



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 298 449**

51 Int. Cl.:
B05B 7/04 (2006.01)
B29B 7/40 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **03013117 .1**
86 Fecha de presentación : **11.06.2003**
87 Número de publicación de la solicitud: **1375008**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **02.01.2004**

54 Título: **Procedimiento y dispositivo para pegar elementos constructivos de automóvil.**

30 Prioridad: **21.06.2002 DE 102 27 910**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.05.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.05.2008

73 Titular/es:
EDF Polymer-Applikation Maschinenfabrik GmbH
Allgaustrasse 3
6912 Hörbranz, AT

72 Inventor/es: **Fetz, Dietmar**

74 Agente: **Gil Vega, Víctor**

ES 2 298 449 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Procedimiento y dispositivo para pegar elementos constructivos de automóvil.

La invención se refiere a un procedimiento para 5 pegar elementos constructivos de automóvil, por ejemplo para pegar costuras de rebordar en la construcción en bruto de carrocerías, utilizando un adhesivo de varios componentes, en el que los componentes del adhesivo se mezclan entre sí mediante un dispositivo mezclador y a continuación se aplican en el lugar deseado del elemento constructivo de automóvil. La invención se refiere además a un dispositivo mezclador y dosificador de adhesivo para adhesivos de varios componentes, para la realización del procedimiento según la invención. Por ejemplo, en el documento US 5979794 se describe un procedimiento de este tipo.

En la industria del automóvil cada vez es más frecuente el procedimiento consistente en unir los diversos elementos constructivos utilizando masas adhesivas. En el pasado normalmente se utilizaban masas adhesivas de un solo componente de alta viscosidad. La mayoría de las veces, las masas adhesivas se aplican en el lugar deseado del elemento constructivo de automóvil con ayuda de aparatos dosificadores y pistolas de aplicación, utilizándose frecuentemente dosificadores de émbolo desde los cuales son expulsadas hidráulica, neumática o eléctricamente las masas de alta viscosidad.

Los adhesivos de un solo componente utilizados en la construcción de automóviles tienen la desventaja de que su velocidad de endurecimiento generalmente es baja, un problema que tampoco se puede solucionar satisfactoriamente mediante un tratamiento térmico posterior para acelerar la reacción. Por ello, frecuentemente ocurre que las costuras pegadas todavía no se han endurecido suficientemente antes de que el elemento constructivo pegado sea sometido a otro procesamiento, lo que puede afectar a la costura pegada. Por ejemplo, regularmente ocurre que las masas adhesivas de las pegaduras de costuras de rebordar, que han llegado a ser habituales en la construcción de carrocerías, son parcialmente eliminadas por lavado cuando la carrocería con las costuras pegadas es sometida a un posterior lacado por inmersión en frío. A causa de ello, la costura pegada probablemente ya no quede correctamente obturada o fijada, pero además el adhesivo eliminado en el baño de inmersión ensucia el baño de lacado y en poquísimo tiempo obstruye los sistemas de filtro de las bombas de circulación del baño de lacado. Esto ocasiona unos gastos adicionales muy elevados en la fabricación y producción.

Para evitar esta desventaja se ha propuesto la utilización de adhesivos de varios componentes en lugar de adhesivos de un solo componente, cuyos componentes de adhesivo se mezclan entre sí poco antes de su aplicación sobre la pieza de automóvil y entonces se endurecen en un tiempo considerablemente menor. Sin embargo, para ello es necesario mezclar entre sí los componentes de adhesivo de forma homogénea exactamente en una proporción (estequiométrica) predeterminada, antes de aplicar el adhesivo rápidamente una vez mezclados sus componentes. Para ello se han utilizado tubos mezcladores estáticos a los que se conducen los componentes de adhesivo de alta viscosidad o pastosos a alta presión, que se mezclan entre sí durante su paso a través del tubo mezclador.

Dado que la aplicación de adhesivo sobre los ele-

mentos constructivos de automóvil se interrumpe una y otra vez, al utilizar estos tubos mezcladores estáticos el adhesivo comienza a endurecerse ya en el tubo mezclador durante las interrupciones de la aplicación y puede obstruir la boquilla de descarga del dispositivo mezclador en un tiempo relativamente corto. Para evitar este problema se ha propuesto la utilización de tubos mezcladores económicos de plástico, que se han de emplear como elementos de un solo uso hasta que se cierran. Sin embargo se ha comprobado que estos tubos mezcladores estáticos de plástico no son adecuados para el procesamiento de los adhesivos habituales en la industria del automóvil, ya que éstos son demasiado viscosos y se procesan a presiones muy altas, y los tubos mezcladores de plástico se estropean en muy poco tiempo.

