

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 369 644**

51 Int. Cl.:

B05B 3/04 (2006.01)

B05B 12/08 (2006.01)

B05B 15/04 (2006.01)

B05C 5/02 (2006.01)

E01C 23/22 (2006.01)

B05B 12/00 (2006.01)

B05B 9/01 (2006.01)

B05B 9/00 (2006.01)

B05B 13/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09176988 .5**

96 Fecha de presentación: **25.11.2009**

97 Número de publicación de la solicitud: **2191903**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **02.06.2010**

54 Título: **PROCEDIMIENTO PARA LA ESTABILIZACIÓN DE LA ANCHURA DE LÍNEAS DE MARCADO Y MÁQUINA DE MARCADO PARA LA REALIZACIÓN DEL PROCEDIMIENTO.**

30 Prioridad:
28.11.2008 DE 102008059557

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
02.12.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
02.12.2011

73 Titular/es:
**HOFMANN GMBH MASCHINENFABRIK UND
VERTRIEB
INDUSTRIESTRASSE 22
25462 RELLINGEN, DE**

72 Inventor/es:
Hofmann, Frank

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

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 2 369 644 T3

DESCRIPCIÓN

Procedimiento para la estabilización de la anchura de líneas de marcado y máquina de marcado para la realización del procedimiento

5 La presente invención se refiere a un procedimiento para la estabilización de la anchura de líneas de marcado en máquinas de marcado que inyectan una pintura para líneas de marcado, que está bajo una presión de inyección, mediante al menos una boquilla de inyección sobre una superficie a marcar. Además, la invención se refiere a una máquina de marcado para la realización del procedimiento.

10 Para la generación de líneas de marcado, en particular en calles o en otras superficies reservadas al tráfico, mediante máquinas de marcado convencionales, según se conocen por ejemplo del documento de patente DE 1 927 622 C1, se aplican pinturas para líneas de marcado líquidas e inyectables por inyección a alta presión o sin aire con movimiento de una máquina de marcado en la dirección longitudinal de la línea sobre la superficie a marcar. Las boquillas de inyección utilizables en la inyección a alta presión presentan la propiedad de que al cambiar el caudal de pintura cambia la presión reinante aguas arribas, y de forma insignificante pero apreciable, cambia también la anchura de inyección del abanico de inyección triangular y la anchura de inyección se vuelve mayor con presión creciente.

15 En procedimientos de marcado en los que, con la finalidad de estabilizar el volumen de pintura a aplicar sobre el metro continuo de línea, el paso de pintura ajustado en la boquilla de inyección se regular de forma proporcional a la velocidad de marcado, es decir, a la velocidad de marcha de la máquina de marcado, en el caso de cambios de velocidad se producen obligatoriamente cambios de la presión de la pintura y con ello de la anchura de inyección y de la anchura de líneas de marcado. Estos cambios de la anchura de líneas de marcado no son tolerables si superan una medida determinada y se le ponen reparos. Para evitar cambios semejantes e inadmisibles en la anchura de líneas, la velocidad de marcado máxima se debe limitar a una medida apropiada, aunque por lo demás sería posible técnicamente una velocidad mayor. Esto provoca un proceso ralentizado de la acción de marcado y un funcionamiento más antieconómico de la máquina de marcado.

25 La invención tiene el objetivo de eliminar las carencias indicadas anteriormente y suprimir la influencia de la velocidad de marcado sobre la anchura generada de líneas de marcado o reducirla al menos a una medida no perjudicial.

30 La solución de la parte del objetivo que se refiere al procedimiento se logra según la invención con un procedimiento del tipo mencionado al inicio, que está **caracterizado porque** la posición de la boquilla de inyección en referencia a la superficie a marcar se controla, con la ayuda de la presión de inyección o de una presión de otro fluido dependiente de la presión de inyección, estabilizando la anchura de líneas de marcado en el caso de cambios de la presión de inyección.

35 Según la invención se utiliza en este caso la presión de inyección de la pintura que cambia con la velocidad de marcado y por consiguiente con el caudal, u otra presión dependiente de ella, a fin de controlar la posición de la boquilla de inyección o de una pistola de inyección que presenta a ésta respecto a la superficie a marcar, de forma que si cambia la presión de inyección se estabiliza la anchura de inyección que se da sobre la superficie a marcar. De esta manera las líneas de marcado se generan independientemente de la velocidad de marcado siempre con la anchura de línea constante deseada.

