



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 276 284**

51 Int. Cl.:
B23K 26/40 (2006.01)
B41K 1/54 (2006.01)
B23K 26/36 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **04716185 .6**
86 Fecha de presentación : **02.03.2004**
87 Número de publicación de la solicitud: **1606075**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **21.12.2005**

54 Título: **Procedimiento y dispositivo para el mecanizado de piezas compuestas formadas a partir de un mecanismo de soporte y un tampón de tinta.**

30 Prioridad: **26.03.2003 AT A 479/2003**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.06.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.06.2007

73 Titular/es:
Trotec Produktions- und Vertriebs GmbH
Linzer Strasse 156
4600 Wels, AT

72 Inventor/es: **Fazeney, Stephan**

74 Agente: **Carpintero López, Francisco**

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 el mecanizado de piezas compuestas formadas a partir de un mecanismo de soporte y un tampón de tinta.

La invención trata de un procedimiento para el mecanizado de piezas compuestas formadas por al menos un mecanismo de soporte y un tampón de tinta mediante un dispositivo de mecanizado, en el que, para el mecanizado de la pieza compuesta, al menos una cabeza de mecanizado de un dispositivo de retirada de material y la pieza compuesta se desplazan relativamente una hacia la otra, en especial en un plano XY, mediante un dispositivo de manipulación controlado y/o regulado por un dispositivo de control, y el dispositivo de retirada de material elimina material de la pieza compuesta, así como, de un dispositivo de mecanizado que comprende al menos un dispositivo de retirada de material y un dispositivo de manipulación, donde al menos una cabeza de mecanizado del dispositivo de retirada de material puede desplazarse, especialmente moverse, mediante el dispositivo de manipulación al menos en un plano XY y el dispositivo de manipulación está conectado o puede conectarse para el control y/o la regulación a un dispositivo de control.

Ya se conocen, por el estado de la técnica, tampones de tinta de varios colores, especialmente de dos colores, con mecanismos de soporte, especialmente soportes de tampón de tinta, y un procedimiento para la fabricación de éstos, donde hasta ahora se han colocado, de manera separada entre sí y hermética, tampones de tinta de distintos colores en el mecanismo de soporte mediante separadores. Para este tipo de estructura, es necesario incorporar separadores en el mecanismo de soporte en la fabricación para el asiento de la partes de tampón de tinta de distintos colores y, a continuación, introducir tamaños y formas en el mecanismo de soporte, por lo que se forma una pieza compuesta. Al utilizar estos tampones de tinta, preferiblemente en tampones autoentintadores, es posible la fabricación de impresiones de estampación de varios colores, y, mediante la separación de colores definida de distintas partes de tampón de tinta, que se determinan en la fabricación de los soportes de tampón de tinta mediante separadores, sólo determinadas zonas de la placa de estampación imprimen en otro color. Por lo tanto, resulta una desventaja en los tampones de tinta conocidos por el estado de la técnica que éstos no puedan adaptarse individualmente a los requisitos especiales de los usuarios en cuanto al diseño del color de las impresiones de estampación, ya que hasta ahora sólo son apropiadas ciertas zonas predefinidas para la impresión en otro color y el usuario no puede definir estas zonas, por ejemplo, para el diseño del color de algunos caracteres. Tampoco es posible hasta ahora, según el estado de la técnica, fabricar automáticamente tampones de tinta diseñados de forma individual y en varios colores para su utilización en tampones autoentintadores. La US-B1-6423931 revela un dispositivo de mecanizado que comprende un dispositivo de retirada de material y un dispositivo de manipulación conectado a un dispositivo de control y un procedimiento para el mecanizado de goma mediante el dispositivo de mecanizado mencionado anteriormente.

El objetivo de la invención consiste en proporcionar un procedimiento y un dispositivo con los que pueda conseguirse una fabricación fácil y flexible al

menos de piezas compuestas, formado por un tampón de tinta y un mecanismo de soporte. Además, un objetivo parcial de la invención es permitir la fabricación de piezas compuestas individuales para su utilización con un dispositivo de estampación.

Este objetivo de la invención se consigue independientemente, por el hecho de que el dispositivo de retirada de material divide el tampón de tinta de la pieza compuesta unido al menos parcialmente al mecanismo de soporte en partes de tampón separadas entre sí por una junta de separación. En esto, resulta ventajoso que, gracias a la separación del tampón de tinta en partes de tampón individuales e independientes, puede crearse una forma flexible e individual de las partes de tampón, ya que el dispositivo de control puede definir la zona que debe eliminarse en el tampón. Otra ventaja es que una pieza compuesta estándar formada por un tampón de tinta y un mecanismo de soporte, especialmente un soporte de tampón de tinta, que muestra un solo tampón de tinta continuo, puede prepararse mediante un mecanizado, de manera que las distintas partes de tampón puedan alojar tintas de tampón diferentes y/o iguales, y estas partes de tampón diferentes puedan definirse en cuanto al número y extensión o forma determinando una o varias zonas de eliminación de material, especialmente líneas de corte.

También resulta ventajoso que el dispositivo de control determine al menos una línea de corte en la pieza compuesta, especialmente en una superficie de mecanizado, y el tampón de tinta se divida a lo largo de la línea de corte en las partes de tampón, con lo que las partes de tampón que deben entintarse pueden generarse de manera precisa y automática de la forma casi deseada.

Dado que se elimina continuamente material a través de un grosor del tampón de tinta a lo largo de la línea de corte, para formar la junta de separación y, de este modo, se producen partes de tampón que no están unidas, es una ventaja que se separen por completo las partes de tampón y que un tampón de tinta que era de una sola pieza se separe a través de su grosor a lo largo de una línea de corte en una circunferencia completa, a pesar de su disposición en el mecanismo de soporte y, por lo tanto, se diseñe de forma separada de las demás partes de tampón.

Otra ventaja especial consiste en que, después de la separación del tampón de tinta en varias partes de tampón, éstas se proveen de tintas de tampón; mediante un dispositivo distribuidor de tinta de la unidad de mecanizado, se incorpora tinta de tampón o fluidos colorantes a las distintas partes de tampón; las partes de tampón se proveen de tintas de tampón distintas y/o iguales, especialmente de distinto color y/o del mismo color, de modo que se consigue un tampón de tinta de varios colores que es apropiado para crear impresiones de estampación de varios colores mediante su utilización con un dispositivo de estampación, y pueden producirse impresiones de estampación de color con casi la forma o la combinación de color deseada y adaptada especialmente a los requisitos de un usuario.

También resulta una ventaja cuando se mezclan varias tintas de tampón de distinto tipo, especialmente de distinto color, y, mediante una mezcla dosificada, por ejemplo, aditiva, de las tintas de tampón, se crean otros tipos o colores de tintas de tampón, especialmente a partir de la paleta de color RGB, CMYK, etcétera, para la aplicación en las partes de tampón, por

lo que pueden crearse numerosos colores distintos y aplicarse al tampón de tinta, con lo que incrementa la calidad e individualidad de las impresiones de estampación.

Dado que la tinta del dispositivo distribuidor de tinta se dispensa en forma de gotas de líquido, que se dirige gota a gota través de uno o varios orificios de salida en la dirección de un punto de aplicación de tinta en una de las partes de tampón, es una ventaja que el orificio de salida previsto para aplicar la tinta de tampón sólo deba colocarse en un punto de aplicación de tinta sobre éste y, por fuerza de gravedad o aplicando la fuerza, especialmente por presión, las partes de tampón se provean de una o varias gotas de tinta, por lo que se permite una dosificación de una cantidad de tintas que debe almacenar la parte de tampón para dispensarla adecuadamente, en función del número de gotas que debe aplicarse.

También es una ventaja que las tintas de tampón de distinto tipo para las diferentes partes de tampón se dispensen respectivamente a través de distintos orificios de salida que están conectados fluidicamente a cámaras de alojamiento separadas para la tinta de tampón, y/o las tintas de tampón de distinto tipo para las diferentes partes de tampón se dispensan a través de un solo orificio de salida que puede conectarse a distintas cámaras de alojamiento para tintas de tampón, ya que está asignada una clase especial de tinta de tampón a cada orificio de salida y, de este modo, no es posible la mezcla accidental de las distintas clases de colores de tintas de tampón y/o, gracias a la colocación de un solo orificio de salida, se facilita un procedimiento apropiado para ahorrar espacio y para mezclar colores de distintas clases de tintas de tampón con el fin de producir otros colores.

Por el paso de procedimiento, en el que el dispositivo de control determina o predefine varios puntos de aplicación de tinta en los lados superiores del tampón, especialmente en forma de rejilla; al menos el orificio de salida, especialmente una boquilla de salida, del dispositivo distribuidor de tinta se coloca para dispensar tinta en los distintos puntos de aplicación de tinta, preferiblemente en los puntos de rejilla; y la tinta se aplica por pulsación en forma de una o varias gotas de tinta en los puntos de aplicación de tinta; resulta ventajosa la posibilidad de suministrar tinta de tampón de manera uniforme a las partes de tampón, por lo que aproximadamente la misma cantidad de tinta se almacena en las distintas zonas del tampón de tinta y, por lo tanto, una cantidad uniforme de tinta puede dispensarse en los lados superiores del tampón y a lo largo de éstos al entrar en contacto a través de la placa de estampación.

Cuando se aplica sobrepresión por poco tiempo, especialmente un golpe de presión, al menos en la zona del orificio de salida, preferiblemente en los recipientes de tinta, la tinta de tampón se dispensa mediante la eyección de líquido desde el orificio de salida, lo que resulta una ventaja porque, al aplicar brevemente sobrepresión debido a su intensidad o duración, la cantidad de tinta expulsada, especialmente las gotas de tinta, puede controlarse o regularse y puede utilizarse un generador de presión económico y fácil de controlar.

Dado que el orificio de salida se cierra mediante un dispositivo de bloqueo, especialmente una válvula de retención, que se encuentra preferiblemente en la posición cerrada en el estado normal pero puede

cambiarse a la posición abierta aplicando la fuerza, para evitar la distribución de tinta accidental, es una ventaja que se impida el goteo no deseado de tinta de tampón, que se encuentra en la zona del orificio de salida, cerrando un canal de líquidos después de realizar la eyección de líquido del orificio de salida.

Gracias al procedimiento, por el cual al menos un mecanismo efector, que preferiblemente comprende al menos un dispositivo distribuidor del dispositivo distribuidor de tinta y la cabeza de mecanizado del dispositivo de retirada de material, se desplaza o coloca a través del dispositivo de manipulación, es ventajosamente posible la disposición compacta y el control sencillo sólo de los medios de actuación para el mecanizado de la pieza compuesta u otras piezas.

Dado que se definen y/o pueden definirse partes de superficie mediante el dispositivo de control en la superficie de mecanizado de la pieza compuesta, especialmente del tampón de tinta, y el tampón de tinta se separa en partes de tampón individuales en función de estas partes de superficie; se determina la línea de corte mediante el dispositivo de control entre las partes de superficie adyacentes, a lo largo de la cual al menos el dispositivo de retirada de material se desplaza mediante el dispositivo de manipulación, resulta una ventaja que las líneas de corte para la división del tampón de tinta en las partes de tampón se determina automáticamente mediante el dispositivo de control y, a continuación, la separación se lleva a cabo mediante el desplazamiento del dispositivo de retirada de material, que se encuentra en estado inactivo, a lo largo de esta línea de corte.

También es una ventaja que el mecanismo de soporte para el tampón de tinta y las partes de tampón en una placa base se ranura a lo largo de la línea de corte al mismo tiempo que el proceso de corte del tampón de tinta mediante el dispositivo de retirada de material y/o se separa parcialmente en prolongaciones de retención en la zona de la superficie de mecanizado, por lo que se consigue la separación por completo de las partes de tampón hasta en la zona de las prolongaciones de retención que rodean parcialmente la parte superior del tampón y, debido a que mecanismo de soporte en la zona de la placa base se ranura, se forma un orificio de poca profundidad y una rebaba en caso necesario, y, de este modo, se dificulta el paso del líquido en la superficie de la base entre las partes de tampón.

También es una ventaja que el mecanismo efector o los componentes individuales del mecanismo efector se colocan y desplazan en un plano XY, especialmente en un sistema de coordenadas cartesiano basado en dos coordenadas, mediante el dispositivo de manipulación controlado por el dispositivo de control, por lo que los orificios de salida de los dispositivos distribuidores de tinta y/o los medios de actuación del dispositivo de retirada de material pueden colocarse libremente para el mecanizado de la pieza compuesta en el plano XY y pueden desplazarse a lo largo de una ruta o una guía, especialmente a través de un control de puntos de coordenadas.

