

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 535 102**

51 Int. Cl.:

B05B 13/02 (2006.01)

B05B 13/04 (2006.01)

B25J 9/00 (2006.01)

B25J 9/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.10.2007** **E 07818751 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.03.2015** **EP 2081693**

54 Título: **Dispositivo para el laqueado de piezas de trabajo**

30 Prioridad:

06.10.2006 DE 102006047382

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

05.05.2015

73 Titular/es:

VENJAKOB MASCHINENBAU GMBH & CO. KG
(100.0%)

Augsburger Strasse 2-6
33378 Rheda-Wiedenbrück, DE

72 Inventor/es:

HAUSER, WOLFGANG

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 535 102 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo para el laqueado de piezas de trabajo

La presente invención se refiere a un dispositivo para el laqueado de piezas de trabajo.

En el estado de la técnica existen diferentes posibilidades para laquear piezas de trabajo. Ejemplos de sistemas de laqueado existentes son instalaciones de laqueado con robot con sistemas de transporte sobre el suelo y sistema de transporte suspendidos, transportadores de cadenas de husillos o instalaciones de laqueado de pulverización de la superficie. Sin embargo, tales sistemas del estado de la técnica presentan el inconveniente de que en el caso de piezas de trabajo con geometría complicada de la superficie son necesarias muchas pistolas de pulverización, existen tiempos de equipamiento largos para las pistolas de pulverización, la programación de tales sistemas es costosa o solamente se pueden laquear números pequeños de piezas.

Como estado de la técnica se conoce, por lo demás, el documento US 2005/0013926 A1, que muestra un dispositivo para el laqueado de una pieza de trabajo, con una pistola de pulverización, que está alojada de forma giratoria alrededor de un eje en una máquina de laquear. La pistola de inyección se puede desplazar en una dirección-z.

Además, el documento US 2005/0238794 A1 se considera como estado de la técnica, en el que se describe un dispositivo para el laqueado de objetos tridimensionales, que se pueden posicionar con relación a una pistola de inyección, de manera que la pistola de inyección presenta dos toberas de inyección, que se pueden mover independientemente una de la otra.

También se puede citar el documento EP 1 745 858 A2 como estado de la técnica, en el que se describe una instalación de recubrimiento, que puede presentar dos o más aparatos de aplicación dispuestos en una cabina de laqueado para la aplicación de un agente de recubrimiento. El posicionamiento de las piezas de trabajo se realiza a través de un robot independiente de los aparatos de aplicación.

Además, se considera como estado de la técnica el documento US 4.273.505, en el que se describe un soporte de piezas de trabajo móvil en el espacio, que está alojado en varios brazos acoplados entre sí, estando prevista en el extremo del último brazo una membrana en forma de balón dilatante, para agarrar y manipular objetos huecos desde el interior.

El cometido de la presente invención es, por lo tanto, preparar un dispositivo, que posibilita de una manera sencilla y económica un laqueado de piezas de trabajo.

Este cometido se soluciona a través de un dispositivo para el laqueado de al menos una pieza de trabajo, en el que el dispositivo comprende al menos una pistola de inyección (10), que es desplazable de forma giratoria y/o horizontal y/o verticalmente y comprende un soporte de piezas de trabajo (20), que es móvil en un plano-X-Y y/o es giratorio alrededor de un eje de rotación (R), de manera que la pistola (10, 10') presenta dos toberas de inyección (11, 11'), que son giratorias y/o pivotables.

Por un dispositivo para el laqueado de al menos una pieza de trabajo se entiende un dispositivo, que permite laquear un espectro de piezas, esencialmente piezas de plástico. Las piezas de plástico laqueadas en este caso pueden presentar una forma tridimensional y proceden, por ejemplo, de la fabricación de automóviles o a partir del sector de la telefonía y las comunicaciones.

Los sistemas de pintura empleados se basan en este caso con preferencia en una base de agua y de disolvente, en sistemas de un componente o de dos componentes, sistemas metálicos, sistemas lógicos, sistemas láser, sistemas-UV, etc.

Con preferencia, el dispositivo de acuerdo con la invención se emplea para tamaños de lotes, que están en el intervalo de tamaños de lotes muy pequeños, es decir, una pieza hasta máximo uno a dos soportes de piezas de trabajo por minuto.

El sistema de cambio de laca empleado en este caso está con preferencia en voladizo.

Las piezas de trabajo presentan con preferencia dimensiones con una altura máxima de las piezas de 300 mm y una medida en planta con preferencia de anchura por longitud de 800 x 800 mm.

Por una pistola de inyección se entiende con preferencia una instalación para la aplicación de pintura sobre la pieza de trabajo. La pistola de pulverización es giratoria en este caso alrededor de un eje de inyección y/o es desplazable horizontal y/o verticalmente. Como eje de pulverización se puede considerar en este caso aquel eje, que se extiende paralelo al eje-z, es decir vertical.

La pistola de pulverización está dispuesta con preferencia sobre un eje lineal y presenta una instalación de cambio

rápido.

Una instalación de cambio rápido sirve con preferencia para sustituir una pistola de pulverización por otra pistola de pulverización, cuando debe utilizarse otro color o cuando la pistola de pulverización debe presentar parámetros específicos de la aplicación, por ejemplo con un cierto cono de pulverización.

- 5 La pistola presenta con preferencia un regulador de la presión del material que se puede lavar individualmente. Por lavar individualmente se entiende que la laca o bien la pintura se elimina con un disolvente desde la pistola de pulverización, en particular desde la tobera de pulverización. Un regulador de la presión del material es un dispositivo, que transporta la pintura o bien la laca con una cierta presión hacia la pistola de pulverización y presenta en la tobera de pulverización una cierta velocidad de salida. La pistola puede ser alimentada con preferencia con diferentes lacas. Una pistola presenta una geometría definible del chorro y un control del atomizador.
- 10

De acuerdo con otro aspecto de la presente invención, se prefiere que la pistola de pulverización (10, 10') presente al menos una tobera de pulverización (11, 11'), que es giratoria y/o pivotable.

- 15 Con preferencia, la pistola de pulverización presenta al menos una tobera de pulverización, que es pivotable y/o giratoria alrededor de un eje en el extremo de la tobera de pulverización. Con preferencia, la tobera de pulverización es pivotable alrededor de un ángulo entre 0 y 90° y /o es giratoria alrededor de 360°. De esta manera resulta la ventaja de que se pueden laquear de una manera específica de la aplicación también partes de la pieza de trabajo, que son difíciles de laquear con toberas de pulverización convencionales.

Por un soporte de piezas de trabajo se entiende un dispositivo para la recepción y fijación de piezas de trabajo, que está dispuesto en el dispositivo para el laqueado de piezas de trabajo, que debe laquearse.

- 20 El soporte de piezas de trabajo se compone con preferencia de tubos y piezas cruzadas, con preferencia de cuatro tubos y cuatro piezas cruzadas, siendo utilizado como material con preferencia PVC. Sobre el soporte de piezas de trabajo se fijan con preferencia abrazaderas de tubos, que fijan el soporte de las piezas de trabajo propiamente dicho, es decir, tamiz de estantes.

- 25 De esta manera se puede preparar un sistema de soportes de piezas de trabajo económico y normalizado para el alojamiento de las piezas de trabajo a laquear.

Como plano-X-Y se entiende aquel plano, que presenta el soporte de piezas de trabajo, cuando está dispuesto horizontalmente, y en el que la pieza de trabajo dispuesta sobre el soporte de piezas de trabajo presenta la máxima estabilidad posible.

