

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 712 602**

51 Int. Cl.:

F16D 41/22 (2006.01)

F16D 13/56 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **02.12.2014 PCT/IB2014/066523**

87 Fecha y número de publicación internacional: **11.06.2015 WO15083081**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.12.2014 E 14830589 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.11.2018 EP 3077693**

54 Título: **Conjunto de embrague-dispositivo de desembrague automático para un sistema del motor y de la caja de cambios**

30 Prioridad:

02.12.2013 IT BO20130672

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

14.05.2019

73 Titular/es:

**MURARI, CHRISTIAN (100.0%)
Via Cassino 5
40016 San Giorgio di Piano, IT**

72 Inventor/es:

MURARI, CHRISTIAN

74 Agente/Representante:

DE PABLOS RIBA, Juan Ramón

ES 2 712 602 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

CONJUNTO DE EMBRAGUE - DISPOSITIVO DE DESEMBRAGUE AUTOMÁTICO PARA UN SISTEMA DEL MOTOR Y DE LA CAJA DE CAMBIOS

5

ÁMBITO DE LA TÉCNICA

10 La invención está relacionada con el ámbito de la tecnología del motor y principalmente con la tecnología que se aplica en al ámbito de la motocicleta.

En todos los motores, no sólo en los motores de la motocicletas, en los que es importante optimizar tanto el rendimiento como la seguridad vial, se busca reducir al máximo las masas en movimiento alternativo con el fin de aumentar el número de vueltas. También se desea reducir la masa del volante para permitir que la velocidad de rotación del motor tenga rápidas subidas durante la aceleración, lo que correspondería a que existieran igualmente rápidas bajadas de velocidad durante la desaceleración.

15 Aunque el dispositivo de la invención puede ofrecer ventajas que se pueden utilizar en otros ámbitos, como en el ámbito del automóvil, en la siguiente descripción las referencias se harán en cuanto a su aplicación en el ámbito de la motocicleta, solamente a modo de ejemplo.

20

TÉCNICA ANTERIOR

En las motocicletas el embrague casi siempre es de tipo multidisco (en seco o en baño de aceite), con el fin de que contenga las dimensiones totales de las carcasas del motor, y se compone básicamente de: una cesta, con un engranaje de malla que la une a la salida del cigüeñal, que mueve firmemente en rotación un primer conjunto de anillos de fricción que están colocados dentro de la propia cesta; un tambor, que está enchavetado al árbol del engranaje (ya sea al primario o al secundario), que está colocado de forma coaxial dentro de la cesta y de los anillos de fricción mencionados y que se proporciona en su superficie lateral exterior con un dentado al que se engrana el segundo conjunto de anillos de fricción, los cuales están intercalados con los anillos del primer conjunto; una placa de presión que está unida de forma axial al tambor mencionado con interposición de piezas accionadas por resorte, que está diseñado para empujar la placa de presión para que comprima y presione el paquete de anillos del primero y del segundo conjunto, bloqueándolos de este modo entre sí por fricción; medios de control que se accionan manualmente y que están diseñados para que actúen sobre la placa de presión, contra la reacción elástica de las piezas accionadas por resorte mencionadas, con el fin de que se aleje del paquete de anillos mencionados previamente y que provoque el desembrague del embrague.

40 Un montaje de embrague convencional, tal y como se ha descrito anteriormente, en la posición de engranaje, determina una conexión rígida y real entre el motor de propulsión, la

transmisión y la rueda motriz, siendo tal el dimensionado que es capaz de transmitir el par máximo que desarrolla el motor sin que haya deslizamiento.

PROBLEMA TÉCNICO

5

De conformidad con la técnica de conducción de motocicletas, en particular para motos de competición, la operación de frenado se da principalmente en la rueda delantera, a la que se transmite la máxima carga. Por el contrario, la rueda trasera (motriz), que prácticamente no tiene ninguna carga y a veces se levanta del suelo, no provoca el frenado para evitar que se bloquee, lo que provocaría que el vehículo serpenteara y que perdiera la estabilidad, comprometiendo de este modo las curvas.

10

En cada fase de conducción, donde la velocidad del vehículo se debe reducir de forma drástica y en poco tiempo, tanto el hecho de soltar el acelerador, lo que produce una caída repentina en las revoluciones del motor, como una fuerte frenada ocurren prácticamente al mismo tiempo. Durante esta fase, por inercia, la rueda trasera tiende a girar más rápido de lo que sería necesario en ese momento. Este fenómeno también se transmite a la caja de cambios y al resto de la transmisión descendente del embrague, los cuales están acoplados mecánicamente a la rueda trasera. Durante el tiempo transitorio antes de que se accione manualmente la palanca de embrague que cambia las velocidades, se obtiene como resultado lo que se conoce técnicamente como par inverso, esto es, un par que vuelve sobre la transmisión y alcanza el embrague, que aún está engranado.

15

20

En el tiempo transitorio que se considera, este par inverso actúa sobre unos medios que tienden a girar a una velocidad mayor de la que determinaría el motor: debido a que el embrague engranado se comporta como un acoplamiento rígido, normalmente se da una situación indeseada: en particular, en la situación de levantamiento y de frenado mencionada anteriormente, prevalece el efecto de frenado del motor, con un frenado abrupto en la velocidad de transmisión y con la rueda que tiende a pararse y, si la acción es particularmente violenta, incluso a saltar.

