

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 746 279**

51 Int. Cl.:

B41F 31/30 (2006.01)
B41F 31/34 (2006.01)
B41F 31/36 (2006.01)
B41F 13/20 (2006.01)
B41F 7/04 (2006.01)
B41F 7/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.08.2013 E 13179814 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.07.2019 EP 2700504**

54 Título: **Aparato de rodillo de forma ajustable**

30 Prioridad:

23.08.2012 US 201213593185

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

05.03.2020

73 Titular/es:

**MANROLAND GOSS WEB SYSTEMS GMBH
(100.0%)
Alois-Senefelder-Allee 1
86153 Augsburg , US**

72 Inventor/es:

**GUARALDI, GLENN ALAN y
JARRARD, WARREN HESS**

74 Agente/Representante:

SALVÀ FERRER, Joan

ES 2 746 279 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

Aparato de rodillo de forma ajustable

- 5 **[0001]** La presente invención hace referencia en general a prensas de impresión y más específicamente a un aparato de rodillo de forma ajustable de una imprenta.

ANTECEDENTES

- 10 **[0002]** La patente EP 0 909 643 A2 da a conocer una máquina impresora tipográfica. La máquina impresora cambia el formato impreso reemplazando el rodillo portaclichés por otros rodillos portaclichés de distintos diámetros según los preámbulos de las reivindicaciones 1 y 13. La patente WO 03/084754 A1 da a conocer una unidad de entintado o de humectación de una prensa rotativa que tiene, como mínimo, un rodillo aplicador.

- 15 **[0003]** La patente de EE. UU. 4.458.591 pretende dar a conocer una prensa que tiene un sistema para sacar el cilindro portaplanchas que incluye un sistema para desenganchar un cilindro portaplanchas de un cilindro portacaucho sin inclinar el cilindro portaplanchas. También se proporciona un sistema de ajuste del rodillo de forma y el cilindro portaplanchas para ajustar la distancia centro a centro entre el rodillo de forma y el cilindro portaplanchas. Una leva tiene un sistema de superficie para mantener la distancia centro a centro entre el rodillo de forma y el cilindro portaplanchas al sacar el cilindro portaplanchas del cilindro portacaucho y mientras el sistema de ajuste de la inclinación modifica el ángulo entre el cilindro portaplanchas y el cilindro portacaucho.

- 25 **[0004]** La patente de EE. UU. 7.270.057 pretende dar a conocer un sistema de colocación para un elemento de rodante como, por ejemplo, un rodillo de forma o un cilindro de impresión con respecto a un primer cilindro con un primer diámetro y, con respecto, como mínimo, a un segundo cilindro adaptado para sustituir al primer cilindro y con un segundo diámetro distinto del primer diámetro.

- 30 **[0005]** La patente compartida de EE.UU. con n.º de publicación 2012/0174807 da a conocer un aparato de humectación ajustable que incluye una base giratoria para apoyar un rodillo de humectación, una toma giratoria conectada a la base giratoria para ajustar una posición del rodillo de humectación, un primer dispositivo de accionamiento conectado a la base giratoria para colocar la base giratoria en una posición predeterminada para un corte determinado y un segundo dispositivo de accionamiento conectado a la toma giratoria para colocar la toma giratoria entre una primera y una segunda posición.

35 RESUMEN DE LA INVENCION

- [0006]** Se proporciona un aparato para el posicionamiento ajustable de un rodillo de forma con un eje del rodillo de forma apoyado, al menos, en dos cilindros portaplanchas de distinto tamaño en una unidad de impresión de corte variable según la reivindicación 1.

- 40 **[0007]** Se proporciona también un método de posicionamiento ajustable de un rodillo de forma con un eje del rodillo de forma apoyado, al menos, en dos cilindros portaplanchas de distinto tamaño en una unidad de impresión de corte variable según la reivindicación 13.

- 45 **[0008]** También se proporciona una unidad de impresión de corte variable según la reivindicación 8. La unidad de impresión de corte variable incluye un soporte del cilindro portaplanchas que incluye un eje del cilindro portaplanchas. El soporte del cilindro portaplanchas está configurado como soporte extraíble del cilindro portaplanchas. La unidad de impresión de corte variable también incluye una leva del cilindro portaplanchas apoyada sobre el soporte del cilindro portaplanchas, un rodillo de forma para transferir el fluido de impresión al cilindro portaplanchas apoyado sobre el soporte del cilindro portaplanchas; y un gancho del rodillo de forma que sujeta un extremo axial del rodillo de forma y hace contacto con la leva del cilindro portaplanchas apoyada sobre el soporte del cilindro portaplanchas para el posicionamiento ajustable del rodillo de forma contra el cilindro portaplanchas apoyado sobre el soporte del cilindro portaplanchas. El gancho del rodillo de forma incluye una superficie para hacer contacto la leva del cilindro portaplanchas. El conjunto de ajuste se mueve a lo largo de una trayectoria predefinida para 55 modificar una distancia entre un eje del cilindro portaplanchas y un eje del rodillo de forma.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

- 60 **[0009]** La presente invención se describe a continuación con referencia a los siguientes dibujos, en los que:
La fig. 1 muestra una unidad de impresión de corte variable de una prensa de corte variable según una realización de la presente invención en dos configuraciones de corte distintas;

- La fig. 2 muestra un aparato de ajuste del rodillo de forma para el posicionamiento ajustable de un rodillo de forma 65 contra, al menos, dos cilindros portaplanchas de distinto tamaño en la unidad de impresión de corte variable;

La fig. 3 muestra una vista más detallada de un gancho del rodillo de forma del aparato de ajuste del rodillo de forma;

Las fig. 4 y 5 muestran vistas más detalladas del gancho del rodillo de forma;

5

Las fig. 6, 7 y 8 muestran vistas en planta de la interacción entre el gancho del rodillo de forma, un rodillo de forma, un rodillo vibrador V y tres cilindros portaplanchas de distintos tamaños;

La fig. 9 muestra la colocación del rodillo de forma según los tres ejemplos de cilindros portaplanchas de distintos tamaños;

10

La fig. 10 muestra una realización de una ranura guía que configura un trayecto predefinido para el gancho del rodillo de forma;

15 La fig. 11 muestra una realización de cómo un soporte del cilindro portaplanchas puede soportar de forma intercambiable al menos dos levas del cilindro portaplanchas;

La fig. 12 muestra tres vistas de una unidad de impresión según otra realización de la presente invención para tres levas del cilindro portaplanchas de distinto tamaño; y

20

La fig. 13 muestra tres vistas de una unidad de impresión según otra realización de la presente invención para tres levas del cilindro portaplanchas de distinto tamaño.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

25

[0010] Un cilindro portaplanchas de una prensa de corte variable modifica típicamente el tamaño de una a dos veces durante un cambio de corte. Es ventajoso que los rodillos de forma de la prensa puedan adaptarse a un cambio de esta magnitud del diámetro del cilindro portaplanchas sin que haya que volver a configurarlos. Las realizaciones de la presente invención se adaptan, ventajosamente, a dichos cambios empleando levas reemplazables sobre un soporte del cilindro portaplanchas y un gancho del rodillo de forma ajustable articulado, permitiendo que los rodillos de forma se adapten rápida y fácilmente a un nuevo tamaño y manteniendo al tiempo la distancia adecuada entre los rodillos de forma y el cilindro portaplanchas para una buena transferencia de tinta. En estas realizaciones, una línea central del cilindro portaplanchas no cambia de posición durante el cambio de tamaño. Las realizaciones de la invención también pueden emplearse para adaptar fácilmente una prensa que no mueve la línea central del cilindro portaplanchas, actualizando la prensa de forma que la línea central del cilindro portaplanchas no cambie. Del mismo modo, en realizaciones preferidas de la presente invención, el cilindro portaplanchas no se saca del correspondiente cilindro portacaucho al terminar de imprimir.

