(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 387 559**

(51) Int. Cl.:
B60N 2/08 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Número de solicitud europea: **09010062 .9**
(96) Fecha de presentación: **05.03.2002**
(97) Número de publicación de la solicitud: **2119589**
(97) Fecha de publicación de la solicitud: **18.11.2009**

(54) Título: **Dispositivo para la regulación longitudinal de un asiento, en particular dentro de un automóvil**

(30) Prioridad:
05.03.2001 DE 10110245

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
26.09.2012

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
26.09.2012

(73) Titular/es:
IMS GEAR GMBH
HEINRICH-HERTZ-STRASSE 16
78166 DONAUESCHINGEN, DE

(72) Inventor/es:
Hofschulte, Wolfram H.;
Wöhrle, Michael;
Probst, Frank y
Krimmel, Fred

(74) Agente/Representante:
Torner Lasalle, Elisabet

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).

ES 2 387 559 T3

DESCRIPCIÓN

Dispositivo para la regulación longitudinal de un asiento, en particular dentro de un automóvil.

La invención se refiere a un dispositivo para la regulación longitudinal de un asiento, en particular dentro de un automóvil, según las características del preámbulo de la reivindicación 1.

Se conocen dispositivos de este tipo por ejemplo, por el documento JP- 62-076037 U.

Las regulaciones longitudinales de un asiento de este tipo son bastante conocidas entretanto. Las regulaciones longitudinales de un asiento presentan un carril inferior fijado a un chasis, dentro del cual puede desplazarse a motor un carril superior, en el que está fijado el asiento. A este respecto dentro del carril superior se asienta un husillo fijado al carril inferior con sus respectivos extremos, sobre el que está dispuesto de manera axialmente móvil un engranaje acoplado de manera fija con el carril superior. El asiento, que se encuentra sobre los dos carriles superiores dispuestos en paralelo entre sí, puede desplazarse por medio de un dispositivo a motor, que se asienta entre los carriles.

Ejemplos de dispositivos para regulaciones longitudinales de un asiento se han descrito en los documentos DE 36 40 197 A1, DE 42 08 948 C2, DE 196 42 665 C2, DE 198 15 283 A1, DE 198 44 817 A1, DE 199 44 690 A1, WO 95/16 585 y DE 199 12 978 A.

La invención se basa en el objetivo de indicar un dispositivo compacto de regulación longitudinal de asiento, en el que se necesiten sólo pocos componentes. Ventajosamente éstos en el caso de un choque deben absorber sin más las fuerzas actuantes. A este respecto el engranaje pretendido para el desplazamiento longitudinal del asiento debe transformar el movimiento de rotación del motor de accionamiento en un movimiento de traslación.

Un objetivo adicional de la presente invención consiste en que el espacio constructivo del dispositivo de regulación longitudinal de asiento debe ser proporcionalmente pequeño, preferiblemente de sólo 15 mm de anchura. Además el descuello permitido del carril superior asimismo no debe ser demasiado grande, de aproximadamente 15 mm como máximo. Finalmente el dispositivo según la invención debe cumplir un requisito de resistencia en ambos sentidos, que asciende a, por ejemplo, 25000 N. Finalmente el dispositivo según la invención debe poder regularse proporcionalmente rápido, es decir, por ejemplo, entre 15 y 25 mm/s por un intervalo de regulación proporcionalmente largo de por ejemplo, 300 mm.

Este objetivo se soluciona por un dispositivo con las características de la reivindicación 1.

Por consiguiente según la invención sobre la tuerca de husillo está aplicada coaxialmente una rueda helicoidal mediante inyección de plástico.

Perfeccionamientos de la invención son objeto de las reivindicaciones dependientes a este respecto.

En una configuración preferida de la invención el movimiento de rotación del motor se transforma a través de un árbol flexible, un tornillo sin fin, un husillo y una tuerca de husillo en el movimiento de traslación.

Para la reducción de ruidos se recomienda, orientar el husillo preferiblemente y de manera exacta en paralelo con respecto al carril superior e inferior.

En otro perfeccionamiento de la invención al menos una de las partes de pared del carril superior está dotada de un rebaje, por el que se guía un árbol flexible acoplado a un motor de accionamiento.

En una configuración adicional de la invención las caras internas laterales del carril superior están configuradas como puentes de ranura y se empujan al interior del carril superior, pudiendo apoyarse la carcasa de engranaje en estos puentes de ranura.

La carcasa de engranaje está compuesta preferiblemente por dos envolturas de carcasa compuestas de plástico, que están unidas entre sí por soldadura ultrasónica. De manera conveniente la carcasa, que está unida por soldadura ultrasónica de las dos mitades de carcasa, está diseñada sólo para carga por presión.

Un soporte con sujeción del engranaje se consigue según la invención por estribos de metal enfrentados doblados en forma de L incorporados en un rebaje del carril superior, entre los que se inserta la carcasa de engranaje con chaflanes de pared.

La tuerca de husillo y el disco de apoyo mencionado anteriormente, que en caso de choque puede apoyarse en caras internas del carril superior, están configurados preferiblemente formando una única pieza o en una sola pieza. Ambos están compuestos de metal.

El modo de funcionamiento de la regulación longitudinal de un asiento es el siguiente. El engranaje se instala en un carril de asiento en forma de U. Este carril de asiento se compone de un carril inferior y uno superior, como se mencionó anteriormente. El carril inferior está unido con la carrocería del vehículo, mientras que el carril superior está unido con el asiento del vehículo. El propio husillo está unido por medio de dos tornillos con el carril inferior. A través del movimiento de traslación de la combinación husillo-tuerca de husillo tiene lugar la regulación del asiento. Para regular un asiento se requieren dos carriles y con ello dos engranajes (uno izquierdo y uno derecho).

La función principal del engranaje consiste en la transformación del movimiento de rotación en un movimiento de traslación. El movimiento de rotación se transmite por medio de un motor y del árbol flexible adaptado a través de un cuadrado integrado en el tornillo sin fin de engranaje sobre el engranaje. El husillo se acciona a través de la rueda helicoidal moldeada con una relación de transmisión definida. La transformación en el movimiento de traslación tiene lugar por medio de la combinación husillo-tuerca de husillo. Ambas partes disponen de una rosca trapezoidal.

El engranaje según la invención se distingue en particular porque en caso de choque puede absorber fuerzas muy elevadas. La carcasa del engranaje por sí sola no puede absorber las fuerzas en caso de un choque frontal. Tales fuerzas son de aproximadamente 24000 N. En el caso de choque, en el engranaje según la invención se destruye la carcasa del engranaje, y el disco de apoyo, que está compuesto de metal, puede golpear por ambos lados contra las superficies de contacto del carril superior. Las partes del carril superior, disco de apoyo, husillo, tuerca de husillo y carril inferior se encuentran en el dispositivo según la invención para la regulación longitudinal de un asiento en caso de choque en el flujo de fuerza y pueden absorber ventajosamente las fuerzas de choque.

El dispositivo para la regulación longitudinal de un asiento se distingue por una capacidad de posicionamiento libre del engranaje sobre el carril, la configuración en una sola pieza disco de apoyo/tuerca de husillo, una tuerca giratoria y un husillo fijo. Además con el dispositivo según la invención se obtiene un mayor recorrido de desplazamiento en las mismas condiciones de instalación.

