

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 620 318**

21 Número de solicitud: 201531893

51 Int. Cl.:

B31B 50/48 (2007.01)

B31B 50/60 (2007.01)

12

ADICIÓN A LA PATENTE DE INVENCÓN

B1

22 Fecha de presentación:

23.12.2015

43 Fecha de publicación de la solicitud:

28.06.2017

Fecha de la concesión:

02.04.2018

45 Fecha de publicación de la concesión:

09.04.2018

61 Número y fecha presentación solicitud principal:

P 201531635 08.06.2015

73 Titular/es:

**TELESFORO GONZALEZ MAQUINARIA SLU
(100.0%)
REYES CATOLICOS, 13
03204 ELCHE (Alicante) ES**

72 Inventor/es:

GONZALEZ OLMOS, Telesforo

74 Agente/Representante:

TORNER LASALLE, Elisabet

54 Título: **MACHO PARA MÁQUINA FORMADORA DE BASES O TAPAS DE CAJAS PRISMÁTICAS POR DOBLADO Y UNIDO DE PLANCHAS TROQUELADAS, MEJORADO**

57 Resumen:

Las mejoras aportan un macho (70) comprendiendo un elemento de presión (71) que proporciona una superficie de presión perpendicular a una dirección longitudinal (Z) paralela a una trayectoria de movimiento del macho (70), teniendo dicha superficie de presión un contorno exterior de forma poligonal con un número par de lados mayor que cuatro, unas paredes sufrideras (72) que proporcionan unas superficies sufrideras paralelas a la dirección longitudinal (Z), unas paredes laterales (24), y un elemento de conexión (73) que se conecta a un miembro móvil de un mecanismo de accionamiento del macho. Las paredes sufrideras (72) están fijadas al elemento de presión (71) y asociadas a lados alternos de la forma poligonal y las paredes laterales (24) están fijadas al elemento de presión (71) y/o a las paredes sufrideras (72) y asociadas a los restantes lados alternos de la forma poligonal no asociados a las paredes sufrideras (72).

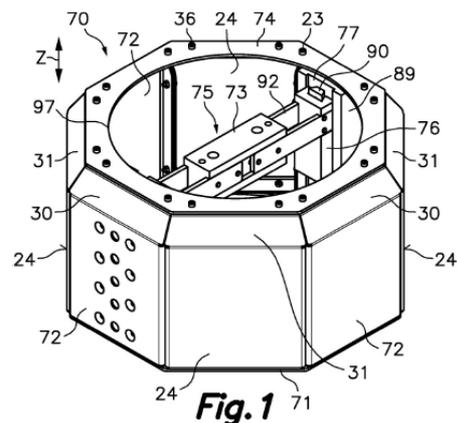


Fig. 1

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 37.3.8 LP 11/1986.

DESCRIPCIÓN

MEJORAS INTRODUCIDAS EN EL OBJETO DE LA SOLICITUD DE PATENTE PRINCIPAL N° P201531635 POR “MACHO PARA MÁQUINA FORMADORA DE BASES O TAPAS DE CAJAS PRISMÁTICAS POR DOBLADO Y UNIDO DE PLANCHAS TROQUELADAS”

5 Campo de la técnica

La presente invención concierne a unas mejoras introducidas en un macho aplicable a una máquina formadora de bases o tapas de cajas prismáticas por doblado y unido de planchas troqueladas, el cual es el objeto de la solicitud de patente principal N° P201531635.

10 La citada solicitud de patente principal N° P201531635 es a su vez una solicitud divisional de la solicitud de patente N° P201530802 concerniente a una máquina formadora de bases o tapas de cajas prismáticas por doblado y unido de planchas troqueladas.

Las presentes mejoras están dirigidas, por un lado, a reforzar estructuralmente el macho ante los esfuerzos cíclicos de compresión a los que se ve sometido, y por otro lado a adaptar el macho para el montaje de bandejas abiertas de tipo “plató”.

15 Antecedentes de la invención

La citada solicitud de patente N° P201530802, del mismo inventor que la presente solicitud, da a conocer una máquina para la formación de bases o tapas de cajas prismáticas de base poligonal, con un número par de lados mayor que cuatro. La máquina comprende un molde ajustable y un macho móvil accionado de manera que mediante un movimiento de vaivén
20 introduce sucesivamente planchas troqueladas inicialmente planas al interior del molde para formar las bases o tapas por doblado y unido de las planchas troqueladas. Las planchas troqueladas están hechas de lámina de un material relativamente rígido, tal como por ejemplo lámina de cartón, lámina de cartón ondulado, lámina de plástico, lámina de plástico ondulado, y materiales similares, y están provistas de líneas debilitadas y cortes definiendo
25 paredes, aletas y solapas que, una vez dobladas y unidas por la colaboración del macho y el molde, van a conformar los elementos de la base o tapa.

El macho para máquina formadora de bases o tapas de cajas prismáticas por doblado y unido de planchas troqueladas descrito en la solicitud de patente principal N° P201531635 comprende un elemento de presión que proporciona una superficie de presión perpendicular
30 a una dirección longitudinal paralela a una trayectoria de movimiento del macho, unas paredes laterales fijadas al elemento de presión, y un elemento de conexión que se conecta a un miembro móvil de un mecanismo de accionamiento del macho. El elemento de presión

tiene un contorno exterior de forma poligonal con un número par de lados mayor que cuatro. Las paredes laterales son unas paredes sufrideras asociadas a lados alternos de la forma poligonal del contorno del elemento de presión y estas paredes sufrideras proporcionan unas superficies sufrideras paralelas a la dirección longitudinal.

5 Exposición de la invención

La presente invención aporta unas mejoras introducidas en el objeto de la solicitud de patente principal nº P201531635 por “macho para máquina formadora de bases o tapas de cajas prismáticas por doblado y unido de planchas troqueladas”, donde el macho comprende un elemento de presión que proporciona una superficie de presión perpendicular a una
10 dirección longitudinal paralela a una trayectoria de movimiento del macho, unas paredes sufrideras que proporcionan unas superficies sufrideras paralelas a la dirección longitudinal y un elemento de conexión que se conecta a un miembro móvil de un mecanismo de accionamiento del macho. La superficie de presión tiene un contorno exterior de forma poligonal con un número par de lados mayor que cuatro, y las paredes sufrideras están
15 fijadas al elemento de presión y asociadas a lados alternos de la forma poligonal del contorno de la superficie de presión.

Las presentes mejoras comprenden unas paredes laterales asociadas a los restantes lados alternos de la forma poligonal del contorno de la superficie de presión no asociados a las paredes sufrideras, estando dichas paredes laterales fijadas al elemento de presión y/o a las
20 paredes sufrideras.

Durante el funcionamiento, el macho efectúa un movimiento de vaivén a lo largo de la mencionada trayectoria de movimiento del macho, incluyendo una carrera de introducción, mediante la cual el macho es introducido en el molde de la máquina, y una carrera de extracción, mediante la cual el macho es extraído del molde de la máquina. A lo largo de
25 esta descripción se utilizan los términos “delantero” y “trasero” en relación con la mencionada carrera de introducción del movimiento del macho.

En una realización, cada una de las paredes sufrideras está obtenida a partir de un elemento de chapa recortado y doblado que tiene una aleta delantera fijada al elemento de presión y una aleta trasera fijada a un elemento estructural opuesto al elemento de presión.
30 El elemento de presión y el mencionado elemento estructural están hechos de sendos elementos planos de chapa mutuamente paralelos. Las aletas delanteras de las paredes sufrideras están dobladas hacia dentro, son paralelas al elemento de presión y están fijadas al elemento de presión mediante unos tornillos instalados a través de respectivos agujeros mutuamente alineados. Las aletas traseras de las paredes sufrideras están dobladas hacia

dentro, son paralelas al elemento estructural y están fijadas al elemento estructural mediante unos tornillos instalados a través de respectivos agujeros mutuamente alineados.

5 En una realización, cada una de las paredes laterales está obtenida asimismo a partir de un elemento de chapa recortado y doblado que tiene una superficie lateral paralela a la dirección longitudinal, una aleta delantera fijada al elemento de presión y una aleta trasera fijada al elemento estructural. Las aletas delanteras de las paredes laterales están dobladas hacia dentro, son paralelas al elemento de presión y están fijadas al elemento de presión mediante unos tornillos instalados a través de respectivos agujeros mutuamente alineados. Las aletas traseras de las paredes laterales están dobladas hacia dentro, son paralelas al elemento estructural y están fijadas al elemento estructural mediante unos tornillos instalados a través de respectivos agujeros mutuamente alineados.

15 Preferiblemente, las paredes sufrideras y las paredes laterales tienen unas respectivas aletas laterales mutuamente adosadas y conectadas entre sí por unos tornillos instalados a través de respectivos agujeros mutuamente alineados. Opcionalmente, las paredes sufrideras y las paredes laterales tienen unas respectivas porciones de bisel traseras inclinadas hacia dentro, y el elemento estructural tiene un contorno exterior de forma poligonal semejante al contorno de la superficie de presión y de menor dimensión que el contorno de la superficie de presión.

20 En una variante de esta realización, el número par de lados mayor que cuatro de la forma poligonal del contorno de la superficie de presión es ocho, y por consiguiente las paredes sufrideras son en número de cuatro y las paredes laterales son en número de cuatro. En este caso, el elemento estructural tiene una abertura central, y el mencionado elemento de conexión está fijado a un puente de soporte que tiene unos extremos opuestos conectados a dos de las paredes sufrideras opuestas o a dos de las paredes laterales opuestas.

25 En otra variante de esta realización, el número par de lados mayor que cuatro de la forma poligonal del contorno de la superficie de presión es seis, y por consiguiente las paredes sufrideras son en número de tres y las paredes laterales son en número de tres. En este caso, el elemento estructural tiene una abertura central, y el elemento de conexión está fijado a un puente de soporte que tiene un primer extremo conectado a una de las paredes sufrideras y un segundo extremo conectado a una de las paredes laterales opuesta.

30 En otra realización, cada una de las paredes sufrideras está obtenida a partir de un elemento macizo cortado y/o mecanizado que tiene una superficie delantera fijada al elemento de presión y una superficie trasera fijada a un elemento estructural opuesto al

elemento de presión, por ejemplo mediante tornillos. De forma similar, cada una de las paredes laterales está obtenida a partir de un elemento macizo cortado y/o mecanizado que tiene una superficie inferior fijada al elemento de presión y una superficie superior fijada al elemento estructural, por ejemplo mediante tornillos.

- 5 En una variante de esta realización, el número de lados de la forma poligonal del contorno de la superficie de presión es ocho, las paredes sufrideras son en número de cuatro y las paredes laterales son en número de cuatro. En otra variante de esta realización, el número de lados de la forma poligonal del contorno de la superficie de presión es seis, las paredes sufrideras son en número de tres y las paredes laterales son en número de tres.
- 10 En otra realización, el elemento de presión tiene unos recortes enfrentados a los lados alternos de la forma poligonal de la superficie de presión asociados a las paredes laterales, y las paredes laterales están situadas adyacentes a estos recortes en posiciones más hacia dentro que los correspondientes lados de la forma poligonal de la superficie de presión. En este caso, cada una de las paredes laterales está obtenida a partir de un elemento macizo
- 15 que tiene, por ejemplo, una superficie lateral paralela a la dirección longitudinal. Este elemento macizo está fijado por sus bordes a unos apéndices de las paredes sufrideras, y alternativamente o adicionalmente al elemento de presión, y alternativamente o adicionalmente al elemento estructural.

