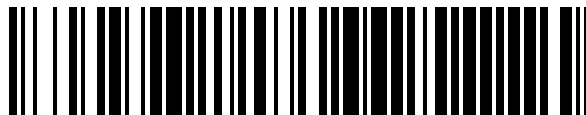


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 234 894**

21 Número de solicitud: 201930559

51 Int. Cl.:

B41F 35/00 (2006.01)

B41J 2/165 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

05.04.2019

30 Prioridad:

09.04.2018 NL 2020732

43 Fecha de publicación de la solicitud:

18.09.2019

71 Solicitantes:

**SPGPRINTS B.V. (100.0%)
3, Raamstraat
5831 AT BOXMEER NL**

72 Inventor/es:

**KRUIJT, Pieter Gijsbertus Maria y
VAN DE KRUIJS, Franciscus Wilhelmus Johanna
Gerardus**

74 Agente/Representante:

MANRESA VAL, Manuel

54 Título: **Dispositivo para la limpieza de un cabezal de impresión para el mantenimiento de un cabezal de impresión de una impresora a chorro de tinta**

ES 1 234 894 U

DESCRIPCIÓN

Dispositivo para la limpieza de un cabezal de impresión para el mantenimiento de un cabezal de impresión de una impresora a chorro de tinta.

5

La presente invención se refiere a un dispositivo de limpieza del cabezal de impresión para el mantenimiento de al menos un cabezal de impresión de una impresora a chorro de tinta, en particular a las boquillas de la misma, una impresora a chorro de tinta provista de dicho dispositivo de limpieza, así como también a un método para realizar el mantenimiento del

10

Durante el funcionamiento de una impresora de chorro de tinta, se ensucia el cabezal de la impresora, en particular, la placa de boquillas que tiene una pluralidad de boquillas para eyectar la tinta al sustrato que se está imprimiendo. Esta contaminación tiene distintas

15

causas y orígenes, tal como tinta seca, polvo ambiental y fibras del sustrato que se está imprimiendo. La contaminación, si no se toman las medidas apropiadas, puede causar el mal funcionamiento de las boquillas, o a una prestación disminuida de las mismas debido a la obstrucción (parcial) de las boquillas y por consiguiente se producen inyección y deposición de tinta inapropiadas, fuera de línea o y/o desviadas, lo que a su vez causa el

20

deterioro de la calidad de la impresión. Por lo que es necesario el mantenimiento periódico del cabezal de impresión, eliminando esta contaminación.

Sin embargo, la placa de las boquillas es una parte vulnerable del cabezal de la impresora y es sensible a las fuerzas aplicadas que son causa de estrés. Por esa razón, los fabricantes

25

de cabezales de impresión desaconsejan realizar operaciones de limpieza que involucren contacto directo.

Se ha propuesto una variedad de soluciones para la limpieza de las boquillas durante el mantenimiento y algunas veces se las han implementado, incluyendo el uso de dispositivos

30

de succión, líquidos de limpieza, escobillas y/o tapones.

Durante la impresión, la tinta eyectada a través de las boquillas se puede volver a depositar sobre la placa de las boquillas del cabezal de la impresora. Si se usan tintas con base de solventes, el solvente se evaporará por lo menos parcialmente, dejando residuos de tinta

35

viscosos o secos sobre la placa de las boquillas. Normalmente, estos residuos de tinta

atraen tinta adicional y polvo del ambiente, y de ese modo se deteriora aún más la funcionalidad de la impresión de la impresora a chorro de tinta y, por consiguiente, la calidad de la impresión. Este tipo de residuos pueden ser eliminados disolviéndolos con líquidos de limpieza especiales para dichos propósitos. En el caso de tintas con alto contenido de sólidos, se sabe que este fenómeno se ve empeorado por la mayor adherencia a la placa de las boquillas. La acción de los líquidos de limpieza puede ser insuficiente para limpiar la placa de las boquillas debido a la mayor adherencia de estos residuos de tinta. Los líquidos de limpieza también pueden afectar la tinta presente en las boquillas, lo que aumenta el riesgo de fallas en las siguientes operaciones de impresión. Tampoco resultan aceptables los mantenimientos de periodos prolongados, por ejemplo, debido a la necesidad de largos tiempos de contacto (remojo), ya que los mismos afectan la productividad de la impresora.

