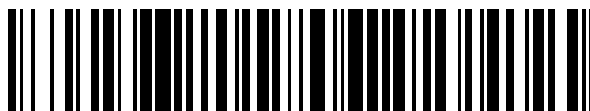


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 527 855**

51 Int. Cl.:

**B29C 51/26** (2006.01)

**B29C 69/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.12.2004** **E 04030528 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.11.2014** **EP 1568467**

54 Título: **Procedimiento de formación en vacío y máquina de formación en vacío con una carcasa de máquina cerrada**

30 Prioridad:

**16.01.2004 DE 102004002431**

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

**30.01.2015**

73 Titular/es:

**GEISS AKTIENGESELLSCHAFT (100.0%)  
INDUSTRIESTRASSE 2  
96145 SESSLACH, DE**

72 Inventor/es:

**GEISS, MANFRED**

74 Agente/Representante:

**PONTI SALES, Adelaida**

**ES 2 527 855 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 de formación en vacío y máquina de formación en vacío con una carcasa de máquina cerrada

- 5 **[0001]** La invención se refiere a una máquina de formación en vacío con una carcasa de máquina cerrada para la fabricación de una pieza de cuerpo hueco o bien pieza de lámina doble compuesta por dos tiras de material termoplástico sin fin transportadas paralelas con la ayuda de un bastidor de lámina distanciadora o lámina doble prevista entre éstas, que se puede cargar para la creación de cámaras de máquinas cerradas con las secciones de tiras de material a conformar por medio de un bastidor de fijación, así como a un procedimiento para la fabricación de una pieza de lámina doble de este tipo con una máquina de formación en vacío de este tipo.
- 10 **[0002]** Las máquinas de formación en vacío sirven para formar cortes de material termoplástico o tiras de material termoplástico empleando vacío. Para la fabricación de cuerpos huecos se conoce ya un llamado procedimiento de doble lámina, en el que dos cortes de material o tiras de material son procesadas al mismo tiempo, en el que el calor de los cortes termoplásticos calientes se utiliza, después de la fabricación de dos semicáscaras, para soldar las dos semicáscaras entre sí sin una soldadura o encolado adicional de una manera racional y cuidadosa del medio ambiente. En conexión con la formación en vacío y la soldadura de las dos secciones de material o secciones de tira de material, que son empotradas normalmente superpuestas verticalmente, se conoce prever entre éstas un bastidor distanciador o bien bastidor de lámina doble, para mantener los cortes de material o bien las secciones de tira de material a una distancia definida.
- 15 **[0003]** La realización del procedimiento de lámina doble se lleva a cabo en el estado de la técnica normalmente en una carcasa de máquina abierta, en la que las tiras de material son insertadas en las llamadas cadenas de agujas y son conducidas de una manera sincronizada a través de una o varias zonas calefactoras. Después del calentamiento de las tiras de material termoplástico, éstas son introducidas en la estación de formación y un molde superior y un molde inferior son reunidos allí y se forma la pieza de lámina doble como cuerpo hueco. En tales máquinas de estaciones dobles se puede considerar como un inconveniente que los cortes de material termoplástico o secciones de tiras de material se dilatan durante el calentamiento y se comban más o menos por su propio peso, con lo que solamente se pueden emplear materiales con tránsito reducido y/o se pueden fabricar piezas moldeadas pequeñas. En tales máquinas con carcasa de máquina abierta o bien máquinas de cámara abierta no se puede compensar de manera desfavorable el tránsito condicionado por la fuerza de la gravedad de los materiales a conformar.
- 20 **[0004]** En las llamadas máquina de una estación o bien máquinas con una carcasa cerrada de la máquina o máquinas de cámara cerrada, es posible una regulación del tránsito, pero estas máquinas conocidas anteriormente solamente están configuradas como máquinas de placas, que trabajan con cortes individuales del material.
- 25 **[0005]** La publicación DE 41 17 197 A1, que representa el estado más próximo de la técnica, publica un procedimiento para la fabricación de pieza de plástico perfiladas cerradas en sí con espacios huecos, en el que se empotran al mismo tiempo dos láminas o placas de termoplástico y se calientan, respectivamente, en un lado desde el exterior hasta la plastificación continua y las dos láminas o placas plastificadas son conformadas a continuación en una única etapa de trabajo de manera separada una de la otra y se sueldan sin medio de aportación bajo presión.
- 30 **[0006]** El documento DE 42 43 785 C1 publica una servo válvula de acuerdo con el principio del medio cerrado, en el que una pieza designada como pieza corredera realiza dentro de un contorno interior que la rodea estrechamente movimientos insignificantes en un plano y en correspondencia con dos correderas de válvula adicionales móviles en la misma dirección abre las conexiones entre un acumulador hidráulico y los espacios de presión de un consumidor hidráulico.
- 35 **[0007]** La invención tiene el cometido de proporcionar una máquina de formación en vacío así como un procedimiento para la fabricación de una pieza de lámina doble del tipo mencionado al principio, que posibilitan un control del paso del material de ambas tira de material durante el calentamiento y la formación previa para la fabricación continua y económica de piezas mayores de lámina doble.
- 40 **[0008]** De acuerdo con la invención, este cometido se soluciona en cuanto al dispositivo a través de las características de la reivindicación 1 y en cuanto al procedimiento a través de las características de la reivindicación 7.
- 45 **[0009]** Las características preferidas del dispositivo, que desarrollan de manera ventajosa la invención, se indican en las reivindicaciones 2 a 6.
- 50 **[00010]** De manera ventajosa, la invención proporciona una máquina de formación en vacío para la fabricación de piezas moldeadas de doble pared o bien de piezas moldeadas huecas o bien de piezas de doble lámina a partir del procesamiento de dos tiras de material sin fin, en la que para ambas tiras de material está prevista una carcasa de máquina cerrada. Para el transporte de las tiras de material solamente debe descargarse el bastidor de lámina doble y para el desmoldeo de la pieza de lámina doble solamente es necesario retirar, después de la extracción de las dos
- 55
- 60

