

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 646 294**

51 Int. Cl.:

B65B 7/26 (2006.01)
B65B 51/00 (2006.01)
B65B 51/02 (2006.01)
B65B 43/52 (2006.01)
B65B 7/20 (2006.01)
B65B 59/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.10.2015** E 15191380 (3)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.08.2017** EP 3015373

54 Título: **Grupo de cierre automático para tapas de cajas de cartón formadas por punzonado**

30 Prioridad:

28.10.2014 IT MI20141849

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

13.12.2017

73 Titular/es:

RAMA S.R.L. (100.0%)
Via Don Paolo Berra, 23/25
22030 Orsenigo (Como), IT

72 Inventor/es:

RAMACCIATO, ANGELO

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 646 294 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

Grupo de cierre automático para tapas de cajas de cartón formadas por punzonado

La presente invención se refiere a un grupo de cierre automático de tapas de cajas de cartón formadas por punzonado.

5 En el campo de la paquetería, con el fin de acelerar las operaciones de empaquetado, se han desarrollado diversos aparatos y grupos, que interactúan automáticamente con los envases, esto es, las cajas, para que sean llenados con productos.

10 En particular, hay diversos aparatos que reciben unas piezas semielaboradas de cartón punzonadas o cizalladas adaptadas para formar, una vez oportunamente plegadas, unas cajas de contención de productos, por ejemplo tarros, productos alimenticios en bolsas, etc.

Una pieza semielaborada de cartón está compuesta por una serie de paneles que presentan diferentes dimensiones y que son genéricamente cuadradas, conectadas de diversas maneras entre sí por unas líneas de invitación al plegado para que, una vez plegados, los paneles definan las paredes inferior y superior de la caja.

15 Dispositivos conocidos automáticamente pliegan la pieza semielaborada de cartón de acuerdo con las líneas de invitación al plegado precisadas, formando una base con forma de caja, paralelepípedica o prismática sobre la cual se forma una solapa de cubierta con una línea correspondiente de invitación al plegado articulada. La solapa de cubierta está compuesta y dividida en un panel de cuatro lados, directamente conectada en un lado por medio de una línea de invitación al plegado sobre el cuerpo con forma de caja, mientras que en los tres lados restantes, el panel presenta otras solapas de cuatro lados más pequeñas, que forman las bandas de conexión con la superficie del
20 cuerpo con forma de caja, una vez plegado. Un ejemplo típico de este tipo de caja todavía abierta se muestra en la figura 1a.

Los distintos paneles de la caja, así como la solapa de cubierta, son forzados uno sobre otro en posición correcta por medio de unas bandas de adhesivo automáticamente aplicadas durante la formación de la caja y que actúan durante el cierre de la solapa de cubierta..

25 Por lo que se refiere al plegado y conexión de los paneles que forman las paredes inferior y laterales de la caja, se han dispuesto diversos tipos de grupos, que pliegan los diversos paneles entre sí, aplicando unas bandas de adhesivo y conectándolas en la posición correcta para formar el cuerpo de contención con forma de caja.

30 Así mismo, en las líneas del empaquetado, después de que se ha formado el cuerpo de contención de la caja, se ha desplazado hacia delante sobre la cinta transportadora y ha recibido los productos de empaquetado, el panel de cubierta compuesto para el cierre final de la caja, llenado de esta manera con los productos respectivos, debe quedar firmemente situado.

35 Existen y se utilizan en el mercado grupos compuestos por un brazo rotatorio, que incorporan en su extremo unos elementos de empuje móviles para su interacción con la solapa de cubierta compuesta para acoplarla firmemente sobre el cuerpo de contención con forma de caja, que ha sido desplazado hacia delante sobre la cinta transportadora.

40 Este brazo rotatorio está situado lateralmente con respecto a la dirección de avance de la caja llenada conducida por la cinta transportadora y con la solapa de cubierta todavía levantada. El brazo actúa transversalmente sobre la caja que está cerrada, el cual actúa en correspondencia con un elemento de apoyo encarado hacia el mismo brazo, y solo entonces rota para situar los elementos de empuje móviles situados en el extremo para interactuar sobre la solapa de cubierta para acoplarla firmemente sobre el cuerpo de contención con forma de caja. La solapa, previamente, ha recibido unas bandas de adhesivo que hacen posible que queden firmemente situadas sobre las paredes del cuerpo de contención con forma de caja.

Aunque este tipo de contención funciona con cierta precisión, crea diversos problemas.

45 Un primer problema está relacionado con el brazo rotatorio el cual, en su movimiento rotacional, en dirección transversal con respecto a la cinta transportadora que conduce la caja hasta su cierre, presenta unas vibraciones que no favorecen un correcto acoplamiento entre las partes. Las vibraciones, de hecho, impiden un acoplamiento correcto constante entre la solapa de cubierta y el cuerpo de contención con forma de caja subyacente y crean un impacto aplicado de manera variable sobre la caja, todavía abierta, o sobre sus solapas destinadas a ser plegadas.

50 Un segundo problema está asociado con el hecho de que las cajas presentan diversos formatos en cuanto a su anchura, longitud y altura y no se contempla una regulación del recorrido del brazo, que esté posicionado de manera solidaria con el bastidor, y actúe siempre y exclusivamente cuando la caja, con independencia de su tamaño y posición se sitúe en adyacencia con el elemento de apoyo precisado.

La longitud del brazo es fija y no puede ser regulada y, en consecuencia, la acción de la solapa de cubierta de la caja varía en relación con las dimensiones de la caja.