En estas situaciones el único remedio es -a pesar de las recomendaciones en contrario de los fabricantes de los cabezales de impresión- limpiar las placas de las boquillas entrando en contacto físico con la placa de las boquillas con una escobilla. La fuerza aplicada durante el contacto no debería exceder un cierto umbral de presión en el que la placa de las boquillas es más susceptible al desgaste y a sufrir otros daños físicos, pero dicha fuerza debería ser mayor al umbral de estrés más bajo para permitir que la presión ejercida logre físicamente desprender los residuos de tinta. Un objeto de la presente invención es proporcionar un dispositivo de limpieza para una impresora a chorro de tinta que permite un mantenimiento confiable de la placa de las boquillas del cabezal de la impresora.

Otro objeto de la invención es proporcionar un dispositivo de limpieza para una impresora a chorro de tinta que permite el contacto físico de la limpieza sin el riesgo de causar el desgaste de la placa de las boquillas.

Otro objeto aun es proporcionar un dispositivo de limpieza para una impresora a chorro de tinta que ofrece una operación de limpieza mejorada.

De acuerdo con la invención, se proporciona un dispositivo para la limpieza de un cabezal de impresión para el mantenimiento de un cabezal de impresión de una impresora a chorro de tinta que comprende:

un cuerpo limpiador que tiene un extremo anterior y un extremo posterior y una cara limpiadora que puede estar posicionada en frente de la placa de las boquillas del

cabezal de la impresora para limpiar la misma, en donde la cara limpiadora está posicionada entre el extremo anterior y el extremo posterior;

un suministro de líquido de limpieza que tiene una abertura para la salida en la cara limpiadora del cuerpo limpiador en una posición para el suministro del fluido;

5 una unidad de limpieza para limpiar la placa de las boquillas del cabezal de la impresora en una relación de contacto directo, en donde la unidad de limpieza está dispuesta en una posición para la limpieza ubicada entre la posición de suministro del líquido y el extremo posterior del cuerpo limpiador;

un sistema de drenaje para drenar el líquido limpiador de la cara limpiadora;

10 una unidad de succión para eliminar el líquido limpiador que tiene una abertura de succión colocada en una posición de succión entre la posición para la limpieza y el extremo posterior del cuerpo limpiador,

en donde el sistema de drenaje comprende una primera sección de drenaje de la cara limpiadora que se extiende en una dirección hacia el extremo anterior del

15 cuerpo limpiador y una segunda sección de drenaje de la cara limpiadora que se extiende en una dirección hacia la unidad para la limpieza.

El dispositivo de limpieza de acuerdo con la invención comprende un primer cuerpo, que normalmente es un bloque sólido, que tiene un extremo anterior y un extremo posterior. Los

20 términos "extremo anterior" y "extremo posterior" se definen con relación al movimiento relativo del dispositivo de limpieza respecto de la placa de las boquillas del cabezal de la impresora durante la operación de mantenimiento. Las varias funcionalidades del dispositivo de limpieza y el orden de ejecución de la misma durante el movimiento respecto de la placa de las boquillas se definen por su posición en este cuerpo. El cuerpo limpiador tiene una

25 cara limpiadora que normalmente es la cara superior según se produce el drenaje por la fuerza de la gravedad, que durante el funcionamiento se posiciona frente a la placa de las boquillas del cabezal de la impresora para ser limpiada, dejando libre un pequeño espacio entre esta cara limpiadora y la placa de las boquillas. La cara limpiadora está dotada de una

30 abertura de salida para el paso del líquido de limpieza por dicho espacio hacia una posición para el suministro de líquido, a fin de aflojar y disolver los residuos (de polvo, fibras, tinta y similares) que están adheridos a la placa de las boquillas. Luego de esta especie de remojo, la placa de las boquillas es puesta en contacto con las escobillas de la unidad de limpieza que está colocada en una posición de limpieza y dicha escobilla además quita el líquido limpiador y los residuos y los conduce al sistema de drenaje. A continuación, cualquier resto

