



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 292 408**

51 Int. Cl.:
B27F 5/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **00306827 .7**

86 Fecha de presentación : **10.08.2000**

87 Número de publicación de la solicitud: **1075914**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **14.02.2001**

54 Título: **Máquina de ranurar.**

30 Prioridad: **11.08.1999 US 372311**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.03.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.03.2008

73 Titular/es: **Black & Decker Inc.
Drummond Plaza Office Park
1423 Kirkwood Highway
Newark, Delaware 19711, US**

72 Inventor/es: **Schnakenberg III, G. H. F.;
Flickenger, Sean W.;
George, William A.;
Beamesderfer, Steven D.;
Rapuano, Richard H.;
Kirk, Dennis Keith, Jr. y
Flender, Gregg A.**

74 Agente: **Durán Moya, Carlos**

ES 2 292 408 T3

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

DESCRIPCIÓN

Máquina de ranurar.

La presente invención se refiere a una máquina de ranurar o “engalletadora” según el preámbulo de la reivindicación 1. En el documento WO 98/52728 A se da a conocer un ejemplo de un dispositivo de este tipo.

Las máquinas de ranurar se utilizan en varias aplicaciones de carpintería para cortar rebajes con forma de ranura en las superficies de elementos de madera que deben unirse de manera enfrentada entre sí. Normalmente, se aplica pegamento en uno o en ambos rebajes, y se introduce un elemento de madera con forma de disco, denominado “galleta”, en uno de dichos rebajes, de modo que sobresale parcialmente desde el mismo. El otro elemento de madera se sitúa de manera adyacente con respecto al borde saliente de la galleta y, a continuación, dicho borde que sobresale se introduce en el rebaje del elemento de madera enfrentado mientras los dos elementos de madera se empujan uno contra otro.

Las máquinas de ranurar convencionales incorporan normalmente un tipo de conjunto de zapata que aloja la cuchilla de corte. Un conjunto de guía permite que el elemento de madera quede posicionado contra el mismo formando un ángulo deseado con respecto al conjunto de zapata. Una empuñadura/cuerpo envolvente de tipo de mango está fijado al conjunto de zapata y aloja el motor eléctrico de la herramienta. La parte posterior de la empuñadura/cuerpo envolvente conforma una empuñadura de tipo de mango con una forma generalmente cilíndrica que el usuario sujeta cuando utiliza la máquina de ranurar. El usuario ejerce una fuerza hacia el elemento de madera que se está cortando que provoca que la cuchilla sea forzada hacia afuera del conjunto de zapata para cortar de este modo la abertura con forma de ranura en dicho elemento de madera. El titular de la presente solicitud comercializa en la actualidad una máquina de ranurar de este tipo en versión de alimentación por corriente alterna, que ha sido muy bien recibida por la industria.

Cuando se añade un conjunto de batería a una máquina de ranurar de tipo de empuñadura de mango, resulta incluso más importante tener en cuenta la ergonomía de la herramienta y la manera en la que el peso adicional del conjunto de batería afecta a la sensación y comodidad de uso de dicha herramienta. Preferentemente, el conjunto de batería no deberá alterar el equilibrio general de la herramienta u obligar al usuario a ejercer un esfuerzo adicional al utilizar dicha herramienta para compensar el peso adicional de la batería.

Se ha comprobado que, con las máquinas de ranurar convencionales que tienen una empuñadura de tipo de mango, la orientación precisa de la parte de empuñadura de mango de la herramienta afecta significativamente a la facilidad de uso y a la comodidad con las que puede utilizarse la máquina de ranurar. A este respecto, se ha comprobado que el hecho de orientar la empuñadura de mango con respecto al eje longitudinal del motor resulta un factor importante para ayudar a obtener una “sensación” incluso más equilibrada y positiva durante la utilización de la máquina de ranurar.

