

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 380 406**

51 Int. Cl.:
B41F 13/02 (2006.01)
B41F 13/06 (2006.01)
B65H 45/22 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **09761617 .1**
- 96 Fecha de presentación: **27.05.2009**
- 97 Número de publicación de la solicitud: **2293940**
- 97 Fecha de publicación de la solicitud: **16.03.2011**

54 Título: **Prensa offset con papel continuo así como procedimiento para el funcionamiento de la prensa offset con papel continuo**

30 Prioridad:
28.05.2008 DE 102008002058
28.05.2008 DE 102008002056

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
11.05.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
11.05.2012

73 Titular/es:
Koenig & Bauer AG
Friedrich-Koenig-Strasse 4
97080 Würzburg, DE

72 Inventor/es:
BERNARD, Andreas, Ewald, Heinrich;
CHRISTMANN, Klaus, Ludwig;
HERBERT, Burkard, Otto;
KELLER, Bernd, Ulrich Herbert;
LEHRIEDER, Erwin, Paul, Josef;
RÖDER, Klaus, Walter y
SCHÄFER, Karl, Robert

74 Agente/Representante:
Roeb Díaz-Álvarez, María

ES 2 380 406 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

Prensa offset con papel continuo así como procedimiento para el funcionamiento de la prensa offset con papel continuo

5

La invención se refiere a una prensa offset con papel continuo así como a un procedimiento para el funcionamiento de la prensa offset con papel continuo de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 21.

10 El documento DE102004043681A1 publica una máquina de impresión de remiendos con desarrollo de rodillos, mecanismo de alimentación, varias unidades de impresión en l, opcionalmente un mecanismo de tintado, un secador, una unidad de enfriamiento, una superestructura y un aparato de plegado. Aquí están previstos unos grupos de una anchura que permite el tratamiento de tiros de una anchura máxima de, por ejemplo, hasta 1000 mm. Una longitud de sección sobre el tiro está ocupada de forma estándar, por ejemplo, por cuatro caras de impresión DIN A4 dispuestas de forma adyacente.

15

20 El documento WO2005/108262A1 publica una instalación de impresión con dos líneas de máquinas de impresión de remiendos dispuestas en paralelo, en donde se puede imprimir un tiro de longitud de sección variable mediante unidades de impresión a través de módulos intercambiables con cilindros de impresión de diferentes perímetros de cilindro comprendidos entre 1.100 mm y 1.500 mm, y que se puede procesar mediante un aparato de plegado de longitud de sección variable. El perímetro del cilindro conformador es ahí de al menos seis, preferentemente ocho páginas DIN A4. La instalación de impresión puede tener asignado un sistema de superestructura conformado en diferentes modos de realización, asimétrico, simétrico o a modo de superestructura en embudo con aparatos de plegado de tamaño pequeño y grande. Mediante la combinación de embudos y barras de inversión en el sistema de superestructura así como en los aparatos de plegado de diferente variabilidad y producción de cuatro, seis u ocho

25

A través del documento WO2005/105447A se ha publicado una máquina de impresión de periódicos, en donde sobre un cilindro conformador que presenta una anchura de seis páginas de periódico están previstos dos moldes de imprenta adyacentes de tres páginas de anchura. Para la generación de, por ejemplo, productos de tabloide especiales, los moldes de imprenta adyacentes pueden presentar formatos de diferentes anchuras de página impresa.

30

El documento WO2006111521A publica una máquina de impresión de periódicos con torres de impresión. Para ello se desvían los tiros a través de barras de inversión de la anchura del tiro en 90° hacia una conformación de embudos que presenta varios embudos de plegado adyacentes. Las madejas procedentes de los embudos de plegado se alimentan a un aparato de plegado común dispuesto a continuación para su tratamiento posterior.

35

A través del documento WO2007/020288A se ha publicado una instalación de máquina de impresión con una máquina de impresión de periódicos y una segunda máquina de impresión, en donde se pueden conducir conjuntamente tiros de una y de la otra máquina de impresión hacia una conformación de embudos. En una de las muchas posibilidades de realización, la segunda máquina de impresión también puede estar conformada como máquina de impresión de remiendos. El mecanismo de plegado de la máquina de impresión de periódicos puede presentar para ello uno o dos aparatos de plegado.

40

45 El objeto de la invención es el de lograr una prensa offset con papel continuo para un elevado número de páginas con una elevada variabilidad y rendimiento, con obtención de calidad de impresión, así como un procedimiento para su funcionamiento.

50

El objetivo se resuelve de acuerdo con la invención mediante las características de las reivindicaciones 1 o 21.

55 Las máquinas de impresión de remiendos se caracterizan –por ejemplo, con respecto a máquinas de impresión de periódicos tradicionales– por un estándar de calidad comparativamente superior en el producto impreso generado. Esto se garantiza mediante una serie de diferencias técnicas. Estos elevados estándares de calidad están sin embargo contrapuestos a un aumento del tamaño de la máquina, de tal forma que una fabricación de productos de un elevado número de páginas tiene lugar generalmente en varias líneas de máquinas. Mediante la máquina de impresión de remiendos descrita a continuación se logra aumentar considerablemente el régimen de salida y mantener, sin embargo, los estándares de calidad.

Se ha logrado una máquina de impresión de alimentación continua de remiendos en un formato enorme con

generación variable de productos intermedios de impresión o finales de impresión, que sin embargo también se puede hacer funcionar de forma rentable para menores volúmenes de producción.

La invención se refiere a una máquina de impresión de alimentación continua de remiendos o a una instalación de impresión de alimentación continua con, por ejemplo, entre 1 e i (i preferentemente 2, eventualmente también entre 3 y 5) dispositivos de devanado de rodillos con mecanismos de alimentación (dispuestos por separado, pero preferentemente integrados en el dispositivo de devanado de rodillos) que imprimen entre 1 e i tiros de papel de gran anchura de tiro o de anchura máxima de tiro (superior a 2.000 mm, preferentemente al menos 2.500 mm, o al menos correspondiente a la anchura de 8 páginas DIN A4 apaisadas o 12 en posición vertical) en entre, por ejemplo, 1 y m 10 vías de mecanismos de impresión (para una instalación de impresión de alimentación continua, m es preferentemente 2). Cada vía de mecanismos de impresión presenta entre 1 y p (p generalmente 4, preferentemente $2 < p < 6$) unidades de impresión con, por ejemplo, unidades de impresión en l formadas cada una por dos mecanismos de impresión superpuestos, entre los que se conduce e imprime el tiro de papel, en cada tiro de papel y/o vía de mecanismos de impresión un dispositivo de captura y de corte del tiro para evitar arrollamientos y roturas 15 del tiro, por cada tiro de papel y/o vía de mecanismo de impresión por ejemplo una posibilidad de secado, por lo general 1 secador por tiro, pero también se pueden conducir y secar entre 2 y 4 tiros a través de un secador con, por ejemplo, enfriamiento a continuación mediante un grupo de rodillos de enfriamiento por grupo y, opcionalmente, la posibilidad de rehumidificación con o sin siliconización. Una superestructura multifuncional, en la que los tiros 1 – i se cortan longitudinalmente en 2 a r ($r \geq 8$, preferentemente 10 o 12, menor que 30), preferentemente un número par 20 de madejas, algunos y/o varias de estas madejas o tiros parciales se voltean y se conducen o mezclan hacia o entre otras madejas o tiros parciales, opcionalmente, en su caso, se aplican perforaciones en la dirección longitudinal o transversal con diferentes distancias intermedias de separación, en su caso se aplican trazas de pegamento en la dirección longitudinal de forma sincronizada o continua.

Las madejas o tiros parciales agrupados y preparados de la al menos una vía de mecanismos de impresión se alimentan en una forma de realización a través de entre 1 y q embudos de plegado (q preferentemente 1, al menos 2 pero también 3 ó 4 hasta 8) y/o a través de entre 1 y v (v preferentemente mayor o igual que r) barras de inversión con unidades de registro correspondientes opcionalmente a un sistema de aparato de plegado. El sistema de aparato de plegado se compone, por ejemplo, de entre 1 y m aparatos de plegado por punturas/de 30 quijada/cintas/ruedas de formato fijo y/o de formato variable, que separadas entre sí o en un aparato con entre 1 y 4 dispositivos de corte transversal y plegado, por ejemplo con la posibilidad de no recoger o recoger de forma múltiple (preferentemente 2x) las unidades cortadas, plegarlas transversalmente, dividir las en entre 1 y 2 o también entre 3 y 4 salidas de papel, y a continuación, en una realización ventajosa, volver a plegarlas y transferirlas al procesado posterior.

35 En otra realización, las madejas o vías parciales agrupadas y preparadas de la al menos una vía de mecanismos de impresión se alimentan a un cortador transversal o cutter, que corta a continuación los productos individuales perpendicularmente a la dirección del tiro y los transfiere al procesado posterior con lo que se hacen posibles productos intermedios de impresión o finales de impresión con números de páginas comprendidos entre 2 (por 40 ejemplo, para impresiones de pósters o anuncios) y 392 (libros de pequeño formato, periódicos, revistas).

Dentro de las conducciones del tiro se pueden aplicar otras posibilidades de mejora, como, por ejemplo, impresión ultravioleta, un mecanismo de tintado con secador y/o corte longitudinal/de bordes del tiro y/o dispositivos de plegado a altar o de arado.

45 En los dibujos se representa un ejemplo de realización de la invención y se describe más detalladamente a continuación.

Muestran:

50 fig. 1 una máquina de impresión con una línea de mecanismos de impresión;

fig. 2 una instalación de máquina de impresión con dos líneas superpuestas de mecanismos de impresión;

fig. 3 una instalación de máquina de impresión con dos líneas adyacentes de mecanismos de impresión;

55 fig. 4 una representación esquemática de un intercambiador de rodillos;

fig. 5 una representación esquemática de un freno del intercambiador de rodillos;

- fig. 6 una representación esquemática de un cono del intercambiador de rodillos;
- fig. 7 una representación esquemática de una alimentación de material mediante dos intercambiadores de rodillos;
- 5 fig. 8 una representación esquemática de una alimentación de material mediante dos intercambiadores de rodillos;
- fig. 9 una representación esquemática de una alimentación de material mediante dos intercambiadores de rodillos de diferente anchura de tiro;
- 10 fig. 10 una representación de un cilindro de tracción;
- fig. 11 una realización de una unidad de impresión;
- fig. 12 realizaciones a), b) y c) de una unidad de impresión con apoyos lineales;
- 15 fig. 13 una realización de una unidad de impresión;
- fig. 14 una ocupación de cilindros con imágenes de impresión;
- 20 fig. 15 una ocupación de cilindros con imágenes de impresión;
- fig. 16 cuatro ocupaciones ventajosas a), b), c) y d) de un cilindro conformador con moldes de impresión;
- fig. 17 cuatro ocupaciones ventajosas a), b), c) y d) de un cilindro de transferencia con mantillas de impresión;
- 25 fig. 18 representaciones en forma de tabla de realizaciones de la tabla de un cilindro conformador con ocupaciones de caras de impresión;
- fig. 19 una representación esquemática de un dispositivo de enfriamiento con aspiración;
- 30 fig. 20 una realización de una superestructura con dispositivo de corte, mecanismo de volteo y dispositivos de registro;
- fig. 21 una realización de una superestructura con aparato de plegado;
- 35 fig. 22 otra realización de una superestructura con aparatos de plegado;
- fig. 23 una realización con dos aparatos de plegado de diferente longitud de sección;
- 40 fig. 24 otra realización de una superestructura con aparatos de plegado;
- fig. 25 otra realización de una superestructura con aparatos de plegado;
- fig. 26 una realización de un guiado de tiro con superestructura;
- 45 fig. 27 otra realización de un guiado de tiro con superestructura y aparato de plegado;
- fig. 28 otra realización de un guiado de tiro con superestructura y aparatos de plegado;
- 50 fig. 29 otra realización de un guiado de tiro con superestructura y aparatos de plegado;
- fig. 30 otra realización de un guiado de tiro con superestructura y aparatos de plegado;
- fig. 31 otra realización de un guiado de tiro con superestructura y aparatos de plegado;
- 55 fig. 32 una vista anterior con superestructura y aparato de plegado;
- fig. 33 otra vista anterior con superestructura y aparato de plegado;

fig. 34 otra vista anterior con superestructura y aparatos de plegado;

fig. 35 otra vista anterior con superestructura y aparatos de plegado;

5 fig. 36 una representación esquemática de un aparato de plegado para longitud de sección variable;

fig. 37 una representación para la producción de una máquina de doble perímetro con dos aparatos de plegado o dos grupos de cilindros de plegado;

10 fig. 38 ejemplos de la ocupación heterogénea de imágenes de impresión en el cilindro conformador o una imagen de impresión heterogénea de una vuelta de cilindro sobre un tiro aún sin cortar;

fig. 39 una representación de las producciones de una máquina de doble perímetro con ocupación heterogénea sobre dos aparatos de plegado o dos grupos de cilindros de plegado;

15

fig. 40 una representación de las producciones de una máquina triple perímetro con dos aparatos de plegado o dos grupos de cilindros de plegado.

Una máquina que trata y/o trabaja un tiro, por ejemplo, una máquina de impresión, particularmente una máquina rotativa conformada como prensa offset con papel continuo para imprimir uno o varios tiros B, presenta varios grupos 100; 200; 300; 400; 500; 600; 700; 800 para la alimentación, para la impresión y para el tratamiento posterior (fig. 1). Desde, por ejemplo, un devanado de rodillos 100, particularmente un intercambiador de rodillos 100, se devana el tiro B, particularmente el tiro de papel B, a imprimir, antes de que se alimente a través de un mecanismo de alimentación 200 a una o varias unidades de impresión 300. Además de las unidades de impresión 300 previstas de 25 forma estándar para la impresión multicolor (por ejemplo, cuatro piezas para impresión a cuatro colores), pueden estar previstas otras unidades de impresión 300 adicionales, que se pueden utilizar por ejemplo también de forma alternativa para una o varias de las demás unidades de impresión 300 para el cambio de molde de impresión sobre la marcha.

30 En una conformación ventajosa puede estar previsto un mecanismo de tintado 400 en el recorrido del tiro.

El tiro B se compone en un modo de funcionamiento preferentemente de un papel más grueso y de mayor tintado que el papel de periódico. Presenta, por ejemplo, un gramaje de al menos 60 g/m^2 , particularmente de al menos 70 g/m^2 , y/o un peso de recubrimiento de al menos 5 g/m^2 , particularmente de al menos 10 g/m^2 . En otro modo de 35 funcionamiento ventajoso, por ejemplo para una producción de guías telefónicas, el tiro B se compone de un papel (por ejemplo más delgado que el papel de periódico) y preferentemente no tintado. Presenta, por ejemplo, un gramaje de entre 25 g/m^2 y 35 g/m^2 . El tiro B discurre a través de las unidades de impresión 300 sustancialmente en dirección horizontal.

40 Después de la impresión y eventualmente tintado, el tiro B discurre por un secador 500 y se enfría a continuación eventualmente en una unidad de enfriamiento 600, en caso de que el secado se realice de forma térmica. A continuación del secador 500, en o después de la unidad de enfriamiento 600, puede estar previsto al menos otro dispositivo de acondicionamiento no representado en la fig. 1, como, por ejemplo, un dispositivo de recubrimiento y/o una rehumidificación. Después del enfriado y/o del acondicionamiento, el tiro B se puede conducir a través de una 45 superestructura 700 a un aparato de plegado 800. La superestructura 700 presenta, por ejemplo, al menos un mecanismo de silicona no representado en la fig. 1, al menos un dispositivo de corte longitudinal y en una realización al menos una o varias cubiertas giratorias 711, con barras de inversión 712 por parejas a invertir para desplazar un número de tiros parciales, y una unidad de embudo 703 con uno o varios embudos de plegado 708, o en otra 50 realización un grupo de barras de inversión 712 individuales que se corresponde al menos en el número de los tiros parciales a generar. El mecanismo de silicona mencionado también puede estar dispuesto por delante de la superestructura 700, por ejemplo en la zona de la unidad de enfriamiento 600. La superestructura 700 puede presentar además un mecanismo de perforado, un mecanismo de encolado, un mecanismo de numeración y/o un plegado en arado no representado en la fig. 1. Una vez recorrida la superestructura 700, el tiro B o los tiros parciales se conducen hacia un aparato de plegado 800.

55

En una realización, la máquina de impresión presenta además un cortador transversal especial, por ejemplo, un denominado sacapliegos mecánico, en el que un tiro B no conducido por ejemplo a través del aparato de plegado 800 se corta y eventualmente se apila o hace salir.

Las figs. 2 y 3 muestran realizaciones ventajosas de una máquina de impresión o de una instalación de máquinas de impresión con dos líneas de mecanismos de impresión M o filas de máquinas M, cada una de las cuales recibe un tiro B del intercambiador de rodillos 100. Los tiros B impresos se pueden trabajar en una superestructura 700 y en un aparato de plegado 800 dispuesto a continuación por separado en productos, o también –al menos parcialmente– para obtener un producto común. En la fig. 2 están dispuestas las dos líneas de mecanismos de impresión M en dos planos dispuestos verticalmente uno encima del otro, particularmente directamente superpuestos, mientras que las dos líneas de mecanismos de impresión M de la fig. 3 están dispuestas de forma adyacente sustancialmente en el mismo plano horizontal. Para estos casos están previstos preferentemente dos aparatos de plegado 800 así como elementos de guiado, que realizan la conducción de madejas de tiros desde una de las líneas de mecanismos de impresión M hacia opcionalmente uno y otro de los aparatos de plegado 800.

Los grupos 100; 200; 300; 400; 500; 600 de la máquina de impresión que actúan conjuntamente sobre el tiro B aún sin cortar presentan una anchura eficaz perpendicular a la dirección de transporte del tiro B, que permite el procesado de tiros de una anchura máxima bB de, por ejemplo, al menos 2.000 mm, particularmente de al menos 2.500 mm y/o de una anchura bB máxima que se corresponde con la anchura de al menos 8 páginas DIN A4 apaisadas o 12 en posición vertical. Por anchura eficaz se debe entender aquí la anchura correspondiente o anchura libre de los componentes (por ejemplo, rodillos, cilindros, paso, sistema de sensores, recorridos de ajuste, etc.) de los grupos 100; 200; 300; 400; 500; 600 que actúan directa o indirectamente con el tiro B, de tal forma que el tiro B se puede procesar, acondicionar y transportar en toda su anchura bB. Además, los grupos 100; 200; 300; 400; 500; 600 están realizados en su funcionalidad (entrada de material, transporte del tiro, sistema de sensores, procesamiento posterior) de tal forma que también se pueden trabajar tan sólo tiros B' de anchura parcial en la máquina de impresión hasta llegar a una anchura bB de tan sólo 450 mm.

Los grupos 100; 200; 300; 400; 500; 600; 700; 800 que definen o procesan una sección de impresión de una anchura y de una longitud de impresión a están realizados de tal forma que definen una longitud de impresión a (por giro del cilindro 304 que porta la matriz de impresión, por ejemplo, cilindro del mecanismo de impresión 304) sobre el tiro B comprendida, por ejemplo, entre 1.100 mm y 1.900 mm, ventajosamente entre 1.200 mm y 1.900 mm, particularmente en una realización más estrecha de aproximadamente 1.240 ±5 mm o 1.340 ±5 mm y en una realización más fuerte 1.780 ±5 mm o 1.860 ±5 mm. De forma ventajosa, la longitud de impresión a se encuentra en una primera realización comprendida entre 1.100 mm (en su caso, entre 1.200 mm) y 1.400 mm y en la segunda, entre 1.700 mm y 1.900 mm. La longitud de impresión a está impresa u ocupada en la primera realización en dirección longitudinal del tiro B (o en dirección perimetral del cilindro del mecanismo de impresión 304) por ejemplo de forma estándar como con cuatro páginas impresas en posición vertical o seis en posición apaisada, por ejemplo, en formato DIN A4, y/o en dirección transversal del tiro B de forma adyacente con 12 páginas impresas en posición vertical u 8 en posición apaisada (formato DIN A4). En la segunda realización más fuerte, en dirección longitudinal del tiro B (o en dirección perimetral del cilindro del mecanismo de impresión 304) está impresa u ocupada por ejemplo de forma estándar, con 8 páginas impresas en posición apaisada o 6 en posición vertical (por ejemplo, de una longitud s), por ejemplo en formato DIN A4, y en dirección transversal del tiro B en la primera variante con 6 (96 páginas) o 9 (144 páginas) páginas impresas en posición apaisada de forma adyacente y en la segunda variante con 8 (96 páginas) o 12 (144 páginas) páginas impresas en posición vertical (formato DIN A4). En múltiplos correspondientes del formato DIN A4 apaisado o vertical con respecto a la anchura bB máxima más estrecha que el tiro B, se imprime un menor número de páginas sobre una sección de impresión de acuerdo con la divisibilidad (por ejemplo, 3/4 del tiro). Lo mencionado representa las proporciones en una primera situación de funcionamiento, en la que se presenta una ocupación homogénea con respecto al formato del cilindro del mecanismo de impresión 304 o del tiro B impreso en el mecanismo de impresión, es decir, con páginas impresas del mismo formato (por ejemplo, formato A, por ejemplo DIN A4) y de la misma orientación (apaisada o vertical). Los cilindros, mecanismos de impresión o máquinas conformadas con una longitud de sección a o un perímetro u304 de cuatro páginas DIN A4, verticales o apaisadas, también se denominan, por ejemplo, cilindros, mecanismos de impresión o máquinas de doble perímetro o máquina de doble perímetro. Correspondientemente, los cilindros, mecanismos de impresión o máquinas conformadas con una longitud de sección a o un perímetro u304 de 6 páginas DIN A4, verticales o apaisadas, se denominan también, por ejemplo, como cilindros, mecanismos de impresión o máquinas de triple perímetro o máquinas de triple perímetro.

Según la imagen de impresión y el tratamiento posterior a realizar a continuación, en la superestructura 700 y en el aparato de plegado 800 son posibles no obstante también otros números de páginas y/o formatos o al mismo tiempo diferentes formatos y/u orientaciones por longitud de impresión a sobre el cilindro del mecanismo de impresión 304 conformado como cilindro conformador 304.

Debido a los elevados pesos de los rodillos (para un diámetro de rodillo de 60", hasta 7,5 t) está previsto un sistema

de transporte y/o manejo 900 de los rodillos (semi)automático para el transporte y orientación. Esto está representado a modo de ejemplo en la fig. 3, en donde está previsto un recorrido de transporte 901, por ejemplo, un recorrido sobre vías 901 (o un sistema de vías 901) para un medio de transporte 902, por ejemplo, un carro de transporte 902, desde una estación de recepción 906 hacia el intercambiador de rodillos 100, eventualmente a través de una o varias mesas giratorias 903.

Para la colocación sobre el eje está previsto, por ejemplo, un centrado debido a la gran anchura de los rodillos. Para ello existe por ejemplo una posibilidad de elevación mediante rodillos portadores y/o una medición adicional con corrección de eje del casquillo de rodillo 116, por ejemplo, casquillo 116 sobre una mesa de transferencia 904 tan sólo indicada en la fig. 3. Ventajosamente puede estar previsto, que un carro de transporte 902 o mesa de transferencia 904 que porta el rodillo 104; 106 antes de la colocación sobre el eje, esté conformado de forma giratoria alrededor de un eje vertical (véase la flecha doble curvada de la fig. 4). En un perfeccionamiento, éste puede girar incluso 180° alrededor de un eje vertical para poder realizar una corrección de la dirección de arrollamiento, por ejemplo, para un rodillo 104; 106 suministrado con un sentido de arrollamiento incorrecto, sobre la mesa de transferencia 904 en el intercambiador de rodillos 100.

Además, en la zona de la alimentación de los rodillos (por ejemplo, sistema de vías 901 con carro de transporte 902) pueden estar previstos, además del recorrido de vías 901 procedente del almacén, otros ramales de vía dispuestos en forma de estrella en la mesa de transferencia 904, a modo de posiciones tampón para los rodillos, directamente en el intercambiador de rodillos 100.

El desbobinado de los rodillos 100 puede estar realizado como intercambiador de rodillos en parado con acumulador de tiro o también, ventajosamente, tal y como se representa en la fig. 4, como intercambiador de rodillos 100 para el cambio de rodillos sobre la marcha.

En una realización ventajosa con respecto a la colocación sobre el eje, puede estar previsto que el nuevo rodillo 104; 106 esté apoyado de forma giratoria, por ejemplo, volante, sobre un carro de transporte 902 que lo porta, y que este carro de transporte 902 sirva al mismo tiempo como soporte durante el desenrollado, al acoplar el rodillo 104; 106 o el o los tapones del carro de transporte 902 a un accionamiento del desbobinado de los rodillos 100, y se vuelva a desacoplar después del desenrollado.

