

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 671 042**

51 Int. Cl.:

B31B 50/62 (2007.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **29.05.2015 PCT/IB2015/054047**

87 Fecha y número de publicación internacional: **03.12.2015 WO15181780**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.05.2015 E 15738978 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.03.2018 EP 3152042**

54 Título: **Máquina encoladora para hacer cajas**

30 Prioridad:

30.05.2014 IT UD20140091

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

04.06.2018

73 Titular/es:

**PANOTEC SRL (100.0%)
Via G. Polese, 2
31010 Cimadolmo, IT**

72 Inventor/es:

CAPOIA, GIUSEPPE

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 671 042 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 encoladora para hacer cajas

5 Campo de la invención

10 Las formas de realización descritas aquí se refieren a una máquina encoladora para hacer cajas. En particular, la máquina encoladora puede pegar automáticamente dos bordes de una hoja de material relativamente rígido, como por ejemplo papel, cartón, material plástico u otro, para hacer una caja, por ejemplo, pero no solo, del tipo conocido como "caja estadounidense".

Antecedentes de la invención

15 En el sector industrial de la producción de cajas, utilizando un material relativamente rígido, tal como por ejemplo papel, cartón, material plástico u otro, es conocido cortar, a partir de una tira continua del material elegido previamente, una hoja plana, cuyo desarrollo comprende todas las paredes de la caja.

20 En particular, estas llamadas cajas "americanas" tienen forma de paralelepípedo que consta de seis paredes, es decir, cuatro paredes laterales, una pared o fondo inferior, y una pared o tapa superior. Para unir los bordes extremos de la hoja y así definir la cavidad interna de la caja, la hoja también está provista de una aleta, que las personas expertas denominan "elemento K"; la aleta sobresale de una pared lateral y está destinada a ser pegada en correspondencia con el borde de una pared lateral adyacente.

25 Se conocen máquinas encoladoras que pegan la aleta a la pared lateral adyacente. Sin embargo, todas estas máquinas encoladoras conocidas tienen la desventaja de que requieren una alineación manual y un ajuste del grosor de la hoja precortada por parte del operador, utilizando un elemento de referencia que está posicionado lejos de la unidad de encolado, de modo que el encolado de las dos partes no siempre es correcto y preciso.

30 Los documentos US-A-2006/081727 y US-A-2012/129670 describen máquinas encoladoras del tipo conocido.

Por lo tanto, existe la necesidad de perfeccionar una máquina encoladora para fabricar cajas que puedan superar al menos una de las desventajas del estado de la técnica.

35 En particular, un propósito de la presente invención es hacer una máquina encoladora para hacer cajas, que sea completamente automática, que ejecute a la perfección el encolado de las piezas a pegar entre sí y que, al mismo tiempo, no requiere ninguna operación de un operador que no sea para insertar la hoja precortada en un plano de soporte de la máquina propiamente dicha.

40 Otro objetivo de la presente invención es perfeccionar un método que permita que una máquina encoladora para fabricar cajas lleve a cabo el pegado de las dos partes a pegar de la hoja precortada de una manera completamente automática y con total seguridad.

45 El solicitante ha ideado, probado y realizado la presente invención para superar las deficiencias del estado de la técnica y para obtener estos y otros propósitos y ventajas.

Resumen de la invención

50 La presente invención se expone y se caracteriza en las reivindicaciones independientes, mientras que las reivindicaciones dependientes describen otras características de la presente invención o variantes de la idea inventiva principal.

55 De acuerdo con los propósitos anteriores, las formas de realización descritas aquí se refieren a una máquina encoladora para hacer cajas, comenzando a partir de una lámina precortada, cuyo desarrollo comprende tanto al menos las paredes laterales de la caja a fabricar, como también una aleta de unión entre dos de las paredes laterales que están adyacentes entre sí. De acuerdo con una forma de realización, la máquina encoladora comprende un marco fijo que tiene al menos un primer plano de soporte para soportar la lámina precortada, un primer elemento de referencia para alinear la lámina precortada lateralmente con respecto al primer plano de soporte, y un dispositivo de pegado para extender un material de pegado en la aleta, o en una de las paredes laterales en correspondencia con la misma.

60 De acuerdo con esta forma de realización, el dispositivo de encolado y el primer elemento de referencia están soportados por el mismo elemento de soporte montado en el marco fijo y móvil con respecto a este último entre una posición inactiva y una posición de funcionamiento.

Con esta característica nueva e inventiva, la máquina encoladora para fabricar cajas de acuerdo con la presente invención tiene la ventaja de que puede alinear fácilmente y con precisión la hoja precortada en correspondencia con el dispositivo de encolado.

5 De acuerdo con algunas formas de realización, se monta un rodillo de alimentación en el marco fijo y puede girar alrededor de su propio eje longitudinal, paralelo al primer plano de soporte.

10 De acuerdo con otras formas de realización, además, el dispositivo de encolado y el primer elemento de referencia están dispuestos en una zona intermedia entre dos lados del marco fijo y están alineados a lo largo de un eje transversal perpendicular al eje longitudinal.

De acuerdo con algunas formas de realización, un rodillo prensador está montado giratorio sobre el elemento de soporte, paralelo al rodillo de alimentación.

15 De acuerdo con otras formas de realización, en la posición inactiva del elemento de soporte, el rodillo prensador se separa del rodillo de alimentación para permitir el libre paso de la hoja precortada entre los dos rodillos, y en la posición operativa del elemento de soporte, el rodillo prensador está configurado para presionar la hoja precortada contra el rodillo de alimentación.

20 De acuerdo con otra forma de realización, se proporciona un elemento de accionamiento para hacer que el rodillo de alimentación gire selectivamente, mientras que el rodillo de presión se hace girar por el rodillo de alimentación, por medio de un acoplamiento que garantiza la conexión entre el rodillo de alimentación y el rodillo prensador en cualquier posición del elemento de soporte.

25 De acuerdo con otra forma de realización, el primer elemento de referencia comprende una pared vertical, que tiene una superficie lateral, que funciona como un elemento de referencia, y un elemento de soporte, que consiste por ejemplo en una placa inclinada hacia abajo con respecto a el plano de soporte, y configurado para sostener temporalmente la pared lateral de la hoja precortada para pegarla a la aleta.

30 De acuerdo con otra forma de realización, se proporciona un segundo elemento de referencia en correspondencia con el primer elemento de referencia, para alinear la lámina precortada frontalmente con respecto al primer plano de soporte. Ventajosamente, el segundo elemento de referencia comprende una barrera vertical selectivamente móvil entre una primera posición elevada, que interfiere con el paso de la lámina precortada desde el primer plano de soporte hacia el dispositivo de encolado, y una posición bajada, que permite el libre paso de la hoja precortada desde el primer plano de soporte hacia el dispositivo de encolado.

35 Otras formas de realización descritas aquí se refieren a un método de encolado para hacer una caja por medio de una máquina encoladora y comenzando desde una hoja precortada. Según una forma de realización, el método comprende al menos un paso de preparación en el que un dispositivo de encolado y un primer elemento de referencia están instalados en el mismo elemento de soporte montado en un marco fijo de la máquina encoladora y móvil con respecto a este último entre posición inactiva y posición de operación. Además, en algunas formas de realización, un rodillo de alimentación está montado giratorio sobre el marco fijo alrededor de su propio eje longitudinal paralelo al primer plano de soporte, y además un rodillo prensador está montado girando sobre el elemento de soporte paralelo al rodillo de alimentación.

