



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 303 175**

51 Int. Cl.:
B25F 5/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **05023374 .1**

86 Fecha de presentación : **26.10.2005**

87 Número de publicación de la solicitud: **1683608**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **26.07.2006**

54 Título: **Mecanismo de eyección de batería de tipo deslizante.**

30 Prioridad: **24.01.2005 US 41538**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.08.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.08.2008

73 Titular/es: **Techtronic Industries Co., Ltd.**
24/F, CDW Building, 388 Castle Peak Road
Tsuen Wan, N.T. Hong Kong, CN

72 Inventor/es: **Buck, William C.;**
Brazell, Kenneth M.;
Lewis, Chris;
Liu, Xiao Ping;
Hornick, George Michael;
Lu, Feng Kun y
Ohi, Taku

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 303 175 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

Mecanismo de eyección de batería de tipo deslizante.

5 Antecedentes

La presente invención se refiere en general al campo de los bloques de baterías, de los dispositivos alimentados por baterías, de los cargadores de baterías, y de los procedimientos para su uso. La invención puede encontrar un uso especial en bloques de baterías tipo deslizante que tienen una pluralidad de celdas. En particular, la invención se refiere a los mecanismos de eyección de bloques de baterías desmontables extrayéndolos de los dispositivos alimentados con baterías así como a los cargadores utilizados para recargar las baterías.

Las herramientas mecánicas eléctricas, como por ejemplo taladros, destornilladores, sierras, etc., son de uso generalizado. Aunque estas herramientas pueden ser alimentadas por una fuente de energía de corriente alterna utilizando un cable eléctrico, las herramientas alimentadas con baterías ofrecen a los operarios una mayor movilidad. Las herramientas alimentadas con baterías eliminan también la necesidad de cables de extensión, los cuales pueden ser bastante engorrosos. Los dispositivos alimentados con baterías, sin embargo, tienen limitaciones. Las baterías pueden retener una cantidad de energía eléctrica limitada antes de que necesiten ser recargadas. Para mitigar este problema, los fabricantes de herramientas mecánicas idearon bloques más potentes. Como resultado de ello, los bloques de baterías se han hecho grandes y pesados. Este aumento de peso ha llevado a los fabricantes de herramientas mecánicas alimentadas con baterías a crear unos mecanismos de bloqueo que fijen estos bloques de baterías grandes y pesados en contacto eléctrico con la herramienta mecánica. Por desgracia, cuanto más grande y pesado es el bloque de baterías, más fuerte es el mecanismo de bloqueo. Para cambiar el bloque de batería para su recarga, el operario debe primeramente desactivar el mecanismo de bloqueo y a continuación separar de la herramienta mecánica el bloque de batería. Dado que el bloque es grande y pesado, se necesita ayudar al usuario de una herramienta mecánica a separar de la herramienta mecánica el bloque de baterías. De modo similar, cuando la batería es situada en un cargador de baterías se necesita ayudar al usuario de la herramienta mecánica a separar y retirar del cargador el bloque de batería.

El documento EP-A-1 481 769 muestra, en sus Figuras 5A y 5B, un mecanismo de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

La Patente estadounidense No. 6,512,572 muestra un mecanismo de eyección de baterías en el que se utiliza un resorte para aplicar una fuerza al bloque de batería a ayudar a un usuario a separar los dos. Esta propuesta tiene limitaciones. En primer lugar, el usuario debe comprimir el resorte al conectar la batería. El usuario debe aplicar una fuerza suficiente para comprimir el resorte lo bastante para que el muelle aplique una fuerza lo suficientemente grande para obtener una asistencia real en la retirada de estos bloques de baterías grandes y pesados. Así, el esfuerzo ahorrado con la obtención de una ayuda en la retirada de la batería resulta invalidado por el esfuerzo requerido para comprimir el resorte al fijar la batería a la herramienta. Así mismo, el resorte aplica una fuerza contra la batería cuando el operario intenta fijar la batería. Esta fuerza actúa en sentido directamente opuesto a los esfuerzos del operario.

40 Sumario

El objeto que subyace a la presente invención consiste en proporcionar un mecanismo de eyección de batería que facilite la retirada de la batería.

Este objeto se consigue mediante el mecanismo de eyección de batería de la reivindicación 1.

Breve descripción de los dibujos

La Fig. 1 es una vista en despiece ordenado de un dispositivo consistente en una herramienta mostrada en línea de puntos para indicar que el dispositivo eléctrico puede ser cualquier tipo de dispositivo eléctrico que incorpore un bloque de batería.

La Fig 2 es una vista en perspectiva de una forma de realización de un cajetín de batería.

La Fig. 3A es una vista en perspectiva de una forma de realización de la porción del dispositivo eléctrico que incorpora los contactos eléctricos.

La Fig. 3B es una vista en perspectiva de otra forma de realización de la porción del dispositivo eléctrico que incorpora la porción de los contactos eléctricos.

La Fig. 4A es una vista en planta desde arriba de una forma de realización de un mecanismo de eyección de batería que muestra el mecanismo de eyección en una posición operable de forma que los contactos eléctricos del bloque de batería están eléctricamente conectados a los contactos eléctricos dispuestos en el dispositivo eléctrico.

La Fig. 4B es una vista en planta desde arriba del mecanismo de eyección de batería de la Fig. 4A que muestra el miembro de eyección en contacto con una porción de la herramienta eléctrica para forzar la desconexión de los contactos eléctricos del bloque de baterías con los contactos eléctricos dispuestos en el dispositivo eléctrico.

ES 2 303 175 T3

La Fig. 5A es una vista desde atrás del mecanismo de eyección de batería de la Fig. 4A que muestra el pestillo en la posición de traba de forma que trabará una porción complementaria del cajetín del dispositivo eléctrico para fijar de manera amovible el bloque de batería a la herramienta.

5 La Fig. 5B es una vista desde atrás del mecanismo de eyección de batería de la Fig. 4A que muestra el pestillo en posición oprimida de forma que el bloque de batería puede ser retirado del cajetín del dispositivo eléctrico.

La Fig. 6 es una vista en planta desde arriba en perspectiva de otra forma de realización del mecanismo de eyección de batería.

10

La Fig. 7A es una vista en planta desde arriba de una forma de realización de un miembro de eyección y de una porción del cajetín del dispositivo eléctrico.

15 La Fig. 7B es una vista en planta desde arriba de otra forma de realización de un miembro de eyección y de una porción del cajetín del dispositivo eléctrico.

La Fig. 8 es una vista en perspectiva de otra forma de realización de una porción de un cajetín del dispositivo eléctrico y de un cajetín de batería que tiene un mecanismo de eyección.

20 La Fig. 9 es una vista en perspectiva de un cajetín del dispositivo eléctrico con un par de bloques de batería instalado en el dispositivo eléctrico.

25 La Fig. 10 es una vista en perspectiva de una porción de un cajetín del dispositivo eléctrico que muestra un área de contacto del brazo de eyección que está contraído con el mecanismo de eyección mostrado por ejemplo en las Figs. 4A y 4B.

La Fig. 11A es una vista desde atrás de un mecanismo de eyección de batería de acuerdo con la invención, que muestra el pestillo en la posición trabada de forma que trabará una porción complementaria del cajetín de la herramienta para asegurar de forma amovible el bloque de batería a la herramienta.

30

La Fig. 11B es una vista desde atrás del mecanismo de eyección de baterías de la Fig. 11A que muestra el pestillo en una posición destrabada de forma que el bloque de batería puede ser retirado del cajetín de la herramienta.

Descripción detallada

35

Con referencia ahora a los dibujos y, en primer término a la Fig. 1, en ella se muestra una forma de realización de un dispositivo eléctrico en forma de una herramienta mecánica 200 alimentada con batería. El dispositivo eléctrico constituido por una herramienta 200 tiene un cajetín 202, preferentemente moldeado con un material plástico apropiado. El cajetín 202 incluye un cuerpo principal o porción de cuerpo cilíndrico 204, genéricamente tubular y que se extiende a lo largo de un eje longitudinal 206. Dispuesto dentro de la porción de cuerpo cilíndrico 204 se encuentra un motor eléctrico apropiado (no mostrado) que tiene un árbol de salida 208 adaptado para su conexión con unas herramientas asociadas (no mostradas), como por ejemplo taladros, de la forma consabida. El cajetín incluye también una porción de empuñadura 210 que se extiende hacia abajo desde la porción de cuerpo cilíndrico 204 genéricamente a lo largo del segundo eje 212. La porción de empuñadura 210 tiene una porción en escuadra 214 provista de una superficie terminal periférica (no mostrada) que discurre en un plano sustancialmente perpendicular con el segundo eje 212. La porción de empuñadura 210 define en su interior una cavidad (no mostrada) que está abierta en el extremo en escuadra 214. La herramienta 200 está provista de un mecanismo de gatillo 216 montado en el cajetín en posición sustancialmente adyacente a la unión entre la porción de empuñadura 210 y la porción de cuerpo cilíndrico 204 y que está adaptado para activar la herramienta 200 de la forma consabida.

50

Como se expondrá con mayor detalle más adelante con referencia a las Figs. 3A y 3B, una porción de un cajetín 100 del dispositivo eléctrico preferentemente moldeado con un material plástico apropiado está provista de una cavidad cerca de la superficie terminal periférica y está adaptada para trabar un cajetín 10 de la batería. Aunque la porción del cajetín 100 del dispositivo eléctrico puede ser moldeada como parte del dispositivo eléctrico, es posible que la porción del cajetín 100 del dispositivo eléctrico pueda fijarse al dispositivo eléctrico mediante cualquier medio de sujeción apropiado.

55

En una forma de realización, la herramienta 200 está provista de dos miembros a cada lado (no mostrados) dispuestos a lo largo de la pared interna de la cavidad (no mostrada) cerca de la superficie terminal periférica (no mostrada) y adaptada para recibir unos miembros de raíl 24 y 26 dispuestos sobre el cajetín 10 de la batería para guiar y montar el cajetín 10 de la batería. Debe destacarse que la forma de realización anterior es ejemplar, y que se prevén en la presente invención otras formas de realización de la herramienta mecánica. Otras formas de realización pueden incluir una herramienta mecánica que tenga una única porción de cuerpo cilíndrico para alojar el motor aunque se duplique como empuñadura. Así mismo, el cajetín 10 de la batería puede estar dispuesto en cualquier ángulo con respecto a un eje geométrico de cualquier porción de cuerpo cilíndrico de la herramienta.

