

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 262 912**

51 Int. Cl.:
E06B 3/673

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA MODIFICADA

T5

- 96 Número de solicitud europea: **03003854 .1**
- 96 Fecha de presentación: **20.02.2003**
- 97 Número de publicación de la solicitud: **1347142**
- 97 Fecha de publicación de la solicitud: **24.09.2003**

54 Título: **PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA LA APLICACIÓN A MÁQUINA DE UNA CINTA DISTANCIADORA SOBRE UNA PLANCHA DE VIDRIO.**

30 Prioridad:
20.03.2002 DE 10212359

45 Fecha de publicación de la mención y de la traducción de patente europea: **01.12.2006**

45 Fecha de la publicación de la mención de la patente europea modificada BOPI: **07.03.2012**

45 Fecha de publicación de la traducción de patente europea modificada: **07.03.2012**

73 Titular/es:
**TECNOPAT AG
ST. LEONHARD STR. 65
9000 ST. GALLEN, CH**

72 Inventor/es:
Lisec, Peter

74 Agente: **Aznárez Urbieta, Pablo**

ES 2 262 912 T5

DESCRIPCIÓN

Procedimiento y dispositivo para la aplicación a máquina de una cinta distanciadora sobre una plancha de vidrio

La invención se refiere a un procedimiento y a un dispositivo para la aplicación a máquina de una cinta elastoplástica como distanciador sobre una plancha de vidrio prevista para el ensamblaje con, como mínimo, otra plancha de vidrio, con el fin de obtener una unidad de cristal aislante.

Normalmente, los distanciadores de una unidad de cristal aislante que comprende dos o incluso más planchas de vidrio se componen de perfiles huecos de aluminio o de acero.

Sin embargo, por la DE-A 30 02 904 se conoce un distanciador en forma de una cinta con una sección transversal rectangular, designada incluso con frecuencia "Swiggle-Strip", que, provista con láminas de protección, se aplica sobre la plancha de vidrio desde un tambor de reserva o una bobina con ayuda de un dispositivo equipado con una cabeza que puede virar. Este distanciador en forma de cinta sobre la base de butil-caucho es viscoplástico, muy adherente (deseable para conseguir una unión estanca contra el gas en primer lugar con la primera y más tarde la segunda plancha de vidrio de la unidad de cristal aislante) y tiene una viscosidad que depende fuertemente de la temperatura.

Más recientemente se han desarrollado cintas distanciadoras elastoplásticas que son menos sensibles a las temperaturas, se supone que sobre la base del poliuretano, y que también tienen secciones transversales rectangulares, son considerablemente más estables en su forma y dimensiones que la así llamada "swiggle-strip", tiene en la parte exterior final un recubrimiento de lámina de aluminio y solamente en los dos lados destinados a adherirse sobre las planchas de vidrio están provistas de capas adherentes y de sellado cubiertas con una lámina protectora hasta el momento de la aplicación.

Hasta la fecha, estas cintas distanciadoras elastoplásticas se aplicaban a mano sobre la primera plancha de vidrio y, en caso necesario, se estampaban ingletes de esquinas. En caso de una aplicación a máquina con un dispositivo del tipo conocido, por ejemplo, por la DE A 37 26 274, se ha mostrado que las esquinas de los distanciadores colapsan o se aprietan hacia el exterior en dirección del borde de la plancha de vidrio. Algunas veces, también se abre la junta entre el principio y el final de la cinta o tramos rectos largos forman ondas. Se considera que la causa de estos problemas era que la cinta distanciadora no se aplica con una velocidad constante. Más bien, la aplicación comienza con velocidad cero, alcanza un valor máximo, en la primera esquina vuelve de nuevo a cero, aumenta de nuevo hasta la próxima esquina, etc. Por esta razón, se supuso en primer lugar que los resultados insatisfactorios del trabajo descritos, eran debidos a dificultades en la sincronización de los movimientos de los numerosos accionamientos del funcionamiento intermitente de un dispositivo de este tipo.

La US-A-5888341 da a conocer un procedimiento con las características indicadas en el preámbulo de la reivindicación 1.

El objetivo de la invención consiste en proporcionar un procedimiento y un dispositivo que permiten una aplicación limpia y de ajuste preciso de cintas distanciadoras elastoplásticas.

Según el procedimiento, este objetivo se alcanza de acuerdo con la invención mediante los pasos indicados en la reivindicación 1.

