

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo
con los datos que figuran en la pre-
sente descripción y según el con-
tenido de la Memoria adjunta. ES

20 JUL. 1978

8

(11) NUMERO	466.904
(22) FECHA DE PRESENTACION	11-2-1978

(10) A1

(30) PRIORIDADES:	(32) FECHA	(33) PAIS
(31) NUMERO		
77/04051	14-2-1977	Francia

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B62D	

(54) TITULO DE LA INVENCIÓN
"DISPOSITIVO PERFECCIONADO DE DIRECCION ASISTIDA"

(71) SOLICITANTE (S)
SOCIETE ANONYME FRANCAISE DU FERODO (Cas 925)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
64 avenue de la Grande Armée, 75017 Paris, Francia

(72) INVENTOR (ES)
Jean, Louis, René DAUVERGNE

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE
DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ (P.-68.156)

jga

POOR
QUALITY

1 El presente invento se refiere a un dispositivo de -
dirección asistida, que comprende una columna de dirección
giratoria en dos partes alineadas, solidarias respectiva-
5 mente de un órgano de maniobra y de un órgano de acciona-
miento, teniendo dichas partes un desplazamiento angular
relativo limitado por medios de tope, estando unidas di-
chas partes una a la otra por una barra de torsión, y me-
dios de asistencia activados en respuesta a un movimiento
10 angular de dichas partes una con relación a la otra y que
actúan en el mismo sentido que el órgano de accionamiento
para reforzar su efecto.

El invento se refiere más particularmente a tal dis-
positivo de dirección asistida para vehículos automóviles
en el que el órgano de maniobra es un volante, mientras
15 que el órgano de accionamiento es un piñón que engrana con
una cremallera. Esta manda la orientación de ruedas direc-
trices del vehículo por medio de bieletas. Los medios de
asistencia comprenden un gato hidráulico que actúa sobre
dicha cremallera estando alimentado a partir de una cen-
20 tral hidráulica por un medio de distribución sensible a
la posición angular relativa de las dos piezas.

Como se comprende, la barra de torsión que une las
dos partes tiene por efecto solicitar y mantener estas par-
tes en una posición angular relativa de reposo. Cuando el
25 conductor actúa sobre el volante, la barra de torsión su-
fre una deformación y transmite el par hasta el órgano de
accionamiento pero, al mismo tiempo, el desplazamiento an-
gular de las dos partes con relación a la posición de re-
poso, libera un flujo hidráulico que hace que el gato ac-
30 tue sobre la cremallera.

1 Los medios de tope dispuestos entre las dos partes -
están destinados a garantizar la seguridad en caso de ro-
tura pero no intervienen en el funcionamiento normal. Pa-
ra fijar las ideas, la barra de torsión permite un despla-
5 zamiento angular normal de las dos partes, bien en un sen-
tido, bien en el otro, del orden de 1º, mientras que el -
desplazamiento angular de las dos partes entre las dos po-
siciones límite definido por los medios de tope es del or-
den de 6º.

10 Parece por tanto que la barra de torsión constituye
un elemento esencial para la sensibilidad del mando con -
vistas a la intervención de la asistencia, mientras que -
la seguridad es mantenida por los medios de tope.

15 Hasta el presente, en los dispositivos conocidos, no
parece que se hayan tenido en cuenta las misiones tan di-
ferentes solicitadas, por una parte, a la barra de torsión
es decir sensibilidad y, por otra parte, a los medios de
tope, es decir seguridad.

20 En los dispositivos conocidos, la barra de torsión
tiene una forma usual que se compone de un vástago provis-
to de dos cabezas extremas de mayor diámetro, para las ne-
cesidades de un montaje mediante pasadores con las dos par-
tes de la columna.

25 Tal disposición presenta numerosos inconvenientes. -
En primer lugar la presencia de las cabezas obliga a pre-
ver, por el hecho de su única presencia, un tamaño impor-
tante en diámetro. A continuación el montaje mediante pa-
sadores es incómodo si se tiene en cuenta que la solidari-
zación de una de las cabezas con una de las partes, debe
30 ser realizada por una perforación in situ con un control

1 angular preciso. Además, la presencia de tales pasadores
obliga a prever disposiciones particulares para la estan-
queidad.

5 El presente invento tiene por objeto un dispositivo
de dirección asistida del tipo indicado, anteriormente, -
que está exento de los inconvenientes considerados y cu-
ya construcción es simple y cómoda.

10 Según el presente invento, la barra de torsión tiene
sus extremidades hechas solidarias de las dos partes de -
la columna, por una parte con una de ellas en posición an-
gular indiferente y, por otra parte, con la otra por un -
medio de fijación, en posición angular controlada.

15 Por medio de fijación se entiende un medio de solida-
rización tal como soldadura blanda, soldadura fuerte y pe-
gado.

20 Más particularmente, en una forma de ejecución prefe-
rida, el medio de empotramiento consiste en una soldadura
fuerte con aportación de materias con calentamiento por -
inducción por alta frecuencia. En este caso, la barra de
torsión es en primer lugar hecha solidaria en una posición
angular relativa indiferente (lo que no sería posible con
un pasador) con una de las partes, por ejemplo por acopla-
miento duro con o sin interpenetración por efecto de cuña
o aún por fijación, tal como por soldadura blanda, solda-
25 dura fuerte o por pegado, o de cualquier otra manera. A --
continuación se aplica la otra extremidad de la barra de -
torsión en una perforación de la otra parte. Se dispone un
aporte de materia de soldadura a la entrada del intersti-
cio que está definido entre esta extremidad y esta perfo-
30 ración y se regula de una manera precisa la posición de -

1 reposo de las dos partes una con relación a la otra. Basta, por simple descenso de una cabeza de inducción, calentar la materia de aportación que penetra entonces en el -- intersticio, asegurando su fijación deseada.

