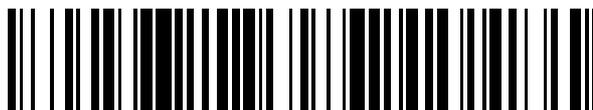


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 370 393**

51 Int. Cl.:

F16H 9/16 (2006.01)

F16H 55/56 (2006.01)

F16G 5/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **04713202 .2**

96 Fecha de presentación: **20.02.2004**

97 Número de publicación de la solicitud: **1605187**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **14.12.2005**

54 Título: **VARIADOR CONTINUO DE VELOCIDADES DEL TIPO CORREA SIN FIN.**

30 Prioridad:
28.02.2003 JP 2003054219
29.10.2003 JP 2003369016

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
15.12.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
15.12.2011

73 Titular/es:
Yamaha Hatsudoki Kabushiki Kaisha
2500 Shingai
Iwata-shi, Shizuoka 438-8501 , JP

72 Inventor/es:
ISHIDA, Yousuke y
OOSUGA, Masaru

74 Agente: **Ungría López, Javier**

ES 2 370 393 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

Variador continuo de velocidades del tipo correa sin fin.

- 5 La transmisión continuamente variable del tipo correa, de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1, y el vehículo montado con la transmisión continuamente variable del tipo correa de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 23.

10 La presente invención se refiere a una transmisión continuamente variable del tipo correa (similar a aquella del documento DE 27 26 613) que transmite un par motor de una polea primaria a una polea secundaria a través de una correa sin fin, y una polea y una correa que se utilizan en esta transmisión continuamente variable, y más particularmente, a una estructura para evitar el deslizamiento de la correa en una etapa inicial de la conducción. Además, la invención se refiere a un vehículo, tal como una motocicleta montada con la transmisión continuamente variable del tipo correa.

15 **Antecedentes de la técnica**

20 El documento JP-A-2002-147553, que describe por ejemplo todos los elementos de los preámbulos de las reivindicaciones 1 y 23, desvela una transmisión continuamente variable del tipo correa para motocicletas, que de forma continua puede ajustar la relación de engranaje de transmisión de acuerdo a una condición de funcionamiento. Esta transmisión continuamente variable del tipo correa incluye una polea primaria, una polea secundaria, y una correa.

25 La polea primaria se acciona por la transmisión de potencia de un motor. La polea primaria tiene un par de superficies de sujeción opuestas entre sí y una ranura de correa formada entre estas superficies de sujeción. La polea secundaria se interbloquea con una rueda trasera de la motocicleta a través de un mecanismo de reducción. Esta polea secundaria tiene un par de superficies de sujeción opuestas entre sí y una ranura de correa formada entre estas superficies de sujeción.

30 La correa se enrolla de forma continua entre la ranura de correa de la polea primaria y la ranura de correa de la polea secundaria. La correa tiene las superficies de contacto para ponerse en contacto con las superficies de sujeción de las respectivas poleas. El par motor de la polea primaria se transmite a la polea de secundaria a través de la correa por la fuerza de fricción generada entre las superficies de contacto de la correa y las superficies de sujeción de las poleas correspondientes.

35 Como se muestra en la Figura 18, este tipo de transmisión continuamente variable del tipo correa tiene una característica que, a medida que el empuje, que hace que las superficies de sujeción de las poleas correspondientes sujeten la correa, aumenta el par motor transmisible entre las poleas y la correa aumenta en consecuencia. Cuando aumenta el empuje que actúa sobre la correa, se genera una gran resistencia a la fricción entre las superficies de sujeción de las poleas y las superficies de contacto de la correa, y una cantidad de generación de calor de la correa se incrementa. La generación de calor de la correa indica que la energía cinética se transforma en energía térmica. La eficiencia de la transmisión del par motor se reduce en un grado que corresponde a la conversión de la energía cinética en energía térmica.

45 La Figura 19 muestra la transición de una cantidad de generación de calor de la correa y la eficiencia de transmisión al momento en que se varía el empuje que actúa en la correa. Como es evidente a partir de la Figura 19, si aumenta el empuje, la cantidad de generación de calor de la correa aumenta en proporción al aumento del empuje, y disminuye la eficiencia de la transmisión del par motor. Por lo tanto, es necesario establecer el empuje a un nivel mínimo necesario para aumentar la eficiencia de transmisión del par motor entre las poleas y la correa.

50 Por otro lado, en la transmisión continuamente variable del tipo correa, las superficies de sujeción de las poleas correspondientes se someten a un mecanizado, tales como corte y desbaste. Este tipo de mecanizado se realiza mientras que se hace girar la polea. Por lo tanto, se forma un gran número de ranuras anulares a lo largo de una dirección periférica en las superficies de sujeción de las poleas. Las ranuras son muy finas con una anchura y profundidad de aproximadamente varios μm .

60 Incidentalmente, de acuerdo con la transmisión continuamente variable del tipo correa convencional, cuando se inicia la conducción en un estado recién ensamblado, el deslizamiento tiende a ocurrir en la correa, en particular, en la etapa inicial de la conducción. La Figura 20 muestra la transición de la transmisión del par motor de la correa en la etapa inicial de la conducción. Como es evidente a partir de la Figura 20, el par motor transmitido a la correa es significativamente menor que un valor de referencia predeterminado C inmediatamente después que se ha iniciado la conducción. Un valor de este par motor tiende a aumentar gradualmente a medida que transcurre el tiempo de conducción. Después que ha transcurrido cierto tiempo, el par motor alcanza el valor de referencia.

65 Se supone que este fenómeno ocurre debido a las ranuras que existen en las superficies de sujeción de las poleas en un estado completamente nuevo. En resumen, parece que la presencia de las ranuras crea un estado de

contacto inestable entre las poleas y la correa, provocando el deslizamiento de la correa.

Por lo tanto, en la conducción de la nueva transmisión continuamente variable del tipo correa, se necesita realizar una carrera de prueba la transmisión continuamente variable hasta que el par motor transmitido a la correa alcanza el valor de referencia. Al realizar la carrera de prueba, las superficies de contacto de la correa sufren una abrasión por los bordes de las ranuras de las poleas y se desgastan los bordes afilados de las ranuras. En consecuencia, las ranuras de la polea se cargan de residuos y se suaviza la abrasión de las superficies de sujeción de las poleas. Como resultado, el estado de contacto entre las poleas y la correa se estabiliza y el deslizamiento de la correa se controla. Como se muestra en la Figura 20, el par motor deseado se obtiene cuando se completa la carrera de prueba predeterminada.

En la transmisión continuamente variable del tipo correa convencional, no obstante, la carrera de prueba se debe continuar hasta que el deslizamiento de la correa se elimina por completo. En consecuencia, se requiere mucho tiempo hasta que la transmisión continuamente variable se encuentra en un estado manejable y se necesita una gran cantidad de mano de obra para enviar el producto, provocando un aumento en el coste.

Como medios para controlar el deslizamiento de la correa en la etapa inicial de la conducción, es posible aumentar el empuje que actúa en la correa. Sin embargo, si el empuje es mayor, la cantidad de generación de calor de la correa aumenta inevitablemente como se ha descrito anteriormente. Por lo tanto, después que se ha completado la carrera de prueba, el empuje que actúa en la correa se vuelve excesivamente grande y la eficiencia de la transmisión del par motor se deteriora.

Un objeto de la invención es proporcionar una transmisión continuamente variable del tipo correa, que pueda evitar el deslizamiento de una correa en tanto se controla el empuje que actúa en la correa a un necesario nivel mínimo necesario.

Otro objeto de la invención es proporcionar una polea para una transmisión continuamente variable que pueda evitar el deslizamiento de una correa en tanto se controla el empuje que actúa en la correa a un necesario nivel mínimo necesario.

Otro objeto adicional de la invención es proporcionar una correa para una transmisión continuamente variable que pueda evitar el deslizamiento de una polea y que pueda transmitir el par motor con una alta eficiencia.

Otro objeto adicional de la invención es proporcionar un vehículo montado con una transmisión continuamente variable del tipo correa, que pueda evitar el deslizamiento de una correa en tanto se controla el empuje que actúa en la correa a un necesario nivel mínimo necesario.

Con el fin de lograr los objetivos, una transmisión continuamente variable del tipo correa muestra las características de la reivindicación independiente 1. De acuerdo con un aspecto de la invención, la transmisión comprende:

- una polea primaria que incluye un par de primeras superficies de sujeción que se oponen entre sí y una primera ranura de correa formada entre las primeras superficies de sujeción, siendo la polea primaria capaz de ajustar la anchura de la primera ranura de correa;
- una polea secundaria que incluye un par de segundas superficies de sujeción opuestas entre sí y una segunda ranura de correa formada entre las segundas superficies de sujeción, siendo la polea secundaria capaz de ajustar la anchura de las segundas ranuras de correa, y
- una correa sin fin enrollada entre la primera ranura de correa de la polea primaria y la segunda ranura de correa de la polea secundaria, teniendo la correa superficies de contacto sujetas entre las primeras superficies de sujeción y entre las segundas superficies de sujeción, y se forman rebajes en las superficies teniendo el polvo infusibilidad ya que un material que mejora la fricción se mantiene en al menos una de las primeras superficies de sujeción de la polea primaria, las segundas superficies de sujeción de la polea secundaria, y las superficies de contacto de la correa para enterrar los rebajes.

Con el fin de lograr los objetivos, una polea de una transmisión continuamente variable de acuerdo con un aspecto de la invención, se caracteriza por que las capas de la fricción, incluido el polvo infundible, se apilan en un par de superficies sujeción que sujetan una correa.

Una correa de la transmisión continuamente variable contiene las capas de fricción, que incluyen el polvo infundible, se apilan en las superficies de contacto sujetas por una polea primaria y una polea secundaria.

