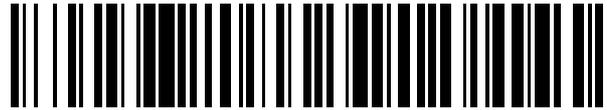


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 537 301**

51 Int. Cl.:

H05K 3/12 (2006.01)

B41F 15/36 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.11.2004 E 04798402 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.02.2015 EP 1684976**

54 Título: **Una unidad de marco para tensionar una pantalla de impresión**

30 Prioridad:

07.11.2003 GB 0326065

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

05.06.2015

73 Titular/es:

**DTG INTERNATIONAL GMBH (100.0%)
Hardturmstrasse 105
8005 Zürich, CH**

72 Inventor/es:

**SHAW, FRASER;
HALL, JAMES GRAHAM y
PIATEK, RICHARD ANDRE**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 537 301 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

Una unidad de marco para tensionar una pantalla de impresión

5 La presente invención se refiere a una unidad de marco para tensionar una pantalla de impresión, a menudo referida alternativamente como una plantilla de impresión, para uso en una máquina de impresión con pantalla.

10 Una pantalla de impresión, que típicamente comprende una hoja de pantalla formada por un metal o un plástico, incluye unas aberturas que definen el patrón que ha de ser imprimido, con la pantalla que está situada sobre un objeto para ser imprimido y un medio de impresión forzado a través de las aberturas para proporcionar la impresión requerida.

15 Con el fin de producir unas impresiones de alta calidad, las pantallas de impresión han de estar mantenidas con una tensión. Se han desarrollado numerosas unidades de marco que facilitan el tensionamiento de las pantallas de impresión, con unos ejemplos descritos en los documentos US-5.606.911, US-5.606.912, US-5.941.171, US-6.038.969, US-6.067.903 y US-6.289.804.

20 En tanto que estas unidades de marco existentes mantienen todas el tensionamiento de las pantallas de impresión, las unidades de marco padecen varios inconvenientes, en particular la necesidad de unas pantallas de impresión que incluyan unos dispositivos de eliminación de la tensión para facilitar el tensionamiento uniforme de las pantallas de impresión, y porque tienen una estructura relativamente complicada y por lo tanto un coste relativamente alto. La aplicación de una tensión uniforme sobre una pantalla de impresión es particularmente importante con el fin de obtener una impresión de alta calidad, ya que una tensión no uniforme puede ser causa del ondulado de la hoja de impresión de la pantalla de impresión, cuyo ondulado da lugar a una baja calidad de la impresión. Las unidades de marco existentes utilizan unos miembros rígidos continuos para aplicar unas fuerzas de tensionamiento en los bordes de una pantalla de impresión, pero estos miembros, al ser rígidos, y como consecuencia de las tolerancias de fabricación, aplican unas tensiones ligeramente diferentes en los puntos de sujeción a lo largo de los bordes de las pantallas de impresión.

25 30 Es un objeto de la presente invención proporcionar una unidad de marco mejorado para tensionar las pantallas de impresión, que en su realización preferida mantenga a la vez un tensionamiento mejorado de las pantallas de impresión, no requiriendo esencialmente de este modo que las pantallas de impresión incluyan unos dispositivos para eliminar la tensión, y una fabricación más sencilla, lo que lleva a un coste unitario más bajo.

35 40 En un aspecto la presente invención proporciona una unidad de marco para tensionar una pantalla de impresión, la unidad de marco que comprende un marco que incluye al menos un miembro de marco, el al menos un miembro de marco que comprende: un elemento del marco de soporte; al menos un elemento de acoplamiento para acoplar una pantalla de impresión ajustada para tensionar la misma, en donde el al menos un elemento de acoplamiento comprende un cuerpo que está acoplado pivotablemente al elemento del marco de soporte de modo que el al menos un elemento de acoplamiento sea pivotable en un sentido de tensionamiento para tensionar una pantalla de impresión ajustada y en el otro sentido opuesto para adoptar una configuración en la que una pantalla de impresión pueda ser ajustada o retirada de la unidad de marco, un primer brazo de acoplamiento que se extiende desde el cuerpo para acoplar una pantalla de impresión ajustada y un segundo brazo desviador que se extiende desde el cuerpo al que se aplica una fuerza desviadora para desviar el al menos un elemento de acoplamiento para pivotar en el sentido del tensionamiento; y al menos un elemento desviador operativo para aplicar una fuerza desviadora al brazo desviador del al menos un elemento de acoplamiento para desviar el al menos un elemento de acoplamiento para pivotar en el sentido del tensionamiento y tensionar una pantalla de impresión ajustada.

50 Preferiblemente, el elemento del marco de soporte comprende una sección extruida.

Preferiblemente, el al menos un elemento de acoplamiento comprende una sección extruida.

55 Preferiblemente, el elemento del marco de soporte incluye una cavidad a lo largo de una longitud de él en la que está dispuesto el al menos un elemento de acoplamiento.

Preferiblemente, el elemento del marco de soporte incluye un entrante en una superficie de él en el que el al menos un elemento de aplicación se extiende para recibir un miembro de acoplamiento en un borde respectivo de una pantalla de impresión ajustada.

60 Preferiblemente, el elemento del marco de soporte incluye uno de un saliente de un pivote o de un entrante de un pivote que se extiende a lo largo de una longitud de él y el al menos un elemento de acoplamiento incluye el otro de un entrante de un pivote o de un saliente de un pivote que se extiende a lo largo de una longitud de él que acopla el uno del saliente del pivote o del entrante del pivote del elemento del marco de soporte.

Más preferiblemente, el uno del saliente del pivote o el entrante del pivote del elemento del marco de soporte y el otro del entrante del pivote o el saliente del pivote del al menos un elemento de acoplamiento están acoplados de forma cautiva.

5 Preferiblemente, el al menos un elemento desviador proporciona una fuerza desviadora permanente.

Preferiblemente, el al menos un elemento desviador comprende un elemento elástico.

10 Preferiblemente, el al menos un miembro del marco comprende: una pluralidad de elementos desviadores para desviar el al menos un elemento de acoplamiento.

Preferiblemente, el al menos un miembro del marco comprende: una pluralidad de elementos de acoplamiento dispuestos a lo largo de una longitud del elemento del marco de soporte.

15 En una realización cada elemento de acoplamiento es desviado por al menos un elemento desviador.

Preferiblemente, los elementos de acoplamiento están yuxtapuestos en una relación extremo con extremo a lo largo de una longitud del elemento del marco de soporte.

20 Preferiblemente, el marco incluye una superficie de montaje mediante la cual la unidad de marco se monta en una máquina de impresión con pantalla. En una realización preferida la superficie de montaje es paralela al plano de una pantalla de impresión ajustada.

25 Preferiblemente, el al menos un elemento desviador está configurado para aplicar una fuerza desviadora al brazo desviador del al menos un elemento de acoplamiento en una dirección sustancialmente ortogonal a la superficie de montaje.

30 Preferiblemente, el brazo de aplicación del al menos un elemento de acoplamiento se extiende sustancialmente ortogonal a la superficie de montaje.

Preferiblemente, el brazo desviador del al menos un elemento de acoplamiento tiene un componente principal que se extiende paralelo a la superficie de montaje.

35 Más preferiblemente, el brazo desviador del al menos un elemento de acoplamiento se extiende en una dirección hacia un borde exterior del elemento del marco de soporte.

40 En una realización el elemento del marco de soporte incluye al menos una abertura en la que puede ser insertado al menos un miembro de acoplamiento para acoplar el brazo desviador del al menos un elemento de acoplamiento para pivotar el al menos un elemento de acoplamiento en el otro sentido para adoptar una configuración en la que una pantalla de impresión pueda ser ajustada o retirada de la unidad de marco.

45 En otra realización el al menos un miembro del marco comprende además: un elemento contradesviador operativo para aplicar una fuerza contradesviadora al por lo menos un elemento de acoplamiento para superar la fuerza desviadora del al menos un elemento desviador y pivotar el al menos un elemento de acoplamiento en el otro sentido para adoptar una configuración en la que una pantalla de impresión pueda ser ajustada en o retirada de la unidad de marco.

Preferiblemente, el al menos un elemento contradesviador comprende un miembro expansible.

50 Más preferiblemente, el al menos un elemento contradesviador comprende una cámara de aire inflable.

55 En una realización el al menos un elemento contradesviador está configurado para aplicar una fuerza contradesviadora en un lado del brazo desviador del al menos un elemento de acoplamiento opuesto a aquél en que está aplicada la fuerza desviadora por el al menos un elemento desviador.

