



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 351 525**

51 Int. Cl.:
F16H 25/20 (2006.01)
B60N 2/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **07703685 .3**
96 Fecha de presentación : **08.01.2007**
97 Número de publicación de la solicitud: **1987270**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **05.11.2008**

54 Título: **Accionamiento de husillo, en especial para graduar una pieza móvil en el vehículo de motor, y procedimiento para producir este accionamiento de husillo.**

30 Prioridad: **14.02.2006 DE 10 2006 006 925**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
07.02.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
07.02.2011

73 Titular/es: **ROBERT BOSCH GmbH**
Postfach 30 02 20
70442 Stuttgart, DE

72 Inventor/es: **Oberle, Hans-Jurgen y**
Lienig, Andreas

74 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

ES 2 351 525 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).

**ACCIONAMIENTO DE HUSILLO, EN ESPECIAL PARA GRADUAR UNA
PIEZA MÓVIL EN EL VEHÍCULO DE MOTOR, Y PROCEDIMIENTO
PARA PRODUCIR ESTE ACCIONAMIENTO DE HUSILLO**

5 DESCRIPCION

Estado de la técnica

La invención se refiere a un accionamiento de husillo con un tubo soporte, en especial para graduar una pieza móvil en el vehículo de motor, según el género de las reivindicaciones independientes.

10 Con el documento genérico EP 0 759 374 A2 se ha dado a conocer un dispositivo para graduar un asiento en el vehículo de motor que, frente al accionamiento normal, puede absorber fuerzas bastante superiores. Estas fuerzas son causadas por ejemplo por un accidente de tráfico. Aquí es importante que el asiento de vehículo permanezca unido fijamente a la carrocería, para garantizar el
15 funcionamiento de las medidas de protección previstas para los pasajeros del vehículo (cinturón de seguridad, airbag). En el caso del dispositivo superior está unida una tuerca roscada, que aloja un husillo roscado, fijamente a la carrocería. El husillo roscado es accionado a través de un engranaje de tornillo sinfín por un motor eléctrico, que a su vez está unido fijamente al asiento. La caja de engranaje del
20 engranaje de tornillo sinfín está fabricada con material sintético y está unida, a través de otra parte de caja, al motor de accionamiento. Para por ejemplo en el caso de un choque con carrocería trasera evitar que se arranque la caja de engranaje del husillo roscado, está prevista una pieza de apoyo en forma de U metálica adicional, que une la caja de engranaje a través de un perno de fijación articulado al motor de
25 accionamiento y con ello al asiento. El inconveniente de esta ejecución es que la pieza de apoyo en forma de U no puede evitar una deformación del husillo en el caso de una carga de presión del mismo.

Manifiesto de la invención

Ventajas de la invención

30 El dispositivo conforme a la invención y el procedimiento conforme a la invención con las particularidades de las reivindicaciones independientes tienen la ventaja de que mediante la disposición revestida del tubo de guiado con relación al tubo soporte, el flujo de fuerza que actúa sobre el husillo puede aplicarse prácticamente sin momento directamente desde el tubo de guiado al tubo soporte en
35 el dispositivo de fijación, por parte del cliente. Por medio de esto se impide con fiabilidad una deformación del husillo, con lo que pueden absorberse mayores

fuerzas de colisión. Aparte de esto puede guiarse, en funcionamiento de graduación normal, la tuerca de husillo movida axialmente de forma fiable en el tubo de guiado.

Mediante las medidas citadas en las reivindicaciones independientes son posibles perfeccionamientos y mejoras ventajosos/as de las ejecuciones indicadas en las reivindicaciones independientes. Es especialmente ventajoso configurar el tubo soporte y el tubo de guiado con una sección transversal circular, ya que después
5 ambos tubos pueden insertarse en unión positiva de forma uno dentro del otro. Si el tubo de guiado y el tubo soporte están ejecutados concéntricamente con relación al eje de husillo, los dos tubos pueden ensamblarse muy fácilmente uno dentro del otro,
10 en donde esta unión es especialmente insensible a las tolerancias contra un desplazamiento de centros.

Se consigue una resistencia al pandeo especialmente elevada si el tubo de guiado hace contacto radial, en una determinada región de solape, directamente con el tubo soporte. Con ello puede influirse en la resistencia al pandeo a lo largo de la
15 región de solape.

