

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 734 849**

51 Int. Cl.:

B65D 5/00 (2006.01)

B65D 5/42 (2006.01)

B31B 50/44 (2006.01)

B31B 50/68 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.04.2017** **E 17166253 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.04.2019** **EP 3231721**

54 Título: **Máquina para la fabricación de embalajes de tipo caja**

30 Prioridad:

14.04.2016 IT UA20162609

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

12.12.2019

73 Titular/es:

CINTIO, MARIA TERESA (100.0%)
Via San Marziale, 104
63848 Petritoli (FM), IT

72 Inventor/es:

CINTIO, MARIA TERESA

74 Agente/Representante:

MARTÍN SANTOS, Victoria Sofia

ES 2 734 849 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

Máquina para la fabricación de embalajes de tipo caja.

5 La presente invención hace referencia al sector de la producción de embalajes realizados en material rígido no plegable, comúnmente llamados cajas. Este tipo de embalaje es adecuado para cualquier tipo de uso, en particular para contener, transportar, almacenar y distribuir productos de todo tipo, especialmente alimentos y/o frutas y hortalizas que, en vista de su fragilidad, necesitan de una protección adecuada tanto durante el almacenaje como durante el transporte de los lugares de producción a los de destino, incluido los entornos refrigerados.

10 El documento EP2366633A1, en nombre de este solicitante, describe una máquina formadora y un embalaje que se obtiene con la máquina formadora. Mediante un método completamente automático, la máquina formadora permite conseguir un embalaje a partir de una lámina plana. La lámina se confecciona con la forma y con las solapas de los lados laterales del embalaje que se encolan entre sí para mantener el embalaje con su forma tridimensional. Sin embargo, el encolado en materiales como el MDF no resulta ser eficiente. Por este motivo, el embalaje requiere de un entrelazado adecuado o tiene que reforzarse con grapas, mediante alambre de metal y/o plástico. Además, esta máquina no es adecuada para fabricar embalajes tipo caja con cantoneras.

15 El documento US3583295 describe una máquina formadora que puede formar y grapar una caja de cartón sin cantoneras. El grapado se realiza con el cartón inmóvil. Si se precisan más grapas, el cartón tiene que avanzar a etapas, no de manera continua. Los cabezales de grapado se unen solo para acercarse al cartón y aplicar las grapas y luego se alejan del cartón para permitir que el cartón avance hacia la siguiente etapa y se le coloque la grapa siguiente, y así sucesivamente. Los cabezales de grapado no se mueven a la misma velocidad del cartón para aplicar grapas de manera continua. Además, los cabezales de grapado se utilizan para grapar dos pliegues de cartón superpuestos, pero no pueden grapar una cantonera de material rígido.

20 Dado que no se suministran cantoneras en las esquinas, el mandril no proporciona espacio para las cantoneras. Además, dado que la máquina trabaja con cartones que son flexibles y duros, no está previsto ningún control ni variación de la velocidad durante la primera fase de plegado, para evitar un choque en la fase inicial del plegado que podría causar la rotura del material que previamente se ha perforado y por lo tanto se ha debilitado en la zona del pliegue.

25 El documento GB1164541 describe una máquina formadora para cartón en la que el pegamento se podría reemplazar por pistolas grapadoras para asegurar las solapas laterales. Este documento no describe cantoneras, ni el seguimiento de la caja mediante los cabezales de grapado.

30 El documento WO2013/065025 describe una máquina de conformación para cartón en la que está previsto el grapado de solapas de cartón adyacentes y no superpuestas. Obviamente, una máquina de este tipo no es adecuada para grapar cantoneras.

35 El propósito de esta invención es eliminar los inconvenientes de las técnicas conocidas y proporcionar una máquina para la producción de embalajes de tipo caja, adecuados para cualquier uso, en especial para contener y transportar productos alimenticios y/o frutas y verduras, que tenga las ventajas habituales de los embalajes hechos con materiales rígidos, no flexibles, es decir, que sea robusta, estable e higiénica.

40 Otro propósito de la presente invención es proporcionar una máquina de este tipo que sea práctica, económica, versátil y totalmente automática.

45 Estos propósitos se alcanzan de acuerdo con la invención de la máquina objeto de la reivindicación independiente 1.

50 La máquina según la invención se utiliza para la producción de embalajes de tipo caja a partir de un panel.

55 El panel comprende:

- de orificios pasantes circulares y/o ojales pasantes ovalados;
- líneas de plegado longitudinales que permiten plegar lados longitudinales de la caja hacia arriba desde la base,
- líneas de plegado transversales que permiten plegar los lados transversales de la caja hacia arriba desde la base, y
- solapas laterales y/o cantoneras unidas a los lados transversales y/o longitudinales.

60 La máquina comprende:

- medios de conformación, configurados para dar forma a la caja a partir del panel, de forma que

- pliega los lados transversales y los lados longitudinales de la caja a lo largo de canales transversales y canales longitudinales del panel; y
- medios de grapado, configurados para grapar los lados transversales y/o los lados longitudinales de la caja para fijarlos a las solapas laterales y/o cantoneras.

5

Otras características de la invención aparecerán más claras en la descripción detallada que sigue a continuación y que hace referencia a formas de realización puramente de ejemplo y, por tanto, no limitativas, en las que:

10

La figura 1 es una proyección axonométrica de un embalaje tipo caja obtenido con la máquina de acuerdo con la invención;

15

La figura 2 es una vista en planta de un panel para obtener el embalaje de la figura 1, después de realizarle ranuras y líneas de plegado;

20

La figura 3 es una proyección axonométrica de la máquina de acuerdo con la invención con el panel que se muestra en la figura 2;

Las figuras 4 y 5 son dos proyecciones axonométricas que ilustran dos etapas sucesivas para dar forma a la caja con la máquina que se muestra en la figura 3;

25

La figura 6 es una vista en perspectiva del panel de la figura 2 al que se han unido las cantoneras y se le han realizado rendijas angulares;

La figura 7 es una vista como la de la figura 4 que muestra la conformación del panel mostrado en la figura 6;

30

La figura 8 es una vista axonométrica de una caja obtenida con el panel de la figura 6;

La figura 9 es una vista en planta de una segunda realización de un panel;

35

La figura 10 es una vista en planta del panel que se muestra en la figura 9, después de la realización de ranuras y líneas de plegado;

La figura 10A es una vista en sección ampliada de una parte del panel, tomada a lo largo del plano de la sección A-A de la figura 10;

40

La figura 11 es una vista axonométrica desde abajo del panel que se muestra en la figura 10 al que se han unido las cantoneras;

La figura 12 es una proyección axonométrica de la máquina de acuerdo con la invención con el panel de la figura 11;

45

Las figuras 13 y 14 son dos proyecciones axonométricas que muestran dos etapas en las que se le da forma a la caja con la máquina de la figura 12;

La figura 15 es una caja obtenida con la máquina de la figura 12;

50

La figura 16 es una proyección axonométrica que muestra dos cajas de la figura 15 apiladas;

La figura 17 es una proyección axonométrica de una tercera realización de un panel;

55

La figura 18 es una proyección axonométrica del panel de la figura 17 después del plegado de las solapas laterales para formar las cantoneras;

La figura 19 es una proyección axonométrica del panel mostrado en la figura 18 al que se ha dado la vuelta;

60

La figura 20 es una proyección axonométrica de la máquina formadora y grapado de acuerdo con la invención con el panel de la figura 17;

Las figuras 21 y 22 son dos proyecciones axonométricas que ilustran dos fases sucesivas en la que se da forma a la caja con la máquina de la figura 20;

65

La figura 23 es una proyección axonométrica de la caja que sale de la máquina de la figura 20;

La figura 24 es una proyección axonométrica que ilustra dos cajas de la figura 23 apiladas.

ES 2 734 849 T3

Con la ayuda de las figuras se describe la máquina para la fabricación de embalajes de tipo caja de acuerdo con la invención, e indicada con la letra (F).

5 En la figura 1 se muestra una caja (100) obtenida con la máquina (F) de acuerdo con la invención. La caja (100) comprende una base (3), dos lados longitudinales (4) y dos lados transversales (5) que se levantan desde la base (3).

Con referencia a la figura 2, la caja (100) se obtiene a partir de un panel (C).

10 El panel (C) tiene una forma esencialmente rectangular o cuadrada, presenta dos bordes longitudinales (10) y dos bordes transversales (11). El panel (C) se ha realizado en material rígido pero plegable, como por ejemplo cartón. El panel (C) comprende una pluralidad de ranuras pasantes de transpiración (12). Las ranuras de transpiración (12) son ojales de forma circular y/u ovalada y se obtienen en la parte central del panel (C). Las ranuras de transpiración (12) sirven para la transpiración del producto contenido en la caja (100).

15 El panel (C) comprende dos líneas de plegado longitudinales (15) para plegar las líneas longitudinales (4) y dos líneas de plegado transversales (16) para plegar los lados transversales (5).

20 Las solapas laterales (50), con forma rectangular o cuadrada, están unidas a las partes de los lados transversales (5), líneas de plegado de unión (114) colocadas longitudinalmente y desplazadas de una distancia igual al grosor del panel con respecto en comparación con a las líneas de plegado longitudinales (15). Las solapas laterales (50) podrían unirse a los lados longitudinales (4) mediante líneas de plegado de unión dispuestas transversalmente.

25 Las líneas de plegado longitudinales, transversales y de unión (15, 16, 114) se pueden hacer de una manera conocida, mediante pliegues o incisiones en el panel (C) de material rígido, pero plegable.

30 Con referencia a las figuras 3, 4 y 5, la máquina (F) comprende medios de conformación (F1) configurados para dar forma a la caja (100) a partir del panel (C) para plegar los lados transversales (5) y los lados longitudinales (4) de la caja a través de las líneas de plegado transversales (16) y las líneas de plegado longitudinales (15) del panel.

35 Los medios de conformación (F1) comprenden un mandril de conformación (90) y un túnel (99) dispuesto bajo el mandril de conformación. El mandril de conformación (90) tiene la forma de un bloque paralelepípedo que tiene una base esencialmente igual a la base (3) de la caja que se tiene que formar. El mandril de conformación (90) está sostenido por columnas (91) ajustadas para deslizarse verticalmente sobre guías (92a) fijadas a un bastidor de soporte (92).

40 Un motor o actuador (93), mediante medios de transmisión (93a), acciona el mandril de conformación (90) de tal manera que el mandril de conformación (90) pueda realizar un movimiento alternativo en dirección vertical, para entrar y salir del túnel (99). El mandril de conformación (90) se puede accionar mediante cualquier medio adecuado, como por ejemplo un actuador eléctrico, magnético, neumático o hidráulico. Los medios de transmisión (93a) pueden comprender una biela, una cadena o similar.

45 El túnel (99) comprende cuatro lados formados por dos planchas longitudinales (94) y dos planchas transversales (95) que forman un túnel paralelepípedo a través del cual puede pasar el mandril de conformación (90).

50 Cada placa (94, 95) del túnel tiene su parte superior curvada hacia el exterior. La parte superior de las placas (94, 95) puede incluir rodillos.

55 El túnel (99) de la máquina (F) presenta cuatro guías (98), obtenidas de placas curvadas hacia el exterior o rodillos, para permitir que las aletas laterales (50) se plieguen a lo largo de las líneas de plegado de unión (114). Las guías (98) están paralelas a las placas longitudinales (94) y están colocadas en los extremos de las placas longitudinales (94) más cerca del interior del túnel (99) con respecto a las placas longitudinales.

