

(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS  
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **2 716 478**

(51) Int. Cl.:

**B23Q 3/02** (2006.01)

**B25B 5/08** (2006.01)

**B23Q 16/00** (2006.01)

(12)

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **16.06.2009 PCT/US2009/047451**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **23.12.2009 WO09155261**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.06.2009 E 09767571 (4)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.02.2019 EP 2303505**

---

(54) Título: **Pinza de pasador de retirada**

(30) Prioridad:

**18.06.2008 US 73579 P**

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

**12.06.2019**

(73) Titular/es:

**PHD, INC. (100.0%)  
9009 Clubridge Drive  
Fort Wayne, IN 46809, US**

(72) Inventor/es:

**MCINTOSH, BRUCE, D.**

(74) Agente/Representante:

**VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro**

**ES 2 716 478 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**

Pinza de pasador de retirada

**5 Campo técnico**

La siguiente descripción se refiere a conjuntos de pinza de pasador, y más particularmente a conjuntos de pinza de pasador que tienen un pasador de posicionamiento móvil.

**10 Antecedentes y resumen**

Se conocen pinzas de posicionamiento, tales como las descritas en la Solicitud de Patente de Estados Unidos n.º 60/559.364 presentada el 2 de abril de 2004; Solicitud de Patente de Estados Unidos n.º 60/630.791 presentada el 24 de noviembre de 2004; Solicitud de Patente de Estados Unidos n.º 60/636.304 presentada el 15 de diciembre de 2004; Solicitud de Patente de Estados Unidos n.º 60/709.661 presentada el 19 de agosto de 2005; Solicitud de Patente de Estados Unidos n.º 11/284.446 presentada el 22 de noviembre de 2005; Solicitud de patente estadounidense n.º 11/302.840 presentada el 12 de diciembre de 2005; Publicación de Patente de Estados Unidos n.º 2005/045599 emitida el 15 de diciembre de 2005; Solicitud de Patente de Estados Unidos n.º 60/765.759 presentada el 6 de febrero de 2006; Solicitud de Patente de Estados Unidos n.º 11/505.533 con fecha 17 de agosto de 2006; Publicación de los Estados Unidos n.º 2006/032564 emitida el 18 de agosto de 2006; Publicación de los Estados Unidos n.º 2006/060163 publicada el 23 de octubre de 2006; Solicitud de Patente de Estados Unidos n.º 11/700.660 presentada el 31 de enero de 2007; Publicación de los Estados Unidos n.º 2007/061470 publicada el 21 de febrero de 2007; Patente de Estados Unidos n.º 7.182.326 emitida el 27 de febrero de 2007; Solicitud de Patente n.º 11/679.536 presentada el 27 de febrero de 2007; y la Solicitud de Patente de Estados Unidos n.º 60/945017 presentada el 19 de junio de 2007. Muchos tipos de pinzas de pasador incluyen un pasador de posicionamiento que se coloca a través de un orificio o abertura en una pieza de trabajo. Luego, el pasador de posicionamiento extiende un dedo y sujetla la pieza de trabajo que la mantiene en su lugar.

El documento WO 03/078106 A1 divulga un conjunto de pinza de pasador con un piloto de centrado y una mordaza de sujeción que puede retirarse completamente dentro del cuerpo del conjunto.

El documento US 2007/0069439 A1 divulga un conjunto de pinza de pasador con una carcasa, un pasador de posicionamiento, un cuerpo y un par de cerraduras. El acoplamiento selectivo de las cerraduras evita que el cuerpo se mueva.

Una de pinza de pasador ilustrativo de la presente descripción tiene la capacidad de mover el dedo independiente de la ubicación del pasador de posicionamiento y el pasador de posicionamiento puede ser rebajado por debajo de la superficie de la pinza por lo que una pieza de trabajo puede ser deslizada horizontalmente, en lugar de colocada verticalmente en la pinza.

El dedo puede moverse independiente de la ubicación del pasador de posición que puede ser rebajada por debajo de la superficie de la pinza de pasador Al menos una porción de los pasadores de posicionamiento de las pinzas de pasador anteriores aún se encuentra en el exterior del cuerpo de la pinza, incluso cuando se encuentra en la posición retraída. Al presionar el pasador de posicionamiento dentro de la pinza antes de la extensión, no hay obstrucciones que impidan que la pieza de trabajo se deslice sobre la pinza de pasador. Esto ofrece una mayor variedad de usos que de otra manera no están disponibles para pinzas de pasador convencionales.

En una realización ilustrativa, la pinza incluye múltiples actuadores. Un actuador extiende y retrae el pasador de posicionamiento, mientras que el segundo actuador extiende y retrae el dedo. De manera ilustrativa, los actuadores pueden ser sistemas accionados neumática y/o eléctricamente. Se aprecia que el dedo puede ser un gancho u otra estructura de extensión que puede ayudar a sostener una pieza de trabajo. Además, el dedo puede tener cualquier variedad de formas, moverse en cualquier variedad de direcciones y no está limitado a las realizaciones mostradas en los dibujos. En realizaciones alternativas adicionales, la pinza de pasador puede adaptarse para extenderse y retraer más de un dedo. Se emplea un soporte de bloqueo para limitar selectivamente el movimiento del pasador de posicionamiento. El soporte de bloqueo evita que el pasador de posicionamiento se extienda y afloje el agarre del dedo en la pieza de trabajo.