La invención se basa en la conclusión de que los defectos de calidad observados al utilizar sistemas conocidos, correspondientemente modificados para la aplicación de cintas distanciadoras plásticas, no son causados por el accionamiento eléctrico del sistema, es decir, por el mando de la máquina, sino por el material mismo en conexión con el modo usual del transporte de la cinta en los dispositivos conocidos hasta la fecha, durante el cual se ejerce sobre la cinta una tracción y/o un cizallamiento, aunque sea pequeño. Mientras que los alargamientos y las deformaciones por recalado eran inofensivos debido a la plasticidad de la cinta, se observó ahora que la cinta distanciadora elastoplástica sobre la base de poliuretano tiene un tipo de memoria de la forma, lo que conduce a que la cinta alargada y/o deformada por recalado durante el transporte de la cinta intenta adoptar de nuevo su longitud y su sección transversal originales, pudiendo durar este proceso de reajuste con velocidad decreciente un tiempo de varias horas.

Por lo tanto, el principio básico de la invención consiste, partiendo de este conocimiento, en conducir la cinta desde el tambor de reserva hasta el punto de aplicación de forma libre de esfuerzos de tracción o de cizallamiento, independientemente de las velocidades de aplicación que cambian múltiples veces.

Aquí se parte del supuesto de que la cinta, debido al desenrollamiento activo desde el tambor de reserva y la subsiguiente conducción sin fricción hasta el primer par de rodillos accionados no sufre ningún alargamiento ni recalado. Lo mejor es que el segundo par de rodillos quede situado cerca del punto de aplicación. En el tramo de compensación entre el primer y el segundo par de rodillos ninguna fuerza exterior actúa sobre la cinta, excepto la fuerza de gravedad. El tramo de compensación que, normalmente va en arco, actúa como amortiguador para alimentaciones pequeñas de la cinta en más o menos, por el primer par de rodillos, en relación con la velocidad con la que el segundo par de rodillos lleva la cinta hasta el punto de aplicación. En caso de una alimentación en más, la cinta se desvía lateralmente en el tramo de compensación, transversalmente a su dirección de desplazamiento, y describe así un arco mayor. Por el contrario, en caso de una alimentación en menos se reduce la longitud y se reduce correspondientemente el arco descrito por la cinta en el tramo de compensación. Aquí hay que tener en cuenta que la velocidad de la cinta no es constante durante la aplicación sino que cambia, en caso normal (con planchas de vidrio rectangulares), como mínimo cuatro veces entre cero y un valor máximo. Las diferencias insignificantes del sincronismo, que entre otras cosas también se pueden presentar por un deslizamiento

5 diferente de la cinta con relación al primer y segundo par de rodillos, se compensan por los cambios de posición de la cinta que se conduce a lo largo del tramo de neutralización en cierto modo flojo. Al mismo tiempo se controla la longitud de la cinta en el tramo de compensación. En caso de sobrepasarse o no alcanzarse la longitud teórica (media) predeterminada se regulan después las revoluciones y por lo tanto la velocidad periférica del primer par de rodillos de manera que se alcanza de nuevo la longitud teórica. Por el contrario, las revoluciones y, por lo tanto, la velocidad periférica del segundo par de rodillos, se regula exclusivamente según la velocidad de aplicación momentánea, que depende de la velocidad del movimiento relativo entre la herramienta de aplicación y la plancha de vidrio.

10 La longitud de la cinta en el tramo de compensación puede determinarse de manera muy sencilla por medio de, como mínimo, un sensor que reacciona a la posición de la cinta, debido a que la cinta se desplaza en el tramo de compensación, según la alimentación en más o menos, transversalmente a su dirección de transporte. El especialista conoce sensores adecuados; por ejemplo se pueden utilizar dos sensores en forma de dos barreras de luz, de las cuales una detecta el máximo admisible de desviación de la cinta con respecto a la posición estirada y la otra detecta la aproximación máxima admisible a esta posición estirada.

15 La velocidad periférica del primer par de rodillos se aumenta o reduce convenientemente en el tramo de compensación en función de la posición de la cinta detectada con ayuda de, como mínimo, un sensor, de manera que la cinta permanece libre de tensiones en el tramo de compensación, como mínimo, cerca de una posición teórica predeterminada.

De preferencia la cinta se soporta en el tramo de compensación, como mínimo esencialmente, de manera que no se combe, con el fin de impedir que la cinta sufra un alargamiento bajo la influencia de su propio peso.

20 En el tramo de compensación, la cinta puede conducir y soportarse en un arco con, sobre todo, un radio que depende de la diferencia de las velocidades periféricas del primer y segundo par de rodillos. Esto se puede conseguir, especialmente, con varios rodillos guía y pares de cilindros guía.