60 En otra realización el al menos un elemento de acoplamiento comprende además un tercer brazo operativo al cual está aplicada una fuerza contradesviadora por el al menos un elemento contradesviador para superar la fuerza desviadora del al menos un elemento desviador y pivotar el al menos un elemento de acoplamiento en el otro sentido para adoptar una configuración en la que una pantalla de impresión pueda ser ajustada a o retirada de la unidad de marco.

Preferiblemente, el brazo operativo del al menos un elemento de aplicación tiene un componente principal que se extiende paralelo a la superficie de montaje.

65 Más preferiblemente, el brazo operativo del al menos un elemento de aplicación se extiende en una dirección hacia un borde interior del elemento del marco de soporte.

- Preferiblemente, el al menos un miembro del marco comprende un miembro alargado.
- 5 Preferiblemente, el marco tiene una forma sustancialmente rectangular.
- Preferiblemente, el marco incluye una pluralidad de miembros del marco.
- Más preferiblemente, el marco incluye al menos un par de miembros del marco dispuestos en una relación opuesta.
- 10 Más preferiblemente todavía, el marco comprende unos pares primero y segundo dispuesto cada uno en una relación opuesta.
- Más preferiblemente aún, los respectivos extremos de los miembros del marco están conectados por unas piezas de esquina.
- 15 En una realización preferida el al menos un elemento contradesviador de cada miembro del marco está proporcionado por un único, elemento contradesviador común.
- 20 La presente invención se extiende también a la unidad de marco antes descrito en combinación con una pantalla de impresión.
- A continuación se describirán las realizaciones preferidas de la presente invención a modo de ejemplo solamente con referencia a los dibujos que se acompañan, en los que:
- 25 La Figura 1 ilustra una vista en perspectiva desde abajo de una unidad de marco para tensionar una pantalla de impresión de acuerdo con una primera realización de la presente invención;
- La Figura 2 ilustra a una escala ampliada una vista en perspectiva en despiece ordenado, fragmentaria desde abajo de una esquina de la unidad de marco de la Figura 1;
- 30 La Figura 3 ilustra a una escala ampliada una vista en perspectiva fragmentaria desde abajo de una esquina de la unidad de marco de la Figura 1;
- La Figura 4 ilustra una vista de la sección vertical a través de un miembro del marco de la unidad de marco de la Figura 1;
- 35 Las Figuras 5(a) a (d) ilustran la operación de la unidad de marco de la Figura 1 cuando se fija a ella una pantalla de impresión;
- 40 Las Figuras 6(a) a (d) ilustran la operación de la unidad de marco de la Figura 1 cuando se retira de ella una pantalla de impresión;
- La Figura 7 ilustra una vista de la sección vertical a través de un miembro del marco de una unidad de marco de acuerdo con una segunda realización de la presente invención;
- 45 La Figura 8 ilustra una vista de la sección vertical a través de un miembro del marco de una unidad de marco de acuerdo con una tercera realización de la presente invención;
- La Figura 9 ilustra una plantilla de guía para fijar una pantalla de impresión a o retirar una pantalla de impresión de una unidad de marco de acuerdo con una realización de la presente invención;
- 50 Las Figuras 10(a) a (d) ilustran la operación de la unidad de marco de la Figura 8 cuando se ajusta a ella una pantalla de impresión; y
- 55 Las Figuras 11(a) a (d) ilustran la operación de la unidad de marco de la Figura 8 cuando se retira de ella una pantalla de impresión.
- La Figuras 1 a 4 ilustran una unidad de marco 1 para tensionar una pantalla de impresión 3 de acuerdo con una primera realización de la presente invención.
- 60 En esta realización la pantalla de impresión 3 comprende una hoja 4 de pantalla, típicamente formada por un metal o un plástico, la cual incluye un patrón de aberturas a través de las cuales se imprime un medio de impresión, y los miembros 5 de aplicación en cada uno de los bordes de la hoja 4 de pantalla por medio de los cuales se tensiona la pantalla 3. El documento GB-A-2.388.073 explica unos ejemplos de tales pantallas de impresión.
- 65

La unidad 1 de marco comprende unos miembros primero, segundo tercero y cuarto 6a-d, en estos miembros alargados de la realización, para acoplar los respectivos bordes de la pantalla 3, y unas piezas de esquina primera, segunda, tercera y cuarta 7a-d que conectan los respectivos extremos de los miembros 6a-d del marco. En esta realización los miembros 6a-d del marco están conectados a las piezas de esquina 7a-d mediante tornillos, pero en una realización alternativa los miembros 6a-d del marco y las piezas 7a-d de esquina podrían estar configurados para que la conexión sea mediante un ajuste por presión.

Los miembros 6a-d del marco comprende cada uno un elemento 9 del marco, en donde los elementos 9 del marco están conectados a las respectivas piezas 7a-d de esquina, en esta realización mediante tornillos, tal como para definir un marco rígido, una pluralidad de elementos de acoplamiento 11 para acoplar un borde respectivo de la pantalla 3, en esta realización por medio del miembro de acoplamiento 5 en el borde respectivo de la pantalla 3, en el que los elementos de acoplamiento 11 están acoplados pivotablemente al elemento 9 del marco para ser pivotables en un sentido de tensionamiento para tensionar la pantalla 3 y en el otro sentido opuesto para permitir el ajuste y la retirada de la pantalla 3, y una pluralidad de elementos desviadores 17 para aplicar una fuerza desviadora a los respectivos de los elementos de acoplamiento 11, en los que la fuerza desviadora actúa para desviar los elementos de acoplamiento 11 para pivotar en el sentido de tensionamiento y aplicar una tensión en el respectivo borde de la pantalla 3. En esta realización la provisión de una pluralidad de elementos de acoplamiento 11 para acoplamiento con cada borde de la pantalla 3 facilita la aplicación de una tensión controlada a través de la longitud de cada borde de la pantalla 3. Además, la provisión de una pluralidad de elementos de acoplamiento 11 para acoplamiento con cada borde de la pantalla 3 permite que cada borde de la pantalla 3 sea tensionado con un perfil de tensión predeterminado, por ejemplo, a una tensión mayor en los extremos respectivos.

Cada uno de los elementos 9 del marco incluye una cavidad 19 alargada, central en la que los respectivos elementos 11 de acoplamiento respectivos están dispuestos a lo largo de su longitud, y una nervadura 21 del pivote, en esta realización una nervadura parcialmente circular, que se extiende a lo largo de la longitud de la cavidad 19 a la que están embisagrados pivotablemente los respectivos elementos de acoplamiento 11, como se describirá con más detalle más adelante. En esta realización los elementos de acoplamiento 11 de cada miembro 6a-d del marco están yuxtapuestos en una relación extremo con extremo. En una realización alternativa los elementos de acoplamiento 11 de cada miembro 6a-d del marco podrían estar dispuestos en una relación separada.

Cada uno de los elementos 9 del marco incluye además un entrante 23 de la pantalla, alargado en una superficie de montaje inferior para recibir el miembro de acoplamiento 5 en el borde respectivo de la pantalla 3 y en el que los respectivos elementos de acoplamiento 11 se extienden para acoplar el miembro de acoplamiento 5, y una guía 25 en un borde interior sobre el que se tensiona la hoja 4 de la pantalla 3.

En esta realización los elementos 9 del marco se fabrican a partir de una extrusión, aquí una extrusión de aluminio, con la extrusión seccionada en las longitudes requeridas.

Cada uno de los elementos de acoplamiento 11 comprende un cuerpo 27 el cual incluye un entrante 29 de un pivote, en esta realización un entrante parcialmente circular, que se extiende a lo largo de su longitud y en el que la nervadura 21 del pivote del respectivo elemento 9 del marco es mantenida cautiva, por lo que los elementos de acoplamiento 11 son pivotables de forma cautiva con respecto a los respectivos elementos 9 del marco.

Cada uno de los elementos de acoplamiento 11 incluye además un primer brazo de acoplamiento 31 que se extiende al interior del entrante 23 de la pantalla en el respectivo elemento 9 del marco para acoplamiento con el miembro de acoplamiento 5 en el respectivo borde de la pantalla 3. En esta realización el brazo de acoplamiento 31 se extiende sustancialmente ortogonal a la superficie de montaje inferior del respectivo elemento 9 del marco. En esta realización el brazo de acoplamiento 31 comprende una barra continua, pero en otras realizaciones puede tener cualquier forma deseada, por ejemplo, como una estructura de peine para acoplar las ranuras en el borde respectivo de una pantalla de impresión.

