

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 994 497**

51 Int. Cl.:

B23P 19/00 (2006.01)

B23P 19/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.04.2020** **E 20167530 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.09.2024** **EP 3718682**

54 Título: **Instalación y método para montar componentes de clip en una pieza, y unidad de fabricación de piezas provista de dicha instalación**

30 Prioridad:

01.04.2019 FR 1903471

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

24.01.2025

73 Titular/es:

**TECHNOVATIS (100.00%)
8 allée de la Clairière, ZA des Ansereuilles
59136 Wavrin, FR**

72 Inventor/es:

DELATTRE, JEAN-YVES

74 Agente/Representante:

IZQUIERDO BLANCO, María Alicia

ES 2 994 497 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

Instalación y método para montar componentes de clip en una pieza, y unidad de fabricación de piezas provista de dicha instalación

5

[0001] La presente invención se refiere a una instalación para montar componentes tipo clip sobre piezas. Dichos componentes están destinados a colocarse en su lugar encajándolos sobre las piezas, que a su vez están destinadas a graparse sobre soportes. Para ello, los componentes incluyen un cabezal configurado para encajar sobre la pieza y un cuerpo configurado para encajar sobre el soporte durante el posterior grapado de dicha pieza. La invención también se refiere a un método para montar componentes de tipo clip en piezas, así como a una unidad de fabricación de piezas que incluye dicha instalación para montar componentes en las piezas fabricadas.

10

[0002] La invención será implementada por fabricantes de dispositivos de distribución de componentes y dispositivos de montaje de componentes. Encontrará su aplicación en particular entre los fabricantes de equipos, por ejemplo en el sector del automóvil, para el montaje de componentes en piezas interiores de vehículos con vistas al montaje posterior de estas piezas en chasis de vehículos.

15

Estado de la técnica

[0003] En el ámbito de la industria del automóvil, por ejemplo, muchas piezas de un vehículo se fijan a la estructura del vehículo mediante componentes de tipo clip. Para ello, las grapas se premontan en las piezas que presentan en su cara interna zonas de enganche de estas grapas, denominándose también dichas zonas de enganche portagrapas. Las piezas provistas de dichos clips se fijan posteriormente a la estructura del vehículo mediante el encaje de dichos clips sobre dicha estructura. Las instalaciones permiten montar previamente los clips sobre las piezas.

20

25

[0004] Tradicionalmente, tales instalaciones incluyen un dispositivo de distribución de componentes que permite el encaminamiento sucesivo de componentes hacia una zona de salida donde el componente, que espera en dicha zona de salida, es agarrado y/o empujado para ser encajado en una zona de enganche dispuesta en el lado interno. cara de la pieza. Esta operación de encaje del componente sobre la pieza puede realizarse mediante un robot o un sistema automatizado que agarra el componente y lo empuja para montarlo por fuerza en la zona de encaje de la pieza, o incluso mediante un sistema de percusión que empuja directamente el componente sobre la pieza. componente para montarlo por la fuerza en dicha zona de enganche. El solicitante ya ha trabajado en diversos dispositivos de distribución de componentes de tipo clip y en diversos dispositivos de montaje de componentes de tipo clip sobre piezas, que aparecen en las solicitudes de patente publicadas con los números FR2933631A1, FR2962721A1, FR3004133A1, FR3004978A1, FR3029901A1 y FR3042433A1. Estos diversos diseños de dispositivos dispensadores de componentes y dispositivos de montaje de componentes de tipo clip permiten reducir los costos de fabricación y, además, implementarlos directamente en las estaciones de trabajo de una línea de ensamblaje o ensamblaje de celdas mientras se optimizan los requisitos de espacio y la seguridad. También se conocen dispositivos de distribución de componentes que incluyen un cuenco vibratorio que transporta los componentes a una zona de salida donde el componente puede ser asido por un robot manipulador o un sistema manipulador automatizado que levanta por la fuerza el componente directamente sobre una zona para acoplarse a la pieza.

30

35

40

[0005] Las instalaciones de ensamblaje de componentes tal como se implementan actualmente pueden presentar varias desventajas. De hecho, el tiempo necesario para encajar los componentes en las zonas de encaje de las piezas puede ser importante, en particular cuando esta operación la realiza el robot manipulador o el sistema de manipulación automatizado utilizado para retirar las piezas de la prensa de inyección en el unidad de fabricación de dichas piezas, dicho robot manipulador o dicho sistema manipulador automatizado tomando los componentes de las zonas de salida en el(los) dispositivo(s) de distribución de componentes para encajarlos directamente en todas las zonas de acoplamiento de la pieza. Además, esta fijación a presión de los componentes sobre las zonas de enganche de la pieza requiere un esfuerzo importante, del orden de 5 daN a 10 daN, que requiere la utilización de pinzas manipuladoras, de tipo eléctrico o neumático, capaces de ejercer tal esfuerzo. Por lo tanto, el robot manipulador o el sistema de manipulación automatizado debe dimensionarse correspondientemente para poder recibir y manipular tales pinzas, lo que generalmente aumenta el coste de la instalación. Además, el entorno del robot manipulador o del sistema de manipulación automatizado generalmente está desordenado por los circuitos eléctricos o neumáticos utilizados para alimentar estas pinzas, lo que puede reducir el movimiento en el espacio de dicho robot manipulador o dicho sistema de manipulación automatizado y también ayuda a aumentar su tamaño.

45

50

55

[0006] Cuando estas instalaciones se realizan mediante dispositivos de montaje de componentes de tipo clip sobre piezas que proporcionan un sistema de percusión que permite el encaje de un componente en una zona de enganche, como los que aparecen en la solicitud de patente FR3004978A1, la implantación de tal instalación en ocasiones puede resultar complejo dependiendo de la forma de la pieza y de la posición de las zonas de enganche en la cara interna de la misma. Además, dicha instalación resulta difícil de adaptar en caso de modificación de la pieza y de la ubicación de las zonas de enganche en la cara interna de la misma; de hecho, esto puede requerir una modificación importante del carril guía que permita el guiado de un componente del sistema de extracción de dicho componente colocado en un cargador, hasta la zona de salida de dicho carril donde está dispuesto dicho sistema de percusión.

60

65

Resumen de la invención

[0007] La presente invención tiene como objetivo superar los inconvenientes antes mencionados diseñando una instalación para montar al menos un componente de tipo clip en al menos una pieza, comprendiendo la pieza una cara interna provista de al menos una zona de enganche de un componente. Dicho componente comprende una cabeza configurada para encajar a presión en una zona de acoplamiento de la pieza y un cuerpo configurado para encajar a presión en un soporte durante el grapado posterior de dicha pieza sobre dicho soporte. La instalación incluye al menos un dispositivo de distribución de componentes configurado para transportar sucesivamente componentes a al menos una zona de salida. Un dispositivo dispensador de este tipo puede incluir, por ejemplo, características comparables a las de los componentes dispensadores descritos en las solicitudes de patente FR2933631A1, FR2962721A1 y FR3042433A1. Sin embargo, también se podrían considerar dispositivos de distribución de componentes del tipo de cuenco vibratorio que transportan componentes a una o más zonas de salida.

[0008] Según la invención y según la reivindicación 1, la instalación comprende al menos un cabezal de montaje, estando provisto cada cabezal de montaje de una zona para recibir un componente, con una zona de soporte adecuada para recibir en apoyo la cara interna de la al menos una parte disponiendo una zona de acoplamiento de dicha al menos una parte opuesta a la zona de recepción del al menos un cabezal de montaje. Cada cabezal de montaje está provisto también de un sistema de percusión que permite transferir un componente desde la zona de recepción a la zona de encaje de la pieza cuando dicha pieza está soportada sobre al menos un cabezal de montaje. Además, la instalación comprende al menos un dispositivo de manipulación configurado para desplazar al menos un componente desde la al menos una zona de salida hacia la zona de recepción del al menos un cabezal de montaje, previamente al posicionamiento de la al menos una parte apoyada en la zona de soporte de el al menos un cabezal de montaje.

[0009] Según una forma de realización, la instalación comprende al menos dos cabezales de montaje sobre los cuales se apoya al menos una parte disponiendo las zonas de enganche de al menos una parte opuestas a las zonas de recepción de los cabezales de montaje. Por ejemplo, la instalación podría incluir dos cabezales de montaje que permitan la recepción de soporte de una única pieza provista de dos zonas de enganche. La instalación podría incluir también dos cabezales de montaje que permitan respectivamente la recepción en soporte de dos piezas provistas cada una de una zona de enganche. El principio seguiría siendo el mismo con más de dos cabezales que permitan la recepción de soporte de una sola pieza provista de tantas zonas de interconexión como cabezales de montaje, o incluso con más de dos cabezales que permitan la recepción de soporte de al menos dos piezas provistas cada una de un número de zonas de enganche correspondientes al número de cabezales de montaje que soportan la pieza correspondiente.

[0010] Según una forma de realización, la instalación comprende al menos tres cabezales de montaje, estando configuradas las zonas de soporte de dichos cabezales de montaje para garantizar el posicionamiento isostático de al menos una parte disponiendo las zonas de enganche de dicha al menos una pieza. frente a las áreas de recepción de dichos cabezales de montaje. Por ejemplo, la instalación podría incluir tres cabezales de montaje que reciban soporte isostático de una única pieza provista de tres zonas de enganche. La instalación también podría incluir seis cabezales de ensamblaje, tres primeros cabezales de ensamblaje que reciben en soporte isostático una primera parte provista de tres zonas de enganche y tres segundos cabezales de ensamblaje que reciben en soporte isostático una segunda parte provista de tres zonas de enganche. El principio seguiría siendo el mismo con más de tres cabezales de montaje recibiendo soporte isostático de una sola parte provista de un número de zonas de acoplamiento correspondiente al número de cabezales de montaje, o incluso con más de tres cabezales de montaje recibiendo soporte isostático de al menos dos partes cada uno. provisto de un número de zonas de enganche correspondientes al número de cabezales de montaje que soportan la pieza correspondiente.

[0011] Así, a diferencia del robot manipulador o del sistema manipulador automatizado de la técnica anterior que prevé encajar sucesivamente los componentes en las zonas de enganche dispuestas en la cara interna de la pieza, la instalación según la invención permite realizar una carga de todos los componentes sobre cabezales de montaje gracias a un dispositivo de manipulación de los componentes, que permite realizar esta carga en tiempo oculto durante la inyección de la pieza en una prensa de inyección, dicha pieza puede luego ser posicionada en soporte isostático directamente sobre el áreas receptoras de los cabezales de montaje para lograr un encaje simultáneo de todos los componentes en las áreas de acoplamiento de la pieza. Así, la instalación libera un tiempo considerable al robot manipulador o al sistema manipulador automatizado presente en la prensa de inyección de piezas, lo que permite utilizar dicho robot manipulador o sistema manipulador automatizado para otras operaciones, por ejemplo el corte de núcleos de inyección, el flameado. de piezas consistente en exponer la superficie de la pieza inyectada a una llama oxidante generada por la combustión de un hidrocarburo, o incluso marcar las piezas inyectadas. Además, al modificar la forma de la pieza y/o las posiciones de las zonas de enganche en la cara interna de dicha pieza, la instalación se puede adaptar fácilmente modificando individualmente las zonas de apoyo y las zonas de recepción en los cabezales de montaje así como las posiciones de dichos cabezales de montaje para recibir correctamente dicha pieza en soporte isostático.

[0012] Según una forma de realización de la instalación, comprende una estructura de soporte y una mesa provista de al menos una placa que está montada sobre la estructura de soporte y sobre la que está montado al menos un cabezal de montaje. Además, dicha instalación comprende medios de montaje extraíbles que permiten cambiar o sustituir al menos un cabezal de montaje. Preferiblemente, los medios de montaje desmontables están dispuestos entre la estructura de soporte y al menos una placa, lo que hace posible sustituir el conjunto de placa y cabezales de montaje durante un cambio

de serie de piezas, llevando a cabo entonces un operador la retirada del tablero de la mesa. (s) proporcionar otros sobre los que se monten cabezales de montaje con una disposición adaptada a la nueva serie de piezas. Alternativamente, estos medios de montaje extraíbles pueden disponerse entre al menos un tablero de mesa y el al menos un cabezal de montaje, para realizar directamente una sustitución de los cabezales de montaje, siendo posible esta forma de realización cuando el número de cabezales de montaje en la mesa es pequeño, por ejemplo uno o dos cabezales de montaje. Según estas diferentes variantes, el al menos un tablero de mesa puede estar colocado en un plano horizontal o en un plano inclinado con respecto a la horizontal, o incluso en el límite extremo de un plano vertical.

