

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 438 115**

51 Int. Cl.:

B31B 3/44

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.11.2010 E 10382290 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.08.2013 EP 2450180**

54 Título: **Máquina formadora de cajas multiformato**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
15.01.2014

73 Titular/es:

**TAVIL-INDEBE, S.A.U. (100.0%)
Pla de Beguda s-n
17857 Sant Joan Les Ponts (Girona), ES**

72 Inventor/es:

VILANOVA ALZAMORA, MANUEL

74 Agente/Representante:

PONS ARIÑO, Ángel

ES 2 438 115 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 formadora de cajas multiformato

5 El objeto principal de la presente invención consiste en una máquina formadora de cajas multiformato, a partir de láminas de cartón troqueladas, que dispone de tres zonas diferenciadas: una zona de alimentación, una zona de conformado y una zona de expulsión.

La máquina objeto de la presente invención permite el conformado de distintos formatos de cajas de cartón con la misma máquina, ahorrando tiempos de parada y costes asociados a los mismos, gracias a un sistema de cambio de formato automático.

Antecedentes de la invención

10 Las cajas de cartón representan un medio ampliamente utilizado para el almacenaje, transporte y distribución de todo tipo de productos. De hecho, las empresas productoras y distribuidoras utilizan las cajas de cartón para envasar sus productos en unidades de embalaje para su posterior almacenamiento, transporte y distribución.

15 En la actualidad, el proceso de envasado o embalaje se encuentra integrado en el proceso de fabricación del producto, de manera que las industrias productivas disponen de sus propios medios para la producción de cajas, de acuerdo a sus necesidades en cuanto a formatos y cantidades. Para cubrir todas las necesidades de envasado, las industrias disponen de una gran variedad de formatos de cajas de cartón, almacenadas en forma de láminas de cartón troqueladas a fin de optimizar su espacio de almacenamiento. Dependiendo de las características, tamaño y número de productos a envasar, se selecciona el formato de la caja apropiada, y se colocan las láminas troqueladas correspondientes en la máquina formadora, para su conformación en la línea de producción y/o envasado.

20 Generalmente, éstas máquinas formadoras de cajas, disponen de un alimentador que dispensa las láminas troqueladas, unidad a unidad, a la zona de conformado, donde una serie de automatismos doblan las pestañas perimetrales de la lámina, para producir las paredes laterales de la caja y el encolado de las mismas.

En el estado de la técnica, aparecen diversas máquinas formadoras de cajas, como las que a continuación pasamos a exponer:

25 La Patente estadounidense US 5 024 641 revela una máquina según el preámbulo de la presente reivindicación 1.

La patente CA2110766A1 revela una máquina de conformado de cajas de cartón de tapa abierta a partir de piezas planas de cartón y mediante medios actuadores para el encolado de las solapas.

30 La patente ES198606124A1 revela una máquina para el conformado de cajas o bandejas de cartón, y para plegar y embutir dentro de la caja los paneles que forman doble pared con la base, una vez conformada la caja, concluyendo con ello la formación de la bandeja de manera automática. También refleja la posibilidad de proporcionar la capacidad para conformar distintas cajas abiertas o bandejas a partir de placas preformadas de cartón.

35 La patente US20080127613 revela una máquina de conformado de cajas con apertura superior mediante el alzado de las solapas laterales de una pieza plana extendida, en donde dichas solapas se encuentran unidas de forma articulada a una base; todo ello definido en una misma pieza plana. La máquina revelada dispone de medios de alimentación de las planchas, medios de conformado de las cajas a partir de las planchas provenientes de los medios de alimentación y de unos medios de distribución de las cajas una vez han sido conformadas.

40 Las necesidades del mercado indican que se está volviendo cada vez más necesario realizar producciones cortas y variadas, de modo que el envasado de las cajas implica constantes cambios de formato de las cajas a utilizar. Los cambios de formato de las cajas indican la necesidad de modificar los parámetros, herramientas de plegado y conformación de la máquina, con la consiguiente pérdida de tiempo que ello comporta. Efectivamente, las máquinas reveladas anteriormente requieren de un tiempo de preparación y ajuste para adaptarlas al nuevo formato de caja, lo cual se traduce en unos tiempos de parada importantes, que reducen su rentabilidad, sobre todo en el envasado de pequeños pedidos o producciones cortas.

Descripción de la invención

45 La máquina formadora de cajas multiformato propuesta por la invención, resuelve las desventajas mencionadas anteriormente, al permitir cambiar el formato de la caja que va a ser formada, de una forma rápida y automática a fin de optimizar las líneas de producción y envasado.

Este objeto se logra con las características de la parte caracterizadora de la reivindicación 1.

5 Por lo tanto, y de forma más específica, la máquina formadora de cajas multiformato comprende, al menos, una unidad de almacenamiento para las láminas de cartón troqueladas, un alimentador para la dispensación unitaria de las láminas de cartón troqueladas, medios para guiar y colocar la lámina de cartón troquelada, medios para el suministro de una sustancia adhesiva sobre la lámina de cartón troquelada, una unidad de conformación que comprende al menos un molde interior desplazable verticalmente y una matriz exterior, y unos medios para la expulsión de la caja formada. Para que la máquina se pueda adaptar a los diferentes formatos de caja, el molde y la matriz de la unidad de conformación están divididos en cuatro segmentos que permiten el desplazamiento y posicionamiento horizontal de la misma en los puntos coincidentes con las esquinas inferiores de la caja, habiéndose previsto que cada una de las unidades de segmentos molde-matriz se desplacen solidariamente para mantener las tolerancias entre molde y matriz.

10 Para facilitar el posicionado y centrado de las láminas de cartón troqueladas en la unidad de conformación, tanto la unidad de almacenamiento, como los medios para el guiado y posicionado de las láminas, comprende un mecanismo para ajustar el ancho de la base de la unidad de almacenamiento, así como la distancia de los carriles laterales de los medios para el guiado y posicionado de las láminas.

20 Una vez el molde interior ha embutido la lámina de cartón dentro de la matriz, se accionan unas palas laterales, articuladas a cada uno de los segmentos de la matriz, para el plegado de las pestañas interiores de la caja. El accionamiento de dichas palas laterales, puede ser neumático, hidráulico, o eléctrico, preferentemente neumático. Estos medios de accionamiento impulsan las palas laterales en un movimiento giratorio que plegará las pestañas interiores hacia el interior.

25 Una vez que las cuatro pestañas interiores hayan sido plegadas, se pliegan también las pestañas laterales por acción de unas placas curvadas dispuestas sobre los laterales de cada uno de los segmentos de la matriz. Estas placas curvadas, están montadas sobre unas plataformas abatibles, articuladas a los laterales de cada uno de los segmentos de la matriz, cuyas plataformas abatibles comprenden además una prensa accionada por un cilindro neumático, que refuerza la unión de las pestañas interiores contra las pestañas laterales, mediante la sustancia adhesiva previamente depositada en las zonas de contacto común. Dichas plataformas se pliegan mediante unos medios de accionamiento, de manera que, una vez conformada la caja, puedan replegarse las plataformas, con sus respectivas placas curvadas y prensas, y despejar el camino de expulsión de la caja. Los medios de accionamiento de dichas plataformas abatibles, pueden ser neumáticos, hidráulicos, o eléctricos, preferentemente neumáticos.

