

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 444 638**

51 Int. Cl.:

**B25B 11/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.07.2004 E 04016661 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.11.2013 EP 1498224**

54 Título: **Cabeza portadora**

30 Prioridad:

**16.07.2003 DE 10332423**

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

**26.02.2014**

73 Titular/es:

**CARL ZEISS FIXTURE SYSTEMS GMBH (100.0%)  
Auf Rodert  
66636 Tholey, DE**

72 Inventor/es:

**GELLERT, KLAUS-DIETER y  
ZIMMER, FRANK**

74 Agente/Representante:

**ROEB DÍAZ-ÁLVAREZ, María**

**ES 2 444 638 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

Cabeza portadora.

5 La invención se refiere a una cabeza portadora para el asiento de una pieza de trabajo, con un dispositivo de fijación para la fijación de la cabeza portadora sobre una columna portadora o similar de un sistema de soporte y una superficie de apoyo para el apoyo de una pieza de trabajo, en donde la cabeza portadora está conformada por una parte inferior que presenta el dispositivo de fijación y por una parte superior que presenta la superficie de apoyo, en donde la parte superior y la parte inferior son separables entre sí, y en donde está prevista una placa, que se puede intercalar opcionalmente entre la parte inferior y la parte superior.

10 Del modelo de utilidad alemán DE29911395U1 se conoce, por ejemplo, un sistema de soporte en el que encuentra su uso una cabeza portadora del tipo mencionado en la introducción. Este tipo de sistemas de soporte se emplean, por ejemplo, en la industria automovilística, particularmente en los departamentos de desarrollo, diseño y fabricación para la medición de piezas de la carrocería, revestimientos interiores de los vehículos y similares. Mediante el sistema de soporte se sujeta una pieza de trabajo a medir en una posición de referencia definida, que preferentemente es la misma en todas las fases de desarrollo y fabricación.

15 El sistema de soporte conocido del documento DE29911395U1 está caracterizado por una placa de base, sobre la que se pueden montar varias columnas portadoras en una disposición reproducible, en donde sobre cada una de las columnas portadoras está dispuesta una cabeza portadora para el asiento de una pieza de trabajo. La conformación de este sistema de soporte según el principio de kit de construcción ofrece una variabilidad mejorada y una fabricación y montaje más sencillos del sistema de soporte. Las cabezas portadoras están fijadas a las columnas portadoras de forma intercambiable mediante uniones por tornillo, para poder reequipar el sistema de soporte para diferentes piezas de trabajo.

20 Del documento EP1155782A2 se desprende una cabeza portadora con las características mencionadas en la introducción. La superficie de apoyo de esta cabeza portadora conocida se puede ajustar mediante unas piezas distanciadoras en tres direcciones espaciales perpendiculares entre sí, en donde unas piezas distanciadoras en forma de placa intercalables entre la parte superior y la parte inferior sirven para el ajuste de la altura de la superficie de apoyo.

25 La pieza de trabajo se puede medir por los puntos que quedan libres durante el apoyo de una pieza de trabajo a través de varias cabezas portadoras del sistema de soporte. Para poder medir la pieza de trabajo en caso de necesidad también por puntos en los que se apoya sobre una cabeza portadora, en el sistema de soporte convencional se retira la cabeza portadora correspondiente o se sustituye por otra cabeza portadora, que deja libre un denominado espacio de aire de medición entre ella y la pieza de trabajo, de tal forma que también se puede medir la pieza de trabajo en esta zona con medios sencillos de medición. La reequipación de la cabeza portadora para la generación de un espacio de aire de medición (posición de aire de medición) y el restablecimiento de la posición de referencia de este punto una vez realizada la medición son relativamente costosos e intensivos en el tiempo, particularmente debido a que esto no se realiza al mismo tiempo para las cabezas portadoras individuales, sino que se tiene que realizar de forma secuencial. Por ello existe la necesidad de un sistema de soporte o una cabeza portadora para un sistema de soporte mediante la cual se pueda cambiar de una forma rápida y sencilla entre la posición de referencia y la posición de aire de medición.

