

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 436 491**

51 Int. Cl.:

B41J 11/00 (2006.01)

B41J 13/12 (2006.01)

B41J 13/14 (2006.01)

B41J 13/30 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.10.2007 E 07846256 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.09.2013 EP 2084010**

54 Título: **Dispositivo para la impresión en piezas planas, en particular en tarjetas de plástico**

30 Prioridad:

03.11.2006 DE 102006052302

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

02.01.2014

73 Titular/es:

**ATLANTIC ZEISER GMBH (100.0%)
BOGENSTRASSE 6-8
78576 EMMINGEN, DE**

72 Inventor/es:

GREINWALD, KURT

74 Agente/Representante:

ROEB DÍAZ-ÁLVAREZ, María

ES 2 436 491 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

Dispositivo para la impresión en piezas planas, en particular en tarjetas de plástico

5 La invención se refiere a un dispositivo para la impresión en tarjetas de plástico según el preámbulo de la reivindicación 1. Un dispositivo de este tipo se conoce por el documento US 2001/024228 A1. Respecto a las tarjetas de plástico se remite a título de ejemplo a tarjetas de banco, tarjetas de crédito, tarjetas de identidad, tarjetas como autorización para el acceso, etc.

10 La impresión en tarjetas de plástico es problemática porque el transporte y la impresión de las tarjetas en el proceso de producción deben realizarse a gran velocidad. En el proceso global se alcanzan, por ejemplo, velocidades máximas de 0,4 m/s, por lo que pueden imprimirse hasta 6.000 piezas o tarjetas por hora.

Las soluciones que se conocen hasta ahora por la práctica, en las que se usan impresoras convencionales para la impresión en tarjetas o similares presentan problemas considerables en cuanto a la precisión necesaria en la impresión continua. Por ejemplo, las piezas o substratos en los que debe imprimirse se posicionan con una precisión insuficiente delante de la estación de impresión. En el transporte de las piezas se producen variaciones de velocidad demasiado elevadas del dispositivo de transporte. Además, no puede detectarse con suficiente precisión o con suficiente rapidez la posición correspondiente de la pieza.

20 Por lo tanto, la presente invención tiene el objetivo de configurar y perfeccionar un dispositivo para la impresión en tarjetas de plástico de tal modo que sea posible una impresión impecable en la posición exacta con una velocidad de transporte e impresión suficientemente elevada. En particular, también debe tenerse en cuenta que en la impresión de varios colores es necesario imprimir con distintos módulos de impresión también varias veces, una encima de la otra, concretamente para generar colores compuestos.

El objetivo se consigue mediante un dispositivo con las características de la reivindicación 1.

30 Según la invención se ha detectado que se presenta regularmente un problema de posicionamiento antes de la alimentación de la tarjeta a la estación de impresión propiamente dicha. El problema de un posicionamiento inexacto puede producirse en el momento de la entrega de un depósito al dispositivo de transporte o bien en la entrega de un tramo de alimentación definido entre un depósito y el dispositivo de impresión, que puede comprender por ejemplo una cinta de alimentación. En este caso, la pieza que ha de ser impresa se entrega dos veces, por lo que se producen inexactitudes de posicionamiento en cada ocasión.

35 Según la invención se ha detectado que el problema de un posicionamiento inexacto de la pieza que ha de ser impresa puede resolverse porque están previstos medios de alineación especiales delante de la estación de impresión, es decir, medios de alineación que sirven para la alineación de las piezas en el dispositivo de transporte. Cuando las piezas están posicionadas exactamente en el dispositivo de transporte, estas piezas deben mantenerse en la posición exacta y las piezas deben someterse en el proceso de producción continuo a los distintos procesos de impresión.

40 Las tarjetas de plástico que han de ser impresas se ponen a disposición mediante un depósito, pudiendo estar dispuesto el depósito directamente delante del dispositivo de transporte. En un caso de este tipo, las tarjetas de plástico se entregarán preferiblemente mediante un manipulador, pasando del depósito directamente al dispositivo de transporte, de modo que las piezas llegan desde allí a la estación de impresión. Delante de la estación de impresión, los medios de alineación actúan sobre las piezas, de modo que éstas se mueven de una forma exactamente posicionada por la estación de impresión.

45 También es concebible que entre el depósito y el dispositivo de transporte, que sirve para el transporte de las piezas por la estación de impresión, esté previsto un tramo de alimentación especial con un dispositivo de alimentación correspondiente. En un caso de este tipo, las piezas también son entregadas mediante un manipulador o mediante otro dispositivo de entrega del depósito al dispositivo de alimentación. El dispositivo de alimentación transporta las piezas hasta el dispositivo de transporte, entregándose las piezas allí nuevamente, es decir, directamente al dispositivo de transporte. La entrega puede realizarse de tal modo que las piezas se empujan del dispositivo de alimentación directamente al dispositivo de transporte. Los medios necesarios para empujar pueden estar asignados al dispositivo de alimentación, al dispositivo de transporte o a un dispositivo de entrega especial.