Dado que las partes de superficie se determinan a través de un dispositivo de entrada y/o salida asignado al dispositivo de control; en el dispositivo de entrada y/o salida, especialmente una unidad de cálculo, tal como, por ejemplo, un ordenador personal, se muestra una superficie de estampación de una placa y va-

rias zonas de la placa se asignan a la placa de estampación en la superficie de estampación a través del dispositivo de entrada y/o salida; las zonas de placa se asignan, mediante la determinación de varias plantillas de grabado que deben formarse o colocarse en la placa de estampación, por ejemplo, caracteres; en función del número y forma de las zonas de placa o las plantillas de grabado, la parte de superficie o la línea de corte en el tampón de tinta se determinan a través del dispositivo de control separando el tampón de tinta, es una ventaja que pueda dividirse la zona de las partes de tampón que deben fabricarse mediante el dispositivo de entrada y/o salida según los deseos de un usuario, pudiendo determinar las zonas de la placa de estampación, que entran en contacto con las partes de tampón correspondientes en la utilización prevista en el tampón autoentintador para la aplicación de tintas en los caracteres correspondientes o las plantillas de grabado, y, en función de la forma o el color definido de las zonas de la placa de estampación en el dispositivo de entrada y/o salida, se divide el tampón de tinta en partes de tampón o partes de superficie, por lo que las plantillas de grabado en la placa de estampación pueden funcionar adecuadamente con las partes de tampón durante la utilización, de modo que puedan producirse impresiones de estampación de distintos colores mediante las plantillas de grabado en la placa de estampación.

También es una ventaja que los procesos de control y/o regulación o los procesos de cálculo del dispositivo de control, por ejemplo, la determinación de las líneas de corte o las partes de superficie, controlen el dispositivo de manipulación, etcétera, mediante medios de soporte lógico; después de que las zonas de placa o las plantillas de grabado se determinen en el dispositivo de entrada y/o salida mediante la utilización de los medios de soporte lógico, la división en zonas o líneas de corte para producir las partes de tampón y/o la placa de estampación tiene lugar automáticamente, lo que significa que puede definirse una secuencia de producción automática e inteligente para el dispositivo de mecanizado y, junto con una unidad informática, especialmente un ordenador personal, un proceso de producción completamente automático, incluido un proceso de grabado de la placa de estampación y entintando de las distintas partes de tampón, puede iniciarse en cuanto a las placas de estampación o las partes de superficie establecidas por un operador, para lo que sólo se requiere el dispositivo de mecanizado según la invención.

En una realización ventajosa, el dispositivo de retirada de material elimina el material mediante radiación desde una fuente de radiación, especialmente de un rayo láser de un sistema láser, lo que permite separar el tampón de tinta casi sin producir residuos y generando una junta de separación estrecha y un contorno de corte exacto.

El objetivo de la invención se consigue también independientemente, por el hecho de que el dispositivo de mecanizado muestra un dispositivo distribuidor de tinta para dispensar por demanda tinta de tampón, especialmente fluidos colorantes. En esto, resulta ventajoso que puedan aplicarse, mediante el dispositivo distribuidor de tinta, tintas de tampón en distintas partes de tampón, que pueden producirse a través del dispositivo de retirada de material y del dispositivo de manipulación, y, de este modo, una pieza compuesta para tampones autoentintadores, que pueden producir

impresiones de estampación de varios colores, puede fabricarse de una manera sencilla.

Resulta una ventaja que el dispositivo de manipulación está diseñado para el desplazamiento de al menos un orificio de salida del dispositivo distribuidor de tinta y el asiento de la pieza relativamente entre sí, lo que permite la aplicación de tinta uniforme en las partes de tinta.

Dado que el dispositivo distribuidor de tinta muestra un dispositivo distribuidor con una boquilla distribuidora para tinta de tampón o, para la formación de un mecanismo efector asignado al dispositivo de manipulación, al menos el dispositivo distribuidor del dispositivo distribuidor de tinta y/o de la cabeza de mecanizado del dispositivo de retirada de material están asignados a éste y preferiblemente colocados en un dispositivo de fijación del mecanismo efector de una manera acoplada en movimiento con éste o el mecanismo efector, especialmente el dispositivo de fijación, está diseñado, de manera que puede cambiar de posición mediante el dispositivo de manipulación, se creó ventajosamente una unidad que puede desplazarse o colocarse con sólo elementos de actuación de la cabeza de mecanizado y el dispositivo distribuidor mediante la incorporación de un mecanismo efector al dispositivo de fijación, el cual está diseñado para el mecanizado de retirada de material y la aplicación de tinta en la pieza compuesta, y el mecanismo efector completo con los medios de actuación para el mecanizado de la pieza compuesta puede desplazarse a través del dispositivo de manipulación, preferiblemente a un plano XY.

Otra ventaja es que el dispositivo distribuidor de tinta muestra al menos un orificio de salida limitado por superficies de limitación para dispensar tinta de tampón o el orificio de salida está diseñado en la boquilla distribuidora y el orificio de salida está conectado fluidicamente a al menos una cámara de alojamiento para la tinta de tampón, especialmente un recipiente de tinta, ya que, de este modo, puede dispensarse tinta de tampón de manera controlada en los puntos de aplicación de tinta de las partes de tampón, donde además es una ventaja que al menos un recipiente de tinta está colocado en una instalación de fabricación, preferiblemente de manera estacionaria, y preferiblemente está conectado fluidicamente al menos a un conducto de líquido, por lo que puede colocarse sólo la boquilla distribuidora que incorpora el orificio de salida en el mecanismo efector, o el dispositivo distribuidor está formado por un elemento de acoplamiento para el asiento de la boquilla distribuidora y los conductos de líquido para establecer una conexión fluidicamente entre un recipiente de tinta y el orificio de salida, lo que da como resultado una unidad compacta de mecanizado que el mecanismo efector puede desplazar, ya que el o los recipientes de tinta voluminosos y pesados se aseguran en el dispositivo de mecanizado de manera estacionaria y el mecanismo efector no debe ajustarlos ni colocarlos.

También existe la posibilidad de que el dispositivo distribuidor de tinta muestre varias boquillas distribuidoras con orificios de salida o que uno o varios orificios de salida de las boquillas distribuidoras estén conectadas fluidicamente a un canal de flujo en conductos de líquido para tinta de tampón, por lo que se forma un sistema propio de alimentación de tinta para cada tinta de tampón, de modo que se impida la mezcla accidental de, por ejemplo, residuos de otra clase

de tinta de tampón con las tintas de tampón que deben aplicarse.

Dado que el dispositivo distribuidor de tinta muestra un dispositivo dosificador para la dispensación controlada de tinta de tampón o el dispositivo dosificador está diseñado como un generador de presión, que está conectado de manera operacional a la alimentación de tinta, especialmente a los recipientes de tinta y/o los conductos de líquido y/o el canal de distribución, al menos en la zona del orificio de salida, el generador de presión debe activarse brevemente para aplicar sobrepresión en la alimentación de tinta con el fin de que la tinta pueda dispensarse a través del orificio de salida.

Gracias a la colocación de un dispositivo de bloqueo, especialmente de una válvula de retención, en la zona del orificio de salida en la alimentación de tinta, especialmente de la boquilla de salida o del conducto de líquido, el orificio de salida puede impedir la dispensación accidental de tinta de tampón mediante el cierre o el sellado hermético de la alimentación de tinta, preferiblemente en la zona del orificio de salida.

Dado que una cámara de alojamiento de una boquilla de salida está conectada fluidicamente o puede conectarse fluidicamente a varias alimentaciones de tinta, se permite que, por ejemplo, se coloque sólo una boquilla distribuidora, que puede conectarse fluidicamente a cámaras de alojamiento de recipientes de líquido, en los que pueden almacenarse distintas clases de tinta de tampón, y, de este modo, puedan fabricarse colores mezclados, por ejemplo, de la paleta de color RGB o CMYK, mezclando proporciones diferentes de distintas clases de tintas de tampón según sea necesario.

Resulta ventajoso que el dispositivo de manipulación comprenda un sistema de guía y un dispositivo de accionamiento para el desplazamiento o colocación del mecanismo efector o que el dispositivo de accionamiento esté conectado de manera operacional al dispositivo de control para el control y/o la regulación y el dispositivo de accionamiento esté diseñado para mover o desplazar por demanda el brazo soporte y/o el dispositivo de fijación del mecanismo efector mediante el sistema de guía, por lo que será posible la colocación o el desplazamiento fácil y preciso del mecanismo efector.

Dado que el dispositivo de control comprende un dispositivo de memoria en el que se almacenan los medios de soporte lógico o el dispositivo de control está formado por una unidad de cálculo, especialmente un ordenador personal, conectada a través de una interfaz al dispositivo de mecanizado, especialmente del dispositivo de retirada de material y/o del dispositivo de manipulación y/o de la alimentación de tinta, se permite ventajosamente la introducción sencilla y fácil de realizar de parámetros o datos mediante una unidad de cálculo para el mecanizados posterior del dispositivo de control, y la pieza compuesta puede procesarse de manera completamente automática en función de los pasos de mecanizado controlados por los medios de soporte lógico.

Gracias a la utilización de una fuente de radiación, especialmente de un sistema láser, como dispositivo de retirada de material, puede llevarse a cabo un proceso de eliminación de material preciso, sin residuos y regulable con exactitud en cuanto a la profundidad de retirada de material, que separe por completo sólo el tampón de tinta y no el mecanismo de soporte.

A continuación, la invención se explica detalladamente mediante los ejemplos de aplicación que se muestran de forma simplificada y esquemática en las ilustraciones para un mejor entendimiento.

En éstas se muestran:

Fig. 1 una vista inclinada en perspectiva de un dispositivo de mecanizado según la invención en una instalación de fabricación,

Fig. 2 una vista inclinada en perspectiva de un dispositivo de mecanizado según la fig. 1;

Fig. 3 una vista inclinada y una representación detallada del dispositivo de mecanizado según la fig. 2;

Fig. 4 una vista lateral del dispositivo de mecanizado según la fig. 3 y una representación detallada con una pieza compuesta representada en corte;

Fig. 5 una vista inclinada y una representación detallada de otra variante de realización de un dispositivo de mecanizado;

Fig. 6 una representación esquemática en bloque de una posible disposición de una estructura para el control o la regulación de los componentes del dispositivo de mecanizado según la invención;

Fig. 7 representación simplificada de un diseño que puede crearse y definirse mediante el dispositivo de mecanizado de un elemento de placa de estampación o un tampón de tinta.

En primer lugar, debe tenerse en cuenta que las mismas partes descritas en las distintas formas de realización tienen los mismos números de referencia y los mismos nombres de componente y las revelaciones de la descripción pueden transponerse conforme al significado a las mismas partes con los mismos números de referencia o los mismos nombres de componente. También las posiciones seleccionadas en la descripción, tales como, por ejemplo, arriba, abajo, a un lado, etcétera, hacen referencia a la ilustración representada y descrita específicamente y pueden transponerse conforme al significado a una posición nueva cuando se cambia de posición. Además, pueden mostrarse características individuales o combinaciones de características a partir de los distintos ejemplos de modelo que se muestran y describen como soluciones independientes e inventivas o según la invención.

La figura 1 muestra un dispositivo de mecanizado 1 según la invención para el mecanizado al menos de piezas compuestas 2, formado por un mecanismo de soporte 2, especialmente un soporte de tampón de tinta, y un tampón de tinta 4, donde el dispositivo de mecanizado 1, además de procesar piezas compuestas 2, también puede utilizarse para la fabricación o mecanizado de otras piezas, tales como, por ejemplo, placas de estampación 5, especialmente piezas brutas de placa de estampación, de modo que se haga referencia a continuación a las piezas que deben procesarse como piezas de trabajo en caso necesario.

