



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 365 437**

51 Int. Cl.:
B23Q 1/00 (2006.01)
B23Q 1/01 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08004575 .0**
96 Fecha de presentación : **12.03.2008**
97 Número de publicación de la solicitud: **2100692**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **16.09.2009**

54 Título: **Dispositivo de mecanizado con un cuerpo base de hormigón.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
05.10.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
05.10.2011

73 Titular/es:
HOMAG HOLZBEARBEITUNGSSYSTEME AG.
Homagstrasse 3-5
72296 Schopfloch, DE

72 Inventor/es: **Gringel, Martin**

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 365 437 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).

DESCRIPCION

Dispositivo de mecanizado con un cuerpo base de hormigón

5 Aspecto técnico

La invención se refiere a un dispositivo de mecanizado para mecanizar piezas, que son preferentemente al menos en parte de madera, materiales de madera, plástico o similares, según el preámbulo de la reivindicación 1.

10 Estado de la técnica

Los dispositivos de mecanizado de la clase citada inicialmente se emplean con profusión para el mecanizado y la fabricación de piezas en la industria del mueble y de los elementos de construcción así como en otras ramas de la industria. Estas máquinas pueden utilizarse por ejemplo para el mecanizado con arranque de viruta, para el recubrimiento, el encolado de cantos o numerosos otros procedimientos de perfeccionamiento de las piezas. Las unidades de mecanizado de estas máquinas van colocadas generalmente sobre una bancada de máquina, que tradicionalmente se fabrica de acero o chapa de acero.

El incremento de las velocidades de mecanizado y las consiguientes fuerzas dinámicas a que están sometidas las máquinas de mecanizado dan lugar a que el comportamiento de vibraciones de la bancada de la máquina que soporta los componentes de la máquina vaya cobrando cada vez mayor importancia. Teniendo en cuenta estos antecedentes se ha propuesto fabricar la bancada de la máquina de una colada mineral (también denominada hormigón polímero), es decir una mezcla de un aglutinante sintético y áridos (véase por ejemplo el documento DE 10 2005 736 A1).

Ahora bien, se ha comprobado que si bien una colada mineral de esta clase presenta una elevada resistencia a la tracción y a la compresión, sin embargo su fabricación es compleja y relativamente cara.

Un dispositivo de mecanizado según el preámbulo de la reivindicación 1 se conoce por el documento GB 2 071 635 A. El documento DE-A-3734895 da a conocer igualmente una máquina rectificadora cilíndrica de interiores con un bastidor de máquina que está fabricado de hormigón de fibras de tal modo que se pueda renunciar enteramente a una armadura pretensada o sin pretensar.

35 Exposición de la invención

Constituye por lo tanto el objetivo de la presente invención proporcionar un dispositivo de mecanizado genérico cuya bancada de máquina sea adecuada para soportar solicitaciones dinámicas, y que al mismo tiempo sea de fabricación sencilla y económica.

Este objetivo se resuelve conforme a la invención por un dispositivo de mecanizado según la reivindicación 1. Unos perfeccionamientos especialmente preferidos de la invención se describen en las reivindicaciones dependientes.

La invención se basa en la idea de recurrir a materiales totalmente nuevos para el campo de la construcción de maquinaria. Teniendo en cuenta estos antecedentes se propone según la invención que en un dispositivo de mecanizado genérico el cuerpo base y/o al menos una parte de la unidad de mecanizado (o alternativamente también otros componentes adecuados del dispositivo de mecanizado) sean al menos en parte de hormigón de fibras aglutinado con cemento. Los inventores han comprobado que las características dinámicas deseadas de la máquina de mecanizado se pueden conseguir sorprendentemente también con este material que hasta la fecha solo se venía utilizando en el sector de la construcción. De este modo se puede emplear en el sector de las máquinas de mecanizado por primera vez un material que está disponible con facilidad y es económico y que además se puede trabajar con un gasto reducido. Además de esto el hormigón presenta una elevada durabilidad.

Dentro del marco de la presente invención se entiende por hormigón un hormigón aglutinado con cemento que esté preparado por ejemplo según la norma DIN 1045. Se puede tratar de un hormigón de resistencia normal, de alta resistencia o también de resistencia ultra elevada, con una resistencia a la compresión de hasta 200 MPa o superior. En este caso el hormigón presentará diversos áridos, en parte sintéticos, mientras que como aglutinante se sigue empleando en primer lugar el cemento. Además, dentro del marco de la presente invención el hormigón es un hormigón con elementos de armadura pretensados que pueden ser por ejemplo de acero pero también de otros materiales tales como materiales compuestos de fibras o similares.

