



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 316 657**

51 Int. Cl.:
B21D 43/28 (2006.01)
B21D 43/00 (2006.01)
B21D 11/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **03001425 .2**
96 Fecha de presentación : **22.01.2003**
97 Número de publicación de la solicitud: **1331050**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **30.07.2003**

54 Título: **Dispositivo de expulsión para barras o segmentos de barras.**

30 Prioridad: **24.01.2002 IT UD02A0013**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.04.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.04.2009

73 Titular/es:
M.E.P. Macchine Elettroniche Piegatrici S.p.A.
Via Leonardo da Vinci, 20
33010 Reana del Rojale, UD, IT

72 Inventor/es: **Del Fabro, Giorgio y**
Del Fabro, Marcello

74 Agente: **Cañadell Isern, Roberto**

ES 2 316 657 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).

ES 2 316 657 T3

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de expulsión para barras o segmentos de barras.

5 La invención se refiere a un dispositivo de expulsión para segmentos de barras, también llamados recortes, sobrantes del cizallamiento o plegado de barras cortadas a medida, o como partes finales de un laminador.

10 La invención se aplica en particular a máquinas para el plegado y el perfilado de barras que pueden utilizarse para formar estribos u otros elementos perfilados para refuerzos. La invención comprende un dispositivo de expulsión que coopera con una cizalla y/o con los rodillos de un conjunto de arrastre que lleva las barras hacia un conjunto de plegado, situado corriente abajo de la cizalla (véase p. ej. el documento EP-A-0 374 465).

15 Se conocen máquinas de plegado para barras rectas, que se utilizan para la configuración de estribos u otros elementos de refuerzo perfilados; dichas máquinas consisten esencialmente en un conjunto de arrastre, por ejemplo con rodillos, que puede llevar las barras hacia un conjunto de plegado, y una cizalla, situada entre el conjunto de arrastre y el conjunto de plegado, que permite cortar las barras perfiladas al tamaño correspondiente al desarrollo lineal de los segmentos que se van a formar.

20 Como este desarrollo lineal no corresponde muchas veces a la longitud de las barras cizalladas, queda entre el conjunto de arrastre y la cizalla un segmento terminal de las barras o recorte que evita el arranque de un nuevo ciclo de trabajo. Los recortes se tienen que descargar por lo tanto del eje de alimentación de las barras, ya sea manualmente o utilizando unos dispositivos de expulsión adecuados.

25 Los dispositivos de expulsión convencionales suelen consistir en por lo menos un par de rodillos expulsores, que pueden actuar después del cizallamiento, de forma que el recorte se descargue axialmente, liberando de este modo la cizalla y el conjunto de arrastre.

30 Sin embargo, con esta solución existe el riesgo de que el recorte descargado pueda interferir con el conjunto de plegado dispuesto inmediatamente después, corriente abajo, de la cizalla, o con otros conjuntos que puedan existir en la máquina de plegado, interfiriendo en el funcionamiento correcto de la misma y, en cualquier caso, obligando al operario a intervenir. Además, la solución convencional no garantiza una seguridad suficiente para el operario, ya que los recortes se descargan de forma incontrolada y pueden herir al operario.

35 Además, cuando los recortes son muy pequeños, los rodillos expulsores pueden no actuar.

Otro inconveniente consiste en que, cuando es necesario descargar rápidamente la barra de la máquina, debido a un mal funcionamiento de la misma, los rodillos expulsores no pueden realizar esta operación de forma rápida y eficaz, por lo que se producen largos períodos inactivos y una ralentización del funcionamiento de la máquina.

40 El solicitante actual ha ideado y realizado la presente invención para superar los inconvenientes del estado de la técnica y obtener otras ventajas.

45 La presente invención se describe y caracteriza esencialmente en la reivindicación principal, mientras que las subreivindicaciones describen otras características innovadoras de la invención.

Lo que se pretende con la invención es ofrecer un dispositivo de expulsión para barras o segmentos de barras en máquinas de plegado, para fabricar estribos u otros elementos perfilados, donde las barras o segmentos de barras se descargan de forma que, una vez descargados, los segmentos de barras no inciden en el funcionamiento correcto de la máquina y no suponen ningún riesgo para el operario.

