

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 628 689**

51 Int. Cl.:

B41F 9/06 (2006.01)

B41F 17/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.09.2014** **E 14184369 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.04.2017** **EP 2995452**

54 Título: **Máquina de imprimir de tampón rotatorio**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
03.08.2017

73 Titular/es:

TECA-PRINT AG (100.0%)
Bohlstrasse 17
CH-8240 Thayngen, CH

72 Inventor/es:

KÄLIN, RUDOLF

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 628 689 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

Máquina de imprimir de tampón rotatorio

Campo técnico

5 La presente invención se refiere a una máquina de imprimir de tampón rotatorio para imprimir objetos con un lado exterior fundamentalmente cilíndrico

Estado de la técnica

10 Las máquinas de imprimir de tampón son conocidas en el estado de la técnica en numerosas realizaciones y se utilizan para imprimir objetos configurados de manera diferentes. Para ello se toma de un clisé una imagen de impresión mediante un tampón de impresión y a continuación se transfiere un objeto a imprimir. Debido a que el tampón de impresión está configurado con un material elástico, también es posible imprimir superficies relativamente irregulares.

15 Para imprimir objetos con un lado exterior cilíndrico son especialmente adecuadas las máquinas de imprimir de tampón rotatorio. Las mismas permiten una impresión rotativa muy rápida y eficiente del lado exterior del objeto a imprimir. Para ello se utiliza un tampón redondo con una superficie exterior cilíndrica, la cual para tomar la imagen de impresión se hace rodar sobre un rodillo de clisé también cilíndrico y al mismo tiempo, para transferir la imagen de impresión, en el lado exterior del objeto a imprimir. De esta manera con las máquinas de imprimir de tampón rotatorio puede imprimirse un gran número de objetos en un tiempo relativamente corto. Una máquina de imprimir de tampón rotatorio de este tipo se conoce por ejemplo del documento EP 1 447 219.

20 Para aplicar al rodillo de clisé la tinta de imprenta durante un funcionamiento de impresión, en las máquinas de imprimir de tampón rotatorio está previsto normalmente un rodillo de aplicación de tinta, que está sumergido en parte en la tinta de imprenta alojada en una bandeja de tinta. Por medio de que el rodillo de aplicación de tinta hace además contacto con el rodillo de clisé y durante el funcionamiento de impresión gira con el mismo, se aplica la tinta de imprenta por el rodillo de aplicación de tinta al rodillo de clisé. Mediante una cuchilla de rascador se raspa la tinta sobrante del rodillo de clisé, de tal manera que sobre el rodillo de clisé permanece una aplicación de tinta lo más homogénea posible. Véase para ello la figura 1, en la que se muestra una máquina de imprimir de tampón rotatorio con un sistema de dosificación de tinta abierto de este tipo del estado de la técnica.

25 El inconveniente de los sistemas de dosificación de tinta abiertos consiste en que el diluyente de tinta, que está contenido en la tinta de imprenta, se evapora con el tiempo desde la bandeja de tinta abierta hacia fuera. Para compensar este efecto de evaporación y actuar en contra de una pérdida de calidad de la tinta, el usuario tiene que controlar por ello regularmente la tinta de imprenta contenida en la bandeja de tinta y, en caso necesario, sustituirla o mezclarla con diluyente adicional. Las manipulaciones que con ello tiene que realizar el usuario se llevan a cabo habitualmente con la máquina de imprimir de tampón rotatorio parada, con lo que se limita el tiempo de funcionamiento efectivo de la máquina de imprimir de tampón rotatorio. Antes de un reinicio la máquina de imprimir de tampón rotatorio debe además ajustarse y calibrarse a menudo de nuevo. La evaporación del diluyente desde sistemas de dosificación de tinta abiertos no sólo aumenta por ello la complejidad de manejo de las máquinas de imprimir de tampón rotatorio, sino que limita también considerablemente su eficiencia.

40 De la flexografía se conocen rascadores de cámara, en los que la tinta de imprenta está alojada en una carcasa cerrada hacia fuera. Los sistemas de este tipo, como se muestra por ejemplo en el documento DE 698 03 630 T2, funcionan en combinación con los rodillos de rascador utilizados en flexografía, pero no con rodillos de clisé como los que usan en la impresión por tampón. Al contrario que los rodillos de rascador, los rodillos de clisé presentan sobre sus superficies perimétricas respectivamente unas elevaciones o depresiones de tipo relieve, las cuales pueden tener una superficie relativamente grande y por ello imposibilitan una obturación suficiente del rascador de cámara mediante el rodillo de clisé.

45 El documento DE 195 36 765 A1 y el documento DE 101 15 857 A1 muestran respectivamente unas máquinas de imprimir de tampón rotatorio con unos sistemas de dosificación de tinta en gran medida cerrados. En estos sistemas la bandeja de tinta está configurada respectivamente de tal manera, que abarca una parte del rodillo de clisé. Las bandejas de tinta de estos sistemas de dosificación de tinta, sin embargo, están obturadas relativamente mal hacia fuera. Además de esto estos sistemas de dosificación de tinta requieren relativamente mucho espacio.

Exposición de la invención

50 Por lo tanto una tarea de la presente invención consiste en especificar una máquina de imprimir de tampón rotatorio con un dosificador de tinta cerrado, el cual requiere poco espacio. El dosificador de tinta debería además poder obturarse hacia fuera lo mejor posible en cuanto al funcionamiento de impresión. Para solucionar esta tarea se propone una máquina de imprimir de tampón rotatorio, como la que se especifica en la reivindicación 1. En las reivindicaciones dependientes se especifican unas configuraciones ventajosas.

55 La presente invención proporciona por lo tanto una máquina de imprimir de tampón rotatorio, que presenta

- un tampón redondo con una superficie exterior al menos parcialmente cilíndrica, en especial cilíndrica o al menos parcialmente en forma de tonelete, para transferir una imagen de impresión a un objeto a imprimir;
 - un rodillo de clisé con una superficie perimétrica fundamentalmente cilíndrica, para aplicar la imagen de impresión al tampón redondo; así como
- 5
- un dosificador de color para aplicar tinta de imprenta a la superficie perimétrica del rodillo de clisé, con una carcasa de dosificador de tinta fundamentalmente cerrada, que presenta un espacio interior para alojar tinta de imprenta.

10 La máquina de imprimir de tampón rotatorio presenta además al menos dos cuchillas de rascador, las cuales pueden apretarse respectivamente en una posición de arrastre sobre la superficie perimétrica del rodillo de clisé, para obturar hacia fuera el dosificador de tinta.

