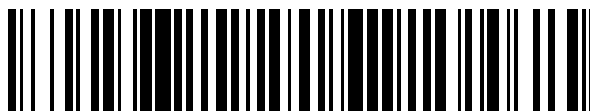


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 721 288**

51 Int. Cl.:

B31B 50/26 (2007.01)

B31B 50/62 (2007.01)

B31B 120/30 (2007.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.11.2015 PCT/EP2015/025080**

87 Fecha y número de publicación internacional: **02.06.2016 WO16082938**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.11.2015 E 15845517 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.03.2019 EP 3224039**

54 Título: **Procedimiento y dispositivo de corrección de la posición de un corte replegado en una plegadora-pegadora**

30 Prioridad:

24.11.2014 EP 14020096

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

30.07.2019

73 Titular/es:

**BOBST MEX SA (100.0%)
Route de Faraz 3
1031 Mex, CH**

72 Inventor/es:

**BOURGEOIS, SACHA y
FAVINI, DIMITRI**

74 Agente/Representante:

LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

ES 2 721 288 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

Procedimiento y dispositivo de corrección de la posición de un corte plegado en una plegadora-pegadora

5 La presente invención se refiere al campo de la fabricación de embalajes y, en particular, de embalajes fabricados a partir de láminas o bandas precortadas, en particular, de cortes de papel, de plástico o de cartón, independientemente de si es plano, ondulado o mixto.

10 En particular, la presente invención se refiere a la máquina o al módulo que realiza, a partir de un cospel o de un corte de cartón ya ranurado, por un lado, el plegado de dos tapas laterales que bajan en dirección de una línea de montaje central, con una superposición parcial del borde exterior de estas tapas y, por otra parte, el pegado de estas dos tapas en la zona de superposición para su posterior mantenimiento en la posición replegada que les ha sido impuesta por la máquina. Tal máquina se llama plegadora-pegadora.

15 Estado de la técnica

Muchas máquinas de la técnica anterior realizan estas operaciones combinadas de plegado-pegado, a lo largo de un camino que sigue el eje longitudinal de la plegadora-pegadora. Durante estas operaciones de tratamiento de cada corte de cartón, las desviaciones de posición de las dos tapas se encuentran una vez que se pliegan y se pegan, con 20 relación a su posición deseada, independientemente de una desviación de los elementos móviles de la máquina, y/o debido a un posicionamiento desfasado de todo o parte del corte con relación a la máquina durante su tratamiento y/o debido a un corte que presenta características geométricas ligeramente diferentes con relación al modelo ideal de corte de cartón.

25 Un corte 10 presenta una forma plana (ver figura 1), una forma general de rectángulo con dos lados de mayor longitud, formando el borde delantero 11 para el lado que primero entra en la máquina plegadora-pegadora, y el borde trasero 12 para el lado que entra en último lugar en la máquina de plegadora-pegadora. Cuando se avanza el corte en la máquina de plegadora-pegadora, según la dirección y el sentido de la flecha A, este borde delantero 11 y este borde trasero 12, que son paralelos entre sí, generalmente son ortogonales al eje longitudinal X-X' de la plegadora-pegadora. 30 Los dos lados laterales de menor longitud definen el borde derecho 13 y el borde izquierdo 14 que son paralelos entre sí y al eje longitudinal X-X' de la plegadora-pegadora. El borde derecho 13 es el lado lateral que está situado a la derecha del eje longitudinal de la plegadora-pegadora, y el borde izquierdo 14 es el lado lateral que está situado a la izquierda del eje longitudinal X-X' de la plegadora-pegadora. Los bordes derecho e izquierdo 13, 14 presentan un corte a lo largo de sus dos porciones de extremo para delimitar una pata derecha 13a y una pata izquierda 14a en la porción 35 central de los bordes derecho e izquierdo 13, 14.

Dos líneas longitudinales representadas en trazos discontinuos corresponden a las líneas de plegado, materializadas por la ranura longitudinal derecha 15 y la ranura longitudinal izquierda 16, entre los cuales se delimita la tapa central 19. Entre la ranura derecha 15 y el borde derecho 13, existe la tapa derecha 17 y entre la ranura longitudinal izquierda 40 16 y el borde izquierdo 14, está la tapa izquierda 18.

Las figuras 2 y 3 representan el corte 10, después de plegado y doblado de las dos tapas 17 y 18 una sobre la otra, y después de pegado entre la pata derecha 13a y la pata izquierda 14a, en una conformación ideal. En los demás casos de corte, la pata izquierda 14a se pega directamente en la tapa 17 al nivel del borde derecho 13. En esta situación, el 45 lado derecho 15' del corte plegado-pegado 10' se obtiene en la ubicación de la ranura longitudinal derecha 15, y el lado izquierdo 16' del corte plegado-pegado 10' se obtiene en la ubicación de la ranura longitudinal izquierda 16. En este caso (ver con más precisión la figura 2), el borde derecho 13 y el borde izquierdo 14 están distantes entre sí, al nivel de los cortes, de una desviación Gréf, formando un hueco de referencia, de valor predeterminado y constante a lo largo de los cortes. De este modo, en la figura 2, el mismo valor Gréf se encuentra en la ubicación del borde delantero 50 11 y en la ubicación del borde trasero 12.

En particular, se pueden distinguir dos anomalías de posicionamiento principales de las dos tapas laterales 17 y 18. Una primera anomalía de posicionamiento de las dos tapas laterales, llamada hueco, corresponde a un 55 distanciamiento demasiado grande entre los bordes derecho 13 e izquierdo 14 de las dos tapas 17, 18 plegadas y pegadas: una representación de esta primera anomalía es visible en la figura 4, con una desviación G' que forma un hueco más grande que el Gréf.

Una segunda anomalía de posicionamiento de las dos tapas laterales 17, 18, llamada derrape, corresponde a un defecto de paralelismo entre los bordes 13 y 14 de las dos tapas laterales 17, 18 plegadas y pegadas, la mayor parte 60 del tiempo acompañado por el mismo defecto de paralelismo entre los lados 15' y 16'. Una primera configuración de esta segunda anomalía es visible en la figura 5: en este caso, los bordes 13 y 14 convergen en dirección del borde delantero 11, de modo que definen un hueco G1 más pequeño (y posiblemente negativo) entre los extremos delanteros de los bordes 13 y 14, como el hueco G2 definido entre los extremos traseros de los bordes 13 y 14. En este caso de derrape trasero o derrape abierto, un ángulo α_1 entre los bordes 13 y 14 se mide desde el borde trasero 12. Una 65 segunda configuración de esta segunda anomalía es visible en la figura 6: en este caso, los bordes 13 y 14 son divergentes en dirección del borde delantero 11 y convergen en dirección del borde trasero 12, de modo que definen

un hueco G1 más grande (y posiblemente negativo) entre los extremos delanteros de los bordes 13 y 14, como el hueco G2 definido entre los extremos traseros de los bordes 13 y 14. En este caso de derrape delantero o derrape cerrado, un ángulo α_2 entre los bordes 13 y 14 se mide desde el borde delantero 11. Estas dos anomalías y el hueco de derrape pueden reunirse simultáneamente en el mismo corte de cartón.

5 El documento EP 1932658 describe un procedimiento y una máquina plegadora-pegadora que usa, al nivel de dos módulos de alineación sucesivos, una regla de alineación cuya orientación con respecto a la dirección longitudinal de la máquina es modificable, para permitir, por este desfase angular, que se impone en uno y luego en el otro lado del corte plegado, para compensar al menos parte del defecto de alineación entre los dos bordes derecho 13 e izquierdo 14. Sin embargo, esta solución permite rectificar de una manera sistemática la parte del defecto de alineación que proviene de los movimientos mecánicos de la máquina y no la forma o la reacción al plegado y los otros tratamientos específicos de cada corte de cartón.

15 En las máquinas de la técnica anterior, los sensores de posición permiten detectar estas anomalías después de tratamiento del corte para identificar y expulsar los embalajes afectados por anomalías que superan un umbral de tolerancia dimensional preestablecido. Igualmente, en las máquinas de la técnica anterior, la corrección de la anomalía identificada sistemáticamente pasa por la modificación del ajuste de las piezas móviles de la máquina, pero no tiene en cuenta la deformación del corte particular que proviene de su posición no conforme en la máquina, de un plegado no conforme, de un corte no conforme (contorno) o, incluso, un ranurado no conforme.

20 **Resumen de la invención**

Un objeto de la presente invención es proponer un procedimiento y un dispositivo de tratamiento de un corte en una plegadora-pegadora que permite realizar la corrección de la posición de las tapas derecha e izquierda cuando están replegadas una sobre la otra, libre de las limitaciones de las máquinas conocidas. Otro objeto de la invención es proporcionar un procedimiento y un dispositivo que permite la corrección la posición replegada de la tapa derecha y/o de la tapa izquierda de un corte, teniendo en cuenta la situación individual de cada corte. Otro objeto de la presente invención es permitir corregir o no, caso por caso, la posición replegada de la tapa derecha y/o de la tapa izquierda de un corte, con el fin de poder obtener cortes admisibles para la mayoría de los casos. De este modo, se puede conservar un máximo de cortes para su posterior tratamiento y descartar solo un número reducido de cortes. De esta forma, los ahorros de material se realizan ya que solo unos pocos cortes son expulsados de la máquina para ser descartados. Otro objeto de la presente invención es asegurar el bloqueo fiable de la tapa central durante el control de la posición y la posible corrección de la posición de la tapa derecha y/o de la tapa izquierda.

35 Según la invención, estos objetos se alcanzan, en particular, por medio de un procedimiento de tratamiento de un corte destinado a formar, después de plegado-pegado, una caja aplastada plegada, según la reivindicación 1, que comprende las siguientes etapas:

40 a) proporcionar un corte sustancialmente plano que comprende un borde derecho, un borde izquierdo, un borde delantero, un borde trasero, una ranura longitudinal derecha y una ranura longitudinal izquierda, delimitando la ranura longitudinal derecha y la ranura longitudinal izquierda, con el borde derecho y el borde izquierdo al menos tres tapas de entre las cuales una tapa derecha, una tapa izquierda y una tapa central,

45 b) aplicación de pegamento en una zona de la tapa derecha adyacente al borde derecho y/o en una zona de la tapa izquierda adyacente al borde izquierdo, de modo que el pegamento esté presente en una porción de recubrimiento entre la tapa derecha y la tapa izquierda,

c) plegado a 180° de la tapa derecha alrededor de la ranura longitudinal derecha en dirección de la tapa central, y plegado a 180° de la tapa izquierda alrededor de la ranura longitudinal izquierda en dirección de la tapa central,

50 d) cierre de la tapa derecha replegada y de la tapa izquierda replegada que se encuentran una encima de la otra al menos en la porción de recubrimiento,

e) control por detección óptica de la posición del borde derecho y del borde izquierdo y comparación de esta posición efectiva con una posición predeterminada para determinar una desviación de posición,

f) cuando la desviación de posición excede un valor de desviación admisible, realización de las siguientes subetapas antes de la toma del pegamento:

55 f1) bloqueo de la tapa central por su cara inferior por medios de bloqueo que funcionan con una puesta en depresión por vacío de la cara inferior, y que comprende al menos una rampa equipada con boquillas orientadas hacia arriba y adecuadas para realizar un vacío, luego

f2) captura de la cara superior de la tapa derecha replegada y de la tapa izquierda replegada,

60 f3) corrección de la posición de la tapa izquierdo y/o de la tapa derecha,

g) puesta en presión entre la tapa derecha y tapa izquierda en la porción de recubrimiento hasta la toma del pegamento, y

h) aflojamiento de la tapa central, de la tapa derecha y de la tapa izquierda.

65 El uso de medios de bloqueo que funcionan con una puesta en depresión por vacío, permite capturar la tapa central sin daños y es fácil de activar o detener de forma rápida.

Ventajosamente, la captura de la cara superior de la tapa derecha replegada y de la tapa izquierda replegada durante la etapa f2) se realiza respectivamente por al menos una ventosa con vacío, y por que la corrección de la posición de la tapa izquierda y/o de la tapa derecha durante la etapa f3) se efectúa por desplazamiento de la ventosa con vacío. El uso de ventosas con puesta al vacío parcial, permite capturar y rectificar la posición de la tapa derecha replegada y/o la tapa izquierda replegada, y esto también sin daños.

