



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 140 072**

51 Int. Cl.:

B05C 9/14 (2006.01)

B05B 13/06 (2006.01)

B05C 9/10 (2006.01)

B05D 7/22 (2006.01)

B05C 7/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA MODIFICADA

T5

86 Número de solicitud europea: **96908097 .7**

86 Fecha de presentación : **21.03.1996**

87 Número de publicación de la solicitud: **0817682**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **14.01.1998**

54

Título: **Procedimiento e instalación para la conservación de los espacios huecos en piezas de trabajo.**

30

Prioridad: **27.03.1995 DE 195 10 843**
29.02.1996 DE 196 07 586

45

Fecha de publicación de la mención y de la traducción de patente europea: **16.02.2000**

45

Fecha de la publicación de la mención de la patente europea modificada BOPI: **01.05.2007**

45

Fecha de publicación de la traducción de patente europea modificada: **01.05.2007**

73

Titular/es: **Eisenmann Maschinenbau KG.**
(Komplementär: Eisenmann-Stiftung)
Tubinger Strasse 81
71032 Böblingen, DE

72

Inventor/es: **Simon, Martin;**
Wilhelm, Friedrich;
Mannherz, Jörg;
Saum, Willi y
Wankelmuth, Hans, R.

74

Agente: **Roeb Díaz-Álvarez, María**

ES 2 140 072 T5

ES 2 140 072 T5

DESCRIPCIÓN

Procedimiento e instalación para la conservación de los espacios huecos en piezas de trabajo.

5 La invención se refiere a un procedimiento y una instalación para la conservación de los espacios huecos de piezas de trabajo con una sustancia líquida en estado de fusión como la cera, por ejemplo, la cual es adecuada en especial para la conservación de espacios huecos de carrocerías de vehículo.

10 Los procedimientos y las instalaciones conocidos para la conservación del espacio hueco de carrocerías de vehículo utilizan un llamado marco de inyección por separado para cada tipo de carrocería, que está concebido además como construcción especial para una determinada duración de ciclo, así como emplean unos equipos de alimentación y de preparación externos para el agente de conservación que además se caldean previamente por separado.

15 Una instalación de conservación de este tipo se describe, por ejemplo, en el documento EP 0 003 223 A1. En el curso del procedimiento previsto en aquel caso se inyecta a los espacios huecos de las piezas de trabajo un agente de conservación líquido en estado de fusión como, por ejemplo, cera en cantidades por exceso a través de unos agujeros de inyección que fundamentalmente se encuentran en la zona de base de las piezas de trabajo, y después de cierto tiempo de permanencia se vacían de nuevo por los citados agujeros de inyección. Una instalación de conservación de la empresa Dürr GmbH según el preámbulo de la reivindicación 6 ha sido conocida por un preuso manifiesto en
20 Volkswagen AG en el año 1995.

Los extremados costes de operación y de inversión, así como la propensión a averías y la estructura relativamente complicada de la instalación son los inconvenientes de estos procedimientos e instalaciones.

25 Por esto es objetivo de la invención la creación de un procedimiento para la conservación de los espacios huecos de piezas de trabajo, especialmente para la conservación del espacio hueco de carrocerías de vehículo, el cual presente unas condiciones de mantenimiento más sencillas, más bajos costes de funcionamiento y menor propensión a las averías, y que se pueda emplear de manera variable para los diferentes tamaños y formas de pieza de trabajo, y el desarrollo de una instalación para este procedimiento que se pueda producir con muy bajos gastos técnicos y económicos.

30 El objetivo propuesto se alcanza por un procedimiento según las reivindicaciones 1 ó 2.

Para la realización del procedimiento es válida una instalación según la reivindicación 6, que se caracteriza por las prestaciones citadas.

35 Las reivindicaciones secundarias 3 a 5 y 7 a 19 muestran unos perfeccionamientos o ventajosas variantes de realización del procedimiento y de la instalación.

40 Por medio del nuevo procedimiento de acuerdo con la invención según las reivindicaciones 1 ó 2 y las previstas instalaciones para su realización se pueden conseguir las siguientes ventajas:

- adecuación para pequeñas cantidades de piezas sueltas o en serie;
- por la temperatura constante y que se puede controlar dentro de unos márgenes delimitados para el marco y la pieza de trabajo, se puede prescindir del equipo de calentamiento para el marco que hasta ahora es suplementario;
- el marco se puede emplear para diversas formas de pieza de trabajo (tipos de carrocería), en caso de cambio de la pieza de trabajo no se origina en absoluto una pérdida de tiempo de ciclo en el marco;
- por el mantenimiento de la temperatura de la pieza de trabajo dentro de unos márgenes estrechos de tolerancia se reduce el consumo de agente de conservación, en especial porque ahora es posible un espesor de capa más bajo;
- la alimentación del agente de conservación se puede configurar de manera más sencilla (muy baja proporción de entubado fijo al no necesitar calefacción de agua muy caliente o de aceite conductor térmico);
- se elimina la dilatación térmica como parámetro perturbador;
- por la integración del depósito de reserva y de las tuberías de transporte para el agente de conservación en el segmento de la instalación que puede ser caldeado previamente se reduce todavía más el gasto técnico en aparatos, y
- la anegación simultánea y controlada de todos los espacios huecos, en combinación con la aspiración del agente de conservación que resulta excedente, produce otro acortamiento más de la duración del ciclo.

65 La invención se explica más en detalle a continuación con ayuda de partes de la instalación y esquemas de flujo de dos ejemplos ventajosos de realización, los cuales están representados de manera esquemática en los dibujos.

ES 2 140 072 T5

Muestran de forma esquemática:

5 las figuras 1 a 3 la disposición de las zonas de instalación de una primera instalación según la invención en diferentes vistas,

las figuras 4 y 5 el marco de inyección de la primera instalación, en una sección transversal y en una vista en planta con la pieza de trabajo puesta encima;

10 la figura 6 un primer equipo para la preparación del agente de conservación,

la figura 7 un esquema de flujo del procedimiento,

la figura 8 un esquema de mando para la primera instalación,

15 la figura 9 una segunda instalación para la realización del procedimiento según las reivindicaciones 2 y 3,

la figura 10 una sección transversal a través de la zona de inyección de la segunda instalación,

la figura 11 la estructura básica del marco de inyección de la segunda instalación, y

20 la figura 11a unos detalles de la figura 11.

El primer ejemplo ventajoso de realización de la invención representado en las figuras 1 a 8 se caracteriza por un marco de adaptación de acuerdo con el principio de construcción por módulos.

25 El marco 10 se monta con los perfiles de construcción 11 a 14 y los grupos modulares del tipo estándar en cada caso. En casos excepcionales se pueden producir y roscar las piezas modulares 18, 15, 16, 17 ... adaptadas de manera individual y complementaria.

30 El marco 10 se puede adaptar al vehículo de manera óptima, debido a la gran cantidad de elementos modulares disponibles (por ejemplo, elementos neumáticos). El marco 10 puede ser adaptado además a las condiciones del entorno (por ejemplo, con perfiles de cobertura). Con las guías de centrado y los elementos auxiliares de centrado de otro tipo está prevista la precisión necesaria de conformidad con el sistema.

35 El marco 10 se construye relativamente ligero, con lo cual resulta un tiempo de caldeo previo muy bajo y de calentamiento homogéneo.

Además se consigue una estática segura del marco por medio de los altos valores de resistencia mecánica de las piezas modulares.

40 Tanto para la construcción como también para el montaje se ahorran tiempo y costes. Las modificaciones o adaptaciones del marco 10 son posibles con posterioridad en todo momento, sin gran gasto de diseño y de producción. A la vez se reducen a un mínimo los costes de almacén por el empleo de productos de serie y de piezas normalizadas (pocas piezas modulares diferentes, que en parte se pueden utilizar también en otras zonas). Las piezas de recambio y las partes comparativamente mejoradas se pueden encargar con posterioridad en caso necesario. Sin gastos de almacén para herramientas o dispositivos especiales.

Los marcos viejos no se deben desechar como chatarra en caso de un cambio de modelo, sino que pueden ser desmontados y adaptados para nuevos modelos.

50 Con ayuda de las figuras 1 a 5 se explica a continuación la primera instalación más en detalle y el marco de inyección 10 correspondiente.

