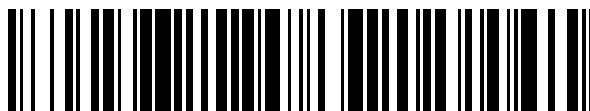


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 383 632**

51 Int. Cl.:  
**B41F 13/14** (2006.01)  
**B41F 33/14** (2006.01)  
**B41F 13/32** (2006.01)  
**B41F 33/02** (2006.01)  
**B41F 13/34** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **08860305 .5**  
96 Fecha de presentación: **09.12.2008**  
97 Número de publicación de la solicitud: **2227396**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **15.09.2010**

54 Título: **Prensa de impresión con sensor de cilindro**

30 Prioridad:  
**11.12.2007 DE 102007059507**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**22.06.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**22.06.2012**

73 Titular/es:  
**FISCHER & KRECKE GMBH  
HAKENORT 47  
33609 BIELEFELD, DE**

72 Inventor/es:  
**WHITELAW, Gordon;  
HAECKER, Thomas y  
BRUSDEILINS, Wolfgang**

74 Agente/Representante:  
**Jorda Petersen, Santiago**

ES 2 383 632 T3

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

**DESCRIPCIÓN**

Prensa de impresión con sensor de cilindro.

- 5 La presente invención se refiere a una prensa de impresión que comprende por lo menos un cilindro intercambiable soportado de manera que pueda girar en un bastidor de máquina, un elemento de soporte móvil que forma parte de un soporte para el cilindro intercambiable, y un cabezal detector apto para recibir señales de un dispositivo de señalización montado en uno de los cilindros de la prensa de impresión.
- 10 El término "cilindro" se utiliza como un término genérico para todos los cilindros y rodillos de una prensa de impresión giratoria y, de acuerdo con esto, no solo incluye cilindros de impresión, sino también rodillos distribuidores en una prensa de impresión flexográfica, por ejemplo.
- 15 El documento EP 1 834 771 A2 da a conocer una prensa de impresión del tipo indicado anteriormente, en la que se puede detectar la posición angular del cilindro intercambiable por medio de un detector montado en el bastidor de la máquina y una marca de posición formada en el cilindro.
- 20 El documento EP-A-1 733 876 muestra una prensa de impresión en la que se monta un cabezal detector en un brazo estacionario que sobresale de un elemento de bastidor de la prensa de impresión, de manera que el cabezal de impresión quede encarado a un dispositivo de señalización en la superficie periférica del cilindro.
- 25 El documento WO 02/092344 A da a conocer una prensa de impresión en la que se forma una marca que se puede detectar eléctricamente en la cara final del cilindro, de manera que se pueda detectar mediante un cabezal detector eléctrico en el lateral del bastidor.
- 30 El documento US 5 832 829 A da a conocer una prensa de impresión, en la que se puede retirar axialmente un soporte en un extremo del cilindro intercambiable de un mandril provisto de dicho cilindro y, a continuación, se puede mover hacia el lado, de modo que se pueda retirar axialmente el cilindro del mandril. En lugar de intercambiar el propio cilindro, se puede intercambiar de un modo correspondiente un manguito que se ha empujado en el cilindro.
- 35 El documento EP 1 916 102 A1 da a conocer una prensa de impresión en la que se ha montado en un cilindro un dispositivo de señalización que se puede escanear o leer por medio de un cabezal detector montado en el bastidor de dicha prensa de impresión.
- 40 Un objetivo de la presente invención es proporcionar una prensa de impresión de este tipo, en la que la información acerca del cilindro intercambiable, por ejemplo información relevante para ajustar dicho cilindro en la prensa de impresión, se puede leer fácilmente del propio cilindro después de que éste se haya montado en la prensa de impresión.
- 45 De acuerdo con la invención, con el fin de alcanzar dicho objetivo, el cabezal detector se monta en el elemento de soporte móvil y se dispone de modo que quede encarado al dispositivo de señalización y de forma que reciba las señales procedentes del mismo por lo menos cuando se encuentre en un posición predeterminada.
- 50 Esta disposición del cabezal detector permite asegurar una transmisión de señal buena y fiable entre el dispositivo de señalización y el cabezal detector, al mismo tiempo que evita que dicho cabezal detector interfiera con cualquier otra parte durante el funcionamiento de la prensa de impresión, durante las operaciones de ajuste del cilindro asociado, o durante el intercambio de dicho cilindro.
- 55 El cabezal detector puede, por ejemplo, ser un lector de identificación por radiofrecuencia (RFID), cuando el dispositivo de señalización en el cilindro sea un chip RFID que almacena información sobre la geometría del cilindro, por ejemplo.
- 60 Sin embargo, el cabezal detector también puede ser un detector de posición, cuando el dispositivo de señalización en el cilindro sea una marca de posición que permita una detección precisa del registro lateral y/o de la posición angular real del cilindro.
- 65 El cilindro cuyo dispositivo de señalización se lee mediante el cabezal detector no se tiene que soportar necesariamente en el soporte del que forma parte el elemento de soporte que incorpora el cabezal detector, sino que puede, por ejemplo, ser un cilindro próximo.
- En las reivindicaciones dependientes se indican formas de realización útiles, así como otros desarrollos de la invención.
- Preferentemente, el elemento de soporte móvil que incorpora el detector puede girar con respecto a un eje que se extiende en paralelo con el eje de por lo menos un cilindro intercambiable o que coincide con el mismo.

