

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 555 529**

51 Int. Cl.:

**B08B 1/04** (2006.01)

**A46B 13/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.07.2010 E 10006986 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.09.2015 EP 2272597**

54 Título: **Acoplamiento de cepillo giratorio**

30 Prioridad:

**08.07.2009 US 223842**

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

**04.01.2016**

73 Titular/es:

**LE BLANC, JOSEPH ROGER (100.0%)  
13029 8th Line  
Georgetown, Ontario L7G 4S4, CA**

72 Inventor/es:

**LE BLANC, JOSEPH ROGER**

74 Agente/Representante:

**FERNÁNDEZ-VEGA FEIJOO, María Covadonga**

**ES 2 555 529 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**

Acoplamiento de cepillo giratorio

**5 Campo de la invención**

La presente invención se refiere en general a acoplamientos de herramientas mecánicas. Más particularmente, la presente invención se refiere a un acoplamiento de cepillo giratorio adaptado para su uso con una herramienta mecánica.

10

**Antecedentes de la invención**

Los fijadores y otras partes usadas en la construcción, aplicaciones automóbiles y aplicaciones industriales a menudo acumulan residuos tales como suciedad, corrosión, pintura y otro tipo de materia deseada sobre su superficie a lo largo del tiempo debido a su exposición a los elementos. Por ejemplo, los camiones y remolques con ruedas de acero a menudo se fijan con espárragos más largos que normalmente se usan para ruedas de aluminio. Los espárragos más largos ofrecen la ventaja de permitir un posible uso futuro de ruedas de aluminio. Sin embargo, la longitud en exceso del espárrago sobresale más allá de la tuerca de la rueda y puede acumular óxido y residuos. De manera similar, los espárragos usados en construcción y aplicaciones industriales pueden acumular corrosión, pintura y otros residuos no deseados. Si no se limpian, los residuos acumulados pueden provocar daños en los fijadores y las herramientas durante las operaciones de mantenimiento y reparación. Por ejemplo, el uso de una llave neumática para retirar una tuerca fijada de un espárrago sin limpiar puede provocar que los residuos impacten en la rosca haciendo que la tuerca pique la rosca y dañando potencialmente la llave neumática.

15

20

25

En la actualidad, se conoce en la técnica el uso de cepillos de alambre para retirar residuos de fijadores y otras partes. Sin embargo, este enfoque puede requerir mucho tiempo, mucho trabajo y puede ser ineficaz para retirar residuos particularmente difíciles.

30

Por tanto, es deseable proporcionar medios mejorados para retirar de manera rápida y eficaz residuos de acumulación no deseados sobre fijadores y otras partes.

35

El documento US 3 188 674 A se refiere a un limpiador de extremos de tubo giratorio que incluye un manguito para recibir un cepillo de alambre. Cuando está preparado para su uso, el cepillo de alambre alargado se enrolla y a continuación se introduce dentro del manguito de modo que bajo compresión, su soporte flexible hecho de tela hace contacto por fricción con la superficie interna del manguito que resiste el giro del cepillo con respecto al manguito.

40

El documento US 2004/200018 A1 se refiere a una herramienta de limpieza y desbarbado de tubos que incluye una camisa anterior con cerdas que sobresalen hacia dentro y una camisa posterior que de manera retráctil recibe las cerdas de un cepillo de alambre interior. El cepillo de alambre interior incluye una parte de vástago que se extiende saliendo de la camisa posterior para su conexión con un motor eléctrico, tal como un taladro mecánico eléctrico convencional.

45

El documento NL 1010783 C1 se refiere a una herramienta de fricción para preparar el extremo de un tubo de cobre para soldadura o algún otro tratamiento. La herramienta de fricción incluye un cepillo de alambre sobre una superficie interna de la herramienta. El cepillo de alambre de la herramienta forma parte de la herramienta completa.

50

El documento GB 2 147 835 A se refiere a una herramienta para preparar extremos de tubo. La herramienta incluye dos alojamientos cilíndricos dispuestos con sus partes posteriores juntas, teniendo cada alojamiento una abertura y medios de abrasión dentro del alojamiento para enganchar las superficies de un tubo introducido en el/los alojamiento(s).

55

El documento US 6 553 601 B1 se refiere a un dispositivo de limpieza de tubos que está formado con varios tamaños para su montaje en el portaherramientas de un taladro eléctrico para limpiar el extremo de tubos.

60

El documento US 2004/031112 A1 se refiere a un sistema de limpieza de pernos que incluye un elemento de vástago, un elemento interno acoplado al elemento de vástago, una primera unidad de limpieza que puede colocarse de manera retirable dentro del elemento interno, un elemento conector que puede conectarse al elemento interno, un elemento externo que puede conectarse al elemento conector y una segunda unidad de limpieza colocada de manera retirable entre el elemento conector y el elemento externo.

