



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 274 331**

51 Int. Cl.:
F16K 11/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **04002242 .8**

86 Fecha de presentación : **02.02.2004**

87 Número de publicación de la solicitud: **1445520**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **11.08.2004**

54

Título: **Disposición de válvulas para por lo menos dos medios aptos para fluir.**

30

Prioridad: **06.02.2003 DE 103 04 895**
12.03.2003 DE 103 10 775

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.05.2007

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.05.2007

73

Titular/es: **Dürr Systems GmbH**
Otto-Dürr-Strasse 8
70435 Stuttgart, DE

72

Inventor/es: **Baumann, Michael y**
Axmann, Florian

74

Agente: **Curell Suñol, Marcelino**

ES 2 274 331 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 2 274 331 T3

DESCRIPCIÓN

Disposición de válvulas para por lo menos dos medios aptos para fluir.

5 La presente invención se refiere a una disposición de válvulas para por lo menos dos medios aptos para fluir según el preámbulo de las reivindicaciones independientes.

10 En particular se trata de una disposición de válvulas para los dos componentes que hay que mezclar entre sí de barniz de dos componentes o barniz de dos componentes, el cual se utiliza usualmente como barniz claro en una instalación para el revestimiento en serie de piezas de trabajo tales como, por ejemplo, carrocerías de vehículos
15 automóviles. Las componentes formadas por barniz principal y endurecedor del sistema de barniz claro son mezcladas, en este tipo de instalaciones, como es conocido, en una disposición de válvulas montada p. ej. en el brazo de un robot de barnizado y desde allí es suministrada al pulverizador (EP 0833694). La disposición de válvulas formada usualmente por válvulas de aguja puede contener, junto a las válvulas de entrada para barniz principal y endurecedor
de un sistema de barniz de dos componentes, diferentes otras válvulas controladas, por ejemplo para otro sistema de barniz de dos componentes que se puede utilizar alternativamente y para medios de limpieza como aire pulsado y diluyente.

20 Por el documento DE 195 43 548 A se conoce un sistema, controlado por un control de programación almacenable, para el revestimiento de piezas de trabajo con barniz de dos componentes, en el cual los dos componentes del barniz son bombeados en una unidad de mezcla preconectada a una pistola de pulverización manual la cual no contiene válvulas propias. También se conoce, por la patente US nº 5.803.109, un sistema de revestimiento para barnices de dos componentes en el cual las válvulas propias para los dos componentes no se encuentran en una unidad de mezcla sino en las conducciones de entrada que conducen a la unidad de mezcla.

25 Por el documento DE 198 55 128 A se conoce un sistema para la aplicación de una mezcla de dos componentes por ejemplo de un caucho de silicona, cuyos componentes son suministrados a una unidad de mezcla montada en una pistola de pulverización, en la cual fluyen a un espacio colector, en cada caso, a través de una válvula de ajusta para el ajuste de la cantidad de componente y a través de una válvula de retención, la cual impide en cada caso que sea
30 empujado hacia atrás el componente a la alimentación del en cada caso otro componente.

35 En las disposiciones de válvulas de dos componentes usuales hasta ahora en las instalaciones de revestimiento de carrocerías para vehículos automóviles desembocan todas las válvulas existentes directamente en un canal colector cilíndrico, común a todas ellas, encontrándose la o las válvula(s) de endurecedor corriente arriba de la(s) válvula(s) de barniz principal, o en una cámara de mezcla común a ellas. En ambos casos puede, bajo ciertas circunstancias, entrar, durante el funcionamiento, endurecedor que pase por delante de otra válvula abierta en ella y pegarla.

40 En las disposiciones de válvulas de dos componentes conocidas es desventajosa además la formación de espacios muertos indeseados, por ejemplo, en el canal colector común entre las válvulas de entrada de los componentes y los puntos de desembocadura, situados fuera de su recorrido de la corriente, de otras válvulas propias, no utilizadas durante la mezcla de componentes, en especial para medios de limpieza tales como aire pulsado y diluyente.

45 En disposiciones de válvulas conocidas con varias válvulas de entrada de aguja dispuestas transversalmente en un canal colector cilíndrico común otro problema consiste en que en las aberturas de válvula, entre la pared de canal cilíndrica y el extremo frontal de la válvula de aguja no alineado con ella, existen cantos elípticos y destalonamientos, los cuales se pueden limpiar mal y en los cuales los componentes de barniz conducidos en el canal colector u otros líquidos tienden a pegarse. Este problema no aparece únicamente en válvulas de dos componentes sino también en otras disposiciones de válvulas, por ejemplo en cambiadores de color convencionales con canales de color cilíndricos en instalaciones de revestimiento, como se explica en sí ya en el documento EP 0979964. Las funciones de válvula
50 pueden ser perturbadas también por adherencias de este tipo.

55 Por los documentos DE 6751526 U y DE 578937 A se conocen disposiciones de válvulas para componentes que hay que mezclar entre sí en un dispositivo de aplicación, los cuales son suministrados a través de canales que contienen válvulas de entrada, que se encuentran bajo la formación de un ángulo en un canal de salida, a través de los cuales se conduce aire a presión para la aplicación de la mezcla. Las válvulas de entrada son accionadas manualmente, en el caso del documento DE 578937 A mediante un dispositivo de indicación, formado por escala e indicador, en el cual mediante el giro del indicador las válvulas son controladas a la fuerza de tal manera que se forman colores de mezcla en correspondencia con el valor tricromático de la escala.

60 Las válvulas de una unidad de mezcla, conocida por el documento GB 1 581 608 A, las cuales son adecuadas por ejemplo para grifos de agua, son accionadas típicamente a mano.

65 La invención se plantea el problema de proponer una disposición de válvulas controlable mediante programa la cual evite averías de válvulas de entrada o canales de conexión, preconectados a un canal colector común, por parte de los medios conducidos en el canal colector.

Este problema se resuelve mediante las características de la reivindicación independiente.

ES 2 274 331 T3

Mediante la formación de tramos de separación entre el canal colector común y las válvulas se puede evitar, en especial en disposiciones de válvulas de dos componentes, de forma fiable la penetración de uno de los componentes, por ejemplo el endurecedor, en el canal y la válvula de entrada del otro componente, dado que uno de los componentes no puede llegar, en contra de la dirección de la corriente del otro componente que por regla general fluye al mismo tiempo en el canal colector, a su canal de separación y a la válvula de entrada.

