

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 691 469**

51 Int. Cl.:

B29B 15/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.12.2012 E 12008359 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.06.2018 EP 2607038**

54 Título: **Aplicación de material aglutinante a un tejido textil de alto rendimiento**

30 Prioridad:

22.12.2011 DE 102011122070

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

27.11.2018

73 Titular/es:

**PREMIUM AEROTEC GMBH (100.0%)
Haunstetter Strasse 225
86179 Augsburg, DE**

72 Inventor/es:

KUNTZ, JULIAN

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 691 469 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

Aplicación de material aglutinante a un tejido textil de alto rendimiento

5 La presente invención se refiere a un dispositivo para la aplicación de gotas de un material aglutinante a un tejido textil de alto rendimiento, así como a un procedimiento para la fabricación de un semiproducto textil provisto de material aglutinante para la fabricación de un componente compuesto de fibras.

En relación con la fabricación de componentes compuestos de fibras los semiproductos textiles se dotan de aglutinantes, por ejemplo con aglutinantes que se funden, que se aplican mediante espolvoreado o pulverización. Por el documento DE 10 2007 032904 B3 se conoce, por ejemplo, el método de prever un material aglutinante como fijador estructural en las zonas que durante la introducción en moldes están expuestas a una menor deformación por cizallamiento, aplicándose, por ejemplo, fijadores estructurales mediante pulverización, goteo o estructuras esponjosas. La fijación estructural se orienta en geometrías de corte concretas y se prevé, por ejemplo, antes del proceso de corte. Para la aplicación de fijadores estructurales sólidos se describe una activación térmica de componentes termoplásticos del tejido textil de refuerzo o de vellones termoplásticos aplicados o de láminas. La aplicación del aglutinante se orienta en el posterior proceso de fabricación del componente compuesto de fibras. Sin embargo, se ha comprobado que el manejo de las fibras de refuerzo o de alto rendimiento en la fabricación de preformas (productos textiles de varias capas textiles cortados y ya conformados en la forma del componente) resulta laborioso y complicado a causa de su estructura blanda y flexible. Otro inconveniente consiste en el hecho de que el calentamiento del tejido textil necesario en un proceso de espolvoreado para la fusión del aglutinante significa la necesidad de un espacio relativamente grande y a la vez un mayor esfuerzo de manipulación. En caso de pulverización de un aglutinante la niebla de aglutinante pulverizado supone además en muchas ocasiones un problema para la salud.

El documento EP2055461 describe un dispositivo y un procedimiento para la aplicación de gotas de un material aglutinante a una fibra en una bobinadora de fibras.

25 Existe, por lo tanto, la necesidad de un semiproducto para la fabricación de componentes compuestos de fibras que se pueda manejar con mayor facilidad, siendo conveniente que el semiproducto se puede fabricar de la manera más sencilla posible.

Esta tarea se resuelve por medio de un dispositivo para la aplicación de gotas de un material aglutinante a un tejido textil de alto rendimiento y de un procedimiento para la fabricación de un semiproducto textil provisto de un material aglutinante para la fabricación de un componente compuesto de fibras según una de las reivindicaciones independientes. Otras formas de realización se representan a modo de ejemplo en las reivindicaciones dependientes.

35 Según un primer aspecto de la invención se prevé un dispositivo para la aplicación de gotas de un material aglutinante a un tejido textil de alto rendimiento, presentando el dispositivo un dispositivo de almacenamiento para el almacenamiento de material aglutinante, un dispositivo de calentamiento para la fusión del material aglutinante y un dispositivo de aglutinación con al menos una tobera para la aplicación del material aglutinante líquido. El dispositivo de almacenamiento se ha adaptado para el almacenamiento de material aglutinante que en condiciones ambientales normales es sólido o al menos tan viscoso que no se puedan formar gotas en la tobera. El dispositivo de calentamiento se ha adaptado para el calentamiento del material aglutinante por encima de una temperatura de fusión del material aglutinante, a la que es posible una formación de gotas del material aglutinante en la tobera. La al menos una tobera se ha adaptado para la aplicación del material aglutinante a un tejido textil de alto rendimiento en gotas de material aglutinante individuales dosificables en cuanto a cantidad y/o número.

El material aglutinante también se puede almacenar en forma de polvo en el dispositivo de almacenamiento. Un polvo, por ejemplo, se puede transportar mejor al dispositivo de calentamiento que un bloque sólido.

45 El término de "tejido textil de alto rendimiento" comprende, por ejemplo, mallas, tejidos, trenzados, géneros de punto y/o vellones y presenta, por ejemplo, una pluralidad de fibras de alto rendimiento. El término de "tejido textil de alto rendimiento" comprende en especial también un material textil de fibras de refuerzo para la fabricación de plásticos compuestos de fibras, que con frecuencia se define también como semiproducto de fibras para la fabricación de plásticos compuestos de fibras; sin embargo, en este punto el término conduce fácilmente al error en relación con la presente invención, dado que sólo existe un semiproducto en bruto (véase más abajo).

El término "condiciones ambientales normales" significa una temperatura ambiente de 0 °C a 40 °C, aproximadamente, con preferencia de unos 20 °C, así como una presión atmosférica de 0,5 bar a 1,5 bar, aproximadamente, con preferencia de aprox. 1 bar.

55 El término de "temperatura de fusión" significa la temperatura a la que un material sólido o altamente viscoso tiene una viscosidad claramente menor o se convierte en líquido, por lo que también se usa el término de "temperatura de licuación".

La aplicación del aglutinante tiene la ventaja de que en la fabricación de preformas, es decir, de productos textiles de varias capas textiles, cortados y adaptados a la forma del componente, las distintas capas se pueden pegar entre sí.

Para ello, el aglutinante se activa térmicamente. Después de la activación el aglutinante ayuda además a que la preforma mantenga su forma tridimensional. Otra ventaja radica en que se proporciona un semiproducto homogéneo con una distribución de aglutinante igual en todas partes, por ejemplo para garantizar que el material compuesto de fibras que se vaya a fabricar posteriormente presente en todas partes las mismas características.

5 Otra ventaja consiste en la posibilidad de proporcionar un semiproducto que se puede pegar térmicamente.

Las gotas de aglutinante se pueden aplicar en gotas o pulverizar individualmente sobre tejido textil de alto rendimiento. La pulverización se lleva a cabo mediante carga electrostática, por ejemplo. No obstante, la pulverización también se puede realizar por medio de un dispositivo de bombeo y toberas controlables.

10 El material aglutinante se puede aplicar con el dispositivo de aglutinación en una cantidad reproducible y con una distribución reproducible.

El dispositivo de aglutinación presenta, por ejemplo, una unidad de superficie activable de un máximo de 5 mm x 5 mm, pudiéndose regular la cantidad de aglutinante para esta unidad de superficie, es decir, dosificarla de forma reproducible. El dispositivo de aglutinación también se puede definir como dispositivo de presión de chorro de aglutinante.

15 El dispositivo de aglutinación puede aplicar de forma dosificada por tobera gotas individuales, siendo posible dosificar tanto la cantidad por gota como la posición. Las gotas se pueden aplicar en forma de retícula digital por líneas, aplicándose en cada campo de la retícula una gota de aglutinante con una cantidad dosificada determinada o ninguna gota de aglutinante. De esta manera se puede aplicar un modelo programado, opcionalmente un modelo regular que se repite periódicamente y que presenta la misma configuración en todos el semiproducto textil.

20 Como resultado se obtiene un semiproducto. El término de "semiproducto" define un material disponible como material preparado, que en un corte y por medio de otros pasos de procedimiento, como por ejemplo deformación, secado, etc., se convierte en un componente terminado. Por consiguiente, un semiproducto es un tejido textil sin confeccionar, por ejemplo un tejido textil de alto rendimiento provisto de aglutinante. Por lo tanto, un tejido textil de alto rendimiento constituye un semiproducto en bruto. El término de "semiproducto en bruto" define un material que ya constituye un material de partida compuesto y que en otros pasos ulteriores se convierte en semiproducto, comprendiendo la transformación una aportación de otro material y/o un paso de tratamiento, como la aportación del material aglutinante prevista según la invención.

25 Según una forma de realización a modo de ejemplo se almacena en el dispositivo de almacenamiento un material aglutinante que en condiciones ambientales normales es sólido o al menos altamente viscoso. El material aglutinante también se puede almacenar en forma de polvo en el dispositivo de almacenamiento

30 El término de "sólido" significa que el material presenta en condiciones ambientales normales, por ejemplo a 20 °C y en condiciones de presión atmosférica normales (condiciones de permanencia), un estado sólido, es decir, un estado físico no líquido. El término de "altamente viscoso" significa que el material presenta en condiciones ambientales normales, por ejemplo a 20 °C y en condiciones de presión atmosférica normales (condiciones de permanencia), un estado ciertamente blando, eventualmente pegajoso, pero que es tan viscoso que a simple vista no se pueden detectar movimientos de flujo del material en el transcurso de un día, y ni siquiera en el transcurso de varios días.

35 Según otro ejemplo de realización, el dispositivo de almacenamiento presenta una capacidad de almacenamiento y el dispositivo de calentamiento una capacidad de calentamiento, siendo la capacidad de calentamiento menor que la capacidad de almacenamiento. La capacidad de calentamiento se concibe de manera que una cantidad de consumo contenida en la misma se caliente a través de un período de licuación a la temperatura de licuación, siendo el período de licuación más corto que el período de secado del material aglutinante a esperar a esta temperatura de licuación en este material.

