

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 860 680**

51 Int. Cl.:

B62D 65/16 (2006.01)

B62D 65/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **24.02.2015** **PCT/EP2015/000410**

87 Fecha y número de publicación internacional: **03.09.2015** **WO15128073**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.02.2015** **E 15711651 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.01.2021** **EP 3110684**

54 Título: **Procedimiento e instalación de montaje para el ensamblaje automático de componentes**

30 Prioridad:

25.02.2014 DE 202014001697 U

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

05.10.2021

73 Titular/es:

**ENGELBREIT & SOHN GMBH CNC-
ZERSPANNUNG (100.0%)
Mühlach 11
90552 Röthenbach, DE**

72 Inventor/es:

ENGELBREIT, PHILIPP

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 860 680 T3

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

DESCRIPCIÓN

Procedimiento e instalación de montaje para el ensamblaje automático de componentes

La invención se refiere a un procedimiento para el ensamblaje automático de componentes de acuerdo con el término genérico de la reivindicación 1. Se refiere además a una instalación de montaje para llevar a cabo el procedimiento. Este procedimiento y el dispositivo correspondiente se conocen, por ejemplo, a partir del documento DE 10 2012 002 722 A1. En este contexto, se entiende que los componentes son, en particular, una rejilla del radiador que forma parte de un vehículo de motor y que debe unirse a un marco cromado y/o a dicho marco con una banda cromada.

En particular, es conocido en la industria del automóvil proveer a los componentes funcionales de plástico con aplicaciones cromadas y/o esmaltadas, dependiendo de la variante de equipamiento de un modelo de vehículo de motor. Por lo general, estas aplicaciones son también componentes de plástico que se recubren con una capa de cromo y/o de esmalte y se aplican al componente de plástico funcional, normalmente no tratado, en la zona visible. Las aplicaciones en ese caso están conformadas geométricamente de tal manera que se crea la impresión visual de que el propio componente funcional de plástico está recubierto con esta capa de cromo y/o esmalte en el punto previsto para ello. Esta medida tiene la ventaja de que solo es necesario adaptar las aplicaciones en el marco de la conformación de variantes, mientras que el componente funcional de plástico, normalmente más grande, puede utilizarse sin cambios como pieza básica. La fijación de las aplicaciones al componente funcional de plástico para formar un componente completo se lleva a cabo en los puntos expuestos mediante encastre y/o compresión. Hasta ahora, sólo se sabía que estas operaciones de encastre se realizaban de forma manual y, por lo tanto, además del elevado dispendio asociado, en particular, el dispendio de costos, se aceptaba una cierta tasa de error o pérdida de calidad.

En el documento DE 10 2012 002 722 A1 mencionado al principio se divulga un procedimiento y un dispositivo para la producción en serie de conjuntos de vehículos, en particular, de conjuntos de volantes. Para el montaje de un componente del conjunto en un soporte del lado del vehículo, el componente y/o el soporte tienen piezas de apoyo que se alinean entre sí durante un montaje. La posición del portador y del componente en relación con el otro se determina en este caso mediante unidades almacenadas de las piezas en depósito, por lo que debe efectuarse una alineación exacta de los componentes incluso en el caso de grandes tolerancias de fabricación de los componentes.

El documento DE 10 2010 041 356 A1 da a conocer un procedimiento para conectar componentes, en particular, componentes de la carrocería de un vehículo, en el que unos primeros elementos de fijación se fijan a un primer componente, y en el que un segundo componente se fija al primer componente, presentando el segundo componente unos segundos elementos de fijación para su conexión desprendible con los primeros elementos de fijación.

La invención se basa en la tarea de proporcionar un procedimiento adecuado para el ensamblaje automático de componentes, en particular, una rejilla de radiador de un vehículo automotor con un marco cromado y/o una rejilla tal con un listón cromado. Además, se desea indicar una instalación de montaje especialmente adecuada para este fin.

Esta tarea se resuelve de acuerdo con la invención con respecto al procedimiento por las características de la reivindicación 1 y con respecto a la instalación de montaje por las características de la reivindicación 6. Otros desarrollos y realizaciones ventajosas son objeto de las subreivindicaciones.