El desbobinado de los rodillos 100 conformado como intercambiador de rodillos 100 para el cambio sobre la marcha presenta varios, aquí dos, pares de brazos portantes 101; 102, que están apoyados por ejemplo móviles de forma individual, sobre un soporte 103 por parejas en una fila paralela al eje de rotación R104; R106 de un rodillo 104; 106 a desenrollar (fig. 4). Los brazos portantes 101; 102 divididos, móviles de forma individual, permiten una recepción simultánea de rodillos 104; 106 de diferentes anchuras bB ; bB' a través de los brazos portantes 101 o 102. El movimiento axial se realiza por ejemplo mediante unos motores de accionamiento no representados y/o mediante accionamientos de husillo no representados. El soporte 103, que está realizado en su conjunto, por ejemplo, mediante varias piezas, está apoyado de forma giratoria mediante un motor alrededor de un eje central R103 paralelo a los ejes de rotación R104; R106 en un bastidor no representado o en paredes de bastidor a ambos lados, en donde los dos pares de brazos portantes 101; 102 están dispuestos de forma desplazada entre sí preferentemente en 180° alrededor del eje central R103. Unos conos 111 que recogen el núcleo del rodillo se pueden accionar de forma giratoria por ejemplo a través de un accionamiento de correa desde un motor de accionamiento no representado o bien en un cono 111 cada par de brazos portantes 101; 102, o en una realización ventajosa en los dos conos 111 cada par. En este último caso, en una realización ventajosa, los dos motores de accionamiento asignados a un par de conos 111 están accionados de forma electrónicamente sincronizada. Están conformados de forma regulable al menos en lo que respecta a su número de revoluciones, ventajosamente en lo que respecta a su posición angular, y reciben su indicación de número de revoluciones y/o de posición anular de un mando de accionamiento común, por ejemplo, desde un mismo convertidor de frecuencia.

En un perfeccionamiento ventajoso, en la zona del intercambiador de rodillos 100 o entre el intercambiador de rodillos 100 y una primera unidad de impresión 300 situada a continuación, está previsto un detector de bordes de tiro no representado para el tiro continuo B, B'. El resultado se compara con un valor nominal y en caso de desviación se realiza una regulación del borde del tiro mediante un movimiento axial del rodillo 104; 106 a través de la correspondiente pareja de brazos portantes 101; 102.

En la fig. 4 se representa una realización ventajosa del accionamiento basculante para el soporte 103, en donde el soporte 103 puede girar a ambos lados de los rodillos 104; 106 mediante unos motores de accionamiento 112. En una realización ventajosa, los dos motores de accionamiento 112 asignados a ambos lados del soporte 103, están

accionados electrónicamente sincronizados. Están conformados de forma regulable al menos en lo que respecta a su número de revoluciones, ventajosamente en lo que respecta a su posición angular, y reciben su indicación de número de revoluciones y/o de posición anular de un mando de accionamiento común, por ejemplo, desde un mismo convertidor de frecuencia.

5

En una realización ventajosa de un mecanismo de basculación, éste se puede realizar mediante un engranaje, por ejemplo, una rueda dentada 109 unida al eje del soporte 103 de forma fija con respecto al giro, y un piñón 108 (de un motor de accionamiento 112 o de una salida de un engranaje intercalado). En una realización no representada, el piñón 108 (piñón del motor) también puede engranar con dos ruedas intermedias, que por su parte engranan con la

10

rueda dentada 109 en dos puntos perimetrales.

En una forma de realización también ventajosa con respecto a los pesos de los rodillos, los conos 111 pueden presentar, además de los mecanismos tensores habituales compuestos por elementos tensores 113 que actúan de forma radial, por ejemplo, tensados por resorte, unos arrastradores 114 con movilidad axial, por ejemplo en forma de

15

mandril 114, que cuando se activan encajan por la cara frontal en el casquillo 116 que porta el papel y establecen una unión positiva que actúa en dirección perimetral (fig. 6).

Igualmente ventajoso puede ser, de forma individual o en combinación con una o varias de las medidas mencionadas, que esté previsto un freno 107, que en caso de necesidad –por ejemplo, en caso de una parada de emergencia– se pueda conectar en la cara frontal del rodillo 104; 106. Éste puede estar conformado como rodillo

20

giratorio con resistencia al giro, por ejemplo, una rueda de fricción. El rodillo puede estar dispuesto para ello en un rotor de una resistencia conformada a modo de motor accionado como generador. El freno 107 puede estar previsto en ambas caras frontales del rodillo 104; 106 (fig. 5).

25

Preferentemente, unos rodillos bailadores que preajustan la tensión del tiro y el desenrollado y/u otros rodillos guía del intercambiador de rodillos 100 y/o un rodillo de pegado o el soporte de un cepillo de pegado, no representados, pueden estar conformados de plástico, ventajosamente como tubo de plástico, particularmente de CFK.

30

En las variantes representadas en las figs. 7, 8 y 9, ventajosas en lo que respecta a la técnica acreditada y existente o en lo que respecta a la susceptibilidad de rotura del rodillo, la línea de mecanismos de impresión M, de forma individual o particularmente junto con una o varias de las otras medidas mencionadas, puede estar alimentada, en lugar de por un único tiro B ancho, por dos tiros B1; B2 paralelos o adyacentes de media anchura procedentes de dos intercambiadores de rodillos 100.1; 100.2. Para medias anchuras de este tipo ya existen –hasta eventualmente varias medidas– intercambiadores de rodillos 100.1; 100.2 correspondientes así como también los medios para la

35

logística de rodillos (carros de transporte 902, etc.).

Para ello, en la fig. 7 existen dos intercambiadores de rodillos 100.1; 100.2 desplazados según se observa en la dirección de la línea de mecanismos de impresión y dispuestos de forma adyacente según se observa en la dirección perpendicular con respecto al tiro B1; B2. La distancia de separación, según se observa en la dirección de

40

la línea de los mecanismos de impresión, puede estar dimensionada para ello de tal forma que una alimentación de rodillos se puede realizar a través de un recorrido de transporte 901 (representado a trazo discontinuo) –por ejemplo, mediante un carro de transporte 902 unido a vías o AGV– en una fila entre los dos intercambiadores de rodillos 100.1; 100.2 dispuestos de forma desplazada entre sí.

45

En una realización ventajosa de la fig. 8, los intercambiadores de rodillos 100.1; 100.2 están dispuestos con sus ejes de rotación paralelos a la dirección de la línea de mecanismos de impresión M o de la fila de máquinas M, y están dispuestos a ambos lados de la línea de máquinas M. El tiro B1; B2 a desenrollar se desvía correspondientemente una vez mediante una barra de inversión 117 en 90° en dirección de la línea de máquinas M. En la realización según la fig. 8 pueden estar previstos para ello dos intercambiadores de rodillos 100.1; 100.2 conformados con la misma

50

anchura nominal máxima.

En la fig. 9 se representa una realización, en la que o bien dos intercambiadores de rodillos 100.1; 100.2 que presentan la misma anchura nominal (máxima) o, ventajosamente, dos intercambiadores de rodillos 100.1; 100.2 que presentan diferente anchura nominal de fábrica, portan rodillos 104; 106 de diferente anchura. Cuando en un perfeccionamiento ventajoso de las realizaciones que presentan las barras de inversión 117, éstas están conformadas de forma móvil en una dirección, por ejemplo transversal o longitudinal, particularmente perpendicular a la línea de máquinas M –al menos en un intervalo de ajuste significativo–, también es posible alojar tiros B1; B2 de anchura de tiro variable en una línea de máquinas M deseada, al posicionar la(s) barra(s) de inversión 117 correspondientemente.

55

A continuación no se hará referencia expresa a las realizaciones con un tiro B realizado por “dos tiros” B1; B2, sino que se citará en su lugar el tiro B o B’.

De este modo, la línea de mecanismos de impresión M se podría alimentar para anchuras de tiro de hasta una determinada primera anchura de tiro (por ejemplo, hasta 2.000 mm) con tan sólo un tiro B2, y para anchuras de tiro superiores, con dos tiros B1 y B2.

Preferentemente está previsto un sistema de alimentación para la alimentación del tiro B; B’ en la máquina, que presenta a ambos lados un sistema de cuerdas o de cadenas, que está equipado preferentemente con una compensación de fuerza de tracción (el recorrido de alimentación no coincide exactamente con el recorrido del tiro). Éste puede ser, por ejemplo, un sistema de resortes en la punta de alimentación. Para la sincronización pueden estar unidos ambos lados del sistema (cadena o cuerda) entre sí mediante, por ejemplo, una barra.

El mecanismo de alimentación 200 puede disponer de al menos un dispositivo para el ajuste de la tensión del tiro así como, eventualmente, de un dispositivo para la orientación lateral. Con vistas a una realización ventajosa de recorridos más cortos y estabilidad, el mecanismo de alimentación 200 está integrado en el bastidor del intercambiador de rodillos 100.

Para el transporte y el ajuste de la tensión del tiro, el mecanismo de alimentación 200 presenta un cilindro de arrastre 202 accionado mediante un motor de accionamiento no representado (fig. 10). El motor de accionamiento puede estar realizado, en una variante, con regulación con respecto a su par, y en otra variante con regulación con respecto a su número de revoluciones.

El deslizamiento se evita/reduce por un lado mediante un gran enlazamiento del cilindro de arrastre 202 de entre 90 y 180° (mediante el recorrido en forma de S del tiro B en el mecanismo de alimentación) y por otro lado mediante unos rodillos 203 (anchura en dirección axial inferior a 100 mm cada uno) ajustables por ejemplo de forma neumática al cilindro de arrastre 202, y/o un cilindro de presión 201 (anchura en dirección axial de al menos la mitad de la longitud del cilindro de arrastre), por ejemplo, un cilindro de compresión 201. En la realización ventajosa representada, está prevista, a lo largo de una zona central del cilindro de arrastre 202, una actuación conjunta con un cilindro de compresión 201 (efecto de estirado), y en las dos zonas de borde respectivamente con un rodillo 203 individual o varios individuales (evitación de pliegues). En un perfeccionamiento puede estar previsto que el cilindro de compresión 201 y/o los rodillos 203 de ambos lados se puedan colocar sobre diferentes mitades del cilindro de arrastre 202 con presiones diferentes contra el cilindro de arrastre 202. De este modo se puede –dentro de ciertos límites– influir sobre la posición axial de los bordes laterales del tiro B, y, por ejemplo, regularse mediante un sistema de sensores y un dispositivo de regulación correspondiente.

Las unidades de impresión 300 están conformadas como las denominadas unidades de impresión en I 300, a modo de un mecanismo de impresión doble 300 vertical, es decir, predominantemente con cilindros 303; 304 verticalmente superpuestos entre sí, por ejemplo, cilindros de mecanismos de impresión 303; 304, particularmente cilindros de transferencia y de conformado 303; 304, y/o un recorrido de tiro sustancialmente horizontal entre las unidades de impresión 300.

En una realización preferida, los ejes de rotación de los cilindros de los mecanismos de impresión 303; 304 de un mecanismo de impresión doble 300, o los cuatro cilindros de mecanismos de impresión 303; 304 de los dos mecanismos de impresión 301 que actúan conjuntamente, están realizados de forma que se encuentren sustancialmente en un mismo plano E. El plano E adopta un ángulo de, por ejemplo, entre 76° y 87°, particularmente entre 80° y 85° con respecto al plano del tiro B entrante y/o con respecto a la horizontal (fig. 11).

El mecanismo entintador 305 presenta además de una alimentación de tinta no representada en la fig. 11, por ejemplo, un tintero con un dispositivo de ajuste para la regulación del flujo de tinta o una barra de alimentación con una pluralidad de orificios de dosificación de un número de bombas de tinta, una pluralidad de rodillos 313 a 325. La alimentación de tinta también puede estar realizada como barra rascadora. La tinta llega con los cilindros 313 a 325 colocados unos contra los otros desde el tintero a través del cilindro del tintero 313, el cilindro de película 314 y a través de uno o varios dispuestos en serie primeros cilindros del tintero 315 y primeros cilindros de distribución 316, según el modo de funcionamiento del mecanismo entintador 305 a través de al menos un cilindro del tintero 317 a 320 hasta al menos otro cilindro de distribución 321; 324 adicional y desde ahí a través de al menos un rodillo entintador 322; 323; 325 sobre la superficie del cilindro conformador 304. En una realización ventajosa, el color llega desde el primer cilindro de distribución 316 a través de diferentes caminos posibles –en función de la posición de los rodillos 317 y 318– opcionalmente o al mismo tiempo (en serie o en paralelo) a través de otros dos cilindros de

distribución 321; 324 hacia los rodillos entintadores 322 323; 325.

Un cilindro 324, por ejemplo, un cilindro entintador 328 del mecanismo humedecedor 306 se puede situar, en una primera realización, opcionalmente en contacto con el cilindro de distribución 324 (“del mecanismo entintador” 305), en donde se forma una emulsión tinta –medio humidificador–. En las dos posiciones actúa, no obstante, con el cilindro conformador 304 por un lado, y con otro rodillo 329 del mecanismo humedecedor 306, por ejemplo, un cilindro de distribución 329, particularmente un cilindro cromeado 329 irisado. El cilindro cromeado 329 recibe el medio humidificador desde un dispositivo de humidificación, por ejemplo, un rodillo 330, particularmente un cilindro de inmersión 330, que se sumerge en un depósito de medio humidificador 332, por ejemplo, un depósito de agua. El dispositivo de humidificación puede, no obstante, se también un cepillo giratorio o también una barra pulverizadora de un mecanismo humedecedor por pulverización.

Los números indicados en los círculos representados en el interior de los rodillos 313 a 325 y 328 a 330 de los mecanismos entintador y humedecedor 305; 306 de la fig. 11 representan indicaciones de diámetro en mm a modo de ejemplo para una realización ventajosa de los rodillos correspondientes 313 a 325 y 328 a 330. La indicación en los cilindros de los mecanismos de impresión 303; 304 representa una indicación de diámetro a modo de ejemplo para una variante de la realización más fuerte (aproximadamente 1.860 ± 5 mm longitud de impresión).

Los cilindros del mecanismo de impresión 303; 304 móviles con respecto a la colocación y retirada pueden estar situados de forma ventajosa tal y como se representa en base a las figs. 12a), b) o c) a lo largo de un recorrido lineal de ajuste L, en unidades de apoyo 307, particularmente en unidades de apoyo lineal 307. Preferentemente, las unidades de apoyo 307 están dispuestas de tal forma o incluso montadas sobre la cara interior del bastidor, de tal forma que los puntos de los rodamientos radiales que reciben los pivotes de los cilindros están dispuestos sobre la cara interior del bastidor, es decir, en una zona que sobresale hacia el interior de la línea del bastidor.

En la fig. 12 están representadas variantes de la unidad de impresión 300, en donde los cilindros móviles 303; 304 están dispuestos con rodamientos con recorrido lineal de ajuste L. Ejemplares son aquí los mecanismos entintadores 305 en una variante diferente a la de la fig. 11, con tan sólo tres cilindros de distribución 321; 324; 316 representados. En la realización según la fig. 12a), el cilindro conformador inferior y el de transferencia 304; 304 así como el cilindro conformador superior 304 –en unidades de apoyo 307– están apoyados de forma móvil (movimiento de colocación y de retirada) a lo largo de un recorrido lineal de ajuste L. El cilindro de transferencia 303 superior está aquí apoyado de forma fija con respecto al bastidor (eventualmente, tan sólo de forma ajustable). En la fig. 12b) los cuatro cilindros del mecanismo de impresión 303; 304 están apoyados de forma móvil a lo largo de un recorrido lineal de ajuste L.

La dirección del recorrido lineal de ajuste L discurre preferentemente de tal forma que la –por ejemplo, por motivos de una posición de impresión definida por la fuerza (véase más abajo)– forma con el plano E un ángulo máximo de 15° , por ejemplo, un ángulo β agudo máximo de aproximadamente 10° , preferentemente aproximadamente 0° entre sí.

La unidad de apoyo 307 presenta, por ejemplo, además de un rodamiento radial que recibe al pivote del cilindro 303; 304 correspondiente, unos medios de apoyo para un movimiento radial del cilindro 303; 304. Para ello, la unidad de apoyo 307 presenta, por ejemplo, unos elementos de apoyo fijos con respecto al bastidor así como también con respecto a estos elementos móviles de apoyo. Los elementos de apoyo recogen por parejas un bloque de apoyo que recibe al rodamiento radial. Los elementos de apoyo fijos con respecto al bastidor o al soporte están dispuestos en un soporte, que será o está unido en su conjunto con el bastidor lateral. También están previstos unos actuadores 308 preferentemente controlables en su fuerza (basados en fuerzas hidráulicas, magnéticas o piezoeléctricas), que están dispuestos para situar al bloque de apoyo en dirección hacia el punto de impresión. Preferentemente, en la unidad de apoyo 307 de al menos uno de los cilindros 303; 304 móviles está previsto un tope ajustable que delimita el recorrido hacia el punto de impresión, que se puede ajustar en primer lugar al ajustar la posición de impresión, al situar el cilindro 303; 304 con la presión (de ajuste) deseada, situando al tope en la posición resultante, y al aplicar presión ahora el cilindro 303; 304 se tensa con respecto a la presión superior a la presión de ajuste contra el tope ajustado.

Para los cilindros 303; 304 superiores que se pueden colocar/retirar en los ejemplos, en el lado próximo a los puntos de impresión de la unidad de apoyo 307, están previstos, por ejemplo, unos segundos actuadores 309, que pueden compensar el peso para un nivel de presión correspondiente y que se pueden activar para la retirada. Los cilindros 303; 304 inferiores no presentan aquí ningunos segundos actuadores 309. Sin embargo, al colocar la presión, éstos se tienen que situar a un nivel de presión superior a la cantidad correspondiente al peso de los cilindros 303; 304

superiores.

- En la realización según la fig. 12c), el cilindro de transferencia superior 303 está dispuesto –en lo que se refiere al movimiento en la dirección de ajuste a lo largo del recorrido de ajuste L para la colocación/retirada– de forma fija con respecto al bastidor. En cambio, tal y como se representa esquemáticamente en la fig. 12c), en al menos una cara frontal está apoyado en rodamientos, por ejemplo también en rodamientos lineales, de forma desplazable en una dirección de movimiento C, que es perpendicular al eje de rotación del cilindro y presenta al menos una componente perpendicular a la dirección de ajuste a lo largo del recorrido de ajuste L.
- 10 Preferentemente, la dirección de movimiento C se elige perpendicular a la dirección de ajuste a lo largo del recorrido de ajuste L y provoca una posición inclinada (denominada “cooking”) del cilindro 303 correspondiente para un accionamiento por un lado. El ajuste del cilindro 303 se puede realizar a través de un medio manual o motriz de ajuste, preferentemente a través de un huso de ajuste accionado por motor o un actuador accionable por un medio a presión. Un apoyo de este tipo permite una posición inclinada del cilindro 303 así apoyado.
- 15 El ajuste controlado por fuerza (o la realización de un preajuste puramente basado en fuerza de un tope ajustable) proporciona –en contraposición al ajuste controlado por recorrido– por sí mismo una compensación de diferentes grosores de material a imprimir u otros efectos geométricos.
- 20 La fig. 13 muestra otra realización de un estampado de un mecanismo de tintado/mecanismo humedecedor, en donde está previsto un rodillo entintador, que presenta un diámetro que se corresponde sustancialmente con el del cilindro conformador 304, o aproximadamente igual o ligeramente menor (0,3 – 3% menor). Este cilindro entintador 323’ se encuentra con su eje de rotación también en el plano E durante la impresión. El cilindro entintador 328’ puede presentar también un diámetro que se corresponde sustancialmente con el del cilindro conformador 304, o
- 25 aproximadamente igual o ligeramente menor (0,3 – 3% menor). Al igual que en el caso anterior, puede estar dispuesto o ser dispuesto opcionalmente junto al cilindro de distribución 329 del mecanismo humedecedor 306 actuando conjuntamente con el cilindro de distribución 324 del mecanismo entintador 305.
- En una realización ventajosa, los cilindros conformador y/o de transferencia 304; 303 con un dispositivo de
- 30 enfriamiento.
- Como complemento a las líneas de mecanismos de impresión representadas en las figs. 1 a 3, una línea puede presentar cinco unidades de impresión 300, de las cuales por ejemplo dos se pueden accionar de forma alternativa para el cambio de placas de impresión sobre la marcha (funcionamiento durante la impresión).
- 35 Igualmente ventajosa –particularmente desde el punto de vista de las dimensiones– es la equipación con dispositivos en el mecanismo de impresión 301 para el cambio de placas total o parcialmente automático. De este modo sería posible, por ejemplo también durante la impresión, un cambio automático de placas en el mecanismo de impresión 301 que se acaba de desconectar mientras continúa en funcionamiento el resto de la máquina. Para ello
- 40 resulta ventajoso, que los dos cilindros 303; 304 de uno de cada mecanismos de impresión 301 esté accionado mediante al menos un motor de accionamiento (individual o por parejas) de forma mecánicamente independiente de otros mecanismos de impresión 301.
- La fig. 14 muestra una ocupación de un cilindro conformador 304 en dirección perimetral con seis páginas impresas
- 45 apaisadas y en dirección longitudinal con hasta ocho páginas impresas apaisadas en un formato F1, particularmente en formato DIN A4, en donde las indicaciones numéricas en la fig. 14 representan a modo de ejemplo las longitudes de las páginas del formato considerado y bordes de corte en mm. El formato F1 representa por ejemplo un formato estándar para la máquina de impresión, en la que también se indica, por ejemplo, la anchura nominal y/o el número nominal de páginas. El cilindro conformador 304 presenta para ello en dirección longitudinal por ejemplo una longitud
- 50 eficaz de la tabla del cilindro l304 de al menos aprox. 2.415 mm (añadiendo eventualmente un extra para el corte) y un perímetro u304 de aproximadamente 1.335 mm (1.340 ±5 mm, véase la realización estrecha arriba). Esta realización se puede obtener como una realización ventajosa en la tabla 2 de la fig. 18 en la columna “3” x perímetro para un número total de páginas de 96 páginas (cara anterior y posterior del tiro por giro del mecanismo de impresión). 1 x perímetro indica en el significado oral aquí empleado dos páginas en dirección perimetral, debiendo
- 55 aplicar lo correspondiente para 2x ó 3x, etc.

En la fig. 15 se representa una variante para la ocupación de un cilindro conformador 304 en dirección perimetral con cuatro páginas impresas en posición vertical y en dirección longitudinal con hasta 12 páginas impresas en posición vertical en un formato F1, particularmente en formato DIN A4, en donde las indicaciones numéricas en la

fig. 14 representan a modo de ejemplo las longitudes de las páginas del formato considerado y bordes de corte en mm. El cilindro conformador 304 presenta para ello en dirección longitudinal por ejemplo una longitud eficaz de la tabla del cilindro l304 de al menos aprox. 2.575 mm (añadiendo eventualmente un extra para el corte) y un perímetro u304 de aproximadamente 1.240 mm (1.240 ±5 mm, véase la realización estrecha arriba). Esta realización se puede obtener como una realización ventajosa en la tabla 1 de la fig. 18 en la columna "2" x perímetro para un número total de páginas de 96 páginas (cara anterior y posterior del tiro por giro del mecanismo de impresión).

La fig. 16 muestra realizaciones ventajosas a), b), c) y d) para la ocupación del cilindro conformador 304 con uno o varios moldes de impresión que portan las páginas impresas.

10

En la fig. 16a) se encuentra dispuesto un único molde de impresión 333 (placa) por ejemplo a lo largo de toda la longitud eficaz del cilindro conformador 304 y sustancialmente alrededor de todo el perímetro u304. Este molde de impresión 333 presenta por ejemplo una anchura b333 de 3.040 mm. Está sujeto con sus extremos en un canal 331 continuo en dirección longitudinal de la superficie de revestimiento. Esta realización ofrece el mayor grado de variabilidad de los formatos a imprimir.

15

La fig. 16b) muestra una realización ventajosa en lo que respecta al manejo, en donde se encuentran dispuestas dos placas en dirección longitudinal adyacentes sustancialmente alrededor de todo el perímetro u304 (moldes de impresión 333, por ejemplo, 1.520 mm de anchura cada uno). Estos pueden estar alineados con sus extremos en el mismo canal 331 continuo, o bien como en la fig. 16d) –reduciendo la sensibilidad a las vibraciones– con sus extremos desplazados 180° entre sí en dos canales 331 desplazados 180° entre sí (o secciones de canal). En una realización igualmente ventajosa pueden estar dispuestos dos moldes de impresión 333 a lo largo de toda la longitud, pero que tan sólo cubren la mitad del perímetro, en dos canales 331 desplazados 180° entre sí (fig. 16c)). En este último caso resulta una ventaja cuando con un manejo sencillo se debe garantizar una disposición de imágenes de impresión en dirección longitudinal sin estar limitada por una línea de tope. Este puede ser el caso, por ejemplo, cuando se debe situar junto a un número par, un número impar de imágenes de impresión distribuido a lo largo de toda la longitud.

20

25

La fig. 17 muestra dos realizaciones ventajosas a), b), c) y d) para la ocupación de un cilindro de transferencia 303 con una o varias mantillas de impresión 334.

30

En la fig. 17a) se encuentra dispuesta una única mantilla de impresión 334 a lo largo de toda la longitud l303 y sustancialmente en todo el perímetro. Esta mantilla de impresión 334 presenta, por ejemplo, una anchura b334 de 3.040 mm. Está sujeto con sus extremos en un canal 336 continuo en dirección longitudinal de la superficie de revestimiento. Esta realización ofrece el mayor grado de variabilidad de los formatos a transferir.