15 Por posición de arrastre se entiende que las cuchillas de rascador forman un ángulo agudo respectivamente con aquella zona de la superficie perimétrica del rodillo de clisé, que se aproxima a la cuchilla de rascador durante el funcionamiento de impresión normal. Las cuchillas de rascador no están suspendidas por ello de las elevaciones o depresiones de tipo relieve configuradas sobre la superficie perimétrica del rodillo de clisé y, después de esto, retornan elásticamente a la posición inicial. De este modo se garantiza en todo momento una obturación suficiente entre la carcasa de dosificador de tinta y la superficie perimétrica del rodillo de clisé. A causa de la buena obturación la tinta de imprenta puede aplicarse con una mayor presión desde el dosificador de tinta a la superficie perimétrica del rodillo de clisé, lo que significa que puede reducirse la superficie de contacto, que es necesaria para contactar el rodillo de clisé con tinta de imprenta, de tal manera que el dosificador de tinta requiere en total menos espacio.

20 Un dosificador de tinta con una carcasa, que está cerrado hacia fuera y presenta un espacio interior para alojar tinta de imprenta, tiene en comparación con un sistema de dosificación de tinta abierto del estado de la técnica normalmente un modo constructivo extraordinariamente compacto y requiere de forma correspondiente poco espacio.

25 La máquina de imprimir de tampón rotatorio puede tener uno o varios modos de impresión, que presentan respectivamente un tampón redondo, un rodillo de clisé y un dosificador de tinta. Pueden presentarse por ejemplo varios modos de impresión, que se usan para imprimir respectivamente con diferentes colores. El rodillo de clisé puede estar fabricado con un metal, como en especial acero, pero también con un material cerámico o un material plástico.

30 La carcasa de dosificador de tinta presenta habitualmente una abertura de salida, para hacer posible que la tinta de imprenta pase desde el espacio interior de la carcasa de dosificador de tinta a la superficie perimétrica del rodillo de clisé. De forma ventajosa el espacio interior de la carcasa de dosificador de tinta, con excepción de esta abertura de salida y de un posible racor de alimentación y/o salida de tinta, está cerrado por completo hacia el exterior. Para hacer posible un contacto estanco de la carcasa de dosificador de tinta con el rodillo de clisé, la abertura de salida está limitada de forma ventajosa lateralmente por un contorno, que presenta una curvatura que se corresponde fundamentalmente con la curvatura de la superficie perimétrica del rodillo de clisé. La carcasa de dosificador de tinta presenta de este modo en la zona de la abertura de salida una superficie exterior, adaptada a la superficie perimétrica del rodillo de clisé.

35 A causa de la eficiente obturación entre la carcasa de dosificador de tinta y el rodillo de clisé, la carcasa de dosificador de tinta puede estar también dispuesta, en el caso de un funcionamiento de impresión conforme a lo establecido de la máquina de imprimir de tampón rotatorio, con relación a la dirección de la fuerza de gravedad por encima del rodillo de clisé, de tal manera que la tinta de imprenta contenida durante el funcionamiento de impresión en el espacio interior está situada a causa de la fuerza de gravedad sobre la superficie perimétrica del rodillo de clisé. Una disposición de este tipo tiene la ventaja de que la tinta de imprenta alojada en la carcasa de dosificador de tinta durante el funcionamiento de impresión está siempre en contacto con la superficie perimétrica del rodillo de clisé, y precisamente también si en el espacio interior ya sólo existe poca tinta de imprenta. Alternativamente la carcasa de dosificador de tinta también podría estar dispuesta naturalmente por debajo del rodillo de clisé. La carcasa de dosificador de tinta estaría entonces configurada y dispuesta de tal manera, que el rodillo de clisé se sumergiría en la tinta de imprenta a lo largo de una determinada zona perimétrica. Con independencia de la disposición de la carcasa de dosificador de tinta con relación al rodillo de clisé, en el espacio interior de la carcasa de dosificador de tinta podría estar previsto opcionalmente un émbolo, para aplicar la tinta de imprenta con una determinada presión sobre el rodillo de clisé.

40 En una forma de realización preferida las dos cuchillas de rascador están distanciadas entre sí, con relación a la superficie perimétrica del rodillo de clisé, menos de 60°, en especial menos de 40°. Las dos cuchillas de rascador delimitan de este modo de forma preferida un segmento del rodillo de clisé inferior a 60°, de forma más preferida inferior a 40°. Las cuchillas de rascador pueden estar fabricadas con cerámica, un metal, como en especial acero, o con un material plástico.

55 Normalmente el tampón redondo presenta un primer eje de rotación y el rodillo de clisé un segundo eje de rotación, que discurren habitualmente en paralelo. Se obtiene una disposición especialmente ahorradora de espacio si la carcasa de dosificador de tinta está dispuesta en la zona de una línea imaginaria recta, que discurre

respectivamente perpendicularmente a través de este primer y de este segundo eje de rotación. El tampón redondo, el rodillo de clisé y la carcasa de dosificador de tinta están dispuestos después por lo tanto fundamentalmente sobre una línea. Los módulos de presión individuales de la máquina de imprimir de tampón rotatorio pueden disponerse después muy cerca unos de otros y de este modo con ahorro de espacio. Si se utiliza una mesa de distribución redonda en combinación con la máquina de imprimir de tampón rotatorio puede elegirse después, gracias a la disposición con ahorro de espacio de los módulos de impresión, una mesa de distribución relativamente económica con un pequeño diámetro. La necesidad de espacio que necesita en total la máquina de imprimir de tampón rotatorio se reduce por medio de esto considerablemente.

De forma preferida las dos cuchillas de rascador están aplicadas respectivamente a la carcasa de dosificador de tinta. La máquina de imprimir de tampón rotatorio presenta ventajosamente además una unidad de accionamiento oscilatorio, para hacer oscilar la carcasa de dosificador de tinta con las cuchillas de rascador aplicadas a la misma durante el funcionamiento de impresión, con relación al rodillo de clisé, fundamentalmente en paralelo al eje de rotación del rodillo de clisé. El movimiento oscilatorio, que puede ser de tal solo unos pocos milímetros, se usa para conseguir un desgaste homogéneo de las cuchillas de rascador.

De forma ventajosa al menos una, de forma todavía más ventajosa incluso las dos cuchillas de rascador pueden fijarse de tal manera a la carcasa de dosificador de tinta mediante un placa de fijación, que estén aprisionadas entre la placa de fijación y la carcasa de dosificador de tinta. Mediante el aprisionamiento pueden absorberse óptimamente las fuerzas que actúan sobre la cuchilla de rascador.

De forma ventajosa aquella cuchilla de rascador que está dispuesta delante, con relación a la dirección del rodillo de clisé prevista para el funcionamiento de impresión, está más inclinada con respecto a la superficie perimétrica del rodillo de clisé que la cuchilla de rascador dispuesta detrás. La acción elástica de las cuchillas de rascador está adaptada de este modo óptimamente a las relaciones de impresión provocadas en la zona de la abertura de salida mediante la rotación del rodillo de clisé.