50 Otro de los objetos de la presente invención es ofrecer un dispositivo de expulsión que pueda actuar incluso en el caso de segmentos de barra muy pequeños.

55 De conformidad con estos propósitos, el dispositivo de expulsión según la invención comprende un dispositivo de expulsión que se puede mover en un sentido prácticamente ortogonal al eje sobre el que avanza la barra, y que coopera por lo menos con el dispositivo de cizallamiento dispuesto corriente arriba del conjunto de plegado. El dispositivo de expulsión se puede mover entre una primera posición de no incidencia, en la que está dispuesto lateralmente respecto de la barra que se está elaborando y le permite avanzar libremente, y una segunda posición de expulsión, en la que actúa sobre la barra para desplazarla lateralmente y descargarla del eje de alimentación.

60 En una realización preferida, el dispositivo de expulsión está dispuesto inmediatamente después, corriente arriba, del conjunto de cizallamiento de la máquina plegadora y comprende un elemento de empuje con por lo menos una pared ortogonal al plano de trabajo de la máquina y que se puede mover transversalmente, por medio de un accionador lineal para actuar lateralmente sobre los segmentos que se van a descargar.

65 Según otra realización preferida, el dispositivo de expulsión tiene un dispositivo de empuje configurado como una U o una C invertida.

ES 2 316 657 T3

Por lo tanto, al activar el accionador, la pared ortogonal al plano de trabajo se desplaza transversalmente y hace que caiga la barra o segmento de barra que se va a descargar.

En el lateral de la máquina, se encuentran dispositivos adecuados para recoger los segmentos.

En el caso de un elemento de empuje configurado como una C invertida, el dispositivo de expulsión, en posición de no interferencia, puede definir una cavidad en cuyo interior las barras que se están trabajando pueden deslizarse axialmente.

Según una variante, el dispositivo de expulsión comprende dos o más elementos de empuje que se pueden activar simultáneamente o, en cualquier caso, de forma coordinada, y que cooperan respectivamente con el conjunto de cizallamiento y con uno o más pares de rodillos del conjunto de arrastre. Si la longitud del segmento de barra es de tal índole que permanece aprisionada sobre los rodillos, la activación del dispositivo de expulsión viene precedida de una etapa de abertura de los rodillos con el fin de liberar el agarre sobre dichos segmentos.

El dispositivo según la presente invención permite por lo tanto descargar barras o segmentos de barras de cualquier longitud, lateralmente con respecto a la máquina, con el fin de evitar que las barras descargadas interfieran con el funcionamiento correcto de la máquina.

Además, la acción lateral del dispositivo de expulsión permite descargar las barras rápidamente de la máquina, de forma que si se produce algún mal funcionamiento o rotura, los tiempos de parada de la máquina son limitados y no se ralentiza el funcionamiento de la máquina.

Estas y otras características de la invención se podrán apreciar en la siguiente descripción de una forma preferida de realización, que se da como ejemplo no restrictivo con referencia a las figuras adjuntas, donde:

- La figura 1 es una vista desde arriba de una máquina plegadora equipada con un dispositivo de expulsión según la invención, en posición de no interferencia;

- La figura 2 muestra la máquina de la figura 1 con el dispositivo de expulsión en posición de expulsión;

- La figura 3 es una vista axonométrica de la figura 1;

- La figura 4 es una vista axonométrica de la figura 2;

- La figura 5 muestra una variante de la figura 3;

- La figura 6 muestra el dispositivo de la figura 6 en posición de expulsión;

- La figura 7 muestra una primera variante de la figura 5;

- La figura 8 muestra el dispositivo de la figura 7 en posición de expulsión;

- La figura 9 muestra una segunda variante de la figura 5;

- La figura 10 muestra el dispositivo de la figura 9 en posición de expulsión.

Con referencia a las figuras 1 y 2, se aplica a una máquina plegadora 12 un dispositivo de expulsión 10 para barras 11 o segmentos de barras 11a según la invención.

En este caso, la máquina plegadora 12, comprende un disco de plegado 13 que puede plegar/conformar la barra 11, una cizalla 14 dispuesta corriente arriba del disco de plegado 13 y que puede proceder al acabado de las barras dobladas 11, eliminando las partes sobrantes respecto del desarrollo lineal del perfil formado, un primer conjunto de arrastre 15 con pares de rodillos dispuestos corriente arriba de la cizalla 14, y que puede hacer que la barra 11 avance hacia el disco de plegado 13, y un segundo conjunto de arrastre 16 dispuesto corriente abajo del dispositivo de plegado y que puede hacer que la barra 11 avance para configurar los extremos posteriores.