20 En los recortes del elemento de presión están instalados unos balancines que basculan entre una posición activa y una posición inactiva alrededor de unos respectivos ejes de basculación soportados en las paredes laterales. Los ejes de basculación son perpendiculares a la dirección longitudinal y paralelos a los correspondientes lados de la forma poligonal del contorno de la superficie de presión.

25 Los balancines tiene una superficie delantera que en la posición activa es coplanaria y suplementaria de la superficie de presión del elemento de presión y en dicha posición inactiva está inclinada hacia delante respecto a la superficie de presión del elemento de presión, y un borde exterior que en la posición activa proporciona el correspondiente lado de la forma poligonal del contorno de la superficie de presión y en la posición inactiva está desplazado hacia dentro respecto al correspondiente lado de la forma poligonal del contorno

30 de la superficie de presión.

Entre cada balancín y la correspondiente pared lateral está dispuesto un elemento elástico que impulsa al balancín hacia la posición activa, y la posición activa de cada balancín está determinada por tope. En una posible realización, el elemento elástico es un muelle

helicoidal a torsión dispuesto alrededor de dicho eje de basculación. En una posible realización, el tope es un tope regulable que está unido a un vástago fileteado acoplado a un agujero fileteado formado en un soporte de tope fijado a la pared lateral.

5 En una variante de esta realización del macho con balancines, el número par de lados mayor que cuatro de la forma poligonal del contorno de la superficie de presión es ocho, y por consiguiente las paredes sufrideras son en número de cuatro y las paredes laterales son en número de cuatro. En este caso, el elemento estructural tiene una abertura central, y el mencionado elemento de conexión está fijado a un puente de soporte que tiene unos extremos opuestos conectados a dos de las paredes sufrideras opuestas o a dos de las
10 paredes laterales opuestas.

En otra variante de esta realización del macho con balancines, el número par de lados mayor que cuatro de la forma poligonal del contorno de la superficie de presión es seis, y por consiguiente las paredes sufrideras son en número de tres y las paredes laterales son en número de tres. En este caso, el elemento estructural tiene una abertura central, y el
15 elemento de conexión está fijado a un puente de soporte que tiene un primer extremo conectado a una de las paredes sufrideras y un segundo extremo conectado a una de las paredes laterales opuesta.

En todavía otra realización, el macho incluye dos o más miembros de pared común obtenidos a partir de elementos de chapa recortados y doblados, incluyendo cada miembro
20 de pared común una o más secciones de pared sufridera y una o más secciones de pared lateral alternadas y conectadas por sus bordes laterales adyacentes.

Breve descripción de los dibujos

Las anteriores características se comprenderán más plenamente a partir de la descripción detallada de unos ejemplos de realización con referencia a los dibujos que la acompañan,
25 en los que:

la Fig. 1 es una vista en perspectiva de un macho según un primer ejemplo de realización de unas mejoras introducidas en el objeto de la solicitud de patente principal nº P201531635 por "macho para máquina formadora de bases o tapas de cajas prismáticas por doblado y unido de planchas troqueladas", mostrando su lado trasero;

30 la Fig. 2 es una vista en perspectiva del macho de la Fig. 1 mostrando su lado delantero;

la Fig. 3 es una vista en perspectiva en explosión del macho de las Figs. 1 y 2;

la Fig. 4 es una vista en sección transversal del macho de las Figs. 1 y 2 tomada por un plano central paralelo a una dirección longitudinal del macho;

la Fig. 5 es una vista parcial en sección transversal del macho de las Figs. 1 y 2 tomada por un plano perpendicular a la dirección longitudinal;

- 5 la Fig. 6 es una vista en perspectiva de un macho según un segundo ejemplo de realización de las presentes mejoras, mostrando su lado trasero;

la Fig. 7 es una vista en perspectiva del macho de la Fig. 6 mostrando su lado delantero;

la Fig. 8 es una vista en perspectiva de un macho según un tercer ejemplo de realización de las presentes mejoras, mostrando su lado trasero;

- 10 la Fig. 9 es una vista en perspectiva del macho de la Fig. 8 mostrando su lado delantero;

la Fig. 10 es una vista en sección transversal del macho de las Figs. 8 y 9 tomada por un plano central paralelo a una dirección longitudinal del macho;

la Fig. 11 es una vista parcial en sección transversal del macho de las Figs. 8 y 9 tomada por un plano perpendicular a la dirección longitudinal;

- 15 la Fig. 12 es una vista en perspectiva de un macho según un cuarto ejemplo de realización de las presentes mejoras, mostrando su lado trasero;

la Fig. 13 es una vista en perspectiva del macho de la Fig. 8 mostrando su lado delantero;

la Fig. 14 es una vista en sección transversal del macho de las Figs. 12 y 13 tomada por un plano central paralelo a una dirección longitudinal del macho;

- 20 la Fig. 15 es una vista en sección transversal del macho de las Figs. 12 y 13 tomada por un plano perpendicular a la dirección longitudinal;

la Fig. 16 es una vista en perspectiva en explosión de un macho según un quinto ejemplo de realización de las presentes mejoras;

- 25 la Fig. 17 es una vista en perspectiva en explosión de un macho según un sexto ejemplo de realización de las presentes mejoras; y

la Fig. 18 es una vista en sección transversal de un macho según un séptimo ejemplo de realización de las presentes mejoras, tomada por un plano perpendicular a la dirección longitudinal.

Descripción detallada de unos ejemplos de realización

En relación en primer lugar con las Figs. 1 a 5, la referencia numérica 70 designa en general un macho de acuerdo con un primer ejemplo de realización de las presentes mejoras, el cual comprende un elemento de presión 71 situado en un extremo delantero, un elemento estructural 74 situado en un extremo trasero, así como unas paredes sufrideras 72 y unas paredes laterales 24 conectadas al elemento de presión 71 y elemento estructural 74. El macho 70 incluye además un elemento de conexión 73 que se conecta a un miembro móvil de un mecanismo de accionamiento del macho.

El elemento de presión 71 proporciona una superficie de presión perpendicular a una dirección longitudinal Z paralela a una trayectoria de movimiento del macho 70. La superficie de presión tiene un contorno exterior de forma octagonal. Las paredes sufrideras 72 son en número de cuatro y están asociadas a lados alternos de la forma octagonal del contorno de la superficie de presión, mientras que las paredes laterales 24 son en número de cuatro y están asociadas a los restantes lados alternos de la forma octagonal del contorno de la superficie de presión no asociados a las paredes sufrideras 72. Las paredes sufrideras 72 y las paredes laterales 24 proporcionan unas superficies sufrideras y unas superficies laterales, respectivamente, que son paralelas a la dirección longitudinal Z y paralelas a los correspondientes lados de la forma octagonal del contorno de la superficie de presión.

Cada una de las paredes sufrideras 72 está obtenida a partir de un elemento de chapa recortado y doblado que tiene una aleta delantera 20 doblada hacia dentro, una aleta trasera 21 doblada hacia dentro, y unas aletas laterales 27 dobladas hacia dentro. Cada una de las paredes laterales 24 está obtenida asimismo a partir de un elemento de chapa recortado y doblado que tiene una aleta delantera 25 doblada hacia dentro, una aleta trasera 26 doblada hacia dentro, y unas aletas laterales 28 dobladas hacia dentro. El elemento de presión 71 y el elemento estructural 74 están hechos de sendos elementos planos de chapa mutuamente paralelos, y tanto las aletas delanteras y traseras 20, 21 de las paredes sufrideras 72 como las aletas delanteras y traseras 25, 26 de las paredes laterales 24 son paralelas al elemento de presión 71 y al elemento estructural 74.

Tanto las paredes sufrideras 72 como las paredes laterales 24 tienen unas respectivas porciones de bisel traseras 30, 31 inclinadas hacia dentro, y el elemento estructural 74 tiene un contorno exterior de forma octagonal semejante al contorno de la superficie de presión aunque de menor dimensión que el contorno de la superficie de presión.

Las aletas delanteras 20 de las paredes sufrideras 72 y están fijadas al elemento de presión 71 mediante unos tornillos 22 instalados a través de respectivos agujeros mutuamente alineados, y las aletas traseras 21 de las paredes sufrideras 72 están fijadas al elemento estructural 74 mediante unos tornillos 23 instalados a través de respectivos agujeros mutuamente alineados. De manera similar, las aletas delanteras 25 de las paredes laterales 24 están fijadas al elemento de presión 71 mediante unos tornillos 35 instalados a través de respectivos agujeros mutuamente alineados, y las aletas traseras 26 de las paredes laterales 24 están fijadas al elemento estructural 74 mediante unos tornillos 36 instalados a través de respectivos agujeros mutuamente alineados. Además, las aletas laterales 27, 28 de las paredes sufrideras 72 y de las paredes laterales 24 están mutuamente adosadas y conectadas entre sí por unos tornillos 29 instalados a través de respectivos agujeros mutuamente alineados.

El mencionado elemento de conexión 73 está fijado a un puente de soporte 75 que tiene unos extremos opuestos conectados a dos de las paredes sufrideras 72 opuestas, aunque podrían estar conectados a dos de las paredes laterales 24 opuestas con un resultado equivalente. El elemento estructural 74 tiene una abertura central 97 que proporciona acceso al interior del macho y a través de la cual el elemento de conexión 73 se conecta al mencionado miembro móvil del mecanismo de accionamiento del macho. El elemento de presión 71 tiene también una abertura central 96 que proporciona acceso al interior del macho.

Unos cuerpos de soporte 89 están fijados a dos de las paredes sufrideras 72 opuestas mediante unos tornillos 91. Los cuerpos de soporte 89 tienen formadas unas guías de puente 77 paralelas a la dirección longitudinal Z. El puente de soporte 75 comprende unos brazos 92 que tienen unos extremos adyacentes fijados al elemento de conexión 73 mediante unos tornillos 94 y unos extremos opuestos fijados a unas correderas 76 mediante unos tornillos 93. Las correderas 76 están acopladas de manera deslizante a las guías de puente 77, y tienen unas respectivas regatas de sección trapecial paralelas a la dirección longitudinal Z en las que están acoplados de manera deslizante unos listones de apriete 90 de sección trapecial conjugada. Unos elementos de regulación 78 constituidos por unos tornillos de apriete están instalados en unos correspondientes agujeros existentes en las paredes sufrideras 72 y acoplados en unos agujeros fileteados formados en los listones de apriete 90. Los elementos de regulación 78 permiten fijar las correderas 76 en una posición seleccionada a lo largo de las guías de puente 77.

Las Figs. 6 y 7 muestran un macho según una segunda realización de las presentes mejoras, el cual tiene una construcción análoga a la de la primera realización descrita más arriba en relación con las Figs. 1 a 5, con la única diferencia que en esta segunda realización la forma del contorno de la superficie de presión es hexagonal, las paredes sufrideras 72 son en número de tres y las paredes laterales 24 son en número de tres. En consecuencia, en esta segunda realización, cada una de las paredes sufrideras 72 es paralela y está opuesta a una de las paredes laterales 24, y por ello los extremos opuestos de los brazos 92 del puente de soporte 75 que soporta el elemento de conexión 73 están conectados respectivamente a una de las paredes sufrideras 72 y a una de las paredes laterales 24 mutuamente opuestas.

