

10 MAR. 1978

ES 460 111 A 1  
FECHA DE PRESENTACION  
27 JUN. 1977



ESPAÑA

CONCEDIDA

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
76/2936.	30 JUNIO 1.976.	AFRICA DEL SUR

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL G01L	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	--	--------------------------------------

54 TITULO DE LA INVENCION  
"UN APARATO PARA PROPORCIONAR UNA INDICACION DE LA CARGA APLICADA A UN VEHICULO".

71 SOLICITANTE (S)  
Don CHARLES PETER HOBBS y  
Don GORDON ANTHONY RATHBORNE COOKE

DOMICILIO DEL SOLICITANTE  
COWIES HILL (Durban), Africa del Sur, 14 Rockhaven Road  
HILLCREST PARK (Natal) Africa del Sur, 49 Homestead Avenue.

72 INVENTOR (ES)  
Don CHARLES PETER HOBBS y  
Don GORDON ANTHONY RATHBORNE COOKE.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE  
JULIO DE PABLOS ARRIBAS. (F. 3.703, A-R).  
(Ref. HA2/021).

Este invento se refiere a dispositivos para indicar las cargas aplicadas a los ejes de vehículos, especial, pero no exclusivamente, a vehículos pesados de remolque.

- Existe una creciente necesidad de un sistema seguro y eficaz de vigilar las cargas de los ejes de vehículos pesados y se han propuesto ya para ello diversos sistemas. Los sistemas conocidos pueden clasificarse en general en dos tipos: en el primer tipo, la carga soportada por la carrocería del vehículo es transmitida al eje a través de un dispositivo de pesada, tal como una celda de carga que, así, soporta toda la carga de la carrocería y su contenido. Usualmente, la carga es retirada de la celda de carga cuando el vehículo se está moviendo. Los sistemas de este tipo deben ser de construcción robusta y, por tanto, son costosos. Los sistemas del segundo tipo se aplican sólo a vehículos con suspensión y se basan en el hecho de que, cuando se aplica carga a la carrocería, tiene lugar un desplazamiento relativo entre la carrocería y el eje debido al descenso de los muelles o ballestas bajo la carga. Este desplazamiento es percibido y convertido por un transductor en una indicación de la carga.
- 5.-  
10.-  
15.-  
20.-

Un objeto del invento es crear un sistema electrónico para medir las cargas de los ejes, que proporcione buena exactitud durante un largo período de servicio.

- 25.- Otro objeto del invento es crear un sistema que pueda

dar una indicación progresiva de la carga sobre cualquier eje o combinación de ejes.

De acuerdo con el invento, se crea un aparato para proporcionar una indicación de una carga aplicada a un vehículo, que comprende al menos un eje y una carrocería montada sobre el eje a través de una disposición elástica de suspensión de modo que, al ser cargada, la carrocería experimente un desplazamiento con relación al eje, caracterizándose el aparato porque incluye un inductor y medios para variar la inductancia del inductor proporcionalmente al desplazamiento.

Además, de acuerdo con el invento, el inductor comprende una bobina de inducción y los medios para variar su inductancia comprenden un núcleo situado de modo movible en la bobina y unos medios de articulación para mover el núcleo un respuesta al desplazamiento de la carrocería con relación al eje.

Describiremos una realización del invento con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

La figura 1 es una vista isométrica de un transductor.  
La figura 2 es una vista en corte a través del transductor.

La figura 3 es un esquema del transductor y un amortiguador montados en un vehículo a motor con suspensión elástica.

En los dibujos se ha mostrado un transductor 10 cuyo extremo superior está conectado a un amortiguador 12. El amortiguador 12 está montado sobre un miembro de chasis 14 del vehículo u otro miembro adecuado de la carrocería del vehículo. Con el término "carrocería" se quiere dar a en-

tender cualquier parte del vehículo soportada por las ba-  
llestas o muelles. Uno de estos muelles se ha mostrado en  
16 en la figura 3 conectando el miembro 14 del chasis a un  
eje 18 sobre el cual están montadas ruedas de marcha, una  
5.- de las cuales se ha representado en 20. La extremidad infe-  
rior del transductor está montada en el eje 18 por medio de  
una ménsula 22.

El transductor 10 comprende un tubo superior 30 reci-  
bido a deslizamiento en un tubo inferior 32. Unos casquillos  
10.- 34 y 36 de politetrafluoretileno o material auto-lubricante  
similar están fijados al extremo superior del tubo inferior  
32 y al extremo inferior del tubo superior 30, respectiva-  
mente, para hacer que el deslizamiento sea suave. Un miem-  
bro de extremidad 38 está montado en el extremo inferior del  
15.- tubo inferior 32. El miembro de extremidad está perforado axi-  
almente y el extremo exterior del ánima 40 está roscado.  
Este extremo exterior lleva un perno de ojo 42 con un cas-  
quillo 44 esféricamente asentado. El perno de ojo está blo-  
queado en el ánima 40 por medio de una contratuerca 46. El  
20.- casquillo 44 lleva una espiga por medio de la cual el perno  
de ojo está unido a pivotamiento a la ménsula 22 del eje 18.

