



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

19 ES	11 21	NUMERO <b>468512</b>	10 A1
	22	FECHA DE PRESENTACION	

20 OCT. 1978

PATENTE DE INVENCIÓN

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
77 14 543	12 mayo 1977	Francia

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL F02N	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	--	--------------------------------------

54 TITULO DE LA INVENCIÓN
"ARRANCADOR DE INERCIA PARA MOTORES DE EXPLOSIÓN".

71 SOLICITANTE (S)
CYCLES PEUGEOT

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
BEAULIEU - 25700 VALENTIGNEY (Francia)

72 INVENTOR (ES)
D. Bernard LACROIX

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
D. Ignacio PONTI GRAU

La presente invención concierne a un arrancador de inercia, del tipo en los que un volante de inercia es puesto en rotación por un motor eléctrico y luego unido con el cigüeñal del motor que se trata de poner en marcha, mediante un embrague electromagnético.

El motor eléctrico utilizado para la puesta en rotación del volante de inercia puede tener una potencia relativamente pequeña y ser, no obstante, capaz de acumular en dicho volante, en algunos segundos, una energía cinética suficiente para el lanzamiento de un motor de explosión. Por otra parte, la conexión del volante de inercia con el cigüeñal es efectuada de manera eficaz por el embrague electromagnético. No obstante, los arrancadores de inercia de este tipo presentan frecuentemente un inconveniente importante, constituido por la tendencia del embrague a quedar enganchado después del cese de su alimentación, debido a un campo magnético remanente que mantiene una cierta fuerza de atracción. En la operación de puesta en marcha, las vibraciones engendradas por el motor de explosión cuando se pone en marcha bastan para provocar el desenganche del embrague electromagnético, pero si el motor de explosión no arranca, el embrague queda enganchado e impide una nueva operación de lanzamiento.

Para remediar este problema se ha tratado de utilizar diversos medios mecánicos o eléctricos, pero ninguno de los dispositivos sugeridos se ha demostrado como suficiente.

La presente invención tiene, pues, por objeto re-

mediar este inconveniente, realizando un arrancador de inercia del tipo descrito, en el que el desenganche del embrague se efectúa automáticamente desde que el inducido del motor es alimentado. Esta invención tiene por objeto un arrancador de inercia en el que el volante lleva en una de sus caras el inducido del motor, y en su cara opuesta el inductor del embrague. El inductor del motor está montado en un disco plano, paralelo al volante.

Gracias a esta disposición, el flujo magnético del motor y el flujo magnético del embrague circulan por la misma parte del volante, de manera que el flujo magnético del motor puede anular el flujo magnético remanente del embrague, quedando asegurado el funcionamiento del arrancador.

La siguiente descripción de un modo de realización, dado a título de ejemplo no limitativo y representado en el dibujo anexo, hará resaltar, por lo demás, las ventajas y características de la invención.

En este dibujo: La figura 1 es una vista en sección longitudinal de un arrancador según la invención, y las figuras 2 y 3 son vistas esquemáticas parciales, en sección cilíndrica desarrollada, que pasa por los ejes de las bobinas, del conjunto motor-embrague, respectivamente en posición de embrague acoplado y en posición de lanzamiento del volante de inercia.

Como se muestra en la figura 1, el arrancador de inercia de la invención está montado en el interior de un cárter -1- que va fijado al motor -2- que se trata de poner en marcha, preferiblemente un motor de explosión, y que es-

tá atravesado por el extremo del árbol de cigüeñal -4- de este motor. Coaxialmente con este árbol -4- se encuentra montado un disco -6-, plano, de material aislante y que es mantenido por su periferia en el cárter -1-, y está inmobilizado en rotación respecto al mismo, gracias a nervaduras cooperantes con ranuras -9- del cárter. El disco -6- sostiene unas bobinas de inductor -8- que están unidas a un generador de corriente eléctrica, no representado en la figura, y cuyas piezas polares están formadas por placas -10- llevadas por la cara del disco -6- que se halla vuelta hacia el árbol de cigüeñal -4-. Estas bobinas de inductor pueden ser reemplazadas por imanes permanentes. El disco -6- está montado, por intermedio de rodamientos de bolas -12-, o de agujas, sobre un árbol -14- que se halla alineado con el cigüeñal -4- pero es independiente de este último. Por el contrario, el disco -6- está unido axialmente con el árbol -14-, y también con un volante de inercia -16-, montado sobre este árbol.