Los tubos mezcladores de metal pueden resistir las altas presiones y viscosidades durante el procesamiento de adhesivos en la industria del automóvil, pero también tienen la desventaja de obstruirse rápidamente con el adhesivo en endurecimiento. Su elevado coste de adquisición impide utilizar los tubos mezcladores de metal como instrumentos de un solo uso que son desechados cuando quedan obstruidos por el adhesivo. Por otra parte, la limpieza de estos tubos mezcladores metálicos es tan costosa que los gastos para el procesamiento de adhesivos de varios componentes con estos tubos mezcladores de metal, duraderos en sí, no son justificables.

Otra desventaja de la utilización de tubos mezcladores estáticos consiste que éstos se van cerrando continuamente poco a poco durante su empleo, lo que hace que varíe la calidad del adhesivo expulsado. Además, es muy difícil determinar cuándo es necesario sustituir un tubo mezclador que ya ha sido utilizado durante algún tiempo por otro nuevo con el fin de satisfacer los requisitos de calidad exigidos.

El objetivo de la invención consiste en indicar un procedimiento del tipo mencionado en la introducción, con el que también se puedan procesar adhesivos de varios componentes en la construcción de automóviles de forma económica y con una alta calidad invariable.

Este objetivo se resuelve según la invención utilizando como dispositivo mezclador una cabeza de mezcla dinámica provista de un órgano de mezcla giratorio, con válvulas de inyección a alta presión para los componentes de adhesivo y con conexiones de limpieza para un lavado con líquido a alta presión.

La utilización según la invención de la cabeza de mezcla dinámica para mezclar los componentes de adhesivo pastosos o de muy alta viscosidad, como los habituales en la construcción de automóviles, permite mezclar éstos con seguridad y con una calidad de producto invariable, y no se ha de temer que se produzcan deterioros del dispositivo mezclador a causa de las altas presiones de trabajo. El lavado con líquido a alta presión permite limpiar la cabeza de mezcla en cada interrupción del trabajo, por lo que no existe riesgo de que se obstruya por el pegamento en endurecimiento. Los componentes de adhesivo se introducen a través de las válvulas de inyección a alta presión, preferentemente en una proporción estequiométrica, en una cámara de mezcla de la cabeza de mezcla que aloja el órgano de mezcla, y después se mezclan entre sí mediante la rotación del órgano de mezcla y se descargan a través de la boquilla de salida. A continuación se interrumpe la alimentación de componen-

tes de adhesivo a través de las válvulas de inyección y se inyecta líquido a alta presión - preferentemente agua - en la cabeza de mezcla, con el que se eliminan los componentes de adhesivo que quedan en la cabeza de mezcla después de finalizar el proceso de pegadura, preferentemente también a través de la boquilla de descarga.

Preferentemente, de forma conveniente se trabaja de tal modo que los componentes de adhesivo sean conducidos de forma continua a la cabeza de mezcla a través de las válvulas de inyección a alta presión inmediatamente antes del comienzo del proceso de pegadura y durante el mismo, y que el adhesivo producido con ellos mediante el órgano de mezcla sea expulsado de forma continua por la boquilla de salida y aplicado por ésta indirecta o directamente sobre el lugar deseado del elemento constructivo a pegar. Por consiguiente, en este método preferente, los componentes de adhesivo no se mezclan entre sí por cargas para después ser expulsados, sino que la mezcla tiene lugar de forma continua en el recorrido de los componentes de adhesivo desde su entrada hasta la salida.

