

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 464 524**

51 Int. Cl.:

F16D 13/56 (2006.01)

F16D 13/72 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.12.2011** **E 11194261 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.03.2014** **EP 2469113**

54 Título: **Embrague de fricción húmedo y vehículo de tipo para montar a horcajadas equipado con el mismo**

30 Prioridad:

24.12.2010 JP 2010287559

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

03.06.2014

73 Titular/es:

**YAMAHA HATSUDOKI KABUSHIKI KAISHA
(100.0%)**

**2500 Shingai Iwata-shi
Shizuoka-ken Shizuoka 438-8501, JP**

72 Inventor/es:

NAKAGAWA, HIRONOBU

74 Agente/Representante:

ARIZTI ACHA, Monica

ES 2 464 524 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 húmedo y vehículo de tipo para montar a horcajadas equipado con el mismo

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere a un embrague de fricción húmedo y a un vehículo de tipo para montar a horcajadas equipado con el embrague de fricción húmedo.

Descripción de la técnica relacionada

10 Los embragues de fricción húmedos se usan convencionalmente para, por ejemplo, vehículos de tipo para montar a horcajadas. Un embrague de fricción húmedo tiene un alojamiento de embrague para soportar una placa de fricción y un cubo de embrague para soportar una placa de embrague. El alojamiento de embrague rota con la placa de fricción y el cubo de embrague rota con la placa de embrague. Cuando la placa de fricción rotatoria se presiona contra la placa de embrague, se transmite una fuerza motriz desde el alojamiento de embrague al cubo de embrague debido a la fricción entre la placa de fricción y la placa de embrague. Cuando la placa de fricción y la placa de embrague se separan una de otra, se detiene la transmisión de la fuerza motriz desde el alojamiento de embrague al cubo de embrague.

15 El embrague de fricción húmedo usado para un vehículo de tipo para montar a horcajadas, por ejemplo, se acopla y desacopla con frecuencia. El embrague de fricción húmedo puede usarse en lo que se denomina un estado de medio embrague. Es decir, el embrague de fricción húmedo usado para, por ejemplo, un vehículo de tipo para montar a horcajadas puede transmitir a veces la fuerza motriz mientras que la placa de fricción está deslizándose contra la placa de embrague. Sin embargo, si el estado de medio embrague se usa con frecuencia, la placa de fricción y la placa de embrague se calientan excesivamente, y puede disminuirse la durabilidad.

20 En vista de este problema, se ha propuesto una técnica para enfriar la placa de fricción y la placa de embrague suministrando aceite directamente a las superficies de fricción de la placa de fricción y la placa de embrague. El documento JP 2004-197777 A da a conocer un cubo de embrague que tiene una sección que penetra desde el lado delantero al lado posterior y una pieza que se eleva ubicada radialmente fuera de la sección. En el embrague de fricción húmedo dado a conocer en el documento JP 2004-197777 A, el aceite lubricante suministrado al lado posterior del cubo de embrague se mueve radialmente hacia fuera debido a la fuerza centrífuga. El aceite lubricante se captura por la pieza que se eleva y se guía a través de la sección al lado posterior del cubo de embrague. El aceite lubricante guiado al lado posterior del cubo de embrague se mueve radialmente hacia fuera debido a la fuerza centrífuga, de modo que se suministra a las superficies de fricción de la placa de fricción y la placa de embrague.

Otro embrague de fricción húmedo se da a conocer en el documento DE 100 20 262.

35 Sin embargo, con la técnica convencional descrita anteriormente, es posible que el embrague no pueda desacoplarse apropiadamente cuando se suministra una gran cantidad del aceite. Es decir, incluso cuando la placa de fricción y la placa de embrague están separadas una de otra, la fuerza motriz puede transmitirse parcialmente desde la placa de fricción a la placa de embrague a través del aceite lubricante que existe entre la placa de fricción y la placa de embrague.

La presente invención se ha llevado a cabo en vista de los problemas anteriores y otros, y un objeto de la invención es mejorar la durabilidad de la placa de fricción y la placa de embrague sin disminuir el rendimiento de acoplamiento/desacoplamiento del embrague de fricción húmedo.

40 **BREVE SUMARIO DE LA INVENCION**

Un embrague de fricción húmedo según la presente invención incluye un cubo de embrague, un alojamiento de embrague, una primera placa de fricción, una segunda placa de fricción y un árbol. El cubo de embrague tiene una primera parte de disco y una primera parte de soporte, teniendo la primera parte de disco un orificio formado en el centro de la misma y extendiéndose la primera parte de soporte hacia delante desde una posición radialmente intermedia de la primera parte de disco. El alojamiento de embrague tiene una segunda parte de disco y una segunda parte de soporte, teniendo la segunda parte de disco un orificio formado en el centro de la misma y dispuesto por detrás de la primera parte de disco, y extendiéndose la segunda parte de soporte hacia delante desde la segunda parte de disco y estando dispuesta radialmente hacia fuera con respecto a la primera parte de soporte. La primera placa de fricción está soportada en la primera parte de soporte de modo que al menos una parte de la primera placa de fricción está ubicada radialmente hacia fuera con respecto a la primera parte de soporte. La segunda placa de fricción está soportada en la segunda parte de soporte de modo que al menos una parte de la segunda placa de fricción está ubicada radialmente hacia dentro con respecto a la segunda parte de soporte,

5 dirigiéndose la segunda placa de fricción hacia la primera placa de fricción para poder entrar en contacto con y poder separarse de la primera placa de fricción. El árbol se inserta a través del orificio del cubo de embrague y el orificio del alojamiento de embrague. El árbol tiene un conducto de suministro de aceite para suministrar aceite a un espacio entre la primera parte de disco y la segunda parte de disco. Una pieza de guiado de aceite está formada en un lado posterior de la primera parte de disco, incluyendo la pieza de guiado de aceite una pieza rebajada o sobresaliente que se extiende desde el centro de la primera parte de disco hacia el borde periférico externo de la primera parte de disco y teniendo la pieza de guiado de aceite una superficie a lo largo de la que se guía el aceite hacia el borde periférico externo.

10 La presente invención hace posible mejorar la durabilidad de la placa de fricción y la placa de embrague sin disminuir el rendimiento de acoplamiento/desacoplamiento del embrague de fricción húmedo.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La figura 1 es una vista lateral de un vehículo de tipo para montar a horcajadas.

La figura 2 es una vista en planta que ilustra la disposición de los elementos principales de una unidad motriz.

La figura 3 es una vista en sección transversal que ilustra un embrague según la realización 1.

15 La figura 4 es una vista lateral posterior que ilustra un cubo de embrague según la realización 1.

La figura 5 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea V-V de la figura 4.

La figura 6 es una vista para ilustrar el procesamiento del cubo de embrague.

La figura 7 es una vista lateral posterior que ilustra un cubo de embrague según la realización 2.

La figura 8 es una vista lateral posterior que ilustra un cubo de embrague según la realización 3.

20 La figura 9 es una vista lateral posterior que ilustra un cubo de embrague según la realización 4.

La figura 10 es una vista lateral posterior que ilustra un cubo de embrague según la realización 5.

La figura 11 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea XI-XI de la figura 10.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

< REALIZACIÓN 1 >

25 A continuación en el presente documento, se describirán realizaciones de la presente invención. El embrague de fricción húmedo (a continuación en el presente documento denominado simplemente "embrague") que se describirá a continuación es uno incorporado en la unidad motriz de una motocicleta. El embrague según la presente invención puede ser uno incorporado en la unidad motriz para vehículos de tipo para montar a horcajadas distintos de motocicletas, tales como ATV (vehículos todoterreno), y puede ser uno que se proporciona para vehículos distintos de vehículos de tipo para montar a horcajadas o para aparatos distintos de vehículos.

30 Un vehículo 1 de tipo para montar a horcajadas mostrado en la figura 1 es lo que se denomina vehículo de tipo para montar a horcajadas de tipo deportivo. Sin embargo, el tipo de vehículo de tipo para montar a horcajadas según la presente invención no está limitado en particular. El vehículo 1 de tipo para montar a horcajadas puede ser un scooter motorizado o lo que se denomina ciclomotor. El vehículo 1 de tipo para montar a horcajadas no está limitado a un vehículo de tipo para montar a horcajadas de tipo para carretera sino que puede ser un vehículo de tipo para montar a horcajadas de tipo todoterreno.

35 En la siguiente descripción, los términos "delantero", "trasero", "izquierdo" y "derecho" se refieren a delantero, trasero, izquierdo y derecho tal como se definen basándose en la perspectiva del conductor sentado en un asiento 16, respectivamente, a menos que se indique específicamente lo contrario. Tal como se ilustra en la figura 1, el vehículo 1 de tipo para montar a horcajadas tiene una carrocería 7, una rueda 14 delantera y una rueda 19 trasera. La carrocería 7 tiene un chasis 10. La carrocería 7 también tiene un depósito 17 de combustible y un asiento 16, que están soportados por el chasis 10. El chasis 10 tiene un tubo 11 principal. Un manillar 12 y una horquilla 13 delantera están colocados en el tubo 11 principal. La rueda 14 delantera está colocada en una parte de extremo inferior de la horquilla 13 delantera. Una palanca 24 de embrague está prevista en el manillar 12. La palanca 24 de embrague se hace funcionar cuando el conductor acopla y desacopla un embrague 2 (véase la figura 3). Unos reposapiés 20 están previstos en el lado izquierdo y derecho de la carrocería 7. La carrocería 7 está equipada con un pedal 27 de cambios. El pedal 27 de cambios está dispuesto en el lado izquierdo de la carrocería 7 y delante del

reposapiés 20 izquierdo. El pedal 27 de cambios se hace funcionar cuando el conductor cambia la proporción de transmisión de una transmisión 5 (véase la figura 2).

5 Una unidad 3 motriz está soportada en el chasis 10. Tal como se ilustra en la figura 2, el embrague 2, que se denomina transmisión 5 de tipo embrague de garras, y un motor 4 que tiene un cigüeñal 21 están alojados en la
 10 unidad 3 motriz. El tipo de motor 4 no está limitado de ninguna manera. El motor 4 puede ser o bien un motor enfriado por aire o bien un motor enfriado por agua. El motor 4 puede ser un motor de un cilindro o un motor de múltiples cilindros, tal como un motor de dos cilindros o un motor de cuatro cilindros. El motor 4 puede ser un motor de cuatro ciclos o un motor de dos ciclos. También es posible usar una fuente motriz distinta del motor 4, tal como
 15 un motor eléctrico. El tipo de transmisión 5 no está limitado tampoco de ninguna manera. La transmisión 5 no está limitada a una transmisión de tipo de relación de engranajes múltiple, sino que puede ser una transmisión continuamente variable tal como una transmisión continuamente variable de tipo correa en V. La transmisión 5 está interpuesta entre un árbol 50 principal y un árbol 28 de accionamiento. La transmisión 5 transmite una fuerza motriz desde el árbol 50 principal al árbol 28 de accionamiento a una proporción de transmisión predeterminada. Una rueda 29 dentada está fijada a un extremo del árbol 28 de accionamiento. Una cadena 26 está envuelta alrededor de la
 20 rueda 29 dentada. En la figura 2, el número de referencia 23 indica un alternador.

