



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 363 695**

51 Int. Cl.:
B26D 7/01 (2006.01)
B26D 7/27 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08105970 .1**
96 Fecha de presentación : **11.12.2008**
97 Número de publicación de la solicitud: **2070668**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **17.06.2009**

54 Título: **Máquina estampadora - troqueladora con unidad de mecanización flexible.**

30 Prioridad: **13.12.2007 DE 10 2007 060 594**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
11.08.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
11.08.2011

73 Titular/es: **FAURECIA EXTERIORS GmbH**
Nordsehler Strasse 38
31655 Stadthagen, ES

72 Inventor/es: **Albert, Bruno**

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 363 695 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

Máquina estampadora – troqueladora con unidad de mecanización flexible

- 5 La invención se refiere a una máquina de estampadora - troqueladora para la realización de aberturas estampadas y troqueladas en piezas de plástico de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1, a un procedimiento para la mecanización de una pieza de plástico en la máquina estampadora – troqueladora y a una utilización preferida de la máquina estampadora – troqueladora, y del procedimiento
- 10 En parachoques para automóviles deben realizarse aberturas, por ejemplo, para sensores de aparcamiento por ultrasonido. A tal fin, se conoce conformar las fijaciones de los sensores en los parachoques en el procedimiento de fabricación. En virtud de diferentes variantes de los parachoques se necesitan también varios útiles de moldeo por inyección, de manera que el alojamiento, la manipulación y el montaje representan un factor de costes grande.
- 15 Otro problema plantean las aberturas para los sensores de aparcamiento, puesto que los sensores de aparcamiento no deben tener ningún contacto con el parachoques, pero deben ser visibles también distancias mínimas diferentes de la periferia exterior de los sensores de aparcamiento con respecto al parachoques.
- 20 Durante la fundición por inyección, los núcleos, que generan el contorno de la abertura en la pieza de plástico representan un obstáculo al flujo para la colada de plástico. La confluencia de las corrientes de colada que fluyen laminarmente conduce de forma inevitable a costuras de unión en la pieza moldeada por inyección o bien a los problemas implicados con ello como puntos defectuosos, resistencias reducidas, inconvenientes ópticos. Por otra parte, las aberturas mencionadas anteriormente sólo están previstas en determinadas variantes de equipamiento de los vehículos. No obstante, por razones de rentabilidad, la formación de las variantes debería realizarse
- 25 relativamente tarde en el proceso general, es decir, que una generación posterior de las aberturas es de coste más favorable que la fundición por inyección de diferentes variantes de componentes por medio de diferentes útiles de fundición por inyección o insertos sustituibles (tiempos de equipamiento, desgaste de herramientas) en una pieza de trabajo.
- 30 Para la realización de las aberturas son adecuados, en principio, todos los procedimientos de mecanización, como perforación, fresado, rectificado o estampación. No obstante, las consideraciones de rentabilidad y otras condiciones marginales limitan en la práctica en gran medida esta selección. A ello hay que añadir que la transición desde la superficie interior hacia la superficie exterior de la abertura (zona visible) no debe tener aristas vivas, para evitar lesiones. Una transición de aristas vivas conduce de forma inevitable a un cordón de laca alrededor de la abertura,
- 35 que se intensificaría óptimamente todavía más fuerte a través del proceso de laqueado.
- Otra problemática se plantea durante la conformación del cono desde el lado interior del parachoques. Durante la conformación del cono desde abajo, el plástico desplazado no debe formarse hacia arriba en la superficie visible, para que durante el laqueado no se puedan reconocer marcas en la zona visible.
- 40 El cono aplicado debe estar centrado con respecto al taladro, para que durante el montaje del sensor no se produzca ningún desplazamiento de la posición con el sensor.
- 45 La posición del eje del sensor incorporado con respecto al eje estampado debería realizarse con una tolerancia de $\pm 0,01$ mm.
- El requerimiento mencionado anteriormente y los requerimientos de calidad óptica crecientes, así como la posición de localización de los sensores en combinación con los requerimientos de diseño de superficies visibles ininterrumpidas lo más grandes posible, exigen la búsqueda de una solución de coste favorable y de calidad de los
- 50 problemas planteados, para posibilitar aberturas discrecionales libres de cordón con radio de transición suficientemente grande y con formado integralmente.
- Para la solución de este problema se han utilizado hasta ahora máquinas estampadoras – troqueladoras de túnel (ver la figura 1). Esta máquina está constituida por un bastidor de máquina 1 (que se describe en detalle en la figura DE 102 61 012 A1), por una unidad de alojamiento 2 para la pieza de plástico a mecanizar y por una unidad de
- 55 estampación – troquelado 3 (que se describe en detalle en los documentos DE 102 39 453 A1 y DE 102006012245 A1. La unidad de alojamiento 2 está constituida por una estación de inserción y una estación de soldadura (SMR). (El documento EP 1 250 996 B1 describe un sonotrodo Fakir para el proceso de soldadura).
- 60 Todos los componentes de la máquina mencionados anteriormente están adaptados entre sí y están conectados fijamente entre sí. No es posible ninguna sustitución de la unidad de alojamiento, de manera que toda la máquina solamente se puede utilizar para un único contorno (un parachoques determinado). De esta manera, no es posible la mecanización de varios parachoques con diferente contorno Strack 3D. Una máquina solamente se puede utilizar para una variante de parachoques.
- 65 Desarrollo anterior de acuerdo con el estado de la técnica (ver la figura 1):

5 El componente a mecanizar (parachoques) se inserta en la máquina y se fija por medio de sujetadores. A continuación se estampan aberturas desde arriba y se troquela un cono desde abajo en la abertura. A continuación se suelda un soporte PDC desde abajo. Para la extracción se abren los sujetadores y liberan el componente. Ahora es posible la extracción del componente.

Crítica del estado de la técnica:

10 No es posible una sustitución de la unidad de alojamiento, de manera que toda la máquina solamente se puede utilizar para un único contorno, es decir, para una única forma de un parachoques. No es posible una mecanización de diferentes parachoques con diferentes contornos Strack 3D. Para cada variante de parachoques es necesaria una máquina determinadas, que debe estar especialmente adaptada a la variante de parachoques.

15 Para cada parachoques debe formarse una máquina o instalación nueva, lo que implica altos costes. Además, para el establecimiento de piezas de repuesto según la salida de serie requiere una alta capacidad de almacenamiento para la pluralidad de instalaciones.