Además el dispositivo según la invención o el engranaje realizado en su interior se distingue por las siguientes características.

El accionamiento de regulación de engranaje se compone sólo de cuatro o cinco componentes. Las partes de dentado del engranaje de tornillo sin fin se montan directamente en una carcasa de plástico. Puede prescindirse de componentes de montaje particulares. Los componentes de corona se unen y fijan por soldadura ultrasónica para un funcionamiento sin juego de las partes de dentado por un trayecto de descenso individual. La conexión de árbol flexible garantiza una fijación coaxial del árbol flexible rotatorio con respecto al tornillo sin fin de accionamiento y se fija preferiblemente por medio de un acoplamiento de bayoneta con cierre de encaje a la corona de plástico.

La carcasa de engranaje se une por medio de puentes de ranura y pasos de chapa sin juego pero de manera elástica con el carril de asiento y puede adaptarse de manera individual en el proceso de montaje. La tuerca de husillo es a la vez rueda helicoidal y disco de apoyo. En el caso de un choque el disco de apoyo integrado descarga el engranaje de plástico de fuerzas de choque. El disco de apoyo se apoya a este respecto por medio de un saliente en rebajes practicados en el carril de asiento. El husillo de engranaje puede desmontarse posteriormente para fines de montaje y reparación.

El dispositivo según la invención para la regulación longitudinal de asiento se ilustra más en detalle a continuación en relación con varias figuras por medio de un ejemplo de realización. Muestran:

la figura 1 una representación en perspectiva del carril inferior con husillo instalado así como un engranaje que se asienta sobre el husillo en vista desde arriba en representación en perspectiva,

la figura 2 una representación en perspectiva del carril de la figura 1 con carril superior o carril de asiento introducido,

la figura 3 una representación en detalle del engranaje soportado en el carril superior,

la figura 4 una vista frontal de la disposición representada en la figura 2 y 3 en vista frontal,

la figura 5 datos dimensionales a modo de ejemplo sobre el recorrido de desplazamiento del carril superior con respecto al carril inferior en mm,

la figura 6 una vista en detalle del recubrimiento de tope de extremo,

la figura 7 el perfil de carril de asiento en la zona de engranaje,

la figura 8 la vista de carril superior con la carcasa abierta,

la figura 9 una representación en detalle de la fijación de engranaje al carril inferior,

la figura 10 una propuesta de una secuencia de montaje del dispositivo según la invención,

la figura 11 la zona del engranaje en representación ampliada,

la figura 12 el engranaje en vista en despiece ordenado,

la figura 13 una vista en detalle del adaptador de árbol flexible,

la figura 14 vistas en detalle para ilustrar la absorción de las fuerzas de choque en el dispositivo según la invención.

Tal como puede observarse a partir de la figura 1, dentro de un carril 10 inferior en forma de U en la sección transversal, que está fijado en el lado de extremo por medio de tornillos 12 de fijación al chasis de un vehículo, se asienta un husillo 14. Este husillo 14 está dispuesto de manera fija en sus dos extremos a través de un tope 18 de extremo en el carril 10 inferior. La unión entre husillo 14 y carril 10 inferior puede tener lugar de cualquier manera. En el ejemplo de realización representado este husillo 14 está fijado a través de sus topes 18 de extremo por medio de remaches 16 de fijación al fondo del carril 10 inferior. En el extremo superior del husillo 14 representado en la figura 1 a la izquierda se encuentra una tuerca 20 de ajuste y en el extremo representado abajo a la derecha una tuerca 22 de tope. Sobre el husillo está dispuesto de manera desplazable un engranaje 30, que se ilustrará todavía detalladamente. El engranaje 30 se acciona por un árbol 50 flexible. En el árbol flexible rotatorio el engranaje se mueve sobre el husillo hacia la izquierda o la derecha, dependiendo de en qué sentido gire el árbol 50 flexible.

Con el engranaje 30 está acoplado de manera fija un carril 40 superior. Sobre el carril 40 superior está fijado un asiento, preferiblemente un asiento de un vehículo. El carril 10 inferior junto con el carril 40 superior y el engranaje 30 están dispuestos en paralelo entre sí por debajo de un asiento que va a regularse. Entre en cada caso un par de carriles de este tipo se asienta un motor de accionamiento, que acciona el árbol 50 flexible de cada engranaje 30, de modo que el asiento puede moverse adelante o atrás.

En la figura 3 está representado de manera ampliada el asiento de engranaje en el carril 40 superior. La figura 7 muestra una representación similar, vista no obstante desde el otro lado, con el carril inferior eliminado. El carril 40 superior dispone sobre su parte de pared superior de un rebaje, en el que se asienta la carcasa en forma de caja del engranaje 30. El engranaje 30 se soporta con sujeción en este rebaje 45. Para ello las secciones de pared de la cara interna superior se doblan 90° hacia dentro en el rebaje 45 y sirven como pestaña 43 de tope. Dos de estas pestañas 43 de tope se encuentran enfrentadas en la extensión longitudinal del carril 40 superior. Estas pestañas 43 de tope pueden reconocerse de manera especialmente clara en la figura 8. Además la carcasa en forma de caja del engranaje 30 se asienta entre dos secciones 46 de pared que son paralelas entre sí, que se extienden hacia arriba en paralelo en una sola pieza desde las caras internas laterales del carril 40 superior. Con ello el engranaje 30, que está formado por una parte 31 superior de carcasa y una parte 32 inferior de carcasa y está preferiblemente compuesto de plástico, se asienta entre las dos pestañas 43 de tope mencionadas y las secciones 46 de pared. La sección 46 de pared dirigida hacia el observador está dotada de una abertura, a través de la que el árbol 50 flexible se adentra en el interior de la carcasa del engranaje 30.

En las caras internas laterales del carril 40 superior están insertados además por presión unos denominados puentes 41 de ranura. A este respecto se trata de secciones de pared, que se empujan a través de ranuras incorporadas en paralelo entre sí en las caras internas laterales del carril 40 superior en el interior del carril 40 superior. En cada caso dos puentes 41 de ranura de este tipo se encuentran directamente enfrentados entre sí. Estos puentes 41 de ranura estrechan el espacio interior del carril 40 superior y sirven (véase la figura 9) como tope para la parte 31 superior de carcasa y la parte 32 inferior de carcasa del engranaje 30. Además de manera enfrentada en las dos caras internas laterales del carril 40 superior se encuentra un rebaje 42, que se sitúa entre los puentes 41 de ranura dispuestos en cada caso. Este rebaje 42 sirve para alojar en parte un disco 34 de apoyo de una manera que todavía se ilustrará.