Esta solución presenta la ventaja, en particular, con respecto a la técnica anterior, de realizar la corrección de la posición de las tapas replegadas, solo si el control de posición revela que es necesario y, además, con una corrección adaptada a la situación geométrica particular de cada corte considerado.

Tal procedimiento puede implementarse mientras que la posición del corte, en la dirección longitudinal de la plegadora-pegadora, es sustancialmente el mismo en todo el procedimiento de corrección. Según otro modo de realización, el procedimiento se implementa mientras que el corte avanza en la dirección longitudinal de la plegadora-pegadora, ya sea continuamente, o bien, por sacudidas.

Según la invención, estos objetos también se alcanzan, en particular, por medio de un dispositivo de corrección de la posición de un corte en una plegadora-pegadora, según la reivindicación 5, para un corte sustancialmente plano que comprende un borde derecho, un borde izquierdo, un borde delantero, un borde trasero, una ranura longitudinal derecha y una ranura longitudinal izquierda, delimitando la ranura longitudinal derecha y la ranura longitudinal izquierda, con el borde derecho y el borde izquierdo al menos tres tapas de entre las cuales una tapa derecha, una tapa izquierda y una tapa central, comprendiendo el dispositivo:

- medios de plegado de la tapa derecha y de la tapa izquierda,
- medios de control que comprenden una detección óptica de la posición relativa entre el borde derecho y el borde izquierdo en dirección transversal después de plegado de la tapa derecha y de la tapa izquierda,
- medios de bloqueo de la tapa central que comprende al menos una rampa equipada con boquillas orientadas hacia arriba, J 2. adecuadas para realizar una depresión por vacío de la cara inferior de la tapa central del corte,
- medios de pegado adecuados para aplicar pegamento en una zona de la tapa derecha adyacente al borde derecho y/o en una zona de la tapa izquierda adyacente al borde izquierdo, de modo que el pegamento esté presente en una porción de recubrimiento entre la tapa derecha y la tapa izquierda,
- medios de corrección de la posición de la tapa izquierda y/o de la tapa derecha, y
- medios de presión que permiten realizar un contacto bajo presión entre la tapa derecha y la tapa izquierda en la porción de recubrimiento.

Se entiende que tal dispositivo permite realizar el plegado hacia arriba tanto de la tapa derecha como de la tapa izquierda, por encima de la tapa central, que está bien mantenida, el doblado de la tapa derecha replegada y de la tapa izquierda replegada que se encuentran una encima de la otra al menos en la porción de recubrimiento, la colocación del pegamento, el control de la posición de las tapas derecha e izquierda, la posible realización de la corrección de la posición de la tapa derecha, de la tapa izquierda o de la tapa derecha y de la tapa izquierda, y mantener la posición corregida durante el apoyo entre la tapa derecha y la tapa izquierda en la porción de recubrimiento hasta la toma del pegamento. El orden de operaciones mencionadas anteriormente no es fijo, pudiendo la colocación del pegamento intervenir antes o después del plegado, antes o después del control de posición, o aún antes o después de la posible corrección.

La presente invención también se refiere a una máquina plegadora-pegadora según la reivindicación 13, equipada con un dispositivo de corrección tal como se describe en el presente texto.

Breve descripción de las figuras

Los ejemplos de implementación de la invención se indican en la descripción ilustrada por las figuras adjuntas en donde:

- la figura 1 representa la proyección de un corte de cartón;
- las figuras 2 y 3 representan este corte de cartón, después de plegado de las tapas laterales, respectivamente en vista en planta y en vista desde el frente, según la dirección III de la Figura 2;
- las figuras 4, 5 y 6 son similares a la figura 2 y representan configuraciones con diferentes anomalías de plegado;
- las figuras 7, 8 y 9 representan el procedimiento de corrección según la invención, respectivamente para las anomalías de plegado de las figuras 4, 5 y 6;
- las figuras 10A y 10B representan, respectivamente para una primera posición y para una segunda posición, una vista desde abajo de un modo de realización de un dispositivo de corrección;
- las figuras 11A y 11B representan, respectivamente para la primera posición y para la segunda posición, una vista lateral parcial de un modo de realización del dispositivo de corrección, respectivamente según la dirección XIA de la figura 10A y según la dirección XIB de la figura 10B;
- la Figura 12 representa una vista según la dirección A de las figuras 11A y 11B, mostrando desde la parte trasera la parte superior del dispositivo de corrección de la figura 10;
- la figura 13 representa una vista lateral parcial de un modo de realización del dispositivo de corrección según la

presente invención;

- la figura 14 representa una vista según la dirección XIV de la figura 13, mostrando desde la parte superior una porción de la parte inferior del dispositivo de corrección de la figura 13;
- la figura 15 representa una vista en sección según la dirección XV-XV de la figura 14;
- 5 - las figuras 16A y 16B representan, respectivamente para la primera posición y para la segunda posición, una vista desde arriba según la dirección XVI de la figura 13, mostrando desde la parte superior otra porción según la presente invención de la parte inferior del dispositivo de corrección de la figura 13; y
- las figuras 17A y 17B representan, respectivamente para la primera posición y para la segunda posición, una vista lateral, respectivamente, según la dirección XVIIA en la figura 16A y según la dirección XVIIIB en la figura 16B, mostrando desde la parte lateral la parte inferior del dispositivo de corrección de la figura 13.

Ejemplos de modo de realización de la invención

Haciendo referencia a la figura 7 que ilustra el principio del procedimiento de corrección de un hueco demasiado grande, a saber, con $G' - Gréf > 0$. De este modo, en este caso, después de plegado a 180° de la tapa derecha 17 y de la tapa izquierda 18, se detecta una desviación de posición, a saber, la distancia entre el borde derecho y el borde o hueco izquierdo, que no se ajuste al intervalo admisible, como para el hueco G' de la figura 4 o de la figura 7, se realiza el siguiente procedimiento. Después del bloqueo de la tapa central 19, la captura de la cara superior de la tapa derecha 17 replegada por dos ventosas 21, 23 desfasadas en dirección longitudinal y la captura de la cara superior de la tapa izquierda 18 replegada por dos ventosas 24, 26 desfasadas en dirección longitudinal se efectúan simultáneamente.

Para este propósito, las cuatro ventosas 21, 23, 24 y 26 se bajan para entrar en contacto con la cara de la tapa derecha replegada 17 girada hacia arriba y con la cara de la tapa izquierda replegada 18 hacia arriba. Las cuatro ventosas 21, 23, 24 y 26 se ponen al vacío durante la captura, se obtiene un agarre seguro de la tapa derecha 17 en dos ubicaciones y la tapa izquierda 18 en dos ubicaciones. A continuación, en función del valor de la desviación de posición lateral ($G' - Gréf$) entre el borde derecho 13 y el borde izquierdo 14, y la posible necesidad de volver a centrar este hueco en una línea longitudinal mediana del corte (superpuesta con el eje X-X'), identificados por un control de la posición de los bordes derecho 13 e izquierdo 14, la tapa derecha 17 o la tapa izquierda 18 o tanto la tapa derecha 17 como la tapa izquierda 18 se desplazarán lateralmente por el desplazamiento de parte o de todas las ventosas 21, 23, 24 y 26.

Para ello, la posición de la tapa izquierda 18 y/o de la tapa derecha 16 se corrige por el desplazamiento lateral de las dos ventosas 21, 23 de la tapa derecha 16 y/o de las dos ventosas 24, 26 de la tapa izquierda 18, con el fin de modificar la distancia entre el borde derecho 13 y el borde izquierdo 14 hasta devolverlo al intervalo admisible.

En un modo de realización preferente, las dos ventosas derechas 21 y 23, que comprenden la ventosa delantera derecha 21 y la ventosa trasera derecha 23, se desplazan conjuntamente. De este modo, en la figura 7, para acercar el borde derecho 13 al eje X-X', el par de ventosas derechas 21, 23 se desplaza hacia la izquierda. De la misma forma, de forma preferente, las dos ventosas izquierdas 24 y 26, que comprenden la ventosa delantera izquierda 24 y la ventosa trasera izquierda 26, se desplazan conjuntamente. De este modo, en la figura 7, para acercar el borde izquierdo 14 al eje X-X', el par de ventosas izquierdas 24, 26 se desplaza hacia la izquierda.

Volviendo a las figuras 8 y 9, que ilustran respectivamente el principio del procedimiento de corrección del derrape trasero o del derrape delantero. De este modo, en este caso, después de plegado a 180° de la tapa derecha 17 y de la tapa izquierda 18, se detecta una desviación de posición en forma de un defecto de paralelismo entre el borde derecho 13 y el borde izquierdo 14, con un valor de ángulo $\alpha 1$ o $\alpha 2$ que excede un valor máximo admisible, estamos en presencia de un resultado del plegado que no es conforme al intervalo admisible, y como en las figuras 5 y 6, se realiza el siguiente procedimiento.

Después del bloqueo de la tapa central 19, se efectúa simultáneamente:

- la captura de la cara superior de la tapa derecha 17 replegada por una sola ventosa delantera derecha 21, o trasera 23 (la ventosa delantera derecha 21 en las figuras 8 y 9 en las que la ventosa trasera derecha 23 se representa en líneas discontinuas porque no se pone al vacío de modo que no se capture de la parte trasera de la tapa derecha 17), y
- la captura de la cara superior de la tapa izquierda 18 replegada por una sola ventosa delantera izquierda 24, o trasera 28 (la ventosa delantera izquierda 24 en las figuras 8 y 9 en las que la ventosa trasera izquierda 26 se representa en líneas discontinuas porque no se pone al vacío de modo que no se capture de la parte trasera de la tapa derecha 17).

Para este propósito, las cuatro ventosas 21, 23, 24 y 26 están bajadas en pares derecho e izquierdo, hasta entrar en contacto con la cara de la tapa derecha replegada 17 girada hacia arriba y con la cara de la tapa izquierda replegada 18 hacia arriba. En el caso ilustrado, solo la ventosa delantera 21 y 21 de cada par se pone al vacío. Así que, en el momento de la captura, una sujeción segura de la tapa derecha 17 en una sola ubicación (aquí en la parte delantera) y de la tapa izquierda 18 en una sola ubicación (aquí en la parte delantera). A continuación, en función del valor de la desviación de posición lateral entre el borde derecho 13 y el borde izquierdo 14 (aquí identificado por $G1 - Gréf$ en el

frente y G2-GRéf en la parte trasera, posiblemente teniendo en cuenta el ángulo α_1 o α_2 medido entre el borde derecho 13 y el borde izquierdo 14), y la posible necesidad de volver a centrar este hueco en una línea longitudinal mediana del corte (superpuesta con el eje X-X'), identificados por un control de la posición de los bordes derecho 13 e izquierdo 14, la tapa derecha 17 o la tapa izquierda 18 o tanto la tapa derecha 17 como la tapa izquierda 18 se desplazarán angularmente por el desplazamiento lateral de una o de las dos ventosas 21 y/o 24. Alternativamente, en un procedimiento de corrección no representado, este desplazamiento angular se obtiene por el desplazamiento lateral de una o ambas ventosas traseras 23 y/o 26.

De este modo, en el caso de la figura 8, el derrape trasero se corrige mediante un desplazamiento lateral de las ventosas delanteras 21 y 24 en dirección de los lados laterales externos del corte 10 plegado, que están situados en la misma tapa que la ventosa. De este modo, como se observa en la figura 8, la ventosa delantera derecha 21 se desplaza en dirección del lado derecho 15', a saber, hacia la derecha, y la ventosa delantera izquierda 24 se desplaza en dirección del lado izquierdo 16', a saber, hacia la izquierda.

En el caso de la figura 9, el derrape delantero se corrige mediante un desplazamiento lateral de las ventosas delanteras 21 y 24 en dirección de los lados laterales externos del corte 10 plegado que están situados en la tapa diferente de éste, sobre el que se encuentra la ventosa relacionada. De este modo, como se observa en la figura 9, la ventosa delantera derecha 21 se desplaza en dirección del lado izquierdo 16', a saber, hacia la izquierda, y la ventosa delantera izquierda 24 se desplaza en dirección del lado derecho 15', a saber, hacia la derecha.

