

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 412 490**

51 Int. Cl.:

B21J 15/32 (2006.01)

B23P 19/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.04.2006 E 06008614 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.02.2013 EP 1733821**

54 Título: **Dispositivo de selección y de fijación de remaches**

30 Prioridad:

16.06.2005 DE 102005028055

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

11.07.2013

73 Titular/es:

**BRÖTJE-AUTOMATION GMBH (100.0%)
STAHLSTRASSE 1-5
26215 WIEFELSTEDE, DE**

72 Inventor/es:

**HOLTMEIER, GERHARD y
PLÜMER, HARTWIG**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 412 490 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 selección y de fijación de remaches

La invención se refiere a un dispositivo de selección y de fijación de remaches para la introducción de elementos de remaches en componentes de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 (ver, por ejemplo, el documento DE 2757909).

Desde el punto de vista de la automatización de procesos de fabricación, están muy extendidas en el campo de las tecnologías de la conexión, las llamadas remachadoras automáticas para la fabricación automática de uniones remachadas en componentes. Un sistema de este tipo se publica, por ejemplo, en el documento US 4.208.153. En general, estos sistemas están estructurados de tal manera que está previsto un acumulador central de remaches, en el que se conservan una pluralidad de diferentes elementos de remaches, que varían, por ejemplo, en su longitud, su diámetro y el tipo de remache, en sistemas de almacenamiento correspondientes. A estos sistemas de almacenamiento están asociados los llamados mecanismos de selección de remaches que, controlados en general electrónicamente, extraen el elemento de remacha necesario en cada caso según la longitud, el diámetro y/o el tipo desde el sistema de almacenamiento y lo conducen a través de sistemas de guía hacia la herramienta remachadora. Para la selección simplificada de los elementos de remache desde el sistema de almacenamiento se conoce, además, asociar al sistema de almacenamiento un llamado acumulador intermedio de remaches, en el que están almacenados temporalmente ya pre-separados un cierto número de elementos de remache del mismo tipo. El transporte de los elementos de remache se realiza en los sistemas de guía, en general, con medios neumáticos. De acuerdo con el posicionamiento de estos sistemas de almacenamiento y con los acumuladores intermedios de remaches asociados, dado el caso, a ellos con respecto a las herramientas remachadoras que deben ser equipadas por éstos, los sistemas de guía pueden presentar a veces una longitud considerable. Esto está condicionado también en parte porque el gran número de elementos de unión a almacenar requiere un espacio de almacenamiento considerable, que no está disponible regularmente inmediatamente en la zona de fabricación respectiva.

Aunque los sistemas neumáticos de transporte permiten altas velocidades de transporte, los recorridos de transporte largos entre el sistema de almacenamiento y la herramienta remachadora conducen a tiempos de espera elevados entre procesos de remache individuales, que se suman con la pluralidad de uniones remachadas a fabricar para formar tiempos considerables de espera y de parada. Este efecto negativo se incrementa todavía considerablemente cuando el remache transportado hacia la herramienta remachadora está defectuoso o presenta las dimensiones falsas en virtud de una clasificación errónea para la conexión remachada a fabricar. Entonces este elemento de remache inadecuado debe transportarse de retorno y debe alimentarse un elemento de remache nuevo desde el sistema de almacenamiento. Durante estos procesos de remache, la herramienta remachadora debe permanecer en posición de espera improductiva.

Por lo tanto, el cometido de la invención es evitar los inconvenientes descritos del estado de la técnica y en particular proponer un dispositivo de selección y de fijación de los remaches que trabaja de manera eficiente y que provoca tiempos de fallo cortos.

Este cometido se soluciona de acuerdo con la invención a través de las características de la reivindicación 1.

Puesto que el acumulador intermedio de remaches está integrado en el adaptador de remaches, se asegura que los elementos de remache para el equipamiento de la herramienta remachadora solamente tienen que recorrer de retorno recorridos cortos, de manera que se pueden reducir o evitar totalmente los tiempos de parada improductivos.

Puesto que la reducción de los tiempos de parada depende en una medida decisiva de los recorridos cortos entre la posición del acumulador y la posición de la herramienta remachadora, el acumulador intermedio de remaches comprende al menos un elemento de almacenamiento móvil con relación al adaptador del remache. Esto tiene especialmente la ventaja de que también en el caso de acumuladores intermedios de gran volumen, se puedan realizar siempre recorridos de transporte cortos, puesto que el elemento acumulador móvil es móvil dentro del acumulador intermedio de remaches hasta una posición de transferencia óptima.

Puesto que una pluralidad de elementos de almacenamiento están dispuestos adyacentes entre sí en forma de discos y circulan alrededor de un eje de rotación que se encuentra discrecionalmente en el espacio, resulta una forma de construcción especialmente compacta del acumulador intermedio de remaches con recorridos de transporte cortos.

Puesto que el elemento acumulador se forma por unas pinzas que se pueden abrir y cerrar y que comprenden al menos dos linguetes de fijación, que configuran, en un extremo, entre sí un avellanado de fijación del remache que se puede abrir y cerrar, se consigue una fijación y transporte seguros de los elementos de remache en el elemento acumulador respectivo.

Un modo de trabajo sin interferencias y seguro del proceso de apertura y cierre de los elementos acumuladores se garantiza con preferencia cuando la apertura y cierre del elemento acumulador se realiza a través de un separados guiado de forma forzosa de tal manera que en el extractor está formado integralmente un elemento de arrastre, que

durante el desplazamiento del extractor separa o aproxima los linguetes de fijación de las pinzas unos con respecto a los otros. En un desarrollo ventajoso, el accionamiento del extractor se controla con medios neumáticos.

5 Se consigue una forma de realización constructivamente sencilla y que fija y libera siempre de manera fiable el elemento de remache cuando el elemento acumulador está asociada una lengüeta acoplada con una estructura de soporte y el elemento de arrastre puede desplazar la lengüeta linealmente de tal manera que la lengüeta abre y cierra en unión positiva los linguetes de fijación de las pinzas respectivas.

10 Se consiguen recorridos de alimentación directos y, por lo tanto, cortos para el elemento de remache hacia la herramienta remachadora porque el linguete de remache conocido en sí y presente en adaptadores de remaches recibe el elemento de remache posicionado en el avellanado de fijación del remache y lo transfiere a la herramienta remachadora.

15 Se consiguen una capacidad de almacenamiento grande del acumulador intermedio de remaches y al mismo tiempo recorridos de transporte cortos, en otra configuración ventajosa de la invención, porque el acumulador intermedio de remaches comprende una pluralidad de elementos acumuladores dispuestos en forma de anillo de forma pivotable alrededor del eje de rotación, los cuales son móviles entre posiciones de carga y la posición de extracción y en el que las posiciones de carga se encuentran en la zona de alimentación del remache del al menos un sistema de transporte de remaches y las posiciones de extracción en la zona de transferencia de remaches del al menos un linguete de remache.