Tal como se ilustra en la figura 1, un brazo 18 trasero está soportado de manera oscilante en el chasis 10. La rueda 19 trasera está colocada en una parte de extremo trasero del brazo 18 trasero. La rueda 19 trasera está acoplada al árbol 28 de accionamiento a través de la cadena 26 y la rueda 29 dentada (véase la figura 2). La cadena 26 es un
 25 ejemplo de mecanismo de transmisión de potencia para transmitir la fuerza motriz del árbol 28 de accionamiento a la rueda 19 trasera. El tipo de mecanismo de transmisión de potencia no está limitado de ninguna manera. Por ejemplo, es posible usar correas y árboles de accionamiento distintos de la cadena 26. La fuerza motriz generada por el motor 4 se transmite a la rueda 19 trasera a través del cigüeñal 21, el embrague 2, el árbol 50 principal, la
 30 transmisión 5, el árbol 28 de accionamiento y la cadena 26.

La figura 3 es una vista en sección transversal que ilustra el embrague 2, etc. El embrague 2 es un embrague de fricción usado en un entorno en el que hay aceite en la zona circundante, en otras palabras, un embrague de fricción húmedo. El embrague 2 está dispuesto en una caja 22 del cigüeñal sellada herméticamente. El embrague 2 no está expuesto al aire exterior. El embrague 2 tiene un cubo 30 de embrague, un alojamiento 40 de embrague y el árbol 50 principal. Tal como se ilustra en la figura 2, en la presente realización, el embrague 2 está dispuesto a la derecha de la línea central del vehículo CL. Por tanto, en el presente documento, el lado delantero del embrague 2 significa el
 35 lado derecho del mismo y el lado posterior del embrague 2 significa el lado izquierdo del mismo. En la siguiente descripción, puede hacerse referencia al lado derecho del embrague 2 como el "lado delantero" y el lado izquierdo del mismo puede ser el "lado posterior" según sea necesario. Sin embargo, también es posible disponer el embrague 2 a la izquierda de la línea central del vehículo CL. En ese caso, el lado delantero del embrague 2 es el lado izquierdo del mismo y el lado posterior del embrague 2 es el lado derecho del mismo.

Tal como se ilustra en la figura 3, el cubo 30 de embrague tiene una primera parte 32 de disco que tiene un orificio 31 formado en su centro y una primera parte 33 de soporte que se extiende hacia la derecha desde la primera parte 32 de disco. El árbol 50 principal está insertado en el orificio 31. Unas ranuras están formadas respectivamente en la superficie circunferencial interna del orificio 31 y en la superficie circunferencial externa del árbol 50 principal de modo que la primera parte 32 de disco y el árbol 50 principal se engranan entre sí. El árbol 50 principal rota con el
 40 cubo 30 de embrague. A continuación en el presente documento, una dirección radialmente hacia fuera desde el centro del árbol 50 principal se denomina "dirección radial" (véase la letra de referencia R en la figura 4) y una dirección que rodea el centro del árbol 50 principal se denomina "dirección circunferencial" (véase la letra de referencia S en la figura 4). La primera parte 33 de soporte está prevista a lo largo de la dirección circunferencial en cada separación predeterminada. La primera parte 33 de soporte se extiende hacia la derecha desde una posición radialmente intermedia de la primera parte 32 de disco.

La primera parte 33 de soporte soporta una pluralidad de placas 34 de embrague. Las placas 34 de embrague están alineadas a lo largo de un sentido hacia la derecha. Las placas 34 de embrague están soportadas de modo que no pueden moverse en la dirección circunferencial en relación con la primera parte 33 de soporte. Como resultado, las
 45 placas 34 de embrague rotan junto con el cubo 30 de embrague. Las placas 34 de embrague están soportadas de modo que pueden moverse en los sentidos hacia la izquierda y hacia la derecha en relación con la primera parte 33 de soporte. Como ejemplo, dos placas 34 de embrague están representadas en la figura 3, pero el número de placas 34 de embrague no está limitado de ninguna manera.

El alojamiento 40 de embrague tiene una segunda parte 42 de disco que tiene un orificio 41 formado en su centro y una segunda parte 43 de soporte que se extiende hacia la derecha desde la segunda parte 42 de disco. La segunda parte 42 de disco incluye un cuerpo 42a, formado de manera solidaria con la segunda parte 43 de soporte, y un engranaje 42b. El cuerpo 42a y el engranaje 42b son piezas separadas, y el engranaje 42b se coloca en el cuerpo 42a. Sin embargo, el cuerpo 42a y el engranaje 42b pueden no ser piezas separadas sino que pueden estar formados de manera solidaria uno con otro. El engranaje 42b se engrana con un engranaje 21a del cigüeñal 21. El
 55

engranaje 42b rota con el cigüeñal 21. El árbol 50 principal se inserta a través del orificio 41 de la segunda parte 42 de disco. Un cojinete 48 de agujas está previsto entre la superficie circunferencial interna del orificio 41 y la superficie circunferencial externa del árbol 50 principal. El alojamiento 40 de embrague puede rotar en relación con el árbol 50 principal. La segunda parte 42 de disco está ubicada a la izquierda de la primera parte 32 de disco. La segunda parte 43 de soporte está ubicada radialmente hacia fuera desde la primera parte 33 de soporte.

La segunda parte 43 de soporte soporta una pluralidad de placas 44 de fricción. Las placas 44 de fricción están alineadas a la derecha de la segunda parte 42 de disco. Las placas 44 de fricción y las placas 34 de embrague están dispuestas dirigiéndose unas hacia otras de manera alterna. Cada una de las placas 34 de embrague está dispuesta entre las dos placas 44 de fricción adyacentes. Las placas 44 de fricción están soportadas de modo que no pueden moverse en la dirección circunferencial en relación con la segunda parte 43 de soporte. Como resultado, las placas 44 de fricción rotan junto con el alojamiento 40 de embrague. Las placas 44 de fricción están soportadas de modo que pueden moverse en los sentidos hacia la izquierda y hacia la derecha en relación con la segunda parte 43 de soporte. Como ejemplo, en la figura 3 están representadas tres placas 44 de fricción, pero el número de placas 44 de fricción no está limitado de ninguna manera.

Una placa 55 de presión está dispuesta a la derecha del cubo 30 de embrague. Una parte 58 de contacto que puede entrar en contacto con la placa 44 de fricción que está ubicada más a la derecha está formada en una parte radialmente exterior de la placa 55 de presión. Debe indicarse que cuando la placa que está ubicada más a la derecha es una placa 34 de embrague, la parte 58 de contacto está formada de modo que puede entrar en contacto con las placas 34 de embrague. En lugar de entrar en contacto directamente con la placa 44 de fricción o la placa 34 de embrague, la parte 58 de contacto puede formarse para poder entrar en contacto indirectamente con la placa 44 de fricción o la placa 34 de embrague. El cubo 30 de embrague tiene una parte 35 sobresaliente que sobresale hacia la derecha. Un resorte 56 para empujar la placa 55 de presión hacia la izquierda está previsto entre la parte 35 sobresaliente y la placa 55 de presión. El resorte 56 pone constantemente a la placa 55 de presión bajo una fuerza hacia la izquierda, entonces la parte 58 de contacto presiona la placa 44 de fricción hacia la izquierda. De ese modo, las placas 44 de fricción y las placas 34 de embrague se presionan entre sí y la fuerza motriz se transmite desde el alojamiento 40 de embrague al cubo 30 de embrague debido a la fricción entre las placas 44 de fricción y las placas 34 de embrague.

La placa 55 de presión está dotada de un mecanismo para un interbloqueo con la palanca 24 de embrague. En la presente realización, un árbol 51 de empuje, una bola 52 y una parte de un árbol 53 de deslizamiento están previstos dentro del árbol 50 principal. El árbol 51 de empuje está acoplado a la palanca 24 de embrague. El árbol 53 de deslizamiento está fijado a la placa 55 de presión de modo que puede moverse con la placa 55 de presión en los sentidos hacia la izquierda y hacia la derecha. La bola 52 está interpuesta entre el árbol 51 de empuje y el árbol 53 de deslizamiento. La bola 52 está en contacto de manera rotatoria con el árbol 51 de empuje y el árbol 53 de deslizamiento. El árbol 53 de deslizamiento puede rotar con relación al árbol 51 de empuje a través de la bola 52. Cuando el conductor agarra la palanca 24 de embrague (véase la figura 1), el árbol 51 de empuje se mueve hacia la derecha. Como resultado, la placa 55 de presión se presiona hacia la derecha con la bola 52 y el árbol 53 de deslizamiento de modo que la placa 55 de presión se mueve hacia la derecha. Cuando el conductor libera la palanca 24 de embrague, se pierde la fuerza de presión que presiona la placa 55 de presión hacia la derecha, de modo que la placa 55 de presión se mueve hacia la izquierda debido a la fuerza del resorte 56. Debe indicarse que el mecanismo recién descrito es meramente un ejemplo, y la configuración específica del mecanismo para interbloquear la palanca 24 de embrague y la placa 55 de presión no está limitada de ninguna manera. Por ejemplo, el mecanismo puede ser un mecanismo para tirar de la placa 55 de presión desde la derecha en respuesta a la operación de la palanca 24 de embrague.

La cantidad de movimiento de la placa 55 de presión se ajusta por la cantidad de tracción de la palanca 24 de embrague, en otras palabras, la posición de pivote de la palanca 24 de embrague. Cuando el conductor hace pivotar la palanca 24 de embrague a una posición intermedia, se debilita la fuerza de presión de la parte 58 de contacto contra la placa 44 de fricción, de modo que se debilita la fuerza que presiona las placas 44 de fricción y las placas 34 de embrague entre sí. Como resultado, las placas 44 de fricción se deslizan contra las placas 34 de embrague y el embrague 2 entra en un estado de medio embrague. Cuando el conductor hace pivotar adicionalmente la palanca 24 de embrague, la placa 55 de presión se mueve hacia la derecha, de modo que la parte 58 de contacto se aleja de la placa 44 de fricción. Como resultado, las placas 44 de fricción y las placas 34 de embrague se separan entre sí y se detiene la transmisión de la fuerza motriz desde el alojamiento 40 de embrague al cubo 30 de embrague.