30 Por lo tanto, el objeto de la presente invención es el de facilitar una cabeza portadora para el asiento de una pieza de trabajo, que haga posible un cambio rápido y sencillo entre su posición de referencia y su posición de aire de medición.

35 Este objetivo se resuelve mediante una cabeza portadora con las características de la reivindicación 1. Conformaciones ventajosas y perfeccionamientos de la invención son objeto de las reivindicaciones dependientes.

40 La cabeza portadora para el asiento de una pieza de trabajo de acuerdo con la presente invención presenta un dispositivo de fijación para la fijación de la cabeza portadora sobre una columna portadora o similar de un sistema de soporte y una superficie de apoyo para el apoyo de una pieza de trabajo. Asimismo, la cabeza portadora está conformada por una parte inferior que presenta el dispositivo de fijación y por una parte superior que presenta la superficie de apoyo, en donde la parte superior y la parte inferior son separables entre sí; y además está prevista una placa, que se puede intercalar opcionalmente entre la parte inferior y la parte superior, en donde la superficie de apoyo de la cabeza portadora se encuentra, cuando la placa está intercalada, en una posición de referencia para el contacto con la pieza de trabajo, y la superficie de apoyo de la cabeza portadora sin placa intercalada se encuentra en una posición de aire de medición para proporcionar una distancia de separación preferentemente definida con respecto a la pieza de trabajo. La placa está fijada a un soporte, que está fijada a la parte inferior o a la parte superior, de tal forma que puede girar opcionalmente hacia dentro o hacia fuera entre la parte inferior y la parte superior. La placa está fijada de este modo de forma imperdible a la cabeza portadora y puede cambiar rápidamente mediante un movimiento sencillo de giro entre la posición de referencia y la posición de aire de medición.

Mediante la conformación dividida en dos piezas y separable de la cabeza portadora se consigue que, por un lado, la parte superior de la cabeza portadora que presenta la superficie de apoyo sea intercambiable sin que sea necesario intercambiar la cabeza portadora en su totalidad, y por otro lado, se puede intercalar o retirar una placa, con lo que se puede cambiar de una forma rápida y sencilla entre una posición de referencia, en la que la pieza de trabajo está apoyada sobre la superficie de apoyo de la cabeza portadora, y una posición de aire de medición, en la que está prevista una distancia de separación definida (espacio de aire de medición) entre la superficie de apoyo de la cabeza portadora y la pieza de trabajo, para poder medir la pieza de trabajo también en esta posición. Mediante el intercambio rápido entre la posición de referencia y la posición de aire de medición se puede reducir notablemente el tiempo necesario para la medición de la pieza de trabajo en su totalidad.

Para garantizar la reproducibilidad de la posición de la superficie de apoyo de la cabeza portadora durante un intercambio de la parte superior que presenta la superficie de apoyo o un intercambio de la cabeza portadora entre la posición de referencia y la posición de medición de aire, la parte inferior y/o la parte superior de la cabeza portadora presentan de forma ventajosa un dispositivo de posicionamiento, mediante el cual está fijada la posición relativa entre la parte inferior y la parte superior.

En otra conformación de la invención, la superficie de apoyo de la cabeza portadora está conformada de forma ajustable.

La cabeza portadora presenta preferentemente además al menos un canal que se abre hacia la superficie de apoyo, que se puede unir con una fuente de vacío, de tal forma que la pieza de trabajo se puede apretar o aspirar contra la superficie de apoyo de la cabeza portadora sin dispositivos mecánicos de sujeción o similares.

La cabeza portadora puede presentar también un dispositivo de medición, por ejemplo en forma de una esfera de medición en una posición definida de la cabeza portadora, mediante la cual se puede comprobar la posición de la cabeza portadora.

