

Reivindicaciones

1. El sistema (1) para la aplicación de un material de construcción curable, donde el sistema comprende:

5 un aparato de mezcla (10) para mezclar componentes individuales del material de construcción curable para proporcionar un material de construcción curable en el estado de fraguado;

un dispositivo de movimiento (2) que tiene un brazo móvil (2.1);

10 un cabezal de impresión (3) que se puede mover en al menos una dirección en el espacio y mediante el cual se puede aplicar material de construcción de fraguado;

un conducto de transporte (12) por medio del cual el material de construcción de fraguado puede transportarse desde el aparato de mezcla (10) al cabezal de impresión (3);

15 ~~al menos~~ un dispositivo de transporte (30) para transportar material de construcción de fraguado desde el aparato de mezcla (10) a través del conducto de transporte (12) al cabezal de impresión (3);

20 un dispositivo de alimentación (9) que está configurado de modo que al menos dos componentes separados del material de construcción curable pueden introducirse a través de al menos dos entradas separadas (10,1, 10,2, 10,3) en el aparato de mezcla (10), en particular en una cámara de mezcla del aparato de mezcla.

25 2. El sistema según la reivindicación 1, en donde el aparato de mezcla (10), en particular un mezclador dinámico, no está dispuesto en el cabezal de impresión móvil (3) y/o ningún aparato de mezcla, en particular ningún mezclador dinámico, se dispone en el cabezal de impresión móvil (3).

30 3. El sistema según ~~al menos~~ una de las reivindicaciones 1 - 2, en donde el aparato de mezcla (10) comprende un mezclador dinámico y un mezclador estático, ~~donde preferiblemente el mezclador estático está dispuesto en el conducto de transporte (12) y/o en el cabezal de impresión (3).~~

35 4. El sistema según la reivindicación 3, en donde el mezclador estático está dispuesto en el conducto de transporte (12) y/o en el cabezal de impresión (3).

54. El sistema según ~~al menos~~ una de las reivindicaciones 1 - ~~43~~, en donde hay una boquilla de entrada (5) para mezclar un aditivo con el material de construcción de fraguado en el conducto de transporte (12) y/o en la zona del cabezal de impresión (3), ~~especialmente~~ para influir en las propiedades químicas y/o físicas del material de construcción de fraguado.

65. El sistema según ~~al menos~~ una de las reivindicaciones 1 - ~~54~~, en donde existe un aparato para airear y/o desairear (7) el material de construcción de fraguado, ~~en particular~~ seleccionado de: un sistema de suministro de aire, un aparato de tratamiento por vacío y/o un aparato de vibración, ~~donde preferiblemente el aparato de aireación y/o desaireación (7) está presente sobre o en el conducto de transporte y/o el cabezal de impresión.~~

7. El sistema según la reivindicación 6, en donde el aparato de aireación y/o desaireación (7) está presente sobre o en el conducto de transporte y/o el cabezal de impresión.

86. El sistema según ~~al menos~~ una de las reivindicaciones 1 - ~~75~~, en donde existe un aparato para cambiar la temperatura del material de construcción de fraguado, ~~en particular~~ seleccionado de: un elemento calefactor y/o un elemento de enfriamiento, ~~donde preferiblemente el aparato para cambiar la temperatura está presente sobre o en el conducto de transporte (12) y/o el cabezal de impresión (3).~~

9. El sistema según la reivindicación 8, en donde el aparato para cambiar la temperatura está presente sobre o en el conducto de transporte (12) y/o el cabezal de impresión (3).

107. El sistema según ~~al menos~~ una de las reivindicaciones 1 - ~~96~~, en donde hay una unidad de medida (13) para determinar una propiedad química y/o física del material de construcción de fraguado en el aparato de mezcla (10), en el conducto de transporte (12), en el cabezal de impresión (3) y/o después de la entrega desde el cabezal de impresión (3), ~~donde preferiblemente la unidad de medida (13) comprende un aparato de medición de temperatura, un aparato de medición de presión, un aparato de medición de humedad, un aparato de medición para determinar la conductividad eléctrica, un transductor de ultrasonido y/o un reómetro.~~

