

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 446 521**

51 Int. Cl.:

D04H 18/00

(2012.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.02.2007** **E 07002360 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.01.2014** **EP 1953287**

54 Título: **Procedimiento y dispositivo para el equipamiento de tablas de agujas para máquinas para fabricar fieltro**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
10.03.2014

73 Titular/es:

**GROZ-BECKERT KG (100.0%)
PARKWEG 2
72458 ALBSTADT, DE**

72 Inventor/es:

**MÜNSTER, BERNHARD;
BRUSKE, JOHANNES, DR. y
WIZEMANN, GUSTAV**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 446 521 T3

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

DESCRIPCIÓN

Procedimiento y dispositivo para el equipamiento de tablas de agujas para máquinas para fabricar fieltro.

La invención se refiere a un procedimiento y un dispositivo para el equipamiento y remoción de agujas de tablas de agujas de máquinas para fabricar fieltro.

- 5 La máquinas para fabricar fieltro se usan para conseguir estructuras densas a partir de fibras desordenadas, por ejemplo telas no tejidas (con o sin material de soporte), y, eventualmente, también para el tratamiento posterior de materiales tejidos o de punto. Para ello, las máquinas para fabricar fieltro presentan un soporte esencialmente plano provisto de un gran número de agujas de fieltro. Este soporte también se denomina tabla de agujas. Las agujas de fieltro están situadas en orificios apropiados en los que se encuentran insertados a presión con su parte de retención. El término “aguja de fieltro” aplicado aquí comprende también agujas usadas para el tratamiento ulterior, por ejemplo frisar o también perforar materiales de punto o tejidos.

- 10 La inserción de agujas en una tabla de agujas es un proceso laborioso, frecuentemente realizado total o parcialmente a mano. Si se han gastado las agujas o las agujas de una tabla de agujas deben ser recambiadas por otros motivos, las agujas viejas deben ser quitadas de la tabla de agujas y las agujas nuevas insertadas en la tabla de agujas. Esto es un proceso que insume tiempo. Consecuentemente, en el pasado se ha intentado automatizar el proceso, aunque sea parcialmente. Para ello, el documento DE 83 29 050 U1 da a conocer un dispositivo automático de equipamiento con un cargador de agujas de fieltro. Dicho cargador se encuentra posicionado por encima de la tabla de agujas. Los orificios existentes en la tabla de agujas pueden ser detectados mediante sensores optoelectrónicos apropiados. Por medio de un accionamiento mecánico apropiado, las agujas pueden ser transferidas del cargador a los orificios.

- 15 Además, por el documento DE 1923665 se conoce un dispositivo para la inserción y expulsión de agujas de una tabla de agujas. La máquina presenta un bastidor desplazable que puede ser posicionado por encima de la tabla de agujas. Un punzón de expulsión previsto en el dispositivo puede ser movido verticalmente mediante fuerza motriz para ejercer presión sobre las puntas de aguja y, de esta manera, aflojar las agujas de su asiento. De manera similar, la misma máquina sirve para presionar las agujas de fieltro insertadas sueltas en la tabla de agujas.

- 20 Los diferentes documentos se ocupan de los aspectos parciales de la problemática que se presenta al quitar e insertar agujas de/en las tablas de agujas. Sin embargo, aún falta un equipo o dispositivo mediante el cual las tablas de agujas pueden ser tratadas de manera eficiente.

- 25 Partiendo de este punto, el objetivo de la invención es crear un procedimiento y un dispositivo para la rápida inserción de agujas en tablas de agujas.

Este objetivo es conseguido mediante el procedimiento según la reivindicación 1 o el dispositivo según la reivindicación 8.

- 30 En el procedimiento según la invención se usa una pinza de sujeción múltiple para, al mismo tiempo, coger varias agujas de fieltro e introducirlas en los orificios respectivos de la tabla de agujas. Con ello, en la pinza de sujeción múltiple se retienen agujas de fieltro a una distancia que coincide con la distancia entre orificios de la tabla de agujas. De este modo, un manipulador automático o un operario correspondientemente instruido puede, mediante una pinza de sujeción múltiple insertar, en cada caso, en la tabla de agujas todo un grupo de agujas de fieltro. De esta manera, las líneas de orificios se pueden equipar mediante pocas manipulaciones o pocos pasos de trabajo. Un dispositivo de inserción a presión puede con un solo golpe insertar a presión las agujas de una fila de orificios en una tabla de agujas.

- 35 Preferentemente, la pinza de sujeción está diseñada para que pueda retener las diferentes agujas de fieltro en casi cualquier posición, es decir en una partición cualquiera. Las agujas de fieltro son aprisionadas, por ejemplo, entre dos mandíbulas lisas. La pinza de sujeción múltiple tiene, sin embargo, asignado un dispositivo de llenado diseñado para mantener disponible el grupo de agujas de fieltro a recibir por la pinza de sujeción múltiple a las distancias de partición que también existen en la tabla de agujas. Preferentemente, una de las mandíbulas de sujeción presenta entalladuras que se ajustan a la distancia de partición predeterminada del dispositivo de llenado. La profundidad de las entalladuras es menor que el grosor de la aguja, de manera que las agujas de fieltro dispuestas en las entalladuras pueden ser aprisionadas mediante las dos mandíbulas de sujeción por medio de su superficie interior lisa. El dispositivo de llenado retira las agujas de, por ejemplo, un recipiente de agujas en el que se encuentra una gran número de agujas de fieltro apropiadas sueltas pero alineadas, es decir, por ejemplo, paralelas y en igual sentido entre sí. La separación de las agujas de fieltro y la presentación de las mismas para tomarlas con la pinza de sujeción múltiple se produce, por ejemplo, por medio de un dispositivo separador con uno o más husillos roscados sobre los que las agujas de fieltro descansan orientadas transversales al eje de rotación de los husillos roscados.

Un puesto de trabajo correspondiente dispuesto para el equipamiento de tablas de agujas, para la realización del procedimiento presenta, preferentemente, los componentes siguientes: un dispositivo de retención para la tabla de agujas a equipar, la pinza de sujeción múltiple mencionada, un dispositivo de llenado para la carga de la pinza de sujeción múltiple y un dispositivo de inserción a presión que sirve para a presión meter en la tabla de agujas las agujas de fieltro insertadas en la tabla de agujas. Preferentemente se ha previsto, adicionalmente, un dispositivo de transporte que se usa para trasladar la tabla de agujas de una posición de equipamiento a un dispositivo de inserción a presión. Ello facilita, ostensiblemente, el trabajo al equipar una tabla de agujas.

El dispositivo de llenado especifica la partición de las agujas. Como separación de las agujas debe entenderse la distancia de las agujas de fieltro dentro de una línea que está dispuesta paralela al lado longitudinal de la tabla de agujas. Para ello, el dispositivo de llenado puede presentar dos husillos roscados cuya distancia de paso coincide con la separación de agujas. La separación de agujas y la distancia de las líneas de agujas de una tabla de agujas puede ser registrada mediante una cámara o cualquier otro dispositivo sensor. Los husillos roscados son intercambiables, por ejemplo, manualmente. El control de la máquina puede pedir al operador coger de la reserva los husillos roscados ajustados a la partición detectada e insertarlos en el dispositivo de llenado.

En una forma de realización particularmente conveniente del dispositivo según la invención se ha previsto, adicionalmente al dispositivo de inserción a presión, un dispositivo de extracción para quitar las agujas de una tabla de agujas. El dispositivo de extracción puede estar dispuesto en la proximidad inmediata del dispositivo de inserción a presión. Está provisto, preferentemente, de un listón de presión mediante el cual, para soltar las agujas de fieltro, es posible ejercer presión sobre las piezas de trabajo de las agujas de fieltro. A los dispositivos de extracción pertenecen, preferentemente, uno o más listones de ganchos que agarran por detrás los talones aflojados de las agujas de fieltro y pueden ejercer una tracción sobre los mismos para extraer las agujas de fieltro de la tabla de agujas.

