

Iny. N.º: B60T

CONCEDIDA

23 NOV. 1976

## MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de una

### PATENTE DE INVENCION

SOLICITANTE: WAGNER ELECTRIC CORPORATION, de nacionalidad americana.

RESIDENCIA: 1, Summer Avenue, Newark, New Jersey 07104 (U.S.A.).

Inventores Donald R. Stigall y Richard C. Bueler, que ceden sus derechos a la empresa solicitante.

ENUNCIADO: "SISTEMA PERFECCIONADO DE ANTIBLOQUEO DE LAS RUEDAS DE UN VEHICULO".

Prioridad: Patente U.S.A. n.º 508.244 del 23-9-74.

1                   La presente memoria descriptiva tiene como  
fin la declaración del objeto sobre el que ha de recaer el privilegio  
de explotación industrial y comercial, exclusivo en el  
territorio nacional, de una Patente de Invención de acuerdo  
5 con la vigente Legislación sobre Propiedad Industrial que, como el enunciado indica, se trata de "SISTEMA PERFECCIONADO DE ANTIBLOQUEO DE LAS RUEDAS DE UN VEHICULO".

10                   La presente invención se refiere, en líneas generales, a instalaciones de frenos hidráulicos y similares, y más en particular a las del tipo inercial, que incluyen la regulación y mando del dispositivo de frenado, por la acción de una serie de órganos sensores que funcionan conjuntamente y producen una única señal eléctrica.

15                   En el pasado, ha habido una serie de sensores eléctricos destinados a la detección de la velocidad de la rueda del vehículo, y que formaban parte de instalaciones de antibloqueo de frenos que detectan una situación incipiente de patinazo de las ruedas. Por ejemplo, la Patente U.S.A. número 3.500.091 describe un sensor que ha sido concebido para su montaje en la cara interior de una rueda de vehículo; donde este sensor incluye una bobina eléctrica anular, posicionada adyacente, tanto a un electroimán anular como a una pieza polar, dispuestos concéntricamente el uno respecto a la otra. Si bien este sensor presenta ciertas ventajas, está sometido a la suciedad, barro y otras partículas extrañas que pueden resultar salpicadas o introducidas en el sensor desde el firme de la carrretera.

25                   La Patente U.S.A. nº 3.473.120 describe un sensor, para una instalación de antibloqueo de frenos, montado en una cámara de engrase de un rodamiento de rueda, dispuesta  
30

1 en la cara externa de la rueda del vehículo. El rotor del sen-  
sor está montado en el conjunto tapacubo, mientras que el esta-  
tor del sensor está alojado en el interior del agujero de un  
eje hueco. Si bien este sensor tiene ciertas ventajas, el posi-  
5 cionamiento de su estator dentro del eje hueco hace que se re-  
duzcan considerablemente el número de dientes del estator, o  
el tamaño de los mismos, lo que determina, respectivamente,  
que se limite el número de trayectorias de flujo, o se reduz-  
ca el tamaño de las trayectorias acumuladas de flujo, reducién-  
10 do la intensidad de la señal de salida del sensor, o haciendo  
más crítico el intersticio o entrehierro estator-rotor. Las Pa-  
tentes U.S.A. n<sup>o</sup>s. 2.798.976, 3.480.812 y 2.462.761 muestran,  
cada una de ellas, diferentes dispositivos generadores de seña-  
les, ilustrando diferentes configuraciones del rotor y estator  
15 de los mismos.

Más recientemente, puede hacerse observar  
que se ha diseñado un sensor que presenta una alta señal de sa-  
lida, mientras que la tolerancia o entrehierro entre el rotor  
y el estator del sensor no alcanza un valor crítico. Los senso-  
20 res de estas características presentan elementos en forma de  
imán que se mantienen en contacto íntimo, por medios mecánicos,  
con las piezas polares del sensor, de manera que el entrehie-  
rro de separación entre el rotor y el estator del sensor, pe-  
queño en un punto, pero mayor en otros, queda promediado por  
25 el empleo de una serie de trayectorias individuales de flujo,  
que sirven para hacer mínima la modulación extraña. En estos  
sensores, el estator presenta una serie de piezas polares idé-  
nticas y los elementos del estator son, todos ellos, de auto-  
alineación. El sensor puede funcionar sumergido en un lubrican-  
30 te para el rodamiento de la rueda del vehículo y puede montar-

1 se en los tapacubos del vehículo y, al mismo tiempo, en la  
tuerca de sujeción del rodamiento, que son elementos estándar  
con una mínima variación dimensional de un ejemplar a otro.  
Asimismo, los sensores citados incluyen elementos estampados  
5 a partir de chapa metálica y que generan trayectorias de reluc-  
tancia variable, donde estos elementos tienen forma anular y  
su espesor permanece sensiblemente constante.

En los sensores anteriormente mencionados,  
no se ha previsto la característica de su rápida instalación  
10 en la línea de montaje. En consecuencia, durante la instala-  
ción del sensor se necesitan realizar conexiones eléctricas y  
uniones mecánicas que consumen una cantidad de tiempo conside-  
rable.

De acuerdo con lo anteriormente expresado,  
15 la presente invención da lugar a un sensor que permite su ins-  
talación en un tiempo muy corto, en el que se realizarán las  
conexiones eléctricas y mecánicas requeridas. Las condiciones  
anteriores quedan cumplimentadas por un conjunto lógico de an-  
tibloqueo del freno de la rueda de un vehículo, en el que se  
20 incluye un sensor. El sensor se monta sobre un eje, en una zo-  
na próxima a una de las ruedas del vehículo. El sensor tiene  
un rotor y un estator, e incluye un anillo de montaje del esta-  
tor, de forma sensiblemente anular, que sirve de soporte a una  
primera parte de un órgano generador de una señal eléctrica va-  
25 riable; incluyendo, asimismo, una bobina que trabaja conjunta-  
mente con una segunda parte del órgano generador de señal eléc-  
trica variable; incluyendo asimismo una bobina que trabaja con-  
juntamente con una segunda parte del órgano generador de señal  
eléctrica variable, soportado por el rotor. En una zona inter-  
30 media entre el eje y el anillo de montaje, se dispone un ele-

1 miento de sujeción que, con preferencia, se montará en el extre-  
mo del eje, y cuya función consiste en encajar y sujetar el  
anillo sobre el eje, en una orientación radial y axial prede-  
terminada, con respecto a este último.

5 Para comprender mejor la naturaleza del in-  
vento, en el plano adjunto representamos (a título de ejemplo  
meramente ilustrativo y no limitativo) una forma preferente de  
realización industrial a la que nos remitimos en nuestra des-  
cripción; sobre dicho plano:

10 La figura 1 representa una sección parcial  
del conjunto de antibloqueo de frenos, objeto de la invención.

La figura 2 es una vista en planta del anillo de montaje del estator, que incluye una parte de genera-  
ción de señales.

