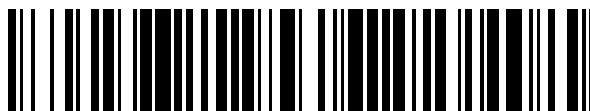


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 382 745**

51 Int. Cl.:  
**B26D 11/00** (2006.01)  
**B26D 7/26** (2006.01)  
**B26D 5/34** (2006.01)  
**B26D 1/18** (2006.01)  
**B26D 1/24** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **06728515 .5**  
96 Fecha de presentación: **29.03.2006**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1883510**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **06.02.2008**

54 Título: **Dispositivo para cortar simultáneamente en dos ejes perpendiculares papel y otros sustratos gráficos arrollados en rollos, con corrección automática de errores**

30 Prioridad:  
**27.05.2005 IT MI20050996**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**13.06.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**13.06.2012**

73 Titular/es:  
**FOTIBA INTERNATIONAL S.R.L.  
VIA GUGLIELMO MARCONI, 101  
13854 QUAREGNA, IT**

72 Inventor/es:  
**MADDALON, Valter**

74 Agente/Representante:  
**Durán Moya, Luis Alfonso**

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 2 382 745 T3

## DESCRIPCIÓN

Dispositivo para cortar simultáneamente en dos ejes perpendiculares papel y otros sustratos gráficos arrollados en rollos, con corrección automática de errores

La presente invención se refiere a un dispositivo para el acabado y corte automáticos, simultáneamente en dos ejes perpendiculares, de papel y otros sustratos gráficos en rollos, dotado de corrección automática de los errores debidos a deslizamientos del sustrato, en particular para sustratos impresos con sistemas de renderización digital y para grandes formatos.

Se sabe que las técnicas fotográficas, incluida la renderización digital, están experimentando una transformación y un desarrollo profundos, abandonando la impresión con sistemas ópticos tradicionales para evolucionar cada vez más hacia la tecnología por chorros de tinta, a partir de un "archivo" digital, sobre rollos de sustratos con las más variadas características y dimensiones. En relación con la impresión, si bien se han obtenido velocidades notables a alta definición, la tecnología de acabado de dichos sustratos impresos se ha limitado al desarrollo de cúteres para papel que pueden cortar a lo largo de los dos ejes, pero que tienen grandes limitaciones. En particular, ha sido imposible corregir deslizamientos del rollo, si estaba mal rebobinado, o imprecisiones debidas a la propia imagen, si no estaba impresa perfectamente paralela al borde del sustrato. Además, ha sido imposible cortar a lo largo del eje X, paralelo a la imagen en dirección horizontal, si debido a una o ambas de las razones mencionadas anteriormente, este lado, durante el corte, no estaba perfectamente en ángulo recto con el cúter para papel.

Es cierto que recientemente se han desarrollado dispositivos, en particular según las patentes europeas EP 0 951 973, que se considera la técnica anterior más relevante, y EP 1 268 143, ambas a nombre del mismo solicitante, que han posibilitado llevar a cabo automáticamente un corte preciso de dichos sustratos en rollos, si bien con dos grandes limitaciones, a saber, con respecto a las dimensiones, un formato máximo de 157 cm, y al inconveniente de tener la obligación de girar manualmente la lámina 90 grados y volverla a introducir en el cúter para papel a efectos de obtener un corte perfecto a lo largo de los cuatro lados. Dada la creciente penetración en el mercado de esta clase de impresión, que está sustituyendo a la tecnología offset gracias a su flexibilidad y a sus costes reducidos para tiradas cortas, ha existido un gran aumento de los volúmenes tratados, de manera que el acabado manual ya no es aceptable y, por lo tanto, es esencial automatizar los acabados de las impresiones. Además, si bien para formatos pequeños las consecuencias de posibles deslizamientos del rollo o de la imagen pueden ser poco importantes, en grandes formatos las mismas no son aceptables y su corrección resulta esencial.

Por lo tanto, un objetivo de la presente invención es superar los inconvenientes de la técnica anterior en relación con la corrección imperfecta de las consecuencias de un mal rebobinado del rollo o de defectos de paralelismo de la imagen con respecto a los bordes, posibilitando cortar automáticamente el sustrato simultáneamente en ambos ejes perpendiculares, sin intervención manual.