mitades del útil, la sección del bastidor delantera colocada delante en la dirección de transporte de las tiras de material. En este caso está prevista con preferencia una extracción lateral, después de lo cual la pieza de lámina doblen la cinta sin fin se puede extraer a través de la instalación de transporte activa hasta la sección delantera del bastidor, con preferencia cadenas de agujas por parejas, fuera del bastidor de lámina doble y se puede cortar a continuación por medio de un dispositivo de corte.

**[00011]** El bastidor de lámina doble está configurado con preferencia con secciones rectangulares de bastidor, dispuestas en ángulo recto entre sí, en el que todas las secciones de bastidor están dispuestas, salvo la sección delantera de bastidor dispuesta delante en la dirección de transporte de las tiras de material, fijas estacionarias en la máquina de formación de vacío. El bastidor de lámina doble define un fragmento de acuerdo con el tamaño máximo de la pieza moldeada, debiendo incorporarse enrasados los moldes para el procesamiento de las tiras de material en la sección delantera del bastidor, vista en la dirección de transporte de la tira de material.

**[00012]** De manera ventajosa, están previstas cuatro disposiciones de listones de cadenas de agujas, que trabajan en dos parejas, de manera que una pareja de disposiciones de listones de cadenas de agujas transporta la tira de material o bien la lámina de material superior y una segunda pareja transporta la tira de material o bien la lámina de material inferior. En este caso se toma la disposición de que las cadenas de agujas son las cadenas transportadoras inferiores y penetran en la entrada de material desde arriba en el material y lo transportan a lo largo del canto inferior de la cadena de agujas respectiva, terminan en cada caso delante de la sección delantera del bastidor, para posibilitar una extracción lateral de la sección delantera del bastidor.

**[00013]** Para la realización del procedimiento, durante el transporte de las tiras de material solamente es necesaria una descarga del bastidor de lámina doble dispuesto entre éstas, y las cadenas de agujas pueden descansar fijamente sobre las tiras de material. Para el proceso de formación térmica propiamente dicho está previsto que el bastidor de fijación previsto por encima del bastidor de lámina doble se mueva hacia abajo y de esta manera ambas tiras de material y los listones de lámina doble se fijan para la creación de dos cámaras de máquina cerradas. La primera cámara de la máquina se forma por una placa de ventana estacionaria prevista en la estación de moldeo en conexión con la tira inferior de material, mientras que la segunda cámara cerrada de la máquina se crea a través de la tira inferior de material, las disposiciones inferiores de listones de cadenas de agujas, el bastidor de lámina doble cerrado y la tira superior de material.

