

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 600 881**

51 Int. Cl.:

**B23K 9/12** (2006.01)

**B23K 9/29** (2006.01)

**B23K 9/32** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **08.02.2008 PCT/US2008/053374**

87 Fecha y número de publicación internacional: **18.09.2008 WO08112366**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.02.2008 E 08729346 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.08.2016 EP 2117759**

54 Título: **Conjunto de revestimiento auto-ajustable para soplete de soldadura**

30 Prioridad:

**08.03.2007 US 715715**

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

**13.02.2017**

73 Titular/es:

**ILLINOIS TOOL WORKS INC (100.0%)  
155 Harlem Avenue  
Glenview, IL 60025, US**

72 Inventor/es:

**WELLS, JEFFREY, G. y  
PRATT, KENNETH, K.**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

ES 2 600 881 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**

Conjunto de revestimiento auto-ajustable para soplete de soldadura

**CAMPO TÉCNICO**

5 Esta invención se refiere a revestimientos para sopletes de soldadura, y más particularmente a un conjunto de revestimiento auto-ajustable para un soplete de soldadura.

**ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

10 Es conocido en la técnica que un soplete de soldadura convencional incluye un retenedor de revestimiento instalado en un extremo distal del soplete de soldadura. Una inserción de revestimiento es insertada en un extremo proximal del soplete de soldadura y asegurada al retenedor de revestimiento. Una vez que la inserción de revestimiento es asegurada al retenedor de revestimiento, la inserción de revestimiento es cortada a un tamaño predeterminado (por ejemplo, aproximadamente 0,1 centímetros a aproximadamente 10 centímetros más allá del extremo del soplete de soldadura) y se puede alimentar alambre de electrodo a través de una abertura en el retenedor de revestimiento.

15 En tales sopletes el revestimiento puede resultar levantado del retenedor debido, por ejemplo, a la expansión del soplete de soldadura. Levantar el revestimiento puede causar una alimentación inapropiada del alambre de electrodo a una punta de contacto del soplete de soldadura. Esto también puede causar un desgaste aumentado de la punta de contacto, lo que conduce a una sustitución prematura de la punta de contacto. El documento US 2.870.324 describe un conjunto de revestimiento con una inserción tubular alargada cargada elásticamente con el fin de asegurar la posición apropiada del conector eléctrico.

**RESUMEN DE LA INVENCION**

20 La presente invención proporciona un conjunto de revestimiento auto-ajustable que mantiene la posición de revestimiento apropiada en un soplete de soldadura. El conjunto de revestimiento utiliza un mecanismo cargado elásticamente que empuja constantemente el revestimiento hacia delante hacia una cabeza de retención, en la que se rosca una punta de contacto. Esto asegura la alimentación apropiada de alambre de electrodo a la punta de contacto y reduce el desgaste de la punta de contacto donde el alambre entra en la punta. El conjunto de revestimiento también permite el paso del gas de soldadura a través del conjunto.

25 Más particularmente, un conjunto de revestimiento auto-ajustable para un soplete de soldadura de acuerdo con la invención incluye un cuerpo principal tubular alargado que tiene extremos delantero y trasero. Un retenedor tubular alargado que incluye un escalón o resalto coopera con el retenedor en una relación telescópica en el cuerpo principal. Un miembro elástico está dispuesto en el cuerpo principal y envuelve una parte del retenedor y el pistón. El miembro elástico empuja a los escalones lejos unos de otros y empuja al pistón tubular hacia el extremo delantero del cuerpo principal.

30 El miembro elástico puede ser un resorte. El escalón del retenedor tubular puede estar dispuesto en el extremo trasero del cuerpo principal. El escalón del pistón tubular puede ser empujado hacia el extremo delantero del cuerpo principal. El conjunto de revestimiento puede incluir además un revestimiento de carga rápida, y el pistón puede incluir un rebaje en un extremo opuesto del retenedor para recibir un extremo del revestimiento de carga rápida. El revestimiento de carga rápida puede incluir una inserción de revestimiento y un cuerpo de revestimiento conectado a la inserción de revestimiento, y la inserción de revestimiento se puede recibir en el rebaje del pistón. El retenedor puede incluir un rebaje opuesto al pistón, y un revestimiento de entrada puede ser recibido en el rebaje del retenedor. El conjunto de revestimiento también puede incluir otro miembro elástico, y el pistón tubular puede incluir un asiento interior. El otro miembro elástico puede ser recibido dentro del pistón y puede aplicarse al asiento y a un extremo del retenedor. El retenedor puede incluir al menos un paso de gas que se extiende longitudinalmente que se extiende a través del escalón del retenedor. El pistón puede incluir al menos un paso de gas que se extiende longitudinalmente, estando definido el paso de gas como uno de un rebaje que se extiende longitudinalmente dispuesto en la periferia del escalón y una abertura que se extiende longitudinalmente a través del escalón.

