

DISPOSITIVO DE ENCOFRADO

La invención se refiere a un dispositivo de encofrado para producir componentes para la construcción, en particular piezas de hormigón premoldeado, donde el dispositivo de encofrado comprende dos paneles de encofrado los cuales pueden estar unidos entre sí preferentemente de un modo desprendible para que pasen de un estado no plegado a un estado plegado, donde cada panel de encofrado comprende una cara frontal de encofrado y una cara trasera de encofrado, y las caras traseras del encofrado de los dos paneles del encofrado están enfrentadas en el estado plegado. Adicionalmente, la invención se refiere a un método para producir una pieza de hormigón premoldeado utilizando un dispositivo de encofrado de acuerdo con la invención.

Los dispositivos de encofrado de ese tipo son conocidos, por ejemplo, del documento DE 10 2015 209 157. Se usan en los llamados encofrados en batería. En el estado no plegado, el dispositivo de encofrado puede contar con emparrillados, paredes de encofrado y similares. En el estado plegado, el dispositivo de encofrado se inserta en el encofrado en batería. Se dispone una pluralidad de dispositivos de encofrado en el encofrado en batería. Para producir las piezas de hormigón premoldeado, se arriostran los dispositivos de encofrado uno contra el otro en el encofrado en batería y se llenan con hormigón. Después del endurecimiento del hormigón, se libera el arriostramiento y se retiran las piezas de hormigón premoldeado terminadas con los dispositivos de encofrado del encofrado en batería.

Los encofrados en batería de ese tipo demostraron ser extremadamente eficaces en la producción de piezas de hormigón premoldeado. No obstante, sería conveniente que los dispositivos de encofrado puedan ser utilizados en forma universal.

De acuerdo con la invención, se resuelve el problema mediante una cámara de encofrado la cual puede estar cerrada preferentemente por una tapa y que es proporcionada por lo menos en una de las caras frontales del encofrado que se llena con un fluido que puede ser endurecido, preferentemente hormigón.

Por lo tanto, es posible utilizar el dispositivo de encofrado de manera independiente. Por lo tanto, es posible cerrar la cámara de encofrado con una tapa a fin de formar así un volumen de encofrado. De ese modo, el dispositivo de encofrado puede ser utilizado por sí solo sin otros dispositivos de encofrado o sin

inserción en un encofrado en batería.

Mediante el dispositivo de encofrado de acuerdo con la invención, es posible operar una fábrica in situ (de hormigón) y transportar las piezas de hormigón después de que el encofrado ha sido desencofrado o transportar las piezas de hormigón en el dispositivo de encofrado. Especialmente durante el transporte a través de terreno escabroso, el dispositivo de encofrado protege al elemento de hormigón contra el daño durante el transporte. Una ventaja adicional es el montaje del elemento de hormigón terminado en la obra con el dispositivo de encofrado de acuerdo con la invención. Puesto que el elemento de hormigón puede ser montado junto con el dispositivo de encofrado tan pronto como el hormigón tenga suficiente resistencia a la flexión, se obtiene un beneficio de tiempo considerable. El elemento de hormigón no tiene que ser montado, como sucede generalmente en la obra, directamente desde el suelo utilizando una grúa. Por lo tanto se requiere menos refuerzo en la pieza de construcción. Adicionalmente, se reduce el riesgo de que los anclajes y elementos similares sean arrancados. Por lo tanto, el dispositivo de encofrado de acuerdo con la invención funciona como una mesa volcadora. El dispositivo de encofrado de acuerdo con la invención se coloca sobre una superficie plana, preparada con refuerzo, componentes fijos etc., y se endurece en la posición estando acostado. Una vez que se logra la resistencia temprana del hormigón, el dispositivo de encofrado es transferido al estado plegado, y puede ser colgado en otra parte, apilado uno sobre otro o puede ser colocado en otro lado. La transferencia del dispositivo de encofrado del estado no plegado al estado plegado puede tener lugar, por ejemplo, hidráulicamente, de tal modo que no se necesita una grúa para este procedimiento.

Especialmente en la construcción de edificios de gran altura, la solución de acuerdo con la invención demuestra ser ventajosa debido al ahorro de espacio y la posibilidad de utilizarse universalmente.

En una realización preferida, la cámara del encofrado puede comprender una pared de encofrado, la cual se proyecta con respecto a la cara frontal del encofrado. Esta cámara de encofrado puede ser formada de diferentes maneras. En una realización preferida, puede pasar que se construya la pared del encofrado en una pieza con la cara frontal del encofrado. Alternativamente, puede pasar que se forme la pared del encofrado, por ejemplo, mediante

elementos de encofrado removibles. Estos pueden ser, por ejemplo, imanes para encofrados, o se puede formar la pared del encofrado con imanes para encofrado, o puede sostenerse mediante imanes para encofrado a la cara frontal del encofrado. Cuando la pared del encofrado está constituida en una pieza, la misma puede ser una pieza componente del panel de encofrado. En una realización preferida, esto puede tener lugar, por ejemplo, mediante un borde completamente circunferencial de la cara frontal del encofrado. Sería viable también para la producción de cantidades más grandes de piezas de hormigón premoldeado que la pared del encofrado sea adaptada a la pieza de hormigón premoldeado que se quiere producir.

El dispositivo de encofrado de acuerdo con la invención puede ser operado independientemente en una obra, por ejemplo, utilizando una grúa de ensamblado estándar.

En una realización ventajosa, la pared del encofrado puede formar una línea cerrada. Por lo tanto puede crearse un límite lateral cerrado de una pieza de hormigón premoldeado, que se puede cerrar mediante una tapa a fin de formar la cámara del encofrado.

En una realización ventajosa adicional de la invención, la pared del encofrado puede comprender una abertura preferentemente cerrable para el llenado con el fluido que se puede endurecer. Cuando se proporciona una abertura de ese tipo, el llenado de la cámara de encofrado puede tener lugar en el estado plegado del dispositivo de encofrado. Puede resultar ventajoso si la abertura da hacia la bisagra. Luego el llenado puede tener lugar desde arriba en el estado plegado.

En una realización alternativa de la invención, puede proporcionarse la abertura en la tapa o se puede cerrar mediante la tapa. Especialmente cuando se puede cerrar la abertura mediante la tapa, el llenado con hormigón puede tener lugar sin una tapa y la cámara del encofrado puede luego cerrarse mediante la tapa. Puede evitarse de ese modo cualquier inclusión de aire.