35

La fig. 17b) muestra una realización ventajosa en lo que respecta al manejo, en donde se encuentran dispuestas dos mantillas de impresión 334 en dirección longitudinal adyacentes sustancialmente alrededor de todo el perímetro u303, de una anchura b334 de, por ejemplo, 1.520 mm aproximadamente. Estas pueden estar alineadas con sus extremos en el mismo canal 336 continuo, o bien como en la fig. 17d) –reduciendo la sensibilidad a las vibraciones– con sus extremos desplazados 180° entre sí en dos canales 336 (o secciones de canal) desplazados 180° entre sí ("escalonadas"). Esto es una ventaja cuando con un manejo sencillo se debe garantizar una disposición de imágenes de impresión en dirección perimetral sin estar limitada por una línea de tope. En una realización igualmente ventajosa pueden estar dispuestas dos mantillas de impresión 334 a lo largo de toda la longitud, pero que tan sólo cubren la mitad del perímetro, en dos canales 336 desplazados 180° entre sí (fig. 17c)). En este último caso resulta una ventaja cuando con un manejo sencillo se debe garantizar una disposición de imágenes de impresión en dirección longitudinal sin estar limitada por una línea de tope. Este puede ser el caso, por ejemplo, cuando se debe situar junto a un número par, un número impar de imágenes de impresión distribuido a lo largo de toda la longitud.

40

45

50

Como mantillas de impresión 334 encuentran su aplicación en una realización ventajosa las denominadas mantillas metálicas de impresión con una capa elástica y/o comprimible que se encuentra sobre una placa metálica de soporte. Para ello resulta ventajoso que debido a los extremos metálicos enchufables biselados (por ejemplo, orificio en dirección perimetral de 5 mm como máximo), se pueden insertar a lo largo de la ranura que discurre por el perímetro del cilindro de transferencia 303. Esta variante de la mantilla de impresión 304 es para las ocupaciones anteriormente mencionadas, si bien es ventajosa en combinación con dos mantillas de impresión 334 dispuestas una detrás de la otra en dirección perimetral, cuyos extremos están dispuestos a lo largo de la longitud útil de dos canales 336 continuos desplazados 180° entre sí.

55

En otra realización alternativa igualmente ventajosa de las mantillas de impresión 334 y/o en un perfeccionamiento de las mantillas metálicas de impresión, las mantillas de impresión 334 están equipadas con una capa activa elástica/comprimible comparativamente gruesa, de, por ejemplo, al menos 2 mm de grosor, y/o un material comparativamente comprimible (más blando). De este modo se pueden reducir las consecuencias de una oscilación
5 provocada por las vibraciones en el presionado entre los cilindros 303; 304.

Básicamente resulta una ventaja, cuando para los moldes de impresión 333 y para las mantillas de impresión 334 está previsto el mismo modelo para la ocupación. Con excepción de las combinaciones de la fig. 16b) con la fig. 17c) o de la fig. 16c) con la fig. 17b) también se pueden aplicar de forma ventajosa otras de las combinaciones.
10

La fig. 18 ofrece una vista general de variantes por principio imaginables en lo que respecta a las longitudes y perímetros eficaces de los cilindros de los mecanismos de impresión 303; 304, en donde aquí, no obstante, se han identificado variantes especialmente preferidas rodeándolas con un círculo. Los números de páginas indicados representan el número de páginas que se puede generar para una ocupación completa con páginas impresas del
15 formato F1 (por ejemplo, formato DIN A4), es decir, una producción en la primera situación de funcionamiento (ocupación homogénea del cilindro conformador 304 con imágenes de impresión del mismo formato y de la misma orientación).

Para el dimensionado anteriormente mencionado, en una realización ventajosa, las tablas del cilindro de los cilindros conformador y/o de transferencia 304; 303 están conformadas como cuerpos cilíndricos de varias capas de plástico, por ejemplo CFK, o en cascada de varios tubos de plástico fabricados de forma individual, por ejemplo, tubos de CFK, que se pegan o funden entre sí. Para ello, el cuerpo de base puede estar conformado exclusivamente de plástico, si bien en otra realización también puede presentar una capa metálica, en donde no obstante las capas de plástico contribuyen significativamente, por ejemplo, al menos en la mitad, a la absorción de la carga como
20 elementos portadores de la carga.
25

Tal y como se ha mencionado anteriormente, en una realización están dispuestas varias mantillas de impresión 334 y/o varios moldes de impresión 333 de forma adyacente (por ejemplo, también escalonadas) o de forma consecutiva en el perímetro del cilindro 303; 304 correspondiente.
30

Los moldes de impresión 333 pueden estar ventajosamente rigidizados –por ejemplo en el extremo hacia adelante y/o hacia atrás– con unas barras, lo que implica ventajas para el transporte y la fijación en el cilindro 304.

Los cilindros 313 a 325 y 328 a 330 del mecanismo entintador y/o humedecedor 305; 306 –particularmente por ejemplo un cilindro cromado 329 anteriormente mencionado o uno o varios cilindros entintadores 322; 323; 325; 328 anteriormente mencionados– pueden estar conformados a modo de cilindros de compresión, en donde para ello, por ejemplo, el tubo de revestimiento está tensado y/o apoyado contra un eje central que lo atraviesa. Lo mismo aplica para los cilindros conformador y/o de transferencia 30; 303 en una conformación especial, por ejemplo de forma adicional en la conformación de plástico.
35
40

También se obtienen ventajas para una realización en la que los cilindros conformador y/o de transferencia 304; 303 de los mecanismos de impresión 301 presentan una refrigeración –por ejemplo, refrigeración por líquido–. Lo mismo puede estar previsto en su lugar o además de ello también para su apoyo. Para este tipo de refrigeraciones puede estar previsto un circuito de refrigeración con igualación de temperatura por separado.
45

En otra realización ventajosa, uno o varios de los cilindros de distribución 316; 321; 324 del mecanismo entintador y/o humedecedor 305; 306 están realizados de forma abombada, es decir, presentan en su centro un diámetro mayor (por ejemplo, al menos 0,5 mm) que en sus zonas de borde, para compensar la flexión.

Tras la impresión y el secado, preferentemente mediante un secador 500, el tiro B; B' (por ejemplo, dos tiros B1; B2 paralelos) sale del secador 500, y se introduce por ejemplo mediante unos elementos de guiado 501 en la unidad de enfriamiento 600. Los elementos de guiado 501 pueden estar conformados para ello ventajosamente como elementos de guiado 501 con orificios de salida de aire para la formación de un colchón de aire para un guiado del tiro sin contacto. En contraposición a barras de inversión, su eje longitudinal discurre perpendicular a la dirección del
50 tiro ascendente B; B' (fig. 19).
55

En una realización ventajosa, en el recorrido del tiro está previsto directamente a continuación del secador 500 una aspiración de producto de condensación 502, por ejemplo, un espacio en su mayor parte cerrado solicitado por al menos una pequeña presión negativa, a través del cual se conduce el tiro B; B'. La pequeña presión negativa puede

estar conformada por ejemplo mediante una rueda de ventilador 503 en una conducción de aspiración del espacio.

La unidad de enfriamiento 600 presenta un grupo de cilindros enfriados 601, por ejemplo, rodillos refrigeradores 601, que son envueltos uno a continuación del otro por el tiro B; B' a enfriar, por ejemplo en un arco abrazado de al
5 menos 180°, ventajosamente al menos 240°, cada uno.

Resulta especialmente ventajosa una realización en la que los rodillos refrigeradores 601 están conformados con un gran diámetro, por ejemplo de al menos 300 mm. Preferentemente presentan debajo de su superficie de revestimiento unos canales (en dirección longitudinal o de forma en espiral) por los que circula fluido refrigerante.

10

A continuación del último rodillo refrigerante 601 puede estar dispuesto un dispositivo de rehumidificación 602 en el recorrido del tiro.

Después de la impresión y del tintado, secado y/o enfriamiento que se realiza eventualmente a continuación en la
15 unidad de enfriamiento 600, el tiro B; B' discurre hacia el siguiente procesado en la superestructura 700. En la superestructura 700 se corta el tiro impreso B; B' o los tiros B1; B2 impresos a los formatos y tiros parciales correspondientes al procesado posterior, llevándolos a las alineaciones necesarias y/o a la posición deseada, y se orientan y "clasifican" de este modo para su procesado posterior, y se alimentan a uno o varios aparatos de plegado 800.

20

En la máquina y el procedimiento aquí presentes, es especialmente ventajoso fabricar varios (semi)productos (productos finales idénticos, similares o secciones del mismo producto final y/o productos totalmente diferentes) al mismo tiempo.

25 En una realización más sencilla, esto se puede lograr mediante un aparato de plegado 800 (por ejemplo, un mecanismo de plegado) con tan sólo una salida 806, pero con una separación posterior de los productos situados uno a continuación del otro. Esto se puede realizar, por ejemplo, haciendo que las madejas 709 que forman los dos (semi)productos se introduzcan en el aparato de plegado 800 ligeramente desplazados y por ello llegan a estar situados posteriormente lateralmente desplazados entre sí a la salida. En caso de utilizar embudos de plegado 708
30 en la superestructura 700, por ejemplo, dos embudos de plegado 708 se pueden mover con la punta del embudo en una dirección de transporte proyectada en la horizontal del tiro B; B' entrante (dirección longitudinal) relativamente entre sí o estar desplazadas para el modo de funcionamiento anteriormente mencionado (fig. 24). En caso de utilizar tan sólo elementos de guiado 712, particularmente barras de inversión 712 (por ejemplo, fig. 20), las zonas de solapamiento de los tiros parciales pueden estar elegidas en las barras de inversión de forma diferente para las madejas de tiros asignadas a los diferentes productos, de tal forma que la alineación de los tiros parciales o madejas de tiros bx; by; bz que discurren en la dirección del aparato de plegado 800 de un (semi)producto a formar y aquellas del otro (semi)producto a formar se encuentren ligeramente desplazadas lateralmente, de tal forma que un haz de madeja entra en el aparato de plegado 800 lateralmente desplazado con respecto al otro haz de madejas.

40 En otra realización, un aparato de plegado 800 (con, por ejemplo, un mecanismo de plegado, por ejemplo un grupo de cilindros de cilindros 801; 814, particularmente de cilindro de transporte y de pliegue de quijada) presenta varias, por ejemplo dos o tres, salidas 806 (por ejemplo, fig.21), por las que salen los diferentes productos. Los diferentes productos resultan para ello de, por ejemplo, diferentes imágenes de impresión dispuestas una detrás de la otra en dirección perimetral sobre los cilindros conformadores 304 correspondientes a los diferentes (semi)productos.

45

En otra realización algo más variable, un aparato de plegado 800 puede estar conformado como aparato de plegado múltiple 800 (800.1; 800.2) con varios grupos de cilindros (con, por ejemplo, dos o tres mecanismos de plegado, por ejemplo grupos de cilindros), con una salida 806 cada uno o con varias salidas 806 cada uno, a través de las cuales se hacen salir los diferentes productos (fig. 22 y 24).

50

Además se debe orientar o equipar la superestructura 700 en sintonía con las posibilidades del aparato de plegado/de los aparatos de plegado 800.

Una superestructura 700 que presenta uno o varios embudos de plegado 708 puede estar equipada con j embudos de plegado 708 ($j \in \mathbb{N} > 0$), fijos o que se pueden desplazar en dirección longitudinal y/o transversal. Para $j \geq 2$
55 embudos de plegado 708 existe básicamente la posibilidad de separar productos incluidos unos en los otros en el flujo imbricado (embudos de plegado 708 desplazados longitudinalmente, véase más arriba).

Particularmente, en el presente caso de mecanismos de impresión 301 con cilindros de mecanismos de impresión

303; 304 de al menos doble perímetro (es decir, al menos cuatro páginas estándar apaisadas o en posición vertical, por ejemplo DIN A4, en dirección perimetral una a continuación de la otra) se pueden procesar de forma adecuada a ello productos muy flexibles con páginas en posición vertical y/o apaisadas. A este respecto es ventajoso para el procesado flexible posterior, prever uno o varios aparatos de plegado 800 de formato variable (véase más adelante),
 5 y/o al mismo tiempo varios aparatos de plegado 800 (también un aparato de plegado múltiple) con longitudes de sección variables. También una combinación de los mismos y/o eventualmente un cortador adicional pueden permitir una flexibilidad especial.

Para las diferentes aplicaciones con los aparatos de plegado 800 correspondientes es preferentemente ventajosa en
 10 cambio una superestructura 700 optimizada. De este modo, por ejemplo, es ventajoso en una realización un aparato de plegado 800 con embudos de plegado 708 situados por delante del recorrido de la madeja para la generación de un producto a fabricar en pliego de ángulo recto con páginas impresas en posición vertical s (en las figs. 37, 38, 39 y
 40 identificadas parcialmente con una orientación s) (aquí por ejemplo identificadas como disposición de pliego de gran tamaño) sobre el cilindro conformador 304 (a modo de un periódico con pliegue longitudinal y transversal) en
 15 conjunción con un segundo aparato de plegado 800 para las páginas l (en una orientación l) situadas sobre el cilindro conformador 304, preferentemente con añadido para corte, para productos finales en un formato de tabloide, libro o guía telefónica.

También es ventajosa desde el punto de vista de la rentabilidad una producción combinada de productos de
 20 remiendos y/o productos de guías telefónicas y/o libros al mismo tiempo y/o uno detrás de otro en la misma máquina. Para simultaneidad en caso de números pequeños de páginas de producto no se debe considerar ninguna producción con tan sólo tiros B de anchura parcial.

En un funcionamiento de máquina se pueden generar varias o todas las secciones de un producto final, así como
 25 también diferentes (semi)productos.

En relación con varias secciones o productos a fabricar de forma simultánea, en el caso de una superestructura 700 conformada con embudos de plegado 708 es ventajosa la disposición de al menos dos embudos de plegado 708.

30 En la superestructura 700 pueden estar previstas para la producción online –de forma individual o en combinación– otras posibilidades del procesamiento en línea como herramientas de punzonado y/o medios de perforado y/o dispositivos de recortado y/o dispositivos de encolado longitudinal o transversal y/o medios para un corte transversal y/o al menos un grapado transversal.

35 La superestructura 700 comprende en cualquier caso un dispositivo de corte longitudinal 701, mediante el cual se puede cortar el tiro B; B' en tiros parciales bx o madejas de tiro bx de una y/o dos páginas impresas de anchura. En una unidad de impresión 300 dimensionada de forma estándar para disponer de ocho páginas DIN A4 situadas de forma adyacente, están previstas preferentemente al menos siete unidades de corte 705, en una unidad de impresión 300 dimensionada para disponer de x (x = 6, 8, 10 ó 12) páginas DIN A4 situadas de forma adyacente,
 40 está previsto un número de al menos x-1 unidades de corte 705 perpendiculares a la dirección del tiro. Al menos un número de las unidades de corte 705, aunque ventajosamente todas, que cortan el tiro B; B' en madejas de tiro bx están dispuestas de forma preferentemente desplazable en dirección perpendicular con respecto al tiro B; B'. Las unidades de corte 705 están, por ejemplo, accionadas todas individualmente de forma giratoria y/o se pueden conectar/detener de forma individual. Preferentemente, la unidad de corte 705 está realizada de forma axialmente
 45 móvil en un travesaño fijo con respecto al armazón. La orientación axial se puede realizar mediante técnicas manuales de ajuste (soltar y desplazar, huso(s) a accionar de forma manual, etc.) o también en una realización ventajosa mediante unos accionamientos (por ejemplo, de forma motriz medite husos). Esto último es especialmente ventajoso cuando el posicionamiento axial o al menos el preajuste del control de la máquina se realiza automáticamente en base a la anchura del tiro B; B' prevista a imprimir y a las líneas de corte a realizar específicas
 50 para el producto, o se realiza desde un pupitre de mando o de forma automatizada.

La superestructura 700 puede tener además asignados funcionalmente y/o constructivamente un dispositivo de regulación de bordes del tiro o del centro del tiro con, por ejemplo, un bastidor giratorio y sensores, un mecanismo de silicona con dos rodillos entintadores a poner en contacto con el tiro B; B' uno detrás del otro, y accionados
 55 individualmente de forma motriz, eventualmente un dispositivo de exploración para la medición del grosor del color y eventualmente un mecanismo de perforación (indicado tan sólo a trazo discontinuo), y estar conectados particularmente por delante del dispositivo de corte longitudinal 701. Además es ventajosa la disposición de cabezas lectoras para la regulación del registro del color a ambos lados del tiro B; B'.

En una realización no representada de la superestructura 700 (estructura superior en forma de embudo) las madejas de tiro bx creadas se conducen en su totalidad por los flancos de los embudos de plegado 708. Para que las madejas de tiro bx se puedan desplazar lateralmente en su alineación según los requisitos del producto, están previstas una o varias cubiertas de inversión 711, con barras de inversión 712 giratorias por parejas para el desplazamiento de un número de tiros parciales bx desde la unidad de embudo 703 con uno o varios embudos de plegado 708. Las madejas de tiro bx guiadas por encima del (de los) embudo(s) de plegado 708 se alimentan a continuación –plegadas en pliegue longitudinal o recortadas– como haz de madejas al aparato de plegado 800.

En otra realización de la superestructura 700 (“estructura superior de almacén” 700, por ejemplo, fig. 20) no se conducen las madejas de tiro bx creadas a través de embudos de plegado 708, sino que se conducen como madejas de tiro bx de una hoja de anchura hacia un mecanismo inversión 702, que presenta –por ejemplo perpendicularmente a la dirección de alimentación y de forma adyacente– al menos un número de barras de inversión 712, que se corresponde con el número x de páginas impresas a imprimir como máximo en un tiro B de anchura máxima de forma estándar una al lado de la otra (por ejemplo, en el formato DIN A4 apaisado o en posición vertical) (fig. 20 y 21).

Después de desviar las madejas de tiro bx en 90° –proyectado en la horizontal– las madejas de tiro bx atraviesan un mecanismo de registro 706 con al menos x-1 rodillos desgatadores 707, antes de reunir las madejas de tiro bx a reunir en una o varias madejas 709 comunes y ser conducidas a uno o varios aparatos de plegado 800 (800.1; 800.2) situados a continuación.

En la fig. 20 se representa una superestructura 700 de este tipo a modo de ejemplo con un mecanismo de inversión 702 para un tiro B; B’ impreso con x = 12 páginas impresas una al lado de la otra. En la fig. 21 se representa una superestructura 700 a modo de ejemplo, que presenta un mecanismo de inversión 702 para, por ejemplo, dos tiros B; B’ de dos líneas de mecanismos de impresión M con un total de 16, o dos mecanismos de impresión 702 con, por ejemplo, x = 8 barras de inversión 712 cada uno.

Preferentemente, varias de las barras de inversión 712, particularmente todas, del mecanismo de inversión 702 están conformadas de forma desplazable perpendicularmente a la madeja de tiro bx entrante y/o con una longitud que proyectada sobre la anchura de la madeja de tiro bx entrante es más larga (particularmente al menos 1,5 veces) que una página impresa del formato (estándar) F1 (por ejemplo, formato DIN A4) en dirección transversal. De este modo también se pueden desviar madejas de tiro bx con anchura de impresión mayor que el formato (estándar) F1.

La fig. 21 muestra a modo de ejemplo el guiado de las madejas de tiro bx conjuntamente en un aparato de plegado 800.

Tal y como se muestra en la fig. 22, las madejas de tiro bx también se pueden guiar, no obstante, paralelas a dos aparatos de plegado 800.1; 800.2. Para ello, en caso de que estén presentes varios tiros de salida B; B’, pueden estar asignadas madejas de tiro bx de uno de los tiros B; B’ a la madeja de las madejas de tiro bx del otro tiro de salida B; B’. De este modo se pueden realizar al mismo tiempo productos de grosores diferentes.

La fig. 25 muestra una realización en donde desde un tiro de salida B; B’ se dividen las x madejas de tiro bx; by mediante x barras de inversión entre dos aparatos de plegado 800.1; 800.2. Mediante una máquina de impresión así de ancha o tiro B; B’ se pueden generar al mismo tiempo en cada giro dos productos idénticos o dos semiproductos diferentes en cada uno de los aparatos de plegado 800.1; 800.2. Esto puede ser ventajoso con vistas a las dificultades (daño, precisión, etc.) que aparecen en el plegado a medida que aumenta el grosor del producto. Asimismo, tal y como se representa aquí, se pueden fabricar al mismo tiempo dos productos de números de páginas diferentes, al cerrar –por ejemplo, partiendo desde el centro del tiro del tiro de salida B; B’– madejas de tiro bx de forma variable a la madeja 709 para uno u otro aparato de plegado 800.1; 800.2.

En una realización especialmente ventajosa, los dos aparatos de plegado 800.1; 800.2 también pueden estar conformados de forma diferente entre sí. De este modo, uno de los aparatos de plegado 800.1 puede ser un aparato de plegado con punteado 800.1 y el otro un aparato de plegado de quijada 800.2 y/o uno de los aparatos de plegado 800.1 estar conformado con respecto a una posibilidad de proceso en un formato fijo para una primera longitud de sección y el otro aparato de plegado 800.2 estar conformado para una segunda longitud de sección diferente de la primera (véase, por ejemplo, los dos aparatos de plegado 800.1; 800.2 de la fig. 23 con diferentes distancias de separación entre las herramientas de sujeción 802 del cilindro de transporte 801 correspondiente, es decir, diferentes longitudes de sección), y/o uno de los aparatos de plegado 800.1 estar conformado con respecto a una posibilidad de procesado en un formato fijo, por ejemplo, del producto estándar para una primera longitud de sección

y el otro aparato de plegado 800.2 estar conformado como aparato de plegado 800.2 con longitud de sección variable (es decir, por ejemplo, con recorrido de aceleración 807, véase la fig. 36), y/o uno de los aparatos de plegado 800.1 estar conformado sin y el otro aparato de plegado 800.2 con medios para la formación de un segundo pliegue longitudinal o transversal.

5

En una tercera realización (fig. 24) de la superestructura 700 puede ser ventajosa una realización mixta a partir de la primera realización (“superestructura de embudo” 700, con embudos de plegado 708) y de la segunda realización (“estructura superior de almacén” 700, sin embudos de plegado 708). Para ello está previsto además del mecanismo de inversión 702 una unidad de embudo 703 con al menos un embudo de plegado 708 así como un recorrido de
 10 madeja de barras de inversión 712 a través de un embudo de plegado 708 hacia un aparato de plegado 800.1; 800.2 y un recorrido de madeja de barras de inversión 712 sin embudos de plegado 708 situados en el camino hacia el mismo u otro aparato de plegado 800.1; 800.2 diferente. Por delante del embudo de plegado 708 pueden estar dispuestas una o varias cubiertas de inversión 711 en el recorrido del tiro. Con la realización mixta es posible, en una situación de funcionamiento, alimentar tan sólo madejas de tiro bx de una página de anchura a través del
 15 mecanismo de inversión 702 hacia un aparato de plegado 800.1; 800.2, o en otra situación de funcionamiento conducir madejas de tiro bx de una y/o dos páginas de anchura exclusivamente a través del embudo de plegado 708 y alimentarlo doblado longitudinalmente a un aparato de plegado, o en una tercera situación de funcionamiento conducir madejas de tiro bx de una página de anchura a través del mecanismo de inversión 702 y madejas de tiro de una y/o dos páginas a través del embudo de plegado 708. De este modo se pueden fabricar al mismo tiempo dos
 20 productos diferentes (por ejemplo, un producto plegado longitudinalmente de forma similar a un periódico con páginas impresas de un primer formato A en disposición de pliego de gran tamaño s sobre el cilindro conformador 304 y un producto similar a un tabloide o a un libro en un segundo formato A, por ejemplo, en disposición de tabloide l (apaisado l) sobre el cilindro conformador 304) en dos aparatos de plegado 800.1; 800.2 previstos para ello situados a continuación. En este último caso las diferentes madejas de tiro bx a procesar pueden proceder de dos
 25 tiros B; B’ diferentes de diferentes líneas de mecanismos de impresión M. Sin embargo, en una realización especial y ventajosa también los dos formatos A diferentes, por ejemplo, formato A4 y formato A3; Z pueden estar dispuestos de forma adyacente sobre secciones longitudinales de un mismo cilindro conformador 304 o de forma adyacente como imágenes de impresión sobre un mismo tiro B; B’. De este modo, por ejemplo, pueden estar dispuestas sobre una sección longitudinal de un mismo cilindro conformador 304 imágenes de impresión de un formato de periódico o
 30 revista en posición vertical, mientras que en otra sección longitudinal estar dispuestas imágenes de impresión de otro formato de periódico/revista en posición vertical o páginas impresas apaisadas de un formato de tabloide. Las madejas de tiro bx impresas a través de la primera sección longitudinal –por ejemplo en disposición vertical– se cortan, por ejemplo –al menos parcialmente– en madejas de tiro bx de dos páginas de anchura, se doblan longitudinalmente, se cortan transversalmente en un aparato de plegado 800.1; 800.2 en secciones de una longitud
 35 que se corresponde con una página impresa en posición vertical, se pliegan transversalmente y se entregan a la salida, mientras que, por ejemplo, las madejas de tiro bx impresas a través de la segunda sección longitudinal –por ejemplo en disposición apaisada– se cortan en madejas de tiro bx de una página de anchura, se conducen a través del mecanismo de inversión 702, y se cortan transversalmente en un aparato de plegado 800.1; 800.2 en secciones con una longitud que se corresponde con dos páginas impresas apaisadas y se pliegan transversalmente.