De este modo, entendemos que, cuando la desviación de posición detectada es un defecto de paralelismo entre el borde derecho 13 y el borde izquierdo 14, se realiza la corrección de la posición angular de la tapa izquierdo 18 y/o de la tapa derecha 16 usando, para la tapa derecha 16 y para la tapa izquierda 18, una sola ventosa que se pone al vacío para efectuar la captura de la tapa correspondiente, y que permanece al vacío durante su desplazamiento lateral, por lo que se modifica la orientación de la tapa derecha 17 y/o de la tapa izquierda 18 para devolver el borde derecho 13 y el borde izquierdo 14 sustancialmente paralelos entre sí.

Se entenderá que esta maniobra para modificar la posición angular de la tapa derecha 17 o la tapa izquierda 18 o a la vez, de la tapa derecha 17 y de la tapa izquierda 18, también funciona por la puesta al vacío parcial y el desplazamiento lateral de una u otra de entre la ventosa delantera 21 (24) y la ventosa trasera 23 (26): esta captura en un punto único de la tapa en cuestión, permite modificar el ángulo formado entre el borde de esta tapa y el eje X-X' hasta que este punto de toma de la tapa por la ventosa no se coloque en el centro de la longitud (extendida según el eje X-X' de la plegadora-pegadora).

En este caso, no representado, donde el corte plegado 10 sufre a la vez de un hueco no admisible como de un defecto de paralelismo no admisible, la invención también permite actuar y rectificar las dos anomalías. En la práctica, se realiza primero la corrección del hueco por desplazamiento lateral de las dos ventosas de cada par, derecha e izquierda, estando las cuatro ventosas 21, 23, 24 y 26 enganchadas con las tapas derecha 17 e izquierda 18, según las explicaciones anteriores de la figura 7. A continuación, la succión de una de las dos ventosas de cada par se detiene para corregir el derrape como se expuso anteriormente en relación con las figuras 8 y 9.

Se hace referencia a las figuras 10 a 13 para la parte superior del dispositivo de corrección. Se observa el hecho de que los medios de corrección comprenden al menos una ventosa destinada a la captura de la tapa derecha 17 y al menos una ventosa destinada a la captura de la tapa izquierda 18, estando las ventosas orientadas hacia abajo, verticalmente móviles y en dirección transversal, y adecuadas para ser sometidas a vacío. En particular, los medios de corrección comprenden un par de ventosas derechas 21, 23 y un par de ventosas izquierdas 24, 26.

Igualmente, para cada par de ventosas, una primera ventosa 21 (24) está situada en la parte delantera y una segunda ventosa 23 (26) está situada en la parte trasera. Por otra parte, la puesta al vacío de la primera ventosa 21 (24) se controla independientemente de la puesta al vacío de la segunda ventosa 23 (26).

Para una facilidad de montaje y de control, las dos ventosas 21, 23 del par de ventosas derechas están montadas en un soporte derecho 31 que permite desplazar simultáneamente las dos ventosas 21, 23 y las dos ventosas 24, 26 del par de ventosas izquierdas están montadas en un soporte izquierdo 32 que permite desplazar simultáneamente las dos ventosas 24, 26. En particular, con el fin de asegurar la corrección como se describió anteriormente, el desplazamiento simultáneo de las dos ventosas de cada par se efectúa en dirección transversal (de forma ortogonal a la dirección de avance A) y en altura.

Por otra parte, como se puede ver en las figuras 10 y 11, con el fin de seguir el recorrido del corte 10 según la dirección de avance A mientras que la corrección se realiza mediante las ventosas 21, 23, 24, 26, el soporte derecho 31 (izquierdo 32) está montado por una ménsula derecha 33 (izquierda 34) a la varilla 35 (36) de un motor lineal derecho 37 (izquierdo 38). De este modo, en las figuras 10A y 11A, se ha representado una primera posición correspondiente a la posición de reposo, esperando la llegada de un nuevo corte y en las figuras 10B y 11B, una segunda posición correspondiente a la posición final de recorrido se representa cuando se ha plegado el corte, pegado y posiblemente corregido.

Como se observa también en las figuras 10 y 11, el módulo de compresión 40 que suministra aire al vacío parcial a las ventosas derecha 21, 23 a través de un tubo derecho 41 y que suministra aire al vacío parcial a las ventosas izquierda 24, 26 a través de un tubo izquierdo 42.

5 Para efectuar el control de la posición del borde derecho 13 y del izquierdo 14 después del plegado de la tapa derecha 17 y de la tapa izquierda 18, se utilizan preferentemente medios de detección óptica, no representado. Por ejemplo, se usa una detección óptica tal como se describe en el documento EP 0937573.

10 Estos medios de desviación miden la desviación entre el borde derecho 13 y el borde izquierdo 14 después del plegado de la tapa derecha 17 y de la tapa izquierda 18, en varias ubicaciones a lo largo de la dirección longitudinal. De esta forma, se realizan por medio de cálculo la comparación de cada uno de estos valores medidos con el hueco de referencia, de valor Gréf predeterminado, y se determina si una corrección es necesaria. En este caso, se calcula qué modificación se debe hacer para devolver el corte al intervalo de desviación admisible.

15 Varios casos son posibles, como una modificación actuando en la única tapa izquierda 18, en la única tapa derecha 17, tanto en la tapa izquierda 18 como en la tapa derecha 17, y, para la o las tapas, por las dos ventosas del par (derecha o izquierda) en cuestión (solo hueco), por una sola ventosa del par (derecha o izquierda) en cuestión (derrape solo), por las dos ventosas y después por una sola ventosa del par (derecha o izquierda) en cuestión (hueco y derrape).

20 A título de ejemplo, el soporte derecho 31 y el soporte izquierdo 32 presentan un recorrido longitudinal (según el eje X-X' de la plegadora-pegadora) de 200 mm gracias a los motores lineales 37 y 38. Este recorrido longitudinal hace posible seguir el corte 10 durante una parte de su avance mientras se efectúa la corrección durante el avance a lo largo de la dirección de avance A. También a modo de ejemplo, el soporte derecho 31 y el soporte izquierdo 32 presentan un recorrido transversal (según la dirección ortogonal al eje X-X' de la plegadora-pegadora) entre 10 mm y
25 30 mm. Este recorrido transversal es suficiente para compensar las anomalías encontradas en la mayoría de los casos en el caso de un corte de tamaño máximo, por ejemplo, 1100 mm por 1700 mm. Unos medios de presión que permiten realizar un contacto bajo presión entre la tapa derecha 17 y la tapa izquierda 18 en la porción de recubrimiento.

30 Haciendo referencia a las figuras 11A, 11B, 13, 14, 15, 16A, 16B, 17A y 17B para la parte inferior del dispositivo de corrección que completa los elementos que permiten el avance del corte según la dirección longitudinal mediante los medios de bloqueo de la tapa central 19. Los elementos que permiten el avance del corte 10 son correas sin fin 60, visibles en el número de tres en las figuras 16A, 16B, 17A y 17B y dispuestas paralelas entre sí debajo de las ventosas 21, 23, 24, 26. Estos medios de bloqueo tienen por objeto retener el corte 10 por su tapa central 19 impidiendo que se levante, o que se mueva lateralmente, en particular. Sin esta retención del corte por su tapa central 19, la corrección
35 de la posición de la tapa derecha 17 y/o de la tapa 18 no se podría efectuar con eficacia y precisión.

Un modo de realización de estos medios de bloqueo 70 de la tapa central 19 utiliza (ver las figuras 13 a 17), como medio de agarre de la tapa central 19, una puesta en depresión por vacío de la cara inferior de la tapa central 19. De este modo, el aire de vacío parcial permite retener desde abajo la tapa central 19 que se retiene por succión a medida
40 que se mantiene el vacío. De manera más precisa, los medios de bloqueo 70 comprenden al menos una rampa 71 equipada con boquillas 72 orientadas hacia arriba y adecuadas para realizar un vacío. La salida de estas boquillas 72 desemboca sobre una bandeja de soporte 75 sobre la cual descansa el corte 10 mientras puede ser accionada por las correas 60. En el caso representado, dos rampas 71 están dispuestas cada una a lo largo de una y la otra de las correas exteriores 60. Para este propósito, las boquillas 72 actúan como ventosas aspirando hacia abajo la cara inferior
45 de la tapa central 19 cuando se alimentan de aire al vacío parcial. Para esto, un módulo de presurización 73 proporciona aire al vacío parcial a las rampas 71 a través de los tubos 74.

La rampa 71 está montada (ver figuras 13 a 17) en un motor lineal 80 que acompaña al corte 10 durante su recorrido a lo largo de la dirección longitudinal de la máquina plegadora-pegadora. De este modo, para realizar el agarre de la
50 tapa central 19 por su cara inferior, y bloquearla en altura, pero también según la dirección transversal de la plegadora-pegadora, se activa el vacío de las rampas 71, por lo que cada boquilla 72 realiza una toma de una superficie de la cara inferior de la tapa central 19, por lo tanto, es posible la realización de la corrección de la tapa derecha 17 y/o la tapa izquierda 18.

55 Para una facilidad y una rapidez de desencadenamiento, el motor lineal 80 se coloca a lo largo de los medios de transporte que avanzan el corte a lo largo de la dirección longitudinal de la plegadora-pegadora. Según el modo de realización ilustrado, como aparece en las figuras 16A y 16B, estos medios de transporte son las correas sin fin 60. Ventajosamente, tres correas sin fin 60 están dispuestas en el ancho del módulo de la plegadora-pegadora, y a lo largo y en el exterior de las dos correas externas, se monta una rampa 71. En una variante no representada, entre
60 cada par de correas 60 se monta una rampa 71. De esta forma, los cortes 10 son accionados por las correas 60 y se presionan hacia abajo cuando se activa la puesta al vacío de las rampas 71.

Se entenderá que los motores lineales 80 acompañan el recorrido longitudinal del corte 10 en todos los casos, independientemente de si hay corrección o no. Igualmente, los motores lineales 80 se retraen y regresan a la posición
65 inicial rápidamente después de la salida del corte 10 fuera del dispositivo de corrección y antes de la llegada del siguiente corte 10 en el dispositivo de corrección.

Ventajosamente, los medios de corrección (ventosas 21, 23, 24, 26) y los medios de bloqueo (rampas 71) son adecuados para avanzar según la dirección longitudinal (X-X') de la máquina plegadora-pegadora a la misma velocidad que el corte 10 durante su recorrido longitudinal. En la práctica, se realiza una sincronización entre el motor que controla el recorrido longitudinal del soporte derecho 31 y del soporte izquierdo 32 y el motor que controla los motores lineales 80 que soportan las boquillas de succión 71.

De manera preferente, se realiza el pegado antes del replegado de la tapa derecha 17 y de la tapa izquierda 18. Sin embargo, es esencial evitar la toma del pegamento en la porción de recubrimiento entre la tapa derecha 17 y la tapa izquierda 18 antes y durante el control de posición (a saber, durante las etapas d), e)), y durante la posible corrección de posición (etapa f)). Para este propósito, según una disposición ventajosa, ilustrada parcialmente en la figura 13, el contacto entre la tapa derecha y la tapa izquierda se impide mediante un elemento 90 insertado entre la tapa derecha 17 y la tapa izquierda 18, y antes de la etapa g) se retira el elemento 90 y se realiza un contacto de presión entre el pegamento, la tapa derecha 17 y tapa izquierda 18 en la porción de recubrimiento, preferentemente hasta la toma del pegamento.

En la máquina, el dispositivo de corrección comprende, por lo tanto, preferentemente, además, un elemento 90 adecuado para insertarse entre la tapa derecha y la tapa izquierda antes de su plegado, y adecuado para retirarse después de la corrección. En la figura 13, se ve una representación parcial de este elemento 90 que puede presentar la forma de una varilla fijada por su extremo trasero desde la parte superior y que permite el paso del corte justo debajo del elemento 90. Se trata de un modo de realización donde el plegado y la corrección del corte se efectúan durante el avance del corte 10. Durante la realización del plegado de la tapa derecha 17 y de la tapa izquierda 18, y durante el control de posición y de la posible corrección, la tapa derecha 17 y la tapa izquierda 18 se encuentran sobre la varilla, por encima de la tapa central 19. Luego, después de corrección, y cuando los rodillos de presión actúan presionando hacia abajo, la posición más avanzada del corte 10 permite la remoción de la varilla que queda entonces fuera del corte, por lo que el contacto entre la tapa derecha 17, la tapa izquierda 18 y la tapa central 19 se asegura para permitir la toma del pegamento.

