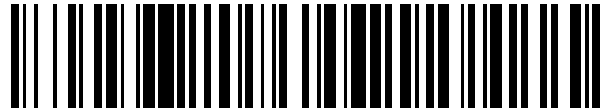


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 565 196**

51 Int. Cl.:

B41J 2/175 (2006.01)

B41J 25/34 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.02.2012 E 12157358 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.12.2015 EP 2492098**

54 Título: **Máquina de impresión para baldosas y similares**

30 Prioridad:

28.02.2011 IT RE20110012

30.12.2011 IT VR20110244

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

01.04.2016

73 Titular/es:

PROJECTA ENGINEERING S.R.L. (100.0%)

Via Viazza Il Tronco, 55

41042 Fiorano Modenese (Modena), IT

72 Inventor/es:

PALUMBO, VINCENZO

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 565 196 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 impresión para baldosas y similares

Campo técnico de la invención

La presente invención se refiere a una máquina de impresión en baldosas y similares.

5 Estado de la técnica

En el campo de la producción de baldosas cerámicas y similares se usan máquinas de impresión por inyección de tinta que permiten obtener decoraciones superficiales con una elevada calidad y repetibilidad.

10 De forma típica, estas máquinas comprenden uno o más módulos de impresión, por ejemplo, uno para cada color de la decoración, estando dotado cada uno de los mismos de una barra de color que contiene a su vez uno o más cabezales digitales que tienen un gran número de boquillas que expulsan pequeñas gotas de tinta que quedan depositadas en la superficie de la baldosa.

15 Los objetos a imprimir o decorar, por ejemplo, baldosas cerámicas o similares, son transportados en una cinta u otros medios de transporte similares a través de una región situada debajo de los módulos de impresión, de modo que los mismos pasan junto a las boquillas de los cabezales durante un tiempo necesario para permitir que las gotas de tinta se depositen en las superficies a decorar.

En los dispositivos conocidos los módulos de impresión están fijados cerca entre sí a una estructura de soporte dispuesta sobre dichos medios de transporte.

Debido a que los módulos de impresión necesitan un mantenimiento periódico, se dispone un espacio suficiente entre los módulos adyacentes para permitir llevar a cabo las operaciones adecuadas.

20 Evidentemente, la previsión de dichos espacios afecta de manera negativa al espacio longitudinal ocupado por la máquina de impresión.

Además, las máquinas de impresión de tipo conocido son poco versátiles en lo que respecta a la capacidad de intercambio de los módulos de impresión, por ejemplo, cuando es necesario modificar la sucesión de los colores depositados en cada baldosa.

25 A este respecto, debe observarse que la recolocación de cada barra de color en el interior de la máquina no solamente es muy frecuente, sino también estratégico para llevar a cabo una decoración, pudiendo realizarse la decoración por adición o exclusión.

30 Debe tenerse en cuenta que no es posible cambiar simplemente el suministro de tinta a una barra de color determinada, ya que se producirían problemas de limpieza; en algunos casos, es posible que se produzcan problemas relacionados con incompatibilidades de deposición debidos al uso de tintas con diferentes características.

Evidentemente, la recolocación de un color también requiere la recolocación de todo el módulo de impresión.

Objetivo de la invención

El objetivo técnico de la presente invención consiste en mejorar el estado de la técnica.

35 Dentro de este objetivo técnico, un objetivo de la presente invención consiste en desarrollar una máquina de impresión para baldosas y similares capaz de superar los inconvenientes mencionados anteriormente relacionados con la accesibilidad a los módulos de impresión y su capacidad de intercambio en una solución que implique un espacio longitudinal ocupado mínimo.

Estos objetivos se consiguen mediante la máquina de impresión en baldosas y similares según la reivindicación 1 adjunta.

40 Según un aspecto de la presente invención, la máquina comprende una estructura de soporte para una pluralidad de módulos de impresión que comprenden cabezales respectivos dotados de boquillas para expulsar un fluido de impresión en las baldosas, estando asociado cada módulo de impresión de forma deslizante a la estructura de soporte según una dirección de deslizamiento determinada que puede ser sustancialmente perpendicular con respecto a la dirección de desplazamiento o que también puede ser diferente, por ejemplo, oblicua con respecto a la dirección de desplazamiento.

45 De esta manera, los módulos de impresión son fácilmente accesibles, quedando situados en una posición fuera del espacio ocupado por los medios de desplazamiento para llevar a cabo operaciones de mantenimiento.

Según otro aspecto de la presente invención, cada módulo de impresión está asociado a un carro respectivo deslizante con respecto a la estructura de soporte y aloja un sistema de suministro de tinta respectivo. Dicho sistema

de suministro puede conectarse de forma selectiva, mediante conexiones rápidas, a unos botes de tinta o botes de otros fluidos alojados en la base de la máquina para cambiar según se desee la sucesión de los colores depositados en cada baldosa durante la impresión.

Otras características ventajosas se describen en las reivindicaciones dependientes.

5 **Breve descripción de los dibujos**

Las características de la invención resultarán más comprensibles por parte de cada experto en la técnica a partir de la siguiente descripción y a partir de los dibujos adjuntos, incorporados a título de ejemplo no limitativo, y en los que:

la figura 1 es una vista frontal de la máquina según la invención;

la figura 2 es una vista isométrica de la máquina;

10 la figura 3 es otra vista isométrica de la máquina desde una perspectiva diferente;

la figura 4 es una representación esquemática del sistema de suministro de tinta de la barra de color de cada módulo de impresión de la máquina;

la figura 5 es una vista en detalle posterior de la máquina;

la figura 6 es un detalle de la figura 5.

