



413189

PATENTE DE INVENCION

U.S. Ser. 249.659
=====

413189

Memoria Descriptiva

sobre:

Perfeccionamientos en conjuntos sensores de la velocidad de las ruedas de un vehículo.

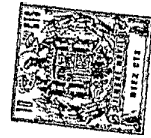
Solicitante ROCKWELL INTERNATIONAL CORPORATION, entidad norteamericana, residente en 600 Grant Street, Pittsburgh, Pennsylvania, EE. UU. de A.

F.c 6-5-75

Int. Cl. B60B

Los sistemas de control antideslizantes más modernos actúan en respuesta a las señales eléctricas indicativas de la velocidad angular de una o más de las ruedas de un vehículo. En general estas señales se derivan de un sensor electromagnético que comprende un imán montado en una parte fija del vehí-

5.



5. culo, por ejemplo la caja del eje, y un anillo dentado o con muescas que gira con la rueda opuesto al imán. A medida que los dientes o muescas del anillo pasan por el dispositivo sensor magnético, las variaciones resultantes en el flujo generan una señal, cuya frecuencia está en función a la velocidad angular de la rueda.

10. Para obtener la precisión necesaria de la señal de velocidad, el sensor y el anillo se deben situar con precisión, uno con respecto al otro, y deben permanecer guardando una relación previamente elegida aún después de un funcionamiento prolongado, en cuyo caso los componentes se ven sometidos a choques por las variaciones de la carretera y a vibración constante. Además, para que conserve la eficacia el aparato detector de la velocidad, exige estar totalmente protegido contra la suciedad, deterioro mecánico y calor.

15. También es esencial que las técnicas de instalación sean adaptables a métodos de producción en cadena y que reduzcan al mínimo la necesidad de emplear técnicos especializados y técnicas de instalación complicadas. El montaje de los aparatos
20. sensores deben tener las características necesarias para que, al volver a instalar una rueda, después de haberse quitado para su reparación, las piezas vuelvan automáticamente a su posición de funcionamiento original.

25. Las propuestas anteriores a este invento para montar los elementos sensores de la velocidad han dejado de satisfacer en general uno o más de estos criterios y, en líneas generales, han alcanzado un grado de precisión solamente a espensas de un costo sustancial.

30. La principal finalidad y objeto del presente invento es proporcionar sistemas perfeccionados para montar dispositi-



5. vos sensores de la velocidad de las ruedas de un vehículo del tipo descrito, cuyo sistema de montaje asegura que los componentes giratorios y fijos del aparato sensor queden situados guardando una relación predeterminada de precisión en la instalación inicial y después de volverse a instalar una rueda, permaneciendo en la debida relación de funcionamiento después de un periodo prolongado de servicio.

10. Otro objeto adicional del presente invento es proporcionar sistemas perfeccionados para montar aparatos sensores de la velocidad de las ruedas que facilitan una instalación rápida de bajo costo de los componentes sensores que aseguran que los componentes sensores se mantengan guardando una relación apropiada automáticamente al quitarse y volverse a instalar la rueda.

15. Otro objeto del presente invento es proporcionar también sistemas perfeccionados para montar dispositivos sensores de la velocidad de las ruedas que protegen los componentes de dichos dispositivos contra la suciedad y otras materias extraña y contra deterioro mecánico y el calor.

20. Otros objetos y ventajas adicional resultarán evidentes en el transcurso de la descripción que sigue, tomando como referencia los dibujos adjuntos.

25. Para conseguir estos y otros objetos, el presente invento proporciona un par de superficies de montaje anulares, fabricadas con precisión, una sobre el eje y la otra sobre el cubo de la rueda, disponiéndose las superficies de montaje anulares con una relación predeterminada con precisión cuando el cubo de la rueda se instala sobre el eje.

30. Los componentes giratorios y fijos del mecanismo sensor se ensamblan en las superficies de montaje anulares sobre el



5. eje y el cubo de la rueda, respectivamente, antes de montarse el cubo de las ruedas sobre el eje. Los componentes del sensor se instalan preferiblemente con ajuste forzado para asegurar su colocación radial precisa y para colocarlos en planos perpendiculares al eje del cubo de la rueda. Se colocan en la debida posición axial relativa con referencia a superficies radiales adicionales de precisión sobre el cubo de la rueda y el eje respectivamente.