**Sumario de la invención**

Se proporciona un acoplamiento de cepillo giratorio según las reivindicaciones adjuntas.

65

En funcionamiento, el acoplamiento de cepillo giratorio está acoplado a una herramienta mecánica y se hace girar alrededor de su eje longitudinal por la acción de la herramienta mecánica. El enganche giratorio de las cerdas con la

parte que va a limpiarse retira las acumulaciones no deseadas de la superficie de la parte.

**Breve descripción de los dibujos**

5 A continuación se describirán realizaciones de la presente invención y realizaciones de referencia, únicamente a modo de ejemplo, con referencia a las figuras adjuntas, en las que:

10 la figura 1 es una vista en perspectiva que muestra la parte de cepillo de una realización del acoplamiento de cepillo giratorio (no según la presente invención);

la figura 2 es una vista en perspectiva que muestra la parte de enganche de una realización del acoplamiento de cepillo giratorio (no según la presente invención); y

15 la figura 3 es una vista en perspectiva en despiece ordenado que muestra una realización alternativa de un acoplamiento de cepillo giratorio (no según la presente invención);

la figura 4 es una vista frontal de la realización según la presente invención de un acoplamiento de cepillo de herramienta giratoria; y

20 la figura 5 es una vista en corte transversal del acoplamiento de cepillo de herramienta giratoria de la figura 4.

**Descripción detallada**

25 En general, la presente invención proporciona un acoplamiento de cepillo giratorio para retirar residuos tales como óxido u otra materia no deseada de la superficie de un fijador, tal como un espárrago, u otra parte. El acoplamiento de cepillo giratorio encuentra aplicación particular en la industria automovilística para limpiar espárragos para neumáticos, aunque también puede usarse para fijadores u otras partes en los que pueden acumularse residuos a lo largo del tiempo tal como en la construcción, maquinaria industrial y otras aplicaciones.

30 Las figuras 1 y 2 son vistas de extremo en perspectiva de una realización que no es según la presente invención de un acoplamiento 10 de cepillo giratorio. El acoplamiento 10 de cepillo giratorio incluye un cuerpo 12 que tiene un eje 14 longitudinal con una parte 16 de cepillo en un extremo (figura 1) y una parte 18 de enganche en un extremo opuesto (figura 2) para acoplar el acoplamiento de cepillo a una herramienta mecánica (no mostrada) tal como una herramienta giratoria, una llave neumática, un taladro mecánico o similar. En la realización preferida, el cuerpo 12  
35 está formado de un material elástico, tal como acero, que es adecuado para su uso con la herramienta mecánica y para manipular el par de torsión y otras presiones aplicadas por la herramienta mecánica durante la limpieza del fijador.

40 El extremo con la parte 16 de cepillo incluye una abertura o parte 20 hueca que se extiende al menos parcialmente al interior del cuerpo 12 a lo largo del eje 14 longitudinal extendiéndose un conjunto de cerdas 22 en general desde la superficie de la parte 20 hueca hacia el centro del cuerpo 12. La forma de la parte 20 hueca y el perfil de las cerdas 22 están adaptados para facilitar la limpieza de la parte, tal como el fijador.

45 El material usado para las cerdas 22 se elige según la intensidad de limpieza requerida y el material y el acabado de la parte que va a limpiarse. Por ejemplo, puede usarse un acoplamiento de cepillo giratorio que tiene cerdas de alambre para un fijador fabricado de un material muy duradero y cubierto con una corrosión significativa y fuertes residuos mientras que puede usarse un acoplamiento de cepillo con cerdas de nailon suaves para una parte relativamente frágil con un acabado delicado. En algunos casos, las cerdas 22 pueden incluir una mezcla heterogénea de cerdas hechas de diferentes materiales.  
50

Con referencia a la figura 2, la parte 18 de enganche engancha una herramienta mecánica para permitir que el acoplamiento 10 de cepillo giratorio proporcione el par de torsión o giro necesario para su aplicación al acoplamiento 10 de cepillo para limpiar la parte. En la realización preferida, el acoplamiento de cepillo puede acoplarse de manera retirable a la herramienta mecánica y está adaptado para enganchar los medios de retención de una herramienta mecánica convencional. Una vez que el acoplamiento de cepillo se ha acoplado a la herramienta mecánica, la herramienta mecánica puede activarse para girar el acoplamiento 10 de cepillo giratorio alrededor de su eje 14 longitudinal. Entonces la parte 16 de cepillo puede colocarse sobre la parte que va a limpiarse y el acoplamiento 10 de cepillo giratorio puede hacerse avanzar de modo que las cerdas 22 rodean la parte que va a limpiarse, y el giro de las cerdas 22 alrededor de la parte permite limpiar la parte retirando los residuos no deseados.  
55

