



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**

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

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.06.2007

(72) Inventor/es: **Fazeny, Stephan**

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

(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 las 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 fluídicamente 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 eyeción 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 eyeción 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 determine 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 las líneas 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 fluídicamente 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 fluídicamente 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 fluídica 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 fluídicamente 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 fluídicamente o puede conectarse fluídicamente a varias alimentaciones de tinta, se permite que, por ejemplo, se coloque sólo una boquilla distribuidora, que puede conectarse fluídamente 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 mecanizado 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 escrita 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 un 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, semiconducto 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 fluídicamente, 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 fluídica 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 definen, 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 preferiblemente

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 completo 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 5 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 10 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 15 de material 6, especialmente el sistema láser 36, por ejemplo, utilizando un proceso de grabado conocido 20 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 25 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 30 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 40 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 45 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 confluir la 50 tinta.

La unidad de cálculo 62 en conexión con los medios de soporte lógico que se manejan en ésta se con- 55

60
65
9

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 interfaces 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 eléctrica 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 piezoelectrónicos 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

5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
65
70
75
80
85
90
95
100
105
110
115
120
125
130
135
140
145
150
155
160
165
170
175
180
185
190
195
200
205
210
215
220
225
230
235
240
245
250
255
260
265
270
275
280
285
290
295
300
305
310
315
320
325
330
335
340
345
350
355
360
365
370
375
380
385
390
395
400
405
410
415
420
425
430
435
440
445
450
455
460
465
470
475
480
485
490
495
500
505
510
515
520
525
530
535
540
545
550
555
560
565
570
575
580
585
590
595
600
605
610
615
620
625
630
635
640
645
650
655
660
665
670
675
680
685
690
695
700
705
710
715
720
725
730
735
740
745
750
755
760
765
770
775
780
785
790
795
800
805
810
815
820
825
830
835
840
845
850
855
860
865
870
875
880
885
890
895
900
905
910
915
920
925
930
935
940
945
950
955
960
965
970
975
980
985
990
995
1000
1005
1010
1015
1020
1025
1030
1035
1040
1045
1050
1055
1060
1065
1070
1075
1080
1085
1090
1095
1100
1105
1110
1115
1120
1125
1130
1135
1140
1145
1150
1155
1160
1165