[0013] Según una forma de realización de la instalación objeto de la invención, ésta comprende al menos dos cabezales de montaje y un dispositivo de desplazamiento de al menos dos cabezales de montaje. Este dispositivo de movimiento está configurado para permitir que los cabezales de montaje se acerquen entre sí en una posición de carga de componentes en las zonas receptoras y que los cabezales de montaje se alejen entre sí en una posición de encaje de componentes en las zonas de acoplamiento de al menos una parte colocada en soporte de las zonas de soporte de dichos cabezales de montaje. Esta implementación tiene la ventaja de permitir una carga más rápida de todos los componentes en las áreas de recepción de los cabezales de montaje mediante al menos un dispositivo de manipulación, dada la proximidad de todos los cabezales de montaje entre sí. Esto también tiene la ventaja de simplificar los movimientos de al menos un dispositivo de manipulación y, por tanto, el diseño de dicho al menos un dispositivo de manipulación. Según una forma de realización del dispositivo de movimiento, comprende una mesa provista de al menos dos placas sobre las que están montados los al menos dos cabezales de montaje, siendo las placas móviles entre ellas para pasar de la posición de carga del componente a la posición de encaje de componentes de la pieza y viceversa. En otras palabras, el dispositivo de movimiento comprende medios para trasladar las placas para acercarlas entre sí en la posición de carga del componente y separarlas entre sí en la posición de encaje del componente en las piezas. Son posibles variantes para este dispositivo de movimiento, por ejemplo medios para trasladar los cabezales de montaje directamente sobre una mesa con el fin de separar o acercar los cabezales de montaje entre sí para pasar de la posición de carga del componente a la posición de encaje del componente en la pieza, y viceversa.

[0014] Según una forma de realización de la instalación objeto de la invención, comprende al menos un cabezal de montaje y un dispositivo para mover el al menos un cabezal de montaje, que está configurado para permitir la aproximación de 'al menos un' cabezal de montaje hacia el al menos un dispositivo de manipulación de componentes, en una posición cerrada en la que el al menos un dispositivo de manipulación carga el al menos un componente en al menos un área de recepción, y para permitir la distancia del al menos un cabezal de montaje desde el al menos un dispositivo de manipulación de componentes, en una posición remota según la cual el al menos un cabezal de montaje puede recibir en soporte la al menos una parte para acoplar el al menos un componente en la al menos una zona de acoplamiento. Esta implementación también tiene la ventaja de permitir una carga más rápida de todos los componentes en las zonas de recepción de los cabezales de montaje mediante al menos un dispositivo de manipulación. Esto también tiene la ventaja de simplificar los movimientos de al menos un dispositivo de manipulación y, por tanto, el diseño de dicho al menos un dispositivo de manipulación. Según una forma de realización del dispositivo de movimiento, comprende una mesa provista de al menos una placa en la que está montado al menos un cabezal de montaje, siendo móvil la al menos una placa para moverse desde dicha posición cercana a dicha posición distante, y viceversa. En otras palabras, el dispositivo de movimiento comprende medios para trasladar la al menos una placa para acercarla o alejarla del al menos un dispositivo de manipulación de componentes.

[0015] Según una forma de realización de la instalación objeto de la invención, cada cabezal de montaje comprende un dispositivo basculante que permite modificar la orientación de la zona de recepción para colocarla en una posición de carga de un componente por al menos un dispositivo de manipulación o en una posición de transferencia de dicho componente hacia una zona de acoplamiento de la pieza en posición sobre las zonas de soporte de los cabezales de montaje. Esta implementación también tiene la ventaja de permitir una carga más rápida de todos los componentes en las zonas de recepción de los cabezales de montaje mediante al menos un dispositivo de manipulación, dado que los cambios de orientación de los cabezales de su montaje favorecen una reducción de los movimientos de los al menos un dispositivo de manipulación. Esto también tiene la ventaja de simplificar los movimientos de al menos un dispositivo de manipulación y, por tanto, el diseño de dicho al menos un dispositivo de manipulación.

[0016] Según una forma de realización de la instalación objeto de la invención, el al menos un dispositivo de manipulación comprende un robot o un sistema de traslación de tres ejes sobre el que está montada al menos una pinza, que hace que es posible cargar un componente desde una zona de salida del dispositivo de distribución y descargar este componente en una zona de recepción de un cabezal de montaje. Se pueden montar varias pinzas en el robot o en el sistema de traslación de tres ejes, dependiendo del número de zonas de salida presentes en el o los dispositivos de distribución de componentes y del número de cabezales de montaje presentes en dicha instalación. Por sistema de traslación de "tres ejes" se entiende el hecho de que al menos una abrazadera puede moverse en traslación en una referencia espacial de tres ejes; la al menos una abrazadera puede además estar montada en rotación o en traslación a lo largo de uno o dos ejes adicionales en dicho sistema de traslación.

[0017] Según una forma de realización en la que al menos un dispositivo de manipulación es un robot, este último puede comprender un sistema para mover dicho robot a lo largo de al menos un eje de traslación con el objetivo de miniaturizar este robot, permitiendo dicho sistema de movimiento en particular llevar acercar el robot hacia al menos un dispositivo de

distribución de componentes para tomar al menos un componente y, a la inversa, hacia al menos un cabezal de montaje para colocar al menos un componente en la al menos una zona de recepción de dicho al menos un cabezal de montaje.

5 **[0018]** Según una forma de realización de la al menos una abrazadera, ésta es mecánica y está configurada para ser accionada bajo la acción de fuerzas externas ejercidas sobre ella por el dispositivo de distribución, el al menos un cabezal de ensamblaje o robot o manipulación de tres ejes. sistema. El uso de una pinza mecánica es posible porque el dispositivo de manipulación simplemente mueve los componentes desde las zonas de salida dispuestas en el o los dispositivos de distribución de componentes hacia las zonas de recepción dispuestas en los cabezales de montaje, no siendo necesario que dichas pinzas mecánicas ejerzan fuerzas importantes. a diferencia de la operación de encajar un componente en una 10 zona de encaje de la pieza, que se lleva a cabo mediante el sistema de percusión en dicho cabezal de montaje. De hecho, la pinza mecánica ejercerá una fuerza del orden de 0,5 daN mientras que el sistema de percusión ejercerá una fuerza del orden de 5 daN a 10 daN. El uso de una pinza mecánica evita hacer más pesado el cabezal del dispositivo de manipulación (robot o sistema de manipulación de tres ejes), lo que ayuda a reducir el tamaño de dicho dispositivo de manipulación. Además, tales pinzas mecánicas también evitan saturar el entorno del dispositivo de manipulación con circuitos eléctricos o neumáticos, necesarios en el caso de pinzas eléctricas o neumáticas como las previstas según el estado de la técnica. 15

[0019] Según una forma de realización de la al menos una pinza mecánica, ésta comprende una horquilla montada en traslación sobre una placa fijada al robot o al sistema de traslación de tres ejes. Esta horquilla está configurada para trasladarse con respecto a la placa desde una posición de carga en la que una carcasa de dicha horquilla es capaz de recibir el cabezal de un componente, hacia una posición de descarga en la que se retrae sobre la placa y libera la carcasa de dicho cabezal del componente. Además, la pinza incluye un mecanismo de retorno de la horquilla a la posición de carga y un mecanismo de tope contra la cabeza del componente cuando la horquilla se desplaza hacia su posición de descarga. Este mecanismo de tope empujará el cabezal del componente inicialmente alojado en la horquilla para engancharlo en la zona de recepción del cabezal de montaje durante dicho movimiento de la horquilla hacia la posición de descarga. Preferiblemente, al menos una abrazadera comprende un mecanismo para mantener la cabeza de un 20 componente en posición en la carcasa de la horquilla, que evita que el componente sea expulsado de la carcasa de la abrazadera cuando esta última se mueve cuando se opera el dispositivo de manipulación. 25

[0020] Según una forma de realización de la instalación objeto de la invención, comprende un mecanismo de presión configurado para soportar y asegurar la presión contra una cara externa de al menos una parte cuando la cara interna de dicha al menos una parte descansa en al menos una zona de soporte de al menos un cabezal de montaje. Este mecanismo de presión ayuda a garantizar el posicionamiento isostático de al menos una parte en las zonas de soporte de los cabezales de montaje. 30

[0021] Según una forma de realización de la instalación objeto de la invención, cada cabezal de montaje comprende un sistema de suspensión de la zona de soporte. Este sistema de suspensión contribuye también a garantizar un soporte adecuado de la zona de soporte del cabezal de montaje en la cara interna de la pieza para asegurar el posicionamiento isostático de al menos una pieza sobre los cabezales de montaje. 35

[0022] El mecanismo de presión y el sistema de suspensión mencionados anteriormente, que contribuyen a mejorar el posicionamiento isostático de al menos una pieza en las zonas de soporte de los cabezales de montaje, son tanto más importantes cuando las piezas acaban salen de la máquina de moldeo por inyección y todavía son maleables. Esto asegura que las zonas de enganche estén colocadas correctamente en la cara interna de la pieza opuesta a las zonas de recepción de componentes en los cabezales de montaje. 40 45

[0023] La invención se refiere también, según la reivindicación 16, a un conjunto de fabricación de piezas destinadas a ser grapadas posteriormente sobre soportes mediante componentes de tipo grapa, comprendiendo la pieza una cara interna dotada de zonas de enganche y comprendiendo el componente una cabeza configurada para encajarse en una zona de acoplamiento de la pieza y un cuerpo configurado para encajarse en un soporte durante dicho grapado posterior. Según la invención, la unidad de fabricación comprende al menos una prensa de inyección para fabricar las piezas, manipulando un robot las piezas a la salida de la prensa de inyección. Por robot manipulador se entiende un robot propiamente dicho o un sistema automatizado que permite coger al menos una pieza que sale de la prensa de inyección y moverla. Además, la unidad de fabricación comprende al menos una instalación de montaje de componentes que tengan una y/u otra de las características antes mencionadas que son objeto de la invención. 50 55

[0024] Según una forma de realización de la unidad de fabricación, el robot manipulador y la instalación de ensamblaje están configurados de manera que el robot manipulador coloca directamente al menos una pieza en la al menos una zona de soporte de al menos un cabezal de montaje del componente de montaje. instalación, para encajar los componentes en su lugar en la al menos una zona de enganche en la cara interna de la al menos una parte, estando previamente colocados dichos componentes en la al menos una zona de recepción del al menos un cabezal de montaje. De este modo, el robot manipulador transfiere la(s) pieza(s) directamente desde la salida de la prensa de inyección a la instalación de montaje de componentes en la que se ha realizado en tiempo oculto un premontaje de los componentes sobre los cabezales de montaje. Según esta forma de realización de la unidad de fabricación, ésta incluye una carcasa que delimita el entorno del robot manipulador y de la prensa de inyección. Además, en dicho entorno está dispuesta la al menos una 60 instalación de montaje de componentes. De este modo, toda la unidad de fabricación está segura. 65

[0025] Se pueden prever variantes de la unidad de fabricación en las que el robot manipulador colocaría las piezas a la salida de la prensa de inyección sobre una cinta de evacuación o sobre una cinta transportadora, siendo luego transportadas las piezas hasta la instalación de montaje de componentes donde pueden ser colocados en apoyo de los cabezales de montaje ya sea mediante un sistema de manipulación complementario o por un operador. En estos casos, la instalación de montaje de componentes dispondrá de su propia carcasa delimitando el entorno de dicha instalación.

[0026] La invención también se refiere, de acuerdo con la reivindicación 19, a un método para montar al menos un componente de tipo clip en al menos una pieza, comprendiendo la pieza una cara interna provista de al menos una zona de enganche y el componente que comprende una cabeza configurada para encajarse en una zona de acoplamiento de la pieza y un cuerpo configurado para encajarse en un soporte durante dicho grapado posterior. El método comprende:

- una etapa de suministro de componentes por medio de al menos un dispositivo de distribución de componentes, siendo transportados dichos componentes sucesivamente a al menos una zona de salida;
- una etapa de transferir al menos un componente que espera en al menos una zona de salida a al menos una zona de recepción de al menos un cabezal de montaje, por medio de un dispositivo de manipulación de componentes;
- una etapa de depositar al menos una parte sobre al menos una zona de soporte de al menos un cabezal de montaje por medio de un dispositivo para transferir dicha al menos una parte;
- una etapa de encajar el al menos un componente dispuesto en la al menos una zona receptora del al menos un cabezal de montaje hacia la al menos una zona de acoplamiento de la al menos una parte.

[0027] Así, el método según la invención permite realizar las etapas de alimentación y transferencia antes mencionadas en tiempo oculto, durante el tiempo de inyección de al menos una pieza, mientras que las etapas de extracción y retiro de los encajes a presión antes mencionados son se lleva a cabo una vez que la pieza está lista y recién extraída de la prensa de inyección, permitiendo dicha etapa de encaje colocar simultáneamente todos los componentes en las zonas de encaje de la pieza.

[0028] Según una forma de realización del método con al menos dos cabezales de montaje, comprende una etapa de juntar los al menos dos cabezales de montaje antes del paso de transferencia y una etapa de espaciar el conjunto de al menos dos cabezales después del paso de transferencia. Esto hace que sea más fácil y rápido transferir los componentes desde las áreas de salida del al menos un dispositivo de distribución de componentes a las áreas de recepción de los cabezales de montaje, por medio del dispositivo de manipulación.

[0029] Según una forma de realización del método, comprende una etapa de acercar el al menos un cabezal de montaje al dispositivo de manipulación de componentes, antes del paso de transferencia, y una etapa de alejarse del al menos un cabezal de montaje del dispositivo de manipulación de componentes, tras el paso de transferencia. Esto hace que sea más fácil y rápido transferir los componentes desde las áreas de salida del al menos un dispositivo de distribución de componentes a las áreas de recepción de los cabezales de montaje, por medio del dispositivo de manipulación.