25

30

Existen dispositivos conocidos, que se conocen como sistemas antibloqueo y anti saltos, que están relacionados con los embragues multidisco para motocicletas, que aprovechan el par inverso para obtener un desembrague automático y al menos parcial del embrague en el tiempo transitorio tal y como se ha mencionado anteriormente, el cual precede al accionamiento de la palanca.

35

Con diferentes soluciones técnicas, el desembrague mencionado anteriormente se determina por una acción que pretende soltar ligeramente la presión sobre el paquete de anillos de fricción, lo que provoca un deslizamiento entre los que están conectados a la cesta y después al motor, y entre los que están conectados al tambor y después a la transmisión.

40

En algunas realizaciones, se llega a tal desconexión por un desplazamiento axial del tambor en la dirección opuesta a la cesta, mientras que en otras esto sucede debido a una acción sobre la placa de presión que es igual a la que causan los medios de control que están

unidos a la palanca. Los inconvenientes con tales dispositivos anti saltos tienen que ver, por un lado, con el difícil ajuste y, por otro lado, con la falta de progresividad de la acción. Estos inconvenientes se deben principalmente a las características de las varias soluciones técnicas, en las que los desplazamientos mencionados anteriormente se dan ante una fuerte fricción, cuyo valor puede variar de una situación a otra.

OBJETIVOS DE LA INVENCION

Por lo tanto, el objetivo de la presente invención es presentar un dispositivo para el desembrague automático de un embrague en un sistema del motor, del embrague y de la caja de cambios mecánica que está diseñado de tal manera que supere los inconvenientes de los dispositivos conocidos, de manera que funcione de forma suave y progresiva.

Otro objetivo de la invención es proporcionar un dispositivo en el que la acción del desembrague automático se dé sin que haya un desplazamiento axial del tambor, y en el que los medios actúen con baja fricción.

Además, otro objetivo de la invención es proporcionar un dispositivo que no implique aumentos en el tamaño del conjunto del embrague al que va vinculado y que no comporte variaciones en la forma del cárter donde se aloja el mismo conjunto.

Otro objetivo de la invención tiene por finalidad proporcionar un dispositivo en el que se puedan ajustar los parámetros de respuesta de forma sencilla y efectiva, con el fin de adaptar su funcionamiento a las características específicas del vehículo y/o a las preferencias del piloto.

Otro objetivo de la invención es presentar un dispositivo de desembrague automático que sea capaz de funcionar como una herramienta de seguridad en situaciones en las que las ruedas tengan poca adherencia al asfalto, por ejemplo situaciones en las que el asfalto esté mojado o en las que haya arena o grava en la trayectoria del vehículo.

Otro objetivo de la invención es mantener los costes de producción del dispositivo dentro de límites aceptables, en términos absolutos, y en cualquier caso que sean ventajosos respecto al rendimiento que se ofrece.

RESUMEN DE LA INVENCION

Estos y otros objetivos se logran plenamente con un conjunto de embrague –dispositivo de desembrague automático de conformidad con la reivindicación número 1.

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

Las características de la invención serán más evidentes a través de la siguiente descripción de algunas realizaciones preferidas del conjunto de embrague –dispositivo de desembrague automático mencionado anteriormente, de conformidad con los contenidos de las reivindicaciones y con la ayuda de las figuras adjuntas, en las que:

- Fig. 1 muestra una sección transversal axial y esquemática de un embrague multidisco, al que está unido el dispositivo en cuestión, con una vista desarrollada de los componentes;
- Fig. 2 muestra una vista frontal de una placa de rampa que está enchavetada sobre el árbol del engranaje, de conformidad con el plano II-II de la Fig. 1;
- Fig. 3 muestra una vista frontal de un tambor que pertenece al conjunto de embrague mencionado anteriormente y que está unido a la placa de rampa de la Fig. 1, de conformidad con el plano III-III de la Fig. 1;
- Fig. 4 muestra una vista de conformidad con el plano IV-IV de la Fig. 2 e incluye una vista de conformidad con el plano IV*-IV* de la Fig. 3;
- Fig. 5 muestra una vista de conformidad con el plano V-V de la Fig. 2 e incluye una vista de conformidad con el plano V*-V* de la Fig. 3;
- Fig. 6 muestra una sección transversal axial y esquemática del embrague de la Fig. 1 con los componentes montados, en un estado de engranaje y con el dispositivo inactivo;
- Fig. 7 muestra una sección similar a la de la Fig. 6, con el embrague en el estado de desembrague determinado por el dispositivo activo.

DESCRIPCIÓN DE LAS REALIZACIONES PREFERIDAS DE LA INVENCION

En las figuras que se han enumerado anteriormente se ha indicado un embrague multidisco, en su conjunto, que tiene el número de referencia 1 y que se inserta de una forma conocida de por sí dentro de un sistema del motor, del embrague y de la caja de cambios mecánica (no se muestra), y que está preferiblemente unido a una motocicleta, lo que tampoco se muestra. Sin embargo, con la siguiente descripción se apreciará que el dispositivo 1 se puede asociar, sin variaciones sustanciales, a cualquier otro tipo de vehículo, en el que el desembrague progresivo y automático de una rueda, que podría estar bloqueado por los medios de transmisión, sea crítico y deba empezar en un umbral de activación ajustable.