1170
1175
1180
1185
1190
1195
1200
1205
1210
1215
1220
1225
1230
1235
1240
1245
1250
1255
1260
1265
1270
1275
1280
1285
1290
1295
1300
1305
1310
1315
1320
1325
1330
1335
1340
1345
1350
1355
1360
1365
1370
1375
1380
1385
1390
1395
1400
1405
1410
1415
1420
1425
1430
1435
1440
1445
1450
1455
1460
1465
1470
1475
1480
1485
1490
1495
1500
1505
1510
1515
1520
1525
1530
1535
1540
1545
1550
1555
1560
1565
1570
1575
1580
1585
1590
1595
1600
1605
1610
1615
1620
1625
1630
1635
1640
1645
1650
1655
1660
1665
1670
1675
1680
1685
1690
1695
1700
1705
1710
1715
1720
1725
1730
1735
1740
1745
1750
1755
1760
1765
1770
1775
1780
1785
1790
1795
1800
1805
1810
1815
1820
1825
1830
1835
1840
1845
1850
1855
1860
1865
1870
1875
1880
1885
1890
1895
1900
1905
1910
1915
1920
1925
1930
1935
1940
1945
1950
1955
1960
1965
1970
1975
1980
1985
1990
1995
2000
2005
2010
2015
2020
2025
2030
2035
2040
2045
2050
2055
2060
2065
2070
2075
2080
2085
2090
2095
2100
2105
2110
2115
2120
2125
2130
2135
2140
2145
2150
2155
2160
2165
2170
2175
2180
2185
2190
2195
2200
2205
2210
2215
2220
2225
2230
2235
2240
2245
2250
2255
2260
2265
2270
2275
2280
2285
2290
2295
2300
2305
2310
2315
2320
2325
2330
2335
2340
2345
2350
2355
2360
2365
2370
2375
2380
2385
2390
2395
2400
2405
2410
2415
2420
2425
2430
2435
2440
2445
2450
2455
2460
2465
2470
2475
2480
2485
2490
2495
2500
2505
2510
2515
2520
2525
2530
2535
2540
2545
2550
2555
2560
2565
2570
2575
2580
2585
2590
2595
2600
2605
2610
2615
2620
2625
2630
2635
2640
2645
2650
2655
2660
2665
2670
2675
2680
2685
2690
2695
2700
2705
2710
2715
2720
2725
2730
2735
2740
2745
2750
2755
2760
2765
2770
2775
2780
2785
2790
2795
2800
2805
2810
2815
2820
2825
2830
2835
2840
2845
2850
2855
2860
2865
2870
2875
2880
2885
2890
2895
2900
2905
2910
2915
2920
2925
2930
2935
2940
2945
2950
2955
2960
2965
2970
2975
2980
2985
2990
2995
3000
3005
3010
3015
3020
3025
3030
3035
3040
3045
3050
3055
3060
3065
3070
3075
3080
3085
3090
3095
3100
3105
3110
3115
3120
3125
3130
3135
3140
3145
3150
3155
3160
3165
3170
3175
3180
3185
3190
3195
3200
3205
3210
3215
3220
3225
3230
3235
3240
3245
3250
3255
3260
3265
3270
3275
3280
3285
3290
3295
3300
3305
3310
3315
3320
3325
3330
3335
3340
3345
3350
3355
3360
3365
3370
3375
3380
3385
3390
3395
3400
3405
3410
3415
3420
3425
3430
3435
3440
3445
3450
3455
3460
3465
3470
3475
3480
3485
3490
3495
3500
3505
3510
3515
3520
3525
3530
3535
3540
3545
3550
3555
3560
3565
3570
3575
3580
3585
3590
3595
3600
3605
3610
3615
3620
3625
3630
3635
3640
3645
3650
3655
3660
3665
3670
3675
3680
3685
3690
3695
3700
3705
3710
3715
3720
3725
3730
3735
3740
3745
3750
3755
3760
3765
3770
3775
3780
3785
3790
3795
3800
3805
3810
3815
3820
3825
3830
3835
3840
3845
3850
3855
3860
3865
3870
3875
3880
3885
3890
3895
3900
3905
3910
3915
3920
3925
3930
3935
3940
3945
3950
3955
3960
3965
3970
3975
3980
3985
3990
3995
4000
4005
4010
4015
4020
4025
4030
4035
4040
4045
4050
4055
4060
4065
4070
4075
4080
4085
4090
4095
4100
4105
4110
4115
4120
4125
4130
4135
4140
4145
4150
4155
4160
4165
4170
4175
4180
4185
4190
4195
4200
4205
4210
4215
4220
4225
4230
4235
4240
4245
4250
4255
4260
4265
4270
4275
4280
4285
4290
4295
4300
4305
4310
4315
4320
4325
4330
4335
4340
4345
4350
4355
4360
4365
4370
4375
4380
4385
4390
4395
4400
4405
4410
4415
4420
4425
4430
4435
4440
4445
4450
4455
4460
4465
4470
4475
4480
4485
4490
4495
4500
4505
4510
4515
4520
4525
4530
4535
4540
4545
4550
4555
4560
4565
4570
4575
4580
4585
4590
4595
4600
4605
4610
4615
4620
4625
4630
4635
4640
4645
4650
4655
4660
4665
4670
4675
4680
4685
4690
4695
4700
4705
4710
4715
4720
4725
4730
4735
4740
4745
4750
4755
4760
4765
4770
4775
4780
4785
4790
4795
4800
4805
4810
4815
4820