En una forma de realización ventajosa, el elemento de soporte móvil tiene asociado un dispositivo de medición de posición para medir la posición de dicho elemento de soporte con respecto a otro elemento de la prensa de impresión en el que dicho elemento de soporte se soporta de forma que se pueda mover. Dicho otro elemento puede, por ejemplo, ser un bloque de soporte que se puede desplazar con respecto al bastidor de la máquina para ajustar el cilindro de impresión contra un cilindro de impresión central y para ajustar un rodillo de distribución contra el cilindro de impresión, respectivamente. Cuando la posición exacta del cilindro en la prensa de impresión se pueda medir mediante el cabezal detector y el dispositivo de señalización, el dispositivo de medición de posición proporciona, como información adicional, la posición del elemento de soporte móvil con respecto al bloque de soporte, de manera que se puede determinar la posición del cilindro con exactitud también en relación con el bloque de soporte.

En la forma de realización preferida, el elemento de soporte que incorpora el cabezal detector también puede girar con respecto al eje que se define mediante el soporte asociado y, como resultado, dicho cabezal detector se puede inclinar en una posición en la que pueda leer un dispositivo de señalización, por ejemplo una marca de posición en un cilindro próximo.

Si este cilindro próximo está provisto adicionalmente de un chip RFID, el elemento de soporte giratorio puede comprender, en adición al cabezal detector para la detección de la marca de posición, un segundo cabezal detector en la forma de un lector RFID. Preferentemente, los dos cabezales de detección se pueden llevar alternativamente a sus posiciones de funcionamiento girando el elemento de soporte.

El elemento de soporte puede comprender todavía otro cabezal detector en la forma de un lector RFID para leer un chip RFID del cilindro que se soporta en el soporte del que forma parte el elemento de soporte móvil.

A continuación se explicará un ejemplo de forma de realización en detalle, haciendo referencia a los dibujos, en los que:

la Figura 1 es una vista esquemática de un cilindro de impresión y un rodillo distribuidor con un elemento de soporte asociado, tal como se puede apreciar a partir de un lateral de funcionamiento de la prensa de impresión;

la Figura 2 es una vista correspondiente a la Figura 1 para otra posición del elemento de soporte;

la Figura 3 es una vista correspondiente a la Figura 2 para una situación en la que el rodillo distribuidor se ha dispuesto contra el cilindro de impresión;

la Figura 4 es una vista de la totalidad del soporte para el rodillo distribuidor;

la Figura 5 muestra el soporte de la Figura 4 en una posición alejada inclinada; y

las Figuras 6 y 7 muestran conjuntos de soporte para el rodillo distribuidor y el cilindro de impresión en el lateral de funcionamiento de la prensa de impresión en una vista en planta, para las diferentes posiciones del soporte del rodillo distribuidor.

La Figura 1 muestra una vista en alza de un cilindro 10 de impresión y un rodillo distribuidor 12 de una prensa de impresión flexográfica. Dicho cilindro 10 de impresión está montado de manera que se pueda intercambiar en un mandril 14, cuyos dos extremos están soportados de manera que permita su giro en un bastidor de la prensa de impresión en soportes, que no se muestran. De forma similar, el rodillo distribuidor 12 está montado en un mandril 16. En el lateral de funcionamiento de la prensa de impresión, el mandril 16 se sostiene en un soporte que se puede retirar del que la Figura 1 únicamente muestra un elemento de soporte 18. En la Figura 1, también resulta visible una consola 20, que forma parte del bastidor de la máquina. El elemento de soporte 18 puede girar con respecto a la consola 20 sobre el eje del mandril 16.

Un cilindro 10 de impresión prevé un primer dispositivo de señalización que se puede concebir como una marca de señalización 22 y se forma mediante un imán permanente incrustado en la superficie periférica del cilindro de impresión.

En otra posición de su periferia, el cilindro 10 de impresión está provisto de un segundo dispositivo de señalización formado por un chip RFID 24. Dicho chip almacena, por ejemplo, datos sobre la geometría del cilindro 10 de impresión, que se han medido con anterioridad con un dispositivo de medición adecuado, después del montaje de las placas de impresión en el cilindro de impresión, pero antes del montaje de dicho cilindro de impresión en la prensa de impresión.