El embrague multidisco 1 se fabrica de conformidad con un plan de construcción convencional y ha integrado ahí, tal y como se describe a continuación, el dispositivo para el desembrague automático de la presente invención, que se indica con el número de referencia 10.

El embrague 1, tal y como se ha anticipado en la introducción, incluye una cesta 2 con un engranaje de malla que la une a la salida del cigüeñal 3, que mueve firmemente en rotación un primer conjunto de anillos de fricción 4, los cuales están colocados dentro de la propia cesta 2 y se proporcionan con pastillas con un alto coeficiente de fricción, por ejemplo las pastillas aplicadas sinterizadas.

Para conseguir la conexión, los anillos 4 se proporcionan con salientes 4a radiales que se extienden hacia fuera, los cuales se insertan en ranuras 2a correspondientes que están presentes en la cesta 2.

ES 2 712 602 T3

Un tambor 5 está colocado de forma coaxial dentro de la cesta 2 y del primer conjunto de anillos de fricción 4, y está unido a un árbol del engranaje 6 (ya sea uno primario o secundario), tal y como se especifica más concretamente a continuación, y presenta, en su superficie lateral exterior, un dentado 5a, con dientes de corte recto, por ejemplo, al que se engrana un segundo conjunto de anillos de fricción 7, que están intercalados con los anillos 4 del primer conjunto mencionado.

En su circunferencia interior, los anillos 7 del segundo conjunto se proporcionan convenientemente con un dentado (no se muestra en detalle) que complementa al que se monta en el tambor 5.

Una placa de presión 9 está unida de forma axial al tambor con interposición de piezas accionadas por resorte 8, de manera que tienda a ser elástico para comprimir y presionar el paquete de anillos 4, 7 del primero y del segundo conjunto, uniéndolos de este modo entre sí por fricción.

El embrague 1 también se compone de unos medios de control que se accionan manualmente (no se muestran), diseñados para actuar sobre la placa de presión 9, contra la reacción elástica de las piezas accionadas por resorte 8, de manera que la aleje del paquete de anillos 4, 7 y que provoque el desembrague del embrague 1.

De conformidad con la invención, el dispositivo 10 incluye una placa de rampa 11 que está unida de forma coaxial al tambor 5 y que está enchavetada sobre el mismo árbol del engranaje 6 (ya sea uno primario o secundario); la placa de rampa 11 está colocada de manera que esté orientada hacia la cabeza 5b del tambor 5 enfrente de la cesta 2.

La placa de rampa 11 tiene una serie de varillas 12 paralelas al árbol 6, que sobresalen en el interior del tambor 5 a través de ranuras 5c respectivas en forma de arco que están hechas dentro del tambor. Las ranuras 5c con forma de arco tienen un radio de curvatura concéntrico con el eje de rotación del mismo árbol (Fig. 3).

En las figuras adjuntas, a modo de ejemplo, se muestran cuatro varillas 12 que están colocadas convenientemente para que no interfieran con los medios que se describen a continuación (Fig. 2).

Las varillas 12 tienen la finalidad de acoplarse con las piezas accionadas por resorte 8 respectivas, donde cada una de ellas, en el ejemplo que se muestra, se compone de un muelle helicoidal 80 que entra en contacto, con uno de sus extremos, con la placa de empuje 9, mientras que el otro extremo externo está sujeto por una copa 81 con un orificio en el centro; un tornillo 82 que se inserta dentro del orificio de la copa 81 y que engrana con un orificio pasante dentro de la varilla 12 correspondiente con el fin de retener el conjunto y crear una precarga que se le proporciona al muelle 80 (Figs. 1, 6, 7).

Las varillas 12 también están diseñadas para mantener el tambor 5 en su asiento a través del engranaje con las ranuras 5c en forma de arco, lo que permite una libertad de rotación limitada en relación con la placa de rampa 11, cuyo ángulo máximo viene dado por la longitud de las mismas ranuras 5c.

ES 2 712 602 T3

Dos perfiles de levas 110 están montados en el lateral 11a de la placa de rampa 11, están orientados hacia el interior del tambor 5 y definen las rampas ascendentes 110a que se alejan progresivamente del lateral 11a.

5 El tambor 5 apoya en su interior al menos dos balancines 13 que están colocados en posiciones simétricas a 180° uno de otro, sin interferir con la varilla 12. Los balancines 13 giran y oscilan alrededor de ejes intermediarios 13a respectivos, que tienen ejes perpendiculares al del propio tambor 5. Cada uno de ellos se proporciona, en extremos opuestos, de un primero 14 y de un segundo 15 cojinete.

10 El primer cojinete 14 tiene la finalidad de entrar en contacto con una de las rampas ascendentes 110a mencionadas anteriormente. El segundo cojinete 15 tiene la finalidad de entrar en contacto, directa o indirectamente, con el frontal interno 9a de la placa de presión 9, tal y como se va a explicar más claramente a continuación.