El árbol 50 flexible se adentra en el interior de la carcasa del engranaje 30 a través de un adaptador 52 de árbol flexible. En el extremo de este adaptador 52 de árbol flexible en el interior del engranaje 30 se asienta un tornillo 35 sin fin, que se engancha con una tuerca 36 de husillo. Esta tuerca 36 de husillo está dotada de una rueda 37 helicoidal. Como puede reconocerse en particular por la figura 12 de manera especialmente clara, en esta tuerca 36 de husillo en una sola pieza está conformado un disco 34 de apoyo. La tuerca de husillo junto con el disco de apoyo están compuestos de metal. Sobre la tuerca de husillo mediante inyección de plástico se aplica coaxialmente la rueda 37 helicoidal. Adicionalmente todavía puede estar prevista una arandela 38 dentro del engranaje 30. La carcasa del engranaje 30 compuesta por la parte 32 inferior de carcasa y la parte 31 superior de carcasa está compuesta de plástico y dispone de partes 31a y 32a de tipo caja, por las que se guía el husillo 14. Los extremos de estas partes 31a y 32a en forma de caja encuentran su tope en los mencionados puentes 41 de ranura. En el desplazamiento del engranaje 30 por el accionamiento a través del árbol 50 flexible en conjunto mediante la disposición descrita del engranaje 30 y del carril 40 superior se arrastra el carril 40 superior a lo largo del husillo 14 y con ello dentro del carril 10 inferior.

Como muestra la figura 9, en la cara interna del fondo del carril inferior también pueden estar incorporados puentes 11 de ranura. En el caso de estos puentes 11 de ranura se trata igualmente de secciones de pared dobladas o insertadas

por presión en la dirección del carril superior, que (como muestra la figura 9) están dispuestas delante de los respectivos topes 18 de extremo de manera enfrentada a los remaches 16 de fijación.

Como muestra claramente la representación de la figura 9, en un caso de choque la aceleración axial actuante del asiento se absorbe tanto por los puentes 11 y 41 de ranura como por el disco de apoyo actuando conjuntamente con el rebaje en el carril 40 superior. A este respecto los puentes 11 y 41 de ranura están dispuestos en cada caso por pares, de modo que independientemente de si la aceleración va hacia delante o hacia atrás en caso de choque, se garantiza un apoyo eficaz en el dispositivo de ajuste de la regulación de asiento. Adicionalmente el disco 34 de apoyo actuando conjuntamente con el rebaje del carril superior absorbe igualmente en la aceleración en dirección hacia delante o hacia atrás la fuerza actuante.

Además por la figura 9 resulta igualmente evidente, que los topes 18 de extremo están formados por estribos en forma de U. El husillo 14 sobresale por los lados longitudinales de estos estribos en forma de U, estando previstos en los extremos de estos estribos en forma de U orejas de sujeción, por las que se guían los remaches 16 de fijación.

En la figura 4 está representado en corte el dispositivo representado en la figura 1-3 en vista frontal del carril de asiento. Los números de referencia ya ilustrados aparecen de nuevo para las partes conocidas. En la representación de la figura 4 puede reconocerse de manera especialmente clara, que el carril 10 inferior configurado en forma de U en la sección transversal presenta partes de cara interna dobladas hacia dentro. Entre estas partes de cara interna dobladas hacia dentro del carril 10 inferior sobresalen (visto desde las caras internas laterales del carril 40 superior) partes de cara interna dobladas hacia fuera del carril 40 superior. Mediante esta configuración del carril 40 superior y del carril 10 inferior se garantiza que sea imposible un deslizamiento lateral del carril 40 superior y carril 10 inferior. Además se garantiza un cierto guiado.

La figura 5 aclara esquemáticamente el posible recorrido de desplazamiento entre carril superior y carril inferior. En el presente ejemplo de realización está previsto como posible recorrido de desplazamiento 343 mm.

La figura 6 muestra en vista en corte de manera especialmente clara los puentes de ranura incorporados en el carril 40 superior, que estrechan considerablemente el espacio interior en el carril superior configurado en forma de U y por tanto sirven como tope para el engranaje 30.

La figura 10 muestra el carril 40 superior y el carril 10 inferior junto con los componentes individuales descritos anteriormente en representación en despiece ordenado. Los componentes ya conocidos están dotados de los mismos números de referencia que los anteriores.

En la figura 11 se muestra el engranaje 30 con su parte 32 inferior de carcasa y la parte 31 superior de carcasa junto con elementos con forma de caja, conformados en una sola pieza en el estado ensamblado. También en esta representación pueden reconocerse las pestañas de tope plegadas hacia dentro desde la cara interna superior del carril 40 superior. El disco 34 de apoyo que se extiende desde la carcasa del engranaje 30 lateralmente. La figura 12 ya mencionada muestra el engranaje en vista en despiece ordenado. En este caso la tuerca 36 de husillo junto con la rueda helicoidal y el disco 34 de apoyo conformado en una sola pieza pueden reconocerse claramente. El tornillo 35 sin fin, que se acciona por el árbol flexible, engrana con la rueda 37 helicoidal. Mediante este accionamiento se mueve el engranaje a lo largo del husillo 14.

En la figura 13 el engranaje está representado claramente sin carcasa otra vez, omitiéndose por motivos de claridad el tornillo sin fin sobre el árbol 50 flexible. El árbol 50 flexible está guiado a través del adaptador 52 de árbol flexible ya mencionado en la carcasa del engranaje. Un cierre 60 de bayoneta junto con agarres 62 se encarga de soportar adecuadamente el árbol flexible a la carcasa del engranaje 30.

Lista de números de referencia

10 carril inferior

11 puente de ranura

12 tornillo de fijación

14 husillo

16 remache de fijación

18 tope de extremo

20 tuerca de ajuste

22 tuerca de tope

30 engranaje

31 parte superior de carcasa

32 parte inferior de carcasa

34 disco de apoyo

35 tornillo sin fin

36 tuerca de husillo

37 rueda helicoidal

38 arandela

40 carril superior

41 puente de ranura

42 rebaje

43 pestaña de tope

45 rebaje

46 sección de pared

50 árbol flexible

52 adaptador de árbol flexible

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para la regulación longitudinal de un asiento, en particular dentro de un automóvil, con un carril (10) inferior fijado a un chasis, dentro del cual puede desplazarse a motor un carril (40) superior, en el que está fijado un asiento, asentándose dentro del carril (40) superior un husillo (14) fijado al carril (10) inferior con sus respectivos extremos, sobre el que está dispuesto de manera axialmente móvil un engranaje (30) acoplado de manera fija con el carril (40) superior con un tornillo sin fin y una tuerca (36) de husillo que engrana con el tornillo (35) sin fin, estando dotada la tuerca (36) de husillo de una rueda (37) helicoidal y un disco (34) de apoyo, caracterizado porque el disco (34) de apoyo y la tuerca (36) de husillo están compuestos de metal y sobre la tuerca (36) de husillo está aplicada coaxialmente la rueda (37) helicoidal mediante inyección de plástico.

2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque el engranaje (30) está soportado con sujeción en el carril (40) superior y presenta una carcasa de engranaje, cuyas caras (46) internas de carcasa enfrentadas se encuentran entre partes de pared del carril (40) superior y cuya pared superior sobresalen del carril (40) superior.

3. Dispositivo según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque al menos una de las partes (46) de pared del carril (40) superior presenta un rebaje (42), por el que se guía un árbol (50) flexible acoplado a un motor de accionamiento.

4. Dispositivo según la reivindicación 1, 2 ó 3, caracterizado porque las caras internas laterales del carril (40) superior presentan partes (41) de cara interna, que se empujan al interior del carril (40) superior, y porque la carcasa de engranaje se apoya en estas partes (41) de cara interna.

5. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque la carcasa de engranaje presenta dos envolturas (31, 32) de carcasa compuestas de plástico, que están unidas entre sí por soldadura ultrasónica.

6. Dispositivo según la reivindicación 2, caracterizado porque el soporte con sujeción del engranaje (30) se realiza por estribos de metal enfrentados doblados en forma de L incorporados en un rebaje (45) del carril (40) superior, entre los que se inserta la carcasa de engranaje con chaflanes de pared.

7. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1-6, caracterizado porque en la tuerca (36) de husillo está conformado en una sola pieza un disco (34) de apoyo.

8. Dispositivo según la reivindicación 5, caracterizado porque las dos envolturas (31, 32) de carcasa de la carcasa de engranaje están unidas en dirección axial.

9. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque en la carcasa de engranaje el engranaje de tornillo sin fin está montado directamente sin emplear componentes de montaje particulares.

FIG 1

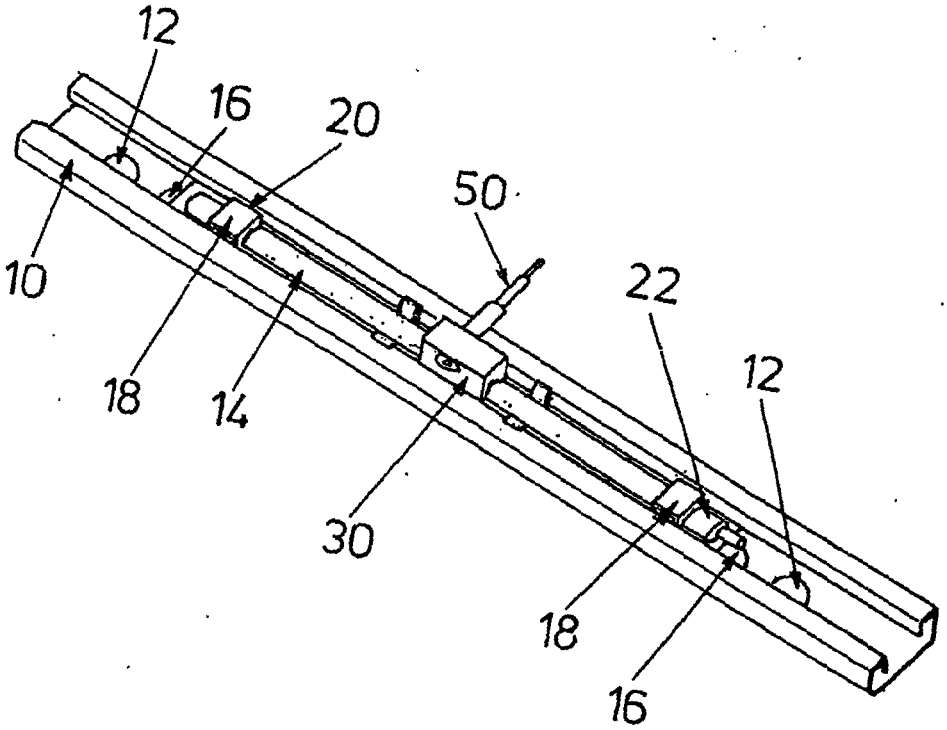
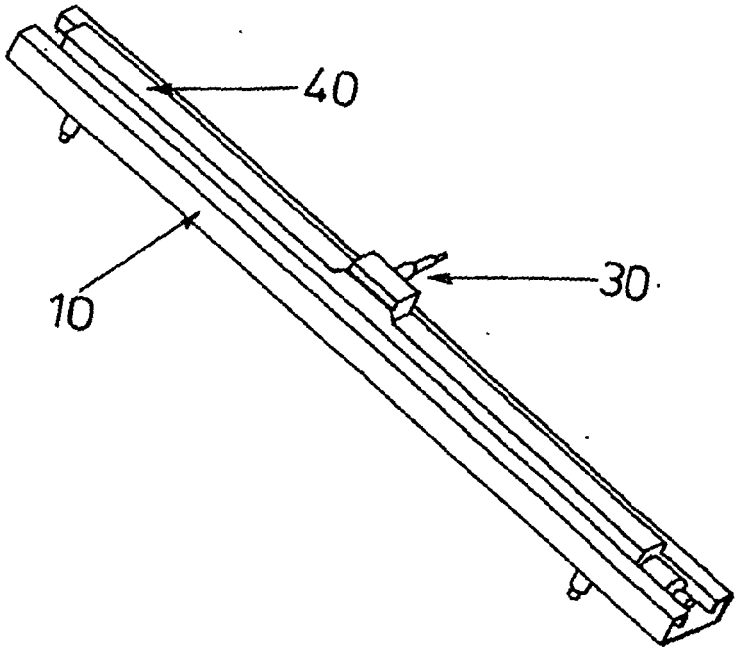


