

(19) ES (11) NUMERO (21) 296891 (22) FECHA DE PRESENTACION 25 junio 1.986	(10) Y
------------------------------------------------------------------------------------	--------



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

PROCEDE DE LA PATENTE DE INVENCION 556.798/X

1 MAR. 1988

(30) PRIORIDADES.	(32) FECHA	(33) PAIS
(31) NUMERO A2159/85	22.7.85	AUSTRIA

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL
	B62 D1/18

(54) TITULO DE LA INVENCION

HUSILLO DE DIRECCION DE LONGITUD VARIABLE PARA MECANISMOS DE DIRECCION DE VEHICULOS DE MOTOR.

(71) SOLICITANTE (S)

Etablissement Supervis.-

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Altenbachstrasse 17, FL-9490 VADUZ (Liechtenstein).-

(72) INVENTOR (ES)

Karl METTLER; Hermann SPOTTL y Max OERTLE.-

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE

DON BERNARDO UNGRIA GOIBURU.-

Handwritten mark

1 El husillo de dirección para mecanismos de dirección de
vehículos de motor posee dos perfiles (1 y 2), dispuestos coaxial-
almente uno con relación al otro, que se introducen uno en otro y
que se pueden desplazar uno en otro durante el funcionamiento.
5 El contorno externo del perfil (1) interior y el contorno in-
terior del perfil (2) exterior poseen una configuración corres-
pondiente, al mismo tiempo, que entre ambos perfiles se dispone
un casquillo de deslizamiento (7). El casquillo de deslizamiento
(7) posee, en el lado que se halla directamente frente al per-
10 fil (1) o (2) desplazable con relación a él, tabiques (9) en
forma de pestañas, dispuestos por pares y distanciados entre
si, que se extienden esencialmente en el sentido longitudinal
del casquillo de deslizamiento (7). Estos tabiques (9) penetran
en una cavidad (8), prevista entre las piezas (1 y 2) apareadas,
15 que se extienden en el sentido del eje del árbol, y apoyan en
las paredes del espacio libre deformándose. Merced a esta medida
el conductor ya no siente la holgura necesaria en estos árboles
de dirección entre los perfiles (1 y 2) apareados, con lo que
se incrementa la comodidad de la conducción (figura 3).

20

25

El invento tiene por objeto un husillo de dirección de lon-
gitud variable para mecanismos de dirección de vehículos de mo-
tor, que posee al menos dos perfiles con forma distinta de la
circular y dispuestos coaxialmente, al mismo tiempo, que al me-
nos uno de estos perfiles se construye en forma de elemento tu-

1 bular en el que se introduce el otro perfil con su extremo y en
el que se puede desplazar, mientras que es retenido con unión
cinemática de forma para la transmisión del par de giro; al mis-
mo tiempo, que el contorno exterior del perfil interior y el con-
5 torno interior del perfil exterior se configuran de forma corres-
pondiente, al menos por tramos y que entre los tramos de per-
fil apareados entre si se dispone un casquillo de deslizamiento,
unido rígidamente a uno de los perfiles, fabricado con un mate-
rial macromolecular, que favorezca su deslizamiento axial.

10 Los árboles de esta clase son conocidos (GB-PS 13 28 200,
GB-PS 15 42 127). Existen tipos de vehículos de motor en los
que éstos árboles se utilizan como husillos de dirección. En
este caso, uno de los perfiles del husillo de dirección se fija
a la carrocería del vehículo, por ejemplo al salpicadero, mien-
15 tras que el otro perfil se fija al puente delantero del vehícu-
lo. Durante el montaje final del vehículo de motor se acoplan
ambas piezas. Estas piezas del husillo de dirección se despla-
zan axialmente una con relación a la otra durante la utilización
práctica del vehículo, ya que el puente delantero, por un lado,
20 y la carrocería del vehículo, por otro, se mueven una con rela-
ción al otro. Para que este husillo de dirección y los perfiles
que forman el husillo de dirección se puedan acoplar durante el
montaje final sin un trabajo excesivo y sin recurrir a herrami-
25 entas especiales y para que las piezas así acopladas se puedan
desplazar una con relación a la otra durante la utilización

1 práctica sin pérdidas por fricción elevadas, es preciso, que
entre estos elementos apareados exista una holgura, aunque sea
pequeña. Sin embargo, esta holgura merma la comodidad de la
conducción.

5 Esto también sucede en la columna de dirección con amorti-
guación de las vibraciones descrita en la patente americana
22 72 900.