Una bobina que comprende espiras 50 sobre un tubo 52  
está montada en la extremidad superior del tubo superior 30.  
El extremo inferior de la bobina está situado centradamente  
25.- en el tubo 30 por medio de un casquillo 54 de politetra-  
fluoretileno que ajusta íntimamente en el tubo 30, estando  
el casquillo perforado para recibir el extremo inferior del  
tubo. Análogamente, el extremo superior del tubo tiene una  
pestaña como en 56, ajustando la pestaña íntimamente en el  
30.- tubo para centrar la extremidad superior de la bobina en 61.

Una barra metálica 60 está insertada en el miembro extremo 38 ajustando a presión en él. La Barra 60 sobresale hacia arriba y atraviesa el ánima del casquillo 54 y penetra en el ánima 62 del tubo 52. Así, cuando el tubo inferior sube sobre el tubo superior, la barra 60 penetra más profundamente en la bobina 50 constituyendo un núcleo que aumenta la inductancia de la bobina.

Un tubo protector exterior 70 está montado sobre el tubo superior 30, estando centrado el tubo 30 en el tubo exterior 70 por medio de un collarín 72 situado aproximadamente a mitad de camino a lo largo de la bobina 50 y por medio de un miembro 74 de extremidad superior que cierra los extremos superiores de los dos tubos 70 y 30.

Se verá que un toro 76 está insertado entre el extremo superior con pestaña del tubo y el miembro extremo superior 74. Análogamente, un toro 78 está insertado entre la cara inferior del casquillo 54 y el extremo superior de un ligero muelle de compresión 80. El muelle de compresión está insertado entre el casquillo 54 y el miembro extremo inferior 38, estando centrado en el tubo 32 por medio de machos 82 y 84 formados en el casquillo 54 y el miembro extremo 38, respectivamente. La finalidad de los toros 76 y 78 se explicará ahora.

A pequeña distancia por debajo del miembro extremo superior 74 están taladrados en los tubos 70 y 30, respectivamente, unos agujeros 86 y 88. Estos agujeros están en coincidencia y los dos extremos (no mostrados) de la bobina 50 salen de los tubos a través de estos agujeros. Los respectivos extremos están conectados a dos terminales, de los cuales puede verse uno sólo en la figura 2. Los terminales

están soportados en un bloque de terminales 92 que está fijado a la cara exterior del tubo 70. El bloque de terminales está protegido por medio de una cubierta 93.

- 5.- Después del ensamble de los componentes, se introduce en el extremo superior del tubo 70, a través de un pequeño agujero 94, un producto de cierre, tal como resina epoxídica. La resina llena los huecos 96 entre el miembro extremo y el collarín 72 y pasa por los agujeros 86 y 88, llenando el interior 98 del bloque de terminales 92 y el hueco 100
- 10.- entre la bobina 50 y el ánima del tubo superior 30. Los toros impiden que la resina se abra camino más allá del extremo superior con pestaña del tubo 52 y el casquillo 54. Es ésta la única finalidad de los toros. La resina epoxídica sirve para aislar eléctricamente a la bobina de los elementos, particularmente de la humedad condensada y de los daños por piedras lanzadas por las ruedas del vehículo y que pueden chocar contra el transductor.
- 15.-

- 20.- El miembro extremo superior 74 está taladrado y roscado axialmente y recibe un perno de ojo 102 sustancialmente idéntico al perno de ojo 42. La extremidad superior del transductor está conectada al extremo exterior de un brazo 110 del amortiguador 12.

- 25.- El muelle de compresión sirve además para absorber cualquier holgura que se desarrolle a medida que el aparato se desgaste.

- 30.- El sistema trabaja como sigue: Cuando es impuesta una carga sobre la carrocería del vehículo, el chasis 14 es desplazado hacia el eje 18. Este desplazamiento hace que la barra 60 se mueva hacia arriba entrando en la bobina, aumentando de este modo la inductancia. Este cambio de inductan-