Otras particularidades de formas de realización preferentes de la invención resultan de las reivindicaciones y del dibujo y de la descripción siguiente. Esto se restringe a aspectos esenciales de la invención y otras circunstancias. La descripción debe ser considerada complementaria. Muestran:

La figura 1, un dispositivo para insertar y quitar agujas en/de tablas de agujas de máquinas para fabricar fieltro,

la figura 2, partes del dispositivo según la figura 1, en representación esquematizada del principio,

la figura 3, un dispositivo de retención para una tabla de agujas, en vista esquematizada de arriba,

las figuras 4 y 5, la extracción de una aguja de fieltro de una tabla de agujas, en representación esquematizada,

la figura 6, un dispositivo de llenado para disponer un grupo de agujas de fieltro para una pinza de sujeción múltiple, en representación en perspectiva y

la figura 7, una pinza de sujeción múltiple para el traslado del grupo de agujas presentado por el dispositivo de llenado según la figura 6 a una tabla de agujas.

En la figura 1 se muestra un dispositivo 1 para el equipamiento de tablas de agujas 2 para máquinas para fabricar fieltro. El dispositivo 1 está diseñado como mecanismo de equipamiento semiautomático. Tales tablas de agujas 2 se usan, por ejemplo, para fabricar fieltro con máquinas para fabricar fieltro. La tabla de agujas 2 presenta un gran número de orificios 3 ordenados en filas longitudinales, transversales u oblicuas. Una tabla de agujas de este tipo puede tener, por ejemplo, medidas de 1,70 m x 0,40 m. Los orificios 3 o sus ejes centrales son, la mayoría de la veces, orientados paralelos entre sí y más o menos ortogonales respecto de la tabla de agujas 2 plana. Dentro de una línea de orificios 3, las distancias entre orificios, es decir las distancias (entre centros) de los orificios son, preferentemente, en lo esencial constantes entre sí.

El mecanismo de equipamiento semiautomático según la figura 1 presenta un dispositivo de retención 4 para la tabla de agujas 2. El dispositivo de retención 4 está diseñado a manera de una mesa giratoria. Presenta un marco de tabla 5 soportado de manera pivotante o giratoria sobre un eje de giro 6, preferentemente horizontal. Con este propósito, el marco de tabla 5 es posicionable de manera pivotante mediante accionamientos no mostrados en detalle. Los accionamientos se sostienen en el bastidor de la máquina del dispositivo 1. El marco de tabla 5 presenta una guía de tabla 7 que se puede ver, a modo de ejemplo, en la representación esquemática de la figura 2. A la guía de tabla 7 pertenecen rieles de guía 8, 9 que están dispuestos a distancia paralelos entre sí y se usan para alojar recíprocamente la tabla de agujas 2. Los rieles de guía 8, 9 forman una guía lineal para la tabla 2. Permiten que la tabla de agujas 2 pueda ser empujada o traccionada al dispositivo de retención 4 desde el costado de manera paralela al eje de rotación 6. Para facilitar este proceso, los marcos de tabla 5 pueden tener dispuestos múltiples rodillos 10, 11, 12, 13 montados rotativamente y que forman una guía de rodillos para la tabla de agujas 2. Los rodillos 10, 11, 12, 13 están, preferentemente, dispuestos móviles ida y vuelta sobre la tabla de agujas 2. Para el movimiento pueden servir actores eléctricos o hidráulicos. Si la tabla de agujas 2 debe ser movida sobre el

dispositivo de retención 4, los rodillos 11 a 13 son desplazados hacia la tabla de agujas 2 hasta que la tabla de agujas 2 despegue de superficies de contacto respectivos. La tabla de agujas 2 ahora es desplazable fácilmente. Contrariamente, para el equipamiento, los rodillos 11 a 13 son bajados, por ejemplo, hidráulicamente. Por lo tanto, la tabla de agujas 2 puede apoyar sobre las superficies de apoyo respectivas del marco de tabla 5. En los rieles de guía 8, 9 o dispositivo de enclavamiento previsto en otro punto apropiado, particularmente en forma de garras de apriete hidráulicas 14, 15, la tabla de agujas 2 puede ahora agarrarse al marco de tabla 5.

El marco de tabla 5 presenta, como muestran las figuras 2 y 3, preferentemente un orificio central 16 en el que penetran agujas de fieltro 17 respectivas retenidas en la tabla de agujas 2. El borde de dicho orificio 16 puede servir, como lo indica la figura 3, como superficie de contacto y, por lo tanto, como medio de tope para el posicionamiento de la tabla de agujas 2. Esto vale también respecto del sentido X simbolizado en la figura 3 como así también respecto del sentido Y simbolizado allí. Los topes 18, 19 formados así en la pared de la abertura 16 actúan, por lo tanto, no sobre los bordes de la tabla de agujas 2, sino sobre las agujas de fieltro 17 exteriores. Los topes 18, 19 también pueden ser formados mediante listones elásticos o similares. Esto puede ser una ventaja, en particular en el sentido X, para que durante la inserción de la tabla de agujas 2 las agujas exteriores no sean dañadas al impactar contra el tope 19.

El dispositivo de retención 4, como lo esboza la figura 2, es soportado por su dispositivo de posicionamiento giratorio 20. Este puede pivotar la tabla de agujas a una posición vertical, a una posición inclinada (mostrada en las figuras 1 y 2) o también a una posición horizontal. Opcionalmente es posible ajustar cualquier posición intermedia. El dispositivo de posicionamiento 20 puede ser parte de un dispositivo de transporte 21 que, en la figura 2, está indicado mediante un dispositivo de guía lineal. Este dispositivo de guía lineal presenta rieles de guía 22 y un carro 23 representado mediante el dispositivo de posicionamiento 20. Sirve para trasladar el dispositivo de retención 4 con la tabla de agujas 2 de la posición de equipamiento, derecha en la figura 2, a una posición de inserción a presión o de remoción de agujas 24. Mientras que la tabla de agujas 2 en posición de equipamiento, como muestra la figura 1, sea accesible para el operario a manera de un pupitre, la posición de inserción a presión y remoción de agujas 24 se encuentra, preferentemente, en un sector del mecanismo de equipamiento semiautomático tapado por una cubierta 25 (figura 1). El mismo representa un espacio de trabajo preferentemente iluminado visible a través de una ventana de observación. Sin embargo, la cubierta 25 impide a los operarios el acceso directo.

El dispositivo de transporte 21 incluye medios de accionamiento no ilustrados específicamente, mediante los que el dispositivo de retención 4 soportado por el dispositivo de posicionamiento 20 puede ser desplazado de manera controlada por un dispositivo de control de máquina 26 (figura 1). El desplazamiento del dispositivo de retención 4 con la tabla de agujas 2 de la posición de equipamiento a la posición de inserción a presión y remoción de agujas 24 es activado, preferentemente, a requerimiento del operador.