15 La figura 3 es una vista en perspectiva  
del anillo.

La figura 4 es una perspectiva parcial del  
anillo de montaje del estator, en una posición invertida res-  
pecto a la de la figura 3.

20 La figura 5 es una vista en planta de una  
tuerca de seguridad, que incluye un anillo de retención.

La figura 6 es una vista lateral de la  
tuerca de seguridad, que lleva el anillo de retención.

25 La figura 7 es una perspectiva parcial del  
anillo de retención.

30 Refiriéndonos ahora a los dibujos, la figu-  
ra 1 ilustra al nuevo conjunto sensor de antibloqueo, objeto  
de la invención, y al que se referencia globalmente con (10).  
Sobre el eje (12), de forma sensiblemente cilíndrica, se monta  
la rueda (14) del vehículo, la cual puede girar alrededor del

1 citado eje. Entre la rueda (14) y el eje (12) se dispone el ro-  
damiento para rueda (16) y la tuerca de retención (18) del ro-  
damiento de rueda, se coloca a rosca sobre un extremo libre  
5 al eje del citado rodamiento. El tapacubos (22) se hace solida-  
rio de la rueda (14) por medio de los tornillos (15), delimi-  
tando la cámara de lubricación (24) que contiene el lubricante  
para el rodamiento (16). Con el número de referencia (26) se  
designa globalmente un sensor eléctrico, que constituye el ele-  
10 mento generador de una señal eléctrica variable, que manda la  
actuación de una parte del circuito lógico de un sistema de an-  
tibloqueo del freno de un vehículo (no representado), e inclu-  
ye un rotor (28), formado por el tapacubos (22) y los componen-  
tes asociados, que se describirán posteriormente, e incluye  
15 asimismo un estator (30), situado junto al trozo extremo (20)  
del eje (12), el cual acomoda la tuerca de seguridad (32), la  
arandela de seguridad (34), la arandela de separación (36) y  
la tuerca (18) que, a su vez, retiene en su posición al roda-  
miento (16), tal como se citó con anterioridad. El estator  
20 (30) presenta un anillo (38) de montaje del estator, de forma  
sensiblemente anular, que soporta una primera parte de los ór-  
ganos generadores de la señal eléctrica variable. El rotor  
(28) presenta una segunda parte de los órganos generadores de  
esta señal. Asimismo el conjunto incluye un anillo de reten-  
25 ción (40), montado intermedio del extremo (20) libre del eje  
y el anillo de montaje (38), y destinado a entrar en contacto,  
y mantener el anillo (38) sobre el eje, en una determinada  
orientación radial y axial con respecto a este último. El eje  
(12) presenta un agujero cilíndrico (42) que guía al cable  
30 (44), procedente del sistema lógico (no representado) y que

1 realiza la conexión eléctrica con el sensor (26). El agujero  
(42) termina, en el extremo libre (20) del eje (12), en el re-  
ceptáculo (46) destinado al alojamiento del ojal para cable  
(48). Este ojal para cable incluye el orificio (50) de guiado  
5 y posicionado del cable (44) con respecto a su trayectoria des-  
de el sistema lógico hasta el sensor. El cable (44) termina  
junto al sensor (26), en el enchufe eléctrico (52) montado so-  
bre el anillo (38).

Más en particular, la superficie periféri-  
ca (60) del eje (12) se ha roscado en la zona (62). Un cojine-  
te antifricción, o un rodamiento de rueda (16), de un tipo per-  
fectamente conocido en esta técnica, puede girar encajado en-  
tre la superficie (60) periférica del eje y la correspondiente  
superficie anular asociada (56) del cubo de rueda (58). La  
15 tuerca (18) de retención del rodamiento se monta a rosca en la  
parte roscada (62), manteniendo al rodamiento en su posición  
relativa respecto al eje. La arandela de seguridad (34) y la  
tuerca de seguridad (32) mantienen a la tuerca (18) en su posi-  
ción de montaje en la rosca (62) del eje.

20 El tapacubo (22), que es de un tipo perfec-  
tamente conocido en esta técnica y esta hecho de un metal no  
ferrico o de un material sintético, presenta una sección en  
forma de copa y tiene una pared lateral anular (54) que forma  
un sólo cuerpo con la pared del fondo (64). El orificio (66)  
25 de relleno del lubricante se encuentra posicionado centralmen-  
te en la pared de fondo, en la que se aloja por inserción un  
tapón obturador (68). En la pared lateral (54) del tapacubo se  
forma la cavidad interior (70), que se extiende en sentido  
axial y cuya función se discutirá posteriormente. Entre la bri-  
30 da (74) del tapacubo y el cubo (58) de rueda se dispone una

1 junta de estanqueidad (72), del tipo de junta de motor y desti-  
nada a realizar la estanqueidad de la cámara de lubricación  
(24).

5 El conjunto (10) incluye un sensor (26),  
que presenta un componente estator (30), que comprende un anillo (38) de montaje del estator hecho de un metal no férrico, u otro material no magnético o sintético. El anillo (38) se ha diseñado para soportar una primera parte de los órganos genera-  
dores de la señal eléctrica variable, la cual parte incluye  
10 las piezas polares (78) y (80), de forma plana, anular e idénticas entre sí, que se obtienen por estampación a partir de chapa de acero, y presentan en su periferia una serie de dientes (78a) y (80a) respectivamente, dispuesto circunferencialmente, a intervalos regulares, en la superficie circunferen-  
15 cial exterior de las piezas polares (78), (80). La citada primera parte incluye también la bobina anular (82), colocada rodeando el anillo (38) e interpuesta entre las piezas polares (78) y (80), e incluye asimismo una serie de imanes permanentes (84), colocados sobre el anillo (38) a intervalos circunfe-  
20 renciales regulares y dispuestos relativamente cabeza con cabeza. Como es ya conocido en esta técnica, los imanes (84) están dispuestos con todos sus polos norte adyacentes a la pieza polar (78) y, correlativamente, con todos sus polos sur adyacentes a la pieza polar (80), al objeto de dar a estas piezas la  
25 análoga polaridad.

El rotor (28) lleva una segunda parte de los órganos generadores de la señal eléctrica variable, y comprende el tapacubo (22), previamente descrito, que soporta la pista de hierro (76), obtenida por estampado a partir de chapa  
30 plana de metal ferroso. La pista (76), en forma de escalera,

1 se encuentra montada anularmente en la cavidad interior (70)  
del tapacubo (22), constituyendo así la parte rotórica (28)  
del sensor (26).

