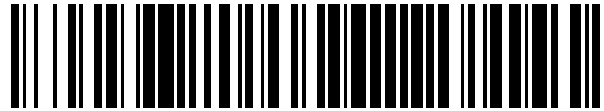


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 546 447**

51 Int. Cl.:

F16D 11/14 (2006.01)

B61B 12/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.08.2013 E 13354031 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.06.2015 EP 2716928**

54 Título: **Dispositivo de arrastre de una polea destinada a arrastrar un cable de tracción de un teleférico, en especial un telesilla o telecabina**

30 Prioridad:

02.10.2012 FR 1202613

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

23.09.2015

73 Titular/es:

**POMA (100.0%)
109 Rue Aristide Bergès
38340 Voreppe, FR**

72 Inventor/es:

**LUCAS, GRÉGORY y
SCHENTEN, ALAIN**

74 Agente/Representante:

POLO FLORES, Carlos

ES 2 546 447 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

Dispositivo de arrastre de una polea destinada a arrastrar un cable de tracción de un teleférico, en especial un telesilla o telecabina.

5

Ámbito técnico de la invención

La invención se refiere al arrastre de una polea destinada a arrastrar un cable de tracción de un teleférico, en especial un telesilla o telecabina.

10

Estado de la técnica

Actualmente, los cables aéreos de los teleféricos, como son los remotes mecánicos del tipo telesilla o telecabina, son arrastrados por una polea motriz movilizada mediante un motor de accionamiento. Los remotes mecánicos pueden comprender también un segundo motor para garantizar el arrastre de la polea motriz. De manera general, cada uno de los motores está acoplado a un árbol de arrastre de la polea motriz por mediación de un sistema de transmisión desembragable. Así, una estación de embarque dedicada a arrastrar la polea motriz incorpora dos motores acoplados a sendos sistemas de transmisión desembragables. Cabe citar, por ejemplo, la solicitud de patente europea EP0237124, que da a conocer un dispositivo de acoplamiento para arrastrar poleas de un transportador aéreo por cables. Estos sistemas de transmisión son complejos y precisan de etapas de mantenimiento que pueden ser largas, privando a los usuarios de utilizar el remonte automático durante un cierto tiempo.

15

20

Objeto de la invención

25

El objeto de la invención consiste en subsanar estos inconvenientes y, más en particular, en proveer un dispositivo de arrastre de un cable de tracción de un teleférico que sea de utilización más simple, en especial para ofrecer una seguridad y una fiabilidad mejoradas en el transporte de las personas.

30

De acuerdo con un aspecto de la invención, se propone un dispositivo de arrastre de una polea destinada a arrastrar un cable de tracción de un teleférico, en especial un telesilla o telecabina, que comprende un motor principal que puede arrastrar en su giro a un árbol principal dotado de un primer piñón, un motor secundario que puede arrastrar en su giro a un árbol secundario dotado de un segundo piñón, y un medio de transmisión de par motor que incorpora una corona de arrastre montada sobre la polea.

35

EL medio de transmisión incorpora un tercer piñón que engrana con la corona de arrastre de la polea, estando el tercer piñón dotado de movimiento de traslación entre una primera posición en la que el tercer piñón está engranado por el primer piñón y una segunda posición en la que el tercer piñón está engranado por el segundo piñón, incorporando el medio de transmisión varias barras de guía, y el tercer piñón es solidario de un cilindro hueco intermedio que incorpora una pared dotada de varios rebajes para el deslizamiento de la barra de guía.

40

Así, se proporciona un dispositivo que tiene un único sistema de transmisión para transmitir un par motor a la polea a partir de uno o varios motores. Un dispositivo de arrastre de este tipo es de utilización simple, y precisa de pocos reglajes y de un reducido número de etapas de calibración.

45

El tercer piñón puede hallarse en una posición intermedia en la que el tercer piñón está engranado simultáneamente por los piñones primero y segundo.

De este modo, se incrementa el par motor suministrado a la polea motriz.

50

El tercer piñón puede incorporar una primera corona de dentados internos para engranarse con el primer piñón, y una segunda corona de dentados internos para engranarse con el segundo piñón.

El tercer piñón puede incorporar una corona de dentados externos para engranar con la corona de arrastre de la polea.