De acuerdo con la invención puede ser de hormigón por una parte el cuerpo base del dispositivo de mecanizado pero por otra parte también al menos una parte de la unidad de mecanizado del dispositivo de mecanizado. En ambos casos, el hormigón conviene por su elevada rigidez y su elevado peso propio, por lo que resulta sumamente adecuado para servir como base y guía para las piezas de máquina móviles. Así por ejemplo, el cuerpo base del dispositivo de mecanizado puede servir como guía para un brazo que se desplace de modo dinámico o para un pórtico que se desplace de modo dinámico. De modo alternativo o adicional puede servir también un brazo o pórtico

como unidad de mecanizado de piezas, para guiar una o varias unidades de husillo u otros equipos de mecanizado, para su movimiento dinámico. En ambos casos se producen escasas deformaciones, gracias a la fabricación de los componentes de hormigón, por lo que resulta posible conseguir una dinámica muy elevada o un mecanizado de gran precisión.

5 De acuerdo con la invención, el hormigón es un hormigón de fibras. Dentro del marco de la presente invención se entiende por hormigón de fibras un hormigón aglutinado con cemento al que durante la fabricación se le han incorporado una multitud de fibras que pueden ser de los materiales más diversos y que pueden presentar los más diversos materiales (acero, plástico, materiales combinados de fibra, etc.) y longitudes (por ejemplo desde unos pocos milímetros hasta varios centímetros). La fabricación del hormigón de fibras puede realizarse por ejemplo de acuerdo con la norma de construcción DIN 1045. De este modo se puede incrementar por una parte la resistencia del hormigón y se puede reducir su sensibilidad a las grietas, de modo que se pueden mejorar tanto las propiedades estáticas y dinámicas como también la durabilidad.

10
15 Además de esto se ha previsto según la invención que el cuerpo base comprenda por lo menos un perfil de acero. Dentro del marco de la invención un perfil de acero de esta clase puede cumplir una función múltiple, al poder servir de guía, superficie de apoyo, zona de transmisión de fuerzas, así como de elemento de tracción a la flexión para el respectivo cuerpo base. Para ello se prefiere especialmente que el perfil de acero esté empotrado en el hormigón para asegurar una transmisión de fuerzas duradera y sin deslizamiento entre el perfil de acero y el hormigón del cuerpo base.

20 De acuerdo con un perfeccionamiento de la invención está previsto además que el cuerpo base esté realizado en varias piezas, de tal modo que conste de un tramo base, que consiste esencialmente en hormigón de fibras aglutinado con cemento, y por lo menos un tramo de conexión unido con aquel posteriormente. De este modo se puede fabricar el cuerpo base de forma sencilla ya que no es necesario fabricar ningún cuerpo individual complejo con el correspondiente encofrado complejo. Más bien resulta posible preparar piezas individuales de geometría relativamente sencilla, uniéndolos a continuación para formar un cuerpo complejo.

25 Para ello los distintos componentes pueden estar prefabricados a modo de un sistema modular, ensamblándose a continuación de acuerdo con las necesidades respectivas para formar un cuerpo base deseado. De este modo se consigue una planificación simplificada y una gran flexibilidad del proceso de producción, pudiendo realizarse la producción con medios sencillos, en particular con encofrados sencillos de geometría constante.

30 Además de esto, una realización del cuerpo base en varias partes permite reducir al mínimo la influencia de las deformaciones del hormigón que dependan del tiempo (por ejemplo debidas a la contracción) o tenerlas en cuenta por ejemplo almacenando las piezas individuales primeramente durante un determinado periodo de tiempo, y solamente uniéndolas entre sí con precisión una vez que haya terminado la mayor parte de las deformaciones que dependen del tiempo.

35 El por lo menos un tramo de conexión del cuerpo base puede estar fabricado dentro del marco de la presente invención de los materiales más diversos, donde con vistas a las ventajas antes citadas ha resultado conducente al objetivo que por lo menos un tramo de conexión esté formado por un componente de hormigón.

40 De modo alternativo o adicional y según un perfeccionamiento de la invención está sin embargo previsto que por lo menos un tramo de conexión esté formado por un elemento metálico tal como por ejemplo un perfil metálico. De este modo se puede prever un tramo de conexión con aun mayor precisión de dimensiones y resistencia, sin que para ello fuese necesario un mecanizado posterior especial. Teniendo en cuenta estos antecedentes se prefiere especialmente que el por lo menos un elemento metálico esté realizado como elemento guía o perfil guía, por ejemplo para conducir un brazo desplazable u otros elementos móviles del dispositivo. La previsión de un tramo de conexión de acero permite además que se puedan eliminar al menos localmente posibles deformaciones del hormigón dependientes del tiempo (por ejemplo debidas a la contracción), si esto resulta necesario por ejemplo para conseguir un alto grado de precisión en las dimensiones y en la posición.

