

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

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

19 ES	11 NUMERO	10 A1
21	477.412	
22	FECHA DE PRESENTACION	
	2-2-79.	

PATENTE DE INVENCION

20 PRIORIDADES:	22 FECHA	23 PAIS
21 NUMERO		
4583/78	4.2.78	INGLATERRA
4585/78	4.2.78	INGLATERRA

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B62D	

64 TITULO DE LA INVENCION

PERFECCIONAMIENTOS EN CONJUNTOS DE EJE ACCIONADOS MANIOBRALES

71 SOLICITANTE (S)

GKN Group Services Limited

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Group Head Office, Smethwick, Warley, West Midlands, Inglaterra

72 INVENTOR (ES)

TIMOTHY SELWYN FRY, HARRY BALMFORTH

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

GOMEZ-ACEBO

La invención se refiere a conjuntos de eje accio-  
nados maniobrales. Según la invención, se proporciona un conjunto de  
eje accionado maniobrable que comprende un elemento de sustentación, una  
carcasa, un primer dispositivo de cojinete que sirve para el movimiento  
5 de giro de la carcasa con relación al elemento de sustentación alrede-  
dor de un eje de la dirección, un elemento de cubo, un segundo disposi-  
tivo de cojinete que monta el elemento de cubo en la carcasa para que  
efectua un movimiento de rotación, una junta cardánica que sirve para  
accionar el elemento de cubo desde un elemento de entrada, y una rueda  
10 y cubierta llevada por el elemento de cubo, y se caracteriza porque el  
eje de la dirección queda en un plano central de la rueda y la cubierta  
perpendicular a su eje de rotación, quedando el centro de curvatura de  
la junta cardánica en dicho plano, y comprendiendo el segundo dispositi-  
vo de cojinete un elemento a través del cual pasa dicho plano.

15 Por la disposición del eje de la dirección en el  
plano central de la perpendicular de la rueda a su eje de rotación, se  
obtiene la dirección del punto central exacto. Con anterioridad a esta  
invención, a pesar de que se ha conseguido una forma de dirección de  
punto central (el eje alrededor del cual una rueda experimenta el movi-  
20 miento de maniobra que cruza el plano de la rueda en el centro del área  
de contacto de su cubierta con el terreno), el eje de dirección ha estado  
normalmente inclinado con respecto al plano central de la rueda. Como  
resultado se produce la elevación y caída del centro de la rueda duran-  
te su movimiento de dirección o maniobra, lo cual no es conveniente. No  
25 obstante, este efecto se evita gracias a la presente invención.

Situándose la junta cardánica de modo que su cen-  
tro de curvatura (v.g., el punto de intersección de los ejes geométri-  
cos de los elementos de entrada y de salida de la junta cardánica cuan-  
do la junta se dobla) se efectua en dicha plano, y sobre el eje geométri-  
30 co de la dirección, no se necesita que la junta tenga que acomodar in -

clinación alguna (movimiento axial entre los elementos de entrada y de salida de la junta) debido a la acción de maniobra. Se comprenderá que puede ser necesario acomodar todavía una cierta inclinación en el dispositivo por el cual se mueve el elemento de cubo, debido al movimiento de la suspensión, pero podría acomodarse por una junta cardánica en el extremo interior de un eje conductor conectado al elemento de entrada, o formando parte del mismo, pero permaneciendo las condiciones de funcionamiento de la junta cardánica que mueve al elemento de cubo de modo que tuviera que experimentar inclinación.

La modalidad del segundo dispositivo de cojinete con un elemento del mismo ocupando dicho plano es conveniente porque ofrece apoyo al elemento de cubo en alineación con el primer dispositivo de cojinete que proporciona el movimiento de maniobra de la carcasa. Este lugar es el mas conveniente para dicho cojinete. El primer dispositivo de cojinete se puede situar enteramente por debajo del eje de rotación del cubo. Es conveniente porque las fuerzas que actúan sobre la cubierta en el área de contacto de la misma con el terreno actúan con un pequeño brazo de palanca a partir del primer dispositivo de cojinete, reduciendo por lo tanto las cargas en el mismo. Además, permite una colocación baja en el elemento de sustentación (v.g., la viga del eje) que lleva la carcasa y el conjunto de cubo.

