

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 384 327**

51 Int. Cl.:
B23K 9/20 (2006.01)
B23K 11/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **05784788 .1**
96 Fecha de presentación: **22.08.2005**
97 Número de publicación de la solicitud: **1784274**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **16.05.2007**

54 Título: **Sistema para unir pernos de soldadura con piezas de trabajo así como dispositivo para posicionar y separar pernos de soldadura para un sistema de este tipo**

30 Prioridad:
02.09.2004 DE 102004042969

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
03.07.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
03.07.2012

73 Titular/es:
**SCHMIDT, HEIKO
LUDWIG-THOMA-STRASSE 2
93138 LAPPERSDORF, DE**

72 Inventor/es:
Schmidt, Heiko

74 Agente/Representante:
Lazcano Gainza, Jesús

ES 2 384 327 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

Sistema para unir pernos de soldadura con piezas de trabajo así como dispositivo para posicionar y separar pernos de soldadura para un sistema de este tipo.

5 La invención se refiere a un sistema según el preámbulo de la reivindicación 1. Un sistema de este tipo se conoce (documento DE 24 12 857 B1). En el sistema conocido, el dispositivo para separar y orientar en la posición correcta el perno de soldadura consiste esencialmente en una corredera equipada con un casquillo de carga, que puede moverse entre una posición de carga, en la que los pernos de soldadura están preparados como fila de pernos de soldadura en un canalón de bajada y en cada caso el primer perno de soldadura de la fila de pernos de soldadura se transfiere al casquillo de carga, y una posición de entrega, en la que el respectivo perno de soldadura se transfiere a un soporte de pernos que está preparado allí por empuje hacia fuera desde el casquillo de carga.

15 Se conocen además dispositivos (documentos DE 103 00 878 A1, DE 102 08 935 A1) para insertar elementos de unión en perforaciones previas de piezas de trabajo fabricadas en chapa y para presionar los elementos de unión en las piezas de trabajo tras la inserción. Los dispositivos conocidos no son dispositivos o sistemas para unir pernos de soldadura con piezas de trabajo.

20 El objetivo de la invención es indicar un sistema, con el que mediante una separación especialmente fiable y un posicionamiento en la posición exacta de pernos de soldadura, éstos pueden unirse de manera especialmente fiable y segura respecto al funcionamiento con piezas de trabajo mediante soldadura. Para solucionar este objetivo se configura un sistema correspondiente a la reivindicación 1.

25 El dispositivo para separar y alimentar en la posición exacta forma parte del recorrido total de transporte a través del cual se alimentan los pernos de soldadura a la estación de soldadura. Los pernos se alimentan a este respecto preferiblemente a través de una parte exterior flexible, formada por ejemplo por una manguera de suministro, del recorrido de transporte desde una unidad de suministro mediante inyección y llegan entonces preferiblemente a través de una guía curvada, en la que entre otras cosas se frena el movimiento de alimentación o de inyección, a una posición de carga, en la que entonces está formado un alojamiento para alojar en cada caso un perno de soldadura en una orientación preestablecida. Desde este alojamiento, el respectivo perno de soldadura se mueve a través de un elemento de avance y una guía de perno rígida o un canal de carga, manteniendo la orientación definida por el alojamiento, a la estación de soldadura. La carrera de movimiento del elemento de avance es a este respecto varias veces mayor que el diámetro de la cabeza de perno del perno de soldadura, de modo que en particular los elementos funcionales previstos en la posición de carga, pero también el elemento de avance movido hacia atrás a la posición de carga o en dirección a la posición de carga durante la operación de soldadura, están suficientemente distanciados de la estación de soldadura o de la posición de soldadura de la misma y de este modo se evita de forma eficaz que estos elementos se vean afectados por la operación de soldadura, en particular también por los campos electromagnéticos que surgen durante la soldadura.

