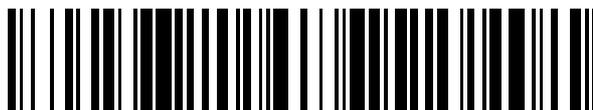


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 592 410**

51 Int. Cl.:

B29B 7/60	(2006.01)
B01F 15/04	(2006.01)
B01F 7/00	(2006.01)
B29B 7/40	(2006.01)
B29B 7/42	(2006.01)
E06B 3/673	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **24.10.2008 PCT/EP2008/009022**

87 Fecha y número de publicación internacional: **30.04.2009 WO09053090**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.10.2008 E 08842387 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.07.2016 EP 2203287**

54 Título: **Uso de un dispositivo para inyectar un cordón de masa pastosa en el espacio intermedio entre dos planchas de vidrio de una hoja de vidrio de aislamiento**

30 Prioridad:
24.10.2007 DE 102007051610

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
30.11.2016

73 Titular/es:
**BYSTRONIC LENHARDT GMBH (100.0%)
KARL-LENHARDT-STRASSE 1-9
75242 NEUHAUSEN-HAMBERG, DE**

72 Inventor/es:
SCHULER, PETER

74 Agente/Representante:
LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 592 410 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

5 Uso de un dispositivo para inyectar un cordón de masa pastosa en el espacio intermedio entre dos planchas de vidrio de una hoja de vidrio de aislamiento

10 La invención parte del uso de un dispositivo con las características indicadas en el preámbulo de la reivindicación 1. Los documentos DE 35 42 767 A1 y DE 39 29 608 A1, que dan a conocer un dispositivo para transportar dos sustancias viscosas con una proporción cuantitativa predeterminada desde dos depósitos de almacenamiento hacia una boquilla, con la que se sella la junta de borde de una hoja de vidrio de aislamiento, constituyen el estado de la técnica. Las dos sustancias viscosas, en cuyo caso se trata de los dos componentes de una masa obturadora y adhesiva de dos componentes, se transportan mediante bombas de émbolo desde barriles en cada caso a un depósito intermedio, en cuyo caso se trata de una unidad de émbolo-cilindro, desde la cual un primer émbolo comprime el componente principal (aglutinante o componente de base) de la masa obturadora y adhesiva y un segundo émbolo comprime el componente adicional (agente endurecedor) de manera síncrona con el componente principal. El componente principal y el componente adicional se transportan en el trayecto de transporte entre la unidad de émbolo-cilindro y la boquilla a través de un mezclador estático, en el que se mezclan entre sí.

20 Cuando la reserva de componente principal y componente adicional en la unidad de émbolo-cilindro está a punto de acabarse es necesario interrumpir la operación de sellado de la hoja de vidrio de aislamiento para volver a recargar la respectiva unidad de émbolo-cilindro con el componente principal y componente adicional. Durante este tiempo no es posible un sellado de hojas de vidrio de aislamiento. Para evitar interrupciones de la operación de sellado será necesario seleccionar el volumen de almacenamiento de la unidad de émbolo-cilindro lo más grande posible. Cuanto mayor sea el volumen de almacenamiento, más difícil será, debido a la compresibilidad inevitable de los componentes de la masa obturadora y adhesiva, dosificarlos con una precisión tal que no llegue ni demasiada cantidad ni demasiado poca cantidad de la masa a la junta de borde de la hoja de vidrio de aislamiento. Además, a medida que aumenta el volumen de almacenamiento aumenta el peso de las unidades de émbolo-cilindro, la demanda de fuerza para su accionamiento, la presión sobre el material que va a transportarse y con ello también el peso para los accionamientos de los émbolos de las unidades de émbolo-cilindro.

30 Para mantener cortos los trayectos de transporte desde las unidades de émbolo-cilindro a las boquillas se conoce disponer la boquilla y las unidades de émbolo-cilindro que la alimentan sobre un soporte común. Este debe ser móvil para poder mover la boquilla a lo largo del borde de las hojas de vidrio de aislamiento. El esfuerzo para el accionamiento de movimiento también aumenta con el peso de las unidades de émbolo-cilindro.

35 Por el documento WO95/05349 A1 se conoce mezclar una masa de sellado termoendurecible para hojas de vidrio de aislamiento a base de una silicona muy fluida en un mezclador estático o en un mezclador dinámico, compuesto por un tubo externo y un tubo interno que puede girar en el mismo y seleccionar la composición así como la temperatura de la silicona de tal modo que gelatinice tras el mezclado en un periodo de varios segundos, algo que sin embargo sólo deberá producirse en la junta de borde de la hoja de vidrio de aislamiento, y a ser posible de manera rápida.

40 La presente invención se basa en el objetivo de proporcionar una manera con la que pueda reducirse el esfuerzo para sellar hojas de vidrio de aislamiento.

45 Este objetivo se alcanza mediante el uso de un dispositivo con las características indicadas en la reivindicación 1.

Son objeto de las reivindicaciones dependientes perfeccionamientos ventajosos de la invención.

50 El dispositivo según la invención para inyectar un cordón de una masa pastosa en el espacio intermedio entre dos placas de vidrio de una hoja de vidrio de aislamiento, a continuación también denominado dispositivo de sellado, tiene un depósito para cada uno de los componentes de la masa pastosa y una boquilla, que está unida con el depósito a través de un trayecto de transporte, en el que está previsto un mezclador dinámico. La masa pastosa sirve para sellar el espacio interior de la hoja de vidrio de aislamiento frente a la penetración de vapor de agua y/o para establecer una unión duradera y suficientemente firme entre las dos placas de vidrio. Para una unión suficientemente firme se utiliza una masa de endurecimiento, que está formada por al menos dos componentes, que se mezclan entre sí. La masa formada mediante el mezclado es inicialmente pastosa y a continuación se endurece progresivamente, solidificándose. Las masas obturadoras y adhesivas de dos componentes de endurecimiento a base de tiocol son especialmente comunes para el sellado de la junta de borde de hojas de vidrio de aislamiento; se endurecen para dar polisulfuros.

