



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 343 379**

51 Int. Cl.:
B41J 3/407 (2006.01)
B41J 11/00 (2006.01)
B41J 2/165 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07711322 .3**
96 Fecha de presentación : **09.01.2007**
97 Número de publicación de la solicitud: **1973744**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **01.10.2008**

54 Título: **Procedimiento y dispositivo para la impresión sobre objetos, en particular sobre piezas de plástico.**

30 Prioridad: **20.01.2006 DE 10 2006 003 056**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
29.07.2010

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
29.07.2010

73 Titular/es: **Phoenix Contact GmbH & Co. KG.**
Flachmarktstrasse 8
32825 Blomberg, DE

72 Inventor/es: **Schierholz, Albrecht;**
Stellmach, Dieter y
Rohde, Wilfried

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 343 379 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

Procedimiento y dispositivo para la impresión sobre objetos, en particular sobre piezas de plástico.

5 Antecedentes de la invención**Aspecto técnico**

La presente invención se refiere de forma general al campo de la impresión sobre objetos y concierne especialmente a un procedimiento para la impresión sobre objetos y a un dispositivo para la impresión sobre objetos.

Los objetos sobre los que se vaya a imprimir pueden ser de materiales diversos, por ejemplo de plástico, de cerámica, de vidrio, de madera, de metal.

La impresión sobre piezas de plástico o sobre sus superficies se puede realizar mediante la aplicación de diversas tecnologías de impresión. Los procedimientos conocidos son los procedimientos de impresión convencionales tales como por ejemplo procedimiento offset, por tampón o por serigrafía.

Para la impresión de motivos de impresión individuales, especialmente para cantidades reducidas, se conocen impresoras, en particular impresoras de tinta. Las impresoras de tinta se caracterizan por la aplicación selectiva de líquido, en particular de un chorro de tinta sobre un material receptor, siendo la impresora de tinta una impresora matricial en la que mediante la proyección selectiva o desviación de minúsculas gotitas de tinta se logra la creación de un motivo de impresión sobre una superficie, no siendo adecuadas las impresoras de tinta convencionales para la impresión sobre piezas de plástico.

Por ejemplo, las piezas de plástico son carcasas electrónicas/tapas de carcasas electrónicas para la técnica de interfaz así como etiquetas, las denominadas bandas de identificación autoadhesivas o para encaje a presión, tarjetas de identificación, bandas dentadas, placas para insertar, placas de rótulo, identificación de regletas de presión, casquillos de designación u otras piezas de forma destinadas a la identificación o marcaje de por ejemplo regletas de bornas, bornas de tarjetas de circuito impreso de todas clases y convertidores, por citar sólo algunos.

Según su forma, las etiquetas o placas van fijadas de modo liberable sobre diferentes soportes de rotulación, donde las etiquetas o placas en forma de lámina van pegadas de modo separable sobre soportes de rotulación en forma de banda. Las placas de plástico o etiquetas de formas especiales están colocadas en dispositivos de sujeción, en particular soportes de rotulación en forma de marco, y fijadas a éstos por ejemplo mediante puntos de rotura controlada. Los dispositivos de sujeción contienen por lo tanto piezas de forma que por su configuración son inadecuadas o demasiado pequeñas para poder ser rotuladas de forma independiente en una impresora. Por este motivo van unidas a un material de soporte, presentando el material de soporte un formato que pueda ser transportado por la impresora o el dispositivo de transporte.

Antecedentes en el estado de la técnica

Por el estado de la técnica se conoce la impresión sobre objetos, en particular sobre piezas de plástico mediante serigrafía e impresión por tampón. Como representativo de los numerosos ejemplos se cita aquí el documento EP 0 991 063 B1, en la que se da a conocer la impresión sobre soportes ópticos de datos empleando tintas endurecibles por UV. El inconveniente estriba en que estos procedimientos de impresión solamente son adecuados para imprimir siempre motivos de impresión iguales y no para los objetos antes citados. Los procedimientos de impresión antes citados trabajan todos con herramientas de impresión especiales que no solamente son complejas y costosas sino que tampoco presentan flexibilidad, lo que impide la adaptación de un motivo de impresión a diferentes motivos de impresión especificados.

En el estado de la técnica se conocen además las trazadoras estilográficas de estilete. La trazadora estilográfica de estilete está preparada para realizar motivos de impresión sobre papel, por lo general en tamaños DIN A3 hasta A0. En casos especiales se pueden imprimir también etiquetas desprendibles, pegadas sobre soportes de rotulación planos. Para ello la trazadora estilográfica de estilete emplea una estilográfica de tinta que va colocada sobre un carro. El carro se desliza sobre un carril que o bien se puede desplazar cubriendo toda la anchura del papel o va montado fijo. El inconveniente de las trazadoras estilográficas de estilete consiste en que son lentas para la impresión de objetos y de manejo engorroso. Además, debido a la tinta que se emplea que contiene disolventes llegan a producirse perturbaciones en el proceso de rotulación, por ejemplo debido a estilográficas que se secan. Las trazadoras estilográficas de estilete por lo tanto tienen ya escasa aplicación en el sector industrial.

Por el documento GB 2235 163 A se conoce una trazadora para la impresión sobre casetes de plástico, donde la rotulación se realiza por medio de un procedimiento térmico con un estilete de trazado que se puede calentar y una cinta de carbón. El inconveniente es que este procedimiento sólo se puede aplicar sobre plástico y además se puede realizar sólo una escasa resolución y velocidad de impresión. La reducida velocidad de impresión es el resultado de que el estilete del trazador tiene que realizar individualmente cada letra a modo de una trazadora.

ES 2 343 379 T3

También se conocen impresoras que adaptan impresoras de tinta comerciales. Estas impresoras de tinta dependen de tintas a base de agua. Durante este proceso de impresión se calienta el soporte de la rotulación después del proceso completo de impresión de tal modo, hasta que se haya evaporado el componente acuoso de la tinta. Por el documento EP 0 619 849 B1 se conoce un aparato de trazado por chorro de tinta que está equipado con un sistema de calefacción combinado y un sistema de soplante para secar la tinta impresa mediante aire caliente. El inconveniente es que los soportes de rotulación tienen que llegar a calentarse a una temperatura superior a 100 grados centígrados para que se evapore la parte del agua contenida en la tinta. Los materiales de rotulación sufren considerablemente a causa del calor y pueden cambiar de forma o distorsionarse. La adherencia de las tintas a base de agua sobre superficies de plástico es también insuficiente. Para proteger los objetos durante la impresión contra un calentamiento excesivo el documento DE 43 42 643 C2 da a conocer un procedimiento que fija la tinta impresa mediante una radiación de bajo calentamiento, fijándose la tinta mediante una reacción fotoquímica. La fijación tiene lugar mediante el empleo de una fuente de radiación UV, con lo cual desaparece la fase de espera que retarda la impresión debida a la fijación térmica. Para ello se emplea una fuente de radiación UV dispuesta a continuación del proceso de impresión. Entre la unidad de aplicación de la tinta y la fuente de radiación UV hay una estrecha correspondencia en el espacio, que debido al calor generado por la fuente de radiación UV tiene una repercusión negativa sobre la unidad de aplicación de la tinta. El calor generado actúa sin obstáculos en todas las direcciones, por lo que no resulta posible efectuar la impresión de diferentes objetos con esta impresora de chorro de tinta.