60 El cuerpo 12 del acoplamiento de cepillo giratorio es generalmente cilíndrico, mientras que las cerdas 22 están formadas de un hilo elástico y la forma de la parte 20 hueca y el perfil de las cerdas 22 están adaptados para la limpieza de fijadores de automóviles, tales como espárragos. La parte 18 de enganche está dimensionada para conectarse a y desconectarse rápidamente de un accionamiento convencional de 1/2 pulgadas, 3/4 pulgadas o 1  
65 pulgada de una herramienta mecánica.

La figura 3 es una vista en perspectiva en despiece ordenado de otra realización de un conjunto de cepillo giratorio que tampoco está dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas. El conjunto 30 de acoplamiento de cepillo giratorio incluye una parte 32 de inserción de cepillo, una carcasa 34 de casquillo y una parte 36 de tapa. La parte 32 de inserción de cepillo incluye un cuerpo 38 de inserción de cepillo, una parte 40 hueca que se extiende al menos parcialmente al interior del cuerpo 38 de inserción de cepillo. Un conjunto de cerdas 42 se extienden desde la superficie de la parte 40 hueca hacia el centro de la parte 32 de inserción de cepillo. La carcasa 34 de casquillo comprende un cuerpo 44 orientado a lo largo de un eje 46 longitudinal, un rebaje 48 de casquillo en el cuerpo 44 y una rosca 50 de carcasa. Una parte de enganche (no mostrada) está ubicada en el extremo de la carcasa 34 de casquillo alejada del rebaje 48 de casquillo para enganchar unos medios de retención de una herramienta mecánica.

El cuerpo 38 de inserción de cepillo y el rebaje 48 de casquillo se corresponden de manera adecuada entre sí de modo que el cuerpo 38 encaja dentro del rebaje 48. Aunque se muestra un perfil octogonal, se contemplan otros perfiles de sección transversal, tales como, pero sin limitarse a, cuadrado, pentagonal, hexagonal, heptagonal, o similares. La normalización de las dimensiones de los perfiles de sección transversal del cuerpo 38 de inserción de cepillo y el rebaje 48 de casquillo permite la posibilidad de intercambio entre las partes 32 de inserción de cepillo y las carcacas 34 de casquillo.

La parte 36 de tapa comprende un cuerpo 52 de tapa con una parte 54 de orificio de tapa en el cuerpo 52 de tapa y un reborde 56 roscado para actuar conjuntamente con la rosca 50 de carcasa de la carcasa 34 de casquillo. En una realización, el reborde 56 roscado puede montarse de manera roscada en la rosca 50 de carcasa para sujetar la parte 32 de inserción de cepillo dentro de la carcasa 34 de casquillo. Una vez que se ha colocado una parte 32 de inserción de cepillo en la carcasa 34 de casquillo, la parte puede limpiarse mediante las cerdas 42 con lo que la parte se inserta en el conjunto 30 a través del orificio 54 de tapa. Se entenderá que pueden usarse otros medios adecuados para sujetar la parte 36 de tapa a la carcasa 34 de casquillo.

La parte 32 de inserción de cepillo puede retirarse de la carcasa 34 de casquillo desenroscando la parte 36 de tapa de la carcasa 34 de casquillo proporcionando así acceso para retirar posteriormente la parte 32 de inserción de cepillo del rebaje 48 de casquillo. Esta disposición permite el intercambio conveniente y flexible de las partes 32 de inserción de cepillo y las carcacas 34 de casquillo, facilitando el uso de diversas partes 32 de inserción de cepillo especializadas con una carcasa 34 de casquillo particular, la sustitución de una parte 32 de inserción de cepillo con cerdas 42 desgastadas o el uso de una parte 32 de inserción de cepillo particular con diferentes carcacas 34 de casquillo. Por ejemplo, un conjunto de partes 32 de inserción de cepillo que tiene cerdas 42 especializadas podría combinarse con un conjunto de carcacas 34 de casquillo, estando adaptado cada uno para una herramienta mecánica diferente, para permitir el uso de cualquier parte 32 de inserción de cepillo especializada con cualquier herramienta mecánica.

