(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 715 799**

(51) Int. Cl.:

F16D 13/50 (2006.01)
F16D 13/56 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.03.2017** **E 17161475 (3)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.12.2018** **EP 3228893**

(54) Título: **Embrague de fricción para una transmisión de vehículo**

(30) Prioridad:

22.03.2016 IT UA20161890

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
06.06.2019

(73) Titular/es:

OERLIKON GRAZIANO S.P.A. (100.0%)
Via Cumiana 14
10098 Rivoli (TO), IT

(72) Inventor/es:

SCALICI, GIORGIO y
IRATO, FABIO FILIPPO

(74) Agente/Representante:

LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

ES 2 715 799 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

Embrague de fricción para una transmisión de vehículo

La presente invención se refiere en general a un embrague de fricción para acoplar de manera liberable un primer elemento giratorio con un segundo elemento giratorio, cuyos elementos giratorios están dispuestos coaxialmente entre sí para girar alrededor del mismo eje de rotación, para permitir la transmisión de par entre estos elementos giratorios. El embrague de fricción de la presente invención está destinado para su uso, en particular, aunque no exclusivamente, en una transmisión de vehículo motorizado para acoplar de manera liberable un cigüeñal de un motor del vehículo con un árbol de entrada, o árbol primario, de una caja de engranajes del vehículo.

Más específicamente, la presente invención se refiere a un embrague de fricción del llamado tipo de acoplamiento normal, es decir, un embrague de fricción donde la parte motriz y la parte conducida están normalmente acopladas entre sí para permitir la transmisión de par entre estas partes y donde la apertura del embrague de fricción, es decir, la desconexión de la parte motriz de la parte conducida, debe realizarse mediante una unidad de accionamiento.

Con referencia a las figuras 1 y 2 de los dibujos adjuntos, un ejemplo típico de un embrague de fricción para una transmisión de vehículo motorizado generalmente se indica con 10 y básicamente comprende una parte motriz 12 dispuesta para ser conectada permanentemente para rotación con un cigüeñal 14, generalmente a través de un volante de inercia (no mostrado), y una parte conducida 16 dispuesta para ser conectada permanentemente para su rotación con un árbol de entrada, o árbol primario, 18 de la caja de engranajes. La parte motriz 12 comprende una campana de embrague 20, un elemento de presión de embrague 22 que está conectado de manera motriz para girar con la campana de embrague 20 y es axialmente (es decir, a lo largo de la dirección del eje de rotación, indicado con x, de la campana de embrague 20) móvil con respecto a la campana de embrague 20, y un resorte 24 (en el presente caso, un resorte de disco) configurado para actuar normalmente sobre el elemento de presión de embrague 22 para empujarlo hacia la campana de embrague 20. La parte conducida 16 comprende un buje 26, conectado de manera motriz para su rotación con el árbol de entrada 18 (al que está conectado, por ejemplo, mediante un acoplamiento estriado), y un disco conducido 28, que está provisto en ambas caras con revestimientos de fricción 30 y está conectado al buje 26 a través de un amortiguador torsional 32 (generalmente formado por resortes de acoplamiento). En virtud de la fuerza elástica aplicada por el resorte 24 en el elemento de presión de embrague 22, el disco conducido 28 está sujeto axialmente entre la campana de embrague 20 en un lado y el elemento de presión de embrague 22 en el lado opuesto. Por lo tanto, la parte conducida 16, y por lo tanto también el árbol de entrada 18 de la caja de engranajes, está normalmente conectada para rotación con la parte motriz 12, y, por lo tanto, con el cigüeñal 14, como resultado de la fuerza de fricción entre los revestimientos de fricción 30 en el dos lados del disco conducido 28 y las caras correspondientes de la campana de embrague 20 y del elemento de presión de embrague 22. Para permitir que la parte motriz 12 se desconecte de la parte conducida 16, el embrague de fricción 10 está provisto de una unidad de accionamiento que comprende un accionador (no mostrado), tal como, por ejemplo, un accionador hidráulico, y un mecanismo de accionamiento conducido por el accionador. El mecanismo de accionamiento comprende un elemento de accionamiento 34 que es deslizable axialmente y está dispuesto para actuar, a través de un cojinete de empuje 36, sobre el borde radialmente más interno del resorte 24 para alejar el resorte 24 del elemento de presión de embrague 22.

Dependiendo de la disposición del resorte 24 y del elemento de presión de embrague 22, son posibles dos configuraciones diferentes del embrague de fricción, es decir, una configuración de "empuje", como se muestra en la figura 1, y una configuración de "tracción", como se muestra en la figura 2.