40 Perfeccionamientos de la invención son objeto de las reivindicaciones dependientes. La invención se ilustra a continuación en más detalle por medio de las figuras en un ejemplo de realización. Muestran:

45 la figura 1, en representación simplificada y en parte en sección longitudinal, un dispositivo para separar y alimentar pernos de soldadura a una estación de soldadura;

la figura 2, en representación simplificada esquemática, el alojamiento o casquillo de carga previsto en la posición de inyección o de carga del dispositivo de la figura 1;

50 la figura 3, en representación simplificada, una sección transversal a través del dispositivo en la zona del casquillo de carga con la corredera de transporte avanzada;

la figura 4, una sección transversal a través de la guía formada entre el casquillo de carga y la posición de soldadura.

55 Debido a la representación simplificada, en las figuras se designan con X, Y y Z los tres ejes espaciales orientados perpendicularmente entre sí. El perno alojado en el casquillo de carga está orientado entonces con su eje de perno en el eje Y.

60 El dispositivo designado en las figuras en general con 1 sirve para separar y alimentar pernos 2 de soldadura a una estación 3 de soldadura esbozada esquemáticamente en la figura 1, en la que estos pernos 2 se unen eléctricamente mediante soldadura por resistencia con un componente.

65 Los pernos 2 se alimentan, a través de una manguera 4 de suministro desde una unidad de suministro no representada, por inyección, es decir, con aire a presión, y en concreto con su extremo libre, situado alejado de la cabeza 4.1 de perno, del vástago 4.2 de perno hacia delante y llegan entonces a través de un canal 5.1 de guiado formado por una pieza 5 de tubo curvada a una posición 6 de carga. En esta posición se encuentra un casquillo 7 de

carga, que forma un alojamiento en forma de embudo para en cada caso un perno 2 de soldadura o su vástago 2.2 de perno.

5 En la forma de realización representada el casquillo 7 de carga está realizado de modo que el perno 2 que se encuentra en la posición de carga está alojado en cada caso con su vástago 2.2 de perno en una abertura 8 del casquillo de carga, que está formada por dos segmentos 9 pivotantes y, durante la inyección del respectivo perno 2, por el extremo de un empujador 10.

10 La cabeza 2.1 del respectivo perno 2 que se encuentra en la posición de carga se apoya con su lado inferior dirigido hacia el vástago 2.2 de perno sobre el lado superior de los segmentos 9 dispuesto en un plano XY común.

15 Tras empujar un perno 2 de soldadura a la posición 6 de carga, este perno se mueve entonces con una corredera 10 a través de una guía 11 rígida, conectada a la posición 6 de carga, a la estación 3 de soldadura. La guía 11 está configurada en la forma de realización representada como ranura en T en un riel 12 portante de tipo listón, que está orientado con su extensión longitudinal en el eje X y en el que el respectivo perno 2 de soldadura se mantiene colgando por su cabeza 2.1.

20 Los dos segmentos 9 están fijados con articulaciones 13 a una carcasa 14 del dispositivo 1 frente a la acción de elementos de resorte no representados según las flechas A desde la posición cerrada, en la que unas cavidades de los segmentos 9 forman la abertura 8, en cada caso de manera pivotante alrededor de un eje paralelo al eje Z hasta una posición abierta. La carcasa 14 está fijada al lado inferior del riel 12 portante opuesto a la guía 5, que al igual que la guía 11 llega desde la posición 6 de carga hasta la estación 3 de soldadura.

25 Con un elemento de activación no representado, la corredera 10 puede moverse desde su posición de partida representada en la figura 2, en la que esta corredera delimita parcialmente con su superficie 10.1 de corredera también la abertura 8 y se apoya con una superficie 10.2 de corredera contra la cabeza 2.1 del perno 2 de soldadura, que se encuentra en la posición 6 de carga, en la dirección del eje X a lo largo de la guía 11 hasta una posición (carrera de trabajo B), en la que el respectivo perno 2 de soldadura se mueve desde la posición 6 de carga hasta la zona de la estación 3 de soldadura o hasta un alojamiento en la misma. La corredera 10 tiene una sección transversal con forma de T con una sección 15 de corredera superior, en la que también está formada la superficie 10.2, así como un alma 16 conectada a la sección 15 de corredera, que forma la superficie 10.1 y se mueve con el movimiento de la corredera desde la posición de partida hasta la ranura 11.1 de la guía 11.

