



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS  
  
ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 348 359**

(51) Int. Cl.:

**B25C 7/00** (2006.01)

**B25H 3/00** (2006.01)

(12)

### TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Número de solicitud europea: **03291095 .2**

(96) Fecha de presentación : **07.05.2003**

(97) Número de publicación de la solicitud: **1361025**

(97) Fecha de publicación de la solicitud: **12.11.2003**

(54) Título: **Herramienta motorizada con brazo de protección y de soporte.**

(30) Prioridad: **08.05.2002 US 141466**

(73) Titular/es: **ILLINOIS TOOL WORKS Inc.  
3600 West Lake Avenue  
Glenview, Cook County, Illinois, US**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**03.12.2010**

(72) Inventor/es: **Shkolnikov, Yury y  
Taylor, Walter J.**

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**03.12.2010**

(74) Agente: **Lehmann Novo, María Isabel**

**ES 2 348 359 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

Herramienta motorizada con brazo de protección y de soporte.

### Antecedentes de la invención

La presente invención se refiere generalmente a herramientas portátiles de aplicación de elementos de fijación accionadas por combustión según el preámbulo de la reivindicación 1 y, de forma más específica, a una herramienta de este tipo que tiene una pila o cartucho de combustible reemplazable.

En US 6 102 270 se describe un ejemplo de una herramienta motorizada de este tipo.

En las patentes de Estados Unidos números Re 32.452; 4.403.722; 4.483.473; 4.483.474; 4.552.162; 5.197.646; 5.263.439 y 6.016.622 se describen herramientas portátiles accionadas por combustión que se usan en la aplicación de elementos de fijación en piezas de trabajo.

Las herramientas de aplicación de elementos de fijación que usan la combustión están diseñadas para ser portátiles y para quedar enganchadas o sujetadas en el cinturón de un usuario cuando no se usan. Estas herramientas incluyen un cuerpo envolvente de metal en forma de pistola y una parte de cargador, que está fijada al cuerpo envolvente y/o al mango. De forma general, el cargador contiene un suministro de elementos de fijación que son suministrados a un recorrido de aplicación en el cuerpo envolvente adaptado para alojar un elemento de fijación y para guiar el elemento de fijación a medida que el elemento de fijación es aplicado desde el recorrido de aplicación en una pieza de trabajo.

El cuerpo envolvente incluye además un pistón en una cámara principal de la herramienta de aplicación de elementos de fijación que está montado para llevar a cabo un movimiento recíproco a lo largo de la cámara. El pistón es accionado por los productos de combustión suministrados a la cámara principal por una fuente de energía o recipiente de pila de combustible conectado de forma amovible al cuerpo envolvente.

El uso de las herramientas existentes de aplicación de elementos de fijación accionadas por combustión presenta ciertos inconvenientes. Algunos diseños de herramientas accionadas por corriente actuales que protegen la fuente de energía o pila de combustible solamente ofrecen una protección parcial contra los impactos externos, tal como cuando la herramienta motorizada se cae. Otros diseños de herramientas motorizadas que protegen de forma más completa la pila de combustible son pesados y difíciles de manejar. Por ejemplo, un diseño de herramienta motorizada conocido tiene una pila de combustible parcialmente protegida contra impactos, con un lado del cuerpo envolvente protegido por una pinza de cinturón y el otro lado ampliado desprotegido. Otras herramientas conocidas tienen un cuerpo envolvente que se extiende para encerrar una fuente de energía que se introduce en el cuerpo envolvente a través de una puerta. No obstante, tales herramientas también son más grandes y más pesadas y difíciles de manejar en comparación con herramientas motorizadas menos protegidas.

Otro inconveniente de algunas herramientas motorizadas existentes es que las mismas no pueden guardarse fácilmente en un puesto de trabajo durante períodos largos de no utilización en los que el usuario prefiere guardar la herramienta. A efectos de la presente solicitud, "guardar" significa colgar o suspen-

der la herramienta de un elemento estructural. Aunque son conocidas pinzas de cinturón para guardar herramientas durante esos períodos, en algunos casos, guardar las herramientas de tal manera da como resultado el movimiento inestable o extraño de la herramienta cuando está suspendida. Para superar tales problemas, en ocasiones las herramientas se guardan en el suelo, lo que también resulta insatisfactorio, ya que este tipo de almacenamiento deja expuestas las herramientas a la suciedad, otros materiales dañinos del suelo y/o a impactos no deseados. Además, las herramientas son más susceptibles a un contacto y descarga accidentales.

