

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 981 162**

51 Int. Cl.:

B21J 15/28 (2006.01)

B25B 23/10 (2006.01)

B21J 15/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.06.2019 E 19178114 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.05.2024 EP 3581335**

54 Título: **Equipo de asentamiento**

30 Prioridad:

11.06.2018 DE 102018113868

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

07.10.2024

73 Titular/es:

**PROFIL VERBINDUNGSTECHNIK GMBH & CO.
KG (100.0%)
Otto-Hahn-Strasse 22-24
61381 Friedrichsdorf, DE**

72 Inventor/es:

LEBEAU, ANDREAS

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 981 162 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

Equipo de asentamiento

5 La presente invención se refiere a un equipo de asentamiento para sujetar un elemento a una pieza de trabajo.

En la producción a gran escala de piezas de trabajo, a menudo se usan equipos de asentamiento para sujetarlas a estos elementos que proporcionan determinadas funciones. Tales elementos pueden ser, por ejemplo, elementos de tuerca o de perno que sirven como puntos de sujeción para otros componentes. Elementos de este tipo se utilizan, por ejemplo, cuando se desea colocar elementos de sujeción en piezas de chapa. Un campo de aplicación típico de tales equipos de asiento es la construcción de automóviles. Pero los equipos de asiento también se emplean ampliamente otros campos.

10 El documento WO 94/15736 A1 divulga una máquina de sujeción según el preámbulo de la reivindicación 1 con un canal de alimentación de remaches en el que una cabeza de remache está acoplada con bolas cargadas por resorte para alinear el remache con el canal de alimentación de remaches y un émbolo.

15 El documento DE 32 36 547 A1 describe un atornillador de vaivén que, en la zona de una boquilla presenta unas pinzas de sujeción para sujetar tornillos alimentados, en donde las pinzas de sujeción se componen de varias mordazas de sujeción que están rodeadas por un anillo elástico.

Por el documento DE 17 28 463 A1 se conoce un atornillador automático con una boquilla, que presenta dos mordazas de sujeción unidas por medio de una goma elástica, que impiden que un tornillo se caiga en la dirección de transporte.

20 En el documento US 2 845 968 A se describe asimismo un atornillador accionado eléctricamente que presenta en la zona de una boquilla medios que mantienen un tornillo en posición de manera que puede ser contactado por una herramienta de atornillado y que al mismo tiempo permiten que el tornillo gire libremente.

25 El documento DE 24 15 241 A1 divulga un equipo para la alimentación neumática de tornillos en una boquilla de un atornillador, presentando la boquilla bolas de acero para una fijación central de tornillos alimentados, que están rodeadas por anillos planos de goma.

A este respecto, para la calidad de la pieza de trabajo es de gran importancia que el elemento se fije de forma fiable y controlada a la pieza de trabajo. En otras palabras, el elemento debe introducirse de forma reproducible y presionarse contra o dentro de la pieza de trabajo. La fuerza de presión necesaria para fijar el elemento se aplica mediante un émbolo. Para permitir una aproximación y posicionamiento exactos del elemento, el equipo de asentamiento está provisto de un equipo de guía que guía el elemento de forma segura y correcta durante la aproximación y el prensado. Con este fin, el equipo de guía presenta una cavidad axial, a través de la cual se guía el elemento por medio del émbolo móvil axialmente en una dirección de asentamiento, es decir, hacia la pieza de trabajo. El equipo de guía presenta al menos dos elementos de guía que definen la cavidad o la limitan en dirección radial. Los elementos de guía están pretensados por medio de un equipo de pretensado que genera una fuerza de pretensado que actúa sobre al menos uno de los elementos de guía radialmente hacia dentro, es decir, hacia un eje longitudinal de la cavidad. Esta tensión previa garantiza que el elemento pueda guiarse a través de la cavidad sin holgura lateral, lo que minimiza el riesgo de que el elemento se incline. Los al menos dos elementos de guía son móviles al menos por secciones uno con respecto a otro. Preferentemente están diseñados por separado. Sin embargo, en determinados casos también es posible diseñar los elementos de guía de una sola pieza, de modo que los elementos puedan doblarse (elásticamente) entre sí. Pensemos en este contexto, por ejemplo, en dos semimonocoques que están unidos entre sí (por ejemplo, de una sola pieza) en uno de sus respectivos lados longitudinales y forman así una especie de abrazadera o anillo con hendidura. También es posible utilizar una sección de un componente del equipo de asentamiento que aloja el equipo de guía como elemento de guía y prever al menos un segundo elemento de guía que está desviado hacia dentro en dirección radial. Por ejemplo, el elemento de guía pretensado presiona el elemento de sujeción que se va a asentar a medida que se mueve a través de la cavidad contra una sección de una superficie interior de un elemento constructivo de carcasa que recibe el equipo de guía.

35 Estos equipos de asentamiento son en principio conocidos. Sin embargo, pueden producirse fallos de funcionamiento, por ejemplo cuando el elemento no se alimenta correctamente. Estos fallos de funcionamiento provocan piezas de trabajo defectuosas y/o paradas de producción, lo que conlleva costes considerables. Por lo tanto es de gran importancia una configuración fiable de los equipos de asentamiento. Sin embargo, tales equipos de asentamiento son complejos y caros.

40 Un objetivo de la presente invención es crear un equipo de asentamiento más económico y estructuralmente más sencillo del tipo mencionado al principio, que al mismo tiempo pueda funcionar de manera fiable y proporcione buenos resultados.

45 La solución de este objetivo se consigue mediante un equipo de asentamiento con las características de la reivindicación 1.

De acuerdo con la invención, el equipo de pretensado comprende al menos un elemento de pretensado elástico que genera la fuerza de pretensado, que está fabricado al menos en parte de un elastómero. Un elemento de pretensado de este tipo puede producirse de manera económica y proporciona de manera fiable y reproducible la fuerza de pretensado necesaria.

El elemento de pretensado es un elemento anular cerrado en dirección circunferencial que rodea los elementos en su lado exterior radial en dirección circunferencial. En principio puede presentar cualquier geometría circunferencial y/o de sección transversal, por ejemplo una geometría circunferencial y/o de sección transversal rectangular, cuadrada, circular u ovalada.

El elemento de pretensado puede presentar una sección de contacto que está dispuesta, en particular sujeta o conformada en el equipo de guía, y que en al menos una sección del equipo de guía sobresale en dirección radial por encima de un contorno exterior de los elementos de guía. Como alternativa o adicionalmente, la sección de contacto puede estar dispuesta, en particular sujeta o conformada, en un componente del equipo de asentamiento que aloja al menos en parte el equipo de guía, en particular en una sección de carcasa, en donde la sección de contacto sobresale radialmente hacia dentro. Otra forma de realización, que también puede combinarse con las formas de realización descritas anteriormente, prevé que el elemento de pretensado sea un elemento constructivo separado con una sección de contacto que está dispuesta en dirección radial entre el equipo de guía y un componente del equipo de asentamiento que aloja al menos en parte el equipo de guía, en particular en una sección de carcasa.

Una sección de contacto de este tipo forma al menos un punto de apoyo para el apoyo radial del equipo de guía. También puede estar previsto en un elemento de pretensado que rodea los elementos de guía en dirección circunferencial o puede estar formado por este o, como se ha mencionado, puede ser un componente funcional independiente.

En particular, la sección de contacto está dispuesta en un lado exterior radial de uno de los elementos de guía.

Pueden estar previstas varias secciones de contacto que estén dispuestas distribuidas, en particular distribuidas simétricamente, en dirección circunferencial del equipo de guía y/o en dirección circunferencial de un componente del equipo de asentamiento que aloja al menos en parte el equipo de guía. Esto permite un apoyo uniforme del equipo de guía y es fácil de implementar desde el punto de vista de la tecnología de fabricación. Las secciones de contacto se pueden diseñar por separado entre sí.

De acuerdo con la invención, los elementos de guía contiguos en dirección circunferencial están separados entre sí por al menos una interrupción, por ejemplo por una hendidura.

Los elementos de guía están aislados eléctricamente entre sí. Esto es especialmente ventajoso cuando los propios elementos de guía (o partes de los mismos) actúan en sí como contactos eléctricos. En la interrupción está dispuesto en cada caso al menos un elemento aislante, en particular en donde el elemento aislante comprende un material eléctricamente aislante y/o elástico o está fabricado por completo a partir del mismo. El elemento aislante puede rellenar esencialmente por completo la interrupción. Sin embargo, en muchos casos, es suficiente un relleno parcial. El elemento aislante comprende preferentemente un elastómero o está formado por completo por un elastómero. Puede presentar una sección transversal circular, ovalada, trapezoidal o en forma de cuña. La geometría del elemento aislante es esencialmente constante en dirección longitudinal del elemento aislante.

La geometría del elemento de pretensado también se puede adaptar a las necesidades existentes en cada caso. Por ejemplo, es esencialmente constante o varía en dirección circunferencial del elemento de pretensado.

El elemento de pretensado y/o el elemento aislante pueden comprender o estar formados por completo a partir de un plástico elastomérico vulcanizado.

De acuerdo con la invención, el elemento de pretensado y el elemento aislante están formados de una sola pieza. En principio, también pueden estar fabricados por separado. Tanto el elemento de pretensado como el elemento aislante pueden ser elementos constructivos de varias piezas.

De acuerdo con una forma de realización, el elemento de pretensado y/o el elemento aislante están conformados al menos en parte en el equipo de guía, en particular en al menos uno de los elementos de guía.