45 Dentro del marco de este concepto de un cuerpo base de varias partes se ha previsto conforme a un perfeccionamiento de la invención que las partes del cuerpo base estén unidas entre sí pegadas y/o dentadas (es decir unidas entre sí por lo menos en una dirección con un acoplamiento positivo). De este modo no solamente se obtiene una fabricación notablemente simplificada y una elevada estabilidad del cuerpo base de varias partes sino que mediante la previsión de una junta pegada se puede conseguir también una compensación de tolerancias dimensionales que puedan surgir en elementos de construcción de hormigón.

50 De acuerdo con un perfeccionamiento de la invención está previsto además que el cuerpo base presente por lo menos uno, preferentemente por lo menos dos tramos de conexión, que el cuerpo base presente una sección que esté elegida por ejemplo entre una forma en L, una forma en U o una forma triangular.

55 Una realización del cuerpo base con por lo menos un tramo de conexión realizado a modo de brazo permite que el cuerpo base tenga un diseño sencillo pero con múltiples aplicaciones. Así por ejemplo en una primera posición de

giro (por ejemplo con el tramo de conexión o brazo hacia arriba), el cuerpo base se puede emplear ventajosamente para máquinas de consola, y en otra posición de giro (por ejemplo tramo de conexión o brazo hacia abajo) para máquinas de mesa. Esto es especialmente válido si el cuerpo base presenta una sección en forma de U o en forma triangular, ya que en este caso se reduce el número de componentes adicionales necesarios y se incrementa la rigidez del cuerpo base.

Además de esto resulta ventajosamente posible dentro del marco de la invención que la unidad de mecanizado presente un dispositivo de guiado en forma de viga, en particular un brazo o un pórtico que sea de hormigón, al menos por tramos, tal como ya se ha explicado anteriormente. En este caso se prefiere especialmente que el dispositivo de guiado comprenda por lo menos un perfil de acero que puede estar por ejemplo empotrado en el hormigón. La previsión del perfil de acero puede contribuir a optimizar la resistencia del dispositivo de guiado, y además de esto a crear unos puntos de ataque de la carga mejorados, ya que un perfil de acero ofrece mejores posibilidades para atornillar, soldar o colocar de algún otro modo equipos o similares. El perfil de acero contribuye además a reducir al mínimo las deformaciones del hormigón que dependen del tiempo y a prever un dispositivo de guiado con alta precisión de dimensiones.

Un procedimiento conforme a la invención para la fabricación de un dispositivo de mecanizado según la invención se describe en la reivindicación 8. Este se caracteriza porque el cuerpo base se fabrica mediante un tramo base de hormigón de fibras y un tramo de conexión independiente. El tramo de conexión se orienta en una posición de referencia con relación al tramo base y se une con el tramo base, especialmente pegándolo. De este modo se pueden conseguir de forma especialmente sencilla las ventajas antes descritas de un sistema modular, donde en el caso de una unión pegada la junta pegada permite ventajosamente conseguir una compensación de tolerancias.

De acuerdo con un perfeccionamiento del procedimiento conforme a la invención está previsto que por lo menos un tramo de conexión se oriente mediante una estación de orientación y se prepare para la unión con el tramo base. De este modo se puede conseguir una precisión de dimensiones especialmente alta del cuerpo base terminado, siendo la estación de orientación especialmente ventajosa en el caso de que haya una unión pegada entre los distintos componentes, para darle al pegamento suficiente tiempo para endurecer.

De acuerdo con un perfeccionamiento de la invención esta previsto además que al unir el tramo base, éste se desplace hacia el por lo menos un tramo de conexión orientado. Esto permite realizar una orientación especialmente precisa del respectivo tramo de conexión y una preparación sencilla y ausente de defectos (por ejemplo encolado) del tramo de conexión.

Breve descripción de los dibujos

La fig. 1 muestra esquemáticamente una vista en perspectiva de un dispositivo de mecanizado según una primera forma de realización de la presente invención;

la fig. 2 muestra esquemáticamente un procedimiento conforme a la invención para fabricar el dispositivo de mecanizado representado en la fig.1;

la fig. 3 muestra esquemáticamente el procedimiento representado en la fig. 2 para la fabricación del dispositivo de mecanizado mostrado en la fig. 1;

la fig. 4 muestra esquemáticamente una vista en perspectiva de un dispositivo de mecanizado según una segunda forma de realización de la presente invención;

la fig. 5 muestra esquemáticamente una vista en perspectiva de los dispositivos de mecanizado representados en la fig. 4.

Descripción detallada de unas formas de realización preferentes

A continuación se describen de forma detallada unas formas de realización preferentes de la presente invención haciendo referencia a los dibujos que se acompañan.

En la fig. 1 está representado esquemáticamente en una vista en perspectiva un dispositivo de mecanizado 1, como forma de realización preferente de la presente invención. En el caso del dispositivo de mecanizado 1 mostrado se trata en la presente forma de realización de un centro de mecanizado CNC, si bien la presente invención no se limita a esto y se pueden realizar conforme a la invención también máquinas estacionarias o de paso continuo de otro tipo.