La carcasa de dosificador de tinta presenta de forma preferida un racor de alimentación de tinta y/o un racor de salida de tinta para alimentar o evacuar tinta de imprenta al o desde el espacio interior de la carcasa de dosificador de tinta. El espacio interior y con ello la carcasa de dosificador de tinta pueden dimensionarse de este modo más pequeños, ya que al dosificador de tinta puede alimentarse constantemente nueva tinta de imprenta. La máquina de imprimir de tampón rotatorio presenta ventajosamente además una bomba de tinta y una unidad de control, en donde la bomba de tinta puede conectarse en un circuito de tinta, a través de unos conductos correspondientes, al racor de alimentación de tinta y al racor de salida de tinta. En el caso de la unidad de control se trata de forma preferida de un viscosímetro para controlar la viscosidad de la tinta de imprenta que circula en el circuito de tinta. Puede estar prevista además una unidad de alimentación de diluyente, para alimentar diluyente en caso necesario a la tinta de imprenta que circula en el circuito. En este circuito pueden estar previstos otros sensores para vigilar las características de tinta de imprenta. También sería concebible disponer una bomba de tinta, un viscosímetro y/o una unidad de alimentación de diluyente dentro de la carcasa de dosificador de tinta, para controlar la tinta de imprenta directamente en el espacio interior de la carcasa de dosificador de tinta y, en caso necesario, suministrar diluyente adicional.

Para fijar la carcasa de dosificador de tinta está prevista de forma preferida una sujeción, la cual puede unirse a la carcasa de dosificador de tinta mediante una unión en cola de milano. Una unión de este tipo permite una extracción y aplicación especialmente sencilla de la carcasa de dosificador de tinta, por ejemplo con fines de limpieza.

La máquina de imprimir de tampón rotatorio presenta ventajosamente además una unidad de apriete, la cual se usa para el apriete de la carcasa de dosificador de tinta y en especial de las cuchillas de rascador a la superficie perimétrica del rodillo de clisé. La unidad de apriete está configurada de forma preferida para adaptar mecánicamente la presión de apriete de la carcasa de dosificador de tinta al rodillo de clisé. De forma preferida se trata de una unidad de apriete neumática. Sin embargo, también podría tratarse de una unidad de apriete accionada hidráulica o eléctricamente.

La máquina de imprimir de tampón rotatorio presenta además de forma preferida un carro de clisé, que puede desplazarse con relación al tampón redondo y en especial en una dirección situada perpendicularmente al eje de rotación del tampón redondo, al que están aplicados el rodillo de clisé y la carcasa de dosificador de tinta. El carro de clisé puede desplazarse de forma preferida eléctricamente con ayuda de un servomotor.

Descripción breve de los dibujos

A continuación se describen unas formas de realización preferidas de la invención basándose en los dibujos, que se usan exclusivamente para una explicación y que no deben entenderse como limitadoras. En los dibujos muestran:

la fig. 1 una vista en perspectiva de una máquina de imprimir de tampón rotatorio conforme al estado de la técnica, con un sistema de dosificación de tinta abierto;

la fig. 2 una vista en perspectiva de una máquina de imprimir de tampón rotatorio conforme a una primera forma de realización conforme a la invención, con dosificador de tinta cerrado;

la fig. 3 una vista en perspectiva de una máquina de imprimir de tampón rotatorio conforme a una segunda forma de realización conforme a la invención, con dosificador de tinta cerrado;

la fig. 4 una vista en corte a través del dosificador de tinta cerrado así como del rodillo de clisé de la máquina de imprimir de tampón rotatorio mostrada en la fig. 2;

5 la fig. 5 una vista en perspectiva a través del dosificador de tinta cerrado así como del rodillo de clisé de la máquina de imprimir de tampón rotatorio mostrada en la fig. 2; y

la fig. 6 una vista en perspectiva del dosificador de tinta cerrado de la máquina de imprimir de tampón rotatorio mostrada en la fig. 2.

Descripción de formas de realización preferidas

10 En la figura 1 se muestra el módulo de impresión de una máquina de imprimir de tampón rotatorio conforme al estado de la técnica, con un sistema de dosificación de tinta abierto. Las figuras 2 y 3 muestran respectivamente un módulo de impresión de una máquina de imprimir de tampón rotatorio conforme a la invención respectivamente con un dosificador de tinta cerrado, conforme a una primera o a una segunda forma de realización. En las figuras 4 a 6 se muestran los dosificadores de tinta y, en las figuras 4 y 5, los rodillos de clisé de los módulos de impresión representados en las figuras 2 y 3.

Los elementos con una acción igual o similar de las diferentes formas de realización de las máquinas de imprimir de tampón rotatorio mostradas en las figuras se designan en todas las figuras 1-6, respectivamente, con los mismos símbolos de referencia.

20 El módulo de impresión mostrado en la figura 1 de una máquina de imprimir de tampón rotatorio del estado de la técnica presenta una placa base 1, a la que está aplicado mediante un tornillo de fijación 24 de forma giratoria un tampón redondo 2, que es apropiado para transferir una imagen de impresión a un objeto a imprimir no mostrado en las figuras. Para reducir el momento de inercia el tampón redondo 2 está configurado como una rueda de radios con unos radios 21. El tampón redondo 2 presenta una superficie exterior 22 cilíndrica, que tiene habitualmente una dureza shore 00 de 80 a 90, en especial de aprox. 85. Dentro de la superficie exterior 22 pueden estar previstas un
25 unas depresiones 23, las cuales pueden extenderse por un determinado margen angular del tampón redondo 2, para hacer posible un giro sin contacto del tampón redondo 2 con relación al rodillo de clisé 7 y/o con relación al objeto a imprimir, con los ejes de rotación 25 y 74 inmovilizados.

30 En un rebaje de la placa base 1 está montado un carro de clisé 3 de tal manera, que puede desplazarse con relación al tampón redondo 2 en su dirección radial mediante un accionamiento lineal no visible en las figuras. Al carro de clisé 3 está aplicado giratoriamente un rodillo de clisé 7 mediante otro tornillo de fijación 72. El rodillo de clisé 7 está dispuesto de tal manera, que rueda con su superficie perimétrica 71 sobre la superficie exterior 22 del tampón redondo 2 en funcionamiento de impresión al girar alrededor de su eje de rotación 74, para con ello transferir una imagen de impresión al tampón redondo 2. Al igual que el tampón redondo 2, también el rodillo de clisé 7 puede estar configurado para reducir el momento de inercia como una rueda de radios con radios 73 (véanse las figuras 4 y
35 5).

