

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 593 817**

21 Número de solicitud: 201531635

51 Int. Cl.:

**B31B 1/48** (2006.01)

**B31B 1/60** (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

**08.06.2015**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**13.12.2016**

Fecha de concesión:

**12.09.2017**

45 Fecha de publicación de la concesión:

**19.09.2017**

62 Número y fecha presentación solicitud inicial:

**P 201530802 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:

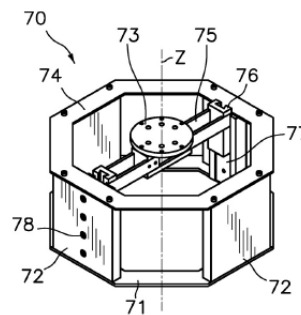
**TORNER LASALLE, Elisabet**

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

57 Resumen:

Macho para máquina formadora de bases o tapas de cajas prismáticas por doblado y unido de planchas troqueladas.

El macho para máquina formadora de bases o tapas de cajas prismáticas comprende un elemento de presión (71) que proporciona una superficie de presión perpendicular a una primera dirección (Z) paralela a una trayectoria de movimiento del macho (70), unas paredes laterales fijadas al elemento de presión (71), y un elemento de conexión que se conecta a un miembro móvil de un mecanismo de accionamiento del macho. El elemento de presión (71) tiene un contorno exterior en forma de polígono con un número par de lados mayor que cuatro, y las paredes laterales son unas paredes sufrideras (72) asociadas a lados alternos de dicha forma de polígono del contorno del elemento de presión (71), donde las paredes sufrideras (72) proporcionan unas superficies sufrideras paralelas a la primera dirección (Z).



**Fig. 1**

ES 2 593 817 B1

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

## DESCRIPCIÓN

### MACHO PARA MÁQUINA FORMADORA DE BASES O TAPAS DE CAJAS PRISMÁTICAS POR DOBLADO Y UNIDO DE PLANCHAS TROQUELADAS

#### Campo de la técnica

5 La presente invención concierne a un macho que forma parte de una máquina formadora de bases o tapas de cajas prismáticas, por ejemplo de sección transversal octagonal o hexagonal, a partir del doblado y unido de planchas troqueladas, inicialmente planas, hechas de lámina de un material relativamente rígido, tal como, por ejemplo, cartón, cartón ondulado, plástico, plástico ondulado, y similares.

#### 10 Antecedentes de la invención

Se conocen máquinas para la formación de cajas o tapas de caja, generalmente de base rectangular, por doblado y unido de planchas troqueladas, inicialmente planas, hechas de lámina de un material relativamente rígido, tal como cartón, cartón ondulado, plástico, plástico ondulado, y similares.

15 Los documentos ES 235835 y US 2798416 describen respectivos ejemplos de máquinas formadoras de cajas de base rectangular por doblado y unido de planchas troqueladas que comprenden en esencia una cavidad de moldeo fija respecto a una estructura y provista de una abertura de entrada sobre la que son colocadas una a una las planchas troqueladas, y un macho movido de manera guiada por un mecanismo de accionamiento a lo largo de una  
20 trayectoria respecto a la estructura entre una posición extraída, en la que el macho está fuera de la cavidad de moldeo, y una posición introducida, en la que el macho está dentro de la cavidad de moldeo. El macho, en su movimiento entre la posición extraída y la posición introducida, presiona una porción de la plancha troquelada que está dispuesta sobre la abertura de entrada de la cavidad de moldeo y la inserta al interior de la cavidad de moldeo,  
25 con lo que diferentes partes de la plancha troquelada resultan dobladas y unidas en cooperación con varios elementos, ya sean inertes o activos, de la cavidad de moldeo para formar una caja o una tapa de caja. No obstante, estas máquinas no son capaces de formar bases o tapas para cajas prismáticas de seis, ocho o más lados por doblado y unido de planchas troqueladas.

