



①9



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

①1 Número de publicación: **2 316 881**

⑤1 Int. Cl.:
F16H 9/00 (2006.01)

①2

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑨6 Número de solicitud europea: **04000873 .2**

⑨6 Fecha de presentación : **16.01.2004**

⑨7 Número de publicación de la solicitud: **1443246**

⑨7 Fecha de publicación de la solicitud: **04.08.2004**

⑤4 Título: **Transmisión de variación continua.**

③0 Prioridad: **31.01.2003 JP 2003-24445**

④5 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.04.2009

④5 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.04.2009

⑦3 Titular/es: **Yamaha Hatsudoki Kabushiki Kaisha**
2500 Shingai
Iwata-shi, Shizuoka-ken, JP

⑦2 Inventor/es: **Murayama, Takuji**

⑦4 Agente: **Ungría López, Javier**

ES 2 316 881 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Transmisión de variación continua.

5 La presente invención se refiere a una transmisión de variación continua que tiene una correa en V enrollada alrededor de una polea de accionamiento y una polea movida. Tal transmisión de variación continua se puede utilizar, por ejemplo, para una motocicleta tipo scooter o análogos.

US 5976044 A describe una transmisión de variación continua según el preámbulo de la reivindicación 1.

10 Con el fin de evitar el aumento anormal de la temperatura de una correa en V de dicha transmisión de variación continua, la correa en V es enfriada por aire refrigerante circulante, que entra en una caja de transmisión, desde un lado de polea de accionamiento a un lado de polea movida.

15 Por otra parte, en la transmisión de variación continua del tipo de correa en V de este tipo, desde el punto de vista de incrementar la rigidez de una mitad de cuerpo de polea de la polea movida, como se representa en la figura 11, se puede formar convencionalmente nervios 50a, que se extienden radialmente en una dirección radial, en un lado externo de una mitad de cuerpo de polea 50 o, como se representa en las figuras 12A y 12B, se puede formar nervios 51a, que se extienden radialmente en una dirección radial, y nervios 51b, que se extienden en una dirección circunferencial, en
20 un lado externo de una mitad de cuerpo de polea 51 como se conoce, por ejemplo, por JP-A-11-334393.

Sin embargo, en el caso en que se adopta una estructura de formación de nervios, que se extienden radialmente en una dirección radial, en una mitad de cuerpo de polea como en el ejemplo convencional, los nervios pueden agitar el aire según la rotación de la mitad de cuerpo de polea para perturbar un flujo de aire refrigerante introducido en una
25 caja de transmisión. Así, existe el peligro de no poder obtener suficientemente un efecto de enfriamiento de una correa en V.

Por lo tanto, un objeto de la presente invención es proporcionar una transmisión de variación continua que puede aumentar el efecto de enfriamiento de la correa en V.

30 En una transmisión de variación continua del tipo anterior, este objeto se logra de manera novedosa por medio de una CVT según la reivindicación 1.

Se han formado rebajes circulares continuos en círculos sustancialmente concéntricos entre dichas aletas de radiación en la superficie externa de la polea movida. Por ello, incluso se mejoran los efectos anteriores.

Según una realización preferida, dichas aletas de radiación se extienden paralelas una a otra en una dirección axial en la superficie externa de un lado opuesto a una superficie de enrollamiento de correa en V de la polea movida.

40 En particular, al menos una de las aletas de radiación se ha formado en una parte de la polea movida que mira a una posición superior donde un diámetro de enrollamiento de la correa en V es mínimo.

Dado que al menos una de las aletas de radiación se ha formado en la parte que mira a la posición superior de la correa en V, el calor generado en la posición superior, donde la carga de calor es más grande, puede ser irradiado a
45 través de la al menos única aleta de radiación, y se puede mejorar la propiedad de radiación de la mitad de cuerpo de polea.

Además, las aletas de radiación están formadas concéntricamente una con otra entre una posición baja radialmente exterior, donde el diámetro de enrollamiento de la correa en V es máximo, y una posición superior radialmente interior,
50 donde el diámetro de enrollamiento de la correa en V es mínimo.

Dado que las aletas de radiación están formadas extendiéndose desde la posición baja a la posición superior, la propiedad de radiación de la mitad de cuerpo de polea se puede mejorar en todos los rangos operativos desde un estado de marcha en vacío a un estado de velocidad máxima, y la correa en V se puede enfriar eficientemente.

55 Preferiblemente, la extensión o altura axial de las aletas de radiación es mayor cuanto más próximas están las aletas de radiación al lado de la posición superior.

Dado que las aletas de radiación se hacen más grandes cuando más cerca están situadas las aletas de radiación del
60 lado de la posición superior, el calor generado en la posición superior, donde la carga de calor es grande, puede ser irradiado eficientemente.

Según otra realización, un embrague centrífugo está montado en un lado de mitad de cuerpo de polea móvil de la polea movida en el eje movido de manera que sea adyacente a él, y una cara exterior de extremo de las aletas de radiación se ha formado de manera que coincida sustancialmente con una cara interior de extremo de un tambor exterior del embrague centrífugo o esté situada en el tambor exterior cuando la mitad de cuerpo de polea móvil se haya movido a una posición superior.

ES 2 316 881 T3

Dado que la cara exterior de extremo de la aleta de radiación está adaptada de manera que coincida sustancialmente con la cara interior de extremo del tambor exterior del embrague centrífugo o esté situada en el interior del tambor exterior cuando la mitad de cuerpo de polea móvil se ha movido a la posición superior, las aletas de radiación se pueden hacer altas con el fin de aumentar su área superficial sin interferencia con el tambor exterior, y la propiedad de radiación también se puede mejorar desde este punto.

Además, dicha polea de accionamiento está montada en un eje de accionamiento situado en un lado del motor en una caja de transmisión, y dicha polea movida está montada en un eje movido situado en un lado de rueda trasera, donde aire refrigerante introducido en la caja de transmisión es dirigido desde el lado de polea de accionamiento al lado de polea movida.

Según otra realización preferida de la invención, una motocicleta tipo scooter está provista de una transmisión de variación continua como la descrita anteriormente.

Otras realizaciones preferidas son objeto de las reivindicaciones secundarias.

La invención se describirá a continuación con más detalle por medio de una realización con referencia a los dibujos acompañantes, donde:

La figura 1 es una vista en planta de una unidad de motor provista de una estructura de refrigeración para una transmisión de variación continua de correa en V según una realización de la presente invención.

La figura 2 es una vista en planta en sección de una porción de transmisión de la realización.

La figura 3 es una vista lateral que representa un cuerpo de cárter de una caja de transmisión de la realización.

La figura 4 es una vista lateral que representa una cubierta de cárter de la caja de transmisión.

La figura 5 es una vista lateral que representa una cubierta de resina de la caja de transmisión.

La figura 6 es una vista en sección lateral que representa un estado en el que se ha montado un elemento de la realización (una vista en sección a lo largo de la línea VI-VI en la figura 5).

La figura 7 es una vista en planta en sección en un lado de polea movida de la transmisión.

La figura 8 es una vista en sección parcial ampliada principal de la polea movida.

La figura 9 es una vista lateral de una mitad de cuerpo de polea móvil de la polea movida.

La figura 10 es una vista en sección de la mitad de cuerpo de polea móvil (una vista en sección a lo largo de la línea X-X en la figura 9).

La figura 11 es una vista lateral de una polea movida general convencional.

La figura 12a es una vista lateral de otra polea movida general convencional.

Y la figura 12b es una vista en sección de la polea convencional a lo largo de la línea b-b en la figura 12a.

En la descripción siguiente de esta realización, delantero y trasero así como izquierdo y derecho significan la delantera y trasera así como la izquierda y derecha en el caso de que la unidad de motor esté montada en un vehículo tal como, por ejemplo una motocicleta tipo scooter, y según se ve en un estado en el que una persona tal como, por ejemplo un conductor, está sentado en un asiento de dicho vehículo.

En las figuras, el número de referencia 1 denota una unidad de motor de tipo basculante para una motocicleta tipo scooter. La unidad de motor 1 se forma integrando un cuerpo del motor 2 y una transmisión de variación continua del tipo de correa en V 3 y se soporta de manera que sea capaz de bascular verticalmente sustancialmente en una parte central de un bastidor de carrocería del tipo de brazo inferior (no representado).

El cuerpo del motor 2 está dispuesto con un eje de cilindro orientado sustancialmente en una dirección delantera horizontal, y tiene una estructura esquemática en la que un bloque de cilindro 4 y una culata de cilindro 5 están apilados y fijados a una pared delantera de un cárter 7 hecho de aleación de aluminio y una cubierta de culata 6 está montada soltamente en una unión lateral delantera de la culata de cilindro 5. Un pistón 8a insertado y dispuesto en un agujero de cilindro 4a, que se ha formado en el bloque de cilindro 4, de manera que deslice libremente, está acoplado a un cigüeñal 9, que está dispuesto de manera que esté orientado en una dirección a lo ancho del vehículo en el cárter 7, por una biela 8b.

