

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 728 874**

51 Int. Cl.:

A22C 7/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **28.01.2010 PCT/EP2010/050973**

87 Fecha y número de publicación internacional: **12.08.2010 WO10089238**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.01.2010 E 10702855 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.05.2019 EP 2393367**

54 Título: **Una unidad de moldeo para formar y cocinar carne**

30 Prioridad:

03.02.2009 IT RE20090007

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

29.10.2019

73 Titular/es:

**FAVA S.N.C. DI ADELE TURETTA & C. (100.0%)
via Cerati 19/a
43126 Parma, IT**

72 Inventor/es:

FAVA, ANTONIO

74 Agente/Representante:

SALVÀ FERRER, Joan

ES 2 728 874 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Una unidad de moldeo para formar y cocinar carne

- 5 **[0001]** La invención se refiere a unidades de moldeo para formar y cocinar carne, en particular, carne de cerdo, como jamón cocido y productos similares.
- [0002]** El mercado ofrece varios sistemas para producir jamón cocido (y productos similares) y, en particular, en forma de bloque, ya sea en su totalidad o en forma de fracción transversal, donde dicha producción ofrece enormes
10 ventajas para el producto rebanado y vendido ya que aumenta considerablemente el rendimiento de las líneas de corte y envasado al tiempo que reduce los residuos en los extremos de los bloques.
- [0003]** Según la tecnología de mayor eficacia comprobada, los productos semielaborados destinados a la producción de bloques se cocinan en envolturas impermeables donde el producto no está en contacto con el aire
15 (denominado «cocción al vacío») para mejorar la compacidad y el efecto de un único cuerpo del producto.
- [0004]** Esta tecnología incluye la introducción de jamón o paletilla (pero se puede aplicar a carnes blancas y, en cualquier caso, a carnes en general) en paquetes impermeables que se alojan en moldes que imprimen sobre ellos una forma particular que se estabilizará durante su propia cocción.
20
- [0005]** Los paquetes impermeables están ventajosamente, aunque no exclusivamente, constituidos por bolsas hechas de un material plástico flexible y termosoldable, que se llenan con el producto (carne, posiblemente tratada por inyección de soluciones salinas y moldeadas por máquinas adecuadas) y luego son selladas al vacío para aislar herméticamente la carne colocada en la bolsa del ambiente exterior.
25
- [0006]** La introducción de la carne en las bolsas se puede hacer de varias maneras.
- [0007]** Una primera de estas modalidades comprende alojar las bolsas vacías directamente en los moldes, introducir la carne y finalmente termosoldar las bolsas al vacío mediante máquinas especiales (termosoldadoras al
30 vacío).
- [0008]** Una segunda de las modalidades incluye alojar las bolsas vacías o bolsas preformadas, en el interior de recipientes («moldes falsos»), introducir la carne, termosoldar las bolsas (o bolsas preformadas) al vacío utilizando máquinas especiales (termoformadores y / o rellenos de cápsulas, según el caso específico) y finalmente transferir
35 los productos así preparados en el interior de los moldes.
- [0009]** Una tercera modalidad consiste en el uso de máquinas de envasado al vacío para insertar la carne en «tubos» de material plástico flexible, que luego se cierran en sus extremos mediante máquinas grapadoras, formando bolsas cerradas que luego se transfieren internamente a los moldes.
40
- [0010]** Cualquiera que sea el procedimiento elegido para introducir la carne en las bolsas, la presente invención se refiere a los moldes donde se alojan las bolsas para formar y cocinar la carne.
- [0011]** En general, los moldes se pueden hacer de dos maneras.
45
- [0012]** La primera de estas se refiere a moldes individuales que comprenden:
50 un troquel inferior hecho en forma de recipiente para contener la carne, con una concavidad del recipiente orientado hacia arriba;
una cubierta para cerrar el troquel inferior y que se desliza en el interior de la boca superior de la concavidad; un elemento de contraste restringido el troquel inferior y medios de empuje elásticos para empujar la cubierta para comprimir la carne contenida en el troquel inferior, interpuesto entre la cubierta y el elemento de contraste (los productores de estos moldes son: Menozzi, Manzini, Riva y otros productores internacionales).
55
- [0013]** Los productos se obtienen colocando la bolsa en el interior del troquel inferior y colocando el producto, luego cerrando la bolsa con el producto, posiblemente mediante termosoldadura al vacío), colocando y presionando la cubierta y sometiendo así el producto a cocción mientras está contenido en el molde.
- 60 **[0014]** Los haces musculares resultantes de la sección anatómica del animal se pueden colocar en los moldes, lo que conduce a un acondicionamiento espacial del producto en el troquel inferior, que en este caso produce una rebanada de carne que es similar a un producto cocido entero, con mejores resultados en términos de rendimiento y firmeza del corte.
- 65 **[0015]** Los productos se diferencian en productos sin o con «pérdida de peso», es decir, con una reducción de

peso, lo que ocurre porque durante la cocción de la carne se separa una parte líquida o gelatinosa (el «exudado»), que en el caso de la cocción al vacío se mantiene dentro de la bolsa de cocción.

5 **[0016]** Debido a este fenómeno, se debe incluir una parte adicional en la bolsa sellada, dicha parte está vacía al comienzo y en ella se recoge el exudado durante la etapa de cocción, de modo que el exudado no se quede en el interior del producto final.

10 **[0017]** La «pérdida de peso» se refiere a productos que muestran, en la bolsa de cocción, una presencia de exudado superior al 3 %.

[0018] Como regla general, aunque no debe tomarse demasiado literalmente, cuanto mayor es la pérdida de peso, mayor es la calidad del producto final.

15 **[0019]** Los moldes descritos anteriormente explotan de manera óptima el procedimiento de pérdida de peso y también pueden aceptar una pérdida de peso relativamente alta, ya que permiten que la parte excedente de la bolsa se disponga fuera del molde en el flanco y paralelamente al producto.

20 **[0020]** Si bien permiten una producción de alta calidad, estos moldes no permiten el uso eficiente y racional de los hornos tradicionales, donde es industrialmente necesario insertar el producto en pilas regulares y racionales como consecuencia de la conformación no apilable satisfactoriamente de los moldes.

25 **[0021]** No es posible apilar los moldes verticalmente uno encima del otro porque el peso que soportan los moldes inferiores varía la presión con la que se comprime la carne mediante la cubierta del molde, lo que provoca variaciones en la calidad del producto, produciéndose en algunos casos presiones excesivas e inaceptables. Además, los moldes apilables no son suficientemente estables.

[0022] Un procedimiento conocido para apilar estos moldes consiste en organizarlos en una formación de pirámide vertical, donde cada troquel inferior se apoya directamente en dos troqueles inferiores subyacentes.

30 **[0023]** Este procedimiento de apilamiento plantea varios problemas técnicos, siendo el primero la estabilidad. Además, el espacio intermedio entre los troqueles inferiores es relativamente pequeño y no permite una circulación eficiente del vapor de cocción entre los moldes, con la consiguiente deficiencia en la distribución de la temperatura; este procedimiento tampoco permite la disposición de las partes excedentes de las bolsas fuera de las cavidades de los troqueles inferiores a lo largo de los flancos longitudinales del molde, evitando un buen rendimiento de pérdida de peso.

35 **[0024]** En la práctica, la tecnología que implica el uso de los moldes descritos anteriormente aplica diferentes medios para manipular los moldes dentro de los hornos, incluidos los sistemas de transporte con transportadores de bandejas suspendidas que, sin embargo, requieren inversiones en plantas costosas donde, de todos modos, existe una explotación deficiente del volumen interno de los hornos.

[0025] En todos los casos, el riesgo de perforar las bolsas es alto, especialmente en la parte que está fuera del molde y los resultados tecnológicos deseados son imposibles de alcanzar.

45 **[0026]** Además, los moldes de tipo «tradicional» no se usan frecuentemente para la producción de bloques, debido, entre otras cosas, a los problemas de manejo causados por el peso, la forma de construcción y, especialmente, las dificultades de sujeción durante el movimiento automatizado.

50 **[0027]** Una segunda realización incluye, como una racionalización del apilamiento de productos sometidos a tratamiento en los hornos de cocción y para obtener tanto los bloques de gran tamaño mencionados anteriormente, como los ya fraccionados, el uso de bandejas grandes superpuestas en columnas y que comprenden, cada una de ellas, una pluralidad de troqueles inferiores de molde en posición superior y una misma pluralidad de cubiertas, fijas o deslizables, ubicadas en la parte inferior de la bandeja, que cierran y presionan los productos colocados en los troqueles inferiores de la bandeja subyacente (los productores de estos incluyen Armorinox, Kaufler, Creminox, Roser y otros).

55 **[0028]** En este caso, la carne no puede envasarse directamente en las bandejas, por lo que primero es necesario llenar las bolsas y colocarlas en condiciones de vacío utilizando «moldes falsos», ya sea utilizando termoformadoras o embolsadoras al vacío y grapadoras conectadas a las mismas, después de lo cual las bolsas llenas de carne se recogen y se transfieren en el interior de los troqueles inferiores de las bandejas.

60 **[0029]** Esta etapa de transferencia conduce no solo a una inevitable colocación de la carne en las bolsas, especialmente en el caso de alimentos de mayor calidad, sino que también es una tarea excesivamente laboriosa para los operarios, ya que son tareas que no pueden realizarse automáticamente.

65

[0030] En algunas realizaciones, la parte inferior de las bandejas incluye cubiertas que pueden deslizarse con respecto al troquel inferior de la bandeja subyacente.

[0031] El deslizamiento se usa normalmente para obtener productos con pérdida de peso, pero en este caso la pérdida de peso está tecnológicamente limitada por la posibilidad de recolectar exudado que, por razones constructivas, solo puede ocurrir en los cabezales de los troqueles inferiores.

[0032] Las cubiertas deslizables están además acotadas entre sí para poder realizar solo un mismo único desplazamiento, de manera que una sola cubierta no puede deslizarse en el troquel inferior relativo independientemente de las otras.

[0033] La cocción de los productos contenidos en las bandejas apiladas puede realizarse en hornos de vapor modificados adecuadamente o puede realizarse mediante el reciclaje de agua en espacios huecos especiales (un sistema que está prácticamente limitado a productos sin pérdida de peso) o incluso por inmersión en baños llenos de agua.

[0034] Un ejemplo de una conocida unidad apilable para cocinar un producto alimenticio según el preámbulo de la reivindicación 1 se muestra en la patente francesa n.º FR 2 835 151. Se conocen otras unidades apilables similares de los documentos FR 2 688 385 A1, EP 0 722 663 A1, US 5 921 171 A y FR 2 754 677 A1. Otro ejemplo de una unidad de moldeo según el preámbulo de la reivindicación 1 se muestra en el documento FR2 882 630 A1.

[0035] Un objetivo de la presente invención es realizar moldes que tengan las características de los moldes tradicionales, como en la primera realización descrita anteriormente en el presente documento, pero que eviten los problemas de apilamiento como se describió anteriormente.

[0036] El objetivo se alcanza con las características de la invención como se informa en la reivindicación independiente 1. Las reivindicaciones dependientes delimitan aspectos preferidos y / o particularmente ventajosos de la invención.

[0037] En particular, la invención proporciona una unidad de moldeo para formar y cocinar carne, apta para ser manejada individualmente y apta para ser apilada según columnas verticales y filas horizontales, que comprende un solo troquel inferior para contener la carne y una única cubierta alineada con la boca de la concavidad del troquel inferior unida al troquel inferior y colocada debajo del mismo, de manera que se cierra y también puede deslizarse en el interior de la concavidad del troquel inferior de una unidad de moldeo idéntica y colocada debajo del mismo.

[0038] La invención proporciona un sistema de moldes individuales, que se pueden manejar y utilizar individualmente en la etapa de formación de la bolsa con la carne en su interior y sellados al vacío.

[0039] Las unidades de moldeo tienen la ventaja de desempeñar el doble papel de troquel inferior y cubierta, con ventajas logísticas y de manejo obvias, ya que es necesario almacenar y transportar solo unidades de moldeo que tengan la misma forma y dimensiones.

[0040] Otra ventaja es la posibilidad de colocar, con el mínimo riesgo de avería, la bolsa para el exudado en un lado de la unidad de moldeo y, por lo tanto, tratar productos con un nivel de pérdida de peso de una cantidad deseada y, en particular, mayor que lo que se puede obtener con sistemas de bandejas en la producción de los bloques. Los moldes obtenidos con las unidades de moldeo de la invención pueden de este modo, fraccionarse y usarse también para productos con pérdida de peso.

