



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 303 927**

51 Int. Cl.:
B29C 47/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **04028977 .9**

86 Fecha de presentación : **07.12.2004**

87 Número de publicación de la solicitud: **1550541**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **06.07.2005**

54 Título: **Proceso y cabezal de soplado de coextrusión para la fabricación de láminas sopladas multicapa.**

30 Prioridad: **22.12.2003 DE 103 60 360**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.09.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.09.2008

73 Titular/es: **Kiefel Extrusion GmbH**
Cornelius-Heyl-Strasse 49
67547 Worms, DE

72 Inventor/es: **Hessenbruch, Rolf**

74 Agente: **Isern Jara, Jorge**

ES 2 303 927 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).

ES 2 303 927 T3

DESCRIPCIÓN

Proceso y cabezal de soplado de coextrusión para la fabricación de láminas sopladas multicapa.

5 El presente invento hace referencia a un dispositivo para la fabricación de láminas de nueve capas de diferentes capas de polímeros producidas mediante el proceso de láminas sopladas.

10 Las láminas multicapa (véase por ejemplo la patente US-4.889.477 o US-2002/0.054.929-A1) se fabrican con diversos polímeros para reunir las diferentes propiedades de cada polímero en una lámina. Estas propiedades son necesarias para el empleo de las láminas, por ejemplo, en embalajes para alimentos. De este modo pueden optimizarse las propiedades de barrera, la capacidad de soldadura y las propiedades mecánicas y térmicas. Se entiende que el número de capas también aumenta las posibilidades de optimización. También pueden conseguirse ventajas económicas mediante la aplicación de plásticos más baratos y de fácil transformación.

15 Las láminas de más de 7 capas se generan normalmente en cabezales de soplado, donde cada capa se reparte en distribuciones de fusión horizontales sobre toda el área (el denominado diseño aplanado, figura 1). Cada capa se coloca por niveles en un canal de fusión central. Debido a las distribuciones de capa independientes dispuestas unas encima de otras, un cabezal de soplado de este tipo se construye relativamente alto, por lo que también el canal de fusión conjunto central es muy largo. Sin embargo, esto genera desventajas tecnológicas en lo que respecta a la aplicación de diferentes viscosidades de fusión y dificulta la obtención de espesores de capa muy diferenciados en buenas tolerancias de espesor de capa. También surgen desventajas debido a las grandes fuerzas que se aplican en la distribución de la fusión en el área.

20 El objetivo del presente invento es evitar dichas desventajas y desarrollar un proceso y un cabezal de soplado con una conducción de la fusión convencional. Esta tarea se consigue mediante las características de las reivindicaciones 1 y 2. Las formas perfeccionadas se deducirán de la reivindicación.

30 Para ello es fundamental una conducción de la fusión separada y una reunión de la fusión que permita una alta flexibilidad en lo que respecta a los plásticos empleados y a los espesores de capa. Para ello es necesario mantener cada caudal de fusión lo más separado posible, delimitar la reunión de los diferentes caudales de fusión según la cantidad y trasladar la reunión lo más próxima posible al área de salida del cabezal de soplado. También es importante que la reunión de los caudales de fusión se realice de modo que primero los materiales similares se agrupen entre sí y que esta agrupación de fusión se reúna adecuadamente con los otros caudales de fusión, también agrupados.

35 El invento se explica más detalladamente mediante los ejemplos de realización presentados en los dibujos adjuntos. Se muestran los siguientes:

La figura 1 muestra un cabezal de soplado con una distribución anticipada de la fusión (diseño aplanado);

40 La figura 2 muestra un cabezal de soplado con 2 puntos de reunión de la fusión;

La figura 3 muestra un cabezal de soplado conforme a este invento con 3 reuniones de fusión triples y 2 reuniones de fusión dobles;

45 La figura 4 muestra otro cabezal de soplado conforme a este invento con 4 puntos de reunión de fusión cuádruples.

50 La figura 1 muestra un cabezal de soplado con una distribución de la fusión horizontal en el área 1 y la reunión de cada capa en el canal común 2, donde las capas de fusión se reúnen por niveles. Esto ocasiona problemas para la selección de los materiales empleados, pues para impedir las mezclas o problemas de fluidez sólo puede utilizarse un espectro limitado de viscosidades. Asimismo, en el canal largo 2 pueden darse sedimentaciones o cambios de tolerancia. Además, las fuerzas incidentes mediante la distribución previa de la fusión 1 son muy grandes y sólo pueden superarse mediante grandes esfuerzos.