35 En la forma de realización representada la guía 11 está configurada de modo que el respectivo vástago 2.2 de perno está alojado en toda su longitud en la guía 11.

40 Durante el movimiento de adelantamiento de la corredera 10 desde la posición de partida, los dos segmentos 9 se presionan por el vástago 2.2 de perno del perno 2 de soldadura que se mueve conjuntamente con esta corredera hacia el lado alrededor de su articulación 14 frente a la acción de los resortes de retorno, de modo que el perno 2 puede moverse con su vástago 2.2 de perno más allá de los segmentos 9 que se desvían lateralmente, entrando en la guía 11. Los dos segmentos 9 se mantienen mediante la corredera 10 en su posición abierta, pivotada hacia el lado, hasta que la corredera 10 regresa a la posición de partida. Las articulaciones 14, que están dispuestas con sus ejes en un plano YZ común, tienen desde la estación 3 de soldadura una distancia algo mayor que el eje de la abertura 8 con segmento 9 cerrado.

45 Con la corredera avanzada desde la posición de partida, ésta cierra con su lado superior o con el lado superior de la sección 15 de corredera el canal 5.1 de guiado con respecto al casquillo 7 de carga, de modo que ya antes del retorno de la corredera 10 a su posición de partida puede inyectarse un perno 2 de soldadura adicional a través de la manguera 4 de suministro y de la guía 5, el cual (perno) entonces tras el retorno de la corredera 10 a la posición de partida se desliza con su vástago 2.2 de perno al interior de la abertura 8. A este respecto también es posible llevar a cabo la inyección del perno 2 de soldadura de modo que en el canal 5.1 de guiado de la guía 5 estén previstos en cada caso varios pernos 2 de soldadura en fila unos detrás de otros, de modo que entonces en cada caso el primer perno 2 de soldadura de esta fila, tras el retorno de la corredera a la posición de partida, se desliza al interior del casquillo 7 de carga o su abertura 8. Puesto que antes del retorno de la corredera 10 a su posición de partida ya está preparado un perno 2 de soldadura en la posición 6 de carga para el alojamiento en el casquillo 7 de carga, se obtienen para el dispositivo 1 tiempos de ciclo muy cortos, que son independientes del tiempo necesario para inyectar el perno 2 de soldadura.

60 Tal como está representado en la figura 3, el extremo inferior de la abertura 8 está cerrado por la superficie 17.1 de una placa 17, de modo que cada perno de soldadura 2, que está alojado con su vástago 2.2 de perno en la abertura 8, se apoya con el extremo libre inferior del vástago de perno contra la superficie 17.1, por lo que con el lado inferior, dirigido hacia el vástago 2.2 de perno, de la cabeza 2.1 de perno está algo distanciado del lado superior de los segmentos 6 y se soporta con este lado inferior en un nivel, que se encuentra algo más alto que el nivel de la superficie 11.2 de deslizamiento formada por la guía 11, sobre la que se desliza el respectivo perno 2 de soldadura durante el avance hacia la estación 3 de soldadura finalmente con el lado inferior de su cabeza 2.1. La superficie 17.1 se extiende también en la dirección de avance de la corredera B a través de una longitud tal que el respectivo

perno 2 de soldadura, avanzado hacia la estación 3 de soldadura, sigue deslizándose en primer lugar con el extremo libre de su cabeza 2.2 de perno sobre la superficie 17, hasta que la cabeza 2.1 de perno se aloja por completo en la guía 11. De este modo se garantiza una transferencia segura y sin perturbaciones del respectivo perno 2 de soldadura desde el casquillo 7 de carga a la guía 11.