El muñón del eje del engranaje de la dirección y el muñón
de la columna de dirección son soportados en un elemento de
10 unión. Este elemento de unión se compone de un tubo con una par-
te central de menor diámetro. En los extremos de este tubo se
alojan manguitos de goma, que se unen rígidamente en su superfi-
cie exterior con casquillos metálicos. Las superficies interio-
res de los manguitos de goma poseen una forma perfilada y se re-
15 cubren y forran con un tejido impregnado con un producto lubri-
cante. En este manguito de goma se aloja un casquillo, cuya su-
perficie exterior posee una forma que se corresponde con el per-
fil de la superficie interior del manguito de goma. El casquillo
se puede desplazar axialmente en el manguito de goma, pero se
20 asegura contra giro por la clase del perfilado de las superfi-
cies apareadas directamente. En el casquillo se alojan los mu-
ñones y se aseguran en él por medio de un chavetero. Para que
exista realmente esta movilidad axial es preciso, que entre la
superficie exterior del casquillo y la superficie interior del
25 manguito exista necesariamente una determinada holgura, aunque

1 ésta sea pequeña. En esta construcción conocida es, además, ne-
cesario, que esta holgura exista en los dos casquillos, es de-
cir en los dos extremos del elemento intermedio amortiguador de
las vibraciones. Sin embargo, una holgura de esta clase merma
5 considerablemente la comodidad de la conducción y no es posible
prever en qué forma se podría resolver este problema.

En la patente americana 27 72 104 se describe una articula-
ción elástica con un casquillo interior, un casquillo exterior y
con un manguito cauchoelástico situado entre ellos. El manguito,
10 no sometido a carga, posee una superficie exterior perfilada,
siendo posible que el mencionado perfil se extienda en la super-
ficie exterior tanto en el sentido longitudinal como en el trans-
versal, estando formado por tabiques o salientes. Si se acoplan
entre si los elementos que forman la articulación, el perfil ex-
15 terior se deforma hasta tal punto, que se alisa la superficie
exterior del manguito cauchoelástico, con lo que las piezas aco-
pladas entre si se unen fuertemente, de manera, que no se pue-
den desplazar uno con relación al otro en sentido axial o en
sentido periférico.

20 Por el contrario, el husillo de dirección para vehículos
de motor posee una longitud variable, existiendo en este caso
dos perfiles introducidos uno en otro, que poseen secciones per-
filadas y entre los que se aloja un casquillo de deslizamiento.
Este casquillo de deslizamiento debe garantizar el desplazamien-
25 to suave de los dos árboles perfilados entre si. Esta capacidad

1 de desplazamiento de los elementos que forman el husillo de di-
rección tiene varias finalidades. El husillo de dirección se de-
be acortar en caso de colisión y no penetrar en la cabina de
viajeros. Un mismo husillo de dirección debe ser apropiado para
5 diferentes modelos de vehículo de motor. Durante el montaje del
husillo de dirección también es importante, que los elementos
que forman el husillo de dirección se puedan desplazar uno con
relación al otro. A pesar del casquillo de deslizamiento, que
hace posible esta capacidad de deslizamiento axial y que se fa-
10 brica con un material con un coeficiente de fricción pequeño,
también existe entre los elementos apareados, en especial entre
el casquillo de deslizamiento, por un lado, y el eje hueco exte-
rior, por otro, una holgura, aunque pequeña, que reduce la como-
didad de la conducción. Esta merma se debe a la mencionada hol-
15 gura entre los elementos. Al girar el volante, éste gira prác-
ticamente en vacío algunos grados de arco, hasta que se aprecie
una resistencia en el volante. Esto es indeseable, ya que, por
el contrario, se espera y se exige, que se sienta una resisten-
cia en la dirección, cuando se gira el volante con independencia
20 del recorrido y con independencia del sentido de giro del volan-
te. El invento tiene por objeto perfeccionar un husillo de di-
rección de longitud variable en el sentido de que esta holgura
necesariamente existente ya no sea sentida por el conductor del
vehículo, que maneje el volante, lo que se logra por el hecho
25 de que el casquillo de deslizamiento posee en el lado, que se

1 halla directamente frente al perfil desplazable con relación a
él, tabiques en forma de pestañas, dispuestos por pares y dis-
tanciados entre si, que se extienden en el sentido longitudinal
del casquillo de deslizamiento y que penetran en un espacio, pre-
5 visto entre los elementos apareados, que se extiende en el sen-
tido del eje del árbol y en cuya pared apoyan con deformación.
La propuesta, según el invento, da lugar, además de la mejora
obtenida de la comodidad de la conducción, a la posibilidad de
desplazar de forma sencilla y sin holguras el volante en altura
10 y/o en longitud, de manera, que se puede prescindir del costoso
perfilado dentado utilizado hasta ahora.