55 Estas desventajas se evitan mediante cabezales de soplado con conducción de la fusión convencional, en los cuales cada caudal de fusión independiente se reúne no muy lejos de la salida. Estos cabezales de soplado sólo se conocen como cabezales de soplado con un máximo de siete capas, ya que la cantidad de las capas y la reunión de cada una de las capas no parecían controlables en caso de emplear más de siete capas.

60 La figura 2 muestra un cabezal de soplado con 9 capas con el que se intenta reunir el máximo de capas posibles en un punto. En el presente caso convergen 5 capas en el punto 3. Ya que las fusiones se componen de diferentes clases de materias primas, por ejemplo, agentes adherentes y materiales de barrera, la aplicación de esta solución no carece de dificultades, ya que pueden producirse turbulencias en el punto de confluencia. En el segundo punto de confluencia 4 vuelven a reunirse 5 capas, a saber, cuatro oblicuas de abajo y una vertical de abajo, que se compone de las capas reunidas en el punto 3, por lo cual también aquí pueden aparecer los problemas mencionados anteriormente. La figura 65 2 también muestra que los anillos 5 que forman los canales de fusión se montan todos ellos sobre la placa de base 5A, de modo que se añaden las tolerancias de cada anillo individual 5 y no se garantiza el cumplimiento de tolerancias más limitadas. Además, el montaje (y especialmente el desmontaje) requiere mucho tiempo y pueden imposibilitar la separación en componentes, puesto que el desmontaje tiene lugar a temperaturas en las que todos los polímeros

ES 2 303 927 T3

deben estar en estado plástico, pero como se requiere demasiado tiempo, los componentes se enfrían, lo cual impide el desmontaje.

5 El presente invento resuelve estos problemas. La figura 3 muestra un cabezal de soplado de nueve capas en el que cada capa independiente puede unirse de tal forma que no confluyen nunca más de 3 canales de fusión. En el punto 6 se unen las 3 capas interiores. Como estos materiales normalmente proceden de la misma familia de materiales de barrera, esta unión no presenta problemas. Este ensamblaje de fusión confluye en el punto 7 con las dos capas siguientes, normalmente los agentes adherentes, es decir, también aquí convergen 3 caudales de fusión que fluyen laminarmente, a saber, dos oblicuos por abajo y un caudal perpendicular de abajo que incluye los tres caudales reunidos en el punto 10 6. Este ensamblaje de fusión llega otra vez como caudal laminar a la confluencia de fusión 10 de las dos capas internas y las dos capas externas que ya se habían unido en los puntos 8 y 9. Cada uno de los anillos a partir de los cuales se forman los canales de fusión ya están premontados, por lo que permiten un montaje y desmontaje sencillo. Así pues, los anillos internos 11 y 12 están montados sobre el anillo portador 13, los anillos 14 y 16 están montados sobre el anillo portador 15, y el anillo 18 sobre el anillo portador 17. En el montaje y desmontaje, los grupos de anillos 15 15 portadores 13, 15 y 17, por ejemplo, se desmontan y se pueden colocar simultáneamente en lugares separados sin que exista peligro de congelación.

En este cabezal de soplado representado en la figura 3, el anillo interno está indicado con el número 23 y el anillo externo con el 24, mientras que la placa de base sobre la cual se fijan los anillos portadores mediante tornillos, lleva el número de referencia 25.