40 Con frecuencia, la temperatura de secado de la resina de matriz, aplicada posteriormente durante la fabricación del compuesto de fibras, puede ser más alta que la temperatura de fusión del aglutinante, por lo que se emplea el término de temperatura de licuación. En la mayoría de los duroplásticos, por ejemplo, se observa a cualquier temperatura un proceso de secado, aunque a la temperatura ambiente suele ser extremadamente lento (por ejemplo más de un año para llegar a un secado del 80 %), y a temperaturas más altas más rápido (por ejemplo, a 120 °C unos 30 minutos para llegar a un secado del 80 %). Por esta razón, el tiempo de calentamiento se elige, según la invención, más corto que el tiempo durante el cual el aglutinante puede mantener su estado líquido a esta temperatura de licuación sin convertirse en sólido a causa de la reacción de secado.

45 De acuerdo con la invención, el material aglutinante sólo se calienta el tiempo necesario para impedir un secado completo.

50 La temperatura de calentamiento es, por ejemplo, tan alta, y la distancia de la tobera respecto a la superficie del semiproducto, en relación con la velocidad de las gotas, tan baja que la gota de aglutinante sigue estando líquida cuando cae sobre el tejido textil, es decir, todavía no se ha enfriado a una temperatura a la que se volvería sólida o no se adhiriera al tejido textil.

- Según la invención, el dispositivo de aglutinación presenta un dispositivo de presión o una barra de presión. El dispositivo de presión recorre el tejido textil de alto rendimiento perpendicular a la dirección de producción del material por líneas y presenta al menos una tobera. La barra de presión se extiende por toda la anchura del tejido textil de alto rendimiento y posee una pluralidad de toberas. Con el dispositivo de aglutinación el material aglutinante se puede aplicar por medio del dispositivo de presión o de la barra de presión en una cantidad reproducible y con una distribución reproducible.
- Según otra forma de realización se prevé un dispositivo de producción de tejido textil para la fabricación del tejido textil de alto rendimiento, siendo posible aplicar el material aglutinante con el dispositivo de aglutinación al tejido textil de alto rendimiento antes de una aportación del tejido textil de alto rendimiento aglutinado, como semiproducto terminado, a un dispositivo de almacenamiento. Por lo tanto, el dispositivo de aglutinación se monta, por ejemplo, directamente en el dispositivo de producción de tejido textil.
- Así se evita, por ejemplo, que el material se tenga que enrollar y desenrollar innecesariamente. Dado que el tejido textil no se tiene que desenrollar y enrollar de nuevo, se obtienen ventajas en lo que se refiere al proceso de aglutinación y también al esfuerzo logístico.
- El dispositivo de almacenamiento puede ser, por ejemplo, un rollo de almacenamiento en el que se enrolla el semiproducto aglutinado. El dispositivo de producción de tejido textil presenta, por ejemplo, una entrada de hilos de trama y una entrada de hilos de cadeneta así como un telar. El dispositivo de producción de tejido textil puede presentar, por ejemplo, al menos una unidad de plegado y una unidad de tricotado o incluso varias unidades de plegado y una unidad de tricotado. El dispositivo de producción de tejido textil presenta, por ejemplo, una primera unidad de plegado y al menos una segunda unidad de plegado que fabrican respectivamente al menos un primer sub-textil de alto rendimiento, así como una unidad de tricotado para la unión de los sub-textiles de alto rendimiento, consistiendo el dispositivo de aglutinación en un dispositivo de presión de chorro de aglutinante con al menos dos unidades de presión. Se prevé al menos una unidad de presión que aplica el material aglutinante respectivamente a uno de los sub-textiles de alto rendimiento. El sub-textil de alto rendimiento se puede configurar como sub-malla.
- A la primera unidad de plegado se asigna, por ejemplo, una primera unidad de presión, y a la segunda unidad de plegado una segunda unidad de presión. A la unidad de tricotado se asigna, por ejemplo, una unidad de presión adicional.
- La unidad de presión puede aplicar material aglutinante al tejido textil de alto rendimiento desde un lado o desde dos lados.
- Según otra forma de realización, se prevé un sistema de detección de estructuras que determina una estructura del tejido textil de alto rendimiento, pudiéndose aplicar las gotas de aglutinante con el dispositivo de aglutinación de forma adaptada a la estructura del tejido textil de alto rendimiento.
- De acuerdo con un segundo aspecto de la invención, se prevé también el empleo de un dispositivo según uno de los ejemplos de realización antes descritos para la aplicación de material aglutinante al tejido textil de alto rendimiento de fibras de alto rendimiento o de refuerzo, por ejemplo para la fabricación de componentes compuestos de fibras.
- Según un tercer aspecto de la invención, se prevé un procedimiento para la producción de un semiproducto textil provisto de material aglutinante para la fabricación de un componente compuesto de fibras, que comprende los siguientes pasos.
- En un primer paso se produce la aportación de un material aglutinante desde un dispositivo de almacenamiento a un dispositivo de calentamiento.
 - En un segundo paso se produce el calentamiento del material aglutinante que se encuentra en el dispositivo de calentamiento por encima de una temperatura de fusión del material aglutinante.
 - En un tercer paso el material aglutinante líquido se aporta a al menos un dispositivo de aglutinación con al menos una tobera.
 - En un cuarto paso el material aglutinante se aplica, a través de al menos una tobera, a un tejido textil de alto rendimiento en gotas de aglutinante individuales dosificables en cuanto a cantidad y/o número.
- Según la invención el material aglutinante es, en condiciones ambientales normales, al menos tan viscoso que no se puedan formar gotas en la tobera. La temperatura de fusión es al menos tan alta que se puedan formar gotas del material aglutinante en la tobera.
- El primer paso se define también como paso a), el segundo paso como paso b), el tercer paso como paso c) y el cuarto paso como paso d). El procedimiento "para la producción de un semiproducto textil provisto de aglutinante para la fabricación de un componente compuesto de fibras" también se puede definir como procedimiento "para la aplicación de un aglutinante".
- El material aglutinante se puede aplicar desde un lado o desde dos lados al tejido textil de alto rendimiento.
- Para la aplicación del material aglutinante el tejido textil de alto rendimiento no se calienta.
- Según otra forma de realización, a temperatura ambiente el material aglutinante es sólido o altamente viscoso.

El material aglutinante se aplica en una cantidad reproducible y con una distribución reproducible en el paso d). El término de "reproducible" significa que el material aglutinante se puede aplicar de forma continua de la misma manera, es decir, en la misma cantidad, con la misma densidad y/o con la misma distribución en una unidad de superficie, siendo posible que se produzcan variaciones dentro de los límites de tolerancia habituales.

- 5 El tejido textil de alto rendimiento puede presentar, por ejemplo, una finura textil, por ejemplo una finura de malla o una finura de tejido, y la distribución reproducible se adapta a esta finura textil.

Según otro ejemplo de realización se emplea como material aglutinante y como material de matriz, que se emplea en la fabricación del componente compuesto de fibras posterior, el mismo material. El material de matriz sirve, por ejemplo, para dar forma y para apoyar las fibras y rellena los espacios entre las fibras. En el caso del aglutinante se trata, por ejemplo, de la misma resina de infusión con la que se impregna y seca después todo el componente.

- 10 Según otro ejemplo de realización se aplica en el paso d) el material aglutinante con las gotas, de manera que el tejido textil de alto rendimiento presente alternativamente primeras zonas con material aglutinante y segundas zonas sin material aglutinante, o de manera que el material aglutinante se aplique por toda la anchura del tejido textil de alto rendimiento con la misma distribución.

- 15 Las primeras y segundas zonas se disponen alternativamente, por ejemplo en dirección longitudinal y/o en dirección transversal. El material aglutinante se aplica, por ejemplo, en un dibujo (retícula), pero también se puede aplicar por puntos. El material aglutinante se puede aplicar, por ejemplo, en una matriz puntual en la que la cantidad de aglutinante se puede dosificar por puntos, siendo posible que se omitan algunos de los puntos.

- 20 El dibujo se orienta, por ejemplo, en la estructura textil del tejido textil de alto rendimiento. El dibujo puede tener una relación determinada respecto a la estructura del tejido textil de alto rendimiento.

El material aglutinante se puede aplicar por líneas, produciéndose la aplicación por línea y a lo largo de la línea o, a la vez, por línea y para toda la línea.

- 25 Según otro ejemplo de realización el material aglutinante es un duroplástico que se seca a una temperatura determinada (temperatura de secado) a lo largo de un período de secado asignado respectivamente a esta temperatura. En el paso b) se calienta una cantidad de consumo, a lo largo de un período de licuación, a la temperatura de licuación, siendo el período de licuación más corto que el período de secado. Con el duroplástico el paso b) es lo suficientemente corto, de modo que se evita un secado completo del duroplástico.

- 30 Según otro ejemplo de realización el material aglutinante es un termoplástico que en una gama de temperaturas de empleo es sólido y que por encima de la gama de temperaturas de empleo se ablanda y, al rebasar una temperatura de fusión, se vuelve líquido, realizándose el calentamiento en el paso b) al menos a la temperatura de fusión. En el paso c) el material aglutinante se aplica, por ejemplo, a un tejido textil de alto rendimiento acabado, que abandona un dispositivo de producción de tejido textil de alto rendimiento como semiproducto en bruto.

El material aglutinante se almacena en el dispositivo de almacenamiento en estado sólido o en estado altamente viscoso. La cantidad de consumo es menor que la cantidad de reserva.

- 35 El tejido textil de alto rendimiento provisto del material aglutinante se almacena como semiproducto de partida preparado (o semiproducto en bruto) en un dispositivo de almacenamiento. El tejido textil de alto rendimiento aglutinado se almacena, por ejemplo, enrollado como semiproducto en un dispositivo de rollo, y así también se puede transportar. El tejido textil de alto rendimiento del paso a) es, por ejemplo, una malla no confeccionada.