FIG 2



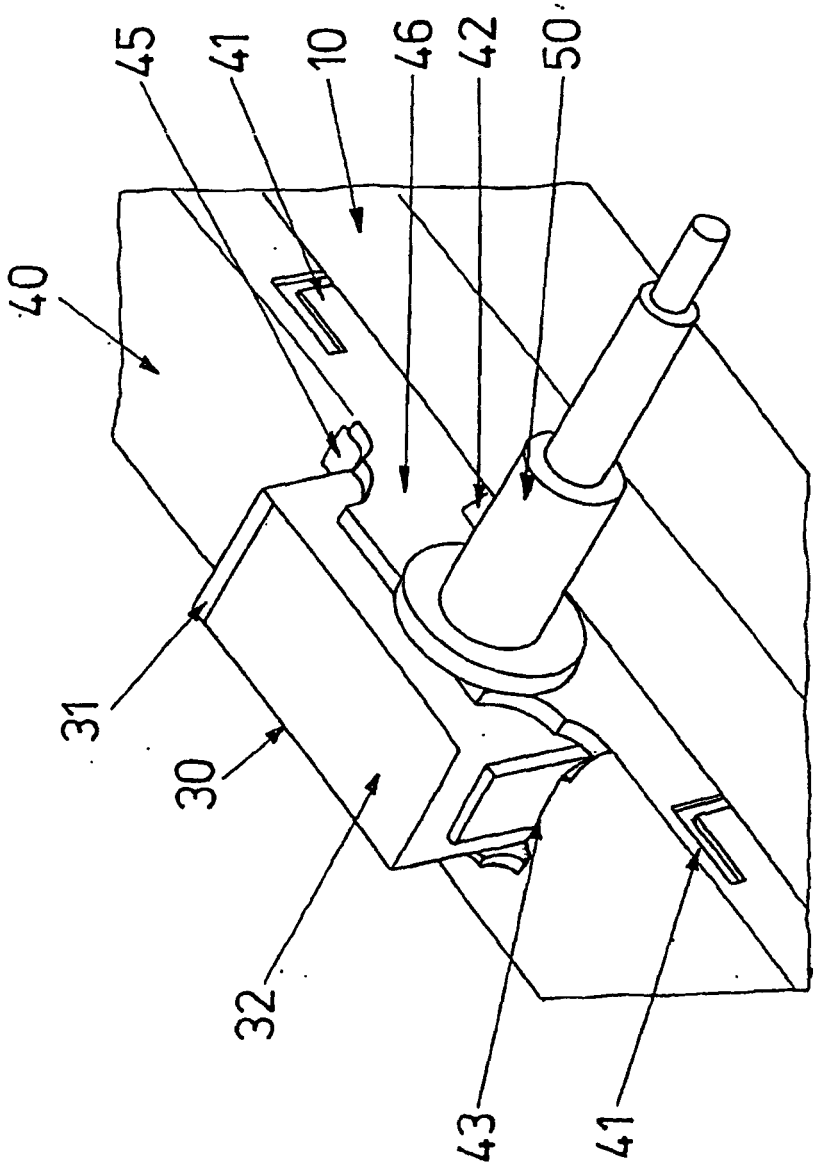


FIG 3

FIG 4

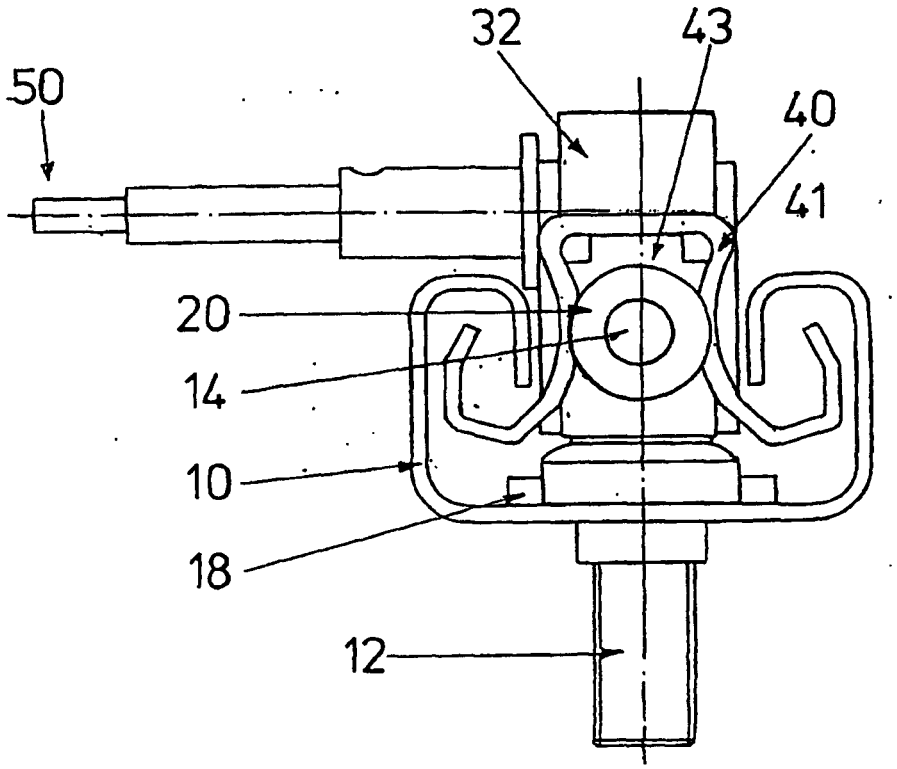
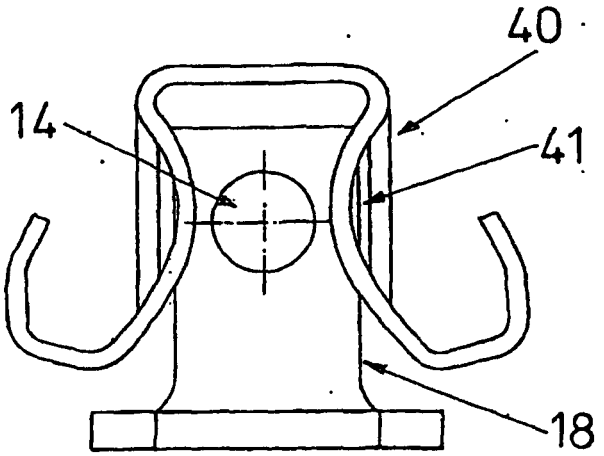