El elemento de soporte móvil 18 para el rodillo distribuidor 12 está provisto de tres cabezales detectores, es decir, un detector de posición magnético (detector de efecto Hall) 26 para detectar la marca de posición 22, un lector RFID 28 para leer el chip RFID 24, y otro lector RFID 30 para leer un chip RFID 32 del rodillo distribuidor 12.

El chip RFID 32 del rodillo distribuidor 12 almacena datos acerca de la geometría de dicho rodillo distribuidor. Dichos datos acerca de la geometría almacenados en los chips RFID 24 y 32 se leen mediante los lectores asociados 28 y 30, y la información obtenida de este modo se utiliza en un sistema de control (que no se muestra) de la prensa de impresión para regular la posición ajustada del cilindro 10 de impresión y el rodillo distribuidor 12 de acuerdo con la geometría específica de dichos cilindros, de modo que se minimice la aparición de desperdicios de residuos en una fase de inicio de una impresión, tal como se ha descrito en detalle en el documento EP 1 916 102 A.

El chip RFID 32 del rodillo distribuidor 12 se aloja en un collar 34 de un extremo de dicho rodillo distribuidor, y el lector RFID 30 se dispone directamente opuesto a la parte periférica del collar 34 que contiene el chip 32, de manera que, en cada vuelta del rodillo distribuidor, el chip se moverá más allá del lector en una distancia reducida, de modo que los datos se leerán sin cables incluso cuando dicho rodillo distribuidor gire.

Con el fin de que el lector RFID 28 pueda leer los datos del chip RFID 24 del cilindro 10 de impresión de un modo correspondiente, el elemento de soporte giratorio 18 debe girar primero en la posición que se muestra en la Figura 2. A continuación, se desplaza la totalidad del rodillo distribuidor 12, incluyendo el conjunto de soporte asociado, mediante bloques de soporte accionados por servomotor (que no se muestran en las Figuras 1 a 3), en la posición que se muestra en la Figura 3, en la que las superficies periféricas del rodillo distribuidor 12 y el cilindro 10 de impresión están prácticamente en contacto la una con la otra. El chip RFID 24 se puede leer durante un test de colisión que se puede realizar, por ejemplo, del modo siguiente: Se acciona el cilindro 10 de impresión mediante un sistema de accionamiento que no se muestra, y el rodillo distribuidor 12 se desplaza lentamente hacia el cilindro de impresión. En el transcurso de este proceso, el lector RFID 28 se acerca a la trayectoria del chip RFID 24, de manera que se pueda leer el contenido de este último. Tan pronto como la superficie periférica del rodillo distribuidor 12 contacte con el cilindro 10 de impresión, el contacto de fricción también iniciará el movimiento del rodillo distribuidor no accionado. Este movimiento se detecta y permite determinar con una precisión elevada la posición en la que el rodillo distribuidor y el cilindro de impresión contactan entre sí.

Los datos procedentes del chip RFID 32 se pueden leer por medio del lector RFID 30 también en las posiciones que se muestran en las Figuras 2 y 3.

La marca de posición 22 en la superficie periférica del cilindro 10 de impresión es un dispositivo de señalización magnético cuyo campo magnético se detecta mediante el detector de posición 26. De este modo, se puede determinar la posición de la marca 22 relativa al elemento de soporte 18 con una precisión elevada por lo menos en dos ejes, es decir, en la dirección circular y en la dirección axial del cilindro 10 de impresión y, preferentemente, también en el tercer eje, es decir, en la dirección radial del cilindro de impresión.

El conocimiento exacto de la posición de la marca de posición 22 permite, por ejemplo, ajustar el registro longitudinal y el registro lateral del cilindro 10 de impresión. Si los datos acerca de la geometría almacenados en el chip 24 indican un desvío de la superficie periférica del cilindro 10 de impresión de la forma circular ideal, se puede determinar, en conjunción con la información sobre la posición angular del cilindro de impresión tal como se proporciona mediante la marca de posición 22, la ubicación de la superficie periférica del cilindro de impresión en el espacio con una precisión elevada.

Sin embargo, la medición de la posición de la marca de posición 22 por medio del detector de posición 26 sigue adoleciendo de una incertidumbre que puede derivar del hecho de que la posición del propio elemento de soporte móvil 18 no se conozca de manera precisa. Tal como se explicará más adelante con mayor detalle, el elemento de soporte 18 no solo puede girar con respecto al eje del mandril 16, sino que también se puede mover con respecto a dicho mandril 16 y al bastidor de la máquina. Por ello, la consola 20 integra un dispositivo de medición de posición 36 formado por dos imanes permanentes 38, 40 incrustados en la consola 20, y se integra también otro detector magnético (detector de efecto Hall) 42 en el elemento de soporte 18. De forma similar al detector de posición 26, el detector magnético 42 puede detectar la posición relativa de los imanes 38 y 40 en por lo menos dos ejes. Así, cuando el elemento de soporte 18 se encuentre en la posición angular que se muestra en las Figuras 2 o 3, por ejemplo, el imán 38 permite controlar la posición axial del elemento de soporte 18, y la posición angular de dicho elemento de soporte 18 se controla mediante el imán 40 en la posición que se muestra en la Figura 1.

