

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 438 494**

51 Int. Cl.:

B23K 9/20 (2006.01)

B23P 19/00 (2006.01)

B23K 11/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.05.2009 E 09776620 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.11.2013 EP 2321086**

54 Título: **Dispositivo de sujeción para pernos, cabeza de ensamblaje y procedimiento**

30 Prioridad:

08.07.2008 DE 102008033371

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

17.01.2014

73 Titular/es:

**NEWFREY LLC (100.0%)
1207 Drummond Plaza
Newark, Delaware 19711, US**

72 Inventor/es:

**HAIN, JOCHEN;
SCHUG, ALEXANDER;
BRIEL, KARL HEINZ;
FEIERABEND, MARKUS;
SCHNEIDER, MICHAEL;
ROSEMAN, FRANK;
WERNER, WOLFGANG y
KNETSCH, HARALD**

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 438 494 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

Dispositivo de sujeción para pernos, cabeza de ensamblaje y procedimiento

- 5 La presente invención se refiere a dispositivos de sujeción para pernos y a un procedimiento para la alimentación de un perno a una cabeza de ensamblaje de acuerdo con el preámbulo de las reivindicaciones 1, 8 y 10 (véase, por ejemplo, el documento US 5 798 494).
- 10 Un dispositivo de sujeción de este tipo se conoce también por el documento EP 1 495 828 B1.
- 15 La presente invención se refiere además a una cabeza de ensamblaje para el ensamblaje de pernos en piezas de trabajo con un dispositivo de sujeción de este tipo (véase la reivindicación 9).
- En el campo de la técnica de ensamblaje se conoce ensamblar pernos en la superficie de una pieza de trabajo. Entre esto se encuentra la denominada soldadura de pernos, en la que un perno se suelda con la superficie de una pieza de trabajo. Las técnicas de ensamblaje alternativas incluyen por ejemplo la adhesión de un perno a la superficie de una pieza de trabajo.
- 20 Los procedimientos de este tipo se realizan con frecuencia de manera automatizada, por ejemplo en la industria automovilística, donde se ensambla una pluralidad de pernos de este tipo en la chapa del vehículo, para crear dispositivos de retención para medios de fijación, revestimientos etc. El ensamblaje automatizado de pernos en piezas de trabajo incluye por regla general prever una cabeza de ensamblaje en un robot. La cabeza de ensamblaje se une a este respecto con un dispositivo de suministro, que proporciona por ejemplo la corriente eléctrica de soldadura y algunas señales de control. Además se prefiere alimentar los pernos a la cabeza de ensamblaje de manera automatizada. Esto se realiza por regla general mediante aire comprimido a través de tubos flexibles de alimentación. Para altos tiempos de ciclo es conveniente a este respecto alimentar los pernos por así decirlo por detrás en un dispositivo de sujeción de la cabeza de ensamblaje. El dispositivo de sujeción sirve para desplazar el perno a una posición de facilitación definida, partiendo de la cual puede iniciarse un proceso de ensamblaje.
- 25
- 30 El diámetro de los canales de alimentación es por regla general algo más grande que el diámetro de la sección de brida para permitir en ellos un transporte de marcha suave del perno. También en el dispositivo de sujeción, el diámetro interno de la sección de introducción es por regla general algo más grande que el diámetro externo de la sección de brida. Esto puede conducir a que un perno alimentado al dispositivo de sujeción llegue en el dispositivo de sujeción en una inclinación y en primer lugar debe alinearse (centrarse) de nuevo con un eje de soldadura, antes de que el perno pueda trasladarse a la posición de disposición. En algunas situaciones puede ser que este centrado no se logre, lo que conduce entonces a que el perno alimentado deba expulsarse del dispositivo de sujeción. El perno cae a este respecto de manera no controlada hacia abajo, o bien en el suelo o también por ejemplo en la construcción de automóviles dentro de la carrocería. Los pernos expulsados se encuentran entonces distribuidos en el suelo y se recogen y se desechan. Los pernos que se quedan en una carrocería pueden conducir más adelante a ruidos molestos durante la conducción.
- 35
- 40 El dispositivo de sujeción, que se ha conocido por el documento EP 1 495 828 B1, presenta un dispositivo de seguridad en forma de un elemento de pinza portapieza dispuesto dentro de una envoltura de pinza portapieza. El elemento de pinza portapieza presenta una multiplicidad de brazos que se extienden axialmente que pueden ensancharse radialmente uno contra otro.
- 45
- Otros dispositivos de sujeción para pernos se conocen por los documentos US 5 798 494 A, DE 24 47 004 A1, US 2006/0059678 A1, US 4 862 774 A, US 6 260 734 B1 y US 2004/0056005 A1.
- 50 La presente invención se ha planteado para el objetivo de indicar un dispositivo de sujeción mejorado, una cabeza de ensamblaje mejorada y un procedimiento de alimentación mejorado, en el que se eleva en particular la eficacia de la alimentación.
- Este objetivo se soluciona en caso del dispositivo de sujeción mencionado anteriormente debido a que el dispositivo de seguridad presenta al menos dos secciones de manguito de seguridad que pueden moverse radialmente una contra otra, que están configuradas como componentes separados y juntas forman un manguito de seguridad, véase la reivindicación 1.
- 55
- 60 Mediante la configuración del dispositivo de seguridad mediante dos secciones de manguito de seguridad que pueden moverse radialmente una contra otra, que están configuradas como componentes separados, puede fabricarse el dispositivo de seguridad de manera constructivamente sencilla y puede montarse en el dispositivo de sujeción. Además puede elevarse la eficacia de la alimentación del perno. Además, el dispositivo de seguridad es más flexible, dado que la fuerza que se requiere para llevar la sección de brida a través del dispositivo de seguridad a la posición de seguridad, puede ajustarse más pequeña o adaptada al respectivo tipo de perno. Además puede fabricarse el dispositivo de seguridad de manera económica, por ejemplo de acero. Mediante el dispositivo de seguridad que está dispuesto preferentemente en el interior del componente de pinza portapieza puede reducirse
- 65

además un desgaste del componente de pinza portapieza.

Por una colocación segura de la sección de brida debe entenderse en cuestión que el perno no puede volver a caer por la sección de introducción (en particular cuando el dispositivo de sujeción se sujeta "por encima de la cabeza") y/o que el perno está asegurado contra una inclinación excesiva dentro del dispositivo de sujeción.

A este respecto, generalmente es concebible que la sección de brida esté colocada de manera segura entre el dispositivo de seguridad y la sección de fijación de modo que el perno esté centrado ya en el dispositivo de sujeción en la posición de seguridad. En este caso puede ser suficiente por ejemplo introducir presionando el perno en dirección axial con una sección de brida en la sección de fijación. Como alternativa puede estar configurada la posición de seguridad también de modo que el perno, cuya sección de brida está dispuesta entre el dispositivo de seguridad y la sección de fijación, esté sujeto ya en la posición correcta en el dispositivo de sujeción, de modo que puede activarse un proceso siguiente (tal como un proceso de soldadura de perno) (la posición de seguridad es entonces la posición de facilitación).

Se prefiere sin embargo cuando al dispositivo de sujeción está asignado además un dispositivo de centrado que puede introducirse desde arriba en el interior de la sección de introducción y del dispositivo de seguridad y está diseñado para alinear o centrar y agarrar una sección de vástago del perno. En esta forma de realización, el perno en la posición de seguridad no debe estar alineado completamente con el eje de ensamblaje, de modo que el dispositivo de sujeción pueda realizarse con tolerancias comparativamente grandes. Mediante el dispositivo de seguridad se impide sin embargo que el perno llegue en el dispositivo de sujeción a una inclinación excesiva, con la que tampoco un dispositivo de centrado puede alinear con respecto a esto la sección de vástago del perno. También en este caso debería expulsarse el perno sin el dispositivo de seguridad de acuerdo con la invención.

Mediante la facilitación del dispositivo de seguridad puede garantizarse sin embargo que el dispositivo de centrado puede agarrar el perno siempre bien y en consecuencia alinearlos o centrarlos. Debido a ello puede evitarse que se expulsen pernos de manera innecesaria. Debido a ello no resultan ruidos molestos por ejemplo en una carrocería de vehículo. También se evita un ensuciamiento en la célula de fabricación. Además resulta un ahorro de costes, dado que deben desecharse generalmente los pernos expulsados (riesgo de daños).

Además es posible con el dispositivo de sujeción de acuerdo con la invención alimentar de manera segura también los denominados pernos de brida grande con un vástago comparativamente corto.