- 30 Como eje de rotación R se puede concebir aquel eje, que resulta a partir de la dirección de una barra de soporte de fijación del soporte de las piezas de trabajo, alrededor del cual se puede girar el soporte de las piezas de trabajo con preferencia sin escalonamiento alrededor de 360°, de manera que una barra de soporte de fijación mantiene el soporte de piezas de trabajo en una guía correspondiente y el dispositivo de posicionamiento del soporte de fijación.

- 35 A través del dispositivo para el laqueado de al menos una pieza de trabajo resulta de esta manera la ventaja de que se puede realizar un laqueado del lado delantero de la pieza de trabajo y del lado trasero de la pieza de trabajo de una manera sencilla, pudiendo laquearse totalmente las superficies, de manera que se pueden laquear también superficies difícilmente accesibles de la pieza de trabajo.

Además, en la presente invención se puede realizar un cambio de carga en voladizo, siendo posible un procesamiento de todos los sistemas de laqueado conocidos. Además, también es posible una aplicación húmedo-en-húmedo.

- 40 De acuerdo con otro aspecto de la presente invención se prefiere que el dispositivo comprenda al menos otra pistola de pulverización (10").

- 45 Por otra pistola de pulverización (10") se entiende una pistola de pulverización que está dispuesta con preferencia junto a la pistola de pulverización (10) sobre otro eje lineal. Con preferencia, la otra pistola de pulverización presenta una instalación de cambio rápido para la sustitución de la pistola de pulverización y un regulador de la presión del material que se puede lavar individualmente. Con preferencia, la pistola de pulverización se puede alimentar con diferentes lacas y presenta un control de la geometría del chorro y del atomizador. La pistola de pulverización (10) y la otra pistola de pulverización (10') forman con preferencia una pareja de pistolas de pulverización, que se puede mover verticalmente. Con preferencia, la pareja de pistolas de pulverización se puede pivotar verticalmente, con preferencia alrededor de 90° (0° = horizontal; 90° = vertical).

- 50 Con preferencia, la pareja de pistolas de pulverización se puede girar alrededor de un eje vertical en torno a 270°. Con preferencia se conectan por cada eje de pulverización como máximo dos pistolas de pulverización. Las dos pistolas de pulverización son alimentada con preferencia con diferentes colorantes o bien lacas y son controladas

con preferencia de forma separada una de la otra.

De acuerdo con otro aspecto de la presente invención, se prefiere que la pistola de pulverización (10, 10') esté fijada en un soporte de fijación (12, 12') y sea giratoria por medio de un dispositivo de posicionamiento (13, 13') y/o desplazable verticalmente.

- 5 Con preferencia, la pistola de pulverización está fijada en un soporte de fijación, de manera que el soporte de fijación sirve para mantener la pistola de pulverización en el eje de pulverización, que se compone de una guía y una oruga.

10 Por un dispositivo de posicionamiento se entiende un dispositivo, para alinear la pistola de pulverización en una dirección específica de la aplicación y predeterminada. Por medio del dispositivo de posicionamiento es posible con preferencia girar los ejes lineales de las pistolas de pulverización o bien desplazarlos verticalmente, es decir, en la dirección-z, siendo modificada la altura de la pistola de pulverización con respecto al objeto a laquear. De esta manera es posible variar la distancia desde el objeto a laquear y conseguir un laqueado óptimo de la pieza de trabajo.

15 De acuerdo con otro aspecto de la presente invención se prefiere que el soporte de fijación (12, 12') esté fijado en una oruga (31, 31'), que permite sobre una guía (30) permite un desplazamiento horizontal de la pistola de inyección (10, 10').

Con preferencia, el soporte de fijación está fijado en una oruga, de manera que la oruga sirve para desplazar en vaivén la pistola de pulverización sobre una guía horizontalmente con una velocidad definida y de esta manera proporcionar un laqueado uniforme. Además, es concebible que la oruga se mueva durante el proceso de laqueado solamente en una dirección.

- 20 La oruga o bien el gato es en este caso con preferencia un dispositivo como se utiliza en el estado de la técnica para el movimiento de componentes sobre una guía.

25 Con preferencia, los dos ejes de laqueado pueden ser accionados en un recorrido sincrónico. Respectivamente una pareja de pistolas se desplaza sobre un eje de laqueado (S) de forma sincronizada con otra pareja de pistolas. En este caso, con preferencia dos pistolas se encuentran sobre un eje. En general, durante un recorrido sincronizado se emplean cuatro pistolas de pulverización. La potencia de las instalaciones está aproximadamente en uno a dos tamices de estantes por minuto o depende de la geometría parcial y del sistema de laca correspondiente.

30 Además, se prefiere que los ejes de laqueado trabajen de forma alternativa, es decir, que uno de los ejes se encuentra en la cabina de laqueado para el laqueado de la pieza de trabajo, y el segundo eje de laqueado se encuentra fuera en una posición de limpieza y de cambio de carga. De este modo resulta la ventaja de que una primera pareja de pistolas de pulverización trata con un color determinado o bien con una laca determinada una pieza de trabajo, mientras que la segunda pareja de pistolas de inyección realiza un proceso de limpieza y se encuentra en una posición de cambio de caga para una nueva laca o bien nuevo color. De esta manera es posible una potencia correspondiente de la máquina automática de laqueado, de modo que con preferencia se pueden conseguir uno a dos tamices de estantes por minuto o bien en función de la geometría de las piezas de trabajo y de los sistemas de laqueado utilizados.

De acuerdo con otro aspecto de la presente invención se prefiere que el soporte de piezas de trabajo (20) esté conectado por medio de una barra de soporte de fijación (52) en un dispositivo de posicionamiento del soporte de fijación (53),

40 Por una barra de soporte de fijación se entiende un elemento, que establece una conexión entre la instalación de posicionamiento de soporte de fijación y el soporte de piezas de trabajo, de manera que la barra de soporte de fijación presenta una geometría de una "horquilla". La barra de soporte de fijación sirve con preferencia para establecer por medio de una fijación de balón una conexión estable con el soporte de piezas de trabajo. En este caso, la barra de soporte de fijación es hueca en el interior, con preferencia de forma cilíndrica, y permite una circulación de fluido, con preferencia de aire comprimido desde el dispositivo de posicionamiento del soporte de fijación, sobre la pieza intermedia hasta el segundo extremo de la horquilla de soporte de fijación, que presenta un suplemento en forma de balón, que se incrementa en su volumen durante la afluencia del fluido y conduce a un soporte de fijación estable, cuando la horquilla de soporte de fijación se introduce con la conexión neumática en forma de un bajón en el bastidor del soporte de piezas de trabajo.

50 De acuerdo con otro aspecto de la presente invención se prefiere que el dispositivo de posicionamiento del soporte de fijación (53) esté conectado con una oruga de soporte de fijación (51) en una guía del soporte de fijación (50).