- 40 Según otro ejemplo de realización el tejido textil de alto rendimiento no se calienta para la aplicación del material aglutinante.

Según otro ejemplo el tejido textil de alto rendimiento puede presentar una estructura textil con una primera pluralidad de haces de fibras de refuerzo de fibras de alto rendimiento, disponiéndose los haces de fibras de refuerzo de modo que formen una estructura y aplicándose el material aglutinante en dependencia directa de la estructura textil en un modelo orientado en la estructura de los haces de fibras de refuerzo.

- 45 Según otro ejemplo de realización el tejido textil de alto rendimiento presenta una estructura textil con una primera pluralidad de haces de fibras de refuerzo de fibras de alto rendimiento, disponiéndose los haces de fibras de refuerzo de modo que formen una estructura. El material aglutinante se aplica en dependencia directa de la estructura textil en un modelo orientado en la estructura de los haces de fibras de refuerzo. El material aglutinante se aplica como estructura de fijación, configurándose en el caso de la estructura textil entre haces de fibras de refuerzo contiguos unas zonas de desplazamiento y pudiéndose desplazar los haces de fibras de refuerzo contiguos. El material aglutinante fija los haces de fibras de refuerzo en dependencia de la estructura textil con un modelo de fijación, de manera que los haces de fibras de refuerzo se fijen al menos en parte y que las zonas de desplazamiento queden, al menos parcialmente, libres.

- 50 Según otro ejemplo de realización el material aglutinante se aplica a un tejido textil de alto rendimiento ya fabricado que se desenrolla de un rollo en el que se almacena de forma enrollada.

- 55 Según otro ejemplo de realización el material aglutinante se aplica al tejido textil de alto rendimiento directamente después de la fabricación del mismo. La fabricación comprende, por ejemplo, el proceso de tejido de un tejido con

una aportación de hilos de trama y una aportación de hilos de cadeneta en un telar. La fabricación también puede comprender el plegado de un tejido textil de alto rendimiento con al menos una unidad de plegado y una unidad de tricotado.

5 Según otro ejemplo de realización, el material aglutinante se aplica durante la fabricación del tejido textil de alto rendimiento. La fabricación comprende, por ejemplo,

- plegado de un primer sub-textil de alto rendimiento o sub-malla (primera capa) con una primera unidad de plegado;
- aplicación de una primera cantidad parcial del material aglutinante;
- 10 - plegado de un segundo sub-textil de alto rendimiento o sub-malla (segunda capa) con una segunda unidad de plegado;
- aplicación de una segunda cantidad parcial del material aglutinante;
- unión de los sub-textiles de alto rendimiento en una unidad de tricotado; y
- aplicación de una cantidad parcial final del material aglutinante.

15 Según un aspecto de la invención, se prevé para la aplicación de un material aglutinante que éste se caliente de manera que se pueda aplicar dosificado en forma de gotas al tejido textil de fibras de alto rendimiento. Un calentamiento del propio tejido textil no es necesario. El calentamiento o caldeo del material aglutinante se lleva a cabo por un espacio de tiempo tan corto que no se produce un secado completo del material aglutinante, sino únicamente una licuación del material aglutinante, a fin de poder aplicarlo de modo controlado en forma de gotas. En condiciones normales, es decir, en condiciones en las que el semiproducto se emplea, por ejemplo se corta, se introduce en moldes o se manipula de otra manera, el material aglutinante es sólido o al menos altamente viscoso, con lo que se consigue una mejor manipulación del semiproducto. Así se simplifica, por ejemplo, la manipulación durante la fabricación de componentes compuestos de fibras, dado que el material textil, por decirlo así, pre-reforzado, que debido a la aglutinación es más rígido en comparación con un material textil normal, se puede manejar mejor. El empleo de un aglutinante puede servir, por ejemplo, para la estabilización. Un motivo para el aglutinante consiste también en el encolado de varias capas para la fabricación de preformas. Si se emplea un aglutinante, que a temperatura ambiente es sólido, se obtiene la ventaja de que no se necesita ninguna lámina de separación a la hora de enrollar el tejido textil y que el aglutinante no penetra en las fibras a causa de la tensión superficial, con lo que ya no estaría disponible en la superficie para pegar las capas. Según la invención, la aglutinación con el material aglutinante aplicado en forma de gotas se puede integrar en el proceso de fabricación del material textil de partida o producir a continuación del mismo. Como resultado se dispone, en cualquier caso, de un semiproducto que se puede transportar, por ejemplo, almacenado en rollos. De este modo ya se proporciona un material textil pre-reforzado para los pasos siguientes. El refuerzo ya se produce, según la invención, en el material de partida para el semiproducto, por lo que no depende de geometrías del componente que eventualmente se puedan prever con posterioridad.

35 Se hace constar que las características de los ejemplos de realización y los aspectos de los dispositivos también son válidos para las formas de realización y los aspectos del procedimiento así como para el empleo del dispositivo, y viceversa. Además, también se pueden combinar libremente entre sí las características que no hayan sido mencionadas explícitamente en este sentido.

40 A continuación se explican más detalladamente unos ejemplos de realización de la invención a la vista de los dibujos adjuntos. Éstos muestran en la

Figura 1 un dispositivo para la aplicación de gotas de un material aglutinante a un tejido textil de alto rendimiento según un ejemplo de realización de la invención;

Figura 2 pasos de un procedimiento para la producción de un semiproducto textil provisto de material aglutinante para la fabricación de un componente compuesto de fibras según un ejemplo de realización de la invención;

45 Figura 3 un ejemplo de realización de un dispositivo para la aplicación de un material aglutinante según la invención con un dispositivo de presión que recorre el tejido textil de alto rendimiento por líneas en dirección perpendicular a la dirección de producción del material;

Figura 4 un dispositivo para la aplicación de gotas de un material aglutinante según un ejemplo de realización de la invención con una barra de presión, que se extiende por toda la anchura del tejido textil de alto rendimiento, y con una pluralidad de toberas;

50 Figuras 5 y 6 otros ejemplos de realización de un dispositivo según la invención para la aplicación del material aglutinante, en sección;

Figura 7 un ejemplo de realización de un dispositivo para la aplicación de un material aglutinante según la presente invención en relación con dispositivos de almacenamiento;

55 Figura 8 un ejemplo de realización con un dispositivo de producción de tejido textil para la fabricación del tejido textil de alto rendimiento;

Figura 9 un ejemplo de realización de un dispositivo de producción de tejido textil según la presente invención conforme a la figura 8;

Figura 10 otro ejemplo de realización de un dispositivo de producción de tejido textil de la figura 8;

Figura 11A otro ejemplo de realización de un dispositivo de producción de tejido textil de la figura 8;

5 Figura 11B una vista en perspectiva del dispositivo de la figura 11A;

Figura 12 un sistema de detección de estructuras en relación con el dispositivo según la invención para la aplicación de material aglutinante;

10 Figuras 13 – 16 otros ejemplos de realización de procedimientos para la producción de un semiproducto textil provisto de material aglutinante para la fabricación de un componente compuesto de fibras según la presente invención y

Figuras 17A – C otros ejemplos de realización de procedimientos para la aplicación de material aglutinante según la invención.

15 La figura 1 muestra en sección transversal esquemática un dispositivo 10 para la aplicación de gotas de un material aglutinante a un tejido textil de alto rendimiento 12 indicado esquemáticamente en la figura 1, pero que no forma parte integrante del propio dispositivo 10. El dispositivo 10 presenta un dispositivo de almacenamiento 14 para el almacenamiento de material aglutinante, un dispositivo de calentamiento 16 para la fusión del material aglutinante y un dispositivo de aglutinación 18 con al menos una tobera 20 para la aplicación del material aglutinante líquido. El dispositivo de almacenamiento 14 sirve para el almacenamiento de material aglutinante, que en condiciones ambientales normales es sólido, pulverulento o al menos tan viscoso que no se puedan formar gotas en la tobera 20. El dispositivo de calentamiento 16 sirve para el calentamiento del material aglutinante por encima de una temperatura de fusión a la que es posible que el material aglutinante forme gotas en la tobera. La tobera 20 se prevé para aplicar el material aglutinante a un tejido textil de alto rendimiento en gotas de aglutinante individuales dosificables en cuanto a cantidad y/o número.

20 En la figura 1 el dispositivo 10 se muestra en un estado en el que se almacena en el dispositivo de almacenamiento 14 un material aglutinante 22 que en condiciones ambientales normales es sólido o al menos altamente viscoso. Para ello el dispositivo de almacenamiento 14 presenta una capacidad de almacenamiento 24 que en la figura 1 no se ha llenado por completo con material aglutinante. El dispositivo de calentamiento 16 presenta una capacidad de calentamiento 26 que tampoco se ha llenado del todo con material aglutinante (reblandecido). El material aglutinante 22 también puede almacenarse en el dispositivo de almacenamiento 14 en forma de polvo.

25 Mientras que el material aglutinante se muestra en el dispositivo de almacenamiento 14 en un estado sólido o al menos altamente viscoso, que se indica con un primer rayado 28, el material aglutinante 22 del dispositivo de calentamiento 16 se muestra en un segundo estado con un segundo rayado 30, en el que el material aglutinante es tan líquido que se pueda aplicar de manera dosificable con el dispositivo de aglutinación 18, por ejemplo al menos una tobera 20, en forma de gotas 32, al tejido textil de alto rendimiento 12. Con la flecha 34 se indica un movimiento relativo entre el dispositivo 10 y el tejido textil de alto rendimiento 12 o una producción continua del semiproducto aglutinado, que se obtiene después del paso por el dispositivo de aglutinación 18, lo que se indica con una referencia 36, que señala el semiproducto aglutinado obtenido, mostrándose el paso por el dispositivo de aglutinación esquemáticamente con una línea discontinua 38.