- Otro problema adicional se refiere al hecho de que los aparatos conocidos prevén que los elementos de empuje móviles, que interactúan con la solapa de cubierta, presentan cada uno únicamente dos posiciones fijas y es difícil o casi imposible intervenir y llevar a cabo regulaciones en relación con el formato único. El funcionamiento y la posición son los mismos para diferentes formatos. Esto, nuevamente, no favorece el correcto cierre y el acoplamiento relativo entre el cuerpo con forma de caja y la solapa de cubierta.
- Así mismo, el avance de la caja debe detenerse para plegar correctamente la solapa de cubierta para evitar distorsiones entre las partes en movimiento.
- En los últimos años se han realizado numerosas tentativas para resolver estos problemas e inconvenientes sin, no obstante, encontrar una solución válida y sin que hasta ahora se haya alcanzado el resultado que se desea.
- El documento EP 2 287 076 se refiere a un grupo de cierre automático para tapas de cajas de cartón formadas mediante punzonado que está provisto de una serie de empujadores. Cada uno de dichos empujadores actúa sobre un panel central y varios paneles laterales por medio de una pluralidad de fases.
- Un objetivo adicional de la presente invención, por tanto, es resolver los inconvenientes de la técnica conocida anteriormente indicados, de una manera sencillísima, económica y particularmente funcional.
- Un objetivo adicional de la presente invención es proporcionar un grupo de cierre para tapas de cajas de cartón formadas mediante punzonado, que puede llevarse a cabo automáticamente con una variación de los diversos formatos.
- Otro objetivo de la presente invención es proporcionar un grupo de cierre para tapas de cajas de cartón formadas mediante punzonado que permita una correcta intervención con una variación de los formatos siempre en correspondencia con la línea de invitación al plegado de la solapa de cubierta, evitando un plegado incorrecto.
- Otro objetivo adicional de la presente invención es proporcionar un grupo del tipo indicado anteriormente que haga posible un firme posicionamiento de las solapas de cubierta para cerrar el cuerpo con forma de caja sin que se produzca ninguna parada de la cinta transportadora.
- Un objetivo adicional de la presente invención es proporcionar un grupo del tipo anteriormente indicado que sea particularmente funcional y que pueda ser adaptado muy rápidamente al formato de la caja que está siendo empaquetada.
- A la vista de los objetivos expuestos, de acuerdo con la presente invención, se ha concebido un grupo de cierre automático para tapas de cajas de cartón formadas mediante punzonado con las características indicadas en las reivindicaciones adjuntas.
- Las características estructurales y funcionales de la presente invención y sus ventajas con respecto a la técnica conocida, resultarán todavía más evidentes a partir de la descripción que sigue, con referencia a los dibujos adjuntos, los cuales, *inter alia*, muestran una esquematización de una forma de realización de un cierre de cierre automático para tapas de cajas de cartón formadas mediante punzonado producidas de acuerdo con la misma invención. En los dibujos:
- la figura 1 muestra una vista longitudinal en relieve de un grupo de cierre automático para tapas de cajas de cartón formadas mediante punzonado producido de acuerdo con la misma invención;
 - la figura 2 muestra una vista en planta desde arriba del grupo mostrado en la figura 1;
 - la figura 3 muestra una vista lateral en relieve de tamaño ampliado del grupo mostrado en la figura 1, y la figura 3a muestra una vista en perspectiva de la caja instalada dentro del grupo mostrado en la figura 3;
 - la figura 4 muestra una vista lateral en relieve de tamaño ampliado del grupo similar al de la figura 3 en una posición de cierre posterior de la caja;
 - la figura 5 muestra una vista lateral en relieve de tamaño ampliado del grupo similar al de la figura 3 en una fase de cierre posterior de la caja, y la figura 5a muestra una vista en perspectiva de la caja dispuesta en dicha posición de movimiento del grupo de cierre;
 - la figura 6 muestra una vista lateral en relieve de tamaño ampliado del grupo similar al de la figura 3 en una fase de cierre final de la caja y la figura 6a muestra una vista en perspectiva de la caja, según queda cerrada en esta posición final del grupo de cierre;
 - la figura 7 muestra una vista frontal de tamaño ampliado del grupo de cierre según queda dispuesto en la posición final de la figura 6;
 - la figura 8 muestra una vista frontal de tamaño ampliado del grupo de cierre según queda dispuesto en la posición final con una caja que presenta un formato diferente y más pequeño;

- las figuras 9 y 10 muestran detalles de tamaño ampliado de una forma de realización del empujador delantero y dos de sus posiciones con referencia a las figuras anteriores 3 y 6.

5 Con referencia a las figuras, estas ilustran un grupo de cierre automático para tapas de cajas de cartón formadas mediante punzonado producido de acuerdo con la invención, indicado de manera global mediante la referencia numérica 11, que está genéricamente situado dentro de la cadena de embalaje corriente abajo de una unidad de entrada de productos en el formato de caja con una solapa de cubierta en relieve como se muestra claramente en la figura 1a.

10 El grupo de la invención facilita el cierre automático de una solapa 12 de cubierta sobre un cuerpo 13 con forma de caja que aprovecha la línea 14 de invitación al plegado situada entre la solapa 12 de cubierta y el cuerpo 13 con forma de caja de una caja 10 formada a partir de cartón punzonado o cizallado.

15 Debe destacarse que la solapa 12 de cubierta es del tipo compuesto y está dividido en un panel 15 central de cuatro lados directamente conectado en un lado, por medio de una línea 14 de invitación al plegado, con el cuerpo 13 con forma de caja. En los tres lados restantes del panel 15 central, se disponen otros tres paneles. Un primer panel 16 delantero (opuesto a la línea 14 de invitación al plegado) y dos paneles adicionales 16' laterales, presentando los cuatro lados unas dimensiones menores con respecto al panel 15 central que definen unas bandas de conexión con unas respectivas paredes 17 de la superficie externa del cuerpo 13 con forma de caja, una vez plegada.

Los paneles, como también las paredes de la caja, como se indicó anteriormente, son forzados entre sí de una manera conocida en la posición correcta por medio de unas bandas de adhesivo automáticamente aplicado durante la formación de la caja y antes del cierre de las solapas de cubierta.

20 El grupo de cierre automático para tapas de cajas 11 de cartón esencialmente comprende un bastidor 18 en el que hay un transportador 19 inferior asociado con una columna 20 de manipulación.

25 El transportador 19 inferior comprende una correa 21 dispuesta en anillo entre unas poleas 22 terminales, dicha correa 21 está motorizada en la referencia numeral 45 y recibe y alimenta de manera consecutiva las cajas 10 con la solapa 12 de cubierta abierta, en la que una serie de productos (no mostrados) han sido introducidos en una estación de embalaje, tampoco mostrada.

La correa 21 contempla, de acuerdo con la invención, la disposición de una pluralidad de rodillos 23 libres que sobresalen de su superficie y le permiten que se deslicen libremente, también en el supuesto de parada de la caja 10, esto es, a su vez, deslizándose sobre la misma.

