(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 383 978**

(51) Int. Cl.:
F16G 13/06 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Número de solicitud europea: **08839996 .9**
(96) Fecha de presentación: **14.10.2008**
(97) Número de publicación de la solicitud: **2210013**
(97) Fecha de publicación de la solicitud: **28.07.2010**

(54) Título: **Cadena de transmisión**

(30) Prioridad:
19.10.2007 IT FI20070226

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
28.06.2012

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
28.06.2012

(73) Titular/es:
F.LLI FIASCHI S.N.C. DI FIASCHI ING. PIERO E C.
VIA TOSCA FIESOLI 100
50013 CAMPI BISENZIO, IT

(72) Inventor/es:
FIASCHI, Piero

(74) Agente/Representante:
Carpintero López, Mario

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 2 383 978 T3

DESCRIPCIÓN

Cadena de transmisión

Campo técnico de la invención:

La presente invención se refiere a una cadena de transmisión.

En particular, la presente invención se refiere a una cadena para su uso en las líneas de producción textil, para transferir tejidos en el interior de hornos de secado o a lo largo de una serie de estaciones de trabajo.

Estado de la técnica:

Tal como bien es conocido, las cadenas de transmisión están constituidas por una pluralidad de eslabones acoplados de forma pivotante entre sí para formar una única fila.

Cada eslabón muestra un par de placas de soporte encaradas respectivamente, y un par de cojinetes de rodamiento que se hacen pivotar entre las placas y dispuestos en correspondencia con unos extremos opuestos de las mismas placas.

De esta forma, los cojinetes quedan cerrados entre las dos placas de soporte y son libres de girar alrededor de unos ejes paralelos respectivos.

Los eslabones se acoplan adicionalmente entre sí mediante unos elementos de manga adecuados que también tienen una forma sustancialmente de tipo placa, y cada uno de los cuales se monta de forma pivotante entre los extremos de dos eslabones adyacentes. En dichas condiciones, la cadena resulta flexible, adecuada para unas rutas de transmisión no rectas, y que puede girar a lo largo de los ejes de desarrollo de cada cojinete de rodamiento.

Las cadenas descritas anteriormente de forma general se someten periódicamente a un tratamiento de lubricación adecuado para eliminar la fricción entre las varias partes móviles de los cojinetes de rodamiento. La lubrificación ha de realizarse de manera constante, especialmente en el caso de que las cadenas de transmisión alimenten los tejidos a través de unos hornos de secado lo cual es, debido a las elevadas temperaturas, tienden a eliminar el fluido de lubricación por evaporación.

La lubricación se lleva a cabo interrumpiendo periódicamente el recorrido de la cadena con el fin de distribuir, de forma manual o mediante unos elementos de alimentación adecuados, un fluido lubricante (grasa o aceite) sobre las partes mecánicas móviles.

No obstante, tal metodología conlleva unas desventajas significativas debido a la interrupción del avance de la cadena, con la ralentización consiguiente de la totalidad de la línea de producción textil.

Para vencer tal inconveniente, se usan unos elementos de lubricación que se acoplan directamente a la cadena y que pueden dispensar automáticamente el fluido lubricante durante el mismo recorrido de la cadena, es decir, el documento US 5 077 965.

Dichos elementos consisten, en general, en unos conductos de lubricación que se encuentran en correspondencia con los cojinetes de rodamiento y que pueden dirigir el fluido lubricante hacia el propio cojinete.

Asimismo, tales cadenas, no obstante, muestran unos inconvenientes considerables.

Realmente, una primera desventaja considerable viene dada por el hecho de que, durante el movimiento de la cadena y la consiguiente rotación de los cojinetes, el fluido de lubricación se expulsa de la misma cadena. Tal inconveniente se debe principalmente a un sello mecánico poco eficiente de las regiones de cojinete que han de lubricarse. Como consecuencia, la rotación del cojinete, a menudo a alta velocidad, implica la fuga de fluido a partir del mismo cojinete.

