

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

CONCEDIDA

ES (19) (21)

NÚMERO	464969
FECHA DE PRESENTACION	

(10) A 1

Case 76-AXL-11

PATENTE DE INVENCION

(30) PRIORIDADES: (31) NÚMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
750.789	13 Diciembre 1976	U.S.A.

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	G01P, B60T	

(54) TITULO DE LA INVENCION

"PERFECCIONAMIENTOS EN DETECTORES DE VELOCIDAD DE RUEDAS"

(71) SOLICITANTE (S)

EATON CORPORATION

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

100 Erievuew Plaza, Cleveland, Ohio 44114 (EE.UU.)

(72) INVENTOR (ES)

James Frederick Mueller
Alan Robert Ross

(73) TITULAR (ES)

EATON CORPORATION

(74) REPRESENTANTE

D. JAIME ISERN CUYAS, Agente Oficial de la Propiedad Industrial

20 JUL. 1978

UNE A - 4 MOD. 316

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

UTILICESE COMO PRIMERA PAGINA DE LA MEMORIA

MEMORIA DESCRIPTIVA

- La presente invención proporciona un detector de velocidad de rueda para utilización en sistemas de freno antideslizante para vehículos o similares, sistemas de control de tracción y/o sistemas automáticos de inmovilización del diferencial. El detector de velocidad de rueda comprende un subconjunto premontado que se puede montar y/o retirar del conjunto del eje en una sola unidad. El detector de velocidad comprende una caja de detector para montaje en el interior del alojamiento del eje, un rotorexcitador montado giratoriamente dentro de la caja del detector y un dispositivo de detección electromagnético fijado en el interior de la caja del detector. La separación radial y axial relativa entre el rotor excitador y el dispositivo de detección electromagnético en el interior de la caja del detector se ajusta con anterioridad al montaje del detector de velocidad en el alojamiento del eje y, de esta manera, durante el montaje final del eje, no son necesarios ajustes finos del dispositivo de detección electromagnético y del rotor.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION.

20. Campo de la invención

La presente invención hace referrencia a detectores de velocidad de rueda en el eje para utilización en sistemas de freno antideslizante, sistemas de control de tracción, sistemas diferenciales de deslizamiento limitado acoplados automáticamente, y/o dispositivos de inmovilización de diferencial y, particularmente, la invención se refiere a un detector de velocidad de rueda para montaje en un eje de transmisión, cuyo detector comprende un subconjunto premontado que se puede montar y/o retirar del alojamiento del eje en una sola unidad.

Descripción de la técnica anterior

- En la técnica anterior ya son muy conocidos los detectores para empleo con sistemas de control de freno antideslizante y/o con dispositivos de inmovilización de diferencial. Pueden verse ejemplos de detectores de velocidad de rueda del indicado tipo en las patentes estadounidenses
5. núms. 3.551.712; 3.604.966; 3.683.219; 3.769.553; 3.787.807; 3.871.249; 3.910.386; 3.915.266 y 3.949.841. Como ya es conocido en la técnica anterior, dichos detectores de velocidad comprenden típicamente un rotor montado para el giro con el
 10. semieje y un elemento fijo, tal como un estator o un dispositivo de detección electromagnético que se halla fijado en la caja del eje. Cuando, con su giro, el rotor sobrepasa al elemento fijo, produce una señal eléctrica de amplitud y/o frecuencia variables, cuyas amplitud y/o frecuencia variables son proporcionales a la velocidad de giro del rotor.
 15. En el sistema más conocido, el rotor comporta una serie de irregularidades separadas entre sí circunferencialmente, tales como ranuras, dientes u ondulaciones que, cuando se hacen girar de modo que sobrepasan un dispositivo de detección
 20. electromagnético fijo, producen una fluctuación periódica en el flujo magnético detectado, cuya fluctuación es proporcional a la velocidad de giro del rotor. En tales sistemas, es de suma importancia que el detector esté adecuadamente fijado radialmente y posicionado axialmente con relación al rotor.
 - 25.

