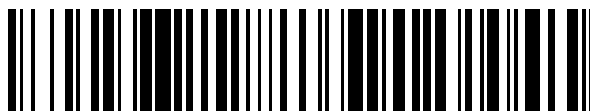


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 703 401**

51 Int. Cl.:

B41F 13/44

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.07.2011** **E 11173898 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.11.2018** **EP 2407307**

54 Título: **Unidad y método de impresión de corte variable**

30 Prioridad:

15.07.2010 US 836713

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

08.03.2019

73 Titular/es:

**GOSS INTERNATIONAL AMERICAS, INC.
(100.0%)
121 Technology Drive
Durham, NH 03824, US**

72 Inventor/es:

**ZLATIN, LEV;
KELSALL, ANDREW WORK y
DUMAIS, MARK BERNARD**

74 Agente/Representante:

SALVÀ FERRER, Joan

ES 2 703 401 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

Unidad y método de impresión de corte variable

- 5 **[0001]** La presente invención se refiere generalmente a unidades de impresión y más específicamente a unidades de impresión de prensas de impresión offset de banda de corte variable.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

- 10 **[0002]** La Patente de Estados Unidos Número 5.813.336 describe una unidad de impresión con un cilindro de impresión giratorio y un cilindro de mantilla giratorio. Una mantilla de impresión tubular se monta de forma desmontable en el cilindro de mantilla. La unidad de impresión puede tener una unidad de imagen montada en la misma. Un elemento de impresión, que se puede montar en el cilindro de impresión, se obtiene en imágenes por la
15 puede retirarse axialmente del cilindro de impresión. La unidad de impresión puede configurarse como una unidad de impresión en voladizo o, como alternativa, puede configurarse tanto con un bastidor del lado de engranaje como un bastidor del lado de trabajo para soportar los cilindros de impresión y de mantilla. Con el fin de proporcionar una capacidad de corte variable, se puede proporcionar una pluralidad de soportes de cilindro de impresión. Cada soporte de cilindro de impresión tiene el mismo diámetro interior para el montaje en los cilindros de impresión. Sin
20 embargo, para proporcionar un corte variable, los soportes de cilindro de impresión pueden tener una diversidad de diámetros exteriores.

- [0003]** La Patente de Estados Unidos Número 6.694.877 describe un conjunto de impresión que incluye un cilindro de impresión de imágenes, un cilindro de impresión de transferencia y un cilindro de impresión de impresión.
25 El cilindro de impresión de imágenes se soporta en una posición fija con respecto a una construcción de soporte en forma de U, el cilindro de impresión de transferencia se soporta en ambos extremos entre dos elementos de soporte y el cilindro de impresión se apoya en ambos extremos entre dos elementos de soporte. Los elementos de soporte están conectados a los respectivos brazos de cojinete que pueden girar en torno a un solo eje. Los brazos de cojinete del cilindro de impresión de transferencia se giran cada uno por los respectivos primeros medios de accionamiento y los brazos de cojinete del cilindro de impresión se giran mediante los segundos medios de accionamiento respectivos. Los segundos medios de accionamiento están conectados a los brazos de cojinete del cilindro de impresión de transferencia, lo que hace que los segundos medios de accionamiento se muevan junto con una rotación del brazo de cojinete del cilindro de impresión de transferencia si se accionan los primeros medios de accionamiento.
30
35

- [0004]** El documento US 3.616.751 se refiere a una prensa de perfeccionamiento de banda de corte variable. La prensa de banda tiene un par de bastidores laterales verticales que tienen ambos un bastidor auxiliar superior y un bastidor auxiliar inferior y un cilindro de placa superior y un cilindro de placa inferior que se articulan en los bastidores laterales y para la rotación en torno a un eje fijo. El cilindro de mantilla superior se articula para la rotación
40 en los bastidores auxiliares superiores y un cilindro de mantilla inferior se articula para la rotación en el bastidor auxiliar inferior. Los bastidores auxiliares están montados de manera ajustable en los bastidores laterales para permitir el movimiento de los respectivos cilindros de mantilla con respecto a los cilindros de placa adyacentes y con respecto el uno al otro.

- 45 **[0005]** El documento EP 1 101 611 A1 se refiere a un dispositivo para su uso en una prensa de impresión offset, para permitir el soporte y posicionamiento de al menos los cilindros de impresión de la prensa de impresión individualmente intercambiables en la misma, en los que para posicionar al menos dos de los cilindros de impresión se está realizando la disposición para un sistema con brazos de cojinete, por medio del cual estos cilindros se pueden posicionar por rotación.
50

- [0006]** El documento US 2005/0160928 A1 se refiere a una prensa de impresión offset que tiene mecanismos de retención de cilindro de placa y mantilla, teniendo cada mecanismo de retención al menos un muñón desplazable axialmente entre una posición operativa y una posición desconectada. Dicho muñón se desconecta libremente de un extremo del cilindro asociado en la posición desenganchada, de modo que el cilindro de la placa y el cilindro de
55 mantilla se pueden retirar de la prensa de impresión entre la estructura del bastidor. Uno de los mecanismos de retención del cilindro puede desplazarse selectivamente con relación a la estructura del bastidor, de manera que la distancia entre los ejes de rotación del cilindro es variable.

BREVE RESUMEN DE LA INVENCION

60

[0007] Se proporciona una unidad de impresión de corte variable de acuerdo con la reivindicación 1.

[0008] Se proporciona un método para operar una unidad de impresión de corte variable de acuerdo con la reivindicación 23.

5

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

[0009] La presente invención se describe a continuación por referencia a los siguientes dibujos, en los que:

- 10 La Figura 1 muestra una vista lateral de una porción interior de un lado de engranaje de un aparato de soporte para soportar de manera desmontable cilindros de placa de tamaño diferente, cilindros de mantilla y cilindros de impresión de una unidad de impresión de corte variable;
- la Figura 2 muestra una vista lateral de una porción exterior de un lado de trabajo del aparato de soporte mostrado en la Figura 1;
- 15 la Figura 3a muestra esquemáticamente una vista frontal de una unidad de impresión offset de banda de corte variable que incluye el aparato de soporte mostrado en las Figuras 1 y 2;
- la Figura 3b muestra esquemáticamente la unidad de impresión mostrada en la Figura 3a con un cilindro de mantilla y una impresión de la unidad de impresión en posiciones fuera de impresión;
- la Figura 3c muestra esquemáticamente la unidad de impresión mostrada en las Figuras 3a y 3b y el cilindro de mantilla y el cilindro de impresión de la unidad de impresión en las posiciones de auto-posicionamiento;
- 20 la Figura 4 muestra esquemáticamente la unidad de impresión mostrada en las Figuras 3a a 3c con el aparato de soporte que soporta de manera desmontable un cilindro de placa y un cilindro de mantilla que tiene una longitud de corte más pequeña que un cilindro de placa y los cilindros de mantilla mostrados en las Figuras 3a a 3c; y
- las Figuras 5a y 5b muestran vistas axiales de cilindros de mantilla de acuerdo con una realización de la presente invención.
- 25

DESCRIPCIÓN DETALLADA

- [0010]** Una unidad de impresión de corte variable como se usa en el presente documento se refiere a una
- 30 unidad de impresión que puede modificarse entre trabajos de impresión, de modo que la unidad de impresión puede imprimir imágenes repetidas de diferentes longitudes durante trabajos de impresión diferentes. La longitud de la impresión de imágenes repetidas durante un trabajo de impresión en particular se conoce comúnmente como una longitud de corte o un corte. Se puede decir que los cilindros de placa y los cilindros de mantilla que imprimen las imágenes repetidas para el trabajo de impresión en particular (y las placas y la mantilla montadas en los cilindros)
- 35 tienen esa longitud de corte o corte. Por ejemplo, una unidad de impresión de corte variable puede imprimir imágenes repetidas de una primera longitud de corte en una banda u otro sustrato durante un primer trabajo de impresión y después puede imprimir imágenes repetidas de una segunda longitud de corte que varía de la primera longitud de corte en una banda u otro sustrato durante un segundo trabajo de impresión posterior. El primer trabajo de impresión se imprime utilizando una primera placa de impresión y una primera mantilla de impresión, cada una
- 40 con una circunferencia exterior de una longitud correspondiente a la primera longitud de corte. Después del primer trabajo de impresión y antes del segundo trabajo de impresión, la primera placa de impresión y la primera mantilla de impresión se retiran de la unidad de impresión y se reemplazan con una segunda placa de impresión y una segunda mantilla de impresión, cada una con circunferencias exteriores de una longitud correspondiente a la segunda longitud de corte. Un cambio entre los trabajos de impresión que implica reemplazar las planchas de impresión y las
- 45 mantillas que tienen una primera longitud de corte con las placas de impresión y las mantillas que tienen una segunda longitud de corte puede denominarse cambio de corte.

- [0011]** La Figura 1 muestra una vista lateral de un aparato de soporte 10 para soportar de manera desmontable cilindros de placa, cilindros de mantilla y cilindros de impresión en una unidad de impresión de corte variable. El aparato de soporte 10 tiene un lado de engranaje 10a y un lado de trabajo 10b (Figura 2) e incluye un
- 50 bastidor 12. La Figura 1 muestra una porción interior del lado de engranaje 10a del aparato de soporte 10 (es decir, la porción del lado de engranaje 10a que se orientan al lado de trabajo 10b (Figuras 2 a 4)). El lado de engranaje 10a del aparato de soporte 10 incluye un soporte de cilindro de placa 14, un soporte de cilindro de mantilla 16 y un soporte de cilindro de impresión 18 acoplado al bastidor 12. Los soportes de cilindro 14, 16, 18 están adaptados
- 55 para soportar un primer extremo axial de cilindros de placa, cilindros de mantilla y cilindros de impresión, respectivamente. En esta realización, el soporte de cilindro de placa 14 se fija de manera no giratoria al bastidor 12, de modo que el soporte de cilindro de placa 14 no se puede mover hacia el soporte de cilindro de mantilla 16 para ajustar una posición radial de un cilindro de placa soportado por el soporte de cilindro de placa 14. El soporte de cilindro de mantilla 16 y el soporte del cilindro de impresión 18 está acoplado de manera giratoria al bastidor 12 en
- 60 los respectivos puntos de giro 20, 22, de modo que el soporte de cilindro de mantilla 16 y el soporte de cilindro de

impresión 18 pueden girar en torno a los respectivos puntos de giro 20, 22 mediante los respectivos accionadores 24, 26 para permitir que el aparato de soporte 10 aloje los cilindros de placa y de mantilla que tienen longitudes de corte variables (es decir, circunferencias exteriores).