La presente invención se describe a continuación únicamente a modo de ejemplo por medio de formas de realización ventajosas y con referencia a los dibujos adjuntos. Muestran:

- La figura 1 un equipo de asentamiento en una vista en perspectiva,
- Las figuras 2 a 6 una sección transversal a través del equipo de asentamiento de acuerdo con la figura 1 en diferentes estados operativos,

	La figura 7	una sección transversal a través del equipo de asentamiento de acuerdo con la figura 1 en caso de un fallo de funcionamiento,
5	La figura 8	una sección transversal a través de una placa de base del equipo de asentamiento con una forma de realización de un equipo de guía,
	La figura 9	los componentes del equipo de guía de acuerdo con la figura 8 en una vista en despiece ordenado,
10	Las figuras 10A a 10D	otra forma de realización del equipo de guía en una vista en perspectiva, una sección transversal o en dos secciones longitudinales,
	La figura 11	otra forma de realización del equipo de guía en una vista en perspectiva,
15	La figura 12	una forma de realización de la placa de base en una vista en perspectiva,
	La figura 13	una sección transversal de la placa de base de acuerdo con la figura 12,
20	Las figuras 14A a 14D	otra forma de realización del equipo de guía en una vista en perspectiva, una sección transversal o en dos secciones longitudinales,
	Las figuras 15A a 15D	otra forma de realización del equipo de guía en una vista en perspectiva, una sección transversal o en dos secciones longitudinales,
25	Las figuras 16 a 18	otras formas de realización del equipo de guía,
	La figura 19	una forma de realización del elemento de guía y
30	Las figuras 20 a 22	otras formas de realización del equipo de guía.

La figura 1 muestra un equipo de asentamiento 10 en una vista en perspectiva. Este comprende una carcasa de guía 12 así como una placa de guía 14. El equipo de asentamiento 10 dispone de un sensor 16 con el que se puede controlar si el equipo de asentamiento 10 se encuentra en un estado cerrado o en un estado abierto. Sobre la placa de guía 14 está dispuesta una placa de base 18 que puede ponerse en contacto con una pieza de trabajo para sujetar a la misma un elemento de sujeción.

La figura 2 muestra una sección transversal a través de parte de la placa de guía 14 y de la placa de base 18. La placa de guía 14 presenta un canal de alimentación 20 a través del cual el elemento de sujeción 22 que se va a sujetar a la pieza de trabajo se puede llevar a una posición desde la cual se puede presionar hacia y al interior de la pieza de trabajo mediante un émbolo o empujador 24 que se puede mover en una dirección de asentamiento. La figura 2 muestra una situación/posición inicial en la que el elemento 22 está sujeto mediante dedos de sujeción. El equipo de asentamiento 10 está abierto y el elemento 22 puede procesarse. La placa de base 18 se puso ya en contacto con una superficie de una pieza de trabajo 36 a la que se va a sujetar el elemento 22. Se entiende que la pieza de trabajo 36, representada a modo de ejemplo como pieza de chapa, también puede estar configurada de otra manera. Lo mismo se cumple para el elemento 22.

En la figura 3, el elemento 22 procedente de la situación inicial es presionado por el émbolo 24 en una cavidad axial 26 en forma de canal de un equipo de guía 28 de la placa de base 18. A este respecto, los dedos de sujeción se empujan hacia atrás.

El equipo de guía 28 comprende una pluralidad de segmentos de guía 30A, 30B. Los segmentos 30A, 30B son elementos constructivos separados entre sí por una hendidura 39, que presentan en cada caso una sección transversal en forma de segmento circular y están dispuestos de tal manera que delimitan la cavidad 26 en dirección circunferencial. Estos están pretensados mediante un equipo de pretensado, no mostrado en detalle, en una dirección hacia un eje longitudinal 32H de la cavidad 26, que está dispuesta coaxialmente con un eje longitudinal 32S del émbolo 24, es decir, radialmente hacia dentro. Tan pronto como el elemento 22 entra en la cavidad 26, los segmentos 30A, 30B son presionados hacia afuera contra la fuerza de pretensado generada por el equipo de pretensado.

La figura 4 muestra cómo se empuja el elemento 22 a través de la cavidad 26 del equipo de guía 28. A este respecto, una superficie periférica 34 del elemento 22 interacciona con los segmentos 30A, 30B. La fuerza de pretensado garantiza una guía fiable del elemento 22, dado que se minimiza el riesgo de que el elemento 22 se incline o se ladee.

La figura 5 muestra cómo se introduce a presión el elemento 22 en la pieza de trabajo 36 solamente indicada. El elemento 22 es un elemento autoestampado. Por motivos de simplicidad, no se muestra un conformado de una sección de remache 38 del elemento 22, que puede efectuarse mediante la acción de una matriz no mostrada. Por ejemplo, la

sección de remache 38 conformada engrana por detrás de la pieza de trabajo 38. Se retiró un trozo de punzón, que no se muestra. Para mayor claridad, cabe señalar que el equipo de asentamiento 10 se puede utilizar en principio también en el caso de elementos 22 no autoestampado. A continuación se perfora previamente la pieza de trabajo 36 de manera adecuada.

5 La figura 6 muestra el "caso normal": Después de sujetar el elemento 22 a la pieza de trabajo 36, se retira de la misma el equipo de asentamiento 10 y se lleva a una nueva posición de asentamiento. Esto puede tener lugar mediante un movimiento del equipo de asentamiento 10 o un movimiento de la pieza de trabajo 36. Tanto el equipo de asentamiento 10 como la pieza de trabajo 36 también se pueden mover o puede introducirse una nueva pieza de trabajo 36. Ya se ha llevado a la posición inicial un nuevo elemento 22, que también se muestra en la figura 2.

15 La figura 7 muestra un fallo de funcionamiento del equipo de asentamiento 10. El primer elemento 22 se encuentra todavía en la zona del equipo de guía 28, por ejemplo porque allí está inclinado, y bloquea la cavidad 26 prevista para guiar el elemento 22. El segundo elemento 22, que ya ha sido llevado a la posición inicial, sería presionado ahora contra el primer elemento 22 por el émbolo 24, lo que muy probablemente provocaría daños en el equipo de asentamiento 10, en particular en el equipo de guía 28.

20 Para detectar este fallo de funcionamiento, está previsto un equipo de detección mediante el cual se puede detectar la presencia de un elemento 22 en la cavidad 26. En la figura 8 se muestra una forma de realización de un equipo de detección de este tipo. Este está integrado en el equipo de guía 28, cuyos componentes se muestran en la figura 9 en una representación en despiece ordenado.

25 El equipo de guía 28 comprende cuatro segmentos de guía 30A, 30B, 30C, 30D (preferentemente de metal), que forman en cada caso una sección periférica de la cavidad 26. Están separados entre sí por pasadores aislantes 40 dispuestos en hendiduras 39 previstas entre segmentos de guía adyacentes 30A, 30B, 30C, 30D (véanse, por ejemplo, las figuras 3, 10A, 10B). Los pasadores aislantes 40 pueden estar compuestos de un elastómero. Aíslan eléctricamente segmentos adyacentes 30A, 30B, 30C, 30D y, debido a sus propiedades elásticas, permiten un movimiento relativo de los segmentos 30A, 30B, 30C, 30D. Para generar la tensión previa descrita al principio de los segmentos 30A, 30B, 30C, 30D, están previstos anillos elásticos 42A, 42B, 42C (por ejemplo, juntas tóricas). Se encuentran en ranuras 44 de tamaño correspondiente. Mediante los anillos 42A, 42B, 42C se pretensan los segmentos 30A, 30B, 30C, 30D radialmente hacia dentro contra los pasadores aislantes elásticos 40. Mediante una incorporación de un elemento 22 en la cavidad 26, se expanden los anillos 42A, 42B, 42C. En última instancia, esto crea una fuerza que actúa sobre el elemento 22 en dirección radial, lo que estabiliza la ubicación del elemento 22. Como se puede ver en la figura 8, los segmentos eléctricamente conductores 30A y 30B están conectados con conductores eléctricos 46A, 46B. Estos permiten aplicar una tensión entre los elementos 30A, 30B por medio de un equipo de control. Cuando el elemento 22 es eléctricamente conductor, en cuanto entra en la cavidad 26 pone en cortocircuito los segmentos 30A, 30B, de modo que puede fluir una corriente que es detectada por el equipo de control. En principio, también es posible determinar la presencia del elemento 22 de manera análoga mediante una medición de resistencia u otros parámetros eléctricos.

40 En la forma de realización mostrada en las figuras 8 y 9, se proporcionan cuatro segmentos 30A, 30B, 30C, 30D, dos de los cuales (30A y 30B) actúan como contactos eléctricos. Se entiende que se puede seleccionar según las necesidades el número de segmentos de guía previstos y el tipo de contacto (por ejemplo emparejamiento de contactos). Además, es posible no usar segmentos de guía individuales como contactos eléctricos, sino solamente dotar de contactos eléctricos secciones de uno de los segmentos o de varios segmentos.

45 Un apoyo axial del equipo de guía 28 o de los segmentos 30A, 30B, 30C, 30D en una carcasa 18A de la placa 18 tiene lugar a través de un anillo de apoyo 45 eléctricamente aislante. Un apoyo radial puede tener lugar a través de los anillos 42A, 42C, dado que estos se adentran en parte en las ranuras 44 y, por lo tanto, sobresalen en dirección radial más allá de los segmentos 30A, 30B, 30C, 30D.

50 Las figuras 10A a 10D muestran una forma de realización de acuerdo con la invención del equipo de guía 28, siendo la figura 10A una vista en perspectiva y las figuras 10B a 10D secciones transversales o secciones longitudinales. Los anillos 42A, 42B, 42C y los pasadores aislantes 40 están formados de una sola pieza. También pueden estar únicamente conectados entre sí o ser elementos constructivos separados. De acuerdo con una forma de realización especialmente sencilla, los componentes antes mencionados están conformados en los segmentos 30A, 30B, 30C, 30D. Materiales preferidos a partir de los cuales se pueden formar los componentes mencionados son plásticos elásticamente deformables, en particular elastómeros. Estos se obtienen por ejemplo mediante vulcanización de un caucho natural termoplástico o de un caucho sintético.

60 En particular, de las figuras 10A y 10D se desprende que los segmentos 30A, 30B, 30C, 30D están provistos en sus lados superiores respectivos de entalladuras 48A o 48B, que permiten una fijación axial de los segmentos 30A, 30B, 30C, 30D, lo que se explicará con más detalle a continuación.

65 La figura 11 muestra una forma de realización alternativa del equipo de guía 28. En este caso están previstos pasadores aislantes 40, que se extienden entre los anillos 42A, 42C en dirección axial, pero no sobresalen de ellos en dirección axial. Por lo tanto, las hendiduras 39 solo están parcialmente llenas. A diferencia de lo que se representa,

estos componentes están formados de una sola pieza de acuerdo con la invención. El anillo 42B que se encuentra en dirección axial entre los anillos 42A, 42C presenta una forma básica esencialmente cuadrada y rodea los pasadores aislantes 40 desde el exterior para generar un pretensado adicional.

