



380717

Nº. 380.717

SECCION TECNICA

CLASIFICACION

CLASE F16

SUBCLASE h

MEMORIA DESCRIPTIVA
correspondiente a la solicitud de una
PATENTE DE INVENCION

Solicitante: BORG-WARNER LIMITED

Residencia: LETCHWORTH, Hertfordshire, Inglaterra

Enunciado : "UN CONJUNTO DE SOPORTE PLANETARIO"

Prioridad: de la solicitud de patente británica
nº. 30711/69 del 17.6.69

FB.

POOR
QUALITY



El presente invento se refiere a un conjunto de soporte de planetario e incluye igualmente un método para fabricarlo. Los conjuntos de soporte planetario se utilizan en la construcción de engranajes planetarios que incluyen un engranaje planetario principal (sol), una pluralidad de engranajes planetarios, y un engranaje anular circundante, acoplándose el engranaje planetario principal y el engranaje anular con los engranajes piñones planetarios.

De manera convencional, los engranajes piñones planetarios están soportados en un elemento fundido y/o mecanizado, que necesita una operación relativamente costosa.

El presente invento provee un conjunto de soporte de planetario mejorado y provee la fabricación del conjunto de una manera más económica y sin embargo más eficaz que antes.

De acuerdo con un aspecto del presente invento, se provee un conjunto de soporte de planetario que incluye un elemento de placa de chapa metálica y un separador de chapa metálica sujeto en él, por ejemplo por soldadura, y una placa de soporte sujeta a dicho separador, estando dicho separador, dicho elemento de placa y dicha placa de soporte provistos de aberturas u orificios que los atraviesan para recibir los ejes de soporte de los piñones en los que los engranajes piñones planetarios pueden estar montados. Los árboles de los piñones pueden sujetarse en el conjunto por unas porciones deformadas del conjunto adyacentes a ambas extremidades de los árboles. Los engranajes de piñones pueden estar provistos de cojinetes de em-

380717



16 NOV. 1911

puje en cada extremidad de ellos entre los engranajes de pifones y el conjunto de soporte de chapa metálica. El elemento de placa puede formar una pared extrema generalmente radial de un tambor que tiene porciones que se extienden axialmente formadas en él, en las que se extienden unos dientes en forma de ranuras formadas alrededor de su periferia, por una operación de deformación de la chapa metálica, para constituir una conexión de transmisión de par con una parte correspondiente. Esta parte correspondiente puede formar parte de un grupo de engranaje planetario, o de un grupo de placas de embrague, si el conjunto se utiliza en una transmisión automática.

Con relación al método de construcción, el invento provee un método para sujetar un elemento giratorio en un conjunto de chapa metálica, que incluye las etapas que consisten en proveer unas aberturas u orificios en el conjunto de chapa metálica; en situar dicho elemento giratorio que tiene un orificio que le atraviesa en dicho conjunto de chapa metálica en alineación o en correspondencia con dichas aberturas u orificios; en montar un árbol de soporte a través de dichas aberturas u orificios y dicho agujero en dicho elemento giratorio; y en sujetar dicho árbol en dicho conjunto, deformando zonas de dicho conjunto de chapa metálica adyacentes a las extremidades de dicho árbol.

Además el invento provee un método para fabricar un conjunto de soporte de planetario que incluye las etapas que consisten en formar un elemento de placa, un elemento separador y una placa de soporte de chapa metálica; en sujetar dicho elemento de placa de chapa metálica;



lica a dicho separador de chapa metálica, por ejemplo por soldadura, en sujetar dicha placa de soporte a dicho separador, en formar aberturas alineadas o aberturas que se corresponden a través de dicho elemento separador, de dicho elemento de placa y de dicha placa de soporte; y en armar unos árboles de soportes de piñones en los que están montados los engranajes de piñones planetarios en dicho conjunto, preferentemente deformando dichos elementos de placa de chapa metálica en las zonas adyacentes a las extremidades de dicho árbol.

Para que el invento pueda entenderse más fácilmente, se da la siguiente descripción, solamente a título de ejemplo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

La figura 1 es una sección transversal a lo largo de la línea II-II de la figura 2, a través de un modo de realización del conjunto de soporte de planetario de acuerdo con el invento;

La figura 2 es una vista en elevación terminal del conjunto de la figura 1;

La figura 3 es un corte a través del tambor y del elemento de placa de la figura 1;

La figura 4 es un corte a través del elemento separador de la figura 1;

La figura 5 es una vista en elevación terminal de la placa de soporte de la figura 1;

La figura 6 muestra el subconjunto del elemento de placa, del separador y de la placa de soporte; y

La figura 7 es una vista ampliada que muestra la deformación de la placa de soporte para sujetar un árbol

380717



de piñón en su sitio.