El dispositivo de mecanizado 1 sirve en la presente forma de realización para el mecanizado de piezas (no representadas en la fig. 1) que sean por ejemplo de madera, de materiales de madera, de plástico o similares, tal como se emplean con frecuencia en el sector de la industria del mueble y de los elementos de construcción. Para este fin, el dispositivo de mecanizado 1 presenta una unidad de mecanizado 4 que en la presente forma de realización está formada por un montante móvil o brazo 6 y uno o varios equipos de mecanizado previstos en éste

(no representados). El brazo 6 puede estar fabricado por ejemplo de acero, pero también de hormigón, en particular de hormigón de fibras en el que eventualmente esté empotrado un perfil de acero.

5 El montante desplazable 4 puede desplazarse a lo largo de una bancada de máquina 10, que más adelante se describirá con mayor detalle. Sobre la bancada de la máquina están situadas varias consolas 8 (de las cuales en la fig. 1 está representada únicamente una), para soportar y sujetar las piezas que se trata de mecanizar (no representadas), por ejemplo mediante dispositivos de amarre por vacío y/o de otros dispositivos. Para ello las consolas 8 se pueden desplazar de forma conocida a lo largo de la bancada de la máquina 10.

10 La bancada de la máquina 10 presenta un cuerpo base 12 que en la presente forma de realización está fabricado principalmente de hormigón de fibras, tal como se ha definido inicialmente al hacer referencia a la norma DIN 1045.

15 La geometría de cuerpo base 12 está realizada en la presente forma de realización esencialmente en forma de U, de modo que el cuerpo base 12 presenta un tramo base plano 14 y dos brazos 16, 18 que sobresalen de aquel en ángulo. El ángulo entre el tramo base y los brazos puede variar considerablemente, de modo que mediante la correspondiente inclinación de por ejemplo el brazo 18 también se puede fabricar una sección triangular o numerosas otras secciones transversales.

20 El cuerpo base 12 presenta en la presente forma de realización dos perfiles de acero 20 que están empotrados en el hormigón del cuerpo base 12. Para este fin, los perfiles de acero 20 pueden estar dotados de medios de anclaje adecuados tales como bulones con cabeza, bucles o similares. Tal como se puede ver en la fig. 1, los perfiles de acero 20 están dispuestos de tal modo que sirven de superficie de apoyo para el cuerpo base 12. Además de esto, los perfiles de acero 20 le confieren al cuerpo base 12 una estabilidad adicional y seguridad contra la formación de grietas.

25 El cuerpo base 12 presenta además en la presente forma de realización otros dos perfiles de acero 20' que están colocados como tramos de remate en los brazos 16 y 18 respectivamente. Los perfiles de acero 20' están dispuestos en la zona del extremo libre del brazo 16 o 18, de tal modo que puedan servir como guías para el movimiento de desplazamiento de un montante móvil 6 o de otras partes móviles. Con el fin de asegurar el posicionamiento de precisión de los perfiles de acero 20 que se requieren para esto, estos están pegados a los brazos 16 y 18 respectivamente en la presente forma de realización.

35 Una forma de realización preferente del procedimiento según la invención para la fabricación del cuerpo base 12 antes descrito se describe a continuación haciendo referencia a las fig. 2 y 3. Primeramente se fabrica el tramo base 14 con sus tramos de brazos o tramos de conexión 16 y 18 de hormigón de fibras. Además se prepara el perfil de acero 20' y otro perfil de acero 20" que puede servir por ejemplo como guía adicional, y se alinea en una posición de referencia mediante una estación de alineación 30. Para este fin, la estación de alineación 30 presenta una pluralidad de elementos de pinzas 32 mediante los cuales se pueden mantener los perfiles de acero 20', 20" de modo liberable en una posición de referencia. La posición de referencia se refiere por ejemplo a la posición deseada y al recorrido de desplazamiento deseado del montante móvil 4.

40 A continuación se juntan los perfiles de acero 20', 20" con un pegamento adecuado por el lado orientado hacia el tramo base 14, para desplazar ahora el tramo base 14 con los brazos 16, 18 hacia los perfiles de acero 20', 20" (mediante los rodillos 34 representados en las fig. 2 y 3), y comprimirlos ejerciendo presión. De este modo se unen los perfiles de acero 20', 20" de modo seguro y en una posición exactamente definida con las piezas de hormigón 14, 16, 18.

45 En cuanto haya endurecido el pegamento se pueden soltar los perfiles de acero 20', 20" de la estación de alineación 30, de modo que la estación de alineación 30 ahora está disponible para el siguiente proceso de pegado.

50 Si bien no está representado en las figuras, se pueden emplear además de la unión pegada también otros medios de unión tales como por ejemplo tornillos, bulones o similares.

