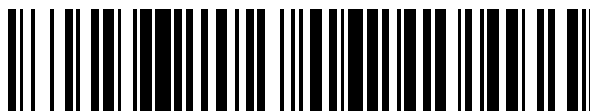


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 675 173**

51 Int. Cl.:

B60K 17/28 (2006.01)

B60K 25/06 (2006.01)

B60K 25/02 (2006.01)

F16D 25/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **21.05.2014 PCT/SE2014/050625**

87 Fecha y número de publicación internacional: **27.11.2014 WO14189456**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.05.2014 E 14801602 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.04.2018 EP 2999604**

54 Título: **Dispositivo de toma de fuerza, vehículo con dicho dispositivo de toma de fuerza y una pieza intermedia para dicho dispositivo de toma de fuerza**

30 Prioridad:

21.05.2013 SE 1350615

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

09.07.2018

73 Titular/es:

**SCANIA CV AB (100.0%)
151 87 Södertälje, SE**

72 Inventor/es:

**PETERSEN, DANIEL y
TRÄFF, JOHAN**

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 675 173 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 toma de fuerza, vehículo con dicho dispositivo de toma de fuerza y una pieza intermedia para dicho dispositivo de toma de fuerza.

5

Antecedentes de la invención y técnica anterior

La presente invención se refiere a una toma de fuerza. La invención se refiere también a un vehículo provisto de dicha toma de fuerza y a una pieza intermedia para dicha toma de fuerza. Los camiones algunas veces están equipados con accesorios de diversas clases, por ejemplo grúas y compresores. Para accionar los accesorios, la potencia se extrae del tren de transmisión de potencia del camión por medio de una o más tomas de fuerza, comúnmente referidas como PTO (del inglés *Power Take-Off*) que se pueden conectar y montar en prácticamente todos los componentes del tren transmisión de potencia, por ejemplo, en el motor, en la caja de velocidades o entre el motor y la caja de velocidades. La alimentación de un accesorio en forma de una grúa con cilindros hidráulicos comporta la utilización de aceite hidráulico a presión y la instalación en la toma de fuerza de un módulo de toma en forma de una bomba hidráulica. Si el accesorio es un compresor, un módulo de toma preferentemente se instala en forma de una brida de conexión en la toma de fuerza y el árbol de entrada del compresor se conecta a dicha brida.

10

15

20

Una toma de fuerza puede ser individual o doble y ser directa o accionada por engranajes. Las tomas de fuerza directas están accionadas directamente por el tren de transmisión de potencia del vehículo y las tomas de fuerza accionadas por engranajes están accionadas a través de una transmisión para multiplicar la velocidad de giro. Las tomas de fuerza dobles tienen una transmisión incorporada que distribuye la potencia a dos salidas para la conexión de módulos de toma de fuerza.

25

Las tomas de fuerza conocidas, sin embargo, carecen de flexibilidad con respecto a su configuración. En los casos en los que una toma de fuerza individual tiene que ser sustituida por una toma de fuerza doble, la unidad completa se tiene que extraer del vehículo y cambiar. En los casos en los que una toma de fuerza directa se tiene que sustituir por una toma de fuerza accionada por engranajes, la unidad completa de forma similar se tiene que cambiar. Esto conduce a un gran número de tipos complejos de tomas de fuerza con diferentes tipos de configuraciones y, por consiguiente, costes mayores. El cambio del tipo de toma de fuerza, el cual puede ser necesario si el vehículo se va a utilizar en un área de aplicación diferente, por ejemplo el cambio del propietario, también es complejo.

30

35

El documento WO 2011/044376 A2 se refiere a una toma de fuerza para un vehículo la cual tiene un alojamiento que la rodea con una transmisión que transfiere el giro y el momento de torsión desde la caja de velocidades del vehículo hasta un equipo adecuado. El alojamiento y la transmisión están constituidos de tal modo que eviten que el lubricante salga hacia los alrededores y contamine a partir de su entrada en el alojamiento.

40

El documento US 5041062 se refiere a una toma de fuerza para un vehículo la cual tiene un árbol de entrada accionado por el tren de transmisión de potencia del vehículo. El árbol de entrada distribuye el momento de torsión y el movimiento giratorio a dos árboles de salida a través de una transmisión de cadena.

45

El documento US 4542801 A divulga un mecanismo de engranajes de transferencia que comprende una unidad de embrague de una toma de fuerza que se puede extraer y un árbol de salida conectado a medios de engranajes. Un árbol de entrada está conectado, sin transmisión por engranajes, a una toma de fuerza estacionaria que consiste en una bomba hidráulica.

50

Sumario de la invención

A pesar de las soluciones conocidas en este campo, existe la necesidad de desarrollar adicionalmente una toma de fuerza que tenga un alto grado de flexibilidad de modo que diferentes tipos de accesorios en un vehículo puedan ser accionados por la toma de fuerza. También existe la necesidad de un desarrollo adicional de una toma de fuerza que sea de alto rendimiento para reducir el consumo de combustible del vehículo y también para reducir el calor generado en la toma de fuerza.

55

El objetivo de la presente invención es, por lo tanto, proponer una toma de fuerza que tenga un alto grado de flexibilidad.

60

Otro objetivo de la invención es proponer una toma de fuerza que sea de alto rendimiento.

Un objetivo adicional de la invención es proponer una toma de fuerza que ocupe poco espacio.

65

Estos objetivos se alcanzan con una toma de fuerza como se define en la reivindicación 1. También se consiguen con un vehículo según la reivindicación 10 y con una pieza intermediaria para una toma de fuerza de este tipo según la reivindicación 11.

La toma de fuerza tiene un alojamiento en el cual se pueden instalar diversos módulos de toma para diferentes propósitos. Esto hace posible, por ejemplo, que un accesorio del vehículo en forma de una grúa con cilindros hidráulicos sea impulsado por un módulo de toma en forma de una bomba hidráulica la cual está conectada a la toma de fuerza. Incluso si un accesorio en forma de un compresor está presente en el mismo vehículo, un módulo de toma en forma de una brida de conexión a la cual está conectado el árbol de entrada del compresor puede estar montado en la misma toma de fuerza. En lugar de cambiar la toma de fuerza completa del vehículo que va a ser provisto de un nuevo accesorio, unos módulos de toma adicionales de diferentes tipos pueden ser conectados a la toma de fuerza.

Los medios de transmisión con árboles de salida asociados se pueden extraer de modo que los medios de transmisión que pertenezcan a las salidas de la toma de fuerza las cuales no tienen módulo de toma montado pueden ser extraídos para evitar la impulsión de componentes los cuales en ese momento no realizan una función. Esto incrementa el rendimiento de la toma de fuerza y reduce el calor generado por fricción. El consumo de combustible del vehículo se puede reducir de ese modo.

