



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 341 716**

51 Int. Cl.:
F16J 15/56 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **04761610 .7**

96 Fecha de presentación : **03.08.2004**

97 Número de publicación de la solicitud: **1660797**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **31.05.2006**

54 Título: **Conjunto de anillo rascador.**

30 Prioridad: **04.08.2003 CA 2436372**
29.01.2004 CA 2456395

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
25.06.2010

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
25.06.2010

73 Titular/es: **Industries Mailhot Inc.**
3330 Boul. des Entreprises
Terrebonne, Quebec J6X 4J8, CA

72 Inventor/es: **Mainville, Luc**

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 341 716 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).

ES 2 341 716 T3

DESCRIPCIÓN

Conjunto de anillo rascador.

5 **Campo de la invención**

La presente invención se refiere a vástagos. Más específicamente, la presente invención se refiere a un conjunto de limpieza para un vástago.

10 **Antecedentes de la invención**

Los cilindros telescópicos consisten en una serie de secciones tubulares dispuestas de manera telescópica con una tapa que cierra un primer extremo de cada sección. Un segundo extremo de cada sección tiene montada una culata de cilindro de dos piezas mientras que un miembro tubular interno tiene un ojo de bulón de émbolo que se enrosca en la sección de tubo. Las culatas de cilindro se montan de manera roscada en una pared externa en el segundo extremo de cada sección; están provistas con medios de obturación dinámicos y estáticos para obturar y con medios de rascador para eliminar los restos de una superficie a lo largo de la que los medios de obturación dinámicos hacen contacto de manera deslizando.

Los cilindros telescópicos industriales pueden estar expuestos a una amplia gama de contaminantes, especialmente cuando se disponen en camiones de recogida de desechos o compactadores de basura, por ejemplo. En camiones de recogida de desechos, las sustancias orgánicas o minerales tienden a adherirse y acumularse en las superficies expuestas de los vehículos, tales como las superficies de las secciones de las culatas de los cilindros telescópicos, donde se cuecen bajo la acción del calor. Dichas sustancias se adhieren a las superficies de las culatas de cilindro y producen daños rápidos de las juntas de obturación del mismo, que pueden dar lugar a derrames y fugas prematuras.

Benjamin y otros, en la patente de EE.UU. n.º. 4.168.837 describe un rascador para un vástago, que tiene un borde de rascador formado por aprisionamiento o perforación de un miembro de latón. Wyse, en la patente de EE.UU. n.º. 4.577.363, describe un anillo rascador formado por dos secciones semicirculares emparejadas hechas de un metal tal como latón o bronce, o formado de un material plástico rígido de alta resistencia, destinado a la limpieza de un vástago de pistón de un cilindro hidráulico expuesto a la suciedad, el barro y el hielo por ejemplo. Estos anillos rascadores no son satisfactorios en una aplicación que concierne a cilindros telescópicos industriales que se exponen a la amplia gama de contaminantes cocidos sobre una superficie tubular como se ha explicado anteriormente.

El documento US-A-2 772 105 describe un anillo rascador para el raspado y la limpieza de la superficie de los vástagos deslizando de amortiguadores hidráulicos y equipos similares que forman parte del mecanismo de aterrizaje de una aeronave. El anillo limpiador comprende un anillo de limpieza o rascador que se divide circunferencialmente en un ángulo con su eje y tiene alrededor de su borde exterior una parte anular reducida que forma un canal o ranura. El canal o ranura recibe una serie de anillos partidos que tienen un diámetro interno normal ligeramente menor que el diámetro externo de la ranura. Cuando los anillos partidos se reciben en la ranura deforman ligeramente la ranura y actúan para impulsar el anillo de limpieza hacia una posición cerrada, con su borde de soporte en acoplamiento alrededor de toda la circunferencia del vástago que va a ser raspado. El documento BE 412 110 describe un anillo rascador que también actúa como un retén de unión.

Hugo Buchter, Industrial Sealing Technology, 1974, Wiley, página 281, describe un conjunto que comprende un miembro interno que se puede desplazar en un miembro externo y una hoja montada entremedio, en el que la hoja hace contacto con la superficie externa del miembro interno con un ángulo de corte y por el que el ángulo de corte y la presión de la hoja se ajustan por un anillo externo de caucho.

Por lo tanto, hay una necesidad en la técnica para un mejor conjunto de limpieza para un vástago tal como un miembro de cilindro.

