

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 374 509**

51 Int. Cl.:
B23K 37/02 (2006.01)
B23K 9/025 (2006.01)
B23K 28/02 (2006.01)
B23Q 39/02 (2006.01)
B23K 101/16 (2006.01)
B23K 101/18 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07819042 .8**
96 Fecha de presentación: **16.10.2007**
97 Número de publicación de la solicitud: **2083964**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **05.08.2009**

54 Título: **DISPOSITIVO PARA SOLDAR MATERIAL EN CINTA.**

30 Prioridad:
16.10.2006 DE 102006049405

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
17.02.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
17.02.2012

73 Titular/es:
**LEICHT STANZAUTOMATION GMBH
LANGENMORGEN 2
75015 BRETEN, DE**

72 Inventor/es:
HERZFELD, Wolfgang

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 374 509 T3

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

DESCRIPCIÓN

Dispositivo para soldar material en cinta

Campo de la invención

5 La invención se refiere a un dispositivo para soldar material en cinta, comprendiendo un dispositivo de soldadura con al menos un electrodo y un elemento de guía para guiar el electrodo de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

Estado de la técnica

10 Los dispositivos para soldar material en cinta son comúnmente conocidos. Estos dispositivos se utilizan preferentemente para unir en continuo cintas de material que están enrolladas en carretes y están previstos habitualmente para efectuar varias operaciones con el material en cintas. Así, por ejemplo, el material en cinta se puede sujetar con varios medios de posicionamiento en la posición que corresponda en una primera operación; en un segundo paso los extremos del material en cintas se recortan con una herramienta de corte consiguiendo extremos iguales o complementarios para una unión fiable. Luego se sueldan los bordes con una herramienta de soldadura y eventualmente se sigue procesando el cordón de soldadura.

15 Las operaciones respectivas requieren diferentes herramientas. Así para recortar los extremos del material de las cintas se utiliza un dispositivo de corte y para la soldadura del material de las cintas se utilizan uno o varios electrodos. Para ello es necesario aproximar las distintas herramientas al material en cinta según una secuencia regulada para poder efectuar los diferentes pasos sucesivamente en el lugar de trabajo.

20 El documento DE-U 29508656 divulga un dispositivo de soldadura de cintas con un dispositivo de corte. El dispositivo de corte, según el proceso de corte, se hace descender hasta la placa base del dispositivo de soldadura de cintas y sirve así gracias a su cara superior como superficie de contacto para los extremos de la cinta cortados. Además la cara superior del dispositivo de corte puede estar diseñada como otro electrodo. Después de recortar los extremos de las cintas, al bajar el dispositivo de corte se deja libre el área de trabajo y el electrodo que está fijo a un brazo giratorio gira por encima de los extremos de la cinta que ahora están adyacentes. Después de la soldadura de los extremos de las cintas se mueve el electrodo con el brazo giratorio de vuelta a la posición de reposo y así se deja libre la superficie de trabajo, por ejemplo, para un procesamiento ulterior del cordón de soldadura. Bajar la correspondiente herramienta sin embargo resulta posible sólo para pocas herramientas y de forma limitada.

25 Por el documento EP 613747 A2 se conoce un dispositivo de soldadura con una herramienta tipo revólver preferentemente para la soldadura de piezas de automóvil, en el que se pueden sujetar alternativamente herramientas diferentes y que se pueden utilizar para un proceso de soldadura y un procesamiento del material. El electrodo se mueve con respecto a las piezas a soldar, pero sin embargo no a lo largo del soporte en la herramienta tipo revólver.

30 El documento DE 3044350 A1 muestra un dispositivo para rebordear y soldar dos cintas que tiene montadas una cuchilla de corte y una base para soldadura en una estructura que se puede girar verticalmente.

35 El documento DE 2548375 B1 muestra un dispositivo de soldadura y corte para unir los extremos de cintas en una instalación de procesamiento de cintas en el que los dispositivos de corte de los extremos de cinta, que tienen herramientas de corte y dispositivos de centrado de la cinta, y también la máquina de soldar, con dispositivos de sujeción de la cinta, están diseñados como unidad móvil y la unidad móvil que consta del dispositivo de corte de los extremos de las cintas y de la máquina de soldadura está dispuesta en la posición de reposo desplazada de la trayectoria de la cinta y está diseñada para desplazarse hacia y desde la cinta sólo en la dirección transversal a la trayectoria de la cinta.

40 El documento DT 1627555 muestra un dispositivo para rebordear y la soldar dos extremos de cintas que soporta dos extremos de cinta con un travesaño superior soportado por dos barras laterales verticales que se suben y bajan a la vez, que tiene dos cuchillas de corte separadas según la horizontal orientadas hacia abajo para rebordear ambos extremos de las cintas y una base para soldadura que se puede subir y bajar gracias al travesaño superior junto con las barras verticales, formando el travesaño superior las barras verticales que lo soportan y un travesaño inferior que los une una sujeción en forma de marco cerrado y estando dispuesta la base de soldadura en la cara superior del travesaño inferior.

45 El modelo de utilidad alemán G 8205867 U1 muestra una máquina de soldadura para unir los extremos consecutivos de cintas durante un movimiento de cinta continuo que consta de un dispositivo tensor en el lado de entrada y en el lado de salida con posibilidad del centrado lateral de los extremos de las cintas, una cizalla para recortar los extremos de las cintas que está dispuesta junto con el dispositivo de soldadura en una corredera desplazable teniendo la cizalla dos cuchillas con dos filos que discurren paralelos y pudiéndose desplazar el dispositivo tensor del lado de entrada de la cinta al menos la distancia entre los filos de la cizalla en el sentido de avance de la cinta.

50 También se conoce guiar las herramientas manualmente hasta el punto de procesamiento. Así se guían los llamados puentes de prensado después de la soldadura, para aplanar el cordón de soldadura. Estos puentes de

prensado se desplazan manualmente por encima del material en cinta y se encajan en escotes de la placa base. Encajar y retirar manualmente el puente de prensado sin embargo consume tiempo y encarece la soldadura de los extremos de las cintas.

Objetivo de la invención

- 5 Partiendo de este estado de la técnica es un objetivo de la presente invención ofrecer un dispositivo que haga posible una aproximación de las diferentes herramientas más sencilla y/o más flexible y/o más económica.

Este objetivo se consigue con un dispositivo con las características de la reivindicación 1.

