

AÑO 1959

Expediente núm.



248613

REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

PATENTE DE INVENCIÓN

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de

una PATENTE DE INVENCIÓN por VEINTE años, en España

a favor de

SOCIÉTÉ D'APPAREILS DE CONTRÔLE ET D'ÉQUIPEMENT DES MOTEURS S.A.C.E.M. de nacionalidad francesa domiciliado en 190, Avenue de Neuilly-Sur-Seine, Seine, Francia.

por:

« UN DISPOSITIVO DE EMBRAGUE CENTRIFUGE »

Nº 12476

Agente Sr. ELZABURO

JL/MB-276.157 S.A.C.E.M.
"D 459 Embrayage Automatique
continu II"

5 FEB 1959

246613



1959

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

P A T E N T E D E I N V E N C I O N
e n
E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de SOCIETE D'APPAREILS DE CONTROLE ET D'EQUIPEMENT DES
MOTEURS S.A.C.E.M., entidad francesa, establecida en 190, Avenue
de Neuilly, Neuilly-sur-Seine, Sena, Francia, por:

"UN DISPOSITIVO DE EMBRAGUE CENTRIFUGO".-

La invención se refiere a los embragues centrífugos, es-
pecialmente para vehículos ligeros tales como las bicicletas con
motor auxiliar, que comprenden un árbol motor, un árbol receptor,
un tambor solidario de uno de estos dos árboles y por lo menos una
5 masa centrífuga articulada sobre el otro árbol y susceptible de
poner una guarnición de fricción en contacto con dicho tambor.

Tiene por objeto, sobre todo, realizar un embrague centrí-
fugo tal que, primeramente, para las velocidades pequeñas o nula
del motor, pueda transmitir un par desde el árbol receptor al ár-
bol motor, lo que permite al usuario poner en marcha el motor ha-
10 ciendo girar el árbol receptor, especialmente haciendo avanzar



246613

5 el vehículo por empuje o pedaleo, luego, para el régimen de ralenti del motor, no transmite prácticamente ningún par desde el árbol motor al árbol receptor y, finalmente, para las velocidades normales del motor, solidariza el árbol motor con el árbol receptor.

10 El embrague centrífugo conforme a la invención se caracteriza por el hecho de que la guarnición de fricción es llevada por un soporte distinto de la masa centrífuga, estando articuladas dicha guarnición y masa sobre el árbol motor, porque un sistema elástico mantiene la guarnición de fricción en contacto con el tambor con una presión insuficiente por sí sola para determinar a las velocidades pequeñas o nula del motor la transmisión por fricción de un par apreciable entre los dos árboles y porque la guarnición está dispuesta de manera que pueda transmitir por acunamiento, desde el árbol receptor al árbol motor, el par necesario para la puesta en marcha del motor, siendo atraída elásticamente la masa centrífuga en el sentido centrípeto de manera que no se venga a apoyar sobre el soporte de empaquetadura más que para velocidades del motor superiores al régimen de ralenti.

20 De esta manera, en el ámbito de las velocidades de ralenti, el par transmisible es pequeño en el límite inferior de este ámbito y permanece pequeño hasta el límite superior de este ámbito, manteniéndose la masa centrífuga fuera de acción para actuar sobre la guarnición de fricción, luego el par aumenta bruscamente en el momento en que la masa centrífuga viene a actuar sobre la guarnición de fricción cuando el motor rebasa el ámbito de las velocidades de ralenti.

30 La invención podrá ser bien comprendida, de todos modos, con ayuda del complemento de descripción que sigue así como del dibujo, anejo, cuyos complementos y dibujo están dados, natural-



246613

mente, sobre todo, a título de indicación.

Las figuras 1 y 2 de este dibujo representan, esquemáticamente en corte axial vertical según I-I de la figura 2 y en corte transversal según II-II de la figura 1, respectivamente, un grupo moto-propulsor de arrastre por rodillo para bicicleta con motor auxiliar, estando equipado este grupo con un embrague centrífugo establecido conforme a la invención.

La figura 3 muestra dos curvas comparativas que sirven para explicar las ventajas de los presentes perfeccionamientos.

