



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 359 969**

51 Int. Cl.:
H05K 13/04 (2006.01)
H01R 13/514 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **00126240 .1**
96 Fecha de presentación : **01.12.2000**
97 Número de publicación de la solicitud: **1213954**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **12.06.2002**

54 Título: **Procedimiento y montaje de componentes eléctricos en una placa de circuitos impresos, regleta de clavijas y cabeza de montaje.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
30.05.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
30.05.2011

73 Titular/es: **WEIDMÜLLER INTERFACE GmbH & Co.**
Klingenbergstrasse 16
32758 Detmold, DE

72 Inventor/es: **Endres, Klaus;**
Lange, Manfred;
Radde, Werner;
Sturm, Michael;
Wagner, Ralf y
Kowolik, Rudolf

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 359 969 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 y montaje de componentes eléctricos en una placa de circuitos impresos, regleta de clavijas y cabeza de montaje

5

La invención se refiere a un procedimiento para el montaje de componentes eléctricos activos o pasivos en una placa de circuitos impresos, así como a una cabeza para montar elementos, de una herramienta de montaje, para la formación de una regleta de clavijas.

10

En la fabricación de componentes eléctricos y electrónicos —por ejemplo, placas de circuitos impresos para aplicaciones en telecomunicación y comunicación de datos—, crecen continuamente las exigencias de miniaturización y de integración funcional. A estas exigencias están sujetos también los conectores de enchufe de los componentes o de las placas de circuitos impresos. Así se emplean en muchas aplicaciones, conectores de enchufe o regletas de clavijas, con un número de pines entre 2 y 24. Pero entretanto se exigen también regletas de clavijas que presentan números de pines de 400 a 800 contactos por 100 mm de longitud de la placa o de longitud del tablero de circuitos impresos. Según el estado actual de la técnica, incluso regletas de clavijas de muy alto número de polos se colocan después de su fabricación, como un todo, en una placa de circuitos impresos. Para restringir la multiplicidad de variantes (logística) se intenta a partir de ahora, componer regletas de clavijas de muy alto número de polos, a partir de multipolares. No obstante, aparece aquí el efecto problemático de que después, cuando las clavijas individuales de enchufe o pines no están alineados exactamente en una fila, tanto el montaje en la placa de circuitos impresos, como también la conexión de una hembra de enchufe en el conector de enchufe, sólo se puede realizar con mucha dificultad, o no se puede en absoluto, puesto que los pines de enchufe no se encajan exactamente en las correspondientes aberturas de las hembras de enchufe. Además, regletas de clavijas con pines no alineados exactamente rectos, incluso dan la impresión visual de calidad deficiente, aun cuando todavía esté garantizada la funcionalidad. Tal procedimiento se conoce por el documento US-A-5 951 306.

15

20

25

Ante el fondo de la problemática descrita precedentemente, la invención va dirigida a un procedimiento para el montaje de componentes eléctricos en una placa de circuitos impresos, con el que se garantice de forma sencilla y sin complicaciones, una alineación lo más exacta posible de los componentes en una línea recta. La invención va dirigida, además, a crear un componente adecuado.

30

La invención consigue esto en cuanto al procedimiento según la invención, mediante el objeto de la reivindicación 1.

35

Finalmente, según una variante de la invención, se configura el dispositivo de centrar en la cabeza para montar elementos, de una herramienta de montaje, y se utiliza para agarrar un sector de un componente ya colocado en la placa de circuitos impresos, al depositar otro sector de un componente en la placa de circuitos impresos, y alinear el otro sector del componente a colocar en la placa de circuitos impresos, mediante alineación automática de la cabeza para montar elementos, al agarrar el sector ya montado del componente. Con esto la invención crea también una innovación ventajosa en el ámbito de las cabezas para montar elementos para máquinas automáticas de montaje de placas de circuitos impresos. De preferencia, el talón con el resalto presenta una zona cónica que asegura el proceso de montaje como centrado previo. Finalmente es posible también una configuración para la aplicación y/o colocación de sectores del componente cerrados lateralmente, en especial de sectores de regletas de clavijas, así como un contorneado o conformación que esté adaptada al contorno de un componente a recibir.

40

45

Otros acondicionamientos ventajosos de la invención, se deducen de las restantes reivindicaciones secundarias.

