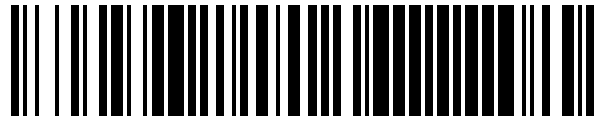


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 217 317**

21 Número de solicitud: 201830966

51 Int. Cl.:

B31B 50/92 (2007.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

22.06.2018

43 Fecha de publicación de la solicitud:

14.09.2018

71 Solicitantes:

**BOIX MAQUINARIA SPAIN, S.L.U. (100.0%)
Polígono Industrial La Granadina Dinamarca s/nº
(Fase 1), Nave Puerta 11
03349 SAN ISIDRO DE ALBATERA (Alicante) ES**

72 Inventor/es:

BOIX JAÉN, José

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

54 Título: **ELEMENTO MACHO PARA MÁQUINA FORMADORA DE CAJAS**

ES 1 217 317 U

DESCRIPCIÓN

ELEMENTO MACHO PARA MÁQUINA FORMADORA DE CAJAS

5 **Objeto de la invención**

La presente invención pertenece al campo técnico de la fabricación de cajas, por ejemplo y sin carácter limitativo, cajas de cartón.

Más en particular, la presente invención se refiere a un elemento macho, de uso en una
10 máquina formadora de cajas, que permite regular simultáneamente y de forma sincronizada -por medio de un único elemento de control- la posición de dos medios de presión diferentes, situados en lados opuestos de la máquina formadora de cajas.

Problema técnico a resolver y antecedentes de la invención

15 En la actualidad se conocen diversas máquinas formadoras de cajas, que son capaces de plegar repetidamente una plancha o lámina troquelada hecha -por ejemplo y sin carácter limitativo- de cartón, para formar una caja con unas dimensiones y un volumen predefinidos.

20 Las máquinas formadoras de cajas comprenden, habitualmente, dos elementos principales diferentes:

- i) un elemento hembra o matriz, que recibe la lámina o plancha troquelada; y
- ii) un elemento macho, provisto de uno o más medios de presión destinados a
25 presionar la lámina o plancha troquelada para plegarla y crear, de este modo, una arista o vértice de la caja. Para ayudar en esta operación de plegado, el elemento macho puede estar provisto de uno o varios elementos de tope.

Una de estas máquinas formadoras de cajas, se divulga en la patente española nº
30 2.285.884. Dicho documento describe una máquina formadora de cajas de cartón, cuyo elemento macho comprende cuatro medios de presión diferentes, estando cada uno de ellos formado por un balancín que está provisto, además, de unos medios de regulación individualizados, que permiten regular la posición de dicho balancín a lo largo de la dirección longitudinal.

35

El elemento macho divulgado en la patente española nº 2.285.884 comprende, además,

cuatro elementos de tope en forma de escuadra (es decir, cada uno de dichos elementos de tope está provisto de dos brazos que forman un ángulo recto entre sí).

5 La posición de cada uno de los elementos de tope en forma de escuadra, a lo largo de la dirección longitudinal también puede ajustarse de forma individualizada. Este hecho, sumado a presencia de medios de regulación individualizados, asociados a cada uno de los medios de presión, permite que las máquinas formadoras de cajas según la patente española nº 2.285.884 puedan crear cajas de distintas dimensiones y volúmenes.

10 En el estado de la técnica es común emplear, para regular la posición de los medios de presión a lo largo de una dirección predefinida (a la que, por simplicidad, llamaremos “dirección longitudinal”), unos medios de regulación que comprenden tornillos. Dichos tornillos pueden desplazarse a lo largo de una ranura pasante y fijarse a voluntad, en distintos puntos de interés a lo largo de su recorrido, roscándose a una pieza inferior,
15 ubicada por debajo de la ranura. De hecho, en la propia patente española nº 2.285.884 se divulgan unos medios de regulación de este tipo (aunque, en este caso, están destinados a ajustar la distancia longitudinal a la que se dispone cada uno de los elementos de tope).

20 Una desventaja de este tipo de medios de regulación es que es necesario regular individualmente la posición de cada uno de los distintos medios de presión provistos en el elemento macho, lo que aumenta el tiempo necesario para configurar correctamente la máquina formadora de cajas, reduce su eficiencia y aumenta las posibilidades de que aparezcan errores (puesto que el operario debe regular por separado la posición de cada
25 uno de los medios de presión y confiar en que dicha separación sea la adecuada en cada uno de los lados de la máquina).

También se conocen diversos medios de regulación automatizados, que son capaces de regular simultáneamente la posición longitudinal de todos los medios de presión provistos
30 en el elemento macho. Estos medios automatizados precisan de mecanismos complejos, que comprenden numerosos componentes. Esto dificulta que puedan utilizarse de forma generalizada en distintas máquinas formadoras de cajas, ya que su incorporación aumenta considerablemente los costes de fabricación.

35 Existe, por tanto, la necesidad en el sector de proporcionar un elemento macho para una máquina formadora de cajas, que esté provisto de unos medios de regulación de los

medios de presión, pero que carezca de complejos y costosos mecanismos de regulación automática y que, simultáneamente, permita regular de forma simétrica y sincronizada al menos dos medios de presión distintos, al accionar manualmente un único elemento de control. Es asimismo deseable, que dichos medios de regulación manuales tengan una
5 precisión y fiabilidad comparables a las de los medios automáticos.

Descripción de la invención

Con el fin de alcanzar los objetivos y evitar los inconvenientes mencionados en los apartados anteriores, la presente invención tiene por objeto un elemento macho para una
10 máquina formadora de cajas que comprende un núcleo central, caracterizado por que comprende además:

- dos travesaños provistos de agujeros pasantes y dispuestos en dos lados opuestos del núcleo central;
- 15 - un eje giratorio para regular la posición de dos medios de presión, atravesando dicho eje los agujeros pasantes de los travesaños, estando además dicho eje giratorio provisto de dos extremos roscados en sentidos contrarios;
- dos piezas correderas, estando cada una de dichas piezas correderas unida a uno de los extremos roscados del eje; y
- 20 - dos medios de presión, estando cada uno de estos medios de presión unido solidariamente a una de las piezas correderas.