30 Tanto la pala lateral de plegado como la plataforma lateral abatible portadora de la placa curvada y de la prensa, así como medios de accionamiento de los mismos, están montados sobre cada uno de los segmentos de matriz, de manera que se desplazan solidariamente con la misma durante los cambios de formato, para posicionarse en cada una de las esquinas inferiores de la caja.

35 La unidad de conformación comprende un mecanismo de cambio de formato, que comprende cuatro brazos en forma de "C", que soportan en sus extremos inferiores los segmentos de la matriz, cuyos brazos están montados, a partir de sus extremos superiores, sobre un primer juego de carriles, asistidos por un par de husillos motorizados para su desplazamiento transversal, cuyo primer juego de carriles está montado sobre un segundo juego de carriles, igualmente asistidos por otro par de husillos motorizados, para su desplazamiento longitudinal. Mediante el accionamiento de los husillos motorizados podremos posicionar los cuatro conjuntos de segmentos molde-matriz en los puntos que coinciden con las esquinas inferiores de la caja.

40 Los husillos motorizados comprenden un eje roscado con dos tramos espirales equivalentes en cada sentido, es decir uno roscado hacia la izquierda y otro roscado hacia la derecha, de modo que cuando el motor hace girar al husillo los respectivos conjuntos de segmentos molde-matriz se desplazan en sentido contrario, alejándose o acercándose respectivamente.

45 Para facilitar la conformación de la caja dentro de la unidad de conformación, cada uno de los segmentos del molde comprende en su extremo inferior una ventosa para la sujeción de la caja.

La conformación de la caja se realiza mediante el desplazamiento vertical del molde en el interior de la matriz. Para ello, la unidad de conformación comprende unos medios de accionamiento para el desplazamiento vertical y alternativo de los cuatro segmentos que conforman el molde.

50 En una realización preferente, los medios de accionamiento de los cuatro segmentos que conforman el molde interior, comprenden un motor eléctrico y un mecanismo biela-manivela que transforma el movimiento giratorio en un movimiento lineal alternativo.

5 Por otro lado, debe señalarse que los cuatro segmentos que conforman el molde interior están conectados a los medios de accionamiento para su desplazamiento vertical y alternativo, a través de cuatro brazos articulados con ejes de giro vertical, conectados en el extremo exterior a los extremos superiores del vástago del molde, y por el extremo inferior sobre dos correderas que se deslizan sobre un carril transversal conectado a los medios de accionamiento, a fin de permitir el desplazamiento horizontal de los cuatro segmentos del molde interior y su posicionamiento sobre las esquinas inferiores de la caja.

10 Asimismo, debe indicarse que la máquina formadora de cajas multiformato comprende unos medios para el suministro de la sustancia adhesiva, que comprenden al menos dos pistolas dispensadoras, dispuestas sobre los medios de guiado, antes de la entrada a la unidad de conformación, que depositan un cordón de sustancia adhesiva sobre las pestañas laterales de la lámina de cartón troquelada.

Finalmente, se debe indicar que la máquina formadora comprende un panel de control que gobierna y coordina los diversos medios de accionamiento para el funcionamiento general de la máquina, y que también gobierna el accionamiento de los diversos husillos motorizados para gestionar el cambio de formato de las cajas.

Descripción de los dibujos

15 Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica de la misma, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

20 La Figura 1 muestra una vista en perspectiva de la máquina formadora de cajas multiformato objeto de la presente invención, con una lámina de cartón troquelada dispuesta en la unidad de conformación.

La Figura 2 muestra una vista en alzado de la máquina en funcionamiento con el molde interior embutiendo la lámina de cartón troquelada sobre la matriz. Esta figura está acompañada de una representación de la lámina de cartón troquelada, que ilustra la configuración que va adoptando la caja en esta fase.

25 La Figura 3 muestra una vista en alzado de la máquina en funcionamiento con el molde interior embutiendo la lámina de cartón troquelada sobre la matriz y con las palas laterales accionadas para el plegado de las pestañas interiores. Esta figura está acompañada de una representación de la lámina de cartón troquelada, que ilustra la configuración que va adoptando la caja en esta fase.

30 La Figura 4 muestra una vista en alzado de la máquina en funcionamiento con el molde interior embutiendo a la lámina de cartón troquelada sobre la matriz, con las palas laterales accionadas para el plegado de las pestañas interiores y con las plataformas laterales abatibles accionadas para el plegado y prensado de las pestañas laterales. Esta figura está acompañada de una representación de la lámina de cartón troquelada, que ilustra la configuración de la caja acabada en esta fase, a punto de ser expulsada.

35 La Figura 5 muestra una vista en perspectiva de la unidad de conformación de la máquina formadora en posición abierta, en donde pueden apreciarse los segmentos que constituyen el molde interior y la matriz, y los husillos motorizados para el cambio de formato.

La Figura 6 muestra una vista en perspectiva de la unidad de conformación de la máquina formadora similar a la de la anterior figura pero en posición cerrada, en donde puede apreciarse la prensa embutida sobre la matriz, con las palas y prensas laterales accionadas para la conformación de la caja.

40 La Figura 7 muestra una vista parcial en perspectiva de la unidad de conformación, en donde puede apreciarse uno de los conjuntos de segmentos molde-matriz, en posición abierta.

La Figura 8 muestra una vista parcial en perspectiva de un detalle del conjunto de segmentos molde-matriz, en posición abierta, en donde puede apreciarse la disposición de la pala lateral, la plataforma abatible con su placa curvada y su prensa, así como sus respectivos medios de accionamiento.

45 La Figura 9 muestra una vista parcial en perspectiva de un detalle del conjunto de segmentos molde-matriz similar a la de la anterior figura, pero en posición cerrada, en donde puede apreciarse el accionamiento de la prensa.

La Figura 10 muestra una vista parcial en perspectiva de un detalle del conjunto de segmentos molde-matriz, con el segmento del molde ascendiendo y la plataforma replegada para permitir la expulsión de la caja conformada.

La Figura 11 muestra una vista en planta de la unidad de conformación en donde pueden apreciarse los brazos que conectan los segmentos del molde interior al motor de accionamiento.