Cada uno de los elementos 11 de aplicación incluye además un segundo brazo desviador 33 que está acoplado por los respectivos de los elementos desviadores 17, en esta realización por un par de los elementos desviadores 17, para desviar el elemento de acoplamiento 11 para pivotar en el sentido de tensionamiento, por lo que el extremo distal del brazo de acoplamiento 31 es desviado en una dirección hacia fuera del borde interior del respectivo elemento 9 del marco para tensionar el borde respectivo de la pantalla 3. En esta realización el brazo desviador 33 se extiende sustancialmente paralelo a la superficie de montaje inferior del respectivo elemento 9 del marco en una dirección hacia el borde exterior del respectivo elemento 9 del marco. En esta realización los elementos desviadores 17 están configurados para aplicar una fuerza desviadora al brazo desviador 33 en una dirección sustancialmente ortogonal a la superficie de montaje inferior del respectivo elemento 9 del marco.

Cada uno de los elementos de acoplamiento 11 incluye además un tercer brazo operativo 35 que permite la operación de los elementos de acoplamiento 11 para facilitar el ajuste de la pantalla 3, como se describirá más adelante con más detalle. En esta realización el brazo operativo 35 se extiende sustancialmente paralelo a la superficie de montaje inferior del respectivo elemento 9 del marco en una dirección hacia el borde interior del respectivo elemento 9 del marco.

En esta realización los elementos de acoplamiento 11 están fabricados a partir de una extrusión, aquí una extrusión de aluminio, con la extrusión seccionada en las longitudes requeridas.

5 La unidad 1 de marco comprende además un elemento contradesviador 41 que es operable, en esta realización comúnmente, para aplicar los brazos operativos 35 de cada uno de los elementos de acoplamiento 11 para aplicar una fuerza contradesviadora a los brazos operativos 35 para contradesviar los elementos de acoplamiento 11 para superar la fuerza desviadora normal de los elementos desviadores 17 y hacer que los elementos de acoplamiento 11 adopten una configuración en la que la pantalla 3 pueda ser ajustada a o retirada de la unidad 1 de marco. En esta
10 realización el elemento contradesviador 41 comprende una única cámara de aire inflable 43 alargada, aquí una cámara de aire neumática, que pasa a través de las cavidades centrales 19 de los elementos 9 del marco contiguos a los brazos operativos 35 de los elementos de acoplamiento 11 y a través de las piezas 7a-d de esquina, como está ilustrado en la Figura 2, y un conector de fluidos 45, aquí un conector neumático de ajuste rápido, que está conectado a un extremo de la cámara de aire 43 para permitir el inflado y desinflado de la cámara de aire 43
15 mediante un activador separado (no ilustrado), con el otro extremo de la cámara de aire 43 que está cerrado. En esta realización el conector de fluidos 45 está montado en uno de los bloques 7a-d de esquina, aquí el primer bloque 7a de esquina. En esta realización el elemento contradesviador 41 está configurado para aplicar una fuerza contradesviadora a los brazos operativos 35 en una dirección sustancialmente ortogonal a la superficie de montaje inferior de los respectivos elementos 9 del marco.

20 A continuación se describirá con referencia a las Figuras 5(a) a (d) el ajuste de una pantalla de impresión 3 a la unidad 1 de marco. En el ajuste de una pantalla de impresión 3 a la unidad 1 de marco, se requiere que la unidad 1 de marco sea invertida desde su orientación operativa normal, si bien la unidad 1 de marco podría ser utilizada en el estado invertido, y de este modo las Figuras 5(a) a (d) ilustran la unidad 1 de marco en el estado invertido.

25 A partir de esta configuración normal de reposo de la unidad 1 de marco, como está ilustrado en la Figura 5(a), el elemento contradesviador 41 es activado, en esta realización inflando la cámara de aire 43 para aplicar una fuerza contradesviadora a los brazos operativos 35 de los elementos de acoplamiento 11 para contradesviar los elementos de acoplamiento 11 para superar la fuerza desviadora normal de los elementos desviadores 17 y hacer que los
30 elementos de acoplamiento 11 adopten una configuración en la que una pantalla de impresión 3 pueda ser ajustada a la unidad 1 de marco, como está ilustrado en la Figura 5(b).

35 Como se ha ilustrado en la Figura 5(c), la pantalla 3 es después situada en posición sobre la unidad 1 de marco, en esta realización con los miembros de acoplamiento 5 en los bordes de la pantalla 3 que están colocados en los entrantes 23 de la pantalla en los elementos 9 del marco de los respectivos miembros 6a-d del marco.

40 Después de la colocación de la pantalla 3, el elemento contradesviador 41 es desactivado, en esta realización desinflando la cámara de aire 43, cuya desactivación hace que los elementos de acoplamiento 11 sean pivotados por la fuerza desviadora de los elementos desviadores 17 en el sentido del tensionamiento, para tensionar los respectivos bordes de la pantalla 3, como está ilustrado en la Figura 5(d).

45 A continuación se describirá con referencia a las Figuras 6(a) a (d) la retirada de una pantalla de impresión 3 de la unidad 1 de marco. Al retirar una pantalla de impresión 3 de la unidad 1 de marco, es necesario que la unidad 1 de marco esté invertida desde su orientación operativa normal, y de este modo las Figuras 6(a) a (d) ilustran la unidad 1 de marco en el estado invertido.

50 A partir de la configuración ajustada en la que una pantalla de impresión 3 está ajustada en la unidad 1 de marco, como está ilustrado en la Figura 6(a), el elemento contradesviador 41 es activado, en esta realización inflando la cámara de aire 43, para de este modo aplicar una fuerza contradesviadora a los brazos operativos 35 de los elementos de acoplamiento 11 para contradesviar los elementos de acoplamiento 11 para superar la fuerza desviadora normal de los elementos desviadores 17 y hacer que los elementos de acoplamiento 11 adopten una configuración en la que la pantalla 3 pueda ser retirada de la unidad 1 de marco, como está ilustrado en la Figura 6(b).

55 Como está ilustrado en la Figura 6(c), la pantalla 3 es después retirada de la unidad 1 de marco.

60 Después de la retirada de la pantalla 3, el elemento contradesviador 41 es desactivado, en esta realización desinflando la cámara de aire 43, cuya desactivación hace que los elementos de acoplamiento 11 sean pivotados por la fuerza desviadora de los elementos desviadores 17 hacia la configuración de reposo normal, como está ilustrado en la Figura 6(d). Cuando otra pantalla de impresión 3 tiene que ser ajustada en la unidad 1 de marco, esa pantalla de impresión 3 es colocada en posición sobre la unidad 1 de marco en la forma previamente descrita antes de la desactivación del elemento contradesviador 41.

65 La Figura 7 ilustra una unidad 1 de marco para tensionar una pantalla 3 de impresión de acuerdo con una segunda realización de la presente invención.

La unidad 1 de marco de esta realización es muy similar a la de la primera realización antes descrita, y de este modo, con el fin de evitar la innecesaria duplicación de la descripción, solamente se describirán aquí en detalle las diferencias, en donde las piezas iguales son designadas por signos de referencia iguales.

5 La unidad 1 de marco de esta realización difiere de la de la primera realización antes descrita en que los elementos de acoplamiento 11 no incluyen un brazo operativo 35, y en que el elemento contradesviador 41 está dispuesto contiguo al brazo desviador 33 en el lado opuesto a los elementos desviadores 17.

10 La operación de la unidad 1 de marco de esta realización es la misma que la de la primera realización antes descrita.

La Figura 8 ilustra una unidad 1 de marco para tensionar una pantalla de impresión 3 de acuerdo con una tercera realización de la presente invención.

15 La unidad 1 de marco de esta realización es muy similar a la de la primera realización antes descrita, y de este modo, con el fin de evitar la innecesaria duplicación de la descripción, solamente se describirán aquí con detalle las diferencias, en donde las piezas iguales son designadas por signos de referencia iguales.

20 La unidad 1 de marco de esta realización difiere de aquélla de la primera realización antes descrita en que los elementos de acoplamiento 11 no incluyen un brazo operativo 35, en que omite el elemento contradesviador 41 y en que cada uno de los elementos 9 del marco incluye al menos una abertura 49 en una superficie inferior de él para permitir el acceso a los brazos desviadores 33 de los elementos de acoplamiento 11.

25 En esta realización los elementos 9 del marco incluye cada uno una pluralidad de aberturas 49, aquí como ranuras, a lo largo de su longitud en coincidencia con las respectivas de los elementos de acoplamiento 11, para permitir que los miembros de aplicación 53 de una plantilla de guía 51 actúen sobre los elementos de acoplamiento 11, como se describirá con más detalle más adelante.

30 En una realización alternativa los elementos 9 del marco podrían incluir cualquier número y disposición de aberturas 49 las cuales permitirían que los miembros de acoplamiento 53 de una plantilla de guía 51 actuasen sobre los elementos de acoplamiento 11. En una realización al menos algunas de las aberturas 49 podrían abarcar una pluralidad de elementos de acoplamiento 11, de modo que un miembro de acoplamiento 53 podría actuar sobre la pluralidad de los elementos de acoplamiento 11. Por ejemplo, cada una de las aberturas 49 podría abarcar los extremos contiguos de dos elementos de acoplamiento 11.