60 En dispositivos para sellar hojas de vidrio de aislamiento, cuyas placas de vidrio están pegadas entre sí en el borde, para mezclar los componentes de la masa pastosa, que se inyecta entre las dos placas de vidrio, desde siempre se ha utilizado un mezclador estático. La presente invención se aleja completamente de esto mediante el uso de un mezclador dinámico. De este modo se alcanzan numerosas ventajas significativas:

65

- 5 • La pérdida de presión, que experimenta la masa pastosa, cuando se transporta a través de un mezclador dinámico, es considerablemente menor que la pérdida de presión, que experimenta en un mezclador estático. En un dispositivo de sellado, que presenta un mezclador estático, los componentes de la masa pastosa tienen que comprimirse fuera de los depósitos, desde los que se alimenta el mezclador estático, con una presión, que con distancias no demasiado pequeñas entre las placas de vidrio de una hoja de vidrio de aislamiento asciende normalmente a de 200 bar a 220 bar. De la presión de 200 bar a 220 bar la mayor parte disminuye en el trayecto hasta la boquilla; la masa pastosa llega a la boquilla con una presión, que normalmente ya sólo asciende a de 70 bar a 80 bar, de modo que la pérdida de presión hasta entonces asciende aproximadamente a 2/3 de la presión inicial. La mayor parte de la pérdida de presión está producida por el mezclador estático. Mediante el uso de un mezclador 10 dinámico puede evitarse al menos una gran parte de la pérdida de presión que por lo demás aparece en un mezclador estático.
- 15 • A consecuencia de la considerable reducción de la pérdida de presión disminuye la demanda de fuerza para la compresión de la masa pastosa.
- 20 • La presión inicial reducida y demanda de fuerza reducida para la compresión de la masa pastosa permiten utilizar depósitos más ligeros y módulos de transporte más ligeros, por ejemplo bombas de émbolo hidráulicas.
- 25 • Gracias al ahorro de peso, los depósitos, los módulos de transporte y el mezclador pueden moverse junto con la boquilla de manera más sencilla; el accionamiento para el movimiento conjunto puede estar diseñado más ligero lo que ahorra un peso adicional.
- 30 • El movimiento de depósitos más ligeros y módulos de transporte más ligeros permite sujeciones y guías más ligeras para estas cosas, ahorrando de nuevo peso.
- 35 • Con la reducción de la masa a mover del dispositivo de sellado disminuye su tendencia a oscilaciones no deseadas y se facilita su amortiguación.
- 40 • Presiones menores, una demanda de fuerza menor y masas menores llevan a una vida útil más larga, en particular en el caso de los depósitos y los módulos de transporte hidráulicos así como sus juntas.
- 45 • La capacidad del mezclador dinámico y el tiempo de permanencia de la masa pastosa, con respecto a resultados de mezclado iguales, son en el mezclador dinámico considerablemente menores que en el mezclador estático. De este modo disminuye el volumen de la masa pastosa, que se encuentra entre los depósitos y la boquilla. Con el menor volumen disminuye la influencia de la compresibilidad de la masa pastosa sobre la precisión de dosificación, de modo que aumenta.
- 50 • Mediante la disminución del tiempo de paso de la masa pastosa a través del mezclador disminuye la medida en que se endurece la masa pastosa, que se produce en el trayecto hacia la boquilla.
- 55 • Como el mezclador dinámico se las arregla con una capacidad menor que en el caso de un mezclador estático y el tiempo de permanencia del material en el mezclador dinámico es menor que en el mezclador estático, no existe un riesgo tan grande como en el caso de un mezclador estático, de que el material se pegue en espacios muertos del mezclador y se endurezca. La herramienta de mezclado accionada, que mantiene en movimiento la masa pastosa en el mezclador dinámico, contribuye a esta ventaja.
- 60 • Los mezcladores estáticos en los dispositivos de sellado para hojas de vidrio de aislamiento tienen normalmente una longitud de desde 80 cm hasta superior a 1 m. Un mezclador dinámico con una capacidad correspondiente a la de un mezclador estático es mucho más corto y compacto que el mezclador estático. De este modo el dispositivo de sellado puede construirse en general más compacto con lo que de nuevo disminuye su tendencia a oscilaciones.
- 65 • Un dispositivo de sellado según la invención con mezclador dinámico puede fabricarse de manera más económica que un dispositivo de sellado convencional con mezclador estático.
- Las masas de sellado para hojas de vidrio de aislamiento presentan una dilatación mayor o menor, es decir, su viscosidad aumenta a medida que aumenta la presión, a la que se somete la masa. Como un dispositivo de sellado según la invención se las arregla con menos presión que los módulos de sellado conocidos para hojas de vidrio de aislamiento, las masas de sellado que se dilatan en un dispositivo de sellado según la invención tienen una viscosidad inferior que en el caso de un dispositivo de sellado convencional. Por ello pueden procesarse de manera más sencilla con un dispositivo según la invención. Esto ya es aplicable al tiocol más ampliamente utilizado. Como el aislamiento térmico de una hoja de vidrio de aislamiento mejora cuanto mayor es la distancia de las placas de vidrio en la hoja de vidrio de aislamiento entre sí, en la actualidad se fabrican fundamentalmente hojas de vidrio de aislamiento en las que la distancia entre las placas de vidrio asciende a de 15 mm a 25 mm. La presente invención es adecuada no sólo para el uso de tiocol como masa de sellado, sino también para el uso de poliuretano como masa de sellado de dos componentes.

Preferiblemente el mezclador dinámico tiene un tubo de mezclado cilíndrico o de forma troncocónica, en el que como herramienta de mezclado está dispuesto un árbol de mezclador que puede accionarse, que está dotado de elementos de mezclado que sobresalen del árbol de mezclador. Los elementos de mezclado sobresalen de manera preferible radialmente del árbol de mezclador y llegan hasta muy cerca de la pared periférica interna del tubo de mezclado, de modo que los elementos de mezclado llegan a toda la sección transversal interior del tubo de mezclado y los materiales que van a mezclarse no pueden fijarse ni endurecerse en el tubo de mezclador. Los elementos de mezclado pueden estar dispuestos de manera irregular alrededor del árbol de mezclador, también pueden estar dispuestos en varias disposiciones circulares uno detrás de otro sobre el árbol de mezclador. Se prefiere especialmente que los elementos de mezclado estén dispuestos de manera helicoidal alrededor del árbol de mezclador, porque de este modo puede garantizarse de la mejor manera que los elementos de mezclado lleguen a todas las zonas de la superficie interna del tubo de mezclado.

Los elementos de mezclado pueden tener diferentes diseños: puede tratarse de varillas, que en su sección transversal están configuradas de manera redonda o cuadrada. Puede tratarse de aletas o de estribos. También son ventajosos elementos de mezclado configurados a modo de paleta. En particular pueden estar configurados de tal modo que tengan superficies dirigidas en el sentido de transporte, que se disponen formando un ángulo distinto de 90° con respecto al eje longitudinal del árbol de mezclador, de modo que con un accionamiento del árbol de mezclador provocan un avance de la masa pastosa. De este modo puede reducirse considerablemente la pérdida de presión que sufre el material en el mezclador dinámico o hacer que desaparezca. Incluso es posible volver a compensar una pérdida de presión sufrida en el trayecto del depósito al mezclador dinámico.