35 del líquido de limpieza, como las gotitas y una delgada película que dependa de la tensión

de la superficie y el ángulo de contacto, así como cualquier líquido que esté contenido en pequeñas aberturas entre las placas de las boquillas y los cabezales de impresión adyacentes, será succionada de la placa de las boquillas y el cuerpo limpiador a través de la abertura de succión de la unidad de succión. La cara limpiadora también está provista de un sistema de drenaje que está configurado para permitir un tiempo de contacto suficiente de un volumen relativamente grande del líquido limpiador con la placa de las boquillas, en particular los residuos, y que está dirigido a la remoción de los mismos, antes de entrar en contacto con las escobillas, sin aumentar el tiempo total de mantenimiento. El sistema de drenaje está en comunicación líquida con la abertura de suministro del líquido limpiador mediante el espacio entre la cara limpiadora y la placa de boquillas. El sistema de drenaje puede estar empotrado en la cara limpiadora. Este sistema de drenaje comprende una primera sección de drenaje, por ejemplo, en forma de una hendidura o hueco en la cara limpiadora, que se extiende en una dirección hacia el extremo anterior, normalmente hasta el borde anterior, y una segunda sección de drenaje por ejemplo una hendidura o hueco, que se extienden en la dirección contraria. De ese modo, el líquido limpiador que fluye desde la abertura de suministro es distribuido en un modo directo mediante la primera y la segunda sección de drenaje sobre la cara limpiadora en contacto con la placa de las boquillas. Por lo tanto, la eficiencia de la operación de limpieza y de remoción de residuos se ve mejorada.

En un modo de realización preferido el área de flujo de sección transversal de la primera sección de drenaje es más grande que el área de la segunda sección de drenaje, por ejemplo, en un rango de 2-8 veces más grande, tal como 3-6. De este modo, el mayor flujo de líquido limpiador en dirección al extremo anterior y el alto volumen de líquido permiten un contacto más prolongado y un mayor tiempo de contacto con la placa de las boquillas y el arrastre forzado de las partículas. Normalmente, se logra obtener una mayor área de flujo de sección transversal de la primera sección de drenaje mediante una profundidad mayor de la misma dentro del cuerpo limpiador.

En otro modo de realización preferido, la primera sección de drenaje comprende una parte de rampa que tiene una parte inferior en pendiente hacia abajo, hacia el extremo anterior o por lo menos la porción aguas debajo de la misma es adyacente al extremo anterior. De este modo, se establece un flujo "forzado" de líquido limpiador que arrastra los residuos que se han desprendido, tales como partículas sólidas de tinta, polvo y desechos y los descarga

hacia el borde de la cara limpiadora, normalmente en una bandeja de recepción o un tanque posicionado en el compartimiento del dispositivo de limpieza.

En general, la segunda sección de drenaje puede tener una parte inferior paralela a la superficie de la cara limpiadora, a la vez que, debido al movimiento relativo, el líquido limpiador es forzado a pasar a esta segunda sección de drenaje en la dirección de la unidad de limpieza.

La unidad de limpieza está posicionada en una posición de limpieza entre la segunda sección de drenaje y el extremo posterior del cuerpo limpiador de modo tal que puede limpiar la placa de las boquillas del cabezal de la impresora por contacto físico. En general, la unidad de limpieza comprende una escobilla y un soporte de la escobilla para sostener la escobilla. Normalmente por lo menos la porción superior de la escobilla se extiende entre el espacio entre la cara limpiadora y la placa de boquillas es flexible para evitar quedar atrapada dentro de este espacio.

Convenientemente, la segunda sección de drenaje se extiende hacia una hendidura para el drenaje en el cuerpo limpiador, en donde la unidad de limpieza está dispuesta dejando libre un espacio entre la unidad de limpieza y la segunda sección de drenaje para permitir que drene el líquido limpiador. El líquido limpiador proveniente de la segunda sección de drenaje, como así también el líquido limpiador desplazado por el elemento limpiador se desplaza por la hendidura del drenaje para ser descargado, por ejemplo, hacia los lados laterales del cuerpo limpiador usando una parte inferior lateral en pendiente hacia abajo. Esta posición de la unidad de limpieza en la hendidura para el drenaje también permite disponer la escobilla de modo tal que solamente la porción superior de la misma se extienda por encima de la cara limpiadora. La unidad excepto por la porción superior de la escobilla no se proyecta más allá de la cara limpiadora y por lo tanto es casi nulo el riesgo de contacto físico de que partes de la unidad se proyecten hacia el cabezal de impresión y produzcan un daño.