Otro importante objetivo de la presente invención es el de poder superar los inconvenientes mencionados anteriormente y obtener las ventajas enumeradas, asimismo para formatos mayores de 157 cm de anchura.

Estos objetivos se consiguen con un dispositivo de corte automático que tiene las características especificadas, por lo menos en la reivindicación 1, posiblemente con otros aspectos, opcionales o preferentes, que resultan de las reivindicaciones dependientes.

Otros objetivos, ventajas y características del dispositivo según la invención resultarán más evidentes a partir de la siguiente descripción detallada de una realización preferente de la misma, definida a modo de ejemplo no limitativo, haciendo referencia a los dibujos anexos, en los que:

**la figura 1** muestra una vista superior esquemática, en planta, de un dispositivo de corte automático, según la presente invención, durante su funcionamiento normal;

**las figuras 2a y 2b** muestran el mismo dispositivo de la figura 1 durante el funcionamiento, respectivamente con la corrección de un movimiento oblicuo hacia delante del papel, esquematizado mediante la doble flecha curvada -F'-, y la corrección de un deslizamiento transversal derecha-izquierda, tal como se esquematiza mediante la doble flecha -F''-;

**las figuras 3a y 3b** muestran, respectivamente en vistas frontal y lateral, una realización preferente de la unidad móvil de corte transversal a lo largo del eje X; y

**la figura 4** muestra un ejemplo de sustrato con imágenes impresas sobre el mismo y las líneas de corte respectivas, así como la marca longitudinal con dos bandas negras dispuestas para la alineación a lo largo del eje Y.

Haciendo referencia a los dibujos, el dispositivo de corte automático, según la presente invención, comprende un par de rodillos -1- (de los que se muestra solamente el rodillo superior) para el desplazamiento hacia delante de un sustrato -10- de elemento laminar, que es alimentado desde un rollo, en la dirección de la flecha -F-, y un motor -2-

para el accionamiento de los mismos. De manera conocida, tal como por ejemplo a partir del documento EP 0 951 973, un par de sensores ópticos -3-, -3'- que están situados, en particular, en dos secciones de diámetro reducido de dichos rodillos, detectan una marca (no mostrada) dispuesta entre dos imágenes consecutivas impresas sobre el sustrato -10-. Aunque no es necesario, dicha marca puede ser ventajosamente del tipo descrito en la patente europea mencionada anteriormente, para permitir determinar fácilmente su angulación con respecto a la línea de corte -T<sub>x</sub>-.

El corte se realiza por medio de una unidad móvil de corte -4-, accionada mediante un motor -6- y transportada en alineación con la línea de corte -T<sub>x</sub>- deseada, según la señal de desviación detectada mediante los sensores ópticos -3-, -3'- y la entrada a un motor -5- resultante del procesamiento de la propia señal mediante un microprocesador, no mostrado en los dibujos, que controla todo el sistema. Accionado de este modo, el motor -5- determina, de manera conocida, un desplazamiento angular de la trayectoria de corte, por ejemplo, para la corrección de una tendencia oblicua, tal como en la figura 2a. Con este propósito, mientras que un extremo de la guía -14- de deslizamiento del cúter para papel es desplazable en el doble sentido horario/antihorario de la flecha -F'- bajo la acción del motor -5-, el otro extremo está fijo y funciona ventajosamente como pivote para la rotación resultante.

El corte está determinado por el accionamiento horizontal de la cuchilla móvil de la unidad de corte -4- (a lo largo del eje X), que puede conseguirse de cualquier forma conocida, preferentemente según la realización que se describirá con mayor detalle haciendo referencia a las figuras 3a y 3b.