Para evitar que el calor que se produce en las fuentes de radiación se pueda extender sin obstáculos, el documento DE 200 22 158 U1 propone un aparato de secado que puede emplearse con una fuente de radiación infrarroja. Se trata en este caso de un aparato de secado independiente, equipado con refrigerante pasivo, que se dispone a continuación de las impresoras de chorro de tinta. El inconveniente de este aparato de secado consiste en que sólo se puede utilizar como aparato independiente para el secado de hojas de papel a una distancia de unos 20 a 30 cm de la impresora de tinta. No es posible secar otra clase de objetos impresos.

En una versión perfeccionada, el documento DE 198 23 195 C2 describe un procedimiento y un dispositivo para imprimir sobre superficies de piezas de plástico. El procedimiento y el dispositivo están diseñados especialmente sólo para la impresión sobre regletas de perfil, realizándose un tratamiento previo de su superficie para mejor adherencia de la tinta mediante un procedimiento de plasma. No se efectúa ningún tratamiento de la superficie mediante radiación UV para lograr un secado más rápido y endurecimiento de la tinta. La impresora de tinta tampoco es adecuada para imprimir sobre los objetos antes citados.

Por el documento DE 101 15 065 que se considera como el estado de la técnica más próximo, se conoce un procedimiento y un dispositivo para la impresión sobre casetes o soportes de objetos para preparaciones histológicas y/o portaobjetos de vidrio para tomografías microscópicas, donde está previsto un sistema de cálculo para el control del sistema de impresión, y donde el sistema de impresión presenta una impresora de chorro de tinta para imprimir sobre los casetes y/o sobre los portaobjetos. Se realiza un pre-secado de la tinta mediante un secado por aire caliente, y se seca a fondo mediante un dispositivo relámpago. La velocidad de tratamiento en el sistema de impresión es sin embargo muy limitada debido al secado por aire caliente. El sistema de aire caliente y el sistema relámpago no están integrados en las impresoras de chorro de tinta. Por otra parte, la impresora de chorro de tinta empleada en el sistema de impresión es una impresora de tinta convencional que está equipada con un depósito de tinta fijo en el bastidor de la impresora, para la alimentación del cabezal impresor. Ejemplos de depósitos de tinta fijos se pueden ver en las publicaciones DE 199 23 291 B4 y DE 199 16 219 C2. Los depósitos de tinta presentan el inconveniente de estar equipados con complicadas piezas técnicas individuales para generar una depresión en el cabezal impresor o en el sistema de toberas. Estas formas de realización de depósitos de tinta son demasiado complicadas de diseño y por lo tanto demasiado caras en la fabricación.

Otro problema para obtener una imagen de impresión rica en contrastes consiste en que es preciso asegurar una depresión de algunos milibares en el dispositivo de toberas del dispositivo de impresión. Tal como es conocido por el estado de la técnica, la depresión puede asegurarse mediante un depósito de tinta equipado con un absorbedor de tinta. Un depósito de tinta de este tipo se conoce por el documento US 4.771.295, donde estas formas de realización de depósitos de tinta están situadas físicamente por encima del dispositivo de toberas en la impresora. Un inconveniente importante lo presenta el absorbedor instalado en los depósitos de tinta, que se fabrica mediante un procedimiento costoso. El absorbedor consiste en un bloque de espuma que presenta sólo una consistencia limitada frente a las tintas que contengan disolvente. Dado que los objetos sobre los que se trata de imprimir pueden ser de diversos materiales, es preciso que en el procedimiento de impresión se empleen únicamente tintas que contengan disolvente.

Para poder marcar materiales de plástico es preciso por lo tanto emplear una tinta de impresión que sea especialmente eficaz al imprimir sobre una amplia selección de materiales de plástico empleando impresoras de chorro de tinta (documento EP 0 419 442 B1), presentando éstas una fase definida de endurecimiento, fijación o endurecimiento, que se active al iluminar la tinta con radiación UV. Al emplear esta clase de tintas endurecibles por UV (documento DE 69909 3322 T2) es necesario que para evitar errores de impresión la impresora de tinta esté equipada con un dispositivo de eliminación de la tinta (documento DE 10 2004 058 084 A1), que elimine la tinta residual de un cabezal impresor de tinta. Los dispositivos de eliminación de tinta conocidos por el estado de la técnica comprenden únicamente elementos de limpieza que pasan por encima de las toberas del cabezal de impresión de tinta. En consecuencia se pide una disposición optimizada de la eliminación de la tinta, que permita también la limpieza del sistema de toberas mediante una bomba.

El objetivo se basa por lo tanto en el objetivo de crear un procedimiento y un dispositivo de la clase citada inicialmente que evite los inconvenientes antes citados de las disposiciones conocidas e indicar una solución técnica que permita imprimir sobre objetos de diversos materiales, en particular sobre piezas de plástico. Debido a la variedad de los diferentes objetos a imprimir con unos motivos de impresión que cambian rápidamente, se trata de rotular éstos en gran medida por vía térmica, cuidadosamente y con una imagen impresa rica en contrastes, consiguiendo al mismo tiempo un gran volumen de producción por unidad de tiempo en cuanto a dispositivos de sujeción o soportes de rotulación, debiendo efectuarse la alimentación de los dispositivos de sujeción o de los soportes de rotulación de una aplicación de impresión desde la pila de reserva en la impresora al dispositivo impresor y desde allí automáticamente por vía rectilínea al archivo conjunto en la impresora después de imprimir sobre los objetos o sobre sus superficies.

De acuerdo con la invención se resuelve este problema por las características de la reivindicación 1 relativa al proceso y la reivindicación 6 relativa al dispositivo. Unas realizaciones ventajosas y perfeccionamientos de la invención se deducen de las siguientes reivindicaciones subordinadas y de las descripciones que figuran a continuación.