4825
4830
4835
4840
4845
4850
4855
4860
4865
4870
4875
4880
4885
4890
4895
4900
4905
4910
4915
4920
4925
4930
4935
4940
4945
4950
4955
4960
4965
4970
4975
4980
4985
4990
4995
5000
5005
5010
5015
5020
5025
5030
5035
5040
5045
5050
5055
5060
5065
5070
5075
5080
5085
5090
5095
5100
5105
5110
5115
5120
5125
5130
5135
5140
5145
5150
5155
5160
5165
5170
5175
5180
5185
5190
5195
5200
5205
5210
5215
5220
5225
5230
5235
5240
5245
5250
5255
5260
5265
5270
5275
5280
5285
5290
5295
5300
5305
5310
5315
5320
5325
5330
5335
5340
5345
5350
5355
5360
5365
5370
5375
5380
5385
5390
5395
5400
5405
5410
5415
5420
5425
5430
5435
5440
5445
5450
5455
5460
5465
5470
5475
5480
5485
5490
5495
5500
5505
5510
5515
5520
5525
5530
5535
5540
5545
5550
5555
5560
5565
5570
5575
5580
5585
5590
5595
5600
5605
5610
5615
5620
5625
5630
5635
5640
5645
5650
5655
5660
5665
5670
5675
5680
5685
5690
5695
5700
5705
5710
5715
5720
5725
5730
5735
5740
5745
5750
5755
5760
5765
5770
5775
5780
5785
5790
5795
5800
5805
5810
5815
5820
5825
5830
5835
5840
5845
5850
5855
5860
5865
5870
5875
5880
5885
5890
5895
5900
5905
5910
5915
5920
5925
5930
5935
5940
5945
5950
5955
5960
5965
5970
5975
5980
5985
5990
5995
6000
6005
6010
6015
6020
6025
6030
6035
6040
6045
6050
6055
6060
6065
6070
6075
6080
6085
6090
6095
6100
6105
6110
6115
6120
6125
6130
6135
6140
6145
6150
6155
6160
6165
6170
6175
6180
6185
6190
6195
6200
6205
6210
6215
6220
6225
6230
6235
6240
6245
6250
6255
6260
6265
6270
6275
6280
6285
6290
6295
6300
6305
6310
6315
6320
6325
6330
6335
6340
6345
6350
6355
6360
6365
6370
6375
6380
6385
6390
6395
6400
6405
6410
6415
6420
6425
6430
6435
6440
6445
6450
6455
6460
6465
6470
6475
6480
6485
6490
6495
6500
6505
6510
6515
6520
6525
6530
6535
6540
6545
6550
6555
6560
6565
6570
6575
6580
6585
6590
6595
6600
6605
6610
6615
6620
6625
6630
6635
6640
6645
6650
6655
6660
6665
6670
6675
6680
6685
6690
6695
6700
6705
6710
6715
6720
6725
6730
6735
6740
6745
6750
6755
6760
6765
6770
6775
6780
6785
6790
6795
6800
6805
6810
6815
6820
6825
6830
6835
6840
6845
6850
6855
6860
6865
6870
6875
6880
6885
6890
6895
6900
6905
6910
6915
6920
6925
6930
6935
6940
6945
6950
6955
6960
6965
6970
6975
6980
6985
6990
6995
7000
7005
7010
7015
7020
7025
7030
7035
7040
7045
7050
7055
7060
7065
7070
7075
7080
7085
7090
7095
7100
7105
7110
7115
7120
7125
7130
7135
7140
7145
7150
7155
7160
7165
7170
7175
7180
7185
7190
7195
7200
7205
7210
7215
7220
7225
7230
7235
7240
7245
7250
7255
7260
7265
7270
7275
7280
7285
7290
7295
7300
7305
7310
7315
7320
7325
7330
7335
7340
7345
7350
7355
7360
7365
7370
7375
7380
7385
7390
7395
7400
7405
7410
7415
7420
7425
7430
7435
7440
7445
7450
7455
7460
7465
7470
7475
7480
7485
7490
7495
7500
7505
7510
7515
7520
7525
7530
7535
7540
7545
7550
7555
7560
7565
7570
7575
7580
7585
7590
7595
7600
7605
7610
7615
7620
7625
7630
7635
7640
7645
7650
7655
7660
7665
7670
7675
7680
7685
7690
7695
7700
7705
7710
7715
7720
7725
7730
7735
7740
7745
7750
7755
7760
7765
7770
7775
7780
7785
7790
7795
7800
7805
7810
7815
7820
7825
7830
7835
7840
7845
7850
7855
7860
7865
7870
7875
7880
7885
7890
7895
7900
7905
7910
7915
7920
7925
7930
7935
7940
7945
7950
7955
7960
7965
7970
7975
7980
7985
7990
7995
8000
8005
8010
8015
8020
8025
8030
8035
8040
8045
8050
8055
8060
8065
8070
8075
8080
8085
8090
8095
8100
8105
8110
8115
8120
8125
8130
8135
8140
8145
8150
8155
8160
8165
8170
8175
8180
8185
8190
8195
8200
8205
8210
8215
8220
8225
8230
8235
8240
8245
8250
8255
8260
8265
8270
8275
8280
8285
8290
8295
8300
8305
8310
8315
8320
8325
8330
8335
8340
8345
8350
8355
8360
8365
8370
8375
8380
8385
8390
8395
8400
8405
8410
8415
8420
8425
8430
8435
8440
8445
8450
8455
8460
8465
8470
8475<br

