

15 JUL 1975

P.- 60.744

Dr. 1065a

|           |                 |
|-----------|-----------------|
| Int. Cl.: | F 16 H 1 B 60 K |
|           |                 |
|           |                 |

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar 1er. CERTIFICADO DE ADICION

A nombre de SOCIETE ANONYME AUTOMOBILES CITROËN

entidad francesa

establecida en 117 à 167 Q. André Citroën, 75747  
París Cedex 15, Francia.

por: Mejoras introducidas en el objeto de la patente principal nº 414.194, solicitada el 28 de Abril de 1973, por: "DISPOSICION DE CAJA DE VELOCIDADES"

1.7.75

- 1 -

La patente principal tiene por objeto una caja de velocidades que incluye por lo menos un piñón que está engranado con un piñón unido en rotación con un árbol primario motor y está montado loco sobre un árbol secundario, pudiendo ser hecho solidario de éste, ca-  
5 racterizado porque al menos una pieza de fricción está montada móvil en una perforación formada en el árbol secundario o el piñón montado sobre este árbol y es presio-  
nada por un resorte, respectivamente, contra este piñón  
10 o el árbol secundario.

Gracias al par resistente producido por la pieza de fricción, los dientes de los dos piñones permanecen en principio en contacto unos con otros, a un mismo lado de sus flancos, lo que suprime el ruido de engra-  
15 ne.

Pero, por razones de fabricación, existe necesariamente holgura entre la pieza de fricción y las caras de la perforación en la cual está dispuesta. Esta holgura permite, entre el árbol secundario y el piñón,  
20 ligeras oscilaciones angulares que hacen que el ruido de engrane no sea totalmente suprimido.

La presente adición tiene por objeto un perfeccionamiento en la caja de velocidades según la pa-  
25 tente principal, que permite remediar este inconveniente.

Según la presente adición, la caja de velocidades está caracterizada porque incluye medios que ejercen sobre la pieza de fricción una fuerza que presenta una componente tangencial en una sección recta del árbol, superior a la fuerza de rozamiento máxima entre la pieza de fricción y la superficie del piñón o del árbol sobre la cual esta pieza es aplicada por el resorte.

Gracias a esta disposición, la pieza está mantenida constantemente apoyada sobre una cara de la perforación y la holgura es corregida.

En un primer modo de realización, la perforación no pasa por el eje del árbol.

En un segundo modo de realización, la cara de la pieza de fricción sobre la cual actúa el resorte es oblicua con relación a una sección recta de la perforación. En este caso, una pieza intermedia puede ser intercalada entre el resorte y la pieza de fricción, siendo la cara de esta pieza intermedia, vuelta hacia la pieza de fricción, paralela a la cara oblicua de esta última pieza y estando aplicada sobre ella por el resorte.

Como variante, puede estar interpuesta una bola entre el resorte y la pieza de fricción.

En un tercer modo de realización, la pieza de fricción está truncada en al menos una parte de su longitud y una pieza intermedia está interpuesta en par-

te entre la pieza y el resorte y en parte entre esta pieza de fricción y la pared de perforación a la altura de la parte truncada. Esta pieza intermedia puede ser, por ejemplo, en forma de L y estar en contacto con la pieza  
5 de fricción, por dos prominencias dispuestas, respectivamente, en el extremo de cada una de las dos alas que la constituyen.

Se han descrito a continuación, a título de ejemplos no limitativos, diversos modos de realización del invento, con referencia al dibujo anejo, en el cual;  
10

La figura 1 es una vista en corte del árbol secundario y del piñón montado sobre este eje, en un primer modo de realización,

la figura 2 es una vista similar a la figura 1 de otro modo de realización,  
15

la figura 3 es una vista en planta de una parte del árbol, en el modo de realización de la figura 2,

las figuras 4 a 7 son vistas similares a la figura 2 de otros modos de realización.  
20

En la figura 1 se vuelve a ver el árbol 6, sobre el cual puede girar el piñón 5 y que incluye una perforación 11', en la cual están dispuestos dos granos de fricción 12, estando interpuesto un resorte 13 entre  
25 estos dos granos y presionando a estos últimos contra la

pared del ánima 14 del piñón 5. Pero la perforación 11', a la vez que está en un plano perpendicular al eje del árbol 6, no es diametral. La inclinación  $C$  del eje de la perforación con relación al radio  $r$  es tal, que la fuerza  $F_1$  ejercida por el resorte 13, presenta una componente tangencial  $F$  superior a la fuerza de rozamiento máxima  $f$  entre el grano y la pared 14. El grano está mantenido así constantemente contra la parte lla de la pared de la perforación 11'.