Las Figs. 8-11 muestran un macho según una tercera realización de las presentes mejoras, el cual comprende un elemento de presión 71 situado en un extremo delantero, un elemento estructural 74 situado en un extremo trasero, unas paredes sufrideras 72 y unas paredes laterales 24 conectadas al elemento de presión 71 y elemento estructural 74, y un elemento de conexión 73 que se conecta a un miembro móvil de un mecanismo de accionamiento del macho. La superficie de presión tiene un contorno exterior de forma octagonal. Las paredes sufrideras 72 son en número de cuatro y están asociadas a lados alternos de la forma octagonal del contorno de la superficie de presión, mientras que las paredes laterales 24 son en número de cuatro y están asociadas a los restantes lados alternos de la forma octagonal del contorno de la superficie de presión no asociados a las paredes sufrideras 72. Las paredes sufrideras 72 proporcionan unas superficies sufrideras paralelas a la dirección longitudinal Z y paralelas a los correspondientes lados de la forma octagonal del contorno de la superficie de presión.

En esta tercera realización, la construcción de las paredes sufrideras 72 y su fijación al elemento de presión 71 y al elemento estructural 74 es análoga a la de la primera realización descrita más arriba en relación con las Figs. 1 a 5. No obstante, en esta tercera realización, las paredes laterales 24 están desplazadas hacia el interior del macho y el elemento de presión 71 tiene formados unos recortes 32 enfrentados a los lados alternos de la forma octagonal de la superficie de presión asociados a las paredes laterales 24, y las paredes laterales 24 están situadas adyacentes a un lado interior de los recortes 32. El elemento estructural 74 también tiene unos recortes 42 situados en concordancia con los recortes 32 del elemento de presión 71.

Los elementos de chapa que constituyen las paredes sufrideras 72 tienen unos apéndices 98 que se extienden hacia el interior del macho. Cada una de las paredes laterales 24 está

obtenida a partir de un elemento macizo cortado o mecanizado que tiene una superficie lateral paralela a la dirección longitudinal Z y paralela al correspondiente lado de la forma octagonal de la superficie de presión, y este elemento macizo está fijado a los apéndices 98 de las paredes sufrideras 72 mediante unos tornillos 95. Alternativamente, los elementos macizo que constituyen las paredes laterales 24 podrían estar fijados mediante tornillos al elemento de presión 71 y/o al elemento estructural 74 con un resultado equivalente.

Las paredes laterales 24 soportan unos respectivos ejes de basculación 34 perpendiculares a la dirección longitudinal Z y paralelos a los correspondientes lados de la forma octagonal del contorno de la superficie de presión. En los recortes 32 están instalados unos balancines 33 de manera que pueden bascular alrededor de los ejes de basculación 34 entre una posición activa (representada mediante líneas continuas en la Fig. 10) y una posición inactiva (representada mediante líneas discontinuas en la Fig. 10).

Cada uno de los balancines 33 tiene una superficie delantera 33a y un borde exterior 33b. En la posición activa, la superficie delantera 33a es coplanaria y suplementaria de la superficie de presión del elemento de presión 71 y el borde exterior 33b proporciona el correspondiente lado de la forma octagonal del contorno de la superficie de presión. En la posición inactiva, la superficie delantera 33a está inclinada hacia delante respecto a la superficie de presión del elemento de presión 71 y el borde exterior 33b está desplazado hacia dentro respecto al correspondiente lado de la forma octagonal del contorno de la superficie de presión.

Alrededor de cada eje de basculación 34 está dispuesto elemento elástico 37 constituido por muelle helicoidal a torsión que tiene un extremo conectado al correspondiente balancín 33 y otro extremo conectado a la correspondiente pared lateral 24. Este elemento elástico 37 impulsa al balancín 33 hacia la posición activa. La posición activa de cada balancín 33 está determinada por un tope 38 regulable, el cual está unido a un vástago fileteado 39 acoplado a un agujero fileteado formado en un soporte de tope 40 fijado a la pared lateral 24 mediante unos tornillos 41. Girando el vástago fileteado 39 se regula la posición del tope 38 y la posición del tope 38 se fija mediante una contratuerca.

También en la tercera realización el elemento de presión 71 y el elemento estructural 74 tienen unas respectivas aberturas centrales 76, 77, y el elemento de conexión 73 está fijado a un puente de soporte 75 que tiene unos extremos opuestos conectados a dos de las paredes laterales 24 opuestas. La construcción del puente de soporte 75 es análoga a la descrita más arriba en relación con la primera realización excepto en que las guías de puente 77 están formadas directamente en las paredes laterales 24 en lugar de en los

soportes 89 de la primera realización. Alternativamente, el puente de soporte 75 podría tener sus extremos opuestos conectados a dos de las paredes sufrideras 72 opuestas, por ejemplo utilizando unos soportes fijados a las paredes sufrideras 72 y provistos de las guías de puente 77, con un resultado equivalente.

5 Las Figs. 12 a 15 muestran un macho según una cuarta realización de las presentes mejoras, el cual tiene una construcción análoga a la de la tercera realización descrita más arriba en relación con las Figs. 8 a 11, con la diferencia que en esta cuarta realización la forma del contorno de la superficie de presión es hexagonal, las paredes sufrideras 72 son en número de tres y las paredes laterales 24 son en número de tres. En consecuencia, en
10 esta cuarta realización, cada una de las paredes sufrideras 72 es paralela y está opuesta a una de las paredes laterales 24, y por ello los extremos opuestos de los brazos 92 del puente de soporte 75 que soporta el elemento de conexión 73 están conectados respectivamente a una de las paredes sufrideras 72 y a una de las paredes laterales 24 mutuamente opuestas.

15 En esta cuarta realización, los elementos de chapa que constituyen las paredes sufrideras 72 tienen unos apéndices 98 que se extienden hacia el interior del macho, y las paredes laterales están fijadas al elemento de presión 71 y al elemento estructural 74 mediante unos respectivos tornillos 35, 36. La pared lateral 24 a la que está conectado uno de los extremos del puente de soporte 75 tiene directamente formada en la misma una de las guías de
20 puente 77. La pared sufridera 72 a la que está conectado el otro de los extremos del puente de soporte 75 tiene unos apéndices adicionales 99 que se extienden desde los apéndices 98 hacia el interior del macho y la otra de las guías de puente 77 está formada en un soporte 89 fijado a los apéndices adicionales 99 de la pared sufridera 72.

La Fig. 16 muestra una quinta realización de las presentes mejoras, en la que el macho
25 comprende un elemento de presión 71 delantero que proporciona una superficie de presión que tiene un contorno exterior de forma octagonal y que es perpendicular a una dirección longitudinal Z paralela a una trayectoria de movimiento del macho, un elemento estructural 74 trasero paralelo y opuesto al elemento de presión 71, y que también tiene un contorno de forma octagonal, y cuatro paredes sufrideras 72 y cuatro paredes laterales 24 intercaladas
30 entre sí y asociadas a lados alternos de la forma octagonal del elemento de presión 71 y del elemento estructural 74.

Cada una de las paredes sufrideras 72 y cada una de las paredes laterales 24 está obtenida a partir de un elemento macizo cortado y/o mecanizado que tiene una superficie delantera fijada al elemento de presión 71 por medio de unos tornillos 22, 35, y una superficie trasera

fijada al elemento estructural 74 por medio de unos tornillos 23, 36. Dos de las paredes sufrideras 72 opuestas tienen unas respectivas guías de puente 77 para instalación y sujeción de un puente que soporta un elemento de conexión según se ha descrito más arriba, por ejemplo en relación con las Figs. 1 a 5.

5 La Fig. 17 muestra un macho de acuerdo con una sexta realización de las presentes mejoras, el cual es en todo análogo al descrito anteriormente en relación con la Fig. 16 excepto en que el elemento de presión 71 y el elemento estructural 74 tienen un contorno exterior de forma hexagonal, y tanto las paredes sufrideras 72 como las paredes laterales 24 son en número de tres. En este caso, una de las paredes sufrideras 72 y una de las paredes
10 laterales 24 mutuamente opuestas tienen unas respectivas guías de puente 77.

La Fig. 18 muestra un macho 70 según una séptima realización de las presentes mejoras, el cual es el cual es en todo análogo al descrito anteriormente en relación con las Figs. 1 a 5 excepto en que cada pareja de pared sufridera 72 y pared lateral 24 adyacentes está formada por un miembro de pared común 43 obtenido a partir de un elemento de chapa
15 recortado y doblado que tiene una sección de pared sufridera 72 y una sección de pared lateral 24 conectadas por sus bordes laterales adyacentes, unas aletas delanteras 20, 25 y unas aletas traseras (no mostradas en la Fig. 18) que se extienden dobladas hacia dentro desde la sección de pared sufridera 72 y la sección de pared lateral 24, respectivamente, y unas aletas laterales 27, 28 que se extienden dobladas hacia dentro desde los bordes
20 laterales libres de la sección de pared sufridera 72 y de la sección de pared lateral 24, respectivamente.

El elemento de presión 71 y el elemento estructural (no mostrado en la Fig. 18) están hechos de sendos elementos planos de chapa mutuamente paralelos, y las aletas delanteras y traseras 20, 25; 21, 26 son paralelas y están fijadas al elemento de presión 71 y
25 al elemento estructural 74, respectivamente, mediante unos tornillos 22, 35, y las aletas laterales 27, 28 adyacentes están adosadas y fijadas entre sí mediante unos tornillos 29.

En la séptima realización mostrada en la Fig. 18, el elemento de presión 71 tiene un contorno de forma octagonal y el macho 70 incluye cuatro miembros de pared común 43 proporcionando cuatro elementos de pared sufridera 72 y cuatro elementos de pared lateral
30 24. Unos cuerpos de soporte 89 están fijados a dos de los elementos de pared sufridera 72 opuestos mediante unos tornillos 91. Los cuerpos de soporte 89 tienen formadas unas guías de puente 77 paralelas a la dirección longitudinal Z donde se fijan los extremos del puente que soporta el elemento de conexión según se ha descrito anteriormente en relación con las Figs. 1 a 5.

No obstante, en otra variante, no mostrada, de esta séptima realización, el elemento de presión tiene un contorno de forma hexagonal y el macho incluye tres miembros de pared común proporcionando tres elementos de pared sufridera y tres elementos de pared lateral. En este caso, los cuerpos de soporte que soportan el puente están fijados a una de las secciones de pared sufridera y a una de las secciones de pared lateral opuestas mediante unos tornillos 91.

El sistema constructivo de esta séptima realización puede generalizarse aportando dos o más miembros de pared común, incluyendo cada miembro de pared común una o más secciones de pared sufridera y una o más secciones de pared lateral alternadas y conectadas por sus bordes laterales adyacentes.

El alcance de las presentes mejoras está definido por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1.- Mejoras introducidas en el objeto de la solicitud de patente principal nº P201531635 por “macho para máquina formadora de bases o tapas de cajas prismáticas por doblado y unido de planchas troqueladas”, donde dicho macho (70) comprende:

- 5 un elemento de presión (71) que proporciona una superficie de presión perpendicular a una dirección longitudinal (Z) paralela a una trayectoria de movimiento del macho (70), teniendo dicha superficie de presión un contorno exterior de forma poligonal con un número par de lados mayor que cuatro;
- 10 unas paredes sufrideras (72) que proporcionan unas superficies sufrideras paralelas a dicha dirección longitudinal (Z), estando dichas paredes sufrideras (72) fijadas al elemento de presión (71) y asociadas a lados alternos de dicha forma poligonal del contorno de la superficie de presión; y
- un elemento de conexión (73) que se conecta a un miembro móvil de un mecanismo de accionamiento del macho;
- 15 **caracterizadas** por comprender unas paredes laterales (24) asociadas a los restantes lados alternos de la forma poligonal del contorno de la superficie de presión no asociados a las paredes sufrideras (72), estando dichas paredes laterales (24) fijadas al elemento de presión (71) y/o a las paredes sufrideras (72).