A fin de distribuir el líquido limpiador sobre la cara limpiadora en una manera dirigida hacia toda la periferia de la placa de las boquillas y enjuagarla, el sistema de drenaje del dispositivo de limpieza de acuerdo con la invención preferentemente comprende además una tercera sección de drenaje en la cara limpiadora, de modo tal que una hendidura en la comunicación fluida con la abertura de suministro del líquido limpiador ya sea directamente o por medio de la primera y/o de la segunda sección de drenaje, que se extiende hacia los

bordes laterales de la cara limpiadora, más preferiblemente si el cuerpo limpiador comprende caras laterales deslizantes para desplazarse sobre caras laterales complementarias, llamadas protectores de boquilla, del cabezal de la impresora, luego la tercera sección de drenaje comprende terceras hendiduras acanaladas que se extienden en dirección oblicua hacia los lados laterales y/o el extremo anterior del cuerpo limpiador a fin de eliminar la suciedad de los protectores de las boquillas.

Convenientemente, el suministro del líquido limpiador se extiende en dirección del ancho del cuerpo limpiador por encima de una distancia suficiente para cubrir el ancho total de la respectiva placa de boquillas del cabezal de la impresora. Preferentemente el suministro de líquido comprende un área cóncava que tiene dimensiones tales como para que haya un flujo constante desde el área cóncava a través de la abertura de suministro en lugar de una eyección a las boquillas.

En un modo de realización preferido, la abertura de succión del sistema de succión tiene una configuración con una ranura que se extiende por el ancho de la cara limpiadora, y las caras deslizantes, si están presentes. Convenientemente, la abertura de succión está en comunicación líquida con más de una conexión de vacío, estableciendo de ese modo una presión negativa distribuida homogéneamente sobre la ranura de succión.

En un modo de realización el cuerpo limpiador comprende una hendidura para la lámina de la escobilla de modo tal que la sección de la lámina de la escobilla si está doblada hacia el extremo posterior puede caber dentro de la misma. Esto asegura que la lámina de la escobilla no quede atascada entre la placa de las boquillas y cuerpo limpiador. Preferentemente esta hendidura para la lámina de la escobilla se establece proporcionando el tamaño adecuado a la unidad de limpieza en la hendidura para el drenaje como se describió antes.

En un modo de realización adicional, la unidad de limpieza comprende una escobilla y un soporte para la escobilla, de modo tal que una abrazadera sostiene a la escobilla, en donde la escobilla comprende una sección de la lámina de la escobilla que tiene un espesor que se reduce hacia la punta, una sección de pie, en donde el soporte de la escobilla está provisto de un borde curvo de la escobilla, en donde la sección del pie tiene una porción de ángulo curvo que preconfigura la sección de la lámina de la escobilla en una dirección hacia el extremo posterior del cuerpo limpiador. La preconfiguración de la sección de la lámina de la

escobilla y el aumento de la flexibilidad de la sección de la lámina de la escobilla que se dobla hacia la punta contribuyen a un funcionamiento suave de la unidad de limpieza sin el riesgo de dañar la placa de las boquillas. La sección de la lámina de la escobilla puede estar fabricada de un material elástico (plástico). Este diseño asegura una menor rigidez hacia la punta de la lámina y permite que la punta siga de cerca la placa de las boquillas y los protectores de las boquillas sin ejercer altas presiones o fuerzas que podrían dañar la placa de las boquillas.

A fin de asegurar un contacto estrecho entre los protectores de las boquillas del cabezal de la impresora y las caras deslizantes de la cara limpiadora, el dispositivo de limpieza está provisto de un soporte fijo y de resortes, tal como un resorte de láminas entre el soporte fijo y la cara del cuerpo limpiador enfrentado a la cara limpiadora para presionar el cuerpo limpiador para que encaje dentro del cabezal de la impresora.

Otro aspecto de la invención es una impresora a chorro de tinta que tiene un cabezal de inyección de tinta y por lo menos un dispositivo de limpieza de acuerdo con la invención. El dispositivo de limpieza puede desplazarse a través de una fila de cabezales de impresión y después reposicionarse en filas siguientes. De ese modo, el dispositivo de limpieza está configurado para limpiar múltiples filas de cabezales de impresión. Debido a las propiedades de autolimpieza del dispositivo de limpieza de acuerdo con la invención, el dispositivo de limpieza puede ser usado de manera confiable y eficiente aun cuando los cabezales de impresión o las filas de cabezales comprenden boquillas para distintos tipos de tintas (color, composición).