5 La disposición según el invento, no precisa la presencia de cabezas de mayor diámetro en las extremidades de la barra, contrariamente a la utilización de pasadores y, según otra característica del invento, la barra de torsión -- está prevista cilíndrica y exenta de cabeza.

10 Esta disposición permite fabricar la barra de torsión de una manera económica y fiable en perfil cilíndrico.

 Además, se tiene una libre elección de un metal de -- alta elasticidad y una libre elección del diámetro en función del par a transmitir, por ejemplo del orden de 10 Me-
15 tros Newton. El volumen se ve reducido, lo que permite aumentar las secciones de los órganos que intervienen en la seguridad, en particular al nivel de las dos partes de la columna y de los medios de tope. Para fijar las ideas, con-
viene que estos órganos que intervienen en la seguridad, --
20 garanticen la transmisión de un par del orden de 300 mts. Newton.

 Así, parece que la disposición según el invento permi-
te conciliar favorablemente la misión de sensibilidad exi-
gida a la barra de torsión (par de 10 mts. Newton aproxima-
25 damente) y la misión de seguridad exigida a las dos partes de la columna y a los medios de tope (par del orden de 300 mts. Newton). Además, el medio de montaje, en forma de un medio de fijación, permite evitar debilitar la barra de --
torsión por una perforación transversal para la inserción
30 de un pasador.

1 La disposición según el invento, en particular gra--
cias a la ausencia del pasador de montaje, permite prever
la barra de torsión hueca. En este caso, la barra de tor-
sion puede ser utilizada ventajosamente como canal de cir-
5 culación de fluido, en particular para las necesidades de
una conexión a un depósito de la central hidráulica.

A continuación se describen formas de ejecución del
invento a título de ejemplo con referencia a los dibujos
adjuntos en los que:

10 La figura 1 es una vista esquemática en perspectiva
de un dispositivo de dirección asistida para vehículos au-
tomóviles, según el invento,

 La figura 2 es una vista del montaje de la barra de
torsión sobre las dos partes de la columna y muestra un -
15 medio de distribución hidráulico,

 Las figuras 3, 4, 5, 6 son vistas en cortes transver-
sales según la línea III-III, la línea IV-IV, la línea --
V-V y la línea VI-VI respectivamente,

 Las figuras 7, 8 y 9 se refieren respectivamente a -
20 tres variantes de fijación de la barra de torsión sobre -
una de las partes de la columna,

 La figura 10 es una vista análoga a la figura 2 pero
se refiere a una variante.

 En el modo de realización representado en las figu--
25 ras 1 a 7 un dispositivo de dirección asistida según el -
invento es aplicado, a título de ejemplo, a un vehículo -
automóvil.

 Este dispositivo comprende (figura 1) una columna de
dirección giratoria 10 en dos partes alineadas 10A y 10B.
30 La parte 10A es solidaria de un órgano de maniobra que con

1 siste en un volante 11. La parte 10B es solidaria de un -
órgano de accionamiento que consiste en un piñón 12 que -
engrana con una cremallera 13. Esta manda la orientación
de ruedas directrices 14 del vehículo por medio de bieletas 15.

5 Las partes 10A y 10B (figura 2) tienen un desplazamiento angular relativo limitado por medio de topes 16 y 17 (figuras 2, 6 y 7).

10 En el ejemplo representado, estos medios de tope comprenden una boca 17 de la parte 10A conformada con dos partes planas opuestas y aplicada en un alojamiento 16 de la parte 10B, de tal manera que el desplazamiento angular de las partes 10A y 10B esté limitado en excelentes condiciones de seguridad.

15 Para fijar ideas, el desplazamiento angular de las dos partes 10A y 10B una con relación a la otra es en total del orden de 6°, es decir, en la práctica 3° a cada lado de una posición media de reposo. Esta posición media de reposo tiende a ser mantenida por una barra de torsión 18 que une las partes 10A, 10B, una a la otra.

20 De hecho, la barra de torsión 18 acusa en funcionamiento normal una torsión del orden del grado a una y otra parte de la posición de reposo. La barra de torsión 18 solicita y mantiene las partes 10A y 10B en la posición media de reposo, cuando el conductor no actúa sobre el volante 11. En estas condiciones, los medios de tope 16 y 17 no intervienen en funcionamiento normal pero aseguran o mantienen la seguridad en caso de rotura o de accidente.

25 La barra de torsión 18 tiene según el invento una naturaleza muy particular, tanto en lo que se refiere a la
30

1 manera en que está fijada por sus extremidades a las partes 10A y 10B, como por su propia forma.

5 La barra de torsión 18 es cilíndrica y carece de cabeza. Tiene sus extremidades 18A y 18B hechas solidarias respectivamente de las partes 10A y 10B. La extremidad -- 18B es hecha solidaria de la parte 10B en posición angular relativa indiferente en particular por acoplamiento duro en 19, en el ejemplo representado en la figura 2.

10 Este acoplamiento duro puede ser realizado haciendo -- intervenir superficies lisas, es decir sin interpenetración de materia. Pero es realizado ventajosamente con interpenetración de materia donde uno de los órganos presenta -- acanaladuras duras que trazan surcos en el otro órgano, -- como se ha representado en la figura 2.

15 La solidarización en posición angular relativa indiferente de la extremidad 18B con la parte 10B, puede igualmente ser realizada de otras diferentes maneras.