2.- Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas por que cada una de dichas paredes sufrideras (72) está obtenida a partir de un elemento de chapa recortado y doblado que tiene una aleta delantera (20) fijada al elemento de presión (71) y una aleta trasera (21) fijada a un elemento estructural (74) opuesto al elemento de presión (71).

3.- Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas por que cada una de dichas paredes sufrideras (72) está obtenida a partir de un elemento macizo cortado y/o mecanizado que tiene una superficie delantera fijada al elemento de presión (71) y una superficie trasera fijada a un elemento estructural (74) opuesto al elemento de presión (71).

4.- Mejoras según la reivindicación 2, caracterizadas por que el elemento de presión (71) y dicho elemento estructural (74) están hechos de sendos elementos planos de chapa mutuamente paralelos y las aletas delanteras (20) de las paredes sufrideras (72) están dobladas hacia dentro, son paralelas al elemento de presión (71) y están fijadas al elemento de presión (71) mediante unos tornillos (22) instalados a través de respectivos agujeros mutuamente alineados, y las aletas traseras (21) de las paredes sufrideras (72) están dobladas hacia dentro, son paralelas al elemento estructural (74) y están fijadas al elemento

estructural (74) mediante unos tornillos (23) instalados a través de respectivos agujeros mutuamente alineados.

5 5.- Mejoras según la reivindicación 4, caracterizadas por que cada una de las paredes laterales (24) está obtenida a partir de un elemento de chapa recortado y doblado que tiene una superficie lateral paralela a la dirección longitudinal (Z), una aleta delantera (25) fijada al elemento de presión (71) y una aleta trasera (26) fijada al elemento estructural (74).

10 6.- Mejoras según la reivindicación 3, caracterizadas por que cada una de las paredes laterales (24) está obtenida a partir de un elemento macizo cortado y/o mecanizado que tiene una superficie delantera fijada al elemento de presión (71) y una superficie trasera fijada al elemento estructural (74).

15 7.- Mejoras según la reivindicación 5, caracterizadas por que las aletas delanteras (25) de las paredes laterales (24) están dobladas hacia dentro, son paralelas al elemento de presión (71) y están fijadas al elemento de presión (71) mediante unos tornillos (35) instalados a través de respectivos agujeros mutuamente alineados, y las aletas traseras (26) de las paredes laterales (24) están dobladas hacia dentro, son paralelas al elemento estructural (74) y están fijadas al elemento estructural (74) mediante unos tornillos (36) instalados a través de respectivos agujeros mutuamente alineados.

20 8.- Mejoras según la reivindicación 7, caracterizadas por que las paredes sufrideras (72) y las paredes laterales (24) tienen unas respectivas aletas laterales (27, 28) mutuamente adosadas y conectadas entre sí por unos tornillos (29) instalados a través de respectivos agujeros mutuamente alineados.

25 9.- Mejoras según la reivindicación 7 u 8, caracterizadas por que las paredes sufrideras (72) y las paredes laterales (24) tienen unas respectivas porciones de bisel traseras (30, 31) inclinadas hacia dentro, y el elemento estructural (74) tiene un contorno exterior de forma poligonal semejante al contorno de la superficie de presión y de menor dimensión que el contorno de la superficie de presión.

30 10.- Mejoras según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que dicho número par de lados mayor que cuatro de la forma poligonal del contorno de la superficie de presión es ocho, las paredes sufrideras (72) son en número de cuatro y las paredes laterales (24) son en número de cuatro.

11.- Mejoras según la reivindicación 10, caracterizada por que dicho elemento estructural (74) tiene una abertura central, y dicho elemento de conexión (73) está fijado a un puente de

soporte (75) que tiene unos extremos opuestos conectados a dos de las paredes sufrideras (72) opuestas o a dos de las paredes laterales (24) opuestas.

5 12.- Mejoras según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizada por que dicho número par de lados mayor que cuatro de la forma poligonal del contorno de la superficie de presión es seis, las paredes sufrideras (72) son en número de tres y las paredes laterales (24) son en número de tres.

10 13.- Mejoras según la reivindicación 12, caracterizada por que dicho elemento estructural (74) tiene una abertura central, y dicho elemento de conexión (73) está fijado a un puente de soporte (75) que tiene unos extremos opuestos conectados a una de las paredes sufrideras (72) y a una de las paredes laterales (24), respectivamente.

15 14.- Mejoras según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizadas por que el elemento de presión (71) tiene unos recortes (32) enfrentados a los lados alternos de la forma poligonal de la superficie de presión asociados a las paredes laterales (24), las paredes laterales (24) están situadas adyacentes a dichos recortes (32), y en los recortes (32) están instalados unos balancines (33) que basculan entre una posición activa y una posición inactiva alrededor de unos respectivos ejes de basculación (34) soportados en las paredes laterales (24), siendo dichos ejes de basculación (34) perpendiculares a la dirección longitudinal (Z) y paralelos a los correspondientes lados de la forma poligonal del contorno de la superficie de presión.

20 15.- Mejoras según la reivindicación 14, caracterizadas por que cada uno de dichos balancines (33) tiene una superficie delantera (33a) que en dicha posición activa es coplanaria y suplementaria de dicha superficie de presión del elemento de presión (71) y en dicha posición inactiva está inclinada hacia delante respecto a la superficie de presión del elemento de presión (71), y un borde exterior (33b) que en la posición activa proporciona el correspondiente lado de la forma poligonal del contorno de la superficie de presión y en la posición inactiva está desplazado hacia dentro respecto al correspondiente lado de la forma poligonal del contorno de la superficie de presión.

30 16.- Mejoras según la reivindicación 15, caracterizadas por que entre cada balancín (33) y la correspondiente pared lateral (24) está dispuesto un elemento elástico (37) que impulsa al balancín (33) hacia la posición activa, y la posición activa de cada balancín (33) está determinada por un tope (38).

17.- Mejoras según la reivindicación 16, caracterizadas por que dicho elemento elástico (37) es un muelle helicoidal a torsión dispuesto alrededor de dicho eje de basculación (34) y

dicho tope (38) es un tope regulable unido a un vástago fileteado (39) acoplado a un agujero fileteado formado en un soporte de tope (40) fijado a la pared lateral (24).

5 18.- Mejoras según una cualquiera de las reivindicaciones 14 a 17, caracterizadas por que cada una de las paredes laterales (24) está obtenida a partir de un elemento macizo fijado a unos apéndices (98) de las paredes sufrideras (72), y/o al elemento de presión (71), y/o al elemento estructural (74).

10 19.- Mejoras según una cualquiera de las reivindicaciones 14 a 18, caracterizada por que dicho número par de lados mayor que cuatro de la forma poligonal del contorno de la superficie de presión es ocho, las paredes sufrideras (72) son en número de cuatro y las paredes laterales (24) son en número de cuatro.

20.- Mejoras según la reivindicación 19, caracterizada por que dicho elemento estructural (74) tiene una abertura central, y dicho elemento de conexión (73) está fijado a un puente de soporte (75) que tiene unos extremos opuestos conectados a dos de las paredes sufrideras (72) opuestas o a dos de las paredes laterales (24) opuestas.

15 21.- Mejoras según una cualquiera de las reivindicaciones 14 a 18, caracterizada por que dicho número par de lados mayor que cuatro de la forma poligonal del contorno de la superficie de presión es seis, las paredes sufrideras (72) son en número de tres y las paredes laterales (24) son en número de tres.

20 22.- Mejoras según la reivindicación 19, caracterizada por que dicho elemento estructural (74) tiene una abertura central, y dicho elemento de conexión (73) está fijado a un puente de soporte (75) que tiene un primer extremo conectado a una de las paredes sufrideras (72) y un segundo extremo conectado a una de las paredes laterales (24) opuesta.

25 23.- Mejoras según la reivindicación 1, caracterizada por que el macho incluye al menos dos miembros de pared común (43) obtenidos a partir de unos elementos de chapa recortados y doblados, incluyendo cada miembro de pared común (43) al menos una sección de pared sufridera (72) y al menos una sección de pared lateral (24) alternadas y conectadas por sus bordes laterales adyacentes.