40 El método también comprende al menos una primera etapa de trabajo en la que la hoja precortada a pegar se coloca en el primer plano de soporte, de modo que una primera y una segunda paredes laterales de la misma descansan sobre el primer plano de soporte, una tercera pared lateral está doblada por encima de la segunda pared lateral, y una cuarta pared lateral está plegada con respecto a la segunda pared lateral pero descansa sobre el primer elemento de referencia de modo que una aleta a pegar a la cuarta pared lateral se coloca debajo del primer elemento de referencia y está alineado con el dispositivo de pegado.

45 De acuerdo con otra forma de realización, el método de encolado también comprende al menos una segunda etapa de trabajo en la que la lámina precortada se empuja hacia adelante hasta que un borde de la misma, perpendicular a la aleta, se pone en contacto con un par de sensores dispuestos uno a un lado y uno del otro lado con respecto al primer elemento de referencia, el accionamiento de ambos sensores provoca el inicio de los siguientes pasos de trabajo, es decir, el pegado automático de la aleta a la cuarta pared lateral de la hoja precortada, bajo el control programado de una unidad de control central.

50 Los diversos aspectos y características descritos en la presente descripción se pueden aplicar individualmente siempre que sea posible. Estos aspectos individuales, por ejemplo, los aspectos y las características que se describen en las reivindicaciones dependientes adjuntas pueden ser objeto de aplicaciones divisionales.

Breve descripción de los dibujos

Estas y otras características de la presente invención serán evidentes a partir de la siguiente descripción de algunas formas de realización, dadas como un ejemplo no restrictivo con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

- 5 - la figura 1 es una vista tridimensional de una máquina encoladora para fabricar cajas de acuerdo con la presente invención, en una posición inactiva;
- 10 - la figura 2 es una vista en planta de una hoja precortada, que constituye el desarrollo de una caja que se realizará con la máquina encoladora de la fig. 1;
- la figura 3 es una vista tridimensional de una caja producida por la máquina encoladora en la fig. 1, usando la hoja precortada de la fig. 2;
- 15 - la figura 4 es una vista frontal de la máquina encoladora de la fig. 1;
- la figura 5 es una sección a lo largo de la línea V-V de la fig. 4;
- 20 - la figura 6 es una vista lateral izquierda de la máquina encoladora de la fig. 1;
- la figura 7 es una vista lateral derecha de la máquina encoladora de la fig. 1;
- la figura 8 es una sección a lo largo de la línea VIII-VIII de la fig. 4;
- 25 - la figura 9 es un detalle ampliado de la fig. 5;
- la figura 10 es un detalle ampliado de la fig. 4, que muestra en un primer paso de trabajo la hoja precortada de la fig. 3, doblado para poder pegar una de sus aletas en una pared adyacente correspondiente;
- 30 - la figura 11 es una vista en sección parcial a lo largo de la línea XI-XI de la fig. 10;
- la figura 12 es similar a la vista de la fig. 10, pero muestra un segundo paso de trabajo de la máquina encoladora de la fig. 1;
- 35 - la figura 13 es similar a la vista de la fig. 10, pero muestra un tercer paso de trabajo de la máquina encoladora de la fig. 1;
- la figura 14 es similar a la vista de la fig. 10, pero muestra un cuarto paso de trabajo de la máquina encoladora de la fig. 1;
- 40 - la figura 15 es similar a la vista de la fig. 10, pero muestra un quinto paso de trabajo de la máquina encoladora de la fig. 1;
- la figura 16 es similar a la vista de la fig. 10, pero muestra un sexto paso de trabajo de la máquina encoladora de la fig. 1;
- 45 - la figura 17 es similar a la vista de la fig. 10, pero muestra un séptimo paso de trabajo de la máquina encoladora de la fig. 1.
- 50 Para facilitar la comprensión, se han utilizado los mismos números de referencia, donde sea posible, para identificar elementos comunes idénticos en los dibujos. Se entiende que los elementos y características de una forma de realización pueden incorporarse convenientemente en otras formas de realización sin más aclaraciones.

Descripción detallada de algunas formas de realización

- 55 Ahora nos referiremos en detalle a las diversas formas de realización de la presente invención, de las cuales se muestran uno o más ejemplos en los dibujos adjuntos. Cada ejemplo se proporciona a modo de ilustración de la invención y no debe entenderse como una limitación de la misma. Por ejemplo, las características mostradas o descritas en tanto que son parte de una forma de realización pueden adoptarse en, o en asociación con, otras
- 60 formas de realización para producir otra forma de realización. Se entiende que la presente invención incluirá todas las modificaciones y variantes de este tipo.

- Antes de describir estas formas de realización, también debemos aclarar que la presente descripción no está limitada en su aplicación a los detalles de la construcción y disposición de los componentes como se describe en la
- 65 siguiente descripción usando los dibujos adjuntos. La presente descripción puede proporcionar otras formas de

ES 2 671 042 T3

realización y puede obtenerse o ejecutarse de varias otras formas. También debemos aclarar que la fraseología y la terminología utilizadas aquí son sólo para fines de descripción y no pueden considerarse como limitativas.

5 La figura 1 se usa para describir formas de realización de una máquina 10 encoladora de acuerdo con la presente descripción, que es adecuada para pegar dos partes juntas de una hoja 11 precortada (figura 2) de un material suficientemente rígido, como por ejemplo papel, cartón o material plástico, para hacer una caja 12 (figura 3). A modo de ejemplo, la caja 12 puede ser del tipo conocido tal como una "caja americana", es decir, forma de paralelepípedo que comprende cuatro paredes 13, 14, 15 y 16 laterales, cuatro aletas inferiores 17 configuradas para formar la pared inferior, o parte inferior de la caja, y cuatro aletas 18 superiores configuradas para formar la pared superior, o la tapa de la caja. La lámina 11 también comprende una aleta K, adyacente al borde 19 externo de la pared 13, que es adecuada para ser pegada a la superficie interna de la pared 16, en correspondencia con el borde 20 de esta última.

15 La lámina 11 puede tener, por ejemplo, una longitud L total (figura 2) comprendida entre 250 mm y 3.000 mm y un espesor comprendido entre 1 mm y 8 mm.

La máquina 10 encoladora es adecuada para pegar la aleta K completamente automáticamente a la superficie interna de la pared 16, en correspondencia con el borde 20.

20 La máquina 10 encoladora (figuras 1 y 4 a 10) comprende un marco base o fijo 21 que lateralmente tiene dos lados 22 y 23 verticales que soportan una unidad 24 operativa, dispuesta horizontalmente, que se describirá con más detalle a continuación.

25 Un primer plano 25 de soporte está dispuesto delante de la unidad 24 de operación y un segundo plano 26 de soporte está dispuesto detrás de la unidad 24 de operación. Los dos planos 25 y 26 de soporte son coplanarios entre sí y horizontales. Cada uno de los dos planos 25 y 26 de soporte tiene, por ejemplo, un ancho de aproximadamente 2.000 mm y una profundidad de aproximadamente 500 mm.

30 La unidad 24 operativa comprende, en la parte inferior, un rodillo 27 de alimentación (figura 6) con un eje longitudinal X paralelo a los planos 25 y 26 de soporte, y pivotado sobre un pasador 28 soportado por los lados 22 y 23 verticales del marco 21 fijo.

35 El rodillo 27 de alimentación es tangente al plano horizontal en el que se encuentran las superficies de los dos planos 25 y 26 de soporte, y se hace girar por un motor 29 eléctrico, por medio de una unidad 30 de reducción del tipo conocido.