5 La figura 12 muestra el equipo de guía 28 de la figura 11 en un estado montado en la placa de base 18. Los conductores 46A, 46B están conectados a través de un enchufe multipolar 50 con un equipo de control, no representado en detalle. También se establece una conexión eléctrica con la placa de guía 14 a través del enchufe 50 (véase conductor 46C). Los segmentos 30A, 30B, 30C, 30D se fijan desde arriba en la carcasa 18A de la placa de base 18 mediante un elemento de fijación 52 y un carril de alimentación 54. El carril de alimentación 54 forma una parte del canal 20 (véase la figura 2).

15 La figura 13 muestra la placa de base 18 en una vista en sección. Se puede observar la fijación axial del equipo de guía 28 mediante el elemento de fijación 52 y el carril de alimentación 54. El elemento de fijación 52 está fabricado de material aislante y por tanto puede estar en contacto directo con el segmento 30A. Está atornillado a la carcasa 18A por medio de un tornillo 56. El carril de alimentación 54, que desempeña un papel para llevar el elemento 22 a la posición inicial, está sin embargo aislado del segmento 30B por medio de una placa aislante 58. El elemento de fijación 52 y el carril de alimentación 54 encajan en las entalladuras 48A o 48B. Los componentes 52, 54 pueden ser de plástico.

20 Las figuras 14A a 14D muestran otra forma de realización del equipo de guía 28, siendo la figura 14A una vista en perspectiva y las figuras 14B a 14D secciones transversales o secciones longitudinales. En lugar de los pasadores aislantes 40 de las formas de realización de acuerdo con las figuras 8, 9 y 10A a 10D con una sección transversal esencialmente circular, en las hendiduras 39 entre segmentos adyacentes 30A, 30B, 30C, 30D están dispuestos pasadores aislantes 40 con una sección transversal aproximadamente trapezoidal. Los pasadores aislantes 40 sobresalen en dirección radial fuera de los segmentos 30A, 30B, 30C, 30D, de modo que permiten un apoyo del equipo de guía 28 en la carcasa 18A. En otras palabras, los pasadores aislantes 40 no solo sirven para aislar eléctricamente los segmentos 30A, 30B, 30C, 30D entre sí, sino que también sirven para su apoyo radial. Las propiedades elásticas de los pasadores aislantes 40 garantizan, con un dimensionamiento adecuado del saliente radial, la tensión previa deseada sobre los segmentos 30A, 30B, 30C, 30D. Los lados internos radiales de los pasadores aislantes 40 están retirados de los lados internos de los segmentos 30A, 30B, 30C, 30D para no impedir el movimiento del elemento 22 a través de la cavidad 26. Los pasadores aislantes 40 pueden ser elementos constructivos separados o estar conformados en los segmentos 30A, 30B, 30C, 30D. Preferentemente se componen de un elastómero.

35 El concepto de crear un equipo de pretensado mediante elementos con propiedades elásticas que sobresalen en dirección radial hacia afuera también se puede implementar en principio por separado de los pasadores aislantes 40. Por ejemplo, es posible - adicional o alternativamente - prever o conformar secciones de tope elásticas en los lados exteriores de los segmentos 30A, 30B, 30C, 30D, que se apoyan en la carcasa 18A. Por el contrario, en la carcasa 18A también pueden estar previstas, adicional o alternativamente, secciones de contacto elásticas que sobresalen radialmente hacia dentro, que sirven para el apoyo radial del equipo de guía 28. Las secciones de contacto estar sujetas o conformadas sobre el equipo de guía 28 y/o la carcasa 18A o pueden ser componentes separados.

45 Las figuras 15A a 15D muestran otra forma de realización del equipo de guía 28, siendo la figura 15A una vista en perspectiva y las figuras 15B a 15D secciones transversales o secciones longitudinales. En lugar de los segmentos 30A, 30B, 30C, 30D, están previstos segmentos 30A, 30B, 30C, 30C', 30C'', 30D, 30D', 30D'', entre los cuales está dispuesto en cada caso un pasador aislante 40 en una hendidura 39 correspondiente. Esto muestra que, en principio, se puede prever cualquier número de segmentos de guía para tener en cuenta de la mejor manera los requisitos existentes en cada caso. Lo mismo se cumple para el número y diseño de los pasadores aislantes. Pueden llenar totalmente o por completo las interrupciones entre los segmentos de guía y básicamente tienen cualquier diseño que satisfaga sus necesidades (por ejemplo, geometría de sección transversal).

50 La figura 16 muestra una forma de realización del equipo de guía 28 en el que el segmento 30B (como en las formas de realización descritas anteriormente) está conectado directamente con un conductor 46B. Si se inserta un elemento 22 en la cavidad 26, presiona los segmentos 30A, 30B para separarlos contra la tensión previa generada por los anillos 42. Como resultado, un punto de contacto 59A previsto en el segmento 30A entra en contacto con un punto de contacto 59B que está previsto en la carcasa 18A. La carcasa 18A está a su vez conectada al conductor 46A. También en este caso se cierra un circuito mediante el elemento 22, pero se debe añadir un movimiento relativo mínimo de los segmentos 30A, 30B, que está determinado por una distancia entre los puntos de contacto 59A, 59B en un estado básico, para poder provocar en última instancia el cierre del circuito.

60 La figura 17 muestra un equipo de detección en el que el segmento 30A presenta una pluralidad de elementos detectores 60 - por ejemplo superficies de contacto - que respectivamente está conectado entre sí por parejas. Si el elemento 22 se encuentra en una posición en la que las dos superficies de contacto 60 de un par conectado están en contacto con el mismo, se vuelve a cerrar un circuito, lo que permite una determinación de la posición del elemento 22 en la cavidad 26. En la figura 17, esta situación se ilustra a modo de ejemplo utilizando la ubicación del elemento 22, a través del cual se cortocircuitan los dos elementos detectores 60 superiores.

En lugar de las superficies de contacto 60 también pueden estar previstos otros sensores y/o fuentes de señales, que no tienen que estar necesariamente acoplados funcionalmente entre sí por parejas. Por ejemplo, se pueden proporcionar fuentes de sonido y sensores de sonido que detecten una reflexión de ondas sonoras en el elemento 22. Los elementos detectores 60 también pueden ser sensores de movimiento o vibración para detectar cambios en el patrón de oscilación/vibración o la oscilación característica del equipo de guía 28 o la placa de base 18 (los elementos 60 - o al menos un elemento 60 - también pueden ser entonces instalados en el interior o en el exterior de la carcasa 18A) que es causado por la presencia / ubicación / posición de un elemento 22 en la cavidad. Los elementos detectores 60 también pueden ser sensores ópticos o magnéticos o sensores de presión o sensores de otro tipo (por ejemplo, bobinas de medición integradas).

La figura 18 muestra otra forma de realización del equipo de guía 28. En este caso están previstos elementos detectores 60 tanto en el segmento 30A como en el segmento 30B. Éstos se pueden acoplar entre sí, por ejemplo, de tal manera que elementos detectores 60 opuestos forma un emparejamiento que sirva para generar una señal (por ejemplo, un par de superficies de contacto o un par de emisor-receptor). Sin embargo, también es posible controlar y/o supervisar los elementos 60 individuales individualmente o en grupos para obtener una imagen más precisa de la posición del elemento 22 y/o su ubicación en el espacio. La figura 18 se representó a modo de ejemplo un elemento inclinado 22 que, debido a su ubicación, está en contacto con dos elementos detectores/superficies de contacto 60 no opuestos y cierra así un circuito entre estos elementos 60, lo que es reconocido por el equipo de control e interpretado como un fallo de funcionamiento.

La figura 19 muestra una vista superior de un segmento de guía 30A con varios elementos detectores 60, que están dispuestos distribuidos no sólo en dirección axial (véase la dirección de asentamiento S), sino también en dirección circunferencial.

Por medio de las figuras 17 a 19 que claro que se puede seleccionar un número, disposición y agrupación funcional de elementos detectores 60 según sea necesario (en particular con respecto a la resolución espacial deseada de la detección de elementos). También el tipo de elementos detectores utilizados (entre otros, medición eléctrica - por ejemplo tensión, corriente, resistencia -, medición de señales acústicas, medición de vibraciones y/o de movimientos y/o distancias, medición de señales ópticas, medición de parámetros mecánicos - por ejemplo presión y /o tensión) básicamente se puede elegir libremente. También se pueden combinar diferentes tipos de detectores para crear un equipo de detección adecuado para la aplicación respectiva.

La figura 20 muestra una forma de realización de un equipo de detección que se basa en medir un cambio de distancia entre los segmentos 30A, 30B. Para este fin está previsto un elemento de conexión 61 que sirve como equipo de medición, que puentea la hendidura 39 y une entre sí los dos segmentos 30A, 30B. Puede tratarse, por ejemplo, de un conductor eléctrico cuyas propiedades eléctricas se ven influenciadas por un cambio de longitud o de una galga extensométrica.

También es posible detectar y evaluar adicional o alternativamente un cambio de distancia entre los segmentos 30A, 30B y la carcasa 18A. Con este fin están previstos, por ejemplo, sensores de distancia 62 (por ejemplo, sensores capacitivos), que se muestran en la figura 21. Adicional o alternativamente a los sensores de distancia 62, también pueden estar previstos galgas extensométricas o captadores piezoeléctricos.

La figura 22 muestra un equipo de detección que se basa en la medición de una presión en la zona del equipo de guía 28. Con este fin se introduce aire comprimido en la cavidad 26 (véase la flecha D). En uno o varios puntos en la carcasa 18A, en particular en o junto a la cavidad 26, se mide la presión que se genera por medio de sensores de presión 64 correspondientes. La presión que se genera en un sitio de medición o varios sitios de medición depende, entre otras cosas, de si y, dado el caso, dónde se encuentra un elemento 22 en la cavidad 26.