En la figura 4 se muestra otra solución del cabezal de soplado de nueve capas que fundamentalmente cumple con los criterios del cabezal de soplado de la figura 3, pero que resuelve aún mejor la reunión de las fusiones. En este cabezal de soplado, las 9 capas se reúnen inmediatamente, de modo que cada vez confluyen en un ensamblaje de 25 fusión 3 capas en los puntos 19, 20 y 21, y en otro punto de convergencia 22 se reúnen para formar un ensamblaje definitivo. En esta solución resulta especialmente ventajoso que las fusiones que confluyen juntas pertenezcan a un tipo de polímero similar. En el punto 19 confluyen las tres capas exteriores, las cuales proceden todas de la familia de la poliolefina (PE y agentes adherentes).

30 Lo mismo ocurre en el punto de confluencia 21, donde también confluyen 3 capas de poliolefina. Finalmente, en el punto de confluencia 20 confluyen 3 polímeros que pertenecen a la familia de los materiales de barrera (COPA, PA, EVOH). Estos ensamblajes de fusión coinciden como caudales laminares en el punto de confluencia 22. Otra ventaja de esta solución es que todas las capas fluyen por separado durante un tiempo relativamente largo y que solo poco antes de la salida por el cabezal de soplado fluyen conjuntamente. De este modo se evita la mezcla de cada fusión 35 por turbulencias, las cuales pueden producirse cuando varios caudales de fusión fluyen juntos a través de canales más largos.

Con esta solución también se pueden aplicar polímeros que presentan viscosidades de fusión muy diferentes. Por otra parte, las viscosidades de fusión diferentes permiten también grosores de capa muy diferentes. Esto contribuye a 40 aumentar la rentabilidad, puesto que los grosores de capa no vienen determinados por la construcción del cabezal de soplado, sino principalmente por las exigencias del objetivo del embalaje. También en este caso los anillos que forman los canales de fusión se montan sobre anillos portadores para aprovechar las ventajas anteriormente mencionadas.

En la figura 4 se han utilizado los mismos números de referencia, a pesar de que los anillos no son idénticos a 45 los mostrados en la figura 3 en lo que respecta a la formación de los puntos de confluencia. Aquí también hay diez anillos, algunos de los cuales, al igual que en la figura 3, se utilizan como anillos portadores para poder reunir grupos de anillos en las unidades de montaje, que luego se montan sobre la placa de base 25, facilitando así el montaje y el desmontaje.

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Proceso para la fabricación de láminas de nueve capas mediante el proceso de láminas sopladas, mediante el cual cada vez por lo menos dos caudales de fusión se reúnen en un punto de confluencia (19, 20, 21 y 22), que se **caracteriza** por el hecho de que a partir de nueve caudales diferentes primero confluyen cada vez tres caudales de fusión cercanos con tres caudales de fusión de tres capas (19, 20 y 21) y que luego confluyen con los tres caudales de fusión de tres capas.

10 2. Un cabezal de soplado de coextrusión para la fabricación de láminas de nueve capas mediante el proceso de láminas sopladas, con varios anillos dispuestos de forma concéntrica entre sí (11 a 18, 23 y 24), que delimitan canales para caudales de fusión independientes y que mediante puntos de confluencia (19 a 22) para la confluencia de los caudales de fusión, que se encuentran en la zona superior del cabezal de soplado y presentan un último punto de confluencia (22) muy cerca de una salida de flujo de fusión del cabezal de soplado, que se **caracteriza** por el hecho de que
15 los canales y los puntos de confluencia están dispuestos de tal modo que los canales de nueve caudales independientes primero confluyen cada vez con tres caudales de fusión cercanos a tres caudales de fusión de tres capas (19, 20 y 21) y que luego confluyen con los tres caudales de tres capas en el último punto de confluencia (22).

20 3. Un cabezal de soplado de coextrusión conforme a la reivindicación 2, que se **caracteriza** por el hecho de poseer diez anillos concéntricos (11 a 18, 23 y 24), de los cuales por lo menos dos anillos se emplean como anillos portadores (13, 15 y 17) con piezas en forma de brida para alojar cada vez por lo menos un anillo (11, 12, 14 y 18) y que por lo menos otro anillo portador de anillo (13, 15 y 17) se encuentra dispuesto en una placa de base (25).