20 La invención tiene el problema de mejorar una máquina estampadora – troqueladora de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1, de tal forma que se pueden realizar de manera sencilla y con coste favorable aberturas estampadas y troqueladas en piezas de plástico de forma discrecional con exactitud extrema y al mismo tiempo se pueden fijar piezas adicionales en estas aberturas.

25 De acuerdo con la invención, este problema se soluciona porque las unidades de estampación / unidades de estampación – troquelado están fijadas de forma giratoria en un brazo móviles tres dimensiones de una instalación de robot y la unidad de alojamiento es un sistema de cartuchos con mesas de alojamiento móviles sustituibles para el alojamiento y posicionamiento de la pieza de plástico y comprende al menos una estación perforadora, para la realización de radios en las aberturas generadas y comprende al menos una estación de soldadura para la soldadura de las piezas adicionales en la abertura. De esta manera se pueden realizar de manera sencilla y con coste favorable aberturas estampadas y troqueladas en piezas de plástico de forma discrecional con exactitud extrema y al mismo tiempo se pueden fijar piezas adicionales en estas aberturas. A través de las mesas de alojamiento móviles sustituibles se puede realizar con facilidad y con coste favorable la adaptación a la geometría de las piezas de plástico. Las unidades de estampación / unidades de estampación – troquelado en el brazo de la instalación de robot, las estaciones de perforación y las estaciones de soldadura solamente tienen que adaptarse todavía al diámetro de la abertura deseada, pero, en general, no es necesaria una sustitución completa.

35 En una configuración de acuerdo con la invención, el bastidor de la máquina está constituido por un segmento de robot separado independiente con una instalación de robot y por un segmento de alojamiento del componente separado independiente con la unidad de alojamiento, la estación de perforación y la estación de soldadura, de manera que ambos segmentos se pueden conectar entre sí. De esta manera, la máquina estampadora – troqueladora está constituida de tipo modular y se puede desplazar o transportar fácilmente. Diferentes segmentos de alojamiento de componentes se pueden conectar con el mismo segmento de robot. La conexión se realiza con preferencia a través de fijación con bridas.

45 En una configuración de acuerdo con la invención, la unidad de alojamiento y/o la estación perforadora y/o la estación de soldadura están alojadas flotando sobre el segmento de alojamiento del componente. A través del alojamiento flotante del segmento de alojamiento del componente se compensan fácilmente las irregularidades del suelo y se suprimen los tiempos prolongados de ajuste y de adaptación. Esto implica de nuevo tiempos cotos de parada de la producción. El alojamiento flotante se describe en detalle en el documento DE 102 61 012 A1, al que se hace aquí referencia.

50 El segmento de robot está amarrado con preferencia fijamente en el suelo. De esta manera, está alojado de forma estacionaria y, por lo tanto, estable y no tiene que ajustarse de nuevo con cada cambio de la geometría de la pieza de plástico.

55 Las unidades de estampación / unidades de estampación – troquelado, que están fijadas en el brazo móvil de la instalación de robot, están dispuestas con preferencia sobre una abrazadera E + C, en la que la abrazadera E + C está constituida por una abrazadera C en forma de C y por una abrazadera E en forma de E y la abrazadera C está dispuesta en ángulo recto con respecto a la abrazadera E y las herramientas de las unidades de estampación / unidades de estampación – troquelado están dispuestas en los extremos respectivos de la abrazadera C y de la abrazadera E. Si las unidades de estampación / unidades de estampación / troquelado deben ser sustituidas en el caso de un cambio de componente, solamente hay que sustituir la abrazadera E + C. Por lo tanto, con preferencia, está fijada por medio de un sistema de cambio rápido en el brazo del robot.

65 En una configuración especial, un brazo de la abrazadera C es al mismo tiempo un brazo de la abrazadera E. La instalación de robot puede posicionar, a través de rotación y desplazamiento correspondientes de la abrazadera E + C, las herramientas de estampación y de troquelado precisamente necesarias en el lugar necesario.

En una configuración de acuerdo con la invención, en la abrazadera C está dispuesta la herramienta de estampación – troquelado y en los dos extremos de la abrazadera E están dispuestas las herramientas para la realización de las estampaciones.

5 Una forma de realización preferida se caracteriza porque la abrazadera E + C presenta sobre su abrazadera C una primera estampa de troquelado para el troquelado de un radio con un taladro previo, que sobresale sobre su eje longitudinal en dirección a la pieza de plástico, para la realización de un taladro de centrado y antes de que la primera estampa de troquelado encaje en la pieza de plástico, cuyo taladro previo penetra sobre el lado opuesto a la pieza de plástico en una guía de taladro y porque la primera estampa de troquelado está centrada durante el troquelado y la primera estampa de troquelado y, por lo tanto, el taladro previo permanecen amarrados en su posición de troquelado final para el resto de la estampación de troquelado y la abrazadera C presenta sobre una segunda estampa de troquelado para el troquelado de un cono, en la que la segunda estampa de troquelado choca con su taladro de guía sobre el taladro previo y a continuación moldea en primer lugar por troquelado la pieza de plástico.

Un procedimiento para la mecanización de una pieza de plástico en la máquina estampadora – troqueladora descrita anteriormente se caracteriza por las siguientes etapas del procedimiento:

- 20 a) inserción de la pieza de plástico sobre la unidad de alojamiento y sujeción por medio de sujetadores,
- b) desplazamiento de la unidad de alojamiento en el interior de la estación de perforación,
- c) aproximación y posicionamiento de la abrazadera E + C, controlada por la instalación de robot, y estampación de las aberturas,
- d) desplazamiento de la abrazadera E + C a su posición de partida,
- 25 e) desplazamiento de la unidad de alojamiento a la estación de perforación y perforación o fresado del cono en las aberturas estampadas y realización del radio,
- f) desplazamiento de la unidad de alojamiento a la estación de soldadura, donde se fijan piezas adicionales en la abertura,
- 30 g) desplazamiento de la unidad de alojamiento a la posición de partida, apertura de los sujetadores y extracción de la pieza de plástico.

Se prefiere la utilización de la máquina estampadora – troqueladora y del procedimiento para la mecanización de paraques en automóviles y para la fijación especialmente de soportes de control de la distancia de aparcamiento, también llamados PDC, en los paraques.

35 A continuación se explica con más detalle la estampación de troquelado, como se describe en el documento DE 102 39 453 B4. En este caso, la estampa de troquel es desplazable concéntricamente a la estampa de estampación y ambas estampas se pueden desplazar de manera independiente una de la otra en dirección axial.