Resumen de la invención

De acuerdo con la invención, se proporciona un conjunto según lo establecido en la reivindicación 1.

En una realización, se proporciona un conjunto de limpieza para una estructura hecha de una serie de secciones tubulares dispuestas en un alojamiento tubular, cada una de las secciones tubulares comprende un miembro tubular interno que se puede desplazar en un miembro tubular externo, respectivamente, el conjunto de limpieza comprende al menos una hoja montada entre el miembro tubular interno y el miembro tubular externo; en el que un ángulo de corte de la al menos una hoja y una presión que la al menos una hoja crea sobre una superficie externa del miembro tubular interno se ajustan por una junta de caucho compresiva separada de la hoja para eliminar continuamente los contaminantes fuera de la superficie externa del miembro tubular interno.

En una realización, los miembros tubulares interno y externo proporcionan una culata de cilindro y el conjunto se monta entre el miembro tubular externo y el miembro tubular interno más hacia un extremo abierto del mismo que una junta de obturación entre los miembros tubulares interno y externo.

ES 2 341 716 T3

Otros aspectos, ventajas y características de la presente invención se harán más evidentes tras la lectura de la siguiente descripción no restrictiva de realizaciones de la misma, que se dan solamente a modo de ejemplo con referencia a los dibujos que se acompañan.

5 Breve descripción de los dibujos

En los dibujos adjuntos:

La figura 1 es una vista parcial de la sección transversal de un cilindro telescópico;

10

La figura 2 es una vista en perspectiva de un conjunto de acuerdo con una realización de la presente invención; y

La figura 3 es una vista en despiece ordenado del conjunto de la figura 2.

15 Descripción de realizaciones de la invención

Dicho de manera general, se proporciona un conjunto de limpieza para un vástago o una estructura tubular.

20 Por motivos de claridad, la invención se describirá en relación con una estructura hecha de una serie de series de secciones tubulares dispuestas telescópicamente en un alojamiento tubular, cada una de las secciones tubulares con un extremo provisto de una culata de cilindro, y que comprende un miembro tubular interno que se puede desplazar telescópicamente en un miembro tubular externo respectivamente, tal como un cilindro telescópico por ejemplo, destinado a ser utilizado en ambientes contaminados.

25 Como se ilustra en la figura 1, un cilindro telescópico comprende una serie de secciones tubulares 12. Cada sección tubular 12 tiene un extremo provisto de una culata 13 de cilindro, y comprende un miembro tubular interno 18 que se puede desplazar telescópicamente en un miembro tubular externo 24.

30 Como se ve mejor en las figuras 2 y 3, la estructura comprende una culata 28 de cilindro con una pared externa que tiene una parte anular agrandada 30; un limpia-tubos 32 separado, por la copa 37 en forma de U, de una hoja 34 insertada en una junta 36 de anillo tórico. El limpia-tubos 32 se aloja en un rebaje circunferencial correspondiente en una pared interna de la culata 28 de cilindro, con una junta de obturación 38 y un anillo de desgaste 40 que proporcionan una pared de obturación, como es bien conocido en la técnica.

35 La hoja 34 se coloca en serie en relación con el limpia-tubos 32. Se fija mediante una brida 42 contra una superficie lateral de la parte anular agrandada 30 de la culata 28 de cilindro, por ejemplo con tornillos 44 como se muestra en las figuras 2 y 3, de modo que se deslice sobre una superficie externa de un miembro tubular interno 46, rascando por tanto la contaminación tal como materia orgánica o mineral del mismo sin permitir que se acumule en un borde de corte de la hoja 34.

40

La hoja se selecciona para que tenga un borde de corte afilado. La hoja se fabrica en un material caracterizado por una alta dureza, tal como un material adecuado para la fabricación de herramientas de corte como acero de herramienta o acero de tipo M2. Alternativamente, se puede utilizar un acero recubierto con una capa dura y propiedades auto lubricantes y anti adhesivas, tal como el D.L.C. (carbono parecido al diamante). Se sabe que los DLC tienen un pequeño coeficiente de fricción y una excelente suavidad de la superficie; el grado de dureza del recubrimiento de DLC es de 3.500 a 4.000 HV, y la resistencia a la abrasión es excelente. Los recubrimientos de DLC son conocidos por combinar resistencia al desgaste, ligado a la dureza y capacidad de auto-lubricación. Otros recubrimientos duros se pueden contemplar.