Realización preferente de la invención

5 A la vista de las figuras mencionadas anteriormente puede observarse que la máquina formadora de cajas multiformato comprende, una unidad de almacenamiento (1) de láminas de cartón troqueladas (2), un alimentador (3) para la dispensación unitaria de las láminas de cartón troqueladas (2), medios para el guiado y posicionado de la lámina troquelada (2), un par de pistolas (5) para el suministro de una sustancia adhesiva sobre la lámina de cartón troquelada (2), una unidad de conformación (6) que comprende, un molde interior dividido en cuatro segmentos (7a, 7b, 7c, 7d) y una matriz exterior también dividida en cuatro segmentos (8a, 8b, 8c, 8d), y un brazo articulado (9) provisto de una ventosa para la expulsión de la caja formada (10), todo ello integrado en un chasis general (11).

15 El proceso de formación de la caja (10) se inicia con la colocación de las correspondientes láminas de cartón troqueladas (2) en la unidad de almacenamiento (1), desde la cual, el alimentador (3) constituido por un brazo articulado provisto de ventosas, extrae una lámina de cartón (2) y la deposita sobre un carril (4), provisto de una pinza de sujeción, que la posiciona dentro de la unidad de conformación (6). En el trayecto desde la unidad de almacenamiento (1) a la unidad de conformación (6), la máquina dispone de dos pistolas (5) que suministran un cordón de una sustancia adhesiva, que una vez que la caja ha sido conformada, fijará sus paredes por solapamiento de las correspondientes pestañas, que más adelante explicaremos.

20 Una vez posicionada la lámina de cartón troquelada (2) dentro de la unidad de conformación (6), se inicia propiamente la conformación de la caja (10), mediante el descenso del molde interior compuesto por sus cuatro segmentos (7a, 7b, 7c, 7d), los cuales inciden sobre cada una de las esquinas inferiores de lo que será la caja formada (10), tal y como puede apreciarse en la figura 2. El molde interior, compuesto por sus cuatro segmentos (7a, 7b, 7c, 7d) embute la lámina de cartón troquelada (2), dentro de la matriz compuesta por sus cuatro segmentos (8a, 8b, 8c, 8d), de manera que se van levantando las paredes laterales a partir del cuerpo de la lámina de cartón troquelada (2).

25 Tal y como puede apreciarse en las figuras 2 y 3, cuando se inicia el descenso del molde interior compuesto por sus cuatro segmentos (7a, 7b, 7c, 7d), se accionan las palas laterales articuladas (12) montadas sobre cada uno de los segmentos de la matriz (8a, 8b, 8c, 8d) para el plegado de las pestañas interiores (13), que constituirán parte de las paredes laterales de la caja (10). En el presente ejemplo de realización, dichas palas (12) se encuentran articuladas a partir de su extremo inferior sobre el lateral del segmento de la matriz correspondiente (8a, 8b, 8c, 8d) y accionadas por un cilindro neumático (14).

35 Para finalizar el conformado de la caja (10), se procede al plegado y prensado de las pestañas laterales (15), por acción de unas placas curvadas (31) dispuestas sobre los laterales de cada uno de los segmentos de la matriz (8a, 8b, 8c, 8d). Estas placas curvadas (31), están montadas sobre unas plataformas abatibles (32), articuladas a los laterales de cada uno de los segmentos de la matriz (8a, 8b, 8c, 8d). Estos plataformas abatibles (32) comprenden además una prensa (16) accionada por un cilindro neumático (17), que refuerza la unión de las pestañas interiores (13) contra las pestañas laterales (15), mediante la sustancia adhesiva previamente depositada en las zonas de contacto común. El abatimiento de dichas plataformas (32), se realiza mediante cilindros neumáticos (33), de manera que una vez conformada la caja (10), puedan replegarse las plataformas (32), con sus respectivas placas curvadas (31) y prensas (16), y despejar de este modo el camino de expulsión de la caja (10).

40 Una vez conformada la caja (10) la máquina procede a la elevación del molde interior compuesto por sus cuatro segmentos (7a, 7b, 7c, 7d), así como al replegado de las plataformas abatibles (32) y la retirada de las palas laterales (12), para proceder a la expulsión de la caja formada (10), a través del brazo de expulsión (9).

Habiendo expulsado la caja de la máquina formadora, se iniciaría un nuevo ciclo para la formación de otra caja (10) de las mismas características, hasta alcanzar el número de cajas (10) deseado.

45 Cuando las necesidades de envasado requieren otro formato de caja (10), tan solo se deben introducir en el panel de control, los parámetros de la nueva caja, para que el mecanismo de cambio de formato de la unidad de conformación (6), posicione los cuatro conjuntos de segmentos del molde interior (7a, 7b, 7c, 7d) y matriz (8a, 8b, 8c, 8d), en los puntos correspondientes a las esquinas inferiores de la nueva caja (10). Una vez ajustada la máquina, se procede al cambio de las láminas de cartón troqueladas (2) del almacén (1).

50 Tal y como puede apreciarse en las figuras 5 a 11, el mecanismo de cambio de formato comprende cuatro brazos (18) en forma de "C", en cuyos extremos inferiores están montados los segmentos de la matriz (8a, 8b, 8c, 8d), con sus respectivas palas laterales articuladas (12) y prensas laterales abatibles (16), cuyos brazos (18) están suspendidos en sus extremos superiores de un juego de carriles transversales (19) asistidos por unos husillos motorizados (20), para el desplazamiento transversal de los brazos (18), y por lo tanto de los segmentos de matriz

(8a, 8b, 8c, 8d). Los carriles transversales (19) están montados sobre un segundo juego de carriles longitudinales (21), solidarios al chasis general (11) de la máquina, asistidos por otro par de husillos motorizados (22), para el desplazamiento longitudinal de los brazos (18), y por lo tanto de los segmentos de la matriz (8a, 8b, 8c, 8d).

5 Los husillos motorizados (20, 22) comprenden un eje roscado (23) con dos tramos equivalentes espirales en cada sentido, es decir uno roscado a la izquierda y otro roscado a la derecha, de modo que cuando el motor hace girar al husillo, los respectivos conjuntos de segmentos molde-matriz se desplazan en sentido contrario, alejándose o acercándose. Por lo tanto, actuando sobre los diferentes husillos motorizados (20, 22), se consigue posicionar a los cuatro conjuntos de segmentos de molde-matriz sobre cada una de las esquinas inferiores de la caja (10) para su conformación.

10 Los cuatro segmentos del molde interior (7a, 7b, 7c, 7d) se encuentran montados sobre los extremos superiores de los brazos (18) en forma de "C", a través de un vástago guiado (24), para que se desplacen horizontalmente acompañando a sus respectivos segmentos de matriz (8a, 8b, 8c, 8d) a fin de mantener una distancia constante entre molde y matriz.

