

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 461 519**

51 Int. Cl.:

**C03B 33/027** (2006.01)

**C03B 33/10** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.10.2010** **E 10770838 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.02.2014** **EP 2493822**

54 Título: **Dispositivo de cambio de herramientas para un cabezal de corte de una máquina para el corte de placas de vidrio plano**

30 Prioridad:

**28.10.2009 IT PD20090315**

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

**20.05.2014**

73 Titular/es:

**NEWTECH-ENGINEERING S.R.L. (100.0%)**  
**Via Domenico Morosini 3**  
**36016 Thiene (VI), IT**

72 Inventor/es:

**SGARABOTTOLO, SILVANO**

74 Agente/Representante:

**CARBONELL CALLICÓ, Josep**

**ES 2 461 519 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 de cambio de herramientas para un cabezal de corte de una máquina para el corte de placas de vidrio plano

5 Sector técnico

La presente invención se refiere a un dispositivo de cambio de herramientas para un cabezal de corte de una máquina para el corte de placas de vidrio plano.

10 Antecedentes técnicos

Las máquinas conocidas actualmente para el corte de placas de vidrio plano tienen en general una superficie receptora de la placa de vidrio a trabajar y asociado con dicha superficie receptora se encuentra un puente motorizado a efectos de desplazarse longitudinalmente y que soporta el cabezal de corte, que a su vez está motorizado para movimiento de traslación sobre dicho puente.

15

El cabezal de corte tiene una herramienta en forma de rueda en su extremo, comprendiendo dicha herramienta un cuerpo, en el que está articulada la rueda de corte, que en la terminología del sector se llama "clip", estando conformado dicho cuerpo a efectos de acoplarse de manera reversible en un asiento correspondiente del extremo de cabezal de corte.

20

Dependiendo del tipo y grosor de la placa de vidrio, la utilización de una rueda de corte especializada y específica resulta de hecho necesaria, de manera que para cada tipo de placa se lleve a cabo el corte más correcto del vidrio.

25

Dado que sobre la superficie de trabajo, las placas de diferentes grosores y tipos pueden seguir unas a otras, es necesario que la sustitución de las ruedas de corte pueda ser rápida, y ciertamente, la herramienta de tipo "clip" es fácil de desmontar y de aplicar, aunque ello se haga manualmente.

30 Algunas de las máquinas de corte de vidrio conocidas actualmente, están dotadas de dispositivos de cambio de herramienta que, no obstante, limitan la posición de cambio de la herramienta a una zona específica del área de corte, forzando, por lo tanto, el aumento de las dimensiones de la máquina y de las trayectorias de los ejes de trabajo, y requiriendo también largas operaciones de cambio de herramientas, aunque estas se lleven a cabo de forma automática, y que al final no resultan muy funcionales, dado que la posición de cambio de la herramienta se consigue electrónicamente con la interpolación de dos ejes sin alineación mecánica.

35

Además, estas máquinas que tienen dispositivos para el cambio de las herramientas se han mostrado difíciles en su mantenimiento y económicamente desventajosas, limitando la productividad de la máquina debido a que el tiempo de ciclo es demasiado largo.

40

Materia de la invención

El objetivo de la presente invención es el de proporcionar un dispositivo de cambio de herramientas para un cabezal de corte de una máquina para el corte de placas planas de vidrio, que es capaz de superar los inconvenientes de tipos conocidos de dispositivos de cambio de herramientas.

45

Con este objetivo, una finalidad de la invención consiste en dar a conocer un dispositivo de cambio de herramientas que hace posible eliminar los desplazamientos en vacío, que no aportan beneficio alguno, para llegar a la zona de cambio de la herramienta, mejorando por lo tanto, las velocidades de producción de la máquina de corte del que forma parte.

50

Otro objetivo de la invención consiste en dar a conocer un dispositivo de cambio de herramientas con el que se pueden asociar las herramientas conocidas de tipo "clip".

55 Otro objetivo de la invención consiste en diseñar un dispositivo de cambio de herramientas que es rápido, exacto y de coste reducido.

Otro objetivo de la invención consiste en dar a conocer un dispositivo de cambio de herramientas para un cabezal de corte de una máquina para el corte de placas planas de vidrio, que se puede producir utilizando tecnologías y equipos conocidos.

