

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 444 992**

51 Int. Cl.:

B41F 13/56 (2006.01)

B41F 33/06 (2006.01)

B41F 13/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.03.2009 E 09724763 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.01.2014 EP 2259924**

54 Título: **Método de funcionamiento de una prensa de impresión**

30 Prioridad:

27.03.2008 US 40037 P

27.03.2008 US 40034 P

27.03.2008 US 40031 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

27.02.2014

73 Titular/es:

PRESSLINE SERVICES, INC (100.0%)
9711 Green Park Industrial Drive
St. Louis, MO 63123, US

72 Inventor/es:

DIGENOVA, PHILLIP

74 Agente/Representante:

ZUAZO ARALUZE, Alexander

ES 2 444 992 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Método de funcionamiento de una prensa de impresión.

5 Referencia cruzada a solicitud(es) relacionada(s)

10 Está solicitud reivindica el beneficio y la prioridad de la solicitud de patente provisional estadounidense con número de serie: 61/040.031, presentada el 27 de marzo de 2008; la solicitud de patente provisional estadounidense con número de serie: 61/040.034, presentada el 27 de marzo de 2008; y la solicitud de patente provisional estadounidense con número de serie: 61/040.037, presentada el 27 de marzo de 2008.

Antecedentes**1. Campo de la invención**

15 Esta invención se refiere a un método para reducir la longitud de corte de un periódico.

2. Descripción de la técnica relacionada

20 El dicho de que el tiempo es dinero es verdaderamente cierto en la industria de impresión de periódicos o publicaciones. Cuanto más rápido puedan generar las prensas de impresión un producto final, menos horas de mano de obra y recursos (por ejemplo, electricidad) se requieren para generar ese producto; tal conservación de recursos puede aumentar los ingresos netos y hacer más rentable la publicación. Aumentar la velocidad de producción también significa que se requieren menos unidades de prensa para generar una publicación dentro del periodo de tiempo generalmente fijo entre cuando un periódico está listo para imprimirse, y la impresión está completa y el periódico está listo para entregarse, disminuyendo la cantidad de inversión de capital y mantenimiento requerida.

30 Sin embargo, la velocidad de funcionamiento de una prensa de impresión está limitada por su capacidad estructural de velocidad. Los grandes componentes mecánicos de una prensa de impresión pueden no durar tanto, pueden ser más propensos a dañarse y pueden ser más peligrosos de hacer funcionar, si se fuerzan a funcionar a una velocidad que es demasiado elevada. Específicamente en una prensa rotativa, la velocidad de impresión viene dictada previamente por la velocidad de rotación de los cilindros de la mantilla y portaplanchas que están diseñados para funcionar a una velocidad máxima definida.

35 Otro problema en la industria de impresión de periódicos o publicaciones es el tamaño voluminoso y difícil de manejar de muchas publicaciones más grandes. A medida que el mundo se ha vuelto más móvil, y los lectores utilizan la publicación en nuevos lugares, las páginas de periódico grandes pueden considerarse difíciles de manipular, particularmente para lectores en espacios reducidos tales como transporte público, cafeterías llenas, aviones, máquinas aeróbicas en gimnasios, o similares. Al contrario que las revistas que son bastante compactas, los periódicos a menudo tienen páginas grandes que no son adecuadas para tales usos ya que las páginas se caerán, estarán sin soporte y será difícil mantenerlas en una posición visible. Incluso lectores sin restricciones de espacio pueden preferir un periódico más compacto simplemente porque puede ser más fácil de manejar. Por tanto, es deseable reequilibrar o rediseñar los tamaños de periódico para generar un producto final más fácil de usar, y por tanto más deseable. Una manera de hacerlo puede ser acortar ambas dimensiones del periódico para permitir que se imprima un menor tamaño mientras que aún se mantienen razones de tamaño familiares.

50 Aunque el tamaño de un periódico puede hacer que un periódico sea menos relevante en la agitada sociedad actual, el formato y tipo de presentación también pueden presentar problemas. Muchas líneas de prensa de periódicos se construyeron para imprimir en blanco y negro. Por tanto, el color era relativamente raro. Sin embargo, debido a cambios en la tecnología, los consumidores esperan cada vez más que el contenido impreso esté a todo color. Dado que una línea de prensa es una gran inversión de capital fija, la dificultad de las líneas de prensa anteriores para avanzar hacia un color aumentado puede presentar un impedimento para producir un producto deseable sin una inversión de capital adicional significativa.

55 Además de funcionar más rápidamente y generar una publicación más fácil de usar y relevante, también es deseable ahorrar papel. En los últimos años, el reciclado de papel para reutilizar papel desechado se ha vuelto una actividad mucho más común y se ha convertido, para muchos, en un gran negocio. Además, como se ha ejercido presión política aumentada en el uso del papel y el reciclado de papel, generalmente el papel ha aumentado de precio para adaptarse a un aumento del reciclado así como para fomentar un uso más eficiente de papel nuevo y reciclado.

60 Para un periódico, el coste del papel de periódico de partida sobre el que imprimir el periódico puede ser la consideración más importante sobre si el periódico puede sobrevivir en el mercado y puede ser el coste más significativo en el funcionamiento del periódico. En el mundo actual, un periódico debe competir contra radio, televisión e Internet para su cuota del dinero gastado por los anunciantes. Dado que estas otras tecnologías no

están limitadas por el uso de papel, el coste de papel de periódico de partida puede determinar si un periódico puede competir y, en última instancia, sobrevivir o no. El precio del papel de periódico oscila de manera regular en una base trimestral lo que a menudo puede provocar inquietud en el periódico sobre cómo será el balance al final del año ya que incluso una pequeña oscilación en el último trimestre puede eliminar el margen de beneficios acumulado en el periódico al principio del año.

La mayoría de líneas de prensa de periódicos que funcionan en la actualidad se instalaron en las décadas de 1970 y 1980 antes de que los precios del papel de periódico se inflaran hasta el punto en el que están en la actualidad, cuando los precios del papel de periódico eran más estables y antes de que se comprendiese completamente la necesidad de ahorrar papel. Cuando se instalaron estas prensas, el tamaño de impresión de una página de un periódico y, por tanto, el tamaño y diseño de las prensas de periódicos generalmente se seleccionaba para obtener una apariencia particular del periódico o para permitir que apareciese un número particular de artículos de un tamaño particular en diversas páginas, en lugar de ahorrar papel de periódico. Por estas razones, muchas de estas prensas utilizan páginas de periódico que son significativamente mayores que sus homólogas más modernas. En el negocio de los periódicos, esta diferencia en el tamaño del periódico puede dar como resultado una enorme diferencia en la rentabilidad en el mercado.

En un periódico, efectivamente hay dos dimensiones del papel que pueden controlarse y que determinan la cantidad de papel que se necesita para imprimir cada periódico. Una única hoja de periódico (las páginas que se conectan en el medio y se imprimen por cada lado (cuatro páginas)) generalmente tiene forma cuadrilátera. Una prensa de impresión de periódicos generalmente imprimirá páginas de periódico en un rollo de papel (o una banda de papel, como se denomina a menudo). Esta banda se imprime con múltiples hojas a lo largo de la anchura del rollo de papel (dos o más hojas u ocho o más páginas) repitiéndose estas mismas páginas hacia abajo por el rollo de papel. Alternativamente, la prensa puede imprimir una primera fila de hojas y después una segunda fila debajo de esta, antes de repetir el mismo patrón de filas. De este modo, las hojas de periódico se imprimen esencialmente de manera repetitiva (en serie) en el rollo a medida que se desenrolla.

Este diseño se obtiene como resultado porque la prensa generalmente utiliza un cilindro que gira continuamente como superficie de impresión para imprimir la página. El cilindro tiene una longitud que corresponde a la anchura del rollo de papel y generalmente imprime una o dos páginas con cada revolución del cilindro a lo largo de la longitud del rollo de papel. Se imprimen hojas diferentes en un rollo de papel diferente (generalmente en una unidad de prensa diferente) comprendiendo el periódico las hojas apropiadas de una pluralidad de unidades de prensa que están apropiadamente dispuestas, cortadas y plegadas juntas. De este modo el periódico se imprime como una operación de impresión continua sin necesidad de parar la impresión entre páginas.

Como las páginas se imprimen generalmente en vertical, para utilizar una dimensión horizontal menor y cambiar el tamaño y la apariencia del papel, se usa un rollo de papel más estrecho y la prensa generalmente se configura para no utilizar toda la anchura de la superficie de impresión sino sólo la que corresponde a la anchura del rollo (los extremos del cilindro de impresión sólo están en contacto con espacio vacío ya que no hay papel con el que entrar en contacto). Alternativamente, podría usarse un rollo de papel más ancho utilizando más de la longitud del cilindro de impresión y el sistema podría configurarse para imprimir más hojas a lo largo de la anchura del papel. Por ejemplo, pueden imprimirse tres hojas más estrechas (12 páginas) a lo largo de la anchura de un rollo de papel ligeramente más ancho en lugar de las hojas más anchas en un rollo de papel más estrecho.

Debido al modo en que se diseña una prensa rotativa, aunque esta modificación de dimensión horizontal es bastante fácil y sencilla y no requiere modificación real del equipo físico de impresión (ya que efectivamente se está "imprimiendo aire" con la capacidad no usada), es difícil cambiar la dimensión de altura de un periódico o lo que se denomina generalmente el "desarrollo" o la "longitud de desarrollo". Dado que el cilindro de impresión tiene una circunferencia fija y dado que el cilindro gira sin parar proporcionando el patrón repetido de páginas, la circunferencia del cilindro corresponde a un número predeterminado de páginas completas. Aunque puede configurarse fácilmente el cilindro para imprimir un espacio en blanco al final de cada rotación (por ejemplo, haciendo que sólo "impriman" realmente 7/8 del cilindro), no hay ahorros de papel netos ya que este área no impresa no está vacía, sino que comprende papel sin usar que después tiene que cortarse de las páginas resultantes (implicando una etapa de corte adicional) y se desperdicia. Por tanto, aunque pueden imprimirse páginas de tamaño vertical menor, tal impresión no evita muchos de los problemas de imprimir las páginas de mayor tamaño ya que no hay ahorros de papel y la etapa de eliminar papel no impreso generalmente complica y ralentiza el proceso de impresión.

En algunas prensas dinámicas, el cilindro de impresión podría modificarse dinámicamente de modo que pudiese imprimirse un patrón que cambia continuamente de páginas que se repiten para permitir que un cilindro de impresión imprima un número no entero de páginas con cada revolución, pero un sistema dinámico de este tipo es excesivamente caro en la mayoría de situaciones y suficientemente difícil de hacer funcionar como para que no sea utilizable para la mayoría de operaciones de impresión de periódicos.

Muchas líneas de prensa de periódicos en uso en la actualidad se instalaron antes del interés en la reducción de papel y la velocidad de manera que utilizan una altura de página de periódico de 0,58 m (22 3/4") o 0,60 m (23 9/16"). En la actualidad, las nuevas líneas de prensa de periódicos están instalando nuevas prensas que imprimen

longitudes de 0,53 m (21"), 0,47 m (18,5") o 0,43 m (17") de largo para ahorrar papel y para imprimir más rápido. Estas prensas pueden ahorrar del 8% al 10% del papel de periódico con respecto a lo que usa una prensa más antigua, lo cual es un ahorro enorme en costes y materiales. También pueden producir el producto más rápidamente. Además, las prensas más modernas a menudo se configuran para proporcionar un aumento del uso de color con respecto a su composición anterior. Por tanto, existe la necesidad en la técnica de tener sistemas y métodos para permitir que una unidad de prensa más antigua que utiliza una primera longitud de desarrollo, se modifique de modo que tenga una nueva longitud de desarrollo más corta sin que se produzca papel desperdiciado entre hojas individuales.

Las unidades de prensa existentes son piezas de maquinaria grandes, pesadas y caras. Las unidades de prensa y el plegador comprenden principalmente un gran armazón formado a partir de un material tal como hierro fundido o acero con orificios realizados a través del mismo para permitir la unión de los diversos componentes móviles en una relación precisa. Puede no ser viable o deseable realizar ajustes a gran escala en unidades de prensa o plegadores existentes, dado el coste y la precisión que pueden requerir tales ajustes. Además, el coste para sustituir unidades de prensa y plegadores por unidades más modernas es a menudo excesivo, especialmente para una publicación más pequeña. Por tanto, es deseable acortar la longitud de página y aumentar la velocidad de producción sin necesidad de un gasto de capital grande de este tipo.

El documento WO 2005/068336 da a conocer un dispositivo de plegado en una máquina de prensa de rodillo rotativo, que comprende un cilindro de corte y un cilindro de transporte que interacciona con dicho cilindro de corte en forma de contra-apoyo, y secciones de recepción de producto. El cilindro de corte comprende cuatro cuchillas sucesivas que están dispuestas en la región de la superficie de cubierta del mismo en una dirección de la periferia y el cilindro de transporte comprende siete dispositivos de retención sucesivos en la región de la superficie de cubierta del mismo en una dirección de la periferia.

El documento US 2004/244615 da a conocer una prensa de impresión de rodillo rotativo con una unidad de impresión para imprimir una banda con seis páginas impresas, dispuestas axialmente una al lado de la otra, que comprende una superestructura en la que se corta la banda longitudinalmente en tres bandas parciales, con una instalación de plegado, que comprende al menos un rodillo para transportar las bandas parciales y al menos un aparato de plegado. La unidad de impresión, el al menos un rodillo para transportar las bandas parciales de la instalación de plegado y un aparato de plegado dispuesto después de los anteriores se accionan mecánicamente por separado mediante motores de accionamiento.

El documento DE 10 2006 057 469 da a conocer un dispositivo de plegado con un primer mecanismo de corte para cortar una banda de material en paneles individuales de una primera longitud dada, y un cilindro de cuchilla de plegado y un cilindro de mordaza de plegado que tienen al menos una cuchilla de plegado y al menos una herramienta de retención, que trabajan juntas para plegar transversalmente los paneles. Se dispone un segundo mecanismo de corte para acortar los paneles a una segunda longitud dada por medio del primer mecanismo de corte.

El documento US 7.121.207 da a conocer sistemas y métodos para readaptar una prensa de periódicos existente.

Sumario

Según la presente invención se proporciona un método de reducir la longitud de desarrollo de un periódico, comprendiendo el método: sustituir un primer cilindro portaplanchas de una unidad de prensa por un segundo cilindro portaplanchas correspondiente que tiene generalmente la misma longitud, diámetro y circunferencias que el primer cilindro portaplanchas; imprimir páginas en la unidad de prensa, comprendiendo la impresión hacer funcionar la unidad de prensa a la misma velocidad que se hacía funcionar antes de la sustitución; utilizar un plegador de tres o cuatro cilindros para cortar y plegar las páginas; en el que el primer cilindro portaplanchas comprende un primer número de planchas distribuidas uniformemente alrededor de la circunferencia del primer cilindro portaplanchas; y el segundo cilindro portaplanchas comprende un segundo número de planchas distribuidas uniformemente alrededor de la circunferencia del segundo cilindro portaplanchas; y, o bien el primer número de planchas es dos y el segundo número de planchas es tres; o bien dicho primer número de planchas es dos y dicho segundo número de planchas es uno, y cuando dicho segundo número es uno, dicho segundo cilindro portaplanchas se configura para imprimir tres páginas durante cada revolución de dicho cilindro portaplanchas.

Cuando el primer número de planchas es dos y el segundo número de planchas es uno, el segundo cilindro portaplanchas puede configurarse para imprimir tres páginas durante cada revolución del cilindro portaplanchas.

En una realización, la unidad de prensa comprende un primer cilindro de la mantilla asociado con el primer cilindro portaplanchas, comprendiendo además el método la etapa de sustituir un primer cilindro de la mantilla en la unidad de prensa por un segundo cilindro de la mantilla que actúa conjuntamente con el segundo cilindro portaplanchas.

En una realización del método se retira el primer cilindro portaplanchas de la unidad de prensa y se sustituye por el segundo cilindro portaplanchas. Alternativamente, se modifica el primer cilindro portaplanchas para convertirse en el

segundo cilindro portaplanchas.

En una realización, el método comprende además repetir la sustitución para cada cilindro portaplanchas en la unidad de prensa.

5 En una realización del método se selecciona el plegador del grupo que consiste en: un plegador 2:4:4:4, un plegador 3:3:5:5, un plegador 4:4:5:5, un plegador 2:4:5:5, un plegador 3:4:5:5. El plegador puede funcionar en una tirada combinada o una tirada de doble producción.

10 **Breve descripción de las figuras**

La figura 1 proporciona un dibujo de una porción de una línea de prensa que muestra dos unidades de impresión (una unidad de tres colores y una unidad convencional) así como un plegador y algunas de las barras de ángulo para interaccionar con la banda de papel.

