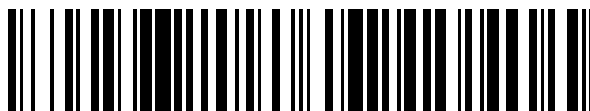


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 638 643**

51 Int. Cl.:

B60B 35/00 (2006.01)

B60G 9/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **27.06.2014** **PCT/EP2014/063677**

87 Fecha y número de publicación internacional: **31.12.2014** **WO14207191**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.06.2014** **E 14738762 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.06.2017** **EP 3013601**

54 Título: **Envoltura**

30 Prioridad:
28.06.2013 DE 102013212545

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
23.10.2017

73 Titular/es:
SAF-HOLLAND GMBH (100.0%)
Hauptstrasse 26
63856 Bessenbach, DE

72 Inventor/es:
SPIELMANN, ROLF y
JANSEN, ROGER III

74 Agente/Representante:
CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 638 643 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Envoltura

La presente invención se refiere a una envoltura para fijar un brazo de suspensión o un brazo de remolque a un tubo de eje, un método para fabricar un compuesto de un brazo de remolque y un tubo de eje así como un brazo de remolque para un tubo de eje.

Dichas envolturas, ya conocidas por US 3 154 300 A, y por EP 0 830 957 A2 y US 6 032 967 A, son como regla utilizadas en el campo de ejes de vehículos, en ejes rígidos en particular (controlados o no controlados). Como regla, dichos ejes de vehículos comprenden un tubo de eje y dos brazos de remolque, que forman la conexión con un bastidor o un chasis de vehículo. Debido a las envolturas los brazos de remolque no necesitan soldarse directamente al tubo de eje, lo cual tendría una influencia negativa en la vida del servicio de estos. En cambio, los brazos de remolque se sueldan en las envolturas, que a su vez se conectan con el tubo de eje. Es un problema que los tubos de eje o los diámetros externos de estos están sujetos a ciertas tolerancias debido al proceso de fabricación. De este modo, no puede asegurarse que las envolturas puedan disponerse en los tubos de eje de manera que se adapte, por ejemplo, a sus formas. No obstante, para hacer posible que las envolturas se asienten los suficientemente bien en el tubo de eje, es necesario llevar a cabo un trabajo de terminación adicional de las envolturas o de los tubos de eje o deben proporcionarse diferentes envolturas con diámetros internos diferentes. También es importante que, cuando se sueldan las envolturas, no se introduzca calor o se introduzca muy poco calor en el tubo de eje.

Por lo tanto, el objeto subyacente de la presente invención, es proporcionar una envoltura para fijar un brazo de remolque a un tubo de eje, un método para fabricar un compuesto de un brazo de remolque y un tubo de eje así como un brazo de remolque para un eje de vehículo, que puede disponerse sin espacios en diferentes diámetros del tubo de eje y que minimiza una entrada de calor desde la envoltura al tubo de eje durante la soldadura.

Este objeto se alcanza por medio de una envoltura para fijar un brazo de remolque a un tubo de eje de acuerdo con la reivindicación 1, por medio de un método de fabricación de un compuesto de un brazo de remolque y un tubo de eje de acuerdo con las reivindicaciones 11 y 13, y por medio de un brazo de remolque para un eje de vehículo de acuerdo con la reivindicación 15. Otras ventajas y características de la invención se ponen de manifiesto a partir de las reivindicaciones dependientes así como la descripción y las Figuras adjuntas.

De acuerdo con la invención, una envoltura para fijar un brazo de remolque a un tubo de eje tiene sustancialmente una sección transversal tubular, que se extiende a lo largo de un eje longitudinal y que tiene un perfil externo y un perfil interno, en el que el perfil interno tiene un diámetro interno, y en el que la envoltura tiene al menos una porción de compensación, que se extiende sustancialmente a lo largo del eje longitudinal, y en el que al menos una porción de compensación se diseña para modificar el diámetro interno a modo de diferentes ajustes. Los ejes o ejes rígidos, controlados y sin controlar, consisten actualmente como regla de cinco componentes, es decir, un tubo de eje, un adaptador de eje izquierdo y derecho, y las envolturas. Como regla, dicho eje se conecta de manera giratoria con el bastidor del vehículo o con el chasis por medio de dos brazos de remolque o brazos de suspensión. Los brazos de remolque o los brazos de suspensión (en lo sucesivo denominados brazos de remolque solamente) se dirigen sustancialmente a lo largo de la dirección de traslado. El tubo de eje, a lo largo del cual se dirige el eje longitudinal, se dispone en los brazos de remolque o en los brazos de remolque sustancialmente transversales a los brazos de remolque o en la dirección de traslado. Preferentemente, no se disponen de manera directa, sino que de manera indirecta por medio de las envolturas. De este modo, ventajosamente, la envoltura se dispone en el tubo de eje en una posición respectiva, mientras que el brazo de remolque se fija a la envoltura. Preferentemente, los brazos de remolque se sueldan de manera circunferencial a las envolturas, que están a su vez ventajosamente conectadas con el tubo de eje por medio de juntas soldadas dispuestas lateralmente. También es posible diseñar la envoltura como una parte integral del brazo de remolque, en cuanto a que por ejemplo el brazo de remolque y la envoltura se forman por medio de un solo cuerpo fundido. Ventajosamente, los brazos de remolque forman de este modo la envoltura o un alojamiento correspondiente, que se adapta para disponer y fijar un tubo de eje. En este documento, la envoltura o el alojamiento puede formar parte del brazo de remolque, que ya está formado durante la fabricación, tal como en el caso del cuerpo fundido descrito anteriormente. También preferentemente, el brazo de remolque puede también conectarse con la envoltura o con el alojamiento de manera que se adapte a su forma y/o a su fuerza y/o por medio de una unión sustancia a sustancia de modo que se vuelva "retroactivamente" una parte integral del brazo de remolque. Todas las ventajas y características de la envoltura aplican de la misma manera al alojamiento y viceversa. Con el fin de evitar repeticiones, se usa en lo sucesivo solo el término "envoltura". De particular preferencia, para fijar la envoltura al tubo de eje, se usa una soldadura de tapón. Para este fin, en una realización preferente, la envoltura tiene ventajosamente al menos un orificio en su circunferencia, la cual en el estado montado del tubo de eje se posiciona preferentemente en el lado superior y/o en el lado del fondo de la envoltura. El brazo de remolque se fija a la envoltura dispuesta o fijada de esta manera. Esto hace que sea ventajosamente posible que la junta soldada circunferencial, que se usa para fijar el brazo de remolque, no necesite estar directamente en el tubo de eje, lo que debilitaría el tubo de eje y, por tanto, podría generar posiblemente una falla del tubo de eje en el uso en campo debido al efecto de corte y la influencia del calor en la junta soldada. Preferentemente, por tanto, las