30 Por otra parte, los documentos DE 202004005667 U1, ES 2394186 T3 y ES 1057235 U dan a conocer respectivas bases o tapas para cajas prismáticas de base octagonal formadas a partir del doblado y unido de partes de una plancha troquelada. La plancha troquelada tiene

una pared de base octagonal delimitada por ocho líneas de doblez y ocho paredes laterales, cada una de las cuales se extiende desde uno de los ocho lados. Las ocho paredes laterales comprenden cuatro paredes laterales con solapas laterales alternadas con cuatro paredes laterales con solapa superior. Cada una de las paredes laterales con solapas laterales tiene dos solapas de unión que se extienden desde bordes laterales de la misma, y cada una de las paredes laterales con solapa superior tiene una solapa de retención que se extiende desde un borde de la misma opuesto a la correspondiente línea de doblez, siendo la altura de la solapa de retención equivalente a la altura de la pared.

De acuerdo con los citados documentos DE 202004005667 U1, ES 2394186 T3 y ES 1057235 U, la base o tapa se forma manualmente doblando las paredes laterales a una posición perpendicular a la pared de base, luego doblando las solapas de unión, a continuación doblando las solapas de retención por encima de las solapas de unión, y finalmente introduciendo unas lengüetas que sobresalen de unos bordes de las aletas de retención en unas correspondientes aberturas formadas en la pared de base en posiciones adyacentes a las líneas de doblez, de modo que las solapas de unión quedan atrapadas entre las solapas de retención y las correspondientes paredes laterales. No obstante, un inconveniente de esta construcción es que la formación manual de las bases o tapas resulta relativamente engorrosa y requiere mucha mano de obra. Otro inconveniente es que la necesidad de proveer las solapas de retención con una altura equivalente a la altura de la pared implica una considerable extensión de la plancha troquelada que redundaría en un elevado consumo de material en lámina.

Se conocen máquinas automáticas para formar bases o tapas de cajas prismáticas a partir de planchas troqueladas como la descrita, por ejemplo, en el citado documento ES 2394186 T3.

## 25 Exposición de la invención

La presente invención contribuye a mitigar los anteriores y otros inconvenientes aportando un macho para una máquina formadora de bases o tapas de cajas prismáticas por doblado y unido de planchas troqueladas. Cada una de las planchas troqueladas comprende una pared de base en forma de polígono con un número par de lados mayor que cuatro, una pluralidad de paredes laterales simples y una pluralidad de paredes laterales compuestas alternadas entre sí y conectadas a los lados de la pared de base por unas respectivas líneas de doblez, y unas aletas de unión conectadas a unos bordes laterales opuestos de las paredes laterales compuestas.

El macho de la presente invención está instalado en una estructura de una máquina formadora de bases o tapas de cajas prismáticas, donde la máquina incluye además una cavidad de moldeo en una posición fija respecto a la estructura, y donde la cavidad de moldeo tiene una abertura de entrada y unos elementos laterales que definen una cavidad poligonal acorde con la forma de polígono de la pared de fondo de plancha troquelada. El macho es movido de manera guiada por un mecanismo de accionamiento a lo largo de una trayectoria paralela a una primera dirección Z respecto a la estructura de la máquina entre una posición extraída, en la que el macho está fuera de la cavidad de moldeo y una posición introducida, en la que el macho está dentro de la cavidad de moldeo. Habitualmente, la primera dirección Z en la que se mueve el macho es una dirección vertical, aunque ésta no es una condición imprescindible.

El macho de la presente invención comprende un elemento de presión que proporciona una superficie de presión perpendicular a la primera dirección Z. Este elemento de presión tiene un contorno exterior en forma de polígono con un número par de lados mayor que cuatro acorde con la cavidad poligonal definida por unos elementos dobladores de pared simple y unos elementos dobladores de pared compuesta existentes en la cavidad de moldeo, y acorde con el contorno exterior de la pared de base de la plancha troquelada. El macho comprende además unas paredes laterales fijadas al elemento de presión y un elemento de conexión que se conecta a un miembro móvil de dicho mecanismo de accionamiento del macho. Las mencionadas paredes laterales del macho son unas paredes sufrideras que proporcionan unas superficies sufrideras paralelas a la primera dirección Z, y en situación operativa son paralelas a unas superficies frontales de los elementos dobladores de pared simple.