- En los dispositivos constituidos según la técnica anterior, el detector de velocidad de la rueda comprende por lo menos dos componentes, es decir, el dispositivo de detección y el rotor, los cuales se montan y/o retiran
30. separadamente respecto del alojamiento del eje y/o requieren una caja de eje adaptada especialmente. Típicamente, el ro-

- tor se monta separadamente para el giro con el semieje giratorio, y el dispositivo de detección se dispone fijado permanentemente en el interior de la caja del eje. Con este procedimiento de montaje, es necesario posicionar muy
5. cuidadosamente el dispositivo de detección con respecto al rotor durante el montaje del detector de velocidad de rueda dentro de la caja del eje. Esta disposición no ha resultado ser satisfactoria por completo porque el montaje del detector de velocidad de la rueda en la caja del
10. eje se efectúa típicamente durante el montaje final del eje en condiciones inferiores a las condiciones ideales para ajustes altamente sensibles y porque tales ajustes requieren mucho tiempo para su ejecución y resultan sumamente costosos. Por otra parte, la provisión de alojamientos para
15. eje especialmente configurados o adaptados determina manifiestos problemas de inventario.

COMPENDIO DE LA INVENCION

- De acuerdo con la presente invención, muchos de los inconvenientes que presentan los dispositivos de la técnica
20. anterior han sido eliminados mediante la provisión de un detector de velocidad de rueda en el eje que comprende un solo subconjunto premontado para el montaje dentro del alojamiento del eje. El subconjunto premontado incluye una
25. caja de detector para montaje en el alojamiento del eje, un rotor dispuesto giratoriamente en el interior de la caja del detector y un dispositivo de detección electromagnético fijado dentro de la caja del detector y previamente posicionado con relación al rotor. La caja del detector y el rotor definen orificios concéntricos destinados a recibir el semieje. Se ha previsto un medio de acoplamiento, tal como un
30. sujetador de acero elástico, o un elemento de fricción o si-

milar, que se extiende radialmente hacia el interior desde el rotor al interior del orificio para acoplamiento con el semieje con el fin de fijar giratoriamente el rotor al semieje. Preferentemente, el medio de acoplamiento será un

5. tanto elástico para permitir una acción flotante que compense las tolerancias de fabricación entre el semieje, el alojamiento del eje y el rotor y para permitir la utilización de un solo tamaño de detector con semiejes de diversos diámetros.

10. En consecuencia, un objetivo de la presente invención es proporcionar un detector de velocidad de rueda en el eje que comprende un subconjunto premontado que se puede montar en el alojamiento del eje, o retirarlo, como una sola unidad.

Otra finalidad de la presente invención es proveer

15. un detector de velocidad de rueda en el eje que comprende un subconjunto unitario que incluye una caja de detector, un rotor dispuesto giratoriamente en el interior de la caja de detector y un dispositivo de detección electromagnético fijado dentro de dicha caja de detector y previamente posicionado con relación al citado rotor.

20.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar un detector de velocidad de rueda en el eje que comprende un subconjunto premontado que se puede montar en alojamientos de eje normalizados o solo ligeramente modificados

25. y cuya utilización es posible con semiejes de diversos diámetros.

Los citados y otros objetos y ventajas de la presente invención se pondrán de manifiesto con la lectura de la siguiente descripción detallada de una forma de realización preferida de la misma con relación al dibujo adjunto.

30.

BREVE DESCRIPCION DEL DIBUJO

El dibujo es una vista en sección parcial de un eje de transmisión en el que está montado el detector de velocidad de rueda en el eje objeto de la presente invención.

DESCRIPCION DETALLADA DE LA FORMA DE REALIZACION PREFERIDA

5. En la siguiente descripción se utilizará cierta terminología por conveniencia, que no será limitativa. Las palabras "hacia arriba", "hacia abajo" y "hacia la izquierda" indicarán direcciones en el dibujo al que se hace referencia. Las palabras "delantero" y "trasero" se refieren respectivamente a los extremos anterior y posterior del mecanismo de eje tal como está montado convencionalmente en el vehículo. Las palabras "hacia el interior" y "hacia el exterior" se refieren respectivamente a direcciones que se aproximan y se separan con relación al centro geométrico del dispositivo y partes del mismo. Dicha terminología incluirá las palabras concretamente citadas, palabras derivadas de las mismas y palabras de significado similar.
- 10.
- 15.

El detector de velocidad de rueda en el eje de la presente invención está destinado a empleo con sistemas de freno antideslizante para vehículos, sistemas de control de tracción, sistemas de inmovilización de diferencial automáticos y/o sistemas diferenciales de deslizamiento limitado acoplados automáticamente. Con fines ilustrativos, el detector de velocidad de rueda en el eje de la presente invención se ilustra con relación a un dispositivo diferencial de deslizamiento limitado acoplado automáticamente del tipo descrito en la patente estadounidense nº 3.448.635 expedida a favor de los titulares de la presente invención y que se incorpora como referencia.

20.

25.