REIVINDICACIONES

1. Equipo de asentamiento (10) para sujetar un elemento (22) a una pieza de trabajo (36) con un equipo de guía (28) que puede ponerse en contacto mecánico con el elemento (22), que presenta una cavidad axial (26) para guiar el elemento (22), y con un émbolo móvil axialmente (24) para mover el elemento (22) en una dirección de asentamiento a través de la cavidad (26) del equipo de guía (28), en donde el equipo de guía (28) presenta al menos un primer y un segundo elemento de guía (30A, 30B, 30C, 30C', 30C'', 30D, 30D', 30D''), en donde los elementos de guía (30A, 30B, 30C, 30C', 30C'', 30D, 30D', 30D'') delimitan la cavidad axial (26) y por medio de un equipo de pretensado están pretensados mediante una fuerza de pretensado que actúa radialmente hacia dentro sobre al menos uno, en particular todos, los elementos de guía (30A, 30B, 30C, 30C', 30C'', 30D, 30D', 30D'') y en donde el equipo de pretensado comprende al menos un elemento de pretensado elástico (42, 42A, 42B, 42C) que genera la fuerza de pretensado, que está fabricado al menos en parte de un elastómero, en donde elementos de guía (30A, 30B, 30C, 30C', 30C'', 30D, 30D', 30D'') adyacentes en dirección circunferencial están separados entre sí por al menos una interrupción, en particular por una hendidura (39),
- en donde en la interrupción está dispuesto en cada caso al menos un elemento aislante (40) y en donde el elemento de pretensado (42, 42A, 42B, 42C) y el elemento aislante están formados de una sola pieza, en donde el elemento de pretensado (42, 42A, 42B, 42C) es un elemento anular cerrado en dirección circunferencial que rodea en su lado exterior radial en dirección circunferencial los elementos de guía (30A, 30B, 30C, 30C', 30C'', 30D, 30D', 30D''),
- caracterizado por que**
la geometría del elemento aislante es esencialmente constante en dirección longitudinal del elemento aislante.
2. Equipo de asentamiento (10) según la reivindicación 1,
caracterizado por que
la geometría del elemento de pretensado es esencialmente constante en la dirección circunferencial del elemento de pretensado.
3. Equipo de asentamiento (10) según al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que**
el elemento aislante (40) comprende un material eléctricamente aislante y/o elástico o está fabricado por completo a partir del mismo.
4. Equipo de asentamiento (10) según al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que**
el elemento de pretensado (42, 42A, 42B, 42C) presenta una sección de contacto que está dispuesta, en particular sujeta o conformada, en el equipo de guía (28) y que en al menos una sección del equipo de guía (28) sobresale en dirección radial por encima de un contorno exterior de los elementos de guía (30A, 30B, 30C, 30C', 30C'', 30D, 30D', 30D''), en donde la sección de contacto forma al menos un punto de apoyo para el apoyo radial del equipo de guía (28).
5. Equipo de asentamiento (10) según al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que**
el elemento de pretensado (42, 42A, 42B, 42C) presenta una sección de contacto, que está dispuesta, en particular fijada o conformada, en un componente del equipo de asentamiento (10), que aloja al menos en parte el equipo de guía (28), en particular una sección de carcasa, en donde la sección de contacto sobresale radialmente hacia dentro y forma al menos un punto de apoyo para el apoyo radial del equipo de guía (28).
6. Equipo de asentamiento (10) según al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que**
el elemento de pretensado (42, 42A, 42B, 42C) es un elemento constructivo separado con una sección de contacto que está dispuesta en dirección radial entre el equipo de guía (28) y un componente del equipo de asentamiento (10) que aloja al menos en parte el equipo de guía (28), en particular una sección de carcasa, en donde la sección de contacto forma al menos un punto de apoyo para el apoyo radial del equipo de guía (28).
7. Equipo de asentamiento (10) según al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que**
la sección de contacto está dispuesta en un lado exterior radial de uno de los elementos de guía (30A, 30B, 30C, 30C', 30C'', 30D, 30D', 30D'').
8. Equipo de asentamiento (10) según al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que**
están previstas varias secciones de contacto que están dispuestas distribuidas, en particular distribuidas simétricamente, en dirección circunferencial del equipo de guía (28) y/o en dirección circunferencial de un componente del equipo de asentamiento (10) que aloja al menos en parte el equipo de guía (28), en particular en donde las secciones de contacto están diseñadas separadas entre sí.
9. Equipo de asentamiento (10) según al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que**
el elemento aislante (40) rellena esencialmente por completo la interrupción (39).
10. Equipo de asentamiento (10) según al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que**
el elemento aislante (40) comprende un elastómero.

11. Equipo de asentamiento (10) según al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el elemento aislante (40) presenta una sección transversal circular, ovalada, trapezoidal o en forma de cuña.
- 5 12. Equipo de asentamiento (10) según al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el elemento de pretensado (42, 42A, 42B, 42C) y/o el elemento aislante (40) comprenden un plástico elastomérico vulcanizado.
- 10 13. Equipo de asentamiento (10) según al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el elemento de pretensado (42, 42A, 42B, 42C) y/o el elemento aislante (40) están conformados al menos en parte en el equipo de guía (28), en particular en al menos uno de los elementos de guía (30A, 30B, 30C, 30C', 30C'', 30D, 30D', 30D'').