Con referencia a la figura 1, en la configuración de empuje, el resorte 24 está articulado en un punto radialmente intermedio del mismo a una cubierta 38 unida a la campana de embrague 20 y, en condiciones normales de operación (es decir, con el elemento de accionamiento 34 en la posición no operativa), se apoya con su borde radialmente más externo contra el elemento de presión de embrague 22. El resorte 24 actúa, por lo tanto, sobre el elemento de presión de embrague 22 en un punto radialmente externo con respecto al punto donde el resorte está articulado a la cubierta 38. En este caso, para abrir (es decir, desacoplar) el embrague de fricción, el elemento de accionamiento 34 y, por lo tanto, el cojinete de empuje 36, debe empujarse hacia el elemento de presión de embrague 22 (es decir, hacia la campana de embrague 20). Al actuar sobre el borde radialmente más interno del resorte 24, el elemento de accionamiento 34 hace que el borde radialmente más externo del resorte 24 se aleje del elemento de presión de embrague 22.

Con referencia a la figura 2, en la configuración de tracción, el resorte 24 está articulado, por otra parte, en su borde radialmente más externo a la cubierta 38 (que en este caso tiene tamaños más pequeños que en la configuración de empuje), o directamente a la campana de embrague 20 y, en condiciones normales de

funcionamiento (es decir, con el elemento de accionamiento 34 en la posición no operativa), se apoya en un punto radialmente intermedio del mismo contra el elemento de presión de embrague 22. El resorte 24 actúa, por lo tanto, sobre el elemento de presión de embrague 22 en un punto radialmente interior que el punto donde el resorte está articulado a la cubierta 38. En este caso, para abrir (es decir, desacoplar) el embrague de fricción, el elemento de accionamiento 34 y, por lo tanto, el cojinete de empuje 36, debe estirarse del lado opuesto del elemento de presión de embrague 22 (es decir, de la campana de embrague 20). De esta manera, actuando sobre el borde radialmente más interno del resorte 24, el elemento de accionamiento 34 hace que el punto radialmente intermedio mencionado anteriormente del resorte 24 se aleje del elemento de presión de embrague 22.

En ambas configuraciones mostradas en las figuras 1 y 2, el resorte 24 está dispuesto en el lado opuesto del buje 26 a la campana de embrague 20.

Como se sabe, se puede proporcionar una pluralidad de resortes helicoidales en lugar de un resorte de disco. De todos modos, también en este caso el embrague de fricción puede tener una configuración de empuje o tracción como se explicó anteriormente con referencia al uso de un resorte de disco como medio elástico para mantener normalmente el embrague de fricción en la posición cerrada (es decir, acoplada).

Tanto la configuración de inserción como la configuración de extracción tienen ventajas y desventajas.

Las principales ventajas de la configuración de empuje son que el embrague de fricción es fácil de montar y desmontar y, en caso de utilizar un resorte de disco como medio elástico, que el cojinete de empuje que actúa sobre el resorte de disco tiene una estructura simple. Por otro lado, las principales desventajas de esta configuración son, en caso de utilizar un resorte de disco como medio elástico, la flexibilidad de la cubierta a la que se articula el resorte del disco y el juego axial en el punto donde se articula el resorte del disco a la cubierta.

Las principales ventajas de la configuración de tracción son, en caso de utilizar un resorte de disco como medio elástico, que el brazo de palanca con el que actúa el elemento de accionamiento sobre el resorte a través del cojinete de empuje es más grande que en la configuración de empuje, lo que permite reducir la fuerza que debe ser aplicada por el elemento de accionamiento, la fuerza sobre el elemento de presión de embrague permanece sin cambios, y la omisión de la cubierta, ya que el resorte puede ser articulado directamente a la campana de embrague. Las principales desventajas de esta configuración son, por otro lado, que el embrague de fricción es más difícil de montar y desmontar y que el cojinete de empuje tiene una estructura más complicada.

Se conoce un embrague de fricción de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación independiente 1 a partir del documento EP 1 801 441 A1. De acuerdo con la configuración conocida de este documento de la técnica anterior, la fuerza de accionamiento requerida para abrir el embrague de fricción es transmitida por un elemento de accionamiento a una pluralidad de resortes helicoidales cilíndricos dispuestos a una distancia entre sí en la periferia de la campana de embrague a través de un cojinete de empuje y un elemento de transmisión de fuerza con forma de campana que se extiende radialmente más allá del radio más exterior de los revestimientos de fricción. Tal configuración del embrague de fricción tiene, por lo tanto, grandes tamaños radiales.

Un objeto de la presente invención es proporcionar un embrague de fricción que tenga tanto las ventajas de la configuración de empuje como las de la configuración de tracción y, por lo tanto, sea fácil de montar y desmontar y, en caso de utilizar un disco de resorte como medio elástico, permita aplicar la fuerza de accionamiento sobre el resorte de disco con un brazo de palanca grande y que no requiera una cubierta a la que se debe articular el resorte de disco.