60

Este y otros objetivos, así como otros que quedarán aparentes a continuación, se consiguen mediante un dispositivo de cambio de herramientas para un cabezal de corte de una máquina para el corte de placas planas de vidrio, caracterizado porque comprende, de manera que pueda deslizar en una disposición paralela con medios para deslizamiento sobre un puente que soporta el cabezal de corte,

65

- un carro para el soporte del cabezal corte con medios de motorización para movimiento de traslación sobre dicho puente,
- un patín de soporte de la herramienta que está normalmente acoplado mediante medios de fijación reversibles a dicho carro de soporte del cabezal durante el trabajo de dicho cabezal de corte y que se puede desacoplar para operaciones de cambio de la herramienta, a efectos de permitir el movimiento de dicho carro con respecto al mencionado patín, que es estacionario, para seleccionar la herramienta a utilizar.

#### Breve descripción de los dibujos

Otras características y ventajas de la invención se comprenderán mejor a partir de la siguiente descripción detallada de una realización preferente pero no exclusiva del dispositivo de cambio de herramientas, de acuerdo con la presente invención que se ha ilustrado a título de ejemplo no limitativo, en los que:

La figura 1 es una vista lateral parcialmente en sección del dispositivo de acuerdo con la invención;  
La figura 2 es una vista en perspectiva con las piezas desmontadas del dispositivo según la presente invención;  
La figura 3 es una vista en planta de un detalle del dispositivo de acuerdo con la invención;  
La figura 4 es una vista frontal parcialmente en sección de una parte del patín de soporte de la herramienta;  
Las figuras 5 a 14, muestran cada una de ellas esquemáticamente una etapa de la operación de cambio de la herramienta.

#### Formas de llevar a cabo la invención

Con referencia a las figuras, un dispositivo de cambio de herramientas para un cabezal de corte de una máquina para el corte de placas de vidrio plano se indica de manera general con el numeral de referencia 10.

El dispositivo 10 comprende, a efectos de que pueda deslizar en una disposición paralela con medios de deslizamiento sobre un puente 11 que soporta un cabezal de corte 12,

- un carro 13 para el soporte del cabezal de corte 12 dotado de medios de motorización 14 para movimiento de traslación sobre el puente 11,
- un patín 15 de soporte de la herramienta, que está normalmente acoplado mediante medios de fijación reversibles 16, que se describirán en más detalle más adelante, al carro 13 durante el trabajo del cabezal de corte 12, y que se pueden desacoplar para las operaciones de cambio de herramientas a efectos de permitir el movimiento del carro con respecto al patín, que es estacionario, para seleccionar la herramienta a utilizar.

El puente 11 se comprende que estará soportado lateralmente por topes 17 que están asociados a una mesa de trabajo 18.

Los medios para el deslizamiento del carro 13 sobre el puente 11 están constituidos por un motor eléctrico 19 que está soportado por un soporte 23 que está conectado al carro 13 mediante un piñón 20 acoplado a una cremallera 21 fijada al puente 11.

El carro 13 para soportar el cabezal 12 está constituido por una placa de soporte 22 que es sustancialmente perpendicular con respecto a la mesa de trabajo 18, que es normalmente horizontal, el cabezal de corte 12 con medios correspondientes para desplazar la herramienta está fijado a la placa 22 en un extremo, es decir, un accionador 24 para el movimiento de traslación de un extremo 30a, al que está fijada la herramienta, y un motor 25 para la rotación de dicho extremo, y en el lado opuesto, en el lado del puente, por lo menos cuatro patines 26 para deslizar sobre correspondientes guías 27 y 28 asociadas con el puente 11, así como medios limitadores de la carrera 29 para el accionador vertical 24, que están diseñados para medir el descenso del extremo 30a del vástago 30 del cabezal de corte para las operaciones de cambio de la herramienta que se describen más adelante de forma más detallada.

El patín 15 de soporte de la herramienta está constituido por un soporte 31 que tiene forma de L, cuya sección vertical tiene dos segundos patines 32 que están dispuestos a efectos de deslizar sobre las guías 27 y 28, interpuesta cada una entre dos primeros patines 26 del carro 13 que pueden deslizar sobre la misma guía.

La parte horizontal 33 del soporte 31 en forma de L soporta una cremallera 34 para soportar las herramientas 35, que se desplaza de forma deslizante por medio de un accionador 36 que está fijado por debajo de la parte horizontal 33.