5 **[0012]** En el lado de engranaje 10a, el aparato de soporte 10 incluye un brazo 28, un elemento deslizable 32 y un accionador de soporte de cilindro de mantilla 24 para mover el soporte de cilindro de mantilla 16. El brazo 28 está conectado al elemento deslizable 32 y puede acoplar el elemento deslizable 32 al soporte de cilindro de mantilla 16 para que el accionador 24 pueda levantar el soporte de cilindro de mantilla 16. El elemento deslizable 32 se desliza en una ranura de bastidor 34 formada en el bastidor 12 que se extiende verticalmente dentro del bastidor 12. Como
10 se muestra en la Figura 1, la ranura 34 puede formar un ángulo con respecto a la parte inferior del bastidor 12, de modo que la ranura 34 se extiende tanto horizontal como verticalmente dentro del bastidor 12. El accionador 24 ajusta la posición vertical del soporte de cilindro de mantilla 16 moviendo el elemento deslizable 32 en la ranura 34. El accionador 24 mueve el elemento deslizable a lo largo del bastidor 12 para mover el soporte de cilindro de mantilla 16 hacia y desde el soporte de cilindro de placa 14. El brazo 28 incluye una leva de rodillo, que puede ser
15 igual que la leva de rodillo 100 que se muestra en la Figura 2, que se extiende hasta una ranura de soporte de cilindro de mantilla 30 formada en el soporte de cilindro de mantilla 16.

[0013] La ranura 30 es verticalmente más ancha que una porción de la leva de rodillo dentro de la ranura 30, de manera que la leva del rodillo puede moverse desde una primera posición donde la leva de rodillo entra en
20 contacto con una cara superior 30a de la ranura 30 a una segunda posición donde la leva de rodillo entra en contacto con una cara inferior 30b de la ranura 30. Cuando la posición del brazo 28 se fija y el soporte de cilindro de impresión 18 no soporta el soporte de cilindro de mantilla 16, el brazo 28 soporta el soporte de cilindro de mantilla 16 y la cara superior 30a descansa sobre la leva de rodillo del brazo 28. Cuando el soporte de cilindro de impresión 18 es empujado hacia arriba por el accionador de soporte de cilindro de impresión 26, de modo que el soporte de
25 cilindro de impresión 18 levanta el soporte de cilindro de mantilla 16 hacia arriba, la leva de rodillo del brazo 28 se mueve alejándose de la cara superior 30a y entra en contacto con la cara inferior 30b. En esta posición, que corresponde a la posición de impresión para los cilindros soportados por los soportes 14, 16, 18, el brazo 28 evita que el soporte de cilindro de mantilla 16 y el soporte de cilindro de impresión 18 se muevan más hacia arriba haciendo contacto con la cara inferior 30b.

30 **[0014]** El soporte de cilindro de mantilla 16 y el soporte de cilindro de impresión 18 incluyen cada uno unas levas respectivas 36, 38 que entran en contacto entre sí, de modo que el accionador 26 puede levantar el soporte de cilindro de mantilla 16 a través del soporte de cilindro de impresión 18 hasta la posición de impresión. El soporte de cilindro de impresión 18 incluye un accionador de leva 40 acoplado a la leva de impresión 38 para mover una cuña
35 41 en el soporte de cilindro de impresión hacia y desde el punto de giro 22. El movimiento de la cuña 41 por el accionador de leva 40 hacia y desde el punto de giro 22 hace que una superficie superior en ángulo de la cuña 41 se deslice contra una superficie inferior en ángulo de la leva de impresión 38, de modo que la leva de impresión 38 gira en torno a un pivote 42 para mover la leva de impresión 38 hacia y desde la leva de mantilla 36. Como resultado, el accionador de leva 40 puede ajustar la distancia entre los centros de los cilindros soportados por los soportes 16, 18
40 para posicionar correctamente los cilindros para la impresión basándose en una presión de compresión deseada y el espesor de una banda a imprimir. En otras realizaciones, solo la leva de mantilla 36 puede incluir un accionador de leva, o tanto una leva de mantilla 36 como una leva de impresión 38 pueden incluir accionadores de leva. En una realización preferida, las levas 36, 38 están conformadas para tener curvaturas de tal manera que, sin ajustar la leva 38 con el accionador de leva 40, el movimiento del soporte de cilindro de impresión 16 por el accionador 26
45 proporciona automáticamente la distancia preferida entre un centro del cilindro de mantilla soportado por el soporte de cilindro de mantilla 16 y un centro del cilindro de impresión soportado por el cilindro de impresión 18.

[0015] El accionador 26 puede girar el soporte de cilindro de impresión 18 en torno al punto de giro 22 hacia abajo para mover el soporte de cilindro de impresión 18 a una posición fuera de impresión. Como se muestra en las
50 Figuras 3a a 4, se puede proporcionar un dispositivo de detención ajustable 90 en el lado de engranaje 10a del bastidor 12 en una porción exterior del lado de engranaje 10a (es decir, la porción del lado de engranaje 10a que mira hacia afuera del lado de trabajo 10b (Figuras 2 a 4)) para limitar el movimiento vertical de los soportes de cilindro 16, 18. Se puede proporcionar un tope 44 (Figuras 3a a 4) del dispositivo de detención ajustable 90 en el elemento deslizable 32, de modo que el tope 44 esté acoplado al brazo 28 a través del elemento deslizable 32. El
55 elemento deslizable 32 puede moverse por el accionador 24, de modo que el tope 44 (Figuras 3a a 4) se coloca contra un bloque ajustable 47 (Figuras 3a a 4) en la parte superior de una ranura de guía de tope 45 (Figuras 3a a 4) formado en el bloque ajustable 47. Cuando el tope 44 (Figuras 3a a 4) se coloca contra un bloque ajustable 47 (Figuras 3a a 4) de esta manera, el accionador 26 puede mover el soporte de cilindro de impresión 18 de nuevo hasta una posición de impresión moviendo el soporte de cilindro de impresión 18 hacia arriba para que la leva de
60 impresión 38 haga contacto con la leva de mantilla 36 y el soporte de cilindro de impresión 18 levante el soporte de

cilindro de mantilla 16 hacia arriba hasta que la cara inferior 30b de la ranura 30 haga contacto con la leva de rodillo del brazo 28. Por lo tanto, el bloque ajustable 47 (Figuras 3a a 4) establece una distancia central apropiada entre la placa y los cilindros de mantilla para un corte deseado fijando la posición del brazo 28 y limitando el movimiento del soporte de cilindro de mantilla 16 a un rango definido. Las distancias centrales entre los cilindros sostenidos por el soporte de cilindro de placa 14 y el soporte de cilindro de mantilla 16 pueden ajustarse estableciendo la posición del bloque ajustable 47 (Figuras 3a a 4) y levantando el soporte de cilindro de mantilla 16 a través del soporte de cilindro de impresión 18 para que la cara inferior 30b entre en contacto con la leva de rodillo del brazo 28.

[0016] La Figura 2 muestra una vista lateral de una porción exterior del lado de trabajo 10b del aparato de soporte 10 (es decir, la porción del lado de trabajo 10b que mira hacia el lado de engranaje 10a (Figuras 1 y 3a a 4)). El lado de trabajo 10b del aparato de soporte 10 incluye un soporte de cilindro de placa 14', un soporte de cilindro de mantilla 16' y un soporte de cilindro de impresión 18' (Figuras 3a a 4) acoplados al bastidor 12. Los soportes de cilindro 14', 16', 18' están adaptados para soportar un segundo extremo axial de cilindros de placa, cilindros de mantilla y cilindros de impresión, respectivamente. En esta realización, el soporte de cilindro de placa 14' se fija de manera no giratoria al bastidor 12, de modo que el soporte de cilindro de placa 14' no se puede mover hacia el soporte de cilindro de mantilla 16' para ajustar una posición radial de un cilindro de placa soportado por el soporte de cilindro de placa 14'. El soporte de cilindro de mantilla 16' está acoplado de manera giratoria al bastidor 12 en un punto de giro 20', de modo que el soporte de cilindro de mantilla 16' puede girar en torno al punto de giro 20' por un accionador de mantilla 24 durante un cambio de corte. Además, el soporte de cilindro de impresión 18' está acoplado de manera giratoria al bastidor 12 en un punto de giro, de modo que el soporte de cilindro de impresión 16' puede girar en torno al punto de giro mediante un accionador de impresión 26 durante un cambio de corte.