En la unidad 3 motriz, hay una pluralidad de partes deslizantes a las que se suministra aceite. Un conducto 54 de suministro de aceite para guiar el aceite suministrado desde una bomba de aceite, que no es muestra, está formado en el árbol 50 principal. En la presente realización, el conducto 54 de suministro de aceite está formado por, por ejemplo, una separación entre la superficie circunferencial interna de un orificio 50a del árbol 50 principal y la superficie circunferencial externa del árbol 51 de empuje y orificios 57 que se extienden radialmente desde el orificio 50a del árbol 50 principal. Una ranura 51a helicoidal está formada en una parte de extremo del árbol 51 de empuje. La ranura 51a permite que el aceite se suministre apropiadamente a la parte de extremo más a la derecha del árbol

50 principal. El aceite dentro del árbol 50 principal recibe una fuerza centrífuga junto con la rotación del árbol 50 principal y fluye hacia fuera a través de los orificios 57. El aceite que ha fluido hacia fuera desde los orificios 57 se suministra al espacio entre el cubo 30 de embrague y el alojamiento 40 de embrague.

5 Una parte 45 sobresaliente que rodea el orificio 41 y que sobresale hacia la derecha está formada en el lado delantero de la segunda parte 42 de disco (más particularmente en el lado delantero del cuerpo 42a) del alojamiento 40 de embrague. La parte 45 sobresaliente está formada de manera anular alrededor del centro del árbol 50 principal. La parte 45 sobresaliente tiene una superficie 45a inclinada cuya parte radialmente exterior se dirige más hacia la derecha. La superficie 45a inclinada está ubicada radialmente hacia fuera con respecto a los orificios 57 de modo que sirven para guiar el aceite que fluye hacia fuera desde los orificios 57 en el sentido hacia la derecha. En
10 otras palabras, la superficie 45a inclinada desempeña la función de guiar el aceite que fluye hacia fuera desde los orificios 57 hacia el lado posterior de la primera parte 32 de disco del cubo 30 de embrague. Sin embargo, la parte 45 sobresaliente no siempre es necesaria y es posible omitir la parte 45 sobresaliente.

15 Una pluralidad de aletas 60 que se elevan hacia atrás están formadas en el lado posterior de la primera parte 32 de disco. La figura 4 es una vista lateral posterior que muestra la primera parte 32 de disco vista desde la izquierda y la figura 5 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea V-V de la figura 4. En la figura 4, la letra de referencia R indica una dirección radial y la letra de referencia S indica una dirección circunferencial. Tal como se ilustra en la figura 4, cada una de las aletas 60 se extiende desde el centro hacia el borde periférico externo. En el presente documento, la frase “que se extiende desde el centro hacia el borde periférico externo” significa que un
20 extremo de la aleta 60 está ubicado más hacia fuera a lo largo de una dirección radial R que el otro extremo de la misma. La frase “que se extiende desde el centro hacia el borde periférico externo” significa que incluye no sólo el caso en el que la aleta 60 se extiende en una forma lineal a lo largo de una dirección radial R sino también el caso en el que al menos una parte de la aleta 60 se extiende en una dirección inclinada desde la dirección radial R en una forma lineal o en una forma curvada. La aleta 60 es un ejemplo de una pieza que tiene una superficie a lo largo de la que se guía el aceite hacia el borde periférico externo, es decir, una pieza de guiado de aceite.

25 Tal como se ilustra en las figuras 4 y 5, un collar 32A tubular está formado en una parte central de la primera parte 32 de disco. Tal como se ilustra en la figura 4, una rendija 32a que se extiende en una dirección radial R está formada en el collar 32A. Tal como se ilustra en la figura 4, la rendija 32a desempeña la función de suministrar el aceite desde los orificios 57 a la superficie de lado posterior de la primera parte 32 de disco. El número de rendijas 32a no está limitado a uno. Dos o más rendijas 32a pueden estar formadas, por ejemplo, radialmente. Sin embargo,
30 la rendija 32a no es siempre necesaria.

Las aletas 60 se clasifican generalmente en primeras aletas 61, segundas aletas 62 y terceras aletas 63, que tienen longitudes diferentes. Las primeras aletas 61 son más largas que las segundas aletas 62, y las terceras aletas 63 son más cortas que las segundas aletas 62. Cada una de las segundas aletas 62 está dispuesta entre las dos
35 primeras aletas 61 que son adyacentes entre sí a lo largo de la dirección circunferencial S. Cada una de las terceras aletas 63 está dispuesta entre las dos primeras aletas 61 que son adyacentes entre sí a lo largo de la dirección circunferencial S o entre la primera aleta 61 y la segunda aleta 62 que son adyacentes entre sí a lo largo de la dirección circunferencial S. El ancho de las primeras aletas 61, el de las segundas aletas 62 y el de las terceras aletas 63 son iguales entre sí. Sin embargo, el ancho de las primeras aletas 61, el de las segundas aletas 62 y el de las terceras aletas 63 pueden ser diferentes entre sí. El ancho de las primeras aletas 61, el de las segundas aletas
40 62 y el de las terceras aletas 63 son constantes. Sin embargo, al menos una de las primeras aletas 61, las segundas aletas 62 y las terceras aletas 63 pueden tener un ancho que varía a lo largo de la dirección longitudinal. La forma en sección transversal de las primeras aletas 61, las segundas aletas 62 y las terceras aletas 63 es una forma rectangular. Sin embargo, la forma en sección transversal de las mismas no está particularmente limitada y pueden tener otras formas tal como una forma triangular. Sin embargo, las aletas en una forma rectangular tienen la ventaja
45 de que pueden fabricarse fácilmente.

Al menos una parte de cada una de las primeras aletas 61, las segundas aletas 62 y las terceras aletas 63 está ubicada a la izquierda de las placas 34 de embrague y las placas 44 de fricción (véase la figura 3). En otras palabras, al menos una parte de cada una de las primeras aletas 61, las segundas aletas 62 y las terceras aletas 63
50 está a la misma posición según la dirección radial R que las placas 34 de embrague y las placas 44 de fricción. El extremo 61a interno de la primera aleta 61 está ubicado más cerca del centro que la posición media según la dirección radial R de la primera parte 32 de disco, y el extremo 61b externo de la primera aleta 61 está ubicado más cerca del borde periférico externo de la primera parte 32 de disco. El extremo 62a interno de la segunda aleta 62 está ubicado cerca de la posición media según la dirección radial R de la primera parte 32 de disco, y el extremo 62b externo de la segunda aleta 62 está ubicado más cerca del borde periférico externo de la primera parte 32 de disco.
55 El extremo 63a interno de la tercera aleta 63 está ubicado a la izquierda de la primera parte 33 de soporte (véase la figura 3), y el extremo 63b externo de la tercera aleta 63 está ubicado más cerca del borde periférico externo de la primera parte 32 de disco.

5 El número de aletas 60 es superior en una parte hacia fuera según la dirección radial R de la primera parte 32 de disco a una parte central de la misma. La separación entre las primeras aletas 61 es más ancha hacia una parte hacia fuera según la dirección radial R. Sin embargo, puesto que las segundas aletas 62 y/o las terceras aletas 63 están dispuestas entre las primeras aletas 61 adyacentes, la separación de las aletas se mantiene relativamente pequeña. Por tanto, según la presente realización, una pluralidad de aletas 60 se disponen uniformemente en el lado posterior de la primera parte 32 de disco usando una pluralidad de aletas 61, 62, y 63 que tienen longitudes diferentes.

10 La parte 61A interna de la primera aleta 61 se extiende en una forma lineal a lo largo de la dirección radial R y la parte 61B externa de la misma está inclinada desde la dirección radial R. Aunque la parte 61B externa puede estar inclinada de manera opuesta al sentido de rotación A del cubo 30 de embrague, la parte 61B externa está inclinada en el sentido de rotación A en la presente realización. Aunque la parte 61B externa puede extenderse en una forma lineal, la parte 61B externa se curva en la presente realización. La parte 61B externa está inclinada de tal manera que el ángulo de inclinación θ con respecto a la dirección radial R es superior hacia el borde periférico externo. Cada una de las segundas aletas 62 tiene la misma configuración. Cada una de las terceras aletas 63 está curvada y está inclinada más en el sentido de rotación A del cubo 30 de embrague hacia el borde periférico externo.

20 Una parte 32B intermedia y una parte 32C periférica externa están formadas hacia fuera con respecto al collar 32A de la primera parte 32 de disco en ese orden. Tal como se ilustra en la figura 5, la parte 32C periférica externa está rebajada más hacia la derecha que la parte 32B intermedia. La altura h de las primeras aletas 61, la de las segundas aletas 62 y la de las terceras aletas 63, en otras palabras, las cantidades sobresalientes de las aletas desde la superficie de la parte 32B intermedia de la primera parte 32 de disco, son iguales entre sí. La altura h se fija igual a la altura del collar 32A. Sin embargo, la altura h de las primeras aletas 61, la de las segundas aletas 62 y la de las terceras aletas 63 pueden ser diferentes entre sí. La altura h puede ser diferente de la altura del collar 32A.

25 El embrague 2 está alojado en la caja 22 del cigüeñal sellada herméticamente y el aire exterior no se introduce en el espacio en la parte posterior de la primera parte 32 de disco. Se conoce un embrague en seco que tiene aletas para introducir el aire exterior, pero las aletas 60 de la presente realización son fundamentalmente diferentes de las aletas para guiar el aire exterior. Además, las aletas para introducir el aire exterior están previstas en el lado opuesto al centro del vehículo CL (véase la figura 2), es decir, en el lado delantero. En cambio, las aletas 60 están previstas en el lado posterior. Las aletas 60 están previstas en la superficie del cubo 30 de embrague que se dirige hacia el centro del vehículo CL.