La transmisión de variación continua 3 es una transmisión de variación continua en la que un cuerpo de transmisión se aloja en una caja de transmisión 10 que se extiende hacia atrás en un lado izquierdo del vehículo desde una

ES 2 316 881 T3

parte lateral izquierda del cuerpo del motor 2. El cuerpo de transmisión tiene una estructura esquemática constituida devanando una correa en V 13 alrededor de una polea de accionamiento 11, que está montada en un extremo izquierdo del cigüeñal (eje de accionamiento) 9 situado en el lado del cuerpo del motor 2 en la caja de transmisión 10, y una polea movida 12, que está montada en un eje movido 14 situado en un lado de rueda trasera W. Obsérvese que la rotación del eje movido 14 es transmitida a un eje de rueda trasera 16 mediante un eje intermedio 15 dispuesto en una cámara de engranajes 20 decelerándose al mismo tiempo según una relación de engranaje de respectivos engranajes 14b, 15a, 15b y 16a.

La caja de transmisión 10 incluye un cuerpo de cárter 17 que se ha formado integralmente con el cárter 7 y se extiende al eje de rueda trasera 16, una cubierta de cárter 18 hecha de aleación de aluminio que está montada soltamente en un lado exterior (lado izquierdo) del cuerpo de cárter 17, y una cubierta de resina 19 que cubre una superficie externa de la cubierta de cárter 18. Obsérvese que, en una parte trasera del cuerpo de cárter 17, la cámara de engranajes estanca al aceite 20 se ha formado abombando una pared trasera interior 17a del cuerpo de cárter 17 al lado de la rueda trasera W y montando una cubierta interior 17b en un lado interior de la porción abombada.

Una sección de muñón izquierda 9e del cigüeñal 9 es soportada pivotantemente por una pared izquierda 7a del cárter 7 mediante un soporte 21b. Una sección de soporte de polea 9a, que está más en el lado izquierdo que la sección de muñón izquierda 9e, sobresale a la caja de transmisión 10a. Una punta de la sección de soporte de polea 9a es soportada pivotantemente por una sección saliente de soporte 18a de la cubierta de cárter 18 mediante un soporte 21a y un espaciador 9c.

Aquí, la sección saliente de soporte 18a que soporta la punta del cigüeñal 9 incluye una porción anular 18c, que soporta el soporte 21a, y tres patas 18d, que se combinan y mantienen la porción de aro 18c integralmente con una parte de la cubierta de cárter 18 que forma una pared inferior de una caja de impulsión 26 a describir más tarde.

Además, la polea de accionamiento 11 está montada en la sección de soporte de polea 9a del cigüeñal 9. La polea de accionamiento 11 incluye una mitad de cuerpo de polea móvil 11a que está montada en un tubo de deslizamiento 11c, que está dispuesto en la sección de soporte de polea 9a de manera que gire con ella, de modo que sea capaz de deslizarse en su dirección axial y girar con ella, y una mitad de cuerpo de polea fija 11b que se aprieta y fija a la sección de soporte de polea 9a por una tuerca 9b de manera que apoye contra una punta del tubo de deslizamiento 11c. Obsérvese que el signo de referencia 9d denota un espaciador que llena un intervalo en la dirección axial entre el espaciador 9c y la mitad de cuerpo de polea fija 11b. Estos se aprietan y fijan a la sección de soporte de polea 9a por la tuerca 9b.

Además, un lastre 11e está dispuesto entre una chapa excéntrica 11d, que está dispuesta en una superficie trasera de la mitad de cuerpo de polea móvil 11a, y una chapa de tope 11f, que está fijada a la sección de soporte de polea 9a. Cuando aumenta la velocidad de rotación del cigüeñal 9, el lastre 11e es movido a un lado exterior en la dirección radial por una fuerza centrífuga para mover no solamente la chapa excéntrica 11d, sino también la mitad de cuerpo de polea móvil 11a. En consecuencia, el diámetro efectivo de la polea de accionamiento 11 aumenta, y el vehículo se acelera.

Como se representa principalmente en la figura 7, la polea movida 12 está montada en una sección de soporte de polea 14a que sobresale a la caja de transmisión 10 de la cámara de engranajes 20 del eje movido 14, e incluye una mitad de cuerpo de polea fija 12a, que está dispuesta en la sección de soporte de polea 14a de modo que gire libremente y no se pueda mover en la dirección axial, y una mitad de cuerpo de polea móvil 12b, que está dispuesta de modo que se mueva libremente en la dirección axial. Obsérvese que el eje movido 14 es soportado pivotantemente en una porción en el lado de la cámara de engranajes 20 por la pared interior 17a y la cubierta interior 17b mediante los cojinetes 23a y 23b. Además, su porción de punta es soportada pivotantemente por una pared trasera 18b de la cubierta de cárter 18 mediante un soporte 23c.

Un aro cilíndrico deslizante 12c está fijado a una parte de eje de la mitad de cuerpo de polea fija 12a. El aro deslizante 12c está montado en el eje movido 14 mediante cojinetes 30a y 30b de manera que gire libremente con relación al eje movido 14. Una sección saliente cilíndrica 31, que está fijada a una parte de eje de la mitad de cuerpo de polea móvil 12b, está montada en este aro deslizante 12c de manera que se pueda mover en la dirección axial.

Además, un muelle de empuje 12d está dispuesto entre la sección saliente 31 y un brazo de lastre 22a de un embrague centrífugo 22, que se describe más tarde. La mitad de cuerpo de polea móvil 12b es empujada por el muelle de empuje 12b en una dirección en la que aumenta el diámetro efectivo de la polea movida 12.

Múltiples ranuras de deslizamiento 31a que se extienden en la dirección axial están formadas en la sección saliente 31. Pasadores de guía 32, que están fijados al aro deslizante 12c, están en enganche con las ranuras de deslizamiento 31a. En consecuencia, la mitad de cuerpo de polea móvil 12b gira con la mitad de cuerpo de polea fija 12a.

El embrague centrífugo 22 está dispuesto entre un extremo exterior del aro deslizante 12c y un extremo exterior del eje movido 14. Este embrague centrífugo 22 tiene una estructura en la que el brazo de lastre 22a está bloqueado a una punta del aro deslizante 12c, un lastre 22b está montado en el brazo de lastre 22a de manera que sea capaz de bascular en una dirección radial alrededor de un eje que es paralelo al eje movido 14, y un tambor exterior en forma de bol 22c está fijado en el lado del eje movido 14. Cuando aumenta la velocidad de rotación de la polea movida 12,

ES 2 316 881 T3

el lastre 22b se expande hacia fuera en la dirección radial de manera que apoye contra una superficie circunferencial interior del tambor exterior 22c, por lo que la rotación de la polea movida 12 es transmitida al eje movido 14.

5 A continuación se describirá una estructura de refrigeración en un lado de polea de accionamiento 11 de la transmisión de variación continua 3.

En un lado exterior en una dirección axial de la polea de accionamiento 11 del cigüeñal 9, se ha dispuesto un ventilador de impulsión 24, que introduce el aire en la caja de transmisión 10 por su parte delantera, intensifica y sopla el aire a porciones que lo precisan, y expulsa el aire por su parte trasera. Este ventilador de impulsión 24 es un
10 ventilador con una estructura esquemática en la que la periferia de gran número de aletas de impulsión 25 está rodeada por la caja de impulsión 26. Obsérvese que el ventilador de impulsión 24 de esta realización gira en una dirección hacia la izquierda según se ve desde la izquierda del vehículo (el estado representado en la figura 3).

Las aletas de impulsión 25 se forman integralmente en una superficie exterior de la mitad de cuerpo de polea fija
15 11b de manera que asuman una forma radial en un intervalo equiangular predeterminado según se ve en la dirección axial. Las respectivas aletas de impulsión 25 están formadas de tal manera que una parte en el lado central se elimine cuando las aletas de impulsión se vean en una dirección axial perpendicular y solamente una parte cerca de un borde circunferencial exterior de la mitad de cuerpo de polea fija 11b se alce a un lado exterior en la dirección axial. Una porción de aro 18c de la sección saliente de soporte 18a está situada en la parte eliminada, por lo que se evita la
20 ampliación de las dimensiones en la dirección a lo ancho del vehículo debida a la provisión del ventilador de impulsión 24.

Como se representa en las figuras 4 y 5, la caja de impulsión 26 tiene múltiples conjuntos (tres conjuntos en esta realización) de pasos de intensificación de presión 26a, 26b, y 26c que se han formado de modo que tengan un intervalo
25 más ancho entre las aletas de impulsión 25 y los pasos de intensificación de presión más en un lado situado hacia abajo en una dirección de rotación. Unos orificios de descarga 26d, 26e, y 26f están formados en un extremo situado hacia abajo de los respectivos pasos de intensificación de presión 26a a 26c.

Aquí, como se representa en la figura 3, los orificios de descarga 26d y 26e de los pasos de intensificación de
30 presión 26a y 26b en la parte superior trasera y la parte inferior trasera están dispuestos de manera que estén situados sustancialmente en el medio entre la polea de accionamiento 11 y la polea movida 12 y generalmente enfrente de la correa en V 13 en las partes del lado exterior. Más específicamente, los orificios de descarga 26d y 26e se han formado de manera que asuman generalmente una forma rectangular, y el orificio de descarga 26d en el lado superior está
35 dispuesto de modo que un lado largo de la rectangular cruce la correa en V 13. Por otra parte, el orificio de descarga 26e en el lado inferior está dispuesto de modo que su lado largo sea sustancialmente paralelo a la correa en V 12 y una parte del mismo solape la correa en V 12.