En una ejecución alternativa se ha incorporado radialmente un elemento adaptador entre el tubo soporte y el tubo de guiado. El elemento adaptador puede enchufarse sobre el tubo soporte, por ejemplo como anillo en forma de pivote, y a continuación el tubo de guiado puede enchufarse sobre el elemento adaptador en
20 forma de pivote. Por medio de esto puede adaptarse el diámetro del tubo de guiado a las dimensiones de una tuerca roscada dispuesta sobre el husillo.

Mediante la configuración en forma de pivote del elemento adaptador o del extremo del tubo soporte puede crearse por un lado una superficie de envuelta para el asiento radial del lado interior del tubo de guiado y, al mismo tiempo, configurarse
25 un tope axial para el tubo de guiado. Mediante una elección de material adecuada del pivote de alojamiento puede materializarse con esto también, por ejemplo, un ajuste prensado entre el tubo de guiado y el tubo soporte.

El elemento adaptador en forma de pivote – o también el extremo del tubo soporte – puede estar configurado al mismo tiempo como resalto axial para la tuerca
30 de husillo, para que ésta esté amortiguada suavemente.

Si sobre el husillo está dispuesta una tuerca roscada giratoria, que está unida por ejemplo a la parte a graduar, puede apoyarse la tuerca roscada durante su movimiento lineal radialmente a través del tubo de guiado. Según la aplicación, aquí puede hacer contacto la superficie de envuelta exterior de la tuerca roscada con la
35 superficie interior del tubo de guiado o estar dispuesta a una distancia reducida con relación al mismo.

Es especialmente ventajoso que el tubo de guiado se fije de forma fiable sobre el tubo soporte mediante el montaje de la caja de engranaje. Para esto la caja de engranaje, que presenta por ejemplo un cuerpo base y una tapa, puede montarse radialmente a modo de un manguito alrededor de los dos tubos insertados uno en el
5 otro.

Con ello es especialmente favorable que para la fijación del tubo de guiado con relación al tubo soporte no sea necesario ningún medio de unión adicional aparte. Esto puede conseguirse por ejemplo por medio de que en el tubo soporte y en el tubo de guiado estén configuradas escotaduras, en las que engranan en unión positiva de
10 forma apéndices radiales de la caja de engranaje. Mediante el montaje de la caja de engranaje, por ejemplo con dos partes, se fija al mismo tiempo que la unión de las partes de la caja de engranaje también el tubo de guiado con relación al tubo soporte, así como ambos tubos con relación a la caja de engranaje.

Si los medios de fijación entre la caja de engranaje y el tubo soporte con el
15 tubo de guiado se configuran simétricamente respecto a la rueda de accionamiento dispuesta sobre el husillo, el husillo puede sobresalir sin modificación constructiva de las diferentes piezas constructivas en una u otra dirección desde la caja de engranaje. Por medio de esto el motor de husillo estructurado como sistema por unidades operativas puede adaptarse sin complejidad adicional a diferentes
20 posiciones de montaje.

El extremo en forma de pivote del tubo soporte puede ejecutarse por ejemplo de forma enteriza con el tubo soporte o como pieza constructiva aparte, que se introduce en el tubo soporte o se fija al tubo soporte. Con ello la superficie interior radial del extremo en forma de pivote sirve, por un lado, para el pivotamiento radial y
25 axial de la rueda de accionamiento, y la envuelta exterior al mismo tiempo para el alojamiento del tubo de guiado o de un elemento adaptador. Si el escudo de cojinete en forma de cubeta está configurado de forma enteriza con el tubo soporte, éste puede configurarse ventajosamente y muy económicamente mediante un procedimiento de embutición profunda en un paso de trabajo.

En el caso del procedimiento de producción conforme a la invención del accionamiento de husillo, el tubo soporte con el tubo de guiado enchufado encima representa un módulo prefabricado, sobre el que a continuación puede montarse la caja de engranaje. Con ello sólo es necesario que el proceso de montaje para el
30 módulo con el tubo de guiado se adapte de forma poco importante con relación al módulo sin tubo de guiado.
35

Mediante la configuración simétrica del medio de fijación sobre el módulo de husillo con relación a la caja de engranaje puede girarse sin problemas la posición de montaje del husillo 180°. Con ello no es necesario llevar a cabo ningún tipo de modificación constructiva de las diferentes piezas constructivas. Los medios de fijación entre la caja de engranaje y el módulo tubo soporte-tubo de guiado pueden 5 variarse y adaptarse de forma sencilla, en donde es especialmente ventajoso que el módulo de tubo de guiado, en un paso de trabajo con el montaje de la caja de engranaje, se fije respecto a la misma. La caja de engranaje puede ensamblarse con ello por ejemplo mediante atornillado, pinzado, soldadura o prensado.