Ha de resaltarse también que el fluido lubricante se suministra a lo largo de la totalidad del cojinete, lo que incluye las regiones del mismo que no están sometidas a fricción alguna con otras partes mecánicas. De hecho, a pesar de que las partes de fricción mecánica del cojinete se encuentran sólo sobre las bolas de rodamiento, el fluido de lubricación se distribuye a lo largo de la totalidad del cojinete, con un consiguiente consumo de fluido excesivo.

Descripción de la invención:

En el presente contexto, la tarea técnica específica de la presente invención es una cadena de transmisión que no muestre los inconvenientes anteriores.

En particular, el objeto de la presente invención es proporcionar una cadena de transmisión que tiene un sistema de lubricación que puede retener el fluido de lubricación sólo en la región del cojinete de fricción más elevada.

Los objetos que se especifican y la tarea técnica anterior se alcanza sustancialmente proporcionando una cadena de transmisión que comprende las características técnicas que se exponen en una o más de las reivindicaciones adjuntas.

Características y ventajas adicionales de la presente invención aparecerán más claramente mediante la siguiente descripción, indicativa y por lo tanto no limitante, de una realización preferida de una cadena de transmisión, tal como se ilustra en los dibujos adjuntos, en los que:

- la figura 1 es una vista en perspectiva de una cadena de transmisión de acuerdo con una realización adicional de la presente invención;
- la figura 2 es una vista lateral de la cadena que se muestra en la figura 1;
- la figura 3 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea AA en la figura 2 de un detalle de construcción de la cadena; y
- la figura 4 es una vista en despiece ordenado del detalle de construcción de la figura 3 con algunas partes retiradas para proporcionar una mejor ilustración de las otras.

Con referencia a las figuras adjuntas, el número 1 indica, en su totalidad, una cadena de transmisión de acuerdo con una realización adicional de la presente invención.

En particular, la cadena 1 es de un tipo para su uso en la transferencia de tejidos a lo largo de estaciones sucesivas para operaciones textiles. Por ejemplo, la cadena 1 se usa de forma ventajosa para conducir tejidos a través de unos hornos para secar el tinte colorante que se ha pulverizado previamente sobre los mismos tejidos.

En particular, la cadena 1 comprende una pluralidad de eslabones 2 acoplados de forma pivotante entre sí y dispuestos unos cerca de otros para definir una única fila de eslabones 2 (figuras 1 y 2).

Cada eslabón 2 está constituido de un par de elementos 3 de conexión, estando cada uno encarado hacia el otro, y dispuestos en lados opuestos de un par respectivo de cojinetes 4 de rodamiento.

En mayor detalle, cada elemento 3 de conexión muestra una placa 3a que tiene una superficie interior respectiva que está orientada hacia la superficie 5 interior de la placa 3a opuesta a la misma. En la presente situación, los cojinetes 4 quedan cerrados entre las dos placas 3a, con unos lados 4a opuestos respectivos que están orientados hacia las superficies interiores 5.

Cada eslabón 2 comprende también un par de elementos 6 tubulares, cada uno de los cuales se dispone en correspondencia con un extremo respectivo de dichos elementos 3 de conexión.

Tal como se ilustra mejor en la figura 4, los elementos 6 tubulares tienen un desarrollo longitudinal perpendicular al desarrollo plano de los elementos 3 de conexión, y se asocian con los mismos en correspondencia con unos orificios pasantes formados en los mismos elementos 3.

En dicha condición, los cojinetes 4 de cada eslabón 2 se disponen sobre unos elementos 6 tubulares relevantes para girar alrededor de los ejes “X” correspondientes en paralelo uno a otro.

Puede observarse también que cada elemento 6 tubular tiene uno o más orificios 6a pasantes formados en unos lados respectivos del mismo. En particular, en la primera realización que se muestra en la figura 4, cada elemento 6 tubular muestra dos pares de orificios 6a formados en lados opuestos del cojinete 4 respectivo.

Cada cojinete 4 de rodamiento comprende un cilindro 7 hueco interior, asociado de forma pivotante con el elemento 6 tubular respectivo, y un cilindro 8 hueco exterior coaxial al cilindro 7 interior. Tal como puede verse en la figura 3, entre el cilindro 8 exterior y el cilindro 7 interior se desarrolla un conjunto de bolas de rodamiento 9.