Las características anteriores y otras así como ventajas de la presente invención son más entendibles a partir de la siguiente descripción detallada de un ejemplo preferido de realización con referencia a los dibujos adjuntos. En ellos se muestra:

la fig. 1 una vista lateral de un sistema de soporte para el asiento de una pieza de trabajo, en el que se puede utilizar la cabeza portadora de acuerdo con la presente invención;

la fig. 2 una representación en perspectiva de una cabeza portadora de acuerdo con un ejemplo de realización de la presente invención con la parte superior separada; y

las fig. 3A + 3B dos vistas laterales esquemáticas de la cabeza portadora de la figura 2, en posición de referencia o en posición de aire de medición para la explicación del modo de funcionamiento de la cabeza portadora de acuerdo con la invención.

En la figura 1 se encuentra representada en primer lugar la conformación de un sistema de soporte para el asiento de una pieza de trabajo, en el que se puede emplear ventajosamente una cabeza portadora de la invención. En base a las figuras 2 y 3 se explica más detalladamente la conformación y el modo de funcionamiento de un ejemplo de realización de una cabeza portadora de acuerdo con la invención.

El sistema de soporte contiene una placa de base 10, que está dispuesta en una posición predeterminada sobre, por ejemplo, una placa de soporte 12 de un dispositivo de medición de coordenadas (no representado). Sobre la placa de base 10 están dispuestas de forma reproducible en posiciones definidas varias columnas portadoras 14, en forma de, por ejemplo, perfiles huecos de aluminio con sección cuadrada. Mediante los símbolos de referencia 16 están identificadas diferentes traviesas transversales, mediante las cuales se deben de estabilizar las columnas portadoras 14, particularmente cuando se encuentra dispuesta una pieza de trabajo sobre ellas. La fijación de las columnas portadoras 14 sobre la placa de base 10 no es objeto de la presente invención, por lo que en este punto no es necesario entrar en mayor detalle al respecto. La invención no está particularmente limitada a una forma especial de la fijación de las columnas portadoras 14 sobre la placa de base 10; en el documento DE29911395U1 mencionado en la introducción ya está descrito al detalle un ejemplo de una fijación ventajosa de las columnas portadoras 14.

Sobre cada una de las columnas portadoras 14 está montada una cabeza portadora 18, fijada por ejemplo mediante tornillos. Sobre las superficies de apoyo (descritas más adelante) de las cabezas portadoras 18 se apoya una pieza de trabajo 20 a medir. La pieza de trabajo 20 puede ser una pieza de carrocería prensada a partir de una chapa o una pieza mecanizada fabricada a partir de un material de capas de plástico.

Tal y como se indica en la figura 1, las cabezas portadoras 18 pueden presentar al menos un canal 22 que se abre hacia su superficie de apoyo, el cual se puede conectar con una fuente de vacío (no representada) por la cara opuesta a la pieza de trabajo 20. Para ello se ha conducido una conducción de vacío a través del espacio interior de

la columna portadora 14, que está conectada con una toma de aspiración 24 en la zona final inferior de la columna portadora 14. De esta forma se puede aspirar sin deformación y sin dispositivos mecánicos de sujeción una pieza de trabajo 20 a medir mediante vacío en las superficies de apoyo de las cabezas portadoras 18.

5 Además de ello, las superficies de apoyo de las cabezas portadoras 18 pueden estar provistas de un mandril 26 que sobresale o similar, que encaja en un taladro o entalladura correspondiente en la pieza de trabajo 20 a medir.

10 Tal y como se muestra en la representación en perspectiva de la figura 2, la cabeza portadora 18 está conformada de acuerdo con la invención por una parte inferior 28 y por una parte superior 30. Mientras que la parte superior 30 de la cabeza portadora 18 presenta particularmente la superficie de apoyo para el asiento de la pieza de trabajo 20, la parte inferior está provista de un dispositivo de fijación para la fijación de la cabeza portadora 18 sobre una columna portadora 14. El dispositivo de fijación se compone, por ejemplo, de una base 32 en la que están conformados varios taladros 34, que están alineados con taladros roscados en la cara superior de una columna portadora 14 pudiendo atornillarse mediante dichos tornillos en los taladros roscados de la columna portadora 14.

