

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 923 190**

51 Int. Cl.:

B41J 11/00 (2006.01)

B41J 11/06 (2006.01)

B41J 15/04 (2006.01)

B65H 5/22 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.11.2018** **E 18425088 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.04.2022** **EP 3659814**

54 Título: **Sistema de avance de medios de impresión para dispositivo de impresión digital y dispositivo de impresión que comprende dicho sistema de avance**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
26.09.2022

73 Titular/es:

NEOS S.R.L. (100.0%)
Via Circondariale S. Francesco, 124
41042 Fiorano Modenese (MO), IT

72 Inventor/es:

PALUMBO, VINCENZO

74 Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

ES 2 923 190 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

Sistema de avance de medios de impresión para dispositivo de impresión digital y dispositivo de impresión que comprende dicho sistema de avance

Campo técnico

5 La presente invención se refiere a un sistema de avance de medios de impresión para dispositivo de impresión digital y también a un dispositivo de impresión que comprende dicho sistema.

En particular, el sistema de avance según la presente invención parece ser particularmente adecuado para medios relativamente deformables que pueden enrollarse, tales como película de plástico o papel.

10 La invención puede encontrar una aplicación útil, en particular, en múltiples sectores tecnológicos en los que se requiere impresión industrial, en particular sobre las dos superficies anteriormente identificadas.

Antecedentes de la técnica

En dispositivos de impresión industrial, tiene que garantizarse el avance controlado y preciso de los medios de impresión por debajo del módulo de impresión durante el funcionamiento.

15 Tal requisito es difícil de cumplir en el caso de medios de impresión flexibles y relativamente deformables, tales como película de plástico o papel. En este caso, no sólo es necesario que el arrastre se produzca a la velocidad deseada, sino que también es importante que los medios se mantengan extendidos durante las operaciones de impresión, evitando pliegues o arrugas que determinarán errores de impresión locales.

20 Los sistemas conocidos hasta la fecha emplean un rodillo o un elemento con protuberancia sobre el cual se hace que se deslicen los medios de impresión, arrastrados de manera apropiada por un par de rodillos, uno de los cuales está motorizado, conocidos en el sector como rodillos de presión.

Sin embargo, tales sistemas todavía parecen ser perfeccionables; en particular, el deslizamiento de los medios de impresión es difícil, dando lugar a tensiones locales no uniformes, sobre todo a altas velocidades de impresión.

Los rendimientos parecen ser inaceptables para impresiones de alta calidad cuando la velocidad de impresión supera determinados umbrales, de manera indicativa 80 metros por minuto para medios de papel en formato grande.

25 Además, la conformación de protuberancia de la superficie de impresión fuerza poner los diferentes cabezales del módulo de impresión lo más cerca posible; en vez de eso, una superficie de impresión plana permitirá un diseño más fácil y más eficiente del dispositivo de impresión.

30 En particular, la disposición de cabezales de impresión sobre una superficie curva, además de requerir en sí misma un diseño mecánico complicado, implica una dificultad para la limpieza de los propios cabezales, forzando el uso de sistemas de limpieza elaborados y caros para mantener una buena calidad de impresión.

En el documento de técnica anterior US 2013/108790 A1 se muestra un sistema de avance de medios de impresión según la técnica anterior. En el documento US 3.678.599 A se muestra un lecho fluidizado para secar una banda impresa.

35 Por tanto, el problema técnico en el que se basa la presente invención es el de resolver los inconvenientes encontrados en los sistemas de avance de papel conocidos hasta la fecha, en particular permitiendo una tensión constante de los medios de impresión también a altas velocidades.

Divulgación de la invención

El problema técnico anteriormente identificado se resuelve mediante un dispositivo de impresión digital según la reivindicación 1.

40 La presencia de un colchón de aire entre la superficie de impresión y los medios facilita el deslizamiento de los propios medios, evitando la formación de pliegues y arrugas y manteniendo la tensión de tracción constante.

La superficie de deslizamiento comprende además al menos una porción de succión, dispuesta para realizar una depresión poniendo localmente los medios de impresión cerca de dicha superficie de deslizamiento.

45 La depresión creada sobre la porción de succión pone los medios de impresión cerca de la superficie de deslizamiento sin hacer que los medios se adhieran a la superficie, para evitar una fricción local no deseada.

En particular, las porciones de succión y las porciones de soplado pueden tener una pluralidad, alternadas a lo largo del sentido de avance.

