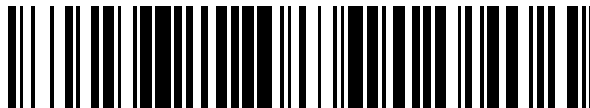


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 387 411**

51 Int. Cl.:

B41J 3/60 (2006.01)

B41J 13/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07290932 .8**

96 Fecha de presentación: **24.07.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **2018972**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **28.01.2009**

54 Título: **Método y dispositivo para imprimir por las dos caras**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
21.09.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
21.09.2012

73 Titular/es:
SAGEMCOM DOCUMENTS SAS
250 Route de l'Empereur
92500 Rueil Malmaison , FR

72 Inventor/es:
Lang, Robert

74 Agente/Representante:
Sugrañes Moliné, Pedro

ES 2 387 411 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

Método y dispositivo para imprimir por las dos caras

5 La invención se refiere a un método para imprimir por las dos caras medios de registro, conforme a las características del preámbulo de la reivindicación 1.

10 Se conocen métodos para imprimir por las dos caras medios de registro que comprenden unidades de impresión para imprimir por una cara, en los que después de imprimir una primera cara de una hoja, la hoja se da la vuelta y se alimenta a la unidad de impresión una segunda vez. La hoja se da la vuelta en una región de salida o en una pista de inversión prevista con esta finalidad. En este proceso la hoja, una vez transportada hasta la unidad de impresión, se imprime, se da la vuelta una vez, se alimenta a la unidad de impresión y se imprime de nuevo. El inconveniente de este método es que el tiempo para imprimir una hoja por las dos caras se alarga en comparación con la impresión por una cara de dos hojas, en donde tanto el proceso de dar la vuelta y la alimentación de nuevo de la hoja a la unidad de impresión alarga el tiempo, y el número de páginas impresas por unidad de tiempo, es decir la velocidad de impresión, que conforme a la invención se mide como el número de hojas impresas por unidad de tiempo, decrece considerablemente en comparación con la impresión tan solo por una cara de medios de registro.

20 El documento EP 0 840 181 A describe un método para la impresión dúplex, conforme al preámbulo de la reivindicación 1.

El documento US 6 128 327 B1 describe la impresión de varias copias de la misma tarea de impresión y la impresión dúplex.

25 El documento US 2007/147921 A describe un dispositivo para la impresión por las dos caras de medios de registro, conforme al preámbulo de la reivindicación 8.

30 El objeto de la invención es por lo tanto describir un método para la impresión por las dos caras de medios de registro del tipo citado en la introducción, con el que puedan evitarse dichos inconvenientes y con el que la velocidad de impresión disminuya tan solo ligeramente en comparación con la impresión por una cara, y en el que un dispositivo existente para la impresión por una cara pueda usarse como resultado de una adaptación solamente menor.

35 Esto se consigue conforme a la invención mediante las particularidades de la reivindicación 1.

40 Esto tiene como resultado la ventaja de que al mismo tiempo que un medio de registro se está dando la vuelta se está imprimiendo una cara de otro medio de registro, en donde la velocidad de impresión es elevada incluso con impresión por las dos caras. En consecuencia es posible una impresión rápida por las dos caras mediante una unidad de impresión para imprimir por una cara, en donde las dos caras se imprimen por una cara en diferentes momentos, usando medios sencillos y sin modificaciones técnicas en la costosa unidad de impresión, en especial en desarrollo. Esto hace posible en consecuencia la configuración y producción económica de la impresora, en donde sólo es necesario realizar modificaciones menores o no técnicas en una impresora para imprimir por una cara, en especial en el caso de motores para transportar los medios de registro y en el caso de la unidad de impresión.

45 El dispositivo puede usarse por lo tanto para la impresión por una cara y por las dos caras de medios de registro, en especial papel, en donde es posible cambiar entre impresión por una cara y por las dos caras sin una intervención mecánica. Con una tarea de impresión que constituye esencialmente una orden para imprimir un número específico de páginas continuamente, los medios de registro pueden imprimirse por ambas caras y con una tarea de impresión directamente subsiguiente pueden imprimirse por una cara otros medios de registro, en donde es posible cambiar de impresión por una cara a por dos caras y viceversa sin una pausa, en especial sin detener el dispositivo. Por ello el manejo para un usuario es sencillo e intuitivo, en donde el dispositivo es especialmente apropiado para uso doméstico o en la oficina.

55 La invención se refiere también a un dispositivo para la impresión por las dos caras de medios de registro, conforme a la cláusula característica de la reivindicación 7.

60 El objeto de la invención es por otra parte describir un dispositivo para la impresión por las dos caras de medios de registro del tipo citado en la introducción, con el que puedan evitarse dichos inconvenientes y con el que la velocidad de impresión disminuya tan solo ligeramente en comparación con la impresión por una cara, y en el que un dispositivo existente para la impresión por una cara pueda usarse como resultado de una adaptación solamente menor.

Esto se consigue conforme a la invención mediante las particularidades de la reivindicación 7.

65 Como resultado de ello un dispositivo para impresión por una cara, en especial un dispositivo ya existente, puede rediseñarse a través de sencillas medidas de adaptación, en especial mediante medidas de rediseño

constructivamente sencillas, para convertirse en el dispositivo para impresión por las dos caras, en donde pueden construirse una pista de impresión, una pista de salida, un contenedor de almacenamiento y los rodillos de recepción – en especial al menos uno, de tal modo que sea idéntico al dispositivo para impresión por una cara, en donde sean reducidos los costes de producción y desarrollo del dispositivo.

Esto desemboca en la ventaja de que pueden imprimirse por una cara y por ambas caras diferentes formatos de medios de registro, en especial diferentes tamaños y áreas, mediante el mismo dispositivo de impresión y sin intervención externa. Esto garantiza la elevada flexibilidad del dispositivo de impresión con respecto a diferentes formatos, áreas y tamaños de medios de registro, en donde puede garantizarse un uso sencillo y el dispositivo de impresión es especialmente apropiado para uso doméstico o en la oficina.

Esto permite la subsiguiente conversión del dispositivo para impresión por una cara y la formación de kits de conversión, en los que un usuario puede convertir un dispositivo existente para impresión por una cara. Como resultado de la impresión por las dos caras puede reducirse el consumo de papel tanto en casa como en la oficina, en donde incluso con dispositivos existentes pueden reducirse el consumo y los costes de medios de registro y conservarse el medio ambiente.

Las reivindicaciones dependientes, que como la reivindicación 1 forman también parte de la descripción, se refieren a otras realizaciones ventajosas de la invención.

A continuación se describe la invención con más detalle haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los que sólo se ilustran realizaciones preferidas por medio de un ejemplo y en los que:

la Fig. 1 muestra esquemáticamente en perfil un dispositivo para impresión por las dos caras de medios de registro de una realización especialmente preferida,

la Fig. 2 muestra esquemáticamente en perfil el dispositivo de la Fig. 1 y tres medios de registro durante un primer paso,

la Fig. 3 muestra esquemáticamente en perfil el dispositivo de la Fig. 1 y tres medios de registro durante un segundo paso, que sigue al primer paso,

la Fig. 4 muestra esquemáticamente en perfil el dispositivo de la Fig. 1 y tres medios de registro durante un tercer paso, que sigue al segundo paso,

la Fig. 5 muestra esquemáticamente en perfil el dispositivo de la Fig. 1 y tres medios de registro durante un cuarto paso, que sigue al tercer paso,

la Fig. 6 muestra esquemáticamente en perfil el dispositivo de la Fig. 1 y tres medios de registro durante un quinto paso, que sigue al cuarto paso,

la Fig. 7 muestra esquemáticamente en perfil el dispositivo de la Fig. 1 y tres medios de registro durante un sexto paso, que sigue al quinto paso, y

la Fig. 8 muestra esquemáticamente en perfil el dispositivo de la Fig. 1 y tres medios de registro durante un séptimo paso, que sigue al sexto paso.