En un desarrollo ventajoso de la invención, la tapa puede estar sujeta al menos indirectamente al panel de encofrado, preferentemente en forma desprendible. Es factible que la tapa esté sujeta directamente al panel de encofrado o, por ejemplo, a la pared del encofrado. Puesto que se presentan grandes fuerzas durante el hormigonado, se prefiere, sin embargo, que la tapa

esté sujeta al panel de encofrado.

Pueden proporcionarse ventajosamente medios de sujeción para conectar la tapa al panel de encofrado y/o a la pared de encofrado, preferentemente en forma desprendible. Si la tapa puede estar sujeta de forma desprendible, se puede reutilizar. Se pueden reducir los costos de producción mediante el uso de medios de sujeción. La tapa puede estar constituida como una placa rectangular relativamente simple, la cual en su forma básica corresponde a un panel de encofrado y luego puede conectarse al mismo por medio del medio de sujeción.

Puede resultar ventajoso si el medio de sujeción comprende por lo menos un dispositivo sujetador. Un dispositivo sujetador de ese tipo, por ejemplo, puede ser un sujetador de rápida acción o una simple conexión de tuerca y tornillo.

Para facilitar el montaje de la tapa, o para asegurar la confiabilidad operacional, puede resultar ventajoso si se cuenta con un dispositivo guía para la tapa entre el panel de encofrado y/o la pared de encofrado. Un dispositivo guía de ese tipo puede tener muchos diseños. La tapa está posicionada con respecto al panel de encofrado y/o la pared de encofrado mediante el acoplamiento de lengüetas y ranuras entre sí.

En una realización adicional de la invención, se puede proporcionar un dispositivo de seguridad, con el cual se pueden asegurar los paneles de encofrado en el estado plegado contra el despliegue. Mediante un dispositivo de seguridad de ese tipo, es posible usar un dispositivo de encofrado solo. En el estado plegado, el dispositivo de seguridad evita el despliegue de los paneles de encofrado. De ese modo se puede asegurar el endurecimiento del hormigón en el estado plegado. El dispositivo de encofrado ahorra espacio particularmente en el estado plegado. Por ejemplo, se pueden colocar diversos dispositivos de encofrado sueltos uno al lado del otro en orden para poder producir de ese modo diversas piezas de hormigón premoldeado en un espacio comparativamente pequeño.

En un desarrollo ventajoso de la invención, el dispositivo de seguridad puede ser colocado entre los paneles de encofrado y puede estar constituido como un dispositivo de conexión, para conectar los dos paneles de encofrado entre sí por lo menos en el estado plegado. Un dispositivo de seguridad de ese tipo puede ser implementado de manera particularmente sencilla.

En un desarrollo ventajoso, el dispositivo de conexión puede ser flexible o articulado, con preferencia, como una cadena o cuerda. Una simple cadena es por un lado muy estable y por otro lado es muy flexible para el manipuleo. Por lo tanto, el dispositivo de encofrado puede llevarse a una posición completamente plegada o a una posición parcialmente plegada y la cadena puede fijar adicionalmente los dos dispositivos de encofrado conectados entre sí mediante la bisagra, donde en una realización preferida, el dispositivo de encofrado adopta una forma de A en una vista lateral. En este dispositivo de encofrado con forma de A, la bisagra está ubicada en el lado superior y los dos paneles de encofrado encierran un ángulo uno con el otro. En este estado plegado, los paneles de encofrado pueden encerrar un ángulo agudo, preferentemente entre 20 y 35 grados. El dispositivo de conexión puede ser provisto, con preferencia, en el lado estrecho, con preferencia, en el medio en los paneles de encofrado. Preferentemente, se cuenta con un dispositivo de conexión en cada lado. En la medida en que el dispositivo de conexión sea una cadena o una cuerda, la cadena puede tener, por ejemplo, ganchos en el extremo, que se enganchan en bulones que se proyectan lateralmente desde los paneles de encofrado. El ángulo de la forma en A se puede determinar por la longitud de la cadena. Con esta realización, es posible que el dispositivo de encofrado esté situado independientemente. El dispositivo de encofrado puede utilizarse, de ese modo, sin soportes adicionales. Por consiguiente, es posible erigir diversos dispositivos de encofrado en forma independiente uno del otro y uno al lado del otro. Por consiguiente, el dispositivo de encofrado puede ser utilizado sin un costo elevado y como un dispositivo de encofrado independiente.

En una realización preferida, el panel de encofrado puede comprender por lo menos un rodillo, con preferencia en la cara trasera del encofrado, para desplazar el panel de encofrado. Un rodillo de ese tipo facilita particularmente la transferencia del dispositivo de encofrado del estado no plegado al estado plegado. El dispositivo de encofrado puede estar elevado en la bisagra, por ejemplo, mediante una grúa y los rodillos ruedan de ese modo sobre el suelo, donde el dispositivo de encofrado puede asumir el estado plegado. Cuando se logra un estado plegado deseado, es decir, un estado parcialmente plegado o un estado completamente plegado, los paneles de encofrado pueden ser fijados firmemente mediante el dispositivo de seguridad contra el despliegue cuando se

encuentran en el estado plegado. Luego, se puede retirar la grúa o algo similar, y el dispositivo de encofrado puede estar parado independientemente. Es particularmente ventajoso que el rodillo esté dispuesto en el borde del panel de encofrado. Entonces es posible que el dispositivo de encofrado se aleje rodando sobre el rodillo durante todo el proceso de cambio del estado no plegado al estado plegado. De ese modo pueden reducirse al mínimo las fuerzas necesarias para que el dispositivo de encofrado pase del estado no plegado al estado plegado.

De acuerdo con la invención, se reivindica además un método para producir una pieza de hormigón premoldeado con el empleo de un dispositivo de encofrado del tipo mencionado con anterioridad, donde el endurecimiento del hormigón tiene lugar en el estado por lo menos parcialmente plegado del dispositivo de encofrado. El endurecimiento del hormigón puede tener lugar en el estado completamente plegado o parcialmente plegado. En ciertas circunstancias, puede resultar ventajoso si el llenado con hormigón tiene lugar en el estado no plegado. En particular, mediante el empleo del dispositivo de encofrado de acuerdo con la invención, puede llevarse a cabo la producción independiente de piezas de hormigón premoldeado con el dispositivo de encofrado directamente en la obra. El dispositivo de encofrado puede ser manipulado y operado en forma directa con una grúa en la obra.