15 Tal y como se puede reconocer en la figura 2, la parte inferior 28 y la parte superior 30 de la cabeza portadora 18 se pueden separar entre sí. De este modo, por ejemplo, la parte superior 30 con la superficie de apoyo para la pieza de trabajo 20 se puede intercambiar de una forma sencilla, sin tener que cambiar la cabeza portadora 18 en su totalidad. Para garantizar un posicionamiento reproducible de la parte superior 30 sobre la parte inferior 28 de la cabeza portadora 18, tanto la parte superior 30 como la parte inferior 28 están provistas correspondientemente de un pasador 36 o 38 y un taladro (no se puede observar en la figura 2). Los pasadores 36, 38 de uno de los elementos constructivos de parte superior 30 y parte inferior 28 encajan respectivamente en el taladro correspondiente del otro elemento constructivo de parte superior 30 y parte inferior 28. Los pasadores 36, 38 y taladros forman un dispositivo de posicionamiento, mediante el cual se determina de forma segura frente al giro la posición relativa entre parte superior 30 y parte inferior 28 de la cabeza portadora 18.

20 Asimismo, en la parte inferior 28 de la cabeza portadora 18 está previsto un perno 40 perpendicular al taladro del dispositivo de posicionamiento, que está provisto de una tensión inicial en dirección hacia el taladro y está provisto de un resalto en la cara frontal, que puede encajar en las ranuras anulares 42 del pasador 36 correspondiente en la parte superior 30 de la cabeza portadora 18, de tal forma que el pasador 36 se puede encajar en el taladro de forma liberable. Tal y como se puede reconocer en la figura 2, el pasador 36 de la parte superior 30 de la cabeza portadora 18 presenta dos ranuras anulares 42 separadas entre sí, que se corresponden con las dos posiciones de funcionamiento diferentes (véase más adelante) de la cabeza portadora 18.

25 Asimismo, en la parte superior 30 de la cabeza portadora 18 está fijado un dispositivo de medición 44 en forma de una esfera de medición. Con la ayuda de esta esfera de medición 44 se pueden medir y comprobar las posiciones de las cabezas portadoras 18 montadas sobre las columnas portadoras 14 del sistema de soporte.

30 Asimismo, la cabeza portadora 18 de la invención presenta una placa 46, una denominada placa de aire de medición. Esta placa 46 está dispuesta en un soporte 48 en forma de un perno de fijación, que está fijado a la parte inferior 28 de la cabeza portadora 18. La fijación del soporte 48 a la parte inferior 28 de la cabeza portadora 18 es preferida, si bien también es en principio imaginable fijar el soporte a la parte superior 30 de la cabeza portadora 18.

35 Además de ello, la placa 46 está fijada al perno de fijación 48 de tal forma que ésta se puede mover entre una primera posición (a la izquierda en la figura 2, véase también la figura 3A), en la que está intercalada entre la parte inferior 28 y la parte superior 30 de la cabeza portadora 18, y una segunda posición (a la derecha en la figura 2, véase también la figura 3B), en la que está girada hacia fuera de la cabeza portadora 18. Para ello, por un lado, la placa 46 se puede desplazar a lo largo del perno de fijación 48 en su dirección axial, y por otro lado puede girar alrededor del perno de fijación 48 con el perno de fijación a modo de eje de giro. La placa 46 está provista además de dos taladros 50, que se corresponden con los taladros de la parte inferior 28 o de la parte superior 30, de tal forma que los pasadores 36, 38 de la parte inferior 28 y de la parte superior 30 pueden también, en una primera posición de la placa 46, sobresalir a través de estos taladros 50 de la placa 46 y al mismo tiempo la placa 46 está fijada en su posición entre la parte inferior 28 y la parte superior 30 del cuerpo portador 18.

40 La figura 3A muestra en una vista lateral esquemática la placa 46 en su primera posición, en la que está intercalada entre la parte inferior 28 y la parte superior 30 del cuerpo portador 18. En esta primera posición de la placa 46, el cuerpo portador 18 se encuentra en su posición de referencia, es decir, la superficie de apoyo de la parte superior 30 del cuerpo portador 18 está en contacto con una pieza de trabajo 20 a medir dispuesta sobre el sistema de soporte.

