



PATENTE DE INVENCION

50 PRIORIDADES: 51 NUMERO	52 FECHA	53 PAIS
628.356	3 Noviembre 1.975	ESTADOS UNIDOS

54 FECHA DE PUBLICIDAD	55 CLASIFICACION INTERNACIONAL	56 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B62D	

57 TITULO DE LA INVENCION " METODO MEJORADO PARA FABRICAR UNA UNIDAD DE MUÑON Y EJE DE DIRECCION DE UNA SOLA PIEZA DESTINADA A UN VEHICULO TAL COMO UN CAMION".

58 SOLICITANTE (ES)
JOSEPH ANTHONY SIMON

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
237,Lothrop Grase Pointe Forms,Fraser, MICHIGAN 48236 ESTADOS UNIDOS

59 INVENTOR (ES)

60 TITULAR (ES)
JOSEPH ANTHONY SIMON

61 REPRESENTANTE
D. BERNARDO UNGRIA GOIBURU

EXTRACTO DE LA DESCRIPCION

Se describe un método mejorado para la fabricación de una unidad de muñón y eje de dirección para vehículos pesados, tales como camiones, que consiste en formar el eje, formar por separado el muñón, y finalmente soldar el muñón y el eje conjuntamente para constituir una unidad de una sola pieza. El eje es un tubo metálico hueco y de forma alargada, preferentemente formado en frío. El muñón se hace mediante operación de forjado y se realiza o perfora un agujero en el muñón de modo que esté alineado con la porción hueca del eje. A continuación se soldan conjuntamente el muñón y el eje por ejemplo mediante soldadura por frotamiento o inercia o con un haz electrónico para formar una unidad de una sola pieza.

ANTECEDENTES DEL INVENTO

El invento se refiere a la construcción de una unidad de muñón y eje por medio de las operaciones que consisten en formar separadamente un eje tubular alargado, en forjar un muñón de dirección y, a continuación, en soldar el eje y el muñón conjuntamente para que constituyan una unidad de una sola pieza.

En el pasado, las unidades de muñón y eje de dirección para conjuntos de dirección destinados a vehículos automóviles se hacían en una sola pieza forjada o fundida. Ya que las piezas de forja o las piezas fundidas no son dimensionalmente precisas, era necesario realizar un trabajo de mecanización considerable para darles las dimensiones adecuadas. A continuación, se realizaban varias operaciones de mecanización suplementarias para realizar los orificios y alojamientos adecuados en el muñón para recibir el pivote de

dirección y las piezas del freno.

Por consiguiente, el presente invento se refiere a un procedimiento simplificado para formar una unidad de muñon y eje de dirección de una sola pieza mediante la formación por separado de cada parte y a continuación mediante la unión de estas partes por soldadura. El hecho de formar separadamente el eje permite que este sea formado en frío bajo la forma de un tubo hueco que presenta sustancialmente el tamaño deseado y que es más resistente que un eje forjado. Igualmente, la utilización de un eje hueco proporciona un conducto que está destinado a recibir los alambres de los frenos de disco anti-derrape, de la transmisión de las ruedas delanteras y para asegurar un enfriamiento más eficaz. El hecho de forjar el muñon bajo la forma de una pieza separada permite obtener una mayor flexibilidad en la elección de las técnicas de forjado y facilita igualmente una pieza mas pequeña para las operaciones de mecanización y de taladrado. De este modo, el presente invento facilita una unidad de muñon-eje de dirección de una sola pieza de fabricación considerablemente menos costosa, más rápida y más precisa.

RESUMEN DEL INVENTO

El invento prevé la formación en frío de un eje tubular y la formación independiente, por ejemplo mediante una operación de forjado, de un muñon. A continuación, el muñon se mecaniza para formar los agujeros destinados a recibir el pivote de dirección e igualmente destinados a alinearse con el centro hueco del eje. A continuación, se sueldan conjuntamente el eje y el muñon para formar una unidad de una sola pieza. Se prefiere utilizar técnicas de soldadura por frotamiento o inercia, es decir técnicas en las cuales se ha

cen girar y se desplazan el eje y el muñon el uno respecto al otro, aunque pueda utilizarse igualmente una técnica de soldadura por haz electrónico.

5 En la soldadura por frotamiento, una pieza tal como el eje se hace girar mientras está en contacto a fricción con el muñon, hasta que la superficie de contacto se caliente extremadamente. La fuerza de rotación se interrumpe y a continuación se comprimen conjuntamente el muñon y el eje como en la soldadura a tope.