De acuerdo con la invención se soluciona el objetivo anterior en caso del dispositivo de sujeción mencionado anteriormente además de acuerdo con un segundo aspecto, presentando el dispositivo de seguridad una multiplicidad de elementos de apoyo distribuidos por un perímetro del componente de pinza portapieza y radialmente elásticos en forma de un alambre, encontrándose en una posición de reposo de los elementos de apoyo una sección combada dentro del componente de pinza portapieza y por consiguiente reduciéndose una sección transversal libre dentro del componente de pinza portapieza, moviéndose los elementos de apoyo radialmente elásticos hacia atrás a la posición de reposo cuando la sección de brida haya pasado las secciones combadas, pudiéndose seleccionar de manera correspondiente una elasticidad de los elementos de apoyo de modo que un perno no puede doblar los elementos de apoyo sólo con su peso, sosteniendo los elementos de apoyo una sección de vástago del perno en la posición de seguridad, de modo que ésta no entra en contacto con el componente de pinza portapieza y puede engancharse de manera segura por el dispositivo de fijación de vástago, véase la reivindicación 8.

Mediante la previsión de elementos de apoyo radialmente elásticos y distribuidos por el perímetro del componente de pinza portapieza se produce esencialmente la misma acción que mediante las dos secciones de manguito de seguridad que pueden moverse radialmente una contra otra. En la introducción de un perno se presionan los elementos de apoyo mediante la sección de brida del perno hacia fuera, de modo que la sección de brida del perno puede pasar los elementos de apoyo. Después se mueven los elementos de apoyo hacia atrás a su posición original. La sección de brida ya no puede pasar en dirección opuesta los elementos de apoyo. La elasticidad de los elementos de apoyo pueden seleccionarse a este respecto de manera correspondiente de modo que por ejemplo en caso de un funcionamiento "por encima de la cabeza" el peso de un perno no es suficiente para presionar los elementos de apoyo separadamente.

Como elementos de apoyo están previstos elementos de alambre arqueados que están conducidos por las ranuras longitudinales entre brazos individuales del dispositivo de pinza portapieza. Los elementos de alambre están arqueados, de modo que secciones combadas en la posición original se extienden hacia el interior del componente de pinza portapieza e impiden así que el vástago del perno llegue a contacto completamente con el componente de pinza portapieza. También de esta manera alternativa se consigue por consiguiente una colocación segura de la sección de brida en el sentido de acuerdo con la invención.

De acuerdo con la invención se soluciona el objetivo de acuerdo con el primer aspecto además mediante un procedimiento para la alimentación de un perno a una cabeza de ensamblaje, que sirve para el ensamblaje del perno en una pieza de trabajo, presentando el perno una sección de brida que sobresale radialmente, con las etapas: alimentar el perno en un dispositivo de sujeción de la cabeza de ensamblaje, hasta que la sección de brida

esté dispuesta delante de una sección de fijación del dispositivo de sujeción, y asegurar el perno en esta posición, engancho por detrás la sección de brida un dispositivo de seguridad, que presenta al menos dos secciones de manguito de seguridad que pueden moverse radialmente una contra otra, que están configuradas como componentes separados y juntas forman un manguito de seguridad, véase la reivindicación 10.

5 Finalmente se soluciona el objetivo anterior mediante una cabeza de ensamblaje para el ensamblaje de pernos en piezas de trabajo con un dispositivo de sujeción de acuerdo con la invención y con un dispositivo de fijación de vástago, que puede introducirse en el dispositivo de sujeción y está diseñado para alojar la sección de vástago de un perno en la posición de seguridad, estando diseñado el dispositivo de fijación de vástago para desplazar el perno de la posición de seguridad a una posición de facilitación.

10 Por consiguiente, el objetivo se soluciona completamente.

15 El dispositivo de seguridad del dispositivo de sujeción de acuerdo con la invención puede estar dispuesto generalmente fuera de la sección de introducción y se extiende con un talón o similar hacia el interior de la sección de introducción para ajustar la posición de seguridad.

20 Es especialmente ventajoso sin embargo cuando el dispositivo de seguridad está dispuesto dentro de la sección de introducción.

Mediante esto resulta una estructura constructivamente sencilla y compacta.

25 De acuerdo con otra forma de realización preferente está configurado el manguito de seguridad de modo que la sección de brida puede conducirse a través del manguito de seguridad.

En esta forma de realización, el manguito de seguridad está acoplado de manera preferente directamente con un canal de alimentación de la cabeza de ensamblaje, de modo que pueda garantizarse una unión sin cantos.

30 A este respecto es especialmente ventajoso cuando el manguito de seguridad presenta una sección de seguridad que está dispuesta de manera adyacente en la sección de fijación, estando configurada la sección de seguridad de manera que puede ensancharse radialmente, de manera que la sección de brida está colocada de manera que la sección de seguridad en la posición de seguridad entre la sección de seguridad ensanchada al menos no completamente y la sección de fijación.

35 Mediante esto se realiza el aseguramiento del perno en la posición de seguridad, engancho la sección de seguridad por detrás la sección de brida cuando ésta no está ensanchada completamente.

40 A este respecto se prefiere que la fuerza radial ejercida por la sección de fijación sobre la sección de brida sea más grande, y concretamente en particular claramente más grande que aquella fuerza radial que se ejerce por la sección de seguridad que puede ensancharse sobre la sección de brida.

45 Generalmente es concebible que la sección de seguridad debido a condiciones límite constructivas vuelva a caer automáticamente o inevitablemente detrás de la sección de brida, después de que ésta se haya ensanchado. Sin embargo se prefiere especialmente cuando la sección de seguridad se comprime mediante medios elásticos en la posición no ensanchada. Los medios elásticos están configurados a este respecto preferentemente de modo que se ejerce únicamente una fuerza muy baja sobre la sección de brida, cuando ésta atraviesa el dispositivo de seguridad. Mediante esto puede garantizarse que el perno también con medios convencionales, tales como por ejemplo mediante aire comprimido, puede introducirse de manera fiable en la posición de seguridad.

50 Preferentemente, las secciones de manguito de seguridad están pretensadas en la zona de sus extremos adyacentes a la sección de fijación en consecuencia por medio de un dispositivo de pretensión en dirección radial una hacia la otra.

55 El dispositivo de pretensión puede estar formado por ejemplo por un anillo en forma de O de un material de plástico estable frente al calor o también por un anillo de resorte de metal.

60 Preferentemente, la sección de brida está rodeada durante el paso del dispositivo de seguridad generalmente por el manguito de seguridad, de modo que puede evitarse que se atrapa la sección de brida (que puede estar realizada por ejemplo de manera poligonal) en contornos del dispositivo de seguridad.

65 A este respecto es especialmente ventajoso cuando las secciones de manguito de seguridad presentan en la zona de sus extremos opuestos a la sección de fijación una sección de collar que está colocada de manera que puede moverse en una sección de carcasa, de manera que las secciones de manguito de seguridad pueden ensancharse al menos en la zona de sus extremos adyacentes a la sección de fijación en dirección radial.

En esta forma de realización puede estructurarse el dispositivo de seguridad de manera constructivamente muy sencilla, en el caso ideal únicamente mediante las dos secciones de manguito de seguridad que están colocadas de manera que pueden moverse dentro del dispositivo de sujeción, de manera más exacta dentro de la sección de introducción.

5 A este respecto es especialmente preferente cuando las secciones de manguito de seguridad pueden hacerse girar alrededor de un eje basculante una contra otra, que está orientado de manera perpendicular a la dirección de introducción y que está dispuesto entre la sección de collar y los extremos de seguridad.

10 En esta forma de realización, el manguito de seguridad tiene en la zona del eje basculante preferentemente su diámetro interno más pequeño, adaptado a la sección de brida. Dado que esta sección con el diámetro interno más pequeño está dispuesta en la zona entre la sección de collar y los extremos de seguridad, puede dimensionarse debido a las fuerzas de palanca relativamente breves un dispositivo de pretensión para la pretensión radial de las secciones de manguito de seguridad de manera proporcionalmente pequeña. En total es posible en consecuencia
15 que la sección de brida se conduzca con resistencia relativamente baja a través del manguito de seguridad, de modo que se eleva la eficacia de la alimentación.

En esta forma de realización es ventajoso además cuando las secciones de manguito de seguridad están biseladas en sus lados que se dirigen uno hacia otro desde el eje basculante hacia los extremos de seguridad.

20 Debido a ello, el diámetro interno que está formado por las secciones de manguito de seguridad en la zona de los extremos de seguridad es más pequeño que el diámetro interno del manguito de partida, a partir del cual se han fabricado las secciones de manguito de seguridad.

25 Debido a ello puede conseguirse de manera sencilla de construcción y de producción técnica, que los extremos de seguridad puedan enganchar por detrás la sección de brida de la sección de brida conducida a través del manguito de seguridad para ajustar la posición de seguridad.