30. Con referencia al dibujo, se ilustra un alojamiento de eje A provisto de un perno circular B, representado con línea

de trazos, para el montaje del portadiferencial en el alojamiento del eje, como ya es conocido en la técnica. Se ha previsto un embrague C acoplable selectivamente para inmovilizar una guarnición de embragues a fricción sobre uno de

5. los semiejes S como ya es muy conocido en la técnica. El embrague C es controlado por un circuito de control electrónico E que recibe entradas proporcionales a la velocidad de giro de los semiejes de transmisión de los cuales se ilustra solamente uno S. La finalidad del detector de velocidad
10. de rueda -10- de la presente invención es proporcionar señales proporcionales a la velocidad de la rueda, que es la velocidad del semieje, al control electrónico E.

- El detector de velocidad de rueda en el eje -10- comprende una caja de detector -12-, un conjunto rotor excitador -14- dispuesto giratoriamente en el interior de la caja de detector, y un dispositivo de detección electromagnético -16- fijado en el interior de la caja de detector. La caja del detector -12- y el conjunto rotor excitador -14- definen un orificio concéntrico -18- pasante a través
15. del detector -10- y de diámetro interior suficiente para el paso del semieje S.

- La caja -12- comprende dos pestañas -20- y -22- provistas de sendas aberturas -24- y -26- que se alinean con aberturas del perno circular B para el montaje del detector de velocidad de rueda -10- en la caja del eje mediante el empleo de los mismos pernos utilizados para montar el portadiferencial en la caja del eje. Así, el detector de velocidad de rueda en el eje -10- de la presente invención se puede utilizar con una caja de eje A normalizada o solo
20. ligeramente modificada. La aberturas -18- es de preferencia de diámetro interior máximo porque la instalación y la
- 25.
- 30.

extracción del semieje requiere la operación de introducirlo en el diferencial por el interior del alojamiento del eje de transmisión, o de extraerlo del diferencial por el interior del alojamiento del citado eje.

5. La caja de detector -12- presenta un orificio axial pasante -28- que tiene una primera porción de diámetro menor -30- y una segunda porción de mayor diámetro -32-. Se han previsto dos orificios -34- y -36- que se cruzan con la porción de mayor diámetro -32- del orificio -28- y se extienden por la superficie interior de la caja -12-. Los orificios radiales -34- y -36- están de preferencia igualmente separados circunferencialmente en torno a la caja -10- por razones que se explicarán más adelante.

10. El conjunto de rotor excitador -14- comprende un cubo -38- y una porción excitadora desplazada axialmente -40- de mayor diámetro. La posición de cubo -38- está soportada giratoriamente en el interior de la porción de menor diámetro -30- del orificio axial -28- de la caja -12- del detector. Se han previsto medios antifricción, tales como un casquillo antifricción -42- y/o un revestimiento de "teflon" en el interior del cubo -38- que se utilizan preferiblemente para reducir la fricción entre la porción de menor diámetro interior -30- y el cubo -38-. La porción excitadora -40- del conjunto de rotor excitador -14- gira en la porción de diámetro interior mayor -32- del orificio -28- y comprende una pluralidad de irregularidades circunferencialmente equidistantes, tales como dientes, ranuras, ondulaciones o similares muy conocidas en la técnica. Desde el rotor -14- se extiende radialmente hacia el interior un elemento elástico, tal como un sujetador elástico -44-. Este elemento de acoplamiento se destina a empujar elásticamente el semieje S
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

para acoplar giratoriamente el rotor -14- al mismo para el giro conjunto. Al semieje S puede estar fijado un manguito ranurado axialmente, tal como un manguito -46- para determinar un acoplamiento de giro más positivo entre el

5. rotor -14- y el semieje S al recibir el sujetador elástico -44-. Como es natural, el semieje puede también estar hendi-
do de manera que presenta una pluralidad de ranuras para la aplicación del sujetador -44-. Se pueden utilizar un anillo de retención -49-, un disco antifricción -50- y un botón
10. antifricción -52- para fijar axialmente el rotor en el interior de la caja -12-.

El dispositivo de detección electromagnético -16- está montado, ya sea en el orificio -34-, o bien en el orificio -36-, de la caja -12- y el orificio en el que no
15. está dispuesto el dispositivo de detección puede estar cerrado con una tapa. El empleo de dos orificios -34- y -36- permite la utilización de un solo alojamiento -12-, ya sea a la derecha o a la izquierda del alojamiento del eje. En la forma de realización que se ilustra, el orificio radial -36-
20. no está cerrado y el orificio radial -34- está provisto de un manguito elástico -48-, preferiblemente de caucho, que presenta un orificio a través del cual puede pasar el cuerpo del dispositivo de detección electromagnético. Después de situar adecuadamente el dispositivo de detección
25. electromagnético -16- con relación a la porción excitadora -40- del rotor, un elemento pulsador de retención -53- se empuja radialmente hacia el interior por el orificio -34- para deformar elásticamente el manguito elástico -48- y retener el dispositivo de detección -16-, como ya es conocido
30. en la técnica.