15 Los cojinetes 14, 15 preferiblemente son de tipo rodante y están hechos, por ejemplo, con una aleación de bronce y de berilio, lo que los hace extremadamente duros y les da unas características de autolubricado.

En una realización preferida, entre el segundo cojinete 15 y el frontal interior 9a de la placa de presión 9 se interpone al menos una arandela de empuje 16 de un grosor definido.

20 La función de la arandela (o de las arandelas) 16 es, en primer lugar, la de establecer el momento de funcionamiento inicial de los balancines 13 sobre la placa de presión 9. De hecho, durante la marcha normal del vehículo, en el estado de engranaje del embrague, los extremos de los balancines 13 no tocan la superficie de la arandela; por lo tanto, el tiempo de acción de los balancines 13 depende del grosor de las arandelas 16, y por lo tanto del movimiento en punto muerto que tienen que hacer los balancines 13 antes de que toquen las arandelas. Además, el grosor de las arandelas 16 también afecta a la reacción de los muelles helicoidales 80 ante un par inverso de la rueda trasera del vehículo y después a la curva de activación del vehículo 10.

30 Se puede proporcionar sólo una arandela, la cual se calibra para ajustar la presión que se ejerce mediante la misma placa de presión 9 sobre el paquete de anillos de fricción 4, 7 (Fig. 1). Opcionalmente, se pueden proporcionar varias arandelas 16 diferentes con diversos grosores para que se acoplen en un estado compacto con el fin de obtener diferentes tiempos de activación de los balancines 13 sobre la placa de presión.

35 El cuerpo de cada uno de los balancines 13 se compone de dos palancas 131, 132, la primera y la segunda respectivamente, que se extienden en direcciones opuestas del eje intermediario 13a hasta el primero y el segundo cojinete 14, 15 correspondientes. En la realización que se muestra aquí, estas palancas están colocadas mutuamente de manera que forman un ángulo inferior a 180°, pero su ángulo puede variar según las necesidades específicas.

40 En la realización preferida que se muestra en la figuras, la primera palanca 131 de cada balancín 13 también es más corta que la segunda palanca 132, de tal manera que el movimiento que se produce en el primer cojinete 14 por la rampa ascendente 110a

correspondiente determine un movimiento amplificado en el segundo cojinete 15, tal y como quedará claro a continuación. También en este caso, se trata de un diseño elegido que puede variar según la progresión de engranaje que se necesite, y si fuera necesario la segunda palanca 132 podría ser más corta que la primera palanca 131.

5 Para cambiar las características funcionales del dispositivo 10, eso es, el estado de activación (número de revoluciones del motor) y su gradualidad (modo de desembrague), tanto la relación de palanca entre las palancas 131, 132, como la inclinación de las rampas ascendentes 110a, como el número y el grosor de las arandelas de empuje 16, así como el constante del resorte y la precarga de los muelles 80 pueden cambiar, ya sea de manera individual o conjunta.

10 El funcionamiento del dispositivo 10 en cuestión se va a describir a continuación, empezando por el estado de engranaje del embrague 1 (Fig. 6), en el que la placa de presión 9 mantiene una estrecha sujeción sobre el paquete de anillos de fricción 4, 7 de manera que el motor arrastre en rotación la caja de cambios, la transmisión y finalmente la rueda motriz sin ocasionar deslizamiento alguno.

15 Este estado se da cuando el motor del vehículo avanza a una velocidad constante o cuando se acelera.

20 La placa de rampa 11 está en una primera posición angular A1 en relación con el tambor 5, de tal manera que los primeros cojinetes 14 de los balancines 13 se colocan en la base de las rampas ascendentes 110a respectivas, determinando de este modo para los propios balancines 13 una posición no operativa N.

25 Los segundos cojinetes 15 rozan la cara interior 9a de la placa de presión 9, posiblemente con la interposición de una o más arandelas de empuje 16, sin ejercer ninguna presión sobre la propia placa 9, la cual queda totalmente sujeta a la acción de las piezas accionadas por resorte 8.

30 En el tiempo de transición que sigue inmediatamente al momento en el que el conductor del vehículo suelta el acelerador, como ya se ha dicho anteriormente, se genera un par inverso que vuelve a lo largo de la dirección de la transmisión y que pasa a la placa de rampa 11, lo que le causa un cambio angular en relación con el tambor 5, que es algo que permiten las ranuras 5c con forma de arco.

35 Tal desplazamiento angular provoca una rotación igualitaria de los perfiles de levas 110 frontales en relación con los primeros cojinetes 14 de los balancines 13 que están en contacto con las rampas ascendentes 110a, esto impone una oscilación sincronizada de los balancines 13 hacia una posición operativa respectiva H, de manera que se empujan los segundos cojinetes 15 hacia la placa de presión 9.

 Por consiguiente, esta última se aleja del tambor 5 y de la placa de rampa 11, lo que causa una disminución de la fricción entre los conjuntos de anillos 4, 7, y por lo tanto causa al menos un desembrague automático y parcial del embrague 1 (Fig. 7).

40 Así, se consigue soltar el motor de la transmisión de antemano con respecto a cuando el conductor utiliza la palanca del embrague, evitando que, en el tiempo de transición

mencionado anteriormente, el efecto del frenado del motor bloquee la rueda trasera del vehículo, con las consecuencias negativas de seguir conduciéndolo.