A continuación se describe en detalle la invención, con referencia al dibujo, de la mano de ejemplos de realización.

Muestran:

50

Figura 1, un primer ejemplo de realización de un sector de regleta de clavijas, para la formación de una regleta de clavijas en una placa de circuitos impresos;

figura 2, un segundo ejemplo de realización de un sector de regleta de clavijas, para la formación de una regleta de clavijas en una placa de circuitos impresos;

figura 3, un tercer ejemplo de realización de un sector de regleta de clavijas, para la formación de una regleta de clavijas en una placa de circuitos impresos;

55

figuras 4a,b, diversos estadios durante el montaje de sectores de regletas de clavijas en una placa de circuitos impresos, según una primera variante del procedimiento según la invención;

figura 5, diversos estadios durante el montaje de sectores de regletas de clavijas en una placa de circuitos impresos, según una segunda variante del procedimiento según la invención;

60

figura 6, diversos estadios durante el montaje de sectores de regletas de clavijas en una placa de circuitos impresos, según una tercera variante del procedimiento según la invención.

La figura 1 muestra un sector 2 de regleta de clavijas a partir del cual se puede componer sobre una placa 4 de circuitos impresos (véase, por ejemplo, la figura 4), una regleta 6 multipolar de clavijas, homogénea, que abarca varios sectores (en especial también de muy alto número de polos) (véase una vez más la figura 4).

65

El sector 2 de regleta de clavijas presenta una carcasa 8 con una presentación alargada, y en la dirección transversal a la dirección longitudinal, en lo esencial de forma de U. En la pared 8a de base de la U, están insertadas tres clavijas de enchufe o pines 10a-c dispuestos en fila, los cuales atraviesan la pared 8a de base por los dos lados, estando previstos los sectores de las clavijas que están situados en la cara exterior de la U, para encajar una abertura y/o taladro 12 (véase la figura 4) de la placa 4 de circuitos impresos en la que se fijan (por ejemplo, se sueldan) las clavijas.

En sus dos extremos, el sector 2 de regleta de clavijas está provisto con un dispositivo de centrar, que se compone de elementos 14a, 16a de centrado con los que se alinean los sectores 2 de regleta de clavijas al alinearlos uno tras otro en la placa de circuitos impresos en una sola fila. Para ello, en el sector 2 de la regleta de clavijas, en uno de los lados longitudinales está conformado un talón o resalto 14a en lo esencial redondo circular, de la pared de base, y en el otro lado, una escotadura 16a aproximadamente redonda circular de la pared de base. El resalto 14a de la pared de base está diseñado para encajar en la escotadura 16a de la pared de base, de forma redonda circular correspondiente en el otro extremo de un sector 2' contiguo de la regleta de clavijas (véase una vez más la figura 4).

Los dos lados 8b, 8c orientados en lo esencial "paralelos" uno a otro, de la carcasa 8 de forma de U, presentan conformaciones diferentes. Así uno de los lados —el lado 8a— está diseñado ligeramente ondulado, para de tal modo, formar una especie de asiento para una hembrilla de enchufe configurada adecuadamente. Por el contrario, el lado opuesto de la U está alineado en lo esencial, liso, pero estando provista la superficie, por lo demás lisa, con escotaduras 18 de cola de milano previstas paralelas a la dirección de las clavijas, y que se pueden aprovechar asimismo como elementos de centrado, pero que también pueden servir como elementos de guía para una hembrilla de enchufe.

El ejemplo de realización de la figura 2 se diferencia del de la figura 1, únicamente porque, en lugar de los elementos de centrado configurados redondos circulares, están previstos talones o resaltos 14b y escotaduras 16b de la pared de base, "de forma de V o de cola de milano".

El ejemplo de realización de la figura 3 se diferencia de estos porque los talones o resaltos de la pared de base, están configurados como resaltos 14c en lo esencial rectangulares, cuya anchura corresponde a la anchura de todo el sector 2 de regleta de clavijas, estando provistos adicionalmente los sectores 2 de la regleta de clavijas, en la zona de la escotadura 16c asimismo rectangular de la pared de base, con espigas 20 sobresalientes hacia abajo de las paredes 8b, 8c laterales, y que sirven para el encaje en vaciados 22 correspondientes en los resaltos 14c.