El dispositivo de alimentación que sirve para el transporte de las piezas del depósito al dispositivo de transporte está realizado de forma ventajosa como cinta de alimentación, pudiendo comprender el dispositivo de alimentación una cinta

inferior y una superior. En el caso de una configuración de este tipo de la cinta de alimentación, las piezas se transportarían entre las dos cintas que cooperan mediante movimiento de las dos cintas, concretamente hasta la estación de entrega al dispositivo de transporte. Las dos cintas pueden estar formadas a su vez respectivamente por correas o similares que se mueven en paralelo, de modo que cada pieza o cada tarjeta es transportada por dos
5 contactos lineales inferiores y dos superiores con las correas.

Como ya se ha explicado anteriormente, los medios de alineación están dispuestos delante de la estación de impresión, es decir, en la zona de un tramo de alineación realizado delante de la estación de impresión. Este tramo de alineación puede comprender una especie de rampa, en la que las piezas son empujadas por el dispositivo de alimentación
10 quedando posicionadas allí. Para el posicionamiento correspondiente son adecuados elementos guía mecánicos, que están provistos de una ayuda de entrada correspondiente y forman una especie de canal de centraje para la pieza correspondiente. Aquí es esencial que el tramo de alineación se extienda hasta delante de la estación de impresión, concretamente a ser posible desde el final del dispositivo de alimentación hasta poco delante de la entrada en la estación de impresión.

15 Los medios de alineación actúan sobre las tarjetas de plástico que han de ser impresas en la dirección transversal respecto a su dirección de transporte. Correspondientemente, las piezas pueden posicionarse o alinearse en la dirección transversal respecto a la dirección de transporte, pudiendo actuar los medios de alineación con ajuste no positivo y positivo sobre las piezas. Es especialmente ventajosa una combinación de una acción con ajuste no positivo y positivo,
20 en el sentido de que las tarjetas de plástico se mueven mediante un medio de alineación móvil hacia un medio de alineación estacionario quedando presionadas al menos ligeramente, por lo que resulta forzosamente una alineación exacta de la pieza.

Concretamente, los medios de alineación comprenden a lo largo de al menos un parte del tramo de alineación de un
25 listón guía lateral, que puede estar dividido sin más también en varios listones individuales. La pieza que ha de ser impresa se transporta a lo largo del listón guía, por lo que en caso de un contacto de la pieza con el listón guía ya resulta un posicionamiento relativamente exacto. El listón guía se extiende de forma ventajosa desde el final del dispositivo de alimentación en paralelo al dispositivo de transporte hasta poco por delante de la estación de impresión. De este modo queda garantizada una especie de alineación con ajuste positivo de la pieza.

30 No basta con un listón guía que sirva para el posicionamiento, puesto que las tarjetas de plástico no asientan sin más contra el listón guía lateral. Los medios de alineación comprenden en el lado opuesto al listón guía un dispositivo de posicionamiento, que presiona las piezas al menos un poco contra el listón guía. Concretamente, el dispositivo de posicionamiento puede comprender un medio de posicionamiento que se mueve con las piezas en la dirección de
35 transporte, que puede estar realizado como cinta preferiblemente elástica. La cinta se desvía mediante rodillos en los extremos, por lo que gira sin fin.

Concretamente, la cinta podría moverse por encima de las tarjetas de plástico, por lo que estas son transportadas en su posición exacta en el dispositivo de transporte. Durante este transporte, puede tener lugar en cierto modo la alineación o
40 el posicionamiento de las tarjetas de plástico.

De forma especialmente ventajosa, la cinta está inclinada 90° respecto al dispositivo de transporte y se mueve, por lo tanto, al lado del dispositivo de transporte, en paralelo a este, concretamente en una zona delante de la estación de impresión, es decir, a lo largo del tramo de alineación ya anteriormente definido.

45 Además del posicionamiento propiamente dicho, la cinta puede servir para el transporte de las tarjetas de plástico en su posición exacta, es decir, para el transporte desde el dispositivo de alimentación o desde la posición de entrega allí prevista hasta el dispositivo de transporte y más allá de la zona del tramo de alineación. Para ello, la cinta tiene asignados elementos de transporte, preferiblemente en forma de levas de transporte integrales, que empujan la pieza
50 correspondiente en el dispositivo de transporte y la posicionan más allá del tramo de alineación exactamente en el dispositivo de transporte, es decir, mediante la aplicación de una presión al menos reducida contra el listón guía. Aquí se añade que el transporte de las tarjetas de plástico puede realizarse de cualquier manera, en particular en la zona entre el dispositivo de alimentación o la cinta de alimentación y el dispositivo de transporte o la cinta transportadora, concretamente con y sin posicionamiento simultáneo de la tarjeta de plástico correspondiente.