20 Para que el dispositivo de selección y de fijación de remaches de acuerdo con la invención se pueda emplear de una manera altamente flexible para los más diferentes tipos de elementos de remache, diámetros de los remaches y longitudes de los remaches y su transporte preciso, el sistema de transporte de remaches comprende, en una configuración ventajosa, uno o varios conductos de manguera para el transporte de los más diferentes elementos de remache desde al menos un acumulador de remaches hacia el acumulador intermedio de remaches y de manera que el o los conductos de manguera disponen de elementos de inserción de los remaches en la zona de alimentación de los remaches.

25 Puesto que una pluralidad de elementos de inserción de los remaches están asociados en forma de anillo al acumulador intermedio, que pueden circular de la misma manera alrededor de un eje de rotación y con relación a los elementos acumuladores, se consigue un acortamiento adicional del recorrido de transporte y del tiempo de transporte necesario para ello.

30 Para que los elementos de remache se puedan transferir de una manera precisa desde los elementos de inserción de los elementos de remache en los elementos acumuladores, en una configuración ventajosa de la invención, a los elementos de inserción de los elementos de remache están asociados topes de remaches, que se pueden abrir y cerrar en una configuración ventajosa por medio de servo cilindros para la liberación o frenado de los elementos de remache.

35 Se consigue una guía funcionalmente segura de los elementos acumuladores cuando los elementos acumuladores son guiados en el acumulador intermedio de la red durante su movimiento de rotación en una guía de corredera.

40 Se consigue una configuración especialmente ventajosa de la guía de corredera cuando en la guía de corredera están formados integralmente unos orificios de paso, a través de los cuales se pueden extraer los elementos acumuladores y/o los extractores. Esto tiene especialmente la ventaja de que los elementos acumuladores y los extractores se pueden sustituir de manera sencilla en caso de daño o de reequipamiento a otros tipos de elementos de remache. En este contexto, es especialmente ventajoso que los elementos acumuladores están integrados por medio de una instalación de fijación de cambio rápido en los acumuladores intermedios, de manera que se reduce en una medida considerable el gasto de montaje y desmontajes.

45 Puesto que cada manguera de alimentación puede mandar una pluralidad de puestos de acumuladores de remache, se asegura, además, que se almacene cualquier tipo especial de elemento de remache en un número suficiente en el acumulador intermedio de remaches. Se consigue una disposición especialmente ventajosa de los puestos de acumuladores de remache cuando los elementos de remache necesarios con frecuencia están asociados directamente a elementos acumuladores adyacentes entre sí, lo que implica finalmente una reducción adicional de los movimientos de ajuste.

50 La capacidad de almacenamiento del acumulador intermedio de remaches de acuerdo con la invención se puede elevar también todavía cuando los elementos de inserción de los elementos de remache cargan puestos de acumuladores de remaches dispuestos sobre diferentes superficies anulares y en este caso cada superficie anular comprende en cada caso elementos de remache de un tipo de remache y de diferente longitud.

55 Se consigue un procedimiento especialmente ventajoso de acuerdo con la invención para el funcionamiento de un dispositivo de selección y de fijación de remaches cuando en primer lugar se calcula el espesor de los componentes a unir en la zona de unión, de acuerdo con el espesor calculado se selecciona un elemento de remache de longitud adecuada desde el acumulador intermedio de remaches y a través de la rotación del elemento acumulador, que acumulan el elemento de remache seleccionado, se transfiere a una zona de transferencia de remaches en un

linguete de remache y en este caso el linguete de remache alimenta el elemento de remache hacia la herramienta remachadora, mientras que el elemento acumulador vacío es movido a una zona de alimentación de remaches y es cargado en esta zona por medio de un sistema de transporte de remaches con un nuevo elemento de remache. De esta manera, se carga ya durante el proceso de remachado en curso el acumulador intermedio de remaches con un nuevo elemento de remache, de manera que no se producen casi tiempos de parada condicionados por el relleno.

La capacidad de almacenamiento del acumulador intermedio de remaches se puede elevar todavía también, en un desarrollo ventajoso de la invención, cuando en el acumulador intermedio de remaches están previstos varios planos con elementos acumuladores dispuestos en forma de anillo entre sí.

Se puede conseguir también una reducción de las vías de transporte dentro del adaptador de remaches, en una configuración ventajosa de la invención, porque la zona de transferencia del remache, en la que el elemento de remache es transferido desde el elemento acumulador hasta el linguete de remache, se encuentra en la zona de la herramienta de remache.

Otras configuraciones ventajosas son objeto de otras reivindicaciones dependientes y se describen a continuación con la ayuda de un ejemplo de realización representado en varias figuras. En este caso:

La figura 1 muestra una vista general esquemática de la instalación de selección y de fijación de acuerdo con la invención.

La figura 2 muestra una vista de detalle de un adaptador de remache con acumulador intermedio de remaches de acuerdo con la invención.

La figura 3 muestra una vista de detalle del acumulador intermedio de remache de acuerdo con la invención.

La figura 4 muestra una vista de detalle de las pinzas del acumulador intermedio de remache.

La figura 5 muestra otra forma de realización del acumulador intermedio de remaches de acuerdo con la invención.