En la presente invención, el elemento de control encargado de regular la posición de los medios de presión, es el eje roscado.

25 De hecho, al girar manualmente este eje, las dos piezas correderas se desplazan a lo largo de la dirección en la que transcurre dicho eje, de forma simultánea y sincronizada entre sí (ya que cada una de estas piezas correderas está unida a uno de los extremos roscados del eje). Esto provoca, a su vez, que los medios de presión también se desplacen, extendiéndose o contrayéndose a lo largo de la dirección del eje (ya que cada
30 uno de los medios de presión está unido de forma solidaria a una de las piezas correderas).

Por ello, gracias a la presente invención, es posible regular la posición de los dos medios de presión de forma completamente idéntica entre sí, a pesar de que dichos medios de presión estén situados en lados opuestos del eje. Asimismo, girando una única vez el eje

se consigue una regulación simultánea de los dos medios de presión, lo que reduce el tiempo de parada de la máquina formadora de cajas, con respecto a las máquinas de la técnica anterior, en las que es necesario regular individualmente la posición de cada uno de los medios de presión.

5 En una realización preferida de la invención, el eje tiene una porción central con una geometría adaptable a una llave o elemento de accionamiento. Por ejemplo y sin carácter limitativo, dicho eje puede tener una porción central con una geometría hexagonal. Esta configuración hexagonal es ventajosa por que las caras que definen dicho hexágono facilitan el encaje del eje con la cabeza de una llave de apriete.

10

En otra realización preferida de la invención, el elemento macho está provisto además, de guías de desplazamiento, situadas a ambos lados de cada una de las piezas correderas.

Cada una de las piezas correderas puede estar opcionalmente provista de un casquillo roscado, destinado a unir cada una de dichas piezas correderas con uno de los extremos roscados del eje.

15

Asimismo, el elemento macho según la presente invención puede estar opcionalmente provisto de tornillos prensores.

20

En una realización preferida adicional de la invención, cada uno de los medios de presión comprende una aleta provista de un primer extremo biselado basculante, y un segundo extremo fijo, unido a un pivote.

25 En una realización alternativa adicional de la invención, cada uno de los medios de presión está provisto de una placa central recta, estando dicha placa central dispuesta de forma perpendicular al eje giratorio y unida a unas placas angulares.

En otra realización de la presente invención, la pieza macho está provista de al menos una porción auxiliar que comprende al menos un elemento de tope. Dicho elemento de tope facilita las operaciones de plegado de la lámina o plancha troquelada, necesarias para formar la caja.

30

La presente invención también tiene por objeto una máquina formadora de cajas, que comprende un elemento macho de acuerdo con cualquiera de las realizaciones descritas anteriormente.

5 A lo largo de la presente descripción sólo se hará referencia, por simplicidad, a que el elemento macho según la invención está provisto de un único eje giratorio, encargado de regular la posición de dos medios de presión situados en lados opuestos del núcleo central. Es importante señalar, no obstante, que la presente invención también contempla expresamente la posibilidad de que el elemento macho esté provisto de dos o más ejes
10 giratorios diferentes, de modo que cada uno de dichos ejes giratorios regule la posición de dos medios de presión diferentes, situados en lados opuestos.

A continuación para facilitar una mejor comprensión de esta memoria descriptiva y formando parte integrante de la misma, se acompaña una serie de figuras en las que, con
15 carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado el objeto de la invención.

Breve descripción de las figuras

Figura 1.- Esta figura muestra una vista en perspectiva -parcialmente en despiece ordenado- de una primera realización, según la presente invención, de un elemento macho para una máquina formadora de cajas;

Figura 2A.- Esta figura muestra una vista en perspectiva, parcialmente en despiece ordenado, de una segunda realización de un elemento macho según la invención, similar
25 al de la Figura 1, pero que comprende -además- elementos de tope;

Figura 2B.- Esta figura muestra una vista en perspectiva del elemento macho ilustrado en la Figura 1;

30 **Figura 2C.-** Esta figura muestra una vista en alzado lateral del elemento macho ilustrado en la Figura 1;

Figura 2D.- Esta figura muestra una vista en corte longitudinal a lo largo de la línea A-B, del elemento macho ilustrado en la Figura 2C;

35

Figura 2E.- Esta figura muestra, por medio de una vista isométrica, la forma en la que se

dispone el elemento macho (ilustrado en las Figura 2A a 2D) sobre una caja, para poder plegarla; y

Figura 3.- Esta figura muestra una vista en despiece ordenado de una tercera
5 realización, según la presente invención, de un elemento macho para una máquina formadora de cajas.

Descripción de un ejemplo de realización de la invención

A lo largo de la presente descripción, así como en las figuras, los elementos con
10 funciones iguales o similares se designarán con las mismas referencias numéricas.

La Figura 1 muestra una primera realización de un elemento macho 1, según la presente invención, que comprende un núcleo central 7, destinado a sujetar diversos componentes del elemento macho, tales como el mecanismo de movimiento de la máquina formadora de cajas (no visible en las figuras).
15

El elemento macho 1 comprende, asimismo, dos travesaños 2, 2' unidos al núcleo central 7 y dispuestos en lados opuestos del mismo. Los travesaños 2, 2' están asimismo provistos de respectivos agujeros pasantes 2a, 2a' y tornillos prensos 9, 9'.
20

El eje giratorio 3 está provisto de dos extremos 4, 4', roscados en sentidos contrarios, que atraviesan los agujeros pasantes 2a, 2a' para unirse a rosca, respectivamente, con los elementos inferiores de las piezas correderas 6, 6'.
25

En esta realización particular de la invención, la pieza corredera 6 comprende dos elementos diferentes: un elemento superior 6a y un elemento inferior 6b.