Asimismo, un motor -7- está dispuesto para el accionamiento del conjunto de corte longitudinal -14-, con un motor -8- para su desplazamiento axial en ambos sentidos según la flecha -F"- de la figura 2b. Mientras la corrección según la flecha curvada -F'- de la figura 2a se produce de manera conocida, tal como se ha indicado previamente, mediante los dos sensores ópticos -3- y -3'-, dicha corrección transversal para el conjunto de corte longitudinal -14- se produce, según la presente invención, simultáneamente a la alineación del corte a lo largo del eje X, pero independientemente del hecho de que los dos conjuntos de corte sean integrales entre sí. De hecho, la posición del corte longitudinal -T<sub>y</sub>- es corregida automáticamente con respecto al borde de la imagen, no solamente manteniendo su perpendicularidad con respecto al eje X de corte en esta realización, sino haciendo asimismo que el conjunto de corte longitudinal sea integral con el resto del dispositivo, aunque siendo capaz de desplazarse en los dos sentidos de la flecha -F'-.

De hecho, en su realización preferente, dicho conjunto de corte longitudinal -14- está formado por dos o más cuchillas giratorias situadas sobre el sustrato -10- a cortar y acabar a lo largo de líneas de corte -T<sub>y</sub>- proporcionadas para ello (puede existir, por lo menos, otra línea de corte en el centro del sustrato -10- cuando las imágenes se imprimen en pares con relación yuxtapuesta a lo largo del eje X). Dichas cuchillas giratorias -14a-, accionadas de cualquier manera conocida mediante el motor -7-, están montadas en posiciones predeterminadas, según las dimensiones de las imágenes a cortar, en un único eje que se desplaza transversalmente y accionado mediante dicho motor -8-.

Con este propósito, en particular haciendo referencia a la figura 4, durante la alimentación del papel o del sustrato -10- una célula óptica de reflexión -9- que está montada, por ejemplo, en el mismo conjunto de corte longitudinal -14- en el borde la imagen, en el que una marca M está dotada preferentemente de dos bandas negras verticales y de una blanca intermedia, detecta el posicionamiento del papel midiendo la reflexión en una zona limitada, indicada por -M<sub>y</sub>- en el dibujo. Cuando la imagen deja de ser paralela al borde del papel, el sensor detecta el cambio de situación de la misma y envía una señal direccional al microprocesador del sistema para el accionamiento apropiado del motor -8-. Se prefiere utilizar una célula óptica con dos elementos diferentes, uno sensible al blanco y otro sensible al negro, para detectar variaciones porcentuales de los dos colores, indicativas de la prevalencia de una o de la otra banda negra o de la banda blanca intermedia. De este modo, cruzando los datos relacionados mediante el procesamiento del microprocesador, se determinará la entrada apropiada para obtener la corrección necesaria, accionando el motor -8- para un desplazamiento hacia la derecha (-F"<sub>R</sub>-) o hacia la izquierda (-F"<sub>L</sub>-) del conjunto de corte -14-, por lo que todos los elementos de cuchillas giratorias -14a- determinan por consiguiente las líneas de corte -T<sub>yR</sub>- y -T<sub>yL</sub>- correspondientes devolviéndolas a las posiciones correctas respectivas.

En las figuras 3a y 3b se muestra una realización preferente de la unidad de corte transversal -4-, que proporciona dos pares de cuchilla y cuchilla opuesta -12-, -13- montados en posiciones próximas, en la dirección del eje X perpendicularmente a la dirección de alimentación -F-, sobre un bloque -11- con un apéndice -12a- que soporta las cuchillas superiores -12-. Las cuchillas inferiores u opuestas -13- están accionadas mediante una polea dentada apropiada para desplazarse mientras gira a lo largo de, por ejemplo, una cinta dentada -16'- fijada a los extremos, con la ayuda de dos poleas locas -18- que están presentes por debajo de la misma, cuyo soporte -18a- es integral con una polea anular -16- tensada entre dos poleas -17- y -17'-, una de las cuales está accionada mediante dicho motor -6-. Debe observarse que, por supuesto, el sistema de poleas y correas -14-, -15-, -16- podría ser sustituido por un sistema equivalente de accionamiento con compensación de holgura. La correa dentada -16'-, a lo largo de la cual se desliza el bloque -11- de soporte del cúter para papel, es la guía del conjunto de corte -14-, que es capaz de desplazarse en un extremo y pivotar en el opuesto, tal como se ha indicado previamente.