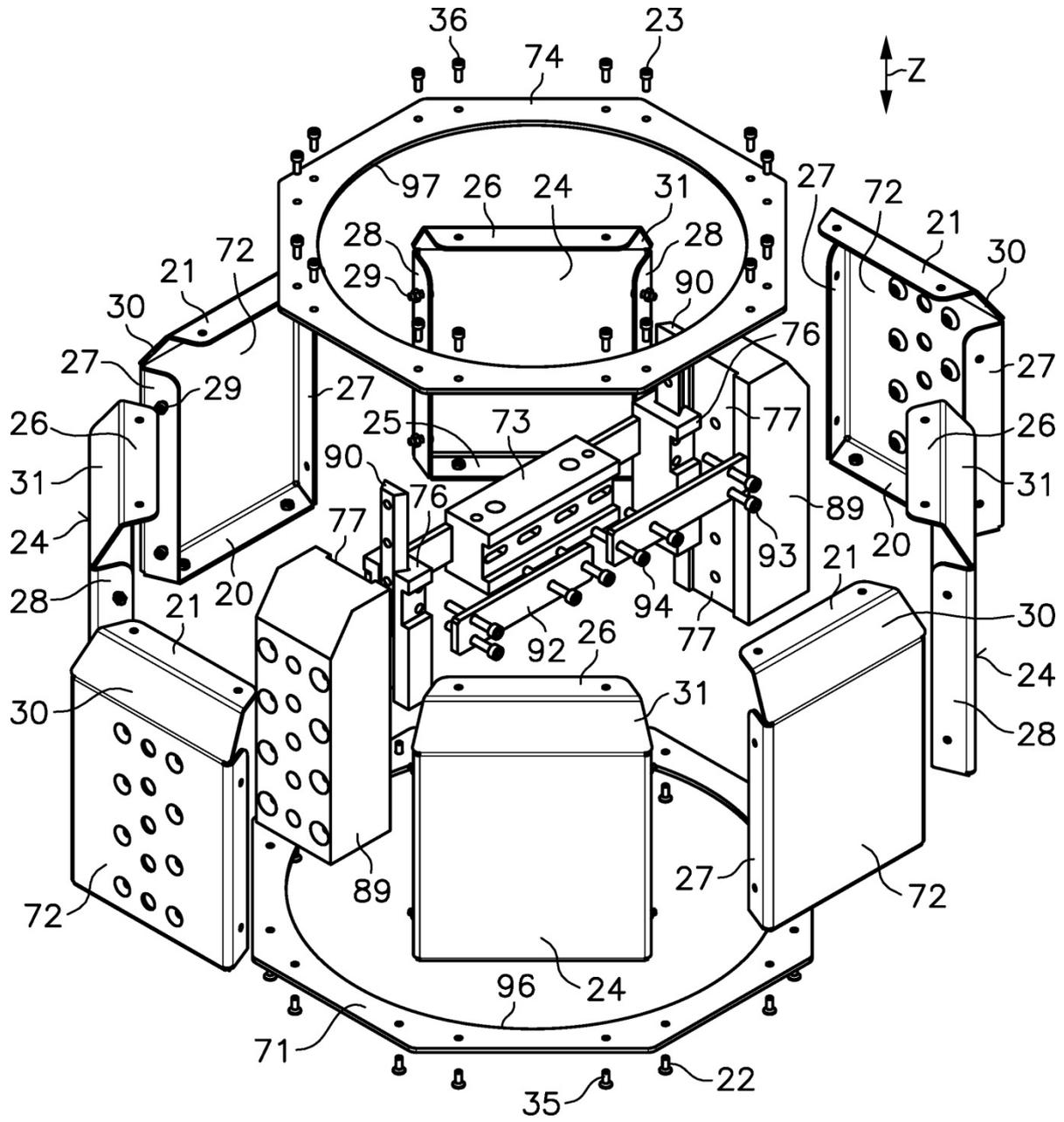
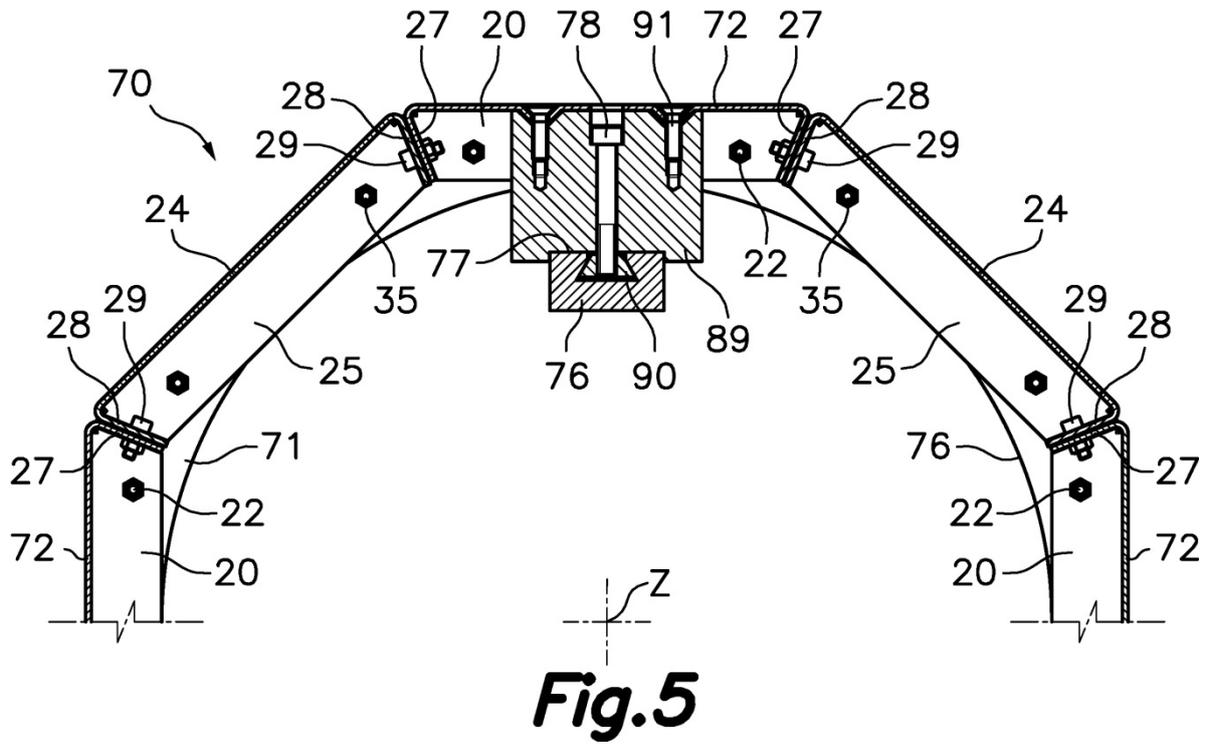
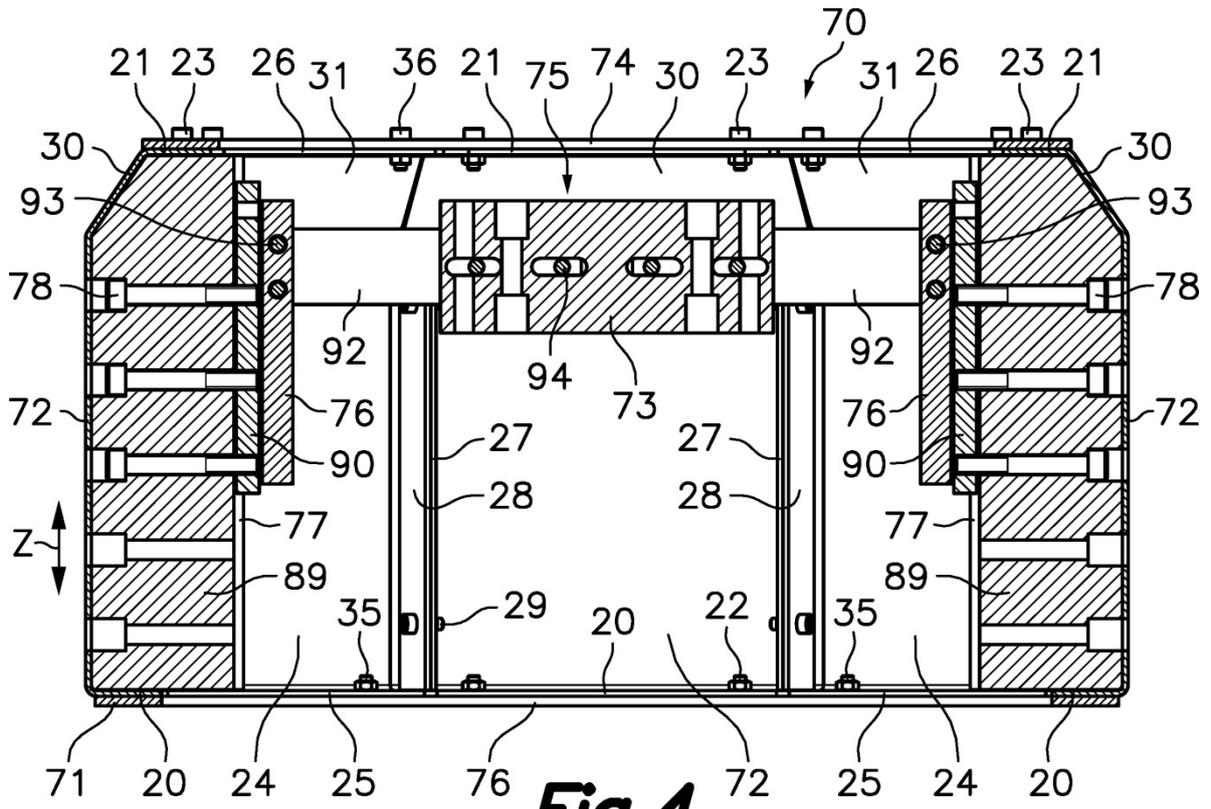
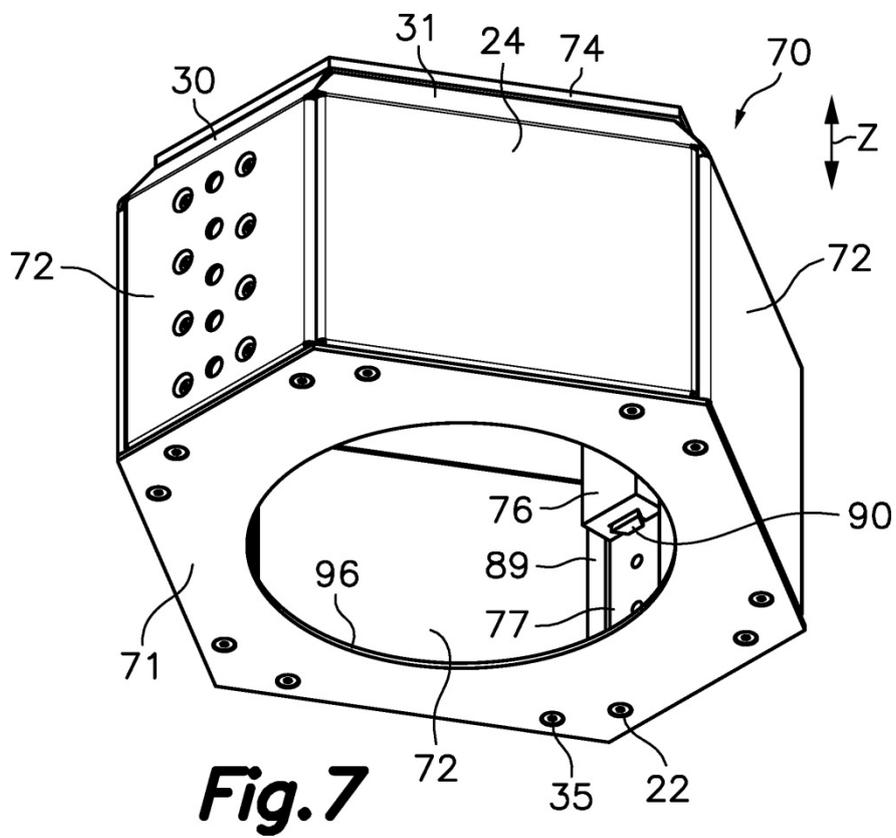
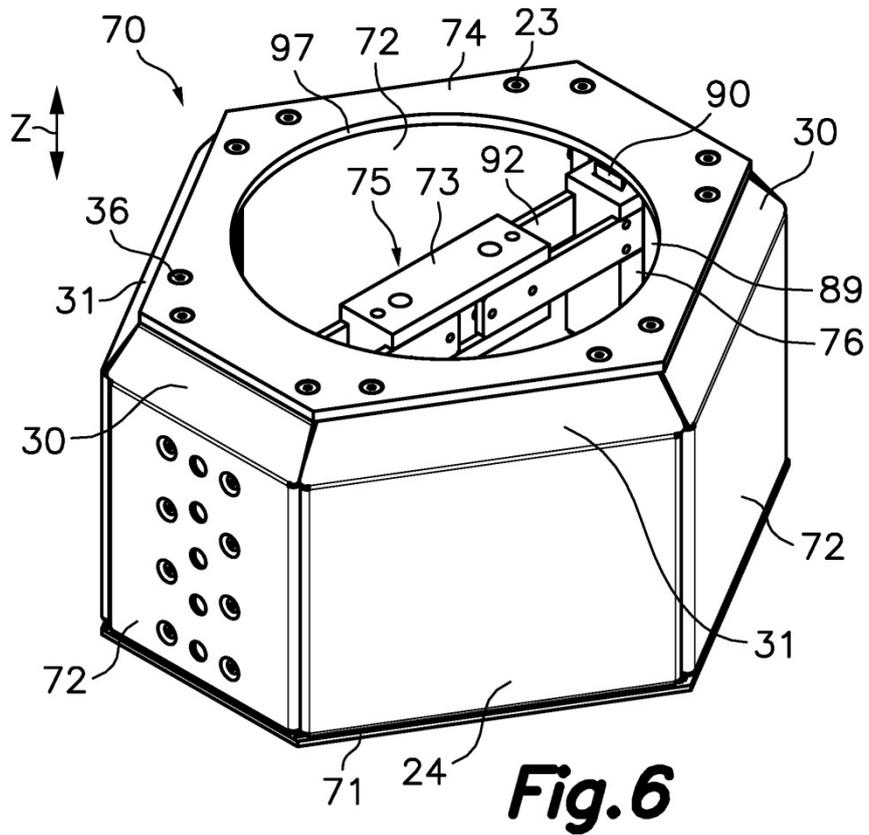