[0041] Otra ventaja es la posibilidad de evitar la presencia de moldes falsos, lo que ahorra fatiga operativa, teniendo en cuenta que ya no habría que mover el producto del molde falso al molde de cocción gracias a la posibilidad de utilizar sistemas de transporte y movimiento automatizados y / o controlados, junto con una mayor calidad en términos de posicionamiento ya que el producto no se desplaza de la posición impuesta durante el llenado de la bolsa.

[0042] Otra ventaja es la posibilidad de utilizar troqueles inferiores (base de relleno) de máxima simplicidad de construcción.

[0043] Una ventaja adicional es la posibilidad de usar máquinas para lavar los moldes que son más pequeñas y menos costosas que las requeridas para limpiar los moldes de bandeja citados. Sin embargo, se pueden utilizar lavadoras tradicionales.

[0044] Las unidades de moldeo de la invención son además fácilmente susceptibles de ser apiladas en columnas verticales y en filas horizontales, logrando así varias otras ventajas técnicas.

[0045] Una primera ventaja es que las unidades de moldeo pueden apilarse para racionalizar la carga durante su transporte en camiones o similares.

5 **[0046]** Una ventaja adicional es que se pueden realizar canales adecuados de reciclaje de vapor, agua y / o aire en la pila para obtener una distribución más homogénea de la temperatura durante las etapas de cocción y enfriamiento; esto permite el uso de hornos tradicionales, aunque estos deben estar especialmente adaptados, pero también permite la cocción por inmersión mediante el uso de sistemas adecuados para mover la pila.

10 **[0047]** Otra ventaja es que la carga y descarga para hacer y deshacer la pila ordenada se puede automatizar, con sistemas menos difíciles de manejar que también son menos costosos y más rápidos que los sistemas de bandejas.

15 **[0048]** Una ventaja adicional es que el grado de presión ejercido sobre el producto se puede realizar independientemente del punto ocupado por el molde en la pila.

20 **[0049]** Otra ventaja es que se pueden obtener pilas estables sin el uso de sistemas de referencia y seguridad adicionales.

25 **[0050]** Otras características y ventajas de la invención surgirán de una lectura de la siguiente descripción, proporcionada a modo de ejemplo no limitativo, con la ayuda de las figuras ilustradas en las tablas adjuntas de los dibujos.

30 La figura 1 es una vista en perspectiva descendente desde arriba de una unidad de moldeo para los medios de formación y cocción de la presente invención;

35 la figura 2 es una vista en perspectiva desde abajo en dirección ascendente de la unidad de moldeo de la figura 1; la figura 3 es un detalle ampliado de la figura 2; la figura 4 es una vista lateral de la unidad de moldeo de la figura 1 en escala reducida;

40 las figuras 5 y 6 son proyecciones perpendiculares de la vista de la figura 4;

45 la figura 7 es la vista denotada por la flecha A en la figura 4, mostrada a gran escala;

la figura 8 es la sección VIII-VIII de la figura 4, que se muestra en la misma escala que la figura 7;

50 la figura 9 es la sección IX-IX de la figura 8; la figura 10 es una vista en perspectiva de un banco para apilar unidades de moldeo según la presente invención; las figuras 11, 12 y 13 son las vistas indicadas por la flecha B en la figura 10 que muestran el banco en tres etapas durante el apilamiento de las unidades de moldeo de la presente invención;

55 la figura 14 es un detalle ampliado de la figura 12; la figura 15 es un detalle ampliado de la figura 13; la figura 16 es la sección XVI-XVI de la figura 12; las figuras 17, 18 y 19 son un detalle ampliado de la figura 16 en momentos sucesivos durante el apilamiento de dos unidades de moldeo de la presente invención; la figura 20 es la sección XX-XX de la figura 13; la figura 21 es una vista parcial en planta de la figura 11; la figura 22 es una vista en perspectiva descendente desde arriba de una unidad de moldeo para formar y cocinar carne en una realización alternativa de la invención; la figura 23 ilustra un conjunto de una pluralidad de unidades de moldeo como en la figura 22, visto en la dirección indicada por C en la figura 22;

60 la figura 24 es la sección XXIV-XXIV de la figura 23;

65 **[0051]** La unidad de moldeo 1, objeto de la presente invención, comprende un troquel inferior 2 con forma de recipiente y que tiene una concavidad orientada hacia arriba.

[0052] El troquel inferior 2 comprende un elemento de acero inoxidable 20 que se desarrolla longitudinalmente siguiendo un eje horizontal X, con respecto al cual presenta una sección transversal constante con una forma sustancialmente de U.

55 **[0053]** Los bordes longitudinales 21 del elemento 20 se doblan externamente para aumentar la rigidez del troquel inferior 2 y de tal manera que las superficies que delimitan la boca de la concavidad sean lo más redondeadas posible.

60 **[0054]** El troquel inferior 2 comprende además dos cabezales de acero inoxidable 3, que están fijados respectivamente a los extremos delantero y trasero del elemento 20.

65 **[0055]** El cabezal delantero 3 es perfectamente simétrico al cabezal trasero 3, con respecto al plano de simetría que es perpendicular al eje longitudinal X y que pasa a través de la línea media del elemento 20.

- [0056]** Cada cabezal 3 comprende una placa de cierre 30 que está orientada verticalmente y está destinada a cerrar un extremo respectivo del elemento 20, para delimitar el recipiente definido por el troquel inferior 2.
- [0057]** La placa de cierre 30 tiene una forma sustancialmente rectangular con un tamaño mayor que el de la sección transversal del elemento 20, con respecto a la cual, por lo tanto, presenta una parte saliente.
- [0058]** La parte saliente de la placa de cierre 30 muestra una serie de ranuras de aligeramiento que facilitan el reciclaje de vapor, aire, agua.
- 10 **[0059]** Cada placa de cierre 30 está rodeada por un marco perimétrico de pared que se desarrolla proyectándose hacia el exterior, es decir, en el lado opuesto con respecto al elemento 20.
- [0060]** Las paredes se hacen preferentemente por flexión, en una sola pieza con la placa de cierre 30.
- 15 **[0061]** Más detalladamente, el marco perimétrico comprende dos pares de paredes paralelas y opuestas de las cuales dos paredes horizontales, respectivamente una pared inferior 31 y una pared superior 32, y dos paredes verticales, respectivamente una pared derecha 33 y una pared izquierda 34.
- [0062]** El concepto de derecha e izquierda se relaciona con el elemento 20 como se ve en la figura 7.
- 20 **[0063]** Las paredes horizontales superiores 32 están al mismo nivel que los bordes longitudinales 21 del elemento 20, como para definir una boca rectangular con los bordes longitudinales 21 para la concavidad del troquel inferior 2.
- 25 **[0064]** Las paredes horizontales inferiores 31 son soportadas por las placas de cierre relativas 30 a una altura menor que la parte inferior del elemento 20, al igual que las paredes verticales izquierda 33 y derecha 34 son soportadas a una distancia apropiada de los bordes longitudinales 21 adyacentes a las mismas.
- [0065]** Naturalmente, la pared horizontal inferior 31, la pared horizontal superior 32, la pared vertical derecha 30 33 y la pared vertical izquierda 34 del cabezal delantero 3 son respectivamente coplanarios con la pared horizontal inferior 31, la pared horizontal superior 32, la pared vertical derecha 33 y la pared vertical izquierda 34 del cabezal trasero 3.
- [0066]** Un primer pasador de proyección 35 se fija en la pared horizontal superior 32 de cada cabezal 3, dicho pasador 35 está colocado cerca de la pared vertical izquierda 34 y se desarrolla verticalmente hacia arriba.
- [0067]** La pared horizontal inferior 31 de cada cabezal 3, en una posición coaxial con el primer pasador de proyección 35, muestra un primer orificio de paso 36 con un eje vertical.
- 40 **[0068]** Cada cabezal 3 comprende además una plataforma 37 que es coplanaria con la pared horizontal superior 32 y se proyecta con respecto a la pared vertical izquierda 34.
- [0069]** La plataforma 37 muestra sustancialmente el mismo ancho que la pared horizontal superior 32 y se fija además al flanco de la pared vertical izquierda 34 por medio de una banda de refuerzo vertical.
- 45 **[0070]** Un segundo pasador de proyección 38 se fija a la plataforma 37, que se desarrolla verticalmente en una dirección hacia abajo y está distanciado adecuadamente de la pared lateral izquierda 34.
- [0071]** En el lado opuesto con respecto a la plataforma 37, es decir, cerca de la pared vertical derecha 33, la pared horizontal superior 32 de cada cabezal 3 muestra un asiento plano inferior 39, cuya profundidad y dimensiones de vista en planta son sustancialmente iguales con respecto al grosor y las dimensiones de la vista en planta de la plataforma opuesta 37.
- 50 **[0072]** El asiento inferior 39 muestra un segundo orificio de paso 40 del eje vertical, donde dicho eje está distanciado de la pared vertical derecha 33 por una cantidad que es aproximadamente igual a la distancia entre el eje del segundo pasador de proyección 38 y la pared lateral izquierda 34.
- [0073]** Cada cabezal 3 comprende además dos nervaduras planas verticales 41 que se proyectan desde la placa de cierre 30 hacia el exterior, conectando la pared horizontal inferior 31 y la pared horizontal superior 32.
- 60 **[0074]** Las nervaduras planas 41 están dispuestas simétricamente con respecto a un plano vertical que es paralelo al eje longitudinal X que pasa a través del centro del elemento 20.
- [0075]** Las nervaduras planas 41 refuerzan el cabezal 3, evitando que las paredes horizontales 31 y 32 se flexionen entre sí cuando se someten a grandes pesos.
- 65

- [0076]** Finalmente, cada cabezal 3 comprende un brazo oscilante idéntico 5 que está alojado sustancialmente de manera ajustada en el espacio comprendido entre las nervaduras planas 41.
- 5 **[0077]** El brazo oscilante 5 comprende dos flancos 50, idénticos y perfectamente opuestos, que están orientados en paralelo a las nervaduras planas 41 que están conectadas por una tira frontal separadora 51.
- [0078]** Los flancos 50 y la tira frontal 51 se obtienen cortando y doblando posteriormente una sola placa de acero.
- 10 **[0079]** Los flancos 50 están asociados a un solo pasador articulado del eje horizontal 52, cuyos extremos están acoplados a las nervaduras planas 41, de manera que el brazo oscilante 5 puede girar alrededor del eje del pasador articulado 52.
- 15 **[0080]** Como se ilustra en la figura 9, a partir del pasador articulado 52, los flancos 50 se desarrollan hacia abajo, de modo que sus extremos inferiores pueden sobresalir por debajo de la pared horizontal inferior 31 del cabezal relativo 3.
- [0081]** Los extremos inferiores tienen sustancialmente forma de gancho provistos de un solo diente que se desarrolla horizontalmente debajo de la pared horizontal inferior 31.
- 20 **[0082]** El diente comprende una superficie superior 53 que se orienta hacia la pared horizontal inferior 31 y una superficie superior 54 que se orienta hacia abajo.
- 25 **[0083]** Ambas superficies 53 y 54 están inclinadas de abajo a arriba hacia el interior, es decir, hacia el elemento 20, pero la inclinación de la superficie inferior 54 es mucho más acentuada que la inclinación de la superficie superior 53.
- [0084]** Los extremos inferiores de los flancos 50 están conectados recíprocamente por una barra rígida horizontal intermedia 55.
- 30 **[0085]** Como se ilustra en las figuras 2 y 7, cada brazo oscilante 5 también está conectado al cabezal relativo 3 mediante un resorte de recuperación 56, que presenta un primer extremo acoplado a un orificio de paso provisto en la tira frontal 51 del brazo oscilante 5 y el extremo opuesto que está acoplado de manera similar a la placa de cierre 30 del cabezal 3.
- 35 **[0086]** El resorte de recuperación 56 actúa sobre la tira frontal 51 en el sentido de que gira el brazo oscilante 5 desde arriba en una dirección descendente, como para mantenerlo normalmente en la posición operativa ilustrada en la figura 9, donde los flancos 50 son estacionarios y están en contacto contra la pared horizontal inferior 31, con el extremo del gancho proyectado debajo de dicha pared horizontal inferior 31.
- 40 **[0087]** Debe tenerse en cuenta que en esta posición, la distancia entre la superficie superior 53 del gancho y la pared horizontal inferior 31 es sustancialmente igual o ligeramente mayor que el grosor de la pared horizontal superior 32; y la sección transversal de la pared horizontal superior 32 muestra un tramo final que está ligeramente inclinado desde arriba en dirección descendente, sustancialmente como la superficie superior 53 del gancho 53, con el objetivo de hacer más seguro el acoplamiento de los dos lados cuando están enganchados el uno al otro.
- 45 **[0088]** La unidad de moldeo 1 finalmente comprende una cubierta 6, que está unida y posicionada debajo del troquel inferior 2.
- 50 **[0089]** La cubierta 6 es ligeramente convexa, con la cavidad orientada hacia abajo y en una vista en planta muestra la misma forma rectangular que la boca de la concavidad del troquel inferior 2, con el cual está perfectamente alineada.
- 55 **[0090]** Como se ilustra en la figura 9, la cubierta 6 está fija a una viga de soporte longitudinal 60 paralela al eje longitudinal X e interpuesta entre la cubierta 6 y el elemento 20 del troquel inferior 2.
- [0091]** La viga de soporte 60 se desarrolla a lo largo de la longitud de la cubierta 6 y del elemento 20 y termina con dos extremos opuestos 61 que se proyectan desde las placas de cierre 30 de los cabezales 3.
- 60 **[0092]** Como se ilustra en las figuras 8 y 3, la sección transversal de la viga 60 es bastante estrecha, de manera que cada uno de los extremos 61 está alojado en una ranura de guía vertical 42 provista en el cabezal relativo 3.
- [0093]** En particular, la ranura de guía 42 corta verticalmente tanto la placa de cierre 30 como la pared horizontal inferior 31 del cabezal 3.
- 65

[0094] Cada extremo 61 de la viga de soporte 60 está soldado a una placa 62, que se inserta de forma deslizante en un tornillo de guía 63.