55 Si bien tampoco está representado en las fig. 1 a 3, el cuerpo base 12 también puede estar realizado en varias partes, uniendo por ejemplo los brazos 16 y/o 18 posteriormente con el tramo base 14. En este caso, se preparan para la fabricación del cuerpo base 12 primeramente los distintos tramos del cuerpo base 14, 16 y 18 en los encofrados correspondientes, tratándose en los encofrados preferentemente de encofrados reutilizables con una piel de encofrado de alta resistencia, por ejemplo de acero o similar. Para ello, tal como está representado en la forma de realización de la fig. 1, los perfiles de acero 20 ya se pueden empotrar en el hormigón del tramo base 14, si bien también estos se pueden aplicar posteriormente a los elementos de construcción respectivos, en particular se pueden pegar.

60 A continuación se preparan las superficies de unión para el posterior proceso de unión y se dotan de una capa de pegamento, para unir ahora entre sí los elementos de construcción 14, 16 y 18. Para lograr una unión segura y de precisión de los distintos componentes también puede emplearse una estación de alineación tal como se ha descrito anteriormente al hacer referencia a las fig. 2 y 3. Los distintos componentes se pueden sujetar así en una posición

de referencia deseada, sirviendo la capa de pegamento para compensar tolerancias. De este modo se puede fabricar un cuerpo base con unas dimensiones de alta precisión que de otro modo solamente se podría realizar mediante soluciones de construcción de acero.

5 A continuación se unen entre sí los componentes 14, 16 y 18, eventualmente atornillándolos o mediante alguna otra forma de unión positiva, si bien esto no es absolutamente imprescindible. A la inversa hay que tener en cuenta que en lugar de un proceso de pegado de los distintos componentes 14, 16 y 18 también pueden emplearse otras técnicas de unión, por ejemplo un simple atornillamiento u otra forma de unión con ajuste de fuerza y/o ajuste positivo de los componentes, etc.

10 A pesar de que tampoco está representada en las figuras, el cuerpo base 12 según la invención también puede disponerse "cabeza abajo" para dar lugar a una máquina de mesa. El cuerpo base 12 según la invención tiene por tanto unas posibilidades de utilización muy diversas y flexibles, de modo que con un único encofrado o un único juego de encofrados se pueden fabricar las máquinas más diversas.

15 Dentro del marco de la presente invención también es posible colocar el cuerpo base 12 con otra orientación, por ejemplo con el tramo base 14 hacia abajo y los brazos 22 con orientación vertical. En este caso se puede colocar en los extremos libres de los brazos 22 unas guías adecuadas para un montante móvil o también para cualquier otra clase de estructura de máquina. Igualmente puede ser conveniente realizar también en esta forma de realización el tramo base 14 al menos parcialmente hueco o con escotaduras con el fin de conseguir una relación óptima entre peso, rigidez y comportamiento frente a las vibraciones.

20 La bancada de la máquina que es al menos por tramos de hormigón, puede ser también una bancada de máquina prolongada posteriormente mediante hormigón (por ejemplo mediante pegado, tornillos, etc.).

25 Una segunda forma de realización preferente del dispositivo de mecanizado según la invención está representado esquemáticamente en perspectiva en las fig. 4 y 5, centrándose estas figuras en la realización del cuerpo base 12. El cuerpo base 12 representado en las fig. 4 y 5 se caracteriza por estar fabricado "de una sola colada". Por lo tanto no solo el tramo base 14 y los brazos 16, 18 están fabricados de una sola pieza de hormigón de fibras, sino que también los perfiles de acero 20, 20' están empotrados directamente en el hormigón del tramo base 14 o en los brazos 16, 18. Para este fin, los perfiles de acero 20 están realizados como perfiles en U con medios de anclaje tales como bulones con cabeza (no representados) o similares, para conseguir una unión directa. En cambio los perfiles 20' (tramos de conexión) están realizados como perfiles rectangulares de cajón hueco. Para que en estos perfiles de cajón hueco resulte posible la penetración del hormigón en el interior del perfil hueco y obtener la correspondiente unión con el hormigón, los perfiles de acero 20' presentan en la presente forma de realización unos orificios pasantes radiales (no representados). La fig. 5 muestra para esto el cuerpo base 12 en la posición que adopta durante la colada del hormigón en el encofrado. En cambio la fig. 4 muestra una posible posición del cuerpo base 12 como bancada de máquina. Sin embargo hay que tener en cuenta que el cuerpo base 12 también se puede emplear en la posición representada en la fig. 5 como bancada de máquina, siendo esta posición especialmente adecuada para las llamadas máquinas de mesa.