El rodillo de clisé 7 puede estar fabricado con un metal, en especial acero, pero también con un material cerámico o un material plástico. La superficie perimétrica 71 del rodillo de clisé 7 presenta unas elevaciones o depresiones (no visibles en las figuras) de tipo relieve, que se corresponden con la imagen de impresión.

40 Entre el rodillo de clisé 7 y el tampón redondo 2 está prevista una cubierta de seguridad 8, que cubre hacia arriba y hacia delante la zona de contacto del rodillo de clisé 7 y del tampón redondo 2 potencialmente peligrosa para el usuario.

Al carro de clisé 3 mostrado en la figura 1 está fijado un riel de clisé 31, al que está aplicada de forma desplazable una sujeción de rascador 32. La sujeción de rascador 32 se usa para sujetar una cuchilla de rascador 321 que hace contacto con la superficie perimétrica 71 del rodillo de clisé 7.

45 Por debajo de la sujeción 32 y del rodillo de clisé 7 está previsto, en la forma de realización mostrada en la figura 1 del estado de la técnica, un sistema de dosificación de tinta 4 abierto. El sistema de dosificación de tinta 4 presenta una bandeja de tinta 41 abierta hacia arriba con relación a la dirección de la fuerza de gravedad, la cual se usa para alojar la tinta de imprenta. Mediante un rodillo de aplicación de tinta 42 que se sumerge en la bandeja de tinta 41 se extrae en funcionamiento de impresión tinta de imprenta de la bandeja de tinta 41 y se aplica a la superficie perimétrica 71 del rodillo de clisé 7. Con ayuda de una unidad de apriete 35 neumática puede aproximarse la
50 bandeja de tinta 41 al rodillo de clisé 7 o alejarse del mismo, para apretar el rodillo de aplicación de tinta 42 aplicado a la bandeja de tinta 41 contra la superficie perimétrica 71 del rodillo de clisé 7 o alejarlo de la misma.

55 En ambos lados del rodillo de clisé 7 están previstos unos elementos de raspado 43 laterales, que en funcionamiento de impresión hacen contacto respectivamente lateral con el rodillo de clisé 7 y se usan para el raspado de tinta de imprenta sobrante, que pueda darse en las zonas de borde de la superficie perimétrica 71.

A causa de la bandeja de tinta 41 abierta hacia arriba con el sistema de dosificación de tinta 4 abierto, desde la tinta de imprenta contenida en el mismo puede evaporarse fácilmente hacia fuera el diluyente. Además de esto pueden entrar partículas de suciedad en la tinta de imprenta. Todo el módulo de impresión es además relativamente ancho a causa de la bandeja de tinta 41 y requiere de forma correspondiente mucho espacio.

5 El módulo de impresión mostrado en la figura 2 de una máquina de imprimir de tampón rotatorio conforme a la invención se diferencia del módulo de impresión del estado de la técnica mostrado en la figura 1 en que, en lugar del sistema de dosificación de tinta 4 abierto está previsto un dosificador de tinta 5 cerrado. El dosificador de tinta 5 presenta una carcasa de dosificador de tinta 51 con una cuchilla de rascador 57 delantera y una cuchilla de rascador 57 trasera aplicadas a la misma, con relación a la dirección de rotación 75 del clisé 7. La dirección de rotación 75 del
10 rodillo de clisé 7 durante el funcionamiento de impresión se corresponde en las vistas de las figuras 1 a 5, respectivamente, con el sentido de las agujas del reloj. La carcasa de dosificador de tinta 51 está fijada a través de una unión de cola de milano (véase el elemento de unión en cola de milano 513 mostrado en la figura 4) a una sujeción de dosificador de tinta 34, que está aplicada de forma desplazable a un riel de dosificador de tinta 33. El riel de dosificador de tinta 33 está fijado por su lado al carro de clisé 3. El riel de dosificador de tinta 33 se extiende a lo
15 largo de su dirección longitudinal fundamentalmente en paralelo a una dirección radial del rodillo de clisé 7, de tal manera que la carcasa de dosificador de tinta 51 puede desplazarse en dirección radial con relación al rodillo de clisé 7. El desplazamiento de la sujeción de dosificador de tinta 34 a lo largo del riel de dosificador de tinta 33 puede realizarse neumática, hidráulicamente, mediante un motor lineal eléctrico o a mano.

20 Mediante una unidad de apriete 35 aquí neumática pueden desplazarse la carcasa de dosificador de tinta 51 y en especial las cuchillas de rascador 56 y 57 aplicadas a la misma en una dirección situada perpendicularmente a la dirección radial del rodillo de clisé 7. La unidad de apriete 35 se usa de este modo para apretar o extraer la carcasa de dosificador de tinta 51 y en especial las cuchillas de rascador 56 y 57 sobre o desde la superficie perimétrica 71 del rodillo de clisé 7.

25 Está previsto un accionamiento oscilatorio no visible en las figuras para hacer oscilar la carcasa de dosificador de tinta 51 y en especial las dos cuchillas de rascador 56 y 57 durante el funcionamiento de impresión en una dirección, que discurre en paralelo al eje de rotación 74 del rodillo de clisé 7, con relación al rodillo de clisé 7. La oscilación se usa para reparar localmente el desgaste de las cuchillas de rascador 56, 57.

30 En una comparación entre las figuras 1 y 2 puede verse que el dosificador de tinta 5 cerrado conforme a la invención presenta un modo constructivo muy compacto y de este modo requiere menos espacio que el sistema de dosificación de tinta 4 abierto conforme al estado de la técnica. De este modo en el módulo de impresión mostrado en la figura 2, al contrario que en el de la figura 1, está libre todo el espacio por debajo del carro de clisé 3.

35 En la figura 3 se muestra una forma de realización, que todavía ahorra más espacio en comparación con el módulo de impresión mostrado en la figura 2. La forma de realización mostrada en la figura 3 se diferencia de la forma de realización mostrada en la figura 2 en que el eje de rotación 74 del rodillo de clisé 7 está dispuesto con relación a la dirección de la fuerza de gravedad exactamente por encima del eje de rotación 25 del tampón redondo 2, y en que además la carcasa de dosificador de tinta 51 está dispuesta fundamentalmente directamente por encima del eje de rotación 74 del rodillo de clisé 7. La carcasa de dosificador de tinta 51 está dispuesta de esta manera en la zona de una línea recta imaginaria, que discurre respectivamente en perpendicular a través de los dos ejes de rotación 25 y
74.

