

nº 434.989

P A T E N T E D E I N V E N C I O N
=====

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para España,
sus territorios y plazas de soberanía, a
favor de:

DANA CORPORATION

Una corporación organizada bajo las leyes
de la Commonwealth de Virginia, uno de los
Estados Unidos de América, domiciliada en
4500 Dorr Street, Toledo, Ohio, U.S.A., re
lativa a:

"PERFECCIONAMIENTOS EN LOS EJES PARA VEHI-
CULO DE MOTOR"

=====

Inventores: Ronald Earl Bollet y Carl David
Osenbaugh

Prioridad: Solicitud de patente en U.S.A. nº
445.009 de fecha 22 febrero 1974.

**POOR
QUALITY**

MEMORIA DESCRIPTIVA

Esta invención se refiere a ejes para vehículos de motor. -----

Los ejes mencionados incluyen tubos de ejes que
5. se extienden desde una cubierta de diferencial. Las cubiertas de diferencial se hacen generalmente de una fundición de hierro maleable, e incluyen una construcción de asiento atornillada, de dos piezas, para los cojinetes que soportan la caja de engranaje diferencial. Al ensamblar un eje unitario de tipo portador, que comprende un diferencial, los
10. asientos de los cojinetes de diferencial se maquinan a través de las aberturas adyacentes para los tubos de eje. A continuación de la operación de maquinado, se ensamblan los engranes cojinetes y caja del diferencial con la cubierta; y los tubos se ajustan a presión y se soldan en sitio. Entonces se ensamblan en los tubos de eje las flechas de eje y los elementos asociados. -----

Aunque este método para formar un eje es generalmente satisfactorio cuando se trabaja con hierro maleable,
20. en las cubiertas de diferencial, no es adecuado cuando se utilizan otros metales, tales como el aluminio, debido a la dificultad de lograr un ajuste de presión resistente. Adicionalmente, el soldado del aluminio es difícil, particularmente a materiales tales como el acero que se emplea comun-

mente para los ejes tubulares. - - - - -

5. Consecuentemente, las cubiertas de aluminio para diferencial, que se han venido usando crecientemente para reducir el peso del eje, se han fundido convencionalmente como dos piezas separadas, incluyendo cada pieza un muñón en el cual se recibe el tubo de eje. El maquinado de los asientos no se puede efectuar satisfactoriamente a través de los tubos, haciendo así necesario que la cubierta se forme como un vaciado de dos piezas con objeto de permitir acceso a los asientos de cojinete, para el maquinado necesario. Subsecuentemente al maquinado de los asientos de cojinete, se atornillan entre sí las dos mitades de diferencial. Esta construcción no es completamente satisfactoria, ya que resulta en un eje que no es tan fuerte como uno que use una cubierta de diferencial comparable, de una pieza. También se asocian problemas adicionales de ensamblaje y sellado con la construcción de vaciado de dos piezas, y se encuentra difícil asegurar un alineamiento axial absoluto de los asientos de los cojinetes. - - - - -

10. Es un objeto de la presente invención, proveer un eje para vehículos de motor que tiene una cubierta para diferencial, fuerte, de una pieza, formada de aluminio o de cualquier otro metal ligero. - - - - -

15. De acuerdo con una característica de la invención, se provee un eje para vehículo de motor, del tipo que incluye una cubierta para diferencial y un par de tubos de eje que se extienden desde la cubierta, cuya cubierta es un va-

ciado de metal ligero, de una sola pieza, que incluye una porción receptora de flecha de entrada y un par de bridas de muñón, y se posiciona un manguito en por lo menos una de las bridas de muñón y se le mantiene cautivo dentro de dicha brida de muñón, y se posiciona un tubo de eje dentro del manguito en relación traslapada axial con respecto al mismo, y se asegura con éste. - - - - -

