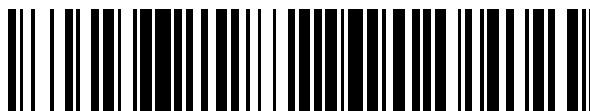


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 735 231**

51 Int. Cl.:

**G07F 9/06** (2006.01)

**G07D 11/00** (2009.01)

**G07F 7/04** (2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **24.07.2006 PCT/US2006/028847**

87 Fecha y número de publicación internacional: **08.02.2007 WO07016091**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.07.2006 E 06800317 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.05.2019 EP 1920413**

54 Título: **Caja para almacenar billetes de banco y similares**

30 Prioridad:

**27.07.2005 US 703072 P**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**17.12.2019**

73 Titular/es:

**CRANE PAYMENT INNOVATIONS, INC. (100.0%)  
3222 Phoenixville Pike, Suite 200  
Malvern, PA 19355, US**

72 Inventor/es:

**NUNN, MICHAEL, D.;  
MATHIS, RICHARD y  
GERLIER, ANDRÉ**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

ES 2 735 231 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

Caja para almacenar billetes de banco y similares

Antecedentes

5 Los sistemas modulares de tratamiento de billetes de banco pueden procesar, verificar, almacenar y dispensar elementos de moneda, tales como billetes. Estos sistemas pueden incluir un módulo principal (por ejemplo, una unidad de validación) y un chasis espinal, en el que se pueden fijar unidades de almacenamiento. Los billetes aceptados y procesados por el sistema de tratamiento de billetes pueden almacenarse en las unidades de almacenamiento. Periódicamente, técnicos de servicio pueden retirar el módulo de almacenamiento hasta una sala de efectivo para vaciar el módulo de billetes. En algunos casos, puede ser necesario garantizar la seguridad del módulo de almacenamiento para que no se pueda acceder a los billetes de manera inadecuada y sin autorización. 10 La descripción siguiente se refiere a un tipo de módulo de almacenamiento, por ejemplo, una caja bloqueable y removible que almacena billetes en un sistema modular de manipulación de billetes.

15 El documento EP 0 263 680 A1 describe un almacén de láminas, en particular una caja de billetes de banco, adaptada para dispensar o aceptar láminas, que comprende un contenedor que tiene dos orificios adyacentes entre sí. Cada orificio está asociado con primeros y segundos miembros de cierre respectivos móviles entre posiciones cerradas y abiertas. Está previsto un conjunto de control para controlar el funcionamiento de los miembros de cierre, siendo la disposición tal que cuando debe utilizarse para dispensar las láminas, el conjunto de control permite abrir los miembros de cierre, pero cuando el almacén debe utilizarse para aceptar láminas, el conjunto de control sólo permite abrir un miembro de cierre.

20 El documento WO 97/31342 describe un aparato de manipulación de almacén de láminas que comprende una carcasa de almacén de láminas, en la que se puede insertar un almacén de láminas que tiene una abertura. Un dispositivo de control del miembro de cierre del almacén de láminas coopera con un almacén de láminas en la carcasa de almacén de láminas para abrir y cerrar un miembro de cierre del almacén de láminas. Opcionalmente, está previsto un mecanismo de liberación del mecanismo de bloqueo del miembro de cierre para liberar un mecanismo de bloqueo del miembro de cierre de un almacén de láminas sólo cuando el almacén de láminas está totalmente insertado en la carcasa del almacén de láminas para permitir que el miembro de cierre sea abierto y cerrado por el dispositivo de control del miembro de cierre del almacén de láminas. Está previsto un sistema de control para causar que el dispositivo de control del miembro de cierre pueda cerrar el miembro de cierre, en condiciones predeterminadas, mientras el almacén está totalmente localizado en la carcasa del almacén, para 30 prevenir el acceso no autorizado a las láminas en el almacén de láminas a través de la abertura.

El documento EP 0263 679 A1 describe un sistema de alimentación de láminas que comprende un conjunto de interbloqueo para uso con un almacén de láminas que incluye un carro montado de forma deslizante en una carcasa. Un miembro de bloqueo en forma de disco bloquea el carro en una primera posición con relación a la carcasa. Se puede insertar una sonda en el carro para mover un pistón desviado por muelle fuera de acoplamiento con el disco para permitir que el disco se mueva a una abertura en la sonda para bloquear la sonda con el carro para movimiento con relación a la carcasa. 35

Sumario

40 La presente invención se refiere a una caja de almacenamiento de billetes de banco, como se define en la reivindicación 1, a un sistema de manipulación de billetes de banco como se define en la reivindicación 19 y a un método de apertura o cierre de una corredera de una caja de almacenamiento de billetes de banco como se define en la reivindicación 21. Los detalles de una o más realizaciones de la invención se muestran en los dibujos que se acompañan y en la descripción siguiente. Otras características, objetos y ventajas de la invención serán evidentes a partir de la descripción y los dibujos, y a partir de las reivindicaciones.

Descripción de los dibujos

45 La figura 1 muestra una vista externa de una caja de dinero.

La figura 2 muestra componentes internos de la caja de dinero utilizados en el funcionamiento de una corredera.

La figura 3 es una vista interna de una caja de dinero.

La figura 4A es una vista interna de una caja de dinero.

La figura 4B muestra componentes internos de la caja de dinero utilizados en el funcionamiento de una corredera.

La figura 4C muestra componentes internos de la caja de dinero utilizados en el funcionamiento de una corredera.

- 5 La figura 5 muestra componentes internos de la caja de dinero utilizados un mecanismo de seguridad de la corredera.

La figura 6 es una vista lateral interna de una caja de dinero.

La figura 7 es una vista lateral interna de una caja de dinero.

La figura 8 es una vista interna de una caja de dinero.

- 10 La figura 9 es una vista interna de una caja de dinero.

La figura 10 muestra componentes internos de la caja de dinero utilizados para detectar una capacidad de una caja de dinero.

La figura 11 muestra una vista en sección de una caja de dinero.

Los mismos símbolos de referencia en los varios dibujos indican los mismos elementos.

- 15 Descripción detallada

La figura 1A muestra un ejemplo de una caja bloqueable, conocida también como caja de dinero 2, que se puede colocar en un sistema modular de manipulación de billetes de banco. La caja de dinero 2 funciona como una caja que acepta y almacena billetes de banco recibidos por un chasis principal tal como una unidad de validación (no mostrada en la figura). El diseño modular de la caja de dinero 2 permite insertarla o retirarla de una cámara localizada en el chasis principal. Como se muestra en el ejemplo de la figura 1, la cubierta exterior de la caja de dinero 2 puede estar compuesta de un cuerpo 4 y puerta 6 que están conectadas por una bisagra 8 localizada en la esquina superior de la caja de dinero. La bisagra 8 permite oscilar la puerta 6 para abrirla desde el cuerpo, de manera que un usuario puede acceder a billetes de banco contenidos dentro de la caja de dinero 2. La puerta 6 incluye una mango plegable 11 que facilita la inserción, retirada y transporte de la caja de dinero 2. Cuando la caja de dinero 2 está insertada en la cámara del chasis, el mango plegable 11 está localizado con preferencia delante, es decir, el lado de la caja de dinero 2 accesible para el usuario. La cara superior de la caja de dinero 2 incluye una abertura rectangular 9 a través de la cual se insertan los billetes de banco. Un módulo aceptor 7 de billetes de banco separado (ver la figura 1B) previsto en el chasis y localizado por encima de la caja de dinero 2, utiliza una "placa de empuje" rectangular (no mostrada) para empujar los billetes a través de la apertura abierta 9 y dentro de la caja de dinero 2 sobre una placa de presión o "apilador". Para prevenir el acceso a billetes de banco contenidos en la caja de dinero durante el transporte, la abertura 9 puede ser cerrada utilizando una corredera 10. La corredera 10 puede ser accionada por un actuador de árbol de accionamiento que está fijado dentro del chasis. Para abrir la corredera, el actuador se acopla con un árbol de accionamiento accesible en la cara trasera de la caja de dinero 2 cuando la caja de dinero está insertada en la cámara. Cuando la caja de dinero 2 está retirada de la cámara, el actuador puede invertir el árbol de accionamiento para que se cierre la corredera. Esta característica asegura que la parte superior de la caja de dinero 2 se cierra cada vez que se retira la caja de dinero del chasis, de manera que no se puede acceder a billetes de banco contenidos dentro de la caja de dinero 2 a través de la abertura 9. A continuación se proporciona una descripción más detallada de la operación del actuador del árbol de accionamiento. La corredera 10 puede estar posicionada también en un tercer estado "retraído". El estado "retraído" de la corredera 10 puede ocurrir cuando la caja de dinero 2 está desbloqueada y la puerta 6 está abierta. En esta posición, la corredera se puede mover a un receso de un moldeo de la caja de dinero, de tal manera que la puerta 6 no puede incidir en la corredera 10. En algunas implementaciones, la corredera 10 puede estar formada de plástico. En otras implementaciones, la corredera 10 puede estar formada de metal.

- 45 La cubierta exterior de la caja de dinero 2 incluye, además, un cierre 12 retenido por una abrazadera de cierre 14. El cierre 12 puede asegurar la puerta 6 al cuerpo 4 para prevenir el acceso no autorizado al interior de la caja de

dinero. Puesto que la abrazadera de cierre 14 y el mango plegable 11 son características de interacción humana sobre la caja de dinero 2, están coloreada con preferencia para distinguirlas de otros componentes en la caja de dinero 2. La abrazadera de cierre 14, por ejemplo, puede permitir el montaje de bloqueos específicos del cliente en el exterior de la caja de dinero 2 sin el uso de herramientas especiales.

Una ventana 16 dispuesta en un lado de la caja de dinero 2 puede utilizarse para el paseo de rayos de luz (no mostrados) proporcionados por el chasis principal a prismas localizados dentro de la caja de dinero 2. Si la caja de dinero 2 está en la posición correcta dentro del chasis, un primer rayo de luz dirigido hacia un primer prisma localizado en la caja de dinero será desviado hacia atrás fuera de un primer sensor de luz dentro del chasis. Si el primer sensor de luz detectase el primer rayo de luz, el sistema de manipulación de billetes de banco puede determinar que la caja de dinero 2 está presente. Un segundo rayo de luz dirigido hacia un segundo prisma localizado en la caja de dinero es desviado también fuera de la caja de dinero 2 hacia un segundo sensor de luz. El segundo prisma se utiliza para determinar la capacidad de billetes de banco de la caja de dinero 2. A continuación se describirá el funcionamiento del primero y segundo prismas.