40 A causa del tampón redondo 2, del rodillo de clisé 7 y de la carcasa de dosificador de tinta 51 que están dispuestos directamente unos sobre otros, en la forma de realización mostrada en la figura 3 el módulo de impresión presenta una anchura mínima. El módulo de impresión mostrado en la figura 3 es un poco más ancho que el diámetro del tampón redondo 2. Si se utilizan varios módulos de impresión de este tipo, por ejemplo para imprimir con diferentes colores, puede ahorrarse un espacio considerable debido a que los tampones redondos 2 de los diferentes módulos
45 de impresión pueden disponerse directamente unos junto a otros. En el caso de utilizarse una mesa de distribución redonda en combinación con varios módulos de impresión de este tipo, el diámetro de la mesa de distribución redonda puede elegirse de forma correspondiente relativamente pequeño.

50 La conformación del dosificador de tinta 5 cerrado se muestra en detalle en las figuras 4 a 6. La carcasa de dosificador de tinta 51 presenta un espacio interior 514, que se usa para alojar tinta de imprenta 6 y está limitado lateralmente por una pared lateral 511 periférica. A la arista superior de la pared lateral 511 está aplicada mediante unos tornillos 55 una placa de cubierta 512, la cual delimita el espacio interior 514 hacia arriba. La arista inferior periférica de la pared lateral 511 delimita una abertura de salida 515 dirigida hacia abajo, hacia la superficie perimétrica 71 del rodillo de clisé 7. La arista inferior de la pared lateral 511 forma con ello un contorno que delimita lateralmente la abertura de salida 515, el cual está curvado de forma correspondiente a la superficie perimétrica 71
55 del rodillo de clisé 7, para hacer posible un contacto lo más estanco posible del dosificador de tinta 5 con el rodillo de clisé 7.

Para unir la carcasa de dosificador de tinta 51 a la sujeción de dosificador de tinta 34 está previsto en el lado superior de la placa de cubierta 512 un elemento de unión en cola de milano 513, el cual se extiende en la dirección del eje de rotación 74 del rodillo de clisé 7 sobre toda la placa de cubierta 512.

Dentro de la superficie lateral de la pared lateral 511, dispuesta arriba en funcionamiento de impresión con relación a la dirección de la fuerza de gravedad, está configurado un racor de alimentación de tinta 516 que puede cerrarse con un tornillo. Dentro de la superficie lateral inferior de la pared lateral 511, situada enfrente con relación al racor de alimentación de tinta 516, está configurado un racor de salida de tinta 517 que también puede cerrarse con un tornillo. Al racor de alimentación de tinta 516 puede conectarse un primer conducto para alimentar la tinta de imprenta 6 al espacio interior 514, y al racor de salida de tinta 517 puede conectarse un segundo conducto para evacuar la tinta de imprenta 6 hacia fuera del espacio interior 514. Estos conductos primero y seguro pueden estar conectados respectivamente a una bomba de circulación de gran volumen no mostrada en las figuras, la cual deja circular la tinta de imprenta 6 en un circuito a través del espacio interior 514. Dentro de este circuito está dispuesto ventajosamente un sensor para medir la viscosidad de la tinta de imprenta 6, es decir un viscómetro, así como una unidad de alimentación de diluyente para alimentar diluyente a la tinta de imprenta 6, en el caso de que la viscosidad medida por el sensor descendiera por debajo un valor determinado. La bomba de circulación de gran volumen podría estar dispuesta, en lugar de externamente con respecto a la carcasa de dosificador de tinta 51, alternativamente también internamente, es decir dentro de la carcasa de dosificador de tinta 51. Lo mismo es aplicable para la unidad de alimentación de diluyente y el viscómetro.

La abertura de salida 515 tiene la forma de un rectángulo con dos lados longitudinales y dos anchos. Los lados longitudinales están dispuestos con ello de tal manera que se extienden respectivamente en paralelo al eje de rotación 74 del rodillo de clisé 7. A lo largo de los dos lados anchos de la abertura de salida 515, que se extienden en la dirección perimétrica del rodillo de clisé 7, están aplicadas unas obturaciones laterales 58 al lado inferior de la carcasa de dosificador de tinta 51. Las obturaciones laterales 58 están situadas en funcionamiento de impresión sobre la superficie perimétrica 71 del rodillo de clisé 7 y se usan para obturar hacia fuera la carcasa de dosificador de tinta 51 con respecto al rodillo de clisé 7. Las obturaciones 58 están fabricadas respectivamente con un material elástico, como en especial un material esponjoso.

Las obturaciones 58 dispuestas en la zona de la abertura de salida y las placas de raspado laterales 52 presentan respectivamente un lado inferior vuelto hacia el rodillo de clisé 7, que está curvado de forma correspondiente a la superficie perimétrica 71 del rodillo de clisé 7. Una curvatura correspondiente a la superficie perimétrica 71 presenta también el lado inferior de la pared lateral 511, vuelto hacia el rodillo de clisé 7.

A las dos superficies exteriores de la pared lateral 511 dirigidas hacia fuera, respectivamente en paralelo al eje de rotación 74 del rodillo de clisé 7, está aplicada respectivamente una placa de raspado lateral 52. Para fijarse a la pared lateral 511 mediante unos tornillos, las placas de raspado 52 presentan respectivamente dos orificios rasgados 521. Los orificios rasgados 521 están orientados de tal manera, que puede ajustarse la posición de las placas de raspado 52 sobre la pared lateral 511 en dirección al rodillo de clisé 7. Las placas de raspado 52 pueden fijarse con ello en especial de tal manera a la pared lateral 511, que sobresalen respectivamente más que las obturaciones 58 hacia abajo hacia el rodillo de clisé 7, de tal forma que en funcionamiento de impresión hacen contacto lateralmente con el rodillo de clisé 7 y de este modo asumen la función de los elementos de raspado laterales 43.

Una cuchilla de rascador delantera o trasera 57, 56 está aplicada a aquellas superficies exteriores de la pared lateral 511 de la carcasa de dosificador de tinta 51, que en funcionamiento de impresión están dirigidas hacia fuera perpendicularmente al eje de rotación 74 del rodillo de clisé 7. El margen angular de la superficie perimétrica 71 del rodillo de clisé 7, que se extiende entre las dos cuchillas de rascador 56, 57, es de forma preferida inferior a 60°, de forma más preferida, como en la presente forma de realización, inferior a 40°. Las cuchillas de rascador 56 y 57 están inmovilizadas respectivamente mediante una placa de fijación 53 al lado exterior de la pared lateral 511. Para fijar las placas de fijación 53 a la pared lateral 511 están configurados en las placas de fijación 53 unos orificios rasgados 531, que permiten una fijación de las placas de fijación 53 a la pared lateral 511, mediante unos tornillos de inmovilización 54, a diferentes distancias con relación al rodillo de clisé 7.