35 En esta realización los elementos de acoplamiento 11 son contradesviados para adoptar una configuración en la que la pantalla 3 pueda ser ajustada a o retirada de la unidad 1 de marco mediante el uso de una plantilla de guía 51 en la que está montada la unidad 1 de marco.

40 La Figura 9 ilustra una plantilla de guía 51 para ajustar la pantalla 3 a o retirar la pantalla 3 de la unidad 1 de marco de acuerdo con una realización de la presente invención.

45 En esta realización la plantilla de guía 51 comprende un miembro 52 de soporte, aquí un marco de forma rectangular contraparte de la unidad 1 de marco, y una pluralidad de miembros de acoplamiento 53 que están configurados para acoplar los brazos desviadores 33 de los respectivos de los elementos de acoplamiento 11, de modo que, cuando la unidad 1 de marco esté montada en la plantilla de guía 51, los miembros de aplicación 53 actúen para pivotar los elementos de acoplamiento 11 contra la fuerza desviadora de los elementos desviadores 17 para adoptar una configuración en la que la pantalla 3 pueda ser ajustada a o retirada de la unidad 1 de marco. En una realización alternativa el miembro 52 de soporte podría comprender una placa.

50 En esta realización los miembros de aplicación 53 son unos pasadores fijos, y la unidad 1 de marco está sujeta a la plantilla de guía 51 por medio de unas abrazaderas 55 en los bordes opuestos del miembro 52 de soporte. En esta realización las abrazaderas 55 comprenden unas abrazaderas con tornillo de mariposa que están embisagradas en los lados opuestos del miembro 52 de soporte. En una realización las abrazaderas 55 podrían comprender unas abrazaderas de palanca. En una realización preferida las abrazaderas 55 podrían estar acuñadas para permitir un tensionamiento / liberación de la tensión controlados de la unidad 1 de marco de la plantilla de guía 51, asegurando de este modo un tensionamiento uniforme de la pantalla 3 en el ajuste y una liberación uniforme de la tensión de la pantalla 3 en la liberación. En una realización las abrazaderas 55 podrían estar acopladas operativamente de modo que al menos algunas de las abrazaderas 55 fueran operadas a la vez, lo que de nuevo favorecería una operación uniforme de la disposición de la sujeción.

60 En una realización alternativa los miembros de aplicación 53 podrían estar configurados para ser móviles y actuables entre una primera posición no accionada en la que la unidad 1 de marco podría estar sujeta a la plantilla de guía 51, y una segunda posición accionada en la que los miembros de aplicación 53 acoplaran los brazos desviadores 33 de los respectivos de los elementos de acoplamiento 11 y pivotaran los elementos de acoplamiento

11 contra la fuerza desviadora de los elementos desviadores 17 para adoptar una configuración en la que la pantalla 3 pudiera ser ajustada a o retirada de la unidad 1 de marco.

5 A continuación se describirá con referencia a las Figuras 10(a) a (d) el ajuste de una pantalla de impresión 3 a la unidad 1 de marco. En el ajuste de una pantalla de impresión 3 a la unidad 1 de marco, se requiere que la unidad 1 de marco sea invertida desde su orientación operativa normal, si bien la unidad 1 de marco podría ser utilizada en el estado invertido, y de este modo las Figuras 10(a) a (d) ilustran la unidad 1 de marco en el estado invertido.

10 A partir de esta configuración normal de reposo de la unidad 1 de marco, como está ilustrado en la Figura 10(a), la unidad 1 de marco es sujeta a la plantilla de guía 51, por lo que los miembros de acoplamiento 53 acoplan los brazos desviadores 33 de los respectivos de los elementos de acoplamiento 11, de modo que los miembros de acoplamiento 53 pivotan los elementos de acoplamiento 11 contra la fuerza desviadora de los elementos desviadores 17 para adoptar una configuración en la que la pantalla 3 pueda ser ajustada a la unidad 1 de marco, como está ilustrado en la Figura 10(b).

15 Como está ilustrado en la Figura 10(c), la pantalla 3 es después situada en posición sobre la unidad 1 de marco, en esta realización con los miembros de aplicación 5 en los bordes de la pantalla 3 que están colocados en los entrantes 23 de la pantalla en los elementos 9 del marco de los respectivos miembros 6a-d del marco.

20 Después de la colocación de la pantalla 3, la unidad 1 de marco es soltada de la plantilla de guía 51, después de lo cual los elementos de acoplamiento 11 son pivotados por la fuerza desviadora de los elementos desviadores 17 en el sentido del tensionamiento, para tensionar los respectivos bordes de la pantalla 3, como está ilustrado en la Figura 10(d).

25 A continuación se describirá con referencia a las Figuras 11(a) a (d) la retirada de una pantalla de impresión 3 de la unidad 1 de marco. Al retirar una pantalla de impresión 3 de la unidad 1 de marco, se requiere que la unidad 1 de marco sea invertida desde su orientación operativa normal, y de este modo las Figuras 11(a) a (d) ilustran la unidad 1 de marco en el estado invertido.

30 A partir de la configuración ajustada en la que una pantalla de impresión 3 está ajustada en la unidad 1 de marco, como está ilustrado en la Figura 11(a), la unidad 1 de marco se sujeta a la plantilla de guía 51, por lo que los miembros de acoplamiento 53 acoplan los brazos desviadores 33 de los respectivos de los elementos de acoplamiento 11, de modo que los miembros de aplicación 53 pivoten los elementos de acoplamiento 11 contra la fuerza desviadora de los elementos desviadores 17 para adoptar una configuración en la que la pantalla 3 pueda ser retirada de la unidad 1 de marco, como está ilustrado en la Figura 11(b).

35 Como está ilustrado en la Figura 11(c), la pantalla 3 es después retirada de la unidad 1 de marco.

40 Después de la retirada de la pantalla 3, la unidad 1 de marco es soltada de la plantilla de guía 51, después de lo cual los elementos de acoplamiento 11 son pivotados por la fuerza desviadora de los elementos desviadores 17 en el sentido del tensionamiento, para hacer que los elementos de acoplamiento 11 sean pivotados por la fuerza desviadora de los elementos desviadores 17 hacia la configuración reposo normal, como está ilustrado en la Figura 11(d). Cuando otra pantalla de impresión 3 tenga que ser ajustada en la unidad 1 de marco, esa pantalla de impresión 3 es colocada en posición sobre la unidad 1 de marco en la forma antes descrita antes de soltar la unidad 1 de marco de la plantilla de guía 51.

45 Finalmente, se entenderá que la presente invención ha sido descrita en sus realizaciones preferidas y puede ser modificada de muchas formas diferentes sin apartarse del alcance de la invención tal como está definida en las reivindicaciones anejas.

50 En una realización alternativa los miembros 6a-d del marco podría incluir cada uno un único elemento de aplicación alargado 11.

55 En otras realizaciones alternativas los elementos desviadores 17 podrían estar provistos de cualquier tipo de elemento elástico, bien tensionado o comprimido.

En otra realización alternativa más los elementos desviadores 17 podrían estar provistos de unos elementos accionables, por ejemplo, una cámara de aire inflable del tipo incorporado en relación con el elemento contradesviador 41.

60 También, en las realizaciones descritas la cámara de aire inflable 43 del elemento contradesviador 41 es operada neumáticamente, pero en otras realizaciones podría ser operada hidráulicamente.