**[00014]** A continuación se explica en detalle la invención con referencia a la figura adjunta. En este caso: La figura 1 muestra una vista esquemática en planta superior sobre la zona de conformación dentro de la máquina de formación en vacío a lo largo de la línea de intersección I-I en la figura 2.

La figura 2 muestra una sección esquemática a lo largo de la línea de intersección II-II en la figura 1.

La figura 3 muestra una sección a lo largo de la línea de intersección III-III en la figura 1.

La figura 4 muestra una representación en sección similar a la figura 1 con una tira de material indicada con piezas de lámina doble conformada y soldada.

La figura 5 muestra una sección a lo largo de la línea de intersección V-V en la figura 4.

La figura 6 muestra una sección a lo largo de la línea de intersección VI-VI en la figura 4.

La figura 7 muestra una representación similar a la figura 4, pero con sección de bastidor de lámina doble extraída lateralmente y que se encuentra delante en la dirección de transporte de las tiras de material.

La figura 8 muestra una sección a lo largo de la línea de intersección VIII-VIII en la figura 7; y

La figura 9 muestra una sección a lo largo de la línea de intersección IX-IX en la figura 7.

**[00015]** En las figuras 1 a 3 se representan secciones esquemáticas de secciones de zonas de procesamiento de una máquina de formación en vacío de acuerdo con la invención. Una pareja inferior de disposiciones de listones de cadenas de agujas 11 para el transporte de una tira de material tensada inferior 12 está colocada sólo marginalmente por encima de la tira de material 12. Una tira de material superior tensada 13 está dispuesta paralela distanciada de la tira de material tensada inferior 12, de manera que por encima de la tira de material superior 13 en ambos lados está prevista una pareja superior de disposiciones de listones de cadenas de agujas 14. Las disposiciones de listones de cadenas de agujas 11 y 14 penetran, respectivamente, desde arriba en las tiras de material 12 y 13, respectivamente, y transportan las tiras de material 12 y 13 respectivas a lo largo del canto inferior de la cadena de agujas respectiva.

**[00016]** Entre las tiras de material 12 y 13 está dispuesto un bastidor de lámina doble 15, está configurado de forma rectangular y está constituido por dos secciones laterales 16 y 17 fijas opuestas entre sí. Por una sección trasera de bastidor 18 que las une y por una sección delantera de bastidor 19 dispuesta delante en la dirección de transporte

de las tiras de material. Las secciones de bastidor 16, 17 y 18 están dispuestas fijas estacionarias en la máquina de formación en vacío entre las tiras de material 12 y 13, mientras que la sección delantera del bastidor 19 es móvil hacia el lateral para la liberación de toda la sección transversal dentro del bastidor de lámina doble 15, como se explica todavía a continuación. La sección delantera del bastidor 19 se extiende más allá de los dos lados del bastidor de lámina doble 15, y las disposiciones de listones de cadenas de agujas 11 y 13 terminan directamente delante de la sección delantera del bastidor 19.

**[00017]** Debajo de la tira inferior de material 12 está dispuesta una placa de ventana 20, y sobre la tira de material tensada superior 13 se encuentra un bastidor de fijación 21 con el mismo formato que el bastidor de lámina doble 15. El bastidor de fijación 21 se puede elevar para el transporte de las tiras delanteras de material a la estación de formación desde una posición que presiona la tira superior de material 13, el bastidor de lámina doble 15 y de la tira inferior de material 12 contra la placa de ventana 20 en una medida insignificante para la descarga y entonces se puede bajar para la realización del proceso de formación para la carga.

**[00018]** En las figuras 4 a 6 se muestra de forma complementaria a las figuras 1 a 3 una tira de material con piezas de lámina doble 22 a 24 formadas y soldadas para la ilustración de la fabricación de las piezas de lámina doble en una cinta sin fin 25, de manera que la sección delantera del bastidor 19 del bastidor de lámina doble 15 se encuentra todavía en una posición que cierra el bastidor de lámina doble 15. La cinta 25 o bien las tiras de material 12 y 13 se mueven en una dirección de transporte A de forma sincronizada, de manera que la longitud de un ciclo está determinada por la distancia entre piezas de lámina doble 22 a 24 individuales.

