

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



18 ES	11 NUMERO	10 A 1
	21	
	22 FECHA DE PRESENTACION	
		4-10-77

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
Ser. 728.928	4 de Octubre de 1.976	Norteamerica.

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B60C	

64 TITULO DE LA INVENCION
Procedimiento y dispositivo para indicar el estado de un cuerpo giratorio.

71 SOLICITANTE (S)
GOULD INC., entidad norteamericana.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
residente en 540 East 105th Street, Cleveland, Ohio 44108, EE.UU. de A.

72 INVENTOR (ES)
Daniel S.Snyder, Steven O.Luzsicza.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
D. Jose Miguel Gomez-Acebo y Pombo.

La presente solicitud pertenece a la técnica de los dispositivos de detección e información y, más particularmente, a un dispositivo autónomo para detectar e informar un estado predeterminado de un cuerpo giratorio.

5. La invención se aplica particularmente a la detección del estado excesivamente inflado o muy poco inflado de los neumáticos de los vehículos, y se describirá con particular referencia a los mismos. No obstante, cualquier entendido en la técnica podrá comprender que la invención tiene aplicaciones más amplias y podrá utilizarse en otros muchos ambientes en los que sea conveniente detectar e informar o indicar un cierto estado predeterminado de cualquier cuerpo giratorio.

10. El estado excesivamente inflado o muy poco inflado de los neumáticos provoca un desgaste excesivo de los mismos, que da lugar a un fallo prematuro del material. Por otra parte, esta condición de exceso o defecto de inflado puede tener un efecto negativo en la eficiencia de funcionamiento del vehículo tanto en el rendimiento del vehículo como en su manejo así como en el consumo de combustible. Dado que estas condiciones y resultados son perfectamente conocidos desde hace algún tiempo, ha habido muchos intentos de desarrollar y proporcionar medios para detectar e informar automáticamente el exceso y/o el defecto del inflado. Recientemente, los esfuerzos de desarrollo de un dispositivo económico y práctico se han concentrado más debido al aumento de los costes del combustible y de los neumáticos, así como los costes de explotación de los vehículos en general.

15. Aunque se han desarrollado y utilizado un número bastante elevado de dispositivos de la técnica anterior para detectar el estado del hinchado de los neumáticos, todos estos dispositivos anteriores han tenido inconvenientes estructurales u operacio

20.
25.
30.

- nales que los hacían incómodos y poco práctico o indeseables para amplio uso. Aunque los dispositivos de la técnica anterior han sido muchos y muy variados, la mayoría necesitaban un cableado especial u otro dispositivo similar que se extendía desde los conjuntos de ruedas al chasis del vehículo y a continuación, a través de la carrocería, al cuadro de instrumentos. Este cableado aumenta los elevados costes del sistema y, además, es muy difícil de instalar, tardándose mucho tiempo en esta operación. Este tiempo de instalación es particularmente importante si se considera basándose en la instalación de los dispositivos durante el montaje original de los vehículos para que formen parte del equipo original del vehículo. Por otra parte, el cableado especial necesario y el equipo correspondiente que se extiende entre la rueda y el chasis pueden sufrir daños o roturas por los materiales de la carrocería, la exposición a la intemperie y otras condiciones especiales que se encuentran durante el uso normal del vehículo.
- 5.
- 10.
- 15.

- Ha habido también algunos intentos anteriores de desarrollar un aparato detector autónomo, en un esfuerzo por eliminar la necesidad de cableado y similar entre las ruedas y el chasis, pero estos intentos anteriores no se han demostrado totalmente positivos y eficaces. Concretamente, estas unidades autónomas de la técnica anterior han utilizado pequeños emisores de señales, como por ejemplo un radio transmisor dispuesto en cada rueda. Estos transmisores transmiten una señal, como por ejemplo una señal radio en respuesta a cierto estado predeterminado de hinchado detectado en el neumático por unos medios de detección. La señal se recibe entonces en el vehículo y se utiliza para activar un indicador de advertencia o un piloto, a fin de avisar al operador del vehículo que existe una condición de neumático excesivamente inflado o muy poco inflado.
- 20.
- 25.
- 30.

- Aunque en general elimina los problemas del cableado, los medios empleados para accionar los emisores se han demostrado hasta ahora inaceptables para aplicaciones prácticas y extensas a los vehículos. Estos medios de activación comprenden típicamente unas pequeñas baterías asociadas a cada rueda u otro tipo de circuitería más bien rara y compleja. Las baterías, lógicamente, deben ser sustituidas periódicamente ya que su vida útil se agota pronto, y es imposible determinar con precisión la duración de esta vida útil, que variará de una a otra y entre los distintos fabricantes de las mismas. Además, se ha comprobado por lo general que muchos propietarios se muestran extremadamente descuidados respecto al mantenimiento periódico de los vehículos, incluyendo conceptos tan fundamentales como el aceite y la lubricación. Como resultado, los propietarios simplemente olvidarían o no se tomarían al tiempo necesario para comprobar, mantener y sustituir adecuadamente estas pequeñas baterías. Como resultado, este tipo de detector autónomo a menudo sería ineficaz y, por lo tanto, no tendría ningún valor o uso práctico. La otra circuitería, más bien rara y compleja, tiene el inconveniente de ser costosas y puede sufrir daños o destrucción durante el uso normal del vehículo.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.

- Otro inconveniente más de los dispositivos o sistemas para detectar e informar el estado de inflado de los vehículos de la técnica anterior era que su eficacia dependía en gran medida de la velocidad de rotación de la misma rueda. Este hecho se debía al diseño y construcción, de manera que estos dispositivos sólo eran eficaces a velocidades elevadas del vehículo y no funcionaban adecuadamente a velocidades normales de circulación por las ciudades. Por otra parte, muchos de los dispositivos anteriores eran sólo unidireccionales, por lo que sólo funcionaban en
- 25.
- 30.

una dirección de rotación. En consecuencia, estos dispositivos se limitaban al montaje en uno u otro lado del vehículo.

5. Otro problema más de los dispositivos de la técnica anterior de este tipo general ha sido la necesidad de proporcionar una comunicación operativa entre componentes fijos y giratorios. Dado que los dispositivos son accionados por lo general eléctricamente, los dispositivos anteriores encontraban la necesidad de incluir unas estructuras de anillo deslizante para interconectar operativamente los diversos componentes, comprobándose que estas
10. estructuras podían sufrir daños o similares, que exigían reparación y/o sustitución.

15. La presente invención contempla un nuevo y perfeccionado aparato y procedimiento que supera todos los inconvenientes y problemas antes mencionados así como otros muchos, y proporciona un aparato y procedimiento para indicar el estado de un cuerpo giratorio, de simple diseño, fabricación e instalación económica, que exige un mínimo de piezas componentes móviles en relación mutua durante el funcionamiento, autónomo y que no necesita ninguna fuente exterior o sustituible de energía, y que se puede
20. adaptar fácilmente para cualquier número de funciones de detección en una serie de ambientes con un cuerpo rotativo asociado.

25. Según la presente invención, se proporciona un dispositivo autónomo para indicar un estado predeterminado de un cuerpo giratorio. Este dispositivo está formado por un generador adaptado para ir montado para rotación con el cuerpo giratorio alrededor del eje de la rotación del cuerpo, que tiene un miembro de alojamiento, un estator que incluye un arrollamiento de campo asociado y un rotor, estando dispuestos el estator y el rotor en el alojamiento en comunicación operativa y separada entre sí. Uno de ambos
30. componentes estator y rotor se encuentra dispuesto en el alo

5. jamiento de manera que pueda girar independientemente en su interior, estando el otro componente de estator y rotor montado fijamente en el alojamiento. El primer componente incluye medios para mantenerlo en una disposición generalmente fija cuando giran el alojamiento y el cuerpo alrededor del eje del cuerpo, obteniendo así una rotación relativa entre el estator y el rotor. Esta rotación relativa produce una tensión en el arrollamiento de campo del estator, empleándose entonces la tensión para activar un miembro eléctricamente accionado asociado al dispositivo.

10. Según otro aspecto de la presente invención, se proporcionan también medios para controlar selectivamente el miembro accionado eléctricamente en respuesta a una condición predeterminada en el cuerpo giratorio.

15. Según otro aspecto de la presente invención, el primer componente comprende el rotor, que va articulado rotativamente dentro del alojamiento. La zona articulada se encuentra dispuesta de manera que gire alrededor del eje del cuerpo cuando el dispositivo se monta sobre el mismo, y los medios para mantener el primer componente en disposición generalmente fija comprende una zona contrapesada sobre el rotor, concentrada a un lado de la zona articulada. Según otro aspecto más de la presente invento, el miembro eléctricamente accionado comprende un radiotransmisor y el dispositivo incluye además unos medios de detección para detectar una condición predeterminada del cuerpo giratorio, siendo controlado el funcionamiento del transmisor por la detección de dicha condición.

25. Según un aspecto más de la presente invención, el dispositivo está adaptado para ser montado en posición aproximadamente coaxial al conjunto de llanta y neumático de un vehículo para detectar el exceso o defecto de inflado del neumático.