El hecho de desplazar ligeramente la parte de empuñadura de mango con respecto al resto del cuerpo envolvente también permite al usuario sujetar con su

mano la parte de empuñadura de mango más hacia adelante (es decir, “retener” la parte de empuñadura de mango), permitiendo de este modo que la mano del usuario quede situada más cerca del centro de gravedad general de la herramienta. Estas mejoras ergonómicas pueden ayudar a mejorar significativamente la comodidad, el equilibrio y la “sensación” general de la máquina de ranurar, así como a reducir el cansancio que experimenta una persona al utilizar dicha máquina de ranurar durante un periodo de tiempo prolongado.

El documento US5967013 describe una sierra circular que tiene una unidad de potencia que incluye un motor eléctrico y una empuñadura.

El documento WO 98/52728 describe una sierra de corte motorizada que tiene un cuerpo envolvente de motor y una empuñadura.

Según la presente invención, se da a conocer una máquina de ranurar según la reivindicación 1.

En una realización preferente, la máquina de ranurar comprende una máquina de ranurar sin cables que tiene un conjunto de batería desmontable y recargable. La máquina de ranurar también puede incluir una parte de empuñadura de puente conformada debajo de la parte de empuñadura de mango. La parte de empuñadura de puente y el conjunto de batería pueden facilitar el soporte de la herramienta en una superficie de trabajo plana cuando dicha herramienta no se utiliza. La parte de empuñadura de puente también puede permitir que el usuario sujete y soporte la máquina de ranurar con la mano en un mayor número de posiciones durante la utilización de la herramienta.

Las diversas realizaciones preferentes permiten obtener una máquina de ranurar ergonómicamente más eficaz e incluso con un funcionamiento más cómodo que las máquinas de ranurar diseñadas previamente, incluso cuando se acopla un conjunto de batería recargable a la parte posterior de dicha máquina de ranurar. Las partes de empuñadura de mango y de puente también permiten un mayor número de posiciones de la mano para una cómoda adaptación al utilizar la máquina de ranurar, dotando a la herramienta de una “sensación” bien equilibrada. Estas características permiten reducir el cansancio del operario al utilizar la máquina de ranurar durante un periodo de tiempo prolongado.

Las diversas ventajas de la presente invención resultarán evidentes para un experto en la materia a partir de la lectura de la siguiente descripción y de las reivindicaciones adjuntas, y haciendo referencia a los siguientes dibujos, en los que:

la figura 1 es una vista, lateral, parcial, de una realización preferente de una máquina de ranurar según la presente invención, con una zona de la empuñadura de tipo envolvente de dos partes seccionada para mostrar los diversos componentes dispuestos en su interior;

la figura 2 es una vista, en alzado, lateral, de la máquina de ranurar de la figura 1;

la figura 3 es una vista, en planta, superior, de la máquina de ranurar de la figura 2;

la figura 4 es una vista, en alzado, lateral, de la máquina de ranurar de la figura 2, que muestra la manera en la que el desplazamiento lateral de la parte de empuñadura permite aplicar una fuerza lineal con los dedos de un usuario sustancialmente a lo largo del eje longitudinal de giro del motor eléctrico situado en el interior del cuerpo envolvente;

la figura 5 es una vista, en alzado, lateral, de la máquina de ranurar de la figura 2, que muestra una mano de un usuario sujetando la parte de empuñadura de mango en una posición más adelantada;

la figura 6 es una vista, en alzado, lateral, de la máquina de ranurar de la figura 2, que muestra una mano de un usuario sujetando la parte de empuñadura de mango en una posición adelantada extrema; y

la figura 7 es una vista, en alzado, lateral, de la máquina de ranurar de la figura 2, que muestra la parte de empuñadura de mango sujeta de manera inversa para facilitar mantener dicha máquina de ranurar en posición vertical.

