

46

Int. Cl. G01P 3/02

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.).

Inventor: RONALD R. STIGALL y RICHARD C. BUELER, que ceden sus derechos a la empresa solicitante.

ENUNCIADO: "SISTEMA DE DETECCION DE LA VELOCIDAD DE LA RUEDA DE UN VEHICULO".

Prioridad: Patente n.º del

1 La presente memoria descriptiva tiene como fin la de-
claración 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 con la vigente Legislación sobre Propiedad In-
5 dustrial que, como el enunciado indica, se trata de "SISTEMA DE DE-
TECCION DE LA VELOCIDAD DE LA RUEDA DE UN VEHICULO".

 La invención presente tiene aplicación en un vehículo
que posee un eje, una rueda que puede girar alrededor de este eje, un ro-
damiento para la rueda, una tuerca roscada en el extremo del eje, desti-
10 nada a retener en su posición al rodamiento citado, y una tapa del cubo
de la rueda, que limita una cámara que retiene el lubricante del roda-
miento; poseyendo así mismo órganos, situados en esta cámara, destina-
dos a realizar la detección de la velocidad de la rueda, y que presentan
15 órganos a los que una tuerca fija con relación a la rueda y órganos sopor-
tados por la tapa del cubo que pueden girar solidariamente con la rueda y
que generan una señal eléctrica en respuesta al giro de esta rueda. El
descubrimiento incluye así mismo un sensor, para un sistema de antiblo-
queo de frenos, que posee órganos que proporcionan un campo magnético,
20 un rotor que puede girar en su interior, y una pista de rodadura, hecha
de hierro y de forma sensiblemente anular, situada en el citado rotor y
que presenta una trayectoria o recorrido variable de la resistencia mag-
nética para el campo magnético existente en el rotor, creando por ello
una señal eléctrica. El descubrimiento se refiere también a un sistema
25 de antibloqueo de frenos, que presenta un rotor, un estator con un anillo
de montaje, piezas polares situadas en el citado anillo de montaje y unos
órganos acoplados a las piezas polares que sitúan a éstas de una forma
pre-establecida con relación al anillo, tanto en el sentido circunferencial
como axial.

30 La invención se refiere, en términos generales, a sen-
sors eléctricos para controlar la velocidad de giro de una rueda de un

1 vehículo y, en particular, a los usados en sistemas de antibloqueo de frenos.

En el pasado han existido varios tipos de sensores eléctricos para controlar la velocidad de giro de una rueda de un vehículo montados en sistemas de antibloqueo de frenos y destinados a detectar una situación de patinaje de la rueda. Por ejemplo, la Patente de Estados Unidos nº 2.350.091 describe un sensor que se encuentra montado en la cara interna de una rueda de vehículo, en la que el sensor incluye una bobina eléctrica anular, colocada adyacente a un imán anular así como a una pieza polar que están situadas concéntricamente. Si bien este sensor presenta ciertas ventajas, está sometido a la suciedad, barro y otras partículas extrañas que pueden salpicarle o golpearle desde la calzada.

La Patente de Estados Unidos nº 3.473.120 describe un sensor para un sistema de frenos, montado en una cámara de engrase del rodamiento de la rueda, en el que el rotor del sensor está montado en la tapa del cubo, mientras el estator del sensor se aloja generalmente en el interior del orificio de un eje hueco. Si bien este sensor presenta ciertas ventajas, el montaje de su estator en el interior del eje hueco determina la reducción sensible, bien del número de dientes de estator o del tamaño de los mismos, limitando o el número de trayectorias de flujo o reduciendo el tamaño de las trayectorias del flujo acumulativo, lo que determina la reducción de la potencia de la señal de salida del sensor o que el entrehierro estator-rotor sea de un tamaño crítico. Cada una de las Patentes de Estados Unidos de América nºs. 2.798.976, 3.480.812 y 2.462.761 presentan dispositivos generadores de señales e ilustran unas configuraciones diferentes del rotor y del estator del mismo.

Entre los diferentes objetivos de la presente invención puede constatarse la creación de un sensor que presente una elevada señal de salida; la creación de un sensor donde la tolerancia o entrehierro entre el rotor y el estator del sensor no sea crítica; la creación de un

1 sensor que presenta órganos que se mantienen íntimamente unidos, por
medios mecánicos, con las piezas polares del sensor; la creación de un
sensor en el que si bien el entrehierro entre el rotor y el estator del sen-
sor alcanza un valor pequeño en una determinada posición, toma un valor
5 mayor en otra de sus posiciones, siendo el valor medio de estos entre-
hierros, promediado entre un gran número de trayectorias de flujo, el
que sirve para hacer mínima la modulación extrínseca, la creación de un
sensor que presenta piezas polares idénticas, la creación de un sensor
que presenta un estator en el que la totalidad de sus componentes se en-
10 cuentra autoalineada; la creación de un sensor que puede funcionar en la
proximidad del lubricante utilizado en el rodamiento del eje de la rueda,
la creación de un sensor que puede montarse entre una tapa del cubo de
una rueda y la tuerca de sujeción del rodamiento, que son artículos de su-
jeción que experimentan una alteración mínima, y la creación de un sen-
15 sor que presenta un órgano productor de trayectorias de reluctancia va-
riable, órgano estampado en frío a partir de chapa metálica y que presen-
ta una forma anular y un espesor sensiblemente constante. Otros objeti-
vos y características resultarán evidentes de la descripción posterior.

20 En general, la presente invención se usa en un vehícu-
lo que presenta un eje, una rueda que puede girar alrededor de este eje,
un rodamiento para el eje, una rueda que puede girar alrededor de este
eje, un rodamiento para el eje, una tuerca, roscada en el extremo del
eje y que sirve para retener al rodamiento en una posición relativa fija,
25 y una tapa del cubo de la rueda, que limita una cámara en la que se encie-
rra el lubricante usado para el rodamiento; unos órganos situados en es-
ta cámara en la que se encierra el lubricante usado para el rodamiento;
unos órganos situados en esta cámara y destinados a la detección de la
velocidad de la rueda, que incluyen órganos soportados por la tuerca y
30 situados en posición fija respecto a la rueda, al objeto de generar una se-
ñal eléctrica en respuesta al giro de la rueda. El sensor de la presente

1 invención comprende así mismo órganos que generan un campo magnético
y una pista de hierro, de forma sensiblemente anular, situada en el cita-
do rotor y que proporciona una trayectoria de reluctancia variable para
el campo magnético existente en el rotor, generando una señal eléctrica.
5 Además, el sensor de la presente invención, de uso en un sistema de an-
tibloqueo de frenos, incluye un rotor, un estator con un anillo de montaje
un par de piezas polares montadas en el anillo y órganos en contacto con
las piezas polares destinados a situar cada una de estas últimas en una
cierta posición relativa con respecto a la otra pieza polar, tanto en el
10 sentido circunferencial como en el sentido axial del anillo.