La cremallera 34 de soporte de la herramienta es desplazada por un vástago 36a del accionador 36, y está soportada por medio de un armazón 37 al que está fijada, estando dotado el armazón 37 de ruedas de deslizamiento 38 que están asociadas con correspondientes guías 39 que están fijadas al accionador 36 y, por lo tanto, conectadas conjuntamente al soporte 31.

Los medios de fijación reversibles 16 están constituidos por un accionador fijado a la parte vertical del soporte 31 con una punta 40 que puede ser extraída y retraída para acoplamiento o desacoplamiento con respecto a un orificio 41 escogido de una serie de orificios formados en la cara de la placa de soporte 22 dirigida hacia el puente 11.

5 Existen, como mínimo, tantos orificios 41 como el número de herramientas transportadas por la cremallera de soporte de herramientas 34.

10 Las herramientas 35 que se supondrán conocidas en sí mismas, con cuerpos de tipo "clip" para acoplamiento rápido y reversible en un asiento correspondiente formado en el extremo 30a del cabezal de corte 12, y que, dado que son de tipo conocido no se han mostrado a efectos de simplicidad, tienen dos huecos laterales simétricos 44 que se extienden en ángulo recto con respecto a la dirección vertical del movimiento del vástago 30 del cabezal de corte, y que están diseñados para deslizar sobre salientes de forma complementaria 45 que sobresalen lateralmente de los dientes 47 en compartimientos 46 de la cremallera 34.

15 Los medios limitadores de carrera 29 para el accionador vertical 24, que están diseñados para medir el descenso del extremo 30a del vástago 30 del cabezal de corte para las operaciones de cambio de la herramienta, están constituidos por un accionador desplazado por fluido, diseñado para producir el movimiento de traslación de un pistón 19a.

20 Cuando el vástago 30 necesita ser bajado para el cambio de la herramienta, el accionador accionado por fluido es controlado para la extracción del pistón 19a para sobresalir de la placa 22, hasta que lleva a cabo la carrera descendente del motor 25 al que está fijado el vástago 30.

25 Cuando el vástago 30 necesita ser bajado hasta que la herramienta es llevada a la mesa de trabajo 18, entonces el accionador accionado por fluido es accionado para su retracción, liberando de esta manera el movimiento vertical del motor 25 al que está fijado el vástago 30.

30 El funcionamiento del dispositivo de cambio de la herramienta, de acuerdo con la invención, es el siguiente, tal como se ha mostrado en las figuras 5 a 14.

Una primera etapa del cambio de la herramienta se ha mostrado en las figuras 5 y 6.

35 En esta primera etapa ilustrativa, el patín 15 está conectado conjuntamente al carro 13, y por lo tanto al extremo 40, que está conectado conjuntamente al patín 15, siendo insertado en el primer orificio 41a formado en la placa 22 del carro 13.

El patín 15 está fijado en una primera posición relativa con respecto al carro 13.

40 Se supone que el cabezal de corte 12 tiene una primera herramienta 35a en uso y que necesita desacoplarla.

En la figura 7, el pistón 29a se apreciar extraído a efectos de interferir con la carrera descendente del motor 25. La posición del pistón 29a sobre la placa 22 determina una carrera del motor 25 que es tal que hace bajar la herramienta 35a a la altura de la cremallera de soporte de herramienta 34.

45 La figura 8 muestra el movimiento deslizante de la cremallera 34 de soporte de la herramienta, y este movimiento deslizante asegura que el correspondiente compartimiento previamente dispuesto, que está diseñado por la referencia numeral 46a a efectos de identificarla a título de ejemplo, con respecto a los otros compartimiento similares 46 de la cremallera 34, se desplaza hasta que los salientes 45 que sobresalen de los mismos se acoplan con los correspondiente huecos 44 de la herramienta 35a, compartimiento 46a, los salientes 45, y los huecos 44 se han mostrado en las figuras 3 y 4.

50 La operación subsiguiente de levantamiento del vástago 30 determina el rápido desacoplamiento de la primera herramienta 35a con respecto al extremo 30a, igual que en la figura 9.

55 También, en la figura 9, la punta 40 se ha mostrado retraída con respecto al orificio 41. Esta configuración de la punta libera al patín 15 con respecto al carro 13, permitiendo que este último se pueda desplazar con respecto al propio patín, tal como se ha mostrado en la figura 10.