Haciendo referencia a las figuras 1 a 3, se muestra una máquina de ranurar (10) según la presente invención. Haciendo referencia de manera específica a la figura 1, la máquina de ranurar comprende de manera general un conjunto de zapata (12) y un conjunto de guía de tope (14) fijados cada uno de ellos a un cuerpo envolvente (16). El conjunto de zapata (12) tiene un rebaje (18) en el interior del cual está dispuesta una cuchilla de corte (20). Una abertura (22) en una parte frontal (24) del conjunto de zapata (12) permite forzar la cuchilla de corte (20) hacia afuera de dicho conjunto de zapata (12) durante la utilización de la máquina de ranurar (10).

El cuerpo envolvente (16) incluye una parte delantera (26), una parte de empuñadura (28) y una parte posterior (30). La parte delantera (26) aloja un motor eléctrico (32) que tiene un eje de salida acoplado a un conjunto reductor de engranajes (34). El conjunto reductor de engranajes (34) tiene su salida acoplada a la cuchilla de corte (20). El eje longitudinal de giro del eje de salida del motor eléctrico (32), que coincide con el centro coaxial aproximado de la parte delantera (26), se indica mediante la flecha (36). Una empuñadura delantera (38) está fijada a la parte delantera (26) del cuerpo envolvente (16). En la patente de Estados Unidos número 4.913.204, a nombre del titular de la presente solicitud, pueden encontrarse detalles adicionales de la construcción del conjunto de guía de tope (14) y del conjunto de zapata (12).

La parte delantera (26) del cuerpo envolvente (16) está conformada como una parte de una única pieza, generalmente circular. La parte de empuñadura (28) se extiende desde la parte delantera (26) y comprende una configuración de tipo envolvente de dos partes. Las dos mitades del cuerpo envolvente que comprenden la parte de empuñadura (28) se mantienen unidas por unos tornillos roscados (28b) que se acoplan a cuatro cuerpos salientes (28a) (solamente dos de ellos son visibles en la figura 1). Preferentemente, el cuerpo envolvente (16) está fabricado a partir de plástico adecuado de alta resistencia, a través de técnicas de moldeo por inyección convencionales.

La parte de empuñadura (28) incluye una parte de empuñadura principal o de mango (40) que, cuando está montada, y vista en sección transversal, es ligeramente oblonga. Un material de tipo de espuma (40a) que sirve como superficie acolchada para la mano del usuario, también puede fijarse a una parte superior de la parte de empuñadura de mango (40) mediante un adhesivo adecuado, tal como puede observarse mejor en las figuras 2 y 3. La parte de empuñadura de mango (40) incluye además una parte arqueada (40b) que permite obtener una posición cómoda del pulgar del usuario. Tal como se explicará de manera más detallada haciendo referencia a la figura 5, la parte arqueada

(40b) permite a un usuario sujetar la parte de empuñadura de mango (40) más hacia adelante, de modo que la mano del usuario queda dispuesta más cerca del centro de gravedad general de la máquina de ranurar (10).

Una parte de puente o de asa (42) también se extiende desde la parte delantera (26) del cuerpo envolvente (16) hasta la parte posterior (30). La parte de empuñadura de mango (40) y la parte de puente (42) están conformadas a efectos de quedar desplazadas lateralmente con respecto al eje longitudinal central de la parte delantera (26), que coincide con el eje longitudinal de la parte delantera (26) del cuerpo envolvente (16) y también con el eje longitudinal de giro del motor (32), indicado mediante la flecha (36). Este desplazamiento lateral permite transmitir una fuerza con la mano del usuario de manera incluso más directa a lo largo del eje longitudinal del motor (32) y de la parte delantera (26) del cuerpo envolvente (16), mejorando por lo tanto la eficacia ergonómica y la comodidad para el usuario cuando se utiliza la máquina de ranurar (10).