10. La figura 1, es una vista fragmentada en sección que ilustra un dispositivo de montaje del sensor de la velocidad de las ruedas según el presente invento.

La figura 2, es una vista fragmentada, ligeramente a mayor escala que representa un sistema de montaje de dispositivo sensor de la velocidad de la rueda modificado.

15. La figura 3, es una vista en planta de los componentes de dispositivos sensor separados del conjunto; y

La figura 4, es una vista de costado de los componentes ilustrados en la figura 3.

20. Para los fines presentes el invento se describirá montado en un eje de un vehículo no gobernable, particularmente un eje diseñado para grandes cargas, como es el eje trasero de un camión. Según se emplea en la presente memoria, por el término "eje" se entiende cualquier componente en el que vaya montado el cubo de una rueda y comprende componentes llamados a veces manguetas o cajas de eje.

25. Normalmente, el eje 20 es de construcción tubular hueca para alojar un árbol que se puede instalar si las ruedas han de llevar tracción. En su extremo exterior, el eje 20 está provisto de un par de asientos de cojinetes 22 y 24 para los conjuntos interior y exterior de cojinete 26 y 28 sobre los que se

30.

413189

- 5 -



- sostiene el cubo de la rueda 30. Al instalarse el cubo de la rueda, el cojinete interior 26 se desplaza en posición contra un resalto radial situado con precisión 32 sobre el eje 20 y las piezas se fijan en esta posición mediante un conjunto de tuerca de fijación 34 montadas a rosca sobre el extremo exterior del eje 20 y apoyándose contra el anillo interior del conjunto de cojinete exterior 28 para inducir una carga previa determinada en los dos conjuntos de cojinete 26 y 28.
5. El tambor de freno 36 se sujeta por una pluralidad de pernos 38 a una pestaña radial 40 en el cubo de la rueda 30, llevando la pestaña también una pluralidad de espárragos de montaje de la rueda 42 espaciados circunferencialmente de los pernos 38. El conjunto del freno, que es tradicional, comprenden zapatas de freno 44 que llevan forros 46 y un mecanismo de accionamiento del freno, no ilustrado, llevado por una placa de apoyo, una parte de la cual se ilustra indicada por el número 48 montada sobre una pestaña radial 50 que forma parte integral del eje 20.
10. El lubricante para los conjuntos de cojinetes 26 y 28 está contenido en una cavidad 52, cuyo extremo exterior se cierra herméticamente por medios no ilustrados, y su extremo interior se cierra herméticamente por elementos de estanqueidad 54 y 56 llevados por el cubo y el eje de la rueda, respectivamente. La estructura descrita hasta este punto es de tipo tradicional y en sí no forma parte del presente invento.
15. El conjunto sensor de la velocidad de la rueda comprende de dos componentes principales, un aro de acero 58 llevado por el cubo de la rueda 30, cuyo aro tiene una pluralidad de muescas separadas equidistantemente en circunferencia o dientes 60 sobre su cara interior y el segundo elemento es un sensor hermético
- 20.
- 25.
- 30.



co 62 llevado por el eje 20.

En un caso normal, el aro 58 tendrá un diámetro exterior de 216 mm y estará provisto de cien dientes equidistantes 60 que tienen una longitud radial de aproximadamente 19,05 mm y una profundidad de aproximadamente 3,17 mm.

5.

El conjunto sensor magnético 62, ilustrado por separado en las figuras 3 y 4, es de configuración arqueada y está formado sobre el mismo radio que el elemento de aro 58 y, en un caso normal, tendrá una anchura radial de aproximadamente 25,4 mm.

10.

El conjunto comprende un conjunto de imanes que puede ser del tipo de núcleo en E con tres polos expuestos 66 montados apropiadamente en una parte de cuerpo de plástico 68 y una segunda parte de cajas 70, que contiene componentes eléctricos (no ilustrados) que convierten las señales generadas por el imán en una

15.

forma apropiada para utilizarse en el sistema de control de los frenos. Los conductores hasta la fuente de suministro para el aparato sensor 62 así como la señal de salida, están contenidos en el cable 72 que penetra por un extremo del aparato.

20.