La cabeza de mezcla se puede limpiar mediante el líquido a alta presión introducido a través de las conexiones de limpieza inmediatamente después de una cantidad predeterminada de procesos de mezcla y pegadura, pero de forma especialmente preferente el proceso de limpieza se lleva a cabo después de cada proceso de mezcla y pegadura. Como líquido de limpieza a alta presión se utiliza preferentemente agua, pero también es posible barrer la cabeza de mezcla con uno de los dos componentes de adhesivo, es decir, inyectar sólo un componente en el sistema de mezcla hasta expulsar por completo a través de la boquilla de salida el otro componente reactivo que queda en la cabeza de mezcla. Después, dado que en la cabeza de mezcla sólo hay un componente que no puede endurecerse por sí solo, no es estrictamente necesario llevar a cabo una limpieza posterior mediante un líquido de limpieza adicional.

Si los componentes de adhesivo y/o el líquido a alta presión se inyectan en la cabeza de mezcla en dirección aproximadamente radial contra el órgano de mezcla y si el adhesivo mezclado y acabado es expulsado de la cabeza de mezcla aproximadamente en la dirección axial del órgano de mezcla, se logra una mezcla especialmente buena y una limpieza excelente de la cabeza de mezcla.

En un perfeccionamiento ventajoso del procedimiento según la invención, como mínimo uno de los componentes de adhesivo de alta viscosidad se extrae de un recipiente de almacenamiento mediante una bomba de émbolo de cuchara y se conduce a una bomba dosificadora a través de un conducto de alimentación, y la bomba dosificadora transporta el componente o los componentes de adhesivo con un caudal constante a través de un conducto dosificador hasta la válvula de inyección a alta presión correspondiente en la cabeza de mezcla. Se ha comprobado que mediante la separación del transporte de extracción de los componentes de adhesivo de sus recipientes de almacenamiento y el transporte de dosificación hasta las válvulas de inyección a alta presión mediante dos bombas diferentes, es decir, la bomba de émbolo de cuchara y la bomba dosificadora, los componentes de adhesivo, que son en sí muy difíciles de transportar con un caudal constante, se pueden conducir hasta las válvulas de inyección realmente con una gran exactitud de can-

tidades y volúmenes. La bomba dosificadora iguala el caudal del componente de adhesivo correspondiente, que al principio llega de forma algo irregular desde la bomba de émbolo de cuchara, por lo tanto asegura el caudal constante deseado durante el proceso de mezcla y dosificación.

Con esta disposición, los componentes de adhesivo se pueden mezclar en cualquier proporción de mezcla, por ejemplo la proporción de mezcla puede variar entre 100:1 y 1:100. Preferentemente, los dos componentes de adhesivo son transportados con un caudal constante desde el comienzo de su inyección en la cabeza de mezcla mediante las válvulas de inyección a alta presión hasta el final de la dosificación.

Dependiendo del tipo de los componentes de adhesivo a procesar, también puede resultar ventajoso que la bomba de émbolo de cuchara, el conducto de alimentación, la bomba dosificadora y/o el conducto dosificador puedan ser calentados. De este modo se puede influir en la viscosidad de los materiales procesados en su recorrido y mejorar su comportamiento de flujo durante el transporte, lo que puede ser importante sobre todo en caso de componentes de adhesivo pastosos.

También es conveniente que la velocidad de giro del órgano de mezcla sea regulable. Mediante la regulación de la velocidad de giro se puede ajustar fácilmente la potencia de mezcla de la cabeza de mezcla.

En un perfeccionamiento preferente de la invención, la cabeza de mezcla se puede mover mediante un robot, preferentemente un robot de brazo articulado. En este caso, el robot desplaza la cabeza de mezcla por encima del elemento de automóvil hasta la zona a pegar y el adhesivo de varios componentes mezclados se puede aplicar en el lugar deseado del elemento constructivo de automóvil directamente desde la cabeza de mezcla.