Para llevar el invento a la práctica de una manera adecuada, a título de ejemplo, el conjunto mejorado se indica por el número de referencia general 10. Este conjunto incluye un tambor 12, en el que está sujeto un separador 14 que lleva una placa de soporte 16. Montados en este subconjunto que está igualmente ilustrado en la figura 6, se hallan unos conjuntos de engranaje de piñones planetarios 18, los cuales, en este conjunto particular, están en número de tres y están adaptados para acoplarse tanto con un engranaje anular como con un engranaje principal (sol - no representado).

Como puede verse con más detalle en la figura 3, el tambor 12 está provisto de una pared generalmente radial 20 que sirve como elemento de placa. El tambor incluye igualmente una pared cilíndrica exterior 22 y un cubo cilíndrico interior 24. La pared cilíndrica exterior 22 está provista de unos salientes de separación circunferencialmente separados 26 que se forman durante la estampación del tambor de manera que tenga la forma de U invertida y puede tener la forma de porciones estampadas, como se ve en la figura 2, que sirven, en una caja de cambio automático completa, para formar una conexión de transmisión de par hacia otro elemento. En sitios separados por ángulos iguales, la pared radial 20 está provista de salientes 28 que pueden utilizarse para soldar las partes de chapa metálica conjuntamente.

Como puede verse en la figura 5, la placa de soporte 16 es un disco metálico anular formado de chapa provisto de ranuras 34 separadas por ángulos iguales, de

380717



16 NOV 1954

sección transversal generalmente rectangular, y en la misma posición angular, en la periferia exterior, de unas ranuras semicirculares 36. En un sitio asimétrico entre las ranuras 34 y 36, se hallan unos surcos radiales 38 separados por ángulos iguales que se representan en este ejemplo particular como teniendo la forma de surcos en V con un ángulo en el vértice de aproximadamente 160° .

La figura 4 ilustra más claramente la construcción del elemento separador 14, incluyendo éste un disco anular 30, y unas espigas 32 separadas por ángulos iguales y que se extienden axialmente. Los surcos 39 están formados en el separador 14 ilustrado en la figura 4, en los mismos sitios que los surcos 38 de la placa de soporte 16.

Cada uno de los elementos 12, 14 y 16 está formado a partir de chapa metálica y pueden recibir la forma indicada en las figuras 3, 4 y 5 solamente por operaciones de prensado. En el montaje de estos elementos, se fabrica en primer lugar el subconjunto ilustrado en la figura 6. Esto puede realizarse, por ejemplo soldando por resistencia los salientes del tambor 12 con el separador 14, utilizando los salientes de soldadura 28. A continuación, se sitúa la placa de soporte 16 en las espigas 32 de modo que las extremidades libres se acoplen en las ranuras 34 de la placa de soporte pero que no sobresalgan más allá de la superficie exterior de la placa de soporte. A continuación se pueden sujetar conjuntamente estos dos elementos, por ejemplo por medio de soldadura por puntos con electrodos de tungsteno en atmósfera de gas inerte.

Se perforan tres agujeros a través de la pla-

380717



ca de soporte 16, de la porción de disco 30 del separador 14 y de la pared 22 del tambor 12 por medio de una técnica adecuada de perforación con plantillas, realizándose los agujeros en las posiciones angulares de los surcos 38 y 39, en la placa de soporte 16 y en el separador 14.

Se notará que perforando estos agujeros después del montaje de las piezas, se obtiene una alineación axial exacta de las mismas. A continuación se introduce a presión un casquillo 42 en el cubo cilíndrico 24 del tambor 12 y se perfora con precisión al tamaño requerido.

La siguiente etapa para fabricar el conjunto completo consiste en introducir los conjuntos de engranajes piñones planetarios 18 en el subconjunto de la figura 6. Los conjuntos de engranajes piñones planetarios incluyen cada uno un piñón 44, unos rodamientos de aguja 46 y dos arandelas de presión 48, 50, estando todos estos elementos montados en un árbol de soporte de piñón 52 que está provisto en cada extremidad de un chaflán 54. En la posición ensamblada, los piñones se apoyan a través de los rodamientos de aguja 46, en los árboles de soporte de piñón 52 y están guiados axialmente por las arandelas de empuje 48 y 50. A continuación se pueden sujetar los árboles de piñones en el conjunto deformando la placa de soporte 16 y el tambor 12 en la zona situada alrededor de las aberturas 40. Tal y como se ilustra con detalle en la figura 7, la deformación puede realizarse para formar una porción deformada 56 o en variante, varias zonas alrededor del árbol 52 pueden deformarse para proveer una pluralidad de porciones deformadas. La porción deformada 56 en cada extremidad de cada árbol de soporte de piñón 52 sirve para

380717



mantener el árbol de soporte de piñón en su posición, evitando su desplazamiento axial.