En ejemplos que no forman parte de la invención, la caja de dinero 2 puede incluir también una clavija de interfaz 18 que puede asistir en la retirada del módulo aceptor de billetes de banco 7 en el caso de un atasco. Cuando la caja de dinero 2 está posicionada en el chasis, un pasador 3 formado en un módulo de bloqueo 5 y que hace de interfaz con el módulo aceptor de billetes de banco 7 se asienta sobre la parte superior de una clavija de interfaz 18 (ver la figura 1B). El pasador 3 del módulo de bloqueo 5 entra en un receso en el lado inferior del módulo aceptor de billetes de banco 7, de manera que a no ser que el pasador sea capaz de moverse hacia abajo en el volumen de la caja de dinero, entonces la cabeza del aceptor no se puede retirar. El pasador desde el módulo aceptor de billetes de banco 7 induce a la clavija de interfaz 18 a determinar un estado de la clavija 18. Si la clavija 18 está asegurada, de tal manera que el pasador no presiona la clavija, el módulo aceptor de billetes de banco 7 permanece bloqueado. Si la clavija 18 no está asegurada, de manera que el pasador puede presionar la clavija 18 o caer en un hueco el módulo aceptor de billetes 7 se desbloquea y se puede retirar del sistema de manipulación de billetes de banco. El desbloqueo de la puerta 6 permite a la clavija 18 pasar a un estado no asegurado, de manera que puede ser presionada por el pasador del módulo aceptor de billetes de banco 7, mientras la puerta de bloqueo 6 asegura la clavija 18, de tal manera que no puede ser presionada por el pasador. La característica de la clavija de interfaz retráctil permite a los usuarios con acceso apropiado (es decir, aquéllos que están en posesión de una clave de acceso a la caja de dinero) retirar el módulo de aceptor de billetes de banco 7 en el caso de que el sistema de ataque con la "placa de empuje" extendida en la caja de dinero 2. Una abertura 20 localizada en la cara delantera del cuerpo 4 indica el "estado seguro" de un mecanismo de seguridad de la corredera 22 (ver la figura 5) previsto dentro de la caja de dinero 2. El mecanismo de seguridad de la corredera 22 asegura que la corredera 10 sólo se puede abrir en los instantes apropiados en el ciclo funcional de la caja de dinero para cumplir la seguridad requerida de todo el sistema. Los dos estados del mecanismo de seguridad de la corredera 22 están "armados" o "desarmados". Cuando el mecanismo de seguridad de la corredera 22 está "armado", la caja de dinero 2 puede ser insertada y removida a la cámara del chasis sin que se bloquee la corredera 10. Cuando el mecanismo de seguridad de la corredera 22 está "desarmado" por la activación del "apilador", la corredera 10 se bloquea después del cierre, de tal manera que no se puede reabrir a no ser que el mecanismo de seguridad de la corredera 22 sea repuesto por la acción de desbloqueo y apertura de la caja de dinero 2. Un indicador fluorescente puede ser visible en la abertura 20 cuando el mecanismo de seguridad de la corredera 22 está en el estado "armado". Otros detalles del funcionamiento del mecanismo de seguridad de la corredera 22 se describen más adelante.

En una forma de realización particular, la caja de dinero 2 se puede utilizar como sigue: 1) una caja de dinero vacía y bloqueada 2 que tiene un mecanismo de seguridad de la corredera 22 en el estado "armado" es insertada en una cámara del chasis del sistema de manipulación de billetes de banco; 2) la caja de dinero 2 es insertada en el chasis, el actuador del árbol de accionamiento abre la corredera 10; 3) cuando los billetes de banco son aceptados por el sistema de manipulación de billetes de banco, el módulo de manipulación de billetes de banco impulsa los billetes de banco aceptados dentro de la caja de dinero 2 utilizando una "placa de empuje" que acciona un apilador contenido dentro de la caja de dinero 2; 4) el mecanismo de seguridad de la corredera 22 es "desarmado" por la operación del apilador; 5) la corredera 10 se cierra por el actuador del árbol de accionamiento cuando la caja de dinero 2 es retirada del chasis; 6) la corredera 10 no se puede abrir, a que está bloqueada por el mecanismo de seguridad de la corredera 22; 7) el cierre 12 en la caja de dinero 2 es desbloqueado y la puerta 6 se abre, lo que repone el mecanismo de seguridad de la corredera 22 al estado "armado"; 8) la caja de dinero 2 puede ser vaciada de billetes de banco y bloqueada de nuevo, de tal manera que se puede re-insertar en un sistema de manipulación de billetes de banco.

Funcionamiento de la corredera

Los componentes internos de la caja de dinero utilizados en la corredera de apertura 10 se muestran en la figura 2. Vistas internas de la caja de dinero de la corredera 10 en posiciones abierta y cerrada se muestran en las figuras 3 y

4A. La corredera 10 se puede mover entre las posiciones abierta y cerrada por medios de dos articulaciones pivotadas 24 localizadas cerca de las paredes interiores delantera y trasera de la caja de dinero 2 (ver la figura 2). Puntas de bisagra 26 en la parte superior de cada bisagra 24 están posicionadas en ranuras 28 formadas en los lados de la corredera 10. Cuando las bisagras 24 se mueven hacia delante y hacia atrás (indicado por flechas 2B en la figura 2), las puntas de bisagra 26 empujan la corredera 10 a posiciones abierta y cerrada (flechas 2A). Las bisagras 24 son activadas utilizando un árbol de accionamiento giratorio 30 que tiene pasadores laterales 32 que se acoplan con ranuras 34 de las bisagras 24. El extremo del árbol de accionamiento 30 incluye una ranura helicoidal 36 para recibir un actuador del árbol cilíndrico 38 que está fijado dentro del chasis. El actuador del árbol 38 está concéntrico con la ranura helicoidal 36 y con el pivote del árbol de accionamiento 40 del árbol de accionamiento 30. Un pasador 41 se proyecta desde el extremo del actuador del árbol 38. En algunas implementaciones, el actuador del árbol 38 y el pasador 41 están formados de acero. Cuando la caja de dinero está insertada en la cámara del chasis, el actuador del árbol 38 se acopla con la ranura helicoidal 36 del árbol de accionamiento 30 a través de una abertura en la cara trasera de la caja de dinero 2. De acuerdo con ello, el árbol de accionamiento 30 gira (flecha 2C) y, a su vez, mueve los pasadores laterales 32 a través de las ranuras 34 fuerza a las bisagras 24 a girar alrededor de pivotes de bisagra 42, de manera que las puntas de bisagras 26 empujan la corredera a la posición abierta. Unos muelles de bisagra 46 pueden proporcionar una fuerza de tracción que asiste a retornar las bisagras 24 a su posición más baja cuando se abre la corredera 10. Un ejemplo de una posición "abierta" de la corredera se muestra en la figura 3. A medio camino de la inserción de la caja de dinero 2 en la cámara, un muelle 44 sobre el centro conectado al árbol de accionamiento 30 proporciona una fuerza de expansión en una dirección que asiste a la rotación del árbol de accionamiento 30. Como resultado de esta fuerza adicional aplicada a la rotación del árbol de accionamiento 30, la caja de dinero 2 parece ser "atraída" dentro de la cámara.

Después de la retirada de la caja de dinero 2 fuera del chasis, el árbol de accionamiento 30 gira en la dirección opuesta, de tal manera que se cierra la corredera 10. Justo como en el caso de inserción, el muelle 44 sobre el centro proporciona una fuerza, a medio camino de la retirada de la caja de dinero 2, que asiste a la rotación del árbol de accionamiento 30 e "impulsa" efectivamente la caja de dinero 2 fuera de la cámara. Un ejemplo de una posición "cerrada" de la corredera se muestra en la figura 4A. Preferiblemente, la ranura helicoidal 36 del árbol de accionamiento 30 está diseñada para que, durante la retirada, la corredera 10 se cierre completamente antes de que cualquier parte de la abertura 9 en la cara superior de la caja de dinero sea visible fuera del chasis.

La caja de dinero 2 incluye mecanismos de seguridad que pueden prevenir forzar la corredera 10 a la posición abierta cuando la corredera está en la posición cerrada. La figura 4B muestra una vista lateral interior parcial de la caja de dinero 2 cuando la corredera 10 está cerrada. Si, por ejemplo, se hace un intento para forzar la corredera 10 hacia la izquierda en la figura 4B, la bisagra 24 se moverá también hacia la izquierda. En este caso, una clavija de tope 19 formada en la bisagra 24 incide en un puntal de tope 21 formado sobre el primer enganche 52, de tal manera que la bisagra 24 no puede continuar moviéndose hacia la izquierda. Por consiguiente, la corredera 10 no se puede mover hacia la izquierda y la caja de dinero 2 puede permanecer inaccesible a través de la abertura 9. El primer enganche 52 puede ser amortiguado también por una nervadura de tope 23 formada sobre el moldeo de la caja de dinero. El primer enganche 52 es un componente del mecanismo de seguridad de la corredera 22 que se describirá más adelante. Alternativamente, si se hace un intento para forzar la corredera 10 hacia la derecha, se puede bloquear también este movimiento. La figura 4C muestra una vista lateral interna alternativa de la caja de dinero 2. Cuando el árbol de accionamiento 30 alcanza la parte superior de su rotación, unas levas 25 sobre las superficies exteriores del árbol de accionamiento 30 elevan las nervaduras 27 sobre las superficies interiores de las bisagras 24. Esto causa que las puntas de las bisagras 26 se eleven en los recesos 29 en el moldeo de la caja de dinero. En esta posición, no es posible que la corredera 10 se mueva en una dirección hacia la derecha desde fuera de la caja de dinero 2. Por lo tanto, la caja de dinero 2 previene el abuso del mecanismo de corredera proporcionando un tope duro.

#### Placa de presión

Debajo de la corredera 10 está una placa de presión 50 o "apilador" (ver la figura 6) que retiene billetes de banco en la parte superior de la caja de dinero 2 cuando se insertan por la "placa de empuje" rectangular del módulo aceptor de billetes de banco 7. La fuerza de la "placa de empuje" contra la placa de presión 50 mueve la placa 50 hacia abajo en la dirección de las flechas 6A y comprime un muelle (no mostrado) localizado debajo de la placa de presión 50. Cuando se retira la "placa de empuje" después de la inserción del billete de banco, la fuerza de recuperación del muelle aplica una presión a la placa 50 para forzar la placa de retorno hacia arriba y asegurar los billetes de banco contra la parte superior de la caja de dinero 2.

#### Mecanismo de seguridad de la corredera

Como se ha descrito anteriormente, la caja de dinero 2 incluye un mecanismo de seguridad de corredera 22 que

asegura que la corredera 10 sólo es capaz de abrirse en los tiempos apropiados en el ciclo funcional de la caja de dinero para cumplir la seguridad requerida del sistema general. En el núcleo del mecanismo de seguridad de la corredera está un primer enganche giratorio 52 mostrado en la figura 5. El primer enganche 52 sirve para prevenir que el árbol de accionamiento 30 gire (y, por consiguiente, abra la corredera 10) cuando la caja de dinero 2 tiene billetes de banco en el interior y se pueda remover fuera del chasis. El primer enganche 52 incluye una banderola de seguridad 51, tope de seguridad 51A, palanca de interacción 53 del segundo enganche, palanca de interacción 54 de la barra de bloqueo y muelle 55 del primer enganche. El primer enganche 52 gira alrededor de un pivote, de tal manera que el tope de seguridad 51A se puede mover delante de una pared 31 fijada al árbol de accionamiento 30, si el árbol de accionamiento 30 ha sido girado hasta la posición cerrada de la corredera (ver la figura 4A). El tope de seguridad 51A bloquea la pared 31 (ver el número de referencia 49 en la figura 4A) y posteriormente puede prevenir que el árbol de accionamiento 30 gire de retorno a la posición abierta, de tal manera que la corredera 10 se bloquea en la posición cerrada. Esto puede ser útil, puesto que previene el acceso a billetes de banco contenidos dentro de la caja de dinero a través de la abertura 9 cuando la caja de dinero no está instalada en el chasis. Cuando el tope de seguridad 51A del enganche 52 es girado a una posición que puede bloquear la pared 31, se considera que el primer enganche 52 está en una posición "de bloqueo". Cuando el tope de seguridad 51A del enganche 52 es girado dura de la pared 31, se considera que el primer enganche 52 está en una posición "libre". El árbol de accionamiento 30 se puede girar entonces desde una posición abierta de la corredera hasta una posición cerrada de la corredera sin provocar que la corredera 10 se bloquee en la posición cerrada. La banderola de seguridad 51 indica el estado de seguridad del mecanismo de seguridad de la corredera 22 a través de la abertura 20 de la caja de dinero 2 (ver la figura 1). Preferiblemente, después de la instalación de una caja de dinero 2 vacía en la cámara del chasis principal, el primer enganche 52 está en el estado "libre". El estado "libre" del enganche 52 no es alterado inicialmente por la inserción de la caja de dinero 2 en el chasis. Esto permite a un cliente cambiar cajas de dinero de retorno a una sala de efectivo para desbloquear la corredera 10. El primer enganche 52 se puede equilibrar de tal manera que su centro de gravedad se encuentra cerca del eje de rotación del enganche 52. Esto puede reducir la posibilidad de que el primer enganche 52 gire accidentalmente hasta una posición "libre" si la caja de dinero 2 es sacudida o agitada por fuerzas externas.

