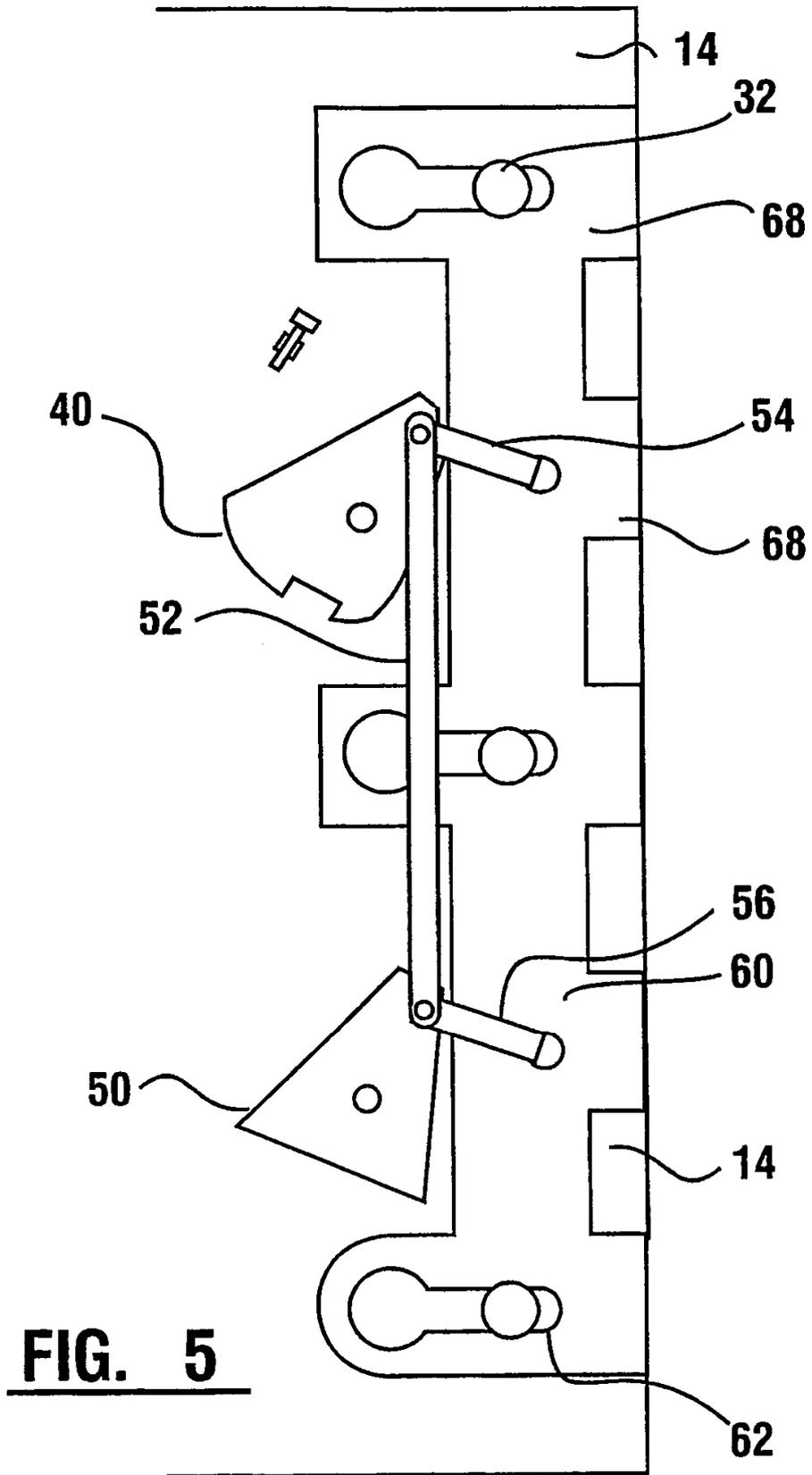


FIG. 5

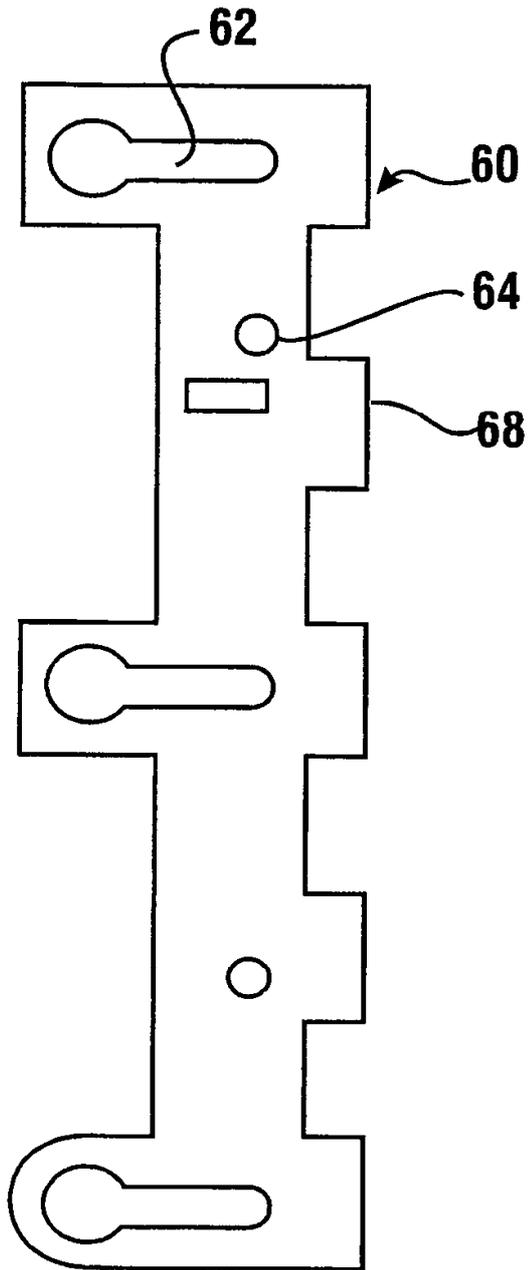


FIG. 6

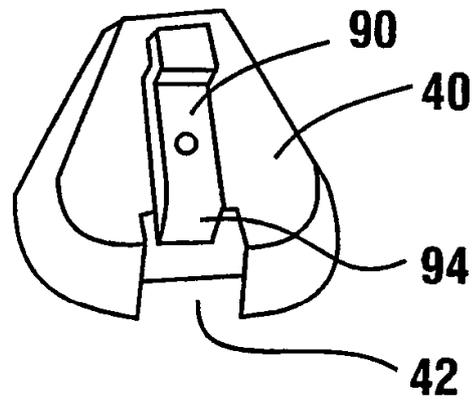


FIG. 9

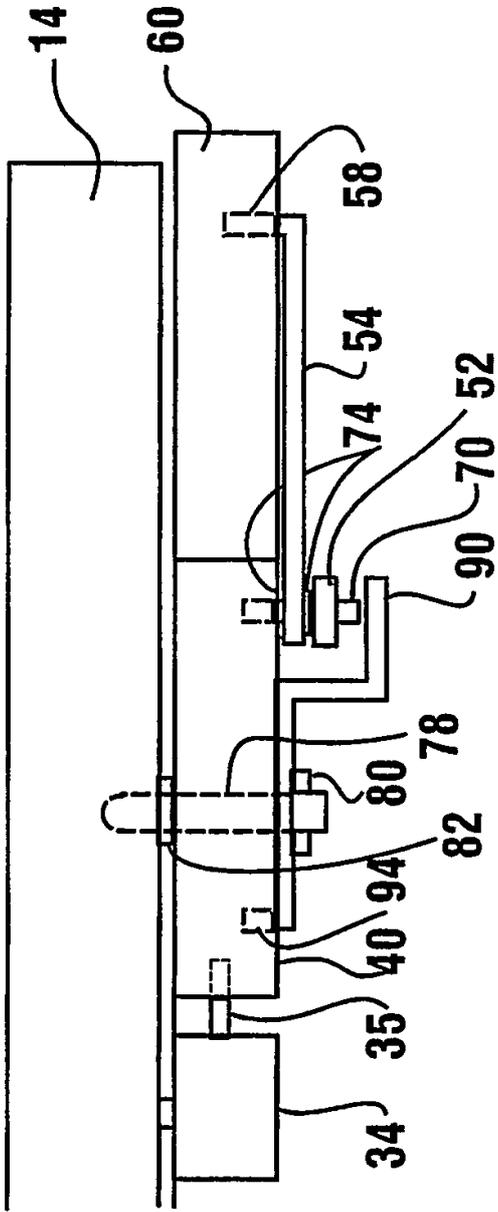


FIG. 7

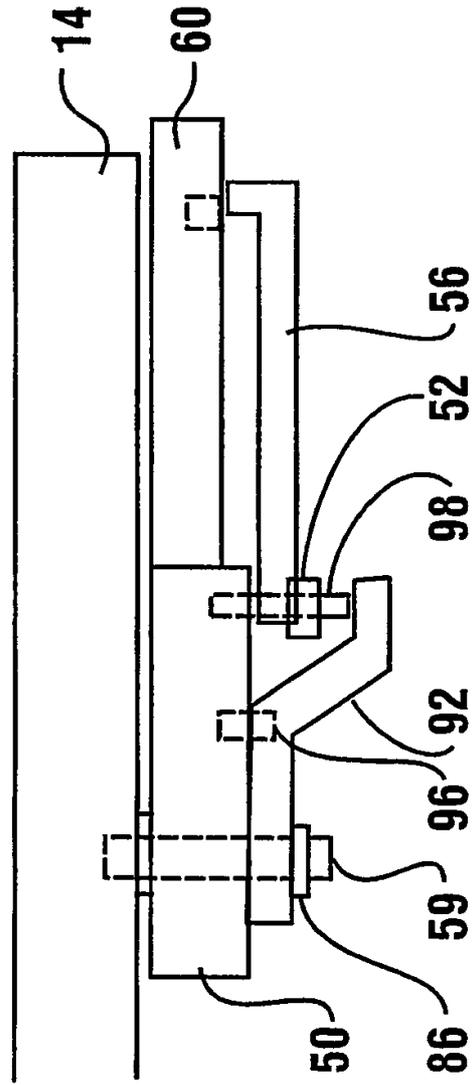
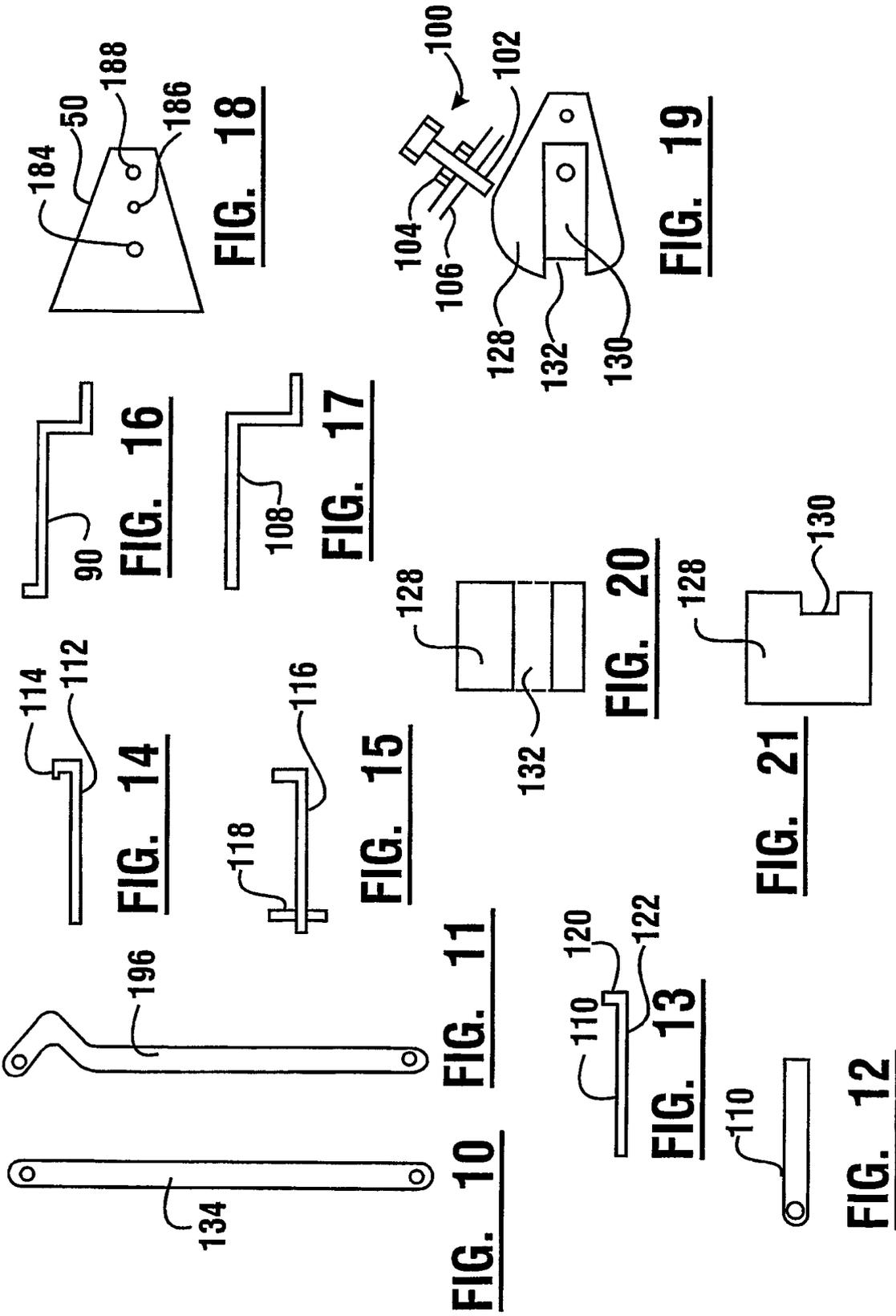


FIG. 8