El dispositivo de mecanizado 1 muestra al menos un dispositivo de retirada de material 6 y un dispositivo de manipulación 7 para el mecanizado de piezas de trabajo. Por ejemplo, las piezas de trabajo colocadas en un asiento de pieza 8 pueden mecanizarse mediante el dispositivo de retirada de material 6, donde la secuencia de mecanizado se controla y/o regula a través de al menos un dispositivo de control 9 que está conectado y/o que puede conectarse al dispositivo de manipulación 7 y al menos una cabeza de mecanizado 10 del dispositivo de retirada de material 6 puede desplazarse, especialmente moverse, según las señales establecidas por el dispositivo de control 9 para el

control o la regulación del dispositivo de manipulación 7, preferiblemente respecto a un asiento de pieza 8 o la pieza de trabajo.

Mediante una configuración semejante de este dispositivo de mecanizado 1, ahora es posible, según el ejemplo de realización mostrado, mecanizar una pieza de trabajo, de manera que se elimine material de ésta mediante el dispositivo de retirada de material 6 en función de cómo se mueva o desplace la cabeza de mecanizado 10. El material se elimina retirándolo de determinadas zonas del tampón de tinta 4 de la pieza compuesta 2 a través del dispositivo de retirada de material 6, de modo que el tampón de tinta 4 se divida en al menos dos partes de tampón 11 separadas, en cuyo caso las distintas partes de tampón 11 se separan mediante una junta de separación 13 que se crea por la eliminación de material. En esto, la junta de separación 13 se diseña preferiblemente en la pieza compuesta 2, de modo que el tampón de tinta 4 muestra un orificio continuo o una abertura a través de su grosor y las partes de tampón 11 se separan por completo, como se describe a continuación detalladamente y como puede verse en la figura 4.

El dispositivo de mecanizado 1 está diseñado preferiblemente para su utilización en una instalación de fabricación 14, como se muestra en la figura 1. La instalación de fabricación 14 se coloca en una superficie de apoyo y, según el ejemplo de modelo representado, muestra también un espacio interior 16 en el que se procesan las piezas de trabajo mediante el dispositivo de mecanizado 1, especialmente el dispositivo de retirada de material 6 y el dispositivo de manipulación 7. Para el alojamiento de las piezas de trabajo, se incorpora una base de apoyo 17 en el espacio interior 16 como asiento de pieza 8. Naturalmente también es posible que el asiento de pieza 8 esté formado por dispositivos de sujeción y/o posicionamiento para la fijación de la posición de las piezas de trabajo, donde el asiento de pieza 8 puede incorporar, por ejemplo, dispositivos de sujeción mecánicos, tales como, por ejemplo, ruedas dentadas, o para la fijación de la posición, monturas de posición de acción positiva para el alojamiento de las piezas de trabajo. También puede diseñarse el asiento de pieza 8 en cualquier superficie que sea adecuada para el alojamiento de piezas de trabajo, en lugar de en un espacio interior 16.

Las instalaciones de fabricación 14, como se muestra en la figura 1, ya se conocen por el estado de la técnica, por lo que no se describirá más detalladamente la configuración en este punto. En la figura 1, se muestra sólo un modelo preferible de una instalación de fabricación con la que puede utilizarse el dispositivo de mecanizado 1. El dispositivo de mecanizado 1 está creado, por ejemplo, como una unidad de construcción para la ampliación de una instalación de fabricación 14 ya conocida, con la que puede conseguirse la ventaja según la invención.

La figura 2 muestra el dispositivo de mecanizado 1 con el dispositivo de manipulación 7 y el dispositivo de retirada de material 6. Según la realización, al menos la cabeza de mecanizado 10 es opcionalmente uno de los componentes del mecanismo efector 19 y está asignada a éste.

El dispositivo de manipulación 7 se creó para desplazar al menos el mecanismo efector 9 al menos linealmente, preferiblemente a lo largo de dos ejes en un sistema de coordenadas cartesiano, de modo que el mecanismo efector 19 pueda fijarse al menos en una

dirección X 20 y una dirección Y 21. De este modo, el mecanismo efector 19 puede desplazarse en un plano XY bidimensional que se extiende, por ejemplo, paralelamente a la base de apoyo 17, y, para controlar y/o regular el dispositivo de manipulación 7, se conecta al dispositivo de control 9. Con el fin de conseguir un desplazamiento, el dispositivo de manipulación 7 puede mostrar un sistema de guía 26, especialmente una guía lineal 27, y un dispositivo de accionamiento 22, que dispone, por ejemplo, de un motor rotativo 23 y un elemento de transmisión 24. Como se muestra en la figura 2, el movimiento de rotación generado por el motor rotativo 23 se transmite a través de los elementos de transmisión 24, creados en forma de correas, a un dispositivo para convertir el movimiento de rotación en un movimiento lineal, por ejemplo, en una disposición de cremallera o una plantilla de accionamiento de husillo, donde el mecanismo efector 19 representa convenientemente el último eslabón móvil de la cadena de movimiento cinemática resultante y, de este modo, puede desplazarse linealmente en la dirección X 20 a lo largo de una sistema de guía 26 formado por una guía lineal 27 en un brazo soporte 25.

Para proporcionar una visión más clara, sólo se muestra un esquema del dispositivo de accionamiento 22 para el desplazamiento del mecanismo efector en la dirección X 20 en la figura 2 y sólo se indica esquemáticamente una sección de otro sistema de guía 28 o dispositivo de accionamiento 29 para el desplazamiento del dispositivo de manipulación 7, especialmente del brazo soporte 25, en la dirección Y 21, donde, en principio, el dispositivo de accionamiento 29 y el sistema de guía 28 pueden corresponder a los que se muestran. Respecto a esto, debe señalarse que otros dispositivos conocidos por el estado de la técnica para la colocación de objetos puede emplearse naturalmente junto con el dispositivo de mecanizado según la invención, para lo que, por ejemplo, pueden emplearse dispositivos de manipulación controlados por un sistema de puntos de coordenadas o por guías, especialmente manipuladores con dos grados de libertad para el desplazamiento lineal en un plano.

Para el control y/o la regulación del movimiento que debe efectuar el mecanismo efector 19 en el plano XY, el dispositivo de accionamiento 22, especialmente el motor rotativo 23, está conectado a través de una línea piloto 30 al dispositivo de control 9 en el ejemplo de modelo mostrado, y puede proporcionarse otra línea piloto 30 para el control y/o la regulación del dispositivo de accionamiento 29. Por lo tanto, el dispositivo de control 9 puede controlar la unidad de manipulación 7 para la colocación del mecanismo efector 19 en cualquier punto de una zona de mecanizado disponible, preferiblemente en el plano XY de una ruta de corte. En este punto, debe señalarse que el dispositivo de manipulación 7 también puede crearse para el desplazamiento en un sistema de tres coordenadas, de modo que pueda obtenerse un desplazamiento tridimensional del mecanismo efector 19 en tres direcciones.

En una configuración preferible del dispositivo de retirada de material 6, sólo puede desplazarse su cabeza de mecanizado 10, colocada en un dispositivo de fijación 32 para formar el mecanismo efector 19, por lo que los dispositivos que se necesitan para generar la energía de la eliminación de material, tal como, por ejemplo, la energía cinemática, eléctrica o térmica,

ca, no necesitan colocarse en el mecanismo efector 19 o no necesitan estar acoplados en movimiento a éste, de modo que los componentes que el dispositivo de manipulación 7 debe desplazar podrían presentar un volumen y un peso inferior. Como se muestra en los ejemplos de modelo, la utilización de una fuente de radiación 33 para la generación de un haz de energía 34 es especialmente ventajosa, ya que sólo se necesitan espejos de desviación 35 como único elemento de transmisión de la energía a la cabeza de mecanizado 10 y no, otros componentes, y la fuente de radiación 33 puede disponerse de manera fija, por ejemplo, en una instalación de fabricación 14.

El sistema utilizado para generar un haz de energía 34 es preferiblemente un sistema láser 36 con un cabezal de láser 37 que se asigna al mecanismo efector 19 o se coloca en éste. Debido a su grado de eficiencia especialmente alto, el uso de un láser de CO₂ ha demostrado ser especialmente ventajoso, aunque naturalmente también pueden utilizarse también cualquier tipo de láser de cuerpo sólido, líquido, semiconductor y gas.

La radiación láser 38 generada por la fuente de radiación 37 se transmite a través de los espejos de desviación 35 hasta la cabeza de láser 37, de modo que el rayo láser, que sale de la cabeza de láser en dirección a la pieza de trabajo, por ejemplo, en la superficie de mecanizado 39, que es esencialmente plana, puede actuar en la parte superior del tampón de tinta de la pieza compuesta 2 de forma que elimine material (véase las figuras 3 y 4). En una forma conocida por el estado de la técnica, se coloca una lente de enfoque en la cabeza de láser 37 para generar un punto de combustión, de modo que, como se muestra en la figura 4, la pieza compuesta 2 pueda dividirse a través de una profundidad de corte 40 enfocando adecuadamente el punto de combustión dentro de la pieza compuesta 2, por ejemplo, en el punto inferior de la profundidad de corte 40, de modo que el tampón de tinta 4 pueda cortarse a través del grosor 41 completo por la junta de separación 13 resultante en varias partes de tampón 11. La profundidad de corte 40 puede ajustarse esencialmente mediante el control de la velocidad de corte, la potencia y una distancia del punto de combustión desde la cabeza de mecanizado 10. Ya que la estructura de los sistemas láser 36 se conocen suficientemente en detalle por el estado de la técnica, en este punto no se describirá más detalladamente su estructura.

En cuanto a la configuración del dispositivo de retirada de material, también debe señalarse que, en lugar de utilizar una fuente de radiación 33 o un sistema láser 36, pueden emplearse otros procedimientos de eliminación de material de una pieza de trabajo que se conocen por el estado de la técnica, por lo que podrían utilizarse, por ejemplo, procesos de fresado mecánicos, un proceso de corte por chorro de agua, un proceso de corte por hilo caliente, etcétera. Además, para crear la junta de separación 42 en el tampón de tinta 4, pueden utilizarse procedimientos de separación, tales como, por ejemplo, cortar, que separan por cortes el tampón de tinta 4 en las partes de tampón 11, por ejemplo, a lo largo de las superficies de separación 45. A continuación, se extrae la parte cortada que se encuentra en el tampón de tinta 4 para formar la junta de separación 42. Para este propósito, pueden emplearse, por ejemplo, plotter de corte mecánicos con cuchillas de corte.

Como puede verse especialmente en las figuras 3 y 4, el tampón de tinta 4 se divide en varias partes de tampón a lo largo de líneas de corte 43 por la junta de separación 13. Las líneas de corte 43 no están limitadas por ninguna forma, sino que pueden extenderse, como se muestra, en forma de círculo, de arco circular, recta, etcétera, en la superficie de mecanizado 39 de la pieza compuesta 2, donde las líneas de corte 43 se determinan mediante el dispositivo de control 9 y al menos la cabeza de mecanizado 10, especialmente el mecanismo efector 19, se desplaza o mueve respecto al asiento de pieza 8, especialmente la superficie de mecanizado 39 de la pieza compuesta 2, siguiendo las líneas de corte 43 para la eliminación de material a lo largo de la línea de corte 43. El dispositivo de control 9 regula y/o controla este desplazamiento o movimiento del dispositivo de manipulación 7 y la eliminación de material por medio del dispositivo de retirada de material 9. Como consecuencia, puede eliminarse o retirarse, de forma continua, material del área de mecanizado del tampón de tinta 4 a través del grosor 41 del tampón de tinta 4 a lo largo de las líneas de corte 43 para formar la junta de separación 13. De este modo, pueden formarse superficies de separación 45 separadas entre sí por la junta de separación 13 y respectivamente opuestas en las partes de tampón 11, de modo que las partes de tampón 11 queden separadas por completo por superficies periféricas 44 y las superficies de separación 45, alrededor de una periferia. A lo largo de las superficies de corte 45 en las partes de tampón 11 que limitan éstas, las juntas de separación 13 se limitan al menos casi herméticamente respecto a las tintas de tampón que se encuentran en las partes de tampón 11 en caso necesario, de modo que pueda impedirse una mezcla de diferentes tipos de tinta de tampón.

En el mecanismo de soporte 3, también puede eliminarse material durante el proceso de corte, especialmente cuando se extiendan prolongaciones de retención en la dirección del tampón de tinta 4 para la fijación de éste en el dispositivo de fijación 3 (véase la pieza compuesta 2 de la figura 3) y así permitir la separación completa de las partes de tampón 11.