De forma adecuada, el alojamiento está configurado de modo que los segundos medios de transmisión y dicho por lo menos un árbol de salida, esto es, el árbol de salida conectado a los segundos medios de transmisión, puede estar montado/extraído del alojamiento cuando los primeros medios de transmisión están montado en el alojamiento. El montaje y la extracción de los segundos medios de transmisión y dicho por lo menos un árbol de salida en el alojamiento se simplifican de ese modo ya que un número innecesario de componentes no tienen que ser montados y extraídos del alojamiento.

De forma adecuada, el alojamiento está configurado de modo que los segundos medios de transmisión y dicho por lo menos un árbol de salida, esto es, el árbol de salida conectado a los segundos medios de transmisión, puede ser montado/extraído del alojamiento cuando el árbol de entrada está conectado al tren de transmisión de potencia. El montaje y la extracción de los segundos medios de transmisión y dicho por lo menos un árbol de salida en el alojamiento se simplifican de ese modo porque el árbol de entrada no tiene que ser desconectado del tren de transmisión de potencia.

De forma adecuada, el alojamiento está configurado de modo que los segundos medios de transmisión y dicho por lo menos un árbol de salida, esto es, el árbol de salida conectado a los segundos medios de transmisión, pueden ser montados/extraídos del alojamiento cuando el alojamiento está montado en el vehículo. El montaje y la extracción de los segundos medios de transmisión y de dicho por lo menos un árbol de salida en el alojamiento se simplifica de ese modo porque no es necesario extraer el alojamiento del vehículo.

En una forma de realización, las salidas de la toma de fuerza para la conexión de módulos de toma están encaradas en diferentes direcciones, lo cual significa que los módulos de toma pueden estar montados en diferentes direcciones. Esto incrementa adicionalmente la flexibilidad de las tomas de fuerza porque los módulos de toma pueden estar colocados en una dirección adecuada a la ubicación del respectivo accesorio en el vehículo. Las conexiones entre los accesorios y la toma de fuerza se pueden hacer de ese modo más cortas y en menor número. La pieza intermedia como se define en la reivindicación 11 tiene una parte de la base con conductos. La parte de la base adicionalmente puede comprender válvulas de control. La pieza intermedia hace posible que aire comprimido o bien aceite hidráulico sea transportado a una unidad embrague controlable prevista para cada módulo de toma. Una unidad de válvula prevista para cada módulo de toma y preferentemente situado en la parte de la base puede ser utilizada para conectar y desconectar módulos de toma respectivos como se desee. Los módulos de toma de los cuales en un momento determinado no accionan accesorio alguno del vehículo de ese modo pueden ser desconectados, incrementando el rendimiento de la toma de fuerza y reduciendo el calor generado por fricción. El consumo de combustible del vehículo de ese modo se puede reducir.

La pieza intermedia también posibilita eliminar diversas mangueras, tuberías y conexiones para la conexión y la desconexión de los módulos de toma, haciendo la toma de fuerza más compacta y reduciendo su peso y potencialmente conduciendo a una reducción en el consumo de combustible del vehículo.

Breve descripción de los dibujos

Formas de realización preferidas de la invención se describen a continuación por medio de ejemplos con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

la figura 1 describe esquemáticamente una vista lateral de un vehículo con una toma de fuerza según la presente invención,

la figura 2 describe una vista en sección esquemática de un primer ejemplo de una toma de fuerza que no representa la presente invención,

la figura 3 describe una vista en sección de la toma de fuerza a lo largo de la línea III - III de la figura 2,

la figura 4 describe una vista en sección esquemática del primer ejemplo de la toma de fuerza que no representada la presente invención con un módulo de toma extraído,

la figura 5 describe una vista en sección esquemática de la toma de fuerza en un segundo ejemplo que no representada la invención,

la figura 6 describe una vista en sección esquemática de la toma de fuerza en una forma de realización según la presente invención, y

la figura 7 describe una vista en sección de la toma de fuerza a lo largo de la línea VII - VII de la figura 6.

Descripción detallada de formas de realización preferidas de la invención

La figura 1 describe una vista lateral esquemática de un vehículo 1 que tiene un tren de transmisión de potencia 2 con un motor de combustión 4 conectado a una caja de velocidades 6. La caja de velocidades adicionalmente está conectada a las ruedas tractoras del vehículo 8. El vehículo presenta un primer accesorio 10 en forma de una grúa provista de un cilindro hidráulico 12. El vehículo presenta un segundo accesorio 14 en forma de un compresor. Para accionar la grúa y el compresor, el vehículo está provisto de una toma de fuerza 16 según la presente invención. Los medios de impulsión están conectados al cilindro hidráulico 12 a través de unas líneas hidráulicas y al compresor a través de un árbol de accionamiento.

La figura 2 describe una vista en sección esquemática de una PTO 16 según un primer ejemplo que no representa la presente invención. La PTO tiene un alojamiento 18 que aloja por lo menos parcialmente un árbol de entrada 20, por lo menos un árbol de salida 22, unos primeros medios de transmisión 24 conectados al árbol de entrada y unos segundos medios de transmisión 26 conectados a dicho por lo menos un árbol de salida. La PTO comprende también por lo menos un módulo de toma 30 conectado al por lo menos un árbol de salida. En la vista en sección descrita en la figura 2 unos segundos medios de transmisión 26 y unos terceros medios de transmisión 32 están accionados por los primeros medios de transmisión 24 y dichos medios de transmisión adoptan la forma de ruedas dentadas primera, segunda y tercera 24, 26, 32. Otros tipos de medios de transmisión sin embargo son posibles, por ejemplo accionamiento de cadena. Las ruedas dentadas 24, 26, 32 están provistas cada una de un árbol de salida 22 al cual están conectados los módulos de toma 30. En la figura 2, tres módulos de toma 30 están conectados a la PTO 16 y a los respectivos árboles de salida 22. El alojamiento 18 preferentemente está lleno de aceite para lubricar las ruedas dentadas 24, 26, 32 y los árboles 20, 22. Los árboles 20, 22 están adecuadamente articulados con unos cojinetes en el alojamiento. Las ruedas dentadas 24, 26, 32 pueden tener diámetros y números de dientes mutuamente diferentes adecuados para la multiplicación o desmultiplicación, las direcciones de giro y las distancias adecuadas entre los árboles de entrada y de salida 20, 22.