[0017] En el lado de trabajo 10b, el aparato de soporte 10 incluye un brazo 28', un elemento deslizante 32' y un accionador de soporte de cilindro de mantilla 24' para mover el soporte de cilindro de mantilla 16'. El brazo 28' está conectado al elemento deslizante 32' y puede acoplar el elemento deslizante 32' al soporte de cilindro de mantilla 16' para que el accionador 24' pueda levantar el soporte de cilindro de mantilla 16'. El elemento deslizante 32' se desliza en una ranura de bastidor 34' formada en el bastidor 12' que se extiende verticalmente dentro del bastidor 12'. Como se muestra en la Figura 2, la ranura 34' puede formar un ángulo con respecto a la parte inferior del bastidor 12, de modo que la ranura 34' se extiende tanto horizontal como verticalmente dentro del bastidor 12. El accionador 24' ajusta la posición vertical del soporte de cilindro de mantilla 16' moviendo el elemento deslizante 32' en la ranura 34'. El accionador 24' mueve el elemento deslizante a lo largo del bastidor 12' para mover el soporte de cilindro de mantilla 16' hacia y desde el soporte de cilindro de placa 14'. El brazo 28' incluye una leva de rodillo 100 que se extiende hasta una ranura de soporte de cilindro de mantilla 30' formada en el soporte de cilindro de mantilla 16'. En un lado del elemento deslizante 32' opuesto al brazo 28', un tope 44' está acoplado al elemento deslizante 32'.

[0018] El soporte de cilindro de mantilla 16' y el soporte de cilindro de impresión 18' incluyen cada uno las levas respectivas 36', 38' que pueden configurarse y operar de la misma manera que las levas 36, 38 (Figura 1). El lado de trabajo 10b incluye una abertura 94 formada en el bastidor 12 que permite que los soportes de cilindro de placa y de mantilla 14', 16', que pueden estar articulados con respecto al bastidor 12, se aparten del lado de engranaje 10a (Figuras 1 y 3a a 4) a través del bastidor 12, de modo que el cilindro de placa y los cilindros de mantilla soportados por el soporte de cilindro de placa 14' y el soporte de cilindro de mantilla 16' puedan retirarse y reemplazarse.

[0019] El aparato de soporte 10 puede incluir un dispositivo de detención ajustable 90' que puede usarse para establecer una distancia central apropiada de los cilindros soportados por el soporte de cilindro de placa 14' y el soporte de cilindro de mantilla 16'. En una realización preferida, el dispositivo de detención ajustable 90' puede acoplarse al elemento deslizante 32' en el lado opuesto del bastidor 12 como el accionador 26' (Figura 3a). El dispositivo de detención ajustable 90' actúa para establecer una posición vertical máxima del elemento deslizante 32' que corresponde al corte deseado de un trabajo de impresión a imprimir por los cilindros soportados por el soporte de cilindro de placa 14' y el soporte de cilindro de mantilla 16'. El dispositivo de detención ajustable 90' puede incluir un bloque ajustable 47' que tiene una ranura de guía de detención 45' formada en el mismo y una guía 49' que guía el bloque ajustable 47' a lo largo del elemento deslizante 32'. El tope 44' se coloca dentro de la ranura de guía de tope 45' y el contacto entre el bloque ajustable 47' en la parte superior de la ranura de guía de tope 45' evita que el elemento deslizante 32' y el brazo 28' se muevan hacia arriba. El dispositivo de detención ajustable 90' también puede incluir un accionador 92' acoplado al bloque ajustable 47' para ajustar una posición vertical del bloque ajustable 47' con respecto al bastidor 12 y la ranura del bastidor 34'. El accionador 92' puede incluir una varilla roscada 46' que pasa a través de una ranura roscada formada en la parte inferior del bloque ajustable 47' y un motor inteligente 48' para girar la varilla roscada 46' para mover el bloque ajustable 47' hacia arriba y hacia abajo a lo largo del elemento deslizante 32' y en paralelo al bastidor 12. El dispositivo de detención ajustable 90' puede incluir una

escuadra 51' entre el motor inteligente 48' y la varilla roscada 46' para acoplar el dispositivo de detención ajustable 90' al bastidor 12.

[0020] El dispositivo de detención ajustable 90' establece una posición del bloque ajustable 47' que evita que el elemento deslizante 32' se mueva más hacia arriba, pero permite que el soporte de cilindro de mantilla 16' se mueva más cerca del soporte de cilindro de placa 14' porque la leva de rodillo 100 puede moverse verticalmente dentro de la ranura 30' entre las caras 30a', 30b'. El bloque ajustable 47' limita el movimiento vertical del elemento deslizante 32' para establecer una posición de impresión de un cilindro de mantilla soportado por el soporte de cilindro de mantilla 16' ajustando la posición de la leva de rodillo 100 del brazo 28'. En otras palabras, el dispositivo de detención ajustable 90' detiene el movimiento ascendente del brazo 28' y limita el movimiento vertical del soporte de cilindro de mantilla 16' hacia el soporte de cilindro de placa 14' basándose en un rango definido por una distancia entre las caras 30a', 30b' y un tamaño del brazo de rodillo 100. Cuando el elemento deslizante 32' se mueve hacia arriba para que el tope 44' se mueva en contacto con el bloque ajustable 47' en la parte superior de la ranura de guía de tope 45' y el soporte de cilindro de mantilla 16' no se levanta por el soporte de cilindro de impresión 18', la cara superior 30a' descansa sobre la leva de rodillo 100. En esta posición, el soporte de cilindro de impresión 18' puede levantar el soporte de cilindro de mantilla 16' hasta que la cara inferior 30b' de la ranura 30' haga contacto con el brazo de rodillo 100 para que el cilindro de mantilla soportado por el soporte de cilindro de mantilla 16' esté en una posición de impresión (es decir, en contacto con el cilindro de impresión soportado por el soporte de cilindro de impresión 18' y el cilindro de placa soportado por el soporte del cilindro de placa 14'). Para cambiar el corte acomodado por el aparato de soporte 10, la posición vertical del tope 44' se ajusta por el accionador 92'. Por ejemplo, para modificar el aparato de soporte 10 para alojar los cilindros que tienen una longitud de corte más pequeña que la del aparato de soporte 10 que está ajustado actualmente para alojarlos, el motor inteligente 48' puede girar la varilla roscada 46', de modo que el bloque ajustable 47' se deslice hacia arriba en la guía 49'. Después, el bloque deslizante 32' puede moverse hacia arriba hasta que el tope 44' haga contacto con el bloque ajustable 47' en la parte superior de la ranura de guía de tope 45'.

[0021] Las Figuras 3a a 3c muestran esquemáticamente una vista frontal de una unidad de impresión de corte variable 50 que incluye un aparato de soporte 10 mostrado en las Figuras 1 y 2. Ciertas partes del aparato de soporte 10 se omiten por claridad y simplicidad. Como se analiza con respecto a las Figuras 1 y 2, el aparato de soporte 10 incluye el soporte de cilindro de placa 14, el soporte de cilindro de mantilla 16 y el soporte de cilindro de impresión 18 acoplados al bastidor 12 en el lado de engranaje 10a y el soporte de cilindro de placa 14', el soporte de cilindro de mantilla 16' y el soporte de cilindro de impresión 18' en el lado de trabajo 10b. La unidad de impresión de corte variable 50 incluye un primer cilindro de placa 54 soportado de manera giratoria por soportes de cilindro de placa 14, 14', un primer cilindro de mantilla 56 soportado de manera giratoria por soportes de cilindro de mantilla 16, 16' y un cilindro de impresión 58 soportado de manera giratoria por soportes de cilindro de impresión 18, 18'.

[0022] El dispositivo de detención ajustable 90 está construido sustancialmente de la misma manera que el dispositivo de detención ajustable 90' y se proporciona en el lado de engranaje 10a para establecer las distancias centrales entre el cilindro de placa 54 y el cilindro de mantilla 56. El dispositivo de detención ajustable 90 también incluye un tope 44 conectado al elemento deslizante 32, un bloque ajustable 47 que tiene una ranura de guía de tope 45 formada en el mismo, una guía 49 que guía el bloque ajustable 47 a lo largo del elemento deslizante 32 y un accionador 92, que puede incluir una barra roscada 46 y un motor inteligente 48, acoplado al bloque ajustable 47 para ajustar una posición vertical del bloque ajustable 47 con respecto a la ranura del bastidor 34. El dispositivo de detención ajustable 90 también puede incluir una escuadra 51 entre el motor inteligente 48 y la varilla roscada 46 para acoplar el dispositivo de detención ajustable 90 al bastidor 12. Por lo tanto, el lado de engranaje 10a puede ajustarse sustancialmente de la misma manera que el lado de trabajo 10b para soportar cilindros de diferentes cortes.

[0023] En la Figura 3a, los cilindros 54, 56, 58 se muestran en la posición en impresión para imprimir una banda que pasa entre los cilindros 56, 58. El accionador 24 obliga al bloque deslizante 32 a ascender, posicionando el tope 44 contra la ranura de guía de tope 45. Además, el accionador 26 obliga al soporte de cilindro de mantilla 16 a ascender a través de soporte de cilindro de impresión 18, de modo que la cara superior 30a (Figura 1) se mueva alejándose del contacto con la leva de rodillo del brazo 28 y la cara inferior 30b (Figura 1) se pone en contacto con la leva de rodillo del brazo 28. De manera similar, en el lado de trabajo 10b, el tope 44' está posicionado contra la parte superior de la ranura de guía de tope 45' por el accionador 24' y el accionador 26' obliga al soporte de cilindro de impresión 18' y el soporte de cilindro de mantilla 16' a ascender para que la cara superior 30a' (Figura 2) se mueva alejándose del contacto con la leva de rodillo 100 (Figura 2) del brazo 28' y la cara inferior 30b' (Figura 2) se ponga en contacto con la leva de rodillo del brazo 28'.

[0024] En la Figura 3b, la unidad de impresión 50 se muestra con los cilindros 54, 56, 58 en posiciones fuera

de impresión. Los accionadores 26, 26' han alejado los soportes de cilindro de impresión 18, 18' de los soportes de cilindro de mantilla 16, 16' y los soportes de cilindro de mantilla 16, 16' se han movido hacia abajo, de modo que la cara superior 30a se apoye en la leva de rodillo del brazo 28 y la cara superior 30a' descansa sobre la leva de rodillo 100 del brazo 28' y los soportes de mantilla 16, 16' se soporten por los brazos 28, 28'.