10 En los dibujos se han representado ejemplos de ejecución de la invención, que se explican con más detalle en la siguiente descripción. Aquí muestran la figura 1 un primer ejemplo de ejecución de un accionamiento de husillo en corte y la figura 2 otro ejemplo de ejecución.

Descripción

15 El accionamiento de husillo 10 representado en la figura 1 se compone de un primer grupo constructivo 12, en el que en un tubo soporte 14 está montado un husillo 16 con una rueda de accionamiento 18 dispuesta encima. El tubo soporte 14 está producido por ejemplo mediante embutición profunda y presenta en una región extrema 20 un alojamiento de cojinete 22 en forma de cubeta para la rueda de 20 accionamiento 18. El husillo 16 sobresale a través de una abertura 24 en el alojamiento de cojinete 22 en forma de cubeta hacia fuera del tubo soporte 14. El otro extremo de husillo 26 se encuentra dentro del tubo soporte 14 y está montado axial y radialmente mediante un escudo de cojinete 28, que está fijado en el interior del tubo soporte 14. El extremo de husillo 26 presenta por ejemplo una superficie de 25 resalto 30 esférica, que hace contacto axialmente con el escudo de cojinete 28. Opcionalmente puede disponerse en el escudo de cojinete 28 una arandela de resalto 32 con mayor resistencia. La rueda de accionamiento 18 está configurada en el ejemplo de ejecución como rueda de tornillo sinfín 19, que presenta apéndices axiales 34 para el pivotamiento radial. La rueda de accionamiento 18 está inyectada 30 con material sintético directamente sobre el husillo 16 o fijada sobre el mismo sin posibilidad de giro y presenta un dentado 36, que engrana con un elemento accionado 40 de un grupo de accionamiento 42. El grupo de accionamiento 42 está configurado como motor eléctrico 43, que presenta una caja de engranaje 46, que está unida mediante un dispositivo de acoplamiento 44 al primer grupo constructivo 12. Con 35 ello un contorno interior 49 de la caja de engranaje 46 abraza un contorno exterior 15 del grupo constructivo 12. Para transmitir el momento de accionamiento del grupo de

accionamiento 42 al grupo constructivo 12 independiente, el tubo soporte 14 presenta una escotadura radial 50 en la que engrana el elemento accionado 40. El elemento accionado 40 está configurado por ejemplo como tornillo sinfín 39, que está dispuesto sobre un árbol de inducido 41 del motor eléctrico 43. El tubo soporte 14 forma prácticamente como pieza constructiva estándar una carcasa para el grupo constructivo 12 independiente, sobre el que está dispuesto un alojamiento 52 para un dispositivo de fijación 54. Por ejemplo como dispositivo de fijación 54 puede introducirse en el alojamiento 52 un perno articulado 55 centralmente respecto al tubo soporte 14. A través de este dispositivo de fijación 54 el tubo soporte 14 está unido por ejemplo de forma articulada a una pieza 58 a graduar en el vehículo de motor, por ejemplo un asiento no representado con más detalle o una pieza de asiento que se gradúa con relación a otra pieza de asiento.

El husillo 16 que sobresale del tubo soporte 14 está dispuesto en un tubo de guiado 64, que está enchufado sobre el extremo 20 del tubo soporte 14. Con ello se solapan el tubo soporte 14 y el tubo de guiado 64 en una región de solape 60, cuya longitud 62 puede prefijarse de forma correspondiente a los requisitos sobre la resistencia al pandeo. El extremo 20 del tubo soporte 14 está configurado en forma de cubeta y forma con su superficie interior 66 el alojamiento de cojinete 22 para la rueda de accionamiento 18 y, con su superficie exterior 68, un elemento de alojamiento 70 en forma de pivote para el tubo de guiado 64. El tubo de guiado 64 y el tubo soporte 14, respectivamente el pivote de alojamiento 70, presentan una sección transversal circular, de tal modo que los dos tubos 64 y 14 engranan uno con el otro centrados respecto al eje de husillo 17. En esta ejecución el tubo de guiado 64 hace contacto directo radialmente con la superficie exterior 68 del tubo soporte 14. El tubo de guiado 64 presenta una superficie frontal 72, que hace contacto axial con un tope 74 del tubo soporte 14. Sobre el husillo 16 está montado de forma giratoria una tuerca roscada 76, que se desplaza linealmente mediante el giro del husillo 16 a lo largo del eje de husillo 17. La tuerca rosada 76 presenta una superficie de envuelta exterior 78, que puede apoyarse en la pared interior 80 del tubo de guiado 64. La tuerca roscada 76 sobresale por un extremo 82 alejado del tubo soporte 14 hacia fuera del tubo de guiado 64 y está unida por ejemplo a la carrocería 84.