30

35

[0011] La fig. 1 muestra dos tamaños de repetición o longitudes de corte diferentes en una unidad de impresión de corte variable 10 de una prensa de corte variable, que pueden incluir diversas unidades de impresión de corte variable 10 según una realización de la presente invención. Las prensas de corte variable pueden imprimir una amplia gama de trabajos de impresión con diversas longitudes de corte. Para adaptarse a las diversas longitudes de corte, las circunferencias de los cilindros portaplanchas y de los cilindros portacaucho pueden modificarse, por ejemplo, pueden emplearse cilindros portaplanchas y cilindros portacaucho de distintos tamaños, los cilindros existentes pueden almohadillarse para aumentar su circunferencia, pueden utilizarse manguitos de distintos tamaños sobre un carrete de tamaño fijo, o pueden intercambiarse diversas planchas de impresión y bandas de caucho de distintos grosores. La unidad de impresión 10 es una unidad de impresión de blanco e incluye un cilindro portaplanchas 12a o 12b, un cilindro portacaucho 14a o 14b y un cilindro de impresión 16, que cooperan para imprimir en un lado de un entramado 18 que pasa entre el cilindro de impresión 16 y el cilindro portacaucho 14a o 14b. En otras realizaciones, la unidad de impresión 10 puede ser una unidad de impresión de blanco y reiteración, con un segundo cilindro portaplanchas y un segundo cilindro portacaucho en lugar del cilindro de impresión 16 y una unidad de impresión 10 que imprime en ambas caras de un entramado 18. La unidad de impresión 10 incluye además una unidad de entintado y humectación 20, que incluye una fuente de tinta 22, diversos rodillos de tinta 24 que transfieren la tinta desde la fuente de tinta 22 al cilindro portaplanchas 12 y a los rodillos de humectación 26 que transfieren la solución de humectación al cilindro portaplanchas 12. Los rodillos de tinta 24 y los rodillos de humectación 26 incluyen rodillos vibratorios V, que van fijados en un cuadro de la unidad de impresión 10 de forma que los rodillos vibratorios V no se recolocan durante los cambios de corte, sino que oscilan axialmente durante la impresión, rodillos de forma F, que pueden moverse en círculo durante los cambios de corte para mantener un contacto adecuado para cada tamaño de cilindro portaplanchas 12.

45

50

55

60

[0012] Según la invención, un eje central del cilindro portaplanchas CL_P permanece fijo mientras la unidad de impresión 10 cambia de una primera configuración de longitud de corte 30, según se muestra a la izquierda, en la fig. 1, a una segunda configuración de longitud de corte 32, según se muestra a la derecha, en la fig. 1, y viceversa. En la primera configuración 30, los cilindros 12a y 14a, 16 tienen una circunferencia exterior de, por ejemplo, 406,4 mm (dieciséis pulgadas) y en la segunda configuración 32, los cilindros 12b y 14b tienen una circunferencia exterior de,

65

por ejemplo, 609,6 mm (veinticuatro pulgadas). Según se puede ver en la fig. 1, para que el cilindro portaplanchas 12a pase de la primera configuración 30 al cilindro portaplanchas 12b de la segunda configuración 32, los rodillos de forma F se alejan radialmente del eje central del cilindro portaplanchas CL_P del cilindro portaplanchas 12. Para que el cilindro portaplanchas 12b pase de la segunda configuración 32 al cilindro portaplanchas 12a de la primera configuración 30, los rodillos de forma F se acercan radialmente hacia el eje central del cilindro portaplanchas CL_P.

[0013] La fig. 2 muestra un aparato de ajuste del rodillo de forma 100 para el posicionamiento ajustable de un rodillo de forma F contra, al menos, dos cilindros portaplanchas de distinto tamaño en la unidad de impresión de corte variable, según una realización de la presente invención. El aparato de ajuste 100 incluye un gancho del rodillo de forma 40, que incluye un conjunto de palanca del gancho 54 y un actuador 56, un soporte del cilindro portaplanchas 47 y al menos dos levas del cilindro portaplanchas de distinto tamaño 60, 60b, 60c (figs. 6 a 8), extraíbles de forma intercambiable y conectables al soporte del cilindro portaplanchas 47. El conjunto de palanca 54, en esta realización, incluye un rodillo de forma F, un rodillo vibratorio V, un excéntrico 46, una palanca del rodillo de forma 48, un perno 50 y un portarrodillos 52. Un eje 42 del rodillo vibratorio V está rodeado por un cojinete vibratorio 44 y un excéntrico 46, que rodea el cojinete vibratorio 44. El excéntrico 46 va montado dentro de una palanca del rodillo de forma 48 y gira dentro de la palanca del rodillo de forma 48 para establecer una distancia D entre un eje central CL_V del rodillo vibratorio V y un eje central CL_F del rodillo de forma F, también llamado eje del rodillo de forma CL_F. Una vez ajustada la distancia D a la cantidad adecuada, se aprieta un perno 50 insertado en un orificio en la palanca del rodillo de forma 48 para asegurar el excéntrico 46 en su posición para establecer la distancia D. El apriete del perno 50 permite al rodillo de forma F girar alrededor del cojinete vibratorio 44 manteniendo la distancia D. El portarrodillos 52 está conectado a la palanca del rodillo de forma 48 y va montado de forma rotatoria en un rodillo de forma F, mediante un eje 43, en la palanca del rodillo de forma 48. El portarrodillos 52 va montado en la palanca del rodillo de forma 48, lo cual permite al portarrodillos 52 girar sin que ello afecte a la configuración entre el rodillo de forma F y el rodillo vibratorio V. El actuador 56, que en una realización preferida es un actuador neumático, pero en otras realizaciones puede ser, por ejemplo, un actuador hidráulico, mecánico o electromecánico, está tangencialmente conectado a un borde exterior de la palanca del rodillo de forma 48 y hace girar el conjunto de palanca 54 alrededor del cojinete vibratorio 44 acercándose o alejándose del cilindro portaplanchas 12 y a un eje del cilindro portaplanchas 45.

[0014] La fig. 3 muestra una vista más detallada del gancho del rodillo de forma 40, habiéndose omitido el rodillo de forma F y el rodillo vibratorio V en aras de la claridad. Según se muestra en la fig. 3, un conjunto de ajuste 58 va acoplado al portarrodillos 52 y a la palanca del rodillo de forma 48 en un lado opuesto del gancho 40 opuesto al portarrodillos 52. El conjunto de ajuste 58 va montado de forma rotatoria en un pasador pivote 66 (fig. 4) en la palanca del rodillo de forma 48. En esta realización, el pasador pivote 66 del conjunto de ajuste 58 coincide con el eje central CL_F del rodillo de forma F (fig. 2). Una leva del cilindro portaplanchas 60 va acoplada al eje del cilindro portaplanchas 45 (fig. 2) para guiar un seguidor de leva 62 en un extremo del conjunto de ajuste 58. El conjunto de ajuste 58 incluye una superficie de contacto 162 sobre el seguidor de leva 62 para hacer contacto con la leva del cilindro portaplanchas 60. Para modificar la distancia entre el eje central CL_F del rodillo de forma F y el eje central CL_P del cilindro portaplanchas 12 (fig. 1), también denominado eje del cilindro portaplanchas CL_P, el seguidor de leva 62 puede ajustarse mediante un regulador 64 del conjunto de ajuste 58. En esta realización, el regulador 64 es un tornillo. El actuador 56 proporciona la fuerza necesaria para mantener el contacto entre la superficie de contacto 162 y la leva del cilindro portaplanchas 60.

[0015] Las figs. 4 y 5 muestran vistas más detalladas del gancho del rodillo de forma 40, habiéndose omitido ciertas características en aras de la claridad. El regulador 64 incluye una porción roscada 64a y una arandela 64b. La porción roscada 64a va enroscada en un orificio roscado del conjunto de ajuste 58 en un orificio roscado del pasador pivote 66 de forma que al girar el regulador 64 cambia una distancia X entre un centro del pasador pivote 66 y la superficie de contacto 162 del seguidor de leva 62. El pasador pivote 66 va montado de forma que puede girar libremente en la palanca del rodillo de forma 48 (figs. 2 y 3). El conjunto de ajuste 58 incluye además una porción guía 68, que en esta realización tiene forma de pasador, que penetra en una ranura 70 en una guía 72, p. ej., una leva, fijada al cuadro de la unidad de impresión 10 (fig. 1). En esta realización, el seguidor de leva 62 va montado de forma rotatoria en el conjunto de ajuste 58. En realizaciones alternativas, en lugar de un seguidor de leva montado de forma rotatoria 62, se puede emplear una superficie no rotatoria para hacer contacto con la leva del cilindro portaplanchas 60. Por ejemplo, la superficie no rotatoria puede ser plana, cóncava o convexa y funcionar adecuadamente. De los componentes mostrados en la fig. 5, la guía 72 es el más externo en dirección axial con respecto a un centro axial de la unidad de impresión, seguido por el conjunto de ajuste 58, a continuación por la palanca del rodillo de forma 48 y el portarrodillos para rodillos de forma 52.

