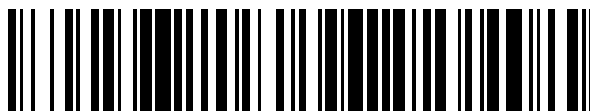


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 574 505**

51 Int. Cl.:

**B28B 11/00** (2006.01) **B41J 25/34** (2006.01)

**B41F 15/10** (2006.01)

**B41J 2/21** (2006.01)

**B41J 3/54** (2006.01)

**B41J 11/00** (2006.01)

**B05B 13/02** (2006.01)

**B28B 11/04** (2006.01)

**B41J 2/155** (2006.01)

**B05C 5/00** (2006.01)

**B41J 2/175** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.11.2012 E 12818582 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.04.2016 EP 2794213**

54 Título: **Máquina de decoración de productos**

30 Prioridad:

**20.12.2011 IT VR20110228**

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

**20.06.2016**

73 Titular/es:

**PROJECTA ENGINEERING S.R.L. (100.0%)  
Via Viazza Il Tronco, 55  
41042 Fiorano Modenese (Modena), IT**

72 Inventor/es:

**PALUMBO, VICENZO**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 574 505 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 decoración de productos

**Campo técnico de la invención**

La presente invención se refiere a una máquina de decoración de productos.

- 5 Más en particular, la presente invención se refiere a una máquina de decoración de productos tales como azulejos cerámicos y similares.

**Estado de la técnica anterior**

En diferentes industrias, tales como, por ejemplo, la de la producción de azulejos cerámicos y similares, se utilizan máquinas que proporcionan decoraciones superficiales de alta calidad y repetibilidad.

- 10 Estas máquinas comprenden normalmente una o más barras de impresión, por ejemplo, una por cada color con el cual se obtiene la decoración, estando cada una provista de cabezales que disponen de un elevado número de boquillas que dispensan micro-gotas de un determinado fluido – por ejemplo, una tinta o un esmalte – el cual se deposita sobre la superficie del azulejo o del producto que se haya de decorar.

- 15 Los productos que se han de decorar se hacen avanzar normalmente sobre una cinta u otros medios equivalentes, en una zona situada por debajo de los cabezales de la máquina, al objeto de pasar cerca de las boquillas de estos últimos durante el periodo de tiempo que se requiera para que se depositen las micro-gotas del fluido de decoración.

Se describe una máquina del tipo mencionado con anterioridad, por ejemplo, en la solicitud de patente de Italia nº RE2011A000012, que tiene por título “Dispositivo di stampa policroma a getto d'inchiostro, per superfici piane”, o en el documento XP055043140 “Keramagic”.

- 20 Tales máquinas están instaladas normalmente en el interior de líneas de decoración adecuadas para el procesamiento de diferentes productos y/o llevan a cabo diferentes técnicas de decoración y, por tanto, en algunos casos se puede requerir la utilización de las mismas, mientras que en otros casos no se utilizan y, en consecuencia, puede que se evite pasar por ellas.

- 25 En otros casos, las líneas de decoración mencionadas con anterioridad pueden comprender varias máquinas del tipo descrito anteriormente, estando adaptada cada una de ellas a la ejecución de una etapa diferente del procedimiento de aplicación de la decoración.

Dependiendo del tipo de procedimiento de decoración que se ha de llevar a cabo, el cual evidentemente varía de un caso a otro, se pueden utilizar algunas máquinas mientras que otras se pueden dejar temporalmente inactivas al objeto de obtener una máxima versatilidad en la línea de decoración que satisfaga todas las necesidades.

- 30 Por esta razón, se necesita disponer de unas líneas de transporte de productos que conecten las diferentes máquinas de manera que los productos puedan llegar y atravesar cada máquina, o que ésta se deje inactiva cuando sea necesario.

Este requisito implica la provisión de líneas de transporte complejas, que son costosas y difíciles de controlar y gestionar.

35 **Objetos de la invención**

Por tanto, el objetivo técnico de la presente invención es el de mejorar el estado de la técnica.

- 40 Dentro de este objetivo técnico, representa un objeto de la presente invención la provisión de una máquina de decoración de productos adaptada para ser utilizada cuando se requiera y para que se evite pasar por ella por parte de los productos cuando se mantenga inactiva, por lo tanto, sin tener que modificar la disposición de la línea de transporte.

Este objetivo y este objeto se consiguen por medio de la máquina de decoración de productos según la reivindicación 1 adjunta.

- 45 La máquina comprende una zona de impresión de los productos y una zona de soporte de los productos dispuesta por debajo de la zona de impresión; la máquina comprende además un bastidor móvil, al cual se unen de forma integral la zona de soporte y la zona de impresión.