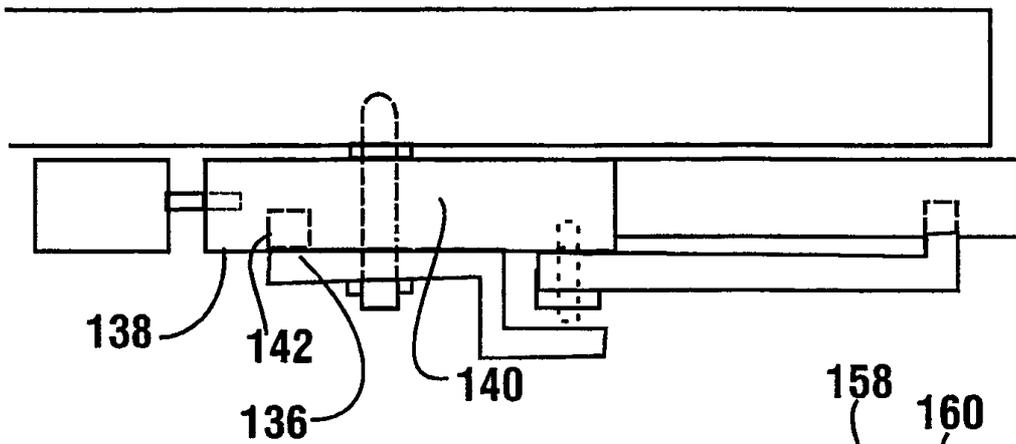


FIG. 22

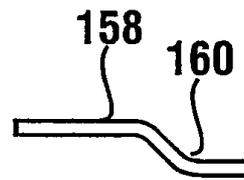


FIG. 26

FIG. 23

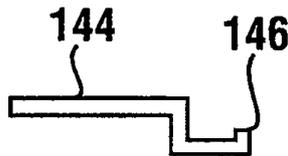


FIG. 24

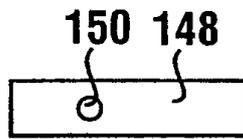


FIG. 25

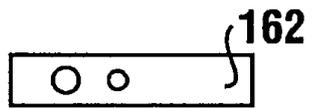
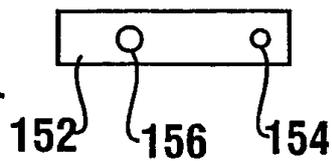