65

Volviendo a las Figs. 1 y 2, el cajetín 10 de la batería tiene una parte superior 12, una parte inferior 14, una parte frontal 16, una parte trasera 18, un primer lado 20, un segundo lado 22, un primer miembro de raíl 24, un segundo

ES 2 303 175 T3

miembro de raíl 26, y al menos una célula 8 para suministrar energía eléctrica. El cajetín 10 de la batería puede ser moldeado con un material plástico apropiado o puede construirse a partir de cualquier material apropiado para su uso en el dispositivo eléctrico anteriormente descrito. El cajetín 10 de la batería puede estar provisto de un pestillo 30 que se extiende a través de una abertura 28 situada en la parte superior 12 para trabar una porción del cajetín 100 del dispositivo eléctrico para fijar de manera amovible la batería a la herramienta. Un primer botón 52 está dispuesto de forma amovible a lo largo del primer lado 20 a través de una abertura 66 conformada entre la parte superior 12 y la parte inferior 14. Con referencia también a la Fig. 4A, un segundo botón 72 está dispuesto de forma amovible a lo largo del segundo lado 22 de manera similar. Como se expondrá con mayor detalle más adelante, el primer botón 52 y el segundo botón 72 están fijados a un primer miembro de eyección 50 y a un segundo miembro de eyección 70, respectivamente.

Los primero y segundo miembros de raíl 24 y 26 son elementos sustancialmente rígidos que se extienden aproximadamente en sentido perpendicular al segundo eje 212 del cajetín 202 de la herramienta. En otras palabras, los primero y segundo miembros de raíl 24 y 26 se extienden en paralelo al plano de la parte superior 12 del cajetín 10 de la batería y en perpendicular a su lado frontal 16. Los primero y segundo miembros de raíl 24 y 26 pueden ser moldeados con cualquier material plástico apropiado. Una segunda abertura 44 está dispuesta cerca de la parte frontal 16 del cajetín 10 de la batería para dejar al descubierto una pluralidad de contactos eléctricos 46 eléctricamente conectados a la al menos una celda 8. La segunda abertura 44 está también dispuesta entre los primero y segundo miembros de raíl 24 y 26 de tal forma que la segunda abertura 44 tiene forma sustancialmente rectangular. La segunda abertura 44 se abre en dirección ortogonal al plano de la parte superior 12 del cajetín 10.

De acuerdo con lo anteriormente descrito, el cajetín 202 de la herramienta está provista de unos canales (no mostrados) de forma complementaria con los raíles 24 y 26. Cada canal está abierto al menos en un extremo para posibilitar que el extremo frontal de los raíles 24 y 26 entren en los canales cuando el cajetín 10 de la batería quede trabado de manera deslizante con la porción del cajetín 100 del dispositivo eléctrico en una posición operable. La idea es que el primer miembro de raíl 24 y el segundo miembro de raíl 26 estén abiertos cerca de la parte frontal 16 del cajetín 10 de la batería. Cada miembro de raíl 24 y 26 se extiende hacia la parte trasera 18 del cajetín de la batería y termina en un tope 25 y 27, respectivamente.

Con referencia a las Figs. 4A y 5A, el término "posición operable" corresponde a la situación en la que al menos uno de los contactos eléctricos 46 de la batería esté eléctricamente conectado a al menos uno de los contactos eléctricos 104 del dispositivo. Cuando se disponga un pestillo "posición operable" se corresponde también con una posición del pestillo 30 que sea trabada con o bien la porción del cajetín 100 del dispositivo eléctrico del cajetín 202 de la herramienta para sujetar de manera amovible el cajetín 10 de la batería a la herramienta 200. En esta forma de realización, el cajetín 10 de la batería está provisto de un pestillo 30 que se extiende a través de una abertura 28 situada en la parte superior 12 del cajetín 10. Cuando el cajetín 10 de la batería sea empujado de forma deslizante a lo largo de los raíles 24 y 26, una segunda porción (no mostrada) del cajetín 202 del dispositivo eléctrico contacta con el pestillo 30 forzándolo hacia abajo y comprimiendo un resorte 94 del pestillo dispuesto por debajo del pestillo 30 como se aprecia de forma óptima en las Figs. 5A y 5B. Cuando los raíles 24 y 26 están completamente insertados dentro de los canales (no mostrados), la fuerza suministrada por el resorte comprimido 94 del pestillo fuerza al pestillo 30 a encajar en un rebajo (no mostrado) de una porción del cajetín 202 de la herramienta. En este punto, los contactos eléctricos 46 de la batería y los contactos eléctricos 104 del dispositivo están eléctricamente conectados. El experto en la materia debe apreciar que las formas de realización alternativas pueden incluir el primer miembro de raíl 24, el segundo miembro de raíl 26, o ambos, dispuestos a lo largo de la segunda porción (no mostrada) del cajetín 202 del dispositivo eléctrico, en los que los correspondientes primer miembro de canal o segundo miembro de canal están dispuestos a lo largo del cajetín 10 de la batería.

Dirigiendo la atención ahora a las Figs. 3A y B, en ellas se muestran dos formas de realización de una porción de un cajetín 100 del dispositivo eléctrico. En la Fig. 3A, la porción del cajetín 100 del dispositivo eléctrico tiene una parte frontal 106 y una parte trasera 108. Con referencia también a las Figs. 1 y 2, la parte frontal 106 de la porción de un cajetín 100 del dispositivo eléctrico está adaptada para encajar dentro de la abertura 44 dispuesta cerca de la parte frontal 106 del cajetín 10 de la batería. Una pluralidad de contactos eléctricos 104 del dispositivo y un área de contacto 102 del brazo de eyección están dispuestos sustancialmente en la parte frontal 106 de la porción del cajetín 100 del dispositivo eléctrico. La pluralidad de contactos eléctricos 104 del dispositivo y los contactos eléctricos 46 de la batería están adaptados para establecer una conexión eléctrica entre el cajetín 10 de la batería y la porción de un cajetín 100 del dispositivo eléctrico. En esta forma de realización, la pluralidad de contactos eléctricos 104 del dispositivo están adaptados para recibir los contactos eléctricos 46 de la batería. En otras palabras, los contactos eléctricos 104 del dispositivo son hembra, mientras que los contactos eléctricos 46 de la batería son macho. Para el experto en la materia debe resultar evidente que podría utilizarse cualquier tipo de contacto eléctrico para establecer una conexión eléctrica entre el cajetín 10 de la batería y el cajetín 100 del dispositivo eléctrico. En esta forma de realización, el área de contacto 102 del brazo de eyección es un elemento planar sustancialmente rígido fijado a la porción del cajetín del dispositivo eléctrico. Este área de contacto 102 del brazo de eyección se analizará con mayor detalle más adelante.

Otra forma de realización de la porción de un cajetín 100 del dispositivo eléctrico se muestra en la Fig. 3B. En esta forma de realización, la porción del cajetín 100 del dispositivo eléctrico tiene una parte frontal 106, una parte trasera 108, un primer lado 110 y un segundo lado 112. También aquí, una pluralidad de contactos eléctricos 104 del dispositivo y un área de contacto 102 del brazo de eyección están dispuestos sustancialmente en la parte frontal 106 de la porción del cajetín 100 del dispositivo eléctrico. Así mismo, un primer rebajo 114 está dispuesto a lo largo del

ES 2 303 175 T3

primer lado 110 de la porción del cajetín 100 del dispositivo eléctrico y un segundo rebajo 116 está dispuesto a lo largo del segundo lado 112 de la porción del cajetín 100 del dispositivo eléctrico. Con referencia también a la Fig. 6, y como se expondrá con mayor detalle más adelante con referencia a formas de realización alternativas, los rebajos 114 y 116 están adaptados para recibir un primer pestillo 164 y un segundo pestillo 184 fijados a o conformados como parte del primero 50 y segundo 70 brazos de eyección, respectivamente.

Una forma de realización de un mecanismo de eyección de batería se muestra en las Figs. 4A y B. La parte superior 12 del cajetín 10 de la batería ha sido retirado para dejar al descubierto con mayor detalle el mecanismo. El cajetín 10 de la batería está provisto de un primer miembro de eyección 50, de un segundo miembro de eyección 70, de un pestillo 30, de un primer resorte 90 del botón, de un segundo resorte 92 del botón, de un resorte 94 del pestillo, de un primer puntal 96, de un segundo puntal 98 y de una pluralidad de contactos eléctricos 46 de la batería. La porción de un cajetín 100 del dispositivo eléctrico tiene una pluralidad de contactos eléctricos 104 del dispositivo y un área de contacto 102 del brazo de eyección.

El primer brazo de eyección 50 es un elemento sustancialmente rígido preferentemente moldeado con un material plástico apropiado y comprende un primer botón 52 y un primer brazo de eyección 54. En una forma de realización, el primer miembro de eyección 50 está provisto de una abertura 58 adaptada para sujetar de forma rotatoria el primer miembro de eyección 50 alrededor de un primer puntal 96 de la forma consabida. El primer botón 52 está dispuesto a lo largo del primer lado 20 del cajetín 10 de la batería, y es presionado hacia fuera por el primer resorte 90.

El primer brazo de eyección 54 termina en una primera punta de contacto 62 para contactar con un área de contacto 102 del brazo de eyección de la porción de un cajetín 100 del dispositivo eléctrico. En formas de realización alternativas, el primer brazo de eyección 54 comprende una leva. El primer miembro de eyección 50 está fijado de forma rotatoria con el primer puntal 96 al nivel de la abertura 58. El primer puntal 96 es un vástago sustancialmente rígido preferentemente moldeado con un material plástico apropiado y unido de manera fija a una superficie interna del cajetín 10 de la batería. Cuando se aplica una fuerza sobre el primer botón 52, el primer miembro de eyección 50 pivotará alrededor del primer puntal 96. Cuando el primer miembro de eyección 50 pivota, el primer miembro de eyección 54 contacta con el área de contacto 102 del brazo de eyección de la porción del cajetín 100 del dispositivo eléctrico, de acuerdo con lo descrito más adelante. En otras palabras, cuando se aplica una fuerza sobre el primer botón 52 en una dirección hacia dentro, esto es, hacia el centro del cajetín de la batería (normal al plano del primer lado 20), el resorte 90 es comprimido y el primer brazo de eyección 54 rota y la primera punta de contacto 62 se desplaza hacia la parte frontal del cajetín 16.