5 La figura 2 muestra el estator (30), que  
incluye el anillo (38) que sirve de soporte a la bobina (82)  
y los imanes (84), interpuestos la una y los otros entre las  
piezas polares (78) y (80), que llevan respectivamente los  
dientes (78a) y (80a). La figura 2 muestra, asimismo, el cable  
10 (44), que termina en el enchufe de lógica (52) y realiza la co  
nexión eléctrica a los terminales (86) de bobina, a través del  
enchufe de bobina (88). Habiéndose descrito en lo que antecede  
la interrelación existente entre las partes elementales de es-  
ta invención, a continuación se hará una descripción más deta-  
llada de esas partes elementales.

15 El anillo de montaje del estator (38), re-  
presentado en la figura 3, presenta una forma sensiblemente  
anular, y se ha diseñado para el montaje del estator (30) en  
el eje (12), así como para llevar una primera parte de los ór-  
ganos generadores de la señal eléctrica variable, obteniéndose  
20 por fundición de una aleación no férrica apropiada, de otra  
aleación no magnética o de un material sintético. El anillo  
(38) comprende, en líneas generales, una parte radial princi-  
pal (90), que forma un sólo cuerpo con la parte principal (91)  
extendida axialmente. La parte radial principal (90) incluye  
25 el trozo radial exterior (90a), que se extiende radialmente ha  
cia el exterior de la parte axial (91), y un primer trozo ra-  
dial interior (90b), decalado en sentido axial con respecto al  
trozo axial exterior (90a) y extendiéndose radialmente hacia  
dentro, a partir de la parte axial principal (91). Asimismo,  
30 una segunda parte radial interior (90c) se encuentra decalada

1 axialmente, tanto con relación al trozo radial exterior (90a)  
como con relación al primer trozo radial interior (90b). En  
consecuencia, el anillo (38) presenta una configuración escalo  
5 nada de las superficies radiales, debido al decalaje en senti-  
do axial de los trozos radiales (90a), (90b) y (90c). Otros  
elementos que incluyen el anillo (38) son el canal (92) forma-  
do en el trozo radial exterior (90a); y la ranura inclinada  
(94), destinada al guiado de los terminales (86) de la bobina  
(82) hasta el enchufe (88), tal como se describió con anterio-  
10 ridad.

El primer trozo anular axial (91a) separa  
al trozo radial (90a) con respecto al trozo radial (90b). Un  
primer trozo transversal (91b), extendido axialmente, intersec  
ciona con el trozo radial (90b) e incluye una apertura (96),  
15 formada en aquél y destinada a alojar los enchufes eléctricos  
(52), (88) previamente descritos (ver también la figura 2). El  
segundo trozo transversal (91c), extendido axialmente, separa  
el trozo radial (90c) del trozo radial (90b), al objeto de pro  
porcionar una cubierta protectora, hecha en el anillo (38),  
20 que proteja al cable (44) (ver también la figura 1).

Formando un sólo cuerpo con el trozo ra-  
dial exterior (90a) y el trozo anular axial (91a), existen una  
serie de protuberancias de referencia o posicionado (98), de  
forma sensiblemente trapezoidal y que están escalonadas forman  
25 do superficies de referencia (100), que incluyen orificios  
(102), destinados al alojamiento de remaches o similares. De  
esta forma, las piezas polares (78), (80) pueden quedar asegu-  
radas por la acción de los remaches (104), tal como se observa  
en la figura 2. Refiriéndonos nuevamente a la figura 3, las su  
30 perficies periféricas, extendidas en sentido axial, de las pro

1 tuberancias (98) presentan los nervios de referencia o posicio  
nado (106), (108), los cuales se extienden radialmente. Como  
ya se describió anteriormente, y puede observarse en las figu-  
ras 2 y 3, los imanes (84), la bobina (82) y las piezas pola-  
5 res (78), (80) son soportados y alojados por las protuberan-  
cias (98) del anillo (38) y por los trozos radial y axial  
(90a) y (91a) respectivamente.

La figura 4, que es una vista perspectiva  
parcial del anillo (38), en posición invertida respecto a la  
10 vista de la figura 3, representa los trozos radiales (90a) y  
(90b) separados en sentido axial por el trozo axial (91a). Mol-  
deados en las porciones radial y axial (90a) y (91a), respecti-  
vamente, existen unos elementos acuñados, destinados a alojar,  
encajar y sujetar el anillo (38) sobre el anillo de retención  
15 (40) en una orientación radial y axial predeterminada con res-  
pecto al eje (12). Más en particular, los trozos rebajados  
(90d) y (90e) de la parte radial principal (90), formados en  
la superficie (89) del trozo radial (90a), se encuentran sepa-  
rados por una rampa o plano inclinado (90f) que, siguiendo una  
20 inclinación desde la cavidad (90d) hasta la superficie (89) y  
termina bruscamente en la cavidad (90e), formando el reborde  
axial (90g). En la superficie (89) está asimismo formada la ca-  
vidad (90h) que incluye la entalladura (110). El trozo axial  
(91a) incluye la entalladura (112) que forma un sólo cuerpo  
25 con la cavidad (90h) constituyendo el resalte radial (114) que  
incluye la rampa o plano inclinado en sentido axial (116) que,  
siguiendo la trayectoria radial (R), se inclina axialmente en  
sentido contrario a la inclinación de la rampa (90f). Las cavi-  
dades y planos inclinados que se acaban de citar constituyen  
30 órganos del tipo chaveta, destinados a fijar el anillo (38) so

1 bre el eje (12).

El anillo de retención (40) está representado en la figura 5 como un elemento sensiblemente anular que incluye el trozo radial (118), hecho preferentemente de acero de muelles y conformado por estampación. Formando un sólo cuerpo con el trozo radial (118) existen una serie de primeros trozos elásticos (120), que forman una rampa o plano inclinado en sentido axial, con respecto al plano del trozo radial (118). Formando asimismo un sólo cuerpo con el trozo radial (118) existen una serie de segundos trozos elásticos (122). Los citados primeros y segundos trozos elásticos (120) y (122), respectivamente, son susceptibles de curvarse en dirección axial; o lo que es lo mismo, de desplazarse relativamente al trozo radial (118). En el trozo radial (118) se han dispuesto los orificios (124), destinados a servir de alojamiento a remaches (126), tornillos o similares, para la fijación del anillo de retención (40) a la tuerca de seguridad (32), tal como se ha representado en la figura 6. De esta forma, el anillo de retención (40) puede montarse sobre el eje (12). En la figura 7 se representan en perspectiva los primeros y segundos trozos elásticos (120) y (122) respectivamente, ocupando sus posiciones de reposo y mostrando sus capacidades de desplazamiento o flexión axial con respecto al trozo radial (118). El segundo trozo elástico (122) incluye el brazo radial (122a) y el resalte axial (122b), donde este último incluye el reborde (122c). Este reborde (122c) está distanciado, a lo largo del trozo radial (118), con respecto al trozo elástico (120), siendo el reborde y el trozo susceptibles de encajar, simultáneamente, en el plano inclinado (116) y en la rampa (90f), respectivamente. De esta forma, los primeros y segundos trozos elásticos (120)