60 Con el patín 15 estacionario, el carro 13 que ahora está liberado del patín, se desplaza a una segunda posición, por ejemplo, para cargar la segunda herramienta 35b, que está dispuesta en el otro extremo de la cremallera 34 con respecto a la primera herramienta 35a, tal como se ha mostrado en la figura 10, habiéndose mostrado la primera herramienta 35a y la cremallera 34 por ejemplo, en las figuras 7 y 8, y habiéndose mostrado la segunda herramienta 35b a título de ejemplo en las figuras 11 a 14.

65 El extremo 30a permanece levantado y el pistón 29a permanece extraído, tal como se muestra en la figura 11.

La figura 12 muestra el extremo 30a bajado, para acoplarse a la segunda herramienta 35b con el motor 25, mostrado, por ejemplo, en la figura 7, que se encuentra a tope en su límite de carrera contra el pistón 29a que ya se ha mostrado en la figura 11.

5 La figura 13 muestra la cremallera 34 que está retraída, el vástago 30 con la nueva herramienta 35b que se levanta y el pistón 29a que se retrae para permitir el descenso al nivel de la mesa de trabajo 18, siendo dicha situación la que se muestra en la figura 14.

En la práctica, se ha observado que la invención consigue por completo los objetivos deseados.

10 En particular, con la invención se ha desarrollado un dispositivo de cambio de herramientas que hace posible eliminar desplazamientos muertos inútiles para llegar a la zona de cambio de la herramienta, puesto que el patín 15 con la cremallera 34 que soporta la herramienta se desplaza con el carro 13 que transporta el cabezal de corte 12, y no son necesarios desplazamientos largos para que el cabezal de corte alcance contenedores dispuestos en los  
15 bordes de la mesa de trabajo. Esto mejora las velocidades de producción de la máquina de corte, de la que forma parte el dispositivo.

Además, con la invención, se ha desarrollado un dispositivo de cambio de herramientas en el que el movimiento de traslación del patín con la cremallera de soporte de la herramienta con respecto al carro que soporta el cabezal de corte para cambiar la herramienta, es realizado por el mismo motor que desplaza el cabezal de corte con respecto al  
20 puente, sin añadidura de otros motores.

Además, la punta 40 de los medios de fijación reversibles 16 está controlada por sensores de posición que  
25 posibilitan una alineación mecánica correcta entre la cremallera que soporta la herramienta y el cabezal de corte antes y durante cada uno de los cambios de herramienta.

El dispositivo de acuerdo con la invención, hace posible resolver todos los problemas antes mencionados referentes a los sistemas actuales de cambio de herramientas en posición fija.

30 De este modo, el cambio de herramientas es extremadamente simple, preciso, es decir, siempre está mecánicamente alineado y es extremadamente rápido.