10 En la soldadura por inercia se hace girar el eje a una velocidad más elevada que en la soldadura por frotamiento. Se aplican bajo presión el muñon y el eje el uno contra el otro y estos se funden y se sueldan conjuntamente. La soldadura supera la inercia del eje y detiene la rotación del mismo.

15

DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

Los varios objetos y ventajas del invento podrán verse claramente leyendo la siguiente descripción detallada tomada conjuntamente con los dibujos.

20

En los dibujos, en los cuales los números de referencia idénticos se refieren a piezas similares:

La figura 1 es una vista en perspectiva de la unidad de muñon y eje de dirección de una sola pieza terminada;

25

la figura 2 es una vista en alzado lateral del muñon, tomada en el plano de las flechas 2-2 de la figura 1;

la figura 3 es una vista en alzado frontal y en sección transversal del eje según el invento;

30

la figura 4 es una representación de despiece de la rotación y del desplazamiento del eje y del muñon el uno respecto al otro para soldar estas piezas conjuntamente;

la figura 5 es una vista lateral fragmentaria, parcialmente en sección transversal, que ilustra una técnica para soldar el muñon y el eje conjuntamente mediante soldadura de costura;

5 la figura 6 es una vista en sección transversal tomada en el plano de las flechas 6-6 de la figura 5;

la figura 7 es una vista lateral fragmentaria, parcialmente en sección transversal, que ilustra otra técnica de soldadura del muñon y del eje conjuntamente utilizando el procedimiento de soldadura por haz electrónico; y

10 la figura 8 es una vista en alzado y en sección transversal, tomada en el plano de las flechas 8-8 de la figura 7.

DESCRIPCION DETALLADA DEL INVENTO

15 Como se representa en los dibujos, una unidad 10 de muñon y eje de dirección de una sola pieza, que se llama corrientemente muñon de dirección, incluye la porción de muñon 11 y una porción de eje 12. El eje es un tubo metálico alargado de sección transversal circular que está ahusada como en 13 desde una primera extremidad 14 de mayor diámetro hasta una segunda extremidad 15 de menor diámetro. La segunda extremidad 15 puede estar dotada de roscas externas 16 en las cuales está montada una unidad de rueda. El agujero 17 del eje puede tener un mayor diámetro en la primera extremidad 14 y puede de la misma manera presentar una forma ahusada como en 18 de modo que la segunda extremidad 15 del eje presente un agujero de menor diámetro.

25 En un modo de realización preferido, el eje puede formarse por un proceso de formación en frío tal como el que se describe en la patente de los Estados Unidos de América

30

número 3.739.620 del 19 de Junio de 1973 a nombre del mismo solicitante y que lleva por título "Procedimiento para formación de una pieza metálica tubular con extremidad abocardada".

Más precisamente, la porción de eje 12 está formada en frío a partir de una pieza hueca sin costura adecuada. La pieza inicial se sitúa en una matriz que tiene una extremidad superior abocardada y una estrecha porción central que forma un resalto entre estos elementos y una porción inferior recta de forma cilíndrica de diámetro inferior al de la porción central y de la extremidad superior. Se utilizan un troquel y un vástago de prensa hidráulica para desplazar la pieza a lo largo de la matriz, como en un proceso de extrusión, con el objeto de formar parcialmente el eje en la matriz.

A continuación, la pieza parcialmente formada se sitúa en una segunda matriz y se utiliza un troquel de configuración diferente que corresponde al agujero mas ancho 17 en la primera extremidad 14 del eje y que tiene una parta ahusada para formar la porción interna ahusada 18 del eje. De nuevo se empuja a presión el troquel en la pieza ya parcialmente formada para constituir la primera extremidad ensanchada y ahusada 14.

El muñón 11, según se ilustra más detalladamente en las figuras 1, 2 y 4, incluye una porción de base 20 y unas porciones salientes superior e inferior 21, 22 respectivamente. El muñón 11 puede realizarse utilizando un proceso de forjado en caliente convencional. Después de terminar la operación de forjado de la porción de muñón 11, se perfora un agujero 23 en la protuberancia 21 y un agujero 24 en la protuberancia 22. Estos dos agujeros están alineados verticalmente según se ilustra en las figuras 1 y 2 para recibir el pi-

vote de dirección convencional. Un agujero horizontal 25 se perfora en la base 20 del muñon y se extiende desde la cara frontal 26 hasta la cara posterior 27 de la base 20. Este agujero está dispuesto de modo que esté alineado con el agujero 17 del eje.

