

1934
PATENTE DE INVENCIÓN

File: 4136A.
=====



Memoria Descriptiva

sobre:

"Perfeccionamientos en la construcción de columnas
de dirección axialmente móviles".

SECCION TECNICA	
CLASIFICACION I. P. G.	
CLASE B	60
SUBCLASE K	

Solicitante: THE BENDIX CORPORATION, entidad norteamericana,
residente en Fisher Bldg, Detroit, Michigan, EE.
UU. de A.

Este invento se refiere a un tipo
de columna de dirección para automóviles, constituida
por dos árboles telecóplicos o enchufados, el primero
de los cuales tiene forma poligonal, y el segundo de
ellos tiene un taladro o conducto poligonal correspon



diente, para recibir al primero. Un elemento previamente cargado sobresale de uno de los árboles y se ajusta en la superficie poligonal adyacente del otro, en una posición descentrada para ocasionar la rotación relativa y el ajuste friccional entre los dos árboles, compensando con ello el juego o huelgo rotacional e impidiendo la ulterior rotación relativa incontrolada entre los árboles.

En la Patente de Introducción Española nº 344.917, también referente a una columna de dirección, axialmente móvil, exenta de holgura o bamboleo, para usarse en un vehículo a motor accionado por un conductor, el juego torsional se eliminaba de los árboles telecópicos poligonales de la columna, utilizando una serie de elementos cargados mediante muelles, situados en uno de los árboles y formando tope con una superficie poligonal del otro árbol en una posición descentrada de la superficie poligonal de tope, para producir la rotación y el ajuste friccional continuo de uno de los árboles con respecto al otro, eliminando así el huelgo torsional entre ambos. En uno de los modelos más sencillo y menos costoso, la carga elástica se obtenía utilizando un bloque de caucho, u otro elastómero, en un orificio ciego detrás de un elemento transmisor de fuerza, tal como una bola o rodillo cilíndrico. En estas instalaciones, es a menudo difícil lograr la carga previa deseada, ya que el conjunto de tolerancias del árbol interior, del conducto del árbol exterior y de la profundidad del taladro, pueden variar y, como consec-



- cuencia, pueden afectar la flexión torsional entre ellos y la fuerza precisa para el plegado de los árboles telescópicos. Se descubrió además que, incluso estando el conjunto de tolerancias comprendido en
5. tre límites predeterminados, especificados, la carga previa no se conseguía siempre, por formarse bolsas de aire debajo del bloque de caucho, o por quedar grasa encerrada en la parte inferior del mismo, con lo cual quedaba reducido el volumen de la cavidad o ta-
10. ladro en el que el bloque de caucho estaba colocado.
- Para eliminar el conjunto de tolerancias anterior y los problemas asociados, este invento proporciona una columna axialmente móvil que comprende árboles interno y externo, uno de los cuales
15. es axialmente móvil con respecto al otro; el árbol interno tiene una forma poligonal y se aloja en el árbol externo, dotado de un taladro o conducto poligonal correspondiente en su interior, y medios funcionalmente conectados a los dos árboles, para ocasionar
20. la rotación y el ajuste friccional continuos de uno de estos con respecto al otro, para eliminar así el huelgo torsional entre ambos y permitir el movimiento axial relativo entre uno y otro solamente al presentarse fuerzas axiales superiores a un valor pre-
25. determinado; los medios previamente cargados comprenden un elemento transmisor de fuerza situado en una cavidad y prolongado desde una superficie poligonal de uno de los árboles y formando tope con una superficie poligonal del otro árbol en una posición des-
30. centrada de la superficie poligonal de tope; un ma-



5. terial elastómero previamente cargado introducido en dicha cavidad, entre el fondo de ella y el elemento transmisor de fuerza, para impulsar éste contra dicha superficie poligonal, caracterizado porque para regular la carga previa del material elastómero, se dispone un paso prolongado desde la citada cavidad, para ventilar la base de ésta y permitir que el elastómero citado penetre en la mencionada cavidad.

10. De acuerdo con otra característica de este invento, la cavidad citada tiene una sección transversal de superficie superior a la del paso indicado.

15. La columna telescópica de dirección, exenta de holgura y con paso de aire que acaba de describirse en resumen, impide la extrusión del material elastómero alrededor del elemento transmisor de fuerza y el subsiguiente deterioro general del primero, permitiendo que el exceso de material elastómero penetre en el paso de aire sin reducir la carga previa que ejerce.

20. En esta columna de dirección contráctil y exenta de huelgo, con paso de aire, la carga previa del material elastómero es inversamente proporcional a la superficie de la sección transversal de dicho paso, y puede predecirse uniformemente para una profundidad del taladro y un volumen de material elastómero dados.

25. Este invento se describe a continuación haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

30.

11 MAR.



La figura 1, es una sección de una parte de una columna de dirección de un vehículo y re presenta los componentes axialmente móviles de la misma y el invento referente a los mismos;

5. La figura 2, es una sección isométrica a escala algo exagerada por la línea 2-2 de la figura 1;

10. La figura 3, es una sección isométrica análoga a la figura 2, y representa una modificación del invento; y

La figura 4, es una vista en plan ta del elemento transmisor de fuerza acoplado a un taco de caucho, para formar un cuerpo único.