Un objeto adicional de la presente invención es proporcionar un embrague de fricción que sea radialmente más compacto que la técnica anterior descrita anteriormente.

Estos y otros objetos se logran completamente de acuerdo con la presente invención en virtud de un embrague de fricción que tiene las características expuestas en la reivindicación independiente 1.

Los modos de realización preferentes de la invención se definen en las reivindicaciones dependientes, cuyo contenido ha de considerarse como parte integral e integrante de la descripción siguiente.

En resumen, la invención se basa en la idea de proporcionar un embrague de fricción normalmente acoplado, es decir, un embrague de fricción en el que los elementos de fricción de la parte motriz y de la parte conducida del embrague de fricción normalmente se presionan entre sí por la fuerza elástica aplicada sobre estos elementos mediante medios elásticos y, para permitir la apertura del embrague de fricción, se alejan entre sí aplicando en dichos medios elásticos, a través de medios de accionamiento dispuestos en el mismo lado que los elementos de

fricción, una fuerza de accionamiento dirigida hacia la dirección opuesta a dicha fuerza elástica, en el que dichos medios de accionamiento comprenden un cojinete de empuje, al menos un elemento de transmisión de fuerza y un elemento de accionamiento hueco dispuestos para actuar sobre dichos medios elásticos a través del cojinete de empuje y dicho al menos un elemento de transmisión de fuerza, en el que el elemento de accionamiento está dispuesto en el lado opuesto de un buje de la parte conducida del embrague de fricción a dichos medios elásticos y en el que dicho al menos un elemento de transmisión de fuerza se extiende a través de dicho buje. Debido a que la fuerza de accionamiento se transmite desde el elemento de accionamiento a los medios elásticos a través de un cojinete de empuje y uno o más elementos de transmisión de fuerza que se extienden a través del buje de la parte conducida, y que, por lo tanto, se colocan radialmente dentro del radio más exterior de los elementos de fricción, el embrague de fricción de la invención es radialmente más compacto que la técnica anterior, así como fácil de montar y desmontar.

Otras características y ventajas de la invención se harán evidentes a partir de la siguiente descripción detallada, dada puramente a modo de ejemplo no limitativo con referencia a los dibujos adjuntos, donde:

La figura 1 es una vista en sección axial que muestra esquemáticamente un embrague de fricción para una transmisión de vehículo de motor que tiene una configuración de empuje;

La figura 2 es una vista en sección axial que muestra esquemáticamente un embrague de fricción para una transmisión de vehículo de motor que tiene una configuración de tracción;

La figura 3 es una vista en sección axial de un embrague de fricción para una transmisión de vehículo motorizado según una realización de la presente invención; y

La figura 4 es una vista en sección axial de un embrague de fricción para una transmisión de vehículo motorizado según otra realización de la presente invención.

Con referencia primero a la figura 3, donde las partes y elementos idénticos o correspondientes a los de las figuras 1 y 2 reciben los mismos números de referencia, se indica en general con 10 un embrague de fricción para una transmisión de vehículo motorizado de acuerdo con una realización de la presente invención. Aunque la invención se describe e ilustra aquí con referencia específica a un embrague de fricción para una transmisión de vehículo motorizado, la invención debe referirse en general a cualquier embrague de fricción, independientemente del campo de aplicación específico, siempre que el embrague de fricción sea del tipo normalmente acoplado.

En la realización mostrada en la figura 3, el embrague de fricción 10 se fabrica como un embrague de fricción húmedo de múltiples discos. Sin embargo, la invención no se limita a este tipo específico de embrague de fricción, sino que también puede aplicarse a un embrague de fricción de un solo disco, en lugar de uno de discos múltiples, y/o a un embrague de fricción seco, en lugar de uno húmedo.

El embrague de fricción 10 comprende básicamente una parte motriz 12 dispuesta para ser conectada permanentemente para rotación con un cigüeñal 14, y una parte conducida 16 dispuesta para ser conectada permanentemente para rotación con un árbol de entrada, o árbol primario, 18 de la caja de engranajes, que es coaxial al cigüeñal 14 para girar alrededor del mismo eje de rotación, indicado con x. En términos más amplios, el embrague de fricción comprende una parte motriz 12 y una parte conducida 16 que están dispuestas para conectarse permanentemente para su rotación con un primer elemento giratorio (en este caso, el cigüeñal 14) y con un segundo elemento giratorio (en este caso, el árbol de entrada 18), respectivamente, en el que el primer y segundo elementos giratorios son coaxiales entre sí para girar alrededor del mismo eje de rotación. En el ejemplo ilustrado, los dos árboles 14 y 18 están dispuestos al menos parcialmente uno dentro del otro, pero esta disposición no es necesaria para la invención.