En los canales de conexión que forman los tramos de separación pueden estar previstos, además, dispositivos de color controlados, por ejemplo, en forma de otras válvulas de aguja para el cierre y la apertura de estos canales de conexión, con lo cual se puede aumentar la seguridad de funcionamiento de la disposición de válvulas.

Preferentemente conduce hacia el canal colector común de la disposición de válvulas de dos componentes en cada caso un canal de conexión, que sirve como canal de separación, de las válvulas de entrada de ambos componentes, discurriendo ambos canales de separación de manera adecuada sobre lados opuestos de un plano que contiene el canal colector común, pero con sus secciones de desembocadura que pueden estar en este plano. Al mismo tiempo existe la posibilidad ventajosa de que los dos canales de separación se encuentren entre sí, a la entrada del canal colector, de manera favorable a la corriente, con la formación de un ángulo, comprendido por ejemplo entre 30° y 60°, no resultando únicamente un bloqueo de corriente óptimo contra la entrada en el en cada caso otro canal, sino que se pueden evitar también pérdidas de presión indeseadas en la disposición de válvulas.

Además es ventajoso que gracias a la invención se puedan evitar, durante el funcionamiento de barnizado, espacios muertos por los que no se circule entre las diferentes zonas de desembocadura de válvulas.

Especialmente ventajoso es un perfeccionamiento de la invención orientado a que la carcasa de la disposición de válvulas de dos componentes está constituida por por lo menos dos, sin embargo preferentemente tres, cuerpos de carcasa que se pueden fabricar por separado unos de otros y que se pueden sujetar entre sí. Estos cuerpos de carcasa pueden estar formados a modo de disco y estar colocados unos sobre otros con sus superficies principales de disco planas, conteniendo el cuerpo de carcasa central el canal colector común a los componentes, mientras que los cuerpos de carcasa exteriores contienen, por un lado, la válvula de entrada para uno de los componentes y, por el otro lado, la válvula de entrada para el otro componente. Los canales de separación mencionados anteriormente discurren al mismo tiempo, a través de piezas de conexión, transversalmente con respecto a las superficies de disco desde los cuerpos de carcasa exteriores a los cuerpos de carcasa interiores. La forma constructiva modular tiene ventajas esenciales desde el punto de vista de la técnica de fabricación durante la fabricación de la disposición de válvulas aquí descrita y hace posible, además, de una manera muy sencilla, el cambio de válvulas o una variación de la disposición de las válvulas y, por ejemplo, también una ampliación de la disposición de válvulas. En el o en cualquier cuerpo de carcasa exterior se pueden disponer, a la entrada del canal de separación, junto a la válvula de entrada del componente correspondiente del sistema de dos componentes, sin problemas, otras válvulas de entrada para otros medios. Al cambiar el cuerpo de carcasa que contiene las válvulas de entrada es ventajoso que los canales de separación puedan ser cerrados con los dispositivos de liberación mencionados más arriba, que se encuentran en el cuerpo de carcasa.

De acuerdo con otro aspecto de la invención el canal de una disposición de válvulas, en el cual desembocan varias válvulas de entrada formada como válvulas de aguja, es decir en especial el canal de entrada para un componente de una disposición de válvulas de dos componentes o, por ejemplo, también el canal de color común de una disposición de válvulas de cambio de color, tiene una sección transversal aproximadamente poligonal con por lo menos tres superficies de pared planas acodadas entre sí. Esto tiene la ventaja especial de que las superficies frontales planas de las agujas de válvula de las válvulas distribuidas alrededor del canal poligonal, transversalmente con respecto al eje longitudinal del canal, preferentemente en un plano común (o en el caso del cambiador de color en varios planos comunes) no entran en el canal cuando la válvula está cerrada, sino que están alineadas en cada caso con la pared de canal plana de manera que se evitan destalonamientos y adhesiones de barniz depositas sobre ellos. Al contrario que la disposición de válvulas conocida por el documento EP 0979964 se pueden distribuir aquí, dependiendo del polígono, tres o más válvulas en un plano alrededor del canal.

De acuerdo con otro aspecto de la invención, en su caso también independiente, se puede evitar también, mediante estructuración adecuada de las secciones de desembocadura de los canales de conexión que desembocan en un canal colector común para medios que hay que mezclar entre sí, una entrada de medios en la desembocadura del canal del en cada caso otro medio.

La invención se explica con mayor detalle a partir de los ejemplos de formas de realización representados en el dibujo, en el que:

la Fig. 1 muestra una representación esquemática de una disposición de válvulas de dos componentes adecuada para una instalación de revestimiento en serie según la invención;

la Fig. 2 muestra una vista en perspectiva, asimismo esquemática, de los tres cuerpos de carcasa que se pueden separar entre sí de una forma de realización adecuada de la disposición de válvulas según la Fig. 1;

la Fig. 3 muestra una realización constructivamente adecuada de la disposición de válvulas según la Fig. 2;

la Fig. 4 muestra un esquema de conexión de válvulas de la disposición de válvulas descrita en la presente memoria;

ES 2 274 331 T3

la Fig. 5 muestra la sección transversal, aproximadamente triangular, a través de un canal con paredes planas, en las cuales desemboca en cada caso una válvula de aguja;

la Fig. 6 muestra una vista en sección esquemática de un ejemplo de forma de realización de la invención con dos canales juntados de forma favorable a la corriente; y

la Fig. 7 muestra una modificación ventajosa de la estructuración del canal de los ejemplos de formas de realización según la Fig. 6 o la Fig. 1.

La disposición de válvulas de dos componentes, representada esquemáticamente en la Fig. 1, tiene una carcasa 1 formada por tres partes 1a, 1b y 1c. En la primera parte 1a se encuentra un canal colector de entrada 2a, en el cual desembocan tres válvulas de entrada 4, 5 y 6, las cuales pueden estar estructuradas en cada caso como válvulas de aguja, de la manera conocida de disposiciones de válvulas de dos componentes convencionales o también de cambio de color, y que están controladas mediante señales de un sistema de control mediante programa de rango superior. Las válvulas de entrada pueden estar estructuradas iguales entre sí y cierran o abren en cada caso un canal que conduce al interior de la carcasa 1, a través del cual, cuando la válvula está abierta, fluye un medio que hay que controlar en el canal colector de entrada 2a. Por ejemplo, la válvula 4 controla uno de los componentes del sistema de dos componentes como por ejemplo barniz principal, mientras que por ejemplo la válvula 5 puede controlar el componente de barniz principal de otro sistema de dos componentes que se puede utilizar en lugar de éste y la válvula 6 hace lo propio con un agente de lavado como diluyente o aire pulsado.