Otra ventaja utilizando las realizaciones mostradas en el presente documento es que el pasador de posicionamiento puede ser retraído incluso si la pieza de trabajo tiene una fuerza lateral aplicada a la misma. El soporte de la pieza mantiene la forma del orificio en el que se encuentra el pasador de posicionamiento y mantiene la pieza de trabajo perpendicular durante el movimiento del pasador de posicionamiento. Los pasadores de posicionamiento convencionales, por otro lado, pueden inclinarse, lo que puede causar que el orificio se deforme y posiblemente dañe la pieza de trabajo.

La divulgación incluye un conjunto de pinza de pasador que comprende una carcasa, un pasador de posicionamiento, y un dedo. El pasador de posicionamiento es móvil con respecto a la carcasa. El pasador de

5 posicionamiento también puede retraerse selectivamente por completo dentro de la carcasa. El dedo está apoyado por el pasador de posicionamiento y es retráctil y extensible dentro y fuera del pasador de posicionamiento. El dedo también se puede extender fuera del pasador de posicionamiento cuando al menos una porción del pasador de posicionamiento que soporta el dedo está en el exterior de la carcasa. Un primer actuador contribuye a mover el pasador de posicionamiento sin retraer o extender el dedo.

10 El conjunto de pinza de pasador de acuerdo con la descripción también pueden incluir: movimiento del dedo ser independiente del movimiento del pasador de posición; una superficie situada en la carcasa, en la que la superficie identifica un plano; el pasador de posicionamiento comprende además una punta en su extremo proximal en el que

15 la punta del pasador de posicionamiento no se extiende más allá del plano cuando el pasador de posicionamiento está completamente retraído dentro de la carcasa; cuando el pasador de posicionamiento se retrae selectivamente por completo dentro de la carcasa, el conjunto de la pinza de pasador está configurado para recibir una pieza de trabajo que se mueve lateralmente con respecto al conjunto de la pinza de pasador; un segundo actuador que contribuye a mover el dedo sin mover el pasador de posicionamiento; primer y segundo actuadores en los que el primer actuador mueve el perno de posicionamiento y el segundo actuador mueve el dedo; los actuadores primero y

20 segundo comprenden sistemas neumáticos o eléctricos; el dedo incluye un gancho; un segundo dedo apoyado por el pasador de posicionamiento y es retráctil y extensible dentro y fuera del pasador de posicionamiento; un soporte de bloqueo que limita selectivamente el movimiento del pasador de posicionamiento; el soporte de bloqueo que evita que el pasador de posicionamiento se extienda y afloje el agarre del dedo en la pieza de trabajo; una cerradura que

25 bloquee selectivamente el movimiento del pasador de posicionamiento; en donde la cerradura gira para bloquear selectivamente el movimiento de la localización; que comprende además un muelle que se sujet a al soporte de bloqueo para ayudar a mover el soporte de bloqueo; un soporte de pieza que incluye una abertura configurada para recibir el pasador de posicionamiento e incluye la superficie para soportar la pieza de trabajo; un pasador situado en la carcasa y dispuesto en un vástago de pistón móvil y en una abertura en el pasador de posicionamiento, en el que

30 el vástago de pistón es móvil selectivamente sin mover el pasador de posicionamiento; un primer actuador que mueve el vástago del pistón haciendo que el pasador se acople a una superficie de leva en el soporte de bloqueo que engrana con una superficie de cavidad en la carcasa evitando que el soporte de bloqueo gire; a medida que el vástago del pistón continúa moviéndose, el soporte de bloqueo y el pasador de posicionamiento también se mueven;

35 a medida que el vástago del pistón y el pasador de posicionamiento continúan extendiéndose, el dedo se retrae; una vez que el pasador de posicionamiento se ha extendido lo suficiente como para que el soporte de bloqueo se despeje de la superficie de la cavidad, el soporte de bloqueo gira y se detiene cuando un pasador encaja en una muesca de separación en el soporte de bloqueo; tanto el pasador de posicionamiento como el soporte de bloqueo continúan moviéndose, de modo que el pasador de posicionamiento se extiende hacia el exterior de la carcasa después de que el pasador se enganche en la muesca de separación; una leva que se puede mover lateralmente

40 con respecto al pasador de posicionamiento, y en el que cuando el pasador de posicionamiento está extendido; al menos una porción de la leva es móvil en el exterior del pasador de posicionamiento; un actuador que actúa sobre la leva para moverlo lateralmente con respecto al pasador de posicionamiento; una varilla de accionamiento en comunicación con la leva y con el dedo tal que cuando la leva mueve la varilla de accionamiento con respecto al pasador de posicionamiento, la leva hace que la varilla de accionamiento extienda el dedo desde el pasador de posicionamiento; a medida que el dedo permanece extendido, el pasador de posicionamiento es retráctil, lo que

45 permite que el soporte de bloqueo gire a través de un muelle; el soporte de bloqueo se puede enganchar con un tope; el tope es ajustable; y una vez que el soporte de bloqueo se engancha en el tope, se evita que el pasador de posicionamiento se extienda más allá de la carcasa.

45 Un conjunto de pinza de pasador de acuerdo con la invención se define en la reivindicación independiente 1.

50 Las características y ventajas de la pinza de pasador de desprendimiento adicional, ya sea solos o en combinación con otras características y ventajas, serán evidentes para los expertos en la técnica tras la consideración de las siguientes descripciones detalladas que ejemplifican el mejor modo de llevar a cabo la pinza de pasador de retirada como se percibe actualmente.