El árbol de entrada 20 está pensado para ser conectado al tren de transmisión de potencia del vehículo 2 de modo que el tren de transmisión de potencia acciona y causa el giro de la primera rueda dentada 24. Cuando gira la primera rueda dentada, la segunda y tercera ruedas dentadas 26, 32 también girarán, con el resultado de que los módulos de toma 30 conectados a ellas son accionados a través de los respectivos árboles de salida 22. Los módulos de toma pueden ser del mismo tipo o de tipos diferentes para cumplir requisitos diferentes. En la figura 2, un módulo de toma 30 en forma de una bomba hidráulica está conectado al árbol de salida de la segunda rueda dentada 26 y un módulo de toma en forma de una brida de conexión está conectado al árbol de salida de la tercera rueda dentada 32. Una bomba hidráulica del mismo tipo que aquella conectada al árbol de salida de la segunda rueda dentada 26 está conectada al árbol de salida de la primera rueda dentada 24. El alojamiento está provisto de unas ranuras 34 y unas superficies de conexión 36 para los módulos de toma 30, ranuras y superficies de conexión las cuales también están configuradas de tal modo que módulos de toma de cualquier tipo pueden ser conectados a los árboles de salida de las ruedas dentadas 24, 26, 32. Las superficies de conexión pueden estar provistas de unas juntas y unos elementos de fijación no descritos para los módulos de toma. Cuando por ejemplo un accesorio 10 en forma de una grúa con cilindros hidráulicos 12 está montado en el vehículo, un módulo de toma en forma de una bomba hidráulica está montado en la PTO 16 para impulsar los cilindros hidráulicos de la bomba. Si el accesorio 14, por ejemplo, es un compresor, un módulo de toma en forma de una brida de conexión preferentemente está montado en la PTO y el árbol de entrada del compresor está conectado a dicha brida.

La figura 3 describe una vista en sección de la toma de fuerza 16 a lo largo de la línea III - III de la figura 2. También describe un cuarto y quinto medios de transmisión en forma de una cuarta y quinta ruedas dentadas 38, 40 situadas en el alojamiento de la PTO 18. La quinta rueda dentada 40 es accionada por la primera rueda dentada 24 a través de una rueda dentada intermedia 42, con el resultado de que la dirección del giro de la quinta rueda dentada se opondrá a aquél de las ruedas dentadas segunda, tercera y cuarta 26, 32, 38. La distancia entre centros entre la primera y cuarta ruedas dentadas 24, 40 también aumentará. En la forma de realización de la figura 3 la PTO puede estar provista de cinco módulos de toma 30 pero también es posible que

esté provista de más ruedas dentadas alrededor de la primera rueda dentada 24 de modo que puede tener más de cinco módulos de toma.

5 La figura 4 describe una vista en sección esquemática del primer ejemplo de la PTO 16 que no representa la presente invención con un módulo de toma 30 extraído. En los casos en los que se requieren únicamente dos
 10 módulos de toma para accionar los accesorios 10, 14 los cuales estén montados el vehículo, las ranuras 34 en las respectivas superficies de conexión 36 del alojamiento 18 que están pensadas para módulos de toma adicionales pueden ser bloqueadas por una placa de enmascaramiento 44 para evitar que el aceite se escape del alojamiento y entre suciedad en el mismo. Las ruedas dentadas 26, 32, 38, 40 que no están conectadas a un
 15 módulo de toma a través de árboles de salida respectivos 22 también pueden ser extraídas del alojamiento para evitar de impulsión de componentes los cuales en ese momento no realizan función alguna. Esto incrementa el rendimiento de la PTO y produce el calor generado por fricción. El consumo de combustible del vehículo se puede reducir de ese modo. Las extracciones se pueden efectuar extrayendo primero una cubierta 46 del alojamiento y después extrayendo las ruedas dentadas 26, 32, 38, 40 con los árboles de salida asociados 22 a los cuales no se tienen que conectar módulos de toma. Después de esto la cubierta 46 se instala en el alojamiento y los módulos de toma los cuales van a ser utilizados se instalan en las ranuras 34 en las respectivas superficies de conexión 36. Las ranuras y las superficies de conexión a las cuales van a ser conectados los
 20 módulos de toma están provistas cada una de una placa de enmascaramiento. En los casos en los que módulos de toma adicionales van a ser montados en la PTO, la cubierta 46 y la placa de enmascaramiento 44, las cuales bloquean las ranuras en las superficies de conexión a las cuales van a ser montados los módulos de toma, se extraen. Esto es seguido por la instalación en el alojamiento de las ruedas dentadas 26, 32, 38, 40 con los árboles de salida asociados 22 los cuales van a ser conectados a los módulos de toma. La etapa final es instala la cubierta 46 en el alojamiento. La primera rueda dentada 24 por lo tanto no necesita ser extraída cuando las ruedas dentadas 26, 32, 38, 40 con los árboles de salida asociados se van a instalar o a extraer del alojamiento.
 25 La instalación y la extracción de las ruedas dentadas 26, 32, 38, 40 con los árboles de salida asociados se simplifican de ese modo porque un número innecesario de componentes no tienen que ser montados y extraídos del alojamiento. Tampoco existe la necesidad de que sea extraído el árbol de entrada 20 del tren de transmisión de potencia 2 cuando las ruedas dentadas 26, 32, 38, 40 con los árboles de salida asociados se van a instalar o extraer del alojamiento, simplificando por lo tanto también la instalación/extracción de las ruedas dentadas 26, 32, 38, 40 con los árboles de salida asociados en/desde el alojamiento. Ventajosamente, el alojamiento también está configurado para que las ruedas dentadas 26, 32, 38, 40 con los árboles de salida asociados puedan ser instaladas y extraídas del alojamiento cuando el alojamiento está montado en el vehículo. La instalación/extracción de las ruedas dentadas 26, 32, 38, 40 con los árboles de salida asociados en/desde el alojamiento se simplifica de ese modo porque el alojamiento no tiene que ser extraído del vehículo. El
 35 alojamiento puede estar conectado al vehículo por elementos de fijación adecuados 47.

La figura 5 describe una vista en sección esquemática de la PTO 16 en un segundo ejemplo que no es representativo de la presente invención el cual difiere del primero en que sus ranuras 34 para la conexión de los
 40 módulos de toma 30 están encarados en diferentes direcciones, haciendo posible que sean montados módulos de toma en direcciones diferentes. De ese modo la segunda y tercera ruedas dentadas 26, 32 y también la cuarta y quinta ruedas dentadas 38, 40 están configuradas de modo que el árbol de salida 22 de cada una de las ruedas dentadas 26, 32, 38, 40 puede estar conectado a dos módulos de toma en sentidos opuestos. Esto incrementa adicionalmente la flexibilidad de la toma de fuerza porque los módulos de toma pueden ser colocados en la dirección apropiada para la ubicación de los accesorios 10, 14 en el vehículo. Esto hace posible que las conexiones entre los accesorios y las PTO sean más cortas y estén en menor número.