La figura 1 muestra de forma esquemática un dispositivo de selección y de fijación de remaches 1 que, en un bastidor de soporte 2 no representado en detalle, recibe el adaptador de remaches 5 de acuerdo con la invención de forma móvil alrededor de ejes de giro 3 y/o de ejes de traslación 4. El adaptador de remache 5 comprende de una manera que se describirá en detalle más adelante, al menos una herramienta remachadora 6 para la introducción de elementos de remache 7 en los componentes 8 que deben conectarse entre sí, al menos un linguete de remache 9, que transporta el elemento de remache 7 hacia la herramienta remachadora 6 y al menos un acumulador intermedio de remaches 10 de acuerdo con la invención, que transfiere el elemento de remache 7 hacia el linguete de remache 9. El acumulador intermedio de remaches 10 está en conexión operativa, en un extremo, con un sistema de transporte de remaches 11. De manera conocida en sí, el sistema de transporte de remaches 11 comprende en primer lugar un acumulador de remaches 12, que está realizado en el ejemplo de realización representado, por decirlo así, como armario de cassettes 13. El acumulador de remaches 12 recibe una pluralidad de cassettes de remaches 14 conocidas en sí y no descritas en detalle. Cada una de las cassettes de remaches 14 está equipada, en general, con elementos de remaches 7 de un tipo determinado de remache, de una longitud determinada del remache y/o de un diámetro determinado del remache. En el caso más sencillo, el acumulador de remaches 12 puede estar realizado también, de acuerdo con el estado de la técnica citado en la introducción de la descripción, como una interconexión de contenedores de reserva con sistemas de individualización. En el ejemplo de realización representado, la individualización de los elementos de remache 7 almacenados en las cassettes de remaches 14 se realiza de manera conocida en sí a través de un sistema de guía 15 impulsado con aire comprimido, que extrae los elementos de remache 7 desde las cassettes de remaches 14. En el caso más sencillo, el sistema de guía 15 está realizado de tal manera que en cada caso está previsto un conducto de manguera 16 para los elementos de remache 7 de un diámetro. Por último, los conductos de manguera 16 conducen al acumulador intermedio 10 integrado de acuerdo con la invención en el adaptador de remaches 5, de manera que los elementos de remaches transportados a los conductos de manguera 16 llegan finalmente a los acumuladores intermedios de remaches 10 dispuestos en la proximidad inmediata de las herramientas remachadoras 6. Para que el dispositivo de selección y de fijación de remaches 1 prepare un elemento de remache 7, adaptado al espesor de capa 17 respectivo de los componentes 8 a unir a través del sistema de transporte de remaches 11 y a través del acumulador intermedio de remaches 10 conectado con éste, al adaptador de remaches está asociada, además, una instalación de medición del espesor de capa conocido en sí, por ejemplo una cámara 19, que recibe el espesor de capa 17 de los componentes 8 a unir. A partir de esta señal del espesor de capa X se genera en una unidad de evaluación y de control 20 una llamada señal de selección del remache Y, que conduce, de una manera que se describirá todavía más adelante, a la preparación del elemento de remache 7 necesario en el acumulador intermedio de remaches 10. Al mismo tiempo, esta señal de selección del remache Y se transmite también a la unidad de acumulación de remaches 12 del sistema de transporte de remaches 11, para que el elemento de remache 7 acondicionado por el acumulador intermedio 10 pueda ser llenado de nuevo en el acumulador intermedio 10 de remaches.

La figura 2 muestra una representación de detalle de un adaptador de remaches 5 conocido en sí, que está fijado en un bastidor de soporte 2 no representado sobre una superficie de pestaña 21 del lado superior. Puesto que tales adaptadores de remache 5 se conocen desde hace mucho tiempo, solamente se describen en particular aquellos

detalles del adaptador de remaches 5, que son necesarios para la comprensión de la invención. En el bastidor de soporte 22 del adaptador de remache 5, en su zona del lado frontal, el soporte de la herramienta remachadora 23 está dispuesto con herramienta remachadora 24 integrada. Para la consecución de una alta flexibilidad durante la fabricación de uniones remachadas, el porta-herramientas 23 con la herramienta remachadora 24 puede estar
 5 dispuesto de una manera no representada de forma desplazable horizontal y verticalmente así como giratoria alrededor de ejes de rotación. A la herramienta remachadora 24 está asociado, además, en lugar discrecional un alojamiento para el elemento de remache 25, que es equipado con elementos de remache 7 desde el linguete de remache 9 ya mencionado. El linguete de remache 9 propiamente dicho obtiene los elementos de remache 7 desde un acumulador intermedio de remaches 10, que está integrado de acuerdo con la invención en el adaptador de
 10 remaches 5 y que está dispuesto, en el ejemplo de realización representado, en la proximidad inmediata al alojamiento del elemento de remache 25 del porta-herramientas 23, de manera que el linguete de remache 9 debe recorrer solamente trayectos muy cortos para el equipamiento de la herramienta remachadora 24 con elementos de remache 7. En el ejemplo de realización representado, se mueve el linguete de remache, por medio de accionamientos neumáticos no representados, exclusivamente en traslación en dirección horizontal y vertical. No
 15 obstante, está en el marco de la invención que el linguete de remache 9 puede realizar movimientos discretos de traslación y de rotación en el espacio para el transporte del elemento de remache 7 desde el acumulador intermedio de remaches 10 hacia la herramienta remachadora 24.

Al acumulador intermedio de remaches 10 de acuerdo con la invención, que se describirá en detalle todavía, está asociado un accionamiento de rotación 27 que se extiende a lo largo de un eje de rotación vertical 26, que se puede
 20 desplazar, por ejemplo con medios neumáticos, en movimiento giratorio. El accionamiento de rotación 27 está conectado para el accionamiento al menos con los elementos acumuladores 28, dispuestos en forma de anillo, del acumulador intermedio de remaches 10, de manera que éstos se pueden girar alrededor del eje de rotación vertical 26 de acuerdo con la dirección de la flecha 29 representada en el sentido y en sentido contrario a las agujas del reloj con relación al adaptador de remaches 5 y se pueden disponer en diferentes posiciones. Para el equipamiento de
 25 los elementos acumuladores 28 con elementos de remache 7, a los elementos acumuladores 28 dispuestos en forma de anillo están asociados unos elementos de inserción del elemento de remache 31 que están realizados como topes de remaches 30 sobre una parte del círculo circunferencial formado por ellos. En el lado superior, los elementos de inserción del elemento de remache 31 disponen de racores de adaptación 32, que reciben en cada caso los conductos de manguera 16 ya descritos del sistema de transporte de remaches 11, de manera que los
 30 elementos de remache 7 tomados desde el acumulador de remaches 12 con alimentados a través del sistema de guía 15 del sistema de transporte de remaches 11 y dichos conductos de manguera 16 directamente hacia el acumulador intermedio de remaches 10 y son introducidos de una manera que se describirá todavía en detalle en un elemento acumulador 28 determinado.

La figura 3 muestra una representación de detalle del acumulador intermedio de remaches 10 de acuerdo con la
 35 invención. El acumulador intermedio de remaches 10 está fijado a través de una construcción de bastidor de soporte 32 en el bastidor de soporte 22 del adaptador de remache 5. Sobre una placa de zócalo superior 33 se apoya el accionamiento de rotación 27 que forma el eje de rotación 26 del acumulador intermedio de remache 10. Está en el marco de la invención que el accionamiento de rotación 27 puede estar dispuesto también fuera del eje de rotación 26 del acumulador intermedio de remaches 10 y la energía de accionamiento es transmitida a través de una fase de
 40 transmisión sobre un árbol central, que forma el eje de rotación 26, del acumulador intermedio de remaches 10.