[0030] Según una forma de realización del método, comprende una etapa de cambiar la inclinación de al menos una zona de recepción de al menos un cabezal de montaje para disponerlo en una orientación preferencial para transferir el componente mediante el dispositivo de manipulación de componentes. Esto también hace que sea más fácil y rápido transferir los componentes desde las zonas de salida de al menos un dispositivo de distribución de componentes a las zonas de recepción de los cabezales de montaje, por medio del dispositivo de manipulación.

Breve descripción de las figuras

[0031] Las características y ventajas de la invención aparecerán con la lectura de la siguiente descripción basada en las figuras, entre las que:

- [Fig. 1] La figura 1 ilustra una visión general de una instalación para montar componentes sobre una pieza, según la invención;
- [Fig. 2] La figura 2 ilustra una mesa provista de cabezales de montaje, estando dicha mesa en una posición para cargar los componentes sobre los cabezales de montaje;
- [Fig. 3] La figura 3 ilustra la mesa de la figura 2 en una posición para retirar dos partes en soporte isostático;
- [Fig. 4] La figura 4 ilustra una forma de realización de un cabezal de montaje;
- [Fig. 5] La figura 5 ilustra la instalación de la figura 1 con los cabezales de montaje en fase de recibir en soporte isostático dos piezas transportadas por un brazo de un robot manipulador;
- [Fig. 6] La figura 6 ilustra un cabezal de un robot equipado con tres pinzas mecánicas, cada una de las cuales permite la transferencia de un componente desde una zona de salida de un dispositivo de distribución a una zona de recepción de un cabezal de montaje;
- [Fig. 7] La figura 7 ilustra una pinza mecánica con un componente colocado en la carcasa de la horquilla de esta pinza;
- [Fig. 8] La figura 8 ilustra una pinza mecánica acercándose a una zona receptora de un cabezal de montaje para llevar a cabo la transferencia del componente desde la pinza mecánica a la zona receptora del cabezal de montaje;

[Fig. 9] La figura 9 ilustra una transferencia de un componente desde una pinza mecánica al área de recepción de un cabezal de montaje;

[Fig. 10] La figura 10 ilustra el cabezal del robot en la fase de transferir un componente a un cabezal de montaje;

[Fig. 11] La figura 11 ilustra con más detalle la posición de la horquilla de la pinza mecánica con respecto a la zona de recepción y la zona de apoyo en el cabezal de montaje, en la fase de transferencia del componente desde el robot al cabezal de montaje como se ilustra en figura 10;

[Fig. 12] La figura 12 ilustra la pinza mecánica en posición en la zona de salida de un dispositivo de distribución de componentes, para transferir el componente al alojamiento de la horquilla de esta pinza mecánica;

[Fig. 13] La figura 13 ilustra desde otro ángulo de vista la abrazadera mecánica en posición en la zona de salida de un dispositivo de distribución de componentes;

[Fig. 14] La figura 14 ilustra una unidad de fabricación de piezas que incorpora una instalación para montar componentes en las piezas;

[Fig. 15] La figura 15 ilustra una variante de la instalación de la figura 1, con dos robots para el manejo de pinzas mecánicas;

[Fig. 16] La figura 16 ilustra otra variante de la instalación de la figura 1, con un sistema de traslación de tres ejes de pinzas mecánicas.

Descripción detallada

[0032] En lo que sigue de la descripción, el término instalación se utiliza para designar la instalación para el montaje de componentes según la invención. Además, se utilizarán las mismas referencias para designar características idénticas o similares según las distintas formas de realización, salvo que se indique lo contrario en el texto.

[0033] En la figura 1, la instalación 1 comprende una estructura de soporte 2 sobre la cual están montados tres dispositivos de distribución 3, 4, 5 de los componentes 6. Estos dispositivos de distribución 3, 4, 5 tienen preferiblemente las características del dispositivo de distribución descrito en la solicitud de patente FR2933631A1. También se podría considerar implementar las características del dispositivo de distribución descrito en la solicitud de patente FR2962721A1 o en la solicitud de patente FR3042433A1, o incluso un dispositivo de distribución de tipo cuenco vibratorio. Los componentes 6 están dispuestos esperando en zonas de salida 7 en dichos dispositivos de distribución 3, 4, 5, como se ilustra en las figuras 12 y 13. Como se ilustra por ejemplo en estas figuras 12 y 13, los componentes 6 comprenden un cabezal 6a y un cuerpo 6b, recibiendo cada zona de salida 7 la cabeza 6a de un componente 6 mientras que una cabeza de pistón 8a de un cilindro 8 proporciona un tope sobre el cuerpo 6b de dicho componente 6 para asegurar temporalmente el mantenimiento del componente 6 en la zona de salida 7.

[0034] Según las figuras 1 a 3, la instalación 1 comprende cabezales de montaje 9 que están montados sobre una mesa 10 y, preferiblemente, todos de un diseño similar. Esta mesa 10 comprende una primera placa 10a sobre la que están montados tres primeros cabezales de montaje 9a, 9b, 9c y una segunda placa 10b sobre la que están montados tres segundos cabezales de montaje 9d, 9e, 9f. Las dos placas 10a, 10b están montadas en traslación longitudinal entre sí en la dirección de la doble flecha 11 ilustrada en las figuras 1 y 3, realizándose dicho montaje en traslación, por ejemplo, mediante conexiones deslizantes (no ilustradas) o rodillos (no ilustrados) dispuestos entre las placas 10a, 10b y la estructura de soporte 2 en la dirección de esta doble flecha. Unos actuadores, por ejemplo cilindros (no ilustrados), permiten mover estas dos placas 10a, 10b en la dirección de la doble flecha 11, lo que hace posible acercar los primeros cabezales de montaje 9a, 9b, 9c a los segundos cabezales de montaje 9d, 9e, 9f en la posición cerrada de la figura 2 y, a la inversa, separarlos en la posición espaciada de la figura 3.

[0035] La figura 4 muestra con más detalle el diseño de un cabezal de montaje 9. Éste comprende una placa de soporte 12 sobre la cual está montado en suspensión un brazo 13 que gracias a una corredera 14 de eje llega a descansar un cara interna 18a de una pieza 18 ilustrada en la figura 5. Cuando la cara interna 18a de la pieza 18 se apoya en la zona de soporte 17 del cabezal de montaje 9, una zona de acoplamiento (no ilustrada) presente en esta cara interna 18a de la pieza 18 está colocado en un espacio libre 19 presente en dicha zona de soporte 17 para colocar dicha zona de enganche de la parte 18 frente a la zona de recepción 16 del cabezal de montaje 9. Dicha zona de enganche en una parte 18 también se denomina portagrapas. El cabezal de montaje 9 comprende un sistema de percusión 20 que comprende un percutor 21 accionado por un cilindro 22, permitiendo la cabeza 21a del percutor 21 empujar el componente 6 dispuesto en la zona de recepción 17 para encajar este componente 6 en el zona de encaje de la pieza 18, estando dicha zona de encaje dispuesta frente a dicha zona de recepción 16. Preferiblemente, el percutor 21 aplicará una fuerza de entre 5 daN y 10 daN sobre el componente 6 para su encaje en la zona de encaje de la pieza 18. El cilindro 22 y el percutor 21 están montados en el brazo 13 de manera que también estén montados en suspensión sobre la placa de soporte 12. Como se muestra esquemáticamente en esta figura 4, la placa de soporte 12 está montada de manera pivotante a lo largo de un primer eje que hace posible modificar la inclinación del brazo 13 y la orientación de la zona de recepción 16. Asimismo, la base 23 está montada de forma pivotante a lo largo de un segundo eje X3 con respecto a la placa 10a, 10b de la mesa 10 sobre la que está montado dicho cabezal de montaje 9. Un gato 25 dispuesto entre la base 23 y la placa 10a, 10b de la mesa 10 permite hacer pivotar la base 23 sobre la placa 10a, 10b y modificar así la orientación de la zona de recepción 16. Estos cambios de orientación de la La zona de recepción 16 facilitará la transferencia de un componente 6 al cabezal de montaje 9. Este cabezal de montaje 9 también incluirá preferentemente medios 46 para detectar la presencia del componente 6 en posición en la zona de recepción 16, lo que permitirá comprobar que los componentes 6 estén en posición sobre los cabezales de montaje 9 y luego que estos componentes 6 estén bien acoplados en la zona de

acoplamiento de la pieza 18. Estos medios de detección 46 incluirán, por ejemplo, una detección fotoeléctrica de celda o un sensor de contacto de laminilla.

[0036] En la figura 1, la instalación 1 comprende un robot 26 que comprende un cabezal 26a en el que se montan pinzas mecánicas 27, por ejemplo tres pinzas mecánicas 27 como se muestra con más detalle en la figura 6 de las figuras 7 a 11, comprendiendo cada pinza mecánica 27 una horquilla 28 provista de una carcasa 29 que permite la recepción del cabezal 6a de un componente 6. La pinza mecánica 27 comprende una placa 30 que se fija sobre la cabeza 26a del robot 26, estando montada la horquilla 28 sobre un corredera 31 de la carcasa del eje 29, como se ilustra en la figura 7. La placa 30 comprende en su extremo un miembro de tope 33 que se coloca en la carcasa 29 detrás de la cabeza 6a del componente 6 cuando dicha abrazadera 27 está en la posición de carga ilustrada en figura 7. Al transferir un componente 6 a la zona de recepción 16 de un cabezal de montaje 9, el robot 26 trae la abrazadera mecánica 27 para posicionar el extremo 28a de la horquilla 28 en el espacio libre 19 en la zona de soporte 17, como se ilustra en las figuras 10 y 11. Luego, el robot 26 coloca la cara frontal 28b de la horquilla 28 contra la cara contigua 16a de la zona de recepción 16 del cabezal de montaje 9, posicionando la carcasa 29 de la horquilla 28 frente a una muesca 34 en dicha zona de recepción 16. Como se ilustra en las figuras 8 y 9, un movimiento del robot 26 en la dirección de la flecha 35 permite retener la cara frontal 28b de la horquilla 28 apoyada contra la cara contigua 16a de la zona de recepción 16 y mover la placa 30 hacia adelante en la dirección de dicha flecha 35 con respecto a la horquilla 28, lo que permite que el miembro de tope 33 en dicha placa 30 empuje la cabeza 6a del componente 6 dentro de la muesca 34 en la zona de recepción 16, la cargándose así el componente 6 sobre el cabezal de montaje 9. Observamos en estas figuras 8 y 9 que la cabeza 21a del percutor 21 está dispuesta detrás de la cabeza 6a del componente 6 en el fondo de esta muesca 34 en la zona de recepción 16, a la espera de realizar la siguiente operación de encaje de la cabeza 6a de dicho componente 6 sobre una zona de encaje de la pieza 18 una vez dicha pieza 18 colocada sobre la zona de soporte 17. También observamos en estas figuras 8 y 9 que la cara superior 16b de la zona de recepción 16 comprende dos pequeños montantes 161, 162 que aseguran el soporte del componente 6 una vez colocado en la muesca 34, lo que impide que dicho componente 6 salga de esta muesca 34, en particular cuando la zona de recepción 16 está inclinada con respecto a la horizontal. Estas almohadillas 161, 162 podrían sustituirse por una cuchilla flexible dispuesta en la parte superior de la cara superior 16b de la zona receptora 16 para ejercer una ligera presión sobre la cabeza 6a del componente 6. La liberación del robot 26 en relación del tornillo del cabezal de montaje 9 permite que el resorte 32 devuelva la horquilla 28 opuesta a la placa 30 en la posición de carga de la figura 7.

[0037] Con referencia a las figuras 7, 12 y 13, la carga de un componente 6 en la abrazadera mecánica 27 se realiza aproximando la cara frontal 28b de la horquilla 28 opuesta a la zona de salida 7 en el dispositivo de distribución 3, 4, 5, estando entonces dispuesto la carcasa 29 en la horquilla 28 frente a una muesca 36 en dicha salida zona 7, en la que se aloja la cabeza 6a del componente 6 a la espera de ser trasladada y retenida temporalmente por la cabeza del pistón 8. La liberación de la cabeza del pistón 8 permite liberar el componente 6 que desciende por gravedad y posiciona su cabeza 6a en la carcasa 29 de la horquilla 28. Una varilla 37 que comprende un resorte de retorno 38 pasa por el interior de la horquilla 28 y viene a ejercer presión sobre la cabeza 6a del componente 6 para mantenerlo en posición en la carcasa 29 de la horquilla 28 durante los movimientos de la pinza 27 por medio del robot 26, lo que evita cualquier liberación de los componentes 6 durante su transferencia hacia el cabezal de conjunto 9. Esta varilla 37 comprende un dedo 37a que hace tope contra una pieza de tope 44 dispuesta en el dispositivo de distribución 3, 4, 5, como se ilustra en la figura 12, que permite que la varilla 37 se retraiga frente al tornillo de la carcasa 29 de la horquilla 28 para permitir que la cabeza 6a del componente 6 descienda por gravedad para penetrar allí. Una vez que la abrazadera 27 se carga y se libera del dispositivo dispensador 3, 4, 5, el dedo 37a ya no hace tope contra la pieza de tope 44, lo que permite que la varilla 37 regrese a la posición de retención del componente 6 en la carcasa 29 gracias a el resorte de retorno 38. Es posible proporcionar en el dispositivo de distribución 3, 4, 5 un actuador de tipo cilindro (no ilustrado) que permitirá que el componente 6 sea empujado desde la muesca 36 hacia la zona de salida 7 hacia la carcasa 29 del horquilla 28 para garantizar el posicionamiento adecuado de la cabeza 6a del componente 6 en la carcasa 29 de la horquilla 28 mientras se presiona la varilla 37 contra dicha cabeza 6a del componente 6. Los primeros medios 47 para detectar la presencia de un componente 6 en la carcasa 29 de la horquilla 28 están dispuestos en el dispositivo de distribución 3, 4, 5, así como segundos medios 48 para detectar la presencia de un componente 6 en la zona de salida 7 del dispositivo de distribución 3, 4, 5. Estos medios de detección 47, 48 serán, por ejemplo, células fotoeléctricas, como se ilustra en la figura 13.