Se supondrá en lo que sigue que nos proponemos, por ejemplo, equipar con un embrague centrífugo un grupo moto-propulsor de arrastre por rodillo para bicicleta con motor auxiliar, estando establecido dicho grupo en su conjunto, con excepción de su embrague centrífugo, de manera en sí conocida como se muestra en las figuras 1 y 2 que representan un motor 1, con cilindro 2, llevado lateralmente por una caja de protección 3 que roeda el rodillo de arrastre 4 en una parte de su periferia, sosteniendo esta caja, por el lado opuesto al motor, un carter 5 en el cual se ha de alojar el embrague automático. El árbol motor 6 está prolongado a través de la caja 3 y del carter 5 estando sostenido por un cojinete 7 en su extremo opuesto al motor, extremo que se supone que sostiene el volante 8. Interiormente al carter 5 está dispuesto un tambor 9 con reborde cilíndrico, siendo este tambor solidario en rotación de un manguito que lleva el rodillo de arrastre 4, manguito que gira libremente sobre el árbol 6 con interposición de anillos 10 y 11. El neumático de la rueda arrastrada está esquematizado en 12. En la periferia del carter 5 están ventajosamente dispuestos orificios de ventilación 13.

Así las cosas, se interpone, entre el árbol motor o de entrada 6 y el tambor 9 que constituye de hecho el árbol de salida, por lo menos una masa centrífuga y por ejemplo, como se represen-



246613

ta, dos masas tales 24 y 25 que giran con el árbol motor y provistas de guarniciones de embrague 28 y 29 solicitadas en el sentido centrífugo por resortes 26 y 27 que las mantienen en contacto con el tambor 9 con una fuerza despreciable y en todo caso insuficiente para provocar el embrague.

Se determina el montaje sobre el árbol motor 6 y la forma de las masas 24 y 25 y de las guarniciones 28 y 29 de tal manera en primer lugar, que cuando, estando parado el motor, se arrastre el tambor receptor 9, el árbol motor sea arrastrado por dicho tambor a consecuencia del acuíamiento contra este de las guarniciones 28 y 29, luego que, puesto en marcha el motor y girando al ralenti, la guarnición frote ligeramente contra el tambor (posición denominada desembragada) y finalmente, que, girando el motor más deprisa, las guarniciones sean apretadas más enérgicamente por efecto de la fuerza centrífuga provocando esta vez el arrastre del tambor por el árbol motor.

Supongamos primeramente que, contrariamente a la invención, las guarniciones de embrague sean llevadas directamente por las masas centrífugas sobre las cuales actúan directa y únicamente los resortes tales como 26 y 27. Se ha representado en trazo interrumpido en la figura 3 la curva de variación en función de la velocidad de rotación V del árbol motor 6, del par C transmisible desde el árbol motor 6 al tambor receptor 9 para tal embrague. Se comprueba que el par varía sin discontinuidad dado que la fuerza centrífuga desarrollada en las masas es transmitida continuamente a las guarniciones y se comprende que en estas condiciones sea difícil conseguir un régimen suficientemente estable del motor.

Para evitar este inconveniente, conforme a la invención, se hace que las guarniciones de embrague sean llevadas por sopor-



246613

tes 33, 34 distintos de las masas centrífugas 24 y 25, pero arras-
trados como éstas en rotación por el árbol motor 6, actuando los
resortes 26 y 27 sobre estos soportes, y se someten las masas cen-
trífugas a la acción de un segundo juego de resortes 35 y 36 que
5 actúan en el sentido centrípeto, impidiendo este segundo juego
de resortes que las masas centrífugas intervengan sobre los so-
portes, y por consiguiente sobre las guarniciones de fricción, en
tanto que la velocidad del motor no rebase el régimen de ralenti.

Si se montan las masas centrífugas 24 y 25 sobre ejes de
10 articulación 31 y 32 llevados por al menos uno, y por ejemplo dos
soportes 30 calados sobre el árbol motor, se pueden montar los so-
portes 33 y 34 sobre los mismos ejes, adoptando los extremos de
dichos soportes, a este efecto, por ejemplo la forma de una hor-
quilla. Estando siempre los soportes 33 y 34 en contacto con el
15 tambor 9 por medio de sus guarniciones 28 y 29, no sufriendo prác-
ticamente ningún desplazamiento con relación a los soportes 30,
es además posible fijar los soportes 33 y 34 a los soportes 30
por medio de una unión elástica. Por la misma razón, puede ser
satisfactorio poner dichas guarniciones sin fijarlas más que por
20 topes que actúen entre sus bordes y los soportes 33 y 34.