Para poder alimentar o aplicar tinta de tampón en las partes de tampón de tinta 11, el dispositivo de mecanizado 1 muestra un dispositivo distribuidor de tinta 46 que se creó para dispensar por demanda tinta de tampón 47, especialmente fluidos colorantes. Como se muestra en el ejemplo de modelo, el dispositivo distribuidor de tinta 46 presenta al menos un dispositivo distribuidor 48 que dispone de al menos una boquilla distribuidora 49.

Preferiblemente el dispositivo distribuidor de tinta 46, como se muestra en los ejemplos de modelo representados, se crea, por el lado de salida, con al menos un dispositivo distribuidor 48 para tinta de tampón 47 y una alimentación de tinta, especialmente uno o varios conductos de líquido 50 para suministrar tinta de tampón 47 al dispositivo distribuidor 48 y uno o varios recipientes de tinta 51 (véase la figura 1). La tinta de tampón 47 se suministra a la boquilla distribuidora 49 a través de conductos de líquido 50, cuyos canales de flujo 52 están conectados fluidicamente, por el lado de entrada, a un espacio interior para la recepción de la tinta de tampón 47 en los recipientes de tinta 51 y, por el lado de salida, a una cámara de alojamiento 53 conectada a un canal de distribución 54 de la boquilla distribuidora 49, de modo que la tinta de tampón 47

pueda descargarse a través de un orificio de salida 55, especialmente el canal de distribución 54. Así el orificio de salida 55 puede suministrar tinta de tampón 47 a través de uno o varios conductos de líquido 50 por una conexión fluidicamente al orificio de salida 55 y a la cámara de alojamiento 53 para las distintas clases de tinta de tampón 47 que puedan existir.

Los conductos de líquido 50 pueden mostrar un material con propiedades flexibles y apropiadas para la deformación, especialmente pueden fabricarse a partir de plástico elástico, de modo que dichos conductos de líquido 50 puedan llevarse a través de un sistema de guía de línea o un portador de línea en forma de oruga que se conocen por el estado de la técnica, como se muestra al menos parcialmente en las figuras 2 a 5, en un conjunto compacto y flexible hasta el mecanismo efector 19, especialmente el dispositivo distribuidor 48.

Naturalmente, también puede diseñarse el orificio de salida 55, por ejemplo, directamente en el recipiente de tinta 51 y dicho recipiente de tinta 51 puede crearse para dispensar la tinta de tampón 47 directamente. En ambos casos, podrían asignarse al mecanismo efector 19. Preferiblemente, se asigna al menos un dispositivo distribuidor 48 al mecanismo efector 19, por lo que también sería posible desplazar independientemente uno del otro el dispositivo distribuidor 48 y la cabeza de mecanizado 10 en otra variante de realización que no se representa, de modo que se asignarían varios mecanismos efectores al dispositivo de mecanizado 1.

La ventaja de la posible configuración del dispositivo distribuidor de tinta 46 con un dispositivo distribuidor 48, que se describió anteriormente, es que sólo el dispositivo distribuidor 48 del dispositivo distribuidor de tinta 46 se crea como un elemento móvil y el recipiente de tinta 51 puede colocarse preferiblemente en un lugar fijo en una instalación de fabricación 14 (véase la figura 1). El mecanismo efector 19 puede desplazarse mediante el dispositivo de control 9 con un valor de referencia controlable, en al menos un plano XY.

Según las configuraciones representadas, especialmente ventajosas, el mecanismo efector 19 muestra el dispositivo distribuidor 48 y la cabeza de mecanizado 10, que están conectados al dispositivo de fijación 32, especialmente dispuestos sobre éste de manera que queden inmóviles. Por lo tanto, el dispositivo de fijación 32 se diseña de modo que pueda desplazarse de la manera descrita anteriormente mediante el dispositivo de manipulación 7, preferiblemente en un plano XY. Con este tipo de configuración, puede crearse un mecanismo efector 19 que muestre todos los medios de actuación que actúan en la pieza compuesta 2 o una pieza de trabajo, especialmente la cabeza de mecanizado 10 y el mecanismo efector 19, de este modo, podrán manipularse estos componentes de la forma más sencilla y compacta posible desarrollando una unidad de construcción en el mecanismo efector 19.

Gracias al dispositivo distribuidor 48 para tinta de tampón 47 que puede ajustarse al menos en el plano XY, ahora puede aplicarse la tinta de tampón 47 en los puntos de aplicación 56 de la parte superior 57 del tampón de tinta 4 o de las partes de tampón 11. Preferiblemente la tinta de tampón se aplica o suministra a las partes de tampón 11 por gotas de tinta 85 que se distribuyen gota a gota en uno o varios puntos de apli-

cación de tinta 56 en la parte superior del tampón 57, por lo que el orificio de salida 55 de la boquilla distribuidora 49 se coloca, por ejemplo, esencialmente en posición vertical sobre un punto de aplicación de tinta 56 en la parte de tampón 11 y, a continuación, puede suministrarse una gota de tinta 58, es decir, se dispone preferiblemente al menos la boquilla distribuidora 49, especialmente el orificio de salida 55, del dispositivo distribuidor de tinta 46 mediante el dispositivo de manipulación 7 para distribuir tinta de tampón 57 en los puntos de aplicación de tinta 52 sobre la parte de tampón 11 correspondiente. Así podrá distribuirse de forma dosificada y uniforme tinta de tampón 47 a las partes de tampón 11, como se describe más detalladamente en el siguiente punto.

Para mecanizar la pieza compuesta 2 mediante la unidad de mecanizado 1, puede utilizarse la siguiente secuencia de procedimiento preferible, en la que el dispositivo de retirada de material 6, especialmente el sistema láser 36, crea juntas de separación 13 eliminando material a lo largo de las líneas de corte 43 y el tampón de tinta 4 se divide en varias partes de tampón 11 individuales. Después de dividir el tampón de tinta en las partes de tampón 11, puede incorporarse tinta de tampón 47 a través del dispositivo distribuidor de tinta 46 a cada parte de tampón 11, por lo que preferiblemente se aplican distintas clases de tintas de tampón, especialmente tintas de tampón 47 de distinto color, en las diferentes partes de tampón 11, de modo que estas partes de tampón 11 diferentes formen un tampón de tinta 4 con áreas en las que se guarden las distintas clases de tinta de tampón 47. El tampón de tinta 4 se crea preferiblemente de la manera conocida por el estado de la técnica y se diseña para la recepción o almacenamiento de tinta de tampón 47 y, cuando el tampón de tinta 4 entra en contacto, por ejemplo, con la parte superior del tampón 57, para dispensar o entintar el objeto correspondiente, especialmente una placa de estampación 5.

Por lo tanto, por primera vez puede fabricarse automáticamente un tampón de tinta 4 de varios colores mediante un dispositivo de mecanizado 1, sin necesidad de trabajos de recambio ni reajuste de herramientas, siendo a la vez posible definir el número, forma y clase de tinta de tampón 47 que las partes de tampón 11 deben almacenar.

Con el fin de conseguir una secuencia de fabricación lo más automática y automatizada posible gracias al dispositivo de mecanizado 1, se fijan al menos dos partes de superficie 59, preferiblemente en la parte superior del tampón 57, mediante el dispositivo de control 9 asignado al dispositivo de mecanizado 1, de modo que se definan, en las partes de superficie 59, las líneas de corte 43 adyacentes, en las que se elimina posteriormente el material. Las partes de superficie 59 corresponden a las secciones de superficie en la parte superior del tampón 57, sobre las que deben dispensarse las distintas clases de tinta de tampón 47, especialmente las tintas de tampón de distinto color. Si se definen estas partes de superficie 59, especialmente las secciones de superficie de distinto color, tiene lugar la división en las partes de tampón 11, por lo que, como se muestra en la figura 4, las superficies de separación 45 de las juntas de separación 13 se crean preferiblemente en posición vertical en la parte superior del tampón 57 y se mantiene la mínima distancia 60 posible entre las superficies de separación 45.

La distancia 60 puede comprender preferiblemen-

te 1 mm aprox., por ejemplo, entre 0,1 mm y 2 mm, y la fabricación de esta distancia 60 de las superficies de separación 45 se crea a través de varias líneas de corte 43 adyacentes en caso necesario. Las líneas de corte 43 adyacentes están separadas, por ejemplo, por una distancia, de modo que se consiga la distancia 60 deseada entre las superficies de separación 45 de las juntas de separación 13 una vez que concluyan los procesos de corte a lo largo de todas las líneas de corte 43. Por ejemplo, pueden disponerse tres líneas de corte 43 separadas por una distancia de 0,3 mm aprox. para conseguir la distancia 60 de 1 mm aprox. después del proceso de corte. La distancia 60 debe ser suficientemente larga para que no se produzca o sólo se produzca ligeramente una mezcla de tintas de tampón 47 de distintas partes de tampón 11 debido a esta distancia. La ventaja de eliminar la mínima cantidad posible de material a través de la distancia 60 es que sólo se elimina una pequeña parte de la superficie de la parte superior del tampón 57 y casi la parte superior del tampón completa es adecuada para dispensar tinta de tampón, por ejemplo, más del 90% de la parte superior del tampón 57.

Como se muestra en las figuras 2 y 6, se asigna un dispositivo de entrada y/o salida 61 al dispositivo de control 9 o se diseña el dispositivo de control 9 como una parte del dispositivo de entrada y/o salida, donde este dispositivo de entrada y/o salida 61 se crea preferiblemente como una unidad de cálculo 62, en especial, como un ordenador personal o un control por microprocesador. Mediante este dispositivo de entrada y/o salida 61, puede realizarse la división de las partes de superficie 59 en la parte superior de tampón 57 de una manera sencilla y fácil de utilizar, ya que se muestra una imagen 61c, especialmente una placa de estampación 5, en un dispositivo de salida 61a, especialmente una pantalla, y la imagen 61c puede subdividirse en diferentes zonas parciales 63 mediante el dispositivo de entrada 61b.

La figura 6 muestra una estructura fundamental y muy simplificada de un dispositivo de control 9 en conexión con componentes del dispositivo de mecanizado 1 y la figura 7 muestra un esquema de un ejemplo de un diseño de la placa de estampación que se visualiza en un dispositivo de entrada y/o salida 61 mediante la imagen 61c.

Esta división en zonas parciales 63 puede llevarse a cabo, por ejemplo, determinando las plantillas de grabado en una imagen 61c que se visualiza como una parte inferior de la placa de estampación, por lo que la forma de las plantillas de grabado pueden desarrollarse preferiblemente de forma libre y el color que debe imprimirse mediante la placa de estampación 5 terminada o el tampón de tinta 4 puede definirse con la plantilla de grabado correspondiente en el dispositivo de entrada y/o salida 61, es decir, puede determinarse el diseño de una estampación de varios colores.

La figura 7 muestra este tipo de diseño de estampación mediante la imagen 61c para un mejor entendimiento, en la que las distintas líneas de corte 43, para separar el tampón de tinta 4 en las partes de tampón 11, y las líneas de corte 64, para separar las zonas parciales 63 o la placa de estampación 5 se aplican en una pieza bruta de placa de estampación. Todas las líneas de corte 5, 64 se determinan preferiblemente de manera automática, una vez que las plantillas de grabado y las tintas que éstas deben imprimir se hayan definido individualmente en la placa de estampación 5 que

se muestra mediante un operador y/o se haya cargado una división definida previamente de plantillas de grabado desde una memoria para su reutilización.

En función de las zonas parciales 63 determinadas o las plantillas de grabado en la imagen 61c, se determinan partes de superficie 59 mediante el dispositivo de control 9, especialmente la unidad de cálculo 62, para la fabricación de partes de tampón y se subdivide a la parte superior del tampón 57.

En función de las zonas parciales 63, especialmente las plantillas de grabado, determinadas en el dispositivo de entrada y/o salida 61, especialmente en la imagen 61c, puede procesarse ahora una placa de estampación 5, por ejemplo, de una pieza bruta de la placa de estampación, por lo que pueden crearse grabados en relieve para la fabricación de la placa de estampación 5 mediante el dispositivo de retirada de material 6, especialmente el sistema láser 36, por ejemplo, utilizando un proceso de grabado conocido por el estado de la técnica.