5

[0025] En la Figura 3c, la unidad de impresión 50 se muestra con los cilindros 54, 56, 58 en posiciones, de modo que una nueva placa de impresión se pueda colocar automáticamente en el cilindro de placa 54 (es decir, auto-posicionamiento). En esta posición, el accionador de leva 40 (Figura 1) tiene una cuña deslizante 41 (Figura 1) alejada del punto de giro 22, por lo que la leva de impresión 38 posiciona el soporte de cilindro de impresión 18 con respecto al soporte de cilindro de mantilla 16 para formar un espacio entre el cilindro de impresión 58 y el cilindro de mantilla 56. De manera similar, en el soporte del cilindro de impresión 18', un accionador de leva ha deslizado una cuña alejándola del punto de giro 22' (Figura 2), por lo que la leva de impresión 38 posiciona el soporte de cilindro de impresión 18' con respecto al soporte de cilindro de mantilla 16' de la misma manera que los soportes 16, 18. Como resultado, los accionadores 26, 26' pueden levantar los soportes correspondientes 16, 16', 18, 18' para forzar al cilindro de la mantilla 56 a entrar en contacto con el cilindro de placa 54 para el auto-posicionamiento mientras se mantiene el espacio entre el cilindro de impresión 58 y el cilindro de mantilla 56 para que una banda pase a través.

[0026] La Figura 4 muestra esquemáticamente la unidad de impresión 50 con un segundo cilindro de placa 154, un segundo cilindro de mantilla 156 y un cilindro de impresión 58 soportados por un aparato de soporte 10. Todos los elementos de la prensa de impresión 50 mostrados en la Figura 4 y que no se analizan a continuación funcionan de la misma manera que se describe con respecto a las Figuras 1 a 3c. En comparación con las Figuras 3a a 3c, los primeros cilindros 54, 56 se han retirado de los respectivos soportes 14, 14', 16, 16' y se han reemplazado por los segundos cilindros 154, 156 que tienen longitudes de corte más pequeñas que los primeros cilindros 54, 56 (por ejemplo, los manguitos de cilindro de mantilla y de placa se han retirado y reemplazado con manguitos de cilindro de mantilla y de placa que tienen circunferencias exteriores más pequeñas, como se describe a continuación). Para ajustar el aparato de soporte 10 para alojar los cilindros 154, 156, los bloques ajustables 47, 47' se mueven verticalmente por los accionadores 92, 92', en particular por los motores inteligentes 48, 48' que giran las varillas roscadas 46, 46' para mover los bloques ajustables 47, 47' hacia arriba con respecto al bastidor 12. Los elementos deslizantes 32, 32' se han movido hacia arriba en las ranuras 32, 32' de manera que los topes 44, 44' en los elementos deslizantes 32, 32' entren en contacto con los bloques ajustables 47, 47' en la parte superior de las ranuras de guía de tope 45, 45'. Las posiciones verticales máximas de los elementos deslizantes 32, 32' se fijan mediante bloques ajustables 47, 47' a un nivel superior en comparación con las posiciones verticales máximas de los elementos deslizantes 32, 32' en las Figuras 3a a 3c.

[0027] La posición de los bloques ajustables 47, 47' establece la posición de impresión del cilindro de mantilla 156, que se utiliza para establecer la posición de impresión del cilindro de impresión 58. Cuando se imprime un trabajo de impresión de una longitud de corte particular por la unidad de impresión 50, los bloques ajustables 47, 47' se posicionan basándose en los diámetros de un cilindro de placa y un cilindro de mantilla para el trabajo de impresión. Dado que en la realización mostrada en las Figuras 1 a 4 los soportes de cilindro de placa 14, 14' se fijan de manera no giratoria al bastidor 12 y no pueden moverse hacia y desde los soportes de cilindro de mantilla 16, 16', para un cambio de corte que implica configurar la unidad de impresión 50 para un corte más grande que un trabajo de impresión que se ha impreso más recientemente por la unidad de impresión 50, los bloques ajustables 47, 47' se mueven hacia abajo en paralelo al bastidor 12 y los soportes de cilindro de mantilla 16, 16' se alejan de los soportes de cilindro de placa 14, 14'.

45

[0028] Para un cambio de corte que implica configurar la unidad de impresión 50 para un corte más pequeño que un trabajo de impresión que se ha impreso más recientemente por la unidad de impresión 50, los bloques ajustables 47, 47' se mueven hacia arriba en paralelo al bastidor 12 y los soportes de cilindro de mantilla 16, 16' se mueven hacia los soportes de cilindro de placa 14, 14'. Cuando los accionadores 24, 24' posicionan los elementos deslizantes 32, 32', por lo que los topes 44, 44' entran en contacto con los bloques ajustables 47, 47' en la parte superior de las ranuras de guía de tope 45, 45, la leva de rodillo del brazo 28 y la ranura 30 (Figura 1) interactúan para restringir el movimiento del soporte de cilindro de mantilla 16 por el contacto entre la leva de rodillo del brazo 28 y la cara superior 30a (Figura 1) y la cara inferior 30b (Figura 1) de la ranura 30 (Figura 1) y la leva de rodillo 100 del brazo 28' y la ranura 30' (Figura 21) interactúan para restringir el movimiento del soporte de cilindro de mantilla 16' por el contacto entre la leva de rodillo del brazo 28' y la cara superior 30a' (Figura 2) y la cara inferior 30b' (Figura 2) de la ranura 30' (Figura 2).

[0029] Las posiciones de los bloques ajustables 47, 47' se seleccionan para un corte, de modo que la leva de rodillo del brazo 28 y la leva de rodillo 100 del brazo 28' se posicionan para poner en contacto las respectivas caras inferiores 30b, 30b' cuando los soportes de cilindro de mantilla 16, 16 se mueven hacia los soportes de cilindro de

placa 14, 14' por los soportes de cilindro de impresión 18, 18'. Para asegurar una disposición de impresión deseada, las posiciones de los bloques ajustables 47, 47' se establecen de manera que la presión de compresión entre el cilindro de placa 154 y el cilindro de mantilla 156 sea óptima cuando las caras inferiores de las ranuras en los soportes de cilindro de mantilla 16, 16' se mueven en contacto con rodillos de los brazos 28, 28' por los soportes de cilindro de impresión 18, 18'. En una realización preferida, los brazos 28, 28' no se mueven por el contacto entre los rodillos de los brazos 28, 28' y las caras inferiores 30b, 30b'. Con el fin de establecer el posicionamiento adecuado del cilindro de impresión 58 con respecto al cilindro de mantilla 156, la posición de la leva 38 (Figura 1) se puede ajustar moviendo la leva 38 sobre el pivote 42 (Figura 1) mediante el accionador 40 (Figura 1) y la posición de la leva 38' (Figura 1) se puede ajustar moviendo la leva 38' en torno a un pivote en el soporte de cilindro de mantilla 16' mediante un accionador en el soporte de cilindro de mantilla 16'.

[0030] En otras realizaciones, los soportes de cilindro de placa 14, 14' pueden fijarse de manera giratoria al bastidor 12 y la posición de los soportes de cilindro de placa 14, 14' puede ajustarse durante los cambios de corte.

[0031] En una realización alternativa, la unidad de impresión de corte variable 50 puede ser una unidad de impresión de perfeccionamiento que incluye dos cilindros de placa y dos cilindros de mantilla para imprimir en ambos lados de una banda que pasa entre los dos cilindros de mantilla.

[0032] En una realización preferida, se pueden usar manguitos desmontables en la unidad de impresión 50 para permitir que la unidad de impresión 50 aloje planchas de impresión y mantillas de impresión de diferentes longitudes de corte. Los cilindros de placa soportados por los soportes de cilindro de placa 14, 14' y los cilindros de mantilla soportados por los soportes de cilindro de mantilla 16, 16' pueden incluir cada uno un cilindro de base o mandril que se mantiene en ambos extremos axiales por los respectivos soportes 14, 14' o 16, 16', un manguito que se desliza sobre la superficie exterior del mandril y una placa o mantilla que se envuelve alrededor de, o se desliza sobre el manguito. Por ejemplo, durante un cambio de corte, en el lado de trabajo 10b, el soporte de cilindro de mantilla 16" se desacopla y se aparta del extremo del lado de trabajo de un mandril de cilindro de mantilla. Después, un manguito de cilindro de mantilla montado en el mandril de cilindro de mantilla se desliza por el mandril de cilindro de mantilla. Una mantilla montada en el manguito de cilindro de mantilla se puede retirar antes o después de que el manguito de cilindro de mantilla se deslice por el mandril de cilindro de mantilla. A continuación, se puede montar un manguito de cilindro de mantilla diferente que tenga una circunferencia exterior más grande o más pequeña en el mandril de cilindro de mantilla. Se puede montar una mantilla nueva en el manguito de cilindro de mantilla diferente antes o después de deslizar el manguito de cilindro de mantilla diferente en el mandril de cilindro de mantilla. La retirada y el reemplazo de los cilindros de la placa durante los cambios de corte pueden tener lugar de la misma manera, pero montándose las placas de impresión en los manguitos en lugar de las mantillas. Además, los mandriles de cilindro de mantilla y de placa pueden incluir orificios formados en la superficie exterior de los mismos por lo que se puede suministrar internamente aire presurizado a los mandriles y fluir hacia fuera de los orificios para montar y retirar neumáticamente los manguitos de los mandriles respectivos. Los mandriles de cilindro de mantilla y de placa también pueden incluir extremos biselados en el lado de trabajo de los mismos para facilitar el deslizamiento de los manguitos sobre el mandril respectivo. Los orificios en los mandriles y los extremos biselados, y la elasticidad de los manguitos, permiten que los manguitos que tienen circunferencias internas que son ligeramente más pequeñas que las circunferencias externas de los mandriles se monten en los mandriles. Después de deslizar un manguito sobre un mandril respectivo, se detiene el suministro de aire al mandril y el manguito se mantiene firmemente en su lugar en el mandril.