30 En la zona desde el eje basculante hacia el extremo del manguito de seguridad, que está dirigido al canal de alimentación, se forma en consecuencia en caso del manguito de seguridad cerrado (cuando los extremos de seguridad están en contacto uno con otro) un espacio en cuña. Mediante esto resulta en la zona del canal de alimentación una abertura de introducción relativamente grande hacia el interior del manguito de seguridad, de modo que puede elevarse igualmente la eficacia de la alimentación.

35 En total es además ventajoso cuando el componente de pinza portapieza presenta brazos de fijación, que forman la sección de fijación, y brazos de detención que son axialmente más largos que los brazos de fijación.

40 Mediante los brazos de detención puede conseguirse que un perno, que se desplaza de la posición de seguridad a una posición de facilitación, se caiga del dispositivo de sujeción debido a fuerzas de fijación establecidas de manera aún no suficiente, cuando la sección de brida se hace pasar presionando en los brazos de fijación axialmente.

45 Esto se aplica en particular cuando la cabeza de ensamblaje presenta un dispositivo de fijación de vástago que puede introducirse en el dispositivo de sujeción y está diseñado para alojar la sección de vástago de un perno en la posición de seguridad. Según esto se genera la fuerza de fijación radial para la sujeción del perno en la posición de facilitación mediante una fuerza elástica radial de los brazos de fijación desde el exterior en el dispositivo de fijación de vástago. Esta fuerza es aún no suficiente en el estado de la técnica en algunos casos cuando la sección de brida se hace pasar presionando en los brazos de fijación axialmente, para sujetar el perno. En este caso los brazos de detención impiden una caída del perno. A continuación los brazos de fijación entran en contacto exteriormente con el dispositivo de fijación de vástago y ejercen una fuerza radial sobre éste, para fijar el perno. A continuación se hace
50 pasar presionando la sección de brida del perno también en los brazos de detección axialmente, para desplazar el perno a la posición de facilitación.

Según esto es especialmente ventajoso en el procedimiento de alimentación de acuerdo con la invención cuando el perno se engancha y se centra en la posición de seguridad por un dispositivo de fijación, antes de que el dispositivo de fijación se introduzca en la sección de fijación para desplazar el perno a una posición de facilitación.

55 Como alternativa puede preverse que el componente de pinza portapieza presente una zona frontal ranurada cilíndrica que forma la sección de fijación.

60 En esta alternativa, por consiguiente, los brazos del componente de pinza portapieza son todos igual de largos y presentan respectivamente una superficie de fijación, de modo que en total se forma un tipo de cuello de fijación cilíndrico. Al pasar el perno por la zona frontal ranurada cilíndrica se sujeta en primer lugar la sección de brida del perno en la superficie de fijación y se impide una caída del perno. Si se hace pasar presionando la sección de brida entonces en las superficies de fijación, éstas están en contacto con el dispositivo de fijación de vástago y lo
65 presionan en el vástago del componente que se encuentra entonces en la posición de facilitación.

Mediante la estructura igual de larga de los brazos del componente de pinza portapieza puede fabricarse éste de manera económica. Además, las superficies de fijación de igual longitud y dispuestas por todo el perímetro impiden que en un proceso de soldadura la masa fundida entre a través de los huecos entre los extremos de los brazos en un espacio interno del componente de pinza portapieza.

5 Se entiende que las características mencionadas anteriormente y que van a explicarse aún a continuación pueden usarse no sólo en la combinación respectivamente indicada, sino también en otras combinaciones o en posición única, sin abandonar el contexto de la presente invención.

10 Ciertos ejemplos de realización de la invención están representados en el dibujo y se explican en más detalle en la siguiente descripción. Muestran:

la figura 1 una vista en sección transversal de un dispositivo de sujeción de acuerdo con una forma de realización de la presente invención;

15 la figura 2 una parte de una cabeza de ensamblaje con el dispositivo de sujeción de la figura 1;

la figura 3 una vista en sección transversal de un dispositivo de sujeción de acuerdo con una segunda forma de realización de la presente invención;

20 la figura 4 una vista en sección transversal de un dispositivo de sujeción de acuerdo con una tercera forma de realización de la presente invención y

la figura 5 un sistema de soldadura con una cabeza de soldadura.

25 En la figura 5 está designado un sistema de ensamblaje en forma de un sistema de soldadura de pernos generalmente con 10. El sistema de soldadura 10 incluye un robot 12 que puede estar configurado por ejemplo como robot de múltiples articulaciones. En un extremo de un brazo de mecanizado del robot 12 está fijada una cabeza de soldadura 14. La cabeza de soldadura 14 está unida por medio de un suministro eléctrico 18 y por medio de una alimentación de pernos 20 con un dispositivo de suministro 16. El dispositivo de suministro 16 incluye habitualmente un sistema electrónico de potencia para proporcionar una corriente de soldadura que se alimenta a la cabeza de soldadura 14. Además incluye el dispositivo de suministro 16 habitualmente un dispositivo de control, por medio puede activarse también el robot 12 y concretamente por medio de un dispositivo de control de robot 19. Además incluye el dispositivo de suministro 16 un suministro de pernos, desde el cual se alimentan pernos de manera aislada a la alimentación de pernos 20.

30 La cabeza de soldadura 14 incluye un canal de alimentación 22 unido con la alimentación de pernos 20, a través del cual puede introducirse respectivamente un perno 26 en la cabeza de soldadura 14. El perno 26 alimentado a la cabeza de soldadura 14 puede soldarse por medio del sistema de soldadura 10 sobre una pieza de trabajo 24 tal como por ejemplo una chapa. El sistema de soldadura 10 está configurado en cuestión como sistema de soldadura de pernos, que puede funcionar por ejemplo según el procedimiento de encendido de arco cebado por alta frecuencia. En este procedimiento se coloca el perno 26 por medio de la cabeza de soldadura 14 en primer lugar sobre la pieza de trabajo 24. A continuación se conduce una denominada corriente piloto por el perno 26 y la pieza de trabajo 24. Después se eleva ligeramente el perno 26 de la pieza de trabajo, arrastrándose un arco eléctrico. A continuación se eleva la corriente a una corriente de soldadura, fundiéndose las superficies opuestas entre sí del perno 26 y de la pieza de trabajo 24. Finalmente se baja el perno 26 de nuevo sobre la pieza de trabajo 24 y se desconecta la corriente de soldadura. Las masas fundidas unidas del perno 26 y la pieza de trabajo 24 solidifican, de modo que el perno 26 está unido finalmente de manera fija con la pieza de trabajo 24. Los sistemas de soldadura de pernos de este tipo se usan en la industria automovilística en amplia extensión.

50 Como alternativa puede estar diseñado el sistema de ensamblaje 10 sin embargo también para adherir o soldar el perno 26 sobre la pieza de trabajo 24.

55 El perno 26 presenta una sección de vástago 28 que puede estar dotada por ejemplo de una rosca externa. Además presenta el perno 26 una sección de brida que sobresale radialmente 30 frente a la sección de vástago 28, que puede estar configurada por ejemplo de manera poligonal en su perímetro externo. Finalmente presenta el perno 26 una sección de soldadura 32 que puede unirse con la pieza de trabajo 24.

60 La cabeza de ensamblaje 14 incluye un dispositivo de sujeción 100 para el perno 26 que sirve para desplazar un perno alimentado a través del canal de alimentación 22 a una posición de facilitación, en la que el perno 26 tiene una posición definida en relación con la cabeza de ensamblaje 14 y que ocupa el perno 26 antes de que se inicie el proceso de ensamblaje anteriormente descrito.

65 El dispositivo de sujeción 100 incluye una sección de carcasa 34 que está unida de manera fija con la cabeza de ensamblaje 14. Además incluye el dispositivo de sujeción 100 una sección de introducción 36 que está configurada como sección hueca y está unida con un extremo del canal de alimentación 22. Además incluye el dispositivo de

5 sujeción 100 una sección de fijación 38 que está diseñada para fijar el perno 26 en arrastre de fuerza en la posición de facilitación (mediante fuerzas radiales que actúan hacia el interior). La sección de introducción 36 y la sección de fijación 38 están formadas en cuestión mediante un componente de pinza portapieza 39 individual que presenta en la zona superior de la sección de introducción 36 una sección de anillo no designada en más detalle. La sección de anillo está unida con el canal de alimentación 22. Desde el extremo opuesto de la sección de anillo se extiende una multiplicidad de brazos de fijación 40 dispuestos de manera extensamente distribuida, en cuyos extremos están configurados respectivamente talones de fijación 42 que se extienden desde los brazos de fijación 40 de manera radialmente inclinada hacia el interior.

