

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 378 517**

51 Int. Cl.:

**F16H 3/54**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09755073 .5**

96 Fecha de presentación: **29.05.2009**

97 Número de publicación de la solicitud: **2297482**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **23.03.2011**

54 Título: **TRANSMISIÓN COMPACTA QUE COMPRENDE UN JUEGO DE ENGRANAJES PLANETARIOS.**

30 Prioridad:  
**29.05.2008 NL 2001629**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**13.04.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**13.04.2012**

73 Titular/es:  
**Leonardus Gijsbertus Cornelis Lauwers  
Zuidelijke Dwarsweg 1  
2913 LM Nieuwerkerk a/d IJssel, NL**

72 Inventor/es:  
**Lauwers, Leonardus Gijsbertus Cornelis**

74 Agente/Representante:  
**de Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 378 517 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**

Transmisión compacta que comprende un juego de engranajes planetarios.

**Campo de la invención**

5 La invención está relacionada con una transmisión que comprende un primer árbol de entrada-salida, un segundo árbol de entrada-salida, un juego de engranajes planetarios que comprende tres miembros rotatorios, de los que un primer miembro rotatorio se conecta al primer árbol de entrada-salida y un segundo miembro rotatorio se conecta al segundo árbol de entrada-salida, dicha transmisión incluye además un embrague que tiene una primera parte de embrague que se conecta a uno de los miembros rotatorios, una segunda parte de embrague que se conecta a otro de los miembros rotatorios y es axialmente movable con respecto a la primera parte de embrague, y una placa de presión axialmente movable, y dicha transmisión incluye un freno con un disco de freno que se conecta fijo a la placa de presión y por lo menos una pastilla de freno conectada fijamente al objeto firme en el sentido de rotación del disco de freno y se conecta movable al objeto firme en la dirección axial del disco de freno, el disco de freno se conecta movable en la dirección axial al tercero de los miembros rotatorios y se conecta fijamente en el sentido de rotación al tercero de los miembros rotatorios.

15 **Situación de la técnica**

Una transmisión de este tipo se conoce por el documento FR-A-1.134.821. Esta transmisión conocida tiene una reducción de engranajes entre los dos árboles de entrada-salida determinada por los acoplamientos indirectos si el freno está cerrado y por un acoplamiento directo entre los dos árboles de entrada-salida si el embrague está cerrado. Cuando el freno está cerrado el embrague está abierto al mismo tiempo, de modo que el dos nunca puedan ser estar cerrados a la vez. La transmisión conocida ocupa relativamente mucho espacio. Además, con la transmisión conocida es imposible cambiar durante el funcionamiento porque entonces la transmisión utiliza dos engranajes y por consiguiente está bloqueada. El documento US 3044320 describe el preámbulo de la reivindicación 1.

**Sumario de la invención**

25 Un objetivo de la invención es proporcionar una transmisión del tipo establecido en el párrafo de apertura que es más compacta que la transmisión conocida. Para este fin, la transmisión según la invención se caracteriza porque la transmisión incluye un alojamiento en el que se dispone el conjunto de engranajes planetarios y el embrague, mientras que el tercer miembro rotatorio se conecta al alojamiento. Como resultado, se obtiene una construcción compacta. Dado que el alojamiento puede ser sellado de una manera sencilla por medio de anillos de sellado entre los árboles de entrada-salida y el alojamiento, el conjunto de engranajes planetarios puede ser lubricado de una manera sencilla y/o el embrague puede disponerse como un embrague de placa mojada. Además, los baños de aceite de varias transmisiones acopladas mutuamente pueden acoplarse entre sí de una manera sencilla.

35 Una realización del disco de freno según la invención se caracteriza porque el disco de freno se sitúa a distancia de un lado axial del alojamiento, mientras un lado del disco de freno girado alejándose del alojamiento forma una superficie de frenado que coopera con la pastilla de freno y el otro lado axial del alojamiento forma una superficie adicional de frenado, y el freno incluye una pastilla adicional de freno que coopera con la superficie adicional de frenado. Por consiguiente, se obtiene una construcción robusta del freno que requiere poco espacio adicional.