En la segunda parte 1b se encuentra, de manera similar a como lo está en la parte 1a, un canal colector de entrada 2b, al cual están asignados asimismo tres válvulas de entrada 7, 8 y 9 controladas mediante programa en forma de válvulas de aguja. Por ejemplo, las válvulas 7 y 8 pueden controlar la entrada del componente de endurecedor, de los sistemas de dos componentes que se pueden utilizar alternativamente, en el canal colector de entrada 2b y la válvula 9 un medio de lavado.

De los dos canales colectores de entrada 2a y 2b conduce, en cada caso, un canal de conexión 10a ó 10b a un canal colector 11 común a los componentes del sistema de dos componentes utilizado, el cual se encuentra en la tercera pieza de carcasa 1c, y en el cual son mezclados los dos componentes. Como está representado esquemáticamente en el dibujo, los sistemas de conducción formados por el canal colector de entrada 2a ó 2b y el correspondiente canal de conexión 10a ó 10b están separados entre sí mediante la formación correspondiente del cuerpo de la carcasa hasta la desembocadura al interior del canal colector 11 común. Preferentemente los canales de conexión 10a, 10b se encuentran en un punto de entrada 12, común a ellos, del canal colector 11. En el ejemplo de realización contemplado forman los por lo menos dos canales de conexión 10a, 10b los únicos accesos al canal colector 11, en especial no existe ningún acceso para aire a presión o otro medio de propulsión (como en el caso de los documentos DE 6751526 U y DE 578937 A mencionados al principio). Según la representación, está rodeado más bien, dicho con otras palabras, el punto de conexión de los canales de conexión y del canal colector por la parte del cuerpo de la carcasa que rodea el punto de conexión, de manera que en el caso de dos canales de conexión está formada la forma de Y según la Fig. 1. Durante el funcionamiento de revestimiento están abiertas únicamente las válvulas de entrada, como por ejemplo 4 y 7, para barniz principal y endurecedor del sistema de dos componentes escogido, de manera que estos dos componentes fluyen al mismo tiempo a través de los canales de conexión 10a, 10b al canal colector 11 común. Como consecuencia de ello los canales de conexión 10a, 10b actúan como tramos de separación a través de los cuales ninguno de los dos componentes puede acceder, en contra de la dirección de la corriente, al en cada caso otro sistema de conducción. En su extremo opuesto a su punto de entrada 12, el canal colector 11 tiene una salida 13, desde la cual fluye la mezcla de ambos componentes hacia el órgano de pulverización u otro órgano de aplicación de la instalación de revestimiento. En cada uno de los canales de conexión 10a, 10b puede encontrarse un dispositivo de liberación, formada de manera adecuada asimismo como válvula de aguja de tipo usual, también independiente con respecto del en cada caso otro dispositivo de liberación 15a ó 15b, con el cual se puede cerrar el camino desde el canal colector de entrada 2a ó 2b correspondiente al canal colector 11 común.

En correspondencia con la disposición en Y simétrica representada, los ejes de las secciones de desembocadura de los canales de conexión 2a, 2b forman, en el punto de entrada 12 a ellos común del canal colector 11 un ángulo agudo entre sí, el cual en el presente ejemplo mide aproximadamente 45°, y con el eje de la sección de entrada del canal colector 11, que se supone rectilíneo, en cada caso la mitad de este ángulo. Preferentemente, estos tres ejes que forman una Y están en un plano común.

La carcasa 1 de la disposición de válvulas podría contener, en un cuerpo de carcasa formado de una sola pieza, los sistemas de válvulas y de conducción representados en la Fig. 1. En una forma de realización preferida, la cual está representada esquemáticamente de manera simplificada en la Fig. 2, la carcasa consta, sin embargo, de tres cuerpos de carcasa 20a, 20b y 20c individuales a modo de disco los cuales, en la orientación representada, son sujetos unos sobre los otros con sus superficies principales. Por ejemplo, el cuerpo de carcasa 20a superior en el dibujo puede contener las válvulas de entrada 4 y 5 para barniz principal y la válvula 6, previstas según la Fig. 1, mientras que las válvulas 7 y 8 para endurecedor y la otra válvula de entrada 9 pueden encontrarse en el cuerpo de carcasa 20b inferior.

Las válvulas de entrada están dispuestas, según la representación, colocadas horizontales en el cuerpo de disco correspondiente, es decir, los ejes de las agujas de válvula pueden estar distribuidos, en un plano paralelo con respecto a las superficies principales de disco, en forma de estrella alrededor del correspondiente canal colector de entrada

ES 2 274 331 T3

2a (que no es visible en la Fig. 2) ó 2b, que discurre perpendicular con respecto a las superficies principales. Las válvulas de aguja están insertadas a través de aberturas en las superficies laterales de los cuerpos de carcasa 20a y 20b, situadas en las superficies principales; las aberturas para insertar las válvulas 5, 7 y 9 se pueden ver en 25, 27 y 29. Los canales indicados en 34, 35 y 36 ó 37, 38 y 39, controlados por las válvulas de entrada, a través de los cuales son conducidos los medios en cada caso a la disposición de válvulas, pueden discurrir desde su abertura en la superficie principal correspondiente, en primer lugar, perpendiculares con respecto a ella hasta la válvula correspondiente y entonces, a lo largo de su eje de aguja, paralelos con respecto a las superficies principales, hasta la desembocadura en el canal colector de entrada 2a ó 2b (la desembocadura está representada con mayor precisión en la Fig. 3). Los canales colectores de entrada 2a y 2b desembocan, por su parte, en cada caso en una abertura del cuerpo de carcasa correspondiente en la superficie principal orientada hacia el cuerpo de carcasa 20c central. La abertura 22b del canal 2b en la superficie principal del cuerpo de carcasa 20b puede verse en la Fig. 2.

Cuando los tres cuerpos de carcasa 20a, 20b y 20c están montados para la formación de la carcasa 1 (Fig. 1) de la disposición de válvulas de dos componentes, el canal colector de entrada 2a para el barniz principal se alinea, en correspondencia con la línea de raya y punto, con una sección del canal de conexión 10a, que conduce al cuerpo de carcasa 20c central transversalmente con respecto a la superficie principal de disco, cuya abertura en la superficie principal puede verse en 21a. Dentro del cuerpo de carcasa 20c se prolonga entonces el canal de conexión 10a, en la válvula de aguja que forma el dispositivo de liberación 15a, a lo largo de su eje de la aguja, hasta la desembocadura en el canal colector 11 común cuyo eje, por ejemplo rectilíneo, está situado en un plano paralelo con respecto a las superficies principales y cuya salida 13 puede verse en el lado exterior del cuerpo de carcasa 20c.