En otro modo de realización, se prescinde de este elemento 90: a continuación, se actúa para corregir la posición de la tapa derecha 18 y de la tapa izquierda 17 con respecto a la tapa central 19, en un periodo lo suficientemente corto como para permitir esta corrección antes de la toma del pegamento.

La presente invención no está limitada a los modos de realización descritos e ilustrados. Pueden realizarse numerosas modificaciones, sin por ello salirse del marco definido por el alcance del juego de reivindicaciones. Una plegadora-pegadora también puede ser una unidad de plegado-pegado, montada, por ejemplo, en una máquina en línea, corriente abajo de una impresión flexográfica, y un corte rotativo. Los motores lineales 37, 38 y 80 pueden ser reemplazados por cilindros.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento de tratamiento de un corte (10) destinado a formar, después de plegado-pegado, una caja aplastada plegada, que comprende las siguientes etapas:

- 5 a) proporcionar un corte (10) sustancialmente plano que comprende un borde derecho (13), un borde izquierdo (14), un borde delantero (11), un borde trasero (12), una ranura longitudinal derecha (15) y una ranura longitudinal izquierda (16), delimitando la ranura longitudinal derecha (15) y la ranura longitudinal izquierda (16), con el borde derecho (13) y el borde izquierdo (14) al menos tres tapas de entre las cuales una tapa derecha (17), una tapa izquierda (18) y una tapa central (19),
- 10 b) aplicación de pegamento en una zona de la tapa derecha (17) adyacente al borde derecho (13) y/o en una zona de la tapa izquierda (18) adyacente al borde izquierdo (14), de modo que el pegamento esté presente en una porción de recubrimiento entre la tapa derecha (17) y la tapa izquierda (18),
- 15 c) plegado a 180° de la tapa derecha (17) alrededor de la ranura longitudinal derecha (15) en dirección de la tapa central (19), y plegado a 180° de la tapa izquierda (18) alrededor de la ranura longitudinal izquierda (16) en dirección de la tapa central (19),
- d) cierre de la tapa derecha (17) replegada y de la tapa izquierda (18) replegada que se encuentran una encima de la otra al menos en la porción de recubrimiento,
- 20 e) control por detección óptica de la posición del borde derecho (13) y del borde izquierdo (14) y comparación de esta posición efectiva con una posición predeterminada para determinar una desviación de posición,
- f) cuando la desviación de posición excede un valor de desviación admisible, realización de las siguientes subetapas antes de la toma del pegamento:
 - 25 f1) bloqueo de la tapa central (19) por su cara inferior mediante medios de bloqueo, que funciona con una puesta en depresión por vacío de la cara inferior, y que comprende al menos una rampa (71) equipada con boquillas (72) orientadas hacia arriba y adecuadas para realizar un vacío, luego
 - f2) captura de la cara superior de la tapa derecha (17) replegada y de la tapa izquierda (18) replegada y
 - f3) corrección de la posición de la tapa izquierdo (18) y/o de la tapa derecha (17),
- 30 g) puesta en presión entre la tapa derecha (17) y tapa izquierda (18) en la porción de recubrimiento hasta la toma del pegamento, y
- h) aflojamiento de la tapa central (19), de la tapa derecha (17) y de la tapa izquierda (18).

2. Procedimiento según la reivindicación 1, en donde la captura de la cara superior de la tapa derecha replegada y de la tapa izquierda (18) replegada durante la etapa f2) se implementa respectivamente con al menos una ventosa (21, 23, 24, 26) con vacío, y por que la corrección de la posición de la tapa izquierda (18) y/o de la tapa derecha durante la etapa f3) se implementa por desplazamiento de la ventosa (21, 23, 24, 26) con vacío.

3. Procedimiento según la reivindicación 2, en donde, cuando la desviación de posición detectada es una distancia entre el borde derecho y el borde izquierdo que no se ajusta al intervalo admisible, se implementa la etapa f2), para la tapa derecha y para la tapa izquierda (18), con dos ventosas (21, 23, 24, 26) desfasadas en dirección longitudinal y puestas al vacío en el momento de la captura, y la etapa f3) se implementa con desplazamiento lateral de las dos ventosas (21, 23, 24, 26) de la tapa derecha (17) y/o de la tapa izquierda (18), con el fin de modificar la distancia entre el borde derecho (13) y el borde izquierdo (14) para devolverla al intervalo admisible.

4. Procedimiento según la reivindicación 2, en donde, cuando la desviación de posición detectada es un defecto de paralelismo entre el borde derecho y el borde izquierdo, se implementa la etapa f2), para la tapa derecha y para la tapa izquierda (18), con una sola ventosa (21, 23, 24, 26) puesta al vacío en el momento de la captura, y la etapa f3) se implementa con desplazamiento lateral de la ventosa (21, 23, 24, 26) de la tapa derecha y/o de la tapa izquierda (18), con el fin de modificar la orientación de la tapa derecha y/o de la tapa izquierda (18) y devolver el borde derecho (13) y el borde izquierdo (14) sustancialmente paralelos entre sí.

5. Dispositivo de corrección de la posición de un corte (10) en una plegadora-pegadora, para un corte (10) sustancialmente plano que comprende un borde derecho, un borde izquierdo, un borde delantero, un borde trasero, una ranura longitudinal derecha (15) y una ranura longitudinal izquierda (16), delimitando la ranura longitudinal derecha (15) y la ranura longitudinal izquierda (16), con el borde derecho y el borde izquierdo al menos tres tapas de entre las cuales una tapa derecha (17), una tapa izquierda (18) y una tapa central (19), comprendiendo el dispositivo:

- 60 - medios de plegado de la tapa derecha (17) y de la tapa izquierda (18),
- medios de control que comprenden una detección óptica de la posición relativa entre el borde derecho y el borde izquierdo en dirección transversal después de plegado de la tapa derecha (17) y de la tapa izquierda (18),
- medios de bloqueo de la tapa central (19), que comprenden al menos una rampa (71) equipada con boquillas (72) orientadas hacia arriba, adecuadas para realizar una depresión por vacío de la cara inferior de la tapa central del corte (10),
- 65 - medios de pegado adecuados para aplicar pegamento en una zona de la tapa derecha (17) adyacente al borde derecho (13) y/o en una zona de la tapa izquierda (18) adyacente al borde izquierdo (14), de modo que el

pegamento esté presente en una porción de recubrimiento entre la tapa derecha (17) y la tapa izquierda (18),
- medios de corrección de la posición de la tapa izquierda y/o de la tapa derecha, y
- medios de presión (50) que permiten realizar un contacto bajo presión entre la tapa derecha (17) y la tapa izquierda (18) en la porción de recubrimiento.

5
6. Dispositivo según la reivindicación 5, en donde los medios de corrección comprenden al menos una ventosa (21, 23, 24, 26) destinada a la captura de la tapa derecha y al menos una ventosa (21, 23, 24, 26) destinada a la captura de la tapa izquierda, estando las ventosas (21, 23, 24, 26) orientadas hacia abajo, verticalmente móviles y en dirección transversal, y adecuadas para ser sometidas a vacío.

10
7. Dispositivo según la reivindicación 6, en donde los medios de corrección comprenden un par de ventosas derechas (21, 23) y un par de ventosas izquierdas (24, 26).

15
8. Dispositivo según la reivindicación 7, en donde, para cada par de ventosas (21, 23; 24, 26), una primera ventosa está situada en la parte delantera y una segunda ventosa está situada en la parte trasera, y por que la puesta al vacío de la primera ventosa se controla independientemente de la puesta al vacío de la segunda ventosa.

20
9. Dispositivo según la reivindicación 7 u 8, en donde las dos ventosas (21, 23) del par de ventosas derechas están montadas en un soporte derecho (31) que permite desplazar simultáneamente las dos ventosas y por que las dos ventosas (24, 26) del par de ventosas izquierdas están montadas en un soporte izquierdo (32) que permite desplazar simultáneamente las dos ventosas.

25
10. Dispositivo según una de las reivindicaciones 5 a 9, que comprende, además, un elemento (90) adecuado para insertarse entre la tapa derecha (17) y la tapa izquierda (18) antes de su plegado, y adecuado para retirarse después de la corrección.

11. Dispositivo según una de las reivindicaciones 5 a 10, en donde la rampa (71) está montada en un motor lineal (80) que acompaña al corte (10) durante su recorrido y por que, en caso de corrección, se activa el vacío.

30
12. Dispositivo según una de las reivindicaciones 5 a 11, en donde los medios de corrección y los medios de bloqueo son, además, adecuados para avanzar según la dirección longitudinal a la misma velocidad que el corte (10) durante su recorrido longitudinal.

35
13. Máquina plegadora-pegadora equipada con un dispositivo de corrección según una de las reivindicaciones 5 a 12.

