



(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 300 705**

(51) Int. Cl.:

B27N 3/28 (2006.01)

B29C 47/00 (2006.01)

B29B 17/00 (2006.01)

B27N 3/00 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(86) Número de solicitud europea: **04077037 .2**

(86) Fecha de presentación : **14.07.2004**

(87) Número de publicación de la solicitud: **1498241**

(87) Fecha de publicación de la solicitud: **19.01.2005**

(54) Título: **Procedimiento de fabricación de un objeto moldeado y objeto fabricado según dicho procedimiento.**

(30) Prioridad: **14.07.2003 BE 2003/0406**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.06.2008

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.06.2008

(73) Titular/es: **Beologic N.V.**
Jolainstraat 44
8554 Zwevegem, BE

(72) Inventor/es: **Naesens, Dimitri**

(74) Agente: **Gil Vega, Víctor**

ES 2 300 705 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Procedimiento de fabricación de un objeto moldeado y objeto fabricado según dicho procedimiento.

5 Campo y antecedentes de la invención

La presente invención se refiere a un objeto moldeado y a un procedimiento para fabricar un objeto moldeado, más en concreto un hilo, un perfil, un tablero, o cualquier otro objeto moldeado.

10 Normalmente se conoce el uso de objetos moldeados fabricados a base de fibras, más en concreto a base de fibras de madera. Como en el futuro la disponibilidad de árboles puede crear problemas, el uso de objetos moldeados a base de fibras de madera es cada vez más importante. Tal objeto moldeado está formado, por ejemplo, por fibras de madera melaminadas, por ejemplo, por MDF o la denominada "Fibra Vulcanizada de Densidad Media" que tiene una densidad de aproximadamente 800 gramos/litro o, por ejemplo, por HDF denominada "Fibra Vulcanizada de Alta Densidad" que tiene una densidad de aproximadamente 1000 gramos/litro. Con tales objetos moldeados, las fibras de madera se aglutinan entre sí mediante un aglutinante tal como resina melamínica para formar el objeto moldeado. Este aglutinamiento se consigue, por ejemplo, aplicando una resina melamínica no curada hecha para curar entre las fibras de madera. Tales objetos moldeados contienen, por ejemplo, 85% de fibras de madera, 13% de resina melamínica curada y 2% de los denominados aditivos que favorecen la unión de la resina melamínica con las fibras de madera o la combinación de las mismas. Al hacerlo así, la densidad del objeto moldeado se determina, por ejemplo, mediante el grado de humedad de las fibras de madera, antes de prepararlas para formar un objeto moldeado, junto con un aglutinante tal como resina melamínica y aditivos, mediante un proceso de extrusión.

25 Los objetos moldeados hechos con el material mencionado, pueden mecanizarse fácilmente y con precisión, por ejemplo, mediante lijado, triturado, laminado, taladrado o aserrado entre otros. Cuando se mecanizan tales objetos moldeados, se producen pequeñas partículas que contienen fibras de madera mezcladas con un aglutinante curado, más en concreto fibras de madera mezcladas con resina melamínica, polvo de las denominadas HDF o MDF o hilos diminutos de las denominadas HDF o MDF. Debido a la presencia del aglutinante ya curado, tal como la resina melamínica curada, tales partículas ya no son adecuadas para aglutinarlas de nuevo entre sí para formar un objeto moldeado como el mencionado.

35 En la US 2003/0021915, se describen compuestos de polímeros celulósicos que se caracterizan porque el componente de polímero encapsula completamente el componente de celulosa. El componente de fibra celulósica de las composiciones objeto puede estar formado por pasta de madera, serrín de madera, residuos de fábricas de papel y de aserraderos y equivalentes, y puede ser madera dura, blanda, o mezclas de las mismas.

La desventaja de estos compuestos de polímeros celulósicos es que son sensibles a la humedad, debido a lo cual son muy sensibles al enmohecimiento.

40 Breve descripción de la invención

El propósito de la invención consiste en obtener un procedimiento para aplicar dichas partículas a fin de fabricar un objeto moldeado y para de obtener un objeto moldeado según dicho procedimiento, en donde el objeto moldeado es menos sensible a la humedad y por tanto menos sensible al enmohecimiento.