15 Tal y como hemos indicado anteriormente, el molde interior compuesto por sus cuatro segmentos (7a, 7b, 7c, 7d) se desplaza vertical y alternativamente dentro de la matriz compuesta por sus cuatro segmentos (8a, 8b, 8c, 8d) para conformar la caja (10). En el presente ejemplo de realización, el accionamiento de los cuatro segmentos (7a, 7b, 7c, 7d) que conforman el molde interior, se realiza mediante un motor eléctrico (25) y un mecanismo de biela-manivela, que transforma el movimiento giratorio en un movimiento lineal alternativo. La conexión del extremo de la biela (26) con los vástagos de guiado (24) de los segmentos del molde interior (7a, 7b, 7c, 7d), para la transmisión del movimiento vertical y alternativo, se realiza a través de cuatro brazos articulados (27), conectados, por el extremo exterior a los extremos superiores de los vástagos guiados (24), y en el extremo interior sobre dos correderas (28) que se deslizan sobre un carril transversal (29), conectada al extremo inferior de la biela (26). Los cuatro brazos (27) están articulados mediante ejes de giro vertical, para permitir el desplazamiento horizontal de los segmentos del molde (7a, 7b, 7c, 7d). Por lo tanto, cuando el mecanismo de cambio de formato desplace a los brazos (18) para posicionarlos al nuevo formato, los brazos (27) se articularán y deslizarán para adaptarse a la nueva configuración, sin perder su conexión con el mecanismo de biela-manivela (26).

25 Finalmente, debe señalarse que el extremo inferior de cada uno de los segmentos del molde (7a, 7b, 7c, 7d) comprende una ventosa (30) asistida neumáticamente para la sujeción de la caja (10).

REIVINDICACIONES

1. Máquina formadora de cajas multiformato que comprende, al menos una unidad de almacenamiento (1) de láminas de cartón troqueladas (2), un alimentador (3) para la dispensación unitaria de las láminas de cartón troqueladas (2), medios para el guiado y posicionado (4) de la lámina de cartón troquelada (2), medios (5) para el suministro de una sustancia adhesiva sobre la lámina de cartón troquelada (2), una unidad de conformación (6) que comprende al menos un molde interior desplazable verticalmente y una matriz exterior, y unos medios (9) para la expulsión de la caja formada (10), el molde y la matriz de la unidad de conformación (6) están divididos en cuatro segmentos respectivamente (7a, 7b, 7c, 7d) y (8a, 8b, 8c, 8d), que permiten el desplazamiento y el posicionamiento horizontal de los mismos en los puntos que coinciden con las esquinas inferiores de la caja (10), habiéndose previsto que cada uno de los conjuntos de segmentos molde-matriz (7a, 8a), (7b, 8b) (7c, 8c) y (7a, 8d) se desplace solidariamente para mantener las tolerancias entre molde y matriz; donde la unidad de conformación (6) comprende medios accionamiento (25) para el desplazamiento vertical y alterno de los cuatro segmentos (7a, 7b, 7c, 7d) que conforman el molde interior, donde la máquina formadora de cajas multiformato está **caracterizada porque** dichos cuatro segmentos (7a, 7b, 7c, 7d) están conectados a los medios de accionamiento (25) para el desplazamiento vertical y alterno mediante cuatro brazos articulados (27), con ejes verticales de rotación, conectados en el extremo exterior de los extremos superiores de los vástagos guiados (24) de los segmentos del molde (7a, 7b, 7c, 7d), y en un extremo inferior en dos correderas (28) que se deslizan a lo largo de un carril transversal (29) conectado a los medios (25), para permitir el desplazamiento horizontal de los cuatro segmentos del molde (7a, 7b, 7c, 7d) y el posicionamiento de los mismos en las esquinas inferiores de la caja (10).
2. Máquina formadora de cajas multiformato, según la reivindicación 1, **caracterizada porque** cada uno de los segmentos de la matriz (8a, 8b, 8c, 8d) comprende una pala lateral articulada (12) que comprende unos medios de accionamiento (14), para el plegado de las pestañas interiores (13) de la caja (10).
3. Máquina formadora de cajas multiformato, según la reivindicación 2, **caracterizada porque** los medios de accionamiento (14) de la pala lateral articulada (12) son neumáticos, hidráulicos, o eléctricos.
4. Máquina formadora de cajas multiformato, según la reivindicación 1, **caracterizada porque** cada uno de los segmentos de la matriz (8a, 8b, 8c, 8d) comprende una plataforma lateral abatible (32) que comprende una placa curvada (31) y una prensa (16), con sus respectivos medios de accionamiento (17, 33), para el plegado y prensado de las pestañas laterales (15) de la caja (10), a fin de reforzar su adhesión a las pestañas interiores (13).
5. Máquina formadora de cajas multiformato, según reivindicación 4, **caracterizada porque** los medios de accionamiento (17, 33) de la plataforma lateral abatible (32) y de la prensa (16) son neumáticos, hidráulicos, o eléctricos.
6. Máquina formadora de cajas multiformato, según la reivindicación 1, **caracterizada porque** la unidad de conformación (6) comprende un mecanismo de cambio de formato que comprende cuatro brazos en forma de "C" (18) portadores en sus extremos inferiores de los segmentos de la matriz (8a, 8b, 8c, 8d), cuyos brazos (18) están montados, a partir de sus extremos superiores, sobre un primer juego de carriles (19) asistidos por un par de husillos motorizados (20) para su desplazamiento transversal, cuyo primer juego de carriles (19) está montado sobre un segundo juego de carriles (21), igualmente asistidos por otro par de husillos motorizados (22), para su desplazamiento longitudinal.
7. Máquina formadora de cajas multiformato, según la reivindicación 6, **caracterizada porque** los husillos motorizados (20, 22) comprenden un eje roscado (23) con dos tramos equivalentes espirales en cada sentido.
8. Máquina formadora de cajas multiformato, según la reivindicación 1, **caracterizada porque** cada uno de los segmentos del molde interno (7a, 7b, 7c, 7d) comprende en su extremo inferior una ventosa (30) para la sujeción de la caja (10).
9. Máquina formadora de cajas multiformato, según la reivindicación 1, **caracterizada porque** los medios de accionamiento (25) de los cuatro segmentos (7a, 7b, 7c, 7d) que conforman el molde interior comprenden un motor eléctrico (25) y un mecanismo biela-manivela (26) que transforma el movimiento giratorio en un movimiento lineal alternativo.
- 10.- Máquina formadora de cajas multiformato, según la reivindicación 1, **caracterizada porque** los medios para el suministro de la sustancia adhesiva comprenden al menos dos pistolas (5) dispensadoras dispuestas sobre los medios de guiado (4), antes de la entrada a la unidad de conformación (6), que depositan un cordón de sustancia adhesiva sobre las pestañas laterales (15) de la lámina de cartón troquelada (2).