Para ello, en un primer paso, se coloca un segundo componente sobre un primer componente o un tercer componente sobre el primer componente para formar un componente completo. En un segundo paso, el componente completo se inserta en un soporte de componentes de la instalación de montaje, preferiblemente alineado horizontalmente. En un tercer paso, se guía un dispositivo de punzonado que forma parte de la instalación, en particular, se lo hace descender verticalmente, en la dirección del componente completo de tal manera que, en una posición final del dispositivo de punzonado, este último es sometido a una presión de contacto que hace que los componentes se encastran o se presionen entre sí. De este modo, durante el tercer paso, el componente completo se apoya en las áreas de un punto de encastre respectivo mediante contornos de dientes oblicuos del receptáculo de componentes con el primer componente contra la fuerza de presión de contacto.

En un desarrollo ulterior ventajoso, después del segundo paso se realiza una fijación asistida por fuerza externa del componente completo por medio de elementos de fijación en el lado de receptáculo de componentes. Estos elementos de fijación están formados preferentemente por cilindros de accionamiento neumático o hidráulico que están equipados con pinzas en el lado que da al componente completo. Después de la inserción manual o robotizada de todo el componente en el soporte de componentes, estas pinzas garantizan que todo el componente se fije y se posicione con precisión en relación con el dispositivo de perforación para la ejecución sin errores del tercer paso. Ventajosamente, la fijación tiene lugar en el área de encastre o compresión. La razón es que en estos puntos puede producirse preferentemente un desplazamiento del componente completo debido a la introducción de la fuerza.

Además, es conveniente que el segundo paso se produzca en una posición de inserción del receptáculo de componentes que se encuentra fuera del rango efectivo del dispositivo de perforación. En este caso, el tercer paso se realiza en una posición de montaje del receptáculo de componentes, mientras que la transferencia del receptáculo de componentes desde la posición de inserción a la posición de montaje puede tener lugar con la ayuda de fuerzas

externas. Esto tiene la ventaja de que, mientras se lleva a cabo el tercer paso, ya se puede colocar otro soporte de componentes con otro componente completo. Además, por razones ergonómicas es ventajoso para un montador, que el montaje del portador de componentes pueda tener lugar fuera del alcance efectivo del dispositivo de perforación, ya que éste se encuentra a la altura de la cabeza.

De manera adecuada, un sistema de cámaras perteneciente a la instalación comprueba antes o después del tercer paso, preferiblemente en la posición de inserción, si los componentes están dispuestos en su posición deseada. El sistema de comprobación se proporciona para comprobar el componente completo con respecto al estado de encastre o compresión.

Para identificar los componentes completos acabados, el componente completo encastrado o prensado, en particular, el componente completo verificado por el sistema de cámaras, está provisto de una etiqueta por medio de una etiquetadora automática que forma parte de la instalación. En particular, en relación con el sistema de cámaras, el componente completo que se encuentra "en orden" ya puede estar provisto de una etiqueta en el sistema de montaje por medio de la máquina de etiquetado automática integrada para la trazabilidad.

El sistema de ensamblaje para llevar a cabo el procedimiento comprende un soporte de componentes que sustancialmente está alineado horizontalmente, que se ha previsto y configurado para fijar uno de los componentes o un componente completo preensamblado, y un dispositivo de punzonado, que se ha previsto y configurado para el descenso vertical a una posición final de tal manera que, en la posición final, se ejerce una fuerza de prensado vertical, que está dimensionada para encastrar o presionar los componentes implicados, sobre el componente completo. La fuerza de presión de contacto está dimensionada de tal manera que la fuerza que actúa verticalmente es lo suficientemente grande como para que los componentes individuales queden encastrados en forma segura o presionados de manera satisfactoria. De este modo, se evita con seguridad la destrucción de los componentes debido a una fuerza de presión excesiva, como puede ocurrir, por ejemplo, en el caso del montaje manual.

En una realización ventajosa, el receptáculo de componentes presenta elementos de fijación asistidos externamente, en particular, cilindros, para fijar el componente completo. Además, es útil que el receptáculo de componentes y el dispositivo de punzonado tengan cada uno un acabado superficial que se corresponda con el respectivo contorno de la superficie del componente global. Gracias a esta medida, la fuerza puede aplicarse a todo el componente sobre una superficie mayor, y reducir así la carga mecánica.

Además, la superficie del dispositivo de punzonado que se encuentra orientada hacia el componente completo debe estar convenientemente provista de un revestimiento de goma. Esto tiene la ventaja de que se puede eliminar el revestimiento de cromo y/o de esmalte, que es sensible al desgaste.