### Resumen de la invención

La presente invención se refiere a una herramienta motorizada según la reivindicación 1.

Se describe una herramienta motorizada configurada para accionar una hoja de accionamiento en respuesta a la energía de una fuente de suministro de energía para impactar con un elemento de fijación y aplicarlo en una pieza de trabajo, que tiene un elemento de brazo o gancho para proteger la fuente de suministro de energía y para guardar la herramienta motorizada. El elemento de brazo es giratorio entre una posición cerrada y una posición abierta, basándose en la interacción del usuario. En la posición cerrada, el elemento de brazo rodea parcialmente o circunda al menos parcialmente una pila de combustible de la herramienta para proteger la pila de combustible de impactos externos. En la posición abierta, el elemento de brazo está configurado para acoplarse a una parte de un saliente o estructura, tal como una viga, escala o similar, para colgar y guardar la herramienta motorizada durante períodos de no utilización.

### Breve descripción de los dibujos

La Fig. 1 es una vista en perspectiva de una herramienta de fijación por combustión según la presente invención.

La Fig. 2 es una vista parcial en perspectiva posterior de la herramienta de la Fig. 1, que muestra un elemento de brazo en posición cerrada;

la Fig. 3 es una vista parcial en perspectiva posterior del elemento de brazo de la herramienta de fijación por combustión de la Fig. 1 en posición abierta; y

la Fig. 4 es una vista parcial en perspectiva del primer extremo del elemento de brazo de la herramienta de fijación por combustión de la Fig. 1, no mostrándose una parte del cuerpo envolvente.

### Descripción detallada de la realización preferida

Haciendo referencia en este caso a las Figs. 1 a 4, una realización preferida de una herramienta de fijación por combustión adecuada para poner en práctica la presente invención se indica generalmente como 10. La herramienta de fijación 10 tiene un cuerpo envolvente 12 principal que define una cavidad 14 para alojar una fuente de energía interna independiente o pila de combustible 16, mostrada en las Figs. 2 y 3. La pila de combustible 16 suministra el combustible para la combustión a una unidad interna (no mostrada) del cuerpo envolvente 12 que incluye una cámara de combustión en comunicación con un orificio que tiene un pistón de gas, unos topes y una hoja de accionamiento dispuestos en su interior. La herramienta 10 también tiene una unidad de punta 18 que se une al cuerpo envolvente 12 y una recámara 20. La recámara 20 está configurada para suministrar secuencialmente elementos de fijación (no mostrados) a la uni-

dad de punta 18, impactando en los mismos la hoja de accionamiento. En las patentes de Estados Unidos números 4.403.722; 4.483.280; 4.483.474; 4.483.474; 4.522.162; 5.263.439; 6.016.622; y Re. 32.452 se describe una herramienta de aplicación de elementos de fijación accionada por combustión de este tipo.

Haciendo referencia nuevamente a la Fig. 1, al apretar un gatillo 22 en el mango 24 de la herramienta 10, un operario provoca la combustión de una cantidad medida de combustible o propelente de la fuente de energía 16, tal como un gas MAPP, dentro de la cámara de combustión. Al encenderse el propelente en la cámara de combustión, el pistón es accionado hacia la unidad de punta 18. Un tope (no mostrado) está dispuesto dentro del orificio y define el final de la carrera del pistón cuando se desplaza hacia la unidad de punta 18. A medida que el pistón se aproxima a la unidad de punta 18, la hoja de accionamiento será guiada hacia la unidad de punta 18 e impactará contra un elemento de fijación que puede ser aplicado en una pieza de trabajo (no mostrada). Los diferenciales de presión de gas devuelven el pistón hacia la cámara de combustión después de que el pistón ha completado su carrera.