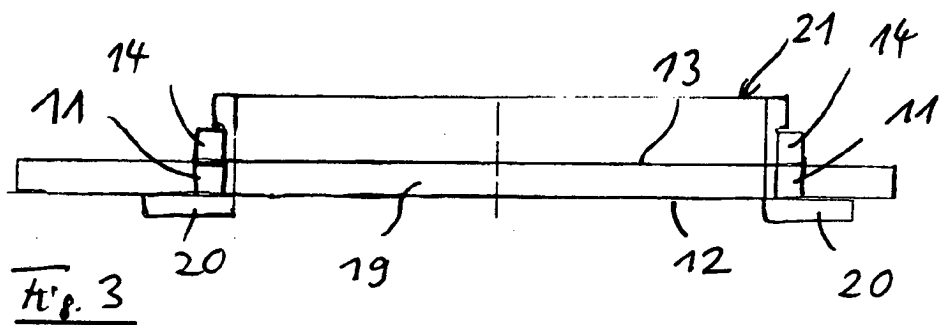
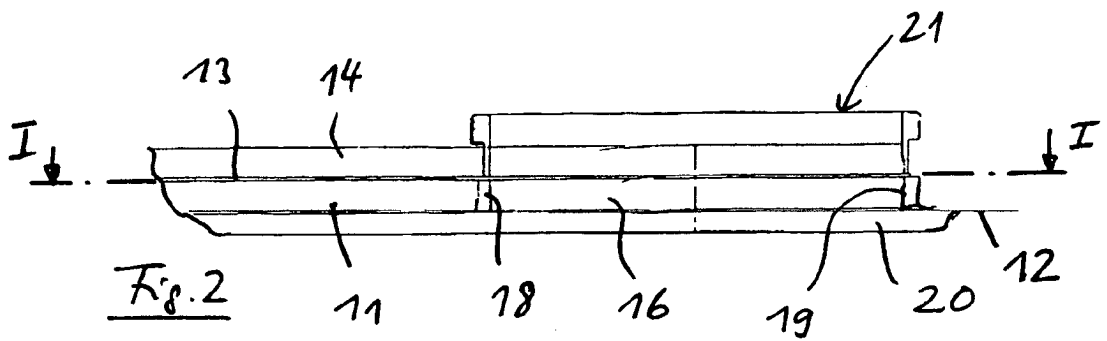
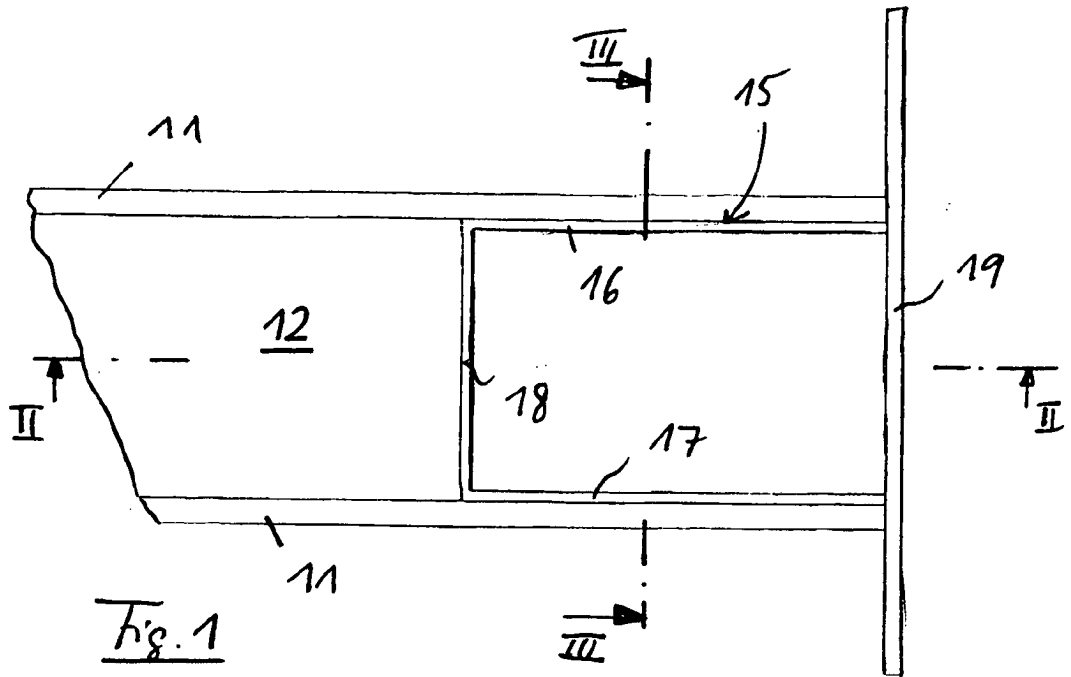
**[00019]** La representación en las figuras 7 a 9 se diferencia de la mostrada en las figuras 4 a 6 por que la sección delantera del bastidor 19 es móvil lateralmente desde la zona entre los extremos delanteros 26 de las parejas superior e inferior de listones de cadenas de agujas 11 y 14. La cinta 25 con las piezas de lámina doble 22 a 24 está ahora ya preparada para un transporte delantero A en la longitud L correspondiente, para formar en vacío la pieza de lámina doble siguiente. La extracción lateral de la sección delantera del bastidor 19 se realiza con preferencia de forma neumática, pero también se puede realizar con motor eléctrico o hidráulicamente.