Si a continuación actúa en el caso de un choque con carrocería trasera a lo largo del eje de husillo 17 una fuerza de presión 86 sobre el husillo 16, el husillo 16 se apoya lateralmente en el tubo de guiado 64, que está unido de forma resistente al pandeo al tubo soporte 14 a través del pivote de alojamiento 70. En el caso de un pandeo lateral hacia fuera del husillo 16 se desvían los momentos de giro que se

producen, a través del tubo soporte 14, al dispositivo de fijación 54. Por medio de esto el husillo 16 y con ello la pieza 58 a graduar permanecen en su posición establecida incluso en el caso de una colisión.

La figura 2 muestra otra variante de ejecución de un accionamiento de husillo 5 10, en el que sobre el tubo soporte 14 está dispuesto un elemento adaptador 88, sobre el cual está dispuesto a su vez el tubo de guiado 64 con una región de solape 60. El elemento adaptador 88 está configurado en forma de pivote con una sección transversal circular y asume la función del extremo 20 del tubo soporte 14, configurado como pivote de alojamiento 70 en la figura 1. El tubo de guiado 64 hace 10 contacto directo radialmente con el elemento adaptador 88, que está dispuesto radialmente entre el tubo de guiado 64 y el extremo 20 del tubo soporte 14. Con ello un reborde 87 del elemento adaptador 88 forma el tope axial 74 para el tubo de guiado 64. El elemento adaptador 88 presenta en el lado opuesto al reborde 87 un resalto axial 75, con el que se amortigua la tuerca roscada 76 al tropezar. El extremo 15 27 del husillo 16 que penetra en el tubo de guiado 64 presenta un tope para la tuerca roscada 76. El tubo de guiado 64 enchufado encima del tubo soporte 14 forma un módulo común 13, que después de su ensamblaje sobre su contorno exterior 49 se une al grupo de accionamiento 42. Para esto el grupo de accionamiento 42 presenta una caja de engranaje 46 con un contorno interior 15, sobre el cual están dispuestos 20 apéndices radiales 90, que engranan en rebajos 92 y 93 radiales correspondientes del tubo soporte 14 y del tubo de guiado 64. Los apéndices radiales 90 forman junto con los rebajos 92 y 93 medios de fijación 89 del dispositivo de acoplamiento 44 para el módulo 13. En otras variantes de ejecución los medios de fijación 89 también pueden estar formados por otras uniones positivas de forma. Los medios de fijación 89 están 25 dispuestos en la figura 2 simétricamente a un plano central 94 de la rueda de accionamiento 18, con lo que el módulo 13 puede instalarse girado 180°, sin modificar constructivamente las diferentes piezas constructivas. De este modo por ejemplo los rebajos 92 y 93 con los apéndices radiales 90 correspondientes están conformados a la misma distancia axial 96 respecto al plano central 94. La caja de 30 engranaje 46 presenta un cuerpo base 47 y una tapa 48, que se montan radialmente alrededor del módulo 13 y se unen entre sí. Con ello se fijan al mismo tiempo, con la unión de las dos partes de caja de engranaje 47 y 48, el tubo soporte 14 y el tubo de guiado 64 del módulo 13 sobre la caja de engranaje 46 a través de los medios de fijación 89.

35 En una variación representada en la mitad de imagen inferior de la figura 2, el extremo 20 en forma de cubeta del tubo soporte 14 está configurado como elemento

constructivo 98 independiente, que está incorporado como alojamiento de cojinete 22 al tubo soporte 14 cilíndrico. El elemento constructivo 98 asume la misma función que el pivote de alojamiento 70 de la ejecución configurada de forma enteriza con el tubo soporte.