La máquina de plegado 12 también comprende un canal de entrada 17 dispuesto corriente arriba del primer conjunto de arrastre 14 y que puede facilitar la inserción de las barras 11 dentro de los rodillos de este último.

El dispositivo de expulsión 10, en este caso, está dispuesto entre el primer conjunto de arrastre 15 y la cizalla 14 y comprende un dispositivo de empuje 20 que se puede mover en un sentido prácticamente ortogonal con respecto a un eje nominal de alimentación X de la barra 11 (figuras 3-10) entre una primera posición de no interferencia, en la que se deja avanzar la barra 11 y una posición de expulsión, en la que actúa sobre la barra para desplazarla lateralmente con respecto al eje X.

El movimiento lateral del dispositivo de empuje 20 se consigue mediante unos accionadores lineales 21, como por ejemplo unos cilindros hidráulicos.

ES 2 316 657 T3

En la forma de realización mostrada en las figuras 3 a 6, el dispositivo de empuje 20 está configurado prácticamente como una C invertida y comprende una pared frontal 20a ortogonal al plano sobre el que avanzan las barras 11, una pared trasera 20b paralela a la pared 20a y, conectada con el accionador 21, una pared superior 20c que reúne los dos extremos superiores de las paredes superiores 20a y 20b.

Los extremos inferiores de las paredes superiores 20a y 20b, por contra, descansan, de forma que puedan deslizarse sobre una placa de base 20, 50 definiendo una cavidad cerrada 23 en cuyo interior se deslizan las barras 11.

La pared frontal 20a también funciona como elemento de protección para el operario.

En la realización mostrada en las figuras 3 y 4, los segmentos de barra 11a producidos por la acción de la cizalla 14 tienen una longitud relativamente limitada, de modo que un sólo dispositivo de empuje 20 puede desplazarla lateralmente, impulsado por el accionador 21, debido al empuje determinado por el borde interior de la pared trasera 20b.

Este empuje se produce hasta que los segmentos 11a ya no son soportados por la placa de base 20 y caen hacia abajo, posiblemente sobre un dispositivo de recogida prevista a tal efecto. Durante esta etapa, los rodillos del conjunto de arrastre 15 se abren para permitir la descarga de los segmentos 11a.

En la variante mostrada en las figuras 5 y 6, que se utiliza en el caso de segmentos 11a de mayor tamaño, se disponen varios dispositivos de empuje 20, en este caso tres, que cooperan respectivamente con la cizalla 14 y el par de rodillos del conjunto de arrastre 15. En este caso particular, el dispositivo de empuje 20 situado en el extremo izquierdo en las figuras puede sustituir el canal 17, creando una entrada para las barras 11 que se van a insertar en los rodillos del dispositivo de arrastre 15.

Con el dispositivo 10 según la invención, es también posible descargar lateralmente toda la barra 11 insertada, con el fin de acelerar posibles operaciones de mantenimiento en el caso de paradas de máquina o averías.

Es evidente, sin embargo, que se pueden aportar modificaciones y/o añadir piezas al dispositivo de expulsión 10 descrito anteriormente sin apartarse del ámbito de la presente invención.

Por ejemplo, según la variante mostrada en las figuras 7 y 8, el dispositivo de empuje 20 no tiene pared frontal 20a.

Según la variante mostrada en las figuras 9 y 10, el dispositivo de empuje 20 tampoco tiene la pared superior 20c y solo tiene una pared ortogonal al plano sobre el que avanza la barra, que funciona como elemento de empuje.

Es evidente también que si bien la presente invención se ha descrito con referencia a los ejemplos específicos, todo experto en la materia estará en condiciones de realizar otras muchas formas equivalentes de dispositivo de expulsión para barras, o segmentos de barras, todas las cuales entran dentro del ámbito de la presente invención, que se define en las reivindicaciones adjuntas.