25

30

35

40

45

50

55

60

65

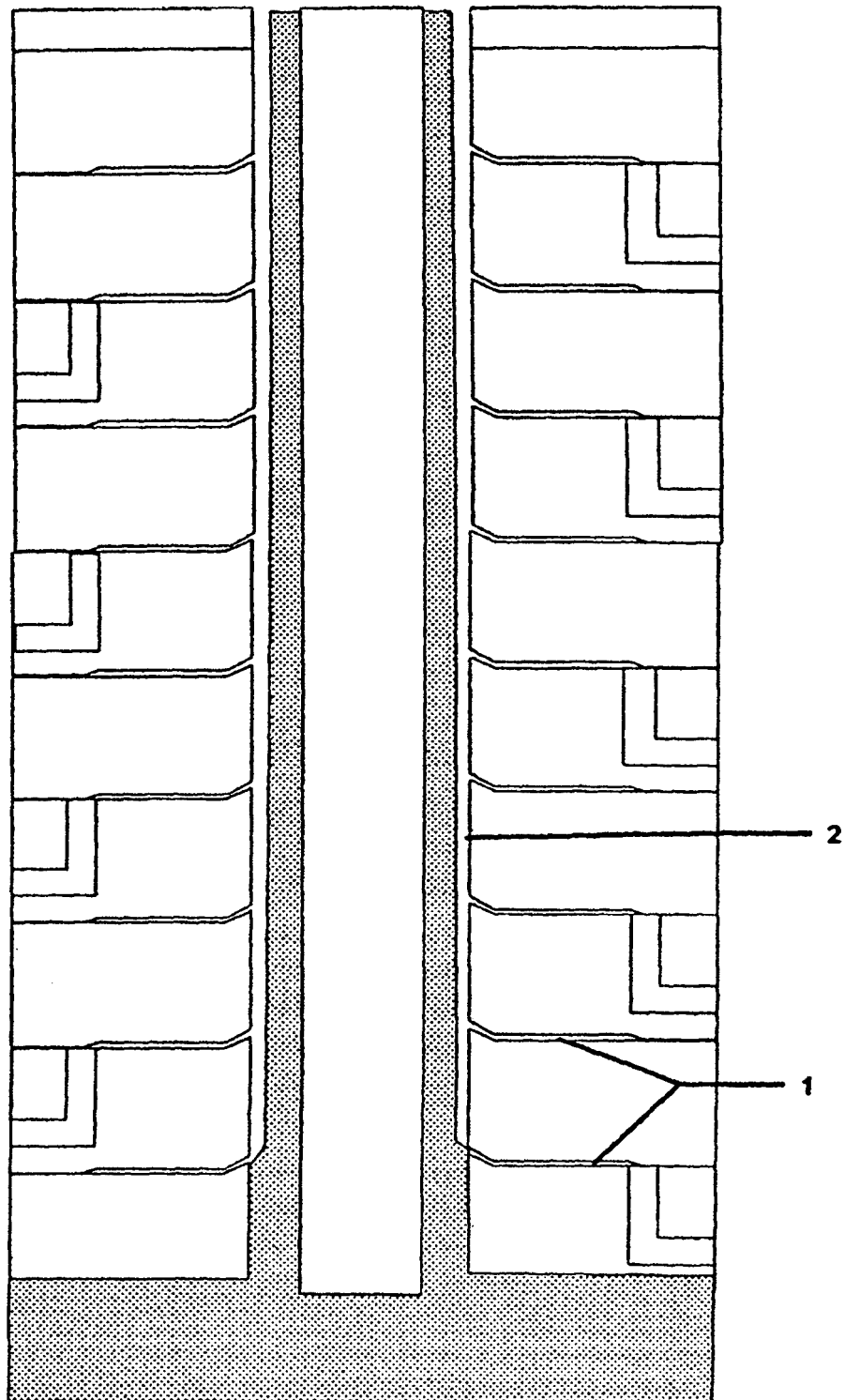