juntas soldadas en el eje que sirven para fijar la envoltura al tubo de eje se encuentran todas en el área del plano vertical en la posición de traslado del eje. El uso de las envolturas tiene sustancialmente dos ventajas: por un lado, la junta soldada se mueve en el tubo de eje en un área poco crítica y, por otra parte, el tubo de eje se refuerza en el área de la junta soldada. Para permitir una vida de servicio muy extensa del tubo de eje o de la conexión entre los brazos de remolque y el tubo de eje o las envolturas, un entrelazado de la envoltura alrededor del tubo de eje debe ser completo y sin espacios. Las envolturas conocidas de la técnica anterior que rodean al tubo de eje necesitan tener diferentes circunferencias o diámetros para adaptar los diferentes diámetros del tubo de eje disponible sin espacios. Por el contrario, la envoltura de la invención, que tiene al menos una porción de compensación, se adapta para modificar el diámetro interno por diferentes ajustes. Ventajosamente, por medio de la porción de compensación, la envoltura se adapta para modificar el diámetro interno por medio de una fuerza de ajuste dirigida sustancialmente a lo largo de la dirección circunferencial. Por así decirlo, la fuerza de ajuste genera que la envoltura se comprima para que el diámetro interno de la envoltura se adapte al diámetro externo del tubo de eje o al tubo de eje en la medida que es posible en la totalidad de la circunferencia de la misma y la totalidad de la longitud de la envoltura, que se dimensiona sustancialmente a lo largo del tubo de eje. Ventajosamente, después de que el diámetro interno de la envoltura se ha adaptado óptimamente al diámetro externo del tubo de eje, la envoltura se bloquea, por ejemplo, en particular, se suelda o similar. Preferentemente, la porción de compensación se extiende sobre la totalidad de la longitud de la envoltura. Puede disponerse paralela al eje, pero no es necesario que se disponga paralela al eje. Aun preferentemente, en el área de la porción de compensación, en una dirección radial entre el perfil externo y el perfil interno, se proporciona un área de límite. En este documento, el área de límite permite que la envoltura, que está soldada en el área de la porción de compensación, por ejemplo, impida que el material fundido, por ejemplo, fluya en la dirección del perfil interno de la envoltura y, por tanto, en la dirección del tubo de eje. El área de límite por así decirlo representa un bloqueo o precinto para cualquier agente de bloqueo usado para bloquear la envoltura. Además, el área de límite sirve también como barrera térmica, por tanto, impide un daño y una entrada de mucho calor en el tubo de eje. El área de límite puede también formarse ventajosamente de manera similar a un sello laberíntico. De este modo, no necesita estar "cerrada", pero solo estar dimensionada de modo que el baño de soldadura no avance, por ejemplo, desde el perfil externo al perfil interno. Ventajosamente, el área de límite actúa en la dirección radial y/o axial y/o sustancialmente en la dirección circunferencial. Ventajosamente, el uso de la envoltura permite evitar un efecto de corte perjudicial en el tubo de eje. Dicho de otra manera, la envoltura se adapta para formar dos estados. Los estados se definen de modo que el diámetro interno de la envoltura en un primer estado sea diferente a partir de un diámetro interno en un segundo estado. Ventajosamente, en el segundo estado, el diámetro interno es más pequeño que en el primer estado, pero puede también ser más amplio.

Ventajosamente, la envoltura se forma de modo que al menos en un área esté sustancialmente libre de espacios en una dirección circunferencial y/o transversal a ella cuando los diámetros internos se ajustan de manera diferente. En particular, esto se refiere al área de la envoltura, donde, por ejemplo, se suelda la envoltura. En particular, esto se refiere a la ausencia de espacios en el área de la porción de compensación. Dicho de otra manera, en la dirección circunferencial de la y radialmente a la misma siempre hay preferentemente al menos un área, en la que la envoltura se diseña continuamente. En este documento, "continuamente" significa que cuando la envoltura tiene una línea de separación, por ejemplo, las porciones del extremo formadas en la presente se ponen en contacto entre ellas al menos en porciones o están tan cerca unas con las otras que el área puede controlar la función del área de límite.

Preferentemente, la porción de compensación, por medio de al menos un espacio interno respectivo dispuesto en el perfil interno y/o un espacio externo dispuesto en el perfil externo, se adapta para modificar el diámetro interno. De este modo, preferentemente, la porción de compensación comprende al menos un espacio interno y/o al menos un espacio externo. El espacio externo dispuesto en el perfil externo se extiende desde el perfil externo sustancialmente de manera radial en la dirección del perfil interno. Por consiguiente, el espacio interno dispuesto en el perfil interno se extiende desde el perfil interno de manera radial en la dirección del perfil externo. Preferentemente, el espacio interno y/o el espacio externo o, en resumen, "los espacios", se extienden sustancialmente a lo largo del eje longitudinal de la envoltura. Una altura del espacio interno o del espacio externo, que se dimensiona en la dirección radial de la envoltura, ocupa preferentemente una mitad de un sexto de un espesor de la envoltura en esta área. Sin embargo, preferentemente, el espacio interno y el espacio externo pueden fusionarse uno con el otro de modo que formen, por así decirlo, un espacio (continuo). El espacio se extiende luego ventajosamente de manera continua entre el perfil externo y el perfil interno. Una línea de separación se forma debido al espacio continuo.

Aun preferentemente, los espacios (el espacio interno, el espacio externo y/o también el espacio continuo) sustancialmente a lo largo de la dirección circunferencial de la envoltura tienen anchuras, en las que el diámetro interno puede modificarse al modificar las anchuras (o la anchura). Preferentemente, las anchuras pueden modificarse por medio de una fuerza de ajuste. En el segundo estado de la envoltura, las anchuras o al menos una anchura, son preferentemente más pequeñas en el segundo estado. Si la envoltura se expande, las anchuras o al menos una anchura pueden tener mayor longitud en el segundo estado. La anchura necesita ser constante a lo largo de la altura de los espacios.

Preferentemente, la anchura de al menos un espacio externo corresponde sustancialmente con la anchura de al menos un espacio interno. De particular preferencia, dos espacios internos se disponen en el perfil interno. Sin embargo, también es posible disponer tres, cuatro, cinco, seis, siete o más espacios en la dirección circunferencial

de la envoltura. De particular preferencia, un espacio externo se dispone en el perfil externo. Sin embargo, también es posible disponer dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete o más espacios en la dirección circunferencial de la envoltura. Ventajosamente, la suma de las anchuras de los espacios internos corresponde en total aproximadamente con las anchuras de los espacios externos dispuestos en el perfil externo. Dos espacios subsecuentes en la dirección circunferencial están preferentemente separados por bandas y/o posiblemente también por áreas intermedias descritas en detalle en lo sucesivo.

