

MODELO DE UTILIDAD
=====

R. ND 62

163524

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE <u>F02</u>
SUBCLASE <u>N</u>



Memoria Descriptiva

sobre:

Dispositivo eléctrico de arranque
para motores de combustión interna.

. = . = . = . = . = . = .

Solicitante: NIPPONDENSO KABUSHIKI KAISHA, entidad japonesa, residente en Kariya Shi, Aichi Ken, Japón.

. = . = . = . = . = . = .

5. La invención se refiere a un dispositivo eléctrico de arranque para motores de combustión interna, especialmente en vehículos automóviles, con un piñón giratorio sobre el árbol del motor de arranque y desplazable axialmente, que está unido con el árbol



5. del motor sobre un acoplamiento de piñón libre, un electroimán de embrague cuya armadura al excitarse engrana al piñón en una corona dentada y conecta el motor de arranque al final de su recorrido de retracción y además con un resorte de engrane entre la armadura y el piñón que cuando el piñón hace tope frontalmente en la corona dentada permite que continúe la carrera de retracción de la armadura.
10. En un dispositivo de arranque conocido del tipo mencionado el resorte de engrane está estructurado como muelle helicoidal cilíndrico.
15. Al dimensionar el espacio de ubicación necesario para el muelle tiene que tenerse en cuenta, además del recorrido de resorte necesario, la longitud axial del muelle comprimido totalmente. Esto puede ser desventajoso para la longitud axial de construcción del dispositivo de arranque completo.
20. La invención se fundamenta en el cometido de crear un dispositivo eléctrico de arranque del tipo mencionado al principio con una longitud de construcción lo más corta posible.
25. Este cometido se soluciona según la invención porque el muelle de engrane se desarrolla como muelle cónico y el ángulo cónico del muelle se dimensiona de manera que puede comprimirse el muelle por lo menos hasta casi la altura de una espira.
30. La configuración del resorte de engrane como muelle cónico es especialmente ventajosa en aquellos dispositivos de arranque en los que el muelle de engrane está dispuesto en un taladro frontal de la arma-



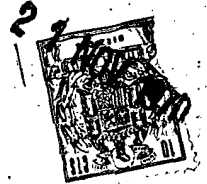
- dura y que actúa sobre el piñón a través de una palanca de dos brazos. Estos dispositivos se pueden dimensionar por lo general algo más cortos que aquellos en los que el muelle de engrane está dispuesto entre la palanca de dos brazos y el piñón. Es sin embargo desventajoso el que el taladro frontal previsto para la recepción del muelle de engrane reduce la sección del hierro de la armadura y a causa de esto, en caso dado, también la potencia del electroimán.
5. Con el empleo de un muelle cónico como muelle de engrane el taladro frontal puede estar dimensionado correspondientemente más corto que empleando un muelle cilíndrico, ya que se puede aprovechar toda la longitud del taladro frontal para el recorrido de conexión necesario del miembro de mecanismo que trabaja en cooperación con la armadura.
10. En caso dado, también la potencia del electroimán.
15. Con el empleo de un muelle cónico como muelle de engrane el taladro frontal puede estar dimensionado correspondientemente más corto que empleando un muelle cilíndrico, ya que se puede aprovechar toda la longitud del taladro frontal para el recorrido de conexión necesario del miembro de mecanismo que trabaja en cooperación con la armadura.

En esto es especialmente ventajoso si el taladro frontal de la armadura se adelgaza partiendo del lado frontal hacia dentro en correspondencia con el ángulo de cono del muelle de engrane. Mediante esto se disminuye especialmente poco la sección transversal del hierro disponible para el flujo magnético, y se crea una guía para el muelle en el taladro.

25. En el dibujo adjunto se ha representado un ejemplo de ejecución de la invención, cuyas figuras muestran:

La figura 1, una parte del dispositivo de arranque de la invención en sección, y

30. La figura 2, una representación ampliada de



un detalle del dispositivo de la figura 1.