El elemento superior 6a de la pieza corredera 6 puede moverse de forma deslizable a lo largo de unas ranuras longitudinales 5c y 5d, provistas en las guías de desplazamiento 5a y 5b. El elemento inferior 6b de la pieza corredera 6 está en contacto con el elemento superior 6a.
30

La pieza corredera 6' es idéntica a la pieza corredera 6, aunque algunos detalles de dicha pieza corredera 6', así como de las guías de desplazamiento 5a' y 5b', no son
35 visibles en las figuras.

En la figura 1, sí puede apreciarse no obstante, el elemento superior 6a' de la pieza corredera 6' que puede moverse de forma deslizable a lo largo de unas ranuras longitudinales en las guías de desplazamiento 5a' y 5b'. La pieza corredera 6' consta asimismo, de un elemento inferior 6b' (visible en la figura 2d) que está unido a rosca al extremo 4' del eje giratorio 3 y que está en contacto, además, con el elemento superior 6a'.

Aunque en esta realización específica de la invención, cada una de las piezas correderas 6 y 6' comprende dos elementos diferentes: un elemento superior 6a, 6a' y un elemento inferior 6b, 6b', respectivamente. La presente invención también contempla expresamente la posibilidad de que las piezas correderas 6 y 6' estén formadas a partir de una única pieza.

La porción central 3a del eje giratorio 3 tiene, en esta realización particular de la invención, una geometría hexagonal.

Los medios 8 de presión comprenden, en esta realización particular de la invención, una aleta 8a provista de un primer extremo biselado basculante 8b y un segundo extremo 8c que se fija al elemento superior 6a de la pieza corredera 6 por medio de un pivote 8e. Los medios 8 de presión están provistos, además, de un tope 8d que limita el recorrido del extremo biselado basculante 8b.

Los medios 8' de presión son esencialmente idénticos a los medios 8 de presión, aunque algunos de los elementos de los constan dichos medios 8', no son visibles en las figuras. En la figura 1, sí puede apreciarse no obstante, la aleta 8a' que forma parte de dichos medios 8', que al igual que en el caso de la aleta 8a, está provista de un primer extremo biselado basculante 8b' y un segundo extremo (no visible en las figuras) que se fija al elemento inferior de la pieza corredera 6' por medio de un pivote (no visible en las figuras).

No obstante, la presente invención también contempla expresamente la posibilidad de que los medios de presión estén provistos de elementos diferentes, tal y como se explica a continuación, con relación a la figura 3.

Las figuras 2A, 2B, 2C y 2D muestran distintas vistas de una segunda realización de un elemento macho 1, de acuerdo con la presente invención, para una máquina formadora

de cajas.

El elemento macho 1 mostrado en dichas figuras 2A-2D comprende todos los componentes de los que consta el elemento macho mostrado en la figura 1. Por este motivo, dichos componentes comunes se designarán con las mismas referencias numéricas y no serán descritos de nuevo en la presente.

El elemento macho 1 mostrado en dichas figuras 2A-2D está provisto, además, de dos porciones auxiliares diferentes, designadas con las referencias numéricas 100 y 100´.

Cada una de dichas porciones auxiliares 100 y 100´ está provista, a su vez, de dos elementos de tope 150a, 150b y 150a´, 150b´, respectivamente, que tienen forma de escuadra y cuya posición puede regularse por medios conocidos en la técnica, por lo que no se describirán en detalle en la presente.

Las porciones auxiliares 100 y 100´ están provistas, asimismo, de una respectiva base 120, 120´, a través de las cual se fijan al núcleo 7 central de la pieza macho 1.

En la figura 2E se muestra la manera en la que debe colocarse una pieza macho 1, según las figuras 2A a 2D, sobre una caja 200, para poder plegarla utilizando una máquina formadora de cajas.

En la Figura 3 se muestra una tercera realización de la pieza macho 1 según la presente invención en la que cada uno de los medios de presión 18, 18´comprende una placa recta central 18a y 18a´, estando dichas placas centrales 18a y 18a´ dispuestas de forma perpendicular al eje giratorio 3. Asimismo, cada una de las placas centrales 18a y 18a´ está unida a dos placas angulares: a las placas angulares 18b, 18c (en el caso de la placa central 18a) y a las placas angulares 18b´, 18c´ (en el caso de la placa central 18a).

En esta realización específica de la invención las piezas correderas 6 y 6´están hechas de una sola pieza.

El resto de los elementos de esta segunda realización de la pieza macho 1 es idéntico al de la primera realización mostrada en la Figura 1, por lo que no serán descritos en detalle en la presente.

Referencias numéricas de las figuras

- (1) Elemento macho;
- (2, 2') Travesaños;
- 5 (2a, 2a') Agujeros pasantes de los travesaños 2, y 2', respectivamente
- (3) Eje giratorio;
- (3a) Porción central del eje giratorio;
- (4, 4') Extremos roscados del eje giratorio;
- (5a, 5b; 5a', 5b') Guías de desplazamiento;
- 10 (5c, 5d) Ranuras longitudinales de las guías de desplazamiento 5a y 5b', respectivamente;
- (6, 6') Piezas correderas;
- (6a, 6a') Elementos superiores de las piezas correderas 6 y 6', respectivamente;
- (6b, 6b') Elementos inferiores de las piezas correderas 6 y 6', respectivamente;
- 15 (7) Núcleo central de la pieza macho;
- (8, 8') Primera realización de los medios de presión;
- (8a, 8a') Aletas;
- (8b, 8b') Primer extremo de las aletas 8a y 8b, respectivamente;
- (8c) Segundo extremo de la aleta 8a;
- 20 (8d) Tope;
- (8e) Pivote;
- (9, 9') Tornillos prensores;
- (18, 18') Segunda realización de los medios de presión;
- (18a, 18a') Placa rectas de los medios de presión 18 y 18', respectivamente;
- 25 (18b, 18c; 18b', 18c') Placas angulares de los medios de presión 18 y 18', respectivamente;
- (100) Primera porción auxiliar;
- (100') Segunda porción auxiliar;
- (120) Base de la primera porción auxiliar;
- 30 (120') Base de la segunda porción auxiliar;
- (150a, 150b) Elementos de tope de la primera porción auxiliar;
- (150a', 150b') Elementos de tope de la segunda porción auxiliar;
- (200) Caja.