40 Este procedimiento para la estampación de troquelado de aberturas en piezas de plástico con una herramienta de acuerdo con la invención se caracteriza porque en una primera etapa, ambas estampas, colocadas enrasadas a la misma altura, se introducen en la pieza de plástico, estampan la abertura y se moldea en frío por estampación el canto estampado en un radio y en una segunda etapa de trabajo, la estampa de estampación estampa el espesor de pared restante de la abertura, mientras que la estampa de troquelado se mantiene bajo presión en su posición.

Con preferencia, la estampación de troquelado de acuerdo con la invención es adecuada para plásticos blandos, como por ejemplo PP (polipropileno) o PP/EPDM (polipropileno mezclado con un caucho como caucho de etileno – propileno – dieno).

50 El procedimiento se desarrolla de la siguiente manera: en el primer movimiento descendente (carrera) de la estampa, la estampa de troquelado y la estampa de estampación, que se encuentran enrasadas a la misma altura, confluyen en el interior del material y forman el radio.

55 En la segunda etapa, la estampa de estampación se mueve ella sola hacia abajo y estampa en este caso la abertura en la pieza de plástico. La estampa de estampación permanece en este caso bajo presión en su posición. De esta manera, se impide que la estampa de troquelado se eleve a través del plástico desplazado y se forme un cordón de troquelado. Es característico de este procedimiento un apéndice periférico en la superficie interior de la abertura. Este apéndice resulta a través del espesor de pared residual de la estampa de troquelado en la salida del radio (“canto de cuchilla”) y está, según la forma de realización, en el intervalo entre 0,1 y 0,2 mm. Este “canto de cuchilla” condiciona también los límites de este procedimiento, puesto que en el caso de plásticos más duros o endurecidos, este canto es muy propenso a desgaste.

60 A continuación se explica la invención en detalle con la ayuda de figuras.

65 La figura 1 muestra el estado de la técnica. Para la explicación, ver la introducción de la descripción.

La figura 2 muestra una abertura estampada y troquelada 4 en una pieza de plástico 5, como se puede fabricar con la máquina estampadora – troqueladora de acuerdo con la invención. La pieza de plástico 5 es en este caso un parachoques, en el que está montado un sensor de aparcamiento por ultrasonido como pieza adicional 9. La abertura 4 está estampada desde arriba y pasa con un radio 17 a la superficie 19 de la pieza de plástico 3. Además, desde abajo se ha estampado un cono 18 en la abertura 4. El sensor de aparcamiento por ultrasonido está soldado desde abajo con un soporte. Esto no se muestra en la figura 2. El sensor de aparcamiento por ultrasonido está distanciado de la abertura 4 sobre toda su superficie con la misma medida de intersticio 20.

Las figuras 3 y 4 muestran, respectivamente, una vista de la máquina estampadora troqueladora de acuerdo con la invención. El bastidor de la máquina 1 está constituido por un segmento de robot 12 separado independiente con una instalación de robot 6 y por un segmento de alojamiento del componente 13 separado independiente con una unidad de alojamiento 2, una estación de perforación 8b y una estación de soldadura 8a, de manera que ambos segmentos 12, 13 están sujetos con bridas entre sí.

En la instalación de robot 6 está colocado un brazo 11 móvil en tres dimensiones. En este brazo 11 está embridada de forma giratoria una abrazadera E+ C 7 por medio de un sistema de sujeción rápida, en el que están fijadas unidades de estampación / unidades de estampación – troquelado.

La figura 5 muestra la máquina estampadora – troqueladora en particular, en la que no se muestran el bastidor de la máquina ni la instalación de robot para mayor claridad. La figura 6 muestra sólo la abrazadera E + C 7.

El nuevo concepto de máquina estampadora - troqueladora con la ayuda de la nueva máquina estampadora – troqueladora se caracteriza por:

1. una instalación de robot constituida de dos partes con brazo móvil,
2. una nueva herramienta de estampación, a saber, la abrazadera E + C 7, que está fijada en el brazo de robot 11,
3. un sistema de cartuchos con varias mesas de alojamiento (2 o más) sustituibles), estación de soldadura y estación de perforación 8.

Con respecto a 1: una instalación de robot constituida de dos partes con brazo móvil:

La nueva máquina o instalación está constituida por dos segmentos. El segmento es un segmento de robot 12 alojado fijamente. Este segmento de robot 12 está amarrado de manera ventajosa fijamente sobre el suelo 13 y está constituido por un robot, en cuyo brazo 11 está fijado de forma giratoria una abrazadera E + C 7. La abrazadera E + C 7 soporta las unidades de estampación / unidades de estampación / troquelado (ver a este respecto también las figuras 3 y 4).

El segmento 2 es un segmento de alojamiento del componente 13 alojado flotando con la unidad de alojamiento 2, la estación perforadora 8b y la estación de soldadura 8a. El segmento de alojamiento del componente 13 está embridado en el segmento de robot 12.

Esta estructura posibilita un desplazamiento sencillo de la instalación y de la misma manera un transporte sencillo. La máquina estampadora – troqueladora se designa también como máquina o instalación.

A través del alojamiento flotante del segmento 2, del segmento de alojamiento del componente 13 se compensan fácilmente las irregularidades del suelo y se suprimen los tiempos lagos de ajuste y de adaptación. Esto implica de nuevo tiempos de parada de la producción más cortos. El alojamiento flotante se describe en particular en el documento DE 102 61 012 A1, al que se hace aquí referencia.

Con respecto a 2: una nueva herramienta de estampación, a saber, la abrazadera E + C 7 (ver especialmente la figura 6):

La abrazadera E + CD 7 es una herramienta, sobre la que están dispuestas varias unidades de estampación / unidades de estampación – troquelado 10. La abrazadera E + C 7 está constituida por una abrazadera C 7a, que se extiende en dirección Z y por la abrazadera E 7b, que se extiende en dirección-Y. Las direcciones se representan gráficamente en la figura 3.

Para la mecanización de un parachoques de plástico, la herramienta de estampación - troquelado 15 para las aberturas 4 está dispuesta idealmente en la abrazadera C 7a y la abrazadera E 7b retiene las herramientas para la realización de las estampaciones SML (a ambos lado, izquierda + derecha). Con estampaciones SML se entienden estampaciones Side-Marker, es decir, estampaciones sencillas para la generación de una abertura 4. En los dos extremos de la abrazadera E 7b está colocada, respectivamente, una herramienta.

La abrazadera E + C 7 está colocada en un brazo de robot móvil 11 y se puede sustituir fácilmente por medio de un sistema de cambio rápido 21. La abrazadera E + C 7 se mantiene en posición durante el proceso de estampación a

través del robot.