Por una instalación de posicionamiento del soporte de fijación se entiende un dispositivo, que permite un movimiento en el plano-X-Y del soporte de la pieza de trabajo o bien una rotación alrededor del eje de rotación de la barra de soporte de fijación. El dispositivo de posicionamiento del soporte de fijación es accionado con preferencia neumática o eléctricamente desde un motor. El dispositivo de posicionamiento del soporte de fijación está conectado con

- preferencia con una oruga o gato de soporte de fijación en una guía del soporte de fijación. La oruga de soporte de fijación (51) sirve para mover el dispositivo de posicionamiento del soporte de fijación en la dirección-X del plano-X-Y. Al mismo tiempo, el dispositivo de posicionamiento del soporte de fijación presenta otra oruga (51'), que permite un movimiento del soporte de la pieza de trabajo en la dirección-Y. De esta manera, todos los puntos del plano-X-Y son accesibles por medio del dispositivo de posicionamiento del soporte de fijación y las orugas (51, 51') desde el soporte de piezas de trabajo en el dispositivo de acuerdo con la invención.
- De acuerdo con otro aspecto de la presente invención, se prefiere que el dispositivo de posicionamiento del soporte de fijación (53) sea móvil con la oruga del soporte de fijación (51) en el plano-X-Y y/o permita una rotación alrededor del eje de rotación (R) de la barra del soporte de fijación (52).
- La posibilidad de que el dispositivo de posicionamiento del soporte de fijación sea móvil con la oruga del soporte de fijación en el plano-X-Y, y con preferencia permita una rotación alrededor del eje de rotación de la barra de soporte de fijación, provoca que las piezas de trabajo que están dispuestas sobre el soporte de piezas de trabajo y son giradas con preferencia alrededor del eje de rotación y/o son móviles en el plano-X-Y, se puedan laquear totalmente y sin huecos en todas las superficies de la pieza de trabajo.
- De acuerdo con otro aspecto de la presente invención, se prefiere que la rotación alrededor del eje de rotación se realice alrededor de 360°.
- Se prefiere que se pueda realizar una rotación del soporte de la pieza de trabajo en torno a 360° alrededor del eje de rotación R. De esta manera resulta la ventaja de que la pieza de trabajo se puede laquear de una manera específica de la aplicación y óptima, puesto que el lado delantero y el lado trasero de una pieza de trabajo se pueden laquear sin interrupciones.
- De acuerdo con otro aspecto de la presente invención, se prefiere que la otra pistola de pulverización (10') sea desplazable horizontalmente por medio de otra oruga (31') sobre otra guía (30').
- Por la otra pistola de pulverización (10') se entiende aquella pistola de pulverización, que se encuentra con preferencia sobre otro eje de pulverización, que está dispuesto con preferencia paralelamente al prime eje de pulverización con la primera pistola de pulverización (10).
- Con preferencia, la otra pistola de pulverización (10') es desplazable horizontalmente por medio de otra oruga (31') sobre una guía, como ya se ha descrito en relación con la pistola de pulverización (10).
- Con preferencia, la otra guía (30') está dispuesta paralela y/o a la misma altura que la guía (30). Por una guía se entiende una instalación, que predetermina un movimiento de la oruga y, por lo tanto, de la pistola de pulverización en una dirección previamente definida. La guía está alineada con preferencia linealmente, pero también es concebible una alineación discrecional.
- De acuerdo con otro aspecto de la presente invención, se prefiere que el soporte de la pieza de trabajo (20) sea retenido por medio de una fijación de balón por la barra del soporte de fijación (52).
- Por una fijación de globo se entiende una fijación de un dispositivo adecuado por medio de un fluido, con preferencia aire. El dispositivo presenta en este caso un componente, que corresponde a un balón y presenta la propiedad de que incrementa su volumen a la entrada de un fluido y de esta manera conduce a un soporte de fijación entre un objeto, en cuyo orificio ha sido introducido, y el dispositivo, en el que se encuentra el balón, con preferencia la horquilla de la barra de soporte de fijación.
- De acuerdo con otro aspecto de la presente invención, se prefiere que el dispositivo presente al menos una conexión (70) para la alimentación de la pintura hacia las pistolas de pulverización (10, 10').
- Por una conexión para la alimentación de pintura hacia la pistola de pulverización se entiende con preferencia un conducto, que hace posible una preparación directa y sin problemas de la pintura o bien de la laca desde un depósito de pintura o bien de laca hacia la pistola de pulverización correspondiente. Con preferencia, el dispositivo está alineado de tal manera que permite un control selectivo de la alimentación de pintura por medio de reguladores adecuados de la presión del material.
- De acuerdo con otro aspecto de la presente invención, se prefiere que el dispositivo sea accionado neumáticamente.
- Por funcionamiento neumático se entiende que por medio de la alimentación de aire o bien de aire comprimido se puede mover la oruga o bien el gato y, por lo tanto, el soporte de fijación de la pistola de pulverización sobre la guía. De esta manera, resulta la ventaja de que es posible un movimiento específico de la aplicación de la pistola de pulverización.
- De acuerdo con otro aspecto de la presente invención, se prefiere que el dispositivo sea accionado eléctricamente.

Por accionado eléctricamente se entiende que el soporte de fijación sea accionado sobre la guía y, por lo tanto, la oruga eléctricamente por medio de un motor eléctrico. Además, resulta la ventaja de que la oruga y, por lo tanto, las pistolas de pulverización se pueden mover de manera específica de la aplicación y definida.

5 El cometido de la presente invención se soluciona también a través de una máquina automática de laqueado, que presenta el dispositivo (1) de acuerdo con la invención para el laqueado de piezas de trabajo y, además, comprende una cabina de laqueado con al menos un orificio para la recepción de piezas de trabajo a laquear y para la cesión de piezas de trabajo laqueadas, un control para el funcionamiento del accionamiento neumático / eléctrico del dispositivo (1), un control de la alimentación de laca, un dispositivo de cambio de color, un dispositivo de limpieza de la cabeza de las pistolas y un dispositivo para la descarga de vapores de la laca.

10 Por una máquina automática de laqueado se entiende un dispositivo, en el que está alojado el dispositivo de acuerdo con la invención descrito anteriormente para el laqueado de piezas de trabajo. El dispositivo de acuerdo con la invención está alojado en este caso en una cabina de laqueado, que presenta dimensiones o bien medidas correspondientes y propiedades físicas correspondientes, para proporcionar un laqueado óptimo de piezas de trabajo. La cabina de laqueado presenta en este caso con preferencia al menos un orificio, en el que el orificio sirve para el alojamiento de piezas de trabajo a laquear y para la descarga de piezas de trabajo laqueadas. Es especialmente preferido que la cabina de laqueado presente dos orificios, un orificio para el alojamiento de piezas de trabajo a laquear y otro orificio para la descarga de las piezas de trabajo laqueadas.

Además, se prefiere que la máquina automática de laqueado presente un control para el funcionamiento neumático y/o eléctrico del dispositivo de acuerdo con la invención. El control puede estar configurado en este caso con preferencia de tal manera que las orugas o bien gatos respectivos son controlados de manera específica de la aplicación y de esta forma es posible un movimiento específico de la aplicación de las pistolas de pulverización. Además, la máquina automática de laqueado presenta con preferencia un control de la alimentación de la laca, que se ocupa de la alimentación de pintura o bien laca a las pistolas de pulverización, siendo predeterminables los parámetros específicos de la aplicación por el usuario de la máquina automática de laqueado.

25 Con preferencia, la máquina automática de laqueado presenta, además, un dispositivo para la descarga de vapores de laqueado. Por descarga se entiende en este caso con preferencia una salida o descarga de gases de escape, que aparecen durante el proceso de laqueado.

Además, la máquina automática de laqueado presenta con preferencia una aspiración de neblina de pulverización, En particular, una cabina con aspiración de ranura-“Tripple”.

30 Además, la máquina automática de laqueado presenta con preferencia una alimentación de aire fresco a través de una instalación de alimentación separada.

Además, la máquina automática de laqueado presenta con preferencia un espacio de limpieza de la pistola integrado con estación de limpieza.

35 Con preferencia, la máquina automática de laqueado presenta un suministro de pintura, que proporciona los componentes de pintura o bien de laca respectivos para las pistolas de pulverización.