40

Para los ejemplos con dos aparatos de plegado 800.1; 800.2 puede estar previsto según los requisitos a las necesidades de la salida una disposición de espalda contra espalda (como en la fig. 24), una cabeza en disposición de cabeza (como en la fig. 25) o una orientación en la misma dirección. En este último caso puede ser nuevamente una ventaja, el situar los dos aparatos de plegado 800.1; 800.2 desplazados en altura entre sí o bien emplear un
 45 aparato de plegado 800 conformado como aparato de plegado doble con dos grupos de cilindros de plegado verticalmente desplazados entre sí.

En una realización especial, el aparato de plegado 800 o al menos uno de los aparatos de plegado 800.1; 800.2 está conformado como aparato de plegado 800 con longitud de sección variable. Éste presenta –tal y como se representa
 50 esquemáticamente en la fig. 36– un dispositivo de corte transversal 811 situado por delante del cilindro de transporte 801 y un recorrido de aceleración 807 para las secciones de producto 808 cortadas (signaturas) –por ejemplo, mediante un sistema de cintas 809–. Las distancias equidistantes de separación de herramientas de sujeción 802 sobre el cilindro de transporte 801, por ejemplo, cilindros de agarre y de punteado 801, se corresponden al menos con las longitudes de la imagen a imprimir más larga según se observa en la dirección de avance del tiro. El cilindro
 55 de transporte 801 junto con el sistema de cintas 809 está además dimensionado para que se pueda hacer funcionar con una velocidad de transporte o periférica mayor con respecto a la madeja 709 sin cortar, mientras que, por ejemplo, los grupos 300 situados por delante son accionados sustancialmente con la velocidad/velocidad perimetral que transporta a la madeja 709 aún no cortada transversalmente. Según la velocidad perimetral relativa del dispositivo de corte transversal 811 ajustada con respecto a la madeja 709 sin cortar y el giro del cilindro del cilindro

de transporte 801, se cortan secciones de producto más largas o más cortas, se aceleran y son recogidas por las herramientas de sujeción 802 (por ejemplo, agarradores o barras de punteado 802, del cilindro de transporte 801). Este aparato de plegado 800 variable es de este modo adecuado para procesar como longitudes de sección dos longitudes de páginas impresas dispuestas sobre el cilindro conformador 304 para diferentes situaciones de funcionamiento. Esto puede ser, por ejemplo, en una situación de funcionamiento secciones de páginas impresas apaisadas y en otra situación de funcionamiento en posición vertical de un mismo formato (por ejemplo, formato DIN A4), o pueden ser en una primera situación de funcionamiento secciones de páginas impresas con una longitud de un primer divisor de un número entero (por ejemplo, tres o seis) del perímetro del cilindro conformador, y en otra situación de funcionamiento secciones de páginas impresas con una longitud de un segundo divisor de un número entero, diferente del primero (por ejemplo, dos, cuatro u ocho) del perímetro del cilindro conformador.

A continuación se representan esquemáticamente conformaciones ventajosas con guiado de la madeja de tiro para la realización de la superestructura 700 en combinación con el aparato de plegado 800 o los aparatos de plegado 800:

15

La fig. 26 muestra una denominada superestructura de almacén 700 con un número x , por ejemplo $x = 6$, de madejas de tiro bx , que son cortadas longitudinalmente mediante $x-1$ unidades de corte 705 y son apiladas mediante x barras de inversión y alimentadas a uno o varios aparato(s) de plegado 800 no visibles aquí. El/los aparato(s) de plegado 800 está/están aquí orientados por ejemplo de tal forma que el eje de rotación del cilindro de transferencia 801 discurre perpendicular al eje de rotación de los cilindros del mecanismo de impresión 303; 304 situados por delante o en la dirección de transporte proyectada en la horizontal en el aparato de plegado 800 perpendicular a la alineación de la máquina M ("eje de máquina"). Las madejas de tiro bx presentan en su anchura por ejemplo tan sólo una página impresa cada una –particularmente una página impresa apaisada (por ejemplo, en formato DIN A4)–. En caso de varios aparatos de plegado 800.1; 800.2 dispuestos por debajo, los tiros parciales bx divididos en dos madejas 709 se pueden alimentar también a dos aparatos de plegado 800.1; 800.2 simultáneamente (o a dos grupos de cilindros de plegado de un aparato de plegado doble 800.1; 800.2). Las barras de inversión 712 pueden estar apoyadas de forma volante en esta realización o en las realizaciones siguientes, o estar apoyadas por ambos lados mediante un armazón indicado mediante trazo discontinuo. Una, varias o todas las barras de inversión 712 pueden estar ventajosamente apoyadas de forma móvil por encima de una zona de apoyo perpendicular al tiro B ; B' o tiro parcial bx entrante.

La fig. 27 muestra una superestructura 700 conformada como una denominada superestructura de embudo 700, en donde no obstante el/los embudos de plegado 708 presentan una dirección de devanado proyectada en la horizontal, que discurre perpendicularmente a la alineación de máquina M . Un número x , por ejemplo $x = 6$ o en producción de pliego en ángulo recto por ejemplo $x = 3$, de madejas de tiro bx , que son cortadas longitudinalmente mediante $x-1$ unidades de corte 705 son apiladas mediante x barras de inversión 712, conducidas a través de un embudo de plegado 708 (o eventualmente divididas en varios), y alimentadas a uno o varios aparatos de plegado 800 para la formación de un plegado transversal. El/los aparato(s) de plegado 800.1; 800.2 está/están aquí orientados por ejemplo de tal forma que el eje de rotación del cilindro de transporte 801 discurre paralelo al eje de rotación de los cilindros del mecanismo de impresión 303; 304 situados por delante o en la dirección de transporte proyectada en la horizontal en el aparato de plegado 800 paralela a la alineación de la máquina M ("eje de máquina"). Las madejas de tiro bx presentan por delante de las barras de inversión 712 en su anchura por ejemplo dos páginas impresas cada una –por ejemplo, dos páginas impresas apaisadas (por ejemplo, en formato DIN A4)–. En una producción de disposición de pliego de gran tamaño o de pliego en ángulo recto, las madejas de tiro bx de dos páginas de anchura son plegadas longitudinalmente mediante el embudo de plegado 708 y se alimentan para el corte transversal y plegado transversal al aparato de plegado 800 o a varios aparatos de plegado 800. En la producción de tabloide (por ejemplo, páginas impresas apaisadas en el cilindro conformador 304), las madejas de tiro bx pueden ser cortadas entre las barras de inversión 712 y el embudo de plegado 708 en bandas de tiro de una página de anchura, y apiladas mediante el embudo de plegado 708. En el caso de varios aparatos de plegado ("FA") 800.1; 800.2 dispuestos por debajo, los tiros parciales bx divididos en dos madejas 709 se pueden alimentar también a dos aparatos de plegado 800.1; 800.2 simultáneamente (o a dos grupos de cilindros de plegado de un aparato de plegado doble 800.1; 800.2).

La fig. 28 muestra la producción simultánea de dos productos diferentes o semiproductos o formatos de producto mediante una superestructura de embudo 700 y dos aparatos de plegado 800.1; 800.2 a partir de un único tiro B ; B' impreso:

Para ello se corta el tiro B ; B' en un número y de madejas de tiro by con una primera anchura de tiro (y/o una primera orientación de página impresa y/o un primer formato de página impresa) y un número z de madejas de tiro bz con

una segunda anchura de tiro diferente de la primera anchura de tiro (y/o una segunda orientación de página impresa y/o un segundo formato de página impresa) –eventualmente en correspondencia con las anchuras de imágenes impresas correspondientes–. Las madejas de tiro by; bz de diferentes anchuras (o formatos y/u orientaciones de página impresa) se agrupan ahora en madejas 709 y se alimentan a diferentes aparatos de plegado 800.1; 800.2. 5 Para ello, por ejemplo, las madejas de tiro by más anchas se pliegan longitudinalmente mediante el embudo de plegado 708.1 y se procesan posteriormente en un primer aparato de plegado 800.1 para obtener un producto de pliego de ángulo recto (por ejemplo, a modo de periódico), mientras que, por ejemplo, las madejas de tiro bz de una página de anchura se superponen mediante el otro embudo de plegado 708.2 y se procesan posteriormente en un 10 segundo aparato de plegado 800.2 para obtener un producto de tabloide (por ejemplo, en un producto A4 esencialmente) (representado a trazo discontinuo). En el segundo recorrido de la madeja, el embudo de plegado 708.1; 708.2 también puede desaparecer, en cuyo caso el aparato de plegado 800.2 se encuentra dispuesto eventualmente girado 90° con respecto a la representación. En la fig. 28 se indican a modo de ejemplo posibles orientaciones de páginas impresas (de tabloide) apaisadas y verticales (pliego de gran tamaño). En la fig. 28, las 15 direcciones de devanado (véase las flechas) de los embudos de plegado 708.1; 708.2 previstos a ambos lados así como las direcciones de transporte en los aparatos de plegado 800.1; 80.2 están conformadas paralelas entre sí.

La fig. 29 muestra una disposición de acuerdo con la fig. 28, en donde sin embargo las direcciones de devanado de los embudos de plegado 708.1; 708.2 previstos a ambos lados así como las direcciones de transporte en los aparatos de plegado 800.1; 800.2 están conformadas de forma antiparalela entre sí. Esto último es ventajoso con 20 respecto a una función de backup, puesto que sin un gran coste se puede fabricar un mismo producto con una misma ocupación de los cilindros 304 en uno u otro aparato de plegado 800.1; 80.2.

La fig. 30 muestra una realización de los ejemplos anteriormente mencionados, pero con dos aparatos de plegado 800.1; 800.2 dispuestos en un mismo lado de la máquina –particularmente con embudos de plegado 708.1; 708.2 25 dispuestos por delante–.

La fig. 31 muestra una realización ventajosa, en donde una dirección de devanado proyectada en la horizontal en el/los embudo(s) de plegado 708.1; 708.2 discurre paralela a la alineación de la máquina M y/o perpendicular a los ejes de rotación de los cilindros de los mecanismos de impresión 303; 304. El/los aparato(s) de plegado 800.1; 800.2 30 está/están aquí orientados por ejemplo de tal forma que el eje de rotación del cilindro de transporte 801 discurre perpendicular al eje de rotación de los cilindros del mecanismo de impresión 303; 304 situados por delante o en la dirección de transporte proyectada en la horizontal en el aparato de plegado 800.1; 800.2 perpendicular a la alineación de la máquina M (“eje de máquina”). En este ejemplo se representa de nuevo una situación de funcionamiento, en la que se imprimen por ejemplo páginas impresas de diferente anchura/orientación sobre el tiro 35 B; B', y éstas se cortan en madejas de tiro by; bz de diferente anchura, y al mismo tiempo se procesan posteriormente en dos productos diferentes (productos intermedios) en dos aparatos de plegado 800.1; 800.2. Los dos aparatos de plegado 800.1; 80.2 pueden estar conformados en un mismo plano, desplazados verticalmente entre sí, o como un aparato de plegado 800 con dos grupos de cilindros de plegado y dos salidas.

40 La fig. 32 muestra una vista delantera esquemática de una superestructura de almacén 700 (sin embudo de plegado) con un aparato de plegado 800 situado a continuación –comparable a una realización según las figs. 26 a 33– muestra en contraposición a ellas una superestructura de embudo 700 con un embudo de plegado 708 entre barras de inversión 712 y el aparato de plegado 800.

45 La fig. 34 muestra una vista delantera esquemática de una superestructura de almacén 700 (sin embudo de plegado) con dos aparatos de plegado 800.1; 800.2 situados a continuación. Esquemáticamente sólo se representa en base a un número de madejas de tiro bx; by; bz a modo de ejemplo una distribución en dos aparatos de plegado 800.1; 800.2. En cambio, la fig. 35 muestra esquemáticamente el caso para una superestructura de embudo 700 con 50 dos embudos de plegado 708 y dos aparatos de plegado 800.1; 800.2, en donde dos haces de madejas procedentes de madejas de tiro bx; by bx son conducidos a través de los embudos de plegado 708, y se alimentan al mismo tiempo a dos aparatos de plegado 800.1; 800.2. Tal y como se indica mediante el “cruce”, se pueden conducir una, varias o todas las madejas de tiro bx; bx; bz desde uno de los haces hacia el otro (por ejemplo, para poder realizar diferentes grosores de sección o de producto correspondientes). En madejas individuales también puede estar previsto un aparato de grapado, para poder retirar una parte de las capas del producto posterior como cuaderno 55 grapado. Los aparatos de plegado 800.1; 800.2 dispuestos aquí desplazados uno encima del otro pueden también estar dispuestos de forma adyacente a una misma altura. También pueden estar dispuestas por delante unas cubiertas de inversión 711 no representadas.

En tan sólo un aparato de plegado 800 éste presenta, o en el caso de dos aparatos de plegado 800.1; 800.2 al

menos uno de los aparatos de plegado 800.1; 800.2 preferentemente además del primer dispositivo de plegado transversal (por ejemplo, cilindro de transporte 801 conformado como cilindro de cuchilla plegadora con cilindro de pliegue de quijada 814) presenta flujo abajo un medio para la formación de un segundo pliegue transversal 803 y/o un medio para la formación de un pliegue longitudinal 804. Esto está representado a modo de ejemplo en la fig. 24, si bien ello se puede aplicar a uno de los dos aparatos de plegado 800.1; 800.2 o al único aparato de plegado 800 de los demás ejemplos.

La fig. 37 muestra posibilidades ventajosas de producción con una línea de mecanismos de impresión M (o un tiro B), cuyo cilindro de mecanismos de impresión 303; 304 presenta una anchura de 12 y un perímetro de cuatro páginas DIN A4 en posición vertical (dimensionado véase, por ejemplo, más arriba), y dos aparatos de plegado 800.1; 800.2 o un aparato de plegado 800 con dos grupos de cilindros de plegado y dos salidas dispuestas a continuación:

En la representación se ha rayado diagonalmente arriba en el centro una retícula para la ocupación con imágenes de impresión en formato DIN A4 en posición vertical una representación a modo de ejemplo de una página de tabloide T, por ejemplo en el formato DIN A3, y con un rayado en cruz una representación a modo de ejemplo de una página impresa en posición vertical en un formato DIN A2 o un formato de periódico Z correspondiente o un formato de imagen impresa Z similar al de un periódico.

Las dos tablas mostradas bajo los aparatos de plegado 800 indicados mediante 800.1 y 800.2 indican producciones ventajosas. De un tiro B; B'; B1; B2 se puede fabricar como máximo un ejemplo de producto de una fila de la primera tabla mediante el primer aparato de plegado 800.1 y al mismo tiempo un ejemplo de producto de la misma fila de la segunda tabla mediante el segundo aparato de plegado 800.2. Resulta ventajoso, por ejemplo, cuando para un modo de funcionamiento en producción estándar con ocupación homogénea del cilindro conformador, es decir, con páginas impresas sobre el revestimiento del cilindro conformador de un único formato dispuestas con orientación uniforme, en el primer aparato de plegado 800.1 se puede obtener un semiproducto de 48 unidades DIN A4 y en el segundo aparato de plegado 800.2 también un semiproducto de 48 unidades DIN A4. Estos dos semiproductos pueden representar dos productos idénticos con una ocupación de imágenes de impresión correspondiente repetida en mitades sobre el cilindro conformador 304 en dirección longitudinal o de forma especularmente simétrica, en donde en el primer caso puede estar prevista una disposición por ejemplo con aparato de plegado y/o de embudo en antiparalelo (véase más arriba), y en el segundo caso, por ejemplo, con disposición de aparato de plegado y/o de embudo en paralelo (véase más arriba). En caso de una ocupación diferente de imágenes de impresión de las mitades de los cilindros se pueden fabricar dos partes de un mismo producto global o dos productos diferentes. Otra variante ventajosa de producción con tres semiproductos que presentan un mismo número de páginas se puede fabricar cuando, por ejemplo, en un aparato de plegado 800.1 se generan y salen semiproductos de 32 páginas de grosor no agrupadas (a partir de cuatro madejas de dos páginas de anchura u 8 de una página de anchura), y en el otro aparato de plegado 800.2 un semiproducto de 32 páginas de grosor no agrupadas (a partir de dos madejas de dos páginas de anchura o 4 de una página de anchura). En caso de conducir todas las madejas de la superestructura 700 (aquí se indican como madejas de tiro bx; bx; bz de dos páginas DIN A4 de anchura) sobre un aparato de plegado 800.1; 800.2, se puede generar en una producción agrupada (identificada mediante >> en las tablas) un producto de 96 páginas DIN A4.

En la producción con ocupación no homogénea de los cilindros se obtienen ventajas especiales, es decir, con una ocupación del cilindro conformador 304 de forma adyacente con diferentes formatos de imágenes de impresión –por ejemplo, un formato A4 en posición vertical– (por ejemplo, DIN A4) y tabloide apaisado en el formato A3 (por ejemplo, DIN A3), o formatos de imágenes de impresión A en posición vertical de diferentes tamaños, por ejemplo, página DIN A4 en posición vertical (formato A4) con página DIN A2 en posición vertical (formato A2) o un formato Z similar al de un periódico (se puede corresponder ventajosamente con un formato A2)–. De este modo, es posible de forma ventajosa una producción en la que además de una producción A4 (con páginas impresas A4 en posición vertical) según se ha indicado anteriormente sobre el primer aparato de plegado 800.1 y es posible al mismo tiempo una producción de productos en el formato de tabloide T (en la tabla, por ejemplo, para dos casos con filas identificadas con *). Por ejemplo, sobre uno de los aparatos de plegado 800.1 se puede obtener un producto DIN A4 con 2 x 32 páginas (no agrupadas >) o 64 páginas (agrupadas >>), y al mismo tiempo en el otro aparato de plegado 800.2 un producto de tabloide con 16 páginas agrupadas (o 2 x 8 páginas no agrupadas). Para ello, las madejas generadas a partir de un mismo tiro B; B' se dividen tal y como se indica en la columna 1 en cuatro o dos, cada una con la anchura correspondiente –por ejemplo, un DIN A4 en posición vertical– o un tabloide correspondiente con dos páginas DIN A4 en posición vertical. La ocupación con las diferentes imágenes de impresión sobre el cilindro conformador 304 se realiza de acuerdo con el reticulado en las madejas correspondientes. En la fig. 38a) se indica un ejemplo para la ocupación no homogénea anteriormente mencionada (tabloide 2 x 32 ó 64 A4, 2 x 8 ó 16

páginas) en la representación de un cilindro conformador 304 devanado o una longitud repetida de un tiro B; B' impreso a modo de ejemplo. El resto de variantes para la producción A4/tabloide no homogénea se aplicará correspondientemente.

5 En la fig. 38b) se muestra un ejemplo para la producción simultánea de un A4 (o alternativamente tabloide) y –por ejemplo, como suplemento publicitario o periódico de pequeño tamaño– un producto similar a un periódico en disposición de pliego de gran tamaño s de la imagen de impresión en un formato Z similar al de un periódico o formato A2. En este ejemplo se imprimen a modo de ejemplo cuatro de las dos “madejas” de anchura de un A4 a modo de páginas en el formato Z de periódico. Estas cuatro “madejas” no se tienen que cortar en cuatro madejas de
10 tiro bx, bx, bz sino tan sólo dos de dos páginas de anchura, y las dos madejas de tiro bx; bx; bz de dos páginas de periódico de ancho se conducen superpuestas a través de un embudo de plegado 708, antes de que entren en el aparato de plegado 800.2.

En una variante mostrada a modo de ejemplo en la fig. 38c), se imprime, por ejemplo, además del producto A4 estándar (página impresa de un formato A), con, por ejemplo, un número en dirección perimetral de un múltiplo de
15 dos, por ejemplo otro formato diferente del formato DIN A4 (por ejemplo, formato especial S, por ejemplo con un múltiplo en dirección perimetral de tres páginas impresas –aquí en dirección perimetral tres páginas impresas de un formato especial S2 en posición vertical o seis páginas impresas de un formato especial S1 apaisado (véase también la fig. 39)–, al mismo tiempo sobre el tiro B; B' y se procesan en dos aparatos de plegado 800.1; 800.2. Sin
20 embargo, las imágenes impresas no tienen que llegar hasta el extremo de la tabla eficaz del cilindro en la dirección transversal del cilindro conformador 304. Esta variante de producción se debe emplear particularmente junto con un aparato de plegado con longitud de sección variable. De este modo, el primer aparato de plegado 800.1 está conformado para un formato estándar fijo, por ejemplo, formato A4 DIN A4, y el segundo aparato de plegado 800.2 por ejemplo como aparato de plegado 800.2 de formato variable. Este último se puede hacer funcionar en función
25 del modo de funcionamiento y ocupación (homogénea/no homogénea) de la máquina con las necesidades correspondientes.

La fig. 39 muestra un resumen de posibilidades ventajosas de producción de acuerdo con el principio de la producción mixta de la fig. 38 c) con páginas impresas diferentes en el formato y/o en la orientación sobre el cilindro
30 conformador 304. De este modo se pueden fabricar al mismo tiempo (semi)productos del mismo tiro B; B', que, por ejemplo están agrupadas en la misma línea de las dos tablas. En uno de los aparatos de plegado 800.1 se puede fabricar de este modo, por ejemplo, un número y de tiros parciales by para obtener productos habituales en el formato A4 DIN A4, mientras que en el otro aparato de plegado 800.2 fabricar a partir de un número z de tiros parciales bz procedentes del mismo tiro B; B' impreso productos con páginas impresas apaisadas o en posición
35 vertical de un formato especial S1; S2 o también un formato diferente del primer formato A4, por ejemplo, un formato A3 o incluso A2. El número z correspondiente de tiros parciales bz depende de este modo de la anchura de página de la imagen impresa del formato especial S; S1; S2 o formato A2; A3 y/o de su orientación s; l y, eventualmente también, de si los cilindros de los mecanismos de impresión 304; 303 están conformados con una alimentación de anchura nominal de la anchura b304 definida por el número máximo de páginas DIN A4 a imprimir una al lado de la
40 otra. En la tabla se marca a modo de ejemplo el ejemplo de la fig. 38c), en donde en esta fila de la tabla se imprimen y procesan y = 4 tiros parciales by en el formato a4 con orientación s vertical y z = 3 tiros parciales bz en un formato especial S1 apaisado o en un formato especial S2 vertical. Para ello, el primer aparato de plegado 800.1 está conformado por ejemplo como aparato de plegado 800.1 de formato fijo con una longitud de sección en el cilindro de transporte 801 que se corresponde sustancialmente con dos páginas en posición vertical en el formato A4 o un
45 medio perímetro u304 del cilindro conformador 304, y el otro aparato de plegado 800.2 o bien como aparato de plegado 800.2 de formato variable o con una longitud de sección que se corresponde con el formato especial S1; S2 de, por ejemplo, un tercio del perímetro u304 del cilindro conformador 304.

En un ejemplo de producción ventajoso también marcado se imprimen y procesan (véase las filas correspondientes
50 de la tabla) y = 3 tiros parciales en, por ejemplo, dos productos de 24 páginas no agrupadas en el formato A4 o en un producto de 48 páginas agrupadas en el formato A4 en orientación s vertical o también en dos productos de 12 páginas no agrupadas en el formato A3 o T o en un producto de 24 páginas agrupadas en formato A3 o T con orientación apaisada, mientras que –según la anchura de página del segundo formato, por ejemplo, un formato especial S; S1; S2 u otro formato A2; A3 diferente– se imprimen y procesan z = 3 o z = 4 o z = 5 tiros parciales bz en
55 un formato especial S1 apaisado o en un formato especial S2 en posición vertical en productos con un número de páginas correspondiente que depende del modo de funcionamiento agrupado o no agrupado. Estos pueden ser de este modo para z = 3 tiros parciales bz por ejemplo tres productos no agrupados en 12 páginas cada uno o un producto agrupado en 36 páginas en el formato especial S1 apaisado. Para z = 4 tiros parciales bz estos pueden ser ventajosamente tres productos no agrupados de 16 páginas cada uno o un producto agrupado de 48 páginas en el

formato especial S1 apaisado. Otras posibilidades alternativas de producción se obtienen de las tablas de la forma explicada a modo de ejemplo.

5 Resulta ventajosa una realización, en donde a partir de un tiro B se conducen varios tiros parciales by con cuatro páginas impresas en posición vertical por dirección perimetral del cilindro conformador 304 o por cada longitud de impresión de un primer formato A; A4, particularmente con formato A4 DIN A4, y varios tiros parciales bz con seis páginas impresas apaisadas por dirección perimetral del cilindro conformador 304 o por cada longitud de impresión de un segundo formato A, por ejemplo un formato A5 DIN A5, particularmente, por ejemplo, un formato especial S1, en donde estos diferentes tiros parciales se conducen como madejas a dos aparatos de plegado 800.1; 800.2
10 diferentes (véase más arriba).

Una realización ventajosa no representada presenta un número y de tiros parciales by con, por ejemplo, páginas en el formato A4 de la forma anteriormente mencionada, mientras un número z de tiros parciales bz, tal y como se representa esquemáticamente en la fig. 38b), presenta, por ejemplo, un formato Z en posición vertical similar al de
15 un periódico o revista, por ejemplo, tres páginas en posición vertical una detrás de la otra. Para ello puede resultar ventajoso conducir estos tiros parciales bz a través de un embudo de plegado 708, antes de conducirse al aparato de plegado 800.2 situado a continuación para la formación de un pliegue transversal. Uno o varios de estos segundos tiros parciales bz pueden presentar de este modo una anchura antes del embudo de plegado 708, que presente dos páginas impresas del formato Z de forma adyacente.