30 Según otro ejemplo (no representado), el material aglutinante se aplica a bandas desplegadas del tejido textil de alto rendimiento. El dispositivo de aglutinación 18, o incluso todo el dispositivo 10, recorre las bandas para la aplicación del material aglutinante o las bandas se mueven respecto al dispositivo de aglutinación 18. A continuación se obtiene el semiproducto en bandas individuales que se pueden almacenar, por ejemplo, de forma apilada.

35 Como se representa igualmente en la figura 1, la capacidad de calentamiento 26 es menor que la capacidad de almacenamiento 24. La capacidad de calentamiento 26 se concibe de manera que una cantidad de consumo 40 contenida en la misma, representada con el segundo rayado 30, se pueda calentar a través de un período de licuación a la temperatura de secado, siendo el período de licuación más corto que un período de secado del material aglutinante. Esto se explicará con mayor detalle en las figuras siguientes.

En la figura 2 se muestra un procedimiento 200 para la producción de un semiproducto textil provisto de material aglutinante para la fabricación de un componente compuesto de fibras, previéndose los siguientes pasos:

40 - En un primer paso de aportación 210 se aporta un material aglutinante desde un dispositivo de almacenamiento a un dispositivo de calentamiento.

- En un siguiente paso de calentamiento 212 el material aglutinante situado en el dispositivo de calentamiento se calienta por encima de una temperatura de fusión del material aglutinante.

45 - En un segundo paso de aportación 214 el material aglutinante líquido se aporta a al menos un dispositivo de aglutinación con al menos una tobera.

- En el siguiente paso de aplicación 216 el material aglutinante se aplica a un tejido textil de alto rendimiento a través de la al menos una tobera en gotas de aglutinante individuales dosificables en cuanto a cantidad y/o número.

5 Según la invención el material aglutinante resulta en condiciones ambientales normales al menos tan viscoso que no sea posible que se formen gotas en la tobera, y la temperatura de fusión sea al menos tan alta que el material aglutinante pueda formar gotas en la tobera. El primer paso de aportación 210 se define también como paso a), el paso de calentamiento 212 como paso b), el segundo paso de aportación 214 como paso c) y el paso de aplicación 216 como paso d).

10 Según otro ejemplo de realización del procedimiento, el material aglutinante es a temperatura ambiente sólido o altamente viscoso.

De acuerdo con otro ejemplo de realización no representado, el material aglutinante se aplica en el paso d) con las gotas de manera que el tejido textil de alto rendimiento presente alternativamente primeras zonas con material aglutinante y segundas zonas sin material aglutinante y/o que el material aglutinante se aplique por toda la anchura del tejido textil de alto rendimiento con la misma distribución.

15 Según el ejemplo de realización mostrado en la figura 3, el dispositivo de aglutinación 18 presenta un dispositivo de presión 42 que recorre el tejido textil de alto rendimiento 12 por líneas de forma perpendicular a la dirección de producción del material 34, lo que se indica con una doble flecha 44, presentando el dispositivo de presión 42 al menos una tobera, como se indica en la figura 3 con la referencia 46. El dispositivo de presión 42 se sujeta, por ejemplo de forma móvil, en un dispositivo de fijación 48.

20 Según otro ejemplo mostrado en la figura 4, el dispositivo de aglutinación 18 presenta una barra de presión 50, que se extiende por toda la anchura del tejido textil de alto rendimiento 12 y que posee una pluralidad 52 de toberas 54.

Según otro ejemplo no representado se prevé una matriz con varias toberas, por ejemplo con columnas o líneas o también en una retícula de toberas desplazada.

25 Con el dispositivo de presión 42 o la barra de presión 50 el material aglutinante se puede aplicar en una cantidad reproducible y con una distribución reproducible.

30 En la figura 5 se muestra un ejemplo de realización del dispositivo 10 en el que se prevé una configuración integral del dispositivo de almacenamiento 14, del dispositivo de calentamiento 16 y del dispositivo de aglutinación 18. A estos efectos se prevé un dispositivo 54 en el que, en la parte superior 56, se dispone material aglutinante en estado sólido o altamente viscoso, lo que se indica con un tercer rayado 58. En la parte inferior se indica un dispositivo de calentamiento 60 que calienta una parte del aglutinante situado en esta zona, por lo que el material aglutinante se encuentra aquí en estado líquido, lo que se indica con un cuarto rayado 62. Sigue a la parte inferior la tobera 20 desde la cual se puede aportar de manera controlada una pluralidad de gotas 52 a un tejido textil de alto rendimiento no representado. En el dispositivo mostrado en la figura 5 se puede prever, por consiguiente, una presión posterior del aglutinante desde arriba a través de la reserva de aglutinante sobre la zona líquida. El dispositivo de calentamiento 60 sólo se indica esquemáticamente y, de acuerdo con otra variante de realización (no representada) también se puede conformar con la tobera integrada y, por lo tanto, tan pequeña que sea posible un breve calentamiento local del material aglutinante únicamente en la tobera.

35 Según otro ejemplo (no representado) el dispositivo de calentamiento también se puede disponer directamente en la tobera, con lo que la capacidad de calentamiento es mínima. El material aglutinante sólido, pulverulento o altamente viscoso se transporta directamente a la tobera, se calienta allí directamente y se aplica inmediatamente en forma de gotas.

40 En la figura 6 se muestra otro ejemplo de realización del dispositivo 10 en el que un depósito de reserva 64 con una reserva de aglutinante 66 se conecta a través de un tubo de transporte 68 a un dispositivo de toberas calentado 70. En función del material aglutinante, es decir, en dependencia de si el material aglutinante se puede transportar a través del tubo de transporte en estado no calentado, por ejemplo en caso de material aglutinante pulverulento, el tubo de transporte 68, por ejemplo en caso de un material aglutinante altamente viscoso que se encuentra a modo de bloque en el depósito de reserva 64, también puede disponer de calefacción, considerándose ventajoso que el tubo de transporte sea lo más fino posible, es decir, que tenga un diámetro interior lo más reducido posible, y que la velocidad de flujo sea grande para un tiempo de permanencia lo más reducido posible. El tubo de transporte 68 puede ser reemplazable. El dispositivo de toberas 70 calentado se indica con un dispositivo de calentamiento 72 y presenta un volumen de tobera pequeño 74, en el que se encuentra una cantidad suficiente de material aglutinante líquido para su aplicación en forma de gotas 52 al tejido textil de alto rendimiento (tampoco mostrado en la figura 6).

45 Como es lógico, las variantes indicadas sólo esquemáticamente del dispositivo para la aplicación del material aglutinante en forma de gotas de las figuras 5 y 6 también se pueden combinar con los ejemplos de realización de las figuras 3 y 4, es decir, como dispositivo de presión 42 individual o como barra de presión 50.

50 Según el ejemplo de realización mostrado en la figura 7, el tejido textil de alto rendimiento 12 se puede enrollar en un primer dispositivo de almacenamiento 76, por ejemplo un primer rollo de almacenamiento, para el desenrollado de este dispositivo de almacenamiento 76, lo que se indica con la flecha 78. A continuación el tejido textil de alto rendimiento 12 pasa por el dispositivo 10 para la aplicación de gotas de un material aglutinante al tejido textil de alto

rendimiento 12, con lo que resulta un semiproducto 36, siendo posible enrollar el semiproducto 36 en un segundo dispositivo de almacenamiento 80, por ejemplo un segundo rollo de almacenamiento, lo que se indica con una segunda flecha 82.

5 El material aglutinante se puede aplicar, según la invención, desde un lado al tejido textil de alto rendimiento 12 o desde ambos lados, como se indica en la figura 7, con un segundo dispositivo 84 para la aplicación de gotas de un material aglutinante.

10 Se advierte de que la aplicación bilateral del material aglutinante también se puede llevar a cabo con un único dispositivo 10 en el que el dispositivo de aglutinación 18 presenta una pluralidad de toberas 20, es decir, al menos dos toberas, a fin de poder aplicar el material aglutinante en forma de gotas desde ambos lados. Con otras palabras, se pueden prever un dispositivo de almacenamiento común y un dispositivo de calentamiento común.

15 Como se representa esquemáticamente en la figura 8, según otro ejemplo de realización se puede prever un dispositivo de producción de tejido textil 86 para la fabricación del tejido textil de alto rendimiento 12. Se representa además el dispositivo de aglutinación 18 con el que se puede aplicar el material aglutinante al tejido textil de alto rendimiento. El dispositivo de aglutinación se dispone delante de un sistema de aportación 88 a un dispositivo de almacenamiento 90, en el que se enrolla, por ejemplo, el semiproducto acabado.

20 Según el ejemplo mostrado en la figura 9, el dispositivo de producción de tejido textil 84 presenta, por ejemplo, un alimentador de hilos de trama 92 y un alimentador de hilos de cadeneta 94 así como un telar 96. A continuación se prevé el dispositivo de aglutinación 18 o también la aplicación bilateral del material aglutinante, indicada por medio del símbolo simétrico a rayas 84, seguido por el dispositivo de almacenamiento 90 indicado esquemáticamente. Sin embargo, se hace constar que el dispositivo de almacenamiento 90 no es una característica forzosa de las demás características mostradas en la figura 9.