En otra forma de realización, el miembro de eyección 50 incluye también un primer brazo 56 del pestillo. El primer brazo 56 del pestillo está conectado al primer botón 52 y se extiende hacia dentro desde el primer botón 52 y hacia el pestillo 30. El primer brazo 56 del pestillo termina en una cuña 60 adaptada para cooperar con una cuña complementaria 38 situada sobre el pestillo 30 para transformar la fuerza aplicada hacia dentro sobre el primer botón 52 en una fuerza hacia abajo sobre el pestillo 30 como se muestra de forma óptima en las Figs. 5A y 5B. El primer brazo de eyección 54 está también conectado al primer botón 52 y se extiende desde el primer lado 20 y hacia el centro del cajetín 10 de la batería y es sustancialmente perpendicular al plano definido por el primer lado 20. Idealmente, el primer brazo 56 del pestillo y el primer brazo de eyección 54 están moldeados de manera integral con el primer botón 52. En el caso de que el primer miembro de eyección 50 incluya un primer brazo 56 del pestillo, cuando el primer miembro de eyección 50 pivota, el primer brazo 56 del pestillo contacta con el pestillo 30. En otras palabras, cuando el primer botón 52 es oprimido o desplazado hacia dentro contra el efecto presionante del resorte 90, el primer brazo 56 del pestillo se desplaza hacia el centro del cajetín 10.

De modo similar, el segundo miembro de eyección 70 es un elemento sustancialmente rígido preferentemente moldeado con un material plástico apropiado y comprende un segundo botón 72 y un segundo brazo de eyección 74. En una forma de realización, el segundo miembro de eyección 70 está provisto de una abertura 78 adaptada para sujetar rotatoriamente el segundo miembro de eyección 70 alrededor de un segundo puntal 98 de la forma consabida. El segundo botón 72 está dispuesto a lo largo del segundo lado 22 del cajetín 10 de la batería, y es presionado hacia fuera por el segundo resorte 92.

El segundo brazo de eyección 74 termina en una segunda punta de contacto 82 para contactar con el área de contacto 102 del brazo de eyección de la porción de un cajetín 100 del dispositivo eléctrico. El segundo miembro de eyección 70 está rotatoriamente fijado a un segundo puntal 98 situado al nivel de la abertura 78. El segundo puntal 98 es un vástago sustancialmente rígido preferentemente moldeado con un material plástico apropiado y unido de manera fija a una superficie interna del cajetín 10 de la batería. Cuando se aplica una fuerza sobre el segundo botón 72, el segundo miembro de eyección 70 pivotará alrededor del segundo puntal 98. Cuando el segundo miembro de eyección 70 pivota, el segundo brazo de eyección 74 contacta con el área de contacto 102 del brazo de eyección de la porción del cajetín 100 del dispositivo eléctrico, de acuerdo con lo descrito más adelante. En otras palabras, cuando se aplica una fuerza sobre el segundo botón 72 en dirección hacia dentro, esto es, hacia el centro del cajetín de la batería (normal al plano del segundo lado 22), el resorte 92 es comprimido y el segundo brazo de eyección 74 rota y la segunda punta de contacto 82 se desplaza hacia la parte frontal del cajetín 16.

En otra forma de realización, el segundo miembro de eyección 70 incluye también un segundo brazo 76 del pestillo. El segundo brazo 76 del pestillo está conectado al segundo botón 72 y se extiende hacia dentro desde el segundo botón 72 hacia el pestillo 30. El segundo brazo 76 del pestillo termina en una cuña 80 adaptada para cooperar con una

ES 2 303 175 T3

cuña complementaria 42 situada sobre el pestillo 30 para transformar la fuerza aplicada hacia dentro sobre el primer botón 52 en una fuerza hacia abajo sobre el pestillo 30 como se muestra de forma óptima en las Figs. 5A y 5B. El primer brazo de eyección 74 está también conectado al segundo botón 72 y se extiende desde el segundo lado 22 hacia el centro del cajetín 10 de la batería y es sustancialmente perpendicular al plano definido por el segundo lado 22. Idealmente, el segundo brazo 76 del pestillo y el segundo brazo de eyección 74 están moldeados de manera integral con el segundo botón 72. En el caso de que el segundo miembro de eyección 70 incluya un segundo brazo 76 del pestillo, cuando el segundo miembro de eyección 70 pivota, el segundo brazo 76 del pestillo contacta con el pestillo 30. En otras palabras, cuando el segundo botón 72 es oprimido o desplazado hacia dentro contra el efecto presionante del resorte 90, el segundo brazo 76 del pestillo se desplaza hacia dentro del cajetín 10.

En una forma de realización, un pestillo 30 está fijado de manera amovible al cajetín 10 de la batería. El pestillo 30 es sustancialmente rígido y está preferentemente moldeado con un material plástico apropiado. El pestillo 30 comprende un miembro de traba 32, un reborde 34, un primer brazo de compresión 36 y un segundo brazo de compresión 40. El miembro de traba 32 está adaptado para encajar dentro de una abertura 28 situada en la parte superior 12 del cajetín 10 de la batería y encajar con un rebajo (no mostrado) provisto en el cajetín 202 de la herramienta. En una forma de realización, el miembro de traba 32 comprende una cuña adaptada para comprimir el resorte 94 del pestillo cuando el cajetín 10 de la batería está siendo fijado al cajetín 202 de la herramienta, de acuerdo con lo anteriormente descrito. El resorte 94 del pestillo está situado por debajo del pestillo 30 y presiona el pestillo 30 hacia arriba para que el miembro de traba 32 se extienda a través de una abertura 28 practicada en la parte superior 12 del cajetín 10 de la batería. El reborde 34 está adaptado para impedir que el pestillo 30 se extienda demasiado lejos.

Con referencia también a las Figs. 5A y B, el primer brazo de compresión 36 se extiende lateralmente desde el pestillo 30 hacia el primer brazo 56 del pestillo del primer miembro de eyección 50. De modo similar, el segundo brazo de compresión 40 se extiende lateralmente desde el pestillo 30 hacia el segundo brazo 76 del pestillo del segundo miembro de eyección 70. En una forma de realización, los brazos de compresión 36 y 40 terminan en las cuñas 38 y 42 sustancialmente de forma complementaria con las cuñas 60 y 80 de los correspondientes brazos de eyección 50 y 70, anteriormente descritos.

La Fig. 4A muestra el cajetín 10 de la batería y la porción de un cajetín 100 del dispositivo eléctrico conectada en la posición operable. En una forma de realización, el primer resorte 90 del botón presiona el primer miembro de eyección 50 en una primera posición en la que la primera punta de contacto 62 del primer brazo de eyección 54 no contacta con el área de contacto 102 del brazo de eyección. De modo similar, el segundo resorte 92 del botón presiona el segundo miembro de eyección 70 en la posición operable en la que la segunda punta de contacto 82 del segundo brazo de eyección 74 no contacta con el área de contacto 102 del brazo de eyección. En esta posición, el resorte 94 del pestillo presiona el pestillo 30 hacia arriba de forma que el pestillo 30 encaja en un rebajo (no mostrado) practicado en el cajetín 202 del dispositivo eléctrico, de acuerdo con lo anteriormente descrito.

Dirigiendo la atención a la Fig. 4B, el mecanismo se muestra después de que ha sido aplicada una cantidad de fuerza apropiada sobre los primero 52 y segundo 72 botones, para comprimir los primero 90 y segundo 92 resortes del botón, respectivamente. La fuerza aplicada sobre el primer miembro de eyección 50 sobre el primer botón 52 provoca que el primer miembro de eyección 50 rote alrededor del primer puntal 96. Cuando el primer miembro de eyección 50 rota, la primera punta de contacto 62 del primer brazo de eyección 54 contacta con el área de contacto 102 del brazo de eyección de la porción de un cajetín 100 del dispositivo eléctrico. Como se expuso anteriormente, el área de contacto 102 del brazo de eyección está unido de manera fija a la porción de un cajetín 100 del dispositivo eléctrico. Así, la fuerza aplicada al primer botón 52 es transferida a la porción del cajetín 100 del dispositivo eléctrico, a través del brazo de eyección 54. La fuerza transferida provoca que la porción de un cajetín 100 del dispositivo eléctrico y que el cajetín 10 de la batería alteren sus posiciones uno con respecto a otro. Una vez que se ha aplicado un nivel de fuerza de umbral sobre el primer botón 52 los contactos eléctricos 46 de la batería empezarán a desconectarse de los contactos eléctricos 104 del dispositivo. El segundo miembro de eyección 70 opera de forma similar cuando se aplica una fuerza sobre el segundo miembro de eyección 70 al segundo botón 72.

Las Figs. 5A y 5B muestran el pestillo 30, el primer brazo 56 del pestillo y el segundo brazo 76 del pestillo en funcionamiento. De acuerdo con lo anteriormente expuesto, los primero 50 y segundo 70 miembros de eyección tienen unos primero 56 y segundo 76 brazos del pestillo que terminan en unas cuñas 60 y 80 sustancialmente complementarias con las cuñas 38 y 42 conformadas por los brazos de compresión 36 y 40. Al ser conectado al cajetín 202 del dispositivo eléctrico, el pestillo 30 trabarán un rebajo (no mostrado) situado en el cajetín 202 del dispositivo eléctrico, sujetando el cajetín 10 de la batería al cajetín 202 del dispositivo eléctrico. Con el fin de destrabar el pestillo 30 del rebajo (no mostrado), un operario aplica una fuerza ya sea sobre el primer botón 52 o sobre el segundo botón 72, y preferentemente sobre ambos. De acuerdo con lo anteriormente descrito, el primer miembro de eyección 50 pivotará alrededor del primer puntal 96 cuando se aplique una fuerza sobre el primer botón 52. La cuña 60 del primer brazo 56 del pestillo contacta con la cuña 38 del primer brazo de compresión 36 comprimiendo el resorte 94 del pestillo y forzando el pestillo 30 hacia abajo. De forma similar, cuando se aplica una fuerza sobre el segundo botón 72, el segundo miembro de eyección 70 pivotará alrededor del segundo puntal 98 comprimiendo el resorte 94 del pestillo y forzando el pestillo 30 hacia abajo. Una vez que se ha aplicado un nivel de fuerza de umbral sobre o bien el primer miembro de eyección 50 o bien sobre el segundo miembro de eyección 70, el pestillo 30 se destrabará del rebajo (no mostrado) del cajetín 202 del dispositivo eléctrico. Preferentemente, las puntas de contacto 62 y 82 de los brazos de eyección 54 y 74 no contactarán con el área de contacto 102 de la porción de un cajetín 100 del dispositivo eléctrico hasta que el pestillo 30 se haya destrabado del rebajo (no mostrado).