5 En el casquillo 7 de carga está previsto un sensor 18, con el que se consulta la presencia de un perno 2 de soldadura. Sólo cuando se detecta un perno 2 de soldadura en el casquillo 7 de carga, se libera el accionamiento para el movimiento de adelantamiento de la corredera 10. Al menos está previsto un sensor 19 adicional, con el que se monitoriza la posición de la corredera 10 en la posición de extremo avanzada. El accionamiento para la corredera 10 está realizado a este respecto de modo que el movimiento de avance de la corredera 10 sólo se para cuando un perno 2 de soldadura guiado conjuntamente se apoya con su cabeza 2.1 en la estación 3 de soldadura contra un tope. De este modo se obtienen dos posiciones de extremo diferentes para la corredera 10, y en concreto una posición de extremo en caso de que esté presente un perno 2 de soldadura en la corredera 10 o esté guiado conjuntamente con la corredera, y una posición de extremo divergente adicional en caso de ausencia de perno 2 de soldadura. Desde estas posiciones de extremo diferentes se monitoriza y controla correspondientemente a través del sensor 19 el avance en cada caso de un perno 2 a la estación 3 de soldadura.

20 La particularidad del dispositivo 1 consiste, entre otras cosas, en que con cada carrera de trabajo de la corredera 11 en cada caso sólo se mueve por ésta un perno 2 de soldadura desde la posición 6 de carga a la estación 3 de soldadura, y en que la guía 11 presenta en la dirección del eje X a pesar de todo una longitud que es varias veces mayor que el diámetro de la cabeza 2.1 de perno. De este modo se evitan eficazmente perturbaciones en particular del casquillo de carga, del accionamiento para la corredera 10, de los sensores 18 y 19, por campos magnéticos que surgen durante la soldadura. Además también se evita que se suelden pernos 2 de soldadura de manera no deseada dentro del dispositivo 1.