5 Debe tenerse en cuenta que, con relación a los ejemplos de ejecución mostrados en las figuras y a la descripción, son posibles múltiples posibilidades de combinación mutuas de las particularidades individuales. De este modo, por ejemplo, el tubo soporte 14 puede producirse en diferentes procedimientos y puede presentar diferentes conformaciones concretas. En lugar de un alojamiento de cojinete 22
10 conformado en forma de cubeta, el tubo soporte 14 puede estar configurado también como tubo cilíndrico liso, en el que se disponen dos escudos de cojinete 28 individuales para el pivotamiento del husillo 16. El husillo 16 se monta de forma preferida a través de la rueda de accionamiento 18 montada encima, pero también puede montarse en una variación mediante superficies de montaje, que estén
15 conformadas directamente sobre el husillo 16. La transmisión de momento desde el grupo de accionamiento 42 no está limitada a un engranaje de tornillo sinfín 19, 39, sino que puede transmitirse también por ejemplo mediante un reductor de engranes cilíndricos. La forma concreta y la elección de material del pivote de alojamiento 70 se eligen de forma correspondiente al requisito de resistencia, en donde en caso
20 necesario el pivote de alojamiento 70 puede estar configurado como elemento adaptador 88. De este modo el pivote de alojamiento 70 puede estar también configurado de forma escalonada o estrechándose. La sección transversal del tubo soporte 14 y del tubo de guiado 64 no están limitadas a un círculo, sino que pueden presentar por ejemplo una sección transversal rectangular o elíptica (para compensar
25 tolerancias). Sin embargo, en el caso de una configuración cilíndrica del tubo soporte 14 el tubo de guiado 64 puede centrarse de forma fiable con relación al eje de husillo 17.

REIVINDICACIONES

- 1.- Accionamiento de husillo (10), en especial para graduar una pieza móvil (58) en el vehículo de motor, con un grupo de accionamiento (42) que acciona una rueda de accionamiento (18) montada sobre un husillo (16), y la rueda de accionamiento (18) está montada de forma giratoria en un tubo soporte (14), que presenta un alojamiento (52) para un dispositivo de fijación (54) para desviar fuerzas de colisión, caracterizado porque coaxialmente al husillo (16) está dispuesto un tubo de guiado (64) que aloja el mismo, el cual se solapa axialmente con el tubo soporte (14).
- 2.- Accionamiento de husillo (10) según la reivindicación 1, caracterizado porque el tubo soporte (14) y el tubo de guiado (64) están configurados cilíndricamente y el tubo de guiado (64) está enchufado sobre o en el tubo soporte (14).
- 3.- Accionamiento de husillo (10) según una de las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque una pared interior (80) del tubo de guiado (64) hace contacto directo radialmente con una pared exterior (68) del tubo soporte (14).
- 4.- Accionamiento de husillo (10) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque entre el tubo soporte (14) y el tubo de guiado (64) está dispuesto un anillo adaptador (88).
- 5.- Accionamiento de husillo (10) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque un extremo (20) del tubo soporte (14) o del anillo adaptador (88) está configurado en forma de pivote para alojar el tubo de guiado (64) y presenta un tope axial (74, 87) para el tubo de guiado (64).
- 6.- Accionamiento de husillo (10) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque un extremo (20) del tubo soporte (14) o del anillo adaptador (88) presenta un resalto axial (75) para la tuerca de husillo (76).
- 7.- Accionamiento de husillo (10) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque sobre el husillo (16) está dispuesta de forma giratoria una tuerca roscada (76), que es guiada en el interior del tubo de guiado (64).
- 8.- Accionamiento de husillo (10) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el grupo de accionamiento (42) presenta una caja de engranaje (46), mediante la cual está fijado el tubo de guiado (64) con relación al tubo soporte (14) – en especial sin medios de unión aparte.
- 9.- Accionamiento de husillo (10) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la caja de engranaje (46, 47, 48), que puede montarse en especial radialmente, presenta como medios de fijación (89) apéndices

(90) dirigidos radialmente hacia el interior, los cuales engranan en escotaduras (92) configuradas como medios de fijación (89) en el tubo de guiado (64) y en escotaduras (93) en el tubo soporte (14).

10.- Accionamiento de husillo (10) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los medios de fijación (89) están dispuestos simétricamente respecto a un plano central (94) de la rueda de accionamiento (18), el cual se extiende transversalmente respecto al husillo (16).

11.- Accionamiento de husillo (10) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los contornos exteriores (15) del tubo soporte (14) y del tubo de guiado (64) y el contorno interior (49) de la caja de engranaje (46, 47, 48), en especial con dos partes, está configurada con los medios de fijación (89) de tal modo que el husillo (16) con el tubo de guiado (64) puede montarse en dos posiciones de instalación girados 180° entre sí (husillo (16) sobresaliendo hacia la izquierda o hacia la derecha hacia fuera de la caja de engranaje (46)), sin modificar constructivamente las piezas constructivas utilizadas.