15 Descripción de la invención

Con el fin de conseguir un procedimiento dotado de estas características de la presente invención para la impresión sobre objetos de materiales diversos y dimensiones diversas, en particular sobre piezas de plástico para la técnica de interfaz y sus productos sobre dispositivos de sujeción y/o para imprimir rótulos, etiquetas, etc. sobre soportes de rotulación se propone conforme a la invención facilitar un sistema de tratamiento de datos que por una parte contenga una multitud de motivos de impresión almacenadas en bancos de datos, para poder satisfacer la necesidad de motivos de impresión que cambien rápidamente así como facilitar un dispositivo de impresión con el cual quede asegurado el cambio flexible de las motivos de impresión incluso durante el régimen de impresión, y que por otra parte sea adecuado para el control de la impresora. En una segunda fase del proceso se facilita la impresora que está en comunicación con el sistema de tratamiento de datos a través de unos interfaces. En la impresora se colocan los objetos o piezas de plástico que se trata de imprimir, mediante un dispositivo de sujeción o con un soporte de rotulación, en el compartimiento de inserción de la estación de introducción y se conducen mediante un dispositivo de transporte al dispositivo de impresión. Cuando los objetos se encuentran en la posición de impresión de la impresora se rotulan las superficies de los objetos que se trata de imprimir con por lo menos una muestra de impresión especificado por el sistema de tratamiento de datos, por medio del dispositivo impresor controlado por ordenador. En otra fase del proceso y después del proceso de impresión o de aplicar uno o varios motivos de impresión se insolan los objetos por medio de una fuente de radiación situada próxima al dispositivo de impresión y sobre el mismo carro. Es decir que los objetos se exponen a una radiación mediante la cual se seca y endurece el líquido aplicado por medio del dispositivo de impresión, sin que se calienten apreciablemente los objetos, el dispositivo de sujeción o los soportes de la rotulación. Este efecto ventajoso se consigue mediante una determinada longitud de onda de la radiación de la fuente de radiación que calienta bruscamente los componentes fluidos del líquido y los evapora en fracciones de segundo. Después del secado y endurecimiento del líquido aplicado se conduce el dispositivo de sujeción o el soporte de rotulación mediante el dispositivo de transporte al compartimiento de salida de la estación de salida, pudiendo apilarse los dispositivos de sujeción y los soportes de rotulación en el compartimiento de salida de la estación de salida. En otra realización de la invención, la instalación de tratamiento de datos puede estar compuesta por un ordenador y una impresora a base de una impresora de chorro de tinta, y pueden ser endurecibles por UV.

El dispositivo conforme a la invención para la impresión sobre objetos, en particular sobre plásticos, presenta para la realización de un procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 6 una instalación de tratamiento de datos para el control de una impresora. La impresora comprende un dispositivo de transporte para transportar el dispositivo de sujeción o el soporte de fijación, un dispositivo de impresión para imprimir sobre los objetos, en particular sobre las piezas de plástico, una fuente de radiación para el secado y endurecimiento del motivo de impresión generado por el chorro líquido, un depósito de líquido intercambiable para el abastecimiento con líquido del dispositivo impresor, un dispositivo de limpieza intercambiable para limpiar el sistema de toberas, y una estación de entrada y salida para los dispositivos de sujeción o los soportes de rotulación, estando situado el dispositivo de impresión, la fuente de radiación y el depósito de líquido de acuerdo con la invención sobre un carro común que puede desplazarse en uno y otro sentido.

El carro va fijado en diversos travesaños unidos con el bastidor de la impresora en el interior de la carcasa. La carcasa de la impresora está realizada de tal modo que la estación de introducción para recibir el dispositivo de sujeción o el soporte de rotulación quedan situados a mayor altura en comparación con la estación de salida, con lo cual entre la estación de entrada y la estación de salida está formado un plano inclinado que forma también el plano de impresión, o que es paralelo al plano de impresión. El plano inclinado está formado por los apoyos correspondientes de la carcasa, teniendo los apoyos una forma que se corresponde con una cuña. Debido a la forma en cuña de los apoyos, la impresora adopta una posición inclinada con respecto al plano horizontal, con lo cual el plano de impresión también se encuentra en un plano inclinado. En los extremos del plano inclinado se encuentran las estaciones de entrada y de salida, estando situada la estación de entrada en el punto más alto y la estación de salida en el punto más bajo. Aproximadamente a mitad de camino entre la estación de entrada y la estación de salida está situado el dispositivo de impresión. El dispositivo de impresión está colocado en dirección perpendicular al plano de impresión, y el depósito de líquido para abastecer el dispositivo de impresión con líquido se encuentra pendiente abajo después del dispositivo de impresión, en sentido hacia la estación de salida. El dispositivo de impresión y el depósito de líquido se encuentran a escasa distancia del plano inclinado de impresión, y están una disposición relativa entre sí tal que el depósito de líquido se encuentra con su nivel de líquido en posición rebajada hacia el dispositivo de toberas del dispositivo de

ES 2 343 379 T3

impresión, de modo que el nivel de líquido en el depósito de líquido genera una depresión en el sistema de toberas del dispositivo de impresión debido al principio de los vasos comunicantes.

5 El depósito de líquido está unido de modo liberable por el lado de entrada, intercalando una válvula, con un aparato, en particular un compresor de aire para generar una sobrepresión en el depósito de líquido, y por el lado de salida con el dispositivo de impresión, con lo cual el depósito de líquido resulta intercambiable dando lugar a un depósito fácil de sustituir. La unión liberable del lado de salida en el depósito de líquido se compone de una conducción de acometida que por su lado de entrada está acoplada al dispositivo de impresión. Por el lado de salida, el dispositivo de impresión dispone de un orificio de salida, estando conectado directamente al orificio de salida un dispositivo de medida, en particular un sensor de nivel de líquido, cuya salida u orificio de salida se puede abrir o cerrar opcionalmente mediante una válvula que está allí conectada. La función de la unidad de alimentación de fluido se describe con mayor detalle en la Fig. 2.

15 La invención para la impresión sobre objetos se caracteriza además porque después de imprimir sobre los objetos el dispositivo de impresión se desplaza a la posición de estacionamiento situado en la dirección de las líneas, donde se encuentra una estación de limpieza. Por el camino hacia la posición de estacionamiento el sistema de toberas del dispositivo de impresión pasa por encima de un dispositivo de frotamiento, en particular sobre una hoja de frotamiento del dispositivo de limpieza, que contiene un espacio de almacenamiento para absorber el líquido que ha sido barrido del dispositivo de toberas. Cuando el dispositivo de impresión se encuentra en la posición de estacionamiento de la estación de limpieza, el sistema de toberas se encuentra enfrenteado al orificio del embudo contenido en el dispositivo de limpieza, estando situado el dispositivo de limpieza de la estación de limpieza por debajo del plano de impresión inclinado, comprendiendo un recipiente de limpieza intercambiable. El recipiente de limpieza sirve por una parte para recoger los restos de líquido que se producen al retirarlos del sistema de toberas, y por otra parte para recoger el líquido que se forma durante el proceso de limpieza del sistema de toberas. El dispositivo de limpieza contiene por lo tanto un recipiente de limpieza intercambiable con un orificio para la entrada de líquido, un espacio de almacenamiento para el líquido, con un dispositivo de barrido y con por lo menos un orificio junto al dispositivo de barrido. El proceso de limpieza se explica con mayor detalle en la Fig. 2.