Las cuchillas de rascador 56 y 57 se usan para obturar hacia fuera la carcasa de dosificador de tinta 51 con respecto a la superficie perimétrica 71 del rodillo de clisé 7 en ambas direcciones perimétricas del rodillo de clisé 7. Se consigue una obturación suficiente por medio de que las cuchillas de rascador 56 y 57 hacen contacto en funcionamiento de impresión, respectivamente en posición de arrastre, con la superficie perimétrica 71 del rodillo de clisé 7. Las cuchillas de rascador 56 y 57 no están suspendidas de este modo en funcionamiento de impresión de las elevaciones de tipo relieve sobre la superficie perimétrica 71 del rodillo de clisé 7, sino que amortiguan en las mismas. La cuchilla de rascador 57 delantera hace con ello contacto, en comparación con la cuchilla de rascador trasera 56, con un ángulo más plano sobre la superficie perimétrica 71 del rodillo de clisé 7.

Lista de símbolos de referencia

- 1 Placa base
- 2 Tampón redondo
- 21 Radios

22	Superficie exterior
23	Depresión
24	Tornillo de fijación
25	Eje de rotación
3	Carro de clisé
31	Riel de clisé
32	Sujeción de rascador
321	Cuchilla de rascador
33	Riel de dosificador de tinta
34	Sujeción de dosificador de tinta
35	Unidad de apriete
4	Sistema de dosificador de tinta abierto
41	Bandeja de tinta
42	Rodillo de aplicación de tinta
43	Elemento de raspado lateral
5	Dosificador de tinta cerrado
51	Carcasa de dosificador de tinta
511	Pared lateral
512	Placa de cubierta
513	Elemento de unión en cola de milano
514	Espacio interior
515	Abertura de salida
516	Racor de alimentación de tinta
517	Racor de salida de tinta
52	Placa de raspado lateral
521	Orificio rasgado
53	Placa de fijación
531	Orificio rasgado
54	Tornillo de inmovilización
55	Tornillo
56	Cuchilla de rascador trasera
57	Cuchilla de rascador delantera
58	Obturación lateral

- 6 Tinta de imprenta

- 7 Rodillo de clisé
- 71 Superficie perimétrica
- 72 Tornillo de fijación
- 73 Radios
- 74 Eje de rotación
- 75 Dirección de rotación

- 8 Cubierta de seguridad

REIVINDICACIONES

1.- Máquina de imprimir de tampón rotatorio, que presenta

- 5 - un tampón redondo (2) con una superficie exterior (22) al menos parcialmente cilíndrica o al menos parcialmente en forma de tonelete, para transferir una imagen de impresión a un objeto a imprimir;
- un rodillo de clisé (7) con una superficie perimétrica (71) fundamentalmente cilíndrica, para aplicar la imagen de impresión al tampón redondo (2);

así como

- 10 - un dosificador de color (5) para aplicar tinta de imprenta (6) a la superficie perimétrica (71) del rodillo de clisé (7), con una carcasa de dosificador de tinta (51) fundamentalmente cerrada, que presenta un espacio interior (514) para alojar tinta de imprenta (6);

caracterizada porque

15 la máquina de imprimir de tampón rotatorio presenta al menos dos cuchillas de rascador (56, 57) las cuales, para obturar hacia fuera el dosificador de tinta (5), pueden apretarse de tal manera en una posición respectiva de arrastre sobre la superficie perimétrica (71) del rodillo de clisé (7), que las cuchillas de rascador (56, 57) forman en cada caso un ángulo agudo con aquella zona de la superficie perimétrica (71) del rodillo de clisé (7) que se aproxima a la cuchilla de rascador (56, 57) durante el funcionamiento de impresión normal.

20 2.- Máquina de imprimir de tampón rotatorio según la reivindicación 1, en donde la carcasa de dosificador de tinta (51) presenta una abertura de salida (515), para hacer posible que la tinta de imprenta (6) pase desde el espacio interior (514) de la carcasa de dosificador de tinta (51) a la superficie perimétrica (71) del rodillo de clisé (7), y en donde esta abertura de salida (515) está limitada lateralmente por un contorno que presenta una curvatura que se corresponde fundamentalmente con la curvatura de la superficie perimétrica (71) del rodillo de clisé (7).

25 3.- Máquina de imprimir de tampón rotatorio según las reivindicaciones 1 o 2, en donde la carcasa de dosificador de tinta (51), en el caso de un funcionamiento de impresión conforme a lo establecido de la máquina de imprimir de tampón rotatorio, está dispuesta con relación a la dirección de la fuerza de gravedad por encima del rodillo de clisé (7), de tal manera que la tinta de imprenta (6) contenida durante el funcionamiento de impresión en el espacio interior (514) está situada a causa de la fuerza de gravedad sobre la superficie perimétrica (71) del rodillo de clisé (7).

30 4.- Máquina de imprimir de tampón rotatorio según una de las reivindicaciones anteriores, en donde las dos cuchillas de rascador (56, 57) están distanciadas entre sí, con relación a la superficie perimétrica (71) del rodillo de clisé (7), menos de 60°, en especial menos de 40°.

35 5.- Máquina de imprimir de tampón rotatorio según una de las reivindicaciones anteriores, en donde el tampón redondo (2) presenta un primer eje de rotación (25) y el rodillo de clisé (7) un segundo eje de rotación (74), y en donde la carcasa de dosificador de tinta (51) está dispuesta en la zona de una línea imaginaria recta, que discurre en cada caso perpendicularmente a través de este primer y de este segundo ejes de rotación (25, 74).

6.- Máquina de imprimir de tampón rotatorio según una de las reivindicaciones anteriores, en donde las dos cuchillas de rascador (56, 57) están aplicadas respectivamente a la carcasa de dosificador de tinta (51).

40 7.- Máquina de imprimir de tampón rotatorio según la reivindicación 6, que presenta una unidad de accionamiento oscilatorio para hacer oscilar la carcasa de dosificador de tinta (51) durante el funcionamiento de impresión, con relación al rodillo de clisé (7), fundamentalmente en paralelo al eje de rotación del rodillo de clisé (7).

8.- Máquina de imprimir de tampón rotatorio según las reivindicaciones 6 o 7, en donde al menos una de las cuchillas de rascador (56, 57) puede fijarse de tal manera a la carcasa de dosificador de tinta (51) mediante un placa de fijación (53), que está aprisionada entre la placa de fijación (53) y la carcasa de dosificador de tinta (51).

45 9.- Máquina de imprimir de tampón rotatorio según una de las reivindicaciones anteriores, en donde la cuchilla de rascador (57) que está dispuesta delante con relación a la dirección de rotación (75) del rodillo de clisé (7) prevista para el funcionamiento de impresión, está más inclinada con respecto a la superficie perimétrica (71) del rodillo de clisé (7) que la cuchilla de rascador (56) dispuesta detrás.