[0016] La fig. 6 muestra una vista en planta de la interacción entre el gancho del rodillo de forma 40, el rodillo de forma F, el rodillo vibratorio V y el cilindro portaplanchas de tamaño intermedio 12b. Una circunferencia exterior de una leva del cilindro portaplanchas intermedio 60b es concéntrica a e igual o similar a una circunferencia exterior del cilindro portaplanchas 12b. Del mismo modo, la fig. 7 muestra que un diámetro exterior efectivo de la leva del cilindro portaplanchas 60a es igual o similar a un diámetro exterior del cilindro portaplanchas 12a. La leva del cilindro portaplanchas 60a va preferentemente montada con respecto al cilindro portaplanchas 12a (y al soporte del cilindro portaplanchas 47 mostrado en la fig. 11) de forma que si el eje central del cilindro portaplanchas CL_P se mueve (no reivindicado sin la características de las reivindicaciones independientes), la leva del cilindro portaplanchas 60a

seguirán siendo concéntrica con respecto al eje central del cilindro portaplanchas CL_P. Del mismo modo, si se quita el cilindro portaplanchas 12a y se sustituye por un cilindro portaplanchas de mayor diámetro, p. ej., un cilindro portaplanchas de mayor tamaño 12c mostrado en la fig. 8, el cilindro portaplanchas de mayor tamaño 12c incluye una leva del cilindro portaplanchas de mayor tamaño 60c que tiene el mismo diámetro exterior efectivo que el diámetro exterior del cilindro portaplanchas de mayor tamaño 12c y es concéntrico al eje central del cilindro portaplanchas CL_P. El eje central CL_P puede cambiar para inclinar o sacar la placa (no reivindicado sin las características de las reivindicaciones independientes).

[0017] En la fig. 6, se muestra la leva 60 para una repetición de tamaño intermedio para una unidad de impresión de corte variable 10. El seguidor de leva 62 se configura mediante el conjunto de ajuste 58 de forma que cuando está cargado gracias al actuador 56, se alcanza una compresión adecuado entre el rodillo de forma F y el cilindro portaplanchas 12b. Un centro del seguidor de leva 62 se encuentra en una línea L entre el eje central del cilindro portaplanchas CL_P y el eje central CL_F del rodillo de forma F. Esta alineación se consigue gracias a que la porción guía 68 se coloca en la ranura 70 de la guía 72.

[0018] Las figs. 7 y 8 muestran vistas en planta de las levas del cilindro portaplanchas 60a, 60c para dos longitudes de corte, de mayor tamaños y de mayor tamaños que el cilindro portaplanchas 12b, respectivamente. Por ejemplo, según se ha expuesto más arriba, el cilindro portaplanchas 12a tiene una longitud de corte de 406,4 mm (dieciséis pulgadas) y, por ejemplo, el cilindro portaplanchas 12c tiene una longitud de corte de 812,8 mm (treinta y dos pulgadas). Las levas del cilindro portaplanchas 60a, 60c son únicas para cada tamaño de cilindro portaplanchas 12a, 12c, respectivamente, y en esta realización tienen diámetros exteriores efectivos iguales a los diámetros exteriores de los correspondientes cilindros portaplanchas 12a, 12c. La ranura 70 se encuentra en la guía 72 de forma que la guía 72 define un trayecto predefinido para el gancho del rodillo de forma 40 y la ranura 70 de la guía 72, gracias a la interacción con la porción guía 68 del gancho del rodillo de forma 40, mantiene la posición de superficie de contacto 162 del seguidor de leva 62 en la línea central L. El trayecto predefinido permite al rodillo de forma F mantener un contacto adecuado con el rodillo vibratorio V y diversos cilindros portaplanchas a escala. En realizaciones alternativas, el rodillo de forma F puede tener un tamaño levemente diferente de modo que la superficie de contacto 162 del seguidor de leva 62 no se mantenga exactamente en la línea central L y aun así siga funcionando correctamente. En otra realización, las levas pueden ser de mayor o menor tamaño que una circunferencia exterior del cilindro portaplanchas siempre que el intervalo sea similar.

[0019] La fig. 9 muestra la colocación del rodillo de forma F según tres tamaños distintos de cilindros portaplanchas; En primer lugar, con respecto al cilindro portaplanchas 12a de menor diámetro, el rodillo de forma F gira hasta colocarse en una posición Fa más alejada en el sentido de las agujas del reloj con respecto al rodillo vibratorio V. A continuación, con respecto al cilindro portaplanchas 12b de un diámetro intermedio, el rodillo de forma F se coloca en una posición Fb más alejada en el sentido contrario a las agujas del reloj con respecto al rodillo vibratorio V. Por último, con respecto a un cilindro portaplanchas 12c de mayor diámetro, el rodillo de forma F se coloca en una posición Fc más alejada en el sentido contrario a las agujas del reloj con respecto al rodillo vibratorio V. Como el rodillo de forma F se reubica para cada cilindro portaplanchas 12a, 12b, 12c las líneas L1, L2, L3 entre el eje central del cilindro portaplanchas CL_P y el eje central del rodillo de forma CL_F también se mueven.

[0020] La fig. 10 muestra la configuración y la forma de la curva de la ranura guía 70 según una realización de la presente invención. En este ejemplo, un arco 74 incluye tres posiciones 68a, 68b, 68c para la porción guía 68 para los tres cilindros portaplanchas de distinto tamaño 12a, 12b, 12c mostrados en la fig. 9 (y sus respectivas levas 60a, 60b, 60c) que define la forma de la ranura guía 70 y establece el trayecto predefinido del gancho 40. La posición 68a del trayecto predefinido para la porción guía 68 corresponde a un cilindro portaplanchas pequeño 12a, la posición 68b del trayecto predefinido para la porción guía 68 corresponde al cilindro portaplanchas de tamaño intermedio 12b y la posición 68c del trayecto predefinido para la porción guía 68 corresponde al cilindro portaplanchas grande 12c. La forma de la ranura guía 70 también puede determinarse de forma exacta para establecer el trayecto predeterminado del gancho 40 colocando una curva polinómica o una curva matemática similar a través de más de tres posiciones.

[0021] La fig. 11 muestra cómo el soporte del cilindro portaplanchas 47 puede soportar de forma intercambiable al menos dos levas del cilindro portaplanchas, p. ej., levas del cilindro portaplanchas 60a, 60b, 60c. En esta realización, el soporte del cilindro portaplanchas 47 incluye un eje 45, un carrete 88 para recibir los cilindros portaplanchas de distintos tamaños en la forma del manguito y una carcasa de rodamientos del cilindro portaplanchas 82 que conecta el carrete 88 y el eje 45. Como ya se ha expuesto anteriormente, las levas del cilindro portaplanchas 60a, 60b, 60c son extraíbles y conectables al soporte del cilindro portaplanchas 47 como alternativas entre sí. En otras palabras, solo una de las levas del cilindro portaplanchas 60a, 60b, 60c está conectada al soporte del cilindro portaplanchas 47 según el corte deseado de la unidad de impresión de corte variable. Por ejemplo, para un trabajo de impresión que precise un cilindro portaplanchas de mayor tamaño 12a, la leva del cilindro portaplanchas 60a se fija de forma extraíble al soporte del cilindro portaplanchas 47, para un trabajo de impresión que requiera un cilindro portaplanchas de tamaño intermedio 12b, la leva del cilindro portaplanchas 60b se fija de forma extraíble al soporte del cilindro portaplanchas 47 y para un trabajo de impresión que requiera un cilindro portaplanchas grande 12c, la leva del cilindro portaplanchas 60c se fija de forma extraíble al soporte del cilindro portaplanchas 47. Así, para pasar de un cilindro portaplanchas de mayor tamaño 12a a un cilindro portaplanchas de mayor tamaño 12c, la leva del cilindro portaplanchas 60a se

intercambió con la leva del cilindro portaplanchas 60c desconectando y quitando la leva del cilindro portaplanchas 60a del soporte del cilindro portaplanchas 47 y montando la leva del cilindro portaplanchas 60c en el soporte del cilindro portaplanchas 47 y conectando la leva del cilindro portaplanchas 60c al soporte del cilindro portaplanchas 47. Según se muestra en la fig. 11, por ejemplo, la leva del cilindro portaplanchas 60b puede ir conectada de forma extraíble 5 intercambiable al soporte del cilindro portaplanchas 47 según una realización de la presente invención. La leva del cilindro portaplanchas 60b, mostrada en la fig. 11 antes y después de montar la leva del cilindro portaplanchas 60b en el soporte del cilindro portaplanchas 47, incluye ranuras de bocallave 76 formadas ahí para la interacción con los conectores configurados a tal efecto 80 en la carcasa de rodamientos del cilindro portaplanchas 82 acopladas al eje del cilindro portaplanchas 45. Un borde radial de la leva del cilindro portaplanchas 60b linda con una porción 10 radialmente sobresaliente de la carcasa de rodamientos del cilindro portaplanchas 82 y una circunferencia interior de la leva del cilindro portaplanchas 60b va montada a ras con una porción piloto 84 de la carcasa de rodamientos del cilindro portaplanchas 82. En esta realización, un diámetro exterior efectivo y una circunferencia exterior de cada leva del cilindro portaplanchas 60a, 60b, 60c corresponde al diámetro exterior y a la circunferencia exterior del respectivo cilindro portaplanchas 12a, 12b, 12c y una circunferencia interior y un diámetro interior de cada leva del cilindro 15 portaplanchas 60a, 60b, 60c corresponde a un diámetro exterior y a una circunferencia exterior de la porción piloto 84. En otras realizaciones, las levas del cilindro portaplanchas pueden ir apoyadas en el eje del cilindro portaplanchas 45 de forma que una superficie que soporte las levas del cilindro portaplanchas no gire.