Este ejemplo de realización tiene en especial la ventaja de que se realiza un tipo especialmente seguro de centrado.

El montaje según la invención se lleva a cabo —véase para ello primeramente la figura 4a— con las variantes de las figuras 1 a 3, como sigue: Primeramente se coloca un primer "sector 2' terminal de la regleta de clavijas" sobre la placa 4 de circuitos impresos, encajando cada uno de los tramos inferiores de las clavijas en las aberturas 12 de la placa de circuitos impresos, en donde se sueldan, o bien inmediatamente, o bien de preferencia, después de colocar todos los componentes. El primer "sector 2' terminal de la regleta de clavijas" está provisto aquí en uno de sus dos extremos de forma de U, por ejemplo, con una pared 8d terminal de la carcasa. En el extremo opuesto a la pared 8d terminal, el sector 2' terminal de la regleta de clavijas, presenta la escotadura 16a en la que se puede insertar el resalto 14a de un sector 2 de la regleta de clavijas, a alinear (véase figura 4b). Al insertar uno en otro los elementos 14, 16 de centrado, se alinea "automáticamente" el siguiente sector 2 de regleta de clavijas en el respectivo sector precedente de regleta de clavijas, de manera que siempre está garantizado que la regleta 6 de clavijas se pueda componer sin complicaciones en la placa 4 de circuitos impresos. En el extremo de la regleta 6 de clavijas, opuesto al sector 2' terminal de la regleta de clavijas, hay que prever un sector terminal correspondiente de regleta de clavijas (aquí no representado) que está provisto con un resalto 14b como elemento de centrado.

La figura 5 muestra otra variante del procedimiento según la invención. Según esta variante de la invención, el dispositivo de centrar está acondicionado en la cabeza 24 para montar elementos, de una herramienta o máquina automática de montaje (aquí por lo demás, no representada). Está configurado como talón 26 de la cabeza 24 para montar elementos, y provisto con un resalto 28 de cola de milano que está diseñado para encajar en las escotaduras 18 laterales de cola de milano, de los sectores 200 de las regletas de clavijas, cuyas carcacas 8, no presentan, por lo demás, ninguna clase de elementos de centrado. Después de depositar un primer sector 200' terminal de la regleta de clavijas, al depositar un sector 200 siguiente de la regleta de clavijas, el talón 26 de la cabeza 24 para montar elementos se conduce con su resalto 28 de cola de milano, a las escotaduras 18 laterales de cola de milano del sector 200 precedente de la regleta de clavijas, con lo que los sectores 200 de la regleta de clavijas se alinean en una fila, y forman una vez más, una regleta 6 homogénea de clavijas.

Por el contrario según la figura 6 se emplean como elementos de centrado, los llamados "pick-and-place-pads" 30, que están provistos con patillas 32, mediante cuyo encaje en cada uno de los sectores 200 precedentes de la regleta de clavijas, al descender la cabeza 24 para montar elementos, se lleva a cabo la alineación de los sectores 200 de regleta de clavijas, para formar la regleta 6 homogénea de clavijas. Después de la colocación de los sectores de regleta de clavijas y de soldarlos en la placa de circuitos impresos, se pueden sacar sin más los pick-and-place-pads, de los sectores 200 de la regleta de clavijas.

Para el montaje simplificado, los elementos 14, 16 de centrado de las regletas de clavijas, o los elementos 20, ó los de la cabeza 28 de montar elementos, están diseñados cónicos.

	Lista de símbolos de referencia	
5	Sector de la regleta de clavijas	2, 2', 200, 200'
	Placa de circuitos impresos	4
	Regleta de clavijas	6
	Carcasa	8
10	Paredes de la carcasa	8a-d
	Clavijas de enchufe	10
	Taladro	12
	Elementos de centrado	14, 16
	Resalto de la pared de base	14a,b,c
15	Escotadura de la pared de base	16a,b,c
	Escotaduras de cola de milano	18
	Espigas	20
	Vaciados	22
	Cabeza para montar elementos	24
20	Talón	26
	Resalto de cola de milano	28
	Pick-and-place-pads	30
	Patillas	32