5 **[0095]** El tornillo de guía 63 se atornilla a un buje roscado que se fija a una plataforma 64, que se suelda y se proyecta desde la placa de cierre 30 hacia el exterior y se oculta detrás de la tira frontal 51 del brazo oscilante 5.

[0096] Un resorte 65 se interpone entre la plataforma de proyección 64 y la placa 62, cuyo resorte 65 está destinado a empujar constantemente la placa 62 hacia abajo contra la cabeza del tornillo de guía 63 que define la posición final de funcionamiento.
10

[0097] Cuando las placas 62 están en la posición final de funcionamiento, la cubierta 6 está a la distancia máxima permitida desde la parte inferior del elemento 20.

15 **[0098]** Debe tenerse en cuenta que en esta posición final de funcionamiento, los extremos 61 de la viga de soporte 60 están ambos posicionados por encima de las paredes horizontales inferiores 31 de los cabezales relativos 3.

[0099] Desde la posición final de funcionamiento, la cubierta 6 se puede acercar al elemento 20 mediante una presión contra la acción del resorte 65, que empuja las placas 62 de manera deslizante hacia arriba en los tornillos de guía relativos 63.
20

[0100] Aunque no se ilustra en este caso, el troquel inferior 2 también podría estar provisto de medios de ajuste que permitan precargar los resortes 65.

25 **[0101]** En uso, una pluralidad de unidades de moldeo idénticas 1 están dispuestas en capas superpuestas en un banco especial 7 para formar una pila hecha de columnas verticales y filas horizontales.

[0102] Como se ilustra en la figura 10, el banco 7 comprende dos miembros longitudinales 70, paralelos y coplanarios, que se conectan recíprocamente por medio de una serie de travesaños 71 y están provistos de un conjunto de pies 71 para apoyarse en el suelo.
30

[0103] Los miembros longitudinales 70 están separados recíprocamente por una distancia que es aproximadamente igual a la longitud de los elementos 20 de las unidades de moldeo individuales 1 y se realizan individualmente mediante una viga en forma de C que proporciona una pared horizontal superior 73.
35

[0104] Los pasadores 74 están fijados a cada pared superior 73 cuyos pasadores 74 se proyectan verticalmente hacia arriba, están alineados en una dirección longitudinal y están separados por un escalón constante que es aproximadamente igual al ancho de los cabezales 3 de las unidades de moldeo individuales 1.
40

[0105] Cada pasador 74 de un miembro longitudinal 70 está alineado en una dirección transversal con un pasador 74 del miembro longitudinal opuesto 70.

[0106] Las unidades de moldeo individuales 1 están ubicadas en el banco 7, orientadas en una dirección transversal con respecto a los miembros longitudinales 70.
45

[0107] Con referencia a la figura 11, la primera unidad de moldeo 1 que se ubicará en el banco 7 es la que está más a la izquierda.

50 **[0108]** Más detalladamente, la primera unidad de moldeo 1 se coloca en el banco 7 mediante un movimiento vertical superior dirigido hacia abajo, por medio del cual las paredes horizontales inferiores 31 del cabezal 3 se apoyan en la pared superior 73 de un miembro longitudinal respectivo 70, teniendo cuidado de insertar los primeros orificios de paso 36 en un pasador respectivo 74.

55 **[0109]** La restricción bilateral entre los primeros orificios de paso 36 de los cabezales 3 y los pasadores 74 de los miembros longitudinales 70 asegura una alta estabilidad horizontal de las unidades de moldeo 1 en el banco 7.

[0110] La segunda unidad de moldeo 1 está colocada en el banco 7 de manera paralela y flanqueada al mismo nivel que la primera unidad de moldeo 1, con las paredes verticales izquierdas 34 de cada unidad de moldeo 1 apoyadas contra las paredes verticales derechas 33 de la primera unidad de moldeo 1.
60

[0111] Como se ilustra en la figura 21, el contacto entre las paredes verticales de las dos unidades de moldeo 1 determina la distancia relativa D entre los elementos respectivos 20.

65 **[0112]** La distancia D se selecciona para dejar un espacio entre los elementos 20 que sea lo suficientemente

grande para facilitar la circulación del vapor, el aire o el agua caliente, durante las etapas de cocción de la carne y del aire y / o del agua fría durante las etapas de enfriamiento.

5 **[0113]** El posicionamiento de la segunda unidad de moldeo 1 también se realiza mediante un movimiento vertical superior en una dirección descendente, mediante el cual las paredes horizontales inferiores 31 de los cabezales 3 se apoyan cada una en la pared superior 73 de un elemento longitudinal respectivo 70, prestando atención para insertar los primeros orificios de paso 36 en un pasador respectivo 74.

10 **[0114]** Durante este movimiento vertical, los segundos pasadores 38 de la segunda unidad de moldeo 1 también se insertan en los segundos orificios de paso 40 de la primera unidad de moldeo 1, para realizar un acoplamiento bilateral que los contiene recíprocamente en una dirección horizontal, aumentando considerablemente la estabilidad de los mismos.

15 **[0115]** Como se ilustra en la figura 14, las plataformas de proyección 37 de la segunda unidad de moldeo 1 descansan en el interior de los asientos inferiores 39 de la primera unidad de moldeo 1, de manera que al concluir el posicionamiento de las paredes horizontales superiores 32 de ambas unidades de moldeo 1, son perfectamente coplanarias.

20 **[0116]** Las siguientes unidades de moldeo 1 se colocan en el banco 7 de manera idéntica a la descrita para la segunda unidad de moldeo 1, una a la vez y encima de la unidad de moldeo anterior 1, hasta obtener una capa completa de unidades de moldeo flanqueadas 1 al mismo nivel, como se muestra en la figura 12.

25 **[0117]** En el ejemplo ilustrado, la capa está formada por cuatro unidades de moldeo 1, pero podría formarse naturalmente por cualquier otro número de unidades de moldeo 1.

[0118] En este punto, el troquel inferior 2 de las unidades de moldeo 1 de la primera capa se llenan con la carne a procesar.

30 **[0119]** Por ejemplo, una envoltura impermeable se inserta en la cavidad de cada troquel inferior 2. La envoltura se llena con carne y se cierra herméticamente, normalmente al vacío. Para lograr la pérdida de peso, una porción de la envoltura se deja vacía, además de la porción requerida para contener la carne, que se deja proyectada externamente desde la concavidad del troquel inferior 2, en el espacio D comprendido entre el elemento 20 y el troquel inferior adyacente 2.

35 **[0120]** Ventajosamente, los troqueles inferiores 2 se pueden manipular y apilar cuando ya están rellenos individualmente con carne y envasados al vacío en un lugar aparte, por ejemplo, utilizando termoformadoras o embolsadoras al vacío y grapadoras conectadas a los mismos; estos también se pueden utilizar de forma similar con envoltorios permeables.

40 **[0121]** Después de que se hayan llenado los troqueles inferiores 2, se coloca una segunda capa de unidades de moldeo superiores 1 sobre las unidades de moldeo inferiores en la primera capa.

45 **[0122]** Con referencia a la figura 12, la primera unidad superior de moldeo 1 que se ubicará es la que esté más a la izquierda.

[0123] La primera unidad de moldeo superior 1 se coloca de manera tal que la cubierta 6 de la misma sea coaxial en vista en planta con la boca de las concavidades del troquel inferior 2 de la unidad de moldeo inferior 1.

50 **[0124]** Sucesivamente, la unidad de moldeo superior 1 se acopla en un movimiento vertical desde arriba en dirección descendente, de manera que su cubierta 6 se inserta y cierra la boca del troquel inferior 2 de la unidad de moldeo inferior 1.

55 **[0125]** Durante este desplazamiento descendente, la cubierta 6 se desliza por un tramo interno del troquel inferior 2, hasta hacer contacto con la carne contenida en el mismo.

60 **[0126]** Cuando la cubierta 6 se detiene contra la carne, el troquel inferior 2 de la unidad de moldeo superior 1 baja aún más gracias a las placas 62 que se pueden deslizar sobre los tornillos de guía 63, causando al mismo tiempo la compresión de los resortes 65 que empujan así la cubierta 6 en esta dirección comprimiendo más la carne contenida en el troquel inferior 2 de la unidad de moldeo inferior 1.

65 **[0127]** En particular, el troquel inferior 2 de la unidad de moldeo superior 1 se baja para apoyarse en las paredes horizontales inferiores 31 del cabezal 3 en contacto con las paredes horizontales superiores 32 de la unidad de moldeo inferior 1, teniendo cuidado de insertar el primer orificio de paso 36 de la unidad de moldeo superior 1 en los primeros pasadores 35 de la unidad de moldeo inferior 1.

[0128] La contención bilateral entre los primeros orificios de paso 36 y los primeros pasadores 35 garantiza un posicionamiento recíproco correcto y una alta estabilidad horizontal de la unidad de moldeo superior 1 con respecto a la unidad de moldeo inferior 1.

5 **[0129]** Como se ilustra en la figura 20, el contacto entre las paredes horizontales 31 de la unidad de moldeo superior 1 y las paredes horizontales 32 de la unidad de moldeo inferior determina la distancia relativa E entre la cubierta 6 y el troquel inferior 2 de la unidad de moldeo superior 1.

10 **[0130]** La distancia E se selecciona para dejar un espacio suficientemente amplio para facilitar la circulación del vapor, el aire o el agua caliente, durante las etapas de cocción de la carne y del aire y / o del agua fría durante las etapas de enfriamiento.

15 **[0131]** Como se ilustra en las figuras 17 a 19, durante el descenso del troquel inferior 2, cada brazo oscilante 5 de la unidad de moldeo superior 1 se mantiene mediante el resorte de recuperación 56 en la posición operativa hasta que la superficie inclinada inferior 54 del extremo de gancho entra en contacto con el borde de la pared horizontal superior 32 de la unidad de moldeo inferior 1.

20 **[0132]** A partir de este momento, una bajada adicional del troquel inferior 2 de la unidad de moldeo superior 1 hace que la pared horizontal superior 32 de la unidad de moldeo inferior 1 empuje el brazo oscilante 5 para girar desde abajo hacia arriba en contraste con el resorte de recuperación 56, hacia una posición libre que le permite avanzar.

25 **[0133]** De esta manera, cuando los extremos de gancho avanzan cruzando la pared horizontal superior 32 de la unidad de moldeo inferior 1, el brazo oscilante 5 regresa con un clic a la posición operativa inicial siendo empujado por el resorte de recuperación 56.

[0134] Cuando esto ocurre, la pared horizontal superior 32 de la unidad de moldeo inferior 1 se interpone entre la pared horizontal 31 de la unidad de moldeo superior 1 y la superficie superior 53 del brazo oscilante 5, de manera que la unidad de moldeo superior 1 se engancha a la unidad de moldeo inferior 1 en dirección vertical.

30 **[0135]** Naturalmente, el enganche de los dos brazos oscilantes 5 se realiza simultáneamente. El desenganche de las dos unidades de moldeo 1 se puede obtener, cuando sea necesario, mediante la activación manual o automática de los brazos oscilantes 5 para ponerlos en posición libre y así liberar el acoplamiento enganchado.

35 **[0136]** La segunda unidad de moldeo superior 1 de la segunda capa está acoplada de manera totalmente idéntica a la unidad de moldeo inferior correspondiente 1 de la primera capa.

40 **[0137]** El posicionamiento de la segunda unidad de moldeo 1 también se realiza mediante un movimiento vertical superior en una dirección descendente, mediante el cual las paredes horizontales inferiores 31 de los cabezales 3 se apoyan cada una en la pared horizontal superior 32 de la unidad de moldeo inferior 1, prestando atención para insertar los orificios de paso relativos 36 en un primer pasador respectivo 35.