Preferiblemente, según el número y la forma de las zonas parciales 63 o las plantillas de grabado, es decir, un diseño de estampación definido en el dispositivo de entrada y/o salida 61, las partes de superficie 59 o las líneas de corte 43 pueden determinarse en el tampón de tinta 4 mediante el dispositivo de control, después de que se separe el tampón de tinta 4 en las partes de tampón 11. A continuación, las distintas partes de tampón 11 se proveen preferiblemente de distintas clases de tinta de tampón 47 según los atributos del color en las zonas parciales 63 o las plantillas de grabado definidas en el dispositivo de entrada y/o salida 61, y, en otro paso del proceso, una placa de estampación 5 grabada también puede fabricarse, de manera controlada, mediante el dispositivo de control 9, en función de los parámetros definidos en el dispositivo de entrada y/o salida 61.

Para el mecanizado de placas de estampación 5, las zonas parciales 63, en las que se diseñan las plantillas de grabado, especialmente un texto, un carácter, una representación gráfica, etcétera, pueden procesarse mediante el dispositivo de retirada de material 6, de modo que las zonas parciales 63 puedan crearse ligeramente más altas que las zonas intermedias 61 adyacentes a éstas y/o las zonas parciales 63 se separen preferiblemente a lo largo de la línea de corte 64. En este caso, quedan intactos unos puentes de conexión entre las zonas parciales 63 y las zonas intermedias 61 d que las limitan a lo largo de la línea de corte 64 y la placa de estampación 5 completa se corta, preferiblemente en forma de rectángulo, en el mismo tamaño que un asiento de placa de estampación para poder colocar con exactitud la placa de estampación 5 en un sello, por lo que, a continuación, se permite la aplicación de tinta exacta y adecuada en los grabados de la placa de estampación 5. Después de colocar y fijar, especialmente de pegar, la placa de estampación 5 en un sello, la zona intermedia 61 d, que se extiende entre las zonas parciales 63, puede retirarse ahora del asiento de la placa de estampación durante el proceso de extracción y rotura de los puentes de conexión. Así se impide la mezcla de colores accidental en las zonas parciales 63 adyacentes en la placa de estampación 5, ya que se elimina la conexión plana de las zonas parciales 63, a lo largo de las cuales podría confluír la tinta.

La unidad de cálculo 62 en conexión con los medios de soporte lógico que se manejan en ésta se con-

figuran, de modo que los procesos de regulación y/o control o los procesos de cálculo del dispositivo de control 9 pueden llevarse a cabo por medios de soporte lógico creados especialmente para el control o la regulación del dispositivo de mecanizado 1, especialmente un programa de diseño y un programa de control. Para ello, el dispositivo de control 9 destinado a la regulación y/o el control del dispositivo de retirada de material 6 puede estar conectado a éste a través de una línea piloto 65 y el dispositivo de manipulación 7, que ya se describió anteriormente, puede conectarse a través de líneas piloto 30 al dispositivo de control 9, donde las líneas piloto 66 unen el dispositivo distribuidor de tinta 46 con el dispositivo de control 9 para la regulación y/o el control. Como se muestra por puntos y trazos en la figura 6, el dispositivo de control 9 y/o el dispositivo de mecanizado 1 pueden comprender una o varias interfases electrónicas, que permiten la conexión del dispositivo de mecanizado 1 según la invención y sus componentes con el dispositivo de control 9 para la transmisión de datos y/o señales. Por tanto, los dispositivos de control 9 que ya se utilizan en las instalaciones de fabricación 14 ya pueden emplearse con el dispositivo de mecanizado 1 y prepararse mediante una ampliación del soporte lógico en el dispositivo de control 9 para que éste pueda controlar el dispositivo de mecanizado 1.

Además, un dispositivo dosificador 67 del dispositivo distribuidor de tinta 46 para el control o la regulación de la clase de tinta de tampón 47 que debe dispensarse y/o la cantidad de tinta de tampón 47 que debe dispensarse desde uno o varios orificios de salida 55 se conecta mediante la línea piloto 66 al dispositivo de control 9, especialmente para la transmisión electrónica de datos y/o señales. En esto, el dispositivo dosificador 67 puede ser cualquier dispositivo conocido por el estado de la técnica, tales como, por ejemplo, los elementos piezoeléctricos como mecanismos expulsores, aunque, en la variante de realización preferida que se representa en la ilustración, el dispositivo dosificador 67 está diseñado como un generador de presión 68.

Con el dispositivo dosificador 67, puede ejercerse fuerza al menos en la zona del canal de distribución 54 en al menos ciertas proporciones de tinta de tampón 57, lo que causa la expulsión de gotas de tinta 58 del orificio de salida 55. Preferiblemente el generador de presión 68 está conectado de manera operacional y neumática a los recipientes de tinta 51 a través de líneas 69, de modo que pueda generarse al menos brevemente una sobrepresión en los recipientes de tinta 51 y/o los canales de flujo 52 de los conductos de líquido 50, para conseguir la expulsión de la tinta de tampón 47 del orificio de salida 55.

También puede colocarse un elemento de bloqueo 70, en especial, una válvula de retención 71, preferiblemente en la zona del canal de distribución 54 y/o en los canales de flujo 52 (véase la figura 4), que se desplaza a una posición sellada herméticamente del canal de distribución 54 a presión ambiente o presión baja, especialmente a una presión inferior a la presión de liberación necesaria para abrir un dispositivo de bloqueo, en los canales de flujo 52 o la cámara de alojamiento 53, y, cuando se aplica sobrepresión, por ejemplo, puede moverse a una posición de liberación permeable al líquido, de modo que pueda dispensarse la tinta de tampón 47 o las gotas de tinta 58.

La tinta de tampón 47 se aplica en las partes de

tampón 11, preferiblemente en varios puntos de aplicación de tinta 56 en la parte superior del tampón 57, por ejemplo, moviendo el dispositivo de distribución 48 por varios puntos de aplicación en forma de cuadrícula y aplicando una o varias gotas de tinta 58 con distinta cantidad de líquido en caso necesario, según las señales de control transmitidas por el dispositivo de control 9, en el dispositivo dosificador 67. Aplicando gotas de tinta 58 en la parte superior del tampón 57 en forma de rejilla o matriz, se almacena preferiblemente la misma cantidad de tinta en las distintas zonas parciales de las partes de tampón 11, de modo que, cuando entra en contacto la parte superior del tampón 57, mediante una placa de estampación 5, la tinta puede aplicarse de manera uniforme permitiendo que se produzcan las impresiones de estampación con la misma intensidad de color.

La figura 5 muestra también una variante de realización especialmente preferible de un dispositivo distribuidor de tinta 46. En este caso, el dispositivo distribuidor 48 muestra varias boquillas distribuidoras 49 y cada una aplica preferiblemente tinta en el tampón de tinta 4, pero una clase individual de una tinta de tampón 47, y cada boquilla distribuidora, especialmente sus orificios de salida 55, está conectada fluidicamente convenientemente a un canal de flujo 52 de un conducto de líquido 50. Esto tiene la ventaja de que no puede mezclarse accidentalmente las tintas de tampón 47 de distinto color y, por tanto, no se necesita ningún disolvente para mantener las clases separadas, por ejemplo, en la cámara de alojamiento 53 que se muestra en la figura 4.

Sin embargo, también cabe mencionar que pueden mezclarse intencionadamente dosificaciones de distintos colores básicos, por ejemplo, rojo, verde y azul, a través de conductos de líquido 52 conectados fluidicamente a una cámara de alojamiento 53 de una boquilla distribuidora 49 y destinados a la recepción de distintas clases de tintas de tampón 47, de modo que pueden aplicarse colores, por ejemplo, de un espectro completo de colores o una paleta de color RGB, CMYK, etcétera, en las partes de tampón mediante una mezcla proporcional de tintas de tampón, especialmente una mezcla aditiva de colores.

También puede rellenarse o proveerse las juntas de separación 42 después de su fabricación de material de separación, por lo que se consigue separar las distintas partes de tampón 11 de manera fiable y hermética mutuamente. El material de separación puede dispensarse, por ejemplo, mediante un dispositivo distribuidor móvil en el mecanismo efector 19, por lo que el control y/o la regulación del dispositivo distribuidor o el proceso de relleno puede ser análogo a los sistemas descritos para la aplicación de la tinta de tampón. El material de separación puede ser, por ejemplo, adhesivo, de cierre, etcétera, de los materiales conocidos por el estado de la técnica. Después de rellenar las juntas de separación 42 con material de separación puede aplicarse la tinta en las partes de tampón 11.

Los ejemplos de realización muestran las posibles variantes de realización del dispositivo de mecanizado 1. En este punto, debe señalarse que la invención no se limita específicamente a las variantes de realización que se muestran, sino que son posibles diversas combinaciones de las variantes de realización individuales y que esta posibilidad de variación está al alcance de la persona especializada en este cam-

po técnico en cuanto a la teoría técnica de actuación basándose en lo expuesto. Además, todas las variantes de realización concebibles de las combinaciones de los detalles individuales de las variantes descritas e ilustradas están dentro del alcance de protección de la invención.

Por último, para el debido al orden se advierte que, para un mejor entendimiento de la estructura del dispositivo de mecanizado 1, éste y sus componentes se muestran parcialmente sin escala y/o de manera ampliada y/o de manera reducida.

El objetivo en el que se basan las soluciones inventivas individuales puede consultarse en la descripción.

Sobre todo, las realizaciones individuales mostradas en las figuras 1; 2, 3, 4; 5; 6; 7 pueden constituir el objeto de soluciones independientes según la invención. Los objetivos y soluciones según la invención con respecto a lo aquí expuesto pueden consultarse en las descripciones detalladas de estas figuras.

Índice de los caracteres de referencia

1 Dispositivo de mecanizado	
2 Pieza compuesta	
3 Mecanismo de soporte	5
4 Tampón de tinta	
5 Placa de estampación	
	10
6 Dispositivo de retirada de material	
7 Dispositivo de manipulación	
8 Asiento de pieza	
9 Dispositivo de control	15
10 Cabeza de mecanizado	
	20
11 Parte de tampón	
13 Junta de separación	
14 Instalación de fabricación	
15 Superficie de apoyo	
16 Espacio interior	25
17 Base de apoyo	
18 Tapa	
19 Mecanismo efector	30
20 Dirección X	
21 Dirección Y	
22 Dispositivo de accionamiento	35
23 Motor rotativo	
24 Elemento de transmisión	
25 Brazo soporte	
26 Sistema de guía	40
27 Guía lineal	
28 Sistema de guía	
29 Dispositivo de accionamiento	45

30 Línea piloto	
32 Dispositivo de fijación	
33 Fuente de radiación	
34 Haz de energía	
35 Espejo de desviación	
36 Sistema láser	
37 Cabeza láser	
38 Rayo láser	
39 Superficie de mecanizado	
40 Profundidad de corte	
41 Grosor	
43 Línea de corte	
44 Superficie periférica	
45 Superficie de separación	
46 Dispositivo distribuidor de tinta	
47 Tinta de tampón	
48 Dispositivo distribuidor	
49 Boquilla distribuidora	
50 Conducto de líquido	
51 Recipiente de tinta	
52 Canal de flujo	
53 Cámara de alojamiento	
54 Canal de distribución	
55 Orificio de salida	
56 Punto de aplicación	
57 Parte superior de tampón	
58 Gotas de tinta	
59 Parte de superficie	
60 Distancia	
61 Dispositivo de entrada y/o salida	
61a Dispositivo de salida	
61b Dispositivo de entrada	
61c Imagen	
61d Zona intermedia	
62 Unidad de cálculo	
63 Zona parcial	
64 Línea de corte	
65 Línea piloto	
66 Línea piloto	
67 Dispositivo dosificador	
68 Generador de presión	
69 Línea	
70 Elemento de bloqueo	
71 Válvula de retención	

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para el mecanizado de piezas compuestas (2) formadas por al menos un mecanismo de soporte (3) y un tampón de tinta (4) mediante un dispositivo de mecanizado (1), en el que, para el mecanizado de la pieza compuesta (2), al menos una cabeza de mecanizado (10) de un dispositivo de retirada de material (6) y la pieza compuesta (2) se desplazan relativamente una hacia la otra, en especial, en un plano XY, mediante un dispositivo de manipulación (7) controlado y/o regulado por un dispositivo de control (9) y el dispositivo de retirada de material (6) elimina material de la pieza compuesta (2), **caracterizado** porque el dispositivo de retirada de material (6) divide el tampón de tinta (4) de la pieza compuesta (2) unido al menos parcialmente al mecanismo de soporte (3) en varias partes de tampón (11) separadas entre sí por una junta de separación (42).

2. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el dispositivo de control (9) define al menos una línea de corte (43) en la pieza compuesta (2), especialmente en una superficie de mecanizado (39) y porque el tampón de tinta (4) se divide en las partes de tampón (11) a lo largo de la línea de corte (43).

3. Procedimiento según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque se elimina continuamente material a través de un grosor (41) del tampón de tinta (4), preferiblemente a lo largo de la línea de corte (43), para formar la junta de separación (42) y, de este modo, producir una pieza compuesta (2) con las partes de tampón (11) no continuas.

4. Procedimiento según una o varias de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque una vez que se ha separado el tampón de tinta (4) en varias partes de tampón (11), éstas se proveen de una tinta de tampón (47) o de fluidos colorantes, preferiblemente mediante un dispositivo distribuidor de tinta (46).

5. Procedimiento según la reivindicación 4, **caracterizado** porque las partes de tampón (11) están provistas de tintas de tampón (47) o de fluidos colorantes distintos y/o similares, especialmente de distinto color y/o del mismo color.

6. Procedimiento según una o varias de las reivindicaciones 4 ó 5, **caracterizado** porque la tinta del dispositivo distribuidor de tinta (46) se dispensa en forma de gotas de tinta (58) que se dirigen gota a gota a través de una o varios orificios de salida (55) en la dirección de al menos un punto de aplicación (56) en una de las partes de tampón (11).

7. Procedimiento según una o varias de las reivindicaciones 4 a 6, **caracterizado** porque el dispositivo de control (9) define o predetermina varios puntos de aplicación (56) de una parte superior (57) del tampón de tinta (4), especialmente en forma de rejilla.

8. Procedimiento según una o varias de las reivindicaciones 4 a 7, **caracterizado** porque unas tintas de tampón (47) de distinto tipo para las diferentes partes de tampón (11) se dispensan respectivamente a través de distintos orificios de salida (55), que están conectados fluidicamente a cámaras de alojamiento separadas en recipientes de tinta de tampón (51), y/o tintas de tampón (47) de distinto tipo para las diferentes partes de tampón (11) se dispensan a través de un solo orificio de salida (55), que puede conectarse a distintas cámaras de alojamiento en recipientes de tinta de tampón (51) para tintas de tampón (47) de distinto tipo.

9. Procedimiento según una o varias de las reivindicaciones 4 a 8, **caracterizado** porque se mezclan varias tintas de tampón (47) de distinto tipo, especialmente de distinto color, y, mediante una mezcla dosificada, por ejemplo, aditiva, de las tintas de tampón (47), se crean otros tipos o colores de tintas de tampón (47), especialmente a partir de la paleta de color RGB, CMYK, etcétera, para la aplicación en las partes de tampón (11).

10. Procedimiento según una o varias de las reivindicaciones 4 a 9, **caracterizado** porque al menos el orificio de salida (55), especialmente una boquilla de salida, del dispositivo distribuidor de tinta (46) se coloca en los distintos puntos de aplicación (56) para dispensar la tinta, preferiblemente en puntos de rejilla.

11. Procedimiento según una o varias de las reivindicaciones 4 a 10, **caracterizado** porque la tinta se aplica por pulsación mediante una o varias gotas de tinta (58) en los puntos de aplicación (56).

12. Procedimiento según una o varias de las reivindicaciones 4 a 11, **caracterizado** porque se dispensa la tinta de tampón (47) por una eyección de líquido a partir de al menos un orificio de salida (55) mediante la aplicación breve de una sobrepresión, especialmente de un golpe de presión, al menos en la zona del orificio de salida (55), preferiblemente en los recipientes de tinta (51).

13. Procedimiento según una o varias de las reivindicaciones 4 a 12, **caracterizado** porque, para evitar la distribución de tinta accidental, el orificio de salida (55) se cierra mediante un dispositivo de bloqueo (70), especialmente una válvula de retención (71), que puede llevarse a una posición de paso aplicando una fuerza y que, en su estado operativo normal, se encuentra preferiblemente en la posición de cierre.

14. Procedimiento según una o varias de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque al menos un mecanismo efector (19), que comprende preferiblemente al menos un dispositivo distribuidor (48) del dispositivo distribuidor de tinta (46) y la cabeza de mecanizado (10) del dispositivo de retirada de material (6), puede colocarse o desplazarse mediante el dispositivo de manipulación (7).

15. Procedimiento según una o varias de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque, el dispositivo de control (9) determina o puede determinar partes de superficie (59) en la superficie de mecanizado (39) de la pieza compuesta (2), especialmente del tampón de tinta (4), con lo que el tampón de tinta (4) se separa preferiblemente en partes de tampón (11) individuales en función de estas partes de superficie (59).

16. Procedimiento según la reivindicación 15, **caracterizado** porque el dispositivo de control (9) define entre las partes de superficie (59) adyacentes la línea de corte (43), a lo largo de la cual al menos el dispositivo de retirada de material (6) se desplaza mediante el dispositivo de manipulación (7).

17. Procedimiento según una o varias de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el mecanismo de soporte (3) para el tampón de tinta (4) y las partes de tampón (11) en una placa base se ranuran a lo largo de la línea de corte (43) al mismo tiempo que el proceso de corte del tampón de tinta (4) mediante el dispositivo de retirada de material (6) y/o se separa parcialmente en prolongaciones de retención en la zona de la superficie de mecanizado (39).

18. Procedimiento según una o varias de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el mecanismo efector (19) o los componentes individuales del mecanismo efector (19) se colocan y desplazan en un plano XY, especialmente en un sistema de coordenadas cartesiano basado en dos coordenadas, mediante el dispositivo de manipulación (7) controlado por el dispositivo de control (9).

19. Procedimiento según una o varias de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque las partes de superficie (59) se determinan mediante un dispositivo de entrada y/o salida (61) asignado a un dispositivo de control (9).

20. Procedimiento según una o varias de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque, en el dispositivo de entrada y/o salida (61), especialmente de un dispositivo de salida (61a) de una unidad de cálculo (62), tal como, por ejemplo, un ordenador personal, se visualiza una imagen (61c), especialmente una superficie de estampación de una placa de estampación, y porque varias zonas parciales (66, 67) se asignan a la imagen (61c) mediante el dispositivo de entrada y/o salida (61), especialmente el dispositivo de entrada (61b).

21. Procedimiento según la reivindicación 20, **caracterizado** porque las zonas parciales (66, 67) se asignan, mediante la determinación de varias plantillas de grabado que deben formarse o colocarse, por ejemplo, caracteres, a la imagen (61c) y, como consecuencia, estas plantillas de grabado se forman preferiblemente en una placa de estampación mediante el dispositivo de retirada de material (6).

22. Procedimiento según una o varias de las reivindicaciones 19 a 21, **caracterizado** porque, según el número y forma de las zonas parciales (66, 67) o plantillas de grabado, el dispositivo de control (9) define las partes de superficie (59) o líneas de corte (53) en el tampón de tinta (4) con el fin de separar el tampón de tinta (4) en partes de tampón (11).

23. Procedimiento según una o varias de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque los procesos de control y/o regulación o los procesos de cálculo del dispositivo de control (9), por ejemplo, la determinación de las líneas de corte (43), de las partes de superficie (59), el posicionamiento del dispositivo de manipulación (7), etcétera, se llevan a cabo mediante medios de soporte lógico.

24. Procedimiento según una o varias de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque, después de que se fijan las zonas parciales (63, 64) o las plantillas de grabado mediante el dispositivo de entrada y/o salida (61), se realiza una división automática por zonas o líneas de corte mediante medios de soporte lógico con el fin de fabricar las partes de tampón (11) y/o la placa de estampación.

25. Procedimiento según una o varias de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el dispositivo de retirada de material (6) elimina el material mediante radiación de energía (34) desde una fuente de radiación (33), especialmente de un rayo láser (38) de un sistema láser (36).

26. Dispositivo de mecanizado (1), que comprende al menos un dispositivo de retirada de material (6) y un dispositivo de manipulación (7), donde al menos una cabeza de mecanizado (10) del dispositivo de retirada de material (6) puede desplazarse, especialmente moverse, mediante el dispositivo de manipulación (7) al menos en un plano XY y el dispositivo de manipu-

lación (7) está conectado y/o puede conectarse para el control y/o regulación del mismo a un dispositivo de control (9), **caracterizado** porque el dispositivo de mecanizado (1) muestra un dispositivo distribuidor de tinta (46) para dispensar por demanda tinta de tampón (47), especialmente fluidos colorantes.

27. Dispositivo de mecanizado según la reivindicación 26, **caracterizado** porque el dispositivo de manipulación (7) está configurado para el desplazamiento de al menos un orificio de salida (55) del dispositivo distribuidor de tinta (46), por ejemplo, respecto al asiento de la pieza (8).

28. Dispositivo de mecanizado según la reivindicación 26 ó 27, **caracterizado** porque el dispositivo distribuidor de tinta (46) muestra al menos un dispositivo distribuidor (48) con una o varias boquillas distribuidoras (49) para la tinta de tampón (47).

29. Dispositivo de mecanizado según una o varias de las reivindicaciones 26 a 28, **caracterizado** porque, para formar un mecanismo efector (19) asignado al dispositivo de manipulación (7), al menos el dispositivo distribuidor (48) del dispositivo distribuidor de tinta (46) y/o al menos la cabeza de mecanizado (10) del dispositivo de retirada de material (6) están asignados a éste y preferiblemente colocados en un dispositivo de fijación (32) del mecanismo efector (19) de una manera acoplada en movimiento con éste.

30. Dispositivo de mecanizado según una o varias de las reivindicaciones 26 a 29, **caracterizado** porque el mecanismo efector (19), especialmente el dispositivo de fijación (32) está configurado, de manera que puede cambiar de posición mediante el dispositivo de manipulación (7).

31. Dispositivo de mecanizado según una o varias de las reivindicaciones 26 a 30, **caracterizado** porque el dispositivo distribuidor de tinta (46) muestra al menos un orificio de salida (55) formado por un canal de distribución (54) para dispensar la tinta de tampón (47).

32. Dispositivo de mecanizado según la reivindicación 31, **caracterizado** porque el orificio de salida (55) está configurado en la boquilla distribuidora (49) y porque el orificio de salida (55) está conectado fluidicamente a al menos una cámara de alojamiento para la tinta de tampón, especialmente un recipiente de tinta (51).

33. Dispositivo de mecanizado según una o varias de las reivindicaciones 26 a 32, **caracterizado** porque el dispositivo distribuidor de tinta (46) muestra varias boquillas distribuidoras (49) con orificios de salida (55).

34. Dispositivo de mecanizado según una o varias de las reivindicaciones 31 a 33, **caracterizado** porque uno o varios orificios de salida (55) de las boquillas distribuidoras (49) están conectadas fluidicamente a un respectivo canal de flujo (52) para la tinta de tampón (47) dentro de los conductos de líquido (50).

35. Dispositivo de mecanizado según una o varias de las reivindicaciones 26 a 34, **caracterizado** porque el al menos un recipiente de tinta (51) está colocado preferiblemente fijo en una instalación de fabricación (14) y porque su cámara de alojamiento para tinta de tampón (47) está conectada fluidicamente, preferiblemente a través de al menos un conducto de líquido (50), al o los orificios de salida (55).

36. Dispositivo de mecanizado según una o varias de las reivindicaciones 26 a 35, **caracterizado** porque el dispositivo distribuidor de tinta (46) muestra

un dispositivo dosificador (67) para dispensar de manera controlada la tinta de tampón (47).

37. Dispositivo de mecanizado según la reivindicación 36, **caracterizado** porque el dispositivo dosificador (67) está realizado como un generador de presión (68) que está conectado de manera operacional a la alimentación de tinta, especialmente a los recipientes de tinta (51) y/o los conductos de líquido (50) y/o el canal de distribución (54), al menos en la zona del orificio de salida (55).

38. Dispositivo de mecanizado según una o varias de las reivindicaciones 26 a 37, **caracterizado** porque está colocado un dispositivo de bloqueo (70), especialmente una válvula de retención (71), para cerrar herméticamente el orificio de salida (55), preferiblemente en la zona del orificio de salida (55) en la alimentación de tinta, en especial, en la boquilla distribuidora (49) o el conducto de líquido (50).