1 y (122) se encuentran enchavetados, sujetando al anillo (38)  
sobre el eje (12), cuando el anillo de retención (40) se haya  
montado intermedio entre el anillo (38) y el eje (12). Por  
ello, ocupando los primeros y segundos trozos elásticos (120),  
5 (122) respectivamente, su posición de reposo representada en  
la figura 7, puede imaginarse que cualquier flexión o despla-  
zamiento axial del primer trozo elástico (120), desde su posi-  
ción de reposo hacia el trozo radial (118), requerirá la apli-  
cación de una fuerza, que al dejar de actuar permitirá que el  
10 elemento (120) tienda a volver a su posición natural o de repo-  
so, que es la representada en la figura. Análogamente, la fle-  
xión o desplazamiento axiales del segundo elemento elástico  
(122), alejándose en sentido axial del trozo radial (118), des-  
de su posición de reposo, exigirá la aplicación de una fuerza,  
15 aplicada por ejemplo en el reborde (122c); donde al dejar esa  
fuerza de actuar, ello permitirá que el elemento (122) tienda  
a volver a la posición natural o de reposo, representada. Debi-  
do a la relativamente grande longitud del brazo radial (122a),  
comparada con la del elemento (120), que es perfectamente visi-  
20 ble en las figuras, puede concebirse que el segundo elemento  
elástico (122) es sensiblemente más flexible que el primer ele-  
mento (120), en relación con su posible desplazamiento o aleja-  
miento del trozo radial (118).

Cuando el eje (12) semi-montado avanza por  
25 una línea de montaje, teniendo ya montada la tuerca de seguri-  
dad (32) en la zona del eje próxima a su extremo libre (20), y  
sobresaliendo del eje (12) el cable (44) y el enchufe (52)  
(ver figura 1), un operario de montaje dispone de un estator  
pre-montado, que incluye el anillo (38), con los imanes (84) y  
30 la bobina (82) dispuestos en forma de sandwich entre las pie-

1 zas polares (78), (80), y estando montados los cables termina-  
les (86) de la bobina (82) en el enchufe (88) que atraviesa el  
elemento axial (91b) (ver figura 2).

5 Asimismo, el operario de montaje puede dis-  
poner de un anillo de retención (40); o bien este anillo de re-  
tención puede encontrarse semi-montado, al fijarlo a la tuerca  
de seguridad (32) por medio de los remaches (126) o similares  
(ver figura 6). Si en el puesto de montaje se dispone de un  
10 anillo de retención (40), montado en la tuerca de seguridad  
(32), resultará evidente, como consecuencia de todo lo prece-  
dente, que el anillo de retención proporcione un órgano elásti-  
co al ser montado en el eje, pues el primer trozo elástico  
(120) y el segundo trozo elástico (122) trabajan como chavetas  
que encajan en el anillo (38), fijando a este último sobre el  
15 eje (12) en una orientación radial y axial predeterminada, con  
respecto a este eje.

Refiriéndonos de nuevo a las figuras 4 y 7  
el anillo (38) incluye unos órganos, formados en él y destina-  
dos a alojar el primero y segundo trozos elásticos. Así por  
20 ejemplo, la cavidad (90d) aloja el primer trozo elástico (120)  
y la cavidad (90h) aloja el segundo trozo elástico (122), cuan-  
do el anillo de retención (40) se hace solidario del anillo de  
montaje (38), de manera que en esta fase de solidarización el  
resalte axial (122b) se introduce en la entalladura (110).  
25 Cuando el operario de montaje aplica el anillo de montaje (38)  
contra el anillo de retención (40), tal como se citó anterior-  
mente, y aplica un movimiento radial relativo, tal como un mo-  
vimiento a lo largo de la trayectoria radial designada con (R)  
en la figura 7, se producirán los siguientes resultados:

30 a) El primer trozo elástico (120) flexará

1 axialmente con relación a y en dirección al trozo radial (118)  
en cuanto la rampa (90f) establezca contacto con el trozo elás-  
tico (120), ejerciendo una fuerza contra este último, hasta  
5 que el trozo (120) franquee el reborde axial (90g) y desaparez-  
ca el esfuerzo, permitiendo así que el trozo elástico (120)  
vuelva a su posición de reposo, extendiéndose axialmente lejos  
del trozo radial (118) e introduciéndose en la cavidad (90e).

b) El segundo trozo (122) flexionará en la  
dirección axial y se alejará del trozo radial (118) cuando la  
10 rampa (116) entre en contacto con el reborde (122c), aplicando  
una fuerza contra este último, que determina que el trozo elás-  
tico (122) quede alejado del trozo radial (118), siendo este  
distanciamiento sensiblemente igual al espesor del resalte ra-  
dial (114). Puede verse que cualquier elemento flexible, tal  
15 como el brazo (122), que entra en contacto con la rampa (116)  
por el intermedio del reborde (122c), y estando simultáneamen-  
te el trozo (120) en contacto con la rampa (90f), al someter  
al conjunto de estos elementos flexibles a un desplazamiento  
relativo con respecto al anillo (38), siguiendo la trayectoria  
20 señalizada por (R), el citado brazo (122) flexionará axialmen-  
te, o se alejará respecto al trozo radial (118) del anillo de  
retención (40).

El desplazamiento radial relativo del ani-  
llo de montaje (38) con respecto al anillo de retención (40),  
25 se verá impedido de proseguir su trayectoria, por la limita-  
ción que supone el contacto del reborde (122c) contra el trozo  
axial (91a) de la entalladura (112). Por otra parte, el contac-  
to de presión del reborde (122c) contra el resalte radial  
(114) permite, y limita al mismo tiempo, el desplazamiento  
30 axial relativo del anillo (38) con respecto al anillo de reten

1 ción (40). Inversamente, el movimiento radial relativo del anillo de fijación y el anillo de retención, en una dirección opuesta a la citada anteriormente, se vería limitado por el contacto de tope, establecido por el canto (120a) del citado primer trozo elástico contra el reborde axial (90g) de la cavidad (90e). De esta forma, el citado primer trozo elástico retiene al anillo (38) en el eje en una cierta orientación radial, mientras que el segundo trozo elástico acopla y retiene al anillo (38) en el eje, en una cierta orientación radial y axial con respecto a este eje. Asimismo, de esta forma, las rampas (90f) y (116) obligan a que el primero y segundo trozos (120) y (122) respectivamente flexionen con respecto al eje durante el acoplamiento y la retención del anillo (38) por el anillo de retención (40). Una vez que el anillo de montaje (38) se ha asentado firmemente en el eje (12), por el intermedio del anillo de retención (40), podrá efectuarse la conexión eléctrica entre el sistema lógico y el sensor, por medio de los enchufes (52) y (88), tal como se observa con claridad en la figura 2.