La invención se describe a continuación, a título de ejemplo, tomando como referencia los dibujos adjuntos, en los que,

La figura 1, es una vista en posición vertical tomada a través de un conjunto que incorpora la invención.

La figura 2 es una vista en sección vertical a través de otra forma de conjunto que incorpora la invención.

Refiriéndonos en primer lugar a la figura 1 de los dibujos, se ilustra un conjunto que comprende un elemento de sustentación 15 que, a título de ejemplo puede ser el extremo de la viga de

un eje sujeta por una articulación apropiada a un vehículo, que lleva una caja 19 para montar un cubo 26 con rotación.

El elemento de sustentación 15 cuelga y tiene en su parte inferior un saliente hueco 16 que contiene cojinetes 17 que lleva montada una espiga 18 para moverse alrededor de un eje 41. La espiga 18 forma parte íntegra de la caja 19.

La caja tiene una prolongación 20 en su extremo izquierdo que se adapta en 21 en la caja 19. Un engrane anular 22 se estria en 23 en la prolongación 20 y se actúa axialmente entre la caja 19 y la prolongación 20.

La caja 19 lleva un cojinete de rodillos 24 y la prolongación 20 lleva el cojinete de rodillos 25 y estos cojinetes de rodillos 24 y 25 se monta un cubo rotatorio y un soporte planetario 26. Este cubo comprende dos piezas, una pieza derecha 27 y una pieza izquierda 28 acopada. Las piezas se sujetan entre sí con espárragos 29 que sirven también para sujetar el elemento de sustentación 30 de la llanta de la rueda al cubo. La pieza de la derecha 27 del soporte planetario lleva una pluralidad de engranes planetarios, uno de los cuales está indicado por la referencia 31, situándose los engranes axialmente entre una pestaña solidaria 32 en la pieza 27 y una arandela 33 confinada entre las piezas 27 y 28. Los engranes planetarios engranan con la corona dentada 22 y también con un engrane planetario 34 que se forma en el extremo de la izquierda del eje 35 que lleva en su extremo de la derecha el anillo de rodamiento interior 36 de una junta cardánica 14 de relación de velocidad constante (homocinética). El engrane planetario se sitúa radialmente tan solo por la junta 14 y los engranes planetarios se sitúan radialmente tan solo por la junta 14 y los engranes planetarios 31. El extremo de la izquierda del cubo se cierra herméticamente por medio del elemento acopado 28 y una junta 37 se acopla a la periferia externa del elemento acopado y lleva por un guardapolvo

38 sujeto a la prolongación 20. El extremo de la derecha del cubo se cierra herméticamente por un dispositivo de estanquidad indicado de un modo general por la referencia 39. El dispositivo de estanquidad comprende un guardapolvo 40 que se adapta dentro de la caja 19. El anillo de rodamiento exterior 13 de la junta 14 forma parte íntegra de un eje de entrada 12, para ser accionado por un engrane de reducción 11 y el eje 10 ilustrado tan solo a título de ejemplo.

El elemento de sustentación de la rueda 30 lleva sujeto, por medio de un anillo adaptador no ilustrado, una llanta 43 que tiene una cubierta de bajo perfil 44.

En esta modalidad, la transmisión al cubo tiene lugar desde el eje 10 a través de los engranes de reducción 11, la junta cardánica 14, el engranaje epicíclico de reducción del cubo 34, 31 y 22 y por el soporte planetario 26. Se observa que el eje geométrico de la dirección 41 del subconjunto pasa a través del centro 42 de la junta cardánica y a través del cojinete de la derecha 24. El eje geométrico pasa también a través del centro de la zona de contacto de la cubierta produciendo de este modo una dirección de punto central, según se ha indicado anteriormente, quedando el eje geométrico en el plano central de la rueda y la cubierta.