25 La guía 11 está fabricada de un material conductor no ferromagnético y no eléctrico.

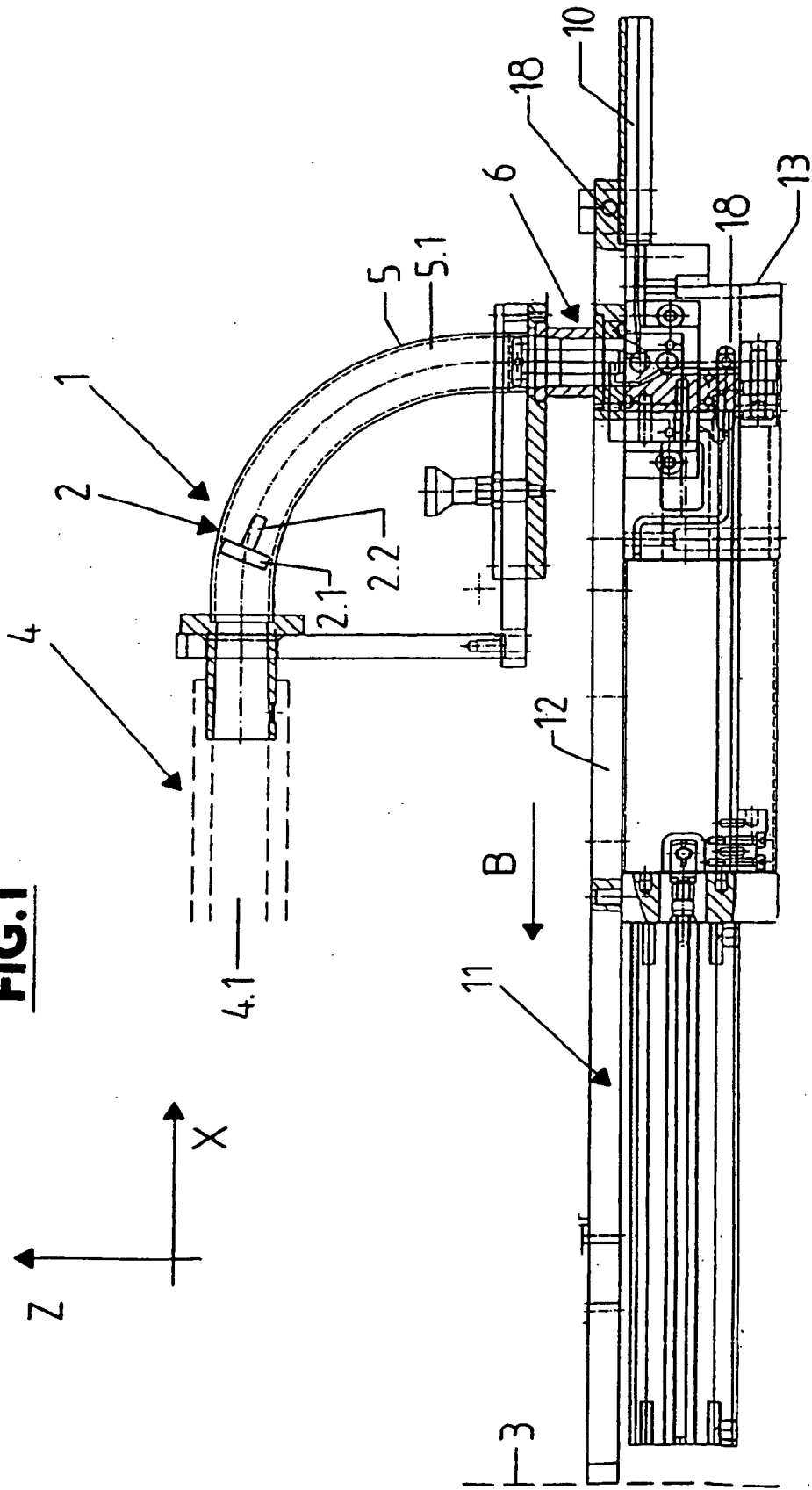
Lista de símbolos de referencia

30	1	dispositivo para alimentar y separar pernos de soldadura
	2	perno de soldadura
	2.1	cabeza de perno
	2.2	vástago de perno
	3	estación de soldadura
35	4	manguera de suministro
	5	guía
	5.1	canal de guiado
	6	posición de carga
	7	casquillo de carga
40	8	abertura del casquillo de carga
	9	segmento
	10	corredera
	10.1, 10.2	superficie de corredera o de arrastre
	11	guía
45	11.1	ranura
	11.2	superficie de guiado interior para cabeza de perno
	12	elemento portante
	13	carcasa
	14	articulación
50	15, 16	sección de corredera de la corredera con forma de T en sección transversal
	17	placa de choque
	17.1	superficie de guiado
	18, 19	sensor
	A	dirección de movimiento de los segmentos 9 durante la apertura
55	B	dirección de avance de la corredera 10
	X, Y, Z	eje espacial

REIVINDICACIONES

- 5 1. Sistema para introducir pernos (2) en piezas de trabajo mediante soldadura con una estación (3) de soldadura, a la que se alimentan los pernos (2) a través de un recorrido de transporte, presentando el sistema un recorrido de transporte aguas arriba de la estación (3) de soldadura, y un dispositivo (1) para separar, para orientar en la posición correcta y para alimentar en la posición exacta los pernos (2), presentando este dispositivo una alimentación (11) de pernos rígida, que se extiende desde una posición (6) de carga hasta la posición (3) de soldadura, en la que los pernos (2) se mueven por medio de un elemento (10) de avance desde la posición (6) de carga hasta la estación (3) de soldadura, siendo la correspondiente carrera de movimiento del elemento (10) de avance esencialmente mayor que el diámetro de la cabeza (2.1) de un perno (2), caracterizado porque la alimentación (11) de pernos está fabricada de un material conductor no ferromagnético y no eléctrico.
- 10
- 15 2. Sistema según la reivindicación 1, caracterizado porque en la posición (6) de carga para orientar los pernos (2) está previsto un casquillo (7) de carga al menos para alojar un vástago (2.2) del respectivo perno (2).
- 20 3. Sistema según la reivindicación 2, caracterizado porque el casquillo de carga o su espacio (8) que sirve para alojar un perno (2) o el vástago (2.2) de perno está formado por al menos dos pestillos o segmentos que durante el movimiento de avance se desvían del respectivo perno (2) y del elemento (10) de avance de manera elástica.
- 25 4. Sistema según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por medios para cerrar la posición (6) de carga con el elemento (10) de avance activado, estando formados estos medios por ejemplo por la corredera (10) o por una sección (15) de la corredera (10).
- 30 5. Sistema según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la alimentación (11) de pernos está formada por un canal de guiado con forma de T y/o una ranura en T y/o por un perfil en C.
6. Sistema según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque al menos en la posición (6) de carga está previsto al menos un sensor (19) que reacciona a la presencia de un perno (2) y/o monitoriza la posición final respectiva de la corredera (10).