[0038] Los componentes 6 son agarrados por las abrazaderas 27 por medio del robot 26 y luego transferidos a las zonas de recepción 16 de los cabezales de montaje 9. Previamente, las placas 10a, 10b se accionan para acercar los primeros cabezales de montaje 9a, 9b, 9c a los segundos cabezales de montaje 9d, 9e, 9f, como en la figura 2, y las orientaciones de las zonas de recepción 16 en los cabezales de montaje 9a, 9b, 9c, 9d, 9e, 9f se modifican, lo que permite reducir los movimientos del robot 26 y de las pinzas mecánicas 27 sobre el cabezal 26a de dicho robot 26 para descargar los componentes 6 de las pinzas mecánicas 27 hacia las áreas de recepción 16 de los cabezales de montaje 9a, 9b, 9c, 9d, 9e, 9f. Una vez montados los componentes 6 sobre las zonas receptoras 16 de dichos cabezales de montaje 9a, 9b, 9c, 9d, 9e, 9f, las placas 10a, 10b se accionan en sentido contrario para volver a su posición de la figura 3 y las zonas de recepción 16 de los cabezales de montaje 9a, 9b, 9c, 9d, 9e, 9f vuelven a sus orientaciones normales para reposicionarlos adecuadamente, así como las zonas de soporte 17. Mirando la figura 5, un brazo 39 de un robot manipulador 40 hace es posible agarrar dos partes 18. La primera parte 181 tiene su cara interna 18a que entra en soporte isostático sobre las tres zonas de soporte 17 de los tres primeros cabezales de montaje 9a, 9b, 9c y la segunda parte 182 tiene su cara interna 18a que entra en soporte isostático en las tres zonas de soporte 17 de los tres segundos cabezales de montaje 9d, 9e, 9f. Un mecanismo 41 comprende brazos de presión 42, 43 que pivotan y se apoyan contra la cara externa 18b de las

piezas 181, 182 para mantener adecuadamente estas piezas 181, 182 en soporte isostático sobre las zonas de soporte 17 del conjunto de cabezales 9a, 9b, 9c, 9d, 9e, 9f. Los cilindros de suspensión 14 de estos cabezales de montaje 9a, 9b, 9c, 9d, 9e, 9f también participan en este posicionamiento isostático de las piezas 181, 182. Entonces los percutores 21 de los cabezales de montaje 9a, 9b, 9c, 9d, 9e, 9f se accionan para acoplar simultáneamente los componentes 6 en las zonas de acoplamiento en las caras internas 18a de estas piezas 181, 182. Una vez que se han liberado los brazos de presión 42, 43 del mecanismo 41, las piezas 181, 182 pueden ser evacuadas por el brazo 39 del robot manipulador 40.

[0039] Como se ilustra en la figura 14, la instalación 1 se puede implementar en una unidad de fabricación 100 de las piezas 18, 181, 182. Esta unidad de fabricación 100 comprende una prensa de inyección 101 que permite la fabricación mediante moldeo por inyección de dichas partes 18, 181, 182. La unidad de fabricación 100 también comprende un robot manipulador 40 que permite extraer simultáneamente dos partes 181, 182 agarradas por el brazo 39 de dicho robot manipulador 40. La instalación 1 está colocada directamente en el entorno 102 del robot manipulador 40 y de la prensa de inyección 101, una carcasa 103 que permite aislar dicho entorno 102. Una vez que los componentes 6 están encajados sobre las piezas 181, 182, éstas son depositadas por el robot manipulador 40 sobre una cinta de evacuación 104.

[0040] Se podrían considerar variantes de la unidad de fabricación 100 colocando la instalación 1 fuera del entorno 102 del robot manipulador 40 y de la prensa de inyección 101. En este caso, un sistema manipulador complementario podría permitir agarrar las piezas en la cinta evacuación 104 o sobre una cadena transportadora (no ilustrada) de las piezas 18, 181, 182 para colocarlas en los cabezales de montaje 9a, 9b, 9c, 9d, 9e, 9f de la instalación 1 y encajar los componentes 6 sobre dichas piezas 18, 181, 182. También es posible prever un operador que tome las piezas 18, 181, 182 dispuestas en la cinta de evacuación 104 o en una cadena transportadora y las coloque manualmente en posición sobre los cabezales de montaje 9a, 9b, 9c, 9d, 9e, 9f para encajar los componentes 6 en las llamadas piezas 18, 181, 182. En estos casos en los que la instalación 1 estará dispuesta fuera del entorno 102 del robot manipulador 40 y la prensa de inyección 101, dicha instalación 1 estará equipado con su propia carcasa (no ilustrada) que permitirá aislar dicha instalación 1 del entorno externo durante su funcionamiento, pudiendo abrir dicha carcasa para colocar las piezas 18, 181, 182 en los cabezales de montaje 9a, 9b, 9c, 9d, 9e, 9f.

[0041] Son posibles otras variantes de la instalación 1. En la figura 15, la instalación 1 comprende dos robots 261, 262 cada uno equipado con varias pinzas mecánicas 27. En la figura 16, los robots 26, 261, 262 son sustituidos por un sistema de traslación con tres ejes de movimiento 263 que mueve un cabezal 263a proporcionado con abrazaderas mecánicas 27 a lo largo de tres ejes de traslación a lo largo de un eje X5 para poder cambiar la abrazadera 27 y en traslación a lo largo de una trayectoria paralela al eje del cabezal de montaje luego enganchar el componente 6 en dicha zona de recepción 16. La rotación de la el cabezal 263a según el eje X5 se realizará, por ejemplo, mediante un motor eléctrico (no ilustrado) y la traslación del cabezal 263a según el eje X4 se realizará, por ejemplo, mediante un eje eléctrico (no ilustrado).

[0042] También podemos prever variantes de la instalación 1 con una mesa sobre la que se montarían directamente en traslación los cabezales de montaje 9a, 9b, 9c, 9d, 9e, 9f para acercarlos entre sí para la transferencia de los componentes 6 a las zonas receptoras 16 de estos cabezales de montaje 9a, 9b, 9c, 9d, 9e, 9f, desplazándolas luego a un lado para volver a colocarlas en sus posiciones iniciales donde recibirán las piezas 181, 182 en soporte isostático.

[0043] Según una forma de realización de la instalación 1, las dos placas 10a, 10b pueden montarse en traslación transversal, realizándose a lo largo del eje en traslación por ejemplo mediante conexiones deslizantes (no ilustradas) o rodillos de rodadura dispuestos entre las placas 10a, 10b y la estructura de soporte 2 en la dirección de esta doble flecha 45. Actuadores, por ejemplo cilindros o ejes eléctricos (no ilustrados), permiten mover estas dos placas 10a, 10b en la dirección de la doble flecha 45, lo que hace posible acercar los primeros cabezales de montaje 9a, 9b, 9c y los segundos cabezales de montaje 9d, 9e 9f hacia el/los robot(es) 26, 261, 262 o hacia el sistema de traslación de tres ejes 262 para limitar su movimiento durante la descarga de los componentes sobre dichos cabezales de montaje 9a, 9b, 9c, 9d, 9e, 9f, y a la inversa alejarlos de estos para volver a la posición de colocación de las piezas 181, 182 sobre dicho montaje. cabezas 9a, 9b, 9c, 9d, 9e, 9f.

[0044] Los robots 26, 261, 262 de las figuras 1 y 15 también pueden moverse en traslación a lo largo del eje Y, para reducir aún más su tamaño. Para esto, los robots 26, 261, 262 pueden montarse en lanzaderas (no mostradas) montadas sobre correderas a lo largo del eje Y y accionadas por cilindros o ejes eléctricos.

[0045] El número de cabezales de montaje 9 puede ser diferente al ejemplo descrito anteriormente, dependiendo de la pieza y del número de componentes 6 que recibe. El número de dispositivos de distribución 3, 4, 5 también puede variar. La instalación también podría acomodar una sola pieza 18 o incluso más de dos piezas 181, 182. La mesa 10 también podría estar compuesta por más de dos placas 10a, 10b sobre las cuales se colocarán los cabezales de montaje 9 en las figuras.

[0046] En las figuras 1, 15 y 16, las placas 10a, 10b de la mesa 10 están montadas en un plano horizontal. Sin embargo, se podrían proporcionar variantes de instalación 1 con placas inclinadas 10a, 10b para facilitar la instalación de las piezas 181, 182 en soporte isostático en los cabezales de montaje 9a, 9b, 9c, 9d, 9e, 9f.

[0047] Preferiblemente, estas placas 10a, 10b están montadas de forma desmontable de la estructura de soporte 2 con el fin de permitir su retirada y el cambio de placas 10a, 10b sobre las que se montarán otros cabezales de montaje 9 de forma diferente y permitiendo la recepción en soporte de piezas 18 de otro diseño.

5 **[0048]** También es posible prever instalaciones 1 en las que la mesa 10 comprendería una sola placa o incluso más de
10 dos placas 10a, 10b, estando dispuestos uno o más cabezales de montaje 9 en cada una de las placas. Cuando dicha
instalación 1 incluye una única placa, ésta puede desplazarse en la dirección de la doble flecha 45 a lo largo del eje 26,
261, 262 o hacia el sistema de traslación de tres ejes 263. Cuando la instalación 1 tiene más de dos placas, dichas placas
pueden acercarse entre sí moviéndolas en la dirección de la doble flecha 11 según el eje Y y/o en la dirección de la doble
flecha 45 a lo largo del eje también para acercar todos los cabezales de montaje 9 hacia los robots 26, 261, 262 o hacia
el sistema de traslación de tres ejes 263.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