FIG. 27

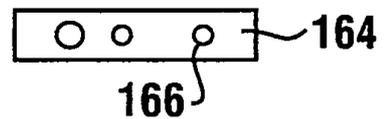


FIG. 28

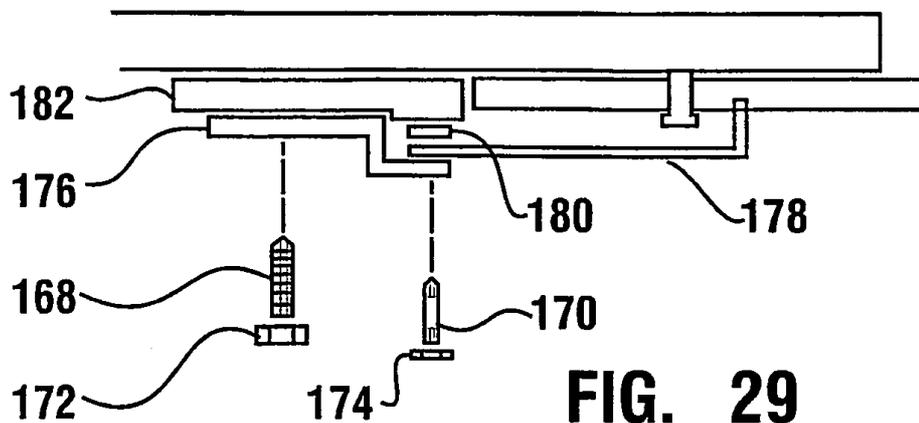


FIG. 29