25 Lo mejor es llevar la cinta por medio de un cabezal de aplicación que puede girar alrededor de un eje ortogonal al plano de la plancha de cristal y sobre este cabezal se disponen el primer par de rodillos y todos los dispositivos siguientes de transporte y guía de la cinta. Tales cabezales giratorios de aplicación son conocidos en sí en conexión con la aplicación de marcos plásticos distanciadores. Aunque la cinta elastoplástica se puede girar alrededor de su eje longitudinal sin más según los movimientos de giro del cabezal de aplicación, de manera que los dispositivos de transporte y guía de la cinta con excepción del segundo par de rodillos también se pueden disponer fuera del cabezal de aplicación, es mejor disponer los dispositivos de transporte y guía de la cinta en el cabezal de aplicación para garantizar una alimentación libre sin tensiones de la cinta hasta el punto de aplicación, y ello a pesar del mayor coste constructivo para el cabezal de aplicación.

30 Partiendo de un dispositivo dado a conocer en la DE-A-3 726 274 para la aplicación por máquina de una cinta distanciadora elastoplástica sobre una plancha de cristal, con las siguientes características:

- una pared de apoyo inclinada con respecto a la vertical para la plancha de cristal,
- como mínimo, un transportador horizontal en la zona del borde inferior de la pared de apoyo,
- una columna en un plano paralelo al plano de la pared de apoyo,
- 35 – un cabezal de aplicación que se puede desplazar entre el borde inferior y el borde superior de la pared de apoyo, cabezal que se puede girar gradualmente alrededor de un eje ortogonal al plano de la pared de apoyo,
- dispositivos para la alimentación de la cinta desde un tambor de reserva así como para apretar la misma y un corte preciso de la cinta,
- 40 – un mando de máquina que mide, manda y supervisa los movimientos de los componentes del dispositivo y el transporte de la cinta,

el objetivo base de la invención se alcanza mediante las características distintivas indicadas en la reivindicación 7.

El tambor de reserva debería disponer, normalmente, de un accionamiento regulable a través del mando de máquina.

45 Una forma de realización preferente de este dispositivo se distingue porque el tramo de compensación entre el primer y segundo par de rodillos comprende, como mínimo, una guía en forma de ranura para la cinta, donde el eje largo de la ranura guía tiene un recorrido esencialmente ortogonal a la dirección de transporte de la cinta y el ancho de la ranura es solamente un poco mayor que el ancho de la cinta.

Convenientemente se ha dispuesto en el punto de aplicación una palanca giratoria que secunda la cinta cerca del punto de aplicación especialmente durante la vuelta del cabezal de aplicación.

A continuación se describe la invención con ayuda de las figuras. Éstas muestran:

50 Fig. 1: una representación en perspectiva de un cabezal de aplicación de un dispositivo para la aplicación de una cinta distanciadora elastoplástica.

Fig. 2: el mismo cabezal de aplicación, visto aproximadamente desde la dirección "A" de la Fig. 1.

Fig. 3: una vista en planta algo simplificada correspondiente a la Fig. 2.

Fig. 4: una vista en planta inclinada con cinta.

El dispositivo para la aplicación a máquina de una cinta distanciadora elastoplástica sobre una plancha de vidrio según el procedimiento aquí propuesto, comprende una pared de apoyo inclinada aproximadamente en contra de la vertical para la plancha de cristal, varios transportadores horizontales controlados separados en la zona del borde inferior de la pared de apoyo, una columna paralela y distanciada a/de la pared de apoyo y un carro desplazable hacia arriba y hacia abajo de la pared de apoyo, carro que lleva un cabezal de aplicación. Todos los componentes arriba mencionados son conocidos en sí, lo mismo que su desarrollo del movimiento. Con dispositivos de este tipo se llenan con masilla de sellado, entre otros, las juntas de los bordes entre planchas de cristal que forman una unidad de vidrio aislante o se aplica un distanciador plástico. En el dibujo se ha representado, por lo tanto, únicamente el cabezal de aplicación especial para la aplicación de una cinta distanciadora elastoplástica.

El cabezal de aplicación que se puede girar gradualmente para recorrer los, normalmente, cuatro bordes laterales de una plancha de cristal de la forma conocida alrededor del eje B-B según la Fig. 3, comprende en dirección del transporte de la cinta, desde un tambor de reserva no representado hasta el punto de aplicación, los siguientes componentes esenciales para el funcionamiento dentro del contexto presente:

- Un primer transporte de cinta 1 es accionado de manera regulable por medio de un mando de máquina 50 y dos correas dentadas 2, 2' (véase Fig. 2) y comprende cuatro rodillos 11, 12, 13, 14, de los cuales cooperan en cada caso los pares de rodillos 11 y 13 así como 12 y 14, y están destinados óptimamente a cintas con anchos diferentes. La cinta es alimentada sin tensiones al transporte de cinta 1 perpendicularmente o de canto desde el tambor de reserva no representado. Para este fin, el tambor de reserva está provisto de un accionamiento de desenrollamiento regulado a través del mando de máquina.
- A continuación del transporte de cinta 1 viene un tramo de compensación 3 (véase Fig. 3) conducido en arco, en el que la cinta es conducida entre guías de tipo ranura compuestas de tres pares de guías y rodillos de apoyo 31, 32, 33 de manera que puede desviarse transversalmente a su dirección de transporte por el plano lateral pero no por el plano en altura.
- El tramo de compensación 3 termina en una guía de cinta 4 que comprende seis rodillos, guía a la que siguen tres pares de rodillos 5, 6 y 7 que giran la cinta en 90° hasta una orientación horizontal. Otros rodillos 8 se encargan de la guía lateral.
- Ahora la cinta se desplaza hasta un segundo transporte de cinta 9 que comprende dos rodillos 91 y 92 que cooperan y son accionados de manera regulable a través de una correa dentada 93 por medio del mando de máquina.
- El segundo transporte de cinta 9 conduce la cinta hasta el punto de aplicación. Este comprende, además de los rodillos usuales de presión 10a (para los brazos horizontales del marco posterior) y 10b (para los brazos verticales del marco posterior), los sistemas también usuales y, por lo tanto, no explicados con más detalle, para estampar las chavetas de inglete en aquellos puntos en los que el cabezal de aplicación gira para formar una esquina, así como una palanca 10c con un apoyo de cinta 10d (véase Fig. 2). La palanca 10c es basculante y soporta la cinta en caso de nueva parada, especialmente durante la aproximación a una esquina a formar y/o antes, durante y después de cortar la cinta al final del recorrido del contorno de la plancha de vidrio para conseguir un marco distanciador cerrado.
- En el tramo de compensación 3, es decir, en los lados estrechos de la ranura guía limitada por el par de rodillos 32, se han dispuestos en el lado interior del arco un primer sensor 21 y en el lado exterior del arco un segundo sensor 22. Los sensores, que pueden ser, por ejemplo, barreras de luz de reflejo, están conectados con el mando de máquina y emiten una señal cuando se aproxima la cinta. Si la cinta se aproxima al sensor 21 debido a una alimentación en menos por el transporte de cinta 1 en relación con la velocidad periférica del transporte de cinta 9 determinada por la velocidad de aplicación momentánea, el mando de máquina, al recibir la señal del sensor 21, incrementa ligeramente las revoluciones de accionamiento y, por lo tanto, la velocidad periférica del correspondiente par de rodillos 11, 13 (ó 12, 14) del transporte de cinta 1 e impide así que la cinta quede sometida a un esfuerzo de tracción. Si, por el contrario, la cinta debido a una alimentación en más por el transporte de cinta 1 se aproxima al sensor 22 por el lado exterior del arco, éste emite la señal correspondiente al mando de máquina que reduce a continuación ligeramente la velocidad periférica del correspondiente par de rodillos del transporte de banda 1 e impide así que la cinta quede sometida a recalcado por delante del transporte de cinta 9 y se aplique en estas condiciones.