De acuerdo con otra característica de la invención, se provee un método de construcción para un eje de vehículo de motor, que tiene una cubierta de diferencial, de acuerdo con lo que se describe adelante, cuyo método incluye soportar por lo menos un manguito en determinada orientación variar una cubierta de diferencial con una brida de muñón de la cubierta de diferencial rodeando una porción de dicho manguito, insertar una herramienta a través de dicho manguito, y maquinarse superficies de cojinete dentro de dicha cubierta para la recepción de cojinetes para la recepción de una caja de diferencial, insertar un tubo de eje dentro del manguito, y asegurar el manguito y el tubo de eje uno con otro. Esta característica no se reivindica explícitamente.-

En la siguiente descripción de la modalidad preferida de la invención, se hace referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales: - - - - -

La Figura 1 es una vista en corte transversal horizontal, parcialmente cortada para claridad, de una modalidad preferida de construcción de eje de acuerdo con la presente invención; y - - - - -

La Figura 2 es una sección transversal vertical del eje de la Figura 1, con el engranaje y las flechas de impulsión removidas para claridad, tomada según la línea 2-2 de la Figura 1. - - - - -

- 5. Haciendo ahora referencia a los dibujos, la cubierta para diferencial, designada generalmente por el número 10, es un vaciado único que incluye una porción receptora de flecha de entrada 11, bridas de muñón anulares 12 y 13 para portar las flechas de salida, y manguitos de eje como se describirá más completamente adelante, una porción central receptora de diferencial 14, y, opcional, pero preferiblemente, nervaduras de refuerzo 15 y 16. - - - - -

- 15. Los elementos impulsores y el engranaje de diferencial son esencialmente convencionales, e incluyen una flecha de entrada 20 con ranuras 21 u otros dispositivos para conexión a la flecha impulsora o similar de un vehículo. La flecha 20 está soportada en cojinetes 22 soportados a su vez por asientos para cojinete 23, que están maquinados en la cubierta 10. Una tuerca 24 se monta sobre la cuerda 25 para asegurar la flecha de entrada 20 con respecto a los cojinetes 22. El engrane piñón impulsor 26 está fijo a, y preferiblemente es integral con, la flecha de entrada 20, y acopla impulsoramente con el engrane anular 27 que es integral con o está fijo a, la caja de engranaje diferencial 28 por medio de dispositivos adecuados tales como tornillos 29. - - - - -

Los engranes piñones diferenciales 30, se portan

rotativa e impulsoramente por la caja de diferencial 28 por medio de cualquier dispositivo adecuado tal como la flecha 31, que se mantiene en sitio por medio de un perno tubular dividido 12 que ajusta por fricción en el barrenado 33 de la caja 28. Preferiblemente, aunque opcionalmente, se provee una ranura espiral 34 en la flecha 31, para distribuir mejor el lubricante a los engranes piñones 30. Los engranes laterales 35 son portados en los barrenos 36 en la caja 28 y se asocian impulsoramente con los engranes piñones 30. Se proveen ranurados u otros dispositivos (no mostrados), en el interior de los engranes laterales 35, para acoplar impulsoramente con superficies complementarias, tales como ranurados 37, en las flechas de salida 38. - - - - -

La caja 28 está montada rotativamente sobre cojinetes dentro del asiento para cojinetes 39 en la cubierta 10, y retenes para cojinete 40 (que se muestran más claramente en la Figura 2) sobre cojinetes 41. Los asientos 39 deben maquinarse precisamente en alineamiento uno con respecto al otro, para lograr un comportamiento satisfactorio del diferencial, así como una ausencia de ruido y vida prolongada en el mismo. Como se mencionó anteriormente, la práctica convencional con cualquier cubierta de una pieza para diferencial, implica maquinar los asientos de cojinete 39 sobre tanto la cubierta 10 como los retenes de cojinete 40 a través de las bridas de muñón de tubo de eje antes de insertar y asegurar los tubos dentro de la cubierta. - - - - -