30 De acuerdo con la invención, la impresora se caracteriza también porque junto al dispositivo impresor situado sobre el carro está situada una fuente de radiación que irradia los motivos de impresión aplicados sobre los objetos después del proceso de impresión con una radiación, en particular luz, conteniendo la luz una longitud de onda ajustada para el secado y endurecimiento del líquido, que endurece las motivos de impresión líquidas sin calentar mucho los objetos. De acuerdo con la invención se evita o se reduce considerablemente un calentamiento importante de los objetos gracias a los elementos dispuestos a continuación de la fuente de radiación. Para ello se encuentra en la posición de estacionamiento del dispositivo de impresión y por encima del plano de impresión inclinado el lado de salida de la radiación de la fuente de radiación a una distancia definida respecto a la superficie de los objetos que se trata de irradiar, y debajo del plano de impresión inclinado se encuentra un pozo, en particular un pozo de luz. Al final del pozo se encuentra en la cubeta de la carcasa una penetración. La penetración sirve para la fijación de un absorbedor de energía que penetra en el pozo, en particular de un absorbedor de luz. En el absorbedor de luz va fijado un elemento de refrigeración orientado hacia el exterior. Esto quiere decir, que frente al lado de salida de la radiación de la fuente de radiación en la posición de estacionamiento del dispositivo de impresión se encuentra un pozo con un absorbedor de energía integrado que convierte la energía irradiada en energía térmica mediante una reflexión múltiple en nervios dispuestos oblicuamente respecto a la dirección de la radiación, y cede este calor al aire exterior por medio del elemento disipador de calor.

45 El elemento disipador de calor se encuentra fuera de la carcasa, entre los dos apoyos de la impresora y sobresale de la cubeta orientada hacia el fondo dispuesta oblicuamente respecto al plano horizontal.

50 La impresora está equipada además con un sistema de transporte y extracción, para conducir el dispositivo de sujeción que se encuentra en la estación de entrada superior o los soportes de rotulación con los objetos allí contenidos que están sin rotular, por el plano de impresión inclinado a la posición de impresión. El dispositivo de sujeción o el soporte de rotulación también puede estar apilado en forma de pila en el compartimiento de entrada, desde donde se alimenta a través de un dispositivo de extracción al dispositivo de transporte, que lo sitúa en la posición de impresión adecuada para la rotulación, y a continuación lo transporta por el campo de salida siguiente a la parte baja del plano de impresión inclinado a la estación de presentación de la impresora. En el compartimiento de salida se apilan los dispositivos de sujeción o los soportes de rotulación con los objetos impresos de un encargo de impresión. Esto quiere decir, que los objetos sin rotular dispuestos en el dispositivo de sujeción o en el soporte de rotulación pueden ser apilados en el tramo situado en la parte superior del plano de impresión dispuesto oblicuamente frente al plano horizontal de colocación, en el compartimiento de entrada de la impresora, ser alimentados individualmente por un dispositivo de extracción del sistema de transporte y después de ser rotulados y transportados desde esta posición de impresión por el sistema de transporte al compartimiento de salida de la impresora situado debajo del plano inclinado de impresión, y donde se pueden apilar. El transporte del dispositivo de sujeción o de los soportes de rotulación en la impresora tiene lugar con una trayectoria rectilínea desde la pila de reserva en el compartimiento de entrada hasta la descarga en el compartimiento de salida.

65 Un ejemplo de realización de la invención está representado de forma puramente esquemática en los dibujos, y a continuación se describe con mayor detalle. Las Figuras muestran

ES 2 343 379 T3

Figura 1 una vista en perspectiva del dispositivo conforme a la invención,

Figura 2 una representación de principio de una unidad de suministro de líquido con dispositivo de limpieza, en sección,

Figura 3 una sección a través de la impresora conforme a la invención,

Figura 4 una sección longitudinal a través de la impresora conforme a la invención.

La vista en perspectiva de la Figura 1 muestra el dispositivo conforme a la invención, presentando el dispositivo 1 preferentemente un equipo de tratamiento de datos 2 realizado como ordenador 3 y una impresora 4, en particular una impresora de tinta 5, cuyo control del aparato 26 está unido a través de una línea de datos 6 y de un interfaz (no representado) con el sistema de tratamiento de datos 2, comunicándose a través de éste con ésta. La impresora de tinta 5 va revestida de una carcasa 7. La carcasa comprende una cubeta 8, una capota 9 y una cubierta 10, conteniendo la cubierta 10 los elementos de mando y visualización 11. Debajo de la cubeta están dispuestos dos apoyos 12 paralelos entre sí, a una determinada separación y ortogonales a la guía del carro en la impresora 4. Los apoyos 12 están realizado sen forma de cuña, con lo cual la impresora 4 adopta una posición inclinada, perpendicular a la dirección de impresión. La inclinación de la impresora 4 conforme a la invención corresponde aproximadamente a un ángulo de 20° a 60°, preferentemente de 40°, y se consigue debido a la inclinación de la forma en cuña 13 de los apoyos 12. Debido a la ventajosa inclinación de la impresora 4, la estación de entrada 15 para el dispositivo de sujeción 21 o para el soporte de rotulación 22 se encuentra por encima o elevada respecto a la estación de salida 18, estando las dos estaciones 15, 18 unidas entre sí por un plano 23. Debido a los apoyos en forma de cuña 12 el plano 23 es un plano inclinado 23 sobre el cual se transportan el dispositivo de sujeción 21 o los soportes de rotulación 22 por medio de un sistema de transporte (véase la Figura 3) desde la estación de entrada 15 a través de la estación de impresión e insolación (véase la Figura 3 y la Figura 4) hacia la estación de salida 18. Para la recepción de los dispositivos de sujeción 21 o de los soportes de rotulación 22, la estación de entrada 15 comprende un compartimiento de entrada 16 en el cual se pueden apilar los dispositivos 21 y los soportes 22 con los objetos 14 sin rotular. El compartimiento de entrada 16 está equipado además con un tope lateral regulable 17, lo que permite apilar en el compartimiento de entrada 16 diferentes dimensiones de dispositivos 21 y soportes 22. La estación de salida 18 lleva en el compartimiento de salida 19 un tope final 20 en el cual llegan a asentar los dispositivos 21 y los soportes 22 con los objetos rotulados 14. El compartimiento de salida 19 está realizado de tal modo que, al igual que en el compartimiento de entrada 16, los dispositivos 21 y los soportes 22 se pueden apilar en el plano inclinado 23. Debajo de la cubeta 8 y dispuesto entre los dos apoyos 12 se encuentra un disipador de calor 24 que puede verse en la Figura 3 y en la Figura 4.

La Figura 2 muestra en una representación de principio una unidad de suministro de líquido 30 con un dispositivo de limpieza 60, representado en sección, comprendiendo la unidad de suministro de líquido un procedimiento y un dispositivo adecuado para medir el nivel de llenado 54 de un líquido 37, para controlar el aparato 32, para generar una sobrepresión en el depósito de líquido 31 y para la descarga del líquido 37 para limpieza de un dispositivo de toberas 45. La unidad de suministro del líquido 30 consiste esencialmente en un depósito de líquido 31 intercambiable que está comunicado a través de una válvula liberable 38 con un aparato 32, en particular un compresor de aire 33, a través de una acometida 34, de una conducción liberable de líquido 35 para conducir el líquido 37 procedente del depósito de líquido 31 a un dispositivo de impresión 40 que está formado por una carcasa cerrada 41, un orificio de entrada 42, un depósito colector 43, un cabezal impresor 44 con un sistema de toberas 45, un orificio de salida 47, estando conectado al orificio de salida 47 un dispositivo de medida 50, en particular un sensor de nivel de líquido 51 con un orificio de entrada 52 que desemboca en una cámara 53 para la medición del nivel de líquido 54, un orificio de salida 55 y una válvula 56 instalada en el orificio de salida 55.