40 La unidad 24 operativa también comprende en la parte superior, un elemento de soporte, o una estructura 31 móvil, pivotada en los lados 22 y 23 verticales del plano 21 fijo. En particular, la estructura 31 móvil comprende dos palancas en forma de L 32 y 33 (figuras 4, 6 y 7), dispuestas paralelas entre sí externamente a los lados 22 y 23 verticales y pivotadas en dos pasadores 34 y 35 fijos (figuras 6 y 7) coaxiales entre sí.

El marco 31 móvil también comprende dos brazos 36 y 37 de conexión, paralelos entre sí y pivotados en dos pasadores 38 y 39 fijos coaxiales entre sí.

45 Los dos brazos 36 y 37 de conexión son paralelos a los dos brazos horizontales correspondientes de las palancas 32 y 33 y soportan, con estos, dos placas 40 y 41 de soporte, paralelas entre sí, sobre las cuales está montado un rodillo 42 prensador giratorio, dividido en dos segmentos contiguos sustancialmente coaxiales entre sí. Las dos palancas 32 y 33 y los dos brazos 36 y 37 de conexión forman así un paralelogramo.

50 Dos accionadores 43 y 44, por ejemplo constituidos por pistones neumáticos, están montados en el marco 21 fijo y están conectados a los brazos inferiores de las dos palancas 32 y 33. Los dos accionadores 43 y 44 pueden accionarse selectivamente juntos para hacer que las palancas 32 y 33 oscilen con respecto a sus pasadores 34 y 35 fijos, y así mover el rodillo 42 prensador entre una posición inactiva, elevada y distante, por ejemplo 20 mm, del rodillo 27 de alimentación a continuación (figura 11), y una posición de funcionamiento, bajada y cerca del rodillo 27 de alimentación (figura 13), o en contacto con esto, y viceversa.

55 El rodillo 42 prensador está hecho para girar por el rodillo 27 de alimentación, por un grupo de cuatro engranajes 45 (figura 7) siempre acoplados entre sí. Los engranajes 45 están configurados para garantizar una conexión constante entre el rodillo 27 de alimentación y el rodillo 42 prensador en cualquier posición del armazón 31 móvil.

60 Un dispositivo 46 de pegado (figura 11) del tipo conocido también está montado en el marco 31 móvil, en una posición intermedia entre los dos lados 22 y 23 verticales del marco 21 fijo. El dispositivo 46 de pegado comprende una boquilla 47, adecuado para pulverizar selectivamente un pegamento de fraguado rápido adecuado, por ejemplo, EVA calentado, y está conectado a un tanque 48 del pegamento (figura 4) dispuesto en la parte inferior del armazón 21 fijo.

65

Ventajosamente, la posición del rodillo 42 prensador en la posición bajada del marco 31 móvil puede definir un posicionamiento correcto del dispositivo 46 de encolado, dependiendo del grosor de la lámina 11.

5 Un primer elemento 49 de referencia también está dispuesto en el marco 31 móvil, alineado con el dispositivo 46 de encolado a lo largo de un eje transversal Y (figura 5) perpendicular al eje longitudinal X del rodillo 27 de alimentación.

10 El primer elemento 49 de referencia comprende una pared 50 vertical, con una superficie 51 lateral (a la derecha en las figuras 9 y 10) que tiene la función de un elemento de referencia para colocar correctamente la hoja 11 a pegar, en una posición determinada con respecto a los lados 22 y 23 verticales del marco 21 fijo, en el primer plano 25 de soporte, como se describirá en detalle a continuación. El primer elemento 49 de referencia también comprende una platina 52 inclinada hacia abajo en aproximadamente 17° con respecto al primer plano 25 de soporte (figura 10). La pared 16 lateral de la lámina 11 es adecuada para descansar sobre la platina 52.

15 Un primer sensor 53 está asociado al primer elemento 49 de referencia; es el tipo táctil o de contacto que tiene la función de detectar la presencia de la lámina 11 y la aleta K debajo de ella, y enviar una señal eléctrica correspondiente a una unidad 54 de control central montada en el marco 21 fijo. En particular, el extremo inferior del sensor 53 está asociado a un mecanismo multiplicador de movimiento, no mostrado en los dibujos, de modo que el propio sensor 53 puede enviar dicha señal eléctrica incluso cuando detecta una variación mínima en el espesor de la lámina 11, por ejemplo 1 mm.

25 Entre el rodillo 27 de alimentación y el segundo plano 26 de soporte (figura 11), se dispone un segundo elemento 55 de referencia, que comprende una barrera 56 vertical, paralela al eje longitudinal X del rodillo 27 de alimentación y por lo tanto perpendicular a la pared 50 vertical del primer elemento 49 de referencia.

La barrera 56 vertical actúa como un plano de apoyo y en una posición inactiva se eleva (figuras 11, 12 y 13), para cerrar temporalmente el paso entre el primer plano 25 de soporte y el segundo plano 26 de soporte, a través del espacio formado entre el rodillo 27 de alimentación y el rodillo 42 prensador en la posición inactiva.

30 La barrera 56 vertical es selectivamente móvil entre su posición inactiva y una posición de funcionamiento, en la que se baja (figuras 14 a 17), y viceversa. En particular, la barrera 56 vertical está unida a un par de palancas 57 (de las cuales solo se puede ver una en los dibujos), paralelas entre sí y pivotadas en los pasadores 58 del marco 21 fijo. La barrera 56 vertical es movida selectivamente por un accionador 59, por ejemplo, que consiste en un pistón neumático montado en el marco 21 fijo, comandado por la unidad 54 de control central.

35 Al menos dos segundos sensores 60 (figuras 10 y 11) están montadas en la barrera 56 vertical, enfrentados al primer plano 25 de soporte y dispuestos uno en un lado y uno en el otro lado del primer elemento 49 de referencia. Los segundos sensores 60 son también del tipo táctil o de contacto, y tienen la función de detectar la presencia de los bordes de las aletas 18 superiores de la lámina 11 y de generar una señal eléctrica correspondiente para enviar a la unidad 54 de control central. En particular, es solo accionando ambos segundos sensores 60 que se genera la señal eléctrica correspondiente. Esto sucede cuando las aletas 18 superiores de la lámina 11 están posicionadas correctamente contra la barrera 56 vertical. De esta manera, la barrera 56 vertical y los segundos sensores 60 permiten ubicar fácil y correctamente la lámina 11 con respecto al rodillo 27 de alimentación, con la aleta K perpendicular al eje longitudinal X.

45 Además, en la estructura 31 móvil, en una posición posterior con respecto al dispositivo 46 de encolado, se monta un grupo de cinco rodillos 61 superiores (figura 8), alineados a lo largo del eje transversal Y, y girando junto con el rodillo 42 prensatelas. En particular, los ejes de rotación de los cinco rodillos 61 superiores se encuentran sustancialmente en un solo plano que está inclinado hacia abajo desde el dispositivo 46 de encolado hacia el segundo plano 26 de soporte.

50 Los cinco rodillos 61 superiores están hechos para girar mediante una única correa 62 de transmisión que toma movimiento de una polea 63 con un piñón dentado engranado con una rueda dentada correspondiente (no visible en los dibujos) integrada con el rodillo 42 prensador.

55 Cinco rodillos 64 inferiores correspondientes están montados, giratorios libremente, sobre el marco 21 fijo, debajo de los rodillos 61 superiores, y son tangentes al plano horizontal sobre el que se encuentran las superficies de los dos planos 25 y 26 de soporte.