50 El ángulo de corte de la hoja 34 y la presión de la hoja 34 sobre la superficie externa del miembro tubular interno se ajustan mediante el control de una compresión del elemento 36 de junta de caucho tal como una junta de anillo tórico de nitrilo, de manera que la presión ejercida por la hoja en la superficie externa del miembro tubular interno 48 es por lo menos $6,9 \times 10^4$ Pa (10 lbs/inch²).

55 Esta hoja resulta ser muy eficiente en la eliminación de contaminantes orgánicos y minerales cocidos de la superficie externa de los miembros tubulares.

En combinación con tal conjunto de limpieza que comprende tal hoja de rascador, la superficie externa del miembro tubular que se va a limpiar se somete previamente a un tratamiento de endurecimiento, tal como un tratamiento de nitruración, a fin de obtener una mayor dureza superficial y una mayor resistencia a la fatiga y al frotamiento de superficie, de tal manera que un acabado superficial del miembro tubular puede estar protegido contra una acción agresiva de la hoja de rascador. Se encuentra que la hoja del presente conjunto de limpieza es capaz de cortar los defectos superficiales, tales como abolladuras o imperfecciones, en dicha superficie endurecida, sin dañar el acabado superficial de la misma.

65

La gente en la técnica apreciará que el montaje de la hoja puede tener en cuenta la estabilidad mecánica del conjunto del cilindro en conjunto, pues las vibraciones, por ejemplo, deben ser controladas.

ES 2 341 716 T3

5 En funcionamiento, cuando los miembros tubulares son desplazados de manera telescópica, el limpia-tubos, protegido así por una hoja fuerte como se ha descrito anteriormente, realiza un trabajo de acabado de la superficie externa del miembro tubular interno al rascar cualquier contaminación restante separándola fuera del cilindro, después de que la hoja haya raspado una parte principal de los contaminantes. En ausencia de la hoja, estos contaminantes van fácilmente debajo del labio del limpia-tubos y por tanto son tragados por el cilindro. La hoja impide que tales contaminantes entren en el cilindro.

10 Como se ve mejor en la figura 2, se pueden proporcionar unas aberturas de descarga 56 sobre una periferia de la culata 28 para evacuar la contaminación raspada por la hoja 32.

15 La hoja resulta ser muy eficiente para limpiar sistemáticamente la contaminación orgánica de la superficie del cilindro.

20 Se puede contemplar el proporcionar una pluralidad de hojas en serie, por ejemplo, fijadas por la brida 52, para aumentar incluso la eficiencia de raspado.

25 Alternativamente, en una realización adicional de la presente invención, una culata puede comprender una junta de obturación o una serie de dos juntas de obturación entre un elemento tubular externo de la misma y un miembro tubular interno de la misma, y un limpia-tubos.

30 El limpia-tubos puede ser hecho en uretano y la junta de obturación de PTFE (politetrafluoroetileno) y bronce, o el limpia-tubos de PTFE-bronce y la junta de obturación de PTFE y fibra de carbono, por ejemplo. También se pueden utilizar limpia-tubos y las juntas de obturación en nitrilo hidrogenado (HNBR).

35 El acabado de la superficie del cilindro se selecciona de acuerdo a las especificaciones asociadas con los limpia-tubos seleccionados como es bien sabido en la técnica.

40 Se ha encontrado que un conjunto de limpieza así permite una protección contra la contaminación al permitir que una superficie tubular sea limpiada continuamente de contaminantes.

45 Los contaminantes pueden comprender materiales orgánicos y materiales plásticos por ejemplo.

50 Aunque la presente invención se ha descrito anteriormente por medio de realizaciones de la misma, puede ser modificada, sin apartarse de la naturaleza y las enseñanzas de la misma tal como se definen en esta memoria.