La parte motriz 12 comprende una campana de embrague 20, un elemento de presión de embrague 22 que está conectado de manera motriz para girar con la campana de embrague 20 y es móvil axialmente (es decir, móvil a lo largo de la dirección del eje de rotación x) con respecto a la campana de embrague 20, una pluralidad de discos motrices 23 que están conectados de manera motriz para girar con la campana de embrague 20, y un resorte de disco 24 configurado para actuar sobre el elemento de presión de embrague 22 para empujarlo hacia los discos motrices 23. F_e indica en la figura 3 la fuerza elástica aplicada por el resorte de disco 24 sobre el elemento de presión de embrague. Esta fuerza se dirige hacia la derecha, con respecto al punto de vista de una persona que observa la figura 3.

La parte conducida 16 comprende un buje 26 conectado de manera motriz para su rotación con el árbol de entrada 18 (al que está conectado, por ejemplo, mediante acoplamiento estriado), y una pluralidad de discos conducidos

28 que están dispuestos cada uno entre un par de discos motrices adyacentes 23 y están conectados de manera motriz para girar con el buje 26. Debido a la fuerza elástica F_e aplicada por el resorte de disco 24 sobre el elemento de presión de embrague 22, los discos conducidos 28 están sujetos axialmente entre los discos motrices 23, permitiendo así la transmisión de par por fricción entre la parte motriz 12 y la parte conducida 16 y, por lo tanto, entre el cigüeñal 14 y el árbol de entrada 18 de la caja de engranajes.

La disposición del resorte de disco 24 es como la descrita anteriormente con referencia a la configuración de tracción (figura 1), en el sentido de que el resorte de disco 24 está articulado a la campana de embrague 20 en su borde radialmente más externo y actúa sobre el elemento de presión de embrague 22 en un punto radialmente intermedio del mismo. El resorte de disco 24 está configurado para actuar sobre el elemento de presión de embrague 22 para mantener los discos motrices 23 y los discos conducidos 28 presionados uno contra otro. Por lo tanto, el embrague de fricción 10 está normalmente cerrado, es decir, normalmente acoplado.

El embrague de fricción 10 comprende además una unidad de accionamiento dispuesta para provocar la apertura (es decir, el desacoplamiento) del embrague de fricción. La unidad de accionamiento comprende un accionador (no mostrado, pero de tipo conocido por sí mismo), como por ejemplo un accionador hidráulico, y un mecanismo de accionamiento conducido por el accionador. El mecanismo de accionamiento comprende un cojinete de empuje 36 montado de manera axialmente deslizable sobre el árbol primario 18, y un elemento de accionamiento 34 dispuesto para actuar sobre el cojinete de empuje 36 para empujarlo axialmente hacia el resorte de disco 24. El elemento de accionamiento 34 se fabrica como un elemento hueco y se pasa a través de los dos árboles 14 y 18 (en términos más amplios, por al menos uno de los dos árboles). Por lo tanto, tanto el cojinete de empuje 36 como el elemento de accionamiento 34 se colocan alrededor de los dos árboles 14 y 18, es decir, radialmente hacia fuera con respecto a estos árboles.

El cojinete de empuje 36 está dispuesto a su vez para actuar sobre el borde radialmente más interno del disco de resorte 24 a través de al menos un elemento de transmisión de fuerza que se extiende a través del buje 26, por ejemplo, a través de una pluralidad de pasadores 40 que se extienden a través de los respectivos orificios pasantes axiales 42 proporcionados en el buje 26, para alejar el resorte de disco 24 del elemento de presión de embrague 22 y, por lo tanto, cancelar la carga axial aplicada por el elemento de presión de embrague 22 en el conjunto formado por los discos motrices 23 y los discos conducidos 28. La fuerza de accionamiento aplicada por la unidad de accionamiento en el resorte de disco 24 para provocar la apertura del embrague de fricción se indica con F_a en la figura 3. Esta fuerza se dirige en dirección opuesta a la fuerza elástica F_e (es decir, a la izquierda, respecto al punto de visión de una persona que observa la figura 3).

De acuerdo con una variante de realización, no mostrada, el cojinete de empuje se coloca en el mismo lado del buje que el resorte de disco para poder actuar directamente en el borde radialmente más interno del resorte de disco, y es operado por el elemento de accionamiento a través de al menos un elemento de transmisión de fuerza que se extiende a través del buje 26, por ejemplo a través de pasadores que se extienden a través de los respectivos orificios pasantes axiales proporcionados en el buje.

La forma en que se acciona el embrague de fricción 10 es, por lo tanto, similar a la descrita anteriormente con referencia a la configuración de empuje (figura 2), en que el cojinete de empuje 36 es empujado por el elemento de accionamiento 34 hacia la campana de embrague 20 para provocar la apertura del embrague de fricción.