20 Por ejemplo (figura 7), la solidarización es efectuada por efecto de cuña por medio de bolas 19' u otro órgano, tal como un cono. O aún, la solidarización es efectuada por fijación, por ejemplo, por soldadura por resistencia eléctrica, como en 19'' en la figura 8, o por soldadura por fricción como en 19''' en la figura 9, o por soldadura fuerte o pegado.

25 La extremidad 18A es hecha solidaria de la parte 10A por un medio de fijación 20, en posición angular controlada. Este medio de fijación comprende una soldadura fuerte, una soldadura blanda o un pegado.

30 Los medios de asistencia son activados en respuesta a un movimiento angular de las partes 10A y 10B, una con

1 relación a la otra a partir de la posición de reposo.

Estos medios de asistencia comprenden un gato hidráulico 24, cuyo pistón 25 tiene un vástago 26 que actúa sobre la cremallera 13 en el mismo sentido que el piñón 12 para reforzar el efecto de este último.

Los medios de asistencia comprenden una central hidráulica que tiene una bomba 27 con una válvula de descarga 27A y de toma en un depósito 28 y que actúa sobre el gato 24 a través de un medio de introducción 29 sensible a la posición angular relativa de las partes 10A y 10B.

El medio de distribución 29 puede tener cualquier forma apropiada. Comprende por ejemplo un manguito tubular 30 insertado entre la parte 10A y un cuerpo 31. En las piezas 10A y 30 están previstas respectivamente muescas 32 y 33. El cuerpo 31 comprende cuatro orificios 34, 35, 36 y 37. La parte externa del manguito 30 está conformada en un colector 30A (figura 2), de tal manera que las muescas consecutivas 32 de la pieza 10A estén alternativamente unidas con los orificios 34 y 35. Igualmente, las muescas consecutivas 33 del manguito 30 están alternativamente unidas con los orificios 36 y 37.

El orificio 34 está alimentado por la bomba 27. El orificio 35 está unido a un conducto 38 de retorno al depósito 28. Los orificios 36 y 37 están unidos respectivamente a los dos lados del gato 24.

Según la posición angular de las piezas 10A y 10B, las muescas 32 y 33 permiten: en la posición de reposo, poner en comunicación unos orificios 34 y 35 de tal manera que la instalación funcione con el centro abierto sin efecto sobre el gato 24.

1 Esta posición de reposo está definida durante el mon-
taje del medio de distribución 29, en que la extremidad --
18A es hecha solidaria de la parte 10A por un medio de fi-
5 jación en posición angular controlada. Este medio de fija-
ción consiste, de preferencia, en una soldadura fuerte ---
efectuada de la manera siguiente.

 Se monta, en primer lugar, en posición angular indife-
rente, la extremidad 18B de la barra de torsión 18, por --
ejemplo, mediante el acoplamiento duro 19 en la parte 10B.
10 Una vez hecho esto, se coloca el conjunto de las partes --
10A y 10B verticalmente, con la parte 10B en la parte baja
y la parte 10A en la parte alta y se dispone, en una entra-
da 21 de un intersticio 20 definido entre una perforación
15 22 de la parte 10A y la extremidad 18A, una materia de ---
aportación de soldadura fuerte 23. Se hace girar la parte
10A con relación a la parte 10B, de manera que estas dos -
partes tengan una posición angular relativa perfectamente
controlada correspondiente a una posición de reposo, es de-
cir una posición sin efecto sobre el gato 24.

20 Cuando la posición de reposo es obtenida por tanto de
una manera precisa y fácil, se aplica una cabeza de indu-
cción de alta frecuencia sobre la extremidad de la parte
10A que comprende la materia de aportación 23. Esta mate-
ria, bajo el efecto del calentamiento intensivo, inunda --
25 inmediatamente todo el intersticio 20, lo que solidariza
por fijación la extremidad 18A con la parte 10A.

 Se apreciará que esta operación se efectúa en excelen-
tes condiciones.

30 En una posición de desplazamiento angular de las par-
tes 10A y 10B una con relación a la otra, en un sentido -

1 determinado, el distribuidor 29 envía la presión de la bomba 27 por el lado apropiado del gato 24 y asegura el retorno por el otro lado hacia el depósito 28. Cuando el desplazamiento angular es invertido, es el otro costado del gato 24 el que es alimentado por la presión de la bomba.

5 Se observará que la barra de torsión 18 tiene una forma cilíndrica extremadamente simple exenta de cabeza, lo que permite un precio de coste reducido y una libre elección de la materia y el diámetro. La fijación en posición controlada por la soldadura 22 asegura una solidarización perfectamente conveniente para el par a transmitir que es del orden de 10 metros Newton.

10 El tamaño se ve por tanto reducido, lo que permite aumentar tanto la sección sobre las partes que intervienen de una manera importante en la seguridad, en particular las partes 10A y 10B y los topes 16 y 17 y esto sin aumento del diámetro. No hay, por otra parte, ningún debilitamiento por una perforación transversal de la barra.

15 La disposición según el invento permite prever si se desea la barra de torsión 18 hueca y tal disposición está representada en la figura 8 en que la barra de torsión, designada con 18'es hueca en 39.

20 Tal forma tubular de la barra 18'es ventajosa desde el punto de vista de la resistencia de los materiales y es particularmente eficaz cuando se busca una pequeña rigidez. Pero, además, esta forma tubular puede ser aprovechada permitiendo a la barra 18'constituir un canal de circulación de fluido. Tal canal constituye en particular un canal de retorno al depósito y está conectado a un orificio 40 colocado al final de la parte 10B. Esto permite modificar a voluntad la elección del emplazamiento del depósito 28.