Las figuras 1 a 8 muestran un método para imprimir por las dos caras medios de registro 2, preferiblemente hojas, que comprende una unidad de impresión 13 para impresión por una cara, en donde un medio de registro 2, después de imprimir una primera cara, se alimenta de nuevo a través de una pista dúplex 5 a la unidad de impresión 13 para imprimir la segunda cara, y en donde los medios de registro 2, antes de imprimir una primera cara, son recibidos mediante un rodillo de recepción 12 desde un contenedor de almacenamiento 11, en cuyo método se propone de este modo que la velocidad de impresión disminuya ligeramente en comparación con la impresión por una cara y un dispositivo existente para impresión por una cara pueda usarse como resultado de una adaptación tan solo menor, de tal modo que entre la impresión de la primera cara de uno de los medios de registro 2 y de la segunda cara del mismo medio de registro 2 se imprima al menos una cara de otro medio de registro 2.

Por lo tanto es posible que al mismo tiempo que un medio de registro 2 se da la vuelta, una cara de otro medio de registro 2 se imprima, en donde la velocidad de impresión es elevada incluso con impresión por las dos caras. En consecuencia es posible una impresión rápida por las dos caras usando medios sencillos y sin modificaciones técnicas en la unidad de impresión 13 para impresión por una cara, que es costosa en especial en su desarrollo. Esto hace posible en consecuencia la configuración y producción económicas del dispositivo, en especial de la impresora.

El dispositivo 1 puede usarse por lo tanto para imprimir por una cara y por las dos caras medios de registro 2, en

especial papel, y es posible cambiar entre impresión por una cara y por las dos caras sin intervención mecánica.

5 Con una tarea de impresión que constituye esencialmente una orden para imprimir un número específico de páginas continuamente, los medios de registro 2 pueden imprimirse por ambas caras y con una tarea de impresión directamente subsiguiente pueden imprimirse por una cara otros medios de registro 2, en donde es posible cambiar de impresión por una cara a por dos caras y viceversa sin una pausa en el dispositivo 1, en especial la impresora. Por ello el manejo para un usuario es sencillo e intuitivo, en donde el dispositivo 1 es especialmente apropiado para uso doméstico o en la oficina.

10 Los medios de registro 2 que se usan pueden ser de forma ventajosa hojas de papel y/o plástico y pueden tener ventajosamente tamaños estándar, por el ejemplo de "A5" a "A3", en especial "A4", "US legal" y/o "US letter".

15 Puede preverse ventajosamente que, después de imprimir la primera cara de un primer medio de registro 2 y de imprimir la segunda cara del mismo medio de registro 2, se imprima exactamente una cara del medio de registro 2 precedente o subsiguiente. Esto garantiza la secuencia de impresión uniforme, en donde el medio de registro 2 se obtiene a la salida cada vez que se ha impreso la segunda cara del medio de registro 2.

20 En un perfeccionamiento ventajoso de la invención puede preverse que un grupo respectivo de dos medios de registro 2 – un primer medio de registro 22 y un segundo medio de registro 23 – se imprima por las dos caras, en donde en primer lugar se imprime la primera cara del primer medio de registro 22 del grupo, después de una primera pausa de impresión se imprime la primera cara del segundo medio de registro 23 del grupo, a continuación después de una segunda pausa de impresión se imprime la segunda cara del primer medio de registro 22 y por último se imprime la segunda cara del segundo medio de registro 23. La pausa de impresión garantiza que el primer medio de registro 22 que ha vuelto a la pista dúplex 5 esté suficientemente separado del segundo medio de registro 23, y que
25 el primer medio de registro 22 reciba tiempo suficiente por parte del subsiguiente segundo medio de registro 23 para volver a la pista dúplex 5, en donde la pista de salida 4 del primer medio de registro 22 se despeja antes de que el segundo medio de registro 23 se transporte hasta la región de la pista de salida 4. Es especialmente ventajoso a este respecto que la pausa se prevea antes de imprimir el medio de registro 2, de tal modo que el medio de registro 2 se transporte a través de la pista de impresión 3 a una velocidad constante y se transporte uniformemente a través
30 de la unidad de impresión 13 y la unidad de fijación 14. Esto garantiza resultados de impresión constantes sobre toda el área y la extensión del medio de registro 2 y permite el uso de medios de registro 2 sensibles, en especial sensibles a la temperatura, sin el riesgo de sufrir daños en la región de la unidad de impresión 13 o en la región de la unidad de fijación 14.

35 Puede preverse ventajosamente con relación a esto que durante la primera pausa, en especial la primera pausa de impresión y/o la impresión de la primera cara del segundo medio de registro 23, el primer medio de registro 22 sea transportado a través de la pista dúplex 5 y que durante la segunda pausa, en especial la pausa de impresión, y/o la impresión de la segunda cara del primer medio de registro 22, el segundo medio de registro 23 sea transportado a través de la pista dúplex. Por ello los pasos de impresión de diferentes medios de registro se ejecutan
40 simultáneamente, en donde se aumenta la capacidad, en especial de la unidad de impresión 13, y por lo tanto se garantiza la elevada y sustancialmente constante velocidad de impresión.

45 El borde de ataque – según se mira en la dirección de movimiento 9 del medio de registro 2 – del medio de registro 2 en la pista dúplex 5 se dispone en el contenedor de almacenamiento 11 entre el rodillo de recepción 12 y los medios de registro 2. Un medio de registro que se ha llevado hasta la pista dúplex 5 puede ser recibido por lo tanto por el – al menos un – rodillo de recepción 12 y ser transportado hasta la pista de impresión 3 y, dentro de este proceso, el mismo rodillo de recepción 12 se usa para recibir y transportar los medios de registro 2 hasta la pista de impresión 3, para medios de registro 2 en la pista dúplex 5 y para medios de registro 2 en el contenedor de almacenamiento 11. El dispositivo puede construirse por lo tanto de forma compacta, económica y usando pocos componentes – en
50 especial pocos componentes móviles.

55 En una realización no cubierta por las reivindicaciones, la pista dúplex 5 podría construirse de tal modo que esté separada de al menos un contenedor de almacenamiento 11. Esto podría hacer posible una pista dúplex 5 especialmente corta y el periodo de tiempo para guiar el medio de registro 2 en la pista dúplex 5 podría ser por ello más corto.