La abrazadera E + C 7 posibilita la mecanización de varios contornos Strack 3D en una instalación.

5 La abrazadera E + C 7 se puede emplear de acuerdo con el diseño para diferentes contornos Strack. La activación de las herramientas 16 para la estampación se puede realizar eléctrica, hidráulica o neumáticamente o por medio de ultrasonido.

10 El posicionamiento de las herramientas de estampación 16 se realiza por medio de pasadores de búsqueda, que están dispuestos en la abrazadera E + C 7 y que encajan en casquillos de guía en la mesa de alojamiento o bien en la unidad de alojamiento 2 y de esta manera predeterminan la posición de estampación así como el ángulo de estampación.

15 Con respecto a 3: Sistema de cartuchos con varias mesas de alojamiento 2 (2 o más) sustituibles, estaciones de soldadura 8a y estaciones de perforación 8b.

20 En general, un llamado cartucho está constituido por una unidad de alojamiento móvil 2, para el alojamiento y posicionamiento de la pieza de plástico 5, una estación de perforación 8b, para la realización de radios 17 (ver la figura 2) en las aberturas 4 generadas y una estación de soldadura 8a.

Con un sistema de cambio rápido se posibilita una sustitución de la unidad de alojamiento 2 y de la estación de soldadura y de perforación 8a, 8b.

25 De esta manera se pueden procesar diferentes contornos de una pieza de plástico 5 en una instalación.

A continuación se describe el desarrollo de una mecanización de un parachoques sobre la máquina estampadora troqueladora de cuerdo con la invención con unidad de mecanización flexible.

30 1ª etapa: Introducción del componente o bien de la pieza de plástico 5 en la unidad de alojamiento 2, que se encuentra en este caso en su posición de partida, y sujeción por medio de sujetadores 15.

2ª etapa: La unidad de alojamiento 2 marcha hacia arriba (dirección Z) y a continuación hacia atrás (dirección-X) al interior de la estación de perforación.

35 En esta posición se lleva a cabo la estampación de las aberturas 4 porque la abrazadera E + C 7 se aproxima, controlada por robot, se posiciona de forma correspondiente y se estampa. A continuación, la abrazadera E + C 7 retorna de nuevo a su posición de partida. La unidad de alojamiento 2 se baja a continuación a la estación de perforación y se taladra o fresa el cono 18 en las aberturas 4 estampadas. La unidad de alojamiento 2 se desplaza entonces de nuevo a la posición de partida original. Aquí se baja ahora (en dirección Z) a la estación de soldadura, donde se fijan las piezas de montaje, como por ejemplo el soporte del sensor. A continuación, la unidad de alojamiento 2 retorna a su posición de partida. Los sujetadores 22 se abre y la pieza de plástico 5 está preparada para la extracción.

45 Con preferencia, la máquina de acuerdo con la invención se utiliza para piezas de plástico, en particular parachoques que presentan una superficie exterior y una superficie interior y que deben estar provistos con aberturas de máxima exactitud para el alojamiento de piezas de montaje, debiendo insertarse las piezas de montaje sobre una medida de intersticio exacta 20 en las aberturas 4. Esto se consigue porque la transición desde la superficie interior de la abertura hacia la superficie exterior de la pieza de plástico 5 está estampada como radio 17. En una configuración especial, la transición desde la superficie interior de la abertura hacia la superficie interior de la pieza de plástico está configurada como cono 18.

De manera preferida, la pieza de plástico es un parachoques para automóviles y la pieza de montaje es un sensor de aparcamiento (PDC).

55 Para la mecanización en la máquina se amarra la pieza de plástico 5 sobre la mesa de alojamiento por medio de sujetadores 22. La abrazadera E + C 7 presenta sobre su abrazadera C 16 una primera estampa de troquelado para el troquelado de un radio 17 con un taladro previo, que sobresale sobre su eje longitudinal en dirección a la pieza de plástico 5 para la realización de un taladro de centrado. Antes de que la primera estampa de troquelado encaje en la pieza de plástico, el taladro previo entra sobre el lado opuesto a la pieza de plástico en una guía de taladro y de esta manera la primera estampa de troquelado está centrada durante el troquelado. La primera estampa de troquelado y, por lo tanto, el taladro previo permanecen amarrados en su posición de troquelado final durante el resto del troquelado de estampación. La abrazadera E + C 7 presenta sobre la superficie interior de la pieza de plástico una segunda estampa de troquelado para el troquelado del cono 18. La segunda estampa de troquelado marcha con su taladro de guía sobre el taladro previo y a continuación forma ya mediante troquelado la pieza de plástico.

65 Además, está presente una estampa de estampación para la estampación de la pieza central que permanece

después del troquelado con las dos estampas de troquelado.