Además, el orificio de descarga 26f del paso de intensificación de presión 26c en su lado delantero de ha formado con el fin de descargar aire refrigerante hacia el lado interior en la dirección axial desde un borde lateral delantero.
40 El aire refrigerante descargado del orificio de descarga 26f es suministrado a un lado trasero de la mitad de cuerpo de polea móvil 11a a través de un paso de guía 17c (véase la figura 2) formado en un extremo delantero del cuerpo de cárter 17.

Aquí, en la figura 3, un estado de marcha en vacío (la relación de reducción es máxima) y un estado de velocidad
45 máxima (la relación de reducción es mínima) de la correa en V 13 se indican por una línea de trazos cortos y largos alternos y unas líneas de trazos largos y dos cortos alternos, respectivamente. Como es evidente por la figura, las posiciones de las porciones 13a y 13b, que están situadas sustancialmente en el medio de las poleas de accionamiento y movida 11 y 12 de la correa en V 13, raras veces cambian en el estado de marcha en vacío y el estado de velocidad máxima. Además, en esta realización, los orificios de descarga 26d y 26e están dispuestos de manera que se dirijan a
50 las porciones 13a y 13b, cuyas posiciones raras veces cambian en el estado de marcha en vacío y el estado de velocidad máxima, de la correa en V 13. En consecuencia, el aire refrigerante siempre puede ser soplado a la correa en V 13 sin incrementar mucho el tamaño de los orificios de descarga 26 y 26e, es decir, manteniendo al mismo tiempo alta la velocidad de descarga del aire refrigerante.

Los pasos de intensificación de presión 26a a 26c están constituidos por secciones circunferenciales externas 18e
55 a 18g y una pared inferior 18h que están formadas en la cubierta de cárter 18, y una pared superior 19f que se ha formado en la cubierta de resina 19. Más específicamente, las secciones circunferenciales externas 18e a 18g que forman bordes circunferenciales de los respectivos pasos de intensificación de presión 26a a 26c, están formadas en la cubierta de cárter 18 de tal manera que los intervalos entre las secciones circunferenciales externas y las aletas de
60 impulsión 25 sea más grande en un lado situado hacia abajo en una dirección de giro de la polea de accionamiento 11, es decir, de tal manera que las secciones circunferenciales externas formen generalmente líneas tangentes de la circunferencia externa de la polea de accionamiento 11. Además, una porción que queda después de formar un agujero 18i según un lugar de rotación de las aletas de impulsión 25 es la pared inferior 18h. Obsérvese que, naturalmente, las secciones circunferenciales externas 18e a 18g que forman el paso de intensificación de presión de la cubierta de
65 cárter 18 son continuas y forman un bucle cerrado en conjunto. Una ranura de junta estanca 19c, que se forma en una superficie interior de la cubierta de resina 19 de manera que asuma la misma forma, encaja en este bucle cerrado sellándolos.

ES 2 316 881 T3

En una porción que está en el bucle cerrado 19c de la cubierta de resina 19 y enfrente de la polea de accionamiento 11 se han formado un agujero 19a, que tiene un diámetro mayor que la porción de aro 18c de la sección saliente de soporte 18a, y una ranura 19b, que evita interferencia con las patas 18d. Un espacio en forma de hendidura "a" formado entre el agujero 19a y la porción de aro 18c sirve como un paso de aire.

Además, un nervio de sellado de elemento 19d en forma de bucle cerrado, que rodea las patas 18d de la porción de aro 18c, está formado integralmente en un lado externo de la cubierta de resina 19. Además, un nervio de sellado de cubierta 19e en forma de bucle cerrado, que rodea el exterior del nervio de sellado de elemento 19d, está formado integralmente encima.

Una ranura de junta estanca 27a, que se ha formado en una superficie interior de un elemento de filtro de aire 27, encaja y está montada en el nervio de sellado de elemento 19d. Además, una ranura de junta estanca 28b de una cubierta de filtro de aire 28, que cubre el elemento de filtro de aire 27 por fuera, encaja y está montada en el nervio de sellado de cubierta 19e.

El elemento 27 es un elemento en el que un cuerpo de elemento rectangular 27b está dispuesto en una parte rodeada por la ranura anular de sellado 27a. El aire es introducido en el lado del ventilador de impulsión 24 por un orificio de aspiración 28a de la cubierta de filtro de aire 28 a través del cuerpo de elemento 27b y además a través del espacio en forma de hendidura "a". El aire es intensificado por la rotación de las aletas de impulsión 25, se descarga hacia las porciones medias 13a y 13b, cuyas posiciones raras veces cambian, de la correa en V 13 por los orificios de descarga 26d y 26e a través de los pasos de intensificación de presión 26a a 26c, y es suministrado hacia el lado trasero de la mitad de cuerpo de polea móvil 11a del orificio de descarga 26f a través del paso de guía 17c, y fluye al lado de la polea movida 12 a través de la caja de transmisión 10.

En esta realización, la caja de impulsión 26, que rodea las aletas de impulsión 25 dispuestas en la mitad de cuerpo de polea fija 11b de la polea de accionamiento 11, está dispuesta en el lado de la caja de transmisión 10, y la caja de impulsión 26 tiene los pasos de intensificación de presión 26a a 26c, que están constituidos formando la caja de impulsión 26 de tal manera que el intervalo entre la caja de lastre 26 y las aletas de impulsión 25 sea más ancho más en el lado situado hacia abajo en la dirección de rotación, y los orificios de descarga 26d a 26f están formados en el extremo situado hacia abajo de los respectivos pasos de intensificación de presión 26a a 26c. Así, el aire refrigerante es intensificado mientras fluye a través de los pasos de intensificación de presión 26a a 26c según la rotación de las aletas de impulsión 25, es descargado por los orificios de descarga 26d a 26f, aumenta la eficiencia de la impulsión, y la cantidad de aire refrigerante se puede incrementar de forma significativa.

Entonces, los orificios de descarga 26d y 26e de los pasos de intensificación de presión 26a y 26b en la parte superior trasera y la parte superior inferior están formados con el fin de descargar el aire refrigerante hacia la correa en V 13. Así, la correa en V 13 en condiciones térmicamente severas puede ser refrigerada con seguridad.

Además, los orificios de descarga 26d y 26e están formados con el fin de descargar aire refrigerante hacia la proximidad de las porciones medias 13a y 13b, que se cruzan en el estado de marcha en vacío y el estado de velocidad máxima, de la correa en V 13. Así, el aire refrigerante puede ser suministrado a la correa en V 13 en todos los rangos operativos sin incrementar un tamaño de los orificios de descarga 26d y 26e, es decir, mientras se asegura una velocidad de flujo de descarga del aire refrigerante. La correa en V 13 también se puede enfriar con seguridad desde este punto.

Además, aire refrigerante, que es descargado del orificio de descarga 26f del paso de intensificación de presión 26c en el lado delantero, es suministrado hacia la superficie trasera de la mitad de cuerpo de polea móvil 11a, que está situada dentro de la caja de transmisión de la polea de accionamiento 11, a través del paso de guía 17c. Así, el aire refrigerante puede ser suministrado a una porción de la polea de accionamiento 11 que tendrá temperatura más alta, y se evita que la temperatura de la porción suba anormalmente.

Además, al formar la caja de impulsión 26 en el lado de la caja de transmisión 10, la caja de impulsión 26 se forma formando las secciones circunferenciales externas 18e a 18g de los pasos de intensificación de presión 26a a 26c en la cubierta de cárter 18 y cubriendo las secciones circunferenciales externas 18e a 18g con la pared superior 19f de la cubierta de resina 19. Así, la caja de impulsión 26 se puede formar con una estructura simple que no requiere componentes especiales.

Además, se adopta la constitución en la que la sección saliente de soporte 18a, que soporta pivotantemente el extremo exterior del cigüeñal 9, se forma en la cubierta de cárter 18, y las patas 18d de la sección saliente de soporte 18a se combinan integralmente con la pared inferior 18h de la caja de impulsión 26. Así, el extremo exterior de cigüeñal 9 puede ser soportado pivotantemente con seguridad sin incrementar el número de componentes, aunque se disponga la caja de impulsión 26.

A continuación, la estructura de refrigeración en el lado de la polea movida 12 de la transmisión de variación continua 3 se describirá con referencia a las figuras 7 a 10.

Un par de orificios de descarga delantero y trasero 17d y 17e están formados en una pared inferior debajo de la polea movida 12 del cuerpo de cárter 17. Los orificios de descarga delantero y trasero 17d y 17e están dispuestos en un

ES 2 316 881 T3

lado delantero y un lado trasero a través del eje movido 14 según se ve desde un plano. El aire refrigerante introducido en la caja de transmisión 10 es descargado por los orificios de descarga delantero y trasero 17d y 17e.