45 Cuando ahora se tiene que medir la pieza de trabajo 20 también en la zona del cuerpo portador 18, se establece una denominada ranura de aire de medición entre el cuerpo portador 18 y la cara inferior de la pieza de trabajo 20 a medir, de tal forma que la cara inferior de la pieza de trabajo es de libre acceso para una medición deseada. Para ello se eleva en primer lugar la parte superior 30 del cuerpo portador 18 con respecto a la parte inferior 28 y a la placa 46, a continuación se gira hacia fuera la placa 46 del cuerpo portador 18 alrededor del perno de fijación 48 como eje de giro, y finalmente se vuelve a situar la parte superior 30 sobre la parte inferior 28 del cuerpo portador

18, tal y como está representado en la figura 3B. En esta posición de aire de medición del cuerpo portador 18, la superficie de apoyo de la parte superior 30 del cuerpo portador 18 está separada de la cara inferior de la pieza de trabajo 20 a medir, de tal forma que la distancia de separación de aire de medición 52 así formada está bien definida en correspondencia con el grosor de la placa 46.

5 Una vez realizada la medición de la pieza de trabajo 20 en la zona del cuerpo portador 18, se vuelve a situar la placa 46 de nuevo en su primera posición entre la parte superior 30 y la parte inferior 28 del cuerpo portador 18, al realizar los pasos anteriormente descritos en orden inverso. El cuerpo portador 18 se encuentra de este modo automáticamente de nuevo en su posición de referencia definida (figura 3A), sin necesidad de volver a ajustarlo de nuevo.

10 De este modo es por lo tanto posible de una forma sencilla cambiar entre una posición de referencia del cuerpo portador 18 (figura 3A) y una posición de aire de medición del cuerpo portador 18 (figura 3B). Para este cambio no es necesaria una sustitución del cuerpo portador 18 en su totalidad ni un nuevo ajuste de la posición del cuerpo portador 18; la posición de referencia se puede reproducir por ello sin gran coste de tiempo.

15 Aunque anteriormente se ha descrito la presente invención en base a un ejemplo especial de realización de una cabeza portadora, la invención no está por supuesto limitada exclusivamente a este ejemplo de realización. Para cualquier experto son evidentes muchas variaciones diferentes y modificaciones de características individuales o varias de ellas de la cabeza portadora descrita.

20 En el ejemplo de realización descrito, la placa 46 está fijada de forma giratoria alrededor de un soporte 48 conformado como perno de fijación. Sin embargo, también resulta imaginable construir el soporte 46 en forma de una articulación o de una bisagra, alrededor de la cual está sujeta la placa de forma giratoria entre su primera y su segunda posición. Tampoco el número de pasadores 36, 38 y taladros del dispositivo de posicionamiento están limitados a dos; pueden estar previstos, por ejemplo, también tres o más pasadores con taladros correspondientes. Además de ello también es posible prever un único pasador con un taladro correspondiente, en cuyo caso la protección frente al giro de la disposición está integrada en la interacción entre pasador y taladro.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Cabeza portadora (18) para el asiento de una pieza de trabajo (20), con un dispositivo de fijación (32, 34) para la fijación de la cabeza portadora (18) sobre una columna portadora (14) o similar de un sistema de soporte y una superficie de apoyo para el apoyo de una pieza de trabajo (20), en donde la cabeza portadora (18) está conformada por una parte inferior (28) que presenta el dispositivo de fijación y por una parte superior (30) que presenta la superficie de apoyo, en donde la parte superior y la parte inferior son separables entre sí, y en donde está prevista una placa (46), que se puede intercalar opcionalmente entre la parte inferior (28) y la parte superior (30), caracterizada porque la placa (46) está fijada a un soporte (48), que está fijado a la parte inferior (28) o a la parte superior (30) de la cabeza portadora, de tal forma que puede girar opcionalmente hacia dentro o hacia fuera entre la parte inferior y la parte superior, en donde la superficie de apoyo de la cabeza portadora (18) se encuentra en una posición de referencia para el contacto con la pieza de trabajo (20) cuando la placa está intercalada, y en una posición de aire de medición a una distancia de separación (52) de la pieza de trabajo cuando la placa no está intercalada.
- 10 2. Cabeza portadora según la reivindicación 1, caracterizada porque la parte inferior (28) y/o la parte superior (30) de la cabeza portadora (18) presentan un dispositivo de posicionamiento (36, 38), mediante el cual está fijada la posición relativa entre la parte inferior y la parte superior.
- 15 3. Cabeza portadora según la reivindicación 1 o 2, caracterizada porque la superficie de apoyo de la cabeza portadora (18) está conformada de forma ajustable.
- 20 4. Cabeza portadora según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque la cabeza portadora (18) presenta al menos un canal (22) que se abre hacia la superficie de apoyo, que se puede conectar con una fuente de vacío.
- 25 5. Cabeza portadora según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4 caracterizada porque la cabeza portadora (18) presenta un dispositivo de medición (44) en una posición determinada de la cabeza portadora, mediante el cual se puede comprobar la posición de la cabeza portadora.
- 30