Para comprender mejor la naturaleza del invento, en
el plano adjunto representamos (a título de ejemplo meramente ilustrati-
vo y no limitativo) una forma preferente de realización industrial a la
que nos remitimos en nuestra descripción; sobre dicho plano:

15 La figura 1 es un corte parcial del sensor eléctrico,
objeto de la invención.

La figura 2 es una vista a escala ampliada, de la ma-
lla o pista de hierro, utilizada en el rotor del sensor, objeto de la presen-
te invención.

20 La figura 3 es una vista fragmentaria de la figura 1,
pero a mayor escala, que representa los órganos de montaje de la pista
de hierro en el rotor del sensor.

La figura 4 es una vista en planta del estator del sen-
sor, mostrando una sección parcial.

25 La figura 5 es una vista fragmentada, a mayor escala,
tomada según la línea 5-5 de la figura 4.

La figura 6 es una vista fragmentaria, a escala amplia-
da, tomada según la línea 6-6 de la figura 4.

30 La figura 7 es una vista fragmentaria, a escala amplia-
da, tomada según la línea 7-7 de la figura 4.

1 La figura 8 es una vista en planta, fragmentada, del estator del sensor.

Los símbolos de referencia con el mismo número indican órganos idénticos a lo largo de las diferentes vistas de los planos.

5 Refiriéndonos ahora en detalle a los dibujos, y en particular a la figura 1, ésta representa un eje, designado globalmente con (1), que corresponde a un vehículo sobre el que está montada, de forma giratoria, la rueda (3). Entre la rueda (3) y el eje (1) está situado un rodamiento (5), mientras que la tuerca (7) de retención del rodamiento se encuentra alojada en el trozo extremo libre (9) del eje, reteniendo al rodamiento en su posición relativa. La tapa de cierre (11) del cubo de la rueda está acoplada a la rueda (3), limitando la cámara de lubricación (13) que encierra el lubricante para el rodamiento (5). El sensor (15), destinado a generar una señal eléctrica que controle la activación de un sistema de antibloqueo del freno de un vehículo (no representado), presenta un rotor (17), que constituye la tapa de cierre (11), del cubo de la rueda, órganos asociados a este rotor, cuya descripción se realizará más adelante y un estator (19), soportado por la tuerca (7) la cual, como se describió anteriormente, sirve así mismo para fijar en su posición al rodamiento (5).

20 Con mayor detalle, el eje (1) es hueco, presentando un agujero (21) que se extiende axialmente y que se encuentra abierto por el trozo extremo libre (9) del eje, teniendo la superficie periférica (23) del eje una zona extrema libre (9) que está roscada en (25). El rodamiento (5), de un tipo perfectamente conocido en esta técnica, está posicionado de forma que pueda girar entre la superficie periférica (23) del eje y una superficie anular (27) situada en el cubo (29) de la rueda. La tuerca (7) de retención del rodamiento se introduce a rosca en los filetes (25) del eje y hace tope con la arandela o suplemento distanciador (31), al objeto de sujetar el rodamiento. La introducción del pasador de aletas (33)

25

30

1 entre el eje (1) y los resaltes (37) de la tuerca adyacente mantiene a esta
tuerca (7) en su posición relativa respecto a la rosca (25) del eje.

La tapa de cierre (11) del cubo es de un tipo perfectamente conocido, está hecha bien de un material no férreo o bien de plástico, y presenta la configuración de una copa, teniendo una pared lateral cilíndrica (39), que forma una sola pieza con la pared de base (41). El orificio (43) de relleno de lubricante está situado en la pared de base, en la que se introduce un tapón a bayoneta de estanqueidad (45). En la pared lateral (39) de la tapa de cierre del cubo existe una ánima cilíndrica (47) extendida axialmente como se discutirá posteriormente, presentando la pared lateral citada (39) una rosca periférica (49) que engrana a rosca en los filetes (51) de acción conjunta, situados en la parte izquierda o extremo abierto de rueda (29). En la pared lateral (39) de la tapa de cierre del cubo de la rueda se coloca una junta tórica de estanqueidad (53) que realiza la estanqueidad entre la tapa del cubo y el cubo (29), proporcionando el cierre hermético de la cámara de lubricación (13).

Refiriéndonos ahora a la figura 2, ésta representa una malla o pista (57) hecha de material férreo, estampada a partir de una chapa de metal, y que presenta dos bandas laterales paralelas, (59) y (61), con una serie de nervios o travesaños (63), espaciados regularmente, que forman una sola pieza con las bandas laterales y que están situados perpendicularmente a estos últimos. Los travesaños (63) están situados en el mismo plano que las bandas o largueros laterales (59) y (61) de la pista de hierro (57), y no sobresalen con relación a esta pista, pero los travesaños tienen una forma similar a una dentadura y definen tiras individuales de aspecto dentado. La pista de hierro (57) está formada a partir de fleje, de forma que sus travesaños (63) no sobresalen radialmente hacia el interior, como lo hacían los dientes de los rotores utilizados hasta el presente con la técnica antigua, proporcionando de esta forma la utilización máxima del mínimo espacio existente en la cámara de

1 lubricación (13) del rodamiento de la rueda. La pista de hierro (57) se
corta en longitudes determinadas, se le da forma anular haciendo tope en
entre los extremos opuestos, formando así una pieza rotórica sensiblemente
te continúa siendo esta pieza la trayectoria de reluctancia del sensor (15).
5 posteriormente se coloca la pista (57) alrededor del orificio (47) de la ta-
pa de cierre (11) del cubo. La figura 3 muestra una ranura o muesca de
guña anular (65), situada en el agujero (47) adyacente a la pared lateral
(39) de la tapa del cubo; un larguero lateral (59) de la pista de hierro se
coloca en el interior del agujero (47), y un trozo (39) de la pared lateral
10 de la tapa del cubo se encuentra comprimida en (67) contra el larguero
lateral (61), presionando a la pista de hierro (57) en su posición de mon-
taje alrededor del orificio (47) de la pared lateral (39) de la tapa del cubo.
Una vez que ha sido colocada en la tapa del cubo (11) la pista de hierro
(57) presenta, en su forma anular, un espesor que es sensiblemente cons-
15 tante a lo largo de su extensión axial; es decir, los largueros laterales
(61) y los travesaños (63) tienen un espesor sensiblemente constante. Evi-
dentemente, la retención de la pista (57) en el orificio (47) de la tapa po-
dría realizarse también por otros órganos apropiados, tales como reves-
timientos, una resina epoxi o una cola que proporcionarían una cubierta
20 de plástico para la pista de hierro, que podría sujetarse en el orificio
(47), o también se podría sujetar a presión la pista (57) en el orificio
(47).