10 La invención tiene en cuenta que es posible disponer en el elemento de guía, que conduce el electrodo, otros elementos para el procesamiento del material en cinta, como por ejemplo herramientas, que se puedan guiar simultáneamente o sucesivamente al electrodo de soldadura hasta el punto de procesamiento. A este respecto se puede disponer la herramienta adicional tanto por encima como al lado del electrodo o adyacente al electrodo en otras posiciones. Así resulta posible evitar la aproximación manual de las distintas herramientas al material en cinta y conseguir ritmos más altos a la hora de unir el material en cinta.

15 Las herramientas para el procesamiento de las cintas en el sentido de la invención comprenden también sensores y/o otros instrumentos de medida, regulación y control para medir regular y controlar los parámetros de procesamiento.

20 Aunque el elemento de guía básicamente pueda ser un carril de guía en la placa base del dispositivo una guía magnética, o una guía por cables, el elemento de guía es un brazo de guía. A este respecto el brazo de guía comprende uno o más elementos rígidos que pueden estar conectados articuladamente y que estén unidos en un punto a la placa base con posibilidad de moverse. El brazo de guía se mueve por encima de la placa de guía es decir del lado por el que se guía la cinta o las cintas y puede por tanto acercarse al material en cinta por varios lados preferentemente, sin embargo, desde arriba.

25 El brazo de guía está diseñado con varias patas, en particular, con dos patas y así las diferentes herramientas, se encuentran en la zona de trabajo en instantes de tiempo distintos, es decir, por encima o lateralmente al material en cinta. Preferentemente el brazo de guía de varias patas está equipado con un eje de rotación en el punto de corte de varios ejes. Así se pueden llevar hasta el área de trabajo un gran número de herramientas distintas mediante un movimiento de rotación. Este movimiento de rotación es sencillo de ejecutar mediante actuadores y también habitualmente resulta más fácil de calcular mediante un microprocesador como unidad de control que un movimiento que comprende el control de varios elementos articulados unidos entre sí.

30 El electrodo de soldadura y la/s, al menos una, otra/s herramienta/s se guían en diferentes patas del brazo de guía. Así se evita que ambas herramientas se encuentren al mismo tiempo en el área de trabajo y por tanto se evita el riesgo de colisión entre las, al menos dos, herramientas. Mediante esta disposición en diferentes patas que están separadas mediante un eje de movimiento una de las herramientas se saca del espacio de trabajo con el mismo movimiento que también se mete/n la/s, al menos una, herramienta/s adicional/es en el área de trabajo.

35 Preferentemente las patas del brazo de guía forman ángulo recto entre sí. Resulta evidente para el experto en la materia que son concebibles en principio formas de realización con ángulos arbitrarios entre 0° y 180° entre dos patas, si bien la forma de realización con ángulo recto entre las patas ofrece la ventaja de que cuando la primera herramienta esta en el área de trabajo la otra herramienta en cuestión no queda en la zona trasera del dispositivo. Por tanto, con ángulo recto entre las patas la otra herramienta queda en la posición de reposo, por un lado, bastante separada del área de trabajo y por otro lado no resulta necesario que el dispositivo tenga un relieve especial, que eventualmente moleste y así también se evitan largos recorridos guiando la herramienta que sólo producen un procesamiento lento del material en cinta a procesar.

45 En otra forma de realización la otra herramienta es un elemento de una prensa. Las prensas se utilizan para prensar el cordón de soldadura que ha depositado el electrodo tras terminar de soldar y para reducir así la altura del cordón de soldadura. La prensa comprende globalmente dos elementos diferentes. Esto es, un arco de prensado como uno de los elementos de la prensa que se guía por encima del cordón de soldadura a prensar mientras que por el otro lado del material en cinta se guía otro elemento apretándolo contra el material en cinta, que ahora presiona el material en cinta y el puente de prensado que descansa sobre el material en cinta. Mediante esta presión se prensa el cordón de soldadura. Gracias a que el puente de prensado, como elemento de la prensa, se guía mediante el elemento de guía se sustituye la aproximación manual total o parcialmente pudiéndose conseguir ritmos más altos y una calidad uniforme de los cordones de soldadura.

50 En una forma de realización preferida la otra herramienta es un sujetador. Un sujetador así se utiliza para fijar el material en cinta cerca de la herramienta de corte y así evitar un movimiento de cizalladura de la cinta con respecto a la herramienta de corte a la hora de recortar los extremos de las cintas. Así se puede conseguir un corte fiable incluso en el caso de un material en cinta fino.

Preferentemente están dispuestos dos sujetadores en la misma pata de modo que ambos sujetadores entren a la

vez en el área de trabajo y que se puedan disponer junto al dispositivo de corte. Así se pueden cortar simultánea y limpiamente ambos extremos de la cinta incluso si se trata de un material especialmente fino.

5 En una forma de realización particularmente preferida se prevén en el elemento de guía un elevador para levantar el elemento de guía y/o un elemento de giro para girar el elemento de guía. Estos medios pueden estar, por ejemplo, integrados en el brazo de guía, aunque resulta ventajoso para un movimiento más sencillo del elemento de guía que estos elementos estén dispuestos en el eje del elemento de guía para el desplazamiento de este elemento. Así este elevador y elemento de giro pueden estar conectados a la placa base por un lado y por otro lado con el elemento de guía y así mover el elemento de guía con respecto a la placa base. Como elevador y elemento de giro resultan adecuados en particular los de tipo servo, como los motores servo, con indicador de valor absoluto que permite un movimiento controlado y preciso y que están conectados a través de uno o varios engranajes con la placa base y el elemento de guía. Estos motores servo se controlan preferentemente mediante un microprocesador, por ejemplo, una CPU y los medios entrada de datos del microprocesador le permiten al usuario establecer la trayectoria del elemento de guía y/o la secuencia temporal de la utilización de la herramienta antes del procesamiento de las cintas. Mediante el control de los motores servo gracias a uno o varios microprocesadores el usuario puede repetir el mismo proceso de forma muy regular y precisa para diferentes cintas y/o generar patrones de movimiento o procesamiento complicados de antemano en un microprocesador y más tarde hacer que el dispositivo ejecute este movimiento.

Otras ventajas resultan de las reivindicaciones dependientes y de la siguiente descripción de un ejemplo de realización de la invención.