Según un aspecto de la invención, la zona de soporte comprende una primera cinta transportadora, situada exactamente por debajo de la zona de impresión, y una segunda cinta transportadora situada debajo de la primera cinta transportadora.

La máquina comprende además unos medios de desplazamiento del bastidor móvil desde una posición inferior operativa de la primera cinta transportadora e inactiva de la segunda cinta transportadora, hasta una posición superior operativa de la segunda cinta transportadora e inactiva de la primera cinta transportadora, y viceversa.

- 5 De este modo, la primera cinta transportadora o la segunda cinta transportadora se pueden alinear de forma selectiva con una línea de transporte externa, al objeto de desplazar respectivamente los productos a través de la zona de impresión para llevar a cabo las decoraciones, o para evitar pasar por la máquina, sin llevar a cabo las decoraciones.

En las reivindicaciones dependientes se describen características y ventajas adicionales.

#### **Breve descripción de los dibujos**

- 10 Las características de la invención se comprenderán mejor por parte de cualquier experto en la técnica a partir de la descripción que sigue y a partir de los dibujos adjuntos, proporcionados a modo de ejemplo no limitativo, en los que:

La figura 1 es una vista frontal de la máquina según la invención, en una primera configuración operativa.

La figura 2 es una vista lateral de la máquina.

La figura 3 es una vista frontal de la máquina en una segunda configuración operativa.

- 15 La figura 4 es una vista en perspectiva detallada de la máquina.

La figura 5 es una vista inferior detallada de la máquina según la invención.

#### **Realizaciones de la invención**

Haciendo referencia a la figura 1 adjunta, en ella se representa por 1 una máquina para decorar productos en su conjunto según la presente invención.

- 20 La máquina está diseñada en particular, aunque no exclusivamente, para su utilización en la decoración de productos planos tales como, por ejemplo, azulejos cerámicos u otros productos similares.

Sin embargo, se debe observar que la máquina se podría utilizar también para la decoración de productos de cualquier otro tipo, es decir, de cualquier forma y hechos de cualquier material, sin limitar los objetos de la presente invención en modo alguno.

- 25 La máquina 1 comprende, según una forma conocida de por sí, una base, a la que se hace referencia en su conjunto por 2, que comprende, por ejemplo, un armario que aloja los componentes de la máquina, y otras partes de soporte. La máquina 1 comprende además una zona de impresión, a la que se hace referencia en su conjunto por 3.

La zona de impresión 3 comprende al menos una barra de impresión 4, provista de al menos un cabezal 5 respectivo con una pluralidad de boquillas para la eyección de un fluido de decoración.

- 30 Los cabezales 5 de cada barra de impresión 4 son del tipo conocido de por sí en la industria y, por lo tanto, no se describirán en mayor detalle, aplicándose lo mismo para los modos de funcionamiento de los mismos para la aplicación de fluidos de decoración – por ejemplo, tinta, esmalte y similares – sobre productos planos tales como azulejos cerámicos y similares.

- 35 Más en particular, la zona de impresión 3 comprende una pluralidad de barras de impresión 4 adyacentes, cada una de ellas destinada a aplicar un tipo respectivo de fluido de decoración, por ejemplo, un determinado color de tinta, un determinado tipo de esmalte, etc. sobre los productos.

Como se puede observar en la figura 2, la zona de impresión 3 comprende una estructura 6 configurada substancialmente con forma de escuadra que soporta las barras de impresión 4.

- 40 Las barras de impresión 4 se pueden montar, por ejemplo, en unos respectivos soportes fijos, de forma rígida o deslizante, sobre la estructura 6. Los soportes pueden comprender, por ejemplo, unos depósitos respectivos para el fluido de decoración, así como conexiones eléctricas y/o neumáticas a unos medios de actuación de los cabezales 5 de tipo conocido.

La máquina 1 comprende además una zona de soporte de los productos que se han de decorar, a la que se hace referencia en su conjunto por 7.

- 45 La zona de soporte 7 está dispuesta por debajo de la barra de impresión 4 o de las barras de impresión 4 de la zona de impresión 3.

Según un aspecto de la presente invención, la máquina 1 comprende un bastidor móvil 8.

La zona de soporte 7 y la zona de impresión 3 están unidas de forma integral al bastidor móvil 8.

Según otro aspecto de la presente invención, la zona de soporte 7 comprende una primera cinta transportadora 9 de productos, situada directamente debajo de la zona de impresión 3.

5 La primera cinta transportadora 9 está adaptada para desplazar los productos que hayan de ser sometidos a la decoración por medio de las barras de impresión 4 a través de la máquina 1, como se aclara más adelante.

La zona de soporte 7 comprende además una segunda cinta transportadora 10 de productos, situada por debajo de la primera cinta transportadora 9.