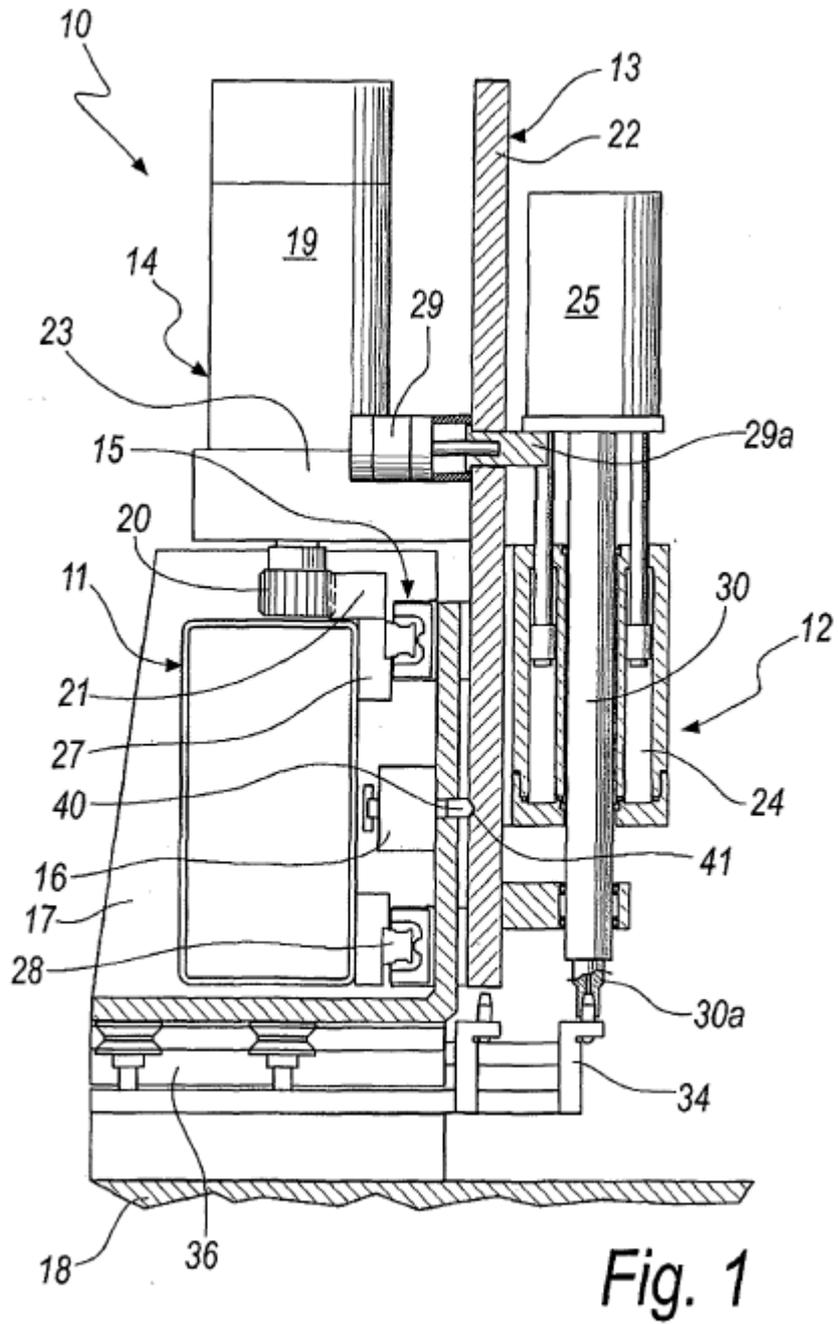
La invención ideada de este modo es susceptible de numerosas modificaciones y variaciones, todas las cuales se encuentran dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas. Además, todos los detalles pueden ser sustituidos  
35 por otros elementos técnicamente equivalentes.

En la práctica, los materiales utilizados, así como las dimensiones y las formas variables pueden ser cualesquiera, de acuerdo con las exigencias y el estado de la técnica.