Se puede hacer descansar el extremo de los resortes 26 y
27 opuesto a los soportes 33 y 34, o bien, como se representa,
sobre las masas centrífugas, o bien sobre un apoyo fijo con re-
lación al árbol motor.

En cuanto a los resortes 35 y 36, se regulan de manera que,
en tanto que la velocidad del motor no rebase el régimen de ralen-
ti, impidan todo contacto directo entre las masas 24 y 25 y los
soportes 33 y 34, siendo el esfuerzo transmisible por los resor-
tes 26 y 27 despreciable por construcción. Ventajosamente, se pre-
30 vén topes apropiados para limitar el desplazamiento hacia el in-



246613

terior de las masas 24, 25, pudiendo estar los resortes 35 y 36
bajo una tensión inicial cuando dichas masas descansen sobre sus
topes. Tales topes pueden estar constituidos por los flancos de
los soportes 30, especialmente en el caso en que, como se repre-
5 senta, existen dos de tales soportes a uno y otro lado de los
ejes 31 y 32.

Se puede enganchar cada uno de los resortes 35 y 36 ya
sea a las dos masas centrífugas como se representa, ya sea por
un extremo a un elemento solidario del árbol motor 6 y por el
10 otro extremo a una u otra de dichas masas.

Finalmente, se sitúan los ejes 31 y 32 hacia delante de
las guarniciones 28 y 29 en el sentido de rotación del árbol (es-
quematizado por la flecha de la figura 2) y se atribuye al ángu-
lo A formado por el plano que pasa por el eje de pivotamiento 32
15 (31) de cada soporte 34 (33) y la zona de frotamiento media de
la guarnición 29 (28) sobre el tambor 9, con el plano que pasa
por el eje de rotación del árbol motor 6 y esta misma zona, un
valor a lo sumo igual al ángulo de frotamiento de las guarnicio-
nes sobre el tambor, estando comprendido este ángulo A entre 20
20 y 30° en el caso más general.

Como consecuencia de esto, se consigue un embrague cuyo
funcionamiento es el siguiente.

Cuando, estando parado el motor, el conductor pone el ve-
hículo en marcha desplazando este último, el tambor de embrague 9,
25 girando en sentido de la flecha (figura 2) arrastra y pone en mar-
cha el motor 1, por acuñaamiento sobre dicho tambor de las guarni-
ciones 28, 29.

Cuando el motor está en marcha y gira al ralenti, la velo-
cidad del árbol motor 6 tiende a hacerse superior a la del tambor
30 9 y las guarniciones 28, 29, no ejercen ya efecto de acuñaamiento,



246613

sino solamente un efecto de frotamiento. Este frotamiento sólo depende de la presión pequeña debida a la vez a los resortes 26 y 27 y a la fuerza centrífuga desarrollada únicamente en los soportes 33, 34 y las guarniciones 28, 29. El par transmisible del motor al tambor 9 crece por consiguiente apenas en función de la velocidad (parte a-b de la curva en trazo lleno de la figura 3).

Cuando el conductor desea embragar, acelera el motor y es sólo a partir de una velocidad dada superior al régimen de ralenti cuando las masas centrífugas 24 y 25 superan la resistencia opuesta por los resortes 35 y 36 y se vienen a apoyar sobre los soportes 33 y 34. El par transmisible del motor al tambor 9 crece entonces rápidamente (parte b-c de la curva en trazo lleno de la figura 3) y el embrague se asegura así casi inmediatamente.

Una vez el motor en marcha, basta para desembragar y embragar actuar sobre el mando del acelerador del motor.