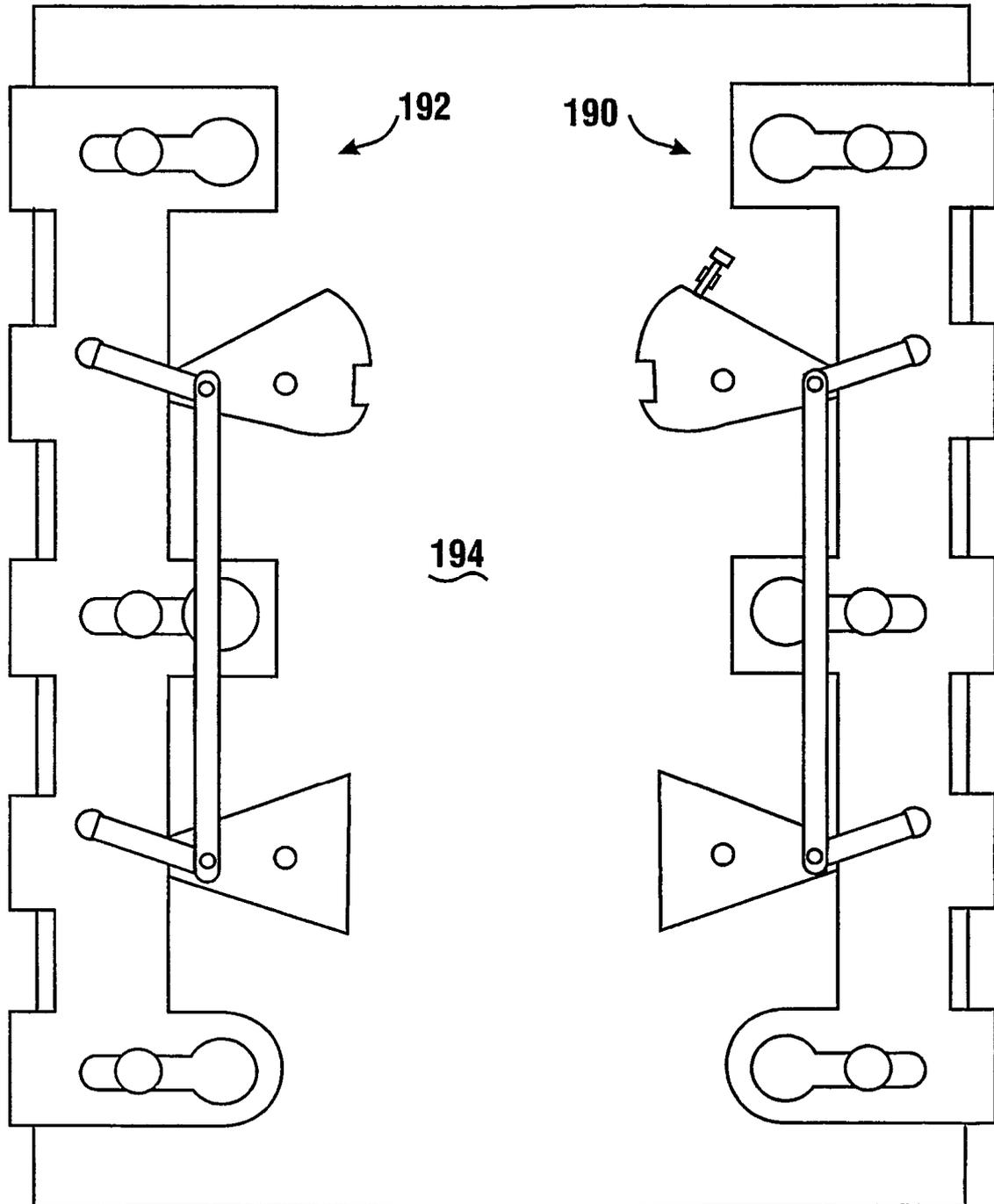


FIG. 30

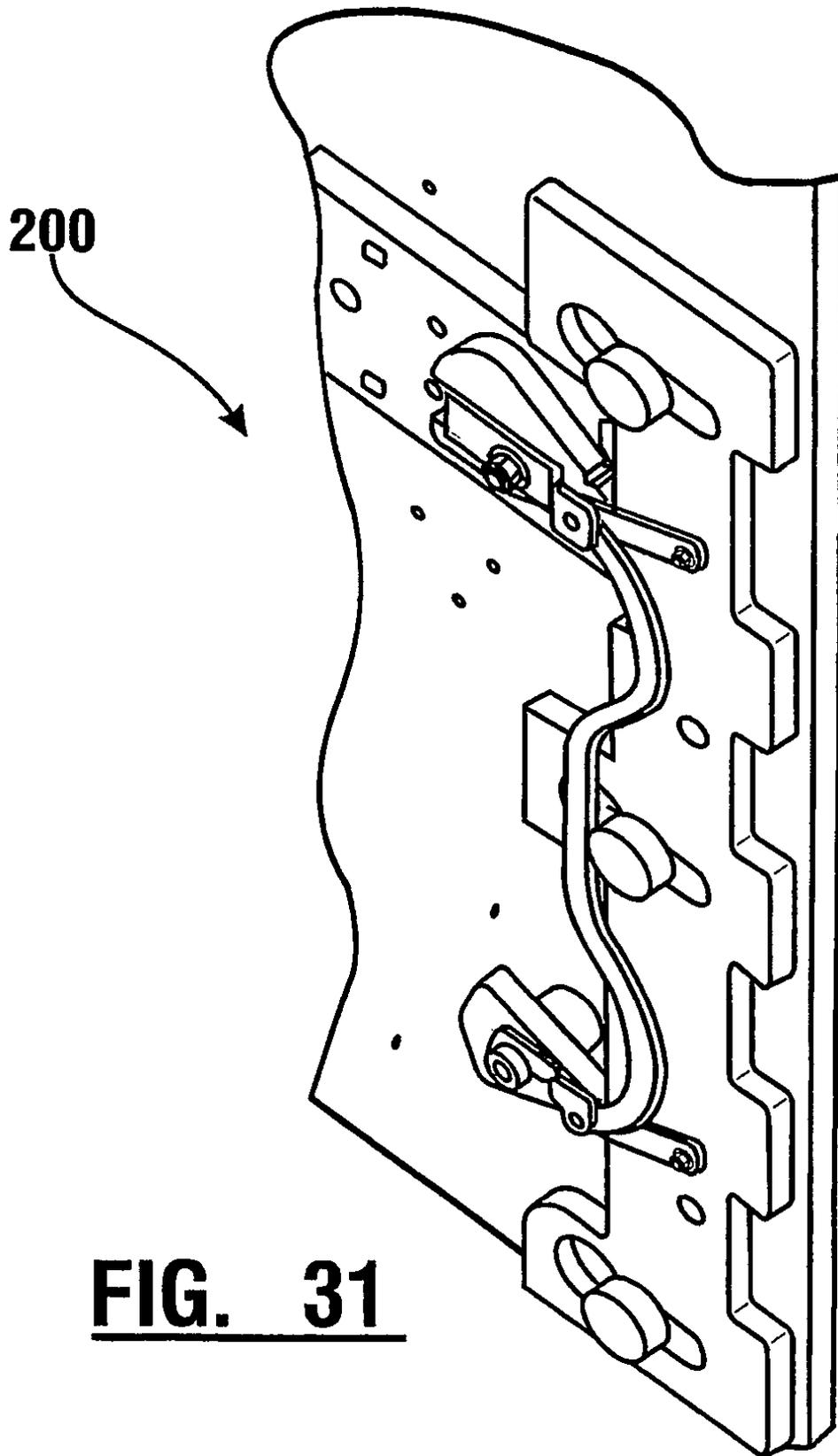
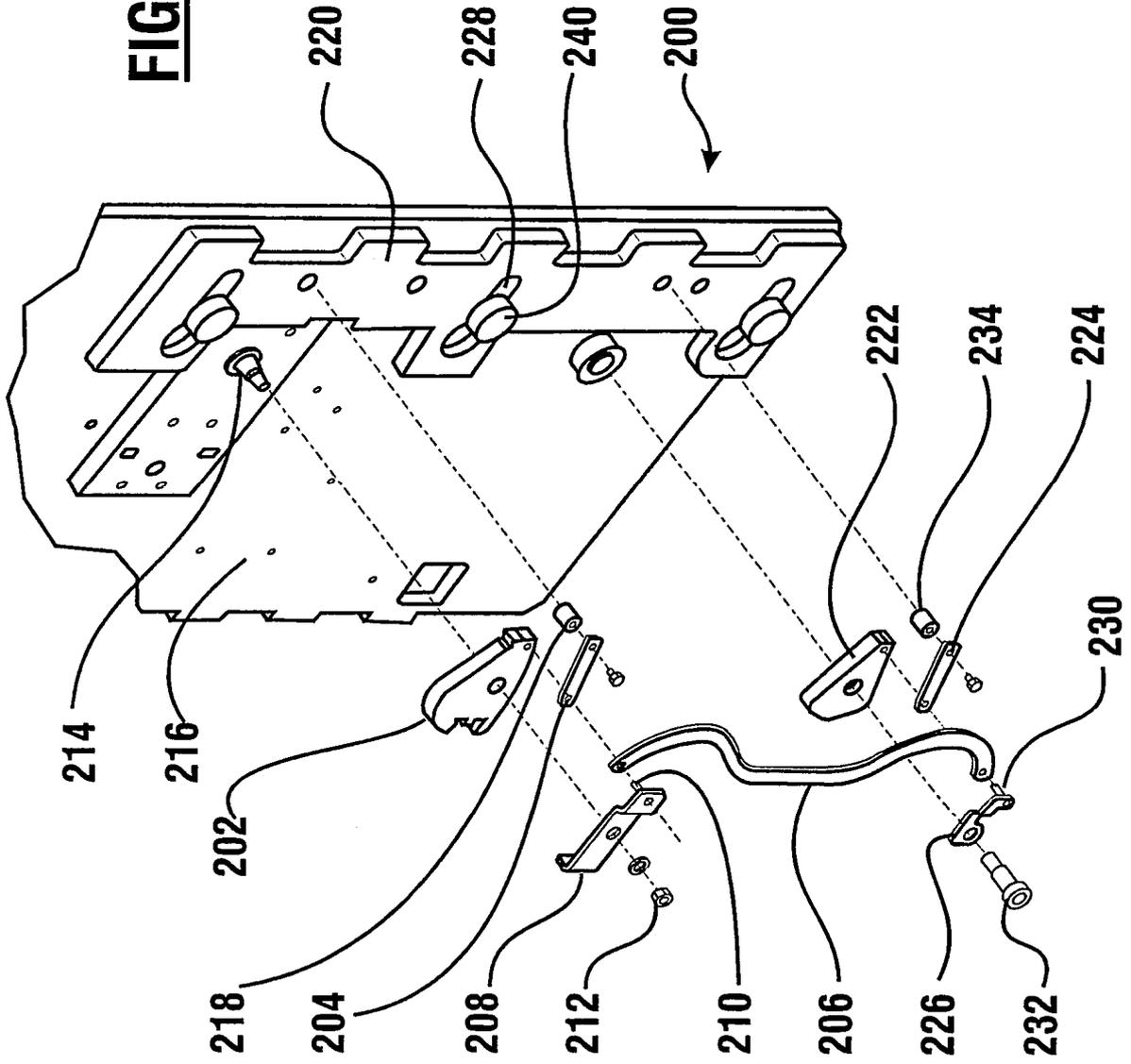