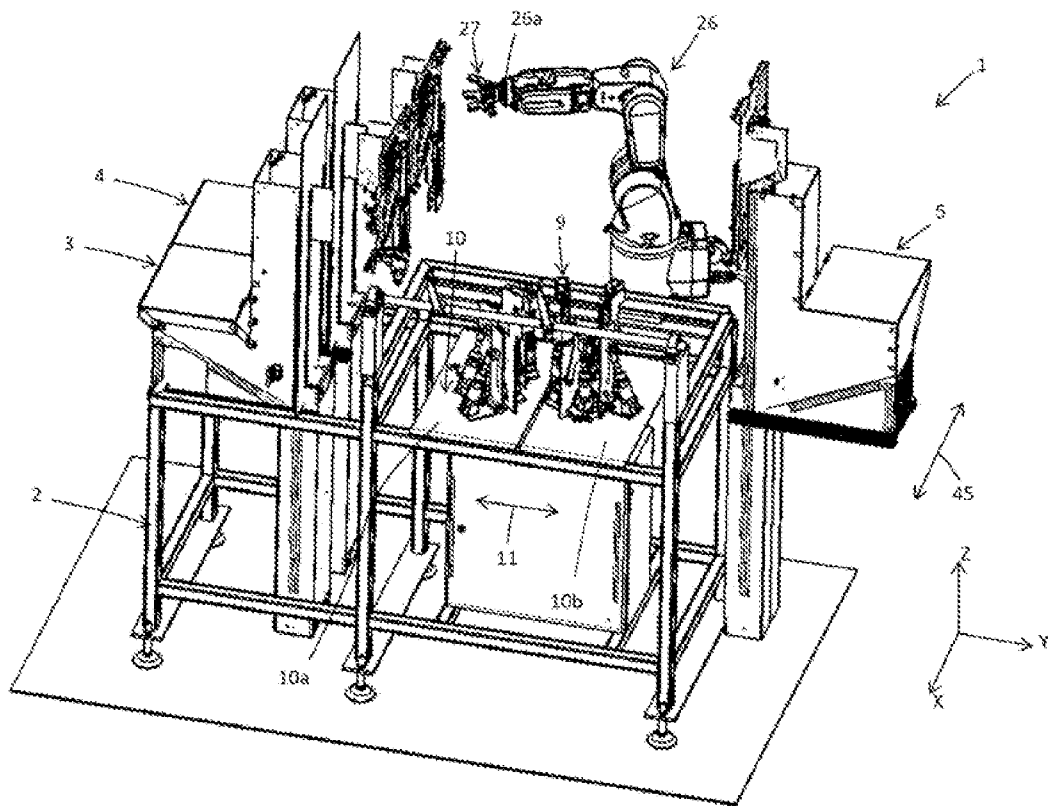
65

REIVINDICACIONES

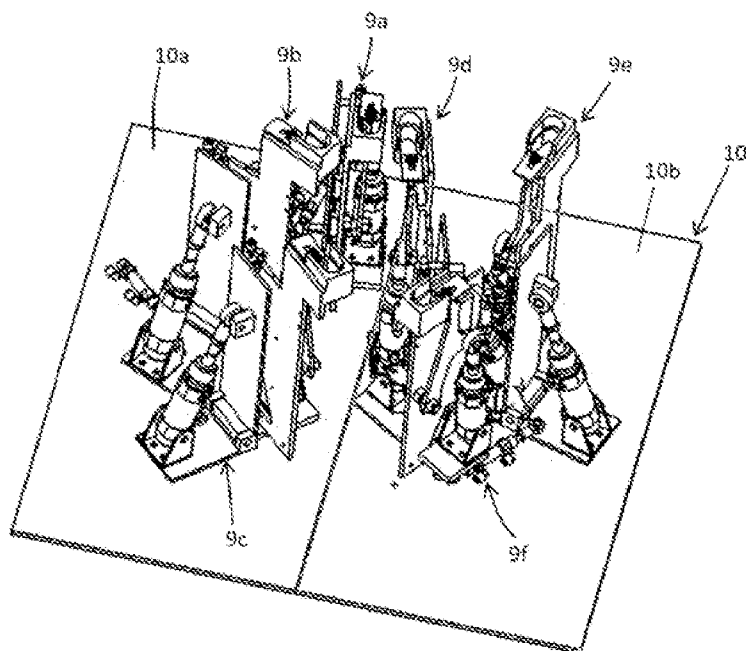
- 5 1. Instalación (1) para montar al menos un componente (6) de clip sobre al menos una pieza (18, 181, 182), comprendiendo la pieza una cara interior (18a) provista de zonas de enganche y presentando el componente (6) un cabezal (6a) diseñado para encajarse sobre una zona de enganche de la pieza y un cuerpo (6b) diseñado para encajarse sobre un soporte durante la fijación posterior de dicha pieza sobre dicho soporte, comprendiendo dicho sistema (1) al menos un dispositivo de distribución de componentes (3, 4, 5) diseñado para suministrar sucesivamente componentes a al menos una zona de salida (7), comprendiendo el sistema (1) al menos un cabezal de montaje (9, 9a, 9b, 9c, 9d, 9e, 9f), estando provisto cada cabezal de montaje de una zona (16) de recepción de un componente, una zona de apoyo (17) apta para recibir la cara interior de la pieza, y un sistema de impacto (20) utilizado para transferir un componente desde la zona de recepción (16) a una zona de enganche de la pieza cuando dicha pieza está en posición sobre la zona de apoyo (17) y comprendiendo dicho sistema (1) al menos un dispositivo de manipulación (26, 261, 262, 263) diseñado para mover componentes desde la al menos una zona de salida (7) a la al menos una zona de recepción (16) antes de posicionar la al menos una pieza en contacto con la al menos una zona de apoyo (17).
- 15 2. Instalación (1) según la reivindicación 1, que comprende un dispositivo para desplazar el al menos un cabezal de montaje (9, 9a, 9b, 9c, 9d, 9e, 9f) diseñado para permitir que el al menos un cabezal de montaje (9, 9a, 9b, 9c, 9d, 9e, 9f) se desplace hacia el al menos un dispositivo de manipulación de componentes (26, 261, 262, 263), en una posición de aproximación en la que el al menos un dispositivo de manipulación carga al menos un componente sobre al menos una zona de recepción, y para permitir que el al menos un cabezal de montaje se aleje del al menos un dispositivo de manipulación de componentes, en una posición remota en la que el al menos un cabezal de montaje puede recibir la al menos una pieza de manera portante y encajar el al menos un componente sobre la al menos una zona de enganche.
- 20 3. Instalación (1) según una de las reivindicaciones 1 o 2, que comprende una estructura de soporte y una mesa provista de al menos una plataforma que está montada sobre la estructura de soporte y sobre la que está montado el al menos un cabezal de montaje, comprendiendo dicho sistema medios de montaje desmontables que permiten cambiar o sustituir el al menos un cabezal de montaje.
- 25 4. Instalación (1) según la reivindicación 3, en la que los medios de montaje desmontables están dispuestos entre la estructura de soporte y la al menos una plataforma.
- 30 5. Instalación (1) según una de las reivindicaciones 3 o 4, en la que la al menos una plataforma de la mesa está situada en un plano horizontal o en un plano inclinado respecto a la horizontal.
- 35 6. Instalación (1) según una de las reivindicaciones 1 a 5, que comprende al menos dos cabezales de montaje (9, 9a, 9b, 9c, 9d, 9e, 9f) y un dispositivo (10a, 10b) para desplazar los al menos dos cabezales de montaje (9, 9a, 9b, 9c, 9d, 9e, 9f) diseñado para permitir un acercamiento de los cabezales de montaje en una posición de carga de componentes sobre las zonas de recepción (16) y para permitir un alejamiento de los cabezales de montaje en una posición de encaje de los componentes sobre las zonas de enganche de la al menos una pieza (18, 181, 182) dispuesta en apoyo sobre las zonas de apoyo (17) de dichos cabezales de montaje (9, 9a, 9b, 9c, 9d, 9e, 9f).
- 40 7. Instalación (1) según la reivindicación 6, en la que el dispositivo de movimiento comprende una mesa (10) provista de al menos dos plataformas (10a, 10b) sobre las que se montan los al menos dos cabezales de montaje (9, 9a, 9b, 9c, 9d, 9e, 9f), siendo las plataformas móviles entre sí para pasar de la posición de carga del componente a la posición de apoyo isostático de la pieza, y viceversa.
- 45 8. Instalación (1) según una de las reivindicaciones 1 a 7, en la que cada cabezal de montaje (9, 9a, 9b, 9c, 9d, 9e, 9f) comprende un dispositivo basculante (24, 25) para modificar la orientación de la zona de recepción (16) con el fin de colocarla en una posición para cargar un componente (6) mediante el al menos un dispositivo de manipulación (26, 261, 262, 263) o en una posición para transferir dicho componente a una zona de enganche de la pieza en posición sobre las zonas de apoyo (17) de los cabezales de montaje.
- 50 9. Instalación (1) según una de las reivindicaciones 1 a 8, en la que el al menos un dispositivo de manipulación presenta un robot (26, 261, 262) o un sistema de traslación de tres ejes (263) en el que está montada al menos una pinza (27), permitiendo dicha pinza cargar un componente (6) desde una zona de salida (7) del dispositivo de distribución (3, 4, 5) y descargar dicho componente en una zona de recepción (16) de un cabezal de montaje (9, 9a, 9b, 9c, 9d, 9e, 9f).
- 55 10. Instalación (1) según la reivindicación 9, en la que la al menos una pinza (27) es mecánica y está diseñada para ser accionada bajo la acción de fuerzas externas ejercidas sobre ella por el dispositivo dispensador (3, 4, 5), el al menos un cabezal de montaje (9, 9a, 9b, 9c, 9d, 9e, 9f) o el robot (26, 261, 262) o el sistema de manipulación de tres ejes (263).
- 60 11. Instalación (1) según la reivindicación 10, en la que la al menos una pinza (27) comprende una horquilla (28) montada de forma trasladable sobre una placa (30) fijada al robot (26, 261, 262) o al sistema de traslación de tres ejes (263), estando diseñada la horquilla para moverse desde una posición de carga en la que una carcasa (29) de dicha horquilla es capaz de recibir el cabezal (6a) de un componente (6), hasta una posición de descarga en la que se retrae y libera la carcasa de dicho cabezal del componente, comprendiendo la pinza un mecanismo (32) para devolver la horquilla a la
- 65

- posición de carga y un mecanismo (33) para detenerse contra el cabezal del componente cuando la horquilla se mueve a su posición de descarga.
- 5 12. Instalación (1) según la reivindicación 11, caracterizada porque la al menos una pinza (27) comprende un mecanismo (37, 38) para sujetar la cabeza (6a) de un componente (6) en posición en la carcasa (29) de la horquilla (28).
13. Instalación (1) según una de las reivindicaciones 9 a 12, caracterizada porque el al menos un dispositivo de manipulación es un robot y comprende un sistema para mover dicho robot a lo largo de al menos un eje de traslación.
- 10 14. Instalación (1) según una de las reivindicaciones 1 a 13, que comprende un mecanismo de presión (41) diseñado para apoyarse y ejercer presión sobre una cara exterior (18b) de la al menos una pieza (18, 181, 182) cuando la cara interior (18a) de dicha al menos una pieza descansa sobre la al menos una zona de apoyo (17) de la al menos una cabeza de montaje (9, 9a, 9b, 9c, 9d, 9e, 9f).
- 15 15. Instalación (1) según una de las reivindicaciones 1 a 14, en la que cada cabezal de montaje (9, 9a, 9b, 9c, 9d, 9e, 9f) presenta un sistema de suspensión (13, 14) para la zona de apoyo (17).
- 20 16. Unidad (100) para fabricar piezas (18, 181, 182) destinadas a ser fijadas posteriormente sobre soportes mediante componentes tipo clip (6), comprendiendo la pieza una cara interior (18a) provista de al menos una zona de enganche y presentando el componente un cabezal (6a) diseñado para encajarse sobre una zona de enganche de la pieza y un cuerpo (6b) diseñado para encajarse sobre un soporte durante dicha fijación posterior, comprendiendo dicha unidad de fabricación (100) al menos una máquina de moldeo por inyección (101) para fabricar piezas, un robot (40) para manipular las piezas que salen de la máquina de moldeo por inyección, y al menos un sistema (1) para montar al menos un componente según una de las reivindicaciones 1 a 15.
- 25 17. Unidad de fabricación (100) según la reivindicación 16, en la que el manipulador robótico (40) y el sistema de montaje (1) están diseñados de manera que el manipulador robótico coloca directamente al menos una pieza sobre la al menos una zona de apoyo (17) del al menos un cabezal de montaje.
- 30 18. Unidad de fabricación (100) según la reivindicación 17, que comprende una carcasa (103) apta para aislar el entorno (102) del robot manipulador (40) y de la máquina de moldeo por inyección (101), estando dispuesto en dicho entorno (102) el al menos un sistema (1) de montaje de componentes.
- 35 19. Procedimiento para montar al menos un componente (6) de tipo clip sobre al menos una pieza (18, 181, 182), comprendiendo la pieza una cara interior (18a) provista de al menos una zona de enganche y presentando el componente un cabezal (6a) diseñado para encajarse sobre una zona de enganche de la pieza y un cuerpo (6b) diseñado para encajarse sobre un soporte durante dicha fijación posterior, comprendiendo el procedimiento:
- 40 - una etapa de suministro de componentes mediante al menos un dispositivo de distribución de componentes (3, 4, 5), siendo entregados dichos componentes sucesivamente a al menos una zona de salida (7);
- una etapa de transferencia de al menos un componente que espera en la al menos una zona de salida (7) a al menos una zona de recepción (16) de al menos un cabezal de montaje (9, 9a, 9b, 9c, 9d, 9e, 9f) mediante el dispositivo de manipulación de componentes (26, 261, 262, 263);
- 45 - una etapa de colocación de al menos una pieza (18, 181, 182) sobre al menos una zona de apoyo (17) de al menos un cabezal de montaje (9, 9a, 9b, 9c, 9d, 9e, 9f) por medio de un dispositivo (40) para transferir al menos una pieza;
- una etapa de encaje a presión del al menos un componente (6) dispuesto en la al menos una zona de recepción (16) de al menos un cabezal de montaje (9, 9a, 9b, 9c, 9d, 9e, 9f) en la al menos una zona de enganche de al menos una pieza (18, 181, 182).
- 50 20. Procedimiento según la reivindicación 19, en el que se proporcionan al menos dos cabezales de montaje (9, 9a, 9b, 9c, 9d, 9e, 9f), comprendiendo dicho procedimiento un paso de acercamiento de los al menos dos cabezales de montaje (9, 9a, 9b, 9c, 9d, 9e, 9f) antes del paso de transferencia y un paso de alejamiento de los al menos dos cabezales de montaje tras el paso de transferencia.
- 55 21. Procedimiento según una de las reivindicaciones 19 o 20, que comprende un paso de acercamiento del al menos un cabezal de montaje (9, 9a, 9b, 9c, 9d, 9e, 9f) al dispositivo de manipulación de componentes (26, 261, 262, 263), antes del paso de transferencia, y un paso de alejamiento del al menos un cabezal de montaje de dicho dispositivo de manipulación de componentes, tras el paso de transferencia.
- 60 22. Procedimiento según una de las reivindicaciones 19 a 21, que comprende una etapa de modificación de la inclinación de la al menos una zona de recepción (16) del al menos un cabezal de montaje (9, 9a, 9b, 9c, 9d, 9e, 9f) para disponerlo en una orientación preferida para la transferencia de un componente (6) por parte del dispositivo de manipulación de componentes (26, 261, 262, 263).
- 65