60 En el dispositivo para impresión por las dos caras conforme a la invención, el medio de registro 2 en la pista dúplex 5 es transportado al menos en ciertas secciones por medio de un rodillo de mando 33, construido con una rueda libre y conectado corriente arriba del rodillo de recepción 12. La rueda libre garantiza que, después de que el medio de registro 2 haya sido recogido por el rodillo de recepción 12 y/o con el inicio del transporte del medio de registro 2 mediante el rodillo de recepción 12, no se bloquee ni obstaculice el transporte del medio de registro 2 mediante el rodillo de mando 33. Esto garantiza un transporte apacible de los medios de registro 2 entre la pista dúplex 5 y la pista de impresión 3, en donde es posible reducir la tasa de errores e imprimir incluso medios de registro 2 sensibles por ambas caras.
65

En un dispositivo para llevar a cabo el método conforme a la invención, puede preverse que el rodillo de mando 33 esté construido sin una rueda libre, en donde para el transporte simultáneo del medio de registro 2 mediante el rodillo de recepción 12 y el rodillo de mando 33 puede preverse ventajosamente que una velocidad de transporte del rodillo de recepción 12 y la del rodillo de mando 33 se ajusten una a la otra, en especial que sean idénticas. En especial la velocidad de transporte del rodillo de mando 33 puede ser variable. El rodillo de mando 33 garantiza de este modo que, después de que el medio de registro 2 haya sido recogido por el rodillo de recepción 12 y/o con el inicio del transporte del medio de registro 2 por el rodillo de recepción 12, el transporte del medio de registro 2 mediante el rodillo de mando 33 no se vea obstaculizado y esto hace posible un transporte y un guiado del medio de registro 2 sin esfuerzo y/o sin deformaciones.

El borde de ataque – según se mira en la dirección de movimiento 9 del medio de registro 2 – del medio de registro 2 en la pista dúplex 5 está dispuesto en el contenedor de almacenamiento 11. El mecanismo de recepción que incluye el rodillo de recepción 12, en la región del contenedor de almacenamiento 11, puede ser por lo tanto idéntico a un mecanismo de recepción en un dispositivo sin una pista dúplex 5. Esto permite un uso continuado del mecanismo de recepción existente del dispositivo sin una pista dúplex 5, en donde el dispositivo 1 que comprende la pista dúplex 5 puede modernizarse de forma económica y usando medidas sencillas.

Puede preverse ventajosamente que el rodillo de mando 33 esté dispuesto sobre el al menos un contenedor de almacenamiento 11. Esto garantiza la disposición compacta del rodillo de mando 33 y un transporte fiable del medio de registro 2 en la pista dúplex 5.

Además del método, las figuras 1 a 5 muestran también el dispositivo 1 para la impresión por las dos caras de medios de registro 2, preferiblemente hojas, que comprende la unidad de impresión 13 para imprimir por una cara, en donde está previsto que al menos la pista dúplex 5 lleve el medio de registro 2 desde al menos el dispositivo de inversión 51 a la unidad de impresión 13 para imprimir la segunda cara, y está previsto que el rodillo de recepción 12 reciba el medio de registro 2 desde un contenedor de almacenamiento, en cuyo método se propone que el rodillo de recepción 12 esté dispuesto a lo largo de la pista dúplex 5, y que el rodillo de mando 33 conectado corriente arriba del rodillo de recepción 12 en la pista dúplex 5 comprenda una rueda libre.

En consecuencia un dispositivo para impresión por una cara, en especial un dispositivo ya existente, puede convertirse a través de sencillas medidas de adaptación, en especial mediante medidas de conversión constructivamente sencillas, en el dispositivo 1 para impresión por las dos caras, en donde pueden construirse una pista de impresión 3, una pista de salida 4, un contenedor de almacenamiento 11 y los rodillos de recepción 12 – en especial al menos uno, de tal modo que sea idéntico al dispositivo para impresión por una cara, en el que sean reducidos los costes de producción y desarrollo.

Esto permite la subsiguiente modernización del dispositivo para impresión por una cara y la formación de kits de conversión, en donde el dispositivo existente para impresión por una cara puede modernizarse subsiguientemente. Como resultado de ello puede reducirse el consumo de papel tanto en casa como en la oficina mediante los dispositivos existentes, en donde pueden reducirse el consumo y los costes de medios de registro y conservarse el medio ambiente.

Con relación a esto puede preverse, en un perfeccionamiento especialmente ventajoso de la invención, que la separación entre el rodillo de mando 33 y el rodillo de recepción 12 sea menor que la longitud – según se mira en la dirección de movimiento del medio de registro – de la región de recepción 18 del contenedor de almacenamiento 11, en donde el tamaño de la región de recepción 18 del contenedor de almacenamiento 11 se corresponde en especial con el área o el tamaño del medio de registro 2 que se va a recibir. De este modo se garantizan una disposición compacta del rodillo de mando 33 y un transporte fiable del medio de registro 2 en la pista dúplex 5, en donde es posible garantizar una transición especialmente apacible de los medios de registro 2 entre la pista dúplex 5 y la pista de impresión 3 por medio de la rueda libre de los medios de registro 2, así como reducir la tasa de errores e imprimir incluso medios de registro 2 sensibles por ambas caras.

La Fig. 1 muestra esquemáticamente en perfil un dispositivo 1 para la impresión por las dos caras de medios de registro 2, en una realización especialmente preferida. Se muestran el dispositivo 1 de medios de registro 2, la pista de impresión 3, la pista de salida 4, la pista dúplex 5, el dispositivo de salida 41, el dispositivo de inversión 51, en donde el dispositivo de salida 41 y el dispositivo de inversión 51 son idénticos en la realización preferida, la dirección de movimiento 9, el contenedor de almacenamiento 11, el rodillo de recepción 12, la unidad de impresión 13, la unidad de fijación 14, los rodillos 15 de la pista de impresión, los sensores de control 16, los rodillos de control 31, los rodillos de salida 32, las poleas de retorno 42, en donde los rodillos de salida 32 y las poleas de retorno 42 son idénticos en la realización preferida, y los rodillos de mando 33. La pista de impresión 3, la pista de salida 4 y la pista dúplex 5 guían el medio de registro 2 a través del dispositivo 1, en donde estas pistas forman la pista de movimiento para el medio de registro 2.

Alternativamente puede configurarse una pista de inversión especialmente prevista con esta finalidad y que comprenda poleas de retorno 42. Como resultado de esto puede hacerse especialmente corto el tiempo para que se

den la vuelta los medios de registro 2.

Usando la Fig. 1 se describe a continuación el procedimiento completo de la impresión por las dos caras de uno de los medios de registro 2, en donde no se considerarán otros medios de registro 2 que se desplazan al mismo tiempo. Este procedimiento se corresponde con una tarea de impresión por las dos caras, en donde la tarea de impresión constituye esencialmente una orden para imprimir un número predeterminado de páginas de un medio de registro 2 continuamente.

El medio de registro 2, que al inicio de la tarea de impresión está situado en especial en el contenedor de almacenamiento 11, en primer lugar es recogido por el mecanismo de recepción, en especial por el rodillo de recepción 12, y transportado hasta la pista de impresión 3. El medio de registro 2 se imprime por la primera cara en la pista de impresión 3.

También pueden preverse varios contenedores de almacenamiento 11 que sean diferentes unos de otros, en especial para medios de registro 2 de diferente tamaño, área y/o grosor y diferente orientación de los medios de registro 2, y/o al menos una tolva de alimentación para alimentar manualmente los medios de registro 2, en donde es posible configurar varios rodillos de alimentación 12, en especial unos que estén dispuestos separados espacialmente unos de otros, en el dispositivo 1.