Una primera configuración prevé que se controle una distancia de la boquilla de inyección a la superficie a marcar. Una reducción de la distancia provoca, debido al abanico de inyección triangular que se ensancha con distancia creciente, una anchura de línea menor, un aumento de la distancia aumenta la anchura de línea de la línea de marcado.

40 Alternativamente o adicionalmente se puede controlar una posición de rotación de la boquilla de inyección alrededor de un eje esencialmente vertical respecto a la superficie a marcar. En una posición de rotación del abanico de inyección de pintura justo transversalmente a la dirección longitudinal de la línea de marcado se produce una anchura de línea máxima. Una rotación de la boquilla y del abanico de inyección de pintura generado por ella desde esta posición provoca una reducción de la anchura de línea. Este procedimiento tiene además la pequeña desventaja de que los inicios y finales de la línea de marcado presentan eventualmente un desarrollo más o menos inclinado respecto a la dirección transversal de la línea de marcado.

45 Además, alternativamente o adicionalmente existe la posibilidad de que se controle una posición de rotación de la boquilla de inyección respecto a un eje que discurre esencialmente horizontalmente y transversalmente a la dirección longitudinal de la línea de marcado respecto a la superficie de marcado. Por ello la pintura para líneas de marcado se inyecta más o menos empujadamente sobre la superficie a marcar, por lo que el recorrido de la boquilla a la superficie y por consiguiente debido al abanico de inyección triangular que se ensancha con recorrido creciente también se varía la anchura de líneas de marcado.

Según una forma de realización preferida la presión de inyección o la presión del otro fluido dependiente de la presión de inyección actúa sobre una unidad de émbolo – cilindro que cambia la posición de la boquilla de inyección en

referencia a la superficie a marcar y que contrarresta una fuerza de retroceso. En este caso si cambia la presión de inyección se ajusta la boquilla de inyección en su posición hasta que la fuerza de la unidad de émbolo – cilindro se encuentra en equilibrio con la fuerza de retroceso. Aquí la presión de inyección de la pintura, que cambia con la velocidad de marcado y por consiguiente con el caudal, u otra presión dependiente de ella causa directamente una regulación de la posición de la boquilla de inyección o de una pistola de inyección que presenta a ésta para la estabilización de la anchura de la línea de marcado generada.

El cambio de la anchura de inyección en relación a la anchura de inyección de consigna y por consiguiente la regulación necesaria de la boquilla de inyección no sólo depende del cambio de la presión de inyección, sino que frecuentemente también depende de la geometría de la boquilla de inyección y de las pinturas utilizadas para líneas de marcado. Esto significa que la relación del recorrido de desplazamiento necesario de la boquilla de inyección respecto al cambio de la presión de inyección para diferentes boquillas de inyección y pinturas tiene un valor diferente y por ello debe poder cambiarse. La invención propone por ello que la fuerza de la unidad de émbolo – cilindro y/o la fuerza de retroceso se varíe en función de la geometría de boquillas de inyección diferentes y/o de las propiedades de diferentes pinturas para líneas de marcado y se ajuste a los valores deseados.

Con la finalidad de un funcionamiento sencillo y en este caso seguro, la fuerza de retroceso se genera preferiblemente por al menos un resorte.

El otro fluido es preferiblemente un líquido hidráulico que sirve como fluido de accionamiento de una bomba accionada hidráulicamente para el transporte de la pintura para líneas de marcado. Este líquido hidráulico se puede suministrar sin problemas directamente a la unidad de émbolo – cilindro como fluido a presión, sin que se deban temer fallos de funcionamiento que pudieran aparecer si la misma pintura para líneas de marcado se suministrase como fluido a presión de la unidad de émbolo – cilindro.

Una configuración alternativa del procedimiento propone que la presión de inyección o la presión del otro fluido dependiente de la presión de inyección se detecte por al menos un sensor de presión y se transmita a una unidad de control eléctrica o electrónica, y que la unidad de control regule en función de la presión un dispositivo de ajuste eléctrico o electrónico que cambia la posición de la boquilla de inyección en referencia a la superficie a marcar. La transformación del cambio de la presión de inyección en un cambio de posición de la boquilla o pistola de inyección se realiza aquí utilizando medios auxiliares eléctricos y/o electrónicos.

