

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 381 338**

51 Int. Cl.:
B25C 1/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **02292087 .0**
- 96 Fecha de presentación: **22.08.2002**
- 97 Número de publicación de la solicitud: **1302280**
- 97 Fecha de publicación de la solicitud: **16.04.2003**

54 Título: **Unidad de encendido para herramienta de impulsión de fijadores accionada por combustión interna**

30 Prioridad:
23.08.2001 US 938043

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
25.05.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
25.05.2012

73 Titular/es:
**ILLINOIS TOOL WORKS INC.
3650 WEST LAKE AVENUE
GLENVIEW ILLINOIS 60025-5811, US**

72 Inventor/es:
Porth, Chris H.

74 Agente/Representante:
Lehmann Novo, Isabel

ES 2 381 338 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

Unidad de encendido para herramienta de impulsión de fijadores accionada por combustión interna

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere, en general, a una unidad de encendido para una herramienta de impulsión de fijadores accionada por combustión interna y, más particularmente, a una unidad de encendido nueva y mejorada para una herramienta de impulsión de fijadores accionada por combustión interna, en la que la estructura única y nueva de la unidad de encendido nueva y mejorada de la presente invención previene efectivamente la formación y acumulación de suciedad y aceite, de tal manera que la unidad de encendido se puede utilizar durante periodos de tiempo sustancialmente más prolongados sin requerir mantenimiento y limpieza y en la que, además, es capaz de conseguir un encendido más rápido y más intenso de la unidad.

Antecedentes de la invención

15 Las herramientas de fijación accionadas por combustión interna comprenden convencionalmente una cámara de combustión, en la que una cantidad predeterminada de combustible es encendida dentro de una cámara de combustión para accionar de acuerdo con ello un pistón que está conectado operativamente a una hoja de accionamiento del elemento de fijación o miembro de accionamiento. A medida que la hoja de accionamiento o miembro de accionamiento es accionado, por ejemplo, hacia abajo por medio del pistón, la hoja de accionamiento o miembro de accionamiento accionará de acuerdo con ello un elemento de fijación dispuesto, por ejemplo, dentro de un almacén de la herramienta, que contiene una pluralidad de elementos de fijación, por ejemplo, dentro de un sustrato adecuado. Un dispositivo de este tipo se conoce, por ejemplo, a partir del documento GB 2102326 A.

20 Una herramienta de impulsión de fijadores de combustión interna convencional se describe, por ejemplo, en la patente de los Estados Unidos 6.158.643. Como se puede ver fácilmente en la figura 1, una culata se describe en 32, y una bujía 40, que comprende un cuerpo de bujía 238 y un electrodo de bujía 39, está montada dentro de la culata 32. El cuerpo de la bujía 238 tiene una junta tórica de bujía 262, así como un soporte de válvula 41, montado allí. El cuerpo de bujía 238 define, además, un taladro axial 240 que está dispuesto para alojar el electrodo de bujía 39 y que está dispuesto también para alojar una porción extrema del conector de bujía de un conductor piezoeléctrico 224. Un electrodo 36, que comprende una clavija 202, está montado sobre una placa de acelerador 33 y el electrodo 36 y la bujía 40 están dispuestos opuestos entre sí para cooperar juntos y de esta manera definir una intersticio de chispa 198 en medio. Además, se ve que el electrodo de bujía 39 está montado realmente dentro del taladro axial 240 del cuerpo de bujía 238 de una manera rebajada con respecto a una porción de la superficie frontal 237 del cuerpo de bujía 238, de tal manera que se define una bolsa o receso anular 239 alrededor de la porción de punta frontal del electrodo de bujía 39. Aunque un sistema de combustión como tal o similar al sistema de combustión de la herramienta de impulsión de fijadores de combustión interna de la técnica anterior funciona normalmente de una manera satisfactoria, se ha experimentado que con el tiempo, la disposición del electrodo de bujía 39 dentro del cuerpo de bujía 238 y, en particular, dentro de la región rebajada o de bolsillo 239, tiende a provocar una acumulación de suciedad y/o de aceite dentro de tal receso o bolsa 239 alrededor de la porción de punta frontal del electrodo de bujía 39. Tal acumulación de suciedad y de aceite puede conducir a dificultades en la obtención o consecución del encendido adecuado y oportuno del electrodo de bujía 39 y, además o de manera alternativa, puede requerir mantenimiento más frecuente con el fin de mantener la región rebajada 239 sustancialmente libre de aceite y suciedad.