30.

Según otro aspecto más de la presente invención, en ella se proporciona un procedimiento para generar una tensión por la rotación de un cuerpo alrededor de su eje, a fin de proporcionar energía eléctrica a un miembro de accionamiento. El procedimiento comprende los pasos de montar un generador al cuerpo para rotación alrededor del eje del cuerpo, de manera que el estator o el rotor del generador pueda girar independientemente del otro componente del generador, proporcionando medios para mantener el primer componente en disposición aproximadamente fija cuando giran el cuerpo y el otro componente del generador alrededor del eje del cuerpo; girar el cuerpo y otros componentes del generador alrededor del eje del cuerpo obteniéndose de ese modo una rotación relativa entre el estator y el rotor para provocar una tensión en el arrollamiento de campo del estator; y conectar el arrollamiento de campo a un miembro operativo a fin de activar el miembro.

Según otro aspecto más de la presente invención, el procedimiento incluye además el paso de controlar selectivamente la tensión del miembro de accionamiento en respuesta a un estado predeterminado del mismo cuerpo giratorio.

Según otro aspecto más limitado de la presente invención, el cuerpo giratorio está formado por un conjunto de llanta y neumático de un vehículo, y el procedimiento comprende el paso de proporcionar medios para vigilar continuamente la presión del aire de los neumáticos, a fin de activar el miembro operativo cuando la presión de los neumáticos alcanza un cierto límite predeterminado.

El principal objeto de la presente invención es el de proporcionar un nuevo aparato y procedimiento para indicar el estado de un cuerpo giratorio.

Otro objeto de la presente invención es el de proporcionar un aparato y procedimiento para indicar un estado de un cuerpo giratorio de simple diseño, construcción e instalación.

5. Otro objeto de la presente invención es el de proporcionar un aparato totalmente autónomo y un procedimiento para indicar el estado de un cuerpo giratorio.

10. Otro objeto más de la presente invención es el de proporcionar el aparato y procedimiento para indicar el estado de un cuerpo giratorio, que se puede adaptar fácilmente para utilizar en muchos y diferentes tipos de cuerpos giratorios en muchos y distintos ambientes.

15. La invención puede tomar físicamente la forma de ciertas partes y disposición de partes, describiéndose con detalle una realización de la misma en la memoria e ilustrándose en los dibujos adjuntos que forman parte de la presente invención y en los que:

La figura 1 es una vista lateral en alzada de un conjunto convencional de vehículos, que lleva instalado al aparato de la presente invención;

20. La figura 2 es una vista abierta del aparato de la presente invención representado en sección transversal parcial para facilitar la ilustración.

La figura 3 es una vista en sección transversal tomada siguiendo la línea 3-3 de la figura 1.

25. La figura 4 es una vista en sección transversal tomada siguiendo la línea 4-4 de la figura 3;

30. La figura 5 es una vista aproximadamente esquemática mostrando un dispositivo de detección de presión utilizado para controlar la presión de los neumáticos cuando se utiliza el nuevo aparato y procedimiento; y

La figura 6 es una vista aproximadamente esquemática que muestra la disposición operativa general preferida del nuevo aparato y procedimiento.

5. Haciendo ahora referencia a los dibujos, en los que las distintas vistas tienen la finalidad de mostrar la realización preferida de la invención únicamente, y no de limitarla, las figuras muestran una rueda de vehículo A y un dispositivo indicador B. Aunque el uso preferido del dispositivo y procedimiento que se describen a continuación con detalle son a efectos de detectar e indicar el exceso y/o defecto de inflación de neumáticos de vehículos, los conceptos de la invención se consideran útiles y aplicables para utilizar con otros cuerpos giratorios, a efectos de detección y/o indicación.

10.

Más particularmente, y con referencia a la figura 1, la rueda de vehículo está formada por un neumático convencional 10 montado en una llanta convencional 12 de rueda. La misma llanta lleva una abertura central de montaje (no representada) y una serie de aberturas para recibir pernos de sujeción (no representadas) separadas alrededor de la abertura central, para montar la rueda a un vehículo como es ya conocido. Haciendo referencia a ambas figuras 1 y 2, el dispositivo indicador está formado en general por una unidad generadora 20 un radiotransmisor 22, un sensor de presión 24 y un alojamiento 26. A continuación se describirá con mayor detalle las partes específicas de estos componentes y las forma en que cooperan entre sí. Se comprenderá que un dispositivo indicador B va montado convenientemente en cada rueda del vehículo, por lo que una descripción del mismo con referencia a una rueda es igualmente aplicable a las otras ruedas.

15.

20.

25.

En la disposición estructural representada en los dibujos y con especial referencia a la figura 2, el dispositivo indi

30.

- cador B va montado en una placa plana de montaje 40 que, a su vez, va montada en la llanta 12. A efectos de montaje, la placa 40 incluye una serie de aberturas de montaje adaptadas a efecto de corresponder a las aberturas convencionales de recepción de los pernos de sujeción en las llantas. Se ha comprobado que tras de estas aberturas bastarán para montar el dispositivo en la rueda, y los pernos de montaje que intervienen pueden tener extensiones que se adapten fácilmente a la misma para facilitar el montaje. La placa 40 puede hacerse convenientemente con chapa de acero y tiene una forma circular a fin de que no se añada ningún desequilibrio significativo a la rueda cuando se instala el dispositivo en la misma. Aunque la placa 40 se utiliza en la realización de la invención representada en los dibujos, también se pueden emplear convenientemente otros tipos y configuraciones de medios de montaje sin apartarse por ello del ámbito o espíritu de la presente invención.

- Continuando la referencia a la figura 2, el generador 20 incluye un estator 48, definido por una primera y una segunda capa anular de estator 50, 52, teniendo ambas copas secciones transversales de forma de aproximadamente una U. La primera copa 50 está formada por una base 54 que tiene unas paredes periféricas exterior e interior paralelas 56, 58 que salen verticalmente de la misma. La pared interior 58, por su parte, está definida por una serie de dientes separados 60 que actúan para definir los polos de la estructura del estator del generador, como se comprenderá más adelante. La primera copa 50 va fijada convenientemente en la base 54 a una placa de base 62 que se utiliza a efectos de montaje, como se comprenderá más adelante. Extendiéndose hacia fuera, desde esta placa de base, coaxialmente a la copa 50 y aproximadamente paralelo a las púas 60 se encuentra un eje alargado

de montaje o soporte 64. La longitud de este eje es algo superior que la longitud de ambas púas individuales, y la anchura de la periferia exterior 56 por razones que se comprenderán en la descripción que sigue.

5. Una segunda copa anular del estator 52 está formada por una base 68 y unas paredes periféricas exterior e interior 70, 72, que salen verticalmente de la misma. La pared periférica interior está definida por una serie de púas separadas 74, prácticamente similares a las púas 60, y que actúan también para definir unos polos del estator. Las copas, 50, 52 están dimensionadas de manera cooperante de forma que la segunda copa 52 pueda recibirse sobre la primera copa 50, con la pared periférica exterior 70 dispuesta sobre la pared periférica exterior 56, formando así una configuración hueca en forma de toro. Las púas 60, 74 van recibidas alternativamente una entre otra de manera que forman unos polos axiales del estator alrededor del diámetro inferior del estator 48. Aunque se puede utilizar cualquier número de púas individuales y/o otras disposiciones de polos, sin apartarse por ello del ámbito estricto de la presente invención, en la realización preferida se utilizan doce púas 60 y doce púas 74, que alternan entre sí, para producir una estructura de estator de doble polo 24. Las copas 50, 52 del estator pueden formarse convenientemente con chapa metálica utilizando técnicas convencionales de estampado y conformación de chapa metálica. Dispuesta en la cámara anular definida entre las copas 50, 52 del estator, se encuentra una estructura de bobina de campo del estator designada en general con 80. Esta estructura está formada por un retén anular de bobina 82 construido preferentemente de un material de plástico, que tiene un núcleo cilíndrico central 84, y unas paredes laterales 86, 88, separadas y que se extienden radialmente dispuestas
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

- en sus extremos opuestos. El diámetro interior del núcleo es sólo ligeramente superior al diámetro interior de las copas anulares 50, 52 del estator, a fin de que se encuentre en relación estrechamente separada de los polos del estator definidos por las púas 60, 74. Una bobina de campo 90 del estator está formada por una bobina de inducción de alambre de cobre enrollado, dispuesta circunferencialmente alrededor del retén de bobina 82, y tiene unos conductores 92, 94, que se extienden hacia fuera del mismo. Para acomodar estos conductores, la pared periférica exterior 56 de la primera copa del estator 50 incluye una abertura 100, y la pared exterior periférica 70 de la segunda copa 52 del estator incluye una abertura 102. Estas aberturas se colocan en correspondencia entre sí durante el montaje del estator para proporcionar una abertura que facilite el paso de los conductores 92, 94 hacia fuera de la configuración anular en forma de toro del estator 48.