En una realización, el número par de lados mayor que cuatro de la forma de polígono del contorno del elemento de presión es ocho, es decir, el polígono es un octágono, y el macho incluye cuatro paredes sufrideras asociadas a cuatro lados alternos del octágono. En otra realización, el número par de lados mayor que cuatro de la forma de polígono del contorno del elemento de presión es seis, es decir, el polígono es un hexágono, y el macho incluye tres paredes sufrideras asociadas a tres lados alternos del hexágono.

Cuando el macho es movido desde la posición extraída a la posición introducida, el elemento de presión del macho presiona la pared de base de la plancha troquelada dispuesta sobre la abertura de entrada de la cavidad de moldeo y la introduce al interior de la cavidad de moldeo ocasionando con ello el doblado de las paredes laterales simples y compuestas de la plancha troquelada en cooperación con los elementos dobladores de

pared simple y elementos dobladores de pared compuesta, respectivamente, de la cavidad de moldeo.

5 Cuando el macho está en la posición introducida dentro de la cavidad de moldeo, las superficies sufrideras del macho están enfrentadas y próximas a las superficies frontales de los elementos dobladores de pared simple, con las paredes laterales simples de la plancha troquelada interpuestas entre ambas. Cuando a continuación, y mientras el macho se encuentra en la posición introducida, unas palas de presión existentes en la cavidad de moldeo de la máquina son movidas por unos actuadores de pala a una posición de presión, las paredes sufrideras del macho resisten la presión ejercida por las palas de presión contra las aletas de unión y contra las paredes laterales simples de la plancha troquelada.

15 En una realización, el macho comprende además un elemento estructural, el cual puede tener opcionalmente un contorno exterior acorde con el polígono, y las paredes sufrideras tienen un primer extremo fijado al elemento de presión y un segundo extremo, opuesto al primer extremo, fijado al elemento estructural. Tanto el elemento de presión como el elemento estructural tienen una abertura central, y el elemento de conexión está fijado a un puente de soporte que tiene unos extremos opuestos conectados respectivamente a dos de las paredes sufrideras opuestas.

20 Opcionalmente, los mencionados extremos opuestos del puente de soporte están fijados a unas respectivas correderas acopladas de manera deslizante a unas guías de puente, paralelas a la primera dirección Z, fijadas a las dos paredes sufrideras opuestas. Unos elementos de regulación, tales como unos tornillos de apriete, fijan las correderas en una posición seleccionada a lo largo de las guías de puente permitiendo con ello regular la posición del macho respecto a su mecanismo de accionamiento en la primera dirección Z.

#### 25 Breve descripción de los dibujos

Las anteriores y otras características y ventajas se comprenderán más plenamente a partir de la siguiente descripción detallada de unos ejemplos de realización, los cuales tienen un carácter meramente ilustrativo y no limitativo, con referencia a los dibujos que la acompañan, en los que:

30 la Fig. 1 es una vista en perspectiva de un macho para máquina formadora de bases o tapas de cajas prismáticas de acuerdo con una realización de la presente invención;

la Fig. 2 es una vista en sección transversal del macho de la Fig. 1, tomada por un plano perpendicular a una primera dirección Z;

la Fig. 3 es una vista en sección transversal de un macho para máquina formadora de bases o tapas de cajas prismáticas de acuerdo con otra realización de la presente invención,  
5 tomada por un plano perpendicular a una primera dirección Z;

la Fig. 4 es una vista lateral esquemática de una máquina formadora de bases o tapas de cajas prismáticas incluyendo el macho de las Figs. 1 y 2 en una posición extraída fuera de una cavidad de moldeo y

la Fig. 5 es una vista lateral esquemática de la máquina de la Fig. 3 con el macho en una  
10 posición introducida dentro de la cavidad de moldeo.

#### Descripción detallada de unos ejemplos de realización

Las Figs. 1 y 2 muestran un macho 70 para máquina formadora de bases o tapas de cajas prismáticas de acuerdo con una realización de la presente invención. El macho 70 comprende un elemento de presión 71 constituido por una placa que proporciona una  
15 superficie de presión perpendicular a la primera dirección Z y que tiene un contorno exterior octagonal, y cuatro paredes sufrideras 72 asociadas a cuatro lados alternos de la forma octagonal del elemento de presión 71. Estas paredes sufrideras 72 proporcionan unas superficies sufrideras perpendiculares al elemento de presión 71.