55

El árbol principal y el árbol secundario son coaxiales y el tercer piñón está dotado de movimiento de traslación a lo largo de los árboles principal y secundario.

El dispositivo puede además comprender un órgano de rodamiento montado sobre el segundo piñón, teniendo el primer piñón una parte saliente alojada en el interior del órgano de rodamiento.

Descripción sucinta de los dibujos

5

Otras ventajas y características se pondrán más claramente de manifiesto a partir de la descripción subsiguiente de formas de realización particulares de la invención, dadas a título de ejemplos no limitativos y representadas en los dibujos que se adjuntan, en los que:

10 La figura 1 ilustra esquemáticamente una forma de realización de un dispositivo de arrastre de una polea según la invención; y

las figuras 2 y 3 ilustran esquemáticamente dos vistas en sección de un medio de transmisión de par motor según la invención.

15

Descripción detallada

En la figura 1, se ha representado de manera esquemática un dispositivo de arrastre 1 de una polea motriz 2 destinada a arrastrar un cable de tracción 3 de un teleférico.

20

Según es convencional, en una instalación de remonte mecánico, el cable 3 al que van amarrados vehículos (cabinas, sillas, funicular) que transportan a los pasajeros es arrastrado por la polea motriz 2. El dispositivo de arrastre 1 incorpora un motor principal 4 que puede arrastrar en su giro a un árbol principal 5 destinado a suministrar a la polea motriz 2 un par del motor principal 4. El motor principal 4 puede ser un motor térmico o eléctrico. Puede arrastrar al árbol principal 5, ya sea directamente, o bien por mediación de árboles intermedios 6 a 8. Tal como se ilustra en la figura 1, el motor principal 4 arrastra directamente al primer árbol intermedio 6. El primer árbol intermedio 6 arrastra a los árboles intermedios segundo y tercero 7, 8. Los árboles intermedios 6 a 8 son coaxiales en su conjunto según un eje principal A. En utilización normal de la instalación de remonte mecánico, el eje principal A es sensiblemente paralelo al suelo 11. Los árboles intermedios 6 a 8 pueden asimismo hallarse desplazados entre sí por mediación de juntas cardán primera y segunda 9, 10 respectivamente situadas en cada extremo del segundo árbol intermedio 7. Por otro lado, el tercer árbol intermedio 8 es sensiblemente perpendicular al árbol principal 5. En utilización normal, el árbol principal 5 discurre en su conjunto perpendicularmente al suelo 11.

25

30

El dispositivo 1 incorpora además un motor secundario 12 que puede arrastrar en su giro a un árbol secundario 13 destinado a suministrar a la polea motriz 2 un par del motor secundario 12. El motor secundario 12 puede ser un motor térmico o eléctrico. Puede arrastrar al árbol secundario 13, ya sea directamente, o bien por mediación de árboles primarios 14 a 16 y de árboles auxiliares 17, 18. Tal como se ilustra en la figura 1, el motor secundario 12 arrastra directamente al primer árbol primario 14. El primer árbol primario 14 arrastra a los árboles primarios segundo y tercero 15, 16. Los árboles primarios 14 a 16 son coaxiales en su conjunto según un eje secundario B. En utilización normal de la instalación de remonte mecánico, el eje secundario B es sensiblemente paralelo al suelo 11. Los árboles primarios 14 a 16 pueden asimismo hallarse desplazados entre sí por mediación de juntas cardán tercera y cuarta 19, 20 respectivamente situadas en cada extremo del segundo árbol primario 15. Por otro lado, el tercer árbol primario 16 es sensiblemente perpendicular al primer árbol auxiliar 17. El tercer árbol primario 16 arrastra en su giro al primer árbol auxiliar 17 el cual, por su parte, arrastra al segundo árbol auxiliar 18. Los árboles auxiliares 17, 18 son sensiblemente coaxiales y discurren en su conjunto perpendicularmente al suelo 11. Adicionalmente, el segundo árbol auxiliar 18 comprende juntas cardán quinta y sexta 21, 22 respectivamente situadas en sus extremos. La quinta junta cardán 21 permite acoplar el segundo árbol auxiliar 18 al primer árbol auxiliar 17, y la sexta junta cardán 22 permite acoplar el segundo árbol auxiliar 18 al árbol secundario 13. El árbol secundario 13 discurre en su conjunto perpendicularmente al suelo 11, y es coaxial con el árbol principal 5.