20 En la fig. 40 se muestran las proporciones para las posibilidades de producción de acuerdo con lo mencionado para la fig. 37, pero para una línea de mecanismos de impresión M, cuyos cilindros de mecanismos de impresión 303; 304 presenta una anchura de 12 y un perímetro de seis páginas DIN A4 en posición vertical (dimensiones, véase, por ejemplo, arriba) y a continuación de los cuales están dispuestos dos aparatos de plegado 800.1; 800.2 o un aparato
25 de plegado 800 con dos grupos de cilindros de plegado y dos salidas. También aquí se indica en la representación en la parte superior en el centro una retícula para la ocupación con imágenes de impresión DIN A4 en posición vertical, en líneas oblicuas una representación a modo de ejemplo de una página impresa en posición vertical en un formato DIN A2 o en un formato de periódico Z correspondiente.

30 Los principios mostrados en la fig. 38 se deben trasladar directamente a este caso, en donde debido al mayor perímetro en dirección perimetral se deben asignar correspondientemente más páginas de las mostradas en el formato A4; T; Z; S correspondiente. En una situación de funcionamiento comparable a la de la fig. 38c), pueden estar aquí previstas como formato especial S por ejemplo con un múltiplo en dirección perimetral de cuatro veces el número de páginas impresas –aquí en dirección perimetral, por ejemplo, cuatro u ocho páginas impresas con
35 longitudes de página correspondientes en dirección perimetral–, mientras se imprime al mismo tiempo un formato estándar, por ejemplo A4, con seis páginas impresas en el perímetro.

En la realización especial anteriormente mencionada de una alimentación de dos tiros B1; B2 de forma adyacente mediante dos unidades de impresión 300, en los ejemplos anteriormente mencionados puede desaparecer el corte
40 longitudinal entre dos madejas de tiro bx; by; bz, dado que aquí discurre el punto de choque de los dos tiros B1; B2.

Lista de símbolos de referencia

	001 – 099	–
	100	grupo, devanado de rodillos, intercambiador de rodillos
45	101	brazo portante
	102	brazo portante
	103	soporte
	104	rodillo
	105	–
50	106	rodillo
	107	freno
	108	piñón
	109	rueda dentada
	110	–
55	111	cono
	112	motor de accionamiento
	113	elemento tensor
	114	arrastrador, mandril
	115	–

116	casquillo de rodillo, casquillo
117	barra de inversión
118 – 199	–
200	grupo, mecanismo de alimentación
5 201	cilindro de compresión, cilindro de compresión
202	cilindro de arrastre
203	rodillo
204 – 299	–
300	grupo, unidad de presión, mecanismo de impresión doble, mecanismo de impresión en l
10 301	mecanismo de impresión
302	–
303	cilindro, cilindro de mecanismo de impresión, rodillo distribuidor
304	cilindro, cilindro de mecanismo de impresión, cilindro conformador
305	mecanismo entintador
15 306	mecanismo humedecedor
307	unidad de apoyo, unidad de apoyo lineal
308	actuador
309	actuador
310	–
20 311	–
312	–
313	cilindro, cilindro del tintero
314	cilindro, cilindro de película
315	cilindro, cilindro del tintero
25 316	cilindro, cilindro de distribución
317	cilindro, cilindro del tintero
318	cilindro, cilindro del tintero
319	cilindro, cilindro del tintero
320	cilindro, cilindro del tintero
30 321	cilindro, cilindro de distribución
322	cilindro, cilindro entintador
323	cilindro, cilindro entintador
324	cilindro, cilindro de distribución
325	cilindro, cilindro entintador
35 326	–
327	–
328	cilindro, cilindro entintador
329	cilindro, cilindro de distribución, cilindro cromeado
330	cilindro, cilindro de inmersión
40 331	canal
332	depósito de medio humidificador
333	molde de impresión
334	mantilla de impresión
335	–
45 336	canal
337 – 399	–
400	grupo, mecanismo de tintado
402 – 499	–
500	grupo, secador
50 501	elemento de guiado
502	aspiración del producto condensado
503	rueda de ventilador
504 – 599	–
600	grupo, unidad de enfriamiento
55 601	cilindro, rodillo refrigerador
602	dispositivo de rehumidificación
603 – 699	–
700	grupo, superestructura, superestructura de embudo, superestructura de almacén
701	dispositivo de corte longitudinal

702	mecanismo de inversión
703	unidad de embudo
704	—
705	unidad de corte
5 706	mecanismo de registro
707	cilindro de registro
708	embudo de plegado
709	madeja
710	—
10 711	cubierta de inversión
712	elemento de guiado, barra de inversión
713 – 799	—
800	grupo, aparato de plegado
801	cilindro, cilindro de transporte, cilindro de agarre, cilindro de punteado
15 802	herramienta de sujeción, agarrador, barra de punteado
803	medio para un plegado transversal
804	medio para la formación de un pliegue longitudinal, dispositivo de plegado longitudinal
805	—
806	salida
20 807	recorrido de aceleración
808	sección de producto
809	sistema de banda
810	—
811	dispositivo de corte transversal
25 812	—
813	—
814	cilindro, cilindro de pliegue de quijada
815 – 899	—
900	sistema de transporte y/o de manejo (104; 106)
30 901	recorrido de transporte, recorrido de vías, sistema de vías
902	medio de transporte, carro de transporte
903	mesa giratoria
904	mesa de transferencia
905	—
35 906	estación de recepción
100.1	grupo, devanado de rodillos, intercambiador de rodillos
100.2	grupo, devanado de rodillos, intercambiador de rodillos
708.1	embudo de plegado
708.2	embudo de plegado
40 800.1	grupo, aparato de plegado, aparato de plegado y punteado
800.2	grupo, aparato de plegado, aparato de pliegue de quijada
R103	eje central
R104	eje de rotación
R106	eje de rotación
45 b333	anchura
b334	anchura
l304	longitud de la tabla del cilindro, longitud
u304	perímetro
A	formato, formato de imagen de impresión
50 B	tiro, tiro de papel, tiro de salida
C	dirección de movimiento
E	plano
M	alineación de máquina, línea de mecanismos de impresión
L	recorrido de ajuste, lineal
55 S	formato, formato especial
T	formato, página de tabloide, formato de tabloide
Z	formato, formato de imagen de impresión, formato de periódico, similar al de periódico
a	longitud de impresión, longitud de sección
s	disposición de pliegue de gran tamaño, orientación vertical

I	disposición de tabloide, orientación apaisada
A2	formato, formato de imagen de impresión
A3	formato, formato de imagen de impresión
A4	formato, formato de imagen de impresión
5 B1	tiro, tiro parcial
B2	tiro, tiro parcial
S1	formato especial, apaisado
S2	formato especial, vertical
bB	anchura (B)
10 bx	tiro parcial, madeja de tiro
by	tiro parcial, madeja de tiro
bz	tiro parcial, madeja de tiro
B'	tiro, tiro de papel, anchura parcial
bB'	anchura (B')
15 323'	cilindro, cilindro entintador
328'	cilindro, cilindro entintador

REIVINDICACIONES

1. Prensa offset con papel continuo con un tiro (B; B') y con varias unidades de impresión en I (300) por las que discurre el tiro (B; B') en dirección sustancialmente horizontal y conformadas a modo mecanismos dobles de impresión, y al menos un primer aparato de plegado (800; 800.1; 800.2) para la formación de un pliegue transversal, en donde cada una de las unidades de impresión (300) presentan al menos un cilindro conformador (304) y un cilindro de transferencia (303) que actúa conjuntamente con el tiro (B; B'), caracterizada porque una anchura útil de la tabla de los cilindros conformadores (304) presenta una anchura que se corresponde con las imágenes de impresión de al menos $x = 8$ páginas impresas en posición vertical o apaisadas en un formato DIN A4 (A4), porque un primer número x ; y ; z de primeras madejas de tiro (bx ; by ; bz) generadas mediante corte longitudinal del tiro (B; B') se conducen a través del primer aparato de plegado (800; 800.1; 800.2) y al mismo tiempo un segundo número y ; x de segundas madejas de tiro (bx ; by ; bz) generadas mediante corte longitudinal del mismo tiro (B; B') se conducen a través de un segundo aparato de plegado (800; 800.1; 800.2) para la formación de un pliegue transversal.
2. Prensa offset con papel continuo según la reivindicación 1, caracterizada porque el cilindro conformador (304) en una primera situación de funcionamiento porta sobre su tabla de cilindro tan sólo imágenes de impresión de un mismo primer formato (A; A2; A3; A4) y en una misma orientación (l; s), y/o porque todas las madejas de tiro (bx ; by ; bz) obtenidas del mismo tiro (B; B') en una primera situación de funcionamiento están impresas con imágenes de impresión de un mismo primer formato (A; A2; A3; A4) y en una misma orientación (l; s).
3. Prensa offset con papel continuo según la reivindicación 2, caracterizada porque el cilindro conformador (304) en una segunda situación de funcionamiento porta sobre su tabla de cilindro tan sólo imágenes de impresión de un segundo formato (A; A2; A3; A4; S; Z) diferente del primer formato (A; A2; A3; A4) y/o en una orientación (l; s) diferente de la primera orientación (l; s), y/o porque todas las madejas de tiro (bx ; by ; bz) obtenidas del mismo tiro (B; B') en una segunda situación de funcionamiento están impresas con imágenes de impresión de un segundo formato (A; A2; A3; A4; S; Z) diferente del primer formato (A; A2; A3; A4) y/o en una orientación (l; s) diferente de la primera orientación (l; s).
4. Prensa offset con papel continuo según la reivindicación 1 ó 2, caracterizada porque el cilindro conformador (304) en una situación de funcionamiento porta de forma adyacente en dirección longitudinal tanto imágenes de impresión de un primer formato (A; A2; A3; A4; S; Z) y/o de una primera orientación (l; s) como también segundas imágenes de impresión de un formato (A; A2; A3; A4; S; Z) y/u orientación (l; s) diferentes de las primeras imágenes de impresión.
5. Prensa offset con papel continuo según la reivindicación 4, caracterizada porque el cilindro conformador (304) en una situación de funcionamiento porta en una sección longitudinal de su superficie de revestimiento en dirección perimetral una detrás de otra un número de cuatro o seis imágenes de impresión de un primer formato (A; A2; A3; A4; S; Z) y en otra sección longitudinal en dirección perimetral al mismo tiempo la mitad del número de imágenes de impresión de un segundo formato (A; A2; A3; A4; S; Z) una detrás de otra, y/o porque en una situación de funcionamiento porta un número (y) de madejas de tiro (by) obtenidas de un tiro (B; B') en una longitud de impresión (a) una detrás de otra un número de cuatro o seis imágenes de impresión de un primer formato (A; A2; A3; A4; S; Z) y un número (z) de tiros parciales (bz) obtenidos del mismo tiro (B; B') en una longitud de impresión (a) con la mitad del número de imágenes de impresión de un segundo formato (A; A2; A3; A4; S; Z) una detrás de otra.
6. Prensa offset con papel continuo según la reivindicación 1 ó 4, caracterizada porque un cilindro conformador (304) porta en dirección perimetral sobre una sección longitudinal un número correspondiente a n veces ($n \in \mathbb{N}$) tres de imágenes de impresión de un primer formato (A; A2; A3; A4; S; Z) así como al mismo tiempo sobre otra sección longitudinal un número no divisible por tres de imágenes de impresión de un segundo formato (A; A2; A3; A4; Z; S), particularmente sobre una sección longitudinal seis imágenes de impresión de un primer formato (A; A2; A3; A4; Z; S) una detrás de la otra, así como al mismo tiempo sobre otra sección longitudinal cuatro u ocho imágenes de impresión de un segundo formato (A; A2; A3; A4; Z; S) una detrás de la otra.
7. Prensa offset con papel continuo según la reivindicación 1 u otra de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el cilindro conformador (304) porta sobre su superficie de revestimiento un único molde de impresión (333) sobre el que están dispuestas todas las imágenes de impresión a imprimir.
8. Prensa offset con papel continuo según la reivindicación 1 ó 4, caracterizada porque una anchura de las primeras madejas de tiro (bx ; by ; bz) es diferente de la anchura de las segundas madejas de tiro (bx ; by ; bz).

9. Prensa offset con papel continuo según la reivindicación 1 u otra de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque al menos uno de los aparatos de plegado (800; 800.1; 800.2) está conformado como aparato de plegado (800; 800.1; 800.2) de longitud de sección (a) de ajuste variable.
- 5 10. Prensa offset con papel continuo según la reivindicación 1 u otra de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque los dos aparatos de plegado (800; 800.1; 800.2) están conformados con longitud de sección (a) diferente entre sí en el cilindro de transporte (801).
11. Prensa offset con papel continuo según la reivindicación 1 u otra de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque los dos aparatos de plegado (800; 800.1; 800.2) están conformados como aparatos de plegado (800; 800.1; 800.2) de diferentes tipos entre sí, particularmente como dos diferentes de los tipos de aparato de plegado por punturas, aparato de plegado de quijada y aparato de plegado de ruedas.
- 10 12. Prensa offset con papel continuo según la reivindicación 1 u otra de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque un haz de las primeras madejas de tiro (bx; by; bz) se alimenta a uno de los aparatos de plegado (800; 800.1; 800.2) sin atravesar un embudo de plegado (708), y un haz de las segundas madejas de tiro (bx; by; bz) se alimenta al otro aparato de plegado (800; 800.1; 800.2) después de atravesar un embudo de plegado (708).
- 15 20 13. Prensa offset con papel continuo según la reivindicación 12, caracterizada porque las primeras madejas de tiro (bx; by; bz) presentan en orientación (l) apaisada sobre el cilindro conformador (304) unas páginas impresas de un primer formato (A; A2; A3; A4; Z; S) y las segundas madejas de tiro (bx; by; bz) presentan en orientación vertical (s) sobre el cilindro conformador (304) unas páginas impresas de un segundo formato (A; A2; A3; A4; Z; S).
- 25 14. Prensa offset con papel continuo según la reivindicación 8 u otra de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque para la generación de un producto heterogéneo, particularmente un producto popup con una parte que sobresale del resto de capas, se alimentan al menos una primera madeja de tiro (bx; by; bz) y una segunda madeja de tiro (bx; by; bz) de diferente anchura de forma conjunta a un aparato de plegado (800; 800.1; 800.2).
- 30 15. Prensa offset con papel continuo según la reivindicación 1 u otra de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el cilindro conformador (304) presenta una anchura de ocho páginas impresas, particularmente apaisadas, en una anchura correspondiente a un formato DIN A4 (A4), y un perímetro que se corresponde con la longitud de seis páginas impresas, particularmente apaisadas, en un formato DIN A4 (A4).
- 35 16. Prensa offset con papel continuo según la reivindicación 1 u otra de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el cilindro conformador (304) presenta una anchura de doce páginas impresas, particularmente en posición vertical, en una anchura correspondiente a un formato DIN A4 (A4), y un perímetro que se corresponde con la longitud de cuatro páginas impresas, particularmente en posición vertical, en un formato DIN A4 (A4).
- 40 17. Prensa offset con papel continuo según la reivindicación 1 u otra de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque los ejes de rotación de los cilindros conformador y de transferencia (304; 303) de una unidad de impresión (300) en la posición de impresión están realizados sustancialmente situados en un mismo plano (E).
- 45 18. Prensa offset con papel continuo según la reivindicación 1 u otra de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el cilindro conformador (304) presenta al menos un canal (331) continuo a lo largo de la longitud útil de la tabla del cilindro (L304) para la fijación de placas de impresión (333) dispuestas de forma continua o varias de forma adyacente a lo largo de toda la longitud.
- 50 19. Prensa offset con papel continuo según la reivindicación 1, caracterizada porque por delante de las unidades de impresión (300) está dispuesto al menos un intercambiador de rodillos (100), cuyo soporte (103) que soporta un rodillo (104; 106) puede girar mediante unos motores de accionamiento (112) que actúan por ambos lados.
- 55 20. Prensa offset con papel continuo según la reivindicación 1, caracterizada porque una superestructura (700) presenta un dispositivo de corte longitudinal (701) con una pluralidad de unidades de corte (705) movibles transversalmente a la dirección del tiro (B; B') de entrada.

21. Procedimiento para el funcionamiento de la prensa offset con papel continuo en donde se alimenta un tiro (B; B') desde un devanado de rodillos (100) a través de un mecanismo de alimentación (200) a varias unidades de impresión en I (300) conformadas a modo de mecanismos de impresión doble, cada una de las cuales presentan al menos un cilindro conformador (304) y un cilindro de transferencia (303) que actúa conjuntamente con el tiro (B; B'), caracterizado porque una anchura útil de la tabla de los cilindros conformadores (304) presenta una anchura que se corresponde con las imágenes de impresión de al menos $x = 8$ páginas impresas en posición vertical o apaisadas en un formato DIN A4 (A4), porque el tiro (B; B') es impreso de forma adyacente con una pluralidad de páginas impresas, y un primer número $x; y; z$ de primeras madejas de tiro ($bx; by; bz$) generadas mediante corte longitudinal del tiro (B; B') se conducen a un primer aparato de plegado (800; 800.1; 800.2) para la formación de un pliegue transversal, y un segundo número $y; x$ de segundas madejas de tiro ($bx; by; bz$) generadas mediante corte longitudinal del mismo tiro (B; B') se conducen a un segundo aparato de plegado (800; 800.1; 800.2) para la formación de un pliegue transversal.
22. Procedimiento según la reivindicación 21, caracterizado porque en una primera situación de funcionamiento se conduce a los dos embudos de plegado (800; 800.1; 800.2) un mismo número de madejas de tiro ($bx; by; bz$) impresas con un mismo formato de páginas impresas, y a cuyas salidas se obtiene correspondientemente un semiproducto que presenta el mismo número de páginas.
23. Procedimiento según la reivindicación 21, caracterizado porque en una segunda situación de funcionamiento se conduce a cada uno de los dos embudos de plegado (800; 800.1; 800.2) un número de madejas de tiro ($bx; by; bz$) impresas con diferentes formatos de páginas impresas (A; A2; A3; A4; S; Z), y a cuyas salidas se obtienen productos de diferentes formatos (A; A2; A3; A4; S; Z).
24. Procedimiento según la reivindicación 21, caracterizado porque a través de un mecanismo de impresión (301) se imprime sobre una longitud de impresión (a) de un mismo tiro (B) de forma adyacente un número correspondiente a n veces ($n \in \mathbb{N}$) tres de imágenes de impresión de un primer formato (A; A2; A3; A4; Z; S) así como al mismo tiempo un número no divisible por tres de imágenes de impresión de un segundo formato (A; A2; A3; A4; Z; S), y preferentemente las primeras madejas de tiro ($bx; by; bz$) portan imágenes de impresión del primer formato (A; A2; A3; A4; Z; S) y las segundas madejas de tiro ($bx; by; bz$) portan imágenes de impresión del segundo formato (A; A2; A3; A4; Z; S).
25. Procedimiento según la reivindicación 23, caracterizado porque de madejas de tiro ($bx; by; bz$) de un mismo tiro inicial (B) se obtiene en un aparato de plegado (800.1) un producto en un formato DIN A4 (T) y en otro aparato de plegado (800.2) un producto o bien en un formato de tabloide, particularmente en un formato DIN A3 (A3), o en un formato de periódico (Z), particularmente en un formato DIN A2 (A2), o en un formato especial (S) diferente del formato DIN.