15. Con referencia a los dibujos, se observará que un árbol 12 de forma hexagonal está si tuado en un taladro hexagonal correspondiente 14 abier to en un árbol 16. Uno de los árboles está adecuada mente conectado al volante de dirección (no represen tado) de un vehículo, mientras que el otro árbol se

20. halla convenientemente unido al mecanismo de direc cion (no representado) del vehículo. A causa de la disposición telescópica entre los árboles 12 y 16, es evidente que el ajuste axial del volante de direc ción del vehículo puede realizarse sencillamente ejer ciendo empuje o tracción en dicho volante. Además,

25. en caso de un accidente, los daños al conductor se reducirían al mínimo, ya que la columna de dirección puede enchufarse o acortarse por el choque.

30. Por no resultar práctico, desde el punto de vista de la tolerancia, hacer los árbo-



- les telescópicos 12 y 16 libras de huelgo, en tala-
dros 20 se disponen elementos tales como bolas 18,
transmisoras de fuerza, sometidas a una carga previa
predeterminada y empujados radialmente hacia el ex-
terior por un material elastómero apropiado, tal co-
mo bloques de caucho 22 situados entre las bolas 18
y resaltes 24 de los talaños. Las bolas previamen-
te cargadas que sobresalen de una superficie poligo-
nal de uno de los árboles formando tope con una su-
perficie poligonal del otro árbol en un sitio desceñ-
trado de la superficie poligonal de tope, dan origen
a la rotación relativa y al ajuste friccional entre
los dos árboles y permiten el movimiento axial rela-
tivo entre ellos, solo al desarrollarse fuerzas axia-
les de intensidad superior a un valor predeterminado.

- Con objeto de eliminar las varia-
ciones apreciables en la carga previa debida al blo-
que de caucho, se utiliza un paso perforado 26, que
se prolonga desde la base del talador, para permitir
el escape del aire y/o la grasa encerrados en la par-
te inferior del bloque de caucho. Además, este paso
de aire 26 impide que un exceso de caucho pase alre-
dedor de la bola y penetre en el paso. Más importan-
te aún; el empleo de un paso de aire permite un gra-
do superior de tolerancia en la profundidad del tala-
dro y en el tamaño del bloque de caucho y proporcion-
a un pronóstico más exacto de la carga ejercida por
este bloque, ya que la carga previa del mismo es in-
versamente proporcional a la superficie de la sección
transversal del paso de aire. En otros términos, la



fuerza para plegar o reducir la columna de conducción es inversamente proporcional al diámetro del paso perforado 26 para el aire.

- Así, los ensayos han demostrado que
5. para unos valores dados de la profundidad del taladro del taco de caucho, la fuerza necesaria para acortar la columna de dirección, disminuye tanto como crece el diámetro del paso de aire, como se indica a continuación:

Diámetro paso aire	Fuerza de acortamiento
1,98 mm	270 kilogramos
2,26 "	180 "
2,41 "	90 "

10. Aunque la figura 2 representa la cavidad para el bloque de caucho y el paso de aire en forma de taladro de diámetro escalonado, se comprenderá que el paso podría prolongarse desde la cavidad, de algún otro modo, tal como se indica en la
15. figura 3. Además, aunque pueden utilizarse bolas y bloques de caucho separados, se ha observado que cuando la bola se sujeta al bloque de caucho, como se indica en la figura 4, esta disposición ofrece mejores características funcionales para la compresión que
20. el bloque de caucho y la bola separados. Además, el conjunto unitario bola y bloque de caucho, reduce los gastos de acoplamiento, ya que la bola no ha de acoplarse en el sitio de empleo.

N O T A

25. Descrita suficientemente la natu-



11 MAR. 1969

- raleza 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 Norteamérica con fecha 11 de marzo de 1.968, bajo el número Ser. No. 712.200, accogiéndose por 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 Patente de Invención por 20 años en España sobre:
- "PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE COLUMNAS DE DIRECCION AXIALMENTE MOVILES"; caracterizándose por lo siguiente:
15. 1ª.- Perfeccionamientos en la construcción de columnas de dirección axialmente móviles, del tipo que comprenden árboles interno y externo, uno de los cuales es axialmente móvil con respecto
 20. al otro; teniendo el árbol interno una forma poligonal que se aloja en el árbol externo, dotado de un conducto poligonal correspondiente en su interior, y medios funcionalmente conectados a los dos árboles, para ocasionar la rotación y el ajuste friccional con
 25. tinuos de uno de estos con respecto al otro, para eliminar así el huelgo torsional entre ambos y transmitir el movimiento axial relativo entre uno y otro solamente al presentarse fuerzas axiales superiores a un valor predeterminado; comprendiendo los medios
 30. previamente cargados un elemento transmisor de fuer-



za situado en una cavidad y prolongado desde una superficie poligonal de uno de los árboles y formando tope con una superficie poligonal del otro árbol en una posición descentrada de la superficie poligonal de tope; introduciéndose un material elastómero, previamente cargado, en dicha cavidad, entre el fondo de ella y el elemento transmisor de fuerza, para impulsar éste contra dicha superficie poligonal, caracterizado porque para regular la carga previa del material elastómero, se dispone un paso prolongado desde la citada cavidad, para ventilar la base de ésta y permitir que el elastómero citado penetre en la mencionada cavidad.