Tal como se ha mostrado en la Figura 4, el elemento de soporte 18 para el rodillo distribuidor 12 forma parte de un soporte 44 que también incluye un brazo de soporte 46 que se puede inclinar con respecto a un eje 28 que se extiende paralelo al mandril 16 y se sostiene en un bloque de soporte 50, de manera que se pueda deslizar en una dirección axial. La Figura 4 también muestra una parte de un bastidor lateral 52 de la prensa de impresión en la que dicho bloque de soporte 50 se puede desplazar en una dirección horizontal, de modo que ajuste dicho rodillo distribuidor 12 (junto con un bloque de soporte que no se ha mostrado en el lado opuesto del rodillo) contra el cilindro 10 de impresión.

Un extremo del mandril 16 del rodillo distribuidor 12 está soportado en el extremo libre del brazo de soporte 46. El elemento de soporte 18, a su vez, se soporta en el brazo de soporte 46, de manera que se pueda hacer girar con respecto al eje del mandril. Un accionador 54, por ejemplo un cilindro neumático, sirve para desplazar dicho

elemento de soporte 18 entre la posición según la Figura 1 (que se muestra con líneas continuas en la Figura 4) y la posición según la Figura 2 (que se muestra con líneas discontinuas en la Figura 4).

5 En su extremo libre que aloja el mandril 16, el brazo de soporte 46 forma un encaje de deslizamiento 56 que se guía para el movimiento de deslizamiento en la dirección axial del mandril 16. La consola 20 se monta en el bloque de soporte 50 y se dispone detrás del encaje de deslizamiento 56, tal como se puede apreciar en la Figura 4.

10 Cuando se tiene que intercambiar el rodillo distribuidor 12, el brazo de soporte 46 se retira axialmente del extremo del mandril 16, junto con el elemento de soporte 18, hasta que se incline alejándose con respecto al eje 48. La Figura 5 muestra el soporte 44 en una posición más o menos inclinada, de modo que resulta visible el extremo del rodillo distribuidor 12. Dicho rodillo distribuidor se mantiene en posición debido a que el extremo del mandril 16 se mantiene en voladizo en el bastidor de la máquina en el lado encarado alejado de la vista en la Figura 5. A continuación, el rodillo distribuidor 12 se puede retirar axialmente del mandril 16.

15 La Figura 6 muestra una vista en planta superior del soporte 44 en la condición según la Figura 4. Además, se han mostrado los extremos del cilindro 10 de impresión y el mandril 14 en el lado de funcionamiento de la máquina, así como un soporte asociado 58 que se sujeta en el bastidor lateral 52 por medio de un bloque de soporte 60 que se puede desplazar de forma independiente al bloque de soporte 50.

20 El detector de posición 26 se monta en una sujeción 62 que se proyecta axialmente desde el elemento de soporte 18. De forma similar, los lectores RFID 28 y 30 se montan en las sujeciones 64 y 66 que se proyectan axialmente desde dicho elemento de soporte 18.

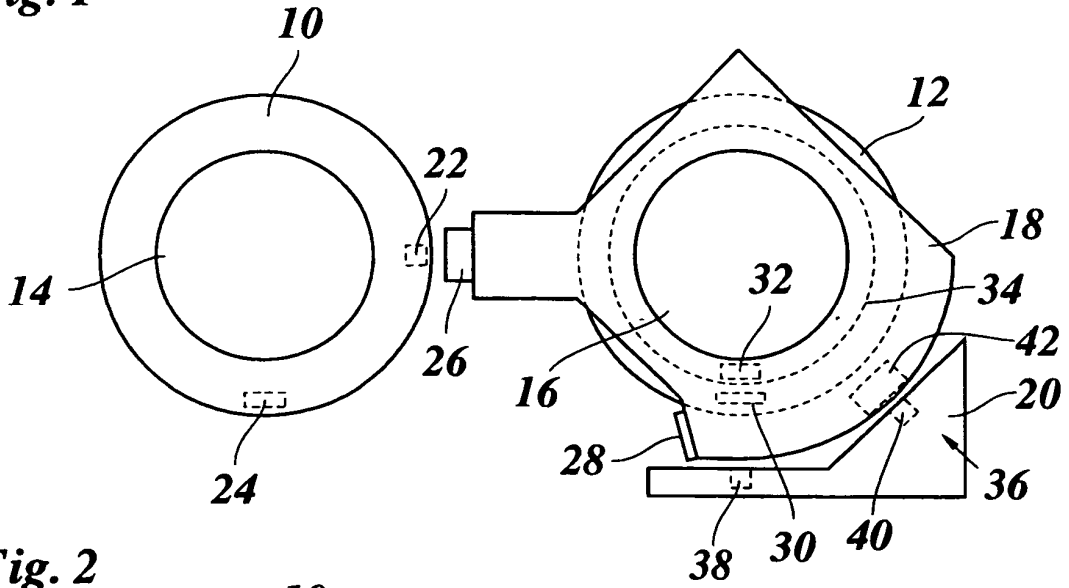
25 En la Figura 7, el soporte 44 se ha extraído axialmente del mandril 16, pero todavía no se ha inclinado. Gracias al movimiento de retirada axial, el elemento de soporte 18 y las sujeciones 62 y 64 liberan dicho mandril 16, de manera que el soporte se pueda inclinar en la posición que se muestra en la Figura 5. En dicha Figura 7, el elemento de soporte 18 se ha hecho girar en la posición que se muestra en la Figura 2, de modo que el lector RFID 28 y la sujeción 64 se esconden detrás de la sujeción 62.