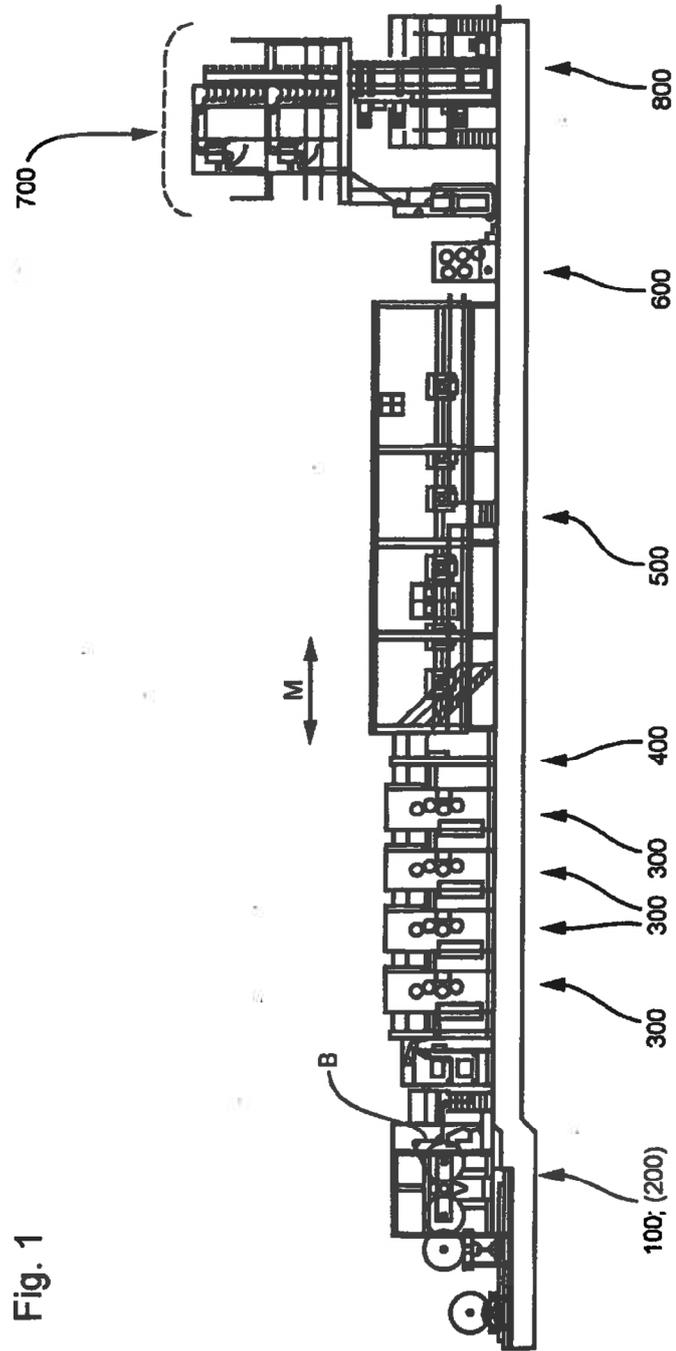


Fig. 1

Fig. 2

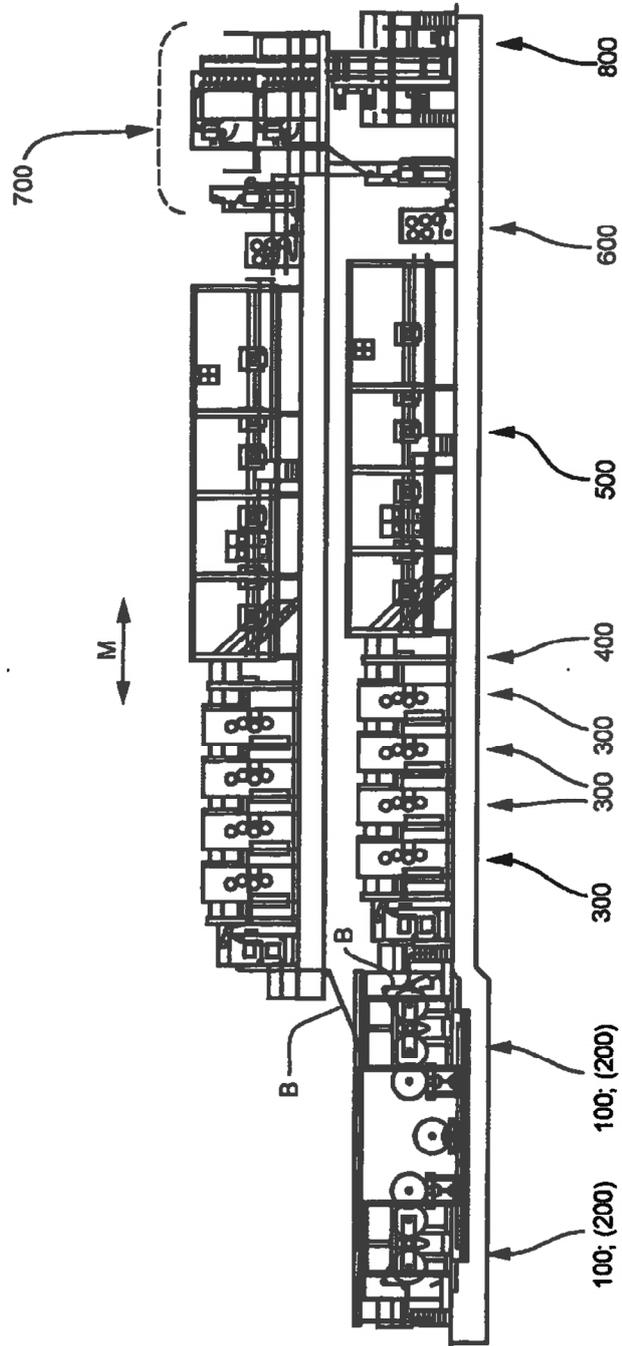


Fig. 3

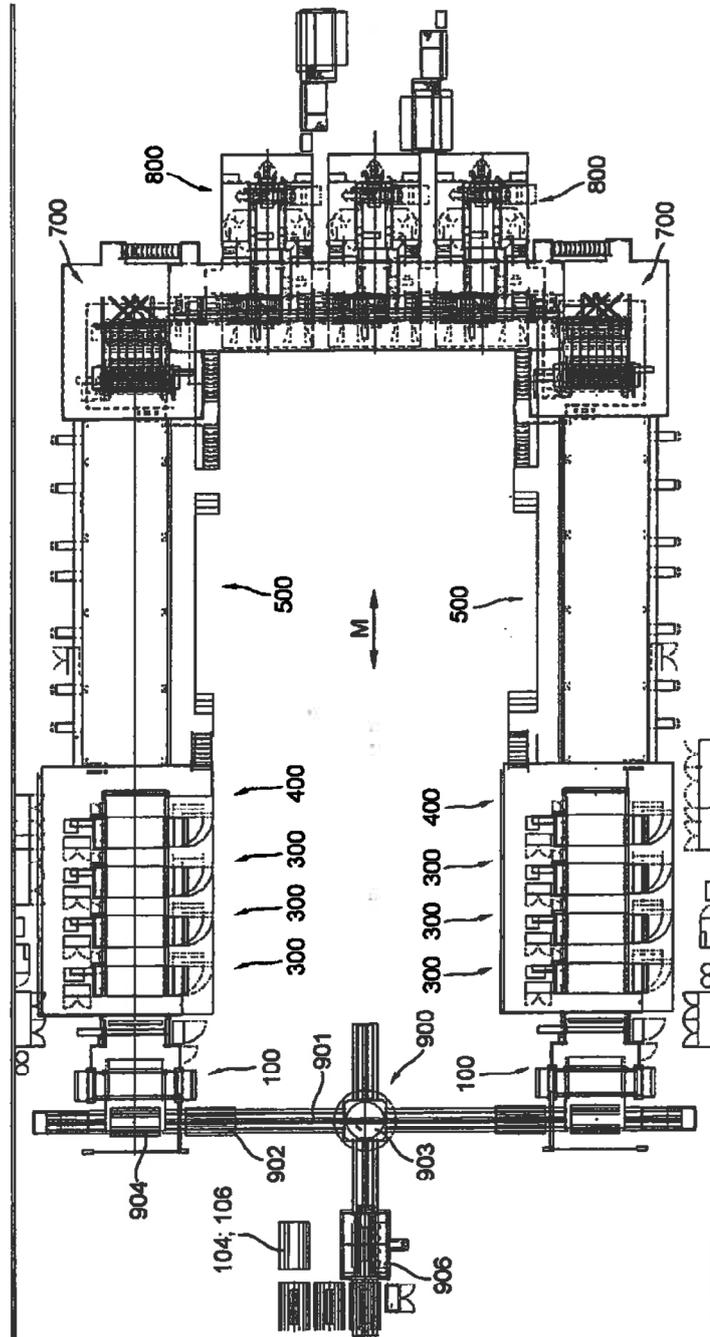


Fig. 7

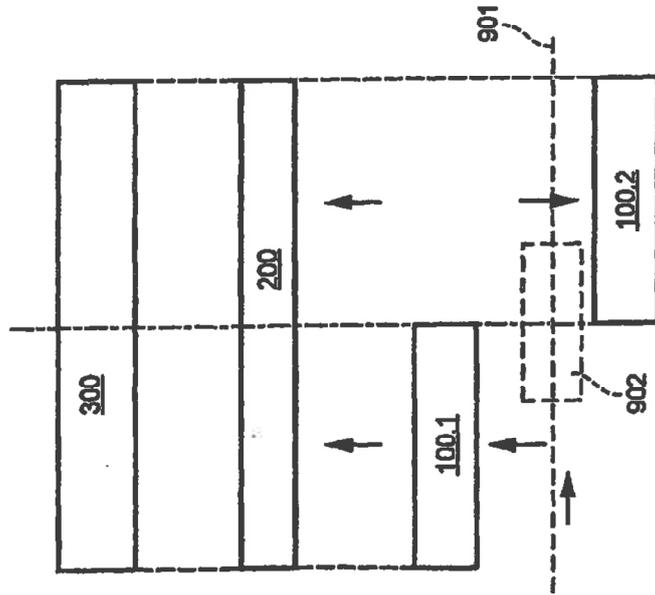
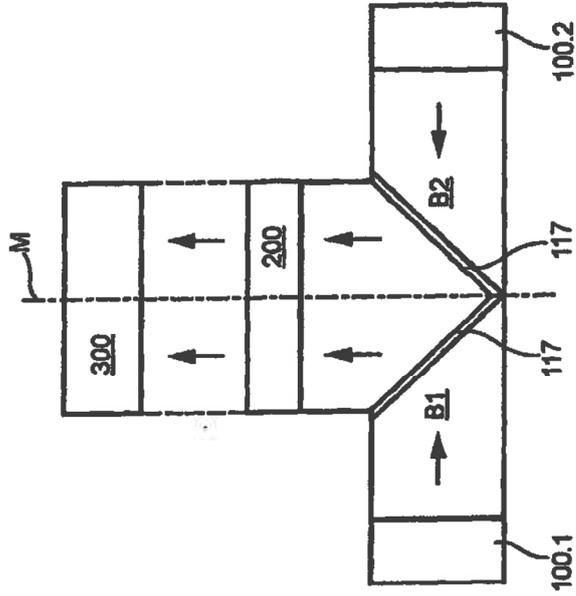


Fig. 8



100.2

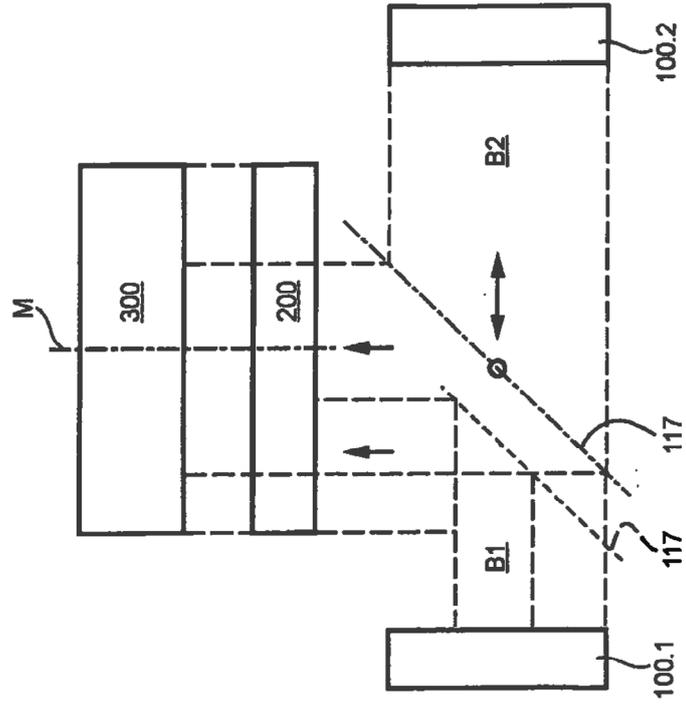


Fig. 9

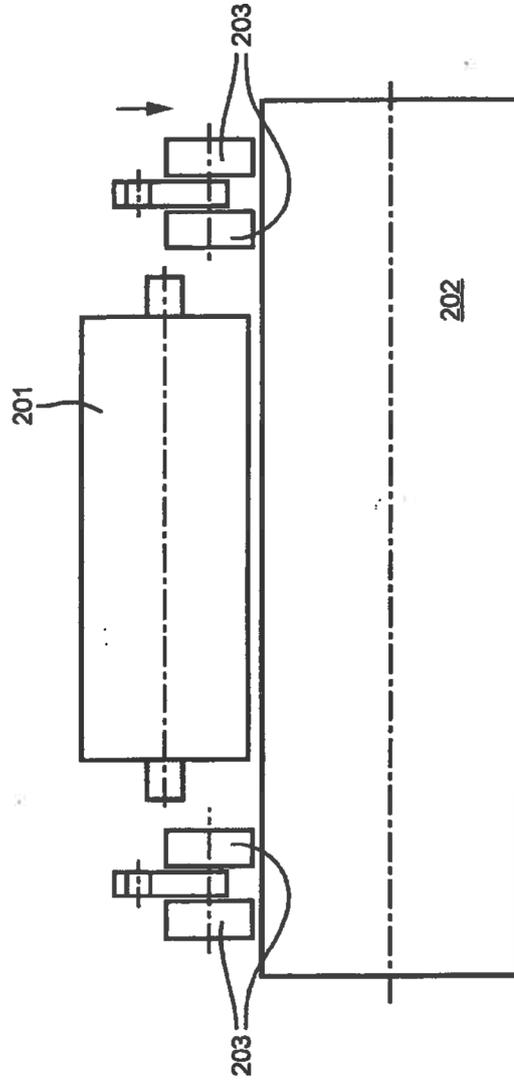
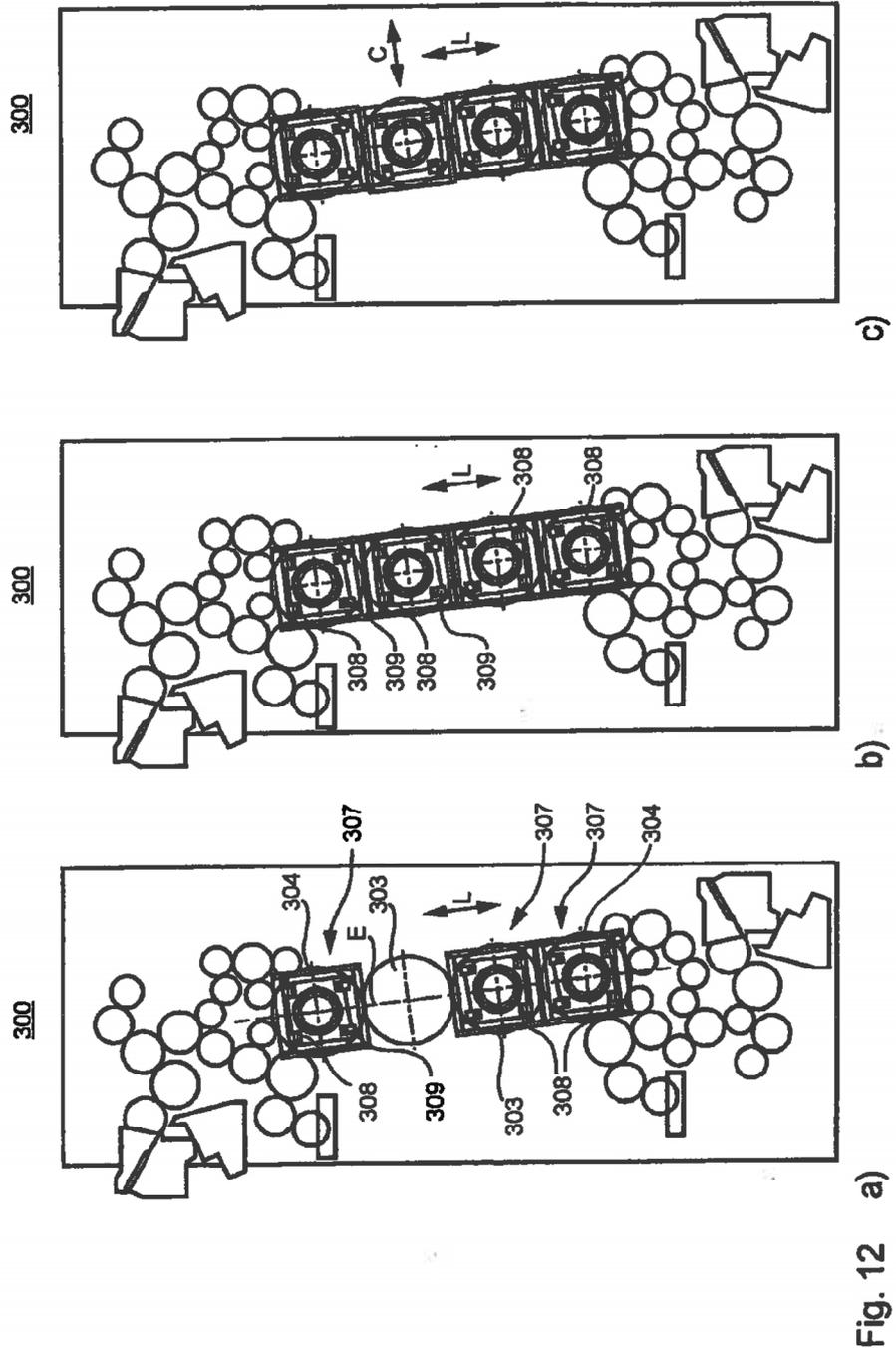


Fig. 10



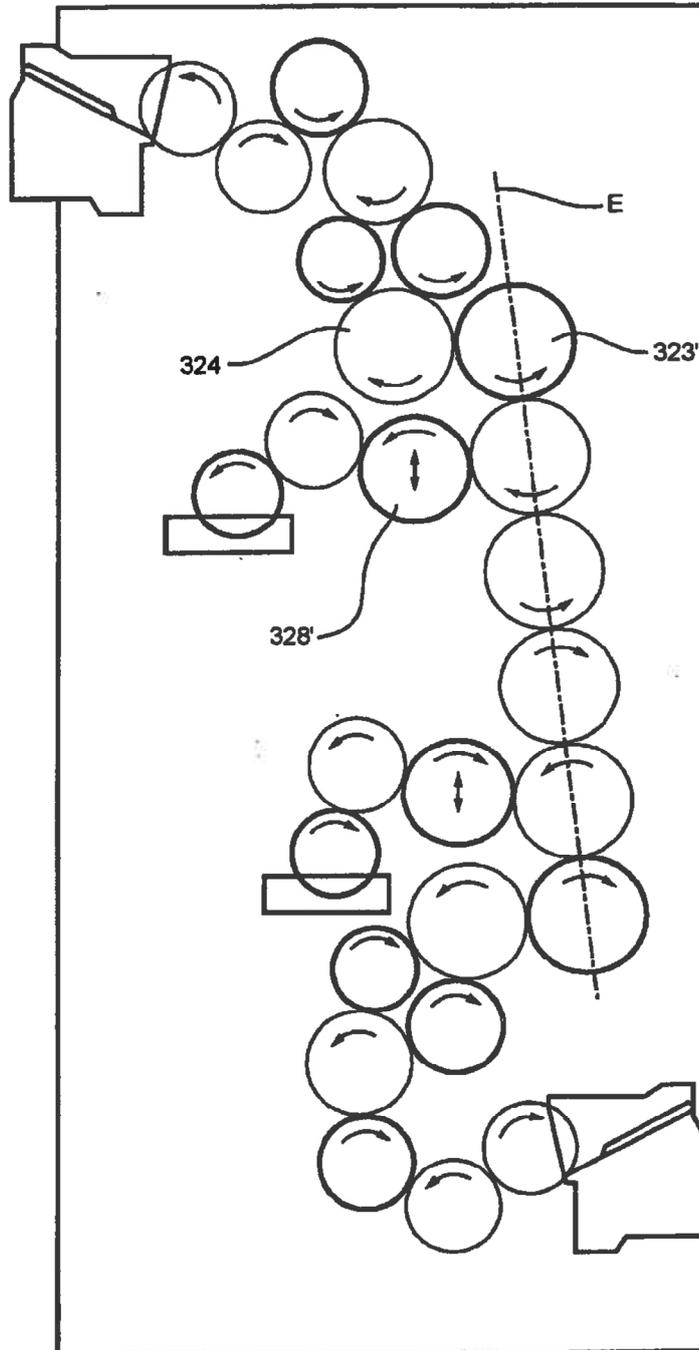


Fig. 13

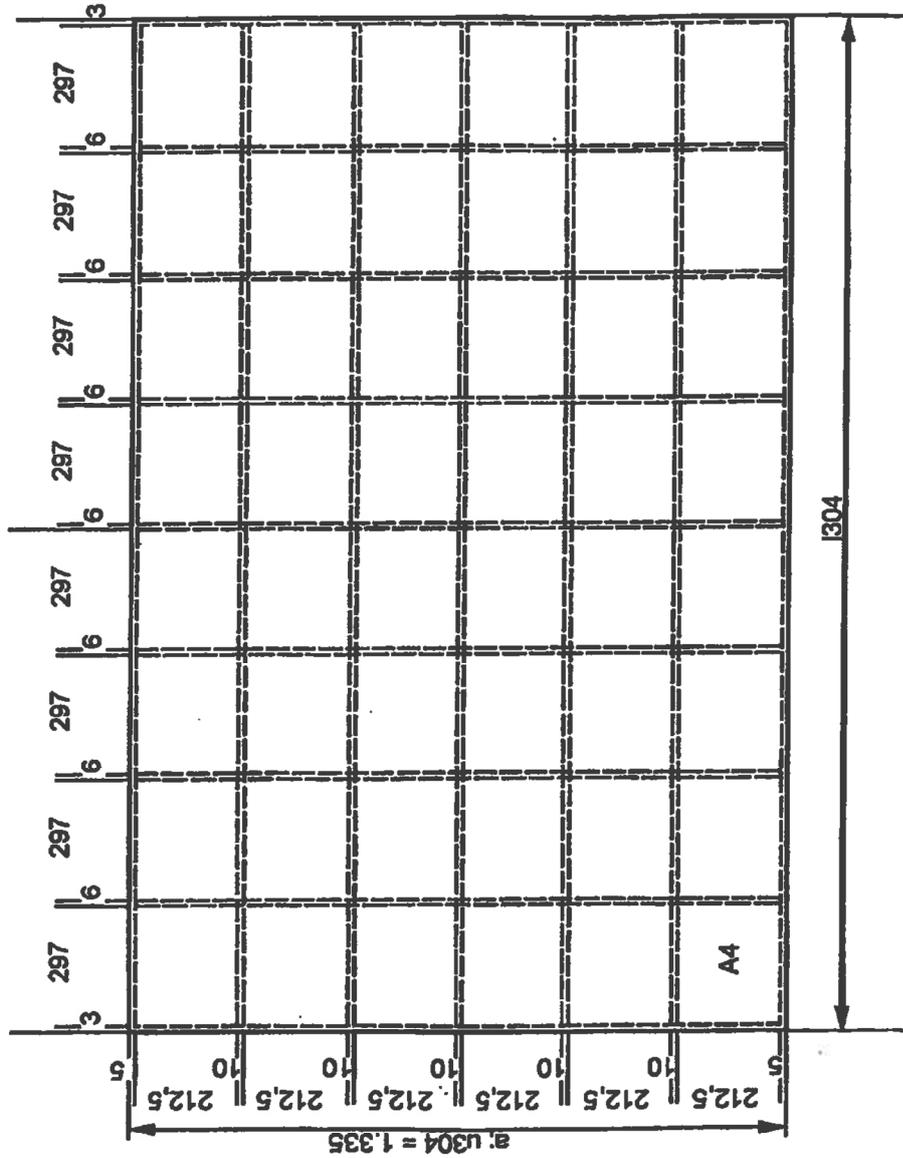


Fig. 14

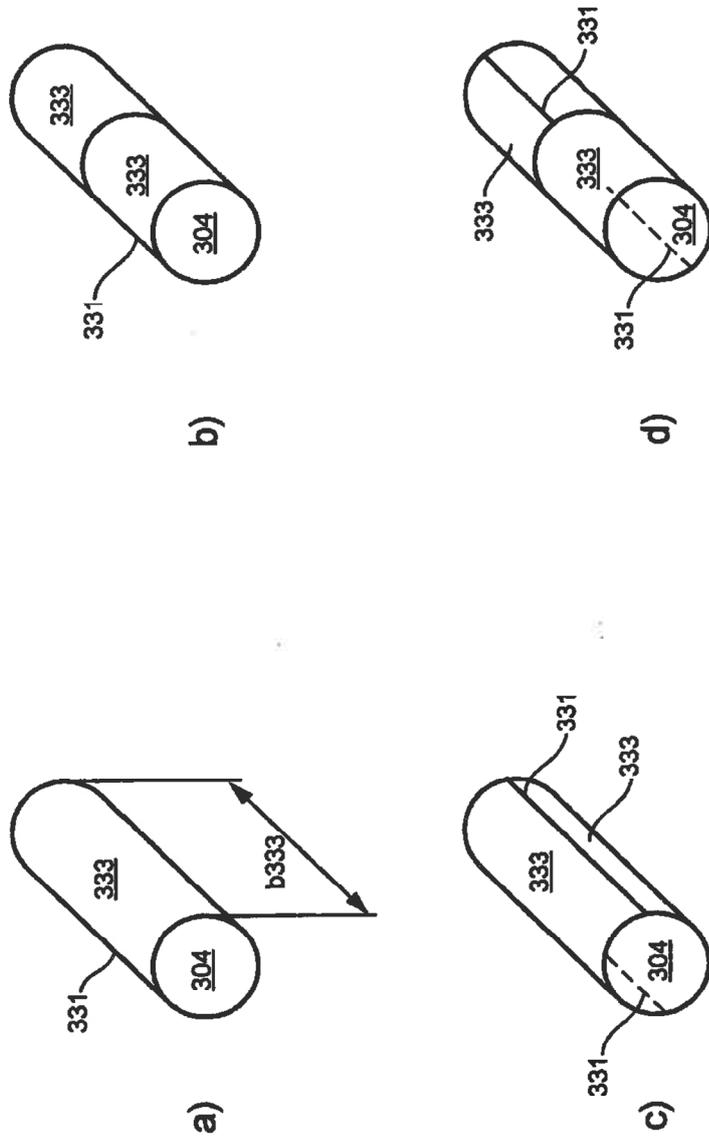


Fig. 16

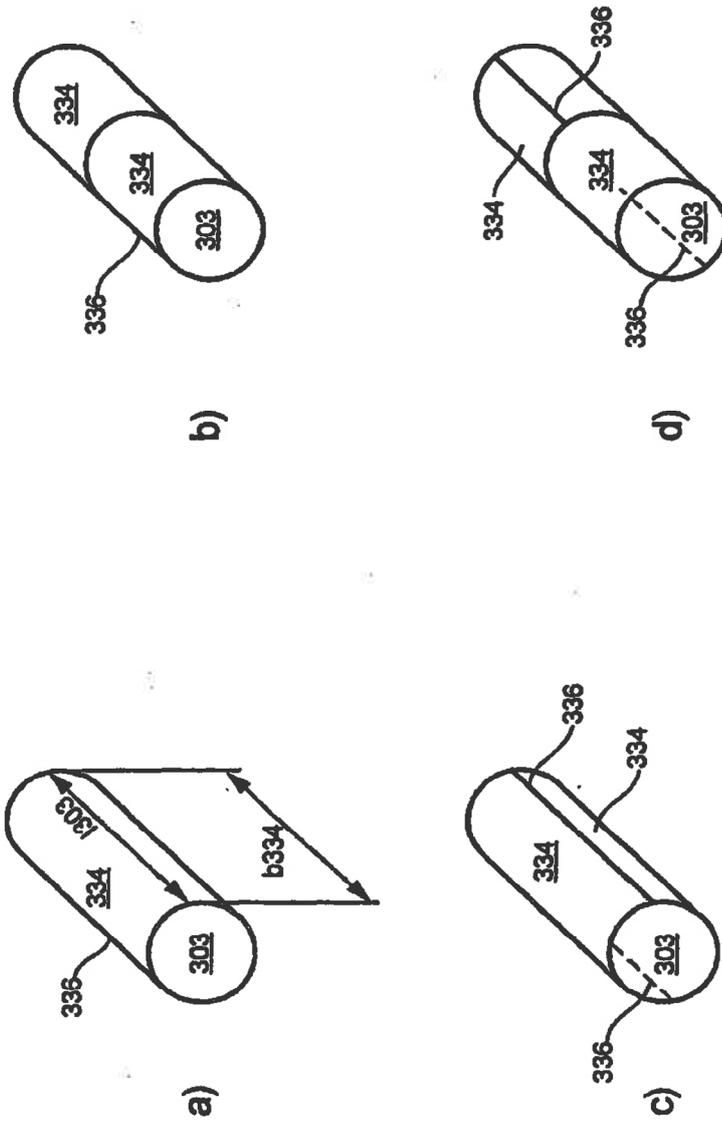


Fig. 17

Fig. 18

Tabla 1 páginas en posición vertical		Resumen de formatos de páginas en posición vertical									
Páginas anchura mm	Corte mm	Borde de lino mm	Medidas en pliegue / capas	Anchura de tiro mm	1	2	3	4	5	x perímetro	
210	4	2,5	4	861	16	32	48	64	80		
			5	1075	20	40	60	80	100		
			6	1289	24	48	72	96	120		
			7	1503	28	56	84	112	140	Páginas en POSICIÓN VERTICAL	
			8	1717	32	64	96	128	160		
			9	1931	36	72	108	144	180		
			10	2145	40	80	120	160	200		
			11	2359	44	88	132	176	220		
			12	2573	48	96	144	192	240		
			13	2787	52	104	156	208	260		
			14	3001	56	112	168	224	280		
Páginas altura mm	Corte mm	Extra útil			619,5	1239	1858,5	2478	3097,5	Perímetro mm	
					620	1240	1860	2480	3100	redondeado	
287	8	9,5			2	4	6	8	10	Útil en el perímetro	