Fig.3





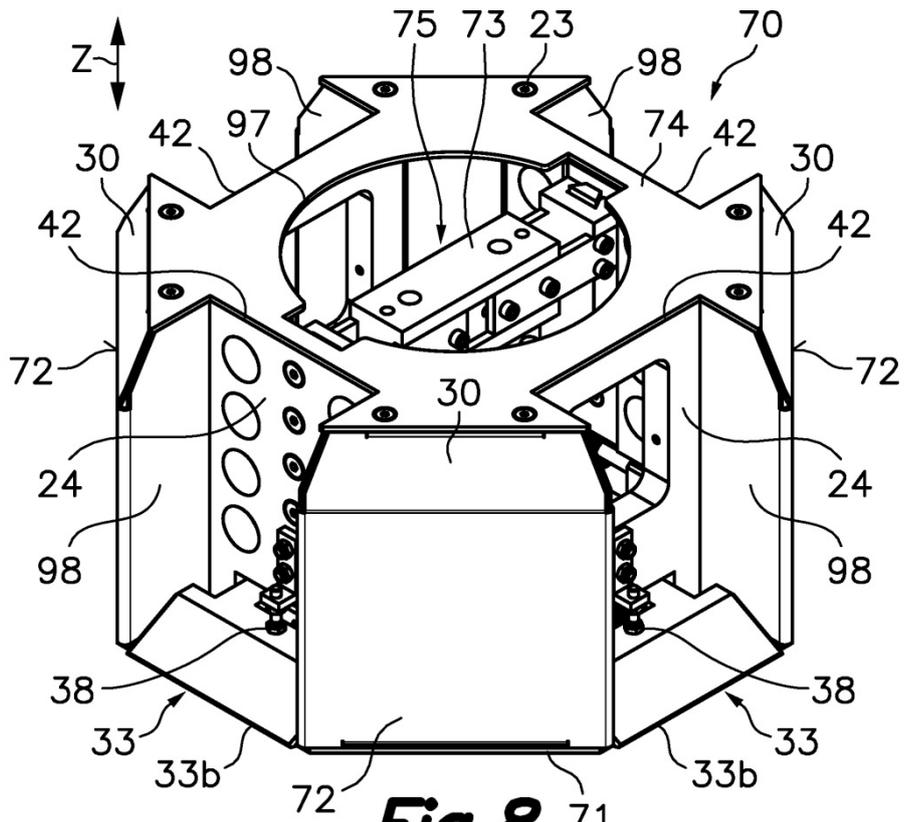


Fig. 8

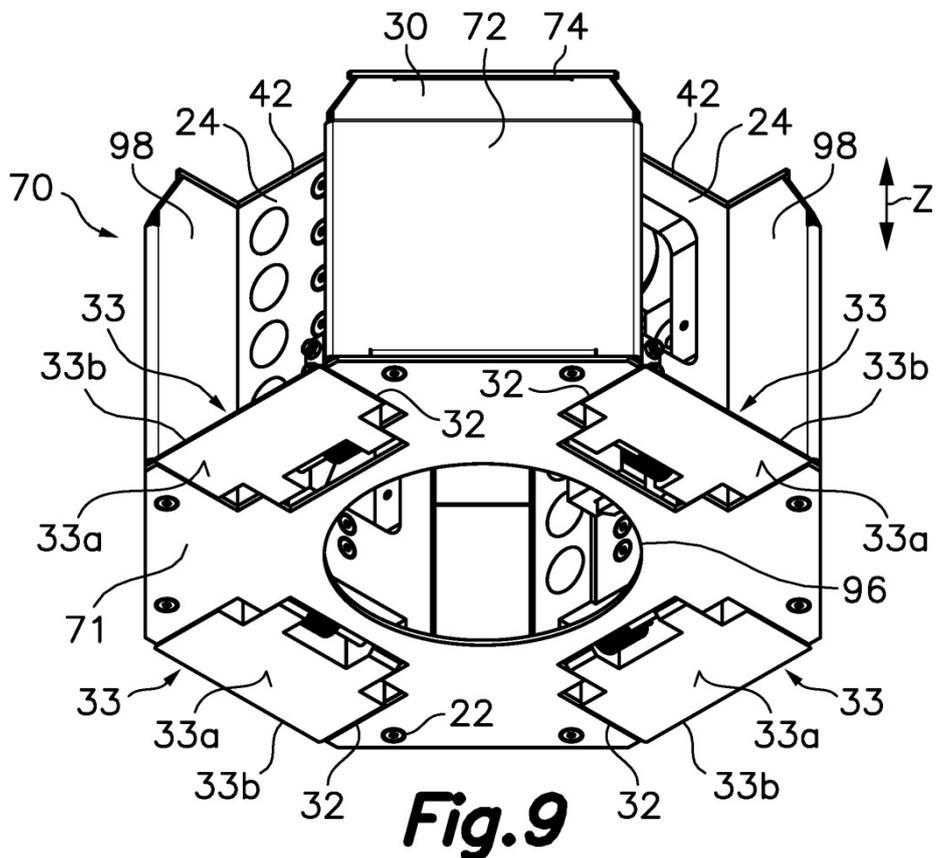
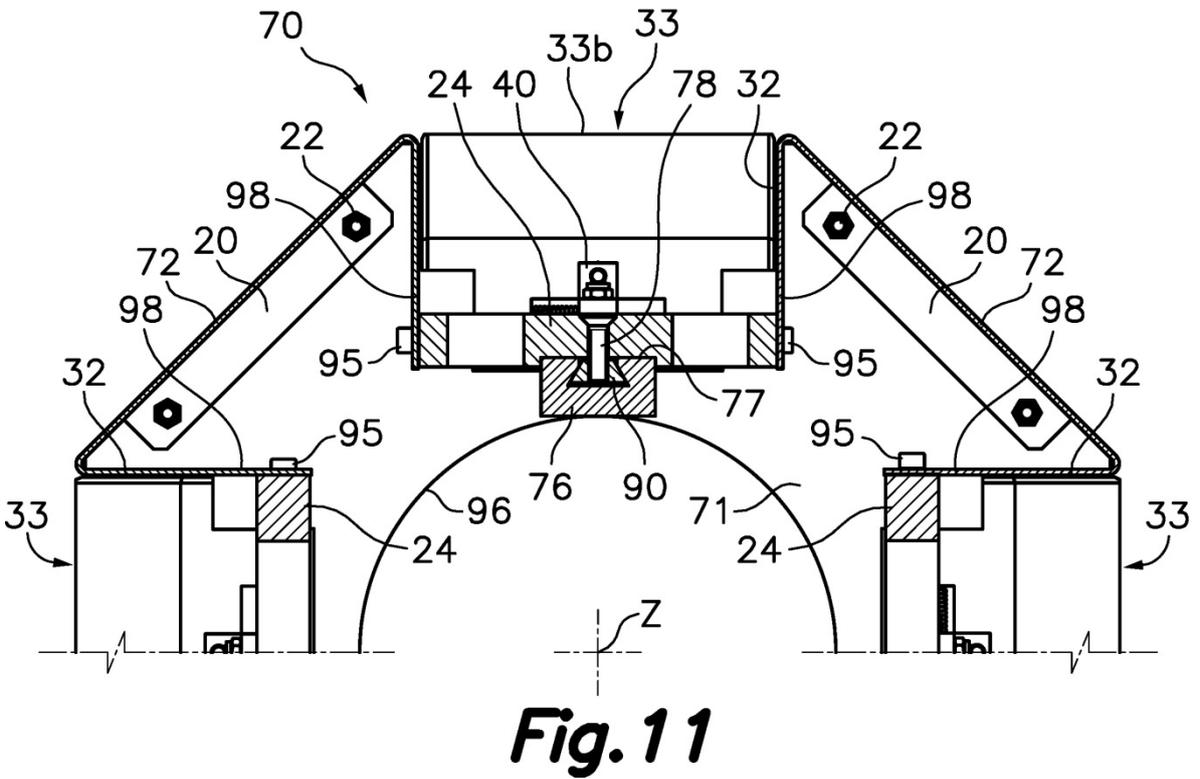
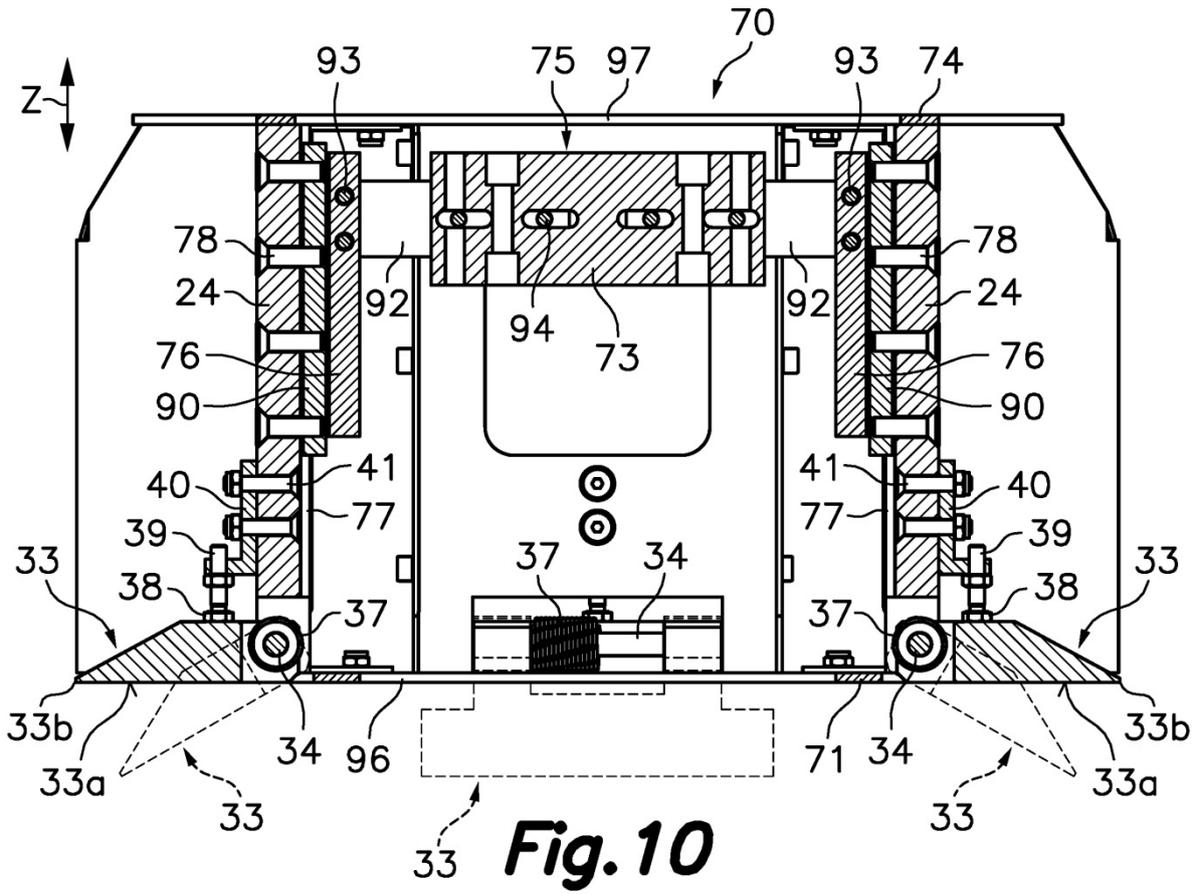