Asimismo, se convierte el canal colector de entrada 2b para el endurecedor, alineado transversalmente con respecto a las superficies principales de disco, en una sección del canal de conexión 10b la cual, de forma similar al canal de conexión 10a, se convierte, dentro del cuerpo de carcasa 20c, en una sección que discurre paralelamente con respecto a las superficies principales, a través del dispositivo de liberación 15b, hacia el canal colector 11 común.

En los puntos de conexión entre las secciones de los dos canales de conexión 10a y 10b, indicadas por las dos líneas de raya y punto, que discurren en los cuerpos de carcasa 20a, 20b, 20c transversalmente con respecto a las superficies principales, es decir en las aberturas 21a y 22b, se encuentra, ente los cuerpos de carcasa contiguos entre sí, en cada caso una pieza de conexión (no representada) que une estas secciones de canal de manera obturante. Dado que los ejes de estas secciones de canal cortan los ejes de las agujas de las válvulas de liberación de los dispositivos 15a, 15b en puntos alejados del punto de entrada 12 del canal colector 11, están desplazados entre sí según la representación.

La Fig. 3 es la representación de una disposición de válvulas adecuada, prácticamente realizable, según la Fig. 2 y en especial de los tres cuerpos de carcasa 20a, 20b y 20c, los cuales están designados aquí mediante 20a', 20b', ó 20c'. Los dos cuerpos de carcasa 20a' y 20b' exteriores, en este ejemplo iguales o similares entre sí especularmente, pueden tener por lo tanto la forma de estrella o en Y representada con tres piezas de carcasa de válvula acodadas entre sí, en las cuales está atornillada en cada caso una de las tres válvulas 4, 5 y 6 ó 7, 8 y 9 (Fig. 2). En 4' se puede ver, por ejemplo, el lado exterior de la válvula 4 en la superficie frontal radial de la pieza de carcasa de este cuerpo de carcasa 20a' que contiene esta válvula, mientras que en las superficies frontales radiales de las piezas de carcasa del cuerpo de carcasa 20b' que contienen estas válvulas 8 ó 9 son visibles estas válvulas en 8' ó 9' (en correspondencia por ejemplo con la abertura 29 en la Fig. 2). En el cuerpo de carcasa 20c' central, el cual está representado como aproximadamente rectangular, se pueden reconocer los lados exteriores de las dos válvulas de liberación, designadas aquí mediante 15a' y 15b', en taladros correspondientes en una de las superficies laterales situadas transversalmente con respecto a las superficies principales.

En la Fig. 4 está representado, para continuar la aclaración, el esquema de conexión de las válvulas de entrada 4 a 9 controladas descritas y de las válvulas de liberación 15a y 15b como válvulas de 2/2 vías 4'' a 9'' ó 15a'' y 15b''. En las salidas de las válvulas 4'', 5'' y 6'' que representan las válvulas de entrada 4 a 6 de la disposición según la Fig. 1 ó la Fig. 2 está conectado, en 2a'', el canal colector de entrada 2a correspondiente, mientras que las salidas de las válvulas 7'', 8'' y 9'' están juntadas, en 2b'', de forma similar al canal colector de entrada 2b. Desde allí conduce en cada caso una conducción de conexión 10a'' ó 10b'' (en correspondencia con los canales 10a y 10b), a través de las válvulas de liberación 15a'' ó 15b'', al canal colector común a todas las válvulas, en 11'', y hacia la salida 13'' de la disposición de válvulas. Las válvulas de entrada de las disposiciones de válvulas aquí descritas deben servir únicamente para la apertura y el cierre de las conducciones de entrada las cuales, por regla general, no lo son para ajustar la relación de mezcla, la cual es ajustada típicamente mediante instalaciones de dosificación, preconectadas mediante las conducciones de entrada fuera de la disposición de válvulas.

La Fig. 5 es una representación simplificada de la desembocadura de tres válvulas de aguja en un canal colector con sección transversal poligonal, aquí aproximadamente triangular, según el aspecto especial de la invención explicado al principio. A pesar de que esta disposición no está limitada a válvulas de dos componentes puede tratarse, en especial, del canal colector de entrada 2a (ó 2b) en el cuerpo de carcasa 20a (20b) según la Fig. 2 con las válvulas de entrada 4, 5 y 6 (ó 7, 8 y 9) dispuestas en un plano común, de las cuales están representadas únicamente las aberturas de válvula 44, 45 ó 46 que forman el asiento de válvula cónico y, en el caso de la válvula 6, su aguja 47 en su posición que cierra la válvula. En correspondencia con la forma del asiento de válvula, la aguja de válvula 47 se estrecha en su extremo hasta su superficie frontal 48 plana. El punto de desembocadura de las válvulas 7, 8 y 9 en el canal colector de entrada 2b en el cuerpo de carcasa 20b puede ser igual o aproximado. La forma de la sección transversal del canal colector puede corresponder, de manera adecuada, al numero de las válvulas situadas en el mismo plano, es decir, por

ejemplo ser cuadrada en el caso de cuatro válvulas. Las esquinas del polígono están redondeadas, preferentemente, con un radio relativamente grande lo que mejora, entre otras cosas, la posibilidad de lavado de los canales. También es imaginable que los ejes de las agujas no estén situados en un plano común, sino que corten el eje del canal de manera inclinada, es decir con un ángulo distinto de 90°.

A causa de la sección transversal poligonal del canal la superficie frontal 48 de las agujas de válvula 47, situada en el ejemplo considerado perpendicular con respecto al eje de la aguja, puede estar alineada, cuando la válvula está cerrada, con la pared plana del canal colector de entrada 2a que contiene la abertura de válvula afectada, como se puede ver en la Fig. 3, de manera que ni la aguja de la válvula entre en el canal ni quede un espacio hueco entre su superficie frontal y el canal.

Mientras que los canales 2a y 2b pueden tener la sección transversal poligonal descrita en la Fig. 2, la sección transversal de las secciones de los canales de conexión 10a, 10b, que conducen a las válvulas de liberación 15a y 15b conectadas después, pueden ser redondas, por ejemplo circulares. La transición entre estas formas de sección transversal de canal diferentes puede estar realizada constructivamente, de manera adecuada, en las piezas de conexión mencionadas entre los tres cuerpos de carcasa 20a, 20b y 20c.