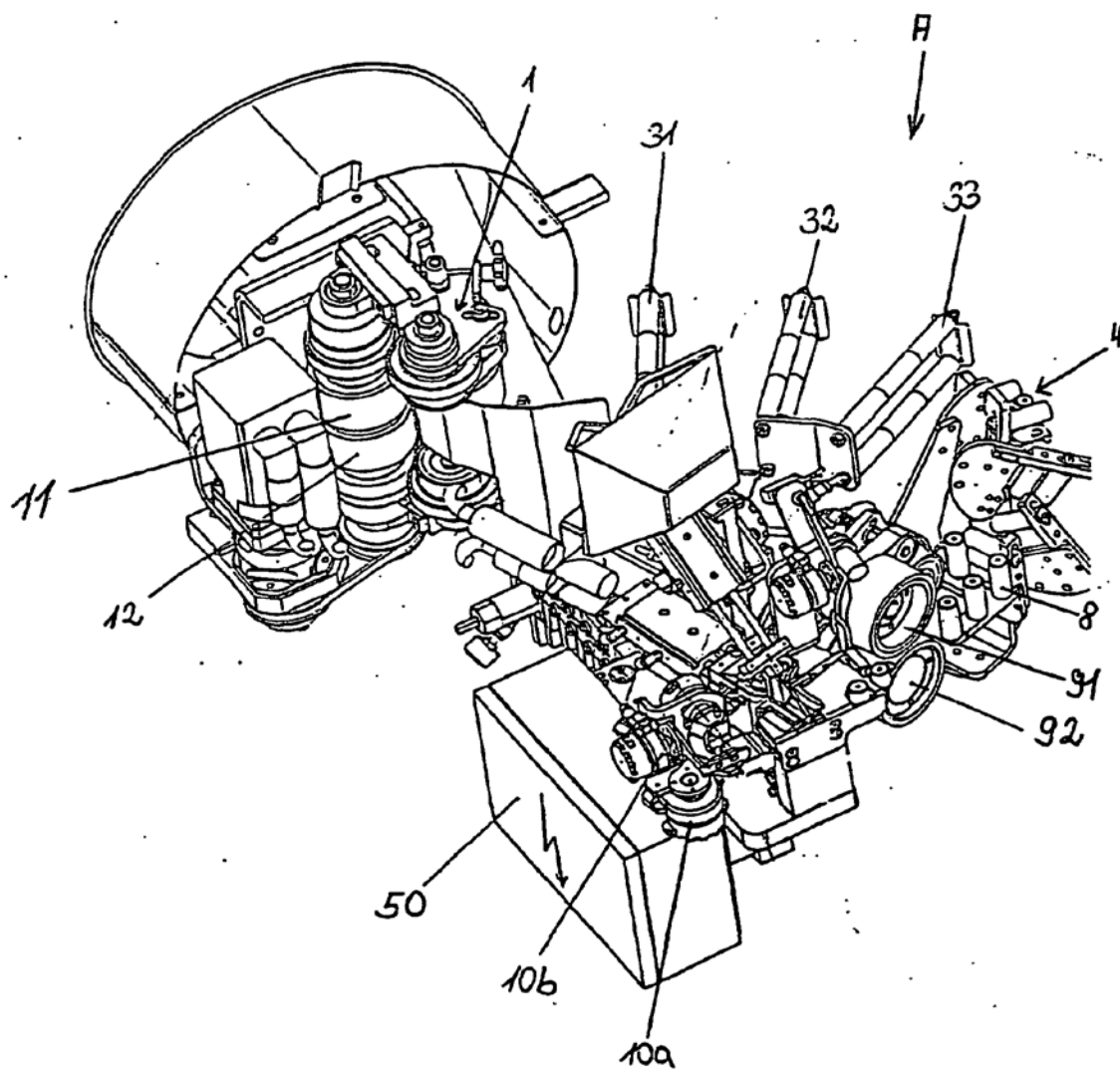
REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para la aplicación a máquina de una cinta distanciadora elastoplástica sobre una plancha de vidrio, destinada para el ensamblaje con, como mínimo, otra plancha de vidrio hasta formar una unidad de cristal aislante, con los siguientes pasos:
 - 5 – desenrollamiento de la cinta sin esfuerzos debido a la tracción desde un tambor de reserva con una velocidad lineal que corresponde, como mínimo, a la media de la velocidad de aplicación;
 - alimentación de la cinta, libre de esfuerzos de tracción y de cizallamiento hasta el punto de aplicación, caracterizado porque
 - 10 – para una alimentación libre de tracción y cizallamiento de la cinta al punto de aplicación, se conduce la misma hasta un tramo de compensación (3) con ayuda de un primer par de rodillos (11, 13) accionados y en el final de este tramo se conduce hasta el punto de aplicación por medio de un segundo par de rodillos (91, 92) accionados,
 - la velocidad periférica del segundo par de rodillos (91, 92) se regula de forma sincrónica con la velocidad de aplicación y
 - 15 – se determina la longitud de la cinta en el tramo de compensación (3) entre el primer y el segundo par de rodillos y en función de ello se regula la velocidad periférica del primer par de rodillos (11, 13).
2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la longitud de la cinta se determina en el tramo de compensación (3) por medio de, como mínimo, un sensor (21, 22) que reacciona con la posición de la cinta.
3. Procedimiento según la reivindicación 2, caracterizado porque la velocidad periférica del primer par de rodillos (11, 13) se incrementa o reduce dependiendo de la posición de la cinta en el tramo de compensación detectada por, como mínimo, un sensor (21, 22), de manera que la cinta permanece en el tramo de compensación (3) libre de tensiones, como mínimo, cerca de una posición teórica predeterminada.
- 20 4. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque la cinta se soporta en el tramo de compensación (3) esencialmente sin pandeo.
5. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque la cinta es guiada y soportada en el tramo de compensación (3) en un arco con un radio que depende de la diferencia de la velocidad periférica del primer y segundo par de rodillos.
- 25 6. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque la banda es alimentada por medio de un cabezal de aplicación giratorio alrededor de un eje ortogonal al plano de la plancha de vidrio y porque en el cabezal de aplicación se disponen el primer par de rodillos (11, 13) y todos los sistemas siguientes para el transporte y guía de la cinta.
- 30 7. Dispositivo para la aplicación a máquina de una cinta distanciadora elastoplástica sobre una plancha de vidrio y, especialmente, para la realización del procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 6, con
 - una pared de apoyo inclinada con respecto a la vertical para la plancha de cristal,
 - como mínimo, un transportador horizontal en la zona del borde inferior de la pared de apoyo,
 - 35 – una columna en un plano paralelo al plano de la pared de apoyo,
 - un cabezal de aplicación que se puede desplazar entre el borde inferior y el borde superior de la pared de apoyo, cabezal que se puede girar gradualmente alrededor de un eje ortogonal al plano de la pared de apoyo,
 - dispositivos para la alimentación de la cinta desde un tambor de reserva así como para apretar la misma y un corte preciso de la cinta,
 - 40 – un mando de máquina que mide, manda y supervisa los movimientos de los componentes del dispositivo y el transporte de la cinta, caracterizado porque
 - 45 – los dispositivos para la alimentación de la cinta, como mínimo, un primer par de rodillos (11, 13) con accionamiento regulable por medio del mando de máquina, un tramo de compensación (3) con rodillos de apoyo (31, 32, 33) para la cinta, un segundo par de rodillos (91, 92) con accionamiento regulable a través del mando de máquina, regulándose la velocidad periférica del segundo par de rodillos (91, 92) de forma sincrónica con la velocidad de aplicación, y, como mínimo, un sensor (21, 22) para detectar la posición de la cinta en el tramo de compensación (3), con lo que la longitud de la cinta se determina en el tramo de compensación (3) entre el primer y el segundo par