- 5 11. El sistema según la reivindicación 10, en donde la unidad de medida (13) comprende un aparato de medición de temperatura, un aparato de medición de presión, un aparato de medición de humedad, un aparato de medición para determinar la conductividad eléctrica, un transductor de ultrasonido y/o un reómetro.
- 10 128. El sistema según una de las reivindicaciones 10 - 11~~la reivindicación 7~~, en donde la unidad de medida (13) está diseñada para que la determinación de la propiedad química y/o física se pueda llevar a cabo durante la aplicación del material de construcción,~~en particular~~ en tiempo real.
- 15 139. El sistema según ~~al menos~~ una de las reivindicaciones 1 - 128, en donde en el cabezal de impresión (3) está presente una salida (4) que es controlable con respecto al tamaño de la abertura de paso,~~donde la salida (4) preferiblemente se puede cerrar completamente.~~
- 20 14. El sistema según la reivindicación 13, en donde la salida (4) se puede cerrar completamente.
1015. El sistema según ~~al menos~~ una de las reivindicaciones 1 - 149, en donde está presente una unidad de control (14).
- 25 16. El sistema según una de las reivindicaciones 1 - 15, en donde la salida (4) controlable, la boquilla de entrada (5) y el aparato para airear y/o desairear (7) están conectados igualmente a través de una línea de control separada (15c, 15d, 15e) a la unidad de control (14).
- 30 1117. El sistema según la reivindicación 1015, en donde la unidad de control (14) está configurada para que la potencia de transporte del dispositivo de transporte (30) sea o pueda controlarse y/o regularse sobre la base de una propiedad química y/o física del material de construcción curable determinada utilizando la unidad de medida (13), ~~en particular~~ sobre la base de una presión del material de construcción curable en el
- 35 conducto de transporte (12) y/o en el cabezal de impresión (3).

1218. El sistema según ~~al menos~~ una de las reivindicaciones 10-15 - ~~1117~~, en donde la unidad de control (14) está configurada de modo que se pueda regular una velocidad de adición de al menos un componente del material de construcción curable mediante el dispositivo de alimentación (9) en función de la propiedad química y/o física del material de construcción curable.

1913. El sistema según ~~al menos~~ una de las reivindicaciones 1 - ~~1812~~, en donde:

- un primer componente del material de construcción está presente en forma sólida y comprende un aglutinante mineral y opcionalmente agregados, ~~en particular~~ seleccionados de: grava, arena, fracciones de partículas de roca y/o cargas y, opcionalmente, una mezcla de hormigón y/o de mortero;
- un segundo componente del material de construcción está presente en forma líquida y comprende agua;
- un tercer componente opcional que comprende un plastificante está presente;
- una mezcla que se puede añadir a través de la boquilla de entrada (5) y que ~~preferiblemente~~ comprende un plastificante, un auxiliar reológico y/o un retardador está opcionalmente presente;

donde los componentes y, opcionalmente, la mezcla están presentes en recipientes (11,1, 11,2, 11,3, 11,4) que están separados espacialmente entre sí y son componentes del dispositivo de alimentación (9) y/o se comunican con este último.

2014. El sistema según la reivindicación 1913, en donde el primer componente comprende una composición aglutinante mineral seca que comprende cemento y cargas minerales, donde la composición aglutinante comprende ~~al menos~~ un acelerador de fraguado a base de sulfato de aluminio, ~~al menos~~ un superplastificante a base de un éter de policarboxilato y ~~al menos~~ un auxiliar reológico, donde el éter de policarboxilato tiene al menos 1 mmol de grupos de ácido carboxílico por gramo de éter de policarboxilato seco.

7

.

2114. El sistema según la reivindicación 1319, en donde el primer componente comprende una composición aglutinante mineral seca que comprende cemento y cargas minerales, donde la composición aglutinante comprende un acelerador de fraguado a base de sulfato de aluminio, un superplastificante a base de un éter de policarboxilato y un auxiliar reológico, donde el éter de policarboxilato tiene al menos ~~, en particular al menos~~ 1,2 mmol ~~, especialmente al menos 1,8 mmol,~~ de grupos de ácido carboxílico por gramo de éter de policarboxilato seco.

22. El sistema según la reivindicación 19, en donde el primer componente comprende una composición aglutinante mineral seca que comprende cemento y cargas minerales, donde la composición aglutinante comprende un acelerador de fraguado a base de sulfato de aluminio, un superplastificante a base de un éter de policarboxilato y un auxiliar reológico, donde el éter de policarboxilato tiene al menos 1,8 mmol, de grupos de ácido carboxílico por gramo de éter de policarboxilato seco.

~~15. El uso de un sistema (1) según al menos una de las reivindicaciones 1 – 14 para la fabricación de objetos tridimensionales a partir de materiales de construcción curables, en particular a partir de aglutinantes minerales o composiciones aglutinantes minerales, especialmente a partir de composiciones de hormigón o mortero.~~