Breve descripción de las figuras

20 La invención se describirá en lo que sigue por medio de un ejemplo de realización en base a los dibujos adjuntos. En los dibujos muestran:

la figura 1: un dispositivo completo de soldadura

la figura 2: dispositivo de la figura 1 desde otra perspectiva

la figura 3: el dispositivo de la figura 1 con el elemento de guía en otra posición

25 la figura 4: el elemento de guía representado a mayor escala

la figura 5: el elemento día en sección en una representación en perspectiva y desde abajo

la figura 6: el dispositivo sin carcasa desde distintas perspectivas

la figura 7: el elevador y el elemento de giro del brazo de guía

la figura 8: el dispositivo de corte

30 Descripción de ejemplos de realización preferidos

Antes de que se describa la invención en detalle se hace referencia a que esta no se limita a los componentes respectivos del dispositivo ni a los pasos del procedimiento respectivo puesto que estos componentes se pueden variar. Los conceptos que se usan en este documento sólo están destinados a describir las formas de realización y no se utilizan de forma limitativa. Cuando además en la descripción o reivindicaciones se utilice la cantidad uno o el artículo indeterminado, esto se refiere a varios de estos elementos salvo que el contexto general deje claro unívocamente otra cosa.

La figura 1 muestra un dispositivo 1 para la soldar cintas 2 mediante un soplete 3 comprendiendo al menos un electrodo 3a.

40 A este respecto el dispositivo presenta un brazo 4 de guía para guiar las diferentes herramientas. El brazo de guía comprende dos patas cuatro 4a, 4b y un eje 7 preferentemente hueco. Las patas 4a, 4b y el eje 7 preferentemente hueco están unidos en la zona 7a de corte y forman respectivamente ángulo recto.

La pata 4a (figura 5) está configurada para guiar el electrodo 3a. Presenta una escotadura 15 en la que el electrodo. 3a y su sujeción 3b se pueden mover a lo largo de la pata 4a Para ello la sujeción 3b del electrodo está conectada a través de un engranaje 6a con un actuador 6b, en particular, un motor servo. El motor servo se controla mediante una unidad de control gracias a un microprocesador (no mostrado).

50 Un dispositivo de aspiración para aspirar los gases que se liberan durante el procesamiento de la cinta consta de una escotadura 15 que esta conectada a través de una abertura 17 de aspiración con el taladro 14, el eje 7 hueco, uno o varios filtros (no mostrados) para filtrar los gases aspirados y un ventilador como, por ejemplo, un ventilador radial. A este respecto las partes individuales del dispositivo de aspiración están conectadas entre sí para conducir los gases. El o los filtros pueden estar dispuestos antes o después del ventilador.

ES 2 374 509 T3

El electrodo 3a queda tapado en la representación de la figura 1 por el brazo 4 de guía que guía el electrodo 3a. El electrodo 3a se encuentra en esta forma de realización en la pata 4a del brazo de guía debajo de la varilla 5. La varilla 5 indica la posición del electrodo 3a. El electrodo 3a es móvil transversalmente a lo largo del brazo 4 de guía gracias a un motor 6. Además el brazo 4 de guía en su conjunto se puede rotar alrededor del eje 7 (figuras 1-3), en particular en el plano paralelo a la placa 8 base y se puede levantar con respecto a la placa 8 base. Por supuesto, resulta concebible que el brazo de guía puede ejecutar movimientos en otros planos, en particular, en caso de que la placa 8 base esté inclinada con respecto a la superficie de la cinta, en el plano de la cinta. Para proporcionar estos movimientos están dispuestos en el eje 7 hueco un elevador y un elemento de giro. El elevador (figura 7) comprende al menos un actuador 17 al que en esta forma de realización le está asociada una transmisión 22. El actuador 17 y la transmisión 22 a este respecto están unidos al eje 7 de modo que por el movimiento del actuador 17 mueve el eje 7 hueco a lo largo de la guía 21 y por tanto se levanta o se baja el brazo 4 de guía. El elemento de giro comprende igualmente un actuador 18 que está conectado al eje 7 hueco a través de una transmisión 23. En esta forma de realización el actuador 18 está conectado con el actuador 17 de modo que el actuador 18 se levanta o se baja al moverse el actuador 17. Tanto los movimientos de giro y según la dirección vertical del brazo 4 de guía como los movimientos transversales del electrodo 3a a lo largo del brazo 4 de guía se controlan y se regulan a través de una pantalla 9 que está fijada a la carcasa 19 del dispositivo.

El dispositivo 10 de corte (figura 8) se encuentra en la placa 8 base pudiéndose bajar. Comprende una abertura 27 por la que se pueden meter las cintas 2. En el borde superior de la abertura 27 se encuentran los filos 26 de corte que interaccionan con otro par de filos 25 de corte.

En la segunda pata 4b del brazo 4 de guía (figura 5) está dispuesto un puente 11 de prensado. El puente 11 de prensado es un elemento de una prensa. La prensa comprende además del puente 11 de prensado el dispositivo 10 de corte como elemento adicional que interacciona con el puente 11 de prensado. Este puente 11 de prensado consta de dos patas 11a, 11b que están unidas por una unión 11c en ángulo recto con ambas patas. El puente 11 de prensado está conformado de metal, en particular, de acero de modo que la unión 11c se pueda colocar sobre el cordón de soldadura y aplanar el cordón de soldadura mediante presión. El puente 11 de prensado está colocado con varios muelles 12 en el brazo 4 de guía. Con el puente 11 de prensado están dispuestos sujetadores 13. Los sujetadores 13 en esta forma de realización están dispuestos estáticos en el brazo 4 de guía pero pueden estar fijados en el brazo 4 de guía también, alternativamente, por otros medios de forma móvil.

El dispositivo se utiliza como sigue:

Las cintas 2 se ponen en la guía 16 de la cinta (figura 4) y se fijan a ella. Por medio de guías de la cinta los extremos de las cintas 2 se meten por la abertura 27 de corte del dispositivo 10 de corte. Para ello el dispositivo 10 de corte se encuentra en una primera posición en la que sobresale de la placa 8 base con la abertura 27 de corte. El brazo 4 de guía se gira ahora mediante el dispositivo de giro que comprende un actuador 18 y la transmisión 23 de modo que la pata 4b quede encima del dispositivo 10 de corte. Al bajar la pata 4b los sujetadores 13 del dispositivo 10 de corte pasan a través mientras presionan las cintas 2. El puente 11 de prensado que se encuentra igualmente en la pata 4b se presiona mediante el dispositivo 10 de corte contra los muelles 12 hacia el brazo 4 de guía y no sobresale por tanto hacia el área de trabajo. Los sujetadores 13 fijan por tanto las cintas 2 directamente adyacentes al dispositivo 10 de corte y garantizan un corte limpio incluso si las cintas 2 son particularmente finas. El dispositivo 10 de corte se desplaza ahora hacia la placa 8 base y así se cortan las cintas 2 entre los filos 25, 26 de corte.