40 En los casos en los que las características técnicas mencionadas en cualquier reivindicación están seguidas de signos de referencia, estos signos de referencia han sido dispuestos con el solo objetivo de aumentar la comprensión de las reivindicaciones y, de acuerdo con ello, dichos signos de referencia no tienen ningún efecto limitativo en la interpretación en cada elemento identificado a título de ejemplo por los mencionados signos de  
45 referencia.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Dispositivo (10) de cambio de herramientas para un cabezal de corte de una máquina para el corte de placas de vidrio plano, caracterizado por comprender, de manera que pueden deslizar en una disposición paralela con medios para el deslizamiento sobre un puente (11), que soporta un cabezal de corte (12),
- 10 - un carro (13) para soportar el cabezal de corte (12) con medios de motorización (14) para movimiento de desplazamiento sobre dicho puente (11),
- 10 - un patín (15) para soporte de la herramienta, que está normalmente acoplado, mediante medios de fijación reversibles (16), a dicho carro (13) de soporte del cabezal, durante el trabajo de dicho cabezal de corte (12), y que se puede desacoplar para las operaciones de cambio de herramienta, para permitir un movimiento de dicho carro (13) con respecto a dicho patín (15), que es estacionario, para seleccionar la herramienta a utilizar.
- 15 2. Dispositivo, según la reivindicación 1, caracterizado porque dichos medios para el deslizamiento del carro (13) sobre el puente (11) están constituidos por un motor eléctrico (19) que está soportado por un soporte (23) que está conectado conjuntamente al carro (13) con un piñón (20) acoplado a una cremallera (21) que está fijada al puente (11).
- 20 3. Dispositivo, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dicho carro (13) para el soporte del cabezal (12) está constituido por una placa de soporte (22) que es sustancialmente perpendicular a la mesa de trabajo (18), estando fijado el cabezal de corte (12) con los medios correspondientes para desplazar la herramienta a dicha placa (22) en un extremo, como mínimo, cuatro patines (26) para deslizar sobre correspondientes guías (27, 28) asociadas con el puente (11), así como medios limitadores de carrera (29) para el accionador vertical (24),
- 25 diseñados para medir el descenso del extremo (30a) del vástago (30) del cabezal de corte para las operaciones de cambio de herramientas, estando fijado además a dicha placa (22) en el otro extremo, en el lado del puente.
- 30 4. Dispositivo, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dicho patín (15) de soporte de la herramienta está constituido por un soporte (31) en forma de L, cuya parte vertical tiene dos segundos patines (32) que están dispuestos para deslizar sobre dichas guías (27, 28), estando interpuesto cada uno de ellos entre dos primeros patines (26) del carro (13) que pueden deslizar sobre la misma guía, estando diseñada la parte horizontal (33) del soporte (31) para soportar una cremallera (34) para soportar herramientas (35), que es desplazada de forma deslizante por medio de un accionador (36) que está fijado por debajo de la parte horizontal de la parte (33).
- 35 5. Dispositivo, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dicha cremallera (34) de soporte de la herramienta es desplazada por el vástago (36a) del accionador (36), y está soportado por medio de un armazón (37) al cual está fijada, estando dispuesto dicho armazón (37) con ruedas de deslizamiento (38) asociadas a correspondientes guías (39) fijadas al accionador (36), y que por lo tanto están conjuntamente conectadas al soporte (31).
- 40 6. Dispositivo, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dichos medios de fijación reversibles (16) están constituidos por un accionador que está fijado a la parte vertical del soporte (31), con una punta (40) que puede ser extraída y retraída para acoplamiento o desacoplamiento con respecto a un orificio (41) escogido entre una serie de orificios formados en la cara de la placa del soporte (22) que está dirigida hacia el puente (11).
- 45 7. Dispositivo, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque las herramientas (35) diseñadas para acoplamiento rápido y reversible en un asiento correspondiente formado en el extremo (30a) del cabezal de corte (12) tienen dos huecos laterales simétricos (44), que se extienden en ángulo recto con respecto a la dirección vertical del movimiento del vástago (30) del cabezal de corte y que están diseñados para deslizar sobre salientes conformados de manera complementaria (45) que sobresalen lateralmente de los dientes (47) en los compartimientos (46) de la cremallera (34) de soporte de la herramienta.
- 50 8. Dispositivo, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dichos medios limitadores de la carrera (29) para el accionador vertical (24) están constituidos por un accionador accionado mediante fluido, diseñado para producir el movimiento de traslación de un pistón (19a),
- 55 - para sobresalir desde la palca (22) hasta que lleva a cabo la carrera vertical del motor (25) cuando el vástago (30) tiene que ser bajado para cambio de la herramienta,
- 60 - para retraerse, liberando el movimiento vertical del motor (25), cuando el vástago (30) tiene que ser bajado hasta que la herramienta es llevada a la mesa de trabajo (18).