REIVINDICACIONES

1.- Elemento macho (1) para una máquina formadora de cajas, que comprende un núcleo central (7), caracterizado por que comprende además:

5

- dos travesaños (2, 2') provistos de agujeros pasantes (2a, 2a') y dispuestos en dos lados opuestos del núcleo central (7);
- un eje giratorio (3) para regular la posición de dos medios de presión (8, 8'; 18, 18'), atravesando dicho eje (3) los agujeros pasantes de los travesaños (2, 2'),
10 estando además dicho eje (3) giratorio provisto de dos extremos (4, 4') roscados en sentidos contrarios;
- dos piezas correderas (6, 6'), estando cada una de dichas piezas correderas (6, 6') unida a uno de los extremos (4, 4') roscados del eje (3); y
- dos medios de presión (8, 8'; 18, 18'), estando cada uno de estos medios de
15 presión (8, 8'; 18, 18') unido solidariamente a una de las piezas correderas (6, 6').

2.- Elemento macho (1) para una máquina formadora de cajas según la reivindicación 1, caracterizado por que el eje giratorio (3) tiene una porción central (3a) con una geometría adaptable a una llave o elemento de accionamiento.

20

3.- Elemento macho (1) para una máquina formadora de cajas según la reivindicación 2, caracterizado por que el eje giratorio (3) tiene una porción central (3a) con una geometría hexagonal.

25

4.- Elemento macho (1) para una máquina formadora de cajas según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que está provisto, además, de guías (5a, 5b; 5a', 5b') de desplazamiento, situadas a ambos lados de cada una de las piezas correderas (6, 6').

30

5.- Elemento macho (1) para una máquina formadora de cajas según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que cada una de las piezas correderas (6, 6') está provista de un casquillo roscado.

35

6.- Elemento macho (1) para una máquina formadora de cajas según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que está provisto de tornillos prensores (9).

7.- Elemento macho (1) para una máquina formadora de cajas según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que cada una de las piezas correderas (6; 6´) comprende un elemento superior (6a; 6a´) y un elemento inferior (6b, 6b).

5 **8.- Elemento macho (1) para una máquina formadora de cajas** según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que cada uno de los medios de presión (8, 8´) comprende una aleta (8a, 8a´) provista de un primer extremo biselado basculante (8b, 8b´) y un segundo extremo fijo (8c), unido a un pivote (8e).

10 **9.- Elemento macho (1) para una máquina formadora de cajas** según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado por que cada uno de los medios de presión (18, 18´) está provisto de una placa central recta (18a, 18a´), estando dicha placa central (18a, 18a´) dispuesta de forma perpendicular al eje giratorio (3) y unida a unas placas angulares (18b, 18c; 18b´, 18c´).

15

10.- Elemento macho (1) para una máquina formadora de cajas según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que comprende, además, al menos una porción auxiliar (100 y 100´) provista de al menos un elemento de tope (150a, 150b y 150a´, 150b´).

20

11.- Máquina formadora de cajas, caracterizada por que comprende un elemento macho (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores.