40

45

50

El dispositivo de arrastre 1 incorpora asimismo un medio de transmisión 23 de al menos un par motor a la polea motriz 2. En particular, el medio de transmisión 23 está configurado para transmitir, bien el par del motor principal 14 a la polea motriz 2, bien el par del motor secundario 12 a la polea motriz 2, o bien los dos pares simultáneamente.

55

En las figuras 2 y 3, se han representado dos vistas en sección del medio de transmisión 23 de par motor del dispositivo de arrastre 1 tal y como está definido en la figura 1. Se han recogido asimismo en las figuras 2 y 3 las referencias de algunos elementos descritos en la figura 1. El medio de transmisión 23 incorpora un primer piñón 24 montado fijo al árbol principal 5, un segundo piñón 25 montado fijo al árbol secundario 13, una corona de arrastre 26 montada fija a la polea motriz 2 y un tercer piñón 27 montado móvil. En particular, el primer piñón 24 está montado

en un extremo del árbol principal 5 opuesto al extremo acoplado al tercer árbol intermedio 8. Por su parte, el segundo piñón 25 está montado en un extremo del árbol secundario 13 opuesto al extremo acoplado al segundo árbol auxiliar 18. El árbol principal 5 y el árbol secundario 13 son coaxiales según un eje C que discurre sensiblemente perpendicularmente al suelo 11. Cada árbol 5, 13 recibe el giro del motor 4, 12 al que está acoplado.

5 Cada árbol 5, 13 puede tener una velocidad de giro propia. Más aún, un árbol 5, 13 puede ser arrastrado giratoriamente, en tanto que el otro se halla inmóvil. De acuerdo con otra forma de realización, los dos árboles pueden ser arrastrados giratoriamente a la misma velocidad. Adicionalmente, el sentido de giro del árbol principal 5 puede ser idéntico o inverso con relación al del árbol secundario 13. En particular, el segundo piñón 25 incorpora un alojamiento 28 centrado en el eje C y el primer piñón 24 incorpora una parte cilíndrica 29 que, centrada en el eje C,

10 emerge dentro del alojamiento 28 del segundo piñón. El dispositivo de arrastre 1 puede incorporar además un rodamiento 30 montado dentro del alojamiento 28 del segundo piñón 25 y alrededor de la parte cilíndrica 29 del primer piñón 24, con el fin de facilitar el giro del árbol principal 5 respecto al árbol secundario 13. Los piñones primero y segundo 24, 25 tienen una forma cilíndrica en su conjunto y cuentan respectivamente con dentados externos 31, 32 situados sobre sus circunferencias externas. La corona de arrastre 26 tiene la forma general de un

15 cilindro hueco y cuenta con dentados internos 33 situados sobre su circunferencia interna. La corona de arrastre 26 incorpora además una primera cara 34 montada fija a la polea motriz 2. El tercer piñón 27 tiene la forma general de un cilindro hueco, incorpora dentados externos 35 situados sobre su circunferencia externa y configurados para cooperar con los dentados internos 33 de la corona de arrastre 26 con el fin de engranar con ella. Adicionalmente, el tercer piñón 27 incorpora, sobre su circunferencia interna, una primera corona de dentados internos 36 y una

20 segunda corona de dentados internos 37.

El medio de transmisión 23 incorpora asimismo un compartimento 38 para permitir un desplazamiento longitudinal del tercer piñón 27, es decir, un desplazamiento de traslación a lo largo del eje C de los árboles principal y secundario 5, 13. El compartimento 38 está situado entre los dentados externos 31, 32 de los piñones primero y

25 segundo 24, 25 y los dentados internos 33 de la corona de arrastre 26. El tercer piñón 27 es móvil en sentido de traslación a lo largo del eje C, entre una primera posición P, en la que permite al árbol principal 5 arrastrar en su giro a la polea motriz 2, y una segunda posición Q, en la que permite al árbol secundario 13 arrastrar en su giro a la polea motriz 2. Adicionalmente, el tercer piñón 27 puede hallarse asimismo en una posición intermedia en la que permite al árbol principal 5 y al árbol secundario 13 arrastrar en su giro simultáneamente a la polea motriz 2.