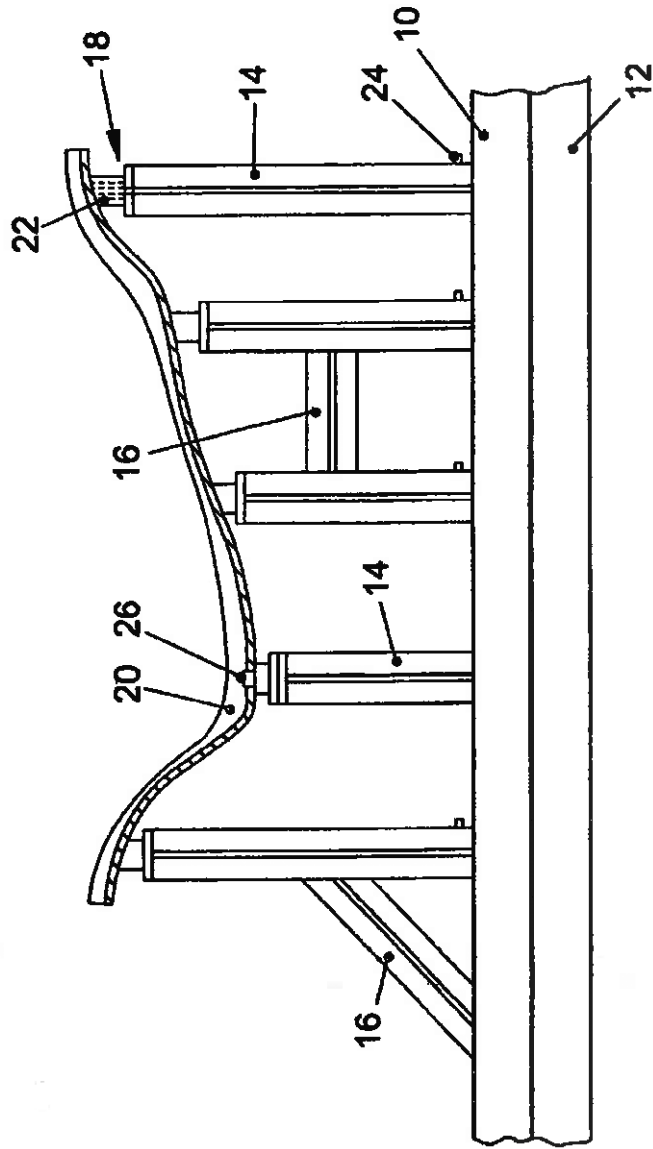


FIG. 1

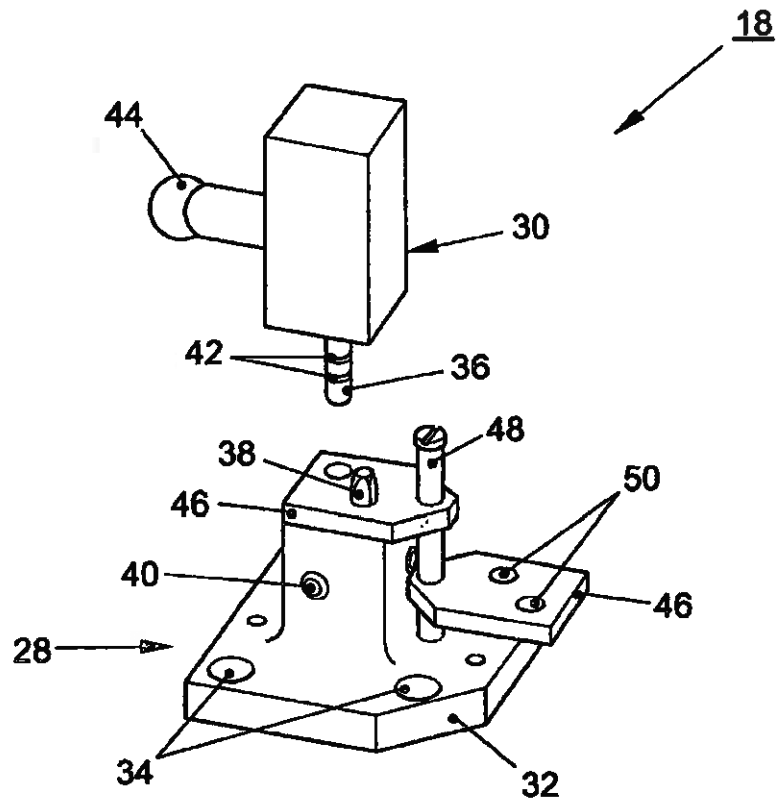


FIG. 2