15 **Realizaciones de la invención**

Haciendo referencia a la figura 1 adjunta, el número 1 de referencia indica de forma general una máquina de impresión en baldosas y similares según la presente invención.

La máquina es adecuada para depositar tintas, esmaltes y otros fluidos de impresión en baldosas y similares.

20 Por lo tanto, en adelante, la palabra tinta tendrá un significado más general, es decir, cada fluido de impresión adecuado para su deposición en baldosas u otros objetos similares.

La máquina 1 comprende, de manera conocida per se, un bastidor, indicado de forma general como 2.

De forma más específica, el bastidor 2 comprende una base 3 con unas patas 4, por ejemplo, de tipo ajustable.

25 El bastidor 2 comprende además un elemento 5 de caja de tipo cajón, dispuesto en la base 3, que puede usarse para almacenar, por ejemplo, diversos recipientes o botes para fluidos de impresión, recambios para la máquina, diversos equipos o similares, de manera conocida per se.

La máquina 1 comprende una estructura 6 de soporte para una pluralidad de módulos 7 de impresión que alojan una o más barras 7a de color, dotadas a su vez de unos cabezales con unas boquillas 8 para expulsar un fluido de impresión a depositar en las baldosas, no mostrándose estas últimas en los dibujos.

30 Se especifica que la expresión módulo 7 de impresión significa un dispositivo diseñado para la impresión digital, normalmente diseñado para gestionar un único color cada vez, que comprende los siguientes elementos:

al menos una barra 7a de color digital compuesta por uno o más cabezales de impresión digital dotados de una pluralidad de boquillas 8 de expulsión;

una unidad de accionamiento local electrónica para activar el proceso de expulsión de color de los cabezales de impresión;

35 un sistema de fluido local que comprende un depósito doble con un sistema de recirculación;

un cableado local para alimentar localmente los dispositivos de accionamiento.

La estructura 6 de soporte de los módulos 7 de impresión es integral con el bastidor 2 de la máquina 1, especialmente en su parte frontal.

40 La máquina también comprende medios de desplazamiento de las baldosas a imprimir a lo largo de una dirección A, indicados de forma general como 9.

Los medios 9 de desplazamiento están dispuestos directamente debajo de los módulos 7 de impresión, tal como se muestra en las figuras 1-3, de modo que las baldosas que se mueven en los medios de desplazamiento quedan situadas a una distancia predeterminada de las boquillas 8 para conseguir un proceso de impresión óptimo.

45 Según un aspecto de la presente invención, cada módulo 7 de impresión está asociado de forma deslizable a la estructura 6 de soporte según una dirección de deslizamiento determinada.

Por ejemplo, dicha dirección de deslizamiento puede ser sustancialmente perpendicular con respecto a la dirección A de desplazamiento, con las ventajas técnicas que resultarán más evidentes a continuación.

De forma alternativa, dicha dirección de deslizamiento también puede ser diferente, por ejemplo, oblicua con respecto a la dirección A de desplazamiento.

- 5 Se especifica que cada cabezal que compone cada barra 7a de color de cada módulo 7 de impresión de la máquina 1 es de tipo conocido per se en el campo técnico de la invención, y es adecuado para expulsar una cantidad controlada por unidad de tiempo de pequeñas gotas de tinta o de otras gotas de fluido de impresión equivalente a depositar en la superficie del objeto a imprimir.

Cada cabezal no se describirá de forma más detallada, ya que no constituye un objeto de la presente invención.

- 10 Los medios 9 de desplazamiento de las baldosas comprenden un bastidor constituido, por ejemplo, por unos elementos laterales 10 fijados a la parte central del bastidor 2 de la máquina 1.

De forma específica, los medios 9 de desplazamiento de las baldosas son de tipo cinta y comprenden, de manera conocida, medios de accionamiento que pueden consistir, por ejemplo, en una unidad de motor de engranajes.

- 15 A dichos medios de accionamiento están asociados un rodillo 11 de accionamiento y un rodillo libre 12, estando soportado de forma giratoria este último por los elementos laterales 10.

Una cinta, no mostrada en las figuras, envuelve los rodillos 11, 12, y las baldosas están dispuestas en dicha cinta, alineadas una después de la otra.

La estructura 6 de soporte de los módulos 7 de impresión tiene sustancialmente forma de soporte integrado en los medios 9 de desplazamiento.

- 20 La estructura 9 de soporte puede alojar, por ejemplo, un módulo 7 de impresión para cada color usado en la impresión.

Los módulos 7 de impresión están yuxtapuestos para limitar al mínimo el espacio entre los mismos.

En uso práctico, los módulos 7 de impresión están separados por una distancia pequeña, en otras palabras, están separados suficientemente para permitir un desplazamiento relativo sin rozamientos.

- 25 Según un aspecto de la presente invención, cada módulo 7 de impresión está asociado a la estructura 6 de soporte mediante unos medios 13 de guía.

De forma más detallada, los medios 13 de guía son de tipo telescópico y comprenden una parte estacionaria 14 asociada integralmente a la estructura 6 de soporte y una parte móvil 15 asociada al módulo 7 de impresión.

- 30 Cada módulo 7 de impresión tiene sustancialmente forma de caja y está abierto en la parte inferior para permitir que las boquillas 8 impulsen el fluido de impresión.

En la realización mostrada, las partes estacionarias y móviles 14, 15 de los medios 13 de guía están dispuestas en la parte inferior de cada módulo 7 de impresión, tal como se muestra de forma específica en la figura 2.