5 Los expertos en la técnica pueden realizar posibles modificaciones a la realización descrita y mostrada anteriormente del dispositivo de corte automático, según la presente invención, sin salirse del ámbito de las reivindicaciones. En particular, la célula óptica -9- puede no ser integral con el conjunto de corte longitudinal -14-, consiguiendo no obstante las mismas funciones con recursos apropiados al alcance de las capacidades de un experto en la técnica, y además la unidad de corte transversal -4- puede concebirse de manera diferente a lo mostrado en las figuras 3a y 3b, según formas constructivas conocidas en el campo técnico.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo automático para el corte y acabado, simultáneamente en dos ejes (X, Y) perpendiculares entre sí, de papel y otros sustratos gráficos o fotográficos (10) con series de imágenes marcadas mediante marcas que son detectables por sensores ópticos (3, 3') situados cerca de rodillos de alimentación (1) de dicho sustrato (10), accionados mediante un primer motor (2), estando dispuesta una unidad móvil de corte (4) que es apropiada para cortar dicho sustrato (10) a lo largo de la dirección transversal (X), perpendicular a la alimentación en la dirección de una flecha (F), a lo largo de una línea de corte ( $T_x$ ) que es ajustable mediante un segundo motor (5) accionado por posibles señales de no alineación producidas por dichos sensores ópticos (3, 3') y procesadas mediante un microprocesador, estando accionada dicha unidad de corte (4) mediante un tercer motor (6), que comprende además un conjunto de corte longitudinal (14) para el corte de dicho sustrato (10) a lo largo de, por lo menos, dos líneas de corte ( $T_y$ ) en la dirección (Y) paralela a dicha dirección de alimentación a lo largo de la flecha (F), que comprende un elemento de corte (14a) para cada línea ( $T_y$ ) de corte dispuesta, estando montados cada uno de ellos en una posición ajustable en un único eje de dicho conjunto de corte (14), estando accionados todos los mencionados elementos de corte (14a) mediante un cuarto motor (7), y estando dispuesto un quinto motor (8) para el desplazamiento bidireccional a lo largo del eje (X) de dicho conjunto de corte (14), en respuesta a posibles señales de no paralelismo de la imagen con respecto al borde del sustrato, detectado por una célula óptica (9), **caracterizado por** el hecho de que dicho conjunto de corte longitudinal (14) es integral con la unidad móvil de corte (4).
2. Dispositivo, según la reivindicación 1, **caracterizado porque** dicha célula óptica (9) es integral con dicho conjunto de corte (14).
3. Dispositivo, según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado porque** dicha célula óptica (9) es del tipo de reflexión y en el margen de la imagen a cortar está dispuesta una marca longitudinal (M), que comprende bandas blancas y negras alternas.
4. Dispositivo, según la reivindicación 3, **caracterizado porque** dicha célula óptica (9) está formada por dos componentes destinados a detectar posibles desviaciones con respecto a un valor porcentual correcto, respectivamente de una zona blanca y negra de dicha marca (M), que son detectadas para transmitir dichas señales de desviación a un microprocesador apropiado para accionar dicho motor (8) para el desplazamiento axial de todo el conjunto de corte (14) y, por lo tanto, de los elementos (14a), según una doble flecha (F'') en la dirección (X).
5. Dispositivo, según la reivindicación 1, **caracterizado porque** dicha unidad móvil de corte (4) comprende pares de cuchillas y cuchillas opuestas (12, 13) giratorias montadas en un bloque deslizante (11) en dirección perpendicular a la flecha (F) dirigida hacia delante, a lo largo de una trayectoria con un extremo fijo y siendo capaz de realizar el otro extremo, que está sometido a la acción de dicho segundo motor (5), pequeñas rotaciones en sentidos horario y antihorario según la doble flecha (F'), para proporcionar, asimismo como consecuencia de desviaciones aleatorias de la alimentación del sustrato (10) desde la dirección de dicha flecha (F), la alineación de la misma trayectoria con la línea de corte ( $T_x$ ) deseada.
6. Dispositivo, según la reivindicación 5, **caracterizado porque** dicho bloque (11) que lleva los dos pares de cuchillas y cuchillas opuestas (12, 13) desliza mediante un sistema de transmisión (16, 17, 18, 18a) por el accionamiento de dicho tercer motor (3) a lo largo de una guía (16'), consiguiendo que dicha trayectoria esté fija en un extremo y sea móvil en el otro tras el accionamiento de dicho segundo motor (5).