FIG. 32



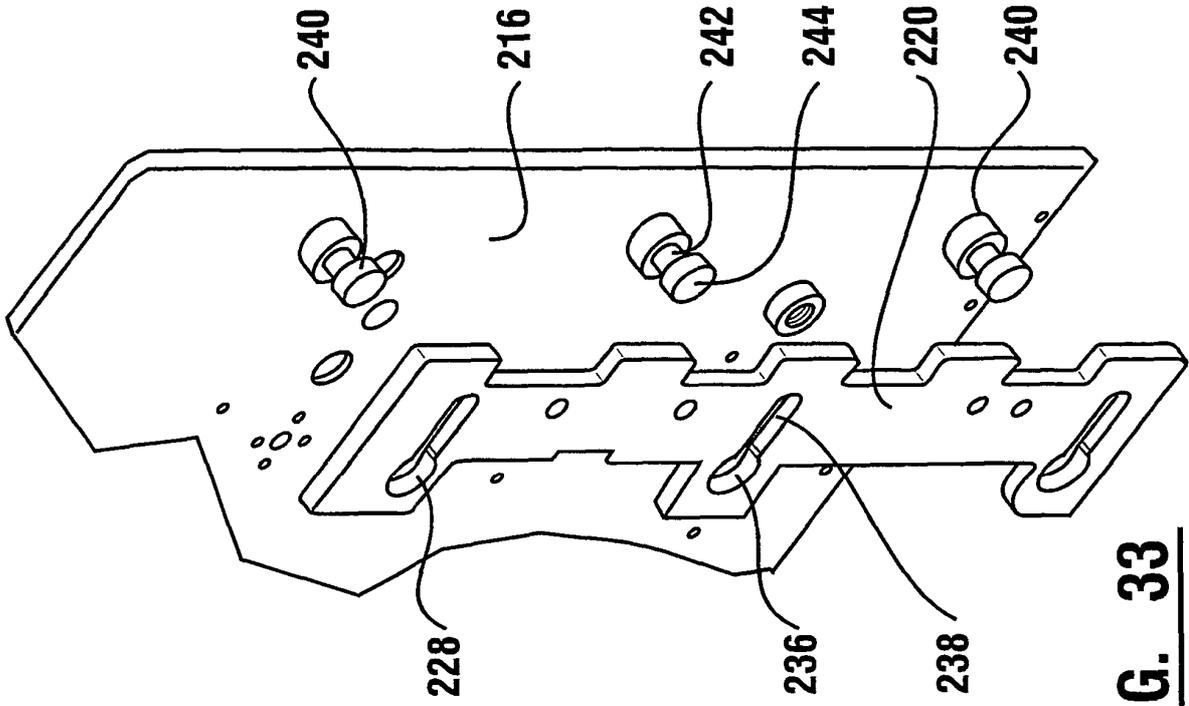


FIG. 33

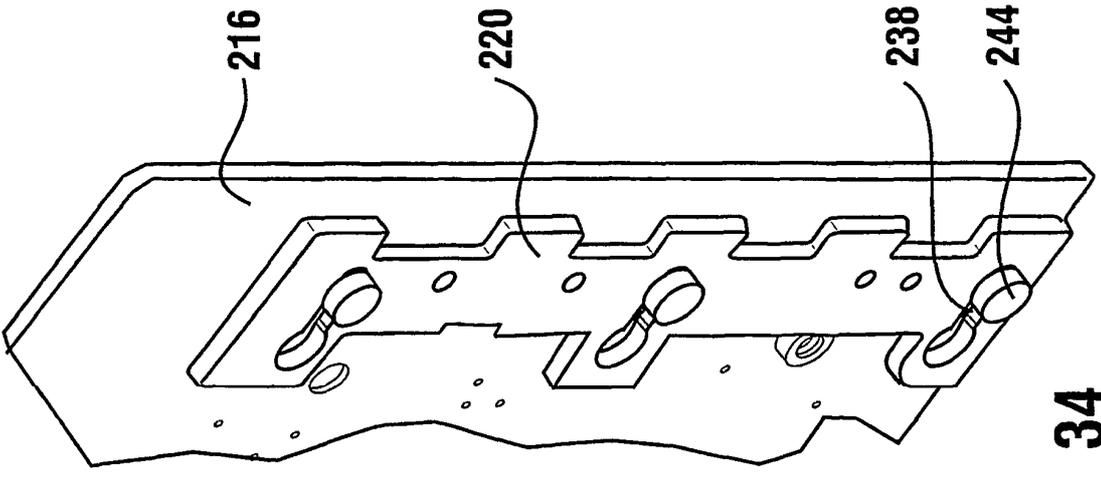


FIG. 34

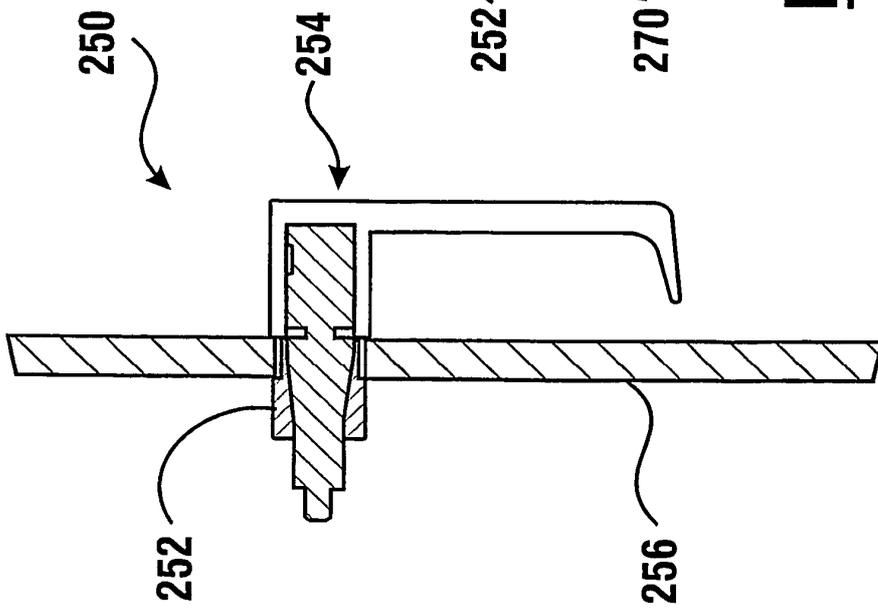


FIG. 35

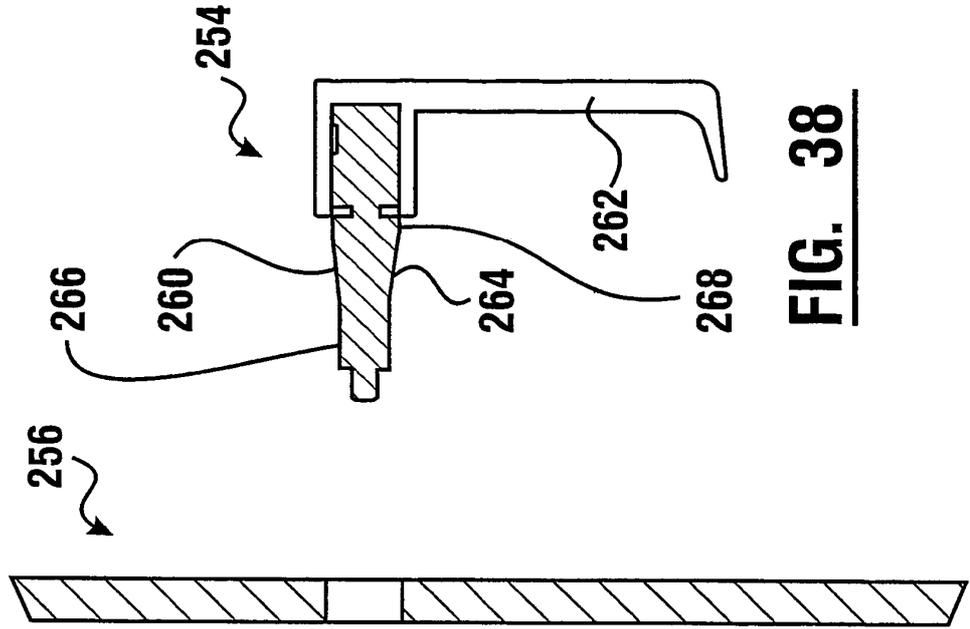


FIG. 36