En una posición de inserción a presión y remoción de agujas 24 se ha previsto al menos un dispositivo de inserción a presión que comprende un listón de presión 27 y un mecanismo de accionamiento apropiado, por ejemplo varios cilindros hidráulicos 28 o también otros actores y que sea desplazable hacia la tabla de agujas 2 o alejándose de la misma. En este caso, el listón de presión 27 está sujetado, preferentemente en sentido vertical, de manera móvil lineal para interactuar con una tabla de agujas 2 retenida horizontalmente en su posición de inserción a presión 24. El listón de presión 27 presenta en su cara frontal inferior, que en funcionamiento está situado de cara a la tabla de agujas 2 mantenida debajo, una superficie de presión 29. Dicha superficie de presión 29 presenta una sección en forma de prisma y una sección planiforme. En el proceso de inserción a presión, las diferentes agujas de fieltro 17 a insertar a presión son, primeramente, metidas a presión en la tabla de agujas 2 mediante la sección prismática de la superficie de presión 29 del listón de ajuste 27. Mediante la corredera prismática se asegura que las agujas de fieltro 17 son mantenidas estables lateralmente durante el proceso de inserción a presión. No pueden desviarse. El proceso de inserción a presión finaliza desplazando lateralmente el listón de presión 27 para con el sector plano de la superficie de presión 29 insertar a presión las agujas de fieltro 17 completamente en la tabla de agujas 2. La superficie de presión 29 se extiende sobre toda la anchura de trabajo del dispositivo 1 y presenta, por lo tanto, al menos la longitud de una línea de orificios de la tabla de agujas 2. En una forma preferente de realización, la superficie de presión 29 no es absolutamente recta referida al sentido X paralelo al eje de giro 6. Más bien, es preferente curvar apenas o biselar un poco la superficie de presión 29, de manera que la superficie de presión 29 se encuentre en el sector del centro del listón de presión 27, más o menos uno a dos milímetros debajo de sus extremos. Esta medida ayuda a la compensación de una flexión de la tabla que resulta de la inserción a presión de agujas de fieltro en los orificios 3, debido a las grandes fuerzas actuantes y la flexibilidad inherente de la tabla de agujas 2.

En proximidad inmediata del listón de inserción a presión 27 puede estar dispuesto un dispositivo de extracción 30. Al mismo pertenece uno o más listones de expulsión 31 y un número correspondiente de listones de extracción 32. Preferentemente, cada listón de expulsión 31 se extiende, por su parte, sobre toda la longitud de una tabla de agujas 2. Presenta una sección de talón 33 como es posible ver en la figura 4. Una sección angulada 34 inferior de la sección de talón 33 está provista de rendijas 37 cuya partición coincide con la división de orificios de la tabla de agujas 2. En el ejemplo de realización preferente se han dispuesto cuatro de estos listones de expulsión 31 en

proximidad inmediata, presentando los cuatro listones de expulsión rendijas con una partición que se corresponde con las cuatro particiones más usuales de tablas de agujas 2. Por lo tanto, la sección 34 del listón de expulsión 31 ajustado a la tabla de agujas 2 respectiva puede, como lo muestra la figura 4, ser deslizada por encima de las partes del trabajo 35 de las agujas de fieltro 17 que con sus partes de retención 36 se encuentran asentadas en los orificios

3. Las rendijas 37 comprenden las partes de trabajo 35 con juego. No obstante, son más estrechas que las piezas de retención 36. Por este motivo, al descender el listón de expulsión 31 se asienta en la sección cónica 38 de cada aguja de fieltro 17 y mueve un poco la parte de retención 36 retenida en el asiento a presión. Por tal motivo, el talón 39 de cada aguja de fieltro 17 es alejado un poco de la tabla de agujas 2.

También es posible que el listón de expulsión 31 presente una sección inferior 34 realizada recta. El listón de expulsión 34 incluye entonces un taladro cuyo diámetro es mínimamente mayor que el diámetro de la parte del trabajo 35 de la aguja de fieltro 17. El extremo libre de dicho taladro presenta una sección cónica, que se corresponde más o menos con la sección cónica 38 de la aguja de fieltro 17, que conecta la parte de trabajo 35 con la parte de retención 36 de la aguja de fieltro 17. Entonces, el listón de expulsión 31 empuja mediante dicha sección cónica las agujas de fieltro 17 parcialmente fuera de la tabla de agujas 2 o de sus orificios 3.

Los listones de expulsión 31 son, respectivamente, móviles verticalmente ida y vuelta por medio de accionamientos propios, por ejemplo cilindros hidráulicos 40 (figura 2). Preferentemente, la carrera de trabajo es mayor que la longitud de la parte de trabajo 35.

Además, al dispositivo de extracción 30 pertenece el listón de extracción 32 mostrado en la figura 5. Cada listón de expulsión 31 (en el caso de que existan varios) también puede tener asignado un listón de extracción 32. El listón de extracción 32 se extiende a lo largo de toda la línea de agujas o línea de orificios de la tabla de agujas 2. El listón de extracción 32 presenta una sección de talón 41 angulado que es usado para agarrar por la parte posterior los talones 39 soltados, como se visualiza en la figura 5. La sección de talón angulada es cerrada de manera continua en su sentido longitudinal, es decir sin orificios o rendijas. Por lo tanto, el listón de extracción 32 puede ser usado para diferentes líneas de agujas en las que las distancias de los orificios 3 son diferentes. El listón de extracción 32 está asignado a un mecanismo de accionamiento 42 (figura 2) que brinda al listón de extracción 32 un movimiento de extracción simbolizado mediante flechas. En el margen del mismo, el listón de extracción 32 es aproximado, primeramente, a la tabla de agujas 2. Ello es, en lo esencial, por ejemplo, un movimiento vertical. A continuación, el listón de extracción 32 es movido en una segunda fase del movimiento transversal a la aguja de fieltro 17, de manera que la sección de talón 41 se inserta entre el talón 39 y la tabla de agujas 2. En un movimiento de retorno de carrera, dirigido, esencialmente, en forma axial respecto de la aguja de fieltro 17, su parte de retención 36 es extraída del orificio 3.

Para mejorar el enganche por detrás de los talones 3 de las agujas de fieltro 17 por medio del listón de extracción, el listón de extracción 32 puede estar diseñado con orificios de acuerdo con la distancia de los orificios 3. Entonces, la sección de talón 41 del listón de extracción 32 puede agarrar parcialmente entre las agujas de fieltro 17, lo que mejora el proceso de extracción. Ello facilita la extracción de las agujas de fieltro 17 de la tabla de agujas 2 cuando las mismas -giradas en 90 grados- están dispuestas en el sentido indicado en la figura 5.

Todos los listones de extracción 32 eventuales pueden ser accionados por un mecanismo de accionamiento 42 común y están conectados correspondientemente rígidos con el mismo.

Para recoger las agujas extraídas se usa una cuba de recolección de agujas 43 que, en la figura 2, se visualiza mediante trazos y se ve mejor en la figura 1. La cuba de recolección de agujas 43 está dispuesta inclinada, de modo que con el dispositivo de extracción 30, las agujas removidas de la tabla de agujas 2 son recogidas por la cuba de recolección de agujas 43 y pueden deslizarse hacia una sección inferior de la cuba. Con ello, las paredes intermedias dispuestas en la cuba de recolección de agujas 43 aseguran que las agujas de fieltro 17 se deslicen esencialmente paralelas entre sí al sector inferior de cuba y se ordenan allí de manera esencialmente paralela entre sí. El operario asignado para la atención del puesto de trabajo puede coger allí las agujas de manera ordenada y enviarla a una recuperación o una disposición final. En la manera de proceder descrita, las agujas son recuperadas sin daños y, eventualmente, reusadas.