FIG.1



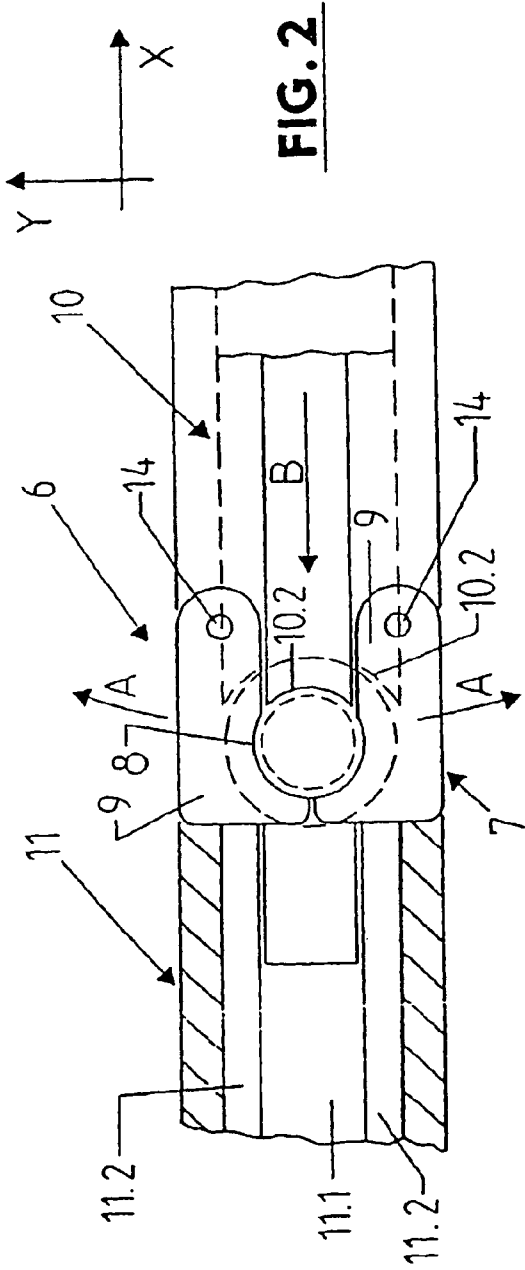


FIG. 2