#### Breve descripción de los dibujos

55 La presente descripción se describirá a continuación con referencia a los dibujos adjuntos que se dan solo como ejemplos no limitativos, en los que:

60 Las figuras 1a y b son vistas en perspectiva de una realización ilustrativa de un conjunto de pinza de pasador; La figura 2 muestra una vista en despiece ordenado del conjunto de pinza de pasador de la figura 1.

Las figuras 3a-j son cortes transversales en alzado lateral, y vistas detalladas que representan la progresión del funcionamiento del conjunto de pinza de pasador ilustrativo;

Las figuras 4a-h son vistas en perspectiva en alzado en perspectiva que muestran la progresión de una pieza de trabajo que se está moviendo, sujetando y luego retirando del conjunto de la pinza de pasador; y

Las figuras 5a-h son varias vistas detalladas en sección transversal de una porción del conjunto de pinza de pasador que demuestra el movimiento del dedo en respuesta al movimiento de otras estructuras en el conjunto de pinza de pasador.

Los números de referencia correspondientes indican partes correspondientes en las diversas vistas de los dibujos. La exemplificación expuesta en este documento ilustra las realizaciones del conjunto de pinza de pasador, y tal ejemplo no debe interpretarse como limitante del alcance del conjunto de pinza de pasador.

## 5 Descripción de realizaciones ilustrativas

Las vistas en perspectiva del conjunto de pinza de pasador 1 se muestran en las figuras 1a y b. La pinza 1 que se muestra en la figura 1a demuestra que el pasador de posicionamiento 2 se puede rebajar por debajo del soporte de la pieza 35. Esto proporciona una superficie al ras para que una pieza de trabajo se deslice. La vista en la figura 1b muestra el mismo conjunto de pinza de pasador 1 con el pasador de posicionamiento 2 y el dedo 3 extendidos. En este punto, el pasador de posicionamiento 2 se puede retraer para sujetar la pieza de trabajo.

Una vista en despiece ordenado del conjunto de pinza de pasador 1 se muestra en la figura 2. Esta realización ilustrativa incluye el pasador de posicionamiento 2 insertado en el conjunto de cuerpo 5. El dedo 3 es extensible y retráctil en una abertura del pasador de posicionamiento 2. Se aprecia que la pinza puede adaptarse para extender y retraer una pluralidad de dedos. Una varilla de accionamiento 4 se puede insertar dentro del pasador de posicionamiento 2 y se puede mover con relación al mismo. Una secuencia de levas 6 está ubicada en una cavidad dentro del conjunto del cuerpo 5 y se puede mover lateralmente para mover la barra de transmisión 4 en relación con el pasador de posicionamiento 2 para extender y retraer el dedo 3. El soporte de bloqueo 7 gira en el resalte 2A para bloquear selectivamente el movimiento hacia arriba del pasador de posicionamiento 2. El conjunto de cilindro 9 se acopla ilustrativamente al cuerpo 5 a través de los sujetadores 13 y está configurado para mover el pasador de posicionamiento 2 de forma lineal. La placa de cubierta 10 se adhiere al cuerpo 5 a través de los sujetadores 19 para cubrir la cavidad dentro del cuerpo 5. Un tornillo de ajuste 12 está dispuesto en el cuerpo 5 y se extiende dentro de la cavidad para bloquear de manera ajustable el soporte 7. Otra placa de cubierta ilustrativa 20 está unida a la carcasa 5 a través de los sujetadores 14. Similar a la cubierta 10, la cubierta 20 cubre la cavidad en la carcasa 5. Un muelle de tensión 15 se une al soporte de bloqueo 7 y al cuerpo 5 para desviar el movimiento del soporte de bloqueo 7.

Un pasador de clavija 18 ilustrativo se encuentra en la cavidad de la carcasa 5 y está dispuesto en la varilla de pistón 38 del cilindro 9 y el pasador de posicionamiento 2, el acoplamiento de los dos juntos. Se aprecia que, en esta realización ilustrativa, el pasador de posicionamiento 2 tiene una ranura 36 que recibe el pasador de clavija 18. Está ranurado de modo que el vástago del pistón en el cilindro 9 pueda moverse sin mover el pasador de posicionamiento 2. En realizaciones alternativas, la ranura puede ser un orificio, por lo que el vástago del pistón no se puede mover sin mover el pasador de posicionamiento si no se usó el soporte de bloqueo 7. Un pasador de clavija de varilla de accionamiento 21, también situado en la cavidad de la carcasa 5, está dispuesto a través de la ranura 37 de la leva de secuencia 6, así como un orificio en la varilla de accionamiento 4. Esto permite que el pasador de clavija de la varilla de accionamiento 21 mueva la varilla de transmisión 4 dependiendo de su posición dentro de la ranura 37. Los conjuntos de pistón 30a y 30b de separación se colocan axialmente opuestos entre sí dentro del cuerpo 5 para actuar sobre la leva de secuencia 6. El movimiento de los conjuntos de pistón 30a y 30b hace que la leva de secuencia 6 se mueva, lo que posiciona el pasador de clavija de varilla de accionamiento 21 en varias posiciones dentro de la ranura 37, lo que hace que la varilla de accionamiento 4 se extienda o retraiga, lo que mueve el dedo 3. Cada conjunto de pistón de tira incluye ilustrativamente un sello de tapón de orificio 31, tapón de orificio 32 y un anillo de retención 33. Los rodillos 34 están ilustrativamente ajustados a presión en los pasadores 18 y 20 para restringir su movimiento.