La invención es explicada en forma más detallada mediante las figuras. En las figuras:

La Figura 1 muestra un dispositivo de encofrado de acuerdo con la invención en un estado no plegado;

La Figura 2 muestra el dispositivo de encofrado de la figura 1 con un emparrillado insertado;

La Figura 3 muestra el dispositivo de encofrado de la figura 1 con un dispositivo de encofrado y una pieza de encofrado insertada;

La Figura 4 muestra un dispositivo de encofrado de acuerdo con la invención con una tapa;

La Figura 5 muestra un dispositivo de encofrado de acuerdo con la invención en el estado plegado.

Las figuras 6A-D muestran el procedimiento en la producción de una pieza de hormigón premoldeado con el dispositivo de encofrado de acuerdo con

la invención.

La Figura 1 muestra el dispositivo de encofrado 1 de acuerdo con la invención en el estado no plegado. El dispositivo de encofrado 1 comprende dos paneles de encofrado 2, los cuales están embisagrados entre sí a lo largo de un eje giratorio 4 mediante bisagras 15. Las bisagras 15 pueden ser bisagras fijas, o unas que estén diseñadas en forma desprendible para separar los dos paneles de encofrado 2 uno del otro.

Los paneles de encofrado 2 cada uno comprende paredes de encofrado 3. Las paredes de encofrado 3 cada una corre a lo largo del borde de los paneles de encofrado 2. Los paneles de encofrado 2 son esencialmente rectangulares y la pared de encofrado 3 se extiende alrededor de tres de los cuatro lados de los paneles de encofrado 2. El borde adyacente a las bisagras 15 está diseñado, en cada caso, sin una pared de encofrado 3.

En una realización alternativa, el borde de encofrado 3 también se puede extender a lo largo de los cuatro lados de un panel de encofrado 2. Por lo tanto forma una línea cerrada. Es concebible también proporcionar, en lugar de una pared de encofrado 3 a lo largo del borde del panel de encofrado 2, la pared de encofrado 3 separada del borde.

Los paneles de encofrado 2 están hechos de acero y la pared de encofrado 3 está formada en una pieza con los paneles de encofrado 2. Alternativamente, es concebible también formar la pared de encofrado, por ejemplo, mediante paredes de encofrado magnéticas, las cuales están fijadas magnéticamente en una cara frontal de encofrado 5 del panel de encofrado 2. Una pared de encofrado de ese tipo es representada en la figura 3. Una pared de encofrado sostenida magnéticamente 6 se muestra en dicha figura, que es sostenida a la cara frontal de encofrado 5 mediante retenedores magnéticos 7.

La cara trasera de encofrado 8 que mira al lado opuesto de la cara frontal de encofrado 5 se muestra en la figura 5.

Adicionalmente, los paneles de encofrado 2 comprenden rodillos 9, los cuales están ubicados en el borde 2a del panel de encofrado 2, dicho borde 2a mira al lado opuesto de las bisagras 15.

El dispositivo de encofrado 1 es representado en el estado no plegado en la figura 2 con emparrillados 10 dispuestos en la cara frontal de encofrado 5. Tales emparrillados 10 también pueden utilizarse con el dispositivo de encofrado

1 de acuerdo con la figura 3.

El dispositivo de encofrado 1 de acuerdo con la invención es representado en la figura 4 con paneles de encofrado 2, donde se adapta una tapa 11 en cada caso en los paneles de encofrado 2. Las tapas 11 tienen forma rectangular al igual que los paneles de encofrado 2. Por supuesto también son posibles otras formas. En este ejemplo de realización, la tapa 11 se extiende por todo el panel de encofrado 2. Son también posibles las tapas más pequeñas que el panel de encofrado 2 y cubre solo parcialmente el panel de encofrado 2.

La cara frontal de encofrado 5 forma, junto con la pared de encofrado 3, una cámara de encofrado 12. Esta cámara de encofrado 12 puede estar cerrada por la tapa 11.

Se proporcionan medios de sujeción 13 para sujetar la tapa 11 al panel de encofrado asignado 2. Este medio de sujeción 13 es preferentemente una conexión de tuerca y bulón (tornillo), con la cual se sujeta la tapa 11 a un panel de encofrado asignado 2. Alternativamente, son posibles además bloqueos de tensión o cierres de rápida acción. En el caso de este ejemplo de realización, se sitúan dos medios de sujeción 13 en cada caso a lo largo de la pared de encofrado 3 en cada lado de la pared de encofrado 3.

Adicionalmente, el dispositivo de encofrado 1 de acuerdo con la invención comprende dispositivos de seguridad 14. Los dispositivos de seguridad 14 comprenden cadenas, las cuales están unidas a clavijas asociadas 16 en las paredes laterales de los paneles de encofrado 2. Cuando se hace pasar el dispositivo de encofrado 1 del estado no plegado al estado plegado de acuerdo con la figura 5, se puede evitar el despliegue del dispositivo de encofrado 1 mediante dispositivos de seguridad 14.

Para poder cambiar el dispositivo de encofrado 1 del estado no plegado al estado plegado de acuerdo con la figura 5, se proporcionan medios de sujeción, los cuales no están representados. Los medios de sujeción están situados en la región de bisagras 15. Se usan, por ejemplo, para suspender un dispositivo de elevación, tal como, por ejemplo, cadenas o algo similar de una grúa. El dispositivo de elevación se engancha en las bisagras 15 y levanta el dispositivo de encofrado 1, donde los dos paneles de encofrado 2 se pueden mover uno hacia el otro.

El estado plegado de acuerdo con la figura 5 es un estado parcialmente

plegado, donde las caras traseras del encofrado 8 están enfrentadas entre sí y encierran un ángulo de aproximadamente 25 a 35 grados. En una vista lateral de acuerdo con las figuras 6C y 6D, los paneles de encofrado 2 forman una forma en A. En cuanto los paneles de encofrado 2 estén fijados firmemente por medio de dispositivos de seguridad 14, los mismos permanecen parados de manera independiente.

A continuación, se brinda una explicación detallada del efecto y modo de funcionamiento de la invención.

Para la producción de una pieza de hormigón premoldeado, el dispositivo de encofrado 1 está presente, en primer lugar, en un estado no plegado. El dispositivo de encofrado 1, o los paneles de encofrado 2, luego pueden contar adecuadamente con emparrillados 10 y algo similar. Se pueden adaptar los llamados soportes, con los cuales, por ejemplo, se proporcionan secciones recortadas para puertas y ventanas. Estos soportes son sostenidos por sujetadores magnéticos similares a la pared de encofrado 6 sujeta magnéticamente de la figura 3. En una etapa siguiente, se llena el hormigón en la cámara de encofrado 12. Luego, se ajusta la tapa 11 como la siguiente etapa. Se coloca la tapa 11 sobre el panel de encofrado 2 y se sujeta con medios de sujeción 13 en cada caso al panel de encofrado 2. Para facilitar el ensamblado, se pueden proporcionar conjuntos de lengüeta y ranura en la tapa 11 y/o en el panel de encofrado 2 o en la pared de encofrado 3.