El dispositivo de detección electromagnético -16- está

dispuesto con relación a la porción excitadora -40- del rotor -14- de tal manera que el giro del rotor -14- hace que el dispositivo -16- genere una señal proporcional a la velocidad de giro del rotor. El dispositivo de detección -16- se debe fijar con relación a la circunferencia excitadora de la porción excitadora -40- de modo que impida la producción de señales inexactas por el dispositivo.

El dispositivo de detección -16- comprenderá uno o dos polos que se alinean y se desplazan alternativamente con respecto a las irregularidades de la porción excitadora del rotor, con lo que primeramente tiene lugar un aumento y luego una disminución del flujo. Estas fluctuaciones dan por resultado la generación de una corriente alterna cuya tensión será proporcional a la frecuencia de fluctuación y, por tanto, a la velocidad de giro del rotor, como ya es conocido en la técnica.

El dispositivo de detección electromagnético -16- comprende un cuerpo en general tubular -54- que se puede introducir a presión a través del orificio -50- del manguito -48- cuando este último no ha sido deformado por la acción del elemento de retención -53-.

Aunque, el detector de velocidad de rueda en el eje de la presente invención ha sido descrito con utilización de un detector electromagnético y de un rotor destinado a excitar el mismo, se comprende que la presente invención es igualmente aplicable a cualquier tipo de dispositivo de detección que produzca una señal proporcional a la velocidad angular de un rotor. Tales dispositivos incluyen dispositivos fotoeléctricos, tacómetros generadores y similares.

En el funcionamiento, el rotor -14- se desplaza como una unidad en la caja -12- con el cubo -38- del rotor sopor-

- tado giratoriamente por el elemento antifricción -42- dispuesto en el interior de la porción de diámetro reducido -30- del orificio -28- de la caja -12-. Luego, el anillo antifricción -50- y el anillo de retención -49- se colocan en la
5. porción de diámetro ampliado -32- para completar el montaje del rotor excitador -14- en el interior de la caja -12- del detector de velocidad de rueda. Después en el orificio radial -34- se introduce un manguito de caucho -48-. Luego, el dispositivo de detección electromagnético -16- se introduce a presión a través del orificio -50- del manguito de caucho -48- hasta que se posiciona adecuadamente con relación a la circunferencia exterior de la porción excitadora -40- del rotor. Después, se utiliza el elemento de retención -53- introducido a presión para deformar radialmente hacia
10. el interior el manguito elástico -48- con objeto de fijar el dispositivo de detección electromagnético -16- en el interior de la caja -12-. Luego, el detector de velocidad de rueda en el eje -10- en el subconjunto completado, se puede instalar en el alojamiento del eje A como una sola unidad. Los
15. orificios pasantes -24- y -26- de las pestañas -20- y -22- del alojamiento se disponen alineados con vástagos previstos en el perno circular B del alojamiento del eje. En esta posición, el orificio pasante -18- del detector -10- se debe alinear con el eje de la cavidad de alojamiento del eje a través de la cual se introducirá el semieje en el diferencial.
20. Dos de los vástagos utilizados para montar el portadiferencial (no ilustrado) en el alojamiento del eje se utilizan luego para montar el detector de velocidad de rueda en el eje en el alojamiento del eje. En la práctica, los vástagos empleados para montar el detector de velocidad de rueda
25. en el eje -10- en el alojamiento del eje A pueden ser ne-
- 30.

cesariamente ligeramente más largos que los vástagos normalizados utilizados. Cuando el semieje S se introduce en el alojamiento del eje A y cuando se retira de tal alojamiento, se acopla con el sujetador de acero elástico -44- o se desacopla del mismo.

5.

Aunque la presente invención en su forma de realización preferida se ha descrito con una cierta particularidad, debe entenderse que la presente descripción de la forma de realización preferente ha sido efectuada tan solo a título de ejemplo y que se pueden introducir numerosos cambios en los detalles de construcción y en la combinación y disposición de los componentes sin apartarse para ello del espíritu de la invención que se reivindica a continuación.

10.

- . -

15.