Objetos de la invención

40 De acuerdo con ello, un objeto de la presente invención es proporcionar una unidad o conjunto de encendido mejorado para uso dentro de una herramienta de impulsión de fijadores de combustión interna.

45 Otro objeto de la presente invención es proporcionar una unidad o conjunto de encendido nuevo y mejorado para uso en una herramienta de impulsión de fijadores de combustión interna, en la que el electrodo de la unidad de encendido está montado de tal forma que se pueden superar efectivamente las desventajas e inconvenientes operativos característicos de unidades o conjuntos de encendido de las herramientas de fijación de combustión interna de la técnica anterior.

50 Un objeto adicional de la presente invención es proporcionar una unidad o conjunto de encendido nuevo y mejorado para uso en una herramienta de impulsión de fijadores de combustión interna, en la que el elemento de la unidad de encendido está montado de tal forma que el extremo libre o porción de punta de emisión de la chispa del electrodo de la unidad de encendido se proyecta hacia fuera desde el componente dentro del cual el electrodo de unidad de encendido está montado, de tal manera que se previene efectivamente que se acumulen aceite y suciedad alrededor del electrodo de la unidad de encendido.

55 Otro objeto de la presente invención es proporcionar una unidad o conjunto de encendido nuevo y mejorado para uso dentro de la herramienta de impulsión de fijadores de combustión interna, en el que el electrodo de la unidad de encendido está montado de tal manera que el extremo libre o porción de punta de emisión de la chispa del electrodo de la unidad de encendido se proyecta hacia fuera desde el componente dentro del cual el electrodo de la unidad de

encendido está montado fijamente, de tal manera que se previene efectivamente que se acumule aceite y suciedad alrededor del electrodo de la unidad de encendido, se manera que se pueden conseguir propiedades o características mejoradas de encendido de la chispa de la herramienta.

5 Un último objeto de la presente invención es proporcionar una unidad o conjunto de encendido nuevo y mejorado para uso dentro de una herramienta de impulsión de fijadores de combustión interna, en la que el electrodo de la unidad de encendido está montado de tal manera que el extremo libre o porción de punta de emisión de la chispa del electrodo de la unidad de encendido se proyecta hacia fuera desde el componente dentro del cual el electrodo de la unidad de encendido está montado fijamente, de tal manera que se previene efectivamente que se acumule aceite y suciedad alrededor del electrodo de la unidad de encendido, se manera que se pueden conseguir propiedades o
10 características mejoradas de encendido de la chispa de la herramienta, reduciendo al mínimo los requerimientos de mantenimiento

Sumario de la invención

Los anteriores y otros objetivos se consiguen de acuerdo con las enseñanzas y principios de la presente invención a través de la provisión de una unidad o conjunto de encendido nuevo y mejorado para uso dentro de una herramienta de impulsión de fijadores de combustión interna, en la que el electrodo de la unidad de encendido está montado fijamente dentro de la culata fundida de aluminio, de tal manera que el extremo libre o porción de punta de emisión de la chispa del electrodo de la unidad de encendido se proyecta hacia fuera desde la superficie exterior de la culata que define una pared de la cámara de combustión. De esta manera, puesto que el extremo libre o porción de punta de emisión de la chispa del electrodo de la unidad de encendido se proyecta hacia fuera desde la superficie exterior
15 de la culata y no está dispuesta dentro de una porción rebajada o bolsa, se previene efectivamente que se acumule aceite y suciedad alrededor del electrodo de la unidad de encendido, por lo que se pueden conseguir propiedades o características mejoradas del encendido de la chispa, reduciendo al mínimo al mismo tiempo los requerimientos de mantenimiento.