5 La mitad de cuerpo de polea fija 12a y la mitad de cuerpo de polea móvil 12b de la polea movida 12 son generalmente medios cuerpos en forma de disco que constan de aluminio troquelado y tienen una forma idéntica y un tamaño idéntico. Agujeros de montaje 12f, en los que están montados el aro deslizante 12c y la sección saliente 31, están formados en las partes de eje de las mitades de cuerpo de polea 12a y 12b, y agujeros de unión 12g para el aro deslizante 12c y la sección saliente 31 están formados en bordes circunferenciales de los agujeros de montaje 12f.

10 Las superficies planas 12h se han formado en superficies circunferenciales externas de las respectivas mitades de cuerpo de polea 12a y 12b por maquinado. La superficie plana 12h de la mitad de cuerpo de polea móvil 12b se ha formado como un flanco para evitar la interferencia con el tambor exterior 22c. Obsérvese que el signo de referencia 12i es un agujero de corrección para corregir el equilibrio de rotación de las mitades de cuerpo de polea 12a y 12b, y se forma si es necesario.

15 Además, múltiples aletas de radiación 12j (cuatro conjuntos en esta realización) se han formado integralmente en lados externos situados en lados opuestos de las superficies de enrollamiento de correa de las respectivas mitades de cuerpo de polea 12a y 12b con el fin de formar círculos concéntricos.

20 Además, se han formado rebajes circulares concéntricos entre dichas aletas de radiación 12j en dicha superficie externa de la polea movida, respectivamente en sus mitades de cuerpo.

Las respectivas aletas de radiación 12j están formadas extendiéndose desde una posición superior (una posición indicada por una línea continua símbolo de referencia en la figura 7), donde un diámetro de enrollamiento de la correa en V 13 es mínimo, a una posición baja (una posición indicada por una línea símbolo de referencia que consta de unos trazos alternos largo y dos cortos), donde un diámetro de enrollamiento de la correa en V 13 es máximo. Más específicamente, las aletas de radiación 12j, que están situadas en un extremo interior en una dirección radial de las respectivas mitades de cuerpo de polea 12a y 12b, están formadas en porciones que miran a la posición superior de la correa en V 13, y las aletas de radiación 12j, que están situadas en un extremo exterior en la dirección radial, están formadas en porciones que miran a la posición baja de la correa en V 13. Las aletas de radiación restantes 12j están formadas entre ambas aletas de radiación.

35 Las respectivas aletas de radiación 12j están formadas de manera que sobresalgan más en un lado exterior que la superficie plana 12h. En consecuencia, caras de extremo exterior 12j' en una dirección axial de las respectivas aletas de radiación 12j en el lado de la mitad de cuerpo de polea móvil 12b están situadas en un lado interior en la dirección axial p más que una cara interior de extremo 22c' del tambor exterior 22c cuando la mitad de cuerpo de polea 12b se ha movido a la posición superior.

40 Además, aunque las caras de extremo exterior 12j' de las respectivas aletas de radiación 12j estén en una posición idéntica, dado que la superficie de enrollamiento de correa está inclinada de tal manera que su parte más en un lado interior en la dirección radial esté situada más en un lado interior en la dirección axial, su altura sustancial es mayor en una parte más en el lado de la posición superior (lado interior en la dirección radial).

Según la estructura de refrigeración de esta realización, las múltiples aletas de radiación 12j están formadas en los lados externos de las respectivas mitades de cuerpo de polea 12a y 12b de la polea movida 12 con el fin de tomar sustancialmente una forma concéntrica que se extiende en la dirección circunferencial. Así, se puede asegurar la rigidez de las mitades de cuerpo de polea 12a y 12b, y se puede evitar que las aletas de radiación 12j resistan el aire refrigerante que fluye desde el lado de la polea de accionamiento 11 al lado de la polea movida 12 o perturben el flujo del aire refrigerante, y se puede mejorar el efecto de refrigeración de la correa en V 13.

50 Las aletas de radiación 12j, que están situadas en un extremo interior en la dirección radial de las respectivas mitades de cuerpo de polea 12a y 12b, están formadas en las porciones que miran a la posición superior de la correa en V 13 y de manera que sean las más altas. Así, el calor de la posición superior, donde la carga de calor es mayor, puede ser irradiado efectivamente, y se puede mejorar la propiedad de radiación de las respectivas mitades de cuerpo de polea 12a y 12b.

60 Además, las respectivas aletas de radiación 12j están dispuestas extendiéndose desde la posición inferior a la posición superior de la correa en V 13. Así, la propiedad de radiación de las respectivas mitades de cuerpo de polea 12a y 12b se puede mejorar en todos los rangos operativos del estado de marcha en vacío al estado de velocidad máxima, y la correa en V 13 puede ser refrigerada eficientemente.

En esta realización, las respectivas aletas de radiación 12j están formadas de tal manera que las caras de extremo exterior 12j' estén situadas en un lado interior p más que la cara interior de extremo 22c' del tambor exterior 22c. Así, se puede incrementar una cantidad de salida de las respectivas aletas de radiación 12j para aumentar su área superficial sin interferir con el tambor exterior 22c. La propiedad de radiación también se puede mejorar desde este punto.

Como se ha descrito anteriormente, se facilita una estructura de refrigeración para una transmisión de variación continua del tipo de correa en V que puede evitar la turbulencia de aire refrigerante introducido en una caja de transmi-

ES 2 316 881 T3

5 sión, de modo que se aumente el efecto de refrigeración de una correa en V. Tal transmisión de variación continua del tipo de correa en V que tiene una estructura de refrigeración está adaptada al flujo de aire refrigerante, que se introduce en una caja de transmisión, por un lado de polea de accionamiento a un lado de polea movida. Incluye múltiples aletas de radiación 12j que están formadas en superficies externas en lados opuestos de superficies de enrollamiento de correa de respectivas mitades de cuerpo de polea 12a y 12b de una polea movida 12 con el fin de formar sustancialmente un círculo concéntrico.

10 Tal transmisión de variación continua puede ser usada como parte de la estructura de accionamiento de un vehículo de motor, tal como, por ejemplo, un vehículo tipo scooter, un vehículo automóvil o un vehículo para la nieve.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Transmisión de variación continua que tiene una correa en V (13) enrollada alrededor de una polea de accionamiento (11) y una polea movida (12),

caracterizada porque

múltiples aletas de radiación (12j) están formadas en círculos sustancialmente concéntricos en una superficie externa de la polea movida (12), y

se han formado rebajes circulares continuos en círculos sustancialmente concéntricos entre dichas aletas de radiación (12j) en la superficie externa de la polea movida (12).

2. Transmisión de variación continua según la reivindicación 1, **caracterizada** porque dichas aletas de radiación (12j) se extienden paralelas una a otra en una dirección axial en la superficie externa de un lado opuesto a una superficie de enrollamiento de correa en V de la polea movida (12).

3. Transmisión de variación continua según la reivindicación 1 o 2, **caracterizada** porque al menos una de las aletas de radiación (12j) se forma en una parte de la polea movida (12) que mira a una posición superior donde un diámetro de enrollamiento de la correa en V (13) es mínimo.

4. Transmisión de variación continua según al menos una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada** porque las aletas de radiación (12j) están formadas concéntricamente una a otra entre una posición inferior radialmente exterior, donde un diámetro de enrollamiento de la correa en V (13) es máximo, y una posición superior radialmente interior, donde un diámetro de enrollamiento de la correa en V (13) es mínimo.