30 Tal como se ilustra en las figuras 4 y 5, cada una las bases 65 que tienen una cara 65A superior plana y que sobresalen hacia atrás está formada en el lado posterior de la primera parte 32 de disco. El cubo 30 de embrague se produce mediante moldeo a presión. Tal como se ilustra en la figura 6, el cubo 30 de embrague, después de extraerse de la matriz, se soporta en un pedestal 70 y se procesa mediante diversos tipos de herramientas 71 de procesamiento para realizar un proceso de corte, un proceso de pulido o similar. Las bases 65 desempeñan la función de recibir la carga del cubo 30 de embrague que se presiona por la herramienta 71 de procesamiento o similar durante el procesamiento del cubo 30 de embrague. Además, las bases 65 se usan como referencia para las posiciones de procesamiento. Cada una de las bases 65 está construida por un cuerpo sólido con el fin de aumentar la resistencia. La altura ha de la cara 65A superior de la base 65 (véase la figura 5) se fija superior a la altura h de las aletas 60 de modo que las aletas 60 no se aplasten durante el procesamiento. Tal como se ilustra en la figura 4, la base 65 se forma cruzando la parte 61B externa de la primera aleta 61 y la tercera aleta 63. El ancho horizontal de la base 65 es más ancho que el ancho horizontal de cada una de las aletas 60.

45 Desde el punto de vista de soportar el cubo 30 de embrague de manera estable durante el procesamiento, es preferible que el número de las bases 65 sea más grande. Por otro lado, cuando el número de bases 65 es demasiado grande, el área de superficie de las aletas 60 disminuye relativamente. Cuando disminuye el área de superficie de las aletas 60, se reduce el efecto de mejorar el rendimiento de enfriamiento del cubo 30 de embrague por las aletas 60. Por este motivo, en la presente realización, cuatro bases 65 en total están dispuestas a intervalos regulares a lo largo de la dirección circunferencial S de modo que el cubo 30 de embrague pueda soportarse de manera estable durante el procesamiento y también pueda obtenerse en un grado suficiente el efecto de mejorar el rendimiento de enfriamiento por las aletas 60. Sin embargo, debe indicarse que el número de bases 65 no está limitado a 4, sino que el número de bases 65 puede ser 2, 3 ó 5 o más.

Las bases 65 están formadas radialmente hacia dentro con respecto al borde periférico externo de la primera parte 32 de disco. Sin embargo, debe indicarse que una parte de la base 65 puede estar formada en el borde periférico externo de la primera parte 32 de disco.

55 El embrague 2 se acopla y desacopla con frecuencia durante el funcionamiento de la unidad 3 motriz, entonces el cubo 30 de embrague y el alojamiento 40 de embrague se calientan por la fricción entre las placas 34 de embrague y las placas 44 de fricción. Tal como se ilustra en la figura 3, la primera parte 33 de soporte está ubicada radialmente hacia dentro con respecto a la segunda parte 43 de soporte y el cubo 30 de embrague está dispuesto hacia dentro

con respecto al alojamiento 40 de embrague. El cubo 30 de embrague está rodeado por el alojamiento 40 de embrague y la placa 55 de presión, entonces es probable que el cubo 30 de embrague tenga una temperatura alta.

5 Durante el funcionamiento de la unidad 3 motriz, el aceite se suministra desde el interior del árbol 50 principal a través de los orificios 57 y la rendija 32a al lado posterior de la primera parte 32 de disco. El aceite suministrado al lado posterior de la primera parte 32 de disco recibe una fuerza centrífuga junto con la rotación de la primera parte 32 de disco y fluye a lo largo de la superficie de la primera parte 32 de disco desde el centro hacia el borde periférico externo. Puesto que las aletas 60 están formadas en el lado posterior de la primera parte 32 de disco tal como se ilustra en la figura 4, el aceite fluye a lo largo de las superficies de las aletas 60, además de a lo largo de las superficies de la parte 32B intermedia y la parte 32C periférica externa de la primera parte 32 de disco, hacia el borde periférico externo. Junto con la rotación de la primera parte 32 de disco, la fuerza centrífuga actúa sobre el aceite, y el flujo de aire se forma alrededor del aceite. Sin embargo, puesto que el área de contacto entre el aceite y la primera parte 32 de disco es grande, el aceite no sale fácilmente de la primera parte 32 de disco incluso con la fuerza centrífuga y el flujo de aire. El aceite queda unido a la primera parte 32 de disco hasta que alcanza el borde periférico externo de la primera parte 32 de disco. Después de alcanzar el borde periférico externo de la primera parte 32 de disco, el aceite fluye rápidamente fuera de la primera parte 32 de disco. Mientras fluye a lo largo de la superficie de la primera parte 32 de disco, el aceite se lleva el calor de la primera parte 32 de disco. De esta manera, el cubo 30 de embrague se enfría por el aceite. Si el aceite permanece en la primera parte 32 de disco, puede reducirse el rendimiento de enfriamiento del cubo 30 de embrague. Sin embargo, puesto que el aceite fluye fuera de la primera parte 32 de disco rápidamente, el rendimiento de enfriamiento del cubo 30 de embrague se mantiene alto.

10 Puesto que mediante la fricción entre las placas 34 de embrague y las placas 44 de fricción se produce calor, es especialmente probable que la parte del cubo 30 de embrague cerca de las placas 34 de embrague y las placas 44 de fricción, en otras palabras, la parte periférica externa del cubo 30 de embrague, tenga una temperatura alta. Según la presente realización, el aceite no sale fácilmente de la primera parte 32 de disco, y fluye a lo largo de la superficie de la primera parte 32 de disco hasta que alcanza el borde periférico externo. Como resultado, la parte del cubo 30 de embrague cerca de las placas 34 de embrague y las placas 44 de fricción puede enfriarse eficazmente por el aceite.

Tal como se describió anteriormente, en el embrague 2 según la presente realización, el aceite no se suministra directamente a las superficies de fricción de las placas 34 de embrague y las placas 44 de fricción. Por este motivo, incluso cuando la cantidad de aceite suministrado es grande, no existe el riesgo de que el aceite esté presente en exceso entre las placas 34 de embrague y las placas 44 de fricción. Por tanto, no se produce fácilmente un mal desacoplamiento del embrague 2, y es posible mantener el rendimiento alto de acoplamiento/desacoplamiento del embrague 2.

Las aletas 60 que se extienden desde el centro hacia el borde periférico externo están formadas en el lado posterior de la primera parte 32 de disco del cubo 30 de embrague. Como resultado, el área de superficie del lado posterior de la primera parte 32 de disco puede hacerse grande, y puede mejorarse el rendimiento de enfriamiento de la primera parte 32 de disco. Además, las aletas 60 impiden que el aceite se mueva en la dirección circunferencial y al mismo tiempo ayudan a que el aceite se mueva hacia el borde periférico externo. Por este motivo, puede impedirse que el aceite suministrado desde el árbol 50 principal al espacio entre la primera parte 32 de disco y la segunda parte 42 de disco se disperse desde la primera parte 32 de disco y al mismo tiempo puede guiarse hacia el borde periférico externo de la primera parte 32 de disco a lo largo de las aletas 60. Como resultado, la parte periférica externa del cubo 30 de embrague, que es más probable que tenga una temperatura alta, puede enfriarse eficazmente por el aceite. Aunque el aceite no se suministra directamente a las superficies de fricción de las placas 34 de embrague y las placas 44 de fricción en el embrague 2, puede impedirse en un grado suficiente un aumento de la temperatura del cubo 30 de embrague. La presente realización hace posible mejorar la durabilidad de las placas 34 de embrague y las placas 44 de fricción sin reducir el rendimiento de acoplamiento/desacoplamiento del embrague 2 de fricción.

La pieza de guiado de aceite para guiar el aceite hacia el borde periférico externo no está limitada a las aletas 60, sino que puede ser una pieza, formada en el lado posterior de la primera parte 32 de disco, que se extienda desde el centro de la primera parte 32 de disco hacia el borde periférico externo de la primera parte 32 de disco y que tenga una forma rebajada, una forma sobresaliente u otras formas. Por ejemplo, una pluralidad de ranuras pueden estar formadas en la superficie del lado posterior de la primera parte 32 de disco. Alternativamente, la superficie del lado posterior de la primera parte 32 de disco puede tener forma ondulada. No obstante, con las aletas 60, la pieza de guiado de aceite puede construirse con una estructura relativamente sencilla.

En el embrague 2 según la presente realización, al menos una parte de cada una de las aletas 60 está dispuesta en la misma posición radial que las placas 34 de embrague y las placas 44 de fricción. Esto permite que la parte de la primera parte 32 de disco, que probablemente tendrá una temperatura alta, es decir, el área de superficie de la parte de la primera parte 32 de disco que está en la misma posición radial que las placas 34 de embrague y las placas 44 de fricción, tenga un área grande de superficie. Además, el aceite puede guiarse a esa parte fácilmente. Como resultado, el cubo 30 de embrague puede enfriarse eficazmente.

5 Cada una de las primeras aletas 61 tiene la parte 61A interna ubicada radialmente hacia dentro con respecto a la primera parte 33 de soporte y la parte 61B externa radialmente hacia fuera con respecto a la primera parte 33 de soporte. Cada una de las segundas aletas 62 tiene la misma configuración. Por tanto, mediante las primeras aletas 61 y las segundas aletas 62, el aceite puede guiarse de manera fiable desde una posición hacia dentro con respecto a la primera parte 33 de soporte a una posición hacia fuera con respecto a la primera parte 33 de soporte. Como resultado, el cubo 30 de embrague puede enfriarse más eficazmente.

10 Las primeras aletas 61 se extienden desde una posición radialmente hacia dentro con respecto a la primera parte 33 de soporte a una posición radialmente hacia fuera con respecto a la misma, y están alineadas a lo largo de la dirección circunferencial. Cada una de las segundas aletas 62 y las terceras aletas 63, que tiene una longitud radial más corta que la de las primeras aletas 61, está dispuesta entre las primeras aletas 61, y al menos una parte de cada una de las segundas aletas 62 y las terceras aletas 63 está ubicada radialmente hacia fuera con respecto a la primera parte 33 de soporte. Debido a tal disposición, el número de aletas 60 es mayor en la zona de borde periférico externo que en la zona central. Por tanto, la parte periférica externa de la primera parte 32 de disco, en la que es probable que la temperatura sea alta, puede enfriarse eficazmente. Además, puede impedirse que la separación entre las aletas 60 se vuelva estrecha en la zona central de la primera parte 32 de disco. Es difícil procesar una pluralidad de aletas con una separación estrecha. Sin embargo, según la presente realización, la separación entre las aletas 60 puede mantenerse relativamente ancha, entonces las aletas 60 pueden formarse de manera relativamente sencilla.

20 Al menos una parte de cada una de las aletas 60 se extiende para intersecarse con una dirección radial. Esto permite que las aletas 60 tengan un área de superficie mayor que el caso en el que cada una de las aletas 60 se extiende en una forma lineal a lo largo de una dirección radial.