A continuación se describe el funcionamiento de la unidad de suministro de líquido 30 en combinación con el dispositivo de limpieza 60, sirviéndose de las funciones típicas.

Con el compresor de aire 33 se genera en el depósito de líquido 31 una sobrepresión para el llenado del dispositivo de impresión 40 con líquido 37, a través de la válvula 38 abierta hacia el compresor de aire en la cámara de aire encima del nivel de líquido 36 en el depósito de líquido 31. De este modo se impulsa el líquido 37 a través de la conducción de líquido 35 en sentido hacia el dispositivo de impresión 40, con lo cual se anega el depósito colector 43 del dispositivo de impresión 40, subiendo a continuación por el orificio de salida 47, con lo cual se llena la cámara 53 del sensor de nivel de líquido 51, conectado a través del orificio de salida 47. Cuando en el sensor 51 se alcanza un nivel de consigna éste emite una señal al control del aparato 26 que desconecta el compresor de aire 33 y cierra la válvula 56 situada encima del sensor de nivel de líquido 51, y conmuta a ventilación exterior 39 la válvula 38 situada entre el depósito de líquido y el compresor de aire 33. De este modo reina siempre la misma presión atmosférica sobre el nivel del líquido 36 en el depósito de líquido 31 y en el dispositivo de toberas 45 del dispositivo de impresión 40. Por el efecto capilar de las toberas 46 del dispositivo de tobera 45, no gotea líquido 37 de éstas cuando el nivel de líquido 36 se encuentra en la medida 29 en un orden de magnitud de algunos milímetros por debajo respecto al dispositivo de toberas 45.

Durante el proceso de limpieza el dispositivo de impresión 40 se encuentra en posición de estacionamiento 48 directamente frente a la estación de limpieza 61, que se compone esencialmente del dispositivo de limpieza 60, de un depósito de limpieza intercambiable 62, de un dispositivo de barrido 63 y de una unidad de accionamiento 68, teniendo el depósito de limpieza 62 un orificio 65 para la entrada del líquido 37 que se produce durante el proceso de limpieza. En la posición de estacionamiento 48, el cabezal impresor 44 con su sistema de toberas 45, se encuentra directamente

ES 2 343 379 T3

frente al orificio 65. La válvula 56 situada encima del sensor 51 está cerrada mientras que está abierta la válvula 38 situada encima del depósito de líquido 31 hacia el compresor de aire. El compresor de aire 31 genera una sobrepresión en el depósito de líquido 31, con lo cual el líquido 37 contenido en el depósito colector 43 del dispositivo de impresión 40 sale del sistema de toberas 45 y gotea dentro del orificio 65 del dispositivo de limpieza 60. A continuación la
5 unidad de accionamiento 68 desplaza el dispositivo de limpieza 60 en el sentido del cabezal impresor 44. Debido al desplazamiento del dispositivo de limpieza 60 se desplaza el dispositivo de barrido 63 a la altura del sistema de toberas 45, y debido al movimiento del carro 76 en la dirección de las líneas, el cabezal impresor 44 pasa por encima de la lámina de limpieza 64 contenida en el dispositivo de barrido y elimina los restos de líquido que se encuentran en la tobera 46 o en las toberas. El líquido desprendido gotea al espacio acumulador 67 del depósito de limpieza 62 a través
10 de pequeños orificios 66 dispuestos junto a la lámina de barrido 64.

La Figura 3 muestra una sección a través de la impresora 4 objeto de la invención de forma inclinada y con el equipamiento completo de una impresora de tinta 5, y en la Figura 4 está representada una realización de la impresora 4 en sección longitudinal.
15

La impresora de tinta 5 consta de los elementos de una carcasa de impresora 7, un bastidor impresor 70, un carro 76 con la unidad de accionamiento 79, una unidad de suministro de líquido 30 compuesta por un dispositivo de impresión 40, un depósito de líquido 41, un sensor de nivel de líquido 51 y un compresor de aire 33, un dispositivo de limpieza 60 consistente en el depósito de limpieza 62, un dispositivo rascador 63 y una unidad de accionamiento 68, una fuente
20 de radiación 86 con absorbedor de energía 87 y disipador de calor 24, un sistema de transporte 90 y un sistema de retirada 91 con rodillos de transporte 92, 93 y rodillos de apriete 94, 95, un dispositivo de sujeción 21 y un soporte de rotulación 22.

La impresora de tinta 5 comprende una carcasa 7 en la que están dispuestos los apoyos 12 en forma de cuña 13 de donde resulta la inclinación de la impresora 4, así como un bastidor de impresión 70 mediante el cual se mantienen separadas las paredes laterales 71, 72 de la carcasa 7 por medio de un travesaño 75 y unos travesaños angulares 73, 74. Además de esto va montado en la carcasa 7 de la impresora de tinta 5 un carro 76 con una unidad de accionamiento 79, que va sujeto a los travesaños interiores 73, 74, 75. El carro 76 va conducido por la guía del carro 77, siendo el eje de conducción 78 paralelo al dispositivo de impresión de líneas 84, y siendo accionado por la unidad de accionamiento
30 79 por medio de una correa 80 que se reenvía alrededor de una polea 81. Sobre el carro 76 y fijados en la carcasa 7 están situados además un dispositivo de impresión 40 y un depósito de líquido 31 comunicado con éste a través de una conducción de líquido 35. Ambos elementos 40, 31 van conducidos a pequeña distancia 98, 99 sobre el plano de impresión 83, estando el plano de impresión 83 inclinado respecto al plano horizontal 92 en la medida en que el depósito de líquido intercambiable 31 está situado con su nivel de líquido 36 en una posición rebajada respecto
35 al sistema de toberas 45 del dispositivo de impresión 44. Debido al trazado inclinado del plano de impresión 83 o del plano 23 sobre el cual se conducen los objetos a rotular 14 y se transportan al imprimirlos hasta la estación de salida 18, se puede posicionar el depósito de líquido intercambiable 31, con su borde de carcasa superior, debajo de las toberas 46, y situarlo a una distancia reducida respecto al dispositivo de impresión, en la dirección de las líneas de impresión 84. En cambio si los objetos a rotular 14 no van conducidos en una posición inclinada, el depósito de
40 líquido 31 solamente puede estar situado más bajo que el dispositivo de impresión si la distancia en el carril entre el depósito de tinta y el dispositivo de impresión corresponde como mínimo a la anchura de los objetos 14 que se trata de rotular. En este caso, los objetos 1, vistos en la dirección de las líneas de impresión 84 se transportarían durante un proceso de impresión entre el depósito de líquido 31 y el dispositivo de impresión a la estación de salida 18.