30 En la figura 2, se ha representado el tercer piñón 27 en la primera posición P, en la que los dentados internos 36 de la primera corona del tercer piñón 27 cooperan con los dentados externos 31 del primer piñón 24, y el primer piñón 24 engrana con el tercer piñón 27. Adicionalmente, los dentados internos 37 de la segunda corona del tercer piñón 27 no cooperan con ningún dentado de los piñones primero y segundo 24, 25. En la primera posición P, el

35 medio de transmisión 23 permite hacer que el par del motor principal 4 transite, sucesivamente, por el árbol principal 5, el primer piñón 24, el tercer piñón 27, la corona de arrastre 26 y la polea motriz 2.

En la figura 3, se ha representado el tercer piñón 27 en la segunda posición Q, en la que los dentados internos 37 de la segunda corona del tercer piñón 27 cooperan con los dentados externos 32 del segundo piñón 25, y el segundo

40 piñón 25 engrana con el tercer piñón 27. Adicionalmente, los dentados internos 36 de la primera corona del tercer piñón 27 no cooperan con ningún dentado de los piñones primero y segundo 24, 25. En la segunda posición Q, el medio de transmisión 23 permite hacer que el par del motor secundario 12 transite, sucesivamente, por el árbol secundario 13, el segundo piñón 25, el tercer piñón 27, la corona de arrastre 26 y la polea motriz 2.

45 El medio de transmisión 23 incorpora además unos medios de desplazamiento 40 configurados para desplazar, en sentido de traslación a lo largo del eje C y en el seno del compartimento 38, el tercer piñón 27 entre las posiciones primera y segunda P, Q. Los medios de desplazamiento 40 comprenden un disco hueco 41, un cilindro hueco intermedio 42, varias barras de guía 43, 44, un pasador 45 y un doble cilindro hueco 46. El doble cilindro hueco 46 está montado fijo a la corona de arrastre 26 y rodea el árbol secundario 13. El doble cilindro hueco 46 incorpora un

50 cilindro hueco superior 47 montado fijo a la segunda cara de la corona de arrastre 26 y un cilindro hueco inferior 48, que tiene un diámetro externo inferior al diámetro externo del cilindro hueco superior 47. El medio de transmisión 23 incorpora asimismo cojinetes 49, 50 para permitir una rotación del doble cilindro hueco 46 con relación al árbol secundario 13. Los cojinetes 49, 50 van montados fijos a la parte interna del cilindro hueco inferior 48. El cilindro hueco superior 47 delimita un espacio interno 51 contiguo al compartimento 38. Las barras de guía 43, 44 van

55 montadas fijas a un extremo 52 del cilindro hueco superior 47 y discurren longitudinalmente dentro del espacio interno 51. Así, el doble cilindro hueco 46 y las barras de guía 43, 44 son solidarios de la corona de arrastre 26 y se desplazan giratoriamente alrededor del eje C cuando la corona de arrastre 26 es arrastrada giratoriamente alrededor del eje C.

Por otro lado, el cilindro hueco intermedio 42 cuenta con un primer extremo montado fijo al tercer piñón 27 y con un segundo extremo libre situado dentro de un rebaje 53 previsto en una cara del disco hueco 41. Dicho de otro modo, el conjunto que comprende el cilindro hueco intermedio 42 y el tercer piñón 27 es móvil en sentido de traslación a lo largo del eje C. Adicionalmente, el cilindro hueco intermedio 42 cuenta con una pared que incorpora varios rebajes 54, 55 para un desplazamiento de las barras de guía 43, 44 con el fin de guiar el cilindro hueco intermedio 42 en sentido de traslación a lo largo del eje C.