1

REIVINDICACIONES

5

Los puntos de invención propia y nueva que se presenten para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10

1ª.- Dispositivo perfeccionado de dirección asistida, que comprende una columna de dirección giratoria en dos partes alineadas solidarias respectivamente de un órgano de maniobra y un órgano de accionamiento teniendo dichas partes un movimiento angular relativo limitado por medios de tope, estando unidas dichas partes una a la otra por una barra de torsión, y medios de asistencia activados en respuesta a un movimiento angular de dichas partes una con relación a la otra y que actúan en el mismo sentido que el órgano de accionamiento para reforzar su efecto, dispositivo caracterizado porque dicha barra de torsión tiene sus extremidades hechas solidarias de dichas partes, por un lado con una de ellas en posición angular relativa indiferente y, por otro lado con la otra por un medio de fijación, en posición angular controlada.

15

20

25

2ª.- Dispositivo según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el medio de fijación es una soldadura fuerte aplicada entre la barra de torsión y una perforación de la parte de columna asociada.

30

3ª.- Dispositivo según la reivindicación 1ª, caracterizado porque la barra de torsión es cilíndrica y carente de cabeza.

1 4ª.- Dispositivo según una cualquiera de las reivin-
dicaciones 1ª a 3ª, caracterizado porque la solidarización
de la extremidad de la barra con una de las partes de la
columna en posición angular relativa indiferente, es rea-
5 lizada por acoplamiento duro.

 5ª.- Dispositivo según una cualquiera de las reivindi-
caciones 1ª a 3ª, caracterizado porque la solidarización -
de la extremidad de la barra con una de las partes de la -
columna en posición angular relativa indiferente es reali-
10 zada por efecto de cuña.

 6ª.- Dispositivo según una cualquiera de las reivindi-
caciones 1ª a 3ª, caracterizado porque la solidarización -
de la extremidad de la barra con una de las partes de la -
columna en posición angular relativa indiferente es reali-
15 zada por fijación.

 7ª.- Dispositivo según una cualquiera de las reivindi-
caciones precedentes, caracterizado porque la barra de tor-
sión es hueca.

 8ª.- Dispositivo según la reivindicación 7ª, caracte-
20 rizado porque la barra de torsión hueca define un canal de
circulación de fluido.

 9ª.- "DISPOSITIVO PERFECCIONADO DE DIRECCION ASISTI-
DA".

 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede,
25 representado en los dibujos que se acompañan y con los fi-
nes que se han especificado.

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

Madrid, 28.FEB.1978

P.A.

Alberto de Elizaburu
Por Poder,

16028
MTG

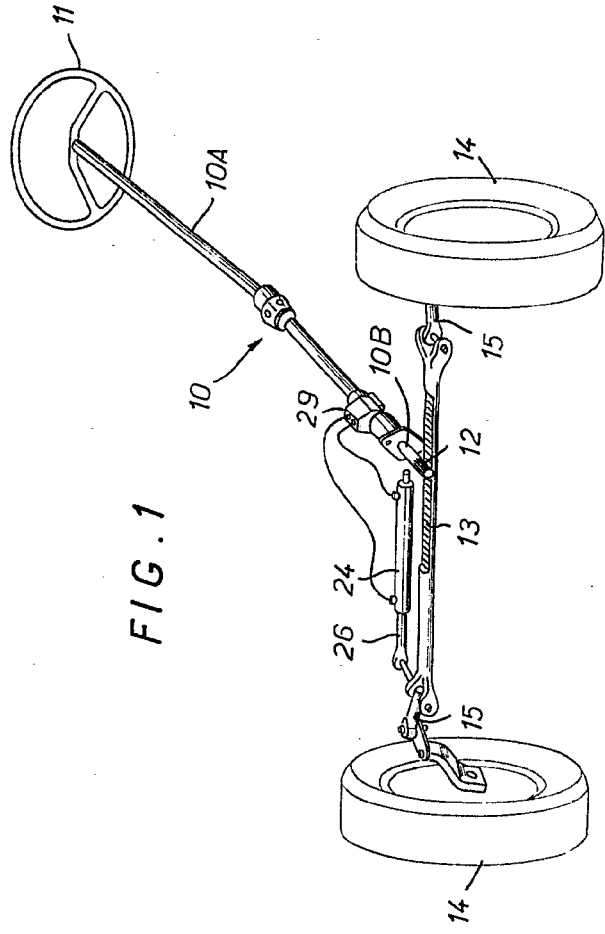
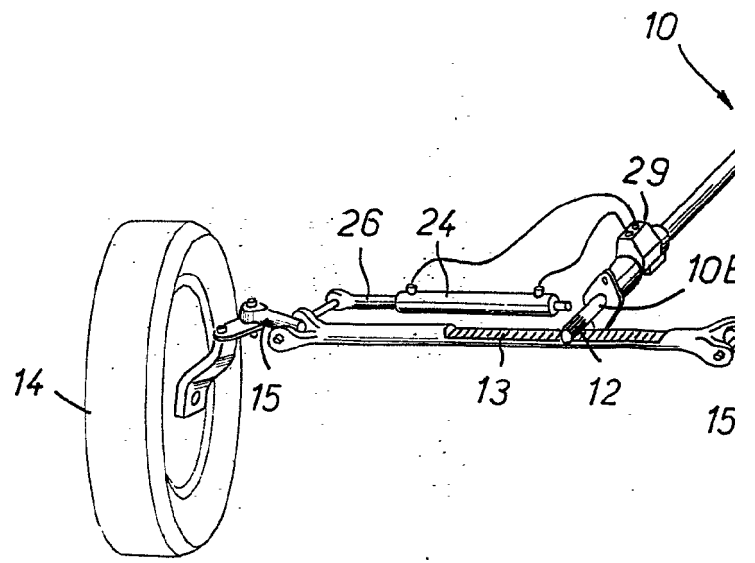
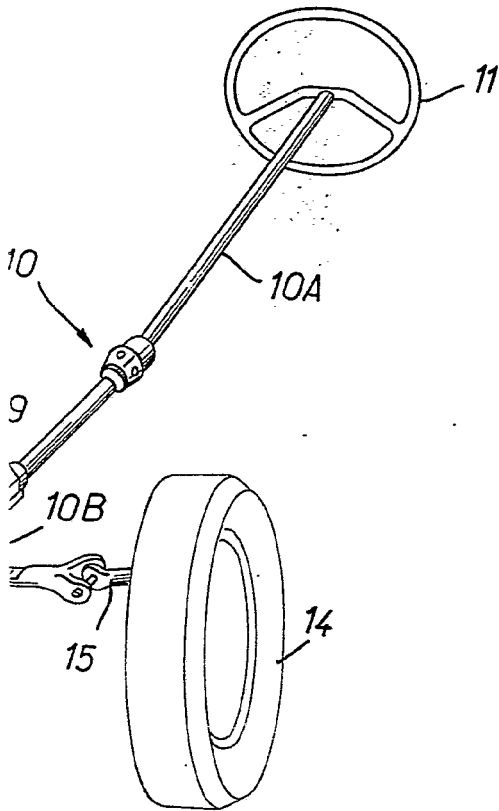