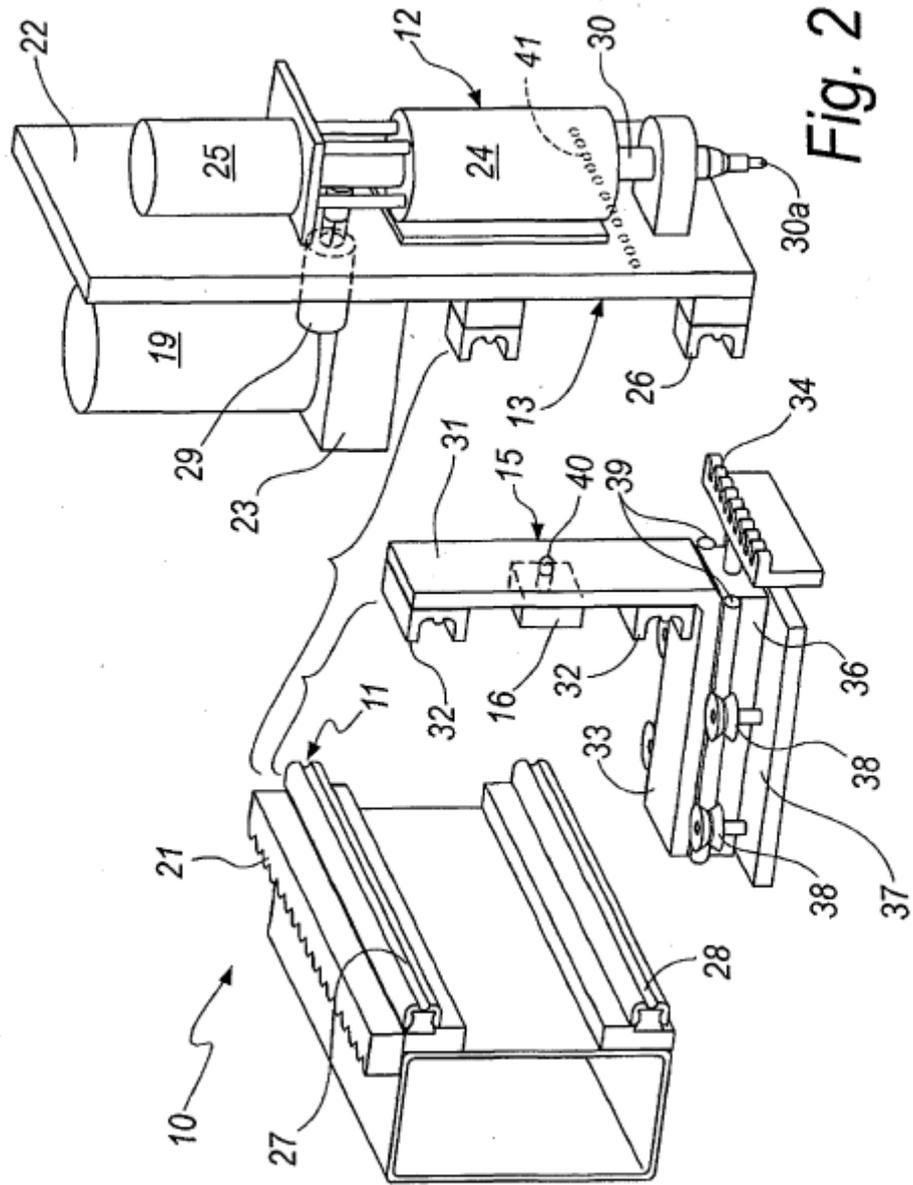


Fig. 2



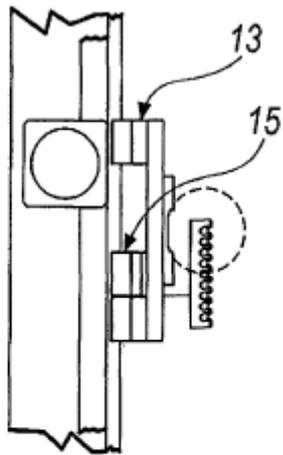


Fig. 5

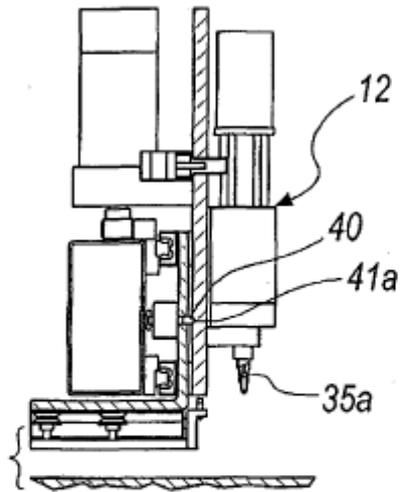


Fig. 6

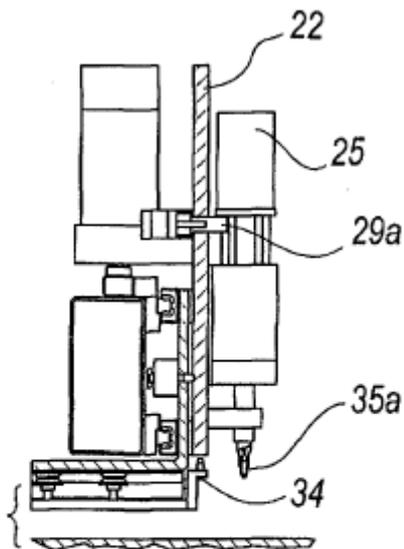


Fig. 7

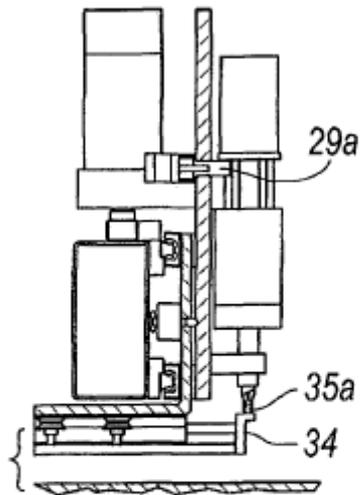


Fig. 8

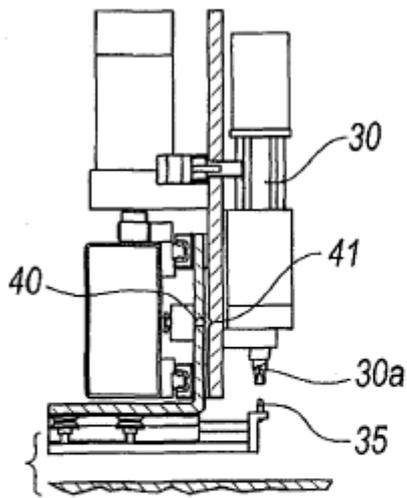