[0033] Las Figuras 5a y 5b muestran vistas axiales de cilindros de mantilla 56, 156 de acuerdo con una realización preferida de la presente invención. Como se muestra en la Figura 5a, el cilindro de mantilla 56 puede incluir un mandril 200, un manguito 210 que se desliza alrededor de la circunferencia exterior del mandril 200 y una mantilla de impresión 220 montada en el manguito 210. Cuando la mantilla de impresión 220 se apoya sobre soportes de cilindro de mantilla 16, 16 (Figuras 1 a 4) por el mandril 200 y el manguito 210, la mantilla de impresión 220 tiene un diámetro eficaz D1. Como se muestra en la Figura 5b, el cilindro de mantilla 156 puede incluir un mandril 200, un manguito 215 que se desliza alrededor de la circunferencia exterior del mandril 200 y una mantilla de impresión 225 montada en el manguito 215. Cuando la mantilla de impresión 225 se apoya sobre soportes de cilindro de mantilla 16, 16 (Figuras 1 a 4) por el mandril 200 y el manguito 215, la mantilla de impresión 225 tiene un diámetro eficaz D2 que es menor que el diámetro eficaz D1. Como se ha descrito de manera similar anteriormente, en una realización preferida, un cambio de corte que implica cambiar del cilindro de mantilla 56 por el cilindro de mantilla 156 puede implicar deslizar el manguito deslizante 210 y la mantilla de impresión 220 fuera del mandril 200 y el manguito deslizante 215 y la mantilla de impresión 225 sobre el mandril 200. Los cilindros de placa 54, 154 (Figuras 3a a 4) pueden configurarse de la misma manera que el cilindro de mantilla 56, 156, incluyendo los cilindros de placa 54, 154 un mandril, los manguitos desmontables respectivos y las placas de impresión desmontables respectivas montadas en los manguitos respectivos.

REIVINDICACIONES

1. Una unidad de impresión de corte variable que comprende:
- 5 un cilindro de mantilla;
un cilindro adicional;
un soporte de cilindro de mantilla (16, 16') que soporta el cilindro de mantilla, incluyendo el soporte de cilindro de mantilla una primera cara (30a) y una segunda cara (30b) que definen una ranura (30, 30') en el soporte de cilindro de mantilla;
- 10 un soporte de cilindro adicional (18, 18') que soporta el cilindro adicional, **caracterizado por que** el soporte de cilindro adicional está adaptado para levantar el soporte de cilindro de mantilla;
un brazo (28, 28') que incluye una leva de rodillo (100) que se extiende hacia la ranura, pudiendo moverse la primera cara (30a, 30a') alejándose del contacto con la leva de rodillo (100) del brazo (28, 28') y pudiendo moverse la segunda cara (30b, 30b') en contacto con la leva de rodillo (100) del brazo (28, 28') por el soporte adicional del
- 15 cilindro que levanta el soporte de cilindro de mantilla.
2. La unidad de impresión de corte variable según la reivindicación 1, que comprende además un accionador de soporte de cilindro adicional (26) para mover el cilindro de mantilla y el cilindro adicional a la posición de impresión forzando el soporte de cilindro adicional contra el soporte del cilindro de mantilla y haciendo que el
- 20 brazo haga contacto con la segunda cara de la ranura.
3. La unidad de impresión de corte variable según la reivindicación 1 o 2, en la que el cilindro adicional es un cilindro de impresión (18, 18').
- 25 4. La unidad de impresión de corte variable mencionada en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, que comprende además un dispositivo de detención (90, 90') para detener el movimiento del brazo para limitar el movimiento del cilindro de mantilla hacia el cilindro adicional hasta un rango definido por una distancia entre la primera cara y la segunda cara.
- 30 5. La unidad de impresión de corte variable según la reivindicación 4, que comprende además un tope que está acoplado al brazo, incluyendo el dispositivo de detención un bloque ajustable para detener el movimiento del brazo deteniendo el movimiento del tope.
6. La unidad de impresión de corte variable según la reivindicación 5, en la que el dispositivo de
- 35 detención incluye un accionador para ajustar una posición del bloque ajustable (47, 47').
7. La unidad de impresión de corte variable mencionada en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en la que la posición del dispositivo de detención es ajustable basándose en un diámetro del cilindro de mantilla.
- 40 8. La unidad de impresión de corte variable según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en la que el cilindro de mantilla incluye un mandril soportado por el soporte de cilindro de mantilla, estando el mandril adaptado para soportar una pluralidad de manguitos de diferentes diámetros, estando cada uno de la pluralidad de manguitos adaptado para soportar una mantilla de impresión respectiva que tiene un diámetro eficaz cuando está en el manguito respectivo que define un diámetro del cilindro de mantilla.
- 45 9. La unidad de impresión de corte variable según la reivindicación 8, en la que el espacio entre el soporte de cilindro de mantilla (16, 16') y el soporte de cilindro adicional (18, 18') se ajusta basándose en el diámetro eficaz de la mantilla de impresión soportada por el soporte de cilindro de mantilla.
- 50 10. La unidad de impresión de corte variable según la reivindicación 1, que comprende además:
un cilindro de placa;
un soporte de cilindro de placa (14, 14') que soporta de manera desmontable el cilindro de placa;
el soporte de cilindro de mantilla (16, 16') que soporta de manera desmontable el cilindro de mantilla;
- 55 un elemento deslizante (32, 32') acoplado al soporte de cilindro de mantilla para mover el soporte de cilindro de mantilla hacia y desde el soporte de cilindro de placa; y
un dispositivo de detención (90, 90') para detener el movimiento del elemento deslizante (32, 32') para limitar el movimiento del cilindro de mantilla hacia y desde el cilindro de placa hasta un rango definido.
- 60 11. La unidad de impresión de corte variable según la reivindicación 10, que comprende además un

accionador de soporte de cilindro de mantilla (24) para mover el elemento deslizante para mover el soporte de cilindro de mantilla (16, 16') hacia y desde el soporte de cilindro de placa (14, 14').

12. La unidad de impresión de corte variable según la reivindicación 10 u 11, que comprende además un
5 bastidor, estando el soporte de cilindro de placa (14, 14') y el soporte de cilindro de mantilla (16, 16') acoplados al bastidor (12, 12'), incluyendo el bastidor una ranura de bastidor (34, 34') definida en el mismo, deslizándose el elemento deslizante dentro de la ranura de bastidor.

13. La unidad de impresión de corte variable según cualquiera de las reivindicaciones 10 a 12, en la que el
10 dispositivo de detención incluye un bloque ajustable (47, 47') que establece una posición de impresión del cilindro de mantilla deteniendo el movimiento del elemento deslizante.

14. La unidad de impresión de corte variable según la reivindicación 4, en la que el dispositivo de
15 detención incluye un accionador para ajustar una posición del bloque ajustable.

15. La unidad de impresión de corte variable según cualquiera de las reivindicaciones anteriores 10 a 14, en la que el brazo (28) acopla el elemento deslizante (32) al soporte de cilindro de mantilla (16).

16. La unidad de impresión de corte variable según la reivindicación 10, en la que el cilindro adicional es
20 un cilindro de impresión, en el que el soporte de cilindro adicional es un soporte de cilindro de impresión (18, 18') que soporta el cilindro de impresión y que comprende además un accionador de soporte de cilindro de impresión (26) para mover el cilindro de impresión hacia y desde el cilindro de mantilla.

17. La unidad de impresión de corte variable según la reivindicación 16, en la que el accionador de
25 soporte de cilindro de impresión (26) mueve el cilindro de mantilla y el cilindro de impresión hasta una posición de impresión forzando el soporte de cilindro de impresión contra el soporte de cilindro de mantilla haciendo que el brazo entre en contacto con la cara inferior de la ranura de soporte de cilindro de mantilla.

18. La unidad de impresión de corte variable según cualquiera de las reivindicaciones 16 a 17, en la que al
30 menos uno del soporte de cilindro de mantilla (16, 16') y el soporte de cilindro de impresión (18, 18') incluye una leva (38).

19. La unidad de impresión de corte variable según la reivindicación 18, en la que al menos uno del
35 soporte de cilindro de mantilla (16, 16') y el soporte de cilindro de impresión (18, 18') que incluye la leva incluye un accionador de leva (40) para mover el cilindro de mantilla hacia el cilindro de placa.

20. La unidad de impresión de corte variable según cualquiera de las reivindicaciones anteriores 10 a 19, en la que el cilindro de placa incluye un mandril soportado por el soporte de cilindro de placa (14, 14'), estando el
40 mandril adaptado para soportar una pluralidad de manguitos de diferentes diámetros, estando cada uno de la pluralidad de manguitos adaptado para soportar una placa de impresión respectiva que tiene un diámetro eficaz cuando está en el manguito respectivo.

21. La unidad de impresión de corte variable según cualquiera de las reivindicaciones anteriores 10 a 20, en la que el cilindro de mantilla incluye un mandril soportado por el soporte de cilindro de mantilla, estando el mandril
45 adaptado para soportar una pluralidad de manguitos de diferentes diámetros, estando cada uno de la pluralidad de manguitos adaptado para soportar una mantilla de impresión respectiva que tiene un diámetro eficaz cuando está en el manguito respectivo.

22. La unidad de impresión de corte variable según la reivindicación 21, en la que la posición del
50 dispositivo de detención es ajustable basándose en el diámetro eficaz de la mantilla de impresión soportada por el soporte de cilindro de mantilla.