55 Como alternativa a la forma de realización anteriormente explicada es concebible que la cinta de alimentación empuje la pieza correspondiente, es decir, la tarjeta de plástico directamente en el dispositivo de transporte, pudiendo estar provisto el dispositivo de transporte también de elementos de transporte, por ejemplo de levas de transporte, mediante los cuales la pieza es cogida y transportada. También es concebible un acoplamiento adhesivo de la pieza en la superficie de la

cinta transportadora.

Ya se ha explicado anteriormente que el dispositivo de transporte comprende una cinta transportadora precisa. Esta cinta transportadora está realizada de forma ventajosa con una extensibilidad reducida. En este sentido es ventajosa una
5 realización de acero.

En particular respecto a una velocidad de transporte regular, es ventajoso que la cinta transportadora trabaje sin resbalamiento comprendiendo para ello preferiblemente un accionamiento con ajuste positivo. También es posible asignar a la cinta transportadora un guiado forzado del cuerpo de cinta propiamente dicho. También es ventajoso prever
10 listones guía laterales para el cuerpo de cinta, pudiendo estar realizadas las superficies de tope de los listones guía de forma abombada, de modo que las fuerzas de fricción queden reducidas a un mínimo.

También de forma ventajosa, la cinta transportadora está provista de un codificador rotatorio, que está dispuesto a elección en el árbol de accionamiento o de inversión o en la superficie de la cinta transportadora. La precisión de un
15 sistema de medición de este tipo está en un incremento por μm .

Además, es ventajoso que la cinta transportadora tenga una superficie poco reflectante, en particular una superficie que absorbe la luz ultravioleta, de modo que la mayor parte de la radiación ultravioleta que sirve para la fijación de la impresión es absorbida, no siendo reflejada por ejemplo por la superficie de la pared.
20

Además, es ventajosa una presión que se reduce hacia el borde para una impresión en toda la superficie de la pieza o del sustrato.

Según las explicaciones anteriormente expuestas, la pieza se posiciona a lo largo del tramo de alineación, encontrándose la pieza durante la alineación ya en el dispositivo de transporte o en la cinta transportadora. Si la pieza está alineada con alta precisión, a partir de este momento se trata de mantener la pieza en su posición exacta en la cinta transportadora. Para ello, la cinta transportadora comprende medios de sujeción especiales, es decir, medios de sujeción para la sujeción de las piezas en su posición exacta. No obstante, estos medios de sujeción no deben actuar plenamente hasta que la pieza haya pasado por el tramo de alineación y esté alineada en su posición exacta en la cinta
30 transportadora.

Los medios de sujeción pueden estar realizados de distintas maneras. Por ejemplo es concebible que los medios de sujeción actúen de forma adhesiva, es decir, mediante un recubrimiento correspondiente de la cinta transportadora. Por ejemplo es concebible prever en la superficie de la cinta transportadora una especie de recubrimiento de goma, similar a la goma musgosa. También es concebible generar en la superficie de la cinta transportadora una película de humedad, gracias a la cual la pieza plana queda adherida por así decirlo en la superficie de la cinta transportadora.
35

De forma especialmente ventajosa, los medios de sujeción trabajan con depresión. Correspondientemente, los medios de sujeción están realizados como sistema de aspiración integrado en la cinta transportadora. Dicho de otro modo, la cinta transportadora es en este caso una cinta de aspiración, en la que las piezas posicionadas quedan sujetadas en su posición exacta mediante aspiración para su posterior transporte, en particular para el transporte por la estación de impresión.
40

Ya se ha dicho anteriormente que los medios de sujeción sólo deben tener un efecto reducido en la zona del tramo de alineación, para que sea posible una alineación fácil de las piezas en la cinta transportadora, con fuerzas reducidas. Por ejemplo es ventajoso que se genere una presión de aspiración más reducida a lo largo del tramo de alineación que en la zona de la estación de impresión. Para ello, la presión de aspiración podría aumentar gradualmente a lo largo del tramo de transporte, debiendo tener esta presión o depresión su fuerza máxima en la zona del dispositivo de impresión o de la estación de impresión, para que allí las piezas se sujeten en su posición exacta.
50

También de forma ventajosa, delante de la estación de impresión está previsto un dispositivo sensor para la detección de la pieza que llega allí. Puede ser un detector para la detección de un canto delantero de la pieza o del sustrato. También es concebible que mediante una especie de detección de imágenes se detecte el contorno total de la pieza, por lo que puede determinarse de forma unívoca si se ha conseguido un posicionamiento exacto de la pieza. Si este no fuera el caso, debería tener lugar un posicionamiento posterior o no se activaría el proceso de impresión para esta pieza.
55