Los tabiques en forma de pestañas, que sobresalen radial-
mente y que se deforman durante el montaje de las piezas, ya que
son curvados, actúan como ballestas alargadas y, debido a su dis-
15 posición por pares actúan en los dos sentidos de giro del volan-
te. Si bien con ello no se reduce la holgura existente entre los
elementos apareados, en la utilización práctica de la columna de
dirección el conductor ya no siente como tal esta holgura, es de-
cir, que estos tabiques, que actúan como resortes, compensan,
20 cuando se montan correctamente, por medio de la deformación elás-
tica la holgura, al mismo tiempo, que esta deformación elástica
también amortigua las vibraciones en el sentido longitudinal y
transversal.

En relación con ello también es preciso mencionar un dispo-
25 sitivo de protección de varias piezas para ejes articulados de

1 máquinas agrícolas, que se describe y representa en la memoria
alemana 29 25 398 y en la patente americana 43 26 392 del mismo
contenido. El eje articulado mencionado se utiliza en máquinas
5 agrícolas expuestas a un trabajo muy rudo. Para evitar acciden-
tes se rodea el árbol de articulación de un dispositivo de pro-
tección de varias piezas, alojándose el árbol de articulación
en el interior de este dispositivo de protección de varias pie-
zas. Este dispositivo de protección se compone de dos tubos ci-
líndricos desplazables uno en otro, que se unen entre sí con
10 unión cinemática de fuerza. Para esta unión cinemática de fuerza
se prevén en la superficie exterior del tubo de protección inte-
rior, con sección circular, pestañas de freno elásticas reparti-
das uniformemente, que, partiendo del contorno exterior del tu-
bo de protección interior, se extienden en sentido periférico
15 opuesto hacia la superficie interior del tubo de protección ex-
terior en la que apoyan. Con ello, los dos tubos, que forman el
dispositivo de protección, también son mantenidos de forma cen-
trada uno con relación al otro, lo que no sucede en otros dispo-
sitivos de protección conocidos. Dado, además, que estas pesta-
20 ñas apoyan con contacto lineal en el tubo de protección exterior
no produciéndose un contacto de gran superficie a consecuencia
del centraje de los dos tubos de protección, la unión cinemáti-
ca de fuerza de los dos tubos, que forman el dispositivo de pro-
tección, es afectada menos por la suciedad. Como seguro contra
25 giro es suficiente unir uno de los tubos a una cadena de suje-

1 ción, ya que el otro tubo de protección es retenido por la unión
cinemática de fuerza. Este dispositivo de protección conocido
para árboles de articulación para máquinas agrícolas no se apro-
xima, sin embargo, a la solución, según el invento, ni se ade-
5 lanta a ella, ya que los tubos circulares y unidos entre sí ex-
clusivamente por una unión cinemática de fuerza son totalmente
inadecuados para un husillo de dirección. Además, en el caso de
estos husillos de dirección no se trata de evitar determinadas
limitaciones del funcionamiento debidas a ensuciamiento, ni mu-
10 cho menos de centrar los dos perfiles, que forman el husillo de
dirección. Por todas estas razones, el dispositivo de protección
para árboles de articulación de máquinas agrícolas conocido no
es capaz de anticiparse ni de aproximarse al invento reivindi-
cado.

15 Por medio del dibujo se describen algunos ejemplos de eje-
cución del invento.

La figura 1 representa una vista de un husillo de dirección

La figura 2 representa en sección un husillo de dirección.

La figura 3 representa una sección del husillo de dirección
20 según la línea III-III de la figura 2.

La figura 4 representa una sección del casquillo de des-
lizamiento.

La figura 5 representa una vista lateral del casquillo de
deslizamiento.

1 El husillo de dirección, según las figuras 1 a 3, se com-
pone de un primer perfil 1 con sección maciza, que en uno de
sus extremos posee una pieza conformada 3 a la que se fijan otros
5 elementos del mecanismo de dirección, no esenciales para el pre-
sente invento. El perfil 1 en forma de barra se lamina a partir
de material macizo, se prensa en frío o se estira obteniendo el
perfil representado en la figura 3. Esta sección posee esquinas
redondeadas entre las que se hallan gargantas 5 prensadas, sien-
do la transición entre las esquinas y las gargantas continua.