El volante de inercia -16- comporta una corona periférica que sostiene las bobinas de inducido -18- del motor. Estas bobinas están situadas en la cara -19- del volante que se halla situada enfrente de las placas polares -10- del inductor, de suerte que el entrehierro del motor eléctrico de puesta en rotación del volante de inercia -16- es sensiblemente plano. Las bobinas de inducido -18- están unidas a un colector -20-, llevado por el cubo -22- del volante y que coopera con escobillas -24- que son portadas por la parte central del disco -6-.

El volante -16- presenta, en su cara -25- opuesta a la cara -19- que lleva el inducido del motor, unos bobinados -26- que forman el inductor de un embrague electromagnético. La armadura -28- de este embrague electromagnético está constituida por un disco de material ferromagnético dulce, unido a un volante magnético -30- que va fijado al extremo del árbol de cigüeñal -4-. Como el inductor -8- del motor, el inductor -26- del embrague está unido al generador de corriente eléctrica, que puede ser, por ejemplo, una batería ligera.

Como se muestra claramente en las figuras esquemáticas 2 y 3, las bobinas llevadas por el volante de inercia son coaxiales. Así cada bobina de inducido -18- del motor es coaxial con una bobina de inductor del embrague. Por el contrario, las bobinas tienen dimensiones diferentes, de manera que la separación entre dos bobinados del inductor del embrague es mayor que la que separa dos bobinas adyacentes del inducido del motor. Entre los dos enrollamientos, el espesor del volante es relativamente pequeño, aunque suficiente para permitir la circulación del flujo magnético, tanto si se trata del correspondiente al motor o del del embrague, pero demasiado pequeño, para no ser saturado por el paso de uno solo de estos flujos.

Cuando el motor de explosión -2- ha de ser puesto en marcha, el inductor -8- y el inducido -18- del motor eléctrico de arranque, son alimentados. Como se muestra en la figura 3, se crea, entonces, un flujo magnético entre las piezas polares -10- y el inducido -18-, y provoca la ro-

tación del volante -16-. Este acumula en algunos segundos una energía cinética suficiente para el lanzamiento del motor -2-. Entonces se interrumpe la alimentación del inductor del motor -8-, mientras que es alimentado el inductor -26- llevado por el volante de inercia -16-. Esta alimentación hace aparecer un nuevo flujo magnético y provoca la atracción del volante -16- por la armadura -28- del embrague. Como que el volante -16- está unido axialmente con el árbol -14- y con el disco -6-, todo el conjunto del motor se desliza en las ranuras -9- del cárter -1- y se acerca a la armadura -28-. Entonces queda suprimido el entrehierro entre el inductor -26- y la armadura -28-, tal como se muestra claramente en la figura 2, y el flujo magnético recorre, ahora, los trayectos representados en esta figura. Como en el caso de la excitación del inductor del motor, el flujo atraviesa la porción de volante que se encuentra entre los dos bobinados, es decir, entre el inducido -18- y el inductor -26-.

La excitación del inductor -26- es interrumpida a partir del momento en que el árbol de cigüeñal -4- ha alcanzado una velocidad suficiente y el motor de explosión ha arrancado. En este momento un sistema eléctrico tiende a solicitar el disco -6- hacia su posición de funcionamiento, es decir, a alejarlo de la armadura del embrague -28-. No obstante, en numerosos casos, subsiste un flujo remanente entre la armadura -28- y el bobinado inductor -26-, de suerte que el volante de inercia -16- queda enganchado contra la armadura -28- e impide el retroceso del conjunto mo-

tor a su posición normal.

Si el motor de explosión arranca normalmente, las vibraciones provocadas por el mismo bastarán para provocar el desenganche del embrague y el retorno del conjunto de arrancador a su posición inicial.

Por el contrario, si el motor de explosión no arranca, es la alimentación del inducido -18- al principio de la siguiente operación de lanzamiento, lo que provocará la saturación magnética de las secciones de circuito magnético comunes al inducido -18- y al inductor -26-. Esta saturación magnética provoca la anulación del flujo remanente del embrague y suprime la atracción residual que lo mantenía enganchado.

Por tanto, el conjunto de arrancador queda liberado y puede funcionar normalmente.

Está claro, por otra parte, que el empleo de un entrehierro plano entre el inducido y el inductor del motor reduce considerablemente el volumen del arrancador. Se dispone, así, de un arrancador de inercia cuyo funcionamiento es extraordinariamente seguro y rápido y que además, presenta un estorbo reducido.