La instalación de ensamblaje comprende, además, de forma adecuada, una mesa accionada por motor para transferir el receptáculo de componentes desde una posición de inserción, que está fuera del rango de acción del dispositivo de punzonado, a una posición de ensamblaje por debajo del dispositivo de punzonado. El movimiento motorizado de la mesa garantiza que ésta sea desplazada a una misma posición para cada proceso de ensamblaje.

A continuación, se explica con más detalle un ejemplo de realización de la invención con referencia a un dibujo. En él se muestran:

- Fig. 1 una vista frontal de un sistema de ensamblaje con un dispositivo de punzonado rebatible y un receptáculo de componentes en una posición inicial lateral del mismo para bloquear automáticamente una rejilla de radiador en el lado del vehículo automotor con un marco cromado y con un listón cromado,
- Fig. 2 una vista en perspectiva del sistema de ensamblaje con el receptáculo de componentes colocado debajo del dispositivo de punzonado,
- Fig. 3 una vista en despiece de los componentes colocados entre el receptáculo de componentes y el dispositivo de punzonado del sistema de montaje, y
- Fig. 4 una vista en sección de una rejilla de radiador con un marco cromado unido como componente completo con un receptáculo de componentes indicado en forma esquemática y un dispositivo de punzonado en posición elevada.

Las partes que se corresponden entre sí llevan los mismos signos de referencia en todas las figuras.

Las figuras 1 y 2 muestran una cabina cuboide 10, abierta o con apertura delantera, en la que los componentes de una instalación de montaje 1 están fijados a una estructura de bastidor 11. A la altura de la cintura de un trabajador de tamaño medio, la planta de montaje 1 dispone de un receptáculo de componentes 2 alineado horizontalmente que es adecuado para recibir o fijar un componente global 20 (Fig. 3) mediante elementos de fijación de accionamiento hidráulico o neumático. El componente global 20 comprende una rejilla de radiador 21, un marco cromado 22 y, en su caso, unos listones cromados 23, que están premontados en el soporte del componente 2 o en un lugar de montaje separado que no se muestra aquí.

En el centro del sistema de montaje 1, se dispusieron cilindros de prensado 31 en la estructura del bastidor 10 por encima del receptáculo de componentes 2, a través de los cuales se puede hacer descender verticalmente un dispositivo de punzonado 3.

5 Para simplificar el montaje del receptáculo de componentes 2 con la rejilla del radiador 20, el receptáculo de componentes 2 está fijado a una mesa 12, que puede ser transferida por fuerza externa desde una posición de inserción a una posición de montaje. La posición de montaje describe una posición del receptáculo de componentes 2 directamente debajo del dispositivo de punzonado 3 o de uno de sus punzones 3, y la posición de inserción describe una posición del receptáculo de componentes 2 fuera del radio efectivo del dispositivo de perforación 3.

10 Para llevar a cabo controles de calidad y garantizar un funcionamiento correcto, el sistema de montaje 1 está equipado con un sistema de cámaras 4, que inspecciona ópticamente los componentes completos 20 fijados en el receptáculo de componentes 2 antes y después de un paso de montaje.

15 Para identificar los componentes 21, 22, 23 unidos de acuerdo con el uso previsto, la instalación de montaje 1 está equipada con una etiquetadora automática 5 que está dispuesta debajo del receptáculo de componentes 2. La aplicación de una etiqueta al componente completo 20 en ese caso se realiza mediante un cabezal de soplado.

20 Para el ensamblaje de componentes completos 20 de diferente conformación geométrica, la instalación de montaje 1 dispone de receptáculos de componentes 2 y de dispositivos de punzonado 3 adaptados a los distintos componentes del componente completo 20. La instalación de montaje 1 es transformada en función del componente completo 20, estando los distintos dispositivos de punzonado 3 alojados en un almacén de intercambio de punzones 6 por encima del cilindro de prensado 31.

25 La Fig. 4 muestra una sección de la rejilla del radiador 21 con el marco cromado 22 unido como componente completo con un receptáculo de componentes 2 y un dispositivo de punzonado 3 indicados esquemáticamente, después de que un gancho de encastre 6 del lado del marco cromado se haya enganchado en un contorno de encastre o ensamblaje 7 del lado de la rejilla del radiador. La rejilla del radiador 21 con el marco cromado 22 premontado, es decir, superpuesto, se apoya sobre un contorno dentado oblicuo 8 del receptáculo de componentes 2 en el área del respectivo punto de encastre 9. Como resultado, la rejilla del radiador 21 es presionada en el punto de encastre 9 mientras es ejercida la fuerza de presión de contacto F desde arriba por medio del dispositivo de perforación 3, de modo que, como resultado de la contrapresión, es decir, la fuerza contraria desde abajo que contrarresta la presión de contacto F ejercida por el receptáculo de componentes 2, se efectúa inevitablemente una acción de encastre fiable entre el gancho de encastre 6 en el lado del marco cromado y el contorno de encastre o unión 7 en el lado de la rejilla del radiador.