REIVINDICACIONES

1. Máquina estampadora – troqueladora para la realización de aberturas (4) estampadas y troqueladas en piezas de plástico (5) como componentes exteriores de automóviles y para la fijación de piezas adicionales (9) en estas aberturas (4), con un bastidor de máquina (1) en el que están dispuestas una unidad de alojamiento (2) para el alojamiento de las piezas de plástico (5) a mecanizar, unidades de estampación / unidades de estampación – troquelado (10) para la estampación y troquelado de las aberturas (4), y una estación de soldadura (8a) para la fijación de las piezas adicionales en la abertura (4), caracterizada porque las unidades de estampación / unidades de estampación – troquelado (10) están fijadas de forma giratoria en un brazo (11) móviles tres dimensiones de una instalación de robot (6) y la unidad de alojamiento (2) es un sistema de cartuchos con mesas de alojamiento móviles sustituibles para el alojamiento y posicionamiento de la pieza de plástico (5) y comprende al menos una estación perforadora (8b), para la realización de radios en las aberturas (4) generadas y comprende al menos una estación de soldadura (8a) para la soldadura de las piezas adicionales (9) en la abertura (4).
2. Máquina estampadora – troqueladora de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque el bastidor de la máquina (1) está constituido por un segmento de robot (12) separado independiente con la instalación de robot (6) y por un segmento de alojamiento de componentes (13) separado independiente con la unidad de alojamiento (2), la estación de perforación (8b) y la estación de soldadura (8a), en la que ambos segmentos (12, 13) se pueden conectar entre sí.
3. Máquina estampadora – troqueladora de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizada porque la unidad de alojamiento (2) y/o la estación de perforación (8b) y/o la estación de soldadura (8a) están alojadas flotando sobre el segmento de alojamiento de componentes (13).
4. Máquina estampadora – troqueladora de acuerdo con la reivindicación 2 ó 3, caracterizada porque el segmento de robot (12) está amarrado fijamente sobre el suelo (14).
5. Máquina estampadora – troqueladora de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque las unidades de estampación / unidades de estampación – troquelado (10) fijadas en el brazo móvil (11) de la instalación de robot (6) están dispuestas sobre una abrazadera E+C (7), en la que la abrazadera E + C (7) está constituida por una abrazadera C (7a) en forma de C y por una abrazadera E (7b) en forma de E y la abrazadera C (7a) está dispuesta en ángulo recto con respecto a la abrazadera E (7b) y las herramientas de las unidades de estampación / unidades de estampación-troquelado (10) están dispuestas en los extremos respectivos de la abrazadera C (7a) y de la abrazadera E (7b).
6. Máquina estampadora – troqueladora de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizada porque un brazo (7c) de la abrazadera C (7a) es al mismo tiempo un brazo (7c) de la abrazadera E (7b).
7. Máquina estampadora – troqueladora de acuerdo con la reivindicación 5 ó 6, caracterizada porque en la abrazadera C (7a) está dispuesto el útil de estampación – troquelado (15) y en los dos extremos de la abrazadera E (7b) están dispuestas unas herramientas (16) para la realización de las estampaciones.
8. Máquina estampadora – troqueladora de acuerdo con una de las reivindicaciones 5 a 7, caracterizada porque la abrazadera E + C (7) está fijada en el brazo (11) de la instalación de robot (6) de forma sustituible por medio de un sistema de cambio rápido.
9. Máquina estampadora – troqueladora de acuerdo con una de las reivindicaciones 5 a 8, caracterizada porque la abrazadera E + C (7) presenta sobre su abrazadera C (7a) una primera estampa de troquelado para el troquelado de un radio (17) con un taladro previo, que sobresale sobre su eje longitudinal en dirección a la pieza de plástico (5), para la realización de un taladro de centrado y antes de que la primera estampa de troquelado encaje en la pieza de plástico (5), cuyo taladro previo penetra sobre el lado opuesto a la pieza de plástico (5) en una guía de taladro y porque la primera estampa de troquelado está centrada durante el troquelado y la primera estampa de troquelado y, por lo tanto, el taladro previo permanecen amarrados en su posición de troquelado final para el resto de la estampación de troquelado y la abrazadera C (7a) presenta sobre una segunda estampa de troquelado para el troquelado de un cono (9), en la que la segunda estampa de troquelado choca con su taladro de guía sobre el taladro previo y a continuación moldea en primer lugar por troquelado la pieza de plástico (5).
10. Procedimiento para la mecanización de una pieza de plástico (5) en una máquina estampadora – troqueladora de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado por las siguientes etapas del procedimiento:
- inserción de la pieza de plástico (5) sobre la unidad de alojamiento (2) y sujeción por medio de sujetadores,
 - desplazamiento de la unidad de alojamiento (2) en el interior de la estación de perforación,
 - aproximación y posicionamiento de la abrazadera E + C (7), controlada por la instalación de robot (6), y estampación de las aberturas (4),
 - desplazamiento de la abrazadera E + C (7) a su posición de partida,
 - desplazamiento de la unidad de alojamiento (2) a la estación de perforación y perforación o fresado del

- cono (18) en las aberturas (4) estampadas y realización del radio (17),
- f) desplazamiento de la unidad de alojamiento (2) a la estación de soldadura (8a), donde se fijan piezas adicionales (9) en la abertura (4),
 - g) desplazamiento de la unidad de alojamiento (2) a la posición de partida, apertura de los sujetadores y extracción de la pieza de plástico (5).

5

11. Utilización de una máquina estampadora – troqueladora de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 9 y de un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 10 para la mecanización de parachoques en automóviles y para la fijación especialmente de soportes de control de la distancia de aparcamiento, también llamados soportes PDC en los parachoques.