- Como se representa mejor en las figuras 2, 3 y 4, el rotor de la unidad generadora 20 se designa en general con 110 y, en la realización preferida, está formado por un miembro aproximadamente cilíndrico 102, de imán permanente, que tiene unas caras opuestas de extremo 114, 116 y una superficie periférica exterior 118. Un miembro de casquillo cilíndrico o cojinete 120, construido con un material convencional para casquillo o cojinete se introduce estrecha y fuertemente, a través de una abertura central (no representada), en el miembro magnético 112. Un extremo de este casquillo o cojinete se dispone aproximadamente a ras con la cara 116, siendo la longitud del casquillo o cojinete superior del espesor del miembro de imán 112, y extendiéndose hacia fuera del mismo desde la cara 114. Este cojinete está dimensionado y adaptado para ser recibido deslizantemente sobre el eje de

- montaje o soporte 64 a fin de que el rotor 110 pueda ser girado libre e independientemente alrededor del mismo por razones que se comprenderán más plenamente en lo sucesivo. El miembro circular de imán 112 está dimensionado de manera que su diámetro exterior sea ligeramente inferior al diámetro interior de las copas primera y segunda 50, 52 del estator, de forma que haya un hueco de aire entre ellas, y a fin de que pueda haber movimiendo libre entre el rotor y el estator como en otros tipos de máquinas eléctricas.
- 5.
10. El miembro de imán 112 puede construirse con cualquier número de materiales. No obstante, en la realización preferida de la invención, se construye con un material de composición inicialmente no magnetizada y posteriormente magnetizado por medios convencionales de forma que, al menos la superficie exterior periférica 118 tenga una serie de polos que se extienden axialmente dispuestos a su alrededor, con polaridad alterna. Aunque se puede emplear convenientemente cualquier número de polos sin apartarse por ello del ámbito o espíritu de la presente invención, en la realización preferida y que aquí se discute se contempla un total
- 15.
20. de 12 polos de polaridad alterna, Los datos específicos del material de composición empleado para el miembro 112 y los medios para magnetizar permanentemente al menos la superficie exterior 118 son conocidos en la técnica y no forman parte de la presente invención.
25. También forma parte del componente del rotor 110 un miembro de péndulo designado en general con 130. Este péndulo tiene una configuración de aproximadamente una tarta, con unas caras exterior e interior 132, 134 y un borde exterior en radio 136. El péndulo 130 incluye también una abertura 138 adyacente a su borde superior o interior, a fin de que pueda recibirse de manera estre
- 30.

cha y fija sobre el miembro de casquillo o cojinete 120, con su cara 134 en relación de contacto con la cara 114 del imán 112.

El miembro 120 tiene una longitud tal que su otro extremo se encuentra aproximadamente a ras con la cara 132. Como se representa mejor en las figuras 3 y 4, el radio del péndulo desde la abertura 134 al borde exterior 136 es aproximadamente igual al radio exterior de las copas primera y segunda 50, 52.

5. Por razones que se describirán con mayor detalle más adelante, en cuanto al funcionamiento del dispositivo, el péndulo 130 actúa para retener el componente de rotor 110 en posición aproximadamente fija respecto al resto de los componentes indicador B y la rueda del vehículo A cuando estos últimos se hacen girar alrededor del eje de la rueda del vehículo. En la disposición preferida que aquí se expone el péndulo se construye con zinc por un proceso de fundición a presión. Aunque se pueden también utilizar otros materiales y proceso, el más preferido es un material no ferroso. Este material es, preferentemente, bastante denso con el fin de realizar la función del péndulo de retener el componente del rotor en posición aproximadamente fija respecto al resto del dispositivo B cuando se hace girar el conjunto de la rueda alrededor de su eje.

10. Haciendo particular referencia a las figuras 2 y 3, el alojamiento 26 se representa con un extremo interior 150 y un extremo exterior 152. Extendiéndose hacia dentro desde el extremo interior, se encuentra una cavidad primera designada en general con 154, y extendiéndose hacia dentro desde el extremo interior de la primera cavidad hay una segunda cavidad, más pequeña, designada en general con 156. El radiotransmisor 22 y la circuitería apropiada para el mismo, representada esquemáticamente como 158, se recibe en una segunda cavidad 156 y se retiene convenientemente.

temente en la misma por medio de un material de encapsulación designado con 160. El material de encapsulación puede comprender un plástico de silicio u otros materiales de encapsulación utilizados convencionalmente. Los elementos específicos de la circuitería 158 y/o del radiotransmisor 22 no forma parte específica de la presente invención y no se exponen con detalles, ya que se pueden utilizar muchos tipos de circuitos y transistores ya conocidos mientras que se ponen en práctica los conceptos más amplios de la presente invención. Los conductores 92, 94 de la bobina se hacen pasar convenientemente de la bobina de campo de cobre 90 de la estructura de bobina de campo 80, a través de un canal o paso interno en el alojamiento 26 a una comunicación operativa con la circuitería 158 para accionar el transmisor 22. Como parte del alojamiento 26 se incluye una tapa o recubrimiento 162, adaptada para ser recibida estrechamente en la zona de entrada a la segunda cavidad 156 contra el material de encapsulamiento 160. El espesor de esta tapa o recubrimiento y la profundidad del material de encapsulamiento 160 son tales que la tapa o recubrimiento presenta una pared plana de fondo para la primera cavidad 154.

Como se representa mejor en la figura 3, el conjunto de generador 20, formado por los componentes 48, 110 de estator y rotor, se recibe en una primera cavidad 154. El rotor se introduce sobre el eje de montaje o soporte 64 y la longitud del eje es tal que su extremo más exterior se encuentra estrechamente separado o se introduce en la parte de la pared plana del suelo 164 de la primera cavidad 154 definida por la tapa o recubrimiento 162. La relación dimensional entre estos componentes es también tal que la placa de base 62 se recibe contra el extremo interior 150 del alojamiento 26. A efectos de montaje, unos sujetadores

roscado convencionales 166 se hacen pasar a través de la placa plana de montaje 40 y la placa de base 62 para unión roscada en el alojamiento 26 desde su extremo interior 150. Cuando están montados los componentes 48, 110 de estator y Rotor se encuentran dispuestos coaxialmente al mismo alojamiento.

5.

Hay que observar aquí que la configuración física específica del alojamiento 26 podrían comprender otras muchas disposiciones alternativas que pueden ser convenientes y/o necesarias para acomodar ciertos criterios operativos particulares. Por otra parte, en la realización preferida de la invención, el alojamiento se construye con un material de plástico rígido. La forma y el material utilizado para el alojamiento 26 pueden variarse, sin embargo, sin apartarse por ello del ámbito y espíritu general de la invención.

10.

15.

Haciendo particular referencia a las figuras 1 y 5, el sensor de presión 24 comprende un interruptor o válvula 170 que responde a la presión del aire para detectar el estado inflado del neumático 10. Como se representa en estas figuras, este interruptor o válvula se encuentra convenientemente recibido a rosca en el vástago convencional de la válvula de neumático 174 e incluye un vástago o pistón designado en general con 176 en su interior, que se mueve en respuesta a la presión del aire del neumático. El interruptor de presión o válvula puede tomar cualquier forma estructural diferente. No obstante, se ha comprobado que el tipo de disposición más simple, en forma de vástago o pistón, proporciona resultados operativos totalmente aceptables. El vástago o pistón puede ser empujado, por ejemplo, por un muelle designado en general por 178, en dirección al vástago de la válvula, siendo suficiente la presión del aire de los neumáticos en ciertas gamas de presión, para superar la fuerza de empuje del muelle

20.

25.

30.

lle 178 y separar el vástago o pistón del vástago de la válvula.

5. Dispuesto en comunicación operativa con el pistón 176 de la válvula 170 hay un interruptor de contacto designado en general con 180 en la figura 5. Este interruptor incluye una cabeza móvil de contacto 182 y los contactos 184, 186. Los conductores 188 y 190 van fijados operativamente por un extremo a los contactos 184, 186 y por el otro extremo a los contactos 92, 94 en el alojamiento 26, según se representa en las figuras 3 y 5. Una antena de radiotransmisor designada en general con 192 se
10. pasa desde el transmisor 22, a través del alojamiento 26, a lo largo de los conductores 92, 94 y 188, 190, a fin de que la señal de radio pueda transmitirse a un receptor correspondiente. Para proteger tanto la antena 192 como los conductores 188, 190,
15. un blindaje protector convencional 194 se encuentra recibido estrechamente sobre ellos, entre la unidad generadora 20 y el sensor de presión 24, con el extremo más exterior de la antena expuesto a partir del mismo junto al interruptor de contacto 180.