30 Unos bordes 30 longitudinales perfilados están dispuestos lateralmente con respecto al transportador 19, adaptados para ser desplazados por encima de la correa 21 acercándose y alejándose unos de otros por medio de unos brazos 31 arrastrados por unos accionadores (no mostrados) con una variación del tamaño de la caja 10 que es llenada con productos.

La columna 20 de manipulación automáticamente interviene en el plegado de la solapa 12 de cubierta por encima del cuerpo 13 con forma de caja para cerrar la caja 10.

35 La columna 20 de manipulación comprende un par de columnas 24 entre las cuales está dispuesta una corredera 25 amovible verticalmente, que es forzada a deslizarse por medio de dos tornillos 26 de arrastre verticales motorizados, separados y paralelos uno respecto de otro y acoplados en su rotación.

La corredera 25 incorpora una cabeza de cierre de la solapa 12 de cubierta dispuesta sobre el cuerpo 13 con forma de caja de la caja 10.

40 La cabeza de cierre, es, a su vez, situada sobre una segunda corredera 36 amovible sobre unas guías 27 inclinadas transversalmente con respecto a la dirección de avance del transportador 19 de las cajas 10, inclinadas hacia abajo en dirección a dicho transportador 19. Las guías pueden también estar dispuestas horizontalmente o con otra inclinación apropiada. La segunda corredera 36 se desplaza hacia delante y hacia atrás, por ejemplo, a lo largo de las guías 27 por medio de unas correas dentadas, cadenas, o medios de mando similares.

45 La cabeza de cierre comprende un empujador 28 delantero situado sobre la estructura de la corredera 36 y que actúa en una primera fase sobre únicamente la solapa 12 de cubierta, y en una segunda fase sobre otro panel 16 delantero. La cabeza de cierre también comprende un par de empujadores laterales que actúan sobre otros dos paneles 16' laterales de la solapa 12 de cubierta.

50 El empujador 28 delantero comprende dos series de rodillos 32, 33 separados entre sí, situados sobre unos ejes 34, 35. La primera serie de rodillos 32 está situada sobre el eje 34 que oscila entre una posición sobre un plano horizontal alineado con el segundo eje 35 que incorpora la segunda serie de rodillos 33 y una posición sobre un plano vertical, rotado en un ángulo de 90° con respecto a la primera posición. De esta manera, la primera serie de rodillos 32 pasa de una posición por encima del panel 15 central hasta una posición por encima del otro primer panel

16 delantero, forzándolo a quedar dispuesto en sentido longitudinal y en contacto con la pared 17 del cuerpo 13 con forma de caja.

5 Dicha oscilación o rotación puede llevarse a cabo cuando dicho eje 34 esté situado sobre una montura 37 con forma angular forzada a rotar por un vástago 38 de un cilindro 39 situado sobre la corredera 36 (figura 9). El segundo eje 35 es conducido directamente por una parte de la corredera 36 y su serie de rodillos 33 siempre y exclusivamente actúa sobre el panel 15 central, empujándolo y manteniéndolo en el cierre correcto (figura 9).

10 Cada empujador 29 del par de empujadores laterales que actúan sobre los otros dos paneles 16' laterales de la solapa 12 de cubierta, es conducido sobre los otros lados 40 obligados a desplazarse de acuerdo con la dirección de avance del transportador 19 inferior sobre la corredera 36. De esta manera, dichos empujadores son regulados en relación con las anchuras de la caja destinada a ser cerrada.

15 En particular, cada empujador 29 comprende un soporte 41 solidario con la corredera 40 que soporta un cilindro 42 que conduce, en el extremo de su vástago 46, una placa 43 con forma de L volteada. Cuando dicha placa 43 con forma de L volteada desciende, empuja los otros paneles 16' laterales de cada lado de la solapa 12 de cubierta desde un plano horizontal hasta un plano vertical alineado con la pared 17 lateral respectiva del cuerpo 13 con forma de caja.

20 Debe destacarse que, como ya se ha mencionado, las correderas 40 pueden ser forzadas a desplazarse de acuerdo con la dirección de avance del transportador 19 inferior como se indica en las figuras 7 y 8 en relación con las diversas anchuras de la caja. El movimiento de regulación de la posición se produce, por ejemplo, gracias a la presencia de unos tornillos 47 sin fin y a unos respectivos tornillos de guía (no mostrados) situados dentro de las correderas 40, que colaboran entre sí.

25 Se contempla que el empujador 28 delantero y los empujadores 29 laterales, como también los bordes 30 longitudinales, pueden ser desplazados y situados en diferentes posiciones operativas gracias a los medios de control respectivos anteriormente indicados, los cuales son activados mediante la inserción y el reglaje de las dimensiones de la caja 10 para que quede cerrada en un ordenador 44 central del grupo de cierre, esquematizado en la figura 1. De esta manera, las cajas con diferentes dimensiones pueden ser inmediatamente cerradas gracias al hecho de que el ordenador 44 permite los movimientos requeridos por las específicas dimensiones de la caja 10 sobre la base de los datos insertados y fijados por el operador al principio de la fase operativa sin que se requieran regulaciones manuales o locales y, en consecuencia, automatizando completamente el grupo.

30 El ordenador 44 central, por tanto, está adaptado para recibir los valores de tamaño de la caja 10 destinada a cerrarse y automáticamente activa las posiciones y movimientos tanto del empujador 28 delantero como de los empujadores 29 laterales, junto con los bordes 30 longitudinales, la correa 25 vertical y también el movimiento hacia delante y hacia atrás de la corredera 36 en las diversas posiciones operativas.

El funcionamiento del grupo 11 de cierre de acuerdo con la invención puede resumirse brevemente como sigue.

35 Después de la selección de las dimensiones de las cajas 10 las cuales, cuando quedan llenadas con productos, deben quedar cerradas, dichas dimensiones son insertadas en el ordenador 44. Esta operación asegura que todos los medios de control y movimiento sean activados para tratar ese tipo concreto de caja 10 con dichas dimensiones. Las cajas 10, a continuación, alcanzan el grupo después de ser formado a partir de la pieza semielaborada, llenada con productos y con la solapa 12 de cubierta levantada y abierta (véanse, por ejemplo, las figuras 1, 3 y 3a) conducida por la correa 21 del transportador 19 inferior.