Para proveer un eje con una cubierta de diferen-

- cial de una pieza, de aluminio, magnesio u otros metales o aleaciones no bien adaptados a la construcción convencional, se provee un tubo de eje de construcción de dos piezas. La primera pieza, el manguito 42, está preformada, y la cubierta 10 se vacía alrededor del manguito 42 usando técnicas de fundición convencionales. El vaciado a presión se adapta particularmente bien, y se prefiere para su uso con la presente invención. Preferiblemente, los manguitos 42 se hacen de acero como el normalmente usado para los tubos de eje y tienen una superficie irregular, como la provista por la operación de moleteado en 43, sobre el exterior, para proveer la sujeción más fuerte entre la cubierta 10 y el manguito 42. Los tubos 44 son concéntricos con, y hacen juego con los manguitos 42, y se traslapan axialmente y se aseguran a, dichos manguitos 42. Preferiblemente, los tubos 44 ajustan apretadamente dentro de los manguitos 42, y se soldan a los mismos, por medio de soldaduras 45. Los tubos 44 son de construcción generalmente convencional, e incluyen bridas 46 para montar a las ruedas y a sus partes asociadas de manera conocida. - - - - -
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.

La construcción y ensamblaje del eje es como sigue. La cubierta de diferencial 10 se funde a presión alrededor de los manguitos 42. El maquinario necesario, que incluye por lo menos el maquinado de los asientos para cojinete, 39, se hace a continuación. Los asientos para cojinete 39 se maquinan en alineamiento preciso uno con respecto al otro, con acceso a través de los manguitos adyacentes 42. Los retenes para cojinete 40, se aseguran en sitio y se maquinan, por

- 25.

- supuesto, junto con la cubierta 10. Preferiblemente los manguitos 42 se extienden solamente cerca de 25,4 mm o algo así más allá de las bridas anulares 12 y 13, permitiendo así el uso de una herramienta de vástago relativamente corto (la que como es bien sabido, es más rígida y por lo tanto permite un maquinado más preciso). Aunque se pueden comprender los beneficios de la presente invención con el uso de solamente un manguito 42, a través del cual se maquinan ambos de los asientos de cojinete 32, se prefiere que se usen dos manguitos 42 como se ha descrito antes. En el caso de que se emplee un manguito único 42, el tubo de eje 44 se asegurará en la cubierta de la misma manera que se asegura un sólo manguito 42, esto es, por vaciado de la cubierta al rededor del manguito 42 y alrededor de un extremo del tubo de eje 44, estando provisto similarmente ese extremo de una superficie irregular para mejorar la sujeción entre el tubo y la cubierta. A continuación del maquinado, y en cualquier orden conveniente, se asegura en sitio la flecha de entrada 20 con sus engranes piñones 20 y cojinetes asociados, se mueven los retenedores de cojinete 40 para permitir la inserción de la caja de diferencial 28 y sus engranajes asociados. La caja de diferencial 28 y sus engranes y cojinetes 41 asociados se colocan en sitio, y se reinstalan los retenedores de cojinete 40, teniéndose cuidado de mantener los retenedores en la posición en que anteriormente se maquinaron. En cualquier momento durante, y preferiblemente al final de esta secuencia, se ponen en sitio los tubos 44. - - - -
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

A continuación se insertan los ejes 38 dentro del

diferencial. Esto se hace preferiblemente antes de que se pongan en sitio la cubierta 47 y su empaque 48, y se aseguren a la cubierta 10 por medio de tornillos 49. - - - - -

N O T A

5. Se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes: - -

R E I V I N D I C A C I O N E S

10. 1.- Perfeccionamientos en los ejes para vehículo de motor, del tipo que incluye una cubierta de diferencial y un par de tubos de eje que se extienden desde éste, caracterizados porque la cubierta es un vaciado de una sola pieza de un metal de peso ligero, e incluye una porción receptora de flecha de entrada, y un par de bridas de muñón, por que un manguito está posicionado en por lo menos una de las bridas de muñón y se mantiene cautivo dentro de la brida de muñón, y porque un tubo de eje se posiciona dentro del manguito en relación traslapada axialmente con respecto al mismo y se asegura a éste. - - - - -
15. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque se posiciona un tubo de eje dentro de la otra de dichas bridas de muñón, y se mantiene cautivo dentro de esa brida de muñón. - - - - -

20. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque se posiciona un manguito dentro de ca

da brida de muñón y se posiciona un tubo de eje dentro de cada manguito en relación traslapante con respecto al mismo, y se sujeta a éste. - - - - -

5. 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1 ó 3, caracterizados porque la cubierta se vacía alrededor del o de los, manguitos. - - - - -

5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque la cubierta es vacía alrededor de dicho manguito y alrededor de dicho tubo de eje. - - - - -

10. 6.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizados porque una soldadura asegura dicho manguito y dicho eje de tubo, entre sí. - - - - -


15. 7.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizados porque la porción de manguito o de tubo de eje, que se posicionan dentro del muñón, tienen una superficie irregular. - - - - -

8.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS EJES PARA VEHICULO DE MOTOR". - - - - -

20. Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de diez hojas foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras y de una lámina de dibujos que la ilustra.