El funcionamiento del conjunto de pinza de pasador 1 se describirá en el presente documento usando las figuras 3A-j, las figuras 4a-h, y las figuras 5a-h. En una primera posición, el conjunto de pinza de pasador 1, como se muestra en las figuras 3a y 4a, incluye el pasador de posicionamiento 2 en posición completamente retraída. Los puertos neumáticos A y C están presurizados ilustrativamente (véase, también, figura 2), y el vástago del pistón 38 se retrae en el conjunto del cilindro 9. Como se muestra en estas vistas, el pasador de posicionamiento 2 se retrae dentro del soporte de la pieza 35. Esto contrasta con las pinzas de pasador convencionales que retraen sus pasadores de posicionamiento, pero no lo suficiente como para retroceder completamente dentro del cuerpo. El efecto del pasador de posicionamiento 2 que se retrae completamente dentro del conjunto de pinza 1 es que una pieza de trabajo X, como se muestra en la figura 4a, puede deslizarse lateralmente sobre el conjunto de pinza de pasador 1, como lo indica la flecha direccional 39. Las pinzas de pasador convencionales requieren que la pieza de trabajo descienda verticalmente sobre el pasador de posicionamiento, ya que el pasador de posicionamiento siempre se extiende desde el cuerpo al menos en cierta medida. Esta pinza de pasador ofrece capacidades ampliadas que no están disponibles para las pinzas de pasador convencionales, ya que se ajusta a las necesidades del entorno, y no al revés.

Como se muestra en las figuras 3b y 4b, cuando los puertos A y D están presurizados (véase, también, figura 2), el vástago del pistón 38 comienza a moverse hacia arriba, como lo indica la flecha direccional 40. Se hace que el pasador 18 haga contacto con la superficie de la leva 42 en el soporte de bloqueo 7. Esto hace que el soporte 7 intente rotar ilustrativamente en el sentido de las agujas del reloj de acuerdo con la flecha direccional 43, pero no puede hacerlo apreciablemente porque la superficie Z (vea, también, la figura 2) en la carcasa 5 evita que el soporte 7 gire.

Como vástago de pistón 38 continúa extendiéndose en la dirección 40, el soporte de bloqueo 7 también se mueve en dirección 40 que también mueve el pasador de posicionamiento 2 en virtud de su fijación al soporte 7 a la misma a través del resalte 2A.

- 5 Como se muestra en las vistas de las figuras 3c y 4c, los puertos A y D continúan siendo presurizados (ver, también, figura 2), y el vástago de pistón 38 y el pasador de posicionamiento 2 continúan extendiéndose. También es notable en esta realización ilustrativa que el dedo 3 todavía está retraído. Una vez que el pasador de posicionamiento 2 se ha extendido hacia arriba en la dirección 40 lo suficiente como para que el soporte 7 despeje la esquina 5b en la carcasa 5 (véase, también, figura 2), el soporte 7 gira ilustrativamente en sentido horario en la dirección 43. En una 10 realización ilustrativa, el soporte 7 gira aproximadamente 40° y se detiene cuando el pasador de clavija 18 se mueve hacia la muesca de separación 44. Tanto el pasador de posicionamiento 2 como el soporte 7 continúan extendiéndose hacia arriba en la dirección 40, extendiendo el pasador de posicionamiento 2 hacia el exterior del soporte de piezas 35.
- 15 Como se muestra en las figuras 3d, 4d, y 5a y b, con los puertos A y D continuando siendo presurizados (ver, también, figura 2), el pasador de posicionamiento 2 se extiende completamente. El conjunto del pistón en el actuador 9 también está completamente extendido y deja de moverse. En este punto, sin embargo, el dedo 3 todavía está retraído. Una secuencia de levas 6 ahora está posicionada en la ranura 46 que se extiende a ambos lados del pasador de posicionamiento 2 en la carcasa 5. La secuencia de levas 6 también es libre de deslizarse hacia 20 adelante y hacia atrás en la ranura 46. La secuencia de la leva 6 ayuda a extender y retraer el dedo 3, a medida que se le aplica fuerza. Ilustrativamente, la pieza de trabajo X podría cargarse por encima en esta etapa si fuera necesario. Como se muestra en las figuras 5a y b, la leva de secuencia 6 también se coloca adyacente a los conjuntos de pistón de separación 30A y 30B en la ranura 46 de la carcasa 5. (Ver, también, las figuras 3I y J.)
- 25 Como se muestra en las figuras 3e, 4e, y 5c y d, los puertos B y D están presurizados (véase, también, la figura 2). El pasador de posicionamiento 2 todavía está completamente extendido. Al presurizar el puerto B, el pistón 3a empuja la leva de secuencia 6 en la dirección 48 junto con el conjunto del pistón 3b. La leva de secuencia 6 mueve la varilla de accionamiento 4 hacia abajo, como se muestra ilustrativamente en la dirección 49, y como se muestra más adelante en las figuras 5c y d, haciendo que el dedo 3 se extienda fuera del pasador de posicionamiento 2.
- 30 Como se muestra en las figuras 3f, 4f, y 5e y f, los puertos B y C están presurizados (véase, también, la figura 2). El pasador de posicionamiento 2 se retrae mientras que el dedo 3 permanece extendido. El pasador de posicionamiento de retracción 2 permite que el soporte de bloqueo 7 comience a girar en sentido antihorario en la dirección 51, como se muestra en las figuras 3f y 4f. Este movimiento es causado por el muelle 15. La rotación 35 continua del soporte 7 lo coloca debajo de un elemento de tope ilustrativo que es un tornillo de ajuste 12 ilustrativamente ajustable. Una vez que el soporte de bloqueo 7 se encuentra debajo del tornillo de fijación 12, el pasador de posicionamiento 2 ya no se puede extender. En otras palabras, el pasador de posicionamiento 2 está bloqueado en su lugar. La pieza de trabajo X se mantiene en el soporte de la pieza 35 con el dedo 3 extendido, manteniéndolo presionado. El trabajo ahora se puede hacer en la pieza de trabajo.
- 40 Para continuar la secuencia, como se muestra en las figuras 3g, 4g, y 5g y h, la presión cae (aproximadamente 0 Pa (0 psi)) en los puertos B, D y C. El puerto A se presuriza, lo que hace que el conjunto del pistón 30b empuje la leva 6 en la dirección 52 junto con el conjunto de pistón 30a. La secuencia de levas 6 también mueve la varilla de accionamiento 4 hacia arriba haciendo que el dedo 3 se retraiga dentro del pasador de posicionamiento 2, como se muestra en las figuras 5g y h.
- 45 Siguiendo la secuencia, la adición de la presión a los puertos A y C hace que el pasador 2 se retraiga dentro del soporte parcial 35, como se muestra en las figuras 3h y 4h. (Ver, también, la figura 2). Ahora, la pieza de trabajo X se puede retirar del soporte parcial 35 lateralmente en la dirección 53 como se muestra en la figura 4h, en la dirección 39, o en la dirección lateral de la antera.
- 50 Los números de referencia correspondientes indican partes correspondientes en las diversas vistas de los dibujos. La exemplificación expuesta en este documento se ilustra en una forma y dicha exemplificación no debe interpretarse como limitante del alcance de la invención tal como se define en las reivindicaciones adjuntas de ninguna manera.
- 55