de rodillos y en función de ello se regula la velocidad periférica del primer par de rodillos (11, 13), de modo que la alimentación de la cinta hasta el punto de aplicación esté libre de esfuerzos de tracción y cizallamiento.

- 8. Dispositivo según la reivindicación 7, caracterizado porque el tambor de reserva tiene un accionamiento de desenrollamiento regulable de manera sincrónica con la velocidad de aplicación por medio del mando de máquina.
- 5 9. Dispositivo según la reivindicación 8 ó 9, caracterizado porque el tramo de compensación (3) entre el primer y el segundo par de rodillos (11, 13; 91, 92) comprende, como mínimo, una guía en forma de ranura (31, 32, 33) para la cinta, donde el eje largo de la ranura guía tiene un recorrido esencialmente ortogonal a la dirección de transporte de la cinta y donde el ancho de ranura es solamente algo mayor que el ancho de la cinta.
- 10 10. Dispositivo según una de las reivindicaciones 8 a 10, caracterizado porque en el punto de aplicación se ha dispuesto una palanca basculante (10c) que apoya la cinta cerca del punto de aplicación, especialmente cuando se gira el cabezal de aplicación.

Fig. 1



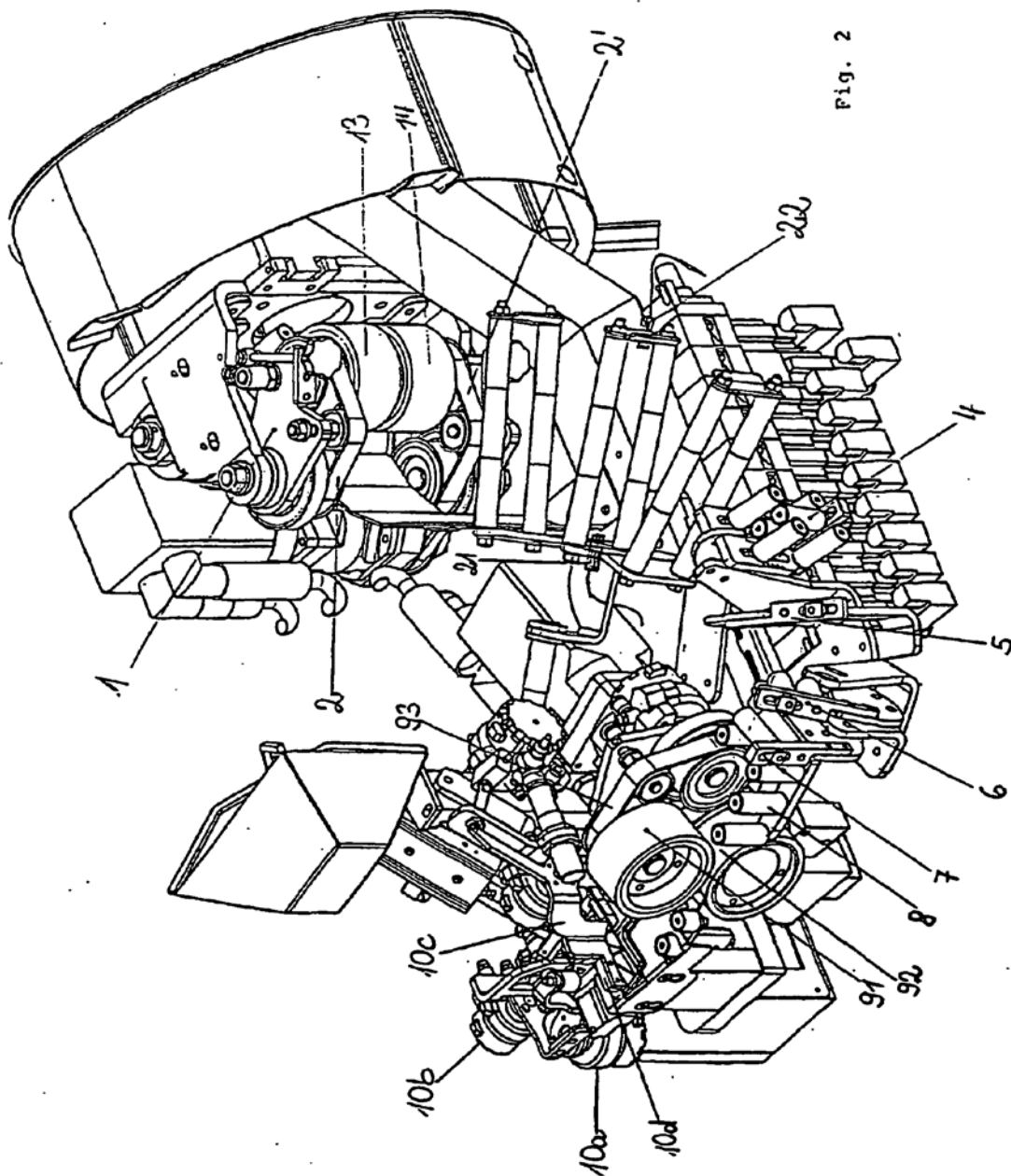
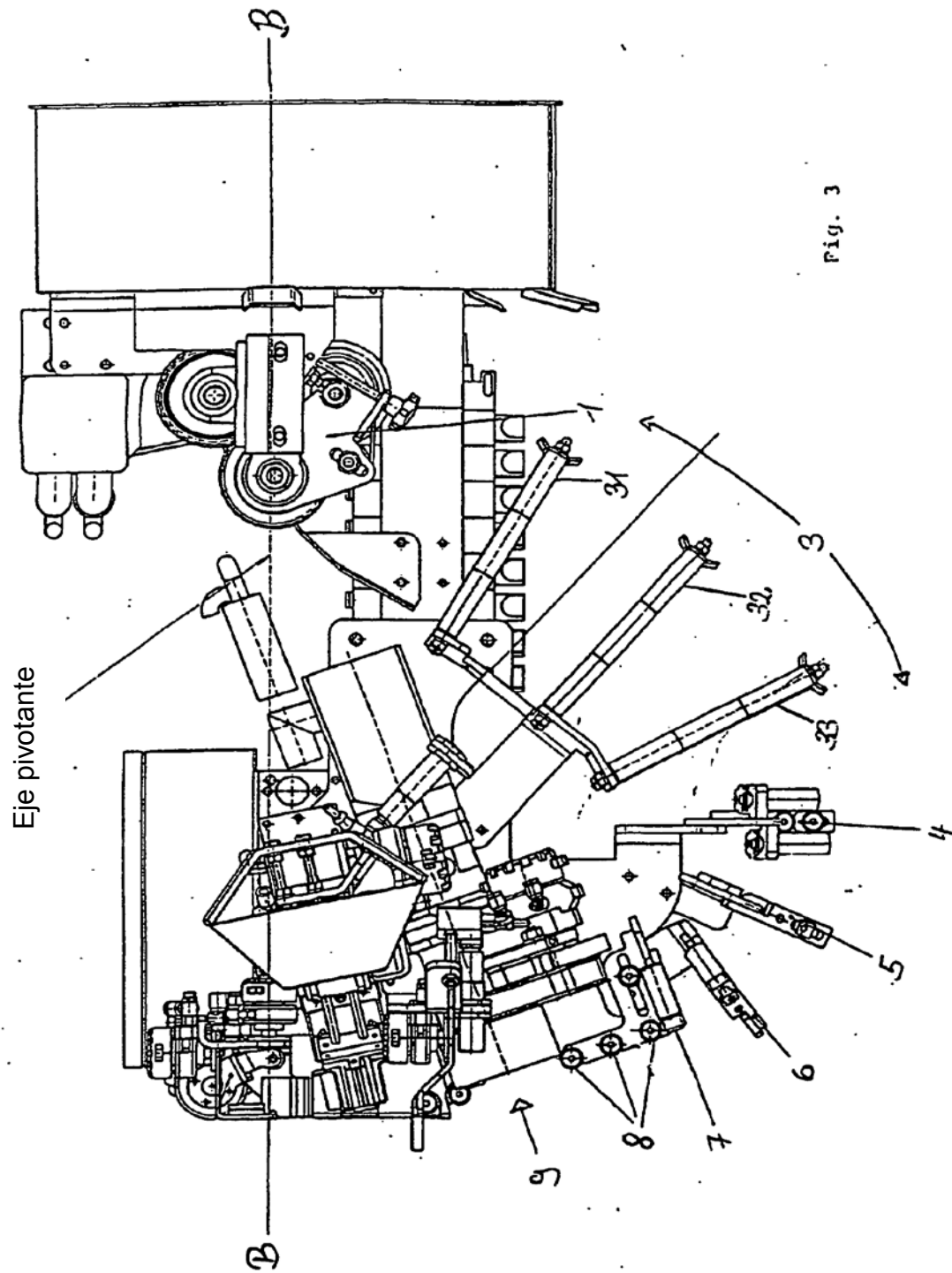