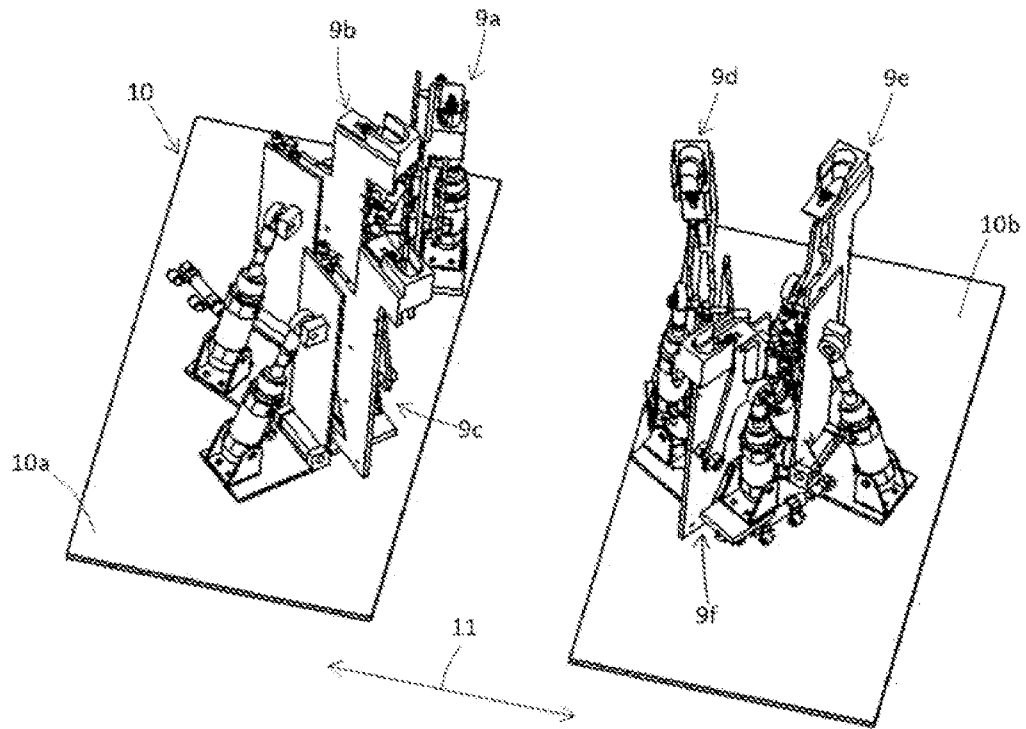
[Fig. 1]



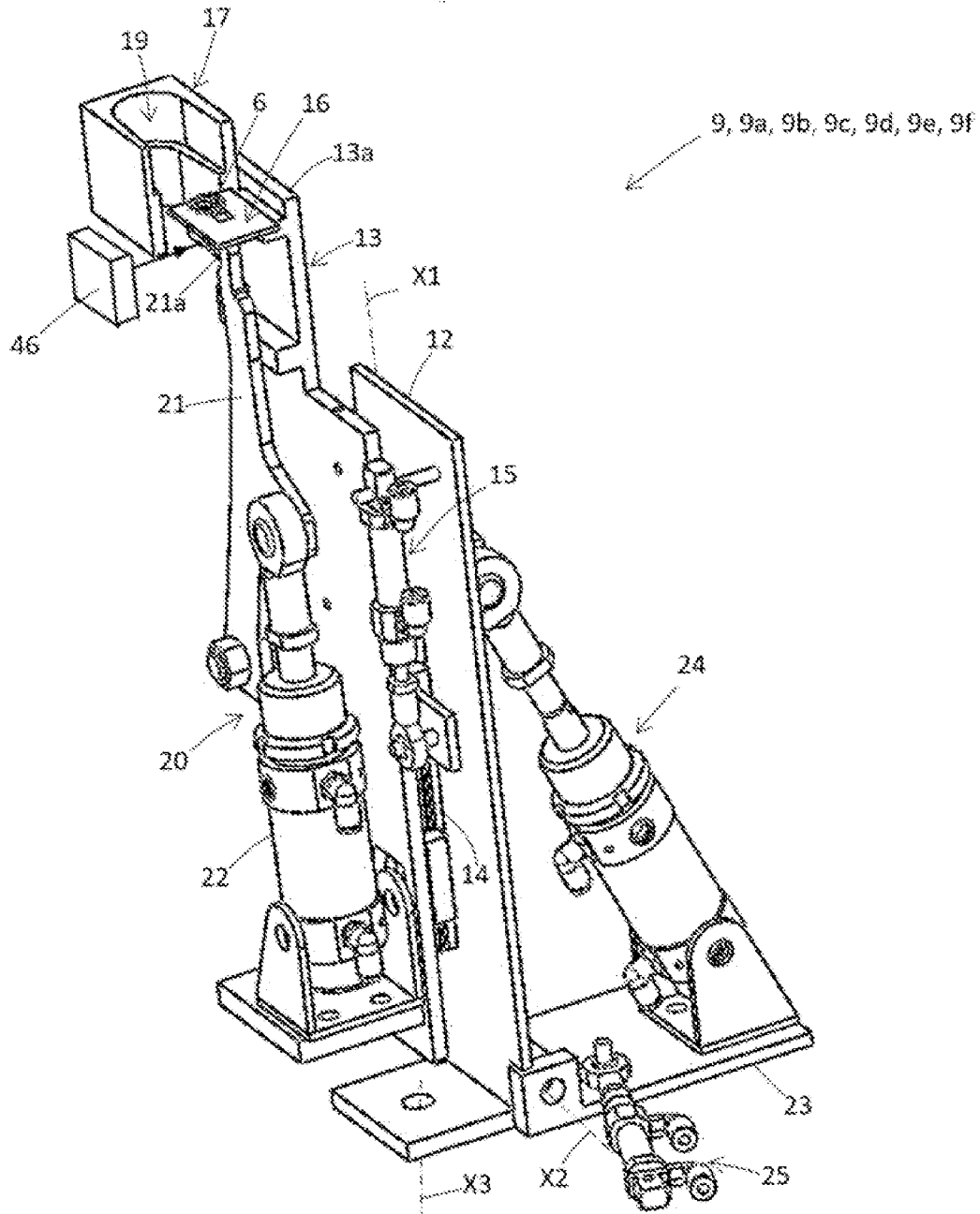
[Fig. 2]



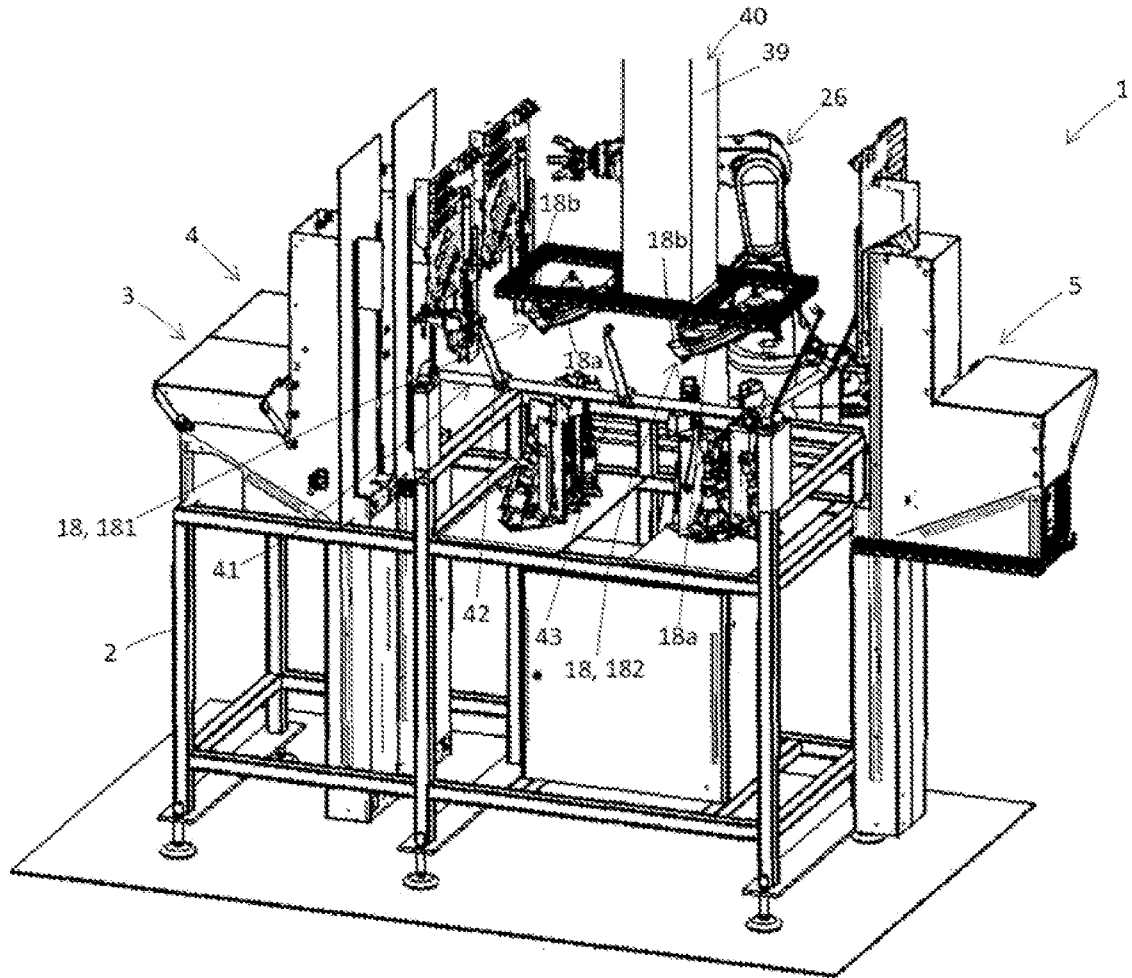
[Fig. 3]



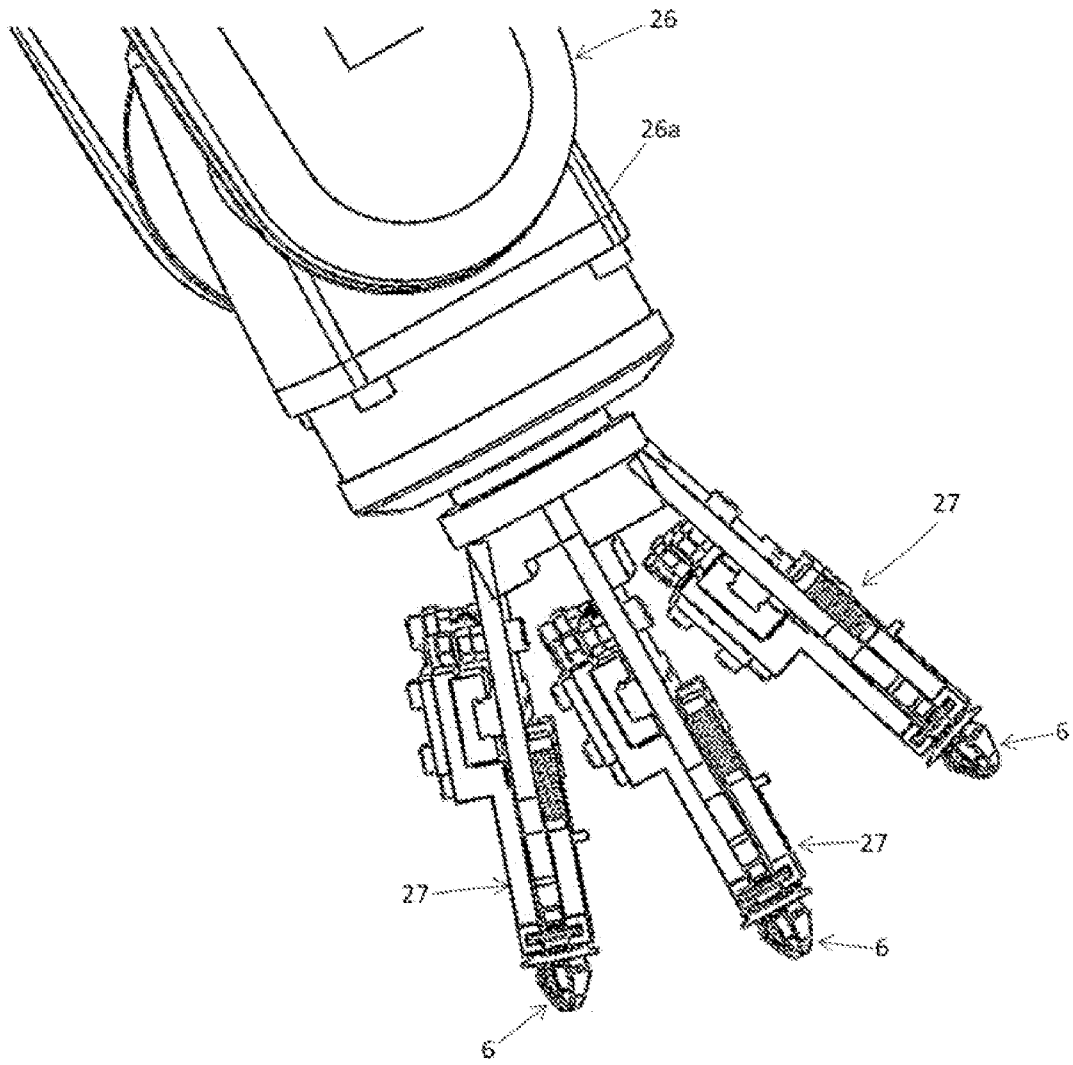
[Fig. 4]