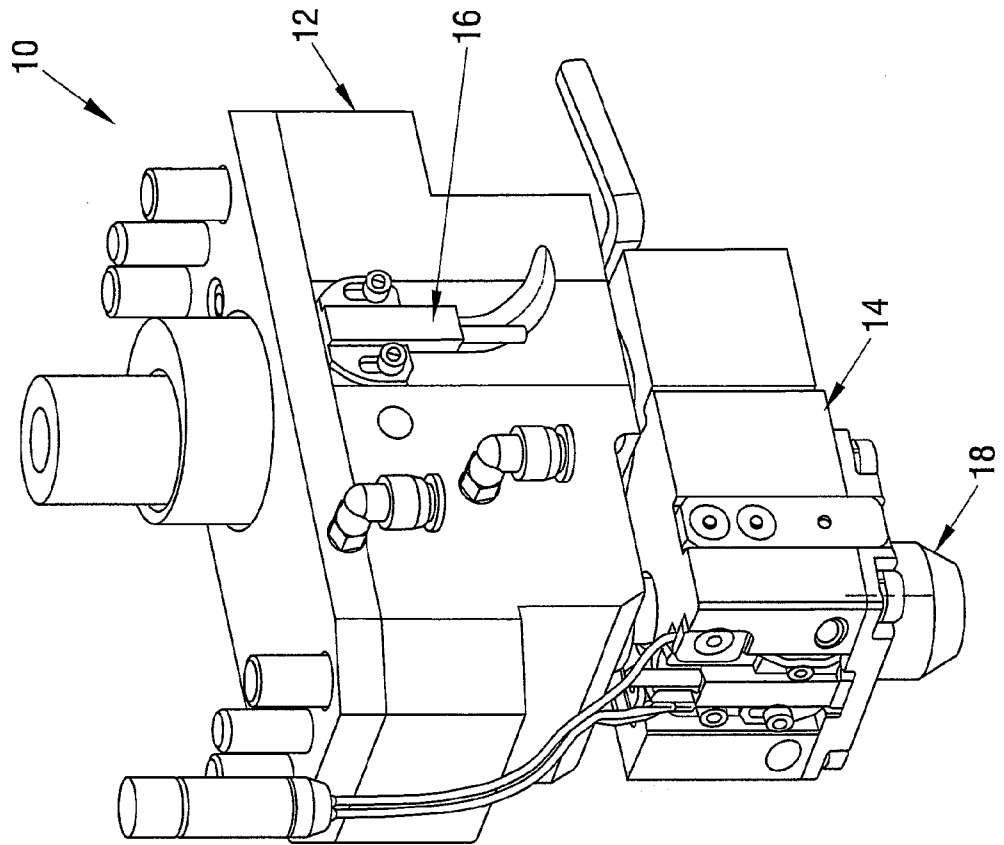


Fig.1

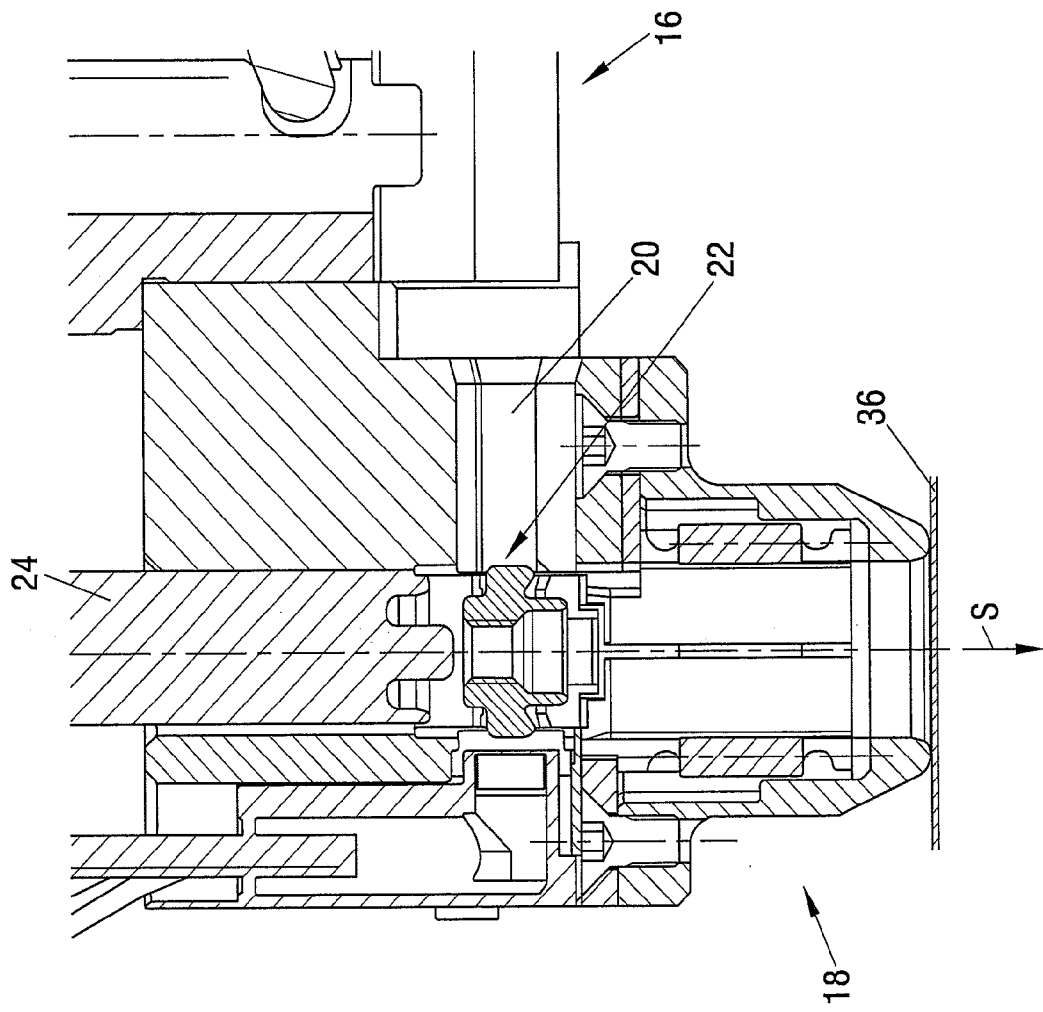


Fig. 2

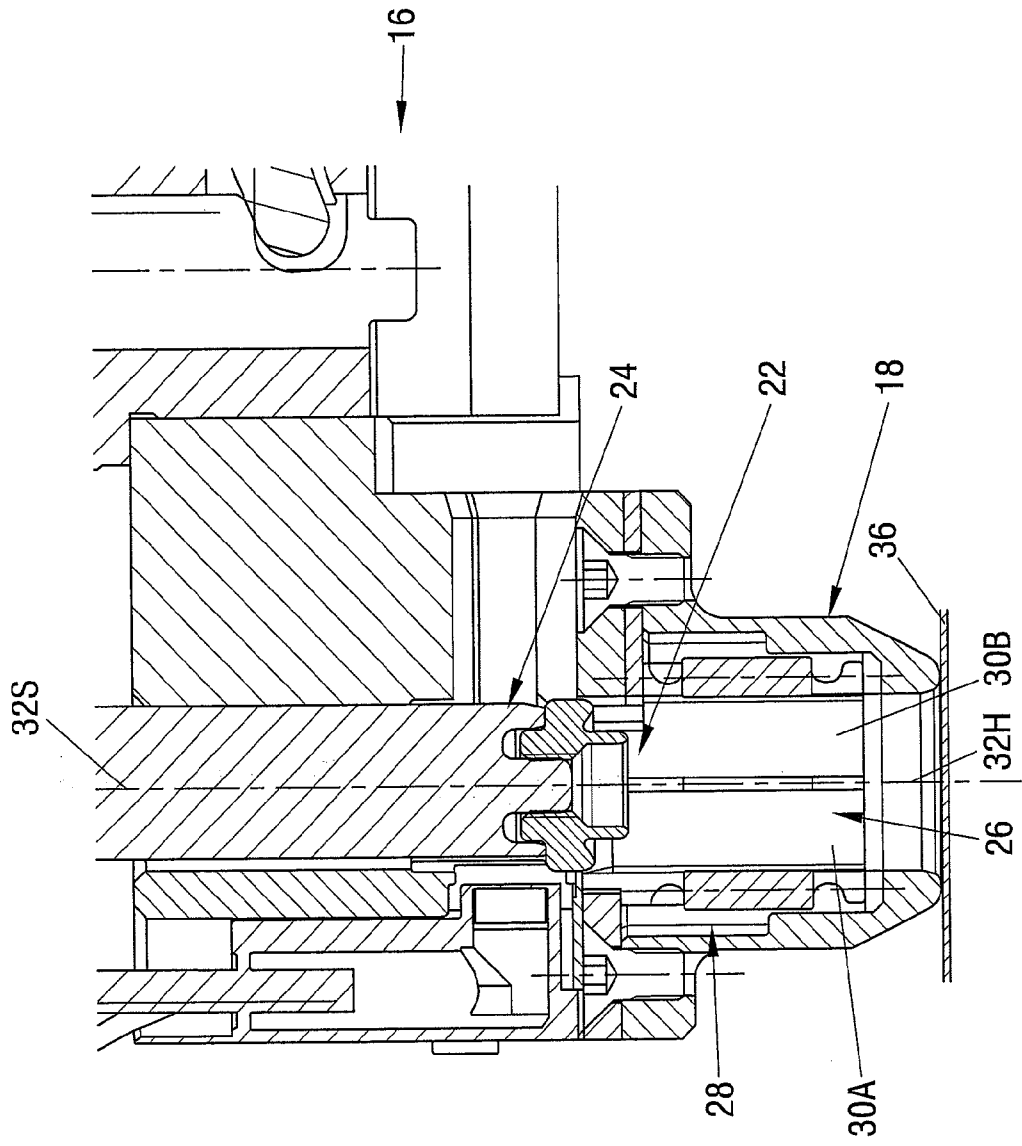


Fig. 3

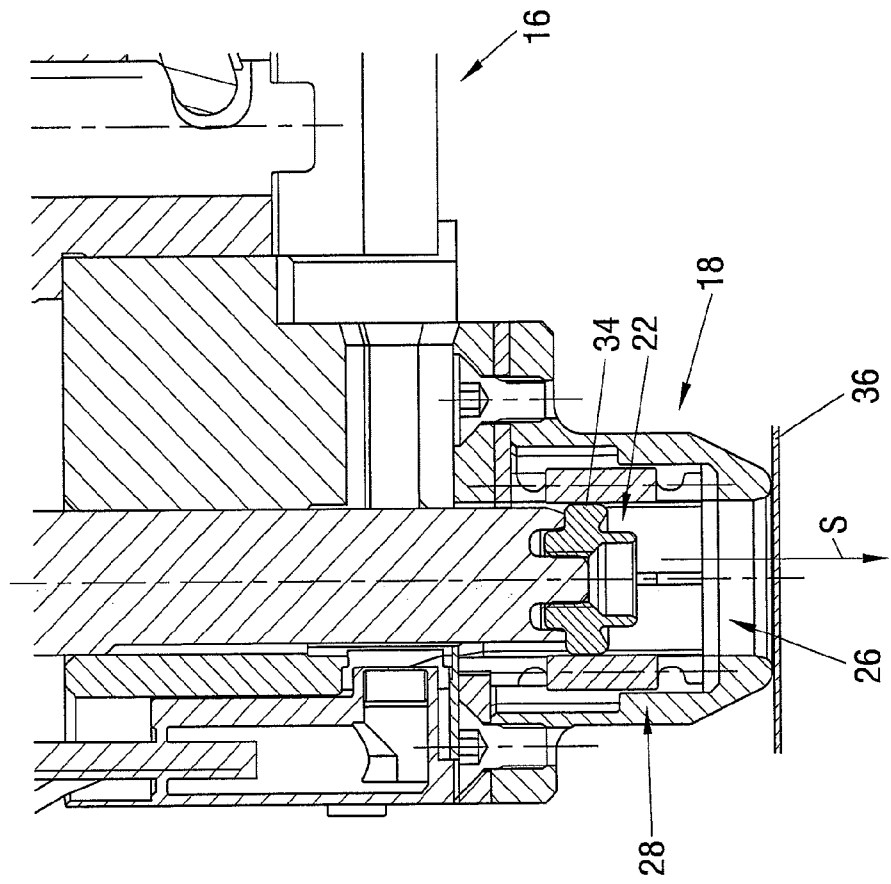


Fig. 4

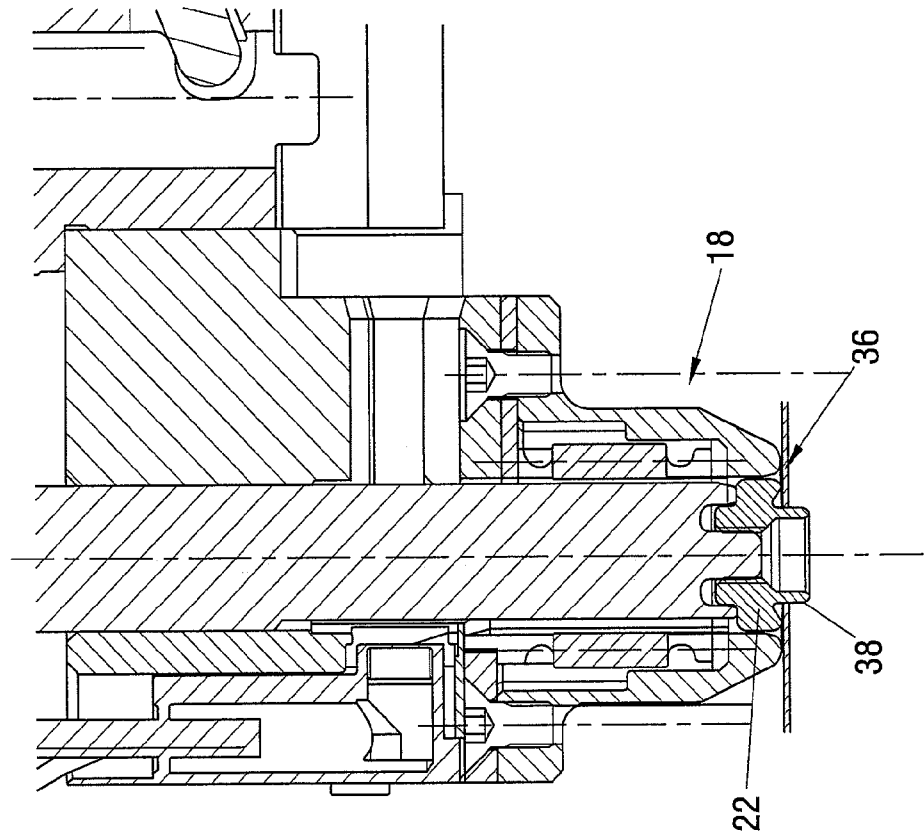