40 Las cajas 10 de avance formadas son guiadas por los bordes 30 longitudinales perfilados que han sido desplazados por medio de los brazos 31 con relación al tamaño de las cajas 10 llenadas con productos.

Cuando las cajas llegan en correspondencia con la columna 20 de manipulación que transporta la cabeza de cierre de la solapa 12 de cubierta abierta cerrada por encima del cuerpo 13 de la base en forma de caja, se activa el procedimiento de cierre

45 La corredera 36 se desplaza sobre las guías 27 que conducen la cabeza hacia la caja 10 con la solapa 12 de cubierta abierta.

50 En consecuencia, con el avance de la corredera 36, la solapa 12 de cubierta es empujada por el empujador 28 (figura 4), en particular, por los rodillos 32 dispuestos delante de aquél, hasta que, rotada en un ángulo de 90°, quede situada por encima del cuerpo 13 con forma de caja (figura 10). En esta primera fase, el empujador 28 delantero actúa sobre el panel 15 central del borde 12 de cubierta.

Los otros diferentes paneles 16 y 16', que se extienden desde el panel 15 central hasta la solapa 12 de cubierta en esta posición (figuras 5 y 5a) todavía están completamente alineados con el panel 15 central.

Solo en este punto, cuando todos los paneles 15, 16 y 16' de la solapa 12 de cubierta quedan así situados, son activados los empujadores 28 y 29 para actuar sobre los demás paneles delantero 16 y lateral 16' que habían sido

previamente provistos de unas líneas de adhesivo para posibilitar su firme adherencia a las paredes 17 del cuerpo 13 subyacente con forma de caja.

5 Esta es una segunda fase en la que los rodillos 33 del empujador 28 delantero entran en acción, actuando sobre el otro panel 16 situado delante del panel 15 central que está plegado gracias a la presencia de una línea de invitación al plegado.

Esta acción tiene lugar debido al hecho de que la primera serie de rodillos 32, situada sobre el eje 34, a su vez soportada por la montura 37 con forma angular, es forzada a rotar por el vástago 38 del cilindro 39 situado sobre el borde de la corredera 36.

10 De esta manera, los rodillos 32 rotan desde una posición de un plano horizontal, alineado con la segunda serie de rodillos 33, hasta una posición sobre un plano vertical, rotado en un ángulo de 90° con respecto a la primera posición. La primera serie de rodillos 32 pasa de una primera posición por encima del panel 15 central hasta una posición por encima del otro primer panel 16 delantero, forzándolo a quedar dispuesto en sentido longitudinal y en contacto con la pared 17 del cuerpo 13 con forma de caja.

15 Durante esta rotación, la serie de rodillos 33 del segundo eje 35 soportado directamente por la corredera 36, siempre y exclusivamente actúa por encima del panel 15 central, empujándolo y manteniéndolo en el cierre correcto.

Así mismo, el par de empujadores 29 laterales es activado para actuar sobre los otros dos paneles 16' laterales de la solapa 12 de cubierta, de manera que dichos paneles 16' laterales estén también conectados al panel 15 central con las líneas de invitación al plegado.

20 Todo ello se muestra en las figuras 6 y 7, o en la figura 8 para una caja con unas dimensiones reducidas diferentes con respecto a las de las figuras anteriores.

Un correcto plegado de la solapa 12 de cubierta, esto es, un cierre correcto de la caja 10 se obtiene de esta manera, como se ilustra en la figura 6a.

Durante estas operaciones de cierre, la correa 21 del transportador 19 continúa avanzando gracias a la presencia de los rodillos 23 situados sobre la misma, que se deslizan sobre la parte inferior de la caja que está siendo cerrada.

25 Se asegura un cierre correcto de la solapa de cubierta de la caja cuando los empujadores 28 y 29 actúan cuando la solapa 12 de cubierta ha alcanzado su posición final sobre el cuerpo 13 con forma de caja.

La disposición de la cabeza de cierre sobre las correderas 25 y 36 garantiza también la eliminación de cualquier vibración y su fácil desplazamiento y la interacción óptima con el borde 12 de cierre.

30 Cuando ambas correderas 25 y 36 y también los bordes 30 están asociadas con los respectivos accionadores, siempre se asegura un posicionamiento correcto de los mismos en relación con las dimensiones de la caja que está siendo cerrada.

Todas las características más importantes que forman parte de la presente invención pueden encontrarse en estos ejemplos no limitativos.

El objetivo mencionado en el preámbulo de la invención por tanto, ha sido obtenido.

35 Las formas de la estructura para producir un grupo de la invención, así como los materiales y los modos de ensamblaje, pueden naturalmente diferir de los mostrados en los dibujos con fines puramente ilustrativos y no limitativos.

El alcance de protección de la presente invención, por tanto, se define por las reivindicaciones adjuntas.