50 10.- Máquina de imprimir de tampón rotatorio según una de las reivindicaciones anteriores, en donde la carcasa de dosificador de tinta (51) presenta un racor de alimentación de tinta (516) y/o un racor de salida de tinta (517) para alimentar o evacuar tinta de imprenta (6) al o desde el espacio interior (514) de la carcasa de dosificador de tinta (51).

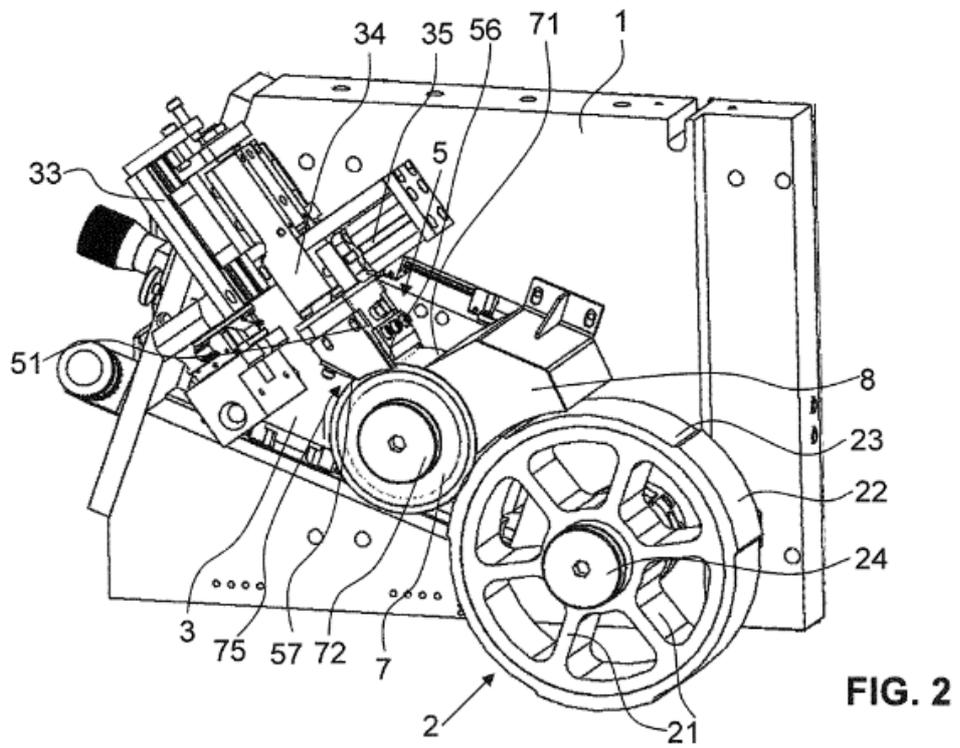
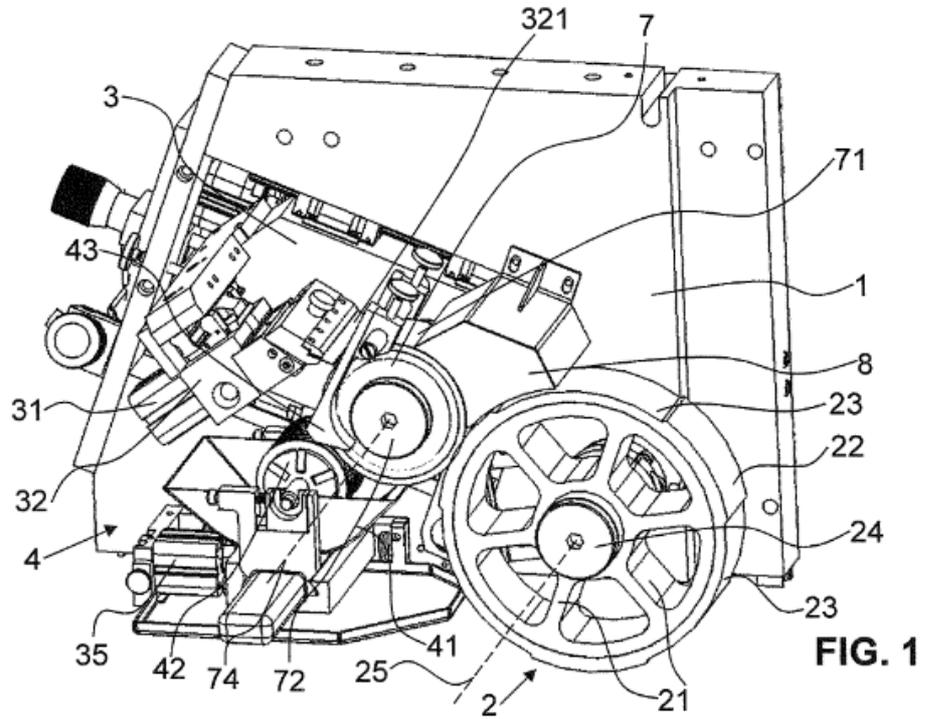
11.- Máquina de imprimir de tampón rotatorio según la reivindicación 10, que presenta además una bomba de tinta y una unidad de control, en donde la bomba de tinta puede conectarse en un circuito de tinta, a través de unos conductos correspondientes, al racor de alimentación de tinta (516) y al racor de salida de tinta (517), y en donde la

unidad de control está configurada para controlar la viscosidad de la tinta de imprenta (6) que circula en el circuito de tinta.

5 12.- Máquina de imprimir de tampón rotatorio según una de las reivindicaciones anteriores, que presenta además una sujeción (34) para sujetar la carcasa de dosificador de tinta (51), en donde la carcasa de dosificador de tinta (51) puede unirse a la sujeción (34) mediante una unión en cola de milano (513).

13.- Máquina de imprimir de tampón rotatorio según una de las reivindicaciones anteriores, que presenta además una unidad de apriete (35) en especial neumática, que sirve para apretar la carcasa de dosificador de tinta (51) sobre la superficie perimétrica (71) del rodillo de clisé (7)

10 14.- Máquina de imprimir de tampón rotatorio según una de las reivindicaciones anteriores, que presenta además un carro de clisé (3) que puede desplazarse con relación al tampón redondo (2), al que están aplicados el rodillo de clisé (7) y la carcasa de dosificador de tinta (51).