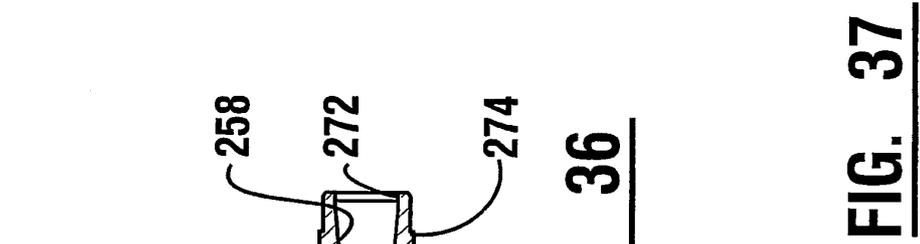


FIG. 37

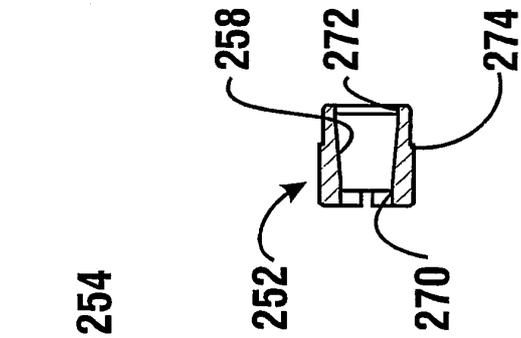


FIG. 38

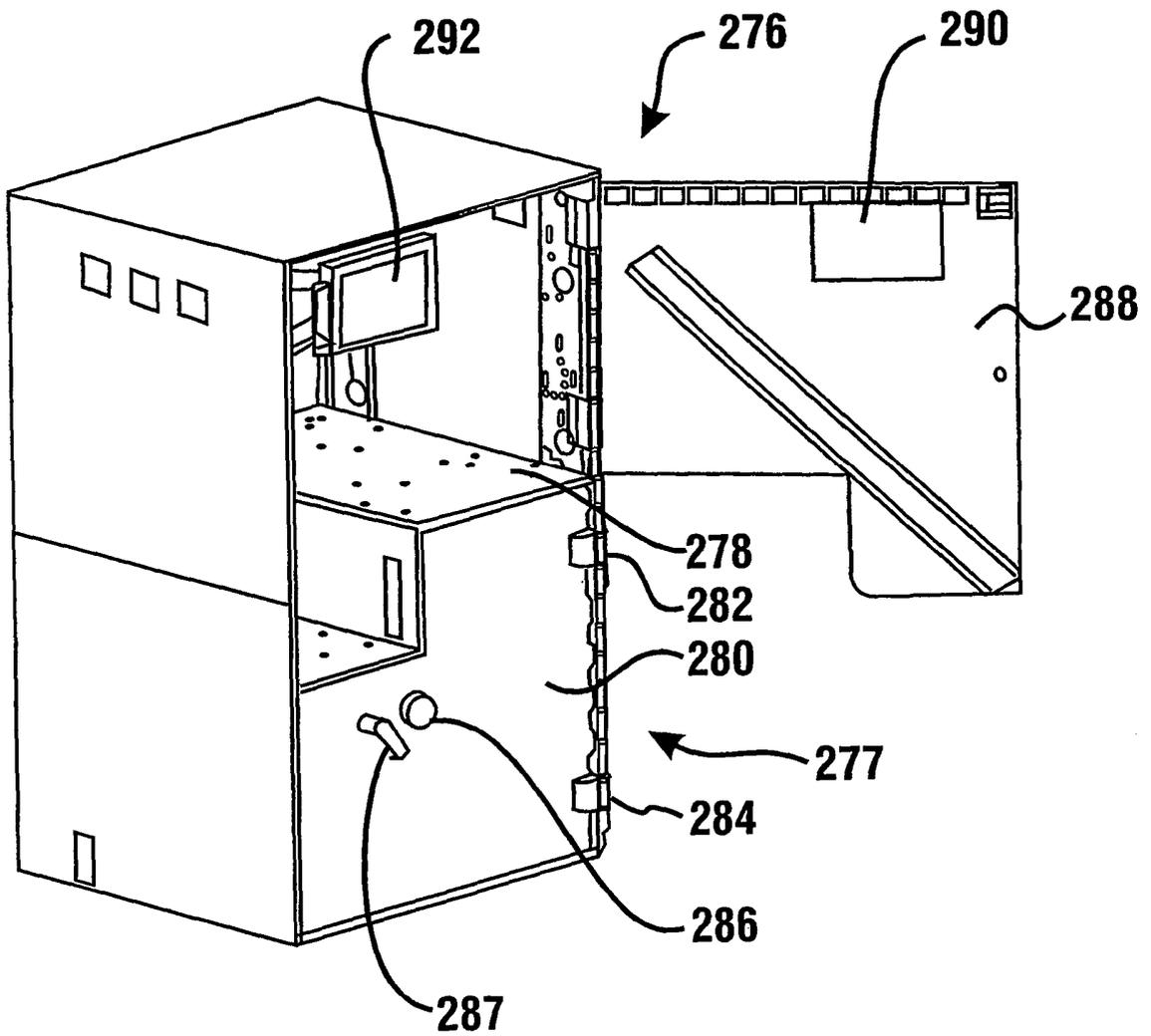
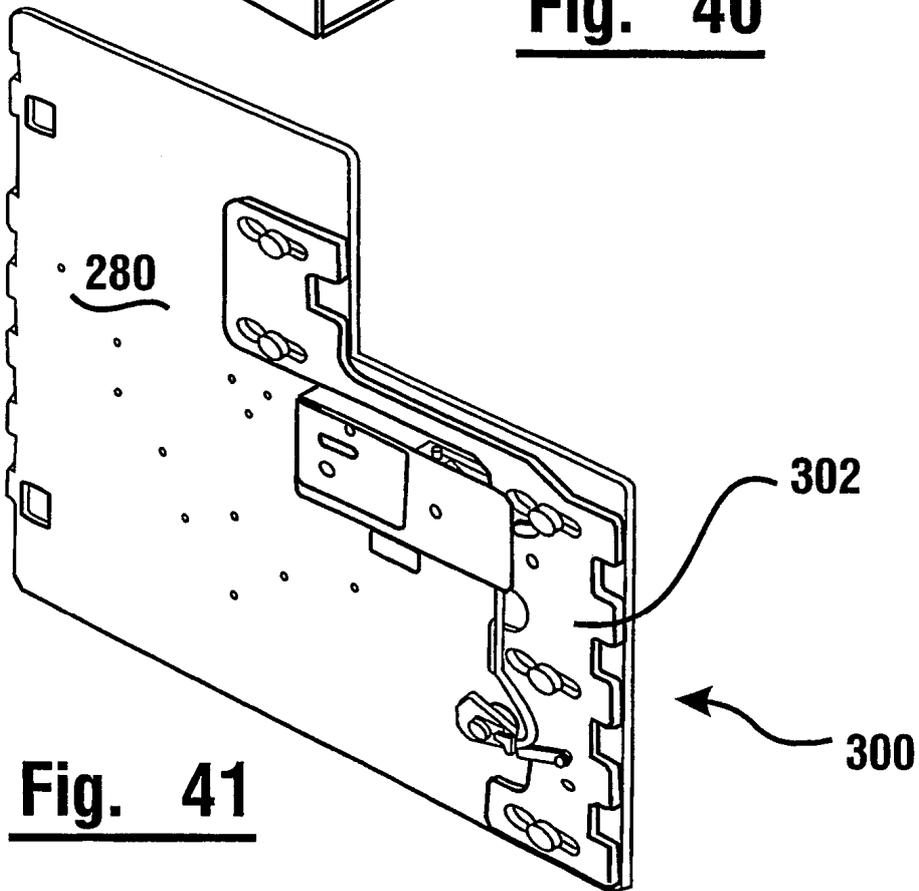
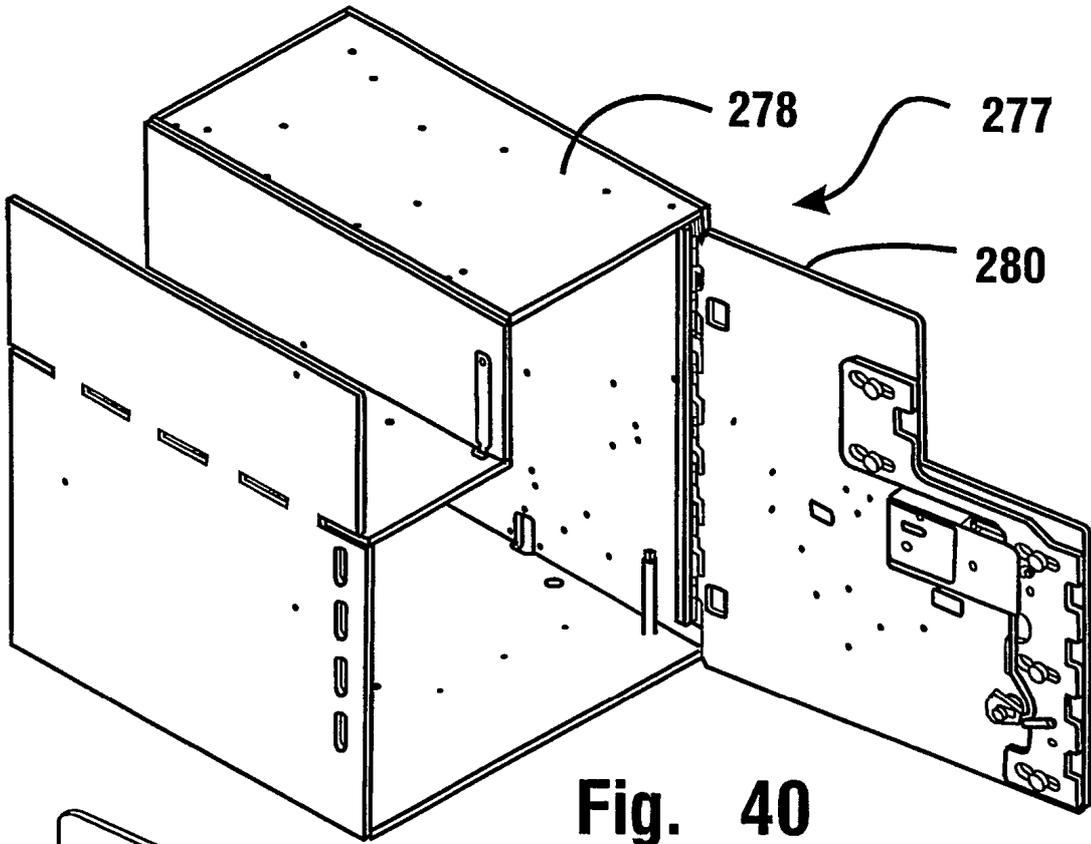