15 La figura 2 proporciona un dibujo de un cilindro portaplanchas de dos envoltentes de la técnica anterior.

La figura 3 muestra una realización de un plegador final de tipo mordaza de la técnica anterior en una razón 2:3:3.

20 La figura 4A muestra los principios generales de funcionamiento de tirada de doble producción en posiciones de intervalos de tiempo 4A-1 a 4A-3.

La figura 4B muestra los principios generales de funcionamiento de tirada combinada en posiciones de intervalos de tiempo 4B-1 a 4B-6.

25 La figura 5A proporciona una perspectiva lateral de una realización de un cilindro portaplanchas de tres envoltentes escalonado.

30 La figura 5B proporciona una perspectiva lateral aérea de una realización de un cilindro portaplanchas de tres envoltentes escalonado.

La figura 5C proporciona una sección transversal de una realización de un cilindro portaplanchas de tres envoltentes.

35 La figura 6 muestra un cilindro portaplanchas de una envoltente recto.

La figura 7 proporciona una realización de un plegador ajustado para una unidad de prensa readaptada que tiene una razón 3:5:5.

40 La figura 8A muestra un diagrama conceptual que ilustra el funcionamiento de un plegador de cuatro cilindros en una razón 3:3:5:5.

La figura 8B muestra un diagrama conceptual que ilustra el funcionamiento de un plegador de cuatro cilindros en una razón 4:4:5:5.

45 La figura 8C muestra un diagrama conceptual que ilustra el funcionamiento de un plegador de cuatro cilindros en una razón 2:4:5:5.

50 La figura 8D muestra un diagrama conceptual que ilustra el funcionamiento de un plegador de cuatro cilindros en una razón 3:4:5:5.

La figura 9A muestra una vista de extremo de la modificación de una unidad convencional para introducir un sentido preferente al utilizar cilindros portaplanchas de tres envoltentes.

55 La figura 9B muestra una vista en perspectiva de los cilindros de la figura 8A.

La figura 10 muestra una vista de extremo de la modificación de una unidad de procesamiento de tres colores para introducir un sentido preferente al utilizar cilindros portaplanchas de tres envoltentes.

60 La figura 11 muestra una comparación de rotación para una unidad de prensa convencional de dos páginas en comparación con una unidad de prensa convencional de tres páginas que muestra por qué es necesario el sentido preferente.

65 **Descripción de realización/realizaciones preferida(s)**

En el presente documento se dan a conocer de manera general sistemas y métodos para reducir la longitud de

desarrollo de un periódico, en los que un cilindro portaplanchas que genera imágenes para dos hojas se sustituye por un cilindro portaplanchas del mismo diámetro y longitud que genera imágenes para tres hojas, y la unidad de prensa se hace funcionar con este último cilindro. También se describe un plegador diseñado para trabajar con una prensa de este tipo, y métodos para utilizar una línea de prensa de este tipo en un modo de impresión de tres
5 envolventes. Generalmente, las unidades de prensa y plegadores comentados en el presente documento se generarán readaptando una unidad de prensa o plegador existente para llevar a cabo la impresión en un modo de tres envolventes, a la vez que se mantiene la misma huella que la unidad de prensa original.

Para hacer referencia a impresiones dimensionadas de manera diferente esta descripción se referirá a impresión en un modo de dos envolventes, un modo de tres envolventes, etc. Esto es para indicar que durante cada rotación de un cilindro portaplanchas una unidad (101) de prensa está imprimiendo o bien dos o bien tres páginas definiéndose una página como una división de imagen a partir de otras imágenes en el papel resultante, pero impresas en la misma banda. Estas imágenes pueden duplicarse hacia debajo en la banda, o ser diferentes de imágenes por encima o por debajo, proporcionando una serie repetitiva. Además, esta descripción comentará un cilindro de una
10 envolvente, de dos envolventes, de tres envolventes, etc. Este es un cilindro para imprimir, cortar o transportar páginas. Esta referencia se usará generalmente junto con un cilindro portaplanchas en el que el número se refiere al número de planchas, o un cilindro de corte o de transporte en el que se refiere al número de páginas (imágenes) que se adaptarán alrededor del cilindro.

Debe reconocerse que un cilindro portaplanchas puede funcionar en cualquier modo que sea un múltiplo del número de planchas o del cilindro imprimiendo más de una imagen por plancha. Así que, por ejemplo, un cilindro de una envolvente puede funcionar en un modo de una envolvente, un modo de dos envolventes, un modo de tres
15 envolventes, etc. simplemente haciendo que cada plancha (en este caso cada rotación completa) comprenda 1, 2, 3, etc. páginas con separación apropiada entre las mismas para cortar. De manera similar, un cilindro de tres envolventes puede funcionar en modo de tres envolventes, de seis envolventes, de nueve envolventes, etc. de la misma manera.

Los sistemas y métodos se comentarán en cuanto a su aplicación principalmente a una unidad (103) de prensa convencional y pueden expandirse ocasionalmente a un medio cuerpo (105) de impresión para su integración en la unidad de prensa convencional para aplicar los sistemas y métodos a una unidad de tres colores. Un experto habitual en la técnica entenderá que las técnicas también pueden aplicarse a otras unidades convencionales, unidades de medio cuerpo de impresión, unidades de cuerpo de impresión completo, unidades de tres colores, unidades de cuatro colores y/o unidades de torre que utilizan los mismos principios y sin excesiva experimentación. Los sistemas y métodos en este caso pueden usarse de hecho para proporcionar una impresión en modo de tres
20 envolventes mediante cualquier unidad de prensa que utiliza cilindros de impresión readaptados, modificados o contruidos de otra manera junto con los sistemas y métodos comentados en el presente documento. Más generalmente, aunque la descripción se refiere a unidades de prensa y componentes de las mismas relacionados con la impresión de periódicos, un experto habitual entiende que la descripción puede aplicarse a cualquier aplicación de impresión, incluyendo en cualquier publicación, papel, tejido u otro medio deseado. Además, puede aplicarse a cualquier proceso o estructura en el que la circunferencia de cilindros, tambores o rodillos, y arcos de porciones de los mismos, corresponde a una dimensión de un producto final que se desea ajustar.

Para comenzar la discusión lo mejor es mirar en primer lugar el diseño de una línea de prensa en una prensa de periódicos convencional. La figura 1 muestra una distribución general de una porción de una línea (100) de prensa a modo de ejemplo tal como puede usarse en cualquier periódico principal para imprimir páginas que son principalmente en blanco y negro con denominadas páginas de color "destacado" o a todo color ocasionales. La línea (100) de prensa incluye al menos una unidad (101) de prensa, una serie de barras (111) de ángulo y un plegador (121). Aunque la línea de prensa de la figura 1 muestra dos unidades (101) de prensa, las barras (111) de ángulo y un único plegador (121); la mayoría de líneas de prensa tendrán un plegador (121) y dos conjuntos de barras (111) de ángulo con entre 4 unidades (101) de prensa y 10 unidades (101) de prensa dependiendo del diseño y la capacidad deseados de la línea (100) de prensa. Además, una única sala de prensa puede tener una o más de una línea (100) de prensa, de nuevo dependiendo de la capacidad y el diseño, que pueden funcionar independientemente, o pueden funcionar en conjunto entre sí. Para los fines de esta descripción, se supondrá que la línea (100) de prensa incluye al menos una unidad (101) de prensa y cualquier otra estructura asociada necesaria que funciona de la manera convencional conocida por los expertos habituales en la técnica.
45 50 55

La unidad (101) de prensa descrita en el presente documento y mostrada en la figura 1 puede describirse como que tiene un cilindro portaplanchas de dos envolventes, del que se muestra un ejemplo en la figura 2. En muchas unidades (101) de prensa, cilindros (10) o (13) portaplanchas producen comúnmente dos imágenes correspondientes a dos hojas de la misma longitud por rotación, incluyendo dos imágenes con tinta sobre los mismos, una por palca. Entonces el cilindro (10) o (13) rota continuamente imprimiendo el patrón combinado de dos páginas en un patrón en serie repetido.
60

La realización de la figura 2 muestra una realización de un cilindro (10) portaplanchas de dos envolventes de este tipo, representativo de cualquier cilindro (10), (13) portaplanchas de dos envolventes. Tal como se muestra, un cilindro (10) portaplanchas de dos envolventes tiene dos planchas (200), (201) en un árbol entre un lado (210) de
65

operario y un lado (212) de accionamiento. Cada plancha (200), (201) comprende la mitad de la circunferencia del árbol del cilindro (10). Las planchas (200), (201) están distribuidas uniformemente alrededor de la circunferencia del cilindro (10), en arcos dimensionados por igual. Las planchas (200), (201) generalmente tienen una relación de cubierta con la porción cilíndrica del cilindro (10). Tal como se muestra en la figura 2, las planchas (200), (201) generalmente se envuelven alrededor de la superficie curvada externa del cilindro (10). Cada plancha (200), (201) corresponde a una imagen, que a su vez generalmente corresponde a una única hoja de un periódico, separándose las hojas en última instancia por el plegador (121) final y creando dos hojas separadas.

La longitud de desarrollo de cada hoja corresponde a la longitud de arco del cilindro (10) ocupada por la plancha (200), (201) correspondiente a la imagen para esa hoja. Cuando un cilindro (10) portaplanchas de dos envoltentes tiene una circunferencia de 1,63 m (64"), a modo de ejemplo no limitativo, el funcionamiento de una prensa que comprende ese cilindro (10) portaplanchas de dos envoltentes puede generar imágenes en dos hojas de 0,81 m (32") de longitud. Comúnmente, los cilindros portaplanchas de dos envoltentes tienen una circunferencia de 1,19 m (47"); un cilindro de este tipo generará imágenes en dos hojas de 0,60 m (23 1/2") de longitud.

Las unidades (101) de prensa pueden ser cualquier tipo de unidad (101) de prensa, pero generalmente serán o bien unidades (103) convencionales, o bien unidades (105) de tres colores (que es habitualmente una unidad (103) convencional con una unidad (115) de medio cuerpo de impresión colocada en la misma), o bien unidades de cuatro colores (que es habitualmente una unidad (103) convencional con una unidad de satélite o cuerpo de impresión completo que comprende un cilindro de impresión común (no mostrado) colocado en la misma) o bien unidades de torre (no mostradas). El tipo de unidad (101) de prensa depende de la flexibilidad acumulada originalmente en la línea (100) de prensa. Una línea (100) de prensa puramente en blanco y negro, por ejemplo, generalmente sólo tendrá unidades (103) convencionales, mientras que una línea (100) de prensa que utiliza algún color (color destacado o de proceso) puede tener algunas unidades de tres colores, unidades de cuatro colores y/o torres. Las líneas de prensa a todo color o líneas de prensa diseñadas para ser altamente versátiles, pueden comprender todas unidades de prensa de torre.

Independientemente de las unidades (101) de prensa exactas usadas, la línea (100) de prensa generalmente funcionará de manera similar. Se alimentará papel (131) desde un rollo de papel a las unidades (101) de prensa generalmente desde debajo de las unidades (101) de prensa. El papel (131) será de una anchura predeterminada y generalmente se proporcionará en un rollo de gran diámetro que contiene una longitud muchas veces mayor que la altura de cualquier página de periódico particular. La página generalmente se imprimirá en vertical de modo que si se observa el rollo de papel antes del corte, habrá un número predeterminado de páginas dispuestas una al lado de la otra a lo largo de la anchura del rollo, repitiéndose las mismas páginas en serie hacia abajo por el rollo a medida que se desenrolla y se imprime. Sin embargo, las páginas pueden alternativamente imprimirse en horizontal (generalmente llamada impresión de "tabloide"). La anchura exacta del rollo de papel se selecciona basándose en la anchura de la unidad (101) de prensa y el tamaño deseado de las páginas resultantes.

A medida que el papel (131) pasa a través de la unidad (101) de prensa, se transfieren tinta y disolución de mojado desde diversas depresiones u otros dispositivos de almacenamiento sobre una serie de rodillos de transferencia. Eventualmente, la tinta y la disolución de mojado se aplican a un cilindro (10) o (13) portaplanchas. Aunque se usa el término "cilindro" para algunos componentes mientras que se usa "rodillo" o "tambor" para otros, esto se hace por conveniencia y no implica ninguna estructura a ningún componente que pueda no quedar abarcada por el uso de un término diferente. El cilindro (10) o (13) portaplanchas incluye la estructura necesaria para permitir que se coloque la tinta en el formato correcto de modo que forme el texto o las imágenes necesarios que van a imprimirse. Esta puede ser la forma real que va a imprimirse o puede ser una imagen invertida (dependiendo del tipo de impresión realizada). Esta estructura generalmente estará en las planchas (200) y (201) correspondiendo cada plancha a cada imagen. El cilindro (10) o (13) portaplanchas transfiere entonces la tinta al cilindro (11) o (12) de la mantilla que después transfiere la tinta al papel (131) imprimiendo la página. Ambos lados de la página generalmente se imprimen simultáneamente mediante los dos cilindros (11) y (12) de la mantilla en una unidad (103) de prensa convencional. Si se usa una unidad (105) de prensa de tres colores, el papel (131) puede enviarse a un cilindro (1801) portaplanchas adicional y cilindro de la mantilla (1800).

Es importante observar que los números de referencia elegidos para los cilindros (10), (13) y (1801) portaplanchas y (11), (12) y (1800) de la mantilla en esta descripción se eligieron específicamente. En la industria se conocen diversas referencias relacionadas con estos cilindros que utilizan estos mismos números de referencia. Por tanto, la elección de la referencia y del lado representado implica qué lado de la unidad (101) de prensa se está observando. Aunque los sistemas y métodos obviamente pueden invertirse si se está accediendo al sistema desde un lado diferente, este uso de números de referencia ayuda a proporcionar una indicación particular de estructura particular ya que generalmente no se usan otras características distintivas de la unidad de prensa. En el caso de la figura 1 la elección de números de referencia muestra que la vista es desde el lado de operario de la prensa.

Generalmente la impresión se logra transfiriendo tinta desde el cilindro (11), (12) o (1800) de la mantilla hacia el papel (131). Con el fin de imprimir de manera limpia, el papel (131) no puede suspenderse sobre el cilindro (11), (12) o (1800) de la mantilla, sino que debe dejarse que el cilindro (11), (12) o (1800) de la mantilla empuje contra una superficie (generalmente otro cilindro giratorio) para transferir la tinta al papel (131) e imprimir la página de manera

limpia. En la unidad (103) de prensa convencional, los dos cilindros (11) y (12) de la mantilla empujan uno contra otro imprimiendo en ambos lados de la página simultáneamente creando cada cilindro la superficie para que el otro cilindro empuje contra la misma. En la unidad (105) a tres colores, se incluye un cilindro (48) de impresión común contra el que pueden presionar cualquiera o la totalidad de los cilindros (11), (12) o (1800) de la mantilla para proporcionar la superficie necesaria.

Una vez que se ha impreso en el papel (131) mediante cualquier unidad (101) de prensa particular, puede enviarse a través de unidades (101) de prensa adicionales (o puede volver a través de la misma unidad de prensa (101)) para añadir color o colores adicionales poniéndolo en contacto con otro cilindro (11), (12) y (1800) de la mantilla. De esta manera cada cilindro imprime eficazmente un único conjunto de páginas en la banda de papel. Éste puede o bien proporcionarse en negro o bien ser uno de tres colores componentes que, cuando se usan juntos, producen una imagen a color completo.

Eventualmente se enviará la banda de papel a través de las barras (111) de ángulo. Estas barras (111) de ángulo proporcionan diversos cambios de dirección, orientación y/o retraso en los diversos rollos (131) de papel. Dado que se imprime en cada rollo (131) de papel para convertirse en una colección de páginas repetidas en serie, con el fin de formar un periódico que tiene muchas páginas diferentes, las páginas que están imprimiéndose mediante una primera unidad (101) de prensa son generalmente diferentes de las páginas que están imprimiéndose mediante una segunda unidad (101) de prensa. Las barras (111) de ángulo también pueden incluir instrumentos de corte para separar las hojas y/o páginas impresas unas al lado de otras, estrechando eficazmente la anchura de la banda de papel cuando sea necesario. El objetivo principal de las barras (111) de ángulo es disponer las diversas bandas de papel individuales unas con respecto a otras para alinear correctamente los componentes del periódico resultante. Generalmente, cuando el papel (131) abandona las barras (111) de ángulo los diversos rollos se han dispuesto con sus superficies principales unas sobre otras y con diferentes páginas dispuestas unas encima de otras de modo que las páginas ordenadas numéricamente están dispuestas de manera lógica. Además, las repeticiones de un rollo (131) de papel se alinean con las repeticiones de los otros rollos (131) de papel y cada rollo se divide hasta sólo una anchura de página.