10 Como variante, la perforación 11' podría ser ciega y no incluir más que un solo grano 12.

15 En los modos de realización de las figuras 2 y 3, la perforación 11 es radial, pero la sección recta del grano 12 está truncada en una parte, al menos, de su longitud, y una pieza intermedia 17 de sección en L, tiene su ala 17 interpuesta entre el grano y el resorte 13, estando alojada su otra ala 17b en el espacio existente entre el grano y la pared de la perforación 11, a la altura de la parte truncada.

20 El ala 17a presenta una protuberancia 17c por medio de la cual está en contacto con el grano y que está situada a una distancia  $d$  de la línea media de acción del resorte 13 y, por lo tanto, en la práctica, del eje de la perforación 11; por su parte, el ala 17b está  
25 en contacto con el grano por una arista 17d situada a una

distancia  $e$  de la cara del grano 12 en contacto con el ala 17a, estando situada, a su vez, esta cara, a una distancia  $h$  de la cara 12a del grano 12 en contacto con la pared del ánima 14, donde el piñón 5 ejerce una fuerza de rozamiento  $f$  sobre el grano.

Debido al esfuerzo  $F_1$  ejercido por el resorte 13 sobre la pieza 17, la protuberancia 17c y la arista 17d de esta pieza ejercen sobre el grano 12 dos fuerzas  $T$  y  $F$  normales a las superficies de contacto del grano. La fuerza  $T$  es igual al esfuerzo  $F_1$ , mientras que la fuerza  $F$  es igual a  $F_1 \times \frac{d}{e}$ . La pieza 17 tropieza, por la parte de las aristas 17e más hundida en la perforación, contra la cara 11b de ésta, donde se ejerce sobre la pieza 17 una fuerza de reacción  $R$ .

Para que el grano 12 permanezca apoyado contra la cara 11a de la perforación 11, es necesario y suficiente que la fuerza  $F$  sea superior a  $f \times \frac{h}{e}$ , por consiguiente que el esfuerzo  $F_1$  sea superior a  $f \times \frac{h}{d}$ . Es interesante, por consiguiente, que el grano sea lo más corto posible y que la protuberancia 17c esté lo más lejos posible del eje de la perforación.

En el modo de realización de la figura 4, una pieza 18 está interpuesta entre el grano 12 y el resorte 13, estando situadas las superficies en contacto de este grano y de esta pieza en un plano  $P$  suficientemente

inclinado con relación a la sección recta de la perforación 11 para que la fuerza de rozamiento  $f$  no sea nunca suficientemente grande para provocar un deslizamiento del grano sobre la pieza 18 en contra de la componente  $F'_1$ , perpendicular al plano  $P$ , del esfuerzo  $F_1$ .

5 En los modos de realización de las figuras 5 y 6, la pieza intermedia 18 está suprimida, pero la cara del grano 12 en contacto con el resorte 13 es todavía oblicua y está situada en un plano  $P$  inclinado con relación a la sección recta de la perforación 11. El resorte 13 actúa así oblicuamente y la inclinación del plano  $P$  se elige de manera que el esfuerzo  $F_1$  ejercido por el resorte sea suficiente para mantener el grano 12 sobre la pared lla de la perforación, a pesar de la acción antagonista de la fuerza  $f$ .

10 En la figura 5, la perforación 11 es ciega y no contiene más que un grano, mientras que en la figura 6 la perforación es diametral y contiene dos granos 12, estando el resorte 13 interpuesto entre ellos.

20 En el modo de realización de la figura 7, una bola 19 está interpuesta entre el resorte 13 y la cara oblicua del grano de fricción 12. La fuerza  $F'_1$ , perpendicular al plano  $P$ , ejercida por la bola sobre el grano 12, impide que éste se aparte de la cara lla bajo la acción de la fuerza de rozamiento  $f$ .

Es evidente que el presente invento no debe ser considerado como limitado a los modos de realización descritos y representados, sino que cubre, por el contrario, todas las variantes. Es así, en particular, cómo las disposiciones citadas que incluyen una perforación 11 ciega, podrían ser aplicadas cuando la perforación 11 está formada, no ya en el eje 6, sino en el piñón 5.

En todos los medios de realización que acababan de ser descritos, la perforación 11 es, de preferencia, de sección cilíndrica, siendo la cara exterior del grano cilíndrica y sensiblemente concéntrica al eje del árbol 6; los granos 12 y las piezas intermedias 17 y 18 no pueden así girar alrededor del eje de la perforación 11.