Un segundo enganche 56 en el mecanismo de seguridad de la corredera 22 controla si el primer enganche 52 está o no en el estado "libre" o "bloqueado". El segundo enganche 56 incluye un muelle 57 del segundo enganche, una cabeza 58 del segundo enganche, un gancho 60 del segundo enganche y un tope de enganche 63 (ver la figura 5). El segundo enganche 56 puede estar asegurado a la pared 59 en el punto 61 desde el que puede pivotar (ver las figuras 6 y 7). Antes del funcionamiento de la placa de presión 50, el segundo enganche 56 puede estar en una posición tal que una porción de la cabeza 58 del segundo enganche se proyecta más allá de la pared 59 en una dirección perpendicular a la trayectoria descendente (flechas 6A) de la placa de presión 50. Además, el tope de enganche 63 del segundo enganche 56 está posicionado de tal forma que está delante de la palanca de interacción 53 del segundo enganche del primer enganche 52. La presencia del tope de enganche 63 delante de la palanca de interacción 53 del segundo enganche previene que el primer enganche 52 gire hacia la posición de "bloqueo". Cuando la cabeza 58 del segundo enganche está en esta posición, el mecanismo de seguridad de la corredera 22 se puede considerar "armado".

Cuando la placa de presión 50 se mueve verticalmente hacia abajo después de recibir billetes de banco, la placa 50 puede empujar sobre la porción en proyección de la cabeza 58 del segundo enganche. En respuesta a la fuerza de la placa 50, la cabeza 58 del segundo enganche presiona el gancho 60 del segundo enganche sobre la punta de la nervadura 62 sobre la pared 59 y comprime el muelle 57 del segundo enganche. La cabeza 58 del segundo enganche no se proyecta ya más allá de la pared 59 y el mecanismo de seguridad de la corredera 22 se puede considerar "desarmado". Además, cuando el mecanismo de seguridad de la corredera está en el "estado desarmado", el tope de enganche 63 no está ya delante de la palanca de interacción 53 del segundo enganche. Como resultado, el primer muelle de enganche 55, que está conectado al primer enganche 52, tira del primer enganche 52 hacia delante dentro de la posición de "bloqueo". Como anteriormente, si el árbol de accionamiento 30 es girado de tal manera que la corredera 10 se cierra, el tope de seguridad 51A del primer enganche 52 puede bloquear el árbol de accionamiento 30 para que no retorne a una posición abierta de la corredera.

Barra de bloqueo y retracción de la corredera

Como se ha descrito anteriormente, la colocación del mecanismo de seguridad de la corredera 22 en el estado "desarmado" permite al primer enganche 52 ser girado por el primer muelle de enganche 55 a la posición de "bloqueo". El primer enganche 52 puede ser girado también de retorno a la posición "libre" por medio de una barra de bloqueo 74 (ver las figuras 3, 4A y 8) durante el desbloqueo de la caja de dinero 2. La barra de bloqueo 74 puede estar colocada en el fondo de la caja de dinero 2 y alineada con el bloqueo exterior 12. La barra de bloqueo 74 asegura la caja de dinero acoplándose con una placa de bloqueo de la puerta 66, que está fijada a la puerta 6. Se gira por medio de una llave de la caja de dinero y una "aldaba" a medida montada en el bloqueo. Una barra de bloqueo 74 gira después del desbloqueo de la caja de dinero 2, un brazo de la barra de bloqueo 82 (ver la figura 9), que se extiende desde la barra de bloqueo 74, eleva la palanca de interacción 54 de la barra de bloqueo conectada

al primer enganche 52. Cuando la palanca de interacción 54 de la barra de bloqueo se eleva, el primer enganche 52 gira de retorno a la posición "libre". Para prevenir que el primer enganche 52 gire hacia delante de nuevo a la posición de "bloqueo", el segundo enganche 56 puede ser girado de tal manera que el mecanismo de seguridad de la corredera 22 está en el estado armado. La rotación del segundo enganche 56 al estado "armado" se puede alcanzar abriendo la puerta 6. La figura 7 muestra que, cuando se abre la puerta (fecha 7A), el muelle 68 fuerza a la palanca, también llamada empujados 64, a girar alrededor del pivote 69. Cuando el empujador 64 se mueve (flecha 7B), su brazo superior 70 empuja el segundo gancho de enganche 60 fuera de la nervadura 62. Esta acción permite a la segunda cabeza de enganche 58 pivotar fuera del primer enganche 52 (flecha 7C), por el uso del segundo muelle de enganche 57. Como resultado, el tope de enganche 63 está de nuevo delante de la segunda palanca de interacción del enganche 53, de tal manera que el primer enganche 52 no puede ser girado a la posición de "bloqueo" y el mecanismo de seguridad de la corredera 22 está en el estado "armado". Además, el empujador 64 empuja contra la placa de bloqueo 66 para asistir a la apertura de la puerta 6. esto proporciona un indicador visual a los usuarios de que la caja de dinero 2 está desbloqueada, de manera que, después de vaciar la caja de dinero 2, los usuarios no envían inadvertidamente la caja de dinero 2 de retorno a un sistema de tratamiento de billetes.

Además de forzar el primer enganche 52 a la posición "libre", la barra de bloqueo 74 puede ser utilizada para retraer la corredera 10 fuera de la puerta 6, mientras un usuario abre la caja de dinero 2. Un ejemplo de la posición retraída de la corredera se muestra en la figura 8, en la que la corredera 10 está retraída dentro del receso 72 del moldeo de la caja de dinero. Debido a la proximidad entre la corredera 10 y la puerta 6, la corredera 10 tiene que ser retraída de esta manera para que la corredera 10 pueda dejar libre la puerta 6 cuando se abre la caja de dinero 2. A medida que la barra de bloqueo 74 gira fuera de una posición bloqueada, un tope de la barra de bloqueo 76 fijado a la barra de bloqueo 74 se mueve en una dirección ascendente fuera del tope de enlace 79. Esto causa que el brazo de bloqueo 78 gire contra una cara de leva 80 sobre la superficie exterior del enlace 24. La rotación del brazo de bloqueo 78 contra la cara de leva 80 fuerza a la punza del enlace 26 a mover la corredera 10 dentro del receso 72, de tal manera que la puerta de la caja de dinero 6 se puede abrir sin enganchar la corredera 10

Indicador de la capacidad de la caja de dinero

La caja de dinero 2 puede incluir también un indicador de capacidad que permite la detección de niveles de llenado de la casilla de la caja de dinero. En particular, el indicador de capacidad puede permitir al sistema de manipulación de billetes detectar si la caja de dinero 2 está llena, medio llena o parcialmente llena de billetes, dependiendo de ajustes específicos. El indicador de capacidad funciona utilizando un sistema óptico, en donde un primer rayo de luz desde el chasis es dirigido hacia la ventana 16 sobre el lado de la caja de dinero 2. La luz pasa a través de la ventana 16 y hacia un prisma 84 en forma de 'u' (ver la figura 10) contenido dentro de la caja de dinero 2. El primer rayo de luz pasa a través del prisma 84 por medio de refracción o reflexión y sale de la caja de dinero 2 a través de la ventana 16 hacia sensores de luz contenidos en el chasis. Preferiblemente, el prisma 84 está alineado con los sensores de luz después de que la caja de dinero 2 ha sido insertada en la cámara. Un brazo giratorio 86 que incluye una banderola 88 y una disposición de paletas 90 a lo largo de su longitud puede estar colocado adyacente al prisma 84. Cuando se insertan billetes en la caja de dinero 2, la placa de presión 50 es forzada hacia abajo, de tal manera que una leva (no mostrada) fijada a la placa 50 empuja las paletas 90 en secuencia y de esta manera gira el brazo 86. Con cada rotación del brazo 86 (ver la flecha 10B), la banderola 88 se mueve a través de un intersticio en el prisma 84 e interrumpe la transmisión del primer rayo de luz creando impulsos de luz. Un muelle de retorno 94 fuerza al brazo 86 de resorte a su posición original después de que la placa de presión 50 ha pasado la paleta 90. Las paletas 90 pueden ser empujadas también por la leva durante carreras ascendentes de la placa 50 (ver las flechas 10A en la figura 10). En una realización alternativa, las levas pueden ser sustituidas por un deslizador (no mostrado) que se desliza horizontalmente dentro y fuera de la placa de presión 50. El deslizador se puede extender más allá del borde de la placa de presión, de tal manera que es presionado en la placa cuando entra en contacto con la pala 90. El deslizador puede estar cargado por resorte, de tal manera que retorna a su posición original después de pasar la pala 90.

Los cambios en la intensidad del primer rayo de luz son detectados por los sensores de luz. Un procesador contenido dentro del chasis puede ejecutar un conjunto de instrucciones basado en las señales de la luz detectada para determinar el número de billetes presentes en la caja de dinero 2. El patrón de las paletas 90 puede estar diseñado para que se produzca un único conjunto de rotaciones del brazo para cada posición de la placa de presión 50. Las longitudes o espaciado de las paletas 90 se pueden variar para proporcionar un conjunto único de rotaciones que corresponden a las varias posiciones de la placa de presión 50. En algunas implementaciones, las paletas 90 pueden estar diseñadas para uso con una caja de dinero de capacidad estándar que contiene, por ejemplo, 600 billetes. Alternativamente, las paletas pueden estar diseñadas para uso con una caja de dinero de alta capacidad que contiene, por ejemplo 1200 billetes. Un segundo haz de luz dirigido hacia un segundo prisma 92 localizado en la caja de dinero es desviado también fuera de la caja de dinero 2 hacia un segundo sensor de luz. El segundo prisma 92 se utiliza para determinar la presencia de la caja de dinero 2 en el sistema de manipulación de billetes.