A modo de característica de protección de la pila de combustible, y para facilitar guardar la herramienta 10, un elemento de brazo o gancho 26 de protección y almacenamiento está unido de forma giratoria al cuerpo envolvente 12, preferiblemente por un primer extremo 28 del elemento de brazo, para encerrar parcialmente la pila de combustible 16. El elemento de brazo 26 puede girar o pivotar entre una posición cerrada (Figs. 1 y 2) y una posición abierta (Fig. 3), dependiendo de si la herramienta 10 se usa o se guarda. Las características giratorias del elemento de brazo 26 resultan ventajosas, ya que las mismas permiten que el elemento de brazo tenga una doble función. En primer lugar, en posición cerrada, el elemento de brazo 26 protege parcialmente la pila de combustible 16 de cualquier impacto. En segundo lugar, en posición abierta, el elemento de brazo 26 está configurado para permitir que la herramienta 10 pueda guardarse o colgarse fácilmente de una estructura. Además, el elemento de brazo 26 gira rápidamente hasta la posición cerrada, permitiendo un uso rápido de la herramienta 10 una vez la misma se retira de su posición guardada. Preferiblemente, el elemento de brazo 26 está formado por un material metálico que puede resistir la deformación cuando el elemento de brazo se encuentra bajo tensión, tal como cuando el elemento de brazo soporta la herramienta 10 en posición abierta o transfiere un impacto externo al cuerpo envolvente 12 en posición cerrada. No obstante, es posible utilizar otros materiales para fabricar el elemento de brazo 26, incluyendo, aunque no de forma limitativa, plásticos de alta resistencia. Una pinza de retención 30, que preferiblemente está moldeada de forma integral o unida o asociada de otro modo a una pared lateral 32 del cuerpo envolvente 12, está configurada para fijar el elemento de brazo 26 al cuerpo envolvente 12. El uso del elemento de brazo 26 para guardar la herramienta 10 se lleva a cabo desenganchando y girando el elemento de brazo, describiéndose de forma más detallada a continuación, haciendo referencia a la Fig. 3.

Haciendo referencia en este caso a la Fig. 2, el elemento de brazo 26 se muestra unido a la pinza 30 en una posición cerrada o de protección. La pila de

combustible 16 está situada dentro de la cavidad 14 y está encerrada generalmente por el cuerpo envolvente 12. En esta posición, la pila de combustible 16 está protegida de impactos desde el lado externo, tal como cuando la herramienta 10 se cae por el lado de la herramienta que tiene los elementos de brazo 26, designado generalmente mediante la flecha 34. De forma específica, el elemento de brazo 26 tiene una parte curvada 36 que es preferiblemente circular y está configurada para circundar o rodear al menos parcialmente la pila de combustible 16 y transmitir cualquier impacto recibido por la parte curvada al cuerpo envolvente 12 a través de unos codos 38.

Un mango 40 está superpuesto con respecto a una parte de un segundo extremo 41 del elemento de brazo 26 para facilitar el giro del elemento de brazo. El mango 40 puede estar hecho de un material tal como caucho, plástico y similares. Preferiblemente, el mango 40 está formado por un material que tiene una superficie no deslizante para reducir la probabilidad de deslizamiento de la herramienta 10 durante su colocación o almacenamiento en una estructura, tal como una escalera, una viga, una vigueta, etc. Además, la superficie no deslizante facilita la sujeción del mango 40 por parte del usuario durante el desenganche del elemento de brazo 26 con respecto a la pinza 30.

La herramienta 10 también tiene un manguito 42 con un orificio, o un elemento de fricción que circunda una parte del elemento de brazo 26 que está parcialmente insertada en una cámara o cavidad 44 formada por el cuerpo envolvente 12. Preferiblemente, el orificio del manguito 42 está conformado con un tamaño que asegura un encaje ajustado en el elemento de brazo insertado. Además, el manguito debería ser suficientemente grueso para entrar en contacto con el cuerpo envolvente 12 una vez introducido en la cámara 44. El manguito 42 se opone al giro del elemento de brazo 26 o lo amortigua para mantener el elemento de brazo en una posición de giro específica, tal como la posición cerrada, a no ser que el usuario intervenga para anular su función. La cámara 44 está configurada para alojar el primer extremo 28 del elemento de brazo 26 y tiene preferiblemente una hendidura 46 que se extiende hasta la cámara para alojar una pinza, tal como se describe de forma más detallada haciendo referencia a la Fig. 4.