La Fig. 6 muestra un ejemplo de forma de realización de la invención en el cual se puede tratar del cuerpo de carcasa 20c ó 20c' central según la Fig. 2 o la Fig. 3 o, en lugar de esto, también de otra disposición según la invención, la cual contiene únicamente los dos canales de conexión 60a y 60b para el suministro de medios que hay que mezclar tales como por ejemplo endurecedor y barniz principal, los cuales desembocan en el canal colector 61 común a ellos. Según la representación puede estar prevista, para el cierre y la apertura de los canales de conexión 60a, 60b, en cada caso, una válvula de aguja 65a, 65b controlada (u otra válvula). De manera similar a la Fig. 1 (canales 10a, 10b) los canales 60a y 60b tienen, en la zona anterior al punto de desembocadura 62, por ejemplo entre la salida (asiento de válvula) de la válvula de aguja 65a ó 65b y el puntos de desembocadura 62, secciones rectas que corresponden a la flecha doble 60 las cuales pueden formar entre sí, de manera favorable a la corriente, un ángulo de por ejemplo 45°.

Las secciones 60 forman los tramos de separación definidos arriba descritos. Bajo condiciones desfavorables podría aparecer sin embargo el peligro que de, en especial a largo plazo y gradualmente, uno de los componentes, como por ejemplo el endurecedor penetre en el canal de conexión del otro componentes y se deposite allí, en las proximidades de la desembocadura, en la pared del canal, sobre todo en el punto indicado mediante X. Este "pegado" se puede evitar mediante una estructuración adecuada de las secciones de desembocadura de los canales de conexión (o por lo menos del canal de barniz principal), como está representado en los canales de conexión 70a y 70b en la Fig. 7.

Una primera posibilidad de estructuración consiste en que la superficie de sección transversal del canal de conexión 70a ó 70b está reducida en la zona anterior al punto de desembocadura 72 para la formación de un estrechamiento que aumente la velocidad de la corriente. En el ejemplo representado cada uno de los canales de conexión 70a, 70b, a los cuales pueden estar preconnectadas válvulas aquí no representadas, por ejemplo en la forma descrita, tiene una primera sección 76 recta del lado de la válvula, que se convierte sin escalones en una segunda sección 77 recta del lado de la desembocadura por regla general más corta, cuya sección transversal de corriente, por ejemplo circular, es más pequeña que la de la sección 76. Dentro de las secciones 76 y 77 la sección transversal de corriente puede quedar igual o variar de manera constante, en especial reducirse. El estrechamiento de tipo tobera deseado puede ser formado también mediante otras construcciones adecuadas. Gracias a la velocidad de la corriente en la desembocadura del canal notablemente mayor en comparación con la Fig. 6, es decir en el punto en el cual se encuentran los medios, se aumenta la fuerza de cizallamiento ejercida por el componente considerado en la pared de su canal lo que es importante en especial para la componente de barniz principal de un sistema de dos componentes.

Una posibilidad diferente o adicional, representada asimismo en la Fig. 7, consiste en que el ángulo formado por los ejes longitudinales de los canales de conexión 70a, 70b, varíe en la zona anterior al punto de desembocadura 72. En el ejemplo representado los ejes longitudinales 76a y 76b de las dos primeras secciones 76 forman, con el eje longitudinal de la sección del canal colector 71 que se conecta la punto de desembocadura 72, en cada caso un ángulo de 22,5° entre sí, es decir, un ángulo de 45°, mientras que los ejes longitudinales 77a y 77b las segundas secciones 77, situadas asimismo simétricamente con respecto al eje longitudinal del canal colector 71, forman entre sí un ángulo menor de 30°. Cada canal de conexión tiene por lo tanto, en la zona antes del punto de desembocadura 72, dos secciones 76, 77 acodadas una contra la otra. Los ejes longitudinales de los canales de conexión 70a y 70b y el eje longitudinal del canal colector 71 están situados, en el ejemplo representado, por lo menos en la zona anterior al punto de desembocadura 72 en un plano. Mediante la desviación del medio en el punto de doblado dentro del canal de conexión se consigue en el punto de confluencia, especialmente sensible para depósitos, en el lado interior radial de la pared del canal (en la Fig. 6 en X) un efecto de retirada para la autolimpieza de la pared del canal, el cual es aumentado aún más por la velocidad de salida incrementada de la forma descrita. El rozamiento de pared (N/m²) puede aumentarse con esta medida, en la zona crítica para los depósitos, hasta 10 veces más.

ES 2 274 331 T3

REIVINDICACIONES

1. Disposición de válvulas para por lo menos dos medios aptos para fluir que hay que mezclar entre sí
5 en particular para barniz de dos componentes en una instalación para el revestimiento en serie de piezas de trabajo,
con una carcasa (1), a la cual conducen unas conducciones de entrada (34-39) para los dos componentes,
10 con unas válvulas de entrada (4-9) dispuestas en la carcasa (1), controlables mediante señales de un sistema de control mediante programa para la apertura y el cierre de las conducciones de entrada

y con un canal colector (11), conectado en la carcasa (1) a las salidas de las válvulas, para los componentes que
15 hay que mezclar, en cuya salida (13) está conectada o se puede conectar una conducción de salida que suministra la mezcla a un usuario,

caracterizada porque entre las válvulas de entrada (4-9) y el canal colector común a los componentes hay canales
20 de conexión (10a, 10b), los cuales forman tramos de separación entre el canal colector (11) y las salidas de las válvulas de entrada.

2. Disposición de válvulas según la reivindicación 1, **caracterizada** porque en los canales de conexión (10a, 10b)
están previstos unos dispositivos de liberación (15a, 15b) para el cierre y la apertura de los canales de conexión.

3. Disposición de válvulas según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizada** porque los canales de conexión (10a, 10b)
25 se encuentran entre sí, formando un ángulo, en un extremo de entrada (12) del canal colector (11) opuesto a su salida (13).

4. Disposición de válvulas según la reivindicación 3, **caracterizada** porque el ángulo formado entre los ejes de
30 desembocadura de los canales de conexión (10a, 10b) mide menos de 90°, preferentemente entre 30° y 60°, y el eje longitudinal de la sección de entrada del canal colector (11) se extiende por el centro de este ángulo.

5. Disposición de válvulas según la reivindicación 3 ó 4, **caracterizada** porque las secciones de desembocadura
de los canales de conexión (10a, 10b) y la sección de entrada del canal colector (11) están situados por lo menos
aproximadamente en un plano.