40

45

REIVINDICACIONES

- 1.- Un grupo de cierre automático para tapas de cajas (10) de cartón, formadas mediante punzonado y provistas de manera consecutiva de una solapa (12) de cubierta abierta por medio de un transportador (19) inferior, en el que el grupo de cierre esencialmente comprende un bastidor (18) sobre el cual está situada una columna (20) de manipulación, que incorpora una cabeza de cierre para el posicionamiento de dicha solapa (12) de cubierta cerrada por encima de un cuerpo (13) de base con forma de caja paralelepípedica o prismática de la caja, al cual dicha solapa (12) de cubierta está conectada con una línea (14) de invitación al plegado, en el que dicha cabeza de cierre está situada sobre una corredera (36) que se desplaza transversalmente con respecto a la dirección de avance de la caja (10), en el que dicha corredera (36) es, a su vez, conducida por otra corredera (25) verticalmente amovible dentro de dicha columna (20) de manipulación, en el que dicha cabeza de cierre comprende un empujador (28) delantero que actúa, en una primera fase, sobre un panel (15) central de dicha solapa (12) de cubierta y en una segunda fase, sobre otro panel (16) situado antes de dicho panel (15) central y conectado al mismo mediante una línea de invitación al plegado, y un par de empujadores (29) laterales que actúan sobre dos paneles (16') laterales adicionales de la solapa (12) de cubierta, también conectados a dicho panel (15) central con unas respectivas líneas de invitación al plegado, estando previsto un medio de control para el desplazamiento de dichas correderas y para el desplazamiento de dichos empujadores (28, 29) además de un ordenador destinado a regular las dimensiones de dicha caja que está siendo cerrada, en el que dicha corredera (36) es transversalmente amovible con respecto a la dirección de avance de las cajas (10) sobre unas guías (27) inclinadas hacia abajo en dirección al transportador (19) precitado.
- 2.- El grupo de cierre automático de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** dicho empujador (28) delantero comprende dos series de rodillos (32, 33) separados entre sí, situados sobre unos ejes (34, 35), en el que la primera serie de rodillos (32) situada sobre el eje (34) oscila entre una posición sobre un plano horizontal alineado con el segundo eje (35) que transporta la segunda serie de rodillos (33) y una posición sobre un plano vertical, rotado en un ángulo de 90° con respecto a la primera posición.
- 3.- El grupo de cierre automático de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado porque** dicho eje (34) está situado sobre una montura (37) de forma angular forzada a rotar por un vástago (38) de un cilindro (39) situado sobre la corredera (36).
- 4.- El grupo de cierre automático de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado porque** dicho segundo eje (35) es soportado sobre dicha corredera (36) y dichos rodillos (33) siempre y exclusivamente actúan sobre el panel (15) central, empujándolo y manteniéndolo en una posición de cierre correcta sobre el cuerpo (13) con forma de caja.
- 5.- El grupo de cierre automático de acuerdo con una o más de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** dicha corredera (25) adicional de dicha columna (22) de manipulación es forzada a deslizarse verticalmente por medio de dos tornillos (26) de arrastre verticales motorizados, separados y paralelos entre sí acoplados en su rotación y soportados sobre un bastidor (18) del grupo.
- 6.- El grupo de cierre automático de acuerdo con una o más de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** cada uno de dichos pares de empujadores (29) laterales que actúan sobre otros dos paneles (16') laterales de la solapa (12) de cubierta, es conducido sobre una única corredera (40) adicional que puede desplazarse sobre la corredera (36) de acuerdo con la dirección de avance del transportador (19) inferior.
- 7.- El grupo de cierre automático de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizado porque** cada empujador (29) lateral comprende un soporte (41), solidario con la corredera (40), que soporta un cilindro (42), que incorpora, en el extremo de su vástago (46), una placa (43) con forma de L volteada que actúa sobre uno de dichos paneles (16') laterales de dicha solapa (12) de cubierta para empujarla desde un plano horizontal hasta un plano vertical alineado con la respectiva pared (17) lateral del cuerpo (13) con forma de caja.
- 8.- El grupo de cierre automático de acuerdo con la reivindicación 6 o 7, **caracterizado porque** dichas correderas (40) que conducen dichos empujadores (29) laterales presentan unos tornillos de guía situados en su interior que colaboran con unos tornillos (47) sin fin soportados sobre dicha corredera (36).
- 9.- El grupo de cierre automático de acuerdo con una o más de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** dicho transportador (19) inferior comprende al menos una correa (21) dispuesta en anillo entre unas poleas (22) terminales y motorizadas (en 45) que recibe y coloca de manera consecutiva dichas cajas (10) con una solapa (12) de cubierta, y que comprende una pluralidad de rodillos (23) libres que sobresalen de su superficie.
- 10.- El grupo de cierre automático de acuerdo con la reivindicación 9, **caracterizado porque** dichos bordes (30) longitudinales están dispuestos lateralmente con respecto a dicho transportador, y están adaptados para ser desplazados por encima de la correa (21), acercándose y alejándose uno de otro con la ayuda del brazo (31) arrastrados por unos accionadores con una variación del tamaño de la caja (10).
11. El grupo de cierre automático de acuerdo con la reivindicación 10, **caracterizado porque** comprende dicho ordenador (44) central adaptado para recibir los valores de tamaño de la caja (10) destinada a ser cerrada, que automáticamente activa las posiciones y movimientos tanto del empujador (28) delantero como de los empujadores

(29) laterales junto con los bordes (30) longitudinales, la corredera (25) vertical y también el movimiento hacia delante y hacia atrás de la corredera (36) en las distintas posiciones operativas.