25 De acuerdo con el ejemplo de realización mostrado en la figura 10, el dispositivo de producción de tejido textil 84 presenta una primera unidad de plegado 98, una segunda unidad de plegado 100, una tercera unidad de plegado 102 y una unidad de tricotado 104. Las unidades de plegado también se pueden prever en un número menor o mayor. Las unidades de plegado 98, 100, 102 fabrican respectivamente un sub-textil de alto rendimiento, y la unidad de tricotado 104 sirve para unir los sub-textiles de alto rendimiento. Como se muestra esquemáticamente en la figura 10, el dispositivo de aglutinación 18 presenta una primera unidad de presión 106 y una segunda unidad de presión 108, previstas respectivamente a continuación de la primera o la segunda unidad de plegado 98, 100. Se prevé además otra unidad de presión 110 a continuación de la unidad de tricotado 104. Con otro símbolo a rayas se indica que la tercera unidad de presión 112 también se puede prever a continuación de la tercera unidad de plegado 102. Las unidades de presión 106, 108, 112 sirven respectivamente para aplicar el material aglutinante a respectivamente uno de los sub-textiles de alto rendimiento. La otra unidad de presión 110 puede aplicar material aglutinante adicional al tejido textil de alto rendimiento, que ya presenta material aglutinante.

35 Conviene señalar que la otra unidad de presión 110 también se puede suprimir, por ejemplo si detrás de cada unidad de plegado se prevé una unidad de presión. También se hace constar que no se tiene que prever necesariamente una unidad de presión detrás de cada unidad de plegado. Lógicamente se puede prever que en una o en varias de las unidades de presión se aplique material aglutinante desde dos lados al tejido textil de alto rendimiento.

40 En el ejemplo de realización mostrado en la figura 10 se puede prever, a continuación, un dispositivo de almacenamiento, por ejemplo un rollo para un semiproducto acabado.

En el caso del dispositivo mostrado en la figura 10 se trata, por ejemplo, de una instalación de plegado multiaxial con una aglutinación entre las capas de fibras individuales y una aglutinación final de las fibras desde el exterior. Por lo tanto, las unidades de presión asignadas respectivamente a las unidades de plegado se pueden definir como unidades de aglutinación intermedia.

45 En la figura 11A se muestra otro ejemplo en el que se disponen una primera unidad de plegado 114, una segunda unidad de plegado 116 y una tercera unidad de plegado 118, seguidas por una unidad de tricotado 120. A continuación se prevé un dispositivo de aglutinación 122 que, como ya se ha indicado antes, también puede aplicar material aglutinante desde un segundo lado, indicado por medio de un símbolo a rayas 124, al tejido textil de alto rendimiento 12, obteniéndose por consiguiente un semiproducto 36. A continuación se puede prever un dispositivo de almacenamiento 126 que, sin embargo, sólo se muestra opcionalmente.

50 En el caso del dispositivo mostrado en la figura 11A se trata, por ejemplo, de una instalación de plegado multiaxial con una aglutinación desde fuera, colocando las distintas unidades de plegado las fibras en direcciones diferentes, lo que se indica con una flecha 128 que señala la entrada de las fibras en la unidad de tricotado, después de lo cual las fibras abandonan la unidad de tricotado como tejido textil de alto rendimiento 12.

55 En la figura 11B se representa el dispositivo de la figura 11A adicionalmente en una vista en perspectiva de la que se deduce que las unidades de plegado 114, 116, 118 colocan las fibras en diferentes direcciones, lo que se indica por medio de las distintas orientaciones de las respectivas unidades de plegado. El dispositivo de aglutinación 122 se configura, sólo a modo de ejemplo, con un carro de presión de movimiento lineal: lógicamente también se puede prever aquí una fila de toberas que abarque toda la anchura, o incluso una matriz de toberas.

Según otro ejemplo de realización, mostrado en la figura 12, el dispositivo 10 presenta un sistema de detección de estructuras 126 que determina una estructura del tejido textil de alto rendimiento 12, por ejemplo mediante exploración de la superficie por medio de una cámara 128 y una evaluación posterior de las imágenes (no representada en detalle). En lugar de la cámara 128 también se puede prever otro mecanismo capaz de determinar la estructura del tejido textil de alto rendimiento 12, lo que se indica con un abanico a rayas 130. La estructura también se puede examinar mediante un aparato de rayos X o de otra radiación electromagnética. Las gotas de aglutinante 32 se puede aplicar después con el dispositivo de aglutinación 18 de forma adaptada a la estructura.

El material aglutinante se puede aplicar a una estructura textil que presente una pluralidad de haces de fibras de refuerzo de fibras de alto rendimiento de manera que entre los haces de fibras de refuerzo se creen zonas de desplazamiento y que los haces de fibras de refuerzo se puedan desplazar los unos respecto a los otros, de modo que una estructura de fijación fije los haces de fibras de refuerzo con el material aglutinante en dependencia de la estructura textil conforme a un modelo de fijación, con lo que los haces de fibras de refuerzo se fijan al menos en parte y que en otras partes algunas de las zonas de desplazamiento queden parcialmente libres, a fin de garantizar una capacidad de deformación del semiproducto aglutinado. De esta forma, un material textil se puede, por decirlo así, pre-reforzar con material aglutinante y presentar, a pesar de ello, una flexibilidad suficiente para poder introducirlo en moldes tridimensionales en los que un desplazamiento de las fibras entre sí evita en lo posible una formación de pliegues.

Lógicamente la detección de estructuras también se puede combinar con los demás ejemplos de realización mostrados.

En las siguientes figuras se describen ejemplos de realización del procedimiento mostrado en la figura 2 en sus pasos fundamentales.

La figura 13 muestra un ejemplo del procedimiento en el que como material aglutinante y material de matriz, que se utiliza en la fabricación del posterior componente compuesto de fibras, se emplea el mismo material. Esto se indica por medio de un primer marco 218, que representa que en el paso a) se proporciona un material determinado, lo que se simboliza por medio de una primera flecha 220. Un segundo marco 222, que sigue al paso d), indica otro empleo o también un almacenamiento del semiproducto obtenido como resultado del paso d). El semiproducto se aporta después, por ejemplo, a un paso de moldeo y de secado 224, lo que se indica por medio de otra flecha 226, aportándose a este paso 224 también el mismo material desde el primer marco 218, lo que señala la flecha 228. Por lo tanto, la primera flecha 220 representa el material aglutinante y la tercera flecha 228 el material de matriz, basándose los dos materiales en el mismo material o empleándose el mismo material, lo que se indica con el marco inicial común 218.

En la figura 14 se muestra otro ejemplo de realización del procedimiento, en el que el material aglutinante es un duroplástico 230 que se emplea en el paso de aportación 210, secándose el duroplástico 230 a una temperatura de secado a lo largo de un período de secado. En el paso b) una cantidad de consumo se calienta durante un período de licuación a una temperatura de secado en un paso de calentamiento 232, siendo el período de licuación más corto que el período de secado. El paso b) es, en el caso del duroplástico 230, lo suficientemente corto como para impedir o evitar un secado completo del duroplástico.

Según otro ejemplo de realización mostrado en la figura 15, el material aglutinante es en el paso de aportación 210 un termoplástico 234, que en la gama de temperaturas de empleo es sólido, por encima de la gama de temperaturas de empleo blando y líquido al rebasar una temperatura de fusión. El calentamiento en el paso b) se produce al menos a la temperatura de fusión en un paso de calentamiento 236.

En la figura 16 se muestra un ejemplo de realización en el que el tejido textil de alto rendimiento no se calienta en el paso d) en un paso de aplicación 238.

Según el ejemplo de realización mostrado en la figura 17A, en el paso de aportación 240 ya se proporciona un tejido textil de alto rendimiento acabado que se desenrolla de un rollo, en el que se almacena, y se aporta al paso d), es decir, al paso de aplicación 216, lo que se indica con una flecha 242.

Según el ejemplo de realización mostrado en la figura 17B, se prevé una fabricación 244 del tejido textil de alto rendimiento 12, produciéndose la aplicación del material aglutinante en el paso de aplicación 216, es decir, el paso d) sigue inmediatamente después de la fabricación 244. A continuación ya se obtiene el semiproducto mencionado, que se puede aportar a una utilización posterior, por ejemplo a un almacenamiento, lo que se indica mediante un marco discontinuo 246.

De acuerdo con el ejemplo de realización mostrado en la figura 17C, la aportación 216, es decir, el paso d), se integra en la fabricación 248 del tejido textil de alto rendimiento, es decir, la aplicación del material aglutinante se produce durante la fabricación 248. La fabricación 248 se indica mediante un amplio marco discontinuo dentro del cual se pueden prever varios pasos de fabricación 250, que aquí no se van a explicar en detalle. También se pueden prever más o menos pasos 250, lo que se indica por medio de una línea discontinua 252.

Los ejemplos de realización antes descritos se pueden combinar de diferentes maneras. En especial se pueden emplear aspectos del procedimiento para formas de realización de los dispositivos y usos de los dispositivos, y viceversa.

Adicionalmente conviene hacer constar que “amplio” no excluye otros elementos ni pasos y que “una” o “uno” no excluye una pluralidad. También se señala que las características o los pasos descritos con referencia a uno de los ejemplos de realización y aspectos, se pueden emplear igualmente en combinación con otras características o pasos de otros ejemplos de realización y aspectos antes descritos. Las referencias indicadas en las reivindicaciones no deben entenderse como restricción.