20 Cuando se desee retirar y desmontar el anillo (38) respecto al eje (12), esta operación podrá llevarse a cabo desconectando los enchufes eléctricos (52) y (88), y desplazando, a continuación, en sentido axial, el anillo (38) con respecto al anillo de retención (40); fase, esta última, que se verá facilitada por la flexibilidad axial del trozo (122). Debido a la longitud del brazo (122a), el segundo trozo elástico (122) es sensiblemente más flexible que el primer trozo (120); en otras palabras, el segundo trozo (122) puede alejarse del trozo radial (118) en una mayor distancia que el primer trozo (120). La operación de desmontar se realiza, simplemente

1 presionando axialmente al anillo (38), alejándolo del anillo  
de retención (40), y desplazando al anillo de montaje y al de  
retención axialmente, dentro de los límites de retención axial  
permitidos por la rampa (116) en contacto con el reborde (122c)  
5 Cuando el desplazamiento es suficiente para permitir que el  
canto (120a) del primer trozo (120) salve el reborde axial  
(90g), el movimiento radial relativo, aplicado en un sentido  
opuesto al movimiento descrito por la trayectoria denominada  
con (R), determinará un desplazamiento radial del anillo (38)  
10 con respecto al eje, así como el zafado del primer trozo elás-  
tico (120) de su orientación radial con el eje, previamente  
descrita. Al proseguir el movimiento radial, el reborde (122c)  
se desplazará por la rampa (116) hasta que el resalte axial  
(122b) se salga de la entalladura (110), con lo que se logrará  
15 la completa liberación del anillo (38), en su retención al eje  
(12) por el intermedio del anillo de retención (40).

De acuerdo con todo lo precedente, el méto  
do de montaje del anillo estatórico (38) en el eje (12) inclui  
rá la fase de montar el anillo de retención (40) en el extremo  
20 del eje (12), al objeto de aprisionar y retener el estator (30)  
en una orientación radial y axial predeterminada, con respecto  
a este eje. A continuación, el anillo estatórico (38) del está  
tor (30) podrá montarse sobre el anillo de retención (40), su-  
jetando al estator (30) sobre el eje (12).

25 Se ha descrito un conjunto sensor, concebi  
do para su rápido montaje en un eje, así como un método para  
este montaje, y para el desmontaje cuando éste sea preciso; de  
manera que pueda conseguirse la conexión efectiva, tanto eléc-  
trica como mecánica, en virtud de una simple operación de mon-  
30 taje, por acoplamiento del estator con el anillo de retención.

1                    Descrita suficientemente la naturaleza del  
presente invento, así como su realización industrial, sólo ca-  
be añadir que en su conjunto y partes constitutivas es posible  
5                    introducir cambios de forma, materia y disposición, sin salir-  
se del cuadro del invento, en cuanto tales alteraciones no des-  
virtúen su fundamento.

                  El solicitante, al amparo de los Convenios  
Internacionales sobre Propiedad Industrial, se reserva el dere-  
cho de extender la presente demanda a los países extranjeros,  
10                    si fuera posible, reivindicando la misma prioridad de la pre-  
sente solicitud.

                  Igualmente el solicitante se reserva el de-  
recho de solicitar los adecuados Certificados de Adición, en  
la forma señalada por la Ley, al introducir en el presente in-  
15                    vento cuantos perfeccionamientos se deriven del mismo.

NOTA

                  La Patente de Invención que se solicita  
por veinte años para España, de acuerdo con la vigente Legisla-  
ción sobre Propiedad Industrial, deberá recaer sobre "SISTEMA  
20                    PERFECCIONADO DE ANTIBLOQUEO DE LAS RUEDAS DE UN VEHICULO", en  
todo de acuerdo con las siguientes:

REIVINDICACIONES

1.- Sistema perfeccionado de antibloqueo  
de las ruedas de un vehículo, donde este sistema incluye un  
25                    sensor de la velocidad de una rueda, estando este sensor monta-  
do en un eje de, al menos, una de las ruedas del vehículo, pre-  
sentando el citado sensor un rotor y un estator, e incluyendo  
un anillo de montaje del estator, que lleva una primera parte  
de los órganos generadores de una señal eléctrica variable, en  
30                    combinación con una segunda parte de los órganos generadores

1 de la señal eléctrica variable, parte que es soportada por el  
rotor, caracterizado por un anillo de retención, que se monta  
entre el eje y el anillo de montaje del estator, al objeto de  
aprisionar y retener en el eje al anillo de montaje, en una  
5 orientación radial y axial predeterminada con respecto a este  
eje.

2.- Sistema perfeccionado de antibloqueo  
de las ruedas de un vehículo, en todo de acuerdo con la prime-  
ra reivindicación, caracterizado porque el citado anillo de re-  
10 tención se monta calado en el eje, al objeto de aprisionar y  
retener el anillo de montaje.

3.- Sistema perfeccionado de antibloqueo  
de las ruedas de un vehículo, en todo de acuerdo con la segun-  
da reivindicación, caracterizado porque el citado anillo de re-  
15 tención presenta unos elementos que forman un sólo cuerpo con  
él, y están destinados a aprisionar y retener al anillo de mon-  
taje con respecto al citado anillo de retención, calado en el  
eje.

4.- Sistema perfeccionado de antibloqueo  
20 de las ruedas de un vehículo, en todo de acuerdo con la prime-  
ra reivindicación, caracterizado porque el anillo de retención  
se monta sobre el eje, y presenta una serie de trozos elásti-  
cos, formados en el anillo de retención y que realizan la fun-  
ción de chavetas de aprisionado y retención del anillo de mon-  
25 taje, con respecto al citado anillo de retención.

5.- Sistema perfeccionado de antibloqueo  
de las ruedas de un vehículo, en todo de acuerdo con la prime-  
ra reivindicación, caracterizado porque el citado anillo de re-  
tención incluye: a) un primer trozo elástico, destinado a apri-  
30 sionar y retener el anillo de montaje respecto al eje, en una

1 orientación radial predeterminada, con respecto a este eje; y  
b) un segundo trozo elástico, destinado a aprisionar y retener  
el anillo de montaje, en una orientación radial y axial prede-  
terminada, con relación al eje.

5 6.- Sistema perfeccionado de antibloqueo  
de las ruedas de un vehículo, en todo de acuerdo con la prime-  
ra reivindicación, caracterizado porque el anillo de retención  
incluye: a) un primer trozo elástico, que puede flexionar elás-  
ticamente en la dirección axial del árbol o eje de la rueda,  
10 aprisionando y reteniendo así al anillo de montaje, con respec-  
to al árbol, en una orientación radial predeterminada con respec-  
to a este último; y b) un segundo trozo elástico, que puede  
flexionar elásticamente en la dirección axial del árbol o eje  
de la rueda, aprisionando y reteniendo así al anillo de monta-  
15 je, con respecto al árbol, en una orientación radial y axial  
predeterminada con respecto a este último.