5. En la carcasa 1 del dispositivo están fijados un electroimán de engrane 2 y el estator 3 del motor de arranque. En el estator 3 está dispuesto giratorio el rotor 4 del motor. Un árbol 5 portador del rotor 4 es giratorio en cojinetes 6 ajustados a la carcasa 1. Sobre el árbol 5 se ajusta giratorio y desplazable longitudinalmente un piñón 7a que está en ataque con el árbol 5 sobre un acoplamiento de piñón libre 7. El desplazamiento del piñón 7a sobre el árbol 5 está limitado por un anillo tope 8.

10. En un manguito de desplazamiento 7b que está junto al acoplamiento de piñón libre 7 ataca una palanca 9 alojada pivotante sobre un punto de giro 9b y unida articulada con un vástago 10 de conexión fijado a la armadura 11 del electroimán de engrane 2.

15. La armadura 11 del electroimán de engrane 2 lleva en su frente libre, contrario al sentido de retracción de la armadura, una concavidad en forma de cono lla que se extiende en sentido axial. La abertura de la concavidad lla está tapada con una arandela 13 cuyo diámetro interior está construido mayor que el diámetro de un plato 10a del vástago de conexión 10. El vástago de conexión 10 está conducido a través de la abertura de la arandela 13 y se apoya con su plato 10a en la superficie del fondo de la concavidad lla. Entre el plato 10a y la arandela 13 se apoyan las dos espiras más exteriores de un muelle cónico 12. El muelle cónico 12 está de tal manera ejecutado

20.

25.

30.



que cuando está en estado comprimido se hallan todas las espiras concéntricas unas dentro de otras. La longitud del bloque corresponde con ésto al diámetro del alambre del muelle.

5. La forma de funcionamiento del dispositivo de arranque según la invención es la siguiente:

10. Si se cierra un interruptor de arranque no representado, se excita el electroimán de engrane 2 y se retrae la armadura 11. El movimiento de retracción de la armadura se transmite al manguito de desplazamiento 7b a través del vástago de conexión 10 y de la palanca 9. El manguito 7b desplaza hacia delante al acoplamiento de piñón libre 7 y al piñón 7a contra una corona dentada 14 de un motor de combustión interna no representado. Si los dientes del piñón
15. encuentran delante una posición de hueco de la corona dentada 14, el piñón 7a engrana sin más en la corona dentada del motor de combustión interna. Al final del recorrido de engrane la armadura 11 cierra un interruptor principal no representado. El motor de
20. arranque se conecta, se pone en marcha y hace girar a la corona dentada 14 del motor de combustión interna.

25. Si al engranar tropieza un diente del piñón en un diente de la corona dentada 14, el piñón 7a queda impedido para continuar el desplazamiento axial. La armadura prosigue su movimiento de retracción, comprimiéndose desde ese momento el muelle cónico 12 al estar detenido el piñón 7a. La armadura cierra
30. de nuevo el interruptor principal, el motor de arranque

21 NOV



5. se pone en marcha y gira el piñón pasándole del diente de la corona dentada. Con una posición diente-sobre-hueco del piñón y la corona dentada, el piñón se introduce en la corona dentada bajo la influencia del muelle cónico 12 en expansión.

N O T A

10. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Japón con el número 111.322/1969 de 22 de noviembre de 1969, acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento, y por lo que se solicita MODELO DE UTILIDAD por 20 años en España sobre: DISPOSITIVO ELECTRICO DE ARRANQUE PARA MOTORES DE COMBUSTION INTERNA, caracterizándose por lo siguiente:
- 15.
- 20.

- 1.- Dispositivo eléctrico de arranque para motores de combustión interna, del tipo que se emplea especialmente en vehículos automóviles, con un piñón alojado giratorio y desplazable axialmente sobre el árbol del motor de arranque, que está unido con el árbol del motor sobre un acoplamiento de piñón libre, un electroimán de embrague cuya armadura al excitarse al final de su recorrido de retracción, y además con un resorte de engrane entre la armadura y el
- 25.
- 30.