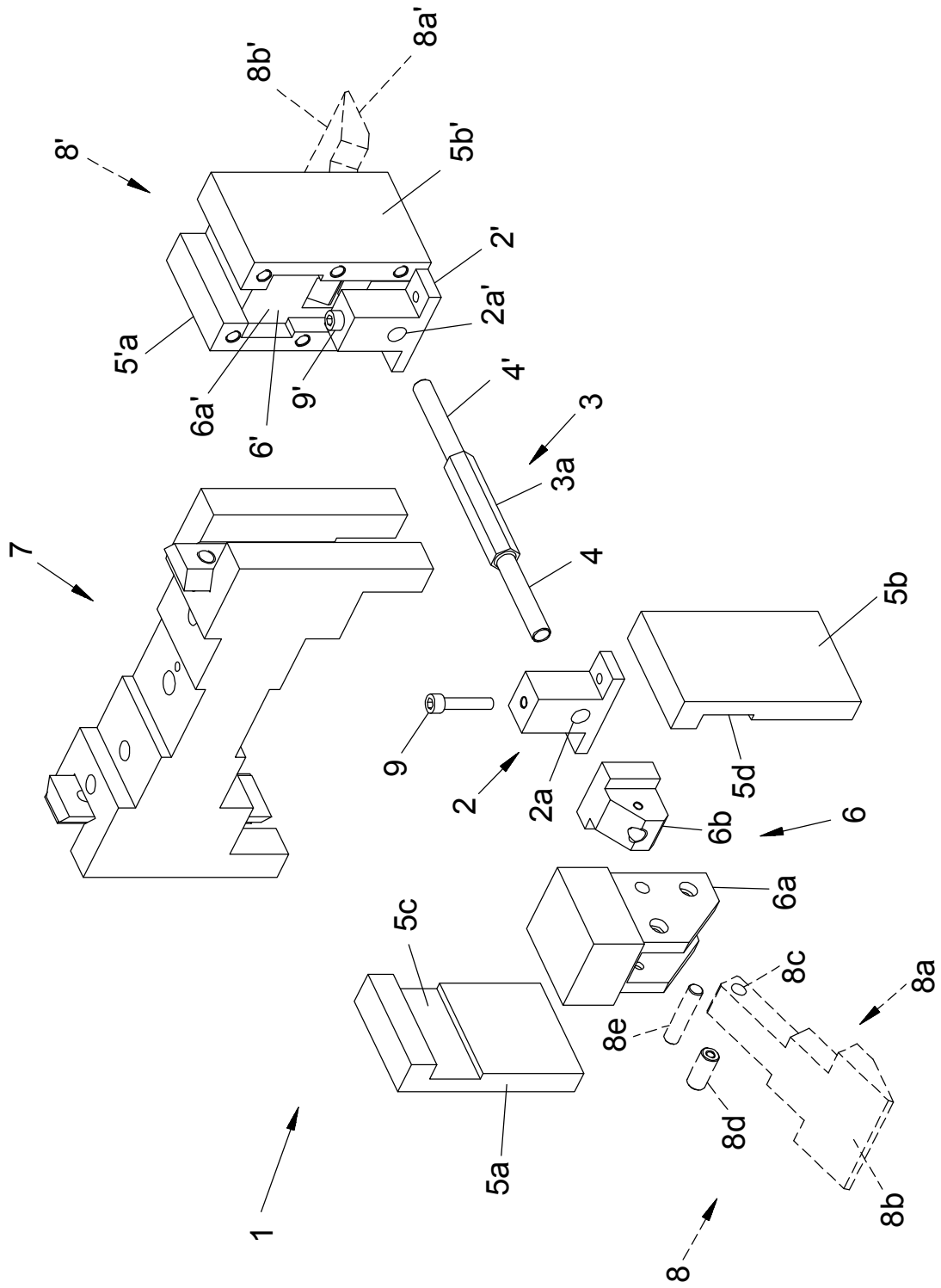


FIG. 1

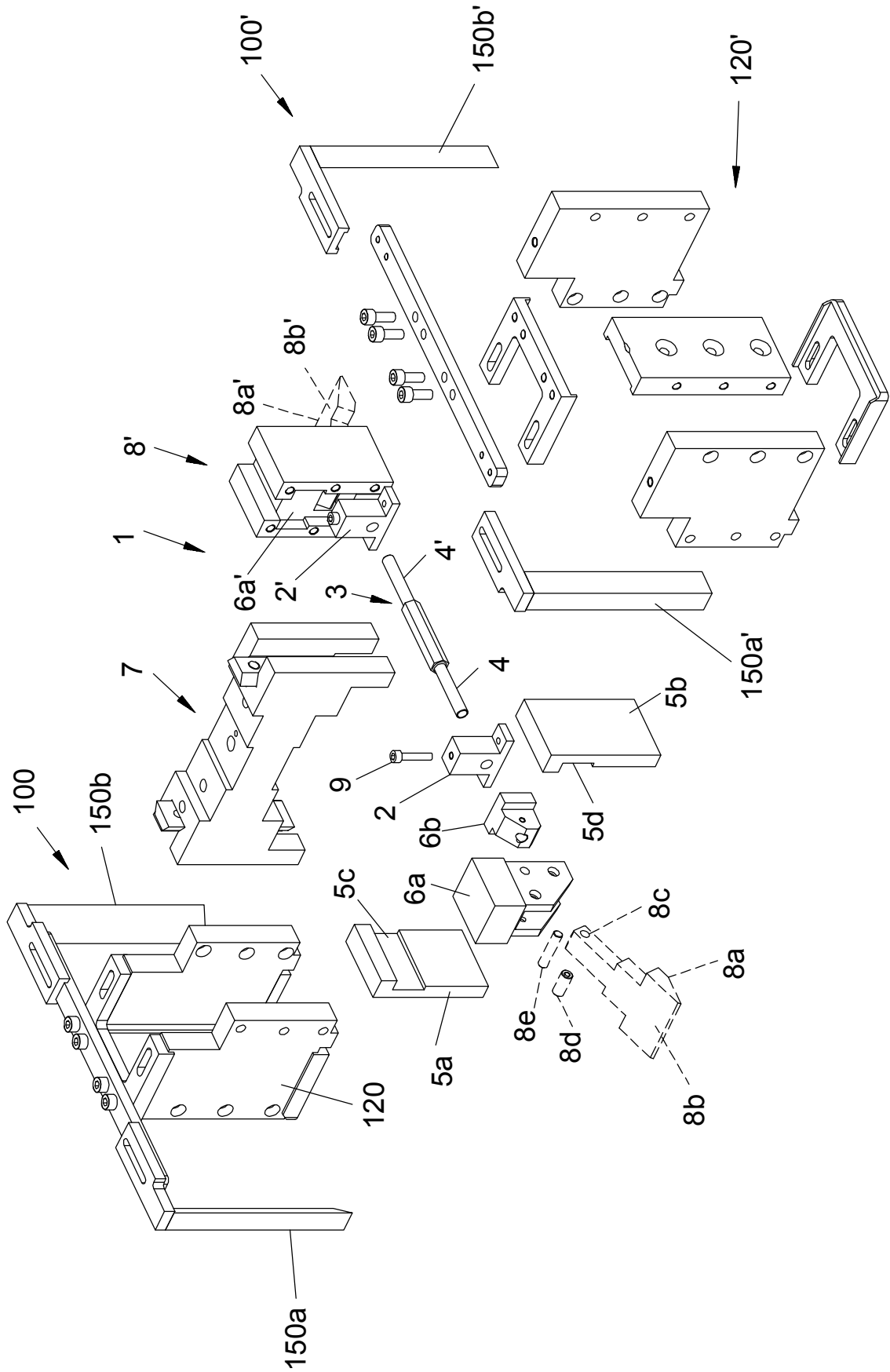