Tan pronto como el hormigón comienza a endurecerse de algún modo, el dispositivo de encofrado 1 puede ser elevado mediante un dispositivo de elevación, tal como, por ejemplo, una grúa, y se pasa a un estado de acuerdo con la figura 5. Tan pronto como se alcanza este estado, se puede evitar mediante el dispositivo de seguridad 14 el despliegue no deseado del dispositivo de encofrado. En este momento se puede retirar el dispositivo de elevación.

Durante el cambio de la posición no plegada a la posición plegada, los rodillos 9 ruedan sobre el suelo.

Es posible además colocar el dispositivo de encofrado 1 mediante el dispositivo de elevación en otro sitio y dejar el dispositivo de encofrado 1 en esta ubicación como un dispositivo de encofrado 1 ubicado independientemente hasta que la pieza de hormigón premoldeado se ha endurecido por completo. Es posible además utilizar el dispositivo de encofrado 1 para el transporte de piezas

de hormigón premoldeado delicadas. A tal fin, los paneles 2 de encofrado pueden estar completamente plegados uno sobre el otro, y se puede evitar que se desplieguen mediante dispositivos de seguridad 14 correspondientes. El desencofrado del encofrado de las piezas de hormigón premoldeado puede tener lugar solamente en la ubicación objetivo mediante el despliegue de la tapa 11. Por ende, se pueden transportar en forma segura de esta manera piezas de hormigón premoldeado particularmente delicadas.

Además, es posible producir piezas de hormigón premoldeado directamente en la obra por medio del dispositivo de encofrado 1 de acuerdo con la invención y manipular las piezas de hormigón premoldeado más fácilmente. Lo único que se necesita es un dispositivo de elevación para pasar el dispositivo de encofrado 1 del estado no plegado al estado plegado. En el estado plegado, el dispositivo de encofrado 1 aporta un gran ahorro de espacio. El dispositivo de encofrado 1 puede ser transferido a otra ubicación a fin de endurecer la pieza de hormigón premoldeado. Por lo tanto, el lugar que es liberado puede ser utilizado, por ejemplo, para otro dispositivo de encofrado y para el hormigonado de una pieza de hormigón premoldeado adicional. Como resultado de la realización del dispositivo de encofrado 1 de acuerdo con la invención, surgen posibilidades completamente nuevas para el uso de dispositivos de encofrado y posibilidades de hormigonado de piezas de hormigón premoldeado.

REIVINDICACIONES DE PATENTE

1. Un dispositivo de encofrado para producir componentes para la construcción, en particular piezas de hormigón premoldeado, donde el dispositivo de encofrado (1) comprende dos paneles de encofrado (2) los cuales pueden estar unidos entre sí preferentemente de un modo desprendible para que pasen de un estado no plegado a un estado plegado, donde cada panel de encofrado (2) comprende una cara frontal de encofrado (5) y una cara trasera de encofrado (8), y las caras traseras del encofrado (8) de los dos paneles del encofrado (2) están enfrentadas en el estado plegado, caracterizado porque se proporciona una cámara de encofrado (12) la cual puede estar cerrada, preferentemente, por una tapa (11) por lo menos en una de las caras frontales del encofrado (5) para el llenado con un fluido que se puede endurecer, preferentemente hormigón.

2. El dispositivo de encofrado de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la cámara de encofrado (12) comprende una pared de encofrado (3), la cual se proyecta con respecto a la cara frontal del encofrado (5).

3. El dispositivo de encofrado de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque la pared de encofrado (3) está formada en una pieza con la cara frontal del encofrado (5).

4. El dispositivo de encofrado de acuerdo con por lo menos una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la pared de encofrado (3) comprende imanes para encofrado (7).

5. El dispositivo de encofrado de acuerdo con por lo menos una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la pared de encofrado (3) está formada por un borde preferentemente completamente circunferencial de la cara frontal del encofrado (5).

6. El dispositivo de encofrado de acuerdo con por lo menos una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la pared de encofrado (3) forma una línea cerrada.

7. El dispositivo de encofrado de acuerdo con por lo menos una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la pared de encofrado (3) comprende una abertura preferentemente cerrable para el llenado con el fluido que se puede endurecer.

8. El dispositivo de encofrado de acuerdo con por lo menos una de

las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la abertura está orientada hacia la bisagra (15).

9. El dispositivo de encofrado de acuerdo con por lo menos una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la abertura es proporcionada en la tapa (11) o puede ser cerrada mediante la tapa (11).

10. El dispositivo de encofrado de acuerdo con por lo menos una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la tapa (11) puede estar sujeta por lo menos indirectamente al panel de encofrado (2), preferentemente de un modo desprendible.

11. El dispositivo de encofrado de acuerdo con por lo menos una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque se proporcionan medios de sujeción (13) para conectar la tapa (11) con el panel de encofrado (2) y/o con la pared de encofrado (3), preferentemente de un modo desprendible.

12. El dispositivo de encofrado de acuerdo con por lo menos una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque los medios de sujeción (13) comprenden por lo menos un dispositivo sujetador.

13. El dispositivo de encofrado de acuerdo con por lo menos una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque se proporciona un dispositivo guía para la tapa (11) entre el panel de encofrado (2) y/o la pared de encofrado (3).

14. El dispositivo de encofrado de acuerdo con por lo menos una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque se proporciona un dispositivo de seguridad (14), con el cual se pueden fijar firmemente los paneles de encofrado (2) en el estado plegado para que no se desplieguen.

15. El dispositivo de encofrado de acuerdo con por lo menos una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el dispositivo de seguridad (14) es proporcionado entre los paneles de encofrado (2) y está formado como un dispositivo de conexión (14), para conectar los dos paneles de encofrado (2) entre sí por lo menos en el estado plegado.

16. El dispositivo de encofrado de acuerdo con por lo menos una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el dispositivo de conexión (14) es flexible o articulado, preferentemente está formado como una cadena o cuerda.

17. El dispositivo de encofrado de acuerdo con por lo menos una de

las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el dispositivo de conexión (14) es proporcionado en el lado estrecho, preferentemente en el medio del panel de encofrado.

18. El dispositivo de encofrado de acuerdo con por lo menos una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque, en el estado plegado, los paneles de encofrado (2) encierran un ángulo agudo, preferentemente entre 20 y 35 grados, de tal modo que se puedan levantar en el estado plegado en una forma en A en una vista lateral.