10 El segundo perfil 2, que en su extremo posee igualmente un
elemento de articulación 6, tiene forma de tubo y, desde el pun-
to de vista de su sección representada en la figura 3, posee una
forma, que se corresponde aproximadamente con la del perfil 1
mencionado en primer lugar, ya que el perfil hueco también po-
15 see esquinas redondeadas y gargantas prensadas situadas entre
ellas. Las dimensiones interiores del perfil 2 exterior y las
dimensiones exteriores del perfil interior 1 difieren tanto,
que entre ambas piezas se produzca una holgura considerable.
20 Para puentear esta holgura y para favorecer la capacidad de
deslizamiento de las piezas entre sí se fija al perfil 1 inte-
rior un casquillo de deslizamiento 7, fabricado con un material
plástico apropiado con un coeficiente de fricción pequeño, cuyo
contorno externo equivale al del perfil 1, que lo soporta. El

25

1 grueso de pared s de este casquillo de deslizamiento 7 se dimen-
siona de tal modo, que puentee la holgura mencionada entre los
perfiles 1 y 2 apareados, al mismo tiempo, que el casquillo 7,
soportado por el elemento perfilado 1 y unido a él, sólo apoya
5 por tramos en la pared del perfil 2 exterior, de forma, que se
forman espacios libres 8 entre la pared exterior del casquillo
y la pared interior del perfil 2 exterior. El grueso de pared s
del casquillo de deslizamiento se dimensiona, además, del tal
modo, que el perfil, que lo aloja, no ejerza una presión grande
10 sobre él en el sentido radial. El casquillo de deslizamiento 7
aquí utilizado, representado en sección y en vista lateral en
las figuras 4 y 5, posee en puntos diametralmente opuestos ta-
biques 9 en forma de pestañas, dispuestos por pares, que se ex-
tienden en el sentido del eje del casquillo y sobre toda la lon-
15 gitud L de éste y cuyos extremos 10 están biselados. La altura
h, medida en el sentido radial del casquillo 7, de estos tabi-
ques 9 es algo mayor que el espacio libre 8 formado entre la pa-
red exterior del casquillo 7 y la pared interior del perfil 2
exterior, de manera, que al introducir el perfil 1 con el cas-
20 quillo 7 en el perfil 2 hueco, estos tabiques 9 en forma de pes-
tañas se deforman (figura 3) formando así un resorte, que actúa
indistintamente en ambas direcciones (flecha 11) y que da lugar
a que la persona que maneje la dirección ya no tenga la sensa-
ción de que existe una holgura entre los elementos aquí aparea-
25 dos y acoplados. El grueso de pared s del casquillo de desliza-

1 miento 7 se dimensiona de tal modo, que si bien puentea la hol-
gura existente entre los perfiles 1 y 2, no se somete a esfuer-
zos en sentido radial, ya que debe quedar asegurado, que los
perfiles 1 y 2, introducidos uno en otro, se puedan mover uno
5 con relación al otro sin gran esfuerzo y sin pérdidas por fric-
ción especiales.

El efecto descrito es mejorado por el hecho de que, antes
de acoplar los perfiles 1 y 2, se introduce entre dos tabiques 9
que forman un par, un cordón 12 de un material permanentemente
10 elástico, por ejemplo un cordón de caucho, con sección maciza.
Merced al biselado de los extremos de los tabiques 9, se pue-
de montar este cordón, junto con el perfil que lo soporta, sin
un trabajo especial y sin recurrir a herramientas especiales,
La sección de este cordón de caucho 12 se elige convenientemen-
15 te de tal forma, que sea algo mayor que la separación de los
dos tabiques 9 que forman el par, cuando el cordón no está so-
metido a carga (figura 4), de modo, que el cordón de caucho sea
retenido por presión entre estos tabiques 9 no sometidos a carga