La parte de empuñadura de mango (40) de la parte de empuñadura (28) incluye además un interruptor eléctrico de encendido y apagado (44) que tiene una parte de gatillo (46) que se utiliza para cerrar eléctricamente el interruptor. La parte de gatillo (46) queda dispuesta para un movimiento de deslizamiento a través de una abertura (48) en la parte de empuñadura de mango (40). El interruptor (44) es un interruptor que está abierto habitualmente, desviado por muelle, que se cierra eléctricamente cuando el usuario acciona (es decir, aprieta) la parte de gatillo (46).

El interruptor (44) está conectado eléctricamente entre el motor eléctrico (32) y un bloque terminal (50) a través de unos conductores eléctricos adecuados (no mostrados). El bloque terminal (50) está soportado en el interior de un par de canales (52) que sobresalen de una superficie interior (54) de la parte de empuñadura de mango (40). El bloque terminal (50) se utiliza para conectar eléctricamente la alimentación por corriente continua de los contactos eléctricos de un conjunto de batería desmontable (56) al motor (32) cuando el conjunto de batería (56) está fijado al cuerpo envolvente (16). El conjunto de batería (56) se mantiene unido de manera desmontable al cuerpo envolvente (16) mediante un par de brazos de bloqueo elásticos idénticos (58) dispuestos en los lados opuestos de la parte posterior (30) del cuerpo envolvente (16) (pudiendo verse solamente un brazo de bloqueo (58) en las figuras 1, 2 y 4). Los brazos de bloqueo (58) se extienden a través de las aberturas (60) conformadas en una carcasa (62) del conjunto de batería (56), y se acoplan a dicha carcasa (62) para mantenerla fijada con seguridad a la parte posterior (30) del cuerpo envolvente (16).

El conjunto de batería (56) es de tipo recargable y por lo tanto comprende una o más celdas de batería de plomo o celdas de níquel-cadmio. No obstante, resultará evidente que la máquina de ranurar (10) también podría modificarse fácilmente para ser alimentada por una fuente de corriente alterna. Además, está previsto que también podría utilizarse un convertidor de corriente alterna/corriente continua para suministrar corriente a la máquina de ranurar (10) en vez de hacerlo con el conjunto de batería (56). Un convertidor de corriente alterna/corriente continua resultaría útil en el caso de que el conjunto de batería (56) se descargue hasta un nivel en el que no pueda comple-

tarse una tarea sin recargar antes dicho conjunto de batería (56). En este caso, el convertidor de corriente alterna/corriente continua podría conectarse a la máquina de ranurar (10) en lugar del conjunto de batería (56) y, a continuación, enchufar un cable eléctrico del convertidor a una toma de corriente alterna disponible. Esto permitiría suministrar corriente para utilizar la máquina de ranurar (10) y completar la tarea de carpintería en cuestión. También está previsto que un convertidor de corriente alterna/corriente continua de este tipo podría utilizarse con la máquina de ranurar (10) sin modificar dicha máquina de ranurar (10) o con una mínima modificación de la misma. La única excepción sería que fuese necesario que la máquina de ranurar (10) presente un "aislamiento doble", tal como es sabido en la técnica, para cumplir los estándares de seguridad existentes para herramientas motorizadas por corriente alterna.

La parte posterior (30) del cuerpo envolvente (16) también es alargada, a efectos de poder acoplarse mejor al conjunto de batería (56). Por "alargada" se entiende que el perímetro de la parte posterior (30) se extiende lateralmente más allá de la superficie exterior de la parte frontal (26) del cuerpo envolvente (16). Esta característica también permite que la parte posterior (30), conjuntamente con la batería (56), faciliten el soporte de la máquina de ranurar (10) al apoyarla sobre una superficie de trabajo plana cuando no se utiliza.