En este momento, se observará que si las porciones de muñon y eje hubiesen sido formadas inicialmente totalmente mediante forjado o fundición, hubiese sido necesario perforar un agujero en toda la longitud del eje para obtener la configuración deseada del eje hueco. De manera similar, se observará que ya que el espesor de la base 20 de la porción de muñon 11 desde la cara frontal 26 hasta la cara posterior 27 es tan inferior a la longitud del eje, se obtiene una importante economía de tiempo de acuerdo con los principios del invento. Además, el util de corte particular que se utiliza para realizar el agujero puede, naturalmente, ser utilizado en un mayor número de unidades de muñon, ya que no es necesario perforar toda la longitud del eje. Por consiguiente, cuando se realizan las unidades por separado, se reduce el tiempo y el gasto de mecanización del eje hueco. Además, un eje hueco formado en frío es mas resistente y se enfría mas favorablemente que un eje macizo obtenido mediante forjado. Finalmente, el eje hueco constituye un conducto adecuado para los alambres de frenos anti-derrape.

La figura 4 ilustra, esquemáticamente, la unión conjunta de la porción de eje 12 y de la porción de muñon 11. En un modo de realización preferido, la porción de muñon 11 se mantiene fija y se sitúa el eje en un torno, haciendolo girar con relación a su eje longitudinal de la manera ilustrada por la flecha 30. Al mismo tiempo que se hace girar el eje,

se desplaza este como se ilustra por la flecha 31 hasta que la primera extremidad 14 de la porción del eje entre en contacto con la cara posterior 27 de la porción de muñon y se sueldan las dos porciones conjuntamente mediante soldadura por frotamiento o por inercia.

Ademas de la soldadura por fricción y por inercia, puede utilizarse la soldadura de costura o la soldadura con haz electrónico con una ligera modificación del muñon y del eje. Las figuras 5 y 6 ilustran una primera técnica de soldadura de costuras. En particular, en el caso del modo de realización de las figuras 5 y 6, la base 20 del muñon está provista de una pestaña 32 que se extiende hacia atrás a partir de la cara posterior 27. Igualmente, el agujero 25a del muñon 11 presenta un mayor diámetro con relación al agujero 25 del muñon de las figuras 1, 2 y 4, de modo que el agujero del muñon mantenga a fricción el eje, es decir mediante ajuste a presión. Ademas, la extremidad de mayor diámetro 14a del eje 12 ha sido alargada en sentido axial en comparación con la extremidad de mayor diámetro del eje de las figuras 1, 3 y 4.

La extremidad abocardada o más ancha 14a del eje se monta a presión en el agujero 25a del muñon y las piezas se sueldan con una soldadura de costura conjuntamente alrededor de la circunferencia de la extremidad abocardada 14a del eje con el objeto de soldar el eje en la pestaña 32 del muñon por ejemplo en la soldadura 33.

Como se describe a título de ejemplo en las figuras 7 y 8, la pestaña 32 se omite y se forma una soldadura con haz electrónico entre el agujero ensanchado 25a del muñon y alrededor de la circunferencia del eje. Esta operación se

realiza estando el eje mas largo adaptado a presión en el agujero de mayor diámetro del muñon como en las figuras 5 y 6. El ajuste a presión puede obtenerse calentando el muñon para que se dilate, introduciendo el eje en el muñon, y a continuación enfriando el muñon para que se contraiga alrededor del eje de la manera convencional.

En lo que antecede se ha descrito completamente el modo de realización preferido del invento. Por ejemplo, puede utilizarse cualquier técnica de soldadura adecuada. Por consiguiente el invento está limitado solamente por el alcance de las siguientes reivindicaciones.

En resumen, la presente patente de invención que se solicita deberá recaer en las siguientes

REIVINDICACIONES

1. Método mejorado para fabricar una unidad de muñon y eje de dirección de una sola pieza destinada a un vehículo tal como un camión, que consiste en:

formar en frío una porción de eje metálico alargado y hueco que tiene unas primera y segundas extremidades;

forjar una porción de muñon que tiene una base y dos protuberancias separadas en las extremidades opuestas de dicha base;

mecanizar un agujero alineado en cada protuberancia para recibir un pivote de dirección;

mecanizar un agujero a través de la base de dicha porción de muñon de modo que esté alineado con la porción hueca de dicho eje; y

soldar dicha base de la porción de muñon y dicha primera extremidad de la porción de eje las unas con las otras para formar una unidad de una sola pieza, estando el agujero

de dicha base del muñon alineado con la porción hueca de dicho eje.

5 2. Método según la reivindicación 1, caracterizado porque dicha porción de muñon y dicha porción de eje se sueldan conjuntamente mediante soldadura por frotamiento rotativo.