FIG 6



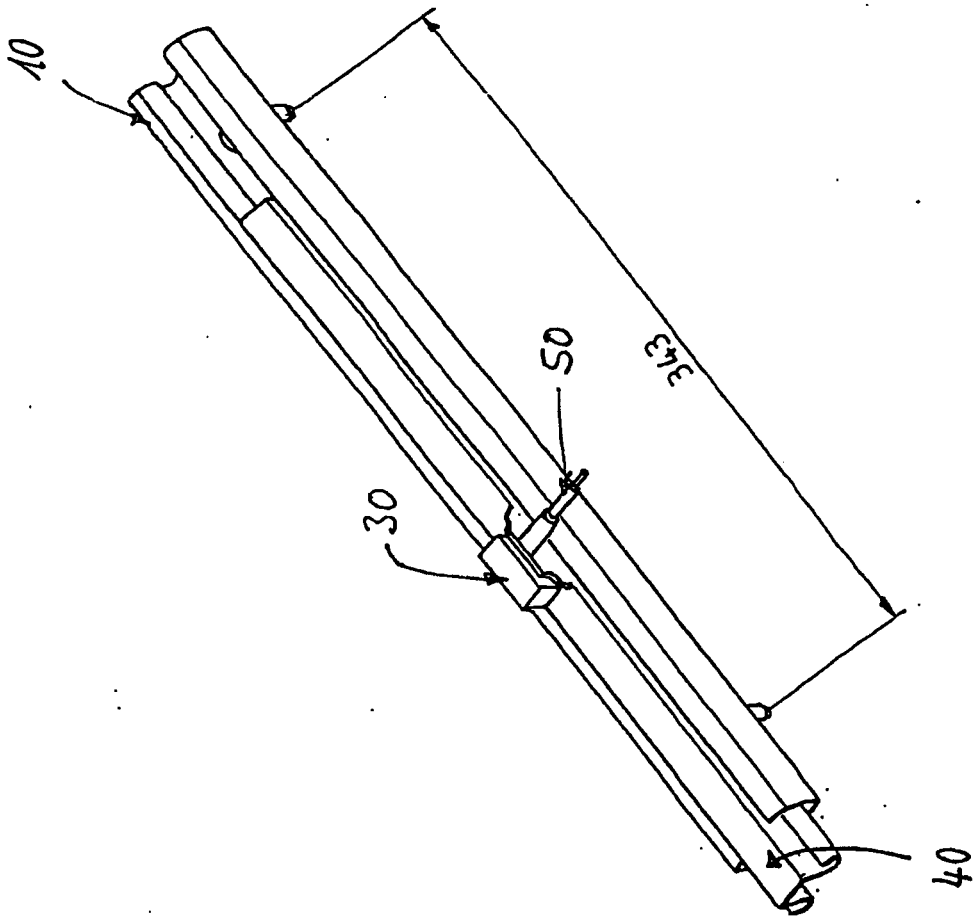


FIG 5

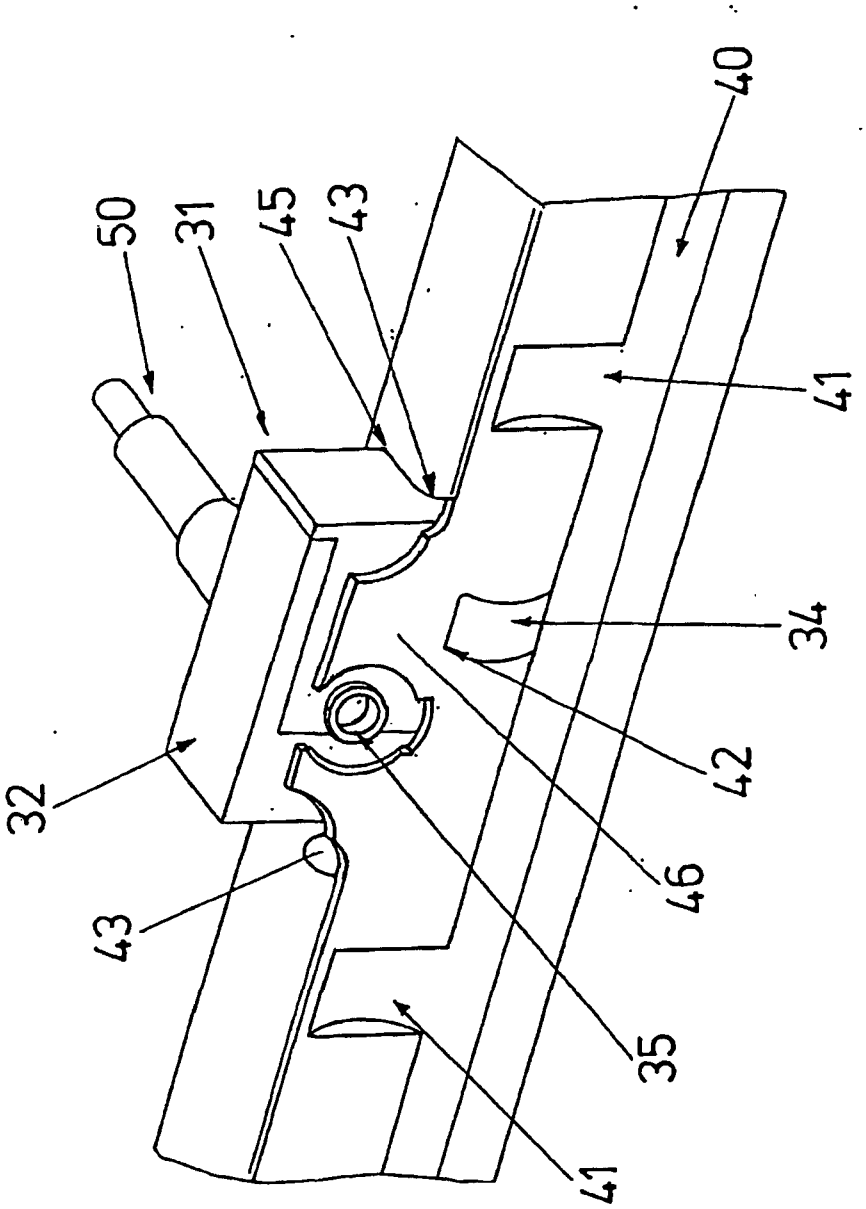


FIG 7

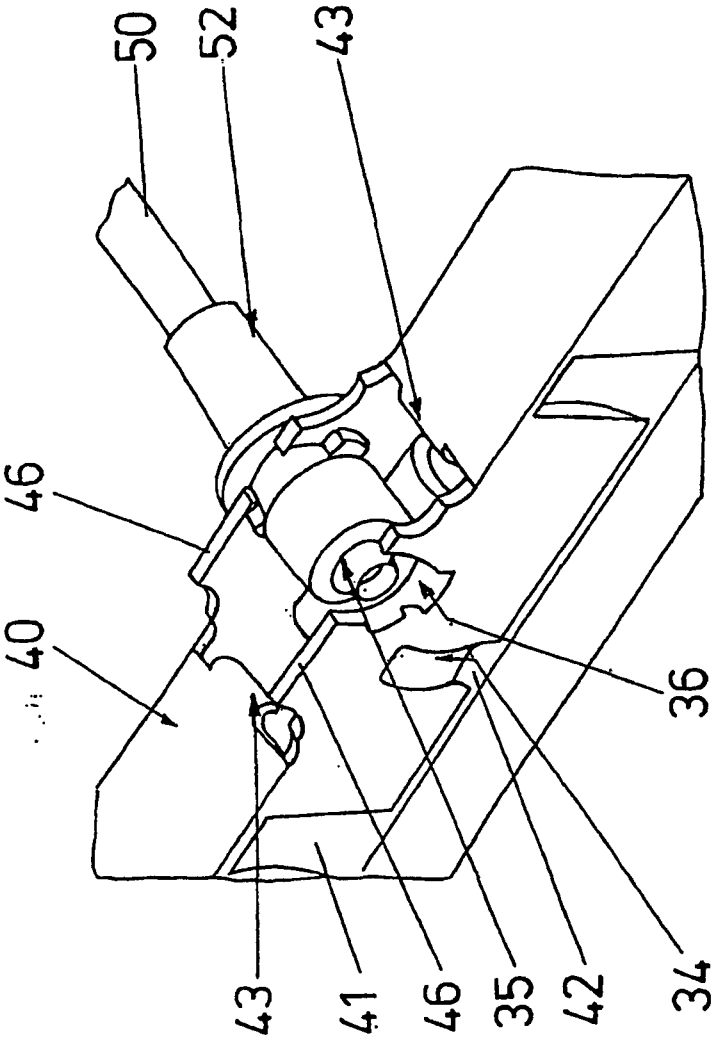