Haciendo referencia en este caso a la figura 4, se describirá el funcionamiento de la máquina de ranurar (10). Una ventaja principal de la máquina de ranurar (10) es que la empuñadura de mango (40) de la parte delantera (26) está desplazada lateralmente con respecto al eje longitudinal (36) alrededor del cual gira la armadura del motor (32). Esto permite adoptar una sujeción en la que el dedo índice (64) de la mano de un usuario (66), así como el resto de los dedos que se utilizan para sujetar la parte de empuñadura de mango (40), son capaces de ejercer una fuerza de manera incluso más directa a lo largo del eje longitudinal (36) de la parte delantera (26) del cuerpo envolvente (16). Esta aplicación directa de fuerza a lo largo del eje longitudinal (36) permite al usuario obtener una "sensación" incluso más positiva y equilibrada cuando utiliza la máquina de ranurar (10). Esto también elimina sustancialmente el pequeño brazo de momento que podría crearse si el usuario está ejerciendo una fuerza dirigida a lo largo de una línea desplazada lateralmente con respecto al eje de giro del motor mientras realiza un corte con la máquina de ranurar (10).

La configuración desplazada lateralmente de la parte de empuñadura de mango (40) aumenta signi-

ficativamente la comodidad y la facilidad de uso de la máquina de ranurar (10). Esta característica también sirve para ayudar a reducir el cansancio de la mano y del brazo cuando la máquina de ranurar (10) se utiliza repetidamente durante un periodo de tiempo reducido.

Haciendo referencia a la figura 5, se muestra otra orientación de la sujeción. En este caso, la máquina de ranurar (10) se muestra con el usuario sujetando la parte de empuñadura de mango (40) en una posición más adelantada. En esta posición, la mano (66) del usuario que está sujetando la parte de empuñadura de mango (40) está muy cerca del centro de gravedad de la máquina de ranurar (10). Esto permite al usuario obtener una excelente sensación de control y de equilibrio de la máquina de ranurar (10) al manipularla y al realizar cortes con dicha ranuradora (10).

La figura 6 muestra la parte de empuñadura de mango (40) sujeta por su parte más delantera. Con esta sujeción, los últimos dos dedos de la mano del usuario (66) pueden utilizarse para accionar y sujetar la parte de gatillo (46).

La figura 7 muestra la máquina de ranurar (10) sujeta de manera inversa por la mano del usuario (66) por la parte de empuñadura de mango (40). Con esta sujeción, la parte de gatillo (46) puede accionarse mediante el segundo y tercer dedos (66a) y (66b), respectivamente, mientras la máquina de ranurar (10) se mantiene en posición vertical.

De este modo, la parte de empuñadura (28) permite utilizar varias posiciones de la mano, lo que hace que la máquina de ranurar (10) presente un funcionamiento incluso más cómodo que el de las máquinas de ranurar de tipo de empuñadura de mango existentes cuando dicha máquina de ranurar (10) se utiliza para realizar cortes en piezas a trabajar que están situadas en diversas posiciones angulares. Por lo tanto, la máquina de ranurar (10) puede sujetarse de manera fácil y cómoda en varias posiciones, obteniéndose al mismo tiempo una sensación bien equilibrada y positiva. De manera importante, la orientación desplazada de la parte de empuñadura de mango (40) permite al usuario aplicar fuerza directamente a lo largo del cuerpo envolvente (16) de la máquina de ranurar (10), obteniéndose de este modo una sensación positiva y equilibrada de dicha máquina de ranurar (10).