Con el fin de lograr los objetivos, un vehículo de acuerdo con un aspecto de la invención se monta con una transmisión continuamente variable del tipo correa, caracterizado por que la transmisión continuamente variable del tipo correa incluye:

- una polea primaria que incluye un par de primeras superficies de sujeción opuestas entre sí y una primera ranura de correa formada entre las primeras superficies de sujeción, siendo la polea primaria capaz de

ajustar la anchura de la primera ranura de correa;
 una polea secundaria que incluye un par de segundas superficies de sujeción opuestas entre sí y una
 segunda ranura de correa formada entre las segundas superficies de sujeción, siendo la polea secundaria
 capaz de ajustar la anchura de la segunda ranura de correa; y
 una correa sin fin enrollada entre la primera ranura de correa de la polea primaria y la segunda ranura de
 correa de la polea secundaria, teniendo la correa superficies de contacto sujetas entre las primeras
 superficies de sujeción y entre las segundas superficies de sujeción, y que transmiten el par motor de la
 correa primaria a la correa secundaria, y en la que el polvo que tiene suficiente infusibilidad ya que un
 material que mejora la fricción se mantiene en al menos una de las primeras superficies de sujeción de la
 polea primaria, las segundas superficies de sujeción de la polea secundaria, y las superficies de contacto
 de la correa para enterrar los rebajes.

La Figura 1 es una vista lateral de una motocicleta de acuerdo con una primera realización de la invención
 que se monta con una transmisión continuamente variable del tipo correa;
 La Figura 2 es una vista lateral de una unidad de potencia de acuerdo con la primera realización de la
 invención que incluye un motor de cuatro tiempos y una transmisión continuamente variable del tipo correa;
 La Figura 3 es una vista en sección de la transmisión continuamente variable del tipo correa de acuerdo con
 la primera realización de la invención;
 La Figura 4 es una vista lateral de una correa que se utiliza en la transmisión continuamente variable de tipo
 correa de acuerdo con la primera realización de la invención;
 La Figura 5 es una vista en sección de la correa que se utiliza en la transmisión continuamente variable de
 tipo correa de acuerdo con la primera realización de la invención;
 La Figura 6 es una vista en sección a lo largo de la línea F6-F6 de la Figura 5;
 La Figura 7 es una vista en sección que muestra esquemáticamente un estado en el que se apila una capa
 de fricción sobre una superficie de sujeción de la polea primaria en la primera realización de la invención;
 La Figura 8 es una vista en sección que muestra esquemáticamente un estado en el que el polvo infundible
 se mantiene en la superficie de sujeción de la polea primaria;
 La Figura 9 es una vista en sección que muestra esquemáticamente un estado en el que se interpone polvo
 infundible entre la superficie de sujeción de la polea primaria y una superficie de contacto de la correa;
 La Figura 10 es una vista en sección que muestra la parte A de la Figura 8 en una escala ampliada;
 La Figura 11 es una vista en sección que muestra esquemáticamente un estado en el que el polvo infundible
 se mantiene en la superficie de contacto de la correa en la primera realización de la invención;
 La Figura 12 es un gráfico característico que muestra la transición del par motor de transmisión de la correa
 con respecto al tiempo de conducción en la primera realización de la invención;
 La Figura 13 es una vista lateral de una transmisión continuamente variable de tipo correa de acuerdo con
 una segunda realización de la invención que muestra una relación de posición entre una parte de alta
 fricción de una polea y una correa al momento en que una relación de engranaje de transmisión es máxima;
 La Figura 14 es una vista lateral de la transmisión continuamente variable del tipo correa de acuerdo con la
 segunda realización de la invención que muestra una relación de posición entre la parte de alta fricción de
 la polea y la correa al momento en que una relación de engranaje de transmisión es mínima;
 La Figura 15 es una vista lateral de una polea primaria de acuerdo con una tercera realización de la
 invención;
 La Figura 16 es una vista en sección de la polea primaria de acuerdo con la tercera realización de la
 invención;
 La Figura 17 es una vista en sección de una correa de acuerdo con una cuarta realización de la invención;
 La Figura 18 es un gráfico característico que muestra una relación entre el empuje y el par motor de
 transmisión que actúa sobre una correa en una transmisión continuamente variable del tipo correa
 convencional;
 La Figura 19 es un gráfico característico que muestra una relación entre el empuje que actúa sobre la correa
 y una cantidad de generación de calor y la eficiencia de transmisión de la correa en la transmisión
 continuamente variable del tipo correa convencional; y
 La Figura 20 es un gráfico característico que muestra la transición del par motor de transmisión de la correa
 con respecto al tiempo de conducción en la transmisión continuamente variable del tipo correa
 convencional.

Mejor forma de llevar a cabo la invención

Una primera realización de la invención se explicará a continuación con referencia a las Figuras 1 a 12.

La Figura 1 desvela una motocicleta 1 que es un ejemplo de un vehículo de acuerdo con la invención. La motocicleta
 1 tiene un bastidor 2. El bastidor 2 incluye un tubo de dirección 3, un par de tubos principales 4 (sólo se muestra uno
 de los tubos principales 4) y un par de rieles de los asientos (sólo se muestra un riel del asiento 5). El tubo de
 dirección 3 se encuentra en un extremo delantero del bastidor 2 y soporta una rueda delantera 7 a través de una
 horquilla delantera 6.

Cada uno de los tubos principales 4 se extiende hacia atrás desde el tubo de dirección 3. El tubo principal 4 incluye

una parte delantera media 4a que se extiende oblicuamente hacia abajo desde el tubo de dirección 3, una parte trasera media 4b que se extiende oblicuamente hacia arriba desde el extremo inferior de la parte delantera media 4a, y una parte intermedia 4c que se encuentra entre la parte delantera media 4a y la parte trasera media 4b.

5 El riel del asiento 5 está suspendido entre la parte delantera media 4a y la parte trasera media 4b del tubo principal 4. El riel del asiento 5 soporta un asiento 8 sobre el que se sienta un conductor. El bastidor 2 se cubre con una cubierta del cuerpo 9. La cubierta del cuerpo 9 continúa hasta el extremo inferior del asiento 8.

10 Un soporte de brazo trasero 10 se fija a la parte intermedia 4c de cada uno de los tubos principales 4. El soporte de brazo trasero 10 se proyecta hacia debajo de la parte intermedia 4c del tubo principal 4. El soporte de brazo trasero 10 soporta un brazo trasero 11 que se extiende hacia atrás. El brazo trasero 11 puede pivotar verticalmente en relación con el bastidor 2. Un extremo trasero del brazo trasero 11 soporta una rueda trasera 12 como un cuerpo en funcionamiento.

15 El bastidor 2 soporta una unidad de potencia 13 que impulsa la rueda trasera 12. Como se muestra en las Figuras 1 y 2, la unidad de potencia 13 incluye un motor monocilíndrico de cuatro tiempos 14 como una fuente de alimentación y una transmisión continuamente variable del tipo correa 15. Esta unidad de potencia 13 se cubre con una parte inferior de la cubierta del cuerpo 9.

20 El motor 14 está suspendido en la parte delantera media 4a del tubo principal 4. El motor 14 incluye un cárter del cigüeñal 16 y un cilindro 17 acoplado al cárter del cigüeñal 16.

25 El cárter del cigüeñal 16 contiene un eje del cigüeñal 18 y una unidad de reducción de marcha no mostrada. Como se muestra en la Figura 3, el eje del cigüeñal 18 se soporta en el cárter del cigüeñal 16 a través de los cojinetes 19a y 19b. El eje del cigüeñal 18 se coloca horizontalmente en una dirección de la anchura de la motocicleta 1.

30 La unidad de reducción de marcha tiene un piñón de accionamiento 20 (como se muestra en la Figura 1) en un extremo de salida del mismo. El piñón de accionamiento 20 se encuentra por detrás del eje del cigüeñal 18. Una cadena 22 se enrolla entre el piñón de accionamiento 20 y un piñón accionado 21 de la rueda trasera 12.

El cilindro 17 del motor 14 se proyecta hacia arriba desde el cárter del cigüeñal 16 a lo largo de la parte delantera media 4a del tubo principal 4. El cilindro 17 contiene un pistón 23. El pistón 23 se acopla a las bandas del cigüeñal 25a y 25b del eje del cigüeñal 18 a través de una biela 24.

35 Como se muestra en las Figuras 2 y 3, la transmisión continuamente variable del tipo correa (en lo sucesivo referida como "CVT") 15 se encuentra en el lado derecho del cárter del cigüeñal 16. La CVT 15 está contenida en una caja de transmisión 28. La caja de transmisión 28 se fija a la superficie del lado derecho del cárter del cigüeñal 16.

40 La CVT 15 incluye una polea primaria 29, una polea secundaria 30, y una correa 31. La polea primaria 29 se encuentra en un extremo delantero de la caja de transmisión 28 y se soporta por un eje de entrada 32. El eje de entrada 32 está integrado en el eje del cigüeñal 18. En otras palabras, una sección de articulación 18a ubicada en el extremo derecho del eje del cigüeñal 18 se extiende hacia el extremo delantero de la caja de transmisión 28 y esta parte extendida sirve también como el eje de entrada 32.

45 La polea primaria 29 incluye una placa fija 34a y una placa deslizante 34b. La placa fija 34a se fija a un extremo del eje de entrada 32 y se hace girar junto con el eje de entrada 32. La placa deslizante 34b tiene una parte de bulón cilíndrica 35. La porción de bulón 35 se soporta en el eje de entrada 32 a través de un collar 36. Por tanto, la placa deslizante 34b puede deslizarse en direcciones la placa deslizante 34b se aproxima y se aleja de la placa fija 34a. La placa deslizante 34b se puede hacer girar en una dirección periférica del eje de entrada 32.

50 La polea primaria 29 tiene un par de primeras superficies de sujeción 37a y 37b. Una primera superficie de sujeción 37a se forma en la placa fija 34a. La otra primera superficie de sujeción 37b se forma en la placa deslizante 34b. Las primeras superficies de sujeción 37a y 37b tienen una forma cónica y se oponen entre sí. Las primeras superficies de sujeción 37a y 37b definen una primera ranura de correa 38 que tiene una forma de sección transversal en V entre la placa fija 34a y la placa deslizante 34b. La anchura L1 de la primera ranura de correa 38 se ajusta mediante el movimiento de deslizamiento de la placa deslizante 34b.