Para el posicionamiento, particularmente de los listones de expulsión 31 en sentido X, se ha dispuesto en sentido longitudinal de la tabla de agujas 2, preferentemente, al menos un dispositivo sensor, por ejemplo en forma de al menos un dispositivo de registro de imágenes 44 (cámara) (figura 2). El mismo está, preferentemente, dispuesto en un punto que es atravesado por un extremo lateral longitudinal de la tabla de agujas 2 durante el traslado desde la posición de equipamiento a la posición de extracción o de remoción de agujas o posición de inserción a presión 24. El dispositivo de registro de imágenes 44 "ve" al menos un extremo de cada línea de orificios y, por lo tanto, detecta tanto la posición del extremo de línea de orificios como la partición de orificios existentes, es decir la distancia de agujas y/u orificios. Adicionalmente, mediante el dispositivo de registro de imágenes 44 puede detectarse la distancia entre dos líneas de orificios. De esta manera, para la remoción de agujas la unidad de control de máquina 26 puede activar, primeramente, el listón de expulsión 31 que presenta una partición de rendijas correspondiente. Además, el dispositivo de control de máquina puede inducir el dispositivo de transporte 21 de tal manera que posicione la fila de

agujas a extrudir exactamente debajo del listón de expulsión 31 seleccionado. Preferentemente se han previsto cuatro de estos listones de expulsión 31, sin embargo el número puede variar de caso en caso.

Para el equipamiento de la tabla de agujas 2 con agujas se usa una pinza de sujeción múltiple 45 como la que se muestra en las figuras 1 y 7. Se usa para alojar las agujas de fieltro 17 a insertar en la tabla de agujas 2 en la partición (distancia) deseada. Presenta al menos dos mandíbulas de sujeción 46, 47 de las cuales al menos una está montada móvil. Las mandíbulas de sujeción 46, 47 definen entre sí una rendija de sujeción 48 que puede ser estrechada mediante un accionamiento apropiado de una palanca de activación 49 para apretar agujas de fieltro entre las mandíbulas de sujeción 46, 47. La palanca de activación 49 está dispuesta, preferentemente, en el lado de un mango 50 que se aparta de la pinza de sujeción múltiple 45.

- 10 La pinza de sujeción 45 tiene asignada un dispositivo de llenado 51 visible en la figura 6, que en el dispositivo 1 está previsto, preferentemente, encima del dispositivo de retención 4 en el área de alcance del operario. El dispositivo de llenado 51 sirve para separar las agujas de fieltro 17 una distancia deseada y ofrecerla en grupos de tal manera que puedan ser tomadas y recibidas por la pinza de sujeción 45. El dispositivo de llenado 51 forma un dispositivo de transporte sin fin que presenta para ello medios de separación, por ejemplo en forma de dos husillos roscados 52, 53 paralelos entre sí cuyo paso coincide con la partición de orificios de la tabla de agujas 2. Con distancias de orificios variables, el paso de rosca puede ser variable adecuadamente. Ambos husillos roscados 52, 53 presentan roscas coincidentes (ambos tienen rosca derecha o ambos tienen rosca izquierda) y rotan en el mismo sentido. Para la rotación se usan motores de posicionamiento, por ejemplo motores de paso a paso 54, 55. Encima de los extremos de los husillos roscados 52, 53 está dispuesto un embudo de llenado 56 que contiene una reserva de agujas.
- 20 Preferentemente, el embudo de llenado 56 está provisto de un dispositivo vibrador que, selectivamente, produce una ligera vibración.

Entre los husillos roscados 52, 53 está dispuesto, preferentemente, un pisador 57 que puede estar conformado como un listón extendido paralelo respecto de los husillos roscados 52, 53. En su lado inferior presenta un medio pisador que puede estar compuesto de plástico o también de un metal.

- 25 Al lado del husillo roscado 53 se encuentra en el marco en el que están montados los husillos roscados 52, 53 una escotadura 58 que le permite a la pinza de sujeción múltiple 45 el acceso a las partes de retención 36 y talones 39 de las agujas de fieltro 17. En una escotadura 58 está dispuesto un listón 59 móvil verticalmente. Presenta en su lado superior una superficie de deslizamiento esencialmente plana que se encuentra un poco por debajo del borde inferior del pisador 57. Los talones 39 se deslizan sobre el listón 59 y, de este modo, son alineados de manera uniforme.

- 35 Un sistema de sensores no mostrado en detalle detecta cuando ambos husillos roscados 52, 53 están completamente llenos de agujas de fieltro 17, es decir cuando cada paso de rosca aloja una aguja de fieltro 17. El dispositivo de sensores frena entonces los motores de paso a paso 54, 55 y activa el pisador 57 para conseguir la orientación de los talones de aguja 39 de las agujas de fieltro 17. A continuación baja el listón 59. De aquí en más, la escotadura 58 queda libre y las agujas de fieltro 17 pueden ser cogidas con la pinza de sujeción múltiple 45 y ser inmovilizadas en una partición especificada.

El funcionamiento del dispositivo 1 se describe como sigue:

- 40 Una tabla de agujas 2 a equipar con al menos una fila de agujas nuevas es, primeramente, aproximada al dispositivo 1. Ello se puede producir mediante un carro apropiado o cualquier bastidor. Por ejemplo, la tabla de agujas 2 está retenida en orientación vertical, estando dispuesto horizontal su borde largo y vertical su borde corto. Ahora, la tabla de agujas 2 puede ser trasladada (a mano) al dispositivo de retención 4. En este caso, es conducida por un dispositivo de guía lineal en forma de rieles de guía 8, 9. Los rodillos 10 al 13 existentes en el mismo facilitan el proceso. En este proceso, la tabla de agujas 2 es movida a mano (la figura 1 de izquierda a derecha) hasta que las agujas exteriores impacten contra el tope 19. Accionando un interruptor correspondiente, todos los rodillos 10 a 13 son bajados y se activan las garras de apriete 14, 15. Se parte de la idea de que la tabla de agujas 2 está completamente equipada de agujas y deba ser quitada al menos una fila de agujas. En el dispositivo 1 se acciona un interruptor correspondiente. Ahora, el dispositivo de transporte 21 traslada la tabla de agujas 2 junto con el marco de tabla 5 a la posición de extracción 24. En este caso, la tabla de agujas 2 es girada de tal manera que las partes de trabajo 35 de las agujas de fieltro 17 señalen de manera más o menos vertical hacia arriba, como se visualiza en la figura 4.

- 55 Al trasladar la tabla de agujas 2 de la posición derecha de la figura 2 a la posición de extracción, la tabla de agujas 2 ha atravesado el campo de visión del dispositivo de registro de imágenes 44. En esta oportunidad, el mismo ha detectado la partición de orificios de la tabla de agujas 2. Se selecciona ahora el listón de expulsión 31 correspondiente y la tabla de agujas 2 con la fila de agujas de fieltro a expulsar posicionada exactamente debajo de dicho listón de expulsión 31. El posicionamiento transversal de la tabla de agujas 2 se produjo mediante el contacto de las agujas de fieltro con el tope 19. Por lo general, la precisión respecto del posicionamiento relativo del listón de expulsión 31 es suficiente. Con agujas de fieltro particularmente finas puede ser, además, apropiado generar la

relación precisa de dimensión mediante el dispositivo de registro de imágenes 44 y reajustar el listón de expulsión 31 y/o la tabla de agujas 2 por medio de un movimiento transversal (en la figura 2 perpendicular al plano de dibujo).

Preferentemente, las coordenadas de los orificios 3 de una tabla de agujas 2 son detectadas antes del proceso de equipamiento. Para ello es necesario, que los orificios 3 estén libres de agujas de fieltro 17. El registro de las coordenadas es, por regla general, un proceso único.

Continúa el proceso de soltar la aguja de fieltro 17 bajando el listón de expulsión 31 hasta que los talones 39 de las agujas de fieltro 17 han sido empujados un poco hacia fuera de la tabla de agujas 2. De esta manera, las agujas de fieltro 17 llegan de la posición mostrada en la figura 4 a la posesión según la figura 5. Cuando ello se ha producido, el listón de expulsión 31 no puede volver a su posición inicial. El listón de extracción 32 tracciona ahora las agujas de fieltro 17, ya soltadas previamente, agarrando por detrás los talones 39 y traccionando las aleja de la tabla de agujas 2. Las agujas de fieltro 17 caen de la tabla de agujas 2 a la cuba de recolección de agujas 43 en la que se deslizan hacia abajo ordenadas paralelas entre sí a una posición delantera de la máquina de donde un operario las puede coger sin dificultades.