Después del corte el brazo 4 de guía se levanta mediante el elevador que comprende un actuador 17 y la transmisión 22 y así se libera la cinta 2 de los sujetadores 13. El dispositivo 10 de corte se desplaza hacia abajo hasta que en los extremos de la cinta cortados se puedan juntar ahora en el lado 20 superior del dispositivo 10 de corte al seguir desplazándose las guías 16 de la cinta la una hacia la otra. El brazo 4 de guía se gira ahora hasta que la segunda pata 4a que lleva el electrodo se encuentra encima del filo de corte. A partir de ahí el electrodo 3a se mueve hasta su punto inicial a lo largo del brazo 4 de guía. El brazo 4 de guía se baja y el electrodo 3a toca en la cinta 2 o se para un poco antes. Al aplicar una tensión adecuada entre la parte 20 superior del dispositivo 10 de corte en el que el filo de corte ahora reposa y el electrodo y mediante el movimiento del electrodo 3a a lo largo de la cinta 2 se produce un cordón de soldadura. Después de que el cordón de soldadura se haya terminado éste se recuece selectivamente mediante el electrodo 3a para conseguir mejores resultados de unión. Puesto que se efectúan tanto el movimiento de giro como el movimiento de traslación del brazo 4 de guía y también el movimiento transversal del electrodo 3a mediante motores (6b, 17, 18) controlados por ordenador resultan posibles una pluralidad de movimientos tanto como al soldar aunque en particular al recocer.

Tanto durante la soldadura como durante el recocido o respectivamente solo en un paso se puede aspirar aire de la escotadura 15 en la que el electrodo se puede meter desde la abertura 24 de aspiración a través del taladro 24 hasta el eje 7 mediante un ventilador. Gracias a esta aspiración los gases que se suministran o que se producen durante la soldadura se filtran y conducen hacia fuera o se acumulan en el aparato para tirarlos o darles una reutilización. Una campana cerrada para la expulsión de los gases que se producen durante la soldadura no es necesaria.

Después de la soldadura el cordón de soldadura se puede prensar. Esto resulta ventajoso precisamente para cordones de soldadura muy gruesos. En este caso se levanta de nuevo el brazo 4 de guía de modo que se retire el

5 electrodo 3a de la cinta que ahora está soldada. El brazo 4 de guía se gira de modo que la pata 4b con el puente 11 de prensado se pare encima del cordón de soldadura en el área de trabajo. El puente 11 de prensado se baja ahora con el brazo 4 de guía y, puesto que el dispositivo 10 de corte ahora se encuentra más bajo en la placa base esta vez no se expulsa del área de trabajo al presionarlo hacia arriba. El puente 11 de prensado se introduce en aberturas de la placa 8 base y se bloquea con pernos. A partir de ahí el dispositivo de corte se mueve hacia arriba y presiona con el lado superior aplanado la cinta 2 y por tanto la cinta 2 presiona el puente 11 de prensado. Puesto que el cordón de soldadura realizado se encuentra entre el puente de prensado y el lado 20 superior del dispositivo 10 de corte el cordón de soldadura se prensa. Después de prensar se desplaza el dispositivo 10 de corte alejándolo de nuevo de la cinta, se desbloquea el puente 11 de prensado y el brazo 4 de guía se desplaza hacia arriba y o se mantiene en la posición o se mueve hasta la posición de reposo. Las guías 16 de la cinta pueden ahora liberar la cinta y la cinta 2 soldada se puede retirar.

Lista de números de referencia

- 1: dispositivo de soldadura
- 2: cinta
- 15 3: soplete
- 3a: electrodo
- 3b: sujeción del electrodo
- 4: brazo de guía
- 4a, 4b: pata del brazo de guía
- 20 5: varilla
- 6: motor lineal
- 6a: engranaje
- 6b: actuador
- 7: eje
- 25 8: placa base
- 9: pantalla
- 10: dispositivo de corte
- 11: puente de prensado
- 11a, 11b: pata del puente de prensado
- 30 11c: elemento de unión entre las patas
- 12: muelle
- 13: sujetador
- 14: taladro
- 15: escotadura
- 35 16: guía de cinta
- 17: actuador
- 18: actuador
- 19: carcasa
- 20: lado superior del dispositivo de corte
- 40 21: guía
- 22: transmisión

	23:	transmisión
	24:	abertura aspiración
	25:	filo de corte
	26:	filo de corte
5	27:	abertura

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de soldadura de material en cinta que comprende un soplete con al menos un electrodo (3a) y un brazo (4) de guía para guiar el, al menos uno, electrodo (3a) en el brazo de guía al desplazarlo a lo largo del material en cinta para hacer el cordón de soldadura pudiendo girar el brazo (4) de guía prácticamente en un plano paralelo al de la cinta **caracterizado por que** al menos se puede aproximar otra herramienta para el procesamiento del material en cinta mediante un brazo (4) de guía de varias patas y que se pueden guiar el, al menos uno, electrodo (3a) en una pata (4a) y la, al menos una, herramienta adicional en otra pata (4b) del brazo (4) de guía.
2. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1 **caracterizada porque** el brazo (4) de guía tiene dos patas (4a, 4b).
- 10 3. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2 **caracterizado por que** las patas (4a, 4b) del brazo (4) de guía están dispuestas en ángulo recto.
4. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores **caracterizado por que** la, al menos una, herramienta adicional es un elemento de prensado.
5. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores **caracterizado por que** el elemento de prensado es un puente (11) de prensado.
- 15 6. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores **caracterizado por que** la, al menos una, herramienta adicional es un sujetador (13).
7. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores **caracterizado por que** están dispuestos al menos dos sujetadores (13) en la misma pata (4b).
- 20 8. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores **caracterizado por que** se prevén elevadores para elevar el elemento (4) de guía.
9. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores **caracterizado por que** en el elemento (4) de guía están dispuestos elementos de giro para girar el elemento (4) de guía.
10. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores **caracterizado por que** están dispuestos motores servo para desplazar el elemento (4) de guía.
- 25 11. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores **caracterizado por que** en el dispositivo está previsto al menos un microprocesador para el control de las herramientas.