40 Una realización adicional del disco de freno según la invención se caracteriza porque la transmisión comprende unos medios de desacoplamiento que son capaces de desplazar axialmente el disco de freno y de este modo apartar la placa de presión de las partes de embrague y abrir el embrague. Como resultado, la transmisión también puede pasarse a un estado en el que los dos árboles de entrada-salida están desacoplados.

45 Incluso una realización adicional del disco de freno según la invención se caracteriza porque los medios de desacoplamiento comprenden una palanca que es rotatoria alrededor de un pivote que se monta en cojinete en el alojamiento, un extremo de dicha palanca puede ser manejado y el otro extremo se monta en cojinete en el disco de freno. A consecuencia de esta construcción los dos árboles de entrada-salida pueden ser desacoplados aún durante el funcionamiento.

**Breve descripción de los dibujos**

50 La siguiente descripción que se relaciona con los dibujos añadidos, que en conjunto se da a modo de ejemplo no limitativo de la transmisión según la invención, proporcionará una mejor comprensión de cómo puede llevarse a cabo la invención, en la que:

La Fig. 1 muestra una primera realización de la transmisión según la presente invención;

La Fig. 2 muestra una segunda realización de la transmisión según la presente invención; y

La Fig. 3 muestra una tercera realización de la transmisión según la presente invención.