55 Una instalación de conservación 1 para el tratamiento de las piezas de trabajo W, en especial de las carrocerías de vehículo, presenta ahora como nuevo e ingenioso un espacio de preparación 2 y un segmento 29 que puede ser calentado previamente y de construcción cerrada, dispuestos de manera concatenada entre sí, con la zona de calentamiento 3 y la zona de inyección 4 separadas la una de la otra en el espacio, y con un transportador 6 que pasa a través de todas las zonas anteriormente citadas, preferentemente un transportador de cubierta, a todos los cuales está asignada una unidad de mando 8.

60 Una zona de enfriamiento 5 y/o una zona de control y de tratamiento posterior están conectadas de manera opcional a continuación de la zona de inyección 4.

65 En este caso está previsto además que a la zona de inyección 4 esté asignado ahora un robot 9 o técnica de manipulación similar, dispuesto y desplazable fuera de esta última zona de inyección 4, el cual penetra en la zona de inyección 4 con un brazo 9a y sostiene las tuberías de alimentación 22a y 22b parcialmente flexibles y que se pueden calentar directamente, y allí la zona de inyección 4 sujeta por debajo un marco de inyección 10 desplazable para el acoplamiento opcional de las tuberías 22a y 22b con al menos una de las tuberías de conexión 15 del marco de

ES 2 140 072 T5

inyección 10, y porque está previsto el equipo 23 acoplado con las tuberías alimentación 22a y 22b también fuera de la zona de inyección 4, para la preparación y alimentación del agente de conservación.

En el marco de inyección 10 está prevista una plataforma de posicionamiento 18 orientada en la dirección longitudinal y subdividida en varios segmentos 19a ... 19b, mientras que por encima de esta última plataforma de posicionamiento 18 están dispuestas las piezas de acoplamiento 16 mantenidas sobre los apoyos 13 y 14 y situadas en el lado extremo de las tuberías de conexión 15 flexibles y que pueden ser calentadas en cada caso.

Los otros extremos de las tuberías de conexión 15 mantenidos en los segmentos 19a ... 19b están configurados a la altura de la superficie inferior de la plataforma de posicionamiento 18, de forma que es posible un acoplamiento de tipo desmontable con las tuberías de alimentación 22a y 22b.

Según una variante, los segmentos 19a ... 19b están configurados en cada caso para el alojamiento y la fijación de 2 ó 4 tuberías de conexión.

El ejemplo de realización de la invención descrito más arriba presenta las siguientes ventajas:

- marco sencillo, por lo tanto reducción de los cilindros a un mínimo, sin tuberías de alimentación de cera que puedan ser calentadas, sin calefacción del marco, pocos elementos integrantes eléctricos y construcción por el sistema de módulos.
- de manera alternada se pueden conservar dos modelos distintos en la misma instalación. Los cambios de equipamiento durante la producción, para otros modelos son posibles de manera relativamente sencilla.
- el robot con mando incluido permite la aplicación simultánea a dos modelos de vehículo, teóricamente sin embargo a tantos modelos de vehículo como se quiera, con los correspondientes marcos de adaptación.
- con el control manual se pueden realizar posteriormente trabajos de repaso en los espacios huecos individuales.
- la aplicación, mando y dosificación son poco complicados y muy accesibles por la parte de fuera de la zona de horno. En la zona de aplicación no hay piezas modulares de ningún tipo que se atasquen con cera a bajas temperaturas.
- en caso de aplicación alternada de dos modelos, aproximadamente la misma necesidad de espacio que en caso de un solo modelo. Claras ventajas de espacio con respecto a los marcos de inyección convencionales.
- mando sencillo, menos piezas modulares y alimentación de cera simplificada de manera fundamental, en especial para dos modelos diferentes. Especialmente en caso de cambios de modelo adicionales con posterioridad, mayor economía de proceso en grado creciente.
- por la aplicación en el horno, y por lo tanto con mayor tiempo de permanencia de la cera a temperaturas altas de la carrocería y del entorno, se alcanzan incluso los espacios huecos más pequeños (la cera permanece líquida en estado de fusión durante la inyección y no se enfría por debajo del punto de goteo en las grandes superficies de carrocería).

En el presente ejemplo de realización se emplea cera como agente de conservación. En una configuración especial está previsto en este caso que el equipo 23 para la preparación y alimentación del agente de conservación presente ahora un depósito de almacenado intermedio 24 con la torre de fusión 25, un depósito de trabajo y unas bombas para la impulsión del agente de conservación líquido en estado de fusión, mientras que una bomba helicoidal de excéntrica 27 equipada con motor de frecuencia regulada está dispuesta entre el depósito de trabajo 26 y las tuberías de alimentación 22a y 22b.

Las instalaciones de alimentación de cera se encuentran fundamentalmente en un lateral por debajo de la instalación. Todas las tuberías y los tubos flexibles que conducen la cera son calentados. La calefacción de los depósitos y los tubos flexibles tiene lugar por medio de la electricidad.

Se suministran bloques de cera. El almacenamiento por largos periodos de tiempo tiene lugar en forma sólida. En caso de empleo, la cera se alimenta de forma manual a una torre de fusión 25 calentada por electricidad, mientras que la cera fundida circula entonces a un depósito de almacenado intermedio 24. Este es calentado asimismo de manera eléctrica y tiene un agitador.

La alimentación de cera tiene lugar a través de un depósito de trabajo 26 con agitador y regulación de temperatura, las sondas de nivel y los demás equipos de seguridad. El depósito de trabajo 26 puede ser reciclado por bombeo al depósito de almacenado intermedio 24. La dosificación tiene lugar con sistemas realizados iguales y son independientes entre sí. Una bomba helicoidal de excéntrica 27, que se encuentra en el depósito de trabajo 26, es accionada por medio de un motor regulado por frecuencia, la dosificación (cantidad y presión) se consigue por medio del mando de motor (véase el esquema de la instalación de inyección de cera).

ES 2 140 072 T5

Para cada agujero de inyección se fija un valor de presión y un valor de cantidad en el SPS a través del panel operador. De acuerdo con estos valores introducidos se regula el número de revoluciones de la bomba, por medio de los circuitos de regulación y los reguladores de frecuencia, de manera que se alcance la presión de impulsión necesaria en cada caso. Al mismo tiempo se mide la cantidad necesaria, por medio de un generador de impulsos, y se desconecta la bomba una vez alcanzado este valor.

La cera que circula al exterior después del proceso de inyección es conducida de retorno al depósito de trabajo por caída libre, a través de una bandeja de recogida 28 calentada y una tubería de sumidero aislada con filtro de cera. Las bandejas de goteo en la zona de enfriamiento y por debajo del marco de adaptación no activo se pueden calentar de manera independiente entre sí. Véanse a este respecto las figuras 6 y 8.

El concepto de aplicación para la instalación es el siguiente:

Llenado de los espacios huecos con cera líquida muy caliente a la carrocería de coche de turismo caldeada previamente. Los espacios huecos de diverso tamaño son puestos en posición por un robot e inyectados por medio de un equipo de aplicación, cuyos volúmenes se recogen a continuación de manera resumida:

- 2 a 4 bombas helicoidales de excéntrica con dosificación volumétrica de las cantidades de llenado por medio de un motor de frecuencia regulada. Mando de las bombas por separado (de forma individual para cada agujero de inyección);
- mangueras flexibles calentadas y adecuadas para el empleo de robots, técnica de sujeción para tubos flexibles y cables en el robot;
- armario de conexiones completamente cableado, con:
 - armario de conexiones de robot
 - panel de operaciones para la introducción de las variables de operación y para la visualización de mensajes de avería
 - varios reguladores de calefacción
 - 2 ó 4 convertidores de frecuencia
 - control de presión de la dosificación
 - control del número de revoluciones de la dosificación
 - control de nivel de los depósitos
 - programa de mando SPS
 - zonas limítrofes (por ejemplo, la técnica de transporte)
- véanse al respecto las figuras 1 a 3, 7 y 8

El segundo ejemplo de realización que ha de ser descrito todavía a continuación según las figuras 9 a 11a se emplea para la realización del procedimiento según la reivindicación 2. También para este objetivo se emplea según la invención un segmento 30 que puede ser calentado previamente y de construcción cerrada, con la zona de calentamiento 31 y la zona de inyección 32 separados entre sí en el espacio, así como un transportador de cubierta 36 y una unidad de mando 8.