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		30 Línea piloto
2 Pieza compuesta		32 Dispositivo de fijación
3 Mecanismo de soporte	5	33 Fuente de radiación
4 Tampón de tinta		34 Haz de energía
5 Placa de estampación	10	35 Espejo de desviación
6 Dispositivo de retirada de material		36 Sistema láser
7 Dispositivo de manipulación		37 Cabeza láser
8 Asiento de pieza	15	38 Rayo láser
9 Dispositivo de control		39 Superficie de mecanizado
10 Cabeza de mecanizado	20	40 Profundidad de corte
11 Parte de tampón	25	41 Grosor
13 Junta de separación		43 Línea de corte
14 Instalación de fabricación		44 Superficie periférica
15 Superficie de apoyo	30	45 Superficie de separación
16 Espacio interior		46 Dispositivo distribuidor de tinta
17 Base de apoyo	35	47 Tinta de tampón
18 Tapa		48 Dispositivo distribuidor
19 Mecanismo efector	40	49 Boquilla distribuidora
20 Dirección X		50 Conducto de líquido
21 Dirección Y		51 Recipiente de tinta
22 Dispositivo de accionamiento	45	52 Canal de flujo
23 Motor rotativo		53 Cámara de alojamiento
24 Elemento de transmisión		54 Canal de distribución
25 Brazo soporte	50	55 Orificio de salida
26 Sistema de guía		56 Punto de aplicación
27 Guía lineal	55	57 Parte superior de tampón
28 Sistema de guía		58 Gotas de tinta
29 Dispositivo de accionamiento	60	59 Parte de superficie
	65	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.