Fig.1

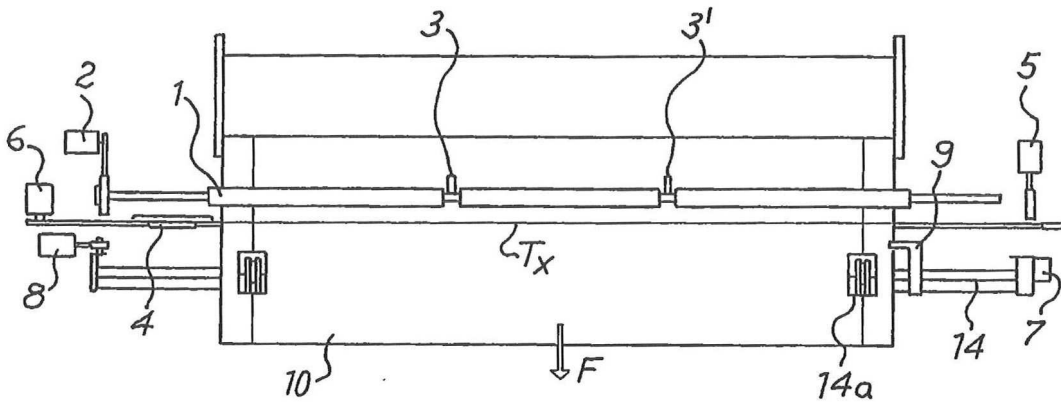


Fig.2a

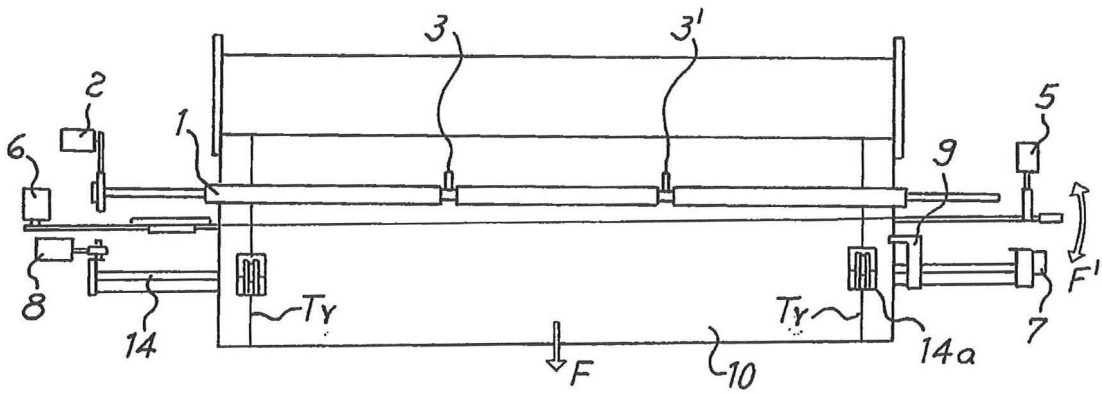