La máquina automática de laqueado presenta, además, un dispositivo de cambio de color y un dispositivo de limpieza de las pistolas. Con preferencia, por encima de la cabina de laqueado en prolongación directa del eje de laqueado respectivo se encuentra un dispositivo de pulverización de la pistola o bien un dispositivo de limpieza de la pistola para la cabeza de la pistola. La limpieza de la cabeza de la pistola se realiza en este caso por medio de un disolvente, con preferencia agua a través de la aplicación de aire comprimido. En el dispositivo de cambio de color es posible un cambio de color dentro de un cambio de levas, es decir, mientras se introducen piezas de trabajo nuevas en la máquina automática de laqueado.

45 Además, la máquina automática de laqueado presenta con preferencia una instalación de alimentación de plataformas de carga. Por una instalación de alimentación de plataformas de carga se entiende un dispositivo, que transporta las pizas de trabajo a laquear hacia la máquina automática de laqueado y las introduce en ésta.

Una instalación de alimentación de plataformas de carga está constituida con preferencia por dos correas paralelas, que son accionadas con motor. Además, la instalación de alimentación de plataformas de carga presenta una unidad de fijación sobre elevación de barras con un tope final. Además, la instalación de alimentación de plataformas de carga presenta con preferencia un dispositivo giratorio $\pm 90^\circ$ como opción adicional. Los componentes individuales como las dos correas paralelas, la unidad de fijación y el dispositivo giratorio están montados sobre una instalación telescópica para la alimentación y para la “descarga” de piezas de trabajo en la máquina automática de laqueado.

Con preferencia, la instalación de alimentación de plataformas de carga se dispone desde la máquina automática de laqueado durante la apertura de la máquina automática de laqueado y sirve para la carga del soporte de piezas de

trabajo, que está dispuesto en la máquina automática de laqueado.

Además, la máquina automática de laqueado presenta una instalación de recepción de plataformas de carga, que se encuentra fuera de la máquina automática de laqueado y sirve para recibir las piezas de trabajo laqueadas.

5 Como la instalación de alimentación de plataformas de carga, la instalación de recepción de plataformas de carga presenta dos correas, que son accionadas con motor, una unidad de fijación sobre elevación de barras con un tope final y un dispositivo giratorio $\pm 90^\circ$ como opción adicional. Los componentes individuales de la instalación de recepción de plataformas de carga están montados sobre una instalación telescópica, que sirve para la “descarga” de a máquina automática de laqueado de piezas de trabajo laqueadas. La instalación de recepción de plataformas de carga está dispuesta en este caso con preferencia en el al menos un orificio de la máquina automática de laqueado o de manera especialmente preferida e otro orificio de la máquina automática de laqueado.

10 La invención se soluciona también a través de un procedimiento para el laqueado de piezas de trabajo con el dispositivo de acuerdo con la invención, de manera que el procedimiento presenta las etapas de una aplicación y fijación de una pieza de trabajo sobre el soporte de piezas de trabajo (20), de un desplazamiento y/o rotación del soporte de piezas de trabajo (20) a una posición específica de la aplicación, de un movimiento de al menos una pistola de pulverización (10, 10') a un movimiento horizontal y/o vertical y/o de rotación específico de la aplicación después de un ciclo previamente definido, de una rotación y/o articulación de dos toberas de pulverización (11, 11') dispuestas en la pistola de inyección (10, 10') y de una retirada de las piezas de trabajo desde el soporte de piezas de trabajo.

15 Por una atapa de la introducción y fijación de una pieza de trabajo en un soporte de piezas de trabajo se entiende que por medio de la instalación de alimentación de plataformas de carga descrita anteriormente, se pueden colocar las piezas de trabajo a laquear sobre el soporte de piezas de trabajo. Por medio de la unidad de fijación sobre elevación de barras con un tope final y el dispositivo giratorio $\pm 90^\circ$ se introducen las piezas de trabajo por medio de la instalación telescópica descrita anteriormente sobre el soporte de piezas de trabajo en el dispositivo de la máquina automática de laqueado.

20 Por la etapa del desplazamiento y/o de la rotación del soporte de piezas de trabajo a una posición específica de la aplicación se entiende que el soporte de piezas de trabajo se puede girar o bien desplazar por medio de la oruga descrita anteriormente y del dispositivo de posicionamiento del soporte de fijación a la posición deseada respectiva con relación a las pistolas de pulverización y de esta manera se garantiza un laqueado uniforme y óptimo.

25 Por un movimiento de al menos una pistola de pulverización en un movimiento horizontal y/o vertical y/o de rotación específico de la aplicación se entiende que las pistolas de pulverización pueden ser movidas por medio de los dispositivos de posicionamiento, orugas o bien gatos descritos anteriormente de las guías horizontal y/o verticalmente o por medio de un movimiento giratorio. En este caso, se prefiere que el ciclo de movimiento respectivo sea definido o bien determinado de manera predefinida por el usuario del dispositivo de laqueado. El ciclo de movimiento correspondiente se puede realizar en este caso a través de un software, que controla el dispositivo de laqueado.

30 Por la etapa de una retirada de las piezas de trabajo desde el soporte de piezas de trabajo se entiende que por medio de la instalación de recepción de las plataformas de carga descrita anteriormente, se retiran o bien se “descargan” las piezas de trabajo desde el soporte de piezas de trabajo del dispositivo. La etapa anterior de la aplicación o bien de la retirada de las piezas de trabajo se puede realizar en este caso a través de al menos un orificio en la cabina de laqueado.

Las formas de realización preferidas de la invención se explican en detalle a continuación con la ayuda del dibujo adjunto.

En la figura 1 se representa una vista en planta superior sobre una forma de realización de la presente invención.

Las figuras 2a y 2b muestran el dispositivo de posicionamiento del dispositivo de laqueado.

45 En la figura 3a se representa una vista lateral del dispositivo de laqueado con una instalación de alimentación de plataformas de carga.

En la figura 3b se representa una vista en planta superior de la guía de la oruga y de la barra de soporte de fijación en forma de una “horquilla” para el soporte de piezas de trabajo.

50 En la figura 4 se representa una vista en perspectiva de la guía de la oruga y de la barra de soporte de fijación en forma de una “horquilla” para el soporte de piezas de trabajo.

En las figuras 5a y 5b se representa la horquilla para el soporte de piezas de trabajo.

En la figura 1 se representa una vista en planta superior de la máquina automática de laqueado de la presente

invención. La forma de realización preferida se compone de dos ejes de laqueado S que se extienden paralelos entre sí, en los que están dispuestas las pistolas de laqueado 10, 10', y por un soporte de piezas de trabajo 20, que está fijado en una barra de soporte de fijación 52 y dispositivo de posicionamiento del soporte de fijación 53.

5 La primera pistola de pulverización 10 del dispositivo de laqueado 1 de la presente invención se compone de toberas de inyección 11, de un soporte de fijación 12 y de un dispositivo de posicionamiento 13.

Las toberas de pulverización 11 tanto son giratorias alrededor de 270° como también pivotables alrededor de 90°.

El dispositivo de posicionamiento 13 está conectado con el soporte de fijación 12, en el que el soporte de fijación 12 está dispuesto de forma móvil en una guía lateral de la guía 30.

10 Al mismo tiempo, el soporte de fijación 12 está conectado con una oruga 31, que permite un movimiento horizontal posterior de la pistola de pulverización.

Al mismo tiempo, la pistola de pulverización 10' está conectada con un soporte de fijación 12' y con un dispositivo de posicionamiento 13', que está dispuesto de forma móvil en una guía 30' y está en conexión con una oruga 31'.

La guía 30' está dispuesta en este caso paralela y a la misma altura que la guía 30.