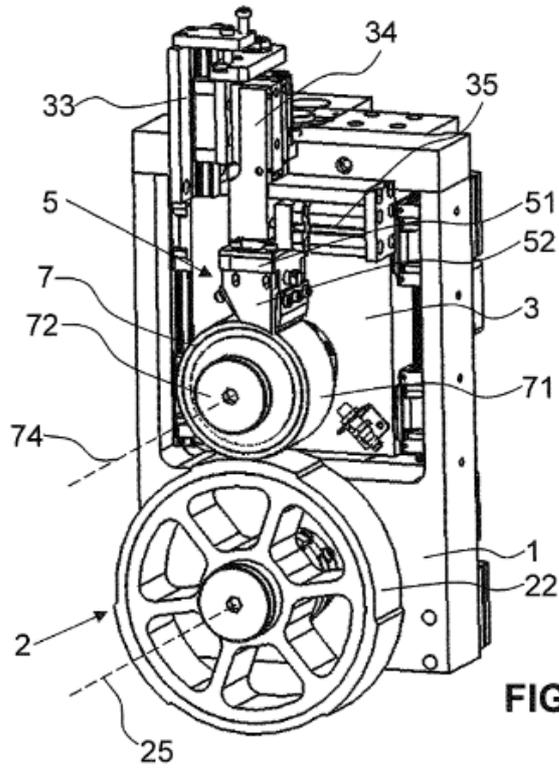


FIG. 3

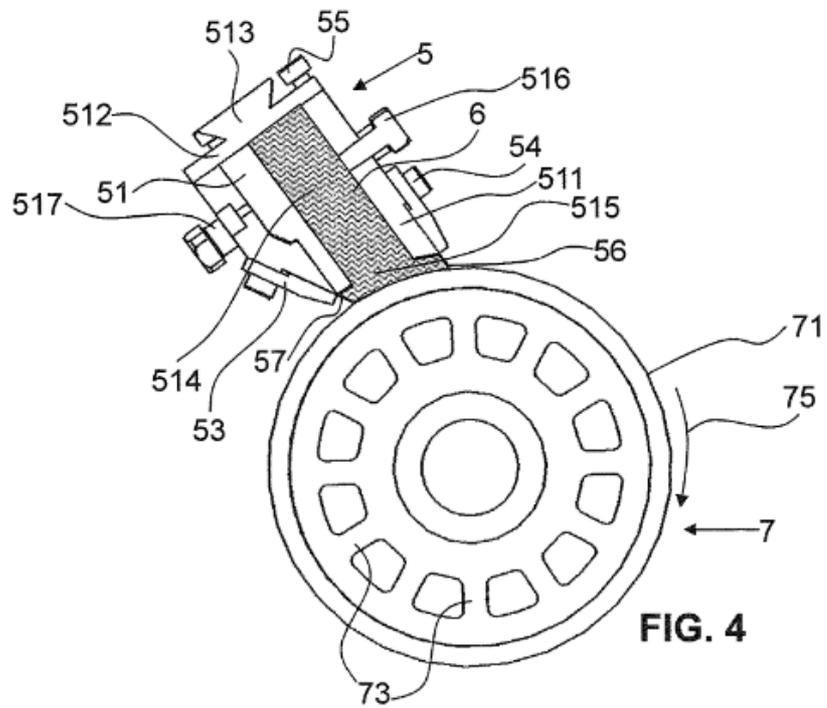


FIG. 4

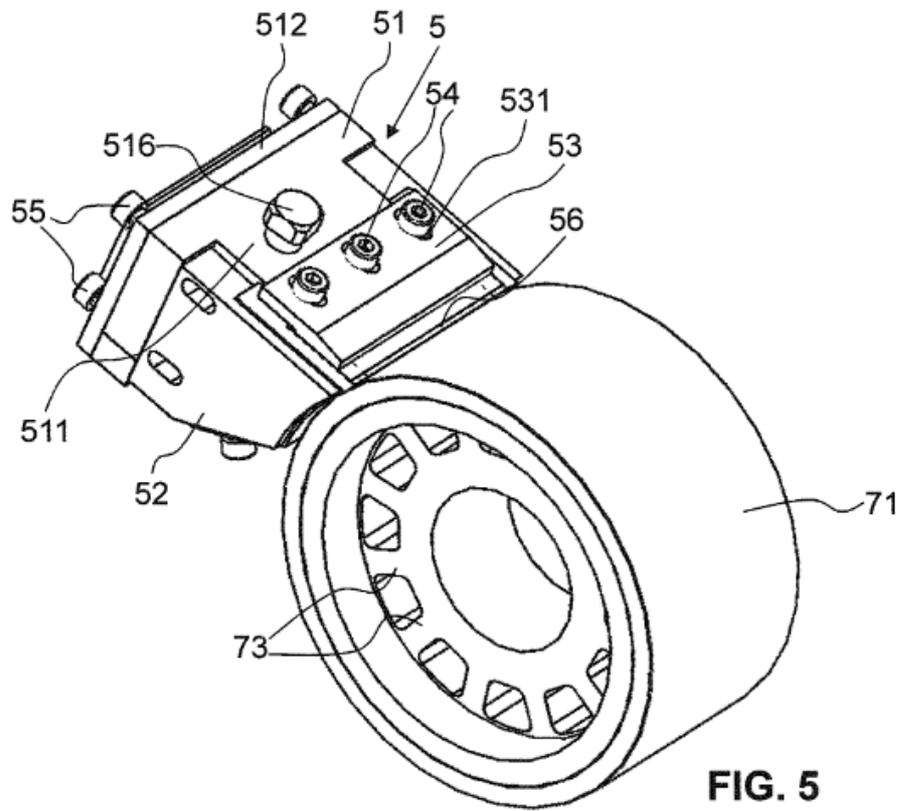


FIG. 5

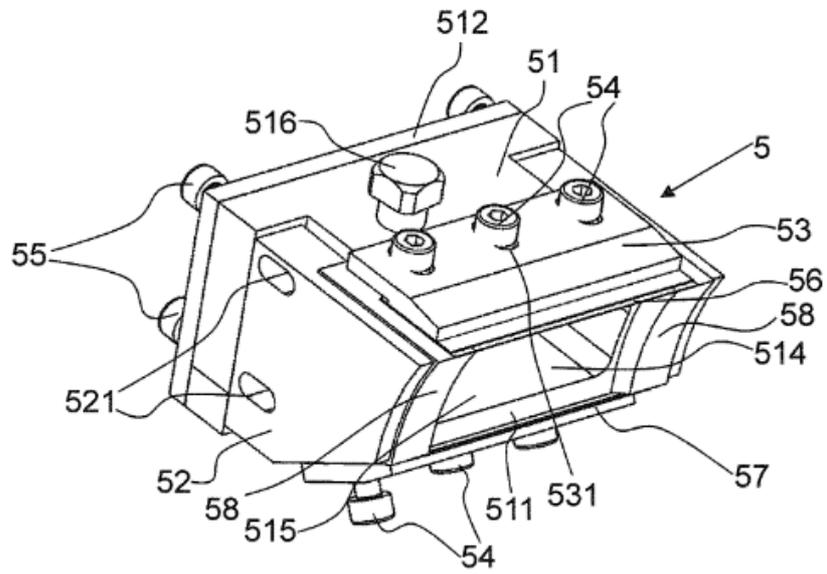


FIG. 6