35 En otra realización, un conjunto de revestimiento auto-ajustable para un soplete de soldadura de acuerdo con la invención incluye un cuerpo principal tubular alargado que tiene extremos delantero y trasero y una abertura central que se extiende desde el extremo delantero al extremo trasero. La abertura incluye un tope de escalón del pistón en el extremo delantero y un asiento del retenedor en el extremo trasero. Un retenedor tubular alargado que incluye un escalón se puede montar en la abertura del cuerpo principal adyacente al asiento de retenedor. El retenedor incluye al menos un paso de gas que se extiende longitudinalmente que se extiende a través del escalón. El conjunto de revestimiento incluye además un pistón tubular alargado que tiene un escalón, un asiento interior, y al menos un paso de gas que se extiende longitudinalmente definido por un rebaje dispuesto en la periferia del escalón. El pistón coopera con el retenedor en una relación telescópica en la abertura del cuerpo principal de tal manera que un extremo del retenedor opuesto al escalón del retenedor es recibido en el pistón. Al menos un resorte es recibido dentro del pistón tubular y se aplica al asiento interior y al extremo del retenedor. Otro resorte está dispuesto en la abertura del cuerpo principal y envuelve una parte del retenedor y del pistón. El otro resorte se aplica al escalón del pistón y al escalón del retenedor, y empuja al pistón hacia el extremo delantero del cuerpo principal.

Un soplete de soldadura de acuerdo con la invención incluye un cuerpo principal tubular alargado que tiene extremos delantero y trasero y una abertura central que se extiende desde el extremo delantero al extremo trasero. La abertura incluye un tope de escalón del pistón en el extremo delantero y un asiento del retenedor en el extremo trasero. El soplete de soldadura incluye además un conjunto de revestimiento auto-ajustable que tiene un pistón tubular alargado recibido en la abertura del cuerpo principal y que incluye un escalón. Un retenedor tubular alargado que tiene un escalón es montado de manera que se puede retirar en la abertura del cuerpo principal adyacente al asiento del retenedor. El pistón y el retenedor cooperan en una relación telescópica en la abertura del cuerpo principal. Un miembro elástico dispuesto en la abertura del cuerpo principal envuelve una parte del retenedor y del pistón. El miembro elástico se aplica al escalón del pistón y al escalón del retenedor, y empuja al pistón hacia el extremo delantero del cuerpo principal. El soplete de soldadura también incluye un cuello de cisne que tiene primer y segundo extremos. El primer extremo del cuello de cisne está conectado operativamente al extremo delantero del cuerpo principal tubular. Un conjunto de punta de contacto está montado en el segundo extremo del cuello de cisne.

En una realización específica del soplete de soldadura, el retenedor puede incluir una parte exterior roscada que puede cooperar con la abertura del cuerpo principal para montar el retenedor en la abertura. El pistón tubular puede incluir un asiento interior. El conjunto de revestimiento auto-ajustable puede incluir al menos un miembro elástico recibido dentro del pistón que se aplica al asiento y a un extremo del retenedor. El retenedor puede incluir al menos un paso de gas que se extiende longitudinalmente que se extiende a través del escalón del retenedor. El pistón puede incluir al menos un paso de gas que se extiende longitudinalmente a su través.

El soplete de soldadura también puede incluir un revestimiento de carga rápida, y el pistón puede incluir un rebaje adyacente al extremo delantero del cuerpo principal. El revestimiento de carga rápida se puede insertar en la abertura del cuerpo principal en el extremo delantero del cuerpo principal y puede ser recibido en el rebaje del pistón. El soplete de soldadura puede incluir además una espiga de alimentación que tiene un revestimiento de entrada recibido en ella. La espiga de alimentación se puede montar en la abertura del cuerpo principal en el extremo trasero del cuerpo principal, y el revestimiento de entrada puede ser recibido en el escalón del retenedor.

Estas y otras características y ventajas de la invención se comprenderán más completamente a partir de la siguiente descripción detallada de la invención tomada junto con los dibujos adjuntos.

#### BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

En los dibujos:

La fig. 1 es una vista en perspectiva ambiental de un soplete de soldadura que incluye un conjunto de revestimiento auto-ajustable montado en un brazo robótico;

La fig. 2 es una vista en perspectiva del conjunto de revestimiento auto-ajustable y una espiga de alimentación asociada;

La fig. 3 es una vista en sección transversal del conjunto de revestimiento auto-ajustable y de la espiga de alimentación tomada a lo largo de la línea 3-3 en la fig. 2;

La fig. 4 es una vista en perspectiva despiezada ordenadamente de una parte del soplete de soldadura que incluye el conjunto de revestimiento auto-ajustable;

La fig. 5 es una vista en perspectiva despiezada ordenadamente del conjunto de revestimiento auto-ajustable; y

La fig. 6 es una vista en perspectiva de una parte interior del conjunto de revestimiento auto-ajustable.

#### DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

Con referencia ahora a la fig. 1 en detalle, el número 10 indica generalmente un soplete de soldadura (GMAW), un soplete de gas inerte de metal (MIG), o un soplete de soldadura similar. El soplete de soldadura 10 incluye ampliamente un alojamiento principal 12, un cuello de cisne 14, y un conjunto 16 de punta de contacto. Un cable 18 está conectado a un extremo trasero del alojamiento principal 12 para alimentar gas, corriente eléctrica, y un electrodo consumible (por ejemplo, un alambre de soldadura de metal) al soplete 10. El cable 18 puede estar conectado a un alimentador de alambre 20 opuesto al alojamiento principal 12. El cuello de cisne 14 está conectado operativamente a un extremo delantero del alojamiento principal 12 y permite la comunicación del electrodo consumible, el gas de protección, y la corriente de soldadura con el conjunto 16 de punta de contacto montado en el cuello de cisne. El soplete de soldadura 10 también puede estar montado en un brazo robótico 22.

El alimentador de alambre 20 alimenta el alambre de soldadura a través del soplete de soldadura 10, y en última instancia a través de un orificio en el conjunto 16 de punta de contacto en el extremo delantero del soplete de soldadura. El alambre de soldadura, cuando es energizado para soldadura, transporta un potencial eléctrico elevado. Cuando el alambre de soldadura hace contacto con las piezas de trabajo de metal objetivo, un circuito eléctrico es completado y la corriente fluye a través del alambre de soldadura, a través de las piezas de trabajo de metal y al suelo. La corriente hace que el alambre de soldadura y el metal de origen de las piezas de trabajo en contacto con el alambre de soldadura se

fundan, uniendo de este modo las piezas de trabajo cuando la fusión se solidifica.

Con referencia a las figs. 2 a 6, el soplete de soldadura 10 incluye un conjunto 24 de revestimiento auto-ajustable de acuerdo con la invención. El conjunto 24 de revestimiento auto-ajustable incluye un cuerpo principal tubular alargado 26 que tiene un extremo delantero 28, un extremo trasero 30, y una abertura central o agujero pasante 32 que se extiende desde el extremo delantero al extremo trasero. La abertura 32 incluye un tope 34 de escalón del pistón en el extremo delantero 28 y un asiento 36 del retenedor en el extremo trasero 30.

Un retenedor tubular alargado 38 que incluye un escalón 40 se puede montar en la abertura 32 del cuerpo principal adyacente al asiento 36 del retenedor de tal manera que el escalón se aplica al asiento del retenedor. El escalón 40 del retenedor está dispuesto generalmente hacia el extremo trasero 30 del cuerpo principal. El retenedor 38 puede tener una parte exterior roscada que es compatible con la abertura 32 del cuerpo principal para permitir que el retenedor sea roscado en la abertura 32 del cuerpo principal, aunque otros métodos de montaje del retenedor 38 están dentro del marco de la invención. El retenedor 38 también incluye al menos un paso de gas 42 que se extiende longitudinalmente que se extiende a través del escalón 40. En una realización específica, el retenedor 38 incluye cuatro pasos de gas 42. Es posible, sin embargo, para el retenedor tener más o menos de cuatro pasos de gas. El o los pasos de gas 42 permiten el paso de gas de protección a través del retenedor 38.

El conjunto 24 de revestimiento incluye además un pistón 44 tubular alargado que incluye un escalón 46, un asiento interior 48, y al menos un paso de gas 50 que se extiende longitudinalmente definido por uno de un rebaje que se extiende longitudinalmente dispuesto en la periferia del escalón 46 y una abertura que se extiende longitudinalmente a través del escalón. En una realización específica, el pistón 44 incluye cuatro pasos de gas 50. Es posible, sin embargo, para el pistón tener más o menos de cuatro pasos de gas. El o los pasos de gas 50 permiten el paso del gas de protección a través del pistón 44. El escalón 46 del pistón está dispuesto generalmente hacia el extremo delantero 28 del cuerpo principal. El pistón 44 coopera con el retenedor 38 en una relación telescópica en la abertura 32 del cuerpo principal. En otras palabras, un extremo 52 del retenedor 38 opuesto al escalón 40 del retenedor es recibido en el pistón 44 tubular en un extremo 54 del pistón opuesto al escalón 46 del pistón, y el pistón 44 se puede deslizar sobre el retenedor 38, variando la distancia entre los escalones 40 y 46.