Fig.5

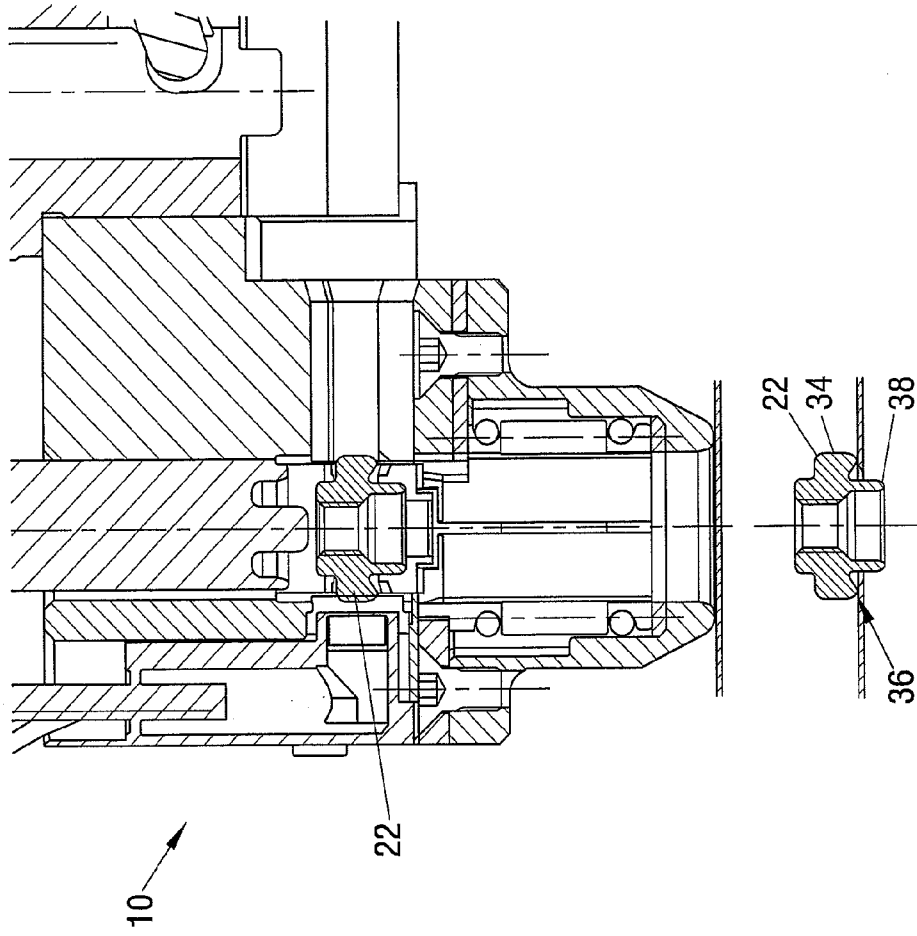


Fig. 6

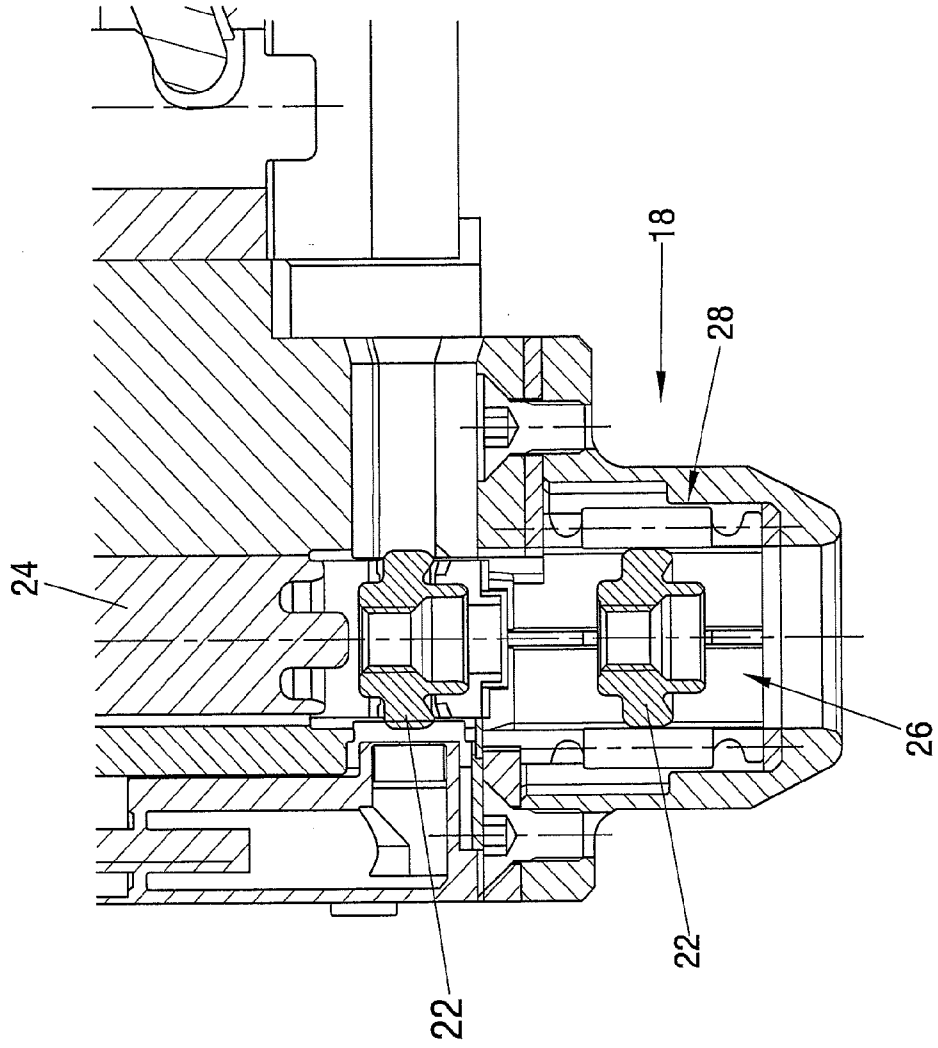


Fig. 7

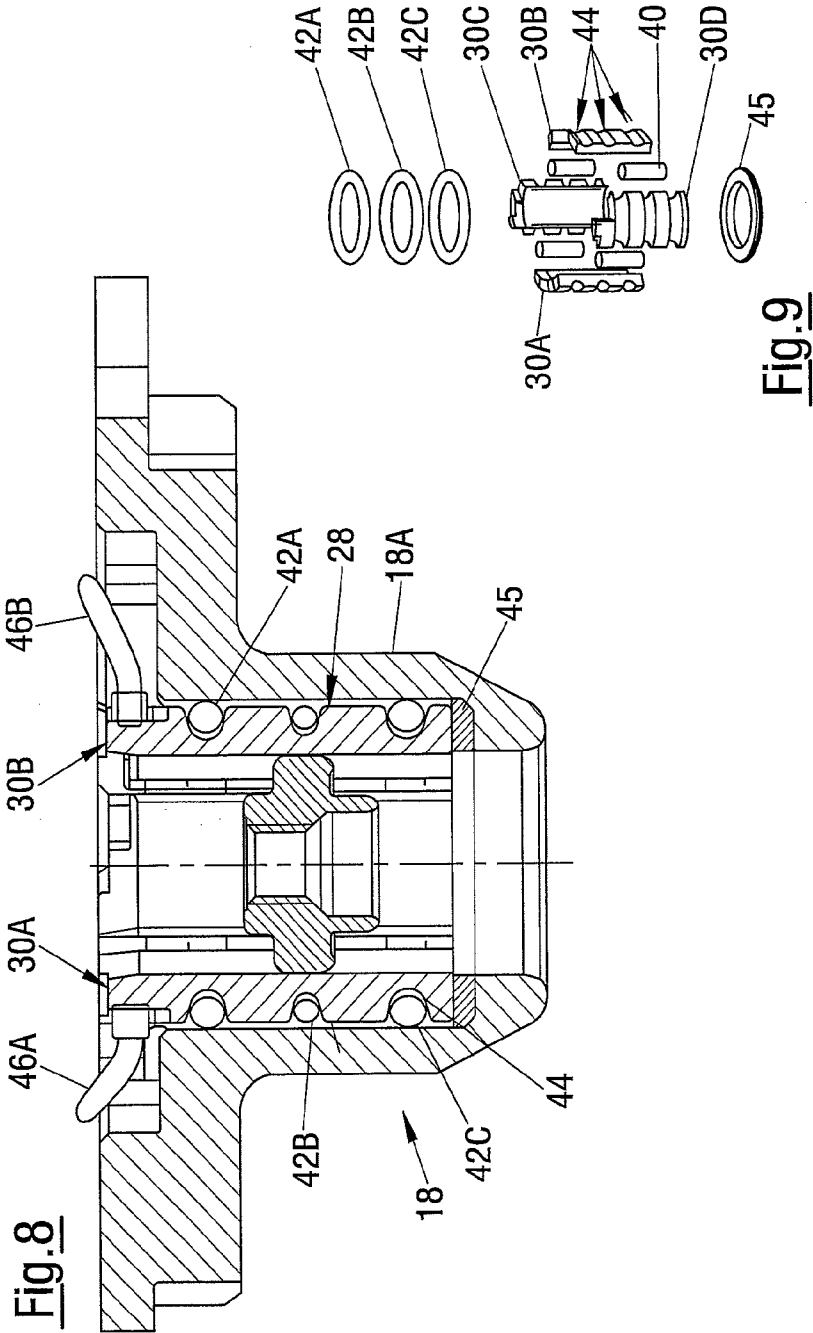


Fig. 10A

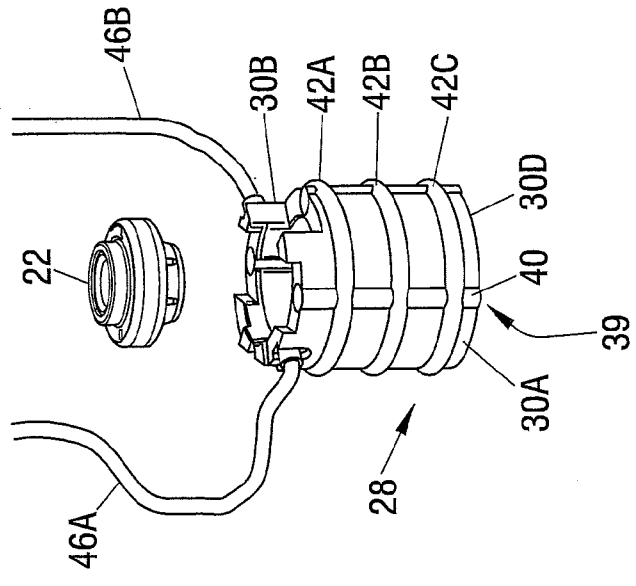


Fig. 10C