3. Método según la reivindicación 1, caracterizado porque dicha porción de eje y dicha porción de muñon se sueldan conjuntamente mediante soldadura por fricción.

10 4. Método según la reivindicación 1, caracterizado porque dicha porción de eje y dicha porción de muñon se sueldan conjuntamente mediante soldadura por inercia.

15 5. Método según la reivindicación 1, caracterizado porque dicha primera extremidad del eje hueco formado en frío tiene diámetros interior y exterior superiores a los de dicha segunda extremidad del eje hueco.

20 6. Método según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho eje se forma en frío mediante las operaciones que consisten en formar en frío una pieza inicial dándole la forma de un eje hueco alargado dotado de un diámetro externo situado en dicha primera extremidad superior al de dicha segunda extremidad, y a continuación formar en frío dicha primera extremidad para ensanchar el diámetro interior con relación al diámetro interior de dicha segunda extremidad.

25 7. Método según la reivindicación 1, caracterizado porque dicha porción de eje y dicha porción de muñon se sueldan conjuntamente mediante soldadura por haz electrónico.

30 8. Método según la reivindicación 1, caracterizado porque el agujero formado en la base de dicha porción de muñon se perfora con un tamaño tal que pueda recibir a fric-

ción dicha primera extremidad del eje, y porque incluye la operación que consiste en introducir dicha primera extremidad del eje en dicho agujero formado en la base del muñon, y en soldar con haz electrónico la porción de muñon y la porción de eje la una con la otra.

9. Método según la reivindicación 1, caracterizado porque dicha base del muñon tiene una pestaña circular que sobresale hacia atrás, dicha primera extremidad del eje se introduce en la pestaña y en el agujero de la base del muñon, y dicho muñon y dicho eje se sueldan conjuntamente a lo largo de la circunferencia exterior de dicho eje en el borde de dicha pestaña.

10. Método según la reivindicación 1, caracterizado porque dicha primera extremidad del eje se introduce en el agujero formado en la base del muñon, y el muñon y el eje se sueldan conjuntamente externamente a dicho eje en sentido circunferencial a lo largo del agujero formado en dicho muñon.

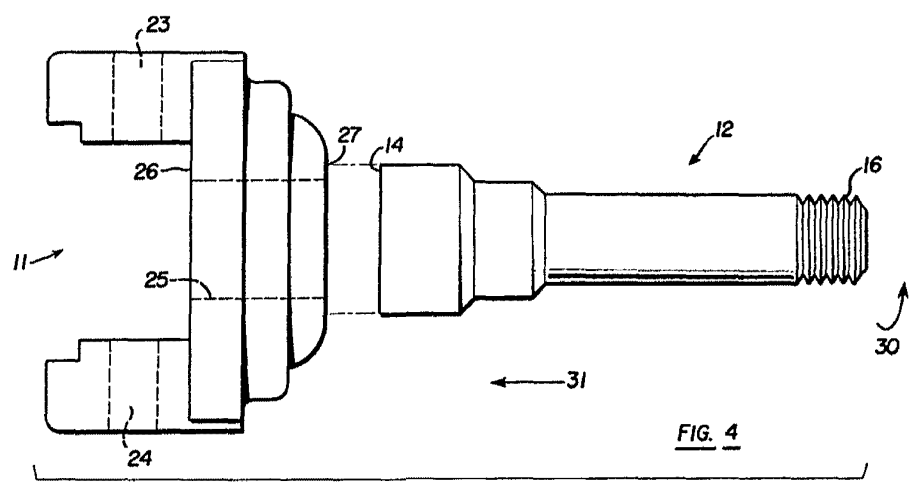
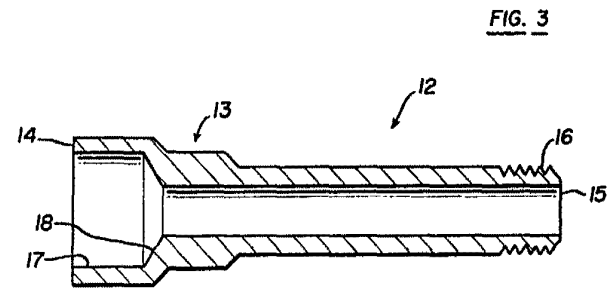
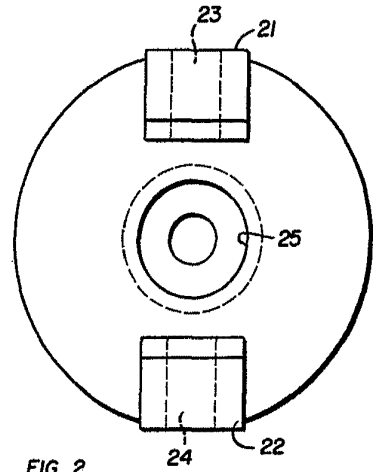
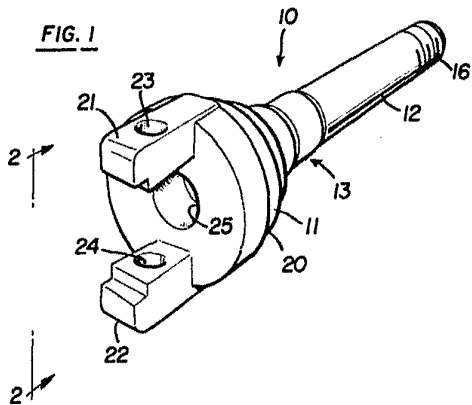
11. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita:
METODO MEJORADO PARA FABRICAR UNA UNIDAD DE MUÑON Y EJE DE DIRECCION DE UNA SOLA PIEZA DESTINADA A UN VEHICULO TAL COMO UN CAMION".