60 Los rodillos 61 superiores están provistos para guiar la lámina 11 y presionarla cerca del segundo plano 26 de soporte, para hacer que la pared 16 de la lámina 11 se adhiera a la aleta K de abajo, inmediatamente después de que el pegamento haya sido inyectado sobre el último mediante la boquilla 47. Los rodillos 61 superiores también tienen la función de alimentar la hoja selectivamente en las dos direcciones de movimiento, es decir, hacia delante desde el rodillo 27 de alimentación hacia el segundo plano 26 de soporte o hacia atrás desde el segundo plano 26 de soporte hacia el rodillo 27 de alimentación.

Otros dos grupos de rodillos 65 y 66 inferiores (figura 5) están dispuestos, paralelos al eje transversal Y, uno en un lado y uno en el otro lado del dispositivo 46 de encolado, para facilitar el movimiento de la hoja 11 con respecto a la unidad 24 operativa.

5 En correspondencia con los rodillos 61 superiores está dispuesto un tercer sensor 67, del tipo óptico, por ejemplo, tal como una fotocelda, que es adecuado para detectar el paso completo de la lámina 11 corriente abajo del dispositivo 46 de encolado y para generar una señal eléctrica correspondiente a transmitir a la unidad 54 de control central.

La máquina 10 encoladora como se ha descrito hasta ahora funciona de la siguiente manera.

10 En la posición inactiva (figuras 1 y 4 a 8) la máquina 10 encoladora tiene el marco 31 móvil en una posición elevada, de modo que el rodillo 42 prensador está alejado del rodillo 27 alimentador y el primer elemento 49 de referencia es elevado desde el primer plano 25 de soporte. La barrera 56 vertical también está en la posición elevada.

15 En una primera etapa de trabajo, que, por ejemplo, puede ser llevada a cabo manualmente por un operador, se coloca una lámina 11 a pegar sobre el primer plano 25 de soporte (figuras 10 y 11), de modo que sus paredes laterales 14 y 15 descansan sobre el primer plano 25 de soporte (figura 10), su pared 13 lateral se pliega por encima de la pared 14 lateral y la pared 16 lateral se pliega con respecto a la pared 15 lateral pero descansa sobre la platina 52. De esta manera, la aleta K está posicionada debajo de la platina 52.

20 El borde 20 de la pared 16 lateral se empuja luego contra la superficie 51 del primer elemento 49 de referencia. De este modo se obtiene una alineación precisa de la hoja 11 con respecto a los lados 22 y 23 verticales del marco 21 fijo, en el primer plano 25 de soporte.

25 En una segunda etapa de trabajo, que, por ejemplo, también se puede llevar a cabo manualmente por un operador, la lámina 11 se empuja hacia delante, hasta que sus aletas 18 superiores se ponen en contacto con la barrera 56 vertical (figura 12) y ambos los segundos sensores 60 son accionados (figuras 10 y 12). Esta actuación es indicativa del hecho de que la lámina 11 está posicionada con precisión también con respecto al eje longitudinal X. En consecuencia, la aleta K será paralela al eje transversal Y.

30 Con el accionamiento de al menos los dos segundos sensores 60, la unidad 54 de control central comienza a generar, de manera programada, una secuencia de comandos que determina el encolado automático de la pared 16 lateral de la hoja 11, en correspondencia hasta su borde 20, en la aleta K a continuación.

35 De hecho, aunque los dos primeros pasos de trabajo descritos anteriormente pueden ser realizados normalmente manualmente por un operador, los pasos de trabajo subsiguientes se llevan a cabo de manera completamente automática.

40 En una tercera etapa de trabajo, mostrada esquemáticamente en la fig. 13, la unidad 54 de control central ordena la activación de los dos accionadores 43 y 44, de modo que el marco 31 móvil se lleva a su posición baja, con el rodillo 42 prensador presionando la hoja 11 contra el rodillo 27 de alimentación a continuación. En esta posición, el primer sensor 53 detecta la presencia de una de las dos aletas 18 superiores de la lámina 11, pero todavía no la de la aleta K, que está en una posición detrás. Dado que la posición del primer sensor 53, con respecto al primer plano 25 de soporte, depende del grosor de la lámina 11, que puede estar comprendida entre un mínimo, por ejemplo 1 mm, y un máximo, por ejemplo 10 mm, la unidad 54 de control central asume esta posición del primer sensor 53 como su posición de referencia o posición cero.

45 En una cuarta etapa de trabajo, que se muestra esquemáticamente en la fig. 14, la unidad 54 de control central ordena la activación del accionador 59, que baja la barrera 56 vertical. Con la barrera 56 vertical bajada, el motor 29 eléctrico se alimenta de modo que el rodillo 27 de alimentación y el rodillo 42 prensador, que giran uno en una dirección (en sentido antihorario en la figura 14) y la otra en la dirección opuesta, hace que la hoja 11 se alimente hacia el dispositivo 46 de encolado.

50 En una quinta etapa de trabajo, que se muestra esquemáticamente en la fig. 15, cuando el primer sensor 53 detecta la presencia de la aleta K, la unidad 54 de control central activa el dispositivo 46 de encolado y lo desactiva cuando el primer sensor 53 detecta que la aleta K ha pasado. La activación y desactivación real del dispositivo 46 de encolado se produce con un retraso programado, que depende tanto de la distancia entre el primer sensor 53 y la boquilla 47, como también de la velocidad de movimiento de la hoja 11. En este quinto paso de trabajo, el lateral la pared 16 de la lámina 11 abandona la placa 52 y es guiada hacia abajo por los rodillos 51 superiores para ponerla en contacto con la aleta K de abajo.

55 En una sexta etapa de trabajo, mostrada esquemáticamente en la fig. 16, por medio del tercer sensor 67 que detecta el paso completo de la hoja 11 debajo de él, la unidad 54 de control central controla el motor 29 eléctrico de modo que el más externo de los rodillos 61 complete la acción de presión de la pared 16 lateral de la hoja 11 contra la aleta K a continuación, sobre la cual se ha aplicado el pegamento.

60

En una séptima y última etapa de trabajo, mostrada esquemáticamente en la fig. 17, como una función de las necesidades de producción, la unidad 54 de control central provoca la expulsión de la lámina 11, ya pegada, hacia el segundo plano 26 de soporte, o hacia atrás hacia el primer plano 25 de soporte, invirtiendo la dirección de rotación del motor 19 eléctrico y, por lo tanto, de los cilindros 27, 28 y 61 comandados por él.

5 Está claro que se pueden hacer modificaciones y/o adiciones de partes a la máquina 10 de encolado y al método relacionado como se describió anteriormente, sin apartarse del campo y alcance de la presente invención.

10 Por ejemplo, el dispositivo de pegado podría extender el pegamento sobre una zona inferior de la pared 16 lateral, en correspondencia con la aleta K, para obtener en cualquier caso el encolado de este último y la zona inferior correspondiente de la pared 16 lateral.

15 También está claro que, aunque la presente invención se ha descrito con referencia a algunos ejemplos específicos, una persona experta en la técnica sin duda podrá lograr muchas otras formas equivalentes de máquina encoladora que tenga las características establecidas en las reivindicaciones y, por lo tanto, todos los que entran dentro del campo de protección definido de ese modo.