A este respecto, en otras realizaciones no mostradas, los medios 13 de guía pueden estar dispuestos en la pared superior de cada módulo 7 de impresión o en otras partes según las necesidades de aplicación específicas.

- 35 Las paredes laterales de cada módulo 7 de impresión comprenden aberturas, preferiblemente aberturas pasantes, para permitir el acceso a cada componente, por ejemplo, para realizar operaciones de mantenimiento u otras operaciones.

De forma específica, a efectos de realizar operaciones de mantenimiento en el módulo 7 de impresión seleccionado, o posiblemente en otros componentes de la máquina, el operario solamente deberá desplazar el módulo 7 de impresión seleccionado con respecto a la estructura 6 de soporte a lo largo de la dirección de deslizamiento.

- 40 De esta manera, el módulo 7 de impresión seleccionado queda situado en una posición fuera del espacio ocupado por los medios 9 de desplazamiento y, por lo tanto, es accesible frontal y lateralmente.

De esta manera, es posible cambiar una barra 7a de color o un único cabezal dañado, o es posible llevar a cabo diversas operaciones de mantenimiento o cambio, ya que el módulo 7 de impresión es totalmente accesible desde todas las direcciones.

- 45 Además, el módulo 7 de impresión y la barra 7a de color respectiva quedan situados totalmente fuera de la zona de funcionamiento de la máquina después de su desplazamiento: de esta manera, es posible llevar a cabo todas las operaciones de mantenimiento sin detener la máquina ni el flujo de baldosas que pasan a través de la máquina.

Según otro aspecto de la presente invención, tal como se ha mencionado anteriormente, cada módulo 7 de impresión aloja un sistema de suministro de tinta u otro fluido de impresión respectivo a la barra 7a de color respectiva, indicándose de forma general como 16.

- 5 De forma específica, el sistema 16 de suministro de tinta instalado en cada módulo 7 de impresión es adecuado para generar un flujo de tinta constante a través de la barra 7a de color respectiva y, por lo tanto, a través de los cabezales, de modo que la propia tinta puede ser filtrada de forma continua para retener los sedimentos, suciedad, burbujas de aire o cualquier otro elemento que puede dañar la barra 7a de color y los cabezales posiblemente contenidos en la misma.

Dicho sistema 16 de suministro de tinta se muestra esquemáticamente en la figura 4.

- 10 De forma más detallada, el sistema 16 de suministro de tinta comprende un primer depósito 17 de acumulación y un segundo depósito 18 de acumulación conectados por una línea 19 de suministro a lo largo de la que está introducida la barra 7a de color y, por lo tanto, los cabezales de impresión respectivos.

Además, una línea 20 de retorno está dispuesta del segundo depósito 18 al primer depósito 17, estando instalada una bomba 21 de recirculación a lo largo de la misma.

- 15 El primer depósito 17 está abierto a la atmósfera a través de una abertura 22 de evacuación respectiva, mientras que el segundo depósito 18 está asociado a medios 23 de control de presión que son adecuados para mantener en el interior del segundo depósito 18 un valor de presión que es inferior a la presión atmosférica.

El sistema 16 de suministro de tinta se describe de forma más detallada en la patente europea EP 2093065 B1, del mismo solicitante, que se incorpora en la presente descripción a título de referencia.

- 20 A lo largo de la línea 19 de suministro y la línea 20 de retorno están dispuestos unos filtros 24, 25 respectivos que retiran de la tinta posibles elementos extraños, tales como sedimentos, burbujas de aire, etc.

El primer depósito 17 comprende un conducto 26 de entrada a través del que la tinta contenida en un bote, no mostrado, es suministrada al interior de dicho primer depósito 17.

- 25 El bote, que contiene tinta u otro fluido de impresión, puede estar alojado, por ejemplo, en el interior del elemento 5 de caja dispuesto en el bastidor 2 de la máquina 1.

Los medios 23 de control de presión comprenden, por ejemplo, un tubo Venturi que está conectado al segundo depósito 18 a través de un conducto 27 de succión que está conectado a la sección estrecha del propio tubo Venturi 23. El tubo Venturi 23 es atravesado por un flujo de aire continuo para obtener una caída de presión en dicha sección estrecha y, por lo tanto, para despresurizar el segundo depósito 18.

- 30 La máquina 1 según la invención comprende un circuito 28 de aire comprimido que, entre otras funciones, genera el flujo de aire continuo que atraviesa el tubo Venturi 23.

La parte del circuito 28 especialmente adecuada para generar dicho flujo de aire continuo se representa esquemáticamente en la figura 5, que es una vista posterior de la máquina 1.

- 35 De forma más detallada, el circuito 28 comprende una placa central 29 que soporta diversos componentes en asociación con medios 30 de ajuste de su posición vertical.

Dichos medios 30 de ajuste pueden comprender, por ejemplo, una unidad 31 de motor de engranajes asociada a un husillo 32, estando dispuesta en la placa central 29 una tuerca 33 conectada a dicho husillo 32.

De forma alternativa, es posible disponer otros medios 30 de ajuste equivalentes.

Un colector 34, comunicado con el tubo Venturi 23, está fijado a la placa central 29.

- 40 Tal como se ha mencionado anteriormente, el tubo Venturi 23 está introducido a lo largo de una línea 35 de aire comprimido tradicional, dotada de una bomba principal (no mostrada en las figuras) y de una bomba 36 de emergencia.

A través de una primera abertura 37 dispuesta en el bastidor 2 de la máquina 1, los conductos 27 de succión conectados directamente a los segundos depósitos 18 están comunicados con el colector 34.