45 **[0138]** Durante este movimiento vertical, las plataformas de proyección 37 de la segunda unidad de moldeo superior 1 también se apoyan en el interior de los asientos inferiores 39 de la primera unidad de moldeo superior 1, insertando los segundos pasadores 38 en el interior del segundo orificio de paso 40, por ejemplo para realizar un acoplamiento bilateral que contenga las dos unidades de moldeo superiores horizontalmente, aumentando considerablemente la estabilidad.

50 **[0139]** Al completar el acoplamiento, la segunda unidad de moldeo superior 1 es paralela y está flanqueada al mismo nivel que la unidad de moldeo superior 1.

[0140] En particular, las paredes verticales izquierdas 34 de la segunda unidad de moldeo superior 1 están en contacto con las paredes verticales derechas 33 de la primera unidad de moldeo superior 1 para fijar la distancia relativa D entre los elementos respectivos 20.

55 **[0141]** Las sucesivas unidades de moldeo superiores 1 se colocan de manera similar, una a la vez y cada vez descansando sobre la unidad de moldeo anterior 1, hasta completar la segunda capa como se muestra en la figura 13.

60 **[0142]** En este punto, el troquel inferior 2 de las unidades de moldeo superiores 1 de la segunda capa se llenan con la carne a procesar, como se describió anteriormente, antes de predisponer sobre ella una tercera capa de unidades de moldeo 1 y así sucesivamente hasta crear una pila que puede tener cualquier altura deseada.

65 **[0143]** Naturalmente, las unidades de moldeo 1 podrían llenarse con la carne a procesar, antes de ser apiladas unas sobre otras en el banco 7.

- [0144]** Gracias a las unidades de moldeo 1 de la invención, la pila final será muy compacta y estable, gracias al acoplamiento entre los primeros pasadores 35 y los primeros orificios 36 que aseguran la estabilidad horizontal entre cada par de unidades de moldeo superpuestas 1, gracias al acoplamiento de los segundos pasadores 38 y los segundos orificios 40 que aseguran la estabilidad horizontal entre cada par de unidades de moldeo 1 flanqueadas y gracias a los brazos oscilantes 5 que bloquean verticalmente cada par de unidades de moldeo superpuestas 1.
- [0145]** Estas características también hacen que la pila sea fácil de mover y transportar ya que permiten el uso de sistemas de movimiento más o menos automáticos y relativamente simples.
- 10 **[0146]** Debe tenerse en cuenta que se podrían obtener los mismos resultados con las unidades de moldeo 1 que tienen formas ligeramente diferentes.
- [0147]** Por ejemplo, las plataformas de proyección 37 y los asientos inferiores 39 de los cabezales 3 podrían tener posiciones invertidas, es decir, podrían estar situados respectivamente en la pared vertical derecha 33 y en la pared vertical izquierda 34; o pueden estar ubicadas en la parte inferior de los cabezales 3 o en las paredes horizontales inferiores 31, con los segundos pasadores 38 orientados hacia arriba.
- 15 **[0148]** En una variante adicional, las plataformas de proyección 37 podrían estar provistas de un orificio de paso y los asientos inferiores 39 de un pasador de proyección destinado a engancharse en el orificio. De esta manera, el pasador también podría realizar la función del primer pasador 35, siempre que el primer orificio de paso 36 se desplazara hacia el lado opuesto del cabezal 3.
- 20 **[0149]** Una realización alternativa particularmente simple y económica de la invención se ilustra en las figuras 22 a 24.
- 25 **[0150]** Esta realización proporciona una unidad de moldeo 1' que difiere de la unidad de moldeo anterior 1' en que la cubierta 6 está fijada rígidamente a los cabezales 3 debajo del troquel inferior relativo 2, y en que está sin los brazos oscilantes 5, y también sin cualquier otro elemento para enganchar dos unidades de moldeo idénticas y superpuestas recíprocamente 1'.
- 30 **[0151]** En detalle, los extremos de la cubierta 6 están fijados respectivamente a las placas de cierre 30 de los cabezales 3, de manera que el borde inferior de la cubierta 6 está al mismo nivel que las paredes horizontales inferiores 31.
- 35 **[0152]** Debe tenerse en cuenta que también en este caso queda un espacio E entre la cubierta 6 y el troquel inferior superpuesto relativo 2, para facilitar la circulación del vapor, el aire o el agua caliente, durante la etapa de cocción de la carne y del aire y / o del agua fría durante las etapas de enfriamiento.
- [0153]** El montaje y, por lo tanto, el uso de las unidades de moldeo 1' es completamente similar a lo que se ha descrito anteriormente en el presente documento, con la única diferencia de que, debido a la falta de los elementos de enganche, dirigen el acoplamiento verticalmente entre dos unidades de moldeo superpuestas 1', es decir, la estabilidad vertical de una pila es garantizada por el peso de la unidad de moldeo superior 1' (incluso cuando está vacía), que se sujeta y tiende a permanecer constantemente en la unidad de moldeo subyacente 1'.
- 40 **[0154]** En consecuencia, incluso la compactación interna de la carne del troquel inferior de la unidad de moldeo subyacente 1' se debe solo a la acción de la fuerza de peso, de modo que estas unidades de moldeo 1' están destinadas principalmente a ser utilizadas para productos sin pérdida de peso (o con un porcentaje bajo) a los que se aplica un nivel generalmente moderado de compresión vertical.
- 45 **[0155]** Obviamente, un experto en la materia podría realizar modificaciones de aplicación técnica a las unidades de moldeo 1 como se ha descrito anteriormente en el presente documento, sin apartarse del ámbito de la invención como se define en las reivindicaciones adjuntas.
- 50

REIVINDICACIONES

1. Una unidad de moldeo para formar y cocinar carne, que comprende un solo troquel inferior con forma de recipiente (2) que tiene una concavidad orientada hacia arriba, destinada a contener carne, comprendiendo la
 5 unidad de moldeo además una sola cubierta (6) alineada con la boca de la concavidad del troquel inferior (2), cuya cubierta (6) se une al troquel inferior (2) y se coloca debajo del troquel inferior (2), para poder cerrar la boca del troquel inferior (2) de una unidad de moldeo adicional que es idéntica y se coloca debajo de la unidad de moldeo, donde la unidad de moldeo se ajusta para ser manejada individualmente y para ser apilada en columnas verticales y en filas horizontales, **caracterizada porque** el troquel inferior (2) incluye elementos de restricción (33, 34, 38, 40) aptos para
 10 cooperar con los elementos de restricción (33, 34, 38, 40) de una unidad de moldeo idéntica que flanquea la unidad de moldeo a un mismo nivel, para definir una restricción bilateral en una dirección horizontal entre la unidad de moldeo y la unidad de moldeo de flanqueo.
2. La unidad de moldeo de la reivindicación 1, **caracterizada porque** la cubierta (6) está unida al troquel inferior (2) mediante medios de guía (62, 63) que permiten desplazamientos recíprocos en una dirección vertical, proporcionándose medios elásticos (65) para empujar la cubierta (6) hacia una posición final donde la cubierta (6) se encuentra a una distancia relativa máxima del troquel inferior (2).
 15
3. La unidad de moldeo de la reivindicación 1, **caracterizada porque** el troquel inferior (2) comprende
 20 paredes de contacto lateral derechas (33) y paredes de contacto lateral izquierdas (34), estando las paredes de contacto lateral izquierdas (34) destinadas al contacto contra las paredes de contacto lateral derechas (33) de una unidad de moldeo de flanqueo idéntica que se encuentra en el mismo nivel, para establecer una distancia horizontal relativa mínima entre las mismas.
- 25 4. La unidad de moldeo de la reivindicación 1, **caracterizada porque** el troquel inferior (2) comprende paredes de contacto superiores (32) y paredes de contacto inferiores (31), estando las paredes de contacto inferiores (31) destinadas a apoyarse en las paredes de contacto superiores (32) de una unidad de moldeo idéntica colocada debajo de la unidad de moldeo, para establecer una distancia vertical mínima entre las mismas.
- 30 5. La unidad de moldeo de la reivindicación 4, **caracterizada porque** el troquel inferior (2) comprende medios para conectar (5, 32) que comprenden al menos un primer elemento de gancho (5) y al menos un segundo elemento de gancho (32), donde el primer elemento de gancho (5) está destinado a engancharse al segundo elemento de gancho (32) de una unidad de moldeo idéntica colocada debajo de la unidad de moldeo, cuando las superficies de contacto inferiores (31) de la unidad de moldeo superior se apoyan sobre las superficies de contacto superiores (32)
 35 de la unidad de moldeo subyacente, creando una restricción que evita que la unidad de moldeo superior se separe de la unidad de moldeo subyacente en una dirección vertical.
6. La unidad de moldeo de la reivindicación 5, **caracterizada porque** el primer elemento de gancho (5) es móvil en el troquel inferior (2) entre una posición operativa donde está destinado a realizar un enganche con el segundo
 40 elemento de gancho (32) de la unidad de moldeo subyacente, y al menos una posición de liberación donde se libera el enganche.
7. La unidad de moldeo de la reivindicación 6, **caracterizada porque** el primer elemento de gancho (5) está asociado a medios de recuperación elásticos (56) destinados a empujar el primer elemento de gancho (5) a la
 45 posición operativa del mismo, y **porque** el primer elemento de gancho (5) y el segundo elemento de gancho (32) están conformados de manera tal que, siguiendo un movimiento vertical cercano de la unidad de moldeo superior a la unidad de moldeo subyacente, el primer elemento de gancho (5) de la unidad de moldeo superior es empujado por el segundo elemento de gancho (32) de la unidad de moldeo subyacente hacia la posición de liberación de la misma, en sentido opuesto a los medios de recuperación elásticos (56), hasta alcanzar una posición vertical relativa donde el segundo
 50 elemento de gancho (32) de la unidad de moldeo subyacente regresa con un acoplamiento tipo clic a la posición de funcionamiento.
8. La unidad de moldeo de la reivindicación 4, **caracterizada porque** el troquel inferior (2) comprende segundos elementos de restricción (35, 36) para cooperar con los segundos elementos de restricción (35, 36) de otra
 55 unidad de moldeo idéntica colocada debajo de la unidad de moldeo superior, cuando las superficies de contacto inferiores (31) de la unidad de moldeo superior se apoyan sobre las superficies de contacto superiores (32) de la unidad de moldeo subyacente, para definir una restricción bilateral en una dirección horizontal entre la unidad de moldeo superior y la unidad de moldeo subyacente.
- 60 9. La unidad de moldeo de la reivindicación 8, **caracterizada porque** los elementos de restricción comprenden al menos dos elementos de enganche (35) que se desarrollan verticalmente y al menos dos orificios de eje vertical (36), que están destinados a recibir respectivamente los elementos de enganche (35) de una unidad de moldeo idéntica apilada sobre la unidad de moldeo subyacente.
- 65 10. La unidad de moldeo de la reivindicación 1, **caracterizada porque** los elementos de restricción

comprenden al menos otros dos elementos de acoplamiento (38) que se desarrollan verticalmente y al menos otros dos orificios de eje vertical (40), que están respectivamente destinados a recibir los elementos de acoplamiento adicionales (35) de una unidad de moldeo idéntica y flanqueante apilada al mismo nivel que la unidad de moldeo.

5 11. La unidad de moldeo de la reivindicación 3 y 4, **caracterizada porque** el troquel inferior (2) comprende dos cabezales (3) situados en extremos opuestos de la concavidad, comprendiendo cada uno de los cabezales (3) una placa de cierre rectangular (30) dispuesta verticalmente para cerrar los extremos respectivos de la concavidad, rodeando la placa de cierre (30) un marco perimétrico de paredes perpendiculares a la placa de cierre (30), de las cuales dos son paredes horizontales opuestas (31, 32) destinadas respectivamente a definir una superficie de contacto inferior y una superficie de contacto superior, y dos paredes verticales opuestas (33, 34) destinadas respectivamente a definir una superficie de contacto lateral derecha y una superficie de contacto lateral izquierda.

12. La unidad de moldeo de la reivindicación 5 y 11, **caracterizada porque** el segundo elemento de gancho está provisto por la pared horizontal superior (32) de un cabezal (3), y el primer elemento de gancho comprende un brazo (5) que está articulado en un eje horizontal en un flanco externo de la placa de cierre (30) del cabezal (3) y se desarrolla hacia abajo

15 y termina con un elemento de gancho que se proyecta debajo de la pared horizontal inferior (31), para enganchar la pared horizontal superior (32) de un cabezal (3) de una unidad de moldeo idéntica colocada debajo de la unidad de moldeo.