La solución de la parte del objetivo que se refiere a la máquina de marcado se logra según la invención con una máquina de marcado para la generación de líneas de marcado por inyección de la pintura para líneas de marcado, que está bajo una presión de inyección, mediante al menos una boquilla de inyección sobre la superficie a marcar, que está **caracterizada porque** la boquilla de inyección o una pistola de inyección que presenta a ésta está montada en una fijación ajustable en su posición en referencia a la superficie a marcar, en función de la presión de inyección o de una presión de otro fluido dependiente de la presión de inyección, estabilizando la anchura de líneas de marcado en el caso de cambios de la presión de inyección.

Con la máquina indicada anteriormente el procedimiento según la invención se puede realizar de forma más económica y en particular en el caso de una velocidad de marcado elevada y/o alterna se pueden generar líneas de marcado de anchura de línea constante.

En la máquina de marcado se puede regular en este caso la fijación en su distancia respecto a la superficie a marcar y/o alrededor de un eje esencialmente vertical respecto a la superficie a marcar y/o alrededor de un eje que discurre esencialmente horizontalmente y transversalmente a la dirección longitudinal de la línea de marcado respecto a la superficie a marcar. Con cada uno de los tipos de regulación mencionados se puede cambiar la anchura de la línea de marcado generada con el abanico de inyección que sale de la boquilla de inyección.

En una forma de realización preferida de la máquina de marcado, la fijación está sometida a una fuerza de retroceso que actúa en la dirección de un aumento de la anchura de la línea de marcado, y la fijación se puede regular frente a la fuerza de retroceso mediante una unidad de émbolo – cilindro sometible a la presión de inyección o a la presión de otro fluido dependiente de la presión de inyección en la dirección de una reducción de la anchura de la línea de marcado. En esta realización la máquina se puede fabricar y accionar técnicamente de forma sencilla y por ello de forma económica pese al funcionamiento mejorado.

La acción de la fuerza de la unidad de émbolo – cilindro y/o de la fuerza de retroceso se puede variar convenientemente en función de la geometría de boquillas de inyección diferentes y/o de las propiedades de diferentes pinturas para líneas de marcado y se puede ajustar a valores deseados, a fin de poder compensar también estas otras influencias sobre la anchura de inyección.

La fuerza de retroceso se genera preferiblemente por al menos un resorte ya que éste es un componente seguro y económico.

Un tipo favorable técnicamente de cambio de la acción de la fuerza mencionada anteriormente consiste en un cambio de las longitudes de palanca. Por este motivo está previsto preferiblemente que la fijación presente una disposición de palanca de acoplamiento conectada con el resorte o con la unidad de émbolo – cilindro, y que el resorte y/o la unidad de émbolo – cilindro se puede cambiar en su posición de conexión respecto a la disposición de palanca de acoplamiento. Las relaciones de palanca de la disposición de palanca de acoplamiento cambiante mencionada y además la superficie del émbolo de la unidad de émbolo – cilindro y el resorte deben estar diseñados de forma que la boquilla de inyección se ajuste en su posición respecto a la superficie a marcar, en una manera y en una medida que sean necesarias para compensar el cambio de la anchura de inyección y cambio de la anchura de líneas de marcado, que aparecen sin ajuste de la boquilla de inyección. El cambio de la anchura de inyección en relación a la anchura de inyección de consigna y por consiguiente la regulación necesaria de la boquilla de inyección depende del cambio de la presión de inyección, de la geometría de la boquilla de inyección y de la pintura utilizada. Esto significa que la relación del movimiento de regulación necesario de la boquilla de inyección respecto al cambio de la presión de inyección para diferentes boquillas de inyección y pinturas para líneas de marcado tiene diferente valor y por ello debe poder cambiarse. Esto se realiza aquí, por ejemplo, porque la fuerza de la unidad de émbolo – cilindro no actúa directamente sobre el resorte sino a través de palancas de acoplamiento con longitudes de palanca cambiantes, por lo que se puede cambiar la acción de la fuerza de la unidad de émbolo – cilindro sobre el cambio de la longitud del resorte y con ello el ajuste de la boquilla de inyección y se puede optimizar para el caso de uso correspondiente.

Además, según la invención está previsto que la máquina de marcado presente al menos una bomba accionable hidráulicamente para el transporte de la pintura para líneas de marcado, y que el otro fluido es un líquido hidráulico que sirve como fluido de accionamiento de un motor hidráulico de la bomba. Por consiguiente el fluido a presión utilizado de todos modos para el accionamiento de la bomba de pintura se usa también para el accionamiento de la unidad de émbolo – cilindro para la regulación de la boquilla de inyección, lo que hace a la máquina sencilla.