40 Para todas las formas de realización hay que tener en cuenta que el cuerpo base 12 también se puede dotar de numerosos orificios pasantes, conducciones, puntos de anclaje, etc. con el fin de seguir optimizando la funcionalidad del cuerpo base 12, por ejemplo en lo referente a peso, rigidez, consumo de material, el tendido de conductos para datos, aire comprimido u otros, para la colocación de piezas de máquina, etc.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de mecanizado (1) para el mecanizado de piezas que son preferentemente al menos en parte de madera, materiales de madera, plástico o similares, con:
- 5 una bandada de máquina (10) y por lo menos una unidad de mecanizado (4) unida a la bancada de la máquina, presentando la bancada de la máquina (10) con cuerpo base (12) que está fabricada al menos por tramos de hormigón de fibras aglutinado con cemento. presentando el cuerpo base (12) por lo menos un perfil de acero (20),
caracterizado porque
 10 el cuerpo base (12) y/o por lo menos una parte de la unidad de mecanizado (4) están fabricados al menos por tramos de hormigón de fibras con elementos de armadura pretensados.
2. Dispositivo de mecanizado según la reivindicación 1,
caracterizado porque
 15 el cuerpo base (12) está realizado en varias piezas de tal modo que presenta un tramo base (14), que consiste esencialmente de hormigón de fibras aglutinado con cemento y por lo menos un tramo de conexión (16, 18, 20') unido posteriormente con este.
3. Dispositivo de mecanizado según la reivindicación 2,
caracterizado porque
 20 por lo menos un tramo de conexión está formado por un componente de hormigón (16, 18).
4. Dispositivo de mecanizado según la reivindicación 2 ó 3,
caracterizado porque
 25 por lo menos un tramo de conexión está formado por un elemento metálico (20'), en particular un elemento guía.
5. Dispositivo de mecanizado según una de las reivindicaciones 2 a 4,
caracterizado porque
 30 las partes del cuerpo base (12) están unidas entre sí mediante pegamento y/o adarajas.
6. Dispositivo de mecanizado según una de las reivindicaciones anteriores,
caracterizado porque
 35 el cuerpo base (12) presenta por lo menos uno, preferentemente por lo menos dos tramos de conexión (16, 18) de tal modo que el cuerpo base presenta una sección transversal elegida por ejemplo de entre una forma en L, forma en U o forma triangular.
7. Dispositivo de mecanizado según una de las reivindicaciones anteriores,
caracterizado porque
 40 el perfil de acero (20) está empotrado en el hormigón.
8. Procedimiento para la fabricación (12) de un dispositivo de mecanizado (1) según una de las reivindicaciones anteriores, con los pasos de:
- 45 fabricación de un tramo base (14) de hormigón de fibras,
 preparación de por lo menos un tramo de conexión (16, 18, 20') que se ha de unir con el tramo base,
 alineación de por lo menos un tramo de conexión (16, 18, 20') en una posición de referencia, unión, en particular pegado del por lo menos un tramo de conexión (16, 18, 20') con el tramo base (14).
- 50 9. Procedimiento según la reivindicación 8,
caracterizado porque
 el por lo menos un tramo de conexión (16, 18, 20') se alinea mediante una estación de alineación (30) y se mantiene preparado para unir con el tramo base (14).
- 55 10. Procedimiento según la reivindicación 8 o 9,
caracterizado porque
 al unir el tramo base (14) este se desplaza hacia el por lo menos un tramo de conexión que está alineado (16, 18, 20').