Entonces se alimentan los rollos (131) de papel al plegador (121) que corta el periódico o las secciones de periódico individuales y después las pliega en secciones. En particular, el plegador (121) separa las hojas de periódico individuales de la banda de hojas todas ellas dispuestas en la serie de rollos (131).

Cuando la publicación final es en forma de "hoja ancha", en la que páginas verticales más largas se dividen mediante un pliegue vertical y en la que entonces se pliega horizontalmente toda la publicación, la banda (131) de papel puede extraerse sobre un plegador lateral para introducir el pliegue vertical, que puede denominarse "primer pliegue", en paralelo con la banda (131) de papel. Esto pliega eficazmente todas las hojas en la banda de papel y las bandas adyacentes para producir lo que se denomina "libro" de papel.

Entonces se alimentan los rollos (131) de papel al plegador (121) final (o más comúnmente denominado simplemente el plegador) que introduce el "segundo pliegue" horizontal a lo largo de la banda de papel (el pliegue de página central) y corta las secciones de periódico o el periódico individuales. En particular, el plegador (121) final separa las hojas de periódico individuales de la banda de hojas, todas ellas dispuestas sobre la serie de rollos (131) produciendo una sección de periódico. En la figura 3 se muestra una realización de un tipo de plegador (121) final, un plegador de mordaza. En primer lugar se alimenta el papel (131) entre un cilindro (3) de corte y un cilindro (4) de pasador/recolector para cortar los papeles. El cilindro (3) de corte puede describirse como de "dos envoltentes", ya que tiene dos cuchillas (20), (21). Las cuchillas (20), (21) cortan el papel (131) cuando rotan más allá del cilindro (4) de pasador/recolector. Por tanto, la longitud de la hoja cortada en última instancia es igual a la mitad de la circunferencia de un cilindro (3) de corte de dos envoltentes de este tipo y corresponde a la altura del papel. Por tanto, la circunferencia del cilindro (4) de pasador/recolector se calibra para mover dos hojas (30), (31) más allá del cilindro (3) de corte por cada rotación del cilindro (3) de corte y para tener algo de espacio (32) vacío para completar el resto de la circunferencia del cilindro (4) de pasador/recolector. El cilindro (4) de pasador/recolector en la figura 3 logra esto por ser de tres envoltentes; es decir, cada hoja (30), (31) ocupa un arco de 120° alrededor de la circunferencia del cilindro (4) de pasador/recolector y se dejan 120° sin ocupar (32) para permitir una rotación completa. Dado que el cilindro (4) de pasador/recolector tiene un diámetro mayor que el del cilindro (3) de corte, cada uno gestiona páginas de tamaño similar aunque sujetan un número diferente de las mismas.

Una vez que se cortan las hojas, entonces se transfieren al cilindro (5) de mordaza para la disposición en tienda de campaña o doblez y la introducción del segundo pliegue. Este cilindro (5) gestiona el mismo número de hojas que el cilindro (4) de pasador/recolector. En el plegador (121) final de la figura 3, el cilindro (5) de mordaza también es por tanto de tres envoltentes. Entonces el cilindro (5) de mordaza pasa las hojas dispuestas en tienda de campaña a un sacapliegos (8) de suministro para completar el plegado y la colocación sobre una cinta (9) transportadora.

El plegador (121) final se ha diseñado tradicionalmente para poder procesar el papel (131) a medida que se libera del procesamiento por un cilindro (10) portaplanchas de dos envoltentes. Para una unidad (101) de prensa con un cilindro (10) portaplanchas de dos envoltentes, un plegador (121) final funcional puede parecerse al mostrado en la figura 3, que funciona a una razón de 2:3:3 tal como se comentó. Es decir, el cilindro (3) de corte es de dos

envolventes, el cilindro (4) de pasador/recolector es de tres envolventes y el cilindro (5) de mordaza es de tres envolventes. Esta razón se ajusta a las hojas de una unidad (101) de prensa que imprime en un modo de dos envolventes, ya que puede gestionar dos hojas (30), (31) a la vez con un espacio equivalente a una tercera hoja (32) para permitir que se complete la rotación sin que los cilindros entren en contacto con transferencias de hojas. Tradicionalmente, el modo de dos envolventes ha sido el único modo de funcionamiento común. Por tanto, las prensas (101) existentes utilizan cilindros (10) portaplanchas de dos envolventes y un plegador (121) con un cilindro (3) de corte de dos envolventes convencional para permitir una fácil integración.

Generalmente, los plegadores (121) han funcionado de una de dos maneras, que pueden denominarse de "tirada de doble producción" o de "tirada combinada". En el funcionamiento de tirada de doble producción, el número de productos completados, u hojas, es igual al número de planchas sobre el cilindro (10) portaplanchas. Cuando hay dos planchas, el funcionamiento de tirada de doble producción genera dos productos completados por cada revolución del cilindro de impresión. En la figura 4A se muestra una realización de este funcionamiento. En cambio, el funcionamiento de tirada combinada produce un producto completado por cada revolución del cilindro de impresión. En el funcionamiento de tirada combinada, el plegador (121) almacena un primer producto a partir de la revolución del cilindro portaplanchas hasta que se produce un segundo producto, y después recoge los dos productos juntos y los libera. En la figura 4B se muestra una realización de este funcionamiento.

Tal como debe resultar evidente a partir de lo anterior, en sistemas de prensa tradicionales, los cilindros portaplanchas se configuraban de manera casi universal para proporcionar la impresión de dos envolventes. El razonamiento resulta evidente a partir de medidas sencillas. Si el objetivo es una hoja de aproximadamente 23" de longitud, un cilindro de una envolvente será pequeño (aproximadamente 7" de diámetro), mientras que un cilindro de dos envolventes será un tamaño más manejable (aproximadamente 15" de diámetro), mientras que un cilindro mayor resultará grande y no manejable (aproximadamente 20" de diámetro o más). Además, debe resultar evidente que en funcionamiento convencional un cilindro portaplanchas necesita que un número par de (y preferiblemente 2) páginas interaccionen con el plegador, si se imprime en serie un número impar de páginas en la banda, el plegador (121) no podrá realizar una tirada combinada de las páginas ya que las secciones producidas tendrán páginas diferentes en cada rotación en el cilindro (3) de corte. Cuando se usan dos cilindros portaplanchas en una única prensa, siempre se alinearán dos imágenes independientemente del sentido de rotación.

En los sistemas y métodos dados a conocer en el presente documento, se sustituyen uno o más cilindros (10), (13) portaplanchas de dos envolventes por un cilindro correspondiente que puede denominarse cilindro (400) portaplanchas de tres envolventes. El cilindro (400) portaplanchas de tres envolventes corresponde en cuanto a que es un sustituto estructural para el cilindro (10) portaplanchas de dos envolventes tal como se usa en la unidad (101) de prensa particular de la que es un componente. Aunque puede lograrse la impresión en un modo de tres envolventes mediante un cilindro (400) portaplanchas de tres envolventes que tiene tres planchas tal como se muestra en la figura 5, también puede tener sólo una plancha tal como se muestra en la figura 6. En la realización del cilindro (600) de una plancha, generalmente la plancha estará lógicamente subdividida para proporcionar la impresión de tres hojas. Por tanto, aunque técnicamente sólo tiene una plancha, todavía sirve para imprimir en modo de tres envolventes.

Las figuras 5A a 5C muestran una realización de un cilindro (400) portaplanchas de tres envolventes que comprende un lado (410) de operario, un lado (412) de accionamiento y un árbol entre los mismos. El cilindro (400) portaplanchas de tres envolventes es generalmente cilíndrico, como es adecuado para su función de rodillo. En un extremo del cilindro (400) está un lado (412) de accionamiento en el que se acopla con la unidad (101) de prensa; en el otro extremo está un lado (410) de operario que generalmente rota libremente en un soporte.

Cubriendo la superficie redondeada del árbol del cilindro (400) hay planchas (401), (402), (403), que comprenden cada una una porción igual de la circunferencia del cilindro (400). En otras palabras, las planchas (401), (402), (403) están distribuidas por igual alrededor de la circunferencia y tienen arcos iguales. En una realización, hay tres planchas (401), (402), (403) de este tipo, que ocupan cada una un arco de 120° a lo largo de la circunferencia del cilindro (400) de planchas.

Las planchas (401), (402), (403) pueden montarse en el cilindro (400) mediante el uso de ranuras (420) de montaje. Las ranuras (420) pueden comprender y adaptarse a medida para dispositivos de bloqueo de planchas elegidos según los requisitos de la unidad (101) de prensa particular en la que va a instalarse el cilindro (400).

En la realización de las diversas partes de la figura 5, las planchas (401), (402), (403) pueden estar en dos o más secciones en las que las planchas (401), (402), (403) en cada sección están circunferencialmente escalonadas con respecto a las planchas (401), (402), (403) en la(s) otra(s) sección/secciones. En las figuras 5A y 5B, las planchas (401), (402), (403) en la sección (430) están escalonadas con respecto a las planchas (401), (402), (403) en la sección (440). Por tanto, a medida que rota el cilindro (400), las planchas en la sección (430) están en una fase diferente en la impresión que las planchas en la sección (440). Esta realización puede funcionar con un cilindro (11), (12) de la mantilla escalonado, que puede ser común en muchas unidades (101) de prensa más antiguas. Esta disposición significa que las dos "subbandas" que están imprimiéndose una al lado de la otra están en diferentes puntos en la impresión en cualquier momento.

5 En una realización alternativa, el cilindro (400) puede tener dos secciones de planchas en las que las planchas (401), (402), (403) son circunferencialmente rectas entre sí. En las figuras 5A y 5B, la sección (430) muestra tres columnas (431), (432), (433) de planchas (401), (402), (403) que son rectas entre sí. Por tanto, a medida que rota la sección (430), las planchas en las columnas (431), (432), (433) están todas en la misma fase en impresión mientras que las planchas en la sección (402) por ejemplo están todas desviadas. Una realización de este tipo comprende una ranura (420) de montaje continua.

10 Un experto habitual entiende, a partir de las figuras 5A a 5C, que un cilindro (400) portaplanchas de tres envoltentes puede combinar cualquier número de secciones (430) y (440), o tener un cilindro (400) completo que realiza únicamente la sección (430) o (440). Es decir, un cilindro (400) portaplanchas de tres envoltentes puede realizar completamente la sección (430), que tiene múltiples columnas (431), (432), (433) con planchas rectas. En una realización preferida, un cilindro (400) de este tipo tiene seis columnas, permitiendo imprimir seis páginas más estrechas a partir del cilindro (400). Alternativamente, un cilindro (400) portaplanchas de tres envoltentes puede comprender múltiplos de la sección (440), con múltiples columnas de planchas (401), (402), (403) escalonadas. También se contempla cualquier combinación de secciones (430) y (440), tal como se indica por el cilindro (11), (12) de la mantilla, el número de páginas que se desea imprimir por cilindro (400), o cualquier otro factor.

20 En una realización alternativa, no se requiere que el cilindro de tres envoltentes tenga realmente tres planchas separadas. En vez de eso, el cilindro (400) puede tener únicamente una única plancha (o dos planchas desviadas que corresponden cada una a planchas (430) y (440)) desviada en las figuras 5A a 5C. Entonces esta única plancha puede estar lógicamente dividida en tres páginas. En esta realización, de hecho en vez de tener tres planchas, cada una con una página sobre la misma, hay una única plancha con tres páginas sobre la misma. Esta realización se comenta con más detalle a continuación.

25 Un cilindro (10) portaplanchas de dos envoltentes y su cilindro (400) portaplanchas de tres envoltentes de sustitución pueden tener la misma longitud entre el lado (410) de operario y el lado (412) de accionamiento. Dado que el diámetro, la longitud y, lo más importante, la circunferencia son generalmente los mismos entre un cilindro (400) portaplanchas de tres envoltentes y un cilindro (10) portaplanchas de dos envoltentes correspondiente que está diseñado para sustituir, el cilindro (400) portaplanchas de tres envoltentes puede sustituir al cilindro (10), (13) portaplanchas de dos envoltentes sin alteración de las dimensiones de la prensa (101) o del modo de unión del cilindro a la prensa (101) de cualquier manera. En una realización preferida, la unidad (101) de prensa que comprende un cilindro (400) portaplanchas de tres envoltentes de sustitución se hace funcionar a la misma velocidad que lo hacía cuando comprendía un cilindro (10) portaplanchas de dos envoltentes. Se producen tres páginas en la misma cantidad de tiempo en la que se producían dos anteriormente, aumentando así la productividad y la velocidad de producción sin aumentar la velocidad a la que se hace funcionar realmente la unidad (101) de prensa.

30 El cilindro (400) portaplanchas de tres envoltentes también puede rotar a la misma velocidad que el cilindro (10), (13) portaplanchas de dos envoltentes y puede tener aproximadamente la masa del cilindro (10), (13) portaplanchas de dos envoltentes, permitiendo una completa integración en la unidad (101) de prensa y su funcionamiento sin un ajuste significativo. En tales realizaciones, un cilindro (400) portaplanchas de tres envoltentes tiene generalmente la misma dinámica de velocidad de papel de periódico que un cilindro (10) portaplanchas de dos envoltentes. La sustitución por un cilindro (400) portaplanchas de tres envoltentes también se facilita por el hecho de que los cilindros están diseñados generalmente para ser extraíbles.

35 Debe resultar evidente que hacer funcionar una unidad (101) de prensa con un cilindro (400) de tres envoltentes a la misma velocidad a la que se hacía funcionar un cilindro portaplanchas de dos envoltentes original permite a la prensa producir un 50% más documentos que anteriormente. Específicamente, al mismo tiempo, ambos cilindros realizan una rotación, sin embargo, el de dos envoltentes sólo produce dos hojas mientras que el de tres envoltentes produce tres. Aunque esto es un resultado deseable, también es posible que la unidad de prensa de impresión produzca ahora un 50% más color que anteriormente. Específicamente, la hoja adicional por rotación no necesita ser una hoja completa sino que puede ser una hoja de color componente. Esto puede permitir que una imprenta modificada imprima realmente color donde es posible que antes no pudiera hacerlo. Sólo para mostrar un ejemplo sencillo, si se toman 8 unidades, que producen cada una cuatro páginas, el papel puede producir 32 páginas en blanco y negro, 16 páginas en blanco y negro y 4 páginas a color u 8 páginas a color. Con la misma línea utilizando cilindros de tres envoltentes, la unidad puede producir 48 páginas en blanco y negro, 24 páginas en blanco y negro y 6 páginas a color o 12 páginas a color. Por tanto, el dueño de la prensa tiene la capacidad de añadir páginas, color o una combinación de ambos cuando se hace funcionar la prensa usando cilindros de tres envoltentes.

40 El cilindro (400) portaplanchas de tres envoltentes se usará generalmente para readaptar una unidad (101) de prensa existente que comprende cilindros (10), (13) portaplanchas de dos envoltentes sustituyendo estos por cilindros (400) portaplanchas de tres envoltentes. Tal readaptación también permite reducir la longitud de desarrollo (permitiendo así una mayor productividad y ahorrar papel) sin invertir en una nueva unidad (101) de prensa extremadamente cara. La sustitución puede lograrse mediante cualquier medio deseable o apropiado, limitado sólo

por los medios mediante los cuales se fijan los cilindros a la unidad (101) de prensa. Un experto habitual sabrá como retirar de la manera más eficaz y eficiente el cilindro (10), (13) portaplanchas de dos envoltentes y sustituirlo por un cilindro (400) portaplanchas de tres envoltentes. Los medios para conectar el cilindro (400) portaplanchas de tres envoltentes pueden ser los mismos que los medios para conectar el cilindro (10), (13) portaplanchas de dos envoltentes, o pueden mejorarse o modificarse de otro modo. En la readaptación para sustituir el cilindro (10) de dos sondas envoltentes, el cilindro (406) portaplanchas de tres envoltentes puede ser un nuevo cilindro que es en efecto un sustituto directo para el cilindro (10) de dos envoltentes, o el cilindro de dos envoltentes puede modificarse (por ejemplo tal como volviendo a recubrirse con planchas) para convertirlo en un cilindro (400) de tres envoltentes.

En el contexto de la unidad (101) de prensa o un cilindro (400) de tres envoltentes, cada una de estas planchas (401), (402), (403) corresponde a una imagen para una hoja separadas en última instancia unas de otras por el plegador (121) y dando como resultado tres hojas separadas. Cada plancha (401), (402), (403) se recubre con tinta con una imagen que se transfiere al cilindro (11), (12) de la mantilla y en última instancia al rollo de papel. La longitud de desarrollo de cada hoja corresponde a la longitud de la imagen transferida originalmente desde la plancha (401), (402), (403) a medida que el cilindro rueda a lo largo de la longitud del papel. Por tanto, la longitud de desarrollo viene dictada por el arco de la circunferencia del cilindro (10) ocupado por la plancha (401), (402), (403) correspondiente a esa hoja.