Fig. 39



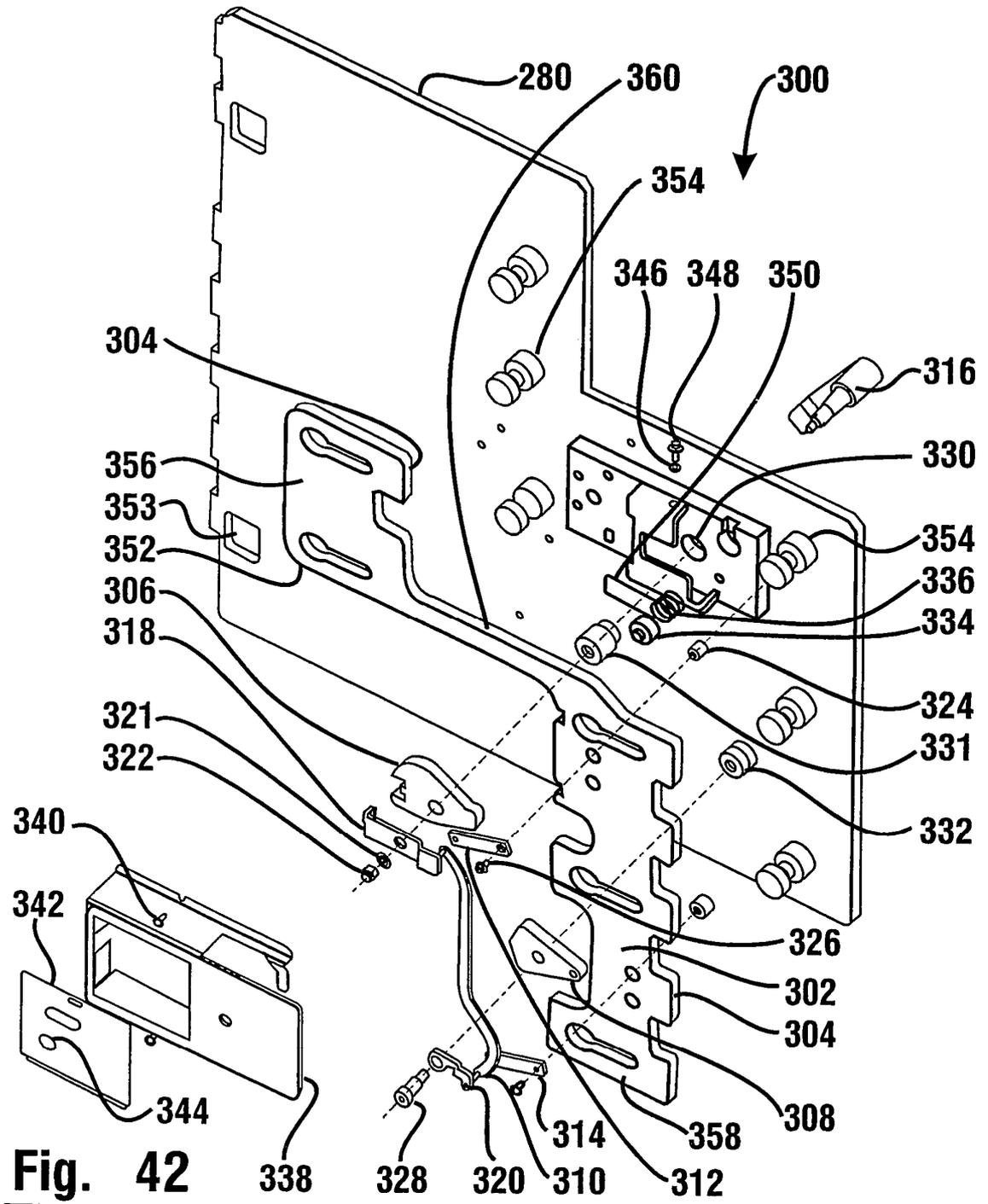
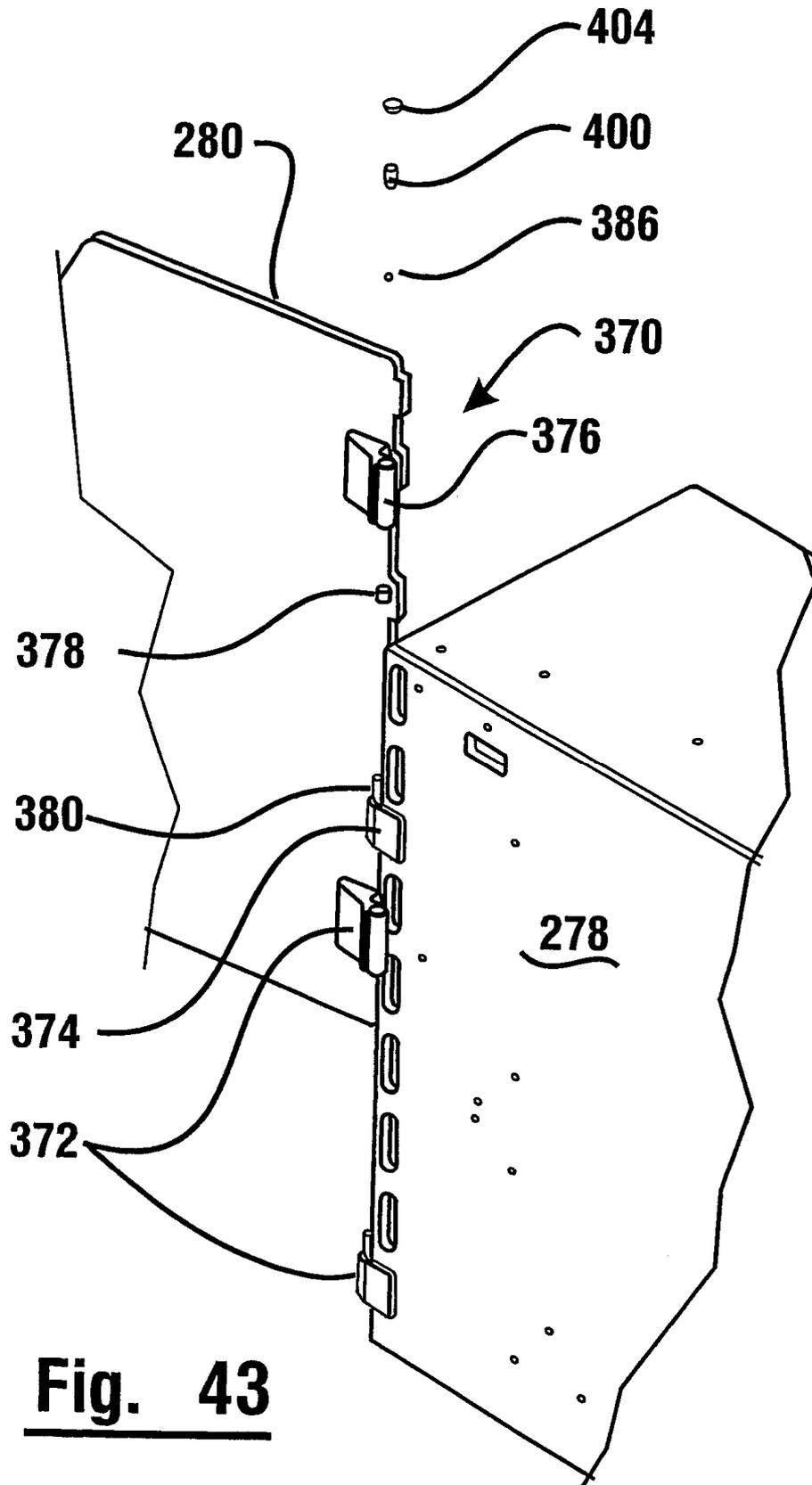