El dispositivo de impresión puede ser en principio cualquier dispositivo de impresión que sea adecuado para la impresión en sustratos en forma de tarjetas. Concretamente, se trata de un dispositivo de impresión que trabaja según el procedimiento de chorros de tinta. En este caso, el dispositivo de impresión comprende un sistema de impresión de

cuatro colores, que puede comprender a su vez ocho módulos de impresión dispuestos en serie. Si cada color primario (CMYK) queda cubierto con respectivamente dos módulos de impresión, es posible una impresión suficientemente buena y rápida.

5 También de forma ventajosa está prevista una unidad de fijación tras cada módulo de impresión, pudiendo tratarse de una unidad congeladora por luz ultravioleta.

Además, es ventajoso que a continuación del dispositivo de impresión esté dispuesta una impresora de barnizado especial para el recubrimiento final de la pieza impresa. De este modo puede realizarse una capa protectora en la pieza
10 o en el sustrato integrándose la impresión realizada. Este otro dispositivo de impresión puede estar dispuesto a continuación de los módulos de impresión indicados anteriormente, concretamente como unidad funcional integrada o independiente.

Todo el dispositivo de impresión puede estar dispuesto en una carcasa o bajo una campana. De forma especialmente
15 ventajosa, el dispositivo de impresión y, dado el caso, la impresora de barnizado pueden posicionarse verticalmente, es decir, por un lado para fines de ajuste y, por otro lado, para la liberación del dispositivo de transporte en el marco de una inspección, un mantenimiento, una reparación, etc.

Al final del dispositivo de transporte está previsto otro punto de entrega. Desde allí es posible la entrega a otro dispositivo
20 de transporte. También es concebible que las piezas impresas caigan desde allí en un recipiente colector o que se retiren o entreguen de otra manera.

Ahora existen distintas posibilidades de configurar y perfeccionar de forma ventajosa la exposición de la presente
25 invención. Para ello se remite, por un lado, a las reivindicaciones subordinadas a la reivindicación 1 y, por otro lado, a la explicación expuesta a continuación de un ejemplo de realización de la invención con ayuda del dibujo. En relación con la explicación del ejemplo de realización preferible de la invención con ayuda del dibujo se explicarán también de una forma general configuraciones y variantes preferibles de la exposición. En el dibujo muestran:

la figura 1, una vista esquemática de un ejemplo de realización de un dispositivo según la invención para la
30 impresión en piezas planas;

la figura 2, una vista en planta desde arriba esquemática del dispositivo de la figura 1, aunque sin dispositivo de impresión y

35 la figura 3, una vista parcial a escala ampliada de la zona del tramo de alineación con los medios de alineación del dispositivo de la figura 1.

La figura 1 muestra un ejemplo de realización de un dispositivo según la invención para la impresión en piezas planas 1,
40 tratándose de un dispositivo para la impresión en las denominadas tarjetas de plástico.

Las tarjetas 1 representadas en la figura 1 sólo de forma simbólica se ponen a disposición mediante un depósito 2. Llegan a través de un tramo de alimentación 4 que comprende una cinta de alimentación 3 a un dispositivo de transporte 5, que comprende una cinta transportadora 6.

45 El dispositivo de transporte 5 o la cinta transportadora 6 sirven para el transporte de las tarjetas 1 entregadas por la cinta de alimentación 3 por la estación de impresión 7, a continuación de la cual está dispuesta una estación de barnizado 8. La estación de impresión 7 y la estación de barnizado 8 están dispuestas de forma ajustable en altura o de forma que pueden posicionarse en la dirección vertical.

50 Según la invención, delante de la estación de impresión 7 están previstos medios de alineación 9, que sirven para la alineación de las piezas 1 en la cinta transportadora 6. La zona en la que actúan los medios de alineación 9 se denominará en lo sucesivo tramo de alineación 10.

La figura 2 muestra el dispositivo de la figura 1 en una vista en planta desde arriba, aunque sin la estación de impresión
55 7.

La figura 3 muestra detalladamente el tramo de alineación 10, a lo largo del cual se alinean las tarjetas 1 en la cinta transportadora 6, antes de llegar a la estación de impresión 7 mostrada sólo en la figura 1 y siendo transportadas pasando por la misma.

La figura 3 muestra parcialmente la cinta de alimentación 3, que transporta las tarjetas 1 pasando por el tramo de alimentación 4. Concretamente, la cinta de alimentación 3 comprende dos cintas que se complementan mutuamente y que están formadas por parejas de correas 11, 12. Las piezas o tarjetas 1 son transportadas en la zona entre las correas 5 11, 12.