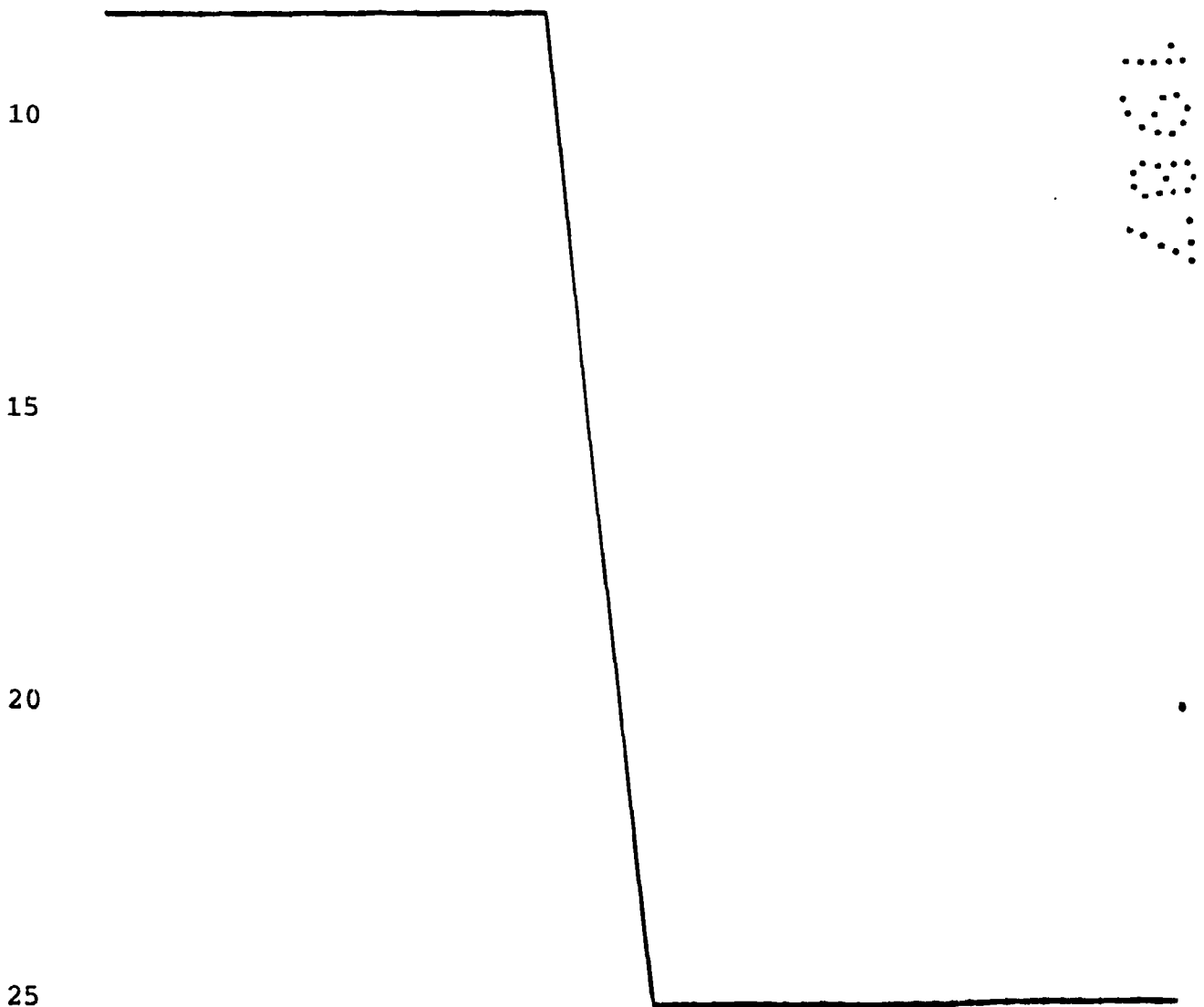
En lo que antecede se describió el invento por medio de un
20 husillo de dirección para el mecanismo de dirección de vehícu-
los de motor. Sin embargo, este invento no está limitado a esta
aplicación y se puede utilizar convenientemente en todos aque-
llos casos en los que un árbol de longitud variable, es decir
un eje telescópico, debe poseer una holgura lo más pequeña po-
25 sible.

1 Por otro lado, aunque en los ejemplos de ejecución descri-
tos se haya representado siempre el perfil 1 en forma de barra
con una sección maciza, se debe hacer constar, que esencialmen-
te es posible utilizar para este perfil 1 un perfil hueco, sobre
5 todo, cuando el árbol posee dimensiones grandes, por ejemplo en
los mecanismos de dirección de vehículos de carga grandes. En
la pared del casquillo de deslizamiento se pueden prever rebaba-
jes o también perforaciones u orificios en los que, antes del
acoplamiento de las piezas se introducen lubricantes y/o produc-
10 tos anticorrosivos. Igualmente es posible configurar las sec-
ciones de estos elementos de tal modo, que los elementos sólo
se puedan acoplar en una posición radial previamente determinada.
Para ello también se puede recurrir al casquillo de deslizamien-
to dando a su pared gruesos diferentes, vista en el sentido pe-
15 riférico.

 Si en lo que antecede se mencionó, que el efecto pretendi-
do se mejora colocando un cordón de caucho 12 entre los tabiques
9 en forma de pestañas, mencionemos aquí, además, que en lugar
de un cordón de caucho con sección maciza se puede utilizar un
20 fleje de acero para resortes con sección en forma de U, de S o,
por ejemplo, de ω . También es posible prever entre los dos ta-
biques en forma de pestañas uno o varios tabiques transversales,
que se corresponden con orificios en los flejes de acero para
resortes, al mismo tiempo, que los tabiques transversales y los
25 orificios correspondientes del fleje garantizan la sujeción se-

1 gura del fleje montado. Sin embargo, también es posible prever
un tabique transversal en cada extremo de los tabiques 9, de
modo, que estos tabiques 9 y los tabiques transversales de los
extremos formen una especie de canalón cerrado en sus extremos,
5 en el que se puede colocar el fleje elástico.