Una realización adicional del embrague de fricción de acuerdo con la invención se muestra en la figura 4, donde partes y elementos idénticos o correspondientes a los de la figura 3 reciben los mismos números de referencia.

Esta realización adicional difiere de la descrita anteriormente con referencia a la figura 3 sustancialmente solo en que se proporcionan resortes helicoidales (también indicados con 24), en lugar de un resorte de disco, apoyándose cada resorte helicoidal en su primer extremo contra la campana de embrague 20 y en el extremo opuesto contra una placa 25 conectada rígidamente al elemento de presión de embrague 22. Los resortes 24 se aplican sobre la placa 25, y a través de esta última sobre el elemento de presión de embrague 22, una fuerza elástica F_e que se dirige a la derecha con respecto al punto de vista de una persona que observa la figura 4. La unidad de accionamiento se aplica sobre la placa 25 y, por lo tanto, sobre el elemento de presión de embrague 22, una fuerza de accionamiento F_a que se dirige en la dirección opuesta a la fuerza elástica F_e aplicada sobre la placa 25 mediante los resortes 24. Aparte de eso, las otras características del embrague de fricción son las mismas que las explicadas anteriormente en relación con la realización de la figura 3.

En las realizaciones descritas anteriormente con referencia a las figuras 3 y 4, la caja de cambios y el motor del vehículo están dispuestos en el mismo lado del embrague de fricción, con la unidad de accionamiento del embrague de fricción adyacente a la caja de cambios. Sin embargo, también es posible colocar el embrague de

fricción entre el motor y la caja de cambios, donde la unidad de accionamiento del embrague de fricción está adyacente indistintamente a la caja de cambios o al motor.

Como se desprende de la descripción anterior, el embrague de fricción de acuerdo con la invención tiene una disposición del resorte de disco como la de un embrague de fricción de tipo de tracción, pero un sistema de accionamiento como el de un embrague de fricción de tipo de empuje, y por lo tanto permite ofrece al mismo tiempo las ventajas mencionadas anteriormente ofrecidas por la configuración de tracción junto con las ventajas mencionadas anteriormente ofrecidas por la configuración de empuje. Además, dado que la fuerza de accionamiento se transmite al(los) resorte(s) a través del buje de la parte conducida, el embrague de fricción es radialmente más compacto que la técnica anterior.

Naturalmente, permaneciendo inalterado el principio de la invención, los modos de realización y los detalles constructivos pueden variarse ampliamente con respecto a los descritos e ilustrados meramente a modo de ejemplo no limitativo, sin apartarse de ese modo del alcance de la invención como se define en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Embrague de fricción (10) para conectar de forma liberable entre sí un primer elemento giratorio (14) y un segundo elemento giratorio (18), que están dispuestos coaxialmente entre sí para poder girar alrededor de un mismo eje de rotación (x), para permitir la transmisión de par entre dichos primer y segundo elementos giratorios (14, 18),

comprendiendo el embrague de fricción (10)

una parte motriz (12) dispuesta para ser conectada permanentemente para su rotación con dicho primer elemento giratorio (14), comprendiendo la parte motriz (12) al menos un primer elemento de fricción (23),

una parte conducida (16) dispuesta para ser conectada permanentemente para rotación con dicho segundo elemento giratorio (18), comprendiendo la parte conducida (16) un buje (26) y al menos un segundo elemento de fricción (28) conectado de manera motriz para girar con el buje (26),

medios elásticos (24) configurados para presionar dicho al menos un primer elemento de fricción (23) y al menos un segundo elemento de fricción (28) uno contra el otro aplicando una fuerza elástica (F_e) sobre dichos elementos de fricción (23, 28), y

medios de accionamiento (34, 36, 40) dispuestos para provocar la apertura del embrague de fricción (10), es decir, la desconexión de la parte motriz (12) de la parte conducida (16), aplicando directa o indirectamente sobre dichos medios elásticos (24) una fuerza de accionamiento (Fa) dirigida en la dirección opuesta a dicha fuerza elástica (Fe) para mover dicho al menos un primer elemento de fricción (23) y al menos un segundo elemento de fricción (28) alejándose entre sí,,

en el que dichos medios de accionamiento (34, 36, 40) comprenden un cojinete de empuje (36), al menos un elemento de transmisión de fuerza (40) y un elemento de accionamiento hueco (34) dispuestos para aplicar dicha fuerza de accionamiento (F_a) sobre dichos medios elásticos (24) a través del cojinete de empuje (36) y dicho al menos un elemento de transmisión de fuerza (40), y

en el que el elemento de accionamiento hueco (34) pasa a través de al menos uno de dicho primer elemento giratorio (14) y segundo elemento giratorio (18) y está dispuesto en el lado opuesto del buje (26) a dichos medios elásticos (24),

caracterizado por que dicho al menos un elemento de transmisión de fuerza (40) se extiende a través del buje (26).