La caja 19, 20 tiene una parte fija del freno 45 que forma parte íntegra de la misma y un conjunto de freno tiene discos alternos montados por estrias a la pieza 45 y el elemento 30.

Refiriéndonos ahora a la figura 2, parte de una caja de eje está indicada por la referencia 110 y contiene un eje conductor 111. La caja del eje 110 lleva en su extremo una caja de engrane 112 que tiene una cubierta 113 sujeta en su sitio por medio de pernos 114. El extremo del eje conductor 111 se sostiene en cojinetes de rodillos cónico 115 en la caja del engrane 112 y lleva un engrane cilíndrico recto 116. Con el engrane cilíndrico recto 116 engrana otro

engrane cilíndrico recto 117 montado en cojinetes cónicos de rodillos 118. Los engranes 116 y 117 constituyen un par de engranes de reducción. El engrane 117 tiene un ánima estriada 119 en la que se aloja el extremo estriado de un eje 120, en su otro extremo, se sujeta al anillo de rodamiento exterior 121 de una junta cardánica homocinética 122. El eje 120 se sostiene en una caja 123 que se monta por espiga, según indica la referencia 124, en la cubierta 113. El anillo de rodamiento exterior 121 de la junta se sostiene por lo tanto para girar en la caja de engrane 112, por lo tanto, por la caja o carcasa del eje 110-

La cubierta 113 de la caja de engrane 112 está provista de un brazo 125 que se proyecta con una inclinación descendente, en el extremo inferior del brazo hay previsto un saliente 126. El saliente contiene dos cojinetes de rodillos 127 en los que se monta una espiga 128 sujeta a la caja o carcasa generalmente cilíndrica 129. La caja o carcasa forma parte del subconjunto maniobrable. El ánima del saliente 126 se cierra en su extremo superior por un dispositivo de estanquidad 130 que actúa entre el saliente y una espiga 131 en la caja o carcasa 129. La parte interior del ánima en el saliente se cierra por una placa de resorte 132. El extremo de la derecha de la caja o carcasa 129 está provista de una brida vuelta hacia adentro 133 a la que se atornilla un elemento generalmente cilíndrico 134 que tiene una brida vuelta hacia fuera 135 en su extremo de la derecha que se adapta dentro de la brida 133. En su extremo de la izquierda el elemento 134 lleva sujeto un soporte de engranaje planetario 136 por espárragos y tuercas 137. El soporte de engranaje planetario lleva una pluralidad de engranes planetarios, uno de los cuales está indicado por la referencia 138. Los engranes planetarios engranan con un engrane planetario 139 en el extremo de la izquierda de un eje 140 cuyo extremo de la derecha lleva la parte interior, no ilustrada, de la junta 122. El engrane planetario 139 se sitúa radialmente en su totalidad en la parte interior

de la junta y por medio de los engranes planetarios 138.

Dos cojinetes de rodillos 141, que sostienen un cubo rotatorio 142, se montan sobre la superficie exterior del elemento cilíndrico 134. El extremo de la izquierda del cubo lleva montada una corona dentada 143 que engrana con los engranes planetarios 138. El extremo de la izquierda del cubo se cierra por una placa de cubierta 144 que tiene una pieza postiza de acero endurecido 145 para acoplar el extremo del eje 140. La placa de cubierta 144 se mantiene en su sitio por medio de espárragos y tuercas 146, que sujetan también el elemento de sustentación 147 de la llanta de la rueda. La corona dentada 143 tiene una superficie externa estriada que se acopla a estrias internas 148 en el extremo de la izquierda del elemento 134 y la corona dentada se mantiene en su sitio por la placa de cubierta 144. En su extremo de la derecha el cubo 142 se cierra herméticamente al elemento 134 por medio de una junta 149. El ánima del elemento 134 se cierra herméticamente por medio de una junta 149a a una boca acampanada 150 en el extremo de la izquierda de la carcasa 123.

En su extremo de la izquierda, la carcasa 129 tiene una brida vuelta hacia fuera 151 que lleva una parte fija del freno 152. Un conjunto de disco indicado por la referencia 153 tiene discos alternos montados por estrias a la pieza 152 y al elemento de sustentación de la rueda 147. Este último se conecta, por un anillo adaptador, no ilustrado, a la llanta 154 de la rueda portadora de una cubierta de bajo perfil 155.