Con referencia de nuevo a la figura 3, cada orificio 6a pasante formado sobre el elemento 6 tubular se dispone en correspondencia con un borde 7a circular del cilindro 7 interior.

La cadena 1 comprende además una pluralidad de elementos 10 de lubricación, cada uno de los cuales se asocia con un cojinete 4 de rodamiento respectivo. En mayor detalle, el elemento 10 de lubricación muestra al menos un anillo 11 de sellado, dispuesto también sobre el elemento 6 tubular e interpuesto entre un lado 4a del cojinete 4 y un elemento 3 de conexión respectivo. Preferentemente, tal como se muestra mejor en las figuras 3 y 4, cada elemento 10 de lubricación comprende dos primeros anillos 11 de sellado, dispuestos en lados opuestos del cojinete 4 con el fin de asociar el mismo cojinete 4 con dichos elementos 3 de conexión.

Sobre cada primer anillo 11 de sellado se forma al menos un canal 12 para el flujo de un fluido lubricante que ha de dirigirse hacia una región 13 definida del cojinete 4.

Dicha región 13 se encuentra entre el cilindro 7 interior y el cilindro 8 exterior de un cojinete 4 respectivo, es decir, en correspondencia con las bolas de rodamiento 9. De hecho, las partes mecánicas móviles que necesitan lubricarse son sólo las que consisten en las bolas 9 y en las superficies interiores de los cilindros 7, 8 huecos sobre los que se actúa mediante las mismas bolas 9.

De forma ventajosa, cada primer anillo 11 tiene dos canales 12 de flujo formados en unas regiones diametralmente opuestas del primer anillo 11, para dirigir el fluido de lubricación hacia dos partes opuestas de dicha región 13 definida.

En mayor detalle, cada canal 12 de flujo se define mediante un rebaje 14 formado sobre una primera superficie 11a del primer anillo 11 que hace tope contra el lado 4a del cojinete 4.

Además, el rebaje 14 se extiende a partir de un borde 15a interior del primer anillo 11 hasta una parte media del mismo. En la presente situación, tal como puede verse mejor en la figura 3, cada rebaje 14 se desarrolla a partir de un orificio 6a pasante respectivo del elemento 6 tubular de dicha región 13 definida del cojinete 4.

Los primeros anillos 11 se mantienen firmemente sujetos a la superficie 5 interior de las placas 3a respectivas mediante una serie de elementos 20 de centrado que se muestran en detalle en la figura 4.

Cada elemento 20 de centrado comprende una parte 21 que sobresale a partir de un elemento 3 respectivo y que puede insertarse en un espacio 22, formado en una segunda superficie 11b del primer anillo 11 opuesta a la primera superficie 11a.

De esta forma, cada primer anillo 11 permanece asociado con la placa 3a respectiva, sin posibilidad de girar alrededor de los ejes “X” durante el movimiento del cojinete 4.

De acuerdo con la invención, cada elemento 10 de lubricación comprende además dos segundos anillos 16 de sellado, cada uno de los cuales engancha un lado 4a respectivo del cojinete 4 y la primera superficie 11a del primer anillo 11.

Con referencia de nuevo a la vista en sección de la figura 3, puede verse que cada segundo anillo 16 está asociado firmemente con un borde 15b exterior del primer anillo 11 respectivo, opuesto al borde 15a interior, y con un borde 8a circular del cilindro 8 exterior.

De esta forma, el segundo anillo 16 define una pared para cerrar el canal 12 sobre el primer anillo 11, respectivo para contener el fluido de lubricación en la región 13 definida del cojinete 4.

En particular, la pared de cierre que define el segundo anillo 16 permite evitar una fuga de fluido de lubricación, a lo que en general da lugar la fuerza centrífuga del cojinete, que tiende a empujar el fluido hacia fuera.

De nuevo, el elemento 10 de lubricación se dota también de una manga 17 que se desarrolla en el interior del elemento 6 tubular y que tiene un conducto 18 en el interior de la misma para el paso del fluido de lubricación.