Fig. 9



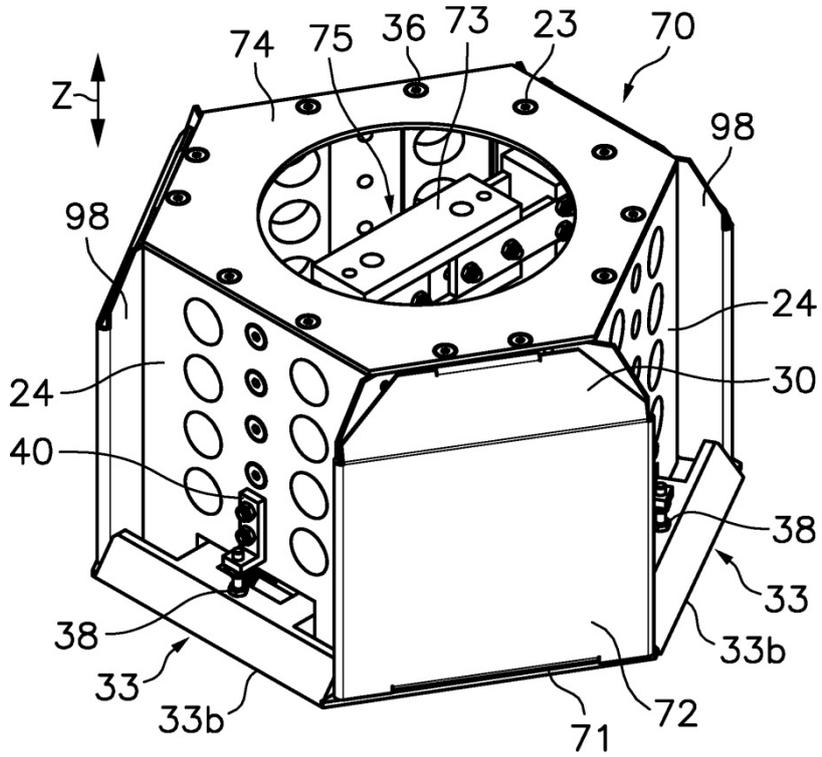


Fig. 12

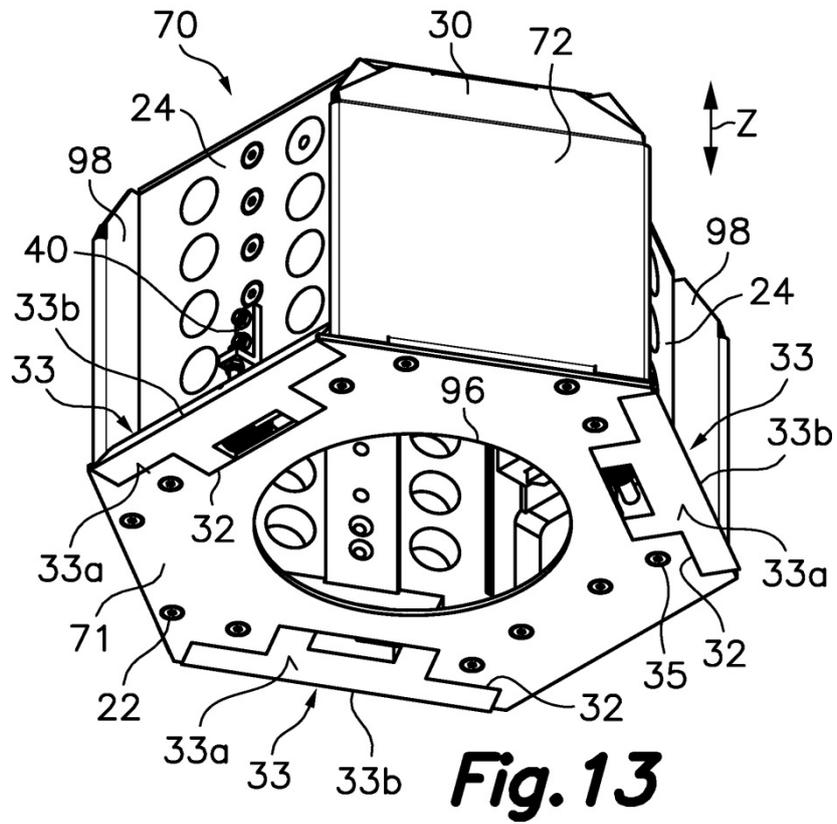
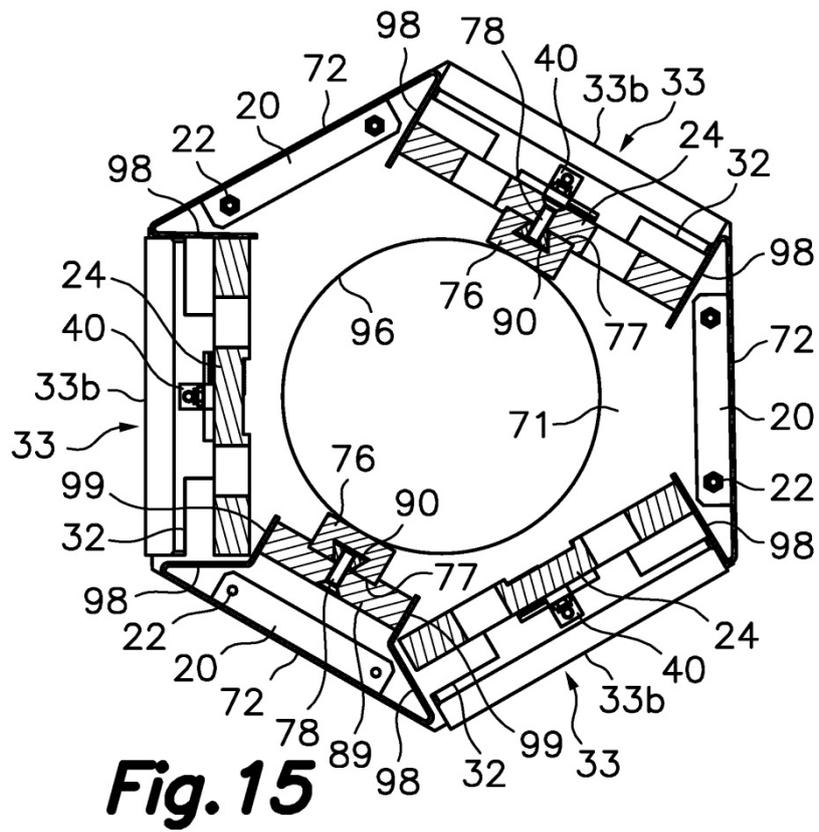
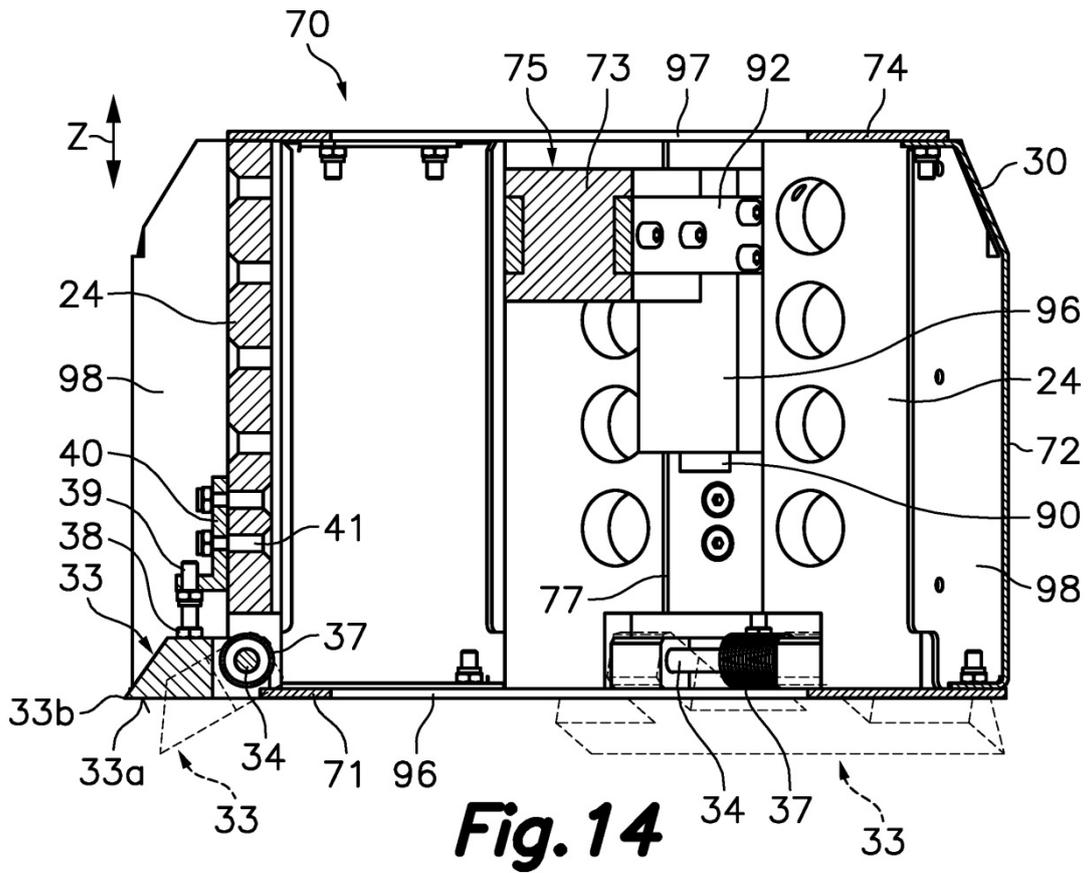