39. Dispositivo de mecanizado según una o varias de las reivindicaciones 26 a 38, **caracterizado** porque una cámara de alojamiento (53) de la al menos una boquilla distribuidora (49) está conectada fluídicamente o puede conectarse fluídicamente a varias alimentaciones de tinta, especialmente a canales de flujo (52).

40. Dispositivo de mecanizado según una o varias de las reivindicaciones 26 a 39, **caracterizado** porque el dispositivo de manipulación (7) comprende al menos un sistema de guía (26, 28) y al menos un dispositivo de accionamiento (22, 29) para desplazar o

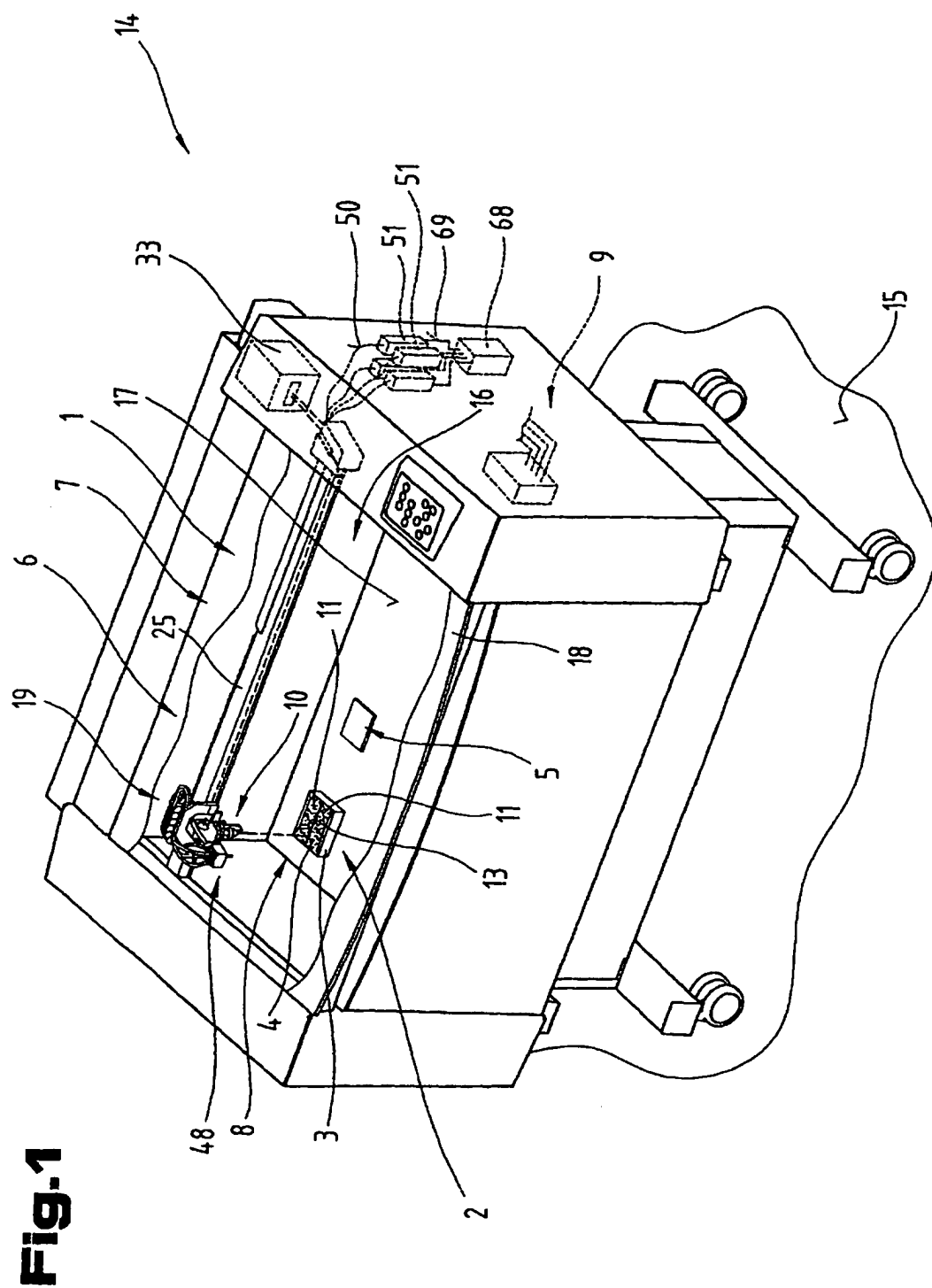
colocar preferiblemente el mecanismo efector (19).

41. Dispositivo de mecanizado según una o varias de las reivindicaciones 26 a 40, **caracterizado** porque el dispositivo de accionamiento (22, 29) está conectado de manera operacional al dispositivo de control (9) para el control y/o la regulación y porque el dispositivo de accionamiento (22, 29) está configurado para ajustar o desplazar por demanda un brazo soporte (25) y/o el dispositivo de fijación (31) del mecanismo efector (19) mediante el sistema de guía (26, 28).

42. Dispositivo de mecanizado según una o varias de las reivindicaciones 26 a 41, **caracterizado** porque el dispositivo de control (9) comprende un dispositivo de memoria en el que se almacenan los medios de soporte lógico.

43. Dispositivo de mecanizado según una o varias de las reivindicaciones 26 a 42, **caracterizado** porque el dispositivo de control (9) está formado por un dispositivo de entrada y/o salida, especialmente una unidad de cálculo (62), conectado mediante una interfaz al dispositivo de mecanizado (1), especialmente, al dispositivo de retirada de material (6) y/o al dispositivo de manipulación (7) y/o a la alimentación de tinta (46).

44. Dispositivo de mecanizado según una o varias de las reivindicaciones 26 a 43, **caracterizado** porque el dispositivo de retirada de material (6) está formado por una fuente de radiación (33), especialmente un sistema láser (36).



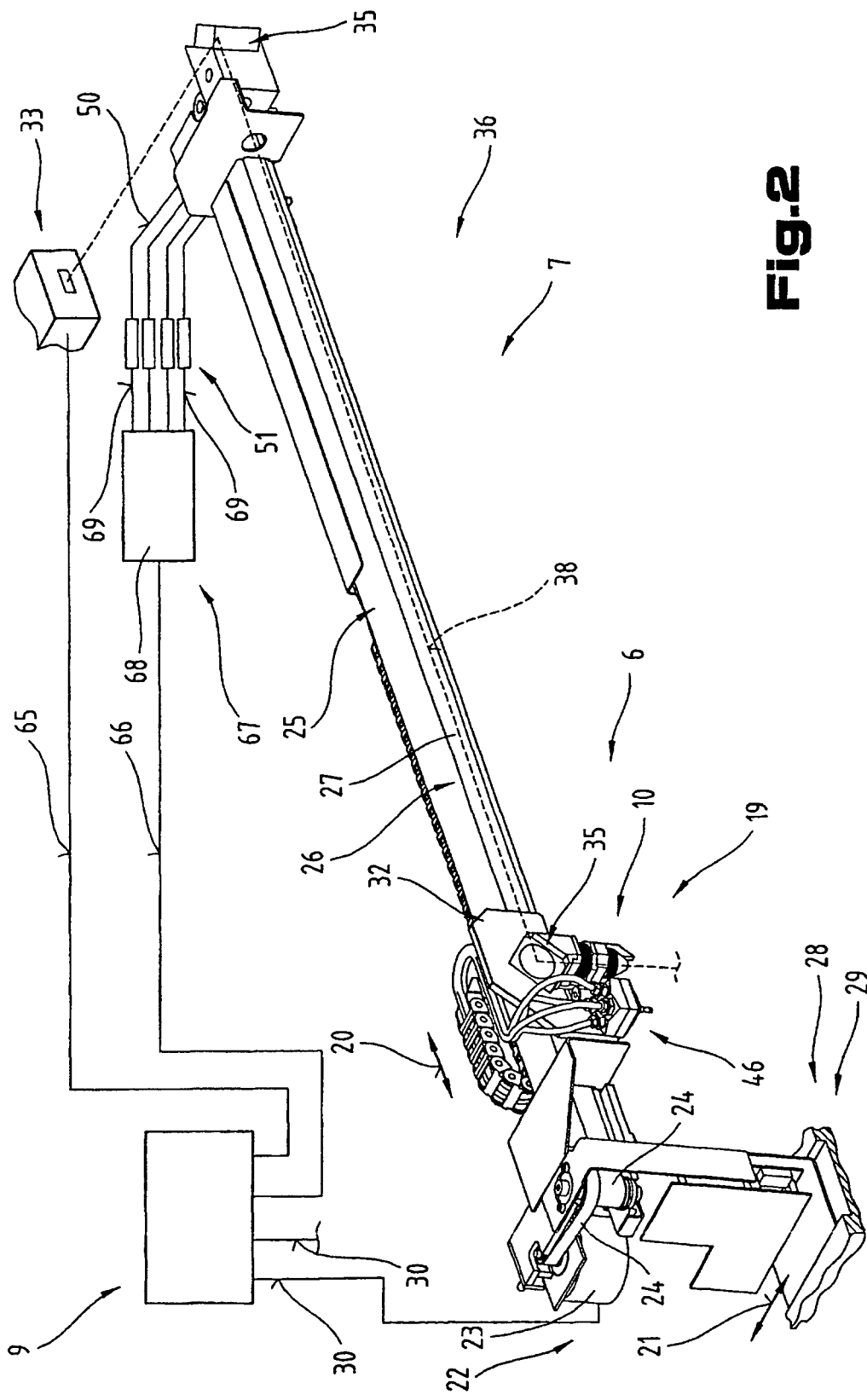
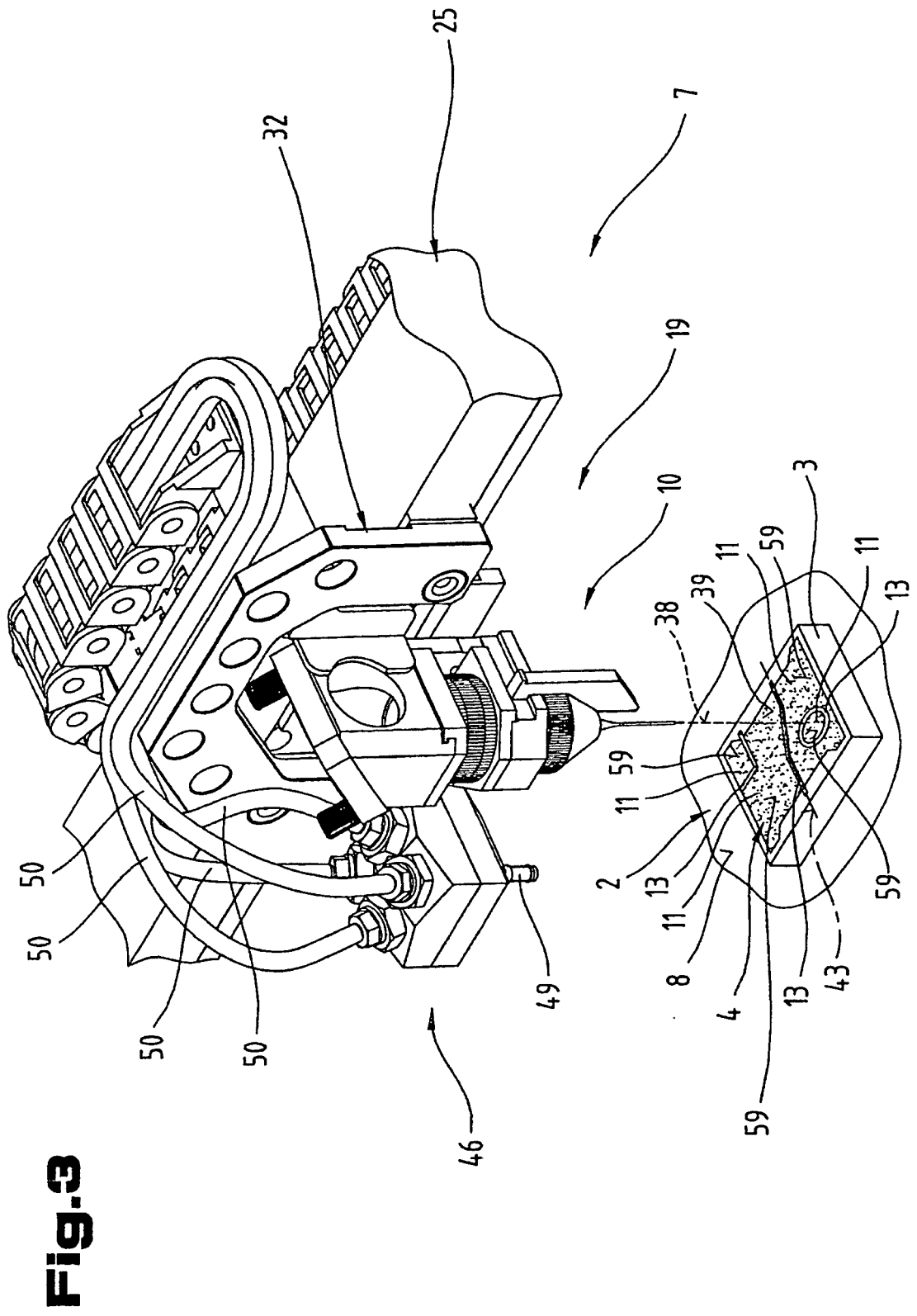