WASHDC, 22 FEB. 1975
P.A. M. CURRILL SUÑOL

acm.



22 FEB 1975

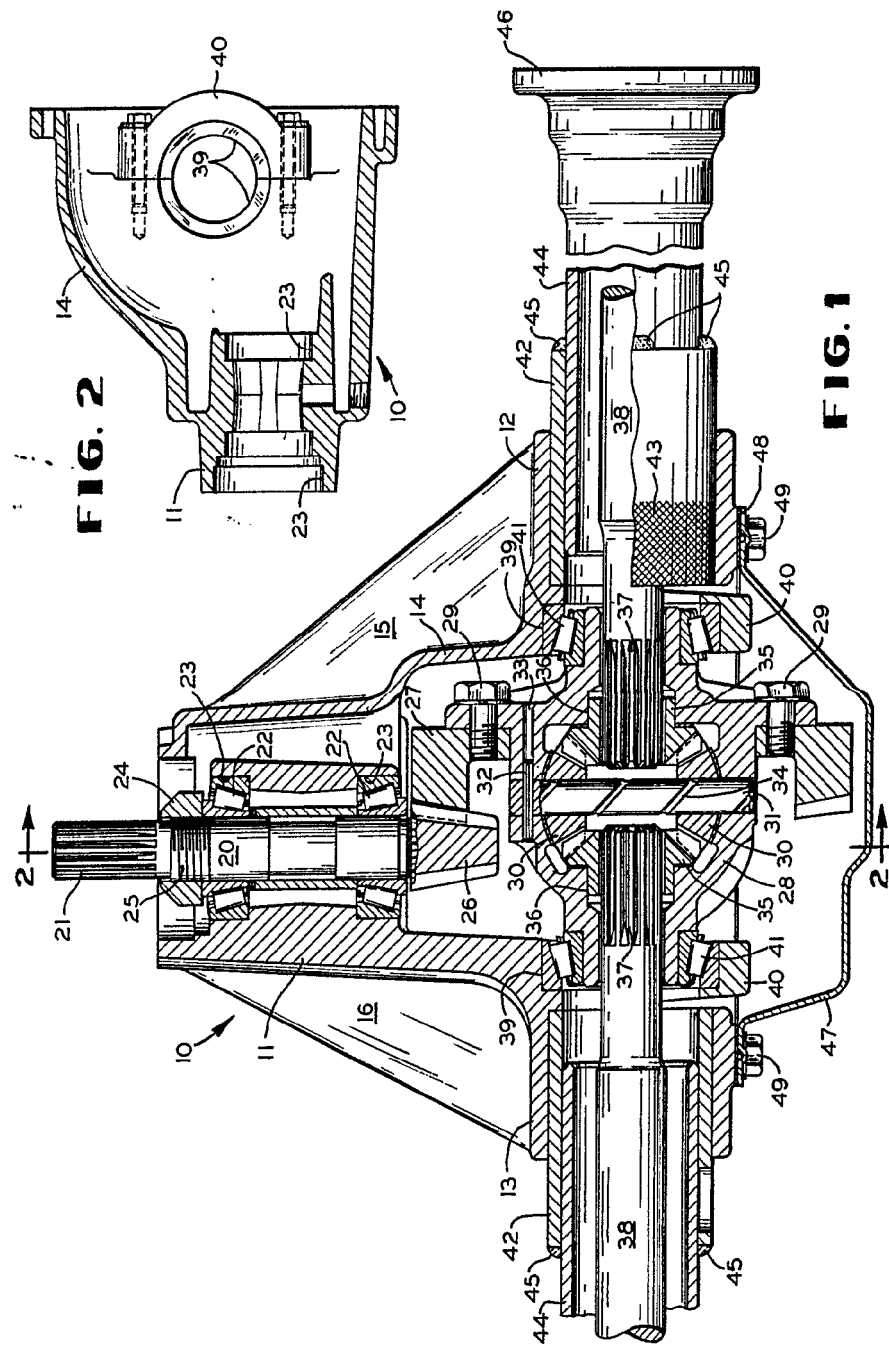
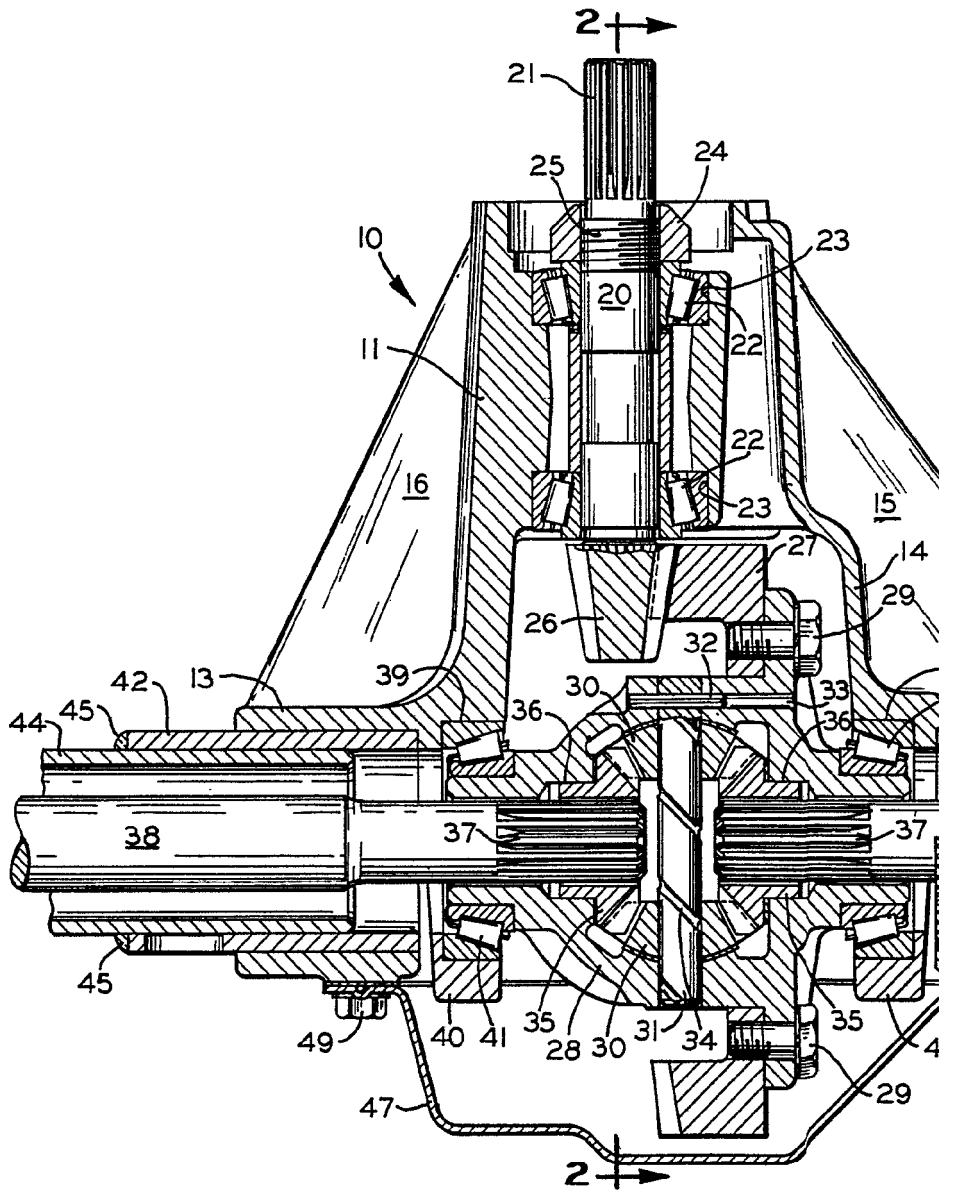