Dentro del túnel (99), el mandril de conformación (90) se desliza alternativamente.

60 El panel (C) se dispone en el túnel (99), de manera que las solapas laterales (50) del panel se encuentren sobre las guías (98) del túnel, las partes de las paredes laterales longitudinales (4) del panel descansan sobre las partes curvadas externamente de las placas longitudinales (94) del túnel, las partes de las paredes laterales transversales (5) del panel descansan sobre las partes curvadas externamente de las placas transversales del (95) túnel.

65 De esta manera, el mandril de conformación (90) empuja hacia abajo la parte de la base (3) del panel, y las solapas laterales (50) se pliegan hacia arriba, a lo largo de las líneas de plegado de unión (114) para formar un ángulo de 90° con los lados transversales (5). A continuación, las placas longitudinales y transversales

ES 2 734 849 T3

(94, 95) del túnel levantan los lados longitudinales y transversales (4, 5) del panel, en relación con la parte de la base (3), para formar la caja (100).

5 La máquina (F) comprende además medios de grapado (F2) configurados de manera que grapan los lados transversales (5) y/o los lados longitudinales (4) de la caja. En los dibujos se muestran los medios de grapado (F2) cuando grapan los lados longitudinales (4) a las solapas laterales (50).

10 Los medios de grapado (F2) comprenden dos pares de cabezales de grapado (96) montados para oscilar en las barras respectivas (97) colocadas paralelas a las placas longitudinales (94) del túnel. Los cabezales de grapado (96) colocan grapas (P1) (véase la figura 1) que fijan los lados longitudinales (4) a las solapas laterales (50) de la caja.

15 La figura 3 muestra el panel (C) de forma plana sobre el túnel (99). Las figuras 4 y 5 muestran dos etapas sucesivas de la conformación de la caja (100); es decir, mientras el mandril de conformación (90) desciende dentro del túnel (99), presionando sobre la base (3) del panel, las solapas laterales (50), los lados longitudinales (4) y los lados transversales (5) se pliegan a lo largo de las líneas de plegado de unión, longitudinales y transversales (114, 15, 16) de los canales hasta alcanzar una posición esencialmente perpendicular con respecto a la base (3).

20 A continuación, una señal de control acciona los cabezales de grapado (96) para colocar las grapas. Los actuadores mueven los cabezales de grapado (96) para realizar un movimiento oscilante (de péndulo) alrededor de la barra (97). De esta forma, durante el grapado, los cabezales de grapado (96) siguen los lados longitudinales (4) de la caja a una velocidad que es sustancialmente la misma que la del mandril de conformación (90).

25 Cuando el mandril de conformación (90) desciende y presiona la base (3), las solapas laterales (50), que están en contacto con las guías (98), se pliegan a lo largo de las líneas de plegado de unión (114) y cierran contra los lados longitudinales (4). El cabezal de grapado (96) coloca las grapas (P1) uniendo el lado longitudinal (4) a la solapa lateral (50).

30 La máquina (F) puede comprender medios de contrafuerza (que no se muestran en las figuras) utilizados para sostener y remachar las grapas (P1) colocadas por los cabezales de grapado (96). Los medios de contrafuerza pueden obtenerse mediante un dispositivo de encaje montado en el mandril de conformación (90) y utilizado para funcionar junto con el cabezal de grapado (96).

35 Una vez terminada la fase de grapado, la caja (100) formada se expulsa del túnel (99) y el mandril de conformación (90) se vuelve a colocar sobre el túnel (99) para un ciclo sucesivo.

40 El motor (93) del mandril de conformación (90) se configura de manera tal que varía la velocidad del mandril de conformación (90) durante el ciclo de conformación para optimizar mejor los tiempos y la producción.

45 Se debe considerar que el panel (C) puede ser de material rígido y frágil como la madera, madera contrachapada, MDF, material compuesto y similares. En este caso, el panel (C) es fresado, se le elimina material, se le hacen los canales longitudinales y transversales (15, 16) en los que se produce un debilitamiento del panel. En este caso, el motor (93) está configurado de manera tal que controla la velocidad del mandril de conformación (90), ralentizando el mandril en la fase inicial de plegado de los lados longitudinales y transversales (4, 5) para evitar quiebres irregulares y aumentar la velocidad del mandril en las demás etapas del proceso.

50 El dispositivo que controla y acciona los cabezales de grapado (96) puede ser un actuador de cualquier tipo, por ejemplo, eléctrico, electrónico, mecánico, neumático, hidráulico o similar.

55 Es evidente que, al realizar el grapado con el mandril de conformación (90) en movimiento, y por lo tanto con la caja (100) moviéndose continuamente durante la etapa de grapado, se obtiene una ventaja de aumentar la producción y reducir los costes.

La caja (100) sale del túnel (99) de la máquina de conformado y grapado (figura 1) ya con la forma y establemente fija mediante las grapas (P1). La caja (100) está lista para su uso o para su apilado.

60 El panel (C) también podría comprender una serie de salientes (no se muestran) cerca de los bordes longitudinales (10) y/o de los bordes transversales (11); así como una pluralidad de ranuras (no se muestran) hechas en una parte central del panel. Estas ranuras deberán coincidir con la posición de los salientes realizados cerca de los bordes longitudinales (10) y/o transversales (11) de manera que cuando una caja (100) de la figura 1 se coloca encima de otra caja (100), las salientes de la primera caja coincidan y se encastran en las ranuras de la segunda caja colocada en la parte superior. De esta manera es más fácil colocar una caja sobre otra y se asegura un apilado estable de las cajas.

Con referencia a la figura 6, se ilustra el panel (C) de la figura 2, al que se han unido cuatro cantoneras (6) en forma de columnas que sobresalen superiormente desde los lados transversales (5). Las cantoneras (6) están fijadas a los lados transversales (5) mediante grapas (P) (figura 8) con un alambre de metal o de plástico. Las cantoneras (6) se podrían unir a los lados longitudinales (4).

5

Las cantoneras (6) están constituidos por listones de madera u otro material rígido adecuado con una sección transversal triangular, pero también pueden tener una forma geométrica diferente (sección cuadrada, rectangular, etc.).

10 En el panel (C), se cortan cuatro rendijas angulares (17) de forma esencialmente triangular y se colocan en correspondencia con las esquinas de la base (3).

Cada cantonera (6) tiene un extremo superior (60) que sobresale con respecto al lado pared transversal (5) y un extremo inferior (61) alineado con la rendija angular (17).

15

La figura 7 muestra un panel (C) con las cantoneras (6), con su forma realizada utilizando la máquina (F). En este caso el mandril de conformación (90) tiene las esquinas recortadas (90') para crear espacios para alojar las cantoneras (6). Los cabezales de grapado (96), cuando realizan el grapado, colocan grapas (P1) que atraviesan la lado longitudinal (4) y la solapa lateral (50) y las hunden en la cantonera (6), sin necesidad de remachar. De la máquina (F) sale una caja (200) provista de cantoneras (6) y por tanto tiene una mayor rigidez mayor con respecto a la caja (100).

20

En este caso, cuando dos cajas (200) se apilan, los extremos superiores (60) de las cantoneras de la primera caja se introducen en las rendijas angulares (17) de la segunda caja, para que el extremo inferior (61) de las cantoneras de la segunda caja llegue hasta el tope en el extremo superior (60) de las cantoneras de la primera caja.

25

Las rendijas angulares (17) de la segunda caja aseguran tanto la alineación de apilamiento de la segunda caja sobre la primera caja como la estabilidad, impidiendo el movimiento lateral de la segunda caja en relación con la primera caja.

30

Para facilitar el apilamiento, cada rendija angular (17) de la base (3) de la caja debe tener dimensiones ligeramente mayores que las del extremo superior (60) de la cantonera (6).

35 Con referencia a la figura 9, se muestra una segunda realización de un panel (1).

El panel (1) comprende una lámina de material rígido (2) no plegable, como por ejemplo madera, fibra de madera, contrachapado, MDF, material compuesto o similares. Una película (20) está pegada a la lámina (2), por ejemplo, mediante encolado. La película (20) se coloca en la cara de la lámina que se va a girar hacia el exterior de la caja.

40

La película (20) se puede pegar a la lámina (2), utilizando cualquier medio conocido como, por ejemplo, una selladora, una plastificadora automática o una laminadora. La película (20) puede ser de cualquier material flexible como, por ejemplo, papel, cartulina, película plástica, cinta adhesiva o similares. La película (20) puede ser transparente, opaca y/o impresa con el diseño deseado.

45

Si la lámina (2) tiene una cara externa decorada (por ejemplo, recubierta con papel de melamina) e impresa, la película (20) puede ser transparente para que se vea la cara externa impresa de la lámina (2). Por el contrario, si la lámina (2) es lisa, la película (20) se puede imprimir antes o después de su colocación en la lámina (2), para ahorrar tratamientos superficiales de la lámina (2).

50

Con referencia a la figura 10 en el panel (1) se hacen ranuras pasantes de transpiración (12), líneas de plegado longitudinales (15) para plegar los lados longitudinales (4) y líneas de plegado transversales (16) para plegar los lados transversales (5).

55

Con referencia a la figura 10A, las líneas de plegado longitudinales (15) son canales que se obtienen mediante un tallado en forma de «V» hecho en la lámina (2) de material rígido y no plegable, de manera tal que deja una tira fina (21) de material rígido de la lámina (2), apenas suficiente para evitar que el panel (1) involuntariamente se doble a lo largo de estas líneas de plegado longitudinal (15), cuando no está sujeto a la aplicación de alguna fuerza deliberada. De esta forma, se facilita el desplazamiento de los paneles en su forma plana.

60

Obviamente, esta tira fina (21) de material rígido se puede romper fácilmente para permitir el plegado de los lados laterales de la caja. Las líneas de plegado transversales (16) se obtienen de la misma forma que las líneas de plegado longitudinales. De todas formas, las líneas de plegado longitudinales y transversales (15, 16) pueden tener cualquier forma geométrica que permita el plegado de los lados longitudinales (4) y/o transversales (5) esencialmente de 90° con respecto a la base (3) del embalaje.

65

El panel (1) comprende rendijas angulares (17) generadas en las esquinas de la parte de la base (3) del panel; es decir, en los extremos de los canales longitudinales (15) y de los canales transversales (16).

5 El panel (1) de la segunda realización se puede hacer con una única lámina de material rígido pero plegable, como por ejemplo de cartón, y sus líneas de plegado se pueden hacer con pliegues o incisiones.

10 De manera totalmente equivalente, el panel (C) de la primera forma de realización se puede hacer con una lámina de material rígido y no plegable, laminado con una película plegable y sus líneas de plegado se pueden hacer mediante incisiones en la lámina de material rígido, no plegable.

10 Con referencia a la figura 11, cuatro cantoneras (6) se fijan a los lados transversales (5) del panel (1), es decir, dos cantoneras en cada lado transversal. Las cantoneras están se fijan con grapas (P). Las cantoneras se podrían unir a los lados longitudinales (4).

15 Con referencia a las figuras 12, 13 y 14 se ilustra como se da forma al panel (1) con la máquina (F) de acuerdo con la invención. En este caso, dado que el panel (1) está desprovisto de solapas laterales unidas al lado pared transversal (5), la máquina (F) no está equipada con las guías laterales del túnel (99). Esto significa que el túnel (99) solo tiene las placas longitudinales (94) y las placas transversales (95) para plegar respectivamente los lados longitudinales y los lados transversales del panel (1).

20 Con referencia a la figura 14, los cabezales de grapado (96) colocan las grapas (P1) (figura 15) en el lado longitudinal (4) para fijar el lado longitudinal (4) a la cantonera (6).