El macho comprende además un elemento estructural 74, el cual, en la realización mostrada  
20 en la Fig. 4, tiene una configuración análoga al elemento de presión 71 y es paralelo al mismo. Las paredes sufrideras 72 tienen un primer extremo fijado al elemento de presión 71 y un segundo extremo, opuesto al primer externo, fijado al elemento estructural 74. Tanto el elemento de presión 71 como el elemento estructural 74 tienen una abertura central, y entre dos de las paredes sufrideras 72 opuestas está dispuesto un puente de soporte 75 que tiene  
25 fijado un elemento de conexión 73 que se conecta a un miembro móvil del mecanismo de accionamiento del macho.

En dos de las paredes sufrideras 72 opuestas están fijadas unas guías de puente 77 paralelas a la primera dirección Z y en unos extremos opuestos del puente de soporte 75 están fijadas unas correderas 76 acopladas de manera deslizante a las guías de puente 77.  
30 Unos elementos de regulación 78, tales como unos tornillos de apriete instalados en correspondientes agujeros de las paredes sufrideras 72, permiten fijar las correderas 76 en una posición seleccionada a lo largo de las guías de puente 77.

La Fig. 3 ilustra un macho 70 de acuerdo con otra realización de la presente invención, el cual es análogo al macho 70 descrito más arriba en relación con las Figs. 1 y 2 excepto en que aquí el contorno exterior del elemento de presión 71 tiene la forma de un hexágono en vez de un octágono. En consecuencia el macho 70 de la Fig. 3 incluye tres paredes  
5 sufrideras 72 fijadas al elemento de presión 71 y asociadas a lados alternos del hexágono.

Las Figs. 4 y 5 muestran esquemáticamente una máquina 100 formadora de bases o tapas de cajas prismáticas, incluyendo un macho 70 de acuerdo con la presente invención. La máquina 100 está adaptada para formar bases o tapas de sección transversal octagonal por doblado y unido de planchas troqueladas 5. Cada una de las planchas troqueladas 5  
10 (mostradas solamente de perfil en las Figs. 4 y 5) está hecha de una sola pieza de lámina de un material relativamente rígido, tal como, por ejemplo, cartón, cartón ondulado, plástico, plástico ondulado, y similares, y comprende una pared de base 1 que tiene la forma de un octágono, cuatro paredes laterales simples y cuatro paredes laterales compuestas 3, alternadas entre sí, conectadas a los ocho lados de la pared de base 1 por unas respectivas  
15 líneas de doblez, y unas aletas de unión conectadas a unos bordes laterales opuestos de las paredes laterales compuestas 3.

La máquina 100 comprende una estructura 10 que soporta un cargador de planchas 86, un dispositivo transportador 80, un dispositivo aplicador de cola 81, una cavidad de moldeo 11 y un macho 70. El cargador de planchas 86 alberga una pila de planchas troqueladas 5  
20 dispuestas sobre un extremo del dispositivo transportador 80, y el dispositivo transportador 80 comprende, por ejemplo, una banda sinfín 87 provista de uno o más elementos de arrastre 88 que interfieren con la plancha troquelada 5 situada en el nivel inferior de la pila en el cargador de planchas 86 y la transportan hasta disponerla en una posición inicial sobre una abertura de entrada de la cavidad de moldeo (Fig. 3).

25 El dispositivo aplicador de cola 81 está situado sobre la trayectoria del dispositivo transportador 80 entre el cargador de planchas 86 y la cavidad de moldeo 11, y comprende un grupo aplicador de cola caliente 82 que tiene uno o más elementos de aplicación de cola caliente 83 que depositan cola caliente sobre las aletas de unión o sobre otras áreas seleccionadas de las paredes laterales simples de las planchas troqueladas 5 y un grupo  
30 aplicador de cola fría 84 que tiene uno o más elementos de aplicación de cola fría 85 que depositan cola fría sobre las aletas de unión o sobre otras áreas seleccionadas de las paredes laterales simples de las planchas troqueladas 5 mientras las planchas troqueladas 5 son movidas por el dispositivo transportador 80.