REIVINDICACIONES

1. Máquina encoladora (10) para hacer una caja (12) a partir de una hoja (11) precortada, cuyo desarrollo comprende al menos las paredes (13, 14, 15, 16) laterales de dicha caja (12) a realizar, y también una aleta de unión (K) entre dos de dichas paredes (13, 16) laterales que son adyacentes entre sí, en el que dicha máquina (10) encoladora comprende un marco (21) fijo que tiene al menos un primer plano (25) de soporte para soportar dicha hoja (11), un primer elemento (49) de referencia para alinear dicha hoja (11) lateralmente con respecto a dicho primer plano (25) de soporte, y un dispositivo (46) de encolado para extender un material de encolado sobre dicha aleta (K), o sobre una de dichas paredes (16) laterales en correspondencia con el mismo, caracterizado porque dicho dispositivo (46) de encolado y dicho primer elemento (49) de referencia están soportados por el mismo elemento (31) de soporte montado sobre dicho marco (21) fijo y móvil con respecto a este último entre una posición inactiva y una posición de funcionamiento, porque un rodillo (27) de alimentación está montado sobre dicho marco (21) fijo y es giratorio alrededor de su propio eje longitudinal (X), paralelo a dicho primer plano (25) de soporte, y porque un rodillo (42) prensador está montado giratorio sobre dicho elemento (31) de soporte, paralelo a dicho rodillo (27) de alimentación.
2. Máquina encoladora de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque dicho dispositivo (46) de encolado y dicho primer elemento (49) de referencia están dispuestos en una zona intermedia entre dos lados (22, 23) de dicho marco (21) fijo y están alineados a lo largo de un eje transversal (Y) perpendicular a dicho eje longitudinal (X).
3. Máquina encoladora de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizada porque en dicha posición inactiva de dicho elemento (31) de soporte, dicho rodillo (42) prensador está distanciado de dicho rodillo (27) alimentador para permitir el libre paso de dicha lámina (11) entre dichos dos rodillos (27, 42), mientras que en dicha posición de funcionamiento de dicho elemento (31) de soporte dicho rodillo (42) prensador está configurado para presionar dicha lámina (11) contra dicho rodillo (27) de alimentación.
4. Máquina encoladora de acuerdo con la reivindicación 2 o 3, caracterizada porque se proporciona un elemento (29) de accionamiento para hacer girar selectivamente dicho rodillo (27) de alimentación, y porque dicho rodillo (42) prensador se hace girar por dicho rodillo (27) de alimentación por medio de un acoplamiento que garantiza la conexión entre dicho rodillo (27) de alimentación y dicho rodillo (42) prensador en cualquier posición de dicho elemento (31) de soporte.
5. Máquina encoladora como en cualquier reivindicación anterior, caracterizada porque dicho primer elemento (49) de referencia comprende una pared (50) vertical, que tiene una superficie (51) lateral, que funciona como un elemento de referencia, y un elemento (52) de soporte configurado para mantener temporalmente elevada la pared (16) lateral de dicha lámina (11) para ser encolada a dicha aleta (K).
6. Máquina encoladora de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizado porque dicho elemento de soporte comprende una platina (52) inclinada hacia abajo con respecto a dicho primer plano (25) de soporte, debajo de la cual dicha aleta (K) es adecuada para ser posicionada.
7. Máquina encoladora de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque un primer sensor (53) está montado sobre dicho elemento (31) de soporte, configurado para detectar la presencia de dicha aleta (K).
8. Máquina encoladora según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque se proporciona un segundo elemento (55) de referencia en correspondencia con dicho primer elemento (49) de referencia, para alinear dicha lámina (11) frontalmente con respecto a dicho primer plano (25) de soporte, y porque dicho segundo elemento (55) de referencia comprende una barrera (56) vertical móvil selectivamente entre una primera posición elevada, que interfiere con el paso de dicha lámina (11) desde dicho primer plano (25) de soporte hacia dicho dispositivo (46) de encolado, y una posición bajada, que permite el libre paso de dicha lámina (11) desde dicho primer plano (25) de soporte hacia dicho dispositivo (46) de encolado.
9. Máquina encoladora de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizada porque al menos dos segundos sensores (60) están montados en dicha barrera (56) vertical, uno en un lado y otro en el otro lado con respecto a dicho primer elemento (49) de referencia.
10. Método de encolado para hacer una caja (12) por medio de una máquina (10) encoladora y comenzando desde una hoja (11) precortada, cuyo desarrollo comprende al menos las paredes (13, 14, 15, 16) laterales de dicha caja (12) a realizar, y también una aleta de unión (K) entre dos de dichas paredes (13, 16) laterales que son adyacentes entre sí, donde dicha máquina (10) encoladora comprende un marco (21) fijo que tiene al menos un primer plano (25) de soporte para soportar dicha hoja (11), un primer elemento (49) de referencia para alinear dicha hoja (11) lateralmente con respecto a dicho primer plano (25) de soporte y un dispositivo (46) de encolado extender un material de encolado sobre dicha aleta (K), o sobre una de dichas paredes (16) laterales en correspondencia con el mismo, caracterizado porque comprende:

- 5 - al menos una etapa de preparación en la que dicho dispositivo (46) de encolado y dicho primer elemento (49) de referencia está instalado en el mismo elemento (31) de soporte montado en dicho marco (21) fijo y móvil con respecto a este último entre una posición inactiva y una posición operativa, en la que un rodillo (27) de alimentación está montado sobre dicho marco (21) fijo y puede girar alrededor de su propio eje longitudinal (X), paralelo a dicho primer plano (25) de soporte, y donde un rodillo (42) prensador está montado giratorio sobre dicho elemento (31) de soporte, paralelo a dicho rodillo (27) de alimentación,
- 10 y al menos un primer paso de trabajo en el que dicha lámina (11) a pegar está posicionada en dicho primer plano (25) de soporte, de modo que una primera y una segunda paredes (14 y 15) laterales están apoyadas sobre dicho primer plano (25) de soporte, porque una tercera pared (13) lateral está plegada encima de dicha segunda pared (14) lateral, y en ese cuarto lateral la pared (16) se pliega con respecto a dicha segunda pared (15) lateral pero descansa sobre dicho primer elemento (49) de referencia de manera que dicha aleta (K) se coloca debajo de dicho primer elemento (49) de referencia y se alinea con dicho dispositivo (46) de encolado.
- 15 11. Método de acuerdo con la reivindicación 10, caracterizado porque también comprende al menos una segunda etapa de trabajo en la que dicha lámina (11) se empuja hacia adelante hasta que un borde de la misma, perpendicular a dicha aleta (K), se pone en contacto con al menos dos sensores (60) dispuestos uno en un lado y uno en el otro lado con respecto a dicho primer elemento (49) de referencia, el accionamiento de ambos dichos al menos dos sensores (60) provoca el inicio de los siguientes pasos de trabajo, es decir, el pegado automático de
- 20 dicha aleta (K) a dicha cuarta pared (16) lateral bajo el control programado de una unidad (54) de control central.