15 La guía 20, 20' presenta en este caso un longitud de tres metros. La distancia de las toberas de pulverización puede estar alejada entre un metro y 30 centímetros desde el lado inferior de la guía, con lo que resulta una distancia mínima de 10 cm a 80 cm desde la pieza de trabajo.

Además, en la figura 1 se representa la guía 50 del soporte de piezas de trabajo 20, de manera que en la guía está dispuesto un dispositivo de posicionamiento del soporte de fijación 53 así como una oruga 51 para el desplazamiento del dispositivo de posicionamiento del soporte de fijación a lo largo de la guía 50.

20 El dispositivo de posicionamiento del soporte de fijación 53 sirve en este caso para un desplazamiento del soporte de piezas de trabajo 20 a lo largo de eje-Y, en el que el soporte de piezas de trabajo está en conexión a través de la barra de soporte de fijación 52 con el dispositivo de posicionamiento del soporte de fijación 53.

25 En el procedimiento de acuerdo con la invención se introduce la pieza de trabajo por medio de la instalación de introducción de las plataformas de carga hacia el dispositivo 1 en la máquina automática de laqueado en una primera guía de la máquina automática de laqueado (no se representa).

En la presente figura 1 se muestra claramente que la pieza de trabajo W se encuentra ya sobre el soporte de piezas de trabajo, de manera que la pieza de trabajo W está retenida y fijada por medio de un tamiz de estantes (el tamiz de estantes no se representa por razones de claridad, pero es visible en las figuras 3a y 3b).

30 Tan pronto como la pieza de trabajo ha sido colocada sobre el soporte de piezas de trabajo 20 por medio de la instalación de alimentación de plataformas de carga, se pone en movimiento la oruga 51 de la guía 50 del soporte de piezas de trabajo y se mueve el dispositivo de posicionamiento del soporte de fijación 53 en la dirección-X deseada, que sirve como punto de partida para el comienzo del proceso de laqueado.

35 De la misma manera, a través de la oruga 51' del soporte de piezas de trabajo se lleva el soporte de piezas de trabajo a la posición-Y deseada. En el presente caso, el usuario desea que se laquee en primer lugar el lado superior de la pieza de trabajo W, por lo tanto no se gire provisionalmente la barra de soporte de fijación 52 por medio del dispositivo de posicionamiento del soporte de fijación 53.

40 Después de que el usuario se ha familiarizado con la posición de partida del proceso de laqueado para la pieza de trabajo, se inicia la otra etapa del proceso de laqueado. En este caso, se pone en movimiento en primer lugar la primera pistola de pulverización, que se ha encontrado previamente en la posición de cambio de pintura y en la posición de limpieza de la cabeza de la pistola de la máquina automática de laqueado (no se representa).

45 Por medio del dispositivo de posicionamiento 13 se llevan las toberas de pulverización 11 de la pistola de pulverización 10 a la posición inicial correspondiente, que se encuentra en la proximidad inmediata de la posición inicial de la pieza de trabajo a laquear. La pistola de pulverización 10 ejecuta en este caso un movimiento a lo largo del eje de laqueado S, que corresponde a un movimiento de vaivén. En este caso, se mueve la pistola de pulverización 10 a través de la oruga 31 sobre la guía 30 en el eje-Y a una distancia, que corresponde aproximadamente a las dimensiones del soporte de piezas de trabajo, en este caso 50 cm. Al mismo tiempo, la oruga 51 se mueve con el dispositivo de posicionamiento del soporte de fijación 53 para el soporte de piezas de trabajo 20 al mismo tiempo a lo largo de la dirección-X. La velocidad es en este caso un metro por minuto.

50 Después de que se ha aplicado una primera capa de laca con la pistola de pulverización 10, se lleva la pistola de pulverización 10 por medio de la oruga 31 a la posición de cambio de color y de limpieza de la cabeza de la pistola. Inmediatamente después de que se ha terminado el primer proceso de laqueado, se mueve la pistola de

pulverización 10' con la oruga 30' a lo largo del eje de laqueado S sobre la guía 30', hasta que se ha alcanzado la posición de la pieza de trabajo ya laqueada. No obstante, previamente se ha girado la pieza de trabajo a través del dispositivo de posicionamiento del soporte de fijación 53 alrededor de 180°, de manera que a la pistola de pulverización 10' se opone ahora el lado inferior de la pieza de trabajo W.

- 5 En este momento, la pistola de pulverización 10' comienza con el proceso de laqueado, que se desarrolla de la misma manera que con la pistola de pulverización 10.

Después de que el proceso de laqueado ha terminado, se lleva la pistola de pulverización 10' a la posición de cambio de color y de limpieza de la cabeza de la pistola de la máquina automática de laqueado.

- 10 Eh el tiempo intermedio se ha limpiado la pistola de pulverización 10 por medio de agua y aire comprimido y se ha realizado un cambio de color.

En el primer proceso de laqueado se ha utilizado color verde, ahora se utiliza color azul para la pistola de pulverización 10. De la misma manera, se realiza una limpieza de la cabeza de la pistola en la pistola de pulverización 10'. En lugar de color verde se utiliza de la misma manera color azul. Después del proceso de cambio de color se llevan las dos pistolas de pulverización 10 y 10' a la proximidad inmediata de la pieza de trabajo, siendo la distancia de las toberas de pulverización desde la superficie de la pieza de trabajo de aproximadamente 10 cm.

- 15

Las dos pistolas de pulverización 10 y 10' comienzan al mismo tiempo con el proceso de pulverización, de manera que las toberas de pulverización están alineadas de tal manera que la pieza de trabajo es irradiada al mismo tiempo con color azul. En la figura 1 se representan los conos de color 40 correspondientes.

- 20 Después de que el proceso de laqueado ha concluido, se mueven las pistolas de pulverización 10 y 10' de nuevo a su posición de partida hacia las posiciones de cambio de color y de limpieza de la cabeza de la pistola.

El soporte de piezas de trabajo se mueve con la pieza de trabajo laqueada W, que es laqueada en el lado inferior con color azul y en el lado superior con color rojo. Hacia el orificio (no representado) de la máquina automática de laqueado, de manera que la pieza de trabajo es extraída por medio de una instalación de recepción de plataformas de carga fuera de la máquina automática de laqueado y al mismo tiempo (no se representa) se introduce por medio de una instalación de alimentación de plataformas de carga sobre un segundo orificio una nueva pieza de trabajo a laquear en la máquina automática de laqueado, como se ha descrito anteriormente.

- 25

En las figuras 2a y 2b se representa un dispositivo de posicionamiento 13 y un soporte de fijación 12 de las pistolas de pulverización. Como se muestra, el dispositivo de posicionamiento presenta dos ejes, que presenta dos toberas de pulverización 11.

- 30 De la misma manera, la pistola de pulverización 10 presenta un soporte de fijación 12. El soporte de fijación 12 presenta una transmisión y un motor (no representado), que posibilita un movimiento vertical del dispositivo de posicionamiento y, por lo tanto, de la pistola de pulverización. El soporte de fijación sirve para la fijación de la pistola de pulverización en la oruga de la guía 30 ó 30'.

- 35 Además, el dispositivo de posicionamiento 13 posibilita una rotación alrededor del eje de la pistola, que se extiende paralelo al eje-z, cuando la pistola de pulverización está alineada verticalmente, con lo que se puede conseguir una regulación individual de las toberas de pulverización de la pistola de pulverización.

Las toberas de pulverización representadas 11 son giratorias y pivotables como ya se ha explicado anteriormente, como se representa en la figura 2b. Además, resulta un cono de color 40 correspondiente.

- 40 Además, la pistola de pulverización presenta una conexión 70, con la que se puede alimentar pintura hacia las pistolas de pulverización a través del regulador de la presión del material.