Bibliografía citada en la descripción

Esta lista de referencias citada por el solicitante, es únicamente para conveniencia del lector. No forma parte del documento de la patente europea. Aunque se ha puesto mucho cuidado en recopilar las referencias, no se pueden excluir errores u omisiones y la EPO declina toda responsabilidad al respecto.

Documentos de patente citados en la descripción

- EP 0374465 A [0002]

REIVINDICACIONES

5 1. Dispositivo de expulsión de barras (11) o segmentos de barras (11a), que avanzan sobre el plano de una máquina plegadora (12) que puede hacer estribos u otros elementos perfilados para refuerzos, **caracterizado** porque comprende un dispositivo de empuje (20) que se puede mover en un sentido prácticamente ortogonal al eje de alimentación (X) de dicha barra (11) o segmento de barra (11a), entre una primera posición de no interferencia, en la que está dispuesto lateralmente respecto de dicha barra (11), o segmento de barra (11a) y la deja avanzar, y una segunda posición de expulsión, en la que actúa sobre dicha barra (11), o segmento de barra (11a), desplazándola lateralmente con respecto a dicho eje de alimentación (X).

10 2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el movimiento entre dicho posición de no interferencia y la citada posición de expulsión se consigue mediante por lo menos un accionador lineal.

15 3. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la mencionada máquina plegadora (12) comprende por lo menos un conjunto de plegado (13), un dispositivo de cizallamiento (14) dispuestos corriente arriba del conjunto de plegado (13) y un dispositivo de arrastre (15) situado corriente arriba de dicho dispositivo de cizallamiento (14) **caracterizado** porque dicho dispositivo de empuje (20) está dispuesto entre el dispositivo de arrastre (15) y el dispositivo de cizallamiento (14), y comprende al menos una pared (20b) prácticamente ortogonal al plano sobre el que avanza la citada barra (11) y que puede deslizarse transversalmente con respecto a dicho plano.

20 4. Dispositivo según la reivindicación 3, **caracterizado** porque una pared superior (20c), prácticamente perpendicular, está asociada a la pared (20b) prácticamente ortogonal.

25 5. Dispositivo según la reivindicación 4, **caracterizado** porque el dispositivo de empuje citado (20) está configurado prácticamente como una U invertida, con una pared frontal (20a), una pared trasera (20b) y una pared superior (20c), paredes (20 a, 20b, 20c) que definen una cavidad (23) en cuyo interior se pueden deslizar dichas barras (11) o segmentos de barras (11a).

30 6. Dispositivo según la reivindicación 3, donde el dispositivo de arrastre comprende un conjunto de arrastre con rodillos (15), **caracterizado** porque dichos rodillos se pueden abrir para permitir la descarga de dichas barras (11) o segmentos de barras (11a) mediante el dispositivo de empuje (20).

35 7. Dispositivo según la reivindicación 3, **caracterizado** porque comprende una pluralidad de dispositivos de empuje (20) dispuestos en cooperación con el citado dispositivo de arrastre (15), pudiendo ser accionado el dispositivo de empuje (20) de forma coordinada con el fin de actuar sobre dichos segmentos de barras (11a).