Breve descripción de los dibujos

25 Carios otros objetos, características y ventajas asociadas de la presente invención se apreciarán más completamente a partir de la siguiente descripción detallada cuando se considera en conexión con los dibujos que se acompañan, en los que los mismos caracteres de referencia designan las mismas partes o partes correspondientes a través de las varias vistas, y en los que:

30 La figura 1 es una vista de la sección transversal parcial de una herramienta de impulsión de fijadores de combustión interna de la técnica anterior, que muestra el montaje convencional de un electrodo de chispa dentro del conjunto de bujía.

La figura 2 es una vista en planta superior de una unidad o conjunto de encendido nuevo y mejorado, para uso dentro de una herramienta de impulsión de fijadores de combustión interna, construida de acuerdo con los principios y enseñanzas de la presente invención y que muestra sus partes cooperativas.

35 La figura 3 es una vista de la sección transversal de la unidad o conjunto de encendido nuevo y mejorado como se describe en la figura 2 tomada a lo largo de las líneas 3-3 de la figura 2; y

La figura 4 es una vista en perspectiva inferior de la unidad o conjunto nuevo o mejorado como se describe en las figuras 2 y 3.

Descripción detallada de la forma de realización preferida

40 Con referencia ahora a los dibujos, y más particularmente a las figuras 2 y 3 de los mismos, se describe una unidad o conjunto de encendido nuevo y mejorado, para uso en un herramienta de impulsión de fijadores de combustión interna y construida de acuerdo con los principios y enseñanzas de la presente invención y se indica, en general, por el carácter de referencia 10. Más particularmente, se ve que la unidad o conjunto 10 de encendido nuevo o mejorado comprende una culata 12 fundida de aluminio de una pieza y, como se ve mejor en la figura 2, la culata 12 tiene una configuración sustancialmente de forma cuadrada. La culata 12 incluye una porción de horquilla 14 fijada integralmente, por ejemplo, a la porción de la pared lateral izquierda 16 de la culata 12, y la porción de horquilla 14 comprende medios, por lo que la culata 12 está montada dentro de una porción de manivela, no mostrada, de una herramienta de impulsión de fijadores de combustión interna, tampoco mostrada. Las regiones de esquina de la culata 12 están provistas con estructuras 18 similares a salientes, a través de los cuales están previstos taladros o
45 aberturas 20 para recibir fijadores adecuados, no mostrados, por medio de los cuales se puede asegurar una tapa de culata, tampoco mostrada, a la culata 12. La culata 12 está adaptada para definir una pared de una cámara de combustión, no mostrada, de la herramienta de impulsión de fijadores de combustión interna, no mostrada, cuando la cámara de combustión está cerrada durante un ciclo de combustión interna y en el centro axial vertical de la culata 12 está prevista una carcasa de montaje de motor 22, dentro de la cual se puede montar un motor no mostrado. El motor, no mostrado, está adaptado para ser conectado de forma operativa a un ventilador, tampoco mostrado, que está previsto de una manera convencional dentro de la cámara de combustión interna, no mostrada. Con la finalidad de agitar, mezclar y suministrar de una manera uniforme la mezcla de combustible y aire dentro y a través de la
50
55

cámara de combustión, no mostrada. La carcasa de montaje del motor 22 está provista con una abertura 24, como se ve en las figuras 2 y 4, a través de la cual puede pasar un árbol de accionamiento, no mostrado, del motor, no mostrado, para ser conectado de forma operativa al ventilador de la cámara de combustión, no mostrado, para hacer girar operativamente la cámara de combustión durante un ciclo de combustión interna. Por último, se ve en conexión con la estructura de la culata 12 que un cuerpo de obturación 26, que se extiende axialmente hacia abajo, como se ve mejor en las figuras 3 y 4, rodea en forma de anillo la carcasa de montaje del motor 22, y una pluralidad de anillos de estanqueidad de acero 28 están montados fijamente dentro de la superficie periférica externa del cuerpo de estanqueidad anular 26 para proporcionar una estanqueidad al fluido dentro de la cámara de combustión cuando la cámara de combustión está dispuesta en un estado CERRADO durante un ciclo operativo de combustión interna.