6. Disposición de válvulas según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque el o cada canal de
35 conexión (10a, 10b) presenta(n) una sección, la cual se extiende transversalmente con respecto a un plano, en el cual por lo menos aproximadamente están situados los ejes de la sección de entrada del canal colector (11) común a los componentes y el canal de conexión (10a, 10b).

7. Disposición de válvulas según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque la carcasa (1) está
40 constituido por dos cuerpos de carcasa (20a, 20b, 20c), que se pueden fabricar por separado entre sí y que se pueden sujetar unos a otros, de los cuales uno de los cuerpos de carcasa (20a, 20b) contiene por lo menos una válvula de entrada (4, 5) para uno de los componentes y el otro cuerpo de carcasa (20c) contiene el canal colector (11) común a los componentes.

8. Disposición de válvulas según la reivindicación 7, **caracterizada** porque entre los dos cuerpos de carcasa (20a,
20b, 20c) está prevista una pieza de conexión para la conexión estanca de las secciones del canal de conexión (10a,
10b) que se extienden en el cuerpo de carcasa.

9. Disposición de válvulas según una de las reivindicaciones anteriores o según el preámbulo de la reivindicación
50 1, **caracterizada** porque está previsto por lo menos un canal de entrada (2a, 2b) con por lo menos una superficie de pared plana, en cuyo plano están situadas la abertura de salida de una válvula de entrada (4-9), formada como válvula de aguja, y, cuando la válvula de entrada está cerrada, la superficie frontal (48) plana de la aguja de válvula (47) de la válvula de entrada.

10. Disposición de válvulas según la reivindicación 9, **caracterizada** porque el canal de entrada (2a, 2b) tiene una
55 sección transversal por lo menos aproximadamente poligonal con por lo menos dos superficies de pared planas para válvulas de entrada (4-9) formadas como válvulas de aguja.

11. Disposición de válvulas según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque están previstos
60 dos canales de entrada (2a, 2b) con sección transversal preferentemente por lo menos aproximadamente poligonal, los cuales se extienden sobre lados opuestos entre sí de un plano, en el cual está situado el canal colector (11) común a los componentes.

12. Disposición de válvulas según una de las reivindicaciones 8 a 11, **caracterizada** porque el canal que conduce
65 a través de la pieza de conexión entre los dos cuerpos de carcasa (20a, 20b, 20c) pasa, en la pieza de conexión, de una forma de sección transversal poligonal a una forma de sección transversal redonda.

ES 2 274 331 T3

13. Disposición de válvulas según la reivindicación 1, para unos medios aptos para fluir, con una carcasa (1), a la cual conducen unas conducciones de entrada (34-39) para los medios, con unas válvulas de aguja (4-9) controladas y dispuestas en la carcasa para la apertura y el cierre de las conducciones de entrada y con un canal (2a, 2b) para los medios, dispuesto en la carcasa (1) en las salidas de las válvulas de aguja, **caracterizada** porque el canal (2a, 2b) tiene una sección transversal por lo menos aproximadamente poligonal y por lo menos tres superficies de pared planas, acodadas entre sí, en cuyo plano están situadas en cada caso la abertura de salida de una de las válvulas de aguja (4-9) y, cuando la válvula está cerrada, la superficie frontal (48) plana de la válvula de aguja (47).

14. Disposición de válvulas según una de las reivindicaciones 10 a 12, **caracterizada** porque los ejes de las agujas de las válvulas de aguja (4-9) dispuestas en las superficies de pared planas están situadas en un plano común que se extiende perpendicularmente con respecto al eje longitudinal del canal de entrada (2a, 2b) poligonal.

15. Disposición de válvulas en particular según una de las reivindicaciones anteriores, con dos canales de conexión (70a, 70b) separados entre sí, que desembocan en un canal colector (71) que les es común, para unos medios que hay que mezclar entre sí, cuyos ejes longitudinales (77a, 77b) forman, en el punto de desembocadura (72), entre sí un ángulo inferior a 90° , **caracterizada** porque la superficie de sección transversal de por lo menos uno o cada canal de conexión (70a, 70b) está reducida, en la zona anterior al punto de desembocadura (72), para la formación de un estrechamiento que aumente la velocidad de la corriente

y/o el ángulo formado por los ejes longitudinales (76a, 76b; 77a, 77b) de los canales de conexión (70a, 70b) se modifica en la zona anterior al punto de desembocadura (72).

16. Disposición de válvulas según la reivindicación 15, **caracterizada** porque el o cada canal de conexión (70a, 70b) tiene, en la zona anterior al punto de desembocadura (72), unas secciones (76, 77) con unos ejes longitudinales (76a, 76b) rectos, que se convierten unas en las otras.

17. Disposición de válvulas según la reivindicación 16, **caracterizada** porque la sección (77) del lado de la desembocadura tiene una sección transversal de corriente menor que la otra sección (76).

18. Disposición de válvulas según la reivindicación 16 ó 17, **caracterizada** porque el ángulo que forman entre sí los ejes longitudinales (77a, 77b) de los dos canales de conexión (70a, 70b) justo antes del punto de desembocadura (72) es menor que el ángulo entre los ejes longitudinales (76a, 76b) de las secciones de canal (76) situadas corriente arriba antes de un punto de acodamiento.

19. Disposición de válvulas según la reivindicación 18, **caracterizada** porque uno de los ángulos mide aproximadamente 30° y el otro ángulo mide aproximadamente 45° .

20. Disposición de válvulas según una de las reivindicaciones 15 a 19, **caracterizada** porque los canales de conexión (70a, 70b) están situados en un plano en la zona del punto de desembocadura (72).