25 La figura 15 muestra una caja (300) que se obtiene con el panel (1) de la figura 11.

25 La figura 16 muestra el apilamiento de dos cajas (300). En este caso, los extremos superiores (60) de las cantoneras de la primera caja se introducen en las rendijas angulares (17) de la segunda caja, para que el extremo inferior (61) de las cantoneras de la segunda caja llegue hasta el tope en el extremo superior (60) de las cantoneras de la primera caja.

30 En la figura 17 se ilustra una tercera realización del panel (1'). El panel (1') puede ser una única lámina de material rígido plegable, como cartón, o bien se puede obtener de la aplicación de una película plegable a una lámina de material rígido, no plegable. En el caso en que el panel (1') sea de cartón, las líneas de plegado se obtienen mediante pliegues o incisiones. En el caso en que el panel (1') sea una lámina de material rígido, no plegable, laminado a una película, las líneas de plegado se obtienen mediante incisiones hechas solo en la lámina de material rígido no plegable.

40 El panel (1') tiene lados transversales (5) más altos que las partes longitudinales (4). En los lados transversales (5) se hace un ojal pasante ovalado (57) cuya función es actuar como asa de transporte.

45 El panel (1') tiene cuatro solapas laterales (150), de forma esencialmente rectangular, y unidas a los lados transversales (5) mediante líneas de plegado de unión (114) colocadas longitudinalmente. Las solapas laterales (150) podrían unirse a los lados longitudinales (4) mediante líneas de plegado de unión dispuestas transversalmente. En las esquinas de la base (3) se hacen cuatro rendijas (117) de forma rectangular.

45 En cada solapa lateral (150) se colocan dos líneas de plegado (151, 152) paralelas entre sí y dispuestas longitudinalmente.

50 En particular, cada solapa lateral (150) tiene una solapa longitudinal extrema (153), que tiene una parte sobresaliente (154) que sobresale hacia afuera con respecto al borde transversal del panel (1').

55 Con referencia a la figura 18, cada una de las solapas laterales (150) se dobla a lo largo de las líneas de plegado (151, 152) para que asuma la forma de una cantonera (106) hueca en su interior, con una sección transversal triangular. En detalle, la parte sobresaliente (154) de la solapa longitudinal extrema (153) sobresale superiormente con respecto a la cantonera (106) formada por la solapa lateral plegada. Asimismo, la cantonera (106) formada por fuera de la solapa lateral plegada tiene un orificio (155) orientado hacia a la rendija (117) hecha en las esquinas de la base (3).

60 Con referencia a la figura 19, las grapas (P) se colocan en los lados transversales (5) para sujetar las cantoneras (106) (que se consiguen al doblar la solapa lateral (150)) a los lados transversales (5).

65 Una variante del panel (1') de la tercera forma de realización podría ser que la solapa extrema (153) de cada solapa lateral (150), en vez de plegarse hacia el interior de la cantonera (106), se pueda plegar hacia el exterior de la cantonera; entonces, la solapa extrema (153) quedaría visible en la cara interior del lado transversal (5) de la caja. En este caso, las puntas de las grapas que sujetan la cantonera (106) a la pared transversal (5) se orientarían hacia el interior de la caja y entrarían en contacto con los productos que contiene la caja. Por este motivo, es preferible que la solapa extrema (153) de la solapa lateral (150) se pliegue hacia

el interior de la cantonera (106), para que la grapa (P) no entre nunca en contacto con el producto que contiene la caja.

5 Las líneas de plegado de unión (114) y las líneas de plegado (151, 152) se pueden obtener como pliegues o incisiones si el panel es de cartón o con tallas en forma de «V» o de otra forma geométrica sobre la lámina de material rígido si el panel comprende una lámina de material rígido no plegable laminado a una película plegable.

10 La Fig. 20 muestra el panel (1') colocado sobre el túnel (99) de la máquina (F).

Con referencia a las figuras 21 y 22, el mandril de conformación (90) desciende, bajando la base (3) del panel y los lados longitudinales y transversales (4, 5) entran en contacto con las placas longitudinales y transversales (94, 95) del túnel plegándose a lo largo de las líneas de plegado longitudinales y transversales (15, 16) correspondientes.

15 Con referencia a la figura 22, dado que la cantonera (106) es hueca en su interior, es necesario que los cabezales de grapado (96) ejecuten un grapado remachado [aplanado], para asegurar la retención entre la cantonera (106) y el lado longitudinal (4). Para este propósito, la máquina (F) podría comprender medios para remachar [aplanar], (no se muestran), a fin de sostener la cantonera (106) durante el grapado para favorecer el remache de las grapas. Estos medio de remache podrían ser columnas que están insertadas en la cantonera (106), a través de la ranura (155) de la cantonera y que se mueven junto con la cantonera.

20 Con referencia a la figura 23, se muestra una caja (400) que sale de la máquina (F), tal y como se obtiene con la tercera realización del panel (1'). En este caso, la caja (400) tiene cuatro cantoneras (106) que se obtienen del plegado de las solapas laterales (150) del panel (1'). Cada cantonera (106) presenta la parte sobresaliente (154) que sobresale en la parte superior y el orificio (155) que está orientado hacia las rendijas (117) en las esquinas de la base (3).

30 Con referencia a la figura 24, una segunda caja (400) se coloca sobre una primera caja (400). En este caso, las partes sobresalientes (154) de las cantoneras de la primera caja se entrelazan con las rendijas angulares (117) de la segunda caja para asegurar la alineación de apilamiento de las cajas y un apilado estable de las mismas.

35 En todas las formas de realización de las cajas, cualquier parte sobresaliente para encajar el apilado de las cajas han de coincidir con las rendijas correspondientes y estas partes sobresalientes y rendijas se pueden hacer en varias posiciones y tamaños.

40 Resulta evidente que en todas las formas de producción de las cajas, la altura entre los lados transversales (5) y los lados longitudinales (4) puede ser diferente; además, en todas las formas de producción de las cajas, se podría crear una línea de plegado adicional en los mismos lados transversales (5) y/o lados longitudinales (4) paralela a la línea de plegado transversal (16) y/o a la línea de plegado longitudinal (15) que permita doblar una parte de panel en una etapa siguiente, para colocarlo en la cara superior de la caja, sustancialmente paralelo a la base (3) de la caja.

45 La línea de grapas puede ser de metal y/o plástico.

50 En todas las formas de realización de las cajas, en vez de grapas (P, P1) o además de las grapas (P, P1), se pueden utilizar otros medios de unión equivalentes, como por ejemplo remaches, tacos, clavos, pegamento o similares. En este caso, los orificios de fijación se hacen en el panel, colocados de manera que los orificios de fijación coincidan, cuando se da forma a la caja, con las partes de la caja que hay que fijar y permitan la inserción de los medios de fijación en forma de remaches o tacos. El diámetro de los orificios de fijación está determinado por el tamaño del remache o taco que se utiliza. En este caso, además de los cabezales de grapado (96) en la máquina (F), se añaden cabezales aplicación apropiados para colocar medios de fijación tales como remaches, tacos, clavos, pegamento o similares.

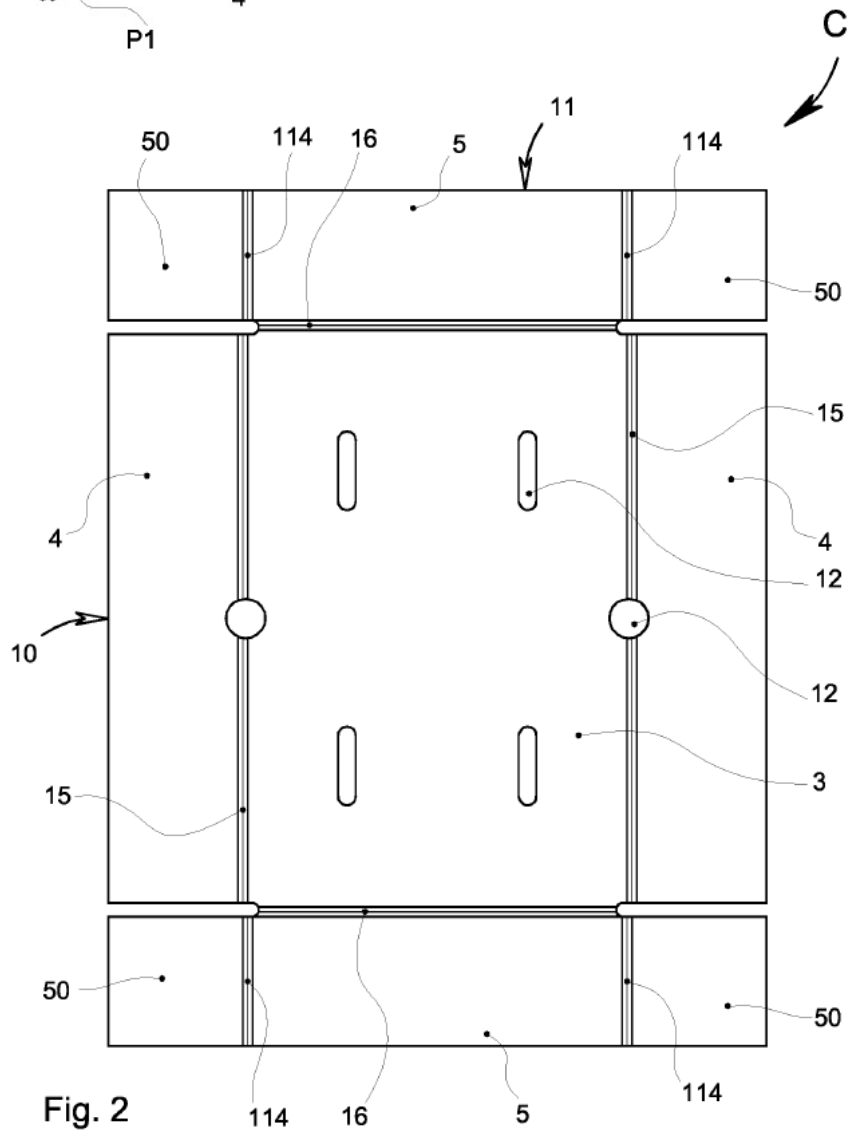
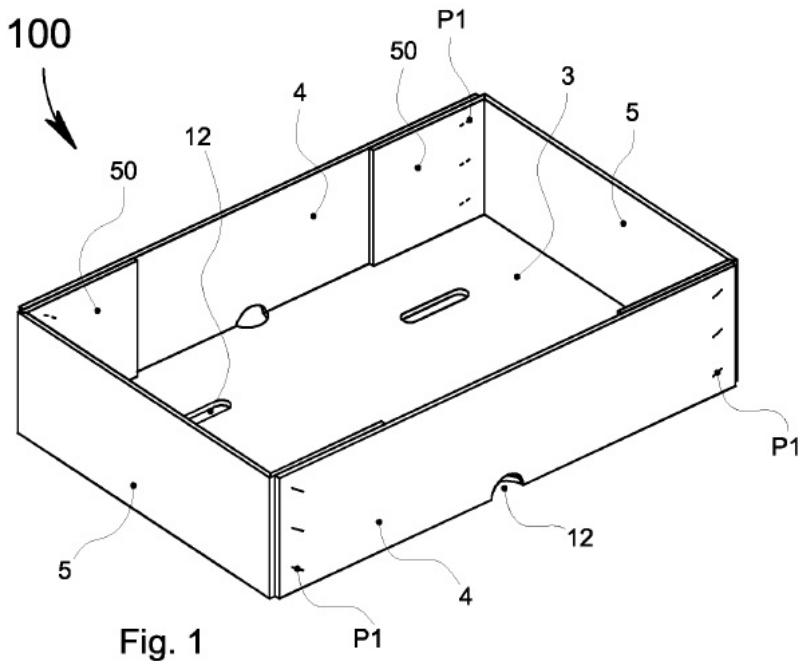
55 Es evidente que la máquina (F), según la invención, se puede modificar, y/o añadirsele partes, o puede modificarse en su forma o dimensiones, por una persona experta del sector sin salir por esto del ámbito de las reivindicaciones.