**Descripción detallada de los dibujos**

- La Fig.1 muestra una vista en sección de una primera realización de la transmisión según la invención. La transmisión 1 comprende un alojamiento 3 y dos árboles de entrada-salida 5, 7, mientras en un agujero en el primer extremo del primer árbol de entrada-salida 5 se dispone un extremo de cabezal de árbol conectado al extremo del segundo árbol de entrada-salida 7. Dentro del alojamiento 3 hay colocado un juego de engranajes planetarios 9 que tiene tres miembros rotatorios que están formados por un engranaje planeta 11, un soporte 13 de engranajes satélites con unos engranajes satélites 14 en el mismo, y una corona interior 15. El engranaje planeta 11 se conecta al primer árbol de entrada-salida 5, el soporte 13 de engranajes satélites se conecta al segundo árbol de entrada-salida 7, y la corona interior 15 se conecta rigidamente al alojamiento 3.
- El alojamiento da cabida además a un embrague 17, del que una primera parte de embrague 19 se conecta por medio del alojamiento 3 a la corona interior 15, y una segunda parte de embrague 21 se conecta por medio del segundo árbol de entrada-salida 7 al soporte 13 de engranajes satélites. La primera parte de embrague 19 está constituida por una rueda conectada al alojamiento y una rueda adicional movable axialmente con respecto al alojamiento y fijo en el alojamiento en el sentido de rotación. La segunda parte de embrague 21 está constituida por dos discos de embrague que son movibles axialmente con respecto al segundo árbol de la entrada-salida y se conectan fijamente al segundo árbol de la entrada-salida 7 en el sentido de rotación. Uno de los discos de embrague está presente entre las dos ruedas de la primera parte de embrague 19 y el otro disco de embrague está presente entre el disco movable y una placa de presión 23, axialmente movable, del embrague. Esta placa de presión 23 es presionada por unos resortes 25 y presiona las placas de embrague y las ruedas entre sí.
- La transmisión 1 incluye además un freno 27 con un disco de freno 29 y dos pastillas de freno 31 y 33 conectadas al objeto firme. El disco de freno 29 está presente a una distancia al lado de un lado axial del alojamiento 3 y se coloca fijamente en la placa de presión 23 por medio de unas varillas 35. Las pastillas de freno 31, 33 pueden ser empujadas contra un lado 39 del disco de freno 29 y un lado 41 del alojamiento 3 por medio de un cilindro hidráulico 37. Estos lados 39 y 41 constituyen entonces unas superficies de frenado. El disco de freno es movable en la dirección axial y se coloca fijamente en la corona interior 15 en el sentido de rotación.
- La transmisión 1 incluye además unos medios de desacoplamiento 43 que son capaces de mover el disco de freno 29 en la dirección axial y de este modo apartar la placa de presión 23 de los medios de embrague 19 y 21 y abrir el embrague 17. Estos medios de desacoplamiento 43 tienen una palanca 45 que puede rotar alrededor de un pivote 47 que se monta en cojinete en el alojamiento 3. El extremo libre 49 de la palanca pueden ser accionado y el otro extremo 51 se monta en cojinete en el disco de freno 29. La palanca 45 no rota con respecto al objeto firme y de este modo puede ser manejada de una manera sencilla durante el funcionamiento, mientras esta palanca, a través de la placa de freno 29, empuja la placa de presión 23 alejándola de las dos partes de embrague 19 y 21 contra la fuerza de los resortes 25 y de este modo abre el embrague 17.
- Las Figs. 2 y 3 muestran dos realizaciones adicionales de la transmisión según la invención, en la que el juego de engranajes planetarios 9 se conecta al alojamiento 3 y a los dos árboles de entrada-salida 5 y 7 de una manera diferente. En la transmisión 53 mostrada en la Fig. 2 el engranaje planeta 11 se coloca en el alojamiento 3, el soporte 13 de engranajes satélites se conecta al primer árbol de entrada-salida 5 y la corona interior 15 se conecta al segundo árbol de entrada-salida 7. En la transmisión 55 mostrada en la Fig. 3 el engranaje planeta 11 se coloca en el primer árbol de entrada-salida 5, el soporte 13 de engranajes satélites se coloca en el alojamiento y la corona interior 15 se conecta al segundo árbol de entrada-salida 7.
- Aunque la invención se ha descrito antes con referencia a los dibujos, debe indicarse que la invención no está de ninguna manera o por ningún medio restringida a la realización mostrada en los dibujos. La invención también se extiende sobre cualquier realización que se desvíe de la realización mostrada en las Figuras de dibujos dentro del alcance definido por las reivindicaciones. Por ejemplo, adaptando la construcción, las pastillas de freno 31 y 33 pueden disponerse de una manera eléctricamente ajustable en vez de una manera hidráulicamente ajustable.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Una transmisión (1) que comprende un primer árbol de entrada-salida (5), un segundo árbol de entrada-salida (7), un juego de engranajes planetarios que comprende tres miembros rotatorios, de los que un primer miembro rotatorio (11) se conecta al primer árbol de entrada-salida (5) y un segundo miembro rotatorio (9) se conecta al segundo árbol de entrada-salida (7), dicha transmisión incluye además un embrague (17) que tiene una primera parte de embrague (19) que se conecta a uno de los miembros rotatorios, una segunda parte de embrague (21) que se conecta a otro de los miembros rotatorios y es axialmente movable con respecto a la primera parte de embrague (19), y una placa de presión (23) axialmente movable, y dicha transmisión incluye un freno (27) con un disco de freno (29) que se conecta fijo a la placa de presión (23) y por lo menos una pastilla de freno (31, 33) conectada fijamente al objeto firme en el sentido de rotación del disco de freno y se conecta movable al objeto firme en la dirección axial del freno de disco (29), el freno de disco (29) se conecta movable en la dirección axial al tercero de los miembros rotatorios (13) y se conecta fijamente en el sentido de rotación al tercero de los miembros rotatorios, la transmisión incluye un alojamiento (3) en el que se dispone el juego de engranajes planetarios y el embrague (17), caracterizada porque el tercer miembro rotatorio (13) se conecta al alojamiento.
- 20 2. Una transmisión según la reivindicación 1, caracterizada porque el disco de freno (29) se sitúa a distancia de un lado axial del alojamiento (3), mientras un lado del disco de freno girado alejándose del alojamiento (3) forma una superficie de frenado que coopera con la pastilla de freno (31) y el otro lado axial del alojamiento forma una superficie adicional de frenado, y el freno comprende una pastilla adicional de freno (33) que coopera con la superficie adicional de frenado.
- 25 3. Una transmisión según la reivindicación 1 o 2, caracterizada porque la transmisión comprende unos medios de desacoplamiento que son capaces de desplazar axialmente el disco de freno (29) y de este modo apartar la placa de presión (23) de las partes de embrague y abrir el embrague (17).
- 30 4. Una transmisión según la reivindicación 3, caracterizada porque los medios de desacoplamiento comprenden una palanca (45) que es rotatoria alrededor de un pivote (47) que se monta en cojinete en el alojamiento (3), un extremo de dicha palanca (45) puede ser manejado y el otro extremo se monta en cojinete en el disco de freno (29).