FIG. 2A

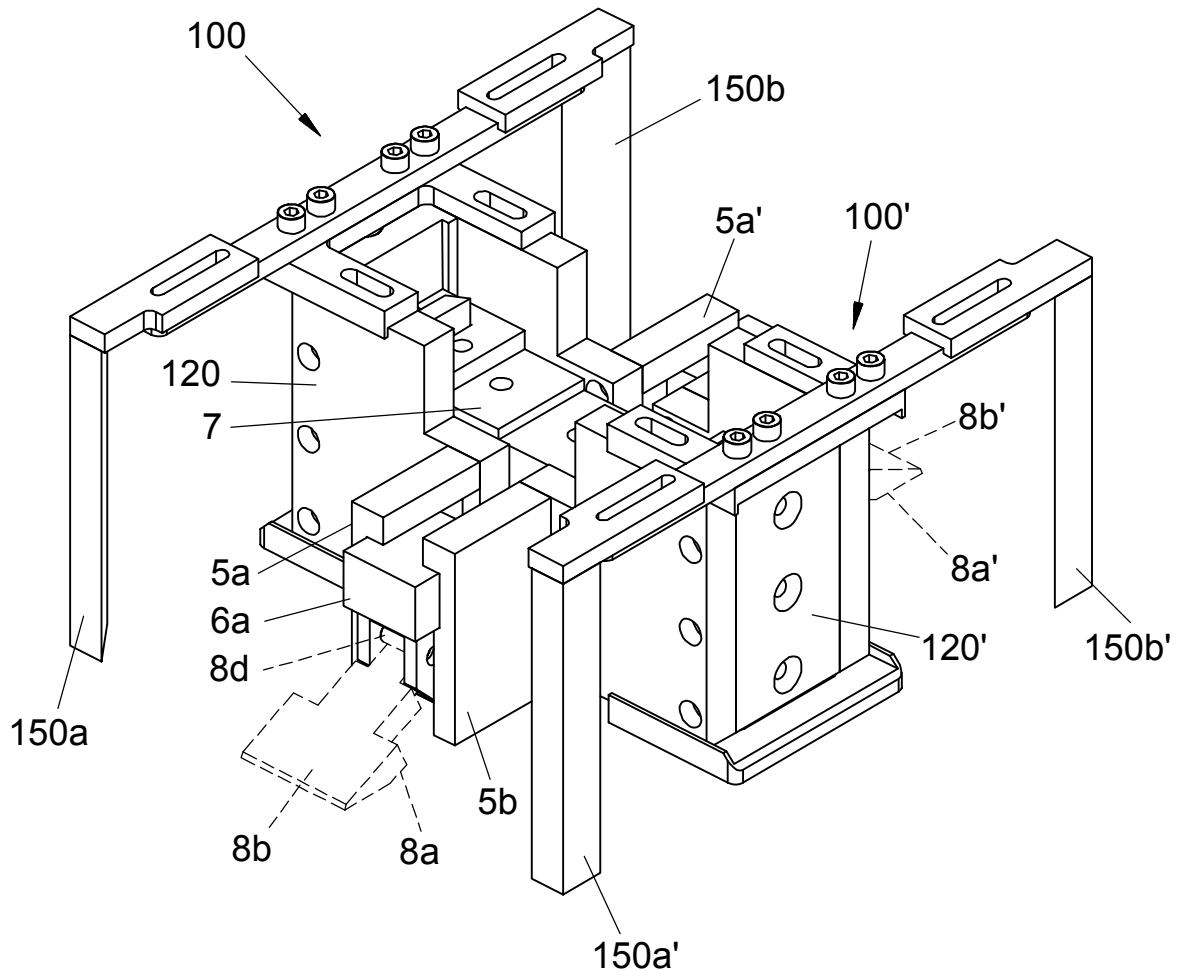


FIG. 2B

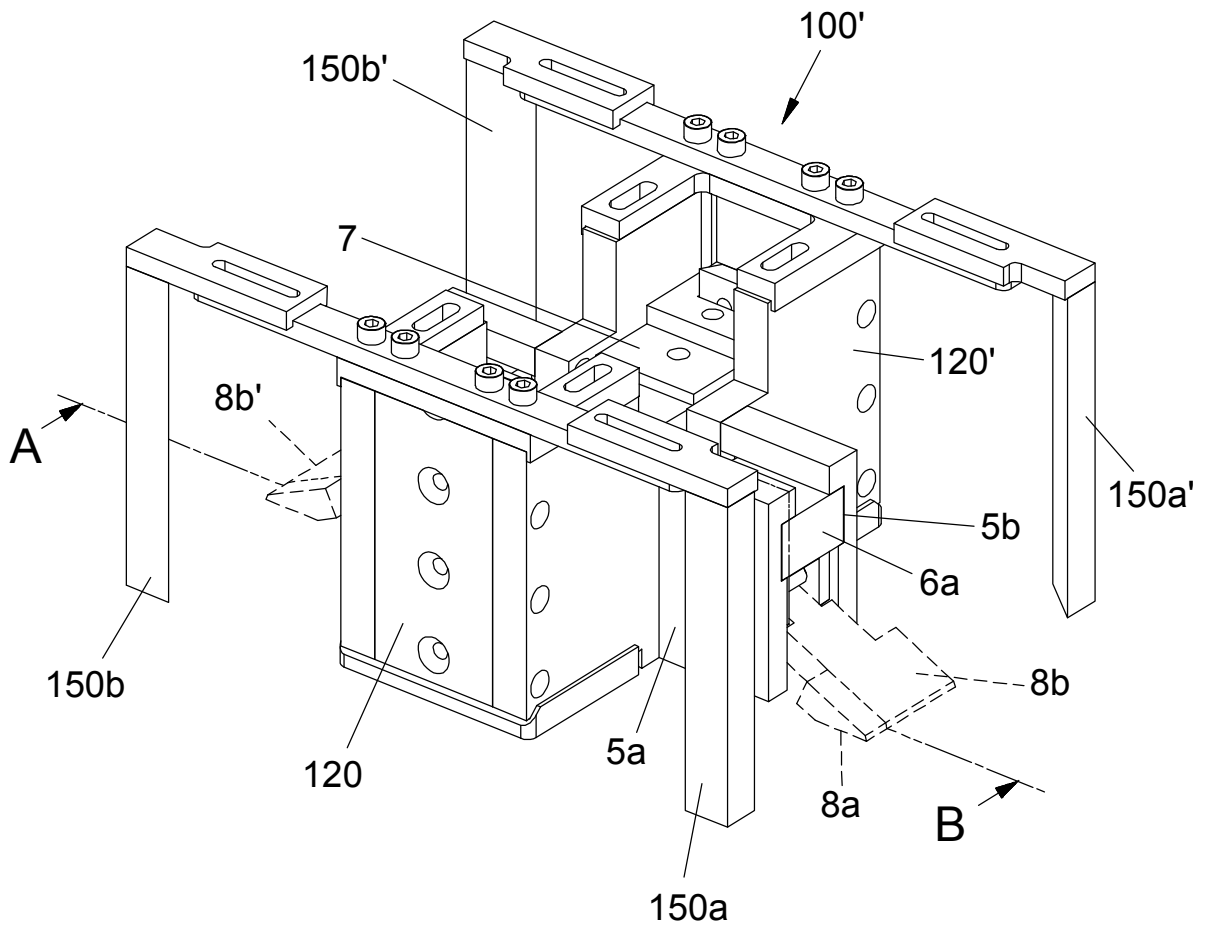