A diferencia con el primer ejemplo de realización está previsto ahora en el segundo ejemplo de realización que en el espacio del segundo segmento 30, el cual puede ser calentado previamente, estén integrados un depósito de reserva 33 para el agente de conservación K y las tuberías de impulsión 34a, ... 34n que conducen desde el depósito de reserva 33 al segundo marco de inyección 40.

En otra variante, el depósito de reserva 33 está dispuesto al menos en parte directamente por debajo de la zona de calefacción 31 y/o de la zona de inyección 32 y conectado de forma neumática con éstas últimas zona de calefacción 31 y/o zona de inyección 32.

Por otra parte, en la zona de inyección 32 está dispuesto el segundo marco de inyección 40 estacionario en este caso por medio de las sujeciones 41, y se puede sustituir de manera opcional en caso de un cambio de modelo, por ejemplo.

En una configuración especial está previsto además, que para cada pieza de acoplamiento 16' prevista en el marco de inyección 40, y que se corresponde con los agujeros de inyección WL1 a WL2 de la pieza de trabajo W, esté

ES 2 140 072 T5

5 asignada una tubería de impulsión 34a, ... 34n con una bomba de desplazamiento volumétrico 35a, ... 35n en cada caso, y que el segundo marco de inyección 40 presente los travesaños longitudinales y transversales 11' y 12', por lo menos tres cilindros de sujeción y de alojamiento 17' para la pieza de trabajo W, y los apoyos 13' y 14' para la sujeción de la piezas de acoplamiento 16' y de las piezas de conexión 42, a cuyas piezas de conexión 42 está conectada de tipo desmontable en cada caso una de las tuberías de impulsión 34a ... 34n, así como las tuberías de conexión 43a, ... 43n que conectan en cada caso las piezas de conexión 42 con las piezas de conexión 16'.

10 Una pieza de conexión 42 puede dar servicio a varias tuberías de conexión como complemento de construcción y estar equipada con una válvula que sea controlable.

15 Lo mismo que en el primer ejemplo de realización, el marco de inyección 40, que en cada caso presenta por lo menos tres cilindros de alojamiento y de sujeción 17' en su cara frontal delantera y trasera para la inmovilización de la pieza de trabajo W, se puede realizar en una forma de construcción variable de manera que se usen perfiles de construcción fundamentalmente normalizados para sus travesaños longitudinales 11' y transversales 12', así como en parte para los apoyos 13' y 14'.

20 En las dos variantes de realización es ventajoso además que los apoyos 13' y 14' estén configurados como variables en el espacio, pivotantes, basculantes o giratorios.

En el segundo ejemplo de realización está previsto ahora además una bandeja de recogida 38 por debajo del marco de inyección 40 en la zona de inyección 32, cuyo sumidero 39 de la bandeja de recogida 38 desemboca en el depósito de reserva 33.

25 Índice de referencias

1	Instalación de conservación
2	Zona de preparación
3	Zona de calentamiento
30	4 Zona de inyección
	5 Zona de enfriamiento
	6 Transportador
	7 Zona de control y de repaso
35	8 Unidad de mando
	9 Robot o técnica de manipulación similar
	9a Brazo
	10 Marco de inyección
40	11, 11' Travesaños longitudinales
	12, 12' Travesaños transversales
	13, 13' Apoyos
	14, 14' Apoyos
45	15 Tuberías de conexión
	16, 16' Pieza de acoplamiento
	17, 17' Cilindros de sujeción y de alojamiento
	18 Plataforma de posicionamiento
	19a ... 19n Segmentos
50	20 Equipo mecánico de transporte
	22a, 22b Tubería de alimentación
	23 Equipo
	24 Depósito de almacenado intermedio
55	25 Torre de fusión
	26 Depósito de trabajo
	27 Bomba helicoidal de excéntrica
	28 Bandeja de recogida
60	29 Segmento que puede ser caldeado
	30 Segundo segmento que puede ser caldeado
	31 Zona de calentamiento
	32 Zona de inyección
65	33 Depósito de reserva
	34a ... 34n Tuberías de impulsión
	35a ... 35n Bombas de desplazamiento volumétrico

ES 2 140 072 T5

	36	Tubería de retorno
	37	Línea de alimentación
	38	Bandeja de recogida
5	39	Sumidero
	40	Segundo marco de inyección
	41	Fijaciones
	42	Pieza de conexión
10	43a ... 43n	Tuberías de conexión
	K	Agente de conservación
	W	Pieza de trabajo
	WL1, WL2	Agujeros de inyección

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

ES 2 140 072 T5

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para la conservación de los espacios huecos de piezas de trabajo (W), en especial carrocerías de vehículos, en el que un agente de conservación líquido en estado de fusión como la cera, por ejemplo, se inyecta a los espacios huecos de la piezas de trabajo (W), a través de los agujeros de inyección (WL1, WL2) que se encuentran fundamentalmente en la zona de base de las piezas de trabajo (W), y el agente de conservación se vacía de nuevo a través de los citados agujeros de inyección (WL1, WL2) después de un determinado tiempo de permanencia, con las etapas de proceso siguientes:

- a) preparación (2) de la pieza de trabajo, por ejemplo, con colocación de tapones de obturación y con control,
- b) calentamiento de la pieza de trabajo (W) a la temperatura de trabajo en una zona de calentamiento (30, 31),
- c) colocación, centrado y sujeción de la pieza de trabajo (W) caldeada a la temperatura de trabajo, sobre un marco de inyección (10) variable en la zona de inyección (4) que también puede ser caldeada, en donde la zona de inyección (4; 32) está caldeada de manera que en la zona de aplicación no hay piezas modulares que se atasquen con cera a bajas temperaturas), en donde los agujeros de inyección (WL1, WL2) de la pieza de trabajo (W) se apoyan en cada caso sobre una pieza de acoplamiento (16) de las tuberías de conexión (15) flexibles de una plataforma de posicionamiento (18) subdividida en varios segmentos (19a, ... 19n),
- d) conexión de las tuberías de alimentación (22a, 22b) parcialmente flexibles y que conducen el agente de conservación a las tuberías de conexión (15) de uno de los segmentos (19a á 19n) de la plataforma de posicionamiento (18) e inyección al mismo tiempo de los espacios huecos de la pieza de trabajo (W) conectados en cada caso con el agente de conservación, en donde la presión y cantidad de cada espacio hueco se puede seleccionar por separado,
- e) soltar las tuberías de alimentación (22a; 22b) del segmento (19a ó 19n) de plataforma de posicionamiento (18) al que se acaba de dar servicio, después de un tiempo de permanencia previamente especificado, y consiguiente posicionamiento del siguiente segmento (19b ó ... 19n) de la plataforma de posicionamiento (18),
- f) repetición de las etapas de proceso d) y e) hasta que se haya dado servicio a todos los segmentos (19a a 19n) de la plataforma de posicionamiento (18), y por lo tanto todos los espacios huecos de la pieza de trabajo (W) hayan sido inyectados,
- g) realización de una fase de goteo en la zona de inyección (4), a continuación desmontar del marco de inyección (10) la pieza de trabajo (W), y
- h) supervisión opcional en una zona de enfriamiento (5) y
- i) eliminación final de los tapones de obturación y en caso dado control (7) de la calidad de la conservación.