El funcionamiento apropiado del aparato sensor 62 se puede obtener solamente si se sitúa con precisión con respecto al aro 58. El sensor 62 y el aro 68 deben ser esencialmente concéntricos. Lo que es más importante, el espacio de separación entre la carga del aro 58 y los 66 se deben mantener dentro de límites estrictos a medida que gira el aro 58, para evitar variaciones en la anchura del espacio de separación en el

25.

funcionamiento, el eje de rotación del aro 58 debe ser exactamente perpendicular al plano que contiene las caras extremas de las piezas polares 66.

30.

Con el presente invento se consigue este objetivo según se indica a continuación. El conjunto sensor 62 se sujeta

413189

- 7 -



5. por medio de tres pernos 74 a una parte dirigida radialmente 76 de un elemento anular de montaje 78. El elemento de montaje 78 está provisto también de una parte de montaje cilíndrica dirigida axialmente 80 montada con ajuste forzado sobre una superficie de montajes 82 en el eje 20, que se mecaniza con precisión para que sea concéntrico con los asientos del cojinete mecanizado 22 y 24 para el cubo de la rueda 30. El elemento de montaje 78 tiene también una parte protectora cilíndrica 84 rodeando la superficie exterior del conjunto sensor 62 y el aro 58 y lleva a cabo la doble función de proteger los componentes contra la entrada de suciedad y objetos extraños y proteger el conjunto sensor 62 contra el calor generado durante el funcionamiento de los frenos.

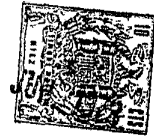
10. El aparato sensor 62 se instala atornillándolo primero al elemento de montaje 78. Este subconjunto se monta entonces con ajustes forzados sobre la superficie de montaje del eje 82. La instalación del elemento de montaje 78 se efectúa preferiblemente con una herramienta que tenga una superficie radial adaptada para apoyarse contra la cara interior de la parte radial 76 del elemento 78 y una segunda cara radial adaptada para apoyarse contra el resalto 32 cuando el elemento de montaje 78 alcanza la posición axial apropiada.

15. De un modo similar, el elemento 58 se monta con ajuste forzado sobre una superficie de montaje anular 86 formada sobre el cubo de la rueda 30, mecanizándose la superficie 86 para que quede concéntrica en el eje geométrico del cubo 30. El anillo 58 se instala preferiblemente mediante el empleo de una herramienta que tenga una primera cara radial adaptada para acoplarse al los extremos de los dientes 60 y una segunda cara radial adaptada para acoplarse al resalto anular 88 que situa el

20.

25.

30.



anillo exterior del conjunto de cojinetes 26.

5. Cuando el cubo de la rueda 30 se instala ulteriormente sobre el eje según se ilustra en la figura 1, y el conjunto de tuerca 34 se tensa para cargar previamente los cojinetes de precisión 26 y 28, el aro 58 y el conjunto sensor 62 quedarán situados automáticamente guardando la relación adecuada que, en un caso normal, forma un espacio de separación de 1,01 mm entre las caras de los dientes 60 y en el aro 58 y las caras de las piezas polares 66 en el conjunto sensor 62. De este modo se evitan virtualmente los problemas de falta de precisión o sea, las variaciones en la anchura del espacio de separación a medida que el aro 58 gira.

10. El elemento de montaje 78 protege eficazmente el aparato sensor 62 contra el calor y el deterioro mecánico, viéndose esta última función aumentada por el anillo recoge lubricante 90 sujeto a la pestaña del cubo de la rueda 40. El anillo recogelubricante dirige también el exceso de aceite que puede escapar por la junta 54 hasta una o más aberturas de desagüe 92 que se extienden a través de la pestaña 40.

15. El desmontaje y reposición del cubo de la rueda 30 se puede efectuar utilizando solamente técnicas asociadas normalmente con dicha operación. Al volver a instalar el cubo de la rueda, el aro 58 y el sensor 62 quedarán colocados de nuevo correctamente de un modo automático.

20. La modificación ilustrada en la figura 2, es esencialmente igual que la ilustrada en la figura 1, excepto que la parte anular exterior 84' del elemento de sustentación del sensor 78' se extiende axialmente hacia fuera y lleva un elemento de estanqueidad 94 que coopera con un anillo recogelubricante 90 para dejar estanco adicionalmente el espacio en el que funciona el anillo y el sensor y para proteger estos elementos contra de

413189

- 9 -



deterioro mecánico.