23. Un método para operar una unidad de impresión de corte variable que incluye un soporte de cilindro de mantilla (16, 16') que tiene una ranura (30, 30') formada en el mismo, un soporte de cilindro adicional (18, 18'), un
55 brazo (28, 28') que incluye una leva de rodillo (100) que se extiende en la ranura, un elemento deslizante (32, 32') acoplado al brazo y un dispositivo de detención (90, 90'), estando el método caracterizado por que comprende:

establecer una posición del soporte de cilindro de mantilla (16, 16') poniendo en contacto el dispositivo de detención con el elemento deslizante a medida que el brazo entra en contacto con una primera cara (30a) de la ranura (30, 30')
60 formada en el soporte de cilindro de mantilla; y

entrar en contacto con el soporte de cilindro de mantilla con el soporte de cilindro adicional (18, 18') de manera que la primera cara (30a, 30a') se mueva alejándose del contacto con la leva de rodillo (100) del brazo (28, 28').

24. El método según la reivindicación 23, que comprende además:

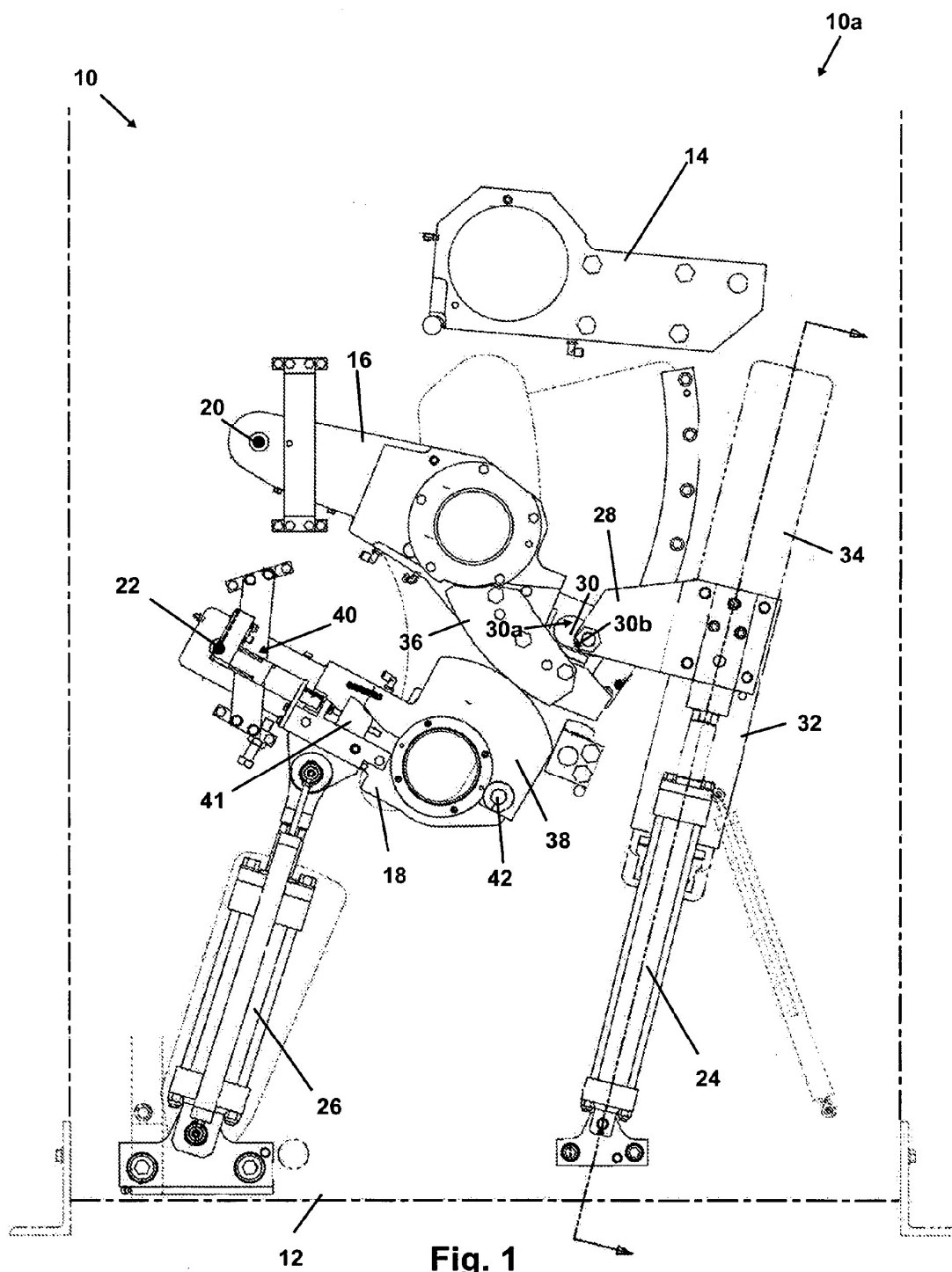
- 5 mover un primer cilindro de mantilla soportado por el soporte de cilindro de mantilla hasta una posición de impresión poniendo en contacto una segunda cara (30b) de la ranura con la leva de rodillo (100) del brazo, teniendo el primer cilindro de mantilla un primer diámetro eficaz cuando se monta en el soporte de cilindro de mantilla.

25. El método según la reivindicación 24, que comprende además:

- 10 retirar el primer cilindro de mantilla del soporte de cilindro de mantilla;
ajustar una posición del dispositivo de detención;
colocar un segundo cilindro de mantilla en el soporte de cilindro de mantilla (16, 16'), teniendo el segundo cilindro de mantilla un segundo diámetro eficaz cuando se monta en el soporte de cilindro de mantilla, siendo el segundo
15 diámetro eficaz diferente del primer diámetro eficaz;
establecer una posición del soporte de cilindro de mantilla basándose en el segundo diámetro eficaz poniendo en contacto el dispositivo de parada con el elemento deslizante (32), de manera que el brazo entre en contacto con la primera cara (30a) de la ranura formada en el soporte de cilindro de mantilla; y
mover el segundo cilindro de mantilla hasta una posición de impresión poniendo en contacto la segunda cara de la
20 ranura con el brazo.

26. El método según la reivindicación 25, en el que el segundo cilindro de mantilla se coloca sobre el soporte de cilindro de mantilla después de ajustar la posición del dispositivo de detención.

- 25 27. El método descrito en la reivindicación 25 o 26, en el que el primer cilindro de mantilla está soportado en el soporte de cilindro de mantilla por un mandril soportado por el soporte de cilindro de mantilla y un primer manguito montado de manera desmontable en el mandril, la retirada del primer cilindro de mantilla del soporte de cilindro de mantilla incluye deslizar el primer manguito fuera del mandril, y la etapa de colocar el segundo cilindro de mantilla en el soporte de cilindro de mantilla incluye colocar un segundo manguito en el mandril y deslizar el segundo
30 manguito sobre el mandril.