## REIVINDICACIONES

1. Un conjunto de pinza de pasador (1) que comprende:

- 5      una carcasa con una cavidad;
- un pasador de posicionamiento (2) móvil con respecto a la carcasa;
- el pasador de posicionamiento puede retraerse selectivamente por completo dentro de la pinza de pasador;
- 10     un dedo (3) apoyado por el pasador de posicionamiento (2) y retráctil y extensible dentro y fuera del pasador de posicionamiento (2);
- el dedo (3) se puede extender fuera del pasador de posicionamiento (2) cuando al menos una porción del pasador de posicionamiento (2) que soporta el dedo es exterior a la carcasa;

**caracterizado por que**

- 15     - el movimiento del dedo (3) es independiente del movimiento del pasador de posicionamiento (2)
- cuando el dedo (3) está extendido y sujeta una pieza de trabajo (X), se permite que el pasador de posicionamiento (2) se mueva hacia dentro de la carcasa; proporcionando así una fuerza de sujeción adicional a través del dedo (3) en la pieza de trabajo (X);
- 20     - en donde cuando el pasador de posicionamiento (2) está retraído de manera selectiva por completo en el interior, el conjunto de pinza de pasador de la carcasa (1) está configurado para recibir una pieza de trabajo (X) que se mueve lateralmente con respecto al conjunto de pinza de pasador (1);
- que comprende además una superficie situada en la carcasa (5), en donde la superficie identifica un plano; comprendiendo el pasador de posicionamiento (2) además una punta en su extremo proximal en donde la punta con el pasador de posicionamiento (2) no se extiende más allá del plano cuando el pasador de posicionamiento está retraído completamente dentro de la carcasa;
- 25     que comprende además un tornillo de ajuste ajustable (12) dispuesto en el carcasa y que se extiende hacia la cavidad y un soporte de bloqueo (7) que limita selectivamente el movimiento del pasador de posicionamiento (2) y además comprende un muelle que se adhiere al soporte (7) para ayudar al movimiento de rotación del soporte de bloqueo (7) hasta que el tornillo de ajuste ajustable (12) lo detenga, en donde el soporte de bloqueo (7) evita que el pasador de posicionamiento (2) se extienda para aflojar el agarre del dedo (3) en la pieza de trabajo (X).

30     2. El conjunto de pinza de pasador (1) de la reivindicación 1, que comprende además un primer actuador que contribuye a mover el pasador de posicionamiento (2) sin mover el dedo (3).

35     3. El conjunto de pinza de pasador (1) de la reivindicación 2, que comprende además un segundo actuador que contribuye a mover el dedo (3) sin mover el pasador de posicionamiento (2).

40     4. El conjunto de pinza de pasador (1) de la reivindicación 1, que comprende además un primer y un segundo actuadores en donde el primer actuador mueve el pasador de posicionamiento (2) y el segundo actuador mueve el dedo (3).

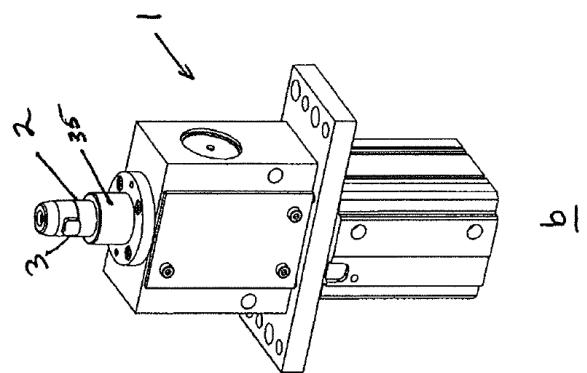
5. El conjunto de pinza de pasador (1) de la reivindicación 4, en el que el primer y el segundo actuadores comprenden sistemas neumáticos o eléctricos.