Por este motivo se consigue gracias al plano inclinado realizar la impresora especialmente estrecha. El depósito de líquido 13 está en comunicación además con un compresor de aire 33 que se ocupa de generar sobrepresión en el depósito de líquido 31, intercalando una válvula 38. En el orificio de salida 47 del dispositivo de impresión 40 está instalado un sensor de nivel de líquido 51 en cuya salida 55 está conectada una válvula 56. En el sistema de toberas 45 dispuesto frente al pulsador 44, debajo del plano de impresión inclinado 83 se encuentra un dispositivo de
50 limpieza 60 compuesto de un depósito de limpieza 62 para recibir el líquido de limpieza 37, un dispositivo de barrido 63 con una lámina de barrido 64 para eliminar los restos de líquido en el sistema de toberas 45 así como una unidad de accionamiento 68 que eleva y desciende el dispositivo de limpieza 60 en dirección vertical respecto al sistema de toberas 45. Junto al dispositivo de impresión 40 y sobre el carro común 70 se encuentra en la dirección de las líneas de impresión 84 una fuente de radiación 86 que insola los objetos 14 después del proceso de impresión con una radiación
55 y seca los motivos impresos 85 y los endurece. Con el fin de evitar el encendido y apagado innecesario de la fuente de radiación 86, la fuente de radiación 86 se mantiene también encendida durante el funcionamiento de la impresora 4, 5 si el dispositivo de impresión 40 se encuentra en la posición de estacionamiento 48. En la posición de estacionamiento 48 del dispositivo de impresión 40, la fuente de radiación 86 queda situada frente a un pozo 27 situado debajo del plano de impresión 83. En el extremo del pozo 27, en una penetración 28 de la pared de la carcasa, va fijado un absorbedor de energía 87, en cuyos nervios inclinados 25 se produce una reflexión múltiple de la radiación que la transforma en calor. A continuación del absorbedor de energía 87 se encuentra un elemento disipador de calor 24 para evacuar el calor hacia el aire exterior, penetrando el elemento disipador de calor 24 entre los dos apoyos fuera de la cubeta 8 de la carcasa 7 dispuesta en posición inclinada con respecto al plano horizontal 82. La impresora 4 está equipada además
60 con un sistema de transporte 90 y un dispositivo de extracción 91 para el transporte de los objetos impresos 14. Los objetos 14 sobre los que se vaya a imprimir pueden estar situados en un dispositivo de fijación 21 o en un soporte de rotulación 22, estando situados el dispositivo de sujeción 21 o el soporte de rotulación 22 de modo individual o como pila de alimentación 88 en el compartimiento de entrada 16 de la estación de entrada elevada 15, apoyándose en el tope angular 96 para impedir que deslicen hacia abajo, ya que la estación de introducción 15 se encuentra en el

ES 2 343 379 T3

tramo más alto del plano de impresión inclinado 83. Mediante un dispositivo extractor 91 se va retirando cada vez el dispositivo de sujeción 21 más bajo o el soporte de rotulación más bajo fuera de la pila de alimentación 88 situada en el compartimiento de entrada 16, y se conduce al sistema de transporte 50, compuesto por una rueda de transporte 92 y un rodillo de apriete 94. El dispositivo de transporte 90 transporta el dispositivo de fijación 21 o el soporte de rotulación 22 en posición exacta a la posición de impresión 89, y después de haber sido rotulado con el motivo de impresión 85 se lleva mediante la rueda de transporte 93 y el rodillo de apriete 95 al compartimiento de salida 19 de la estación de salida 18 al archivo 89, siendo el archivo 89 adecuado para apilar los dispositivos de fijación 21 o los soportes de rotulación 22. El compartimiento de salida 19 se encuentra en el tramo más bajo del plano de impresión inclinado 83, estando el dispositivo de sujeción 21 o el soporte de rotulación protegidos mediante el tope angular 97 que impide que puedan deslizar fuera del compartimiento de salida.

Lista de referencias

- 15 1. Dispositivo
2. Equipo de tratamiento de datos
3. Ordenador
- 20 4. Impresora
5. Impresoras de tinta
- 25 6. Línea de datos
7. Carcasa
8. Cubeta
- 30 9. Tapa
10. Cubierta
- 35 11. Elementos de mando/visualización
12. Apoyo
13. Cuña (plano inclinado)
- 40 14. Objetos
15. Estación de entrada
- 45 16. Compartimiento de entrada
17. Tope lateral
18. Estación de salida
- 50 19. Compartimiento de salida
20. Tope final
- 55 21. Dispositivo de sujeción
22. Soporte de rotulación
23. Plano inclinado
- 60 24. Elemento disipador de calor
25. Aletas de refrigeración
- 65 26. Control del aparato
27. Pozo

ES 2 343 379 T3

- 28. Penetración
- 29. Medida
- 5 30. Unidad de suministro de líquido
- 31. Contenedor de líquido
- 32. Aparato
- 10 33. Compresor de aire
- 34. Acometida
- 15 35. Conducción de líquido
- 36. Nivel de líquido
- 37. Líquido
- 20 38. Válvula
- 39. Aire exterior
- 25 40. Dispositivo de impresión
- 41. Carcasa
- 42. Orificio de entrada
- 30 43. Depósito colector
- 44. Pulsador
- 35 45. Sistema de toberas
- 46. Tobera
- 47. Orificio de salida
- 40 48. Posición de estacionamiento
- 49. Libre
- 45 50. Dispositivo de medida
- 51. Sensor de nivel de líquido
- 52. Orificio de entrada
- 50 53. Cámara
- 54. Nivel de líquido
- 55 55. Orificio de salida
- 56. Válvula
- 57. Libre
- 60 58. Aire exterior
- 59. Libre
- 65 60. Dispositivo de limpieza
- 61. Estación de limpieza

ES 2 343 379 T3

- 62. Depósito de limpieza
- 63. Dispositivo de barrido
- 5 64. Lámina de barrido
- 65. Orificio
- 66. Orificio pequeño
- 10 67. Cámara de almacenamiento
- 68. Unidad de accionamiento
- 15 69. Libre
- 70. Bastidor de la impresora
- 71. Pared lateral izquierda
- 20 72. Pared lateral derecha
- 73. Travesaño angular
- 25 74. Travesaño angular
- 75. Travesaño
- 76. Carro
- 30 77. Guía del carro
- 78. Eje de conducción
- 35 79. Unidad de accionamiento
- 80. Correa
- 81. Rodillo
- 40 82. Plano horizontal
- 83. Plano de impresión
- 45 84. Dirección de las líneas de impresión
- 85. El motivos de impresión
- 86. Fuente de radiación
- 50 87. Absorbedor de energía
- 88. Dirección de la radiación
- 55 89. Posición de impresión
- 90. Dispositivo de transporte
- 91. Dispositivo de extracción
- 60 92. Rueda de transporte I
- 93. Rueda de transporte II
- 65 94. Rodillo de apriete I
- 95. Rodillo de apriete II

ES 2 343 379 T3

- 96. Tope angular superior
- 97. Tope angular inferior
- 5 98. Reducida distancia de 31
- 99. Reducida distancia de 40

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Procedimiento para imprimir sobre objetos, en particular sobre piezas de plástico, con las siguientes características:

- 1.1 Facilitar un dispositivo de tratamiento de datos (2) que contiene motivos de impresión (85) registrados en bases de datos y que es adecuado para el control de una impresora (4).
- 10 1.2 con una impresora (4) conectada a aquella, en la que los objetos sobre los que se trata de imprimir (14) se alimentan a un dispositivo de impresión (40) sirviéndose de un dispositivo de sujeción (21) o de un soporte de rotulación (22),
- 15 1.3 donde sobre la superficie de los objetos (14) que se trata de imprimir, se genera mediante el dispositivo de impresión (40) por lo menos un motivo de impresión (85) especificado por el sistema de tratamiento de datos (2),
- 20 1.4 y porque después de aplicar uno o varios motivos de impresión (85), los objetos (14) se exponen a una radiación con lo cual el líquido (37) aplicado mediante el dispositivo de impresión (40) se seca y endurece,
- 1.5 porque después del secado y endurecimiento del líquido (37) aplicado se conduce el dispositivo de sujeción (21) o el soporte de rotulación (22) a una estación de descarga (18),
- 25 1.6 porque el dispositivo de sujeción (21) o el soporte de rotulación (22) se pueden apilar en la estación de salida (18).