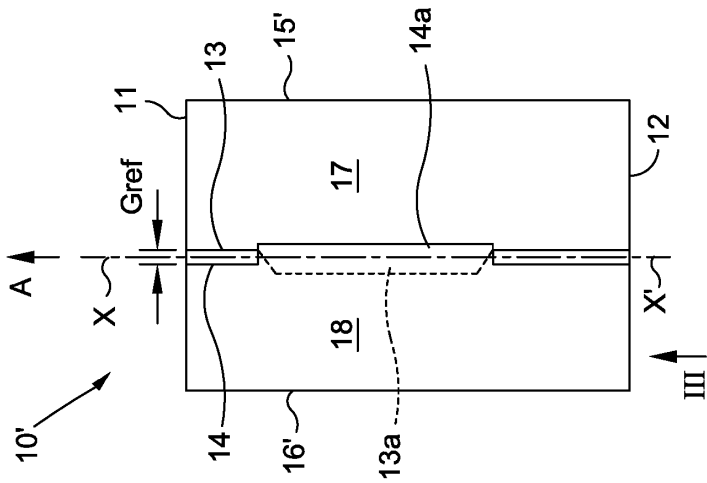


FIG. 1

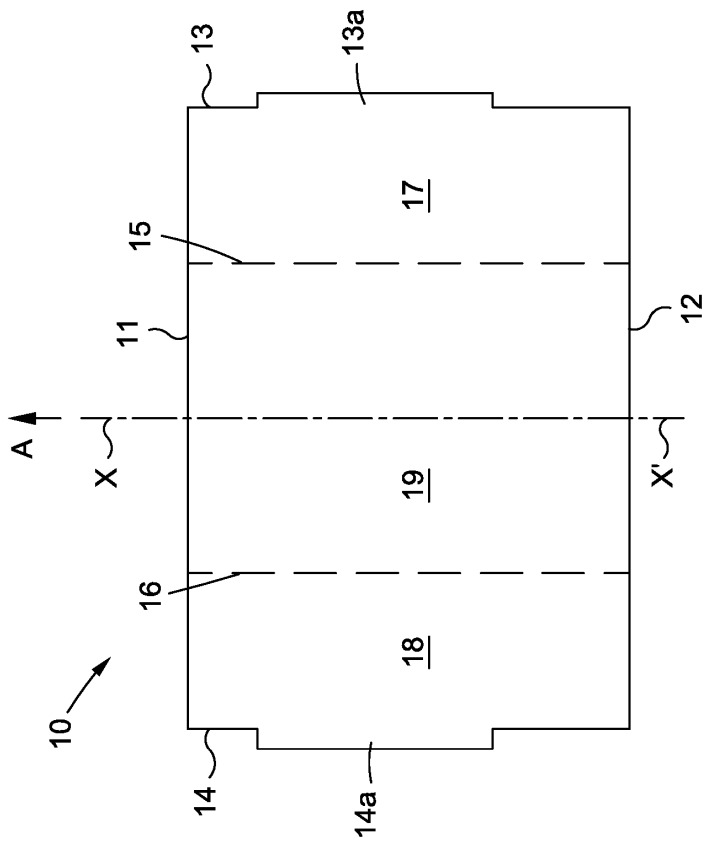


FIG. 2

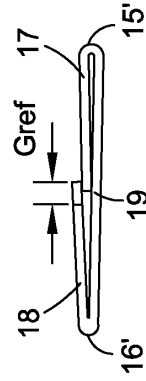


FIG. 3

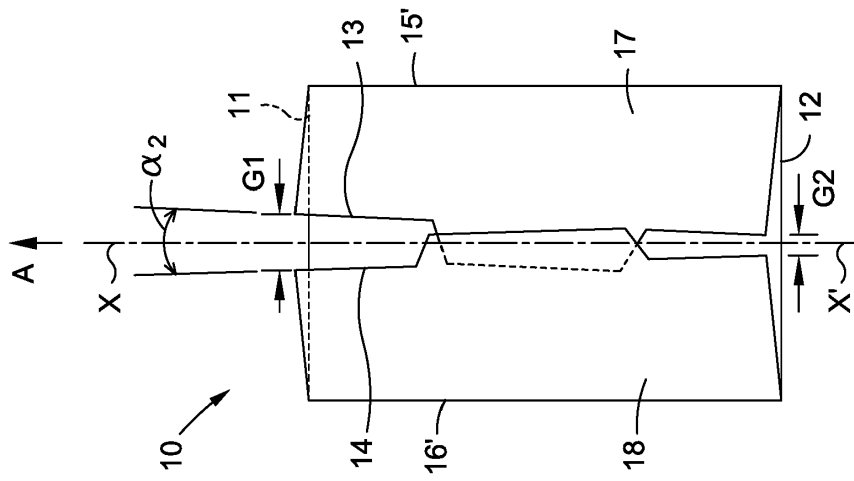


FIG. 4

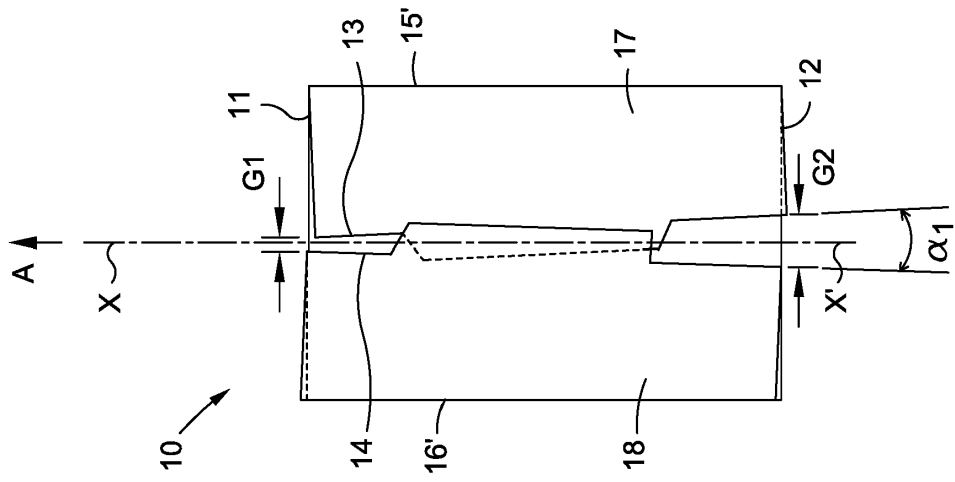


FIG. 5