55

60

65

70

75

80

85

ES 2 341 716 T3

REIVINDICACIONES

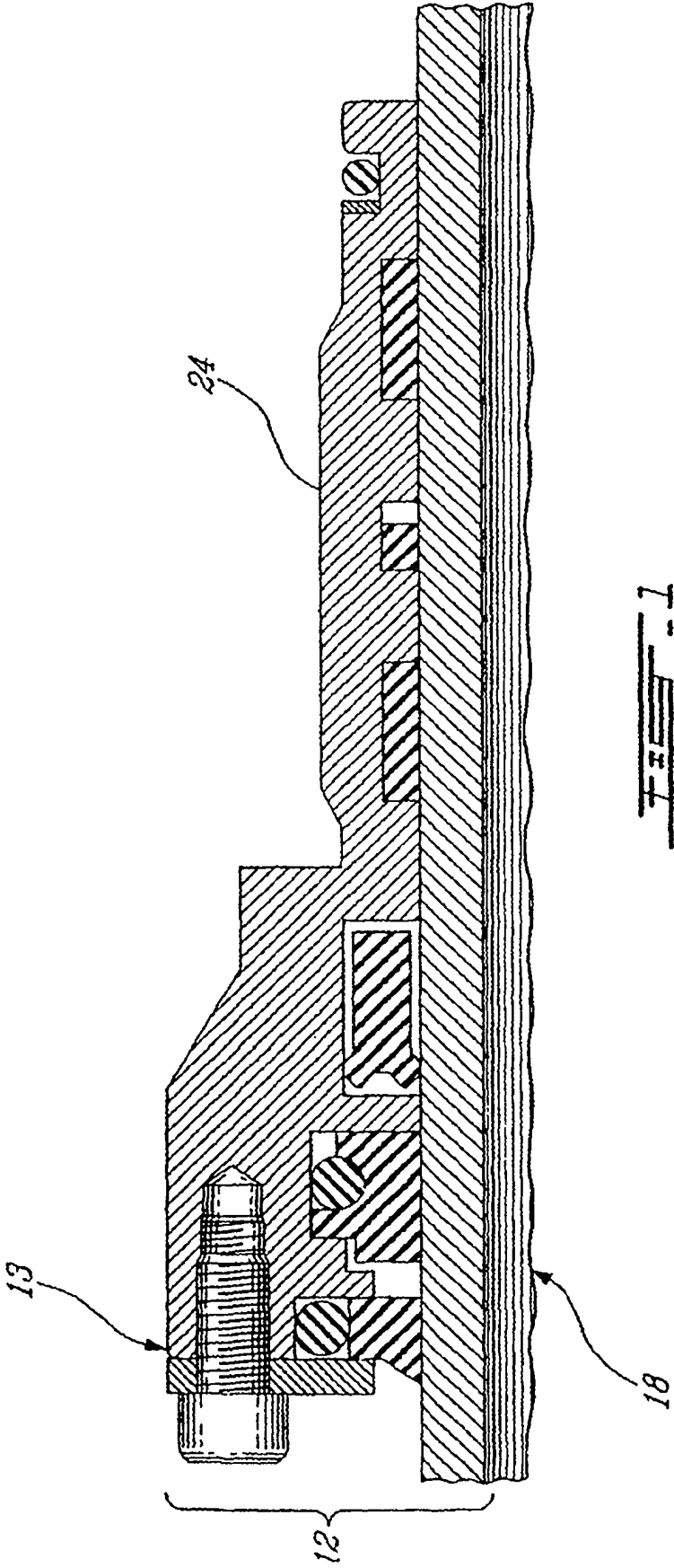
- 5 1. Un conjunto, que comprende: un miembro tubular interno (18) que se puede desplazar en un miembro tubular externo (24), por lo menos una parte de una superficie externa de dicho miembro tubular interno (18) se hace de un material endurecido; y al menos una hoja (34) montada entre dicho miembro tubular interno (18) y dicho miembro tubular externo (24), dicha al menos una hoja (34) se hace de un material más duro que la al menos una parte de una superficie externa de dicho miembro tubular interno (18); en el que dicha al menos una hoja (34) hace contacto con dicha al menos una parte de la superficie externa con un ángulo de corte, en la que dicho ángulo de corte de dicha al menos una hoja (34) y la presión que la al menos una hoja ejerce sobre dicho miembro tubular interno son ajustables por una junta compresiva (36) separada de la hoja (34); y en la que la por lo menos una hoja ejerce una presión de por lo menos $6,9 \times 10^4$ Pa (10 lbs/inch²) para cortar defectos en la superficie sin dañar el acabado de la superficie de dicha parte endurecida de dicha superficie externa.
- 10
- 15 2. El conjunto según la reivindicación 1, en el que la junta compresiva (36) es una junta compresiva de caucho (36).
3. El conjunto según la reivindicación 1 ó 2, en el que dicho elemento tubular externo (24) comprende aberturas de descarga (56) en la periferia del mismo para la evacuación de contaminantes eliminados de la superficie externa de dicho miembro tubular interno (18) por dicha al menos una hoja (34).
- 20
4. El conjunto según la reivindicación 3, en el que los contaminantes se seleccionan del grupo que consiste en materiales minerales, materiales orgánicos crudos y cocidos.
- 25 5. El conjunto según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que dicho material más duro se selecciona de un acero para herramientas y un acero recubierto.
6. El conjunto según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que la al menos una parte de la superficie externa del miembro tubular interno (18) se endurece por nitruración.
- 30 7. El conjunto según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que la superficie externa del miembro tubular interno (18) se endurece por nitruración.
8. El conjunto según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, que comprende además al menos un limpia-tubos montado entre dicho miembro tubular interno y dicho miembro tubular externo, dicha al menos una hoja se monta en serie con dicho al menos un limpia-tubos entre dicho miembro tubular interno y dicho miembro tubular externo.
- 35 9. El conjunto según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, que comprende: al menos una junta de obturación montada entre el miembro tubular externo y el miembro tubular interno; por lo menos un limpia-tubos montado entre dicho miembro tubular interno y dicho miembro tubular externo más hacia un extremo abierto del mismo en relación con dicha al menos una junta de obturación, en el que dicha al menos una hoja se coloca en serie y hacia el extremo abierto en relación con dicho limpia-tubos, dicha al menos una hoja se monta en serie con dicho al menos un limpia-tubos entre dicho miembro tubular interno y dicho miembro tubular externo.
- 40
- 45 10. El conjunto según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en el que el miembro tubular externo proporciona una culata (13) de cilindro.
11. Una estructura telescópica de cilindro que comprende el conjunto de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10.