El árbol de accionamiento 34 que sale desde el accionamiento de rotación 27 está atornillado en la zona de un apéndice 35 en forma de pestaña formado integralmente en él con un anillo de guía 36, que presenta en su zona
 45 dispuesta radialmente fuera una ranura de guía 37. En esta ranura de guía 37 están insertados los elementos de memoria 28 de acuerdo con la invención en forma de anillo y adyacentes entre sí con su zona extrema dispuesta radialmente dentro sobre una llamada estructura de soporte 58, En la zona extrema que se encuentra radialmente dentro están formadas integralmente en las estructuras de soporte 58 unas escotaduras 38, que encajan en la ranura de guía 37 del anillo de guía 36, de manera que la ranura de guía 36 forma al mismo tiempo una guía de corredera 39 en unión positiva para las estructuras de soporte 58 y los elementos acumuladores 28 que las reciben. Cada uno de los elementos acumuladores 28 está configurado, por decirlo así, como pinzas 40, cuya función de
 50 agarre y de fijación se consigue porque se forma por dos linguetes de fijación 41 móviles, respectivamente, de manera que se aproximan entre sí y se separan uno del otro, como se representa en la figura 4. Este movimiento de articulación de los linguetes de fijación 41 se puede realizar, por ejemplo, porque los linguetes de fijación 41 están articulados en su zona trasera por medio de uniones atornilladas 42 de forma giratoria en un zócalo 43 de las pinzas 40 respectivas, de manera que el movimiento de articulación se puede realizar en contra de la acción de un muelle no representado, de modo que los linguetes de fijación 41 son forzados siempre a la posición cerrada, en la que los linguetes de fijación 41 se unen entre sí. En el lado frontal, los linguetes de fijación 41 que se apoyan entre sí configuran en medio de ellos un avellanado de fijación del remache 44, en el que se puede insertar un elemento de remache 7 de una manera que se describirá en detalle. En una llamada zona de transferencia del remache 45, en la que las pinzas 40 se encuentran en la zona de actuación del linguete del remache 9, a las pinzas está asociado en el lado inferior un extractor 46. El extractor 46 está fijado por medio de un carro de extracción 48 sobre la placa de zócalo inferior 47 de la construcción de bastidor de soporte 32 del acumulador intermedio 10. El carro de extracción 48 recibe en el lado superiores trayectorias de guía lineales 49 un elemento de arrastre móvil 50, cuyo movimiento lineal es controlable. El elemento de arrastre 50 encaja durante su movimiento lineal en una ranura de guía 51
 60

5 formada integralmente en el lado inferior en las pinzas 40 respectivas y durante el movimiento dirigido radialmente hacia fuera separa por la fuerza los linguetes de fijación 41 de las pinzas 40 por medio de una lengüeta 59 que encaja en unión positiva en los linguetes de fijación 41, mientras que durante el movimiento opuesto del elemento de arrastre 50 y de la lengüeta 59 pivota hacia atrás los linguetes de fijación 41 de manera forzada de nuevo de retorno a su posición cerrada.

10 El movimiento del elemento de arrastre 50 y de la lengüeta 59 es controlado en el ejemplo de realización representado a través de la unidad de control y de expulsión 20 ya descrita de tal manera que las pinzas 40 liberan siempre un elemento de remache 7 retenido por ellas en la posición de extracción 52, cuando el linguete de remache 9 está amarrado en la zona de transferencia del remache 45 para la recepción de un elemento de remache 7. El linguete de remache 9 recibe el elemento de remache 7 liberado de las pinzas 40 y lo transfiere de la manera ya descrita a la herramienta remachadora 24.

15 Para llenar las pinzas 40 vaciadas por medio del linguete de remache 9, éstas son pivotadas alrededor del eje de rotación 26 a una posición de carga 54 que se encuentra en una zona de alimentación de remaches 53. En la zona de alimentación del remache 53 están dispuestos los elementos de inserción de remaches 31 realizados como toques de remaches 30 y adaptados a los diferentes tipos de elementos de remache. A través de la unidad de evaluación y de control 20 se pivotan las pinzas 40 respectivas en la posición de carga 54 a una posición por debajo de aquel elemento de inserción del elemento de remache 31, que contiene el elemento de remache 7 correcto de acuerdo con la longitud, diámetro y tipo de remache. Durante la apertura del elemento de inserción del remache 31 respectivo se libera en cada caso un elemento de remache 7 desde el elemento de inserción del elemento de remache 31 y se inserta, apoyado por aire comprimido, en el avellanado de fijación del remache 44 respectivo de las pinzas 40. Una vez que este proceso de llenado ha concluido, se pivotan los elementos acumuladores 28 alojados de forma giratoria a una posición tal que a continuación de nuevo el siguiente elemento de remache 7, que debe ser recibido por el linguete de remache 9 de acuerdo con la longitud, el diámetro y el tipo de remache, llega a la posición de carga 54. El control para que el elemento de remache 7 necesario en cada caso sea pivotado a la posición de carga 54, se puede realizar, por ejemplo, de tal forma que en primer lugar, como se ha descrito, una instalación de medición del espesor de la capa 18 calcula el espesor de la capa 17 en la zona de unión de los componentes 8 que deben conectarse entre sí y a continuación de acuerdo con este espesor de capa se determina un elemento de remache 7 de longitud adecuada y se pivota a la posición de carga 54.

25 Se puede conseguir una optimización individual de los tiempos de carga sobre todo a través de una disposición eficiente de los elementos de inserción de los elementos de remache 31 y del tipo de almacenamiento intermedio de los elementos de remache 7 en las pinzas 40. Puesto que en primer lugar una pluralidad de elementos de inserción de elementos de remache 31 están dispuestos en la zona de alimentación de remaches 55, se pueden preparar al mismo tiempo elementos de remaches 7 de diferentes tipos, de diferente diámetro y de diferente longitud. La flexibilidad será en este caso tanto mayor cuantos más elementos de inserción de elementos de remaches 31 estén presentes. Además, los elementos de remaches 7 pueden estar dispuestos en los elementos acumuladores 28 de tal manera que los elementos de remaches 7 necesarios con frecuencia, pero dimensionados de forma diferente son recibidos adyacentes entre sí por las pinzas 40. Esto tiene la ventaja de que para la extracción y llenado deben realizarse siempre sólo movimientos de articulación cortos, economizadores de tiempo. También se conseguiría una elevación adicional considerable de la capacidad de almacenamiento disponiendo superpuestos varios planos de almacenamiento en forma de anillo y elementos de inserción de elementos de remaches 31 respectivos, de tal manera que se elevaría en una medida considerable el número de los puestos de almacenamiento 57 disponibles en el acumulador intermedio de remaches. De una manera no representada, debería adaptarse entonces el movimiento del linguete de remache 9 y la estructura del sistema de transporte de remaches 11 a esta disposición de varias etapas de los elementos de almacenamiento 28. Además, está en el marco de la invención que también los elementos de inserción de elementos de remaches 31 podrían ser pivotados alrededor del eje de rotación vertical 26, de manera que las pinzas 40 que deben cargarse y el elemento de inserción del elemento de remache 31 que contiene el elemento de remache 7 necesario se podrían mover al mismo tiempo uno sobre el otro, de tal forma que se podrían reducir adicionalmente los tiempos de llenado. Además, está en el marco de la invención que los elementos acumuladores 28 del acumulador intermedio de remache 10 de acuerdo con la invención se mueven directamente en traslación de una manera no representada o están dispuestos fijos estacionarios, debiendo realizar entonces el linguete de remache 9 un movimiento adaptado de manera correspondiente. Esto tendría, entre otras cosas, la ventaja de que se podría suprimir el accionamiento de rotación 27.