10 La segunda cinta transportadora 10 está adaptada para desplazar los productos que no hayan de ser sometidos a la decoración, es decir, dicho de otro modo, los que tengan que evitar pasar por la máquina, a través de la máquina 1, como se aclara más adelante.

Según un aspecto más de la presente invención, la máquina comprende unos medios 11 para el desplazamiento del bastidor móvil 8 desde una posición inferior operativa de la primera cinta transportadora 9 e inactiva de la segunda cinta transportadora 10, hasta una posición superior operativa de la segunda cinta transportadora 10 e inactiva de la primera cinta transportadora 9, y viceversa.

15 La figura 1 ilustra el bastidor móvil 8 en la posición inferior mencionada con anterioridad.

Tal y como se ilustra, en esta posición la primera cinta transportadora 9 está en la condición de funcionamiento, es decir, está alineada con la línea de transporte 12 externa, que comprende en particular dos cintas, una de las cuales se sitúa aguas arriba con respecto a la máquina 1 y la otra aguas abajo.

20 De esta forma, los productos pasan sobre la primera cinta transportadora 9 y, por tanto, se aplica sobre los mismos la decoración por medio de las barras de impresión 4.

La segunda cinta transportadora 10 está, en cambio, en una condición inactiva, es decir, los productos no pasan sobre la misma.

La figura 2, por el contrario, ilustra el bastidor móvil 8 en la posición superior mencionada con anterioridad.

25 En esta posición, la primera cinta transportadora 9 está en una posición inactiva, es decir, los productos no pasan sobre la misma.

La segunda cinta transportadora 10 está, en cambio, en una condición de funcionamiento, es decir, está alineada con la línea de transporte 12 externa.

De esta forma, los productos pasan sobre la segunda cinta transportadora 10 y, por tanto, no se aplica ninguna decoración sobre los mismos. Dicho de otro modo, los productos evitan pasar por la máquina 1.

30 Más en detalle, dichos medios de desplazamiento 11 comprenden una base 13 dispuesta por debajo de la zona de soporte 7.

Los medios de desplazamiento 11 comprenden además una pluralidad de tornillos 14, o barras roscadas, soportados de forma giratoria según un eje vertical en la base 13 sobre cojinetes de empuje.

35 Los medios de desplazamiento 11 comprenden también una correspondiente pluralidad de tuercas 15 acopladas a los tornillos 14, e integrales con el bastidor móvil 8.

Los medios de desplazamiento 11 comprenden un motor 16 fijado a la base 13, y unos miembros de transmisión, a los que se hace referencia en su conjunto por 17 en la figura 5, los cuales conectan de forma mecánica el motor 16 a los tornillos 14. El motor 16 está conectado operativamente a una unidad de control del funcionamiento de la máquina.

40 Con esta solución, un único motor 16 acciona el giro simultáneo de todos los tornillos 14, de forma sincronizada y con precisión, de manera que el acoplamiento con las tuercas 15 correspondientes del bastidor móvil 8 determina el desplazamiento vertical de este último, hacia el otro extremo o hacia abajo, dependiendo del sentido de giro del motor 16.

45 Se pueden disponer unos medios para el ajuste fino del giro de los tornillos 14, con una posible recuperación de holgura, al objeto de obtener una posición horizontal perfecta del bastidor móvil 8 durante el desplazamiento del mismo.

El motor 16 comprende un respectivo reductor de velocidad 18, que tiene un eje de salida 19.

Más en particular, los miembros de transmisión 17 comprenden una corona 20 unida integralmente con el eje de salida 19 del motor 16, una pluralidad de piñones 21 unidos integralmente y en correspondencia con los tornillos 14 y una cadena 22 que se acopla con la corona 20 y con los piñones 21.

Esta solución se ilustra en detalle en la vista inferior de la figura 5.

- 5 Como se puede observar además en la figura 4, el motor 16 está fijado a la superficie exterior de la base 13, en particular a una pestaña 23.

La base 13 comprende, por tanto, una ventana de paso 24 para el paso de la cadena 22 hacia los otros miembros de transmisión 17.

- 10 Los miembros de transmisión 17 comprenden además dos poleas 25, soportadas de forma giratoria en la base 13 en la ventana de paso 24, las cuales hacen posible que la cadena 22 se curve de forma correcta alrededor de los piñones 21 y la corona 20.

En otras realizaciones, los miembros de transmisión 17 pueden ser también de cualquier otro tipo equivalente, por ejemplo, pueden comprender poleas y correas en vez de coronas, piñones y cadenas.

Los miembros de transmisión 17 podrían ser también de tipo engranaje.

- 15 La base 13 y el bastidor móvil son substancialmente de forma cuadrangular – por ejemplo, rectangulares - estando dispuestos de forma correspondiente los tornillos 14 y las tuercas 15 en las esquinas.