Cuando se desea desplazar el tercer piñón 27 en sentido de traslación de una posición a otra, se detiene el motor principal 4 y el motor secundario 12. En el caso en que los motores 4, 12 están detenidos, se desplaza, de manera manual o con el concurso de un tercer motor, no representado en las figuras a efectos de simplificación, el tercer piñón 27, especialmente con el concurso del disco hueco 41. Con objeto de facilitar el desplazamiento de traslación del tercer piñón 27, el cilindro hueco inferior 48 cuenta con una rosca externa 56 que coopera con una rosca interna 57 situada en la circunferencia interna del disco hueco 41. El disco hueco 41 se desplaza giratoriamente alrededor del cilindro hueco inferior 48 y, merced a la cooperación de las roscas externa 56 e interna 57, el disco hueco 41 se desplaza simultáneamente en sentido de traslación a lo largo del eje C. Así, cuando el disco hueco 41 describe un movimiento giratorio según un primer sentido de giro, el disco hueco 41 se desplaza hacia el árbol principal 5 y desplaza en sentido de traslación al cilindro hueco intermedio 42 a lo largo del eje C y hacia el árbol principal 5. En este caso, el tercer piñón 27 se desplaza en sentido de traslación a lo largo del eje C desde la segunda posición Q hacia la primera posición P. Por otro lado, cuando el disco hueco 41 describe un movimiento giratorio según un segundo sentido de giro, inverso con relación al primer sentido de giro, el disco hueco 41 se desplaza en sentido de traslación hacia el árbol secundario 13 y el cilindro hueco intermedio 42 se desplaza en sentido de traslación hacia el árbol secundario 13 por efecto de la gravedad. En este caso, el tercer piñón 27 se desplaza en sentido de traslación a lo largo del eje C desde la primera posición P hacia la segunda posición Q. El rebaje 53 previsto en una cara del disco hueco 41 facilita el giro del disco hueco 41 alrededor del eje C al propio tiempo que permite un desplazamiento simultáneo del disco hueco 41 en sentido de traslación a lo largo del eje C. El pasador 45 permite mantener el tercer piñón 27 en una posición de entre las tres posibles posiciones, la primera P, la segunda Q y la posición intermedia.

La posición intermedia del tercer piñón 27, no representada a efectos de simplificación, es una posición en la que los dentados internos 36 de la primera corona del tercer piñón 27 cooperan con los dentados externos 32 del segundo piñón 25, y los dentados internos 37 de la segunda corona del tercer piñón 27 cooperan con los dentados externos 31 del primer piñón 24. En la posición intermedia, los piñones primero y segundo 24, 25 engranan simultáneamente con el tercer piñón 27. En la posición intermedia, el motor principal 4 y el motor secundario 12 pueden estar en funcionamiento simultáneamente. En este caso, el árbol principal 5 y el árbol secundario 13 giran alrededor del eje C a la misma velocidad, en el mismo sentido de giro, y los pares de los dos motores son transmitidos simultáneamente a la polea 2.

Por ejemplo, en funcionamiento normal, el motor principal 4 está en funcionamiento y el motor secundario 12 está parado. El tercer piñón 27 está en la primera posición P, y el motor principal 4 arrastra en su giro a la polea motriz 2. Cuando se desea detener el motor principal 4, ya sea por motivos de mantenimiento, o bien por un defecto de funcionamiento, al propio tiempo que se desea garantizar el arrastre giratorio de la polea motriz 2, se detiene el motor principal 4, se desplaza el tercer piñón 27 a la segunda posición Q, y luego se arranca el motor secundario 12.

Ventajosamente, se puede, a partir de la primera posición P, o a partir de la segunda posición Q, desplazar el tercer piñón 27 a la posición intermedia con el fin de agregar un par motor a la polea motriz 2. En la posición intermedia, los dos motores 5, 12 suministran dos pares motor a la polea motriz 2.

Merced al dispositivo de arrastre que se acaba de describir, se ofrece un medio para garantizar una rotación de la polea motriz de un teleférico cuando el motor principal está parado.