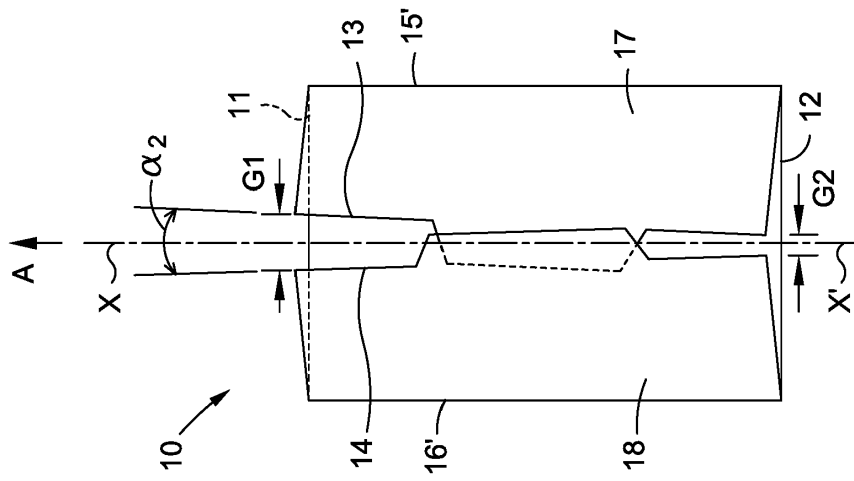


FIG. 6

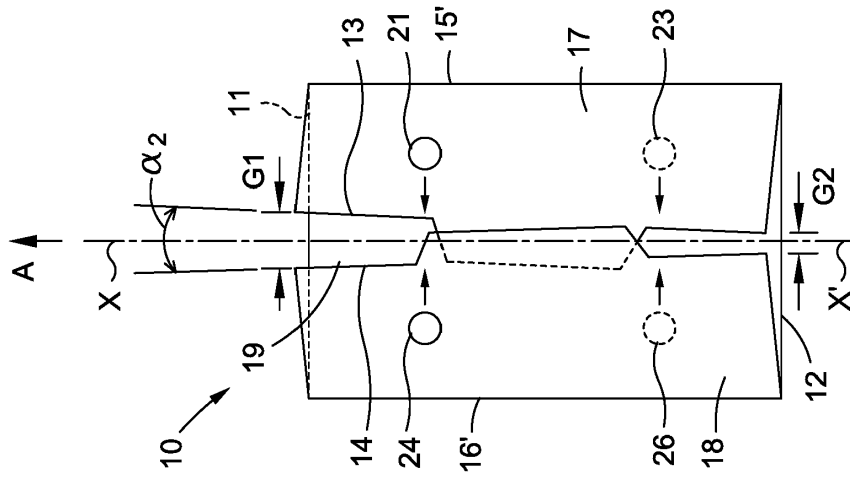


FIG. 7

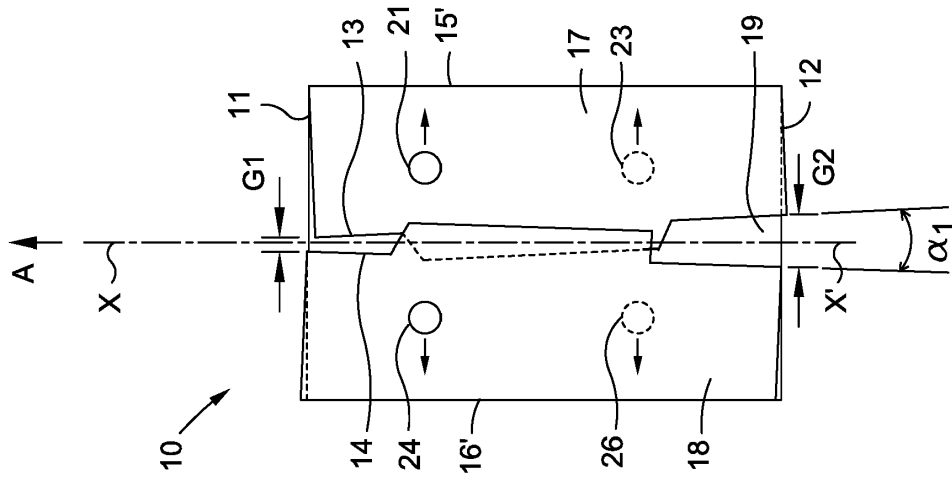


FIG. 8

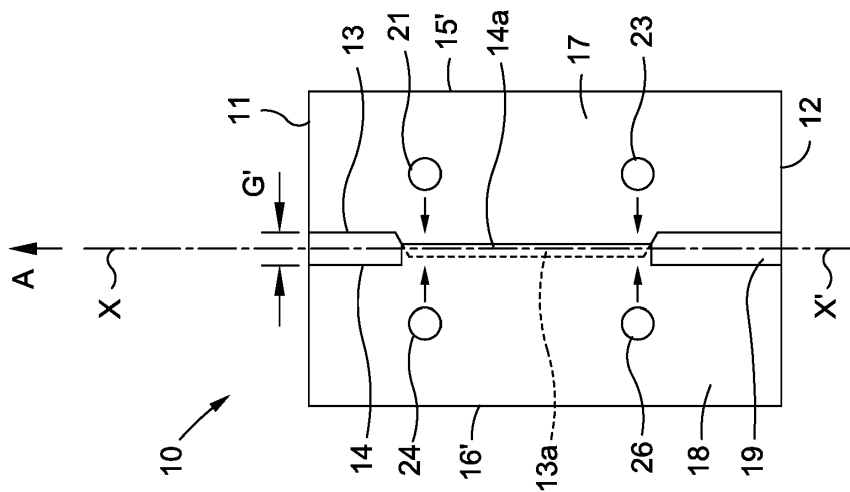


FIG. 9

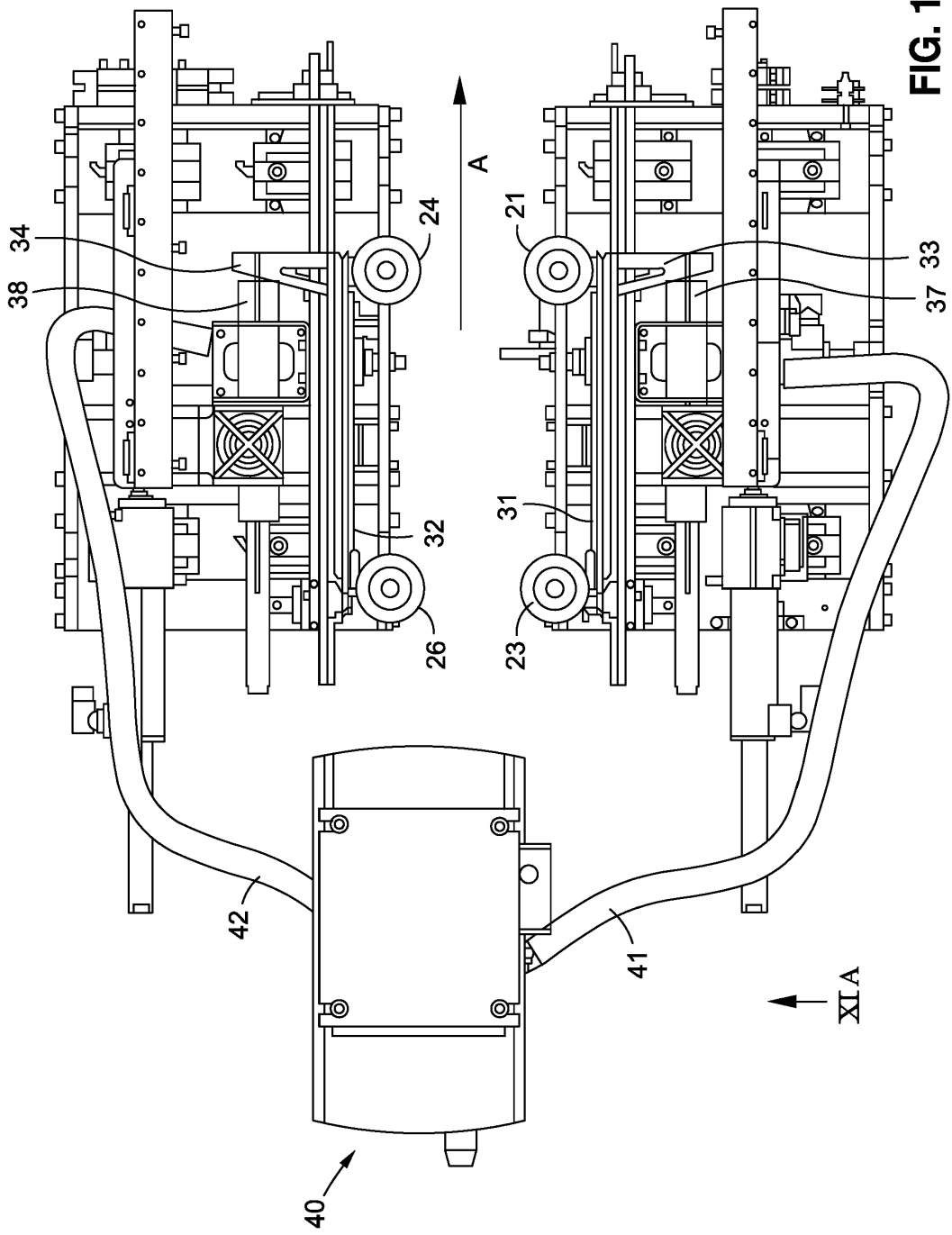


FIG. 10A

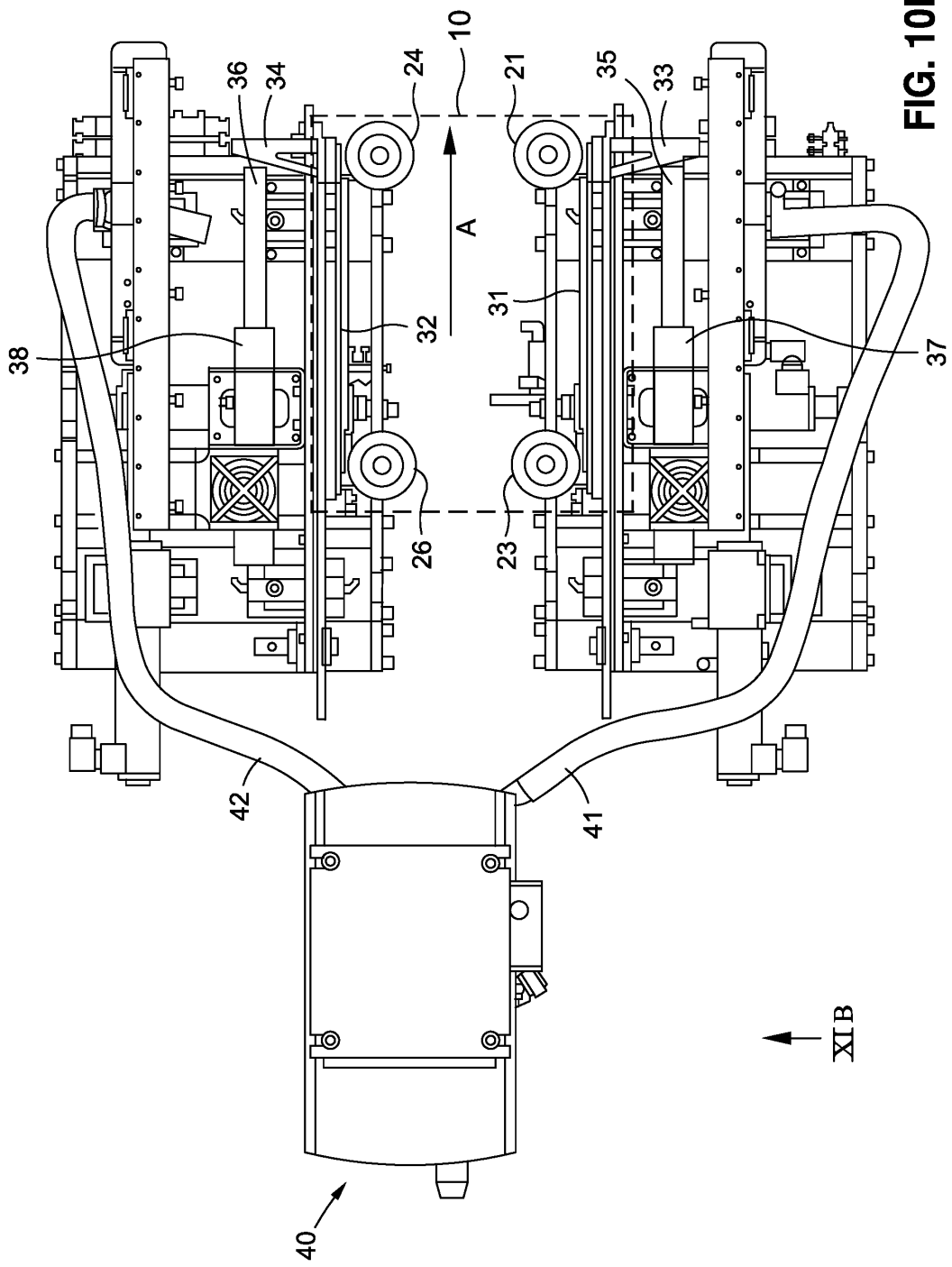