Preferentemente, la porción de compensación tiene al menos una línea de separación que se extiende sustancialmente a lo largo del eje longitudinal y que forma al menos dos porciones del extremo en la envoltura. Las porciones del extremo se extienden, siguiendo la línea de separación, también sustancialmente a lo largo del eje longitudinal de la envoltura. En este documento, es decisivo que en la realización preferida de la envoltura, esta última no esté separada de modo que se formen dos mitades. La línea de separación se forma solamente de modo que la envoltura esté separada de manera circunferencial al menos en un área determinada. Las porciones del extremo pueden estar en contacto. Si no están en contacto, se forma un espacio continuo.

Ventajosamente, la porción de compensación o cada porción del extremo tiene al menos una proyección que se extiende sustancialmente a lo largo de la dirección circunferencial de la envoltura y en la que al menos dos proyecciones se conectan una dentro de la otra de modo que se formen el espacio interno y el espacio externo. Preferentemente, por tanto, dos proyecciones al menos en un área determinada se conectan una dentro de la otra sustancialmente de manera que se adapte a sus formas. En este documento, las proyecciones se disponen ventajosamente de modo que las proyecciones formen al menos un espacio respectivo con el perfil interno o con el perfil externo. Al comprimir la envoltura, los espacios hacen que sea posible modificar el diámetro interno. Las proyecciones se conectan ventajosamente unas con las otras de modo que la envoltura se forme sustancialmente libre de espacios al menos en un área determinada. De este modo, se forma el área de límite descrita anteriormente, que hace posible la creación de una barrera entre el perfil externo y el perfil interno de la envoltura. Ventajosamente, en la dirección circunferencial, se hace posible una movilidad de las proyecciones una con respecto a la otra, lo que modifica las anchuras, por medio de las cuales puede ajustarse finalmente el diámetro interno, mientras que al mismo tiempo las proyecciones se conectan unas con las otras de modo que se forme un área de límite.

Preferentemente, el área de límite se forma como una porción sustancialmente radial dispuesta sustancialmente en paralelo al perfil interno y al perfil externo. También preferentemente, el área de límite puede también estar dispuesta de manera inclinada, es decir de manera no paralela al perfil interno o al perfil externo, debido a las proyecciones. Naturalmente, también es posible disponer tres, cuatro, cinco, seis o más proyecciones en cada porción del extremo. Se ha descrito anteriormente que en una realización preferida la envoltura se adapta al diámetro del tubo de eje mediante su compresión y, después, p. ej. se suelda en consecuencia. Preferentemente como alternativa, la envoltura puede también dimensionarse de modo que se expanda automáticamente mediante el tubo de eje en el diámetro interno ideal deslizándola en el tubo de eje. De este modo, no se requiere usar una fuerza de ajuste. Esto es posible en tanto las proyecciones se puedan mover una dentro de la otra, es decir, en la dirección circunferencial. En la realización preferida descrita recién, los espacios se agrandan posiblemente cuando la envoltura se desliza en el tubo de eje, el cual, después de todo, aumenta el diámetro interno de la envoltura. Preferentemente, la envoltura se suelda a lo largo del espacio en el perfil externo, en el que el baño de soldadura puede no avanzar hacia el perfil interno. Ventajosamente, el área de límite en el segundo estado se forma con menos amplitud o menos densidad que en el primer estado.

Preferentemente, la porción de compensación en el perfil interno y/o en el perfil externo forma al menos una tura, en la que un ancho de al menos una banda en la dirección circunferencial preferentemente corresponde sustancialmente a una anchura de un espacio dispuesto de manera adyacente en al menos una banda en la dirección circunferencial. La porción de compensación, por tanto, tiene de manera conveniente al menos una banda, preferentemente, sin embargo, no necesariamente, en el perfil interno y/o en el perfil externo. Preferentemente, dicha banda se forma en las dos porciones del extremo. Las bandas se dirigen unas con respecto a las otras de modo que cuando la envoltura se comprima (en la dirección circunferencial), es decir, cuando el diámetro interno se ajusta, las bandas se presionan en los espacios respectivos adyacentes. Dicho de otra manera, los espacios se adaptan de modo que estén deformados plásticamente, permitiendo el ajuste del diámetro interno de la envoltura. Ventajosamente, en el segundo estado, al menos una banda se mueve más lejos en al menos un espacio adyacente en comparación con el primer estado. De manera conveniente, la porción de compensación en el segundo estado está al menos parcialmente deformada plásticamente.

Ventajosamente, al menos una banda se dispone en la dirección circunferencial adyacente al espacio interno o al espacio externo, en el que al menos una banda se dispone además en la dirección radial adyacente al espacio del perfil opuesto respectivo. De particular preferencia, se forman dos bandas con espacios adyacentes respectivos en el perfil interno, en el que se forma un espacio sustancialmente de manera radial a las dos bandas en el perfil externo. Ventajosamente, en el perfil interno, en una dirección radial cuando se visualiza hacia perfil interno, las dos bandas limitan el espacio en el perfil externo. Preferentemente, la anchura del espacio en el perfil externo corresponde sustancialmente a la suma de las anchuras de los espacios en el perfil interno. Ventajosamente, se vuelve de este modo posible cerrar completamente la envoltura, por así decirlo, comprimiéndola, como ya se

describió anteriormente. De este modo, si se ajusta el diámetro interno más pequeño de la envoltura, no se encuentran más espacios, ventajosamente. En la realización preferida, por tanto, el espacio se extiende en el perfil externo en la dirección del perfil interno, en el que inicia la transición en la línea de separación y en el que en la dirección circunferencial de la envoltura, cuando se visualiza en ambos lados de la línea de separación, se disponen las bandas, de manera adyacente en las cuales a su vez se dispone un espacio respectivo.

Preferentemente, entre dos espacios internos y/o entre dos espacios externos se forma un área intermedia. La porción de compensación, por tanto, tiene, de manera conveniente, al menos un área intermedia. Ventajosamente, un ancho del área intermedia en la dirección circunferencial corresponde sustancialmente a una suma de las anchuras de los espacios adyacentes en esta dirección. Preferentemente, el área intermedia se forma en la forma de las dos bandas descritas anteriormente, sin embargo, el área intermedia no tiene expresamente una línea de separación. De este modo, la envoltura se forma completamente de manera continua en el área de la porción de compensación. Dado que el área intermedia puede deformarse, lo cual permite la deformación plástica, puede deformarse o moverse en el espacio adyacente, por así decirlo cuando se comprime la envoltura, por ejemplo, lo que permite ajustar el diámetro interno. Preferentemente, por tanto, dos bandas o el área intermedia en el perfil interno o en el perfil externo limitan un espacio en el perfil opuesto. De particular preferencia, el área intermedia se forma en el perfil interno. En una realización, el área intermedia puede también disponerse entre un espacio externo y un espacio interno. De manera conveniente, el espacio externo y el espacio interno se disponen en forma desplazada en la dirección radial y se conectan por el área intermedia.