El dispositivo de limpieza puede ser operado usando un método para realizar el mantenimiento de un cabezal de impresión de inyección de tinta de una impresora a chorro de tinta, que comprende los pasos de

realizar un movimiento relativo entre el dispositivo de limpieza de acuerdo con la invención y el cabezal de impresión en un área de mantenimiento del cabezal de impresión, y durante el movimiento permitir que un líquido limpiador fluya desde el suministro del líquido limpiador hacia el contacto con la placa de las boquillas del cabezal de impresión de inyección de tinta,

drenar el líquido limpiador a través del sistema de drenaje de la cara limpiadora del cuerpo limpiador,
limpiar la placa de las boquillas por contacto directo; y
eliminar el líquido limpiador remanente por succión.

5

La invención está además ilustrada por los dibujos adjuntos y la descripción de los mismos, en donde

10

La Fig. 1 muestra una vista esquemática de un modo de realización de un dispositivo de limpieza de acuerdo con la invención;

La Fig. 2 muestra una sección transversal del modo de realización según la Fig. 1;

La Fig. 3 es una vista superior del modo de realización de la Fig. 1;

La Fig. 4 es un detalle del elemento de limpieza según el modo de realización de la Fig. 1.

15

En las Figuras se ilustra un modo de realización de un dispositivo de limpieza 10 de acuerdo con la invención, en donde los mismos componentes han sido indicados con el mismo número de referencia. En el modo de realización ilustrado, el dispositivo de limpieza 10 comprende a cuerpo limpiador 12 que tiene una cara limpiadora superior 14, un extremo anterior 16, extremo posterior 18, lado derecho 20, lado izquierdo 22 y cara inferior 24, y un soporte 26. En el extremo anterior 16 se proporciona un conector 28 para conectarse a una fuente de un líquido limpiador. En el cuerpo limpiador 12 un canal interno de suministro del líquido limpiador 30 (Fig. 2) está dispuesto de modo tal que en un extremo del mismo está conectado el conector 28 y en el otro extremo a una abertura para el suministro del líquido limpiador 32 que tiene la forma de un área de concavidad de la cara limpiadora 14. La abertura del suministro de líquido 32 se extiende en dirección al ancho (del lado derecho al lado izquierdo del cuerpo limpiador 12) hasta las caras deslizantes laterales 34, las cuales, durante el funcionamiento, están en contacto deslizante con las caras de deslizamiento (protectores de las boquillas) del cabezal de la impresora. Desde la abertura de suministro del líquido limpiador 32 una primera sección de drenaje 36, retirada hacia adentro respecto de las caras deslizantes adyacentes 34, con una alta área de flujo de sección transversal se extiende hasta el extremo anterior 16. Una segunda sección de drenaje 38, también retirada hacia adentro respecto de las caras deslizantes adyacentes 34, tienen un área baja de flujo en sección transversal dispuesta desde la abertura de suministro del líquido limpiador 32 en dirección hacia el extremo posterior 18. El cuerpo limpiador 12 también está provisto con

una tercera sección de drenaje que comprende canales para la limpieza de los protectores de las boquillas 40. Estos canales 40 están conectados a la primera sección de drenaje 36 en un extremo y transversalmente respecto de la cara inclinada respectiva 34 en dirección oblicua al borde externo del mismo. La primera sección de drenaje 36 incluye un parte de rampa de drenaje 42 que tiene una parte inferior inclinada desde la conexión a los canales de los protectores de las boquillas 40 hasta el borde del extremo anterior 16.

La segunda sección de drenaje 38 se abre dentro de una hendidura para el drenaje 44, en donde también una unidad de limpieza, indicada integralmente como 46, comprende una escobilla 48 y un soporte 50, está dispuesta de modo tal que la punta 52 de la sección de la lámina de la escobilla 53 se extiende levemente por encima de la cara limpiadora 14, por lo tanto en las secciones 36 y 38, y puede doblarse hacia el extremo posterior 18 hacia una hendidura delimitada por el soporte 50. Más allá del extremo posterior 18 se proporciona una unidad de succión 54. Una abertura de succión con una ranura o una cuchilla de aire 56 se extiende sobre el ancho total y a través de la cámara interna 58 está en comunicación líquida con los conectores 60 en el extremo posterior 18, que puede estar conectado a una bomba de vacío.

El dispositivo de limpieza está configurado para realizar un movimiento relativo con respecto de los cabezales de impresión de la impresora a chorro de tinta. Por ejemplo, el dispositivo de limpieza está montado a un carro que puede moverse sobre rieles por medio de una unidad apropiada. La dirección del movimiento está indicada por la flecha A.