5

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (10) para la aplicación de gotas de un material aglutinante a un tejido textil de alto rendimiento, presentando el dispositivo:
- 5 - un dispositivo de almacenamiento (14) para el almacenamiento de material aglutinante;
 - un dispositivo de calentamiento (16) para la licuación del material aglutinante y
 - un dispositivo de aglutinación (18) con al menos una tobera (20) para la aplicación del material aglutinante líquido;
- adaptándose el dispositivo de almacenamiento para el almacenamiento de material aglutinante que en condiciones ambientales normales es sólido o al menos tan viscoso que no sea posible que se formen gotas en la tobera;
- 10 adaptándose el dispositivo de calentamiento para el calentamiento del material aglutinante por encima de una temperatura de licuación del material aglutinante a la que sea posible que el material aglutinante forme gotas en la tobera;
- adaptándose al menos una tobera para la aplicación del material aglutinante a un tejido textil de alto rendimiento en gotas de aglutinante (32) individuales dosificables en cuanto a cantidad y/o número, y
- 15 presentando el dispositivo de aglutinación:
- un dispositivo de presión (42) concebido para recorrer el tejido textil de alto rendimiento por líneas de forma perpendicular a la dirección de producción del material, que presenta la al menos una tobera, o
 - una barra de presión (50) que se extiende por toda la anchura del tejido textil de alto rendimiento y que
- 20 presenta una pluralidad (52) de toberas (54).
2. Dispositivo según la reivindicación 1, presentando el dispositivo de almacenamiento una capacidad de almacenamiento (24) y el dispositivo de calentamiento una capacidad de calentamiento (26);
- siendo la capacidad de calentamiento menor que la capacidad de almacenamiento y
- 25 concibiéndose la capacidad de calentamiento de manera que una cantidad de consumo (40) contenida en la misma se caliente durante un período de licuación a la temperatura de licuación, siendo el período de licuación más corto que un período de solidificación o secado del material aglutinante a esperar con este material.
3. Dispositivo según la reivindicación 1 ó 2, pudiéndose aplicar el material aglutinante en una cantidad reproducible y con una distribución reproducible.
- 30
4. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, con un dispositivo de producción de tejido textil (84) para la fabricación del tejido textil de alto rendimiento,
- pudiéndose aplicar el material aglutinante con el dispositivo de aglutinación al tejido textil de alto rendimiento antes
- 35 de una aportación (88) del tejido textil de alto rendimiento aglutinado como semiproducto acabado a un dispositivo de almacenamiento (90).
5. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, previéndose un sistema de detección de estructuras (126) que determina una estructura del tejido textil de alto rendimiento, y pudiéndose aplicar las gotas de aglutinante con el dispositivo de aglutinación de forma adaptada a la estructura.
- 40
6. Empleo de un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores para la aplicación de material aglutinante a un tejido textil de alto rendimiento de fibras de alto rendimiento o de fibras de refuerzo.
- 45
7. Empleo según la reivindicación 6, almacenándose en el dispositivo de almacenamiento un material aglutinante (22) que en condiciones ambientales normales es sólido o al menos altamente viscoso.
8. Procedimiento (100) para la producción de un semiproducto textil provisto de material aglutinante para la fabricación de un componente compuesto de fibras, que comprende los siguientes pasos:
- 50 a) aportación (110) de un material aglutinante desde un dispositivo de almacenamiento a un dispositivo de calentamiento;
- b) calentamiento (112) del material aglutinante situado en el dispositivo de calentamiento por encima de una temperatura de licuación del material aglutinante;
- 55 c) aportación (114) del material aglutinante líquido a al menos un dispositivo de aglutinación con al menos una tobera, y
- d) aplicación (116) del material aglutinante a un tejido textil de alto rendimiento a través de la al menos una tobera en gotas de aglutinante individuales dosificables en cuanto a cantidad y/o número;
- siendo el material aglutinante en condiciones ambientales normales sólido o al menos tan viscoso que no sea posible que se formen gotas en la tobera, y siendo la temperatura de licuación al menos tan alta que sea posible que
- 60 se formen gotas del material aglutinante en la tobera.
9. Procedimiento según la reivindicación 8, empleándose como material aglutinante y como material de matriz, que se utiliza en la fabricación del posterior componente compuesto de fibras, el mismo material (128).

10. Procedimiento según la reivindicación 8 ó 9, aplicándose en el paso d) el material aglutinante con las gotas de manera que:
- el tejido textil de alto rendimiento presente alternativamente primeras zonas con material aglutinante y segundas zonas sin material aglutinante;
 - el material aglutinante se aplique por toda la anchura del tejido textil de alto rendimiento con la misma distribución.
11. Procedimiento según una de las reivindicaciones 8 a 10,
- i) siendo el material aglutinante un duroplástico (230) que a una temperatura determinada a través de un espacio de tiempo asignado respectivamente a esta temperatura se vuelve sólido o se seca; calentándose en el paso b) una cantidad de consumo a lo largo de un período de licuación a la temperatura de licuación (232), y siendo el período de licuación más corto que el período asignado a la temperatura de licuación en el que se produciría una solidificación debido a una reacción química; o
 - ii) siendo el material aglutinante un termoplástico (234) que en una gama de temperaturas de empleo es sólido, por encima de la gama de temperaturas de empleo blando y que, al rebasar una temperatura de fusión, se convierte en líquido; produciéndose en el paso b) el calentamiento a al menos la temperatura de fusión (236).
12. Procedimiento según una de las reivindicaciones 8 a 11, no calentándose el tejido textil de alto rendimiento (238) para la aplicación del material aglutinante.
13. Procedimiento según una de las reivindicaciones 8 a 12, presentando el tejido textil de alto rendimiento una estructura textil con una primera pluralidad de haces de fibras de refuerzo de fibras de alto rendimiento, disponiéndose los haces de fibras de refuerzo para formar una estructura;
- aplicándose el material aglutinante, en dependencia directa de la estructura textil, en un modelo orientado en la estructura de los haces de fibras de refuerzo;
- aplicándose el material aglutinante como estructura de fijación;
- configurándose en la estructura textil, entre haces de fibras de refuerzo contiguos, unas zonas de desplazamiento y pudiéndose desplazar los haces de fibras de refuerzo los unos respecto a los otros, y
- fijando el material aglutinante los haces de fibras de refuerzo en dependencia de la estructura textil con un modelo de fijación de manera que los haces de fibras de refuerzo se fijen al menos parcialmente y que las zonas de desplazamiento se mantengan, al menos en parte, libres.
14. Procedimiento según una de las reivindicaciones 8 a 13, aplicándose el material aglutinante:
- i) a un tejido textil de alto rendimiento ya fabricado que se desenrolla (240) de un rollo en el que se almacena, o
 - ii) directamente a continuación de una fabricación (244) del tejido textil de alto rendimiento, o
 - iii) durante la fabricación (248) del tejido textil de alto rendimiento.