20. La exposición entre el interruptor de presión o la válvula 170, el interruptor de contacto 180 y el circuito 158 es tal que la activación del circuito y, en consecuencia, el funcionamiento de la radio 22, queda controlado efectivamente por el detector de presión 24, es decir, cuando el interruptor de presión 170 detecte una determinada presión de inflado de los neumáticos, provocando el movimiento del dispositivo de pistón 176,
25. la cabeza de contacto 182 del interruptor de contacto 180 se mueve también correspondientemente para abrir o cerrar el circuito 158 en los conductores 92, 94, que se extienden entre la bobina de campo y dicho circuito. De nuevo en la realización preferida representada en los dibujos, la función de control del radiotrans-
30. misor se realiza detectando un nivel predeterminado de presión

- de aire en el neumático 10. Por ejemplo, se supone que la válvula de presión o el interruptor 170 provocarán la activación del transmisor cuando la presión del aire de los neumáticos varía de 4 a 5 libras/pulgadas² a partir de la presión deseada del aire.
5. El interruptor de contacto está diseñado para abrir el circuito cerrado entre la bobina de campo y el radiotransmisor cuando esta presión de aire se encuentra dentro de límites predefinidos aceptables y cerrar el circuito cuando la presión del aire se encuentre fuera de estos límites definidos. La disposición preferida que aquí se expone está destinada a detectar el defecto de inflado. No obstante, el interruptor de presión o válvula 170 se pueden diseñar o modificar fácilmente para detectar condiciones de exceso de inflado o ambas condiciones de exceso y defecto de inflado simultáneamente. Además, se pueden emplear convenientemente otros muchos diseños de interruptor de presión y/o interruptor de contacto en alternativa aparte de la disposición que se representa en general en la figura 5, sin apartarse en absoluto del ámbito y espíritu de la invención. Por ejemplo, se pueden utilizar fácilmente interruptores de presión del tipo de diafragma.
10. Por otra, parte, la circuitería entre el dispositivo de detección 24 y el radiotransmisor 22 se puede variar si es necesario y/o conveniente para acomodarse a cualquier circunstancia especial e indicación presente en una aplicación determinada del dispositivo.
15. En funcionamiento, y con particular referencia a las figuras 1, 3 y 4, el alojamiento 26, con los componentes correspondientes anteriormente descritos, va montado en la llanta 12, generalmente coaxialmente a la misma, comunicándose el sensor de presión 24 operativamente al neumático 10. Aunque es preferible que el alojamiento vaya montado coaxialmente muy cerca de la llan
- 20.
- 25.
- 30.

- ta 12, el dispositivo y procedimiento de la presente invención funcionará también si este montaje no es exactamente coaxial. Esta situación podría surgir simplemente debido a las tolerancias de los componentes y otras causas similares. Debido a la permisible amplitud a partir de una instalación coaxial precisa, el dispositivo se puede montar en un conjunto de rueda de vehículo sin tener que utilizar un equipo exacto de instrumentación y medición durante la instalación. Por otra parte, no es preciso que se mantengan las tolerancias de los componentes de dispositivos durante la fabricación, lo que de otro modo aumentaría efectivamente los costes de fabricación. Si el dispositivo se monta demasiado lejos de una disposición coaxial con el cuerpo giratorio, la fuerza centrípeta provocaría una interrupción del funcionamiento. La cantidad de desviación permisible desde la instalación coaxial que permitiría el funcionamiento satisfactorio del generador depende de la longitud del péndulo, la masa del péndulo, el diámetro del cuerpo giratorio, la velocidad de la rotación del cuerpo, etc.etc. Estos dos últimos criterios específicos pasan a ser algo más importante cuando el generador y el procedimiento se adaptan para utilizar en ambientes de cuerpos giratorios distintos de los conjuntos de vehículos.

- Como se representa mejor en la figura 4, el imán permanente cilíndrico 112 del componente del rotor se recibe dentro de unas copas primera y segunda anulares del estator 50, 52, en relación separada y muy estrecha con los polos del estator definidos por las púas 60, 74. El componente 110 del rotor se recibe en el eje de montaje o soporte 64, de manera que puede girar libremente aproximadamente alrededor del eje de la rueda respecto al resto del dispositivo indicador y la rueda. Debido a la forma del péndulo 130 y a su disposición sobre el componente del rotor 110,

- las fuerzas de la gravedad harán que el rotor permanezca general-
mente fijo, permitiendo que gire alrededor del eje 64 cuando gi-
ran las ruedas del vehículo y el resto del dispositivo indicador.
Dado que el miembro 112 está formado por un imán permanente con
5. una serie de polos axiales de polaridad alternativa dispuestos
alrededor de al menos la superficie periférica exterior 118, y
además dado que estos polos se encuentran en proximidad separada
muy cercana de los polos del componente de estator definido por
las púas 60, 74, la rotación relativa resultante entre los compo-
10. nentes del rotor y estator provoca la inducción de una tensión
en la bobina de indicación de alambre de cobre 90 de la estructu-
ra de la bobina de campo 80. Dado que la generación de esta ten-
sión es idéntica a la de otros tipos más convencionales de gene-
radores, desde un punto de vista tecnológico abstracto, se con-
15. sidera innecesario una explicación más completa de este disposi-
tivo. Hay que observar, sin embargo, que esta disposición estruc-
tural proporcionada por la presente invención elimina la necesi-
dad de anillos deslizantes y otras conexiones eléctricas sensi-
bles que podrían sufrir daños durante el uso del dispositivo. Por
20. otra parte la construcción general de la presente invención pro-
porciona un dispositivo bidireccional, es decir, se producirá
una tensión en la bobina 90 en ambas direcciones de rotación re-
lativa entre el estator y el rotor. Como resultado, el generador
puede ir fijado a los conjuntos de rueda en cualquier lado de un
25. vehículo.
- La tensión inducida en la bobina del alambre de cobre
90 se pasa por los conductores 92, 94 directamente a la circuita-
ría 158 para activar el radiotransmisor 22. La circuitería y el
radiotransmisor se construyen de manera que sean compatibles con
30. las características operacionesl del mismo generador. En la dis-

5. posición que se acaba de describir, el radiotransmisor sería activado de manera que actuara siempre que la rueda estuviese en movimiento o girando alrededor de su eje. Normalmente, sin embargo, es conveniente que el radiotransmisor transmita sólo en los momentos en que el sensor de presión 24 detecte una condición excepcional.

10. En consecuencia, y en la realización preferida que aquí se expone, el interruptor de contacto 180 se diseña de forma que provoque la apertura o el cierre del circuito 158 del radiotransmisor 22, a través de los conductores 188, 190, siempre que el interruptor de presión o válvula 170 detecte una condición aceptable de inflado de neumático, y sólo permite el cierre del circuito de la radio o se haga operativo en el momento en que se detecta una condición especial o despreciable de la presión de los neumáticos. Este resultado se obtiene igualmente utilizando
15. un interruptor mecánico de presión 170 que incluye un dispositivo de pistón que responde a la presión del neumático para activar y desactivar el interruptor de contacto. Siempre que el sensor detecta una condición de inflado del neumático excepcional
20. y por lo tanto se cierra el circuito del radiotransmisor, el radiotransmisor 22 queda activado a través de su circuitería para emitir una señal de radio a través de la antena 192.

25. En cuanto al transmisor, se prefiere una señal de frecuencia superior, como por ejemplo una señal de frecuencia modulada (FM) a fin de eliminar los problemas del ruido y la interferencia que suelen ir asociados a la señal de radio de frecuencia inferior. Tampoco forman parte de la presente invención las características específicas del mismo radiotransmisor 22, así como la circuitería correspondiente del mismo. También se pueden
30. emplear otras muchas disposiciones alternativas de la circuitería

con el dispositivo indicador B anteriormente descrito con detalles y, de hecho, podrían también emplearse medios distintos a un radiotransmisor para indicar que existe en la rueda una condición de presión especial en el neumático.

5. La figura 6 muestra una vista esquemática de los componentes básicos de la presente invención en mutua relación y con un receptor dispuesto en el mismo vehículo. Se han empleado nuevos números para los componentes representados esquemáticamente para facilitar la ilustración y la descripción. En esta
10. figura, el generador 200 genera una tensión durante la rotación de la rueda del vehículo, y esta tensión se utiliza acto seguido para accionar el radiotransmisor 202. Para controlar continuamente las condiciones de presión del neumático se conectan al neumático unos medios de detección 204. Cuando la presión del aire alcanza un valor predeterminado inaceptable, activa los medios de control 206, con lo que se cierra el circuito del radiotransmisor. Cuando el circuito se cierra, el radiotransmisor es activado para transmitir una señal de radio a través de la antena 208.
15. La señal emitida por la antena 208 es entonces recogida por la antena 300 en una unidad de recepción 302 situada en el vehículo. Esta señal es entonces decodificada o utilizada de cualquier otro modo para activar una luz de advertencia o cualquier otro dispositivo en o cerca del cuadro de instrumentos del vehículo, para indicar que un neumático tiene una
20. presión que está fuera de los límites predeterminados. Los datos específicos del receptor 302 y del dispositivo indicador 304 no forman parte de la presente invención y, en consecuencia, no se describen aquí con mayor detalle. No obstante, estos
25. dispositivos de recepción son conocidos en la técnica y son com
- 30.

patibles generalmente con la tecnología convencional de recepción por radio.