- 45 De forma más detallada, para cada módulo 7 de impresión se dispone un recipiente 38 de recogida con el objetivo de evitar que posibles residuos de tinta líquidos penetren en el interior del circuito 28 de aire comprimido.

De hecho, se disponen unas ramificaciones 39 de succión que llevan a cabo una conexión entre los recipientes 38 de recogida y el colector 34.

La comunicación entre las diversas ramificaciones 39 de succión y el colector 34 es regulada por la apertura y el

cierre de válvulas eléctricas 40 respectivas.

Según otro aspecto de la presente invención, la máquina comprende una pluralidad de conexiones rápidas 41 que comunican de forma selectiva los primeros depósitos 17 de cada módulo 7 de impresión con los botes de tinta alojados en el elemento 5 de caja.

- 5 Dichas conexiones rápidas 41 permiten, por ejemplo, modificar de manera rápida y fácil la secuencia de los colores depositados en las baldosas según las necesidades de producción específicas.

De forma detallada, las conexiones rápidas 41 están montadas en una única barra 42 de soporte fijada al bastidor 2 de la máquina 1 y las mismas están asociadas a indicadores visuales 43 respectivos que tienen, por ejemplo, un número de serie respectivo que se corresponde con el de los módulos 7 de impresión a los que están conectadas.

- 10 Tal como se muestra en la figura 6, las conexiones rápidas 41 comunican los conductos 26 de entrada (comunicados con los primeros depósitos 17 alojados en los módulos 7 de impresión) con unos conductos 44 de suministro que están conectados directamente a los botes de tinta respectivos dispuestos en el elemento 5 de caja.

Los conductos 26 de entrada alcanzan la parte frontal de la máquina 1, donde está dispuesta la estructura 6 de soporte, a través de una segunda abertura 45 dispuesta en el bastidor 2 de la máquina 1.

- 15 También la conexión entre los conductos 26 de entrada y los primeros depósitos 17 de los módulos 7 de impresión se lleva a cabo mediante conexiones rápidas de fluidos.

Finalmente, se especifica que, tal como se ha mencionado anteriormente, los módulos 7 de impresión comprenden medios de conexión eléctrica respectivos (por ejemplo, cables, conectores y similares) a una unidad de control de la máquina montada en el bastidor 2 de la máquina 1, de tipo conocido per se en el campo de la invención y que no se describirá adicionalmente, que gestiona todo el funcionamiento de la máquina.

- 20 Las partes eléctricas y electrónicas de cada módulo 7 de impresión también están conectadas al suministro de energía eléctrica de la máquina o a la unidad de control a través de conexiones rápidas respectivas de tipo conocido, por ejemplo, terminales.

- 25 En la parte superior del bastidor 2 también está dispuesto un panel 46 de control para el funcionamiento de la máquina, asociado a la unidad de control y a otros componentes u órganos de la máquina de manera conocida per se.

El funcionamiento de la máquina según la invención, así como las ventajas técnicas conseguidas mediante la invención, son totalmente intuitivos, tal como se ha descrito.

- 30 Los módulos 7 de impresión expulsan de manera calibrada y gestionada por la unidad de control unas cantidades de tinta respectivas en forma de gotas pequeñas en las superficies de las baldosas que pasan por debajo y transportadas por los medios 9 de desplazamiento, estando constituida la tinta, por ejemplo, por una suspensión de pigmentos u otro fluido de impresión similar y esmalte o similares, o por una suspensión vítrea.

- 35 Si no se usan una o más barras 7a de color de un módulo 7 de impresión ni uno o más cabezales de la misma barra 7a en una operación de impresión, el sistema 16 de suministro de tinta respectivo mantiene la tinta en circulación haciéndola pasar de largo con respecto a la barra 7a de color o el cabezal, según la modalidad descrita en la patente mencionada anteriormente EP 2093065 B1 del mismo solicitante.

- 40 Tal como se ha mencionado anteriormente, las operaciones de mantenimiento en los módulos 7 de impresión o en los sistemas 16 de suministro de tinta respectivos pueden llevarse a cabo de manera extremadamente sencilla gracias a la posibilidad de extraer cada módulo 7 de impresión fuera del espacio ocupado por los medios 9 de desplazamiento, tal como se muestra en las figuras 2 y 3, accediendo lateralmente a las aberturas presentes.

Además, gracias a la presencia de las conexiones rápidas 41, es posible modificar la secuencia de los colores depositados en las baldosas por los módulos 7 de impresión según se desee de manera rápida y fácil según las necesidades de producción específicas.

- 45 En otras palabras, para modificar la posición de cada color, es decir, para modificar la posición de cada módulo 7 de impresión, es posible manipular las conexiones rápidas 41 rápida y fácilmente en el lado de los botes de tinta o en el lado del módulo 7 de impresión.

También es posible manipular las conexiones rápidas de las partes eléctricas o electrónicas.

Todas estas ventajas se consiguen dentro de una máquina que ocupa un espacio longitudinal reducido, es decir, el espacio a lo largo de la dirección A de desplazamiento de las baldosas.

- 50 Durante la utilización práctica de la máquina según la invención, el uso de un color determinado puede ser necesario para algunas decoraciones, y para otras su uso puede no ser necesario; por lo tanto, resulta especialmente

frecuente que sea necesario retirar y almacenar durante periodos de tiempo reducidos o largos algunos módulos de impresión y las barras de color respectivas, resultando todo ello especialmente fácil gracias a las características de la presente invención.

- 5 Además, si la planta de decoración comprende más máquinas de decoración del mismo tipo, es importante prever el uso de una misma barra de color de forma alternativa en una máquina o en otra máquina: esta ventaja se consigue gracias a la posibilidad de extraer los módulos de impresión individuales de la máquina según la invención.