REIVINDICACIONES

1. Una unidad de marco para tensionar una pantalla de impresión (3), la unidad de marco comprende un marco que incluye al menos un miembro (6a-d) del marco, y el miembro (6a-d) del marco comprende: un elemento (9) del marco de soporte;
- al menos un elemento de acoplamiento (11) para acoplar una pantalla de impresión (3) para tensionar la misma, en donde el al menos un elemento de acoplamiento (11) comprende un cuerpo (27) que está acoplado pivotablemente al elemento (9) del marco de modo que el al menos un elemento de acoplamiento (11) sea pivotable en un sentido de tensionamiento para tensionar una pantalla de impresión (3) ajustada y en el otro sentido opuesto para adoptar una configuración en la que una pantalla de impresión (3) pueda ser ajustada a o retirada de la unidad de marco, un primer brazo de acoplamiento (31) que se extiende desde el cuerpo (27) para acoplar una pantalla de impresión (3) ajustada, y un segundo miembro desviador (33) que se extiende desde el cuerpo (27) al que se ha aplicado una fuerza desviadora para desviar el al menos un elemento de acoplamiento (11) para pivotar en el sentido de tensionamiento; y
- al menos un elemento desviador (17) operativo para aplicar una fuerza desviadora al brazo desviador (33) del al menos un elemento de acoplamiento (11) para desviar el al menos un elemento de acoplamiento (11) para pivotar en el sentido del tensionamiento y tensionar una pantalla de impresión (3) ajustada.
2. El marco de la reivindicación 1, en donde el elemento (9) del marco de soporte comprende una sección extruida.
3. La unidad de marco de la reivindicación 1 o 2, en donde el al menos un elemento de acoplamiento (11) comprende una sección extruida.
4. La unidad de marco de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde el elemento (9) del marco de soporte incluye una cavidad (19) a lo largo de una longitud de él en la que está dispuesto el al menos un elemento de acoplamiento (11).
5. La unidad de marco de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en donde el elemento (9) del marco de soporte incluye un entrante (23) en una superficie de él en el que se extiende el al menos un elemento de acoplamiento (11) para recibir un miembro de acoplamiento (5) en un respectivo borde de una pantalla de impresión (3) ajustada.
6. La unidad de marco de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en donde el elemento (9) del marco de soporte incluye uno de un saliente de un pivote o un entrante (21) de un pivote que se extiende a lo largo de una longitud de él y el al menos un elemento de acoplamiento (11) incluye el otro de un entrante de un pivote o un saliente (29) de un pivote que se extiende a lo largo de una longitud de él que acopla el uno del saliente del pivote o el entrante (21) del pivote del elemento (9) del marco de soporte.
7. La unidad de marco de la reivindicación 6, en donde el uno del saliente del pivote o el entrante (21) del pivote del elemento (9) del marco de soporte y el otro del entrante del pivote o el saliente (29) del pivote del al menos un elemento de acoplamiento (11) están acoplados de forma cautiva.
8. La unidad de marco de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en donde el al menos un elemento desviador (17) proporciona una fuerza desviadora permanente.
9. La unidad de marco de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en donde el al menos un elemento desviador (17) comprende un elemento elástico.
10. La unidad de marco de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en donde el al menos un miembro (6a-d) del marco comprende: una pluralidad de elementos desviadores (17) para desviar el al menos un elemento de acoplamiento.
11. La unidad de marco de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en donde el al menos un miembro (6a-d) del marco comprende: una pluralidad de elementos de acoplamiento (11) dispuestos a lo largo de una longitud del elemento (9) del marco de soporte.
12. La unidad de marco de la reivindicación 11 cuando es dependiente de la reivindicación 10, en donde cada elemento de acoplamiento (11) es desviado por al menos un elemento desviador (17).
13. La unidad de marco de la reivindicación 11 o la 12, en donde los elementos de acoplamiento (11) están yuxtapuestos en una relación extremo con extremo a lo largo de la longitud del elemento (9) del marco de soporte.
14. La unidad de marco de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, en donde el marco incluye una superficie de montaje por medio de la cual la unidad de marco es montada en una máquina de impresión de una pantalla.

- 5 15. La unidad de marco de la reivindicación 14, en donde el al menos un elemento desviador (17) está configurado para aplicar una fuerza desviadora al brazo desviador (33) del al menos un elemento de acoplamiento (11) en una dirección sustancialmente ortogonal a la superficie de montaje.
16. La unidad de marco de la reivindicación 14 o 15, en donde el brazo de aplicación (31) del al menos un elemento de acoplamiento (11) se extiende sustancialmente ortogonal a la superficie de montaje.
- 10 17. La unidad de marco de cualquiera de las reivindicaciones 14 a 16, en donde el brazo desviador (33) del al menos un elemento de acoplamiento (11) tiene un componente principal que se extiende paralelo a la superficie de montaje.
- 15 18. La unidad de marco de la reivindicación 17, en donde el brazo desviador (33) del al menos un elemento de acoplamiento (11) se extiende en una dirección hacia un borde exterior del elemento (9) del marco de soporte.
- 20 19. La unidad de marco de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 18, en donde el elemento (9) del marco de soporte incluye al menos una abertura (49) en la que puede ser insertado al menos un miembro de acoplamiento (53) para acoplar el brazo desviador (33) del al menos un elemento de acoplamiento (11) para pivotar el al menos un elemento de acoplamiento (11) en el otro sentido para adoptar una configuración en la que una pantalla de impresión (3) pueda ser ajustada o retirada de la unidad de marco.
- 25 20. La unidad de marco de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 18, en donde el al menos un miembro (6a-d) del marco comprende además:
un elemento contradesviador (41) operativo para aplicar una fuerza contradesviadora al por lo menos un elemento de acoplamiento (11) para superar la fuerza desviadora del al menos un elemento desviador (17) y pivotar el al menos un elemento de acoplamiento (11) en el otro sentido para adoptar una configuración en la que una pantalla de impresión (3) pueda ser ajustada a o retirada de la unidad de marco.
- 30 21. La unidad de marco de la reivindicación 20, en donde el al menos un elemento contradesviador (41) comprende un miembro expansible.
- 35 22. La unidad de marco de la reivindicación 21, en donde el al menos un elemento contradesviador (41) comprende un miembro expansible.
- 40 23. La unidad de marco de cualquiera de las reivindicaciones 20 a 22, en donde el al menos un elemento contradesviador (41) está configurado para aplicar una fuerza contradesviadora en un lado del brazo desviador (33) del al menos un elemento de acoplamiento (11) opuesto a aquél en el que la fuerza desviadora es aplicada por el al menos un elemento desviador (17).
- 45 24. La unidad de marco de cualquiera de las reivindicaciones 20 a 22, en donde el al menos un elemento de acoplamiento (11) comprende además un tercer brazo operativo (35) al que se aplica una fuerza contradesviadora por el al menos un elemento contradesviador (41) para superar la fuerza desviadora del al menos un elemento desviador (17) y pivotar el al menos un elemento de acoplamiento (11) en el otro sentido para adoptar una configuración en la que una pantalla de impresión (3) pueda ser ajustada a o retirada de la unidad de marco.
- 50 25. La unidad de marco de la reivindicación 24, cuando es dependiente de la reivindicación 14, en donde el brazo operativo (35) del al menos un elemento de acoplamiento (11) tiene un componente principal que se extiende paralelo a la superficie de montaje.
- 55 26. La unidad de marco de la reivindicación 25, en donde el brazo operativo (35) del al menos un elemento de acoplamiento (11) se extiende en una dirección hacia un borde interior del elemento (9) de soporte del marco.
27. La unidad de marco de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 26, en donde el al menos un miembro (6a-d) del marco comprende un miembro alargado.
- 60 28. La unidad de marco de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 27, en donde el marco tiene una forma sustancialmente rectangular.
29. La unidad de marco de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 28, en donde el marco incluye una pluralidad de miembros (6a-d) del marco.
30. La unidad de marco de la reivindicación 29, en donde el marco incluye al menos un par de miembros (6a-d) del marco dispuestos en una relación opuesta.
- 65 31. La unidad de marco de la reivindicación 30, en donde el marco comprende unos pares primero y segundo de miembros (6a-d) del marco dispuesto cada uno en una relación opuesta.

32. La unidad de marco de la reivindicación 31, en donde los respectivos extremos de los miembros (6a-d) del marco están conectados por unas piezas de esquina (7a-d).
- 5 33. La unidad de marco de cualquiera de las reivindicaciones 29 a 32 cuando es dependiente de la reivindicación 20, en donde el al menos un elemento contradesviador (41) de cada miembro (6a-d) del marco está provisto de un único elemento contradesviador común (41).
- 10 34. La unidad de marco de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 33, en combinación con una pantalla de impresión (3).