Alternativamente, en otras máquinas el dispositivo aplicador de cola 81 incluye sólo el grupo aplicador de cola caliente 82 o sólo el grupo aplicador de cola fría 84, y/o el dispositivo aplicador de cola 81 está dispuesto por debajo del dispositivo transportador 80 para aplicar cola a la cara inferior de las planchas troqueladas 5.

5 La cavidad de moldeo 11 tiene unos elementos laterales que definen una cavidad octagonal acorde con la forma de la pared de base 1 de las planchas troqueladas 5. El macho 70 está instalado de manera movable a lo largo de una guía 79 fija a la estructura 10. La guía 79 define una trayectoria paralela a la primera dirección Z, la cual, en la realización mostrada, es una dirección vertical. La trayectoria del macho 70 está alineada y centrada respecto a  
10 una línea central de la cavidad de moldeo 11. Un mecanismo de accionamiento (no mostrado) mueve el macho 70 a lo largo de la mencionada trayectoria entre una posición extraída (Fig. 1), en la que el macho 70 está fuera de la cavidad de moldeo 11, y una posición introducida (Fig. 2), en la que el macho 70 está dentro de la cavidad de moldeo 11.

Con el movimiento desde la posición extraída a la posición introducida, el macho 70  
15 presiona la pared de base 1 de la plancha troquelada 5 que se encuentra sobre la abertura de entrada de la cavidad de moldeo 11 y la inserta al interior de la cavidad de moldeo 11, con lo que las paredes laterales simples y las paredes laterales compuestas 3 de la plancha troquelada 5 son dobladas a una posición perpendicular a la pared de base 1 en cooperación con cuatro elementos dobladores de pared simple 12, y cuatro elementos  
20 dobladores de pared compuesta 13 dispuestos en la cavidad de moldeo 11 alrededor de la trayectoria del macho 70. Mientras el macho 70 permanece dentro de la cavidad de moldeo 11 las aletas de unión de la plancha troquelada 5 previamente encolada son dobladas y unidas a las paredes laterales simples por la acción de cuatro pares de palas de presión 14 dispuestos en la cavidad de moldeo para formar la base o tapa de caja prismática. Las palas  
25 de presión 14 de cada par flanquean cada uno de los elementos dobladores de pared compuesta 13, y son movidas por unos actuadores de pala (no mostrados) entre una posición retraída y una posición de presionado.

Así, cuando el macho 70 es movido de la posición extraída (Fig. 4) a la posición introducida (Fig. 5), el elemento de presión 71 presiona la pared de base 1 de la plancha troquelada 5 y  
30 la introduce al interior de la cavidad de moldeo 11. Cuando el macho 70 se encuentra en la posición introducida, las paredes sufrideras 72 del macho 70 resisten la presión ejercida por las palas de presión 14 de la cavidad de moldeo 11 al ser movidas a la posición de presionado.



## REIVINDICACIONES

1.- Macho para máquina formadora de bases o tapas de cajas prismáticas por doblado y unido de planchas troqueladas, comprendiendo dicho macho (70):

un elemento de presión (71) que proporciona una superficie de presión perpendicular a una primera dirección (Z) paralela a una trayectoria de movimiento del macho (70);

unas paredes laterales fijadas a dicho elemento de presión (71); y

un elemento de conexión (73) que se conecta a un miembro móvil de un mecanismo de accionamiento del macho;

**caracterizado** por que:

el elemento de presión (71) tiene un contorno exterior en forma de polígono con un número par de lados mayor que cuatro;

dichas paredes laterales son unas paredes sufrideras (72) asociadas a lados alternos de dicha forma de polígono del contorno del elemento de presión (71); y

dichas paredes sufrideras (72) proporcionan unas superficies sufrideras paralelas a dicha primera dirección (Z).

2.- Macho según la reivindicación 1, caracterizado por que las paredes sufrideras (72) del macho (70) tienen un primer extremo fijado al elemento de presión (71) y un segundo extremo opuesto a dicho primer extremo fijado a un elemento estructural (74).