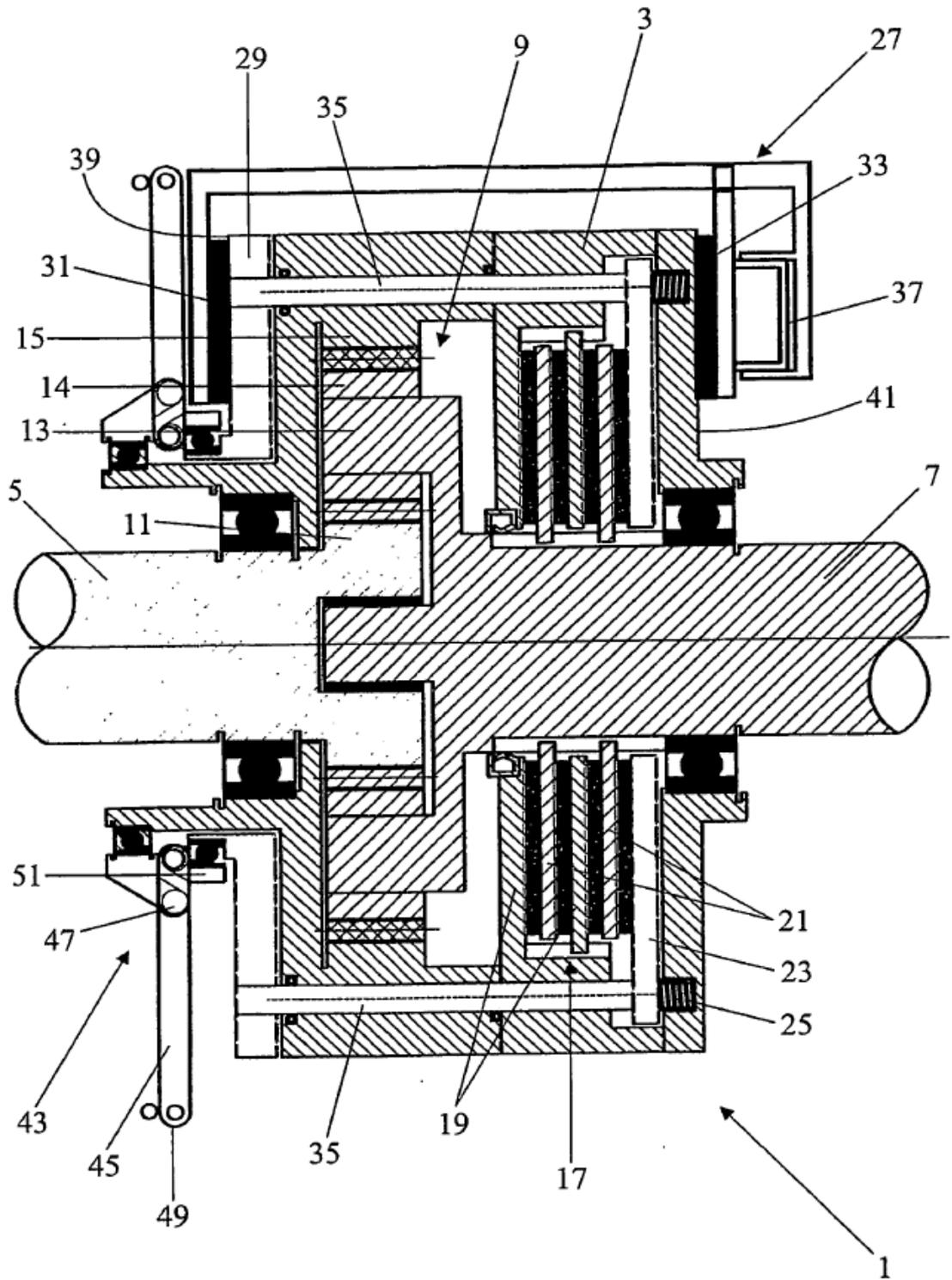