De esta manera, los medios de impresión están localmente tensados por las porciones de succión, mientras que las

porciones de soplado proporcionan el estiramiento de los mismos entre dos porciones de succión subsiguientes, garantizando la ausencia total de pliegues o arrugas.

5 Ventajosamente, cuando se acoplan a un dispositivo de impresión, los diferentes cabezales de impresión estarán superpuestos a porciones de soplado respectivas, para liberar tinta sobre los medios estirados de manera conveniente.

Las porciones de succión pueden comprender primeras placas atravesadas por aberturas de succión, estando al menos un ventilador de succión dispuesto para realizar una depresión por debajo de dichas primeras placas, preferiblemente en una cámara de depresión.

10 En vez de eso, las porciones de soplado pueden comprender segundas placas, por debajo de las cuales están funcionando medios de soplado que pueden realizarse ventajosamente en un circuito de aire comprimido. Por tanto, por debajo de las segundas placas se crea una cámara presurizada.

15 Las segundas placas están realizadas preferiblemente de un material poroso, para evitar la presencia de orificios macroscópicos que determinen deformaciones localizadas de los medios de impresión. Por tanto, el material puede ser un aluminio poroso, realizado con polvos de aluminio y resinas epoxídicas especiales, comercializado con el nombre comercial de Metapor®.

El material de las primeras placas no tiene que tener necesariamente las mismas características que el de las segundas placas, dado que no se proporciona la impresión directamente por encima. Por tanto, las primeras placas pueden estar realizadas de acero, por ejemplo, con orificios o grietas para el paso del aire.

20 Preferiblemente, puede ajustarse tanto la potencia de los medios de succión como la potencia de los medios de soplado, también de manera independiente, para adaptar el sistema de avance a diferentes medios de impresión.

Los medios de arrastre pueden comprender una cinta transportadora de vacío, dispuesta para soportar los medios de impresión aguas abajo de dicha superficie de deslizamiento y arrastrarlos según el sentido de avance.

25 Se observa que, gracias a las características de la invención, la superficie de deslizamiento puede ser plana, concretamente no tiene que tener necesariamente forma de protuberancia, como en los dispositivos de los antecedentes de la técnica.

30 La elección de una cinta transportadora de vacío parece ser particularmente ventajosa, ya que permite ejercer una acción de tracción sin entrar en contacto con la cara superior de los medios de impresión, sobre la cual se libera tinta. Por tanto, la cinta transportadora de vacío puede estar posicionada inmediatamente aguas abajo de la superficie de deslizamiento, a diferencia de los rodillos de presión que tienen que colocarse a una distancia suficiente para permitir el secado de la tinta. Esto da como resultado una tensión más homogénea de los medios de impresión.

La cinta transportadora de vacío se realiza en forma de una cinta perforada bobinada entre dos rodillos, en la que los medios de succión se disponen por debajo de dicha cinta perforada.

35 Los medios de arrastre pueden comprender además un par de rodillos de presión dispuestos aguas arriba de dicha superficie de deslizamiento para arrastrar los medios de impresión en el sentido de avance, estando un primer motor para la activación de dichos rodillos de presión y un segundo motor para la activación de dicha cinta succionada sincronizados entre sí.

40 La cinta transportadora de vacío puede estar montada sobre una corredera móvil de manera transversal con respecto al sentido de avance para alinear de manera transversal los medios de impresión con respecto al módulo de impresión del dispositivo de impresión.

En particular, puede proporcionarse en un lado un sensor, preferiblemente uno en forma de horquilla, para adquirir una posición transversal de los medios de impresión sobre la cinta transportadora de vacío, en el otro un accionador lineal para el posicionamiento transversal de la corredera basándose en la lectura de dicho sensor.

45 Los medios de impresión son preferiblemente unos medios de impresión que pueden enrollarse, por ejemplo película de plástico o papel.

Los medios de arrastre pueden comprender en este caso al menos un rodillo de desbobinado, dispuesto aguas arriba de la superficie de deslizamiento, y un rodillo de bobinado, dispuesto aguas abajo de la superficie de deslizamiento.

50 Por tanto, el problema técnico anteriormente identificado se resuelve mediante un dispositivo de impresión digital que comprende un sistema de avance tal como se describió anteriormente, en el que dicho dispositivo de impresión digital comprende un módulo de impresión que está por encima de dicha superficie de deslizamiento.