FIG 8

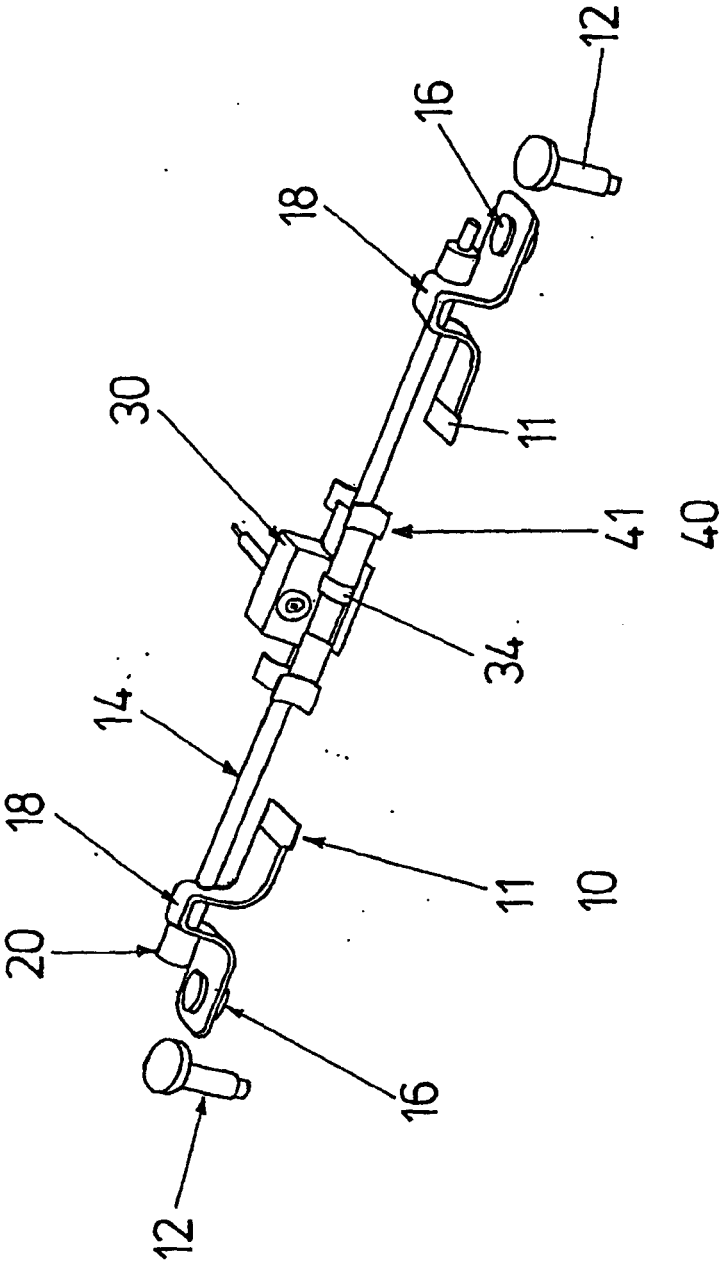


FIG 9

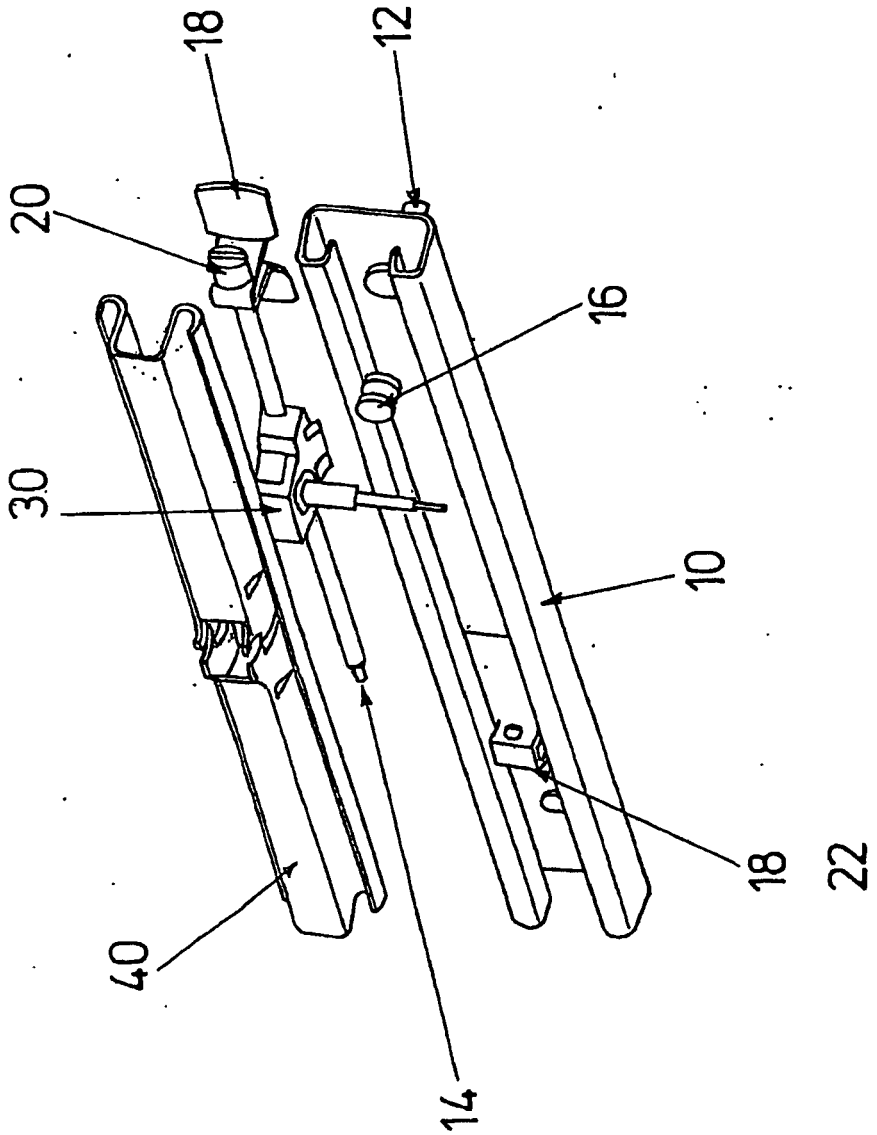


FIG 10