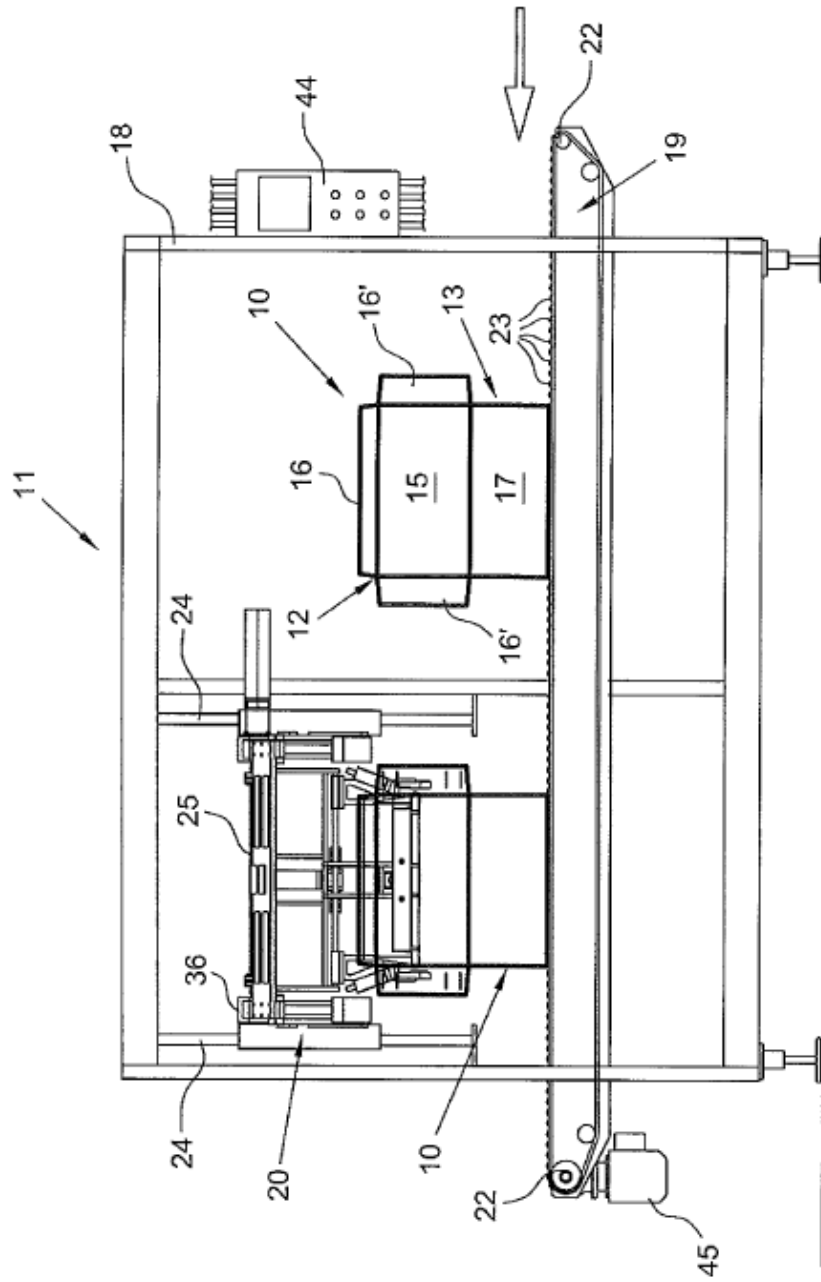


Fig. 1

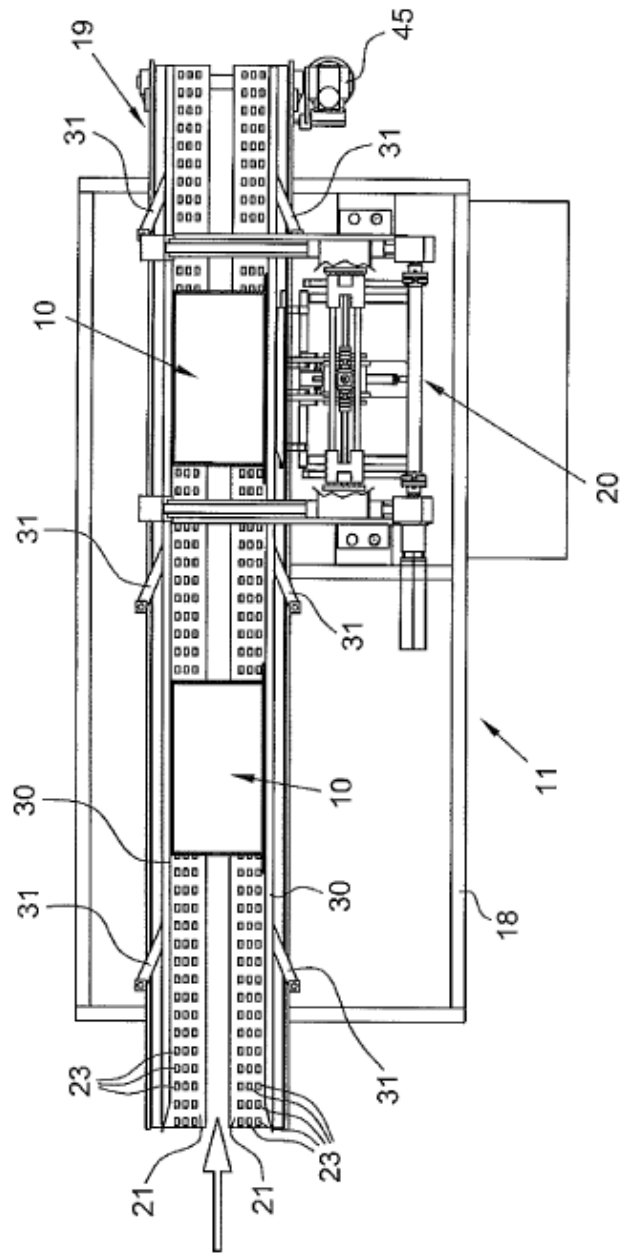


Fig. 2

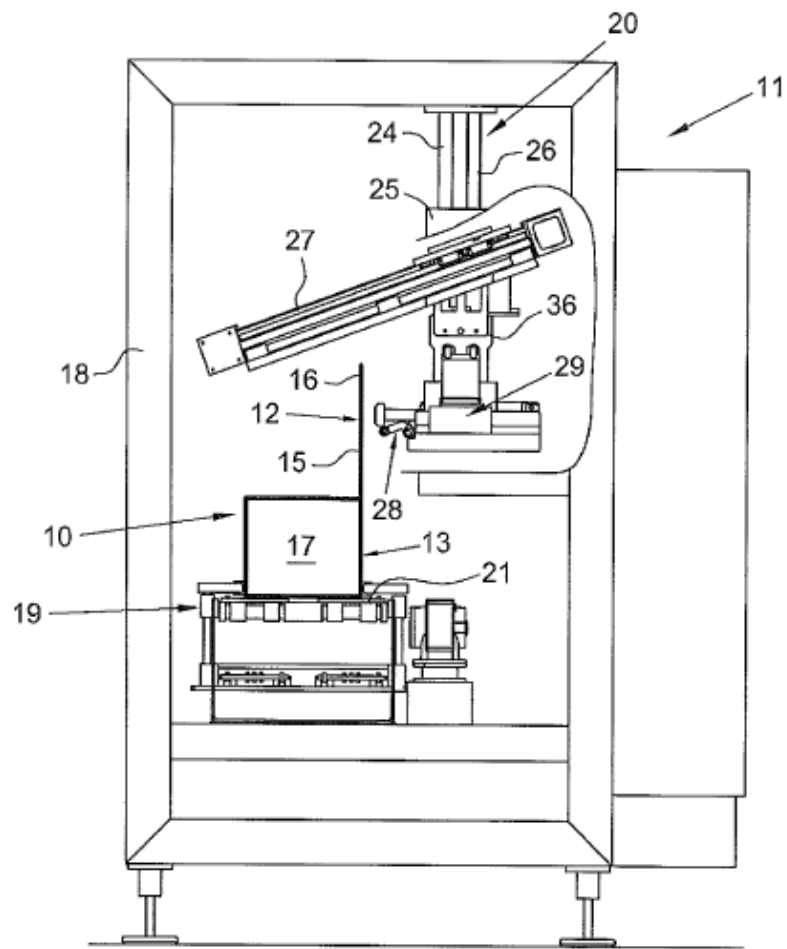
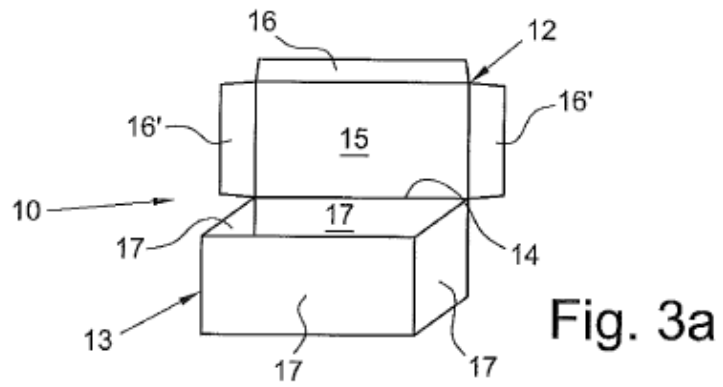