Tal como se mencionó anteriormente, los cabezales de impresión del dispositivo de impresión digital estarán

preferiblemente posicionados por encima de las porciones de soplado de la superficie de deslizamiento.

Características y ventajas adicionales resultarán más evidentes a partir de la descripción detallada realizada a continuación de una realización preferida no limitativa de la presente invención, con referencia a las figuras adjuntas, facilitadas con fines de ilustración pero no de limitación.

5 Breve descripción de los dibujos

La figura 1 muestra un esquema general de un sistema de avance de medios de impresión según la presente invención;

La figura 2 muestra una vista en perspectiva de dos elementos prominentes, un lecho de deslizamiento que define una superficie de deslizamiento y una cinta transportadora de vacío, del sistema de avance de la figura.

10 La figura 3 muestra una sección transversal del lecho de deslizamiento de la figura 2.

Modos de llevar a cabo la invención

Con referencia a la figura 1 adjunta, se identifica de manera genérica con 1 un sistema de avance de medios de impresión para un dispositivo de impresión digital según la presente invención.

15 Se observa que tal sistema de avance 1 está integrado en un dispositivo de impresión digital, concretamente en un dispositivo dispuesto para la impresión digital de unos medios de impresión.

20 Tal dispositivo de impresión, conocido en sí mismo, comprende preferiblemente un puente fijo bajo el cual se arrastran los medios de impresión, que pueden ser de cualquier naturaleza. Uno o más cabezales de impresión, montados en un módulo de impresión 200, proporcionan el suministro de tinta sobre los medios de impresión que transitan debajo de los mismos, realizando una imagen, un motivo, una decoración o cualquier elemento gráfico deseado.

El sistema de avance 1, dispuesto en particular para mover unos medios de película de plástico o papel, proporciona un rodillo de desbobinado 20 aguas arriba para el suministro de los medios de impresión 100.

25 Los medios de impresión 100, de una manera conocida en sí misma, que salen del rodillo de desbobinado 20 se bobinan sobre un par de rodillos de ayuda de rebobinado 21, por tanto sobre un rodillo compensador 22, para después captarse por un par de rodillos de presión 23, uno de los cuales está motorizado.

En este punto, en el dispositivo de la presente invención, los medios de impresión 100 se mueven, a lo largo de un sentido de avance x, sobre una superficie de deslizamiento 3 correspondiente a una zona de impresión 10. De hecho, en esta zona, el módulo de impresión 200 del dispositivo de impresión digital está por encima de los medios 100, suministrando la cantidad de tinta necesaria para la realización del elemento gráfico deseado.

30 En la salida de la zona de impresión 10, los medios de impresión 100 se soportan por una cinta transportadora de vacío 40, seguida por un rodillo de estiramiento 44, un último rodillo de ayuda de rebobinado 45, por último, un rodillo de bobinado 46.

El motor eléctrico 41 que activa la cinta de vacío 40 está sincronizado con el que mueve los rodillos de presión 23, para garantizar un avance homogéneo de los medios de impresión 100 completos.

35 En particular, la acción combinada de los rodillos de presión 23 y de la cinta de vacío 40 define una tensión homogénea de los medios de impresión entre tales elementos, concretamente a lo largo de toda la zona de impresión 10.

La superficie de deslizamiento 3, en este caso particular plana, está definida por la superficie superior de un lecho representado de una manera detallada en las figuras 2 y 3.

40 La superficie de deslizamiento 3 muestra porciones de succión 30 alternadas con porciones de soplado 35.

45 Las porciones de succión 30 están definidas en la parte superior por primeras placas 31, preferiblemente de acero, que cierran cámaras de depresión transversales 38 realizadas en el lecho. Las cámaras de depresión 38 se mantienen en depresión por medio de uno o más ventiladores de succión 33, dispuestos en una salida inferior. Las primeras placas 31 proporcionan aberturas de succión 32, en particular grietas, que ponen en comunicación la cámara de depresión 38 y la superficie de deslizamiento 3 anterior.

Las porciones de succión 30 aspiran los medios de impresión 100, llevándolos por tanto localmente cerca de la superficie de deslizamiento 3 pero sin hacer que los medios se adhieran a la superficie.

50 Las porciones de soplado 35 están definidas en la parte superior por segundas placas 36, preferiblemente de aluminio poroso, que cierran cámaras presurizadas transversales 34 realizadas entre una cámara de depresión 38 y otra. Las cámaras presurizadas 38 reciben aire comprimido a partir de un circuito de aire comprimido 37 subyacente.