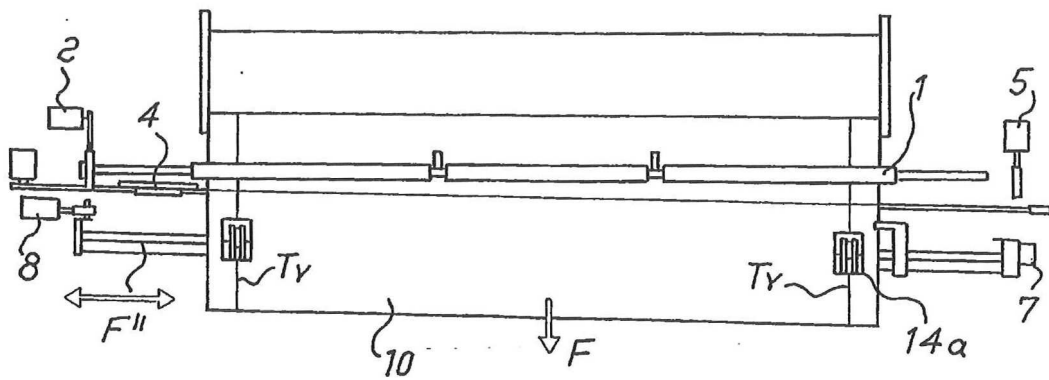
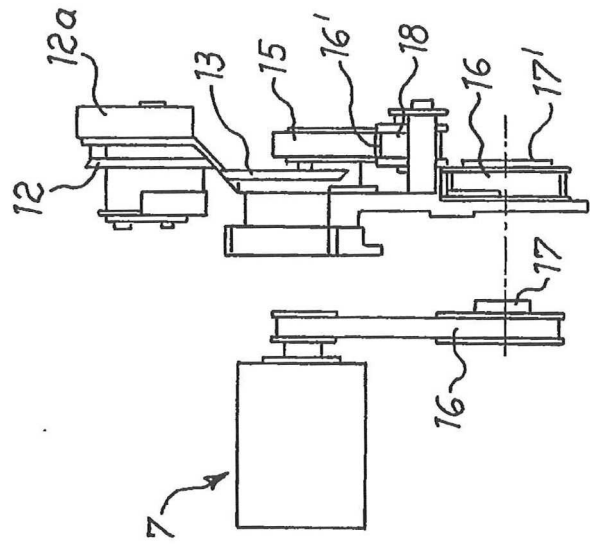
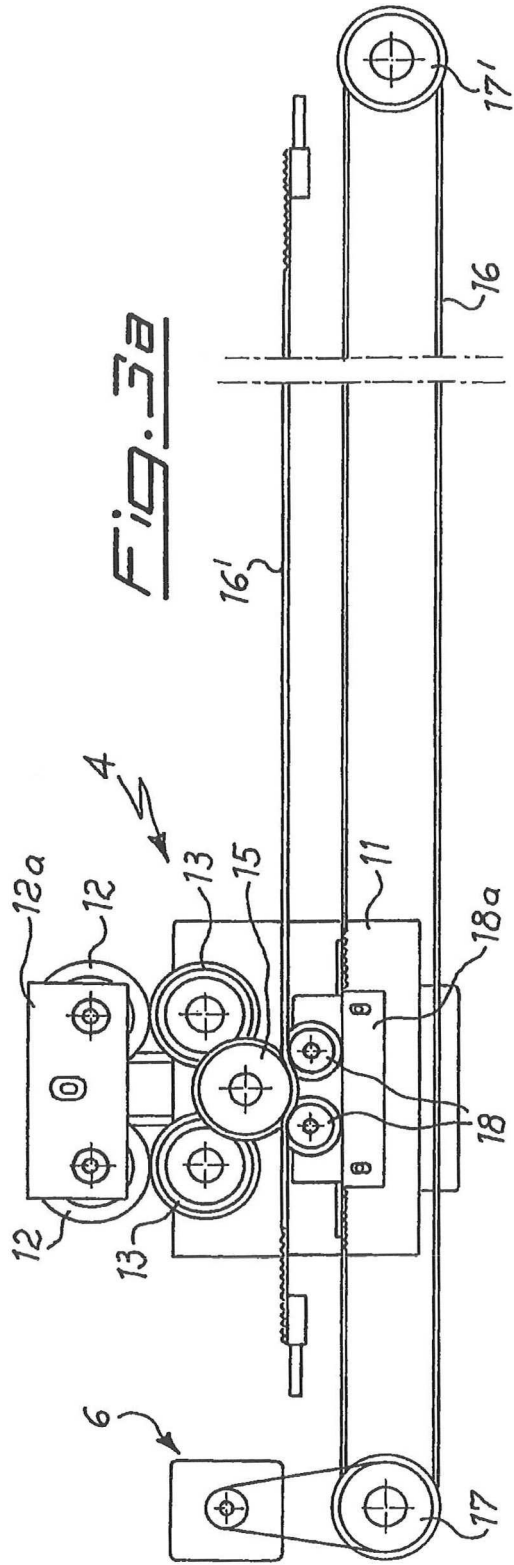