La rueda conducida se mueve desde el eje conductor 111 a través del engranaje de reducción 116, 117, el eje 120, la junta 122, el eje 140 y el engranaje de reducción del cubo 139, 138, 143, girando al cubo sobre los cojinetes 141. El subconjunto del engranaje de reducción del cubo y el anillo de rodamiento interior de la junta es maniobrable alrededor del eje geométrico 156, que es el eje geométrico

de giro de la dirección y pasa también a través del centro radial 157 de la junta 122. El eje 156 pasa también a través del centro de la zona de contacto 157 de la cubierta, produciendo de este modo una manio-  
bra o dirección de punto central. Se observara también que el eje geo-  
5 métrico 156 pasa a través del cojinete de la rueda derecha, 141. Además  
debemos indicar que la parte del freno 152 forma parte íntegra de la  
carcasa.

El lubricante queda retenido en el subconjunto  
por medio de los elementos de estanquidad 149 y 149a.

10 En los conjuntos de la figura 1 y 2, se represen-  
tan cubos que incorporan engranes de reducción epicíclicos. No obstan-  
te, la invención tiene aplicación a conjuntos que no incorporan dicho  
engranaje, v.g., en los cuales la junta cardánica y la rueda, de rela-  
ción de velocidad constante, se conectan directamente.

15 Según se ilustra, el eje geométrico de la direc-  
ción de cada modalidad de la invención se ha representado en una vis-  
ta vertical. Se comprendera que, en la práctica, el eje geométrico de  
la dirección puede estar perfectamente inclinado respecto a la verti-  
cal, pero según la invención dicho eje queda en el plano central de la  
20 rueda.

Descrita suficientemente la naturaleza del inven-  
to, así como la manera de realizarse en la práctica, debe hacerse cons-  
25 tar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de  
modificaciones de detalle, en cuanto no alteren su principio fundamen-  
tal.

REIVINDICACIONES

5 1.- Perfeccionamientos en conjuntos de eje accio-  
nados maniobrables, del tipo que comprende un elemento de sustentación,  
una caja o carcasa, un primer dispositivo de cojinete que sirve para el  
movimiento de giro de la caja o carcasa con relación al elemento de sus-  
tentación alrededor de un eje geométrico de la dirección; un elemento  
de cubo, un segundo dispositivo de cojinete que monta el elemento de cu-  
bo en la caja o carcasa para efectuar movimiento de rotación, una jan-  
ta cardánica que sirve para impulsar el elemento de cubo desde un ele-  
10 mento de entrada, y una rueda y cubierta llevadas por el elemento de cu-  
bo, caracterizados porque el eje geométrico de la dirección queda en  
un plano central de la rueda y la cubierta perpendicular al eje de rota-  
ción de las mismas, quedando también el centro de curvatura de la cinta  
cardánica en dicho plano y comprendiendo el segundo dispositivo de coji-  
15 nete un elemento a través del cual pasa el plano.

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación  
1, caracterizados además porque el primer dispositivo de cojinete se  
situa totalmente por debajo del eje de rotación de la rueda y la cubier-  
ta.

20 3.- Perfeccionamientos según las reivindicacio-  
nes 1 ó 2, caracterizados además porque el segundo dispositivo de coji-  
nete comprende cojinetes de rodillos separados axialmente del elemento  
de cubo, pasando el plano a través de uno de los cojinetes.

25 4.- Perfeccionamientos según cualquiera de las  
reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el elemento de cubo  
incorpora engranajes de reducción.