12.- Accionamiento de husillo (10) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el tubo soporte (14) presenta un escudo de cojinete (22) axial en forma de cubeta, que está configurado formando una pieza con el tubo soporte (14) o está fijado en el tubo soporte (14) como pieza constructiva (98) configurada aparte en el tubo soporte (14).

13.- Procedimiento para producir un accionamiento de husillo (10) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque en primer lugar el husillo (16) con la rueda de accionamiento (18) se monta en el tubo soporte (14), después el tubo de guiado (64) se enchufa axialmente en o sobre el tubo soporte (14) y a continuación la caja de engranaje (46, 47, 48) se dispone radialmente alrededor del tubo soporte (14) y del tubo de guiado (64), con lo que el tubo de guiado (64) se une centrado al tubo soporte (14).

14.- Procedimiento según la reivindicación 13, caracterizado porque para diferentes posiciones de instalación del accionamiento de husillo (10) se utiliza siempre una caja de engranaje (46) estándar unitaria, en la que el tubo soporte (14) con el tubo de guiado (64) y con el husillo (16) puede instalarse a elección de tal modo, que el husillo (16) sobresale axialmente hacia fuera de la caja de engranaje (46) por un lado o por el lado opuesto.

Siguen dos hojas de dibujos.

Fig. 1

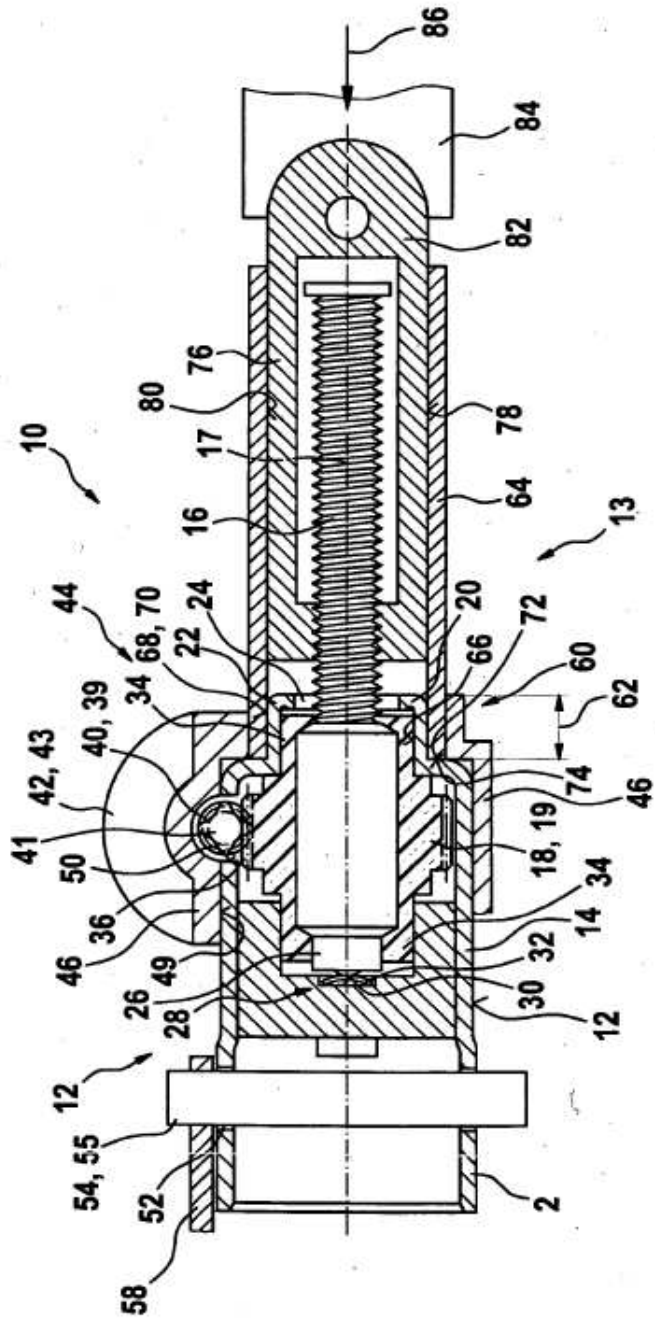


Fig. 2