5 Durante la utilización, los surcos 38 y 39 sirven de guías o pasillos de lubricación para el aceite, que circula a lo largo de ellos para lubricar los conjuntos de piñones 18.

10 El presente invento prevé que un conjunto de soporte de planetario completo puede formarse por la simple operación de constituir un conjunto de piezas de chapa metálica sujetando las piezas conjuntamente por una simple soldadura u operación equivalente. Puede verse que esta operación es considerablemente más económica que el método convencional de construcción de un conjunto de soporte de planetario.

15 En resumen: La Patente de Invención que se solicita deberá recaer sobre las reivindicaciones siguientes:

REIVINDICACIONES

20 1. Un conjunto de soporte planetario, caracterizado por un elemento de placa 16 de chapa metálica con un separador 14 de chapa metálica soldado al mismo en un extremo de dicho separador; una placa de soporte 12 soldada a dicho separador en su otro extremo, incluyendo dicho separador, elemento de placa y placa de soporte unas aberturas alineadas 40 a su través que reciben los ejes 22 que soportan los piñones sobre los cuales están montados los engranajes de piñones planetarios(18) y que incluyen rodamientos de empuje (48, 50) situado entre dichos engranajes de piñón y dicho conjunto en -- cualquier lado de dichos engranajes de piñón 18.

25 30 2. Un conjunto según la reivindicación 1, caracterizado porque dichos ejes de piñón 22 están sujetos en dicho conjunto por porciones deformadas 56 de dicho conjunto adyacen



te a cualquier extremo de dichos ejes.

3. Un conjunto según la reivindicación 1, caracterizado porque dichos ejes de piñón están biselados.

5

4. Un conjunto según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho elemento de placa 16 forma una pared extrema generalmente radial 20 de un tambor que tiene una porción que se extiende axialmente 22 que incluye unas orejas 26 que se extienden axialmente alrededor de su periferia, estando adaptadas dichas orejas para formar una conexión transmisora de par con un soporte de engrane.

10

5. Un conjunto según la reivindicación 4, caracterizado porque dicha porción que se extiende axialmente con orejas que se extienden axialmente está situada en el borde exterior radial de dicha pared extrema radial (20) y una segunda pared que se extiende axialmente está situada en el borde interno radial de dicha pared extrema, en forma de un cubo cilíndrico 24.

15

6. Un conjunto según la reivindicación 1, caracterizado porque unos surcos radiales (38, 39) están formados en dicho separador y placa de soporte en el emplazamiento de dichos ejes de piñón para actuar como pasos de lubricación de aceite para lubricar dichos piñones.

20

7. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita:

25

UN CONJUNTO DE SOPORTE PLANETARIO.

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente Memoria descriptiva que consta de nueve páginas mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

Madrid, 12 junio 1970

BERNARDO UNGRIA
P.P.

380717

12 JUN 1970

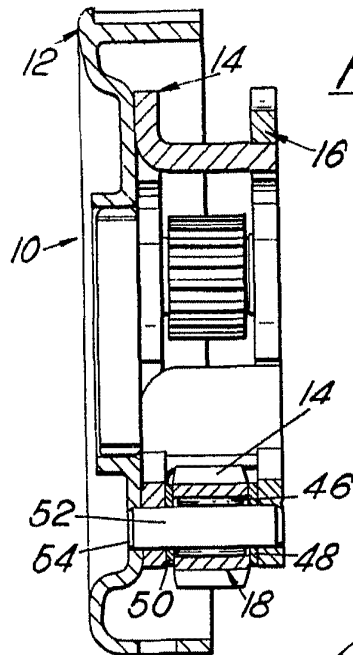


Fig. 1.