Fig. 3

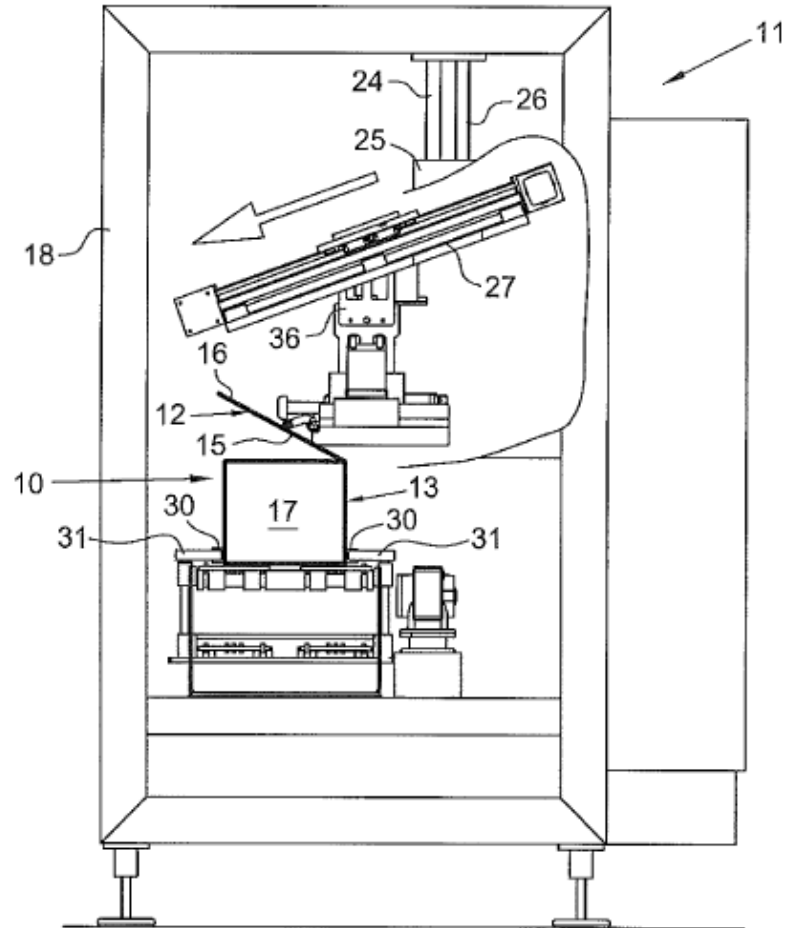


Fig. 4

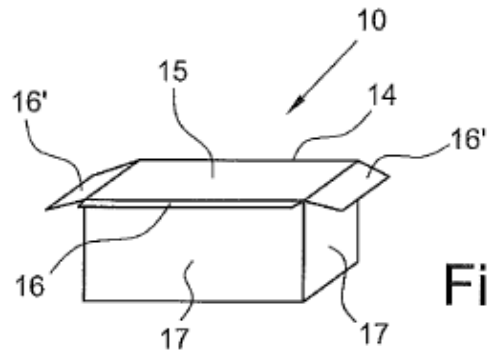


Fig. 5a

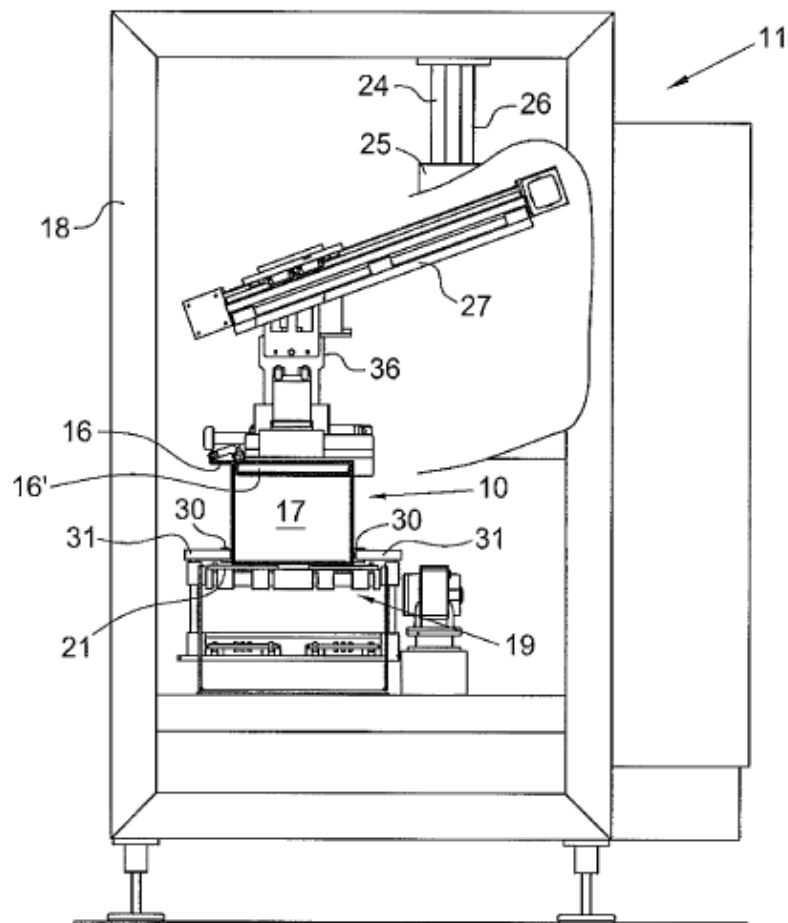
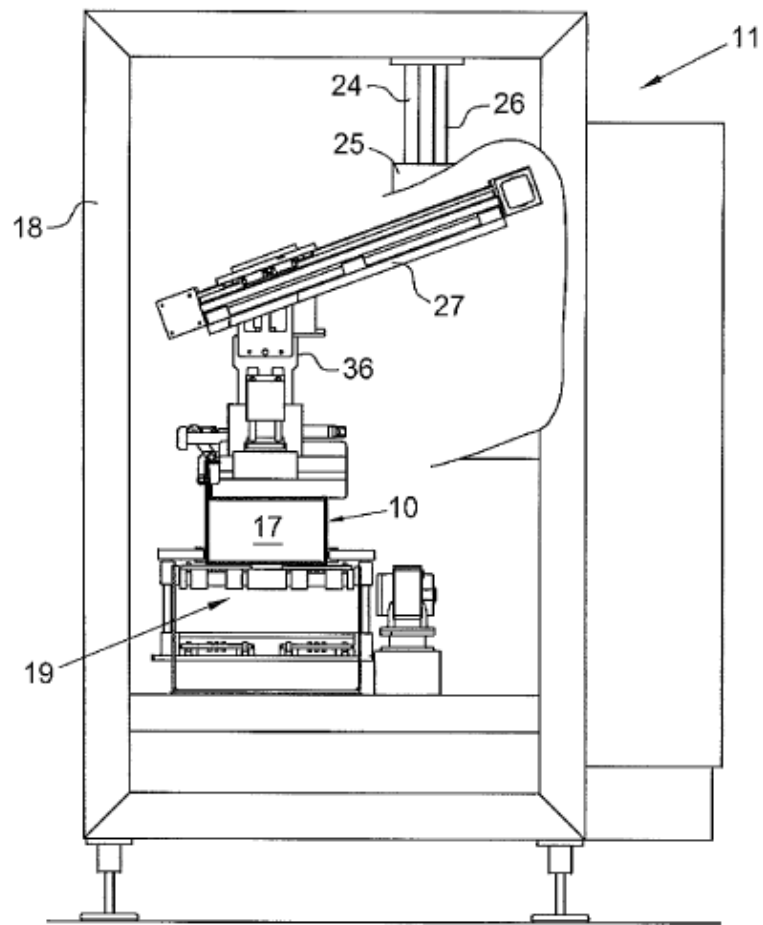