30 Para asegurar un empleo flexible del acumulador intermedio de remaches 10 de acuerdo con la invención, en una configuración ventajosa de la invención, los elementos acumuladores 28 pueden estar integrados de forma sustituible en los acumuladores intermedios de remaches 10. Esto se puede conseguir, por ejemplo, porque la ranura de guía 37 del anillo de guía 36 presenta orificios de paso en forma de fresados 56, a través de los cuales se pueden extraer los elementos acumuladores 28 y el extractor 46 y se pueden insertar de nuevo. De esta manera, es posible que el acumulador intermedio de remaches 10 se pueda insertar, por una parte, para diferentes tipos de elementos de remache y, por otra parte, los elementos acumuladores 28 defectuosos y los extractores 46 defectuosos se puedan sustituir sin complicaciones. Se consigue una configuración especialmente ventajosa en este contexto cuando los elementos acumuladores 28 están integrados, por ejemplo, por medio de instalaciones de fijación de cambio rápido no representadas en los acumuladores intermedios de remaches 10.

De acuerdo con la figura 5, los elementos de inserción de los elementos de remache 31 pueden estar realizados de tal manera que los topes de remache 30 forman un cierre en forma de cazoleta del conducto de manguera 16 respectivo y de manera que a los topes de remaches 30 están asociados unos cilindros neumáticos 55, que pueden abrir y cerrar el elemento de inserción del remache 31 respectivo en la dirección del avellanado de fijación del remache 44 de las pinzas 40. A cada conducto de manguera 16 está asociado en este caso un tope de remache 30 separado con cilindro neumático 55. El acumulador intermedio de remache 10 de acuerdo con la invención está configurado en esta forma de realización de tal manera que los topes de remache 30 transfieren los elementos de remache 7 recibidos por ellos en cada caso a los elementos acumuladores 28 dispuestos en forma de anillo. En este contexto, se consigue una capacidad de almacenamiento especialmente alta cuando los topes de remaches 30 previstos para las diferentes formas de remaches están dispuestos, respectivamente, sobre diferentes círculos circunferenciales, de manera que en el acumulador intermedio 10 de acuerdo con la invención está disponible en cada caso para un tipo de remache y para diferentes longitudes de este tipo de remache una superficie anular completa para el almacenamiento de elementos de remaches 7. Esto eleva de nuevo considerablemente la capacidad de almacenamiento del acumulador intermedio de remaches 10.

Además, está en el marco de los conocimientos de un técnico modificar el ejemplo de realización descrito de manera no representada o emplearlo en otros sistemas de máquinas, para conseguir los efectos descritos, sin abandonar en este caso el marco de la invención definida en las reivindicaciones.

Lista de signos de referencia

1	Dispositivo de selección y de fijación de remaches
20	2 Bastidor de soporte
	3 Eje de giro
	4 Eje de traslación
	5 Adaptador de remache
	6 Herramienta remachadora
25	7 Elemento de remache
	8 Componente
	9 Lingüete de remache
	10 Acumulador intermedio de remaches
	11 Sistema de transporte de remaches
30	12 Acumulador de remaches
	13 Armario de cassettes
	14 Cassette de remaches
	15 Sistema de guía
	16 Conducto de manguera
35	17 Espesor de capa
	18 Instalación de medición del espesor de capa
	19 Cámara
	20 Unidad de evaluación y de control
	21 Superficie de pestaña
40	22 Bastidor de soporte
	23 Porta-herramientas
	24 Herramienta remachadora
	25 Alojamiento del elemento de remache
	26 Eje de rotación
45	27 Accionamiento de rotación
	28 Elemento acumulador
	29 Sentido de giro
	30 Tope de remache
	31 Elemento de inserción del elemento de remache
50	32 Construcción de bastidor de soporte
	33 Placa de zócalo
	34 Árbol de accionamiento
	35 Apéndice
	36 Anillo de guía
55	37 Ranura de guía
	38 Escotadura
	39 Guía de corredera
	40 Pinzas
	41 Lingüete de fijación
60	42 Unión atornillada
	43 Zócalo
	44 Avellanado de fijación del remache
	45 Zona de transferencia del remache

	46	Extractor
	47	Placa de zócalo
	48	Carro de extracción
	49	Trayectoria de guía
5	50	Elemento de arrastre
	51	Ranura de guía
	52	Posición de extracción
	53	Zona de alimentación de remaches
	54	Posición de carga
10	55	Servo cilindro
	56	Fresado
	57	Puesto de almacenamiento
	58	Estructura de soporte
	59	Lengüeta
15	X	Señal del espesor de capa
	Y	Señal de selección del remache