50

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de arrastre de una polea (2) destinada a arrastrar un cable de tracción de un teleférico, en especial un telesilla o telecabina, que comprende un motor principal que puede arrastrar en su giro a un árbol principal (5) dotado de un primer piñón (24), un motor secundario que puede arrastrar en su giro a un árbol secundario (13) dotado de un segundo piñón (25), un medio de transmisión (23) de par motor que incorpora una corona de arrastre (26) montada sobre la polea (2), siendo coaxiales el árbol principal (5) y el árbol secundario (13) según un eje (C), e incorporando el medio de transmisión (23) un tercer piñón (27) que engrana con la corona de arrastre (26) de la polea (2), estando dotado el tercer piñón (27) de movimiento de traslación a lo largo del eje (C) entre una primera posición (P), en la que el tercer piñón (27) está engranado por el primer piñón (24), y una segunda posición, en la que el tercer piñón (27) está engranado por el segundo piñón (25), **caracterizado porque** el medio de transmisión (23) incorpora varias barras de guía (43, 44) que, solidarias de la corona de arrastre (26), discurren a lo largo del eje (C), y el tercer piñón (27) es solidario de un cilindro hueco intermedio (42) que incorpora una pared dotada de varios rebajes (54, 55) para el deslizamiento de las barras de guía (43, 44) con el fin de guiar el cilindro hueco intermedio (42) en sentido de traslación a lo largo del eje (C).
2. Dispositivo según la reivindicación 1, en el que el tercer piñón (27) puede hallarse en una posición intermedia en la que el tercer piñón (27) está engranado simultáneamente por los piñones primero y segundo (24, 25).
3. Dispositivo según la reivindicación 1 ó 2, en el que el tercer piñón (27) incorpora una primera corona de dentados internos (36) para engranarse con el primer piñón (24), y una segunda corona de dentados internos (37) para engranarse con el segundo piñón (25).
4. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 3, en el que el tercer piñón (27) incorpora una corona de dentados externos (35) para engranar con la corona de arrastre (26) de la polea (2).
5. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 4, que comprende un órgano de rodamiento (30) montado sobre el segundo piñón (25), teniendo el primer piñón (24) una parte saliente (29) alojada en el interior del órgano de rodamiento (30).