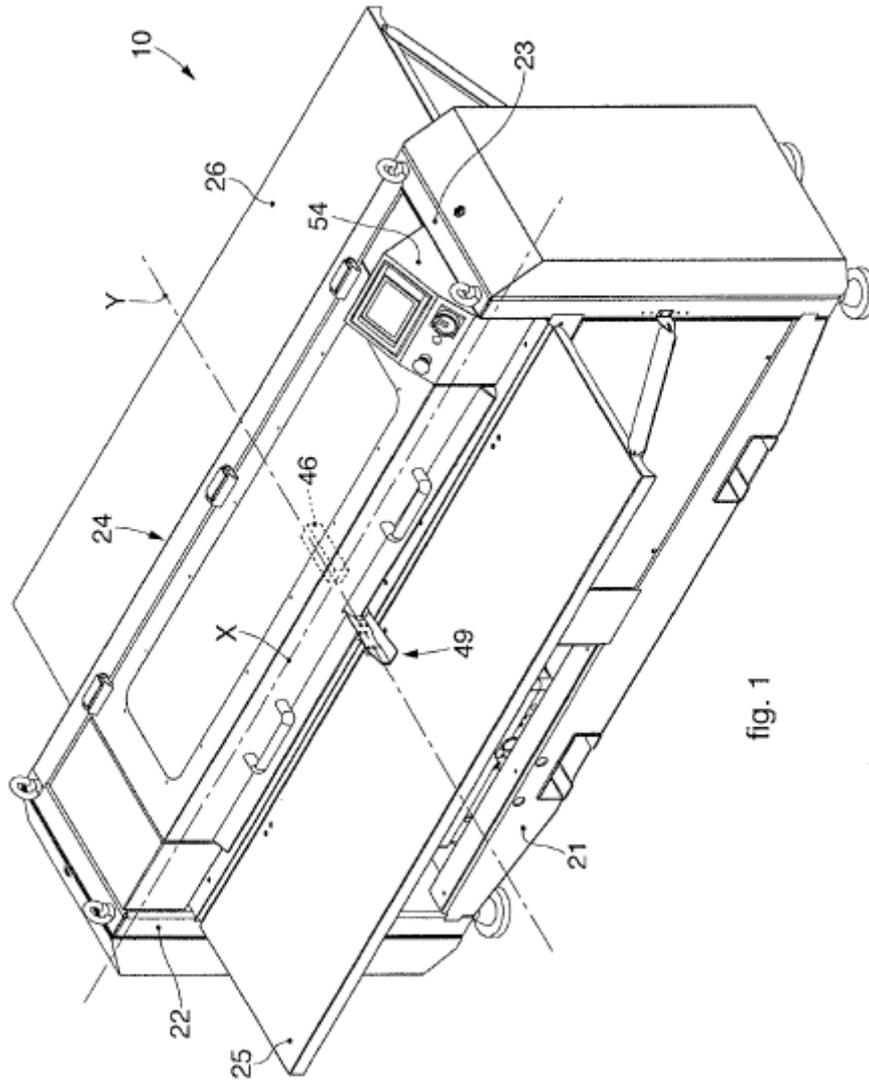


fig. 1

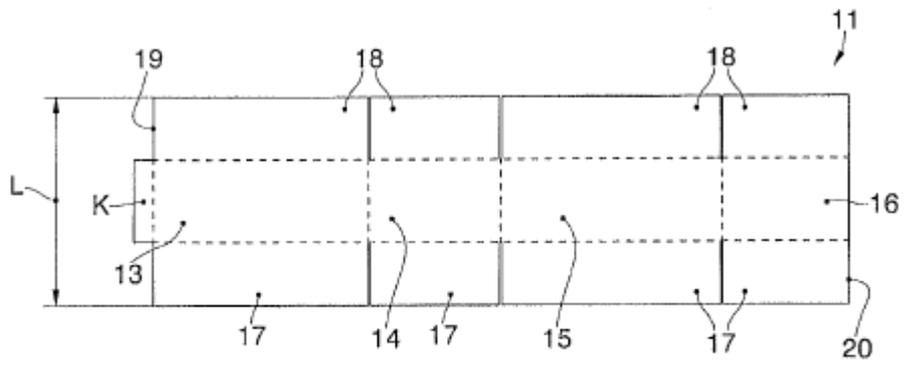


fig. 2

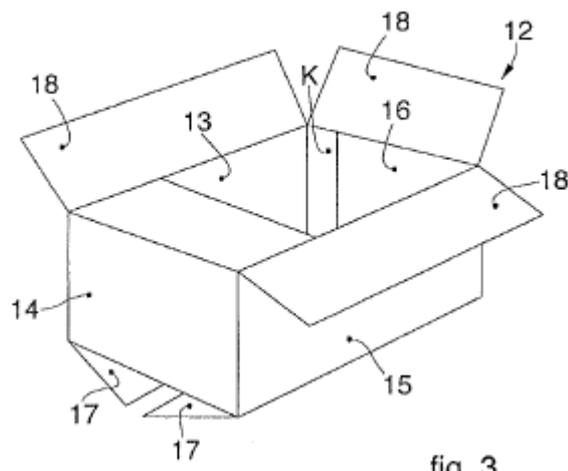
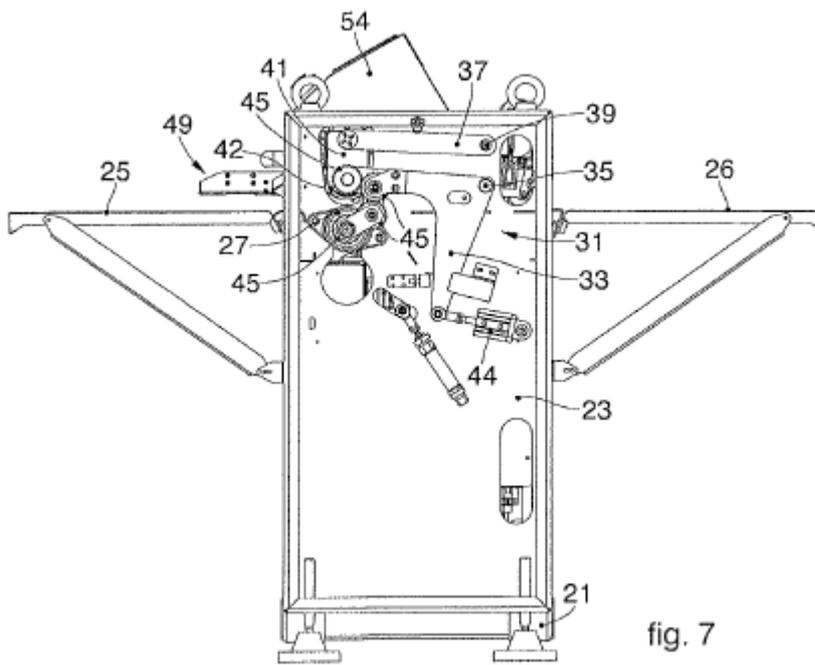
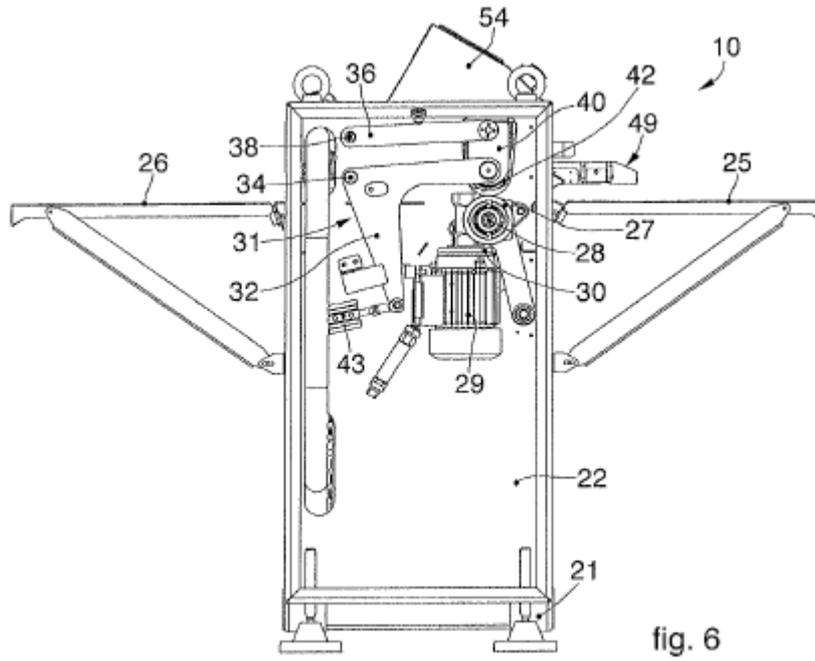