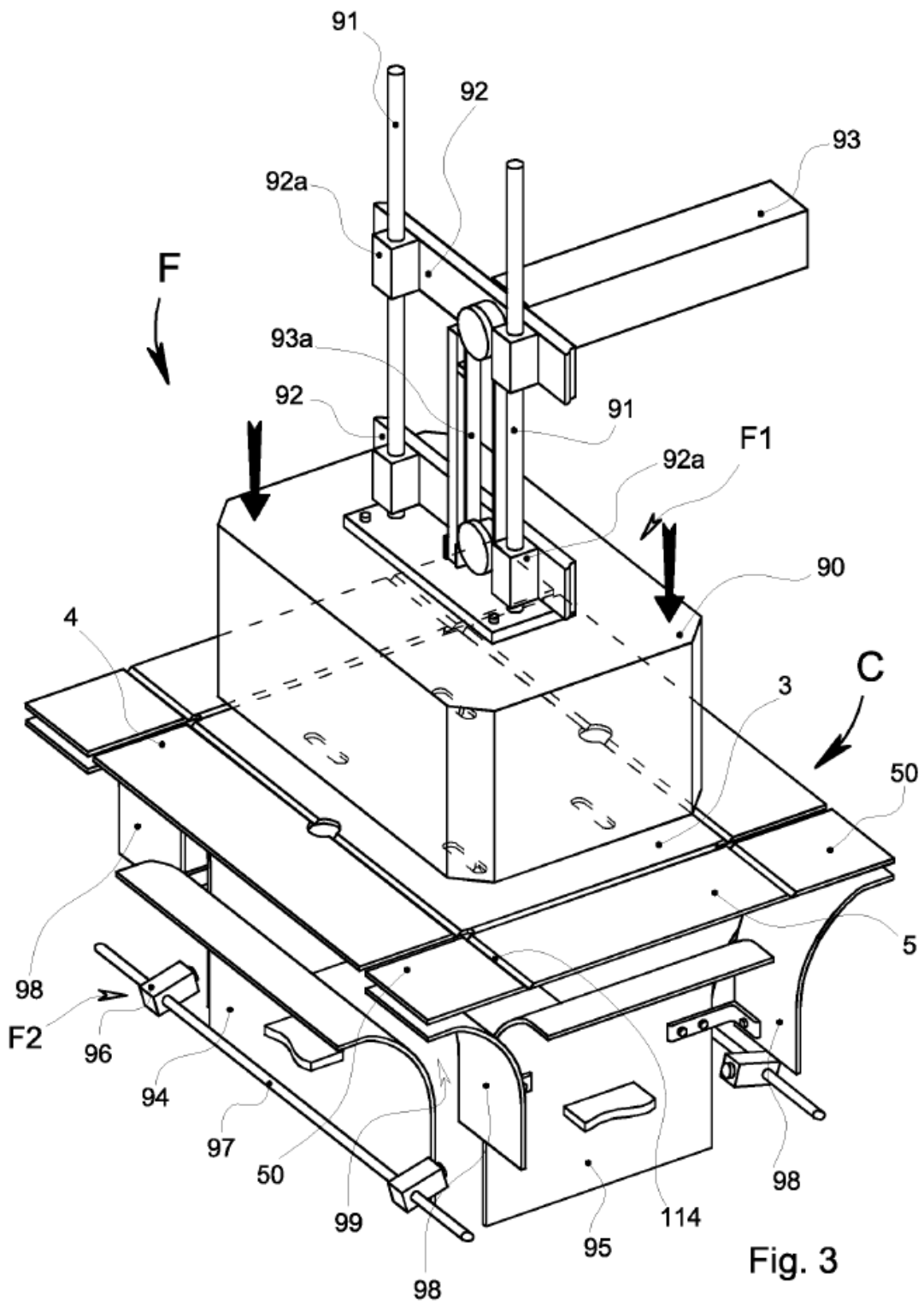
REIVINDICACIONES

1. Máquina (F) para la producción de embalajes de tipo caja (100; 200; 300; 400) a partir de un panel (C; 1; 1'),
- 5 el panel comprende:
- orificios pasantes circulares y/u ojales pasantes ovalados (12, 17; 117, 57);
 - 10 - líneas de plegado longitudinales (15) que permiten plegar lados longitudinales (4) de la caja en ángulo recto con respecto a la base (3);
 - líneas de plegado transversales (16) que permiten el plegar lados transversales (5) de la caja en ángulo recto con respecto a la base (3); y
 - 15 - solapas laterales (50; 150) y/o cantoneras (6; 106) unidas a los lados transversales (5) y/o longitudinales (4);
- la máquina (F) comprende:
- 20 - medios de conformación (F1) configurados para dar forma a la caja a partir del panel (C; 1; 1'), de manera que se pliegan los lados transversales (5) y los lados longitudinales (4) de la caja a lo largo de los canales transversales (16) y los canales longitudinales (15) en el panel; y
 - 25 - medios de grapado (F2), configurados para grapar los lados transversales (5) y/o los lados longitudinales (4) de la caja para asegurarlos a las solapas laterales (50; 150) y/o cantoneras (6; 106),
- en la que
- 30 los medios de conformación (F1) comprenden un túnel (99) y un mandril de conformación (90) configurados para moverse alternativamente en el túnel (99), y
- 35 los medios de grapado (F2) comprenden cabezales de grapado (96) montados de manera que giran desde una barra (97) para colocar las grapas (P1) en los lados longitudinales (4) y/o en los lados transversales (5) de la caja,
- 40 caracterizada por que la máquina (F) comprende además actuadores conectados a los cabezales de grapado (96) de manera que los cabezales de grapado (96) realizan un movimiento oscilante, siguiendo los lados longitudinales (4) y/o transversales (5) de la caja a una velocidad igual a la del mandril de conformación (90), de modo que el grapado se realiza con el mandril de conformación (90) en movimiento y, por lo tanto, con la caja (100) en moviéndose continuamente en la etapa de grapado.
- 45 2. Máquina (F) según la reivindicación 1, en la que el mandril de conformación (90) tiene la forma de un bloque paralelepípedo y el túnel (99) comprende cuatro lados formados por dos placas longitudinales (94) y dos placas transversales (95) que definen un túnel paralelepípedo a través del cual puede pasar el mandril de conformación (90); cada placa (94, 95) del túnel tiene una parte curvada hacia el exterior o una parte provista de rodillos para permitir el plegado de los lados transversales o longitudinales de la caja.
- 50 3. Máquina (F) según la reivindicación 1 ó 2, que comprende, además:
- columnas (91) unidas al mandril de conformación (90) y montadas para deslizarse sobre guías (92a) colocadas en un bastidor de soporte (92);
 - 55 - un motor o actuador (93) para accionar el mandril de conformación (90); y
 - medios de transmisión (93a) conectados al motor o actuador (93) y al mandril de conformación (90).
- 60 4. Máquina (F) según la reivindicación 2 ó 3, en la que
- el panel (C) comprende cuatro solapas laterales (50) conectadas a las partes de los lados transversales (5) o de los lados longitudinales (4), mediante líneas de plegado de unión (114);
- 65 el túnel (99) de la máquina (F) comprende cuatro guías (98) que se obtienen mediante placas curvadas hacia el exterior o placas con rodillos, para permitir el plegado de las solapas laterales (50) del panel a lo largo de líneas de plegado de unión (114); las guías (98) del túnel están paralelas a las placas

ES 2 734 849 T3

- longitudinales (94) y se colocan en los extremos de las placas longitudinales (94), más cerca del interior del túnel (99) que las placas longitudinales;
- 5 los medios de grapado (F2), están configurados para grapar los lados transversales (5) y/o los lados longitudinales (4) de la caja a las solapas laterales (50).
- 10 5. Máquina (F) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además medios de remache, a fin de aplanar las grapas (P1) colocadas mediante los medios de grapado (F2).
- 15 6. Máquina (F) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que
- el panel (C; 1; 1') comprende cantoneras (6; 106) que tienen forma de columna rígida; las cantoneras (6; 106) están grapadas a las partes del panel destinadas a formar los lados transversales (5) y/o los lados longitudinales (4) de la caja,
- 20 los medios de grapado (F2), están configurados para grapar los lados transversales (5) y/o los lados longitudinales (4) de la caja a las cantoneras (6; 106).
- 25 7. Máquina (F) según la reivindicación 6, en la que
- el panel (1') comprende cuatro solapas laterales (150) unidas a las partes de los lados transversales (5) o de los lados longitudinales (4), mediante líneas de plegado de unión (114); cada una de las solapas laterales (150) está plegada a lo largo de las líneas de plegado (151, 152) para adquirir la forma de una cantonera (106), que es internamente hueca;
- 30 la máquina (F) incluye medios de remache, destinados a introducirse dentro de las cantoneras (106) para aplanar las puntas de las grapas (P1) colocadas mediante los medios de grapado (F2).
- 35 8. Máquina (F) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el mandril de conformación (90) es un bloque paralelepípedo que tiene ángulos abiselados (90°) para crear espacios para alojar las cantoneras (6; 106).
9. Máquina (F) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones de 3 a 8, en la que el motor (93) está configurado de manera que controla la velocidad del mandril de conformación (90) ralentizando al mandril en la etapa inicial de plegado de los lados longitudinales y transversales (4, 5) para evitar roturas desiguales, y aumentar la velocidad del mandril en las demás etapas del proceso.