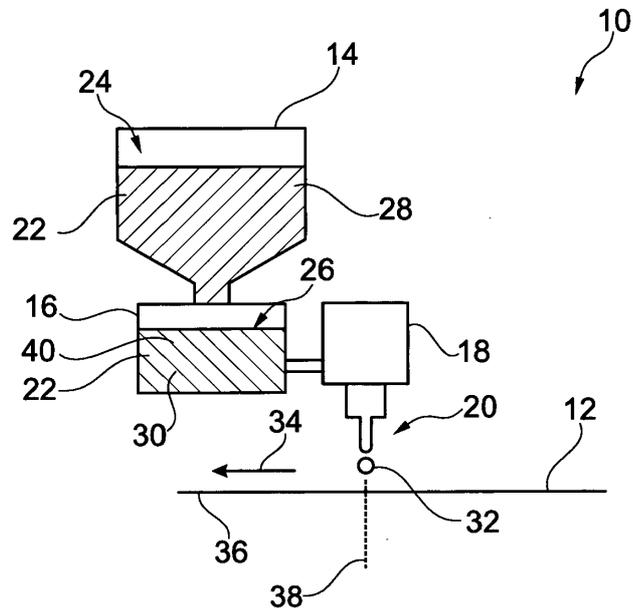


Fig. 1

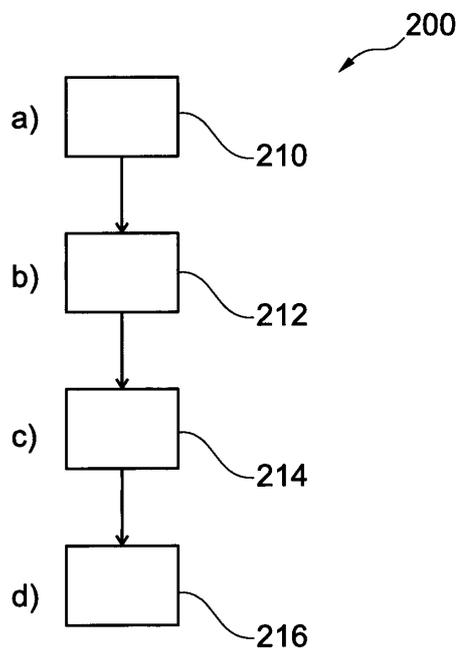


Fig. 2

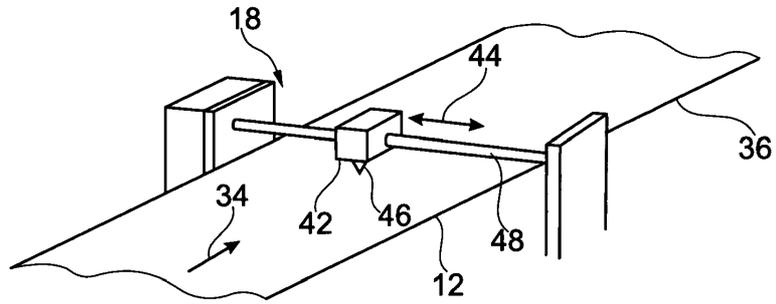


Fig. 3

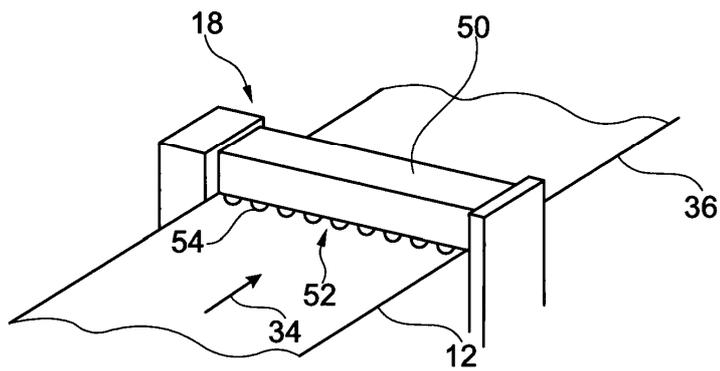


Fig. 4

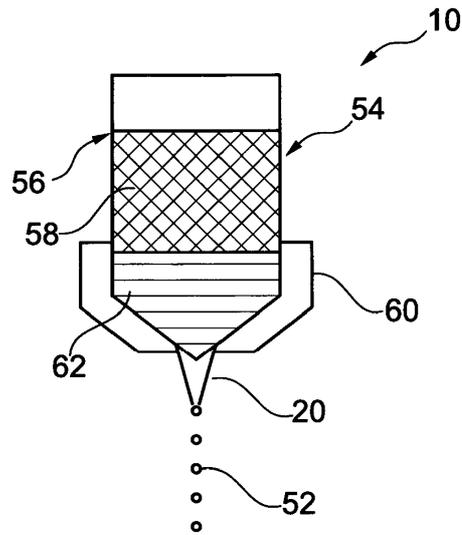


Fig. 5

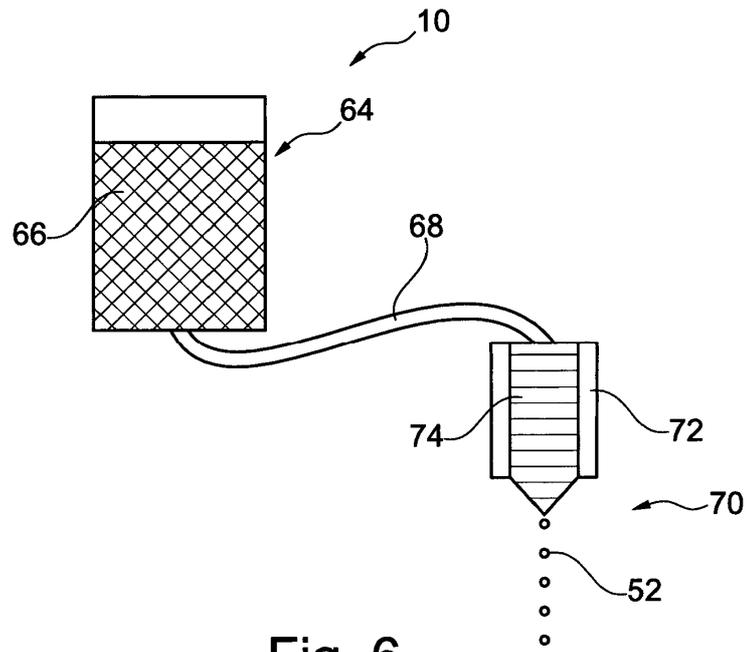


Fig. 6

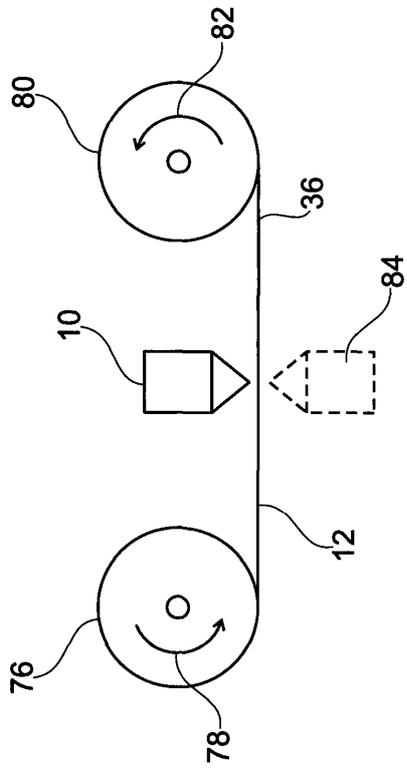


Fig. 7

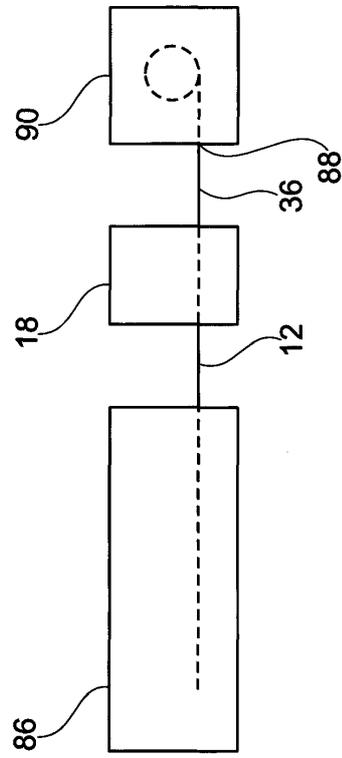


Fig. 8

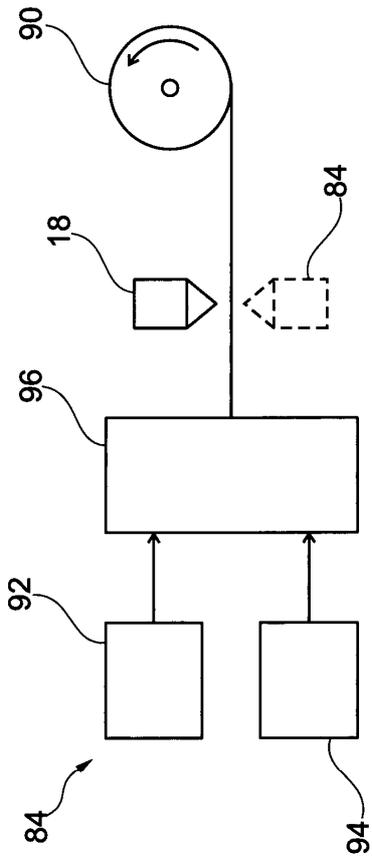


Fig. 9

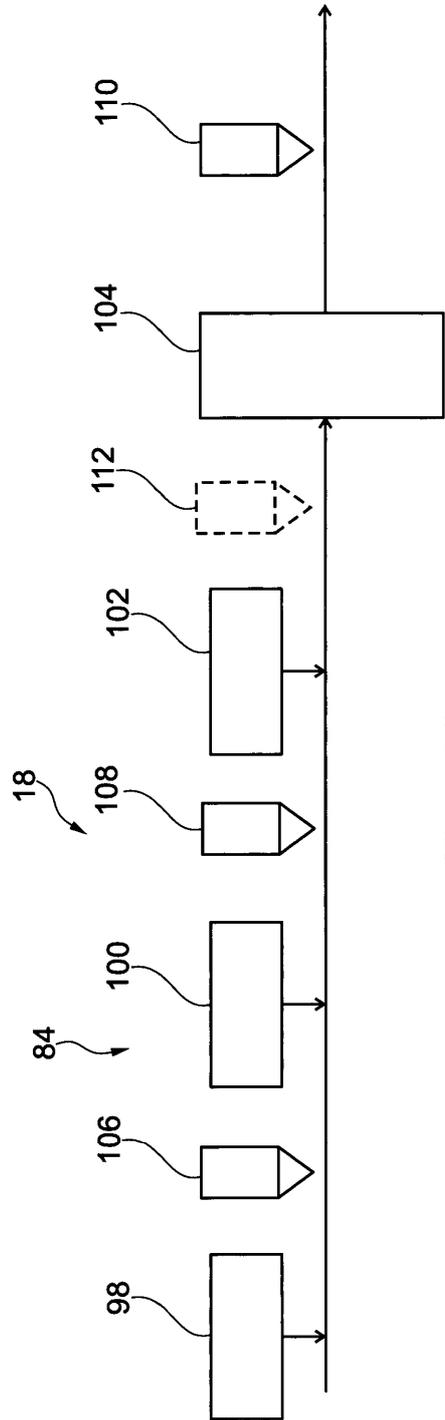


Fig. 10