Tal como se ilustra mejor en las figuras 1 y 3, la manga 17 tiene al menos un extremo 17a que sobresale hacia fuera del elemento 3 de conexión respectivo para engancharse a una fuente de fluido de lubricación, no mostrándose dicha fuente en las figuras debido a que ésta no es parte de la presente invención.

De esta forma, la fuente suministra el fluido de lubricación en dicho conducto 18 de la manga 17 para suministrar el propio fluido en el elemento 6 tubular respectivo. Preferentemente, el conducto 18 tiene dos bocas 18 a de salida, cada una de las cuales está orientada al menos hacia un orificio 6a pasante respectivo.

Puede observarse que los canales 12 de flujo se encuentran en comunicación de fluido con el conducto 18 a través de los orificios 6a pasantes, para permitir que el fluido de lubricación fluya desde el conducto 18 hasta la región 13 definida del cojinete 4.

La cadena 1 comprende además una pluralidad de partes 19 de manga, cada una de las cuales se engancha entre dos eslabones 2 adyacentes. Preferentemente, tal como se ilustra en las figuras 1 y 2, las partes 19 de manga están constituidas por unas láminas 23 articuladas entre los extremos de los elementos 3 de conexión, dispuestos respectivamente unos cerca de otros.

La invención soluciona los problemas que se encuentran en la técnica anterior y consigue los objetos previstos.

En primer lugar, se señala que los canales 12 de flujo formados sobre cada primer anillo 11 transportan el fluido de lubricación sólo hasta la región 13 definida del cojinete 4.

De esta forma, el fluido de lubricación se usa sólo en las regiones del cojinete sin fricción, lo que implica un ahorro significativo del mismo fluido.

Además, el segundo anillo 16 de sellado prevé contener el fluido de lubricación sólo en dicha región 13, evitando que el mismo fluido escape del cojinete. En otras palabras, el segundo anillo 16, que está interpuesto entre el primer anillo 11 y el cojinete 4, permite mejorar el sello de fluido en correspondencia con la región periférica del cojinete 4, evitando de ese modo que la rotación del último dé lugar a que el fluido de lubricación se expulse hacia fuera.

REIVINDICACIONES

1. Cadena de transmisión que comprende:

- una pluralidad de eslabones (2) acoplados de forma pivotante entre sí para definir una única fila de eslabones (2);
- exhibiendo cada eslabón (2) un par de elementos (3) de conexión encarados uno hacia otro, y un par de cojinetes (4) de rodamiento que se hacen pivotar entre los elementos (3) de conexión para girar alrededor de unos ejes paralelos (X) respectivos; y
- una pluralidad de elementos (10) de lubricación, estando cada uno de los cuales asociado con un cojinete (4) de rodamiento respectivo, comprendiendo dichos elementos (10) de lubricación un primer anillo (11) de sellado interpuesto entre un lado (4a) del cojinete (4) y un elemento (3) de conexión respectivo, y al menos un canal (12) de flujo para dirigir un fluido de lubricación hacia una región (13) definida del cojinete (4);

caracterizada porque cada elemento (10) de lubricación comprende al menos un segundo anillo (16) de sellado que se engancha entre un lado (4a) respectivo de dicho cojinete (4) y una primera superficie (11a) de dicho primer anillo (11) de sellado apoyada contra el lado (4a) del cojinete (4); comprendiendo dicho canal (12) de flujo un rebaje (14) formado en la primera superficie (11a) del primer anillo (11) y extendiéndose a partir de un borde (15a) interior del primer anillo (11) hasta una parte media del mismo primer anillo (11).

2. Cadena de acuerdo con la reivindicación 1, en la que dicho segundo anillo (16) define una pared de cierre de dicho canal (12) dispuesta en dicho primer anillo (11) para contener el fluido de lubricación en dicha región (13) definida de dicho cojinete (4).

3. Cadena de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** el elemento (10) de lubricación comprende dos primeros anillos (11) de sellado, teniendo cada uno de los cuales al menos un canal (12) de flujo; estando dichos primeros anillos de sellado dispuestos en unos lados (4a) opuestos respectivos del cojinete (4) de rodamiento.