20 7.- Sistema perfeccionado de antibloqueo  
de las ruedas de un vehículo, en todo de acuerdo con la sexta  
reivindicación, caracterizado porque el citado segundo trozo  
elástico puede flexionar elásticamente en la dirección axial  
del árbol o eje de la rueda, donde esta flexión le permite  
aprisonar y retener al anillo de montaje, con respecto al ár-  
bol en una orientación radial y axial predeterminada con respec-  
to al árbol; permitiéndole, asimismo, realizar el desplaza-  
25 miento del anillo de montaje con respecto al anillo de reten-  
ción, para la operación de desenclavar el primer trozo elásti-  
co, deshaciendo su posicionamiento radial relativo con respec-  
to al árbol.

30 8.- Sistema perfeccionado de antibloqueo  
de las ruedas de un vehículo, en todo de acuerdo con la terce-

1 ra reivindicación, caracterizado porque el anillo de montaje  
presenta unos elementos en forma de chavetero, destinados a en  
clavar el anillo de montaje al eje, en una orientación radial  
y axial predeterminada, con respecto al eje; y porque, simultá  
5 neamente, se montan en el eje unos elementos en forma de chaveta,  
destinados a acoplarse con los citados elementos en forma  
de chavetero, aprisionando y reteniendo así al anillo de montaje,  
respecto al eje, en una posición relativa, radial y axial  
predeterminada con respecto a este eje.

10 9.- Sistema perfeccionado de antibloqueo  
de las ruedas de un vehículo, en todo de acuerdo con la octava  
reivindicación, caracterizado porque incluye: a) unos elementos  
en forma de chavetero, formados en el anillo de montaje,  
y destinados a enclavar al eje el anillo de montaje, en una  
15 orientación radial y axial predeterminada, con respecto a este  
eje; y b) unos elementos elásticos, en forma de chaveta, que  
se montan en el eje y están destinados a aprisionar y retener  
el anillo de montaje, en una orientación radial y axial predeterminada,  
con respecto al eje.

20 10.- Sistema perfeccionado de antibloqueo  
de las ruedas de un vehículo, en todo de acuerdo con la octava  
reivindicación, caracterizado porque incluye: a) unos elementos  
en forma de chavetero, formados en el anillo de montaje y  
destinados a permitir el montaje de este anillo en el eje, según  
25 una orientación radial y axial predeterminada, con respecto a este eje;  
y b) unos elementos montados en el eje, que incluyen trozos elásticos  
en forma de chaveta o cuña, destinados a aprisionar y retener el anillo  
de montaje en una orientación radial y axial predeterminada, con respecto al eje.

30 11.- Sistema perfeccionado de antibloqueo

1 de las ruedas de un vehículo, en todo de acuerdo con la octava  
reivindicación, caracterizado porque incluye: a) unos elemen-  
tos en forma de chavetero, formados en el anillo de montaje y  
destinados a permitir el montaje de este anillo en el eje, se-  
5 gún una orientación radial y axial predeterminada, con respec-  
to al eje; y b) unos elementos en forma de chaveta, montados  
en el eje y destinados a sostener el anillo de montaje, los  
cuales comprenden: un primer trozo elástico, destinado a inser-  
tarse en el anillo de montaje, y retenerlo en una posición ra-  
10 dial relativa predeterminada con respecto al eje; y un segundo  
trozo elástico, destinado a insertarse en el anillo de montaje  
y retenerlo en una posición relativa, radial y axial, con res-  
pecto al eje, previamente determinada.

12.- Sistema perfeccionado de antibloqueo  
15 de las ruedas de un vehículo, en todo de acuerdo con la octava  
reivindicación, caracterizado porque incluye: a) unos elemen-  
tos en forma de chavetero, formados en el anillo de montaje y  
destinados a permitir el montaje de este anillo en el eje, se-  
gún una determinada orientación radial y axial con respecto a  
20 este eje; y unos elementos en forma de chaveta, montados en el  
eje y destinados a sostener el anillo de montaje, los cuales  
comprenden: un primer trozo elástico, que puede flexionar elás-  
ticamente en la dirección axial del árbol o eje de la rueda, y  
está destinado a insertarse en el anillo de montaje, sujetándo-  
25 lo en una determinada posición radial con respecto al eje de  
la rueda; y un segundo trozo elástico, que puede flexionar  
elásticamente en la dirección axial del árbol o eje de la rue-  
da, y está destinado a insertarse en el anillo de montaje, ha-  
ciéndolo solidario al eje, según una determinada posición ra-  
30 dial y axial con respecto a este árbol.



1 to al eje.

15.- Sistema perfeccionado de antibloqueo  
de las ruedas de un vehículo, en todo de acuerdo con la décimo  
cuarta reivindicación, caracterizado porque el citado anillo  
5 de retención incluye: a) un primer trozo elástico, destinado  
a insertarse en el anillo de montaje y mantenerlo unido al eje  
según una orientación radial determinada, del anillo de monta-  
je con respecto al eje; y b) un segundo trozo elástico, desti-  
nado a insertarse en el anillo de montaje, haciéndolo solida-  
rio al eje, según una determinada posición radial y axial, re-  
10 lativa del anillo de montaje con respecto al eje.

16.- Sistema perfeccionado de antibloqueo  
de las ruedas de un vehículo, en todo de acuerdo con la décimo  
cuarta reivindicación, caracterizado porque el anillo de monta-  
15 je presenta unos elementos que forman un sólo cuerpo con él, y  
que están destinados a alojar los citados primero y segundo  
trozos elásticos.

17.- Sistema perfeccionado de antibloqueo  
de las ruedas de un vehículo, en todo de acuerdo con la décimo  
20 cuarta, caracterizado porque el anillo de retención incluye :  
a) un primer trozo elástico, que puede flexionar elásticamente  
en la dirección axial del árbol o eje de la rueda y está desti-  
nado a insertarse en el anillo de montaje, fijando la posición  
radial relativa de este último con respecto al citado eje o ár-  
25 bol; y b) un segundo trozo elástico, que puede flexionar elás-  
ticamente en la dirección axial del árbol o eje de la rueda,  
y está destinado a encajar en el anillo de montaje, fijando la  
posición relativa, tanto en sentido radial como en sentido  
axial, de este último con respecto al citado eje o árbol.

30 18.- Sistema perfeccionado de antibloqueo

1 de las ruedas de un vehículo, en todo de acuerdo con la décimo  
séptima reivindicación, caracterizado porque el anillo de mon-  
taje presenta unos elementos, que forman un sólo cuerpo con él  
y están destinados a recibir los citados primero y segundo tro-  
5 zos elásticos, permitiendo el flexado elástico, en el sentido  
axial del árbol, de estos elementos durante la inserción del  
anillo de retención en el anillo de montaje y la sujeción de  
este último por el citado anillo de retención.