En la figura 3a se representa una vista lateral del dispositivo de laqueado 1. En la parte superior, las pistolas de pulverización 10, 10' se representan con las toberas de pulverización 11, 11' correspondientes, el soporte de fijación 12, 12' y el dispositivo de posicionamiento 13, 13'.

- 45 Además, se muestran el soporte de las piezas de trabajo 20 así como la guía del soporte de las piezas de trabajo 50 y la oruga del soporte de las piezas de trabajo 51.

A la izquierda del dispositivo de laqueado 1 se encuentra la instalación de alimentación de plataformas de carga P, en la que se puede reconocer que la altura superior de la instalación de alimentación de plataformas de carga corresponde a la altura del soporte de las piezas de trabajo, con lo que se puede producir una carga y descarga fácil de la pieza de trabajo.

- 50 En la figura 3b se puede reconocer una vista en planta superior del dispositivo de laqueado 1 y de la instalación de

alimentación de plataformas de carga P o bien de la instalación de recepción de plataformas de carga P.

En la parte izquierda de la figura 3b se puede reconocer la instalación de alimentación de plataformas de carga P de las pizas de trabajo a laquear. En la parte derecha de la figura 3b se pueden reconocer la guía 30 y 10', o bien las orugas 31 y 31' así como el soporte de piezas de trabajo 20 con la guía 50, la oruga 51, la barra de soporte de fijación 52 y el dispositivo de posicionamiento del soporte de fijación.

En la figura 4 se representa la guía 50 del soporte de las piezas de trabajo, la oruga 51 del soporte de piezas de trabajo 20, la barra del soporte de fijación 52 del soporte de las piezas de trabajo, el dispositivo de posicionamiento del soporte de fijación 53 y las dos horquillas del soporte de fijación 54 con la conexión neumática 60 en forma de una fijación de balón.

La horquilla de soporte de fijación 54 presenta en este caso una conexión neumática 60 en sus piezas extremas y está conectada a través de una pieza intermedia con la barra de soporte de fijación 52 y, por lo tanto, con el dispositivo de posicionamiento del soporte de fijación 53.

El dispositivo de posicionamiento del soporte de fijación 53 está conectado en este caso con la oruga 51, que se puede mover sobre la guía 50. No se representa la oruga 51' para el dispositivo de posicionamiento del soporte de fijación 53, que permite un movimiento en la dirección-Y, mientras que la oruga 51 del soporte de las piezas de trabajo permite un movimiento en la dirección-X.

Por último se representa en las figuras 5a y 5b una parte de la horquilla de soporte de fijación 54, en la que la horquilla de soporte de fijación presenta un primer extremo 55 y un segundo extremo 56.

En su segundo extremo 56, la horquilla de soporte de fijación 54 presenta una conexión neumática 60, por medio de la cual se puede establecer una fijación del balón con el soporte de las piezas de trabajo 20.

El soporte de las piezas de trabajo presenta en este caso una combinación de tubos (no representados), que presentan orificios correspondientes, en los que se puede insertar la horquilla de soporte de fijación 54 o bien el segundo extremo 56 de la horquilla de soporte de fijación con la conexión neumática 60.

En la conexión neumática 60 se introduce un fluido o bien aire comprimido a través de la instalación de posicionamiento a lo largo de la barra de soporte de fijación hueca 52 sobre la pieza intermedia 57 hasta el segundo extremo 56 de la horquilla de pieza de trabajo 54, con lo que se incrementa el volumen de la conexión neumática, que presenta la forma de un balón, y de esta manera presenta la forma de un globo y con ello conduce a una conexión entre el bastidor del soporte de las piezas de trabajo 20 y de la horquilla de soporte de fijación 54.

Después de que una fijación del globo ha sido realizada de una manera neumática con el soporte de piezas de trabajo, es posible girar o bien mover el soporte de piezas de trabajo de una manera estable alrededor del eje de la barra del soporte de fijación 52.

Lista de signos de referencia

1 Dispositivo de laqueado

10, 10' Pistola de pulverización
11, 11' Toberas de inyección
12, 12' Soporte de fijación
13, 13' Dispositivo de posicionamiento

20 Soporte de piezas de trabajo

30, 30' Guía
31, 31' Oruga

40 Cono de color

50 Guía del soporte de piezas de trabajo
51 Oruga del soporte de piezas de trabajo para movimiento-X
51' Oruga del soporte de piezas de trabajo para movimiento-Y
52 Barra de soporte de fijación para soporte de piezas de trabajo
53 Dispositivo de posicionamiento del soporte de fijación
54 Horquilla del soporte de fijación
55 Primer extremo
56 Segundo extremo
57 Pieza intermedia

ES 2 535 102 T3

	60	Conexión neumática
	70	Dispositivo de alimentación de pintura
5	P	Instalación de alimentación de plataformas de carga / instalación de transferencia de plataformas de carga
	S	Eje de laqueado
	W	Pieza de trabajo
10		

REIVINDICACIONES

- 1.- Dispositivo (1) para el laqueado de al menos una pieza de trabajo (W), que comprende al menos una pistola de inyección (10, 10'), que es desplazable de forma giratoria y/o horizontal y/o verticalmente y un soporte de piezas de trabajo (20), que es móvil en un plano-X-Y y/o es giratorio alrededor de un eje de rotación (R), **caracterizado** porque la pistola (10, 10') presenta dos toberas de inyección (11, 11'), que son giratorias y/o pivotables.
- 2.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende al menos otra pistola de pulverización (10").
- 3.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el que la pistola de pulverización (10, 10') está fijada en un soporte de fijación (12, 12') y es giratoria y/o desplazable verticalmente por medio de un dispositivo de posicionamiento (13, 13').
- 4.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 3, en el que el soporte de fijación (12, 12') está fijado en una oruga (31, 31'), que permite sobre una guía (30, 30') un desplazamiento horizontal de la pistola de pulverización (10, 10').
- 5.- Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que el soporte de piezas de trabajo (20) está conectado por medio de una barra de soporte de fijación (52) en una instalación de posicionamiento del soporte de fijación (53).
- 6.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 3, en el que el dispositivo de posicionamiento del soporte de fijación (53) está conectado con una oruga (51) en una guía del soporte de fijación (50).
- 7.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 6, en el que el dispositivo de posicionamiento del soporte de fijación (53) con la oruga de soporte de fijación (51) es móvil en al plano-X-Y y/o permite una rotación alrededor de un eje de rotación (R) de la barra de soporte de fijación (52).
- 8.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 7, en el que la rotación se realiza alrededor del eje de rotación en torno a 360°.
- 9.- Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que el dispositivo presenta una guía (30) y otra guía (30'), y en el que la otra guía (30') está dispuesta paralela y/o a la misma altura que la guía (30).
- 10.- Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que el soporte de piezas de trabajo (20) es retenido sobre al menos una fijación de balón por la barra de soporte de fijación (52).
- 11.- Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que la barra de soporte de fijación presenta una horquilla de soporte de fijación (54) con una conexión neumática (60).
- 12.- Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que el dispositivo presenta al menos una conexión (70) para la alimentación de pintura a las pistolas de pulverización (10, 10').
- 13.- Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que el dispositivo es accionado neumática o eléctricamente.
- 14.- Máquina automática de laqueado, que comprende un dispositivo (1) para el laqueado de piezas de trabajo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, una cabina de laqueado con al menos un orificio para la recepción de piezas de trabajo a laquear y para la cesión de piezas de trabajo laqueadas, un control para el funcionamiento de un accionamiento neumático o eléctrico del dispositivo (1), un control de alimentación de laca, un dispositivo de cambio de color, un dispositivo de limpieza de la cabeza de la pistola, y un dispositivo para la descarga de vapores de laqueado.
- 15.- Procedimiento para el laqueado de piezas de trabajo con un dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 13, que comprende las etapas: aplicación y fijación de una pieza de trabajo sobre el soporte de piezas de trabajo (20), desplazamiento y/o rotación del soporte de piezas de trabajo (20) a una posición específica de la aplicación, movimiento de al menos una pistola de pulverización (10, 10') en un movimiento horizontal y/o vertical y/o de rotación específico de la aplicación de acuerdo con un ciclo, rotación y/o articulación predefinidos de dos toberas de inyección (11, 11') dispuestas en la pistola de pulverización (10, 10'), y retirada de la pieza de trabajo desde el soporte de piezas de trabajo.