4. Cadena de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizada porque** cada primer anillo (11) de sellado tiene dos canales (12) de flujo dispuestos en unas regiones diametralmente opuestas del primer anillo (11).

5. Cadena de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** dicho segundo anillo (16) se asocia con un borde (15b) exterior del primer anillo (11) respectivo, opuesto a dicho borde (15a) interior, para contener dicho fluido de lubricación en la región (13) definida del cojinete (4).

6. Cadena de acuerdo con la reivindicación anterior, **caracterizada porque** dicho cojinete (4) de rodamiento comprende: un cilindro (7) hueco interior, un cilindro (8) hueco exterior coaxial a dicho cilindro (7) interior y un conjunto de bolas (9) interpuestas entre dicho cilindro (7) interior y el cilindro (8) exterior; enganchándose cada segundo anillo (16) a un borde (8a) circular del cilindro (8) exterior para definir dicha región (13) en correspondencia con las bolas (9).

7. Cadena de acuerdo con la reivindicación anterior, **caracterizada porque** cada eslabón (2) comprende además un par de elementos (6) tubulares dispuestos entre dichos elementos (3) de conexión y cada uno de los cuales se desarrolla al menos en parte en el interior de dicho cilindro (7) hueco interior de un cojinete (4) respectivo; exhibiendo dicho elemento (6) tubular un conjunto de orificios (6a) pasantes cada uno de los cuales se dispone en correspondencia con un borde (7a) circular del cilindro (7) hueco interior.

8. Cadena de acuerdo con la reivindicación anterior, **caracterizada porque** cada orificio (6a) pasante es orientado hacia un canal (12) de flujo respectivo formado sobre el primer anillo (11).

9. Cadena de acuerdo con la reivindicación 6 o 7, **caracterizada porque** cada elemento (10) de lubricación comprende también una manga (17) que se desarrolla en dicho elemento (6) tubular y que exhibe un conducto (18) en el interior de la misma para el paso de fluido de lubricación; estando dichos canales (12) de flujo en comunicación de fluidos con el conducto (18) a través de dichos orificios (6a) pasantes para permitir el paso de fluido de lubricación desde el conducto (18) hasta la región (13) definida del cojinete (4).

10. Cadena de acuerdo con la reivindicación anterior, **caracterizada porque** dicha manga (17) tiene al menos un extremo (17a) que sobresale hacia el exterior de uno de dichos elementos (3) de conexión y que puede engancharse a una fuente que suministra el fluido de lubricación.

11. Cadena de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** ésta comprende además un conjunto de elementos (20) de centrado de dichos primeros anillos (11) de sellado para mantener los mismos anillos (11) firmemente sujetos a dichos elementos (3) de conexión.

12. Cadena de acuerdo con la reivindicación anterior, **caracterizada porque** cada elemento (20) de centrado comprende una parte (21) que sobresale a partir de un elemento (3) de conexión respectivo y que puede insertarse en un espacio (22) formado en una segunda superficie (11b) de dicho primer anillo (11) opuesta a la primera

superficie (11a).

13. Cadena de acuerdo con la reivindicación anterior, **caracterizada porque** cada elemento (3) de conexión comprende una placa (3a) que tiene extremos opuestos respectivos que se enganchan a unos elementos (6) tubulares respectivos; teniendo cada placa (3a) una superficie (5) interior que está orientada hacia dichos cojinetes (4) de rodamiento y que hace tope contra la segunda superficie (11b) de cada primer anillo (11).

14. Cadena de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** ésta comprende además una pluralidad de partes (19) de manga, cada una de las cuales se engancha entre dos eslabones (2) adyacentes.