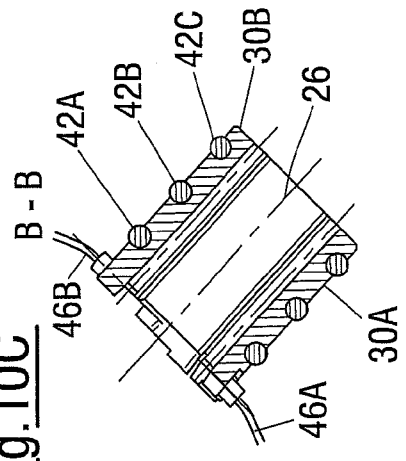


Fig. 10D

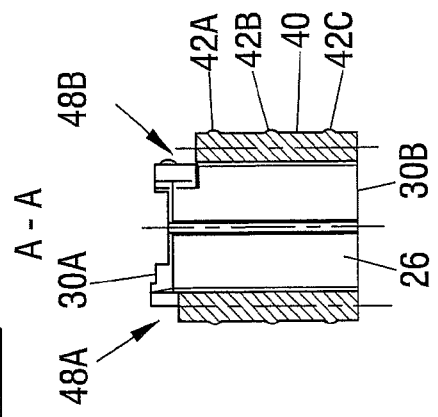


Fig. 10B

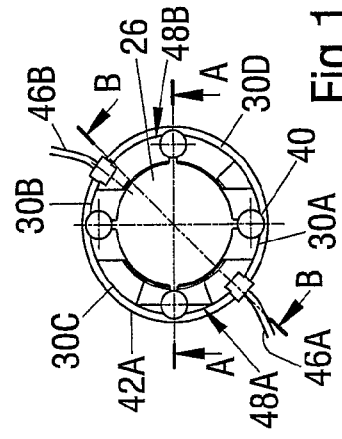


Fig.12

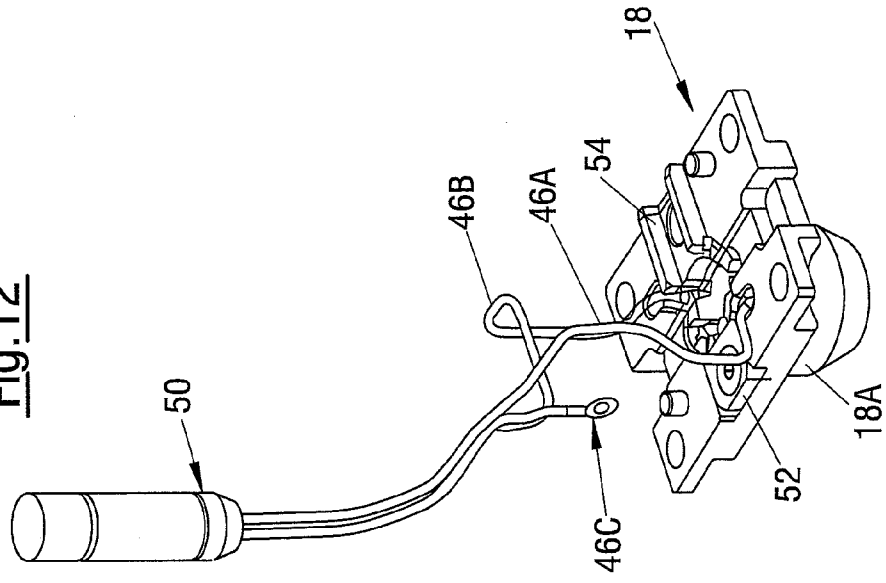
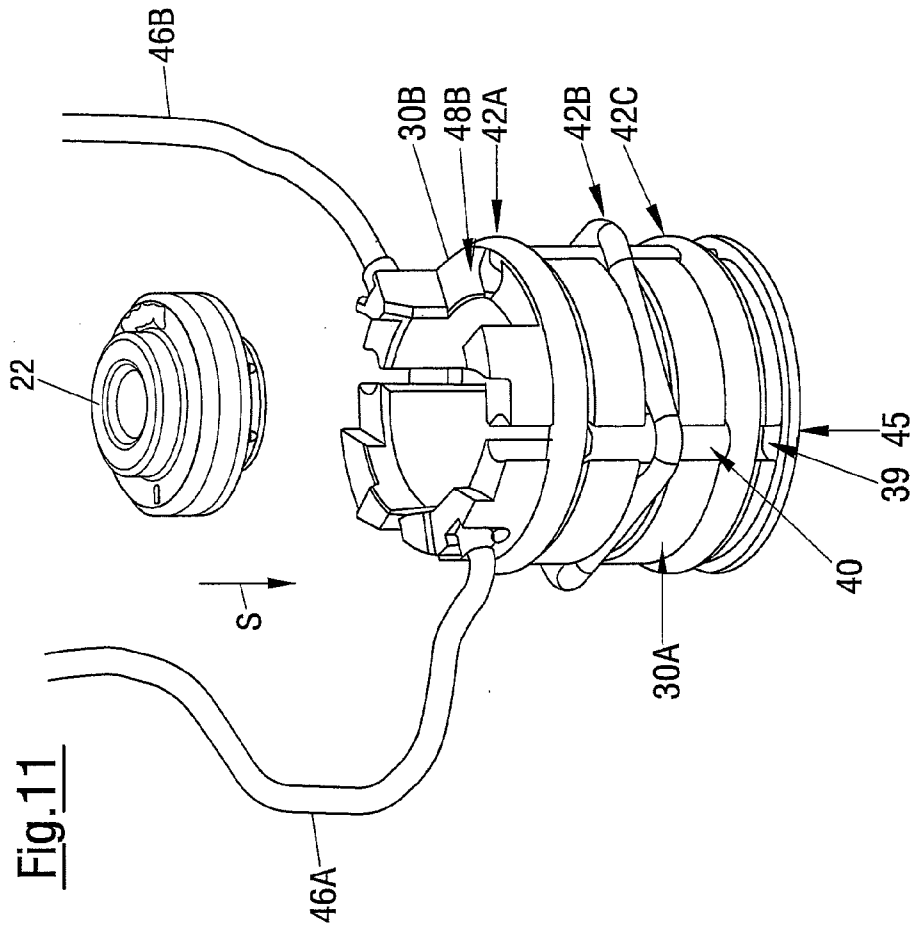