Tabla 2 páginas apaisadas		Resumen de formatos de páginas en posición apaisada									
Páginas anchura mm	Corte mm	Borde de lino mm	Medidas en pliegue / capas	Anchura de tiro mm	1	2	3	4	5	x perímetro	
287	4	2,5	4	1209	16	32	48	64	80		
			5	1510	20	40	60	80	100		
			6	1811	24	48	72	96	120	Páginas APAISADAS	
			7	2112	28	56	84	112	140		
			8	2413	32	64	96	128	160		
			9	2714	36	72	108	144	180		
			10	3015	40	80	120	160	200		
Páginas altura mm	Corte mm	Extra útil			445,5	891	1336,5	1782	2227,5	Perímetro mm	
					445	890	1335	1780	2225	redondeado	
210	8	9,5			2	4	6	8	10	Útil en el perímetro	

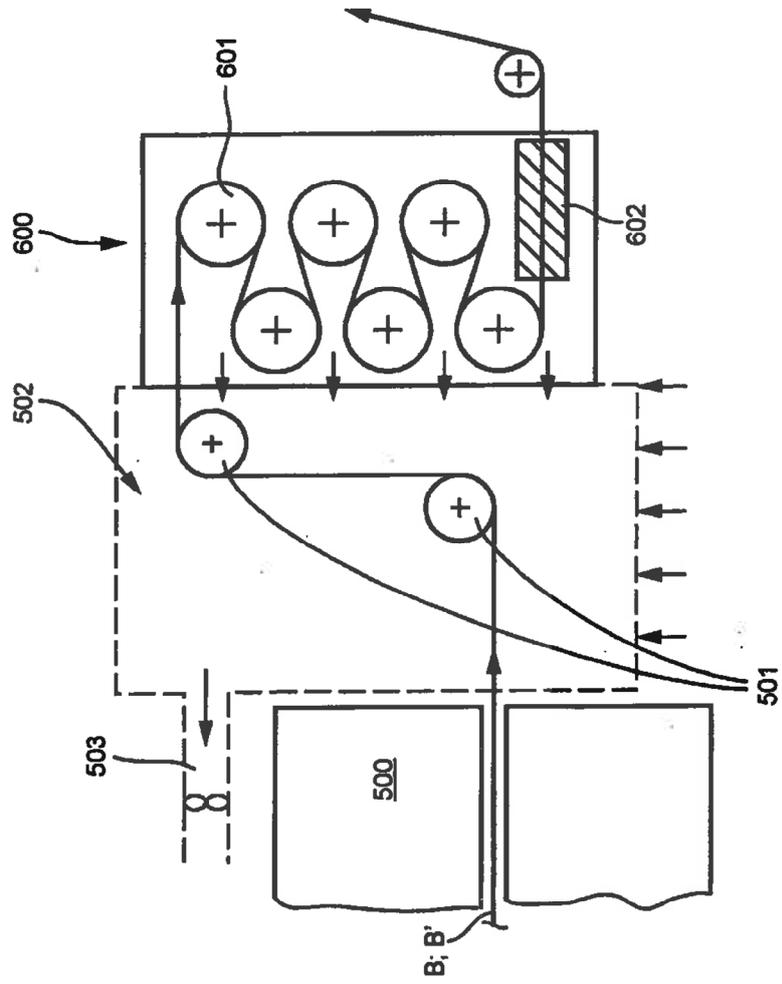


Fig. 19

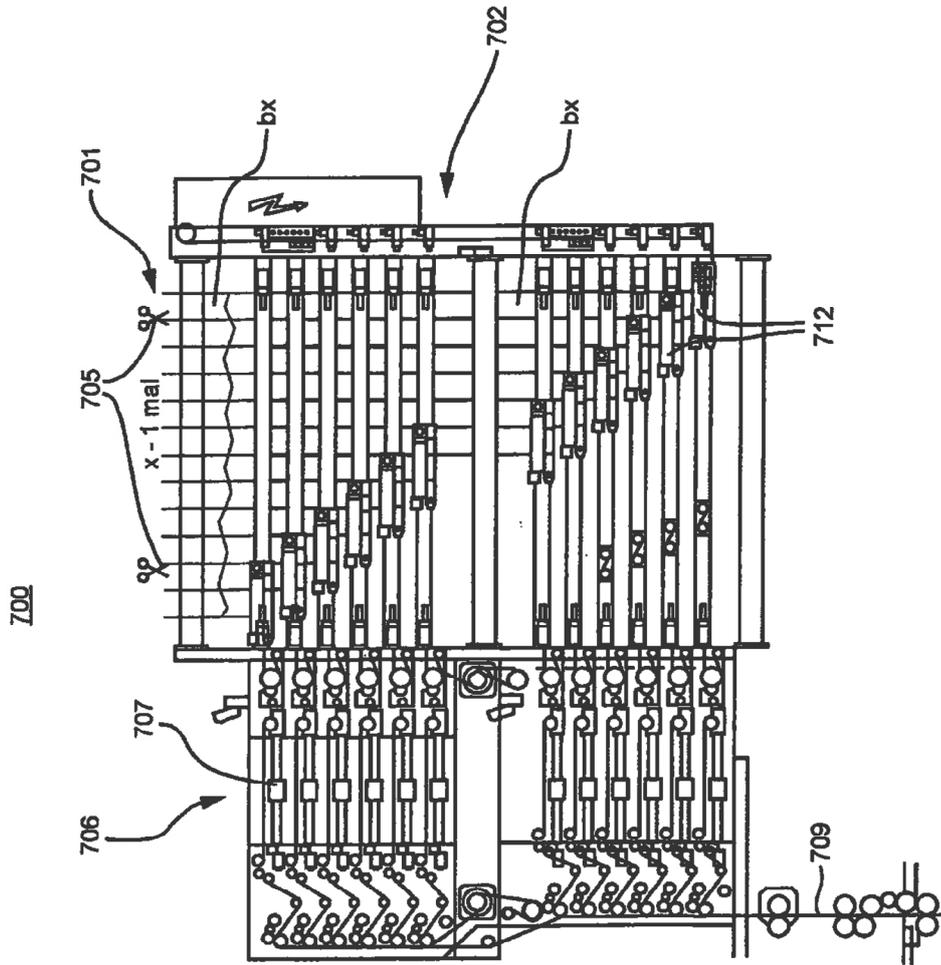


Fig. 20

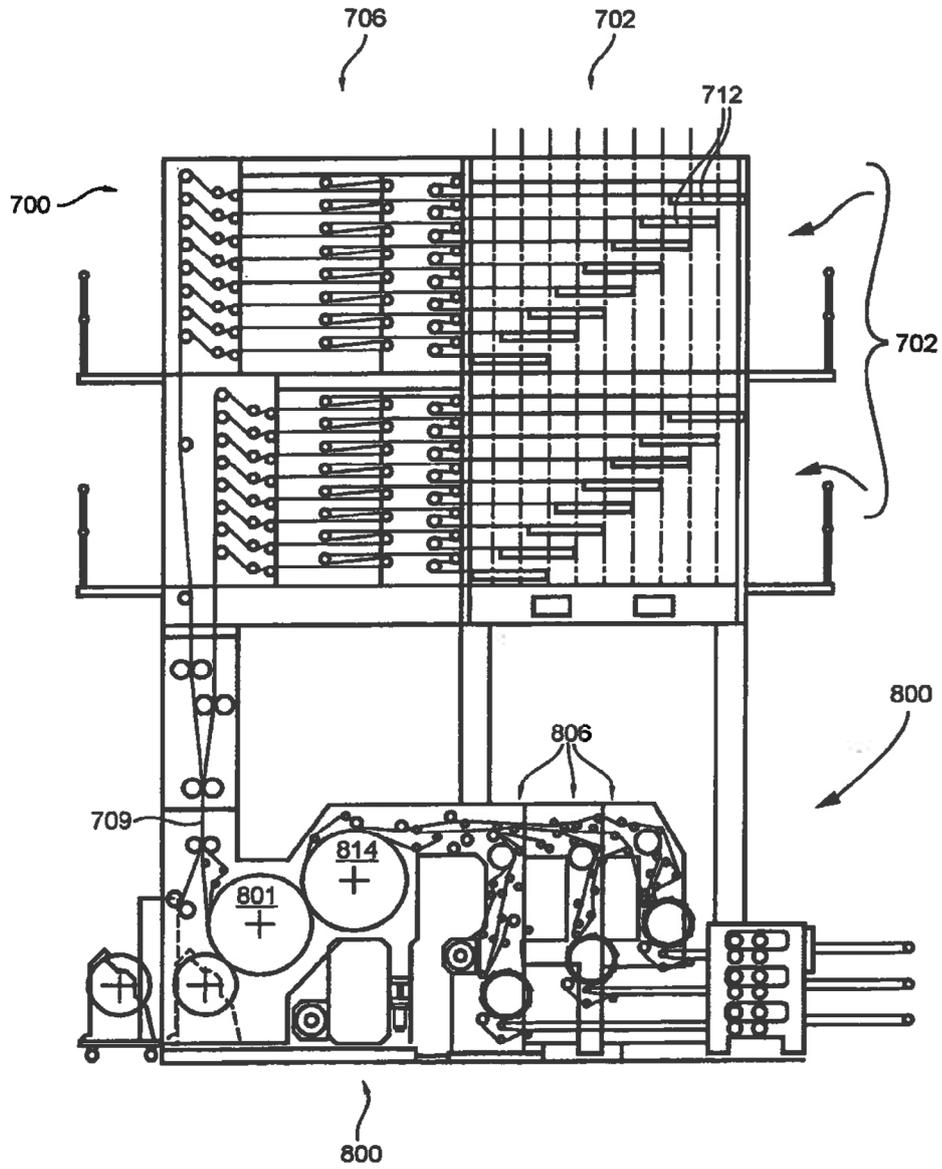


Fig. 21

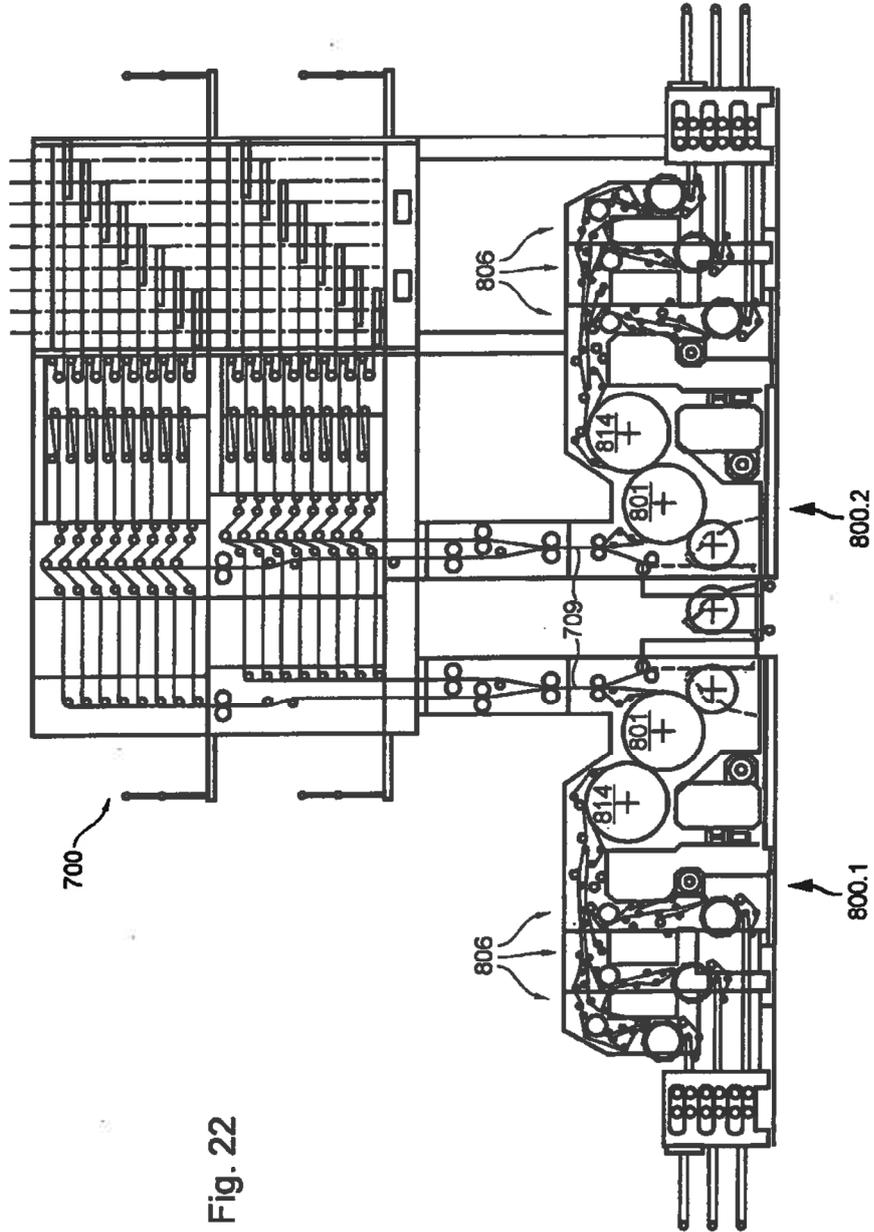


Fig. 22

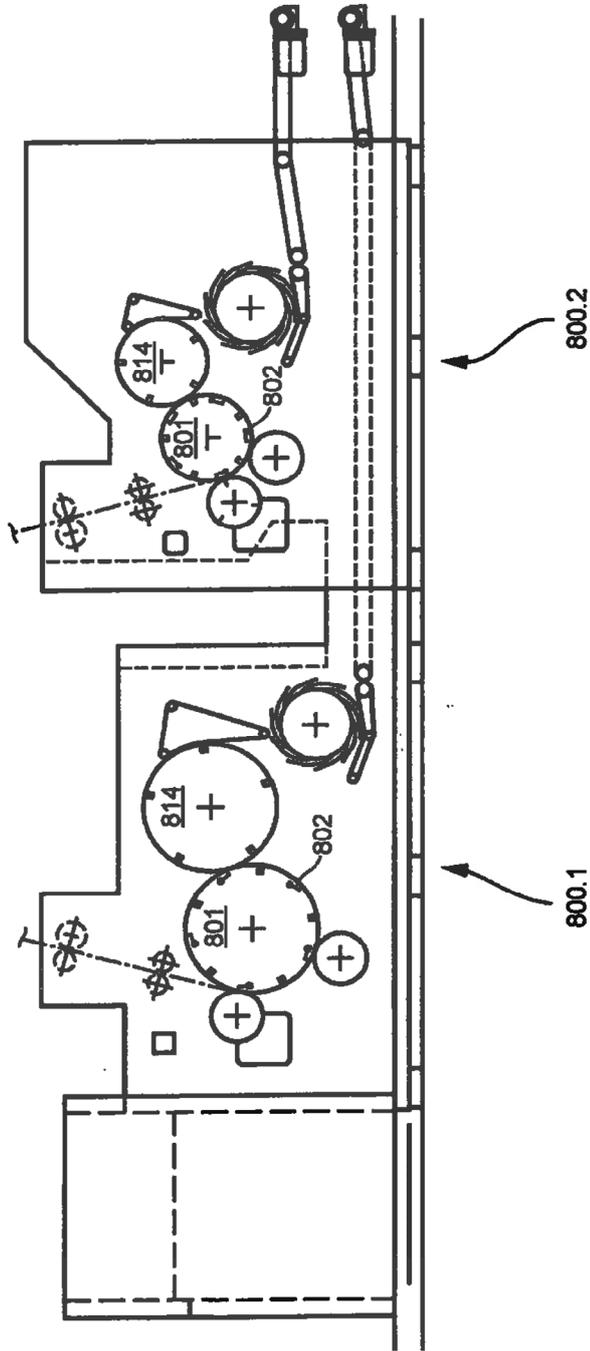


Fig. 23

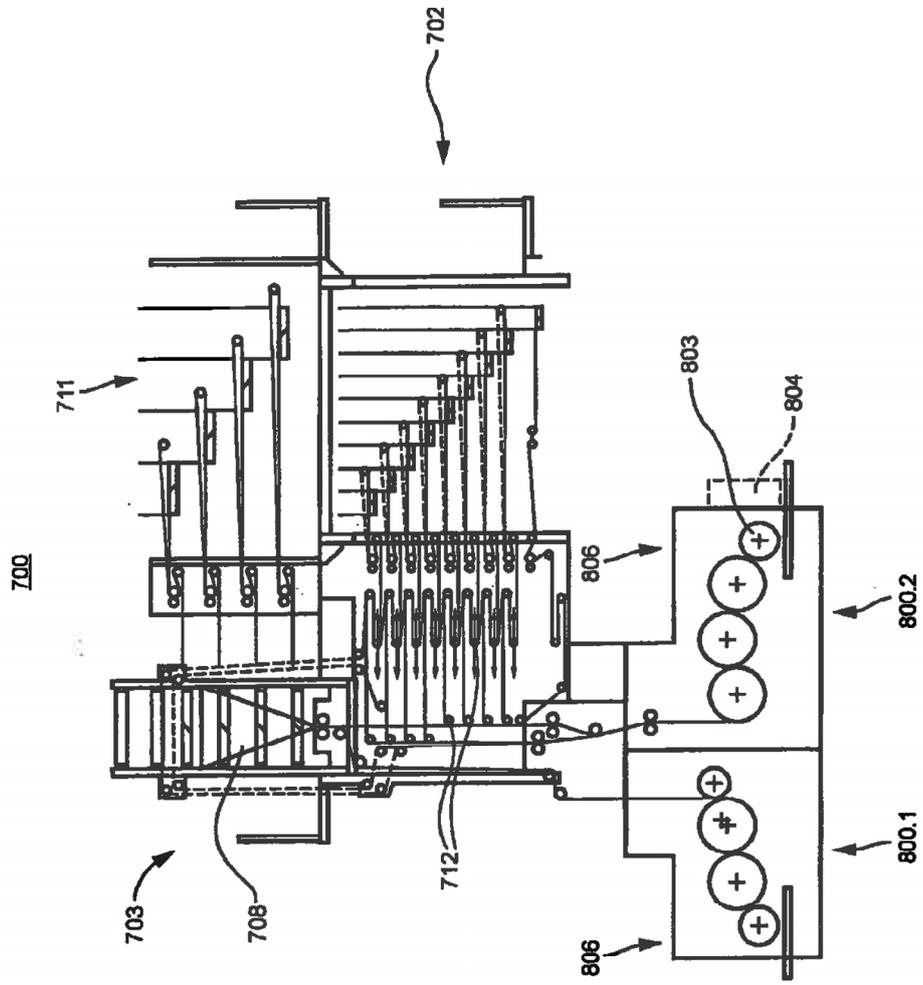


Fig. 24

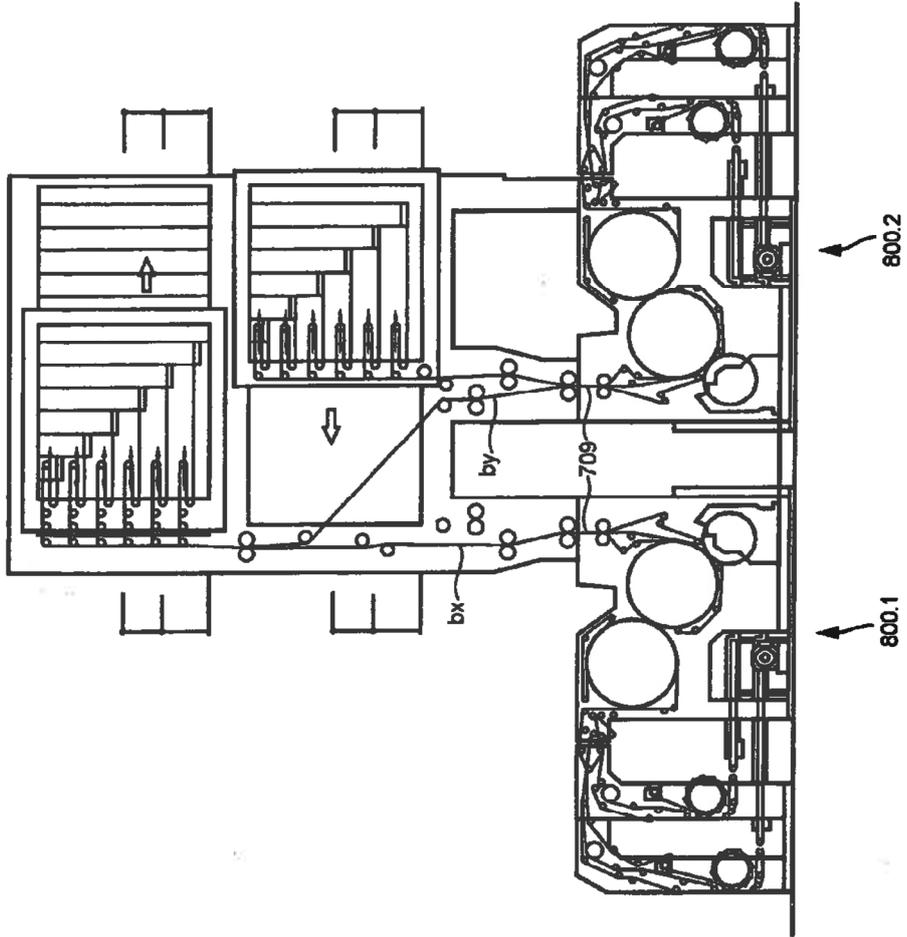


Fig. 25

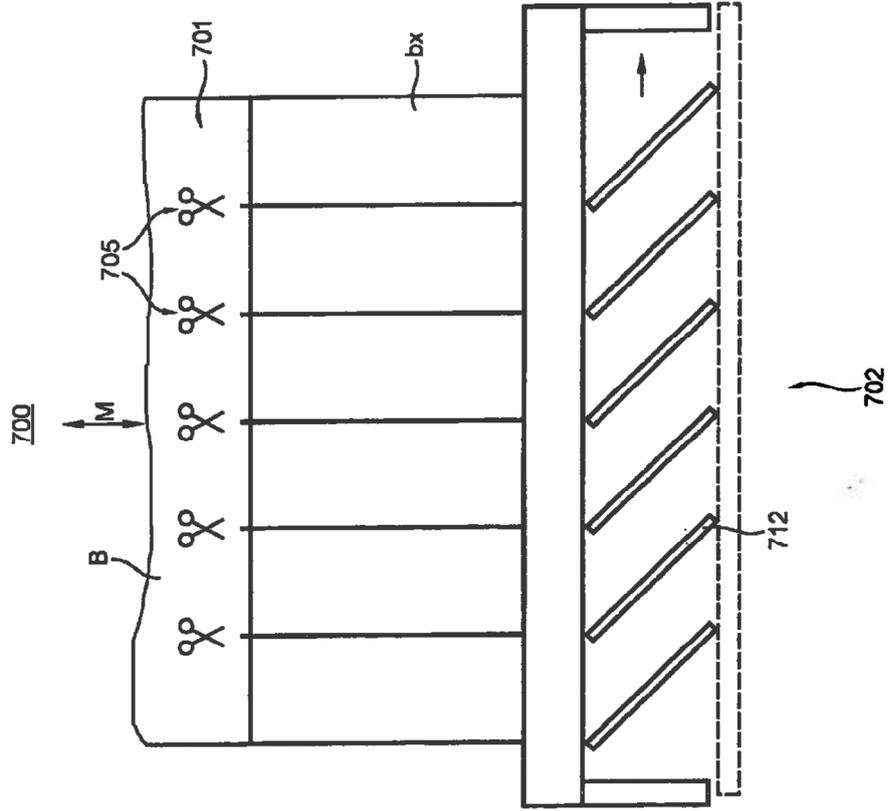


Fig. 26

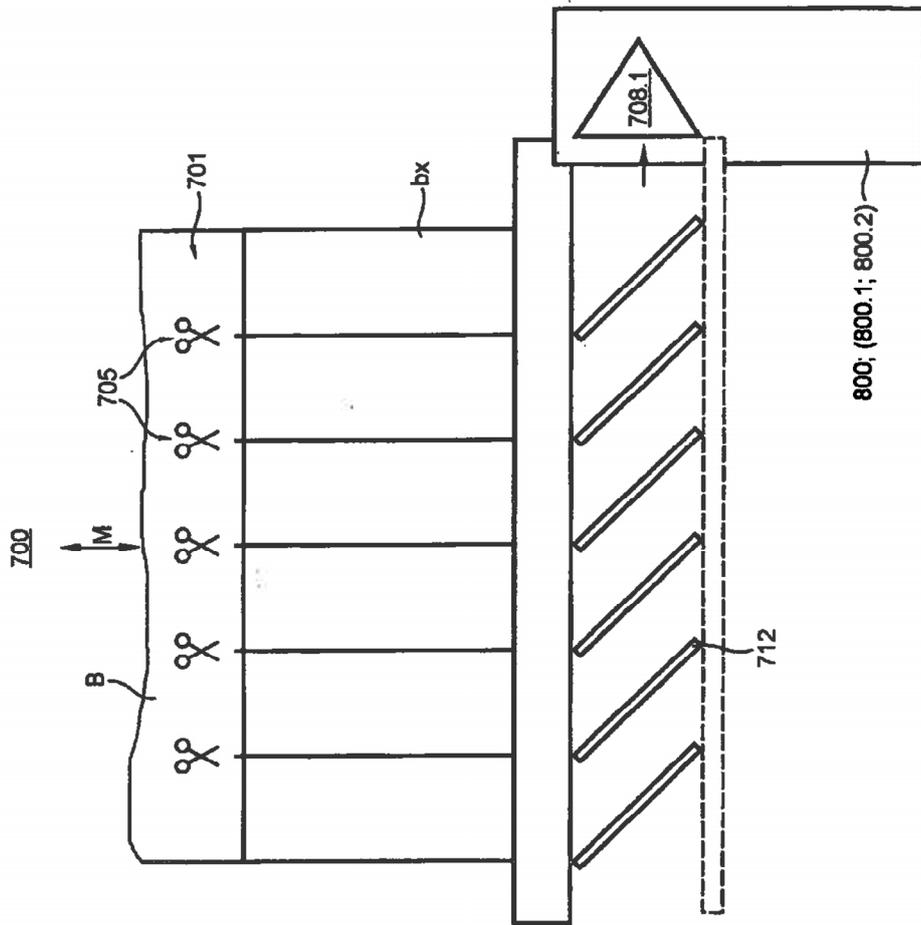