35 Lista de referencias:

	1	instalación de montaje
	10	cabina
40	11	estructura de bastidor
	12	mesa
	2	receptáculo de componentes
	20	componente completo
	21	primer componente en forma de una rejilla de radiador
45	22	segundo componente en forma de marco cromado
	23	tercer componente en forma de listón cromado
	3	dispositivo de punzonado
	31	cilindro de presión
	4	sistema de cámaras
50	5	etiquetadora automática
	6	gancho de encastre
	7	contorno de encastre
	8	contorno dentado
	9	punto de encastre
55	F	fuerza de presión de contacto

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para el ensamblaje automático de componentes (21, 22, 23), en particular, una rejilla de radiador de un vehículo automotor (21) con un marco cromado (22) y/o uno con un listón cromado (23), en una instalación de montaje (1),
5 - en el que, en un primer paso, se coloca un segundo componente (22) sobre un primer componente (21) y un tercer componente (23) sobre este último, formando un componente completo (20),
- en el que, en un segundo paso, el componente completo (20) se inserta en un receptáculo de componentes (2) de la instalación de montaje (1), preferentemente alineado de forma horizontal, y
10 - en el que, en un tercer paso, se guía un dispositivo de punzonado (3) que forma parte de la instalación es guiado, en particular, se lo desciende verticalmente, en la dirección del componente completo (20) de tal manera que, en una posición final del dispositivo de punzonado (3), éste es accionado por una fuerza de contacto (F) que produce que los componentes (21, 22, 23) se encastran o se compriman, caracterizado porque
15 el componente completo (20) es soportado durante el tercer paso en las áreas de un punto de encastre respectivo (9) por los contornos dentados oblicuos (8) del receptáculo de componentes (2) con el primer componente (21) contra la fuerza de presión de contacto (F).
2. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque
20 a continuación del segundo paso se realiza una fijación del componente completo (20) asistida por fuerza externa mediante elementos de fijación pertenecientes al receptáculo de componentes.
3. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, caracterizado
25 - porque el segundo paso se produzca en una posición de inserción del receptáculo de componentes (2) que se encuentra fuera del rango efectivo del dispositivo de perforación, y
- porque el tercer paso se realiza en una posición de montaje del receptáculo de componentes (2), mientras que la transferencia del receptáculo de componentes (2) desde la posición de inserción a la posición de montaje
30 puede tener lugar con la ayuda de fuerzas externas.
4. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque
35 antes o a continuación del tercer paso, preferentemente en la posición de inserción, un sistema de cámaras (4) perteneciente a la instalación verifica, si los componentes (21, 22, 23) están dispuestos en su posición nominal.
5. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque
40 el componente completo (20) encastrado o bien presionado, en particular, el componente completo (20) verificado por el sistema de cámaras (4), es provisto de una etiqueta por medio de la etiquetadora automática (5) a los fines de una trazabilidad.
6. Instalación de montaje (1) para llevar a cabo el procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada porque
45 - un receptáculo de componentes (2) sustancialmente alineado horizontalmente, que está previsto y configurado para fijar uno de los componentes (21) de un componente completo (20) premontado y para sostenerlo en el área de sus puntos de encastre (9) por medio de contornos dentados (8), y
- un dispositivo de punzonado (3) que está previsto y configurado para el descenso vertical a una posición final de tal manera que, en la posición final, se ejerce sobre el componente completo (20) una fuerza vertical dimensionada para el encastre o la compresión de los componentes (21, 22, 23) implicados.
50
7. Instalación de montaje (1) de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizada porque
55 el receptáculo de componentes (2) presenta elementos de fijación apoyados por una fuerza externa, en particular, cilindros para fijar el componente completo (20).
8. Instalación de montaje (1) de acuerdo con la reivindicación 6 o 7, caracterizada porque
60 la superficie del punzón del dispositivo de punzonado (3) orientada hacia el componente completo (2), está provista de un revestimiento de goma que presenta una conformación de superficie que equivale al contorno de superficie del componente completo (20).
9. Instalación de montaje (1) de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizada porque
65 se ha previsto un almacén de cambio de punzones (6) con una cantidad de diferentes dispositivos de punzonado (3) para sustituir el dispositivo de punzonado (3).