Al menos un miembro elástico 56 tal como un resorte u otro miembro comprimible, elástico es recibido dentro del pistón 44 tubular y se aplica al asiento interior 48 del pistón y al extremo 52 del retenedor 38. En una realización específica, el conjunto 24 de revestimiento incluye dos resortes 56 dispuestos concéntricamente dentro del pistón 44 tubular de tal manera que uno de los resortes 56 tiene un diámetro menor que el otro resorte 56 y está dispuesto dentro del otro resorte. El o los resortes 56 soportan el alambre de soldadura dentro del pistón 44 cuando el pistón se mueve hacia delante, lo que se ha descrito de forma más detallada a continuación.

Otro miembro elástico 58 tal como un resorte o similar está dispuesto en la abertura 32 del cuerpo principal. El miembro elástico 58 envuelve una parte del retenedor 38 y del pistón 44 entre el escalón 40 del retenedor y el escalón 46 del retenedor y se aplica a los escalones 40, 46 del retenedor y del pistón. El miembro elástico 58 empuja a los escalones 40, 46 lejos unos de otros, haciendo el que pistón 44 sea empujado hacia el extremo delantero 28 del cuerpo principal. Cuando el pistón 44 está completamente extendido, se aplica al tope 34 de escalón del pistón.

El retenedor 38 puede incluir además un rebaje 60 en el escalón 40 del retenedor opuesto al pistón 44. El soplete de soldadura 10 puede incluir además una espiga de alimentación 62 que tiene un revestimiento 64 de entrada recibido en ella. La espiga de alimentación 62 puede estar montada en la abertura 32 del cuerpo principal en el extremo trasero 30 del cuerpo principal. En una disposición montada de la espiga de alimentación 62, el revestimiento 64 de entrada es recibido en el rebaje 60 del retenedor 38.

El soplete de soldadura también puede incluir un revestimiento 66 de carga rápida. El revestimiento 66 de carga rápida proporciona un canal para el alambre de soldadura desde el conjunto 24 de revestimiento a través del cuello de cisne 14 al conjunto 16 de punta de contacto. El pistón 44 puede incluir un rebaje 68 en el escalón 46 generalmente adyacente al extremo delantero 28 del cuerpo principal en un extremo del pistón 44 opuesto al retenedor 38 (es decir, el extremo opuesto final 54 del pistón 44). Un extremo del revestimiento 66 de carga rápida puede ser insertado en la abertura 32 del cuerpo principal en el extremo delantero 28 del cuerpo principal y puede ser recibido en el rebaje 68 del pistón. En una realización específica, el revestimiento de carga rápida 66 puede incluir una inserción 70 de revestimiento y un cuerpo 72 de revestimiento flexible conectado a o integrado con la inserción 70 del revestimiento. El cuerpo 72 de revestimiento puede ser una bobina de metal (por ejemplo, aluminio). En esta realización, la inserción 70 de revestimiento es insertada al rebaje 68 del pistón y asegurada de manera que se puede retirar en él.

Con referencia ahora a las figs. 1 a 6, el conjunto 24 de revestimiento auto-ajustable está posicionado en el extremo trasero del soplete de soldadura 10. Un mango posterior 74 que incluye un conector de cable 76 puede estar conectado al extremo delantero 28 del cuerpo principal entre medias del cuerpo principal 26 y el cuello de cisne 14. El conjunto 16 de punta de contacto está conectado al extremo delantero del cuello de cisne 14 opuesto al conjunto 24 de revestimiento y al mango posterior 74. El revestimiento 66 de carga rápida es instalado desde la parte frontal del soplete de soldadura 10. Para instalar el revestimiento 66, el conjunto 16 de punta de contacto (que puede incluir una cabeza de retención y una punta de contacto) puede ser retirado del soplete de soldadura 10. El revestimiento 66 es entonces insertado desde

la parte frontal del soplete de soldadura 10 y alimentado al soplete de soldadura. Cuando el revestimiento 66 es alimentado al soplete, el revestimiento entra en la abertura 32 del cuerpo principal desde el cuello de cisne 14 y el mango posterior 74, y es recibido en el rebaje 68 del pistón, haciendo que el revestimiento 66 resulte aplicado con el pistón 44. El revestimiento 66 es empujado además hacia el soplete para comprimir el miembro elástico 58 a través del pistón 44, y entonces el revestimiento es cortado aproximadamente 5/8 de una pulgada desde el extremo delantero del cuello de cisne 14. El conjunto 16 de punta de contacto puede entonces ser instalado de nuevo en el soplete de soldadura 10 en el extremo delantero del cuello de cisne 14.