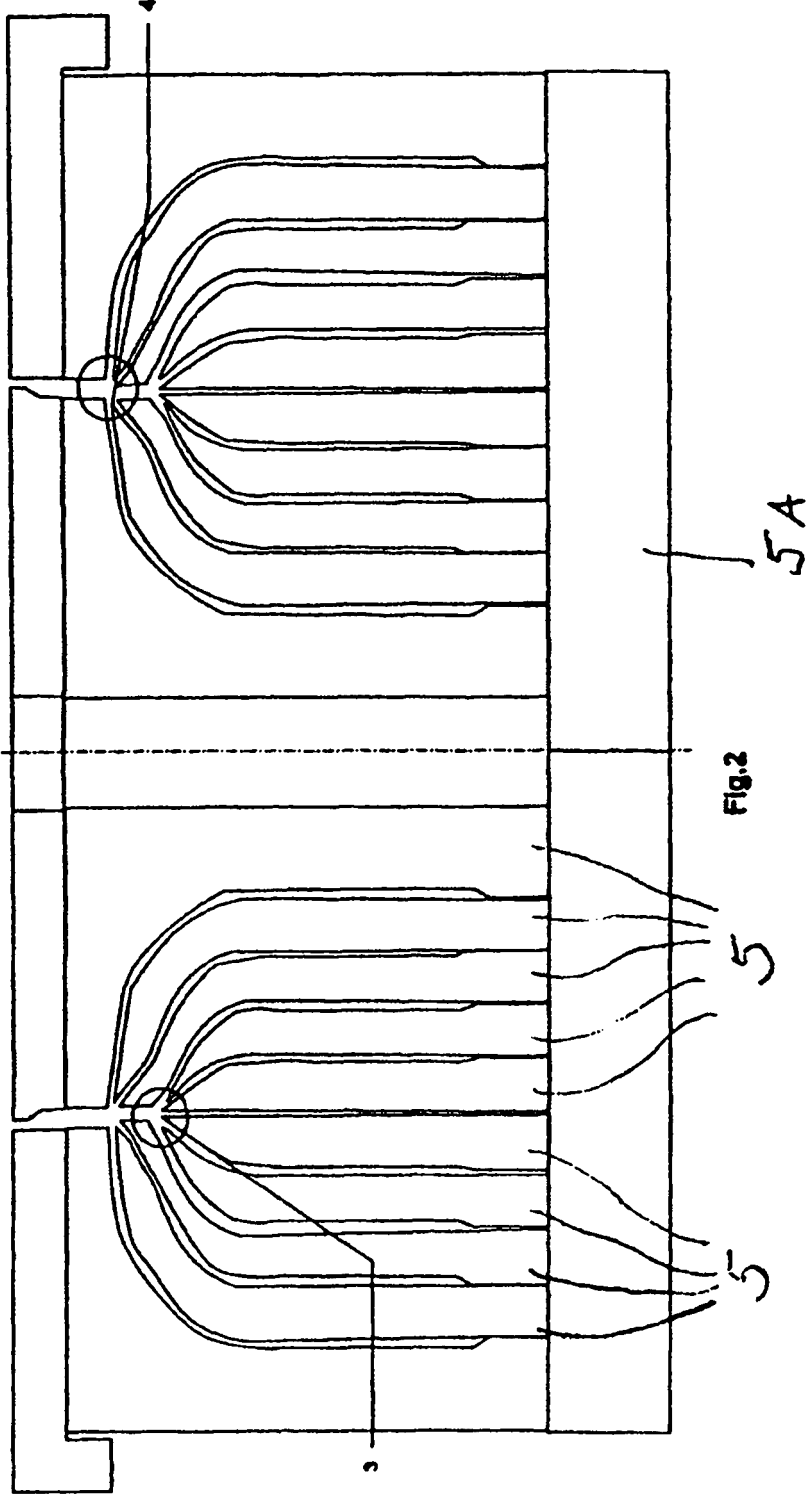