[0022] La realización arriba descrita con respecto a las figs. 1 a 11 permite que el rodillo de forma F se apoye 20 al menos contra dos cilindros portaplanchas de distinto tamaño en las prensas de corte variable. Aunque más arriba solo se describen tres cilindros portaplanchas de distinto tamaño 12a, 12b, 12c y las correspondientes levas del cilindro portaplanchas 60a, 60b, 60c para su uso con la unidad de impresión 10, puede emplearse una cantidad cualquiera de cilindros portaplanchas de distinto tamaño y sus correspondientes levas del cilindro portaplanchas en la unidad de impresión 10, estando configurado el soporte del cilindro portaplanchas 47 para soportar de forma extraíble e 25 intercambiable los cilindros portaplanchas de distinto tamaño y sus correspondientes levas del cilindro portaplanchas como alternativas entre sí. Por ejemplo, el aparato de ajuste del rodillo de forma 100 puede colocar de forma ajustable el rodillo de forma F contra dos cilindros portaplanchas de distinto tamaño para imprimir dos trabajos de impresión distintos de dos cortes distintos uno tras otro. Para el primer trabajo de impresión del primer corte, un primer cilindro portaplanchas a escala, p. ej., el cilindro portaplanchas 12b, con un primer diámetro, una primera leva del cilindro 30 portaplanchas a escala, p. ej., la leva del cilindro portaplanchas 60b, con un primer diámetro efectivo igual al primer diámetro, se colocan en el soporte del cilindro portaplanchas 47. Como ya se ha expuesto anteriormente, la leva del cilindro portaplanchas 60b se coloca en el soporte del cilindro portaplanchas 47 poniendo en contacto la circunferencia interna de la leva del cilindro portaplanchas 60b con la porción piloto 84 de la carcasa de rodamientos del cilindro portaplanchas 82 y conectando de forma extraíble la leva del cilindro portaplanchas 60b con el soporte del cilindro 35 portaplanchas 47 haciendo encajar las ranuras de bocallave 76 de la leva del cilindro portaplanchas 60b con los conectores 80 de la carcasa de rodamientos del cilindro portaplanchas 82. Entonces, el actuador 56 puede mover el gancho 40 a lo largo del trayecto predefinido definido por la guía 72 de forma que la porción guía 68 del gancho 40 entre en la posición 68b del trayecto predefinido en la ranura 70 y el gancho 40, mediante la superficie de contacto 162 del seguidor de leva 62, contacte con la leva del cilindro portaplanchas 60b, haciendo que el rodillo de forma F 40 entre en una posición cargada con el cilindro portaplanchas 12b. En la posición cargada, el rodillo de forma F está en contacto con el cilindro portaplanchas 12b o está separado del cilindro portaplanchas 12b por una distancia tan pequeña que el ajuste realizado con el regulador 64 hace que el rodillo de forma F entre en contacto con el cilindro portaplanchas 12b. El conjunto de ajuste 58 puede ajustarse antes o después de que el rodillo de forma F se cargue en el cilindro portaplanchas 12b moviendo el regulador 64 para modificar la posición del seguidor de leva 62 y 45 configurar la compresión entre el rodillo de forma F y el cilindro portaplanchas 12b a la cantidad deseada. Puede entonces imprimirse el primer trabajo de impresión de la primera longitud de corte en la unidad de impresión 10.

[0023] Tras imprimir el primer trabajo de impresión, el actuador 56 puede mover el gancho 40 a lo largo de la guía 72 de forma que el rodillo de forma F se aleje del cilindro portaplanchas 12b y la superficie de contacto 162 se 50 aleje de la leva del cilindro portaplanchas 60b de forma que la leva del cilindro portaplanchas 60b y el cilindro portaplanchas 12b puedan intercambiarse con otra leva del cilindro portaplanchas, p. ej., la leva del cilindro portaplanchas 60a o 60c, y otro cilindro portaplanchas, p. ej., el cilindro portaplanchas 12a o 12c. A continuación, la leva del cilindro portaplanchas 60b puede quitarse del soporte del cilindro portaplanchas 47 desenganchando las ranuras 76 de los conectores 80 y deslizando la leva del cilindro portaplanchas 60b de la porción piloto 84 y el cilindro 55 portaplanchas 12b puede quitarse del soporte del cilindro portaplanchas 47. Para el segundo trabajo de impresión del segundo corte, un segundo cilindro portaplanchas a escala, p. ej., el cilindro portaplanchas 12a o 12b, con un segundo diámetro distinto del primer diámetro, y una segunda leva del cilindro portaplanchas a escala, p. ej., la leva del cilindro portaplanchas 60a o 60b, con un primer diámetro efectivo igual al segundo diámetro, se colocan en el soporte del cilindro portaplanchas 47. Como ya se ha expuesto anteriormente para la leva del cilindro portaplanchas 60b, la leva 60 del cilindro portaplanchas 60a o 60b se coloca en el soporte del cilindro portaplanchas 47 poniendo en contacto la circunferencia interna de la leva del cilindro portaplanchas 60a o 60b con la porción piloto 84 de la carcasa de rodamientos del cilindro portaplanchas 82 y conectando de forma extraíble la leva del cilindro portaplanchas 60a o 60b con el soporte del cilindro portaplanchas 47 haciendo encajar las ranuras de bocallave 76 de la leva del cilindro portaplanchas 60a o 60b con los conectores 80 de la carcasa de rodamientos del cilindro portaplanchas 82. Entonces, 65 el actuador 56 puede mover el gancho 40 a lo largo del trayecto predefinido definido por la guía 72 de forma que la

porción guía 68 del gancho 40 entre en la posición 68a o en la posición 68b del trayecto predefinido en la ranura 70 y el gancho 40, mediante la superficie de contacto 162 del seguidor de leva 62, contacte con la leva del cilindro portaplanchas 60b, haciendo que el rodillo de forma F entre en una posición cargada con el cilindro portaplanchas 12b. En la posición cargada, el rodillo de forma F está en contacto con el cilindro portaplanchas 12a o 12c. Puede entonces imprimirse el segundo trabajo de impresión de la segunda longitud de corte en la unidad de impresión 10.

[0024] En el ejemplo arriba descrito, el gancho del rodillo de forma 40 está configurado para entrar en contacto, al menos, con las tres levas del cilindro portaplanchas de distintos tamaños ejemplares 60a, 60b, 60c para configurar distintas distancias entre el eje del cilindro portaplanchas CL_P y el eje del rodillo de forma CL_F . Si la leva del cilindro portaplanchas de mayor tamaño 60a se acopla en el soporte del cilindro portaplanchas 47, el gancho del rodillo de forma 40 establece una distancia menor entre el eje del cilindro portaplanchas CL_P y el eje del rodillo de forma CL_F . Si la leva del cilindro portaplanchas de mayor tamaño 60c está acoplada al soporte del cilindro portaplanchas 47, el gancho del rodillo de forma 40 establece una mayor distancia entre el eje del cilindro portaplanchas CL_P y el eje del rodillo de forma CL_F . Si la leva del cilindro portaplanchas de tamaño intermedio 60b está acoplada al soporte del cilindro portaplanchas 47, el gancho del rodillo de forma 40 establece una distancia intermedia, esto es, una distancia superior a la distancia menor y menor que la distancia mayor entre el eje del cilindro portaplanchas CL_P y el eje del rodillo de forma CL_F . Como resultado, el gancho del rodillo de forma 40 permite que la unidad de impresión 10 se utilice para imprimir empleando, al menos, los tres cilindros portaplanchas de distinto tamaño ejemplares 12a, 12b, 12c para imprimir al menos las tres longitudes de corte ejemplares distintas.