De acuerdo con la invención, un método de fabricación de un compuesto de brazo de remolque y un tubo de eje comprende las siguientes etapas:

- proporcionar una envoltura;
- proporcionar un tubo de eje;
- proporcionar un brazo de remolque;
- deslizar la envoltura en el tubo de eje para posicionar la envoltura a lo largo de una dirección longitudinal del tubo de eje;
- accionar al menos una porción de compensación de la envoltura por medio de una fuerza de ajuste dirigida sustancialmente a lo largo de una dirección circunferencial de la envoltura, y ajustar de este modo un diámetro interno de la envoltura en un diámetro externo del tubo de eje;
- soldar la envoltura a lo largo de al menos una porción de compensación;
- soldar la envoltura al tubo de eje.

Finalmente, el método comprende preferentemente la etapa, de acuerdo con la cual el brazo de remolque se posiciona en la envoltura y se suelda a la misma.

Preferentemente, el método comprende además las siguientes etapas:

- rotar la envoltura hasta que se disponga un orificio de la envoltura en una dirección vertical en el tubo de eje;
- soldar la envoltura a lo largo de un espacio externo de la envoltura;
- soldar la envoltura al tubo de eje al menos en un área determinada a lo largo de un perfil interno del orificio de la envoltura;
- posicionar el brazo de remolque en la envoltura.

De acuerdo con la invención, un método de fabricación de un compuesto de brazo de remolque y un tubo de eje comprende las siguientes etapas:

- proporcionar una envoltura;
- proporcionar un tubo de eje;
- proporcionar un brazo de remolque;
- accionar al menos una porción de compensación de la envoltura posicionando la envoltura en el tubo de eje;
- soldar la envoltura a lo largo de al menos una porción de compensación;
- soldar la envoltura al tubo de eje.

De manera conveniente, un diámetro interno de la envoltura es levemente más pequeño que un diámetro externo de tubo de eje para que al menos una porción de compensación se accione cuando la envoltura se posiciona en el tubo de eje. Dicho de otra manera, la envoltura se expande levemente y, por tanto, se ajusta al diámetro interno ideal. De manera conveniente, el método comprende también la etapa, en la que el brazo de remolque se posiciona en la envoltura y se suelda a la misma.

Preferentemente, el método comprende además la etapa de:

- disponer la envoltura en un alojamiento del brazo de remolque.

Al alojar la envoltura en el alojamiento del brazo de remolque, es ventajosamente posible llevar a cabo un primer ajuste del diámetro interno de la envoltura. Ventajosamente, por tanto, el diámetro interno de la envoltura no solo es ajustable en un diámetro externo del tubo de eje, sino que también un diámetro externo de la envoltura puede ajustarse en un diámetro interno del alojamiento del brazo de remolque. Ventajosamente, el brazo de remolque, después de que la envoltura se haya posicionado en el alojamiento, se desliza y se posiciona en el tubo de eje.

Las características y ventajas de la envoltura se aplican de manera análoga a los métodos mencionados y viceversa.

De acuerdo con la invención, un brazo de remolque para un eje de vehículo tiene un alojamiento, en particular, para un tubo de eje, en el que el alojamiento tiene un diámetro interno, y en el que el alojamiento tiene al menos una porción de compensación, y en el que al menos una porción de compensación se adapta para modificar el diámetro interno por diferentes ajustes. Preferentemente, sin embargo, no necesariamente, la porción de compensación se extiende sustancialmente a lo largo de un eje longitudinal que se extiende aproximadamente transversal a una extensión longitudinal del brazo de remolque. El alojamiento de acuerdo con la invención puede del mismo modo cumplir con las funciones de la envoltura de la invención. Por lo tanto, es un asunto por supuesto que todas las ventajas y características de la envoltura pueden también transferirse en el alojamiento y viceversa. Esto aplica en particular a las características, ventajas y posibilidades de diseño y organización de la porción de compensación. En el brazo de remolque del tipo en cuestión, la envoltura, por así decirlo, se integra en el brazo de remolque y por así decirlo, forma el alojamiento. Ventajosamente, por tanto, p. ej., una unión sustancia a sustancia entre la envoltura y el brazo de remolque puede omitirse, lo cual, debido a las temperaturas presentes genera a menudo fatiga de material. La integración del alojamiento en el brazo de remolque ofrece ventajosamente muchas posibilidades para diseñar el alojamiento. Ventajosamente, el alojamiento se forma, p. ej., de dos vigas que corren sustancialmente en paralelo y en la dirección circunferencial. De manera transversal a las vigas, es decir, en la dirección del tubo de eje, las vigas se conectan por al menos un travesaño, en el que el travesaño comprende la porción de compensación. Preferentemente, las vigas están conectadas en particular por dos travesaños, que comprenden cada uno la porción de compensación y que, cuando se visualizan de manera transversal a la dirección longitudinal del tubo de eje, se disponen sustancialmente de manera opuesta unos con los otros. Debido al hecho de que el alojamiento tiene dos porciones de compensación, en las que cada una de las porciones de compensación tiene ventajosamente una línea de separación, el brazo de remolque es, por así decirlo, de dos partes en el área del alojamiento para que pueda montarse fácilmente de manera conveniente en el tubo de eje, dado que no necesita insertarse con mucho esfuerzo en el tubo de eje. Preferentemente, el brazo de remolque se suelda directamente en el tubo de eje, por ejemplo, por medio de soldadura por puntos. También en la presente, las ventajas mencionadas anteriormente en relación con la conexión entre la envoltura y el tubo de eje aplican nuevamente. De manera conveniente, el brazo de remolque, que comprende el alojamiento, es una parte fundida o una parte forjada. Preferentemente por igual, el brazo de remolque que comprende el alojamiento puede fabricarse a partir de un plástico o material compuesto (preferentemente con fibras de carbono) o también a partir de combinaciones de los materiales mencionados. En este documento, ventajosamente, el alojamiento y el brazo de remolque se forman siempre como una parte. Ventajosamente, el alojamiento está diseñado de modo que rodee al menos parcialmente el tubo de eje en la dirección circunferencial y/o de manera transversal a este de modo que entre el tubo de eje y el brazo de remolque o el alojamiento del mismo se realice un soporte, que tiene en cuenta el flujo de la resistencia.

De particular preferencia, la porción de compensación tiene al menos una línea de separación que forma al menos dos porciones del extremo, en las que cada porción del extremo tiene al menos una proyección que se extiende sustancialmente a lo largo de una dirección circunferencial del tubo de eje, y en las que al menos dos proyecciones se conectan una dentro de la otra de modo que se formen un espacio interno y un espacio externo. De particular preferencia, el brazo de remolque tiene un alojamiento, que se proporciona con dos porciones de compensación, que tienen cada una, una línea de separación respectiva.

Otras ventajas y características se ponen de manifiesto a partir de la siguiente descripción de las realizaciones preferidas de la envoltura de acuerdo con la invención, el método y el brazo de remolque de acuerdo con la invención con referencia a las Figuras adjuntas. Las características individuales de las diversas realizaciones pueden combinarse unas con las otras dentro del alcance de la invención.