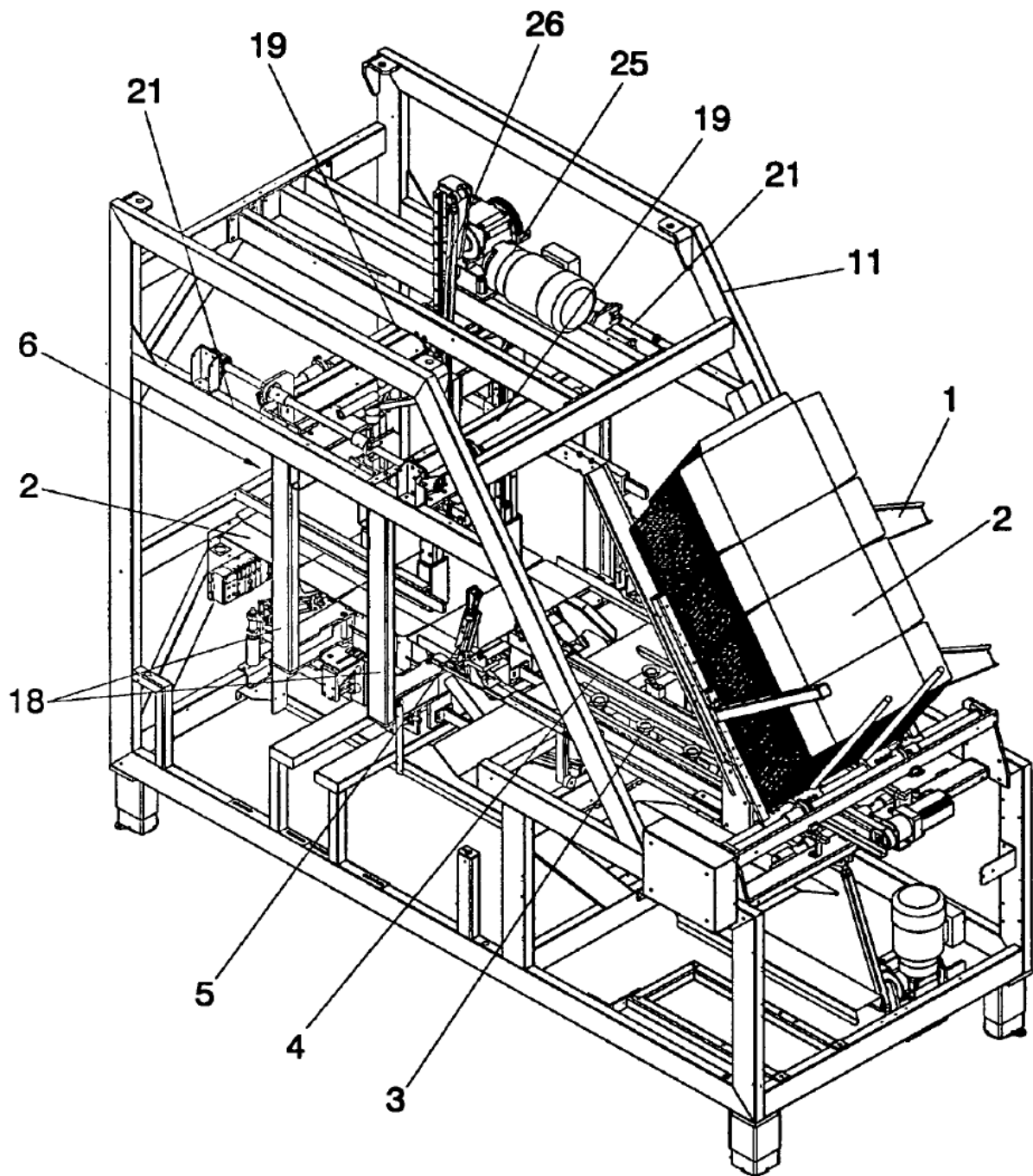
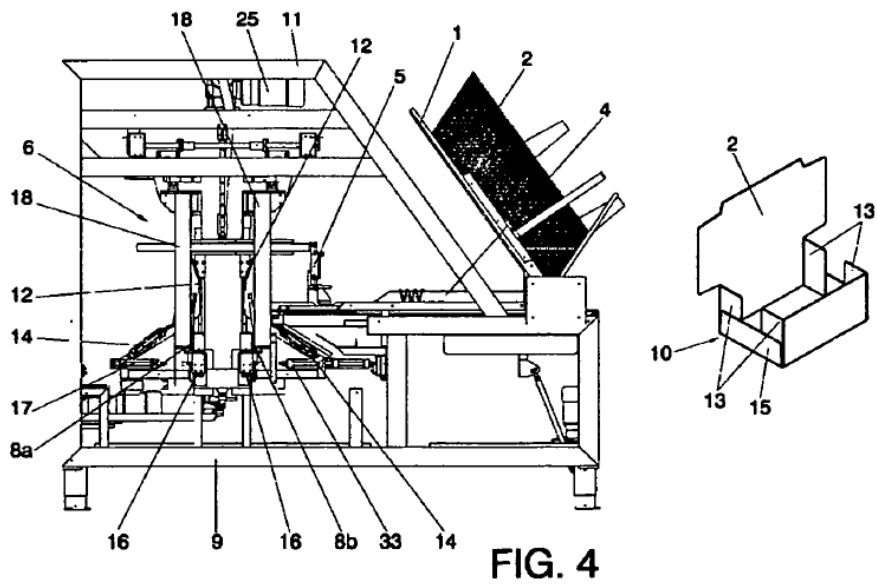
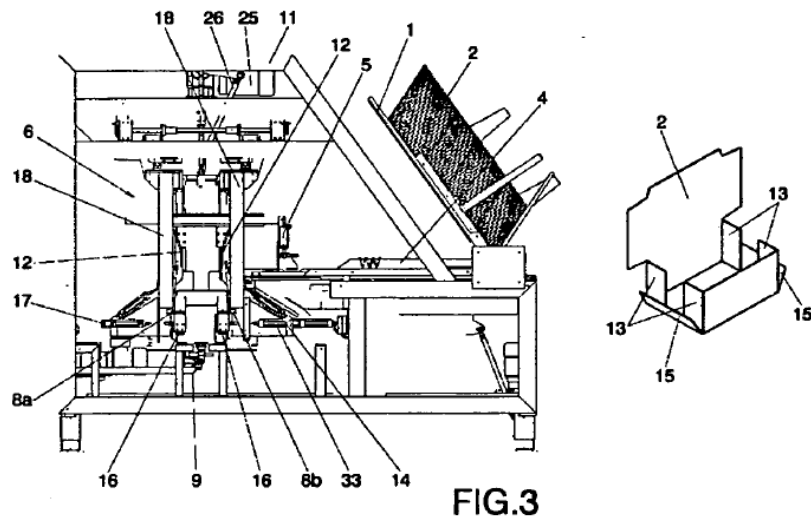
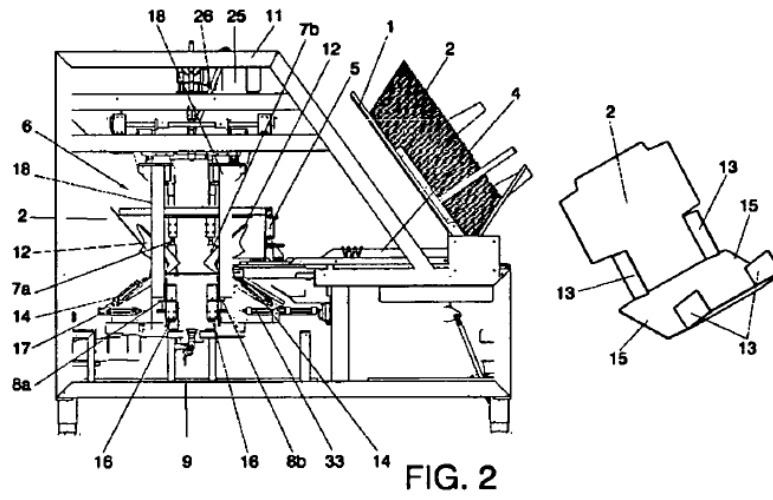