30

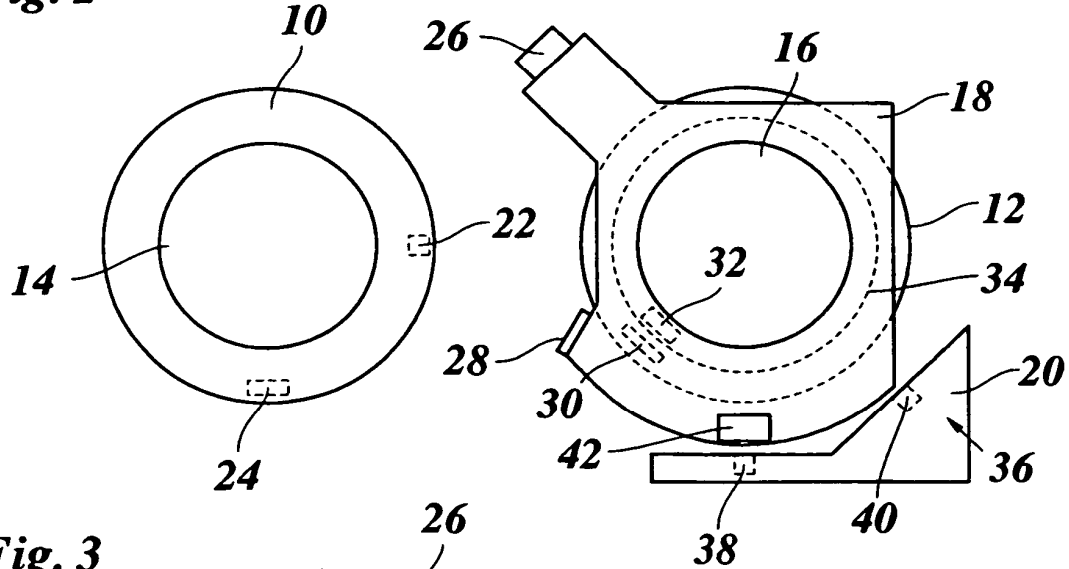
**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Prensa de impresión que comprende por lo menos un cilindro (10, 12) intercambiable que está soportado de manera que pueda girar en un bastidor de máquina, un elemento de soporte móvil (18) que forma parte de un soporte (44) para el cilindro (12) intercambiable, y un cabezal detector (26, 28, 30) que es apto para recibir señales de un dispositivo de señalización (22, 24, 32) está montado en uno de los cilindros (10, 12) de la prensa de impresión, caracterizada porque dicho cabezal detector (26, 28, 30) está montado en dicho elemento de soporte móvil (18) y está dispuesto de manera que quede encarado al dispositivo de señalización (22, 24, 32) y que reciba las señales del mismo por lo menos cuando el elemento de soporte (18) se encuentre en una posición predeterminada.
- 10
2. Prensa de impresión según la reivindicación 1, en la que el elemento de soporte (18) puede girar alrededor de un eje que se extiende en paralelo o que coincide con el eje de dicho por lo menos un cilindro (10, 12) intercambiable.
- 15 3. Prensa de impresión según la reivindicación 2, en la que el elemento de soporte (18) puede girar alrededor del eje (16; 48) definido por el soporte (44) asociado.
- 20 4. Prensa de impresión según la reivindicación 3, en la que el elemento de soporte (18) soporta por lo menos un cabezal detector (26, 28) que se puede inclinar, girando el elemento de soporte, en una posición activa en la que recibe señales de un dispositivo de señalización (22, 24) de un cilindro próximo (10).
- 25 5. Prensa de impresión según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el elemento de soporte (18) soporta dos cabezales detectores (26, 28) que se pueden inclinar alternativamente en la posición activa.
- 30 6. Prensa de impresión según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el cilindro (12) está soportado en el soporte (44) asociado con el elemento de soporte (18) incluye un chip RFID (32) como dispositivo de señalización, y el elemento de soporte (18) incluye un lector RFID (30) correspondiente como cabezal detector.
- 35 7. Prensa de impresión según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el dispositivo de señalización o uno de los dispositivos de señalización es una marca de posición (22), el cabezal detector (26) asociado es un detector de posición, y en el elemento de soporte móvil (18) y/o en un componente (20) asociado está montado un dispositivo de medición de posición (36) para medir la posición del elemento de soporte (18) con respecto a dicho componente (20).
- 40 8. Prensa de impresión según la reivindicación 7, en la que el elemento de soporte (18) puede girar, y el dispositivo de medición de posición (36) está dispuesto para detectar la posición angular del elemento de soporte (18) con respecto al componente (20).
- 45 9. Prensa de impresión según la reivindicación 7 u 8, en la que el soporte (44) presenta un brazo de soporte (46) que soporta el elemento de soporte (18), pudiendo deslizarse dicho brazo de soporte a lo largo de un eje (48) en paralelo a dicho eje del cilindro (12) y porque el dispositivo de medición de posición (36) está dispuesto para medir la posición axial del elemento de soporte (18) con respecto al componente (20).
10. Prensa de impresión según la reivindicación 9, en la que el brazo de soporte (46) se puede inclinar alrededor del eje (48) que se extiende en paralelo con el eje del cilindro (12).
11. Prensa de impresión según cualquiera de las reivindicaciones 7 a 10, en la que el dispositivo de medición de posición (36) comprende por lo menos un imán (38, 40) y un detector magnético (42) correspondiente.