10. Instalación de montaje (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 6 a 9,
caracterizada por
5 una mesa (12) accionada por fuerza externa que está prevista y dispuesta para transferir el receptáculo de
componentes (2) de una posición de inserción que se encuentra fuera del rango de acción del dispositivo de
punzonado (3) a una posición de montaje por debajo del dispositivo de punzonado (3).
11. Instalación de montaje (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 6 a 10,
caracterizada por
10 un sistema de cámaras (4) que está previsto y dispuesto para verificar el componente completo (20) respecto
de su estado de encastre o compresión.
12. Instalación de montaje (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 6 a 11,
caracterizada por
15 una etiquetadora automática (5) que está dispuesta y prevista para proveer con una etiqueta el componente
completo (20) encastrado o bien comprimido, y en particular, verificado mediante el sistema de cámaras (4).

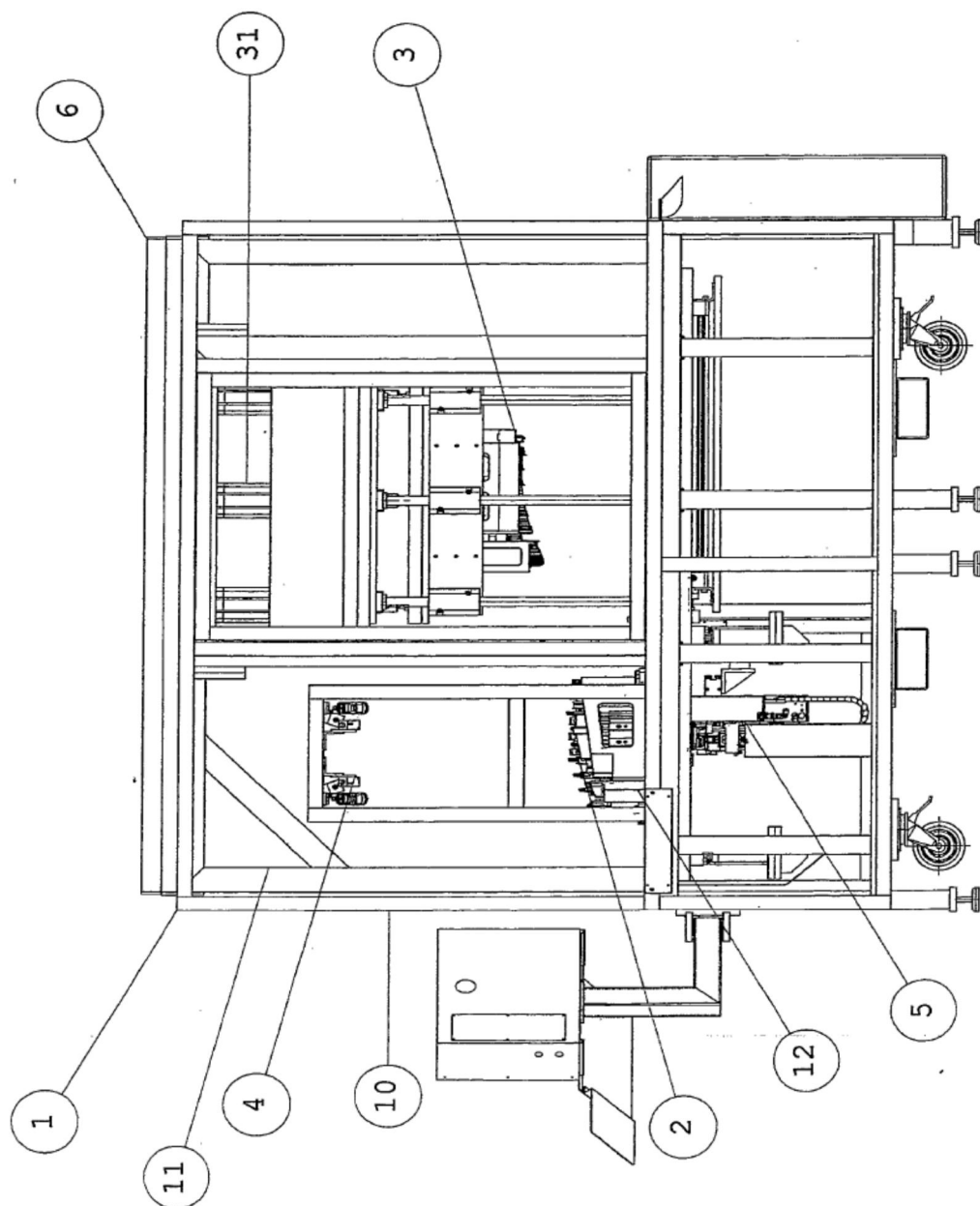


fig. 1

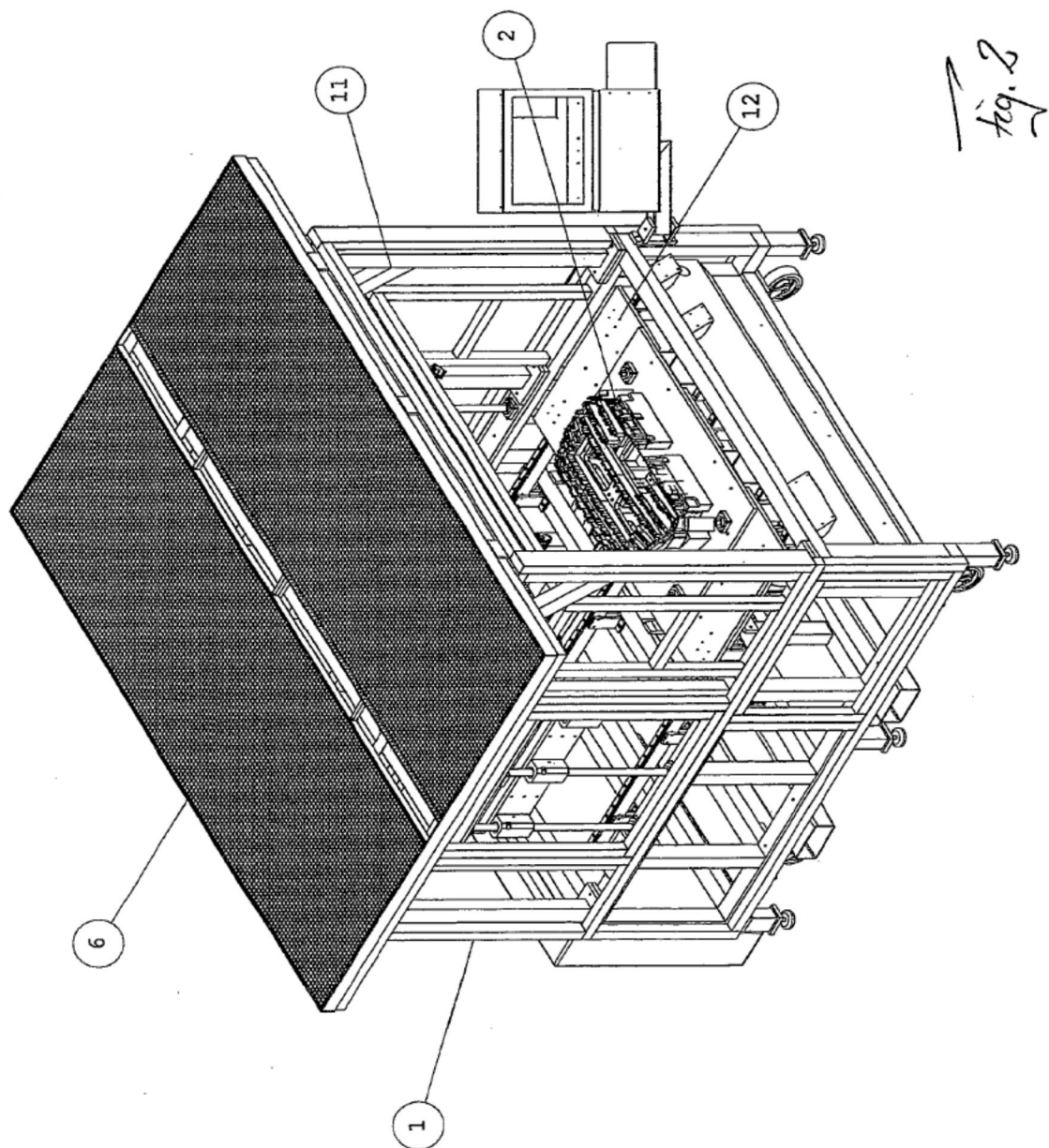


fig. 2

fig. 3