Fig. 1

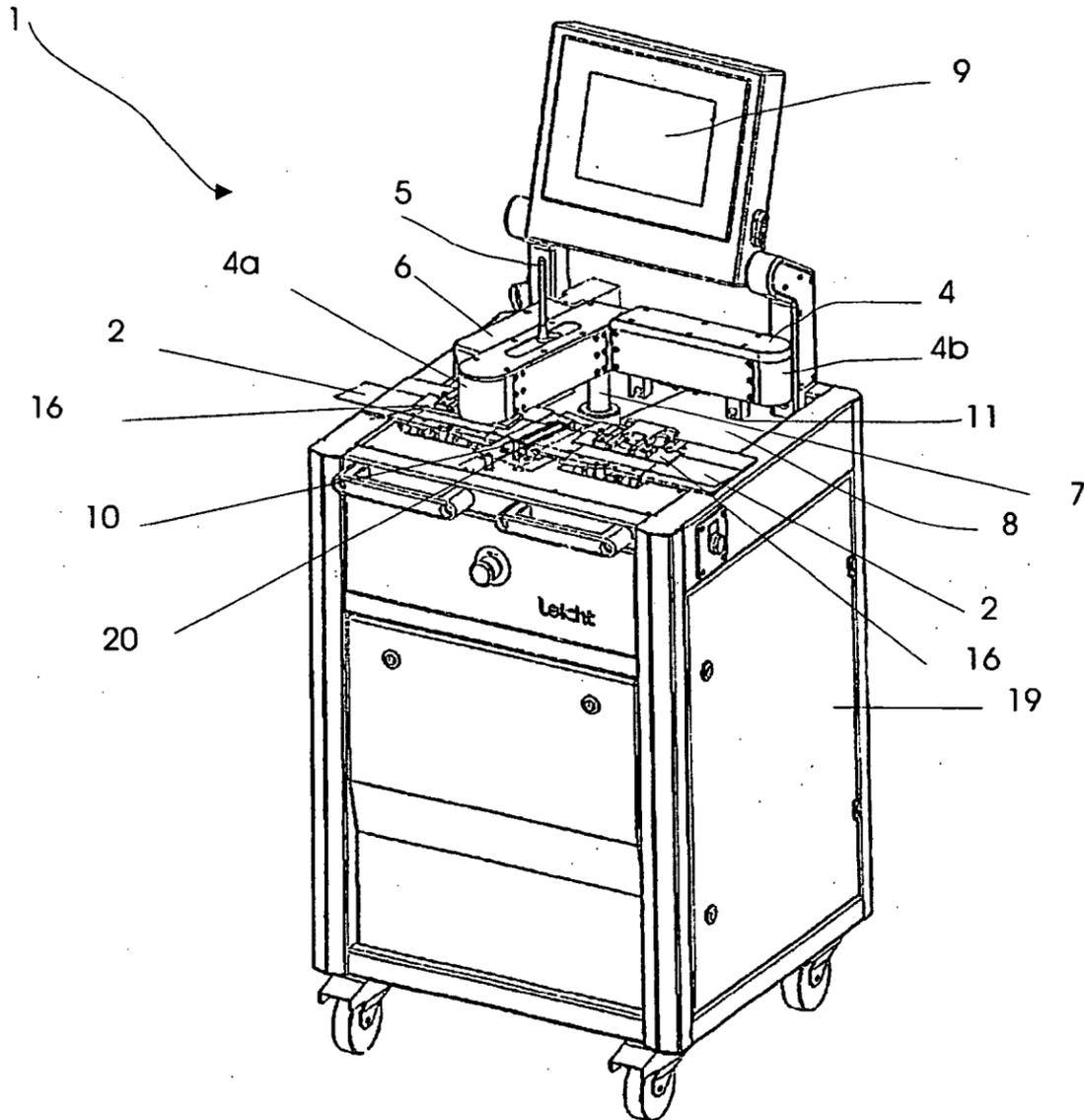


Fig. 2

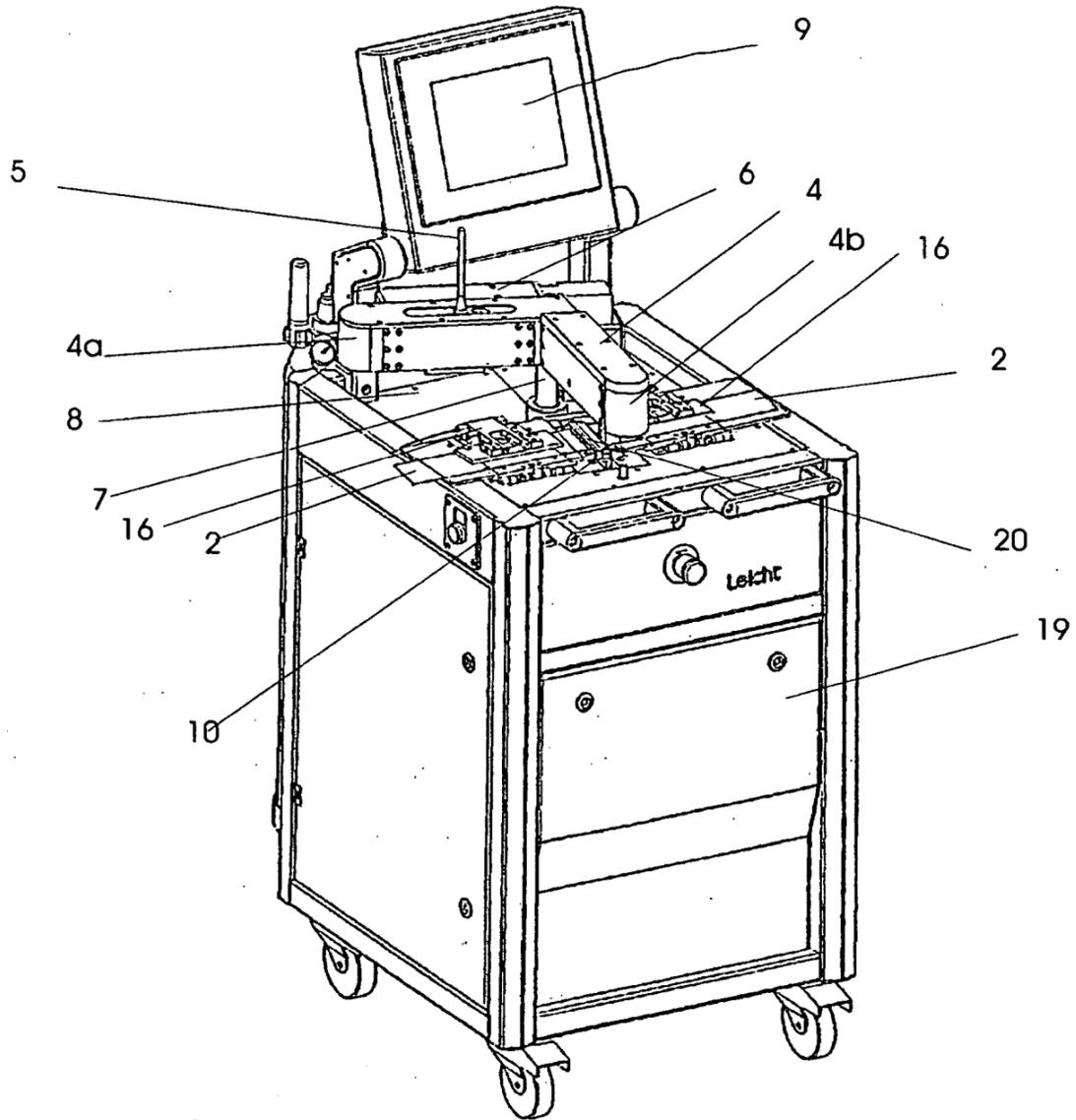