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva, que consta de once páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 2/Noviembre 1.976

BERNARDO UNGRIA
P.D.





ESCALA VARIABLE
Madrid, 2 Noviembre de 1.976
BERNARDO UNGRIA
P.P.

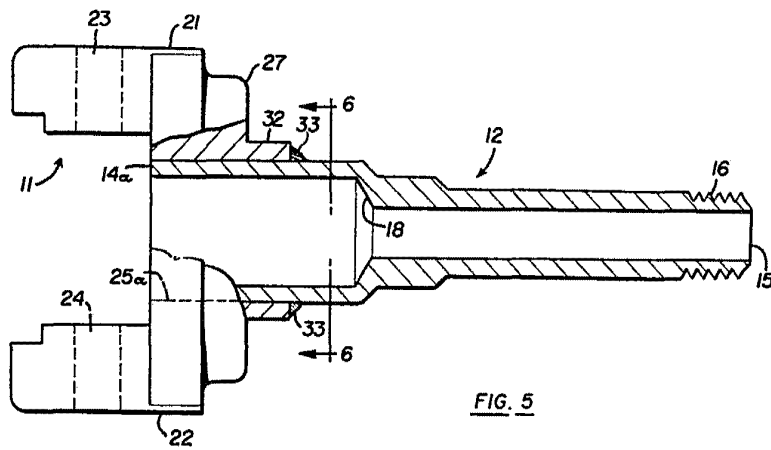


FIG. 5

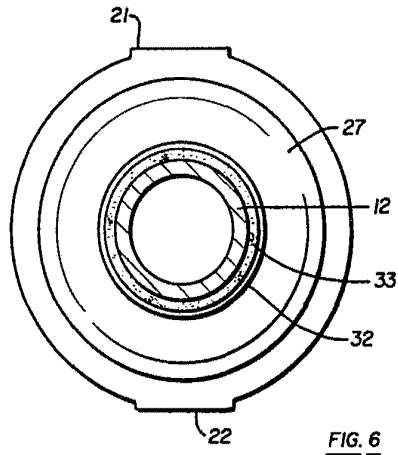


FIG. 8

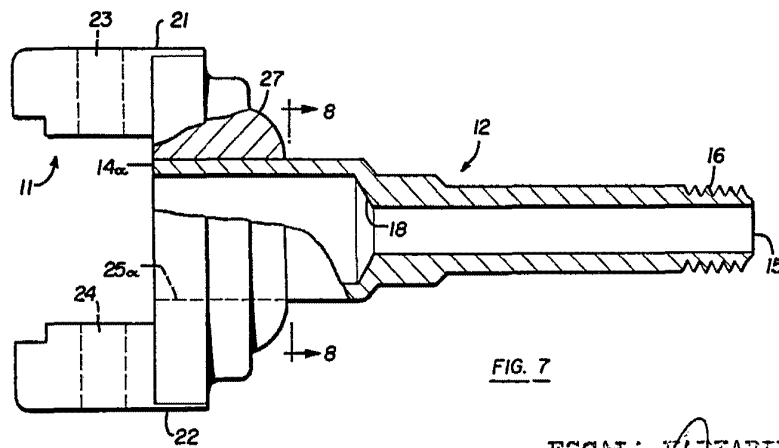


FIG. 7

ESCALA VARIABLE
 Madrid, 2 Noviembre de 1956
 BERNABE C. GARCIA
 P.D.