N O T A

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse

5. constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento, corresponde a una solicitud de patente presentada en Norteamérica con fecha 2 de Mayo de 1.972, bajo el número Ser. No.
10. 249.659, acogiéndose por tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España sobre: PERFECCIONAMIENTOS EN CONJUNTOS SENSORES DE LA VELOCIDAD DE LAS RUEDAS DE UN
15. VEHICULO; caracterizándose por lo siguiente:
 - 1ª.- Perfeccionamientos en conjuntos sensores de la velocidad de las ruedas de un vehículo, para instalarse asociado con una rueda que funciona montada sobre un eje, caracterizados porque se dota a cada conjunto de un elemento de anillo con
 20. discontinuidades sobre una cara radial, cuyo elemento de anillo está adaptado para montarse con ajuste forzada sobre dicha rueda y girar con la misma, quedando dichas discontinuidades encajadas hacia el interior; un conjunto sensor magnético y un elemento de montaje para dicho conjunto sensor magnético, cuyo elemento de montaje tiene una cara radial que sostiene dicho conjunto sensor y una parte anular adaptada para montarse con ajuste forzado sobre dicho eje con el fin de disponer dicho conjunto sensor guardando una relación predeterminada con dicho anillo y con un espaciamiento predeterminado entre dicho sensor y
 25. las citadas discontinuidades en dicho anillo.
- 30.





5. 2ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados porque se dispone un protector estacionario rígido con dicho elemento de montaje y que se extiende alrededor de la superficie radialmente exterior del citado conjunto sensor.

3ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 2, caracterizados porque se dispone un protector anular adaptado para montarse en la citada rueda y dirigirse axialmente en una relación de superposición con dicho protector fijo.

10. 4ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 3, caracterizados porque se dispone un dispositivo de estanqueidad que se extiende entre las partes superyacentes de dicho protector anular y el citado protector estacionario.

15. 5ª.- Perfeccionamientos en conjuntos sensores de la velocidad de las ruedas de un vehículo; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en los adjuntos dibujos.

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

20.

Madrid, 6 JUN. 1973

ROCKWELL INTERNATIONAL CORPORATION,

ROCKWELL INTERNATIONAL CORPORATION
P.O. Box 1000, Torrance, California 90501

[Handwritten signature]