La presente solicitud que corresponde a la presentada en Francia, con fecha 16 de Julio de 1.974, bajo el número 74.25.412, se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

## REIVINDICACIONES

5                    Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Certificado de Adición en España, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10                    1ª.- Mejoras introducidas en el objeto de la patente principal nº 414.194, solicitada el día 28 de Abril de 1973, por: "Disposición de caja de velocidades", caracterizadas porque dicha caja incluye medios que ejercen sobre la pieza de fricción una fuerza que presenta una componente tangencial, en una sección recta del árbol, superior a la fuerza de rozamiento máxima entre la pieza de fricción y la superficie del piñón o del árbol sobre la cual esta pieza es aplicada por el resorte.

15                    2ª.- Mejoras según la reivindicación 1ª, caracterizadas porque la perforación no pasa por el eje del árbol.

20                    3ª.- Mejoras según la reivindicación 1ª, caracterizadas porque la cara de la pieza de fricción sobre la cual actúa el resorte es oblicua con relación a una sección recta de la perforación.

25                    4ª.- Mejoras según la reivindicación 3ª,

5 caracterizadas porque una pieza intermedia está intercalada entre el resorte y la pieza de fricción, siendo la cara de esta pieza intermedia, vuelta hacia la pieza de fricción, paralela a la cara oblicua de esta última pieza y estando aplicada sobre ella por el resorte.

5ª.- Mejoras según la reivindicación 3ª, caracterizadas porque una bola está interpuesta entre el resorte y la cara oblicua de la pieza de fricción.

10 6ª.- Mejoras según la reivindicación 1ª, caracterizadas porque la pieza de fricción está truncada en al menos una parte de su longitud y porque una pieza intermedia está interpuesta en parte entre la pieza de fricción y el resorte, y en parte entre esta pieza de fricción y la pared de perforación a la altura de la parte  
15 truncada.

7ª.- Mejoras según la reivindicación 6ª, caracterizadas porque la pieza intermedia tiene una sección en forma de L y está en contacto con la pieza de fricción por medio de dos prominencias (protuberancias o aristas) dispuestas, respectivamente, en el extremo de  
20 cada una de las dos alas que la constituyen.

8ª.- Mejoras introducidas en el objeto de la patente principal nº 414.194, colicitada el 28 de Abril de 1973, por: "DISPOSICION DE CAJA DE VELOCIDADES".

25 Tal y como se ha descrito en la Memoria

que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

La presente Memoria consta de once hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid,

18 JUN 1975

P.A.