Se prefiere especialmente combinar elementos de mezclado, que pueden generar un avance, con otros elementos de mezclado, que no generan ningún avance, pero tienen un mayor efecto de mezclado.

Como mezclador dinámico también se considera un tubo de mezclado en el que uno o dos tornillos sin fin están dispuestos de modo que pueden accionarse.

En el dispositivo según la invención la sección de flujo del mezclador y su potencia motriz están diseñadas de manera conveniente para un caudal de la masa pastosa de al menos 0,5 litros por minuto, mejor para un caudal de la masa pastosa de al menos 2 litros por minuto, de manera especialmente preferible para un caudal de al menos 3 litros por minuto. Esto último hace que el dispositivo sea especialmente adecuado para un sellado rápido de hojas de vidrio de aislamiento con una distancia grande entre las placas de vidrio.

En un perfeccionamiento especialmente ventajoso de la invención, para los componentes de la masa pastosa, que se inyectará en el espacio intermedio entre dos placas de vidrio, existen en cada caso dos disposiciones unidas con la boquilla a partir de un depósito y a partir de un elemento de desplazamiento que se engancha en el mismo y se hacen funcionar en sentidos opuestos, es decir, se recarga un depósito mientras que del otro depósito se descarga un componente de la masa al primer trayecto de transporte, que lleva a la boquilla. Esto tiene otras ventajas esenciales:

- Mediante el funcionamiento en sentidos opuestos el contenido del depósito que en ese momento está recargándose aumenta cuanto más disminuya el contenido en el otro depósito. Por este motivo los componentes de la masa pastosa siempre están disponibles para inyectarlos en el espacio intermedio entre dos placas de vidrio de una hoja de vidrio de aislamiento.

- El tiempo necesario para conmutar los depósitos de recargar a descargar y de descargar a recargar es mucho menor que el tiempo necesario para volver a llenar un depósito vacío.

- Como el tiempo necesario para llenar un depósito no se pierde del tiempo en el que puede inyectarse la masa pastosa en el espacio intermedio entre dos placas de vidrio de una hoja de vidrio de aislamiento, el volumen de almacenamiento de los depósitos puede mantenerse reducido.

- Como el volumen de almacenamiento puede mantenerse reducido, los depósitos pueden tener un diseño pequeño y ligero de modo que la aplicación de fuerza para su activación y para su manejo es correspondientemente reducida.

- Como el volumen de almacenamiento de los depósitos puede mantenerse reducido, la influencia de la compresibilidad sobre la precisión de dosificación de la masa pastosa y sus componentes es correspondientemente reducida.

- La invención posibilita un dispositivo de sellado compacto para hojas de vidrio de aislamiento, que puede controlarse bien.

La invención es especialmente adecuada para masas obturadoras y adhesivas de dos componentes como los polisulfuros (tiocol) conocidos en el acabado de vidrios de aislamiento, que están compuestos por un componente principal y un componente adicional, que se mezclan entre sí en el trayecto hacia la boquilla en una relación de aproximadamente 9 a 1 para dar una masa pastosa de dos componentes que a continuación se endurece

progresivamente al momento. La invención es además especialmente adecuada para masas de endurecimiento de dos componentes a base de poliuretano.

5 Al sellar una hoja de vidrio de aislamiento, en la junta de borde de la hoja de vidrio de aislamiento, que está delimitada por dos placas de vidrio y el lado externo de un distanciador que une las placas de vidrio, se inyecta la masa de endurecimiento de tal modo que se extiende como cordón uniforme desde una de las placas de vidrio hasta la placa de vidrio opuesta.

10 Cuando la masa que se inyecta en el espacio intermedio entre las placas de vidrio de una hoja de vidrio de aislamiento está compuesta por dos componentes, que tras el mezclado forman una masa de endurecimiento, entonces en el primer trayecto de transporte entre los dos depósitos, de los que proceden los dos componentes, y la boquilla, de la que sale finalmente el cordón de la masa pastosa, se encuentra el mezclador dinámico, que mezcla entre sí los dos componentes, mientras que se transportan a través del mismo.

15 La boquilla puede presentar una abertura o más de una. Se considera trabajar sólo con una abertura cuando debe formarse un cordón uniforme a partir de la masa pastosa. Se considera una boquilla con dos aberturas cuando debe formarse un cordón de unión de dos capas a partir de dos masas pastosas diferentes.

20 Preferiblemente las disposiciones que se hacen funcionar por pares en sentidos opuestos, compuestas por un depósito y por un elemento de desplazamiento, se hacen funcionar de manera síncrona, de modo que siempre que se descarga algo de un depósito el otro depósito se recarga en la misma medida. Sin embargo, en principio también es posible alejarse de una sincronización estricta y por ejemplo no aprovechar todo el tiempo en el que se descarga una masa desde un depósito para recargar el otro depósito; más bien el tiempo de recarga podría ser más corto si a cambio se aumenta de manera correspondiente el caudal durante la recarga. Sin embargo, un modo de proceder tal requeriría un mayor esfuerzo y por tanto no se prefiere.

25 Si se procesan varias masas pastosas o varios componentes de una masa pastosa entonces para cada masa o para cada componente, que se dosifica por separado, se preverán un par de disposiciones que funcionan en sentidos opuestos, que en cada caso están compuestas por un depósito y por un elemento de desplazamiento. En este caso cada una de estas disposiciones se hace funcionar preferiblemente de manera síncrona.

30 De manera conveniente los depósitos, asociados entre sí para un trabajo en sentidos opuestos por pares son igual de grandes. Entonces al inicio de una operación de inyección uno de los depósitos está al menos medio lleno, de modo que para una operación de inyección continua básicamente está disponible la mitad del volumen de uno de los dos depósitos. En un perfeccionamiento ventajoso de la invención la operación de inyección, en la que se descargan la masa pastosa y sus respectivos componentes, se descarga en cada caso de aquel depósito de un par de disposiciones, que están compuestas por un depósito y por un elemento de desplazamiento, que contiene la mayor cantidad de componentes de la masa pastosa. Entonces la probabilidad de que la operación de inyección pendiente pueda completarse de manera continua es mayor.

35 40 En el caso de una hoja de vidrio de aislamiento rectangular se conoce interrumpir brevemente la operación de inyección en las esquinas de la hoja de vidrio de aislamiento, mientras que la boquilla se mueve alrededor de la esquina. Esta interrupción breve puede aprovecharse para conmutar los dos depósitos de un par de modo que a continuación se recargue aquel depósito que ha descargado material hasta alcanzar una esquina de la hoja de vidrio de aislamiento, mientras que el otro depósito, que se recargó hasta alcanzar la esquina, descarga después el material.