55 Una placa de leva 39 se fija a una periferia externa del eje de entrada 32. La placa de leva 39 se hace girar junto con el eje de entrada 32 y se opone a la placa deslizante 34b. La placa deslizante 34b se engancha a la placa de leva 39 para poder deslizarse en la dirección axial del eje de entrada 32. En consecuencia, la placa de leva 39 y la placa deslizante 34b se pueden mover en direcciones en las que la placa de leva 39 y la placa deslizante 34b se acercan y se alejan una de la otra mientras se hacen girar juntas.

60 La placa deslizante 34b tiene una superficie de leva 40 que se opone a la placa de leva 39. Una pluralidad de pesos del rodillo 41 (sólo se muestra un peso del rodillo) se interpone entre la superficie de leva 40 y la placa de leva 39. El peso del rodillo 41 se mueve a lo largo de la superficie de leva 40 con la fuerza centrífuga que se genera cuando se

ES 2 370 393 T3

hace girar el eje del cigüeñal 18. De acuerdo con el movimiento, la placa deslizante 34b se desliza en la dirección axial del eje de entrada 32 y la anchura L1 de la primera ranura de correa 38 cambia.

5 La polea secundaria 30 se encuentra en un extremo trasero de la caja de transmisión 28 y se soporta en un eje de salida 42. El eje de salida 42 se dispone en paralelo al eje de entrada 32 y se acopla a un extremo de entrada de la unidad de reducción de macha a través de un embrague centrífugo automático no mostrado.

10 La polea secundaria 30 incluye una placa fija 45a y una placa deslizante 45b. La placa fija 45a tiene un collar cilíndrico 46 en un centro de giro del mismo. El collar 46 se engrana con la superficie periférica externa del eje de salida 42. De acuerdo con este engranaje, la placa fija 45a y el eje de salida 42 se hace girar juntos.

15 La placa deslizante 45b tiene un manguito 47 en un centro de giro del mismo. El manguito 47 se proporciona en la superficie periférica externa del collarín 46 para poder deslizarse en la dirección axial. Una pluralidad de ranuras de acoplamiento 48 se forma en el manguito 47. Las ranuras de acoplamiento 48 se extienden en la dirección axial del manguito 47 y se disponen en la dirección periférica del manguito 47 en intervalos.

20 El collar 46 tiene una pluralidad de pasadores de acoplamiento 49. Los pasadores de acoplamiento 49 se proyectan hacia el exterior del collar 46 y están colocados de forma deslizante en las ranuras de acoplamiento 48 del manguito 47. En consecuencia, la placa fija 45a y la placa deslizante 45b se pueden mover en direcciones en las que la placa fija 45a y la placa deslizante 45b se aproximen y se alejan una de la otra mientras que se hacen girar juntas.

25 La polea secundaria 30 tiene un par de segundas superficies de sujeción 51a y 51b. Una segunda superficie de sujeción 51a se forma en la placa fija 45a. La otra segunda superficie de sujeción 51b se forma en la placa deslizante 45b. Las segundas superficies de sujeción 51a y 51b se conforman en una forma cónica y se oponen entre sí. Las segundas superficies de sujeción 51a y 51b definen una segunda ranura de correa 52 que tiene una sección transversal en forma de V entre la placa fija 45a y la placa deslizante 45b. La anchura L2 de la segunda ranura de correa 52 se puede ajustar de acuerdo con el movimiento de deslizamiento de la placa deslizante 45b.

30 Un asiento de muelle 53 se asegura a un extremo del collar 46. El asiento de muelle 53 se opone a la placa deslizante 45b. Un muelle helicoidal de compresión 54 se interpone entre el asiento de muelle 53 y la placa deslizante 45b. El muelle 54 desvía la placa deslizante 45b hacia la placa fija 45a.

35 Como se muestra en la Figura 3, la correa 31 se enrolla completamente entre la primera ranura de correa 38 de la polea primaria 29 y la segunda ranura de correa 52 de la polea secundaria 30. Como se muestra en las Figuras 4 a 6, la correa 31 incluye una pluralidad de bloques de resina 56 y un par de miembros de acoplamiento 57.

40 La resina de poliamida se utiliza para los bloques de resina 56 como una matriz. Las fibras de carbono o fibras de aramida se mezclan en la matriz como material de refuerzo. La resina de poliamida tiene una alta resistencia al calor y es resistente a una carga de impacto repetida. La resina de poliamida puede mantener una calidad estable durante un largo período de tiempo. Las fibras de carbono y las fibras de aramida tienen ambas alta resistencia y son bastante resistentes al calor. Por lo tanto, los bloques de resina de 56 son excelentes en resistencia al calor, resistencia al desgaste y resistencia a la fatiga.

45 Como se muestra en la Figura 5, cada uno de los bloques de resina 56 tiene un par de superficies de contacto 58a y 58b. Las superficies de contacto 58a y 58b se encuentran separados una de la otra en la dirección de la anchura de la correa 31. Las superficies de contacto 58a y 58b se inclinan para extenderse a lo largo de las primeras superficies de sujeción 37a y 37b de la polea primaria 29 y las segundas superficies de sujeción 51a y 51b de la polea secundaria 30, respectivamente. Se forman rebajes 59 en las partes centrales de las superficies de contacto 58a y 58b de cada uno de los bloques de resina 56, respectivamente.

50 Los miembros de acoplamiento 57 se forman de, por ejemplo, goma refractaria. Una pluralidad de alambres de núcleo 60 para el refuerzo son enterrados en los miembros de acoplamiento 57. Los miembros de acoplamiento 57 tienen una forma anular y están instalados en los rebajes 59 del bloque de resina 56. A través de esta instalación, los bloques de resina 56 se acoplan entre sí para constituir la correa sin fin 31.

55 El miembro de acoplamiento 57 instalado en los rebajes 59 se retrae de las superficies de contacto 58a y 58b de los bloques de resina 56. Por lo tanto, cuando la correa 31 se enrolla alrededor de la primera y segunda ranuras de correa 38 y 52, sólo las superficies de contacto 58a y 58b de los bloques de resina 56 entran en contacto con las primeras superficies de sujeción 37a y 37b de polea primaria 29 y las segundas superficies de sujeción 51a y 51b de la polea secundaria 30.

60 En otras palabras, las primeras superficies de sujeción 37a y 37b de la polea primaria 29 y las segundas superficies de sujeción 51a y 51b de la polea secundaria 30 sujetan los bloques de resina 56 de la correa 31 con un empuje predeterminado. En consecuencia, el par motor de transmisión deseado se obtiene entre la polea primaria 29 y la correa 31 y entre la polea secundaria 30 y la correa 31.

65

En un estado en el que la velocidad de giro del eje del cigüeñal 18 es baja, por ejemplo, al momento en el motor 14 está al ralentí, los pesos del rodillo 41 se trasladan a un centro de giro de la polea primaria 29. Por lo tanto, la placa deslizante 34b se encuentra en una posición más alejada de la placa fija 34a y la anchura L1 de la primera ranura de correa 38 se maximiza. En consecuencia, la correa 31 se enrolla alrededor de la primera ranura de correa 38 situada en el centro de giro de la polea primaria 29. Un diámetro de la correa 31 enrollada alrededor de la polea primaria 29 se reduce al mínimo.

Por otro lado, en la polea secundaria 30, la placa deslizante 45b se desliza hacia la placa fija 45a mediante el muelle 54. La anchura L2 de la segunda ranura de correa 52 se reduce al mínimo. En consecuencia, la correa 31 enrollada alrededor de la segunda ranura de correa 52 se empuja hacia fuera en hasta una periferia exterior de la polea secundaria 30. Un diámetro de la correa 31 enrollada alrededor de la polea secundaria 30 se maximiza. Por lo tanto, la CVT 15 tiene una relación de engranaje de transmisión máxima.

A medida que aumenta el número de revoluciones del eje del cigüeñal 18, los pesos del rodillo 41 se mueven hacia el exterior en una dirección radial de la placa deslizante 34b con la fuerza centrífuga. De acuerdo con este movimiento, la placa deslizante 34b se desliza hacia la placa fija 34a y la anchura L1 de la primera ranura de correa 38 disminuye gradualmente. Como resultado, la correa 31 sujeta entre las primeras superficies de sujeción 37a y 37b se empuja hacia fuera en una dirección radial de la polea primaria 29. Un diámetro de la correa 31 enrollada alrededor de la polea primaria 29 aumenta.

Por el contrario, en la polea secundaria 30, la correa 31 se empuja hacia el centro de giro de la polea secundaria 30. En consecuencia, la placa deslizante 45b se desliza en una dirección en la que la placa deslizante 45b se aleja de la placa fija 45a en contra de la fuerza de desviación del muelle 54. La anchura L2 de la segunda ranura de correa 38 se incrementa gradualmente. Por lo tanto, un diámetro de la correa 31 enrollada alrededor de la polea secundaria 30 disminuye. Por tanto, la relación de engranaje de transmisión de la CVT 15 disminuye. La relación de engranaje de transmisión de la CVT 15 se reduce al mínimo cuando se maximiza el diámetro de la correa 31 enrollada alrededor de la polea primaria 29.

La placa fija 34a de la polea primaria 29 y la placa fija 45a de la polea secundaria 30 se forman, por ejemplo, de acero de cromo-molibdeno (SCM420) sometido a cementación, temple, y tratamiento de revenido. Las placas fijas 34a y 45a tienen una dureza superficial indicada por 80 ± 2 HRA. La placa deslizante 34b de la polea primaria 29 se forma por una aleación de aluminio fundido a presión (YDC11) sometida a un tratamiento superficial, tales como el cromado. La placa deslizante 34b tiene una dureza superficial indicada por 800 HV o más. La placa deslizante 45b de la polea secundaria 30 se forma de acero al carbono con estructura mecánica (S35C) y tiene una dureza superficial indicada por 63 HB.

Las primeras superficies de sujeción 37a y 37b de la polea primaria 29 y las segundas superficies de sujeción 51a y 51b de la secundaria polea 30 están acabados en una forma predeterminada mediante mecanizado, tales como el corte o esmerilado. En consecuencia, como se ha representado por la primera superficie de sujeción 37a de la polea primaria 29 en la Figura 7, la primera superficie de sujeción 37a tiene un gran número de ranuras 62 formadas por mecanizado. Las ranuras 62 son muy finas con una anchura y profundidad de varios μm . Las ranuras 62 son una especie de rebajes.