Si se ha eliminado la fila de agujas, la tabla de agujas 2 puede ser trasladada nuevamente a la posición de equipamiento. Si se deben reequipar varias filas de agujas también es posible quitar, en primer término, las agujas de las filas a reequipar. Para ello se quitan las agujas de las filas de acuerdo al posicionamiento correspondiente de la tabla de agujas 2, tal como ha sido descrito precedentemente.

Para el reequipamiento de la tabla de agujas 2 o de los orificios 3 desprovistos de agujas, el dispositivo de transporte 21 es controlado de manera que la tabla de agujas sea nuevamente trasladada a la posición mostrada a la derecha de la figura 2. El operario parado frente a la máquina ahora puede insertar agujas mediante la pinza de sujeción múltiple 45 en la tabla de agujas 2 retenida a manera de pupitre (véase la figura 1). Para ello, con la pinza de sujeción múltiple 45 agarra las agujas soportadas por los husillos roscados 52, 53 (figura 6) de sus partes de retención 36. Se mantiene la alineación de los talones 39 en la pinza de sujeción múltiple 45. Mientras que mediante la pinza de sujeción múltiple 45 introduce un juego de agujas o un grupo de agujas de fieltro 17 en los orificios 3 correspondientes de la tabla de agujas 2, un sistema de sensores del dispositivo del llenado 51 detecta que los husillos roscados 52, 53 están vacíos y pone en marcha los motores de paso a paso 54, 55 y, eventualmente, el vibrador, para dejar caer agujas del depósito de reserva o del embudo del llenado 56 al dispositivo de separación en forma de husillos roscados 52, 53 y separar las mismas de acuerdo con la distancia del paso de rosca. El listón 59 se encuentra nuevamente en la posición superior y alinea los talones de las agujas de fieltro 17. En cuanto ambos husillos roscados 52, 53 están llenos, el dispositivo de llenado 1 se detiene nuevamente. El operario puede recibir el siguiente grupo de agujas mediante la pinza de sujeción múltiple 45 e insertarlo en la tabla de agujas 2. Solamente debe prestar atención a que las partes de trabajo 35 de las agujas de fieltro 17 encuentren los orificios 3 correspondientes. Una vez que ha insertado las agujas 17 previstas en la tabla de agujas 2, activa en el dispositivo 1 la función para la inserción a presión de las agujas de fieltro 17. Para ello, el control de máquina pone en marcha el dispositivo de transporte 21 y traslada ahora la tabla de agujas a la posición de inserción a presión 24 debajo del listón de inserción a presión 27, con las partes de trabajo señalando hacia abajo. Se activan los cilindros hidráulicos 28. En un movimiento hacia abajo, el listón de inserción a presión 27 presiona en la tabla de agujas 2 todas las partes de retención 36 hasta que los talones 39 hacen contacto con la tabla de agujas 2.

Si se deben equipar al mismo tiempo múltiples filas de agujas, el listón de inserción a presión 27 es tras breve tiempo movido alejándose de la tabla de agujas 2 y la tabla de agujas 2 es avanzada en una distancia de fila determinada previamente por el dispositivo de registro de imágenes 44, de manera que la siguiente fila de agujas se encuentre debajo de la superficie de presión 29 del listón de inserción a presión 27.

Cuando todas las agujas 17 han sido insertadas a presión, la tabla de agujas 2 es nuevamente movida a la posición de equipamiento (a la derecha de la figura 2) y las garras de apriete 14, 15 son liberadas nuevamente. Ahora, la tabla de agujas 2 reequipada total o parcialmente puede ser movida lateralmente alejándose del marco de tabla 5, empleando poca fuerza gracias a los rodillos 10 a 13 existentes.

El dispositivo de llenado 51 especifica, automáticamente, una orientación de los talones 39. En el caso en que, alternativamente, se deba alcanzar una orientación de talones opuesta puede haber previsto en imagen invertida un segundo dispositivo de llenado 51a (figura 1). Mientras que el dispositivo de llenado 51 mueve las agujas de fieltro 17 de izquierda a derecha, el dispositivo de llenado 51a mueve las agujas de fieltro 17 de derecha a izquierda. De ello resulta la orientación de talones opuesta. El operario se puede servir, alternativamente, del dispositivo de llenado 51 o del dispositivo de llenado 51a.

Si desea modificar la partición predeterminada por los husillos roscados 52, 53, puede recambiar los husillos roscados 52, 53. Una correspondiente reserva de husillos es mantenida disponible en el mecanismo de equipamiento semiautomático. Mediante acoplamientos en unión positiva correspondientes, inserta en el dispositivo de llenado 51 los husillos roscados 52, 53 en una posición giratoria deseada correspondiente. El recambio de los

husillos roscados se puede producir de acuerdo con un requerimiento de la pantalla que el control de máquina visualiza de acuerdo con la partición detectada por medio del dispositivo de registro de imágenes 44.

- 5 Un mecanismo de equipamiento semiautomático para tablas de agujas 2 presenta un dispositivo de llenado 51 que presenta agujas de fieltro 17 en una partición que coincide con la partición de orificios de una tabla de agujas. Un operario puede coger las agujas de fieltro 17 mediante una pinza de sujeción múltiple 45 e insertarlas en las filas de orificios de la tabla de agujas 2. Ello produce un procedimiento de equipamiento que tiene una productividad muy elevada.