- Además, de las diversas modificaciones anteriormente indicadas que pueden incorporarse al poner en práctica los conceptos de la invención, hay que observar también que se pueden utilizar medios distintos de la placa 40 a la que van fijados al generador 20 y el transmisor 22 para montarlos a una rueda de vehículo. Por ejemplo, es totalmente posible volver a diseñar la forma del alojamiento 26, de manera que puede montarse a presión sobre el eje del vehículo en la zona convencional del engrasador. Por otra parte, y a título de ejemplo del tamaño, todo el conjunto del generador y de radiotransmisor puede ser tal que el alojamiento 26 tenga no más de dos pulgadas de anchura o diámetro y aproximadamente $3/4$ pulgada de espesor. Además, es totalmente posible y entra dentro del ámbito de la presente invención, incluir el detector de presión 24 en el mismo alojamiento y/o conectar el sensor de presión al monitor de presión del neumático en zonas distintas de la zona convencional del vástago de la válvula .
5. Aunque la presente invención se considera particularmente aplicable para su utilización en la detección e indicación de presiones en exceso o defecto de los neumáticos hinchados para ruedas convencionales de vehículos, es fácil adaptarla y utilizarla para otras aplicaciones, siempre que se desee vigilar continuamente una determinada condición de un cuerpo giratorio y a continuación proporcionar un indicador o advertencia cuando esta indicación alcanza un cierto nivel predeterminado. Hay que subrayar igualmente que el dispositivo generador y el procedimiento de la presente invención no es preciso que vayan montados exactamente de forma coaxial al eje de rota
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

- ción del cuerpo giratorio. En efecto, y en algunos ambientes optativos de uso de la invención puede ser conveniente y/o deseable, por una u otra razón montar el dispositivo generador en posición descentrada sobre el cuerpo. La cantidad o el grado de colocación desviada del centro dependerán igualmente de la longitud del péndulo, la masa del péndulo, el diámetro del cuerpo giratorio, la velocidad de rotación del cuerpo, etc, etc
5. Además, y aunque el uso preferido de la presente invención es la de activar un radiotransmisor para transmitir señales a un receptor separado una cierta distancia del cuerpo que debe vigilarse, sería también posible sustituir el transmisor por otra circuitería para realizar los tipos de funciones de indicación o trabajo. Todas estas modificaciones anteriormente mencionadas se consideran que entran dentro del ámbito y espíritu de la presente invención.
- 10.
- 15.

La presente invención se ha descrito con referencia a las realizaciones preferidas. Ni que decir tiene que después de la lectura y comprensión de la presente memoria se podrá ocurrir a otras ciertas modificaciones y alteraciones. Es nuestra intención incluir todas estas modificaciones y alteraciones, siempre que entren dentro del ámbito de las reivindicaciones adjuntas o de sus equivalentes.

20.

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.

25.

30.

REIVINDICACIONES

1.- Procedimiento y dispositivo para indicar el estado de un cuerpo graitorio, activando un miembro accionado eléctricamente asociado a un cuerpo giratorio, procedimiento, caracterizado porque comprende los pasos de: montar un generador en el cuerpo, incluyendo el generador un estator que tiene un arrollamiento de campo y un rotor, con el estator y el rotor dispuesto en asociación operativa estrechamente separada entre sí, estando montado uno de los componentes de estator y rotor para rotación independiente del cuerpo y el otro componente de estator y rotor, estando montado el otro componente fijamente al cuerpo; proporcionar medios para mantener el primer componente en disposición generalmente fija cuando el cuerpo y el otro componente giran alrededor del eje del cuerpo; girar el cuerpo y el otro componente alrededor del eje del cuerpo para obtener una rotación relativa entre el estator y el rotor para provocar una tensión en el arrollamiento de campo; y conectar el arrollamiento de campo al miembro accionado eléctricamente para activar el miembro por medio de la tensión inducida.

2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque incluye el paso de controlar selectivamente la tensión inducida comunicada al miembro accionado en respuesta a una condición predeterminada del cuerpo.

3.- Procedimiento según la reivindicación 2, caracterizado porque el miembro accionado comprende un radiotransmisor y el paso de controlar selectivamente comprende hacer que el radiotransmisor sea activado para transmitir una señal de radio en respuesta a la condición predeterminada.

6

4.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el primer componente comprende el componente de rotor y el otro componente comprende el componente de estator, incluyendo el paso de montaje situar los componentes coaxialmente entre sí, rodeando el componente de estator el componente de rotor.

5. 5.- Procedimiento según la reivindicación 4, caracterizado porque el paso de proporcionar comprende una zona contrapesada en el componente del rotor a un lado del eje del cuerpo, haciendo las fuerzas de gravedad que el componente de rotor permanezca aproximadamente fijo durante la rotación del cuerpo y el componente del estator alrededor del eje del cuerpo.

15. 6.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 a 5, caracterizados porque para indicar el estado de inflado de la rueda de un vehículo formado por la llanta de la rueda y el neumático, el procedimiento comprende los pasos de: montar un generador en la rueda aproximadamente coaxial al eje de la rueda para generar una tensión cuando se hace girar la rueda alrededor del dicho eje; conectar la tensión generada a un miembro indicador activado eléctricamente; proporcionar medios de detección para detectar el estado de inflado del neumático; y provocar la activación selectiva del miembro indicador en respuesta a la detección de una condición predeterminada de inflado por parte de los medios de detección.

20. 7.- Procedimiento según la reivindicación 6, caracterizado porque el paso de provocar incluye el paso de controlar la tensión al miembro indicador en respuesta a los medios de detección por medios de control interpuestos entre los medios de detección y los medios indicadores.

25. 30.

4

- 8.- Procedimiento según la reivindicación 6, caracterizado porque el paso de conexión comprende conectar la tensión generada a un radiotransmisor, transmitiendo el radiotransmisor una señal de radio en respuesta a la activación selectiva.
5. 9.- Procedimiento según la reivindicación 6, caracterizado porque el paso de proporcionar medios de detección comprende el proporcionar un sensor de presión del aire que comunica con el neumático, provocando el sensor la activación de los medios de indicación durante al menos un límite predeterminado de presión de aire del neumático.
10. 10.- Procedimiento según la reivindicación 9, caracterizado porque el miembro indicador comprende un radiotransmisor y el paso de provocar comprende la activación del radiotransmisor en respuesta a la detección por parte del sensor de presión del aire de al menos un límite predeterminado.
15. 11.- Procedimiento según la reivindicación 9, caracterizado porque el miembro indicador comprende un radiotransmisor y el paso de provocar comprende la activación del radiotransmisor en respuesta a la detección por parte del sensor de presión del aire de al menos un límite predeterminado.
20. 12.- Dispositivo indicador para la aplicación del procedimiento según las reivindicaciones 1 a 11, adaptado para ir montado con relación a un cuerpo giratorio para girar con el mismo y activar un miembro accionado eléctricamente, caracterizado porque se constituye por: un generador que incluye un miembro de alojamiento que tiene un eje longitudinal de alojamiento, incluyendo medios para montar el alojamiento en el cuerpo, un estator que incluye un enrollamiento de campo asociado y un rotor, dispuestos al estator y el rotor en el alojamiento aproximadamente coaxiales al eje del alojamiento en co-
25. 30.

6

5. municaci3n separada y operativa entre s3, estando montado uno de los dos componentes de estator y rotor para rotaci3n independiente alrededor del eje del alojamiento, estando el otro de los componentes de estator y rotor fijados de manera fija al alojamiento, incluyendo el primer componente medios para mantenerlo en disposici3n generalmente fija cuando el alojamiento se monta en un cuerpo giratorio y se hace girar alrededor del eje del cuerpo, con los que se obtiene una rotaci3n relativa entre el rotor y el estator, provocando dicha rotaci3n relativa la inducci3n de una tensi3n en el arrollamiento de campo; y un miembro accionado el3ctricamente conectado al arrollamiento de campo y activado por dicha tensi3n.

10. 13.- Dispositivo seg3n la reivindicaci3n 12, caracterizado porque incluye adem3s medios para controlar selectivamente la tensi3n al miembro accionado en respuesta en una condici3n predeterminada en dicho cuerpo giratorio.

15. 14.- Dispositivo seg3n la reivindicaci3n 13, caracterizado porque el miembro accionado el3ctricamente comprende un radiotransmisor.

20. 15.- Dispositivo seg3n la reivindicaci3n 12, caracterizado porque los medios de mantenimiento comprenden una zona contrapesada asociada al primer miembro, a un lado del mismo desde el eje del alojamiento, actu3ndose en la zona contrapesada por la fuerza de la gravedad de manera que el primer componente permanezca en posici3n pr3cticamente fija cuando el cuerpo giratorio y el alojamiento se hacen girar alrededor del eje del cuerpo.

25. 16.- Dispositivo seg3n la reivindicaci3n 12, caracterizado porque el primer componente comprende el rotor, articul3ndose giratoriamente el rotor alrededor del eje del alojamiento,

30.

6

incluyendo el rotor una serie de polos magnéticos permanentes de polaridad alterna.

5. 17.- Dispositivo según la reivindicación 16, caracterizado porque el componente de rotor tiene una forma aproximadamente cilíndrica, con los polos del rotor dispuestos al menos alrededor de su circunferencia exterior, incluyendo el componente de rotor medios para montarlo para rotación aproximadamente coaxial al eje del alojamiento.