5

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

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.

15

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).

20

12. Procedimiento según una o varias de las reivindicaciones 4 a 11, **caracterizado** porque se dispensa la tinta de tampón (47) por una eyeccción 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).

25

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.

30

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).

35

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).

40

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).

45

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.

5 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).

10 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).

15 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.

20 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).

25 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).

30 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 fluídamente a al menos una cámara de alojamiento para la tinta de tampón, especialmente un recipiente de tinta (51).

35 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).

38 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 fluídamente a un respectivo canal de flujo (52) para la tinta de tampón (47) dentro de los conductos de líquido (50).

40 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 fluídamente, preferiblemente a través de al menos un conducto de líquido (50), al o los orificios de salida (55).

45 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 fluídicaamente o puede conectarse fluídicaamente 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

5 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).

30

35

40

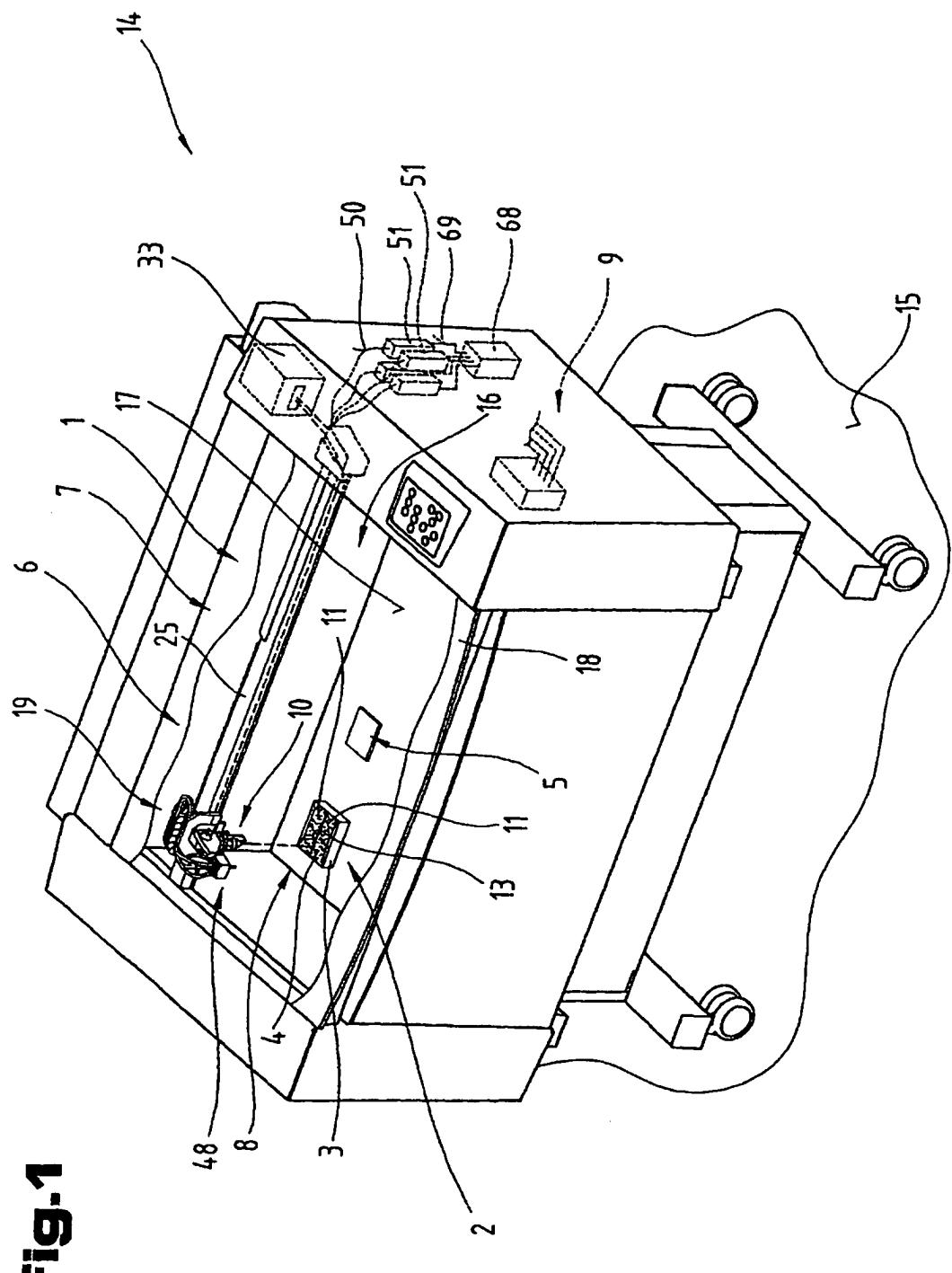
45

50

55

60

65



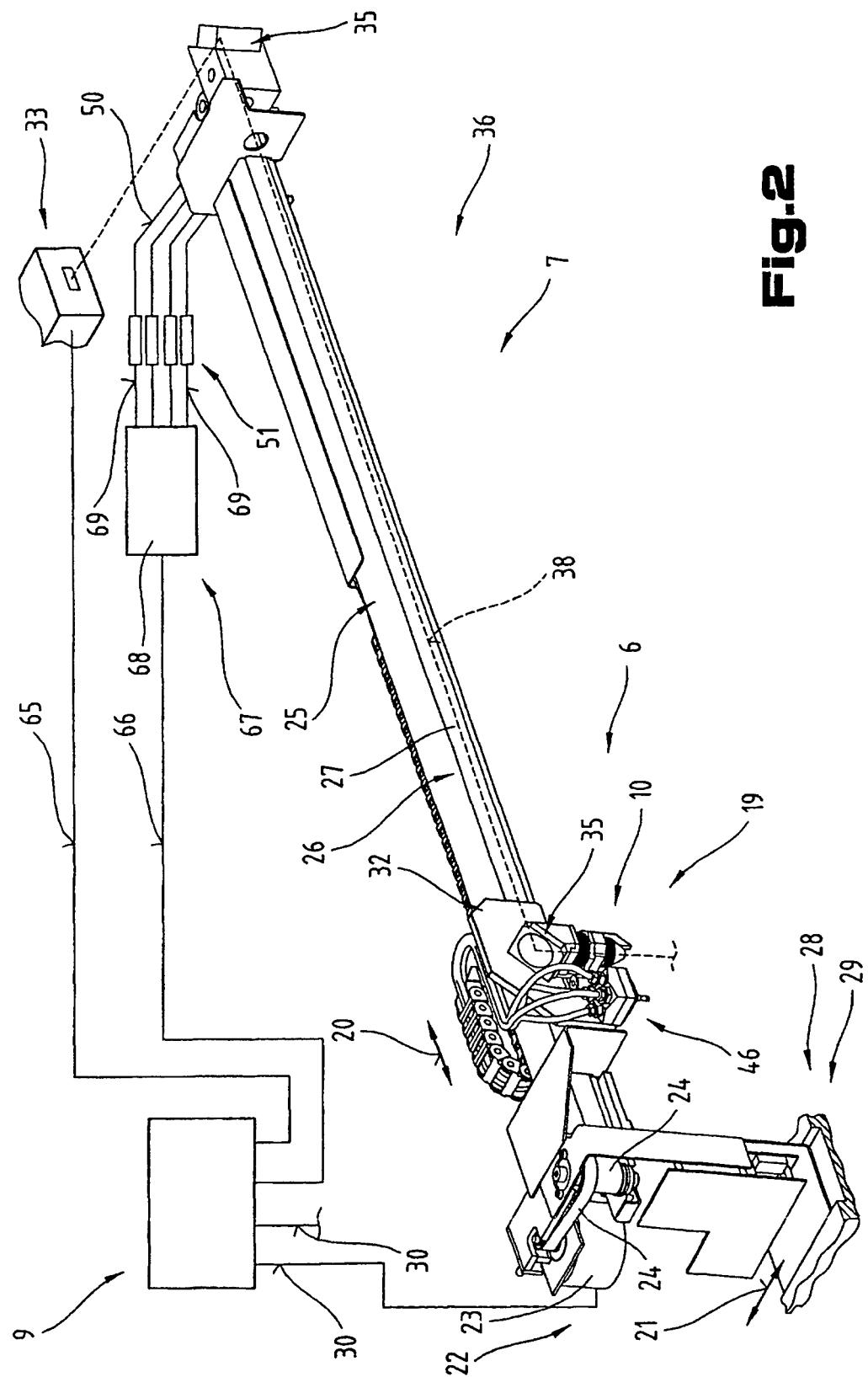


Fig.2

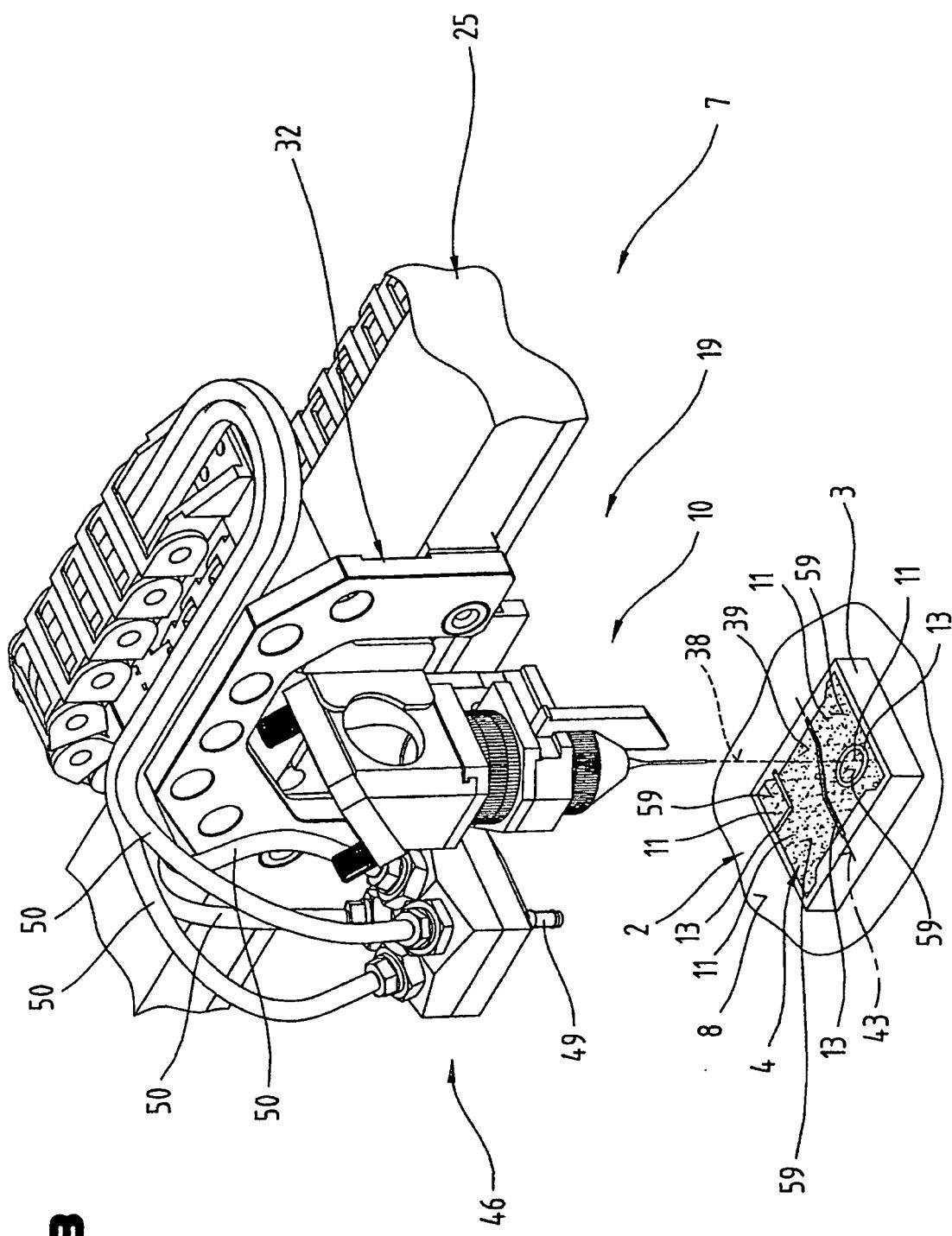
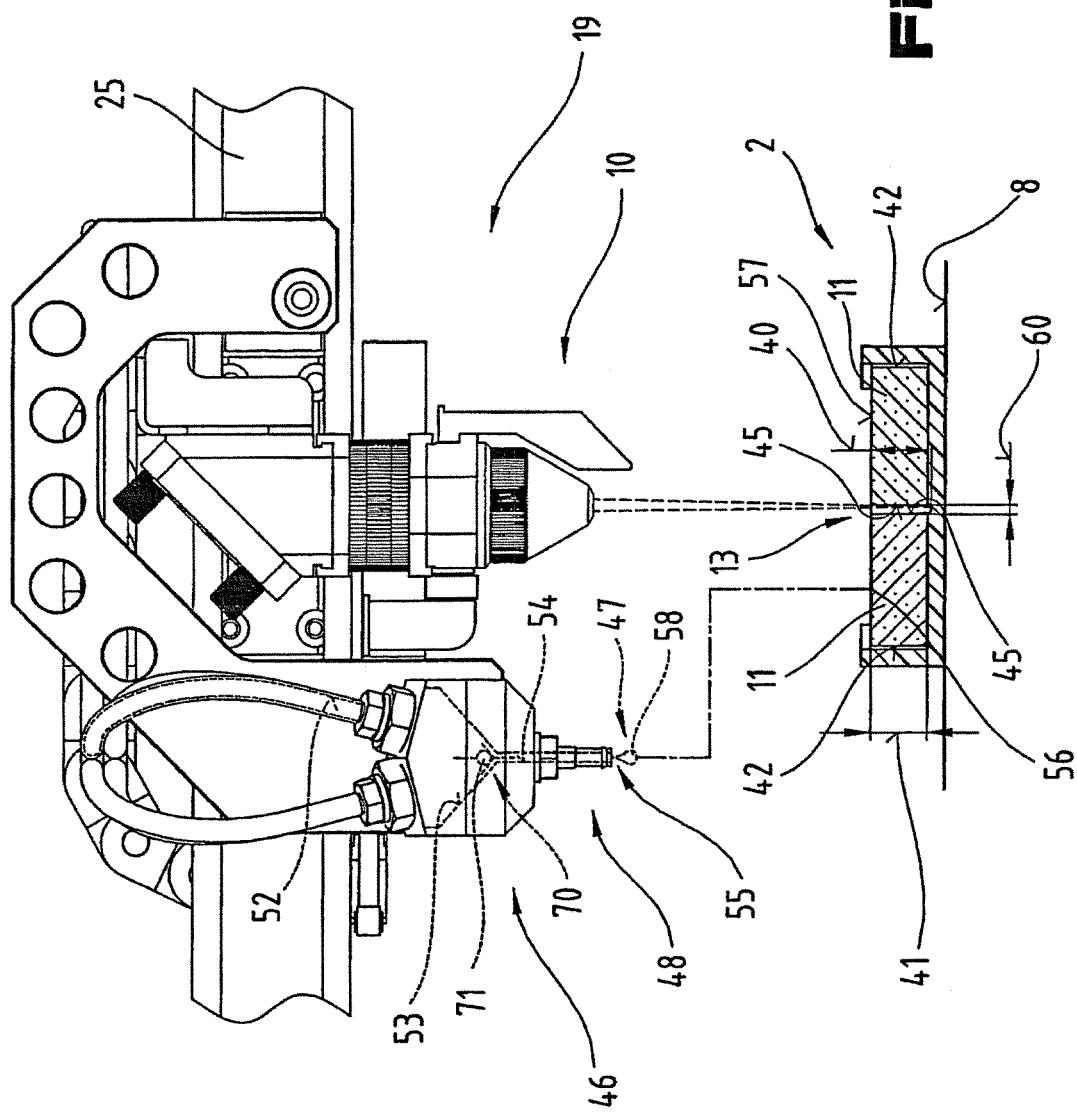