En resumen, el Modelo de Utilidad que se solicita
deberá recaer sobre las siguientes:



REIVINDICACIONES

1

1. Husillo de dirección de longitud variable para
mecanismos de dirección de vehículos de motor, que posee al
menos dos perfiles con forma distinta de la circular y dis-
puestos coaxialmente, al mismo tiempo, que al menos uno de
5 estos perfiles se construye en forma de elemento tubular
en el que se introduce el otro perfil con su extremo y en
el que se puede desplazar, mientras que es retenido con
unión cinemática de forma para la transmisión del par de gi-
10 ro, al mismo tiempo, que el contorno exterior del perfil in-
terior y el contorno interior del perfil exterior se confi-
guran de forma correspondiente, al menos por tramos y que
entre los tramos de perfil apareados se dispone un casquillo
de deslizamiento unido rígidamente a uno de los perfiles, fa-
15 bricado con material macromolecular, que favorezca su desli-
zamiento axial, caracterizado por el hecho de que el casqui-
llo de deslizamiento (7) posee, en la superficie directamente
enfrentada al perfil (1, 2), desplazable axialmente con rela-
ción a él, al menos dos pares de tabiques (9) en forma de
20 pestañas, que se extienden en el sentido longitudinal del cas-
quillo de deslizamiento (7) y que penetran en un espacio li-
bre (8) previsto entre los elementos (1, 2) apareados, que
se extiende en el sentido del eje del árbol, apoyando en las
paredes de él deformándose.

25

2. Husillo de dirección de longitud variable para

1 mecanismos de dirección de vehículos de motor, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que los tabiques (9) en forma de pestaña se disponen en la superficie exterior del casquillo de deslizamiento (7).

5 3. Husillo de dirección de longitud variable para mecanismos de dirección de vehículos de motor, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que los tabiques (9) en forma de pestañas se disponen en la superficie interior del casquillo de deslizamiento (7).

10 4. Husillo de dirección de longitud variable para mecanismos de dirección de vehículos de motor, según la reivindicación 3, caracterizado por el hecho de que los tabiques (9) dispuestos por pares se prevén en puntos diametralmente opuestos del casquillo de deslizamiento (7).

15 5. Husillo de dirección de longitud variable para mecanismos de dirección de vehículos de motor, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que entre dos tabiques (9), que forman un par, se dispone un elemento de material permanentemente elástico, por ejemplo un cordón de caucho (12) o un fleje elástico.

20

6. Husillo de dirección de longitud variable para mecanismos de dirección de vehículos de motor, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que los extremos frontales (10) de los tabiques (9) están biselados.

25 7. Husillo de dirección de longitud variable para

1 mecanismos de dirección de vehículos de motor, según la re-
vindicación 5, caracterizado por el hecho de que el diámetro
del cordón de caucho (12) es ligeramente mayor que la sepa-
ración de dos tabiques (9), que forman un par, de manera, que
5 los tabiques (9) sujeten por presión el cordón cauchoeelástico
co dispuesto entre ellos.

8. Husillo de dirección de longitud variable para
mecanismos de dirección de vehículos de motor, según la re-
vindicación 5, caracterizado por el hecho de que en los ex-
10 tremos de los tabiques (9) se prevén tabiques transversales,
que, junto con los tabiques (9), forman un canalón cerrado
en sus extremos, en el que se puede colocar el flaje elás-
tico.

9. Husillo de dirección de longitud variable para
15 mecanismos de dirección de vehículos de motor, según una
de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado por el hecho de
que el casquillo de deslizamiento (7) posee, visto en su pe-
riferia, gruesos de pared (s) distintos.

10. Husillo de dirección de longitud variable para
20 mecanismos de dirección de vehículos de motor, según la re-
vindicación 1, caracterizado por el hecho de que la pared
del casquillo de deslizamiento (7) posee rebajes o perfora-
ciones en los que se introduce un lubricante o un producto
anticorrosivo.

25 11. Se reivindica por último como objeto sobre

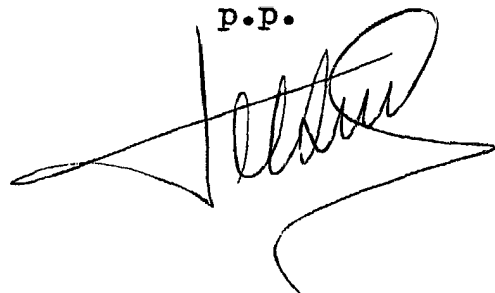
1 el que ha de recaer el Modelo de Utilidad que se solicita:
HUSILLO DE DIRECCION DE LONGITUD VARIABLE PARA MECANISMOS
DE DIRECCION DE VEHICULOS DE MOTOR.