Las Figuras muestran:

La Figura 1a muestra una realización preferida de una porción de compensación con dos bandas;

la Figura 1b muestra una realización preferida de una porción de compensación con un área intermedia;

la Figura 2 muestra una realización preferida de porciones de compensación con dos proyecciones;

la Figura 3 muestra una realización preferida de una porción de compensación con un espacio continuo;

la Figura 4a muestra una realización preferida de una porción de compensación con una línea de separación y dos

espacios;

la Figura 4b muestra una realización preferida de una porción de compensación con un área intermedia y dos espacios;

5 la Figura 5a muestra una realización preferida de una envoltura, dispuesta en un tubo de eje, en vista en plano superior;

la Figura 5b muestra una vista de la realización preferida de la envoltura, dispuesta en el tubo de eje, vista en una dirección longitudinal del vehículo;

la Figura 6a muestra una vista en perspectiva de una realización preferida de un brazo de remolque con un alojamiento para un tubo de eje; y

10 la Figura 6b muestra una vista en perspectiva de una realización preferida de un brazo de remolque con un alojamiento y un orificio.

La Figura 1a muestra una realización preferida de una porción de compensación 40 con una línea de separación 48. En ambos lados de la línea de separación 48, en una dirección circunferencial U, dos bandas 46 respectivas se extienden, que a su vez se disponen también en la dirección circunferencial U adyacente a un espacio interno 42' respectivo. Sustancialmente, en una dirección radial opuesta al espacio interno 42', un espacio externo 42'' se dispone en un perfil externo 24. El espacio externo 42'' en el perfil externo 24, cuando se visualiza en la dirección circunferencial U, tiene sustancialmente una anchura Ba que corresponde sustancialmente a las anchuras Bi de los espacios internos 42'. Ventajosamente, la anchura Ba en el perfil externo 24 puede también formarse de manera más extensa que las anchuras Bi de los espacios internos 42' de modo que cuando la envoltura 20 se comprime totalmente, queda espacio suficiente para una soldadura en ángulo en el espacio externo 42'' del perfil externo 24. Por medio de la porción de compensación 40 de la envoltura 20 un diámetro interno Di de la envoltura 20 puede ajustarse en un diámetro externo Da de un tubo de eje 60. Al organizar y diseñar las bandas 46, se forma un área de límite G, la cual, vista, por así decirlo, desde el perfil externo 24 en la dirección del perfil interno 22, forma un límite, que no puede pasarse por parte de los agentes de bloqueo o un baño de soldadura, o lo similar. Ventajosamente, esto permite evitar el efecto de corte en el tubo de eje 60 o la entrada de mucho calor en el tubo de eje 60. El tubo de eje 60 y la envoltura 20 se extienden sustancialmente a lo largo de un eje longitudinal L.

Con respecto a la Figura 1b, aplica lo que se ha dicho sobre la Figura 1a. La diferencia, sin embargo, consiste en que en lugar de dos bandas 46 se forma un área intermedia 32 en un perfil interno 22.

30 La Figura 2 muestra una realización preferida de una porción de compensación 40 con una línea de separación 48 que separa una envoltura 20 en dos porciones del extremo 26. Las porciones del extremo 26 forman cada una, una proyección 44 que forma un área de límite G. Las proyecciones 44 como el área de límite G se extienden sustancialmente a lo largo de una dirección circunferencial U. En un perfil externo 24 y un perfil interno 22 se forman espacios 42' y 42'' respectivos, por medio de los cuales puede ajustarse un diámetro interno Di de la envoltura 20.

35 La Figura 3 muestra una realización preferida de una porción de compensación 40 con una línea de separación 48 formada como un espacio continuo 42 entre un perfil externo 24 y un perfil interno 22 de la envoltura 20. El espacio 42 se extiende no sustancialmente de manera paralela a una dirección radial R de la envoltura 20, pero se dispone inclinado a ella. Aunque en esta realización se forma un espacio continuo 42 entre el perfil externo 24 y el perfil interno 22, un área de límite G puede formarse por la forma y posición del espacio 42, en la cual el área de límite actúa como un límite para un agente de bloqueo o un baño de soldadura, que puede fluir desde el perfil externo 24 en la dirección del perfil interno 22. Como ya se conoce, un diámetro interno Di de la envoltura 20 puede ajustarse por medio del espacio 42.

45 La Figura 4a muestra una realización preferida de una porción de compensación 40 con una línea de separación 48 que forma dos porciones del extremo 26. En la porción del lado derecho 26, en un perfil interno 22, se forma un espacio interno 42', que se dispone de manera adyacente a una banda 46 vista en una dirección circunferencial U. Sustancialmente, en una dirección radial R a la banda 46 o al espacio interno 42' un espacio externo 42'' se dispone en un perfil externo 24. La banda 46 junto con la porción del extremo del lado izquierdo 26 forma un área de límite G.

Lo que se expresó con respecto a la Figura 4a aplica también a la Figura 4b. Existe una diferencia en cuanto a que no hay una línea de separación 48, sino que se forma un área intermedia 32 en un perfil interno 22.

50 La Figura 5a muestra una realización preferida de una envoltura 20, dispuesta en un tubo de eje 60, en una vista en plano superior. La envoltura 20 se proporciona con un orificio 28 que sirve para que la envoltura 20 pueda soldarse al tubo de eje 60 por medio de soldadura de tapón. Sustancialmente transversal a una dirección de traslado F, se extienden dos porciones de compensación 40, que están separadas, por así decirlo, por el orificio 28. A lo largo de

las porciones de compensación 40 o los espacios externos 42" de las mismas (no se muestran en la Figura 5a) la envoltura 20 está preferentemente soldada, después de que se haya ajustado al diámetro interno ideal, por así decirlo. Un adaptador de eje 62 se dispone en un eje longitudinal L del tubo de eje 60.

5 La Figura 5b muestra la realización preferida a partir de la Figura 5a de la envoltura 20 en una vista en perspectiva vista en la dirección de traslado. Puede verse que sustancialmente en paralelo a un plano horizontal del tubo de eje 60, en el que se dispone el adaptador del eje 62, se disponen los dos orificios 28.

10 La Figura 6a muestra una vista en perspectiva de una realización preferida de un brazo de remolque 10 con un alojamiento 12. El alojamiento 12 se proporciona con una porción de compensación 40, por medio de la cual un diámetro interno D_i del alojamiento 12 puede ajustarse idealmente en un diámetro externo de un tubo de eje (sin numeral de referencia). En la porción de compensación 40, se forman dos proyecciones 44 que forman un espacio interno 42' y un espacio externo 42". El espacio interno 42' y el espacio externo 42" se conectan de modo que se forme un espacio continuo 42.