10

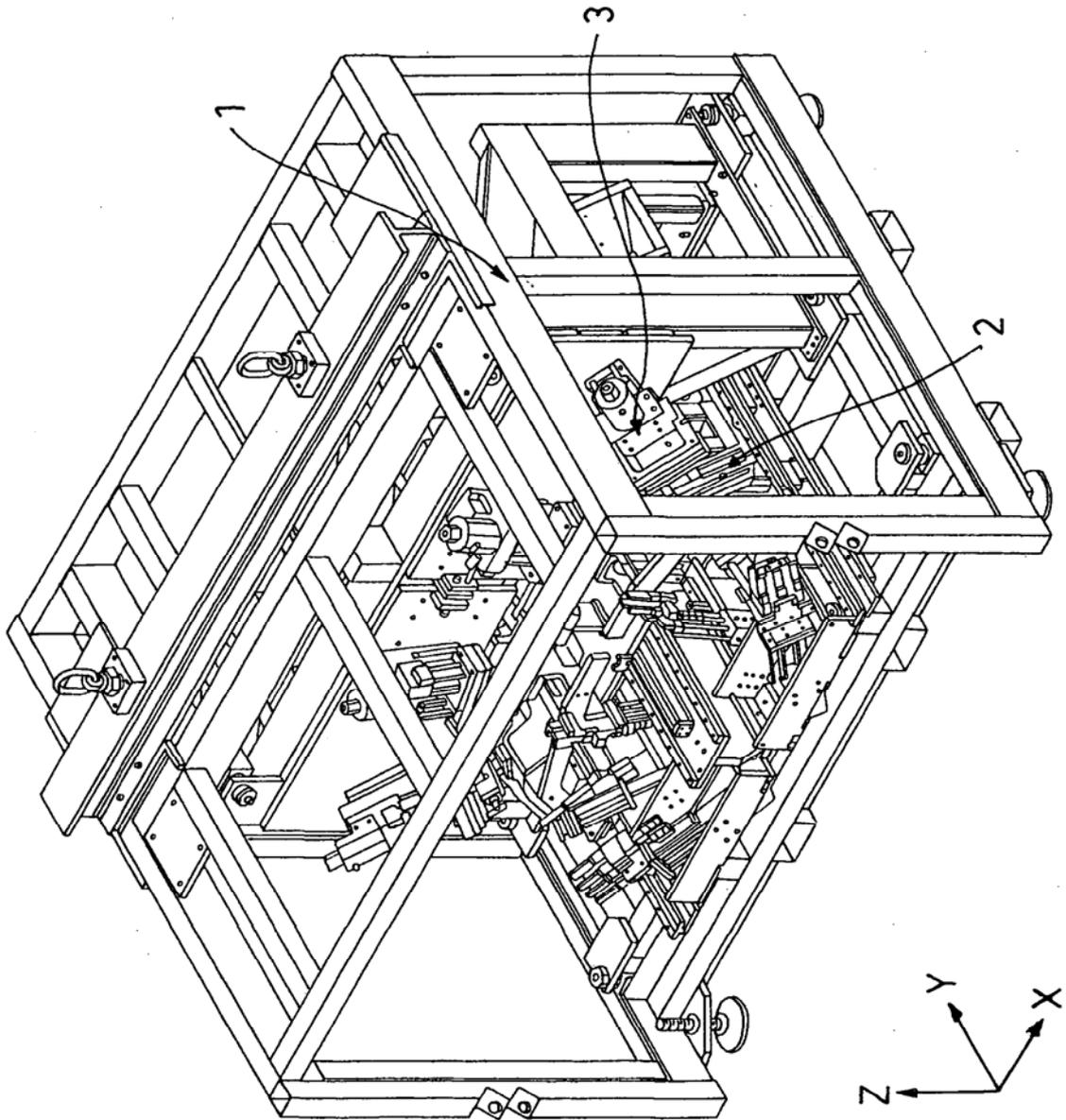
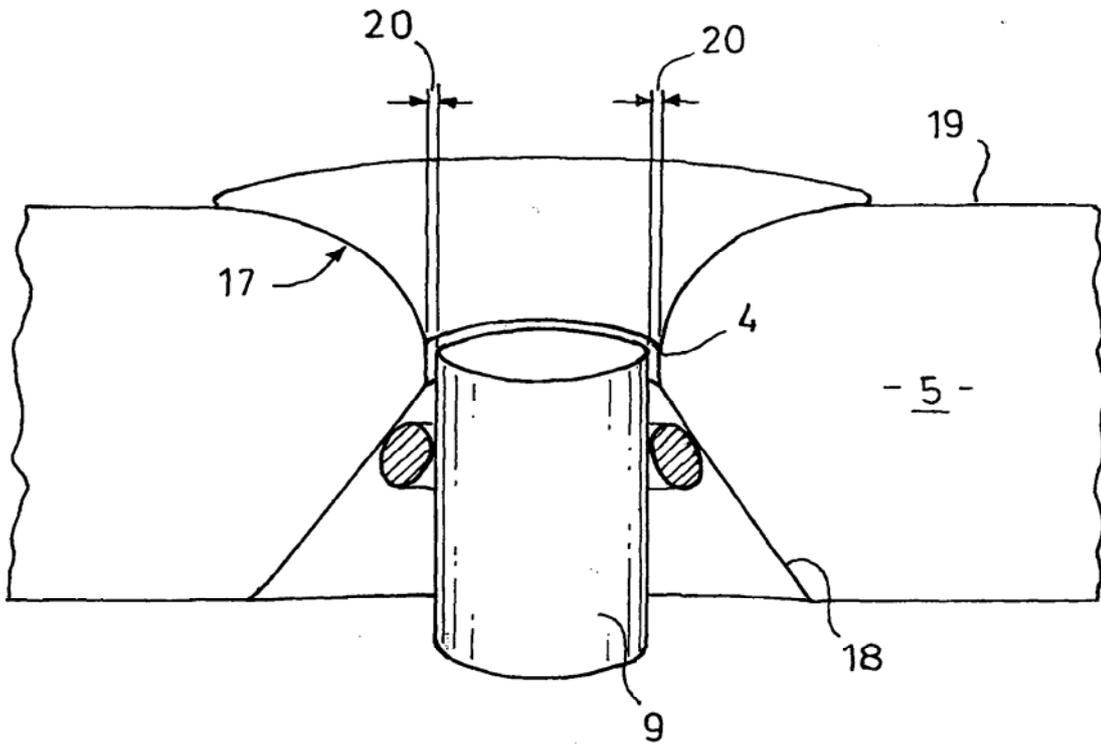
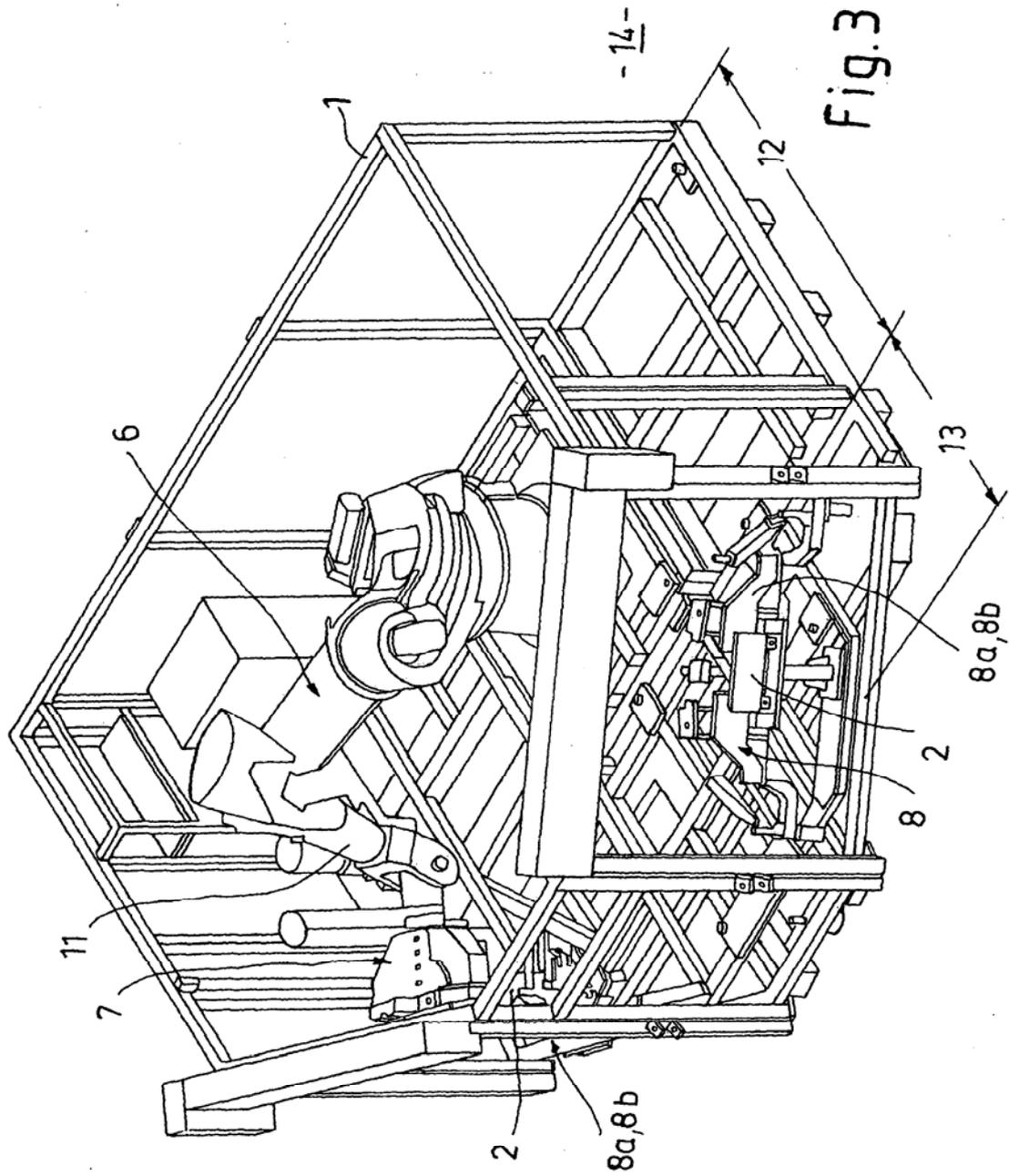