En conexión con la estructura única y nueva para el montaje de la unidad o conjunto de encendido sobre la culata 12 y de acuerdo con los principios y enseñanzas de la presente invención para proporcionar el nivel de encendido necesariamente deseado dentro de la cámara de combustión de la herramienta de impulsión de fijadores de combustión interna, no mostrada, un saliente de montaje 30 está formado integralmente e interpuesto radialmente entre la carcasa de montaje del moto 22 y el cuerpo de estanqueidad anular 26. Un cuerpo de bujía de plástico aislante 32 está montado fijamente dentro del saliente de montaje 30, y un electrodo de unidad de encendido 34 está montado coaxialmente dentro del cuerpo de bujía 32. Como se ve mejor en la figura 3, la porción de extremo superior del electrodo de unidad de chispa 34 comprende una porción relativamente gruesa a la que se aplica alta tensión, generada por medio de un microprocesador adecuado, no mostrado, y dentro del rango de 6.000 a 22.000 voltios, mientras que la porción del extremo inferior del electrodo de unidad de encendido 34 comprende una porción relativamente fina, que termina en un electrodo de chispa o punta de unidad de encendido 36. El electrodo de unidad de encendido 34 está fabricado de un acero adecuado, y sirve como el cátodo del circuito de encendido, mientras que la culata fundida de aluminio 12 sirve como el ánodo del circuito de encendido. La porción de punta 36 del electrodo de unidad de encendido 34 tiene una configuración de forma cónica y de acuerdo con la característica críticamente importante de la presente invención, y como se puede apreciar mejor a partir de las figuras 3 y 4, la porción de punta 36 del elemento de unidad de encendido 34 se proyecta axialmente hacia abajo por debajo de la parte inferior o de porciones 38 y 40 de la superficie inferior, respectivamente, tanto del saliente de montaje 30 como también del cuerpo de estanqueidad anular 26, en el que el fondo o porciones 38, 40 de la superficie inferior del saliente 30 y del cuerpo 26 están dispuestos dentro de la cámara de combustión.

De esta manera, cuando la tensión se descarga desde la porción de punta 36 del electrodo de cátodo de la unidad de encendido 34, se genera una chispa entre la porción de punta 36 y la culata 12 de aluminio fundido circundante, y más particularmente entre la porción de punta 36 del electrodo de cátodo de la unidad de encendido 34 y el saliente de montaje 30 y porciones del cuerpo de estanqueidad anular 26 de la culata 12, de manera que a medida que la chispa generada salta efectivamente desde la porción de punta 36 del electrodo de cátodo de la unidad de encendido 34 hacia el saliente de montaje 30 y hacia porciones del cuerpo de estanqueidad anular 26 de la culata 12, se enciende la mezcla de combustible presente dentro de la cámara de combustión, no mostrada. Hay que subrayar que como resultado de la disposición del electrodo de cátodo de la unidad de encendido 34 montado dentro del cuerpo de la bujía 32, de tal manera que la porción de punta 36 que se proyecta hacia abajo del electrodo de cátodo de la unidad de encendido 34 se proyecta hacia fuera y hacia abajo fuera y más allá de la parte inferior o de la porción de la superficie inferior 38, por ejemplo, del saliente de montaje 30, no existe ningún receso o bolsa, como una característica del sistema de montaje del electrodo de la unidad de encendido de la técnica anterior, tal como se muestra en la patente a nombre de Phillips mencionada anteriormente. De acuerdo con ello, se previene efectivamente que suciedad y aceite se acumulen dentro de la región inmediatamente dispuesta alrededor de la porción de punta 36 de generación de la chispa del electrodo de cátodo de la unidad de encendido 34 y, por lo tanto, se pueden conseguir ciclos de salto de la chispa y operaciones de de encendido mejoradas. Además, los ciclos de mantenimiento requeridos se prolongan a la vista de que no es necesario realizar operaciones de limpieza más frecuentes en conexión con las regiones de generación de la chispa.