Con el fin de realizar la operación de mantenimiento, el dispositivo de limpieza 10 se posiciona en frente de la placa de las boquillas del cabezal de la impresora, con las caras deslizantes 34 presionadas en contacto con los protectores de las boquillas correspondientes del cabezal de la impresora. A fin de establecer este contacto el cuerpo limpiador 12 puede estar montado al soporte fijo 26 mediante resortes intermedios, tales como uno o más resortes de láminas. Se activa la fuente de vacío. Se suministra el líquido limpiador y fluye desde la abertura de suministro del líquido limpiador 32 a la cara limpiadora 14 y es drenado a través de las distintas varias secciones 36, 38, 40, mientras el dispositivo de limpieza 10 se desplaza hacia adelante, por ejemplo, a una velocidad de varios centímetros por segundo. Los residuos acumulados en la placa de las boquillas se desprenden por efecto del líquido limpiador y/o se disuelven en el líquido limpiador y son arrastrados por el líquido limpiador y son desplazados a través de la parte de la rampa de drenaje 42 de la primera sección de drenaje 36 hacia el borde del extremo anterior 16, a

través de los canales de limpieza de los protectores de la boquilla 40 a los bordes del extremo anterior 16 y a los lados laterales 20 y 22 respectivamente, y a través de la segunda sección de drenaje 38 dentro de la hendidura para el drenaje 44 hacia los lados laterales 20 y 22. La primera sección de drenaje 36 es más profunda y por lo tanto tiene un área de flujo en sección transversal más amplia que la segunda sección de drenaje 38, de modo tal que la parte principal de los residuos se descargarán a través de la primera sección de drenaje y se establece un contacto húmedo prolongado entre el líquido limpiador y la placa de las boquillas aumentando de ese modo la acción limpiadora del líquido limpiador. La unidad de limpieza 46 limpia la placa de las boquillas para eliminar además el líquido limpiador y los residuos que puedan haber quedado en la placa de las boquillas, llevándolos a la hendidura para el drenaje 44. Cualquier resto de líquido limpiador que haya quedado en la placa de las boquillas será eliminado a través de la abertura de succión 56 de la unidad de succión 54.

A fin de evitar el daño a la placa de las boquillas, pero sí ejercer suficiente presión sobre la placa de las boquillas, la unidad de limpieza 46, como se ilustra en la Fig. 4 comprende una escobilla 48 dotada de una sección de la lámina de la escobilla 53 cuyo espesor decrece hacia su punta 52. Una sección de pie 70 de la escobilla 48 es retenida por el soporte de la escobilla 50, que tiene un borde flexible 72. Una porción curva 74 de la sección del pie 70 enfrentada al borde flexible 72, preconfigura la sección de la lámina de la escobilla 70 en la dirección opuesta a la dirección del movimiento (indicada por las líneas de puntos). Al tomar contacto con la placa de las boquillas y el relativo movimiento en la dirección que se indica, la sección de la lámina de la escobilla se doblará aún más alrededor del borde flexible 72. Debido a la reducción del espesor, la flexibilidad de sección de la lámina de la escobilla 53 aumenta hacia la punta 52, como se indica en la línea B. Esta construcción permite que la punta de la escobilla 52 siga la placa de las boquillas en estrecho contacto, con suficiente presión para quitar los residuos y el líquido limpiador, pero sin el riesgo de que se dañe la placa de las boquillas debido a una presión demasiado fuerte.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo para la limpieza de un cabezal de impresión (10) para el mantenimiento de por lo menos un cabezal de impresión de una impresora a chorro de tinta, que comprende
 - un cuerpo limpiador (12) con un extremo anterior (16) y un extremo posterior (18), y una cara limpiadora (14) que puede estar posicionada frente a la placa de las boquillas del cabezal de la impresora para ser limpiada, en donde la cara limpiadora (14) está colocada entre el extremo anterior (16) y el extremo posterior (18);
 - un suministro del líquido limpiador que tiene una abertura de salida (32) en la cara limpiadora (14) del cuerpo limpiador (12) en una posición de suministro del líquido;
 - una unidad de limpieza (46) configurada para limpiar la placa de las boquillas del cabezal de la impresora en una relación de contacto directo, en donde la unidad de limpieza (46) está dispuesta en una posición de limpieza entre la posición del suministro de líquido y el extremo posterior (18) del cuerpo limpiador (12);
 - un sistema de drenaje para drenar el líquido limpiador de la cara limpiadora (14);
 - y una unidad de succión (54) para eliminar el líquido limpiador que tiene una abertura de succión (56) en una posición de succión entre la posición de limpieza y el extremo posterior (18) del cuerpo limpiador (12),
 - en donde el sistema de drenaje comprende una primera sección de drenaje (36) en la cara limpiadora(14) que se extiende en una dirección hacia el extremo anterior (16) del cuerpo limpiador (12) y una segunda sección de drenaje (38) en la cara limpiadora (14) que se extiende en dirección hacia la unidad de limpieza (46).
2. El dispositivo de limpieza de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el área de flujo del líquido en sección transversal de la primera sección de drenaje (36) es mayor que la de la segunda sección de drenaje (38).
3. El dispositivo de limpieza de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde la primera sección de drenaje (36) comprende una parte de rampa (42) que tiene una parte inferior que está inclinada hacia abajo y hacia el extremo anterior (16) del cuerpo limpiador (12).
4. El dispositivo de limpieza de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde la segunda sección de drenaje (38) se extiende hacia una