La figura 6 describe una vista en sección esquemática de la PTO 16 en una forma de realización según la presente invención la cual difiere de los ejemplos anteriores en que una pieza intermedia 48 que tiene una parte de la base 49 con conductos 50 y válvulas de control 52 está prevista entre el alojamiento 18 y los módulos de
 50 toma 30. Esta pieza intermedia hace posible que fluido a presión, por ejemplo, aire o aceite hidráulico a partir de una fuente de presión 54, sea transportado a una unidad de embrague controlable que está prevista para cada módulo de toma. Los conductos 50 en la parte de la base 49 están configurados para transportar el fluido a las unidades de embrague respectivas 56 a fin de conducir las a una posición desconectada o conectada. Una válvula de control 52 preferentemente está prevista para cada módulo de toma y preferentemente está situada en la parte de la base 49. Estas válvulas de control pueden ser utilizadas para conectar y desconectar los respectivos módulos de toma como se desee. Las válvulas de control son accionadas por medio de una unidad de control 53 que está conectada a ellas a través de líneas de señal respectivas 58. Los módulos de toma los cuales en cierto momento no accionan algunos de los accesorios del vehículo 10, 14 de ese modo pueden ser desconectados, incrementando rendimiento de la toma de fuerza y reduciendo el calor generado por fricción. El consumo de combustible del vehículo de ese modo se puede reducir. Como una alternativa, la unidad de embrague controlable 56 puede estar situada entre el árbol de salida 22 y el módulo de toma 30 sin una pieza intermedia 48. La pieza intermedia 48 sin embargo hace posible eliminar diversas mangueras, tuberías y conexiones para la conexión y la desconexión de los módulos de toma haciendo la PTO más compacta y reduciendo su peso, conduciendo potencialmente a la reducción del consumo de combustible del vehículo.

65

5 La unidad de embrague controlable 56 presenta una camisa axialmente móvil 57 la cual es movida por el fluido en los conductos 50. El interior de la camisa está provista de unas acanaladuras 59 que cooperan tanto con unas acanaladuras correspondientes 59 en un primer cojinete del árbol 61 del módulo de toma 30 que está conectado al árbol de salida 22, como con unas acanaladuras 59 en un segundo cojinete del árbol 63 el cual está conectado a un componente giratorio 64 del módulo de toma. Cuando la válvula de control 52 recibe una señal a partir de la unidad de control 53 para abrir el conducto 50, el fluido moverá la camisa 57 axialmente hacia una posición que permita el acoplamiento con las acanaladuras 59 en ambos cojinetes del primer y segundo árbol. El árbol de salida 22 de ese modo accionará el módulo de toma conectado 30. El cierre de la válvula de control 52 causará que la presión del fluido que actúa sobre la camisa 57 disminuya, resultando en que la camisa se mueva axialmente a lo largo de los cojinetes del árbol 61, 63 y creando un juego entre ellos. El segundo cojinete del árbol 63 de ese modo será desconectado del primer cojinete del árbol 61, llevando al componente giratorio del módulo de toma 64 a reposo y desactivando, de ese modo, el módulo de toma. El movimiento de la camisa 57 en el momento del cierre de la válvula de control 52 se efectúa por un elemento de resorte 65. Es posible que la unidad de embrague 56 esté configurada de forma diferente, por ejemplo como un embrague de fricción.

15 La pieza intermedia 48 está configurada de modo que los módulos de toma 30 puedan ser colocados en unas aberturas 60 con unas superficies de conexión asociadas 36 de la parte de la base 49. Al igual que las ranuras 34 y las superficies de conexión 36 del alojamiento 18 en las otras formas de realización, aquellas de la parte de la base 49 están configuradas de tal modo que módulos de toma de cualquier tipo pueden ser conectados a los árboles de salida 22 de las ruedas dentadas 24, 26, 32, 38, 40. Las superficies de conexión 36 pueden estar provistas de unas juntas y unos elementos de fijación no descritos para los módulos de toma. En la figura 6, una pieza intermedia 48 está prevista en un lado del alojamiento, pero es posible tener una pieza intermedia adicional 48 en el lado opuesto del alojamiento de modo que el alojamiento pueda alojar unos módulos de toma adicionales.

25 La figura 7 describe una vista en sección de la pieza intermedia 48 a lo largo de la línea VII - VII de la figura 6. Presenta los conductos 50 que se extienden en forma ramificaciones en la parte de la base de la pieza intermedia 49. Los conductos se extienden desde una superficie exterior 62 de la parte de la base en el que la fuente de presión 54 está conectada. Se extienden desde la superficie exterior 62 hacia cada punto en el que un módulo de toma 30 puede ser conectado y está situada una válvula de control 52. El dibujo muestra cinco puntos posibles de conexión para módulos de toma pero también es posible conectar más o menos módulos de toma a la toma de fuerza.

REIVINDICACIONES

1. Toma de fuerza que comprende un alojamiento (18) que aloja por lo menos parcialmente un árbol de entrada (20), por lo menos dos árboles de salida (22), unos primeros medios de transmisión (24) conectados al árbol de entrada (20), unos segundos medios de transmisión (26) conectados a por lo menos uno de los árboles de salida (22), unos terceros medios de transmisión (32) conectados a por lo menos otro de los árboles de salida (22) y por lo menos dos módulos de toma (30) conectados a los árboles de salida (22), en el que los segundos medios de transmisión (26) y dicho por lo menos un árbol de salida (22) que está conectado a los segundos medios de transmisión (26) están dispuestos para poder ser montados en el alojamiento (18) y extraídos del mismo; en el que una unidad de embrague controlable (56) está prevista entre dicho por lo menos un árbol de salida (22) que está conectado a los segundos medios de transmisión (26) y a dicho por lo menos un módulo de toma (30) que está conectado a este árbol de salida (22); y en el que una pieza intermedia (48) está prevista entre el alojamiento (18) y la unidad de embrague (56) y comprende una parte de la base (49) provista de unos conductos (50) para transportar el fluido a la unidad de embrague (56) con el fin de dirigir la unidad de embrague (56) hacia una posición desconectada o conectada.
2. Toma de fuerza según la reivindicación 1, caracterizada por que el alojamiento (18) está configurado de tal modo que los segundos medios de transmisión (26) y dicho por lo menos un árbol de salida (22) que está conectado a los segundos medios de transmisión (26) pueden ser montados en un alojamiento (18) y extraídos del mismo cuando los primeros medios de transmisión (24) están montados en el alojamiento (18).
3. Toma de fuerza según la reivindicación 1 o 2, caracterizada por que el alojamiento (18) está configurado de tal modo que los segundos medios de transmisión (26) y dicho por lo menos un árbol de salida (22) que está conectado a los segundos medios de transmisión (26) pueden ser montados en el alojamiento (18) y extraídos del mismo cuando el árbol de entrada (20) está conectado a un tren de transmisión de potencia (2).
4. Toma de fuerza según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el alojamiento (18) está configurado asimismo de tal modo que los segundos medios de transmisión (26) y dicho por lo menos un árbol de salida (22) que está conectado a los segundos medios de transmisión (26) puedan ser montados en el alojamiento (18) y extraídos del mismo cuando el alojamiento (18) está montado en un vehículo (1).
5. Toma de fuerza según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que los segundos medios de transmisión (26) están configurados de tal modo que dicho por lo menos un árbol de salida (22) que está conectado a los segundos medios de transmisión (26) pueda ser conectados a dos módulos de toma (30).
6. Toma de fuerza según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que los segundos medios de transmisión (26) están configurados de tal modo que los módulos de toma (30) puedan ser conectados a dicho por lo menos un árbol de salida (22) que está conectado a los segundos medios de transmisión (26), en sentidos opuestos.
7. Toma de fuerza según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que por lo menos una válvula de control (52) está prevista en la parte de la base (49) y está adaptada para dirigir el fluido hacia la unidad de embrague (56).
8. Toma de fuerza según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que los medios de transmisión (24, 26, 32) son unas ruedas dentadas.
9. Toma de fuerza según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que dicho por lo menos un módulo de toma (30) es una bomba hidráulica o una brida de conexión.
10. Vehículo (1) caracterizado por que está provisto de una toma de fuerza (16) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores.
11. Pieza intermedia para una toma de fuerza según la reivindicación 1, que comprende una parte de la base (49) que puede estar conectada entre el alojamiento (18) y la unidad de embrague (56) caracterizada por que la parte de la base (49) de la pieza intermedia (48) está provista de unos conductos (50) para transportar el fluido hacia la unidad de embrague (56) con el fin de dirigir la unidad de embrague (56) hacia una posición desconectada o conectada.
12. Pieza intermedia según la reivindicación 11, caracterizada por que por lo menos una válvula de control (52) está prevista en la parte de la base (49) y está adaptada para dirigir el fluido hacia la unidad de embrague (56).