Al final del tramo de alimentación 4, las tarjetas 1 se entregan en la zona del tramo de alineación 10 a la cinta transportadora 6. Desde allí, las tarjetas 1 llegan a la estación de impresión 7, que comprende el dispositivo de impresión.

10 Los medios de alineación 9 están dispuestos en la zona de un tramo de alineación 10 realizado delante de la estación de impresión 7, actuando los medios de alineación 9 sobre las tarjetas 1 en la dirección transversal respecto a la dirección de transporte de las mismas. La acción se realiza con ajuste no positivo y positivo.

La figura 3 muestra claramente que los medios de alineación 9 disponen de un listón guía lateral 13, que se extiende a lo largo del tramo de alineación 10, a lo largo del cual se transporta la tarjeta 1. El listón guía 13 puede ajustarse exactamente mediante medios de ajuste 14.

En el lado opuesto al listón guía 13 está previsto un dispositivo de posicionamiento 15, que presiona las tarjetas 1 al menos un poco contra el listón guía 13. Concretamente, el dispositivo de posicionamiento 15 comprende un medio de posicionamiento que se mueve en la dirección de transporte de las tarjetas 1, que es concretamente una cinta elástica 16, que se desvía mediante rodillos 17 en los extremos, por lo que gira sin fin. La cinta 16 está inclinada 90° respecto al dispositivo de transporte 5 y se mueve, por lo tanto, al lado del dispositivo de transporte 5, concretamente en la zona delante de la estación de impresión 7. La cinta 16 sirve para el transporte de las tarjetas 1 en su posición exacta, para lo cual la cinta 16 comprende levas de transporte 18 integrales, que empujan la tarjeta 1 correspondiente en el dispositivo de transporte 5 o en la cinta transportadora 6.

La cinta transportadora 6 está realizada con una extensibilidad reducida y para ello está hecha de acero. Trabaja sin resbalamiento, concretamente gracias a un accionamiento con ajuste positivo.

30 En la figura 3 se muestra además que la cinta transportadora 6 está realizada como cinta de aspiración, es decir, que comprende medios de sujeción que trabajan con una depresión. Más exactamente, la cinta transportadora comprende un sistema de aspiración integrado, que sirve para la aspiración en la posición exacta y, por lo tanto, para la sujeción de las tarjetas 1. La generación de la presión de aspiración está concebida de tal modo que la presión de aspiración aumenta a lo largo del tramo de transporte, de modo que al principio del tramo de transporte, es decir, en la zona de los medios de alineación 9, es posible una alineación fácil de las piezas 1. Después de la alineación, las tarjetas 1 están fijamente posicionadas gracias a la presión de aspiración más elevada, concretamente a lo largo de todo el tramo de transporte, en particular a lo largo de la zona de la estación de impresión 7.

El sistema de aspiración está simbolizado por aberturas 19 en la cinta transportadora 6, generándose la depresión mediante las aberturas 19 desde el lado inferior de la cinta transportadora 6.

Al final del dispositivo de transporte 5 está dispuesta una estación de entrega 20 en el extremo, desde la cual es posible, dado el caso, una entrega a otro sistema de transporte o el almacenamiento de las tarjetas 1 acabadas.