En este momento, el pistón 44 por lo general comprime completamente el miembro elástico 58, y la fuerza contraria del miembro elástico 58 empuja al pistón hacia delante. La fuerza que el miembro elástico ejerce sobre el pistón mantiene la aplicación del pistón con la inserción 70 de revestimiento del revestimiento 66 de carga rápida y la aplicación del revestimiento 66 en el conjunto 16 de punta de contacto.

El alambre de soldadura 78 es alimentado a través del soplete de soldadura 10 (por ejemplo, por el alimentador de alambre 20) desde la parte posterior del soplete al extremo delantero del soplete. Cuando es alimentado, el alambre de soldadura 78 pasa a través del revestimiento 64 de entrada de la espiga de alimentación 62, del retenedor tubular 38, del pistón 44 tubular que incluye miembros elásticos interiores 56, y del revestimiento 66 de carga rápida al conjunto 16 de punta de contacto. Cuando el alambre de soldadura 78 pasa a través del conjunto 24 de revestimiento, los miembros elásticos duales 56 dentro del pistón 44 soportan el alambre de soldadura y ayudan a impedir que el alambre deambule o se fije dentro del conjunto de revestimiento.

Es fundamental que el revestimiento 66 esté asentado de manera apropiada directamente detrás de la punta de contacto del conjunto 16 de punta de contacto en el extremo frontal del soplete 10 para reducir el desgaste de la punta de contacto y para mantener la alimentación apropiada del alambre de soldadura 78 a la punta de contacto. Ventajosamente, el conjunto 24 de revestimiento auto-ajustable empuja constantemente al revestimiento 66 hacia delante (a través del pistón 44) a un asiento de acoplamiento en el conjunto 16 de punta de contacto, asegurando que el revestimiento esté posicionado apropiadamente en la punta de contacto y que el alambre de soldadura 78 sea alimentado apropiadamente a la punta de contacto. Por ejemplo, cuando el soplete de soldadura 10 es hecho funcionar, se expande a lo largo del tiempo debido a la expansión térmica de los materiales del cuerpo del soplete causada por el calor del proceso de soldadura. También, si el revestimiento 66 está hecho de plástico, el gas y el calor pueden hacer que el revestimiento, especialmente la parte frontal en el conjunto 16 de punta de contacto, se consuma a lo largo del tiempo. De otra manera, si el revestimiento 66 está hecho de metal o similar, no es probable que el revestimiento se consuma. Cuando el soplete 10 se expande y/o el revestimiento 66 se consume, el pistón 44 avanza hacia delante en la abertura 32 del cuerpo principal, empujado continuamente de este modo al revestimiento 66 hacia delante de tal manera que el extremo frontal del revestimiento 66 se asiente apropiadamente en el conjunto 16 de punta de contacto. En una realización, el pistón 44 puede ser capaz de desplazarse aproximadamente una pulgada en la abertura 32 del cuerpo principal antes de contactar con el tope 34 de escalón del pistón. Cuando el escalón 46 del pistón se aplica con el tope 34 de escalón del pistón, el pistón 44 está en su posición completamente extendida (por ejemplo, véase la fig. 3) y no se puede mover aún más lejos hacia delante. En este momento, puede ser necesario sustituir el revestimiento 66 de carga rápida y volver a comprimir el miembro elástico 58.

Aunque la invención se ha descrito con referencia a realizaciones específicas, debe comprenderse que pueden hacerse numerosos cambios dentro del marco de los conceptos inventivos descritos. Por consiguiente, se pretende que la invención no esté limitada a las realizaciones descritas, sino que tenga el marco completo definido por el lenguaje de las siguientes reivindicaciones.