2. Procedimiento para la conservación de los espacios huecos de piezas de trabajo (W), en especial carrocerías de vehículos, en el que un agente de conservación líquido en estado de fusión como la cera, por ejemplo, se inyecta a los espacios huecos de la piezas de trabajo (W) a través de los agujeros de inyección (WL1, WL2) que se encuentran fundamentalmente en la zona de base de la pieza de trabajo (W), y el agente de conservación se vacía de nuevo a través de los citados agujeros de inyección (WL1, WL2) después de un cierto tiempo de permanencia, con las etapas de proceso siguientes:

- a) preparación (2) de la pieza de trabajo, por ejemplo, con colocación de tapones de obturación y control,
- b) calentamiento de la pieza de trabajo (W) a la temperatura de trabajo en una zona de calentamiento (30, 31),
- c) colocación, centrado y sujeción de la pieza de trabajo (W) caldeada a la temperatura de trabajo a un marco de inyección (40) estacionario en la zona de inyección (4) que también puede ser caldeada, en donde la zona de inyección (4;32) está caldeada de manera que en la zona de aplicación no hay piezas modulares que se atasquen con cera a bajas temperaturas), en donde los agujeros de inyección (WL1, WL2) de la pieza de trabajo (W) se apoyan en cada caso sobre una pieza de acoplamiento (16') de los grupos modulares (43a a 43n) que impulsan el agente de conservación,
- d) inyección simultánea del agente de conservación a los espacios huecos de la pieza de trabajo (W) conectados en cada caso, en donde la presión y cantidad de cada espacio hueco se puede elegir por separado y está prevista una bomba de desplazamiento volumétrico (35a a 35n) para fundamentalmente cada espacio hueco,
- e) accionamiento opcional de la bomba de desplazamiento volumétrico (35a a 35n) en retorno, con la finalidad de crear un flujo de retorno controlado y acelerado del agente de conservación excedente hacia fuera de los

ES 2 140 072 T5

espacios huecos; desmontar del marco de inyección (40) estacionario la pieza de trabajo (W) después de un tiempo de permanencia que puede ser previamente fijado,

g) realización opcional de una fase de goteo, y

h) supervisión opcional en una zona de enfriamiento (5), así como

i) eliminación final de los tapones de obturación y control (7) de la calidad de la conservación.

3. Procedimiento según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque la temperatura de trabajo está entre los márgenes de 70°C a 90°C y la temperatura del aire de circulación está entre 80°C y 100°C en la zona de calentamiento (3 ó 30, 31).

4. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque las tuberías de alimentación (22a, 22b) que conducen el agente de conservación se mueven de manera controlada a los segmentos (19a a 19n), por medio de un robot desplazable o técnica de manipulación similar (9) de la plataforma de posicionamiento (18).

5. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1, 3 y 4, **caracterizado** porque las tuberías de alimentación (22a, 22b) son cargadas con una determinada cantidad de llenado, dosificada de forma volumétrica por medio de una bomba helicoidal de excéntrica (27) equipada con un motor de regulación de frecuencia, según el segmento (19a, ó ... 19n) de la plataforma de posicionamiento (18) posicionado en cada caso y para cada uno de los espacios huecos de la pieza de trabajo (W) contigua.

6. Instalación de conservación (1) para la realización del procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 5, en la que la pieza de trabajo (W) que ha de ser conservada, en especial una carrocería de vehículo, es sostenida sobre un marco de inyección (10 ó 40) durante el proceso de inyección, y este último marco de inyección (10 ó 40) está en conexión activa con un equipo para la alimentación de agente de conservación, en donde dentro de la instalación de conservación (1) están dispuestos en serie consecutiva una zona de preparación (2) y al menos un segmento (29, 30) de construcción cerrada y que puede ser caldeado, con la zona de calentamiento (3, 31) y la zona de inyección (4, 32) separadas la una de la otra en el espacio, así como un transportador (6) que pasa a través de todas las zonas citadas, y a todas éstas está asignada una unidad de mando (8) **caracterizada** porque la zona de inyección (4; 32) está caldeada de manera que en la zona de aplicación no hay piezas que se atasquen con cera a bajas temperaturas).

7. Instalación según la reivindicación 6, **caracterizada** porque una zona de enfriamiento (5) y/o una zona de control y de repaso (7) están dispuestas a continuación del segmento (29, 30) que puede ser caldeado.

8. Instalación según las reivindicaciones 6 ó 7, **caracterizada** porque un robot (9) desplazable o una técnica de manipulación similar está dispuesto fuera de la zona de inyección (4) y asignado a ésta última, el cual penetra en la zona de inyección (4), por medio de un brazo (9a) que sostiene las tuberías de alimentación (22a y 22b) parcialmente flexibles y directamente calentables, y la zona de inyección (4) sujeta allí por debajo un marco de inyección (10) desplazable para el acoplamiento opcional de las tuberías de alimentación (22a y 22b) con al menos una tubería de conexión (15) del marco de inyección (10), y porque el equipo (23) acoplado con las tuberías de alimentación (22a y 22b) está dispuesto también fuera de la zona de inyección (4), para la preparación y alimentación del agente de conservación.

9. Instalación según la reivindicación 8, **caracterizada** porque en el marco de inyección (10) está prevista una plataforma de posicionamiento (18) subdividida en varios segmentos (19a ... 19n) para ser orientada en la dirección longitudinal, en donde por encima de ésta última plataforma de posicionamiento (18) están dispuestas las piezas de acoplamiento (16) mantenidas en los apoyos (13 y 14) y situadas en cada caso por la parte de extremo sobre las tuberías de conexión (15) flexibles y calentables, y porque los otros extremos de las tuberías de conexión (15) flexibles y calentables sostenidos en los segmentos (19a ... 19n) están configurados a la altura de la superficie inferior de la plataforma de posicionamiento (18), de manera que es posible un acoplamiento de tipo desmontable con las tuberías de alimentación (22a y 22b).

10. Instalación según la reivindicación 9, **caracterizada** porque los segmentos (19a ... 19n) están configurados en cada caso para el alojamiento y la sujeción de 2 ó 4 tuberías de conexión.

11. Instalación según una de las reivindicaciones 8 a 10, **caracterizada** porque el equipo (23) para la preparación y alimentación del agente de conservación presenta un depósito de almacenado intermedio (24) con la torre de fusión (25), un depósito de trabajo (26) y bombas para la impulsión del agente de conservación líquido en estado de fusión, mientras que está prevista una bomba helicoidal de excéntrica (27) equipada con un motor de regulación de frecuencia entre el depósito de trabajo (26) y las tuberías de alimentación (22a y 22b).

12. Instalación según la reivindicación 6 ó 7 **caracterizada** porque un depósito de reserva (33) para el agente de conservación (K) y las tuberías de impulsión (34a ... 34n) que conducen desde el depósito de reserva (33) al segundo marco de inyección (40) están integrados en el segundo segmento (30) que puede ser caldeado.

ES 2 140 072 T5

13. Instalación según la reivindicación 12, **caracterizada** porque el depósito de reserva (33) está dispuesto por lo menos en parte directamente por debajo de la zona de calentamiento (31) y/o de la zona de inyección (32) y conectado de manera neumática con estas últimas zona de calentamiento (31) y/o zona de inyección (32).
- 5 14. Instalación según una de las reivindicaciones 12 y 13, **caracterizada** porque el segundo marco de inyección (40) está dispuesto estacionario en la zona de inyección (32) por medio de las fijaciones (41) y es intercambiable opcionalmente en caso de un cambio de modelo, por ejemplo.
- 10 15. Instalación según una de las reivindicaciones 12 a 14, **caracterizada** porque a cada pieza de acoplamiento (16') prevista en el segundo marco de inyección (40) y que se corresponde con los agujeros de inyección (WL1 a WL2) de la pieza de trabajo (W) está asignada una tubería de impulsión (34a, ... 34n) en cada caso con bomba (35a, ... 35n) de desplazamiento volumétrico.
- 15 16. Instalación según una de las reivindicaciones 12 a 15, **caracterizada** porque el segundo marco de inyección (40) presenta los travesaños longitudinales (11') y los travesaños transversales (12'), por lo menos tres cilindros de alojamiento y de sujeción (17') para la pieza de trabajo (W), los apoyos (13' y 14') para la sujeción de la pieza de acoplamiento (16') y de las piezas de conexión (42), a cuyas piezas de conexión (42) está conectada desmontable una de las tuberías de impulsión (34a, ... 34n) en cada caso, así como las tuberías de conexión (43a, ... 43n) que conectan en cada caso las piezas de conexión (42) con las piezas de conexión (16').
- 20 17. Instalación según la reivindicación 16, **caracterizada** porque una pieza de conexión (42) da servicio a varias tuberías de conexión y está equipada con una válvula que es controlable.
- 25 18. Instalación según una de las reivindicaciones 6 a 17, **caracterizada** porque los marcos de inyección (10, 40) que presentan por lo menos los cilindros de alojamiento y sujeción (17, 17') en su cara frontal delantera y trasera, para la inmovilización de la pieza de trabajo (W) se realizan en una forma de construcción variable, de manera que se emplean unos perfiles de construcción de tipo estándar en lo fundamental para sus travesaños longitudinales (11, 11') y transversales (12, 12'), así como parcialmente para los apoyos (13 y 14; 13' y 14').
- 30 19. Instalación según una de las reivindicaciones 9, 10, 16, 17 o 18, **caracterizada** porque los apoyos (14 y 14') son variables en el espacio, pivotantes, basculantes o giratorios.