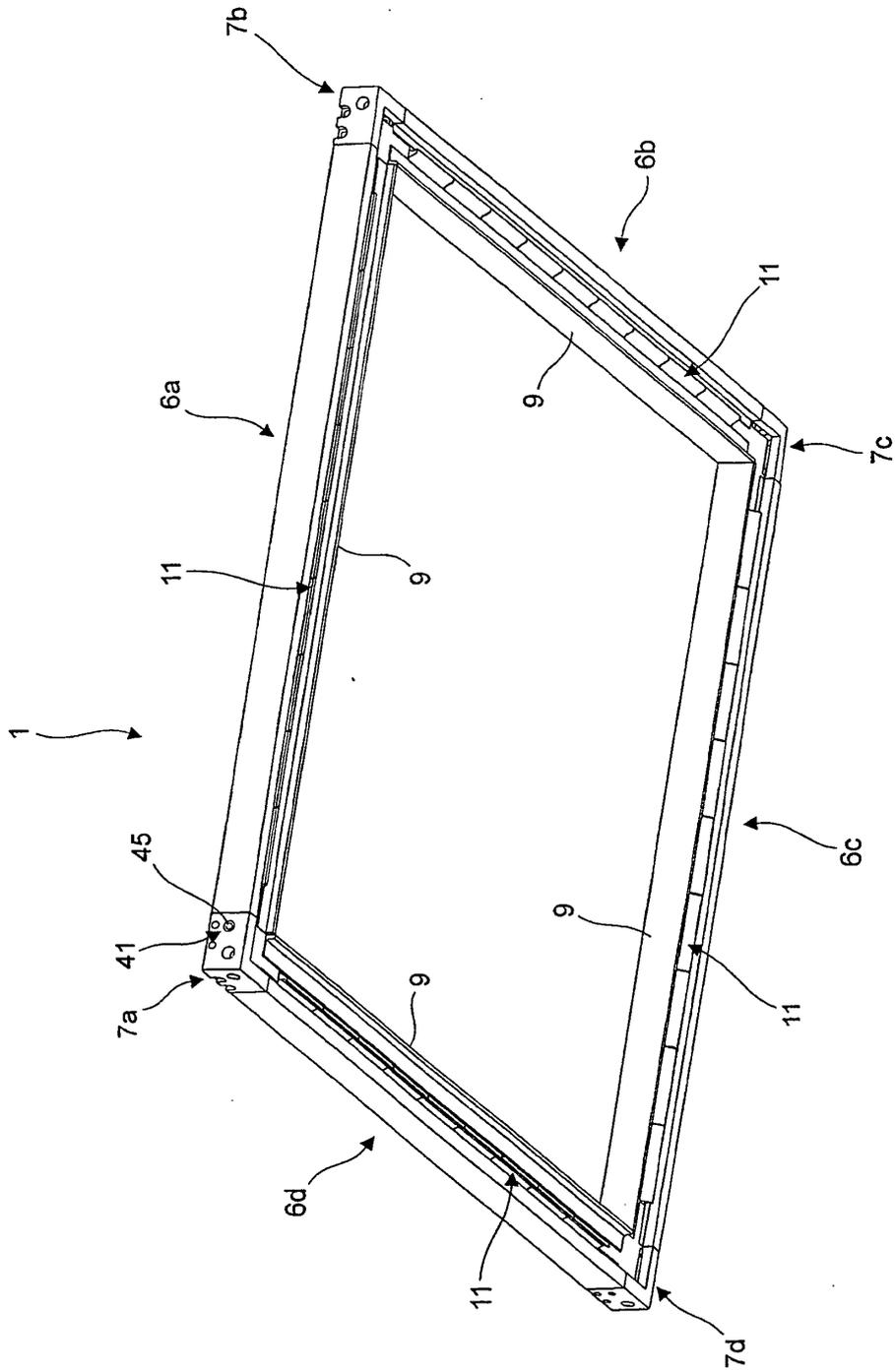


FIG. 1

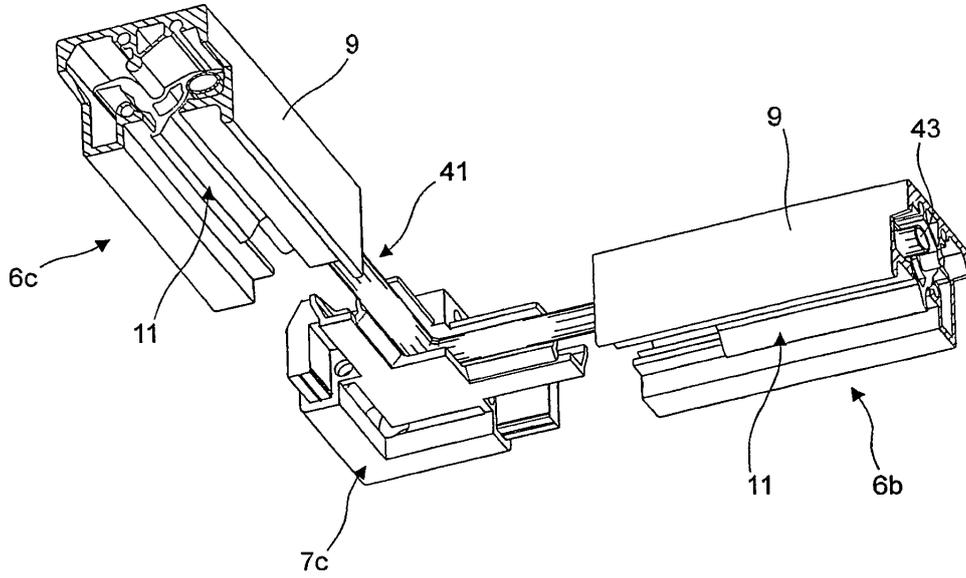


FIG. 2

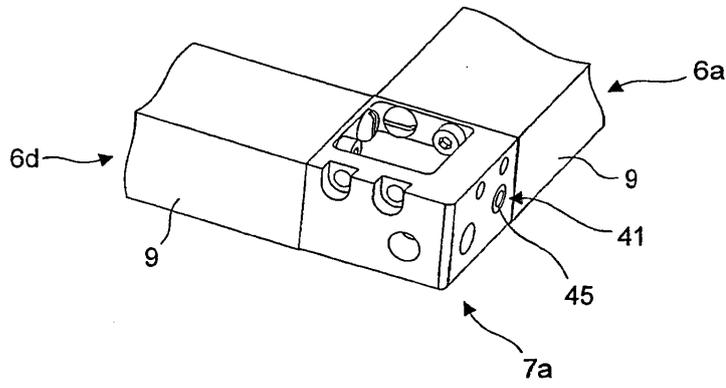


FIG. 3

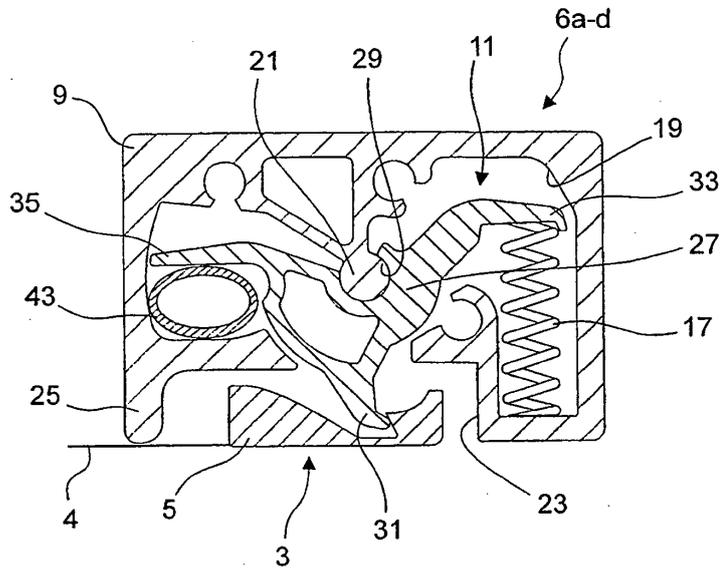


FIG. 4

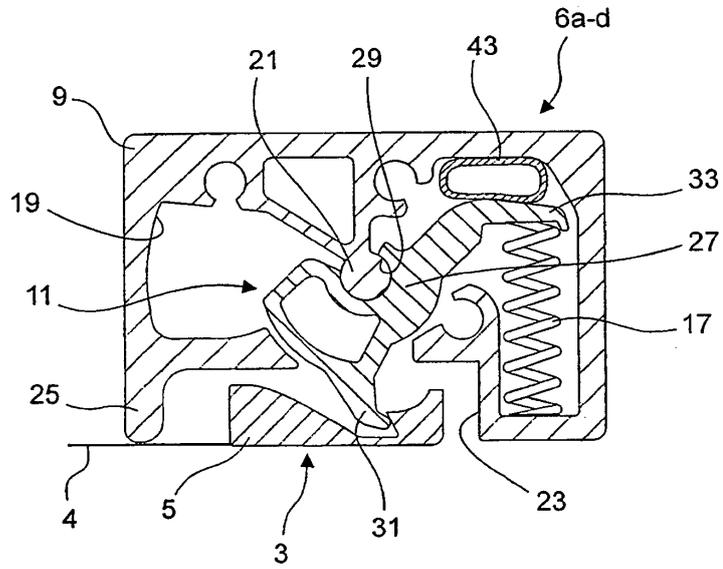


FIG. 7

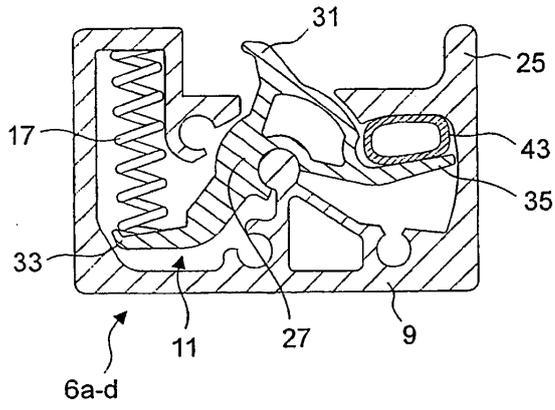


FIG. 5(a)