En las figuras 4 y 5, el acoplamiento de cepillo giratorio incluye un cartucho de cepillo de acero reemplazable según las reivindicaciones adjuntas. La figura 4 proporciona una vista frontal del acoplamiento de cepillo giratorio mientras que la figura 5 proporciona una vista en corte transversal del acoplamiento de cepillo. El acoplamiento 60 de cepillo giratorio incluye un extremo 62 de parte de cepillo que tiene un conjunto de salientes 64 ubicados alrededor de una circunferencia del extremo 62 de parte de cepillo. El extremo 62 de parte de cepillo también incluye un conjunto de cerdas 66 ubicadas sobre una circunferencia interna del extremo 62 de parte de cepillo definiendo los extremos de las cerdas 66 un espacio con lo que puede insertarse una parte que va a limpiarse. En una realización, el espacio tiene un diámetro de aproximadamente 15 mm con el fin de albergar un espárrago de 3/4 pulgadas mientras que puede usarse un diámetro de aproximadamente 12 mm para albergar un espárrago de 5/8 pulgadas.

Volviendo a la figura 5, pueden observarse detalles adicionales del acoplamiento 60 de cepillo giratorio. De manera opuesta al extremo 62 de parte de cepillo hay un extremo de parte de enganche que incluye un mecanismo 68 de conexión rápida para su acoplamiento con una herramienta mecánica, tal como una llave neumática. En esta realización, el acoplamiento 60 incluye una parte 80 de cuerpo, preferiblemente hecha de fibra de acero o carbono, que actúa como alojamiento para un cartucho 82 de cerdas de acero. En una realización, el cartucho de cerdas de acero está integrado dentro del alojamiento y, en otra realización, el cartucho es reemplazable. En la realización de la figura 5, el cartucho 82 es reemplazable. Después de que el cartucho 82 se haya insertado en la parte 80 de cuerpo, puede conectarse una tapa 84 a la parte 80 de cuerpo tal como a través de una conexión roscada. Alternativamente, la tapa también puede conectarse a través de un conjunto de elementos de acción rápida o ranuras de bloqueo.

Las realizaciones de la invención descritas anteriormente están previstas únicamente como ejemplos. Pueden realizarse alteraciones, modificaciones y variaciones de las realizaciones particulares por los expertos en la técnica sin apartarse del alcance de la invención, que se define únicamente por las reivindicaciones adjuntas a la presente memoria descriptiva.

**Números de referencia:**

- 10 acoplamiento de cepillo giratorio
- 12 cuerpo

## ES 2 555 529 T3

	14	eje longitudinal
	16	parte de cepillo
	18	parte de enganche
	20	parte hueca
5	22	cerdas
	30	conjunto de acoplamiento de cepillo giratorio
	32	parte de inserción de cepillo
	34	carcasa de casquillo
	36	parte de tapa
10	38	cuerpo de inserción de cepillo
	40	parte hueca
	42	cerdas
	44	cuerpo
	46	eje longitudinal
15	48	rebaje de casquillo
	50	rosca de carcasa
	52	cuerpo de tapa
	54	parte de orificio de tapa
	56	reborde roscado
20	60	acoplamiento de cepillo giratorio
	62	extremo de parte de cepillo
	64	salientes
	66	cerdas
	68	mecanismo de conexión rápida
25	80	parte de cuerpo
	82	cartucho
	84	tapa