10. 18.- Dispositivo según la reivindicación 16, caracterizado porque los medios de mantenimiento comprenden una zona contrapesada asociada al rotor y dispuesta radialmente a un lado del mismo desde el eje del alojamiento de manera que la gravedad haga que el componente del rotor permanezca en posición aproximadamente fija cuando se hace girar el cuerpo giratorio y el alojamiento alrededor del eje del cuerpo.

15. 19.- Dispositivo según la reivindicación 18, caracterizado porque el componente de rotor está articulado a un eje de montaje en el alojamiento, comprendiendo las zona contrapesada un peso separado asociado fijamente al componente del rotor y dimensionado de manera que cuelgue radialmente hacia el exterior del mismo.

20. 20.- Dispositivo según la reivindicación 16, caracterizado porque el otro componente comprende el componente de estator definido por una estructura de estator aproximadamente angular fijada fuertemente al alojamiento para rodear el componente de rotor, teniendo la estructura de estator un diámetro interior definido por una serie de polos que se extienden axialmente, dispuestos a intervalos separados a su alrededor, estando dimensionados el rotor y el estator de forma que los polos del rotor y estator se encuentren en asociación operativa es-

6

trechamente separada entre sí.

21.- Dispositivo según la reivindicación 20, caracterizado porque el arrollamiento de campo rodea los polos del estator circunferencialmente a la estructura del estator.

5. 22.- Dispositivo según la reivindicación 20, caracterizado porque el miembro accionado eléctricamente está montado en el alojamiento.

23.- Dispositivo según la reivindicación 22, caracterizado porque comprende un radiotransmisor.

10. 24.- Dispositivo según la reivindicación 23, caracterizado porque incluye unos medios de detección para detectar una condición predeterminada en el cuerpo giratorio y medios para controlar selectivamente la tensión al radiotransmisor en respuesta a los citados medios de transmisión.

15. 25.- Dispositivo según las reivindicaciones 12 a 24 caracterizado porque para vigilar e indicar continuamente la condición de inflado de neumáticos de un conjunto convencional de ruedas de vehículo formado por una llanta y un neumático, el dispositivo comprende; un generador que se puede montar en posición aproximadamente coaxial sobre el conjunto de rueda y que incluye un alojamiento con un eje longitudinal del alojamiento, un estator que incluye un arrollamiento de campo asociado de campo asociado y un rotor, dispuestos los componentes de estator y rotor en el alojamiento en comunicación operativa entre sí, estando montado uno de dichos componentes de rotor y estator para rotación independiente alrededor del eje del alojamiento, estando montado de forma fija al alojamiento el otro de los componentes del estator y rotor, incluyendo el primer componente medios para mantenerlo en posición fija cuando el alojamiento vá montado aproximadamente coaxial a un

30.

40

- conjunto de rueda y se hace girar alrededor del eje del conjunto, con lo que se obtiene una rotación relativa entre el estator y el rotor, induciendo la rotación relativa una tensión en el citado arrollamiento de campo; un miembro indicador accionado eléctricamente, conectado al arrollamiento de campo y activado por dicha tensión; medios de detección adaptados para detectar el estado de inflado en un neumático en dicho conjunto de rueda, activando selectivamente los miembros de detección el miembro de indicación que responde a la detección de una condición predeterminada de inflado.
- 5.
- 10.

26.- Dispositivo según la reivindicación 25, caracterizado porque incluye además medios de control de tensión que responden a los medios de detección para controlar el flujo de tensión desde el arrollamiento de campo al miembro indicador.

- 15.
- 27.- Dispositivo según la reivindicación 26, caracterizado porque el miembro indicador accionado eléctricamente comprende un radiotransmisor.

- 20.
- 28.- Dispositivo según la reivindicación 25, caracterizado porque los miembros de detección comprenden medios de detección de la presión del aire, activándose los medios indicadores desde el arrollamiento de campo únicamente cuando el medio de detección detecta una presión de aire predeterminada en el neumático.

- 25.
- 29.- Dispositivo según la reivindicación 28, caracterizado porque el miembro indicador comprende un radiotransmisor dispuesto en el alojamiento del dispositivo.

- 30.
- 30.- Dispositivo según la reivindicación 29, caracterizado porque incluye unos medios de control de la tensión interpuestos entre el arrollamiento de campo y el transmisor para controlar el flujo de tensión al transmisor en respuesta a los

46

medios de detección que detectan la citada presión predeterminada de aire.

5. 31.- Dispositivo según la reivindicación 25, caracterizado porque el primer componente comprende el rotor, estando gíratóricamente articulado el componente alrededor del alojamiento, incluyendo el rotor una serie de polos magnéticos permanentes de polaridad alterna.

10. 32.- Dispositivo según la reivindicación 31, caracterizado porque el componente de rotor tiene una configuración aproximadamente cilíndrica, dispuestos los polos del rotor al menos alrededor de la circunferencia exterior del mismo, incluyendo el rotor medios para montarlo de forma aproximadamente coaxial para rotación alrededor del eje del alojamiento.

15. 33.- Dispositivo según la reivindicación 31, caracterizado porque los medios de mantenimiento comprenden una zona contrapesada asociada al componente del rotor y dispuesta radialmente a un lado del mismo desde el eje del alojamiento de manera que la gravedad haga que el componente del rotor permanezca en posición prácticamente fija cuando el conjunto de rueda y el alojamiento se hacen girar alrededor del eje del conjunto de rueda.

20. 34.- Dispositivo según la reivindicación 33, caracterizado porque el componente de rotor vá articulado a un eje de montaje en el alojamiento, comprendiendo la zona contrapesada un peso separado asociado de forma fija al rotor y dimensionado de manera que cuelgue radialmente hacia fuera del mismo.

25. 35.- Dispositivo según la reivindicación 31, caracterizado porque el otro componente comprende el estator definido por una estructura de estator aproximadamente anular fijada fuertemente al alojamiento, coaxialmente al eje del alojamiento

30.

6

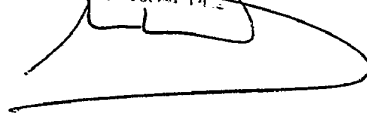
- to de manera que rodea el rotor, teniendo la estructura de estator un diámetro interior definido por una serie de polo que se extienden axialmente, dispuestos a intervalos separados a su alrededor, estando dimensionados el rotor y el estator de
5. manera que los polos del estator y el rotor se encuentren en asociación operativa estrechamente separada entre sí.
- 36.- Dispositivo según la reivindicación 34, caracterizado porque el arrollamiento de campo rodea los polos del estator circunferencialmente a la estructura del estator.
10. 37.- Dispositivo según la reivindicación 35, caracterizado porque los medios de detección comprenden unos medios de detección de la presión, siendo activados los medios indicadores desde el arrollamiento de campo únicamente cuando los medios de detección detectan una presión predeterminada del aire en el neumático.
15. 38.- Dispositivo según la reivindicación 37, caracterizado porque el miembro indicador comprende un radiotransmisor dispuesto en el alojamiento del dispositivo.
20. 39.- Dispositivo según la reivindicación 36, caracterizado porque incluye medios de control de la tensión interpuestos entre el arrollamiento de campo y el transmisor para controlar el flujo de tensión al transmisor en respuesta a la detección de la presión predeterminada de aire por parte de los medios de detección.
25. 40.- Procedimiento y dispositivo para indicar el estado de un cuerpo giratorio, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, y en los dibujos adjuntos.

Esta Memoria consta de treinta y tres hojas, escritas á máquina por una sola cara.