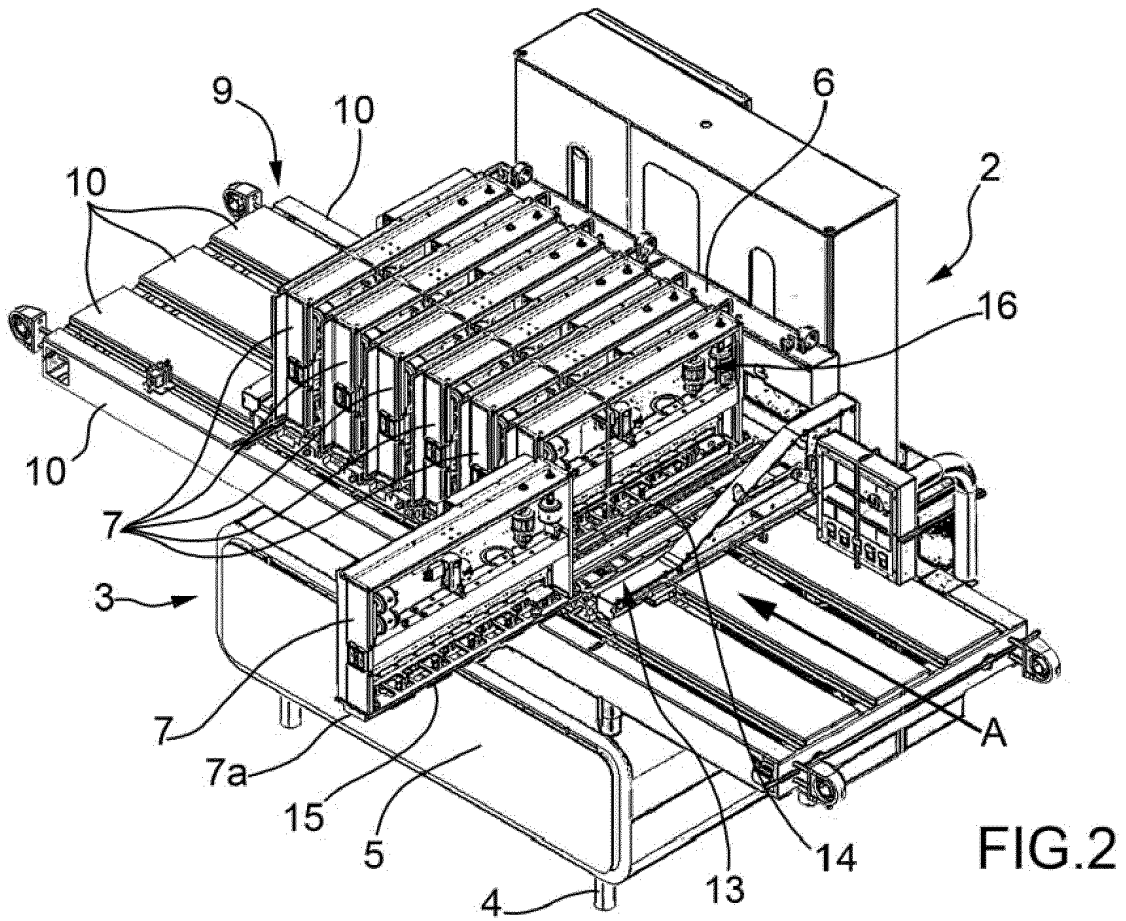
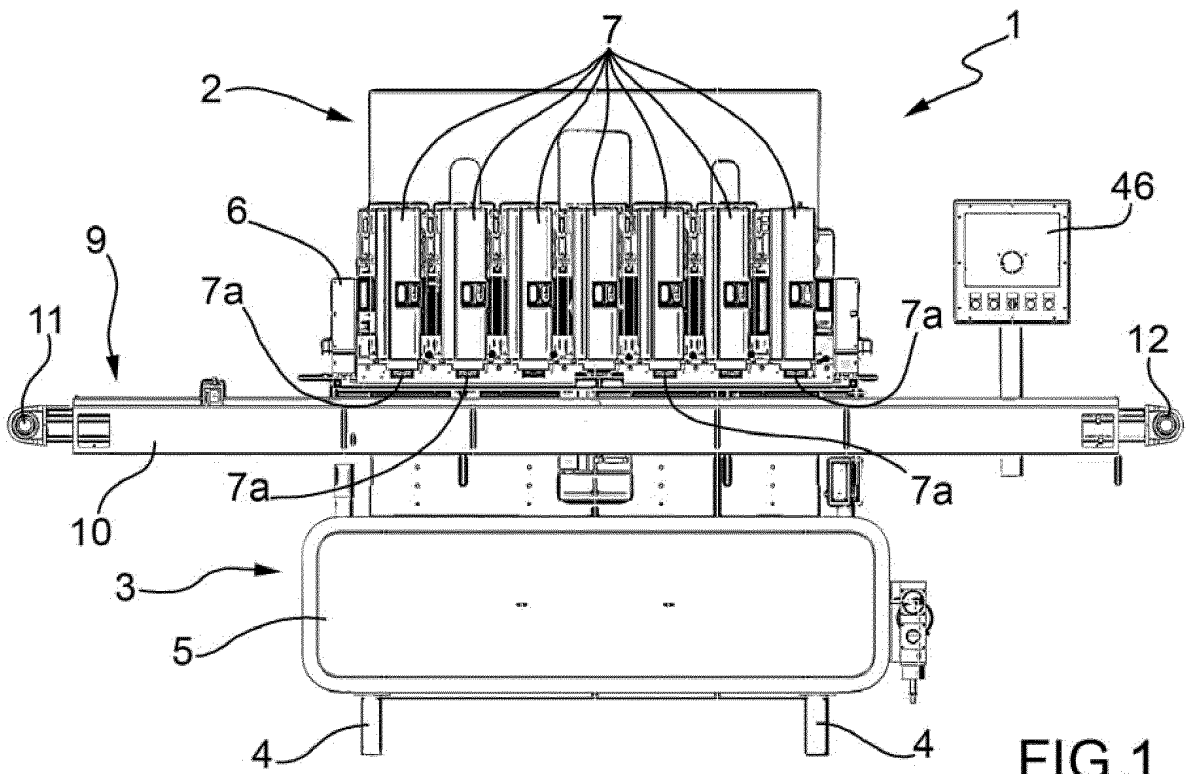
La configuración de la máquina permite realizar una inversión gradual sin modificarla de manera invasiva: de hecho, es posible empezar por una configuración mínima en tricromía (3 barras de color) con la posibilidad, con el paso del tiempo, de añadir nuevas barras simplemente añadiendo nuevos módulos de impresión.