**REIVINDICACIONES**

1. Acoplamiento (10, 30, 60) de cepillo giratorio para limpiar un espárrago que comprende:  
5 un cartucho (82) de cerdas de acero alargado que incluye un extremo (62) de parte de cepillo para recibir el espárrago; y  
10 una parte (12, 44, 80) de cuerpo para alojar el cartucho (82) de cerdas de acero alargado, incluyendo también la parte (12, 44, 80) de cuerpo un extremo de parte de enganche para montar el acoplamiento (10, 30, 60) en una herramienta mecánica, estando ubicado el extremo de parte de enganche opuesto al extremo de parte de cepillo cuando el cartucho de cerdas de acero alargado está insertado dentro de la parte de cuerpo; y  
15 teniendo el extremo de parte de cepillo una parte (20, 40) hueca que se extiende a lo largo de un eje (14, 46) longitudinal del cuerpo (12, 44, 80) y un conjunto (22, 42, 66) de cerdas que se extiende desde una circunferencia interna hacia el eje longitudinal.
2. Acoplamiento de cepillo giratorio según la reivindicación 1, en el que el cartucho (82) de cerdas de acero alargado es reemplazable.  
20
3. Acoplamiento de cepillo giratorio según la reivindicación 2, que comprende además una tapa (84) que puede conectarse a la parte de cuerpo para retener el cartucho (82) de cerdas de acero alargado dentro de la parte (80) de cuerpo.  
25
4. Conjunto de acoplamiento de cepillo giratorio según la reivindicación 3, en el que la parte (52, 84) de tapa engancha con la parte (44, 80) de cuerpo a través de una conexión roscada.  
30
5. Conjunto de acoplamiento de cepillo giratorio según la reivindicación 3, en el que la parte (52, 84) de tapa engancha con la parte (44, 80) de cuerpo a través de un conjunto de elementos de acción rápida.
6. Conjunto de acoplamiento de cepillo giratorio según la reivindicación 3, en el que la parte (52, 84) de tapa engancha con la parte (44, 80) de cuerpo a través de un conjunto de ranuras de bloqueo.  
35
7. Acoplamiento de cepillo giratorio de una de las reivindicaciones 1 a 6, en el que el extremo de parte de enganche comprende un mecanismo (68) de conexión rápida.
8. Acoplamiento de cepillo giratorio de una de las reivindicaciones 1 a 7, en el que el extremo de parte de enganche comprende una hendidura para recibir una herramienta mecánica.  
40
9. Acoplamiento de cepillo giratorio de una de las reivindicaciones 1 a 8, en el que el extremo de parte de cepillo comprende un conjunto de cerdas (22, 42, 66).
10. Acoplamiento de cepillo giratorio según la reivindicación 9, en el que el conjunto (22, 42, 66) de cerdas están hechas de acero o nailon.  
45
11. Acoplamiento de cepillo giratorio según la reivindicación 1, en el que el cartucho de cerdas de acero alargado es solidario a la parte de cuerpo.