fig. 3



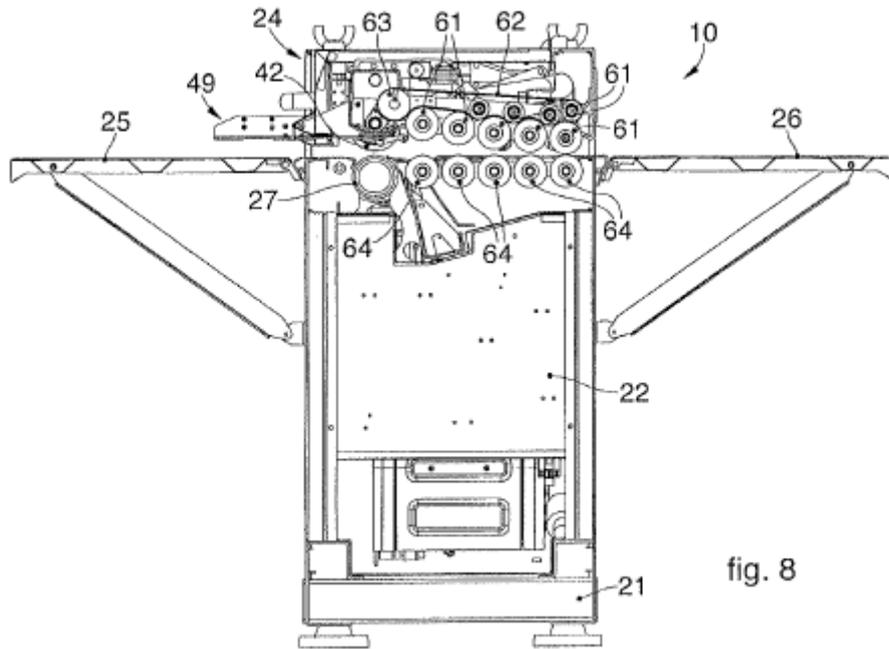


fig. 8

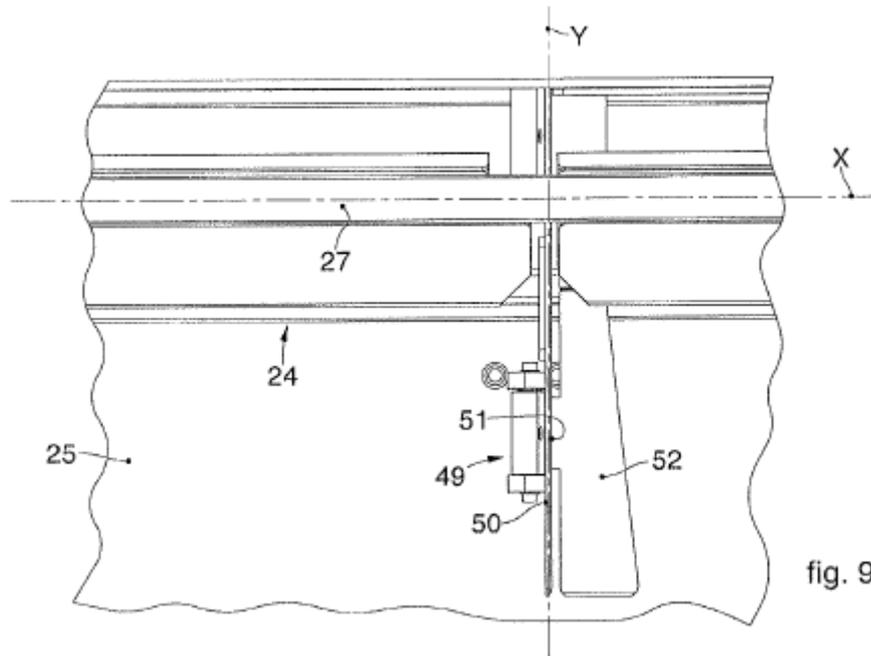


fig. 9

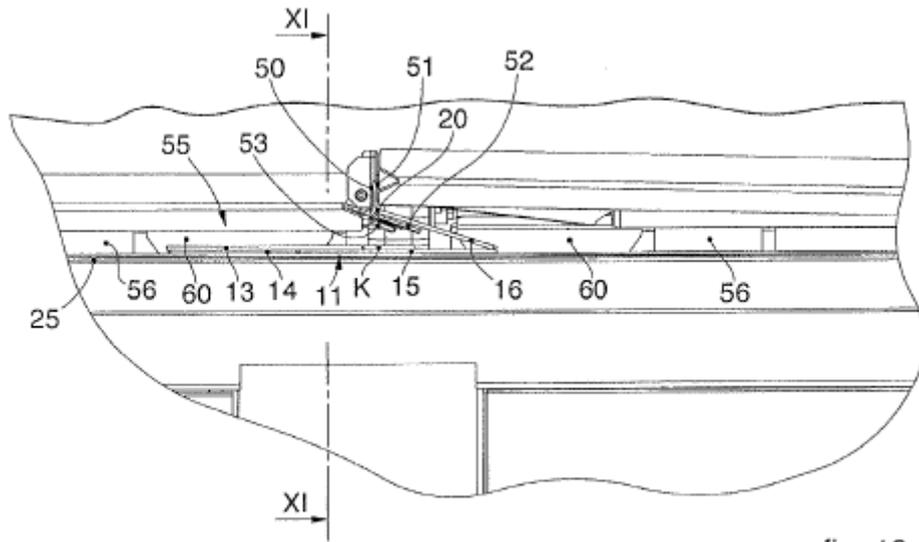


fig. 10

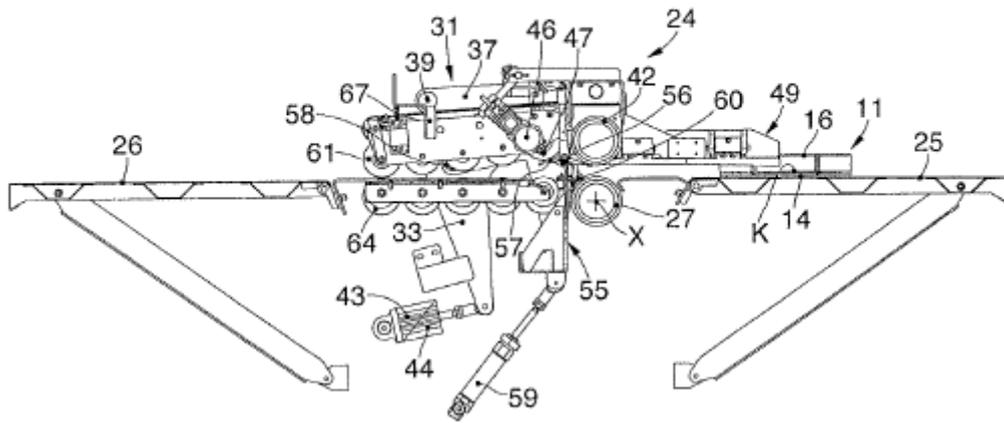
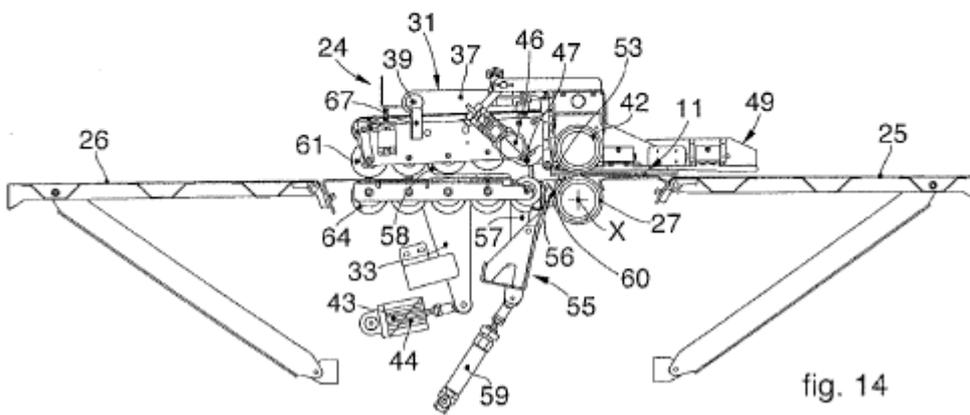