El medio de registro 2 se transporta después de esto en su dirección de movimiento 9, en dirección a un punto de intersección 6, y a continuación hasta la pista de salida 4. En este perfeccionamiento ventajoso de la invención el punto de intersección 6 es la región en la que la pista de impresión 3, la pista de salida 4 y la pista dúplex 5 se encuentran y/o cruzan en ciertas secciones. En la pista de salida 4 en la dirección de una abertura de salida (no mostrada), el medio de registro 2 se transporta mediante los rodillos de salida 32 del dispositivo de salida 41. En cuanto un borde de salida del medio de registro 2 ha pasado por el punto de intersección 6, la dirección de movimiento 9 del medio de registro 2 se invierte, en donde el medio de registro 2 es guiado en la dirección de la pista dúplex 5. El medio de registro 2 se transporta en la pista de salida 4 en la dirección de la pista dúplex 5 por medio de los rodillos dúplex 42 de un dispositivo de inversión 51. Los rodillos de salida 32 y los rodillos dúplex 42 pueden construirse de forma especialmente ventajosa como rodillos universales 52. La dirección de movimiento 9 del medio de registro 2 también se invierte cuando el sentido de rotación de los rodillos universales 52 se invierte. Esto permite un transporte fiable y exacto del medio de registro 2, en especial un guiado, y solamente un pequeño número de piezas móviles en o sobre el dispositivo 1, en donde la producción y el mantenimiento son económicos.

El punto de intersección 6 está configurado ventajosamente de tal modo que un medio de registro 2 transportado en la dirección de la unidad de impresión 13, en especial en la dirección de la pista dúplex 5, es guiado de forma fiable en la pista dúplex 5, en donde es posible construir ventajosamente el componente que configura el punto de intersección 6 en una pieza, en donde el dispositivo, en especial la impresora, es compacto y económico y un modelo existente de un dispositivo para la impresión por una cara puede ampliarse con la pista dúplex 5 usando medidas sencillas y económicas.

En la pista dúplex 5 el medio de registro 2 se sigue transportando por medio de los rodillos de mando 33 en la dirección de los rodillos de recepción 12, en donde es posible transportar el medio de registro 2 en el contenedor de almacenamiento 11 al menos en ciertas secciones. En una realización no cubierta por las reivindicaciones, la pista dúplex 5 podría construirse en el dispositivo 1 por fuera de la región del al menos un contenedor de almacenamiento 11.

La renovada toma del medio de registro 2 se lleva a cabo a continuación, a través de una señal de control predeterminada, mediante los rodillos de recepción 12 o un mecanismo de recepción alternativo. El medio de registro 2 se transporta de nuevo hasta la pista de impresión 3, en donde la segunda cara del medio de registro 2 se imprime. Justo después de esto se transporta de nuevo el medio de registro 2 hasta la pista de salida 4, en donde el medio de registro 2 se transporta en la pista de impresión 3 por medio de los rodillos de pista de impresión 15 y los rodillos de control 31, y en donde el medio de registro 2 es guiado de nuevo a través del punto de intersección 6.

El medio de registro 2 se transporta en la pista de salida 4 por medio de los rodillos de salida 32. Debido a que el medio de registro 2 ya se ha impreso por las dos caras, en este momento se eyecta a través de la abertura de salida (no mostrada) y se transporta hasta la bandeja de salida (no mostrada), en donde el medio de registro 2 en la bandeja de salida está listo para su extracción.

Las figuras 2 a 8 muestran esquemáticamente en perfil el dispositivo 1 conforme a la Fig. 1 y varios medios de registro 2, que son diferentes unos de otros y se desplazan al mismo tiempo, durante diferentes pasos, en donde la progresión del método se muestra continuamente. La pluralidad de medios de registro 2 se muestra en líneas a trazos y puntos. Pueden imprimirse simultáneamente diferentes medios de registro 2 con la misma área/el mismo tamaño y grosor y diferente área/tamaño y/o grosor, en especial en una tarea de impresión. Las figuras 2 a 8 ilustran diferentes pasos del método al que hacemos referencia, la opción de los pasos, en especial el número de pasos elegidos, en donde se usan solamente con el fin de ilustrar; también puede elegirse una división diferente de los

pasos del método, es decir, la división en pasos individuales.

5 La Fig. 2 muestra esquemáticamente en perfil el dispositivo 1 de la Fig. 1 y tres medios de registro 2, que son diferentes unos de otros: un medio de registro de orden cero 21, un primer medio de registro 22 y un segundo medio de registro 23, durante un primer paso. El medio de registro de orden cero 21 está situado en este caso, es decir durante este paso, en la pista de impresión 3 y se imprime por la segunda cara en este proceso. El primer medio de registro 22 y el segundo medio de registro 23 están situados en el contenedor de almacenamiento 11 y no participan en el procedimiento durante el primer paso.

10 La Fig. 3 muestra esquemáticamente en perfil el dispositivo 1 de la Fig. 1 y el medio de registro de orden cero 21, el primer medio de registro 22 y el segundo medio de registro 23 durante un segundo paso que sigue directamente al primer paso. En este caso, es decir durante el segundo paso, el medio de registro de orden cero 21 está situado en la pista de salida 4 y, como se ha impreso ya por las dos caras, sale a través de la abertura de salida. El primer medio de registro 22 se imprime por la primera cara, es decir, se imprime por una cara durante este paso. El segundo medio de registro 23 está situado en el contenedor de almacenamiento y no participa en el procedimiento durante el segundo paso. El medio de registro de orden cero 21 y el primer medio de registro 22 se disponen sucesivamente en la pista de movimiento, de tal modo que se separan entre sí tan solo una distancia corta, en especial menos de la longitud del medio de registro de orden cero 21.

20 La Fig. 4 muestra esquemáticamente en perfil el dispositivo de la Fig. 1 y el medio de registro de orden cero 21, el primer medio de registro 22 y el segundo medio de registro 23 durante un tercer paso que sigue al segundo paso. El medio de registro de orden cero 21 ya está situado por completo en una bandeja de salida (no mostrada). El primer medio de registro 22 está situado en la pista de salida 4 justo antes del, después del o en el momento en el que se invierte el sentido de rotación de los rodillos de salida 32. Después de invertir el sentido de rotación de los rodillos de salida 32 y de la correspondiente inversión de la dirección de movimiento 9 del primer medio de registro 22, el primer medio de registro 22 se desplaza en la dirección de la pista dúplex 5. En este caso, es decir durante el primer paso, el segundo medio de registro 23 está en contacto con el rodillo de recepción 12, en donde se configura una señal de control predeterminable que controla la admisión y el guiado del segundo medio de registro 23 en la pista de impresión 3 y una pausa, en especial una pausa de impresión, entre la impresión del primer medio de registro 22 y el segundo medio de registro 23. El primer medio de registro 22 y el segundo medio de registro 23 se disponen sucesivamente en la pista de movimiento, de tal modo que se separan entre sí más de la longitud del primer medio de registro 22.

35 La Fig. 5 muestra esquemáticamente en perfil el dispositivo de la Fig. 1 y el medio de registro de orden cero 21, el primer medio de registro 22 y el segundo medio de registro 23 durante un cuarto paso que sigue al tercer paso. El medio de registro de orden cero 21 está situado por completo en la bandeja de salida. El primer medio de registro 22 está situado en la pista dúplex 5 durante este paso. El segundo medio de registro 23 está situado en la pista de impresión 3 y se imprime por la primera cara.