Por lo tanto, se puede ver que de acuerdo con los principios y enseñanzas de la presente invención, se ha proporcionado una unidad de encendido nueva y mejorada para uso en conexión con una herramienta de impulsión de fijadores accionada por combustión interna, en la que el electrodo de cátodo de la unidad de encendido tiene su porción de punta dispuesta debajo o por debajo de la parte inferior externa o porción de la superficie inferior de su saliente de montaje, de tal manera que la porción de punta del electrodo de cátodo de la unidad de encendido está totalmente expuesta y no está dispuesta, de hecho, dentro de un receso o región de bolsa definidos dentro del saliente de montaje u otra estructura de montaje similar. De esta manera, se previene efectivamente que aceite y suciedad se acumulen dentro de la región que rodea inmediatamente la porción de punta del electrodo de cátodo de la unidad de encendido. Como resultado de un sistema de montaje de este tipo para el electrodo de cátodo de la unidad de encendido, se consiguen niveles o características mejoradas de salto de la chispa y, además, se reducen los requerimientos de mantenimiento o las operaciones de limpieza.

REIVINDICACIONES

1.- Una unidad de encendido para uso en conexión con una herramienta de impulsión de fijadores accionada por combustión interna, que comprende:

5 una culata (12) para definir una pared de una cámara de combustión definida dentro de una herramienta de impulsión de fijadores accionada por combustión interna, caracterizada porque dicha culata (12) tiene una porción de superficie (38, 40), que está adaptada para estar dispuesta internamente dentro de la cámara de combustión y que sirve como un electrodo de ánodo;

un cuerpo de bujía (32) montado dentro de dicha culata (12); y

10 un electrodo de cátodo (34) de la unidad de encendido, que comprende una porción de punta de bujía (36), montada dentro de dicho cuerpo de la bujía (32), para cooperar operativamente con dicha porción de superficie del electrodo de ánodo (38, 40) de dicha culata para generar una chispa entre ellas, y en la que dicha porción de punta bujía (36) se proyecta hacia fuera desde dicha porción de superficie (38, 40) de dicha culata (12), que está adaptada para ser dispuesta internamente dentro de la cámara de combustión de la herramienta, de manera que dicha porción de punta de la chispa (36) de dicho electrodo de cátodo de la unidad de encendido (34) no está dispuesta dentro de una región rebajada, por lo que los residuos de aceite y suciedad no tienden a acumularse dentro de la proximidad inmediata que rodea dicha porción de punta de la chispa de dicho electrodo de cátodo de la unidad de encendido para no contaminar y afectar adversamente el salto de la chispa y las características de encendido de dicha unidad de encendido.

20 2.- La unidad de encendido de acuerdo con la reivindicación 1, en la que: dicha culata (12) comprende un cuerpo fundido de aluminio; y dicho electrodo de cátodo de la unidad de encendido (34) está fabricado de acero.

3.- La unidad de encendido de acuerdo con la reivindicación 1, en la que:

25 dicha culata (12) comprende un saliente de montaje (30) dentro del cual está montado dicho cuerpo de bujía (32); y

dicha porción de superficie (38, 40) de dicha culata (12) que está adaptada para ser dispuesta internamente dentro de la cámara de combustión de la herramienta de impulsión de fijadores accionada por combustión interna comprende una porción de superficie inferior (38) de dicho saliente de montaje (30).

30 4.- La unidad de encendido de acuerdo con la reivindicación 1, en la que: dicho cuerpo de bujía (32) está fabricado de un material plástico aislante.

5.- La unidad de encendido de acuerdo con la reivindicación 3, en la que:

35 dicha culata (12) comprende, además, un cuerpo de estanqueidad anular (26) que tiene una pluralidad de anillos de estanqueidad anular (28) montados fijamente allí para la obturación de la cámara de combustión cuando la cámara de combustión está dispuesta en un estado CERRADO.