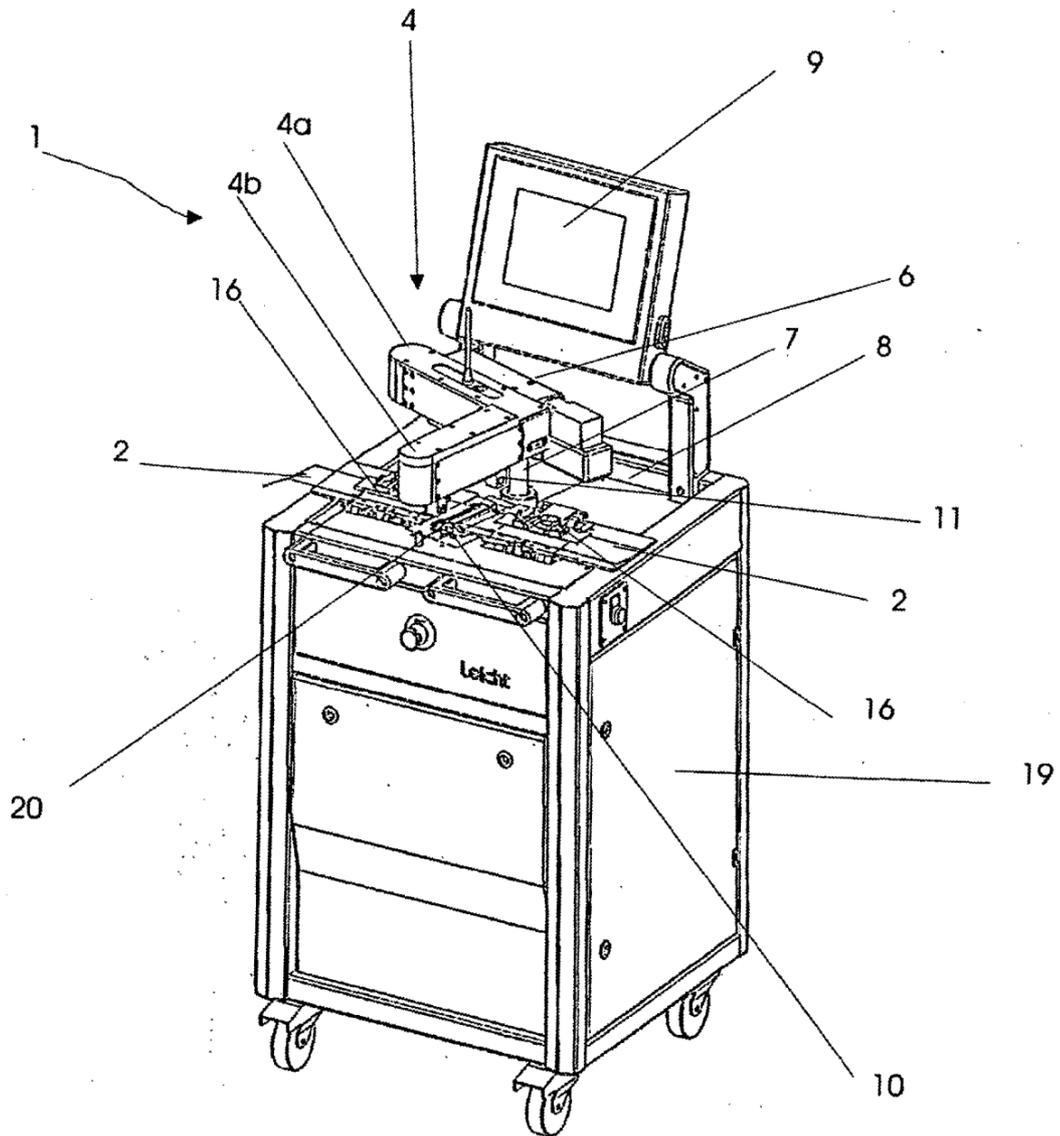
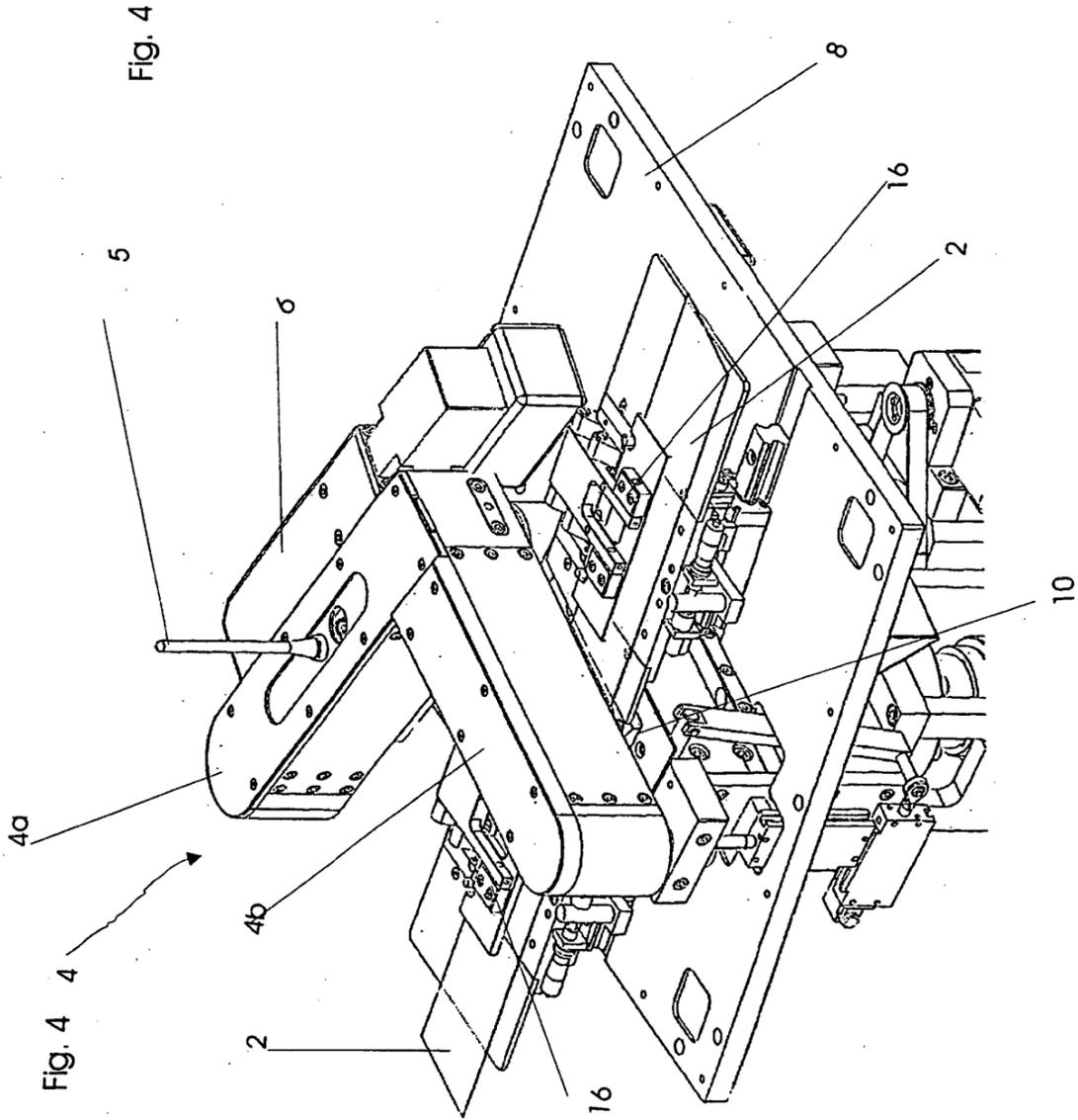