40 La Fig. 6 muestra esquemáticamente en perfil el dispositivo de la Fig. 1 y el medio de registro de orden cero 21, el primer medio de registro 22 y el segundo medio de registro 23 durante un quinto paso que sigue al cuarto paso. El medio de registro de orden cero 21 está situado por completo en la bandeja de salida. El primer medio de registro 22 se encuentra todavía en la pista dúplex 5, en donde la velocidad de transporte del segundo medio de registro 23 se reduce y/o se hace una pausa en el transporte durante una unidad de tiempo predeterminada y por ello se configura una pausa, en especial una pausa de impresión. El segundo medio de registro 23 está situado en la pista de salida 4 justo antes del, después del o en el momento en el que se invierte el sentido de rotación de los rodillos de salida 32, desde el sentido de rotación para desplazar el segundo medio de registro 23 en dirección a la abertura de eyección al sentido de rotación para desplazar el segundo medio de registro 23 en la dirección de la pista dúplex 5. Mediante la inversión del sentido de rotación de los rodillos de salida 32 se invierte la dirección de movimiento 9 correspondiente del segundo medio de registro 23. En este proceso el segundo medio de registro 23 y el primer medio de registro 22 pueden aproximarse entre sí en la pista de movimiento. En especial al final de este paso, el primer medio de registro 22 y el segundo medio de registro 23 se disponen sucesivamente en la pista de movimiento, en especial ambos están en la pista dúplex 5 al menos en ciertas secciones, de tal modo que se separan entre sí sucesivamente una distancia corta, en especial menos de la longitud del segundo medio de registro.

55 La Fig. 7 muestra esquemáticamente en perfil el dispositivo de la Fig. 1 y el medio de registro de orden cero 21, el primer medio de registro 22 y el segundo medio de registro 23 durante un sexto paso que sigue al quinto paso. El medio de registro de orden cero 21 se lleva por completo hasta la bandeja de salida. El primer medio de registro 22 está situado en la pista de impresión 3 y se imprime una segunda vez y por la segunda cara. Después de imprimir la segunda cara del primer medio de registro 22, el primer medio de registro 22 se transporta en dirección al punto de intersección 6. El segundo medio de registro 23 está situado en la pista dúplex 5 y ya está en contacto con el rodillo de recepción, en donde el primer medio de registro 22 y el segundo medio de registro 23 se disponen sucesivamente en la pista de movimiento, de tal modo que se separan entre sí una distancia corta, en especial menos de la longitud del primer medio de registro 22.

La Fig. 8 muestra esquemáticamente en perfil el dispositivo 1 de la Fig. 1 y el medio de registro de orden cero 21, el primer medio de registro 22 y el segundo medio de registro 23 durante un séptimo paso que sigue al sexto paso. El medio de registro de orden cero 21 se lleva por completo hasta la bandeja salida. El primer medio de registro 22 está situado en la pista de salida 4 y – debido a que está impreso por las dos caras – sale a través de la abertura de salida hasta la bandeja de salida. El segundo medio de registro 23 está situado en la pista de impresión 3 y se imprime por la segunda cara durante el séptimo paso. El primer medio de registro 22 y el segundo medio de registro 23 se disponen sucesivamente en la pista de movimiento, de tal modo que se separan entre sí una distancia corta, en especial menos de la longitud del primer medio de registro 22.

En otro paso (no mostrado) subsiguiente a la impresión de la segunda cara del segundo medio de registro 23, en el que el segundo medio de registro 23 se imprime por completo y por las dos caras, el segundo medio de registro 23 se transporta en dirección al punto de intersección 6, a continuación en la dirección de la pista de salida 4 y a través de la abertura de salida hasta la bandeja de salida, en donde no se invierten de forma correspondiente el sentido de rotación de los rodillos de salida 32 y la dirección de movimiento 9 del segundo medio de registro 23 en la pista de salida 4.

El método descrito anteriormente no se limita solamente a tres medios de registro 2, más bien debe entenderse como un método continuo en el que entre la impresión de la primera cara de uno de los medios de registro 2 y la segunda cara del mismo medio de registro 2 al menos una cara de otro medio de registro 2 se imprime sobre una base recurrente.

El rodillo de mando 33 está construido con una rueda libre. En cuanto el medio de registro 2 se desplaza más rápidamente en la pista de movimiento de lo que se desplazaría mediante el rodillo de mando 33, en especial como resultado del efecto de alguna otra fuerza, el rodillo de mando 33 marcha con rueda libre. Como resultado de esto el medio de registro 2 puede ser transportado simultáneamente por el rodillo de mando 33 y el rodillo de recepción 12 u otro rodillo de recepción construido además del rodillo de recepción 12. La rueda libre garantiza por lo tanto que, incluso con una velocidad motriz diferente del rodillo de recepción 12 y del rodillo de mando 33, el medio de registro 2 sea transportado sobre toda la superficie del medio de registro 2 a una velocidad constante y, por ello, no se producen ningún esfuerzo y ninguna deformación en el medio de registro 2 a lo largo de la superficie, en especial a lo largo en la dirección de movimiento 9.

De este modo el transporte del medio de registro 2 en la pista dúplex 5 es especialmente apacible, en donde es posible transportar de forma fiable incluso medios de registro 2 sensibles.

Pueden transportarse de forma especialmente ventajosa diferentes tamaños, grosores y/o tipos de material de medios de registro 2 en la pista dúplex 5, que comprende en especial el rodillo de mando 33 con la rueda libre. Los medios de registro 2 que difieren entre sí, en especial en términos de área, pueden imprimirse durante una de las tareas de impresión o en sucesivas tareas de impresión. De este modo se garantiza una elevada flexibilidad del dispositivo 1 a la hora de elegir los medios de registro 2, en donde es posible imprimir en especial diferentes medios de registro 2 con relaciones de área entre ellos de 1 a 4, en especial de 1 a 3, y/o relaciones de longitud de 1 a 2, en especial de 1 a 1,5 en una tarea de impresión y/o en sucesivas tareas de impresión.

Los medios de registro 2 de diferente tamaño, en especial área, pueden durante este proceso disponerse en diferentes contenedores de almacenamiento 11, en donde en especial uno de los tamaños se dispone en uno de los contenedores de almacenamiento 11 respectivamente.

La separación en la pista de movimiento de dos medios de registro 2 – un primer medio de registro 22 y un segundo medio de registro 23 – que, en especial, puede construirse con diferentes longitudes en la dirección de movimiento 9, puede guiarse de forma ventajosa mediante la longitud del primero de los dos medios de registro, es decir, del primer medio de registro 22. Puede preverse de forma especialmente ventajosa con relación a esto que justo después de la primera impresión del primer medio de registro 22, es decir sobre la primera cara del primer medio de registro 22, la separación entre el primer medio de registro 22 y el segundo medio de registro 23 en la pista de movimiento sea mayor que la longitud del primer medio de registro 22 en la dirección del movimiento 9, y que justo después de la segunda impresión del primer medio de registro 22, es decir sobre la segunda cara del primer medio de registro 22, la separación entre el primer medio de registro 22 y el segundo medio de registro 23 en la pista de movimiento sea menor que la longitud del primer medio de registro 22 en la dirección de movimiento 9. La unidad de impresión 13 se usa de este modo de forma especialmente eficiente en cuanto al tiempo, en donde se concede al primer medio de registro 22 tiempo suficiente para ser transportado por completo hasta la pista de salida 4 y desde allí de vuelta a la pista dúplex 5, sin que allí exista el riesgo de que el primer medio de registro 22 y el segundo medio de registro 23 entre en contacto entre ellos en el punto de intersección o de que se transporten uno hasta dentro del otro durante la impresión por las dos caras. De este modo se garantizan una baja tasa de errores así como una fiabilidad y una velocidad de impresión elevadas.