35

40

45

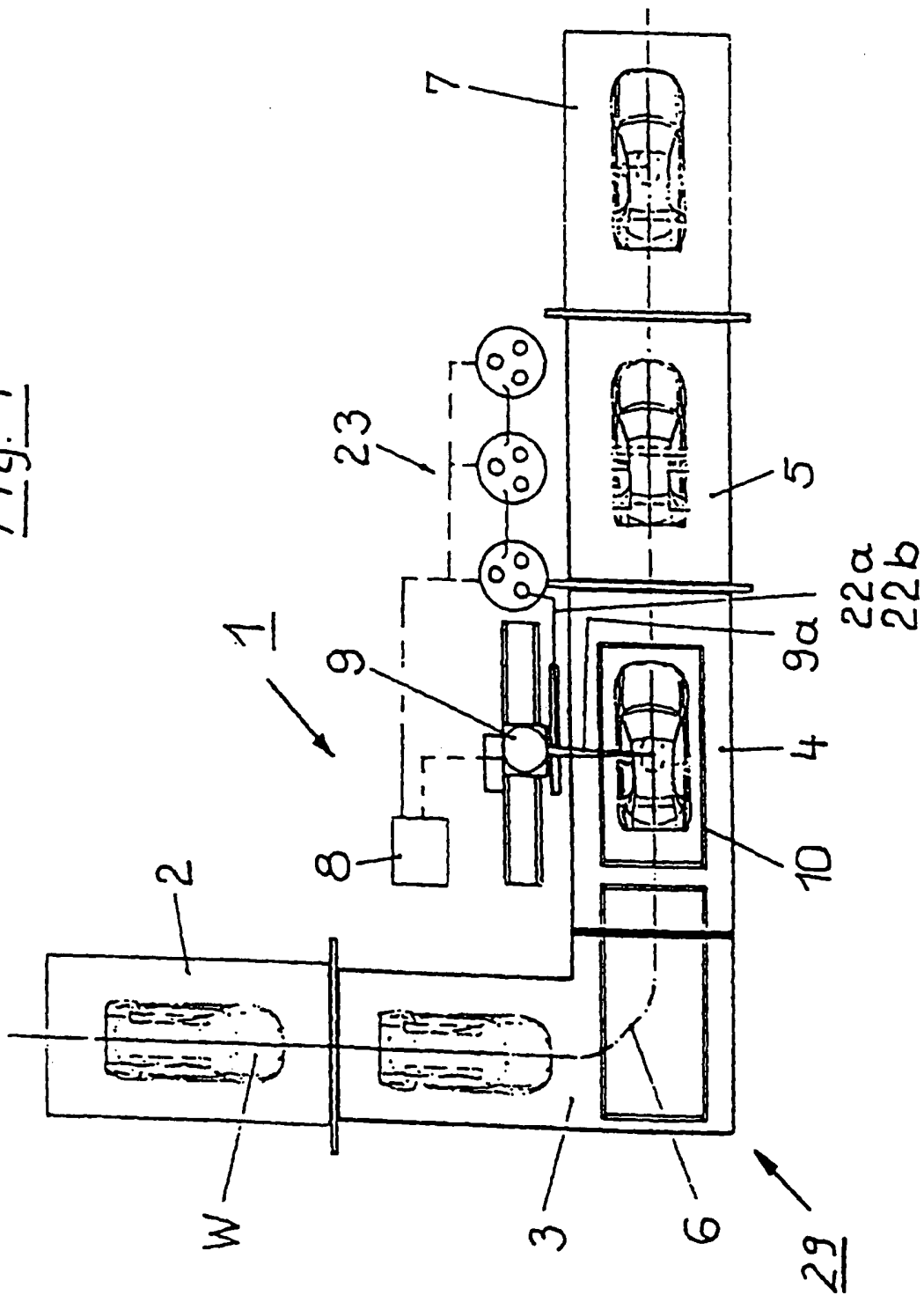
50

55

60

65

Fig. 1



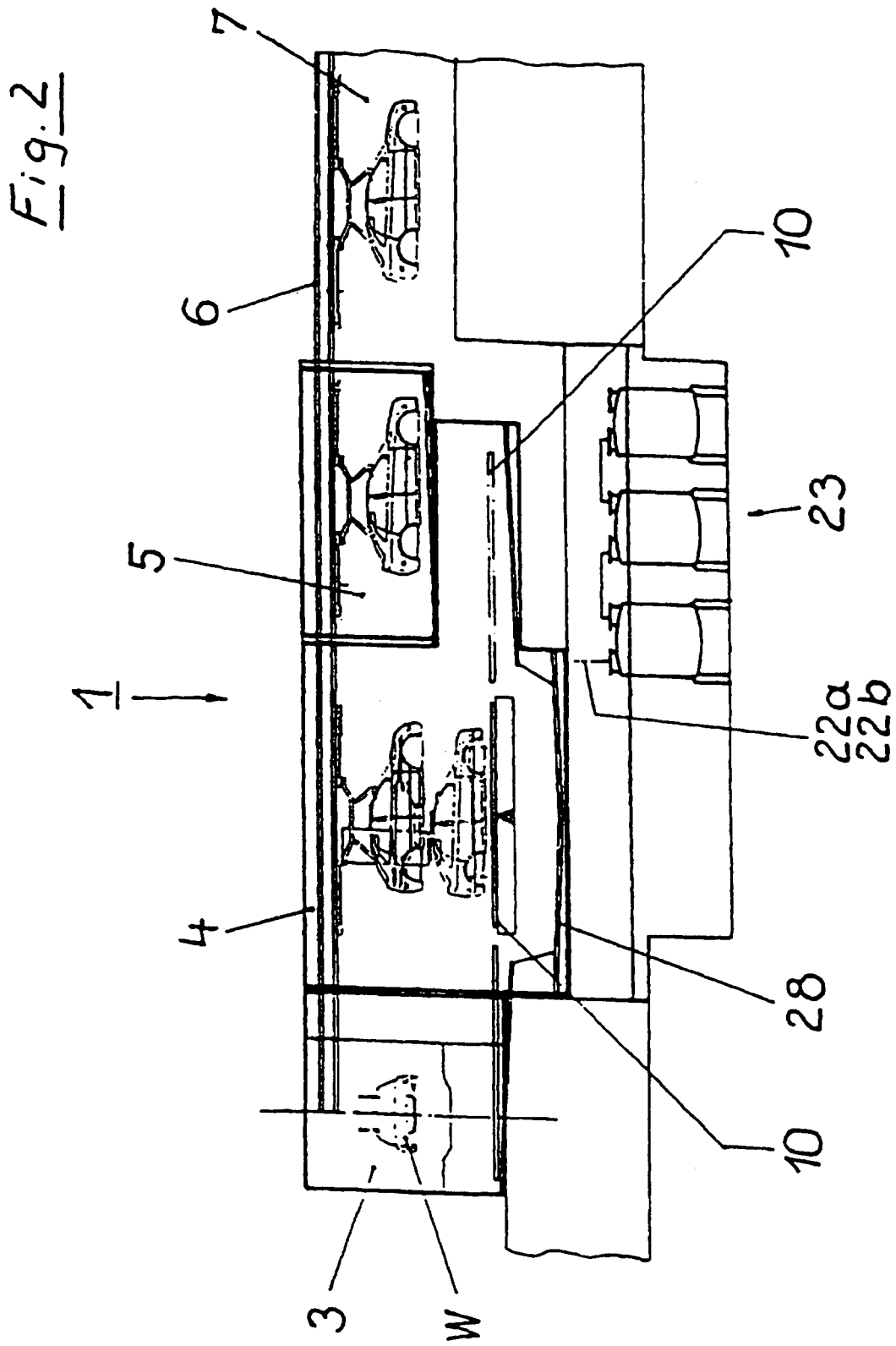
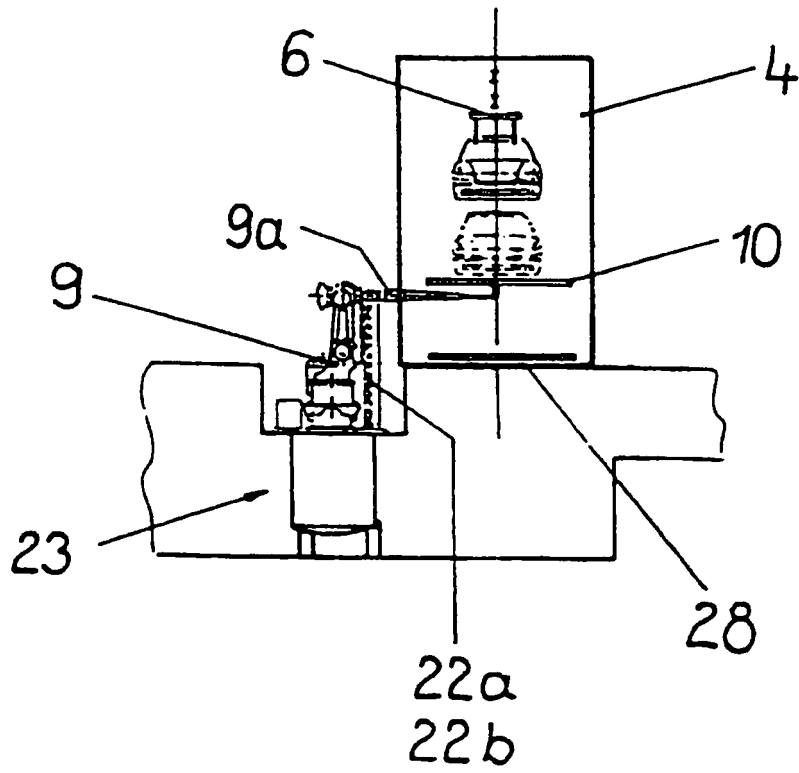