25 Al menos una parte de las aletas 60 está inclinada con respecto a la dirección radial en el sentido de rotación del cubo 30 de embrague hacia el borde periférico externo. Como resultado, el aceite no se dispersa fácilmente mientras que el cubo 30 de embrague está rotando, permitiendo que el aceite y las aletas 60 estén en contacto entre sí durante un periodo largo. Por tanto, puede mejorarse la eficacia de enfriamiento.

30 La parte 61B externa de cada una de las primeras aletas 61, la parte externa de cada una de las segundas aletas 62 y cada una de las terceras aletas 63 tienen un ángulo de inclinación θ mayor con respecto a la dirección radial en sus partes periféricas externas que en sus partes centrales. Esto permite que la parte periférica externa de la primera parte 32 de disco, que requiere particularmente un enfriamiento, esté en contacto con el aceite durante un periodo largo, haciendo posible mejorar la eficacia de enfriamiento.

35 Las bases 65 que tienen cada una la cara 65A superior plana están formadas en el lado posterior de la primera parte 32 de disco. La altura h de la cara 65A superior es superior a la altura h de las aletas 60. La provisión de las aletas 60 en el lado posterior de la primera parte 32 de disco puede hacer que el procesamiento del lado delantero de la primera parte 32 de disco sea difícil. Sin embargo, mediante la provisión de las bases 65, el lado posterior de la primera parte 32 de disco puede presionarse contra la parte superior del pedestal 70 sin dañar las aletas 60. Además, puesto que las bases 65 pueden utilizarse como referencia para el procesamiento, el procesamiento se vuelve sencillo. Como resultado, aunque las aletas 60 que sobresalen hacia atrás están formadas en el lado posterior de la primera parte 32 de disco, el cubo 30 de embrague puede procesarse fácilmente.

40 La parte 45 sobresaliente, que sobresale hacia delante y se extiende en la dirección circunferencial, está formada en el lado delantero de la segunda parte 42 de disco del alojamiento 40 de embrague y radialmente hacia dentro con respecto a las aletas 60. El aceite que fluye hacia fuera desde los orificios 57 se guía hacia la derecha mediante la parte 45 sobresaliente. Como resultado, se impide que el aceite que fluye hacia fuera desde los orificios 57 se disperse radialmente hacia fuera, y el aceite se guía suavemente al lado posterior de la primera parte 32 de disco. Tal como se ilustra en la figura 3, el extremo derecho de la parte 45 sobresaliente está ubicado a la derecha del extremo izquierdo de las aletas 60. En otras palabras, la parte 45 sobresaliente sobresale para alcanzar una posición que se superpone radialmente a al menos una parte de las aletas 60. Esto permite que el aceite se guíe hacia el lado posterior de la primera parte 32 de disco más eficazmente.

< REALIZACIÓN 2 >

50 Las formas, dimensiones, números, etc. de las aletas 60 no se limitan de ninguna manera. Por ejemplo, las aletas 60 pueden estar dispuestas de la manera mostrada en la figura 7. En un embrague según la realización 2 también, las aletas 60 incluyen primeras aletas 61, segundas aletas 62 y terceras aletas 63, tal como se ilustra en la figura 7. En la presente realización, la totalidad de cada una de las primeras aletas 61, la totalidad de cada una de las segundas aletas 62 y la totalidad de cada una de las terceras aletas 63 están inclinadas con respecto a la dirección radial. Las primeras aletas 61, las segundas aletas 62 y las terceras aletas 63 están inclinadas en el sentido de rotación A del cubo 30 de embrague. En otros aspectos, esta realización es la misma que la realización 1. Aunque las bases 65 no se muestran en la figura 7, naturalmente es posible proporcionar las bases 65.

< REALIZACIÓN 3 >

5 En un embrague según la realización 3 también, las aletas 60 incluyen primeras aletas 61, segundas aletas 62 y terceras aletas 63, tal como se ilustra en la figura 8. En la presente realización, la parte externa de cada una de las primeras aletas 61, la parte externa de cada una de las segundas aletas 62 y la totalidad de cada una de las terceras aletas 63 están formadas en una forma lineal. En otros aspectos, esta realización es la misma que la realización 1. Además, aunque las bases 65 no se muestran en la figura 8, naturalmente es posible proporcionar las bases 65.

< REALIZACIÓN 4 >

10 En un embrague según la realización 4 también, las aletas 60 incluyen primeras aletas 61, segundas aletas 62 y terceras aletas 63, tal como se ilustra en la figura 9. En la presente realización, la totalidad de cada una de las primeras aletas 61, la totalidad de cada una de las segundas aletas 62 y la totalidad de cada una de las terceras aletas 63 tienen una forma lineal a lo largo de la dirección radial. Todas las aletas 61, 62 y 63 están dispuestas radialmente. En otros aspectos, esta realización es la misma que la realización 1. Además, aunque las bases 65 no se muestran en la figura 9, naturalmente es posible proporcionar las bases 65.

< REALIZACIÓN 5 >

15 En el embrague 2 según la realización 1, la segunda parte 42 de disco del alojamiento 40 de embrague está dotada de la parte 45 sobresaliente, que es para guiar el aceite que fluye hacia fuera desde los orificios 57 al lado posterior de la primera parte 32 de disco del cubo 30 de embrague. Tal como se ilustra en las figuras 10 y 11, en un embrague 2 según la realización 5, la primera parte 32 de disco del cubo 30 de embrague está dotada de la parte 45 sobresaliente. En la presente realización, la parte 45 sobresaliente está dispuesta alrededor del collar 32A de la
20 primera parte 32 de disco. La parte 45 sobresaliente está formada en el lado posterior de la primera parte 32 de disco y radialmente hacia dentro con respecto a las aletas 60. La parte 45 sobresaliente sobresale hacia atrás desde la primera parte 32 de disco y se extiende en una dirección circunferencial. La parte 45 sobresaliente puede ser una pieza separada de la primera parte 32 de disco o puede estar formada de manera solidaria con la primera parte 32 de disco. En la presente realización, la segunda parte 42 de disco del alojamiento 40 de embrague no está dotada de la parte 45 sobresaliente. Sin embargo, tanto la segunda parte 42 de disco del alojamiento 40 de embrague como la primera parte 32 de disco del cubo 30 de embrague pueden estar dotadas de partes 45 sobresalientes respectivas siempre que no interfieran entre sí.

<OTRAS REALIZACIONES MODIFICADAS>

30 En cada una de las realizaciones descritas anteriormente, las aletas 60 incluyen tres tipos de aletas 61-63 que tienen longitudes diferentes. Sin embargo, las aletas 60 pueden incluir dos tipos, o cuatro o más tipos de aletas que tienen longitudes o anchos diferentes. También es posible que las aletas 60 incluyan una pluralidad de aletas de un solo tipo.

35 El embrague 2 según cada una de las realizaciones descritas anteriormente es un embrague de múltiples placas, que tiene una pluralidad de placas 34 de embrague y una pluralidad de placas 44 de fricción. El embrague de múltiples placas tiende a producir más calor de fricción y es más probable que tenga una temperatura superior al embrague de una placa. Por este motivo, el efecto de enfriar el cubo 30 de embrague con aceite puede ser más significativo. No obstante, el embrague de fricción húmedo según la presente invención puede ser un embrague de una placa de tipo húmedo.

40 Se han elegido sólo realizaciones seleccionadas para ilustrar la presente invención. Sin embargo, para los expertos en la técnica resultará evidente a partir de la descripción anterior que pueden realizarse diversos cambios y modificaciones en el presente documento sin apartarse del alcance de la invención tal como se define en las reivindicaciones adjuntas. Además, la descripción anterior de las realizaciones según la presente invención se proporciona sólo como ilustración y no para limitar la invención según se define por las reivindicaciones adjuntas y sus equivalentes.

45

REIVINDICACIONES

1. Embrague (2) de fricción húmedo que comprende:
 un cubo (30) de embrague que tiene una primera parte (32) de disco y una primera parte (33) de soporte, teniendo la primera parte (32) de disco un orificio (31) formado en el centro de la misma y extendiéndose la primera parte (33) de soporte hacia delante desde una posición radialmente intermedia de la primera parte (32) de disco;
 un alojamiento (40) de embrague que tiene una segunda parte (42) de disco y una segunda parte (43) de soporte, teniendo la segunda parte (42) de disco un orificio (41) formado en el centro de la misma y dispuesto por detrás de la primera parte (32) de disco, y extendiéndose la segunda parte (43) de soporte hacia delante desde la segunda parte (42) de disco y estando dispuesta radialmente hacia fuera con respecto a la primera parte (33) de soporte;
- 10 una primera placa (34) de fricción soportada en la primera parte (33) de soporte de modo que al menos una parte de la primera placa (34) de fricción está ubicada radialmente hacia fuera con respecto a la primera parte (33) de soporte;
 una segunda placa (44) de fricción soportada en la segunda parte (42) de soporte de modo que al menos una parte de la segunda placa (44) de fricción está ubicada radialmente hacia dentro con respecto a la segunda parte (42) de soporte, dirigiéndose la segunda placa (44) de fricción hacia la primera placa (34) de fricción para poder entrar en contacto con y poder separarse de la primera placa (34) de fricción; y
 un árbol (50) insertado a través del orificio (31) del cubo (30) de embrague y el orificio (41) del alojamiento (40) de embrague y que tiene un conducto (54) de suministro de aceite para suministrar aceite a un espacio entre la primera parte (32) de disco y la segunda parte (42) de disco,
- 20 caracterizado porque una pieza (60) de guiado de aceite está formada en un lado posterior de la primera parte (32) de disco, comprendiendo la pieza (60) de guiado de aceite una pieza rebajada o sobresaliente que se extiende desde el centro de la primera parte (32) de disco hacia el borde periférico externo de la primera parte (32) de disco y teniendo la pieza (60) de guiado de aceite una superficie a lo largo de la que se guía el aceite hacia el borde periférico externo.
- 25 2. Embrague (2) de fricción húmedo según la reivindicación 1, en el que la pieza (60) de guiado de aceite comprende una aleta (61, 62, 63) que se eleva hacia atrás desde una superficie del lado posterior de la primera parte (32) de disco.
3. Embrague (2) de fricción húmedo según la reivindicación 1, en el que al menos una parte de la pieza (60) de guiado de aceite está dispuesta en la misma posición radial que la primera placa (34) de fricción.
- 30 4. Embrague (2) de fricción húmedo según la reivindicación 1, en el que al menos una parte de la pieza (60) de guiado de aceite tiene una parte interna ubicada radialmente hacia dentro con respecto a la primera parte (33) de soporte y una parte externa ubicada radialmente hacia fuera con respecto a la primera parte (33) de soporte.
5. Embrague (2) de fricción húmedo según la reivindicación 1, en el que:
 la pieza (60) de guiado de aceite comprende:
 una pluralidad de primeras piezas de guiado de aceite extendiéndose cada una desde una posición radialmente hacia dentro con respecto a la primera parte (33) de soporte a una posición radialmente hacia fuera con respecto a la primera parte (33) de soporte y estando alineadas a lo largo de una dirección circunferencial; y
 una pluralidad de segundas piezas de guiado de aceite estando cada una dispuesta entre las primeras piezas de guiado de aceite y teniendo una longitud radial más corta que la de las primeras piezas de guiado de aceite, estando ubicada al menos una parte de cada una de las segundas piezas de guiado de aceite radialmente hacia fuera con respecto a la primera parte (33) de soporte.
- 40 6. Embrague (2) de fricción húmedo según la reivindicación 1, en el que al menos una parte de la pieza (60) de guiado de aceite se extiende para intersecarse con una dirección radial (R).
- 45 7. Embrague (2) de fricción húmedo según la reivindicación 6, en el que al menos una parte de la pieza (60) de guiado de aceite está inclinada con respecto a la dirección radial (R) en un sentido de rotación del cubo (30) de embrague hacia el borde periférico externo.
8. Embrague (2) de fricción húmedo según la reivindicación 7, en el que una parte de la pieza (60) de guiado de aceite más cerca del borde periférico externo tiene un ángulo de inclinación mayor con respecto a la dirección radial (R) que una parte de la misma más cerca del centro.