**REIVINDICACIONES**

1. Un conjunto (24) de revestimiento auto-ajustable para un soplete de soldadura que comprende:  
un cuerpo principal (26) tubular alargado que tiene extremos delantero (28) y trasero (30);  
un retenedor (38) tubular alargado que incluye un escalón que se puede montar en dicho cuerpo principal;
- 5 un pistón (44) tubular alargado que incluye un escalón (46), cooperando dicho pistón con dicho retenedor (38) en una relación telescópica en dicho cuerpo principal (26); y  
un miembro elástico (56) dispuesto en dicho cuerpo principal (26) que envuelve una parte de dicho retenedor (38) y dicho pistón (44), empujando dicho miembro elástico (56) a dichos escalones alejándolos entre sí y a dicho pistón tubular (44) hacia el extremo delantero (28) de dicho cuerpo principal.
- 10 2. El conjunto de revestimiento auto-ajustable de la reivindicación 1, en el que dicho miembro elástico es un resorte.
3. El conjunto de revestimiento auto-ajustable de la reivindicación 1, en el que dicho escalón de dicho retenedor tubular está dispuesto en dicho extremo trasero del cuerpo principal.
4. El conjunto de revestimiento auto-ajustable de la reivindicación 1, en el que dicho escalón de dicho pistón tubular es empujado hacia dicho extremo delantero del cuerpo principal.
- 15 5. El conjunto de revestimiento auto-ajustable de la reivindicación 1, que incluye un revestimiento de carga rápida y en el que dicho pistón incluye un rebaje en un extremo opuesto a dicho retenedor para recibir un extremo de dicho revestimiento de carga rápida.
6. El conjunto de revestimiento auto-ajustable de la reivindicación 5, en el que dicho revestimiento de carga rápida incluye una inserción de revestimiento y un cuerpo de revestimiento conectado a dicha inserción de revestimiento, pudiendo recibirse dicha inserción de revestimiento en dicho rebaje de dicho pistón.
- 20 7. El conjunto de revestimiento auto-ajustable de la reivindicación 1, en el que dicho retenedor incluye un rebaje opuesto a dicho pistón, y un revestimiento de entrada puede ser recibido en dicho rebaje del retenedor.
8. El conjunto de revestimiento auto-ajustable de la reivindicación 1, que incluye otro miembro elástico y en el que dicho pistón tubular incluye un asiento interior y dicho otro miembro elástico es recibido dentro de dicho pistón y se aplica a dicho asiento y a un extremo de dicho retenedor.
- 25 9. El conjunto de revestimiento auto-ajustable de la reivindicación 1, en el que dicho retenedor incluye al menos un paso de gas que se extiende longitudinalmente a través de dicho escalón de dicho retenedor.
10. El conjunto de revestimiento auto-ajustable de la reivindicación 1, en el que dicho pistón incluye al menos un paso de gas que se extiende longitudinalmente, estando definido dicho paso de gas como uno de un rebaje que se extiende longitudinalmente dispuesto en la periferia de dicho escalón y una abertura que se extiende longitudinalmente a través de dicho escalón.
- 30