5 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la
presente memoria descriptiva que consta de dieciocho páginas
mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 25 Junio 1986

BERNARDO UNGRIA

p.p.

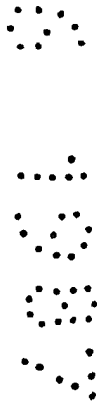


10

15

20

25



IHE 8834

Fig.1

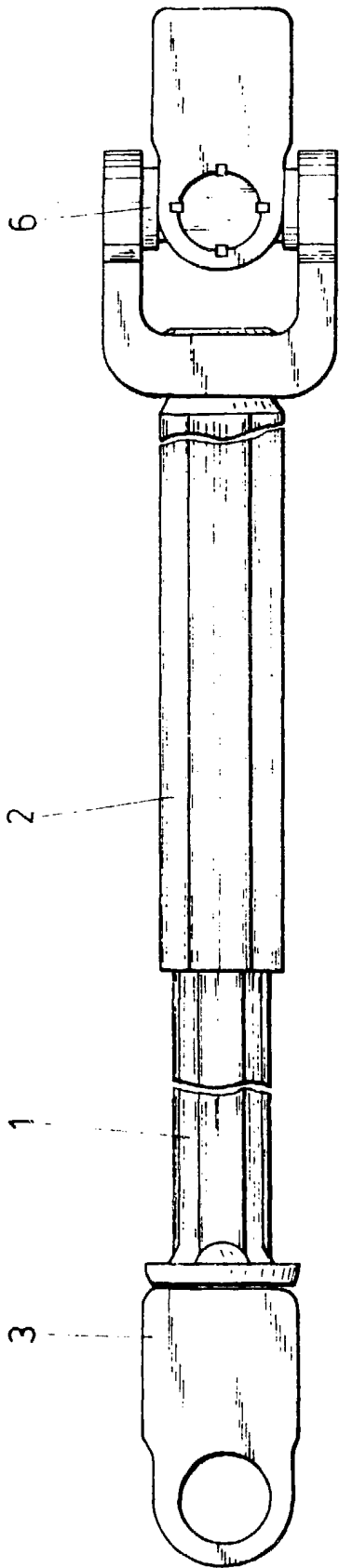
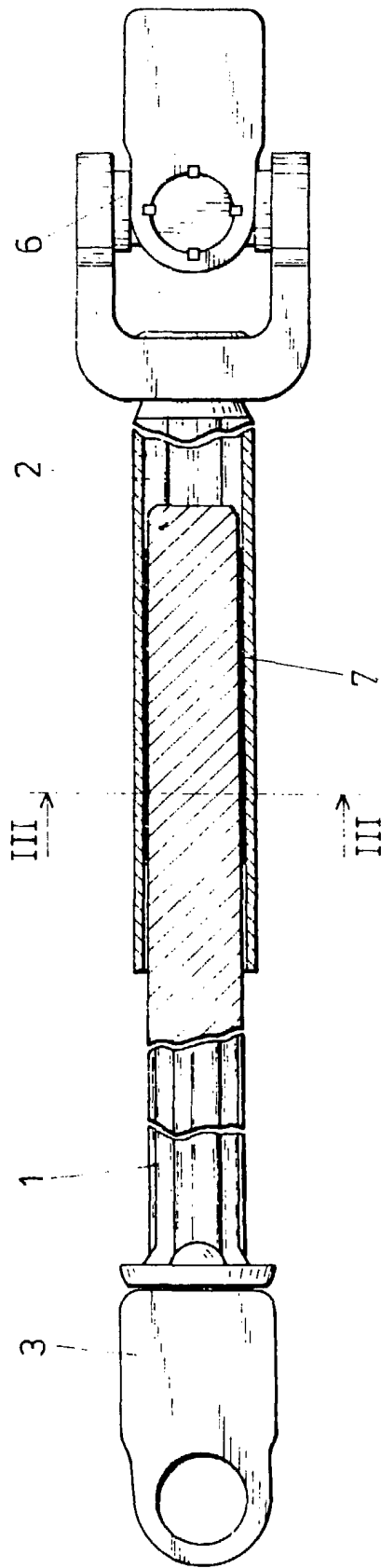