45 50 Otro perfeccionamiento ventajoso de la invención consiste en controlar la operación de inyección de tal modo que la cantidad de masa pastosa y sus componentes necesarios en cada caso entre dos pausas en el movimiento de la boquilla se determine de antemano y a ser posible se descargue de aquel depósito de un par de disposiciones, compuestas por un depósito y un elemento de desplazamiento, desde el que es posible de manera continua. En caso de que sea posible en los dos depósitos se prefiere aquel depósito para la descarga del material que contiene la cantidad más reducida. Esto tiene dos ventajas: por un lado se favorece un intercambio considerable del material en los depósitos y de este modo se contrarresta un envejecimiento del material en los depósitos. Por otro lado, cuando casi se ha vaciado un depósito el otro depósito está casi lleno y está disponible para una operación de inyección continua más larga como en el caso de hojas de vidrio de aislamiento de formato grande.

55 60 La cantidad de masa pastosa necesaria entre dos pausas en el movimiento de la boquilla puede determinarse de antemano fácilmente en una línea de fabricación controlada de manera automática, actual para el ensamblaje de hojas de vidrio de aislamiento determinándose de antemano la longitud, anchura y profundidad de una junta de borde de la hoja de vidrio de aislamiento. Esto puede producirse o bien con técnicas de medición o bien introduciendo de antemano en el control de la línea de fabricación los datos de las hojas de vidrio de aislamiento que van a ensamblarse. Estos datos están disponibles cuando se prepara el trabajo.

65 Los componentes de la masa pastosa que se recargan proceden de varios contenedores, que pueden unirse con el depósito que va a recargarse a través de un segundo trayecto de transporte, en el que está dispuesta una bomba.

Con este fin los depósitos están dotados de una posibilidad de conexión correspondiente para la recarga. Preferiblemente la recarga se produce a través de un acceso, que también se utiliza para descargar material del depósito. Para implementar este doble aprovechamiento es suficiente realizar el acceso al depósito a través de una válvula distribuidora que une el acceso de manera alterna con el primer trayecto de transporte hacia la boquilla y con el segundo trayecto de transporte, que procede del contenedor. La válvula distribuidora todavía puede tener una tercera posición en la que bloquea el acceso al depósito.

Para la formación de los depósitos hay diferentes posibilidades. Una posibilidad consiste en utilizar como depósito un recipiente en el que como elemento de desplazamiento está dispuesto un fuelle, que puede aumentar y disminuir hidráulicamente. Preferiblemente el elemento de desplazamiento no está formado como fuelle, sino como émbolo, en particular como émbolo buzo y se sumerge en un depósito, que preferiblemente está configurado como cilindro. Durante la recarga del depósito el émbolo se desplaza a través del material que penetra en el depósito. Tras la conmutación de la válvula distribuidora asociada al depósito el émbolo se hace avanzar y desplaza el material fuera del depósito al "primer" trayecto de transporte que lleva hacia la boquilla.

El volumen de almacenamiento se selecciona preferiblemente de tal modo que es suficiente un depósito medio lleno para sellar una de las cuatro juntas de borde de una hoja de vidrio de aislamiento rectangular, que tiene dimensiones habituales, es decir, inyectar cerca del borde uno o dos cordones entre dos placas de vidrio de la hoja de vidrio de aislamiento. La gran mayoría de hojas de vidrio de aislamiento tienen una longitud de canto inferior a 1,5 m, de modo que un depósito con un volumen, que es suficiente para sellar una junta de borde con una longitud de 2 m a 3 m de una hoja de vidrio de aislamiento, teniendo en cuenta el hecho de que de los dos depósitos que funcionan conjuntamente por lo menos uno está al menos medio lleno, puede sellar al menos una junta de borde con una longitud de 1 m a 1,5 m. Por ello, en la mayoría de hojas de vidrio de aislamiento existentes en la práctica con un volumen de almacenamiento seleccionado de este modo cada una de las cuatro juntas de borde puede sellarse de manera continua. Preferiblemente el volumen de almacenamiento no es mayor que el necesario para el sellado de una junta de borde con una longitud de 5 m a 6 m, algo que teniendo en cuenta el hecho de que uno de los dos depósitos está al menos medio lleno significa que siempre está disponible material suficiente para sellar al menos una junta de borde con una longitud de 2,5 m a 3 m. Si en el caso de hojas de vidrio de aislamiento más grandes la cantidad disponible en el depósito no fuera suficiente para sellar una junta de borde de manera continua, es aceptable porque este tipo de hojas de vidrio de aislamiento son menos frecuentes de modo que la inversión de tiempo adicional para una interrupción breve de la operación de sellado, que puede producirse al sellar una junta de borde más larga, no tiene importancia en el conjunto al producir un gran número de hojas de vidrio de aislamiento.

La invención posibilita dispositivos de sellado compactos tales que a una boquilla pueden asociarse depósitos no sólo para los componentes de una única masa de sellado como por ejemplo tiocol en un soporte móvil común, sino un mayor número de depósitos para los componentes de diferentes masas de sellado, por ejemplo para tiocol y poliuretano o para tiocol y silicona o para las tres masas de sellado. El dispositivo de sellado, incluso en tal caso, todavía no alcanza el peso de un dispositivo de sellado convencional para sólo una masa de sellado. Mediante una o varias válvulas, en particular mediante una válvula distribuidora, puede conmutarse un dispositivo de sellado de este tipo de manera cómoda, con ahorro de tiempo y de costes del procesamiento de una masa de sellado al procesamiento de otra masa de sellado, en caso necesario cambiando a otro mezclador dinámico y a otra boquilla.

A partir de la descripción adjunta de ejemplos de realización de la invención que se representan en los dibujos adjuntos, se deducen características y ventajas adicionales de la invención. En los ejemplos de realización las partes iguales o correspondientes entre sí están designadas con números de referencia idénticos.

La figura 1 muestra una representación esquemática de un dispositivo para inyectar una masa pastosa en el espacio intermedio entre dos placas de vidrio de una hoja de vidrio de aislamiento,

la figura 2 muestra en una representación también esquemática como en la figura 1 un segundo ejemplo de realización de un dispositivo para inyectar una masa pastosa en el espacio intermedio entre dos placas de vidrio de una hoja de vidrio de aislamiento, y

la figura 3 muestra una sección longitudinal a través de un mezclador dinámico.