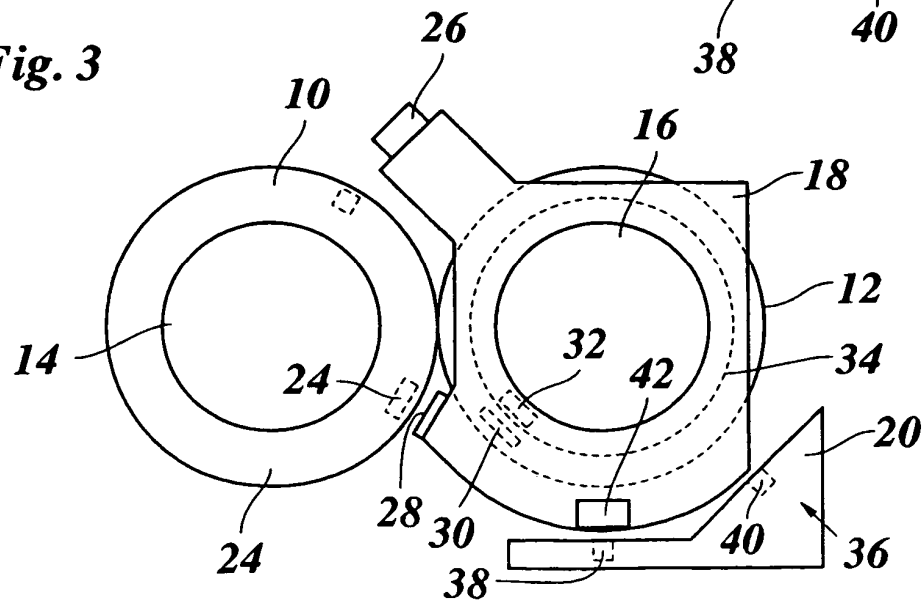
**Fig. 1**



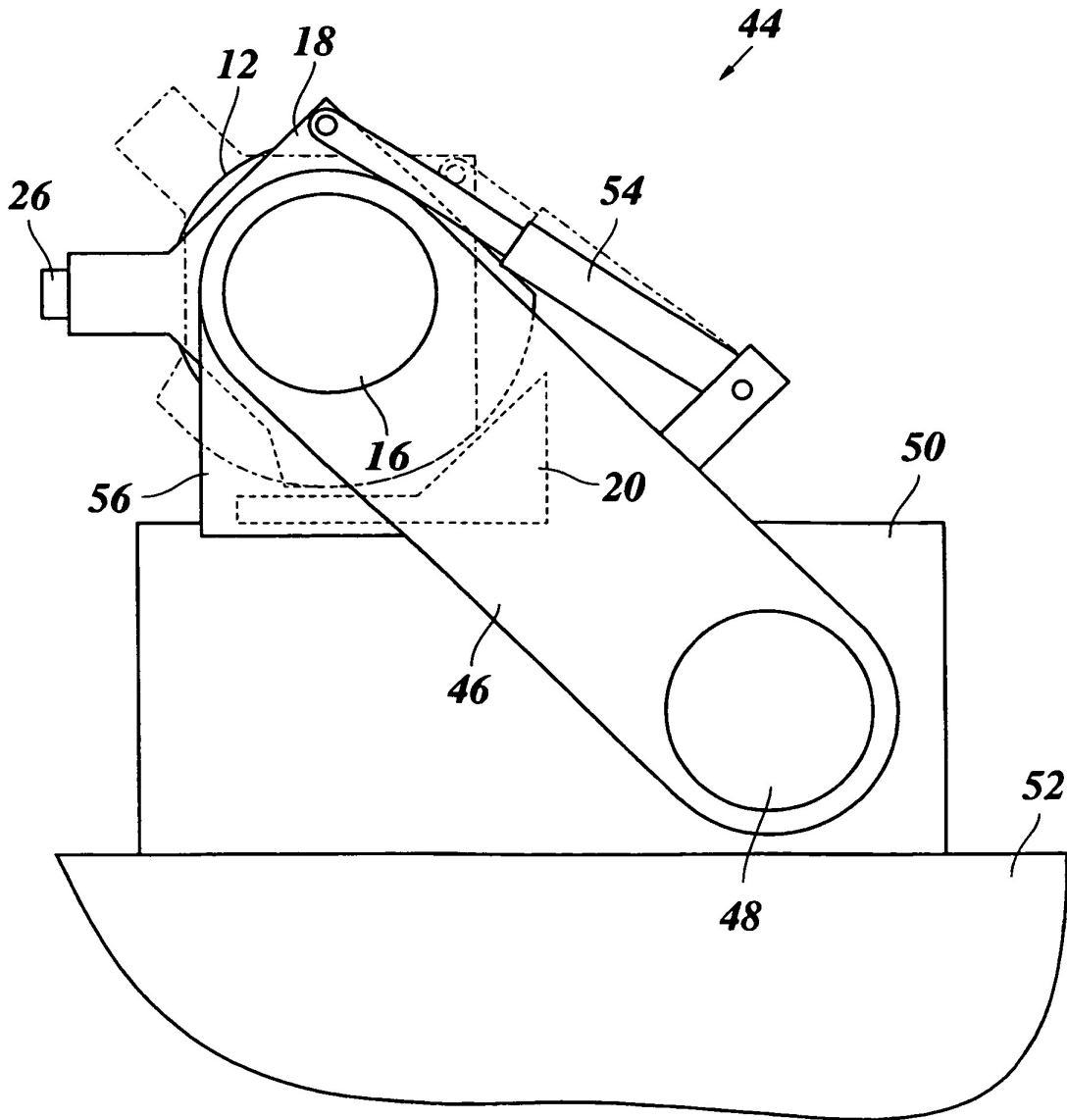