- cia es percibido por un circuito electrónico adecuado mostrado diagramáticamente en 104. El circuito 104 no se ha ilustrado en detalle, ya que su naturaleza será evidente para los expertos. El circuito, a su vez, genera una señal
- 5.- que es transmitida a una caja de consola 105 situada en la cabina del vehículo. La caja de consola está provista de un altavoz 106 para dar una alarma audible, un interruptor 107 para permitir vigilar cualquiera que se elija de una pluralidad de transductores a vigilar y una escala 108 con aguja
- 10.- 108, estando la escala graduada para dar indicaciones visuales, por ejemplo, 0%, 25%, 50%, 100% de la carga sobre el eje que se está vigilando. La alarma audible está dispuesta para sonar cuando se esté alcanzando la carga máxima sobre el eje que se vigila.
- 15.- Una ventaja del invento es que pueden sumarse las señales de varios transductores. Esto es útil para un vehículo con ejes múltiples montados en un carretón, estando previstos uno o más transductores para cada eje ya que, una vez calibrado, el aparato permanece exacto incluso aunque el
- 20.- vehículo se cargue en terreno desigual. Dos transductores de suma pueden usarse también en los extremos de un eje cuando no pueda montarse un único transductor en el centro del eje.
- La caja de consola puede proveerse también de un in-
- 25.- terruptor para la prueba del aparato.
- La construcción del amortiguador 12 no será descrita en detalle ya que no es importante para el presente invento. El amortiguador está construido de modo que el brazo 110 permanezca en una posición sustancialmente fija a menos que
- 30.- el eje suba o baje para plegar o extender plenamente el

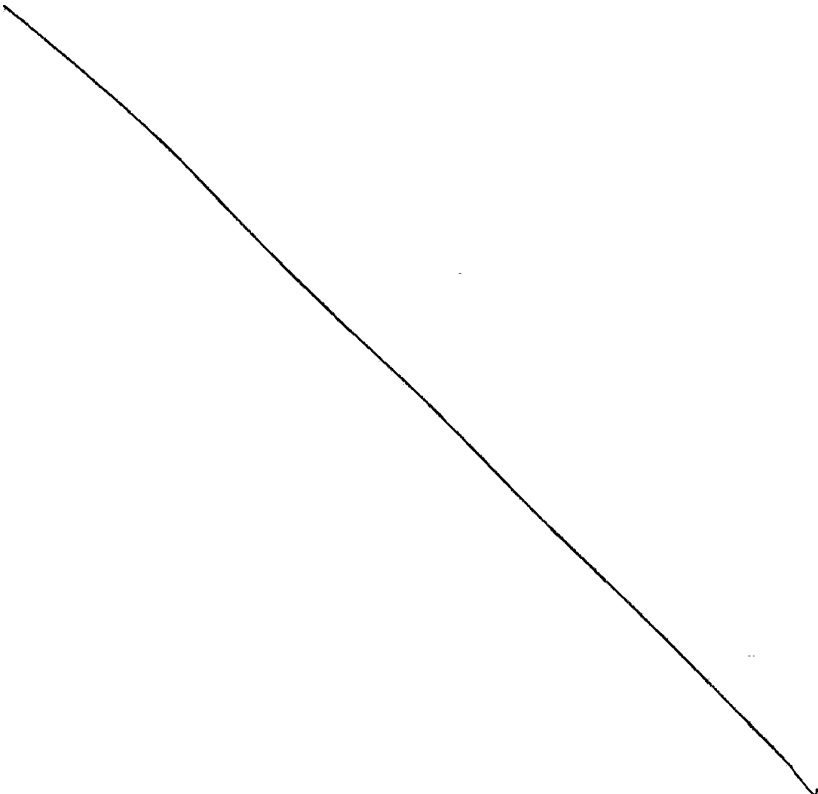
transductor. Luego, para proteger al transductor contra daños, el brazo 110 pivota en torno al soporte 112 del amortiguador para absorber cualquier movimiento adicional del eje. Cuando el eje ha vuelto a su posición usual, el brazo

5.- pivota de nuevo a su posición original. Estas condiciones ocurren, ya cuando el vehículo salva un bombeo, ya cuando está muy sobrecargado, ya cuando rebota el eje.

Será evidente para los expertos en esta técnica que el invento puede aplicarse a un eje que lleve cualquier número

10.- de vehículos. Por ejemplo, muchos vehículos están equipados con la denominada suspensión independiente, en que el eje lleva sólo una rueda. De hecho, el invento podría aplicarse a un vehículo en el cual el elemento de contacto con la carretera no fuera una rueda en absoluto, sino un elemento tal

15.- como un patín, montado en lo que podría denominarse un eje sin demasiada precisión.



**N O T A.-**  
-----

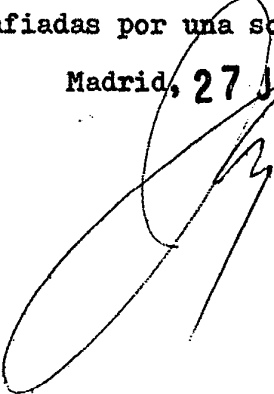
Los puntos de invención propia y nueva que se presenten para que sean objeto de esta Patente de Invención en España, por veinte años, son los siguientes:

5.- 1º.- Un aparato para proporcionar una indicación de la carga aplicada a un vehículo, que comprende por lo menos un eje y una carrocería montada sobre el eje por medio de una disposición elástica, de modo que, al ser cargada la carrocería experimente un desplazamiento con relación al eje, estando caracterizado el aparato porque incluye un inductor y medios para variar la inductancia del inductor proporcionalmente al desplazamiento.