Fig. 3



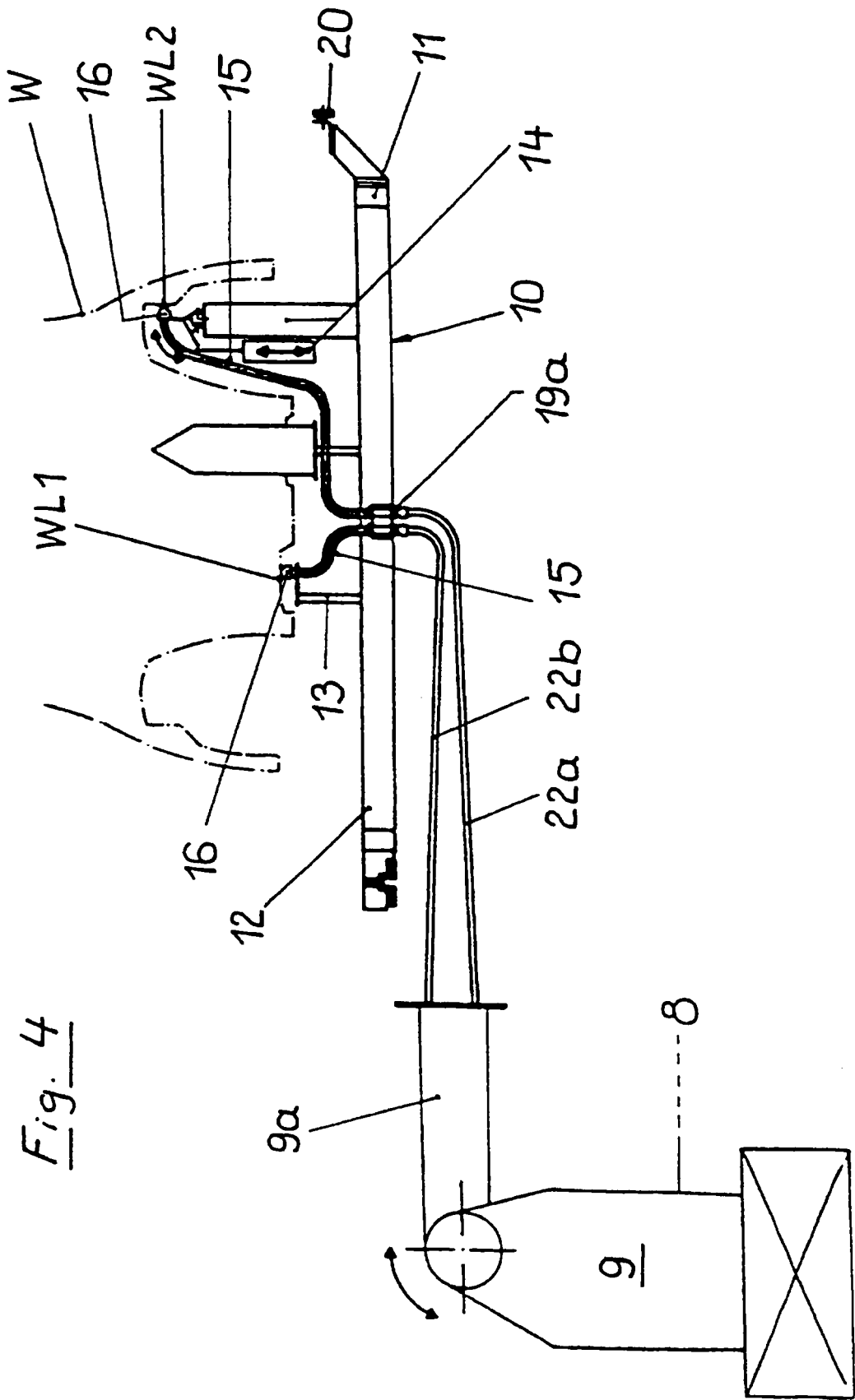


Fig. 4

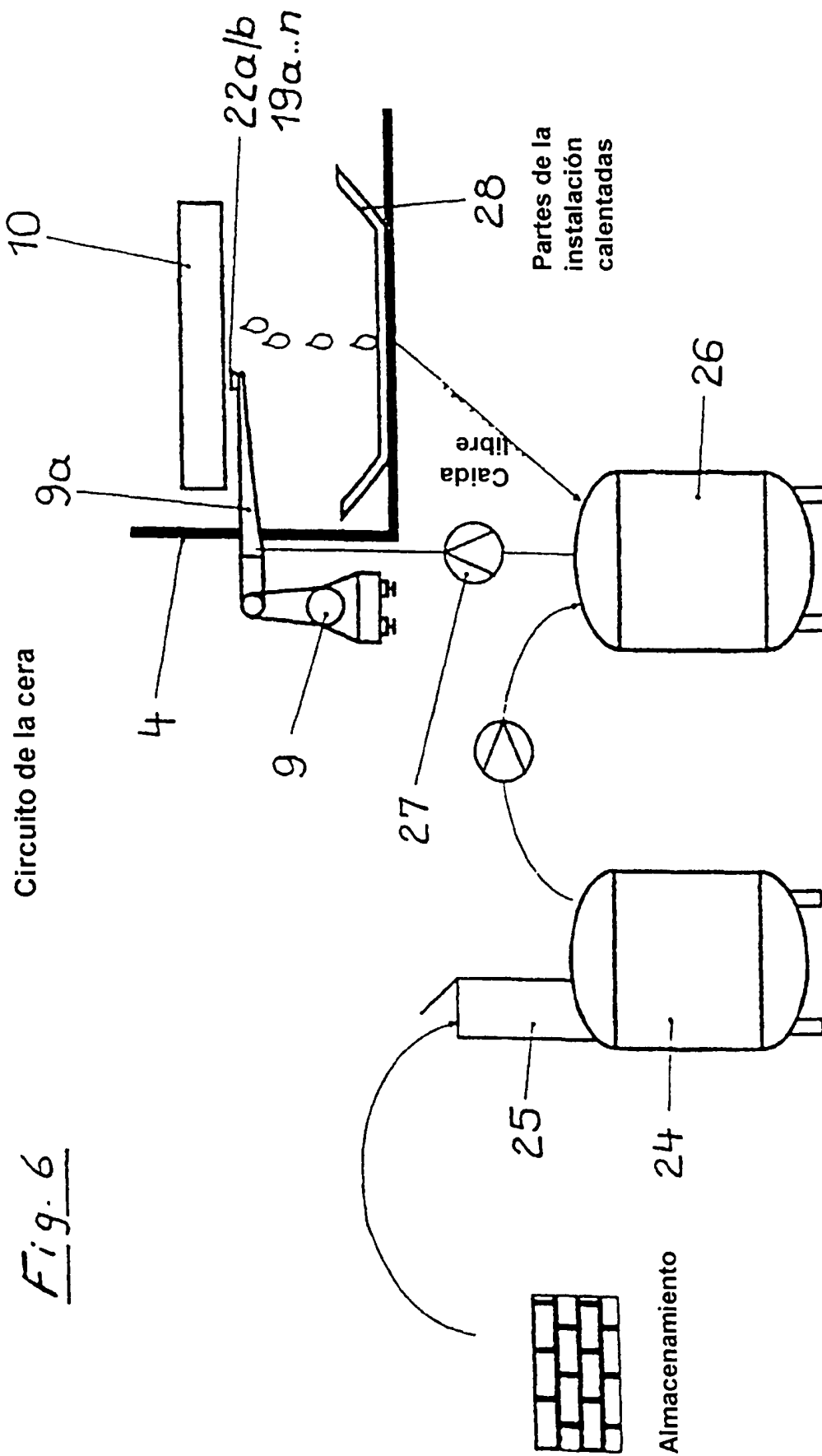


Fig. 6