Lista de referencias

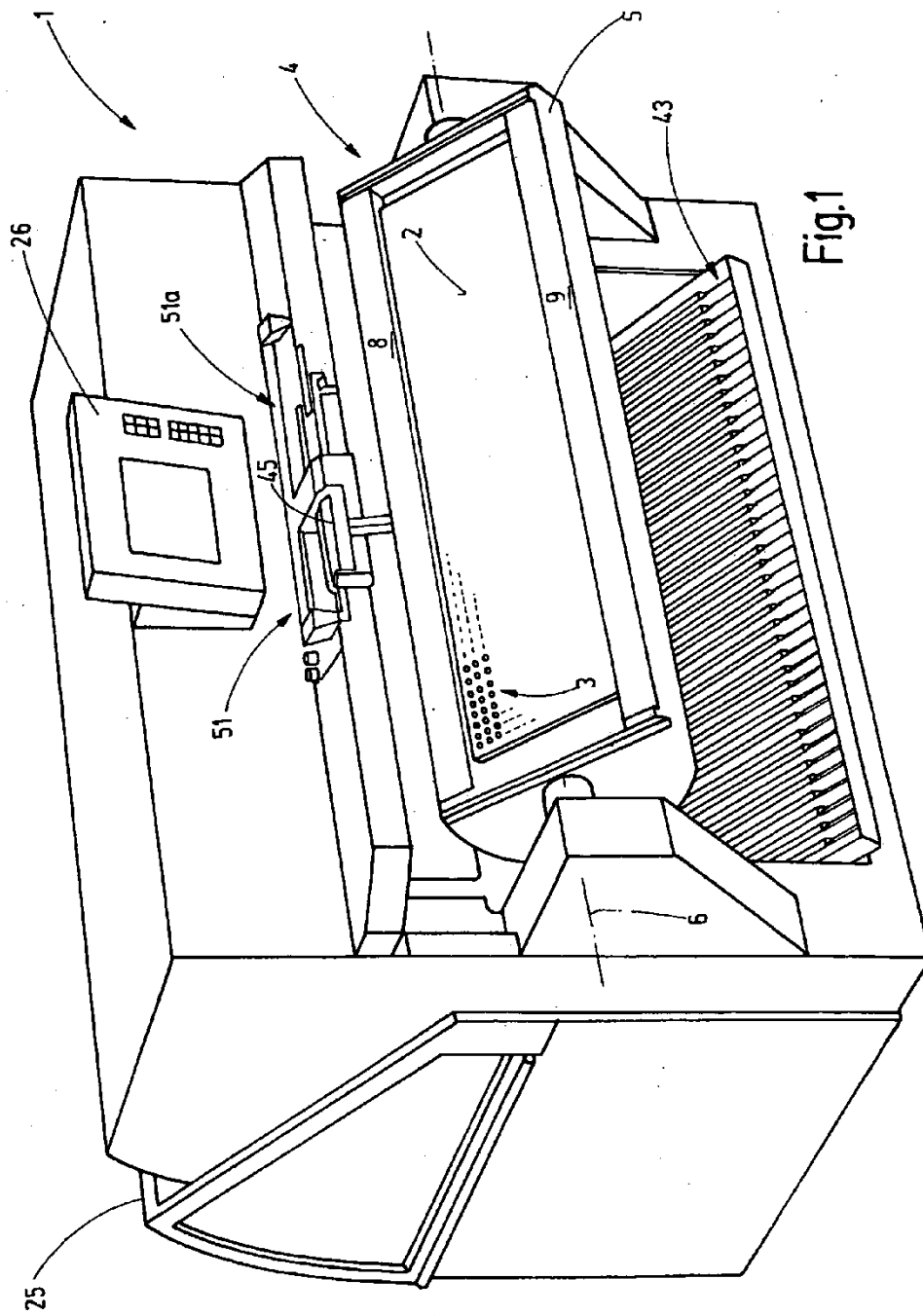
	1	dispositivo
	2	tabla de agujas
	3	orificios
5	4	dispositivo de retención
	5	marco de tabla
	6	eje de rotación
	7	guía de tabla
	8	riel de guía
10	9	riel de guía
	10	rodillo
	11	rodillo
	12	rodillo
	13	rodillo
15	14	garra de apriete
	15	garra de apriete
	16	abertura
	17	agujas de fieltro
	18	tope
20	19	tope
	20	dispositivo de posicionamiento
	21	dispositivo de transporte
	22	rieles
	23	carro
25	24	posición de inserción a presión y remoción de agujas
	25	cubierta
	26	dispositivo de control de máquina
	27	listón de inserción a presión
	28	cilindro hidráulico
30	29	superficie de presión
	30	dispositivo de extracción
	31	listón de expulsión
	32	listón de extracción
	33	sección de talón
35	34	sección

	35	parte de trabajo
	36	parte de retención
	37	rendija
	38	sección cónica
5	39	talón
	40	mecanismo de accionamiento
	41	sección de talón
	42	mecanismo de accionamiento
	43	cuba de recolección de agujas
10	44	dispositivo de registro de imágenes
	45	pinza de sujeción múltiple
	46	mandíbulas de sujeción
	47	mandíbulas de sujeción
	48	rendija de sujeción
15	49	palanca de activación
	50	mango
	51, 51a	dispositivo de llenado
	51	husillo roscado
	52	husillo roscado
20	53	motor de paso a paso
	54	motor de paso a paso
	55	embudo de llenado
	56	pisador
	57	escotadura
25	58	listón

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para el equipamiento de tablas de agujas (2) de una máquina para fabricar fieltro con agujas de fieltro (17) que presentan una parte de trabajo (35) y una parte de retención (36), con los pasos siguientes:
5 disposición de una tabla de agujas (2) con un número de orificios (3) alineados para el alojamiento de agujas de fieltro (17) y ordenados a distancias especificadas,
disposición de una pinza de sujeción múltiple (45) destinada al alojamiento de múltiples agujas de fieltro (17) mediante el aprisionamiento de la parte de retención (36) de las mismas,
inserción de un grupo de agujas de filtro (17) con alineación paralela en la pinza de sujeción múltiple (45),
10 introducción en los orificios (3) de la tabla de agujas (2) de al menos las partes de trabajo (35) de las agujas de fieltro (17) sujetadas por la pinza de sujeción múltiple (45) y
inserción a presión de las partes de retención (36) de las agujas de fieltro (17) en los orificios (3) de la tabla de agujas (2).
2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque las agujas de fieltro (17) son suministradas en grupos a la pinza de sujeción múltiple (45).
- 15 3. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque las agujas de fieltro (17) están sujetadas en la pinza de sujeción múltiple (45) a distancias entre sí que coinciden con las distancias entre orificios.
4. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la inserción a presión de las partes de retención (36) sólo se produce después de colocadas en sus orificios (3) todas las agujas de fieltro (17) previstas para el equipamiento de la tabla de agujas (2).
- 20 5. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el equipamiento de la tabla de agujas (2) se produce en una posición de equipamiento que es diferente a aquella posición en la que las partes de retención (36) de las agujas de fieltro (17) son insertadas a presión en los orificios (3) de la tabla de agujas (2).
6. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque los orificios (3) son liberadas de agujas de fieltro existentes antes de introducir las agujas de fieltro (17).
- 25 7. Procedimiento según la reivindicación 6, caracterizado porque las agujas de fieltro a eliminar son soltadas en un procedimiento de dos pasos, primeramente mediante un listón de expulsión (31) y, a continuación, mediante un dispositivo de extracción (30) sacadas desde otra cara de la tabla de agujas.
8. Dispositivo para el equipamiento de tablas de agujas (2) de una máquina para fabricar fieltro con agujas de fieltro (17) que presentan una parte de trabajo (35) y una parte de retención (36), con los componentes siguientes:
30 un dispositivo de retención (4) para una tabla de agujas (2) a equipar, para mantener la tabla de agujas (2) en una posición de equipamiento;
una pinza de sujeción múltiple (45) diseñada para agarrar y liberar de manera controlada un grupo de agujas de fieltro (17) dispuestas paralelas entre sí;
un dispositivo de llenado (51) para equipar la pinza de sujeción múltiple (45) de varias agujas de fieltro (17);
- 35 un dispositivo de inserción a presión (27, 28) para introducir a presión las agujas de fieltro (17), colocadas en los orificios (3) de la tabla de agujas (2), con sus partes de retención (36) en los orificios (3) de la tabla de agujas (2).
9. Dispositivo según la reivindicación 8, caracterizado porque el dispositivo de retención (4) presenta un dispositivo de transporte (21) que se usa para trasladar la tabla de agujas (2) de la posición de equipamiento a la posición de inserción a presión y remoción de agujas (24).
- 40 10. Dispositivo según la reivindicación 8, caracterizado porque el dispositivo de retención (4) presenta un dispositivo de giro (20) mediante el cual la tabla de agujas (2) es mantenida giratoria sobre un eje de giro (6).
11. Dispositivo según la reivindicación 8, caracterizado porque al dispositivo de retención (4) pertenece un dispositivo de enclavamiento (14, 15) para retener fija la tabla de agujas (2) en el dispositivo de retención (4).
- 45 12. Dispositivo según la reivindicación 8, caracterizado porque el dispositivo de retención (4) está provisto de un dispositivo de conducción lineal (8, 9) para las tablas de agujas (2), para conducir la tabla de agujas (2) correspondiente, produciendo poca fricción al ser trasladada al dispositivo de retención.