FIG. 1

Alberto de Marchi
Per Tebati

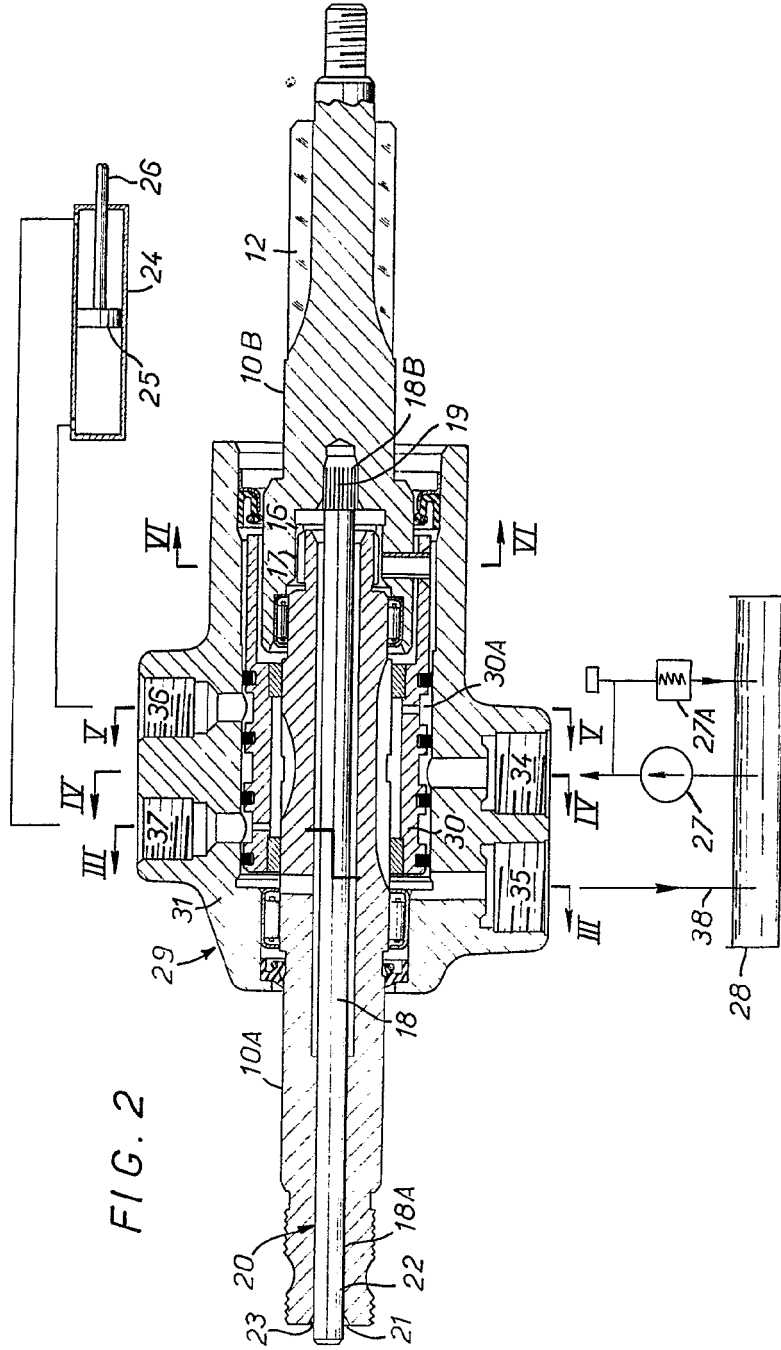
FIG. 1



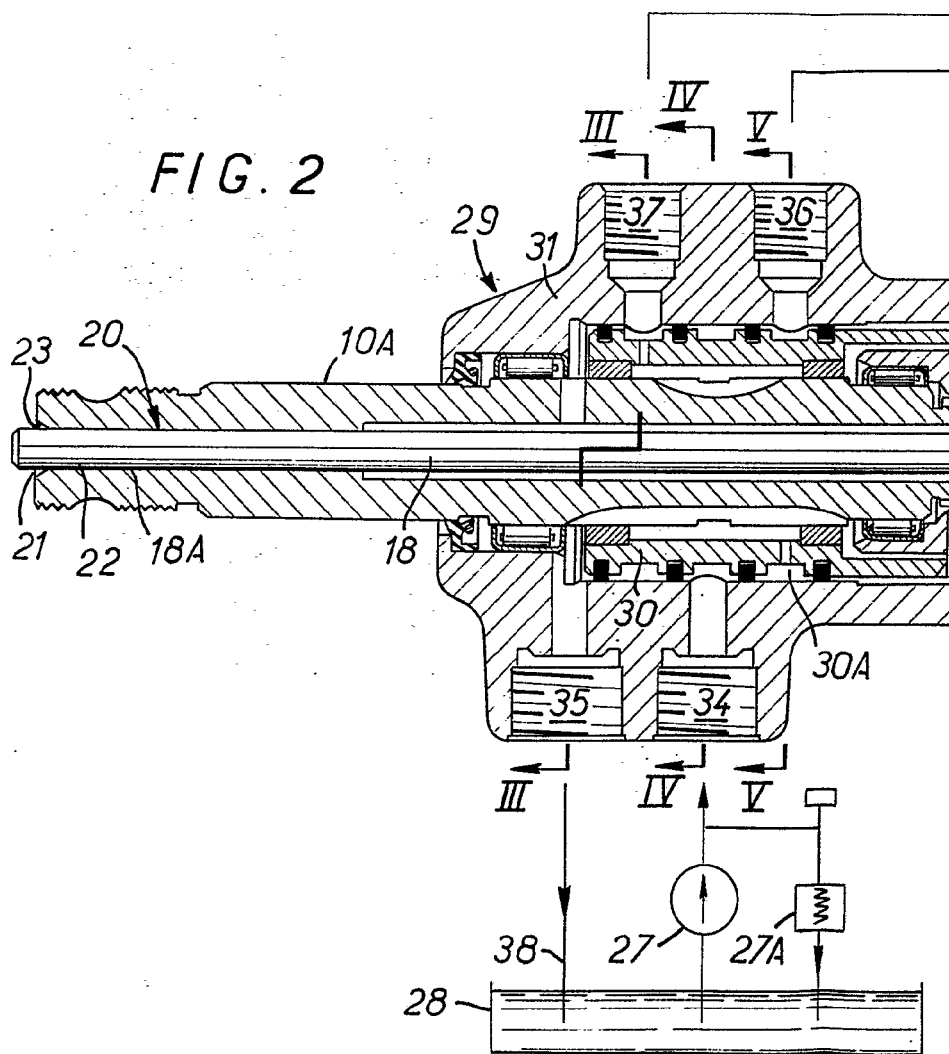