Las primeras superficies de sujeción 37a y 37b de la polea primaria de 29 y cada una de las segundas superficies de sujeción 51a y 51b de la polea secundaria 30 están cubiertas completamente con capas de fricción 63, respectivamente. Las capas de fricción 63 se obtienen revistiendo, por ejemplo, el polvo de carbono 64, que es un material que mejora la fricción, en las primeras superficies de sujeción 37a y 37b y en las segundas superficies de sujeción 51a y 51b, para las que se ha completado el mecanizado. Como se ha representado por la primera superficie de sujeción 37a de la polea primaria 29 en la Figura 7, la capa de fricción 63 se apila en la primera superficie de sujeción 37a para tener el espesor suficiente para enterrar las ranuras 62 suficientemente.

Las capas de fricción 63 no siempre se tienen que cubrir todas las primera y segunda superficies de sujeción 37a, 37b, 51a, y 51b. Por ejemplo, en la primera y segunda superficies de sujeción 37a, 37b, 51a y 51b sólo las regiones en contacto con la correa 31 se pueden cubrir con las capas de fricción 63. Además, en la primera y segunda superficies de sujeción 37a, 37b, 51a y 51b, sólo las regiones, que sujetan la correa 31 cuando la CVT 15 tiene una relación de engranaje de transmisión máxima, se pueden cubrir con las capas de fricción 63.

El polvo de carbono 64 tiene infusibilidad. El polvo de carbono 64 tiene una característica de este tipo con el fin de soportar el calor y la presión que se generan durante la operación del cambio de velocidad de la CVT 15. Más específicamente, cuando la correa 31 se sujeta entre las primeras superficies de sujeción 37a y 37b de la polea primaria 29 y entre las segundas superficies de sujeción 51a y 51b de la polea secundaria 30, el calor debido a la fricción se genera en las partes de contacto entre las superficies de contacto 58a y 58b de la correa 31 y la primera y la segunda superficies de sujeción 37a, 37b, 51a, y 51b. En consecuencia, ya que el polvo de carbono 31 tiene una característica de este tipo de que el polvo de carbono no se funde por el calor en las zonas de contacto, el polvo de carbono 31 puede mantener el estado polvo.

Además, el polvo de carbono 64 tiene una dureza menor que aquella de las primeras superficies de sujeción 37a y 37b de la polea primaria 29 y las segundas superficies de sujeción 51a y 51b de la polea secundaria 30.

5 En la nuevo CVT 15 que se acaba de ensamblar, las primeras superficies de sujeción 37a y 37b de la polea primaria 29 y las segundas superficies de sujeción 51a y 51b de la secundaria polea 30 se cubren con las capas de fricción 63. En consecuencia, el polvo de carbono 64 se encuentra en un estado en el que el de polvo de carbono 64 se mantiene en la primera y segunda superficies de sujeción 37a, 37b, 51a, y 51b.

10 Si se inicia la conducción de la nueva CVT 15, como se representa por la polea primaria 29 en la Figura 9, el polvo de carbono 64 entra en un pequeño espacio entre la polea primaria 29 y la correa 31 en la etapa inicial de la conducción. En consecuencia, un área de contacto de la polea primaria 29 y la correa 31 y un área de contacto de la polea secundaria 30 y la correa 31 aumentan. El polvo de carbono polvo de carbón tiene infusibilidad por que el polvo de carbono 64 mantiene el estado polvo, incluso si se aplica calor durante la operación de cambio de velocidad. Por lo tanto, el polvo de carbono 64 funciona como un resbalón-tapón para la correa 31.

15 Las Figuras 8 y 10 desvelan un estado de la primera superficie de sujeción 37a al momento en que la conducción de las CVT 15 es continua. Puesto que la otra primera superficie de sujeción 37b y las segundas superficies de sujeción 51a y 51b tienen el mismo estado que el de la primera superficie de sujeción 37a, las primeras superficies de sujeción 37a se describe aquí como una cosa representativa.

20 A medida que transcurre el tiempo de conducción, una parte de la capa de fricción 63 que cubre la primera superficie de sujeción 37a se retira de la primera superficie de sujeción 37a por el contacto con la correa 31 y se dispensa en la caja de transmisión 28. En consecuencia, el polvo de carbono 64, que entra en las ranuras 62, permanece en la primera superficie de sujeción 37a. Al mismo tiempo, los bordes de las ranuras 62 se raspan por el contacto con la correa 31, lo que da como resultado una disminución de la profundidad de las ranuras 62.

25 Por otro lado, en la correa 31, las superficies de contacto 58a y 58b de bloques de resina 56 se raspan por el contacto con la primera superficie de sujeción 37a. En consecuencia, se produce el desgaste inicial de la correa 31. Como se muestra en la Figura 10, un componente de resina raspada 65 de la correa 31 se traslada a la ranura 62 y coopera con el polvo de carbono 64 para llenar la ranura 62. La primera superficie de sujeción 37a se alisa.

30 Como se muestra en la Figura11, el polvo de carbono 64 se adhiere a la superficie de contacto 58a del bloque de resina 56. El polvo de carbono 64 llena porciones desiguales en la superficie de contacto 58a, lo que permite allanar la superficie de contacto 58a. Por lo tanto, el estado de contacto entre la superficie de contacto 58a de la correa de 31 y la primera superficie de sujeción 37a de la polea primaria 29 se estabiliza.

35 De acuerdo con una primera realización de la invención, en la etapa inicial de la conducción de la CVT 15, el polvo de carbono 64 evita el deslizamiento de la correa 31. En consecuencia, sin aumentar el empuje para la sujeción de la correa 31, es posible mejorar la eficiencia de transmisión del par motor entre la polea primaria 29 y la correa 31 y entre la polea secundaria 30 y la correa 31 al comienzo de la conducción. Esto hace innecesario la carrera de prueba.

40 Después que ha transcurrido el tiempo fijado desde el principio de la conducción, la capa de fricción 63 se elimina y el polvo de carbono residual 64 llena las ranuras 62 de la primera superficie de sujeción 37a. En consecuencia, se pierde la función de prevención de deslizamiento del polvo de carbono 64. El par motor de transmisión cambia a un valor correspondiente al empuje entre la polea primaria 29 y la correa 31 y entre la polea secundaria 30 y la correa 31.

45 La Figura12 desvela la transición del par motor de transmisión que sigue el tiempo transcurrido de conducción en la etapa inicial de la conducción en la CVT 15 de esta realización. Como se muestra en la Figura 12, un valor de del par motor de transmisión A en la etapa inicial de la conducción es ligeramente superior a un valor predeterminado original del par motor de transmisión B debido a la presencia del polvo de carbono 64. Este valor del par motor de transmisión A disminuye gradualmente a medida que transcurre el tiempo y finalmente coincide con el valor normal del par motor de transmisión B. La razón parece ser que la capa de fricción 63 se retira por el contacto con la correa 31 y la función de prevención de deslizamiento del polvo de carbono 64 en la etapa inicial de la conducción se pierde.

50 De acuerdo con la estructura descrita anteriormente, el polvo de carbono 64 tiene una dureza menor que la de las primeras superficies de sujeción 37a y 37b de la polea primaria 29 y de las segundas superficies de sujeción 51a y 51b de la polea secundaria 30. En consecuencia, el polvo de carbono 64 nunca daña las primeras superficies de sujeción 37a y 37b o las segundas superficies de sujeción 51a y 51b. Por lo tanto, es posible controlar el desgaste de las primeras superficies de sujeción 37a y 37b o de las segundas superficies de sujeción 51a y 51b, aunque la estructura, lo que puede evitar el deslizamiento de la correa 31.

55 Por otra parte, de acuerdo con esta realización, una pluralidad de bloques de resina 56 que constituyen la correa 31 se forma de resina de poliamida. Por lo tanto, se mejora la resistencia al calor y la durabilidad de la correa 31 y la

estabilidad de la correa 31 se puede mantener durante un largo período de tiempo.

Las Figuras 13 y 14 ponen de manifiesto una segunda realización de la invención. La segunda realización se diferencia de la primera realización en las primeras superficies de sujeción 37a y 37b de la polea primaria 29 y las segundas superficies de sujeción 51a y 51b de la polea secundaria 30. Los otros componentes de la CVT 15 en la segunda realización son los mismos que en la primera realización. En consecuencia, en la segunda realización, los iguales a los componentes de la primera realización se indican con los mismos números de referencia y se omiten las explicaciones de los componentes se.

Las primeras superficies de sujeción 37a y 37b de la polea primaria 29 tienen porciones de alta fricción 71. Del mismo modo, las segundas superficies de sujeción 51a y 51b de la polea secundaria 30 tienen porciones de alta fricción 72. Las porciones de alta fricción 71 y 72 se obtienen sometiendo las primeras superficies de sujeción 37a y 37b y las segundas superficies de sujeción 51a y 51b a granallado o bruñido, respectivamente. Las porciones de alta fricción 71 y 72 incluyen un gran número de finas porciones desiguales. Las porciones desiguales se forman para tener un patrón en forma de red sin ninguna orientación.

Las porciones de alta fricción 71 de la polea primaria 29 se forman anularmente en el centro de giro de las primeras superficies de sujeción 37a y 37b. En consecuencia, cuando un diámetro de la correa 31 enrollada alrededor de la polea primaria 29 se reduce al mínimo, la correa 31 se fija entre las porciones de alta fricción 71. Las porciones de las primeras superficies de sujeción 37a y 37b fuera de las porciones de alta fricción 71 son porciones superficiales mecanizada 73 sometidas a mecanizado, tal como corte o esmerilado. Las porciones de alta fricción 70 tienen un coeficiente de fricción más alto que el de la porción superficial mecanizada 73.