REIVINDICACIONES

- 5 1. Procedimiento para el montaje de componentes eléctricos activos o pasivos, a partir de sectores de componentes, en una placa de circuitos impresos,
- 10 a. siendo los sectores de componentes, sectores de bornes de placas de circuitos impresos, sectores de regletas de hembrillas, sectores de regletas de clavijas, y los componentes, bornes de placas de circuitos impresos, regletas de hembrillas o regletas de clavijas, alineándose sobre la placa de circuitos impresos conjuntamente, a partir de los respectivos sectores de componentes, los componentes a extender,
- 15 b. alineándose sobre la placa de circuitos impresos, un sector siguiente del componente en un sector precedente del componente colocado en la placa de circuitos impresos, y
- 20 i. presentando el dispositivo de centrar en los sectores del componente, elementos de centrado configurados en forma de puzzle, en los cuales se alinean los sectores del componente al alinearlos uno tras otro en fila, en la placa de circuitos impresos,
- 25 ii. o utilizándose como elementos de centrado de los sectores de componentes en los sectores de componentes, en especial en los sectores de regletas de clavijas, marcos o peines o pick-and-place-pads, que se pueden empalmar y desmontar de aquellos,
- 30 iii. o estando configurado el dispositivo de centrar como elemento de centrado en la cabeza para montar elementos, de una herramienta de montaje, y utilizándose para agarrar un sector de un componente ya colocado en la placa de circuitos impresos, al depositar otro sector del componente, y alinear el otro sector del componente a colocar en la placa de circuitos impresos, mediante alineación automática de la cabeza para montar elementos, al agarrar el sector ya montado del componente.
- 35 2. Procedimiento de montaje según la reivindicación 1, caracterizado porque los sectores del componente se posicionan en la placa de circuitos impresos mediante un dispositivo de centrado, y se alinean en la placa de circuitos impresos en una fila.
- 40 3. Procedimiento de montaje según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque como elementos de centrado de los sectores del componente, se utilizan escotaduras y resaltos de cola de milano que se corresponden unas con otros, y/o escotaduras y resaltos en forma de T y/o en forma de V y/o en forma de círculo y/o cónicos, que se corresponden unas con otros, y/o chaveteros y lengüetas concurrentes.
- 45 4. Procedimiento de montaje según alguna de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque cada uno de los elementos de centrado de sectores contiguos del componente, en la placa de circuitos impresos, presenta una geometría de la sección transversal, que se reduce de manera que los elementos de centrado de componentes contiguos, se alinean automáticamente unos con otros, al reunirlos en la placa de circuitos impresos.
- 50 5. Procedimiento de montaje según alguna de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque los elementos y/o las escotaduras de centrado se configuran como taladros, vaciados o entallados, y resaltos que se corresponden con ellos, en los componentes y/o en las placas de circuitos impresos.
- 55 6. Cabeza para montar elementos de una herramienta de montaje para la formación de un componente, en especial de una regleta de clavijas, caracterizada por un elemento (26) de centrado que está diseñado para agarrar un sector del componente ya colocado en la placa de circuitos impresos, al depositar otro sector del componente en la placa de circuitos impresos, y alinear el otro sector del componente a colocar en la placa de circuitos impresos, mediante alineación automática de la cabeza para montar elementos, al agarrar el sector ya montado del componente.
- 60 7. Cabeza para montar elementos según la reivindicación 6, caracterizada por un talón (26) con un resalto (28) para el encaje en una escotadura (18) de un sector (200) del componente.
8. Cabeza para montar elementos según la reivindicación 6, caracterizada porque el talón (26) con el resalto (28), presenta una zona cónica que asegura el proceso de montaje como centrado previo.
9. Cabeza para montar elementos según alguna de las reivindicaciones 6 a 8 precedentes, caracterizada por una configuración para la aplicación y/o colocación de sectores del componente cerrados lateralmente.
10. Cabeza para montar elementos según alguna de las reivindicaciones 6 a 9 precedentes, caracterizada por un contorno que está ajustado al contorno de un sector del componente, a recibir.