Refiriéndonos ahora a las figuras 1 y 4-8, el sensor
(15) incluye también un conjunto estator (71) que tiene un anillo o montaje
25 (73), hecho de un material no férreo o de otro material no magnético o
magnético, estando provisto el anillo (73) de superficies interior y exte-
rior (75) y (77) que se extienden axialmente entre dos caras radiales
opuestas entre sí (79) y (81). La superficie interna (75) se apoya en la su-
perficie cilíndrica periférica (23) del eje (1) situada junto a su extremo
30 libre (9), y la cara (81) presenta una pestaña o aro de tope (83), que se

1 extiende en sentido radial hacia fuera formando un sólo cuerpo con el anillo de montaje (73), estando posicionadas la citada cara (81) y la citada pestaña (83) de forma que hacen tope con los resaltes (37) de la tuerca (7). Las protuberancias (85) de posicionado forman una sólo pieza en la superficie exterior (77) del anillo (73), extendiéndose entre ambas caras radiales (79) y (81) de este último, presentando las citadas protuberancias (85) dos caras o bordes de referencia (87) y (89) opuestas entre sí, y que se extienden en planos imaginarios situados perpendicularmente a las caras (79) y (89) del anillo y a las superficies (75) y (77), planos imaginarios que pasarían por el centro del anillo. Aunque las protuberancias (85) tienen forma trapezoidal, se tienen en cuenta otras formas diferentes. Las protuberancias (85) están escalonadas formando una superficie de posicionamiento (91), sensiblemente paralela a la pestaña (83), situada a una cierta distancia de la cara lateral (79) y que es atravesada por manguitos o punzones de unión (92) sensiblemente perpendiculares a la superficie (91). En las protuberancias (85) existe otro borde o cara de referencia (93), definida entre la superficie de posicionamiento (91) y la cara (79) del anillo, y que se extiende en un plano imaginario perpendicular a las caras (79) y (81) y que pasa por el centro del anillo (73). Los agujeros (97) atraviesan las protuberancias (85) y la pestaña (83), existiendo órganos de montaje del estator, tales como los pernos con tuerca (99), que atraviesan los agujeros (97) alojándose en los agujeros roscados (101) existentes en los resaltes (37) de la tuerca, y que están alineados con relación a los agujeros (9) previamente mencionados, estableciéndose de esta forma la unión solidaria entre el anillo (73) y la tuerca (7). De esta manera, la tuerca (7) no sólo retiene en su lugar al rodamiento (5), sino que también soporta o proporciona una montura para el estator (71). En la superficie periférica de las protuberancias (85) existen nervios o resaltes de posicionado (103) y (105) destinados al posicionado en el acoplamiento con una bobina (107) toroidal o anular del estator como se tratará poste-

1 riormente.

El estator (71) está provisto de piezas polares (109) y (109a) idénticas y generalmente planas, obtenidas por estampación a partir de chapa de acero. Las superficies circunferenciales internas (111) y (111a), de las piezas polares (109) y (109a), están dimensionadas de forma tal que encajen de forma desplazable sobre la superficie exterior (77) del anillo, presentando la circunferencia externa de las citadas piezas polares (109) y (109a) una serie de dientes distanciados circunferencialmente entre sí, a una distancia predeterminada (113) y (113a), respectivamente. Las piezas polares (109) y (109a) presentan ranuras trapezoidales (115) y (115a) que interseccionan con las superficies internas (111) y (111a), estando provistas estas ranuras trapezoidales de bordes o caras de posicionado (117), (119) y (117a), (119a) opuestas entre sí. Las piezas polares (109) y (109a) presentan agujeros de posicionado (120) y (120a), respectivamente, que se extienden axialmente, donde los agujeros (120) de la pieza polar (109) pueden acoplarse con los manguitos de unión (92), tal como se verá más adelante.

Al montar el estator (71), la pieza polar (109a) está posicionada sobre el anillo (73), con su superficie interior (111a) encajada en la superficie anular (77), y con sus superficies trapezoidales (117a) y (119a) que encajan en las superficies de posicionamiento (87) y (89) de las protuberancias (85) de posicionamiento relativo del anillo (73). La bobina eléctrica anular (107) está provista de una superficie circunferencial interna (121) que encaja en un posicionado relativo respecto a los resaltes de posicionado (103) y (105) de las protuberancias (85), mientras la superficie circunferencial externa (123) de la bobina (107) está posicionada junto a los dientes (113) y (113a) de las piezas polares. Los lados anulares, opuestos entre sí, (125) y (125a) de la bobina (107) están adaptados para su acoplamiento con las piezas polares (109) y (109a), existiendo una serie de imanes permanentes (127), colocados en los espacios circun-

1 ferenciales definidos entre las protuberancias (85) y entre la superficie
interior (121) de la bobina y la superficie exterior (77) del anillo, estando
colocados los imanes permanentes de forma tal que topan entre sí, extre-
mo con extremo, extendiéndose en sentido circunferencial alrededor del
5 estator (71). Como resulta ya conocido en esta técnica, los imanes (127)
están colocados con la totalidad de sus polos norte y sur, respectivamen-
te adyacentes a las piezas polares (109) y (109a); dando a éstas una pola-
ridad similar. La pieza polar (109) está colocada sobre el anillo (73),
con los bordes (117) de posicionado relativo de la pieza polar haciendo
10 contacto con la cara o borde de referencia o posicionado (93), pertene-
ciente a las protuberancias (85), mientras que la cara interior de la pie-
za polar se encuentra apoyada en las superficies escalonadas (91) de las
protuberancias. Como representa en la figura 7, los agujeros (120) de la
pieza polar (109) encajan en los manguitos de unión (92), cuando la pieza
15 polar (109) se asienta sobre la superficie (91), de posicionado relativo,
y los manguitos de unión (92) se encuentran remachados sobre la pieza po-
lar (109), para unir esta última al anillo (73). Ha de hacerse notar la an-
chura de los imanes (127) que es ligeramente mayor que la distancia en-
tre la pestaña (83) del anillo y las superficies escalonadas (91), de forma
20 que las piezas polares (109), (109a) están montadas manteniendo un con-
tacto con los imanes al realizarse el montaje de éstos en el estator (71),
consiguiéndose de esta forma una inferior trayectoria de la reluctancia y
una mayor señal de salida, como se verá más adelante. Completando la
descripción de la configuración preferencial, las piezas polares (109),
25 (109a) presentan ranuras (135), (135a), situadas en los bordes periféri-
cos externos de las mismas, que interrumpen la continuidad del dentado
(113), (113a); y las conexiones eléctricas (137) de la bobina (107) se sa-
can fuera de la cámara de lubricación (13), atravesando el orificio (21)
del eje hueco (1), al objeto de conectarlas a la etapa lógica de un sistema
30 de antibloqueo de frenos o similar (no presentado). También ha de consta

1 tarse el hecho de que el distanciamiento circunferencial y el número de
dientes (113) y (113a) de las piezas polares (109) y (109a) del estator se
corresponden con la distancia circunferencial y el número de nervios o
travesaños (63) existentes en la pista (57), así como el hecho de que la
5 pista de hierro (57) y la tapa (11) del cubo constituyen el rotor (17), de
funcionamiento conjunto con el estator (71). De lo expresado anteriormen
te resulta evidente que el sensor (15) se encuentra montado en el exterior
de la rueda (3) del vehículo, y tan cercano a esta última como sea posi-
ble, al objeto de controlar efectivamente la velocidad de la rueda; así
10 mismo, que el montaje del estator (71), en el interior de la cámara de
lubricación (13) y apoyado en la tuerca (7), proporciona el máximo de uti-
lización del mínimo espacio, debido a la utilización de la tapa (11) del cu-
bo como componente del rotor. El uso de una serie de imanes (127) pro-
porciona un fuerte campo magnético, en el caso de que el entrehierro en-
15 tre el rotor y el estator (71) sea pequeño en una determinada posición, y
grande en otra posición, aunque tal variación de entrehierro resulta pro-
mediada por la utilización de una serie de trayectorias individuales de
flujo, lo que ayuda a minimizar la modulación extraña.