Las porciones de alta fricción 72 de la polea secundaria 30 se forman anularmente en la periferia exterior de las segundas superficies de sujeción 51a y 51b. En consecuencia, cuando un diámetro de la correa 31 enrollada alrededor de la polea secundaria 30 se maximiza, la correa 31 se fija entre las porciones de alta fricción 72. Las porciones de las segundas superficies de sujeción 51a y 51b fuera de las porciones de alta fricción 72 son porciones superficiales mecanizadas 74 sometidas a mecanizado, tales como corte o esmerilado. Las porciones de alta fricción 72 tienen un coeficiente de fricción más alto que el de las porciones superficiales mecanizada 74.

Aunque no se muestra, las primeras superficies de sujeción 37a y 37b y las segundas superficies de sujeción 51a y 51b se cubren con las capas de fricción igual que en la primera realización. Las capas de fricción se apilan en las primeras superficies de sujeción 37a y 37b y las segundas superficies de sujeción 51a y 51b hasta un espesor suficiente para llenar las ranuras formadas por el mecanizado y las porciones desiguales de las porciones de alta fricción 71 y 72.

De acuerdo con una estructura de este tipo, la correa 31 se fija entre las porciones de alta fricción 71 de la polea primaria 29 y las porciones de alta fricción 72 de la polea secundaria 30 en un estado de conducción de tal forma que un diámetro de la correa 31 enrollada alrededor de la polea primaria 29 se reduce al mínimo y un diámetro de la correa 31 enrollada alrededor de la polea secundaria 30 se maximiza. En otras palabras, en un estado de conducción en que la relación de engranaje de transmisión de la CVT 15 se maximiza, la correa 31 se fija entre las porciones de las primeras superficies de sujeción 37a y 37b y de las segundas superficies de sujeción 51a y 51b que tienen un alto coeficiente de fricción.

En consecuencia, en la etapa inicial de la conducción, el polvo de carbono 64 tiende a detenerse entre la polea primaria 29 y la correa 31 y entre la polea secundaria 30 y la correa 31. Por lo tanto, se puede evitar de forma segura el deslizamiento de la correa 31 en un estado de conducción en el que la relación de engranaje de transmisión de la CVT 15 se maximiza y la tensión que actúa en la correa 31 se maximiza.

De acuerdo con la estructura descrita anteriormente, a medida que la relación de engranaje de transmisión de la CVT 15 disminuye gradualmente, la correa 31 mueve fuera las porciones de alta fricción 71 y 72. Por lo tanto, es posible evitar el desgaste de la correa 31 en un estado de conducción en el que la tensión que actúa sobre la correa 31 disminuye.

Las porciones de alta fricción 71 y 72 sólo tienen que formarse en una parte de las primeras superficies de sujeción 37a y 37b y las segundas superficies de sujeción 51a y 51b. Una gama de mecanizado para la obtención de las porciones de alta fricción 71 y 72 es pequeña. En consecuencia, el coste de fabricación de la polea primaria 29 y de la polea secundaria 30 se puede reducir.

Las Figuras 15 y 16 ponen de manifiesto una tercera realización de la invención.

En la tercera realización, la placa fija 34a de la polea primaria 29 se describe como un ejemplo. Como se muestra en la Figura 15, una pluralidad de proyecciones en forma de nervaduras 81 se forma en la primera superficie de sujeción 37a de la placa fija 34a. Las proyecciones 81 se extienden radialmente desde el centro de giro de la placa fija 34a sobre toda la primera pinza superficie 37a. Las proyecciones 81 definen una pluralidad de ranuras radiales 82 en la primera superficie de sujeción v. Las proyecciones 81 y las ranuras 82 se disponen alternativamente en la

primera superficie de sujeción 37a. En consecuencia, toda la primera superficie de sujeción 37a funciona como una parte de alta fricción 83 con un alto coeficiente de fricción.

5 Aunque no se muestra, la primera superficie de sujeción 37a se cubre con la misma capa de fricción que en la primera realización. La capa de fricción se apila en la primera superficie de sujeción 37a hasta un espesor suficiente para llenar las proyecciones 81 y las ranuras 82.

10 De acuerdo con esta estructura, ya que la porción de alta fricción 83 se encuentra sobre toda la primera superficie de sujeción 37a, el polvo de carbono se mantiene de forma segura en la primera superficie de sujeción 37a. Incluso si cambia la posición de la correa enrollada 31, el deslizamiento de la correa 31 se puede evitar.

La Figura 17 desvela una cuarta realización de la invención.

15 En la cuarta realización, las superficies de contacto 58a y 58b de la correa 31 se cubren con las capas de fricción 63, lo que aumenta la fricción. La estructura de la correa 31 es la misma que en la primera realización. Además, como en la primera realización, las capas de fricción 63 contienen polvo de carbono infundible.

20 De acuerdo con la cuarta realización, las capas de fricción 63 se apilan en las superficies de contacto 58a y 58b de la correa 31 hasta que el espesor sea suficiente para llenar las partes desperejadas de las superficies de contacto 58a y 58b de la correa 31.

25 Cuando la nueva correa 31 se enrolla entre la polea de la polea primaria y la polea secundaria, las capas de fricción 63 se interponen entre la correa 31 y ambas poleas. En la etapa inicial de la conducción, el polvo de carbono contenido en las capas de fricción 63 entra en pequeños espacios entre la correa 31 y ambas poleas. En consecuencia, aumentan las áreas de contacto entre la correa 31 y las poleas correspondientes. Como resultado, al igual que en la primera realización, el polvo de carbono funciona una hoja-tapón de la correa 31.

30 En la primera realización, el polvo de carbono 64 se utiliza como un resbalón-tapón para la correa 31. Sin embargo, la invención no se limita a esta realización. Otros tipos de polvo, tales como el negro de humo, se pueden utilizar.

35 En concreto, el polvo de grafito, que es un tipo de negro de humo, se puede utilizar. Es preferible utilizar polvo de grafito con un tamaño de grano de $5\mu\text{m}$ a $150\mu\text{m}$. Cuando el polvo de grafito se utiliza para formar una capa de fricción, en primer lugar, un material en fase líquida obtenido mezclando el polvo de grafito con un aglutinante y un diluyente preparado. El material en fase líquida se aplica a, al menos a, uno de una polea primaria, polea secundaria, y una correa.

40 El aglutinante es una resina para fijar el polvo de grafito a la polea primaria, a la polea de secundaria, o a la correa. Como esta resina, la resina acrílica o resina de olefina es adecuada, teniendo en cuenta el tiempo de secado y las cargas del material en fase líquida. El diluyente mantiene la viscosidad del material en fase líquida adecuada para hacer más fácil ajustar la densidad y el espesor de la capa de fricción y mejorar la eficiencia del trabajo en la aplicación del material en fase líquida. Ejemplos del diluyente incluyen un disolvente de éster representado por acetato de butilo, un disolvente de cetona representado por metil etil cetona, un disolvente de petróleo representado por hexano, y un disolvente alcohólico representado por el alcohol metílico.

45 Es deseable que una proporción de compuestos del polvo de grafito, el aglutinante, y el diluyente se establezca del 2 al 80% en peso para el polvo de grafito y el resto del 20 a 98% en peso para el aglutinante y el diluyente.

50 Es posible utilizar óxido de zinc en polvo o partículas de polvo de sílice para detener el deslizamiento de la correa 31. Sin embargo, el polvo de carbono es barato en comparación con el óxido de zinc y es ventajoso en términos de coste. Además, el polvo de carbono tiene una dureza baja en comparación con la sílice y no daña fácilmente la polea. Por lo tanto, teniendo en cuenta el coste y un efecto en las poleas, es conveniente utilizar el polvo de carbono.

55 En la primera realización, las capas de la fricción se forman tanto en la polea primaria como en la polea secundaria. Sin embargo, la invención no se limita a esto. Las capas de fricción se pueden formar en una de la polea primaria y polea secundaria. De acuerdo con esta Constitución, el polvo contenido en las capas de la fricción se alimenta a la otra polea, que no tiene capa de fricción, a través de la correa. Por lo tanto, es posible evitar el deslizamiento entre ambas poleas y la correa.

60 Cuando la invención se lleva a cabo, las capas de fricción se pueden formar en todos de la polea primaria, la polea secundaria, y la correa.

65 El vehículo de acuerdo con la invención no se limita a una motocicleta. La invención se puede aplicar de forma similar a, por ejemplo, un ATV (vehículos todo terreno), con tres o cuatro ruedas para su deslizamiento en terrenos desiguales o en una moto de nieve.

Aplicación industrial

5 De acuerdo con la invención, el polvo infundible evita el deslizamiento de la correa en la etapa inicial de la conducción. Por lo tanto, sin incrementar el empuje para sujetar la correa, la eficiencia de transmisión del par motor se puede mejorar entre la polea primaria y la correa, y entre la polea secundaria y la correa. Por lo tanto, se puede obtener un par motor de transmisión deseado desde el inicio de la conducción y la carrera de prueba se hace innecesaria.