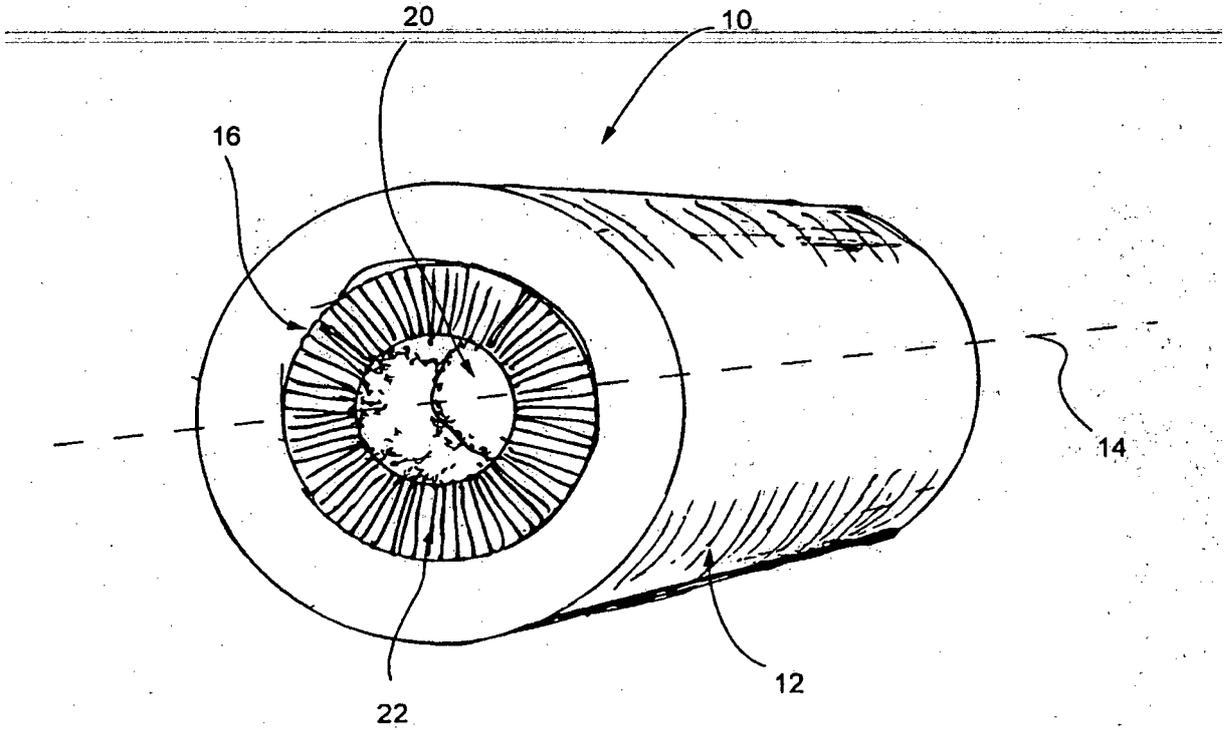


FIG. 1

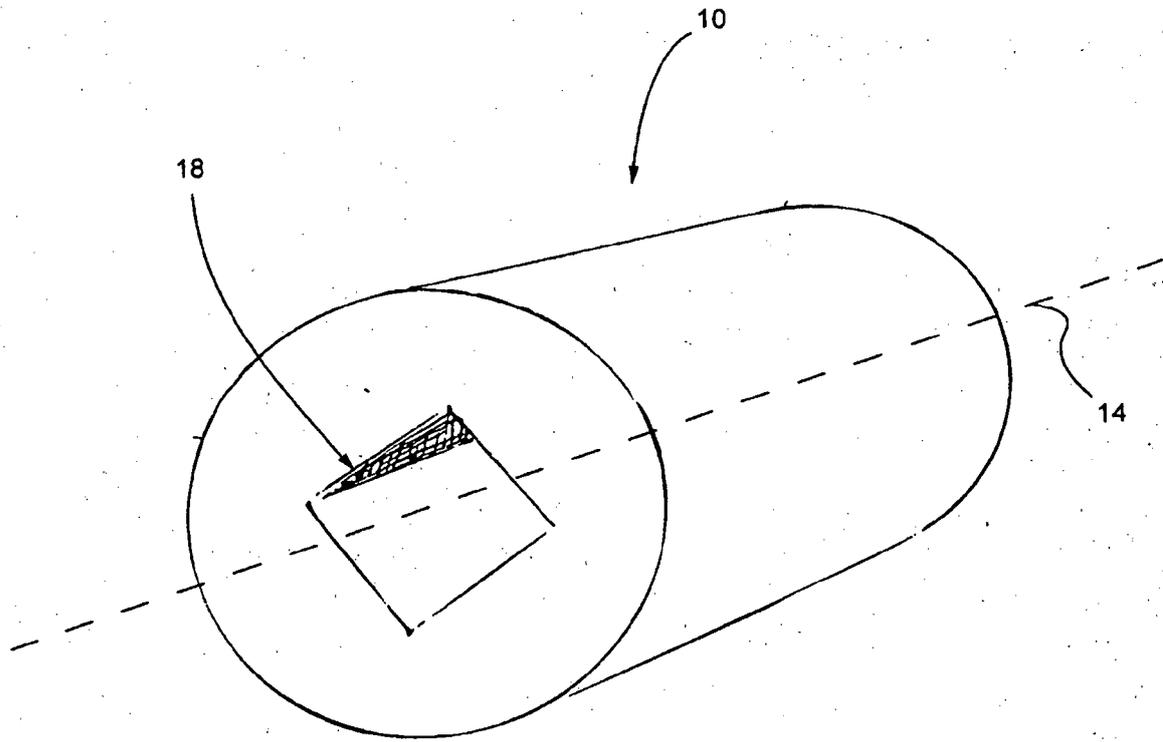