El aire pasa a través de la segunda placa porosa y realiza un lecho fluido que levanta y estira los medios de impresión 100 entre dos porciones de succión 30 subsiguientes.

5 Por tanto, la alternancia de porciones de succión 30 y porciones de soplado 35 permite ventajosamente estirar localmente los medios de impresión, en particular en los cabezales de impresión que descansan sobre las porciones de soplado 35.

Diferentes ajustes de potencia para la succión y el soplado permiten adaptar el lecho de deslizamiento a diferentes medios de impresión 100.

10 La cinta transportadora de vacío 40 está montada sobre una corredera 42, móvil en dirección transversal con respecto al sentido de avance x como resultado de un accionador lineal 43. Un sensor en forma de horquilla, montado en el lado opuesto con respecto al accionador lineal 43 y no representado en las figuras adjuntas, permite la lectura de la posición lineal de los medios de impresión 100 y finalmente correcciones en caso de alineación errónea con respecto al módulo de impresión 200.

15 Naturalmente, con el fin de satisfacer necesidades contingentes y específicas, un experto podrá diseñar modificaciones y variantes adicionales para la descripción realizada en este caso, todas ellas contenidas, sin embargo, en el alcance de protección de la invención tal como se define por las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de impresión digital que comprende un sistema de avance de medios de impresión (1) y un módulo de impresión (200), comprendiendo dicho sistema de avance de medios de impresión (1):
 5 una superficie de deslizamiento (3) de los medios de impresión (100), dispuesta en una zona de impresión (10) teniendo por encima un módulo de impresión (200);
 medios de arrastre (2, 4) de los medios de impresión, colocados aguas abajo y/o aguas arriba de la zona de impresión (10) y dispuestos para hacer que los medios de impresión (10) avancen en un sentido de avance (x) por encima de dicha superficie de deslizamiento (3);
 estando dicho módulo de impresión (200) por encima de dicha superficie de deslizamiento (3)
 10 en el que dicha superficie de deslizamiento (3) comprende al menos una porción de soplado (35) dispuesta para realizar un colchón de aire entre dicha superficie de deslizamiento (3) y dichos medios de impresión (100);
 caracterizado porque dicha superficie de deslizamiento (3) comprende además al menos una porción de succión (30), dispuesta para realizar una depresión llevando por tanto localmente los medios de impresión (100) cerca de dicha superficie de deslizamiento (3).
 15
2. Dispositivo de impresión digital según la reivindicación 1, en el que dichas porciones de succión (30) y dichas porciones de soplado (35) son una pluralidad, alternadas a lo largo del sentido de avance (x).
3. Dispositivo de impresión digital según una de las reivindicaciones anteriores, en el que la al menos una porción de succión (30) es una pluralidad y dichas porciones de succión (30) comprenden primeras placas (31) atravesadas por aberturas de succión (32), estando al menos un ventilador de succión (33) dispuesto para realizar una depresión por debajo de dichas primeras placas (31).
 20
4. Dispositivo de impresión digital según una de las reivindicaciones anteriores, en el que la al menos una porción de soplado (35) es una pluralidad y dichas porciones de soplado (35) comprenden segundas placas (36) por debajo de las cuales están funcionando medios de soplado.
- 25 5. Dispositivo de impresión digital según la reivindicación 4, en el que dichas segundas placas (36) están realizadas de un material poroso.
6. Dispositivo de impresión digital según una de las reivindicaciones anteriores, en el que dicha superficie de deslizamiento (3) es una superficie plana.
7. Dispositivo de impresión digital según una de las reivindicaciones anteriores, en el que la al menos una porción de succión (30) es una pluralidad y dichas porciones de succión (30) comprenden medios de succión y la al menos una porción de soplado (35) es una pluralidad y dichas porciones de soplado (35) comprenden medios de soplado, pudiendo ajustarse los medios de succión y los medios de soplado independientemente unos de otros.
 30
8. Dispositivo de impresión digital según una de las reivindicaciones anteriores, en el que dichos medios de arrastre (2, 4) comprenden una cinta transportadora de vacío (40), dispuesta para soportar los medios de impresión (100) aguas abajo de dicha superficie de deslizamiento (3) y arrastrarlos según el sentido de avance (x).
 35
9. Dispositivo de impresión digital según la reivindicación 8, en el que dicha cinta transportadora de vacío (40) está realizada en forma de una cinta perforada bobinada entre dos rodillos, estando dispuestos medios de succión por debajo de dicha cinta perforada.
 40
10. Dispositivo de impresión digital según una de las reivindicaciones 8 ó 9, en el que dichos medios de arrastre (2, 4) comprenden además un par rodillos de presión (23) dispuestos aguas arriba de dicha superficie de deslizamiento (3) para arrastrar los medios de impresión (100) en el sentido de avance (x), estando un primer motor para la activación de dichos rodillos de presión (23) y un segundo motor (41) para la activación de dicho vacío de cinta (40) sincronizados entre sí.
 45
11. Dispositivo de impresión digital según una de las reivindicaciones 8-10, en el que dicha cinta transportadora de vacío (40) está montada sobre una corredera (42) móvil de manera transversal con respecto al sentido de avance (x) para controlar la posición transversal de los medios de impresión (100) con respecto al módulo de impresión (200) del dispositivo de impresión.
- 50 12. Dispositivo de impresión digital según la reivindicación 11, que comprende además un sensor para adquirir una posición transversal de los medios de impresión (100) sobre la corredera (42) y un accionador lineal (43) para el posicionamiento transversal de la corredera (42) activado basándose en la lectura de dicho