REIVINDICACIONES

1. Una transmisión continuamente variable del tipo correa (15) que comprende una polea primaria (29) que tiene un par de primeras superficies de sujeción (37a, 37b), una polea secundaria (30) que tiene un par de segundas superficies de sujeción (51a, 51b), y una correa (31) enrollada completamente entre ambas poleas (29, 30), en la que las superficies de contacto (58a, 58b) de la correa (31) se sujetan entre las primeras superficies de sujeción (37a, 37b) y entre las segundas superficies de sujeción (51a, 51b), y en la que los rebajes se forman en las superficies (37a, 37b, 51a, 51b), **caracterizada por que** el polvo (64) como un material que mejora la fricción se mantiene en al menos una de las primeras superficies de sujeción (37a, 37b) de la polea primaria (29), las segundas superficies de sujeción (51a, 51b) de la polea secundaria (30), y/o las superficies de contacto (58a, 58b) de la correa (31) para enterrar los rebajes.
2. Transmisión continuamente variable del tipo correa (15) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada por que** el par de primeras superficies de sujeción (37a, 37b) de la polea primaria (29) se oponen entre sí y se forma una primera ranura de correa entre las primeras superficies de sujeción, siendo la polea primaria (29) capaz de ajustar la anchura de la primera ranura de correa; el par de segundas superficies de sujeción (51a, 51b) de la polea secundaria (30) se oponen entre sí y se forma una segunda ranura de correa entre las segundas superficies de sujeción, siendo la polea secundaria (30) capaz de ajustar la anchura de la segunda ranura de correa; en la que la correa (31) se enrolla completamente entre la primera ranura de correa de la polea primaria (29) y la segunda ranura de correa de la polea secundaria (30), sujetándose las superficies de contacto (58a, 58b) de la correa entre las primeras superficies de sujeción y entre las segundas superficies de sujeción, en la que se transmite el par motor de la polea primaria a la polea secundaria a través de la correa.
3. Transmisión continuamente variable del tipo correa de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, **caracterizada por que** el polvo que se mantiene como un material que mejora la fricción en al menos una de las primeras superficies de sujeción (37a, 37b) de la polea primaria (29), las segundas superficies de sujeción (51a, 52b) de la polea secundaria (30), y/o las superficies de contacto (58a, 58b) de la correa, tiene infusibilidad.
4. Transmisión continuamente variable del tipo correa de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada por que** las primeras superficies de sujeción (37a, 37b) de la polea primaria (29) y las segundas superficies de sujeción (51a, 51b) de la polea secundaria (30) tienen una pluralidad de rebajes que mantienen el polvo.
5. Transmisión continuamente variable del tipo correa de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada por que** las superficies de contacto (58a, 58b) de la correa (31) tienen una pluralidad de rebajes que mantienen el polvo.
6. Transmisión continuamente variable del tipo correa de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizada por que** el polvo es polvo de uno de carbono, óxido de zinc y sílice.
7. Transmisión continuamente variable del tipo correa de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizada por que** el polvo (64) tiene una característica de este tipo que, cuando la correa (31) se fija entre las primeras superficies de sujeción (37a, 37b) y entre las segundas superficies de sujeción (51a, 51b), el polvo no se funde por el calor que se genera debido a la fricción entre las superficies de contacto (58a, 58b) de la correa (31) y la primera y la segunda superficies de sujeción (37a, 37b, 51a, 51b).
8. Transmisión continuamente variable del tipo correa de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizada por que** el polvo (64) tiene una dureza menor que la de las primeras superficies de sujeción (37a, 37b) de la polea primaria (29) y las segundas superficies de sujeción (51a, 51b) de la polea secundaria (30).
9. Transmisión continuamente variable del tipo correa de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizada por que** las capas de fricción que incluyen el polvo infundible (64) se apilan en al menos una de las primeras superficies de sujeción (37a, 37b) de la polea primaria (29), las segundas superficies de sujeción (51a, 51b) de la polea secundaria (30) y de las superficies de contacto (58a, 58b) de la correa (31).
10. Transmisión continuamente variable del tipo correa de acuerdo con la reivindicación 9, **caracterizada por que** las capas de fricción se forman aplicando una de carbono, óxido de zinc y sílice a al menos una de las primeras superficies de sujeción (37a, 37b) de la polea primaria (29), las segundas superficies de sujeción (51a, 51b) de la polea secundaria (30) y de las superficies de contacto (58a, 58b) de la correa (31).
11. Transmisión continuamente variable del tipo correa de acuerdo con la reivindicación 9, **caracterizada por que** las capas de fricción se forman aplicando un material, que se obtiene mezclando un aglutinante en polvo de negro de humo, a al menos una de las primeras superficies de sujeción (37a, 37b) de la polea primaria (29), las segundas superficies de sujeción (51a, 51b) de la polea secundaria (30) y de las superficies de contacto (58a, 58b) de la correa (31).
12. Transmisión continuamente variable del tipo correa de acuerdo con una de las reivindicaciones 9 a 11,

caracterizada por que cuando transcurre un tiempo de conducción predeterminado, al menos una parte de las capas de fricción se retiran, y una parte residual del polvo (64) incluido en las capas de fricción se mantiene en al menos una de las primeras superficies de sujeción (37a, 37b) de la polea primaria (29), las segundas superficies de sujeción (51a, 51b) de la polea secundaria (30) y de las superficies de contacto (58a, 58b) de la correa (31).

13. Polea de una transmisión continuamente variable (15), teniendo dicha transmisión (15) las características de acuerdo con una de las reivindicaciones 9 a 12, en la que el par de superficies de sujeción (37a, 37b, 51a, 51b) sujetan la correa, **caracterizada por que** las capas de fricción que incluyen polvo infundible (64) se apilan en las superficies de sujeción (37a, 37b, 51a, 51b).

14. Polea de una transmisión continuamente variable de acuerdo con la reivindicación 13, caracterizada por que las superficies de sujeción (37a, 37b, 51a, 51b) tienen una pluralidad de rebajes que mantienen el polvo (64).

15. Polea de una transmisión continuamente variable de acuerdo con la reivindicación 13 ó 14, **caracterizada por que** las capas de la fricción se forman aplicando un material, que se obtiene mediante la mezcla de un aglutinante en polvo de negro de humo, a las superficies de sujeción (37a, 37b, 51a, 51b).

16. Polea de una transmisión continuamente variable de acuerdo con una de las reivindicaciones 13 a 15, **caracterizada por que** el polvo (64) tiene una característica que, cuando la correa (31) se sujeta entre las superficies de sujeción (37a, 37b, 51a, 51b), el polvo (64) no se funde por el calor que se genera debido a la fricción entre la correa (31) y las superficies de sujeción (37a, 37b, 51a, 51b).

17. Polea de una transmisión continuamente variable de acuerdo con una de las reivindicaciones 13 a 16, **caracterizada por que** el polvo (64) tiene una dureza menor que la de las superficies de sujeción (37a, 37b, 51a, 51b).

18. Correa de una transmisión continuamente variable (15), teniendo la transmisión (15) las características de acuerdo con las reivindicaciones 9 a 12, que se enrolla completamente entre la polea primaria (29) y la polea secundaria (30), teniendo la correa (31) superficies de contacto (58a, 58b) sujetadas por las poleas correspondientes (29, 30) y transmitiendo el par motor de la polea primaria (29) a la polea secundaria (30), **caracterizada por que** las capas de la fricción que incluyen el polvo infundible (64) se apilan en las superficies de contacto (58a, 58b).

19. Correa de una transmisión continuamente variable de acuerdo con la reivindicación 18, **caracterizada por que** una pluralidad de bloques de resina que tienen las superficies de contacto sujetadas por una polea primaria (29) fabricada de metal y una polea secundaria (30) fabricada de metal, y un miembro de acoplamiento que acopla completamente los bloques de resina, enrollándose la correa (31) sin fin entre la polea primaria (29) y la polea secundaria (30) para así transmitir el par motor de la polea primaria (29) a la polea secundaria (30).

20. Correa de una transmisión continuamente variable de acuerdo con la reivindicación 18 ó 19, **caracterizada por que** las capas de la fricción se forman aplicando un material, que se obtiene mediante la mezcla de un aglutinante en polvo de negro de humo, a las superficies de contacto (58a, 58b).

21. Correa de una transmisión continuamente variable de acuerdo con una de las reivindicaciones 18 a 20, **caracterizada por que** el polvo (64) tiene una característica de que el polvo (64) no se funde por el calor que se genera debido a la fricción entre las superficies de contacto (58a, 58b) y la polea primaria (29) y la polea secundaria (30).

22. Correa de transmisión continuamente variable de acuerdo con una de las reivindicaciones 18a 21, **caracterizada por que** las superficies de contacto (58a, 58b) tienen una pluralidad de rebajes que mantienen el polvo (64).

23. Un vehículo montado con una transmisión continuamente variable del tipo correa, en el que la transmisión continuamente variable del tipo correa (15) incluye:

una polea primaria (29) que incluye un par de primeras superficies de sujeción (37a, 37b) opuestas entre sí y una primera ranura de correa formada entre las primeras superficies de sujeción (37a, 37b), siendo la polea primaria (29) capaz de ajustar la anchura de la primera ranura de correa;
 una polea secundaria (30) que incluye un par de segundas superficies de sujeción (51a, 51b) opuestas entre sí y una segunda ranura de correa formada entre las segundas superficies de sujeción (51a, 51b), siendo la polea de secundaria (30) capaz de ajustar la anchura de la segunda ranura de correa;
 una correa (31) enrollada completamente entre la primera ranura de correa de la polea primaria (29) y la segunda ranura de correa de la polea secundaria (30), teniendo la correa (31) las superficies de contacto (58a, 58b) sujetadas entre las primeras superficies de sujeción (37a, 37b) y entre las segundas superficies de sujeción (51a, 51b) y transmitir el par motor de la polea primaria (29) a la polea secundaria (30), y en la que se forman rebajes en las superficies (37a, 37b, 51a, 51b)
caracterizado por que
 el polvo (64) que tiene infusibilidad como un material que mejora la fricción que se mantiene en al menos

una de las primeras superficies de sujeción (37a, 37b) de la polea primaria (29), las segundas superficies de sujeción (51a, 51b) de la polea secundaria (30), y/o superficies de contacto de la correa (31) para enterrar los rebajes.

- 5 24. Vehículo de acuerdo con la reivindicación 27, **caracterizado por que** la polea primaria (29) se acciona por la transmisión de energía desde una fuente de accionamiento, y la polea secundaria (30) se interconecta con un cuerpo en funcionamiento para su desplazamiento.
- 10 25. Vehículo de acuerdo con la reivindicación 23 ó 24, **caracterizado por que** el polvo (64) tiene una característica que, cuando la correa (31) se sujeta entre las primeras superficies de sujeción (37a, 7b) y entre las segundas superficies de sujeción (51a, 51b), el polvo (64) no se funde por el calor que se genera debido a la fricción entre las superficies de contacto (58a, 58b) de la correa (31) y la primera y segunda superficies de sujeción (37a, 37b, 51a, 51b).