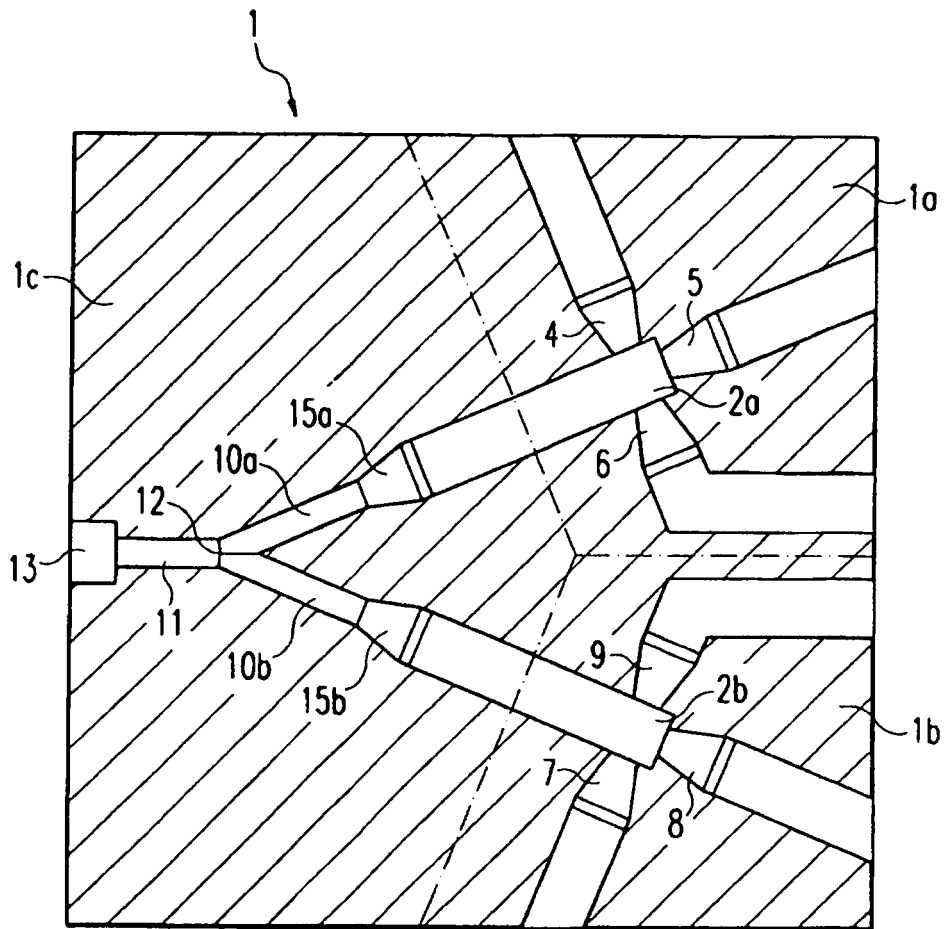


Fig. 1

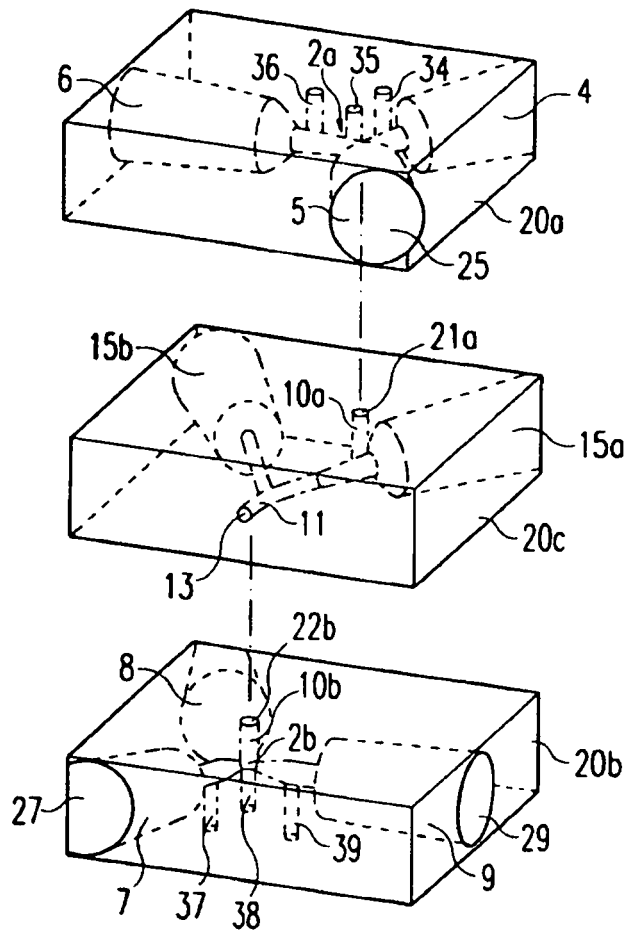


Fig. 2

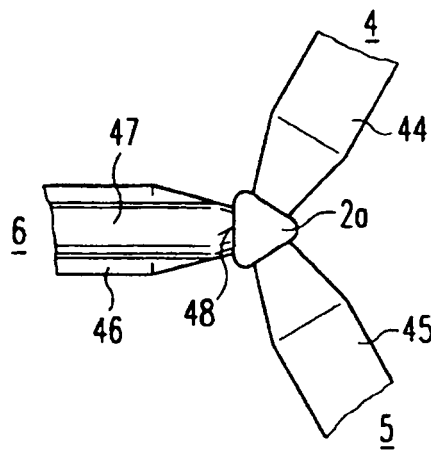


Fig. 5

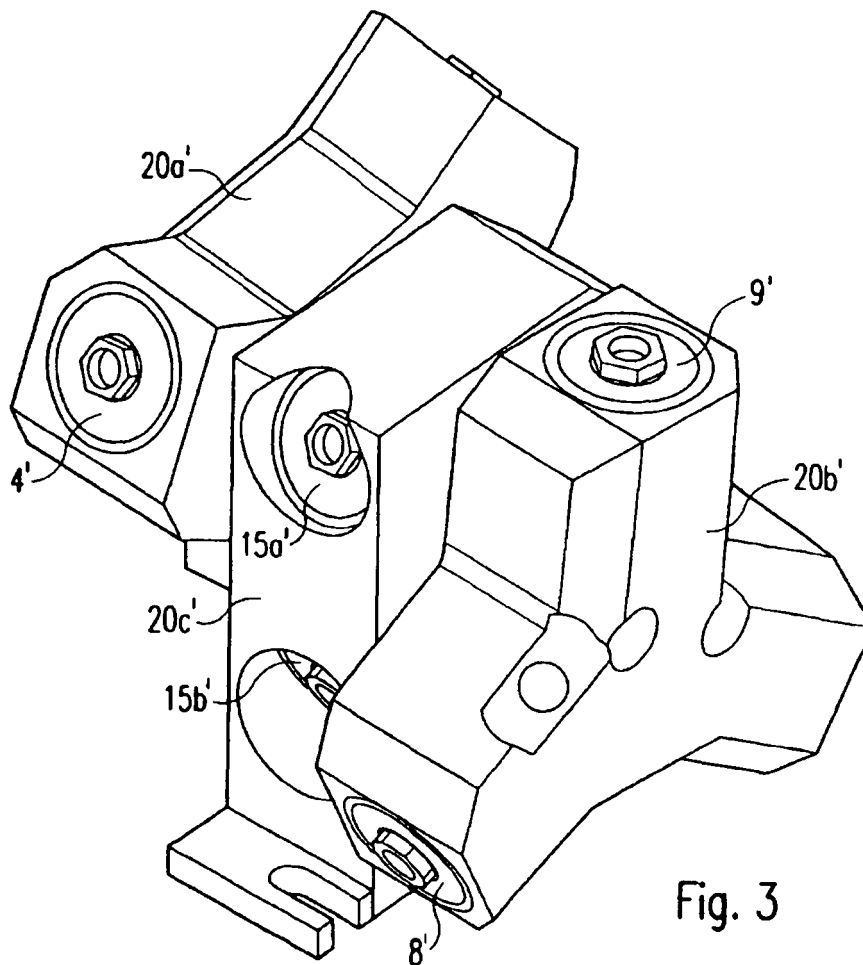