**[00020]** La máquina de formación en vacío de acuerdo con la invención trabaja con un control de procesos, que controla los accionamientos de las disposiciones de cadenas de agujas 11, 14, la carga y descarga del bastidor de fijación 21, el proceso de formación en vacío propiamente dicho, la entrada y salida de la sección delantera del bastidor 19, el ciclo sincronizado y la separación de piezas de lámina doble 23, 24 formadas. La formación en vacío propiamente dicha se realiza de manera conocida en sí, controlando en la carcasa de máquina cerrada el paso del material durante el calentamiento y la formación y, dado el caso, compensándolo. El transporte de las tiras de material se realiza de forma sincronizada cuando el bastidor de lámina doble 15 no está cargado y está abierto en la dirección de transporte A, como se indica en la figura 7, y el bastidor de lámina doble 15 se cierra para la formación de una pieza de lámina doble y se carga con el bastidor de formación 21.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1.- Máquina de formación en vacío para la fabricación de pieza de lámina doble de doble pared (22, 23, 24) compuesta por dos tiras de material termoplástico (12, 13) sin fin transportadas paralelas con la ayuda de un bastidor de lámina doble (15) prevista entre éstas, que se puede cargar para la creación de cámaras de máquinas cerradas con las secciones de tiras de material a conformar por medio de un bastidor de fijación (21), en la que el bastidor de lámina doble (15) posee en la dirección de transporte (A) de las tiras de material (12, 13) una sección delantera del bastidor (19) colocada delante, que se puede retirar para el desmoldeo de la pieza de lámina doble (22), y la sección delantera del bastidor (19) se puede extraer lateralmente, y en la que para el transporte de la tira de material (12, 13) están previstas disposiciones de listones de cadenas de agujas (11, 14), que terminan en la dirección de transporte (A) de las tiras de material (12, 13) delante de la sección delantera del bastidor (19).
- 10 2.- Máquina de formación en vacío de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por que la sección delantera del bastidor (19) se extiende más allá de la anchura total de la pieza de lámina doble (22) a formar.
- 3.- Máquina de formación en vacío de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el bastidor de lámina doble (15) está dispuesto fijamente hasta la disposición delantera del bastidor (19).
- 15 4.- Máquina de formación en vacío de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por que para cada tira de material (12, 13) están previstas unas disposiciones de listones de cadenas de agujas (11, 14) previstas por parejas.
- 5.- Máquina de formación en vacío de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que cada pieza de lámina doble (22, 23, 24) forma una sección de una cinta sin fin (25), que se puede extraer hacia fuera de la máquina de formación en vacío después del desmoldeo de la pieza de lámina doble (22, 23, 24).
- 20 6.- Máquina de formación en vacío de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizada por que cada pieza de lámina doble (23, 24) extraída fuera de la máquina de formación en vacío se puede separar de la cinta sin fin (25) por medio de una instalación de corte.
- 25 7.- Procedimiento para la fabricación de una pieza de lámina doble (22, 23, 24) doble pared a partir de dos tiras de material termoplástico (12, 13) sin fin transportadas en paralelo en una máquina de formación en vacío con la ayuda de un bastidor de lámina doble (15) previsto entre las tiras de material, que se puede cargar para la creación de cámaras de máquinas cerradas con las secciones de material a formar por medio de un bastidor de fijación (21), en el que las tiras de material (12, 13) son transportadas de forma sincronizada cuando el bastidor de lámina doble (15) no está cargado y está abierto en la dirección de transporte, en el que el bastidor de lámina doble (15) se cierra para la formación de la pieza de lámina doble (22, 23, 24) y se carga con el bastidor de fijación (21), y en el que una sección delantera del bastidor (19), colocada delante en la dirección de transporte (A) de las tiras de material (12, 13), del bastidor de doble hoja (15) es retirada para el desmoldeo de la pieza de doble hoja (22), extrayéndola lateralmente, y en el que para el transporte de la tira de material (12, 13) están previstas disposiciones de listones de cadenas de agujas (11, 14), que terminan en la dirección de transporte (A) de las tiras de material (12, 13) delante de la sección delantera del bastidor (19).