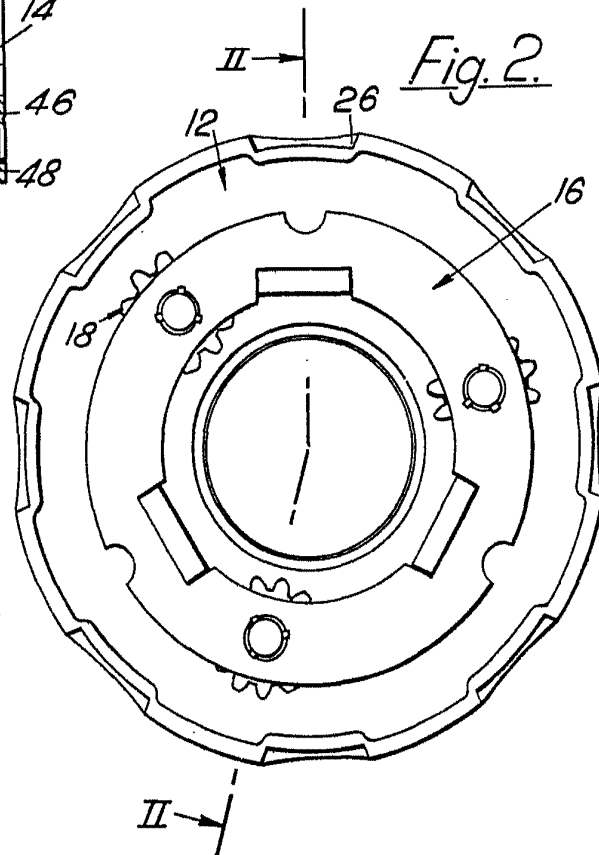


Fig. 2.

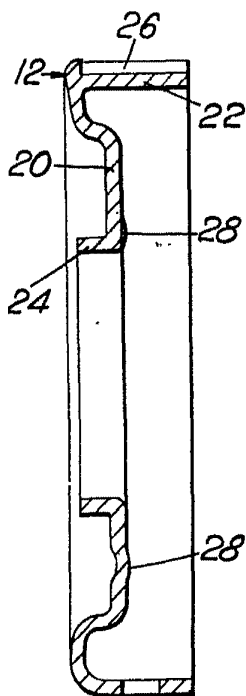


Fig. 3.

ESCALA VARIABLE
MADRID, 12 DE junio DE 19 70
BURNARDO UNGRICH
P. P.



Fig. 4.

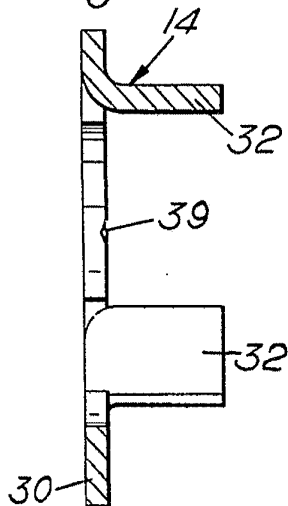


Fig. 5.

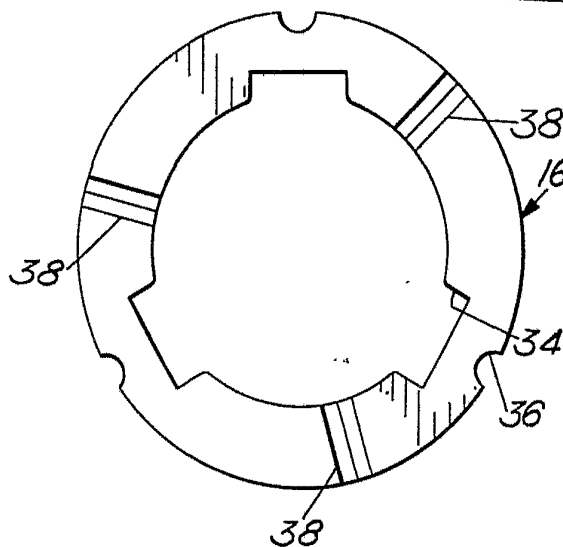


Fig. 6.

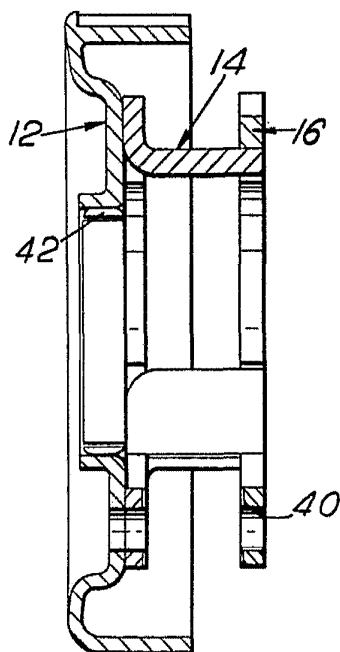
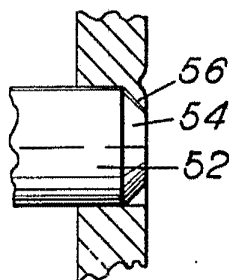


Fig. 7.



ESCALA VARIABLE
MADRID, 12 DE junio DE 19 70
BERNARDO UNGRÍA
P. P.