- 10 Resulta evidente que la invención consigue los objetivos propuestos.

La presente invención se ha descrito según realizaciones preferidas, aunque es posible concebir variantes equivalentes sin salir del alcance de las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Máquina de impresión en baldosas y similares que comprende una estructura (6) de soporte para una pluralidad de módulos (7) de impresión que comprenden cabezales respectivos dotados de boquillas (8) para expulsar un fluido de impresión y medios (9) de desplazamiento de las baldosas a imprimir según una dirección (A) dispuestos debajo de dichos módulos (7) de impresión, caracterizada por que cada uno de dichos módulos (7) de impresión está asociado de forma deslizable a dicha estructura (6) de soporte según una dirección de deslizamiento determinada mediante medios (13) de guía de tipo telescópico que comprenden una parte estacionaria (14), asociada integralmente a dicha estructura (6) de soporte, y una parte móvil (15), asociada a dicho módulo (7) de impresión, a efectos de poder ser desplazado a una posición fuera del espacio ocupado por dichos medios (9) de desplazamiento.
- 10 2. Máquina según la reivindicación 1, en la que dicha dirección de deslizamiento de cada uno de dichos módulos (7) de impresión es sustancialmente perpendicular con respecto a dicha dirección (A) de desplazamiento u oblicua con respecto a la misma.
- 15 3. Máquina según una de las reivindicaciones anteriores, en la que dicho módulo (7) de impresión aloja un sistema (16) de suministro de tinta u otro fluido de impresión respectivo a al menos una barra (7a) de color que comprende dichos cabezales.
- 20 4. Máquina según la reivindicación 3, en la que dicho sistema (16) de suministro comprende un primer depósito (17) de acumulación y un segundo depósito (18) de acumulación conectados por una línea (19) de suministro a lo largo de la que está introducida dicha al menos una barra (7a) de color, estando dispuesta una línea (20) de retorno de dicho segundo depósito (18) a dicho primer depósito (17) a lo largo de la que está instalada una bomba (21) de recirculación.
- 25 5. Máquina según la reivindicación 4, en la que a lo largo de dicha línea (19) de suministro y dicha línea (20) de retorno están dispuestos unos filtros (24, 25) respectivos para tinta u otro fluido de impresión.
- 30 6. Máquina según la reivindicación 4, en la que dicho segundo depósito (18) está asociado a medios (23) de control de presión que son adecuados para mantener un valor de presión inferior a la presión atmosférica en su interior.
7. Máquina según la reivindicación 4, en la que dicho primer depósito (17) comprende un conducto (26) de entrada de tinta u otro fluido de impresión comunicado con un bote alojado en el bastidor (2) de la máquina.
8. Máquina según la reivindicación 7, que comprende una pluralidad de conexiones rápidas (41) que comunican de forma selectiva dichos primeros depósitos (17) de cada módulo (7) de impresión con botes respectivos alojados en dicho bastidor (2) para cambiar según se desee la conexión de los suministros de los fluidos de impresión individuales a las barras (7a) de color después de su recolocación o de la incorporación de nuevas barras (7a) de color.
- 35 9. Máquina según la reivindicación 8, en la que dichas conexiones rápidas (41), en el lado de dichos botes, están montadas en una única barra (42) de soporte fijada a dicho bastidor (2).
10. Máquina según la reivindicación 8 o 9, en la que dichas conexiones rápidas (41) están asociadas a indicadores visuales (43) respectivos que tienen un número de serie respectivo que se corresponde con el de los módulos (7) de impresión a los que están conectadas.
- 40 11. Máquina según una de las reivindicaciones anteriores, en la que cada uno de dichos módulos (7) de impresión comprende medios de conexión eléctrica de tipo de conexión rápida a una unidad de control de la máquina montada en dicho bastidor (2) y/o al suministro de energía eléctrica de la máquina.