El bastidor móvil 8 comprende una parte inferior 26 y dos bordes 27 elevados opuestos en los que están dispuestas las tuercas 15.

- 20 Por lo tanto, la base 13 comprende una abertura central 28 en la que está destinada a insertarse la parte inferior 26 del bastidor móvil 8, cuando éste está en la posición inferior, como se ilustra en la figura 1.

Esta solución hace posible utilizar de forma optimizada la altura disponible: realmente, en la posición inferior, el bastidor móvil 8 se proyecta por la parte superior únicamente de forma mínima con respecto a la base 13.

- 25 Un elemento de cajón con forma de caja 29, que se puede utilizar para alojar, por ejemplo, diferentes recipientes de fluidos de decoración, piezas de recambio de la máquina, diversos equipos u otros elementos, está soportado sobre el bastidor móvil 8 según una forma conocida de por sí.

El elemento con forma de caja 29 comprende unos soportes roscados ajustables 30 sobre los cuales se sitúa la primera cinta transportadora 9; la segunda cinta transportadora 10 también se soporta directamente sobre el elemento con forma de caja 29.

- 30 La primera cinta transportadora 9 comprende una primera cinta 31 que adopta una forma de lazo cerrado sobre unos respectivos primeros rodillos 32, accionados por medio de una respectiva unidad motorreductora conectada a la unidad de control de la máquina.

La primera cinta transportadora 9 puede ser de cualquier otro tipo equivalente.

- 35 La segunda cinta transportadora 10 comprende, de forma análoga, una segunda cinta 33 que adopta una forma de lazo cerrado sobre unos respectivos segundos rodillos 34, accionados por medio de una respectiva unidad motorreductora, independiente de la de la primera cinta transportadora 9, conectada a la unidad de control de la máquina.

La segunda cinta transportadora 10 también puede ser de cualquier otro tipo equivalente.

A la luz de lo que se ha descrito con anterioridad, el funcionamiento de la máquina según la invención es completamente intuitivo, aplicándose lo mismo para las ventajas técnicas que se obtienen por medio de la invención.

- 40 Como se ha mencionado, la máquina 1 está insertada normalmente en el contexto de una línea de decoración en la que los productos que se han de decorar pasan según un flujo continuo por encima de la línea de transporte 12 externa.

- 45 Como se ha mencionado, cuando el bastidor móvil 8 está situado en la posición inferior de la figura 1, los productos pasan sobre la primera cinta transportadora 9 de la máquina 1 y, en consecuencia, se realiza la decoración sobre los mismos por medio de las barras de impresión 4, según una forma conocida de por sí y que no se describirá en mayor detalle más adelante.

En caso de que la máquina 1 no se utilizara temporalmente o durante un periodo predeterminado de tiempo, el bastidor móvil 8 se sitúa, por medio de los medios de desplazamiento 11, en la posición superior de la figura 3. En esta condición, los productos pasan sobre la segunda cinta transportadora 10 y no sobre la primera cinta

transportadora 9: por tanto, los productos pasan a través de la máquina 1 sin ser sometidos a ninguna decoración, y se dirigen por tanto hacia la línea de transporte 12 externa.

5 Por tanto, por medio de esta solución la máquina 1 se puede activar de forma selectiva, o excluir, de la línea de decoración, sin tener que llevar a cabo ninguna modificación en la línea de transporte de productos, y además, sin tener que detener el funcionamiento de la zona de impresión 3.

La solución propuesta es extremadamente sencilla y económica, dado que un único motor 16 hace posible el accionamiento de todos los tornillos 14 a los que está acoplado el bastidor móvil.

Además, el control del desplazamiento del bastidor móvil 8 es sencillo y práctico, ya que se requiere controlar el funcionamiento de un único motor 16.

10 El mantenimiento se ve facilitado por el hecho de que los medios de desplazamiento 11 están dispuestos en la base 13.

15 El desplazamiento del bastidor móvil 8, llevado a cabo por medio de los tornillos 14 acoplados a sus respectivas tuercas 15, hace posible posicionar de forma muy precisa la primera cinta transportadora 9 o la segunda cinta transportadora 10, al objeto de compensar posibles alturas diferentes o u otras imprecisiones generadas durante el montaje de la máquina.

Además, la solución propuesta es estable y segura dado que los tornillos 14 se montan sobre respectivos cojinetes de empuje situados en la base 13.

20 Las barras de impresión 4, incluso en los casos en los que la máquina no se utilice temporalmente, es decir, en el caso en el que los productos pasan sobre la segunda cinta transportadora 10, permanecen operativas, lo cual es particularmente ventajoso en el supuesto de que el fluido de decoración se haya de mantener en circulación de forma continua.