413189

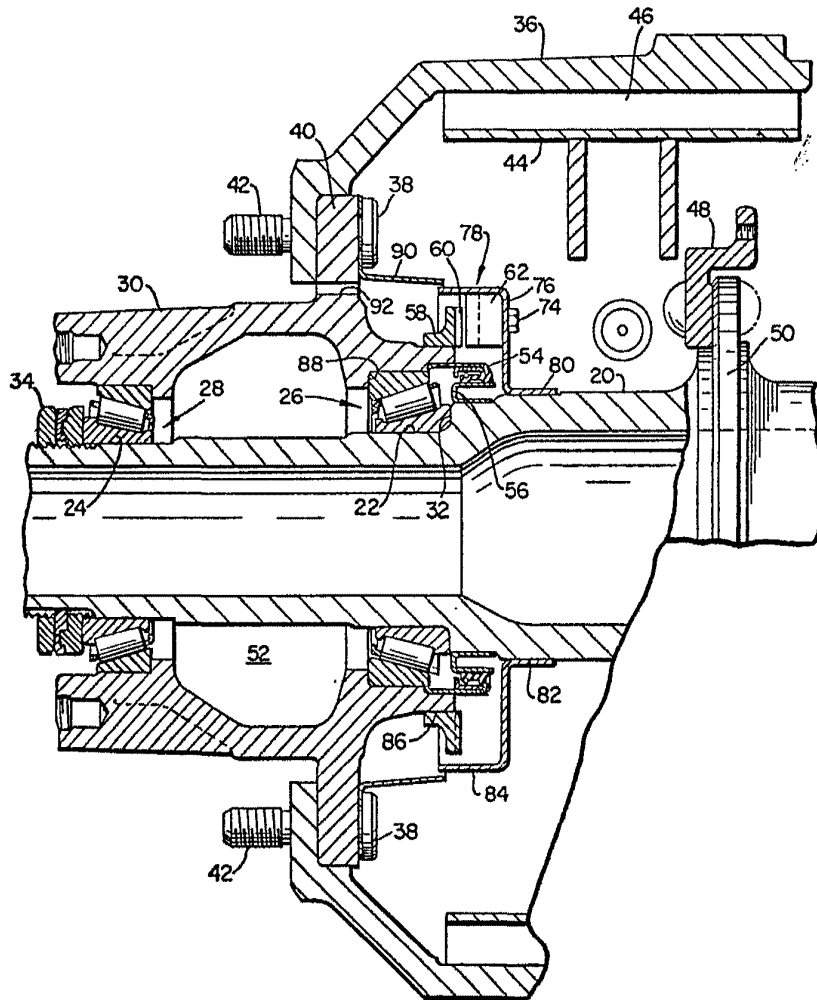


FIG. 1

Madrid 4 JUN. 1973

RODRI GUEZ
P. Firmador L. Goula Ferrández

413189

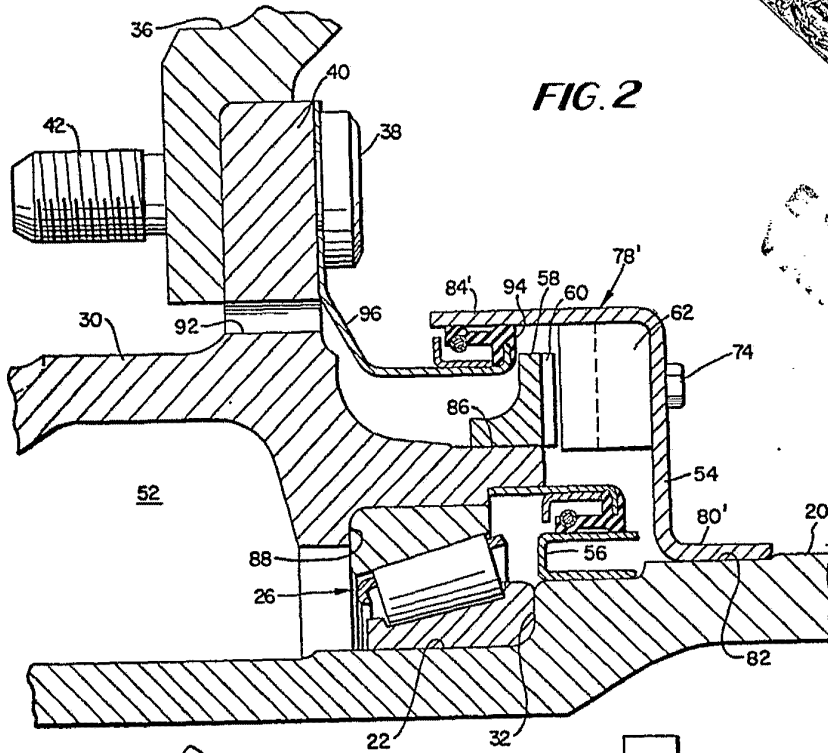


FIG. 2

VERBODEN
TEKOP
TEKOP
TEKOP

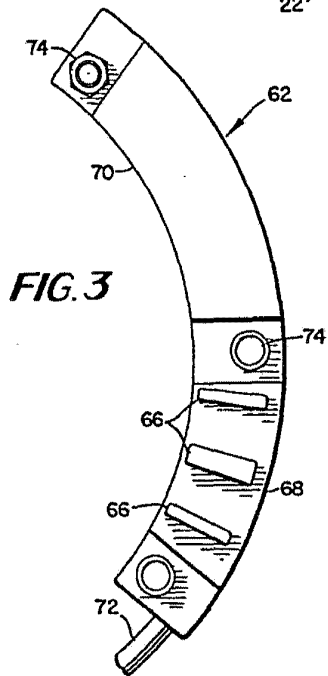
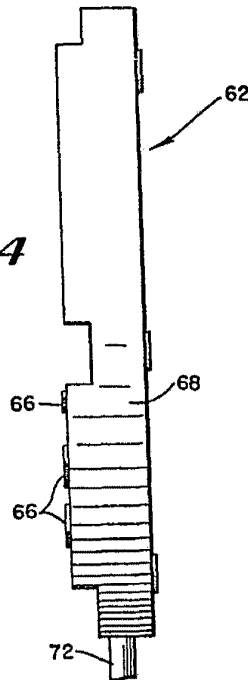


FIG. 3

FIG. 4



Madrid JUN. 1973

J. GOMEZ ACEBO Y MUÑOZ
P. P. Firmado: L. Gaita Fernández