10 19.- Sistema perfeccionado de antibloqueo  
de las ruedas de un vehículo, en todo de acuerdo con la décimo  
séptima reivindicación, caracterizado porque el segundo trozo  
elástico puede flexionar elásticamente en la dirección axial  
del árbol o eje de la rueda, y está destinado, por un lado, a  
15 encajar en el anillo de montaje, fijando su posición relativa  
tanto en sentido radial como en sentido axial, con respecto al  
eje; y por otro lado para separar, en sentido axial, el anillo  
de montaje con respecto al anillo de retención, al objeto de  
lograr la separación del primer trozo elástico de su orienta-  
ción radial fija con respecto al árbol, rompiendo así este aco-  
20 plamiento relativo, fijo en sentido radial.

20.- Sistema perfeccionado de antibloqueo  
de las ruedas de un vehículo, en todo de acuerdo con la décimo  
novena reivindicación, caracterizado porque el anillo de monta-  
je presenta unos elementos, que forman un sólo cuerpo con él y  
25 que están destinados a alojar el citado segundo trozo elástico  
así como a permitir la flexión en sentido axial del segundo  
trozo elástico durante la inserción del anillo de retención en  
aquel anillo de montaje, y la sujeción subsiguiente de este úl-  
timo por el anillo de retención; y estando los citados elemen-  
30 tos, asimismo, destinados a permitir la flexión del citado se-

1 gundo trozo en la dirección axial del árbol de la rueda, duran  
te la operación de desolidarización del primer trozo elástico  
de su orientación radial fija con respecto al eje.

5 21.- "SISTEMA PERFECCIONADO DE ANTIBLOQUEO  
DE LAS RUEDAS DE UN VEHICULO".

Según queda sustancialmente descrito en la  
presente memoria descriptiva que consta de veintiseis hojas,  
mecanografiadas por una sola cara, acompañadas de sus dibujos.

Madrid, a

10

El Agente Oficial

**MIGUEL FERNANDEZ-LOAYSA PINZÓN**  
P. P.

16 SET 1975

15

20

25

30

5138  
C

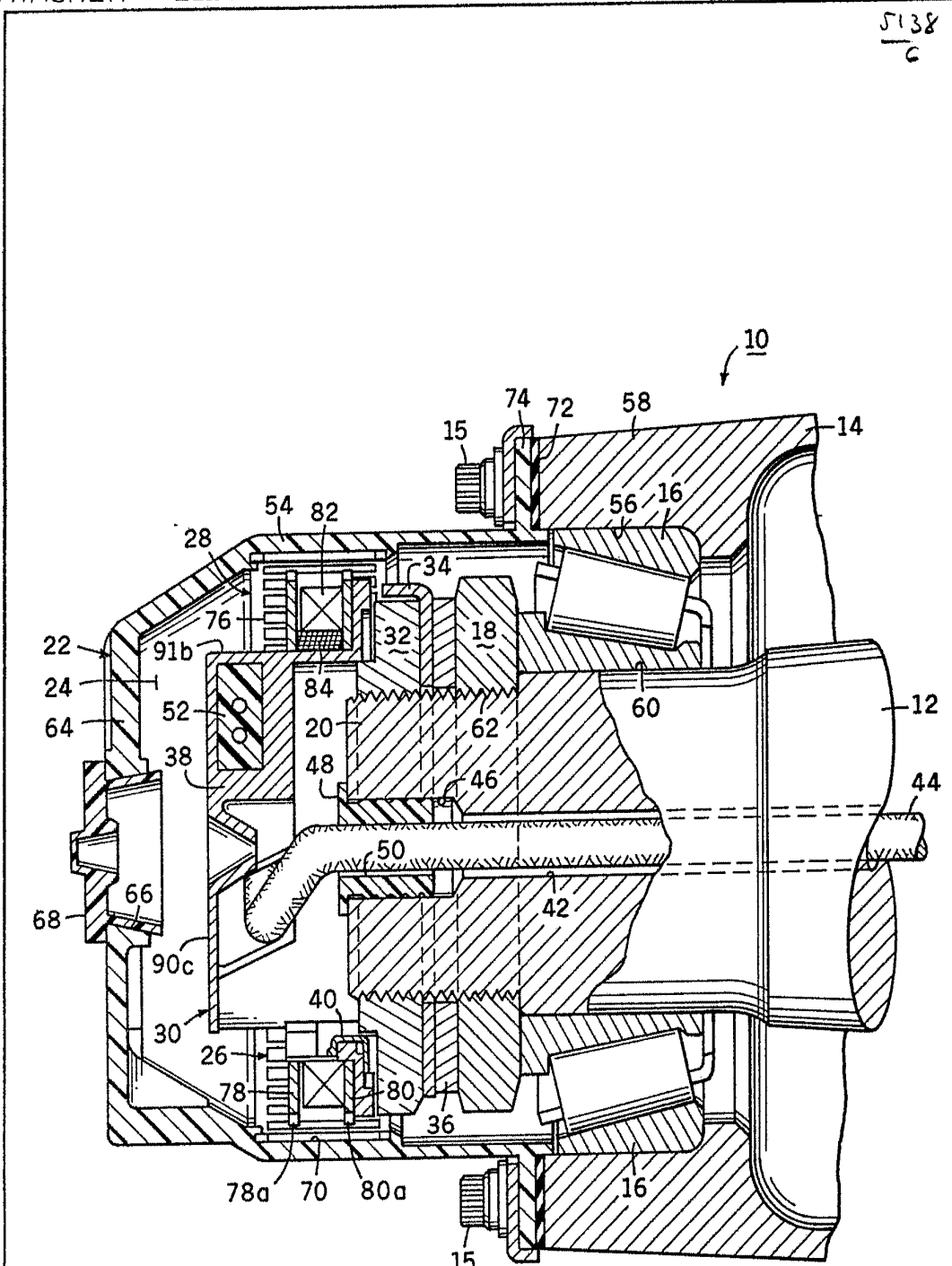


FIG. 1

Escala variable

Madrid 15 SEP 1978

El Agente Oficial

MICU  
F. B.