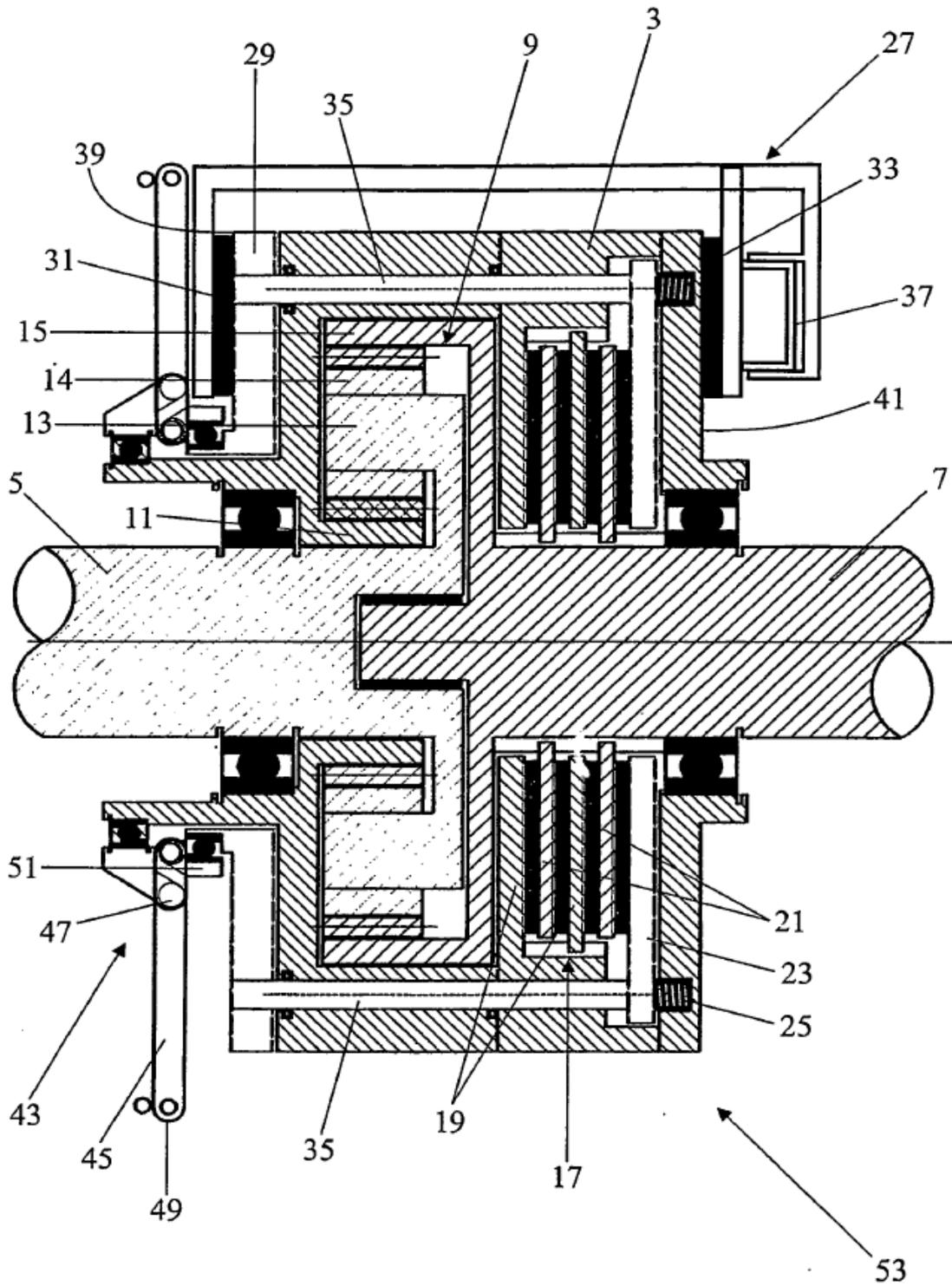