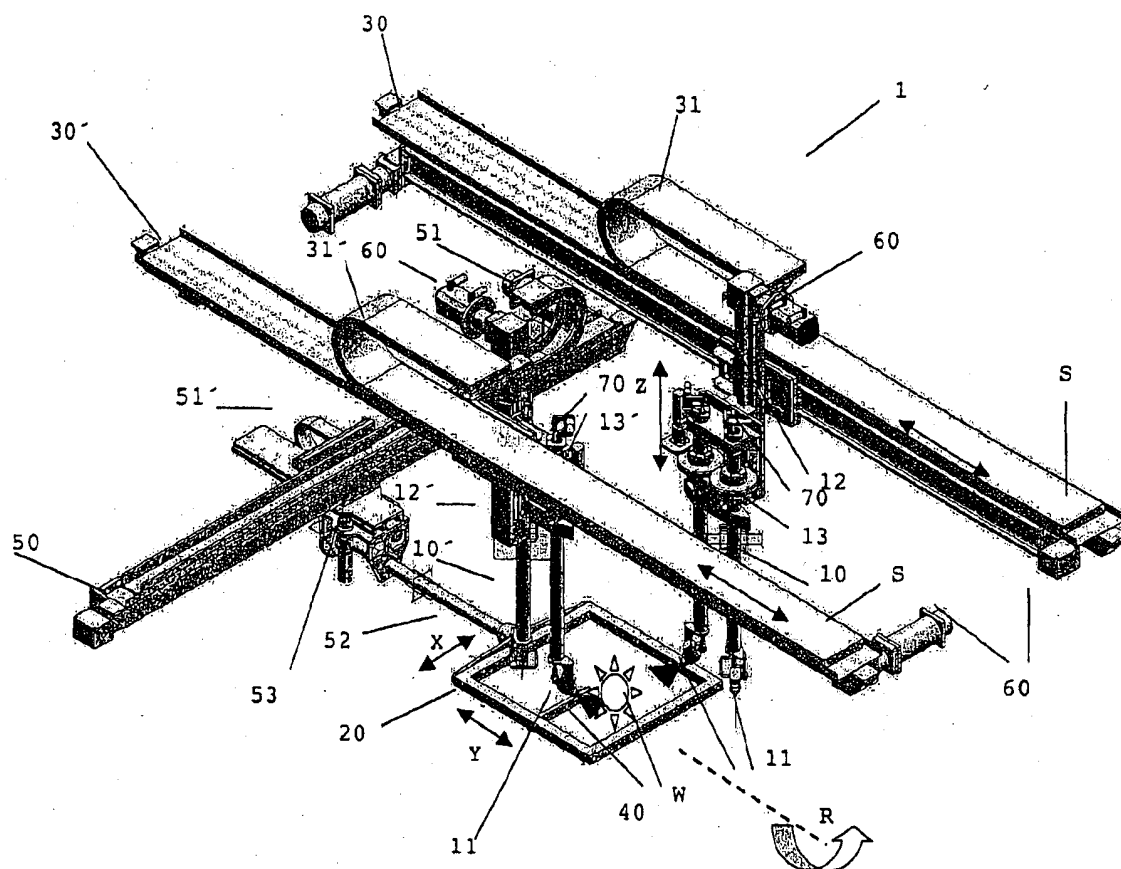
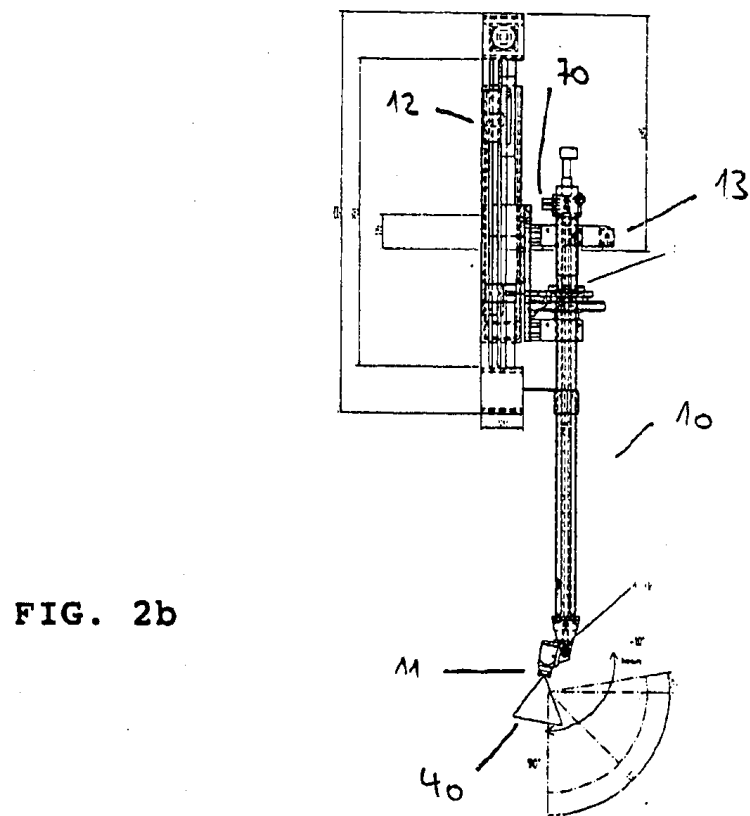
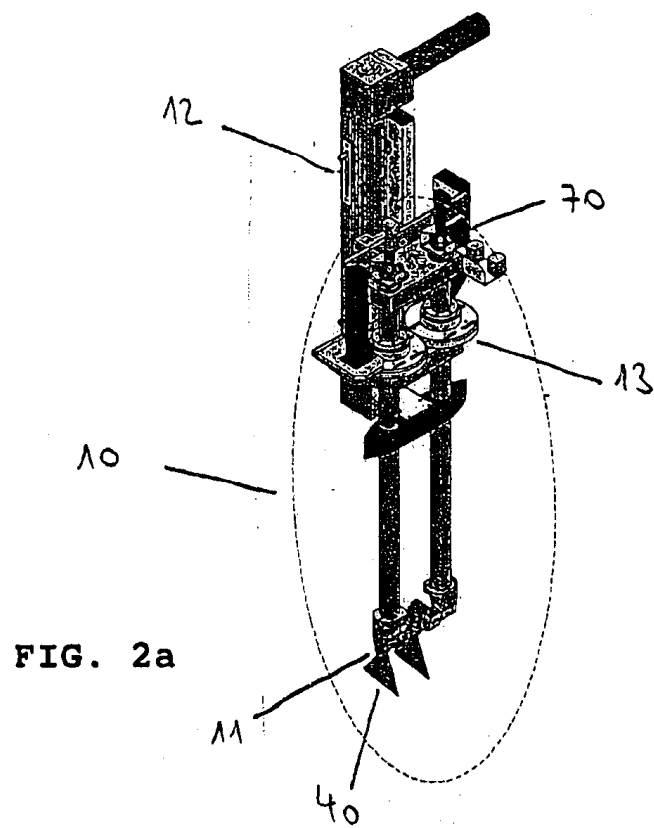