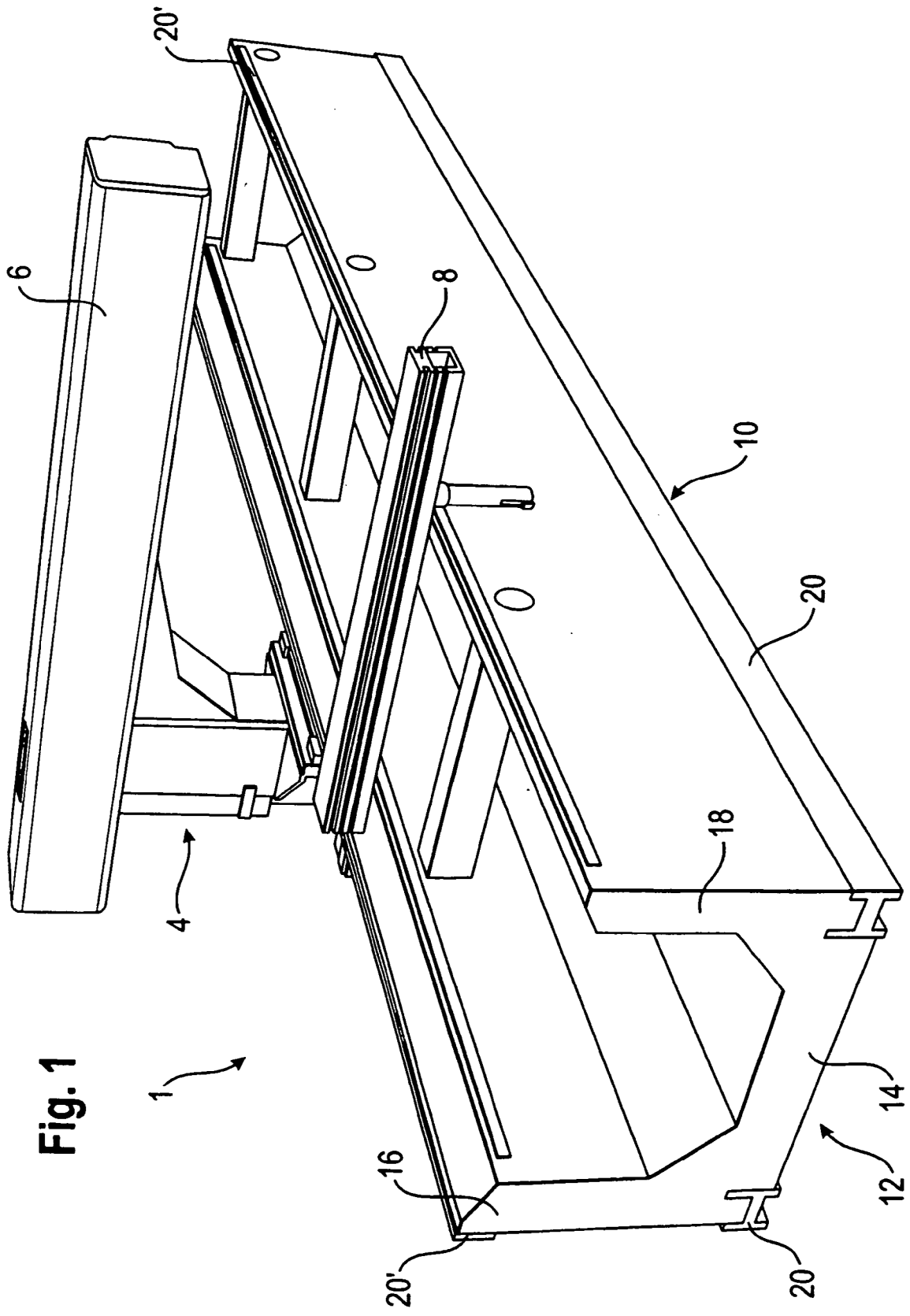


Fig. 1

Fig. 2

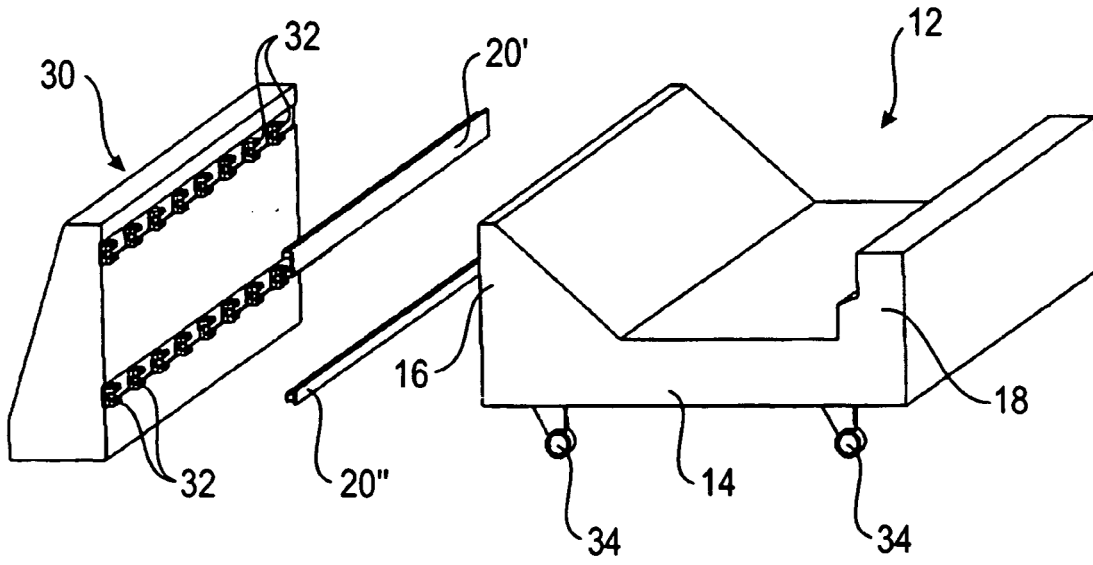