Como es natural y como ya resulta por lo demás de lo que precede, la invención no se limita en modo alguno a aquél de sus modos de aplicación, así como tampoco a aquellos modos de realización de sus diversas partes que han sido más particularmente examinados; abarca, por el contrario, todas sus variantes, especialmente aquélla en que los resortes 26 y 27 desempeñarían al mismo tiempo la misión de los resortes 35 y 36, suprimiéndose éstos entonces.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Francia, con fecha 28 de Enero de 1938, bajo el número 756.939, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.



N O T A

246613

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

5 12. - Un dispositivo de embrague centrífugo, especialmente para vehículos ligeros tales como las bicicletas con motor auxiliar, que comprende un árbol motor, un árbol receptor, un tambor solidario de uno de estos dos árboles y por lo menos una masa centrífuga articulada sobre el otro árbol y susceptible de
10 poner una guarnición de fricción en contacto con dicho tambor, caracterizado porque la guarnición de fricción está sostenida por un soporte distinto de la masa centrífuga, estando articuladas dicha guarnición y masa sobre el árbol motor, porque un sistema elástico mantiene la guarnición de fricción en contacto con
15 el tambor con una presión insuficiente por sí sola para determinar, a las velocidades pequeñas o nula del motor, la transmisión por fricción de un par apreciable entre los dos árboles y porque la guarnición está dispuesta de manera que se pueda transmitir por acunamiento en estas condiciones, desde el árbol receptor al
20 árbol motor, el par necesario para la puesta en marcha del motor, siendo atraída elásticamente la masa centrífuga en el sentido centrípeto de manera que sólo se venga a apoyar sobre el soporte de guarnición para velocidades del motor superiores al régimen de ralenti.

25 22. - Un dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque el sistema elástico está interpuesto entre el soporte de guarnición y la masa centrífuga.

30 32. - Un dispositivo según una de las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque el soporte y la masa centrífuga están articulados sobre el mismo eje, el cual está montado sobre un soporte



246613

te solidario del árbol motor y porque la masa centrífuga es atraída elásticamente por un segundo sistema elástico que la mantiene apoyada contra un tope solidario del árbol motor y sostenida ventajosamente por el soporte de dichos ejes, teniendo el segundo sistema elástico una tensión inicial tal que la masa no se comience a separar de dicho tope más que a partir de una velocidad del motor superior al régimen de ralenti.

42. - Un dispositivo según la reivindicación 3, caracterizado porque posee, dispuestos simétricamente con relación al eje del árbol motor, dos juegos de guarnición de masa centrífuga y de soporte de masa centrífuga.

52. - Un dispositivo según las reivindicaciones 2 y 3, caracterizado porque el primero y el segundo sistema elásticos están constituidos por el mismo resorte.

62. - Un dispositivo de embrague centrífugo.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de nueve hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid,

5 FEB. 1959

P.A.

Libertad de Prensa
P.A.