Haciendo referencia en este caso a la Fig. 3, la herramienta 10 se muestra con el elemento de brazo 26 desenganchado de la pinza de retención 30 y girado hasta la posición abierta. El mango 40 está generalmente paralelo a una parte inferior 48 del cuerpo envolvente 12 y forma un intersticio 50 que está configurado para su acoplamiento a una viga, vigueta u otro saliente en el que es posible suspender o colgar la herramienta, ya sea en el puesto de trabajo o fuera del mismo.

La Fig. 4 muestra el primer extremo 28 del elemento de brazo 26, no mostrándose una parte del cuerpo envolvente 12 no mostrada. El manguito 42 está encerrado parcialmente por el cuerpo envolvente 12 para oponerse al giratorio del elemento de brazo 26, tal como se ha descrito anteriormente. Preferiblemente, el manguito 42 encaja de forma ajustada en el cuerpo envolvente 12 y está formado por un material elástico, tal como caucho, plástico, etc., que permite impartir una resistencia de fricción entre el elemento de brazo 26 y una superficie interior 52 de la cámara 44. Tales materiales elásticos resultan preferibles

porque los mismos se oponen al giro del elemento de brazo 26 y retienen el elemento de brazo en una posición fija a no ser que el usuario lo haga girar.

El primer extremo 28 del elemento de brazo 26 tiene una ranura anular 54 que está configurada para alojar una pinza 56. La pinza 56, preferiblemente de un material metálico, puede estar formada por varios materiales y, preferiblemente, está configurada como una pinza en forma de C. No obstante, es posible incluir en la presente memoria otros tipos de pinzas conocidos en la técnica para limitar el movimiento axial, dependiendo de la aplicación. Preferiblemente, la pinza en forma de C 56 encaja a presión en la ranura anular 54, colocando inicialmente el segundo extremo 28 del elemento de brazo 26 en la cámara 44 hasta que la ranura anular 54 queda alineada con la hendidura 46. De este modo, la pinza en forma de C 56 puede pasar por la hendidura 46 para acoplarse a la ranura anular 54 del elemento de brazo 26. Unas superficies de cámara interiores, tales como una superficie 58, evitan el movimiento axial del elemento de brazo 26 y la pinza en forma de C 56 con respecto a la cámara 44. La acción de retención de la pinza 56 es suficientemente fuerte para fijar el elemento de brazo 26 al cuerpo envolvente 12 incluso cuando el elemento de brazo está en posición abierta (Fig. 3) y la herramienta 10 está suspendida por el mismo.

Aunque en las Figs. 1-4 se muestra una realización específica del presente elemento de brazo 26, se

contemplan numerosas realizaciones alternativas, en las que el elemento de brazo está unido a un lado diferente de la herramienta 10, trasladándose junto a la recámara 20 a una nueva ubicación, etc. Además, se contempla que el elemento de brazo 26 pueda estar configurado para su introducción en la cámara 44 de manera inversa, de modo que el elemento de brazo entre en la cámara junto a la hendidura 46 y tenga una parte curvada orientada de forma opuesta configurada para proteger la pila de combustible 16. Además, también se contempla que el presente elemento de brazo 26 pueda incluir dos componentes separados, de modo que un componente incluya una parte curvada para proteger la pila de combustible 16 y el segundo componente sea capaz de soportar la herramienta. En esta realización alternativa, el segundo componente puede o no puede ser giratorio. Además, se contempla que el primer y segundo extremos del elemento de brazo 26 puedan no estar conectados entre sí en una única unidad.

Tal como se ha descrito anteriormente haciendo referencia a los dibujos, las características de la presente invención permiten proteger la pila de combustible 16 cuando ambos extremos del elemento de brazo 26 están unidos al cuerpo envolvente 12 en posición cerrada. Características adicionales permiten guardar la herramienta 10 cuando un extremo del elemento de brazo está unido al cuerpo envolvente en posición abierta.