En realizaciones alternativas, el motor 16 se puede acoplar a las tuercas 15 por medio de unos medios de transmisión 17 enteramente equivalentes a los descritos, mientras que los tornillos 14 se pueden fijar a la base 13, obteniendo una inversión cinemática de movimiento equivalente.

25 En algunas aplicaciones particulares, la primera cinta transportadora 9 y la segunda cinta transportadora 10 se pueden utilizar simultáneamente, al objeto de someter a conjuntos de los productos que pasan a la aplicación de la decoración sobre la primera cinta transportadora 9, y al mismo tiempo desplazar otro conjunto de los productos, que no se han de someter a decoración, a través de la segunda cinta transportadora 10.

30 Para ello, la línea de transporte 12 externa debe estar provista de ramificaciones y desviaciones adecuadas al objeto de transportar los productos hasta ambas cintas transportadoras primera 9 y segunda 10. Por último, se debe observar que los medios de desplazamiento 11 del bastidor móvil 8 pueden ser incluso de cualquier otro tipo, por ejemplo, pueden estar hechos a partir de actuadores neumáticos, hidráulicos, eléctricos o de cualquier otro tipo equivalente.

Se ha podido observar, por tanto, que la invención alcanza los objetivos propuestos.

35 La presente invención se ha descrito según realizaciones preferidas; sin embargo, se pueden concebir variantes equivalentes sin salirse del alcance de la protección proporcionada por las reivindicaciones que siguen.

**REIVINDICACIONES**

1. Máquina de decoración de productos, que comprende una zona de impresión (3) de los productos y una zona de soporte (7) de los productos dispuesta por debajo de dicha zona de impresión (3), caracterizada por que la máquina comprende además un bastidor móvil (8), al cual se unen de forma fija dicha zona de soporte (7) y dicha zona de impresión (3), comprendiendo dicha zona de soporte (7) una primera cinta transportadora (9), situada exactamente por debajo de dicha zona de impresión (3), y una segunda cinta transportadora (10) situada debajo de dicha primera cinta transportadora (9).
2. Máquina según la reivindicación 1, que comprende unos medios de desplazamiento (11) de dicho bastidor móvil (8) desde una posición inferior operativa de dicha primera cinta transportadora (9) e inactiva de dicha segunda cinta transportadora (10), hasta una posición superior operativa de dicha segunda cinta transportadora (10) e inactiva de dicha primera cinta transportadora (9), y viceversa.
3. Máquina según la reivindicación 2, en la que dichos medios de desplazamiento (11) comprenden una base (13) dispuesta por debajo de dicha zona de soporte (7), una pluralidad de tornillos (14) soportados de forma giratoria según un eje vertical en dicha base (13) y una correspondiente pluralidad de tuercas (15) acopladas a dichos tornillos (14) y unidas de forma fija a dicho bastidor móvil (8).
4. Máquina según la reivindicación 3, en la que dichos medios de desplazamiento (11) comprenden un motor (16) fijado a dicha base (13) y unos medios de transmisión (17) que conectan dicho motor (16) a dichos tornillos (14).
5. Máquina según la reivindicación 4, en la que dichos medios de desplazamiento (17) comprenden una corona (20) unida de forma fija al eje de salida (19) de dicho motor (16), una pluralidad de piñones (21) unidos de forma fija y en correspondencia con dichos tornillos (14) y una cadena (22) que se acopla con dicha corona (20) y con dichos piñones (21).
6. Máquina según la reivindicación 4, en la que dichos medios de desplazamiento (17) comprenden unas poleas unidas de forma fija al eje de salida (19) de dicho motor (16) y a dichos tornillos (14), y una correa que se acopla a dichas poleas.
7. Máquina según la reivindicación 5 o 6, en la que dicho motor (16) se fija a la superficie exterior de dicha base (13), comprendiendo esta última una ventana de paso (24) para dicha cadena (20) o correa.
8. Máquina según una de las reivindicaciones 3 - 7, en la que dicha base (13) y dicho bastidor móvil (8) son substancialmente de forma cuadrangular, estando dispuestos de forma correspondiente dichos tornillos (14) y tuercas (15) en las esquinas.
9. Máquina según la reivindicación 8, en la que dicha base (13) comprende una abertura central (28) en la que está destinada a insertarse una parte inferior (26) correspondiente de dicho bastidor móvil (8), cuando éste está en dicha posición inferior.
10. Máquina según la reivindicación 8 o 9, en la que dicho bastidor móvil (8) comprende dos bordes (27) elevados opuestos en los que están dispuestas dichas tuercas (15).
11. Máquina según una de las reivindicaciones previas, en la que dicha primera cinta transportadora (9) y dicha segunda cinta transportadora (10) comprenden, respectivamente, una primera cinta (31) que adopta una forma de lazo cerrado sobre unos respectivos primeros rodillos (32) y una segunda cinta (33) que adopta una forma de lazo cerrado sobre unos respectivos segundos rodillos (34).
12. Máquina según una de las reivindicaciones previas, en la que dicha zona de impresión (3) comprende al menos una barra de impresión (4) provista de al menos un cabezal (5) respectivo con una pluralidad de boquillas para la eyección de un fluido de decoración sobre la superficie de los productos.