35



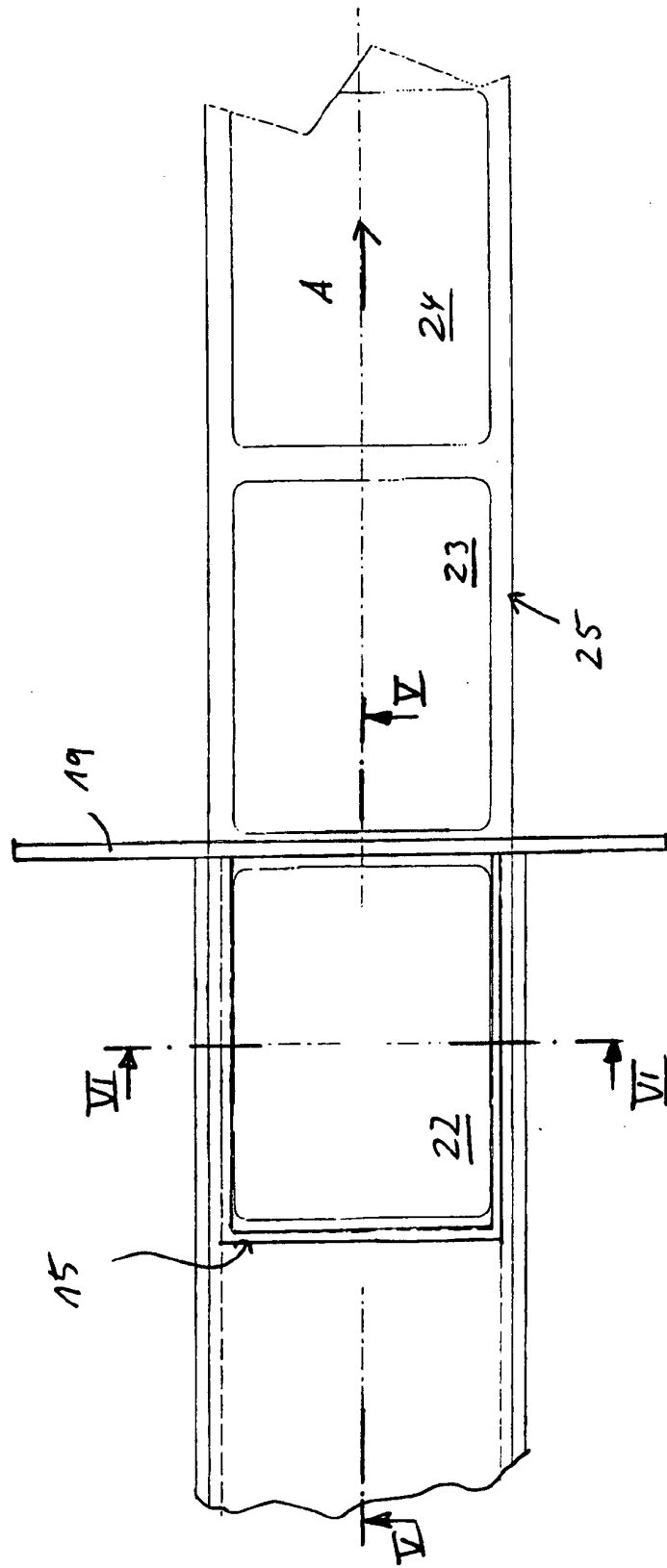