2. Embrague de fricción según la reivindicación 1, en el que dicho al menos un elemento de transmisión de fuerza (40) está formado por una pluralidad de pasadores que se extienden a través de respectivos orificios pasantes (42) proporcionados en el buje (26).

3. Embrague de fricción según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el que el cojinete de empuje (36) está dispuesto en el mismo lado del buje (26) que el elemento de accionamiento (34).

4. Embrague de fricción según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el que el cojinete de empuje (36) está dispuesto en el lado opuesto del buje (26) al elemento de accionamiento (34).

5. Embrague de fricción según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la parte motriz (12) comprende además una campana de embrague (20), con la que dicho al menos un primer elemento de fricción (23) está conectado de manera motriz para rotación, y un elemento de presión de embrague (22, 25) que está conectado de manera motriz para girar con la campana de embrague (20) y se puede mover axialmente con respecto a la campana de embrague (20), estando dichos medios elásticos (24) configurados para actuar sobre el elemento de presión de embrague (22) para empujarlo hacia dicho al menos un primer elemento de fricción (23).

6. Embrague de fricción según la reivindicación 5, en el que dichos medios elásticos (24) comprenden un resorte de disco que está articulado a la campana de embrague (20) en un borde radialmente más externo del mismo y actúa sobre el elemento de presión de embrague (22) en un punto radialmente intermedio del mismo, y en el que dichos medios de accionamiento (34, 36) están dispuestos para provocar la apertura del embrague de fricción (10) que actúa sobre un borde radialmente más interno del resorte de disco (24).

7. Embrague de fricción según la reivindicación 5, en el que dichos medios elásticos (24) comprenden una pluralidad de resortes helicoidales interpuestos axialmente entre la campana de embrague (20) y el elemento de presión de embrague (22) para apoyarse en un primer extremo del mismo contra la campana de embrague (20) y en el extremo opuesto contra el elemento de presión de embrague (22).

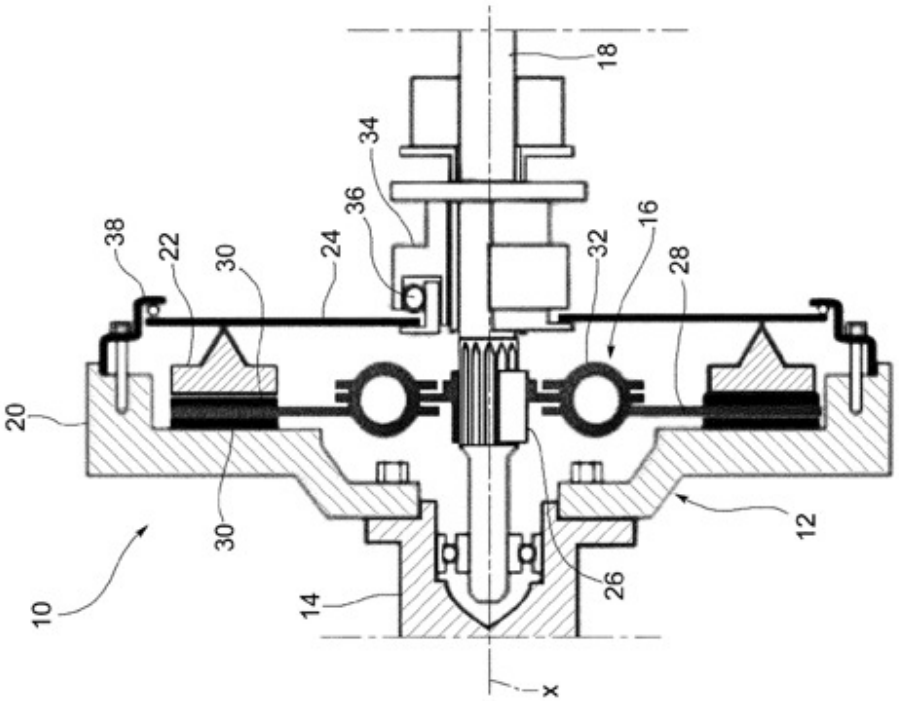

FIG. 2 (TÉCNICA ANTERIOR)