Con la invención se crea un dispositivo mezclador y dosificador de adhesivo para adhesivos de varios componentes para utilizarlo en la industria del automóvil, por ejemplo para producir una pegadura de costura de rebordar en la construcción en bruto de carrocerías, que se caracteriza por una cabeza de mezcla dinámica con órgano de mezcla giratorio y con válvulas de inyección a alta presión para los componentes de adhesivo, y también con conexiones de limpieza para un lavado con líquido a alta presión, con una bomba de émbolo de cuchara para cada componente de adhesivo, que extrae el componente correspondiente de su recipiente de almacenamiento, y por una bomba dosificadora para cada componente de adhesivo, que transporta el componente de adhesivo correspondiente, procedente de la bomba de émbolo de cuchara a través de un conducto de alimentación, durante el proceso de mezcla y dosificación con un caudal constante a través de un conducto dosificador hasta la válvula de inyección a alta presión correspondiente, y preferentemente por un dispositivo robot para mover como mínimo la cabeza de mezcla con respecto a un elemento constructivo que ha de ser dotado de un cordón de adhesivo de varios componentes. Preferentemente, el dispositivo según la invención está provisto de una bomba de agua a alta presión conectada a las conexiones de limpieza a través de un conducto de lavado a alta presión. El agua de limpieza transportada por la bomba de agua a alta presión se inyecta a alta presión, que puede oscilar entre 100 y 180 bar, en la cabeza de mezcla para limpiarla des-

pués de finalizar un proceso de mezcla y dosificación. De este modo, la mezcla de adhesivo o los componentes de adhesivo todavía no mezclados que quedan en la cabeza de mezcla son desalojados de la cabeza de mezcla a través de su boquilla de salida. En cuanto el agua puede circular libremente por la cabeza de mezcla, la alta presión de inyección del agua de limpieza en la válvula de las conexiones de limpieza se transforma en energía cinética del líquido de limpieza, es decir, el agua choca a muy alta velocidad (más de 80 m/s) sobre las áreas de la cámara de mezcla que todavía presentan restos de adhesivo y desprende estos restos de adhesivo de forma segura.

Otras características y ventajas de la invención se desprenden de la siguiente descripción y de los dibujos, en los que se explica más detalladamente un ejemplo de una forma de realización preferente. En los dibujos:

La figura 1: muestra una vista en sección de una cabeza de mezcla utilizada para la realización del procedimiento según la invención.

La figura 2: muestra un diagrama de flujo de un dispositivo según la invención para la realización del procedimiento según la invención.

La cabeza de mezcla, indicada en conjunto con el número 10, sirve para mezclar dos o más componentes de adhesivo con el fin de obtener un adhesivo de varios componentes que se utiliza para pegar elementos constructivos de automóvil, por ejemplo en la pegadura de costuras de rebordar en la construcción de carrocerías. La cabeza de mezcla presenta un órgano de mezcla 12 que puede ser accionado de forma giratoria por un motor (no representado) a través de un árbol de accionamiento 11, y que está alojado de modo giratorio en una cámara de mezcla 13 formando un pequeño intersticio. En la cámara de mezcla 13 desembocan dos válvulas de inyección 14 orientadas radialmente hacia el órgano de mezcla, a través de cuyas tubuladuras de conexión 15 son alimentados los componentes de adhesivo A, B. Las válvulas de inyección 14 tienen boquillas de inyección 16 que desembocan en la cámara de mezcla 13 y que se pueden cerrar mediante agujas de cierre 17 conmutables.

En la cabeza de mezcla, entre las dos válvulas de inyección situadas frente a frente, están dispuestas dos o más conexiones de limpieza cuya estructura corresponde a la de las válvulas de inyección y que no son visibles en la representación en sección. Las tubuladuras de conexión de las conexiones de limpieza están conectadas a una alimentación de agua a alta presión.

Si se ha de aplicar adhesivo mediante el procedimiento según la invención sobre un elemento constructivo de automóvil, los componentes de adhesivo A, B, que están sometidos a presión junto a las tubuladuras de conexión 15, se inyectan en la cámara de mezcla 13 en la proporción estequiométrica deseada mediante la apertura de las válvulas de inyección 14, y en la cámara de mezcla 13, durante su recorrido hacia la salida de la cabeza de mezcla 18, son mezclados a fondo por el órgano de mezcla giratorio para producir el adhesivo acabado C. El adhesivo puede ser aplicado después directamente por la cabeza de mezcla en el lugar deseado del elemento constructivo a pegar, para lo cual, en el ejemplo de realización preferente, la cabeza de mezcla está dispuesta en un dispositivo de manipulación por robot (figura 2) con el que es conducida sobre el elemento constructivo a lo largo del contorno deseado. Durante el proceso de pe-