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Dispositivo de selección y de fijación de remaches (1), que comprende una herramienta remachadora (6), una adaptador de remaches (5), que recibe al menos la herramienta remachadora 6 para la introducción de un elemento de remache (7) en componentes a unir (8) y un sistema de transporte de remaches (11) que comprende un acumulador intermedio de remaches (10), en el que el adaptador de remaches (5) está en conexión operativa con un acumulador de remaches (12) al menos a través del sistema de transporte de remaches (11) que comprende el acumulador intermedio de remaches (10), en el que una pluralidad de elementos acumuladores (28) están dispuestos en forma de anillo y adyacentes entre sí en el acumulador intermedio de remaches (10) y pueden circular alrededor de un eje de rotación (26) dispuesto discrecionalmente en el espacio caracterizado por que el acumulador intermedio de remaches (10) está integrado en el adaptador de remaches (5), porque el elemento acumulador (28) está formado por unas pinzas (40) que se pueden abrir y cerrar y que comprenden al menos dos linguetes de fijación (41), las cuales configuran entre sí en un extremo un avellanado de fijación del remache (44) que se puede abrir y cerrar.
- 10 2.- Dispositivo de selección y de fijación de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que la apertura y el cierre del elemento acumulador (28) se realiza por medio de un extractor (46), de tal manera que al extractor (46) está asociado al menos un elemento de arrastre (50), que mueve durante el desplazamiento dentro de un carro de extracción (48) los linguetes de fijación (41) de las pinzas 40 separándolos o aproximándolos.
- 15 3.- Dispositivo de selección y de fijación de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado por que al elemento de memoria (28) está asociada una lengüeta (59) acoplada con una estructura de soporte (58) y el elemento de arrastre (50) puede desplazar la lengüeta linealmente, de tal manera que la lengüeta (59) abre y cierra los linguetes de fijación (41) de las pinzas (40) respectivas en unión positiva.
- 20 4.- Dispositivo de selección y de fijación de acuerdo con una de las reivindicaciones 2 ó 3, caracterizado por que la activación del elemento de arrastre (50) se realiza con medios neumáticos.
- 25 5.- Dispositivo de selección y de fijación de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el elemento de remache (7) posicionado en el avellanado de fijación del remache (44) es recibido por al menos un linguete de remache (9) y está transferido a la al menos una herramienta remachadora (23-25).
- 30 6.- Dispositivo de selección y de fijación de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el acumulador intermedio de remaches (10) comprende una pluralidad de elementos acumuladores (28) dispuestos a modo de anillo de forma pivotable alrededor del eje de rotación (26), los cuales se pueden mover entre posiciones de carga (54) y la posición de extracción (52) y en el que las posiciones de carga (54) se encuentran en la zona de alimentación de remaches (53) del al menos un sistema de transporte de remaches (11) y las posiciones de extracción (52) se encuentran en la zona de transferencia de remaches (45) del al menos un linguete de remaches (9).
- 35 7.- Dispositivo de selección y de fijación de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el sistema de transporte de remaches (11) comprende uno o varios conductos de manguera (16) para el transporte de los elementos de remache (7) desde al menos un acumulador de remaches (12) hacia el acumulador intermedio de remaches (10) y en el que los conductos de manguera (16) disponen de elementos de inserción de elementos de remache (31) en la zona de alimentación de remaches (53).
- 40 8.- Dispositivo de selección y de fijación de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizado por que los elementos de inserción de elementos de remache (31) están dispuestos en forma de anillo y son giratorios alrededor del eje de rotación (26) del acumulador intermedio de remaches (10) con relación a los elementos acumuladores (28).
- 45 9.- Dispositivo de selección y de fijación de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el sistema de transporte de remaches (11) comprende una pluralidad de conductos de manguera (16) y unos elementos de inserción de elementos de remache (31) asociados a éstos para diferentes formas de elementos de remache.
- 50 10.- Dispositivo de selección y de fijación de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizado por que las diferentes formas de elementos de remache se determina por la longitud del remache, el diámetro del remache y/o el tipo de remache.
- 55 11.- Dispositivo de selección y de fijación de acuerdo con una de las reivindicaciones 7 a 10, caracterizado por que a los elementos de inserción de elementos de remache (31) están asociados topes de remache (30).
- 12.- Dispositivo de selección y de fijación de acuerdo con la reivindicación 11, caracterizado por que la apertura y cierre de los topes de remache (30) se realiza por medio de servo cilindros (55).
- 13.- Dispositivo de selección y de fijación de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que los elementos acumuladores (28) del acumulador intermedio de remaches (10) son guiados en una guía de corredera (39).

- 14.- Dispositivo de selección y de fijación de acuerdo con la reivindicación 13, caracterizado por que la guía de corredera (39) presenta orificios de paso (38) para el montaje y desmontaje de los elementos acumuladores (28) y de los extractores (46).
- 5 15.- Dispositivo de selección y de fijación de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que los elementos acumuladores (28) están integrados de forma sustituible en los acumuladores intermedios de remaches (10).
- 10 16.- Dispositivo de selección y de fijación de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que los elementos acumuladores (28), realizados como pinzas (40), del acumulador intermedio de remaches (10) están integrados por medio de la instalación de fijación de cambio rápido en los acumuladores intermedios de remaches (10).
- 17.- Dispositivo de selección y de fijación de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que a cada conducto de manguera (16) del sistema de transporte de remaches (11) están asociados una pluralidad de elementos acumuladores (28) que forman puestos acumuladores de remaches (57).
- 15 18.- Dispositivo de selección y de fijación de acuerdo con la reivindicación 17, caracterizado por que los puestos acumuladores de remaches (57) de un conducto de manguera (16) comprenden elementos de remache (7) del mismo tipo y/o del diámetro, pero de diferente longitud del remache.
- 20 19.- Dispositivo de selección y de fijación de acuerdo con una de las reivindicaciones 17-18, caracterizado por que los elementos de remache (7) están asociados a los puestos acumuladores de remaches (57), de tal manera que los elementos de remaches (7) necesarios con frecuencia están almacenados en puestos acumuladores de remaches (57) adyacentes entre sí.
- 20.- Dispositivo de selección y de fijación de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que los elementos de inserción de elementos de remache (31) se cargan en puestos acumuladores de remaches (57) dispuestos sobre diferentes superficies anulares y en el que cada superficie anular comprende, respectivamente, elementos de remache (7) de un tipo de remache y de diferente longitud.
- 25 21.- Dispositivo de selección y de fijación de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el acumulador intermedio de remaches (10) presenta una pluralidad de planos de acumulación que comprenden elementos acumuladores (28).
- 30 22.- Dispositivo de selección y de fijación de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la zona de transferencia de remaches (45) está dispuesta en la zona de la al menos una herramienta remachadora (23-25).
- 35 23.- Procedimiento para el funcionamiento de un dispositivo de selección y de fijación de remaches (1), que comprende una herramienta remachadora (6), un adaptador de remaches (5) que recibe al menos la herramienta remachadora (6), para la introducción de un elemento de remache (7) en componentes (8) a unir y un sistema de transporte de remaches (11) que comprende un acumulador intermedio de remaches (10), en el que el adaptador de remaches (5) está en conexión operativa a través de al menos el sistema de transporte de remaches (11), que comprende el acumulador intermedio de remaches (10), con un acumulador de remaches (12), caracterizado por que en primer lugar se calcula el espesor de capa (17) de los componentes (8) a unir en la zona de unión, de acuerdo con el espesor de capa (17) calculado se selecciona un elemento de remache (7) de longitud adecuada desde el acumulador intermedio de remaches (10) y a través de la rotación del elemento acumulador (28), que
40 acumula el elemento de remache (7), del acumulador intermedio de remaches (10) se transfiere a una zona de transferencia de remaches (45) en un linguete de remache (9) y en el que el linguete de remache (9) alimenta el elemento de remache (7) hacia la herramienta remachadora (23-25), mientras que el elemento de remache (28) vaciado se mueve a una zona de alimentación de remaches (53) y se carga en ésta a través del sistema de transporte de remaches (11) con un nuevo elemento de remache (7).