FIG. 10B

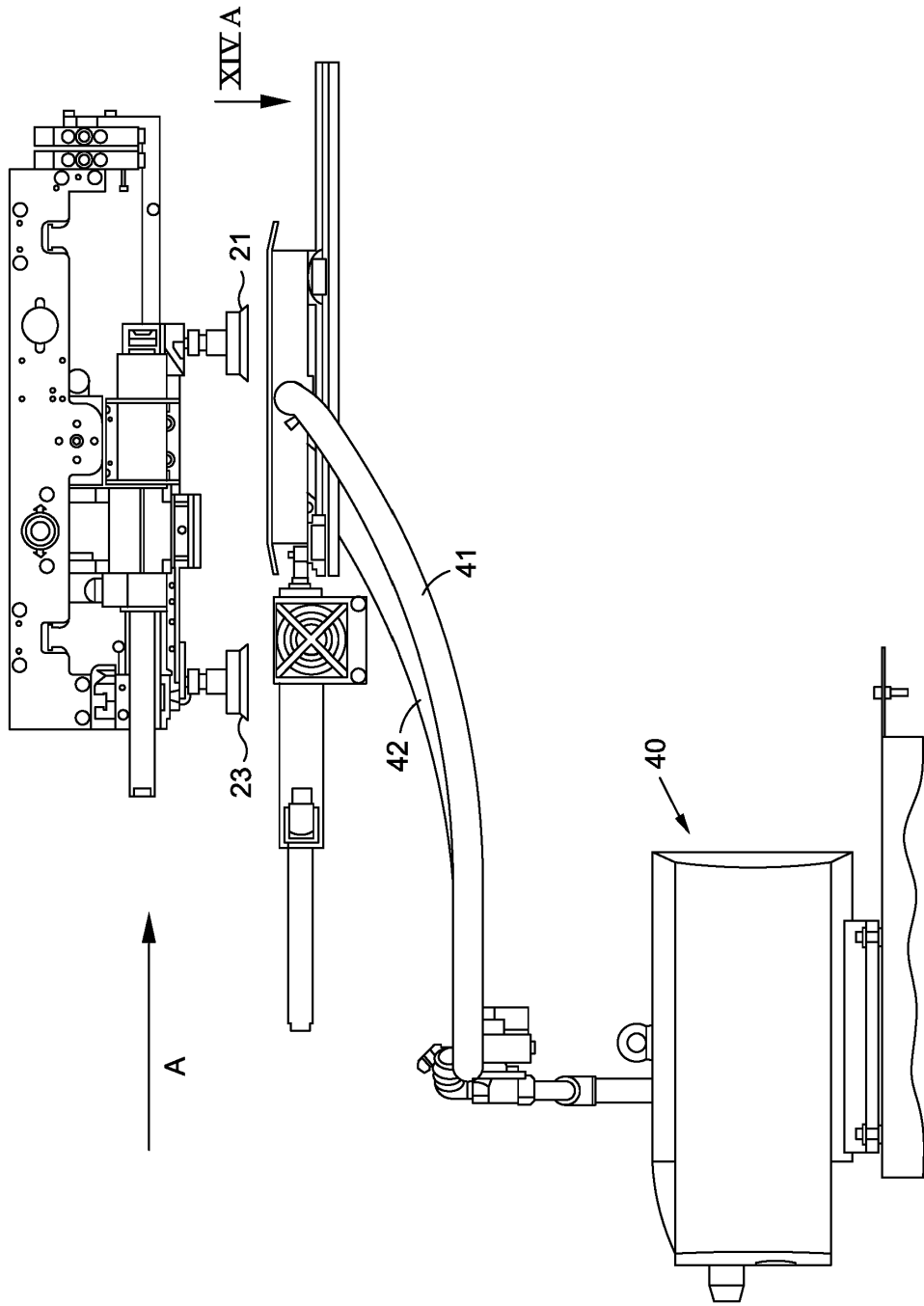


FIG. 11A

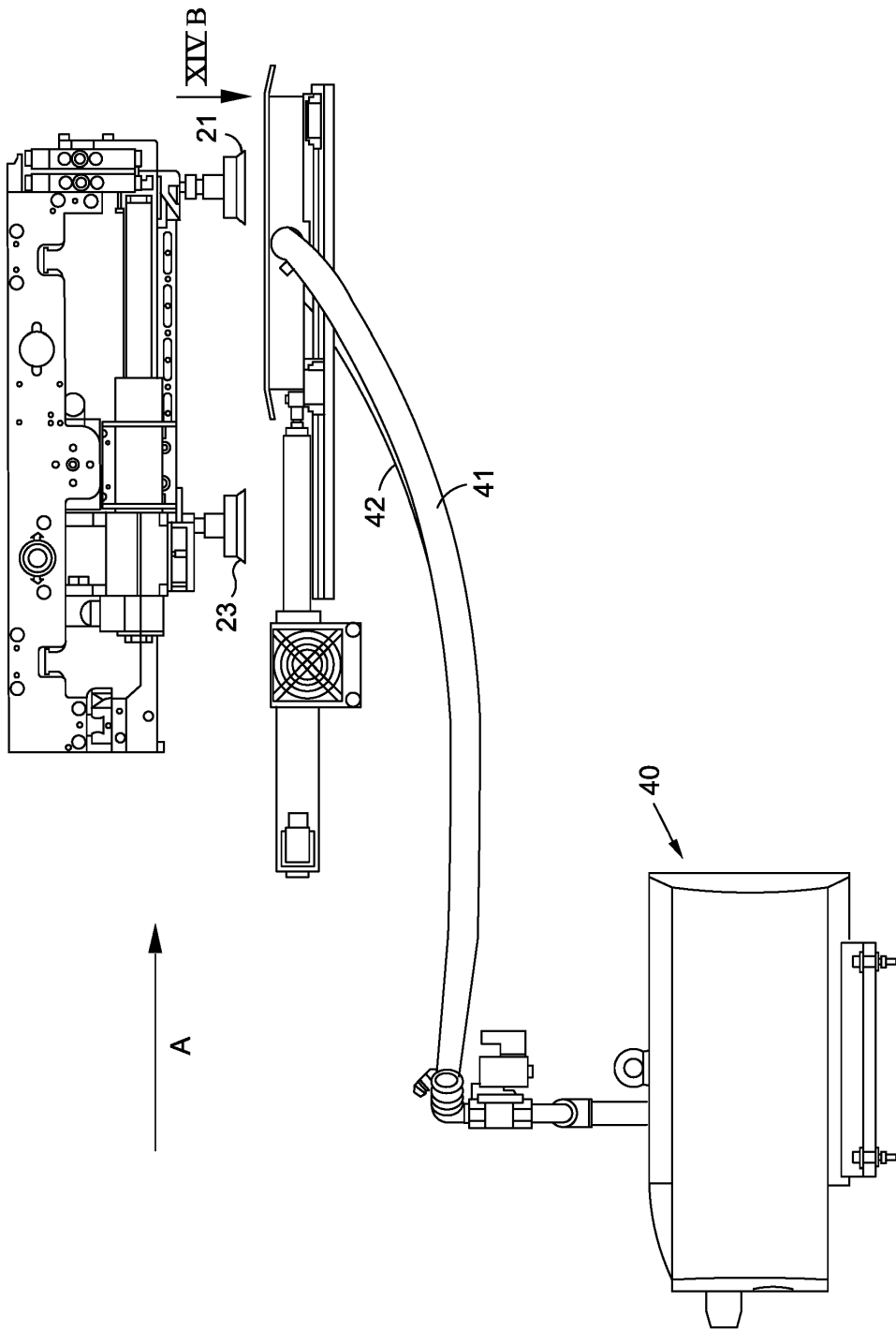


FIG. 11B

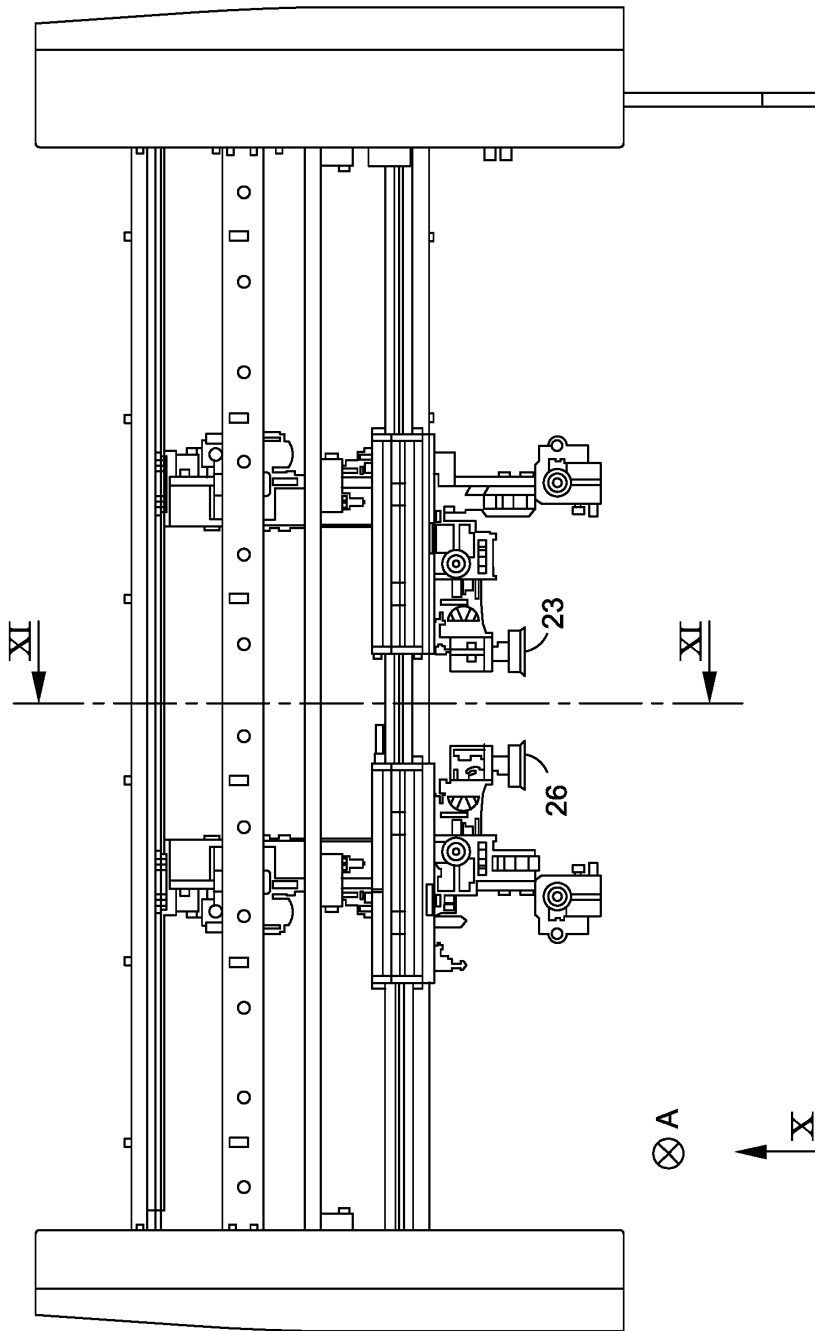


FIG. 12

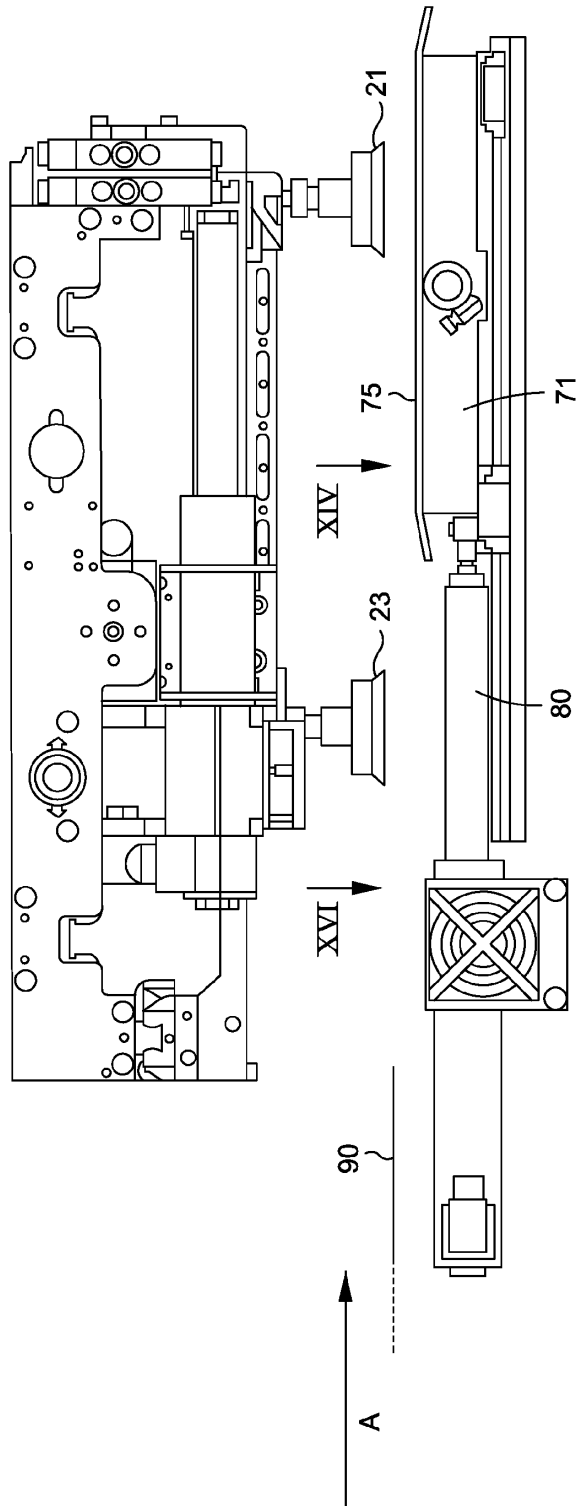


FIG. 13

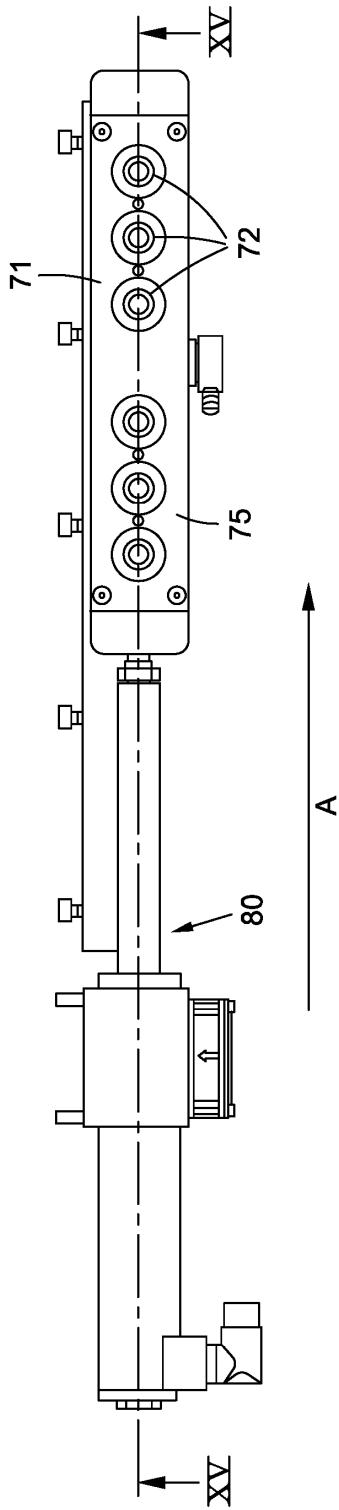