40

45

50

55

60

65

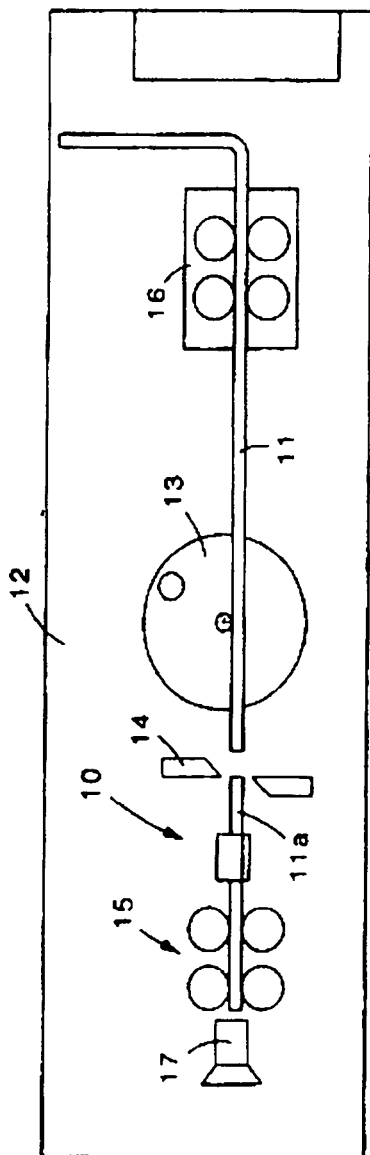


fig. 1

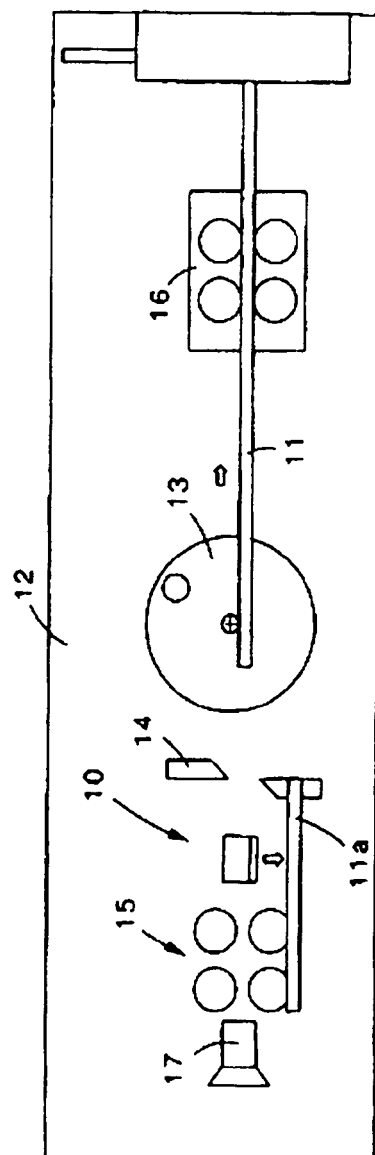


fig. 2