Un cilindro (400) portaplanchas de tres envoltentes que sustituye a un cilindro (10) portaplanchas de dos envoltentes tendrá generalmente el mismo diámetro que el cilindro (10) portaplanchas de dos envoltentes. Debido a esto, la adición de planchas (401), (402), (403) adicionales sobre un cilindro (400) portaplanchas de tres envoltentes con respecto a un cilindro (10) portaplanchas de dos envoltentes corta la misma circunferencia en arcos más pequeños. Por tanto, las longitudes de desarrollo de las hojas generadas por un cilindro (400) portaplanchas de tres envoltentes es más corta que la de un cilindro (10) portaplanchas de dos envoltentes del mismo diámetro. Cuando un cilindro (400) portaplanchas de tres envoltentes tiene una circunferencia de 1,63 m (64"), a modo de ejemplo no limitativo, hacer funcionar una unidad de prensa que comprende un cilindro (400) de este tipo genera tres hojas de 0,54 m (21 1/3") de longitud. Cuando un cilindro (400) portaplanchas de tres envoltentes tiene una circunferencia de 1,19 m (47"), un cilindro de este tipo generará imágenes sobre tres hojas de 0,40 m (15 2/3") de longitud. Estas hojas generadas por un cilindro (400) portaplanchas de tres envoltentes tienen una longitud más corta que las hojas generadas por un cilindro (10) portaplanchas de dos envoltentes del mismo diámetro, logrando así una longitud de desarrollo más corta y ahorrando papel. En una realización, la reducción es del treinta y tres por ciento.

Las hojas del cilindro (400) portaplanchas de tres envoltentes no son mucho más cortas en tal medida que se requiera necesariamente un reajuste sustancial de la longitud o colocación del contenido para adaptarse a la longitud más corta. Un cambio de un cilindro (10) portaplanchas de dos envoltentes a un cilindro (400) portaplanchas de tres envoltentes no hace necesario imprimir hojas adicionales, impresión que haría que el periódico fuera más largo y anularía los ahorros de papel logrados por la longitud de desarrollo más corta, para adaptarse a este ajuste de longitud. La mayor parte de la reducción de longitud puede corresponder a una reducción en los márgenes o el tamaño de un anuncio: es decir, un anuncio de "media página" todavía cubrirá la mitad de una página, pero simplemente será más pequeño dado que la página es más pequeña. De manera similar, con el fin de mantener dimensiones relativas del periódico resultante, puede alterarse proporcionalmente la anchura de página. Esto puede hacerse imprimiendo más páginas a lo largo de la anchura de la banda de papel (lo que puede dar como resultado aumentos adicionales en la velocidad de impresión) o usando una banda más estrecha y subdividiéndola en consecuencia.

Tal como se comentó anteriormente, no es necesario tener realmente tres planchas para imprimir en un modo de tres envoltentes. En una realización alternativa un modo de tres envoltentes puede utilizar un cilindro (600) portaplanchas de una envoltente tal como se muestra en la figura 6. Éste comprenderá una única plancha (601) dispuesta para cubrir la circunferencia completa del cilindro (600) que de nuevo tiene un lado (610) de operario, un lado (612) de accionamiento y un desplazamiento entre los mismos. En esta realización, técnicamente el cilindro (600) sólo imprime una "página" por rotación. Sin embargo, debe resultar evidente que la "página" puede comprender realmente 3 páginas (imágenes) dispuestas secuencialmente lo que permitirá que este cilindro (600) físico funcione en un modo de tres envoltentes de manera idéntica a un cilindro portaplanchas de tres envoltentes.

El diseño de plancha (601) de una envoltente puede ser particularmente ventajoso cuando se actualiza parcialmente una línea de prensa o está actualizándose a lo largo del tiempo mientras todavía se hace funcionar. Dado que la plancha (601) de una envoltente puede gestionar cualquier longitud hasta su circunferencia, la plancha (601) de una envoltente puede disponerse para imprimir inicialmente en un modo de dos envoltentes. Dado que el diámetro del cilindro de una envoltente de readaptación no se cambia con respecto al de dos envoltentes inicial, esto permite que la unidad (101) de prensa recién modificada siga funcionando en una línea (100) de prensa en la que las demás unidades aún no se han actualizado y todavía incluyen cilindros (10) portaplanchas de dos envoltentes. Una vez que se han actualizado todas las unidades (101) de prensa, entonces puede cambiarse la línea (100) de prensa a un funcionamiento de tres envoltentes. Por tanto, la actualización puede realizarse por fases lo que puede permitir que la línea (100) de prensa no deje de funcionar mientras se produce la readaptación. Por ejemplo, en una situación de actualización, una línea (100) de prensa de ocho unidades (101) de prensa puede funcionar de manera continua con

siete unidades, actualizándose una cada vez. Cada unidad (101) comprenderá o bien una unidad (101) de prensa de dos envoltentes no modificada o bien una unidad (101) de prensa de una envoltente modificada que imprime en un modo de dos envoltentes. Una vez que se han actualizado siete de las ocho unidades (101) de prensa, la línea (100) de prensa puede comenzar entonces inmediatamente el funcionamiento en modo de tres envoltentes (con siete prensas) haciendo simplemente que los cilindros (600) portaplanchas de una envoltente impriman ahora en modo de tres envoltentes. Dado que no queda ningún cilindro (10) portaplanchas de dos envoltentes en uso (estando readaptándose el octavo actualmente) no hay necesidad de funcionar en el modo de dos envoltentes. Una vez completada la readaptación, puede hacerse funcionar libremente una línea de prensa que tiene todos los cilindros (600) portaplanchas de una envoltente en cualquier modo de impresión, aumentando adicionalmente la funcionalidad de la línea (101) de prensa.

En una realización adicional, dependiendo de la estructura, el funcionamiento u otras características de la unidad (101) de prensa, los sistemas y métodos para sustituir un cilindro (10) portaplanchas de dos envoltentes por un cilindro (400) portaplanchas de tres envoltentes o un cilindro (600) portaplanchas de una envoltente pueden comprender además sustituir los cilindros (11), (12) de la mantilla por nuevos cilindros de la mantilla que actúan conjuntamente, o interaccionan funcionalmente, con los cilindros (400) portaplanchas de tres envoltentes o cilindros (600) portaplanchas de una envoltente de sustitución. Una sustitución de los cilindros (11), (12) de la mantilla de este tipo puede ser deseable cuando es deseable expandir la capacidad para imprimir a color. Tal sustitución puede permitir imprimir múltiples páginas a lo largo de cada cilindro. En una realización preferida, tal sustitución permite la impresión a color de seis páginas a lo largo lo que a su vez permite un aumento del cincuenta por ciento en la capacidad de impresión a color con respecto a un cilindro de cuatro páginas a lo largo tradicional. Puede no ser necesario sustituir los cilindros (11), (12) de la mantilla cuando la unidad (101) de prensa existente proporciona una productividad suficiente de impresión a color.

También se contempla que las unidades (101) de prensa recién fabricadas pueden comprender uno o más cilindros (400) portaplanchas de tres envoltentes. Sin embargo, se esperará que las nuevas prensas se construyan simplemente con cilindros portaplanchas de dos envoltentes más pequeños para producir páginas de tamaño similar. Por tanto, el uso de un cilindro portaplanchas de tres envoltentes tiene un valor particular cuando se usa como parte de una readaptación de la línea de prensa porque el cilindro portaplanchas de tres envoltentes proporciona una longitud de diseño menor sin desperdicio de papel y sin la necesidad de modificar o sustituir los componentes de prensa existentes. Además, debido a la similitud de tamaño, masa, etc., de los cilindros (400) portaplanchas de tres envoltentes o (600) de una envoltente, la línea de prensa readaptada puede ocupar la misma huella que su predecesora, utilizar el mismo motor y controles de embrague y funcionar a velocidades mecánicas similares.

Parte del motivo por el que líneas de prensa nuevas (al contrario que readaptadas) utilizarán generalmente cilindros portaplanchas de dos envoltentes más pequeños en lugar de los cilindros de tres envoltentes es porque otras unidades, tales como el plegador (121), se construyen tradicionalmente para funcionar con un número par de páginas en cada repetición por banda. Los números pares se dividen más fácilmente y por tanto el uso de cilindros (400) portaplanchas de tres envoltentes puede proporcionar una matemática más complicada en la configuración del esquema de plegado. Un cambio de un cilindro (10) portaplanchas de dos envoltentes a uno (400) portaplanchas de tres envoltentes también requerirá generalmente algunos otros cambios en la línea (100) de prensa que no resultan inmediatamente evidentes.

En el primer caso cuando sólo está imprimiéndose una única página o dos páginas, las hojas se alinean universalmente entre cilindros de la mantilla correspondientes. Mirando específicamente a la prensa (103), el hecho de que los cilindros (10) y (13) estén rotando en sentido contrario (uno rota en sentido horario, el otro en sentido antihorario) no importa. Sin embargo, en un sistema de tres envoltentes es necesario introducir un sentido preferente en los cilindros (400) de planchas. Mirando a las figuras 9A y 9B, las planchas en el cilindro (400A) tienen que disponerse en un orden diferente del de las planchas en el cilindro (400B) proporcionando que los cilindros tengan un "sentido preferente" específicamente para alinear las páginas en los cilindros (400A y 400B) de planchas entre sí. Por ejemplo, si el cilindro (400A) tiene en orden las páginas 1, 2, 3 cuando se va en sentido horario, el cilindro (400B) tendrá generalmente las páginas 3, 2, 1 en orden cuando se va en sentido horario. La figura 11 muestra cómo funciona esto. Esto es contrario a un cilindro de dos envoltentes en el que ambos cilindros puede tener las páginas 1, 2 cuando se va en sentido horario, estando simplemente un cilindro (10) de planchas desviado 180 grados. Tales cambios pueden complicarse cuando se usan secciones (tales como las secciones (430) y (440)). Sin embargo, los cambios siguen los mismos principios generales.

Además, en la realización de las figuras 9A y 9B, el cilindro (12A) de la mantilla también requiere generalmente modificación para proporcionar el sentido preferente llenando una ranura (801) existente en un cilindro (12A) de la mantilla y moviendo la ranura 180 grados a la posición (803) para evitar que haya una discontinuidad de impresión en el centro de una página. Esta modificación no se requiere sin usar el modo de tres envoltentes ya que no está presente ningún sentido preferente en el modo de dos envoltentes. Sin embargo, en el modo de tres envoltentes, la modificación es necesaria para permitir una correcta alineación. La figura 10 muestra que aunque el sentido preferente es necesario en una unidad (103) convencional, puede no ser un cambio necesario en una unidad (105) de tres colores. Específicamente, cuando una unidad incluye medio cuerpo de impresión (tal como la unidad (105)

de tres colores) que se usa en un estado sin inversión dedicado, la porción inferior de la unidad (103) puede requerir sentido preferente mientras que la porción superior (medio cuerpo (115) de impresión) generalmente no. Sin embargo, si se desea que el medio cuerpo (115) de impresión mantenga su naturaleza completamente reversible, entonces también la porción superior puede requerir sustituir y modificar el cilindro (1800) de la mantilla para reconocer el sentido preferente. La figura 11 proporciona una comparación de la rotación que muestra cómo se requiere el sentido preferente para proporcionar una correcta alineación de los cilindros (400A) y (400B) de planchas y (12) y (12A) de la mantilla.

El uso de un cilindro (400) portaplanchas de tres envoltentes puede dar como resultado un aumento del cincuenta por ciento en el recuento de copias por revolución del cilindro. Por tanto, un cilindro (400) portaplanchas de tres envoltentes aumenta la velocidad a la que se crea el producto, sin aumentar la velocidad de funcionamiento de la prensa (101). Esto permite dedicar menos recursos a cada producto final, haciendo que la publicación sea generalmente más rentable y más productiva. Esto se logra sin aumentar el desgaste y el desgarramiento de la unidad (101) de prensa, porque se hace funcionar a la misma velocidad.

Además, el papel más corto puede ser más fácil de usar y más deseable para algunos lectores, incluyendo aquellos que desean leer el periódico en un espacio confinado o simplemente no tratar con páginas más grandes. También ahorra papel, lo que a su vez reduce la mano de obra, el capital, los costes de material y los costes de soporte necesarios para imprimir una publicación. A su vez, esto puede aumentar los posibles ingresos y disminuir el impacto medioambiental de una publicación.

Aunque sustituir un cilindro (10) portaplanchas de dos envoltentes por un cilindro (400) portaplanchas de tres envoltentes o un cilindro (600) portaplanchas de una envoltente para permitir la impresión en modo de tres envoltentes puede dar como resultado ahorros de papel, un producto más pequeño y una mayor productividad, generalmente los plegadores (121) calibrados para un cilindro (10) portaplanchas de dos envoltentes no pueden funcionar apropiadamente para cortar y plegar hojas generadas a partir de un cilindro (400) portaplanchas de tres envoltentes. El problema no se encuentra en el hecho de que las hojas se produzcan a una mayor velocidad (ya que se producen más hojas por rotación de cilindro); ya que estructuralmente los plegadores (121) pueden funcionar a la velocidad más rápida requerida por tal generación de hojas. En vez de eso, el problema se encuentra en las alteraciones necesarias para introducir el segundo pliegue en el lugar apropiado dentro de las hojas más cortas y cortar las hojas a la longitud de desarrollo más corta generada por un cilindro (400) portaplanchas de tres envoltentes. Además, se han diseñado plegadores (121) para subdividir la colección dividiéndola entre 2. Es decir que o bien cada corte es completo, o bien un corte de cada dos es completo. Con papeles que llegan en múltiplos de tres, la primera operación todavía funcionará (dado que todos los números son divisibles entre uno) pero la segunda no.

Esto se entiende mejor mirando al plegador de la figura 3. Un cilindro (4) de pasador/recolector en un plegador (121) que está calibrado para un cilindro (10) portaplanchas de dos envoltentes puede ser, tal como se describió anteriormente, de "tres envoltentes", o tener una circunferencia que puede llevar tres hojas generadas por un cilindro (10) portaplanchas de dos envoltentes. Las hojas generadas por un cilindro (400) portaplanchas de tres envoltentes, con una longitud de desarrollo más corta, se ajustan $4 \frac{1}{2}$ veces alrededor de un cilindro (4) de pasador/recolector del mismo tamaño y que funciona a la misma velocidad que un cilindro (4) de pasador/recolector de tres envoltentes ajustado a un cilindro (10) portaplanchas de dos envoltentes. Tener $4 \frac{1}{2}$ hojas alrededor de un cilindro (4) de pasador/recolector no permite que el cilindro (3) de corte realice el corte en los lugares correctos; es decir, las cuchillas (20), (21) no interaccionarán con el papel (131) en las discontinuidades apropiadas entre hojas porque las hojas no están moviéndose por el cilindro (3) de corte a la velocidad apropiada debido a la alineación errónea entre las hojas y el cilindro (4) de pasador/recolector. Las hojas que se cortan de manera incorrecta se pliegan entonces de manera incorrecta, porque la hoja que está plegándose horizontalmente no se cortó de manera apropiada para alinearse con una imagen, de modo que el segundo pliegue no divide la imagen por la mitad como debería hacerlo generalmente. Además, tener un número de hojas diferente que se ajustan en cada rotación significa que el cilindro (4) de pasador/recolector no puede acoplarse con las páginas de manera correcta ya que se colocan con una alineación desviada.

Estos problemas son particularmente contundentes porque el número de hojas de un cilindro (400) portaplanchas de tres envoltentes por cilindro (4) de pasador/recolector no es un número entero; es decir, queda media hoja que debe recogerse por una rotación posterior del cilindro (4) de pasador/recolector, lo que significa que en cada rotación la colocación de las discontinuidades entre las hojas se mueve con respecto a la interacción del papel con las cuchillas (20), (21). Esto genera que el cilindro (3) de corte corta el papel (131) de una manera que no es precisa ni sistemática.

Una opción para tratar este problema es simplemente sustituir el plegador existente por uno en el que se sustituyen los tres cilindros por unos dimensionados para las páginas impresas en modo de tres envoltentes resultantes. Aunque esto puede proporcionar una solución, dado que un plegador (121) de este tipo está diseñado para usar múltiplos de dos, generalmente será imposible hacer funcionar el plegador (121) en una tirada combinada con una impresión en modo de tres envoltentes. Además, el plegador (121) funcionará a una velocidad angular más rápida y posiblemente no deseable.