Una forma de realización alternativa de la máquina de marcado prevé que presente al menos un sensor de presión, el cual detecta la presión de inyección o la presión del otro fluido dependiente de la presión de inyección y que está conectado con una entrada de una unidad de control eléctrica o electrónica, y que con la unidad de control está conectado un dispositivo de ajuste eléctrico o electrónico que cambia en función de la presión la posición de la fijación en referencia a la superficie a marcar. El dispositivo de ajuste puede ser aquí, por ejemplo, un husillo de ajuste accionado eléctricamente o un motor eléctrico paso a paso, que conforme a los valores medidos de presión del sensor de presión se puede accionar a través de esta unidad de control que evalúa los valores.

Una unidad de control semejante puede estar conectada también con un dispositivo óptico medidor de la anchura para la detección constante de la anchura de la línea de marcado generada y para la determinación y corrección de dado el caso cambios de anchura que aparezcan.

Mediante un dibujo se describe más en detalle un ejemplo de realización de la invención. Las figuras del dibujo muestran:

Figura 1 una máquina de marcado en una vista lateral esquemática y

Figura 2 dos abanicos de inyección que salen de una boquilla de inyección de la máquina de marcado con dos presiones de inyección diferentes, en una vista girada 90° respecto a la figura 1.

Según la figura 1 una máquina de marcado 1 está equipada de una bomba de pintura 2, que se acciona por un motor hidráulico 3 a través de un árbol de conexión 4, y transporta la pintura para líneas de marcado a través de un conducto 16 a una pistola de inyección 5 con boquilla de inyección 6. La boquilla de inyección 6 genera un abanico de inyección 15 a partir de la pintura para líneas de marcado, por lo que se genera una línea de marcado 14' durante el movimiento de avance de la máquina de marcado 1 en la dirección de movimiento 18 sobre una superficie 14 a marcar.

Para la estabilización del volumen de pintura esparcido por unidad de longitud de la línea de marcado 14' es habitual acoplar el volumen de transporte de la bomba de pintura 2 a la velocidad de movimiento de la máquina de marcado 1 respecto a la superficie 14. En el caso de velocidad de movimiento creciente se aumenta así el volumen de transporte de la bomba 2 y a la inversa.

Un cambio del volumen de transporte de la bomba da por resultado, con geometría inalterada de la boquilla de inyección 6, un cambio de la presión de inyección, es decir, de la presión de transporte de la bomba y por consiguiente directamente dependiente también del aceite hidráulico suministrado al motor hidráulico 3 a través de un conducto 7, y a saber aumentan estas presiones con volumen de transporte de pintura creciente. En el caso de una presión de inyección creciente se produce en la boquilla de inyección 6 un ángulo de apertura del abanico de inyección 15 que se vuelve mayor.

En la figura 2 está representado el abanico de inyección que sale de la boquilla de inyección 6 y está designado una vez con 15, para una presión de inyección menor con un ángulo de apertura más pequeño, y con 15' para una presión

de inyección mayor con ángulo de apertura mayor. En este caso la boquilla de inyección 6 en el caso de una mayor presión de inyección está bajada en un recorrido de desplazamiento s respecto a la posición de la boquilla en el caso de una menor presión de inyección, a fin de conseguir en el caso de mayor presión de inyección y con ello mayor ángulo de apertura del abanico de inyección la misma anchura B de la línea de marcado 14' generada sobre la superficie 14 a marcar que en el caso de la menor presión de inyección.

Según muestra de nuevo la figura 1, la pistola de inyección 5 está fijada en una fijación 8 con un soporte vertical que está articulado desplazable verticalmente a través de dos palancas de acoplamiento 9 y 10 en un soporte 12 en una disposición en paralelogramo. El soporte 12 está conectado rígidamente con un vehículo 11 que porta la máquina de marcado 1. La palanca de acoplamiento 9 tiene dos brazos de palanca y está alojada de forma pivotable en el punto de rotación 9' en el soporte 12 rígido. El brazo de palanca de la palanca de acoplamiento 9 del soporte vertical de la fijación 8 respecto al punto de rotación 9' tiene la longitud e.