Fig.1

Fig.2





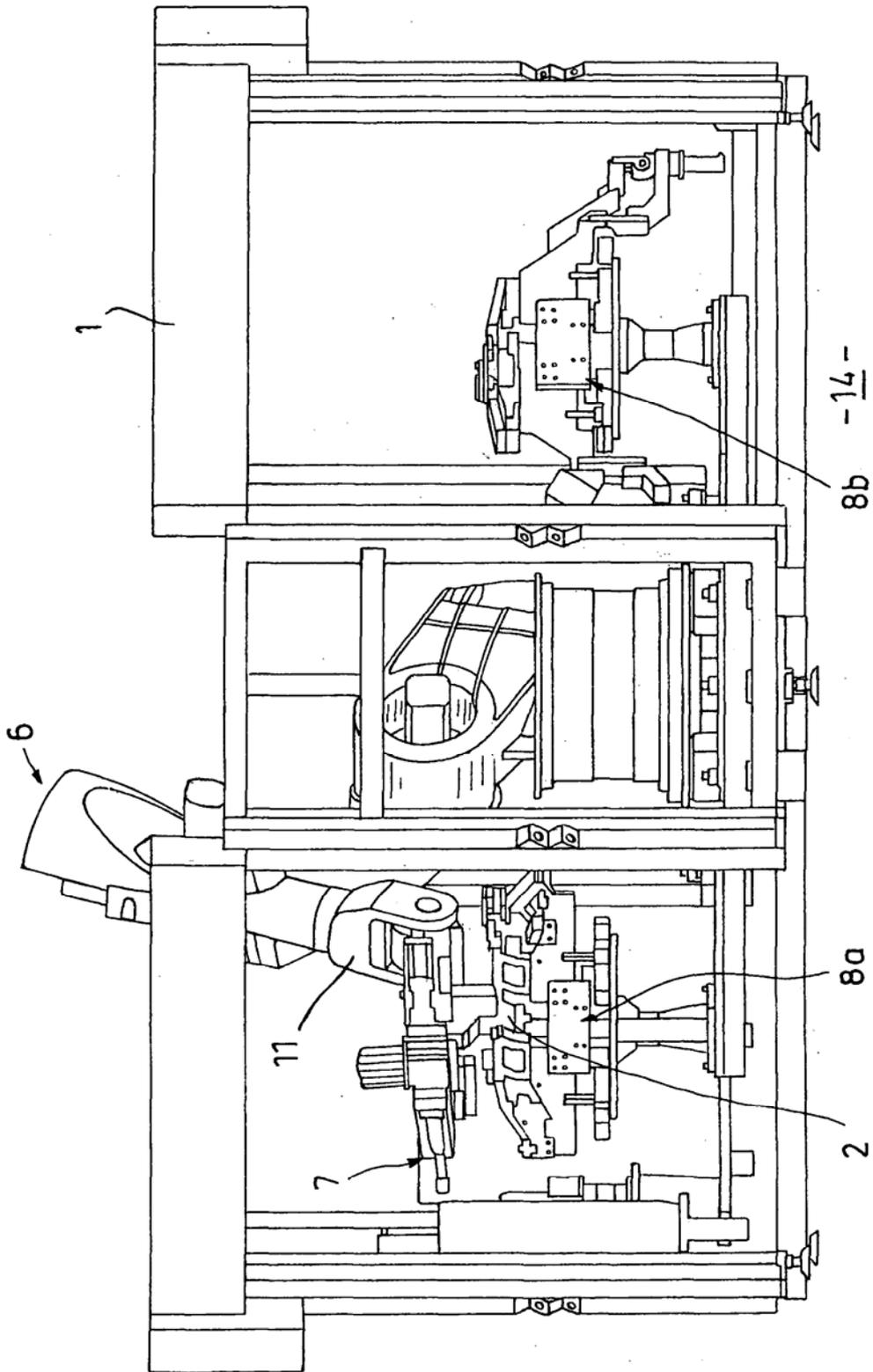


Fig.4