## R E I V I N D I C A C I O N E S

1. Arrancador de inercia para motores de explosión, que comprende un volante de inercia puesto en rotación por un motor eléctrico, y un embrague electromagnético para la conexión de este volante con el cigüeñal del motor que se trata de poner en marcha, caracterizado por el hecho de que el volante lleva en una de sus caras el inducido del motor y en la cara opuesta el inductor del embrague, siendo el inductor del motor llevado por un disco plano y paralelo al volante, de manera que el entrehierro del motor es plano, y este volante, comprende una parte que es común a los circuitos magnéticos del inducido del motor y del inductor del embrague, la cual tiene una sección que es suficiente para permitir la circulación del flujo magnético del motor o del embrague, pero que es saturada por la circulación del flujo del motor, de suerte que un flujo remanente del embrague será anulado instantáneamente en la instauración del flujo magnético del motor.

2. Arrancador de inercia para motores de explosión, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el disco soporte del inductor del motor está unido axialmente con el volante de inercia, pero es libre en rotación respecto a este último.

3. Arrancador de inercia para motores de explosión, según una de las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado por el hecho de que el volante de inercia presenta ferromagnetismo dulce.

4. Arrancador de inercia para motores de explosión, según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por el hecho de que el embrague comprende una armadura anular ferromagnética dulce, unida al árbol de cigüeñal del motor que se trata de poner en marcha.

5. Arrancador de inercia para motores de explosión, según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por el hecho de que los bobinados de inducido del motor y de inductor del embrague son coaxiales a ambos lados del volante.

6. Arrancador de inercia para motores de explosión, según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por el hecho de comprender un dispositivo elástico de sollicitación del disco soporte del inductor del motor y del volante de inercia hacia la posición separada de la armadura del embrague.

7. Arrancador de inercia para motores de explosión.

La presente memoria descriptiva consta de nueve hojas foliadas, escritas a máquina por una sola cara.

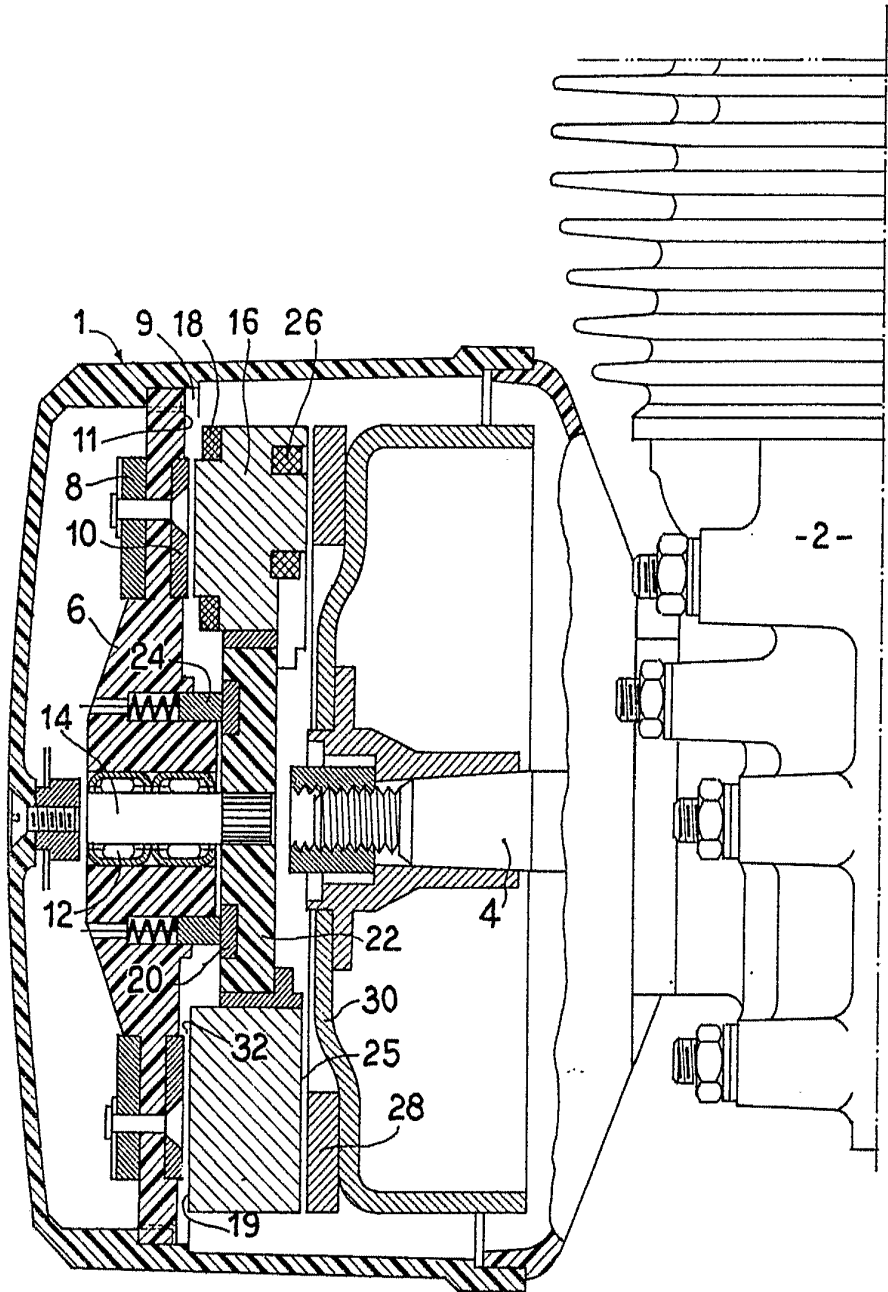
Barcelona, 4 de abril de 1978.