19. El dispositivo de encofrado de acuerdo con por lo menos una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el panel de encofrado (2) comprende por lo menos un rodillo (9), preferentemente en la cara trasera del encofrado (8), para desplazar el panel de encofrado (2).

20. El dispositivo de encofrado de acuerdo con por lo menos una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el rodillo (9) está dispuesto en el borde (2a) del panel de encofrado (2).

21. Un método para producir una pieza de hormigón premoldeado con el empleo de un dispositivo de encofrado de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el endurecimiento del hormigón tiene lugar en el estado por lo menos parcialmente plegado del dispositivo de encofrado (1).

22. El método de acuerdo con la reivindicación 21, caracterizado porque el llenado con hormigón tiene lugar en el estado no plegado.

Resumen

El objetivo de la invención consiste en mejorar un dispositivo de encofrado convencional. De acuerdo con la invención, se proporciona un dispositivo de encofrado para producir componentes, en particular piezas de hormigón premoldeado, donde el dispositivo de encofrado tiene dos paneles de encofrado los cuales pueden estar unidos entre sí preferentemente de un modo desprendible para ser convertidos de un estado no plegado a un estado plegado. Cada panel de encofrado tiene una cara frontal de encofrado y una cara trasera de encofrado, y las caras traseras del encofrado de los dos paneles del encofrado están enfrentadas en el estado plegado. Se proporciona una cámara de encofrado la cual puede estar cerrada, preferentemente, por una tapa por lo menos en una de las caras frontales del encofrado para el llenado con un fluido que se puede endurecer, preferentemente hormigón. La invención se refiere además a un método para producir una pieza de hormigón premoldeado utilizando un dispositivo de encofrado de acuerdo con la invención.

**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS**

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts R 72118	WEITERES VORGEHEN siehe Formblatt PCT/ISA/220 sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5
Internationales Aktenzeichen PCT/EP2018/050249	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 5 Januar 2018 (05-01-2018) (Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 5 Januar 2017 (05-01-2017)
Anmelder DOKA NEWCON GMBH	

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 3 Blätter.

☒

Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

a. Hinsichtlich der **Sprache** beruht die internationale Recherche auf

☒

der internationalen Anmeldung in der Sprache, in der sie eingereicht wurde

☐

einer Übersetzung der internationalen Anmeldung in die folgende Sprache _____, bei der es sich um die Sprache der Übersetzung handelt, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (Regeln 12.3 a) und 23.1 b)).

b. ☐ Dieser internationale Recherchenbericht wurde erstellt unter Berücksichtigung der **Berichtigung eines offensichtlichen Fehlers**, die nach Regel 91 von dieser Behörde genehmigt wurde bzw. dieser Behörde mitgeteilt wurde (Regel 43.6**bis**. (a)).

c. ☐ Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** siehe Feld Nr. I.

2. ☐ **Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen** (siehe Feld Nr. II).

3. ☐ **Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung** (siehe Feld Nr. III).

4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung

☒

wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐

wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der Zusammenfassung

☒

wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐

wurde der Wortlaut nach Regel 38.2 in der in Feld Nr. IV angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann dieser Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Hinsichtlich der Zeichnungen

a. ist folgende Abbildung der **Zeichnungen** mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 1

☒

wie vom Anmelder vorgeschlagen

☐

wie von der Behörde ausgewählt, weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

☐

wie von der Behörde ausgewählt, weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

b. ☐ wird keine der Abbildungen mit der Zusammenfassung veröffentlicht.

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. B28B7/00 B28B7/08 B28B7/24
 ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 B28B

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X A	DE 10 2015 209157 A1 (BT INNOVATION GMBH [DE]) 24. November 2016 (2016-11-24) Absatz [0029] - Absatz [0049]; Abbildungen 2-19 -----	1-15, 17-21 16,22



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

30. Januar 2018

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

07/02/2018

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Baumgärtel, Tim

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2018/050249

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102015209157 A1	24-11-2016	AU 2016265189 A1	14-12-2017
		CA 2986073 A1	24-11-2016
		DE 102015209157 A1	24-11-2016
		WO 2016184947 A1	24-11-2016

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
12. Juli 2018 (12.07.2018)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2018/127553 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

B28B 7/00 (2006.01) **B28B 7/24** (2006.01)
B28B 7/08 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2018/050249

(22) Internationales Anmeldedatum:
05. Januar 2018 (05.01.2018)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2017 200 118.6
05. Januar 2017 (05.01.2017) DE

(71) Anmelder: **UMDASCH GROUP NEWCON GMBH**
[AT/AT]; Josef-Umdasch-Platz 1, 3300 Amstetten (AT).

(72) Erfinder: **VON LIMBURG, Felix**; Schenkendorfstraße
19, 39108 Magdeburg (DE). **HEESEMANN, Ingo**; Fichte-
straße 33, 39112 Magdeburg (DE).

(74) Anwalt: **SONN & PARTNER PATENTANWÄLTE**;
Riemergasse 14, 1010 Wien (AT).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY,
BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM,
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN,
KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD,
ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO,
NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW,
SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(54) Title: FORMWORK DEVICE