30

35

40

45

50

55

60

65

## REIVINDICACIONES

1. Herramienta motorizada (10) configurada para accionar una hoja de accionamiento en respuesta a la energía de una fuente de suministro (16) de energía para impactar con un elemento de fijación y aplicarlo en una pieza de trabajo, que comprende:

un cuerpo envolvente (12) que tiene una cámara (14) que encierra al menos parcialmente la fuente de suministro (16) de energía; y un elemento de brazo (26) configurado para guardar la herramienta motorizada, **caracterizada** porque el elemento de brazo también está configurado para proteger la fuente de suministro (16) de energía de un impacto externo, teniendo dicho elemento de brazo (26) un primer extremo (28) conectado a dicho cuerpo envolvente (12) y un segundo extremo (41) conectable de forma amovible (30) a dicho cuerpo envolvente, de modo que dicho elemento de brazo (26) está unido de forma giratoria al cuerpo envolvente, por el primer extremo del elemento de brazo, para encerrar parcialmente la pila de combustible.

2. Herramienta motorizada según la reivindicación 1, en la que unos medios (44, 56) están dispuestos para conectar dicho elemento de brazo (26) a dicho cuerpo envolvente (12).

3. Herramienta motorizada según una de las reivindicaciones 1 y 2, en la que la fuente de suministro de energía es una pila de combustible (16) para crear una combustión y accionar la hoja de accionamiento; y

la cámara (14) está configurada para alojar la pila de combustible (16).

4. Herramienta motorizada según una de las reivindicaciones 1 a 3, en la que el elemento de brazo es un gancho (26).

5. Herramienta según una de las reivindicaciones 1 a 4, en la que dicho elemento de brazo (26) comprende además un par de codos (38) que tienen una parte curvada (36) entre los mismos.

6. Herramienta según una de las reivindicaciones 1 a 5, que comprende además una pinza de retención

(30) para conectar de forma amovible el elemento de brazo (26) al cuerpo envolvente.

7. Herramienta según una de las reivindicaciones 1 a 6, que incluye además una pinza de conexión (56), en la que dicho elemento de brazo (26) tiene una ranura anular (54) configurada para el acoplamiento de dicha pinza de conexión (56).

8. Herramienta según una de las reivindicaciones 1 a 7, que comprende además un elemento de resistencia (42) configurado para resistir el movimiento giratorio de dicho elemento de brazo (26).

9. Herramienta según una de las reivindicaciones 7 y 8, en la que dicha ranura (54) está dispuesta en dicho primer extremo (28) de dicho elemento de brazo.

10. Herramienta según una de las reivindicaciones 7 a 9, que incluye además una hendidura (46) en dicho cuerpo envolvente configurada para alojar dicha pinza (56) para su acoplamiento a dicha ranura anular (54).

11. Herramienta según una de las reivindicaciones 1 a 10, que comprende además:

un mango (24) conectado a dicho elemento de brazo (26) y configurado para facilitar al usuario el acoplamiento de dicho elemento de brazo (26).

12. Herramienta según una de las reivindicaciones 7 a 11, en la que dicha pinza de conexión (56) es una pinza en forma de C insertable en el cuerpo envolvente (12).

13. Herramienta según una de las reivindicaciones 7 a 12, en la que dicho primer extremo (28) se acopla a dicha pinza en forma de C (56) y dicho segundo extremo (41) se acopla a dicha pinza de retención (30).

14. Herramienta según una de las reivindicaciones 1 a 13, en la que dicho elemento de brazo está dispuesto para fijarse de forma deslizante a una estructura de la herramienta; teniendo el cuerpo envolvente una superficie interior (52) configurada para alojar dicho primer extremo (28) de dicho elemento de brazo y una superficie exterior configurada para unirse a dicho segundo extremo (41) y quedando protegida dicha cámara (14) con la unión de dicho segundo extremo (41) a dicha superficie exterior.