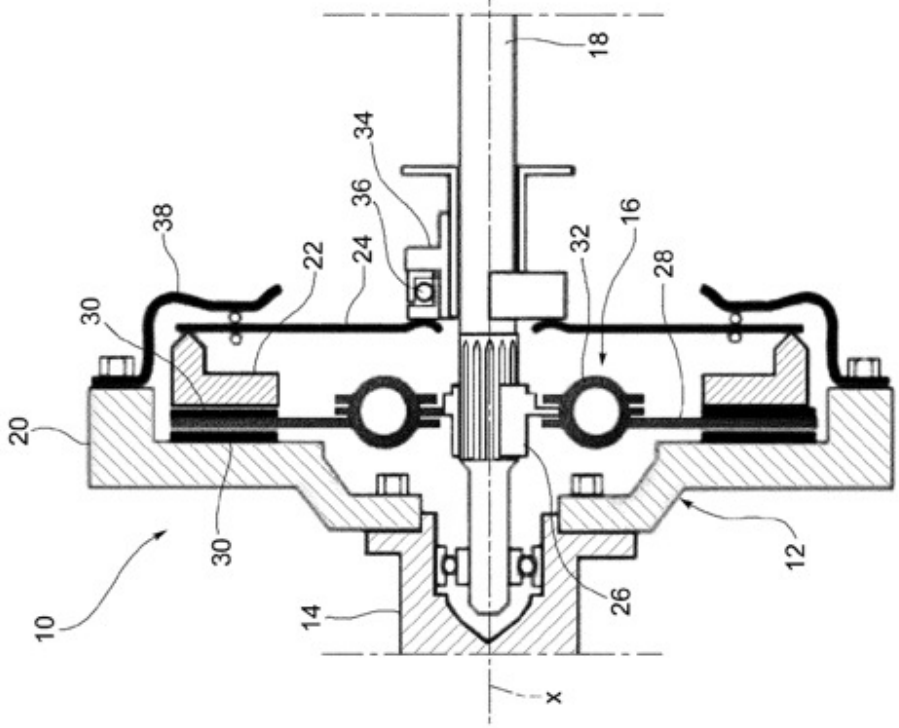

FIG. 1 (TÉCNICA ANTERIOR)