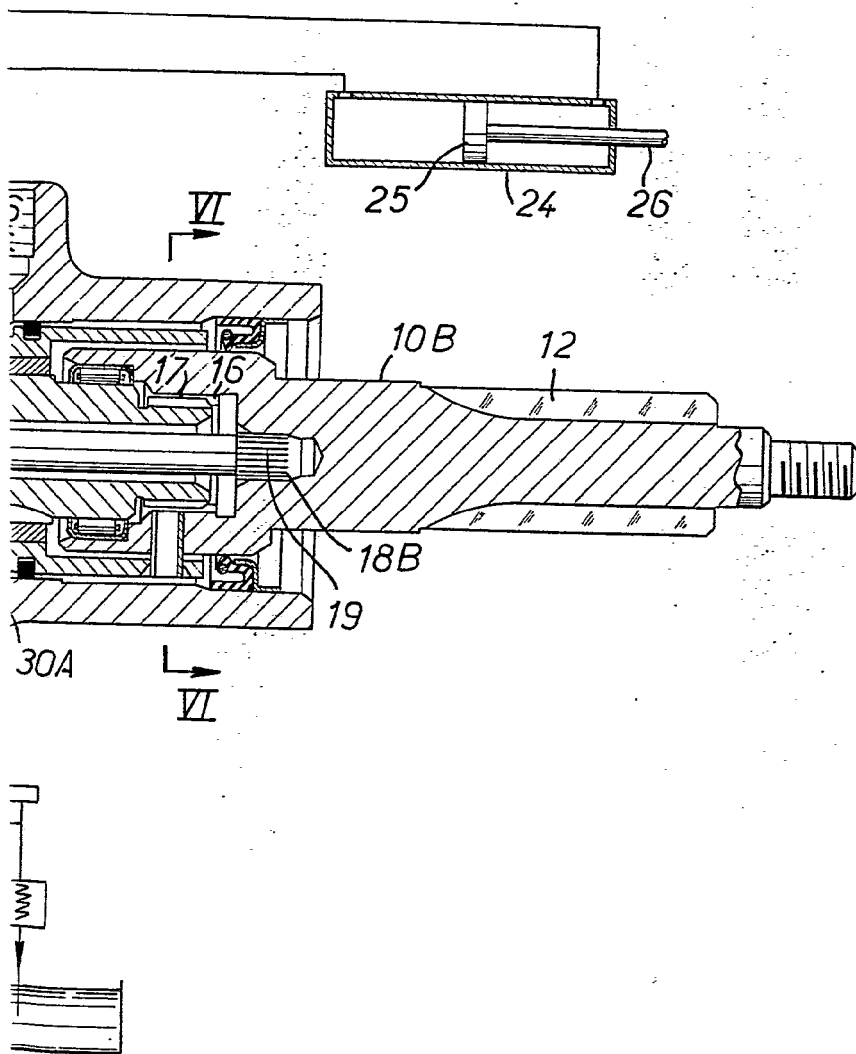
Alberto de Fizzorno
For Feder, *[Signature]*