En el brazo alargado más allá del soporte 12 de la palanca de acoplamiento 9 superior y el soporte 12 está dispuesta una unidad de émbolo – cilindro 13, aquí un cilindro hidráulico. El brazo de palanca de la unidad de émbolo – cilindro 13 al punto de rotación 9' tiene aquí la longitud a. Al someter a presión la unidad de émbolo – cilindro 13 se presiona el brazo de la palanca 9 alargado más allá del soporte 12 alrededor del punto de rotación 9' hacia arriba y por consiguiente la pistola de inyección 5 hacia abajo en la dirección a la superficie 14 a marcar.

Además, entre el brazo de la palanca de acoplamiento 9 alargado más allá del brazo 12 y el soporte está dispuesto un resorte 17, cuya fuerza que actúa en la palanca de acoplamiento 9 está dirigida hacia abajo y por consiguiente contrarresta la fuerza de la unidad de émbolo – cilindro 13. El brazo de palanca del resorte 17 al punto de rotación 9' tiene aquí la longitud b fija y el resorte 17 tiene el recorrido de resorte t.

Para conseguir que el desplazamiento s de la pistola de inyección provocado en el caso de un cambio de presión de inyección determinado se puede cambiar, debido a la distinta influencia del desplazamiento s en boquillas de inyección diferentes sobre el cambio de la anchura de líneas en relación al cambio de la presión de inyección, se puede cambiar la longitud de la palanca a del punto de rotación 9' de la palanca de acoplamiento 9 al punto de articulación 13' de la unidad de émbolo – cilindro 13, mientras que se puede decalar o desplazar el punto de articulación 13' a lo largo de la palanca de acoplamiento 9. Con longitud de palanca a creciente y por consiguiente con relación de multiplicación de palanca creciente a/b crece el recorrido del resorte t y por consiguiente en la relación de palanca e/b el desplazamiento de la boquilla de inyección s en el caso de un cambio determinado de la presión de inyección. Por consiguiente el desplazamiento de la boquilla de inyección s dependiente de la presión de inyección se puede adaptar conforme a las propiedades de diferentes boquillas de inyección 6 y pinturas para líneas de marcado.

Lista de referencias

- | | |
|-----|----------------------------------|
| 1 | Máquina de marcado |
| 2 | Bomba de pintura |
| 3 | Motor hidráulico |
| 4 | Árbol entre 2 y 3 |
| 5 | Pistola de inyección |
| 6 | Boquilla de inyección |
| 7 | Línea hidráulica |
| 8 | Fijación para 5 |
| 9 | Primera palanca de acoplamiento |
| 9' | Punto de rotación de 9 |
| 10 | Segunda palanca de acoplamiento |
| 11 | Vehículo |
| 12 | Soporte en 11 |
| 13 | Unidad de émbolo – cilindro |
| 13' | Punto de articulación de 13 en 9 |

	14	Superficie a marcar
	14'	Línea de marcado
	15, 15'	Abanico de inyección
	16	Conducto de pintura
5	17	Resorte
	18	Dirección de movimiento de 1
	A	Distancia entre 6 y 14
	B	Anchura de la línea de marcado
	a, b, e	Longitudes del brazo de palanca
10	s	Desplazamiento de la boquilla de inyección
	t	Recorrido del resorte de 17