15 La Figura 6b muestra una vista en perspectiva de una realización preferida de un brazo de remolque 10 con un alojamiento 12 y un orificio 28. El alojamiento 12 se proporciona con una porción de compensación 40, por medio de la cual un diámetro interno D_i del alojamiento 12 puede ajustarse idealmente en un diámetro externo de un tubo de eje (sin numeral de referencia). El alojamiento comprende el orificio 28. Ventajosamente, el orificio 28 sirve para soldar el brazo de remolque 10 por ejemplo, en el tubo de eje. En la porción de compensación 40, se forman dos proyecciones 44 que forman un espacio interno 42' y un espacio externo 42". El espacio interno 42' y el espacio externo 42" se conectan de modo que se forme un espacio continuo 42.

20 Signos de la lista de referencia

10	brazo de remolque
12	alojamiento
20	envoltura
22	perfil interno
25 24	perfil externo
26	porción del extremo
28	orificio
32	área intermedia
40	porción de compensación
30 42	espacio
42'	espacio interno
42"	espacio externo
44	proyección
46	banda
35 48	línea de separación
60	tubo de eje
62	adaptador de eje
G	área de límite
Ba, Bi	anchuras

	Di	diámetro interno (envoltura)
	Da	diámetro externo (tubo de eje)
	U	dirección circunferencial
	L	eje longitudinal
5	R	dirección radial
	F	dirección de traslado

REIVINDICACIONES

1. Una envoltura (20) para fijar un brazo de remolque a un tubo de eje,
que tiene una sección transversal esencialmente tubular que se extiende a lo largo de un eje longitudinal (L), y
que tiene un perfil externo (24) y un perfil interno (22),
5 en el que el perfil interno (22) tiene un diámetro interno (Di), y
en el que la envoltura (20) tiene al menos una porción de compensación (40) que se extiende esencialmente a lo largo del eje longitudinal (L),
en el que al menos una porción de compensación (40) se diseña para alterar el diámetro interno (Di) por medio de diferentes ajustes,
10 en los que se diseña la porción de compensación (40) para alterar el diámetro interno (Di) por medio en cada caso de al menos un espacio interno (42'), que se dispone en el perfil interno (22), y/o un espacio externo (42''), que se dispone en el perfil externo (24),
en el que los espacios (42', 42'') tienen anchuras (Bi, Ba) esencialmente a lo largo de la dirección circunferencial (U) de la envoltura (20), y
15 en el que el diámetro interno (Di) puede alterarse en virtud de las anchuras (Bi, Ba) que se alteran.
2. La envoltura (20) de acuerdo con la reivindicación 1,
en la que la anchura (Ba) de al menos un espacio externo (42'') corresponde esencialmente a la anchura (Bi) de al menos un espacio interno (42').
3. La envoltura (20) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes,
20 en la que la porción de compensación (40) tiene al menos una junta de separación (48), que se extiende esencialmente a lo largo del eje longitudinal (L), y que forma al menos dos porciones del extremo (26) en la envoltura (20).
4. La envoltura (20) de acuerdo con la reivindicación 3,
en la que cada porción del extremo (26) tiene al menos una protuberancia (44), que se extiende esencialmente a lo largo de la dirección circunferencial (U) de la envoltura (20), y
25 en la que al menos dos protuberancias (44) se conectan una dentro de la otra para formar el espacio interno (42') y el espacio externo (42'').
5. La envoltura (20) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes,
en la que la porción de compensación (44) forma al menos un travesaño (46) en el perfil interno (22) y/o en el perfil externo (24), y
30 en la que un ancho de al menos un travesaño (46) en la dirección circunferencial (U) corresponde esencialmente a una anchura (Bi, Ba) de un espacio (42) dispuesto a junto con el travesaño (46) en la dirección circunferencial (U).
6. La envoltura (20) de acuerdo con la reivindicación 5,
en la que al menos un travesaño (46) está adyacente al espacio interno (42') o al espacio externo (42'') en la dirección circunferencial (U), y
35 en la que al menos un travesaño (46), está además, adyacente de manera radial al espacio (42) del perfil opuesto respectivo.
7. La envoltura (20) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes,
en la que la porción de compensación tiene al menos una región intermedia (32), y
en la que la región intermedia (32) se deforma plásticamente.
40 8. La envoltura (20) de acuerdo con una de las reivindicaciones 5-7,
en la que el diámetro interno (Di) puede ajustarse por deformación plástica de al menos un travesaño (46) o de al menos una región intermedia (32).
9. Un método para producir un montaje de brazo de remolque/tubo de eje, que comprende las siguientes etapas:
45 - proporcionar una envoltura (20);
- proporcionar un tubo de eje (60);

- proporcionar un brazo de remolque;
- presionar la envoltura (20) en el tubo de eje (60) y posicionar la envoltura (20) a lo largo de una dirección longitudinal del tubo de eje (60);
- accionar al menos una porción de compensación (40) de la envoltura (20) por medio de una fuerza de ajuste dirigida esencialmente a lo largo de una dirección circunferencial (U) de la envoltura (20) y adaptar un diámetro interno (Di) de la envoltura (20) en un diámetro externo (Da) del tubo de eje (60) como un resultado;
- soldar la envoltura (20) a lo largo de al menos una porción de compensación (40);
- soldar la envoltura (20) al tubo de eje (60).

10. Un método de acuerdo con la reivindicación 9, que comprende además las siguientes etapas:

- rotar la envoltura (20) hasta que se disponga un orificio (28) de la envoltura (20) en una dirección vertical en el tubo de eje (60);
- soldar la envoltura (20) a lo largo de un espacio externo (42'') de la envoltura (20);
- soldar la envoltura (20) al tubo de eje (60) al menos en regiones determinadas a lo largo de un perfil interno del orificio (28) de la envoltura (20);
- posicionar el brazo de remolque en la envoltura (20).

11. Un método para producir un montaje de brazo de remolque/tubo de eje, que comprende las siguientes etapas:

- proporcionar una envoltura (20);
- proporcionar un tubo de eje (60);
- proporcionar un brazo de remolque;
- accionar al menos una porción de compensación (40) de la envoltura (20) posicionando la envoltura (20) en el tubo de eje (60);
- soldar la envoltura (20) a lo largo de al menos una porción de compensación (40);
- soldar la envoltura (20) al tubo de eje (60).

12. Un método de acuerdo con la reivindicación 11, que comprende además la siguiente etapa:

- disponer la envoltura (20) en un montaje del brazo de remolque.

13. Un brazo de remolque (10) para un eje de vehículo,

que tiene un montaje (12), en particular, para un tubo de eje,

en el que el montaje (12) tiene un diámetro interno (Di), y

en el que el montaje (12) tiene al menos una porción de compensación (40),

- en el que al menos una porción de compensación (40) se diseña para alterar el diámetro interno (Di) por medio de diferentes ajustes,

en los que se diseña la porción de compensación (40) para alterar el diámetro interno (Di) por medio en cada caso de al menos un espacio interno (42'), que se dispone en el perfil interno (22), y/o un espacio externo (42''), que se dispone en el perfil externo (24),

- en el que los espacios (42', 42'') tienen anchuras (Bi, Ba) esencialmente a lo largo de la dirección circunferencial (U) de la envoltura (20), y

en el que el diámetro interno (Di) puede alterarse en virtud de las anchuras (Bi, Ba) que se alteran.