(54) Bezeichnung: SCHALUNGSEINRICHTUNG

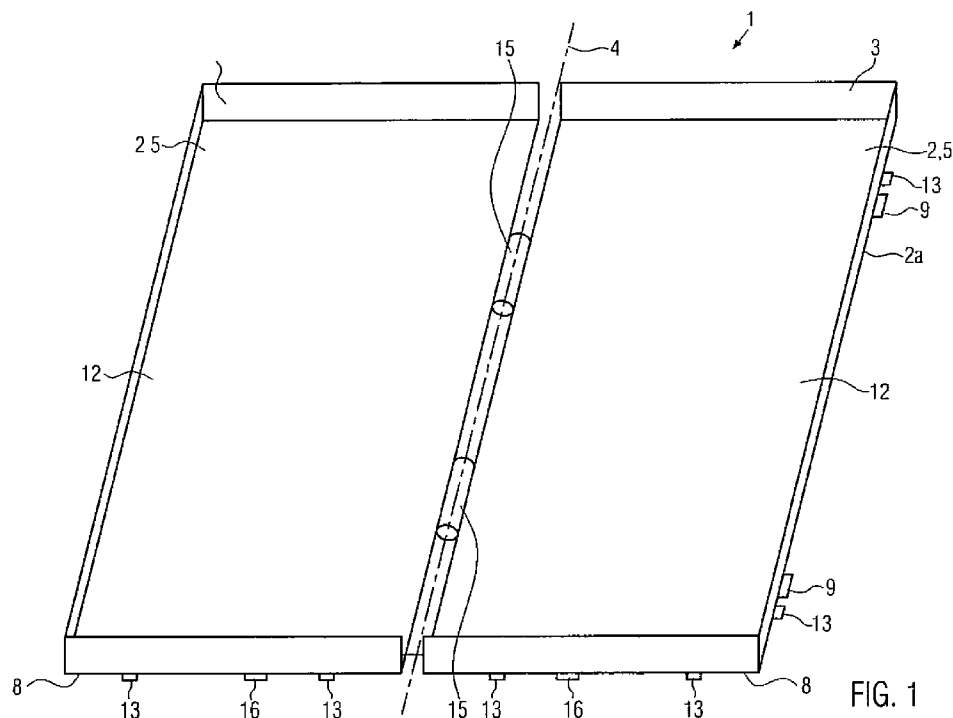


FIG. 1

(57) Abstract: The aim of the invention is to improve a conventional formwork device. According to the invention, a formwork device is provided for producing components, in particular precast concrete parts, wherein the formwork device has two formwork panels which can be hinged together preferably in a releasable manner in order to be converted from an unfolded state into a folded state. Each formwork panel has a formwork front face and a formwork rear face, and the formwork rear faces of the two formwork panels face each other in the folded state. A formwork chamber which can preferably be closed by a cover is provided at least on one of the formwork front faces for filling with a fluid that can be hardened, preferably concrete. The invention additionally relates to a method for producing a precast concrete part using a formwork device according to the invention.



(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, die Priorität einer früheren Anmeldung zu beanspruchen (Regel 4.17 Ziffer iii)
- Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

(57) **Zusammenfassung:** Um eine herkömmliche Schalungseinrichtung zu verbessern, ist erfindungsgemäß eine Schalungseinrichtung zum Herstellen von Bauelementen, insbesondere Betonfertigteilen, vorgesehen, bei der die Schalungseinrichtung zwei Schalungsplatten aufweist, die, vorzugsweise lösbar, gelenkig miteinander verbindbar sind, um von einem aufgefalteten Zustand in einen gefalteten Zustand überführt zu werden, wobei jede Schalungsplatte eine Schalungsvorderseite und eine Schalungsrückseite aufweist und die Schalungsrückseiten der beiden Schalungsplatten im gefalteten Zustand einander zugewandt sind, und wobei zumindest an einer der Schalungsvorderseiten ein vorzugsweise durch einen Deckel verschließbarer Schalungsraum zum Befüllen mit einem aushärtbaren Fluid, vorzugsweise Beton, vorgesehen ist. Weiterhin bezieht sich die Erfindung auf ein Verfahren zum Herstellen eines Betonfertigteils unter Verwendung einer erfindungsgemäßen Schalungseinrichtung.

VIII-4-1	Erklärung: Erfindererklärung (nur im Hinblick auf die Bestimmung der Vereinigten Staaten von Amerika) Erfindererklärung (Regeln 4.17 Ziffer iv und 51bis.1 Absatz a Ziffer iv) im Hinblick auf die Bestimmung der Vereinigten Staaten von Amerika:	Ich erkläre hiermit, daß ich nach bestem Wissen der ursprüngliche Erfinder oder ein ursprünglicher Miterfinder einer in der Anmeldung beanspruchten Erfindung bin. Diese Erklärung wird im Hinblick auf und als Teil dieser internationalen Anmeldung abgegeben. Ich erkläre hiermit, daß die oben angegebene internationale Anmeldung von meiner Person angefertigt wurde oder ich die Genehmigung zu ihrer Anfertigung erteilt habe. Ich erkenne hiermit an, daß jede vorsätzlich falsche Angabe in dieser Erklärung gemäß § 1001, Title 18 des US-Code (United States Code (U.S.C.)) strafbar ist und mit einer Geldstrafe und/oder Gefängnis bis zu fünf (5) Jahren bestraft werden kann.
VIII-4-1-1-1	Name (FAMILIENNAME, Vorname)	VON LIMBURG, Felix
VIII-4-1-1-2	Wohnsitz: (Stadt und US-Staat, falls anwendbar, sonst Land)	Magdeburg, Deutschland
VIII-4-1-1-3	Postanschrift:	Schenkendorfstraße 19 39108 Magdeburg
VIII-4-1-1-4	Unterschrift des Erfinders: (Die Unterschrift muß die des Erfinders sein, nicht die des Anwalts)	/VON LIMBURG Felix/
VIII-4-1-1-5	Datum:	05. Januar 2018 (05.01.2018)
VIII-4-1-2-1	Name (FAMILIENNAME, Vorname)	HEESEMANN, Ingo
VIII-4-1-2-2	Wohnsitz: (Stadt und US-Staat, falls anwendbar, sonst Land)	Magdeburg, Deutschland
VIII-4-1-2-3	Postanschrift:	Fichtestraße 33 39112 Magdeburg
VIII-4-1-2-4	Unterschrift des Erfinders: (Die Unterschrift muß die des Erfinders sein, nicht die des Anwalts)	/HEESEMANN Ingo/
VIII-4-1-2-5	Datum:	05. Januar 2018 (05.01.2018)

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

Absender: INTERNATIONALE RECHERCHENBEHÖRDE

An:

siehe Formular PCT/ISA/220

PCT

SCHRIFTLICHER BESCHIED DER INTERNATIONALEN RECHERCHENBEHÖRDE (Regel 43bis.1 PCT)

Absendedatum
(Tag/Monat/Jahr)
210 (Blatt 2)

siehe Formular PCT/ISA/

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts
siehe Formular PCT/ISA/220

WEITERES VORGEHEN
siehe Punkt 2 unten

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2018/050249

Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr)
05.01.2018

Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr)
05.01.2017

Internationale Patentklassifikation (IPC) oder nationale Klassifikation und IPC
INV. B28B7/00 B28B7/08 B28B7/24

Anmelder
DOKA NEWCON GMBH

1. Dieser Bescheid enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- ☒ Feld Nr. I Grundlage des Bescheids
- ☐ Feld Nr. II Priorität
- ☐ Feld Nr. III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- ☐ Feld Nr. IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- ☒ Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Regel 43bis.1 a) i) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- ☐ Feld Nr. VI Bestimmte angeführte Unterlagen
- ☐ Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- ☒ Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

2. WEITERES VORGEHEN

Wird ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung gestellt, so gilt dieser Bescheid als schriftlicher Bescheid der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde ("IPEA"); dies trifft nicht zu, wenn der Anmelder eine andere Behörde als diese als IPEA wählt und die gewählte IPEA dem Internationalen Büro nach Regel 66.1bis b) mitgeteilt hat, dass schriftliche Bescheide dieser Internationalen Recherchenbehörde nicht anerkannt werden.