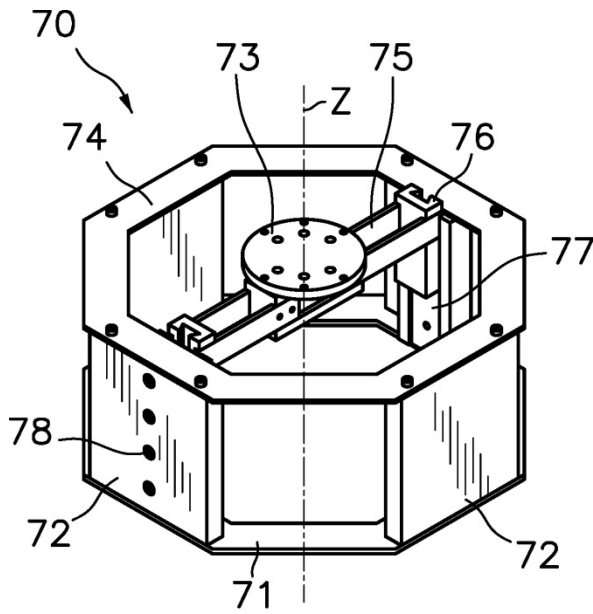
3.- Macho según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que dicho elemento estructural (74) tiene una configuración análoga al elemento de presión (71) y es paralelo al elemento de presión (71).

4.- Macho según la reivindicación 1, 2 o 3, caracterizado por que tanto el elemento de presión (71) como dicho elemento estructural (74) tienen 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.

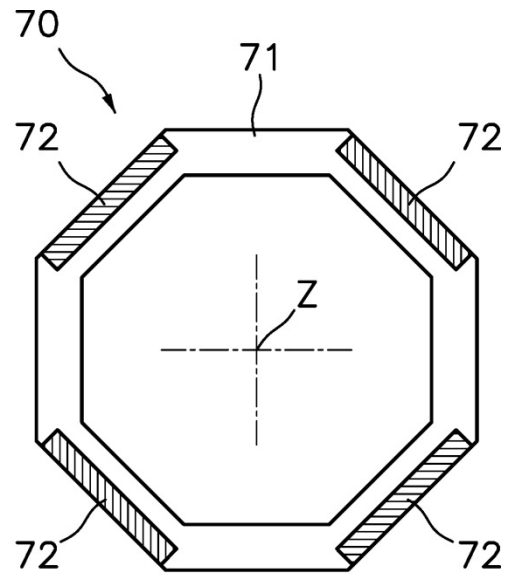
5.- Macho según la reivindicación 1, 2 o 3, caracterizada por que dicho puente de soporte (75) tiene fijadas en dichos extremos opuestos unas correderas (76) acopladas de manera deslizante en unas guías de puente (77) paralelas a la primera dirección (Z) fijadas a dichas dos paredes sufrideras (72) opuestas, y unos elementos de regulación (78) fijan dichas correderas (76) en una posición seleccionada a lo largo de dichas guías de puente (77) en la primera dirección (Z).

6.- Macho según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que dicho número par de lados mayor que cuatro de la forma de polígono del contorno del elemento de presión (71) es ocho y las paredes sufrideras (72) son cuatro.

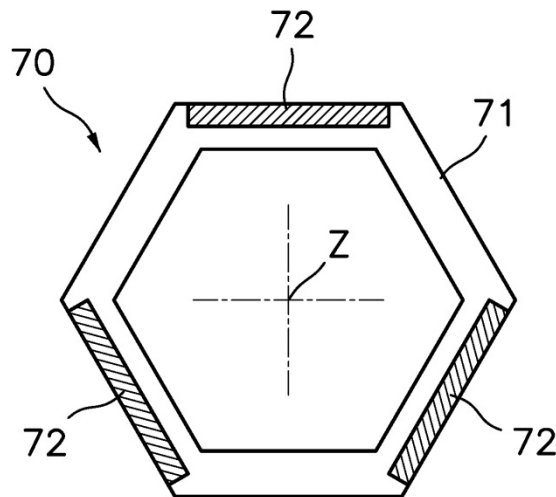
5 7.- Macho según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada por que dicho número par de lados mayor que cuatro de la forma de polígono del contorno del elemento de presión (71) es seis y las paredes sufrideras (72) son tres.