10 Además se extiende desde la sección de anillo una multiplicidad de brazos de detención 44. Los brazos de detención 44 son generalmente más largos que los brazos de fijación 40 y están dotados en sus extremos de talones de detención 46 que están dirigidos radialmente hacia el interior. Los brazos de detención 44 y los brazos de fijación 40 están dispuestos por el perímetro del dispositivo de sujeción por ejemplo de manera alterna. Los brazos de detención 44 no cumplen únicamente la función de un tope, tal como se ha descrito anteriormente, sino también una función de fijación. Los brazos de detención 44 forman por tanto también dos brazos de fijación.

15 Los brazos de fijación 40 y los brazos de detención 44 pueden ensancharse elásticamente en dirección radial. El diámetro interno definido por los talones de fijación 42 o los talones de detención 46 es respectivamente más pequeño que el diámetro externo de la sección de brida 30. En la figura 3 se muestra un perno 26 alimentado en el dispositivo de sujeción 100, que se ha alimentado por medio de la alimentación de pernos 20 y el canal de alimentación 22 desde arriba a través de la sección de introducción 36. El perno 26 se muestra a este respecto en una clara inclinación, que en este tipo de dispositivo de sujeción no puede evitarse generalmente. Esto se debe a que la sección de brida 30 dentro de la sección de introducción 36 entra en contacto con el lado interno de los brazos de fijación 40 o de los brazos de detención 44. Esto, el hecho de que el perímetro externo de la sección de brida 30 esté configurado con frecuencia de manera poligonal y/o el hecho de que entre los brazos 40, 44 estén configurados como ranuras longitudinales, puede conducir a que se ajuste una inclinación de este tipo.

20 Al dispositivo de sujeción está asignado además un dispositivo de fijación de vástago 50, que está configurado de manera que puede moverse en dirección axial en la cabeza de ensamblaje 14, tal como se muestra con 52. El dispositivo de fijación de vástago 50 presenta una sección de alojamiento de vástago 54 que incluye una multiplicidad de brazos que pueden ensancharse radialmente, que se extienden en dirección axial. Además incluye el dispositivo de fijación de vástago 50 una sección de centrado 56. La sección de centrado 56 está formada en los extremos de los brazos de la sección de alojamiento de vástago 54, discurriendo los brazos en la zona de la sección de centrado de manera inclinada hacia el exterior, de modo que forman conjuntamente un cono de introducción.

25 Para el desplazamiento del perno 26 a una posición de facilitación se mueve hacia abajo el dispositivo de fijación de vástago 50 (la indicación "hacia abajo" se refiere a la representación de la figura 1, sin embargo no ha de entenderse de manera limitativa), y concretamente hacia el interior del dispositivo de sujeción 100. A este respecto la sección de centrado 56 agarra el extremo superior de la sección de vástago 28 y pone derecho el perno 26, introduciéndose la sección de vástago 28 en la sección de alojamiento de vástago 54 hasta que un extremo superior de la sección de vástago 28 choca contra un tope del dispositivo de fijación de vástago 50. A este respecto se apoya el perno 26 en los talones de fijación 42.

30 A continuación se mueve más hacia abajo el dispositivo de fijación de vástago 50, pasando presionando la sección de brida 30 en primer lugar en los talones de fijación 42. A este respecto se ensanchan los brazos de fijación 40 radialmente hacia fuera. los talones de detención 46 de los brazos de detención 44 impiden que el perno 46 caiga a continuación del dispositivo de sujeción 100, agarrándose los talones de detención 46 al lado inferior de la sección de brida 30. Partiendo de esto se mueve más hacia abajo el dispositivo de fijación de vástago 50, agarrándose los talones de fijación 42 al perímetro externo del dispositivo de fijación de vástago 50 y fijando mediante esto el perno 26 en el dispositivo de fijación de vástago 50 de manera fija.

35 A continuación se mueve aún más hacia abajo el dispositivo de fijación de vástago 50, hasta que la sección de brida 30 pasa presionando en los talones de detención 46. Se consigue una posición de facilitación cuando la sección de brida 30 se encuentra aproximadamente por debajo del extremo inferior de los talones de detención 46. Mediante los brazos de fijación 40 y los brazos de detención 44 se ejerce en este estado adicionalmente una fuerza radial sobre el dispositivo de fijación de vástago 50, de modo que el perno 26 está sujeto o fijado en esta posición en arrastre de fuerza en el dispositivo de sujeción 100. Partiendo de esto puede iniciarse el proceso de ensamblaje descrito anteriormente. Cuando el perno 26 está ensamblado de manera fija en la pieza de trabajo 24, se retira la cabeza de ensamblaje 14 (pudiéndose retroceder en primer lugar el dispositivo de fijación de vástago 50 dentro de la cabeza de ensamblaje 14). Mediante esto se libera el perno 26 del dispositivo de sujeción 100. A continuación puede alimentarse otro perno 26 por medio del canal de alimentación 22 y puede iniciarse otro proceso de ensamblaje.

40 Mediante el sistema de doble fijación así ajustado puede realizarse de manera ampliamente eficaz la alimentación de pernos. Sin embargo puede ocurrir que un perno 26 se encuentre en el dispositivo de sujeción 100 de manera inclinada o esté atrancado de modo que tampoco pueda ya alinear la sección de centrado 56 al perno 26. En este caso se expulsa el perno 26 por medio del dispositivo de sujeción 100 hacia abajo, lo que conduce a los problemas

mencionados anteriormente.

En las figuras 1 y 2 se muestra una forma de realización mejorada de un dispositivo de sujeción de acuerdo con la invención o de una cabeza de ensamblaje, con la que pueden reducirse estos problemas.

5 El dispositivo de sujeción mostrado en las figuras 1 y 2 corresponde con respecto a la estructura y modo de funcionamiento generalmente al dispositivo de sujeción 100 de la figura 5. Los elementos iguales están designados por tanto con los mismos números de referencia. A continuación se tratan únicamente las diferencias. Además la cabeza de ensamblaje 14, en la que puede usarse el dispositivo de sujeción 60 de las figuras 1 y 2, corresponde a la cabeza de ensamblaje 14 de la figura 5. También el desarrollo de procedimiento general en la alimentación y facilitación de pernos y el proceso de ensamblaje posterior son idénticos por lo demás, en tanto que no se mencione lo contrario.

15 El dispositivo de sujeción 60 mostrado en las figuras 1 y 2 está estructurado generalmente como el dispositivo de sujeción 100, concretamente con una sección de introducción 36 y una sección de fijación 38. El dispositivo de sujeción 60 presenta sin embargo adicionalmente un dispositivo de seguridad 62 que impide que un perno 26 alimentado en el dispositivo de sujeción 60 se atasque en el mismo o adopte una inclinación tal que éste ya no pueda enderezarse por la sección de centrado 56. Además, el dispositivo de seguridad 62 puede impedir como alternativa o adicionalmente que un perno 26 alimentado en el dispositivo de sujeción 60 vuelva a caerse en contra de la dirección de alimentación (lo que por ejemplo podría ser el caso cuando un perno 26 haya de ensamblarse en contra de la fuerza de gravedad sobre una pieza de trabajo 24, por ejemplo "por encima de la cabeza").

25 El dispositivo de seguridad 62 está configurado en el interior del dispositivo de sujeción 60. Para este fin, el diámetro interno de los brazos de fijación 40 y de los brazos de detención 44 es mayor que un diámetro D_1 del canal de alimentación 22. El dispositivo de seguridad 62 está formado por una multiplicidad de secciones de manguito de seguridad 64 (en el presente caso dos secciones de manguito de seguridad 64a, 64b), que juntas definen por ejemplo una forma de manguito y están dispuestas dentro de la sección de introducción 36 de manera concéntrica con respecto a esto.

30 En su extremo superior presentan las secciones de manguito de seguridad 64 respectivamente una sección de collar 66a, 66b extensa que está alojada en una ranura circunferencial interior 68 de la sección de carcasa 34. La sección de collar 66 está alojada a este respecto de manera que puede moverse dentro de la ranura 68.

35 Las secciones de manguito de seguridad 64 presentan respectivamente una sección de cojinete 70 que está dirigida al canal de alimentación 22 e incluye la sección de collar 66. Además, las secciones de manguito de seguridad 64 presentan respectivamente una sección de seguridad 72 que está dirigida a la sección de fijación 38.