13. Dispositivo según la reivindicación 8, caracterizado porque la pinza de sujeción múltiple (45) tiene asignada un dispositivo de llenado (51) para el equipamiento automático de la pinza de sujeción múltiple (45) con agujas de fieltro (17).
- 5 14. Dispositivo según la reivindicación 8, caracterizado porque el dispositivo de llenado (51) presenta un depósito de reserva de agujas de fieltro al que está asignado un dispositivo de separación.
15. Dispositivo según la reivindicación 14, caracterizado porque el dispositivo de separación (51) comprende un dispositivo de transporte sin fin diseñado para suministrar las agujas de fieltro (17) a la pinza de sujeción múltiple (45).
- 10 16. Dispositivo según la reivindicación 15, caracterizado porque el dispositivo de transporte sin fin presenta dos husillos roscados (52, 53) dispuestos paralelos entre sí y accionados controladamente rotativos.
17. Dispositivo según la reivindicación 14, caracterizado porque el depósito de reserva de agujas de fieltro (56) está conectado con un dispositivo generador de vibraciones.
18. Dispositivo según la reivindicación 8, caracterizado porque presenta un dispositivo de extracción (30) para retirar agujas de fieltro (17) de los orificios (3) de la tabla de agujas (2).
- 15 19. Dispositivo según la reivindicación 8, caracterizado porque se encuentra previsto un dispositivo de registro de imágenes (44) para detectar las posiciones y/o las distancias de los orificios (3) de la tabla de agujas (2).
20. Dispositivo según la reivindicación 8, caracterizado porque, adicionalmente al dispositivo de inserción a presión (27, 28), se ha previsto un dispositivo de expulsión y/o de extracción (30, 31).