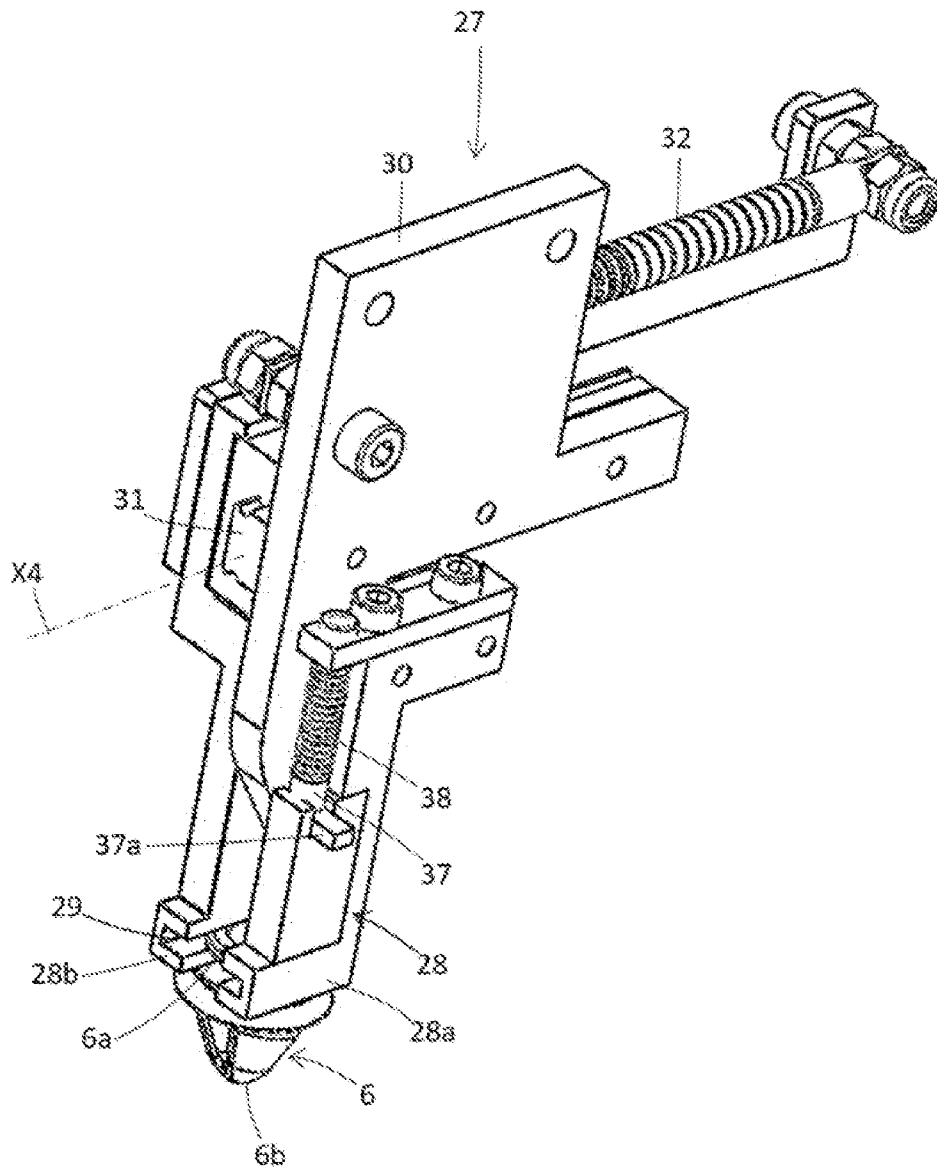
[Fig 5]



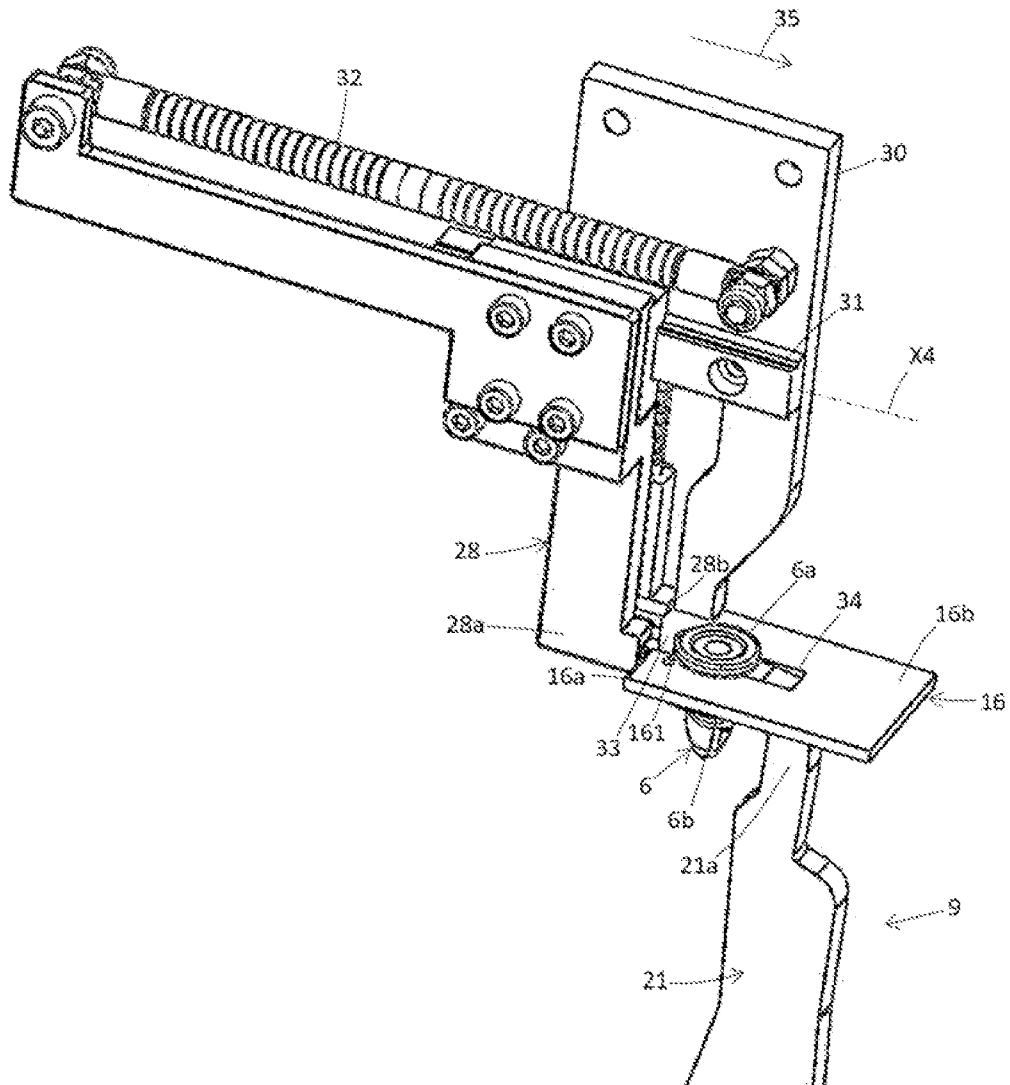
[Fig. 6]



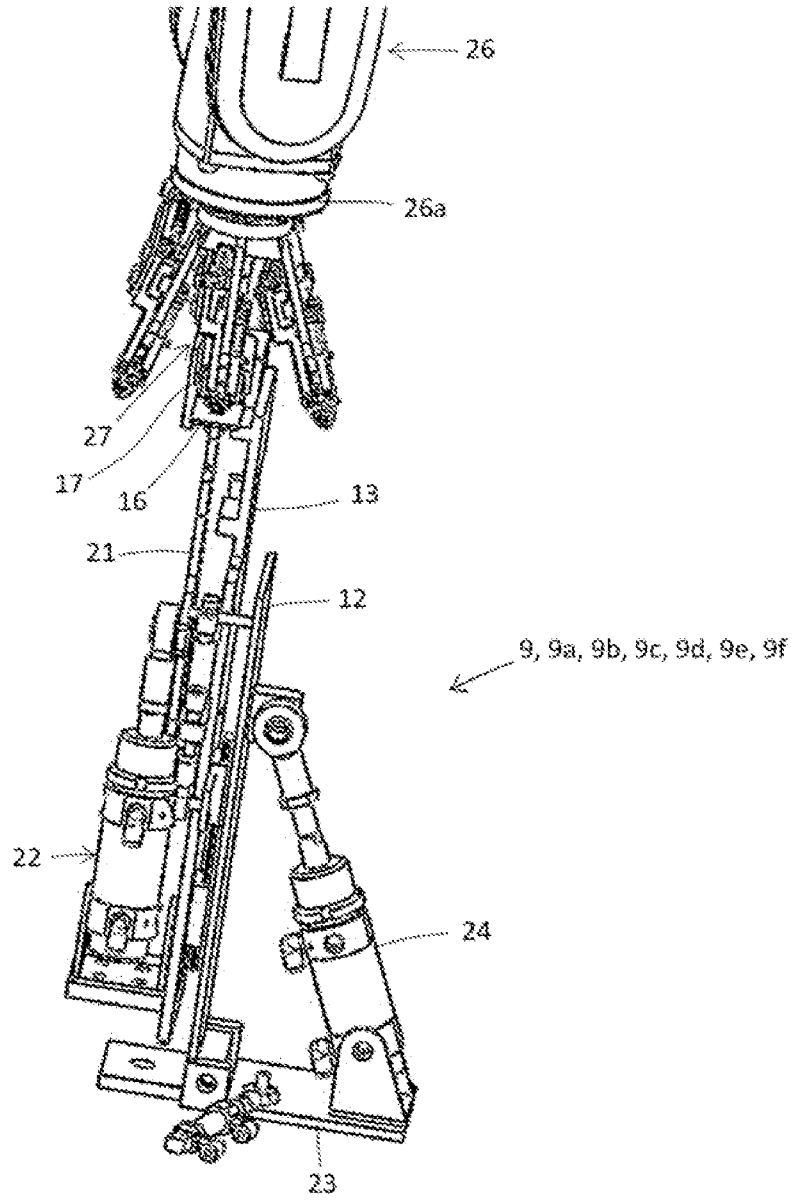
[Fig. 7]



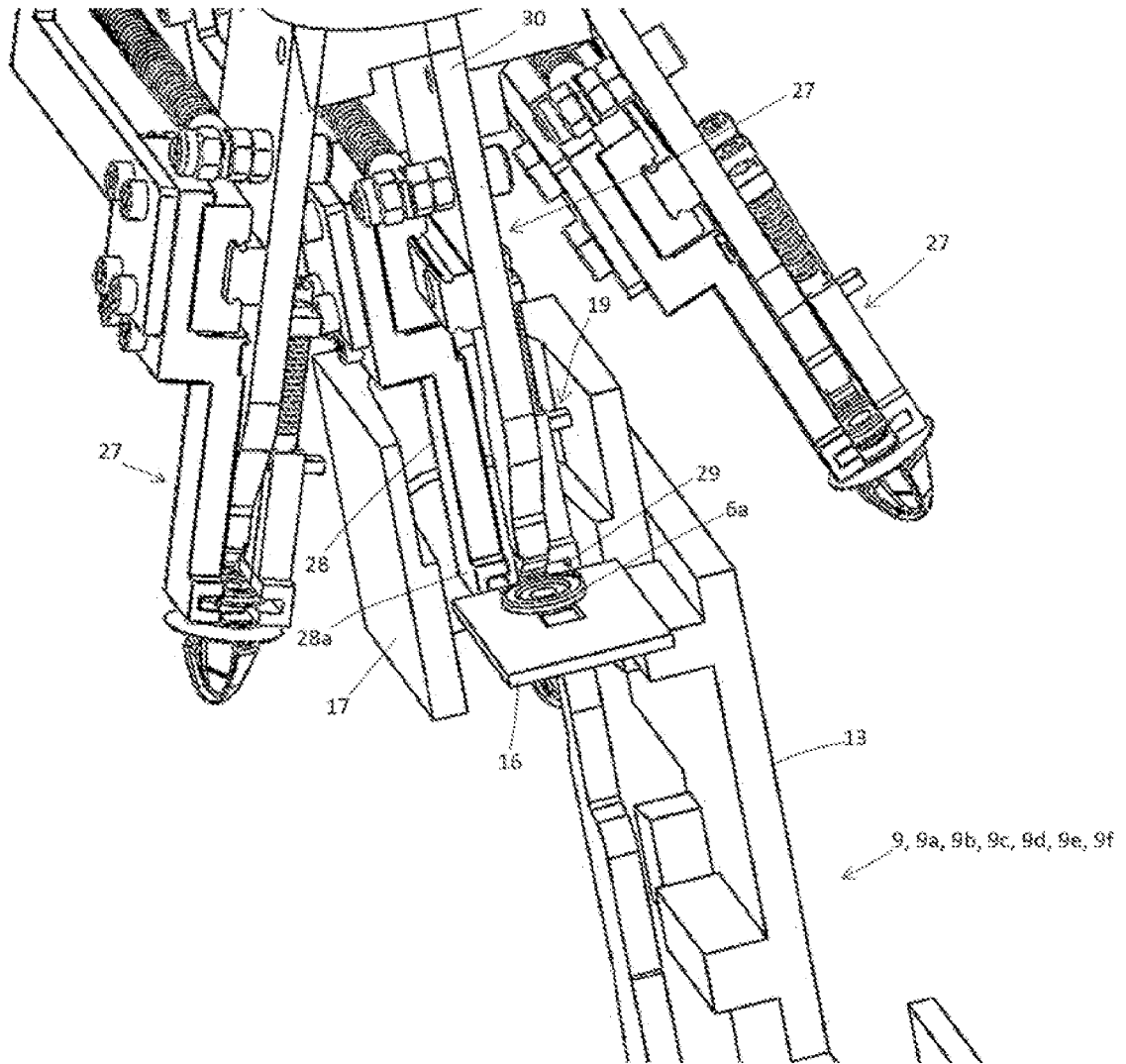
[Fig. 9]