[0025] La fig. 12 muestra tres vistas de una unidad de impresión 110 según otra realización de la presente invención, y cada una de ellas muestra una unidad de impresión 110 configurada para una leva del cilindro portaplanchas de tamaño distinto 160a, 160b, 160c. Según se muestra, la guía 72 (figs. 4 a 8) se ha omitido y las levas del cilindro portaplanchas 160a, 160b, 160c incluyen guías en forma de ranuras guía 170a, 170b, 170c, respectivamente, para recibir a los seguidores de leva 62. En esta realización, las guías 170a, 170b, 170c están configuradas para definir el trayecto predefinido del gancho del rodillo de forma 240 que permite al rodillo de forma F mantener un contacto adecuado con el rodillo vibratorio V y el correspondiente cilindro portaplanchas. Además de esta diferencia, el gancho del rodillo de forma 140 puede estar formado de la misma forma que el gancho del rodillo de forma 40 mostrado en las figs. 2 a 11. En contraste con las levas del cilindro portaplanchas 60a, 60b, 60c mostradas en las figs. 6 a 8, los diámetros exteriores de las levas 160a, 160b, 160c son mayores que los diámetros exteriores de los cilindros portaplanchas correspondientes 112a, 112b, 112c, respectivamente. Con todo, las ranuras guía 170a, 170b, 170c están configuradas para guiar y parar el movimiento de los seguidores de leva 62 a lo largo del diámetro exterior de los cilindros portaplanchas, respectivamente, para poder obtener una compresión adecuada entre el rodillo de forma F y los cilindros portaplanchas 112a, 112b, 112c. Según se muestra en la figura fig. 12, cada una de las levas 160a, 160b, 160c puede incluir diversas ranuras guía 170a, 170b, 170c, que pueden emplearse con los respectivos conjuntos de gancho del rodillo de forma 140 para colocar rodillos de forma adicionales F.

[0026] La fig. 13 muestra una unidad de impresión 210 según otra realización de la presente invención que incluye un gancho del rodillo de forma 240. Según se muestra, la guía 72 (figs. 4 a 8) se ha sustituido por una guía 272, p. e., una conexión, conectada de forma rotatoria al conjunto de ajuste 58 mediante un primer pivote 274 y fijada de forma rotatoria a un cuadro de la unidad de impresión 210 mediante un segundo pivote 276. En esta realización, la guía 272 está configuradas para definir el trayecto predefinido del gancho del rodillo de forma 240 que permite al rodillo de forma F mantener un contacto adecuado con el rodillo vibratorio V y los diversos cilindros portaplanchas a escala. Además de esta diferencia, el gancho del rodillo de forma 240 puede estar formado de la misma forma que el gancho del rodillo de forma 40 mostrado en las figs. 2 a 11. El conjunto de ajuste 58 se puede ajustar mediante un regulador 64 para mover el seguidor de leva 62 y acercarlo o alejarlo al eje central CL_P del cilindro portaplanchas 12 para entrar en contacto con la leva del cilindro portaplanchas 60 y establecer una compresión adecuada entre el rodillo de forma F y el cilindro portaplanchas 12.

[0027] En la memoria descriptiva anterior, la invención se ha descrito con referencia a realizaciones ejemplares específicas y ejemplos de las mismas. Sin embargo, será evidente que se pueden hacer diversas modificaciones y cambios a las mismas sin apartarse del alcance más amplio de la invención como se expone en las reivindicaciones. Por consiguiente, la memoria descriptiva y los dibujos deben considerarse de una manera ilustrativa en lugar de en un sentido restrictivo.

REIVINDICACIONES

1. Un aparato (100) para el posicionamiento ajustable de un rodillo de forma (F) contra, al menos, dos cilindros portaplanchas (12a, 12b) de distinto tamaño en una unidad de impresión de corte variable, el rodillo de forma (F) tiene un eje del rodillo de forma (CL_F) apoyado, el aparato comprende (100):

un soporte del cilindro portaplanchas (47) para sujetar de forma intercambiable, al menos, los dos cilindros portaplanchas (12a, 12b) de distinto tamaño, el soporte del cilindro portaplanchas (47) incluye un eje del cilindro portaplanchas (CL_P);
10 al menos dos levas del cilindro portaplanchas (60; 60a, 60b, 60c) de distinto tamaño, al menos dichas dos levas del cilindro portaplanchas (60; 60a, 60b, 60c) de distinto tamaño se conectan de forma extraíble e intercambiable al cilindro portaplanchas (47), al menos las dos levas del cilindro portaplanchas (60; 60a, 60b, 60c) de distinto tamaño incluyen una leva del cilindro portaplanchas de menor tamaño y una leva del cilindro portaplanchas de mayor tamaño que se conectan de forma extraíble al soporte del cilindro portaplanchas (47) como alternativas entre sí; y
15 un gancho del rodillo de forma (40, 140, 240) para sostener el rodillo de forma (F), el gancho del rodillo de forma (40, 140, 240) está adaptado para entrar en contacto con la leva del cilindro portaplanchas de menor tamaño si la leva del cilindro portaplanchas de menor tamaño está acoplada al soporte del cilindro portaplanchas (47) para establecer un distancia menor entre el eje del cilindro portaplanchas (CL_P) y el eje del rodillo de forma (CL_F), el gancho del rodillo de forma (40, 140, 240) está adaptado para entrar en contacto con la leva del cilindro portaplanchas de mayor tamaño si
20 la leva del cilindro portaplanchas de mayor tamaño está acoplada al soporte del cilindro portaplanchas (47) para establecer una distancia mayor entre el eje del cilindro portaplanchas (CL_P) y el eje del rodillo de forma (CL_F),
caracterizado porque
el eje del cilindro portaplanchas (CL_P) se mantiene fijo mientras cambia el tamaño del cilindro portaplanchas (12).
- 25 2. El aparato (100) según se indica en la reivindicación 1 en el que el gancho del rodillo de forma (40, 140, 240) incluye una superficie de contacto (162) para entrar en contacto con al menos una de las dos levas del cilindro portaplanchas (60, 60a, 60b, 60c) de distinto tamaño apoyadas sobre el soporte del cilindro portaplanchas (47), el gancho del rodillo de forma (40, 140, 240) se mueve a lo largo de una trayectoria predefinida para modificar una distancia entre el eje del cilindro portaplanchas (CL_P) y el eje del rodillo de forma (CL_F).
- 30 3. El aparato (100) según se indica en la reivindicación 2 comprende además una guía (72) que define la trayectoria predefinida, la guía (72) controla el movimiento del gancho del rodillo de forma (40, 140, 240) mientras la superficie de contacto (162) se acerca y se aleja del eje del cilindro portaplanchas (CL_P).
- 35 4. El aparato (100) según se indica en la reivindicación 3 en el que la guía (72) está configurada de tal forma que la trayectoria predefinida seguida por el gancho del rodillo de forma (40, 140, 240) hace que el gancho del rodillo de forma (40, 140, 240) sea capaz de deslizarse a las posiciones para que la superficie de contacto (162) para que entren en contacto, al menos, cada una de las dos levas del cilindro portaplanchas (60; 60a, 60b, 60c) de distinto tamaño, mientras, al menos, las dos levas del cilindro portaplanchas (60; 60a, 60b, 60c) de distinto tamaño conectan
40 alternativamente con el soporte del cilindro portaplanchas (47).
5. El aparato (100) según se indica en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4 que comprenda además un rodillo vibrador (V), el gancho del rodillo de forma (40, 140, 240) y un cojinete para sujetar de forma giratoria el rodillo vibrador (V).
- 45 6. El aparato (100) según se indica en la reivindicación 5 en el que el gancho del rodillo de forma (40, 140, 240) incluye también un excéntrico (46), el excéntrico (46) está adaptado de tal forma que para mantener una presión de contacto predefinida entre el rodillo vibrador (V) y el rodillo de forma (F) mientras el eje del rodillo de forma (CL_F) se acerca y se aleja del eje del cilindro portaplanchas (CL_P).
- 50 7. El aparato (100) según se indica en la reivindicación 2, o cualquiera de las reivindicaciones 3 a 6 cuando depende de la reivindicación 2, que comprende además un actuador (56), el actuador (56) controla el movimiento del gancho del rodillo de forma (40, 140, 240) de forma que una parte de la guía (68) del gancho del rodillo de forma (40, 140, 240) entra en una posición (68a, 68b, 68c) de la trayectoria predefinida en una ranura (70) y una superficie de
55 contacto (162) de un seguidor de leva (62) que contacta con la leva del cilindro portaplanchas (60; 60a, 60b, 60c) o que la superficie de contacto (162) se aleja de la leva del cilindro portaplanchas (60; 60a, 60b, 60c).
8. Una unidad de impresión de corte variable que comprende:

60 el aparato (100) para colocar de forma ajustable un rodillo de forma (F) contra, al menos, dos cilindros portaplanchas de distinto tamaño (12a, 12b) según lo mencionado en cualquiera de la reivindicaciones 1 a 7;
al menos los dos cilindros portaplanchas de distintos tamaños (12a, 12b), al menos los dos cilindros portaplanchas de distinto tamaño (12a, 12b) incluyen un cilindro portaplanchas de menor tamaño y un cilindro portaplanchas de mayor tamaño conectables de forma extraíble al soporte del cilindro de la placa (47) como alternativas entre sí;
65 y el rodillo de forma (F), el gancho del rodillo de forma (40, 140, 240) que soporta el rodillo de forma (F);

- el gancho del rodillo de forma (40, 140, 240) está adaptado de forma que el cilindro portaplanchas de menor tamaño entra en contacto con el rodillo de forma (F) cuando el cilindro portaplanchas de menor tamaño y la leva del cilindro portaplanchas de menor tamaño están conectados al soporte del cilindro portaplanchas (47) y la leva del cilindro portaplanchas de menor tamaño entra en contacto con el gancho del rodillo de forma (40, 140, 240), el rodillo de forma (40, 140, 240) está adaptado de forma que el cilindro portaplanchas de mayor tamaño entra en contacto con el rodillo de forma (F) cuando el cilindro portaplanchas de mayor tamaño y la leva del cilindro portaplanchas de mayor tamaño están conectados al soporte del cilindro portaplanchas (47) y la leva del cilindro portaplanchas de mayor tamaño entra en contacto con el gancho del rodillo de formas (40, 140, 240).
9. La unidad de impresión de corte variable mencionada en la reivindicación 8 en la que el gancho del rodillo de forma (40, 140, 240) incluye una superficie de contacto (162) para entrar en contacto con una de las al menos dos levas del cilindro portaplanchas (60; 60a, 60b, 60c) que se apoya en el soporte del cilindro portaplanchas (47), el gancho del rodillo de forma (40, 140, 240) que define un trayecto predeterminado.
10. La unidad de impresión de corte variable mencionada en la reivindicación 9 en la que el trayecto predefinido incluye una primera posición y una segunda posición, la superficie de contacto (162) está un diámetro exterior de la leva del cilindro portaplanchas de menor tamaño cuando una porción guía (68) del gancho del rodillo de forma (40, 140, 240) se encuentra en la primera posición, la superficie de contacto (162) está en un diámetro exterior de la leva del cilindro portaplanchas de mayor tamaño cuando la porción guía (68) del gancho del rodillo de forma (40, 140, 240) se encuentra en la segunda posición.
11. La unidad de impresión de corte variable mencionada en la reivindicación 10 en la que una superficie exterior del rodillo de forma (F) está en una superficie exterior del cilindro portaplanchas de menor tamaño cuando la porción guía (68) del gancho del rodillo de forma (40, 140, 240) se encuentra en la primera posición, la superficie exterior del rodillo de forma (F) está en un diámetro exterior del cilindro portaplanchas de mayor tamaño cuando la porción guía (68) del gancho del rodillo de forma (40, 140, 240) se encuentra en la segunda posición.
12. La unidad de impresión de corte variable mencionada en cualquiera de las reivindicaciones 9 a 11 en la que el trayecto definido incluye diversas posiciones predefinidas, una superficie de contacto (162) del gancho del rodillo de forma (40, 140, 240) se encuentra en un diámetro exterior de uno de, al menos, dos cilindros portaplanchas de distinto tamaño (12a, 12b) cuando la porción guía (68) del gancho del rodillo de forma (40, 140, 240) se encuentra en cada una de las posiciones predefinidas.
13. Un método para colocar de forma ajustable un rodillo de forma (F) con un eje del rodillo de forma (CL_F) contra al menos dos cilindros portaplanchas de distinto tamaño (12a, 12b) en una unidad de impresión de corte variable, el rodillo de forma (F) se apoya en un gancho de rodillo de forma (40, 140, 240), el método incluye:
- colocar una primera leva del cilindro portaplanchas (60a) de un primer tamaño de leva y un primer cilindro portaplanchas (12a) de un primer tamaño de cilindro en un soporte del cilindro portaplanchas (47);
- que la primera leva del cilindro portaplanchas (60a) entre en contacto con el gancho del rodillo de forma (40, 140, 240), que la primera leva del cilindro portaplanchas (60a) entre en contacto con el gancho del rodillo de forma (40, 140, 240) lo cual hace que el rodillo de forma (F) entre en una posición cargada con el primer cilindro portaplanchas (12a); retirar una primera leva del cilindro portaplanchas (60a) y el primer cilindro portaplanchas (12a) del soporte del cilindro portaplanchas (47);
- colocar una segunda leva del cilindro portaplanchas (60b) de un segundo tamaño de leva y un segundo cilindro portaplanchas (12b) de un segundo tamaño de cilindro en un soporte del cilindro portaplanchas (47); y
- que la segunda leva del cilindro portaplanchas (60b) entre en contacto con el gancho del rodillo de forma (40, 140, 240), que la segunda leva del cilindro portaplanchas (60b) entre en contacto con el gancho del rodillo de forma (40, 140, 240) lo cual hace que el rodillo de forma (F) entre en una posición cargada con el segundo cilindro portaplanchas (12a), **caracterizado porque**
- una línea central (CL_P) del primer cilindro portaplanchas (12a) cuando el primer cilindro portaplanchas (12a) se encuentra sobre el soporte del cilindro portaplanchas (47) es la misma que la del segundo cilindro portaplanchas (12b) cuando el segundo cilindro portaplanchas (12b) se encuentra en el soporte del cilindro portaplanchas (47).
14. El método mencionado en la reivindicación 13 que comprende además el gancho del rodillo de forma (40, 140, 240) que se desliza por una guía (72) que define un trayecto predefinido tras entrar en contacto la primera leva del cilindro portaplanchas (60a) con el gancho del rodillo de forma (40, 140, 240) y antes de entrar en contacto la segunda leva del cilindro portaplanchas (60b) con el gancho del rodillo de forma (40, 140, 240).
15. El método mencionado en la reivindicación 14 en el que el trayecto predefinido incluye una primera posición y una segunda posición, la primera leva del cilindro portaplanchas (60a) entra en contacto con el gancho del cilindro de forma (40, 140, 240) en la primera posición, la segunda leva del cilindro portaplanchas (60b) entra en contacto con el gancho del rodillo de forma (40, 140, 240) en la segunda posición.