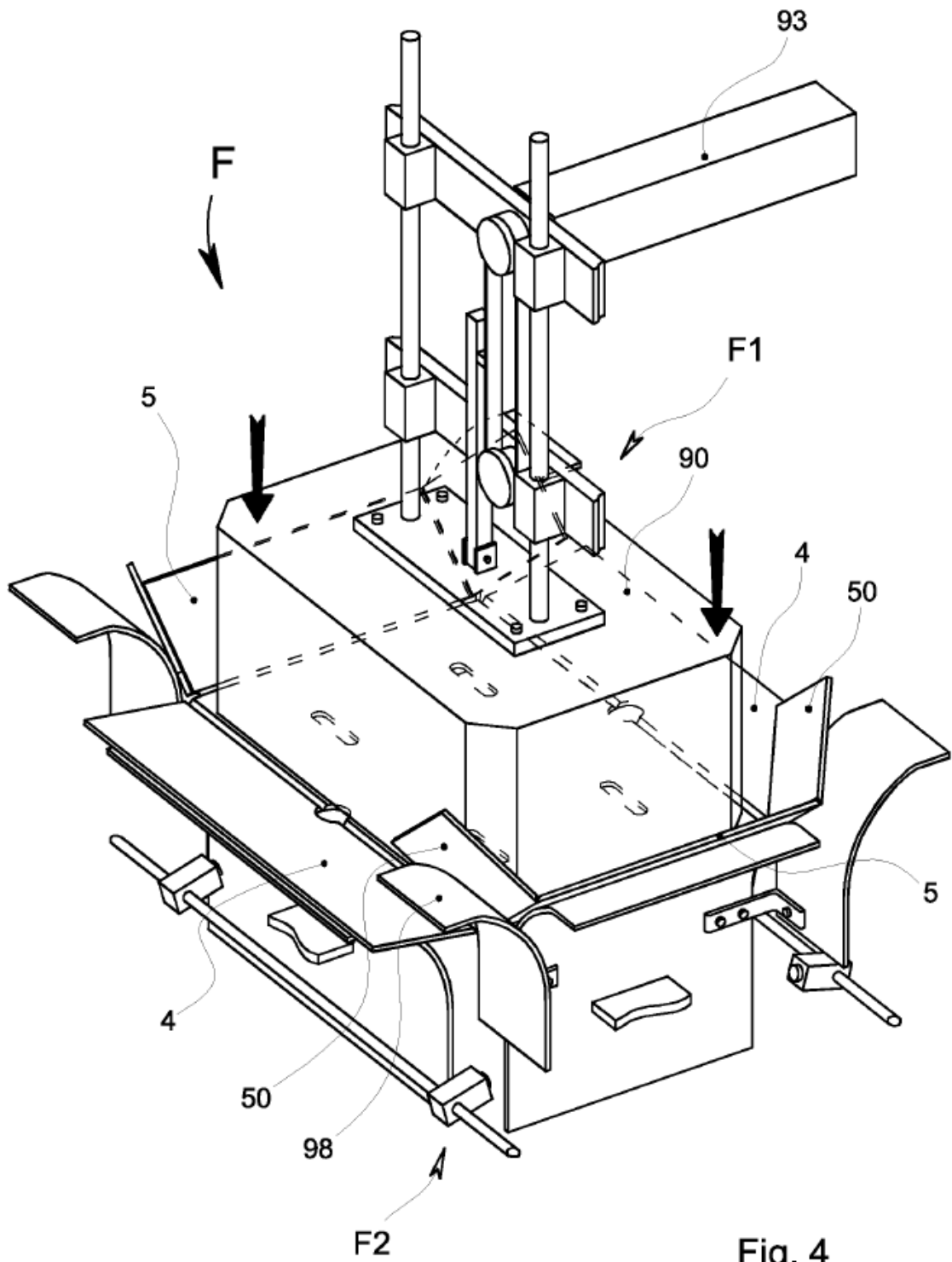
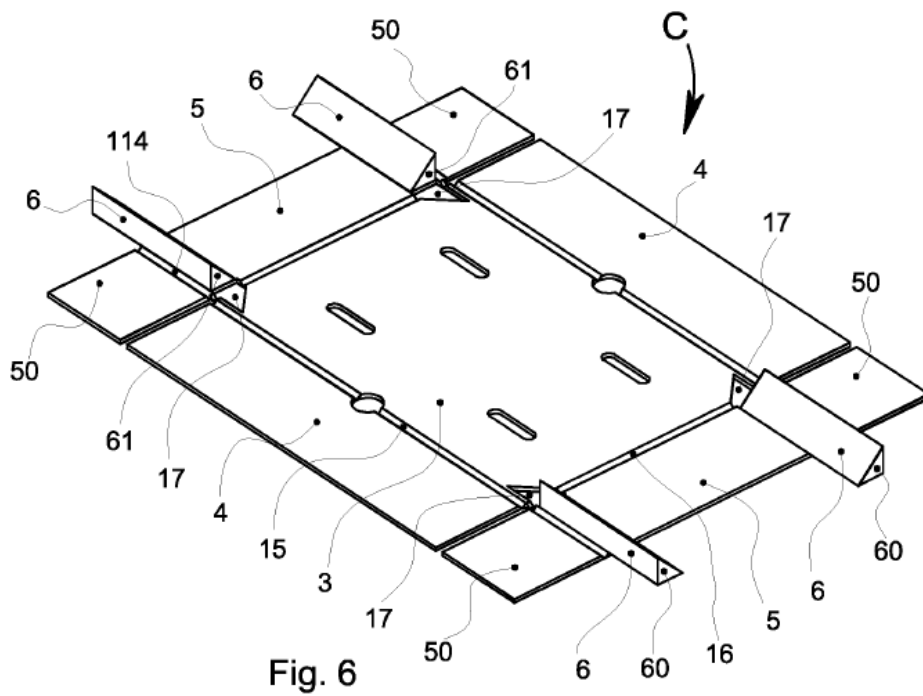
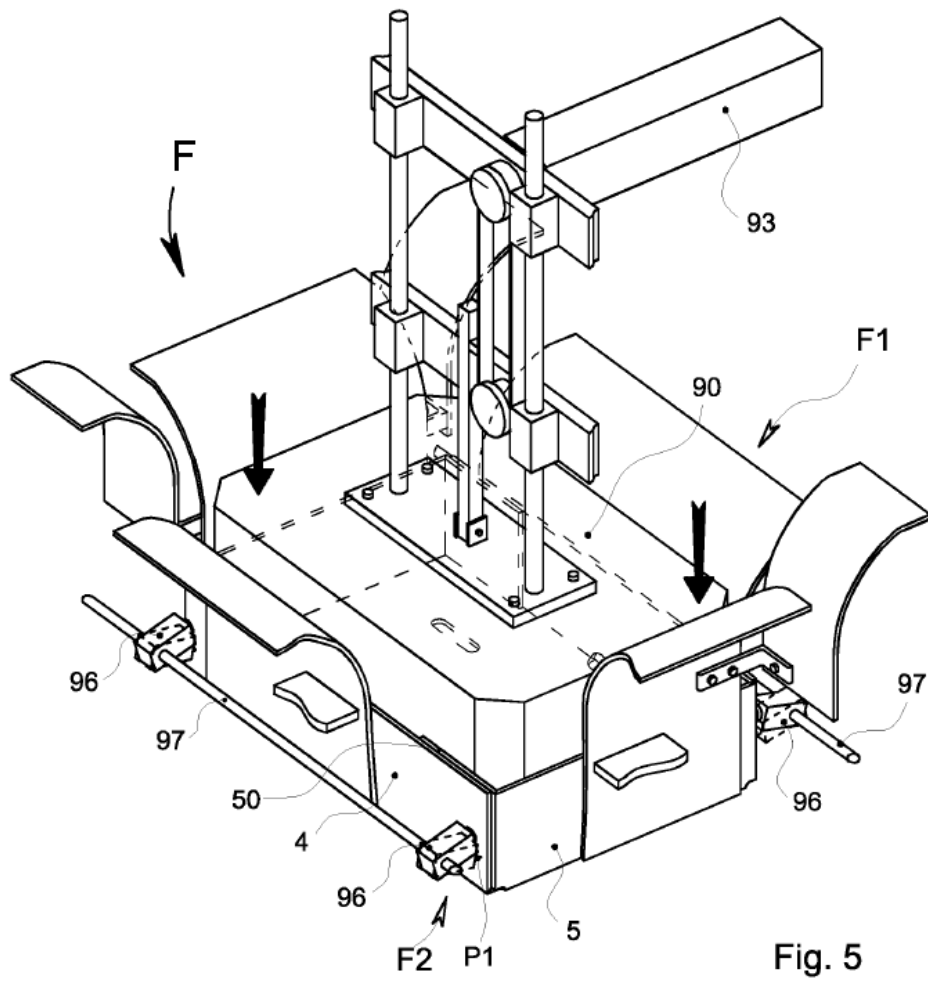