20 13. La unidad de moldeo de la reivindicación 11, **caracterizada porque** los cabezales (3) comprenden una plataforma horizontal (37) que sobresale transversalmente de una primera de las paredes verticales (33, 34) y es coplanaria con una primera de las paredes horizontales (31,32), mostrando la primera pared horizontal (31,32) un asiento inferior (39) ubicado en la segunda pared vertical, cuyo asiento inferior (39) está destinado a recibir de manera constante la plataforma de proyección (37) de una unidad de moldeo que es idéntica y flanquea la unidad de moldeo, estando asociados los orificios de eje vertical adicionales (40) y el elemento de acoplamiento adicional (38) que se desarrolla verticalmente respectivamente a los asientos inferiores (39) y a las plataformas de proyección (37) o viceversa.

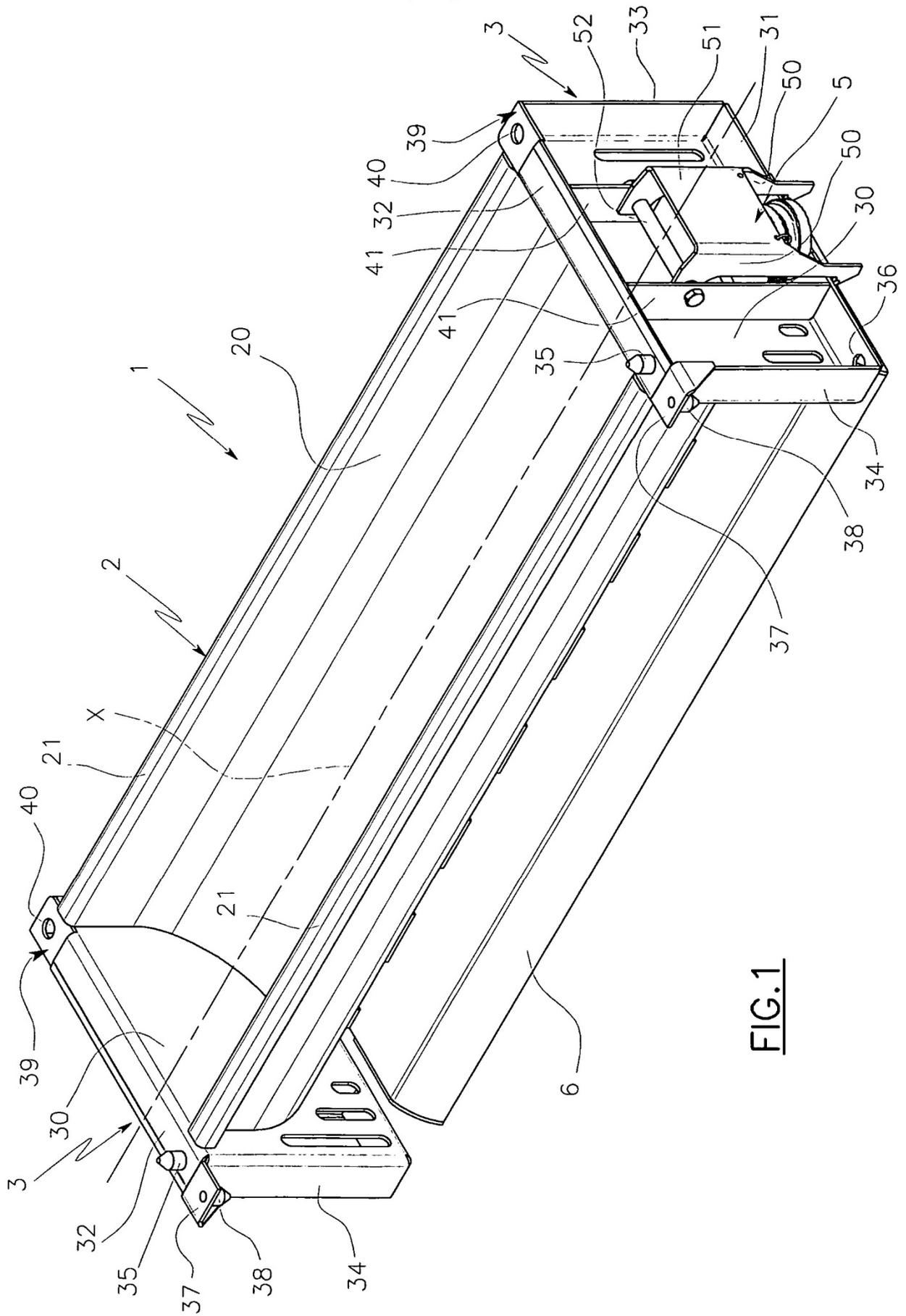
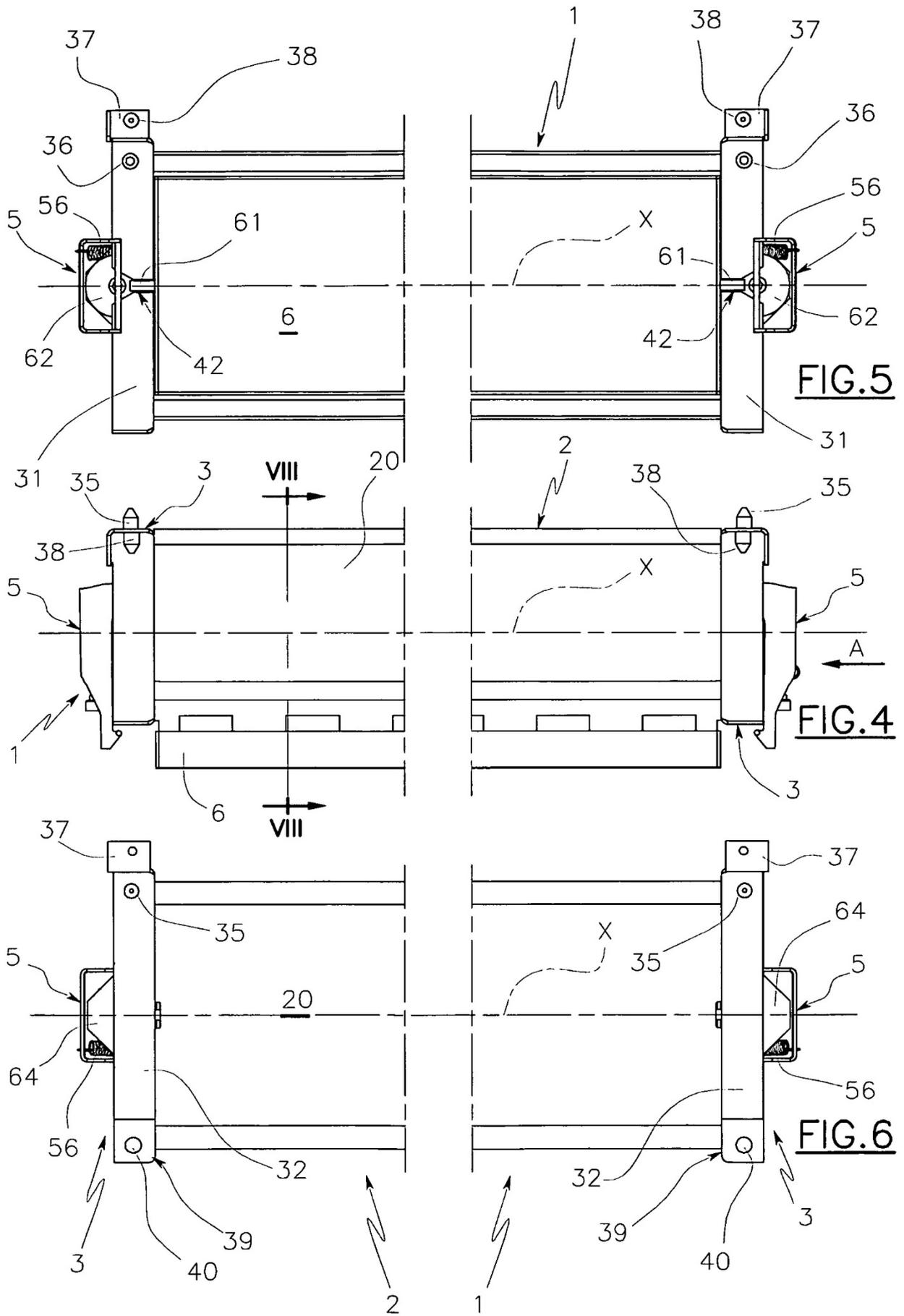
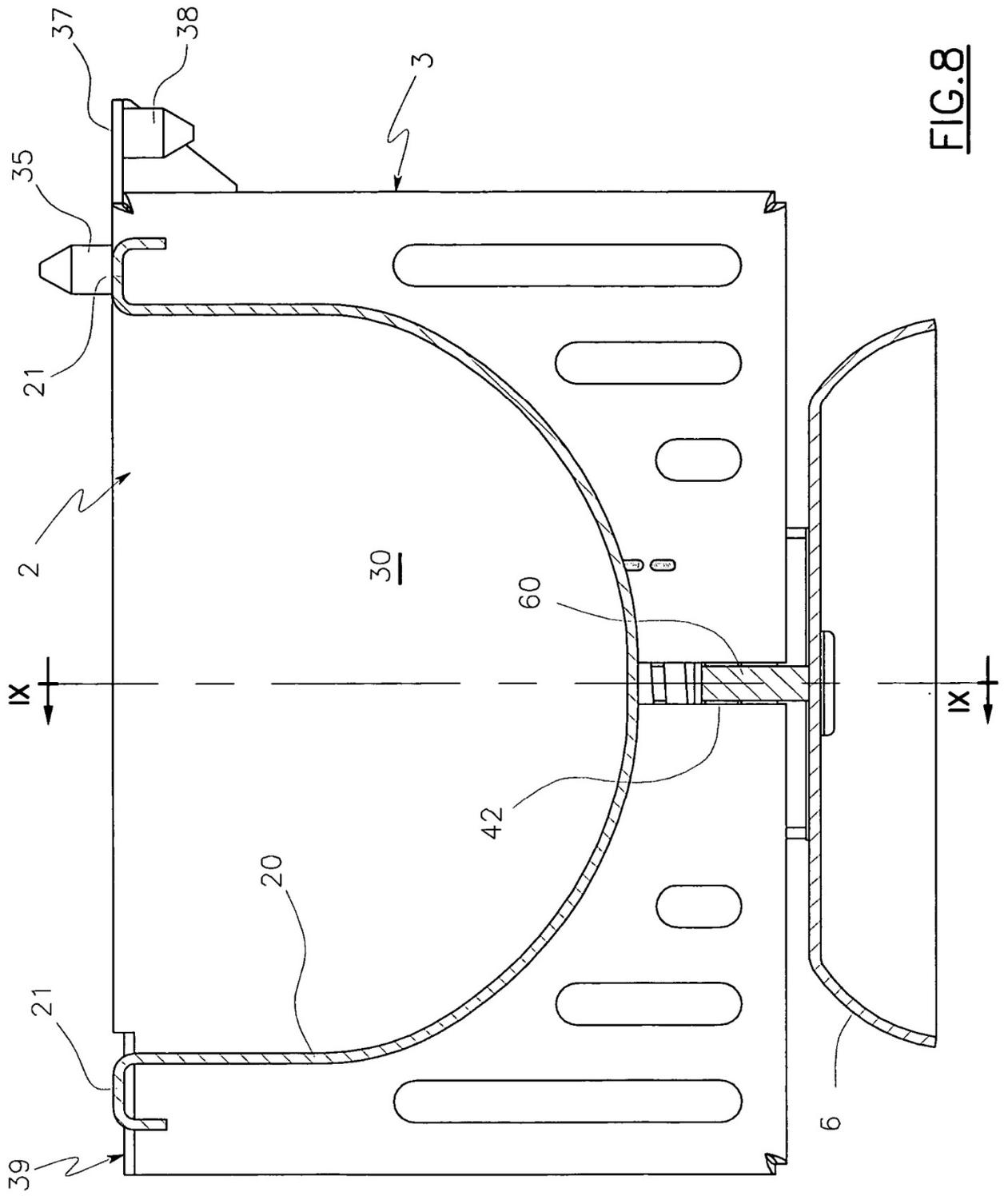
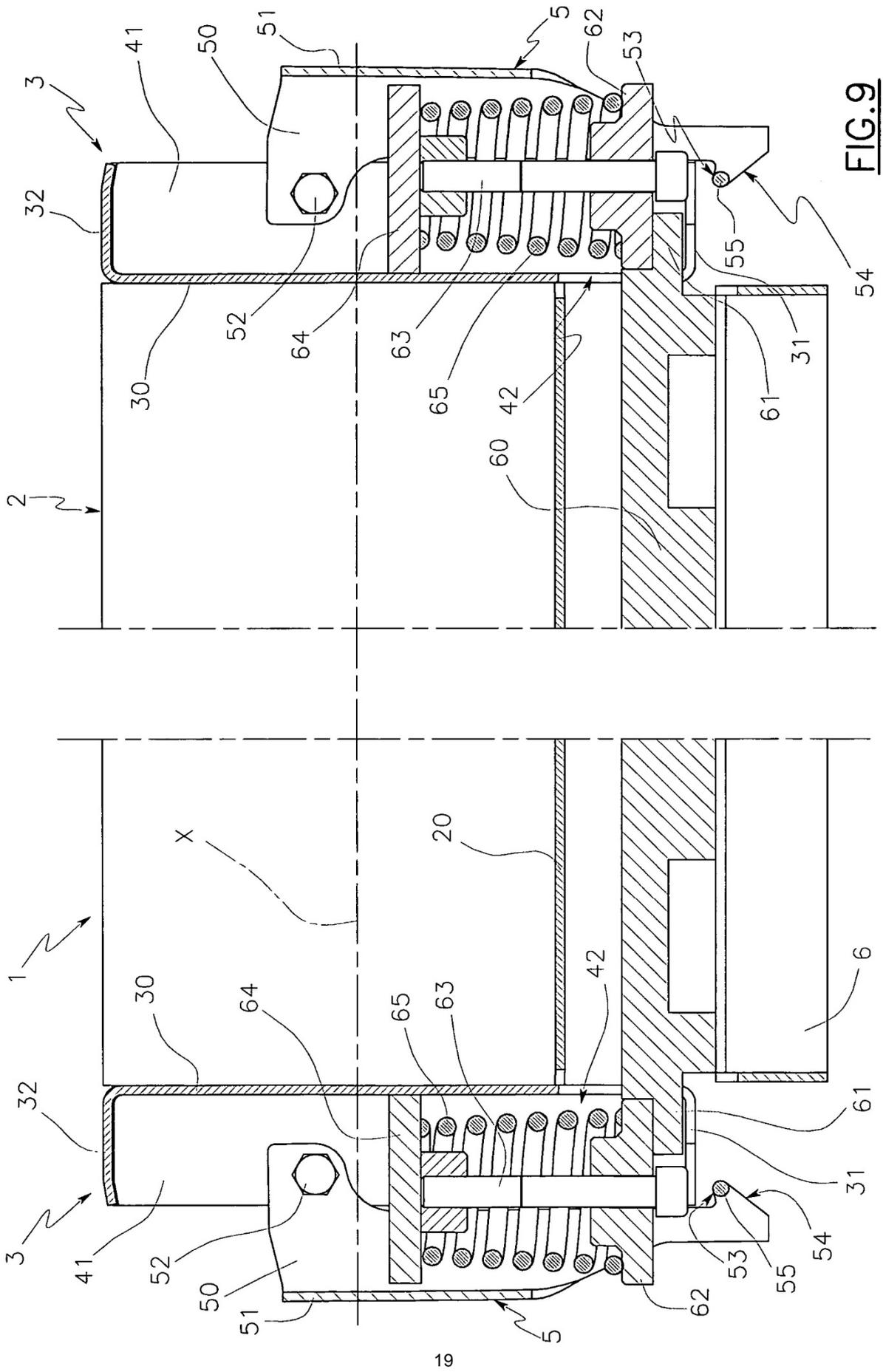