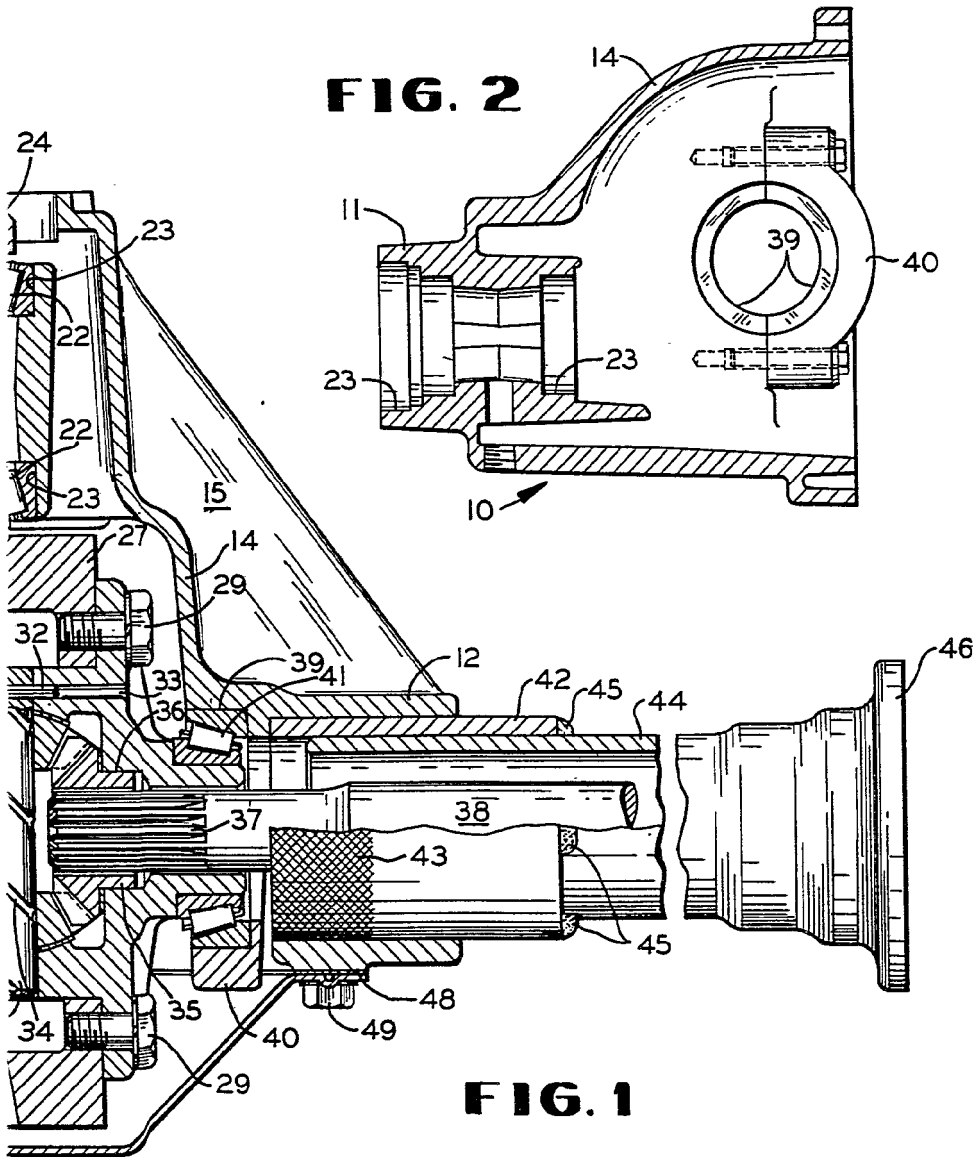
FIG. 2

FIG. 1

MADRID, 2 2 FEB 1975,
 P. A. AL CURELL SUÑO I
Alcurell



22 FEB 1975



MADRID, 22 FEB. 1975

P. A. M. CURELL SUÑOL

Alvarez