- 7 - 163524

5. pifión hace tope frontalmente en la corona dentada permite que continúe la carrera de retracción de la armadura, caracterizado porque el resorte de engrane está configurado como muelle cónico y el ángulo de cono del muelle está dimensionado de manera que puede comprimirse el muelle por lo menos hasta casi la altura de una espira.

10. 2.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque el muelle de engrane que está dispuesto en un taladro frontal de la armadura se apoya en topes de apoyo en el borde frontal de la armadura y en un miembro de mecanismo que penetra en el taladro frontal.

15. 3.- Dispositivo según la reivindicación 2, caracterizado porque el taladro frontal de la armadura es concavo partiendo del lado frontal hacia el interior, correspondientemente al ángulo cónico del muelle de engrane.

20. 4.- Dispositivo eléctrico de arranque para motores de combustión interna, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, y en el dibujo adjunto.

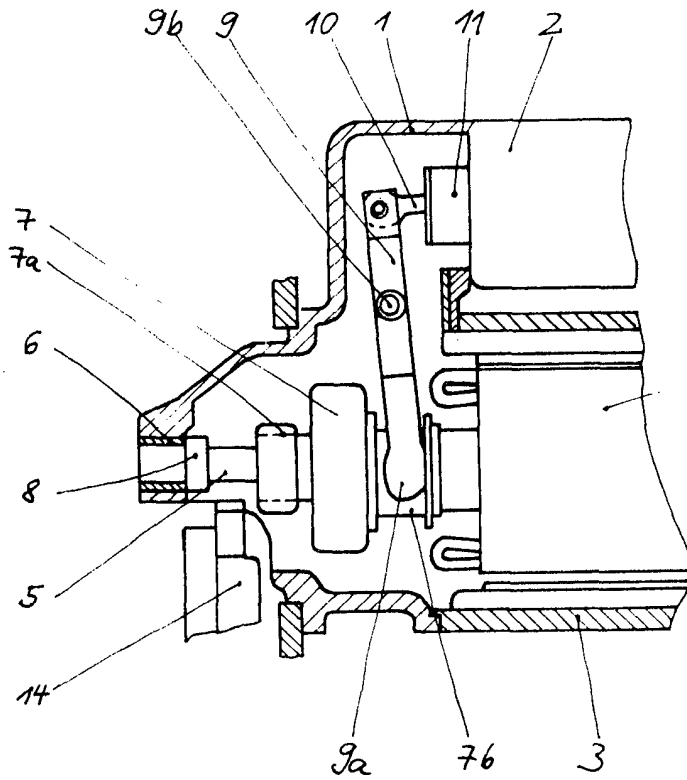
Esta Memoria consta de siete hojas, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 21 NOV. 1970

NIPPONDENSO KABUSHIKI KAISHA,

GOMEZ ACEBO Y MODET
Firmados F. Hernández Ruiz

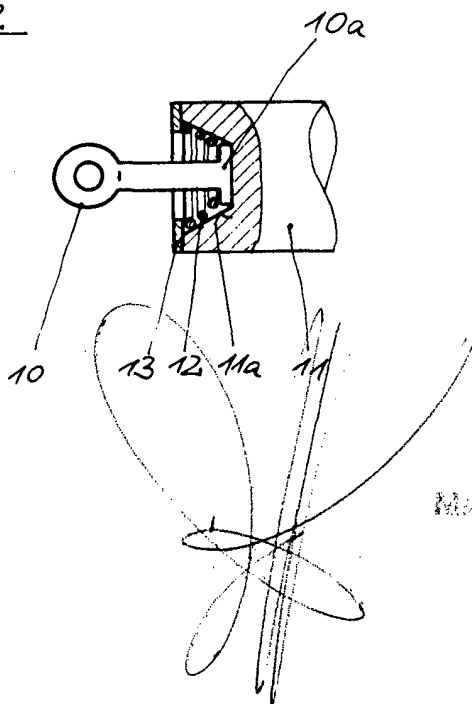
Fig. 1



21 NOV 1970

ESCALA
VARIANTE

Fig. 2



21 NOV 1970

M. S. S. S.
A. GOMEZ ACEBO Y MODER
e. c. Alameda 5. Madrid. Ruta