40 Las secciones de manguito de seguridad 64a, 64b definen un canal interno que presenta en la zona de la sección de cojinete 70 un diámetro que corresponde aproximadamente al diámetro D_1 del canal de alimentación 22. En un extremo inferior de la sección de seguridad 72 presenta el canal interno un diámetro D_2 que es menor que el diámetro D_1 y menor que el diámetro externo D_B del perno 26 mostrado en la figura 2. Las secciones de seguridad 72 de las secciones de manguito de seguridad 64 pueden ensancharse en particular debido a la disposición que puede moverse de la sección de collar 66 en dirección radial, tal como se muestra esto con 74a o 74b. Debido a ello puede conducirse un perno alimentado por medio del canal de alimentación 22 con su sección de brida 30 a través del dispositivo de seguridad 62. Las secciones de seguridad 72 se ensanchan a este respecto. Finalmente, la sección de brida 30 llega a una posición por encima de los talones de fijación 42 de los brazos de fijación 40. Tan pronto como las secciones de seguridad 72 vuelvan a caer de nuevo en la posición mostrada en la figura 1, se enganchan los extremos inferiores de las secciones de seguridad 72 detrás de la sección de brida, tal como se muestra en la figura 2.

50 A este respecto se selecciona un espacio libre 76 entre un extremo inferior de las secciones de seguridad 72 y un extremo superior de los talones de fijación 42 de modo que el perno 26 ya no puede adoptar inclinaciones extremas. Además se impide que el perno 26 pueda volver a caer de nuevo en dirección del canal de alimentación 22. Debido a ello puede resultar en todo caso una posición inclinada, tal como se muestra en la figura 2. En esta posición, la sección de vástago 28 está distanciada generalmente del perímetro interno del dispositivo de seguridad 62, de modo que el dispositivo de fijación de vástago 50 pueda enganchar sin problemas la sección de vástago 28 (por medio de su sección de centrado 56).

60 Aunque el dispositivo de seguridad 62 en cuestión está configurado por dos secciones de manguito de seguridad 64 en el interior del dispositivo de sujeción 60, se entiende que un dispositivo de seguridad de este tipo pueda estar dispuesto también fuera del dispositivo de sujeción 60 y pueda extenderse por ejemplo a través de perforaciones hacia el interior del dispositivo de sujeción en puntos adecuados en el perímetro interno del dispositivo de sujeción 60. También es concebible generalmente que el dispositivo de seguridad 62 esté configurado por medios elásticamente deformables en el perímetro interno del dispositivo de sujeción 60. En cualquier caso, el dispositivo de seguridad 62 está diseñado para sujetar de manera segura la sección de brida 30 entre la sección de fijación 38 y el dispositivo de seguridad 62 de modo que el perno 26 no adopte ninguna inclinación excesiva y no pueda volver a

caer en el canal de alimentación 22.

Las secciones de manguito de seguridad 64 están formadas en cuestión por dos mitades de un manguito cilíndrico que está configurado en su extremo superior con la sección de collar 66. Las dos mitades de manguito están biseladas en la zona de la sección de seguridad 72, tal como se muestra con 78a o 78b en la figura 1. Mediante esto resulta, cuando estos biseles 78 se encuentra uno junto a otro, que las secciones de manguito de seguridad 64 definen en la zona de la sección de cojinete 70 entre sí un espacio de cuña 80. La línea de la transición entre la sección de cojinete 70 y la sección de seguridad 72 forma entonces un tipo de eje basculante o cojinete giratorio 81 para las secciones de manguito de seguridad 64.

En su extremo inferior dirigido a la sección de fijación 38, las secciones de manguito de seguridad 64 pueden estar dotadas de una ranura externa 82. En esta ranura externa 82 pueden disponerse medios de presión elásticos 84, tal como por ejemplo un anillo en forma de O de un material estable frente al calor o un anillo de resorte metálico. Sin embargo se prefiere un anillo en forma de O, dado que mediante éste puede ejercerse una fuerza tangencial más uniforme sobre las secciones de manguito de seguridad 64. Los medios de presión elásticos pueden estar dispuestos por ejemplo también entre la ranura 68 y la sección de collar.

Sin embargo generalmente es también concebible que las secciones de manguito de seguridad 64 funcionen también sin tales medios de presión elásticos 84, volviendo a caer por ejemplo dependiendo de la posición al menos una de las secciones de manguito de seguridad 64 en la posición mostrada en la figura 1, después de que se haya conducido la sección de brida 30 a través del dispositivo de seguridad 62.

En la figura 3 se muestra una segunda forma de realización alternativa del dispositivo de sujeción representado en las figuras 1 y 2 y corresponde con respecto a la estructura y modo de funcionamiento generalmente al dispositivo de sujeción 60 de las figuras 1 y 2. Los elementos iguales están designados con los mismos números de referencia. A continuación se tratan únicamente las diferencias. Además la cabeza de ensamblaje 14, en la que puede usarse el dispositivo de sujeción 60 de la figura 3, corresponde a la cabeza de ensamblaje 14 de la figura 5. También el desarrollo de procedimiento general en la alimentación y facilitación de pernos y el proceso de ensamblaje posterior son idénticos por lo demás, en tanto que no se mencione lo contrario.

En el dispositivo de sujeción 60' representado en la figura 3 no están previstos brazos de detención 44. En lugar de estos están previstos brazos de fijación 40 que presentan todos la misma longitud y forman una zona frontal cilíndrica 41 del componente de pinza portapieza 39. El componente de pinza portapieza 39 presenta de manera conocida ranuras longitudinales para proporcionar a los brazos de fijación 40 una elasticidad en dirección radial y conseguir la acción de fijación deseada dirigida radialmente. La alimentación del perno 26, hasta que éste haya alcanzado la posición segura con su sección de brida 30, se realiza tal como se describió esto ya en relación con la forma de realización representada en las figuras 1 y 2.

A continuación se engancha la sección de vástago 28 del perno 26 entonces por el dispositivo de fijación de vástago 50 y se presiona mediante la zona frontal ranurada cilíndrica 41. El dispositivo de fijación de vástago 50 está diseñado a este respecto de modo que su diámetro externo es algo menor que el diámetro externo de la sección de brida 30 del perno 26. Los brazos 40 se ensanchan por consiguiente y sujetan firmemente en primer lugar con sus superficies de fijación 43 la sección de brida 30 del perno 26, de modo que éste no puede caerse hacia abajo. A este respecto se refiere "abajo" a la orientación representada en la figura 3. Si se hace pasar la sección de brida 30 a través de la zona frontal ranurada cilíndrica 41, encajan conjuntamente las superficies de fijación 43 y sujetan firmemente el dispositivo de fijación de vástago 50 en su superficie externa. Por medio del dispositivo de fijación de vástago 50 se sujeta entonces la sección de vástago 28 del perno 26, de modo que éste no puede escaparse hacia abajo. El perno 26 se encuentra ahora en la posición de facilitación y puede entregarse.

En la figura 4 se muestra un dispositivo de sujeción 60" en una tercera forma de realización alternativa. El dispositivo de sujeción 60" mostrado en la figura 4 corresponde con respecto a la estructura y modo de funcionamiento generalmente al dispositivo de sujeción 100 de la figura 5. Los elementos iguales están designados a este respecto con los mismos números de referencia. A continuación se tratan únicamente las diferencias. Además la cabeza de ensamblaje 14, en la que puede usarse el dispositivo de sujeción 60" de la figura 4, corresponde a la cabeza de ensamblaje 14 de la figura 5. También el desarrollo de procedimiento general en la alimentación y facilitación de pernos y el proceso de ensamblaje posterior son idénticos por lo demás, en tanto que no se mencione lo contrario.

En comparación con el dispositivo de sujeción 60 representado en las figuras 1 y 2, el dispositivo de sujeción 60" representado en la figura 4 no presenta secciones de manguito de seguridad para sujetar el perno 26 en una posición segura. El componente de pinza portapieza 39 presenta varios brazos 42, 44 y está ranurado en dirección longitudinal para conferir a los brazos 42, 44 en dirección radial una cierta elasticidad. Por la ranura longitudinal entre los brazos 42, 44 se conduce respectivamente de acuerdo con la invención un elemento de apoyo 90 en forma de un alambre, encontrándose en una posición de reposo de los elementos de apoyo 90 una sección combada 92 dentro del componente de pinza portapieza 39 y por consiguiente disminuye una sección transversal libre dentro del componente de pinza portapieza 39.

5 Si se conduce ahora un perno 26 en el componente de pinza portapieza 39, es suficiente una cierta presión sobre el perno 26, para que su sección de brida 30 doble los elementos de apoyo 90 y pueda pasar las secciones combadas 92. Cuando la sección de brida 30 ha pasado las secciones combadas 92, se mueven los elementos de apoyo 90 elásticos en dirección radial hacia atrás en su posición de partida representada en la figura 4. La sección de brida 28 ya no puede moverse ahora hacia atrás, seleccionándose correspondientemente la elasticidad de los elementos de apoyo 90 de modo que un perno 26 no puede doblar los elementos de apoyo 90 sólo con su peso. La sección de vástago 28 del perno 26 se apoya en los elementos de apoyo 90, de modo que éste no entra en contacto con el componente de pinza portapieza 39 y puede engancharse de manera segura por el dispositivo de fijación de vástago 50.