Oscar de Elzabara  
Per Podes  
*Oscar*

1.7.75  
JGM/.

- 11 -

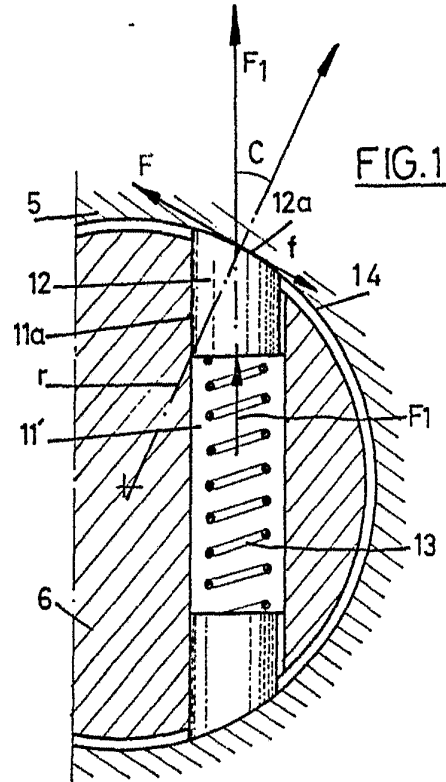


FIG. 1

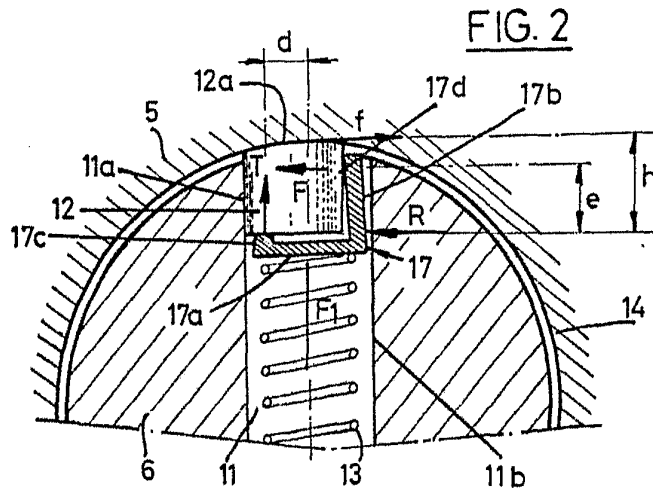


FIG. 2

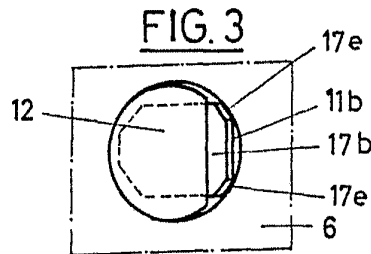


FIG. 3

Oscar de Elizaburu  
Per Feder.

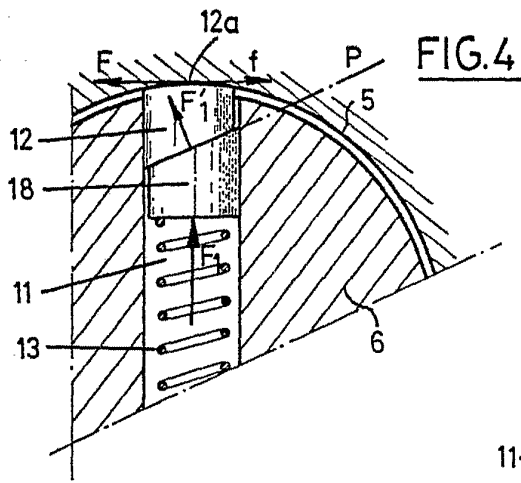


FIG. 4

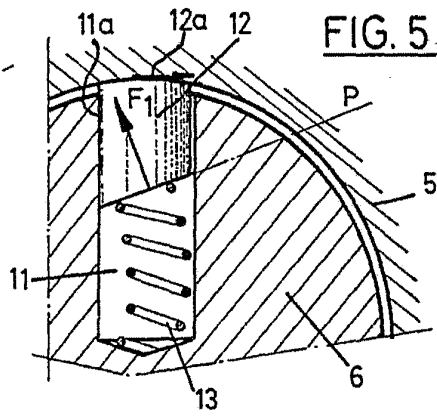


FIG. 5

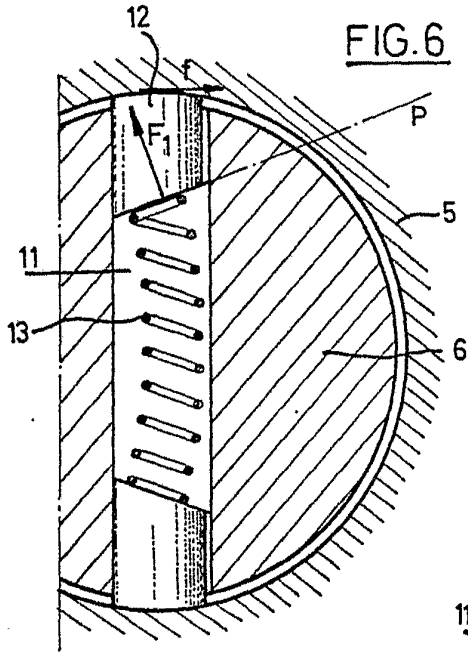


FIG. 6

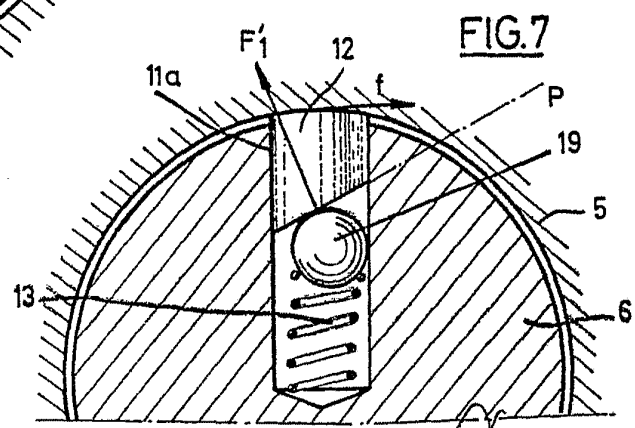


FIG. 7

Oscar de Elzaburu  
Por Poder.