20 Estando los componentes ensamblados de la forma pre-
viamente descrita, resulta evidente que los imanes (127) constituyen un
medio para proporcionar un campo magnético, y que el funcionamiento
del vehículo provoca la rotación de la rueda (3), apoyada en el rodamien-
to (5), con respecto al eje (1), haciendo que los nervios (63) de la pista
25 de hierro (57) giren de forma continua, en una alineación radial y desali-
neación correspondiente, respecto a los dientes (113), (113a) de las pie-
zas polares del estator. Tanto los nervios (63) de la pista de hierro como
los dientes (113), (113a) del estator, las piezas polares (109), (109a) y
la bobina (107) constituyen órganos destinados a proporcionar una trayec-
30 toria de reluctancia variable, y cuando los nervios (63) de la pista de hie-
rro se encuentran alineados radialmente respecto a los dientes (113),

1 (113a) del estator, el entrehierro existente entre ambos es inferior al
existente cuando los nervios citados y los dientes correspondientes del
estator se encuentran desalineados radialmente. De esta forma, la rota-
ción de la tapa (11) del cubo determina la variación continua del entrehie-
5 rro entre los nervios o travesaños (63) de la pista de hierro y los dientes
(113), (113a) del estator, con lo que se consigue una trayectoria de baja
ó alta reluctancia para el campo magnético, cuando los nervios (63) de la
pista se encuentran, respectivamente, alineados radialmente con rela-
ción a los dientes del estator, ó desalineados radialmente respecto a es-
10 tos últimos. La variación continuada del entrehierro entre los nervios
(63) de la pista de hierro y los dientes (113), (113a) del estator, en el
campo magnético creado por los imanes (127), sirve para generar una se-
ñal eléctrica variable; y la bobina (107) y las conexiones (137) constitu-
yen elementos destinados a producir la señal eléctrica correlativa con la
15 velocidad de la rueda, señal que es transmitida a las etapas de lógica del
sistema de antibloqueo de frenos (no representado).

Descrita suficientemente la naturaleza del presente in
vento, así como su realización industrial, sólo cabe añadir que en su con
junto y partes constitutivas es posible introducir cambios de forma, ma-
20 teria y disposición, sin salirse del cuadro del invento, en cuanto tales al
teraciones no supongan variación sustancial del mismo.

El solicitante, al amparo de los Convenios Internacio-
nales sobre Propiedad Industrial, se reserva el derecho de extender la
presente demanda a los países extranjeros, si fuera posible, reivindican
25 do la misma prioridad de la presente solicitud.

Igualmente, el solicitante se reserva el derecho de so
licitar los adecuados Certificados de Adición, en la forma señalada por
la Ley, al introducir en el presente invento cuantos perfeccionamientos
se deriven del mismo.
30

NOTA

1 La Patente de Invención que se solicita por veinte años
para España, de acuerdo con la vigente Legislación sobre Propiedad Industrial, deberá recaer sobre "SISTEMA DE DETECCIÓN DE LA VELO-
5 CIDAD DE LA RUEDA DE UN VEHICULO", en todo de acuerdo con las
siguientes:

REIVINDICACIONES

10 1a) Sistema de detección de la velocidad de la rueda de
un vehículo, para su utilización en un vehículo que tiene un eje, una tuerca,
roscada en el extremo del eje y destinada a retener al rodamiento en
su posición relativa, y una tapa de cierre del cubo de la rueda, que limita
una cámara donde se encuentra el lubricante del rodamiento, caracterizado
porque incluye: órganos sensores, situados en la cámara y destinados a la detección de la velocidad de la rueda, que incluyen órganos so-
15 portados por la tuerca y fijos con relación a la rueda comprendiendo,
así mismo, otros órganos soportados por la tapa de cierre del cubo y
que pueden girar solidariamente con la rueda generando, de esta forma,
una señal eléctrica en respuesta a la rotación de la rueda.

20 2a) Sistema de detección de la velocidad de la rueda
de un vehículo, en todo de acuerdo con la primera reivindicación, caracterizado
porque los órganos sensores se encuentran parcialmente inmersos en el lubricante existente en la cámara.

25 3a) Sistema de detección de la velocidad de la rueda
de un vehículo, en todo de acuerdo con la primera reivindicación, caracterizado
porque el eje es hueco, y porque los órganos sensores presentan, al menos,
una conexión eléctrica que sobresale de la cámara a través del eje hueco.

30 4a) Sistema de detección de la velocidad de la rueda
de un vehículo, en todo de acuerdo con la primera reivindicación, caracterizado
porque uno, al menos, de los órganos soportados por la tapa de

1 cierre del cubo y, al menos, uno de los órganos soportados por la tuerca
incluyen elementos que proporcionan un camino magnético, generador de
una señal eléctrica.

5 5a) Sistema de detección de la velocidad de la rueda de
un vehículo, en todo de acuerdo con la cuarta reivindicación, caracteriza-
do porque uno, al menos, de los órganos soportados por la tapa de cierre
del cubo, y de los órganos soportados en la tuerca, presenta elementos
que permiten la variación del campo magnético, al variar la trayectoria
de la reluctancia cuando gira la rueda.

10 6a) Sistema de detección de la velocidad de la rueda de
un vehículo, en todo de acuerdo con la quinta reivindicación, caracteriza-
do porque uno, al menos, de los órganos soportados por la tapa de cierre
del cubo y de los órganos soportados por la tuerca presenta una bobina,
situada en el campo magnético, que produce una señal eléctrica en res-
15 puesta al desplazamiento del campo magnético con relación a la trayecto-
ria de reluctancia variable.

20 7a) Sistema de detección de la velocidad de la rueda de
un vehículo, en todo de acuerdo con la sexta reivindicación, caracteriza-
do porque los órganos creadores del campo magnético presentan una es-
tructura magnética que se prolonga, al menos en parte, circunferencial-
mente alrededor del eje geométrico de rotación de la citada rueda en el
citado eje.

25 8a) Sistema de detección de la velocidad de la rueda de
un vehículo, en todo de acuerdo con la sexta reivindicación, caracteriza-
do porque los órganos soportados en la tuerca incluyen a la bobina; y por-
que un estator anular constituye el órgano creador del campo magnético.

30 9a) Sistema de detección de la velocidad de la rueda de
un vehículo, en todo de acuerdo con la octava reivindicación, caracteriza-
do porque los citados órganos soportados por la tapa del cubo incluyen un
órgano que proporciona, al menos, una parte del recorrido de reluctan-

1 cia variable; y porque el conjunto de la tapa del cubo junto con el órgano
que crea una parte del recorrido de reluctancia variable, constituye el
rotor.