Si es diferente la velocidad de movimiento del medio de registro 2 en las secciones individuales de la pista de

movimiento, es decir en la pista de impresión 3, la pista de salida 4 y la pista dúplex 5, en especial si tienen una relaciones predeterminadas unas con otras, estas relaciones pueden considerarse ventajosamente a la hora de determinar la separación mutua de los medios de registro 2 en la pista de movimiento. En especial el método de impresión por las dos caras puede acelerarse mediante el transporte parcialmente más rápido del medio de registro 2, es decir, el movimiento que es más rápido en partes que en regiones adyacentes de la pista, en especial de la pista de impresión, y se reducen unidades de tiempo sin impresión, es decir las unidades de tiempo sin actividad de impresión de la unidad de impresión 13. De este modo pueden garantizarse una elevada utilización y una elevada eficiencia de tiempo del dispositivo 1.

El contenedor de almacenamiento 11 puede construirse ventajosamente, de tal modo que pueda cambiarse su tamaño para recibir medios de registro 2 de diferentes tamaños. De modo similar pueden construirse en o sobre el dispositivo 1 varios contenedores de almacenamiento 11 cuyo tamaño puede cambiarse y/o contenedores de almacenamiento 11 de diferente tamaño. Los medios de registro 2 pueden suministrarse por medio de una o varias bandeja(s) de alimentación manual.

Con una tarea de impresión que comprenda varias páginas de un documento a imprimir, en donde la tarea de impresión – al menos tarea de impresión internamente y/o internamente en el dispositivo – se inicie con la primera página y con un número de página que aumenta constantemente hasta llegar a un número de página predeterminado, la secuencia de impresión de los números de página puede re-clasificarse ventajosamente, de tal modo que los medios de registro 2 de una tarea de impresión, impresos por las dos caras, salgan por la bandeja de salida con números de página clasificados en orden creciente constante.

Con la impresión por las dos caras de al menos uno de los medios de registro 2 puede preverse de forma especialmente ventajosa que el más alto de los dos números de página a imprimir sobre un medio de registro 2 se imprima sobre la primera cara del medio de registro 2, es decir, antes de darse la vuelta el medio de registro 2, en donde se prevé especialmente que la secuencia de números de página a imprimir aumente básicamente, es decir, que cada medio de registro 2 que sigue a uno de los medios de registro 2 se imprima con números de página más altos que el medio de registro 2. De este modo puede garantizarse que con la impresión por las dos caras de medios de registro 2 el documento, tras salir por la bandeja de salida, salga con números de página en orden creciente constante y en el orden de clasificación correcto.

Para el caso en el que se elija una secuencia de impresión inversa, en donde la tarea de impresión – al menos tarea de impresión internamente y/o internamente en el dispositivo – se inicie con un número de página predeterminado más alto y con un número de página que disminuya constantemente hasta llegar al número de página uno, puede preverse de forma ventajosa que el más bajo de los dos números de página a imprimir sobre un medio de registro 2 se imprima sobre la primera cara del medio de registro 2, es decir, antes de darse la vuelta el medio de registro 2, en donde se prevé especialmente que la secuencia de números de página a imprimir disminuya básicamente, es decir, que cada medio de registro 2 que siga a uno de los medios de registro 2 se imprima con números de página más bajos que el medio de registro 2. De este modo puede garantizarse también para la secuencia de impresión inversa que con la impresión por las dos caras de medios de registro 2 el documento, tras salir por la bandeja de salida, salga con números de página en orden creciente constante y en el orden de clasificación correcto.

Si se imprime en la secuencia de impresión inversa y si la tarea de impresión comprende un número impar de números de página, puede preverse ventajosamente que, después de imprimir la primera cara, el medio de registro 2 impreso en primer lugar sea guiado en la pista dúplex 5 y de nuevo en la pista de impresión 3 y se dé la vuelta en este proceso, en donde el medio de registro 2 sea guiado a través de la pista de impresión 3 sin imprimirse, siga hasta la pista de salida 4 y salga. De este modo puede garantizarse que incluso si se imprime en la secuencia de impresión inversa y para un número impar de números de página, con impresión por las dos caras de medios de registro 2 el documento salga en el orden de clasificación correcto.

Se produce una imagen de impresión sobre la página si se imprime una página de un medio de registro 2. Para compensar la rotación del medio de registro 2 cuando se da la vuelta la página, la imagen de impresión de la segunda cara del medio de registro 2 se gira ventajosamente 180° en comparación con la imagen de impresión de la primera cara del mismo medio de registro 2. De este modo puede garantizarse que, después de que haya salido el medio de registro 2 impreso por las dos caras, la parte superior y la parte inferior sobre la primera página y sobre la segunda página estén dispuestas en la misma región del medio de registro 2 y que, de este modo, el medio de registro 2 sólo tenga que girarse de forma habitual para observar, en especial para leer, la primera página y la segunda página.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Método para imprimir por las dos caras medios de registro (2), preferiblemente hojas, que comprende una unidad de impresión (13) para impresión por una cara, en donde un medio de registro (2), después de imprimir una primera cara, se alimenta de nuevo a través de una pista dúplex (5) a la unidad de impresión (13) para imprimir la segunda cara, en donde entre la impresión de la primera cara de uno de los medios de registro (2) y de la segunda cara del mismo medio de registro (2) se imprime al menos una cara de otro medio de registro (2), caracterizado porque los medios de registro (2), antes de imprimir la primera cara, son recibidos mediante un rodillo de recepción (12) desde un contenedor de almacenamiento (11), y porque el borde de ataque – según se mira en la dirección de movimiento (9) del medio de registro (2) – del medio de registro (2) en la pista dúplex (5) se dispone en el contenedor de almacenamiento (11).
- 10
- 15 2. Método conforme a la reivindicación 1, caracterizado porque después de imprimir la primera cara de un primer medio de registro (2, 22) y de imprimir la segunda cara del mismo medio de registro (2, 22), se imprime exactamente una cara del medio de registro (2) precedente o subsiguiente.
- 20 3. Método conforme a la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque un grupo respectivo de dos medios de registro (2) se imprime por las dos caras, en donde en primer lugar se imprime la primera cara del primer medio de registro (2, 22) del grupo, después de una primera pausa de impresión se imprime la primera cara del segundo medio de registro (2, 23) del grupo, a continuación después de una segunda pausa de impresión se imprime la segunda cara del primer medio de registro (2, 22) y por último se imprime la segunda cara del segundo medio de registro (2, 23).
- 25 4. Método conforme a la reivindicación 3 caracterizado porque durante la primera pausa y/o la impresión de la primera cara del segundo medio de registro (2, 23), el primer medio de registro (2, 22) es transportado a través de la pista dúplex (5), y porque durante la segunda pausa y/o la impresión de la segunda cara del primer medio de registro (2, 22), el segundo medio de registro (2, 23) es transportado a través de la pista dúplex (5).
- 30 5. Método conforme a una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque el medio de registro (2) en la pista dúplex (5) es transportado al menos en ciertas secciones por medio de un rodillo de mando (33), construido con una rueda libre y conectado corriente arriba del rodillo de recepción (12).
- 35 6. Método conforme a la reivindicación 5 caracterizado porque el rodillo de mando (33) está dispuesto sobre el contenedor de almacenamiento (11).
- 40 7. Dispositivo para la impresión por las dos caras de medios de registro (2), preferiblemente hojas, que comprende una unidad de impresión (13) para imprimir por una cara, en donde está prevista al menos una pista dúplex (5) para llevar el medio de registro (2) desde al menos un dispositivo de inversión (51) a la unidad de impresión (13) para imprimir la segunda cara, un rodillo de recepción (12) para recibir el medio de registro (2) desde un contenedor de almacenamiento (11) para almacenar medios de registro (2) antes de que se impriman por una cara, en donde el rodillo de recepción (12) está dispuesto a lo largo de la pista dúplex (5), y un rodillo de mando (33) conectado corriente arriba del rodillo de recepción (12) en la pista dúplex (5), caracterizado porque el rodillo de mando (33) permite el transporte de un medio de registro (2) en la pista dúplex (5) en la dirección del rodillo de recepción (12), de tal modo que el borde de ataque – según se mira en la dirección de movimiento (9) del medio de registro (2) – del medio de registro (2) en la pista dúplex (5) se dispone en el contenedor de almacenamiento (11), y porque el rodillo de mando (33) está construido con una rueda libre que garantiza que, después de que el medio de registro (2) haya sido recogido por el rodillo de recepción (12) y/o con el inicio del transporte del medio de registro (2) mediante el rodillo de recepción (12), no se bloquee ni obstaculice el transporte del medio de registro (2) mediante el rodillo de mando (33).
- 45
- 50 8. Dispositivo conforme a la reivindicación 7, caracterizado porque la separación entre el rodillo de mando (33) y el rodillo de recepción (12) es menor que la longitud – según se mira en la dirección de movimiento (9) del medio de registro (2) – de la región de recepción del contenedor de almacenamiento (11).