FIG. 1



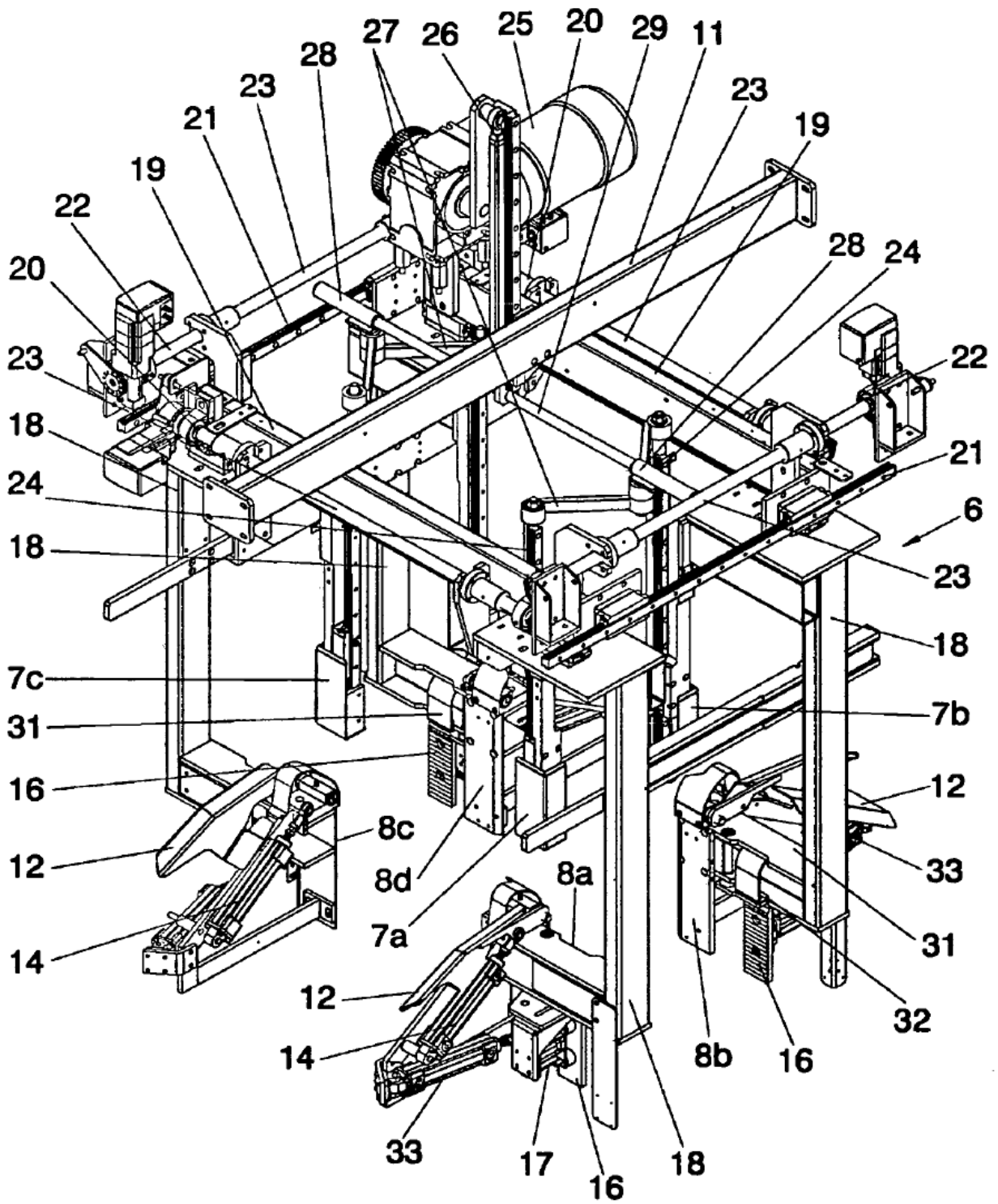


FIG. 5

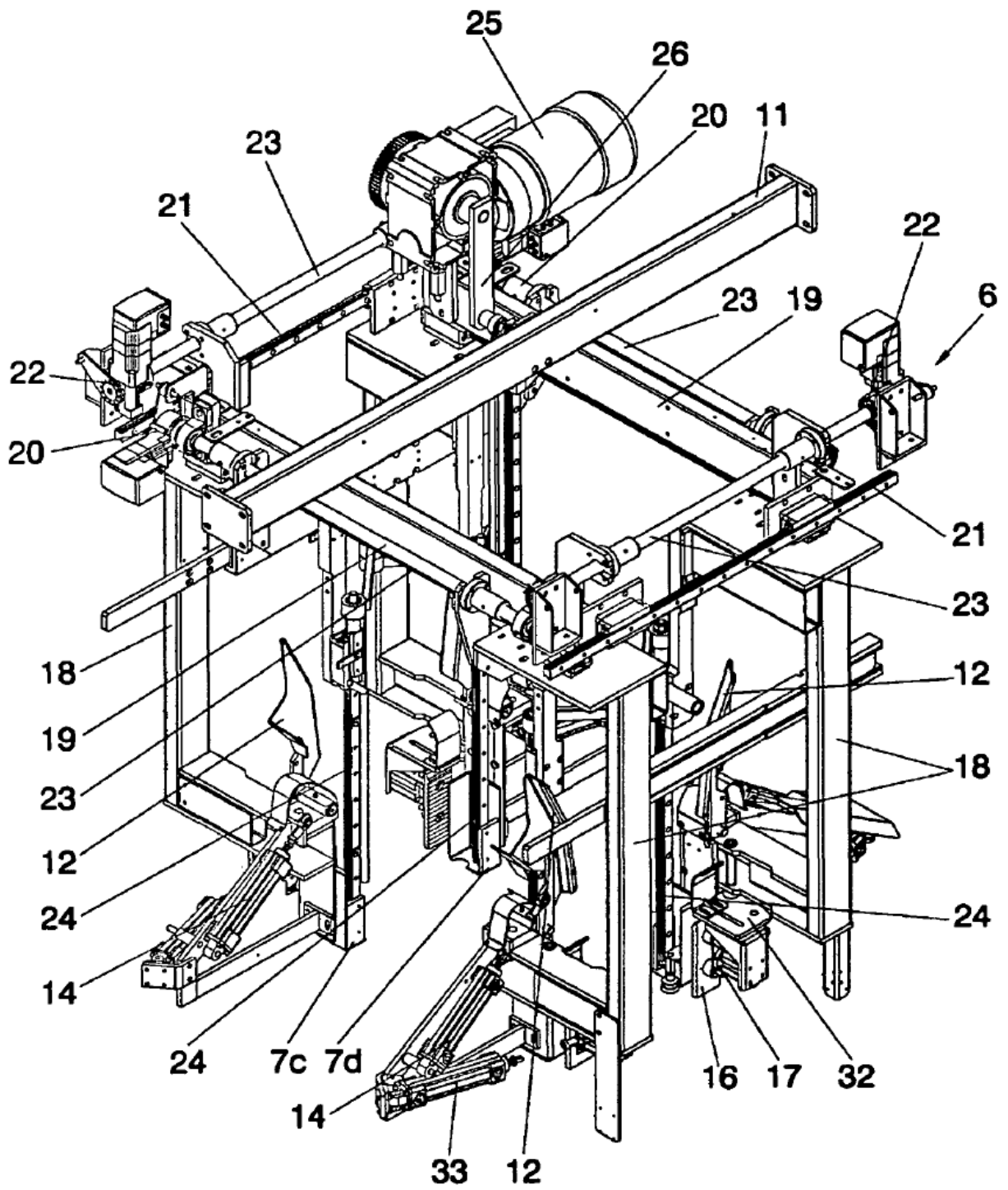


FIG. 6