45     6. El conjunto de pinza de pasador (1) de la reivindicación 1, en el que el dedo (3) incluye un gancho.

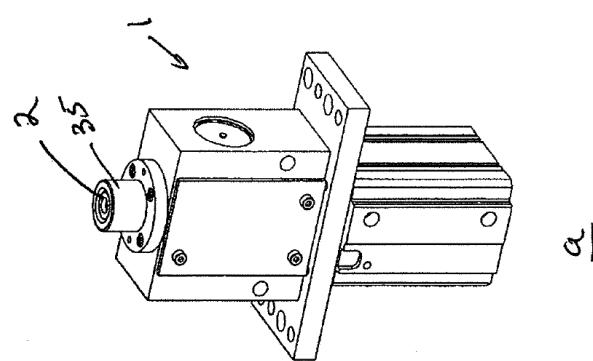
7. El conjunto de pinza de pasador (1) de la reivindicación 1, que comprende además un segundo dedo soportado por el pasador de posicionamiento (2) y es retráctil y extensible dentro y fuera del pasador de posicionamiento (2).

50     8. El conjunto de pinza de pasador (1) de la reivindicación 1, que comprende además un bloqueo que bloquea selectivamente el movimiento del pasador de posicionamiento (2).

9. El conjunto de pinza de pasador (1) de la reivindicación 8, en el que el bloqueo pivota para bloquear selectivamente el movimiento del pasador de posicionamiento (2).