5 10a) Sistema de detección de la velocidad de la rueda
de un vehículo, en todo de acuerdo con la novena reivindicación, caracte-
rizado porque tanto el rotor como el estator presentan una serie de órga-
nos de forma dentada que se extienden, al menos en parte, en forma cir-
cunferencial, estando posicionados distanciados a una estrecha separa-
ción o tolerancia entre sí; y porque los órganos, de forma de diente, del
10 rotor y del estator constituyen los citados órganos creadores de la trayec-
toria de reluctancia variable.

15 11a) Sistema de detección de la velocidad de la rueda
de un vehículo, en todo de acuerdo con la novena reivindicación, caracte-
rizado porque el estator presenta un trozo dentado; porque el rotor pre-
senta una pista anular, hecha de hierro, con bandas o largueros laterales
opuestos y una serie de nervios que se extienden entre ambos largueros
laterales; porque los nervios están posicionados a una separación de pe-
queña tolerancia con respecto a los dientes del trozo dentado del estator;
y porque el estator y su parte dentada y el rotor y su pista de hierro cons-
20 tituyen el citado órgano creador de la trayectoria de reluctancia variable.

25 12a) Sistema de detección de la velocidad de la rueda
de un vehículo, en todo de acuerdo con la octava reivindicación, caracte-
rizado porque la citada bobina tiene forma anular y se extiende alrededor
del citado estator.

30 13a) Sistema de detección de la velocidad de la rueda
de un vehículo, en todo de acuerdo con la octava reivindicación, caracte-
rizado porque el órgano creador del campo magnético presenta órganos
imantados que se extienden al menos parcialmente, alrededor del estator.

14a) Sistema de detección de la velocidad de la rueda
de un vehículo, en todo de acuerdo con la décimo-tercera reivindicación,

1 caracterizado porque los órganos imantados presentan una serie de imanes permanentes, montados según una trayectoria sensiblemente circunferencial en el interior del estator.

5 15a) Sistema de detección de la velocidad de la rueda de un vehículo, en todo de acuerdo con la décima reivindicación, caracterizado porque la tapa de cierre del cubo presenta un orificio sensiblemente coaxial con el eje; y porque el órgano, de aspecto dentado, del rotor está montado en el citado orificio.

10 16a) Sistema de detección de la velocidad de la rueda de un vehículo, en todo de acuerdo con la décimo-quinta reivindicación, caracterizado porque el rotor presenta un par de largueros laterales anulares, distanciados en sentido axial, situados en el interior del citado orificio, en un acoplamiento, con respecto a la tapa del cubo, en el que se impide el desplazamiento de los dos largueros citados; porque ambos largueros laterales anulares están unidos entre sí por medio de una serie de nervios o travesaños situados entre los dos largueros; y porque estos nervios o travesaños constituyen los órganos rotóricos de forma dentada.

20 17a) Sistema de detección de la velocidad de la rueda de un vehículo, en todo de acuerdo con la décima reivindicación, caracterizado porque el estator presenta un anillo de material no férrico, unido a la tuerca y que se extiende alrededor del eje, un par de piezas polares anulares, montadas sobre el anillo, y que se extienden radialmente desde el rotor en dirección al rotor; porque los órganos dentados del estator están situados en los bordes circunferenciales exteriores de cada una de las piezas polares; porque la bobina está situada entre ambas piezas polares, en una posición cercana a los órganos dentados del estator; y porque los órganos imantados están colocados en íntimo contacto, entre las piezas polares, en la zona adyacente al anillo.

30 18a) Sistema de detección de la velocidad de la rueda de un vehículo, en todo de acuerdo con la primera reivindicación, caracte-

1 terizado porque el sensor, destinado a un sistema de antibloqueo de fre-
nos, o similar, incluye un campo magnético, un rotor capaz de funcionar
en el campo magnético, y una pista de hierro de forma sensiblemente
anular, situada en el citado rotor, que proporciona una trayectoria de re-
5 luctancia para el campo magnético generando, por tanto, una señal eléc-
trica.

19a) Sistema de detección de la velocidad de la rueda
de un vehículo, en todo de acuerdo con la décimo-octava reivindicación,
caracterizado porque la pista de hierro incluye una serie de nervios o tra-
10 vesaños que se extienden en la dirección del eje de rotación del rotor.

20a) Sistema de detección de la velocidad de la rueda
de un vehículo, en todo de acuerdo con la décimo-octava reivindicación,
caracterizado porque los nervios o travesaños están situados a una cuar-
ta distancia el uno del otro, en sentido circunferencial.

15 21a) Sistema de detección de la velocidad de la rueda
de un vehículo, en todo de acuerdo con la décimo-octava reivindicación,
caracterizado porque la pista de hierro incluye una serie de nervios o tra-
vesaños que se extienden sensiblemente en la dirección del eje de rota-
ción del rotor, y que están separados entre sí, en sentido circunferencial
20 en una distancia predeterminada.

22a) Sistema de detección de la velocidad de la rueda
de un vehículo, en todo de acuerdo con la décimo-octava reivindicación,
caracterizado porque la pista de hierro incluye un par de largueros late-
rales, separados a una cierta distancia en dirección axial, el uno respec-
25 to al otro, es decir en la dirección del eje de rotación del rotor; y porque
la pista de hierro incluye, así mismo, una serie de nervios o travesaños
conectados con los citados largueros laterales.

23a) Sistema de detección de la velocidad de la rueda
de un vehículo, en todo de acuerdo con la vigésimo-segunda reivindica-
30 ción, caracterizado porque los nervios están separados entre sí a una

1 cierta distancia en sentido circunferencial.

24ª) Sistema de detección de la velocidad de la rueda de un vehículo, en todo de acuerdo con la vigésimo-segunda reivindicación, caracterizado porque los travesaños son sensiblemente perpendiculares a los largueros laterales.

25ª) Sistema de detección de la velocidad de la rueda de un vehículo, en todo de acuerdo con la vigésimo-segunda reivindicación, caracterizado porque incluye órganos destinados a la fijación de los largueros laterales del rotor.

26ª) Sistema de detección de la velocidad de la rueda de un vehículo, en todo de acuerdo con la vigésimo-quinta reivindicación, caracterizado porque los citados órganos de sujeción incluyen órganos ranurados situados en el citado rotor; porque una parte, al menos, de uno de los largueros se encuentra posicionada en el interior de los órganos ranurados; y porque una parte, al menos, del rotor se encuentra acoplado con, al menos, un trozo del segundo larguero lateral.

27ª) Sistema de detección de la velocidad de la rueda de un vehículo, en todo de acuerdo con la décimo-octava reivindicación, caracterizado porque incluye órganos, situados en el citado campo magnético, y destinados a generar la señal eléctrica.

28ª) Sistema de detección de la velocidad de la rueda de un vehículo, en todo de acuerdo con la vigésimo-primera reivindicación, caracterizado porque incluye un agujero en el citado rotor; porque la citada pista de hierro está dispuesta en el citado rotor apoyada contra el citado agujero; porque incluye órganos destinados a sujetar los largueros laterales al rotor; y porque los travesaños son sensiblemente perpendiculares a los largueros laterales y están distanciados entre sí en una cierta distancia, de forma que creen una serie de huecos entre los largueros laterales y los travesaños adyacentes.