Madrid, - 2 DIC. 1977

GOULD INC,

~~AL SEÑOR AGUIRRE Y CA~~
D. D. Manuel J. Suarez 1977



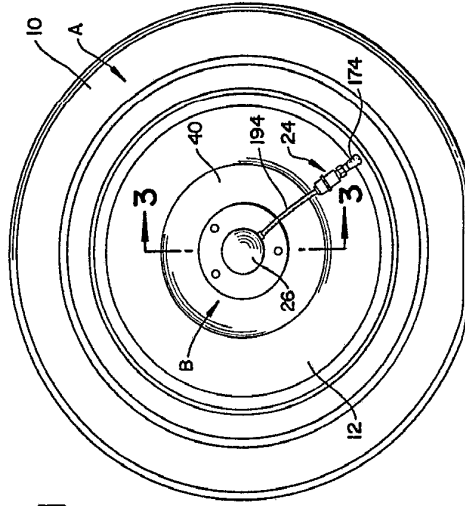


FIG. 1

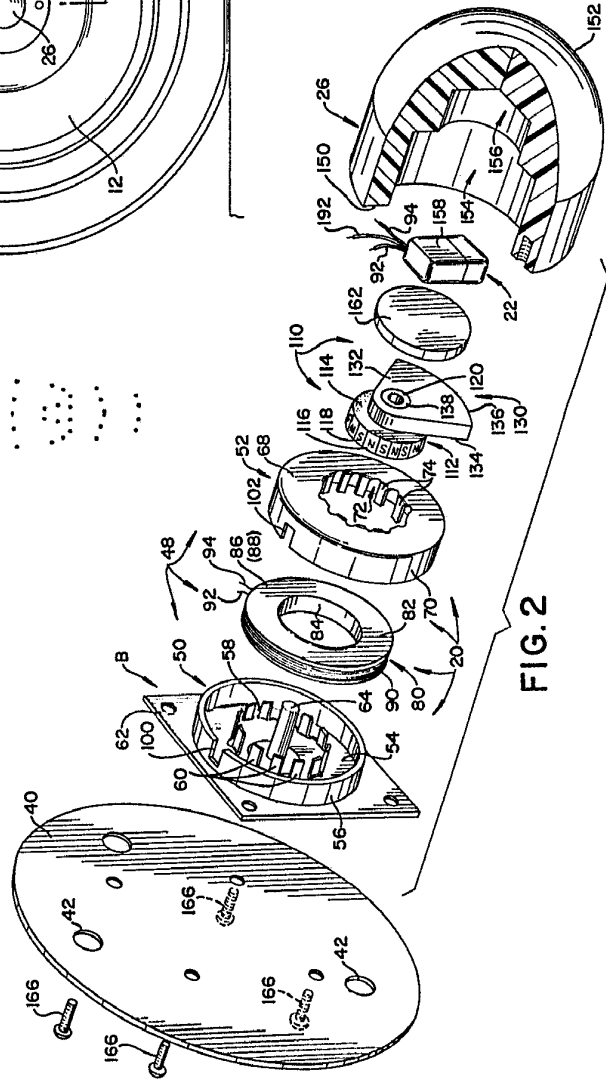


FIG. 2

ESCALA
VARIABLE

March 29 1977

INVENTOR

BY

Attorney

[Handwritten signature]

GOULD INC.,

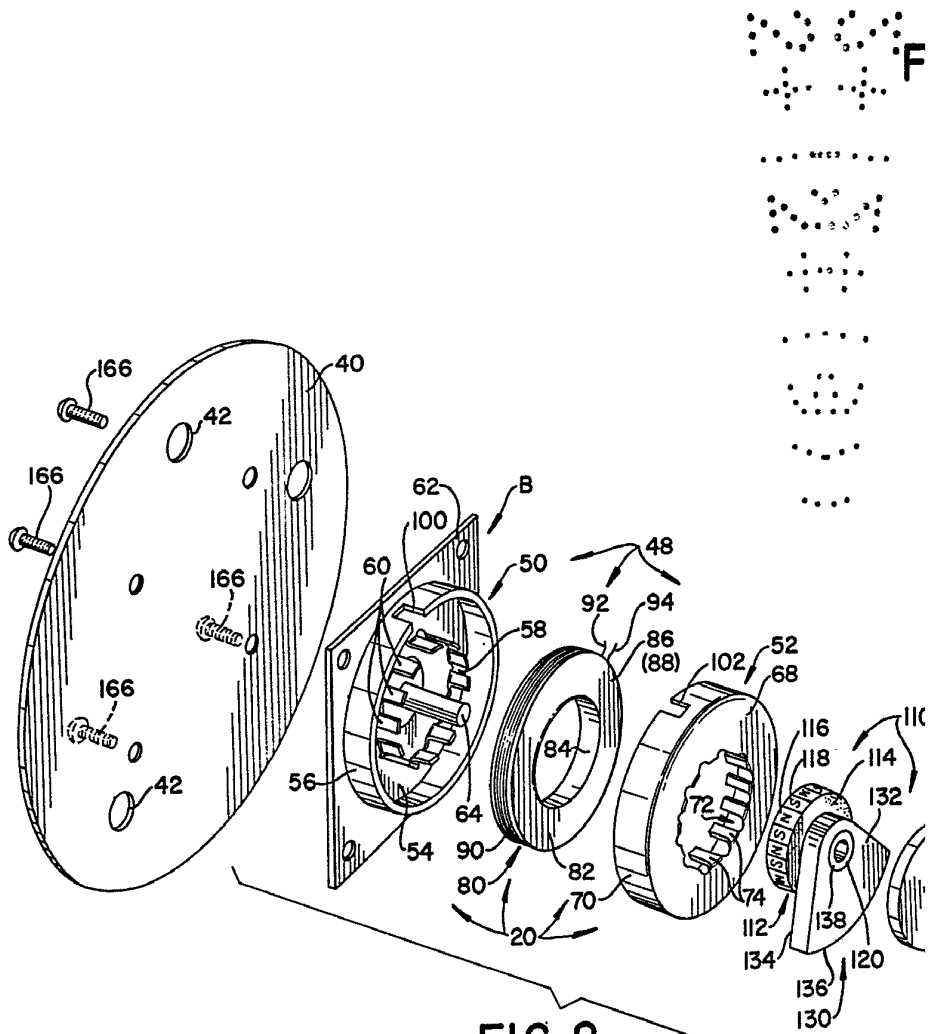
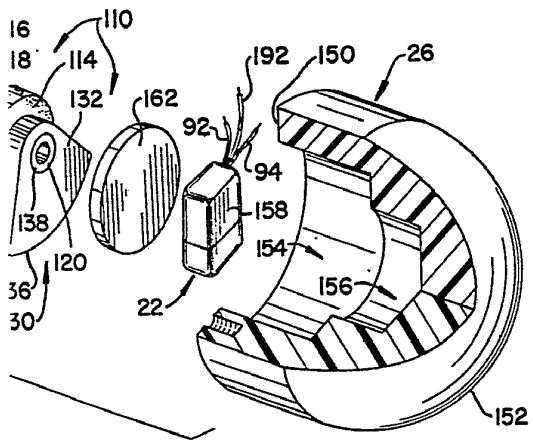
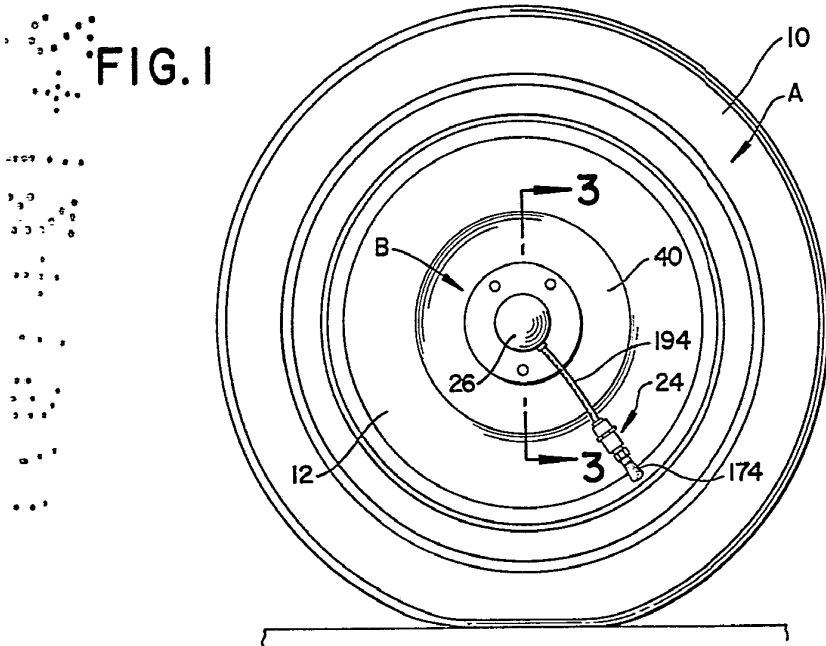