Plano de flujo de material

Fig. 7

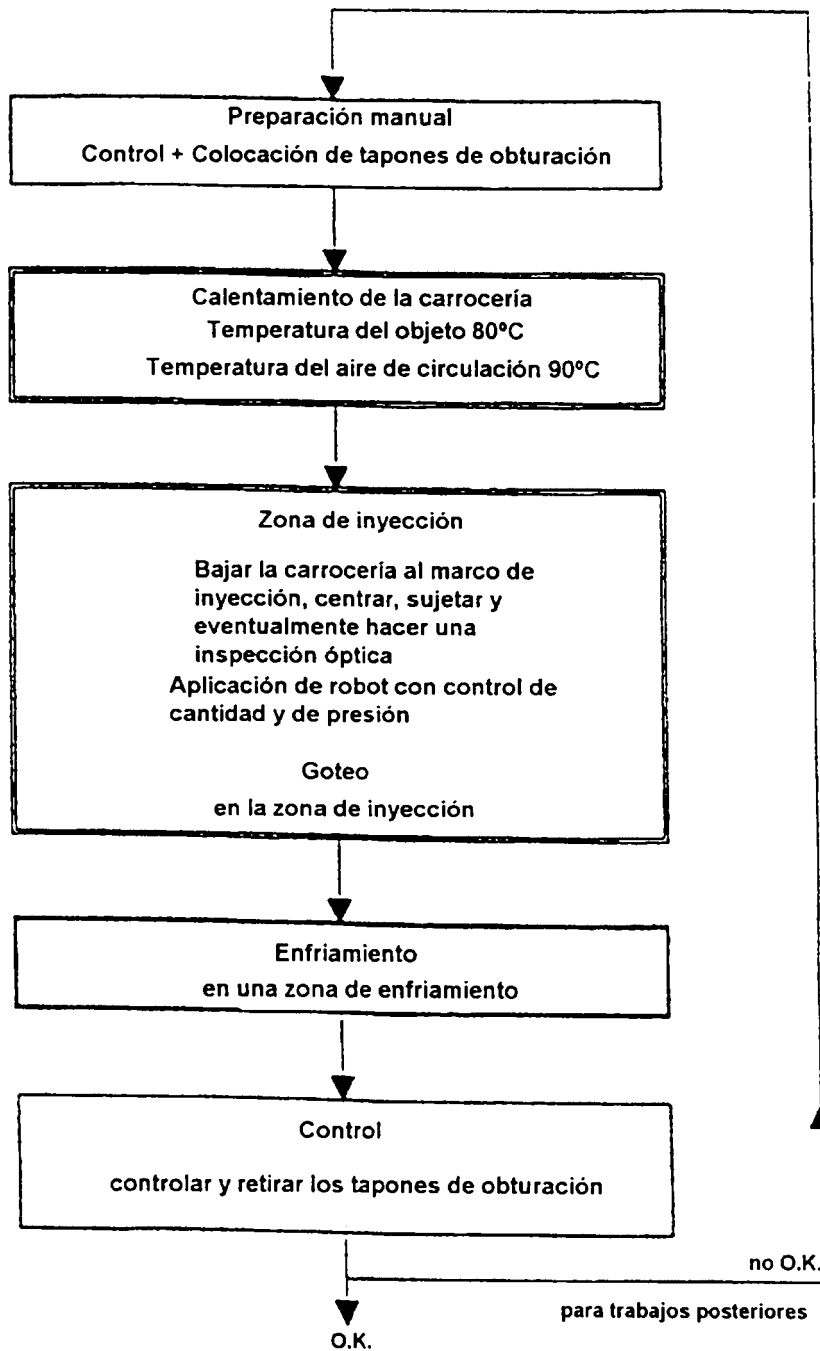


Fig. 8

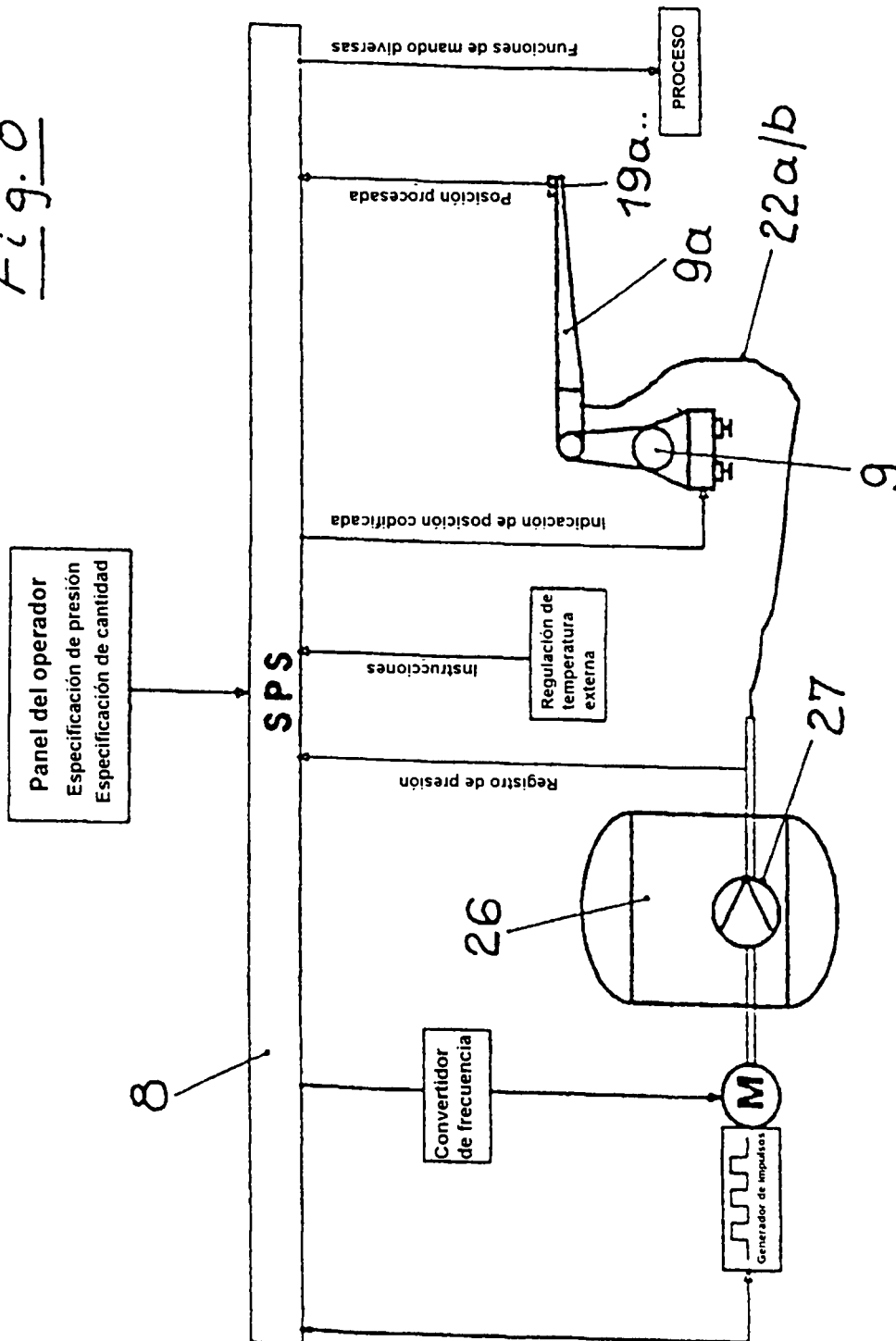