30 2. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado** porque como sistema de tratamiento de datos (2) se emplea un ordenador (3).

3. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque como impresora (4) se emplea una impresora de tinta (5).

35 4. Procedimiento según la reivindicación 3, **caracterizado** porque el motivo de impresión (85) se forma mediante impresión por chorro de tinta.

5. Procedimiento según la reivindicación 3 a 4, **caracterizado** porque el motivo de impresión (85) se puede endurecer mediante radiación UV.

40 6. Dispositivo para imprimir sobre objetos, en particular sobre piezas de plástico, que es adecuado para realizar un procedimiento según por lo menos una de las reivindicaciones 1 a 5, estando previsto un sistema de tratamiento de datos (2) para el control de una impresora (4) y disponiendo la impresora (4) de un sistema de transporte (90) para transportar el dispositivo de sujeción (21) o el soporte de rotulación (22), de un dispositivo de impresión (40) para imprimir sobre las piezas de plástico una fuente de radiación (86) para secar y endurecer el motivo de impresión (85) generado por chorro de líquido, un depósito de líquido (31) intercambiable para alimentar el dispositivo de impresión (40), un dispositivo de limpieza (60) cambiable para limpiar el sistema de toberas (45) y una estación de entrada y de salida (15, 18) para el dispositivo de sujeción (21), estando situado el dispositivo de impresión (40), la fuente de radiación (86) y el depósito de líquido (31) sobre un carro (76) desplazable con movimiento de vaivén.

50 7. Dispositivo según la reivindicación 6, **caracterizado** porque la carcasa (41) de la impresora (4) está configurada de tal modo que la estación de entrada (15) para recibir el dispositivo de sujeción (21) o el soporte de rotulación (22) está situada por lo menos en posición más elevada con relación a la estación de salida (18), con lo cual se forma entre la estación de entrada y la de salida (15, 18) un plano inclinado (23) que forma al mismo tiempo el plano de impresión (83).

55 8. Dispositivo según la reivindicación 7, **caracterizado** porque el dispositivo de impresión (40) y el depósito de líquido (31) están situados a escasa distancia (98, 99) con el plano inclinado de impresión (83) y están situados el uno respecto al otro de tal modo que el depósito de líquido (31) con su nivel de líquido (36) se encuentra en la posición rebajada respecto al sistema de toberas (45) del dispositivo de impresión (40), de modo que el nivel de líquido (36) genera en el depósito de líquido (31) una depresión debido al principio de los tubos comunicantes, en el sistema de toberas (45) del dispositivo de impresión (40).

60 9. Dispositivo según la reivindicación 8, **caracterizado** porque el depósito de líquido (31) está unido de modo liberable por el lado de entrada, estando intercalada una válvula (38), con un equipo (32) para generar una sobrepresión en el depósito de líquido (31), y por el lado de salida está unido también de forma liberable con el dispositivo de impresión (40).

ES 2 343 379 T3

10. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores 6 a 9, **caracterizado** porque inmediatamente junto al orificio de salida (47) del dispositivo de impresión (40) está conectado un sistema de medida (50) cuya salida (55) se puede abrir y cerrar opcionalmente por medio de una válvula (56).

5 11. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores 6 a 10, **caracterizado** porque el dispositivo de limpieza (60) presenta un depósito de limpieza (62) intercambiable con un orificio (65) para la entrada de líquido (37), un espacio de almacenamiento (67) para el líquido (37), un dispositivo de barrido (63) y por lo menos un orificio (66) junto al dispositivo de barrido (63).

10 12. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores 6 a 11, **caracterizado** porque en una posición de aparcamiento (48) del dispositivo de impresión (40) el lado de salida de la radiación de la fuente de radiación (86) se encuentra frente a un pozo (27) dotado de un absorbedor de energía (87), que convierte la energía irradiada mediante una reflexión múltiple en unos nervios (25) dispuestos oblicuamente respecto a la dirección de la radiación (88), transformándola en energía térmica y cediéndola al aire exterior a través de un elemento disipador de calor (24).

15 13. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores 6 a 12, **caracterizado** porque los soportes de rotulación sin rotular se pueden apilar sobre el tramo situado a mayor altura en el compartimiento de entrada (16) del plano de impresión (83) de posición inclinada en comparación con el plano de colocación horizontal (82), y se alimentan individualmente por medio del dispositivo de extracción (91) del dispositivo de transporte (90) y se transportan por éste a la posición de impresión (89), y después de ser rotulados se transportan mediante el dispositivo de transporte (90) al compartimiento de salida (19) del plano de impresión inclinado (83), donde se pueden apilar.

20 14. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores 6 a 13, **caracterizado** porque el dispositivo de sujeción (21) o el soporte de rotulación (22) se pueden apilar en un compartimiento de entrada y en un compartimiento de salida (16, 19).

25 15. Dispositivo según la reivindicación 14, **caracterizado** porque el transporte de los dispositivos de sujeción (21) o de los soportes de rotulación (22) tiene lugar dentro de la impresora (40) desde la pila de alimentación (88) en el compartimiento de entrada (16) hasta la descarga (89) en el compartimiento de salida (19), en línea recta.

30 16. Dispositivo según la reivindicación 12, **caracterizado** porque la impresora (4) descansa por lo menos sobre dos apoyos (12) entre los cuales está situado el disipador de calor (24), y porque desde la cubeta (8) dispuesta en posición inclinada respecto al plano horizontal (82) próximo al suelo sobresale la carcasa (7).