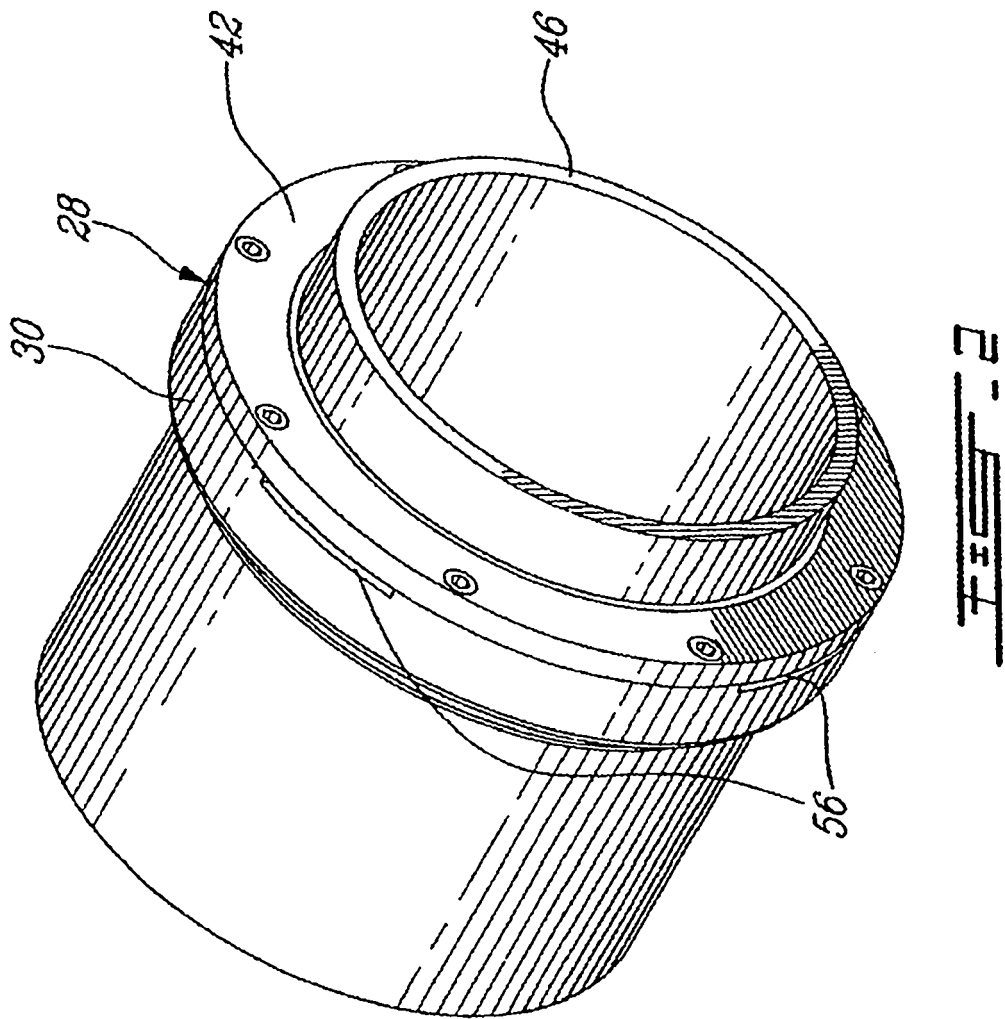
50

55

60