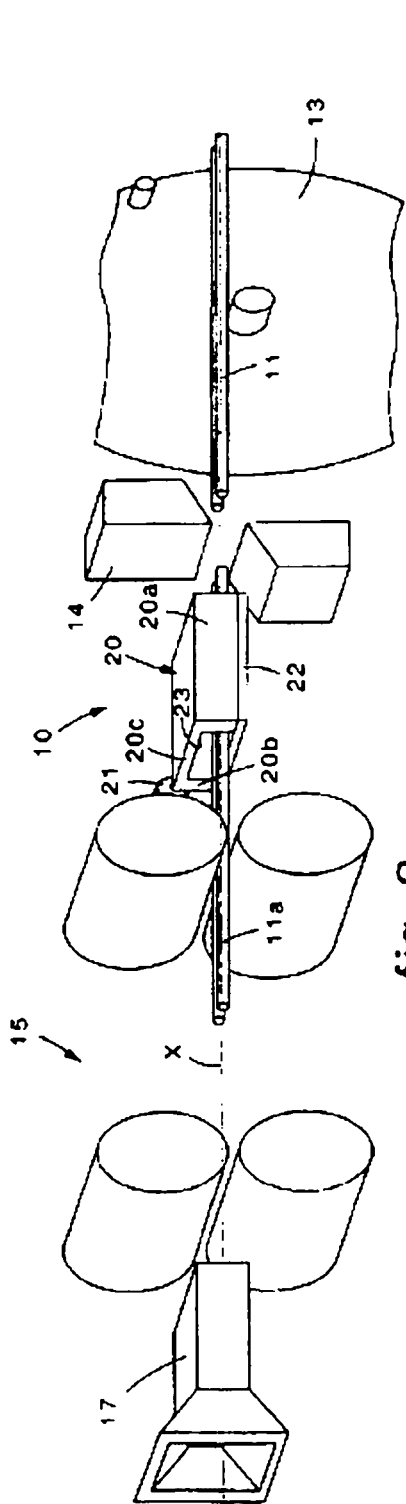


fig. 3

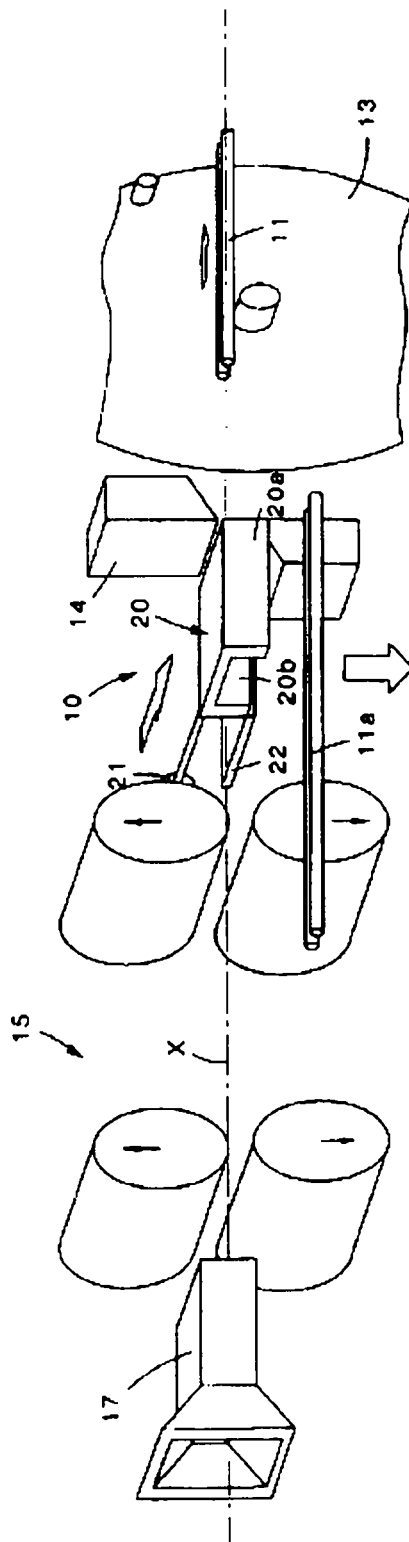


fig. 4

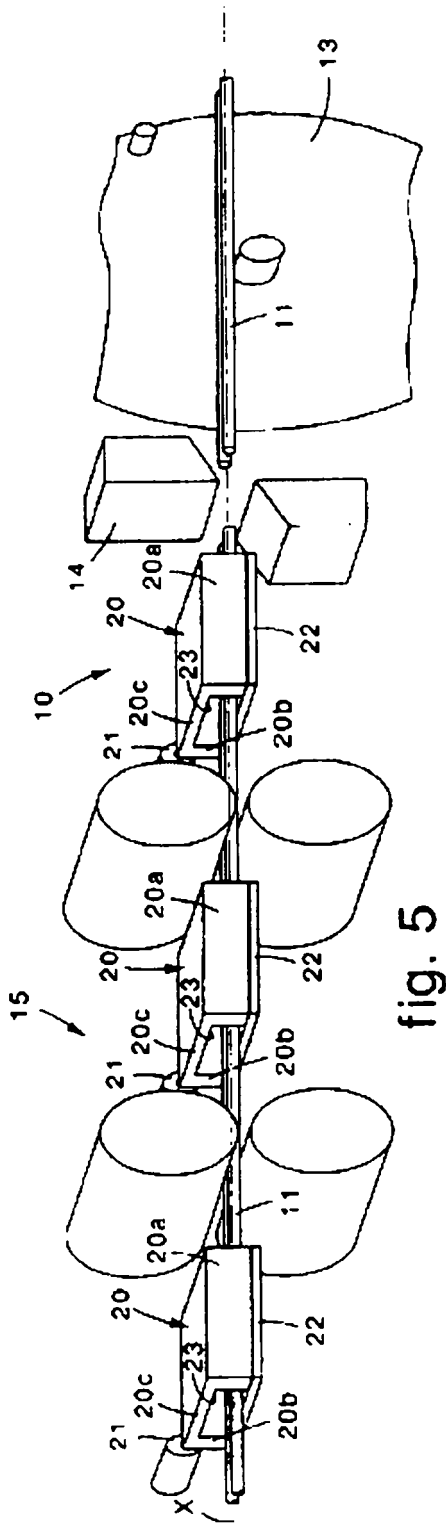