Clavija de interfaz

- La figura 11 es una vista en sección de la caja de dinero 2 que incluye componentes para accionar la clavija de interfaz 18 descrita de forma ejemplar, que no forma parte de la presente invención. La clavija de interfaz 18 está prevista sobre una palanca de interbloqueo 96 que gira alrededor del pivote 100 conectado a la caja de dinero 2.
- 5 Cuando la barra de bloqueo 74 está bloqueada, una nervadura de tope 102 de la barra de bloqueo formada sobre la barra de bloqueo 74 se acopla con un brazo de tope de interbloqueo 102, de tal manera que la palanca 96 posiciona la clavija de interfaz 18 a través de la abertura 104 y de esta manera asegura la clavija 18. Cuando la barra de bloqueo 74 está desbloqueada, la nervadura de tope 102 de la barra de bloqueo no se acopla ya con el brazo de tope de interbloqueo 102 y se permite a la palanca 96 girar a una posición mostrada en la figura 11, de tal manera
- 10 que a clavija de interfaz 18 no está asegurada a través de la abertura 104. Como resultado, un pasador desde el módulo aceptor de billetes 7 utilizado para la clavija de interfaz 18 se puede extender hacia abajo hacia la abertura 104, desbloqueando el módulo aceptor de billetes 7



# REIVINDICACIONES

- 1.- Una caja de almacenamiento de billetes (2) adaptada para ser insertada en y retirada desde un chasis, comprendiendo la caja (2); una corredera (10), una articulación (24) para acoplarse con la corredera (10); y una caña de accionamiento (30) que comprende en un extremo una ranura helicoidal (36) y adaptada para acoplarse con la articulación (24), en donde la corredera (10) está adaptada para abrirse o cerrarse cuando el árbol de accionamiento (30) es girado por un actuador (38) fijado dentro del chasis y que se acopla con la ranura helicoidal (36) del árbol de accionamiento (30) cuando la caja (2) es insertada o retirada del chasis, en donde la rotación del árbol (30) fuerza a la articulación (24) a girar, de manera que la rotación de la articulación (24) causa que la corredera (10) se abra o se cierre.
- 2.- La caja de almacenamiento de billetes (2) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la corredera (10) está adaptada para abrirse automáticamente cuando la caja (2) es insertada en el chasis.
- 3.- La caja de almacenamiento de billetes (2) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la corredera (10) está adaptada para cerrarse automáticamente cuando se retira la caja (2) desde el chasis.
- 4.- La caja de almacenamiento de billetes (2) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la corredera (10) está adaptada para abrir o cerrar una abertura (9) para recibir billetes en la caja (2).
- 5.- La caja de almacenamiento de billetes (2) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde un muelle (44) sobre el centro está conectado al árbol de accionamiento (30) para proporcionar una acción de tracción a medio cambio a través de la retirada de la caja (2) desde el chasis.
- 6.- La caja de almacenamiento de billetes (2) de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende, además, una placa de presión (50) y un mecanismo de seguridad de la corredera (22), en donde el mecanismo de seguridad de la corredera (22) es armado abriendo una puerta (6) de la caja (2) y es desarmado por una primera operación de la placa de presión (50).
- 7.- La caja de almacenamiento de billetes (2) de acuerdo con la reivindicación 6, que comprende, además, un indicador que muestra un estado armado del mecanismo de seguridad de la corredera (50).
- 8.- La caja de almacenamiento de billetes (2) de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende, además, una barra de bloqueo (74) para bloquear la caja (2), en donde la corredera (10) está adaptada para ser colocada en un estado parcialmente retraído por el desbloqueo de la barra de bloqueo (74).
- 9.- La caja de almacenamiento de billetes (2) de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende, además, un receso (29), en una superficie interior de la caja (2) para prevenir que la corredera (10) se abra cuando la punta (26) de la articulación (24) está en el receso (29).
- 10.- La caja de almacenamiento de billetes (2) de acuerdo con la reivindicación 9, en donde el receso (29) está sustancialmente perpendicular a un plano de movimiento horizontal de la corredera (10).
- 11.- La caja de almacenamiento de billetes (2) de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende, además, un puntal de tope (21) para prevenir que la corredera (10) se abra, en donde el movimiento de la articulación (24) en una dirección del puntal de tope (21) es prevenido por el puntal de tope (21), cuando la corredera (10) está cerrada.
- 12.- La caja de almacenamiento de billetes (2) de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende, además, una palanca giratoria (64) que asista en la apertura de la caja.
- 13.- La caja de almacenamiento de billetes (2) de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende, además, una segunda articulación (24) para acoplarse con la corredera (10), en donde el árbol de accionamiento helicoidal (30) se acopla con la segunda articulación enlace (24) y, además, en donde se pivotan las articulaciones (24).
- 14.- La caja de almacenamiento de billetes (2) de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende, además: una placa de presión (50); un prisma (84); un brazo giratorio (86) que tiene una proyección (88) y palas (90) sobre el brazo (86); y una leva sobre la placa de presión para acoplarse con las palas (90) del brazo giratorio (86), cuando la placa de presión (50) se mueve en la caja (2), de tal manera que la proyección (88) es girada a una posición que

bloque la luz desde una fuente de luz que pasa a través del prisma (84).

15.- La caja de almacenamiento de billetes (2) de acuerdo con la reivindicación 14, en donde la proyección (88) gira de retorno a una posición original, cuando la leva sobre la placa de presión (50) se mueve más allá de la pala (90), de tal manera que la proyección (88) no bloquea la luz que pasa a través del prisma (84).

5 16.- La caja de almacenamiento de billetes (2) de acuerdo con la reivindicación 14, en donde las posiciones de las palas (90) sobre el brazo giratorio (86) indican cantidades diferentes de billetes en la caja de almacenamiento de billetes (2).

10 17.- La caja de almacenamiento de billetes (2) de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende, además, un bloqueo (12) para bloquear una puerta (6) de la caja (2), en donde el bloqueo (12) está retenido por una abrazadera de bloqueo (14).

18.- La caja de almacenamiento de billetes (2) de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende, además, un mango plegable (11).

15 19.- Un sistema de manipulación de billetes, que comprende un chasis; un módulo aceptor de billetes (7) para recibir billetes, en donde el módulo aceptor de billetes (7) está fijado al chasis; una caja de almacenamiento de billetes (2) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 18 para almacenar billetes, en donde la caja (2) está dispuesta en el chasis; y un actuador (38) fijado al chasis.

20 20.- El sistema de manipulación de billetes de acuerdo con la reivindicación 19, que comprende, además: un sensor óptico que comprende una fuente de luz y un detector, en donde un rayo de luz desde la fuente de luz es detectado por el detector cuando la caja (2) está dispuesta en una posición correcta dentro del sistema de manipulación de billetes.

25 21.- Un método de apertura o cierre de una corredera (10) de una caja de almacenamiento de billetes (2), que comprende: un árbol de accionamiento (30) que incluye en un extremo una ranura helicoidal (36) en la caja (2) para hacer girar una articulación (24), en donde la rotación de la articulación (24) causa que la corredera (10) abra o cierre una abertura (9) de la caja (2) y en donde el árbol de accionamiento (30) es girado por un actuador (38) fijado dentro de un chasis que se acopla con la ranura helicoidal (36) del árbol de accionamiento (30) cuando la caja (2) se inserta o de retira del chasis.

22.- El método de la reivindicación 21, en donde la actuación del árbol de accionamiento (30) permite a un muelle (44) sobre el centro conectado al árbol de accionamiento (30) tirar de la caja (2) dentro de un chasis a medio camino a través de inserción y empujar la caja (2) fuera del chasis a medio camino a través de la retirada.