Fig.1



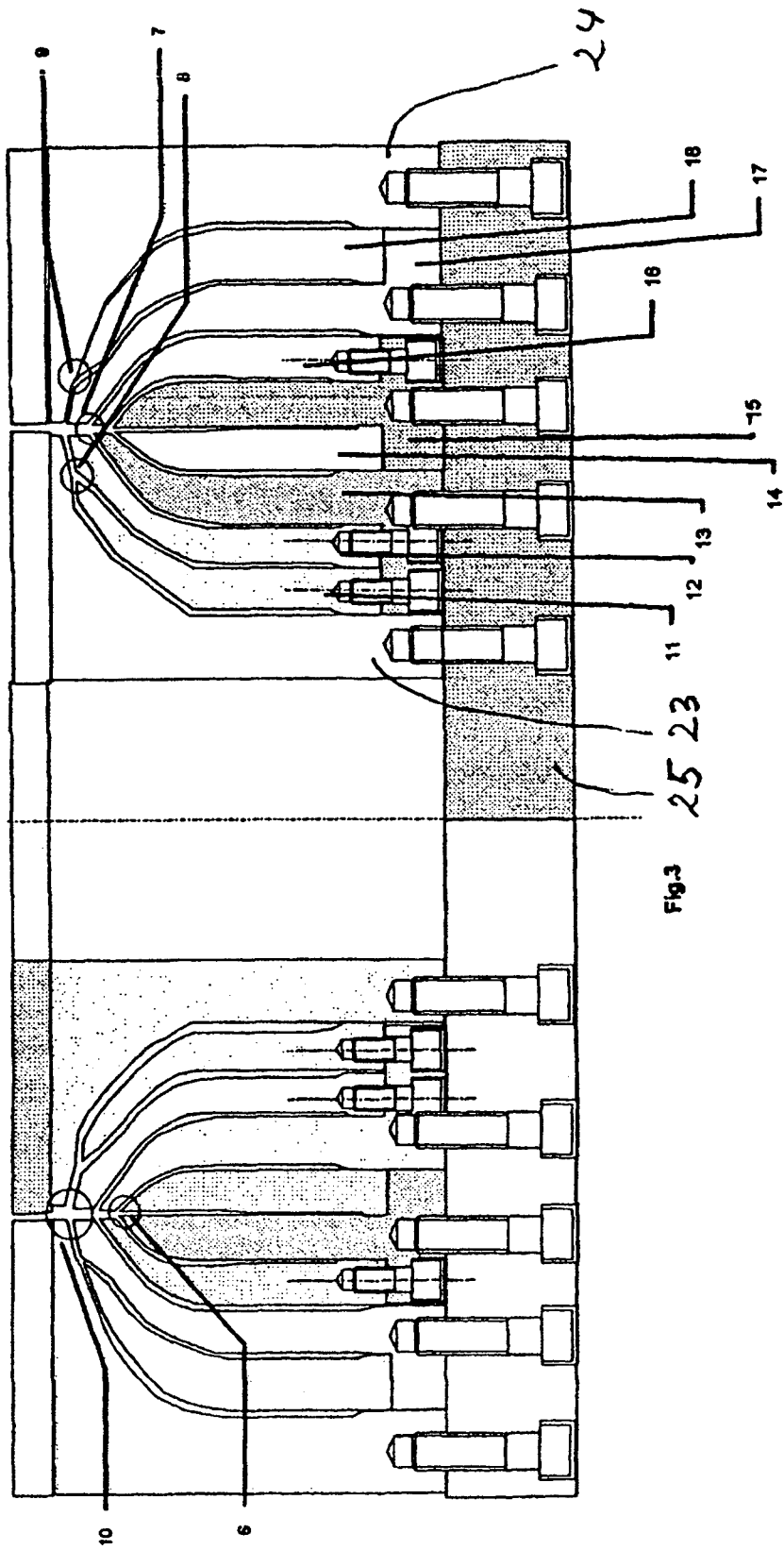