5 Tan pronto como el conductor acelere de nuevo, el dispositivo 10 vuelve de forma instantánea al estado de engranaje del embrague 1, con la placa de rampa 11 en la primera posición angular A1, los primeros cojinetes 14 colocados en la base de las rampas ascendentes 110a relativasy los balancines 13 en su posición no operativaN (Fig. 6).

10 Se apreciarán las características peculiares del dispositivo que se está analizando en lo que se ha descrito anteriormente, dispositivo mediante el que se puede obtener el desembrague automático del embrague descrito anteriormente de forma suave y progresiva. Esto le confiere al vehículo que se proporcione con ello una mejor facilidad de conducción y estabilidad cuando se levanten las ruedas, lo que evita los conocidos fenómenos en los que la rueda trasera se bloquea y salta, los cuales sucedencuando se levantan las ruedas antes de una curva, por ejemplo.

15 En particular, lo que se describe anteriormente resulta del hecho de que el desembrague (y el engranaje posterior) se debe al desplazamiento oscilatorio de los balancines que actúan coninterposición de los cojinetes. Por consiguiente, esta acción sucede con una fricción de rodamiento y sin un desplazamiento axial del tambor, por tanto no se necesita superar la fuerte fricción.

20 Otro aspecto importante y ventajoso del dispositivo tiene que ver con su diseño, el cual permite que se pueda alojar dentro del tambor. Por tanto, no implica aumentos en las dimensiones del embrague y tampoco es necesario hacer modificaciones en la forma del cárter, que es donde se aloja el conjunto.

25 Los expertos en la materia podrán apreciar claramente mediante la descripción anterior que el dispositivo que se presenta es fácil de ajustar, tal y como se ha descrito anteriormente, de conformidad con las características específicas del vehículo y/o con las preferencias del piloto.

30 Para una conducción normal por carretera, el dispositivo de desembrague automático, ajustado adecuadamente, mejora de forma ventajosa la seguridad en el estado de agarre inferior de las ruedas en el asfalto, en situaciones en las que el asfalto esté mojado o haya arena o grava en la trayectoria del vehículo, por ejemplo. De hecho, en caso de parada repentina, el dispositivo evita que la rueda trasera se acople, o hace que esto sea mucho menos probable, y evita la consiguiente pérdida de estabilidad del vehículo.

35 El sencillo montaje de los componentes del dispositivo hace que los costes de producción se mantengan dentro de límites aceptables, en términos absolutos, y que también sean ventajosos en comparación con los beneficios que se ofrecen.

40 Sin embargo, queda entendido que lo que se ha descrito anteriormente no constituye un ejemplo limitativo, por lo que se pueden considerar posibles variantes en los detalles que puedan ser necesarios por razones técnicas y/o funcionales, siempre dentro del mismo ámbito de protección que queda definido en las reivindicaciones adjuntas.

Reivindicaciones

1. Un conjunto de embrague –dispositivo de desembrague automático para un sistema
 5 del motor, del embrague y de la caja de cambios de un vehículo, en el que el embrague (1)
 mencionado incluye: una cesta (2) con un engranaje de malla que la une a la salida del
 cigüeñal (3), que está diseñada para mover firmemente en rotación un primer conjunto de
 anillos de fricción (4), que están colocados dentro de la propia cesta (2); un tambor (5), que
 10 está conectado mecánicamente al árbol del engranaje (6), ya sea un árbol primario o
 secundario, que está colocado de forma coaxial dentro de la cesta (2) y que se proporciona en
 su superficie lateral exterior con un dentado (5a) al que está engranado un segundo conjunto
 de anillos de fricción (7), los cuales están intercalados con los anillos (4) del primer conjunto
 mencionado; una placa de presión (9) que está unida de forma axial al tambor (5) mencionado
 15 con interposición de piezas accionadas por resorte (8), que está diseñado para empujar la
 placa de presión (9) con el fin de que comprima y presione el paquete de anillos (4, 7) del
 primero y del segundo conjunto mencionados, bloqueándolos de este modo entre sí por
 fricción; medios de control que se accionan manualmente, diseñados para actuar sobre la placa
 de presión (9), contra la reacción elástica de las piezas accionadas por resorte (8)
 20 mencionadas, con el fin de alejarla del paquete de anillos (4, 7) mencionado anteriormente y
 que provoque el desembrague del embrague (1), donde el conjunto mencionado **está**
caracterizado en que el dispositivo (10) mencionado se compone de:

- una placa de rampa (11), que está interpuesta entre el árbol del engranaje (6) mencionado y
 el tambor (5) mencionado, que está bloqueada con el tambor en relación con desplazamientos
 25 axiales, pero con la posibilidad de desplazamientos angulares limitados en relación con éste,
 debido a las varillas(12) correspondientes que sobresalen de la placa de rampa (11)
 mencionada y que pasan a través de las ranuras (5c) en forma de arco que están montadas
 dentro del tambor (5);

- al menos dos perfiles de levas (110), montados dentro del lateral (11a) de la placa de rampa
 30 (11) mencionada que se orienta hacia el interior del tambor (5) mencionado, los cuales definen
 las rampas ascendentes (110a) que se alejan progresivamente del lateral (11a) mencionado;