N O T A

Descrito el objeto del presente invento, se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones:

20.

1. Perfeccionamientos en un detector de velocidad de ruedas en el eje premontado para montaje en y extracción de un eje provisto de un alojamiento de eje y un semieje como una unidad, caracterizados por comprender:

25.

un alojamiento de detector apto para ser montado en el alojamiento del eje y que presenta un orificio pasante de diámetro mayor que el diámetro del semieje, cuyo alojamiento de detector está montado en dicho alojamiento del eje de manera que el eje del citado alojamiento de detector queda dispuesto a través de un orificio substancialmente alineado con el eje del semieje;

30.

un rotor excitador que presenta una superficie excitadora anular montada giratoriamente en dicho alojamiento de detector, cuyo rotor está provisto de un orificio pasante sustancialmente concéntrico con el orificio pasante

del alojamiento del detector y de un diámetro mayor que el diámetro del semieje, definiendo el eje del rotor a través del orificio del eje giratorio del rotor, cuyo rotor está provisto de medios de acoplamiento flexibles amovibles que se extienden radialmente hacia el interior para fijar giratoriamente el rotor a los semiejes que se extienden en el rotor a través del orificio; y

5.

un dispositivo de detección para generar una señal proporcional a la velocidad angular del rotor excitador montado en dicho alojamiento del detector, cuyo dispositivo de detección está provisto de un cabezal de detección situado fijo con relación a la citada superficie excitadora.

10.

2. Perfeccionamientos de conformidad con la reivindicación 1, caracterizados porque dicho dispositivo de detección es un detector electromagnético.

15.

3. Perfeccionamientos de conformidad con la reivindicación 2, caracterizados porque dicho alojamiento del detector presenta por lo menos un orificio que se extiende radialmente y se cruza con el orificio pasante del alojamiento que se extiende axialmente, cuyo orificio extendido radialmente está alineado axialmente con dicha superficie excitadora y en dicho orificio extendido radialmente está montado el citado detector electromagnético.

20.

4. Perfeccionamientos de conformidad con la reivindicación 3, caracterizados porque dicho alojamiento del detector presenta por lo menos dos orificios que se extienden radialmente y están dispuestos substancialmente equidistantes circunferencialmente en torno al citado alojamiento del detector.

25.

5. Perfeccionamientos de conformidad con la reivindicación 3, caracterizados porque dicho orificio pasante del

30.

- alojamiento del detector comprende una porción de mayor diámetro y una porción de menor diámetro y dicho rotor comprende un cubo de diámetro menor soportado giratoriamente en dicha porción de menor diámetro del orificio pasante del alojamiento del detector y una porción excitadora que presenta dicha superficie excitadora para el giro en la citada porción de mayor diámetro del orificio pasante del alojamiento del detector, cuya porción excitadora es de mayor diámetro que el citado cubo y de menor diámetro que la porción de mayor diámetro del orificio pasante del alojamiento del detector.
- 5.
- 10.
6. Perfeccionamientos de conformidad con la reivindicación 3, caracterizados porque dichos medios de acoplamiento flexibles consisten en un sujetador elástico que se deforma radialmente hacia el exterior elásticamente al establecer contacto con un semieje que se extiende a través del citado orificio pasante del rotor.
- 15.
7. Perfeccionamientos de conformidad con la reivindicación 6, caracterizados porque dicho sujetador es apto para acoplamiento con al menos una de una pluralidad de ranuras que están separadas circunferencialmente y que se extienden axialmente en la periferia de dicho eje.
- 20.
8. Perfeccionamientos de conformidad con la reivindicación 3, caracterizados porque dicho alojamiento del detector comprende una pestaña provista de orificios pasantes destinados a alinearse con por lo menos dos de los orificios receptores de vástagos del perno circular del alojamiento del eje para el portadiferencial.
- 25.
9. Perfeccionamientos de conformidad con la reivindicación 3, caracterizados porque dicho alojamiento del detector comprende un manguito elástico previsto en el orificio que se
- 30.



extiende radialmente para el montaje de dicho detector electromagnético en dicho alojamiento, cuyo manguito elástico está dotado de un orificio receptor del detector electromagnético y de un elemento de retención para deformar el elemento elástico y retener el detector electromagnético en el citado orificio del manguito.

9. Perfeccionamientos en detectores de velocidad de ruedas.

Según se describe y reivindica en la presente moria descriptiva que consta de 15 hojas foliadas y escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, a 12 DIC. 1977

JAIME ISERN
p. p.

Firmado: JOSE F. NIETO