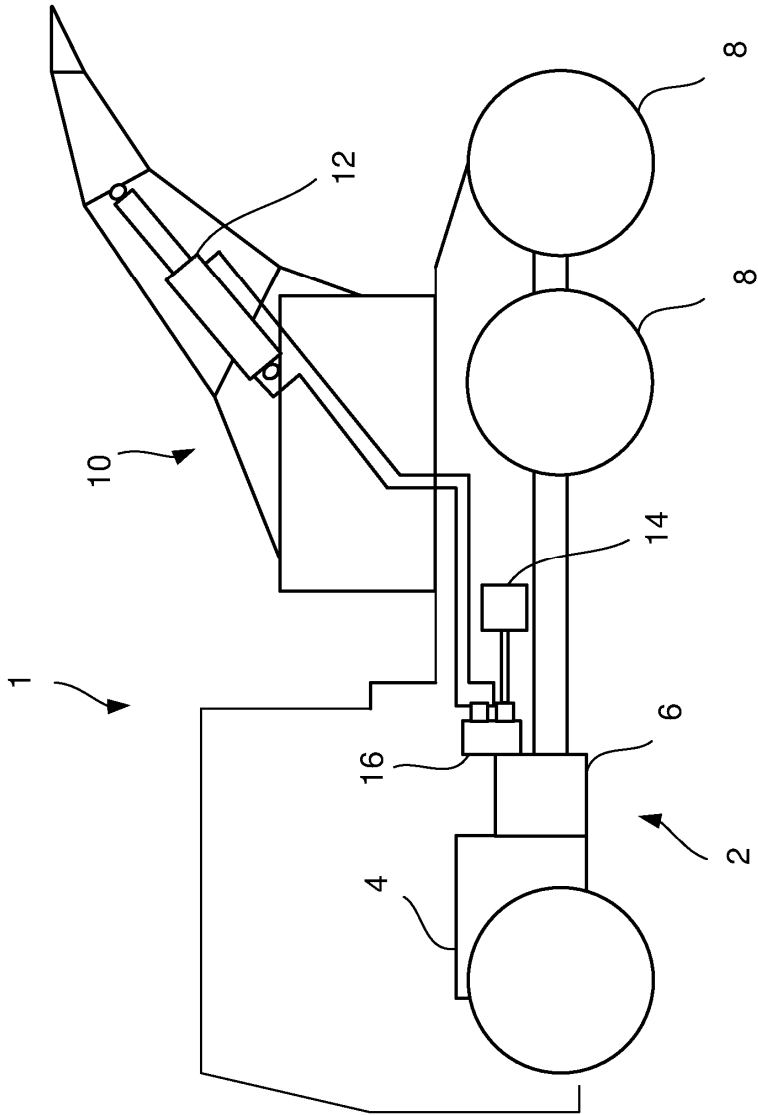


Fig. 1

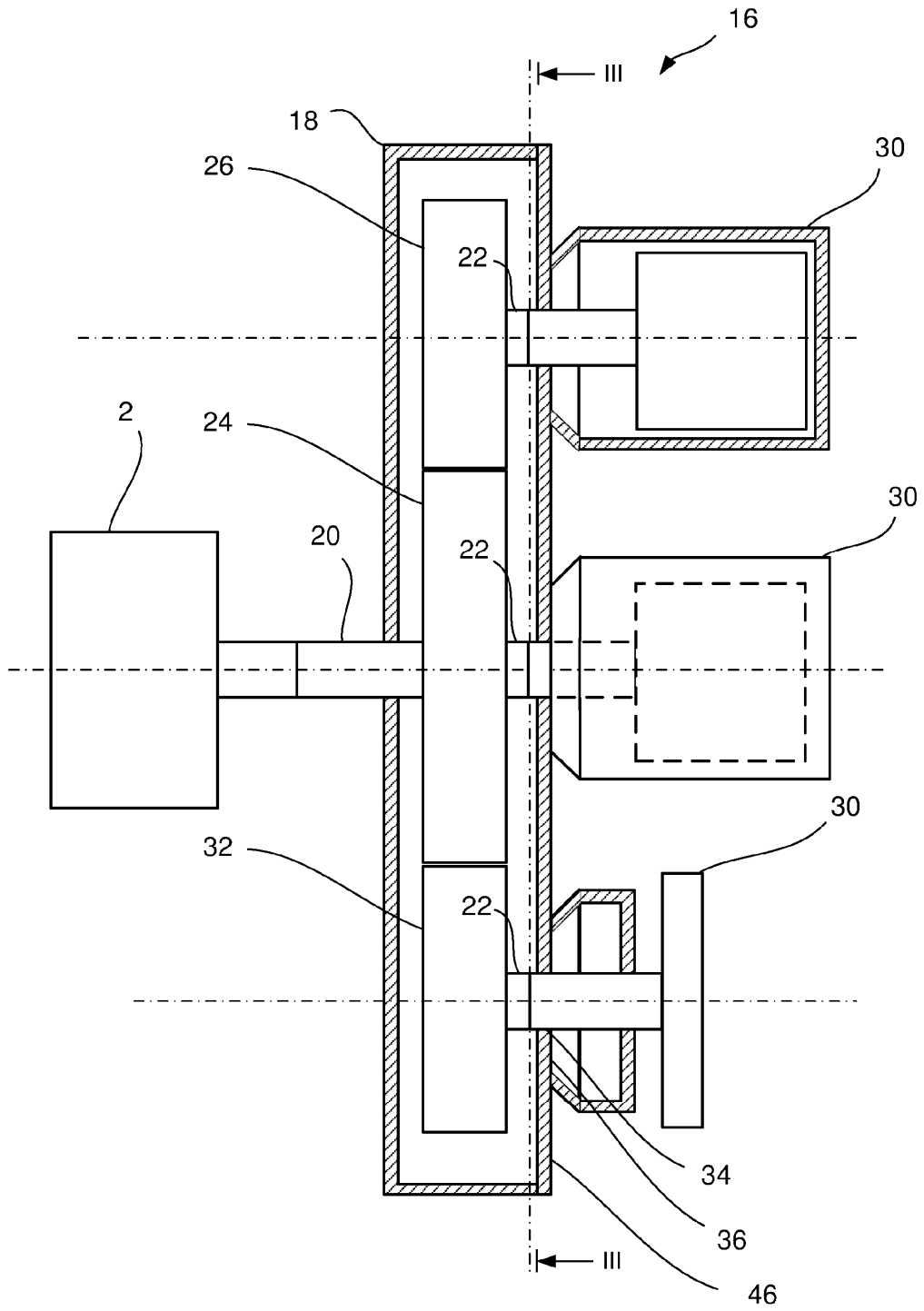