FIG.1







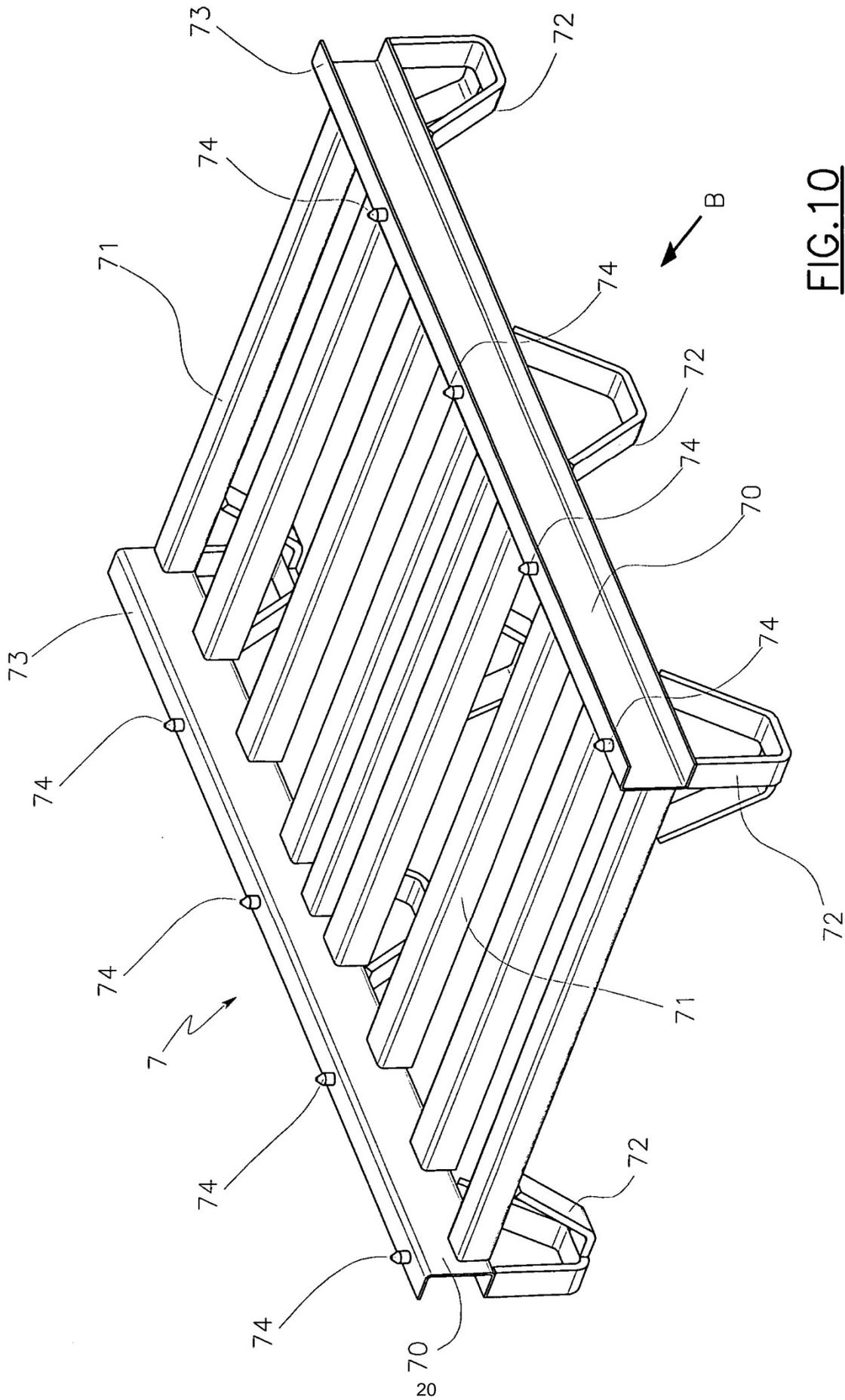
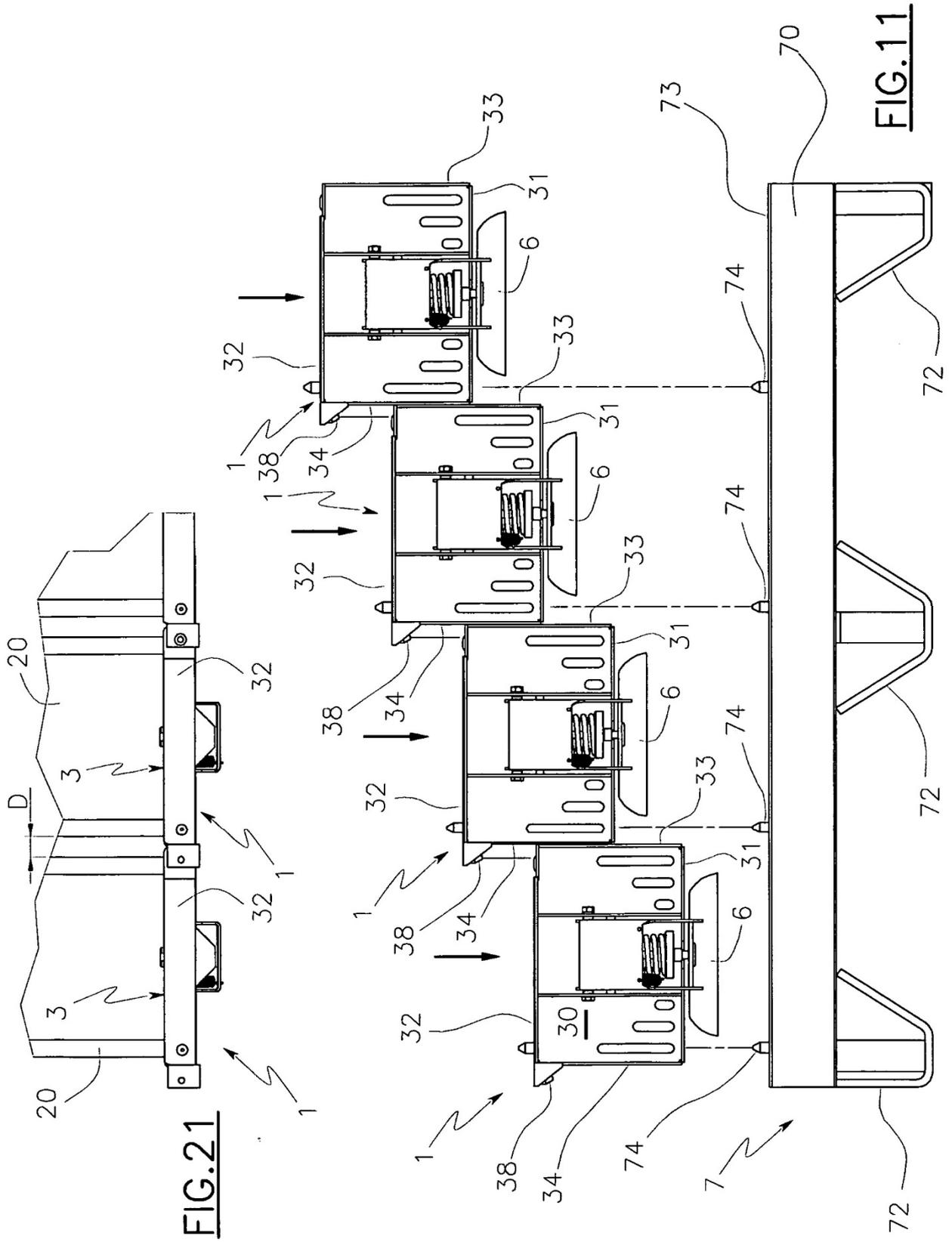