FIG. 14

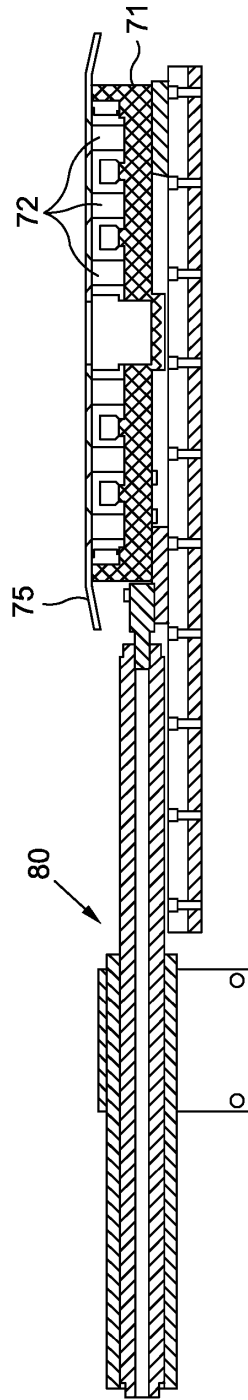


FIG. 15

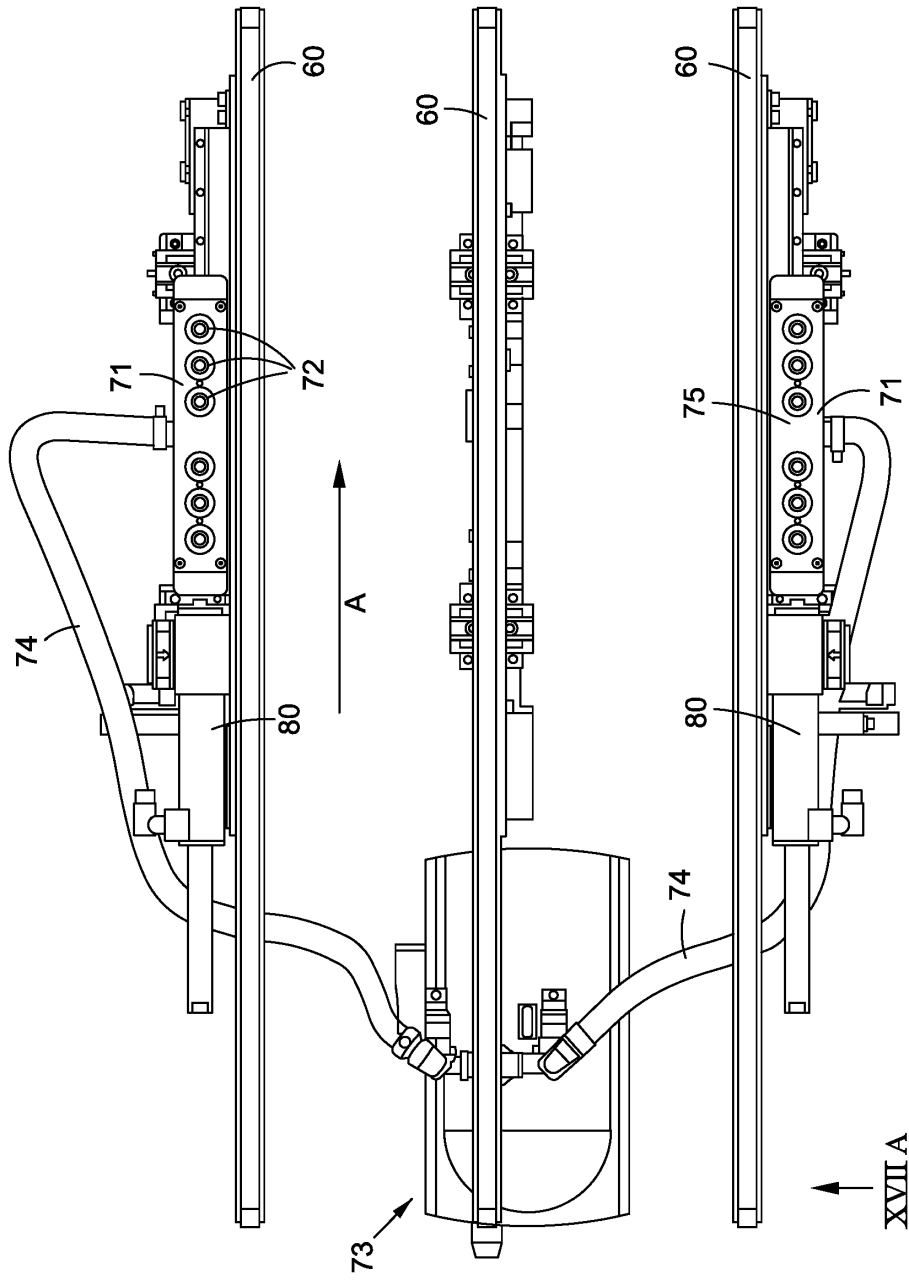


FIG. 16A

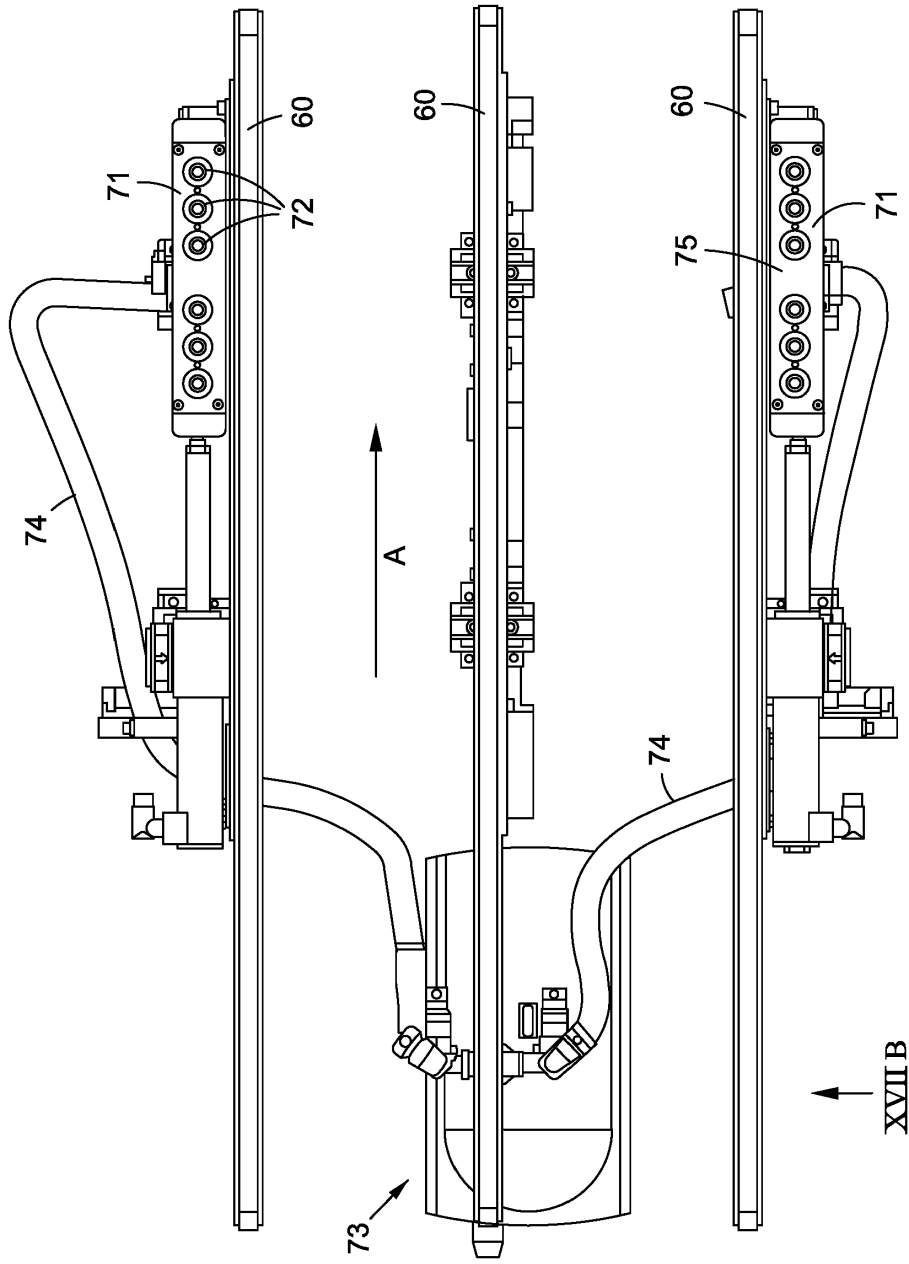


FIG. 16B

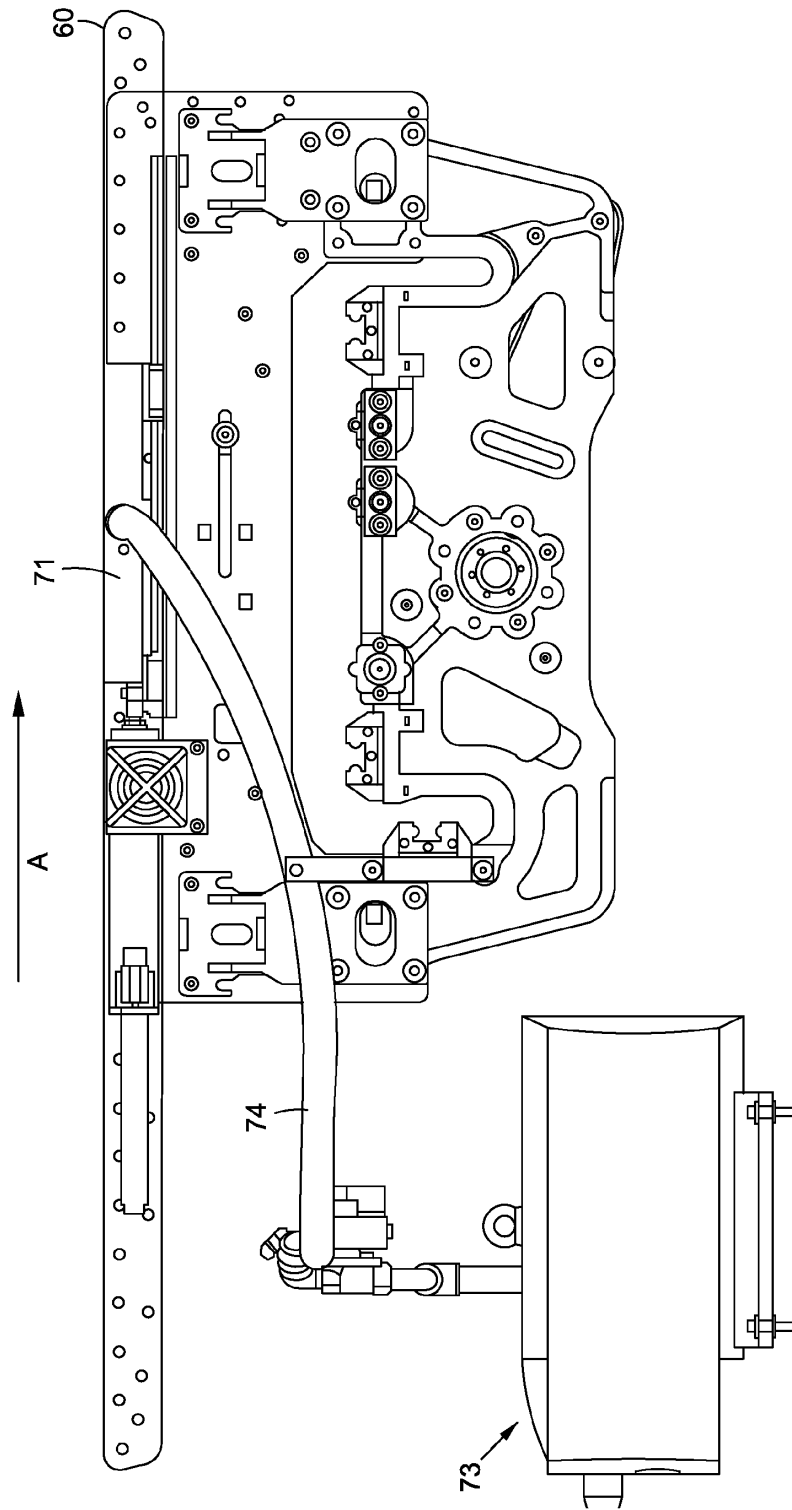


FIG. 17A

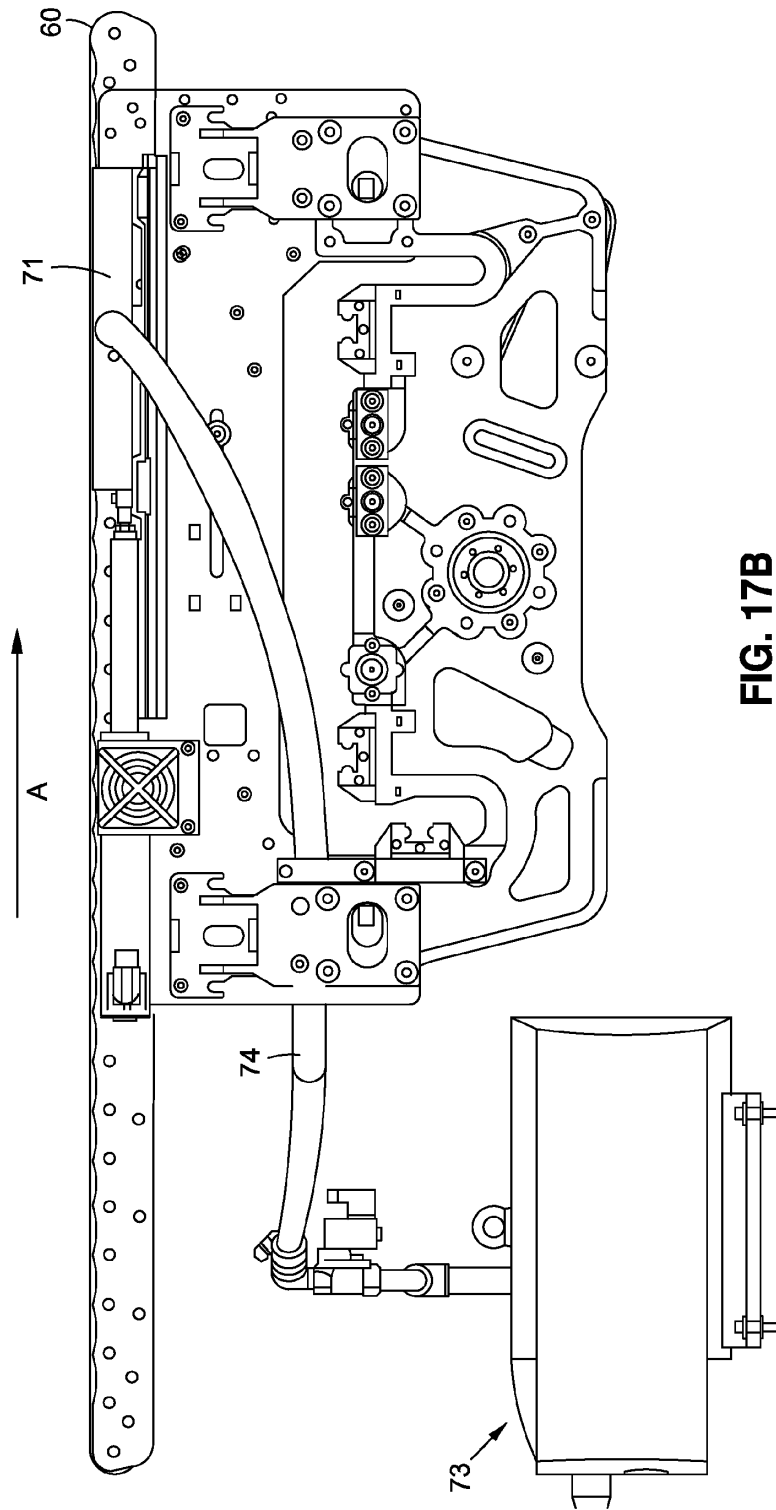


FIG. 17B