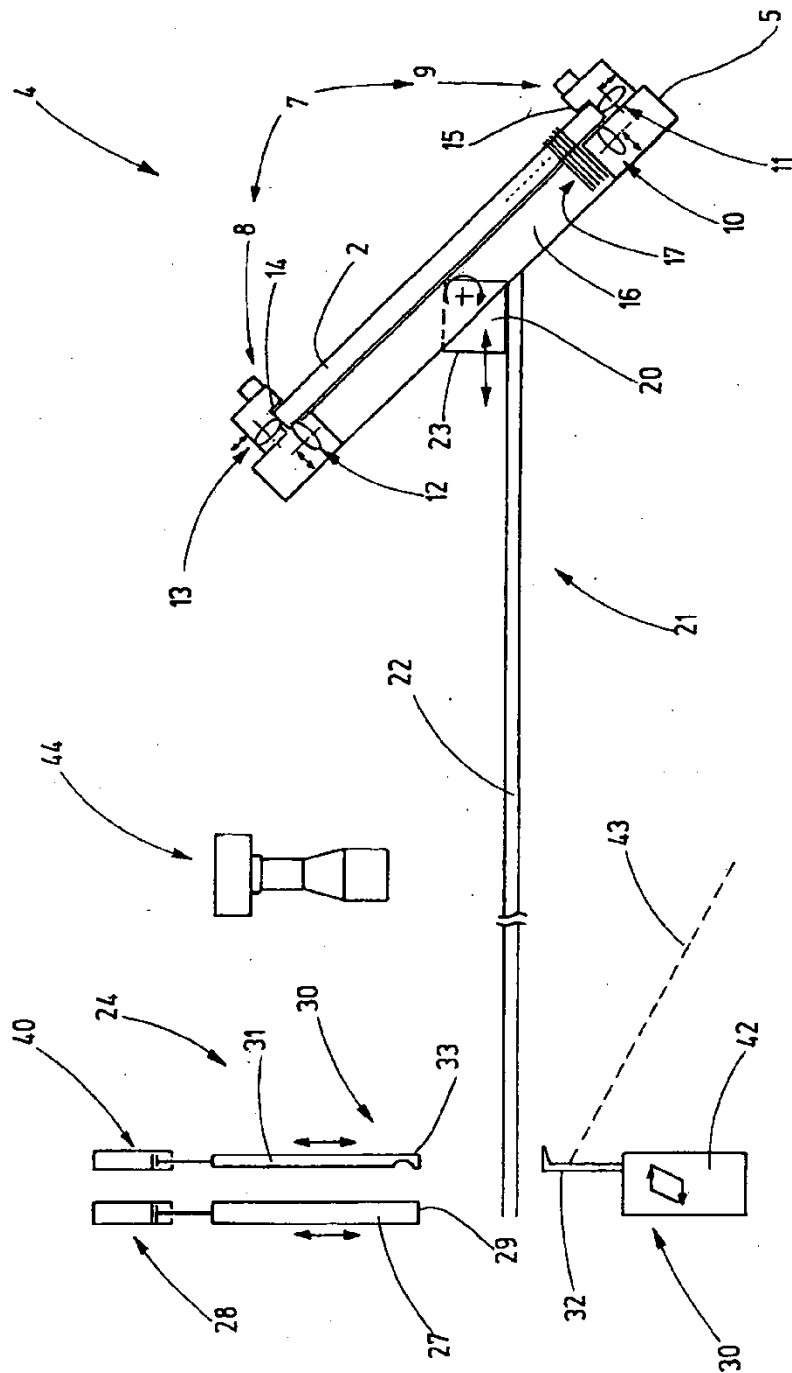


Fig.2

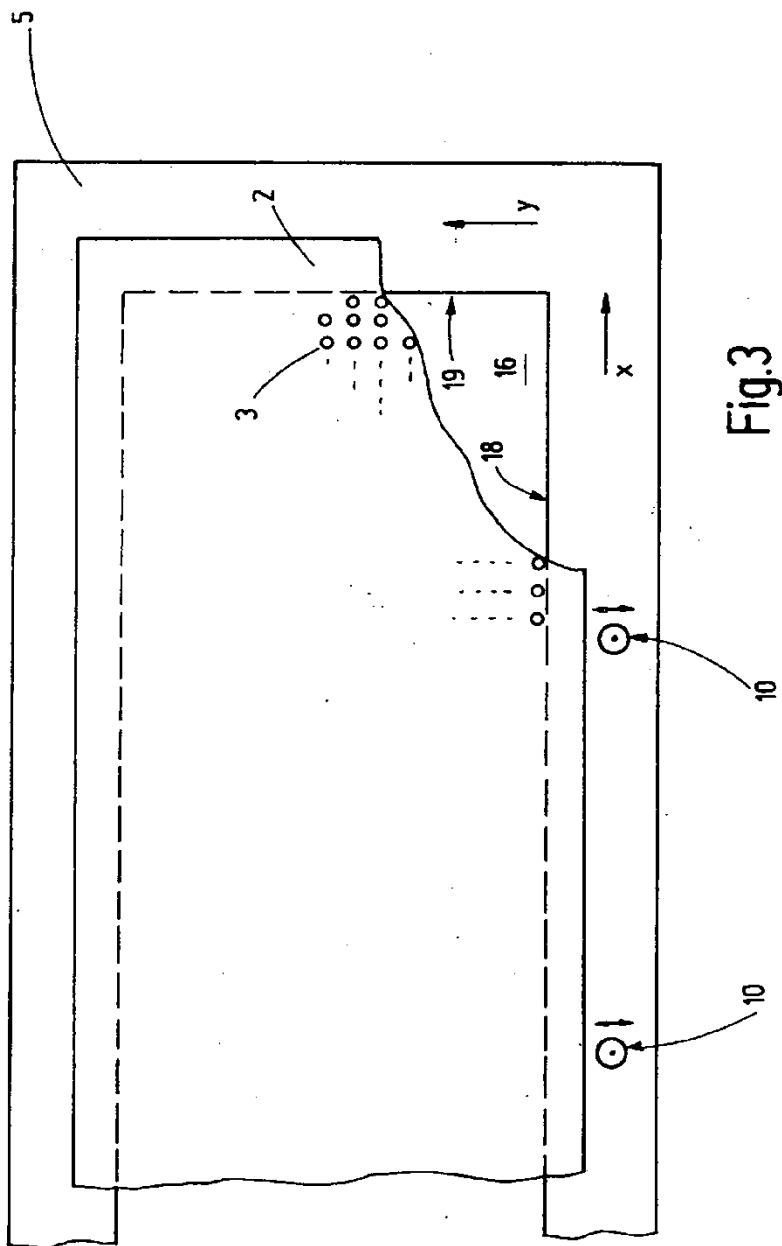


Fig.3

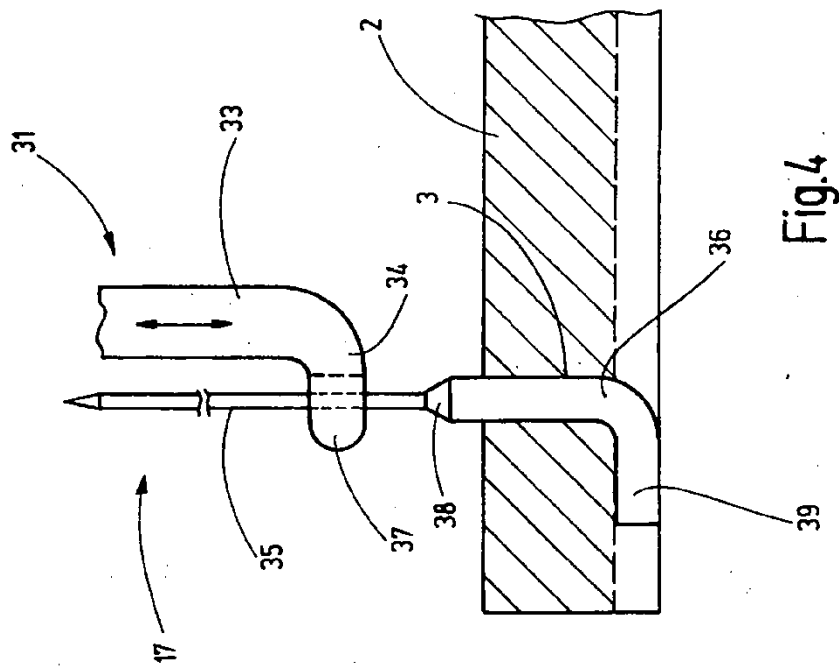


Fig. 4

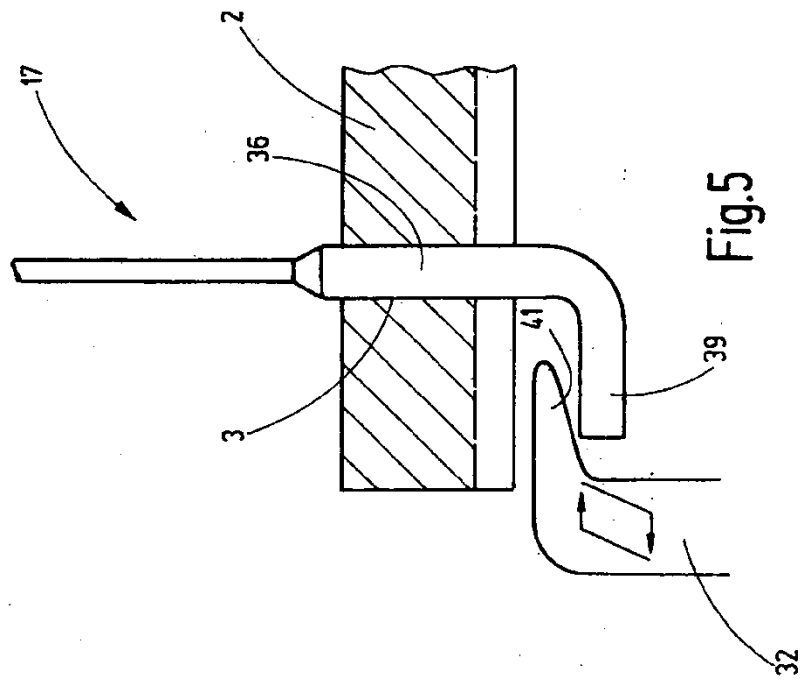


Fig. 5

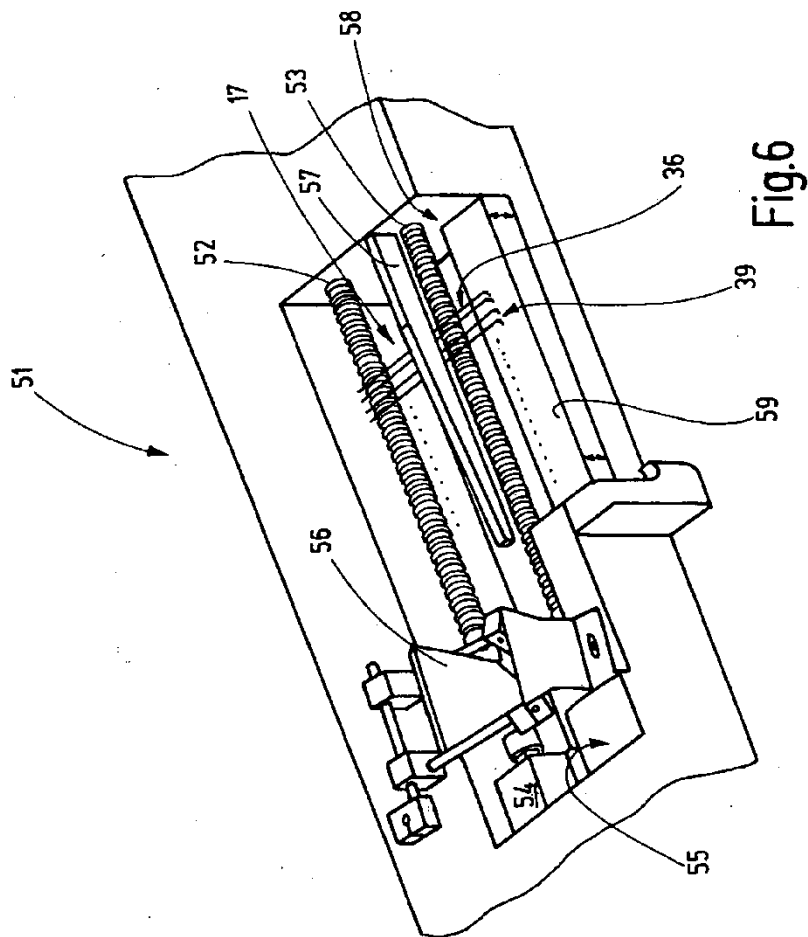


Fig. 6

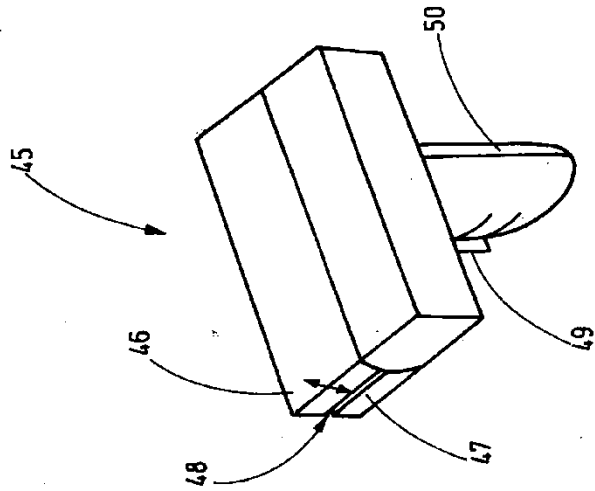


Fig. 7