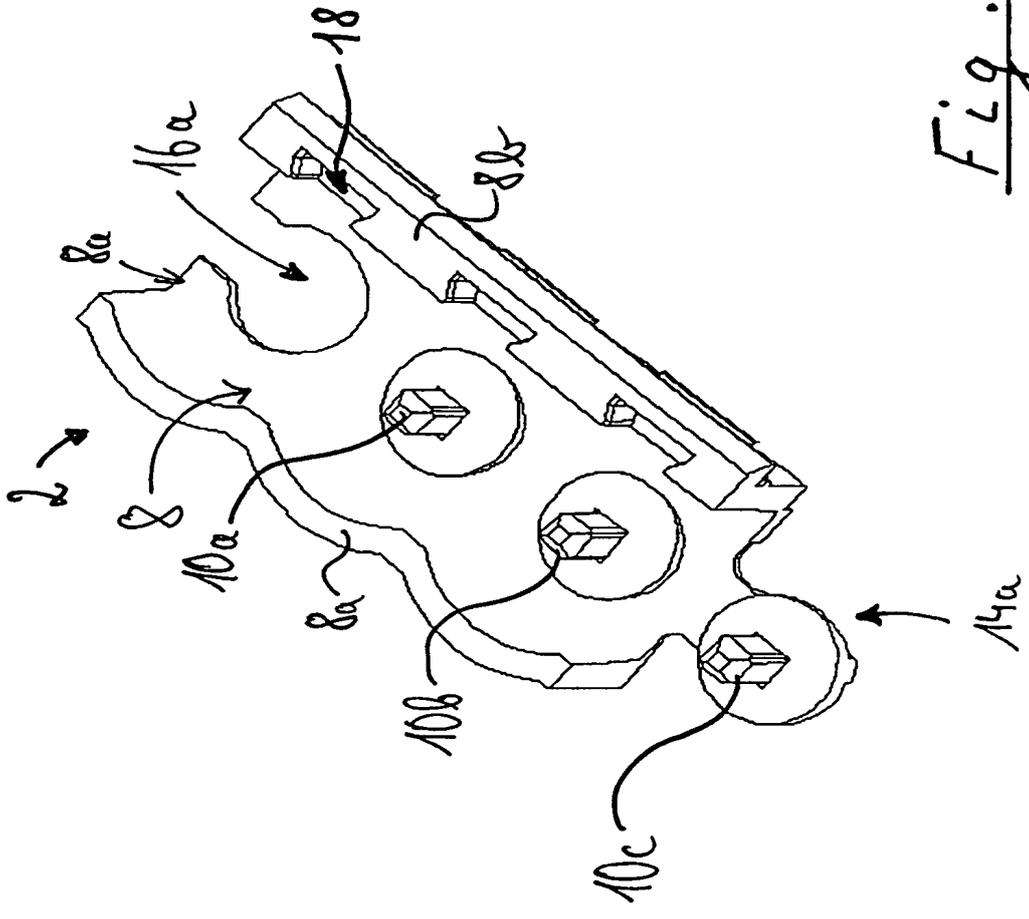


Fig. 1

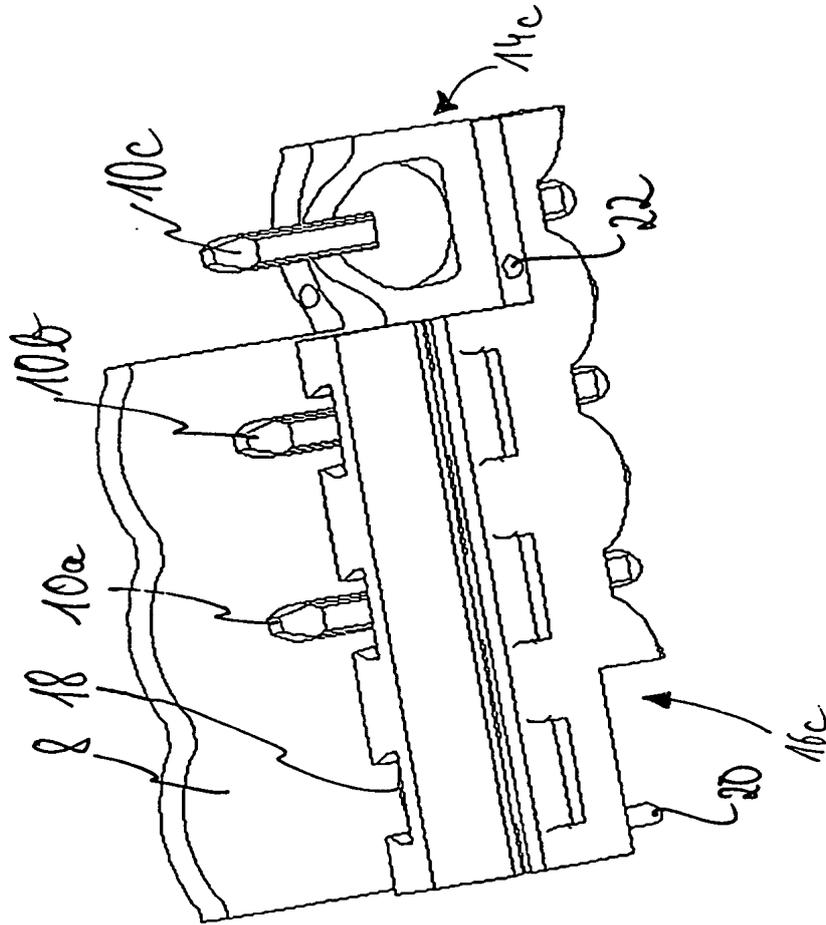