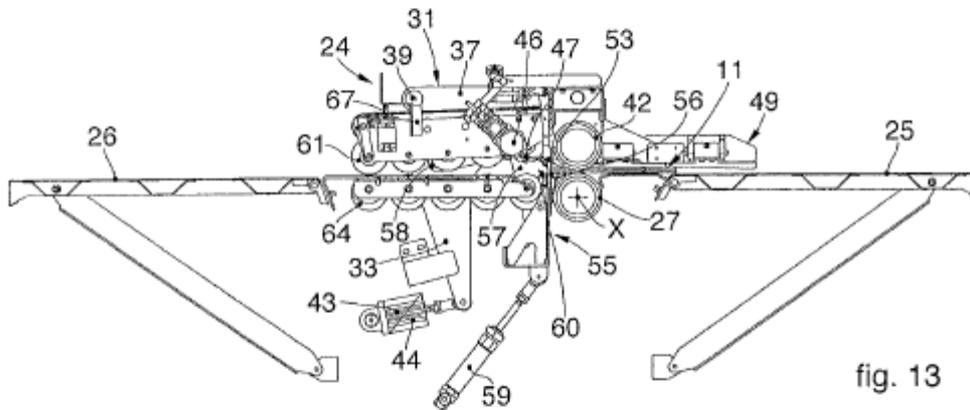
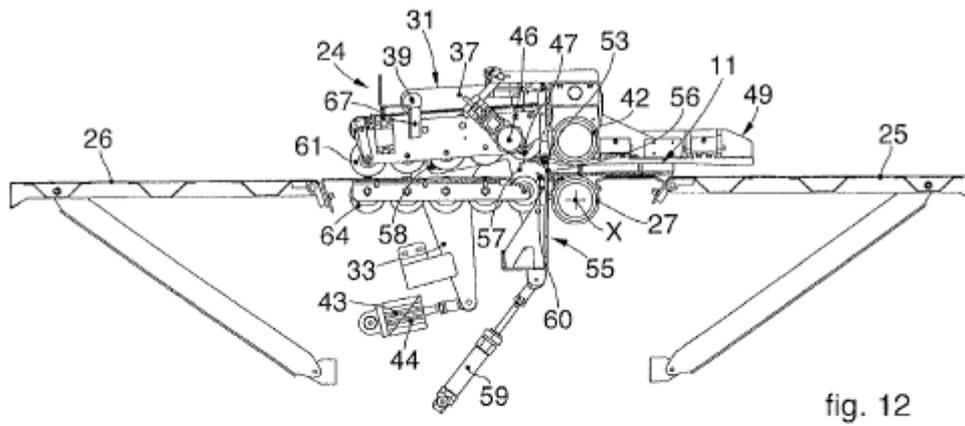


fig. 11



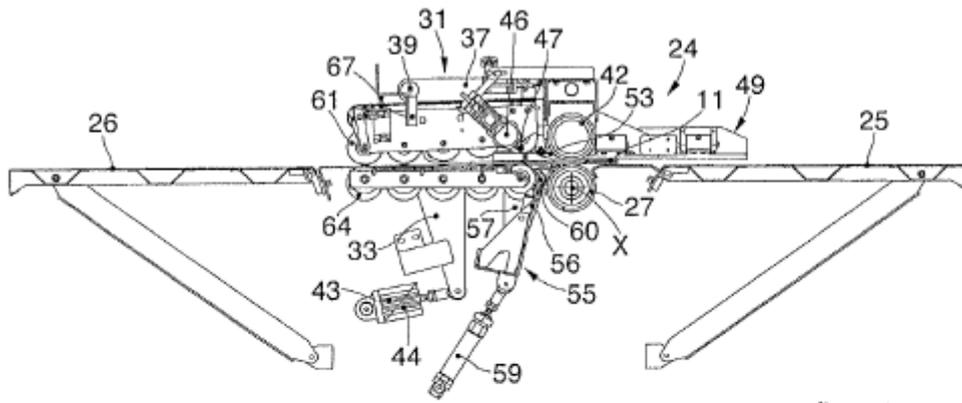


fig. 15

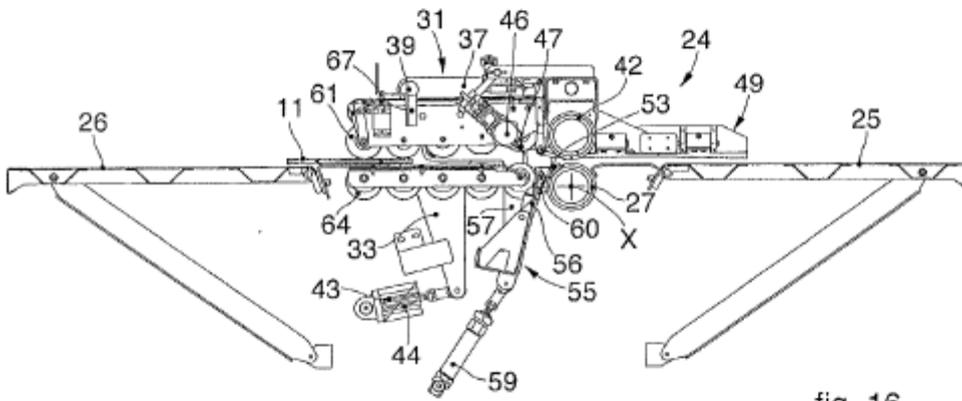


fig. 16

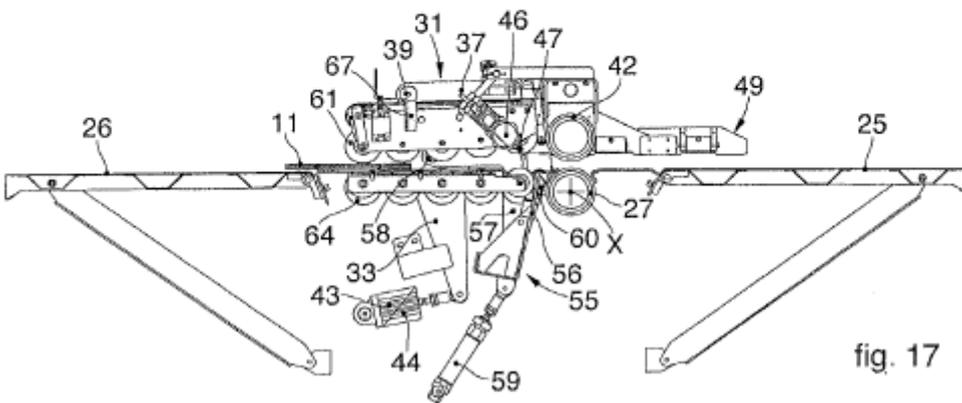


fig. 17