Fig. 4



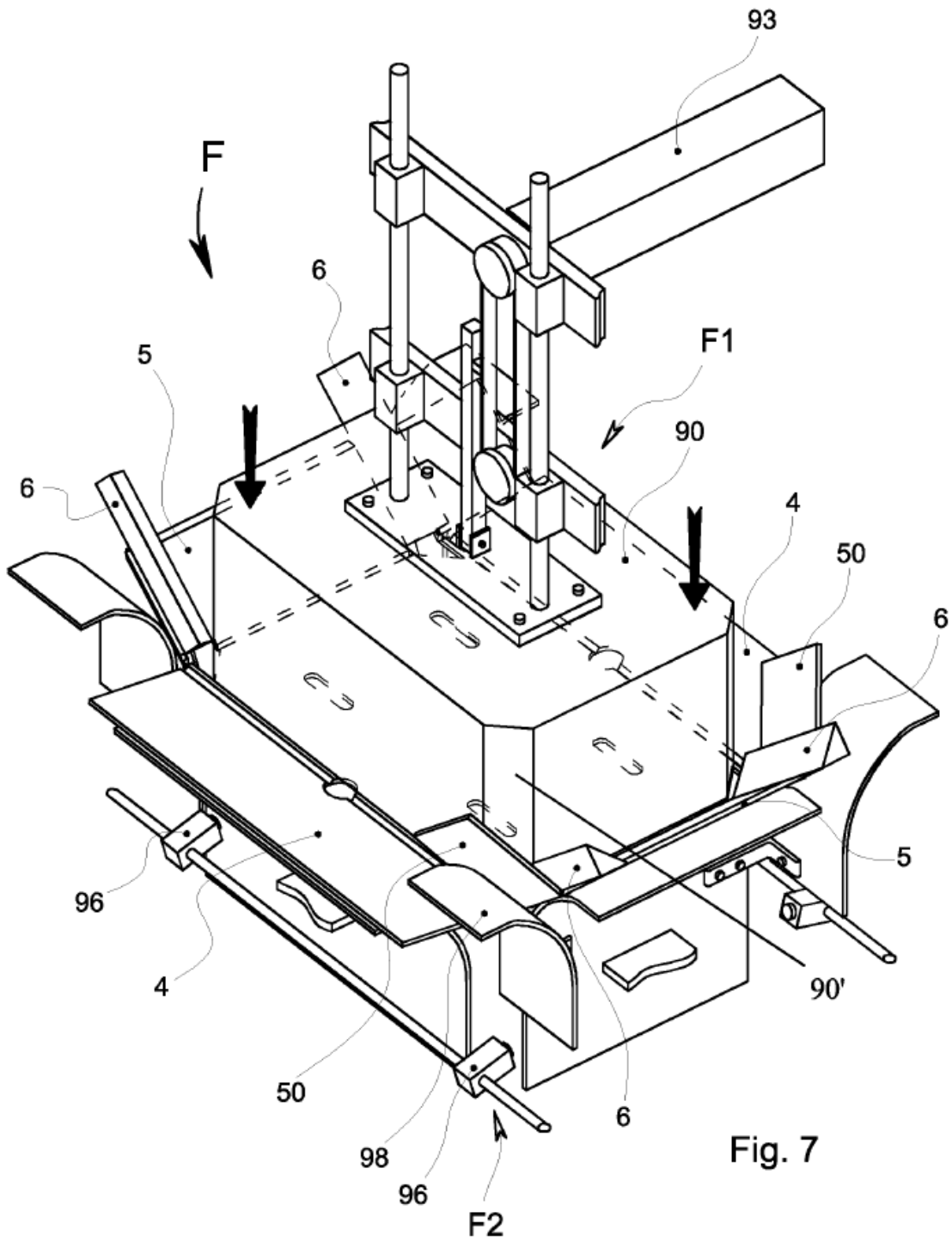
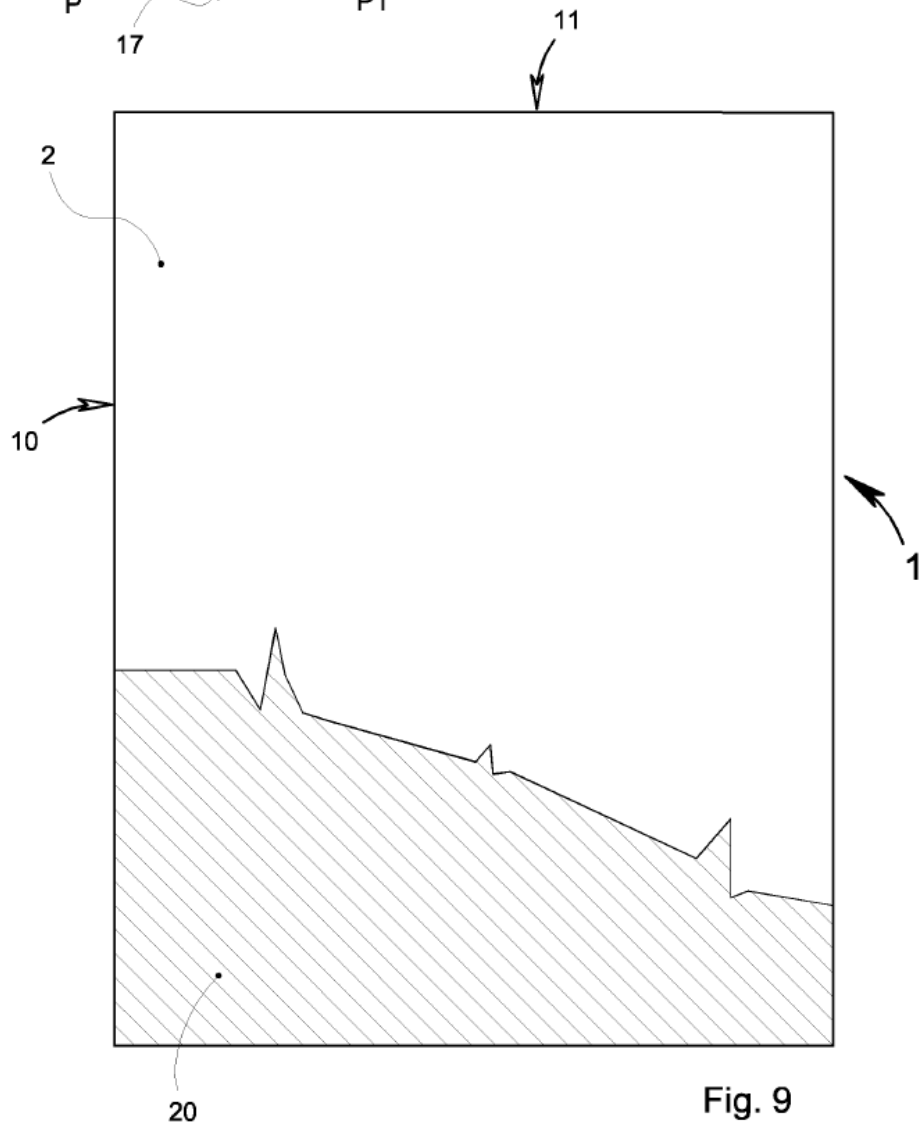
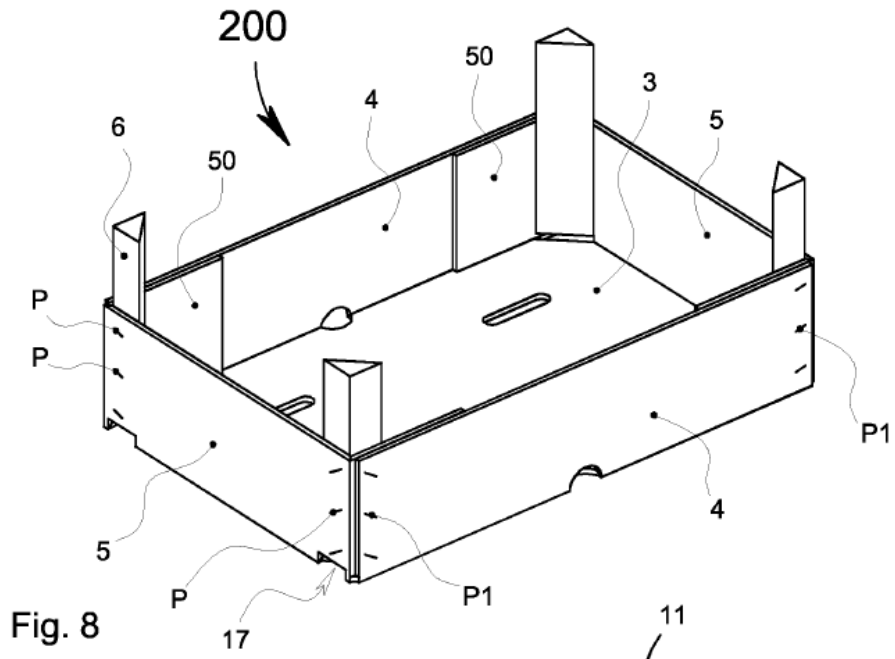