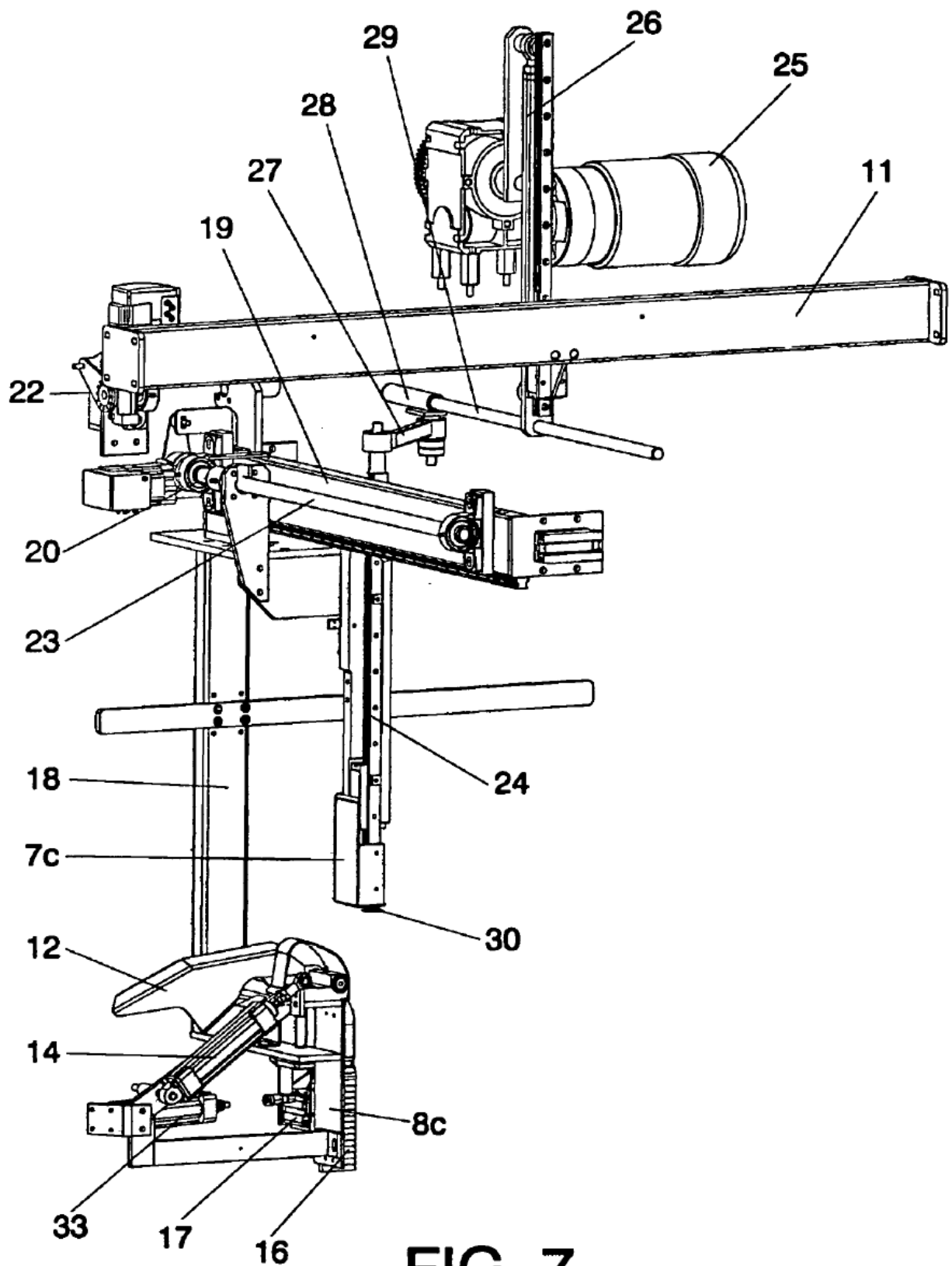


FIG. 7

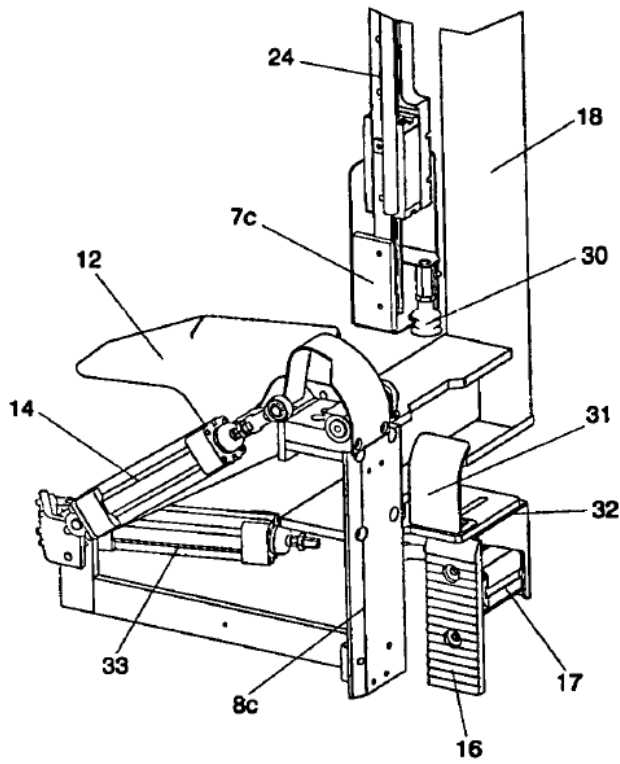


FIG. 8

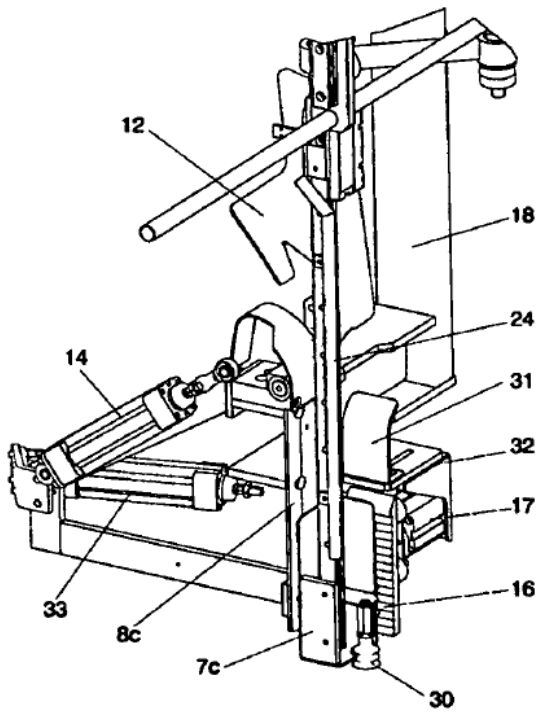