- al menos dos balancines (13), que están colocados dentro del tambor (5) mencionado, que
 giran hacia éste en relación con sus ejes intermediarios (13a), y los extremos opuestos de cada
 uno de los balancines (13) mencionados están diseñados para entrar en contacto
 35 respectivamente con una de las rampas ascendentes (110a) mencionadas anteriormente y, ya
 sea de forma directa o indirecta, con la placa de presión (9) mencionada, y el balancín (13)
 mencionado está adaptado de manera que pueda oscilar simultáneamente desde una posición
 no operativa (N), que corresponde a una primer posición angular (A1) de la placa de rampa
 (11) mencionada, en la que los balancines (13) mencionados no interfieren con la placa de
 40 presión (9) mencionada anteriormente, hasta una posición operativa (H), determinada debido al

desplazamiento angular de la placa de rampa (11) mencionada en relación con el tambor (5) mencionado, provocado por un par inverso que genera la rueda motriz del vehículo mencionado en caso de frenado brusco, en el que los balancines (13) actúan sobre la placa de presión (9) mencionada para conseguir al menos un desembrague automático, progresivo y parcial del embrague (1) mencionado.

2. Un conjunto de conformidad con la reivindicación número 1, **caracterizado en que** cada uno de los balancines (13) mencionados se proporciona, en sus extremos opuestos, con cojinetes (14, 15), que están diseñados para reducir la fricción que se produce por el contacto de dichos extremos durante el paso de desembrague automático del embrague (1) mencionado anteriormente.

3. Un conjunto de conformidad con la reivindicación número 2, **caracterizado en que** los cojinetes (14, 15) mencionados de cada balancín (13) son de tipo rodante.

4. Un conjunto de conformidad con la reivindicación número 2 ó 3, **caracterizado en que** los cojinetes (14, 15) mencionados están hechos de una aleación de bronce y de berilio autolubricado.

5. Un conjunto de conformidad con la reivindicación número 1, **caracterizado en que** el cuerpo de cada balancín (13) se compone de dos palancas, una primera palanca (131) y una segunda palanca (132) respectivamente, que se extienden en direcciones opuestas al eje intermediario (13a) mencionado hasta el primero y el segundo cojinete (14, 15) correspondientes, y estas palancas (131, 132) están colocadas mutuamente en un ángulo, siendo este ángulo inferior a 180°.

6. Un conjunto de conformidad con la reivindicación número 5, **caracterizado en que** la primera palanca (131) mencionada de cada balancín (13) es más corta que la segunda palanca (132), de manera que el movimiento que se impone al primer cojinete (14) mencionado a través de la rampa ascendente (110a) correspondiente provoca un mayor movimiento del segundo cojinete (15).

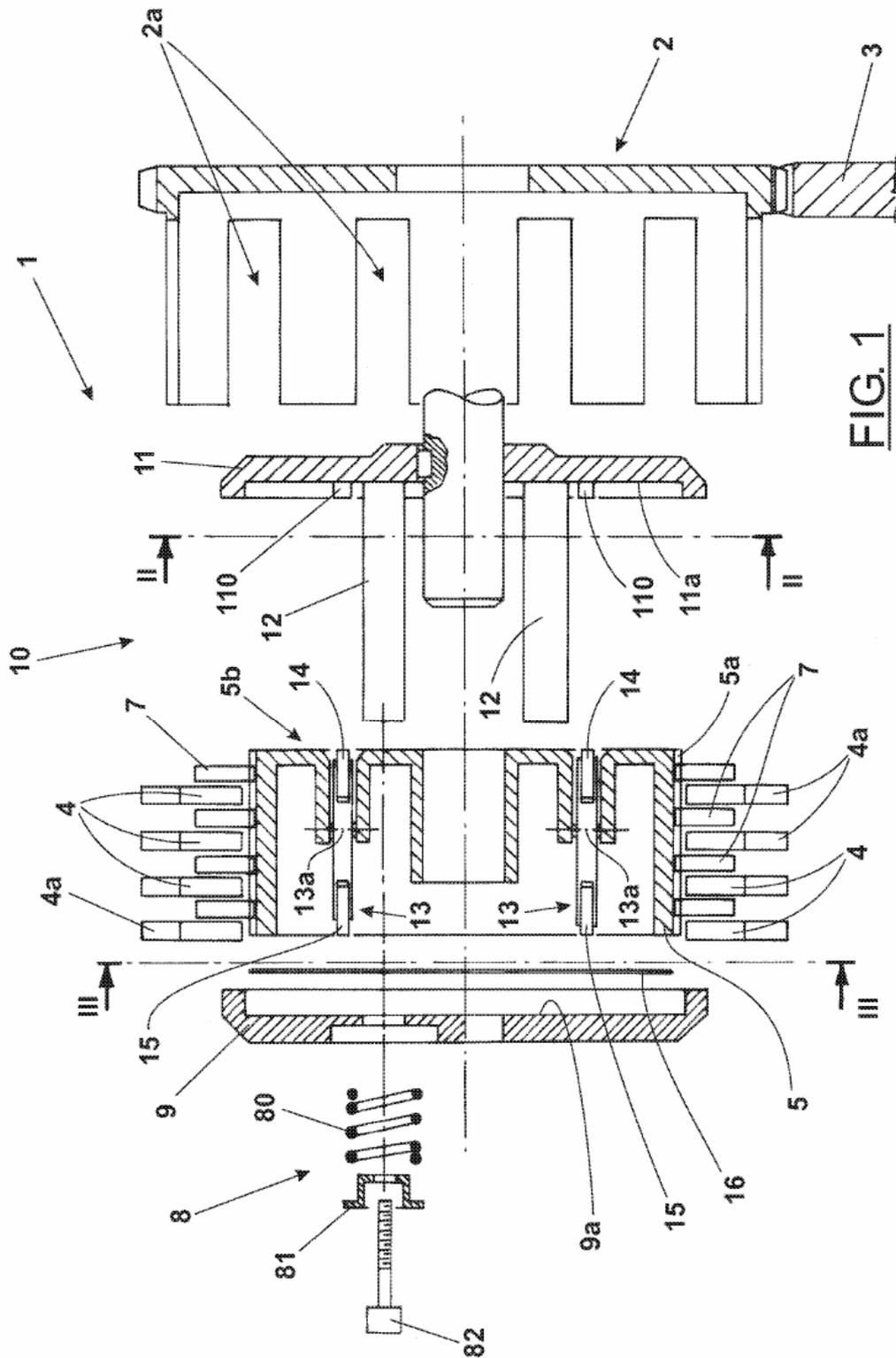
7. Un conjunto de conformidad con la reivindicación número 1, 2 ó 3, **caracterizado en que** los dos balancines (13) mencionados están colocados a 180° entre sí y están orientados uno frente al otro.