Fig. 13



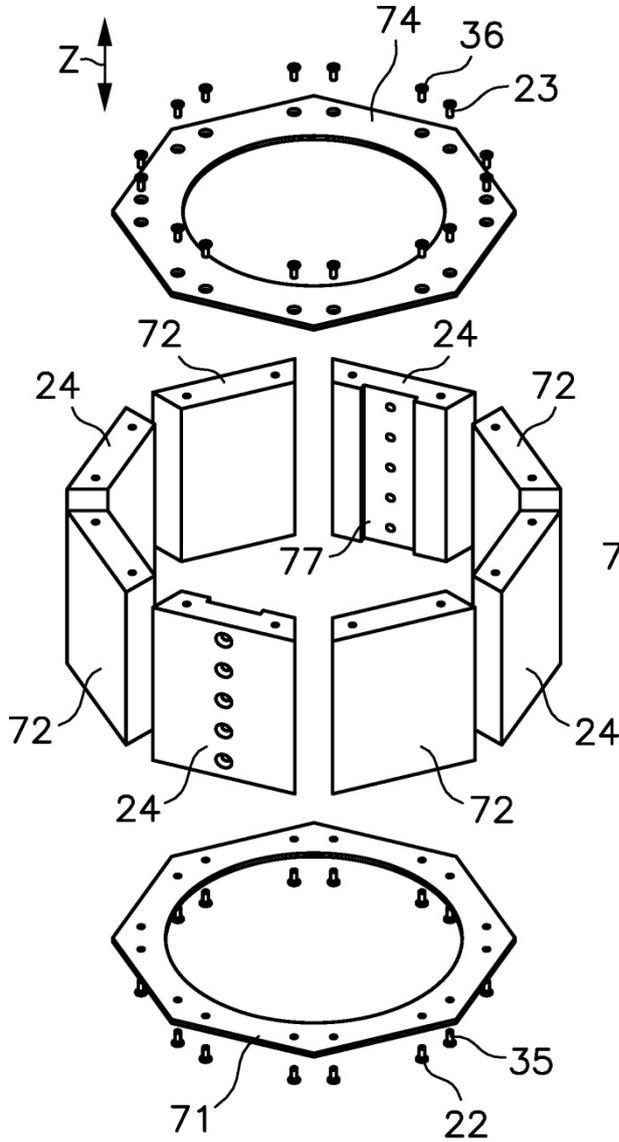


Fig. 16

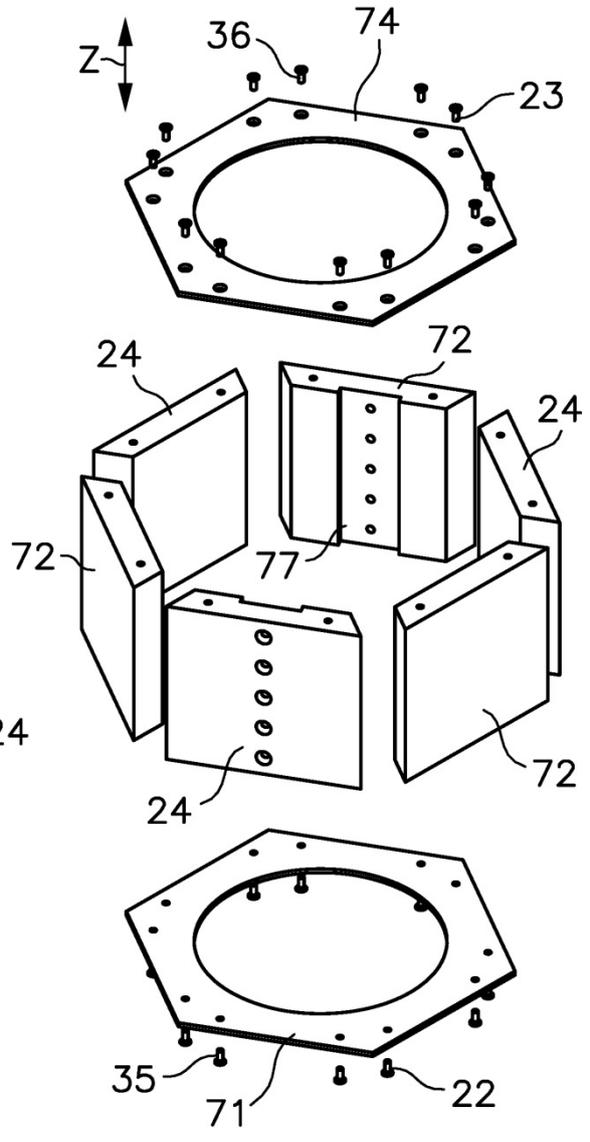


Fig. 17

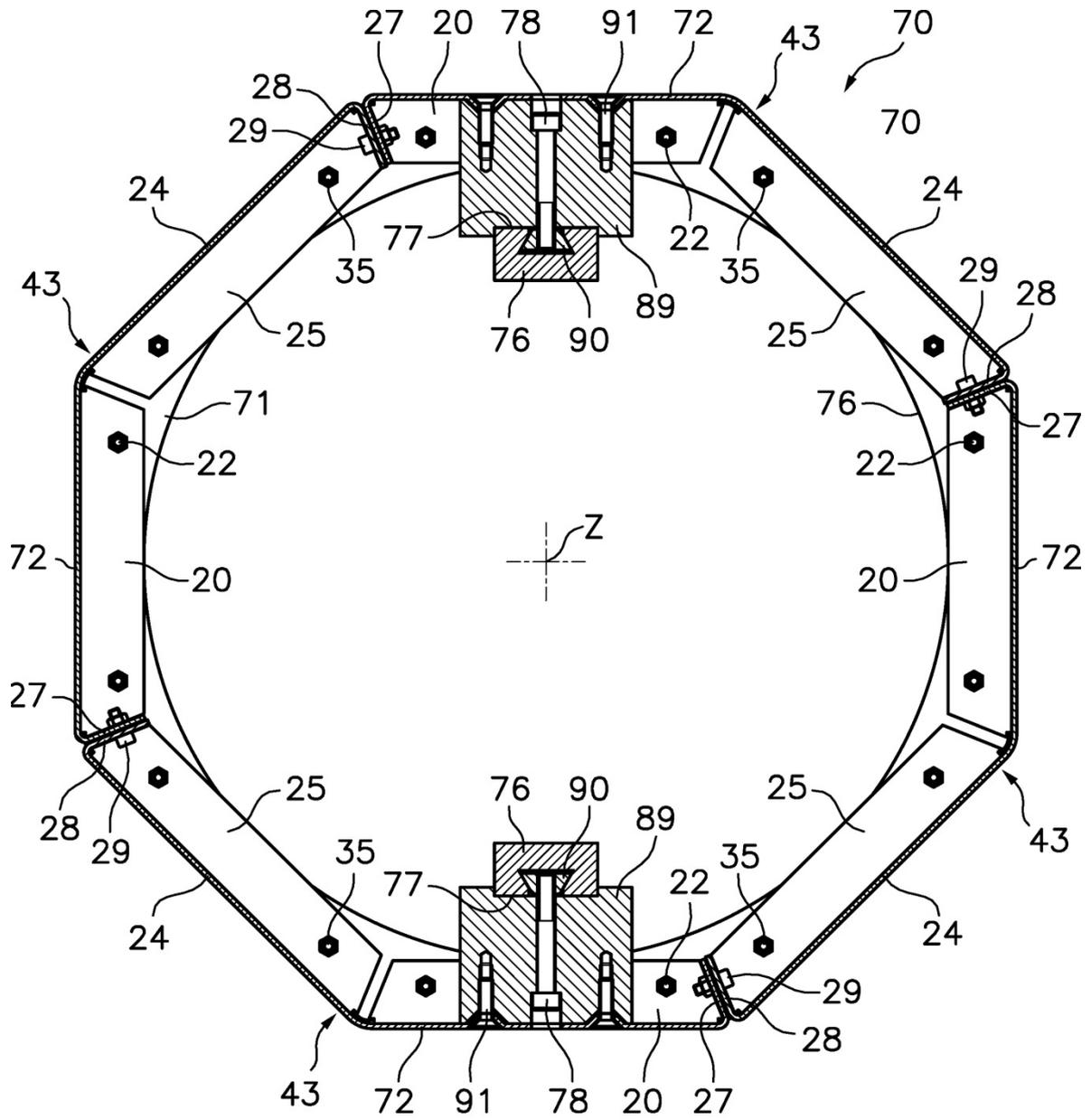


Fig. 18



- ②① N.º solicitud: 201531893
 ②② Fecha de presentación de la solicitud: 23.12.2015
 ③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **B31B1/48** (2006.01)
B31B1/60 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	US 2696612 A (RICKUS GEORGE M) 14/12/1954, Columnas 1-4; figuras 1-5	1-13
A	US 3283673 A (GETTELMAN GILBERT C) 08/11/1966, Columnas 6-7; figuras 1-10	1-13
A	JP 2010222024 A (RENGO CO LTD) 07/10/2010, Figuras & resumen de la base de datos EPODOC. Recuperado en EPOQUE; AN- JP-2009069710-A	1-13
A	JP 2009067566 A (KIMURA KIGATA KK) 02/04/2009, Figuras & resumen de la base de datos EPODOC. Recuperado en EPOQUE; AN- JP-2007239698-A	1-13

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia
 Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría
 A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita
 P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud
 E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
28.11.2016

Examinador
J. Hernández Cerdán

Página
1/4

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

B31B

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 28.11.2016

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-23	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 1-23	SI
	Reivindicaciones	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	US 2696612 A (RICKUS GEORGE M)	14.12.1954
D02	US 3283673 A (GETTELMAN GILBERT C)	08.11.1966
D03	JP 2010222024 A (RENGO CO LTD)	07.10.2010
D04	JP 2009067566 A (KIMURA KIGATA KK)	02.04.2009

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

La invención describe en su primera y única reivindicación independiente describe unas mejoras introducidas en el objeto de la solicitud de patente principal nº P201531635 por "macho para máquina formadora de bases o tapas de cajas prismáticas por doblado y unido de planchas troqueladas", donde dicho macho (70) comprende: un elemento de presión (71) que proporciona una superficie de presión perpendicular a una dirección longitudinal (Z) paralela a una trayectoria de movimiento del macho (70), teniendo dicha superficie de presión un contorno exterior de forma poligonal con un número par de lados mayor que cuatro; unas paredes sufrideras (72) que proporcionan unas superficies sufrideras paralelas a dicha dirección longitudinal (Z), estando dichas paredes sufrideras (72) fijadas al elemento de presión (71) y asociadas a lados alternos de dicha forma poligonal del contorno de la superficie de presión; y un elemento de conexión (73) que se conecta a un miembro móvil de un mecanismo de accionamiento del macho; caracterizadas por comprender unas paredes laterales (24) asociadas a los restantes lados alternos de la forma poligonal del contorno de la superficie de presión no asociados a las paredes sufrideras (72), estando dichas paredes laterales (24) fijadas al elemento de presión (71) y/o a las paredes sufrideras (72).

Se contemplan varias realizaciones las cuales incluyen las diferentes mejoras. En una realización, cada una de las paredes sufrideras está obtenida a partir de un elemento de chapa recortado y doblado que tiene una aleta delantera fijada al elemento de presión y una aleta trasera fijada a un elemento estructural opuesto al elemento de presión. El elemento de presión y el mencionado elemento estructural están hechos de sendos elementos planos de chapa mutuamente paralelos. Las aletas delanteras de las paredes sufrideras están dobladas hacia dentro, son paralelas al elemento de presión y están fijadas al elemento de presión mediante unos tornillos instalados a través de respectivos agujeros mutuamente alineados. Las aletas traseras de las paredes sufrideras están dobladas hacia dentro, son paralelas al elemento estructural y están fijadas al elemento estructural mediante unos tornillos instalados a través de respectivos agujeros mutuamente alineados.

El documento D01 describe una máquina formadora de cajas octogonales en el que se muestra un macho movido de manera guiada por un mecanismo de accionamiento a lo largo de una trayectoria vertical que discurre hasta una posición final, en la que el macho está dentro de la cavidad de moldeo después de presionar una porción de una plancha troquelada dispuesta sobre la abertura de entrada de la cavidad. En dicho documento se observan elementos dobladores de pared dispuestos alrededor de la trayectoria del macho. Sin embargo, dichos elementos no presentan la misma disposición estructural y funcional que los de la invención, en donde se distinguen aquellos que actúan sobre elementos de pared simple y los que lo hacen sobre pared compuesta y en los cuales se han previsto elementos de presión.

El documento D02 describe un mecanismo que presenta un sistema de ensamblado de cajas de cartón de configuración octogonal valiéndose de dobladores diversos de aletas. Dicho sistema no está contemplado dentro de un proceso de fabricación de cajas a partir de planchas troqueladas de moldeo sometidas a la acción de un macho dentro de una cavidad de moldeo.

El documento D03 muestra una máquina formadora de cajas prismáticas por doblado y unido de planchas troqueladas, comprendiendo una cavidad de moldeo y un macho de perfil octogonal, aunque no en la misma disposición geométrica que presenta el macho de la invención.

El documento D04 muestra de un macho octogonal a partir del cual se puede conseguir envolturas de papel en este formato poligonal de una manera rápida y sencilla.

En ninguno de los documentos D01-D04 las características técnicas son tan relevantes como para anticipar los aspectos técnicos reivindicados por la invención estudiada; se citan únicamente a efectos ilustrativos del Estado de la Técnica.

Así pues, la invención reivindicada implica un efecto mejorado comparado con el estado de la técnica anterior. Además, no se considera obvio que un experto en la materia obtenga la invención a partir de los documentos mencionados. Por tanto la invención es nueva (Art. 6.1 LP11/86) y tiene actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/86).