hendidura para el drenaje (44) en la cara limpiadora (14) del cuerpo limpiador (12), en donde la unidad de limpieza (46) está dispuesta dejando libre un espacio entre la unidad de limpieza (46) y la segunda sección de drenaje (38).

- 5 **5.** El dispositivo de limpieza de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el sistema de drenaje además comprende una tercera sección de drenaje (40) retirado hacia adentro en la cara limpiadora (14), que se extiende hacia los bordes laterales de la cara limpiadora (14).
- 10 **6.** El dispositivo de limpieza de acuerdo con la reivindicación 5, en donde el cuerpo limpiador (12) comprende caras deslizantes laterales (34) para acoplarse en forma deslizante con los protectores de las boquillas del cabezal de la impresora, y la tercera sección de drenaje comprende terceros canales retirados hacia adentro (40) que se extienden en una dirección oblicua y hacia adelante hacia los lados laterales (20; 22) y/o
15 el extremo anterior (16) del cuerpo limpiador (12).
- 7.** El dispositivo de limpieza de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el suministro del líquido limpiador (32) comprende un área de concavidad que se extiende en dirección al ancho del cuerpo limpiador (12).
- 20 **8.** El dispositivo de limpieza de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde la abertura de succión (56) de la unidad de succión (54) tiene una configuración con una ranura que se extiende por el ancho de la cara limpiadora (14).
- 25 **9.** El dispositivo de limpieza de acuerdo con la reivindicación 8, en donde la abertura de succión (56) está en comunicación líquida con más de una conexión al vacío.
- 10.** El dispositivo de limpieza de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el cuerpo limpiador (12) comprende una hendidura (44) de modo
30 tal que una sección de la lámina de la escobilla (53) en un estado plegado de la misma puede caber allí dentro.
- 11.** Un dispositivo de limpieza, en particular de acuerdo con cualquiera de las
35 reivindicaciones precedentes, en donde la unidad de limpieza (46) comprende una

- 5 escobilla (48) y un soporte de la escobilla (50) para sostener la escobilla (48), en donde la escobilla (48) comprende una sección de la lámina de la escobilla (53) que tiene una reducción del espesor hacia la punta (52) y una sección de pie (70), y el soporte de la escobilla (50) está provisto de un borde de la escobilla curvo (72), en donde la sección del pie (70) tiene una porción de ángulo curva (74) que preconfigura la sección de la lámina de la escobilla (70) en dirección hacia el extremo posterior (18) del cuerpo limpiador (12).
- 10 **12.** Una impresora a chorro de tinta que tiene por lo menos un cabezal de impresión de inyección de tinta y por lo menos un dispositivo de limpieza (10) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes.