Fig. 2

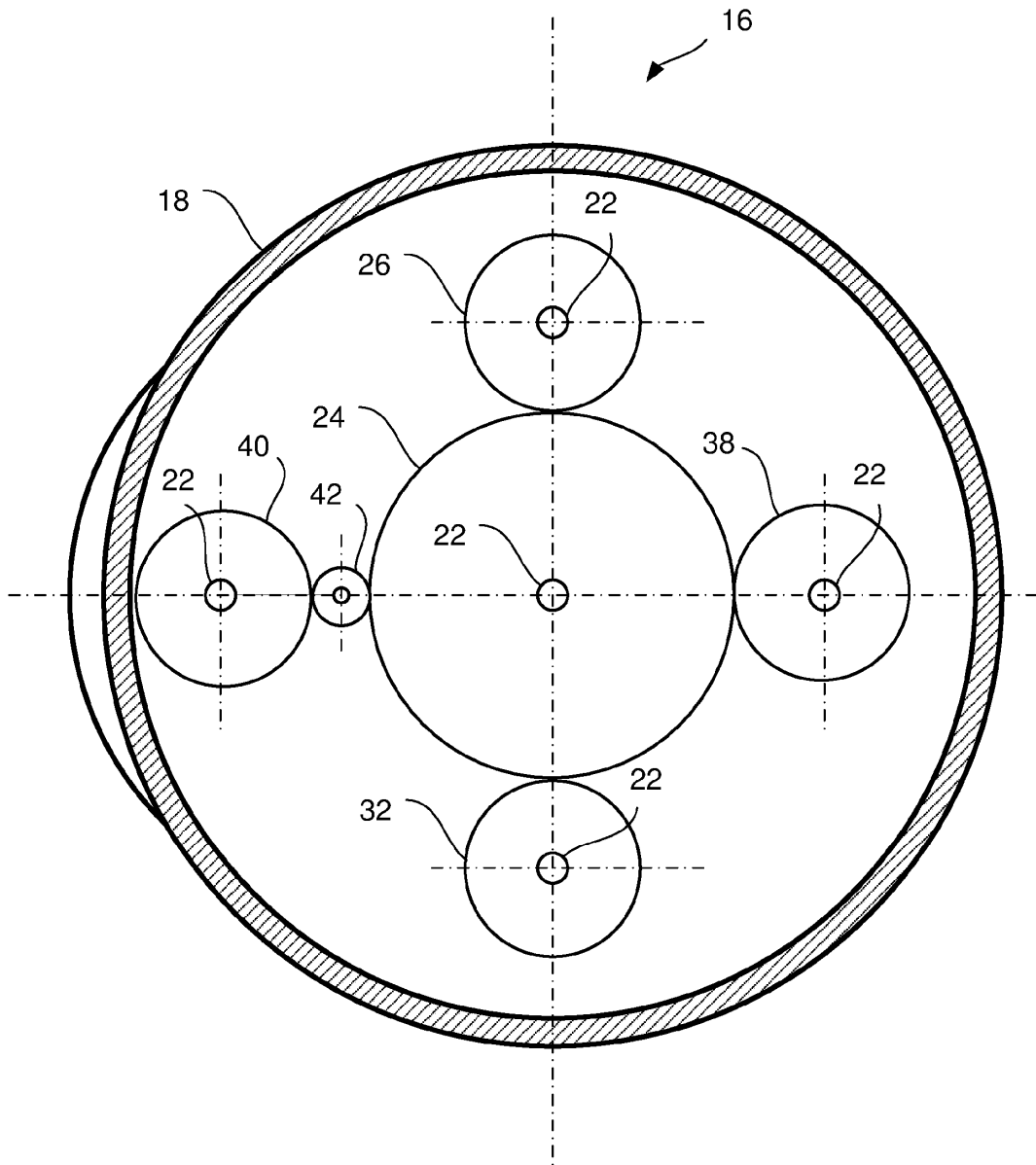


Fig. 3

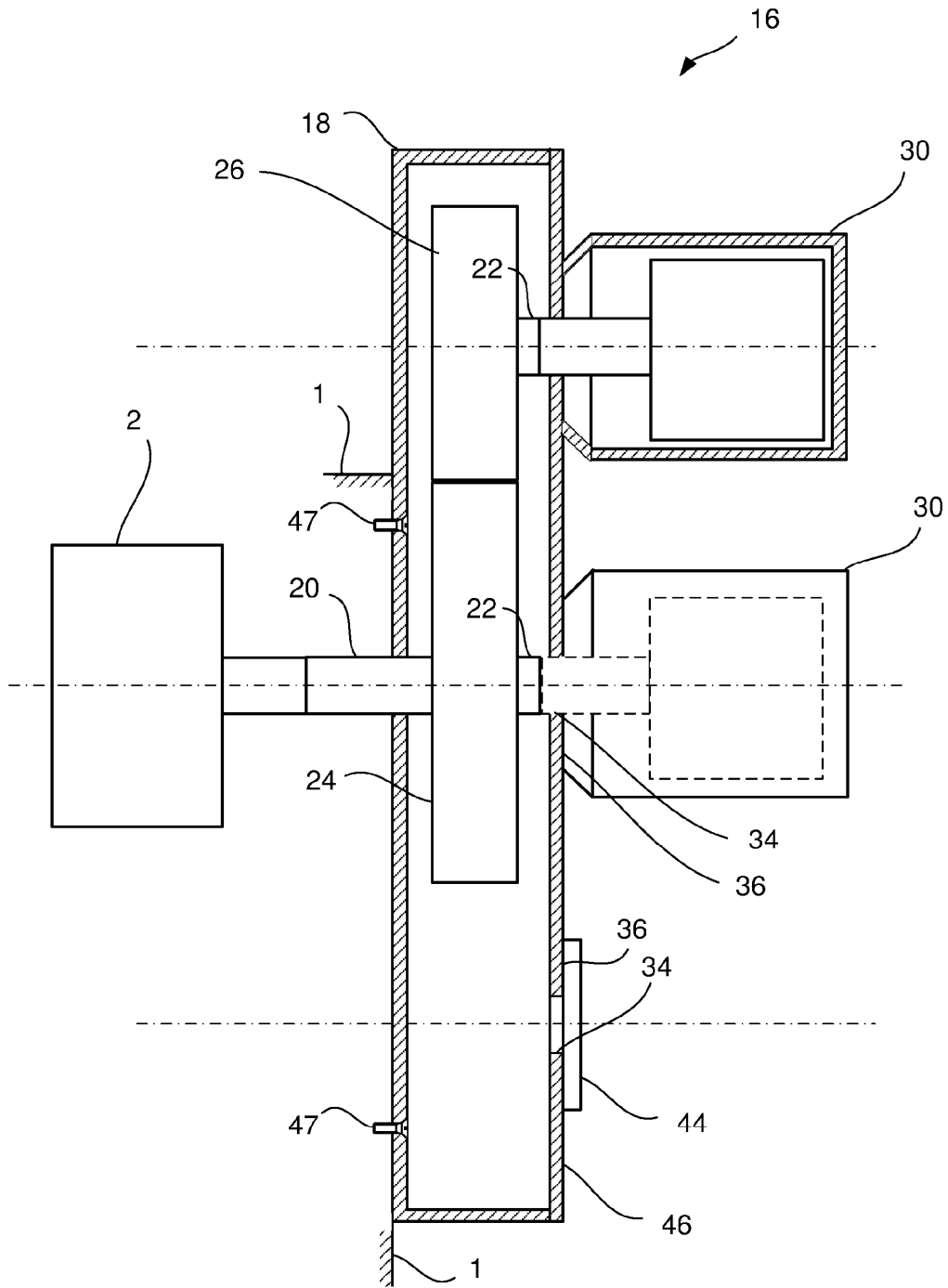