FIG. 2C

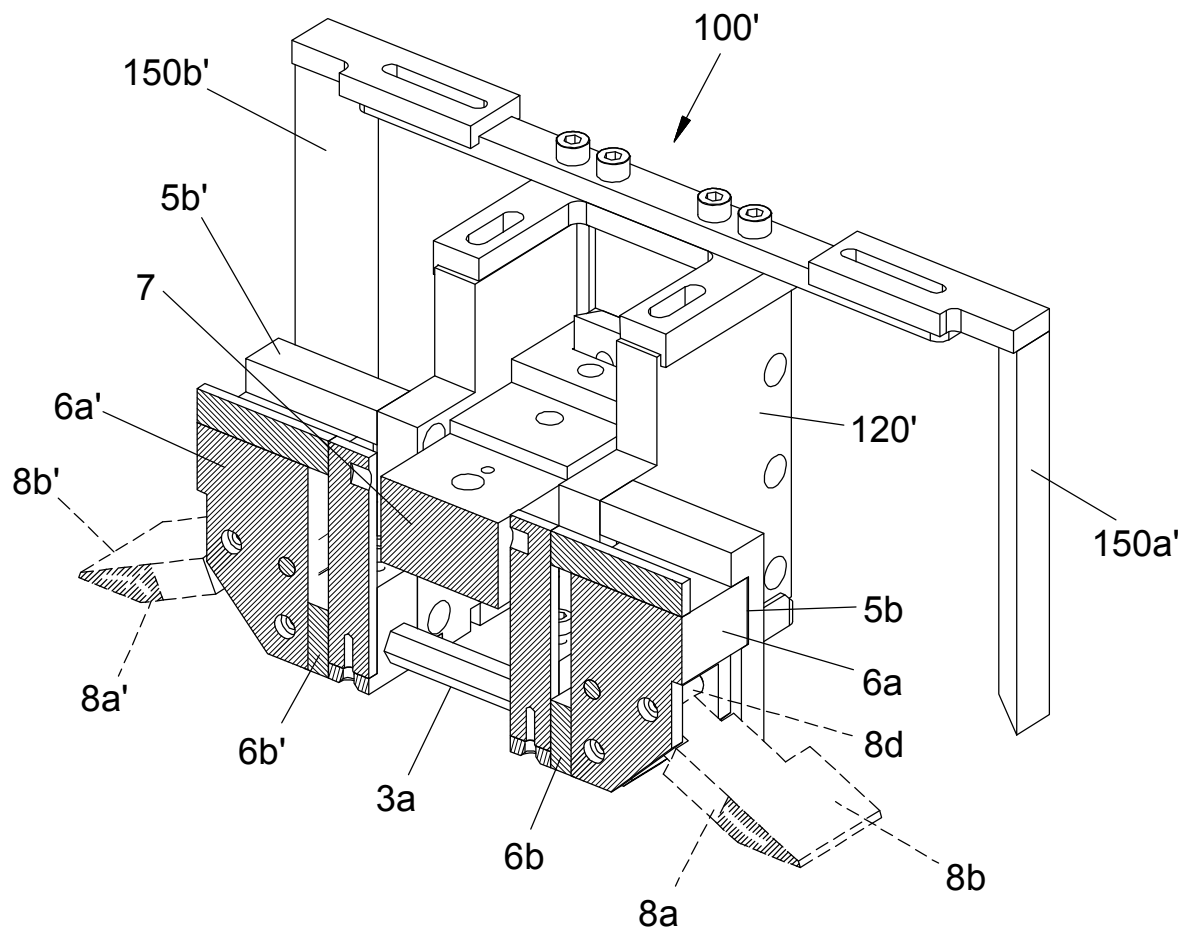


FIG. 2D
CORTE A - B