ES 2 303 175 T3

Para un experto en la materia debe resultar evidente que pueden utilizarse procedimientos alternativos para transferir la fuerza aplicada sobre el primer botón 52 y el segundo botón 72 sobre el pestillo 30 con el fin de destrabar el pestillo 30 de un rebajo (no mostrado) situado en el cajetín 202 del dispositivo eléctrico. Por ejemplo, el experto en la materia debe comprender que el pestillo 30 anteriormente expuesto podría fijarse al cajetín 202 del dispositivo eléctrico, y el rebajo (no mostrado) sobre el cajetín 10 de la batería. Así mismo el mecanismo de eyección anteriormente descrito podría alternativamente situarse en el cajetín 202 del dispositivo eléctrico en lugar del cajetín 10 de la batería, de forma que el área de contacto 102 del brazo de eyección quedaría unido de manera fija al cajetín 10 de la batería.

Dirigiendo la atención ahora a la Fig. 6, en ella se muestra una forma de realización alternativa de un mecanismo de eyección. La parte superior 12 del cajetín de la batería ha sido suprimida, mostrando el cajetín 10 de la batería y la porción de un cajetín 100 del dispositivo eléctrico. En otras palabras, el mecanismo se muestra después de que se ha aplicado una fuerza sobre los botones 52 y 72 suficiente para destrabar de los rebajos 114 y 116 dispuestos sobre la porción del cajetín 100 del dispositivo eléctrico los brazos 156 y 176 del pestillo dispuestos sobre los miembros de eyección 50 y 70. En esta forma de realización, el cajetín de la batería está provisto de unos primero 50 y segundo 70 miembros de eyección, de unos primero 96 y segundo 98 puntales, y de un miembro de empuje 120. El miembro de empuje 120 es un miembro preferentemente rígido moldeado con un material de plástico apropiado sujeto de forma amovible al cajetín 10 de la batería y comprende un miembro 122 de recepción de la fuerza y una punta de contacto 128. En una forma de realización, el miembro de recepción 122 tiene una primera superficie 124 y una segunda superficie 126 y está unido firmemente en posición sustancialmente perpendicular con la punta de contacto 128. La porción de un cajetín 100 del dispositivo eléctrico es similar al mostrado en la Fig. 3B.

El primer brazo 156 del pestillo del primer miembro de eyección 50 termina en una primera punta 164 del pestillo adaptada para trabar el primer rebajo 114 del primer lado 110 de la porción de un cajetín 100 del dispositivo eléctrico. De modo similar, el segundo brazo 176 del pestillo del segundo miembro de eyección 70 termina en una segunda punta 184 del pestillo adaptada para trabar el segundo rebajo 116 del segundo lado 112 de la porción de un cajetín 100 del dispositivo eléctrico. La rotación de los primero 50 y segundo 70 miembros de eyección alrededor de los primero 96 y segundo 98 puntales, respectivamente, provoca que las primera 164 y segunda 184 puntas del pestillo se destraben del primero 114 y segundo 116 rebajos, respectivamente.

En esta forma de realización, los primero 154 y segundo 174 brazos de eyección terminan en unas superficies 166 y 168 adaptadas para contactar con las superficies 124 y 126 del miembro de recepción 122. Cuando los miembros de eyección 50 y 70 rotan alrededor de los puntales 96 y 98, los brazos de eyección 154 y 174 contactan con el miembro de empuje 120 sujeto de forma amovible al nivel de las superficies curvas 124 y 126 del miembro de recepción 122, forzando el miembro de empuje 120 hacia la porción de un cajetín 100 del dispositivo eléctrico. Así, una fuerza aplicada a los miembros de eyección 50 y 70 es transferida al cajetín 202 del dispositivo eléctrico, alterando las posiciones relativas del dispositivo 202 del cajetín 10 de la batería. En una forma de realización, la punta de contacto 128 trabará el área de contacto 102 del brazo de eyección de la placa de contacto eléctrico 100 después de que las puntas 164 y 184 del pestillo se hayan destrabado de los rebajos 114 y 116, de acuerdo con lo anteriormente descrito. Una vez que se ha aplicado una fuerza umbral sobre los miembros de eyección 50 y 70, los contactos eléctricos 46 de la batería empezarán a destrabarse de los contactos eléctricos 104 del dispositivo.

Las Figs. 7A y 7B muestran formas de realización adicionales de los miembros de eyección 50 y 70 y una sección cooperante de la porción de un cajetín del dispositivo eléctrico. En la Fig. 7A, el miembro de eyección 350 comprende un botón 352 y un brazo de eyección 354. El brazo de eyección 354 termina en un semicírculo al nivel de un emplazamiento distal respecto del botón 350 y tiene un rebajo 356 dispuesto cerca del extremo. La sección cooperante de la porción de un cajetín 300 del dispositivo eléctrico tiene un pestillo 318 y un área de contacto 302. Cuando el cajetín 10 de la batería está conectado al cajetín 202 de la herramienta, el pestillo 318 contacta con el extremo semicircular del brazo de eyección 354 y traba el rebajo 356, sujetando el cajetín 10 de la batería al cajetín 202 de la herramienta. Cuando se aplica una fuerza sobre el miembro de eyección 350, este rota alrededor del puntal 360 y destraba el rebajo 356 del pestillo 318. Una vez destrabado, el extremo semicircular del brazo de eyección 354 contacta con el área de contacto 302 de la porción de un cajetín 300 del dispositivo eléctrico, separando la batería 10 del cajetín 202 del dispositivo, de acuerdo con lo anteriormente descrito.

En la Fig. 7B, el miembro de eyección 450 comprende un botón 452, un brazo 456 del pestillo, y un brazo de eyección 454, similar a los descritos en la Fig. 6. En esta forma de realización, el brazo 456 del pestillo termina en una punta 464 del pestillo y el brazo de eyección 454 termina en una superficie curva 466. La porción de un cajetín 400 del dispositivo eléctrico comprende un área de contacto 402 y un rebajo 414. El rebajo 414 está adaptado para trabar la punta 464 del pestillo cuando el cajetín 10 de la batería y el cajetín 202 de la herramienta están conectados en la posición operable. De acuerdo con lo anteriormente descrito, la punta 464 del pestillo resultará destrabada del rebajo 414 y la superficie curva 466 del brazo de eyección 454 contactará con el área de contacto 402 del cajetín 400 del dispositivo cuando se aplique una fuerza sobre el botón 452.

En la Fig. 8, se muestran el cajetín 520 de la batería y una porción del cajetín 500 del dispositivo eléctrico. El cajetín de la batería está provisto de un primer miembro de eyección que tiene un primer botón (no mostrado) y un primer brazo 554 y un segundo miembro de eyección que tiene un segundo botón 572 y un segundo brazo 574. De acuerdo con lo anteriormente descrito, los miembros de eyección son presionados hacia fuera por unos resortes (no mostrados) para descansar en una primera posición. Los brazos 554 y 574 están adaptados para extenderse hacia arriba

ES 2 303 175 T3

a través de la parte superior del cajetín de la batería al nivel de las aberturas 560 y 580. Cuando se aplica una fuerza ya sea al primero o segundo botón 572, el brazo respectivo 554 o 574 se desplaza hacia dentro.

5 La porción del cajetín 500 del dispositivo eléctrico incorpora una primera pista 514 y una segunda pista 524. Las primera y segunda pistas 514 y 524 están dispuestas como depresiones practicadas en la porción del cajetín 500 del dispositivo eléctrico adaptadas para recibir los brazos 554 y 574. Las pistas 514 y 524 están adaptadas para recibir los brazos 554 y 574 en la parte frontal 506 de la porción 500 cuando el cajetín 520 de la batería es fijado a la porción del dispositivo eléctrico 500. Cada pista 514 y 524 define una trayectoria curva que se estrecha a medida que la pista
10 discurre desde la parte frontal 506 de la porción 500 hacia la parte media. Cada pista 514 y 524 define una pared que actúa como área de contacto 502 y 512 del brazo de eyección. Una vez que la batería 520 ha sido fijada a la porción 500, las pistas 514 y 524 están adaptadas para posibilitar que los miembros de eyección descansen en la primera posición.

15 Para retirar la batería 520 después de que ha sido fijada a la porción del cajetín 500 del dispositivo eléctrico, un operario aplica una fuerza ya sea sobre el primer botón o sobre el segundo botón 572, y preferentemente sobre ambos. Cuando se aplica la fuerza sobre los botones 572, el brazo correspondiente 554 y 574 se desplazarán hacia dentro. Los brazos 554 y 574 contactan con las áreas de contacto 502 y 512 del brazo de eyección. El ángulo de las pistas 514 y 524 y el desplazamiento de los brazos 554 y 574 actúa para expulsar la batería 520 de la porción del cajetín 500 del dispositivo eléctrico.

20 Dirigiendo la atención ahora a la Fig. 9 en ella se muestra otra forma de realización. En esta forma de realización, se muestra el dispositivo eléctrico en forma de cargador de batería 600. En esta forma de realización, el dispositivo eléctrico es capaz de recibir una pluralidad de cajetines 10 de baterías para simultáneamente cargar una pluralidad de bloques de baterías. Aunque el cargador es capaz de cargar una pluralidad de bloques de baterías, el cargador es
25 meramente ilustrativo en tanto en cuanto un experto en la materia comprenderá que el dispositivo eléctrico podría consistir en un cargador de baterías que fuera capaz de cargar únicamente un solo bloque de batería. Como una alternativa, el cargador de baterías podría ser capaz de cargar más de un solo bloque de baterías.

30 Se prevé que los cajetines 10 de las baterías anteriormente descritos serán útiles en el cargador de baterías mostrado en la Fig. 9 y, por consiguiente, no se considera necesario aportar ulteriores detalles del cajetín 10 de la batería excepto en conexión con la forma de realización específica del cargador de baterías 600 mostrado en las Figs. 9 y 10. Brevemente, el cargador 600 tiene una parte superior 601 con una pluralidad de ranuras 602 dispuestas sobre al menos una porción de la parte superior. El cargador 600 tiene también un par de lados 603 y una parte inferior 605. Los lados pueden incluir unas aberturas de ventilación 607.