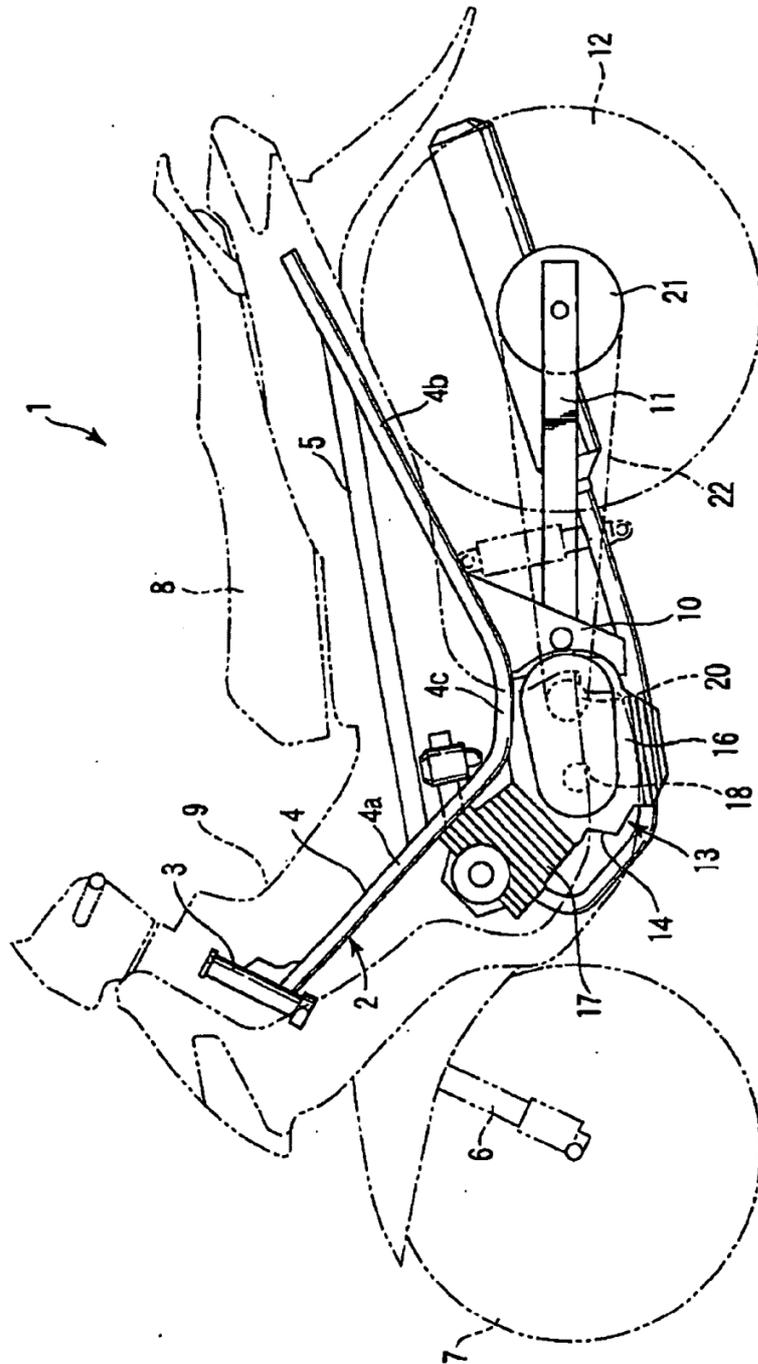


FIG.1

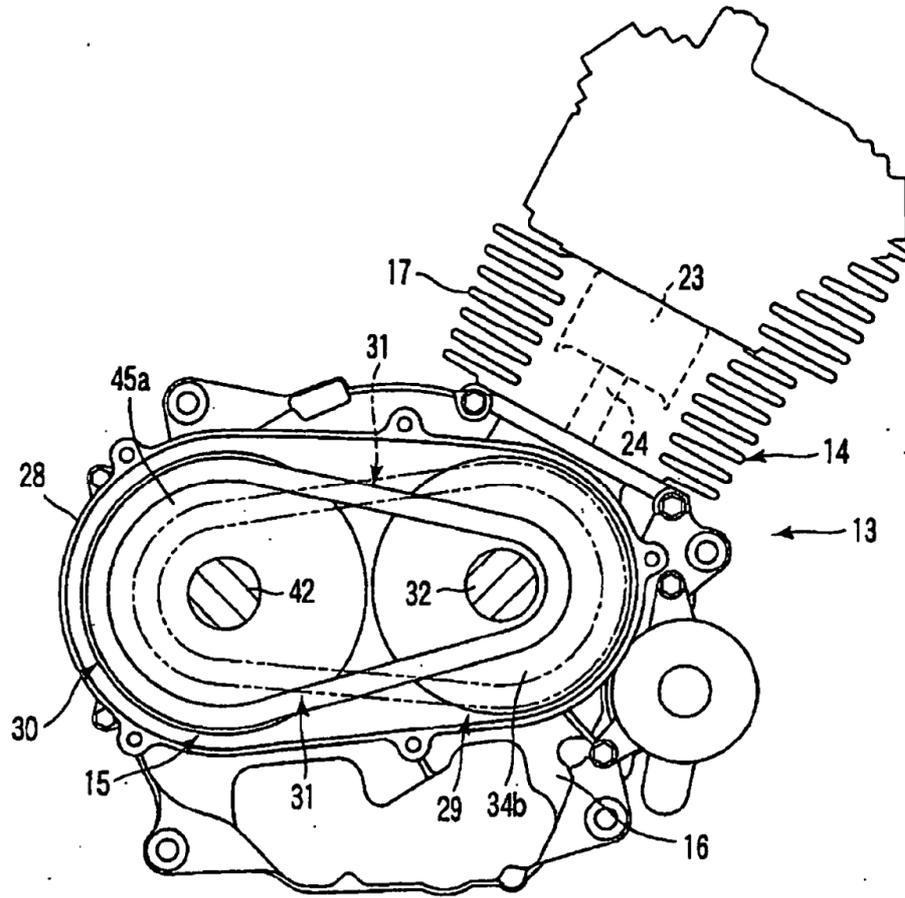


FIG. 2

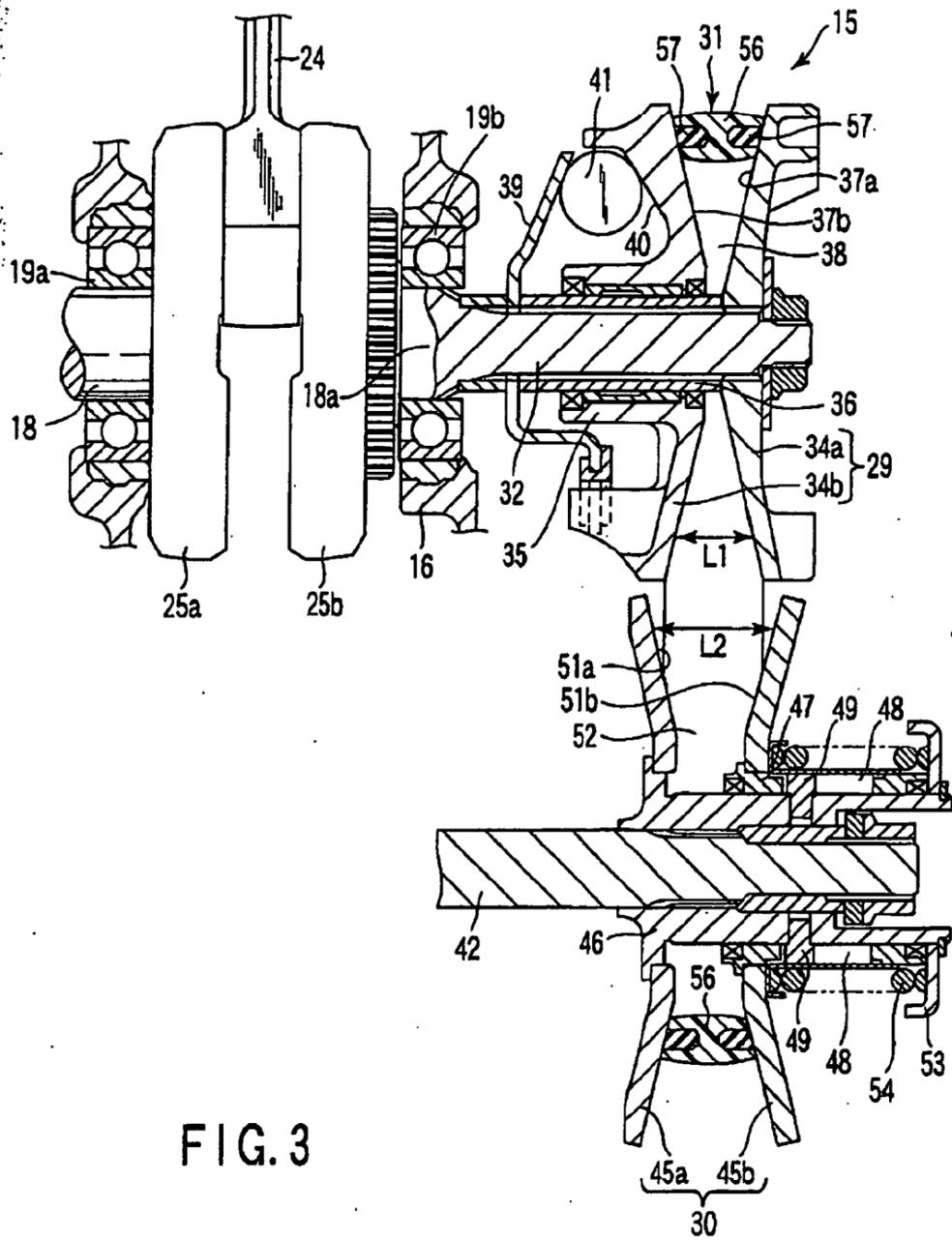
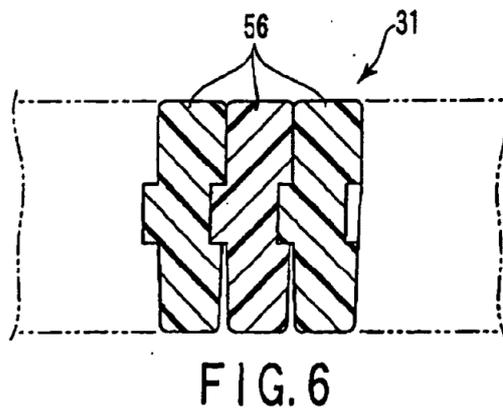
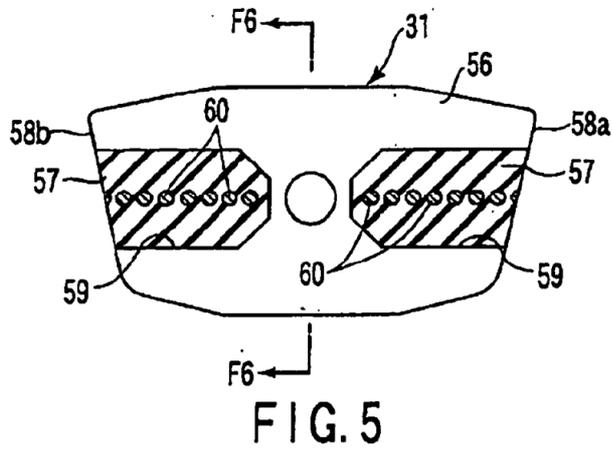
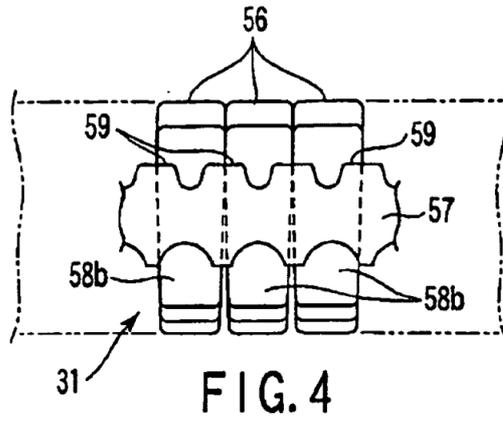