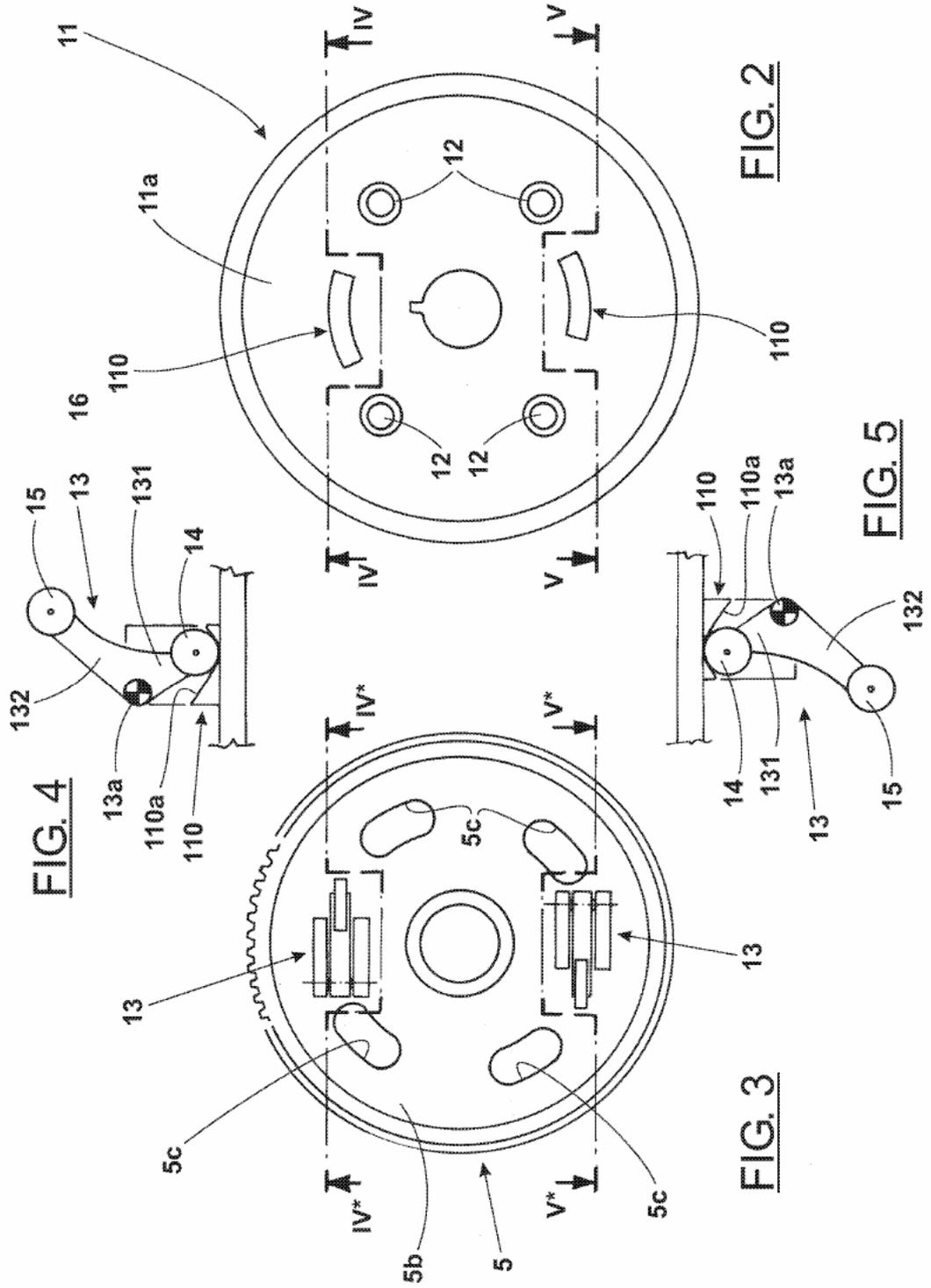
8. Un conjunto de conformidad con la reivindicación número 1, **caracterizado en que** se proporciona al menos una arandela de empuje (16), que está interpuesta entre la cara interior (9a) de la placa de presión (9) y los extremos de los balancines (13) que están orientados hacia la placa de presión, donde la arandela está diseñada para definir el tiempo de intervención de

los balancines (13) mencionados sobre la misma placa de presión (9) mencionada anteriormente.