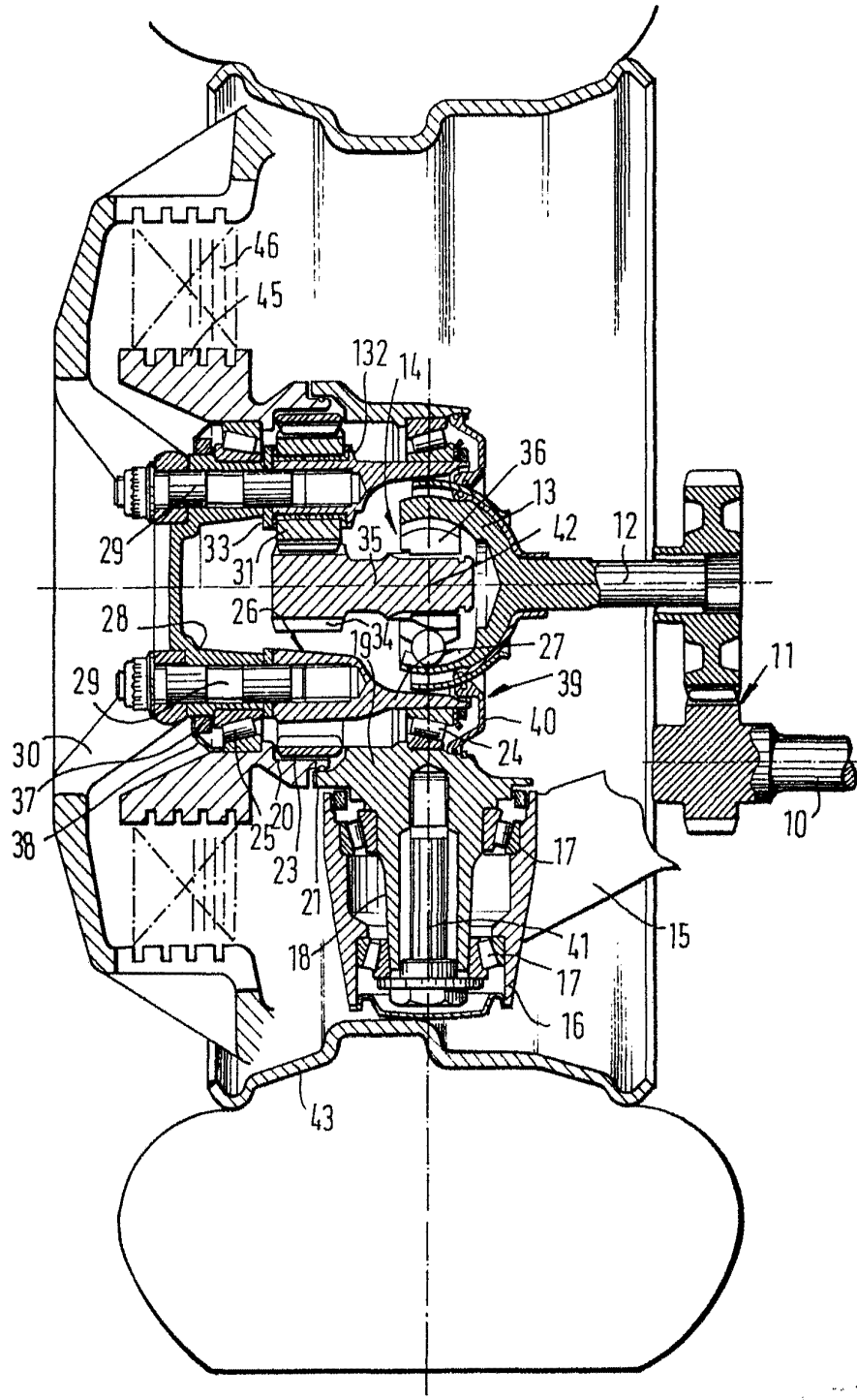
5.- Perfeccionamientos en conjuntos de eje accionados manobrales, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente memoria, e ilustrado en los dibujos adjuntos.

Esta Memoria consta de 9 hojas escritas a máquina por una sola cara.

5

Madrid, 10 de Mayo de 1959  
GKN GROUP SERVICES LIMITED

**J. M. GOMEZ ACEBS Y ROMBO**  
por el Firmado: J. Suarez Diaz



J. M. GARCÍA ACERO Y COMPA  
P. P. Financiera