FIG.10



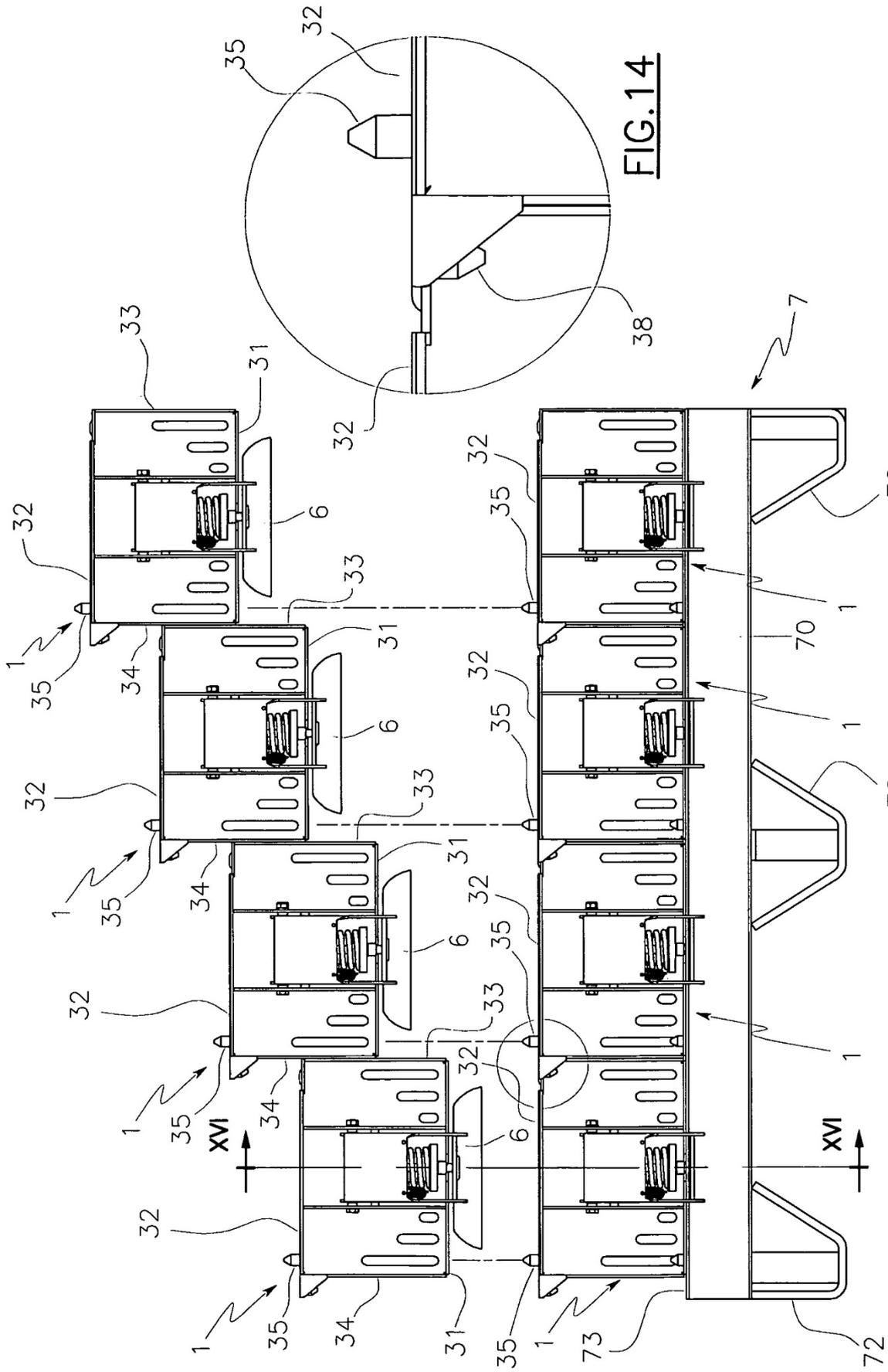


FIG. 12

FIG. 14

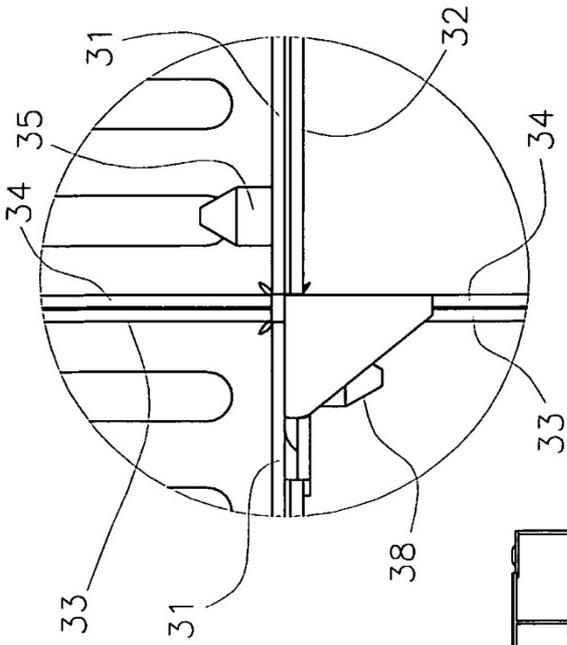


FIG. 15

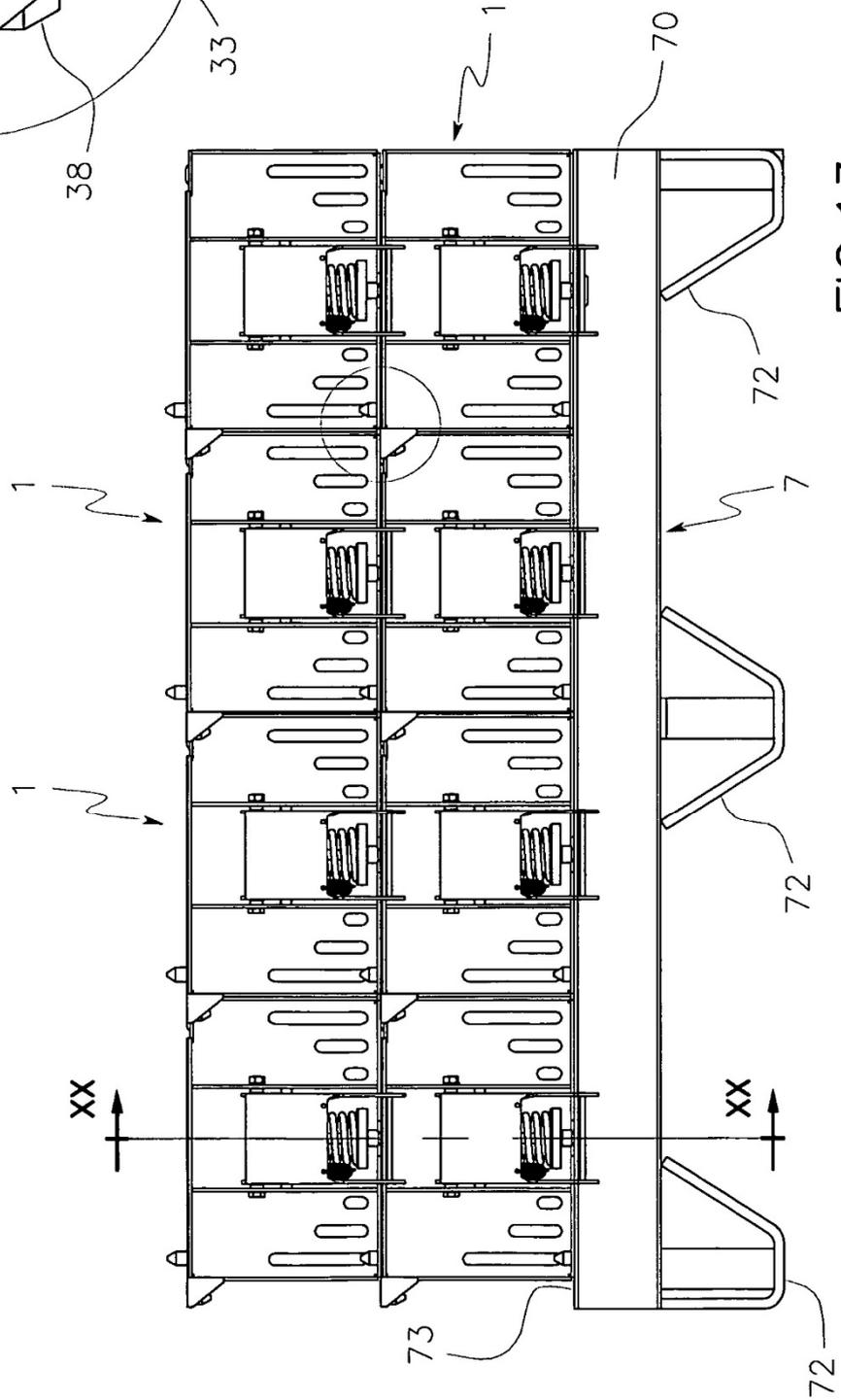


FIG. 13

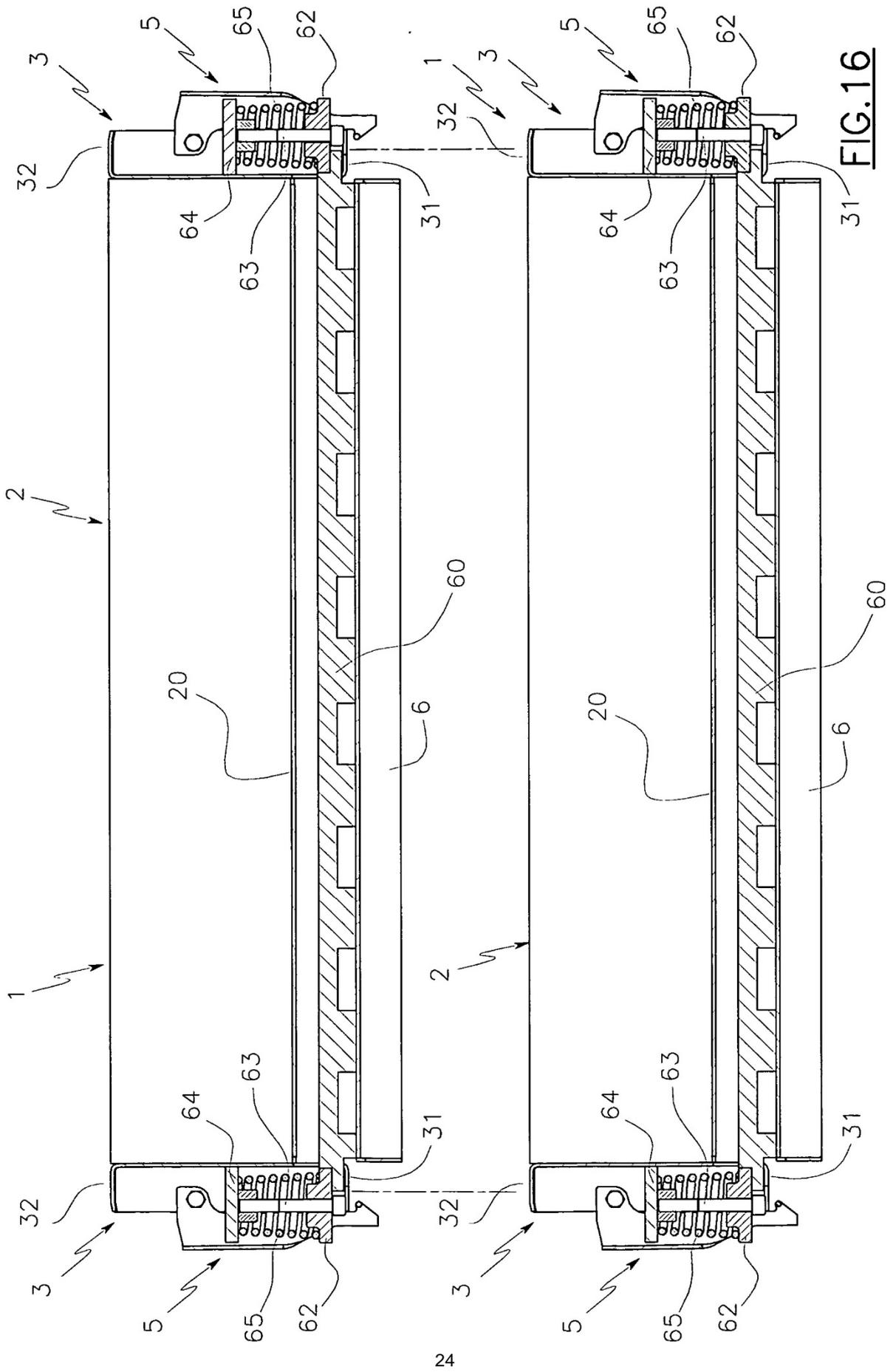
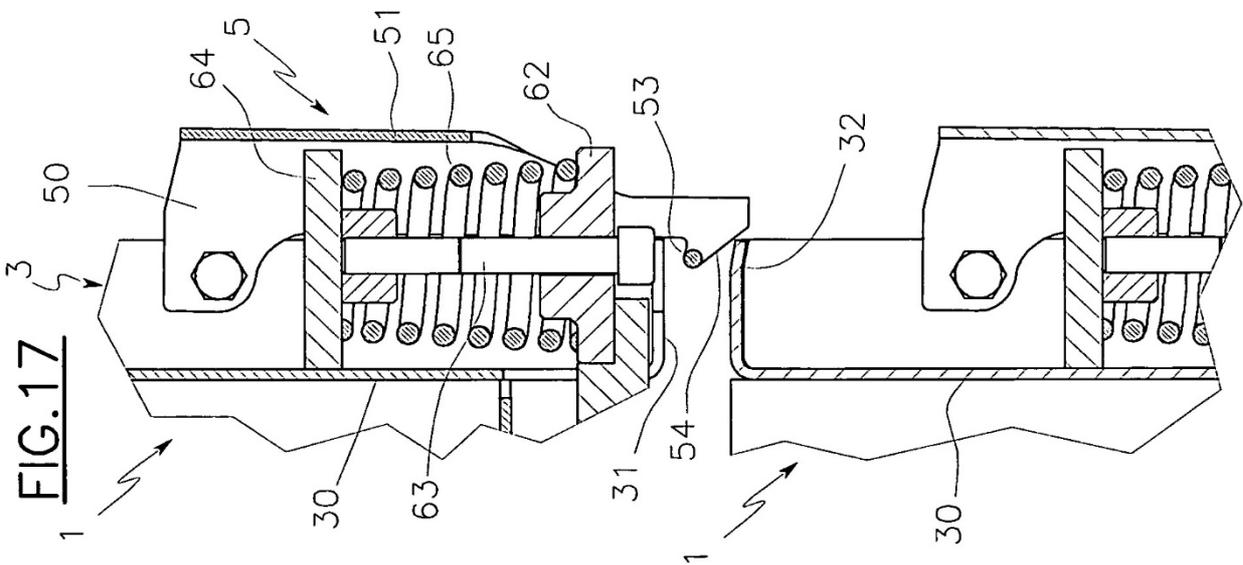
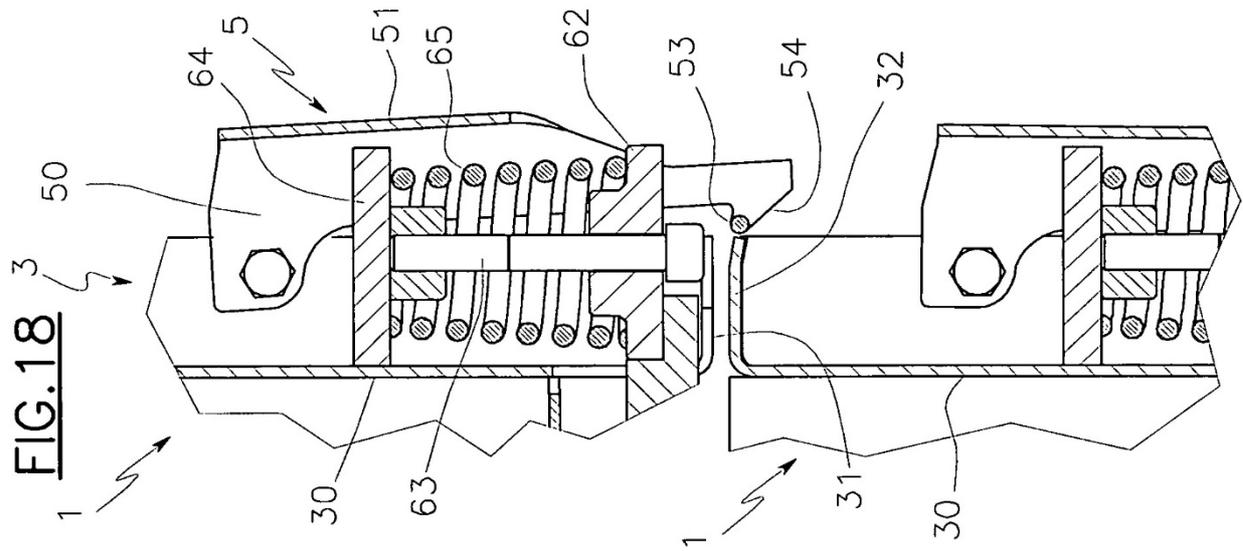
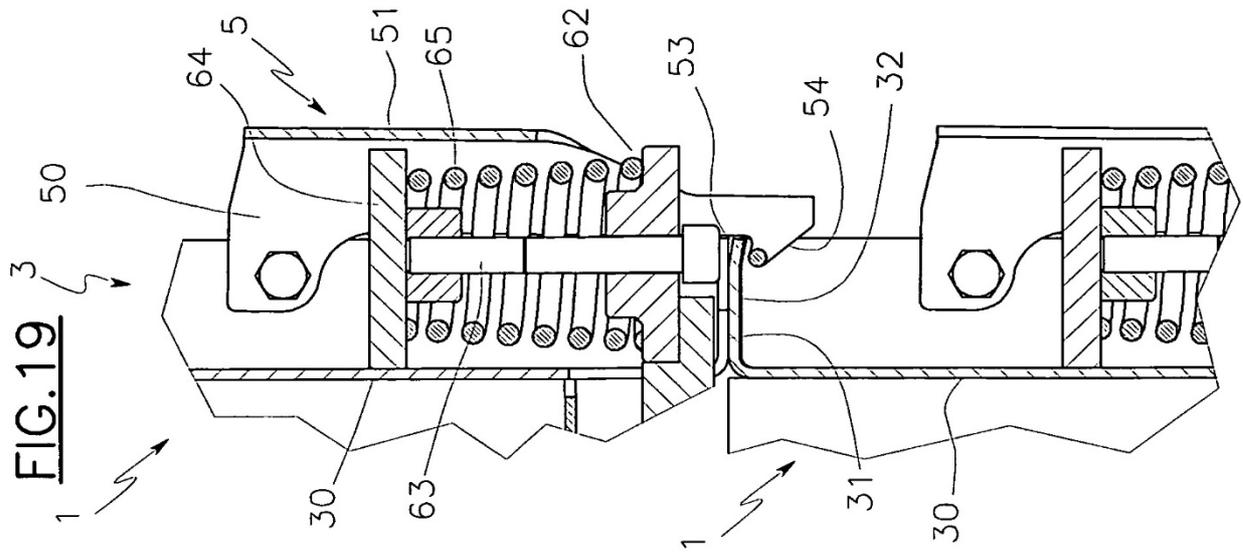