30

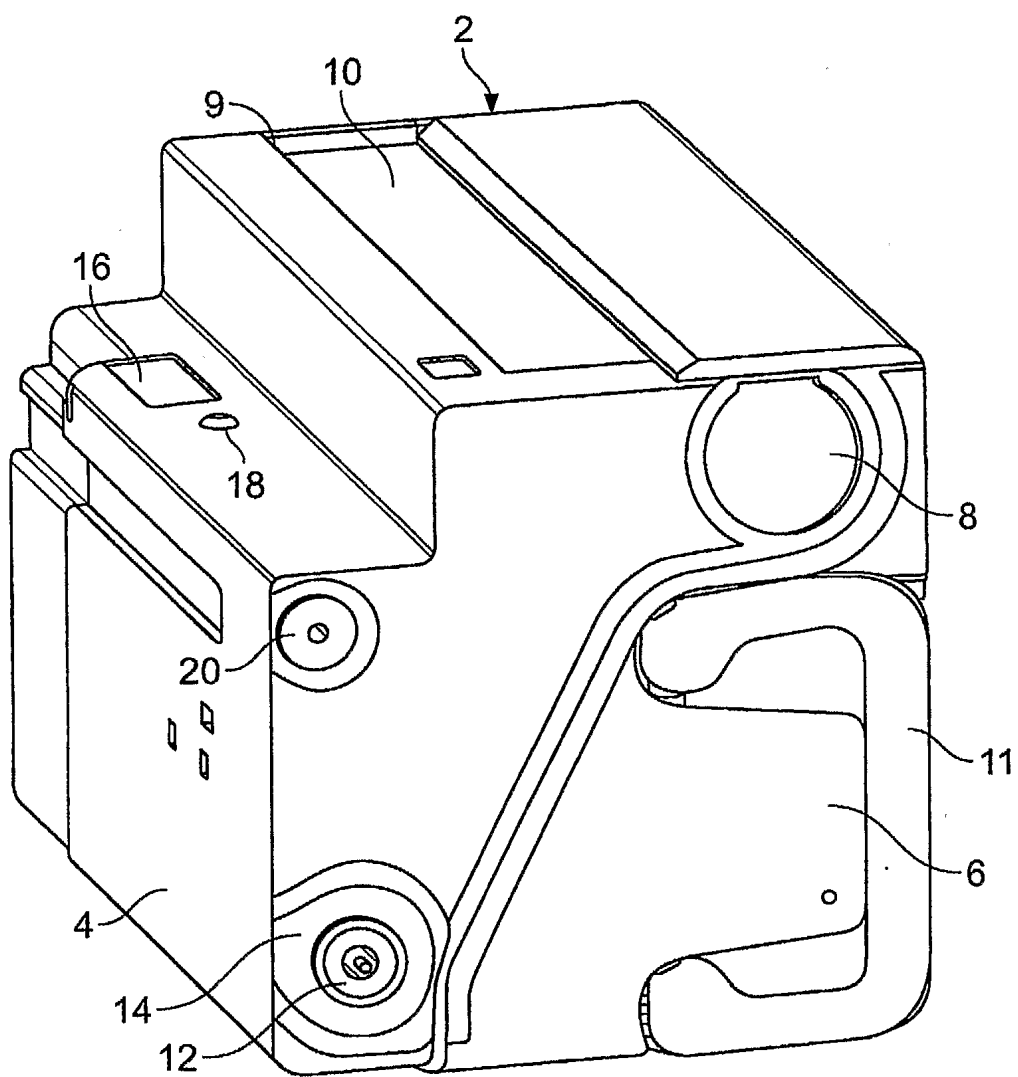


FIG. 1A

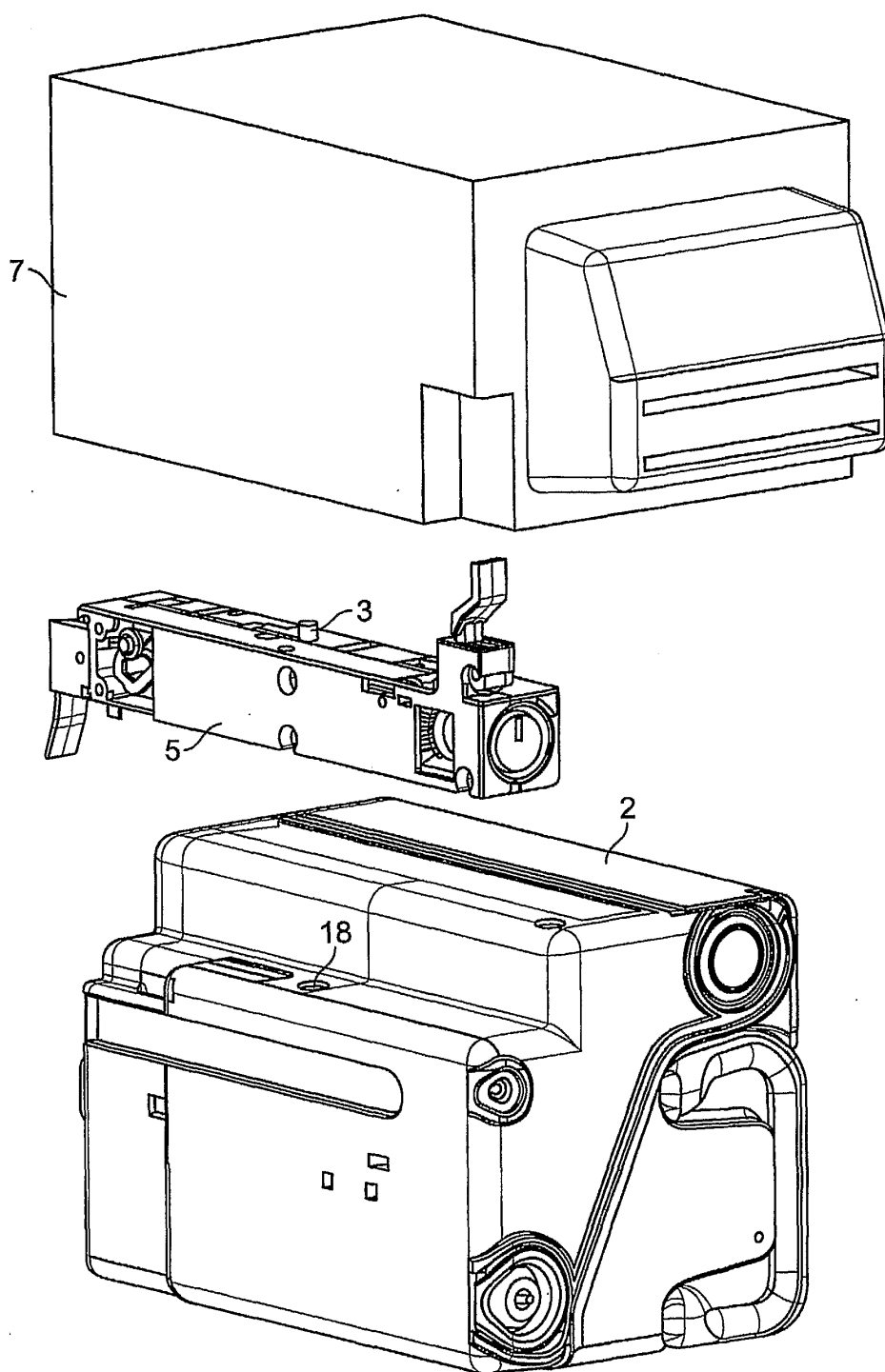


FIG. 1B

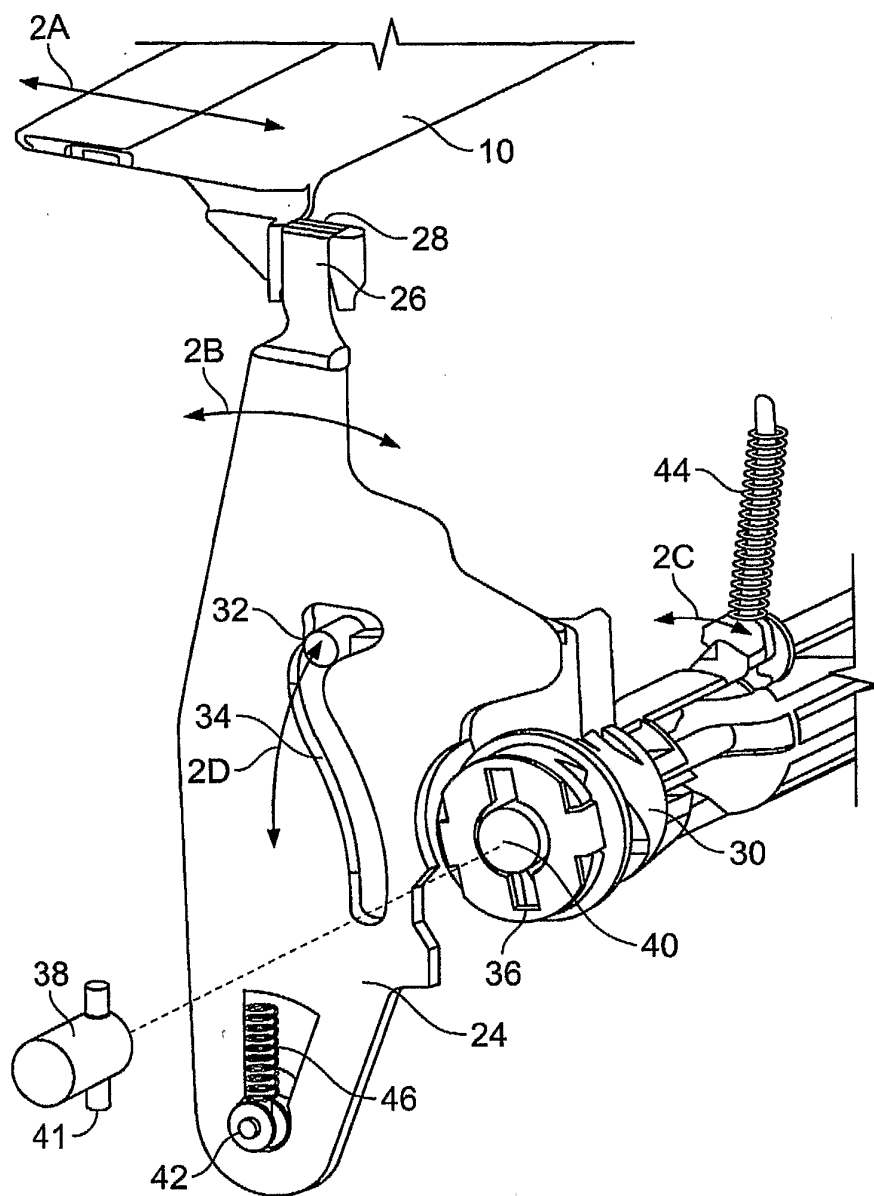


FIG. 2

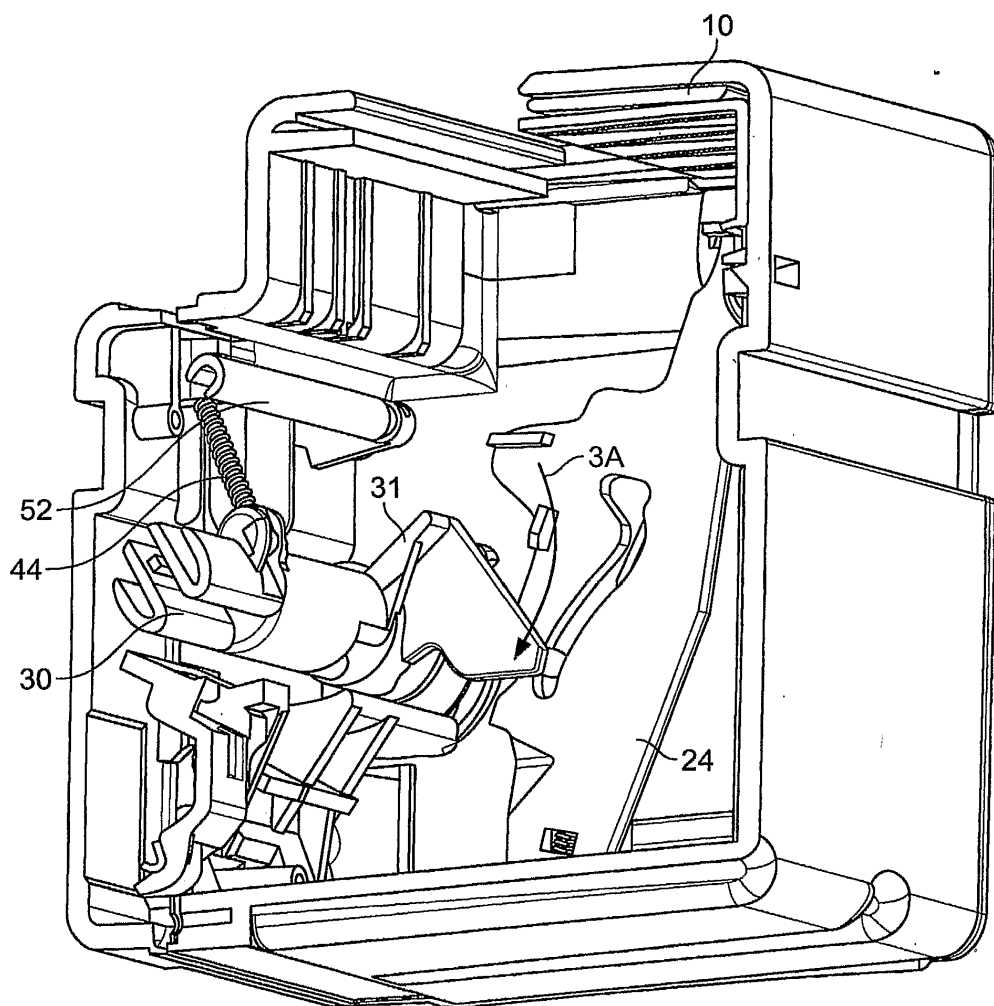