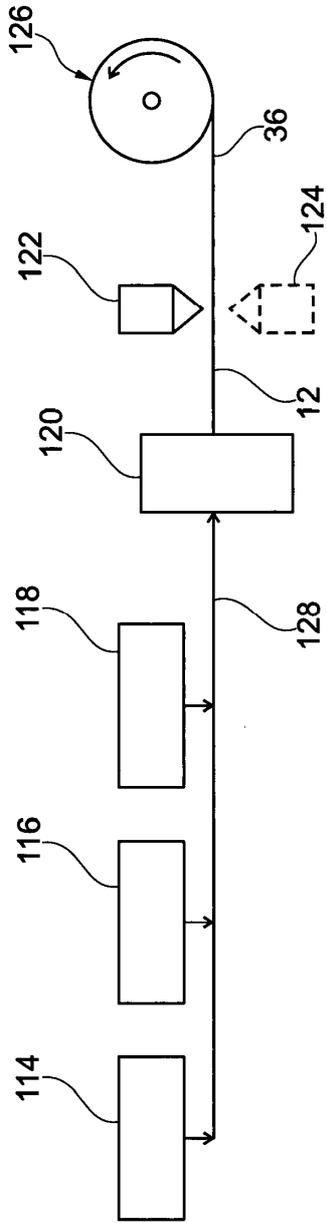


Fig. 11a

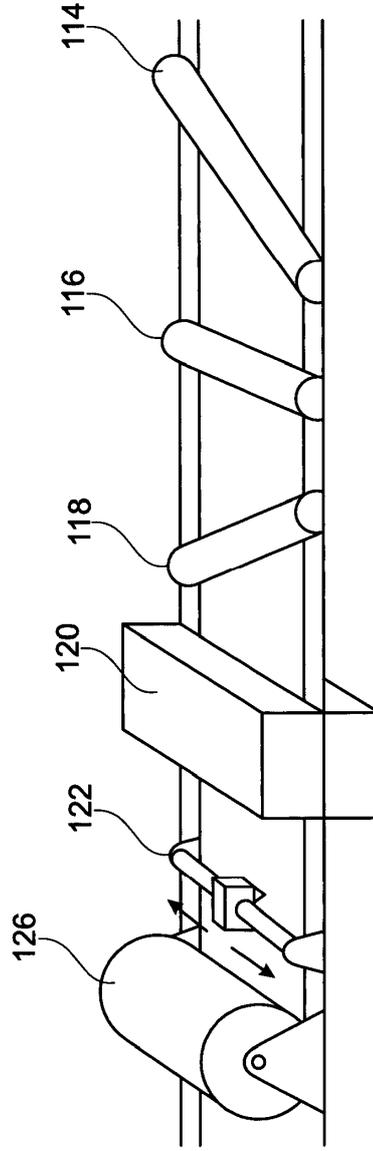


Fig. 11b

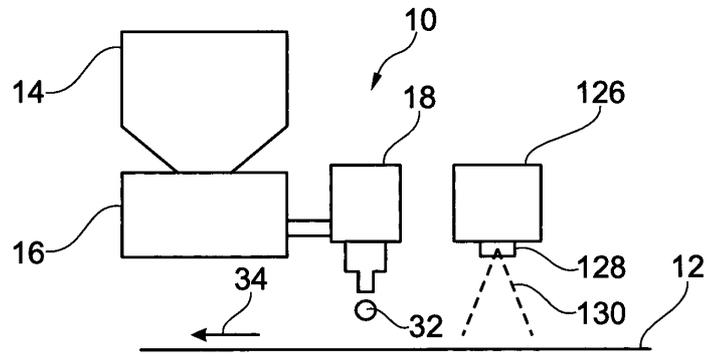


Fig. 12

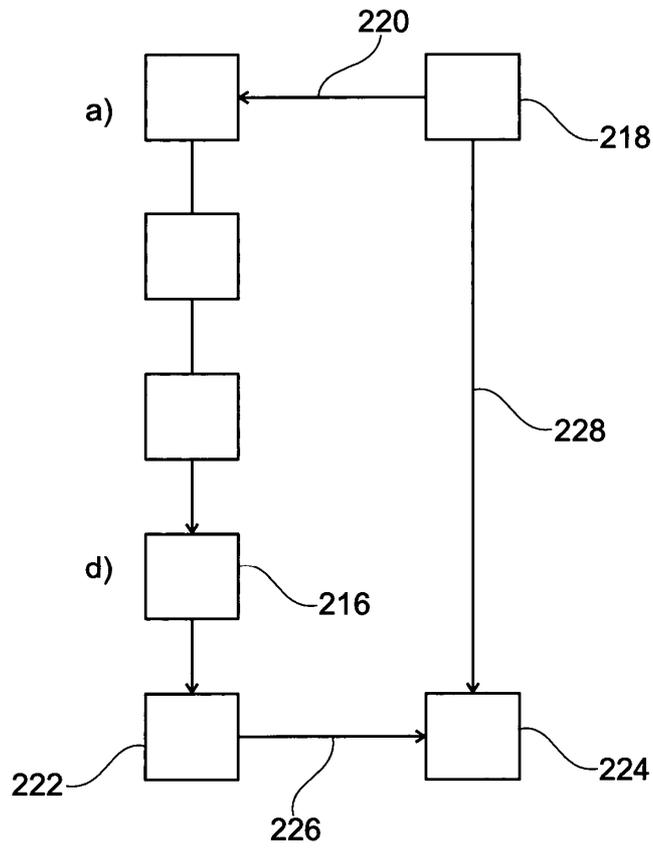


Fig. 13

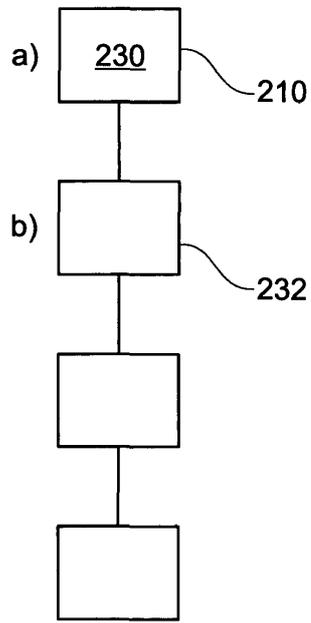


Fig. 14

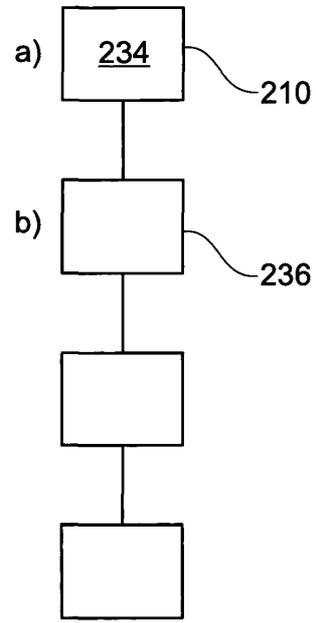


Fig. 15

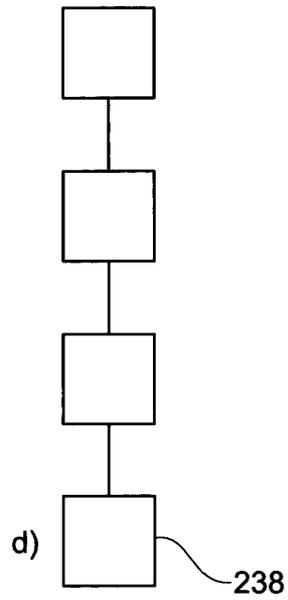


Fig. 16

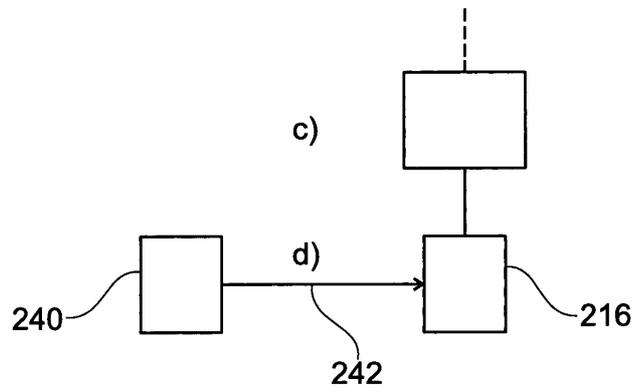


Fig. 17a

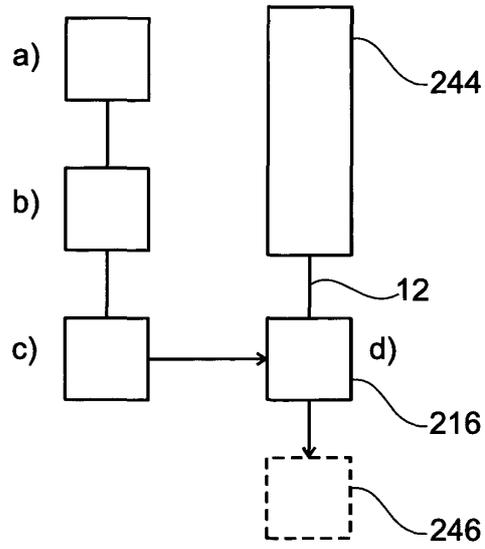


Fig. 17b

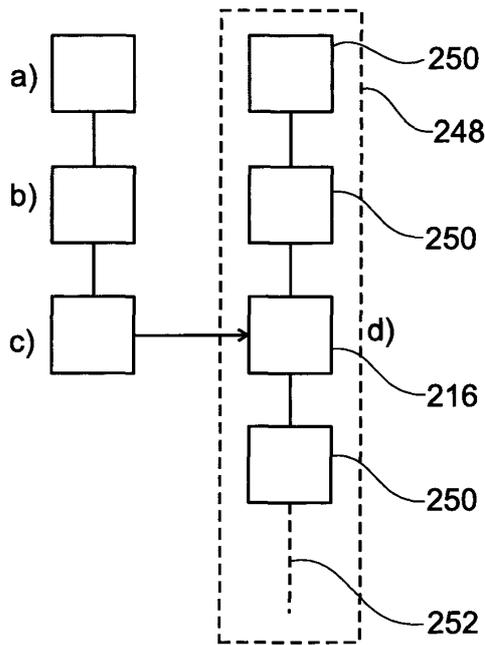


Fig. 17c