**Fig. 2**



**Fig. 3**

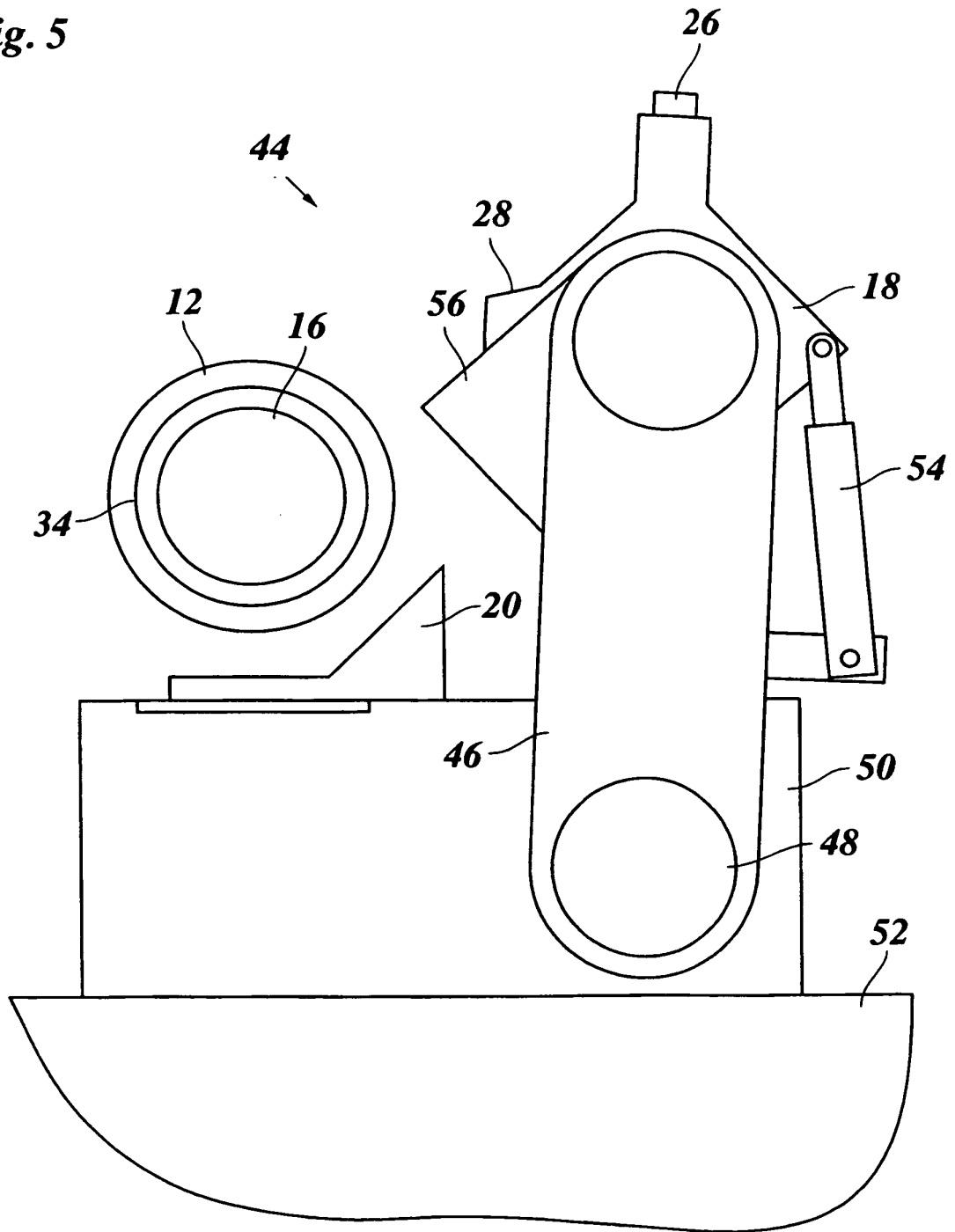