10 En la figura 4 está dotado el componente de pinza portapieza de brazos de fijación 40 y brazos de detención 44, tal como es esto el caso también en la forma de realización representada en las figuras 1 y 2. Como alternativa es lógicamente concebible también que el componente de pinza portapieza 39 presente una zona frontal ranurada cilíndrica, tal como es esto el caso en la forma de realización representada en la figura 3.

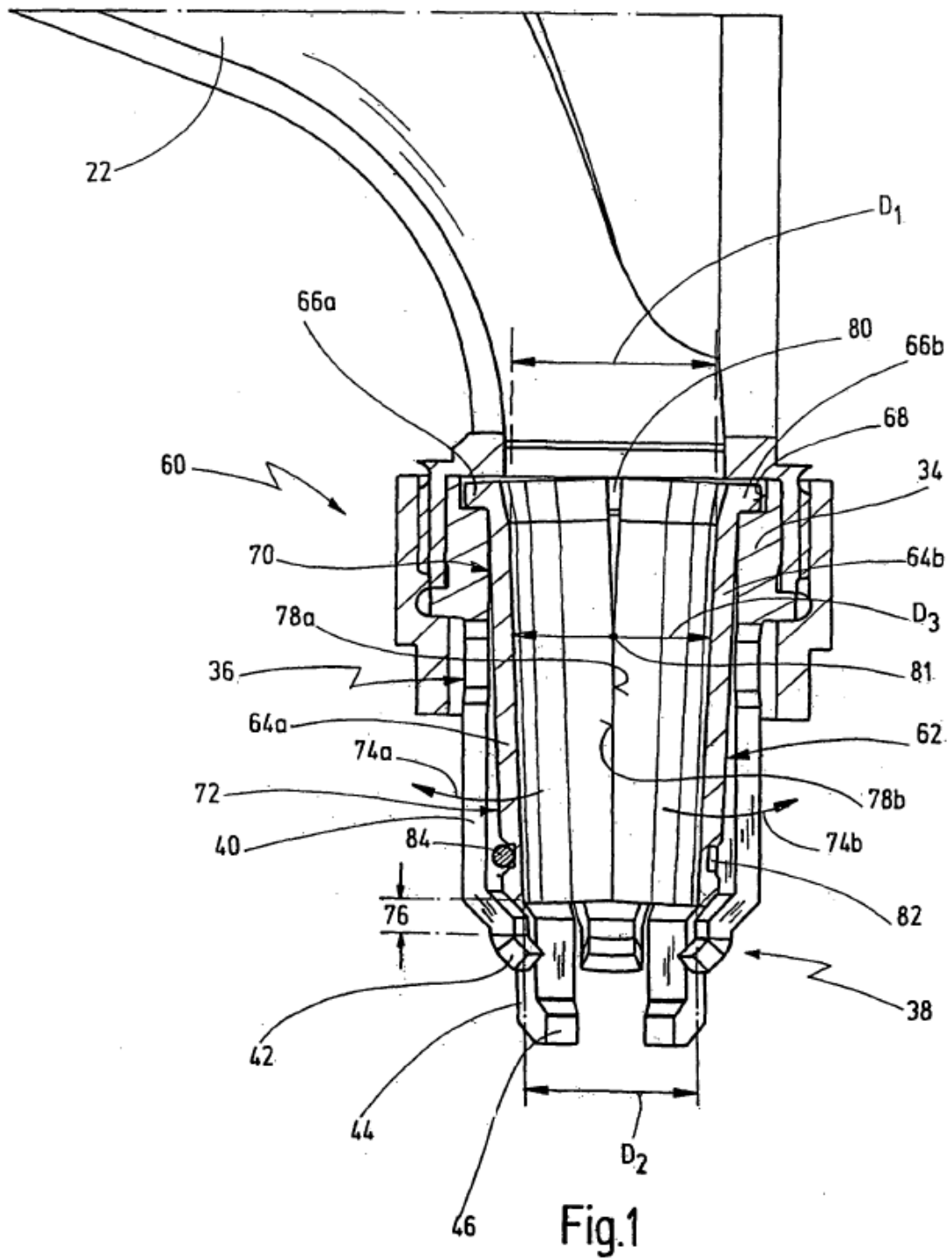
15

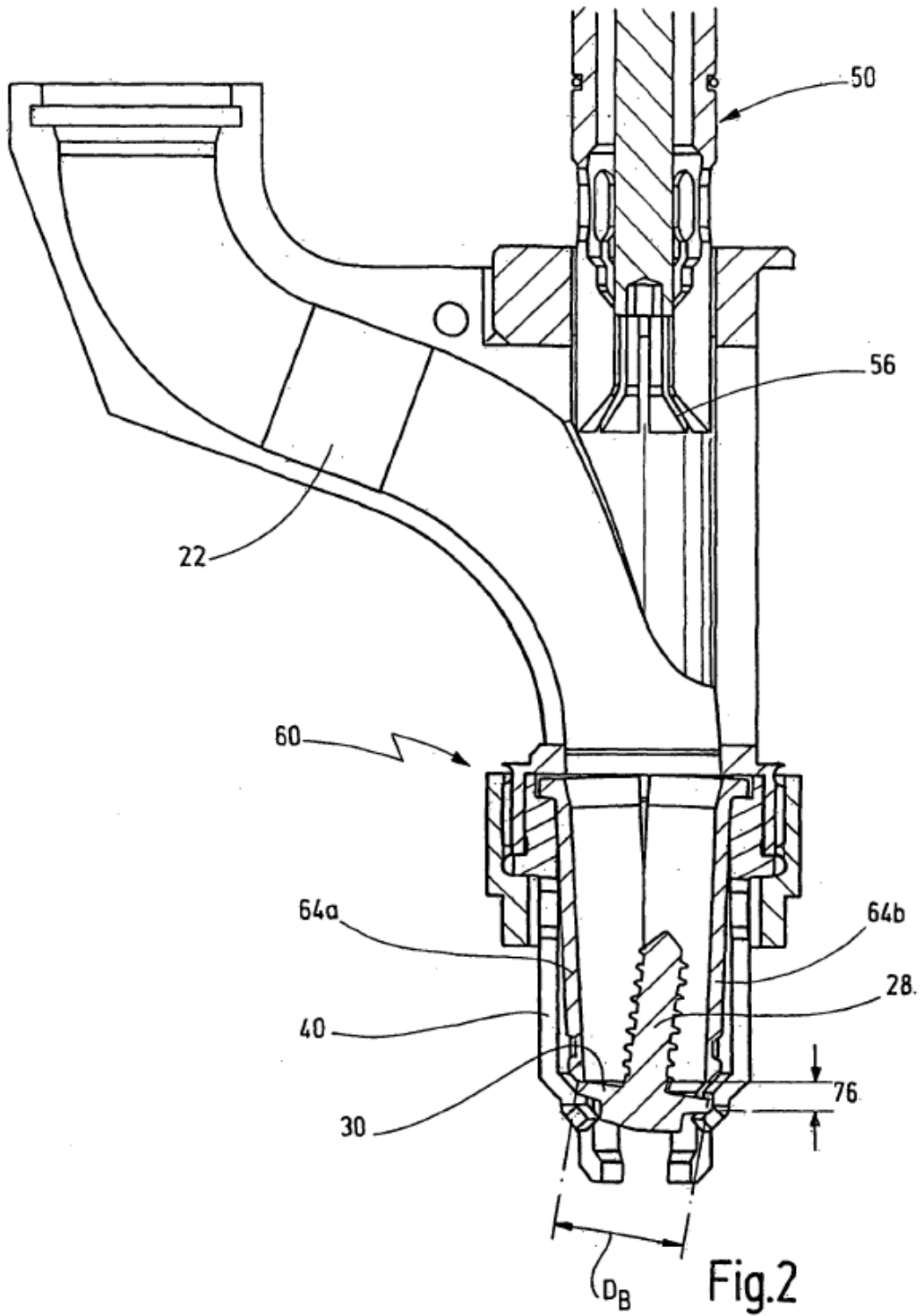
REIVINDICACIONES

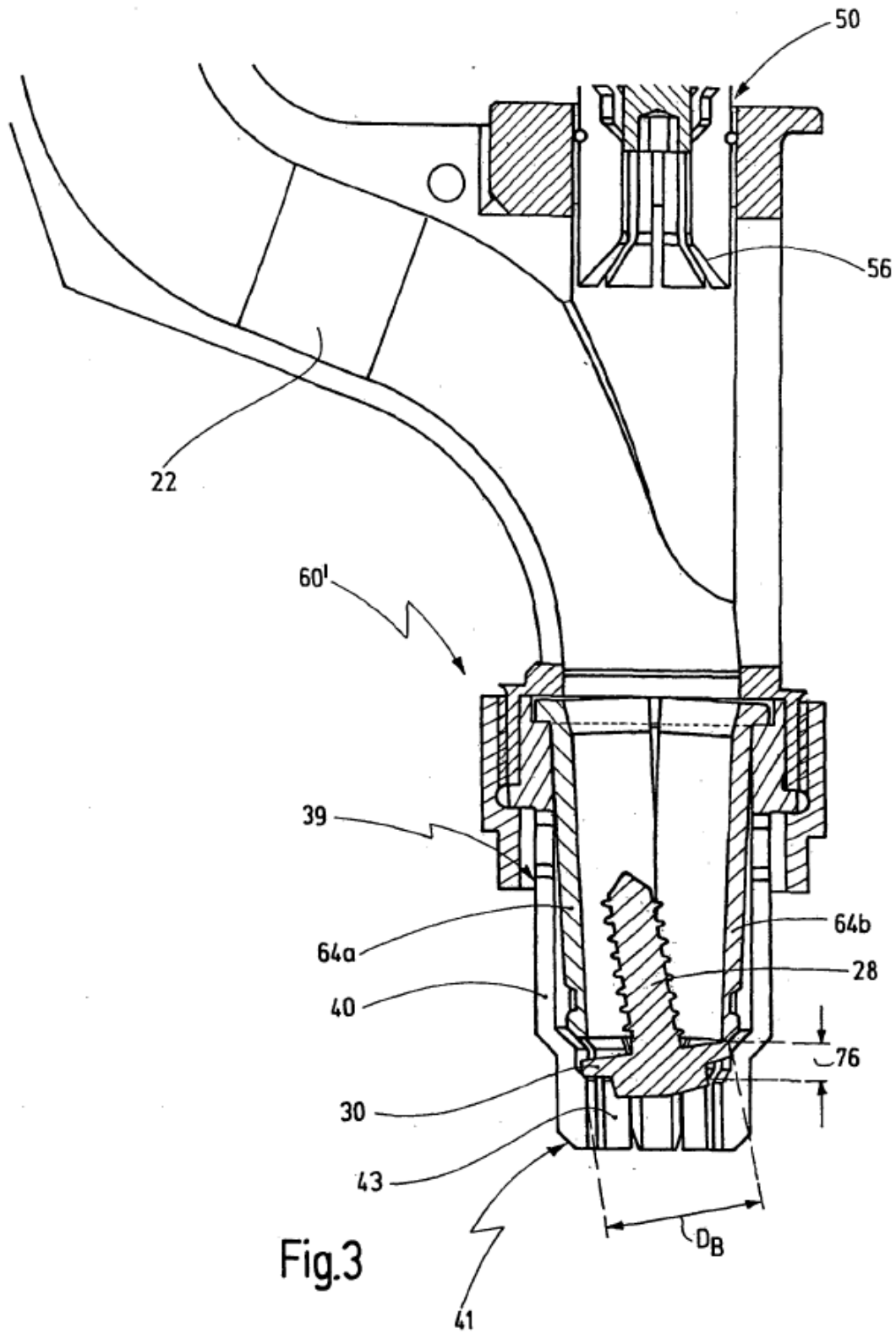
1. Dispositivo de sujeción (60) para pernos (26) que presentan una sección de brida que sobresale radialmente (30), con un componente de pinza portapieza (39) que presenta una sección de fijación (38) y una sección de introducción hueca (36), en el que un perno (26) puede introducirse a través de la sección de introducción (36) en la sección de fijación (38) y en el que la sección de fijación (38) está diseñada para ejercer una fuerza elástica dirigida radialmente hacia el interior para la fijación del perno (26), en la sección de introducción (36) está dispuesto un dispositivo de seguridad (62), por delante del cual puede pasar una sección de brida (30) del perno (26) y que con respecto a la sección de fijación (38) está configurado de modo que una sección de brida (30), que pasa por delante del dispositivo de seguridad (62), está colocada de manera segura en una posición de seguridad entre el dispositivo de seguridad (62) y la sección de fijación (38), **caracterizado por que** el dispositivo de seguridad (62) presenta al menos dos secciones de manguito de seguridad (64a, 64b) que pueden moverse radialmente una contra otra, que están configuradas como componentes separados y juntas forman un manguito de seguridad.
2. Dispositivo de sujeción según la reivindicación 1, **caracterizado por que** las secciones de manguito de seguridad (64a, 64b) están pretensadas en la zona de sus extremos de seguridad adyacentes a la sección de fijación (38) por medio de un dispositivo de pretensión en dirección radial una hacia la otra.
3. Dispositivo de sujeción según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado por que** las secciones de manguito de seguridad (64a, 64b) presentan en la zona de su extremo opuesto a la sección de fijación (38) una sección de collar (66), que está colocada de manera que puede moverse en una sección de carcasa (34), de manera que las secciones de manguito de seguridad (64a, 64b) pueden ensancharse al menos en la zona de sus extremos de seguridad adyacentes a la sección de fijación (38) en dirección radial una contra otra.
4. Dispositivo de sujeción según la reivindicación 3, **caracterizado por que** las secciones de manguito de seguridad (64a, 64b) pueden hacerse girar alrededor de un eje basculante (81) una contra otra, que está orientado de manera perpendicular a la dirección de introducción y está dispuesto entre la sección de collar (66) y los extremos de seguridad.
5. Dispositivo de sujeción según la reivindicación 4, **caracterizado por que** las secciones de manguito de seguridad (64a, 64b) están biseladas en sus lados que se dirigen uno hacia otro desde el eje basculante (81) hacia los extremos de seguridad.