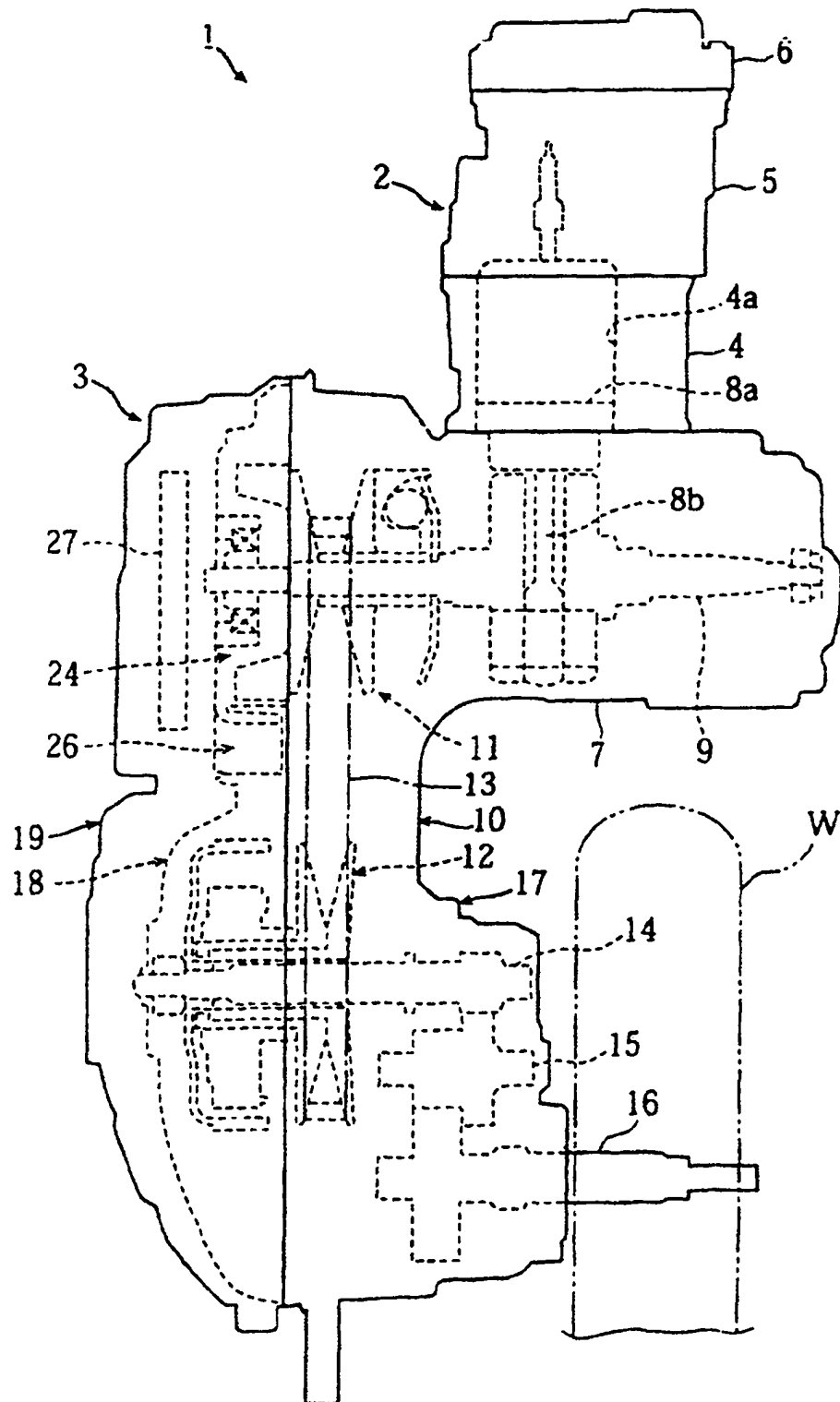
5. Transmisión de variación continua según al menos una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada** porque una extensión o altura axial de las aletas de radiación (12j) es mayor cuanto más cerca están situadas las aletas de radiación (12j) a una posición superior radialmente interior, donde un diámetro de enrollamiento de la correa en V (13) es mínimo.

6. Transmisión de variación continua según al menos una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizada** porque un embrague centrífugo (22) está montado en un lado de mitad de cuerpo de polea móvil (12b) de la polea movida (12) en el eje movido (14) de manera que sea adyacente a él, y una cara exterior de extremo de las aletas de radiación (12j) se ha formado de manera que coincida sustancialmente con una cara interior de extremo de un tambor exterior (22c) del embrague centrífugo (22) o esté situado en el tambor exterior (22c) cuando la mitad de cuerpo de polea móvil (12b) se haya movido a una posición superior, donde un diámetro de enrollamiento de la correa en V (13) es mínimo.

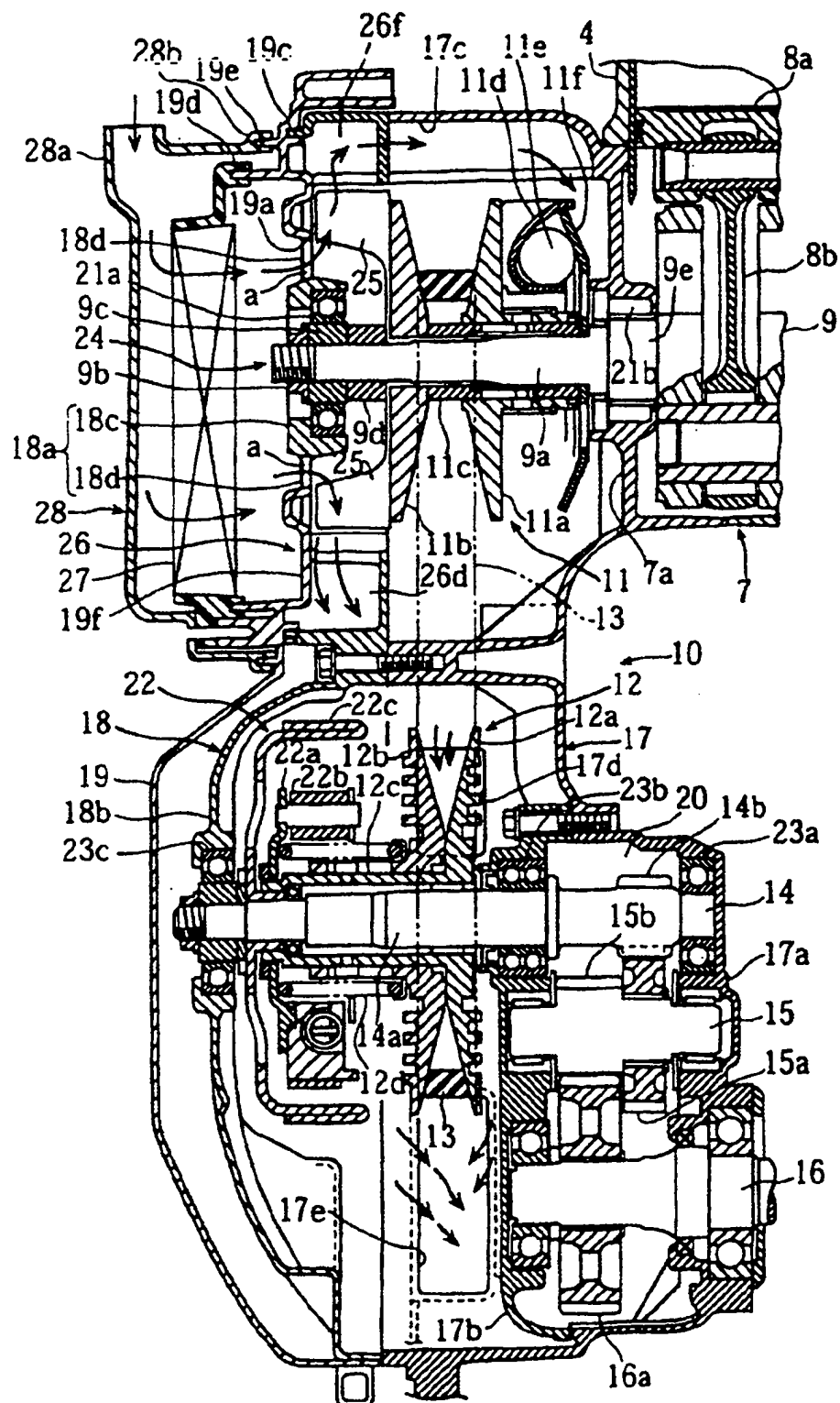
7. Transmisión de variación continua según al menos una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizada** porque dicha polea de accionamiento (11) está montada en un eje de accionamiento (9) situado en un lado del motor en una caja de transmisión (10), y dicha polea movida (12) está montada en un eje movido (14) situado en un lado de rueda trasera, donde el aire refrigerante introducido en la caja de transmisión (10) es dirigido desde el lado de polea de accionamiento al lado de polea movida.

8. Motocicleta tipo scooter **caracterizada** por incluir una transmisión de variación continua según al menos una de las reivindicaciones 1 a 7.

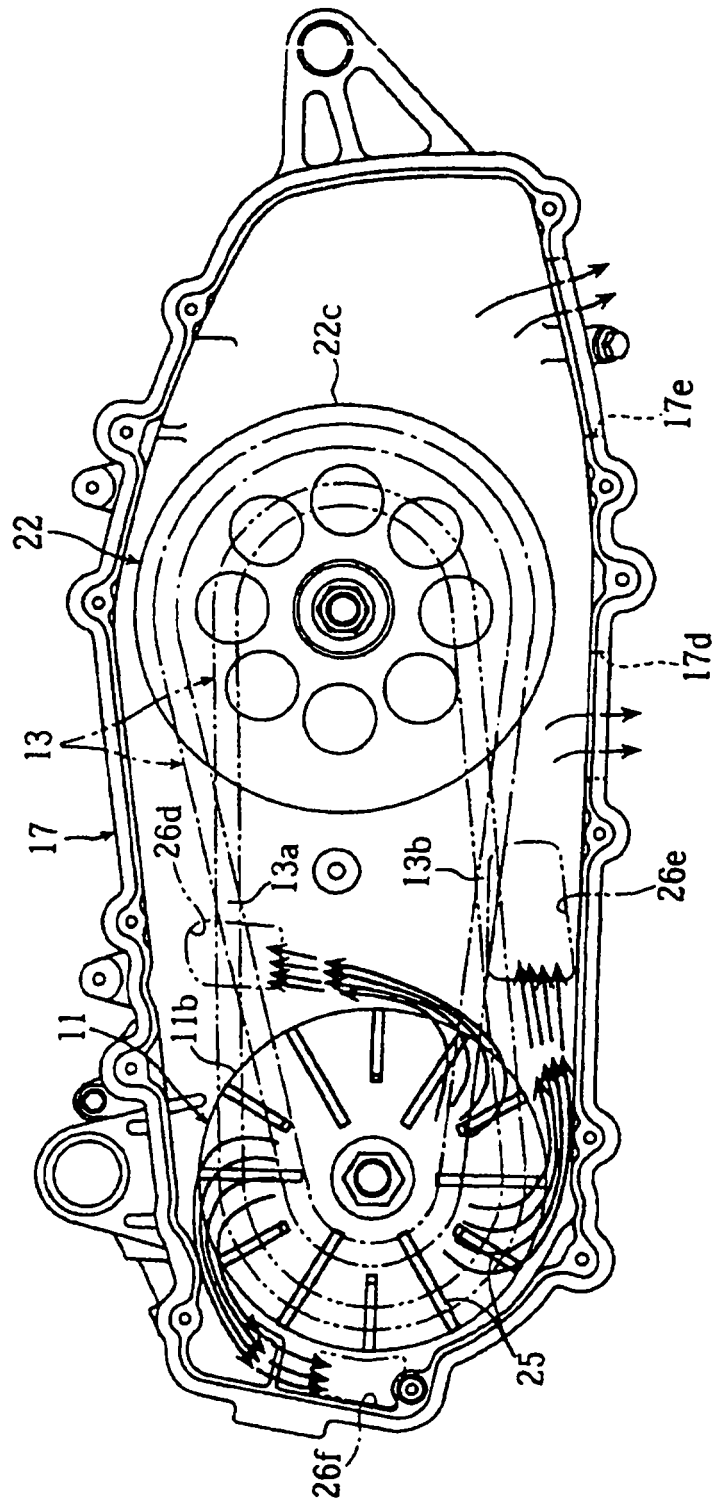
[Fig. 1]