10.- 2º.- Un aparato según el punto 1º, caracterizado porque el inductor comprende una bobina de inducción y los medios para variar su inductancia comprenden un núcleo situado de modo móvil en la bobina y medios de articulación para mover el núcleo en respuesta al desplazamiento de la carrocería con relación al eje.

15.- 3º.- "UN APARATO PARA PROPORCIONAR UNA INDICACION DE LA CARGA APLICADA A UN VEHICULO", todo tal y conforme se describe en la presente Memoria, la cual consta de nueve hojas mecanografiadas por una sola cara.

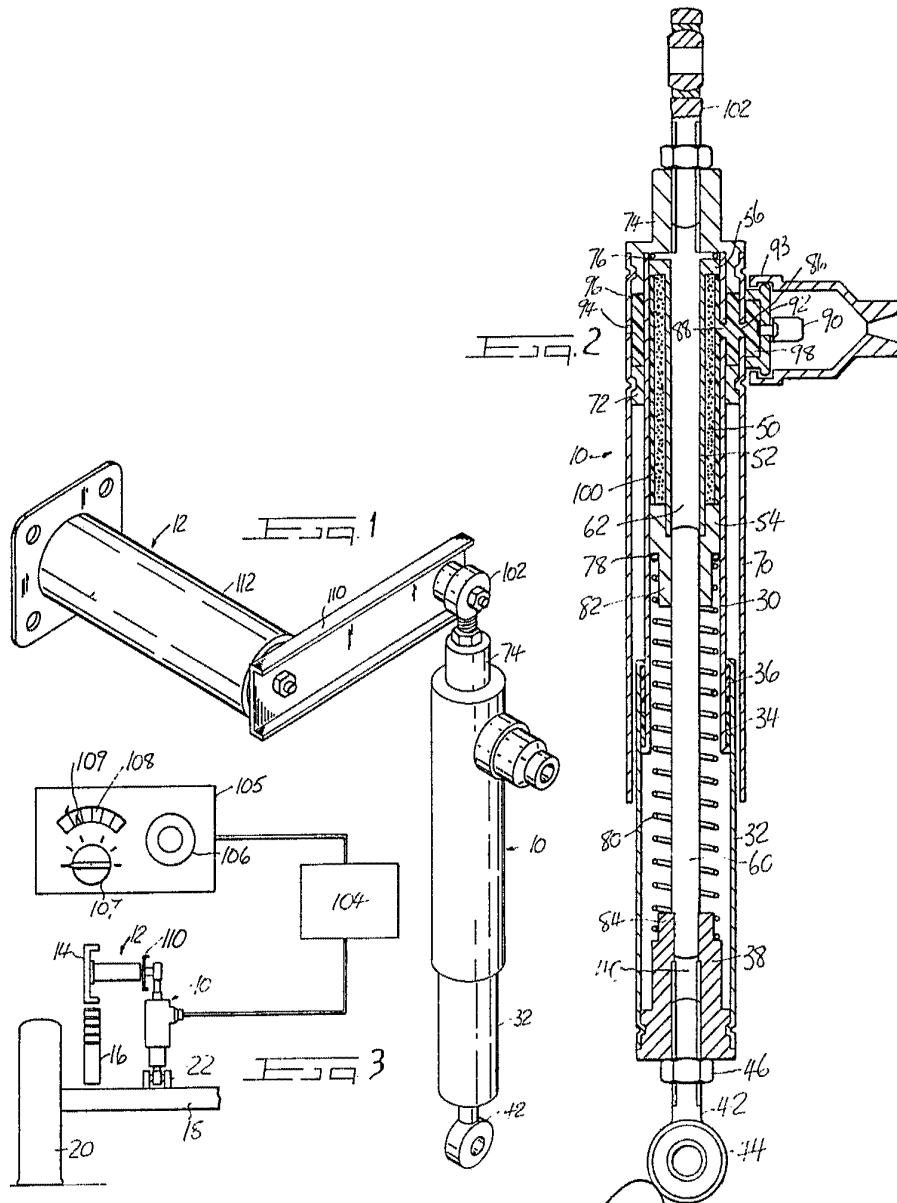
Madrid, 27 JUN. 1977



CHARLES PETER HOBBS  
GORDON ANTHONY RATHBORNE COOKE.

HOJA UNICA.

ESCALA VARIABLE.



Madrid, 27 JUN. 1977