Fig. 4

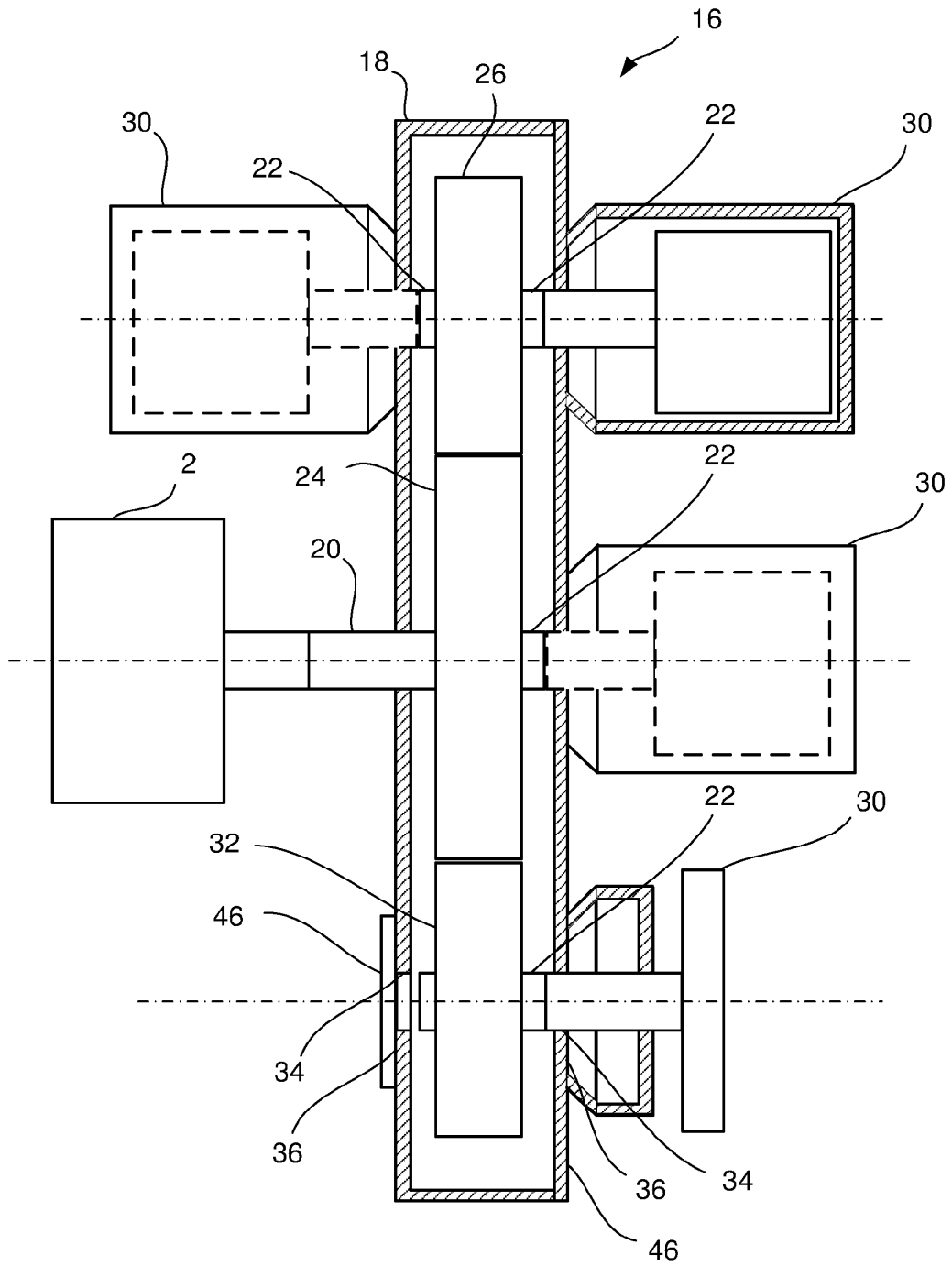
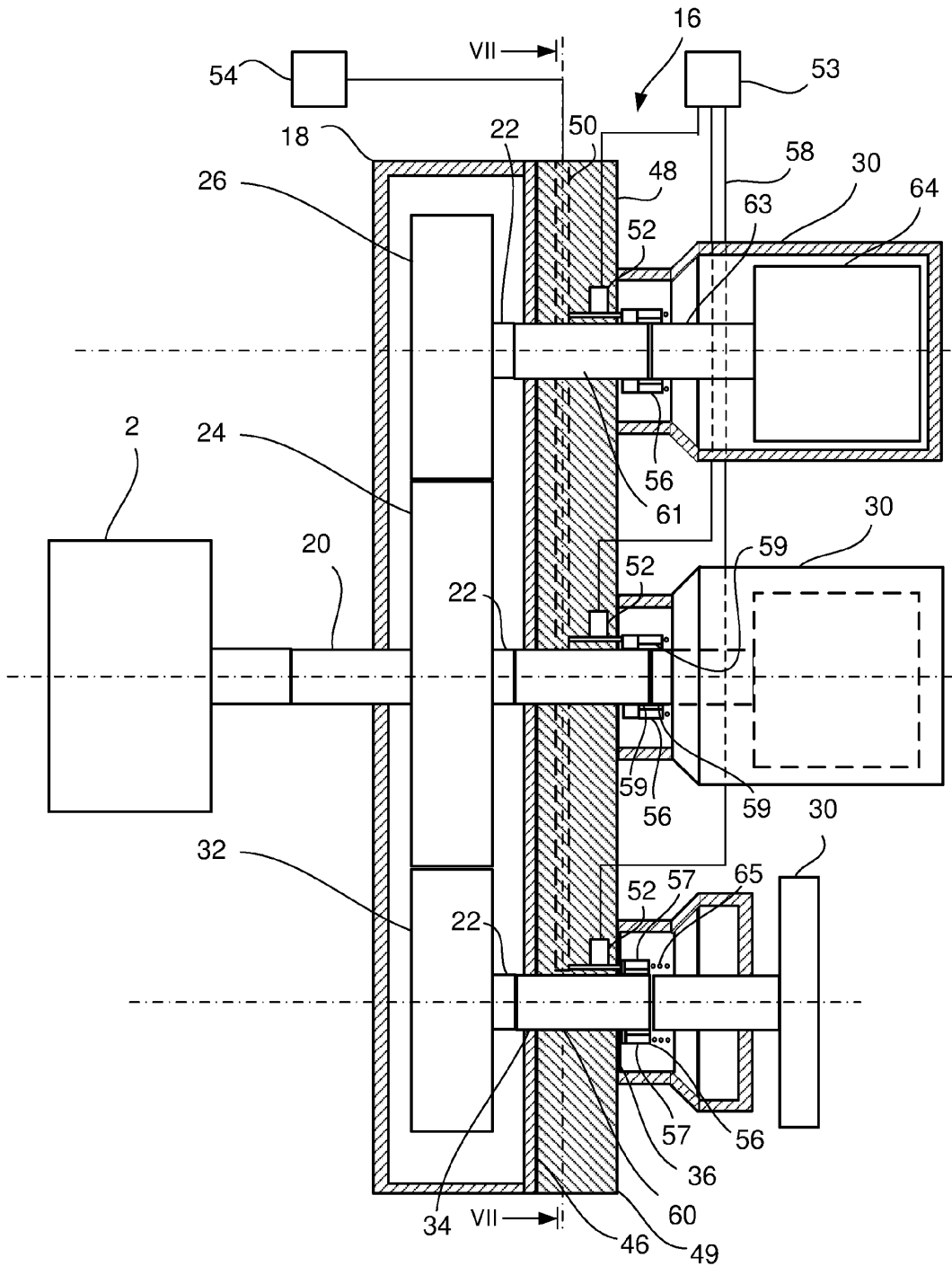