FIG. 2

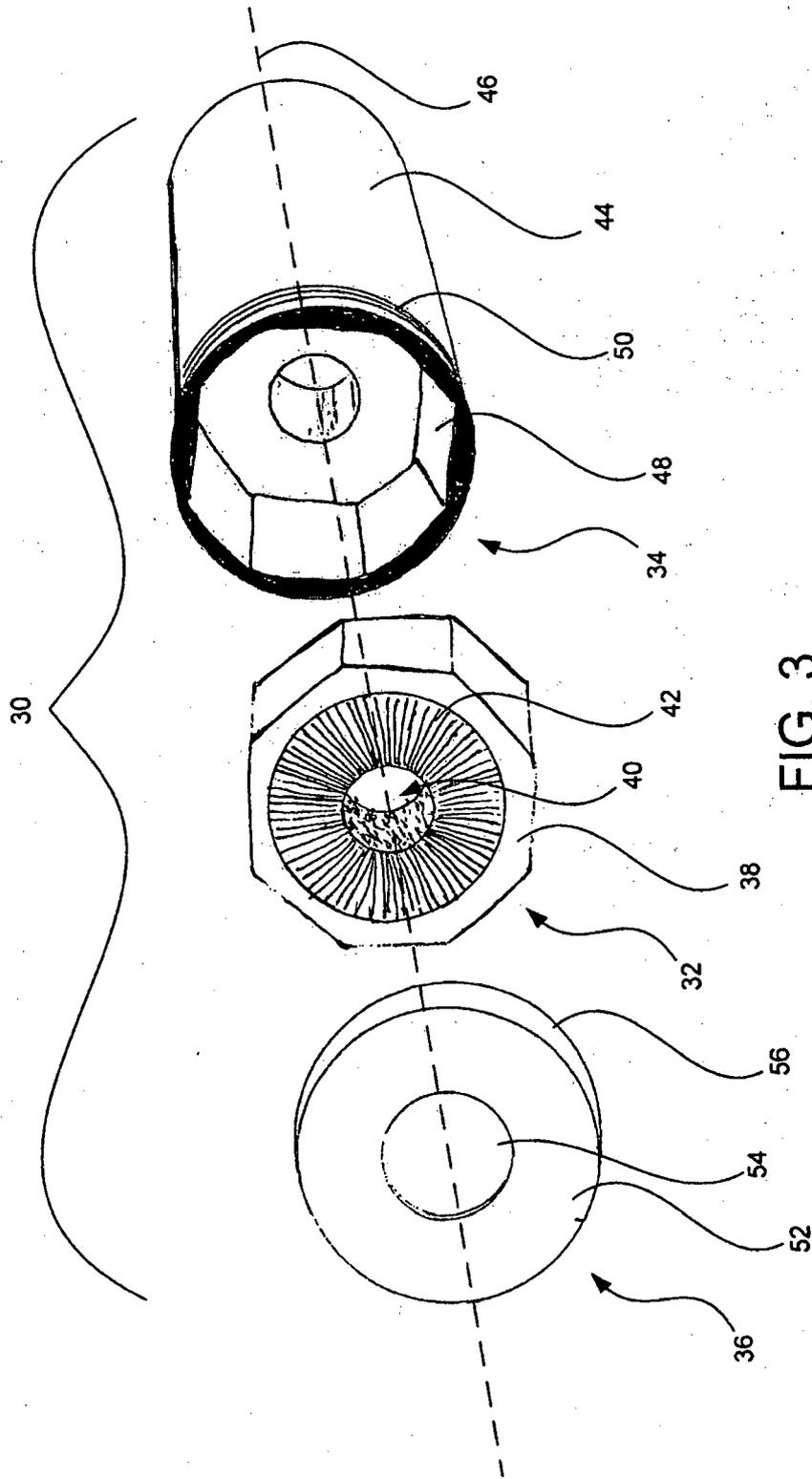


FIG. 3