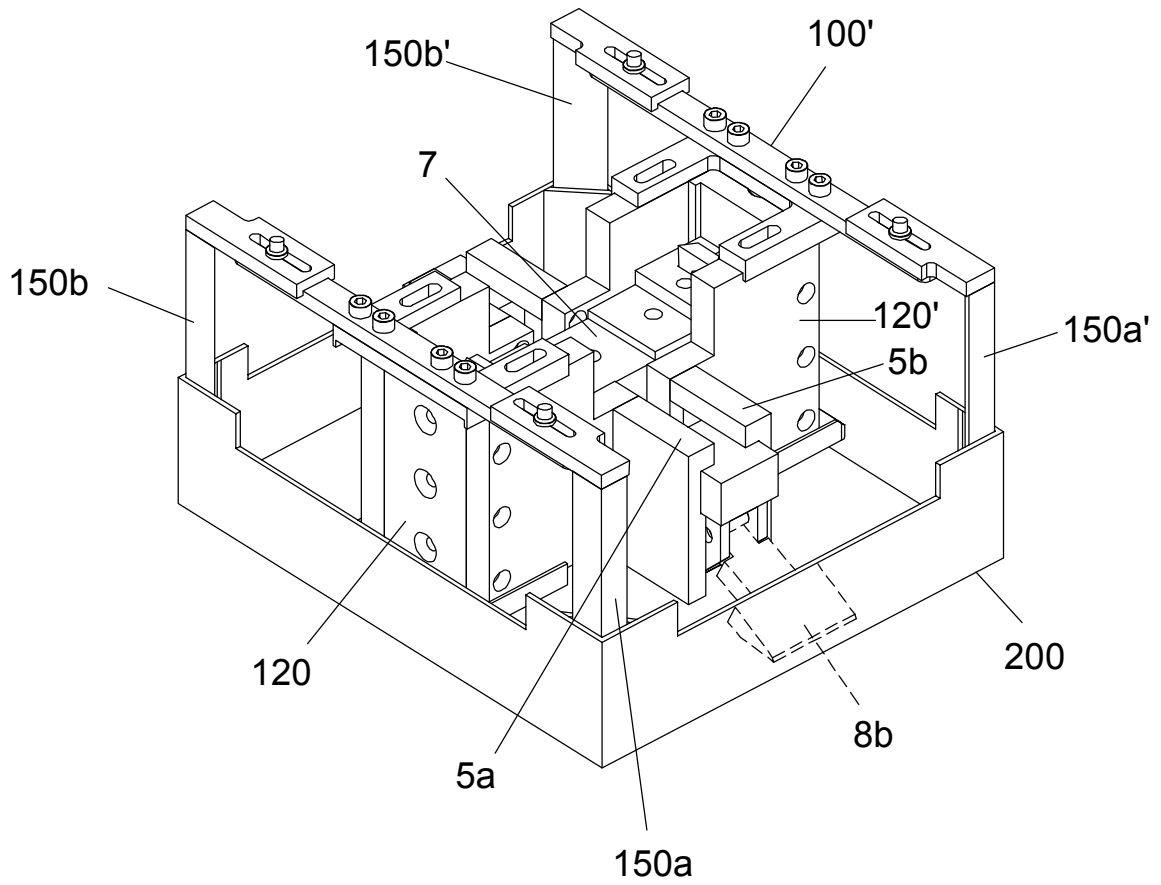


FIG. 2E

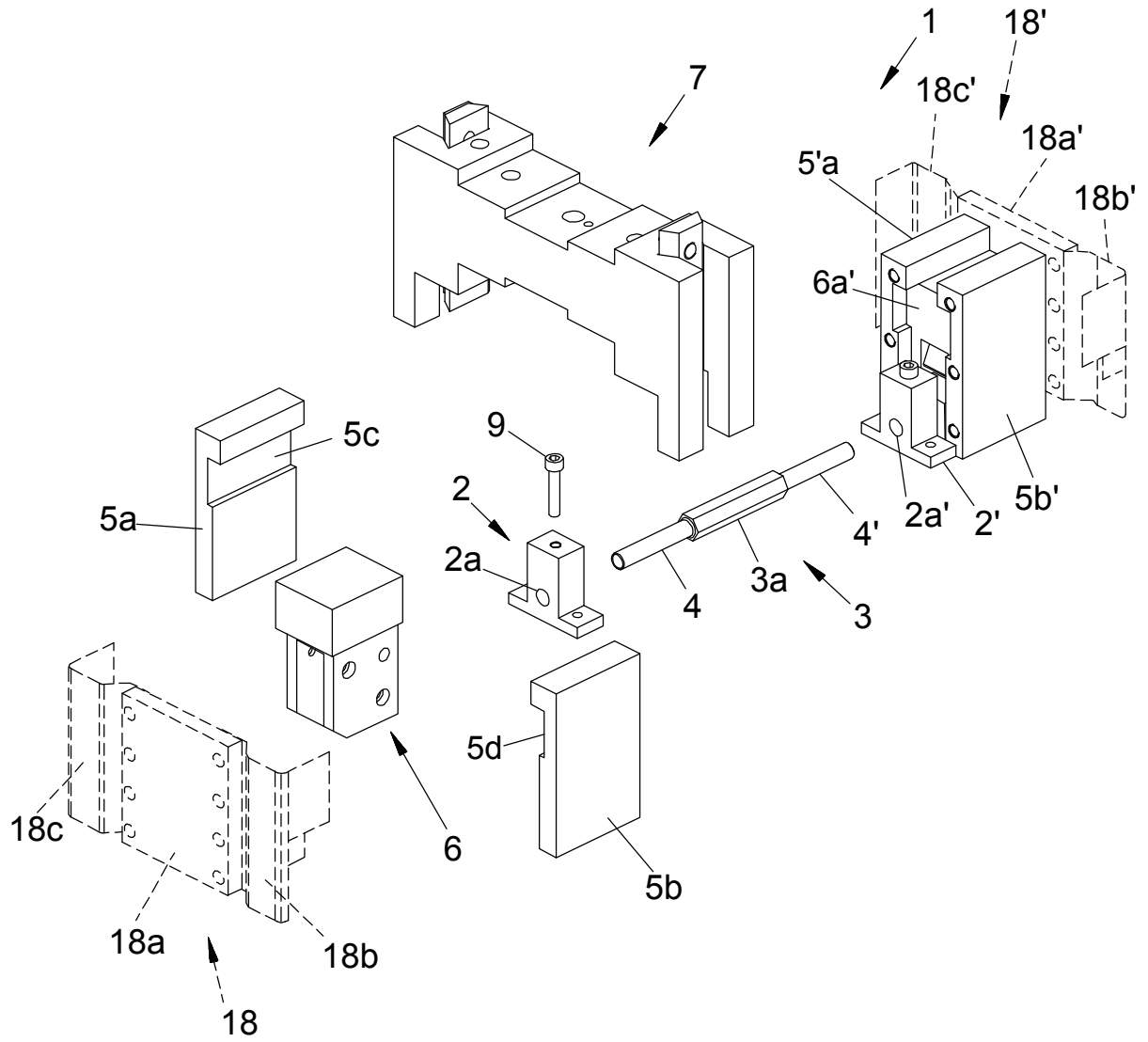


FIG. 3