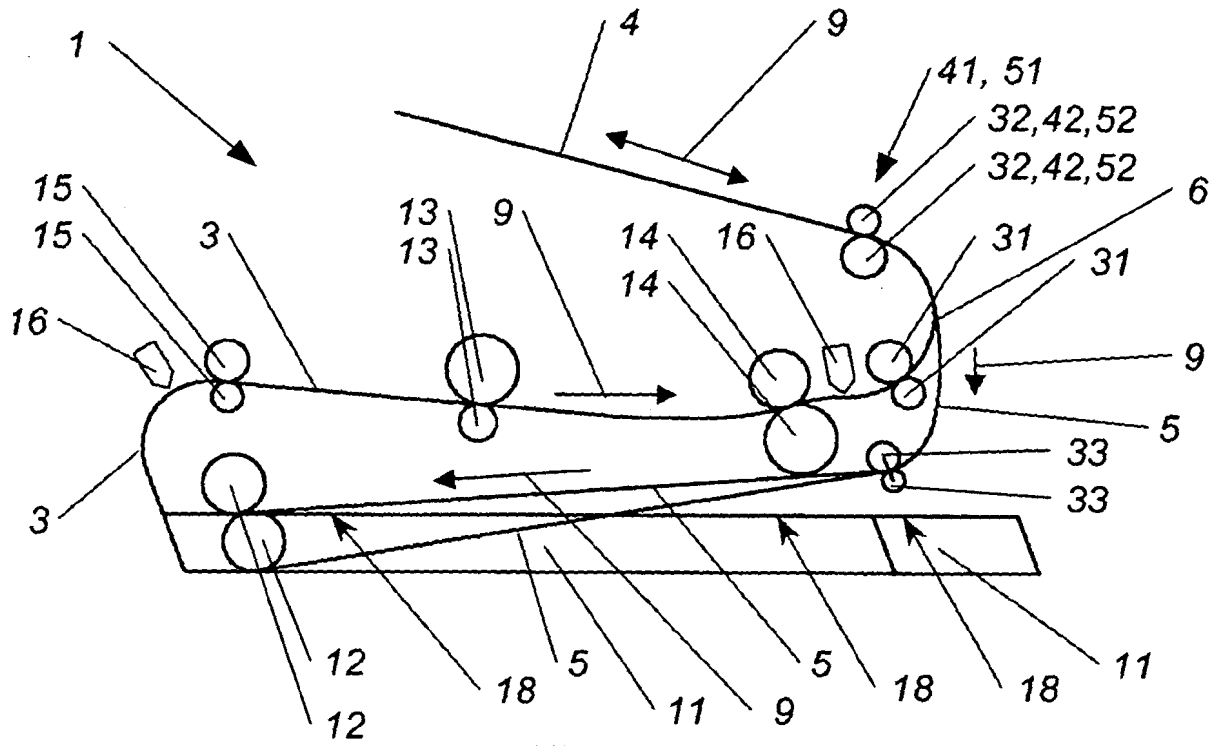


Fig. 1

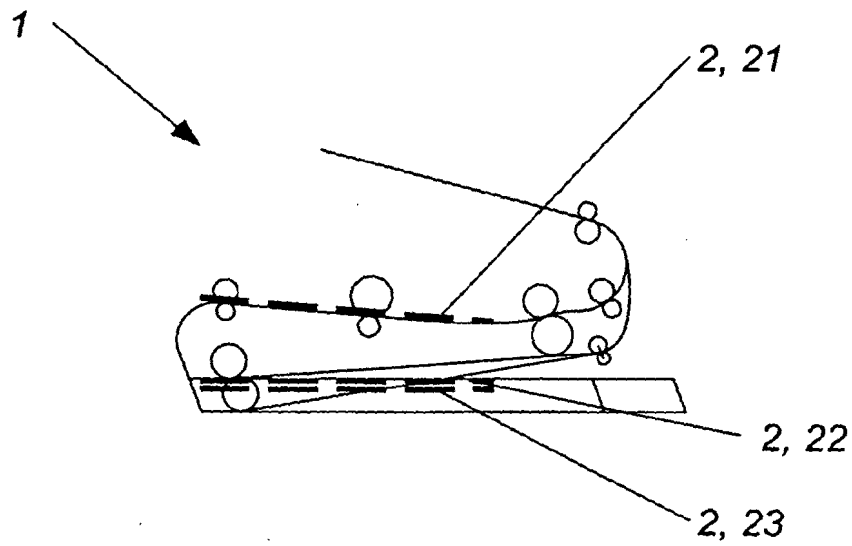
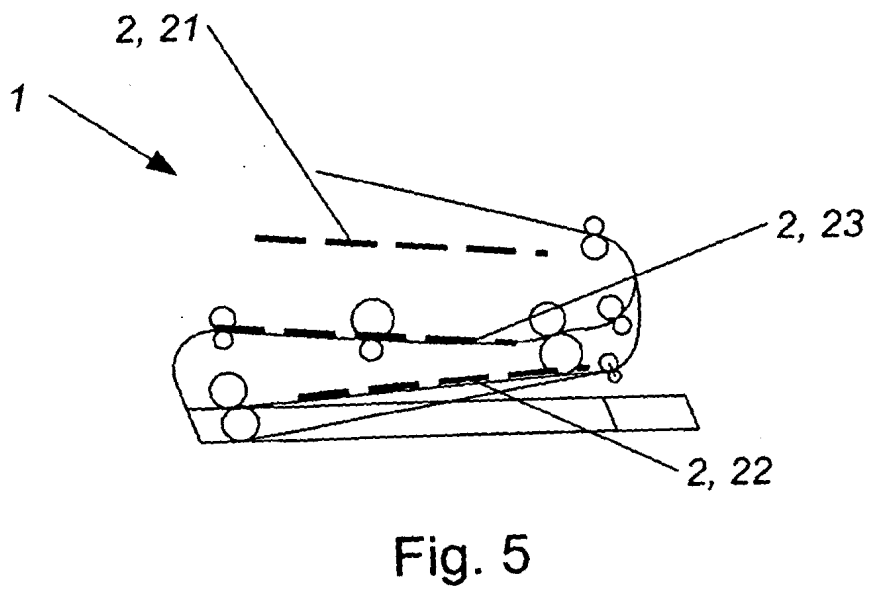
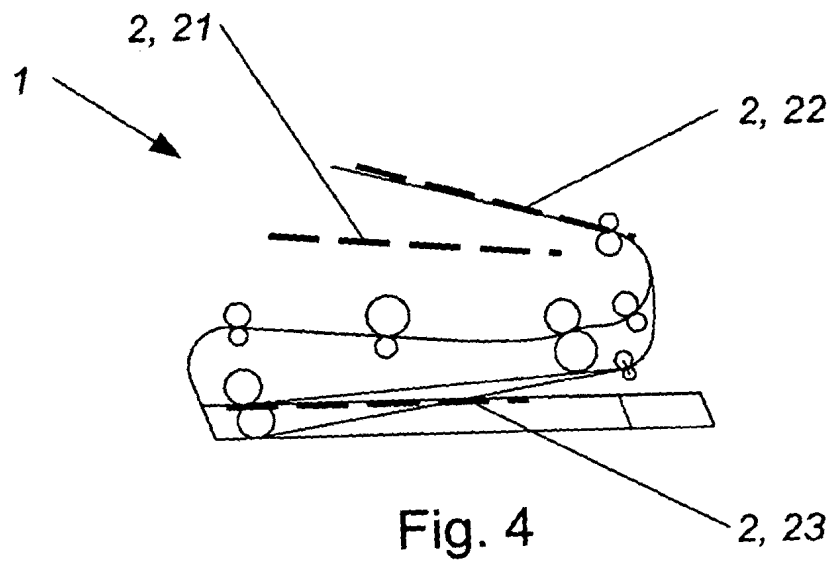
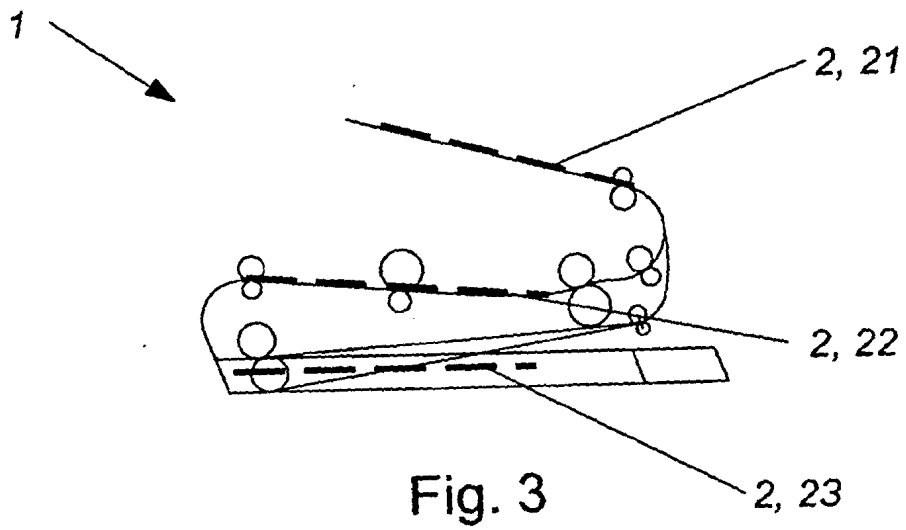