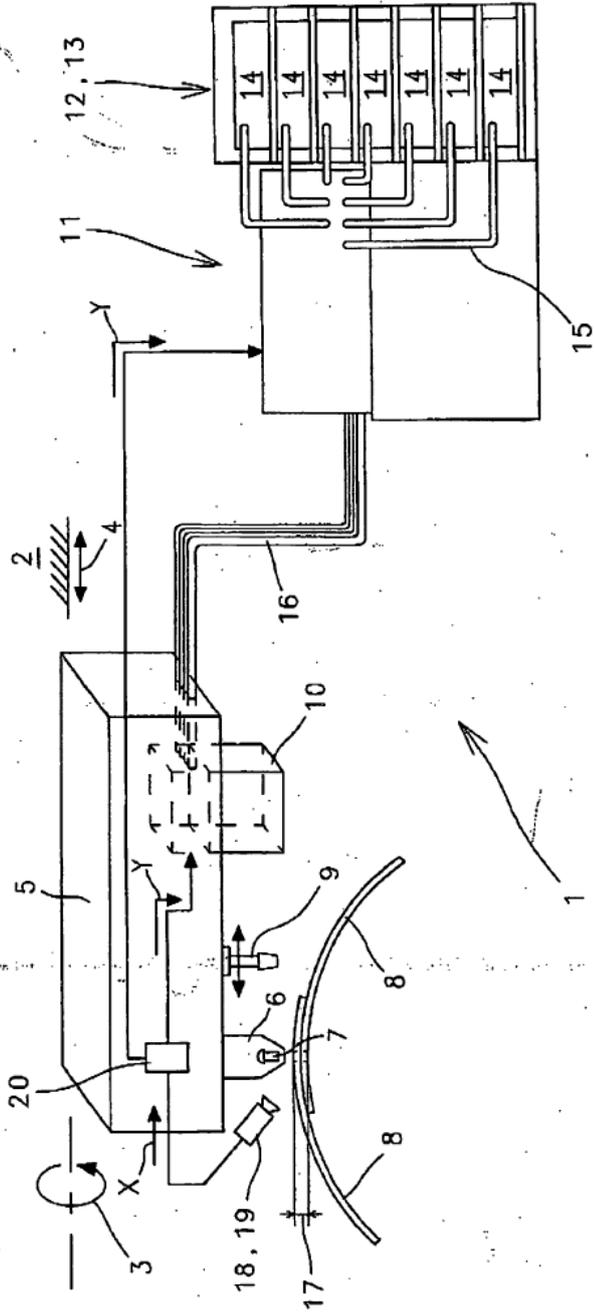


Fig.1

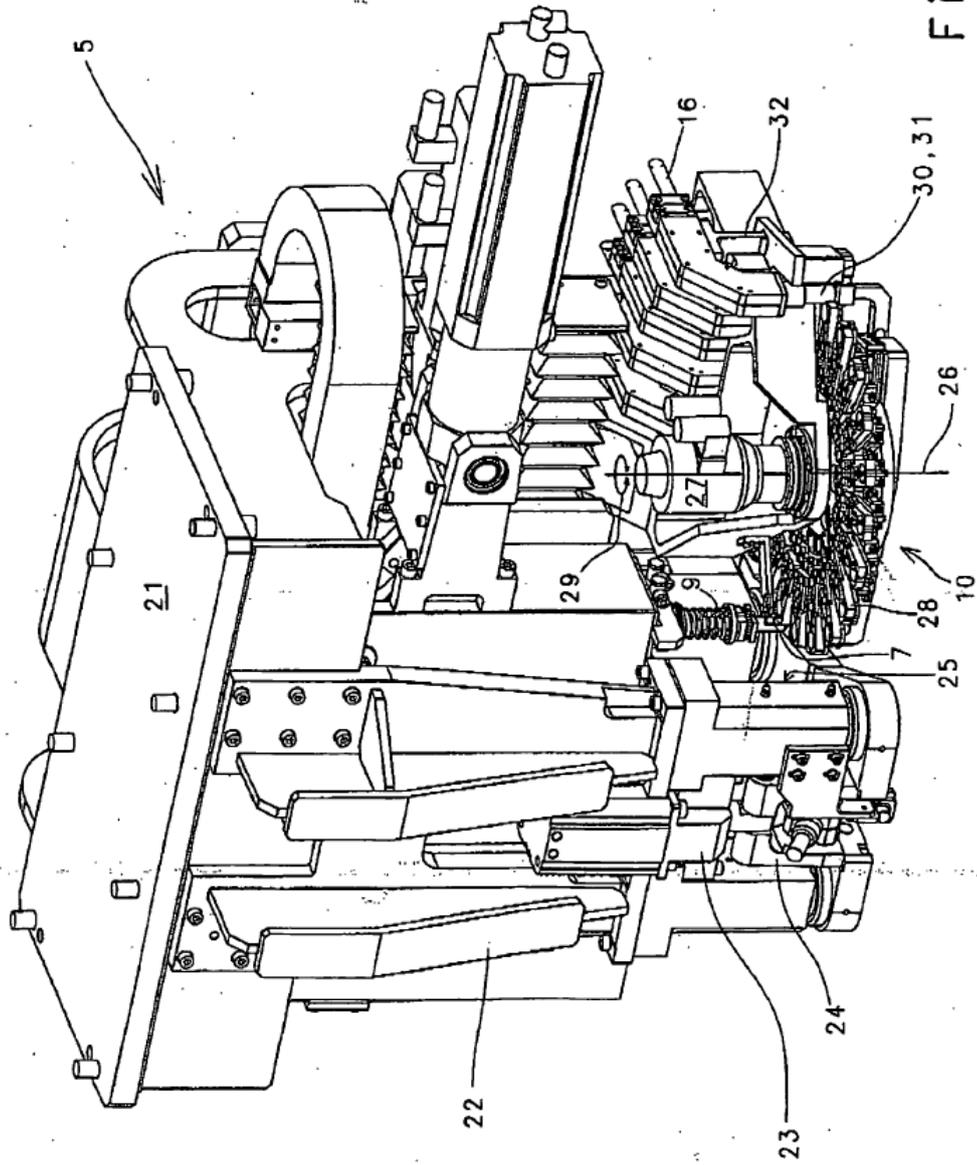


Fig. 2