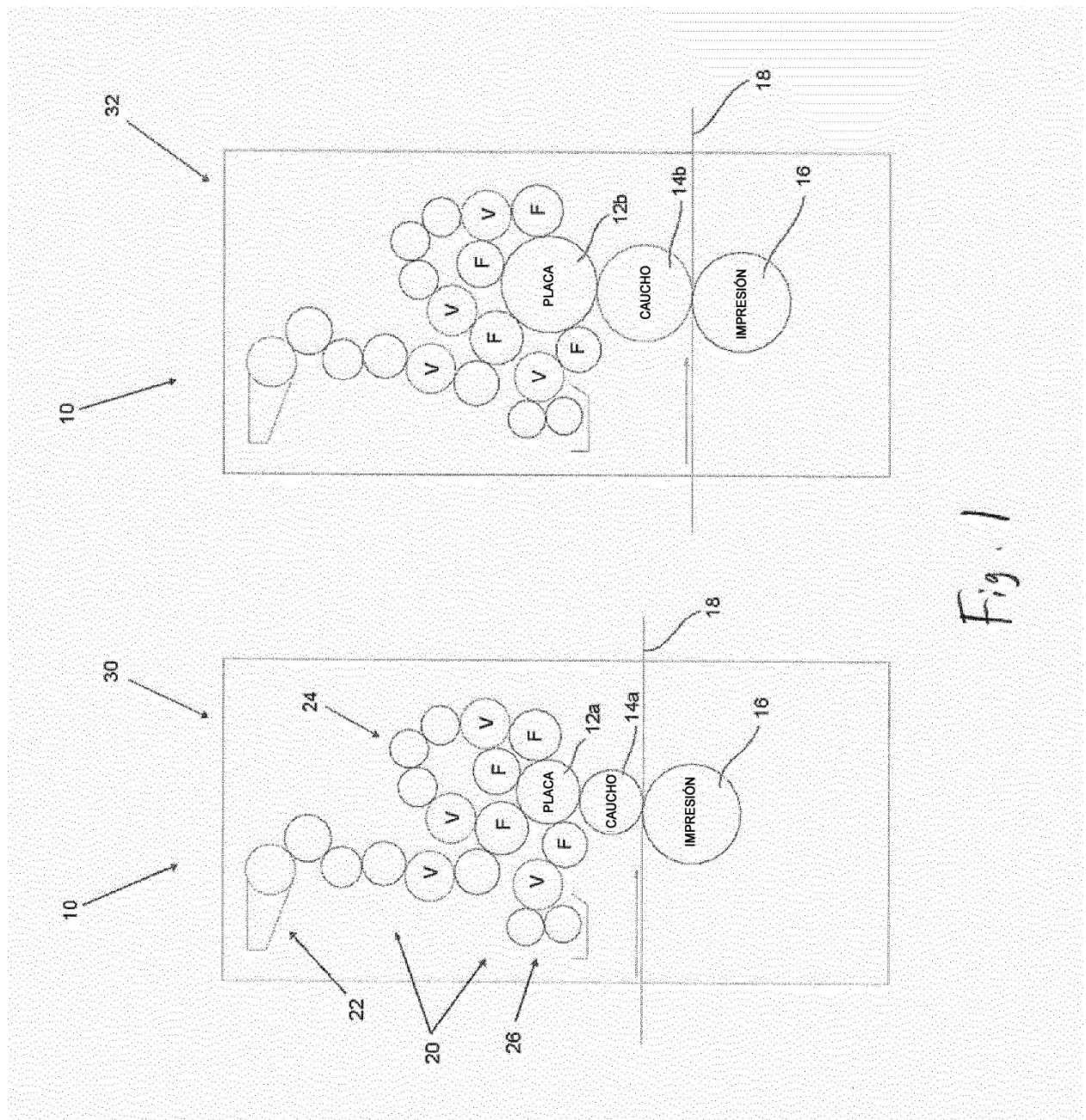
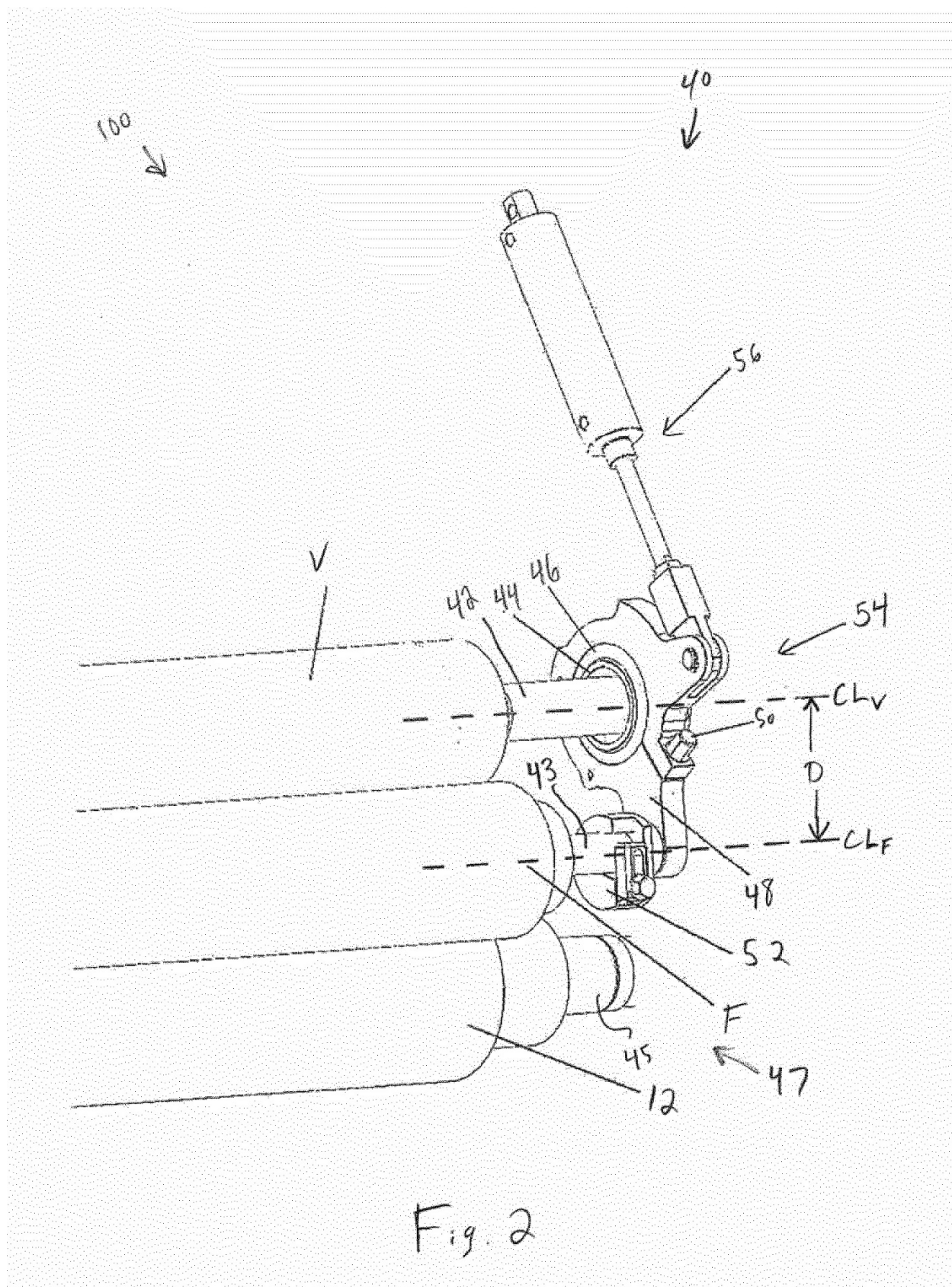