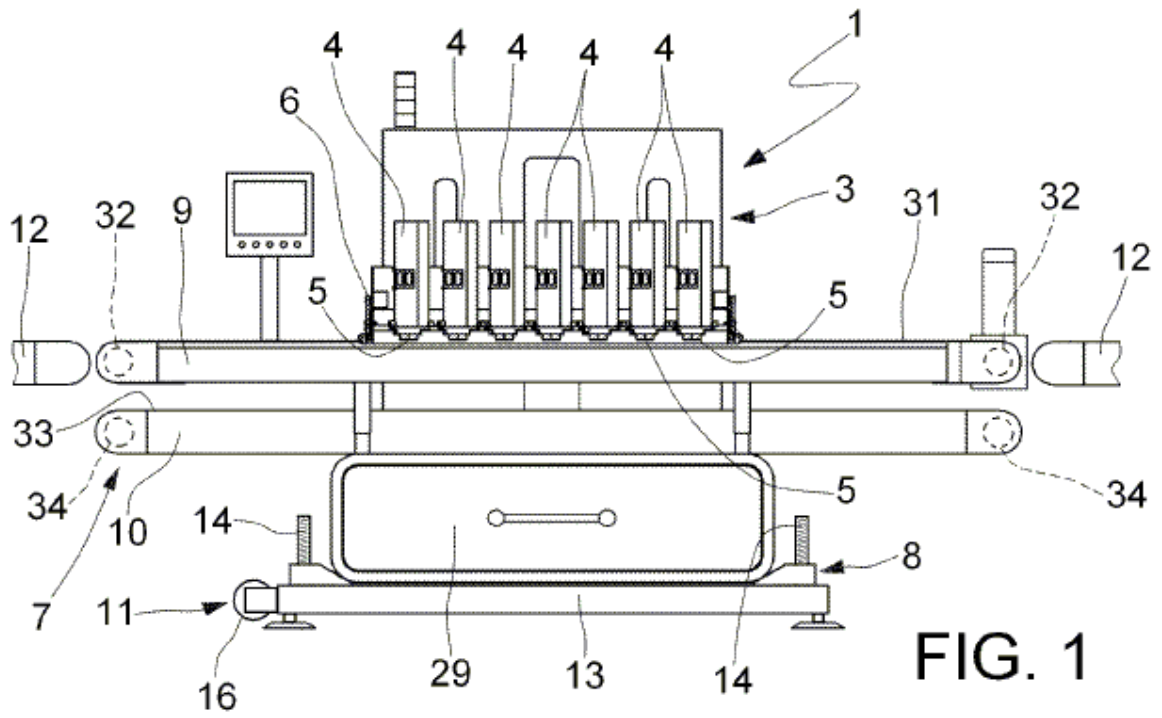


FIG. 1

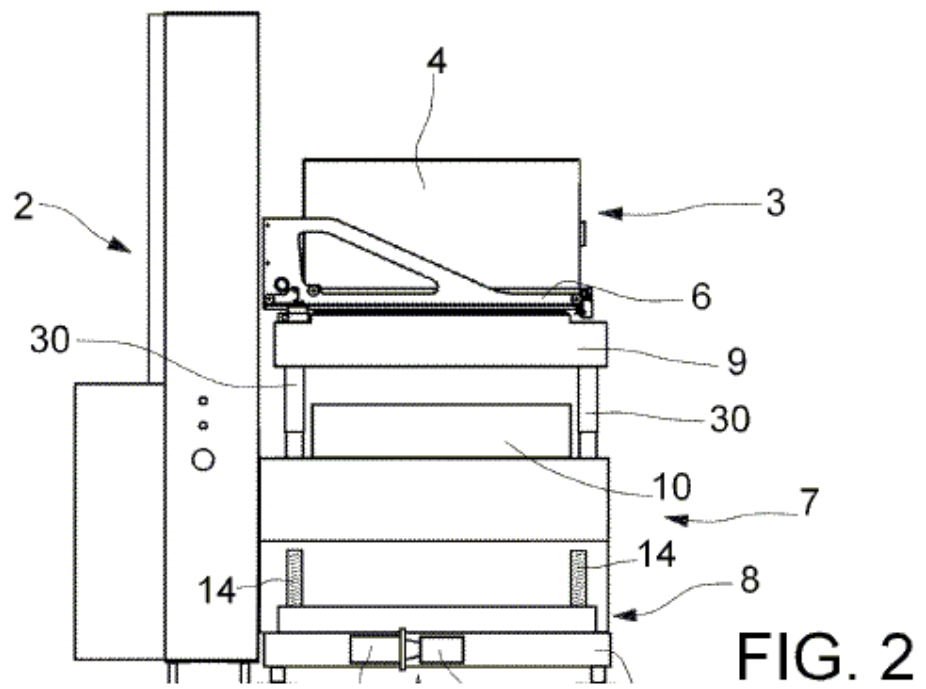