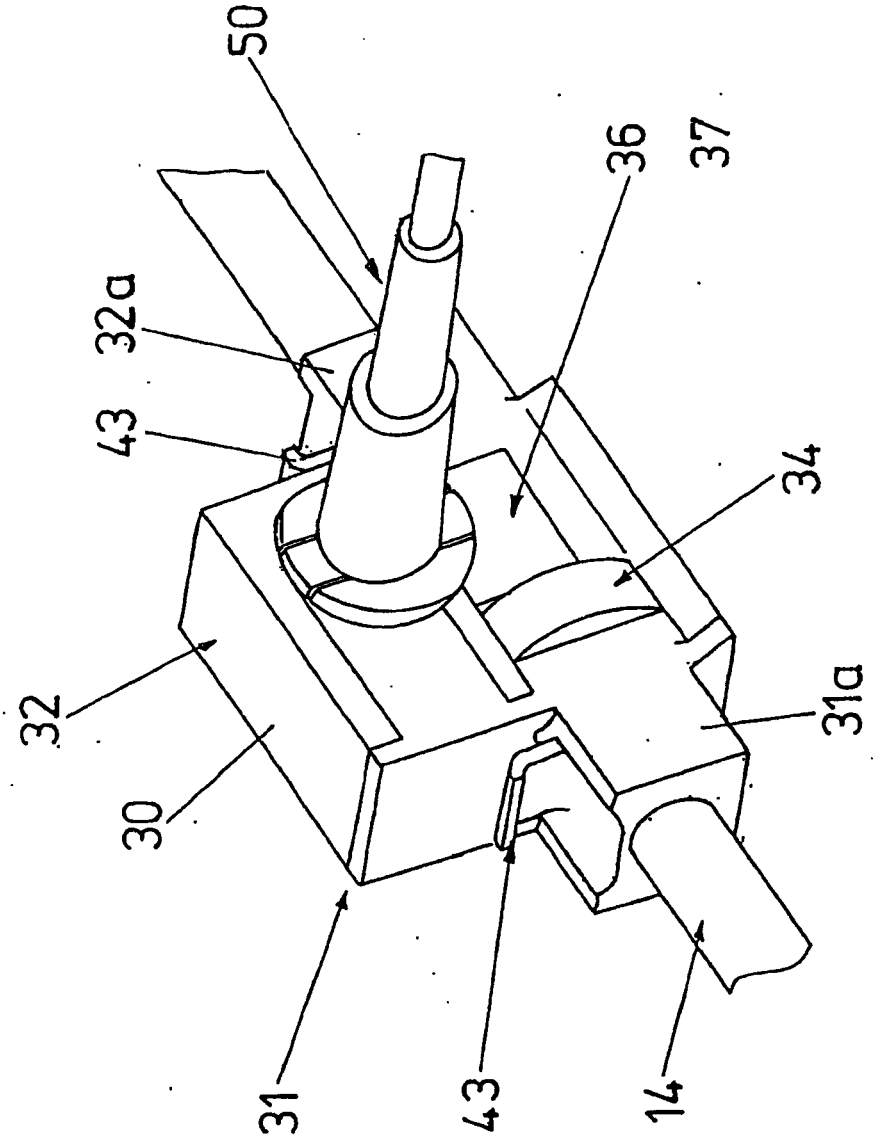


FIG 11

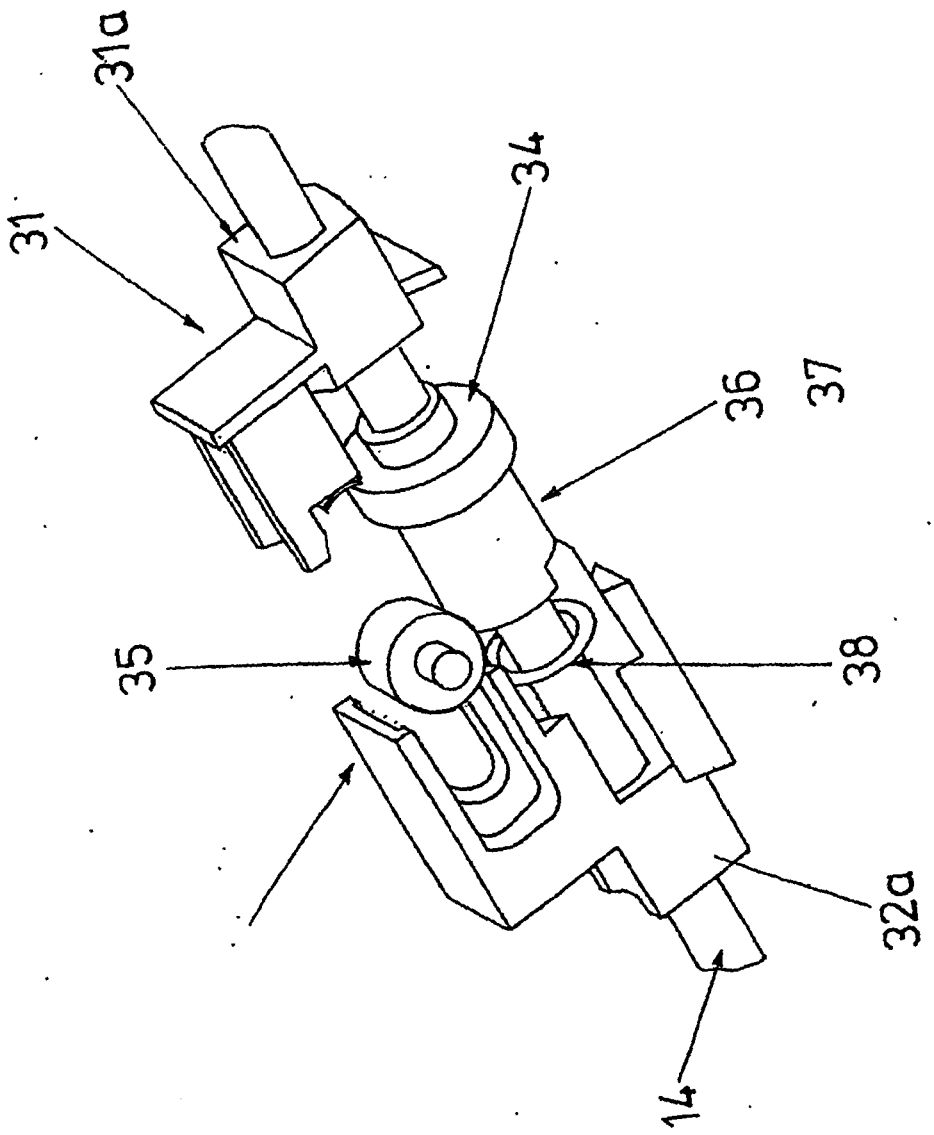


FIG 12

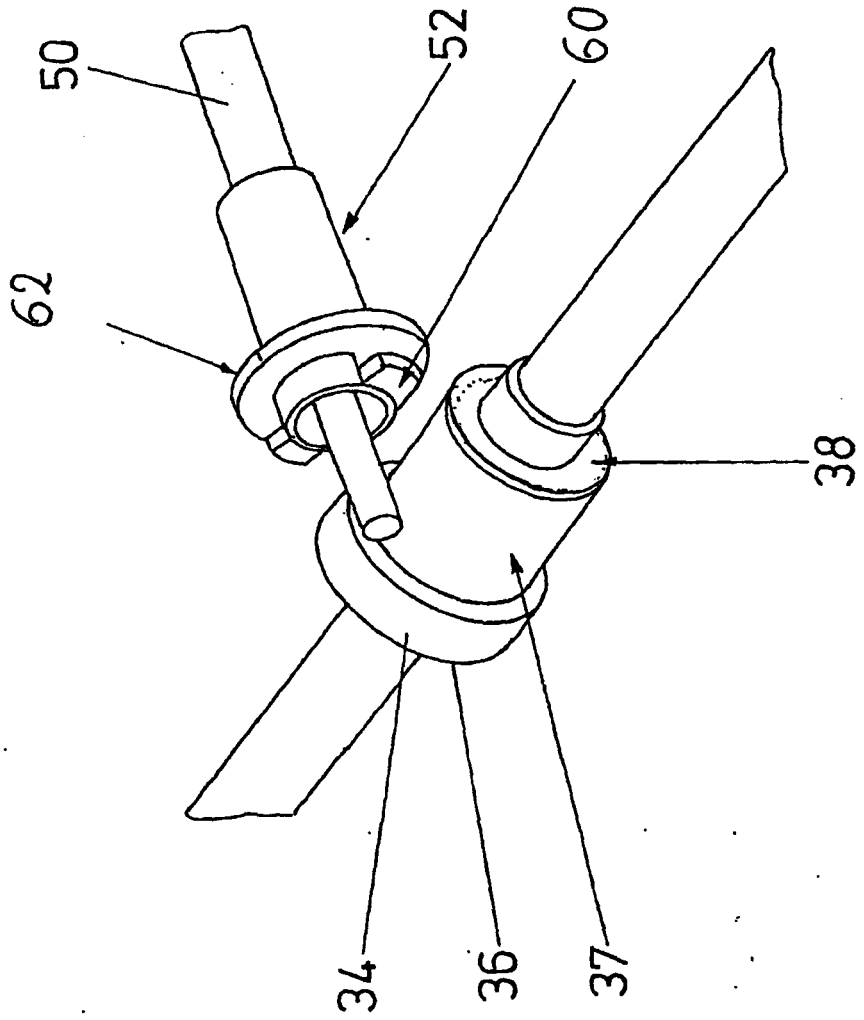


FIG 13