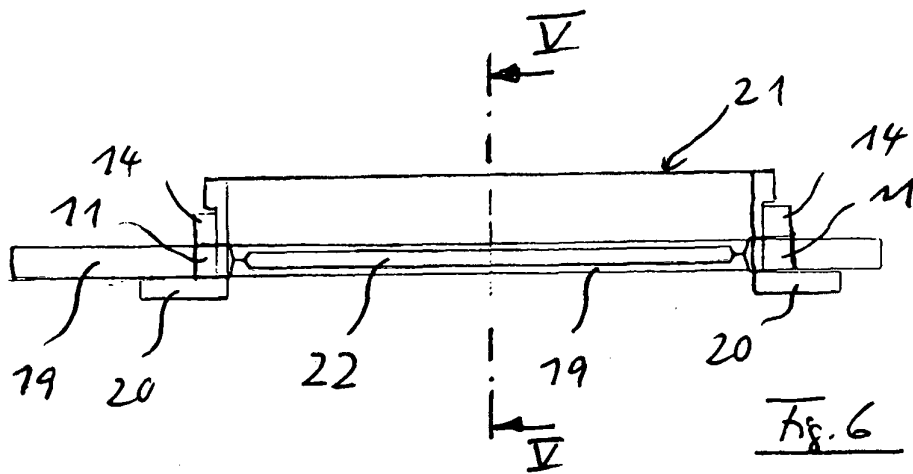
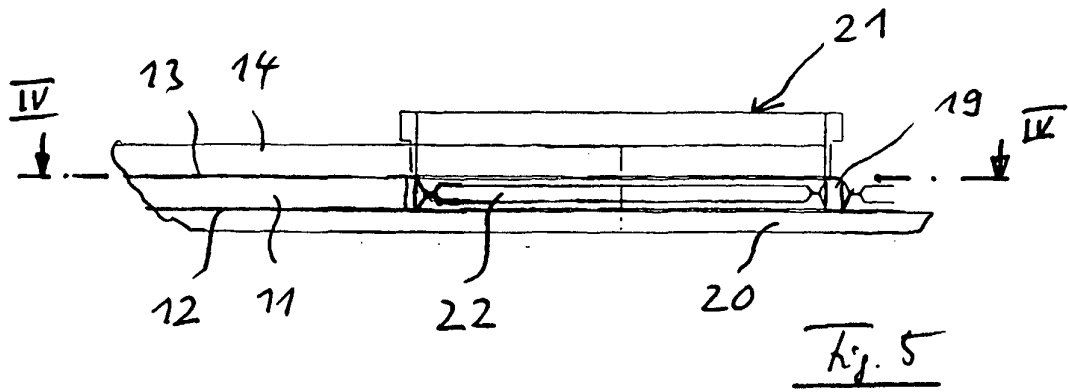