gadura, los componentes de adhesivo son conducidos continuamente a la cabeza de mezcla a través de las válvulas de inyección, y el adhesivo mezclado acabado también es expulsado continuamente a través de la boquilla de salida 18. Una vez depositado sobre el elemento constructivo el cordón de adhesivo deseado, las válvulas de inyección se cierran mediante el desplazamiento de las agujas de cierre contra las boquillas de inyección, de modo que los componentes de adhesivo ya no pueden fluir al interior de la cámara de mezcla. Después de cerrar las válvulas de inyección, los restos del adhesivo o de sus componentes que quedan en la cámara de mezcla se eliminan por lavado de la cámara de mezcla abriendo las conexiones de limpieza (no representadas), con lo que a través de éstas se introduce agua a alta presión (120 a 160 bar) en la cámara de mezcla y allí desprende los restos de adhesivo o componente de adhesivo de las paredes de la cámara de mezcla o del órgano de mezcla y los conduce a través de la salida de la cabeza de mezcla. El órgano de mezcla también gira durante este proceso de limpieza, con lo que se asegura la limpieza de todas las partes del mismo.

El procedimiento según la invención asegura la posibilidad de mezclar los componentes de adhesivo entre sí en todo momento en la proporción estequiométrica deseada, ya que no hay ningún resto de adhesivo en el dispositivo mezclador que pueda influir en el resultado de la mezcla. Gracias a la limpieza regular del dispositivo mezclador, éste puede funcionar de forma fiable a lo largo de un período prolongado y sólo requiere unos gastos de mantenimiento reducidos.

La figura 2 muestra un diagrama de flujo muy simplificado de la estructura fundamental del dispositivo utilizado para la realización del procedimiento según la invención. Dicho dispositivo consiste esencialmente en la cabeza de mezcla 10, dos bombas dosificadoras 19A y 19B y dos bombas de émbolo de cuchara 20A, 20B, que extraen los dos componentes de adhesivo A, B directamente de los recipientes de almacenamiento 21A, 21B y los conducen a las bombas dosificadoras 19 a través de conductos de alimentación 22A, 22B. Las bombas dosificadoras 19 son bombas de alta presión que transportan los componentes de adhesivo A, B con un caudal constante a través de conductos dosificadores 23A, 23B hasta las válvulas de inyección de alta presión de la cabeza de mezcla 10, en cuya cámara de mezcla son mezclados por el órgano de mezcla giratorio 12. Se entiende que, además de las unidades mencionadas y representadas de forma simplificada, el dispositivo o sus componentes también disponen de las válvulas de cierre y recirculación, sensores e indicadores de valores de medición, conductos de derivación, etc., habituales. Para mejorar el comportamiento de flujo del componente de adhesivo A, que en el ejemplo de realización mostrado es pastoso a temperatura ambiente, las unidades que se encuentran en el recorrido de flujo de este componente de adhesivo están provistas de una calefacción eléctrica regulable 24, tal como se indica mediante la línea de trazos y puntos.

Para la limpieza de la cabeza de mezcla con agua a alta presión, el dispositivo presenta una bomba de agua a alta presión 25 que está conectada a través de un conducto de agua a alta presión 26 con las conexiones de limpieza de la cabeza de mezcla, que no están representadas detalladamente en la figura 1. La cabeza de mezcla está fijada a un brazo saliente de

un robot de manipulación, que está representado esquemáticamente e identificado con el número 27 en la figura 2, para poder moverla con respecto a la pieza de trabajo (no mostrada), como por ejemplo una puerta de automóvil.

La invención no se limita al ejemplo de realización descrito, sino que se pueden concebir modificaciones o complementos sin salirse del marco de la invención. Por ejemplo, también es posible no limpiar la cabeza

de mezcla con líquido de limpieza después de cada proceso de pegadura, sobre todo cuando se utilizan adhesivos que tienen un tiempo de empleo útil relativamente largo y que, en consecuencia, se pueden procesar durante más tiempo. En estos casos puede ser suficiente llevar a cabo el proceso de limpieza del dispositivo mezclador después de varios procesos de mezcla o pegadura, por ejemplo después de tres, cinco o diez procesos de mezcla.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para pegar elementos constructivos de automóvil, por ejemplo para pegar costuras de rebordar en la construcción en bruto de carrocerías, utilizando un adhesivo de varios componentes, en el que los componentes del adhesivo se mezclan entre sí mediante un dispositivo mezclador y a continuación se aplican en el lugar deseado del elemento constructivo de automóvil, **caracterizado** porque como dispositivo mezclador se utiliza una cabeza de mezcla dinámica (10) provista de un órgano de mezcla giratorio (12), con válvulas de inyección a alta presión (14) para los componentes de adhesivo (A, B) y con conexiones de limpieza para un lavado con líquido a alta presión.

2. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado** porque los componentes de adhesivo (A, B) se mezclan en proporción estequiométrica en la cabeza de mezcla (10).

3. Procedimiento según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque los componentes de adhesivo (A, B) son conducidos de forma continua a la cabeza de mezcla (10) a través de las válvulas de inyección a alta presión (14) inmediatamente antes del comienzo del proceso de pegadura y durante el mismo, y el adhesivo (C) producido con éstos mediante el órgano de mezcla (12) es expulsado de forma continua por una boquilla de salida (18) y aplicado por ésta indirecta o directamente sobre el lugar deseado del elemento constructivo a pegar.

4. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque la cabeza de mezcla (10) se limpia mediante el líquido a alta presión introducido a través de las conexiones de limpieza inmediatamente después de una cantidad predeterminada de procesos de mezcla o pegadura.

5. Procedimiento según la reivindicación 4, **caracterizado** porque la cabeza de mezcla (10) se limpia después de cada proceso de mezcla o pegadura.

6. Procedimiento según la reivindicación 4 ó 5, **caracterizado** porque como líquido a alta presión se utiliza agua.

7. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** porque los componentes de adhesivo (A, B) y/o el líquido a alta presión son inyectados en la cabeza de mezcla (10) en dirección aproximadamente radial contra el órgano de mezcla (12), y el adhesivo mezclado acabado (C) es expulsado de la cabeza de mezcla (10) aproximadamente en la dirección axial del órgano de mezcla (12).

8. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado** porque como mínimo uno de los componentes de adhesivo de alta viscosidad (A, B) se extrae de un recipiente de almacenamiento (21) mediante una bomba de émbolo de cuchara

(20) y se conduce a una bomba dosificadora (19) a través de un conducto de alimentación (22), y porque la bomba dosificadora (19) transporta el componente o los componentes de adhesivo (A y/o B) con un caudal constante a través de un conducto dosificador (23) hasta la válvula de inyección a alta presión (14) correspondiente en la cabeza de mezcla (10).

9. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado** porque los componentes de adhesivo (A, B) se mezclan en proporciones de 200:1 a 1:200, y porque los dos componentes de adhesivo (A, B) son transportados con un caudal constante desde el comienzo de su inyección en la cabeza de mezcla mediante las válvulas de inyección a alta presión (14) hasta el final de la dosificación.

10. Procedimiento según la reivindicación 8 ó 9, **caracterizado** porque la bomba de émbolo de cuchara (20), el conducto de alimentación (22), la bomba dosificadora (19) y/o el conducto dosificador (23) pueden ser calentados.

11. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado** porque la velocidad de giro del órgano de mezcla (12) es regulable.

12. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizado** porque la cabeza de mezcla (10) se puede mover mediante un robot (27), preferentemente un robot de brazo articulado.

13. Dispositivo mezclador y dosificador de adhesivo para adhesivos de varios componentes para utilizarlo en la industria del automóvil, por ejemplo para producir una pegadura de costura de rebordar en la construcción en bruto de carrocerías, con una cabeza de mezcla dinámica (10) con órgano de mezcla giratorio (12) y con válvulas de inyección a alta presión (14) para los componentes de adhesivo (A, B), y también con conexiones de limpieza para un lavado con líquido a alta presión, con una bomba de émbolo de cuchara (20A, 20B) para cada componente de adhesivo (A o B), que extrae el componente correspondiente de su recipiente de almacenamiento, y con una bomba dosificadora (19A, 19B) para cada componente de adhesivo (A, B), que transporta el componente de adhesivo (A o B) correspondiente, procedente de la bomba de émbolo de cuchara (20A, 20B) a través de un conducto de alimentación (22A, 22B), durante el proceso de mezcla y dosificación con un caudal constante a través de un conducto dosificador (23A, 23B) hasta la válvula de inyección a alta presión (14) correspondiente, y con un dispositivo robot (27) para mover como mínimo la cabeza de mezcla (10) con respecto a un elemento constructivo que ha de ser dotado de un cordón de adhesivo de varios componentes.