6. Dispositivo de sujeción según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado por que** el componente de pinza portapieza (39) presenta brazos de fijación (40), que forman la sección de fijación (38), y brazos de detención (44) que son axialmente más largos que los brazos de fijación (40).
7. Dispositivo de sujeción según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado por que** el componente de pinza portapieza (39) presenta una zona frontal ranurada cilíndrica (41) que forma la sección de fijación (38).
8. Dispositivo de sujeción (60) para pernos (26) que presentan una sección de brida que sobresale radialmente (30), con un componente de pinza portapieza (39) que presenta una sección de fijación (38) y una sección de introducción hueca (36), en el que un perno (26) puede introducirse a través de la sección de introducción (36) en la sección de fijación (38) y en el que la sección de fijación (38) está diseñada para ejercer una fuerza elástica dirigida radialmente hacia el interior para la fijación del perno (26), en la sección de introducción (36) está dispuesto un dispositivo de seguridad (62), por delante del cual puede pasar una sección de brida (30) del perno (26) y que está configurado con respecto a la sección de fijación (38) de modo que una sección de brida (30), que pasa por delante del dispositivo de seguridad (62), está colocada de manera segura en una posición de seguridad entre el dispositivo de seguridad (62) y la sección de fijación (38), **caracterizado por que** el dispositivo de seguridad (62) presenta una multiplicidad de elementos de apoyo (90) distribuidos por un perímetro del componente de pinza portapieza (39) y radialmente elásticos en forma de un alambre, en el que en una posición de reposo de los elementos de apoyo (90) se encuentra una sección combada (92) dentro del componente de pinza portapieza (39) y por consiguiente disminuye una sección transversal libre dentro del componente de pinza portapieza (39), en el que los elementos de apoyo radialmente elásticos (90) se mueven hacia atrás en la posición de reposo, cuando la sección de brida (30) ha pasado la sección combada (92), en el que puede seleccionarse correspondientemente una elasticidad de los elementos de apoyo (90) de modo que un perno (26) no puede doblar los elementos de apoyo (90) sólo con su peso, en el que los elementos de apoyo (90) sostienen una sección de vástago (28) del perno (26) en la posición de seguridad, de modo que éste no entra en contacto con el componente de pinza portapieza (39) y puede engancharse de manera segura por el dispositivo de fijación de vástago.
9. Cabeza de ensamblaje (14) para el ensamblaje de pernos (26) en piezas de trabajo (24), con un dispositivo de sujeción (60) para la sujeción de un perno (26) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8, y con un dispositivo de fijación de vástago (50), que puede introducirse en el dispositivo de sujeción (60) y está diseñado para alojar la sección de vástago (28) de un perno (26) en la posición de seguridad, en el que el dispositivo de fijación de vástago (50) está diseñado para desplazar el perno (26) de la posición de seguridad a una posición de facilitación.