FIG. 2



Alberto de Bazzani
Perito





Alberto de Elizaburu
For Fodier,

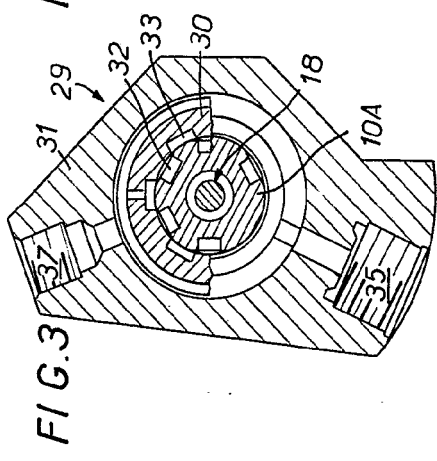


FIG. 3

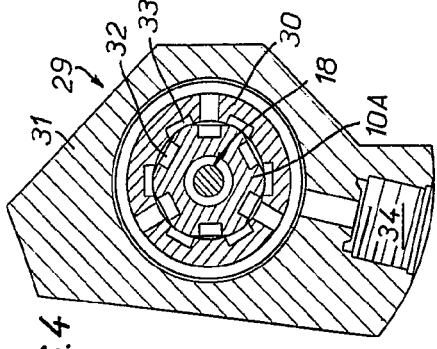


FIG. 4

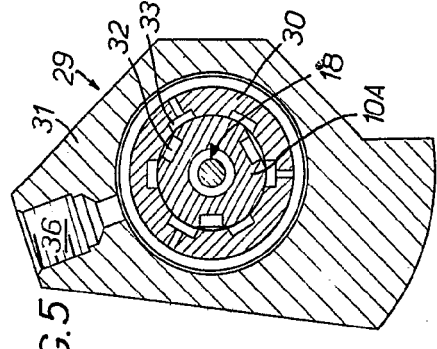


FIG. 5

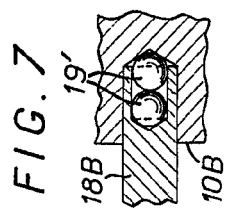


FIG. 7

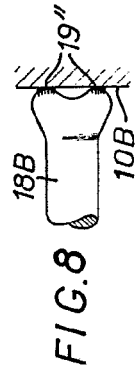


FIG. 8

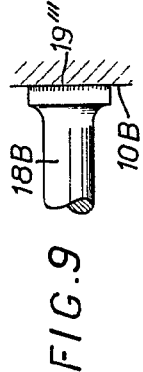


FIG. 9

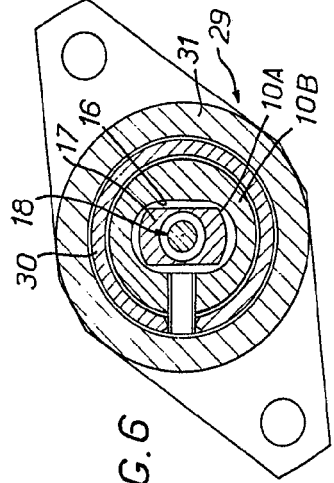