Fig 3

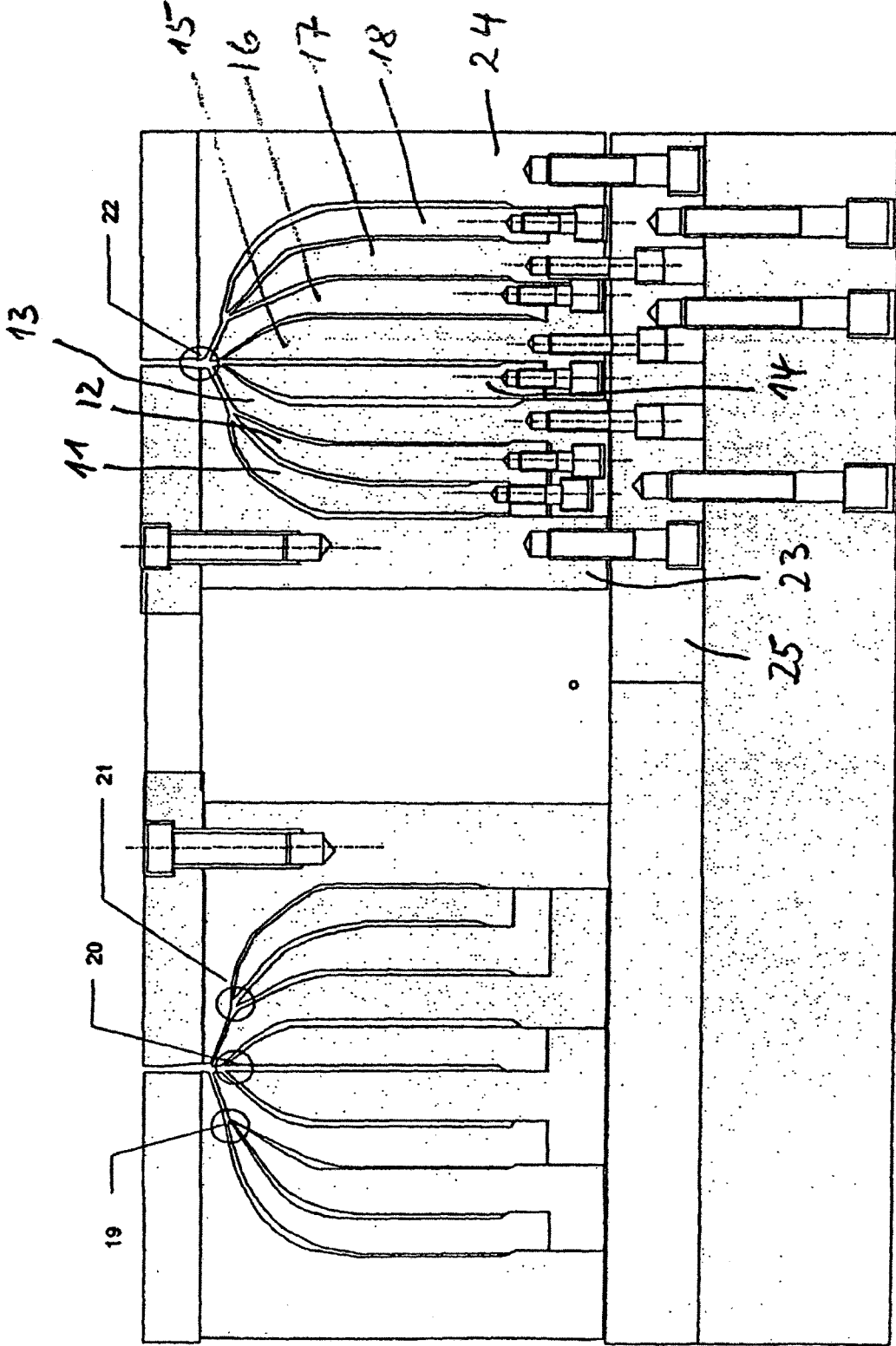


Fig.4