~~CYCLES PEUGEOT~~

~~p.a. I. FONIA~~

FIG.1

28517/2



Barcelona, 4 de abril de 1.978  
p.a. . . . .

*[Handwritten signature]*

FIG.2

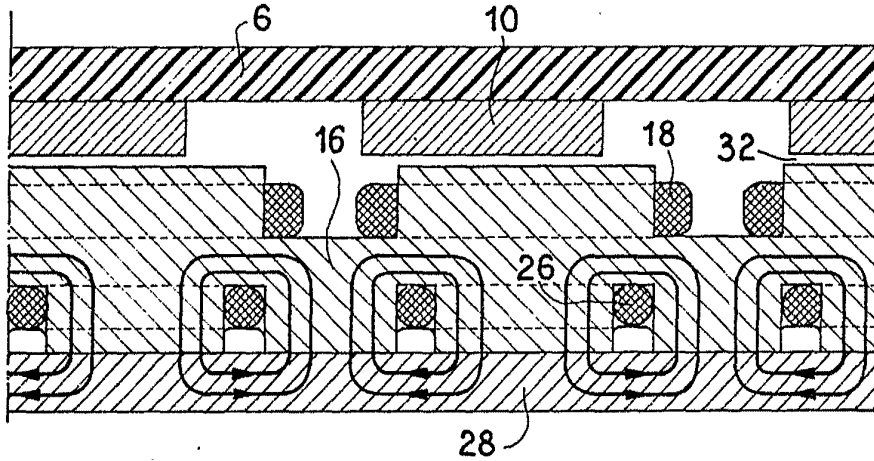
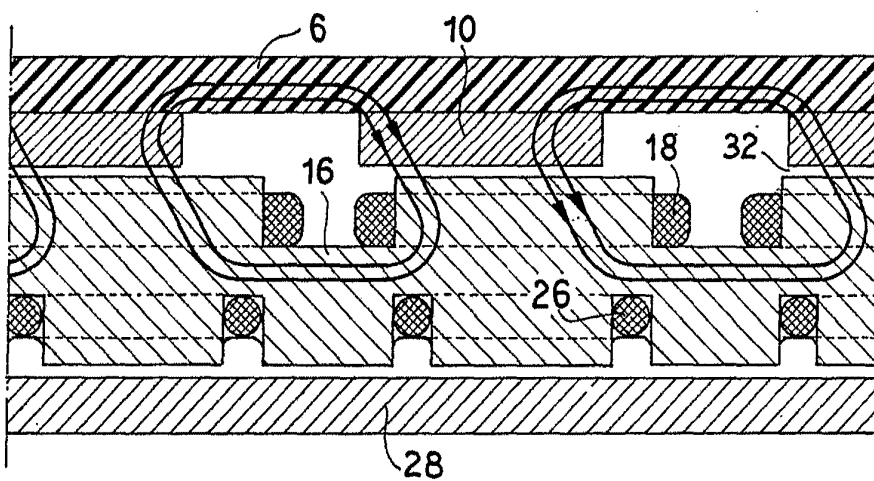


FIG.3



Barcelona, 4 de abril de 1.978

p.a. *[Signature]*

28517/2