5.
10.
15.

2ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados porque dicha cavidad presenta una sección transversal de superficie superior a la del paso.

20.

3ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 2, caracterizados porque la carga previa del material elastómero es inversamente proporcional a la superficie de la sección transversal del paso.

25.

4ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 2 ó 3, caracterizados porque dicha cavidad y el paso citado constituyen un taladro de diámetro escalonado que se dispone en uno de dichos árboles.

30.

5ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 4, caracterizados porque el taladro de diámetro escalonado se dispone en el árbol in-



11 MAR. 1969

terior y se prolonga a través de él.

5. 6ª.- Perfeccionamientos, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el elemento transmisor de fuerza es esférico, y el material elastómero es un bloque de caucho.

10. 7ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 6, caracterizados porque el elemento esférico transmisor se sujeta al bloque de caucho, para formar un cuerpo único.

15. 8ª.- Perfeccionamientos en la construcción de columnas de dirección axialmente móviles; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en los adjuntos dibujos.

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

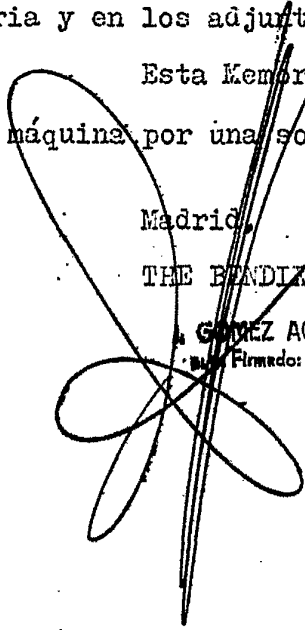
Madrid,

11 MAR. 1969

THE BENDIX CORPORATION,

A. GÓMEZ ACEBO Y MODEJ

Firmado: F. Hernández Ruiz



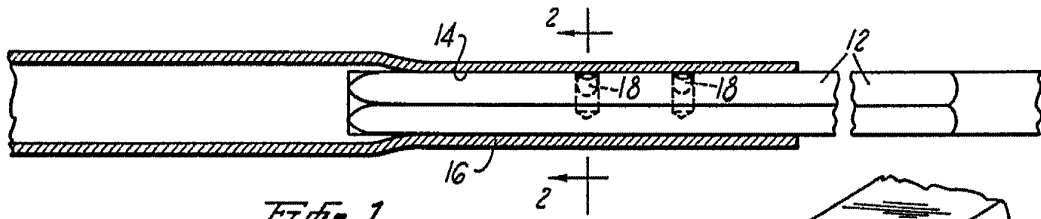


Fig. 1

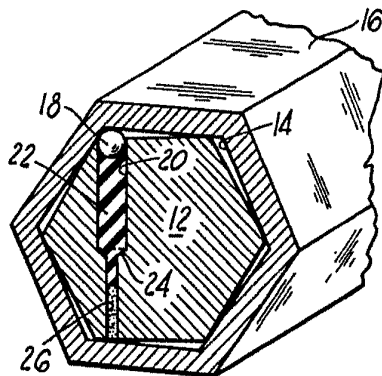


Fig. 2

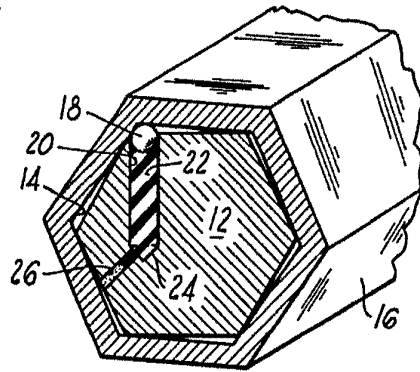
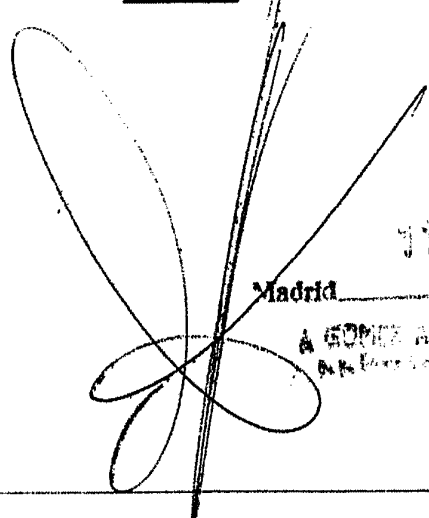


Fig. 3



Fig. 4



17 MAR 1906

Madrid

A GOMEZ AGUIRRE Y CA
At. de Inven. y Pat. de Esp.