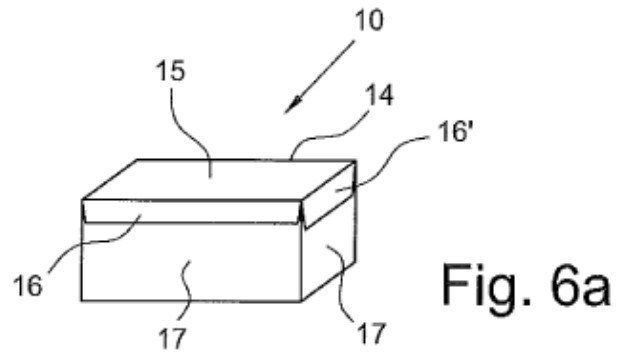


Fig. 5



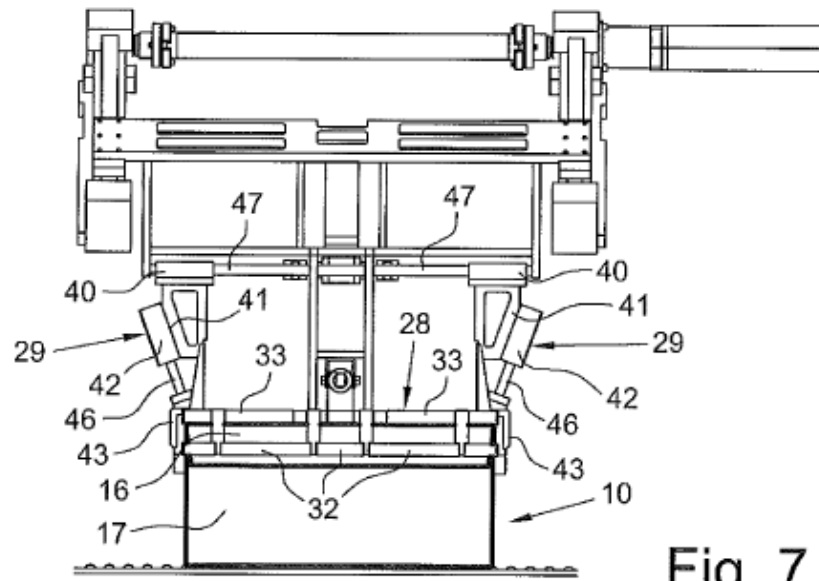


Fig. 7

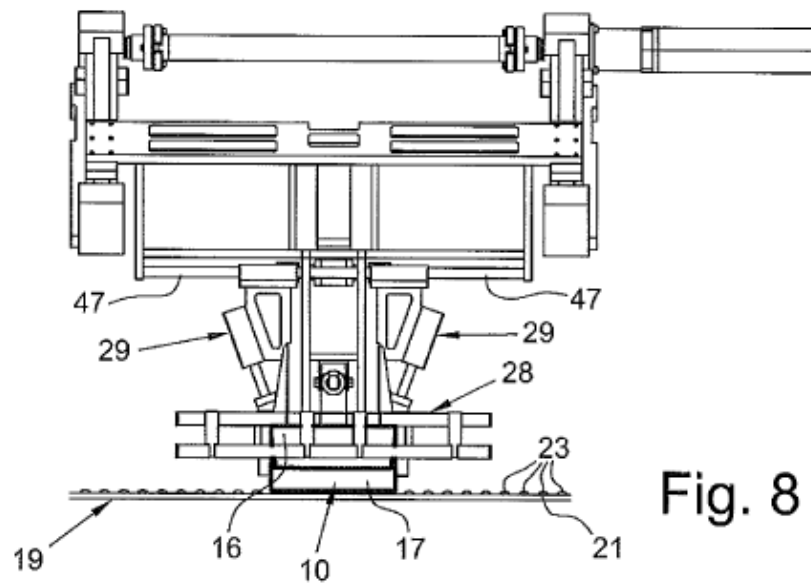


Fig. 8