45 Respecto a las características que no pueden verse en las figuras, se remite a la parte general de la descripción para evitar repeticiones. Finalmente, se añade que el ejemplo de realización explicado anteriormente sirve para una explicación a título de ejemplo de la exposición reivindicada, sin limitarla a este ejemplo de realización.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para la impresión en tarjetas de plástico (1), con un depósito (2) que contiene las tarjetas de plástico (1) que han de ser impresas, una estación de impresión (7) que presenta el dispositivo de impresión y un dispositivo de transporte (5) para el transporte de las tarjetas de plástico (1) por la estación de impresión (7), estando previstos delante de la estación de impresión (7) medios de alineación (9), que sirven para la alineación de las tarjetas de plástico (1) en el dispositivo de transporte (5), caracterizado porque los medios de alineación (9) comprenden al menos a lo largo de una parte del tramo de alineación (10) un listón guía lateral (13), a lo largo del cual se transportan las tarjetas de plástico (1) y porque los medios de alineación (9) comprenden en el lado opuesto al listón guía (13) un dispositivo de posicionamiento (15), que presiona las tarjetas de plástico (1) al menos un poco contra el listón guía (13).
2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque el depósito (2) está dispuesto directamente delante del dispositivo de transporte (5), de modo que las tarjetas de plástico (1) pueden entregarse del depósito (2) al dispositivo de transporte (5), preferiblemente mediante un manipulador.
3. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque entre el depósito (2) y el dispositivo de transporte (5) está previsto un tramo de alimentación (4) con un dispositivo de alimentación, de modo que las tarjetas de plástico (1) pueden entregarse del depósito (2) al dispositivo de alimentación y del dispositivo de alimentación al dispositivo de transporte (5), preferiblemente mediante un manipulador, pudiendo estar realizado el dispositivo de alimentación como cinta de alimentación (3) y/o comprendiendo el dispositivo de alimentación una cinta inferior y una superior y porque las tarjetas de plástico (1) pueden transportarse entre las dos cintas que cooperan una con la otra y pudiendo estar formadas las dos cintas por correas (11, 12) o similares que se mueven respectivamente en paralelo una a la otra.
4. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque los medios de alineación (9) actúan con ajuste no positivo y positivo sobre las tarjetas de plástico (1).
5. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque el listón guía (13) se extiende desde el final del dispositivo de alimentación en paralelo al dispositivo de transporte (5) hasta delante de la estación de impresión (7).
6. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque el dispositivo de posicionamiento (15) puede comprender un medio de posicionamiento que se mueve con las tarjetas de plástico (1) en la dirección de transporte, estando realizado el medio de posicionamiento como cinta preferiblemente elástica (16), que se desvía mediante rodillos (17) en los extremos y que gira sin fin y moviéndose la cinta (16) por encima de las tarjetas de plástico (1) y transportando la misma las tarjetas de plástico (1) en su posición exacta al dispositivo de transporte (5) o estando inclinada la cinta 90° respecto al dispositivo de transporte (5) y moviéndose al lado del dispositivo de transporte (5), concretamente en una zona delante de la estación de impresión (7).
7. Dispositivo según la reivindicación 6, caracterizado porque la cinta (16) sirve para el transporte de las tarjetas de plástico (1) en su posición exacta, pudiendo comprender la cinta (16) elementos de transporte, preferiblemente en forma de levas de transporte (18) integrales, que empujan la tarjeta de plástico (1) correspondiente en el dispositivo de transporte (5).
8. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque el dispositivo de transporte (5) está realizado como cinta transportadora (6) precisa, pudiendo estar realizada la cinta transportadora (6) con una extensibilidad reducida y/o estando hecha la cinta transportadora (6) de acero.
9. Dispositivo según la reivindicación 8, caracterizado porque la cinta transportadora (6) tiene un guiado forzado del cuerpo de la cinta y/o la cinta transportadora (6) es guiada mediante listones guía laterales, estando realizadas las superficies de tope de los listones guía de forma abombada.
10. Dispositivo según la reivindicación 8 ó 9, caracterizado porque la cinta transportadora (6) está provista de un codificador rotatorio, estando dispuesto el codificador rotatorio en el árbol de accionamiento o de inversión o en la superficie de la cinta

transportadora.

11. Dispositivo según una de las reivindicaciones 8 a 10, caracterizado porque la cinta transportadora (6) tiene una superficie poco reflectante, en particular una superficie que absorbe la luz ultravioleta.
- 5
12. Dispositivo según una de las reivindicaciones 8 a 11, caracterizado porque la cinta transportadora (6) comprende medios de sujeción para la sujeción de las tarjetas de plástico (1) en su posición exacta, actuando los medios de sujeción de forma adhesiva o trabajando las mismas con depresión.
- 10
13. Dispositivo según la reivindicación 12, caracterizado porque los medios de sujeción están realizados como sistema de aspiración integrado en la cinta transportadora (6), pudiendo generarse a lo largo del tramo de alineación una presión de aspiración más reducida que en la zona de la estación de impresión (7) y/o
- 15 pudiendo aumentar la presión de aspiración a lo largo del tramo de transporte.
14. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizado porque el dispositivo de impresión comprende un sistema de impresión de cuatro colores, comprendiendo el dispositivo de impresión ocho módulos de impresión dispuestos en serie,
- 20 pudiendo estar previstos en el caso de cuatro colores primarios (CMYK) respectivamente dos módulos de impresión para cada color primario, pudiendo estar prevista una unidad de fijación tras cada módulo de impresión, en particular una unidad congeladora por luz ultravioleta,
- 25 pudiendo estar dispuesta tras el dispositivo de impresión una impresora de barnizado para el recubrimiento final de la tarjeta de plástico (1), pudiendo estar dispuesto el dispositivo de impresión en una carcasa o bajo una campana y/o pudiendo posicionarse el dispositivo de impresión y, dado el caso, la impresora de barnizado verticalmente.
15. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 14, caracterizado porque al final del dispositivo de
- 30 transporte (5) puede estar definido un punto de entrega, sirviendo el punto de entrega para la entrega a un dispositivo de transporte (5) que se encarga del transporte posterior o a un recipiente colector o similar.