FIG. 16



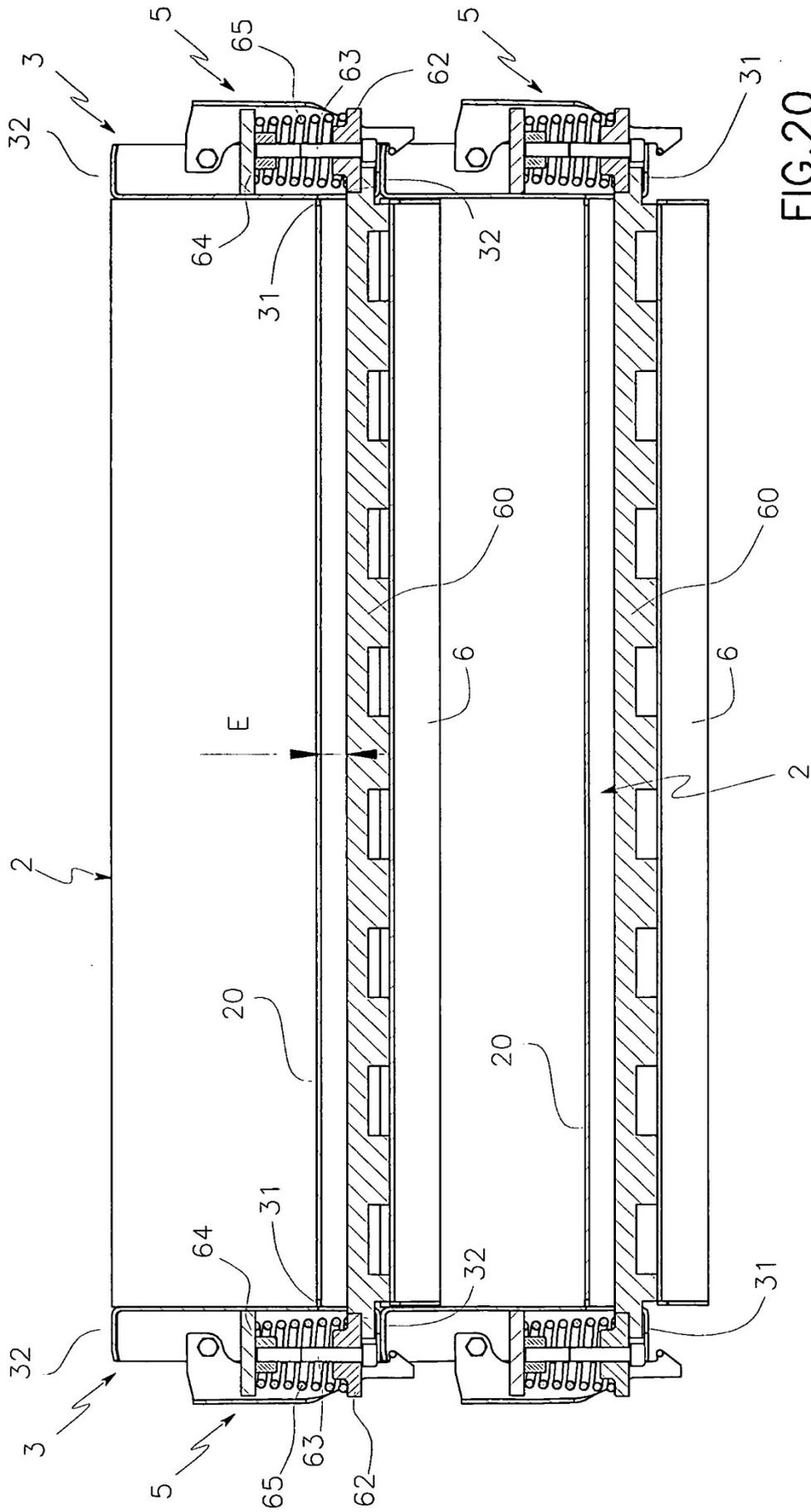


FIG. 20

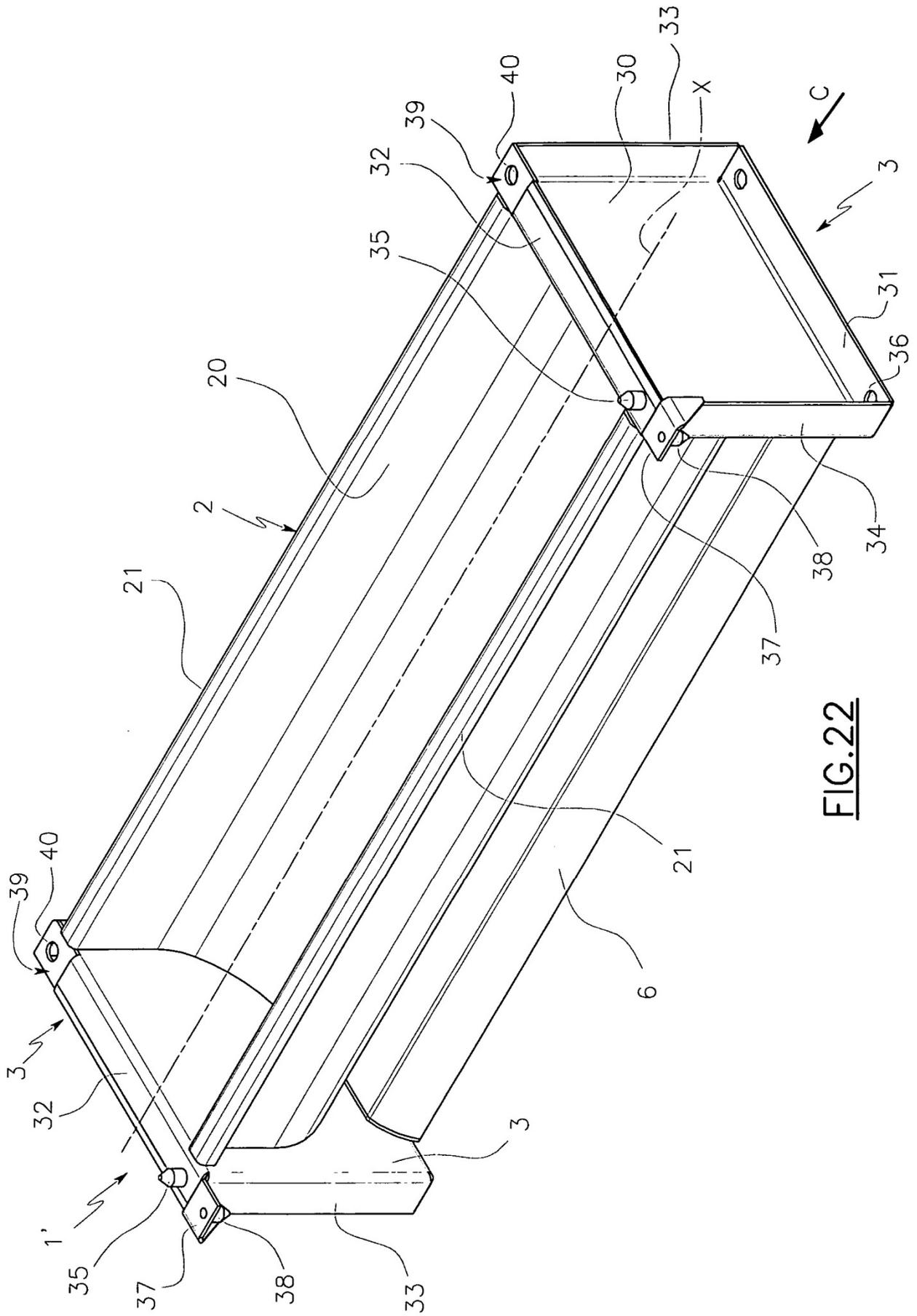


FIG. 22