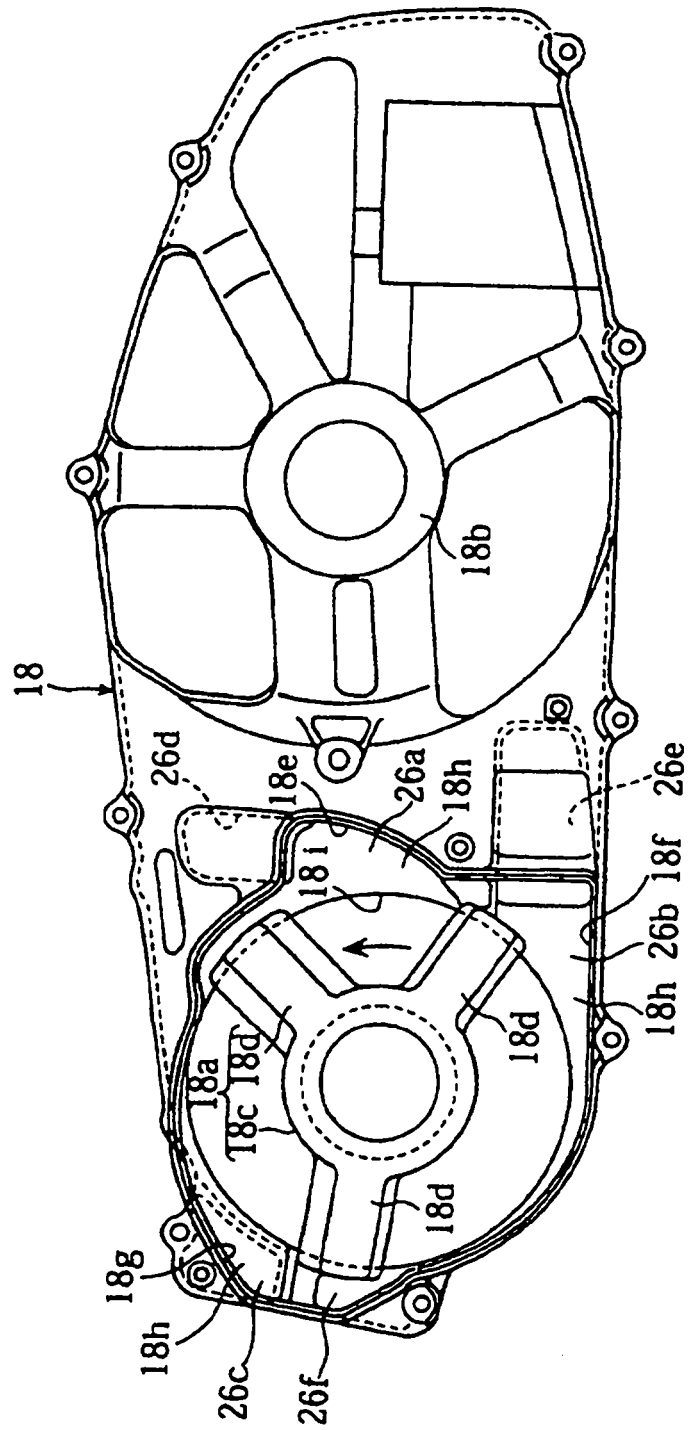
[Fig. 2]



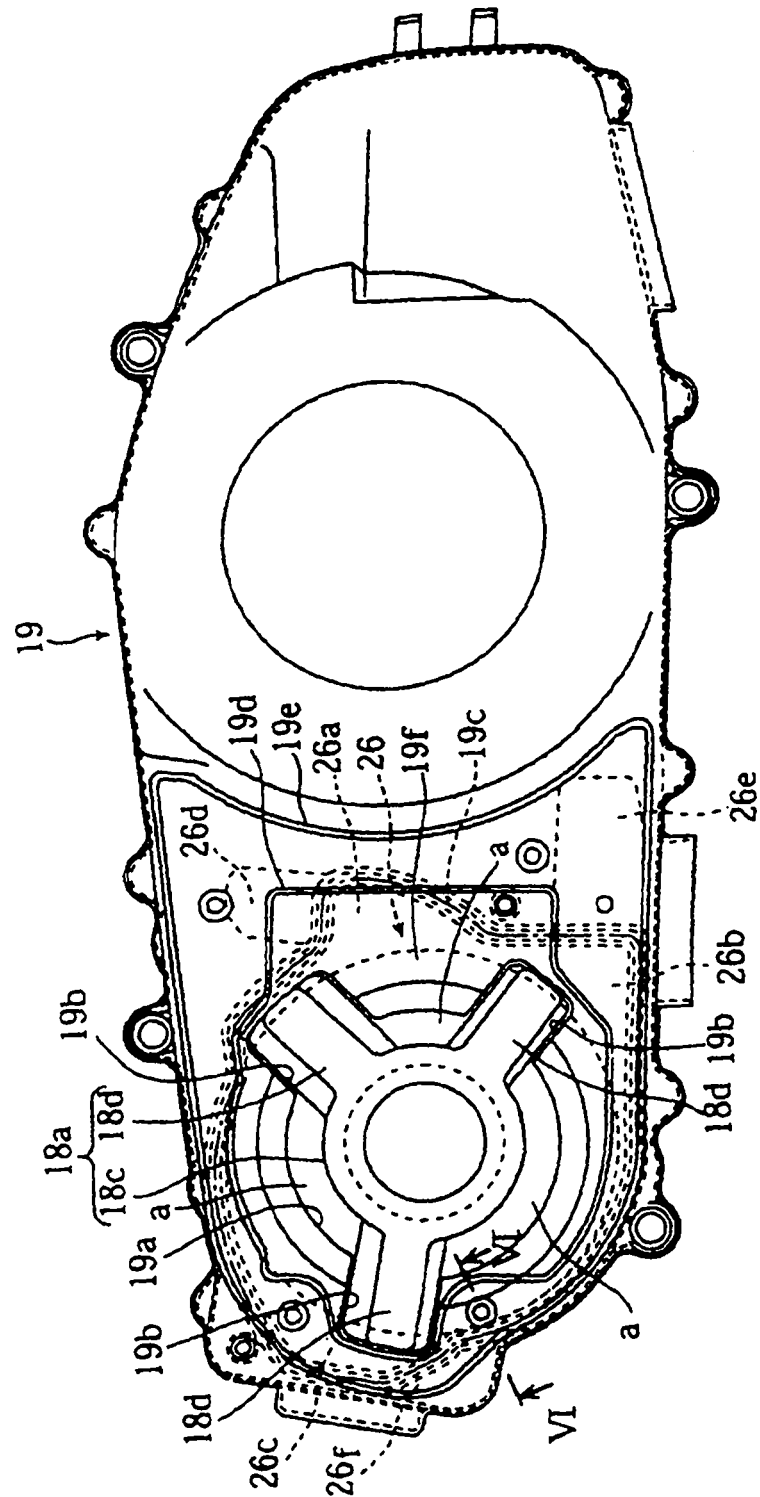
[Fig. 3]