Fig. 9

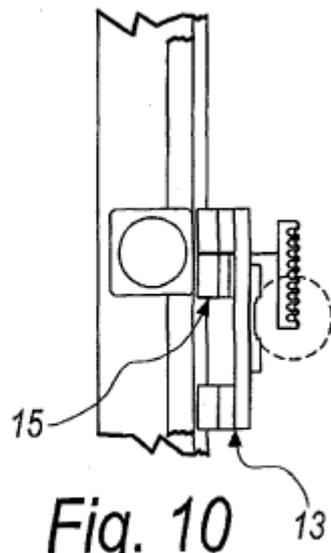


Fig. 10

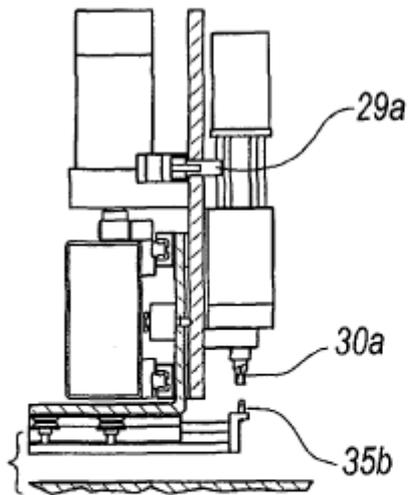


Fig. 11

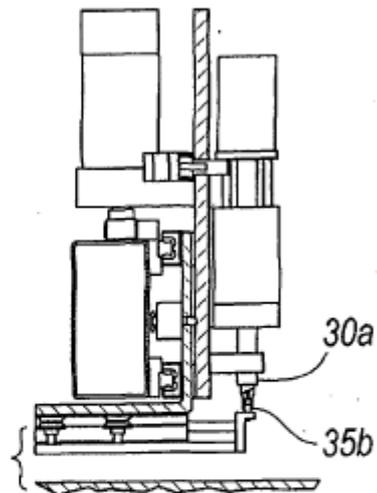
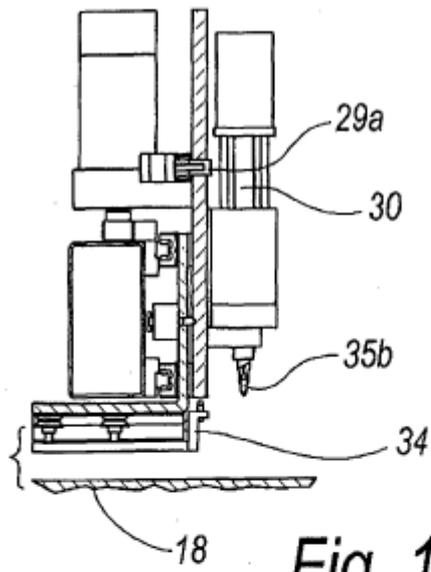
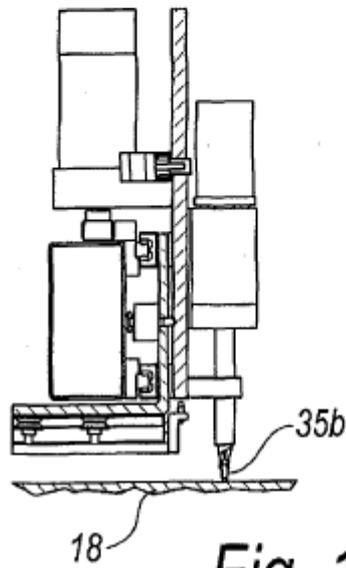


Fig. 12



*Fig. 13*



*Fig. 14*