Fig. 42



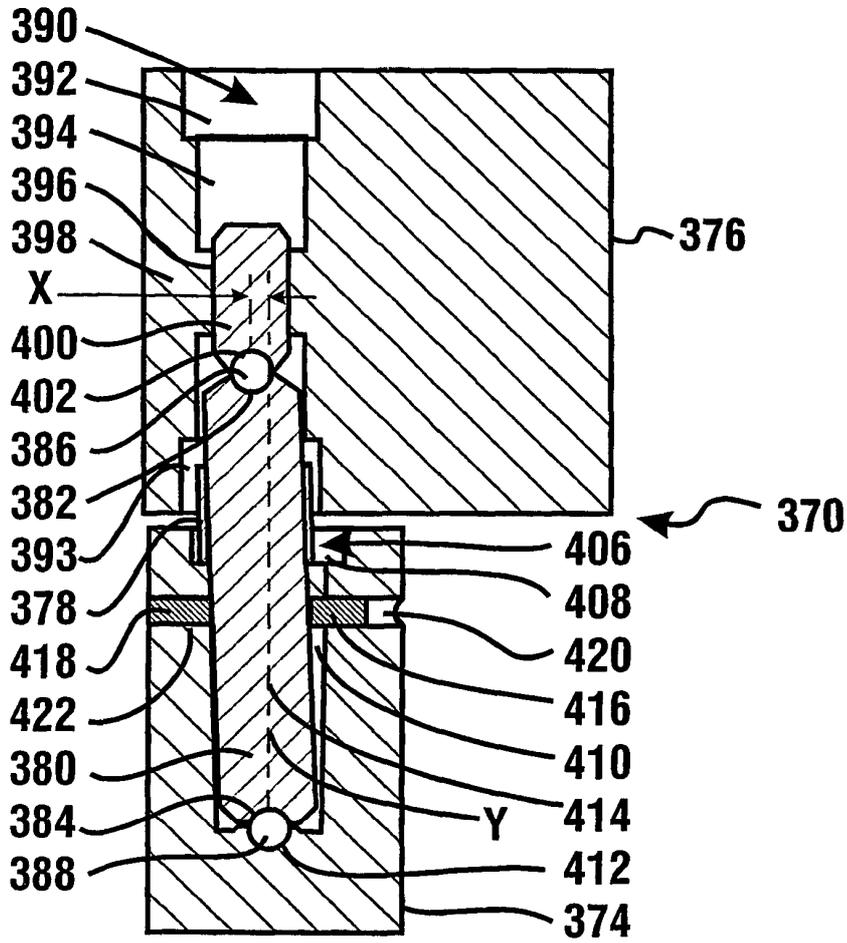


FIG. 44

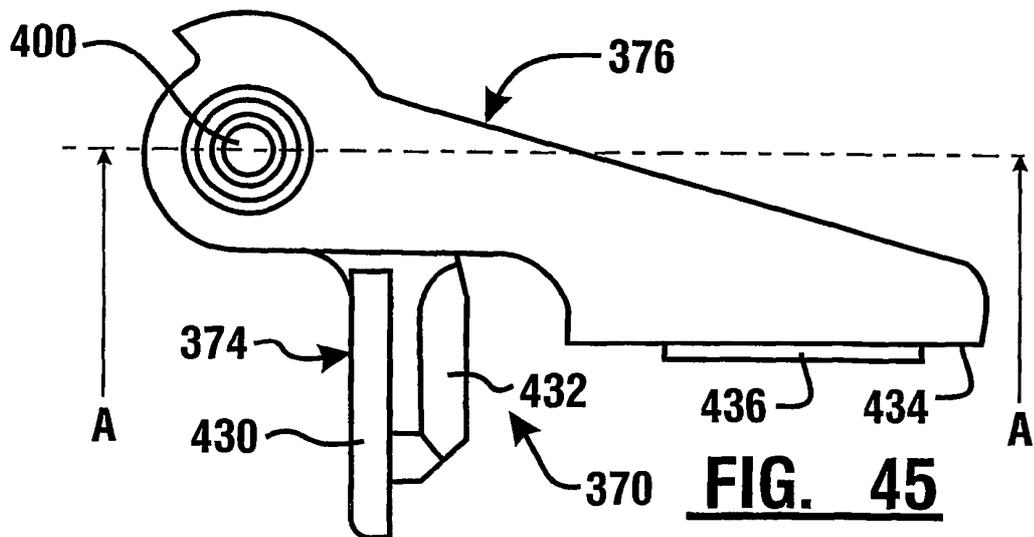


FIG. 45

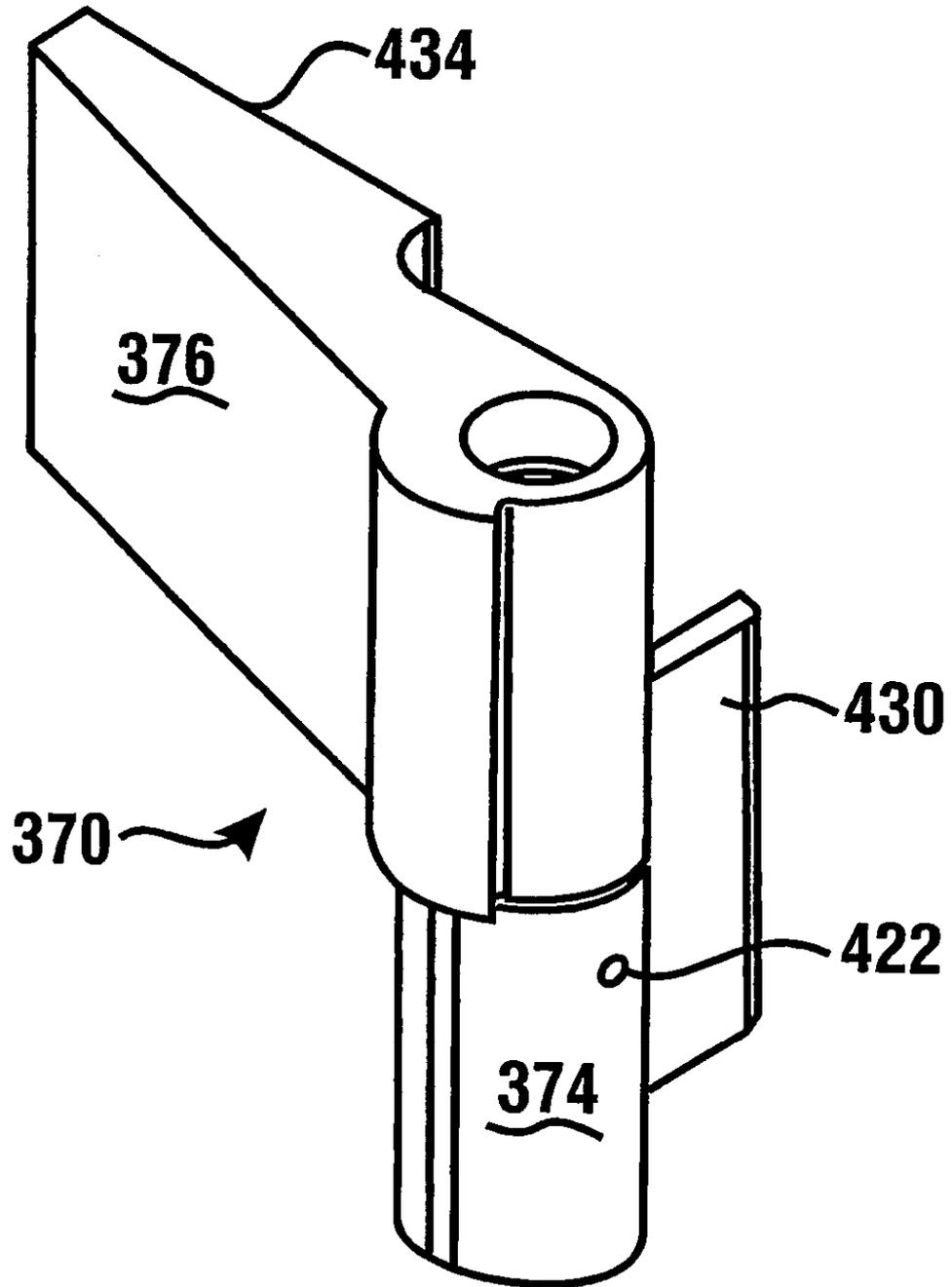


FIG. 46

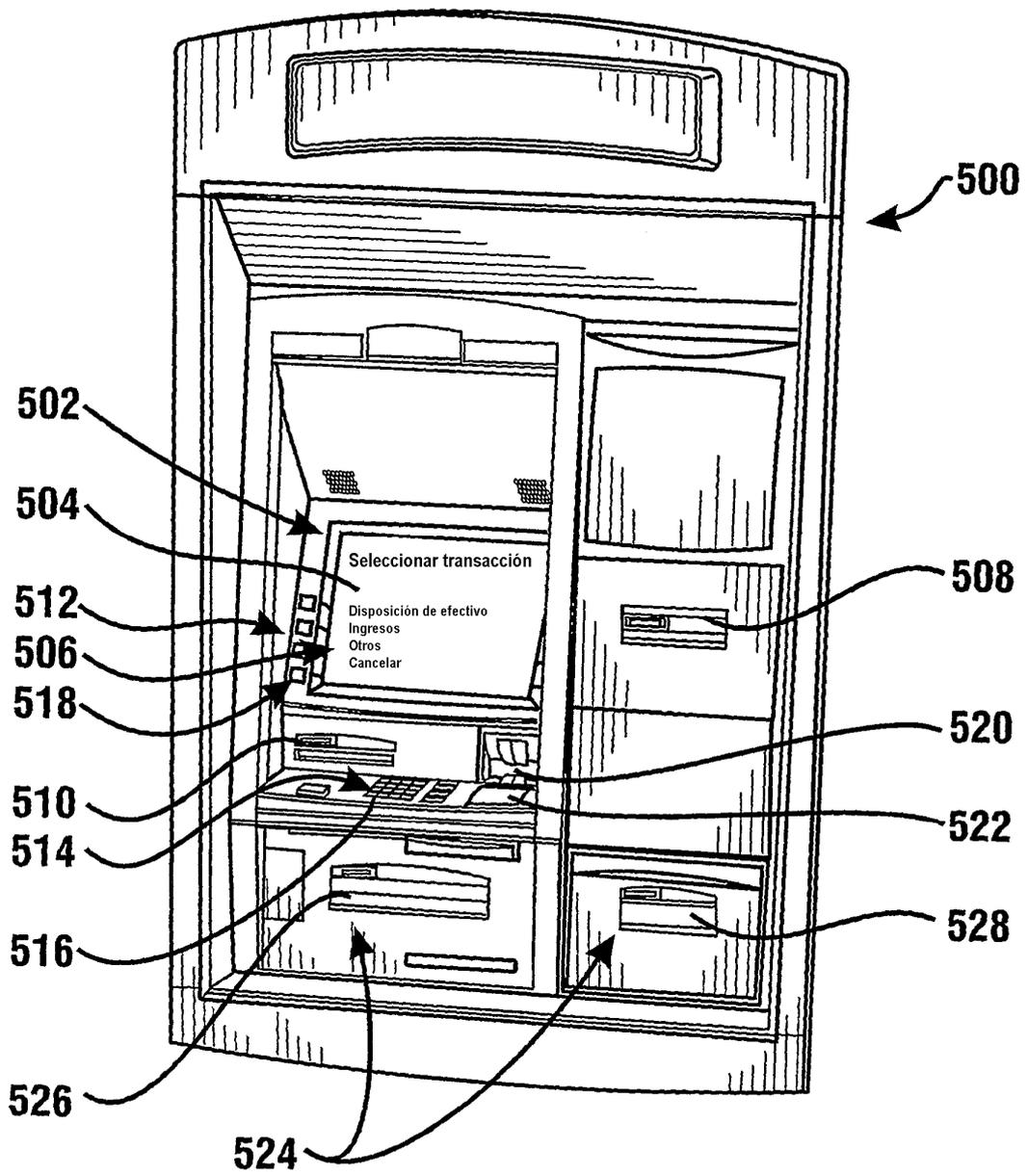


Fig. 47