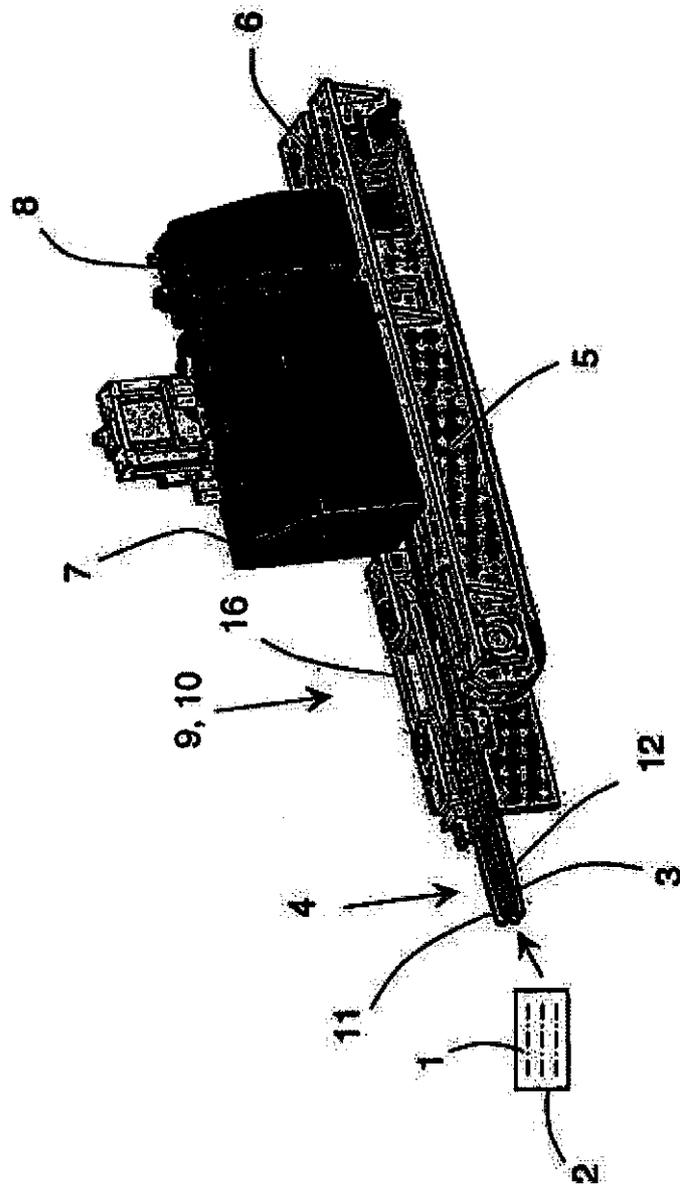


Fig. 1

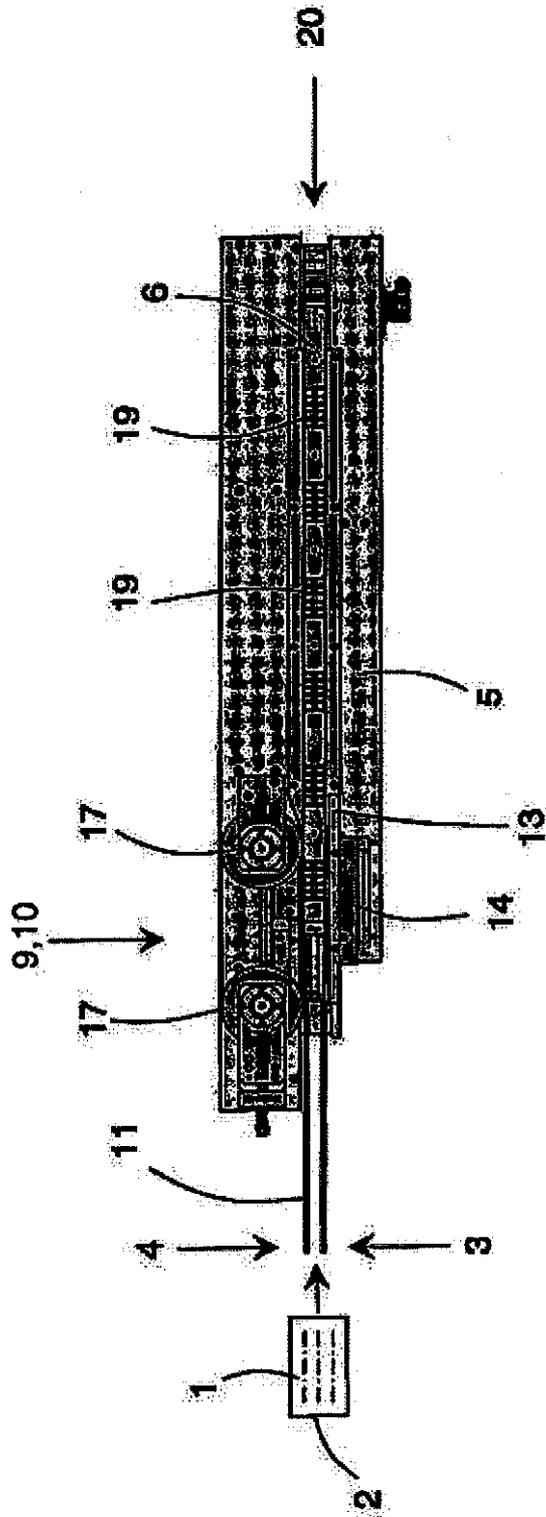