**FIG. 1**



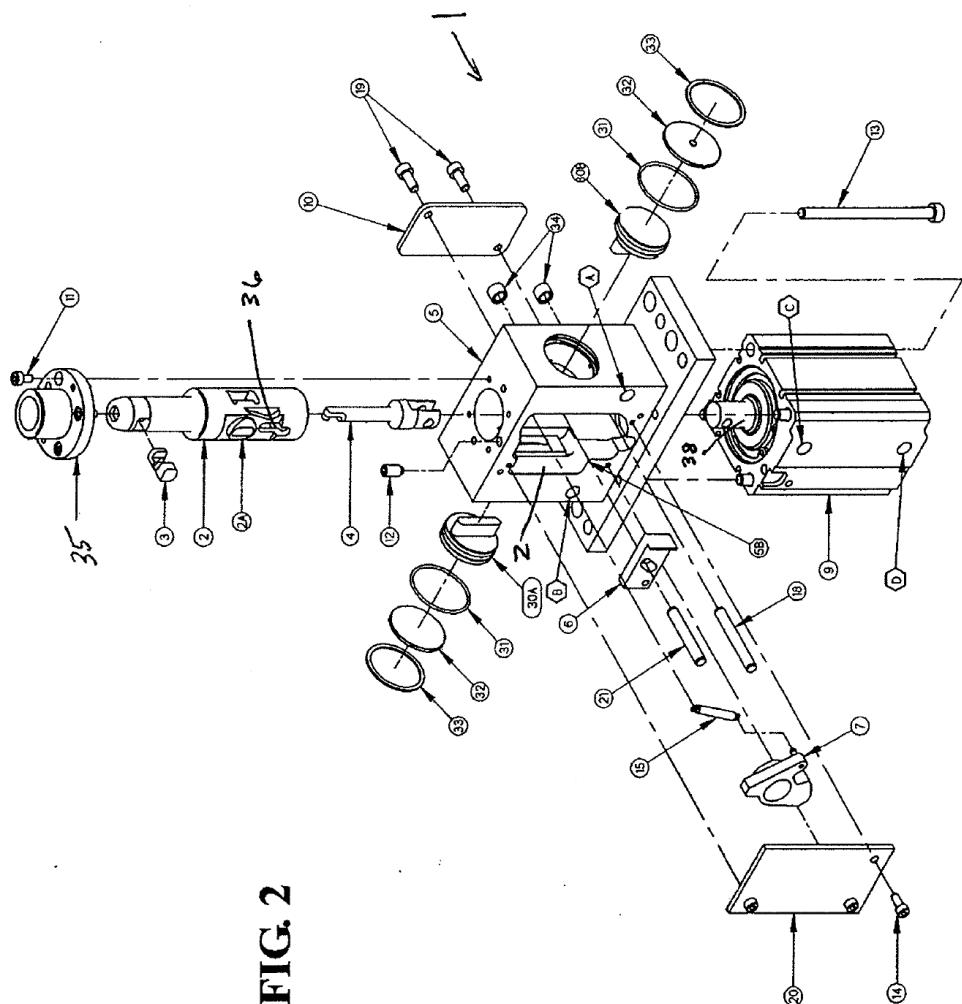


FIG. 2

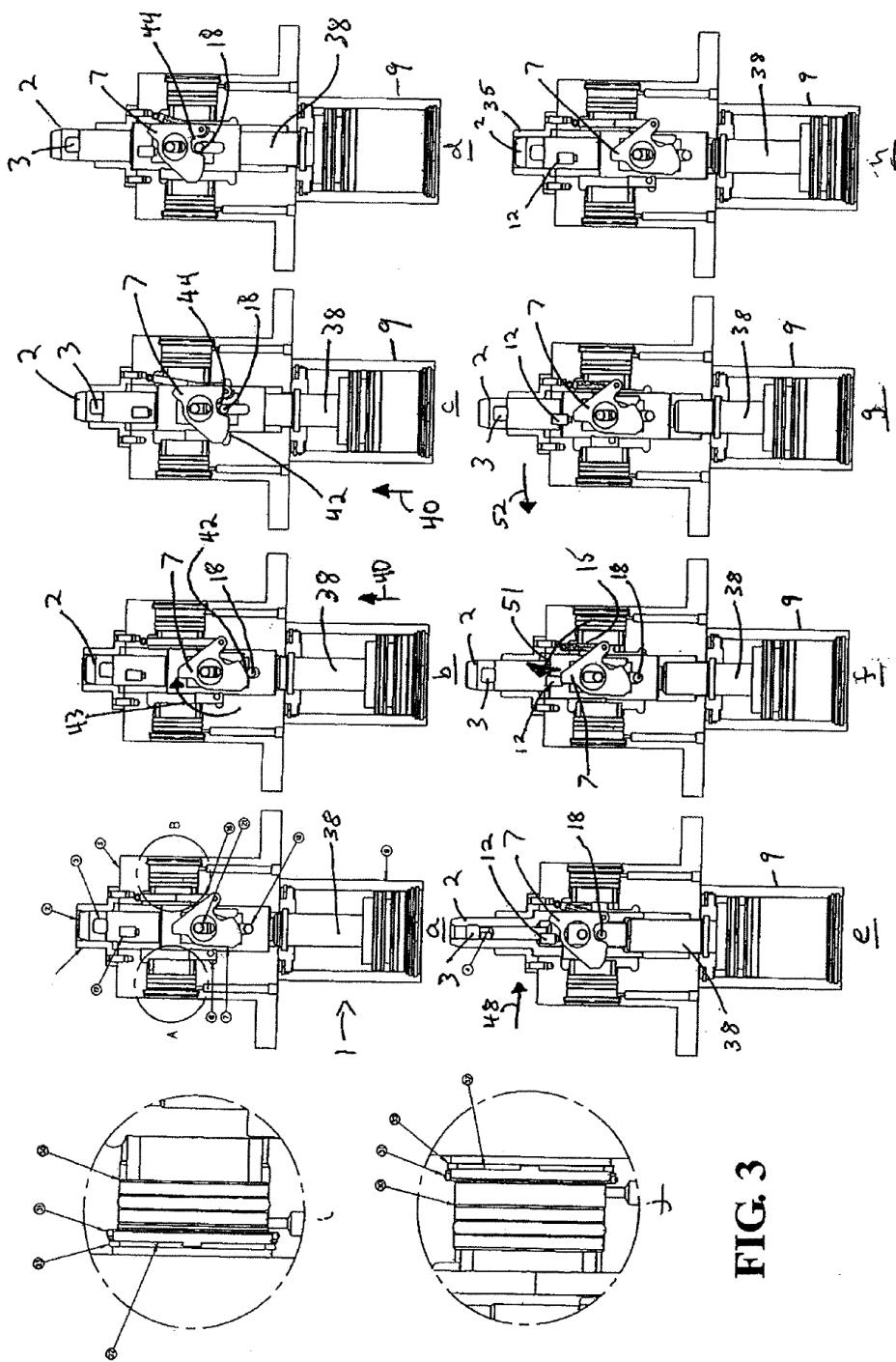
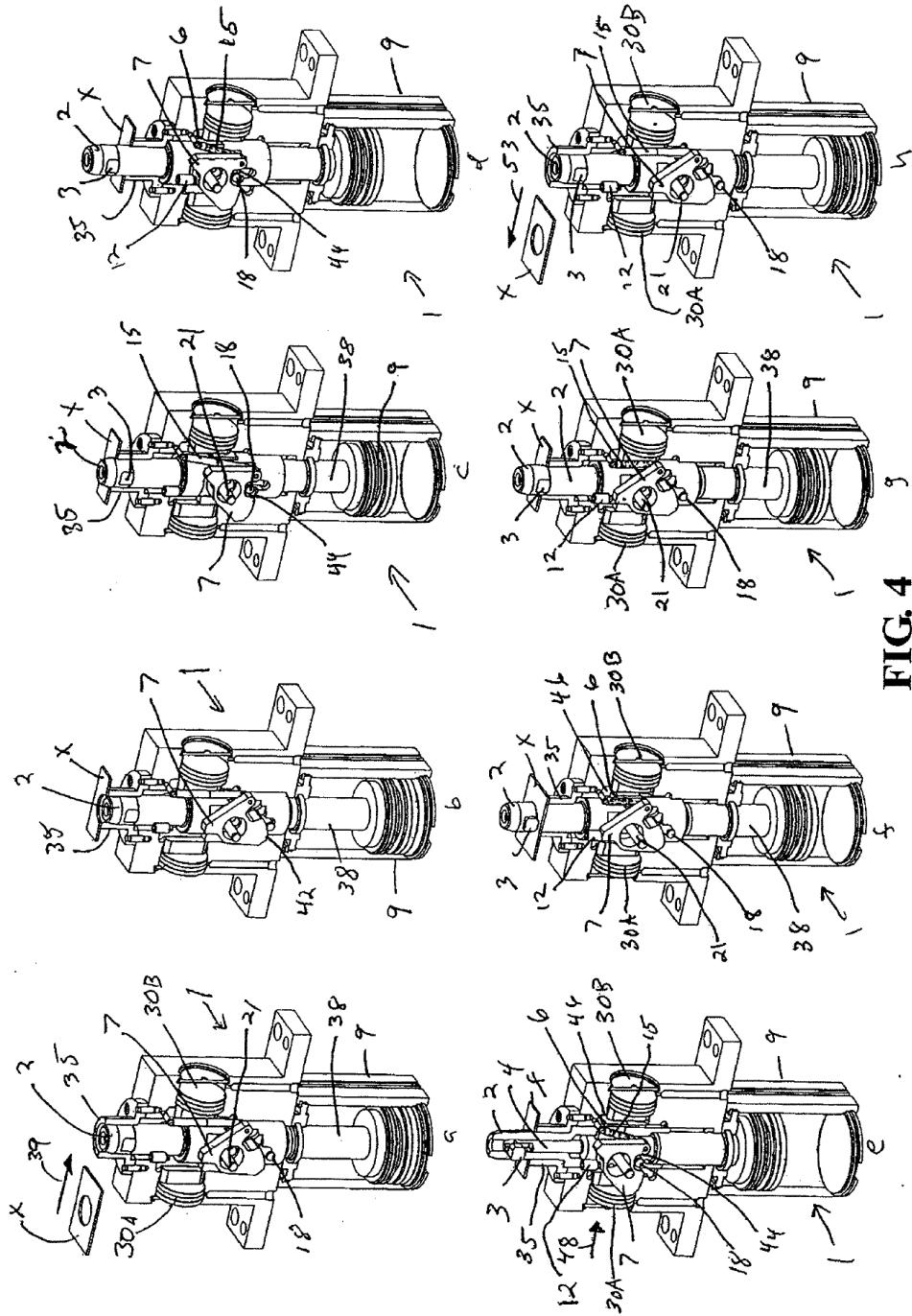