Fig. 1

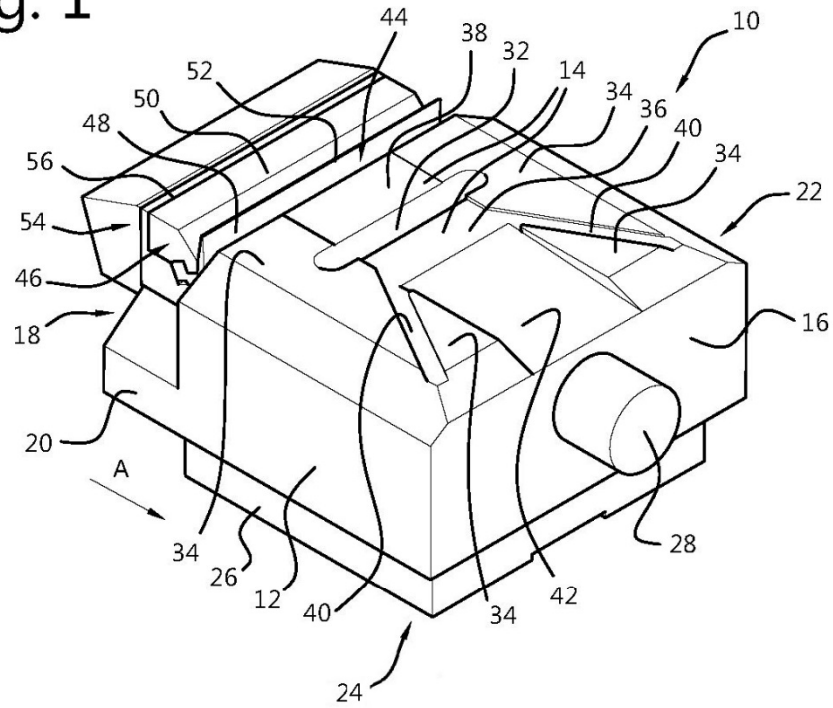


Fig. 2

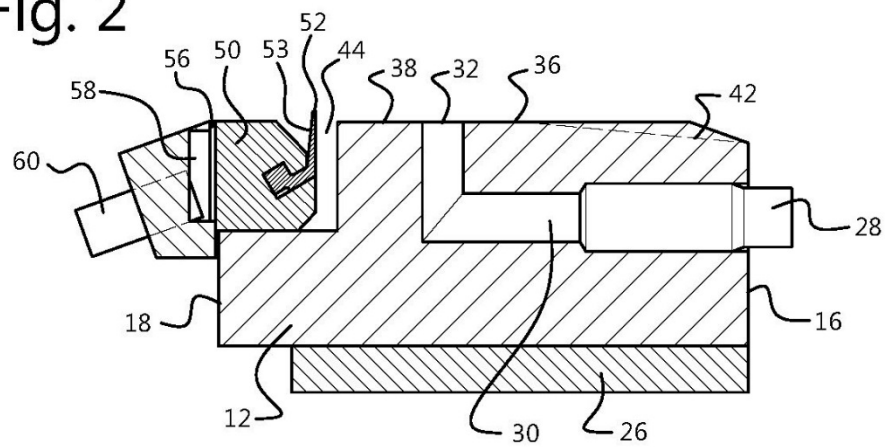


Fig. 3

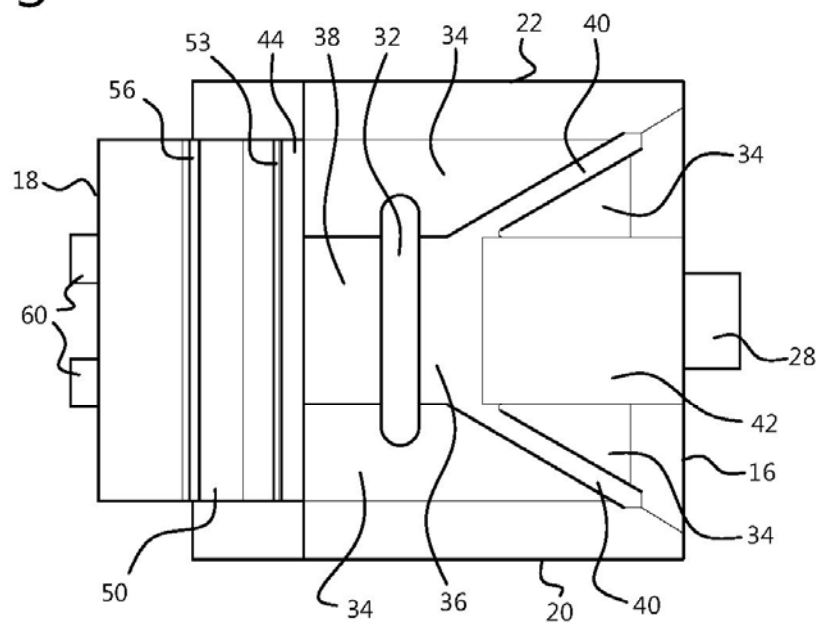


Fig. 4