Fig.11



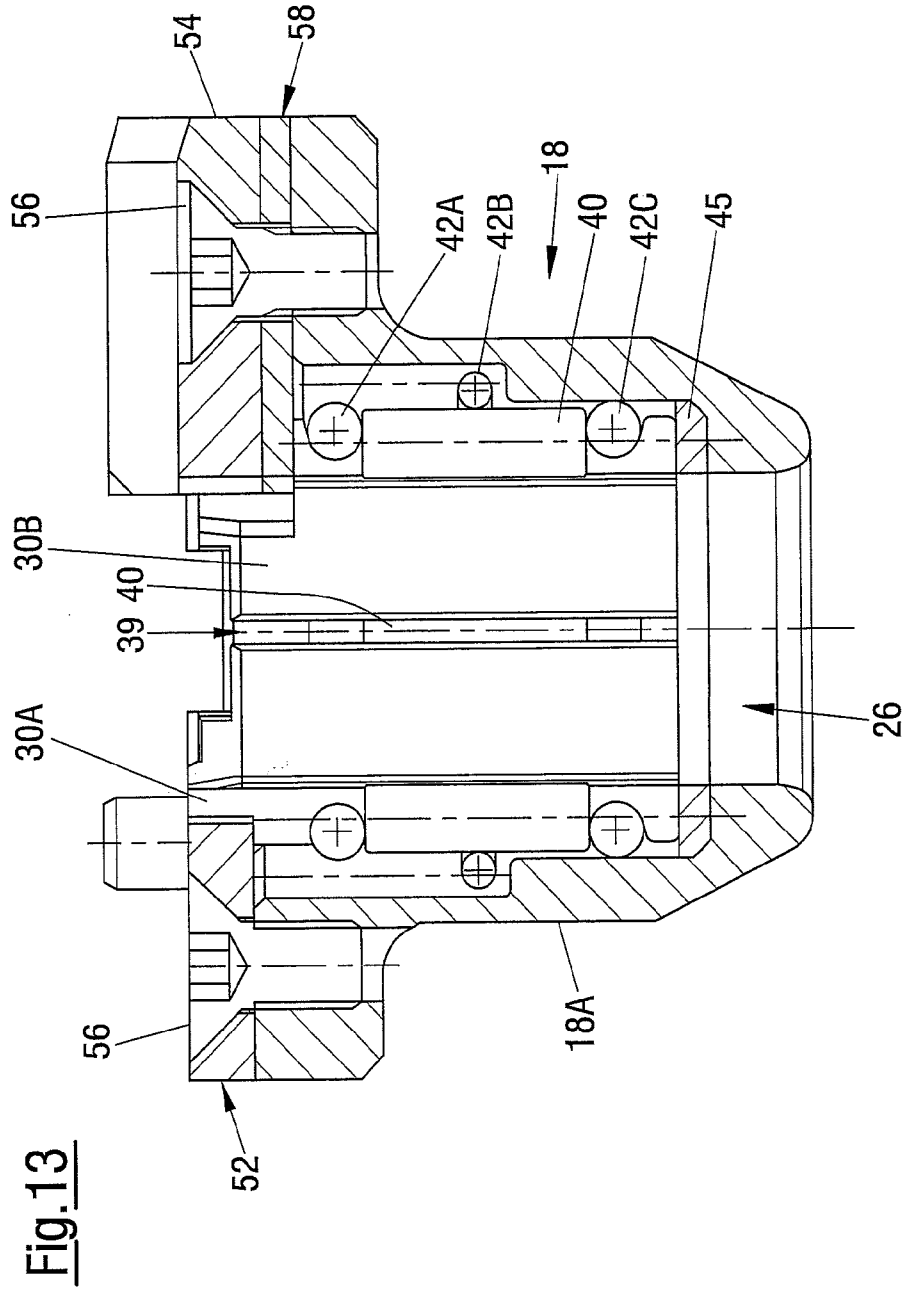


Fig.14D

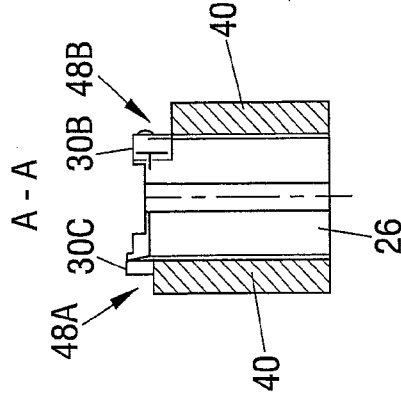


Fig.14C

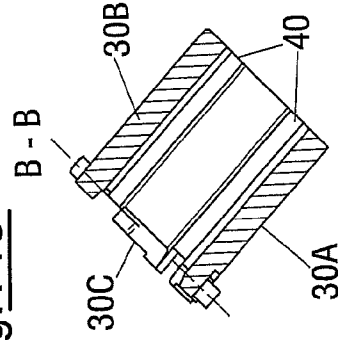


Fig.14A

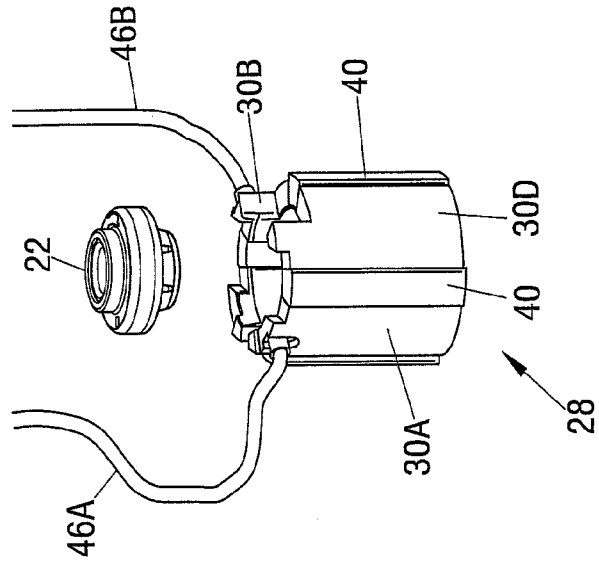


Fig.14B

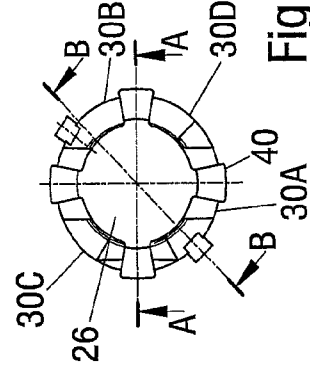


Fig. 15A

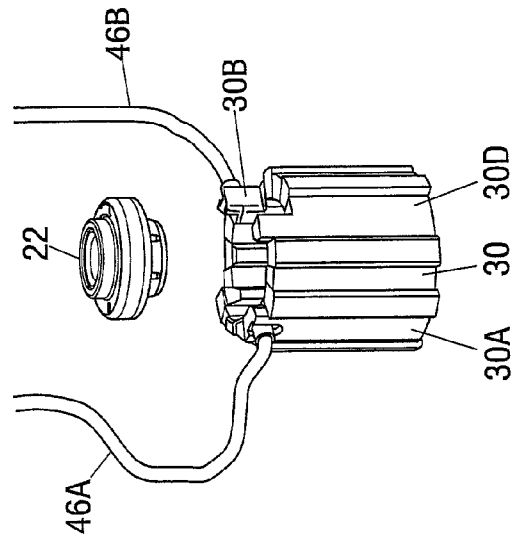


Fig. 15C

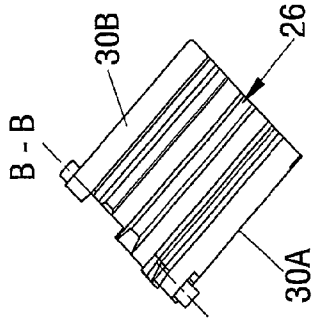


Fig. 15D

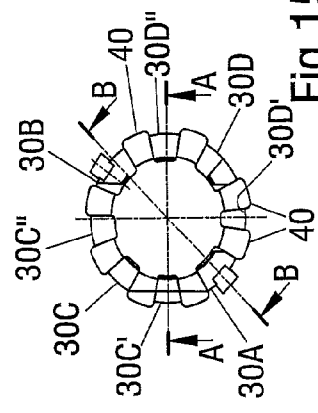
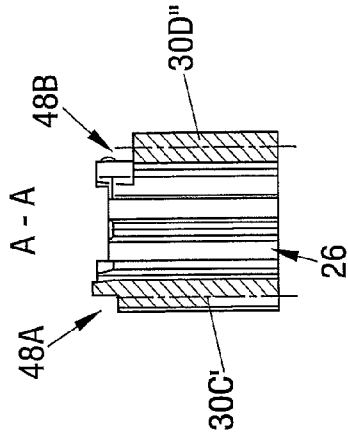


Fig. 15B

Fig.16

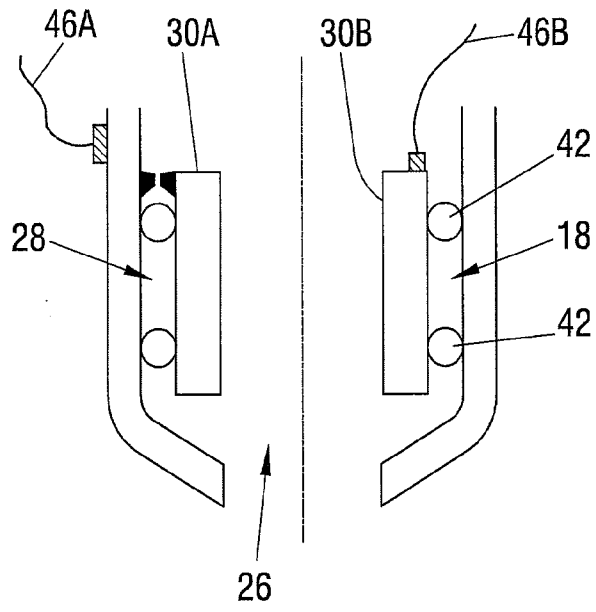


Fig.17

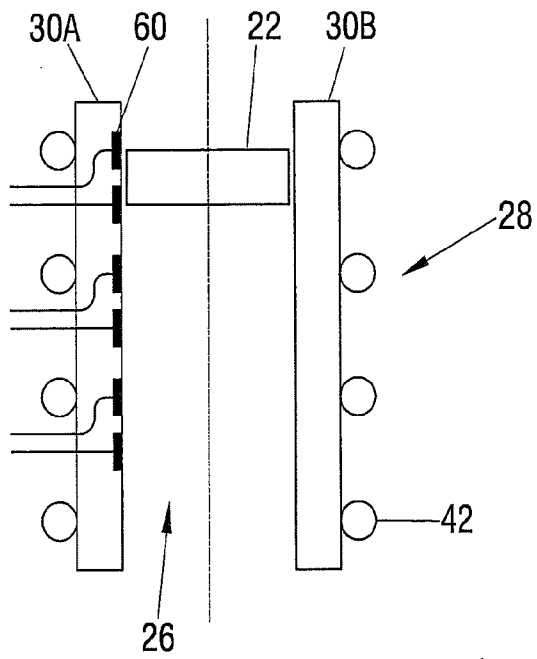


Fig.18

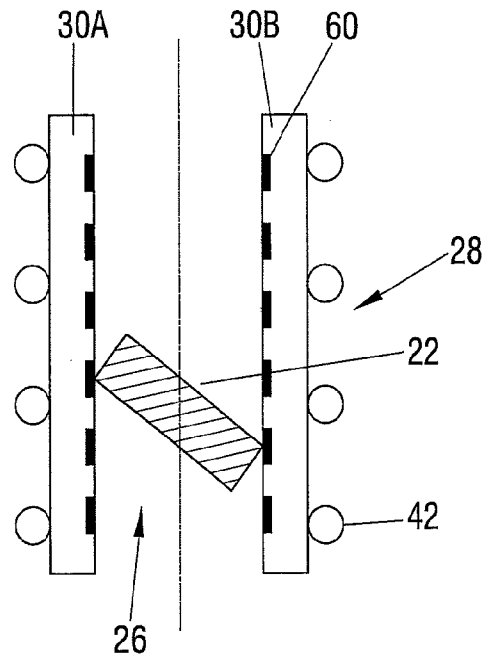


Fig.19

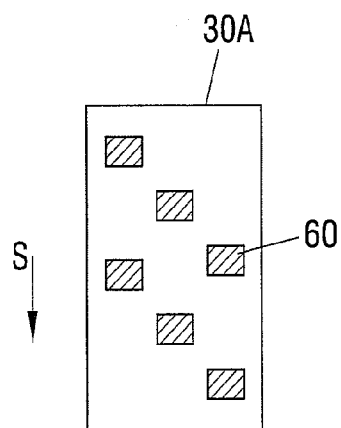


Fig.20

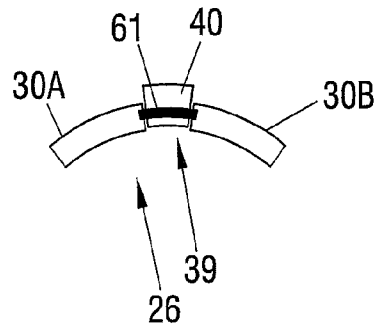


Fig.21

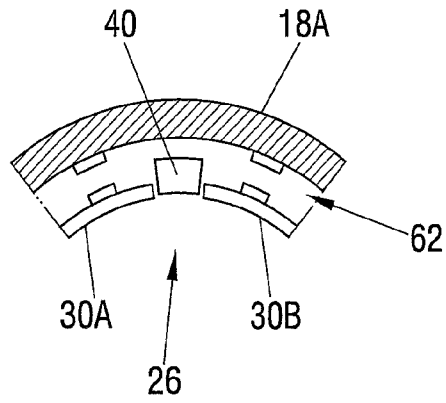


Fig.22