35 Dirigiendo la atención a la Fig. 10, en ella se muestra con mayor detalle una porción del cargador de baterías 600. El cargador de baterías 600 está provisto de una ranura abierta 602 para recibir un cajetín 10 de la batería, anteriormente descrito. La ranura 602 está provista de un cajetín 604 que contiene unos contactos eléctricos (no mostrados) que están eléctricamente conectados al circuito de carga dispuesto como parte de un cargador de baterías y que son similares a
40 los cargadores de baterías conocidos. El cajetín contiene una cara 606 que tiene al menos una porción abierta a través de la cual se puede acceder a los contactos eléctricos del cargador de baterías.

45 La cara 606 de la ranura 602 está provista de un área de contacto 608 del brazo de eyección. El área de contacto 608 del brazo de eyección puede adoptar cualquier forma y puede situarse en una posición apropiada sobre la cara 606 del cajetín 604 siempre que la primera punta de contacto 62 y la segunda punta de contacto 82 puedan contactar con el área de contacto 102 del brazo de eyección. Debe por consiguiente entenderse que el área de contacto 608 del brazo de eyección cumple la misma función que el área de contacto 602 del brazo de eyección, de acuerdo con lo anteriormente descrito. En la forma de realización mostrada en la Fig. 10, el brazo de contacto 608 del brazo de eyección se muestra
50 dispuesto en aproximadamente la parte media del cajetín 604.

55 Cada ranura 602 tiene un primer canal 610 y un segundo canal 620 de forma complementaria con los raíles 24 y 26. El primer canal 610 está conformado en posición adyacente al cajetín 604 y está dispuesto entre el cajetín 604 y un borde de la ranura. El primer canal 610 está conformado en posición adyacente al cajetín 604 y está dispuesto entre el cajetín 604 y un borde opuesto de la ranura. Cada canal 610, 620 está abierto en al menos un extremo para posibilitar que el extremo frontal de los raíles 24 y 26 entren en los canales cuando el cajetín 10 de la batería sea trabado de
manera deslizable con la porción del cajetín del dispositivo eléctrico hasta una posición operable.

60 Cuando el cajetín 10 de las baterías está en la posición operable, los contactos eléctricos 46 traban los contactos eléctricos de cargador (no mostrado) de forma que las células de las baterías situadas dentro del cajetín 10 de la batería pueden ser cargadas, al modo convencional. De acuerdo con ello, cuando las células de la batería están convenientemente cargadas y se desea retirar del cargador el cajetín 10 de la batería, se aplica una fuerza sobre el primer botón 52 y sobre el segundo botón 72 para provocar que la primera punta de contacto 62 y la segunda punta de contacto 82 se desplacen hacia la parte frontal 16 del cajetín y para contactar con el área de contacto 608 del brazo de eyección. Como resultado de ello, el cajetín 10 de las baterías es desplazado en una dirección alejada de la cara 606 del cajetín
65 604 de la ranura y se puede entonces destrabar del cargador el cajetín 10 de la batería.

En las Figs. 11A y B se muestra una forma de realización de acuerdo con la invención que incluye múltiples pestillos 730A y 730B. En la forma de realización mostrada en las Figs. 11A y B cada pestillo 730A y 730B está

ES 2 303 175 T3

asociado con un miembro de eyección 750 y 770 de forma que el cajetín 710 de la batería no puede ser retirado a menos que el operario oprima cada botón 752 y 772. Como se indicó anteriormente, el primero 750 y segundo 770 miembros de eyección tienen un primero 756 brazo del pestillo y un segundo 776 brazo del pestillo que terminan en una cuña 760 y 780, respectivamente. Sustancialmente de forma complementaria con las cuñas 738 y 742 conformadas por los brazos de compresión 736 y 740. Cuando están conectados al cajetín 202 del dispositivo eléctrico, cada pestillo 730A y 730B puede trabar un rebajo (no mostrado) situado en el cajetín 202 del dispositivo eléctrico, sujetando el cajetín 10 de la batería al cajetín 202 del dispositivo eléctrico. Como una alternativa, cada pestillo 730A y 730B puede trabar un rebajo asociado (no mostrado). Con el fin de destrabar los pestillos 730A y 730B del rebajo (no mostrado), un operario aplica una fuerza tanto sobre el primero 752 como sobre el segundo 772 botones. De acuerdo con lo anteriormente descrito, el primer miembro de eyección 750 pivotará alrededor del primer puntal 796 cuando se aplique una fuerza sobre el primer botón 752. La cuña 760 del primer brazo 756 del pestillo contacta con la cuña 738 del primer brazo de compresión 736 para comprimir el primer resorte 794A del pestillo y forzar hacia abajo al primer pestillo 730A. De forma similar, cuando se aplica una fuerza sobre el segundo botón 772, el segundo miembro de eyección 770 pivotará alrededor del segundo puntal 798 para comprimir el segundo resorte 794B del pestillo y forzar hacia abajo el segundo pestillo 730B. Una vez que ha sido aplicado un nivel de fuerza de umbral sobre cada uno de los miembros de eyección 750 y 770, los correspondientes pestillos 730A y 730B se destrabarán del rebajo (no mostrado) del cajetín 202 del dispositivo eléctrico. Preferentemente, las puntas de contacto 762 y 782 de los brazos de eyección 734 y 774 no contactarán con el área de contacto 102 de la porción de un cajetín 100 del dispositivo eléctrico hasta que el pestillo asociado 730A y 730B se destraben del rebajo (no mostrado).

Aunque la invención ha sido descrita en combinación con una forma de realización específica, debe entenderse que para los expertos en la materia resultarán evidentes muchas alternativas, modificaciones y variantes a la luz de la descripción detallada precedente. Se pretende por tanto que la descripción expuesta sea considerada como ilustrativa y no limitativa, y debe entenderse que son las reivindicaciones subsecuentes las que deben considerarse como definitivas del alcance de la presente invención.

30

35

40

45

50

55

60

65

ES 2 303 175 T3

REIVINDICACIONES

5 1. Un mecanismo de eyección de batería para expulsar un cajetín (10) de la batería fijado de manera amovible a una herramienta mecánica o a un cajetín (202) del cargador de baterías, comprendiendo el mecanismo de eyección:

a. un primer rebajo dispuesto sobre una porción de la herramienta mecánica o del cajetín (202) del cargador de baterías,

10 b. un primer miembro de eyección (750) fijado sustancialmente dentro del cajetín de la batería y que comprende un primer botón (752) y un primer brazo (736);

c. un segundo miembro de eyección (770) sujeto sustancialmente dentro del cajetín de la batería y que comprende un segundo botón (772) y un segundo brazo (740); y

15 d. un primer pestillo (730A) fijado de manera amovible al cajetín (10) de la batería y adaptado para trabar el primer rebajo, en el que el primer miembro de eyección (750) opera para transferir una fuerza mecánica aplicada al primer botón (752) a través del primer brazo (736) tanto sobre la herramienta mecánica o el cajetín del cargador de baterías como sobre el primer pestillo (730A),

20 **caracterizado por**

e. un segundo pestillo (730B) fijado de manera amovible al cajetín (10) de la batería adaptado para trabar un primer rebajo, en el que el segundo miembro de eyección (770) opera para transferir una fuerza mecánica aplicada sobre el
25 segundo botón (772) a través del segundo brazo (740) tanto sobre la herramienta mecánica o el cajetín del cargador de baterías como del segundo pestillo (730B).

30 2. El mecanismo de eyección de batería de la reivindicación 1, en el que el primer miembro de eyección está situado sobre un primer lado del cajetín de la batería y el segundo miembro de eyección está situado sobre un segundo lado del cajetín de la batería.

3. El mecanismo de eyección de batería de la reivindicación 2, en el que el segundo lado está situado opuesto al primer lado.