Fig. 27

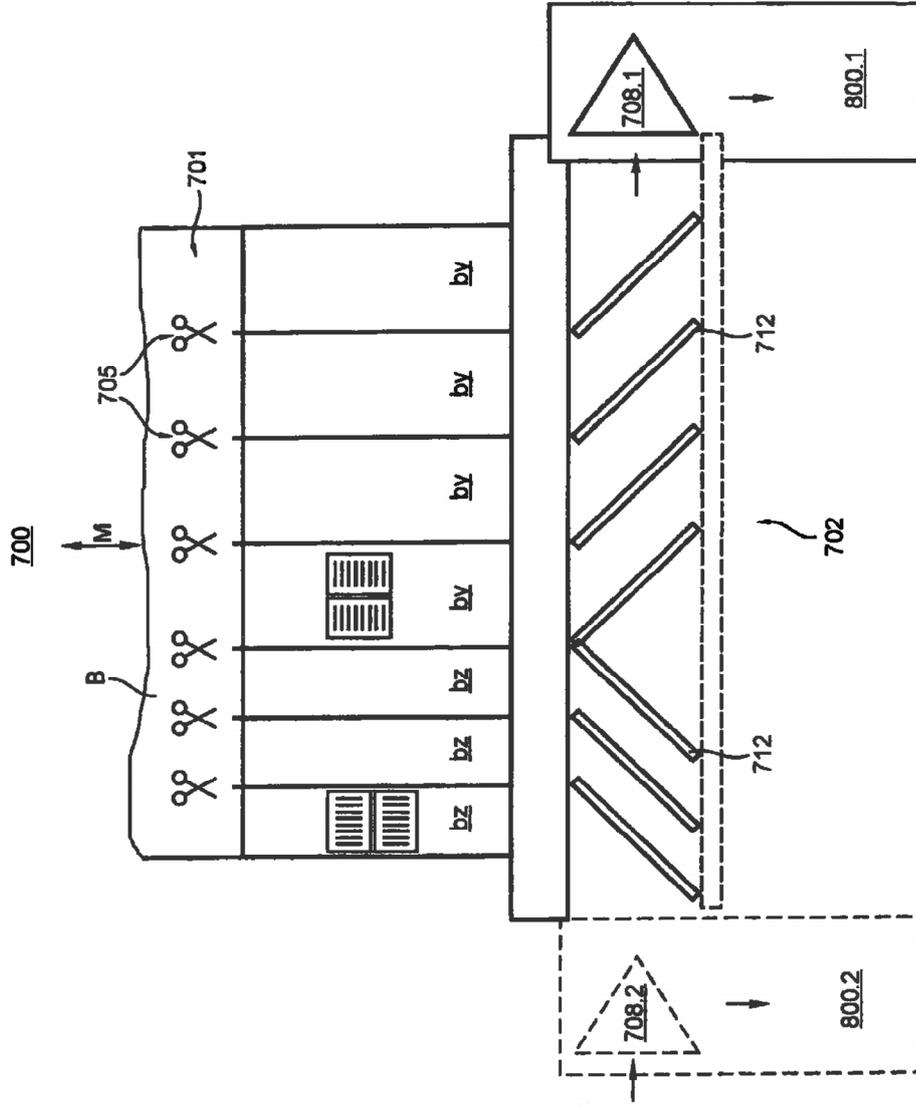


Fig. 28

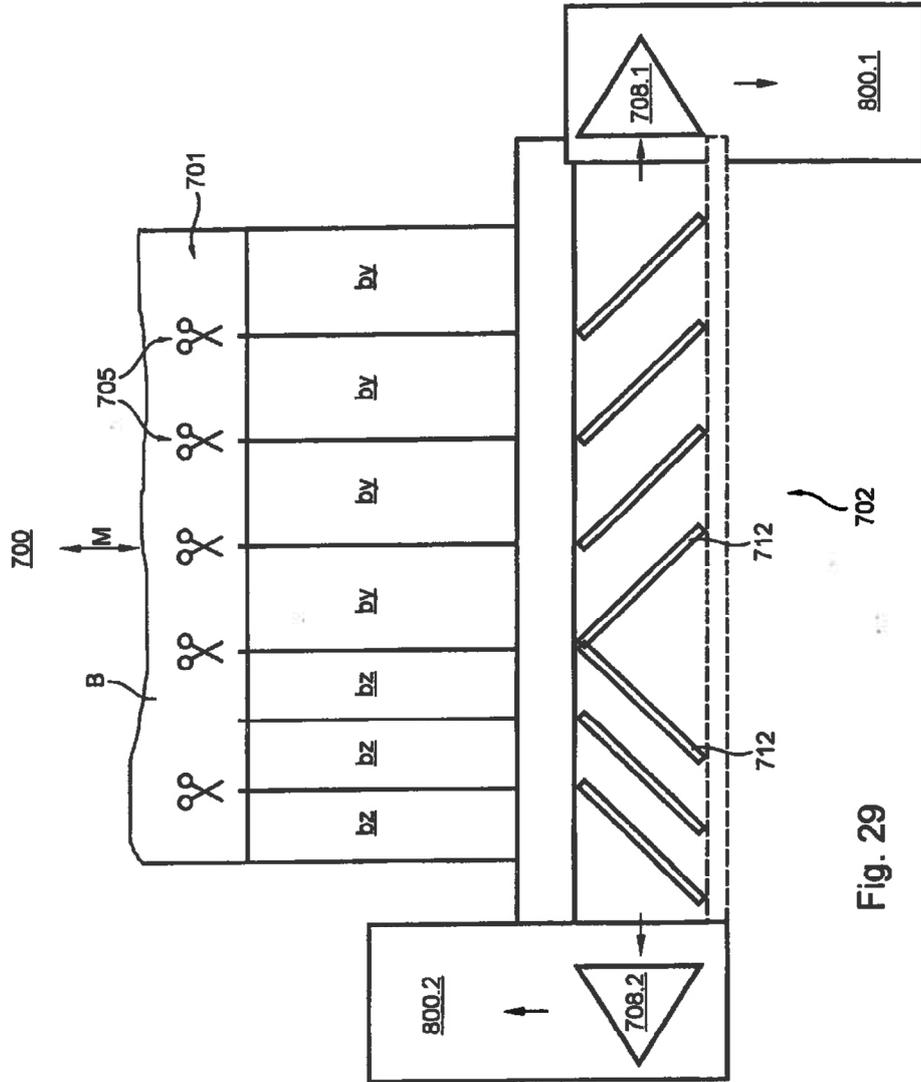


Fig. 29

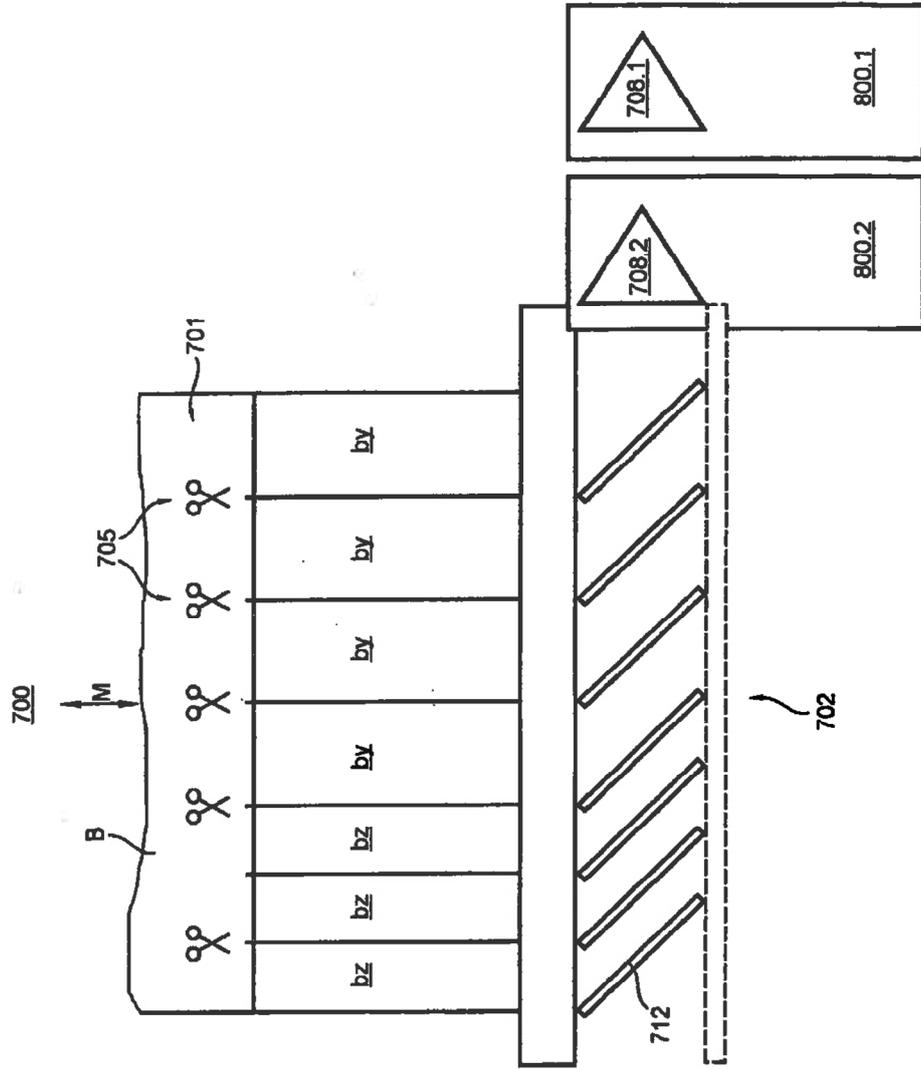


Fig. 30

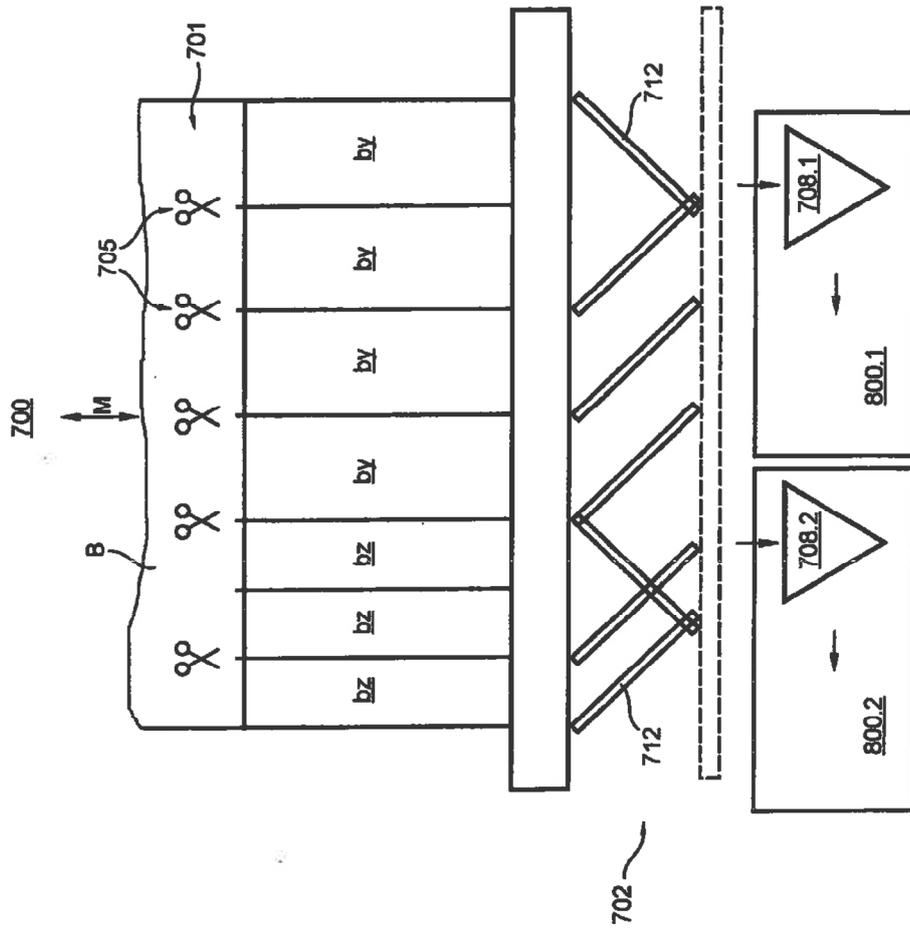


Fig. 31

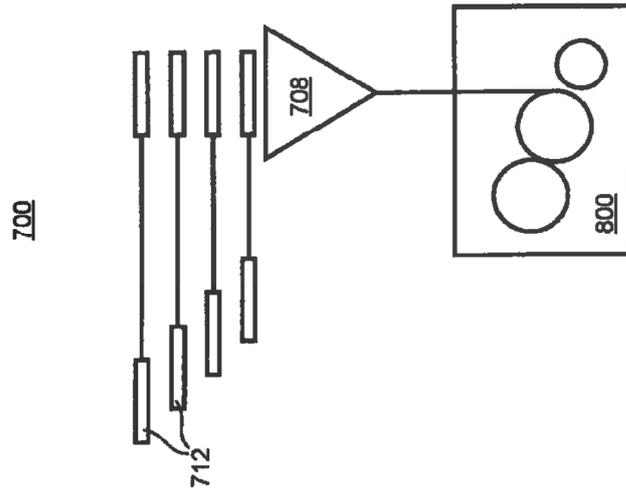


Fig. 32

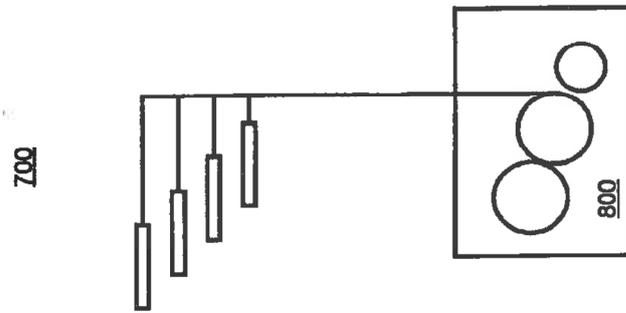


Fig. 33

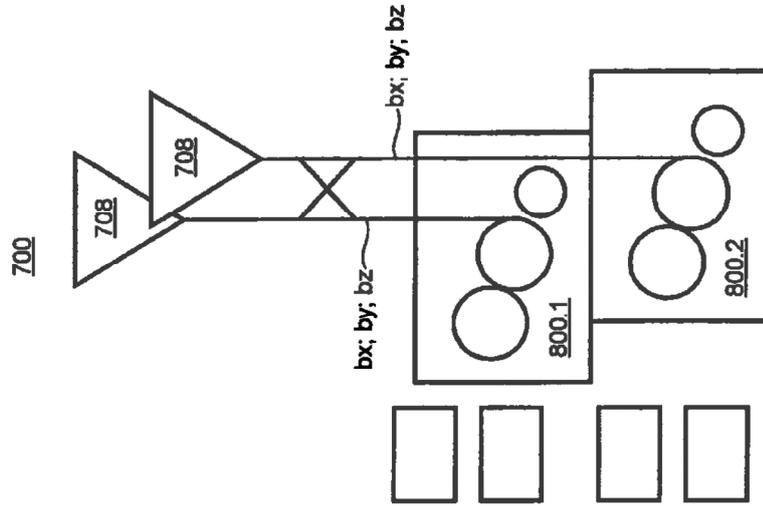


Fig. 35

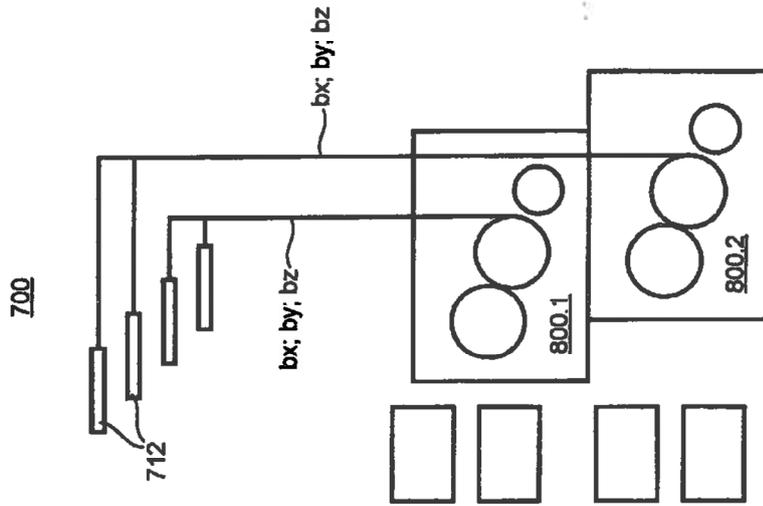


Fig. 34

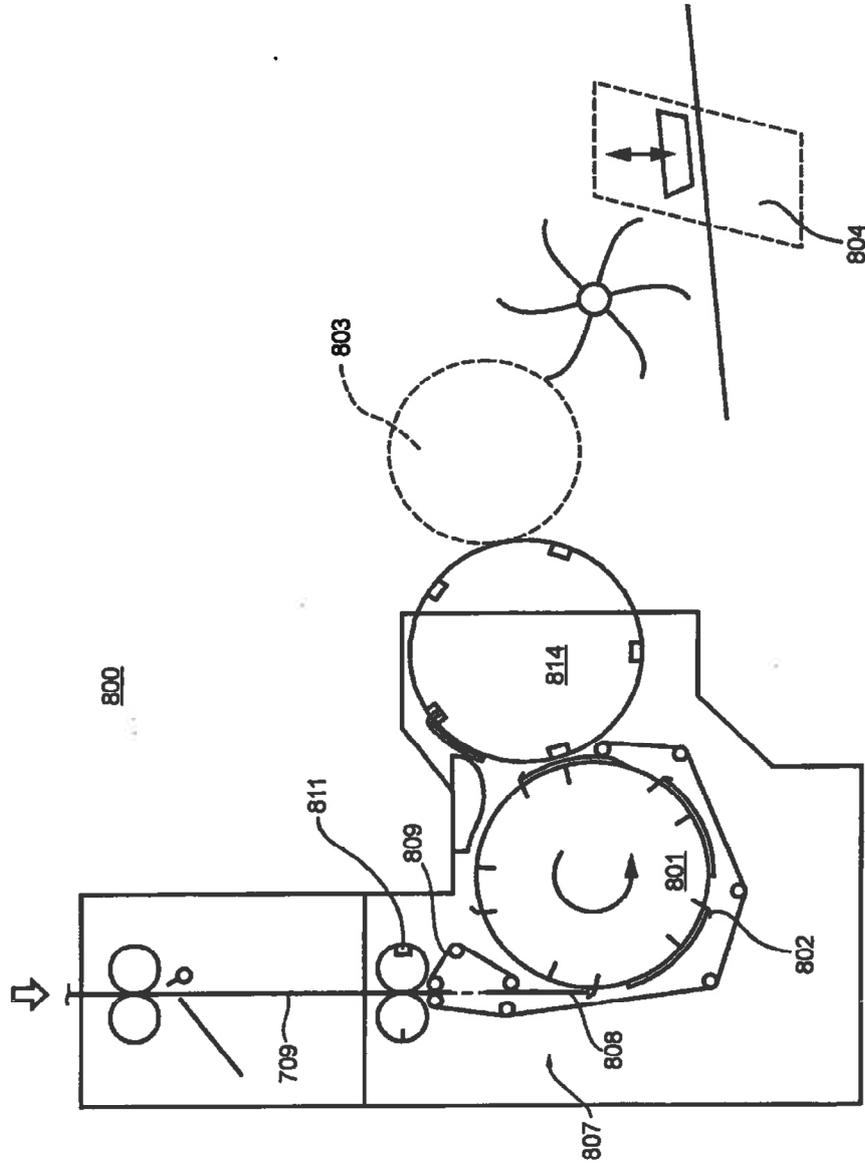


Fig. 36

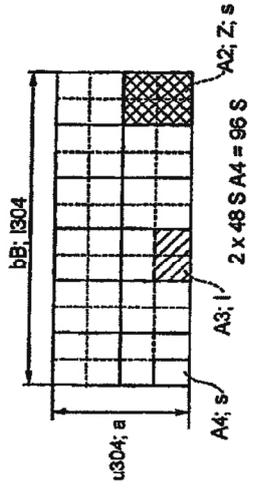
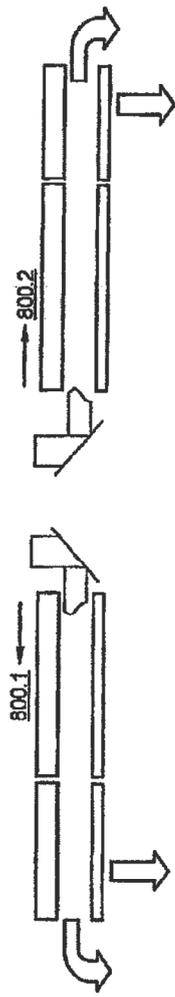


Fig. 37



Pliegue 1		Pliegue	
Medidas en la superestructura	A4 > A4 >>	Medidas en la superestructura	A4 A3 / tabloide > A3 / tabloide >>
6	2 x 48 (96)	0	0
5	2 x 40 (80)	1	2 x 4
4	2 x 32 (64)	2	2 x 8
3	2 x 24 (48)	3	2 x 12
2	2 x 16 (32)	4	2 x 16
5.5	2 x 44 (88)		
4.5	2 x 36 (72)		
3.5	2 x 28 (56)		
2.5	2 x 20 (40)		

Número de páginas, eventualmente intercambiable

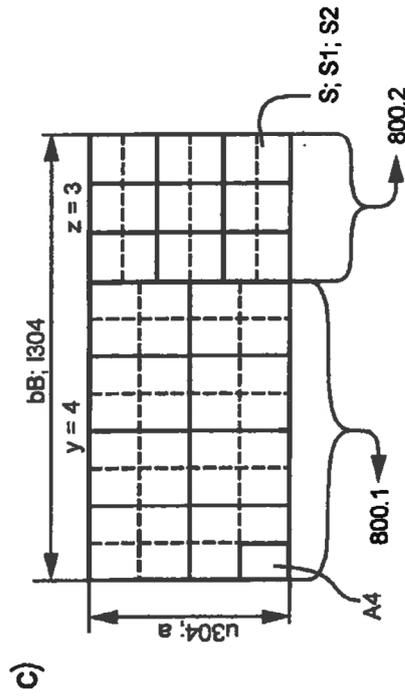
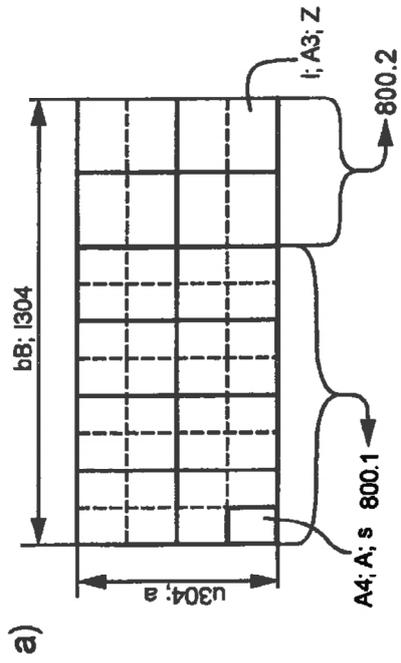
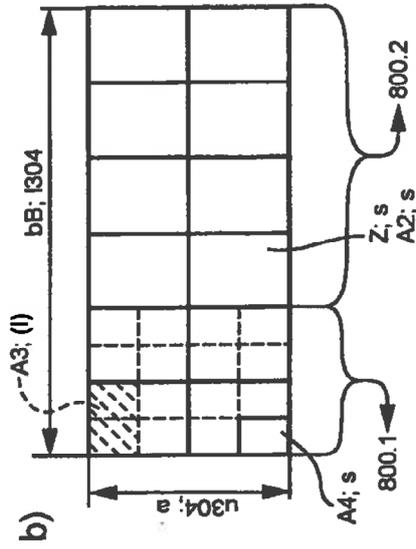


Fig. 38