Wenn dieser Bescheid wie oben vorgesehen als schriftlicher Bescheid der IPEA gilt, so ist der Anmelder aufgefordert, bei der IPEA vor Ablauf von 3 Monaten ab dem Tag, an dem das Formblatt PCT/ISA/220 abgesandt wurde oder vor Ablauf von 22 Monaten ab dem Prioritätsdatum, je nachdem, welche Frist später abläuft, eine schriftliche Stellungnahme und, wo dies angebracht ist, Änderungen einzureichen.

Weitere Optionen siehe Formblatt PCT/ISA/220.

Name und Postanschrift der
Internationalen Recherchenbehörde



Europäisches Patentamt
P.B. 5818 Patentlaan 2
NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas
Tel. +31 70 340 - 2040
Fax: +31 70 340 - 3016

Datum der Fertigstellung
dieses Bescheids

siehe Formular
PCT/ISA/210

Bevollmächtigter Bediensteter

Baumgärtel, Tim

Tel. +31 70 340-0



Feld Nr. I Grundlage des Bescheids

1. Hinsichtlich der **Sprache** beruht der Bescheid auf
 - ☒ der internationalen Anmeldung in der Sprache, in der sie eingereicht wurde.
 - ☐ einer Übersetzung der internationalen Anmeldung in die folgende Sprache , bei der es sich um die Sprache der Übersetzung handelt, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (Regeln 12.3 a) und 23.1 b)).
2. ☐ Dieser Bescheid wurde erstellt unter Berücksichtigung der **Berichtigung eines offensichtlichen Fehlers**, die nach Regel 91 von dieser Behörde genehmigt wurde bzw. dieser Behörde mitgeteilt wurde (Regel 43bis.1 a)).
3. ☐ Hinsichtlich der **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz**, die in der internationalen Anmeldung offenbart wurde, ist der Bescheid auf der Grundlage eines Sequenzprotokolls erstellt worden, das
 - a) ☐ im Anmeldezeitpunkt Bestandteil der internationalen Anmeldung war und
 - ☐ in Form einer Textdatei gemäß Anhang C/ST.25 vorlag.
 - ☐ in Papierform oder in Form einer Bilddatei vorlag.
 - b) ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung gemäß Regel 13ter.1 a) PCT nur für die Zwecke der internationalen Recherche in Form einer Textdatei gemäß Anhang C/ST.25 eingereicht wurde.
 - c) ☐ nach dem internationalen Anmeldedatum nur für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht wurde, und zwar
 - ☐ in Form einer Textdatei gemäß Anhang C/ST.25 (Regel 13ter.1 a)).
 - ☐ in Papierform oder in Form einer Bilddatei (Regel 13ter.1 b) und Abschnitt 713 der Verwaltungsvorschriften).
4. ☐ In dem Fall, dass mehr als eine Version oder Kopie eines Sequenzprotokolls eingereicht wurde, wurden zusätzlich die erforderlichen Erklärungen eingereicht, dass die Informationen in den nachgereichten oder zusätzlichen Kopien denen entsprechen, die im Anmeldezeitpunkt Bestandteil der Anmeldung waren, bzw. dass sie nicht über den Offenbarungsgehalt der Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgehen.
5. Zusätzliche Bemerkungen:

Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Regel 43bis.1 a) i) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit	Ja: Ansprüche <u>3, 5, 13, 16, 22</u> Nein: Ansprüche <u>1, 2, 4, 6-12, 14, 15, 17-21</u>
Erfinderische Tätigkeit	Ja: Ansprüche <u>16, 22</u> Nein: Ansprüche <u>1-15, 17-21</u>
Gewerbliche Anwendbarkeit	Ja: Ansprüche: <u>1-22</u> Nein: Ansprüche:

2. Unterlagen und Erklärungen:

siehe Beiblatt

Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Zur Klarheit der Patentansprüche, der Beschreibung und der Zeichnungen oder zu der Frage, ob die Ansprüche in vollem Umfang durch die Beschreibung gestützt werden, ist folgendes zu bemerken:

siehe Beiblatt

1 **Zu Punkt V**

Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1.1 Es wird auf das folgende Dokument verwiesen:

D1 DE 10 2015 209157 A1 (BT INNOVATION GMBH [DE]) 24. November 2016 (2016-11-24)

1.2 Die vorliegende Anmeldung erfüllt nicht die Erfordernisse des Artikels 33 (1) PCT, weil der Gegenstand der Ansprüche 1 und 21 nicht neu im Sinne des Artikels 33 (2) PCT ist.

1.2.1 D1 (vgl. Fig.2-19) offenbart eine Schalungseinrichtung nach Anspruch 1:

Schalungseinrichtung (5) zum Herstellen von Bauelementen, insbesondere Betonfertigteilen, (vgl. Anspruch 1) wobei die Schalungseinrichtung (5) zwei Schalungsplatten (11) aufweist, die, vorzugsweise lösbar, gelenkig miteinander verbunden (vgl. Klarheitseinwand unten) sind, um von einem aufgefalteten Zustand in einen gefalteten Zustand überführt zu werden (vgl. Anspruch 1), wobei jede Schalungsplatte (11) eine Schalungsvorderseite (12) und eine Schalungsrückseite (13) aufweist und die Schalungsrückseiten (13) der beiden Schalungsplatten (11) im gefalteten Zustand einander zugewandt sind (vgl. Anspruch 1), wobei zumindest an einer der Schalungsvorderseiten (12) ein vorzugsweise durch einen Deckel verschließbarer Schalungsraum (Schalungselemente 18, der durch die Schalungselement 18 begrenzte Raum ist geeignet um verschlossen zu werden, vgl. PCT Richtlinien 5.23 und 12.05 - des Weiteren können die Schottelemente 5' als ein solcher Deckel angesehen werden, vgl. auch §33) zum Befüllen mit einem aushärtbaren Fluid, vorzugsweise Beton, vorgesehen ist (vgl. auch z.B. §29).

1.2.2 Die D1 offenbart ebenfalls das Verfahren nach Anspruch 21:

Verfahren zum Herstellen eines Betonfertigteils unter Verwendung einer Schalungseinrichtung nach Anspruch 1 (siehe oben), wobei das Aushärten des Betons im zumindest teilweise gefalteten Zustand der Schalungseinrichtung (5) erfolgt (vgl. Fig.8-11 und §33 - die Schalungselement werden in diesem Zustand mit Beton befüllt).