FIG. 1



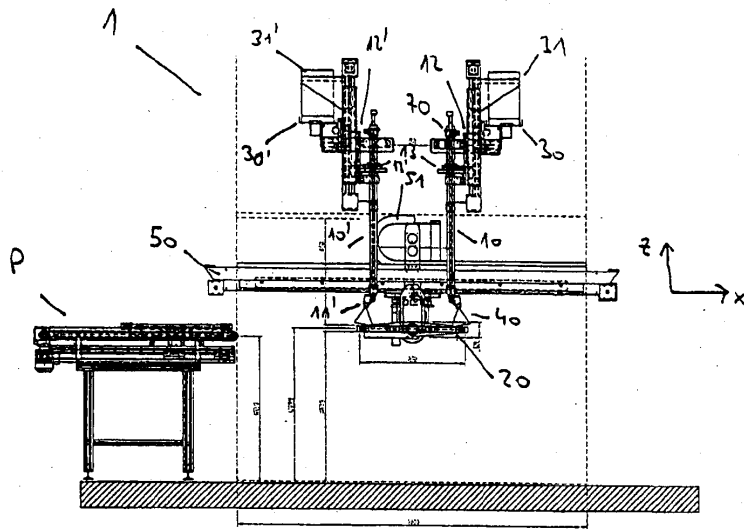


FIG. 3a

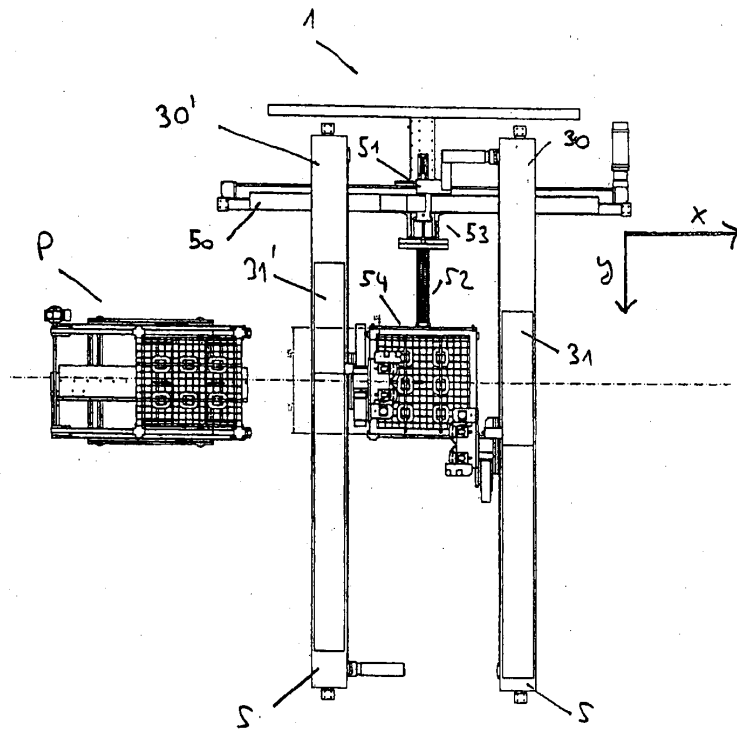


FIG. 3b

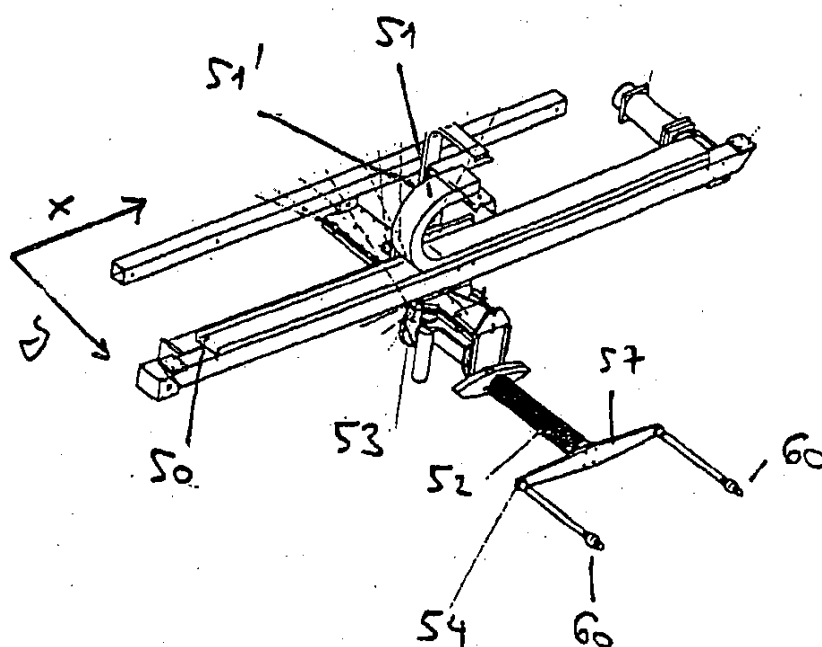


FIG. 4

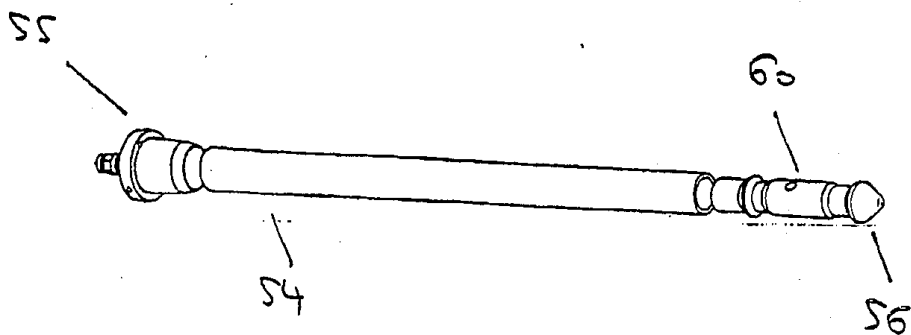


FIG. 5a

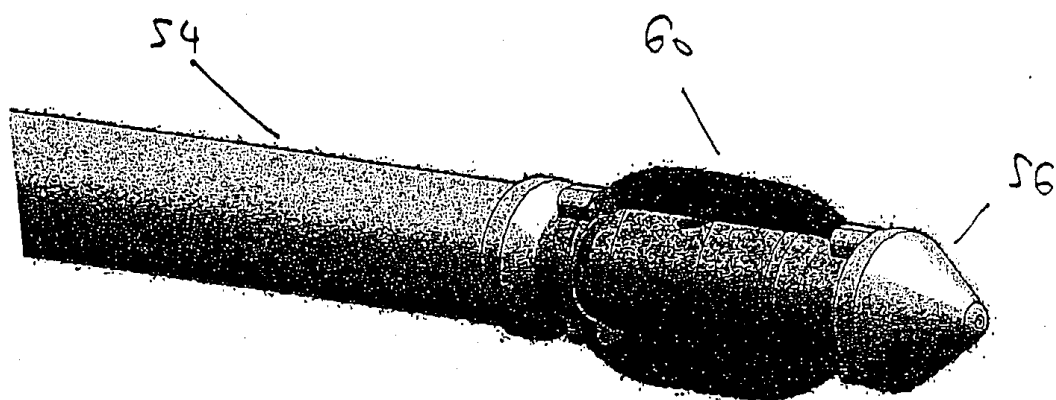


FIG. 5b