FIG. 3

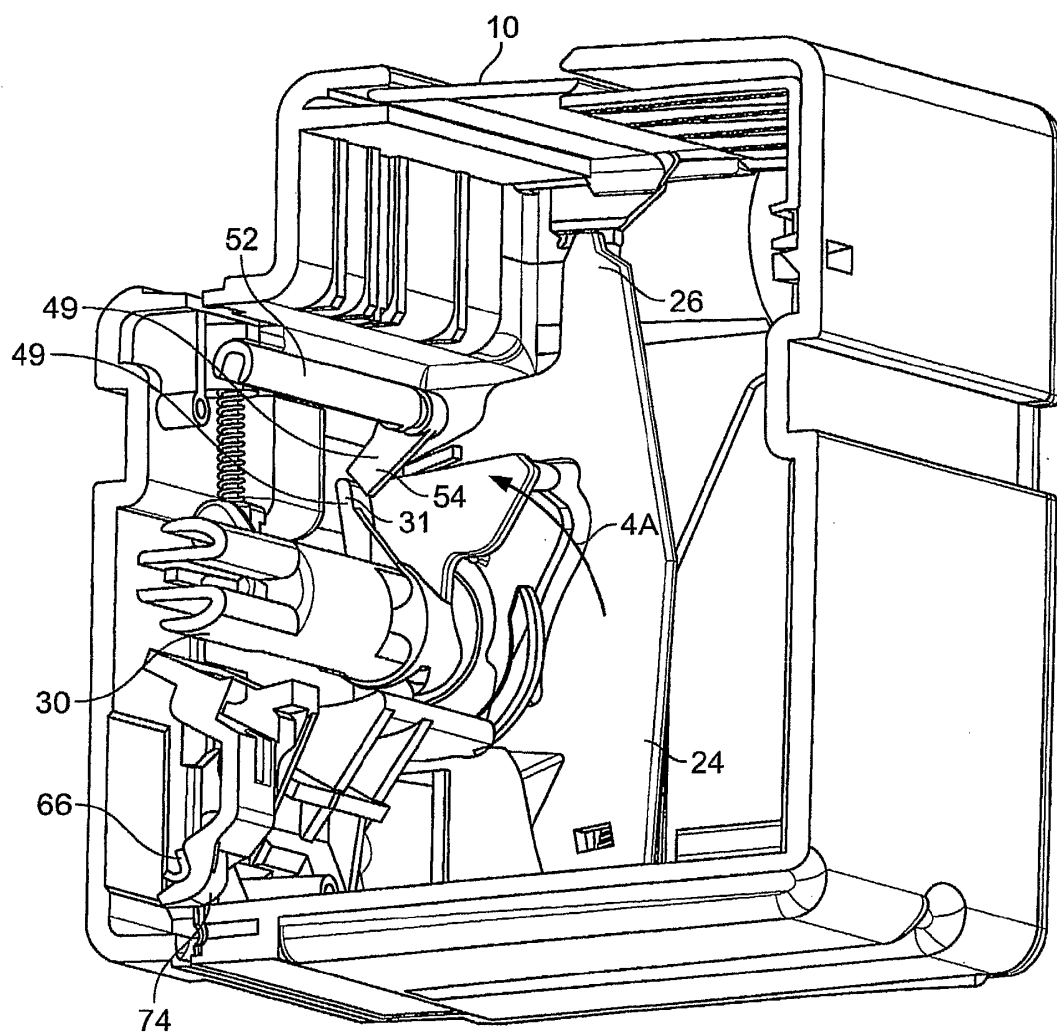


FIG. 4A

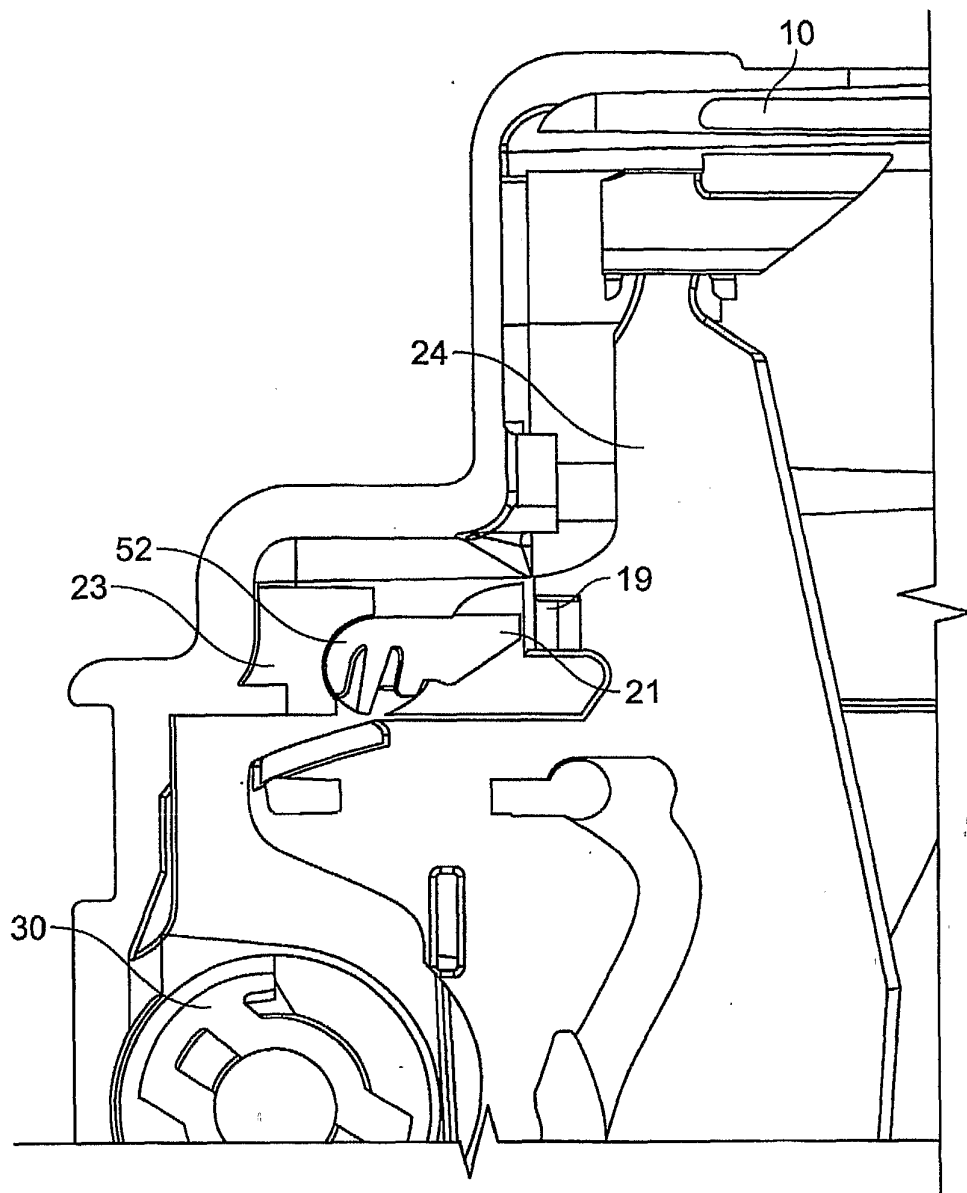


FIG. 4B



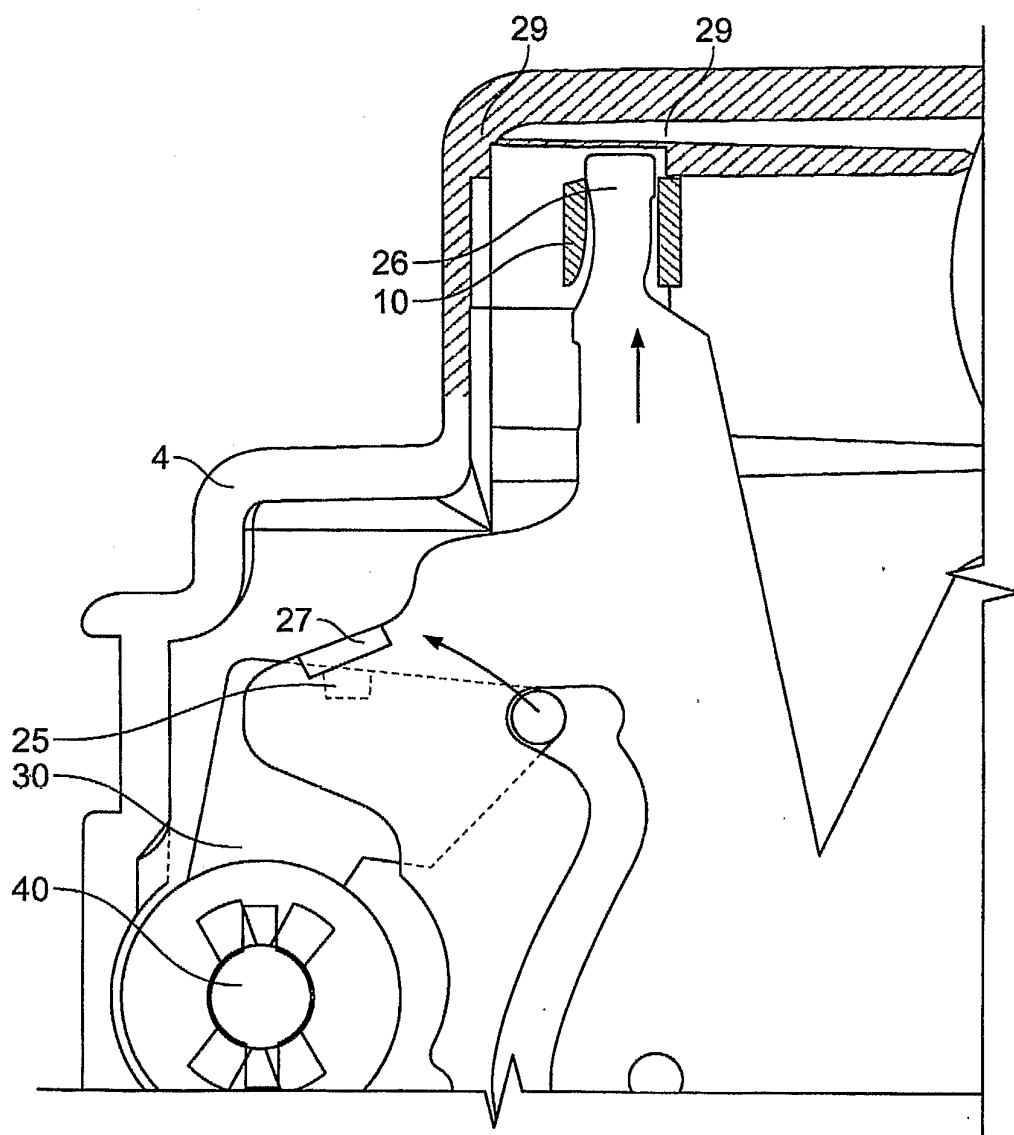