FIG. 5(b)

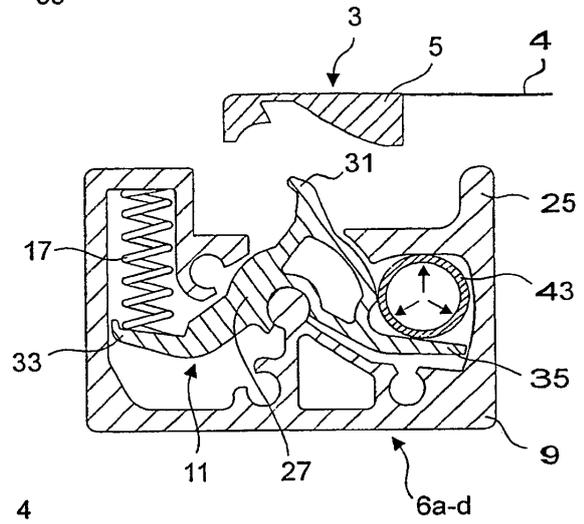


FIG. 5(c)

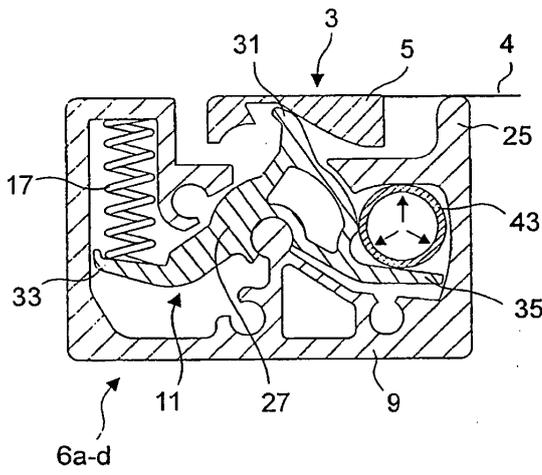
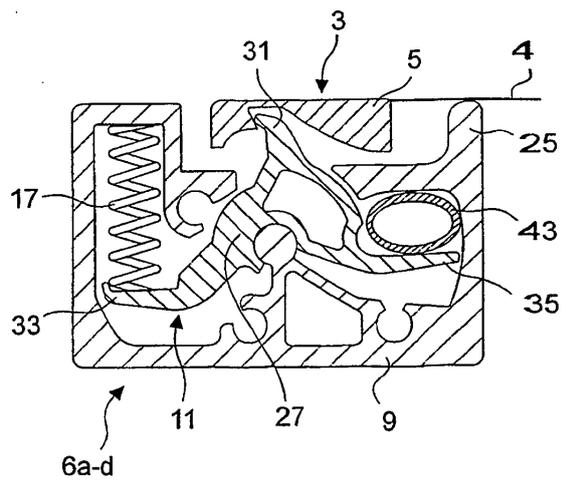


FIG. 5(d)



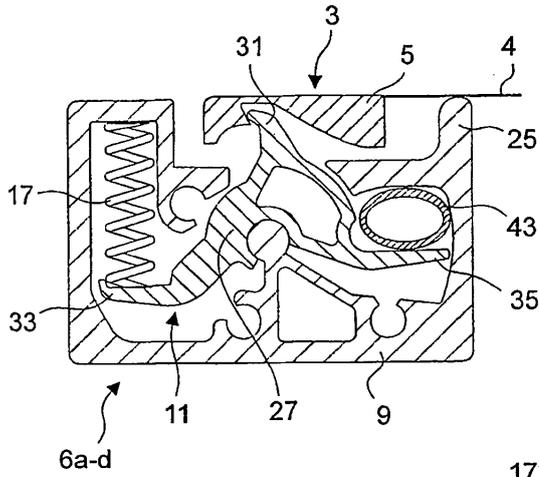


FIG. 6(a)

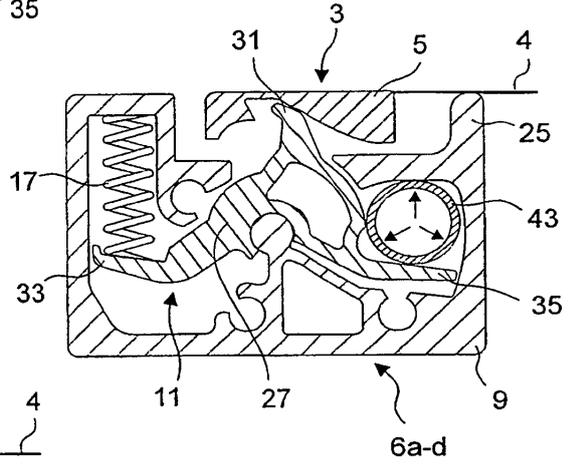


FIG. 6(b)

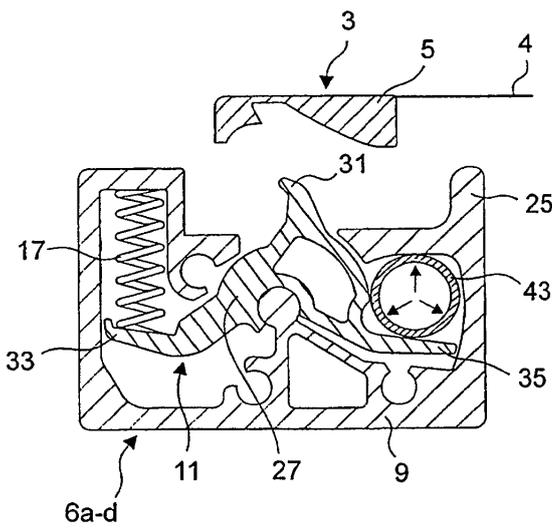


FIG. 6(c)

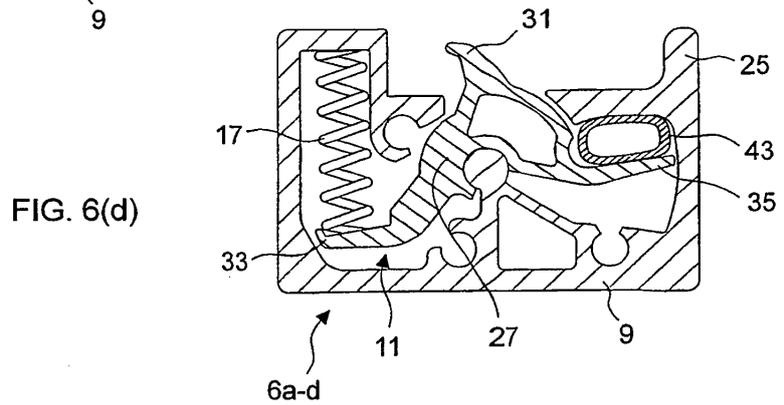


FIG. 6(d)