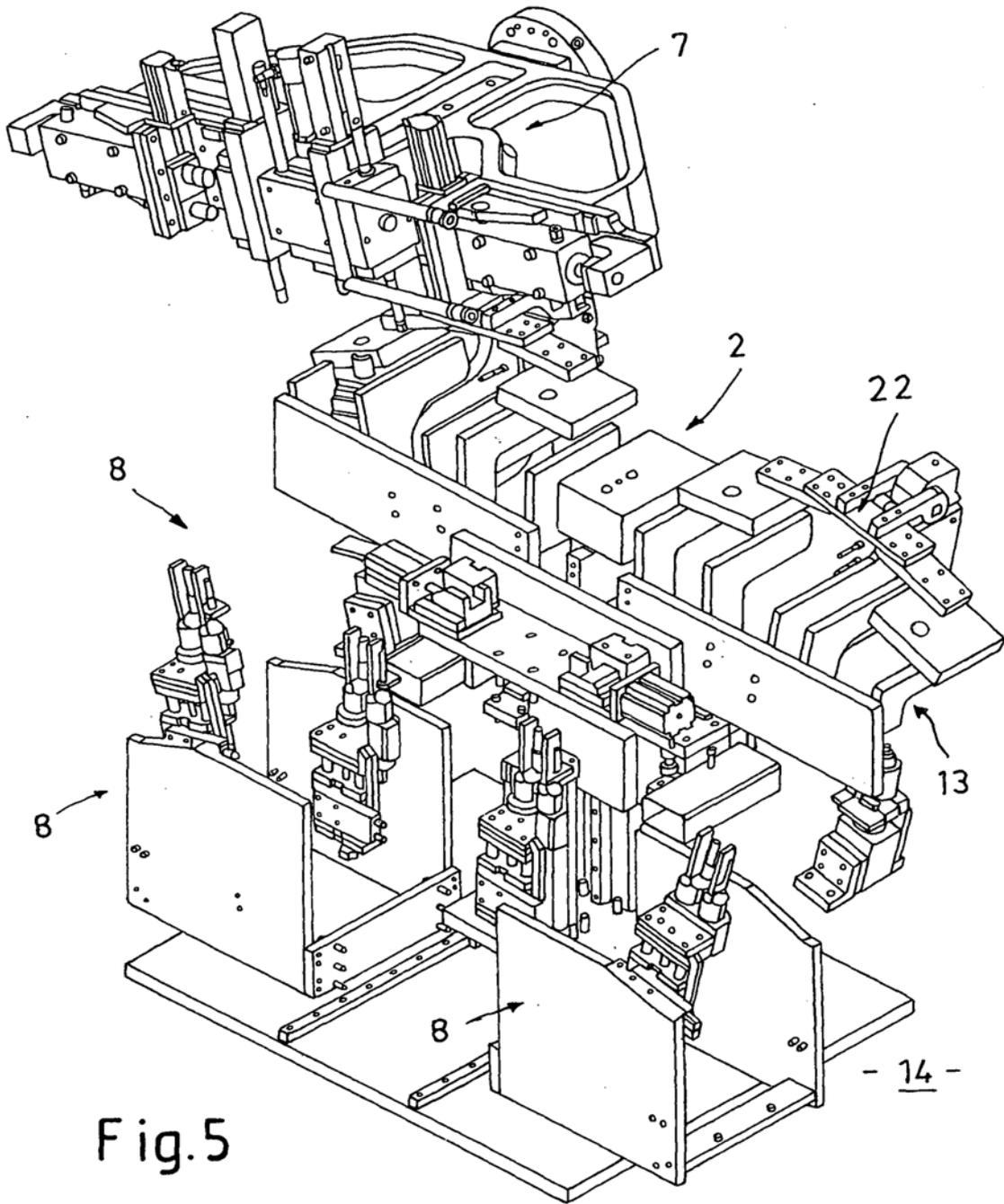


Fig.5

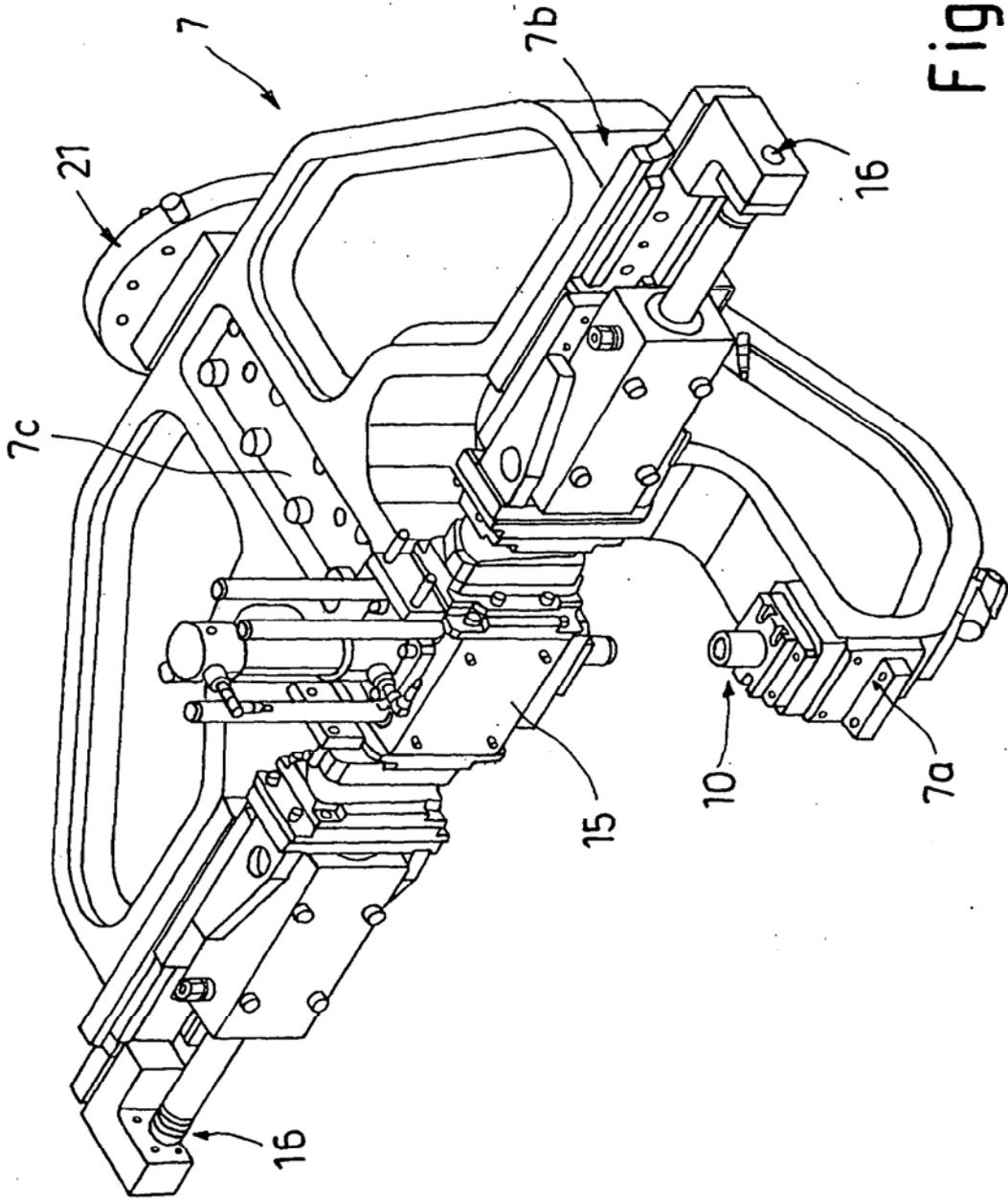


Fig.6