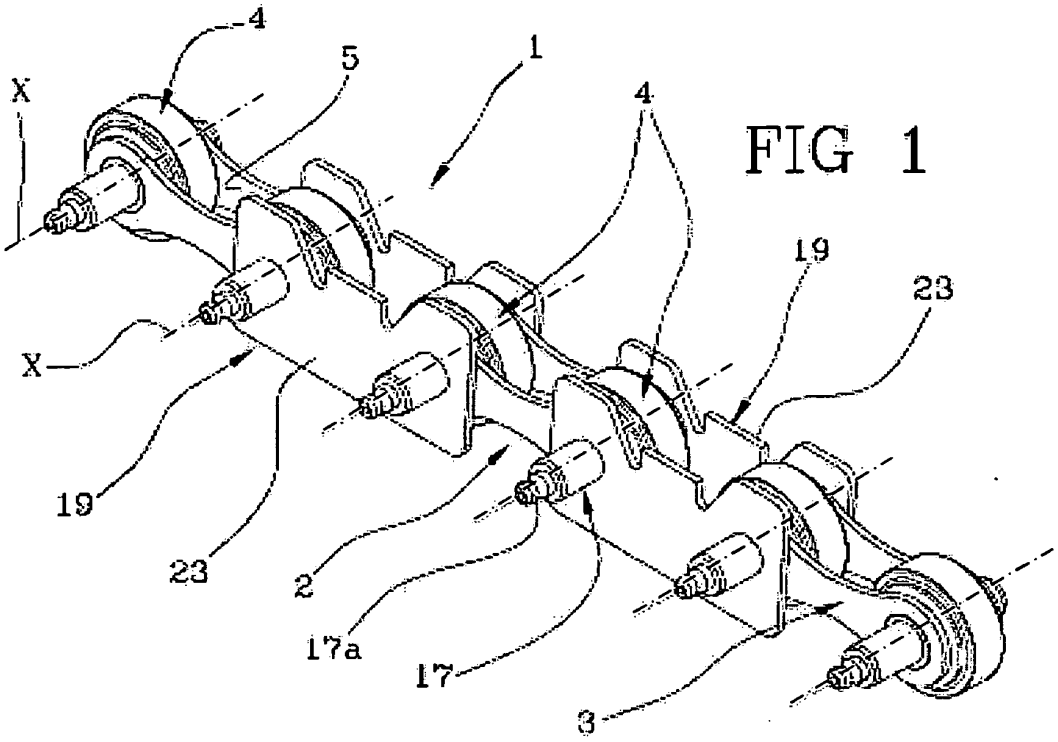


FIG 1

FIG 2

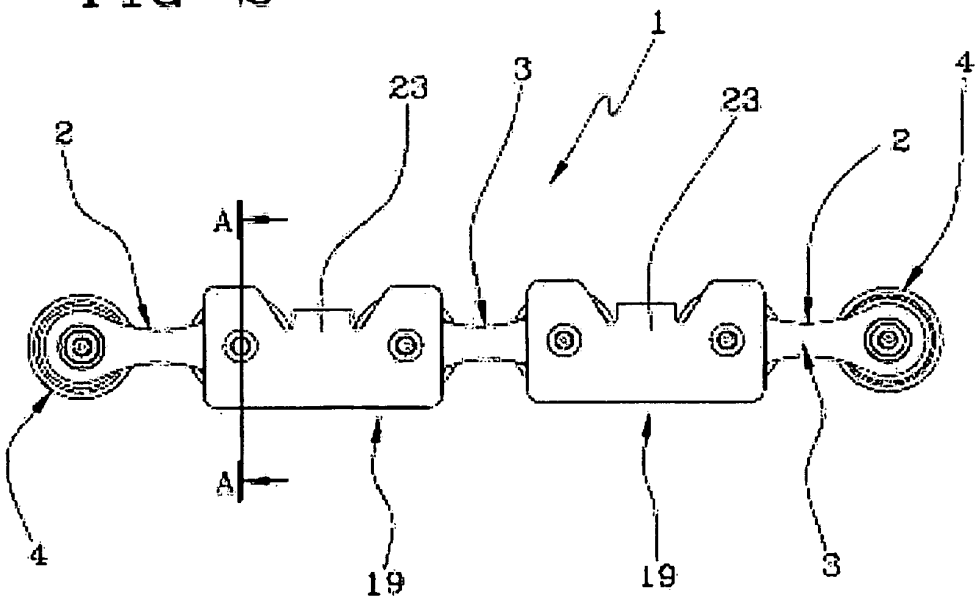


FIG 3

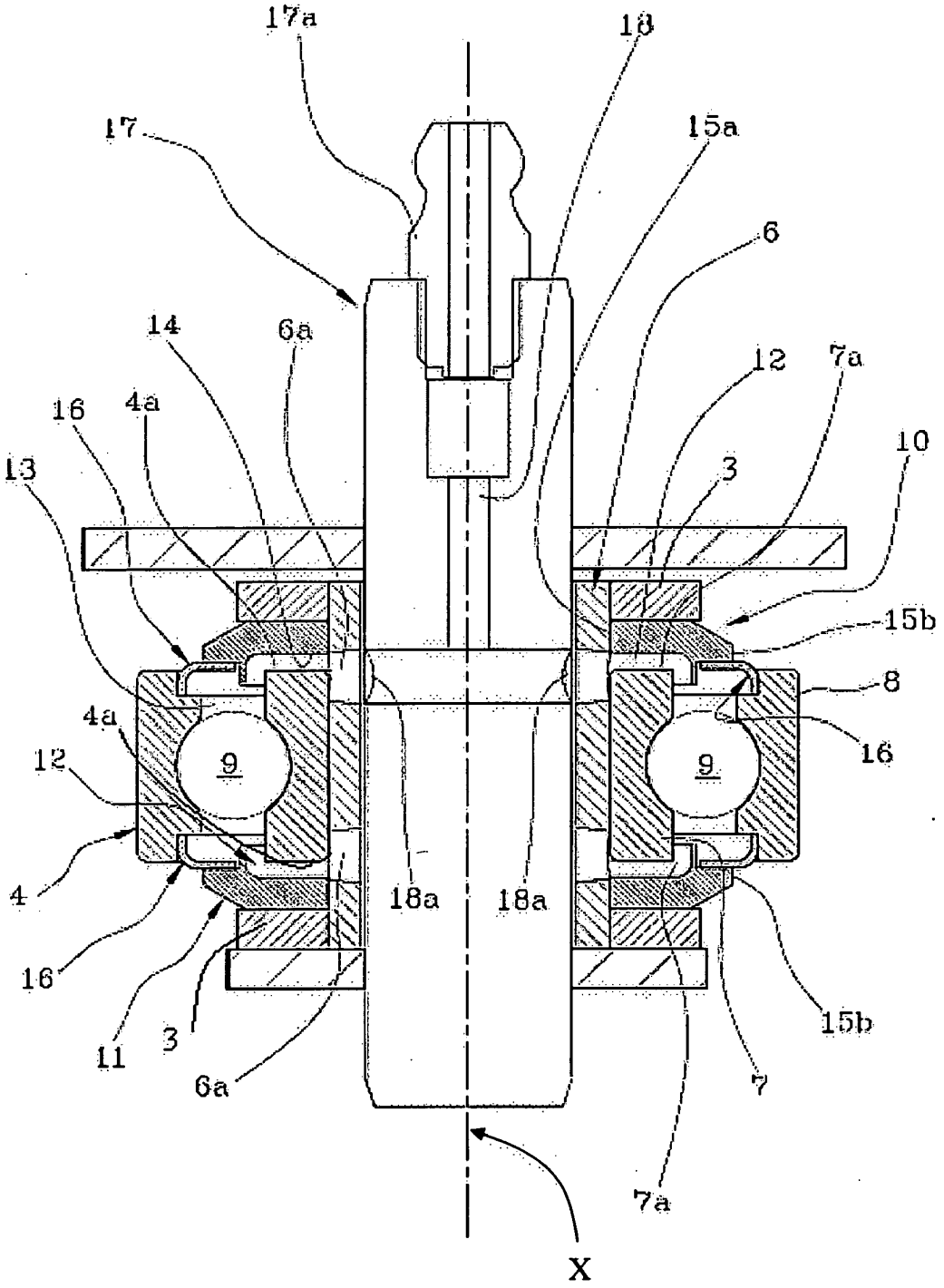