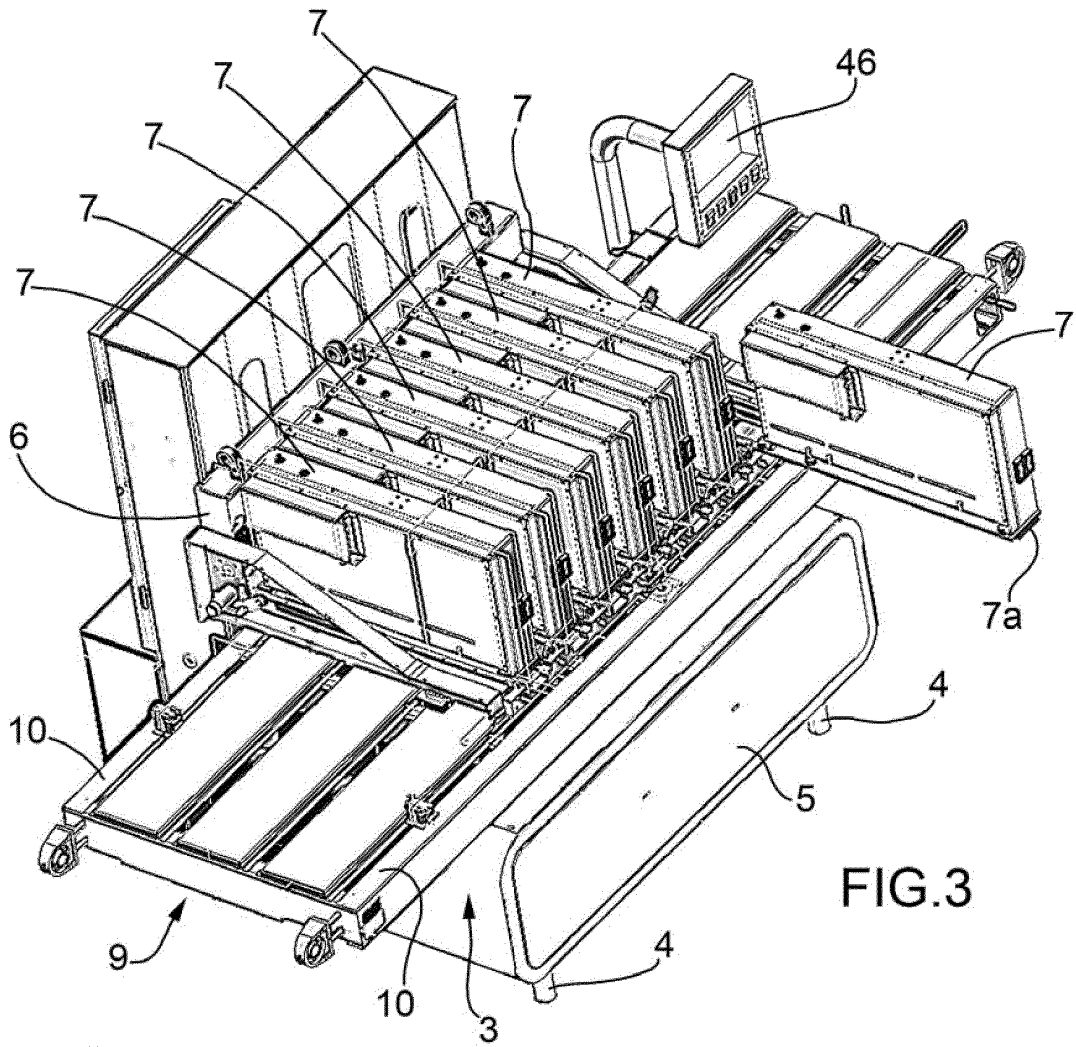


FIG. 3

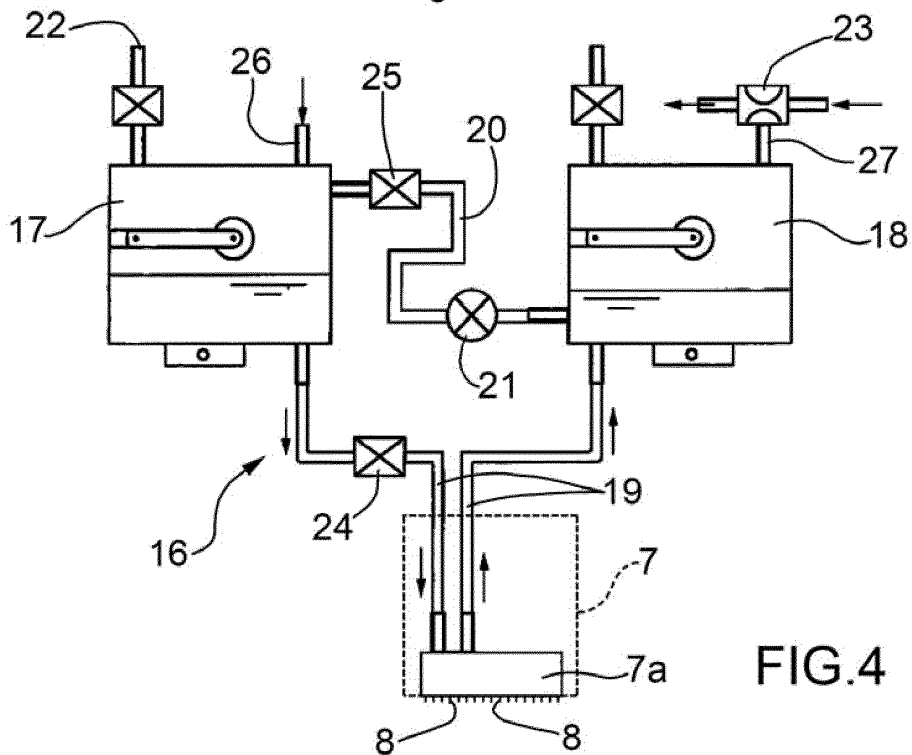


FIG. 4