Fig.2b





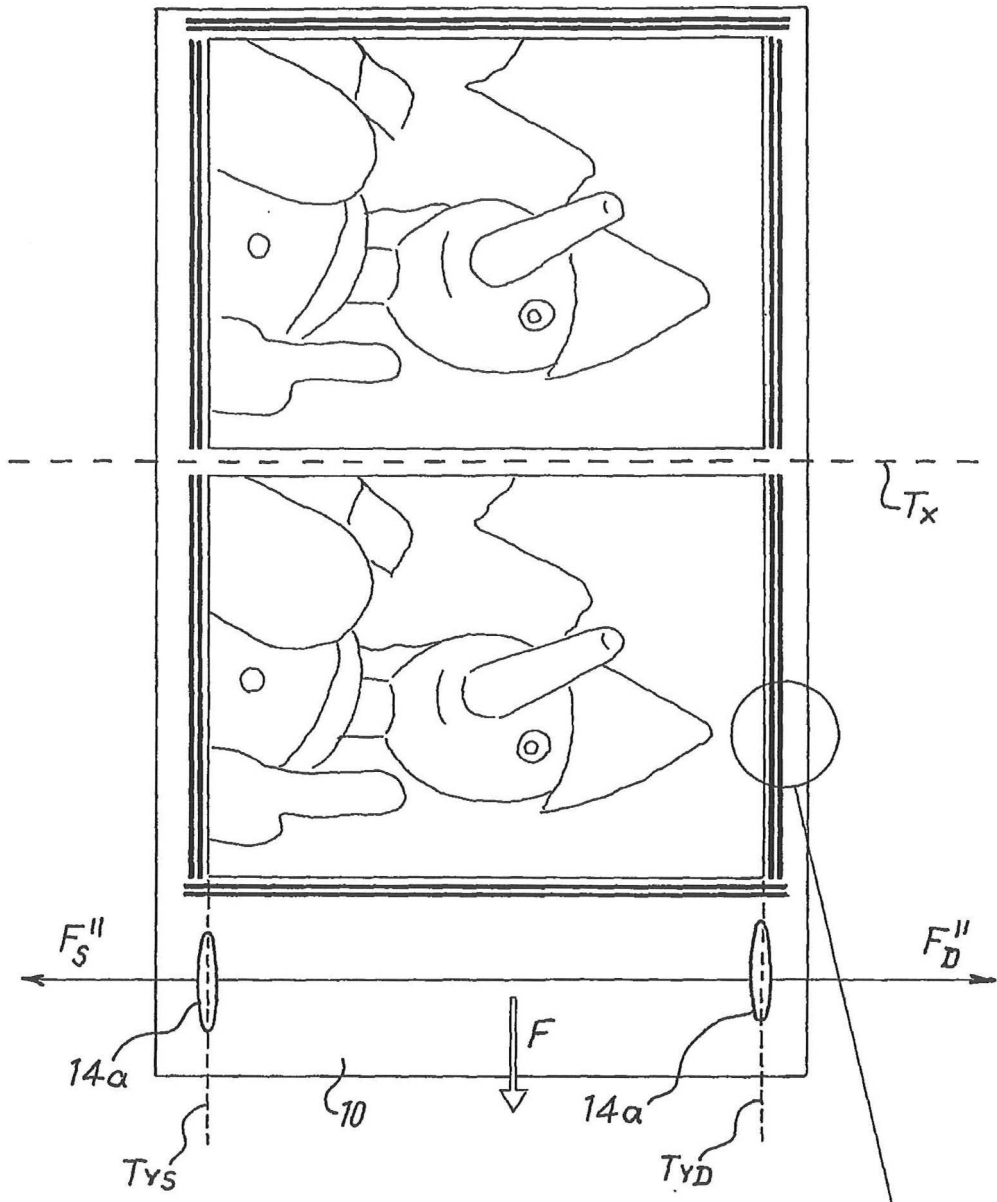


Fig. 4