40 6.- La unidad de encendido de acuerdo con la reivindicación 5, en la que:

dicha culata (12) comprende, además, una carcasa de montaje del motor (22) para montar un motor de accionamiento para accionar un ventilador de mezcla de aire y combustible dentro de la cámara de combustión de la herramienta de impulsión de fijadores accionada por combustión interna.

45 7.- La unidad de encendido de acuerdo con la reivindicación 6, en la que:

50 dicho saliente de montaje (30), sobre el que están montados dicho cuerpo de bujía (32) y dicho electrodo de cátodo de la unidad de encendido (34), está interpuesto entre dicha carcasa de montaje del motor (22) y dicha cuerpo de estanqueidad anular (26).

8.- La unidad de encendido de acuerdo con la reivindicación 1, en la que:

55 una porción de horquilla (14) está formada integralmente con dicha culata para montar dicha culata dentro de una porción de manivela de la herramienta de impulsión de fijadores.

9.- La unidad de encendido de acuerdo con la reivindicación 1, en la que:

60 dicha porción de punta de bujía (36) de dicho electrodo de cátodo de unidad de encendido (34) tiene una configuración sustancialmente cónica.

10.- Una herramienta de impulsión de fijadores de combustión interna, que comprende una unidad de encendido de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9.

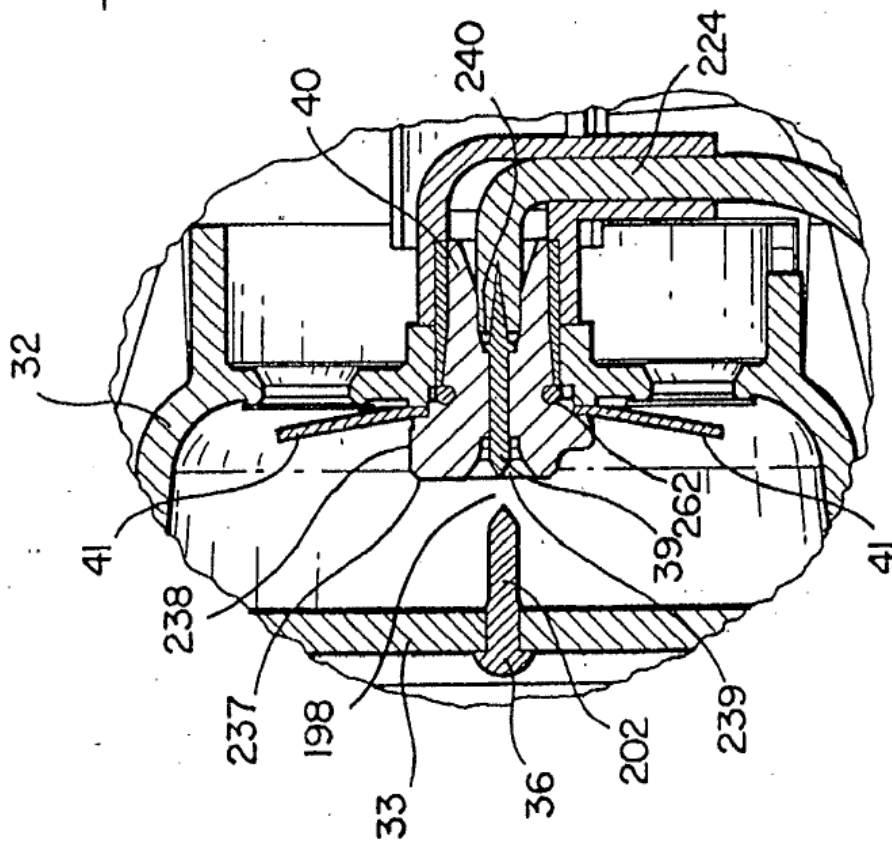
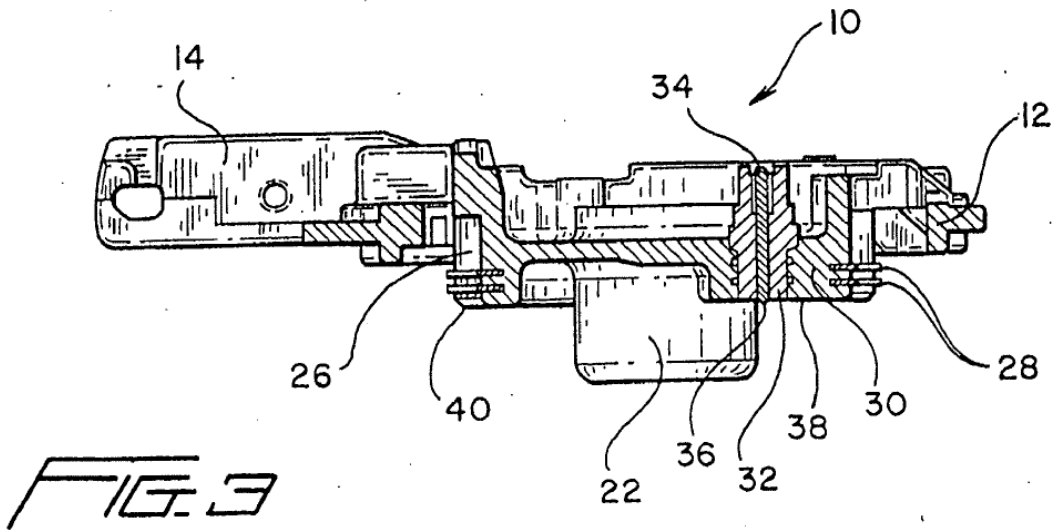
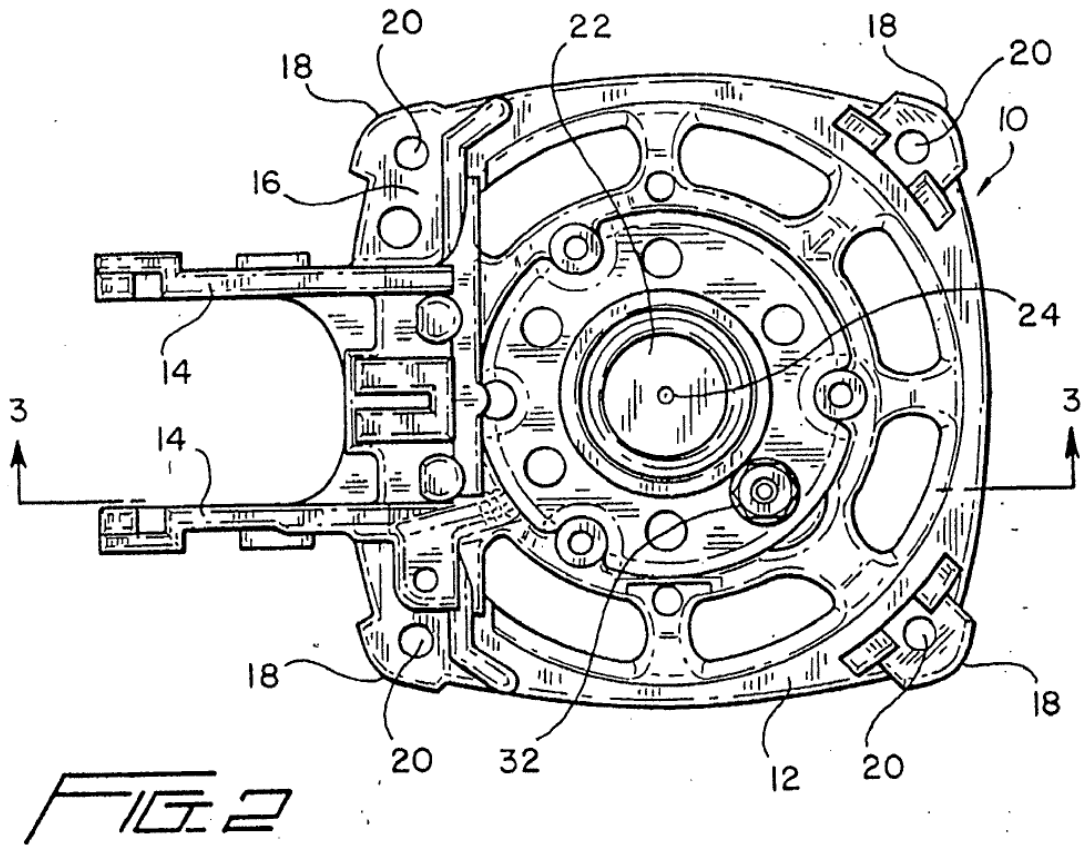