Fig. 3





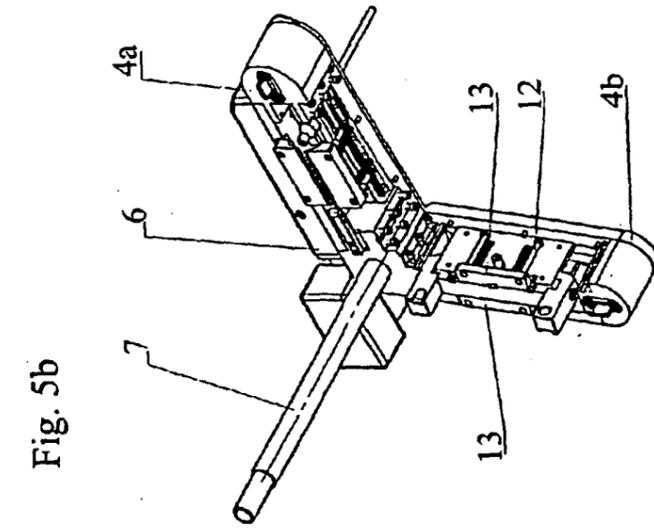


Fig. 5b

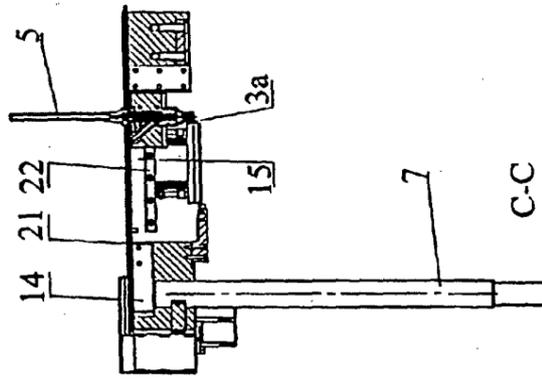


Fig. 5a

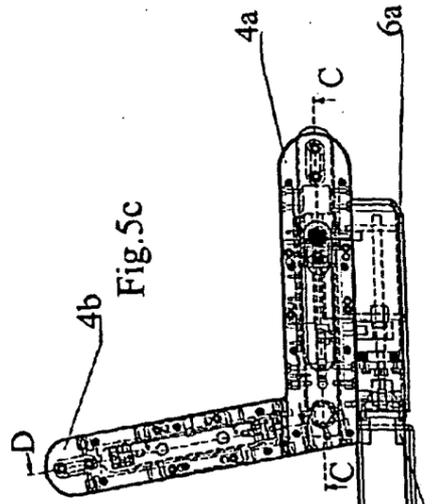


Fig. 5c