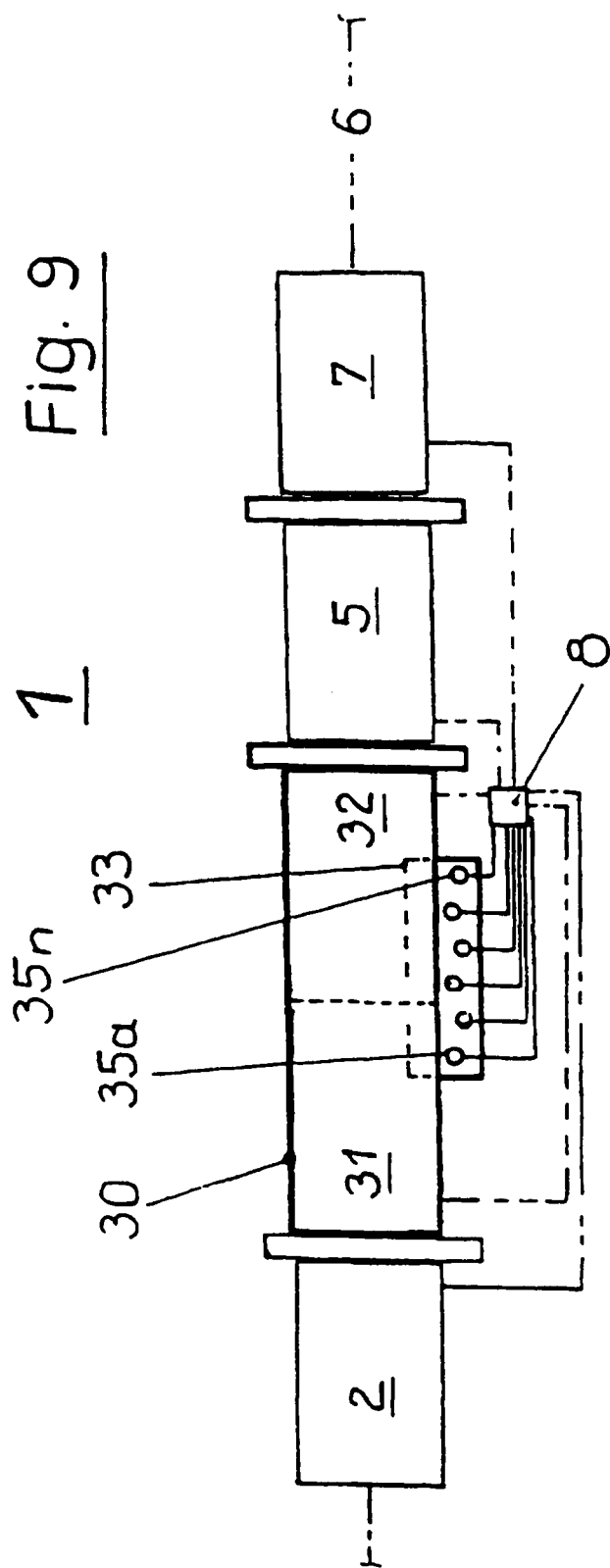


Fig. 9



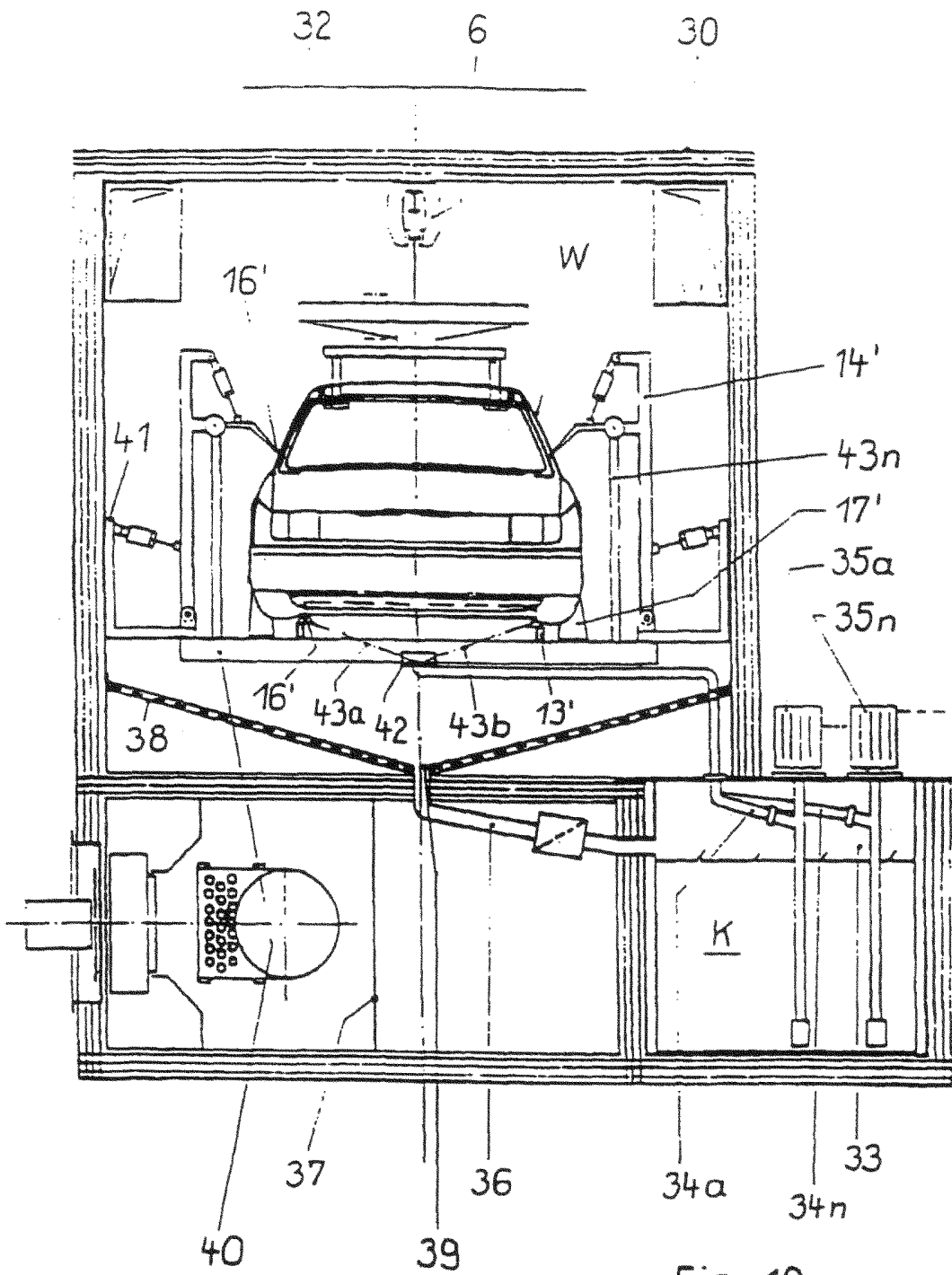


Fig. 10

Fig. 11