Fig.3

Fig.4



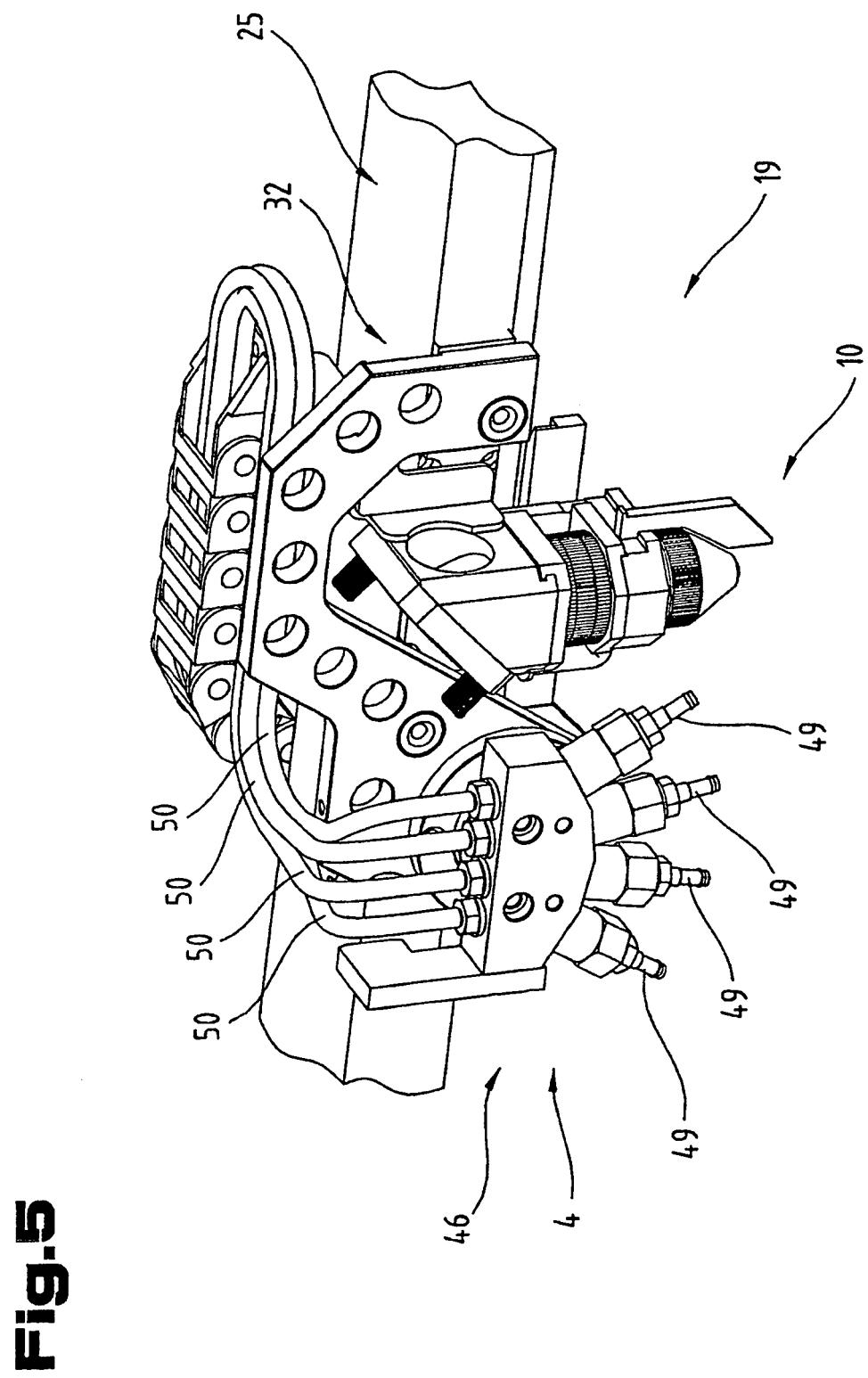
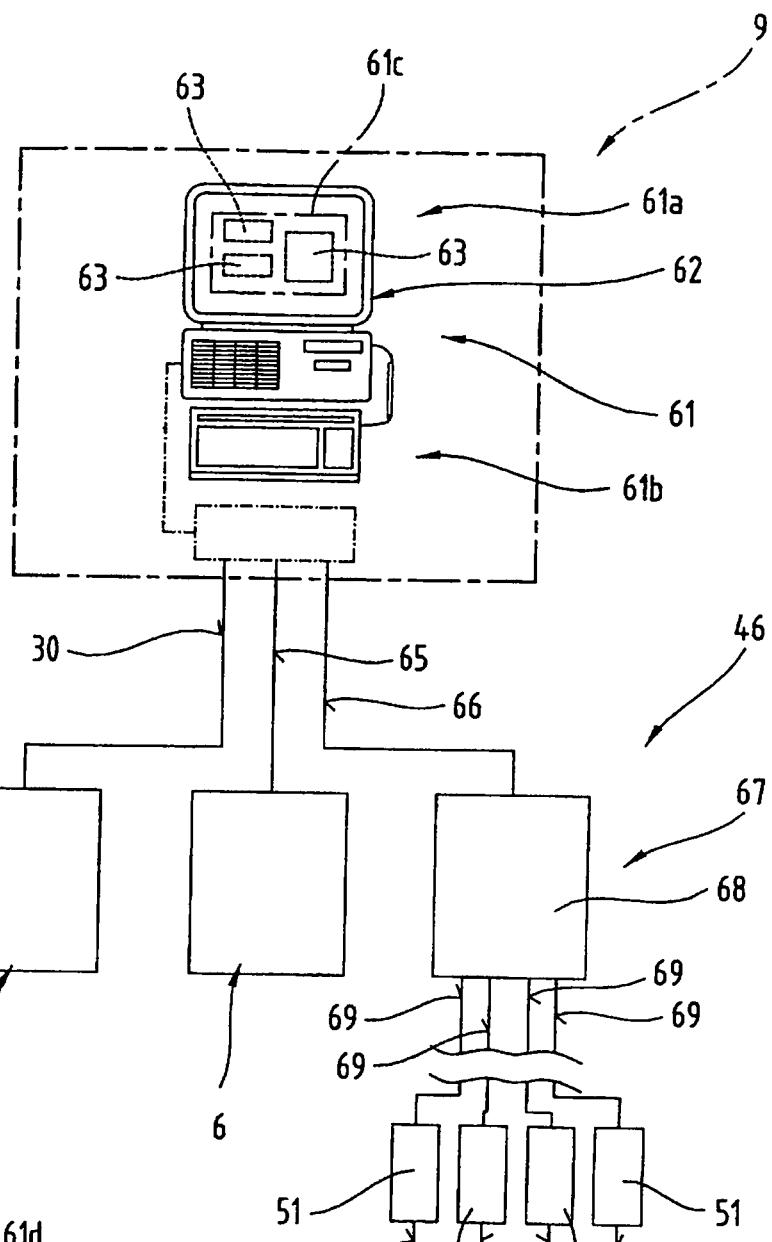


Fig. 5

Fig.6**Fig.7**