FIG. 1



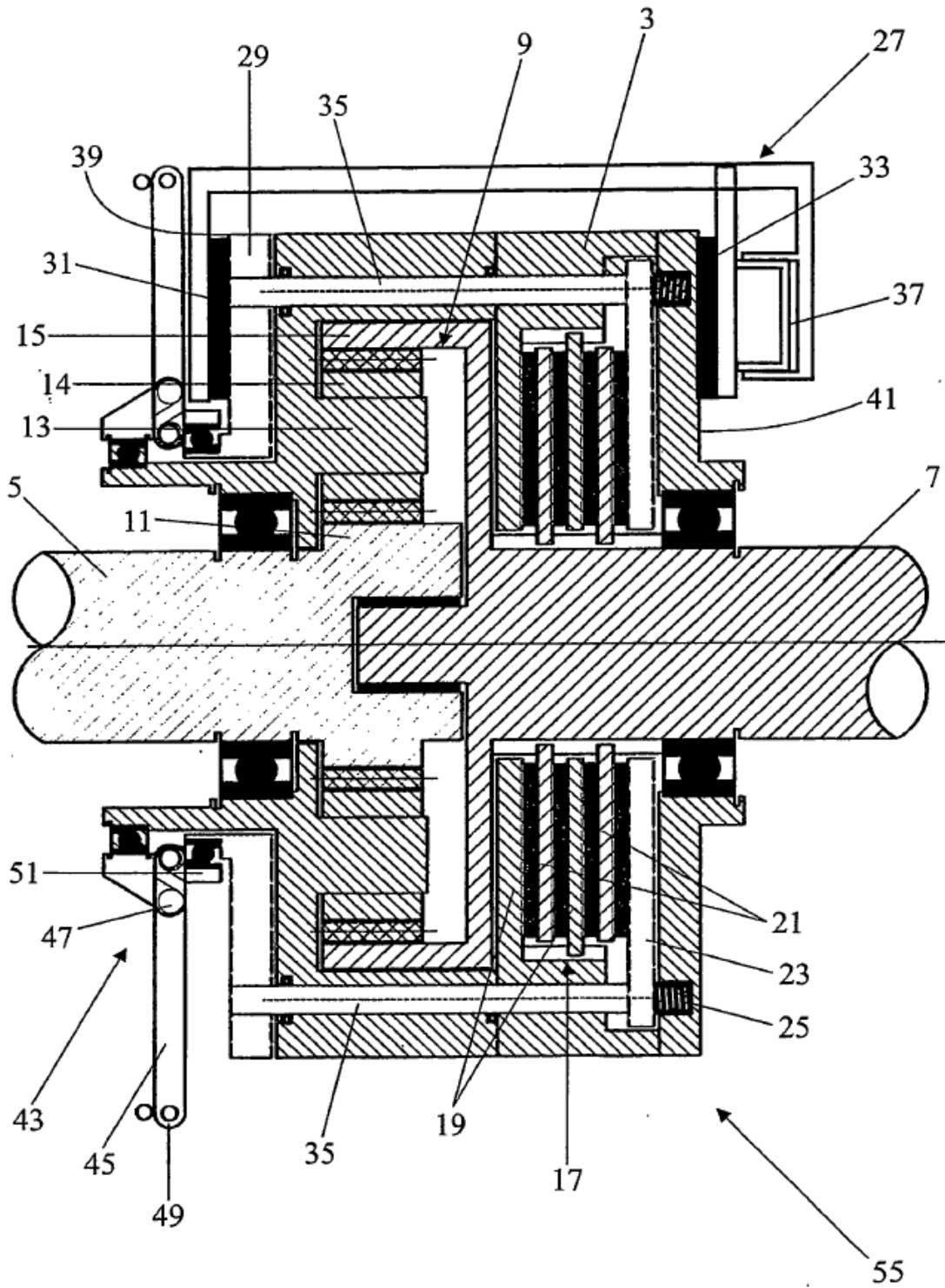


FIG. 3