9. Embrague (2) de fricción húmedo según la reivindicación 1, en el que:

una base está formada en el lado posterior de la primera parte (32) de disco, sobresaliendo la base hacia atrás y teniendo una cara superior plana;

la altura de la cara superior es superior a la altura de la pieza (60) de guiado de aceite; y

5 el ancho de la cara superior es más ancho que el ancho de la pieza (60) de guiado de aceite.

10. Embrague (2) de fricción húmedo según la reivindicación 1, que comprende además una parte sobresaliente formada en el lado delantero de la segunda parte (42) de disco y radialmente hacia dentro con respecto a la pieza (60) de guiado de aceite, sobresaliendo la parte sobresaliente hacia delante y extendiéndose en la dirección (5) circunferencial.

10 11. Embrague (2) de fricción húmedo según la reivindicación 1, en el que:

la pieza (60) de guiado de aceite comprende una aleta (61, 62, 63) que se eleva desde el lado posterior de la primera parte (32) de disco;

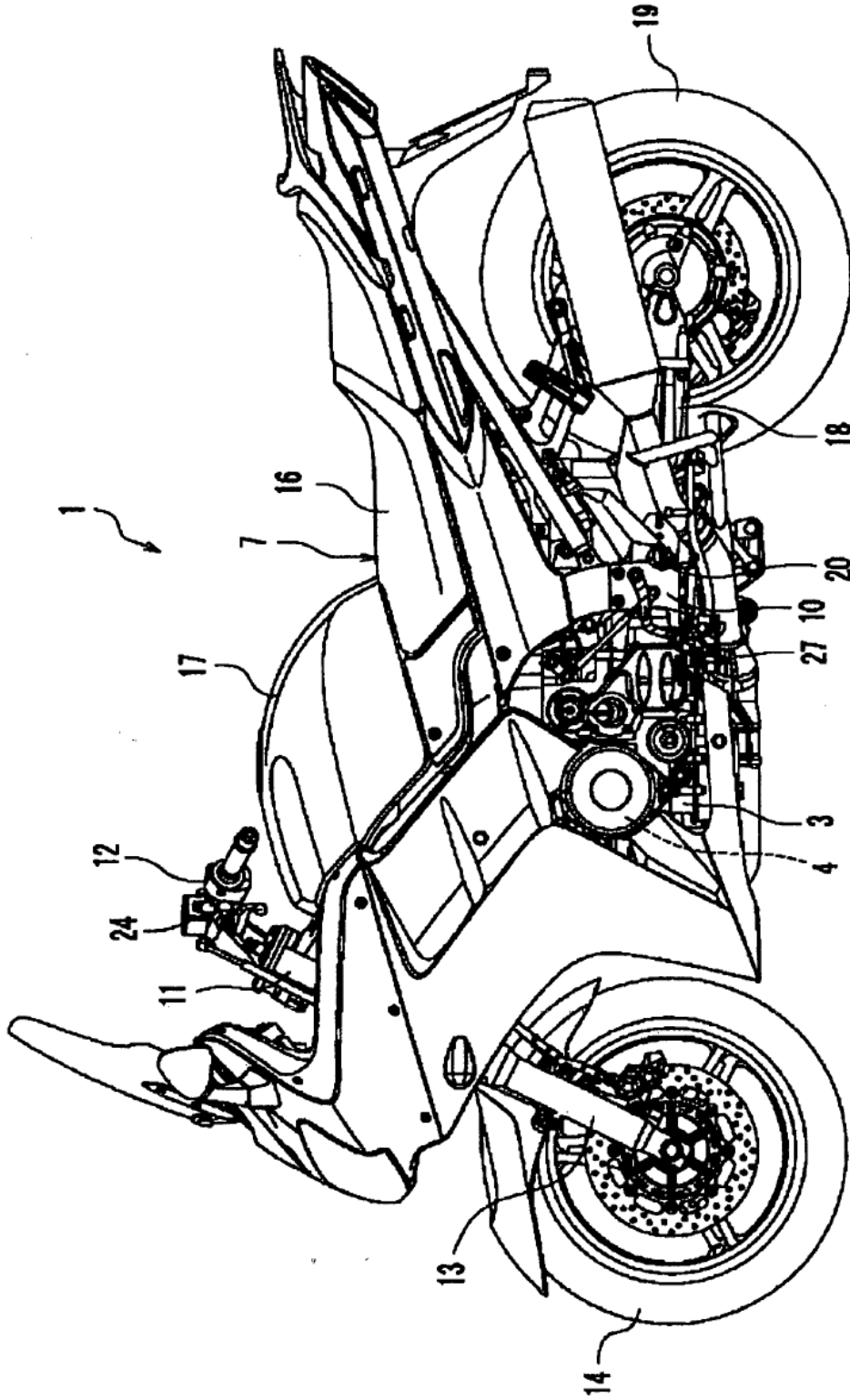
15 una parte sobresaliente está formada en el lado delantero de la segunda parte (42) de disco y radialmente hacia dentro con respecto a la pieza (60) de guiado de aceite, sobresaliendo la parte sobresaliente hacia delante y extendiéndose en la dirección (5) circunferencial; y

la parte sobresaliente sobresale para alcanzar una posición que se superpone radialmente a al menos una parte de la aleta (61, 62, 63).

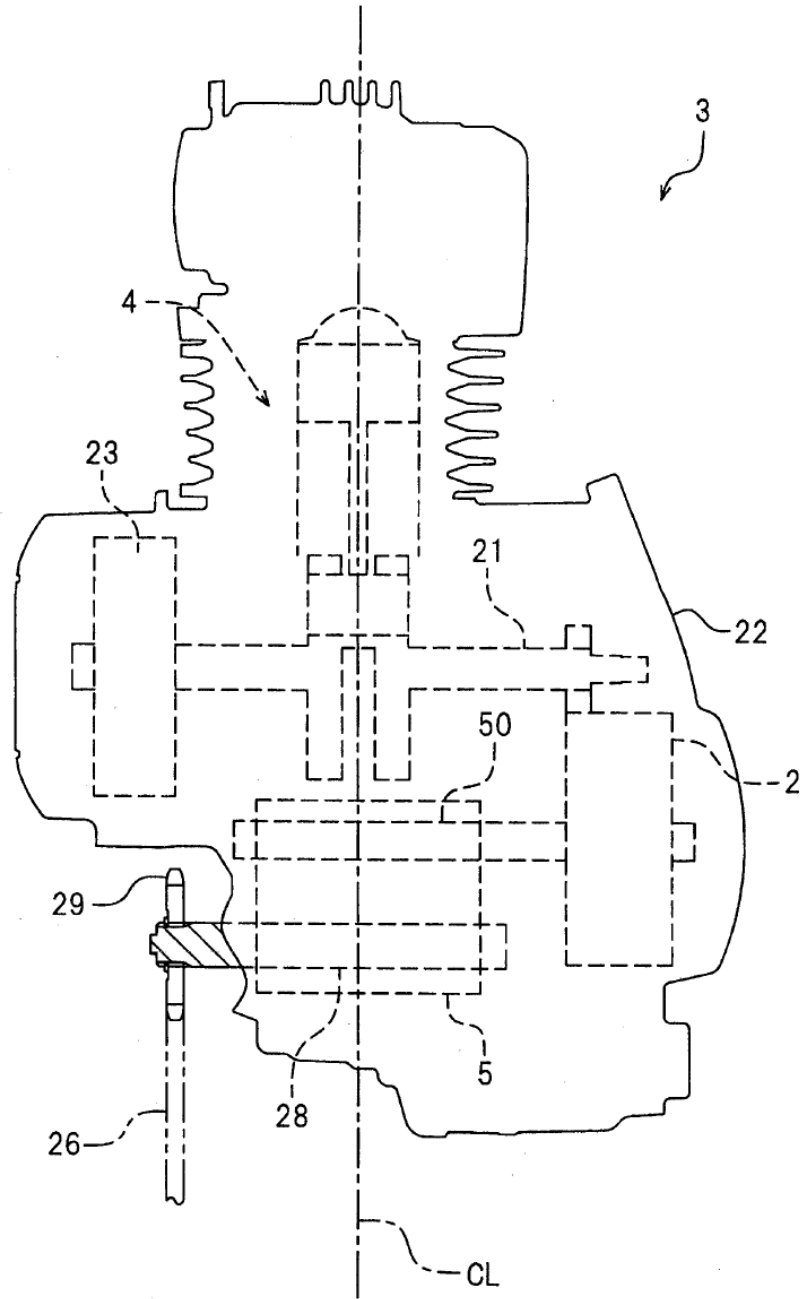
20 12. Embrague (2) de fricción húmedo según la reivindicación 1, que comprende además una parte sobresaliente formada en el lado posterior de la primera parte (32) de disco y radialmente hacia dentro con respecto a la pieza (60) de guiado de aceite, sobresaliendo la parte sobresaliente hacia atrás y extendiéndose en la dirección (5) circunferencial.