fig. 5

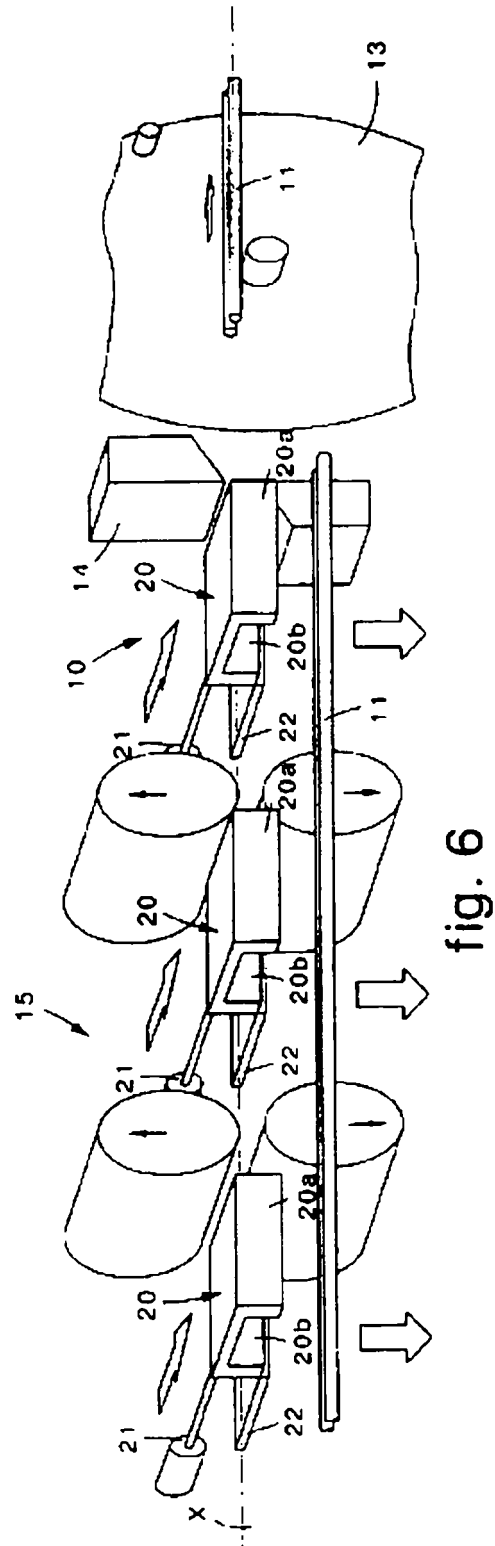


fig. 6

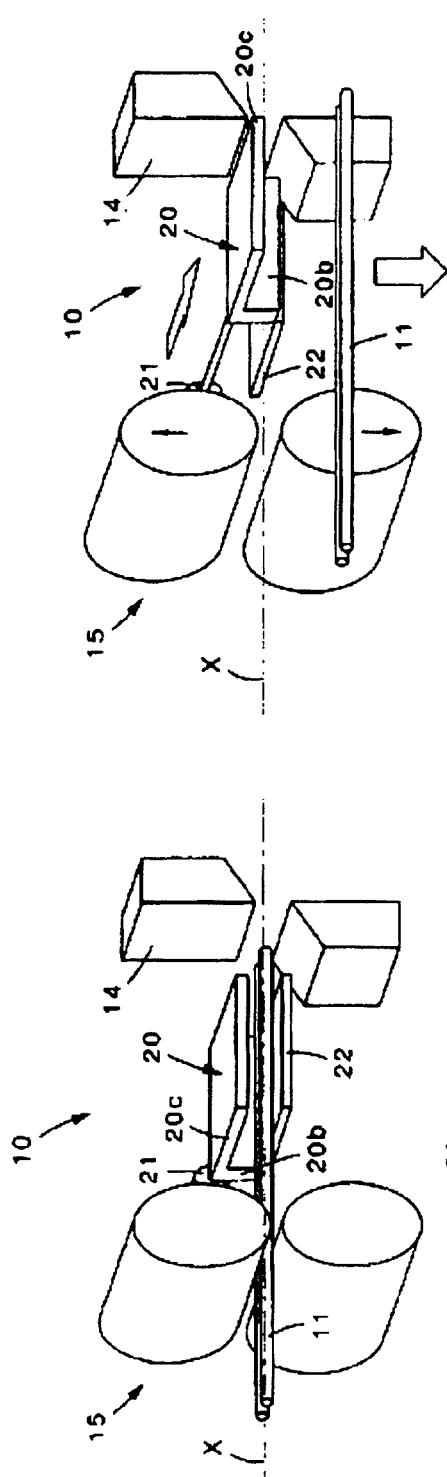


fig. 7