FIG. 3

FIG. 4  
9

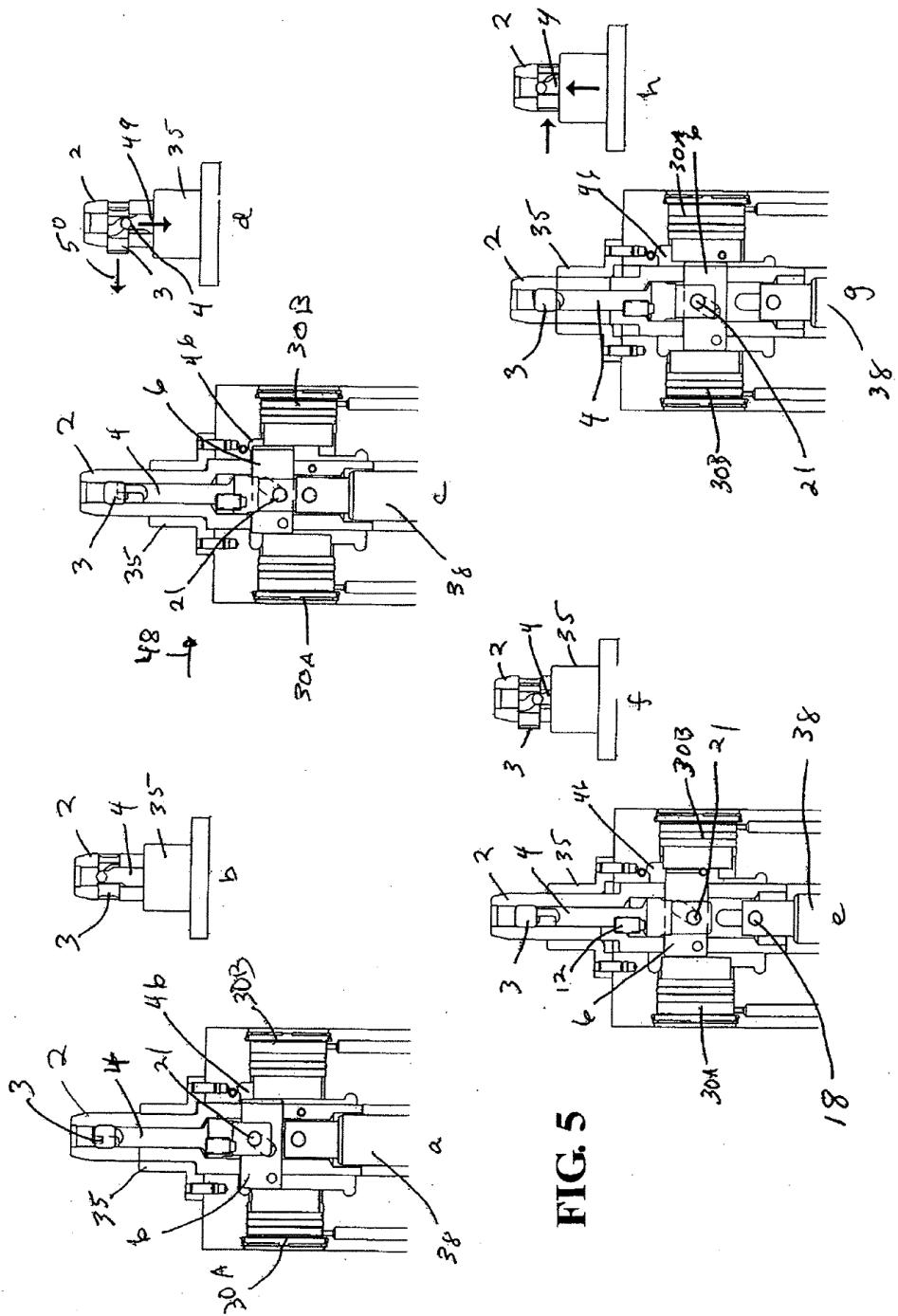


FIG. 5