La figura 1 muestra un contenedor 1 para un primer componente 3 de una masa pastosa y un contenedor 2 para un segundo componente 4 de la masa pastosa. Los dos contenedores son por ejemplo barriles, cuyas tapas se han retirado. Sobre el primer componente 3 en el contenedor 1 se sitúa una placa de seguimiento 5. Desde la placa de seguimiento 5 salen dos vástagos 6 en perpendicular hacia arriba hacia un travesaño 7, que une no sólo los dos vástagos 6, sino también dos vástagos de émbolo 8, que pertenecen a dos cilindros hidráulicos 9, que están anclados sobre una placa de suelo 10, sobre la que se dispone el contenedor 1. Introduciendo los vástagos de émbolo 8 en los cilindros hidráulicos 9 el travesaño 7 presiona la placa de seguimiento 5 sobre la reserva del componente 3 de la masa pastosa situada en el contenedor 1. De este modo se presiona el componente 3 a través de una abertura en la placa de seguimiento 5 al interior de una bomba 11 situada por encima de la placa de seguimiento 5, que transporta el componente 3 a un conducto 12.

ES 2 592 410 T3

- El conducto 12 se bifurca en dos válvulas distribuidoras 13 y 14. A este respecto se trata de válvulas distribuidoras 4/2. La válvula distribuidora 13 está unida a través de dos conductos 12a y 12b con dos accesos con el espacio de almacenamiento de un primer cilindro 15. La otra válvula distribuidora 14 está unida a través de dos conductos 12c y 12d con dos accesos a un espacio de almacenamiento de un segundo cilindro 16. La previsión de dos accesos a los cilindros 15 y 16 favorece un intercambio de material completo en los cilindros cambiando entre recarga y descarga. Los dos cilindros 15 y 16 son igual de grandes y se sitúan en una alineación común. Un émbolo buzo 17 se sumerge en ambos cilindros 15 y 16 al mismo tiempo.
- El conducto 12a sirve para la recarga del cilindro 15 y está bloqueado en la posición ilustrada de la válvula distribuidora 13. El conducto 12b recibe el componente 3 que presiona el cilindro 15 y lo conduce en la posición ilustrada de la válvula distribuidora 13 a través de la misma a un conducto 18, en el que se encuentra una válvula de retención 19. El conducto 18 desemboca en un mezclador dinámico 20, que como elementos de mezclado 38 tiene por ejemplo dos estribos, que sobresalen de un árbol de mezclador 37, accionado por un motor 46.
- El conducto 12d sirve para la recarga del segundo cilindro 16 y en la posición ilustrada de la válvula distribuidora 14 está unido con el conducto 12, de modo que puede recargarse el cilindro 16. El conducto 12c a través de la segunda válvula distribuidora 14 está unido con el conducto 18, que desemboca en el mezclador dinámico 20. El conducto 12c está interrumpido en la posición ilustrada de la válvula distribuidora 14.
- Los dos conductos 12b y 12c están protegidos en cada caso mediante una válvula de seguridad 21.
- En la posición ilustrada de las válvulas distribuidoras 13 y 14 se recarga el cilindro 16, con lo que el émbolo buzo 17 se desplaza del cilindro 16 al cilindro 15, se sumerge más profundamente en el cilindro 15 y presiona el componente 3 situado en el mismo al conducto 12b. Tras una conmutación preferiblemente simultánea de las válvulas distribuidoras 13 y 14 se invierte el modo de trabajo: a través del conducto 12a se recarga el cilindro 15. El émbolo buzo 17 se desplaza al cilindro opuesto 16, se sumerge más profundamente en el mismo y empuja parte del componente 3 de la masa pastosa, al conducto 12d y adicionalmente al conducto 18 hacia el mezclador 20.
- En una forma de realización modificada el émbolo buzo 17 está dotado de un accionamiento separado que puede controlarse, por ejemplo de un accionamiento de husillo, que actúa sobre un brazo 26, que está dispuesto en el émbolo buzo 17. Lo mismo es aplicable para el émbolo buzo 17' dotado de un brazo 26' de los dos cilindros 15' y 16'.
- El segundo componente 4 de la masa pastosa se encuentra en el segundo contenedor 2 y se extrae del mismo de la misma manera que el primer componente 3 del primer contenedor 1. Por ello, los módulos utilizados para ello están designados con los mismos números de referencia dotados de una línea.
- El segundo componente 4 se transporta de manera correspondiente a dos cilindros 15' y 16' y llega desde éstos a un conducto 18', que como el conducto 18 desemboca en el mezclador 20. En el conducto 18' se encuentra una válvula distribuidora 2/2 22, que tiene dos posiciones: en la posición ilustrada interrumpe el conducto 18', en la otra posición el conducto 18' es continuo.
- Del mezclador dinámico 20 sale un conducto 23, en el que se encuentra una válvula distribuidora 2/2 24, hacia una boquilla 25. La válvula distribuidora 24 tiene dos posiciones. En la posición ilustrada interrumpe el conducto 23, en la otra posición hace que el conducto 23 sea continuo. La válvula distribuidora 24 posibilita una interrupción de la alimentación de la masa pastosa, que se ha mezclado a partir de los dos componentes 3 y 4, en proximidad directa con la boquilla 25. Esto es favorable para evitar que siga fluyendo la masa cuando se interrumpe la operación de inyección.
- En el caso de las válvulas distribuidoras 13, 14, 13', 14', 22 y 24 se trata de válvulas magnéticas.
- Los cilindros 15, 16, 15' y 16' son preferiblemente igual de grandes. La proporción cuantitativa, con la que transportan los componentes 3 y 4 al mezclador 20 puede determinarse seleccionando las secciones transversales de los émbolos buzo 17 y 17' de manera diferente, en el caso de una proporción de la mezcla pretendida de nueve a uno por consiguiente con una proporción de sección transversal de nueve a uno con la condición de que los dos émbolos buzo 17 y 17' se muevan igual de rápido, lo que puede conseguirse mediante una sincronización forzada mecánica.
- Los conductos 12b y 18, el mezclador 20, el conducto 23 y la válvula distribuidora 24 representan un "primer" trayecto de transporte con respecto al cilindro 15. Los conductos 12c y 18, el mezclador 20, el conducto 23 y la válvula distribuidora 24 representan un "primer" trayecto de transporte con respecto al cilindro 16. Los conductos 12b', 18', el mezclador 20 y el conducto 23 representan un "primer" trayecto de transporte con respecto al cilindro 15'. Los conductos 12c' y 18', el mezclador 20 y el conducto 23 representan un "primer" trayecto de transporte con respecto al cilindro 16'. Los conductos 12 y 12a representan un "segundo" trayecto de transporte con respecto al cilindro 15. Los conductos 12 y 12d representan un "segundo" trayecto de transporte con respecto al cilindro 16. Los

conductos 12' y 12'a representan un "segundo" trayecto de transporte con respecto al cilindro 15' y los conductos 12' y 12'd representan un "segundo" trayecto de transporte con respecto al cilindro 16'.