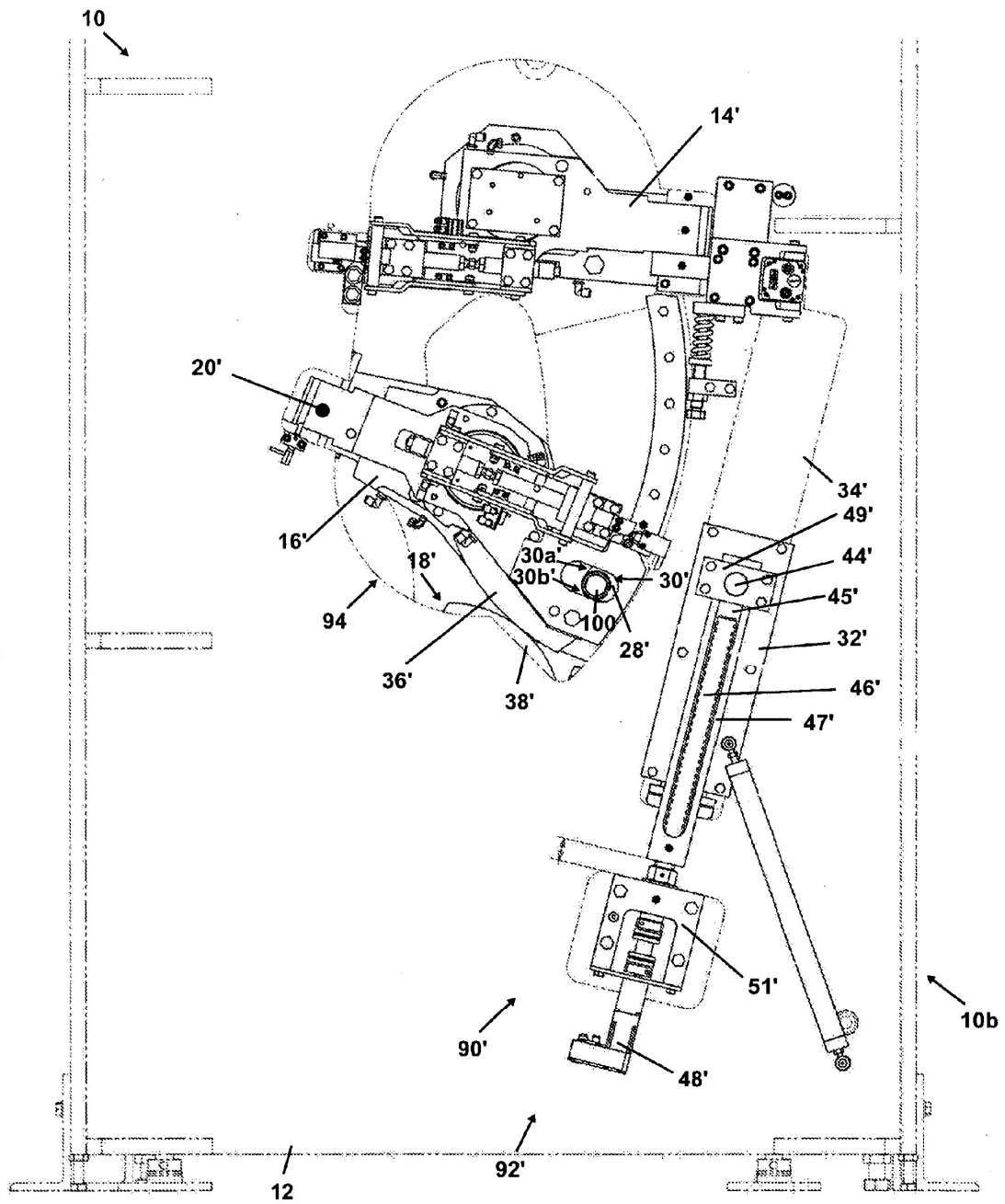
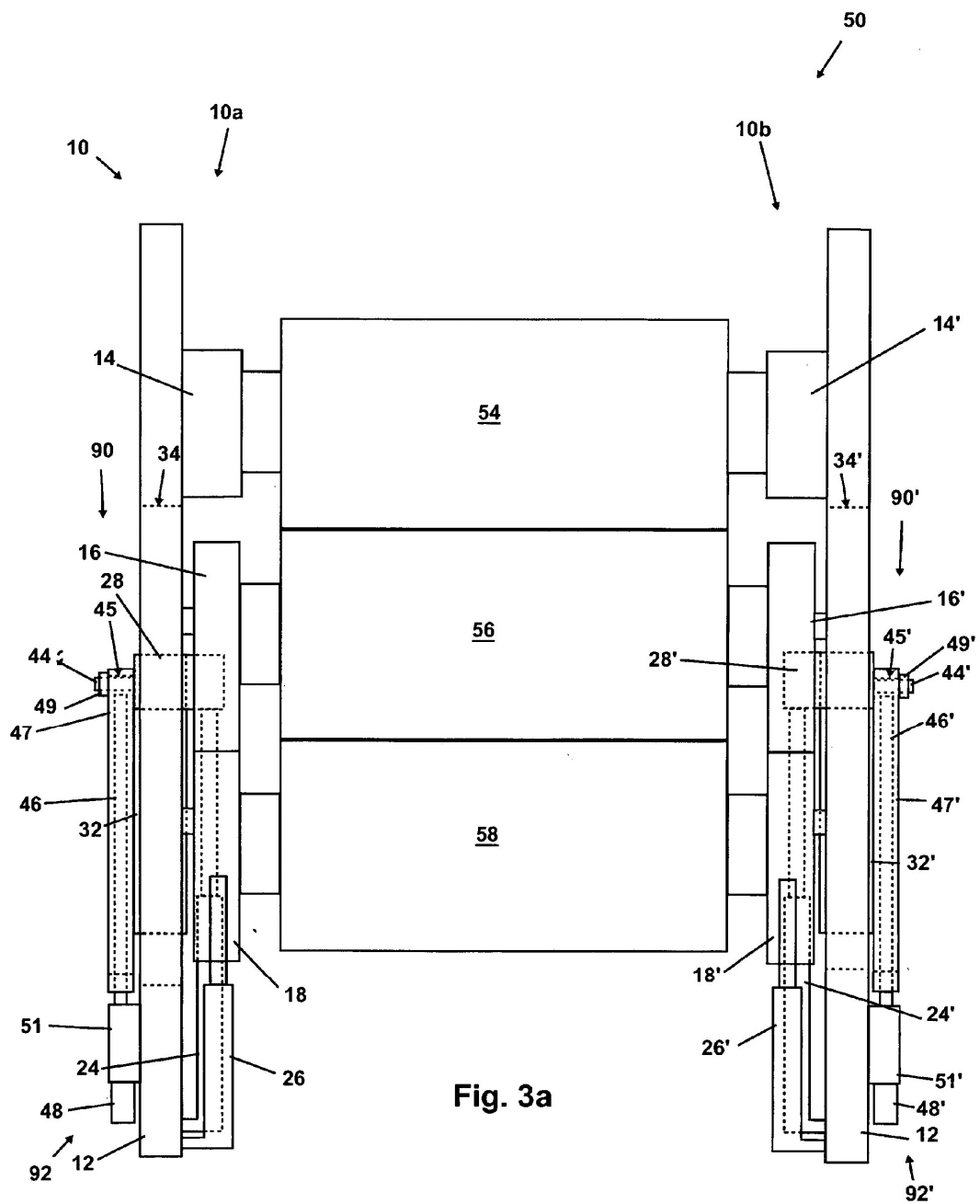
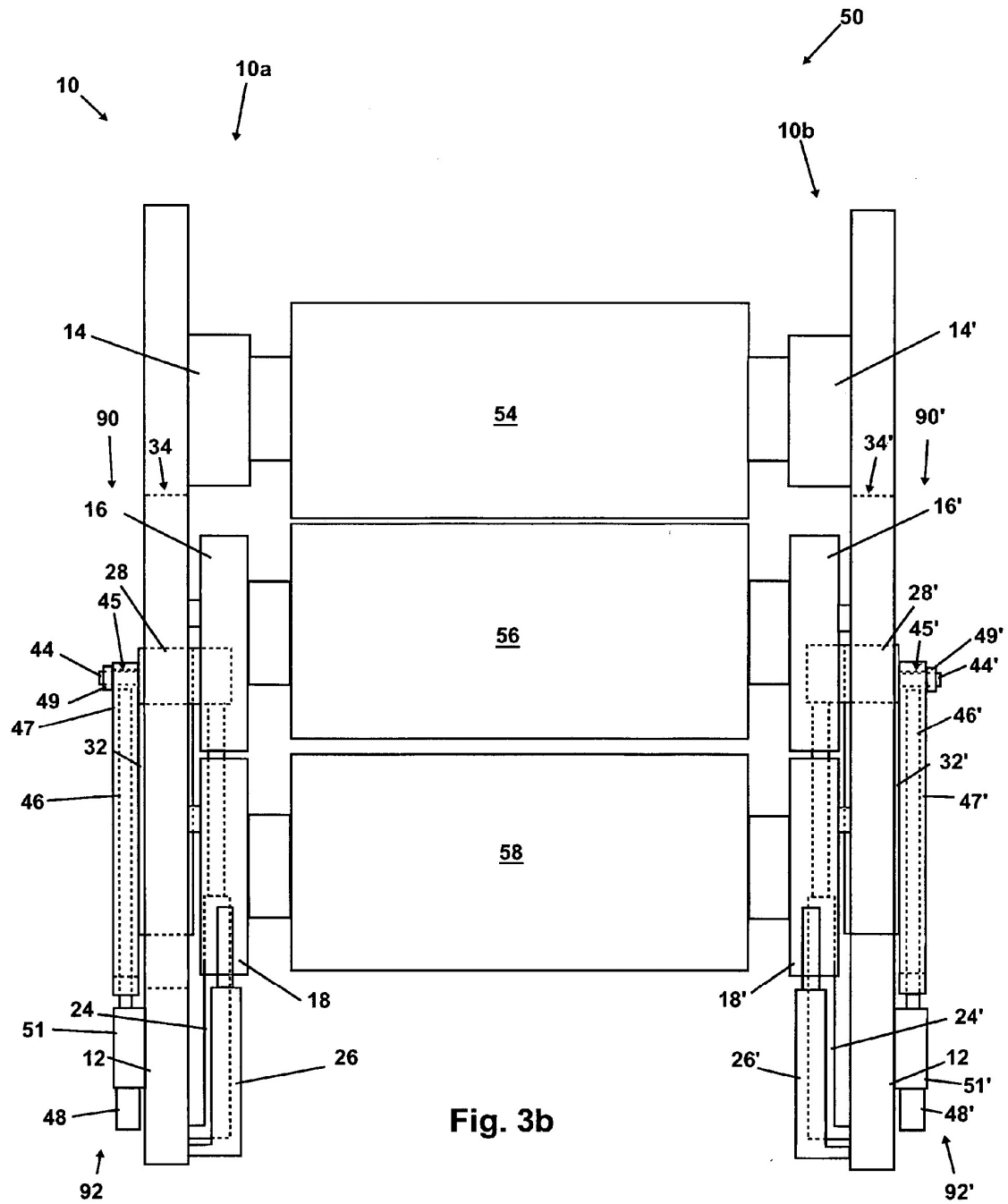
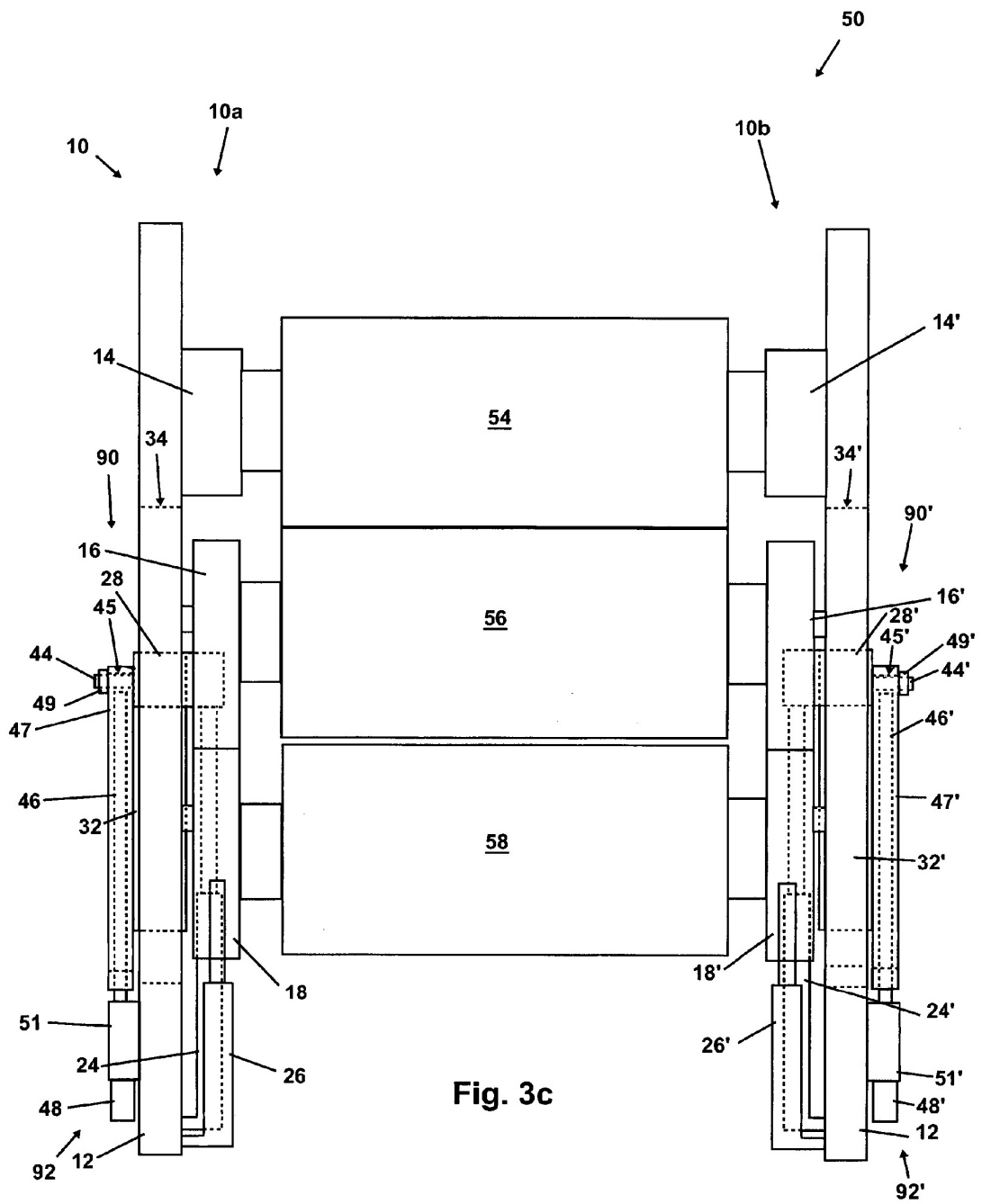