29ª) Sistema de detección de la velocidad de la rueda

1 de un vehículo, en todo de acuerdo con la décimo-octava reivindicación,
caracterizado porque el citado rotor incluye una tapa de cierre del cubo
del eje del vehículo.

5 30a) Sistema de detección de la velocidad de la rueda
de un vehículo, en todo de acuerdo con la décimo-octava reivindicación,
caracterizado porque el sensor citado incluye un rotor para su uso en un
sistema de antibloqueo de frenos o similar, el cual a su vez comprende
una tapa de cubo para la rueda del vehículo; porque incluye un trozo no fé-
10 rrico sensiblemente anular; porque incluye una pista de material férri-
co de fleje de chapa, construido para formar con esta pista una parte del tro-
zo anular; porque la citada pista incluye dos largueros laterales opuestos,
situados a una cierta distancia el uno respecto al otro, órganos de fija-
ción de los largueros laterales al trozo anular, una serie de travesaños
situados entre los largueros laterales y que definen con estos últimos una
15 trayectoria de reluctancia variable para un campo magnético, estando es-
paciados los travesaños a una cierta distancia entre sí, en sentido circun-
ferencial, definiendo huecos entre los largueros laterales y los travesa-
ños adyacentes.

20 31a) Sistema de detección de la velocidad de la rueda
de un vehículo, en todo de acuerdo con la trigésima reivindicación, carac-
terizado porque el sensor citado incluye un estator que presenta un anillo
y órganos acoplados con las piezas polares destinados a posicionar a es-
tas últimas, una respecto a la otra, tanto en sentido circunferencial del
anillo, del montaje, como en sentido axial.

25 32a) Sistema de detección de la velocidad de la rueda
de un vehículo, en todo de acuerdo con la trigésimo-primer reividica-
ción, caracterizado porque ambas piezas polares son idénticas.

30 33a) Sistema de detección de la velocidad de la rueda
de un vehículo, en todo de acuerdo con la trigésimo-primer reividica-
ción, caracterizado porque los citados órganos de posicionamiento relati-

1 vo incluyen una protuberancia, por lo menos, cuya función consiste en servir de referencia en el posicionamiento de las piezas polares.

5 34a) Sistema de detección de la velocidad de la rueda de un vehículo, en todo de acuerdo con la trigésimo-primer reivindicación, caracterizado porque los órganos de posicionamiento relativo incluyen una serie de protuberancias en el anillo; y porque cada una de estas protuberancias presenta una cara, al menos, destinada a servir de referencia en el acoplamiento de contacto, establecido con relación a las piezas polares.

10 35a) Sistema de detección de la velocidad de la rueda de un vehículo, en todo de acuerdo con la trigésimo-primer reivindicación, caracterizado porque los citados órganos de posicionamiento relativo incluyen una protuberancia, por lo menos, que presenta un par de caras opuestas entre sí que tienen como misión el servir de referencia en el posicionamiento relativo de una de las piezas polares respecto al anillo de montaje; y porque la citada protuberancia presenta una tercera cara que sirve de apoyo a la segunda de las piezas polares, en el posicionamiento relativo de esta última respecto al anillo de montaje.

15 36a) Sistema de detección de la velocidad de la rueda de un vehículo, en todo de acuerdo con la trigésimo-quinta reivindicación caracterizado porque la citada tercera cara está situada entre las citadas caras opuestas entre sí.

20 37a) Sistema de detección de la velocidad de la rueda de un vehículo, en todo de acuerdo con la trigésimo-quinta reivindicación caracterizado porque tanto las citadas dos caras opuestas entre sí, como la citada tercera cara, se encuentran en planos imaginarios que son sensiblemente perpendiculares a las piezas polares.

25 38a) Sistema de detección de la velocidad de la rueda de un vehículo, en todo de acuerdo con la trigésimo-quinta reivindicación caracterizado porque las caras opuestas entre sí y la tercera cara se en-

30

1 encuentran en planos imaginarios que pasan respectivamente por el punto central del anillo de montaje.

39a) Sistema de detección de la velocidad de la rueda de un vehículo, en todo de acuerdo con la trigésimo-quinta reivindicación, 5 caracterizado porque las caras opuestas entre sí y la tercera cara se encuentran en planos imaginarios que son sensiblemente perpendiculares a las piezas polares y que pasan por el centro del anillo de montaje, respectivamente.

40a) Sistema de detección de la velocidad de la rueda 10 de un vehículo, en todo de acuerdo con la trigésimo-primer reivindicación, caracterizado porque a través de los órganos de posicionado relativo se extienden agujeros, colocados en sentido sensiblemente axial, que sirven para alojar los órganos de montaje del estator.

41a) Sistema de detección de la velocidad de la rueda 15 de un vehículo, en todo de acuerdo con la trigésimo-sexta reivindicación, caracterizado porque incluye un agujero de montaje, extendido en dirección sensiblemente axial, que atraviesa la protuberancia que está situado entre la tercera cara y una de las dos caras opuestas entre sí, y cuya misión consiste en alojar un órgano de montaje del estator.

42a) Sistema de detección de la velocidad de la rueda 20 de un vehículo, en todo de acuerdo con la trigésimo-primer reivindicación, caracterizado porque el anillo de montaje presenta una pestaña que se extiende radialmente y que es adyacente a una de las caras del citado anillo, siendo su función la de servir de apoyo a una de las piezas polares colocada sobre el anillo. 25

43a) Sistema de detección de la velocidad de la rueda de un vehículo, en todo de acuerdo con la cuadragésimo-segunda reivindicación, caracterizado porque los citados órganos de posicionado relativo incluyen una protuberancia, al menos, en el anillo que se extiende entre 30 la pestaña y la otra cara del citado anillo de montaje; porque la protube-

1 rancia citada incluye un agujero de montaje, extendido en dirección axial,
a través de la pestaña y la protuberancia, y cuya misión consiste en alo-
jar órganos de montaje del estator; y porque los órganos de posicionado
relativo constituyen caras opuestas, situadas sobre la protuberancia y
5 destinadas a servir de apoyo a una de las piezas polares, y a la segunda
de estas piezas polares, respectivamente.

44a) Sistema de detección de la velocidad de la rueda
de un vehículo, en todo de acuerdo con la cuadragésimo-segunda reivindi-
cación, caracterizado porque los citados órganos de posicionamiento rela-
10 tivo incluyen una serie de protuberancias que se extienden entre la pesta-
ña y la otra cara del anillo del montaje; porque cada una de estas protube-
rancias presenta una superficie destinada a servir de apoyo a la otra de
las piezas polares; y porque la citada superficie se encuentra a una cier-
ta distancia de la pestaña y es sensiblemente paralela a esta última.