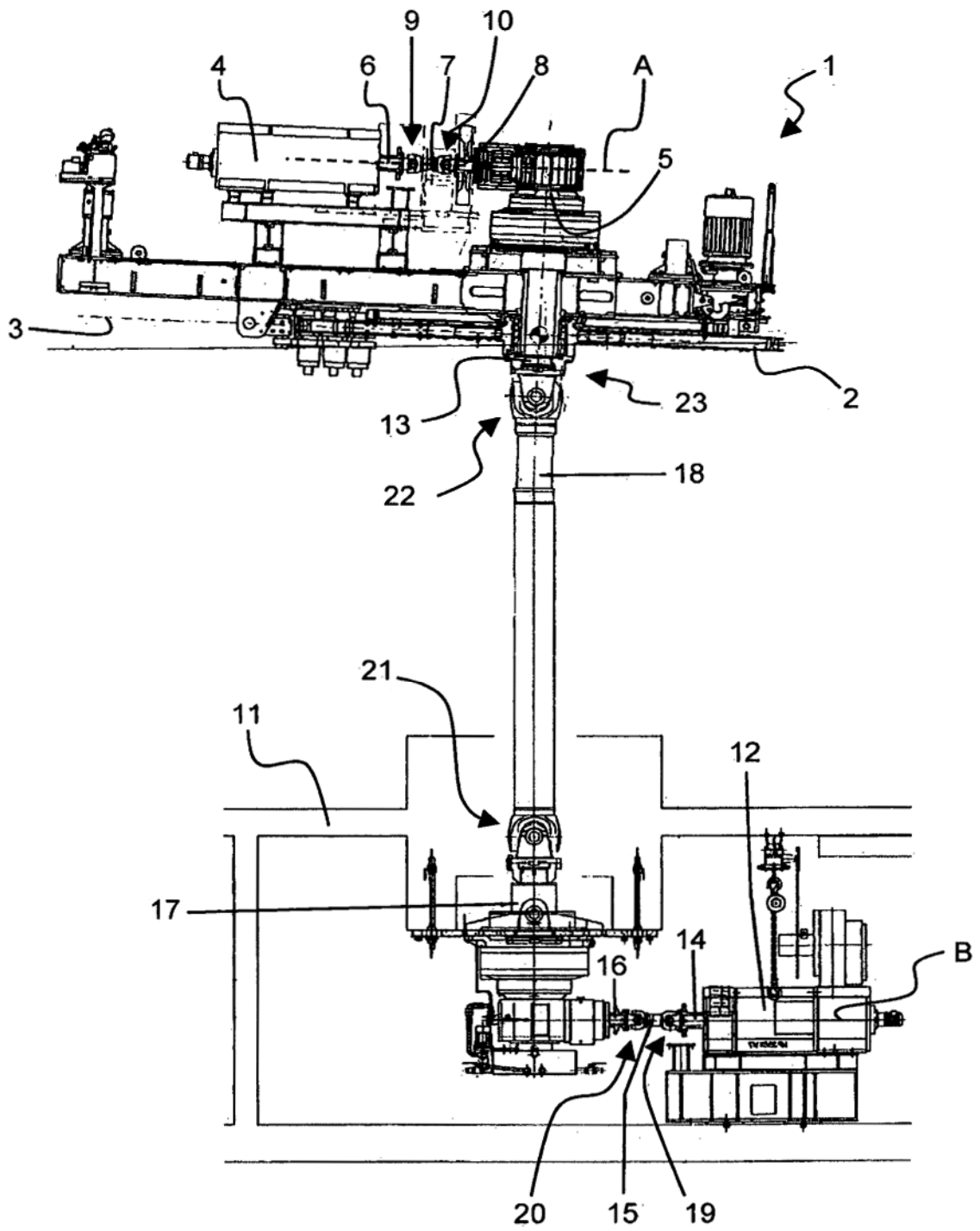


FIG. 1

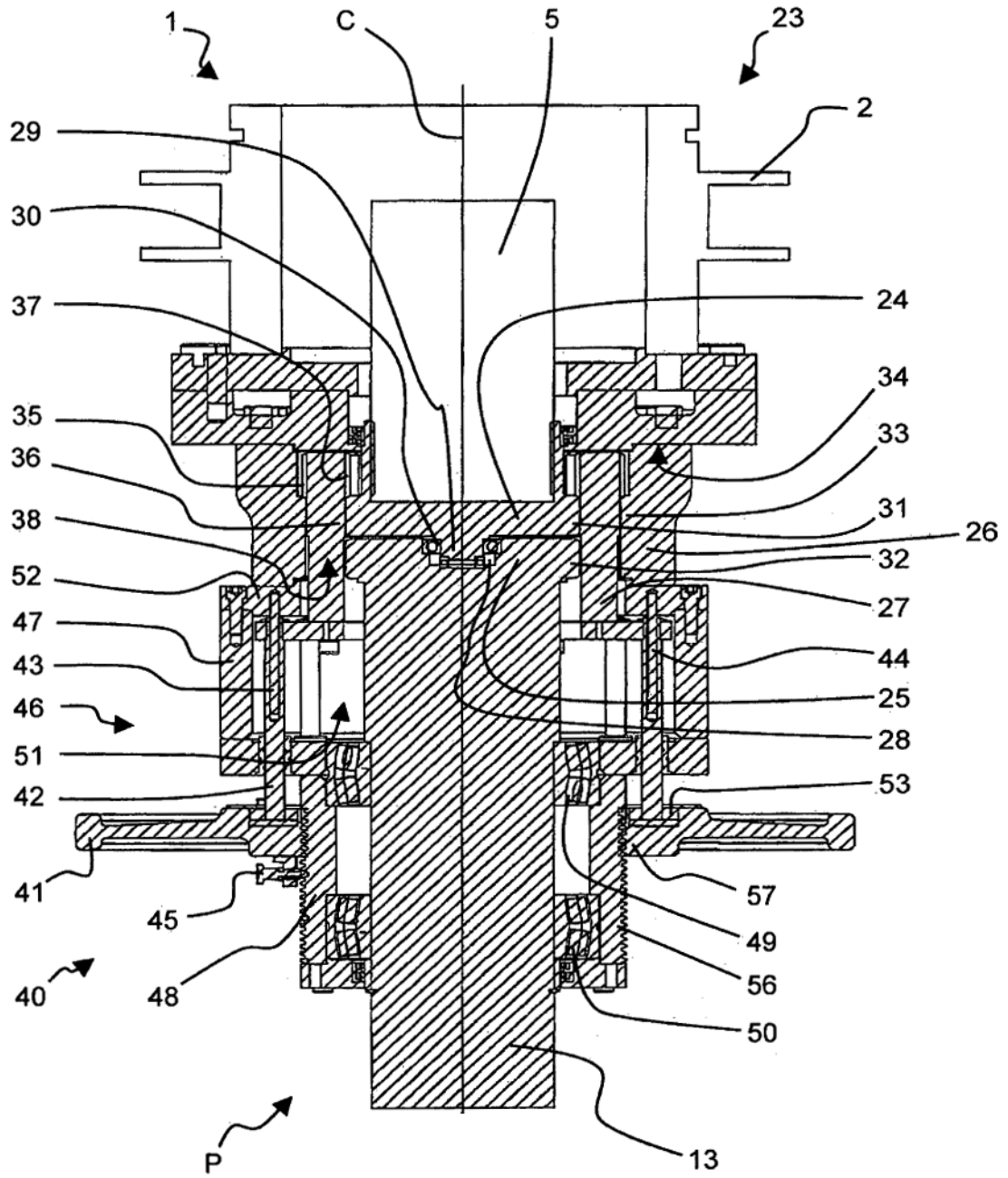