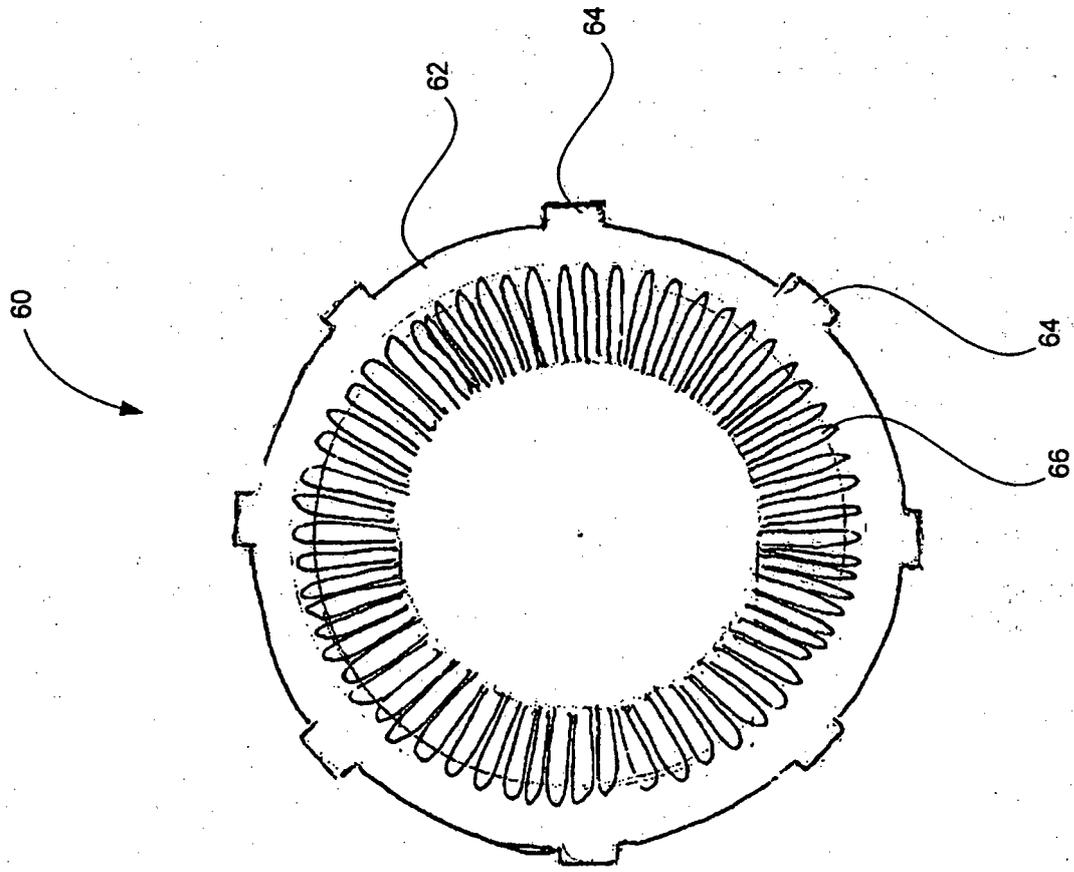


FIG. 4

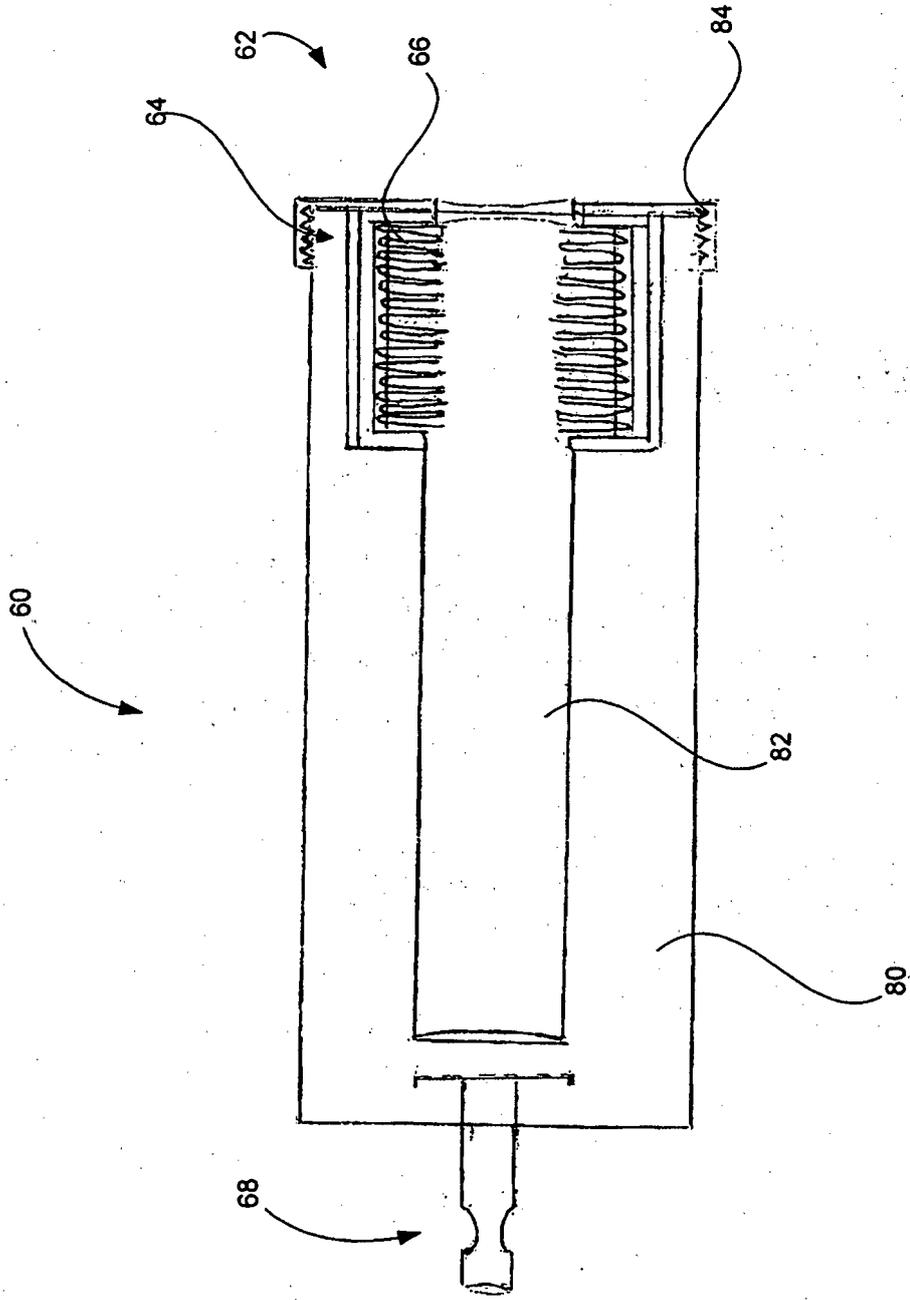


FIG. 5