45

50

55

60

65

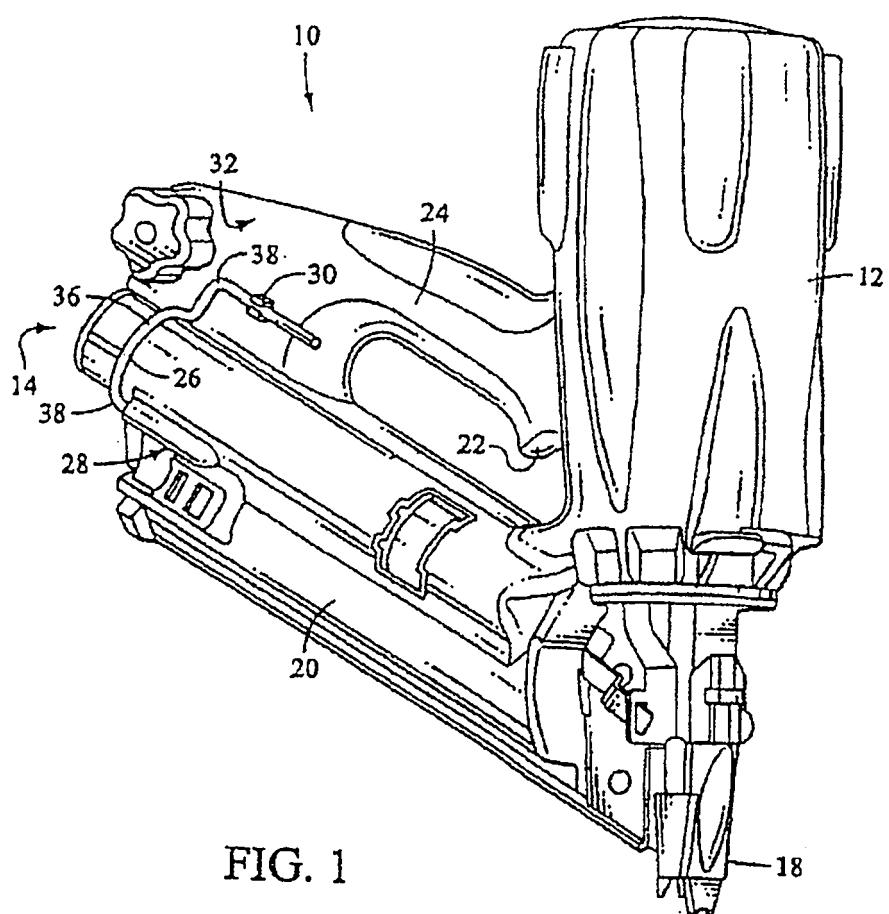


FIG. 1

FIG. 2