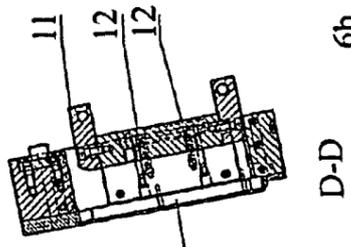


Fig. 5d

Fig.6

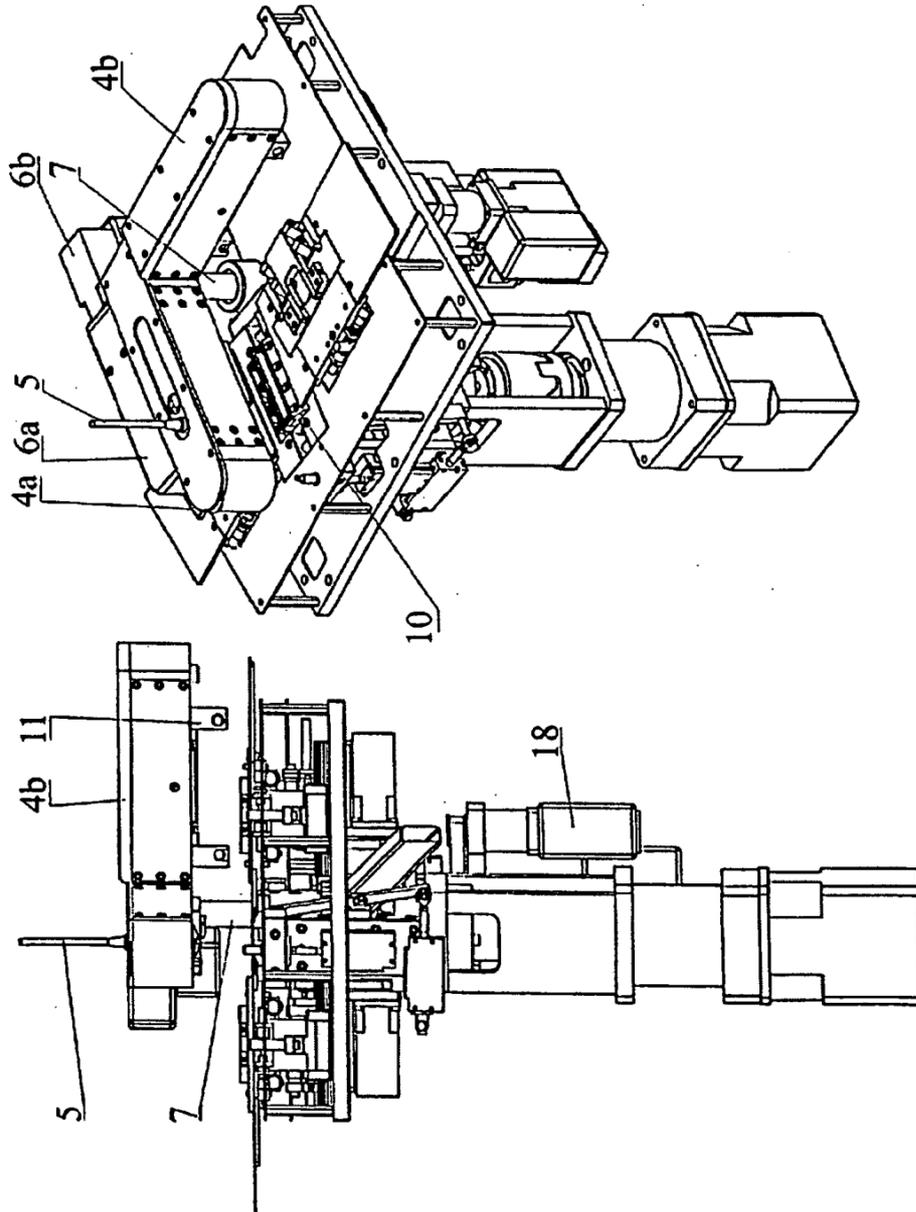


Fig 7

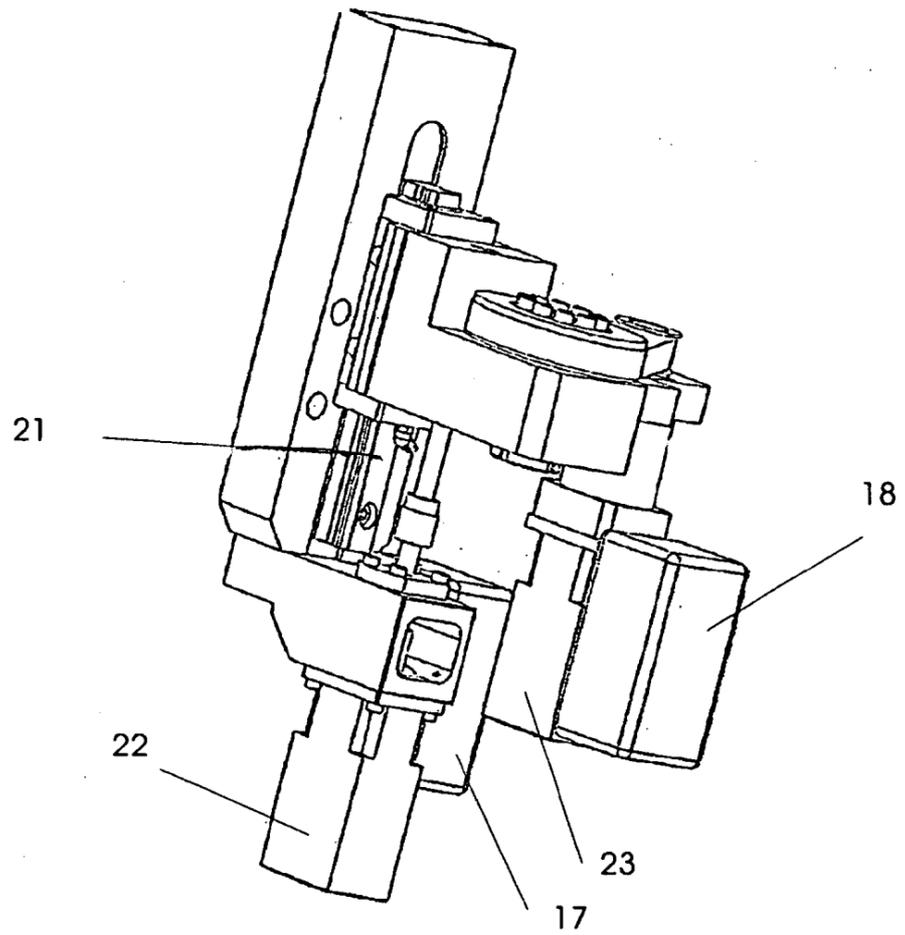


Fig. 8