35

40

45

50

55

60

65

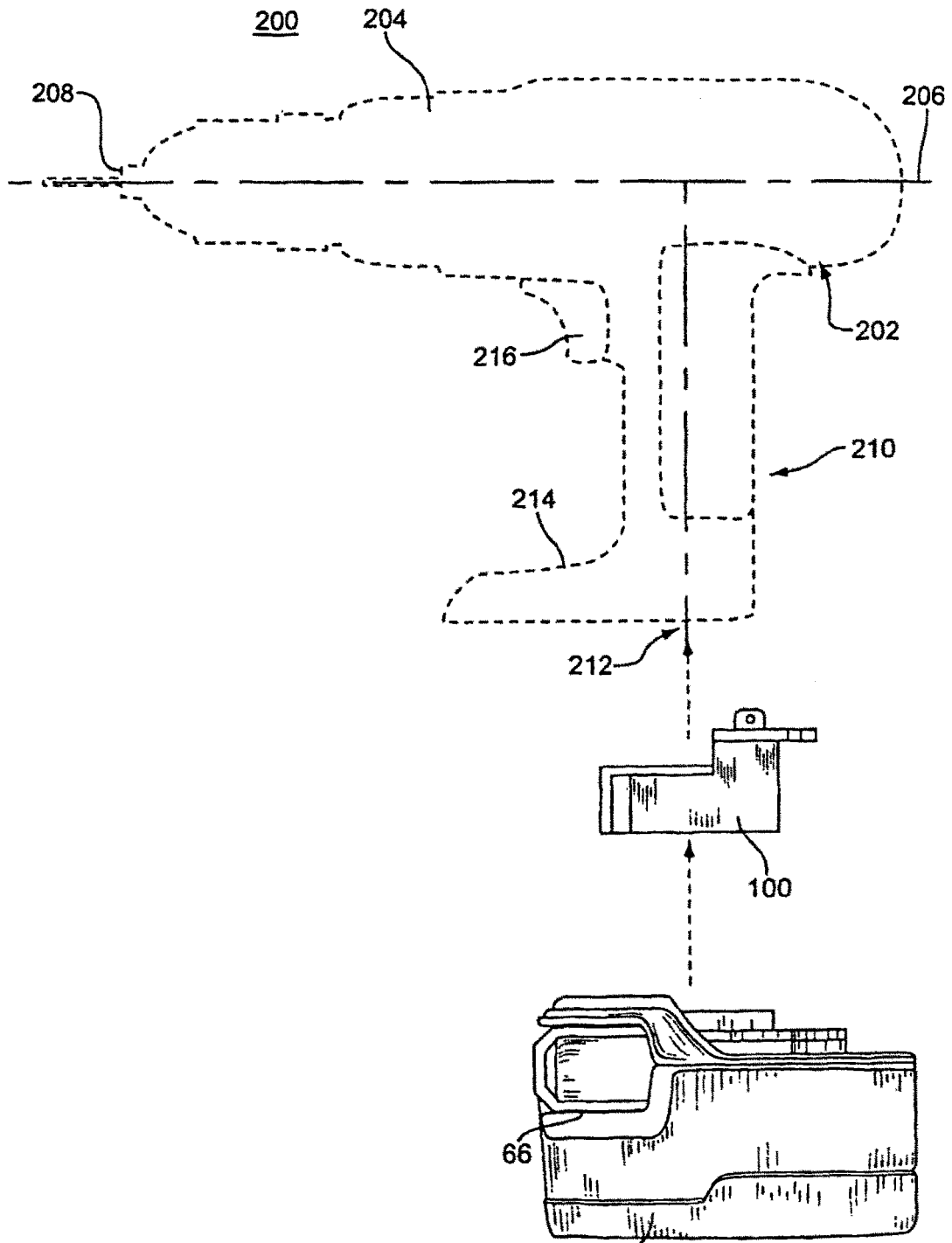
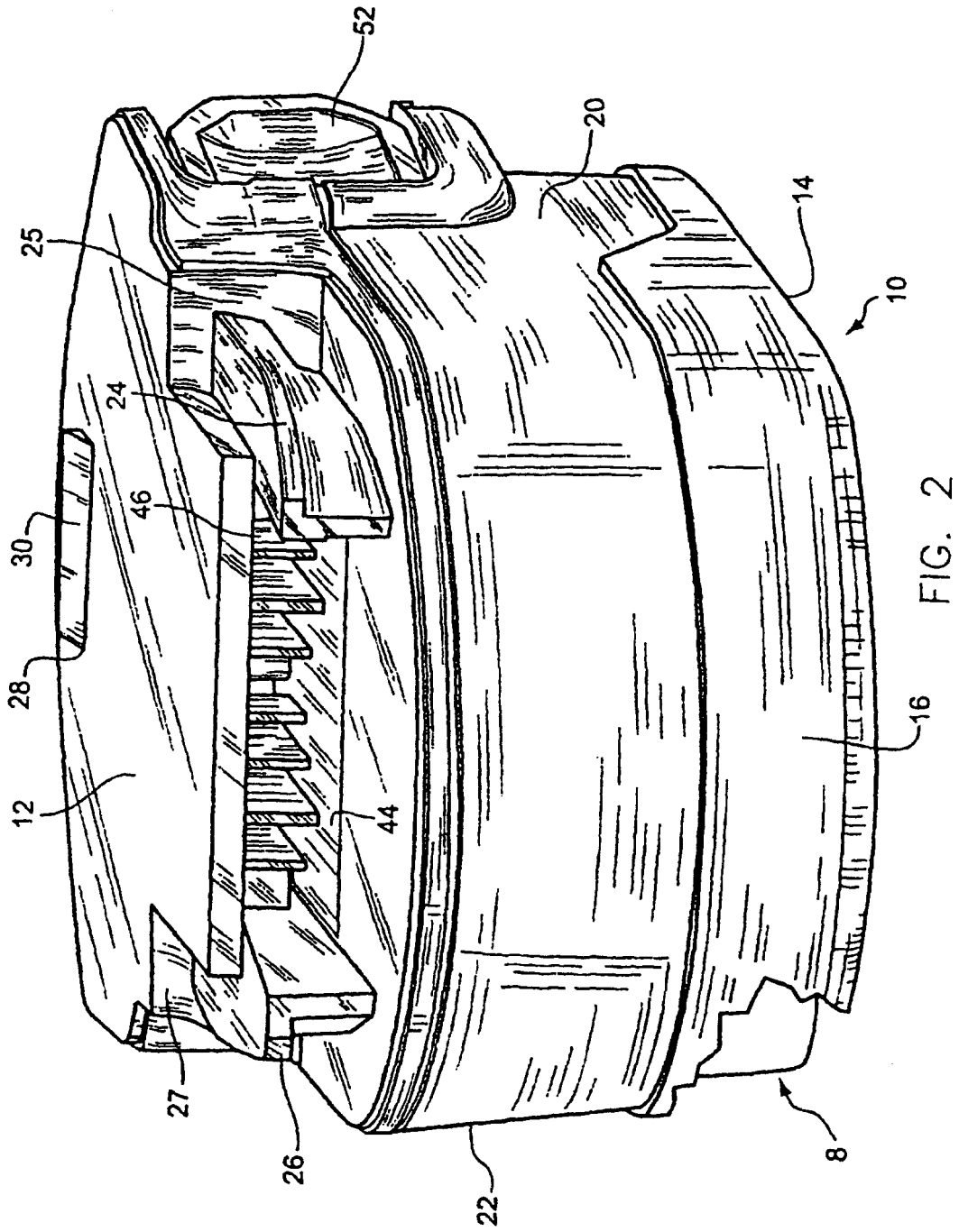