Fig. 5



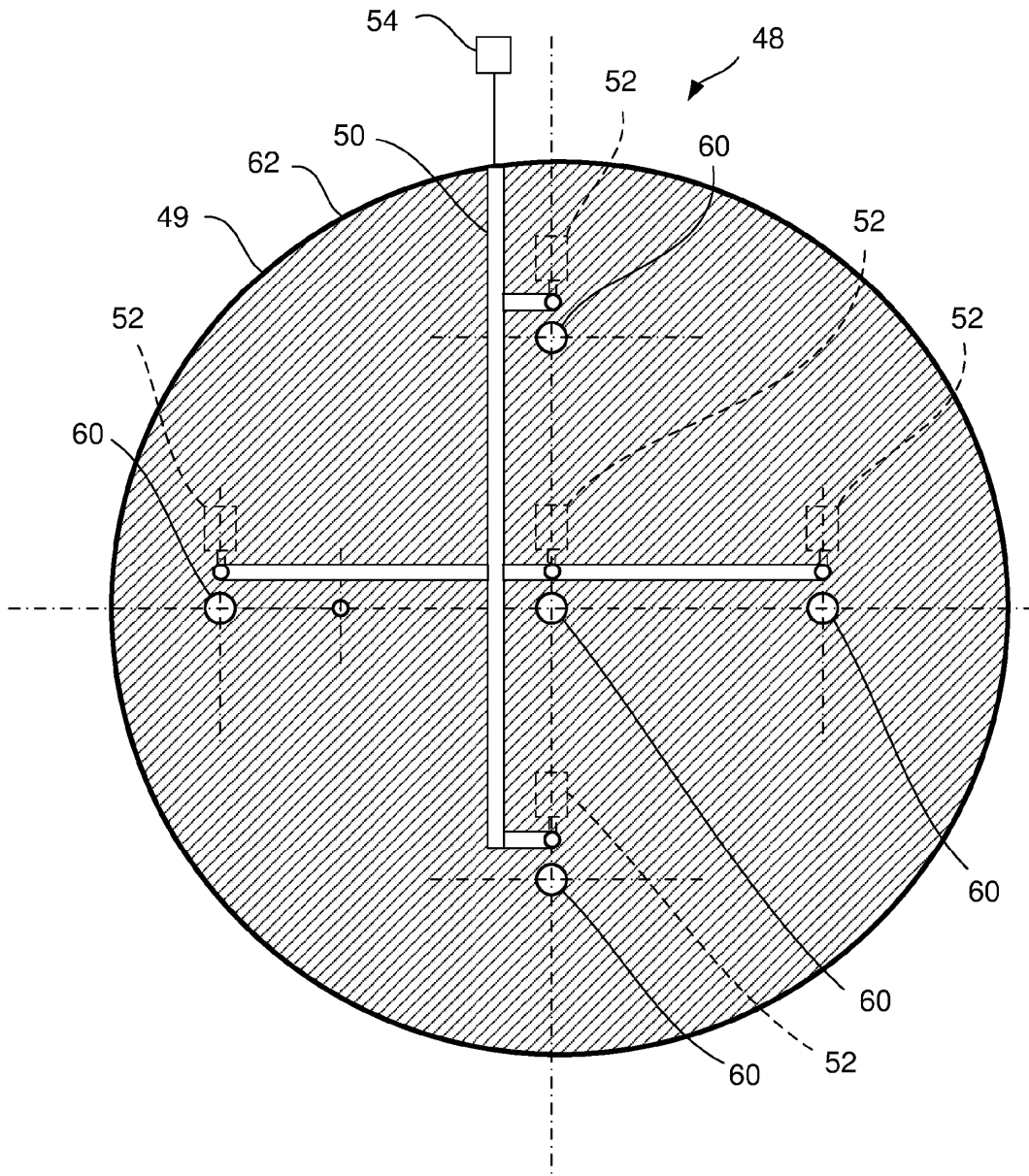


Fig. 7