5 Los cilindros 15, 16, 15', 16', todas las válvulas distribuidoras 13, 14, 13', 14', 22 y 24, el mezclador 20 y la boquilla 25 están montados preferiblemente en un soporte móvil común y junto con la boquilla 25 pueden moverse a lo largo del borde de una hoja de vidrio de aislamiento.

10 El ejemplo de realización representado en la figura 2 se diferencia del ejemplo de realización representado en la figura 1 en que en lugar de los pares de cilindros 15 y 16 así como 15' y 16' en cada caso sólo está previsto un cilindro 27, 27' con un émbolo 28 o 28' sobre el que actúa por ambos lados el componente 3 o el componente 4, que no es un émbolo buzo. De un extremo del cilindro 27 o 27' sale un vástago de émbolo que continúa hacia un husillo 29, 29', que en cada caso puede accionarse mediante un motor eléctrico 30, 30', en cuyo caso se trata preferiblemente de un servomotor.

15 El cilindro 27, 27' tiene a ambos lados del émbolo 28, 28' en cada caso un acceso, en el que desemboca un conducto 31, 32 o 31', 32', que procede de una válvula distribuidora 3/2 13, 14 o 13', 14'.

20 En las posiciones ilustradas de las válvulas distribuidoras 13, 14, 13', 14' se recarga la cámara de almacenamiento derecha de los cilindros 27, 27' y la cámara de almacenamiento izquierda descarga material, que a través del mezclador dinámico 20 llega a la boquilla 25, a través de la que puede inyectarse la masa pastosa mezclada en la junta de borde de una hoja de vidrio de aislamiento, que presenta dos placas de vidrio 33 y 34, entre las que está dispuesto un distanciador 35 en forma de marco. Mediante la conmutación de las cuatro válvulas distribuidoras 13, 14, 13', 14' se intercambian las funciones de las cámaras de almacenamiento en los cilindros 27, 27'.

25 El ejemplo de realización representado en la figura 2 posibilita una construcción especialmente sencilla y compacta del dispositivo de sellado.

30 La figura 3 muestra un ejemplo de un mezclador dinámico 20, que tiene un tubo de mezclado cónico 36, en el que está montado un árbol de mezclador cónico 37, que en un gorrón de árbol 36a que sobresale del tubo de mezclado 36 tiene un orificio ciego 36b con una sección transversal hexagonal, en el que pueden engancharse un árbol de accionamiento de un motor 46 con arrastre de forma (véanse las figuras 1 y 2).

35 El árbol de mezclador 37 tiene el mismo ángulo de conicidad α que el tubo de mezclado 36, de modo que entre ambos existe un intersticio anular 42 de anchura constante.

40 El árbol de mezclador 37 porta como elementos de mezclado 38 aletas que sobresalen radialmente que llegan hasta directamente la superficie interna del tubo de mezclado 36. Los elementos de mezclado 38 tienen una superficie 40 que apunta en el sentido de transporte 39, que se disponen con un ángulo β diferente de 90° con respecto al eje longitudinal 41 de tal modo que los elementos de mezclado 38 que giran con el árbol de mezclador 37 provocan un avance de la masa que se encuentra en el mezclador 20.

Dos componentes que van a mezclarse de una masa de sellado que va endurecerse se alimentan a través de dos orificios de admisión 43 y 44. La mezcla sale del mezclador 20 a través de una salida 45.

45 Lista de símbolos de referencia:

1.	contenedor	29, 29'	husillo
2.	contenedor	30, 30'	motor eléctrico
3.	componente	31, 31'	conducto
4.	componente	32, 32'	conducto
5, 5'	placa de seguimiento	33.	placa de vidrio
6, 6'	vástago	34.	placa de vidrio
7, 7'	travesaño	35.	distanciador
8, 8'	vástago de émbolo	36.	tubo de mezclado
9, 9'	cilindro	36a.	gorrón de árbol
10, 10'	placa de suelo	36b.	orificio ciego
11, 11'	bomba	37.	árbol de mezclador
12, 12'	conducto	38.	elementos de mezclado
12a, 12'a	conducto	39.	sentido de transporte
12b, 12'b	conducto	40.	superficie de 38
12c, 12'c	conducto	41.	eje longitudinal
12d, 12'd	conducto	42.	intersticio anular
13, 13'	válvula distribuidora	43.	orificio de admisión
14, 14'	válvula distribuidora	44.	orificio de admisión
15, 15'	cilindro	45.	salida
16, 16'	cilindro	46.	motor

ES 2 592 410 T3

17, 17'	émbolo buzo	α .	ángulo
18, 18'	conducto	β	ángulo
19.	válvula de retención		
20.	mezclador dinámico		
21, 21'	válvula de seguridad		
22.	válvula distribuidora		
23.	conducto		
24.	válvula distribuidora		
25.	boquilla		
26, 26'	brazo		
27, 27'	cilindro		
28, 28'	émbolo		

REIVINDICACIONES

1. Uso de un dispositivo para generar un cordón a partir de una masa formada por varios componentes
 5 con una boquilla (25),
 con en cada caso un depósito (15, 15', 16, 16', 27, 27') para cada uno de los componentes de la masa, que está unido con la boquilla (25) a través de un trayecto de transporte,
 10 con un mezclador dinámico (20), que está previsto en el trayecto de transporte,
 y con elementos de desplazamiento (17, 17', 28, 28'), que se enganchan en los depósitos (15, 15', 16, 16', 27, 27') y a través de su respectiva activación se desplaza un componente de la masa desde el respectivo depósito (15, 15', 16, 16', 27, 27') al trayecto de transporte,
 15 para inyectar el cordón en el espacio intermedio entre dos placas de vidrio (33, 34) de una hoja de vidrio de aislamiento,
 caracterizado por que
 20 mediante el mezclado se produce una masa pastosa a base de un tiocol o de un poliuretano, que ya es pastosa cuando se transporta a través del mezclador dinámico (20) y a continuación se endurece progresivamente, solidificándose,
 25 por que durante la inyección se forma un cordón uniforme a partir de la masa pastosa, que se extiende desde una de las placas de vidrio (33) hasta la placa de vidrio (34) opuesta distanciada de 15 mm a 25 mm,
 y por que la boquilla (25) y las disposiciones unidas con la misma, compuestas por el depósito (15, 15', 16, 16', 27, 27') y el elemento de desplazamiento (17, 17', 28, 28'), así como el mezclador dinámico (20) unido con la
 30 boquilla (25) están dispuestos sobre un soporte común móvil y junto con la boquilla (25) se mueven a lo largo del borde de la hoja de vidrio de aislamiento.
2. Uso del dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por que el mezclador dinámico (20) tiene un tubo de mezclado (36) cilíndrico o de forma troncocónica, en el que está dispuesto un árbol de mezclador (37) que puede accionarse, que está dotado de elementos de mezclado (38) que sobresalen del árbol de mezclador (37).
 35
3. Uso del dispositivo según la reivindicación 2, caracterizado por que los elementos de mezclado (38) sobresalen radialmente del árbol de mezclador (37).
4. Uso del dispositivo según la reivindicación 2 o 3, caracterizado por que los elementos de mezclado (38) están dispuestos de manera helicoidal alrededor del árbol de mezclador (37).
 40
5. Uso del dispositivo según una de las reivindicaciones 2 a 4, caracterizado por que los elementos de mezclado (38) son aletas.
 45
6. Uso del dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que el mezclador (20) tiene estribos como elementos de mezclado (38).
7. Uso del dispositivo según una de las reivindicaciones 2 a 4, caracterizado por que los elementos de mezclado (38) están configurados a modo de paleta.
 50
8. Uso del dispositivo según una de las reivindicaciones 2 a 7, caracterizado por que los elementos de mezclado (38) tienen superficies (40) dirigidas en el sentido de transporte (39), que se disponen formando un ángulo (β) distinto de 90° con respecto al eje longitudinal (41) del árbol de mezclador (37), de modo que con un accionamiento del árbol de mezclador (37) provocan un avance de la masa pastosa.
 55
9. Uso del dispositivo según una de las reivindicaciones 2 a 8, caracterizado por que los elementos de mezclado (38) se extienden hasta la pared periférica interna del tubo de mezclado (36).
10. Uso del dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por que el mezclador (20) presenta un tubo de mezclado, en el que está dispuesto un tornillo sin fin de modo que puede accionarse.
 60
11. Uso del dispositivo según la reivindicación 10, caracterizado por que el borde radialmente externo del tornillo sin fin se extiende hasta la pared periférica interna del tubo de mezclado.
 65