Fig. 3

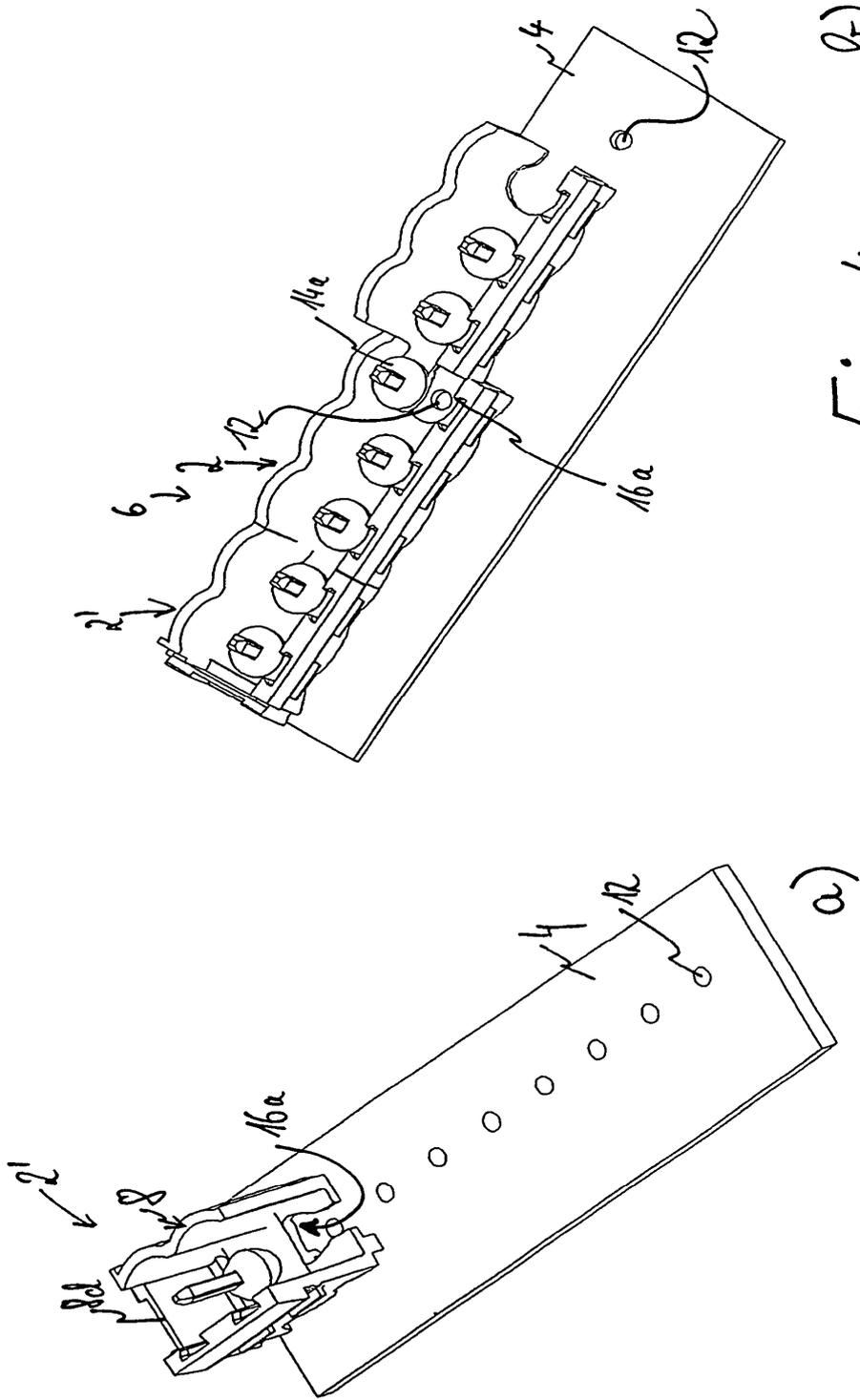


Fig. 4 b)