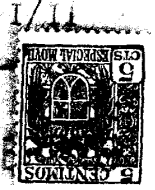
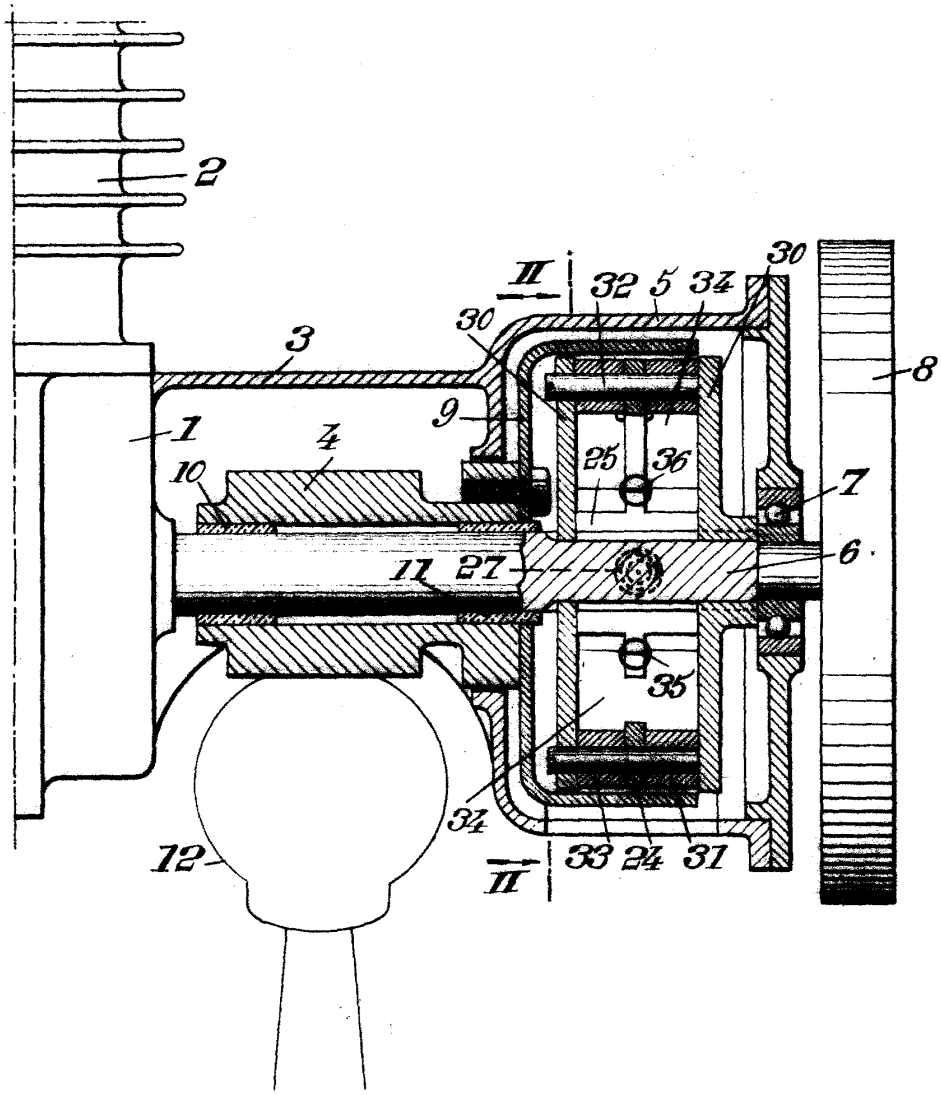


Fig. 1. 246613



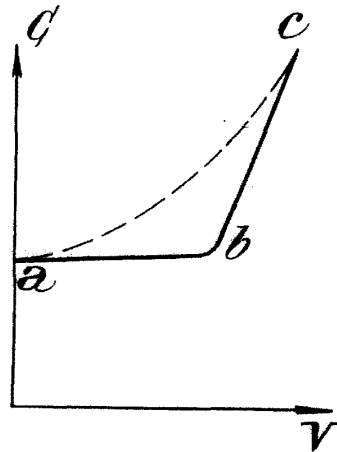
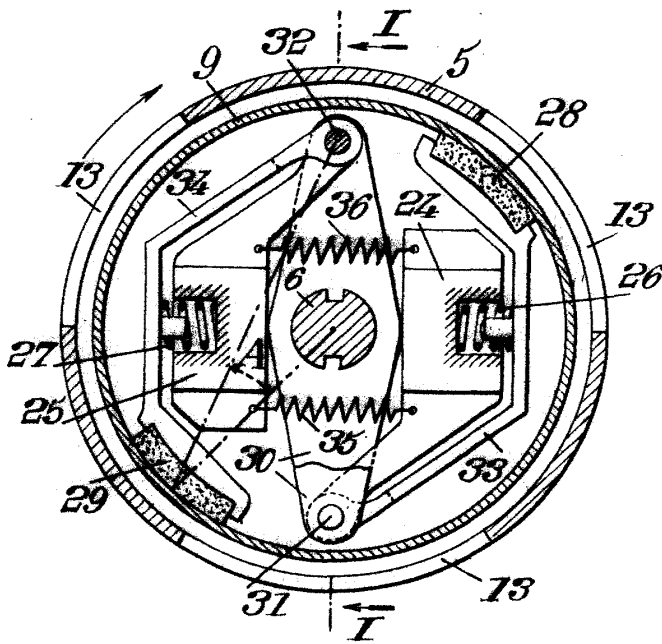
Arde



246613

Fig. 2.

Fig. 3.



Aut