Fig. 2



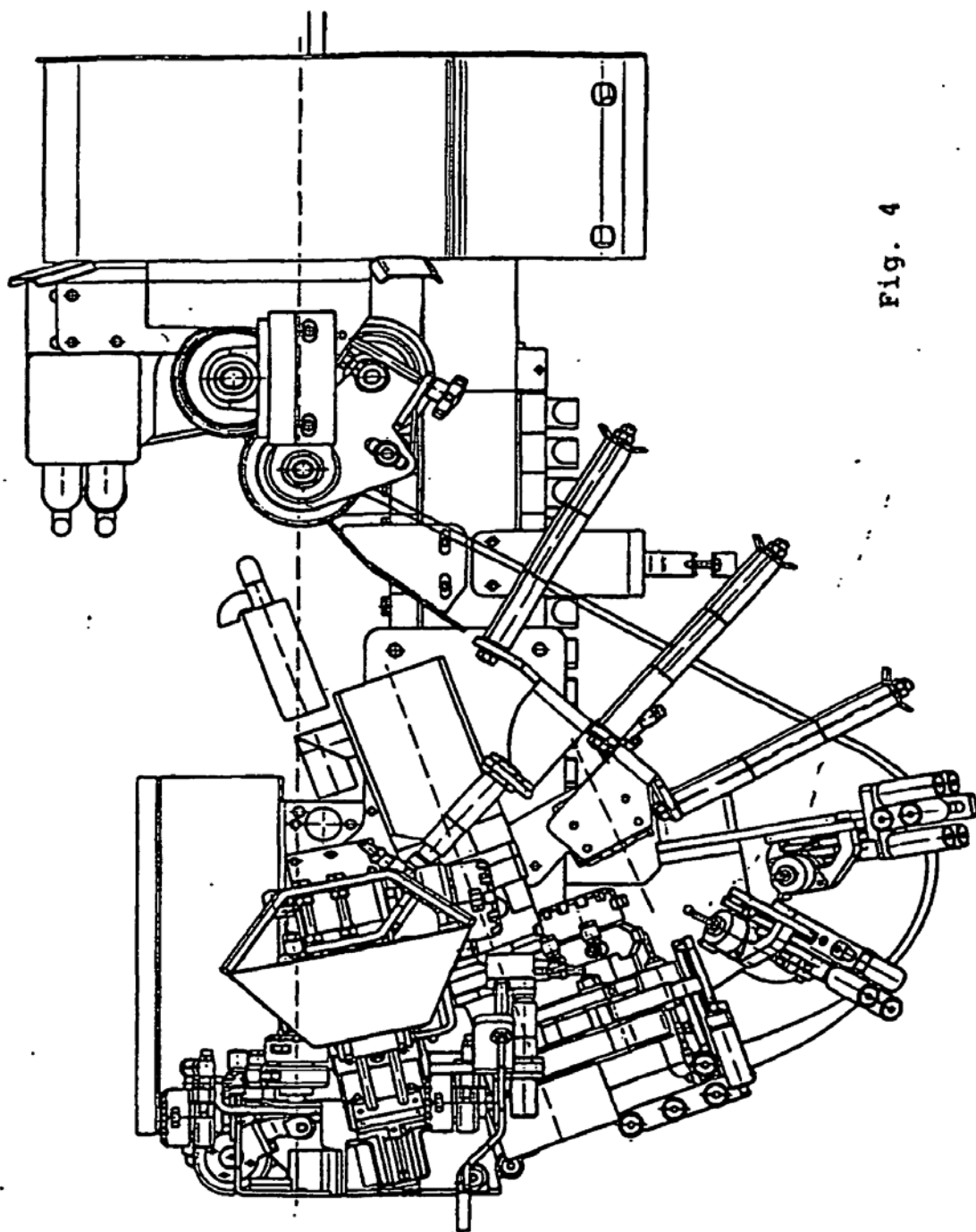


Fig. 4