**Fig. 4**

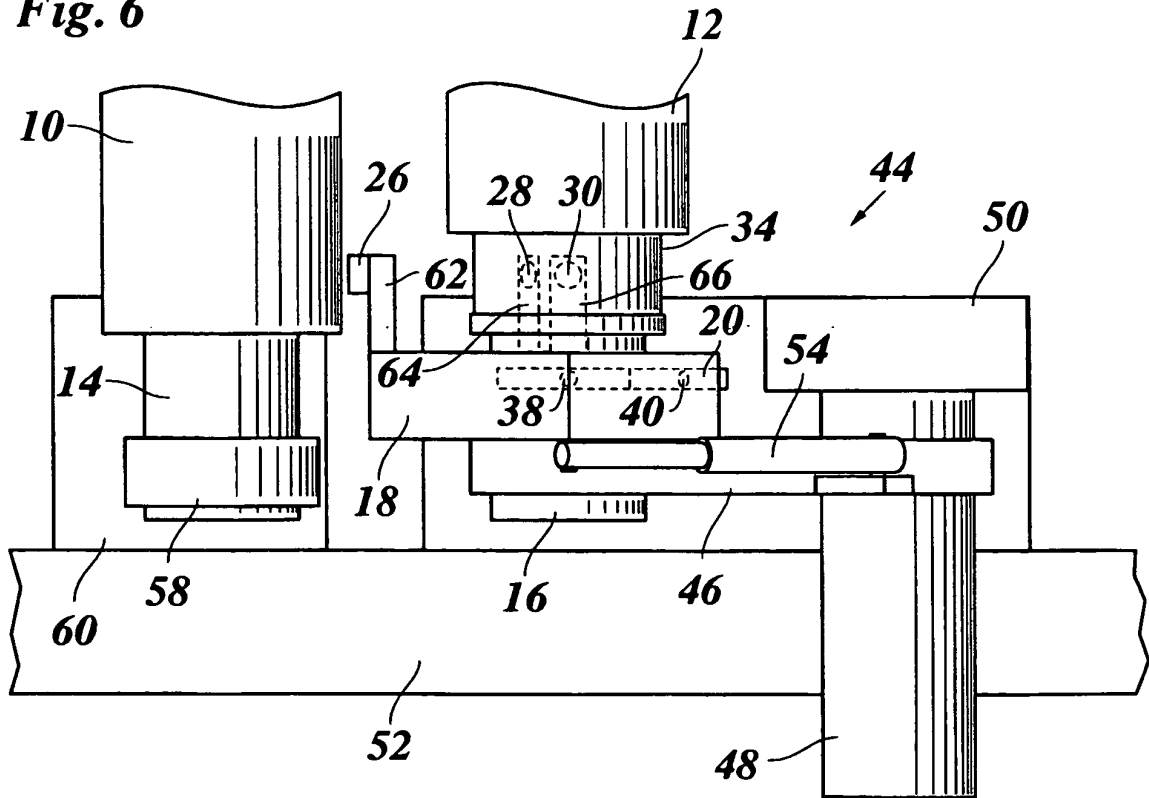




**Fig. 5**



**Fig. 6**



**Fig. 7**