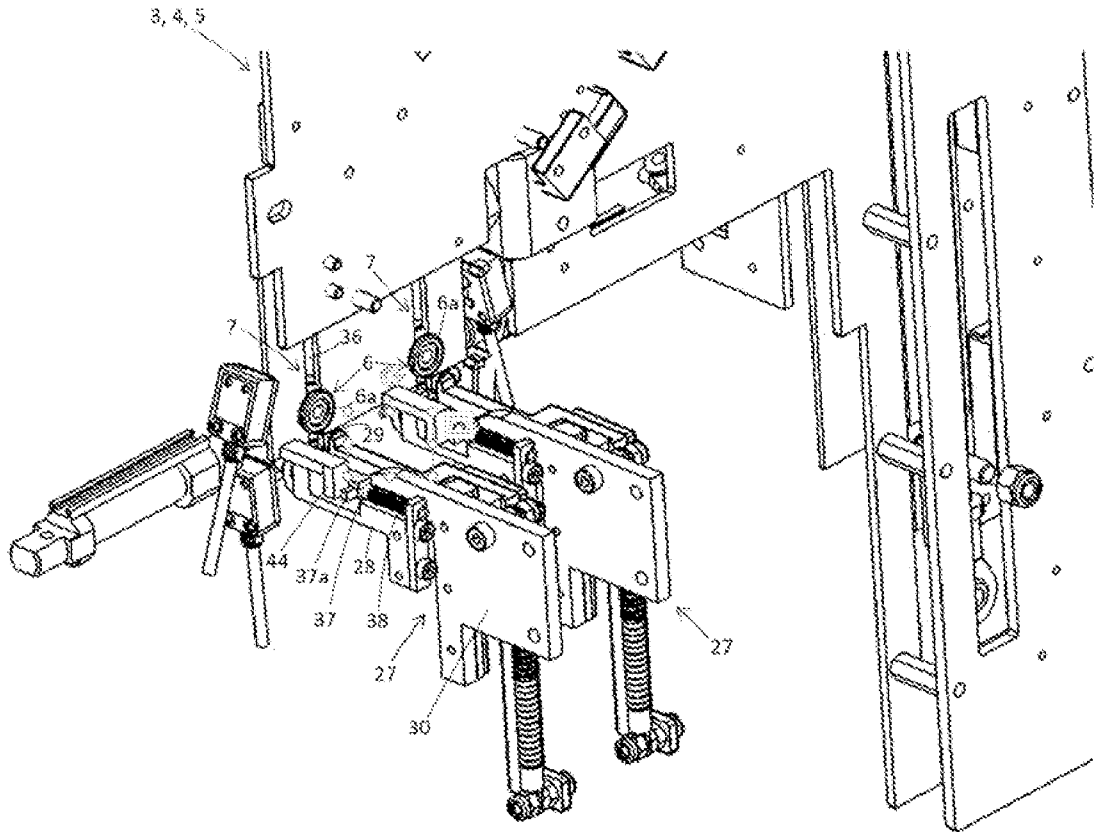
[Fig. 10]



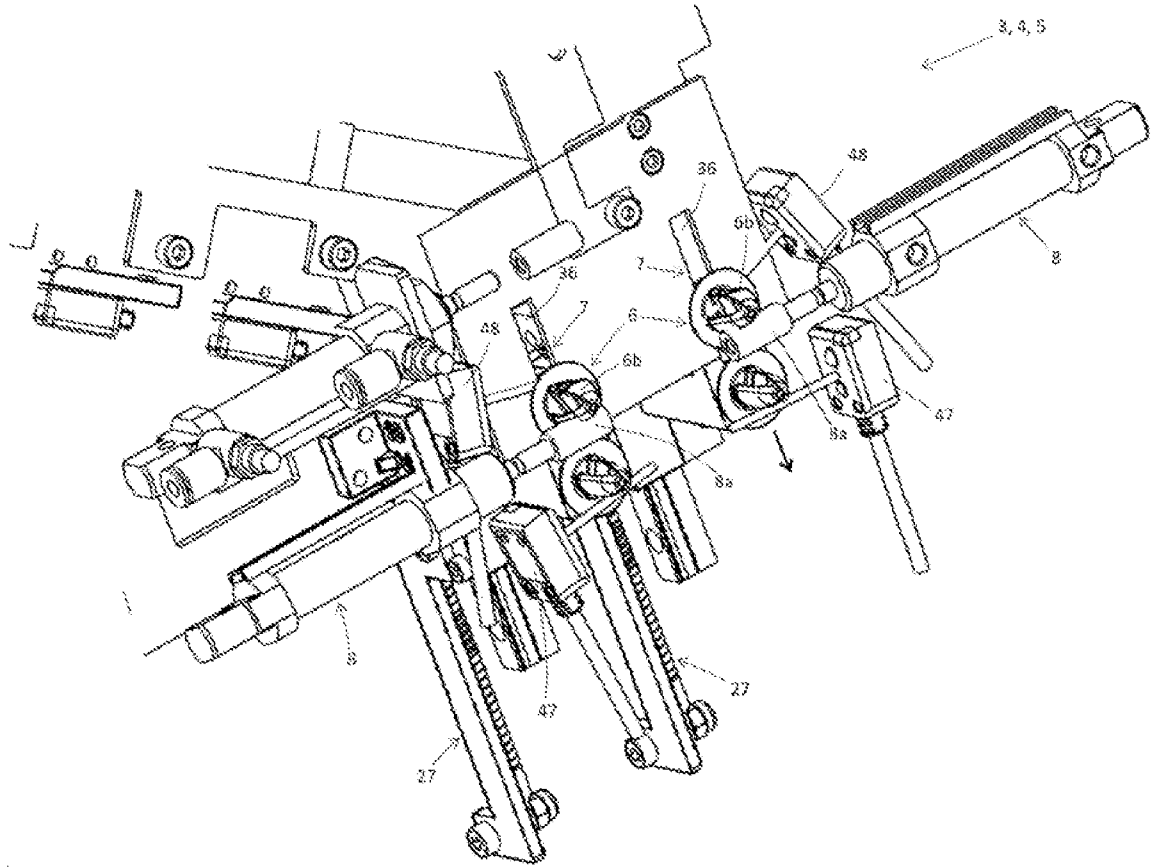
[Fig. 11]



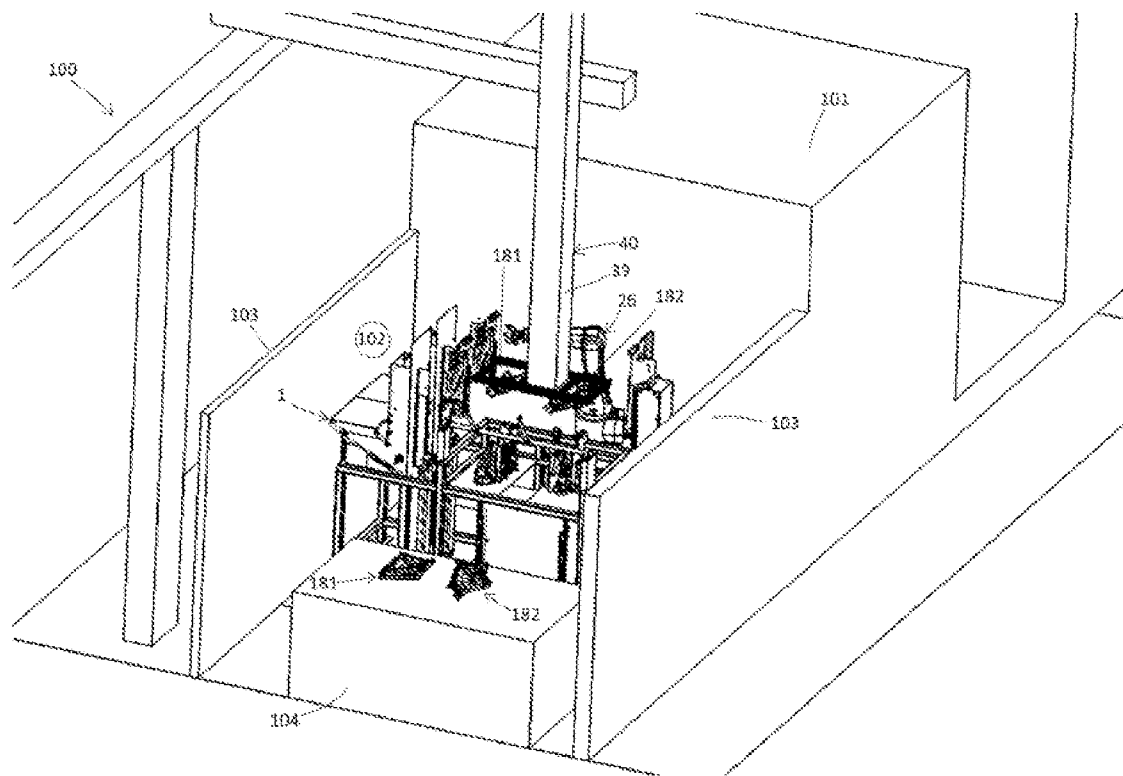
[Fig. 12]



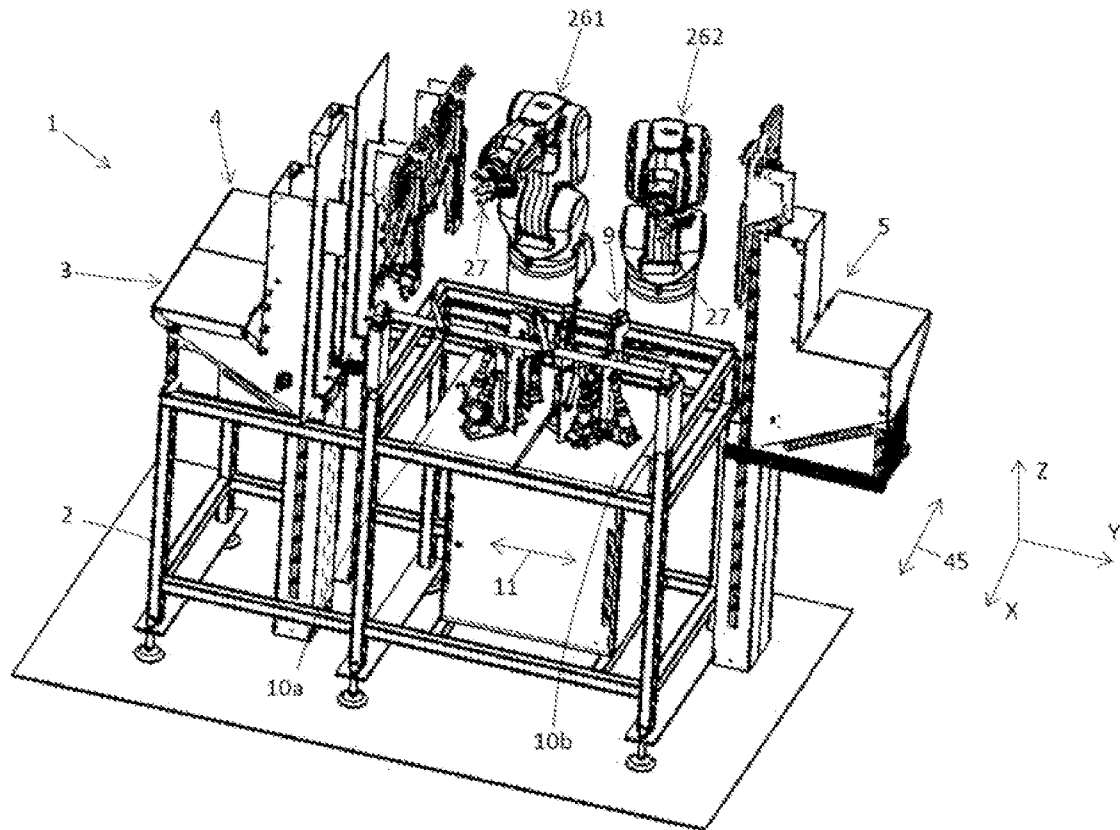
[Fig. 13]



[Fig. 14]



[Fig. 15]



[Fig 16]