FIG. 9

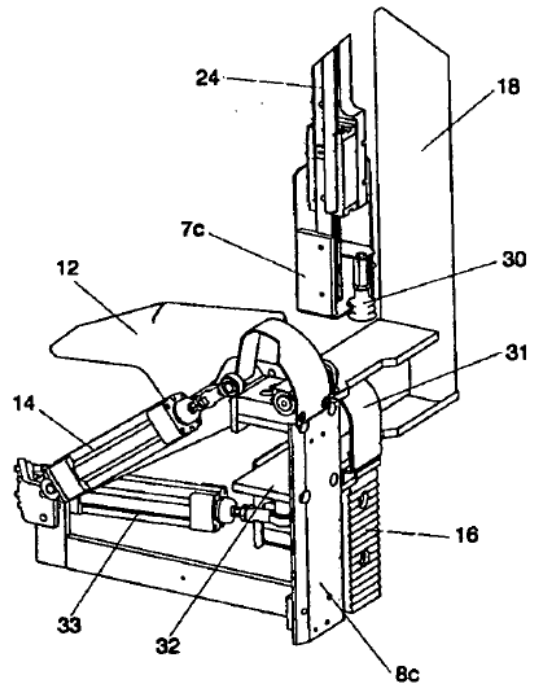


FIG. 10

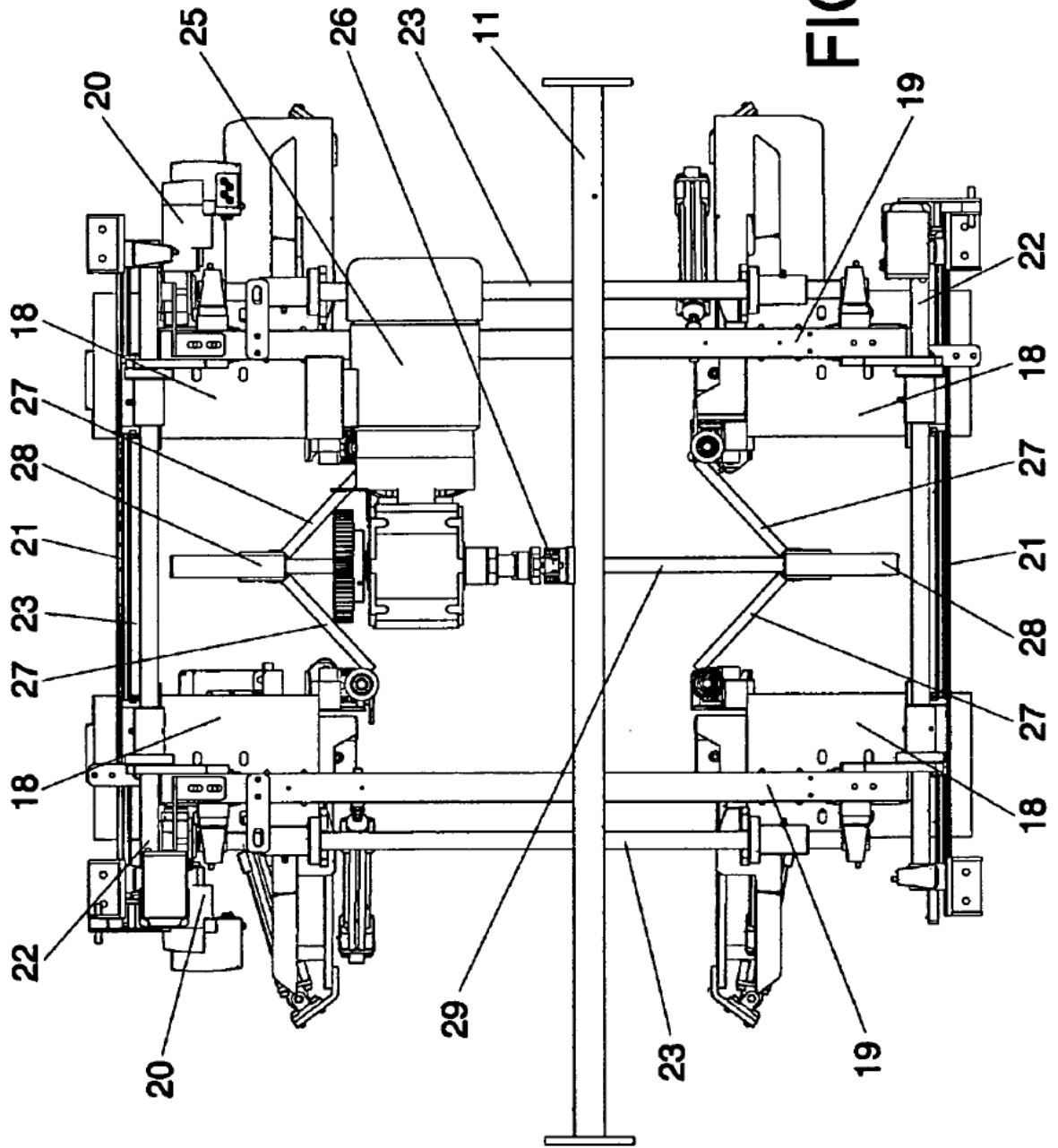


FIG. 11