Fig.2



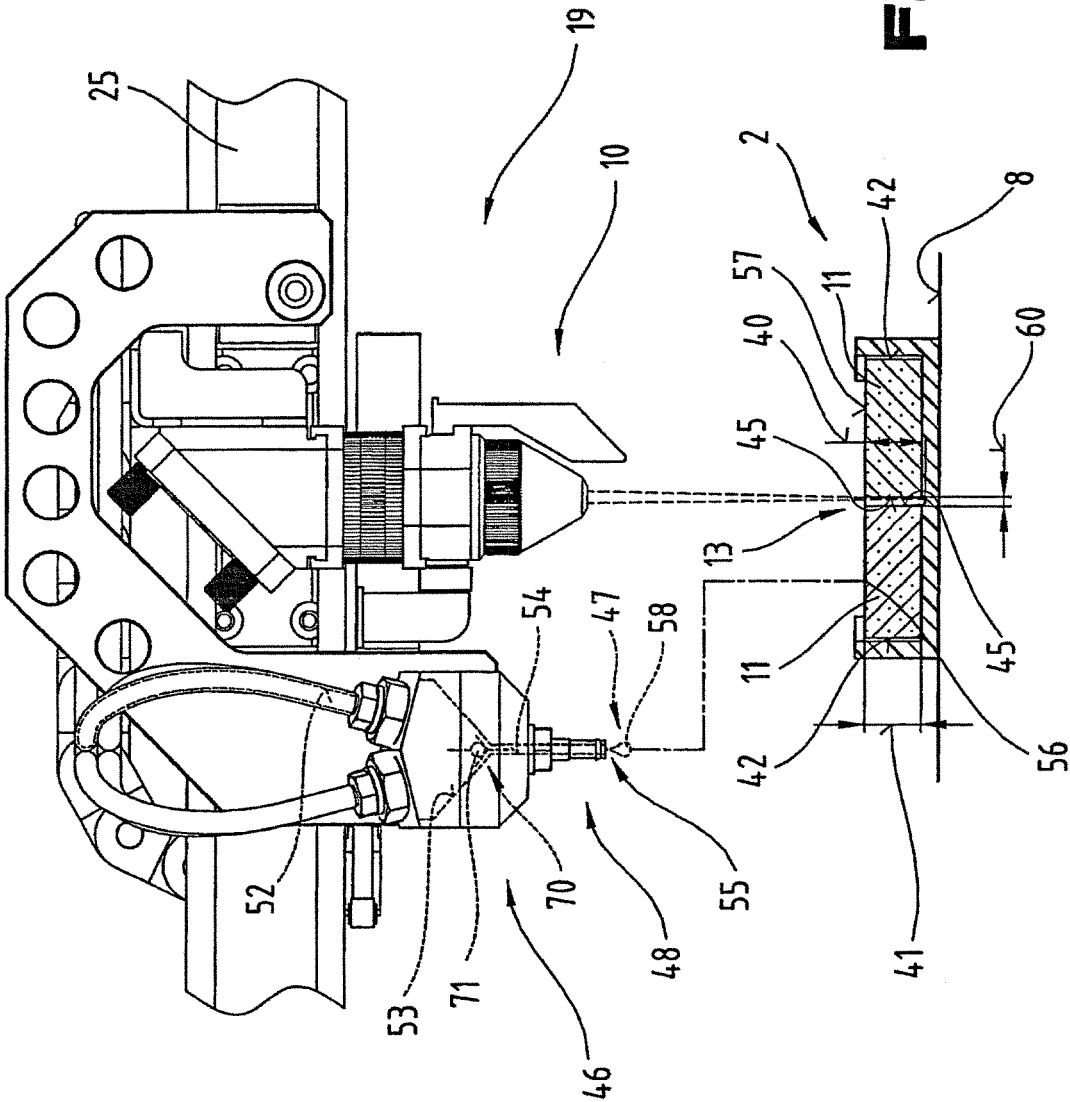


Fig. 4

Fig.5

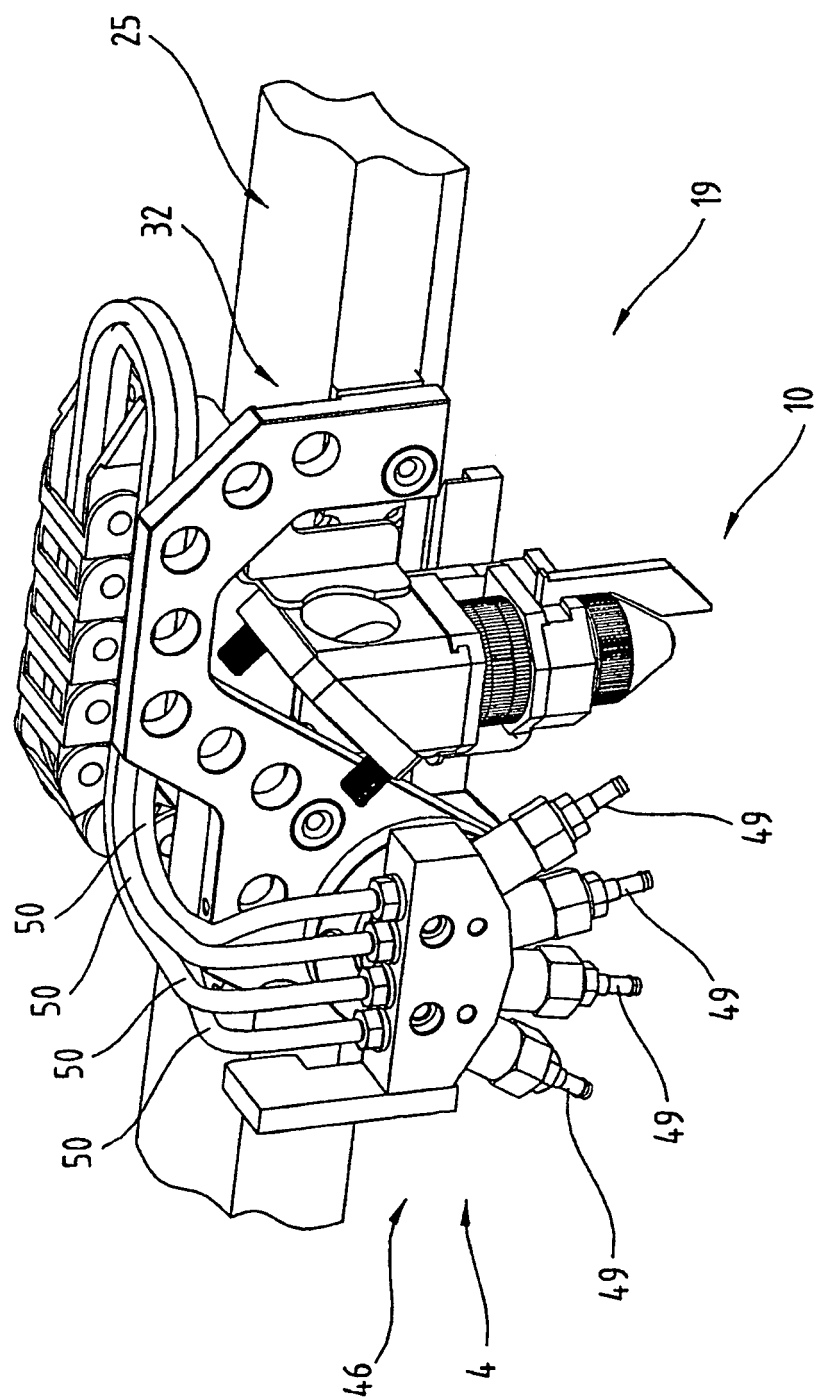


Fig.6

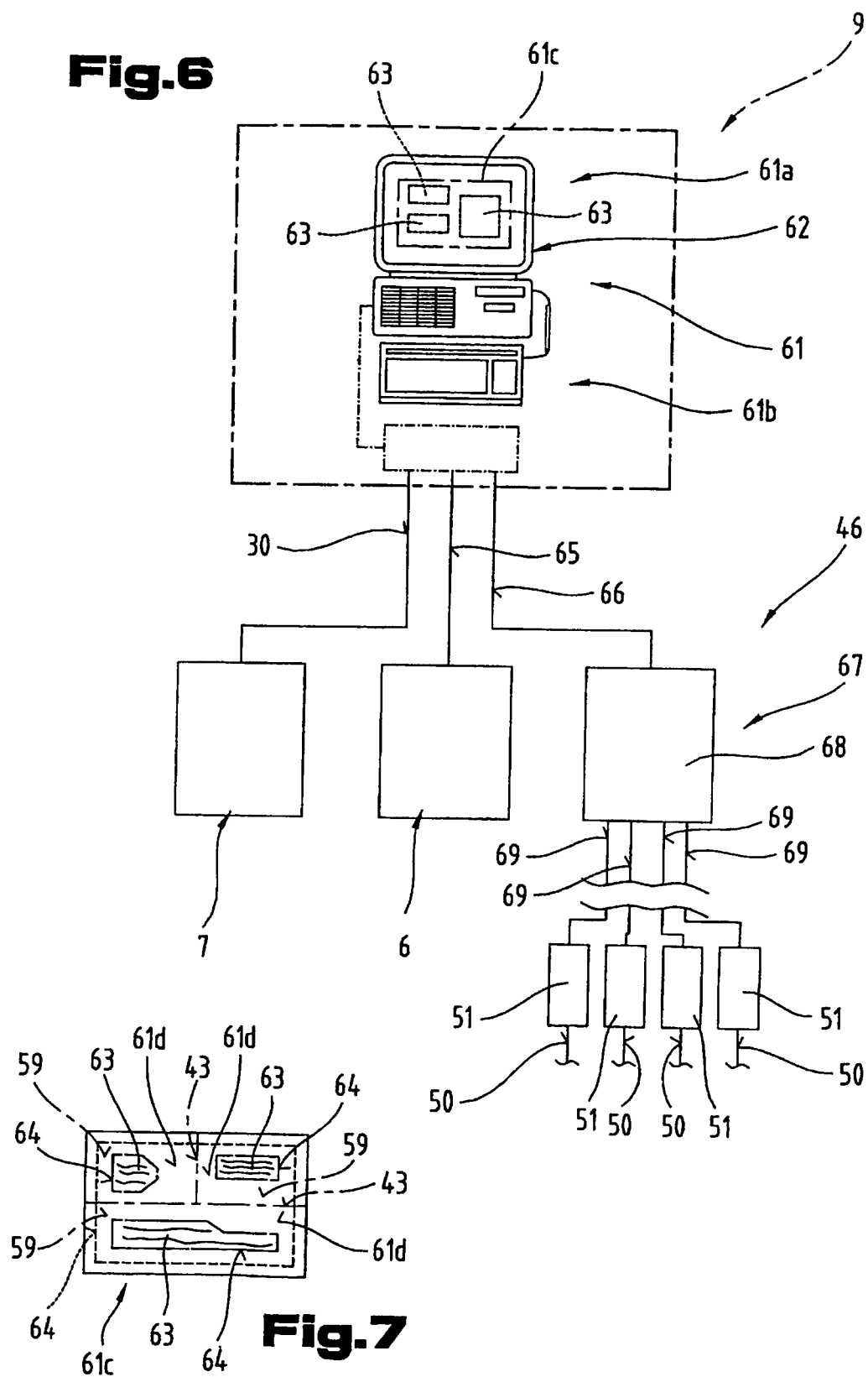


Fig.7