13. Vehículo de tipo para montar a horcajadas que comprende un embrague (2) de fricción húmedo según la reivindicación 1.

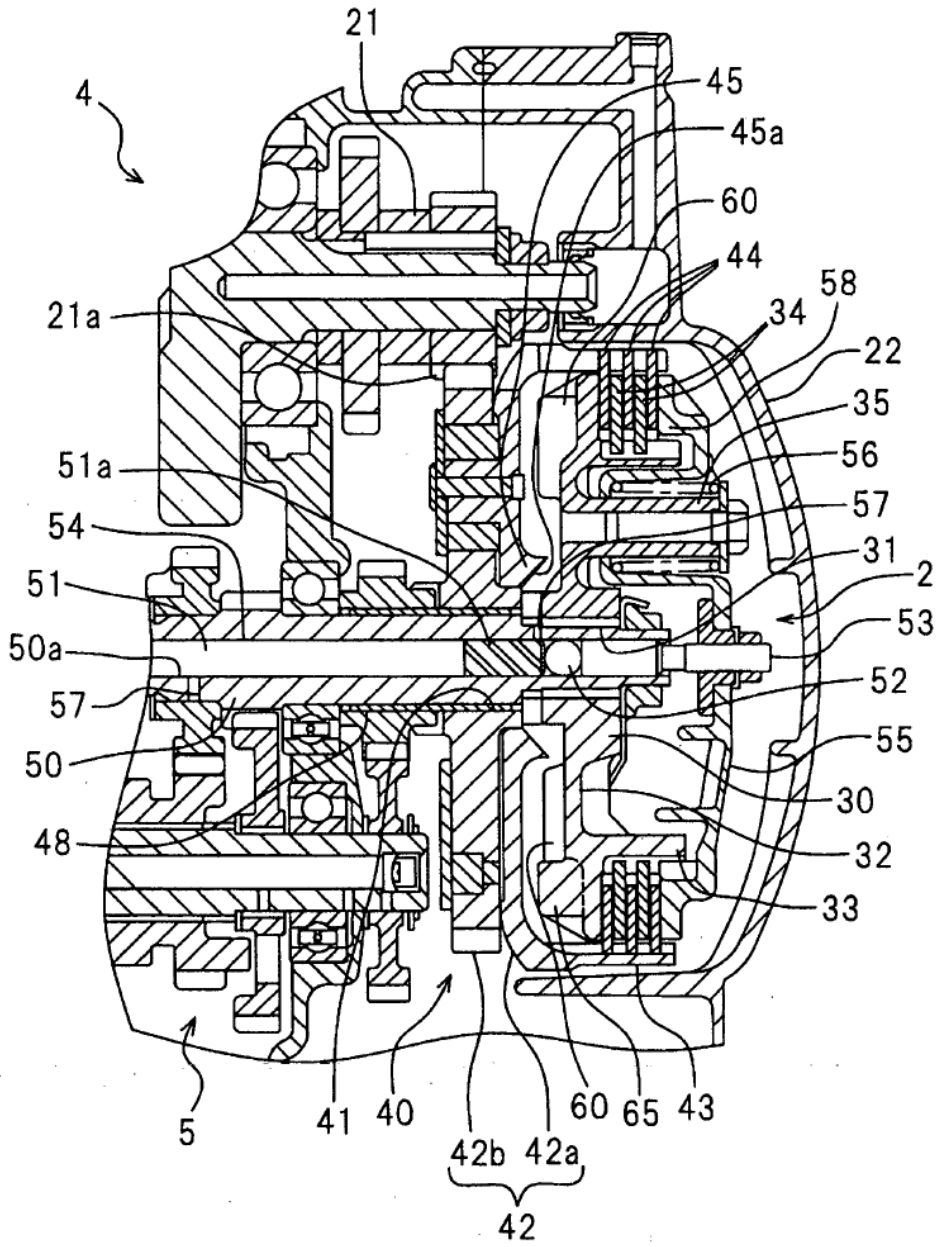
【Fig.1】



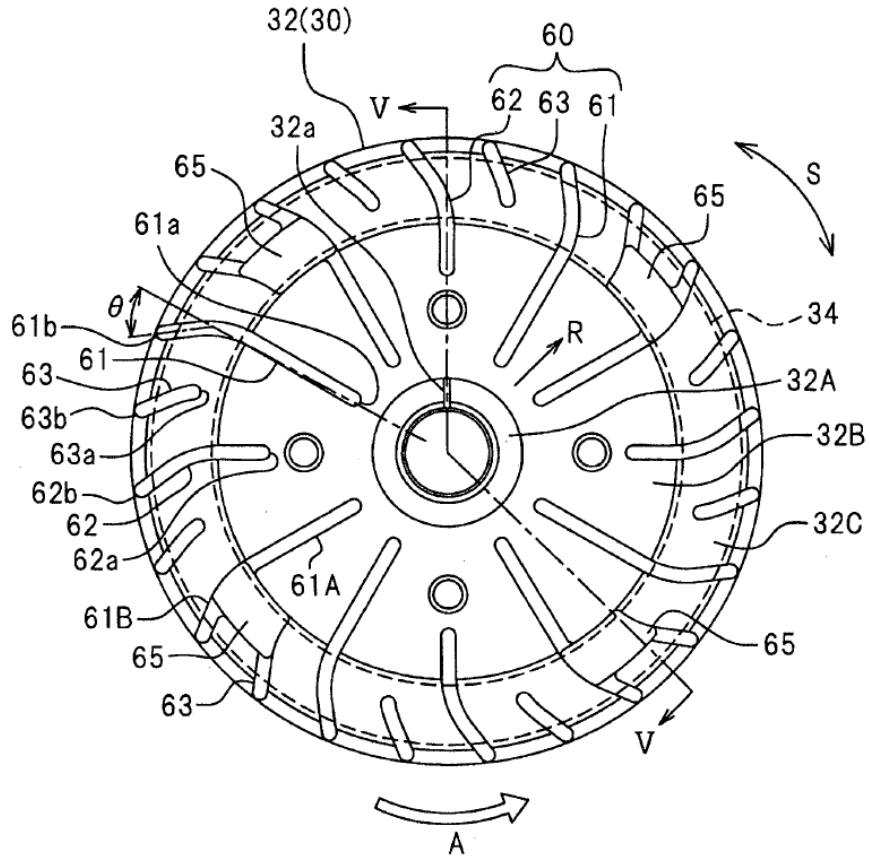
[Fig.2]