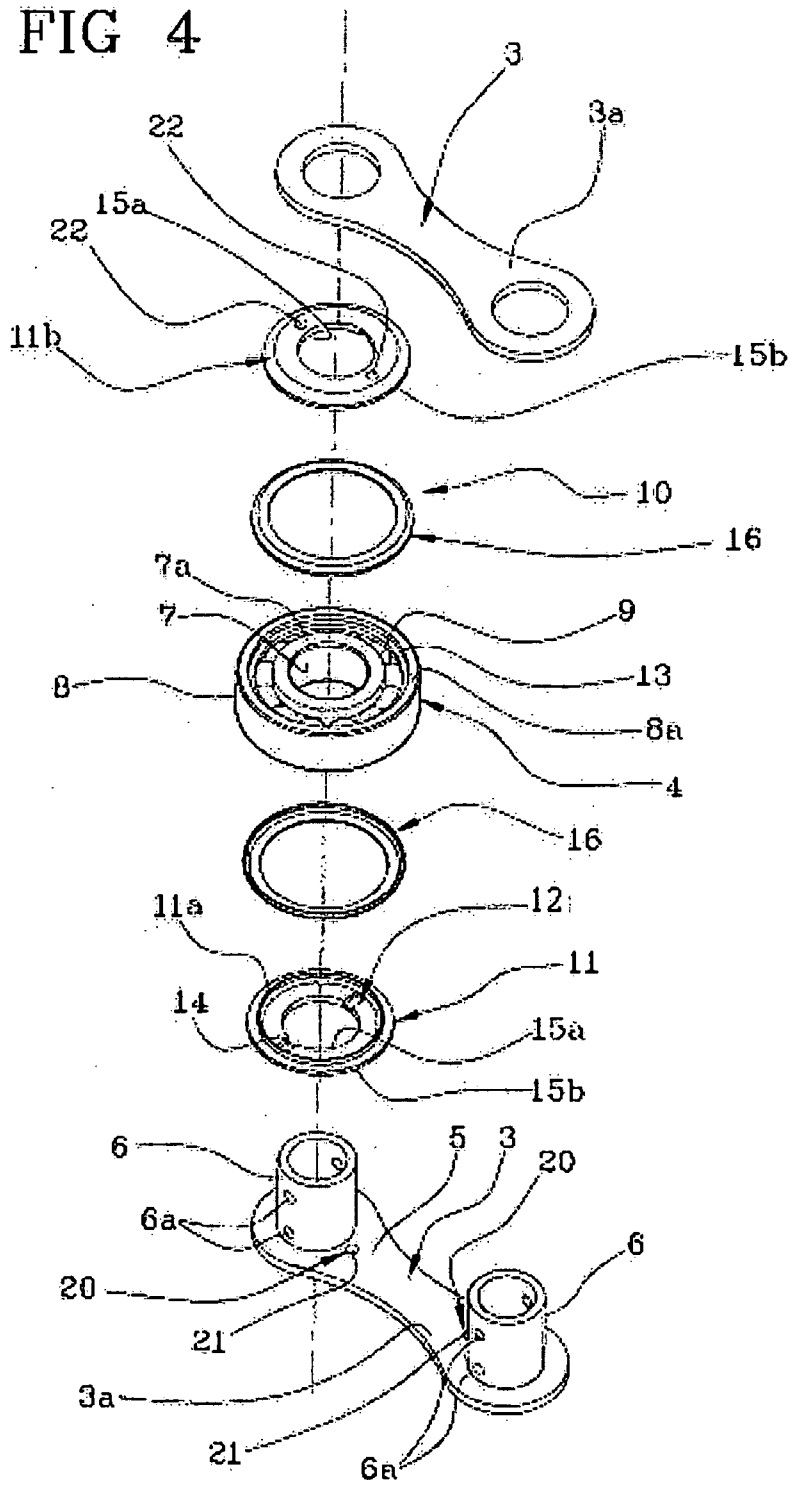

17a
18
17
15a
6
14
6a
12
7a
16
4a
10
13
3
15b
8
4a
16
12
9
9
4
18a
18a
16
15b
11
3
6a
7
7a
X

FIG 4


3
3a
22
15a
22
11b
15b
10
16
7a
7
9
13
8
8a
4
16
11a
12
11
14
15a
15b
6
5
3
20
6a
6
20
21
3a
21
6a