FIG. 1 10



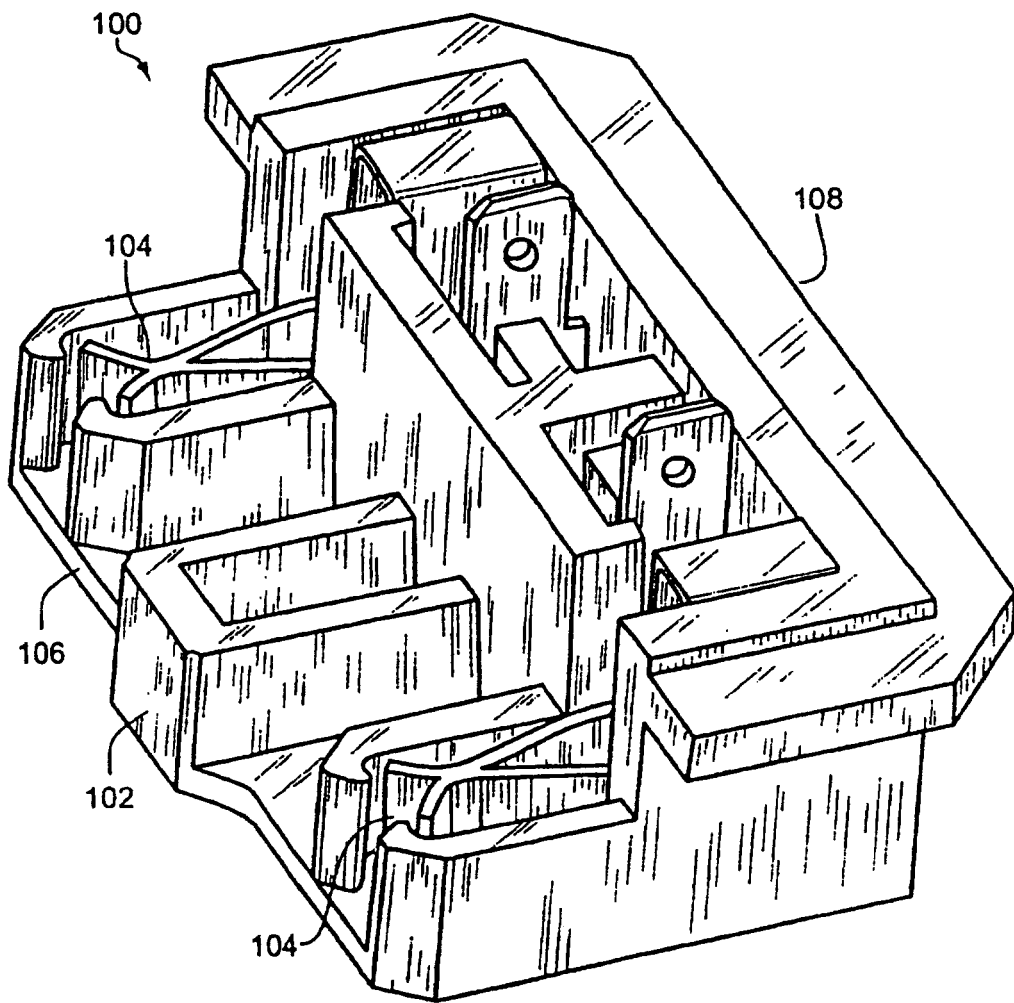


FIG. 3A

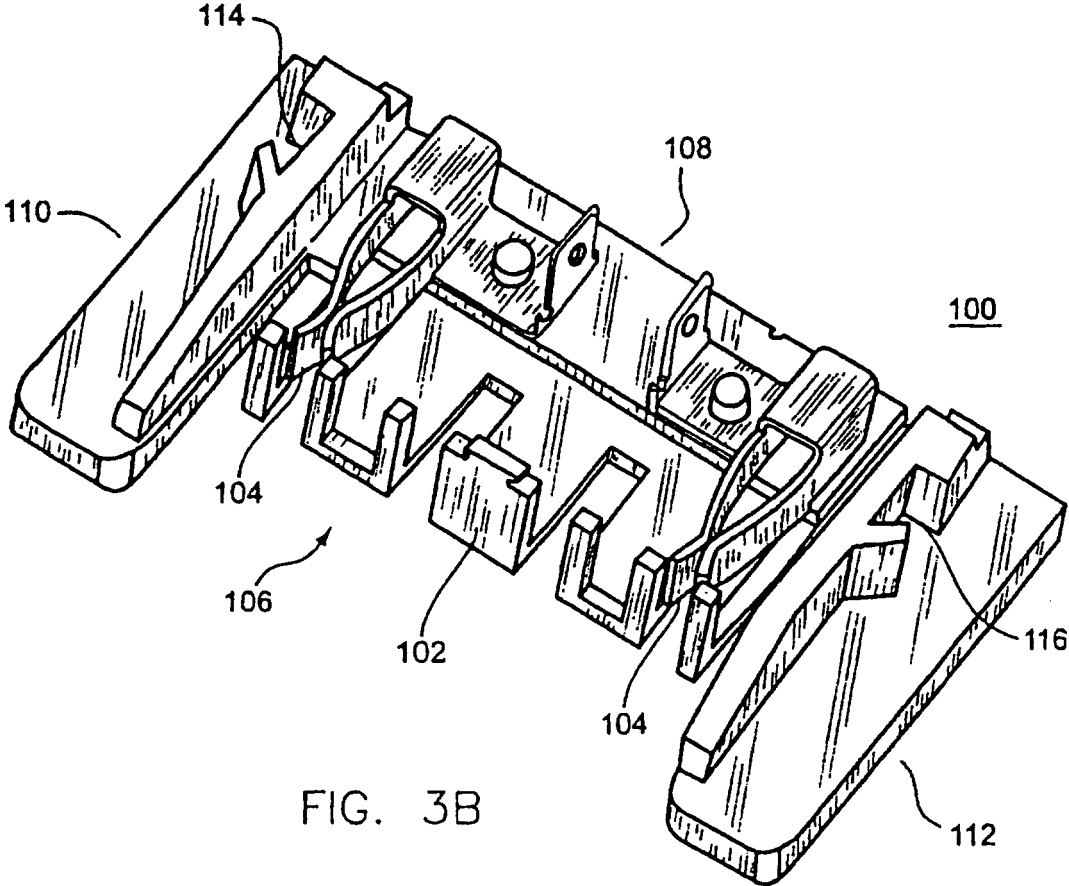
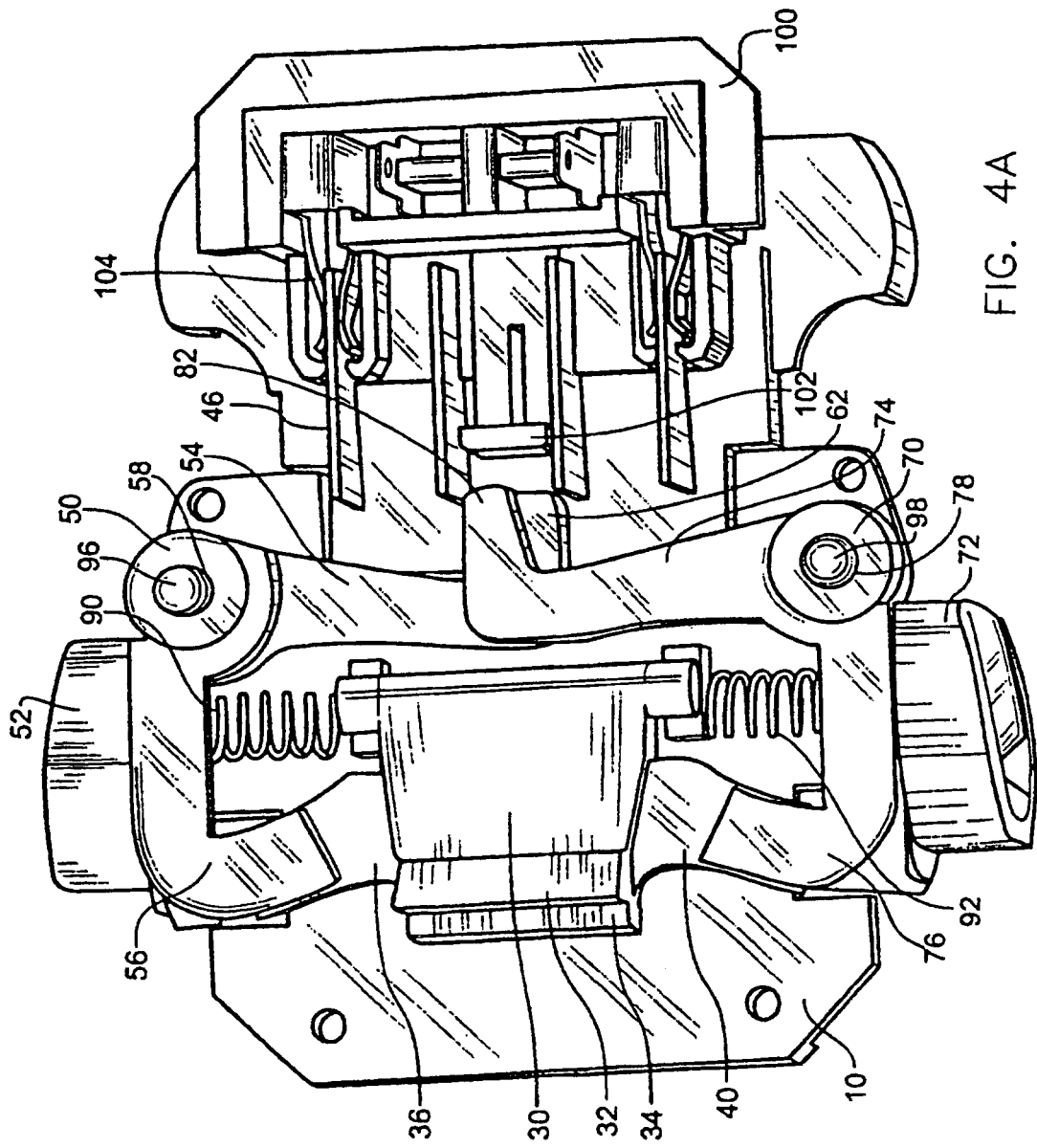