Fig. 2



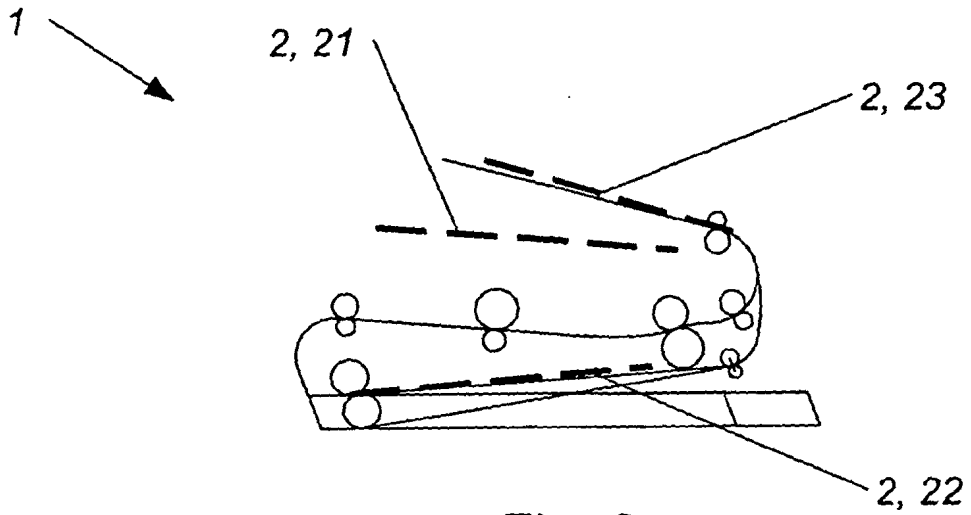


Fig. 6

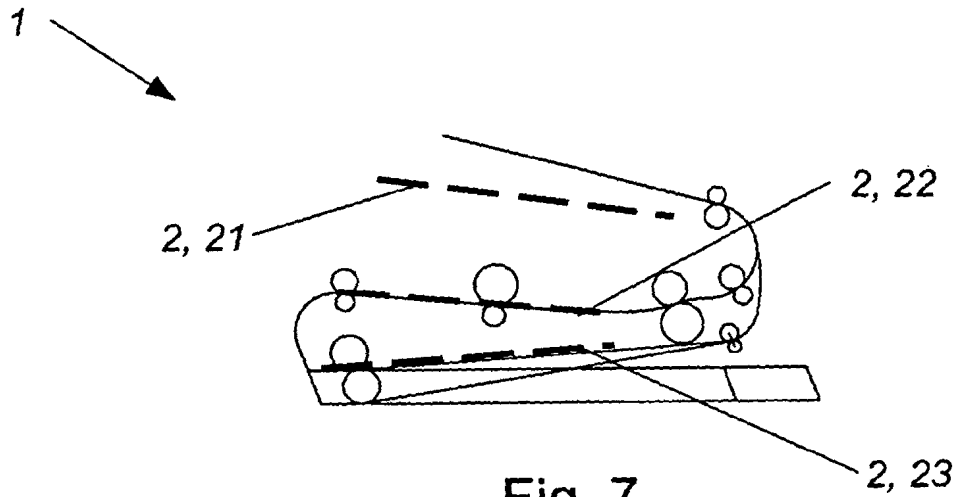


Fig. 7

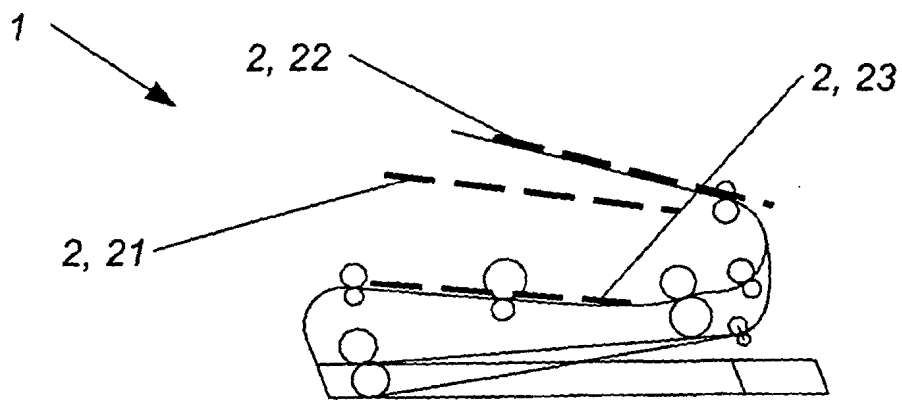


Fig. 8