REIVINDICACIONES

- 1.- Procedimiento para la estabilización de la anchura (B) de una línea de marcado (14') en máquinas de marcado (1) que inyectan una pintura para líneas de marcado, que está bajo una presión de inyección, mediante al menos una boquilla de inyección (6) sobre una superficie (14) a marcar, **caracterizado porque** la posición de la boquilla de inyección (6) en referencia a la superficie (14) a marcar se controla, con la ayuda de la presión de inyección o de una presión de otro fluido dependiente de la presión de inyección, estabilizando la anchura de líneas de marcado (B) en el caso de cambios de la presión de inyección.
- 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado porque** se controla la distancia (A) de la boquilla de inyección (6) a la superficie (14) a marcar.
- 3.- Procedimiento según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado porque** se controla una posición de rotación de la boquilla de inyección (6) alrededor de un eje esencialmente vertical respecto a la superficie (14) a marcar.
- 4.- Procedimiento según la reivindicación 1, 2 ó 3, **caracterizado porque** se controla una posición de rotación de la boquilla de inyección (6) alrededor de un eje que discurre esencialmente horizontalmente y transversalmente a la dirección longitudinal de la línea de marcado (14') respecto a la superficie (14) a marcar.
- 5.- Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** la presión de inyección o la presión del otro fluido dependiente de la presión de inyección actúa sobre una unidad de émbolo – cilindro (13) que cambia la posición de la boquilla de inyección (6) en referencia a la superficie (14) a marcar y que contrarresta una fuerza de retroceso.
- 6.- Procedimiento según la reivindicación 5, **caracterizado porque** la fuerza de retroceso se varía en función de la geometría de boquillas de inyección (6) diferentes y/o de las propiedades de diferentes pinturas para líneas de marcado y se ajusta a los valores deseados.
- 7.- Procedimiento según la reivindicación 5 ó 6, **caracterizado porque** la fuerza de retroceso se genera por al menos un resorte (7).
- 8.- Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado porque** el otro fluido es un líquido hidráulico que sirve como fluido de accionamiento de una bomba (2) accionable hidráulicamente para el transporte de la pintura para líneas de marcado.
- 9.- Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** la presión de inyección o la presión del otro fluido dependiente de la presión de inyección se detecta por al menos un sensor de presión y se transmite a una unidad de control eléctrica o electrónica, y porque la unidad de control regula en función de la presión un dispositivo de ajuste eléctrico o electrónico que cambia la posición de la boquilla de inyección (6) en referencia a la superficie (14) a marcar.
- 10.- Máquina de marcado (1) para la generación de líneas de marcado (14') por inyección de pintura para líneas de marcado, que está bajo una presión de inyección, mediante al menos una boquilla de inyección (6) sobre una superficie (14) a marcar, **caracterizada porque** la boquilla de inyección (6) o una pistola de inyección (5) que presenta a ésta está montada en una fijación (8) ajustable en su posición en referencia a la superficie (14) a marcar, en función de la presión de inyección o de una presión de otro fluido dependiente de la presión de inyección, estabilizando la anchura de líneas de marcado (B) en el caso de cambios de la presión de inyección.
- 11.- Máquina de marcado según la reivindicación 10, **caracterizada porque** la fijación (8) se puede regular en su distancia (A) a la superficie (14) a marcar.
- 12.- Máquina de marcado según la reivindicación 10 u 11, **caracterizada porque** la fijación (8) se puede regular alrededor de un eje esencialmente vertical respecto a la superficie (14) a marcar.
- 13.- Máquina de marcado según la reivindicación 10, 11 ó 12, **caracterizada porque** la fijación (8) se puede regular alrededor de un eje que discurre esencialmente horizontalmente y transversalmente a la dirección longitudinal de la línea de marcado (14') respecto a la superficie (14) a marcar.
- 14.- Máquina de marcado según una de las reivindicaciones 10 a 13, **caracterizada porque** la fijación (8) está sometida a una fuerza de retroceso que actúa en la dirección de un aumento de la anchura (B) de la línea de marcado (14'), y porque la fijación (8) se puede regular frente a la fuerza de retroceso mediante una unidad de émbolo – cilindro (13) sometible a la presión de inyección o a la presión de otro fluido dependiente de la presión de inyección en la dirección de una reducción de la anchura (B) de la línea de marcado (14').
- 15.- Máquina de marcado según la reivindicación 14, **caracterizada porque** la acción de la fuerza de la unidad de

émbolo – cilindro (13) y/o de la fuerza de retroceso se puede variar en función de la geometría de boquillas de inyección (6) diferentes y/o de las propiedades de diferentes pinturas para líneas de marcado y se puede ajustar a diferentes valores.

- 5 16.- Máquina de marcado según la reivindicación 14 ó 15, **caracterizada porque** la fuerza de retroceso se genera por al menos un resorte (17).
- 17.- Máquina de marcado según la reivindicación 16, **caracterizada porque** la fijación (8) presenta una disposición de palanca de acoplamiento (9, 10) conectada con el resorte (17) o con la unidad de émbolo – cilindro (13), y porque el resorte (17) y/o la unidad de émbolo – cilindro (13) se puede(n) cambiar en su posición de conexión respecto a la disposición de palanca de acoplamiento (9, 10).
- 10 18.- Máquina de marcado según una de las reivindicaciones 10 a 17, **caracterizada porque** ésta presenta al menos una bomba (2) accionada hidráulicamente para el transporte de la pintura para líneas de marcado, y porque el otro fluido es un líquido hidráulico que sirve como fluido de accionamiento de un motor hidráulico (3) de la bomba (2).
- 15 19.- Máquina de marcado según una de las reivindicaciones 10 a 13, **caracterizada porque** presenta al menos un sensor de presión que detecta la presión de inyección o la presión del otro fluido dependiente de la presión de inyección y que está conectado con una entrada de una unidad de control eléctrica o electrónica, y porque con la unidad de control está conectado un dispositivo de ajuste eléctrico o electrónico que cambia en función de la presión la posición de la fijación (8) en referencia a la superficie a marcar (14).