FIG. 3B



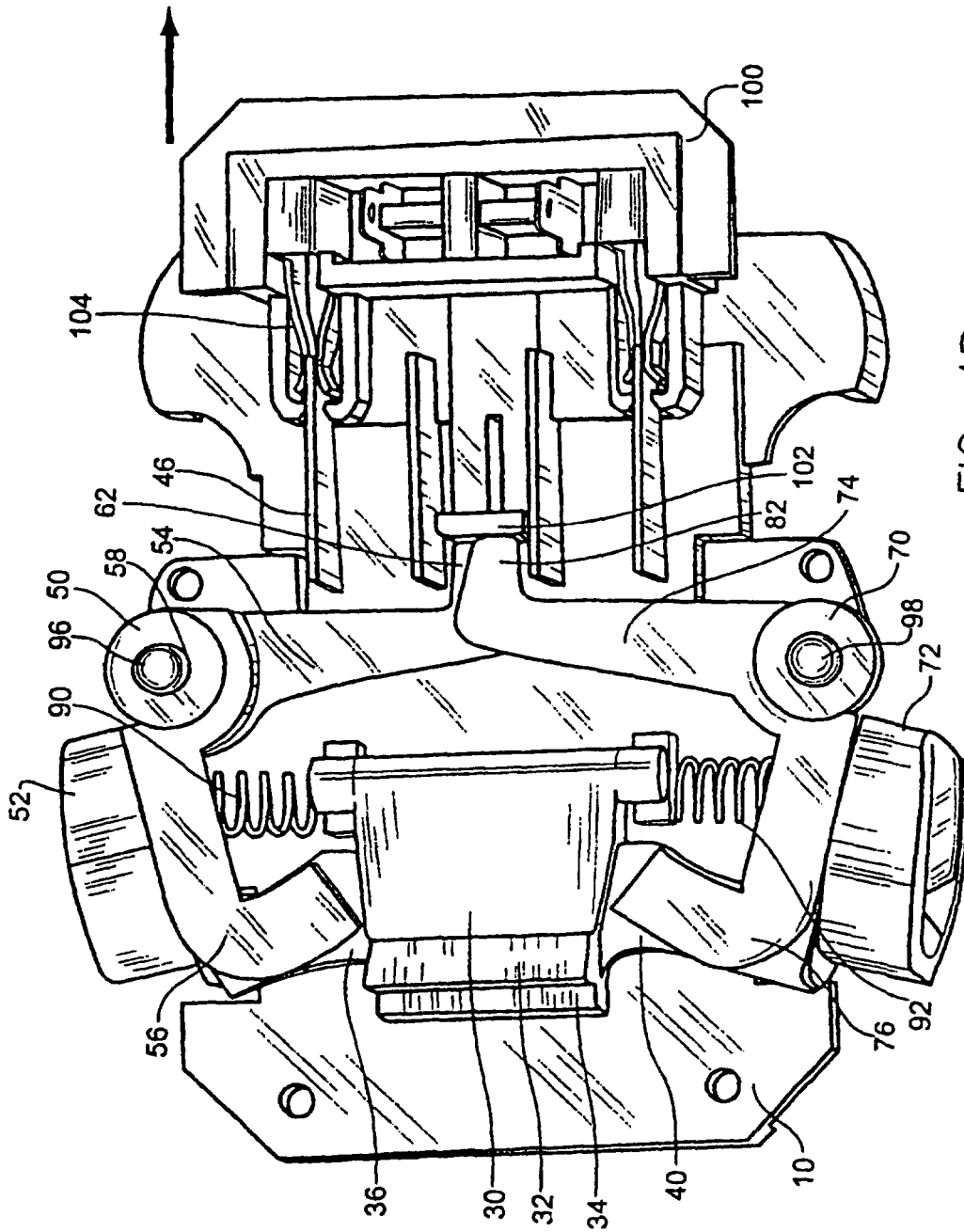


FIG. 4B

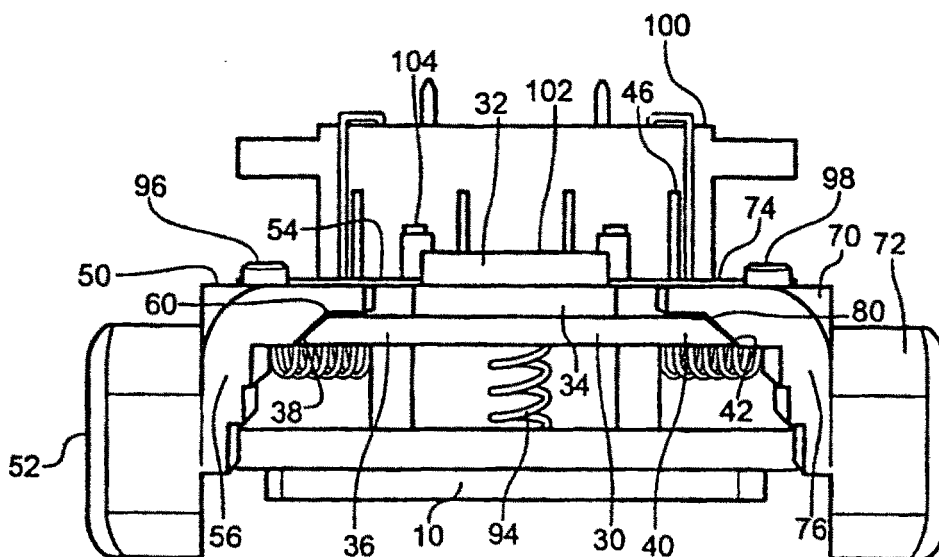


FIG. 5A

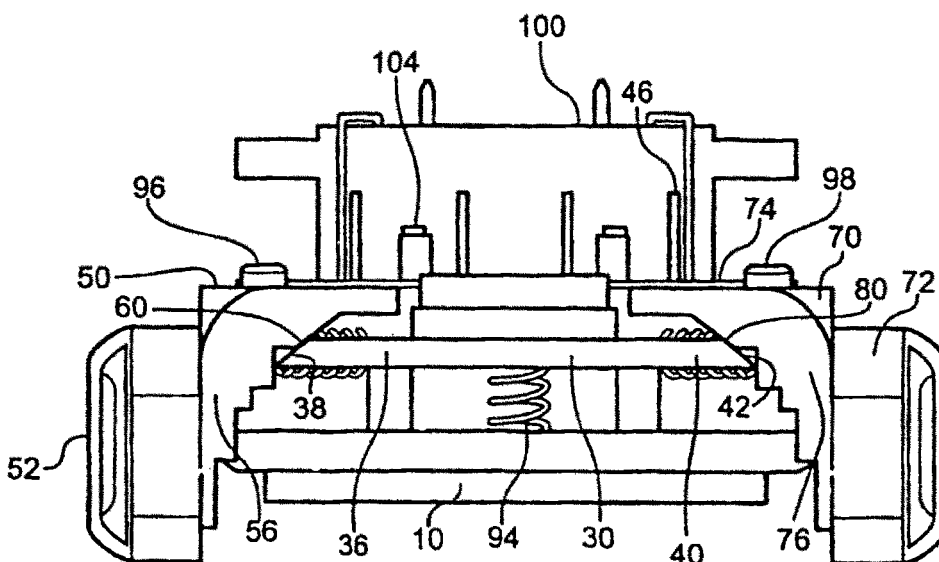


FIG. 5B

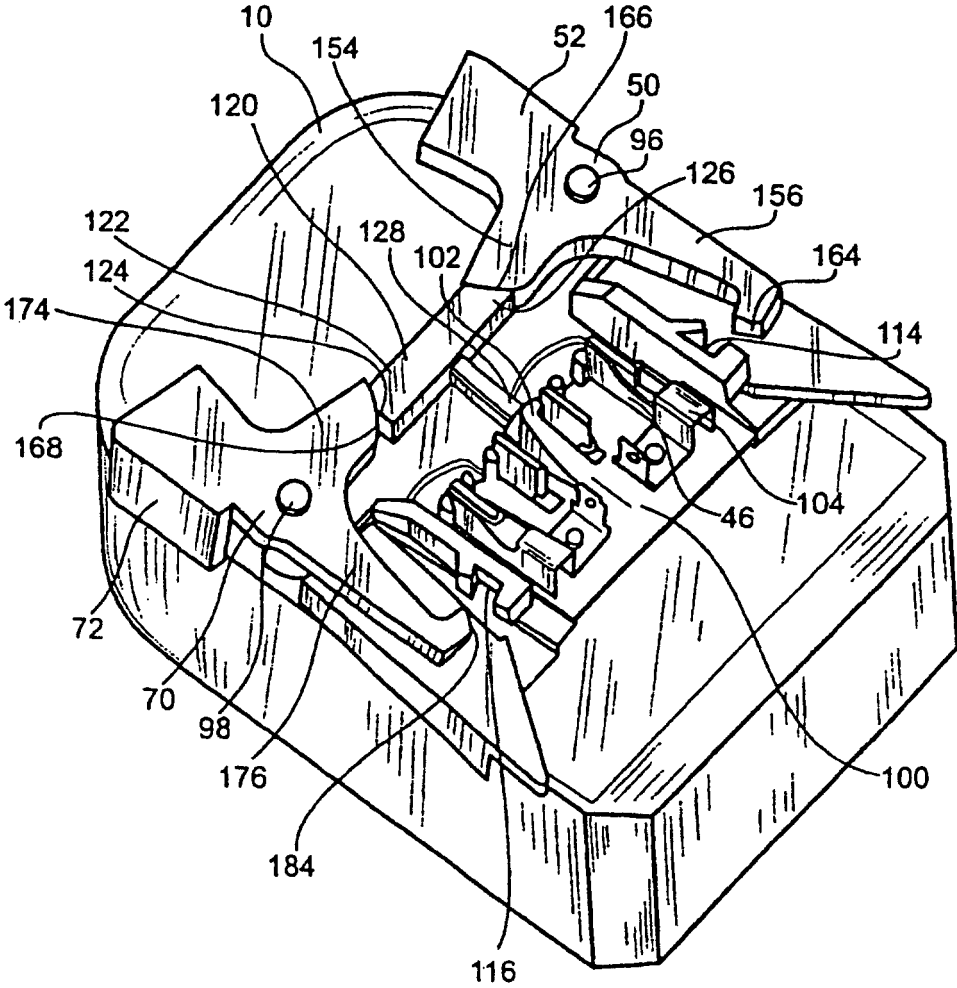


FIG. 6

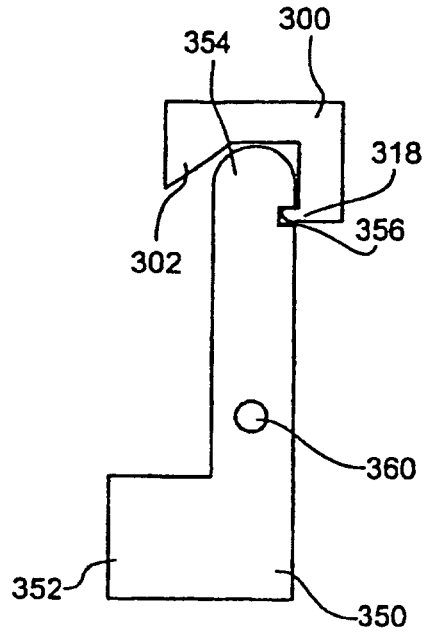


FIG. 7A

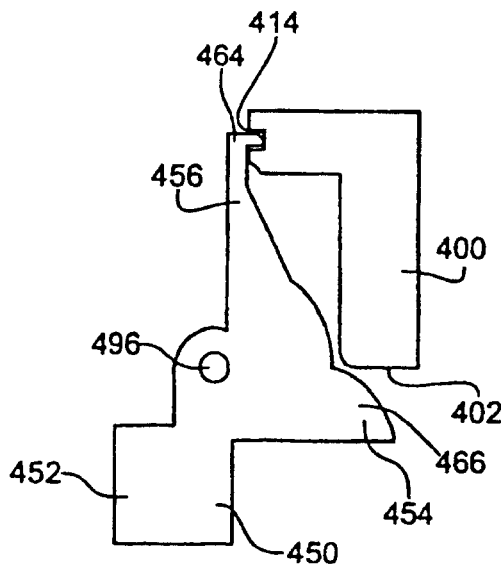


FIG. 7B

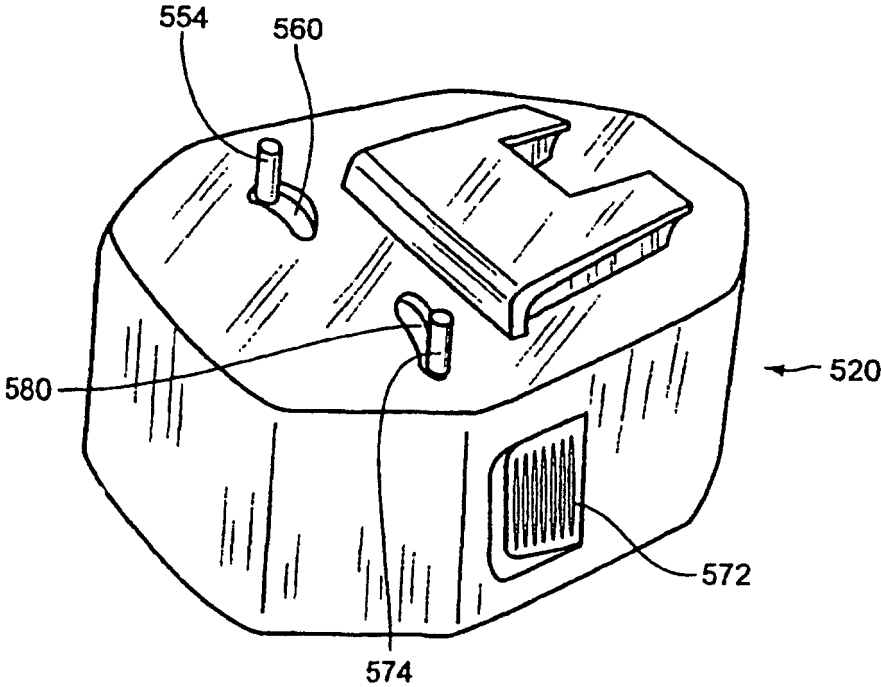
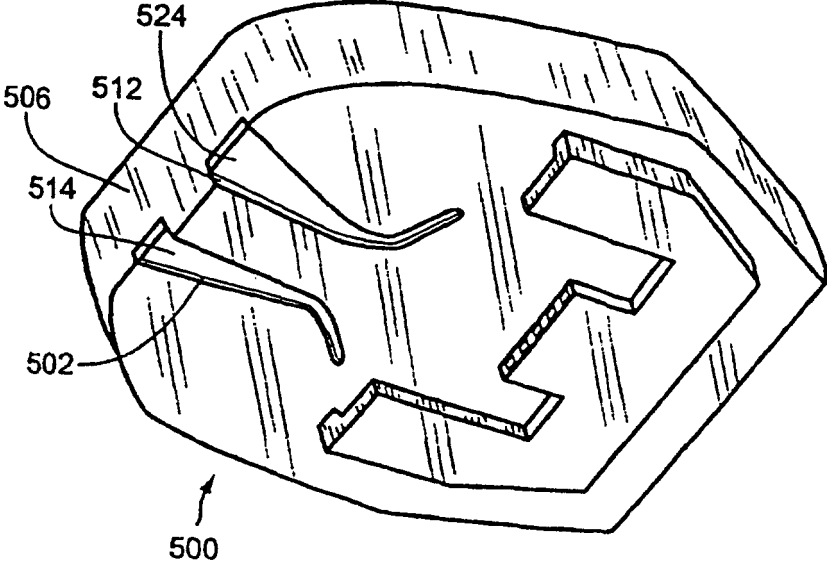


FIG. 8