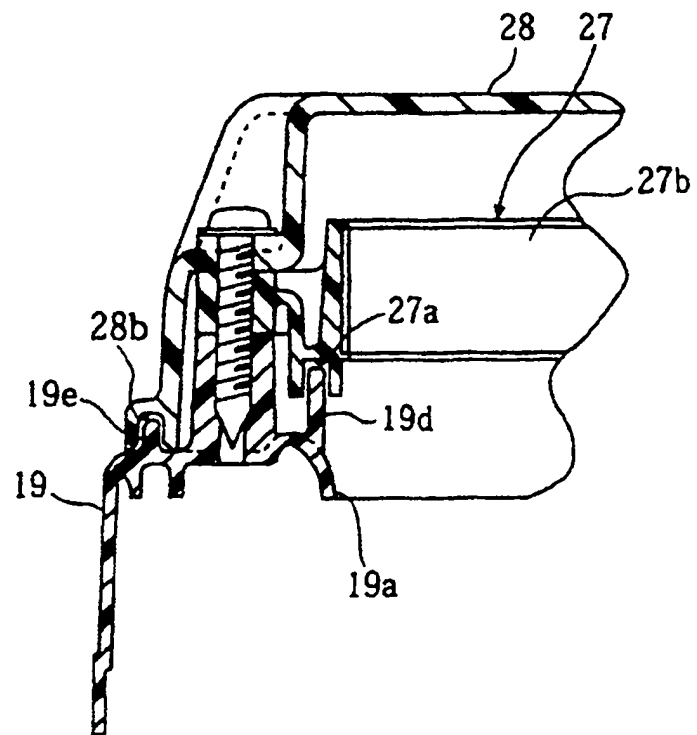
[Fig. 4]



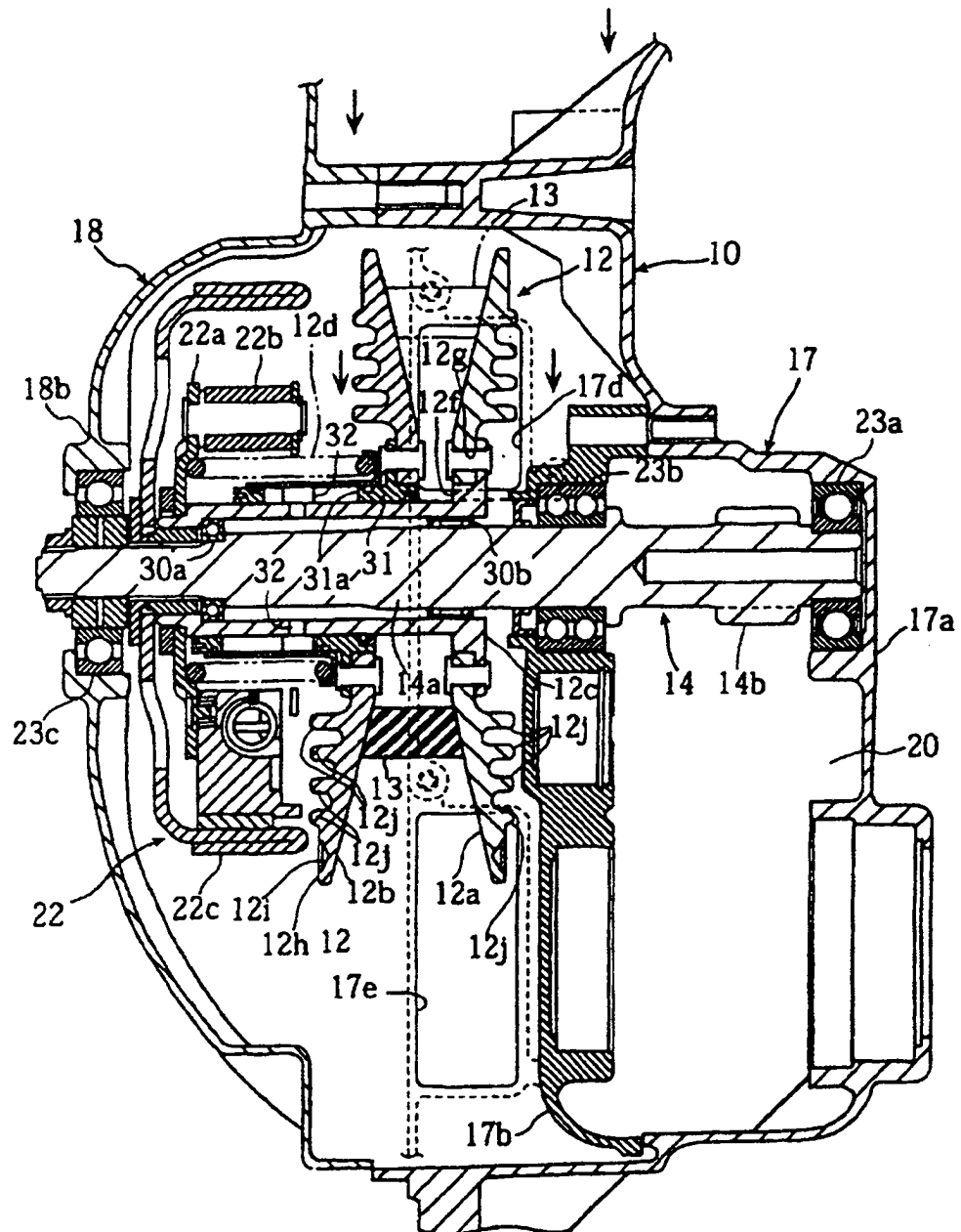
[Fig. 5]



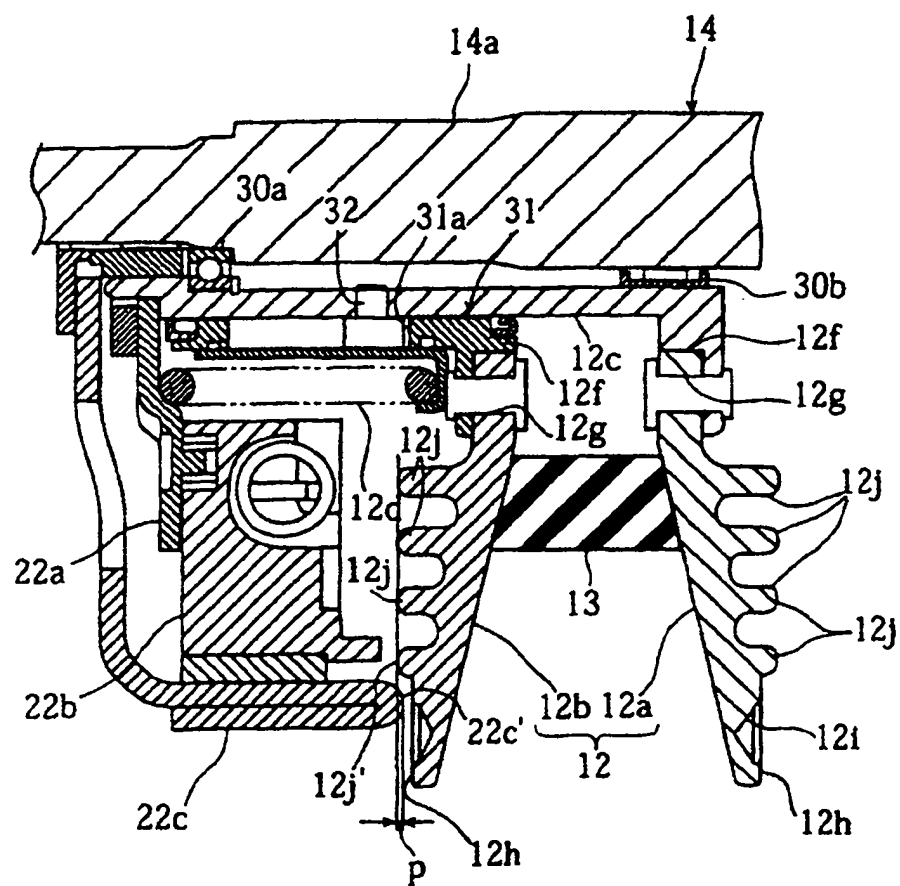
[Fig. 6]