Por tanto, resulta deseable que la relación entre un cilindro de corte y un cilindro de pasador/recolector de un plegador sea tal que las hojas más cortas generadas mediante un modo de impresión de tres envoltentes se corten y plieguen de manera precisa y sistemática mediante el plegador (121) final. También es deseable que un plegador (500) final de sustitución tenga una dinámica equivalente a la del plegador (121) final original con respecto a la velocidad (de alimentación de papel por minuto, o fpm) y velocidad angular, o velocidad de rotación alrededor de la circunferencia del cilindro de pasador/recolector, incluso cuando el número de hojas por rotación de cilindro (y por tanto la razón de hojas por pie de papel) aumenta a una razón de 3:2 debido al cilindro (400) portaplanchas de tres envoltentes que sustituye al cilindro (10) portaplanchas de dos envoltentes.

En el presente documento se dan a conocer plegadores (500) finales de sustitución que pueden cortar y plegar hojas a una longitud de desarrollo más corta generada por un cilindro (400) portaplanchas de tres envoltentes que sustituye a un cilindro (10) portaplanchas de dos envoltentes sin tener muchos de los problemas creados redimensionando simplemente los cilindros del plegador. La primera etapa para obtener este objetivo es hacer que el número de hojas por rotación del cilindro (14) de pasador/recolector sea un número entero en lugar del 4 1/2 que existe en un cilindro 2:3:3 actual. Es preferible redondear a 5 que redondear a 4, ya que un cilindro (94) de pasador/recolector que lleva cinco hojas por rotación será más grande que un cilindro que lleva cuatro hojas por rotación y por tanto puede rotar más lentamente, teniendo una velocidad angular menor. Generalmente es preferible una rotación más lenta y una velocidad angular menor, ya que esto puede introducir menos desgaste y desgarro en la maquinaria y puede mejorar la limpieza de los cortes. Mantener o reducir la velocidad angular de los componentes del plegador (500), dentro de los límites prácticos fijados por su tamaño, también se relaciona directamente con mantener o mejorar la calidad del producto plegado final. Cuanto menor sea la velocidad angular, menos probable es que el producto se dañe o se pliegue de manera inapropiada.

La divulgación también contempla un plegador (500) alterado para adaptarse a tres páginas más pequeñas que se liberan a la misma velocidad que dos páginas más grandes. En la figura 7 se muestra una realización de un plegador con tales alteraciones. Cuando el plegador (500) es un plegador de tipo de mordaza, tales alteraciones pueden comprender cambiar la razón entre el cilindro (93) de corte y el cilindro (95) de pasador/recolector de modo que el cilindro (93) de corte tenga tres envoltentes y el cilindro (95) de pasador/recolector tenga cinco envoltentes. A su vez, el cilindro (95) de mordaza también tendrá cinco envoltentes, para continuar la interacción funcional con un cilindro (94) de pasador/recolector de cinco envoltentes. Esto hace que el plegador (500) en la figura 7 sea un plegador 3:5:5. Cuando el plegador (500) es un plegador de tipo rotatorio, tales alteraciones pueden comprender cambiar la razón entre el cilindro (93) de corte y un cilindro de plegado (no mostrado) de modo que el cilindro (93) de corte tenga tres envoltentes y el cilindro de plegado tenga cinco envoltentes.

Además, dado que un plegador (500) que realiza un funcionamiento de tirada de doble producción es más eficaz que un plegador (500) que realiza un funcionamiento de tirada combinada, también se contempla que los sistemas y métodos dados a conocer en el presente documento pueden comprender cambiar el funcionamiento del plegador (500) de una tirada combinada a una tirada de doble producción con el fin de conservar la mayor productividad introducida por la sustitución de un cilindro (10) portaplanchas de dos envoltentes por un cilindro (400) portaplanchas de tres envoltentes, o un cilindro (600) portaplanchas de una envoltente, que funciona en modo de tres envoltentes. Cuando una operación de impresión comprende múltiples prensas, pueden usarse componentes de unidad (101) de prensa existentes para lograr tal conversión de una tirada combinada a una tirada de doble producción. En el funcionamiento de tirada de doble producción es posible usar un plegador con una razón 2:3:3 o similar existente siempre que se seleccione la longitud de desarrollo para corresponder a la longitud de página producida en modo de tres envoltentes.

En la figura 7 se muestra una realización de un plegador (500) final de sustitución 3:5:5. Tal como puede observarse mejor en la figura 7, cuando se funciona en modo de doble producción la circunferencia del cilindro (94) de pasador/recolector tiene cuatro posiciones (30), (31), (33), (34) que llevan hojas, con una posición (32) que está actualmente vacía. El cilindro (93) de corte se convierte en un cilindro de tres envoltentes, pero está dimensionado de modo que las cuchillas (20), (21) interaccionan con el papel (131) en las discontinuidades entre las hojas. Esta razón de 5:3 entre el cilindro (94) de pasador/recolector y el cilindro (93) de corte significa que cada reducción de un tercio del cilindro (13) de corte pondrá una cuchilla (20), (21) en contacto con una discontinuidad entre hojas colocadas en las posiciones (30), (31), (33), (34) y que cada revolución del cilindro (14) de pasador/recolector lleva un número entero par de hojas con un espacio en blanco para permitir que se complete la revolución.

Dado que el cilindro (94) de pasador/recolector está ajustado para tener cinco envoltentes, el plegador (500) de sustitución también puede comprender un cilindro (95) de mordaza de cinco envoltentes, ya que estos cilindros están preferiblemente en una razón de 1:1 para un funcionamiento eficaz. Por tanto, el plegador de sustitución está en una razón de 3:5:5 entre el cilindro (93) de corte, el cilindro (94) de pasador/recolector y el cilindro (95) de mordaza.

Las alteraciones en el plegador (500) final y sus razones dadas a conocer en el presente documento pueden proporcionar un aumento de la productividad del cincuenta por ciento. Por ejemplo, un plegador que puede realizar 60.000 impresiones por hora (60 kiph) puede gestionar 90 kiph cuando se sustituye por un plegador 3:5:5. Además,

un plegador (500) 3:5:5 usado con un cilindro (400) portaplanchas de tres envoltentes tiene una dinámica muy similar a la de un plegador (121) final 2:3:3 usado con un cilindro (10) portaplanchas de dos envoltentes, porque los componentes tienen velocidades angulares y velocidades de rotación similares dado que los cambios de página no requieren generalmente redimensionar de manera significativa los cilindros (13), (14) y (15). Una ventaja adicional es que los componentes para un plegador (500) 3:5:5 están fácilmente disponibles, lo que minimiza el coste y la logística de adaptar un plegador a un cilindro (400) portaplanchas de tres envoltentes de sustitución.

En el funcionamiento de tirada de doble producción (figura 3A), el plegador (500) de sustitución proporcionará tres productos por cada revolución del cilindro (400) portaplanchas de tres envoltentes. En el funcionamiento de tirada combinada (figura 3B), el plegador (500) de sustitución recogerá tres hojas impresas para producir un producto completado. Sin embargo, en el funcionamiento práctico, generalmente el plegador 3:5:5 no puede usarse en el funcionamiento de tirada combinada. Esto tiene que ver con el corte de nuevas hojas mientras se interacciona con hojas recogidas en el cilindro (14) de pasador/recolector. Tal como puede observarse en la figura 7, el cilindro (13) de corte interaccionará con superficies de corte en el cilindro (14) de pasador/recolector. Dado que el cilindro (14) de pasador/recolector también tiene hojas ya recogidas sobre el mismo cuando se realiza el funcionamiento de tirada combinada, hay un problema porque el cilindro (13) de corte "recortará" las hojas ya cortadas. Esto produce varias tiras finas de papel que o bien se prensan en el cilindro (14) de pasador/recolector o bien se sueltan en el plegador (121). Este "espaguete" de papel puede provocar un corte inválido e inapropiado. Por este motivo, cuando se funciona en modo de tirada combinada, un plegador (121) 3:5:5 requerirá generalmente maquinaria adicional tal como un ventilador, soplador o vacío para retirar el espaguete de papel. Aunque en una realización alternativa se contempla la inclusión de un dispositivo de este tipo, generalmente se prefiere menos el uso de tal dispositivo ya que añade complejidad y puede reducir la velocidad. Por tanto, generalmente el plegador (121) 3:5:5 sólo se hará funcionar en una producción de tirada de doble.

Con el fin de mejorar la eficacia y eliminar la necesidad de un soplador en la recogida y el funcionamiento, el plegador (800) no sólo incluye el cilindro (93) de corte macho tradicional sino que también incluye un cilindro (99) de pasador/corte hembra. Esto puede proporcionar una tirada combinada más eficaz en una impresión de tres envoltentes cuando se usa con un cilindro (94) de pasador/recolector de cinco envoltentes y un cilindro (95) de mordaza de cinco envoltentes. Además, puede facilitar la colocación de un plegador diseñado para funcionar con una impresión en modo de tres envoltentes, en la misma huella originalmente ocupada por un plegador 2:3:3 ya que pueden alterarse las posiciones angulares entre los cilindros. En la figura 8 se muestran cuatro realizaciones de plegadores (800) diseñados para este tipo de funcionamiento. Estas incluyen un plegador 3:3:5:5 (figura 8A), un plegador 4:4:5:5 (figura 8B), un plegador 2:4:5:5 (figura 8C) y un plegador 3:4:5:5 (figura 8D). Generalmente, se prefiere la razón 3:4:5:5 ya que requiere menos espacio y puede ocupar una huella similar, o idéntica, a la del plegador 2:3:3 original mientras que todavía funciona de una manera eficaz. Sin embargo, puede preferirse el plegador 4:4:5:5 cuando el espacio no es un problema ya que puede proporcionar la mejor dinámica de plegado ya que tiene los cilindros más grandes. También pueden usarse otras razones, aunque no se representen. Estas incluyen, pero no se limitan a: un plegador 2:4:4:4.

Los tipos de plegador (800) de la figura 8A a 8D pueden funcionar en un modo o bien de tirada combinada o bien de doble producción y por tanto generalmente proporcionan más flexibilidad cuando puede necesitarse o desearse tal flexibilidad. Este funcionamiento es generalmente similar al funcionamiento del plegador (500) 3:5:5 de la figura 7 pero incluye un cilindro (99) de pasador/corte hembra adicional para proporcionar una colocación diferente y un funcionamiento y transferencia de producto más fáciles. Cuando un plegador (800) 3:4:5:5 funciona en modo de tirada de doble producción las indicaciones de sección del papel pasarán a través del conjunto final de cilindros (38) y (39) de presión y después se acoplarán con el cilindro (99) de pasador/corte hembra de tres envoltentes. A medida que sigue rotando, la cuchilla del cilindro (93) de corte macho de tres envoltentes se acopla con el cilindro (99) de cuatro envoltentes para cortar un producto. El producto cortado se retiene mediante pasadores en el cilindro (99) de pasador/corte hembra mientras rota hasta una relación sincronizada con el cilindro (94) de pasador/recolector de cinco envoltentes. Entonces el cilindro (94) de pasador/recolector se acopla mediante pasadores con el producto y a medida que rota ligeramente y el cilindro (99) de pasador/corte hembra retrae pasadores "entregando" así el producto al cilindro (94) de pasador/recolector de cinco envoltentes. Entonces el cilindro (94) de pasador/recolector rota hasta una relación sincronizada con el cilindro (95) de mordaza de cinco envoltentes. La cuchilla (37) de inserción del cilindro (94) de pasador/recolector se extiende insertando así el producto en las mordazas (38) del cilindro (95) de mordaza de cinco envoltentes mientras que retiran simultáneamente los pasadores. Las mordazas (38) completan el cierre sobre el producto, comenzando así un producto plegado. El cilindro (95) de mordaza sigue rotando hasta que el producto está completamente en forma plegada. El cilindro (95) de mordaza sigue rotando hasta una relación sincronizada con el cilindro (98) de ventilador de entrega. El producto plegado se libera del cilindro (95) de mordaza a las guías que dirigen el producto al ventilador (98) de entrega. Entonces el ventilador (98) de entrega rota hasta una posición en la que libera entonces el producto al transportador (9) de entrega.

Este ciclo se repite para cada producto sucesivo (es decir, cada papel) proporcionando un número de productos igual a la razón de cada cilindro en una proporción igual a la razón relativa de ese cilindro. Es decir, para un cilindro de cinco envoltentes, una rotación completa proporciona 5 productos, para un cilindro de tres envoltentes, una rotación completa proporciona 3 productos, etc. Dado que los cilindros rotan a velocidades angulares diferentes, los

números resultantes se corresponden. Por tanto, cada corte del cilindro (93) de corte macho proporciona un producto completo una vez que se transporta a través de todos los cilindros sucesivos.

Aunque el modo de tirada de doble producción anterior todavía es el método de funcionamiento preferido ya que tiene una velocidad aumentada, el plegador 3:4:5:5 o cualquiera de los cuatro cilindros (800) plegadores de las figuras 8A a 8D también pueden funcionar en modo de tirada combinada. En el modo de tirada combinada, las indicaciones de sección pasan a través del conjunto final de cilindros (38) y (39) de presión y después se acoplan con el cilindro (99) de pasador/corte hembra de cuatro envolventes como anteriormente. De manera similar, a medida que el cilindro (99) de pasador de cuatro envolventes sigue rotando, la cuchilla del cilindro (93) de corte macho de tres envolventes se acopla para cortar un primer producto. Sin embargo, a medida que se hace pasar el producto desde el cilindro (99) de pasador/corte hembra de cuatro envolventes antes de la recogida de otra página sobre el mismo (que se produce en el cilindro (94) de pasador de corte hembra), la acción de corte entre el cilindro (93) de corte macho y el cilindro (99) de corte de pasador hembra sólo actúa sobre una única página, eliminando el posible nuevo corte de páginas recogidas y la creación de espagueti de papel.

En el modo de tirada combinada, el primer producto es una parte de tres partes que se requieren recopilar (recoger) para completar un producto entero. Esto es diferente de una recogida de un modo de dos envolventes en el que el producto en el modo de tirada combinada tenía un múltiplo de dos hojas en cada recogida. Por tanto, para esta discusión, se hará referencia a las partes "A", "B", "C". La parte C, la primer parte, se retiene mediante pasadores sobre el cilindro (99) de pasador/corte hembra mientras rota hasta una relación sincronizada con el cilindro (94) de pasador/recolector de cinco envolventes. En este punto el cilindro (14) de pasador/recolector se acopla entonces mediante pasadores a la parte C y a medida que rota ligeramente, el cilindro (19) de pasador/corte hembra retrae los pasadores "entregando" así la parte C al cilindro (14) de pasador/recolector. Mientras esto sucede, la siguiente posición del cilindro (19) de pasador/corte hembra se acopla con, corta y retiene la parte B. El cilindro (14) de pasador/recolector sigue rotando y retiene (recoge) la parte C y no la pliega al cilindro (15) de mordaza mientras que simultáneamente toma "entregas" sucesivas del cilindro (19) de corte de pasador hembra de las partes B y después A. Esta acción continúa hasta que se recogen (retienen) las partes C, B y A sobre el cilindro (94) de pasador/recolector. En este punto, las partes C, B y A son sólo partes individuales retenidas sobre el cilindro (94) de pasador/recolector. Ninguna se recopila ni constituye un producto recogido completado.

Ahora se inserta la primera parte A mediante el cilindro (94) de pasador/recolector en el cilindro (95) de mordaza para terminar el transporte al exterior de la máquina. En este caso, la parte A individual está incompleta como producto y es un resto. Sin embargo, a medida que las partes apropiadas siguen produciéndose mediante ciclos, las partes siguen repitiéndose en la secuencia CBA, CBA, etc., sucesivamente. La interacción del cilindro (99) de cuatro rotaciones y (94) de cinco rotaciones alineará los componentes. Dado que la rotación de cuatro cilindros del cilindro (19) de pasador/corte hembra introducirá un espacio adicional, en efecto el cilindro (94) de pasador/recolector de cinco envolventes tendrá colocado sobre el mismo C, B, A, espacio. Entonces se repite el procedimiento. Dado que la otra posición restante del cilindro (94) de pasador/recolector de cinco envolventes también es un espacio vacío, esta es la posición en la que se colocará la C del cilindro (99) de corte hembra, después se colocará B sobre C, A sobre B y se retira la posición en la que A está encima. Por tanto se tendrá en organización una vez que se ha iniciado el procedimiento (y haciendo referencia a las posiciones de cinco envolventes de la figura 7), C en la posición (34), CB en la posición (33), CBA en la posición (31) y la posición (30) y la posición (32) están vacías. La combinación CBA en la posición (31) se llevará al plegador (95) de mordaza tras alcanzarlo y en el siguiente pase C se colocará en la posición (32), B se colocará en la posición (34) (sobre C) y A se colocará en la posición (33) (sobre CB). Por tanto, las posiciones (31) y (30) estarán abiertas (espacios) y se repetirá el procedimiento.