15 45a) Sistema de detección de la velocidad de la rueda
de un vehículo, en todo de acuerdo con la cuadragésima-segunda reivindi-
cación, caracterizado porque incluye una protuberancia, al menos, que
sobresale del anillo de montaje y está situada entre la pestaña y la otra
cara del anillo; porque la protuberancia presenta dos caras de posiciona-
20 do relativo, opuestas entre sí, destinadas a servir de apoyo a una de las
piezas polares; porque la protuberancia presenta una tercera cara, situa-
da en una posición intermedia entre las dos caras opuestas entre sí cita-
das; porque la otra de las piezas polares se apoya contra esta tercera ca-
ra en su posicionado relativo con respecto al anillo de montaje; y porque
25 la protuberancia presenta una superficie que se extiende entre la tercera
cara y una de las dos caras opuestas entre sí, que es sensiblemente para-
lela a la pestaña que está situada a una cierta distancia de la otra cara
del anillo de montaje, y que sirve de apoyo a la otra pieza polar en el
montaje de esta última alrededor del anillo de montaje.

30 46a) Sistema de detección de la velocidad de la rueda

1 de un vehículo, en todo de acuerdo con la cuadragésimo-cuarta reivindicación, caracterizado porque incluye una serie de agujeros de posicionado
relativo, situados en la otra pieza polar; porque cada uno de estos agujeros de posicionado relativo se ve atravesado por un manguito de unión
5 que sobresale respecto a una de las superficies; y porque el extremo libre de cada uno de estos manguitos de unión se remacha contra la otra
pieza polar al objeto de sujetar a esta última en el citado anillo.

47a) Sistema de detección de la velocidad de la rueda
de un vehículo, en todo de acuerdo con la cuadragésimo-tercera reivindicación, caracterizado porque cada una de las protuberancias presenta un
10 nervio, en su superficie periférica, y porque estos nervios sirven de apoyo en el posicionado relativo de la bobina anular situada entre ambas piezas
polares, estableciendo contacto con la superficie circunferencial interna de la citada bobina anular.

15 48a) Sistema de detección de la velocidad de la rueda
de un vehículo, en todo de acuerdo con la trigésimo-primer reivindicación, caracterizado porque el sensor incluye órganos, situados en el estator,
destinados a crear un campo magnético.

20 49a) Sistema de detección de la velocidad de la rueda
de un vehículo, en todo de acuerdo con la cuadragésimo-octava reivindicación, caracterizado porque los órganos destinados a crear un campo
magnético incluyen una serie de iranes que se extienden, al menos parcialmente, alrededor del anillo de montaje, situados de forma sensible-
mente circunferencial alrededor de este último.

25 50a) Sistema de detección de la velocidad de la rueda
de un vehículo, en todo de acuerdo con la cuadragésimo-novena reivindicación, caracterizado porque el sensor citado incluye órganos que crean
una trayectoria de reluctancia variable para el campo magnético existente entre el estator y el rotor, generando por tanto una señal eléctrica.

30 51a) Sistema de detección de la velocidad de la rueda

1 de un vehículo, en todo de acuerdo con la quincuagésima reivindicación,
caracterizado porque el sensor citado incluye una serie de dientes, que
se extienden circunferencialmente alrededor de una parte, al menos, de
cada una de las piezas polares y a una cierta distancia el uno del otro;
5 porque los dientes están alineados axialmente entre sí, gracias al acopla-
miento de los órganos de posicionado con las citadas piezas polares; y
porque el conjunto de piezas polares e imanes constituyen la trayectoria
de reluctancia variable a lo largo del citado estator.

10 52ª) Sistema de detección de la velocidad de la rueda
de un vehículo, en todo de acuerdo con la quincuagésimo-primer reinvin-
dicación, caracterizado porque el sensor incluye una bobina anular, dis-
puesta entre las citadas piezas polares por un lado, y entre los órganos
de posicionado relativo y los dientes de las piezas polares, por el otro;
y porque la variación del citado magnético en el interior de la bobina ge-
15 nera las señales eléctricas.

53ª) Sistema de detección de la velocidad de la rueda
de un vehículo, en todo de acuerdo con la cuadragésimo-novena reivindi-
cación, caracterizado porque las caras opuestas de los citados imanes
se encuentran en íntimo contacto con relación a las piezas polares.

20 54ª) "SISTEMA DE DETECCION DE LA VELOCIDAD
DE LA RUEDA 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.

25

30

1

Madrid, a 18 ENE. 1975

El Agente Oficial.

MIGUEL FERNANDEZ - LOAYSA PINZOS
F.P.