12. Uso del dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la sección de flujo del mezclador (20) y su potencia motriz están diseñadas para un caudal de la masa pastosa de al menos 3 l/min.

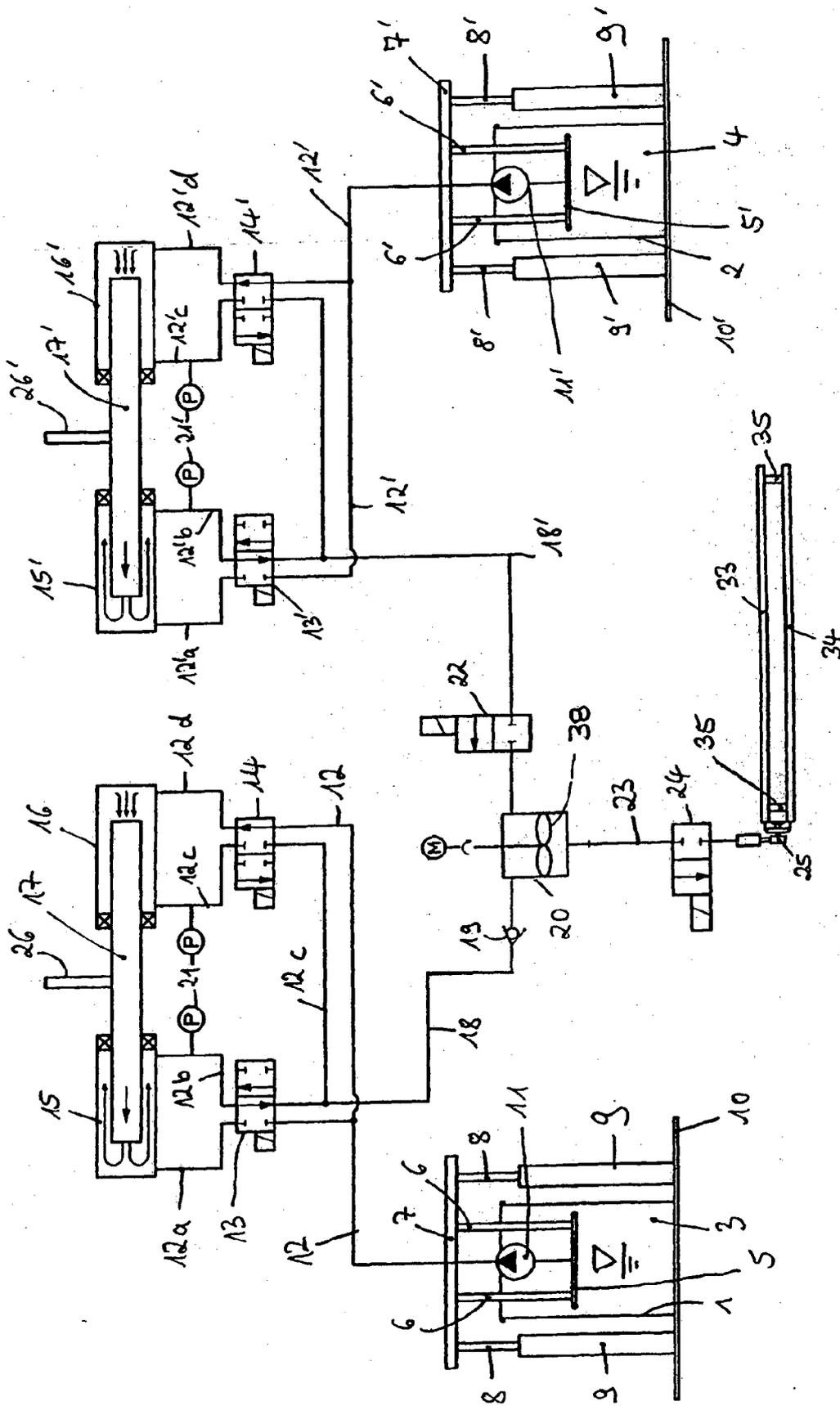


Fig. 1

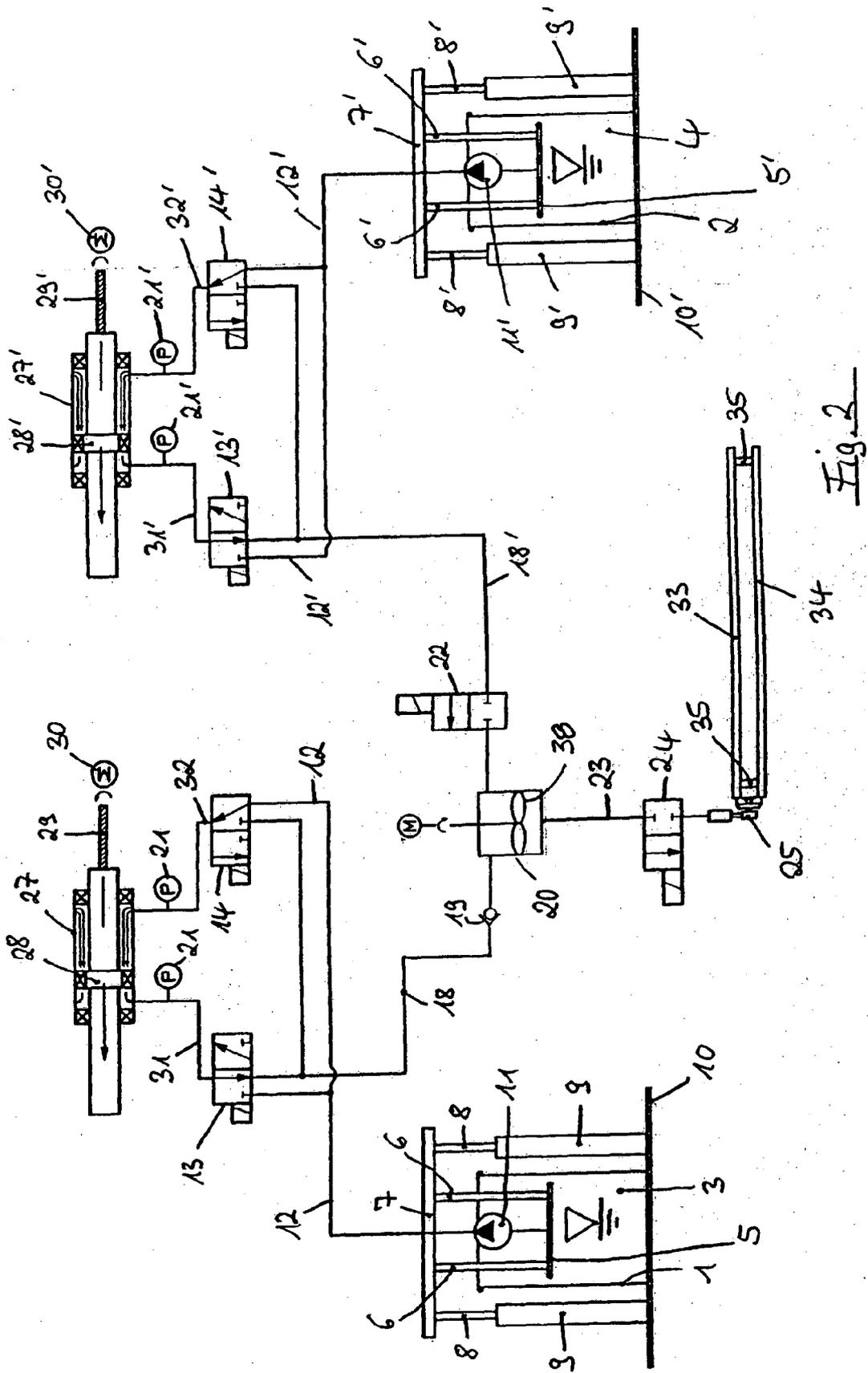


Fig. 2

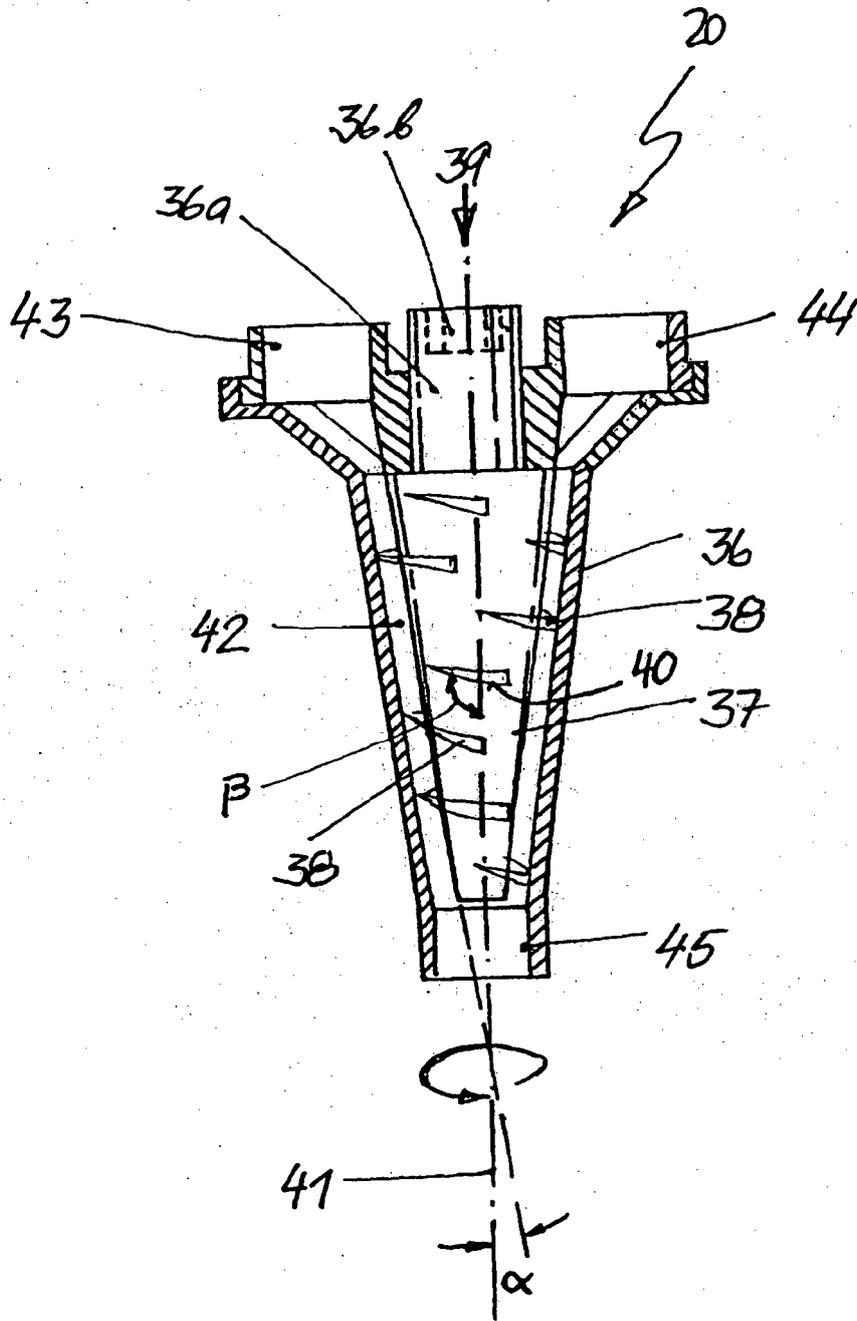


Fig. 3