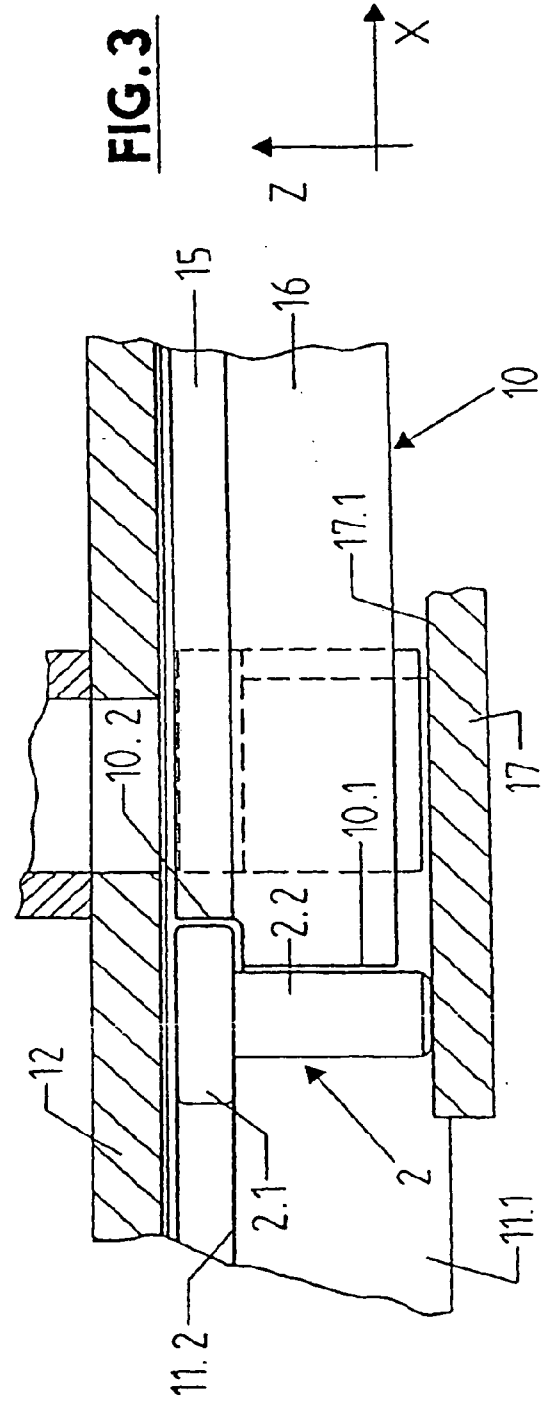


FIG. 3

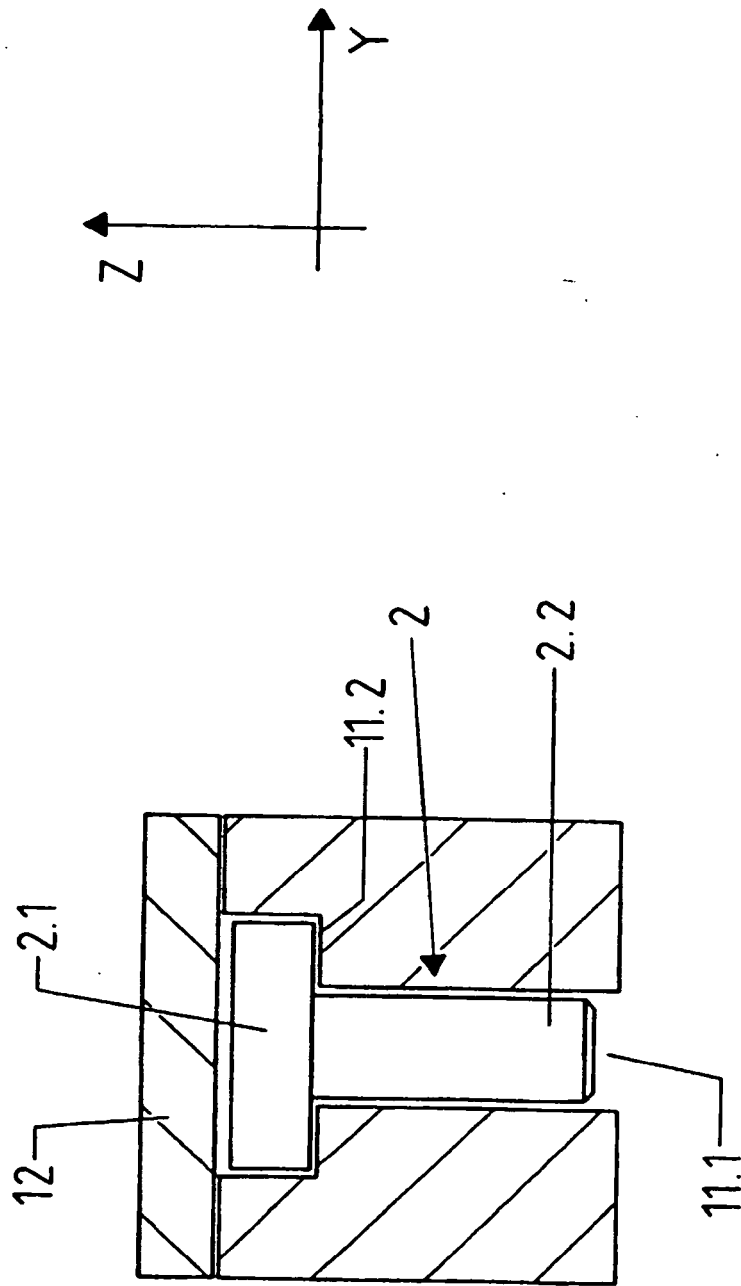


FIG. 4