FIG. 2

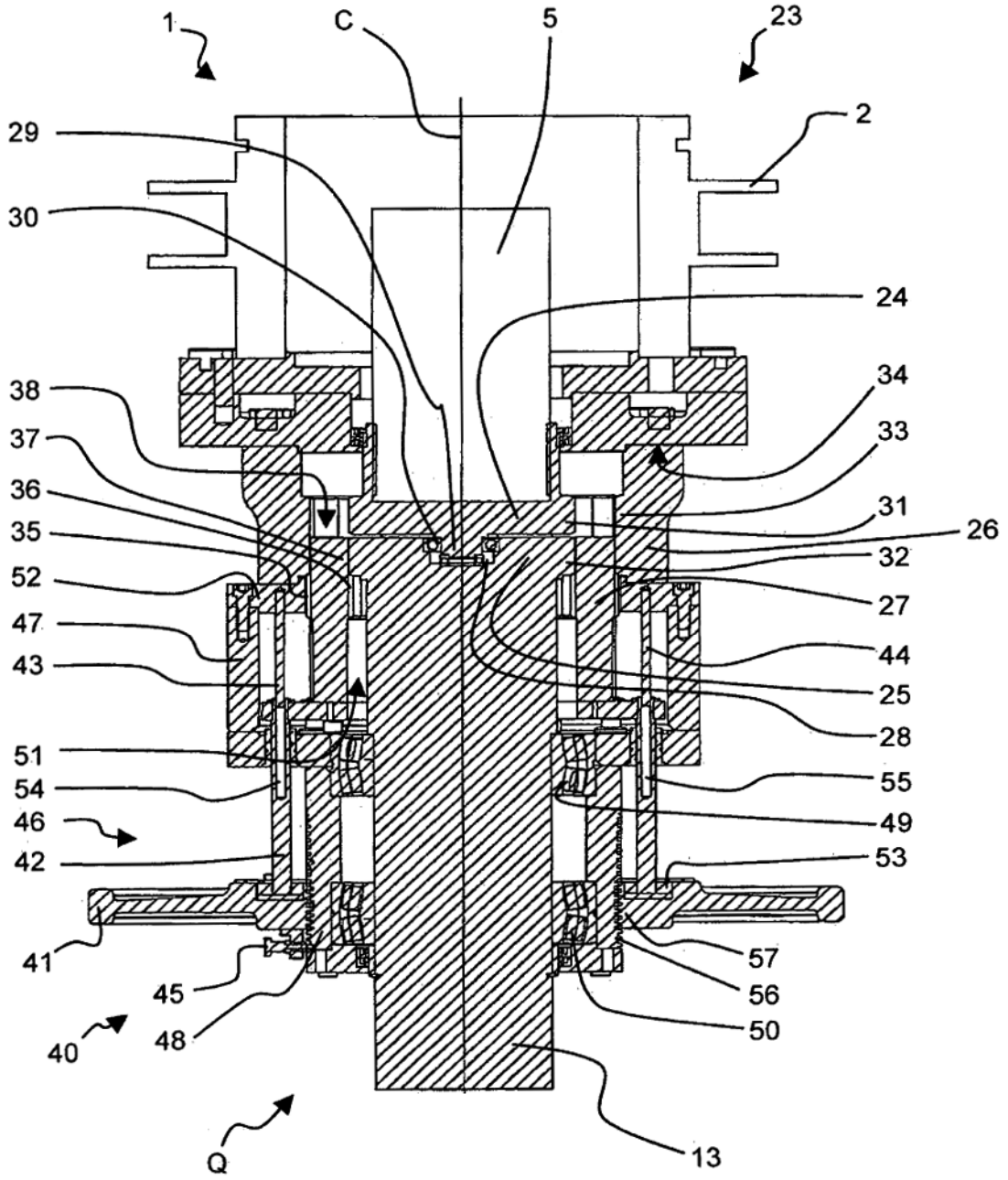


FIG. 3