65





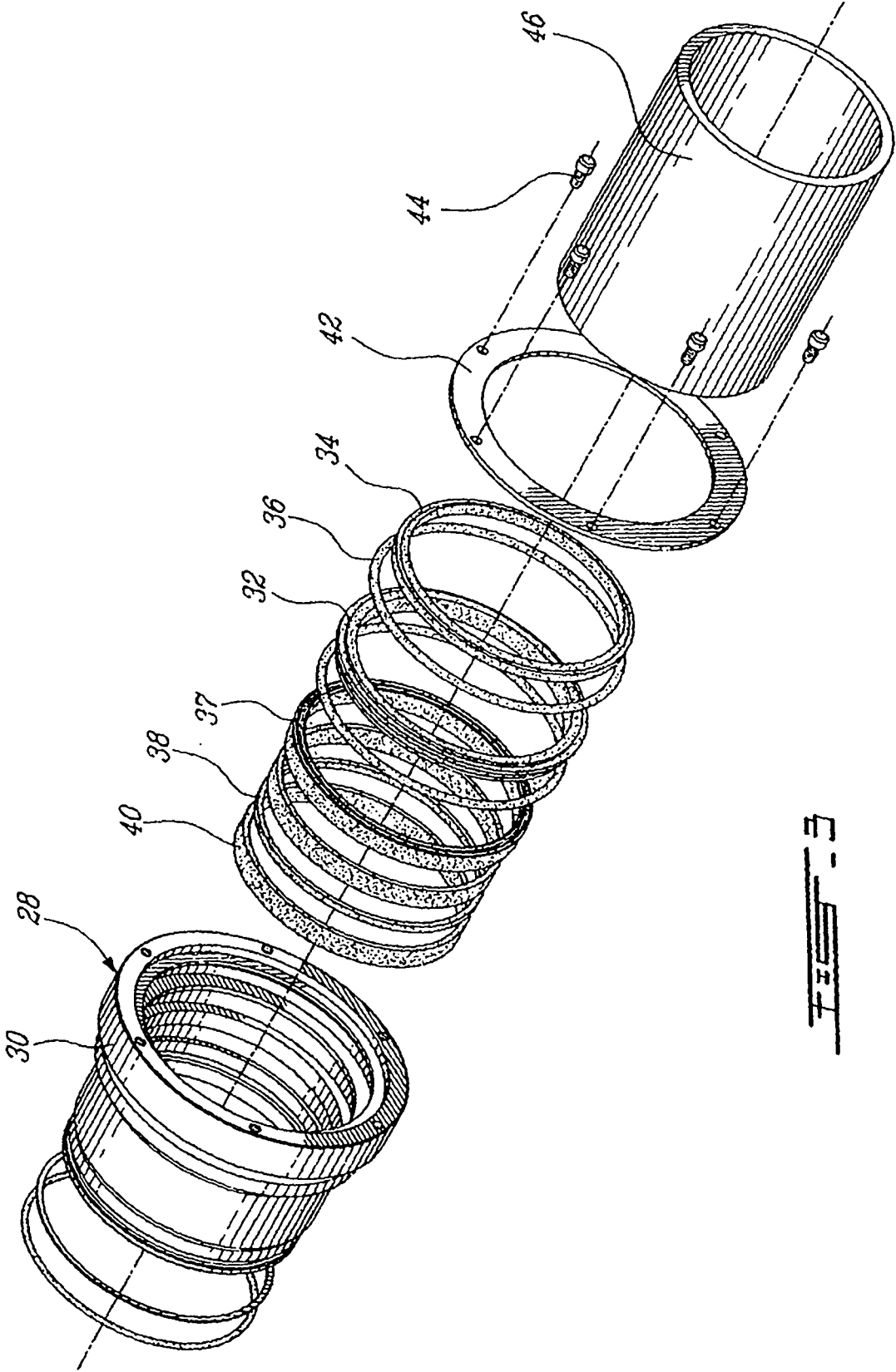


FIG. 3