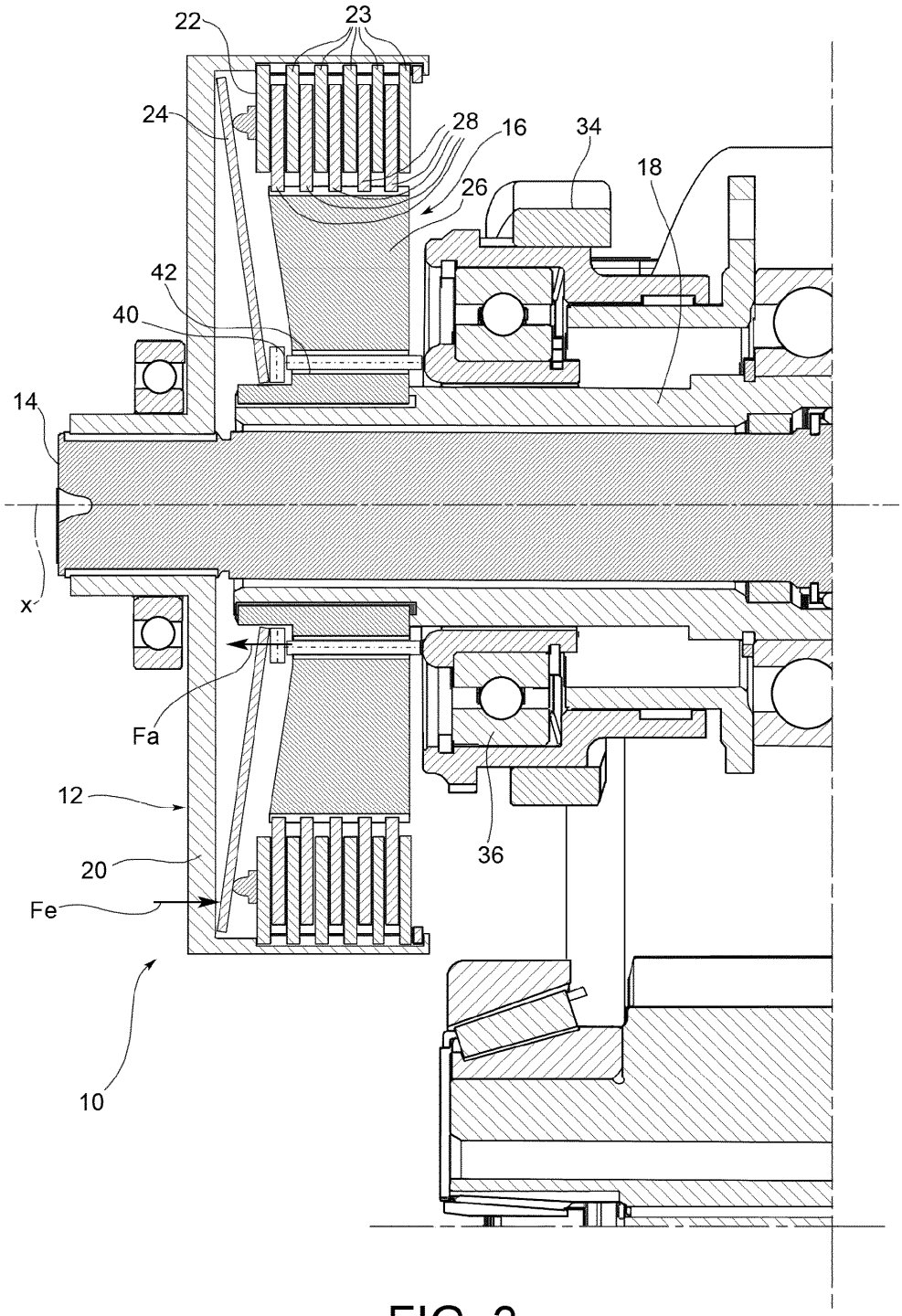

FIG. 3

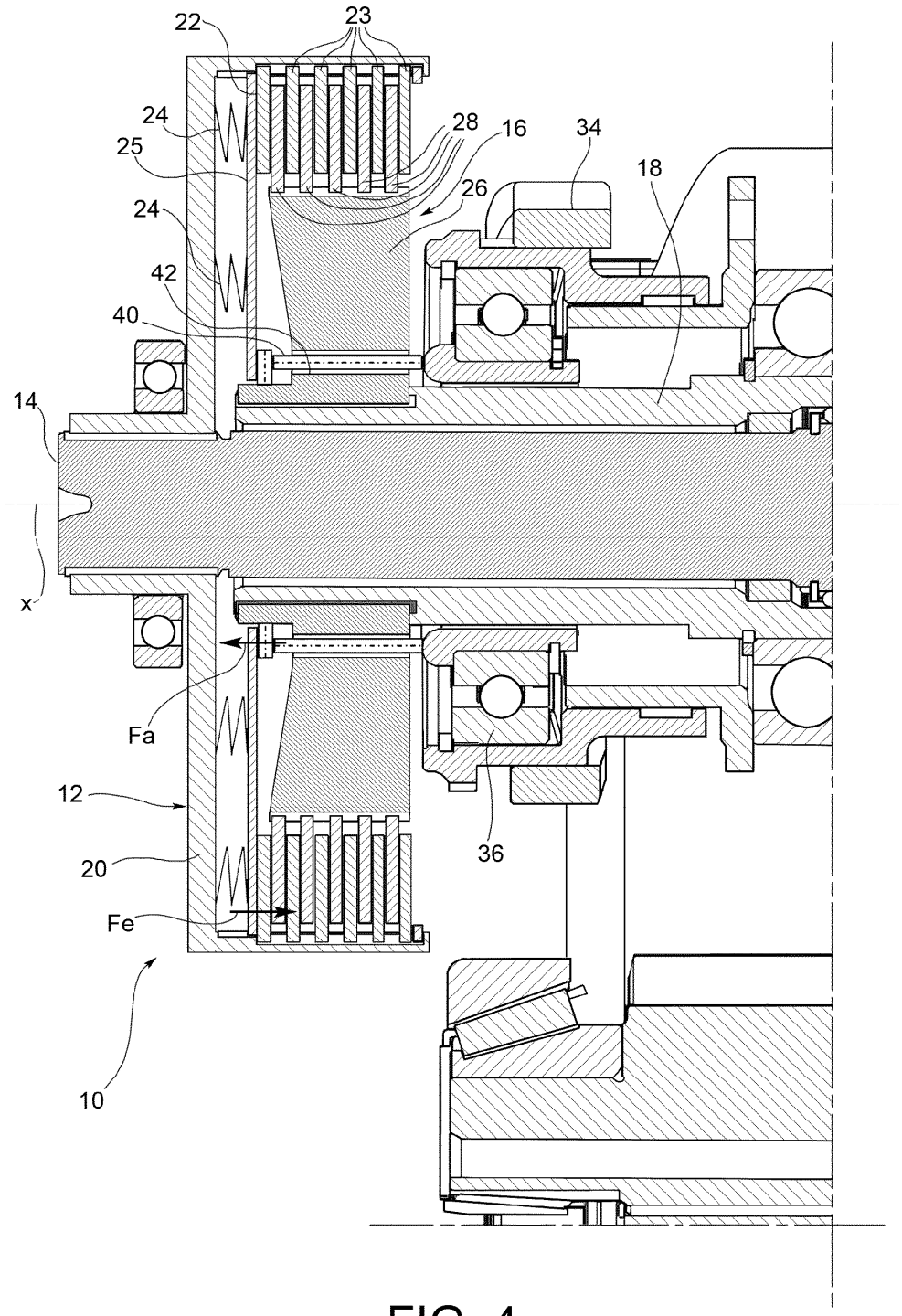

FIG. 4