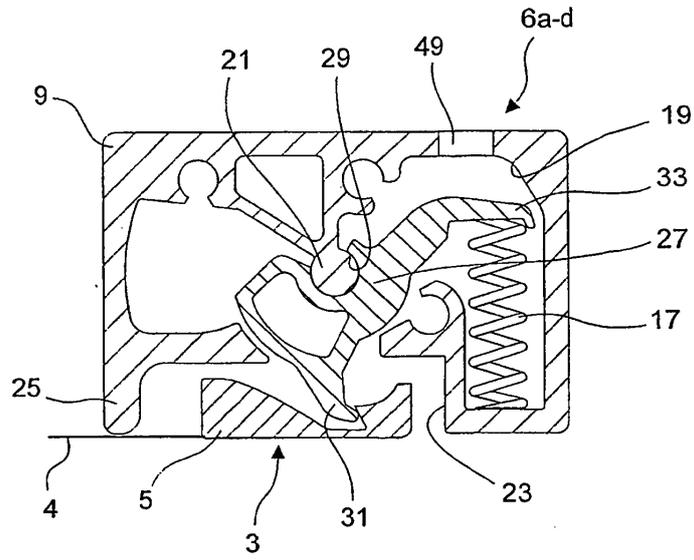


FIG. 8

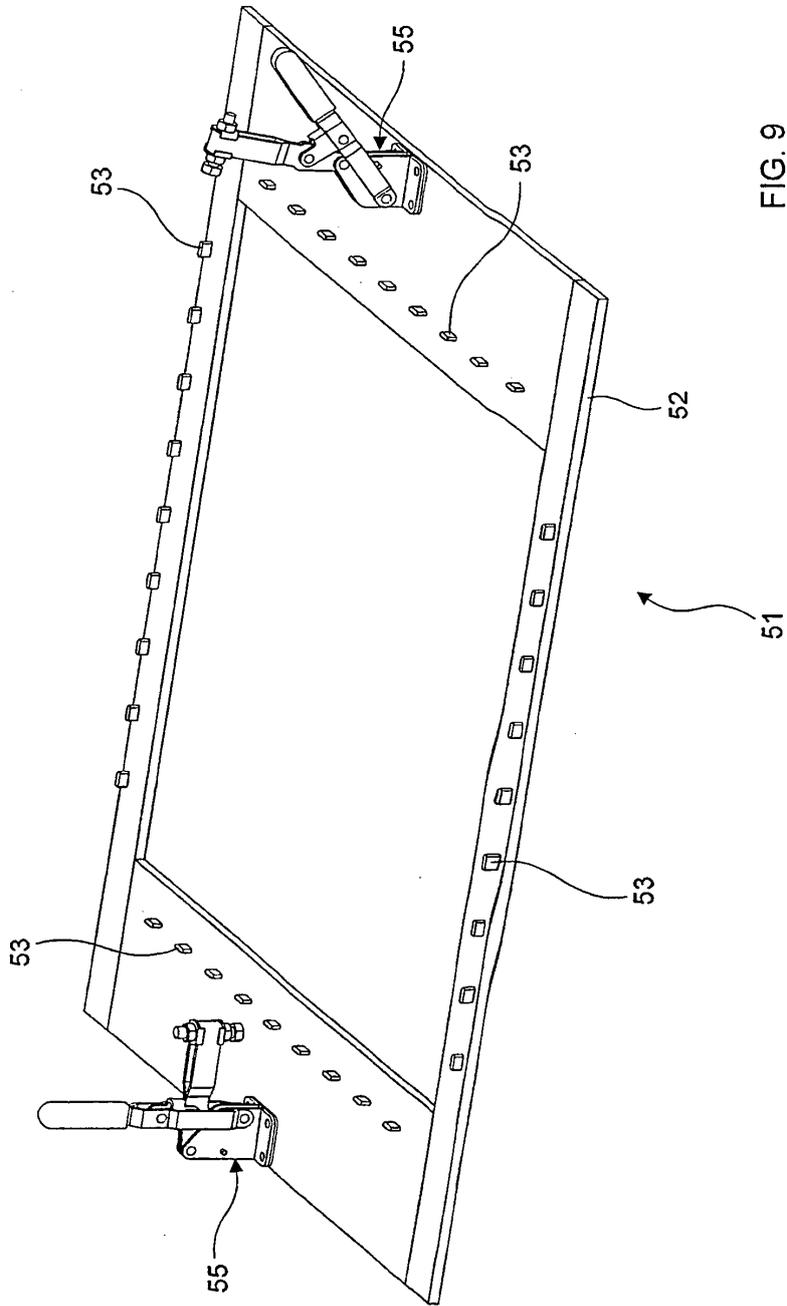
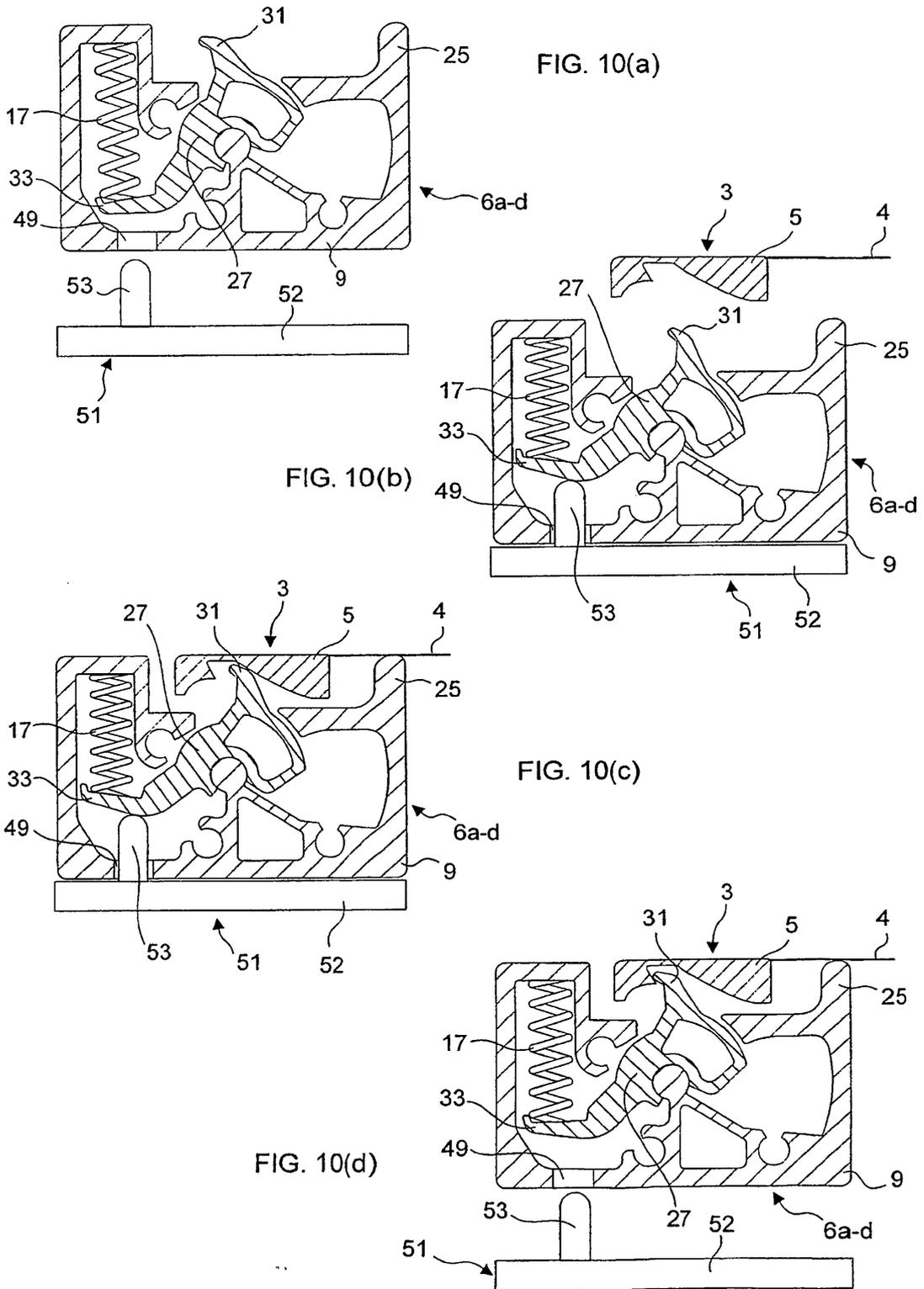


FIG. 9



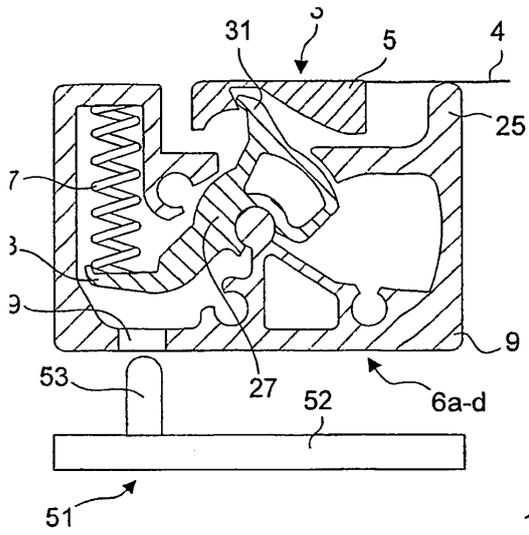


FIG. 11(a)

FIG. 11(b)

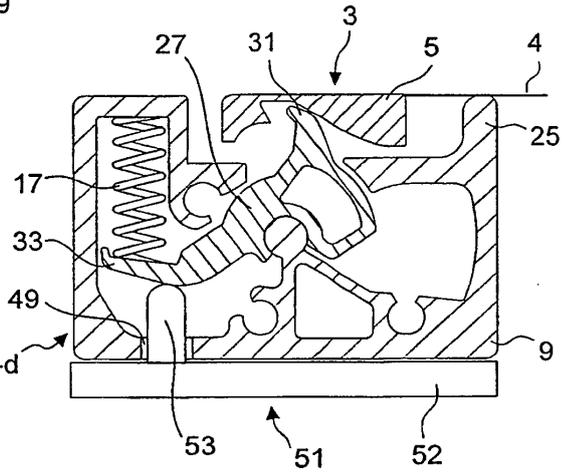


FIG. 11(c)

FIG. 11(d)