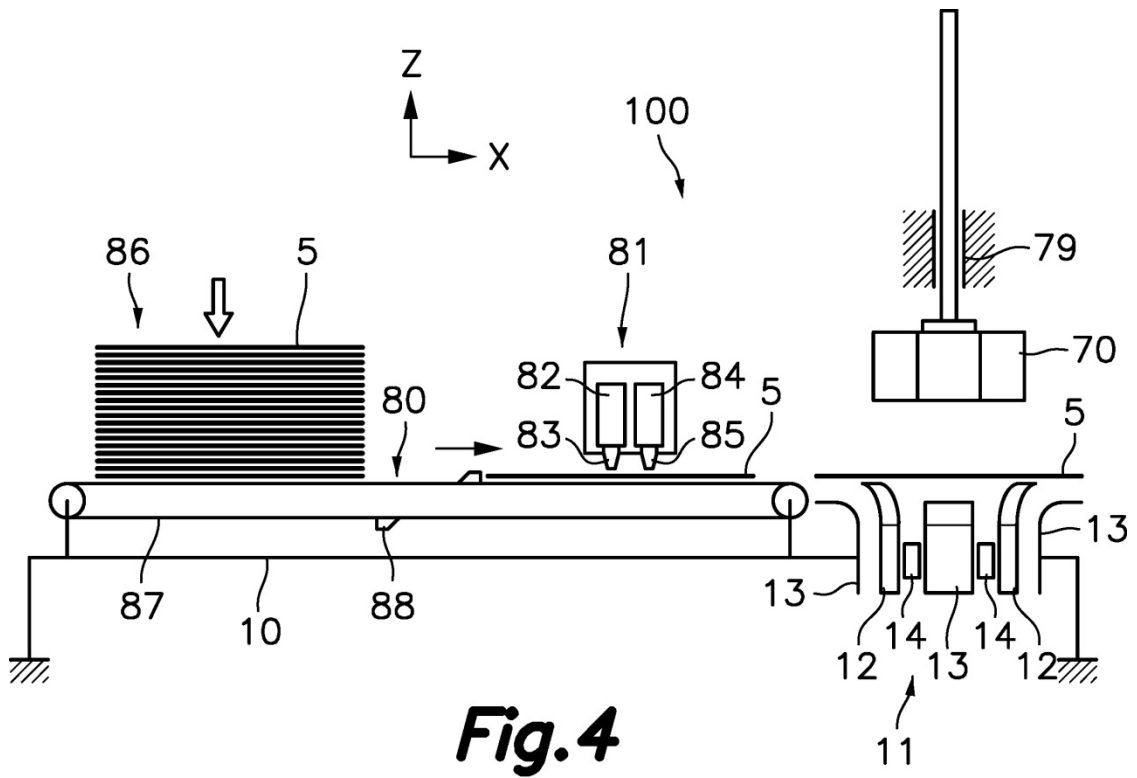
**Fig. 1**



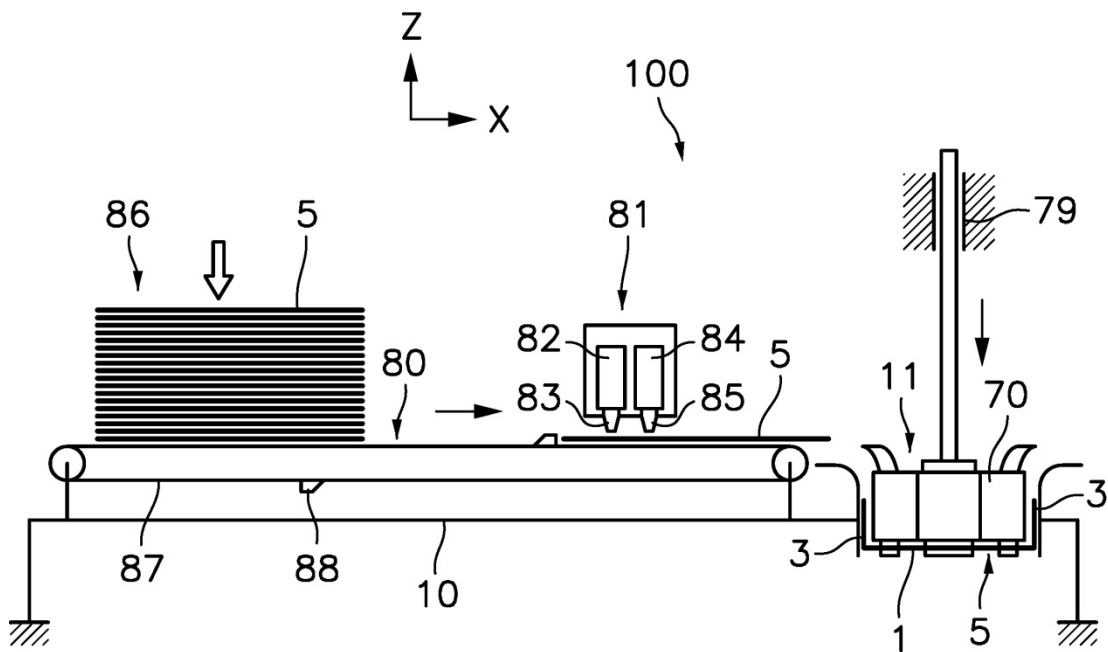
**Fig. 2**



**Fig. 3**



**Fig. 4**



**Fig. 5**



- ②① N.º solicitud: 201531635  
 ②② Fecha de presentación de la solicitud: 08.06.2015  
 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	1-7
A	US 3283673 A (GETTELMAN GILBERT C) 08/11/1966, Columnas 6-7; figuras 1-10	1-7
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	1-7
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	1-7
A	JP H08224806 A (HONSHU PAPER CO LTD) 03/09/1996, Figuras & resumen de la base de datos EPODOC. Recuperado en EPOQUE; AN- JP-5373695-A	1
A	ES 1073027U U (BOIX MAQUINARIA SA BOIX MAQUINARIA SA et al.) 20/10/2010, Página 5; figuras 1-4	1

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  
24.11.2016

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: 24.11.2016

**Declaración**

<b>Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)</b>	Reivindicaciones 1-7	<b>SI</b>
	Reivindicaciones	<b>NO</b>
<b>Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)</b>	Reivindicaciones 1-7	<b>SI</b>
	Reivindicaciones	<b>NO</b>

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
D05	JP H08224806 A (HONSHU PAPER CO LTD)	03.09.1996
D06	ES 1073027U U (BOIX MAQUINARIA SA BOIX MAQUINARIA SA et al.)	20.10.2010

**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 un macho para máquina formadora de bases o tapas de cajas prismáticas por doblado y unido de planchas troqueladas, comprendiendo dicho macho (70):

-Un elemento de presión (71) que proporciona una superficie de presión perpendicular a una primera dirección (Z) paralela a una trayectoria de movimiento del macho (70).

-Unas paredes laterales fijadas a dicho elemento de presión (71).

-Un elemento de conexión (73) que se conecta a un miembro móvil de un mecanismo de accionamiento del macho.

Dicho macho se caracteriza porque el elemento de presión (71) tiene un contorno exterior en forma de polígono con un número par de lados mayor que cuatro. Dichas paredes laterales son unas paredes sufrideras (72) asociadas a lados alternos de dicha forma de polígono del contorno del elemento de presión (71); y dichas paredes sufrideras (72) proporcionan unas superficies sufrideras paralelas a dicha primera dirección (Z).

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.

El documento D05 describe un mecanismo de conformado de cajas de perímetro octogonal en donde el procedimiento de conformado de la caja es diferente al que se contempla en la invención.

El documento D06 describe el caso más general de una máquina formadoras de cajas de base rectangular por doblado y unido de planchas troqueladas que comprende en esencia una cavidad de moldeo fija respecto a una estructura y está provista de una abertura de entrada sobre la que son colocadas las planchas troqueladas, y un macho movido de manera guiada por un mecanismo de accionamiento a lo largo de una trayectoria vertical.

En ninguno de los documentos D01-D06 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).