Fig. 2

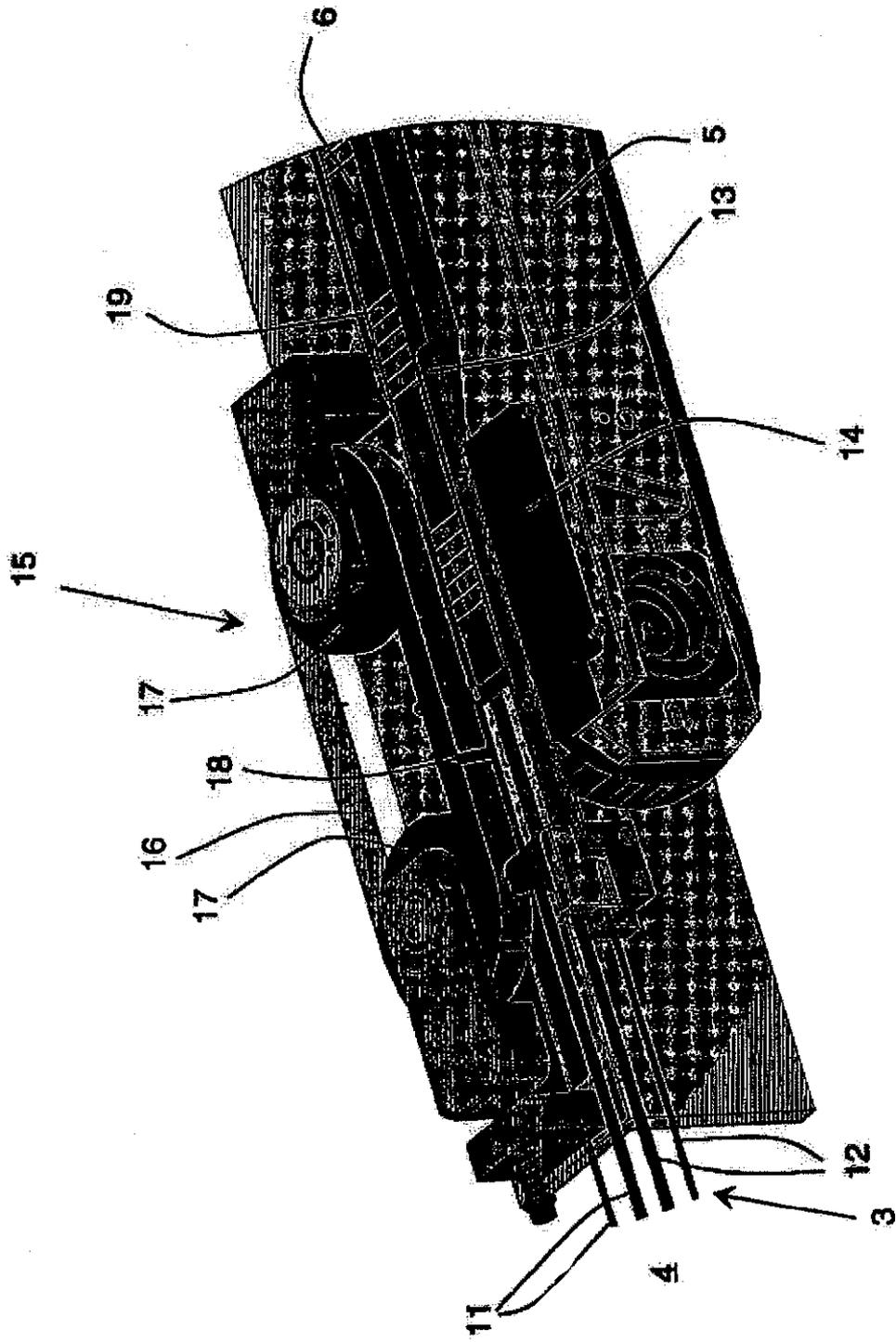


Fig. 3