Fig. 2







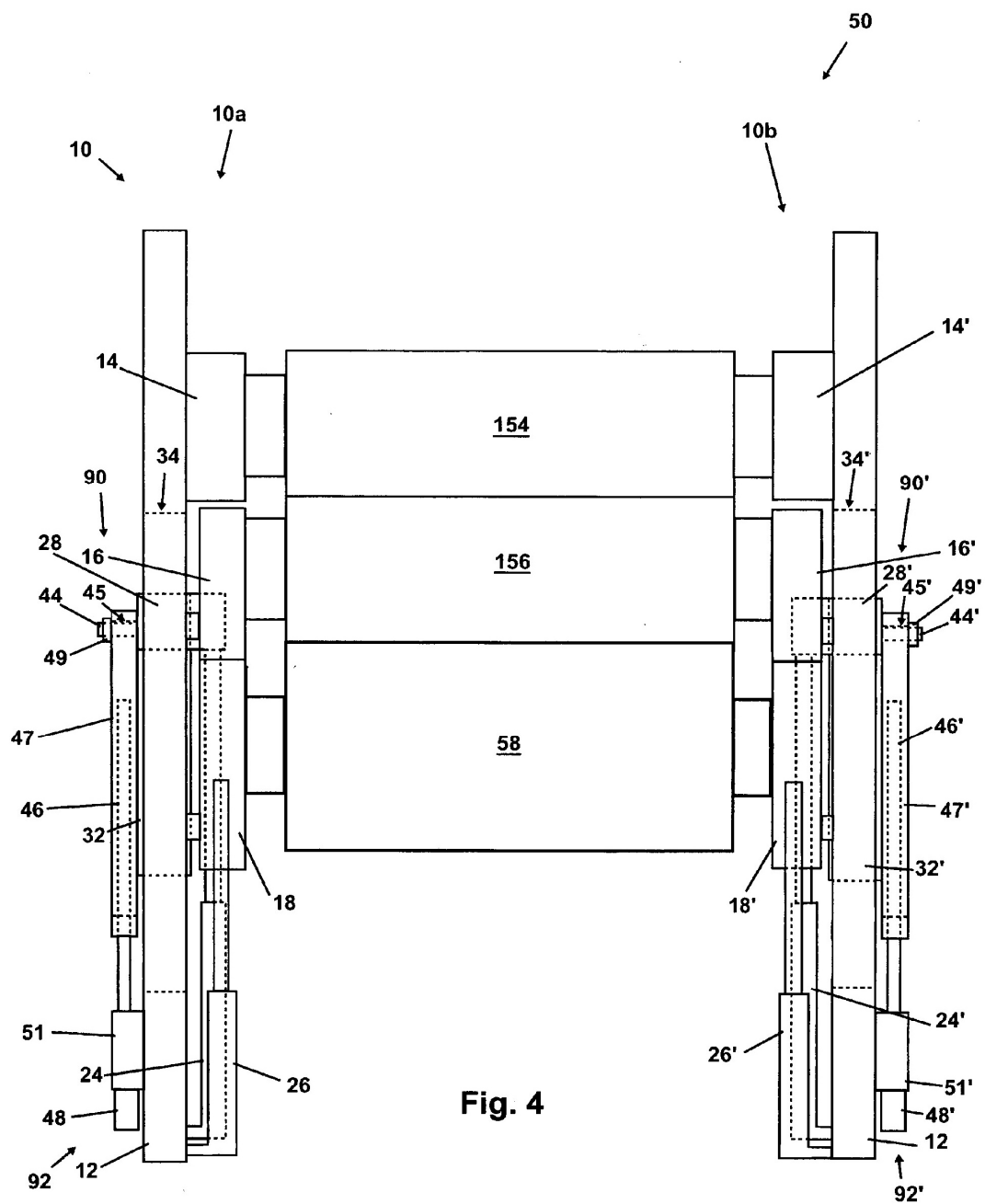


Fig. 4

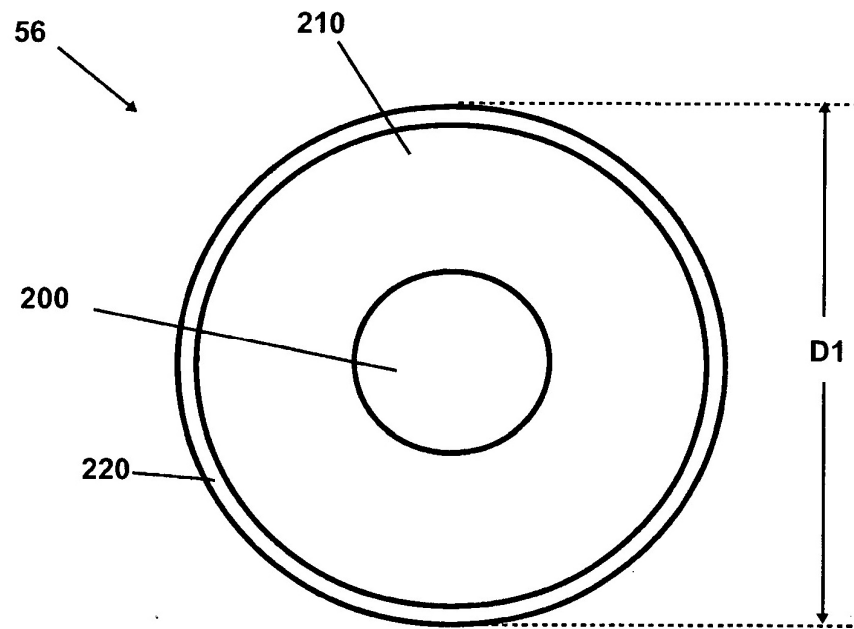


Fig. 5a

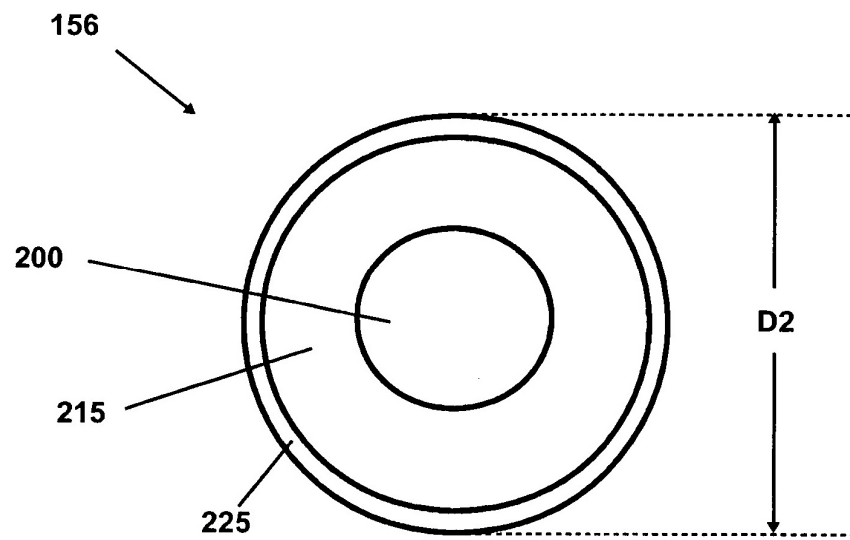


Fig. 5b