FIG. 6

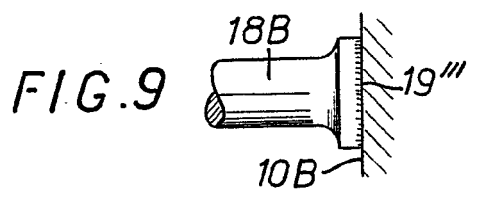
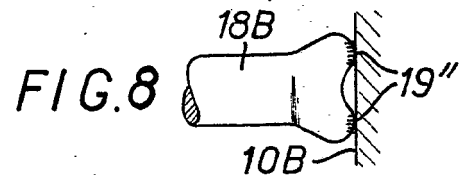
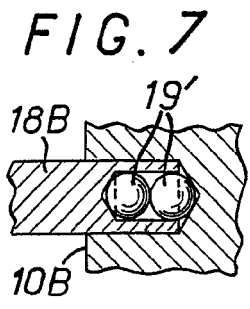
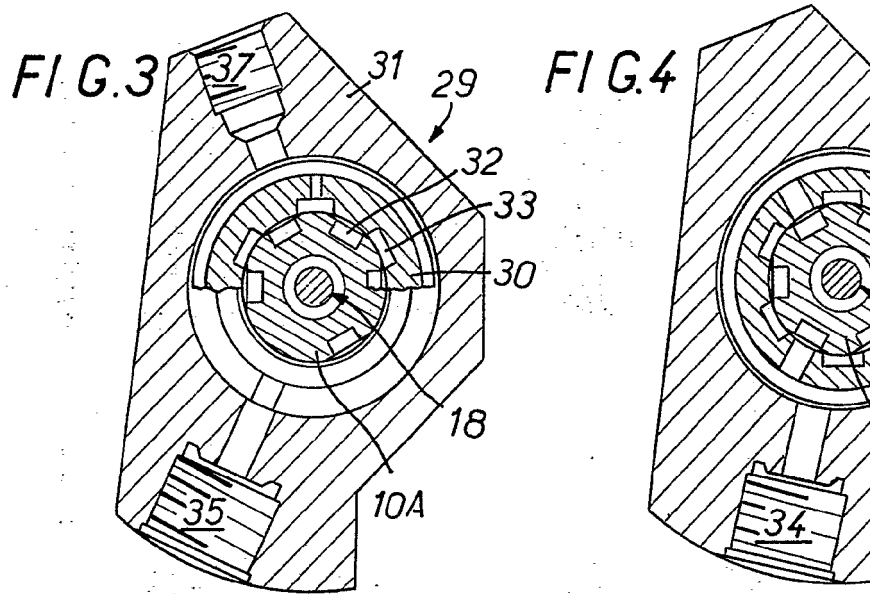
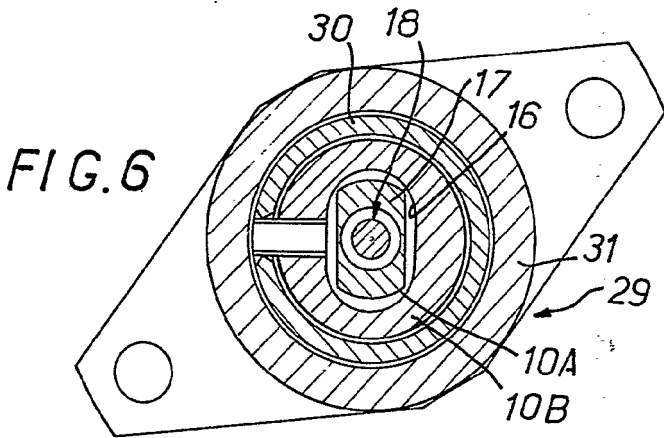
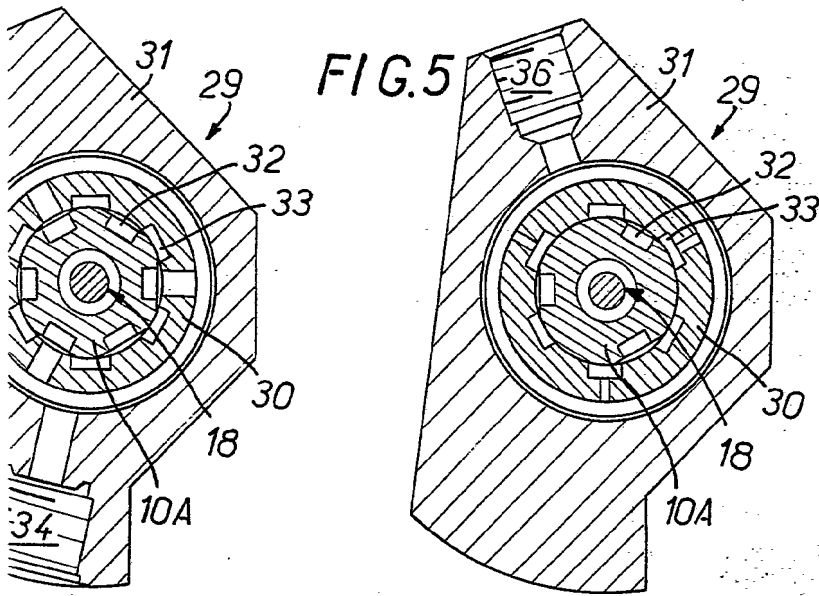
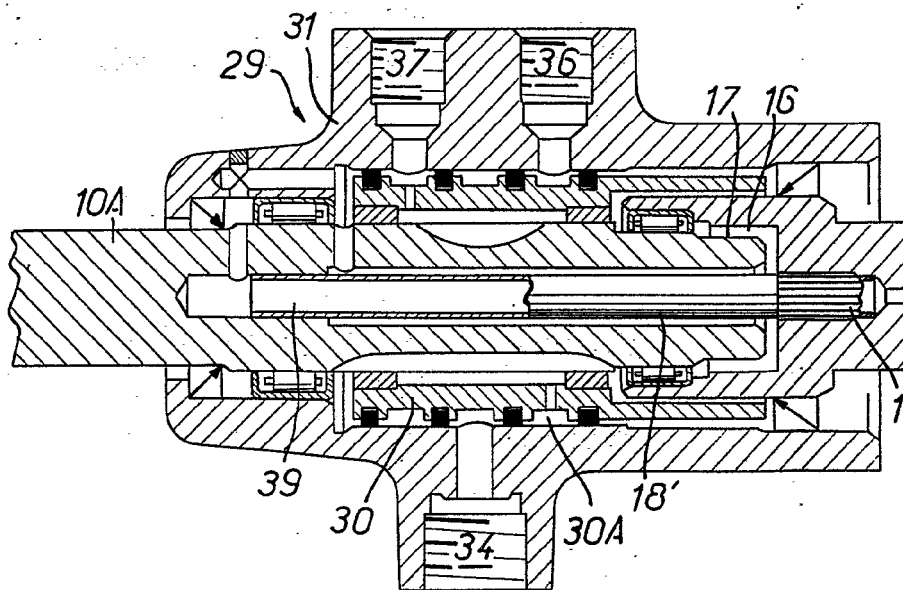


FIG.

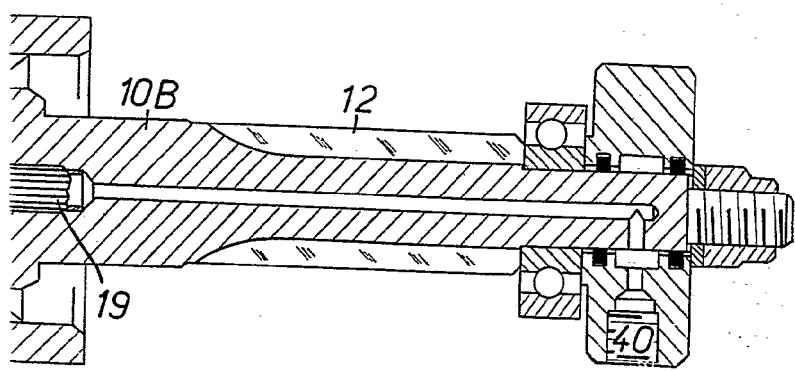


Alberto de Zamboni
For Ferodo

FIG. 1



1G.10



Alberto de Elizaburu
Por Poder
Alto