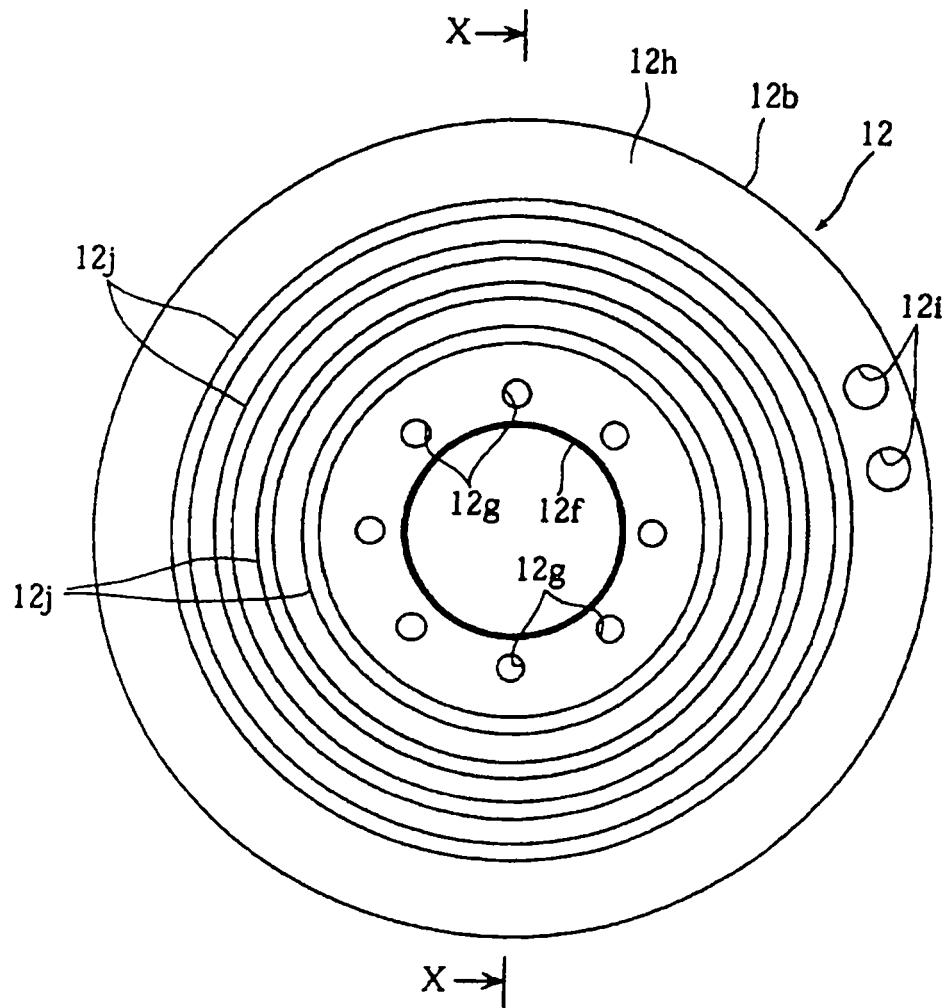
[Fig. 7]



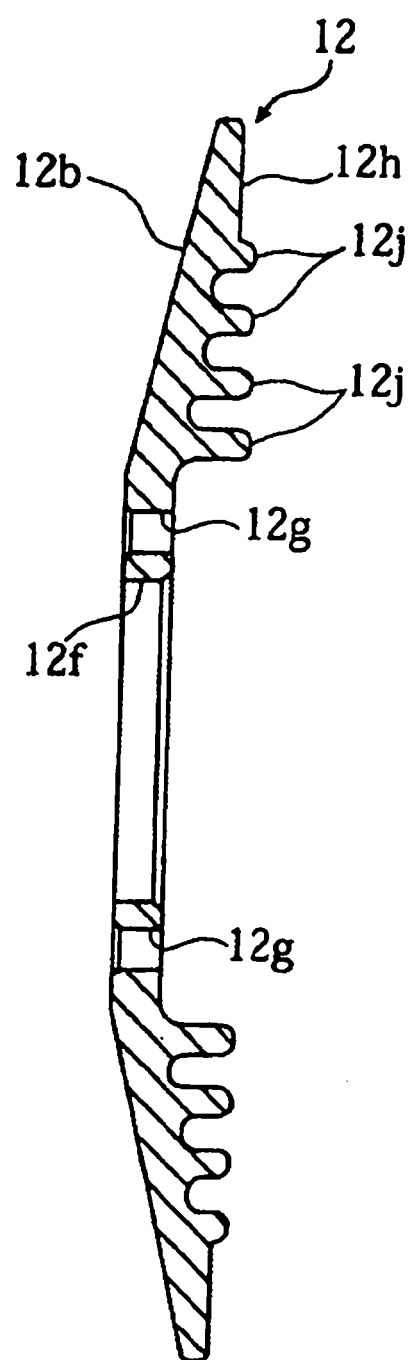
[Fig. 8]



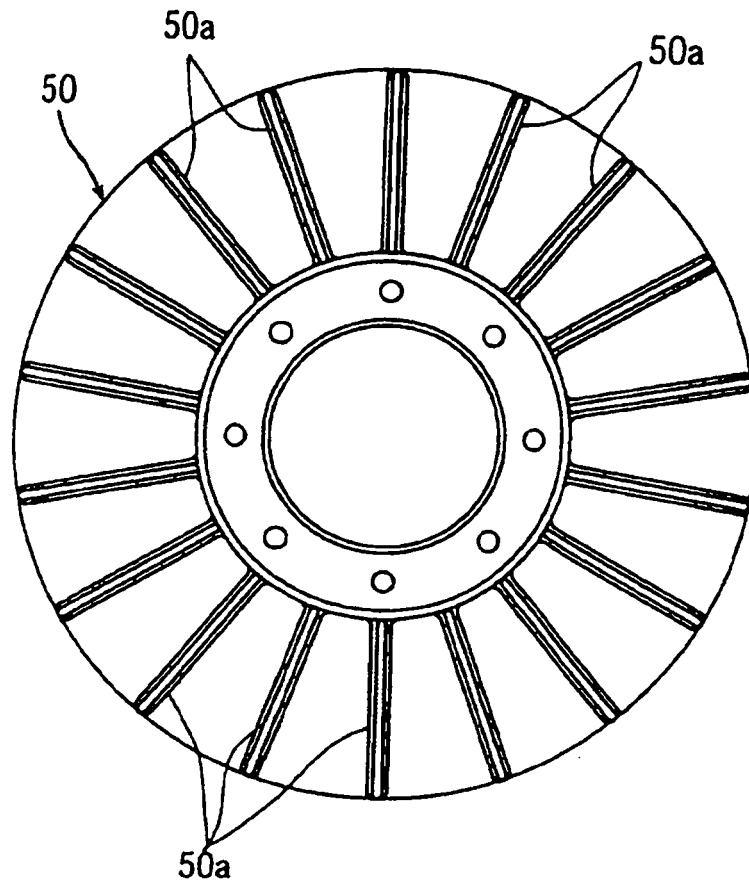
[Fig. 9]



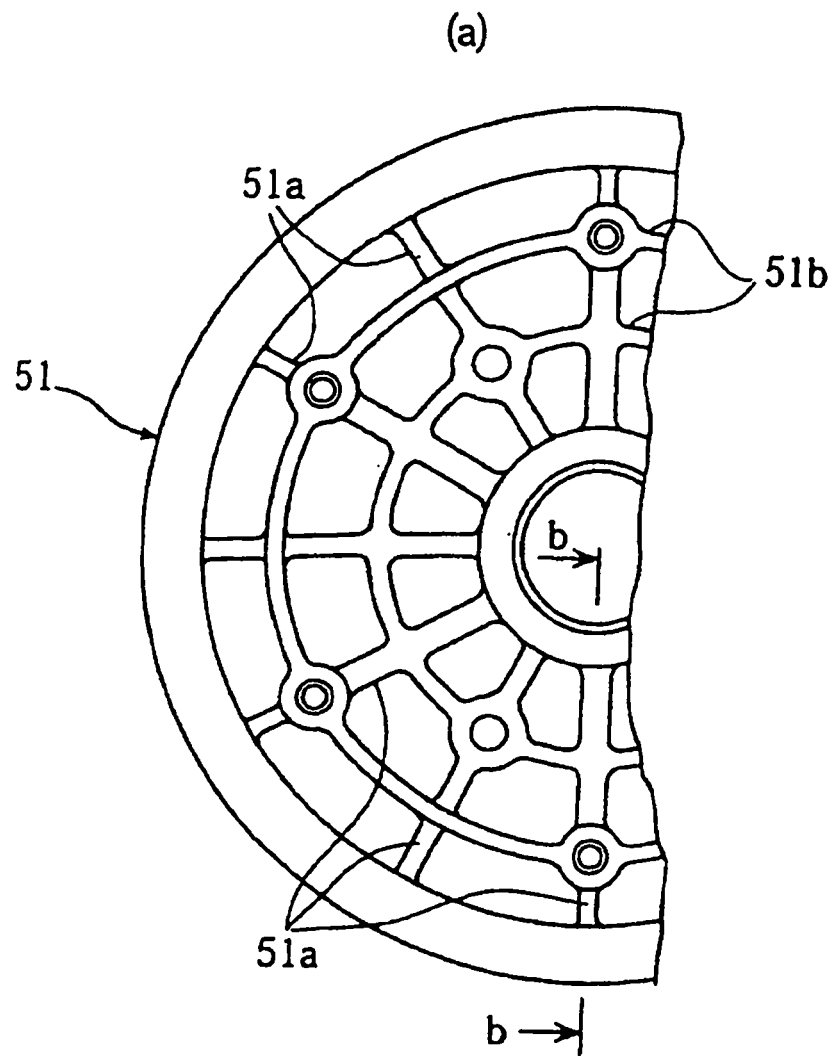
[Fig. 10]



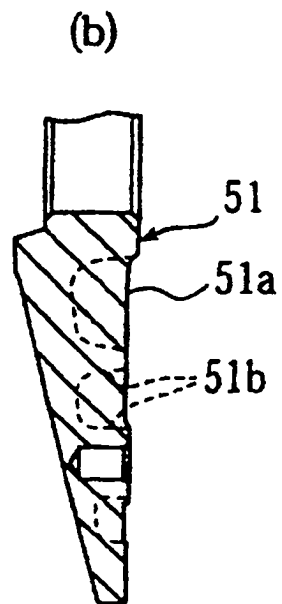
[Fig. 11]



[Fig. 12]



[Fig. 12]



VISTA EN SECCIÓN A LO LARGO DE LA LÍNEA B-B