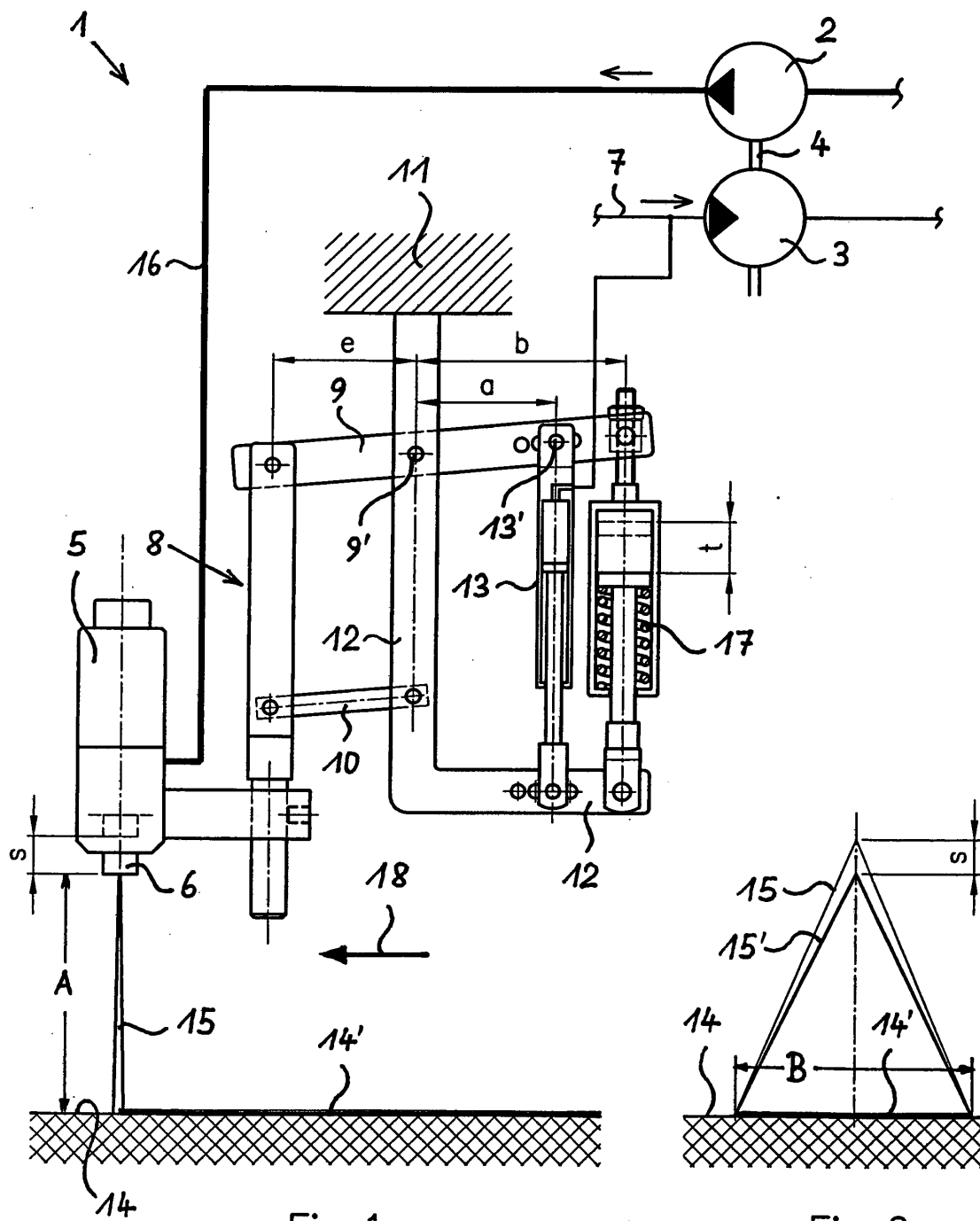


Fig. 1

Fig. 2