FIG. 4C

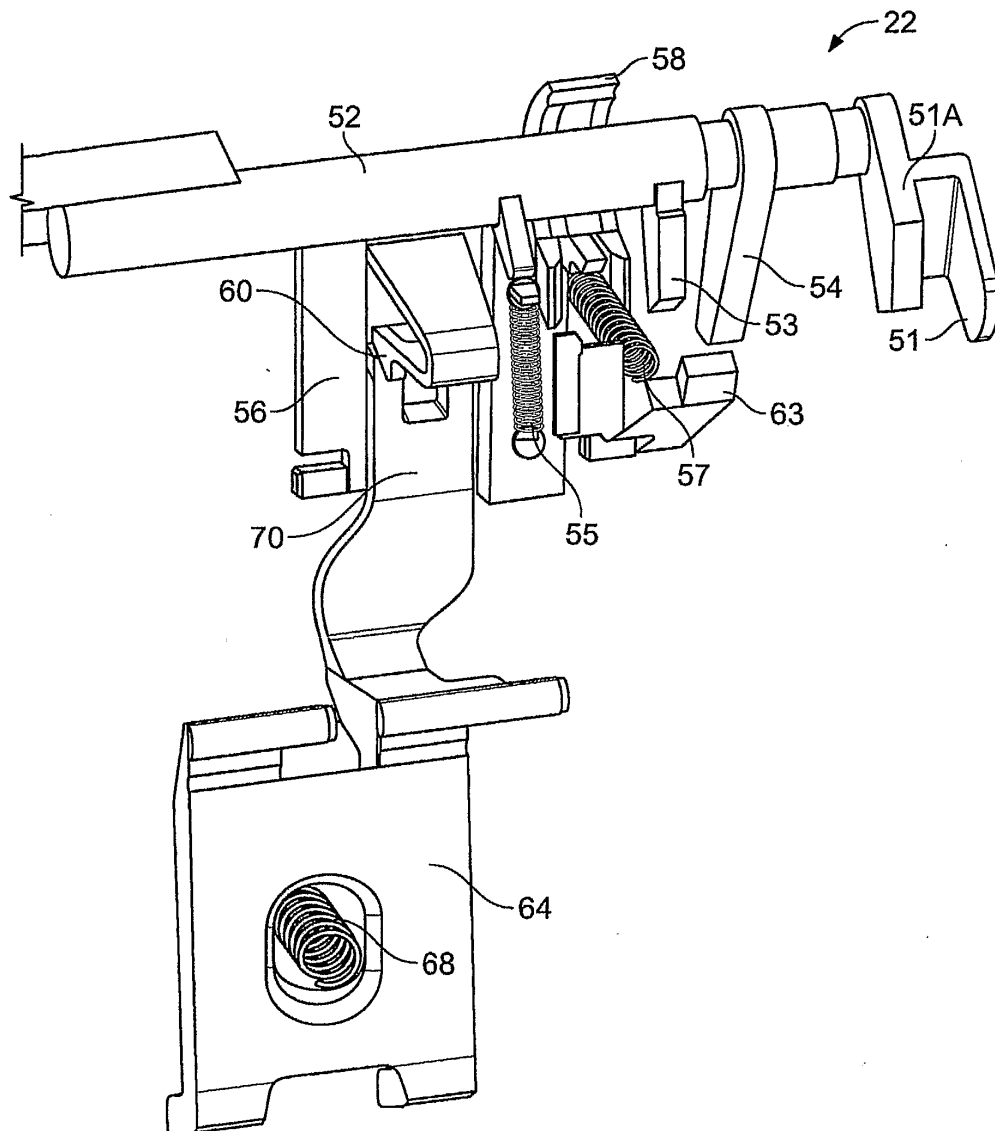


FIG. 5

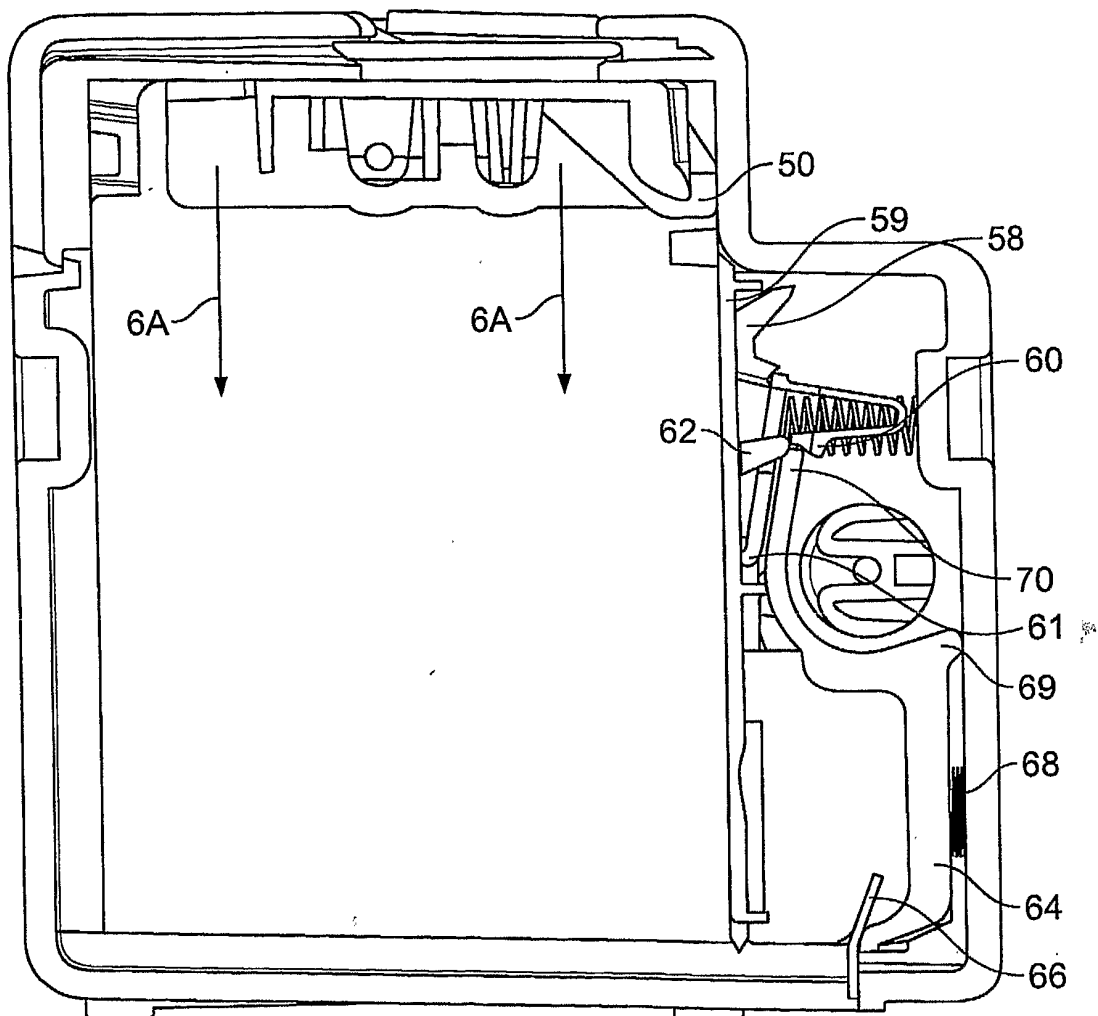


FIG. 6

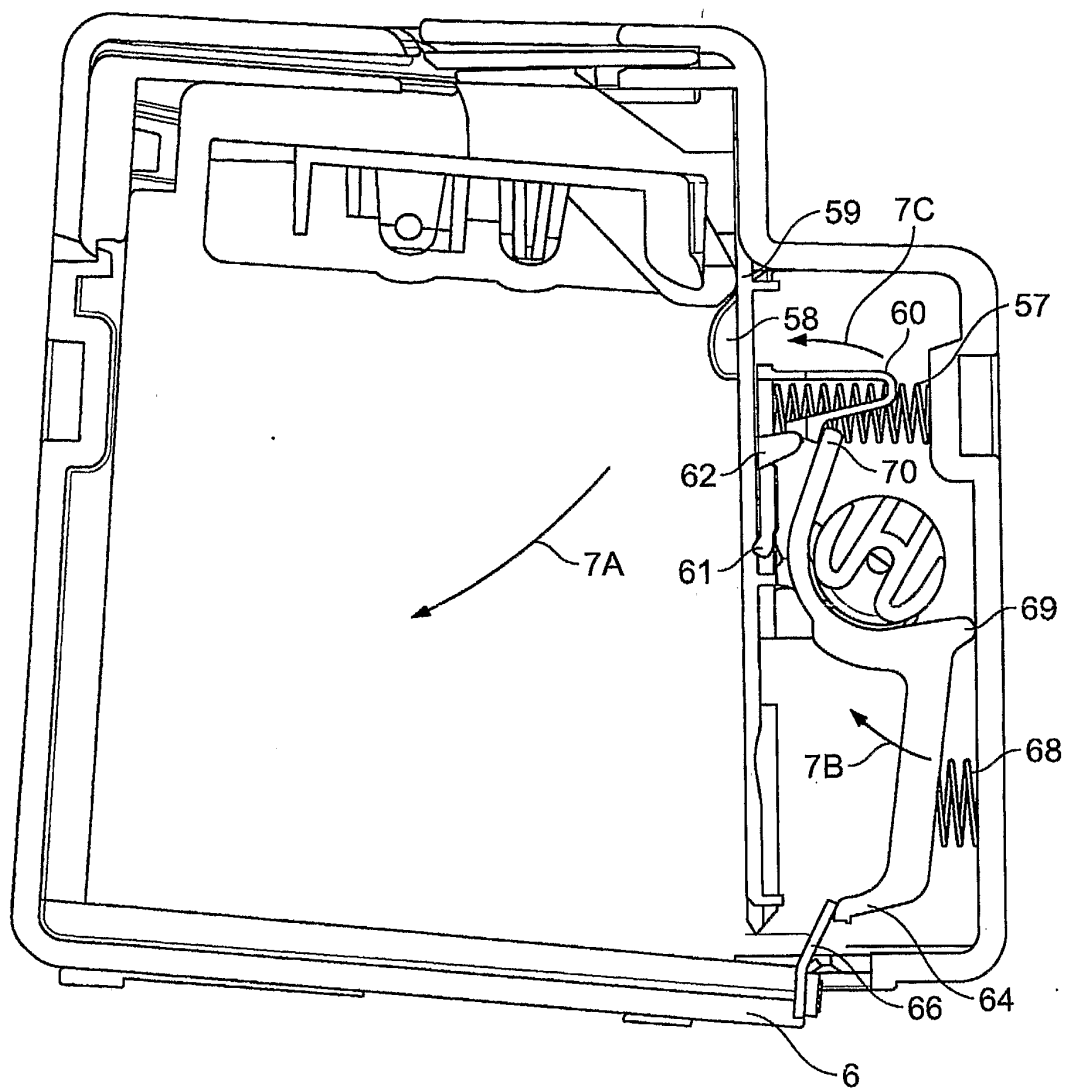


FIG. 7

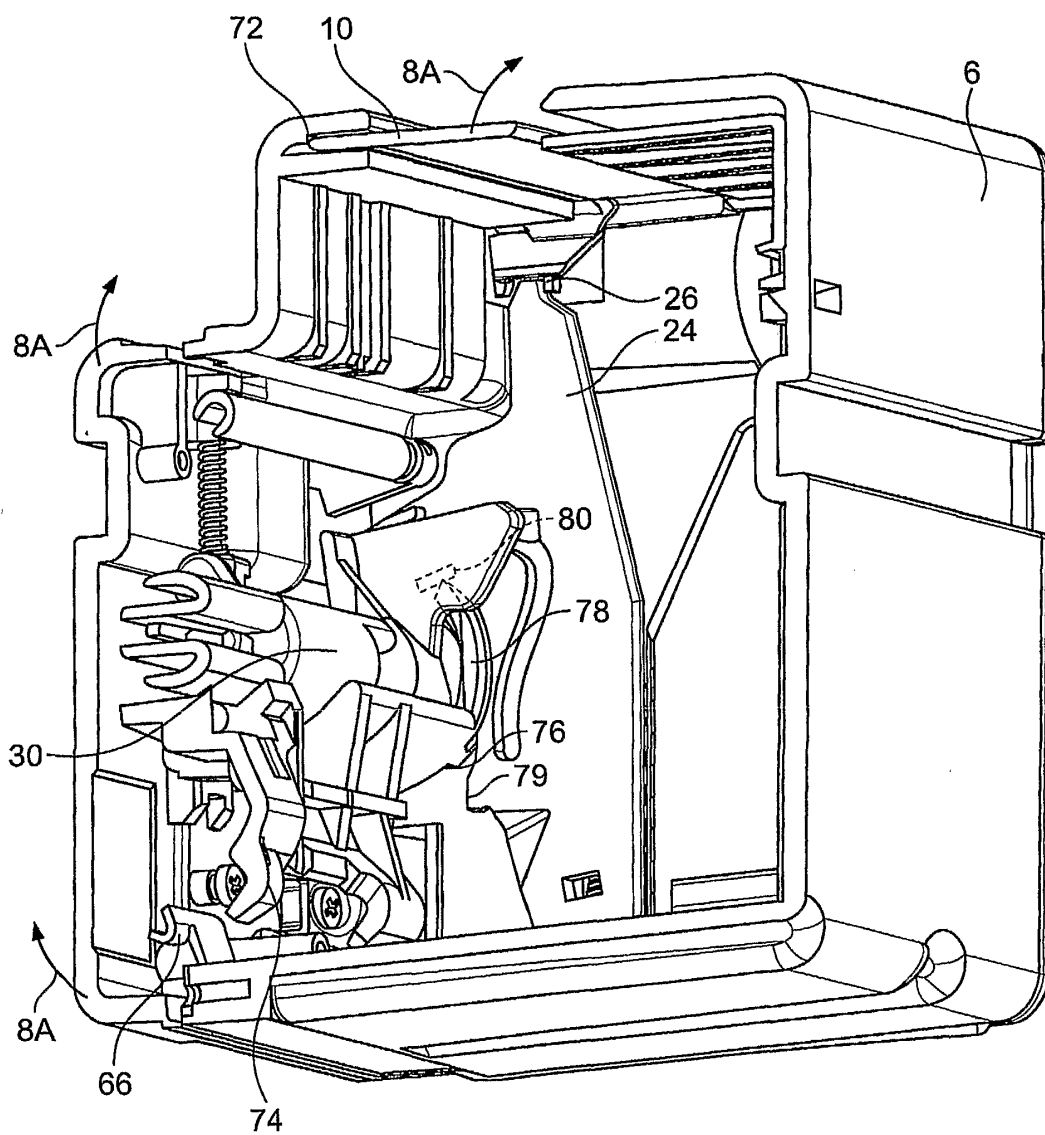