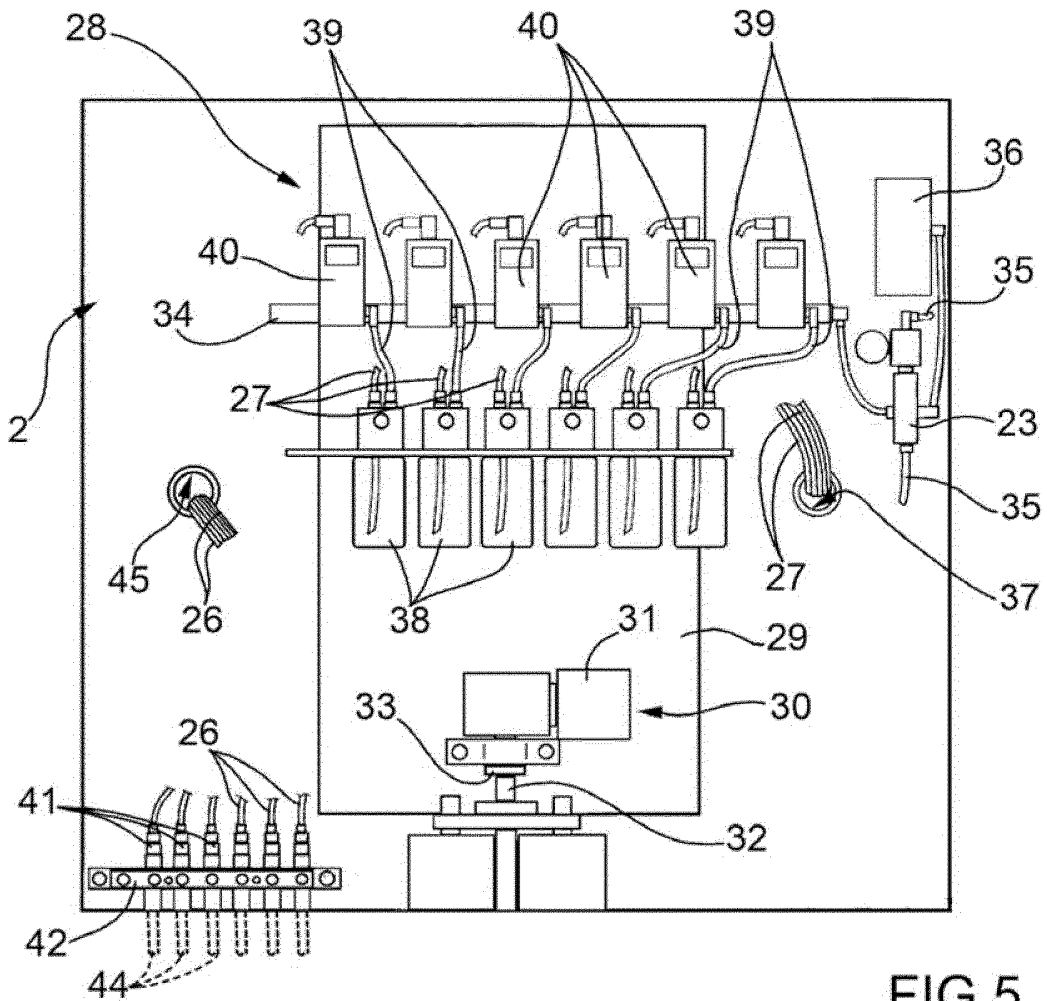


FIG. 5

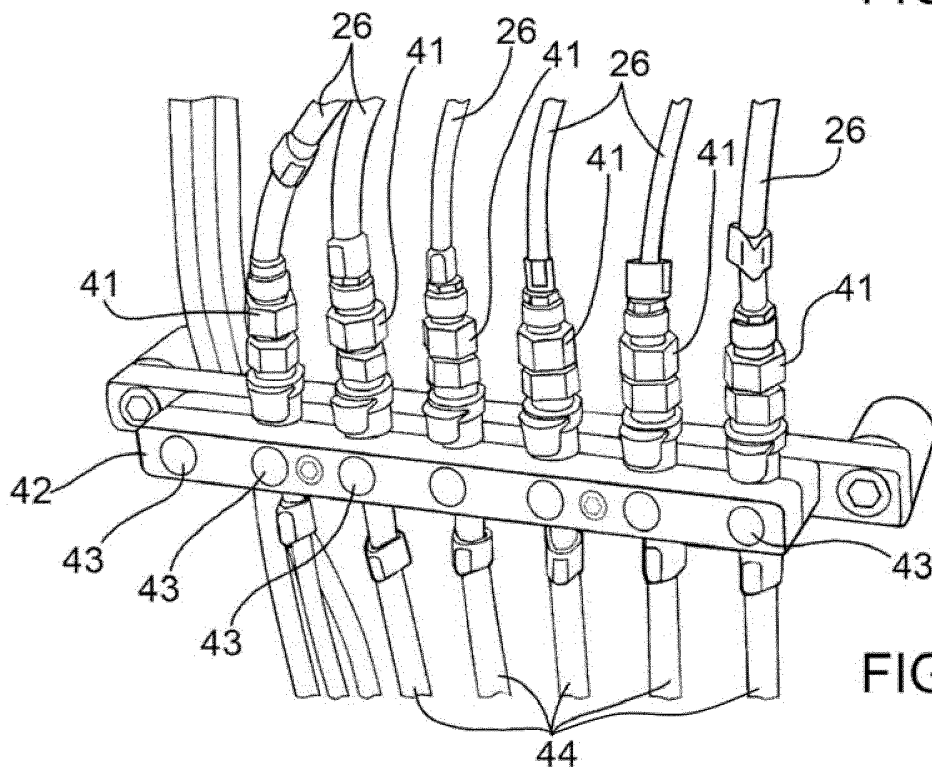


FIG. 6