Fig. 7



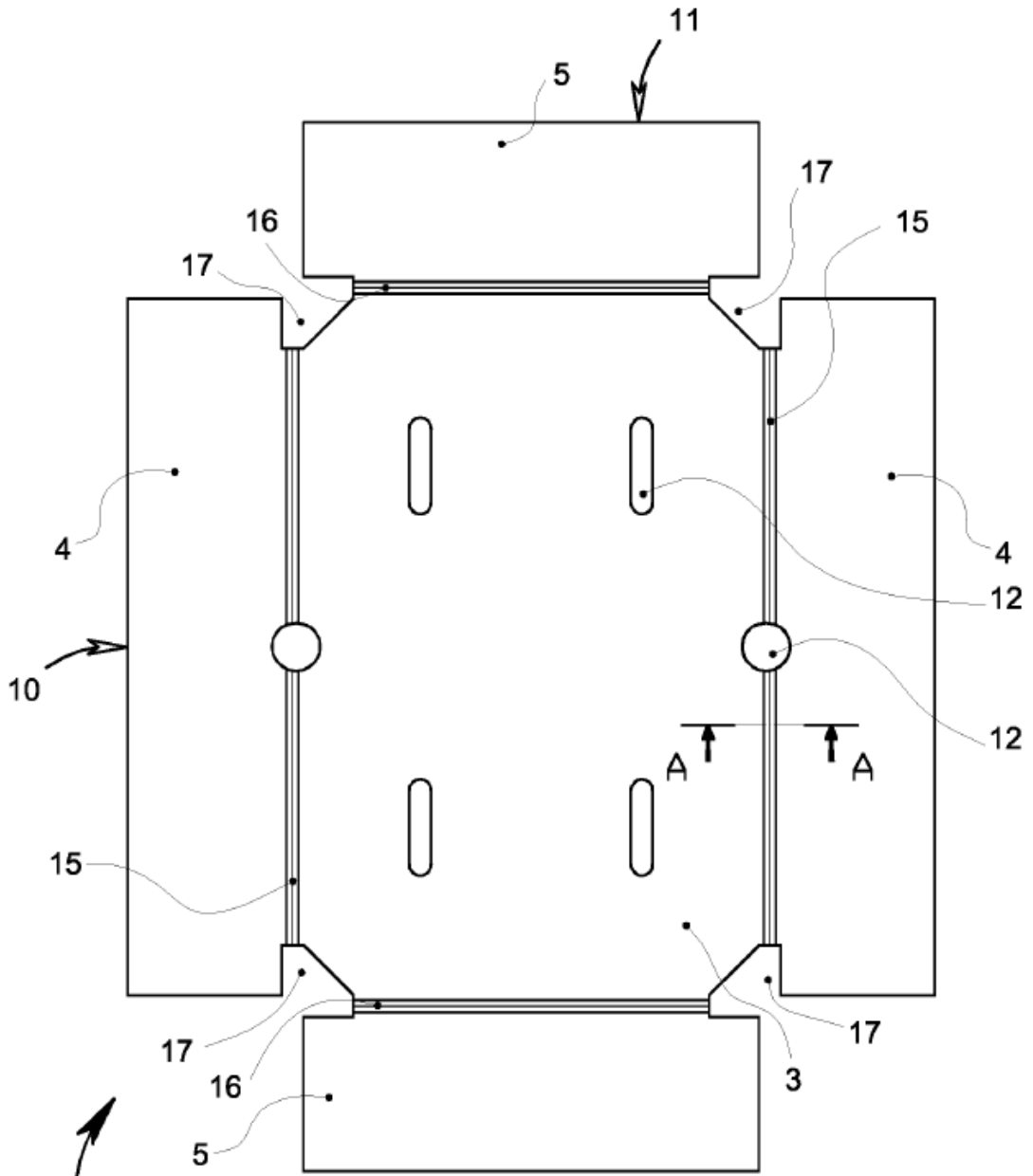


Fig. 10

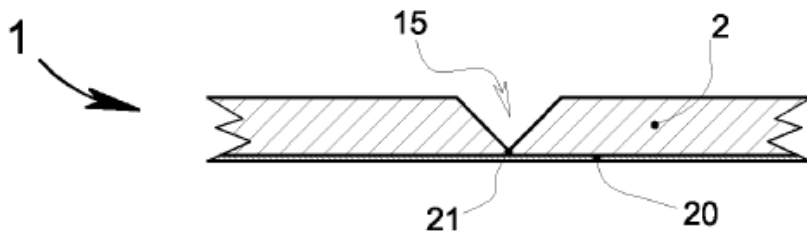


Fig. 10A

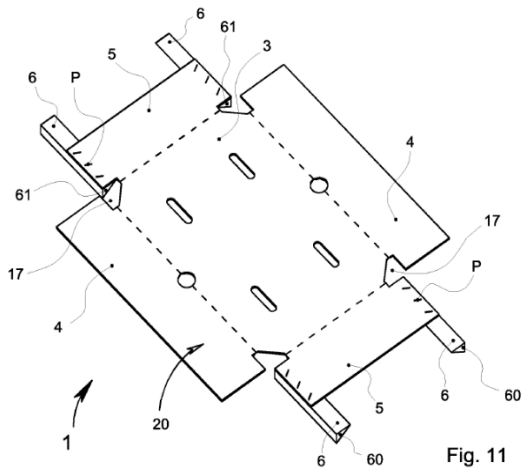


Fig. 11

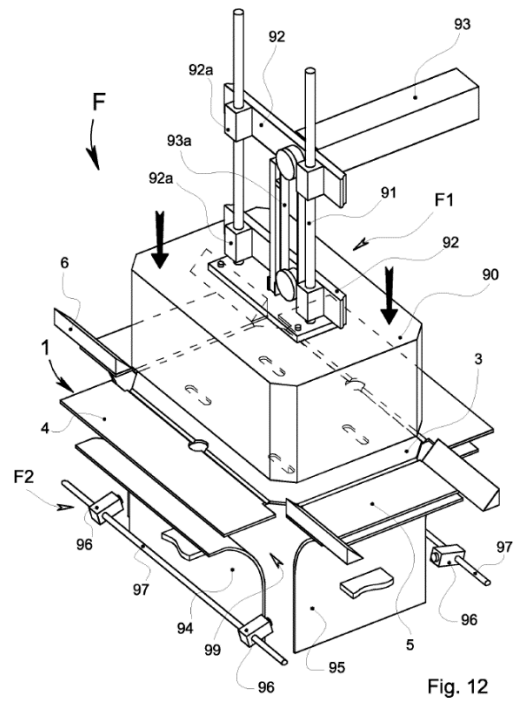


Fig. 12

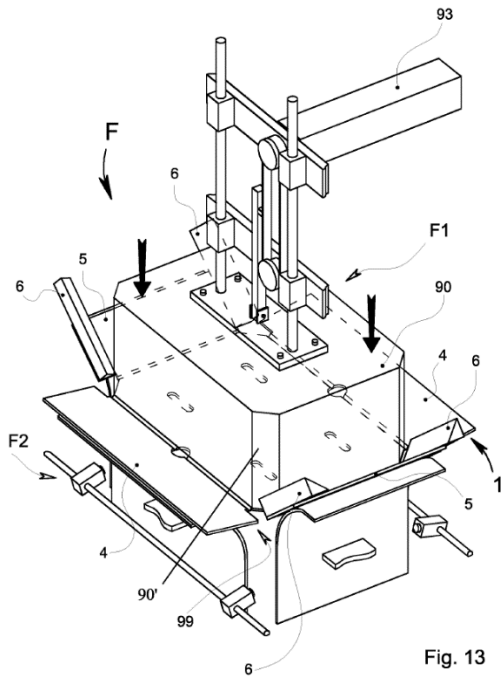


Fig. 13

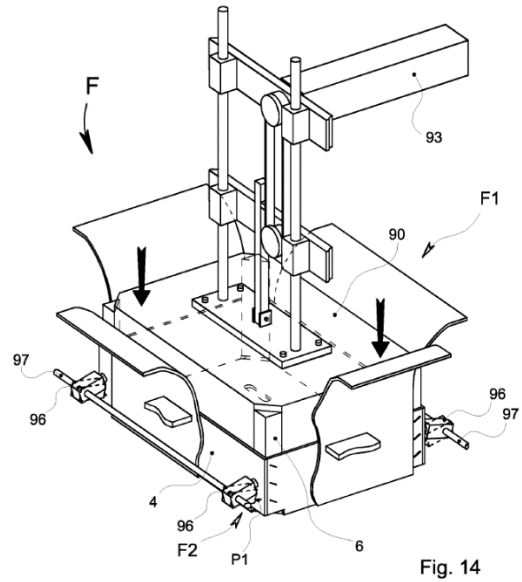


Fig. 14

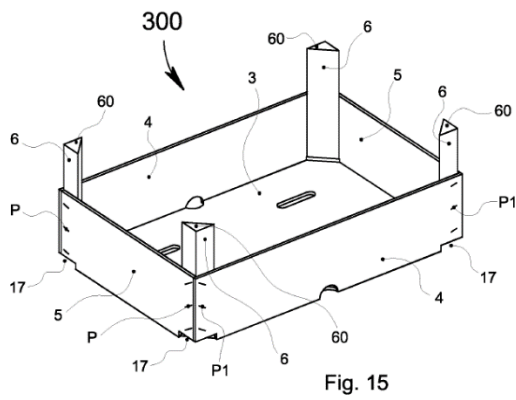


Fig. 15

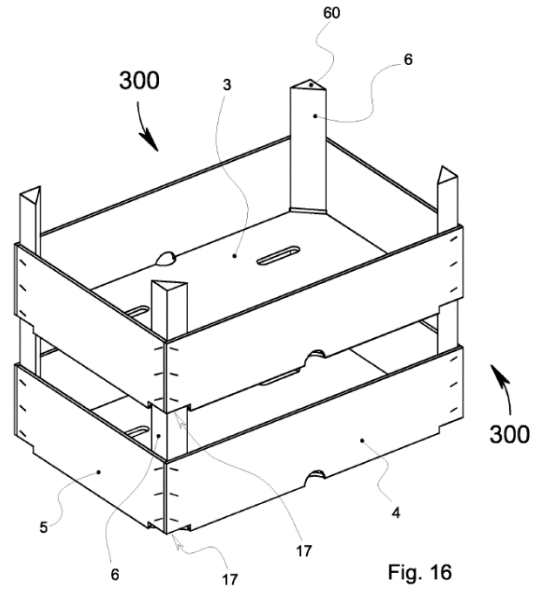


Fig. 16

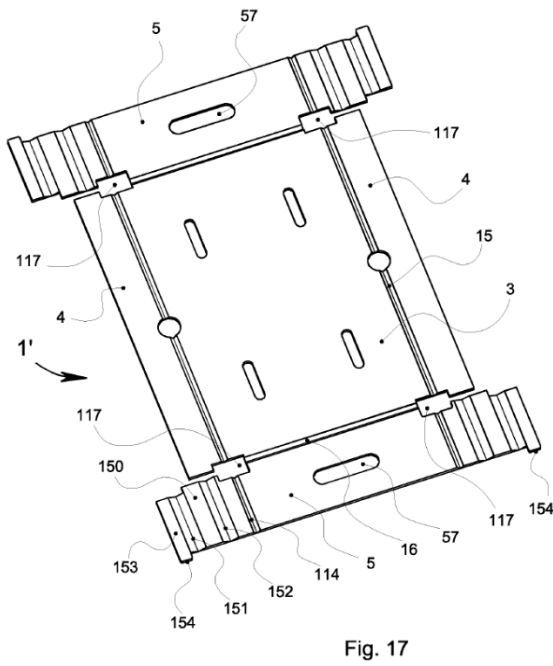


Fig. 17

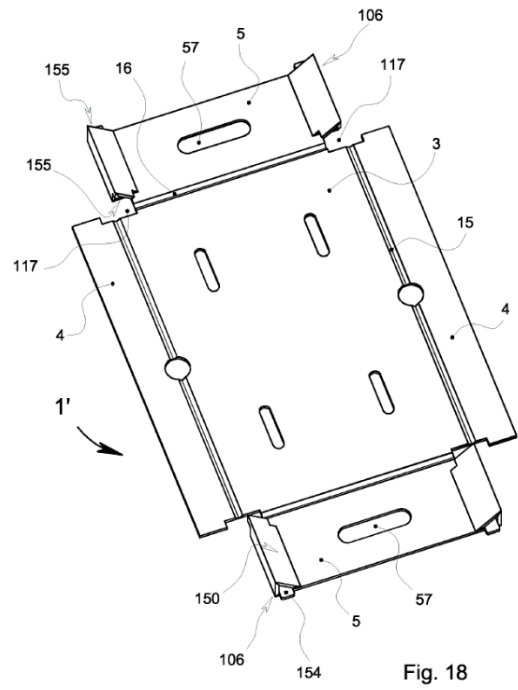


Fig. 18

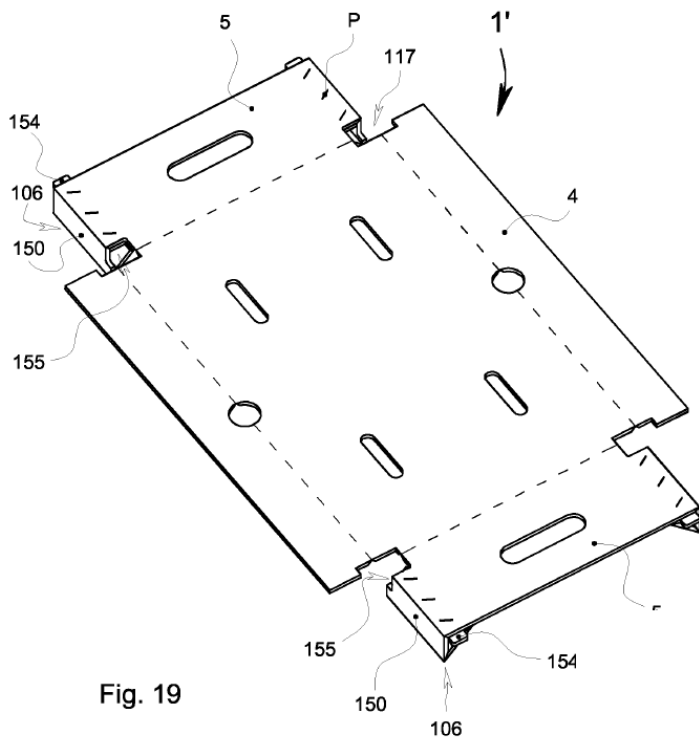


Fig. 19

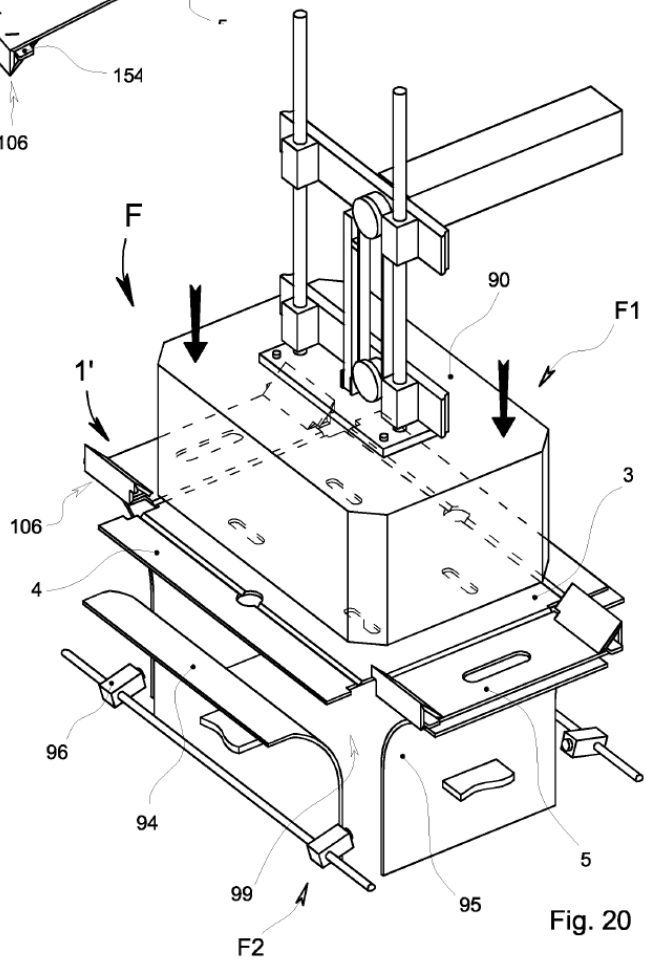
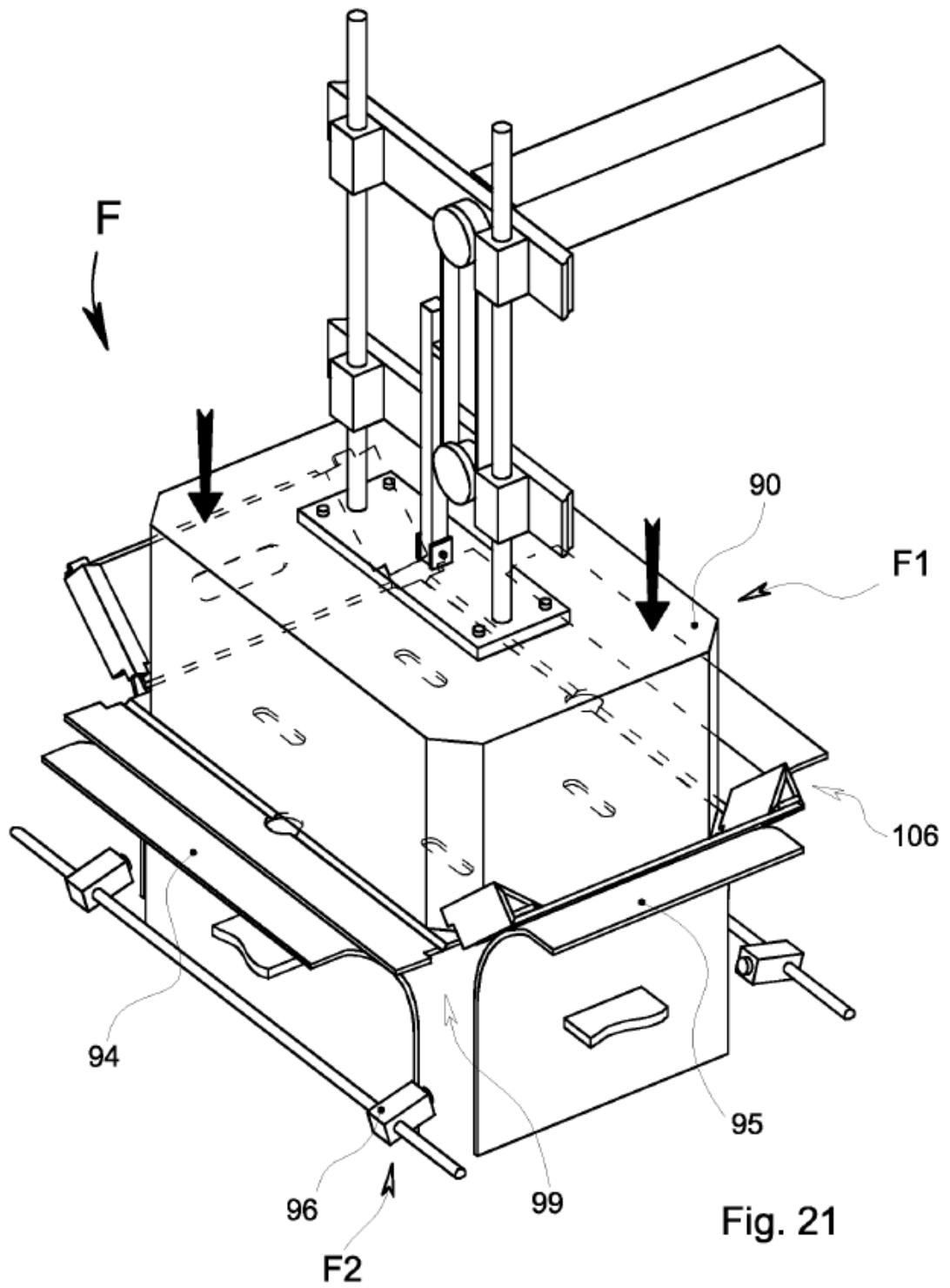