14. Dispositivo según la reivindicación 13, **caracterizado** por una bomba de agua a alta presión (25) que está conectada a las conexiones de limpieza a través de un conducto de lavado a alta presión (26).

Fig.1

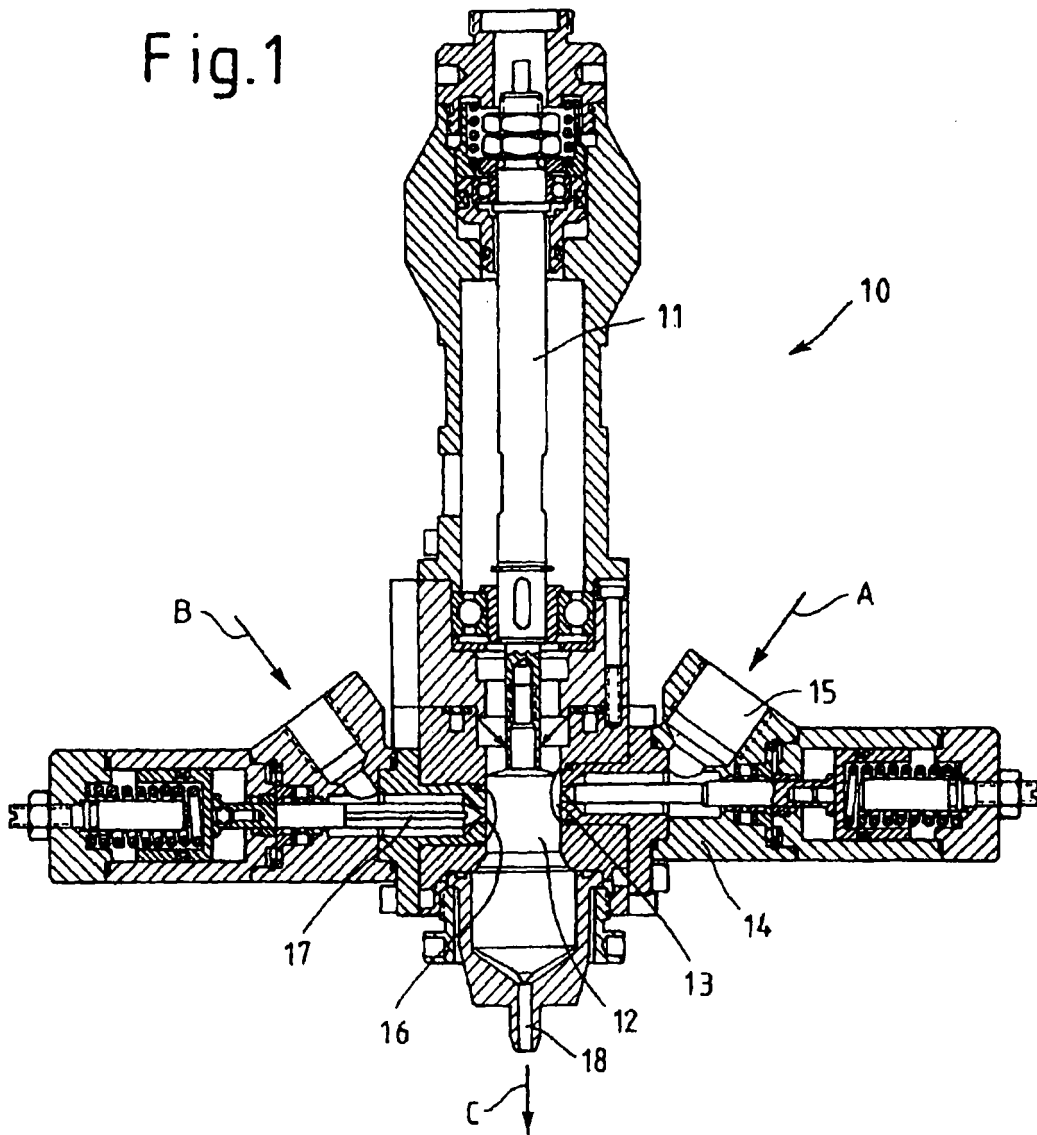


Fig.2