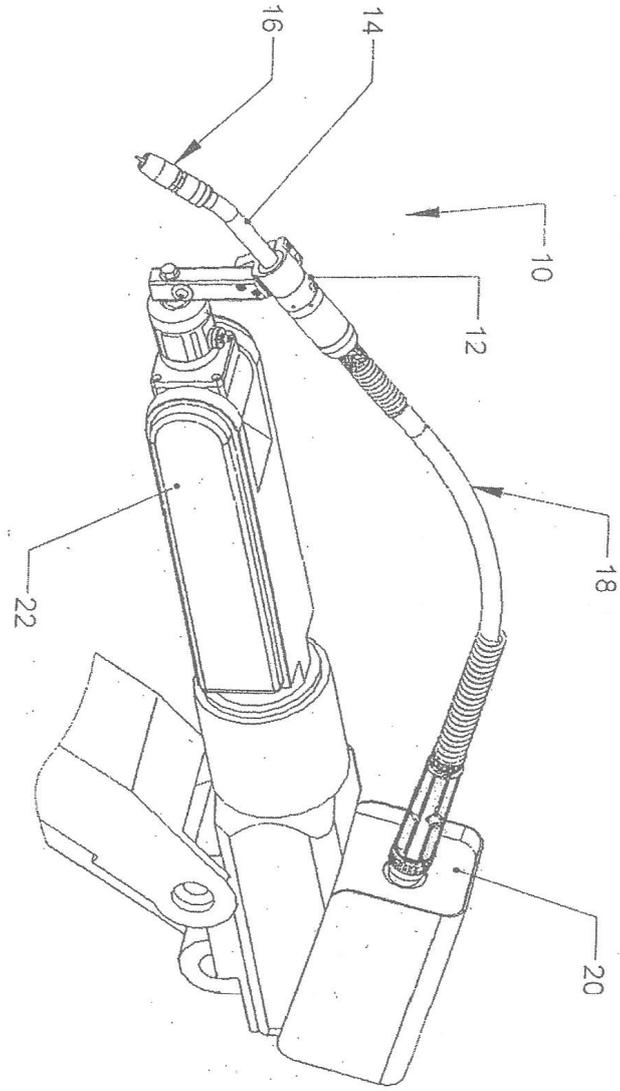


FIGURA 1

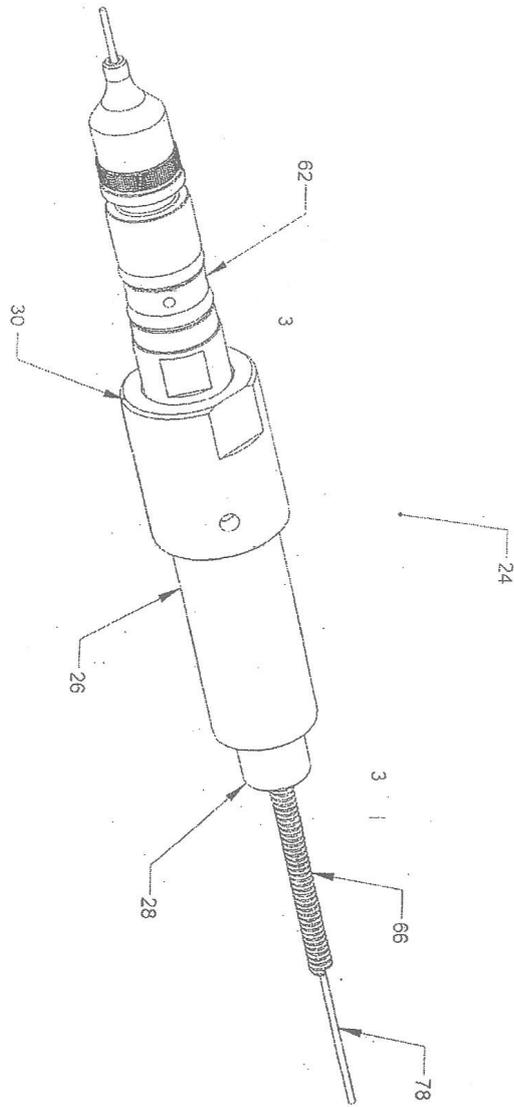


FIGURA 2

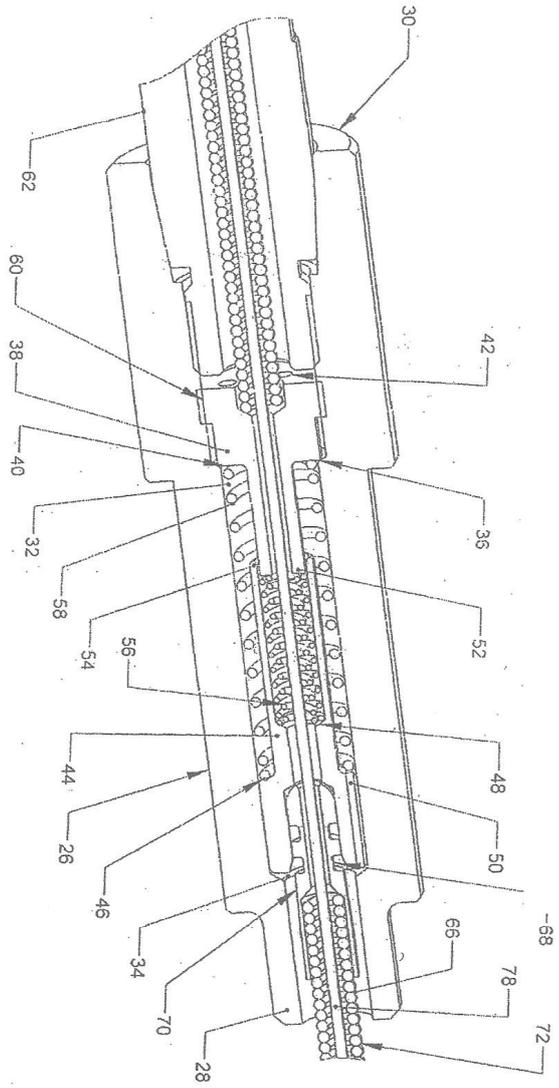


FIGURA 3