Los expertos en la materia pueden apreciar a partir de la anterior descripción que las amplias enseñanzas de la presente invención pueden ponerse en práctica de varias formas. Por lo tanto, aunque la presente invención se ha descrito en relación a los ejemplos específicos de la misma, el alcance de dicha invención está limitado por las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Máquina de ranurar (10) que comprende:
 un cuerpo envolvente (16);
 un motor eléctrico (32) dispuesto en el interior de
 dicho cuerpo envolvente;
 una cuchilla de corte (20) asociada funcionalmen-
 te a dicho motor para ser accionada por el mismo; y
 un conjunto de zapata (12) para alojar dicha cu-
 chilla de corte;
 en la que dicho cuerpo envolvente tiene una parte
 delantera (26) para alojar dicho motor y una parte de
 empuñadura alargada (28) que puede ser sujeta-
 da por el usuario, desplazada lateralmente con respecto a un
 eje longitudinal (36) de dicha parte delantera de dicho
 cuerpo envolvente, para situar de este modo los dedos
 de una mano del usuario aproximadamente detrás de
 la parte delantera del cuerpo envolvente, y alineados
 de manera general con respecto a la misma, durante
 el funcionamiento de dicha máquina de ranurar;
caracterizada porque dicho desplazamiento late-
 ral de dicha parte de empuñadura alargada es suficien-
 te para situar dichos dedos a lo largo del eje longitudi-
 nal (36) que se extiende a través de un centro coaxial
 de dicha parte delantera de dicho cuerpo envolvente y
 a través de un eje de giro de dicho motor.
2. Máquina de ranurar, según la reivindicación 1,
 en la que dicha parte de empuñadura alargada com-
 prende una parte de empuñadura de mango (40) y una
 parte de puente (42), extendiéndose ambas desde di-
 cha parte delantera de dicho cuerpo envolvente.
3. Máquina de ranurar, según la reivindicación 2,
 en la que dicha parte de empuñadura de mango inclu-
 ye un interruptor de gatillo (46) asociado funcional-
 mente a dicho motor eléctrico y dispuesto para poder
 ser accionado con un dedo de la mano del usuario du-
 rante el funcionamiento de dicha máquina de ranurar.
4. Máquina de ranurar, según cualquiera de las
 reivindicaciones anteriores, que comprende además
 un conjunto de batería desmontable (56) acoplado a

dicho cuerpo envolvente para alimentar dicho motor
 eléctrico.

5. Máquina de ranurar, según cualquiera de las rei-
 vindicaciones anteriores, en la que dicha parte delan-
 tera de dicho cuerpo envolvente forma una parte de
 una única pieza tubular de dicho cuerpo envolvente
 para alojar dicho motor eléctrico.

6. Máquina de ranurar, según cualquiera de las rei-
 vindicaciones anteriores, en la que dicha parte de em-
 puñadura alargada comprende una construcción de ti-
 po envolvente de dos partes.

7. Máquina de ranurar, según cualquiera de las rei-
 vindicaciones 2 a 6, en la que dicha parte de puente
 se extiende generalmente en paralelo con respecto a
 dicha parte de empuñadura alargada de dicha empu-
 ñadura.

8. Máquina de ranurar, según cualquiera de las rei-
 vindicaciones anteriores, en la que dicho cuerpo en-
 volvente incluye:

una parte posterior (30) separada de dicha parte
 delantera por dicha parte de empuñadura alargada,
 extendiéndose lateralmente dicha parte posterior más
 allá de dicha parte delantera para facilitar el soporte
 de dicho cuerpo envolvente en una superficie de tra-
 bajo cuando dicha máquina de ranurar no se utiliza.

9. Máquina de ranurar, según la reivindicación 8,
 en la que dicha parte posterior conecta dichas partes
 de puente y de empuñadura alargada, soportando ade-
 más dicha parte posterior dicho conjunto de batería.

10. Máquina de ranurar, según la reivindicación 9,
 en la que dicho conjunto de batería puede fijarse de
 manera desmontable a dicha parte posterior de dicho
 cuerpo envolvente.

11. Máquina de ranurar, según cualquiera de las
 reivindicaciones anteriores, que incluye además un
 conjunto de guía de tope (14) y una empuñadura de-
 lantera (38) fijada a dicho conjunto de guía de tope,
 pudiendo sujetarse dicha empuñadura delantera con
 una mano del usuario durante el funcionamiento de
 dicha máquina de ranurar.