- 1.3 Die abhängigen Ansprüche 2-15 and 17-20 scheinen keine zusätzlichen Merkmale zu enthalten, die in Kombination mit den Merkmalen eines Anspruchs, auf den sie rückbezogen sind, die Erfordernisse des PCT in Bezug auf Neuheit bzw. erfinderische Tätigkeit erfüllen.
- 1.3.1 D1 offenbart bereits den Gegenstand der Ansprüche 2 (18), 4 (vgl. §46-§47), 6 (vgl. Fig.3), 7 (vgl. §33, die Option "verschießbar" wird als naheliegend angesehen), 8 (vgl. §33), 9 (Option 2: die Öffnung ist im liegenden Zustand, nach oben gerichtet (vgl. Fig.3) und kann durch die Schottplatten im liegenden Zustand verschlossen werden (Eignung, vgl. PCT Richtlinien 5.23 und 12.05), 10-12 (§33, Figuren (24-26)), 14 (§33, 24,25 oder 26 Erfüllen auch diese Funktion), 15 und 17 (Element 26 kann so interpretiert werden, vgl. Fig.8,9 und §33), 18 (eine exakt parallele Ausrichtung der Schalungsplatten in der Batterie kann sicherlich nicht immer und zu 100% gewährleistet werden, so dass ein minimaler Winkel zumindest naheliegt) und 19-20 (§48,§49).

Der Gegenstand der folgenden Ansprüche ist ausgehend von D1 nicht erfinderisch:

- Anspruch 3: die einstückige Ausführung der Schalungselemente mit den Schalungsplatten 11 ist nur eine reine bauliche Maßnahme bzw. bekannte Möglichkeit, die der Fachmann den Umständen entsprechend auswählen würde.
- Anspruch 5: gemäß §29 hängt die Bestückung der Schalungsvorderseite mit Schalelementen 18 von der Kontur des Betonfertigteils ab. Eine "umlaufende" oder "vollständig umlaufende" Berandung ist demnach nur eine Auswahl, die von der Art des Betonfertigteils abhängt - eine solche Auswahl kann keine erfinderische Tätigkeit stützen.
- Anspruch 13: Führungsvorrichtungen zur besseren Positionierung z.B. der Schottplatte gegenüber den Schalungselementen scheint eine reine bauliche Maßnahme darzustellen.

- 1.4 Die 1te Option des Anspruch 9 (Befüllöffnung im Deckel, wenn dieser als Teil des Anspruchs klargestellt wird, siehe unten) könnte eine erfinderische Tätigkeit stützen, da sie auf die Befüllung mit Beton zielt - und von daher von der D1 nicht nahegelegt wird (D1 offenbart eine Befüllung nur von oben, im zusammengeklappten Zustand, vgl. §33).

Der Gegenstand des Anspruchs 16 ist nicht durch die D1 nahegelegt, da hier ja auch keine Verbindungseinrichtung im Sinne der Anmeldung angestrebt wird (die Schalungsplatten werden durch die Schottplatten und die externen Verbindungsmittel gehalten).

Die Option des Anspruchs 18 (20-35°) ist erfinderisch, da die Platten der D1 in der Batterie zumindest annähernd parallel angeordnet sind - und eine Anordnung mit diesem Winkel nicht vorgesehen ist.

- 1.5 Ebenfalls ist der Verfahrensanspruch 22 erfinderisch, da die D1 ein Befüllen erst in der Batterie, also im zugeklappten Zustand offenbart. Eine Befüllung im liegenden Zustand würde nicht funktionieren, da ja hier noch kein "Deckel" aufgebracht wird - sondern erst in der Batterie.

2 **Zu Punkt VIII**

Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

- 2.1 Die Anmeldung erfüllt nicht die Erfordernisse des Artikels 6 PCT, weil die Ansprüche 1,4,8-13,15-17 und 20 nicht klar sind.
- 2.1.1 Anspruch 1 beansprucht zwei Schalungsplatten, die "gelenkig miteinander verbindbar sind".

Der Gegenstand des Anspruchs 1 kann aber nicht auf zwei lose Schalungsplatten gerichtet sein, die nur dazu geeignet sein müssen um miteinander verbunden werden zu können - diese müssen gelenkig miteinander verbunden sein. Zunächst geht der Anspruch 1 von einer Schalungseinrichtung (für den vorgesehenen Zweck) aus - und nicht von einem losen Bausatz oder ähnlichem. Der Zweck und die Funktion der Schalungseinrichtung kann nur erfüllt werden, wenn die Schalungsplatten miteinander gelenkig verbunden sind.

Diese Klarstellung wird im obigen Anspruch 1 und die Recherche vorausgesetzt.

- 2.1.2 Ansprüche 9,10 und 13 beziehen sich auf "den Deckel", der Im Anspruch 1 aber nicht Teil des Gegenstandes des Anspruchs 1 ist ("vorzugsweise durch einen Deckel verschließbarer Schalungsraum (...)"). Zunächst ist "vorzugsweise" eine Option des Anspruchs 1, und weiter muss nach der Formulierung des Anspruchs 1 der Schalungsraum nur geeignet sein um mit einem Deckel verschlossen werden zu können.
- 2.1.3 Anspruch 4 bezieht sich auf "einen der vorherigen Ansprüche" - wobei aber die Kombination von der "einstückigen" Schalungswandung und Schalungsvorderseite im Widerspruch zu der Ausführung nach Anspruch 4 steht, wobei die Schalungswandung nicht einstückig mit der Schalungsvorderseite ist - und nur über Magnete gehalten wird. Anspruch 4 kann von daher nicht von Anspruch 3 abhängig sein.
- 2.1.4 Die Ansprüche 8,9,11,12,15,16,17 und 19 beziehen sich auf Merkmale, die in einem der vorherigen abhängigen Ansprüche definiert wurden. Diese Ansprüche müssen sich von daher zwingend auf den relevanten, vorherigen Anspruch beziehen damit es aufgrund der Begrifflichkeit der Ansprüche nicht zu einer Unklarheit kommt.

Zum Beispiel bezieht sich Anspruch 8 auf "die Öffnung", die im Anspruch 7 definiert wurde. Von daher muss Anspruch 8 auch von Anspruch 7 abhängig sein (und nicht "nach zumindest einem der vorherigen Ansprüche - wobei es bei allen Optionen, außer dem Anspruch 7 zu Unklarheiten kommt).