FIG. 8

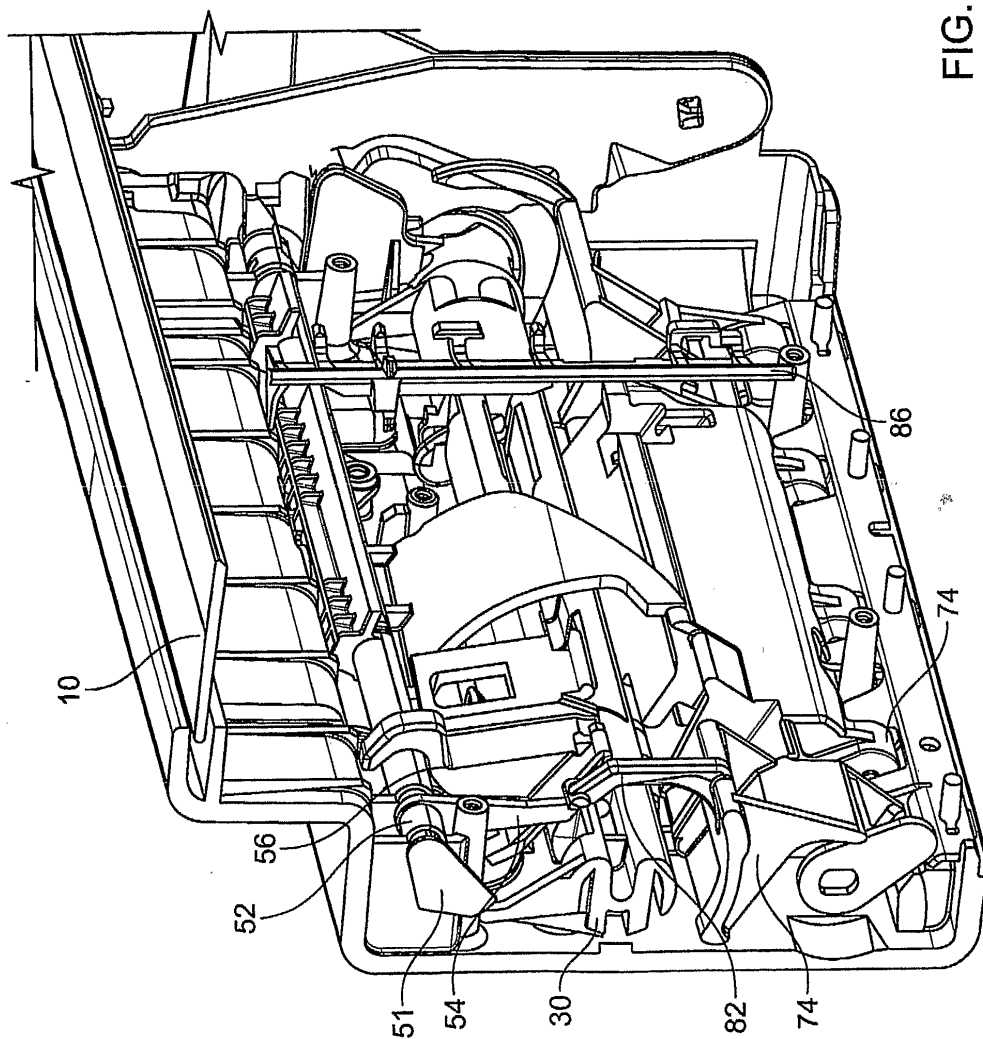


FIG. 9

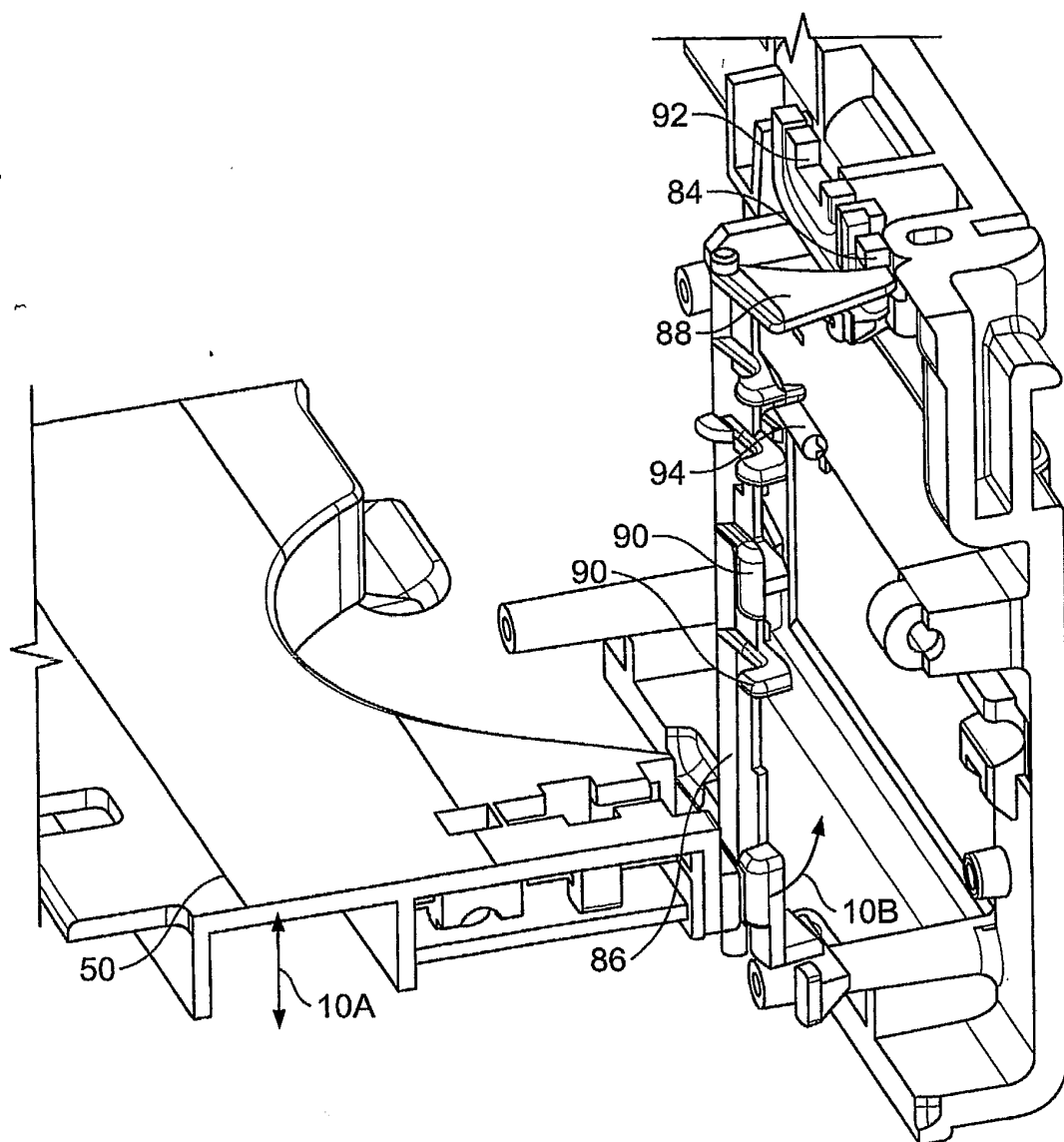


FIG. 10

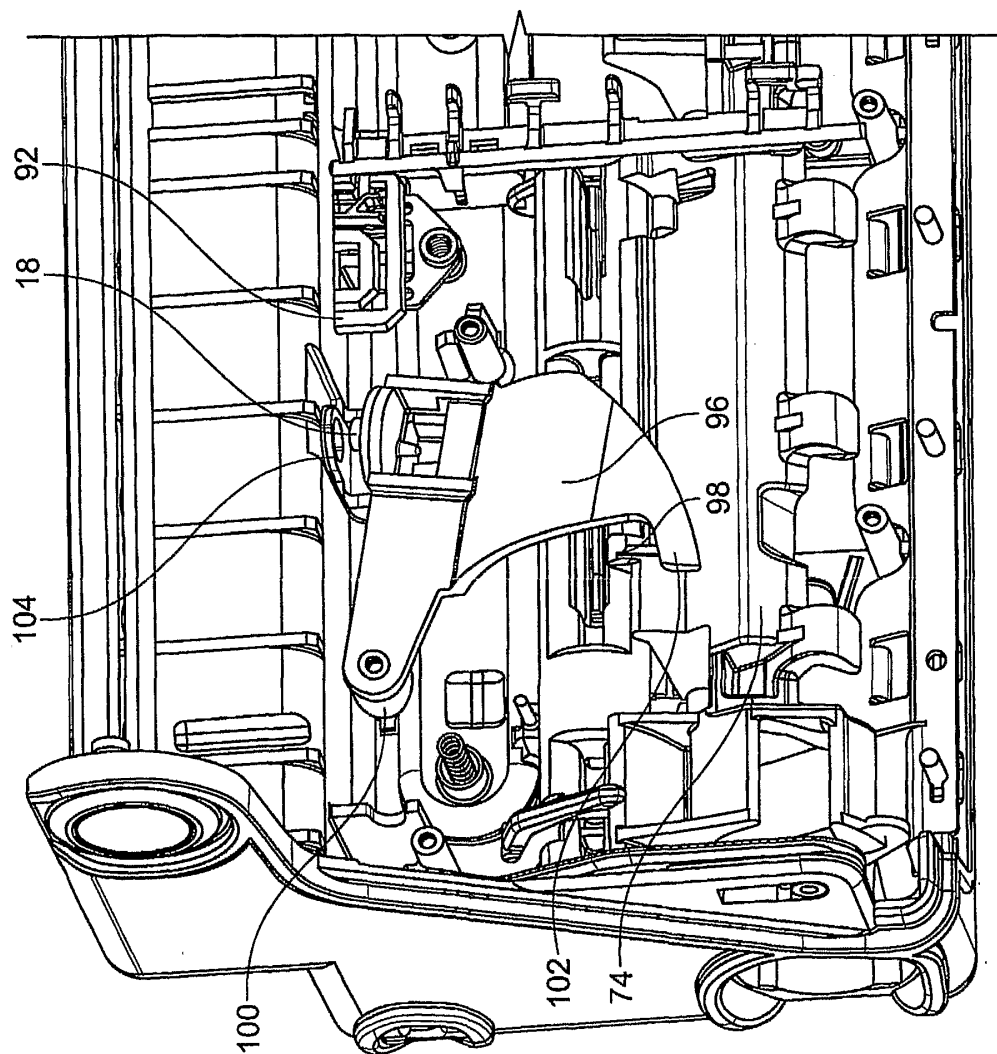


FIG. 11