5

10

15

20

25

30



FIG. 1

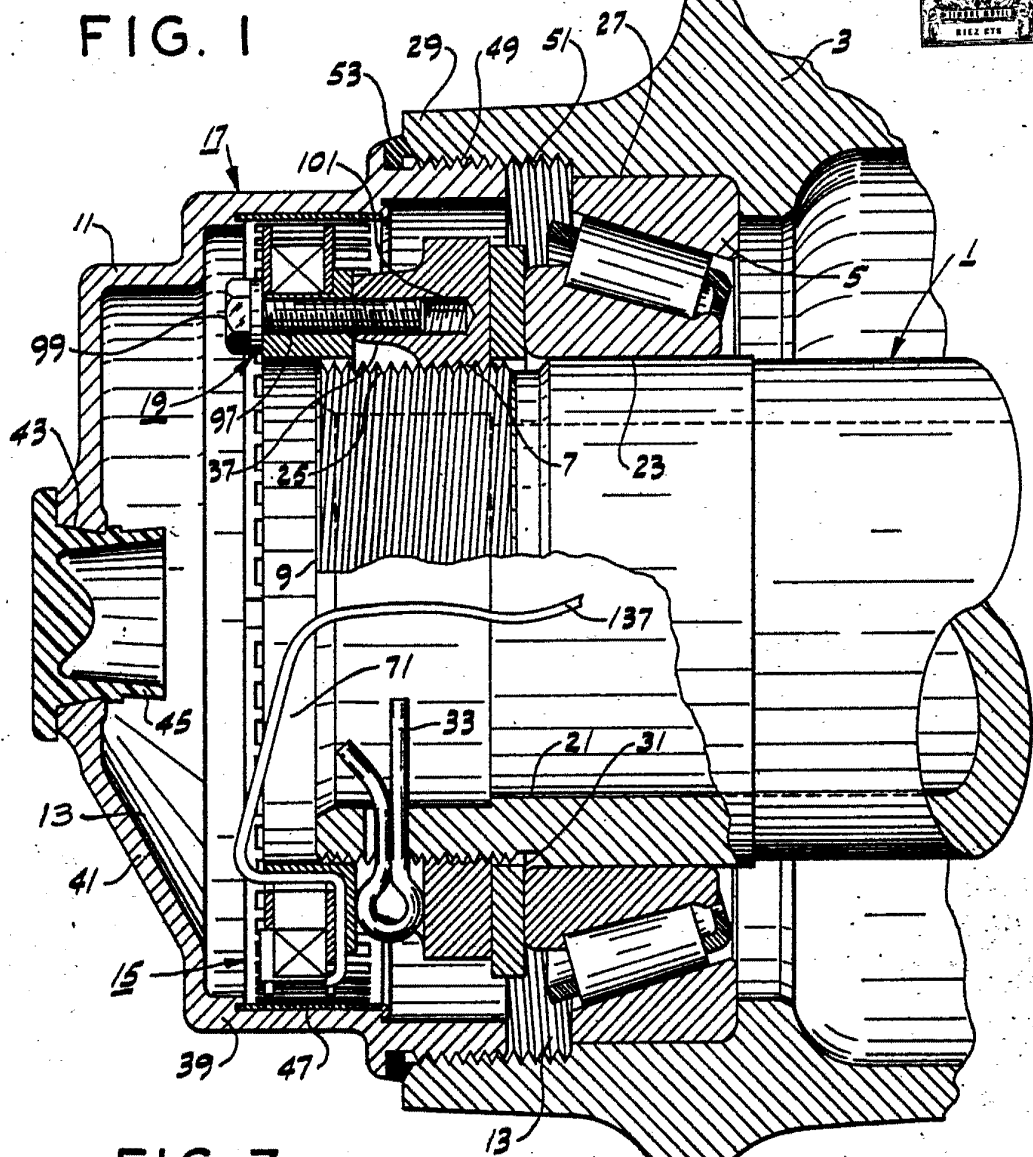


FIG. 7

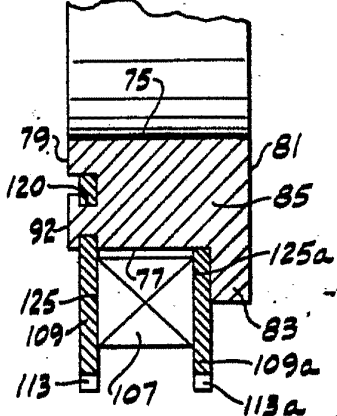
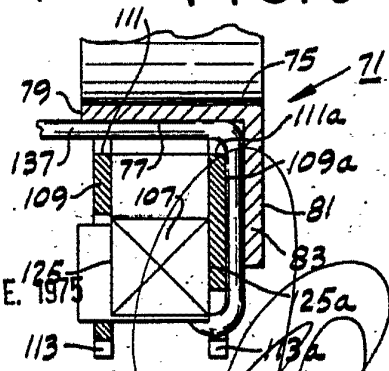


FIG. 6



Madrid 18 ENE. 1975

El Agente Oficial

MIGUEL FERNANDEZ - LAYOSA PINZOL

Escala variable



FIG. 2 57

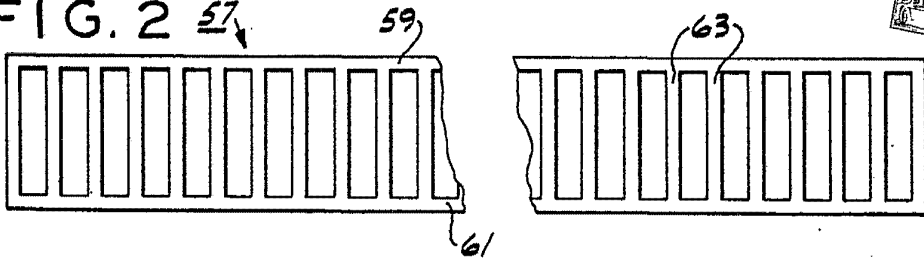


FIG. 4

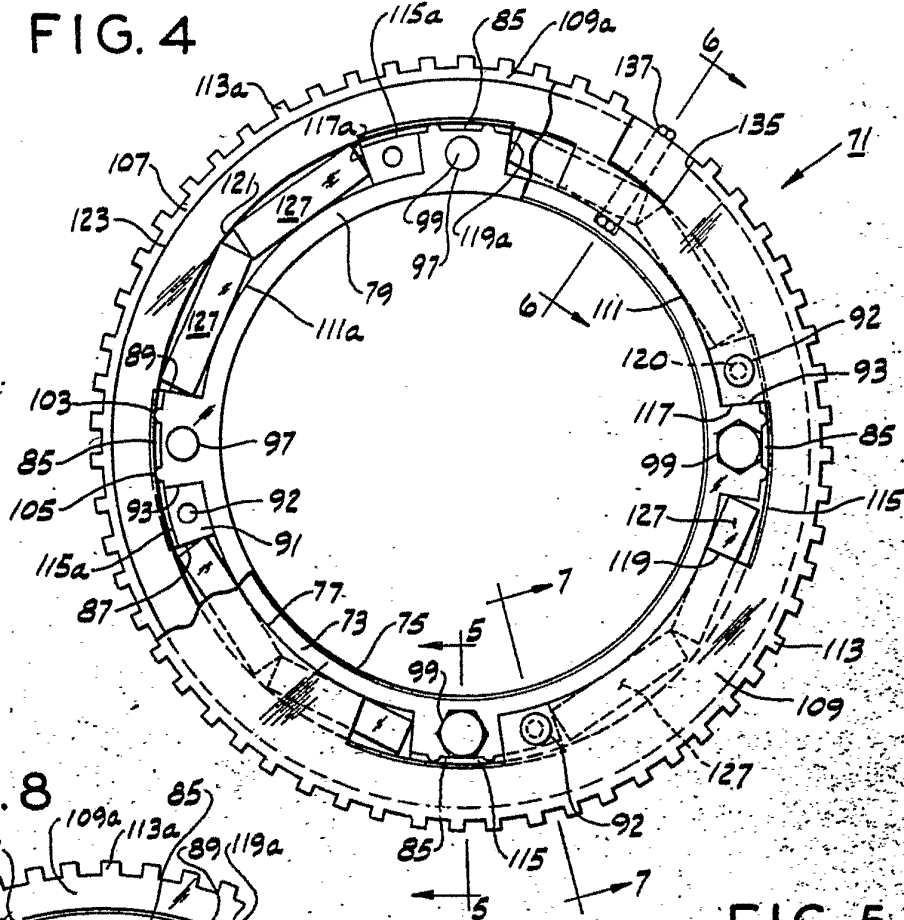


FIG. 8

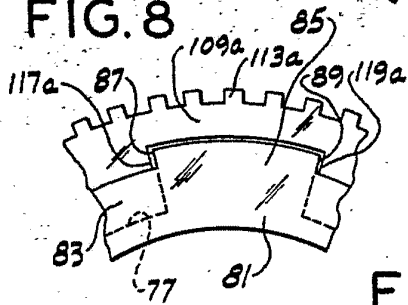


FIG. 3

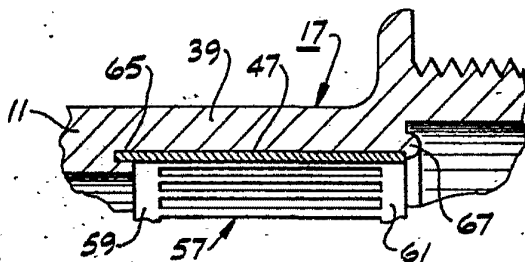
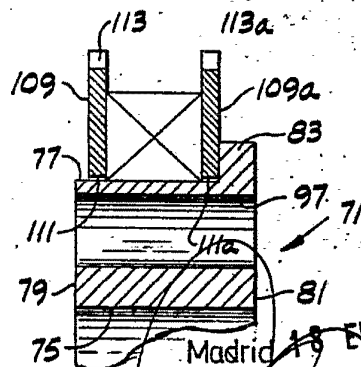


FIG. 5



Madrid 15 ENE. 1975
El Agente Oficial
MIGUEL FERNANDEZ LOAYSA RINZOR
P.P.
Escala variable