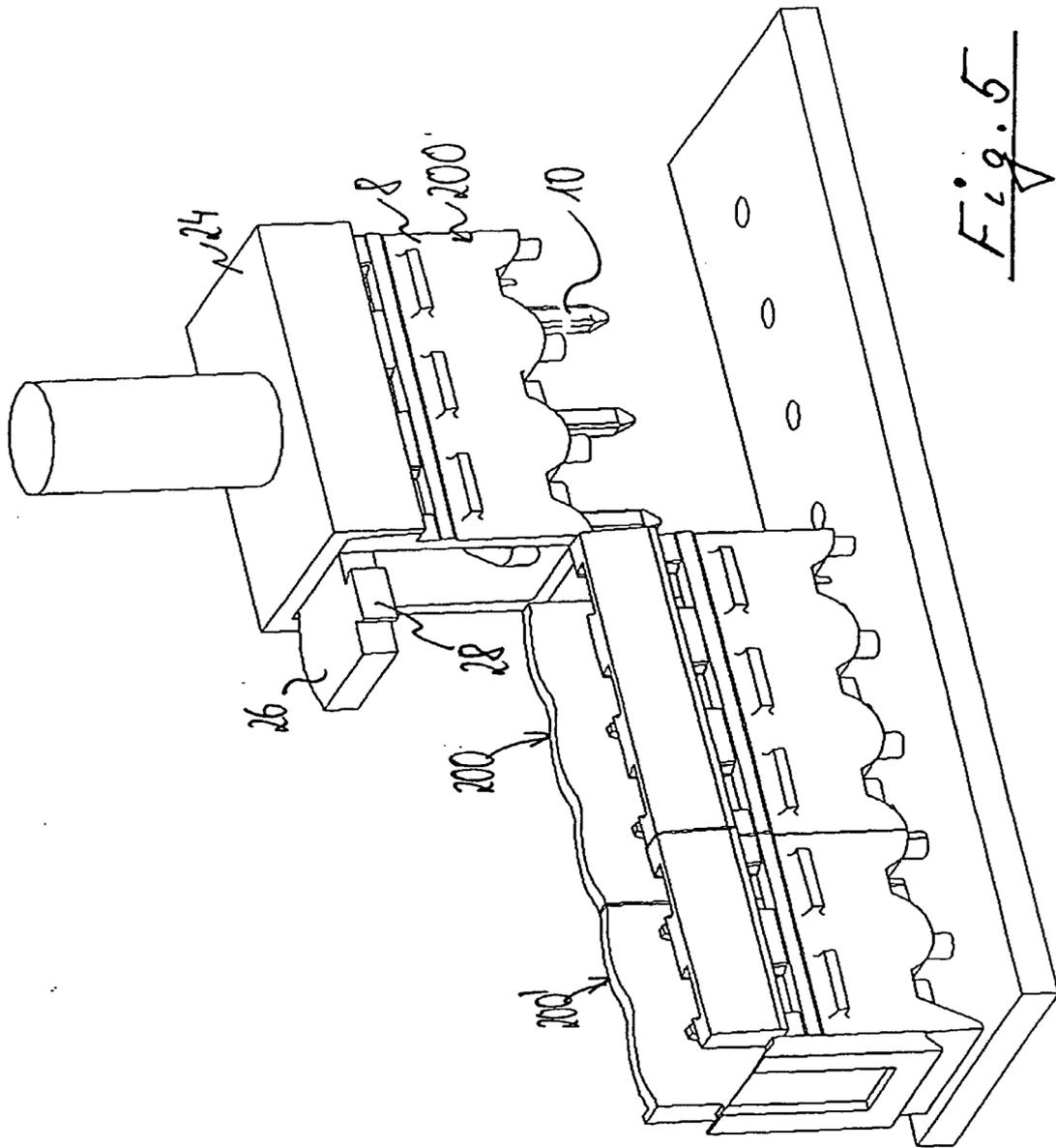


Fig. 5