Cada vez que en el producto se ha añadido la parte A sobre el cilindro (94) de pasador/recolector, se pliega sobre el cilindro (95) de mordaza y se entrega completa o incompleta ya que A representa la parte más superior o la última parte que debe recopilarse para un producto completo. Esto se controla mediante la sincronización de diversas levas. Mientras tanto, las diversas partes comienzan a recogerse (apilarse) sobre su segmento de cilindro (14) de pasador/recolector apropiado en el orden CBA.

Cuando se recoge (apila) el primer producto completo (CBA) sobre el cilindro (94) de pasador/recolector y después se transporta a través de la máquina hasta la relación sincronizada apropiada con respecto al cilindro (95) de mordaza, se inserta mediante el cilindro (94) de pasador/recolector en el cilindro (95) de mordaza y después a través de la máquina para entregar el primer producto completo al cilindro (98) de ventilador de entrega y al transportador (9).

En este momento la máquina está completamente cargada con partes apropiadas C, CB, CBA según sea apropiado y en una relación tal como para entregar un producto completo por cada 3/5 de rotación de la mordaza (95) o cilindro (94) de pasador/recolector, o ¼ de rotación del cilindro (99) de pasador/corte hembra, o una rotación del cilindro (13) de corte macho, (equivalente a una rotación del cilindro portaplanchas o de la mantilla de la unidad de impresión).

Al contrario que la tirada de doble producción, en la que cada corte producía un producto completo, en este método de uso cada 3 cortes del cilindro (93) de corte (una rotación completa) proporcionan un producto completo (3 partes)

una vez que se recoge y se transporta a través de todos los cilindros (99), (94) y (95) sucesivos.

En una realización, pueden incorporarse alteraciones en el plegador (500) o (600) final en un módulo de plegador que puede sustituir a los componentes de plegador (121) final original correspondiente. El módulo puede comprender cualquiera o la totalidad de los componentes del nuevo plegador (500) o (600) que un experto habitual encuentra que puede sustituirse más fácilmente como unidad en vez de alterarse individualmente. En una realización, en la que el plegador (121) final es un plegador de mordaza, el módulo puede comprender el cilindro (94) de pasador/recolector, un cilindro (95) de mordaza y un cilindro adicional tal como un cilindro (99) de corte-pasador hembra y cualquier otro componente deseable, además del cilindro (93) de corte que puede funcionar de manera similar como un módulo sustituto directo. En una realización en la que el plegador es un plegador rotatorio, el módulo puede comprender un cilindro de plegado y cualquier otro componente deseable. Puede incluir adicionalmente un cilindro de corte y un cilindro de corte hembra adicional. En una realización adicional, pueden usarse adaptadores adicional o alternativamente para montar y conectar el módulo o sus componentes en la unidad (101) de prensa existente. Los adaptadores pueden ser de cualquier estructura que un experto habitual encuentre útil para conectar de manera funcional y fija el módulo o sus componentes a la unidad (101) de prensa existente.

Tal como se comentó, las alteraciones al plegador (121) final dadas a conocer en el presente documento pueden aplicarse a cualquier tipo de plegador (500) conocido o desarrollado en la técnica, incluyendo diseños rotatorio, de mordaza y sin pasador y sus equivalentes funcionales. También se contempla cualquier otro ajuste necesario para la unidad (101) de prensa o el funcionamiento de esos u otros componentes.

Todavía en una realización adicional puede modificarse un módulo de plegador que tiene dos corrientes de plegado como entrada de modo que la porción de plegador (121) para una corriente esté diseñada para cortar la salida de la unidad (101) de prensa en un modo de dos envoltentes y la otra porción de plegador (800) esté diseñada para cortar la salida de las unidades (101) de prensa en un modo de tres envoltentes. Específicamente, la mayoría de los plegadores (121) convencionales tienen dos módulos de plegador. Por tanto, en una realización puede sustituirse una mitad del plegador (121) por un módulo de tres envoltentes (por ejemplo, un plegador 3:4:5:5) para el funcionamiento en modo de tres envoltentes mientras que la otra se deja como uno de dos envoltentes (por ejemplo, un plegador 2:3:3) para el funcionamiento en modo de dos envoltentes. Esto puede ser útil en la metodología de readaptación a lo largo del tiempo para una línea (100) de prensa comentada anteriormente. De esta manera el plegador puede funcionar usando su configuración de modo de dos envoltentes mientras está actualizándose la línea (100) de prensa y cambiar inmediatamente al plegado en modo de tres envoltentes una vez que se completa la línea (100) de prensa. También debe observarse que si se contempla tal readaptación de cilindros (600) portaplanchas de una envoltente y una readaptación de plegador parcial que tiene capacidad para modo tanto de dos envoltentes como de tres envoltentes, todavía se proporciona flexibilidad adicional a la línea (100) de prensa ya que si se deja el plegador en esta configuración de mitad y mitad, la línea (100) de prensa puede funcionar en un modo o bien de dos envoltentes o bien de tres envoltentes dependiendo libremente del deseo específico del operario de la línea (100) de prensa en ese momento.

En una realización alternativa en la que se mantiene el funcionamiento en tirada combinada, se contempla que pueden ser necesarias alteraciones adicionales a la línea (100) de prensa para funcionar con un cilindro (400) portaplanchas de tres envoltentes. Una alteración de este tipo puede ser en una cortadora intermitente (no mostrada), que corta una hoja de cada dos en el formato de tabloide más pequeño al contrario que el formato de hoja ancha más grande. Tal corte puede servir para generar una inserción de tipo tabloide o sección de publicidad en una publicación por lo demás de hoja ancha. Dado que una cortadora intermitente corta una hoja de cada dos, debe estar apropiadamente calibrada a la longitud de desarrollo de la hoja. Además, debe estar calibrada para cortar cada 1/3 o 2/3 hojas generadas por un cilindro (400) portaplanchas de tres envoltentes, en vez de cortar una hoja de cada dos generadas por un cilindro (10) portaplanchas de dos envoltentes. Por tanto, sustituir un cilindro (10) portaplanchas de dos envoltentes por un cilindro (400) portaplanchas de tres envoltentes puede comprender alterar la cuchilla, el engranaje, el sincronismo o cualquier otro aspecto de una cortadora intermitente cuando se mantiene el funcionamiento de tirada combinada.

En realizaciones preferidas, los sistemas y métodos dados a conocer en el presente documento para imprimir con un cilindro (400) portaplanchas de tres envoltentes, o un cilindro (600) portaplanchas de una envoltente, funcionando en un modo de tres envoltentes, comprenden readaptar una unidad (101) de prensa existente que comprende cilindros (10), (13) portaplanchas de dos envoltentes, con cilindros (400) portaplanchas de tres envoltentes o cilindros (600) portaplanchas de una envoltente de modo que pueda funcionar en modo de tres envoltentes. Tal readaptación permite reducir la longitud de desarrollo (permitiendo así una mayor productividad, creando un producto más fácil de usar y ahorrando papel) sin invertir en una nueva unidad (101) de prensa extremadamente cara. La readaptación también puede permitir un uso continuado de una unidad (101) de prensa existente que es perfectamente aceptable aparte de sus cilindros (10), (13) portaplanchas inoportunamente dimensionados que requieren longitudes de desarrollo excesivamente grandes. La readaptación puede permitir además una mayor continuidad de funcionamiento (y por tanto una mayor continuidad de vía de ingresos): cambiar simplemente unos pocos componentes en una unidad (101) de prensa existente es una tarea mucho menos complicada que desmantelar y retirar una unidad de prensa antigua y adquirir, instalar y optimizar una nueva unidad de prensa. También significa que los empleados no necesitan aprender las complejidades y excentricidades de una nueva

unidad de prensa. Además, todas las unidades (101) de prensa en la línea de prensa pueden modificarse junto con el plegador (121) que está modificándose para proporcionar una línea de prensa que tiene tamaños de página completamente nuevos, sin sustituir completamente ningún componente principal de la línea.

5

REIVINDICACIONES

1. Método para reducir la longitud de desarrollo de un periódico, comprendiendo el método:
 - 5 sustituir un primer cilindro (10; 13; 1801) portaplanchas de una unidad (101) de prensa por un segundo cilindro (400; 600) portaplanchas correspondiente que tiene generalmente la misma longitud, diámetro, y circunferencias que el primer cilindro (10; 13; 1801) portaplanchas;
 - 10 imprimir páginas en dicha unidad (101) de prensa, comprendiendo la impresión hacer funcionar la unidad de prensa a la misma velocidad que se hacía funcionar antes de la sustitución; y
 - utilizar un plegador (121) de tres o cuatro cilindros para proporcionar el corte y plegado de las páginas;
 - 15 en el que el primer cilindro (10; 13; 1801) portaplanchas comprende un primer número de planchas (200, 201) distribuidas uniformemente alrededor de la circunferencia del primer cilindro (10; 13; 1801) portaplanchas; y el segundo cilindro (400; 600) portaplanchas comprende un segundo número de planchas (401, 402, 403; 601) distribuidas uniformemente alrededor de la circunferencia del segundo cilindro (400; 600) portaplanchas, y:
 - 20 o bien el primer número de planchas (200, 201) es dos y el segundo número de planchas (401, 402, 403) es tres;
 - o bien dicho primer número de planchas (200, 201) es dos y dicho segundo número de planchas (601) es uno, y cuando dicho segundo número es uno, dicho segundo cilindro (601) portaplanchas se configura para
 - 25 imprimir tres páginas durante cada revolución de dicho segundo cilindro (600) portaplanchas.
2. Método según la reivindicación 1, en el que la unidad (101) de prensa comprende un primer cilindro (11; 12; 1800) de la mantilla asociado con el primer cilindro (10; 13; 1801) portaplanchas, comprendiendo además el método la etapa de sustituir dicho primer cilindro (11; 12; 1800) de la mantilla en la unidad de prensa por un
- 30 segundo cilindro de la mantilla que actúa conjuntamente con el segundo cilindro (400; 600) portaplanchas.
3. Método según la reivindicación 1 ó 2, en el que se retira dicho primer cilindro (10; 13; 1801) portaplanchas de dicha unidad (101) de prensa y se sustituye por dicho segundo cilindro (400; 600) portaplanchas.
- 35 4. Método según la reivindicación 1 ó 2, en el que se modifica dicho primer cilindro (10; 13; 1801) portaplanchas para convertirse en dicho segundo cilindro (400; 600) portaplanchas.
5. Método según cualquier reivindicación anterior, que comprende además: repetir la sustitución para cada
- 40 primer cilindro (10; 13; 1801) portaplanchas en la unidad (101) de prensa.
6. Método según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que la unidad (101) de prensa comprende una pluralidad de primeros cilindros (10; 13; 1801) portaplanchas, y en el que dicha etapa de sustitución se realiza para cada uno de dicha pluralidad de primeros cilindros (10; 13; 1801) portaplanchas.
- 45 7. Método según cualquier reivindicación anterior, en el que dicho plegador (121) de tres o cuatro cilindros es un plegador de cuatro cilindros que se selecciona del grupo que consiste en: un plegador 2:4:4:4, un plegador 3:3:5:5, un plegador 4:4:5:5, un plegador 2:4:5:5, un plegador 3:4:5:5.
8. Método según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el que dicho plegador (121) de tres o cuatro
- 50 cilindros es un plegador de tres cilindros que se selecciona del grupo que consiste en: un plegador 3:5:5 y un plegador 4:5:5.
9. Método según cualquier reivindicación anterior, en el que dicho plegador (121) funciona en una tirada combinada.
- 55 10. Método según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en el que dicho plegador (121) funciona en una tirada de doble producción.