35

40

45

50

55

60

65

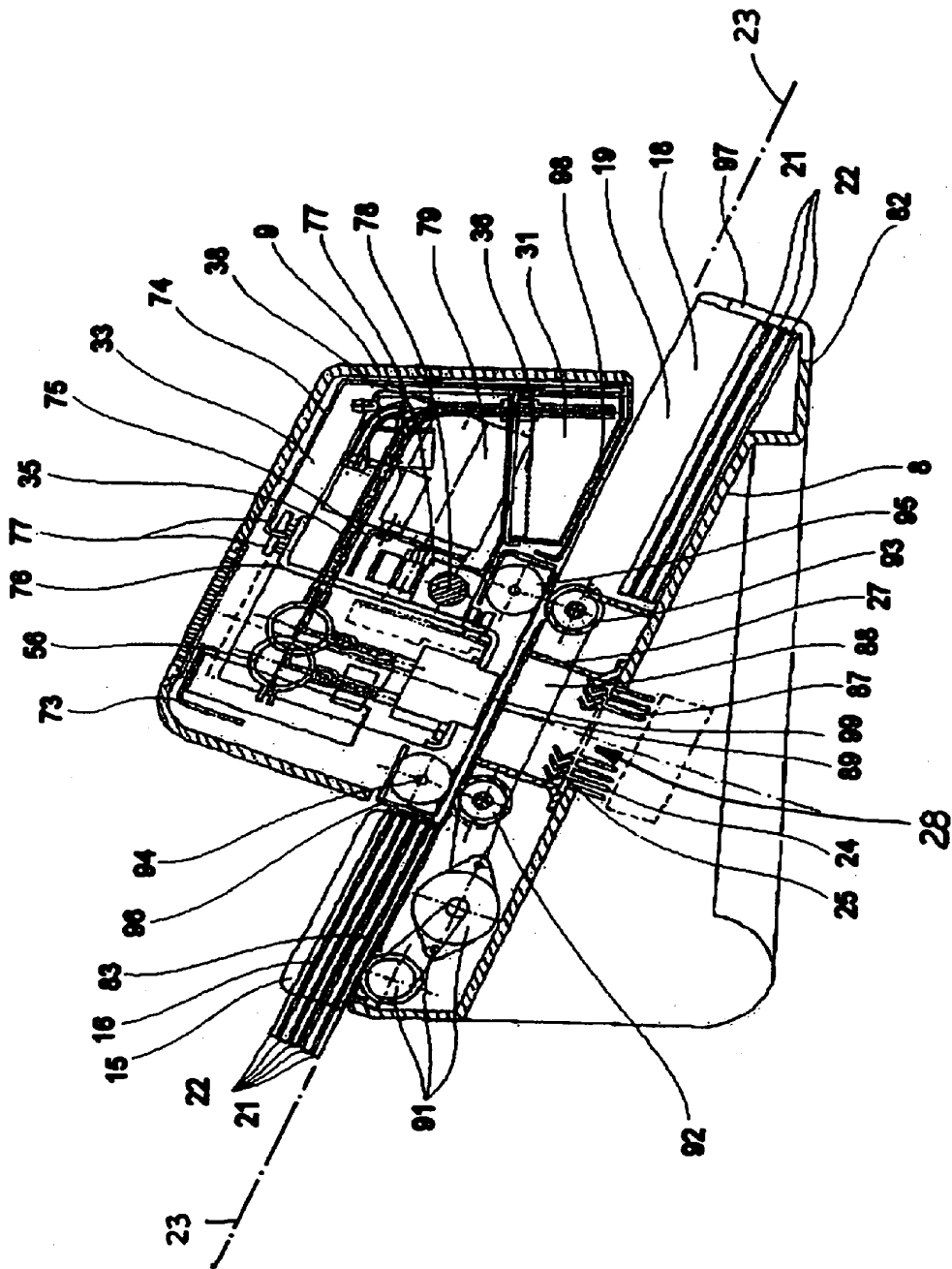


Fig.3

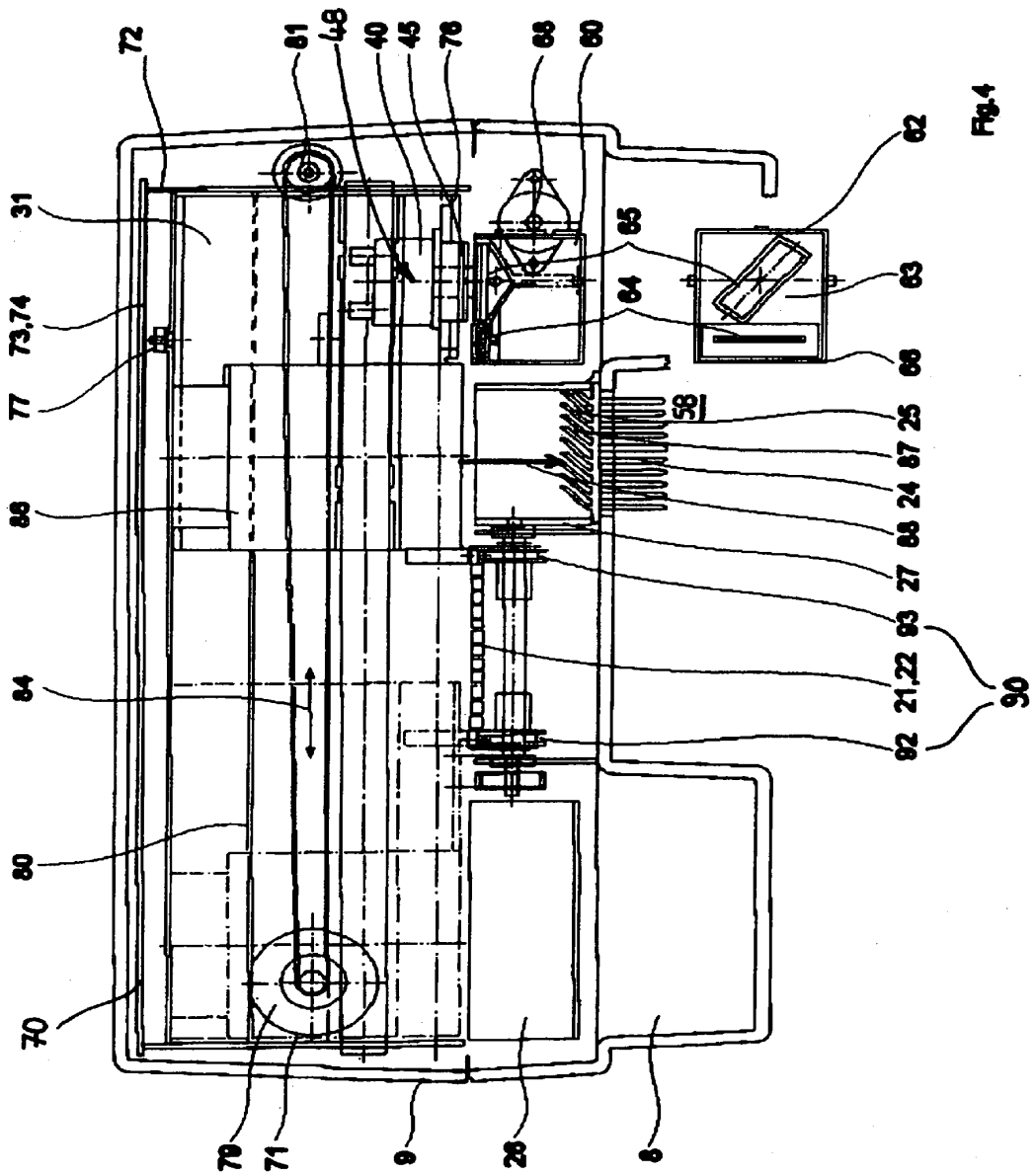


Fig.4