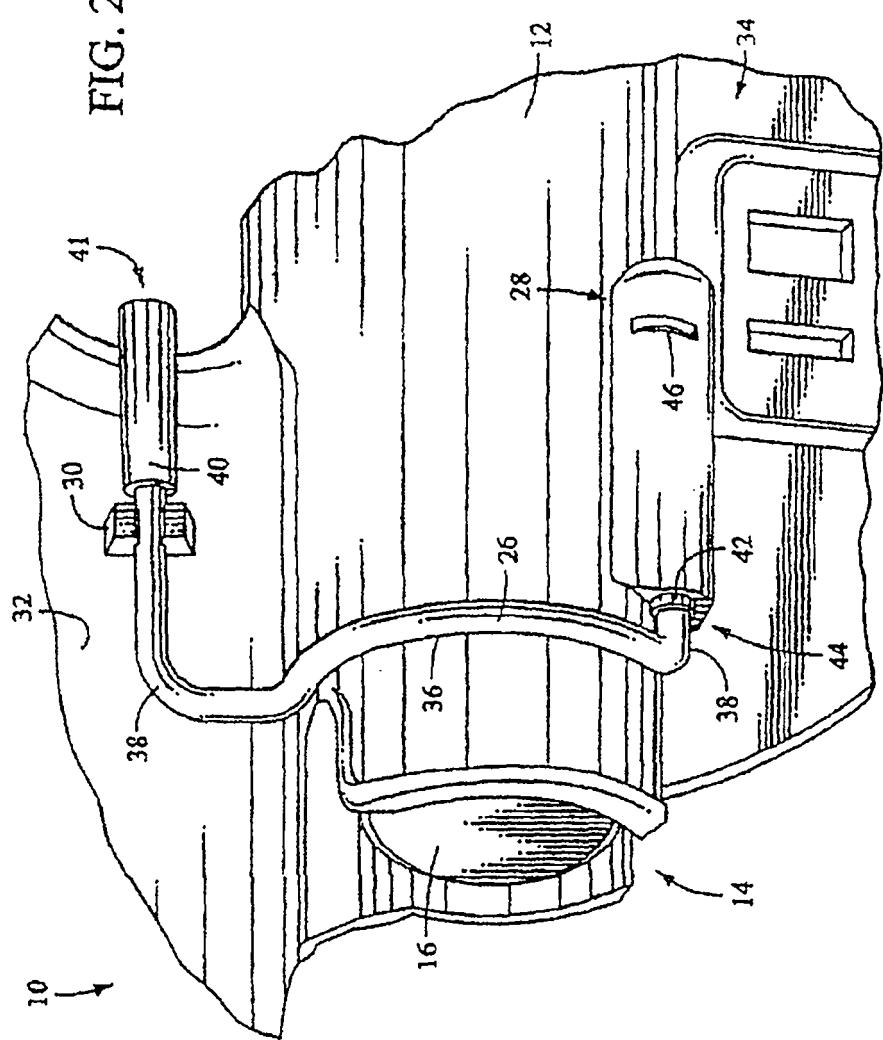
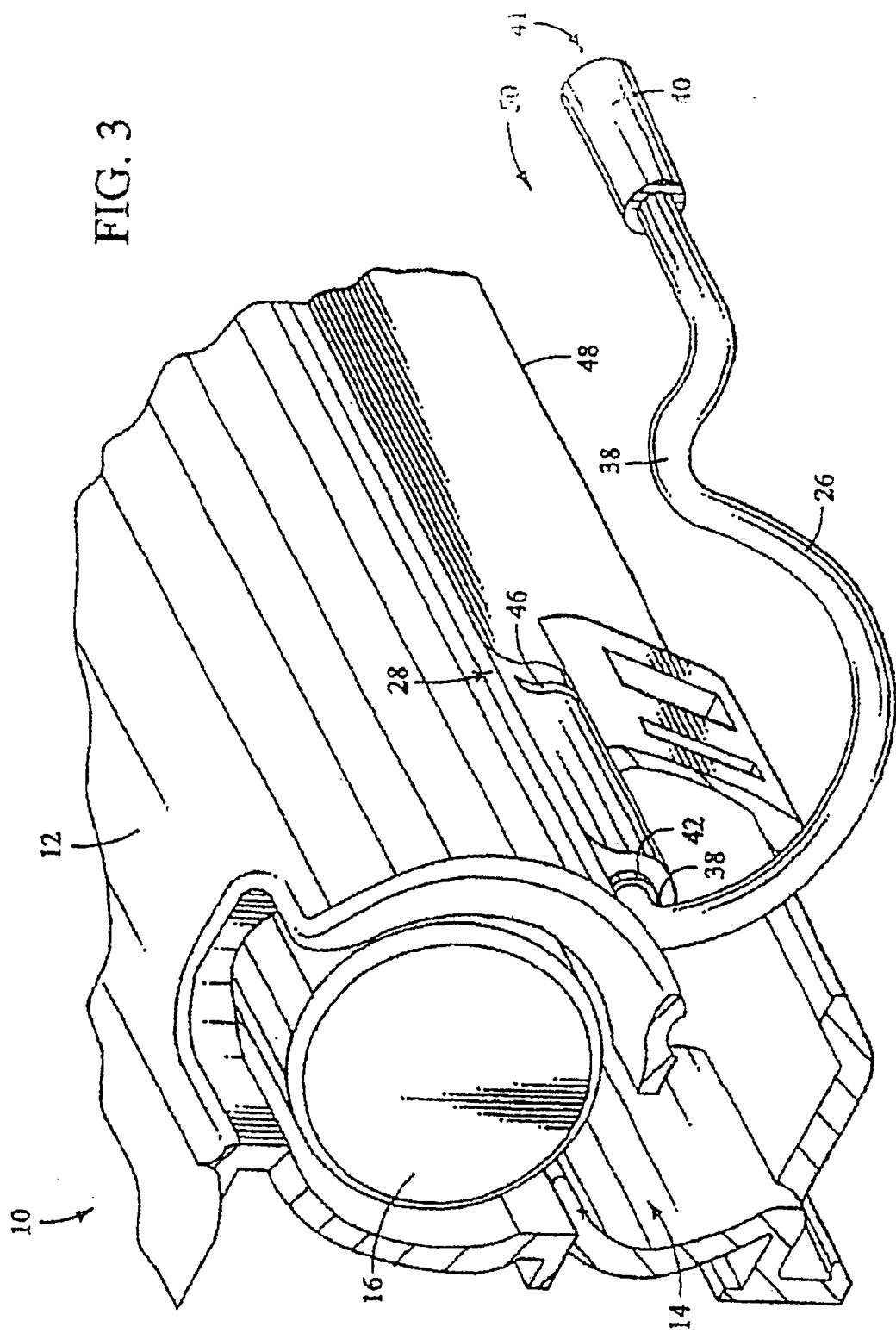