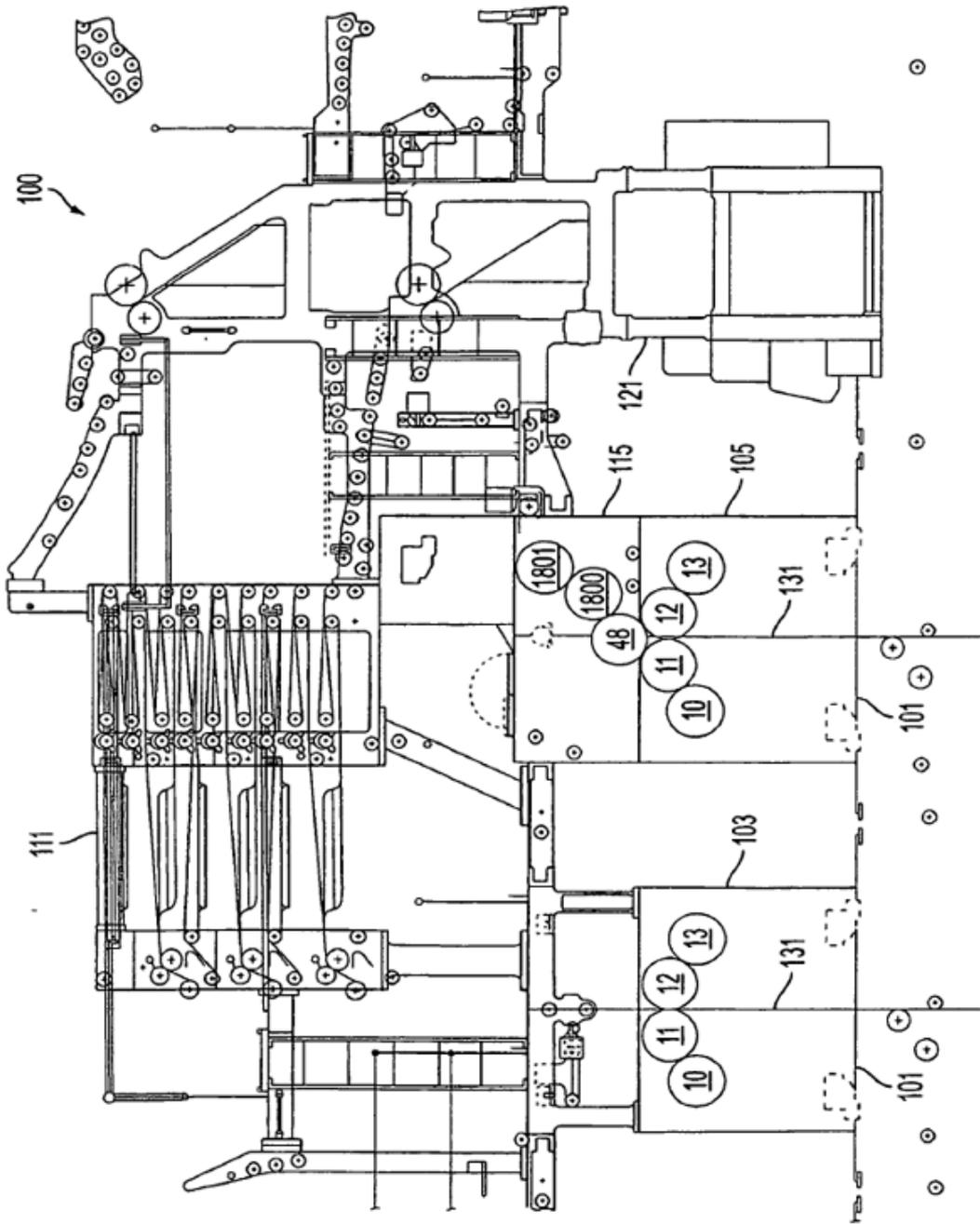


FIG. 1

TÉCNICA ANTERIOR

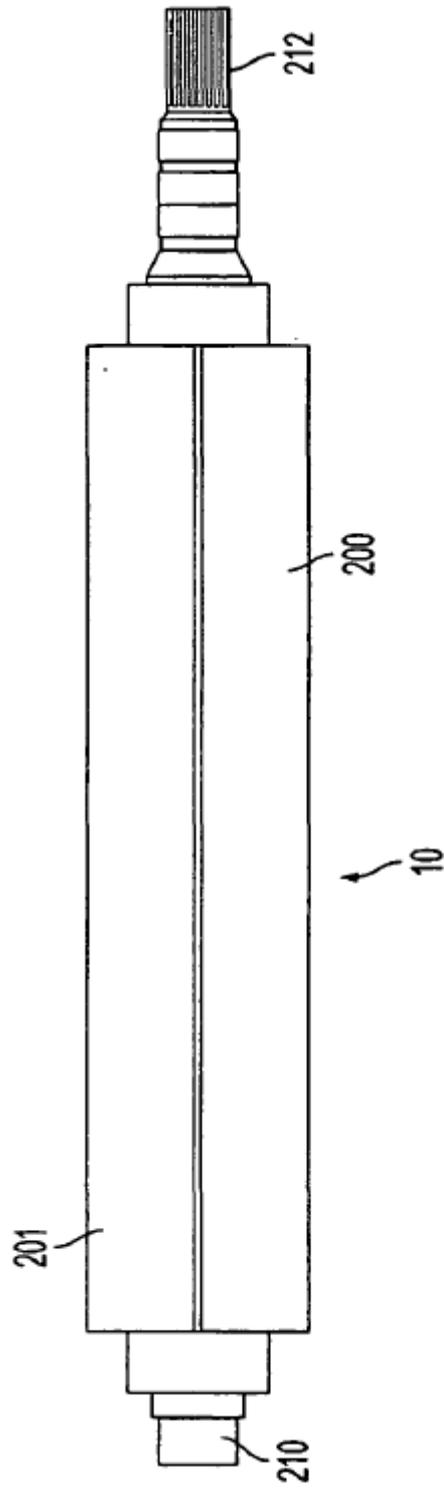


FIG. 2
TÉCNICA ANTERIOR

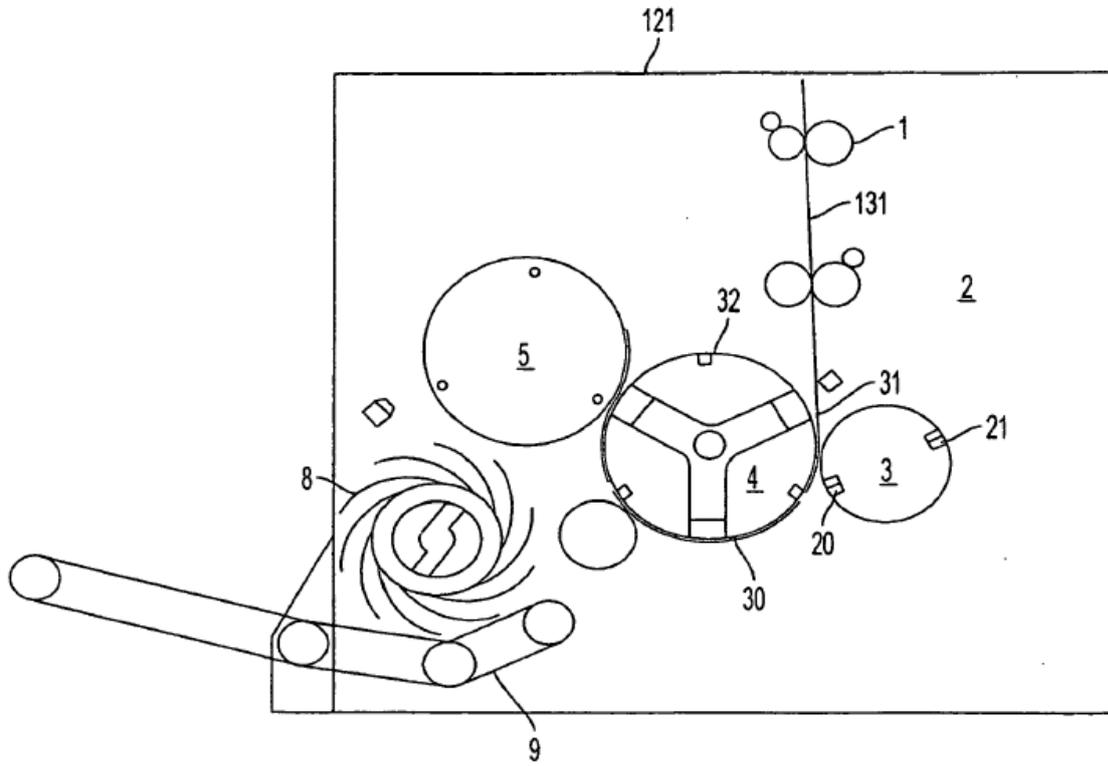


FIG. 3

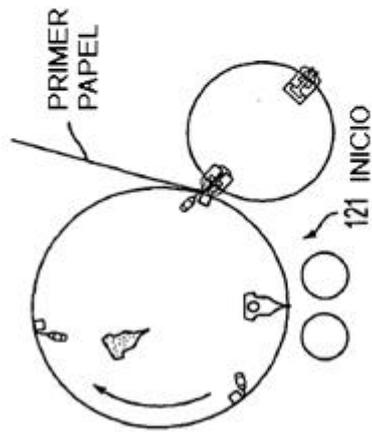


FIG. 4A-1
TÉCNICA ANTERIOR

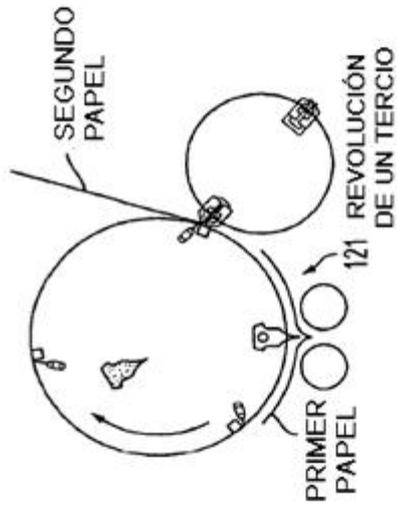


FIG. 4A-2
TÉCNICA ANTERIOR

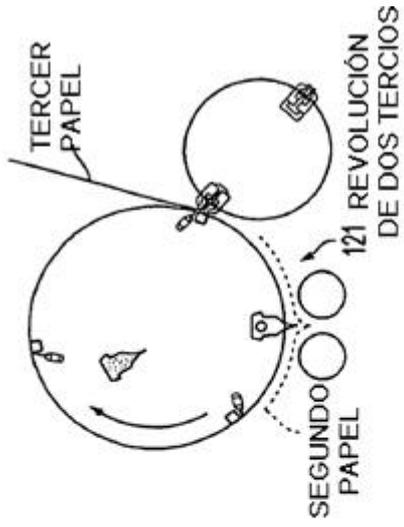


FIG. 4A-3
TÉCNICA ANTERIOR

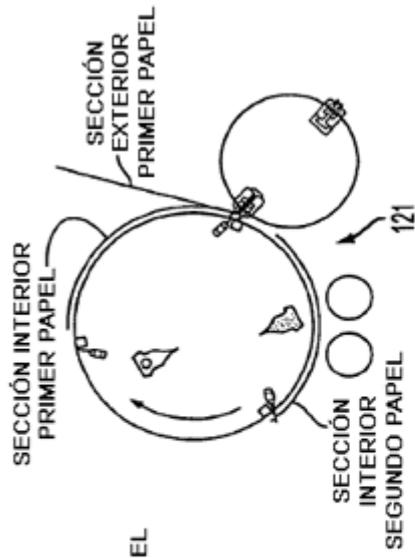


FIG. 4B-1
TÉCNICA ANTERIOR

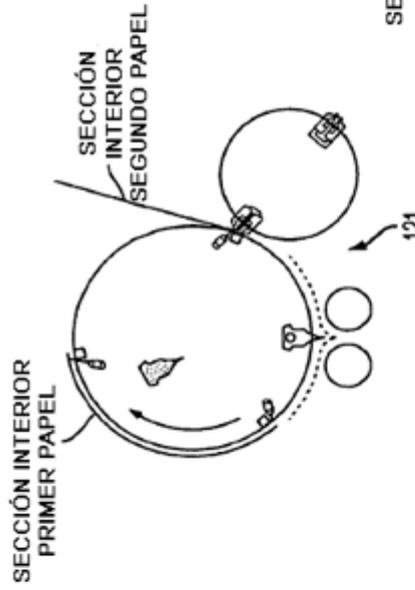


FIG. 4B-2
TÉCNICA ANTERIOR

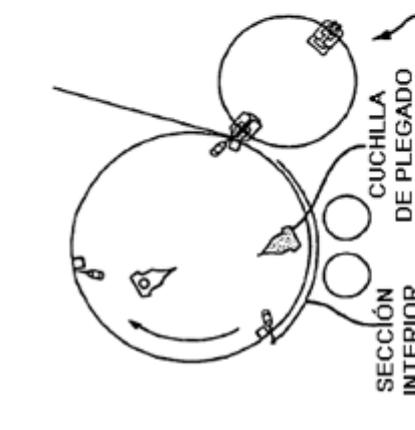


FIG. 4B-3
TÉCNICA ANTERIOR

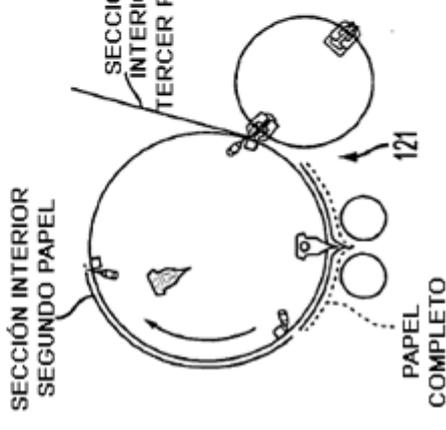


FIG. 4B-4
TÉCNICA ANTERIOR

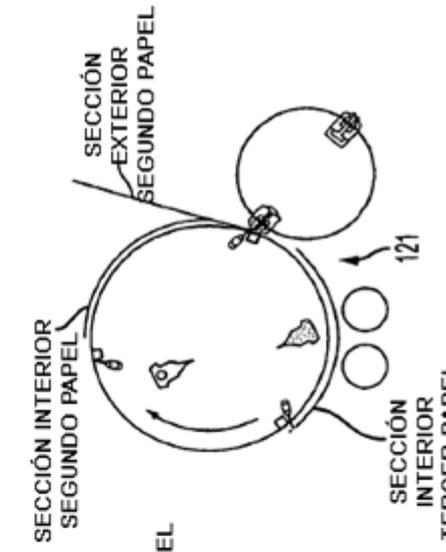


FIG. 4B-5
TÉCNICA ANTERIOR