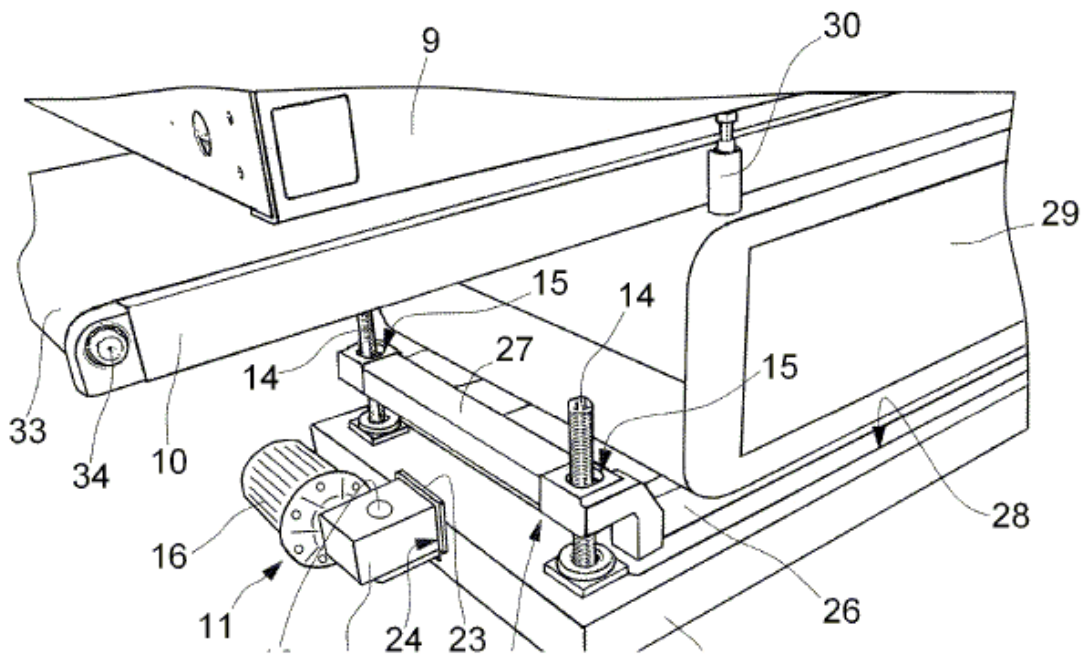
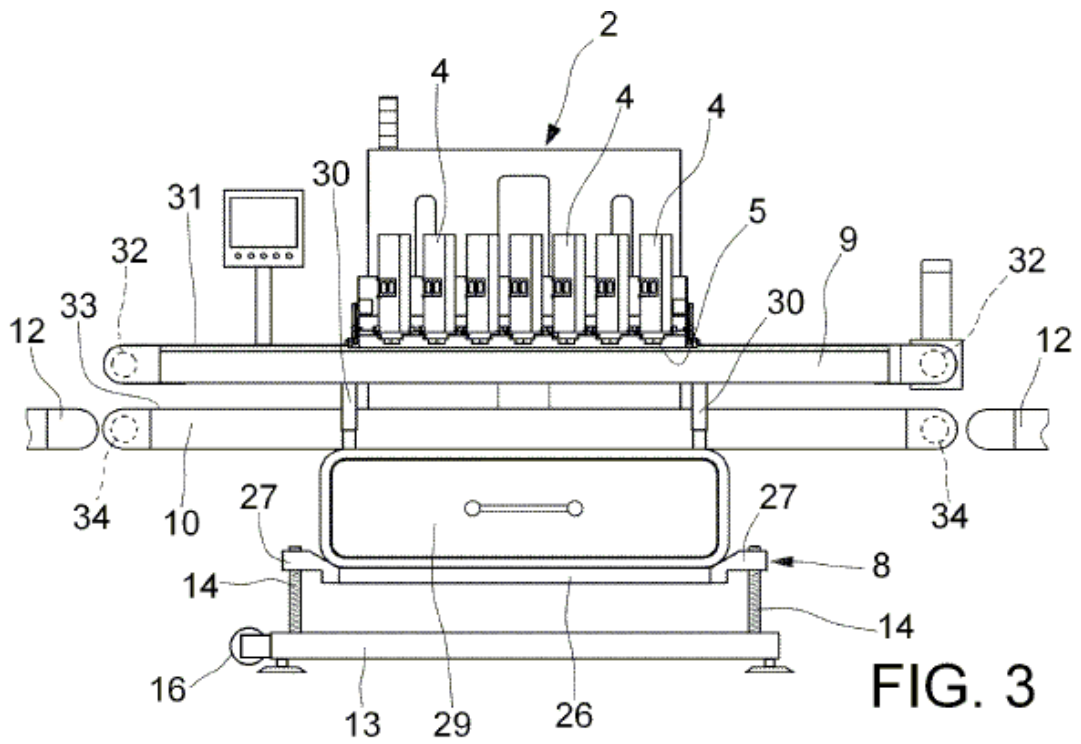