FIG. 3



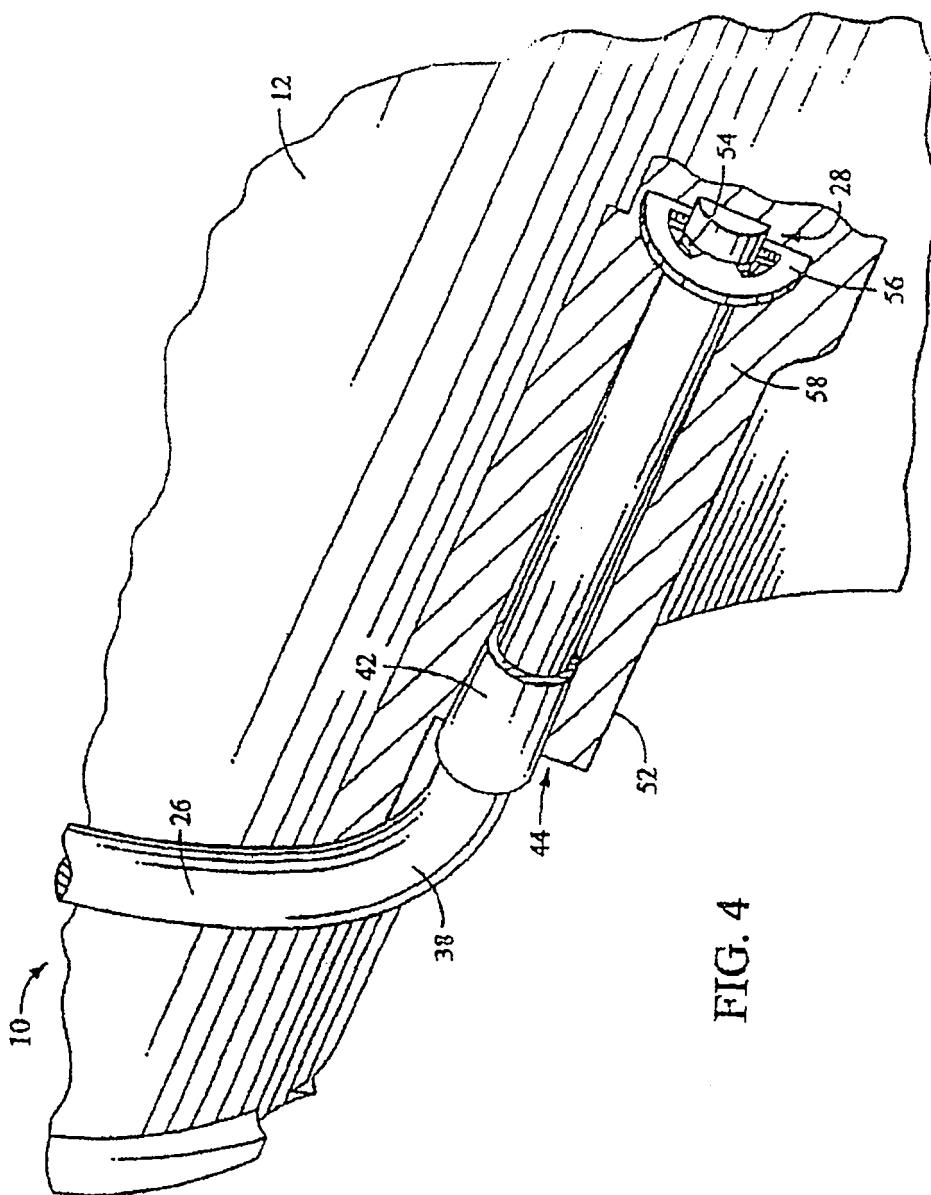


FIG. 4