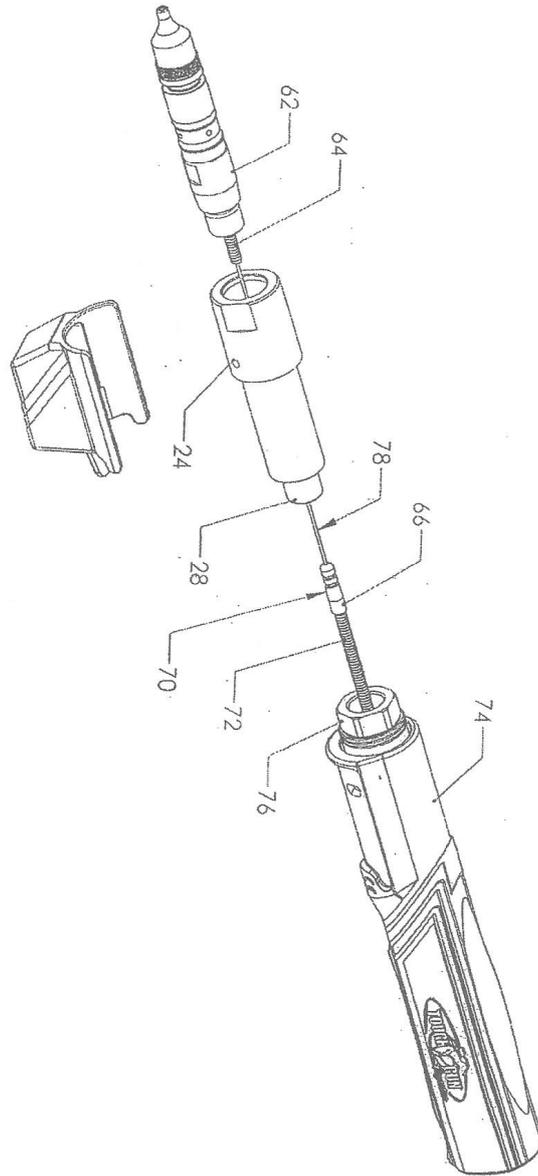


FIGURA 4

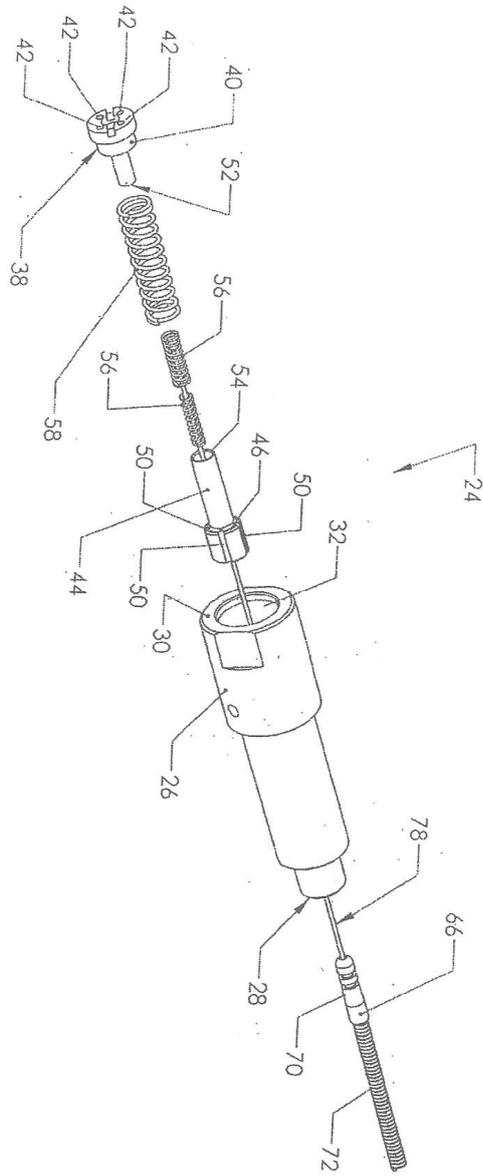


FIGURA 5

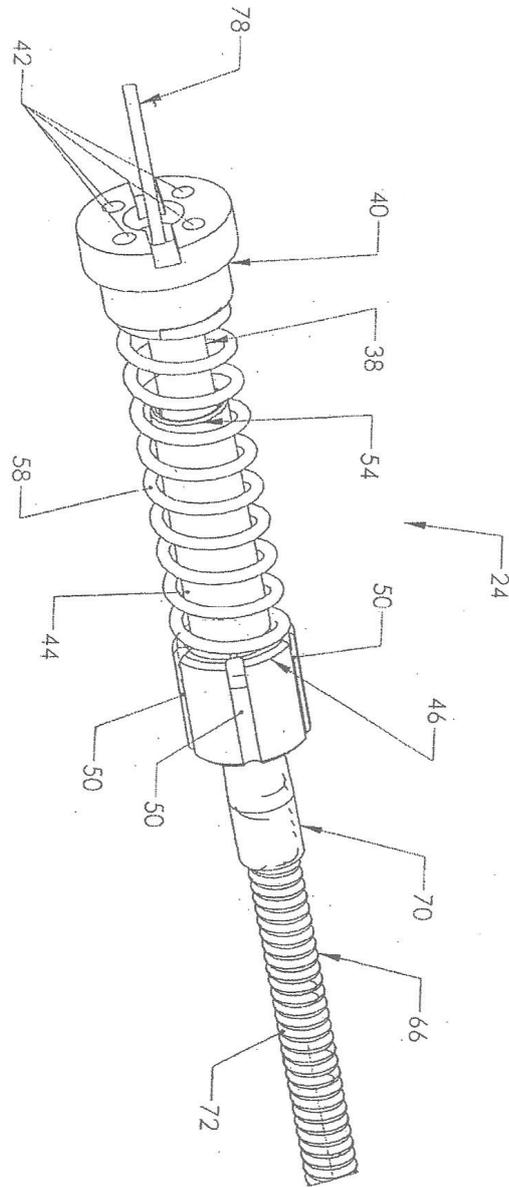


FIGURA 6