14. Un brazo de remolque (10) de acuerdo con la reivindicación 13,

- en el que la porción de compensación (40) tiene al menos una junta de separación (48), que forma al menos dos porciones del extremo (26),

en la que cada porción del extremo (26) tiene al menos una protuberancia (44), que se extiende esencialmente a lo largo de una dirección circunferencial (U) del tubo de eje, y

en la que al menos dos protuberancias (44) se conectan una dentro de la otra para formar un espacio interno (42') y un espacio externo (42'').

Fig. 1a

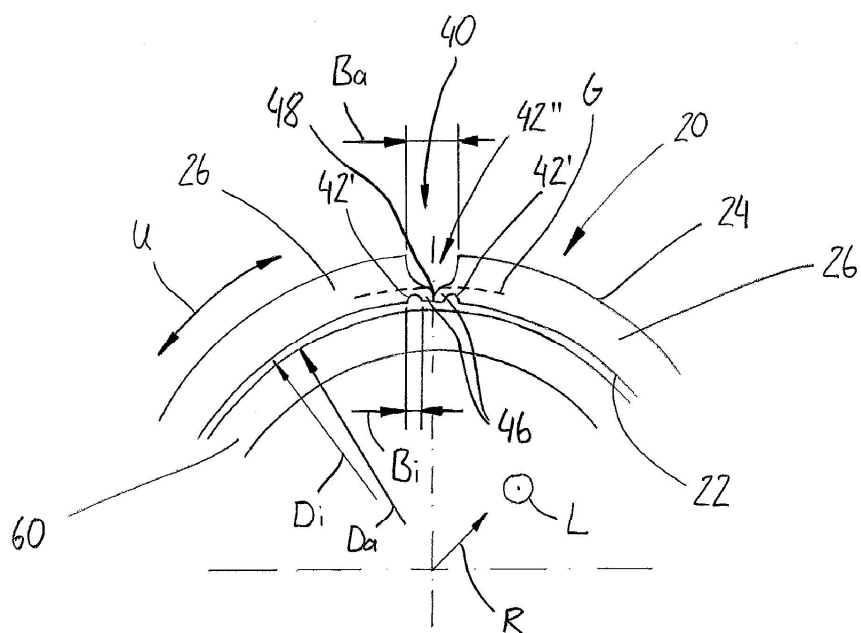


Fig. 1b

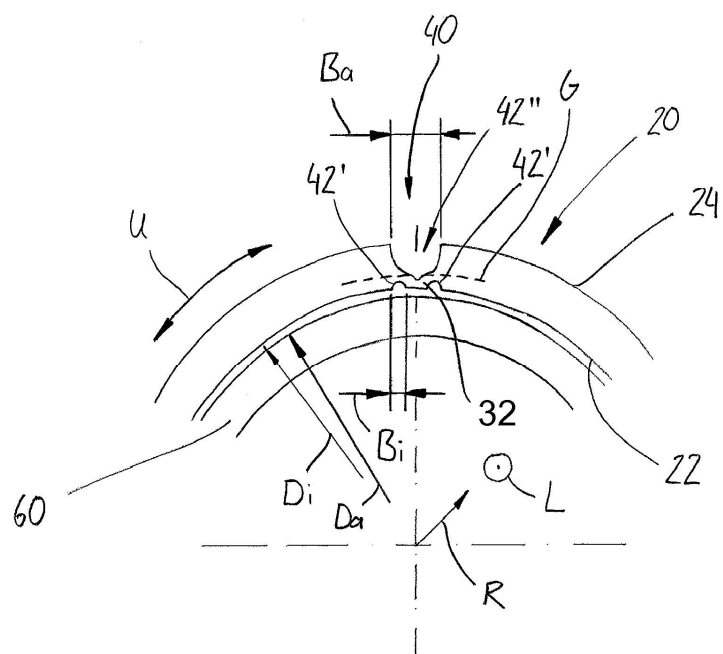


Fig. 2

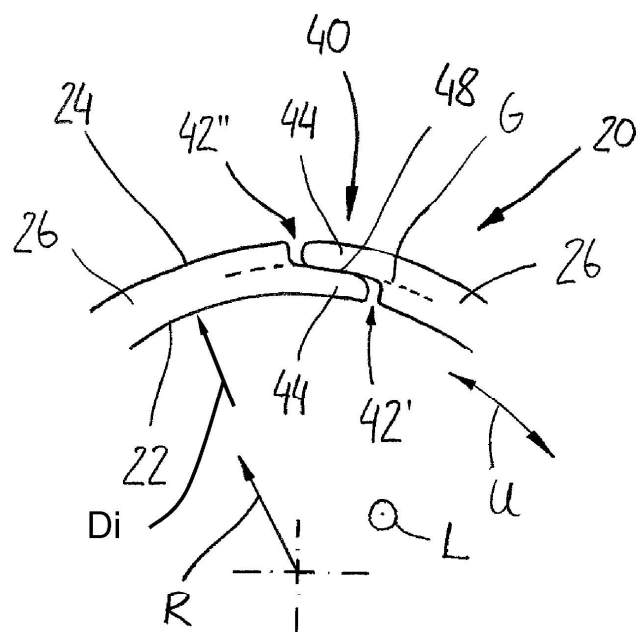


Fig. 3

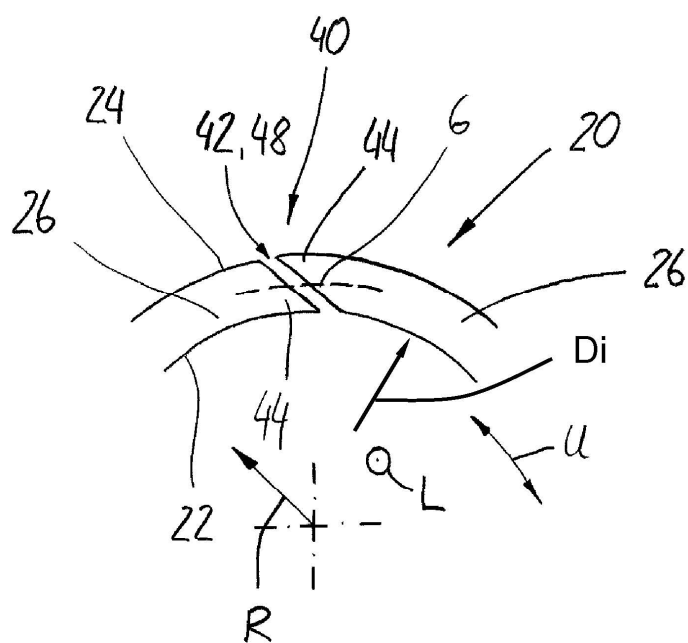


Fig. 4a

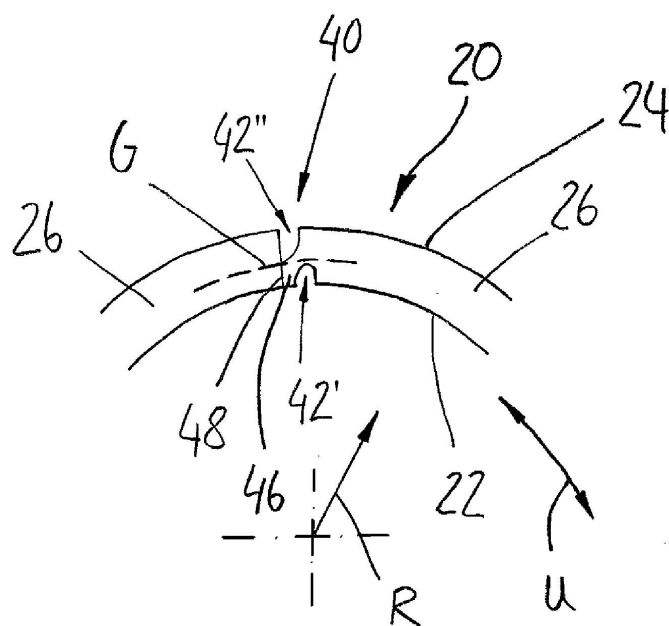


Fig. 4b

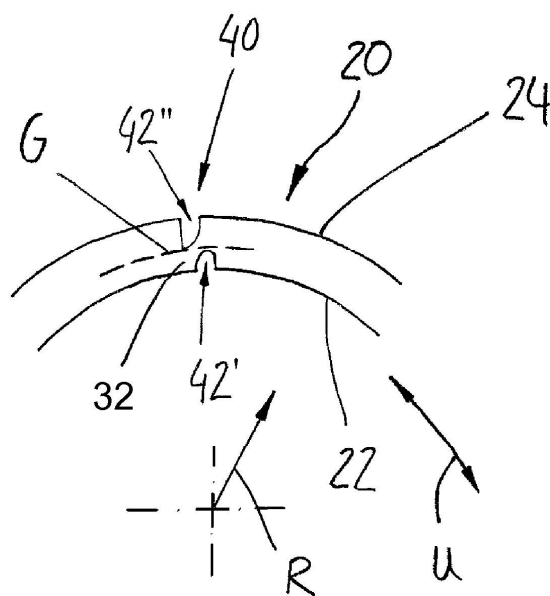


Fig. 5a

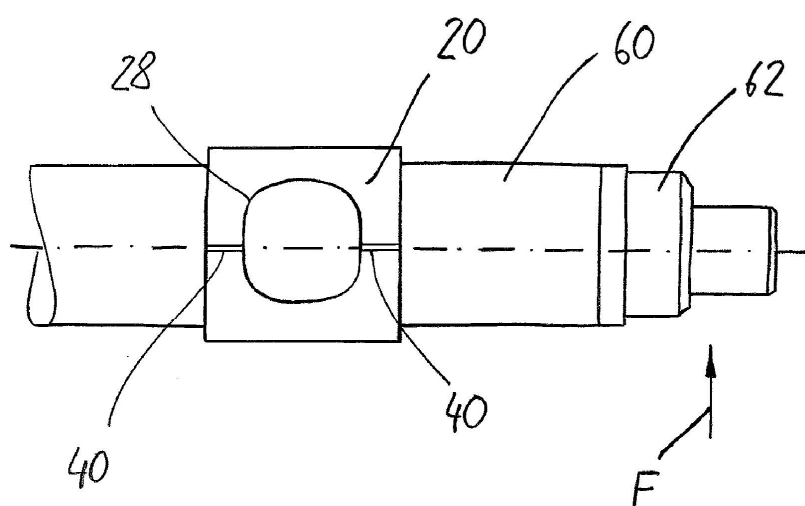


Fig. 5b

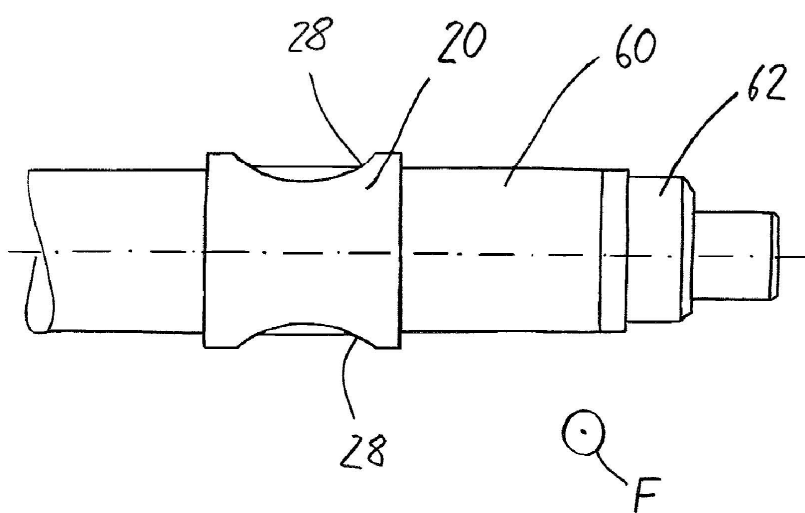


Fig. 6a

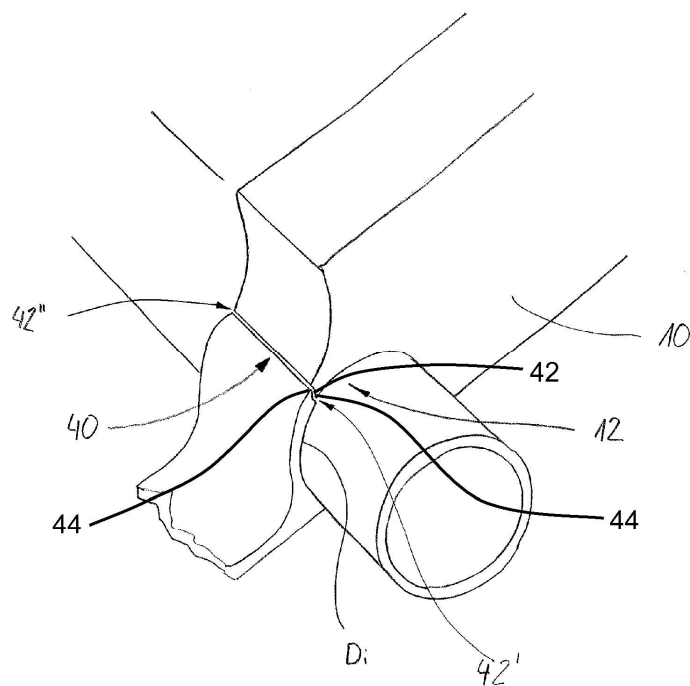


Fig. 6b