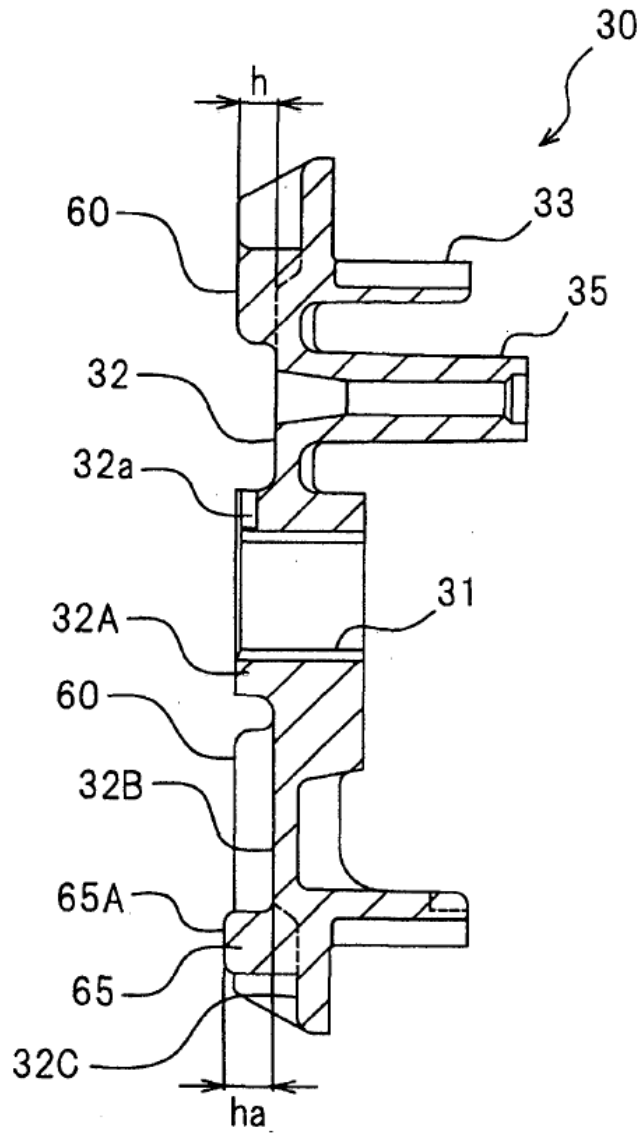
【Fig.3】



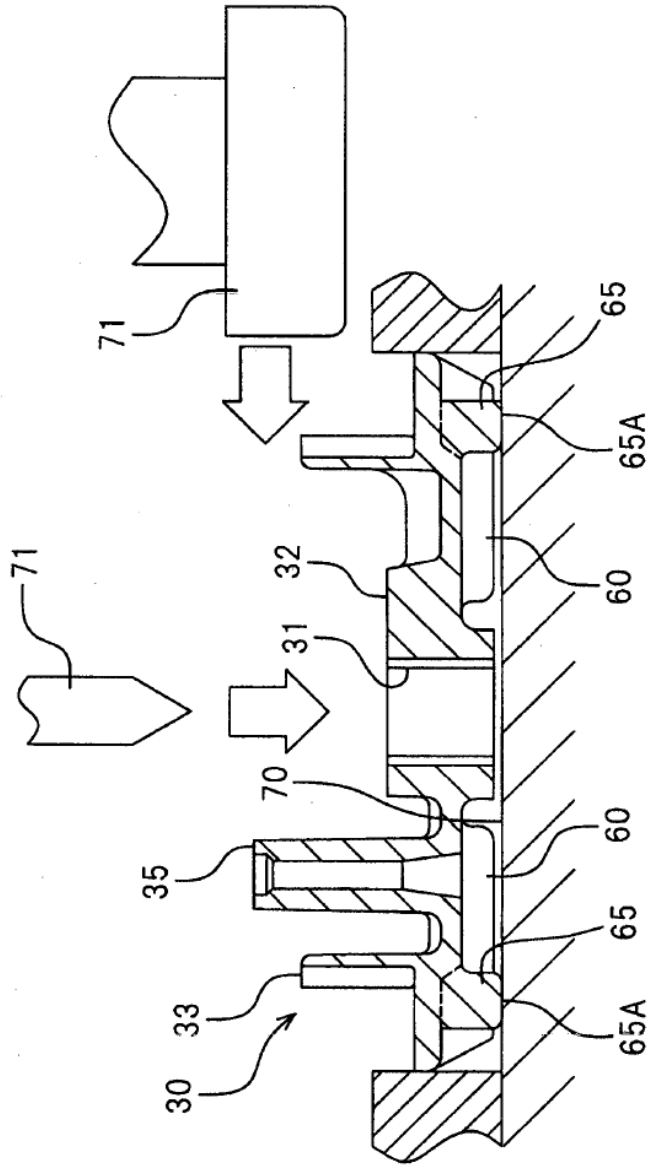
【Fig.4】



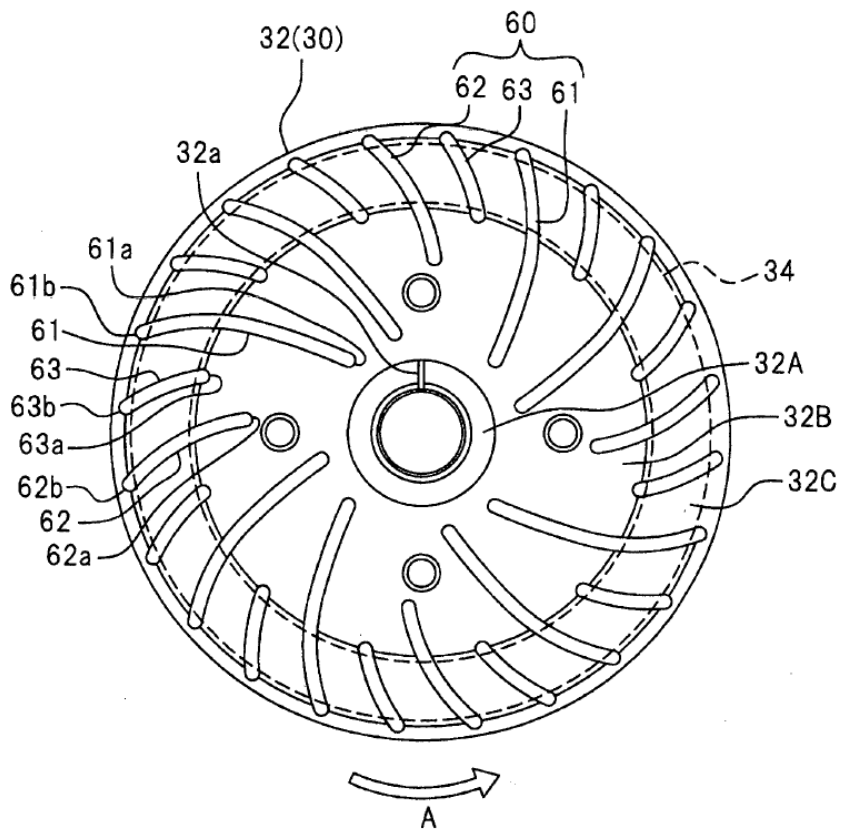
【Fig.5】



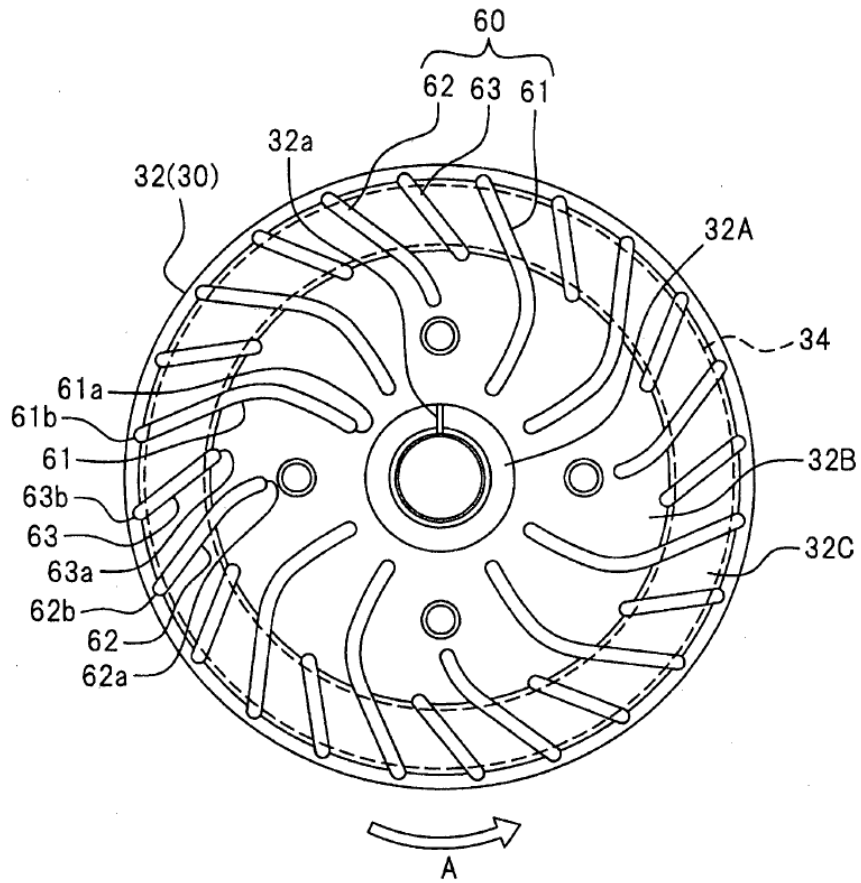
【Fig.6】



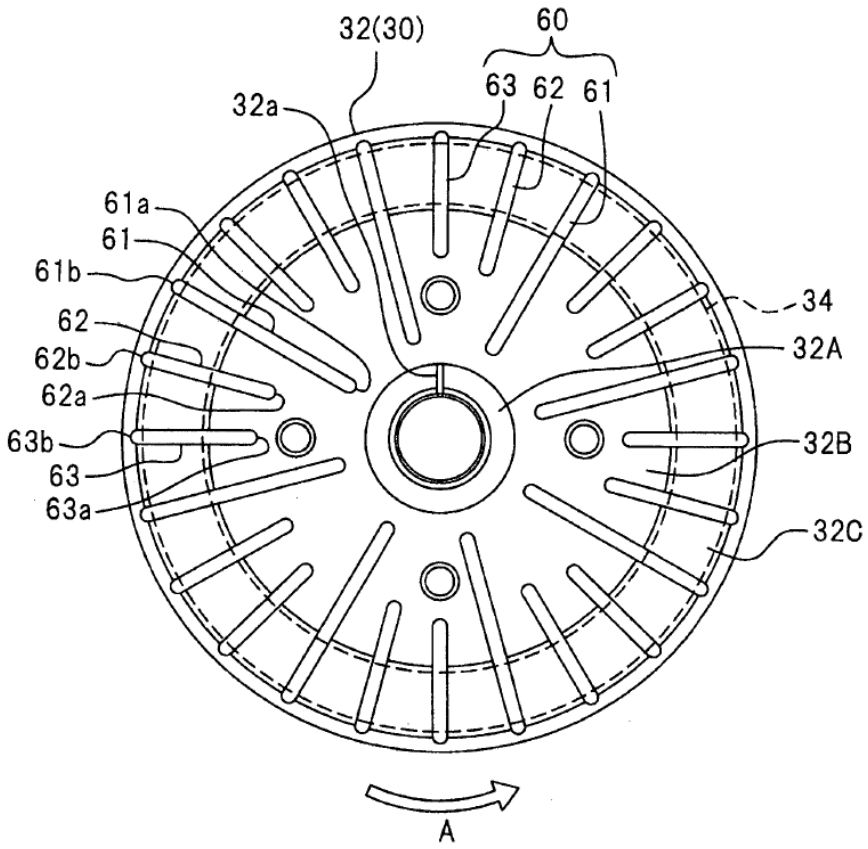
【Fig.7】



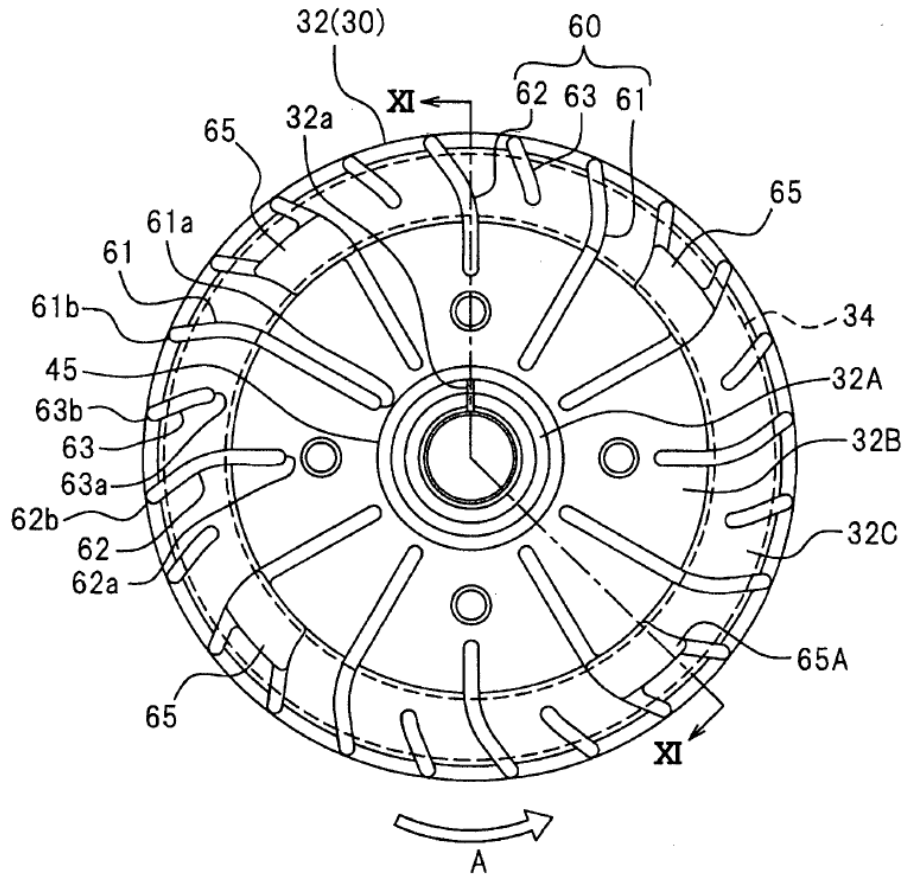
【Fig.8】



【Fig.9】



【Fig.10】



【Fig.11】