*[Handwritten signature]*

5138  
6

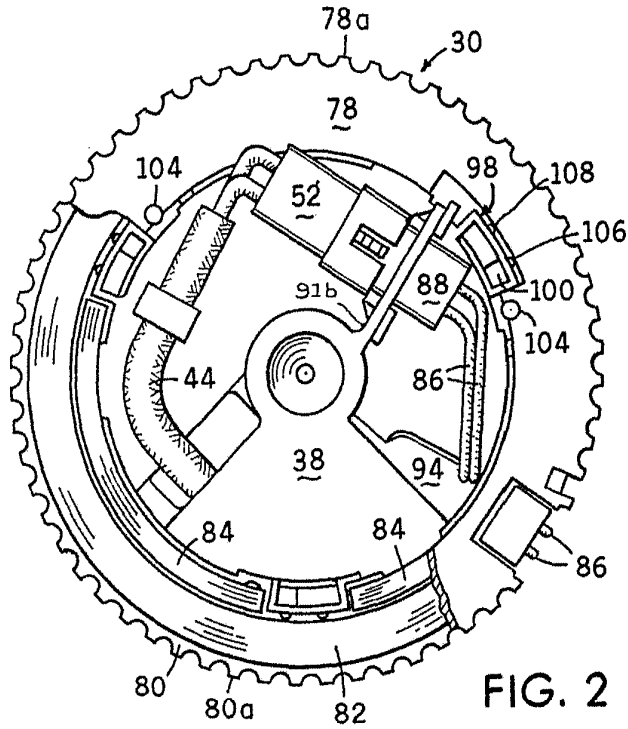


FIG. 2

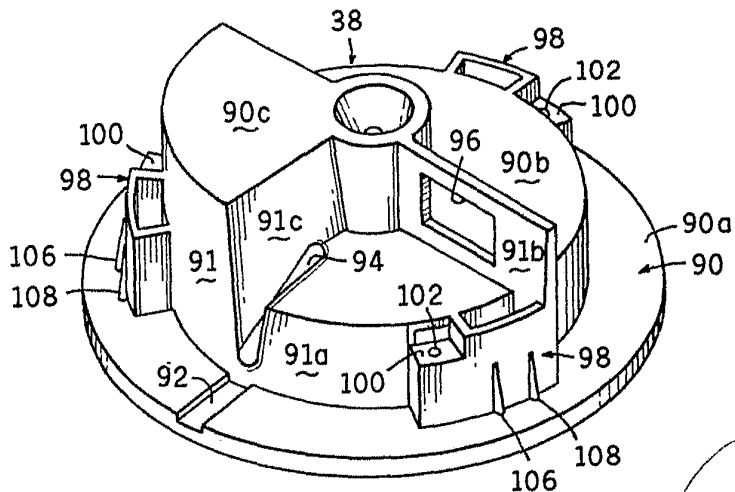


FIG. 3

Escuela variable  
Madrid **16 SET. 1975**  
El Agente Oficial  
MIGUEL BERNABEU Y CAÑA VIZCAYA  
P.P.

5138  
C

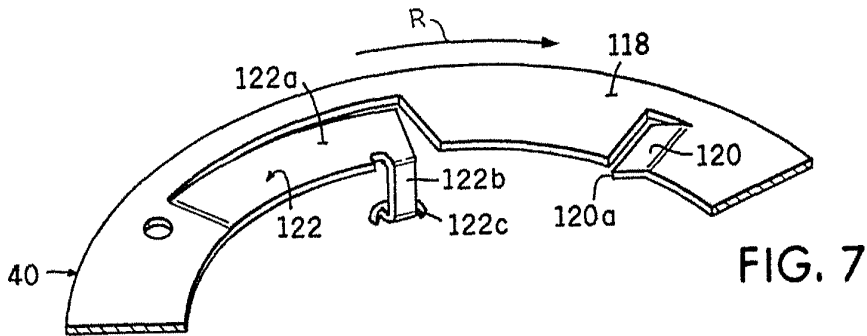


FIG. 7

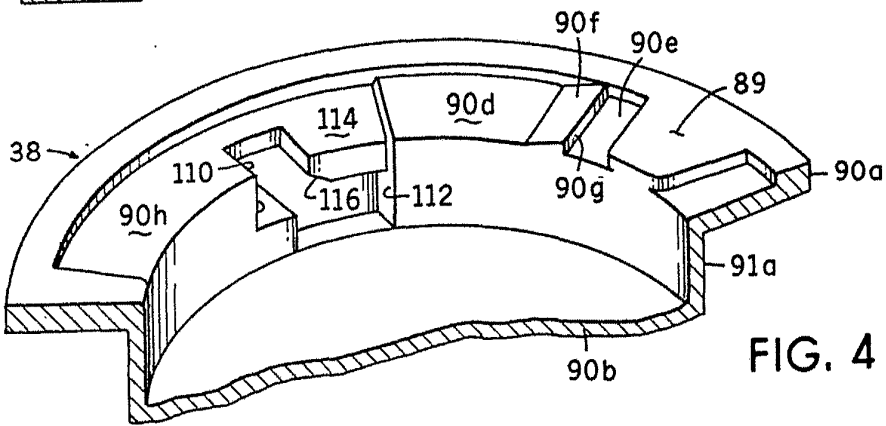


FIG. 4

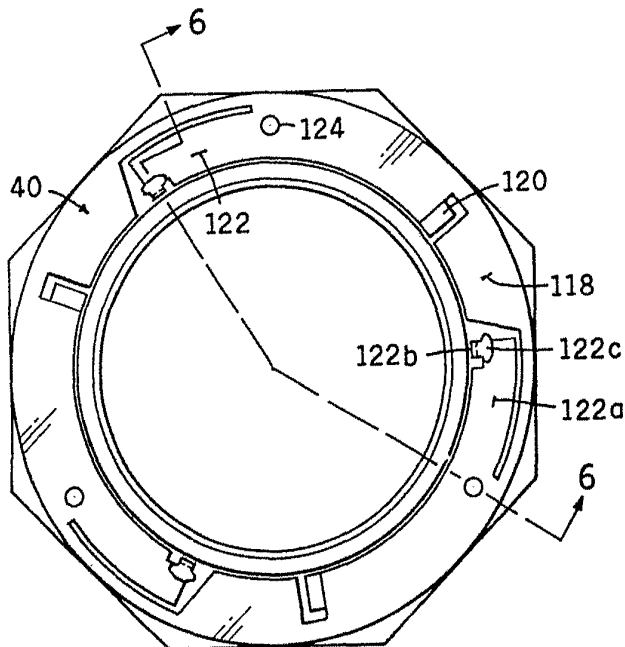


FIG. 5

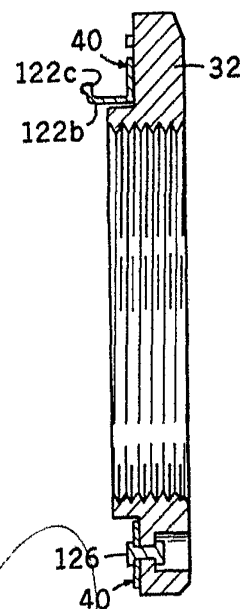


FIG. 6

Escala variable  
 Madrid 16 SET. 1975  
 El Agente Oficial  
 MIGUEL FERNANDEZ LOAYSA PINZON  
 P. P.