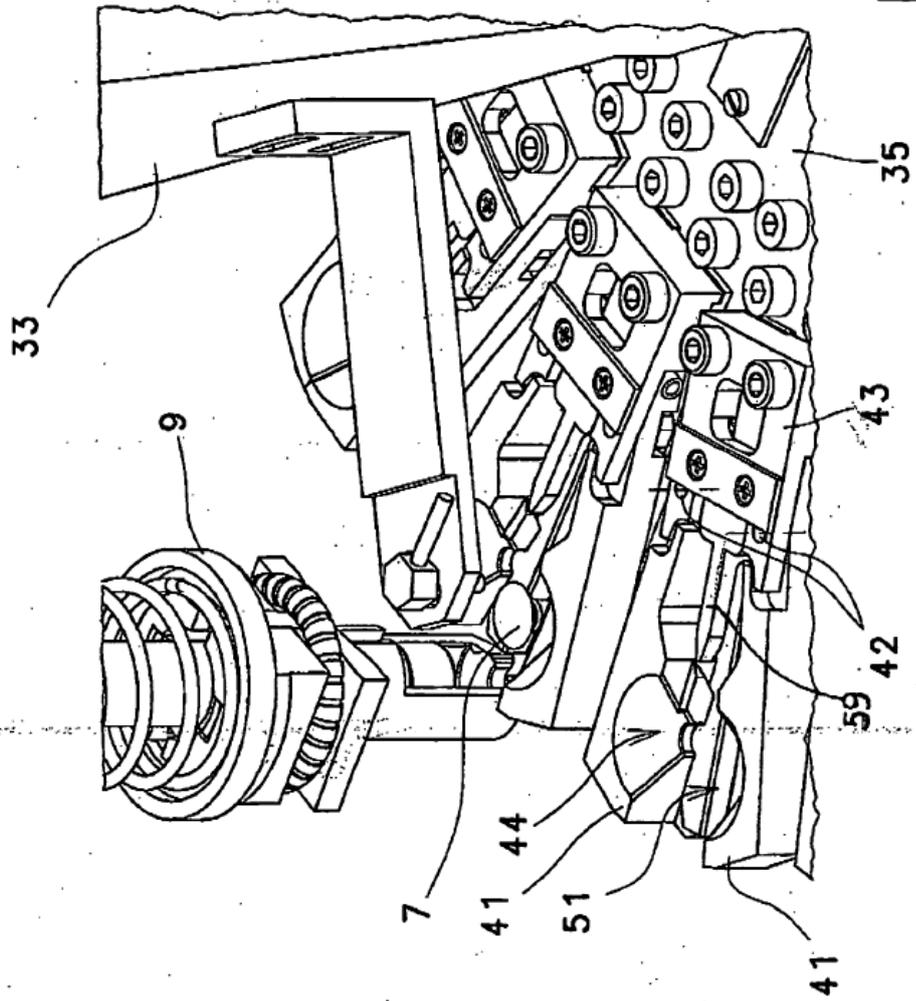


Fig. 4

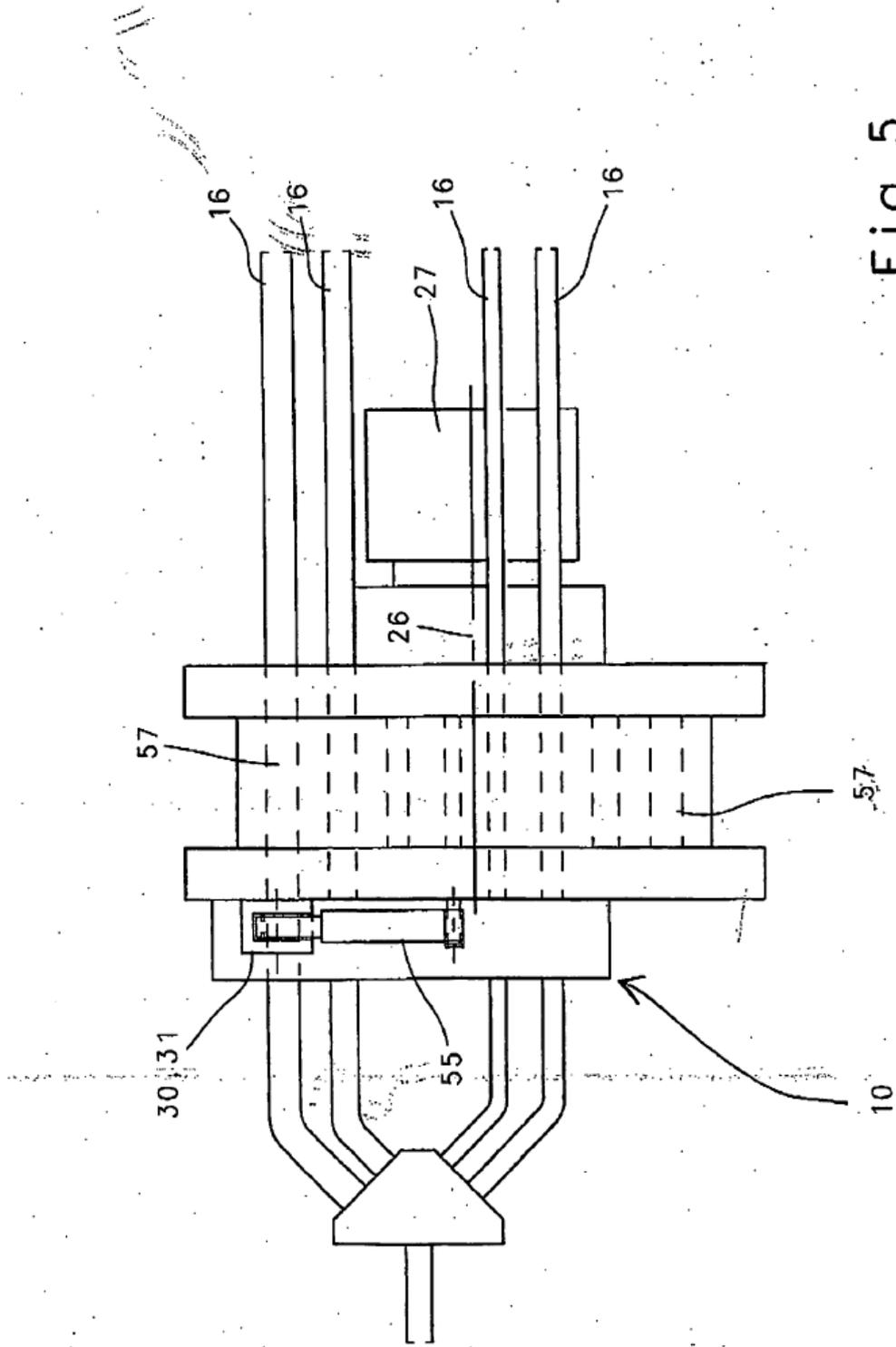


Fig. 5