Fig. 4





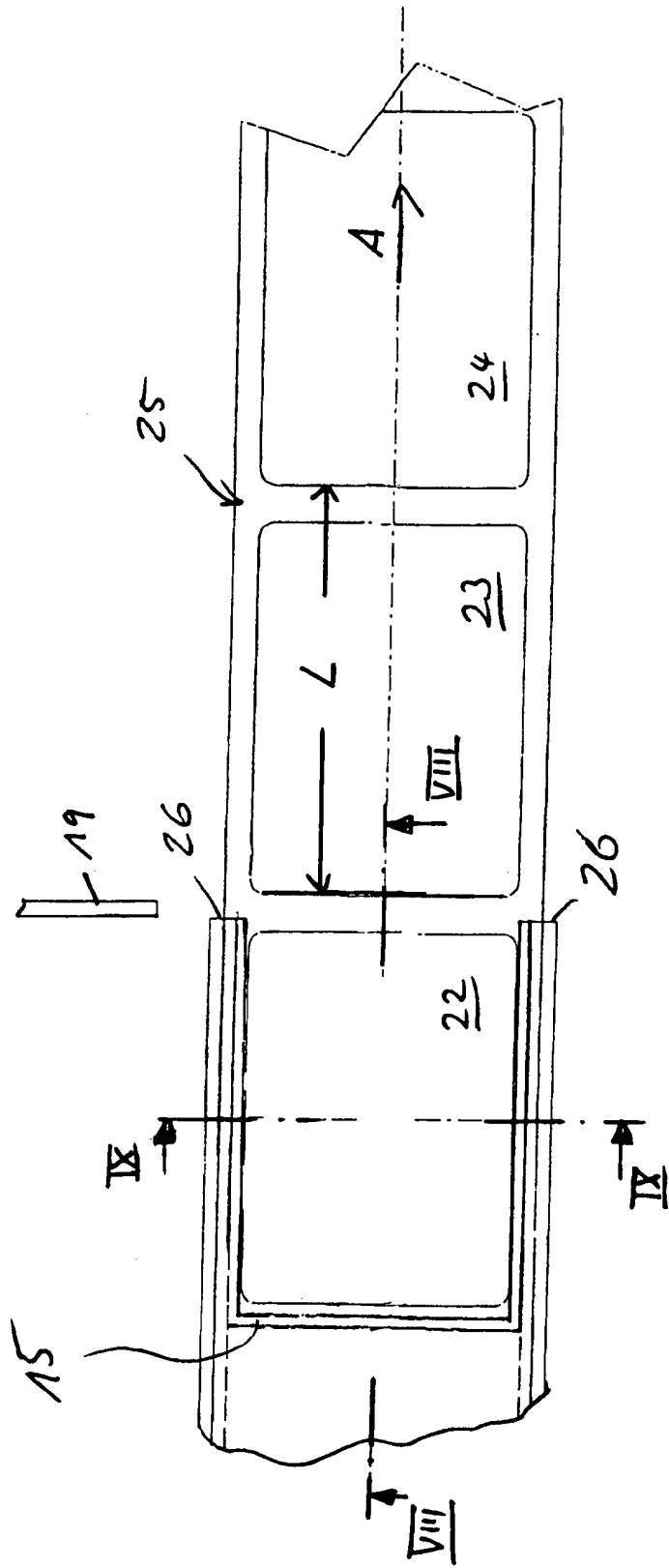


Fig. 7

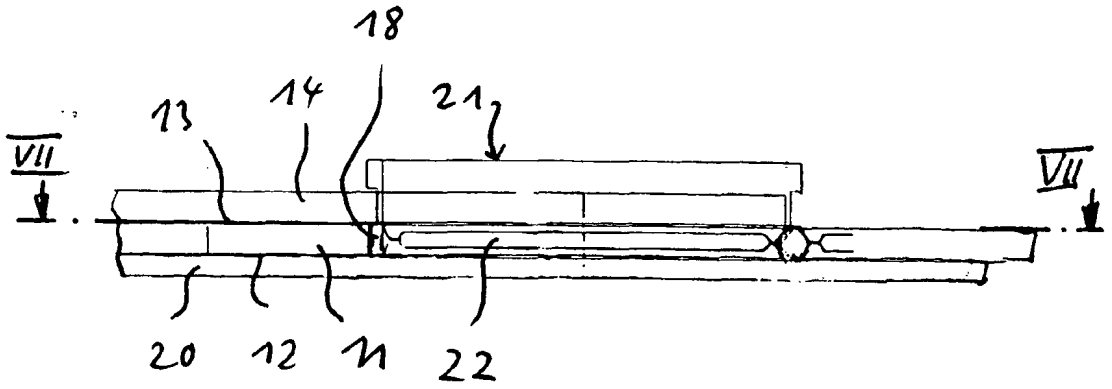


Fig. 8

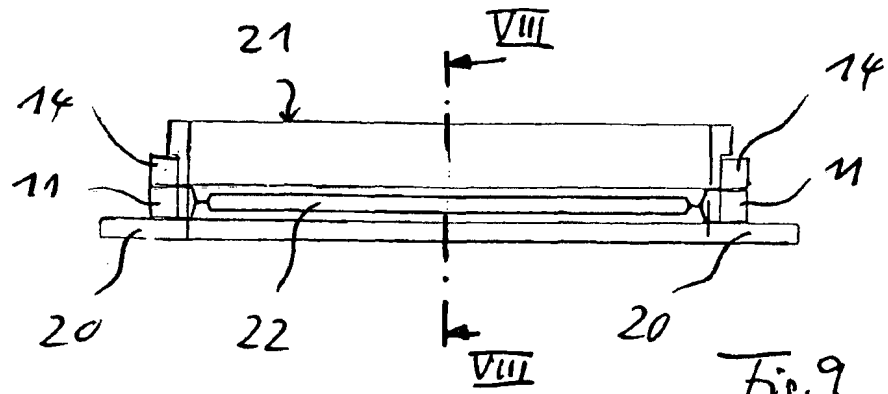


Fig. 9