FIG. 2



**ESCALA
VARIABLE**

Madrid - 3 DIC. 1977

I. M. GONZÁLEZ Y PONS
D. B. Firmado: I. M. G. Díaz

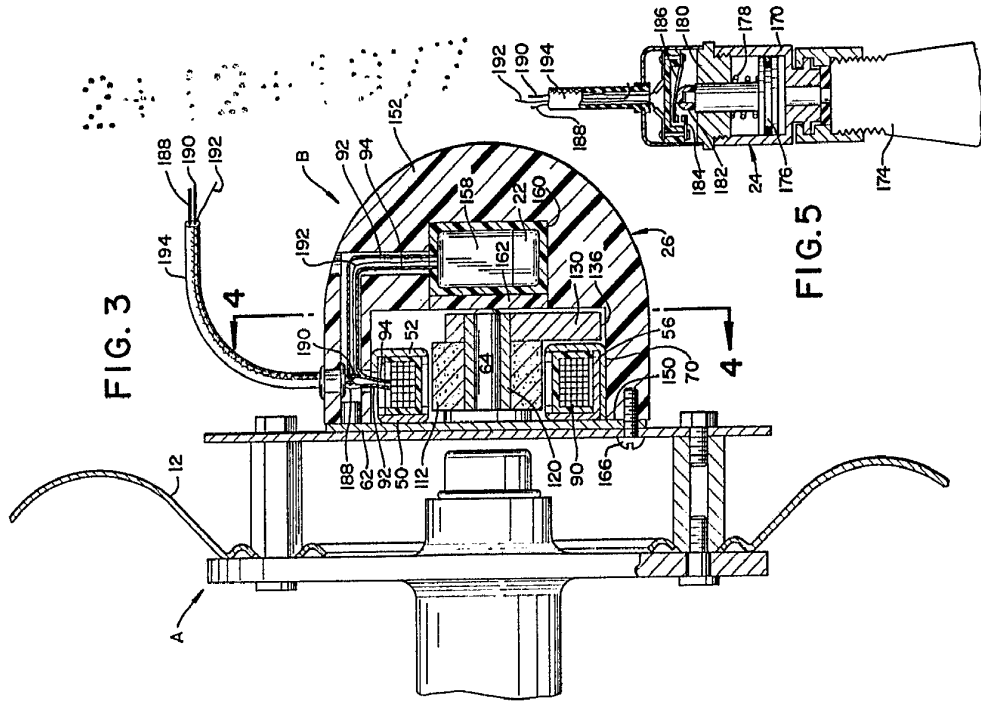


FIG. 3

FIG. 5

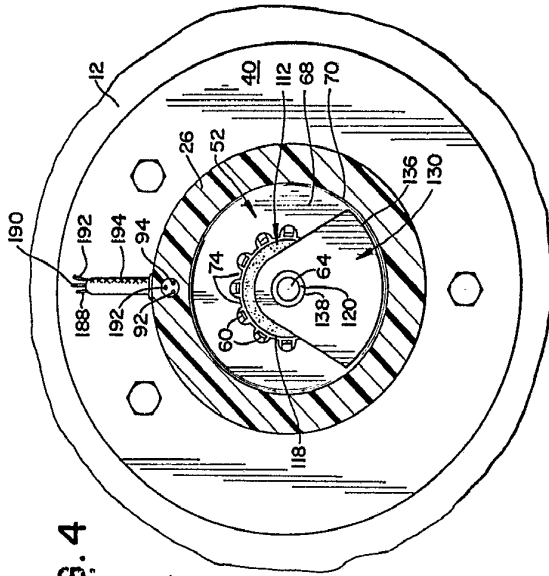


FIG. 4

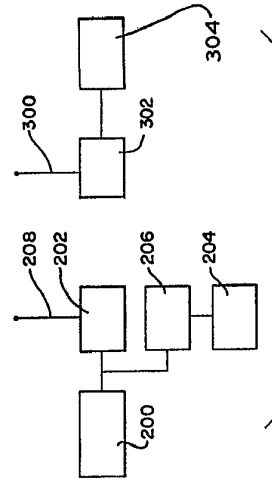


FIG. 6

ESCALA VARIABLE

Madrid - 2 DIC. 1977

J. M. GÓMEZ MARTÍN Y DOMINGO
P. P. Firmado J. Suárez Gil

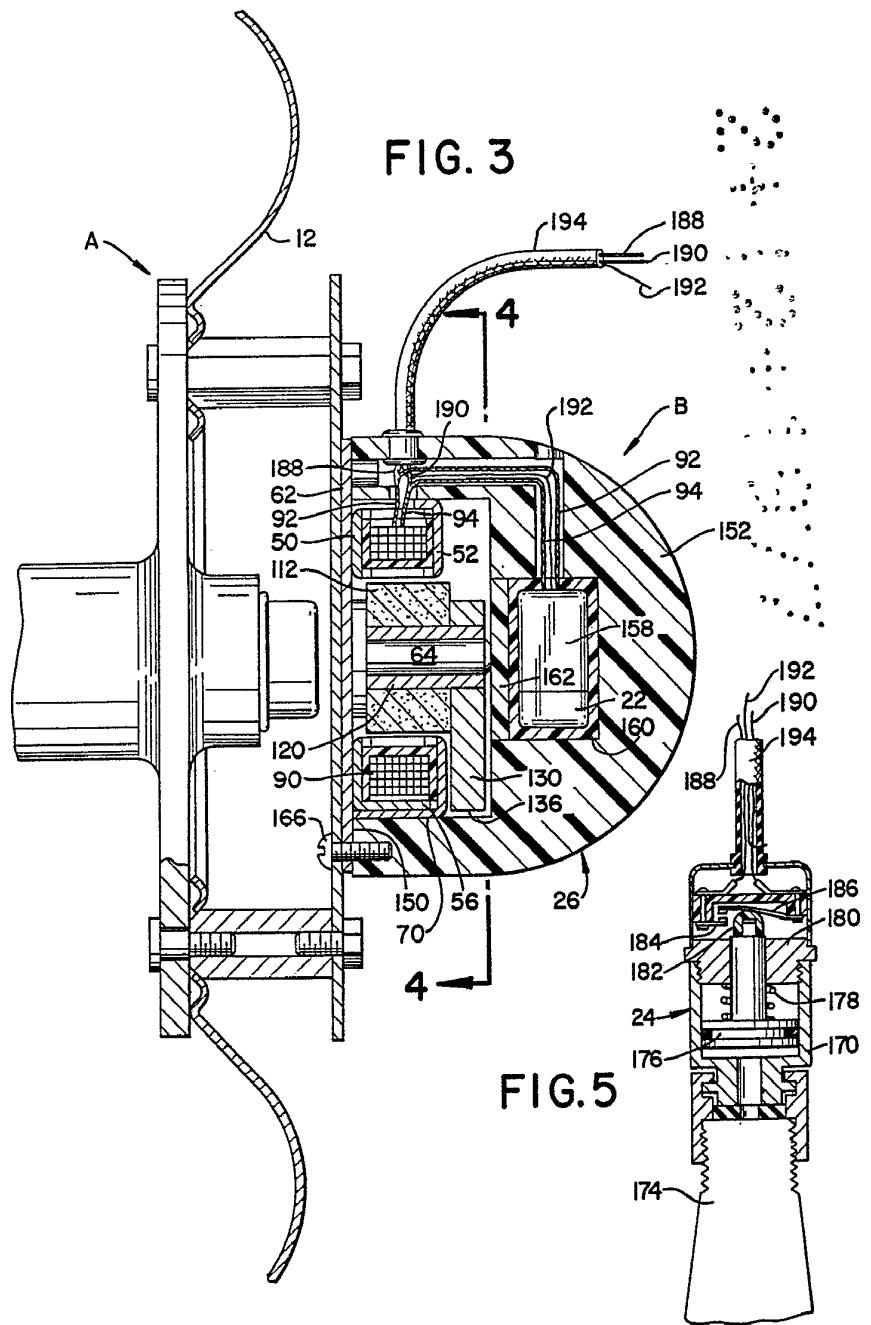
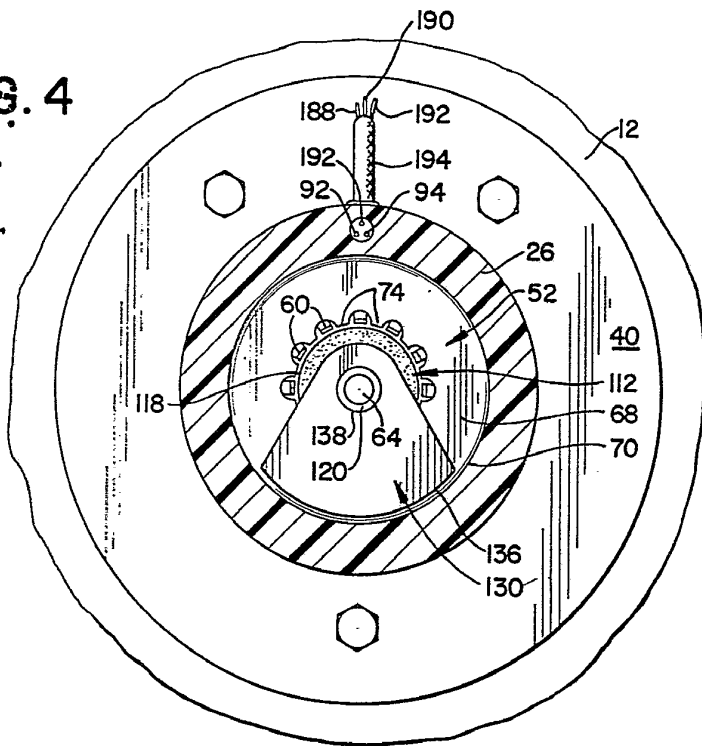


FIG. 3

FIG. 5

FIG. 4



36
30
78
70

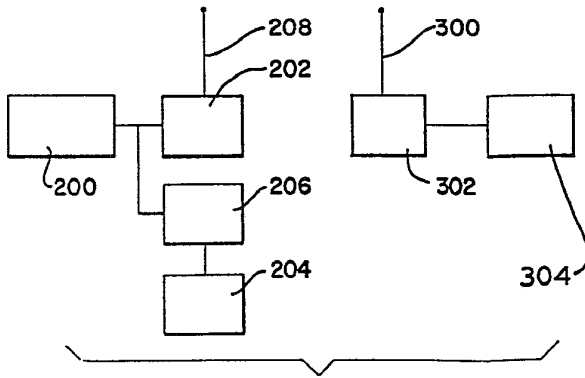


FIG. 6

**ESCALA
VARIABLE**

Madrid - 2 DIC. 1977

J. M. GOMEZ ABERO Y POMBO
P. p. Firmado J. Suarez Diaz