Fig. 20



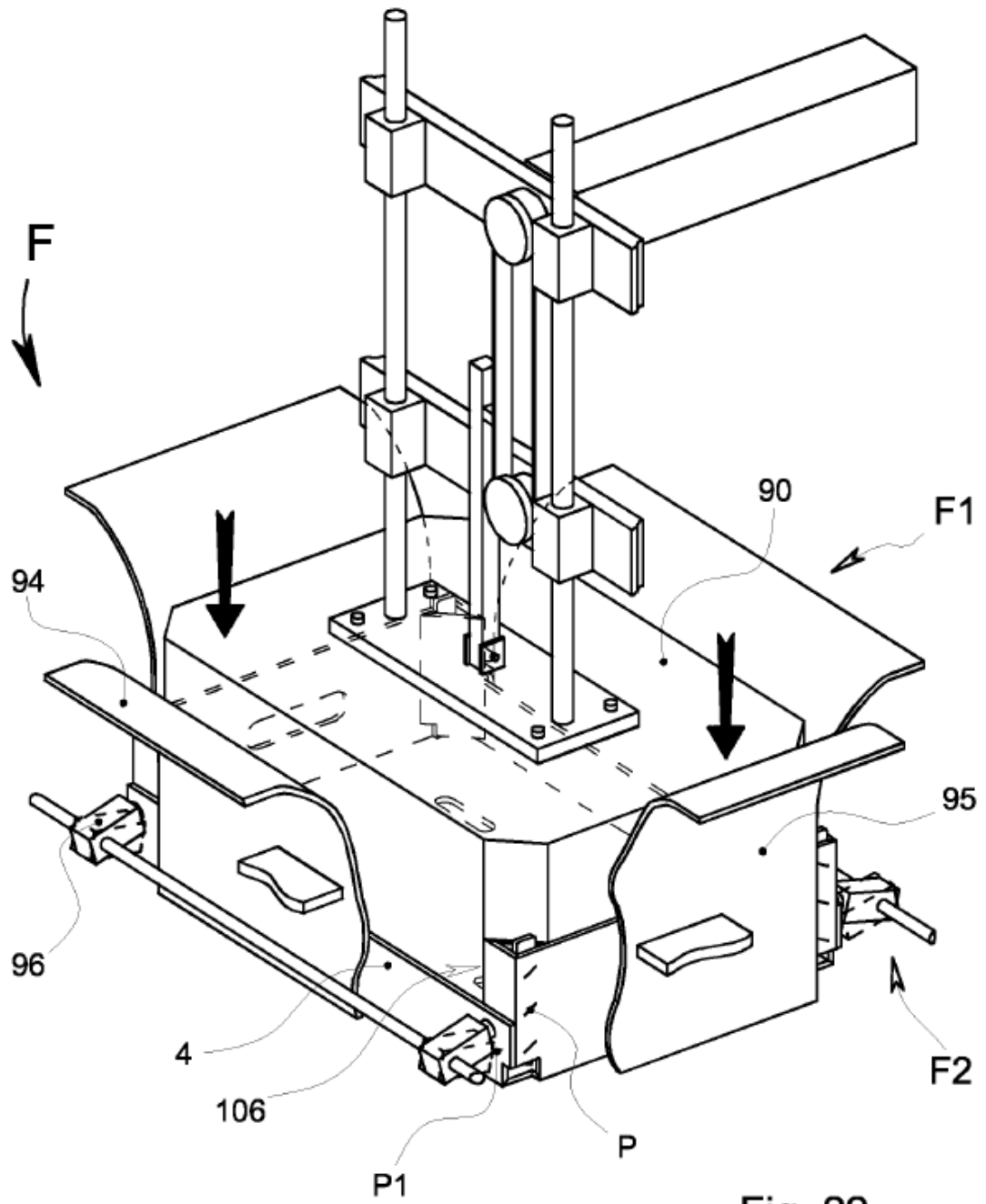


Fig. 22

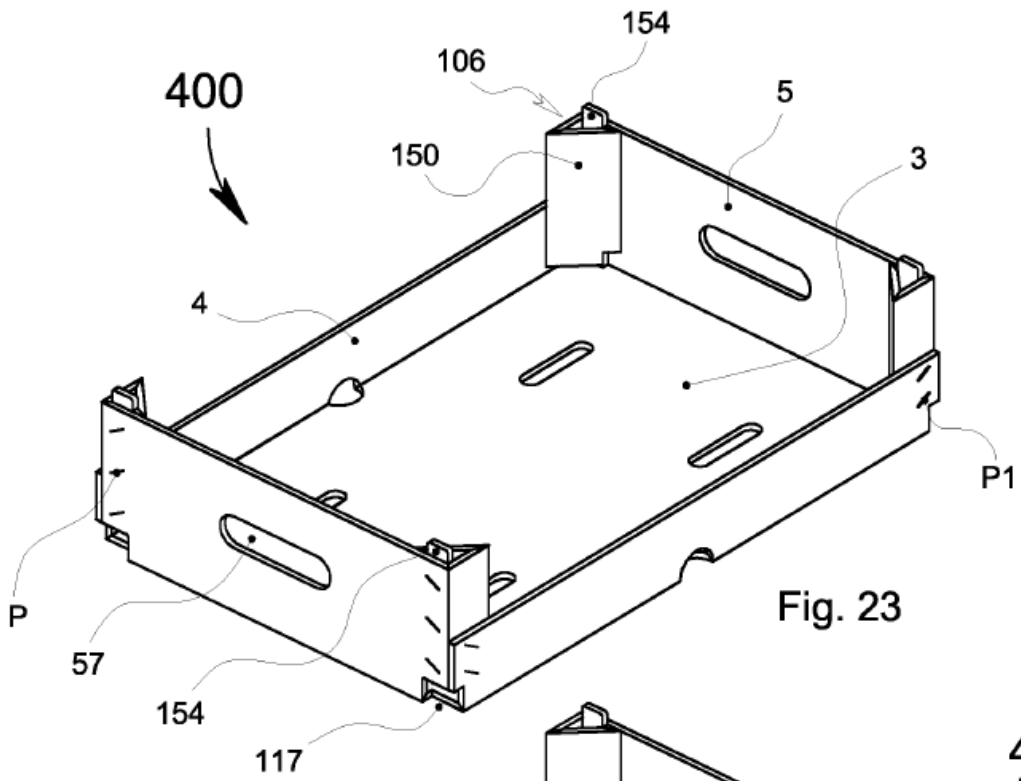


Fig. 23

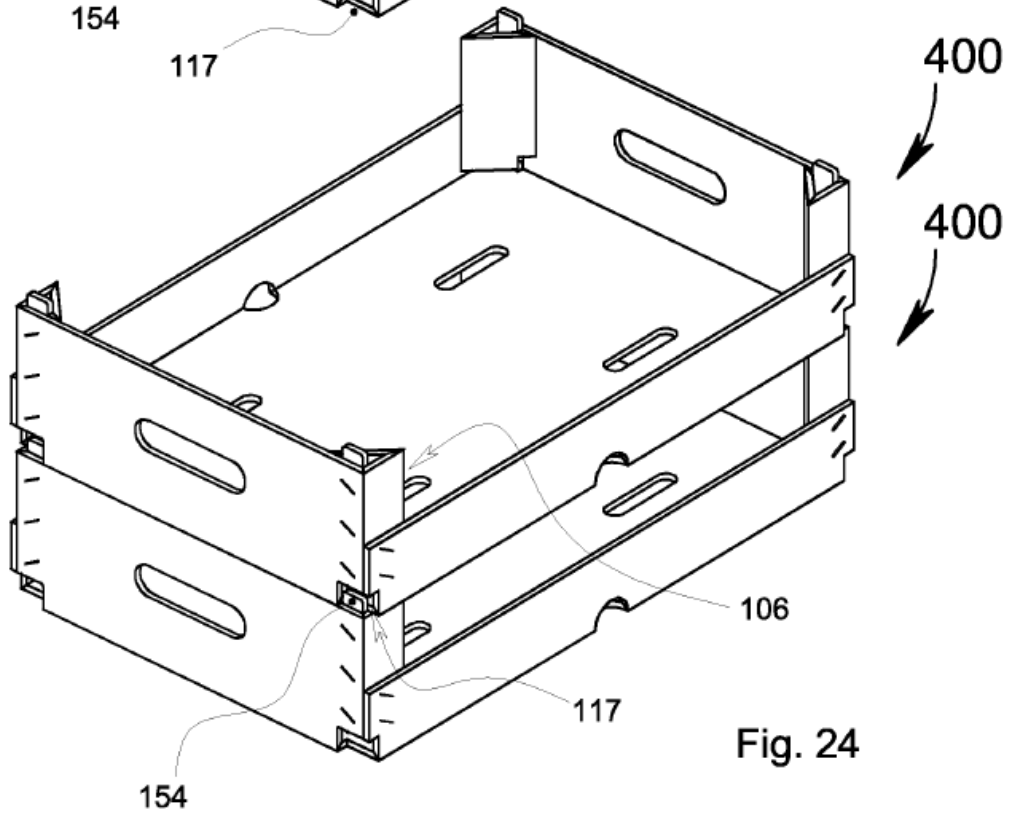


Fig. 24