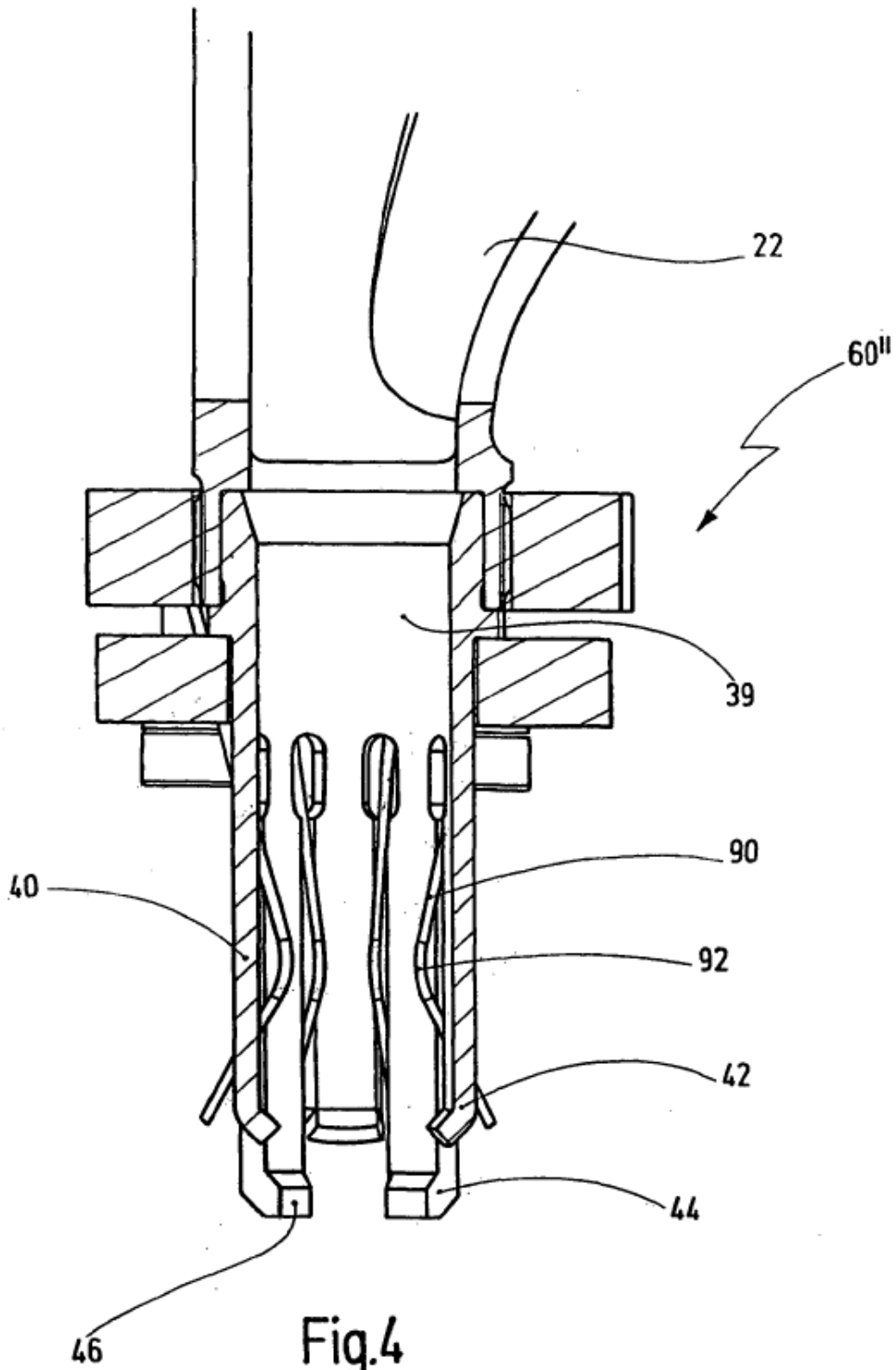
10. Procedimiento para la alimentación de un perno (26) a una cabeza de ensamblaje (14), que sirve para el ensamblaje del perno (26) en una pieza de trabajo (24), en el que el perno (26) presenta una sección de brida que sobresale radialmente (30), con las etapas:

- 5 - alimentar el perno (26) en un dispositivo de sujeción (60) de la cabeza de ensamblaje (14), hasta que esté dispuesta la sección de brida (30) delante de una sección de fijación (38) del dispositivo de sujeción (60); y **caracterizado por:**
- 10 - asegurar el perno (26) en la posición, enganchando por detrás un dispositivo de seguridad (62) la sección de brida (30), que presenta al menos dos secciones de manguito de seguridad (64a, 64b) que pueden moverse radialmente una contra otra, que están configuradas como componentes separados y juntas forman un manguito de seguridad.
- 15 11. Procedimiento según la reivindicación 10, en el que el perno (26) en la posición de seguridad se agarra y se centra por un dispositivo de fijación (50), antes de que el dispositivo de fijación (50) se introduzca en la sección de fijación (38) para desplazar el perno (26) a una posición de facilitación.









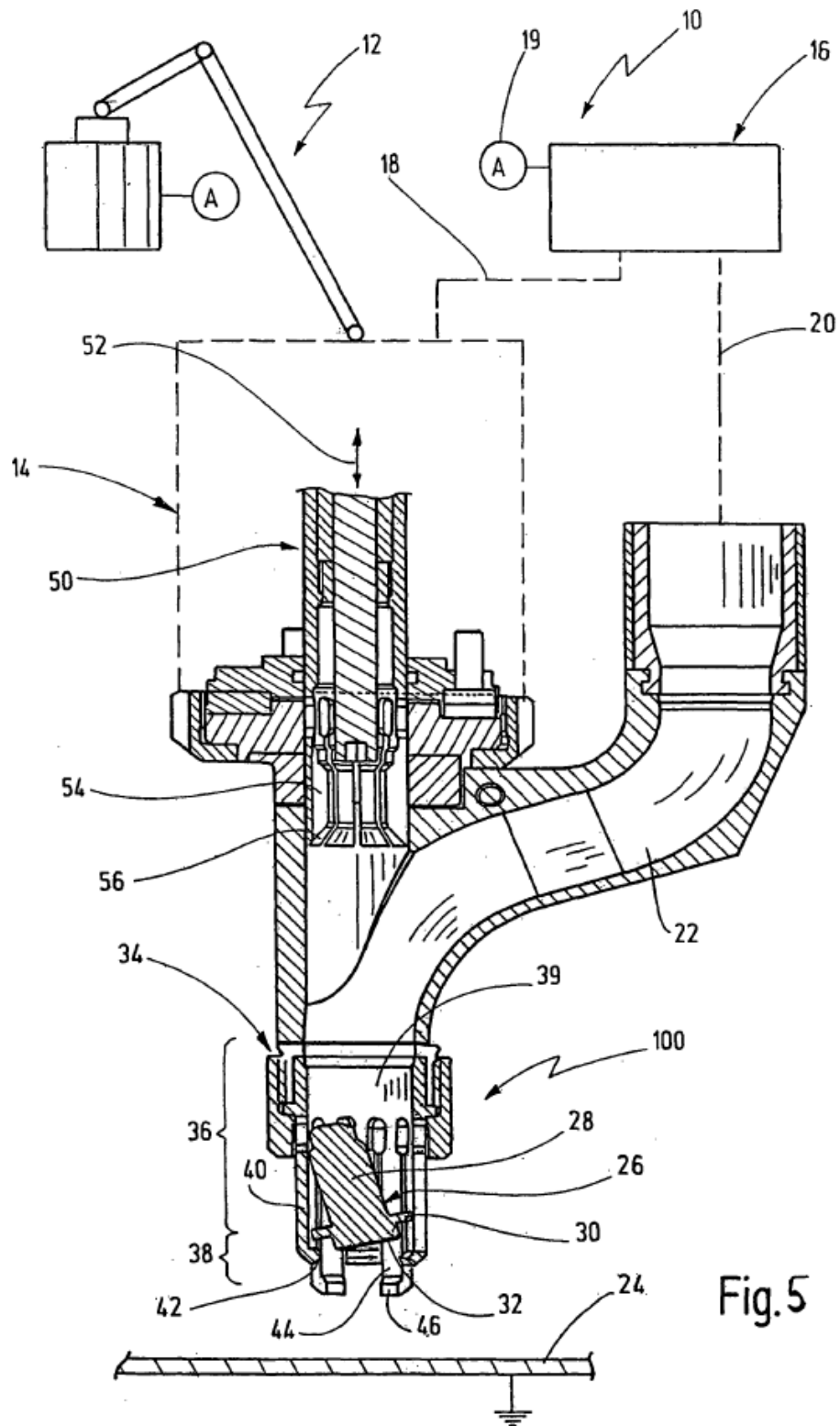


Fig.5