Fig. 3

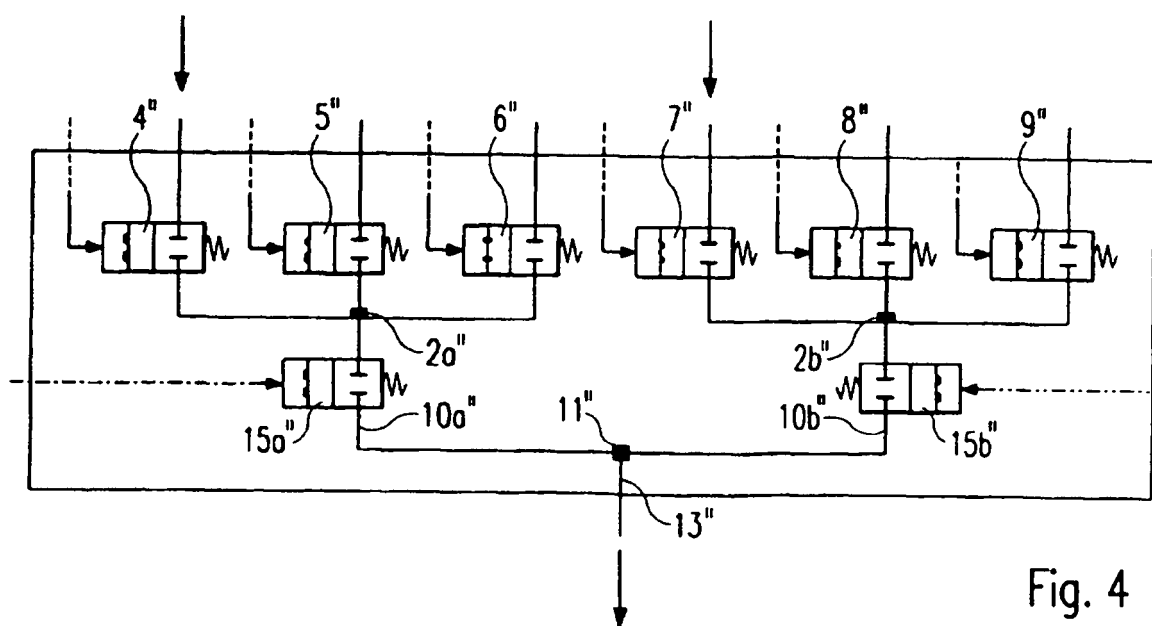


Fig. 4

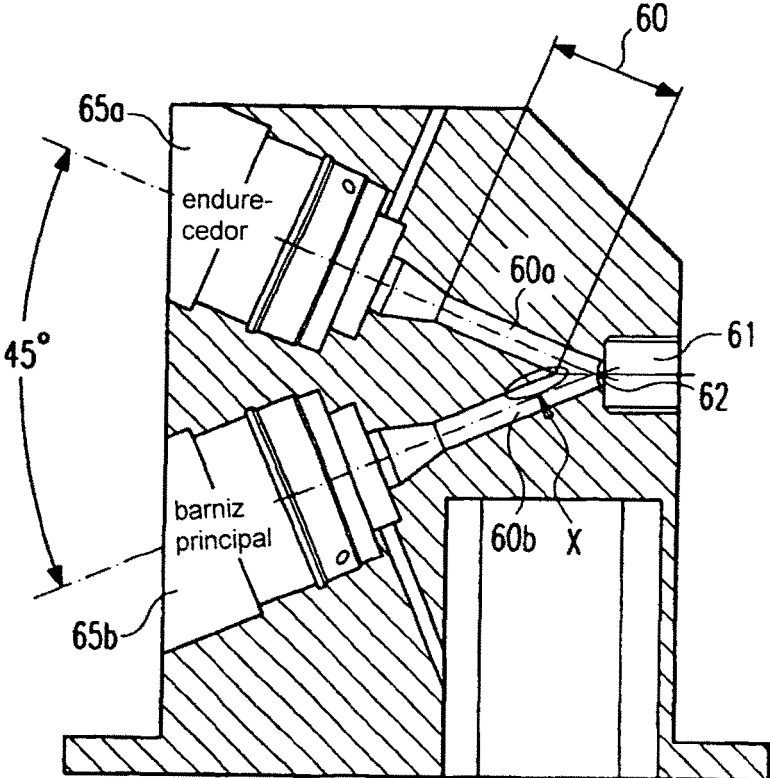


Fig. 6

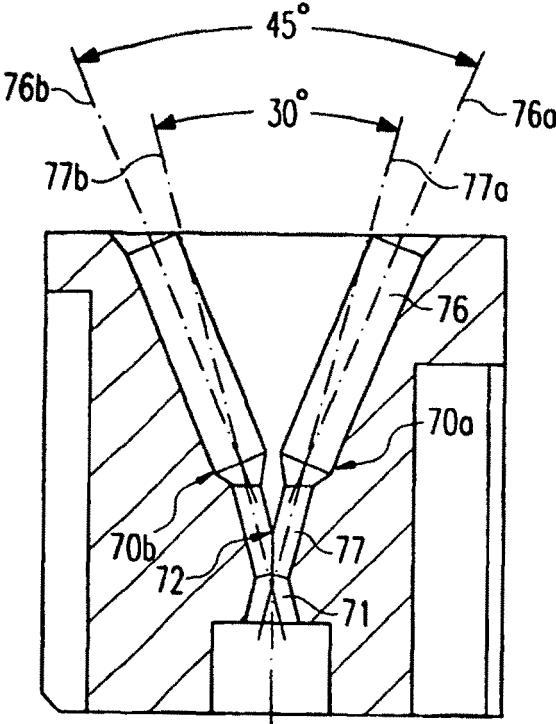


Fig. 7