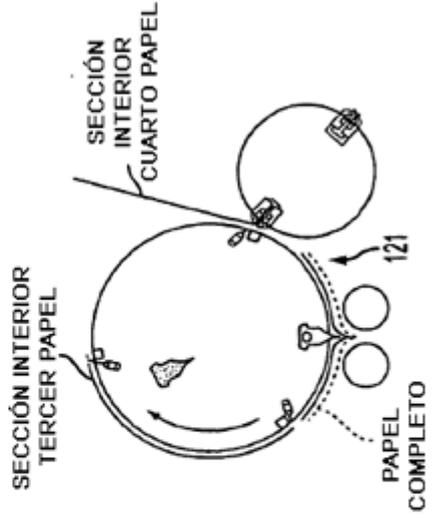


FIG. 4B-6
TÉCNICA ANTERIOR

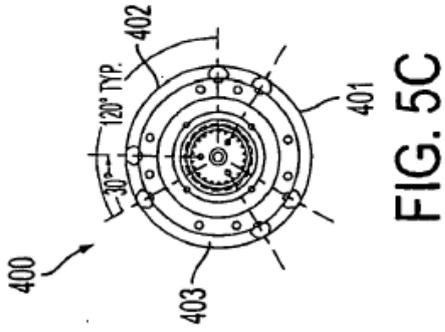


FIG. 5C

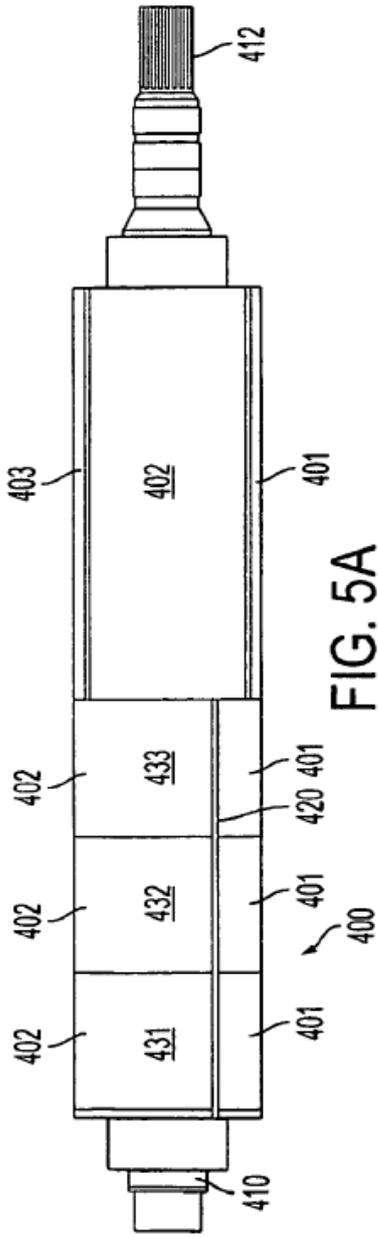


FIG. 5A

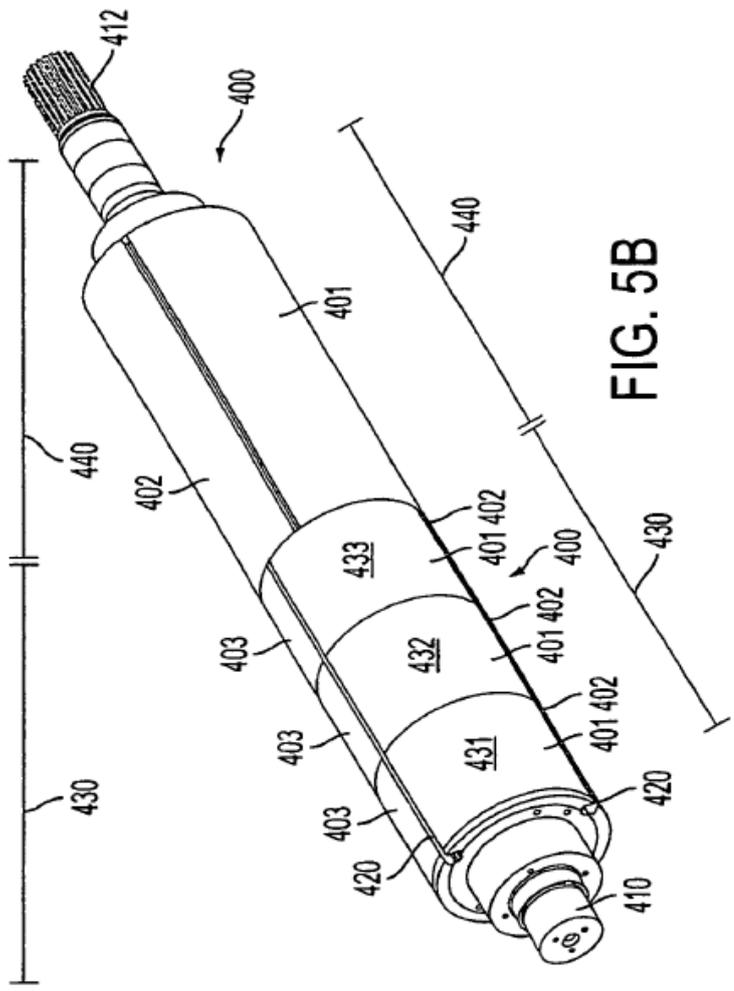


FIG. 5B

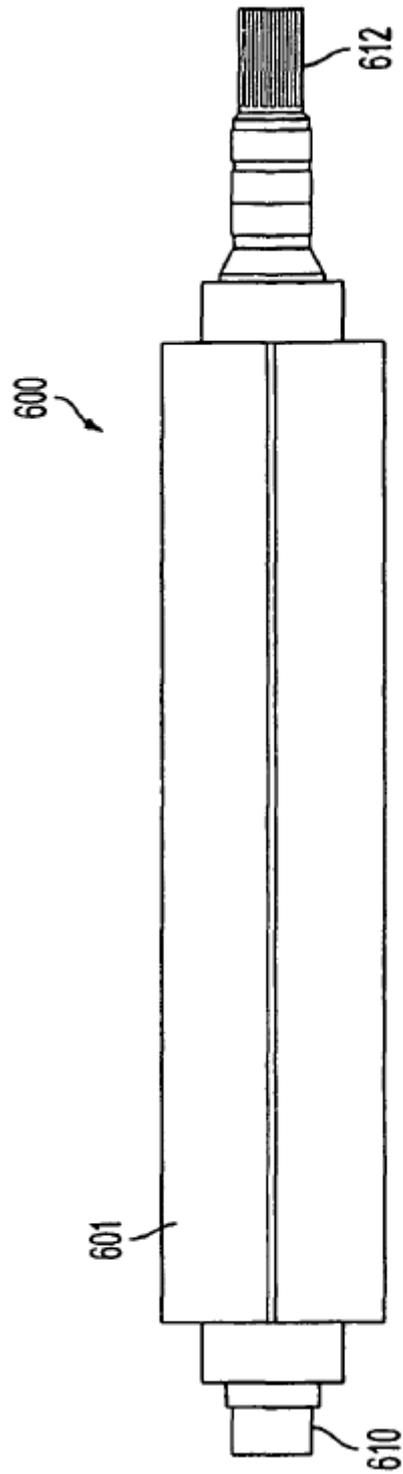


FIG. 6

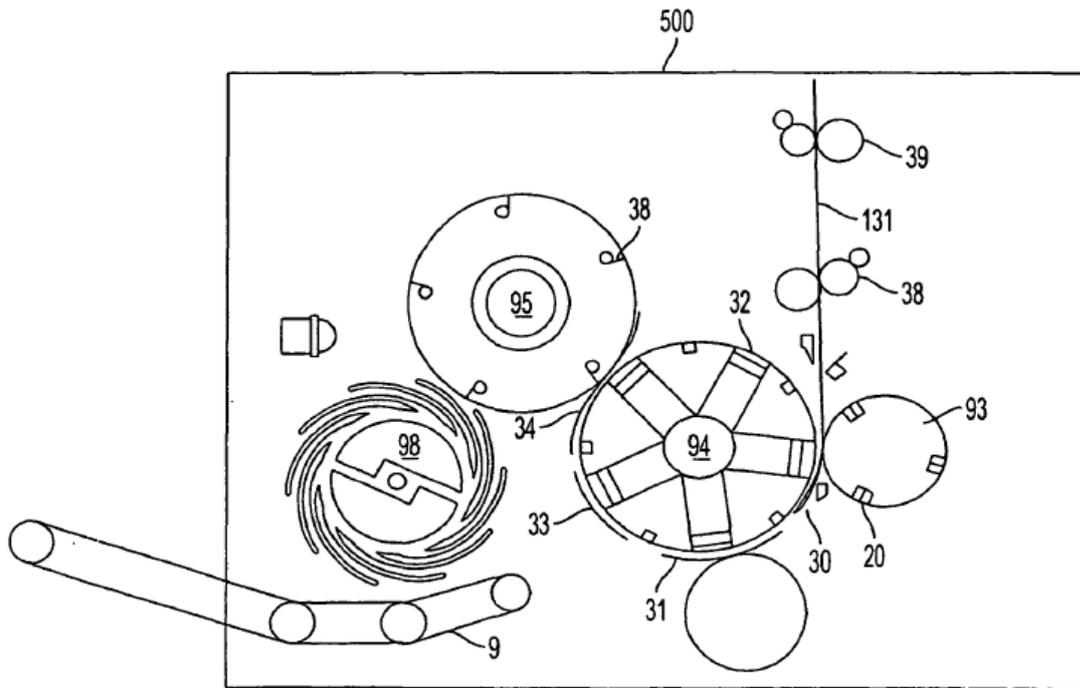


FIG. 7

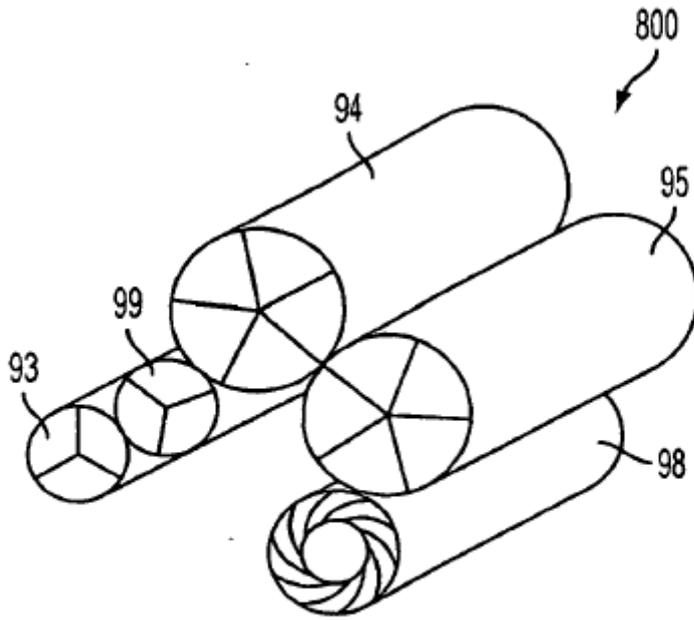


FIG. 8A

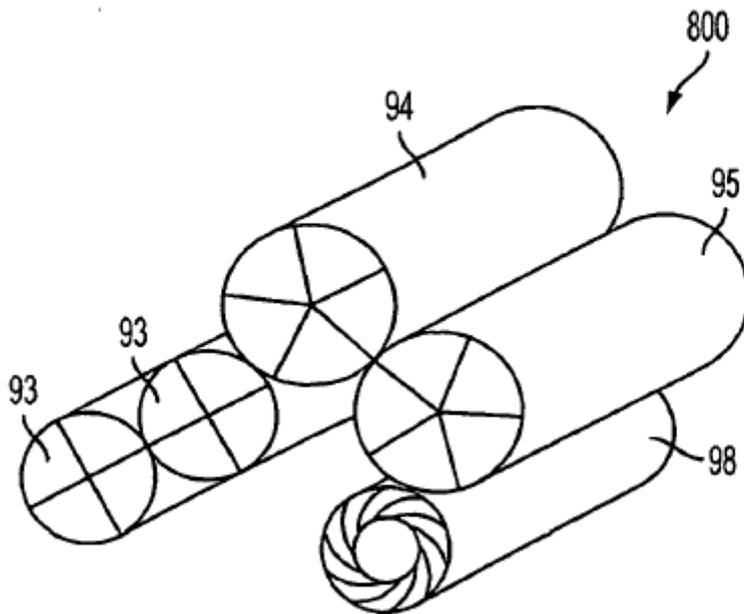


FIG. 8B

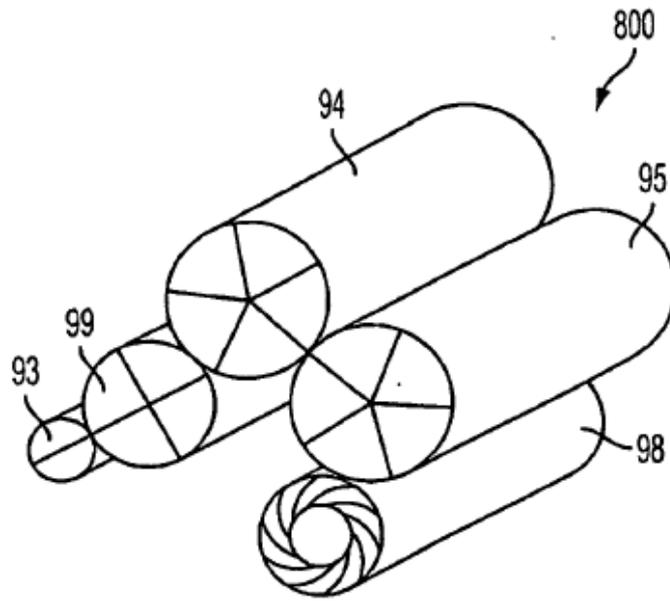


FIG. 8C

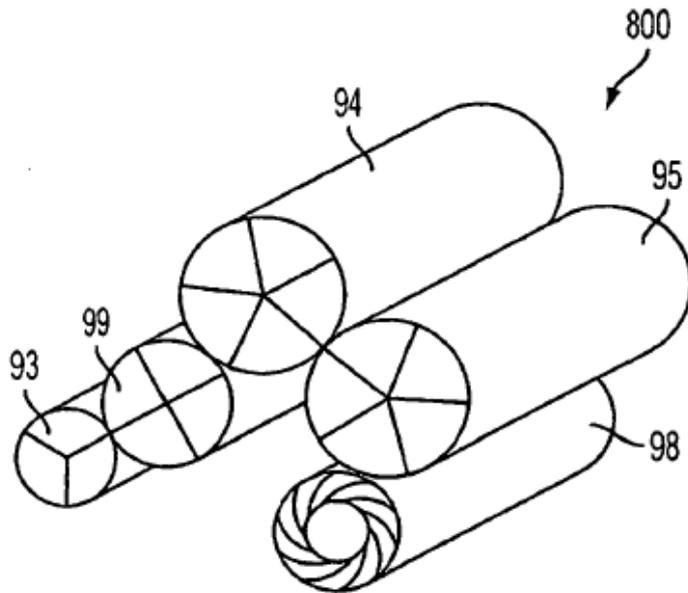


FIG. 8D

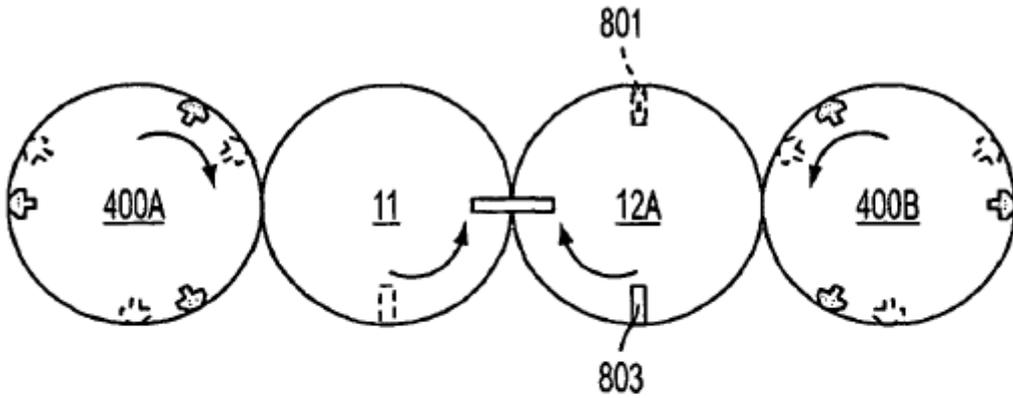


FIG. 9A

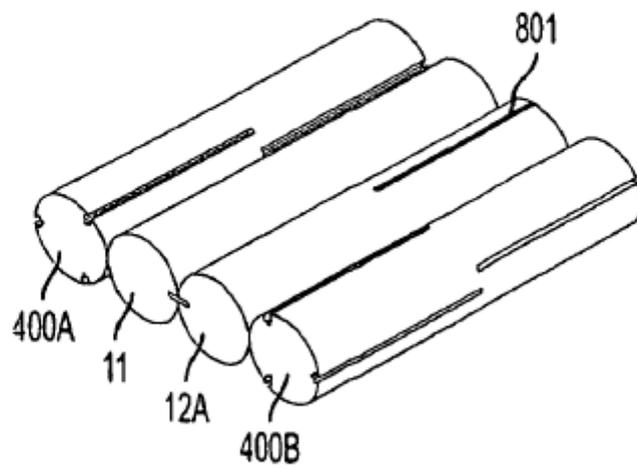


FIG. 9B

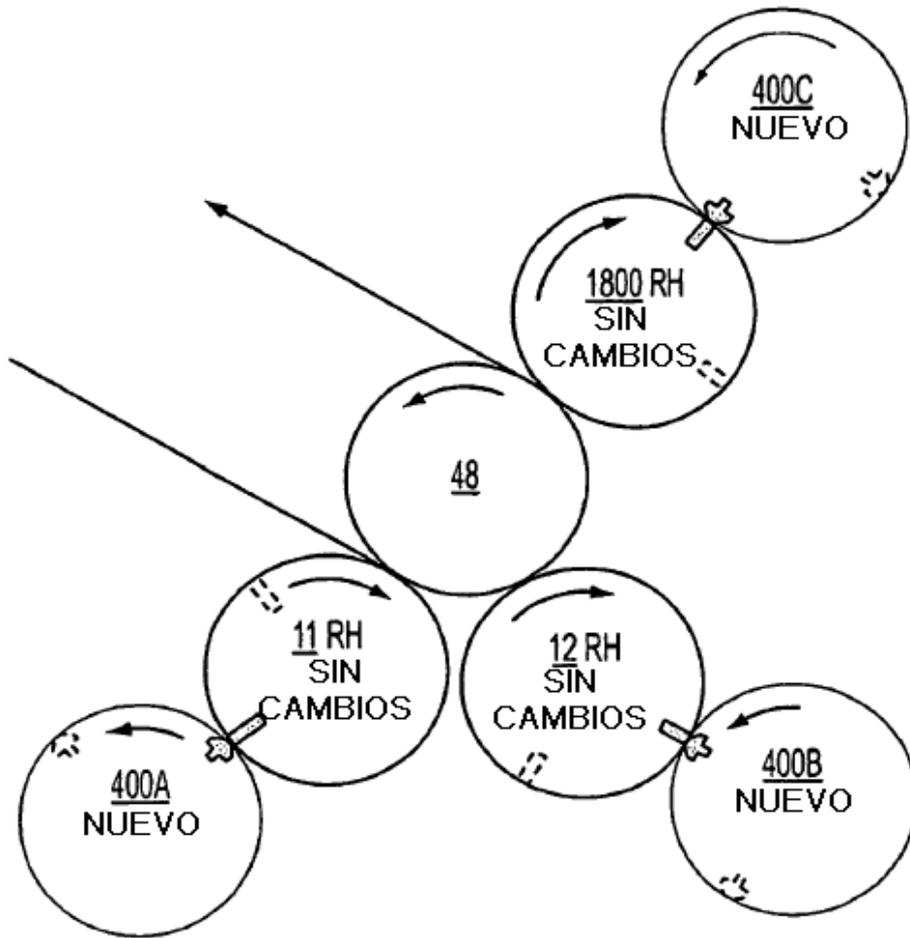


FIG. 10

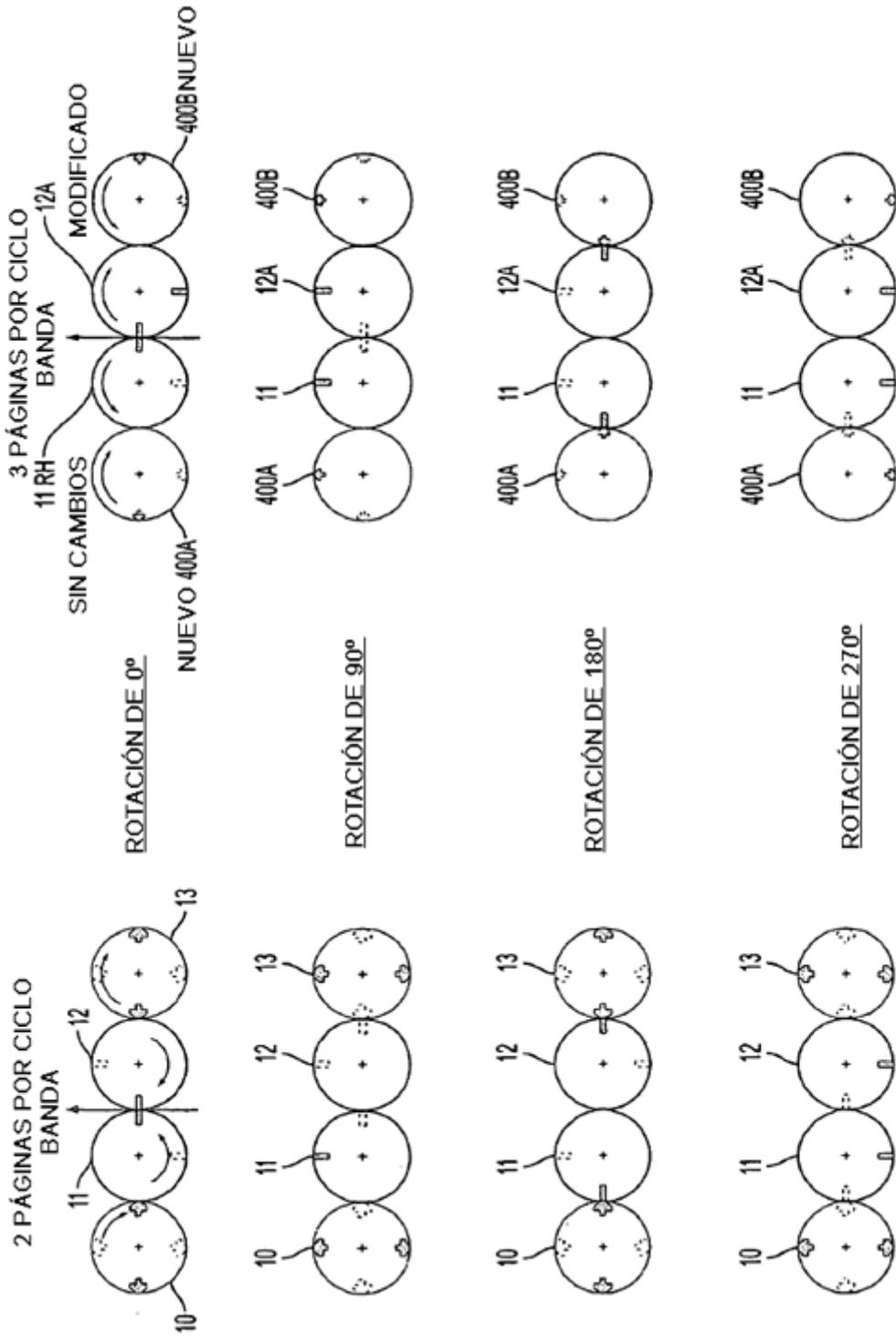


FIG. 11