Fig. 3

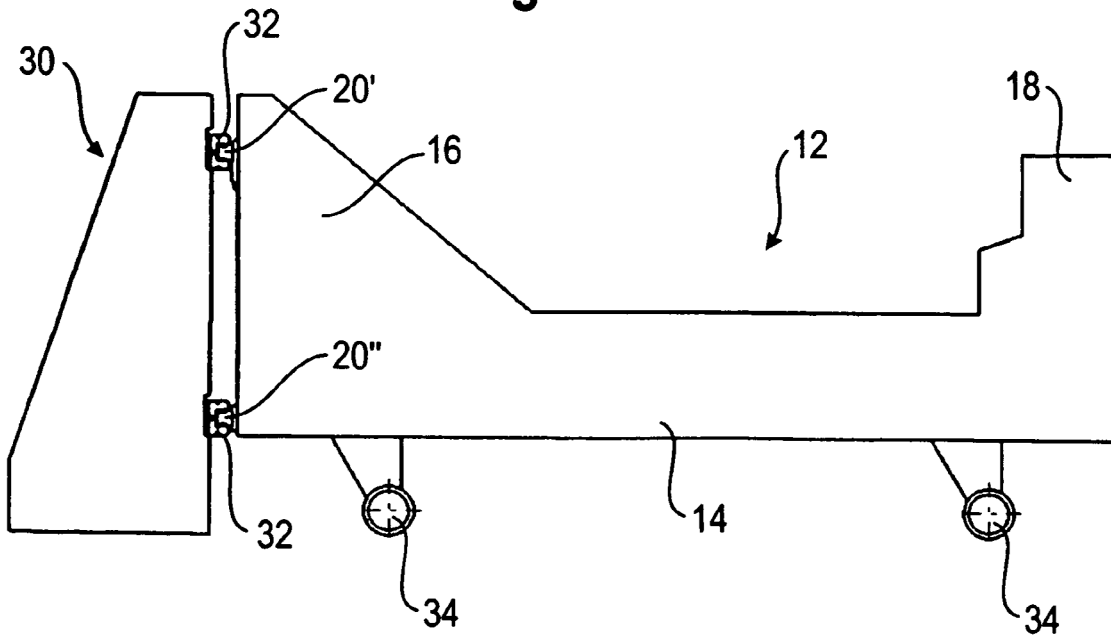


Fig. 4

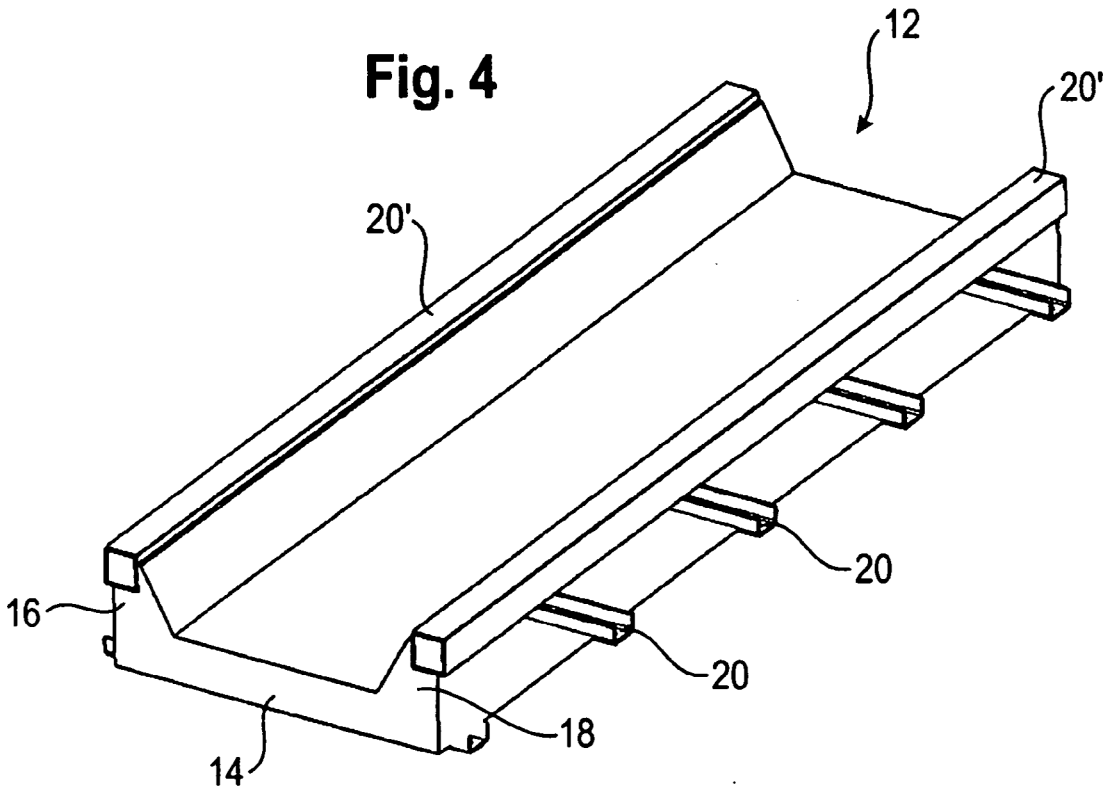


Fig. 5