5 9. Un conjunto de conformidad con la reivindicación número 8, **caracterizado en que** se proporciona una sola arandela (16), la cual tiene un grosor predeterminado, calibrado para proporcionar una configuración específica.

10 10. Un conjunto de conformidad con la reivindicación número 8, **caracterizado en que** incluye una multitud de arandelas (16), las cuales tienen un grosor idéntico o diferente, y que están colocadas en un paquete con el fin de obtener un grosor total predeterminado, calibrado para proporcionar una configuración específica.





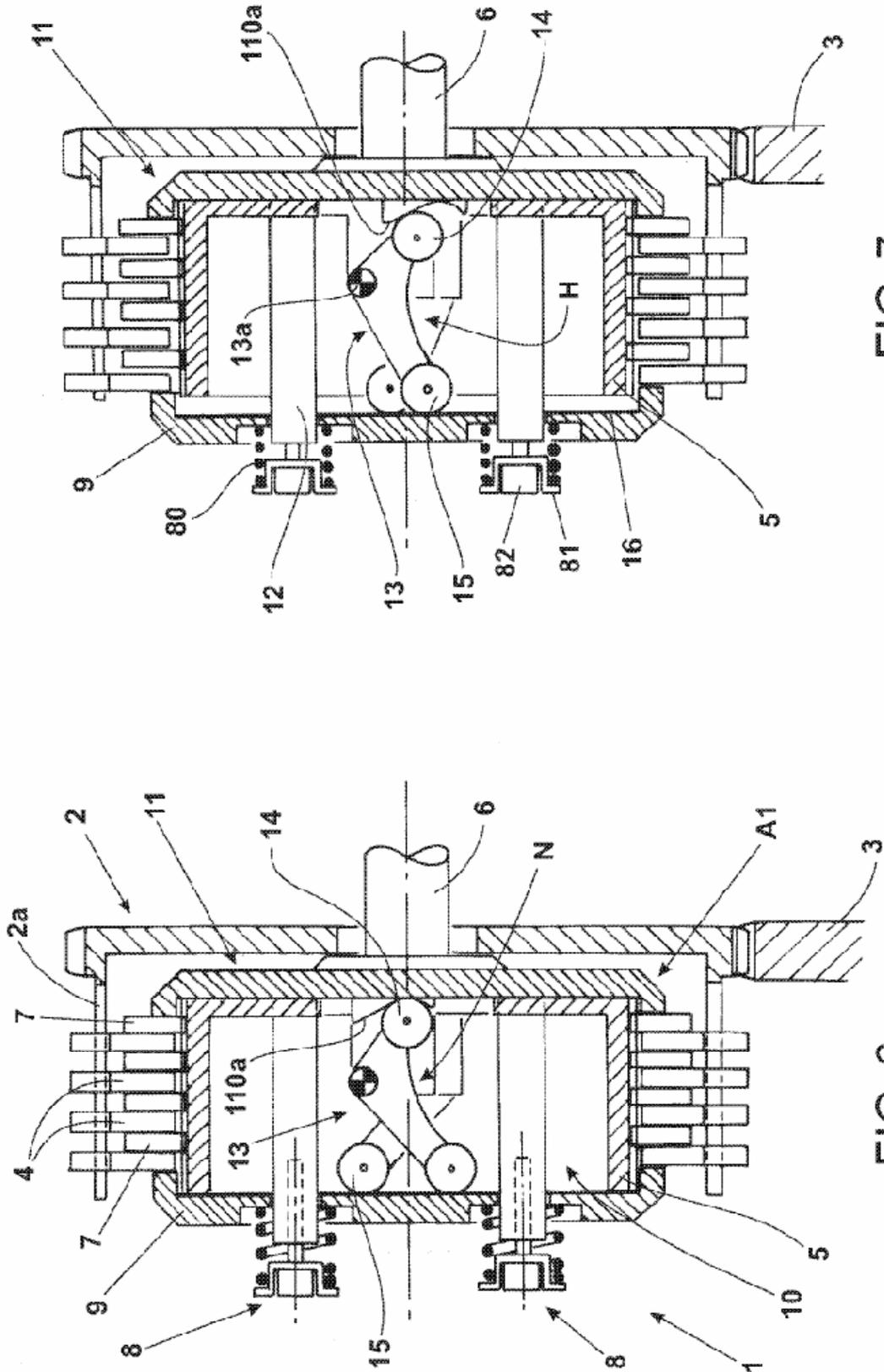


FIG. 7

FIG. 6