FIG. 1

(ESTADO DE LA TÉCNICA)



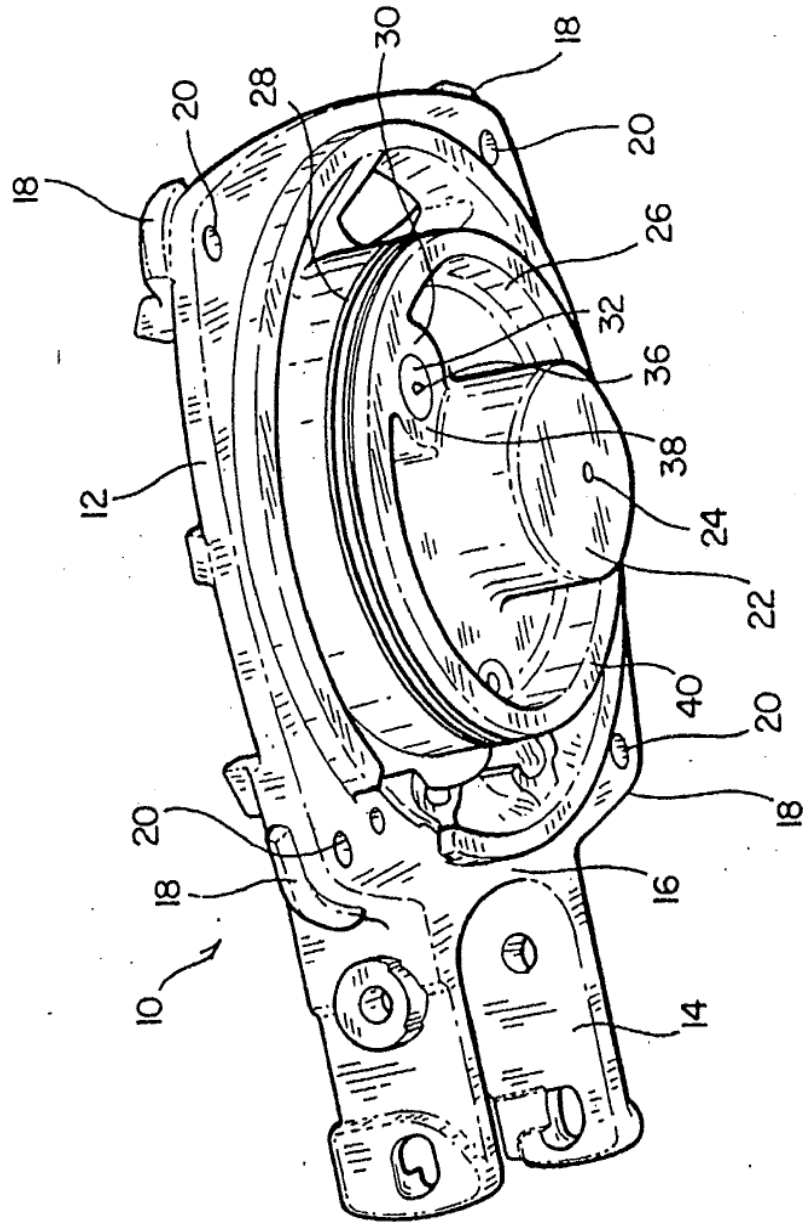


FIG. 4