FIG. 2





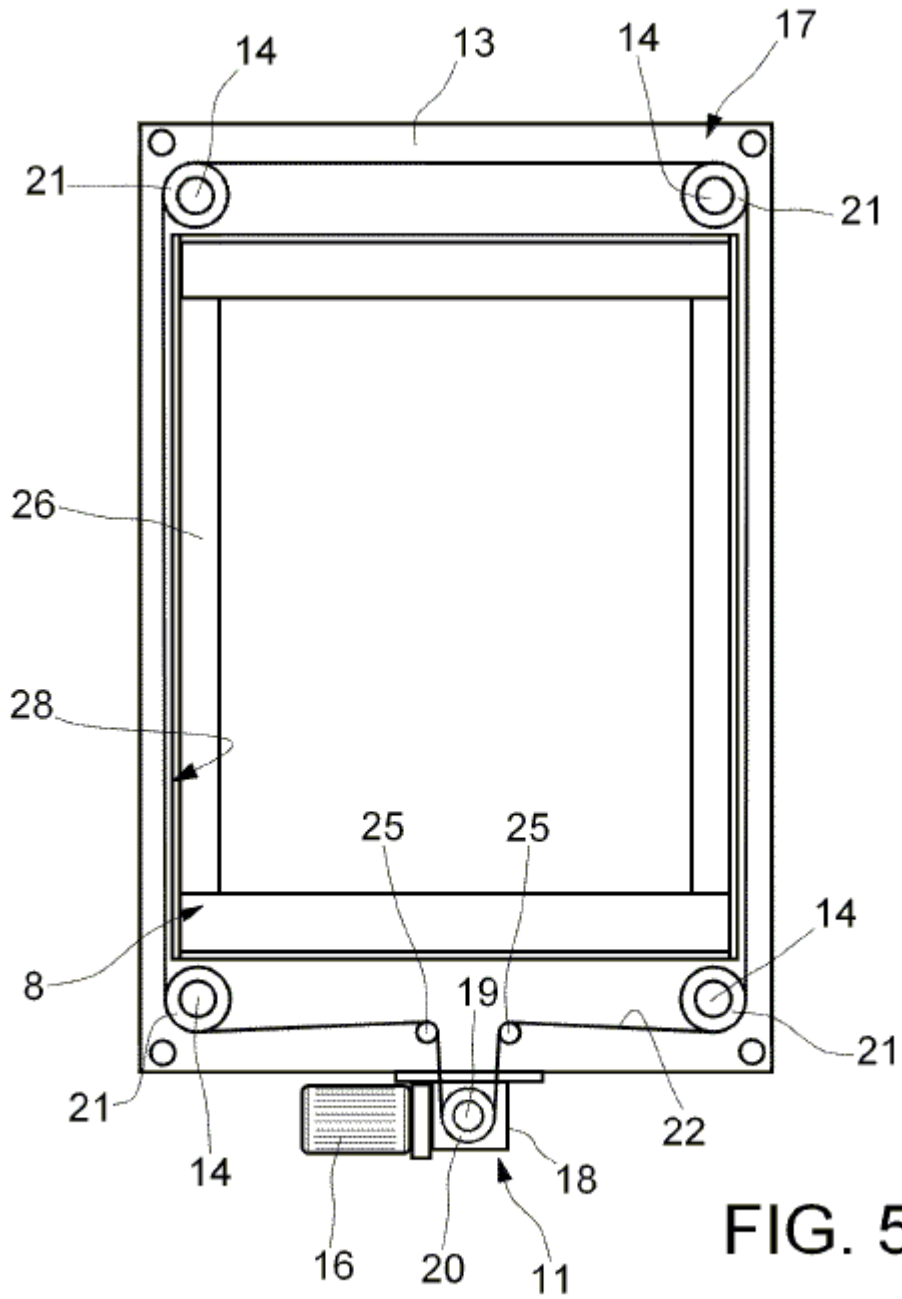


FIG. 5