45

50

55

60

65

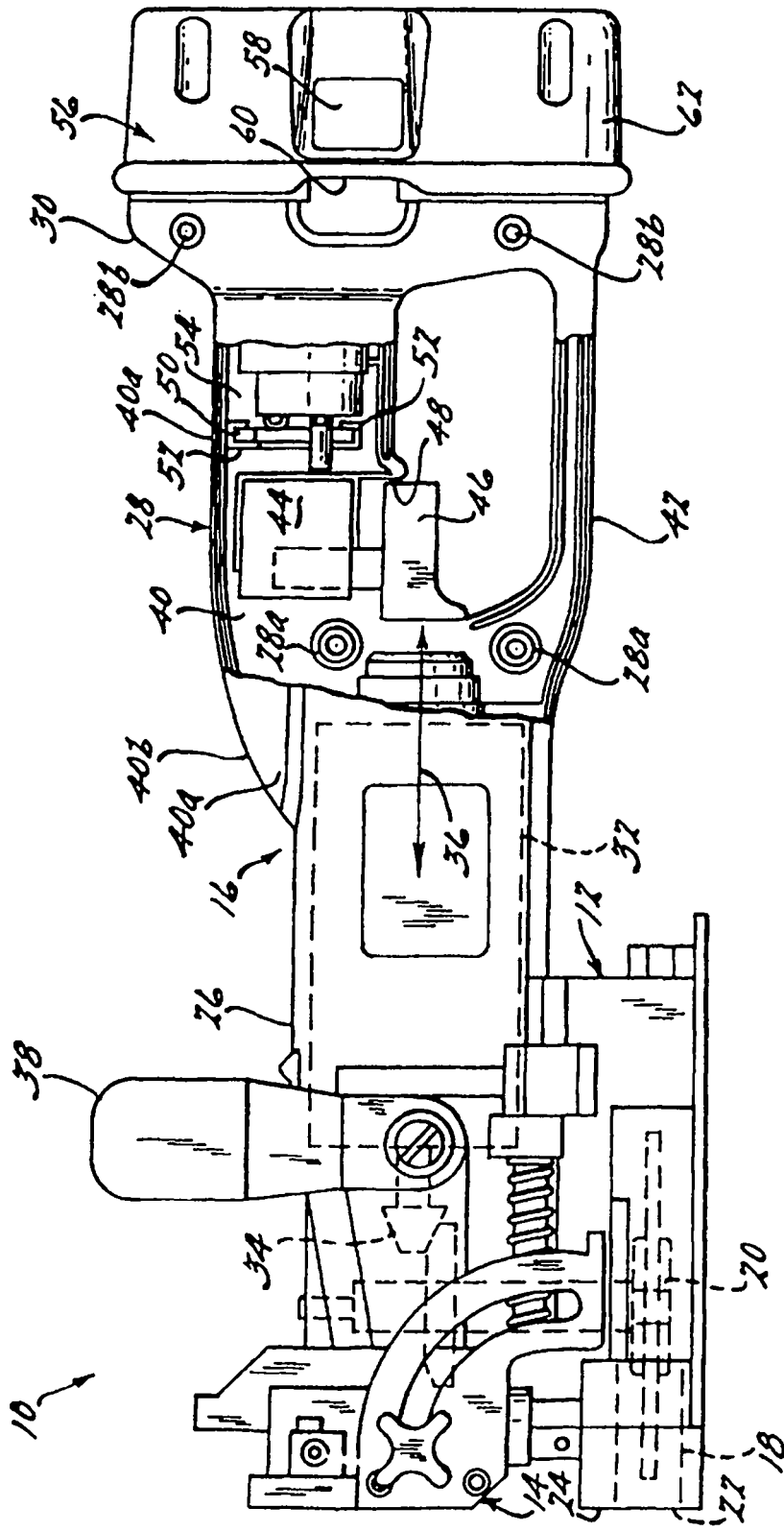


FIG. 1.