Fig. 1



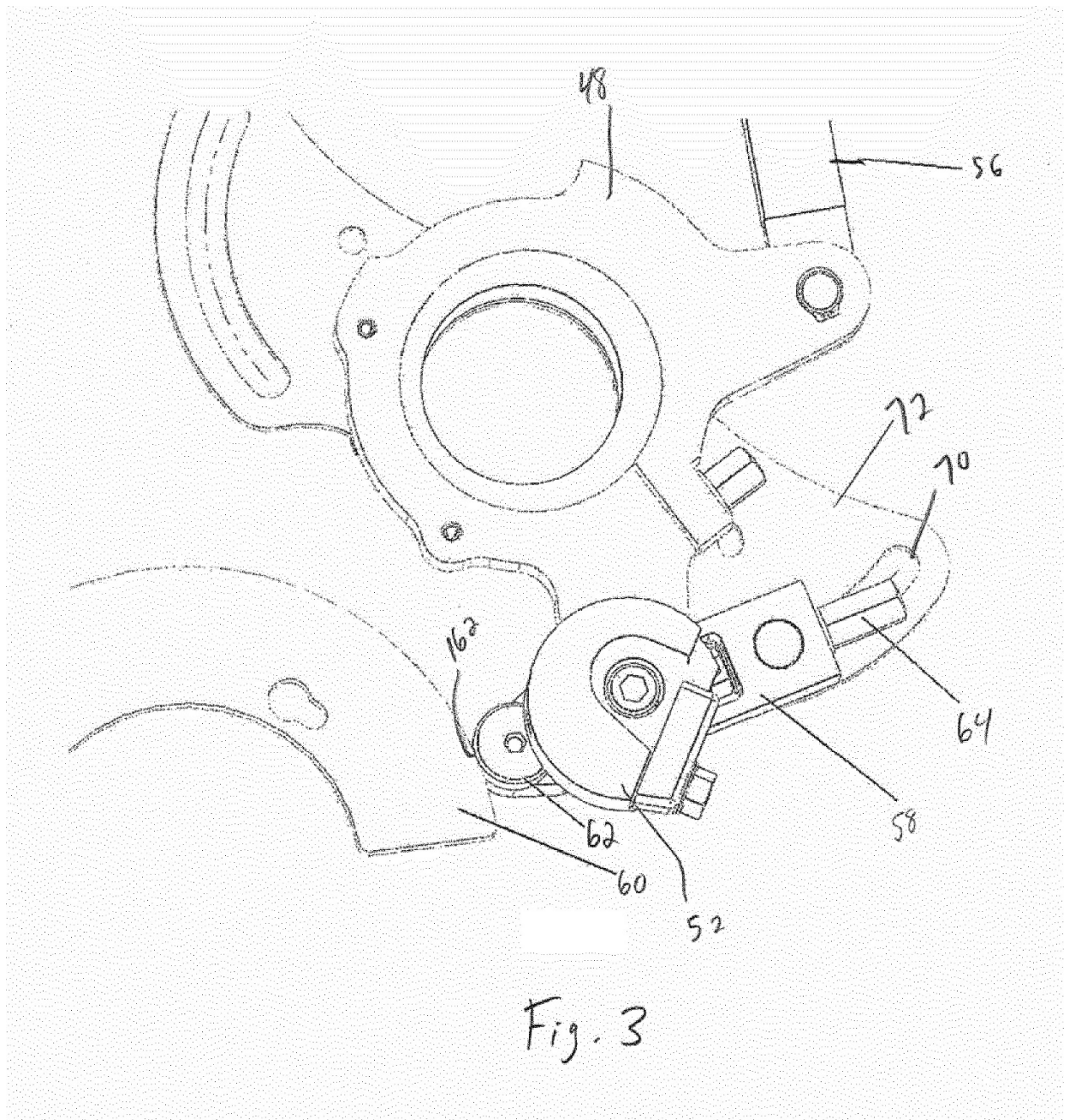
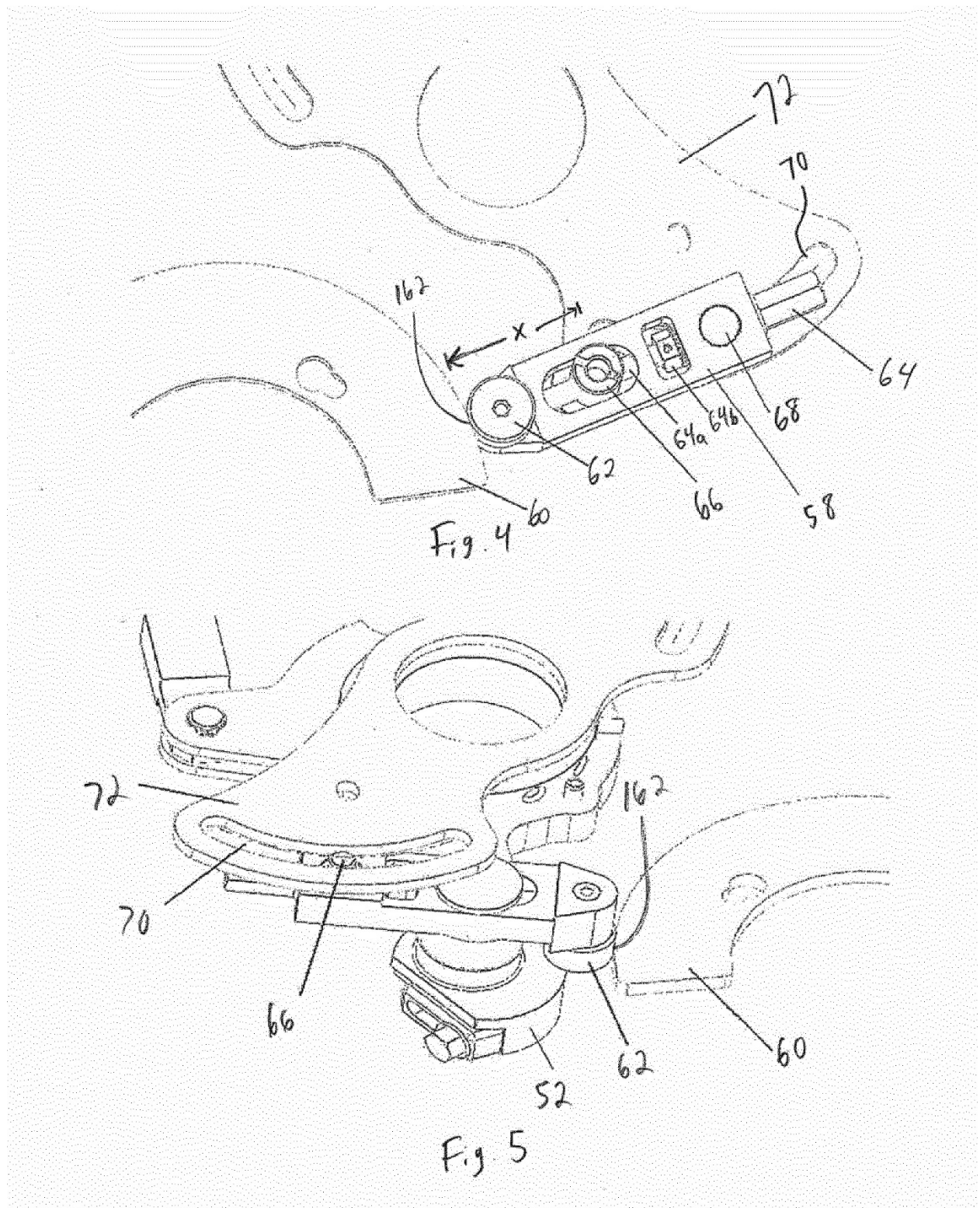


Fig. 3



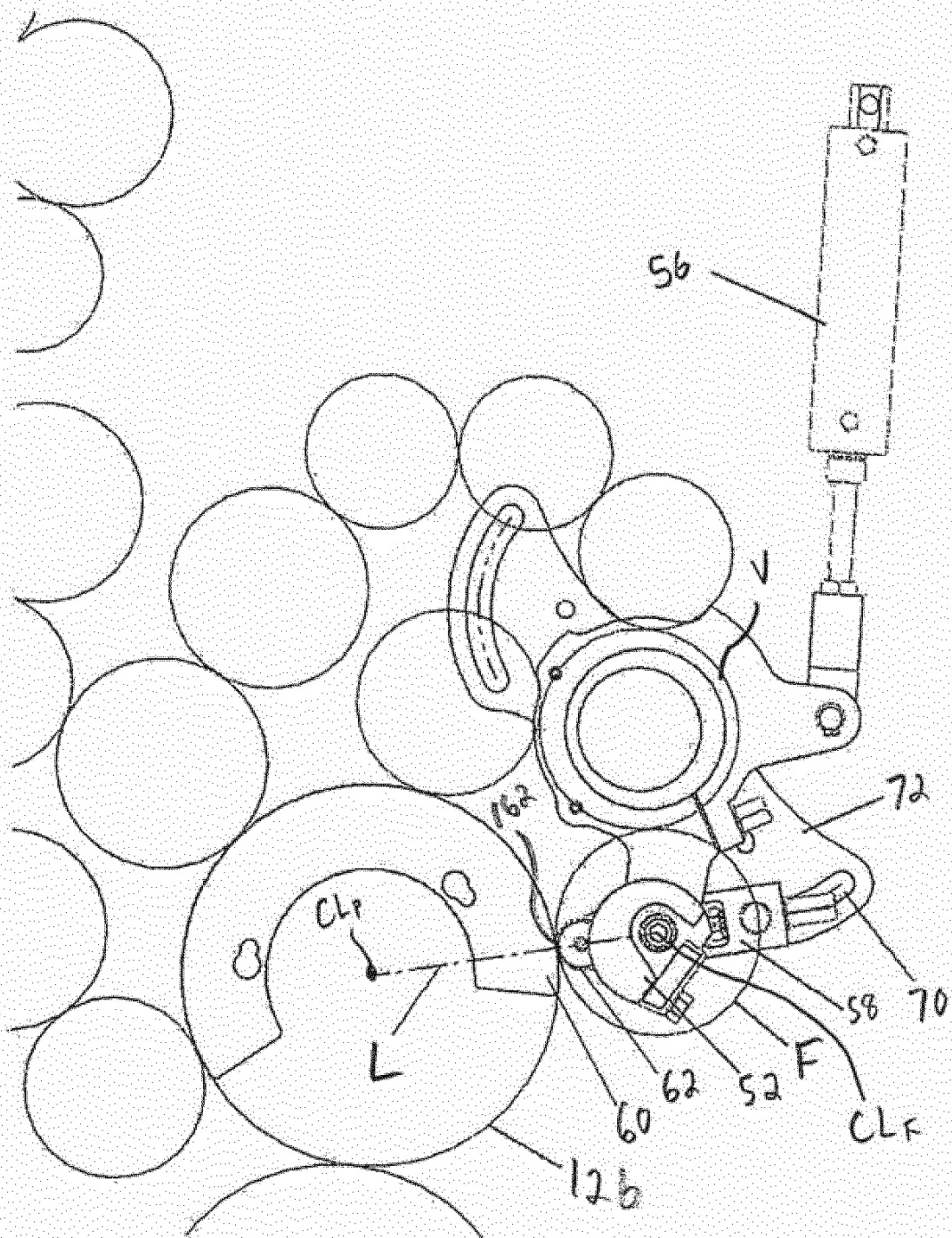


Fig. 6