Fig.2



ESCALA VARIABLE

MADRID 25 DE JULIO DE 1986

BERNARDO UNGRÍA

8834

Fig. 3

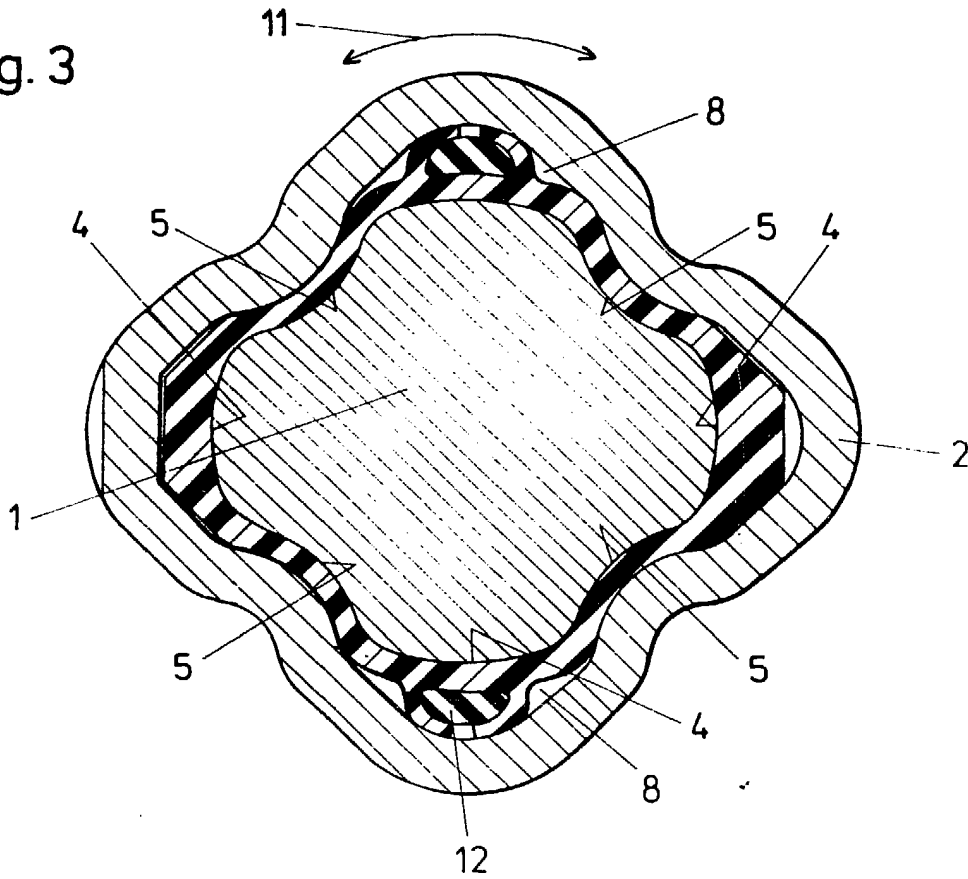


Fig. 4

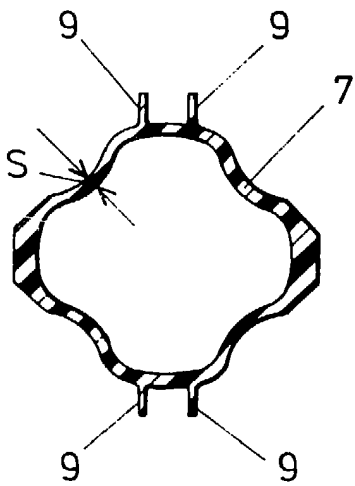
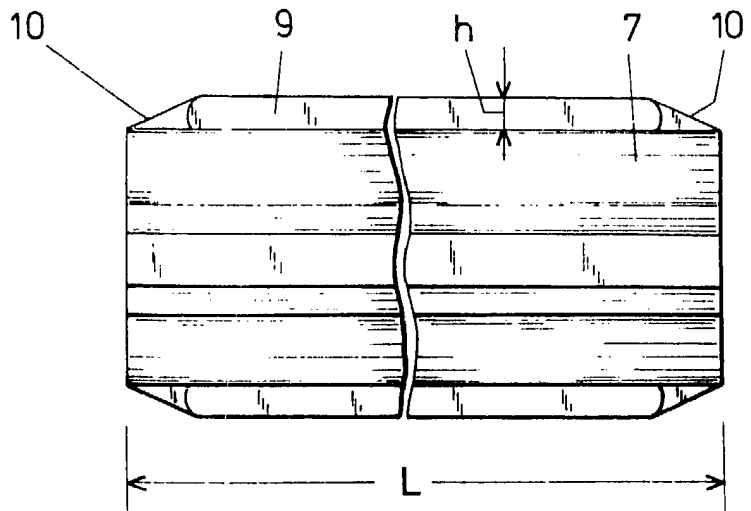


Fig. 5



HE 8834

ESCALA VARIABLE
MADRID, 25 DE Junio DE 19 86
BERNARDO UNGRÍA
P. P.