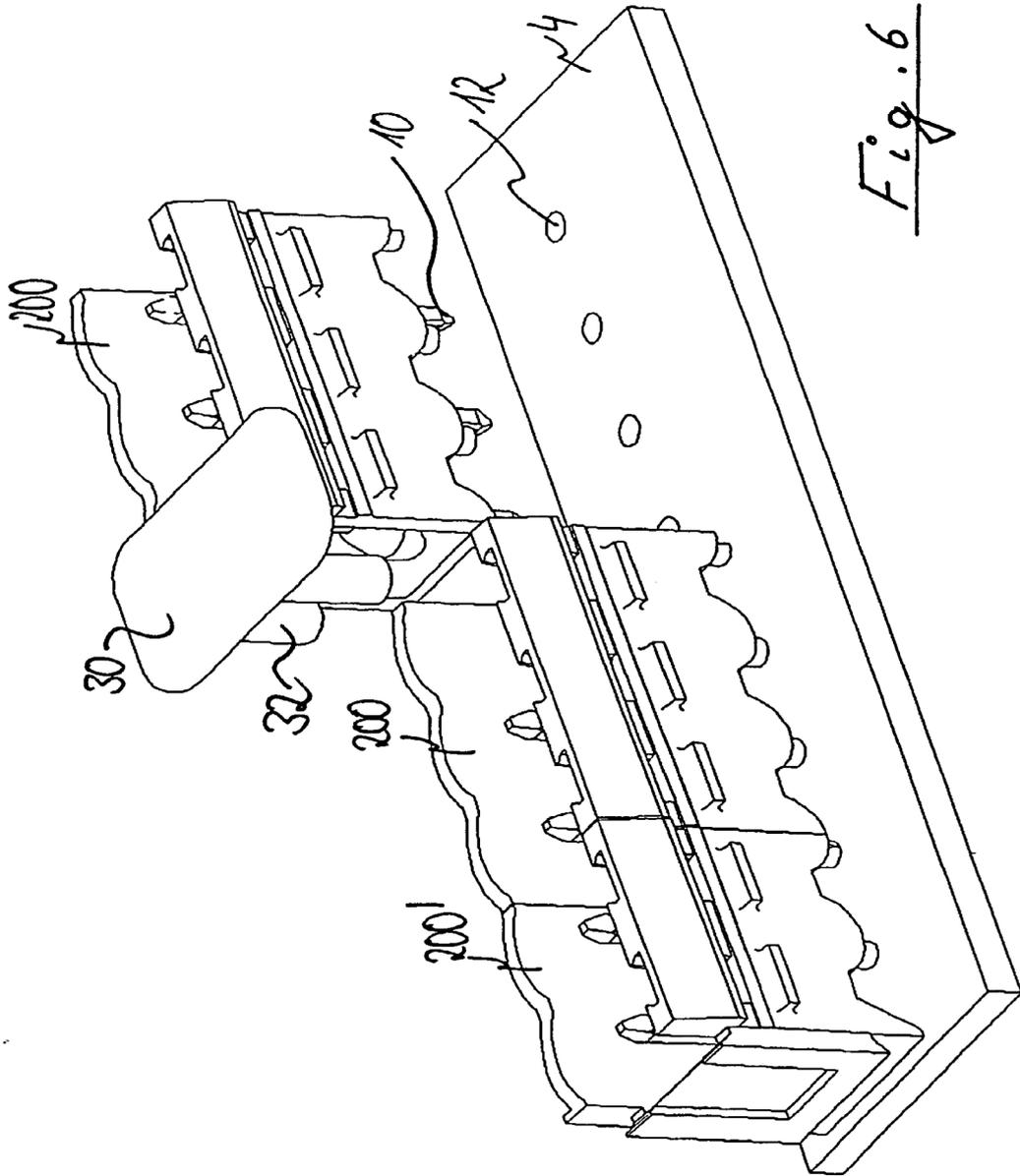


Fig. 6