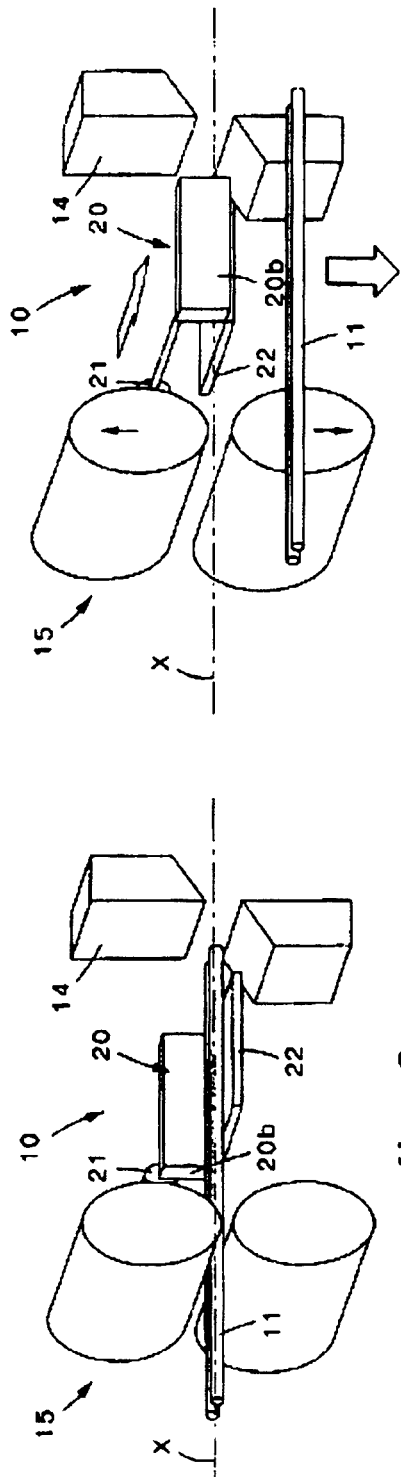


fig. 8

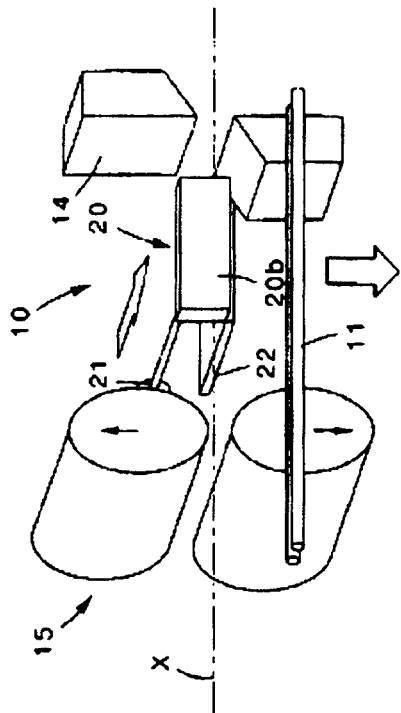


fig. 9

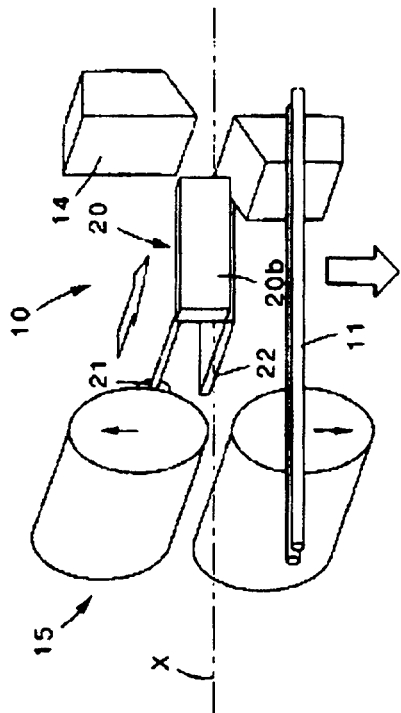


fig. 10