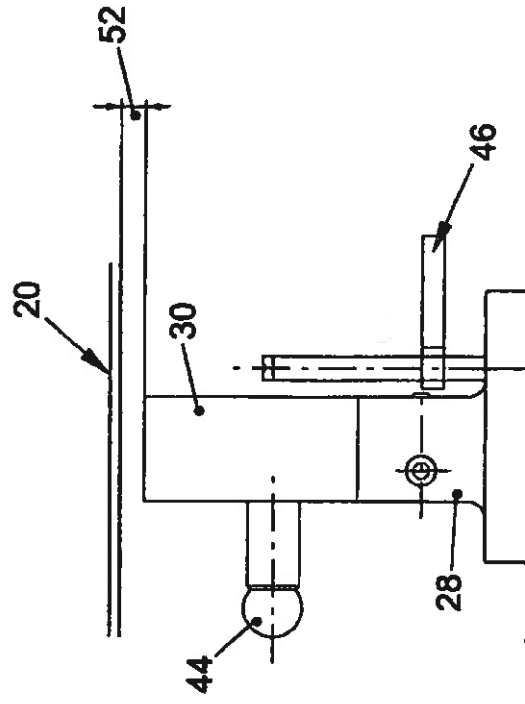


FIG. 3A

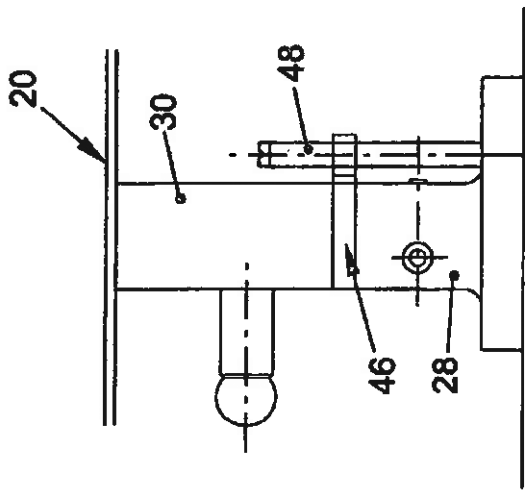


FIG. 3B