sensor.

- 5 13. Dispositivo de impresión digital según una de las reivindicaciones anteriores, en el que dichos medios de impresión (100) son unos medios de impresión que pueden enrollarse, por ejemplo papel o plástico, comprendiendo dichos medios de arrastre (2, 4) al menos un rodillo de desbobinado (20) dispuesto aguas arriba de la superficie de deslizamiento (3) y un rodillo de bobinado (46) dispuesto aguas abajo de la superficie de deslizamiento (3).

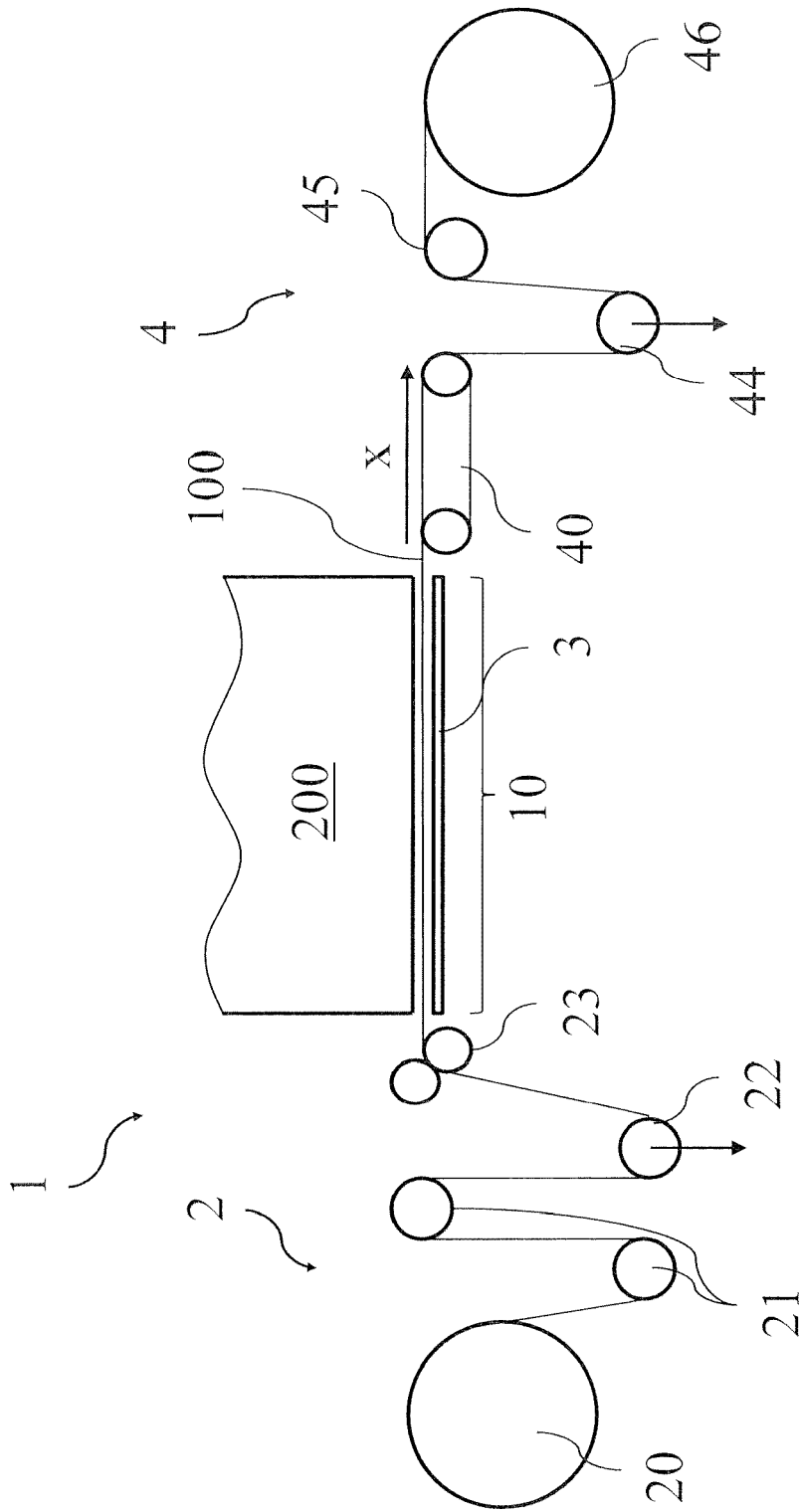


Fig. 1

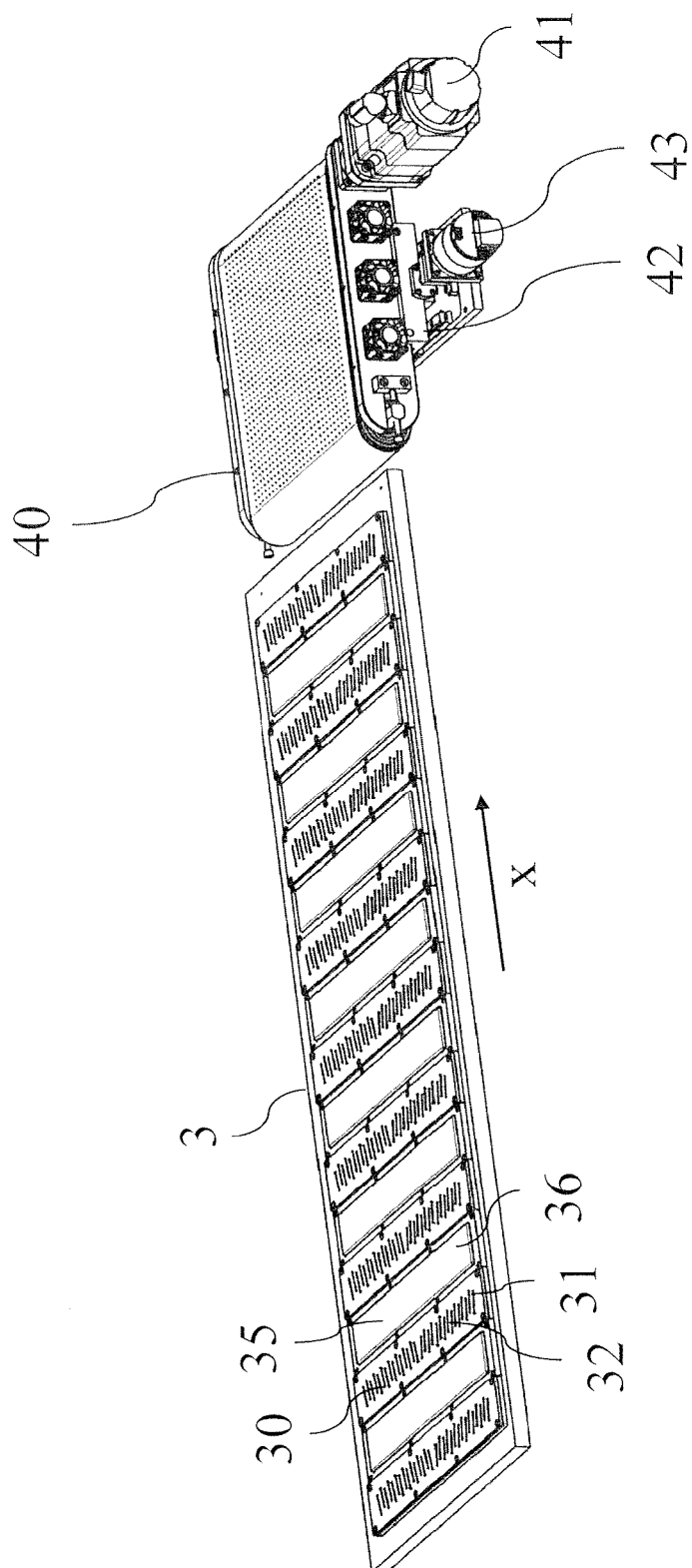


Fig. 2

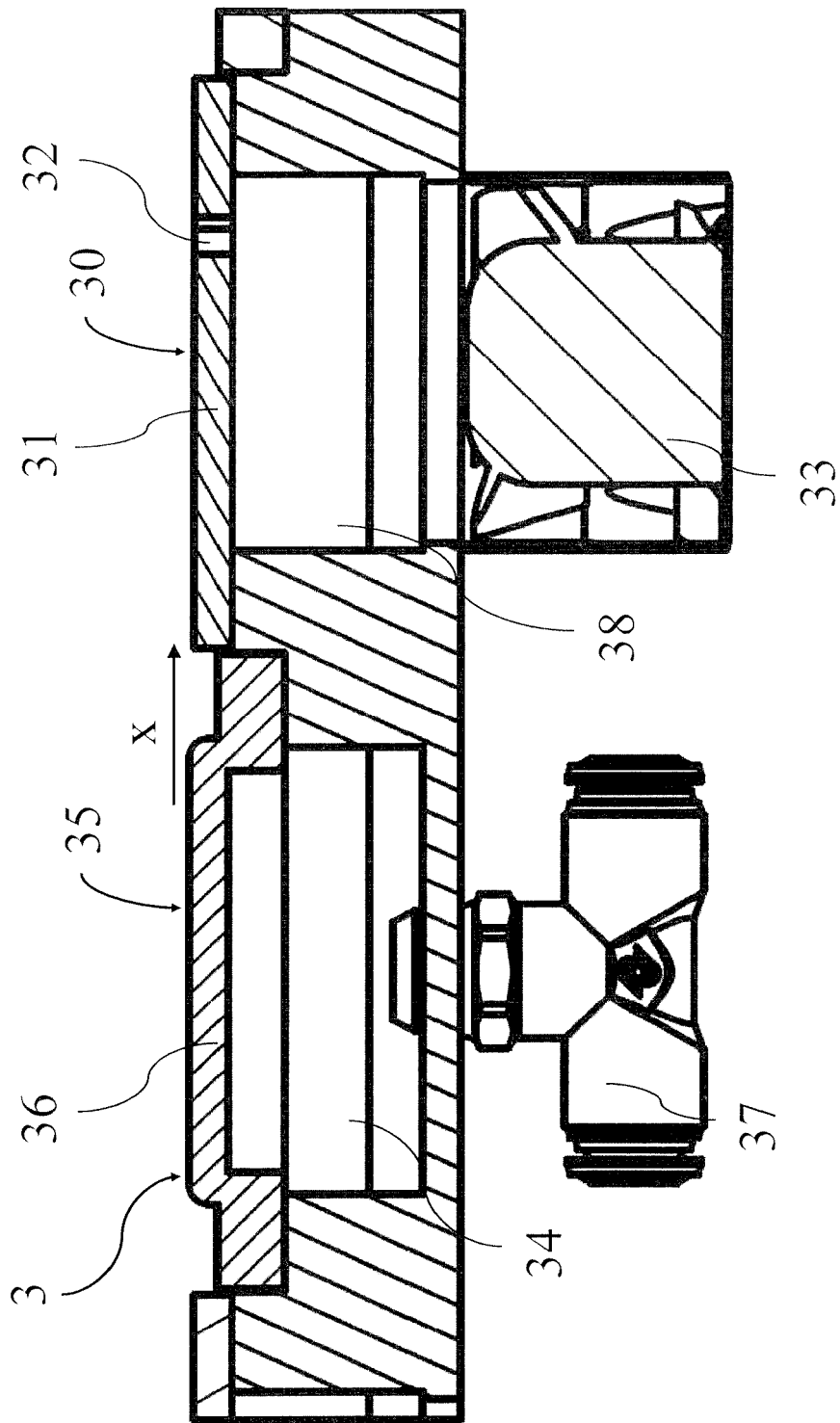


Fig. 3