FIG. 3



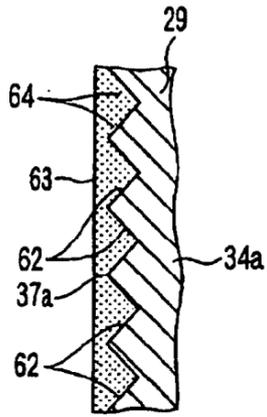


FIG. 7

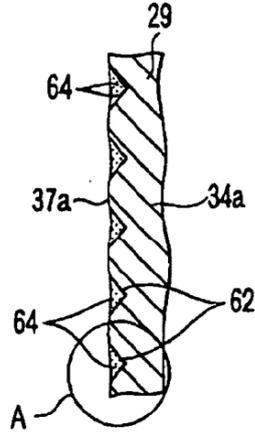


FIG. 8

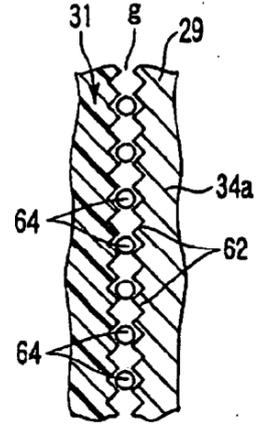


FIG. 9

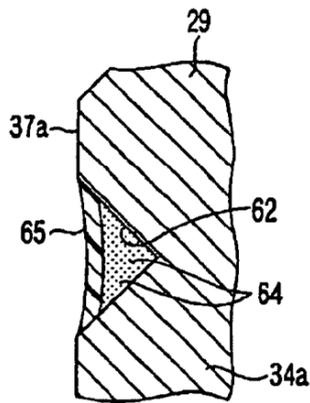


FIG. 10

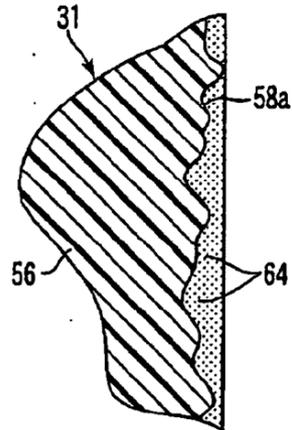


FIG. 11

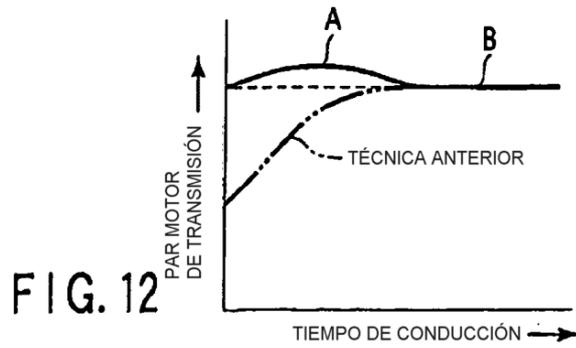


FIG. 12

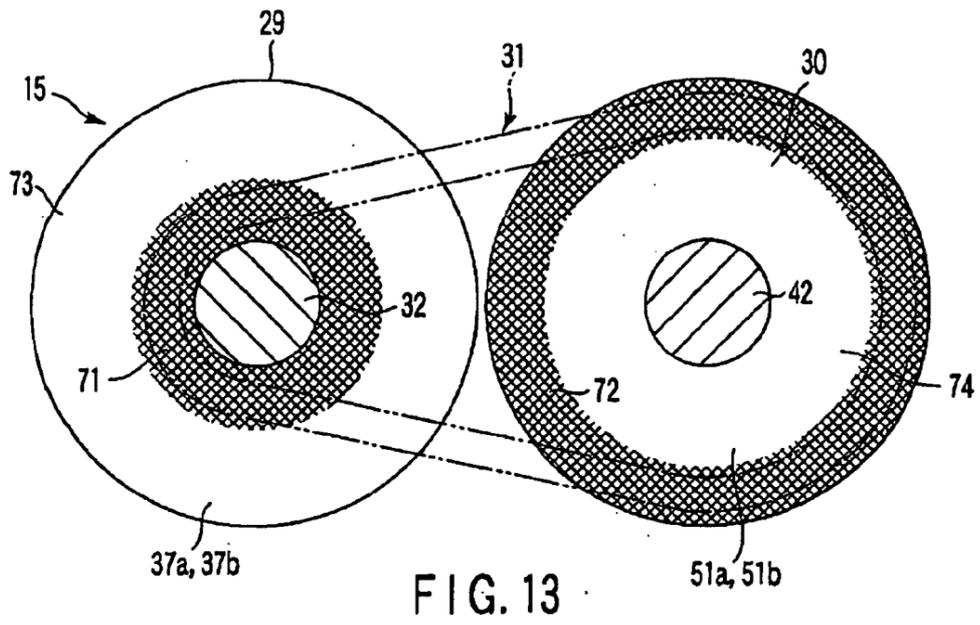


FIG. 13

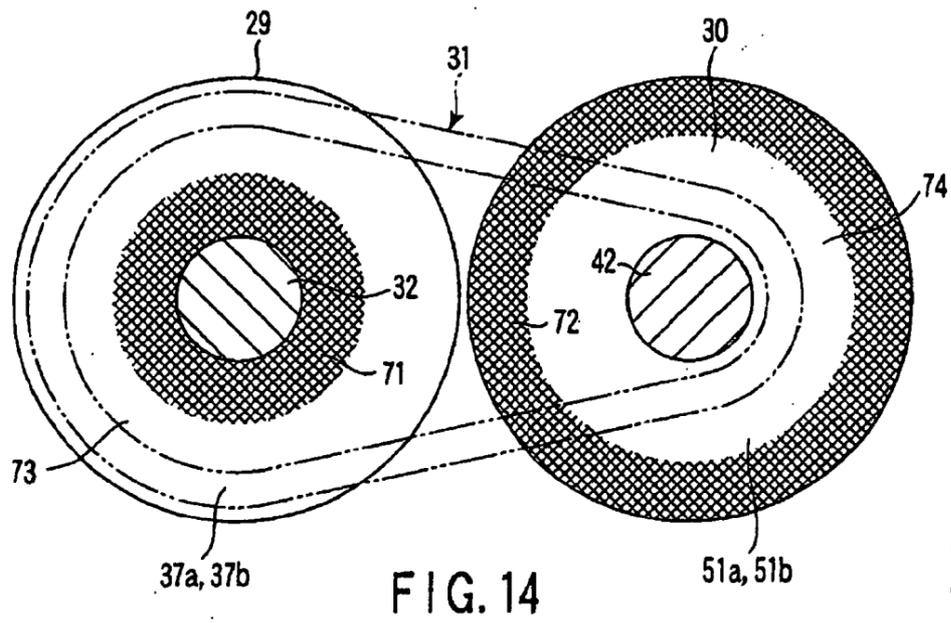


FIG. 14

FIG. 18
(TÉCNICA ANTERIOR)

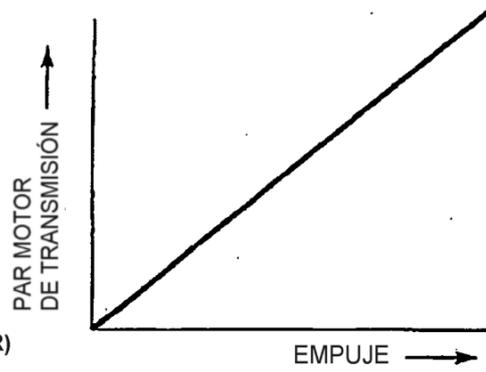


FIG. 19
(TÉCNICA ANTERIOR)

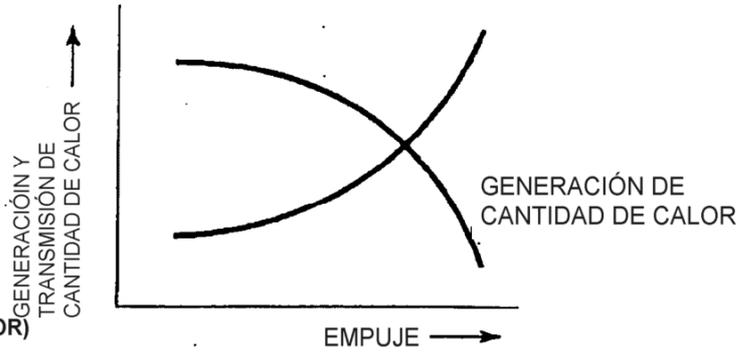


FIG. 20
(TÉCNICA ANTERIOR)