45 Para este fin, el procedimiento según la invención comprende la mezcla de una cantidad de partículas que contienen fibras de madera mezcladas con un aglutinante curado y una cantidad de polímero, y la extrusión de esta mezcla, en donde el procedimiento comprende la mezcla de una cantidad de partículas que contienen fibras de madera mezcladas con un aglutinante curado, procedentes de objetos moldeados de MDF o de HDF.

50 De este modo, se obtiene un objeto moldeado menos sensible a la humedad y por tanto menos sensible al enmohecimiento.

Además, este procedimiento según la invención tiene la ventaja de que hace posible producir un objeto moldeado gracias a la presencia del polímero, en donde hay partículas presentes que contienen fibras de madera mezcladas con un aglutinante curado, procedentes del mecanizado de objetos moldeados de MDF o de HDF, tales como, por ejemplo, fibras de madera mezcladas con resina melamínica curada. La adherencia o combinación entre las partículas que contienen fibras de madera y el aglutinante curado, procedentes de objetos moldeados de MDF o de HDF se obtiene de este modo combinando el polímero, más en concreto, haciendo que el polímero se polimerice. Según una variante, la combinación se puede obtener igualmente haciendo que las partículas del polímero se combinen entre sí añadiendo un aditivo. De este modo, el aglutinante curado, más en concreto, la resina melamínica curada que se encuentra en las partículas que tienen fibras de madera procedentes de objetos moldeados de MDF o de HDF, favorece la combinación o la adherencia del polímeros con estas fibras de madera, más en concreto ese aglutinante va a favorecer, entre otras cosas, la infiltración del polímero y/o la absorción del polímero y/o la adherencia del polímero y/o la combinación del polímero con las partículas que constan de fibras de madera mezcladas con el aglutinante curado, procedentes de objetos moldeados de MDF o de HDF. Va a ser posible, por ejemplo, recuperar pequeñas partículas procedentes del lijado, afilado, laminado, taladrado, aserrado o mecanizado de objetos moldeados de MDF o de HDF, más en concreto, partículas que contienen fibras de madera mezcladas con un aglutinante ya curado, para fabricar nuevos

ES 2 300 705 T3

objetos moldeados. Además de fibras de madera, tales partículas van a contener, por ejemplo, aproximadamente 13% de aglutinante ya curado y, por ejemplo, 2% de aditivos. La mayor parte del tiempo, tales partículas pequeñas que contienen fibras de madera mezcladas con un aglutinante curado, procedentes de objetos moldeados de MDF o de HDF van a mostrar una superficie externa irregular, conveniente para la adherencia mencionada entre el polímero y la superficie externa de las partículas mencionadas.

Tales objetos moldeados obtenidos según la invención, tienen, entre otras cosas, una superficie suficientemente lisa, una resistencia prácticamente constante, una dureza prácticamente constante, una flexibilidad satisfactoria, una durabilidad satisfactoria, una permeabilidad al agua limitada, una absorción de agua limitada y relativamente lenta y una resistencia al agua satisfactoria. Tales objetos moldeados también son suficientemente hidrófugos, se pueden mecanizar fácilmente, tienen propiedades amortiguadoras e insonorizantes y son la mayoría de las veces aislantes, pueden pintarse la mayor parte de las veces y necesitan poco mantenimiento. Tales propiedades pueden atribuirse a la presencia de un aglutinante curado, más en concreto a la resina melamínica. Tales objetos moldeados son adecuados, entre otras cosas, para aplicarlos como material decorativo o como paredes insonorizantes. Un objeto moldeado según este procedimiento también se puede mecanizar y/o moldear fácilmente. Debido a la presencia del aglutinante curado cerca de las fibras de madera, la combinación o adherencia entre el polímero y las partículas que contienen fibras de madera mezcladas con el aglutinante, procedentes de objetos moldeados de MDF o de HDF se ve igualmente favorecida. Más en concreto, tal combinación o adherencia puede realizarse sin la adición de una cantidad considerable de aditivos que favorecen la combinación o la adherencia del polímero con las fibras de madera. Queda claro, naturalmente, que se puede añadir una cantidad de aditivos para favorecer tal combinación o adherencia.

En un procedimiento según la invención, la cantidad de partículas que contienen fibras de madera mezcladas con un aglutinante, se mecanizan de objetos moldeados de MDF o de HDF.

Las partículas procedentes del mecanizado de objetos moldeados de MDF o de HDF pueden formarse, por ejemplo, durante la formación de muescas en placas de MDF o de HDF.

Esto tiene la ventaja de que tales partículas son relativamente secas, debido al calor que se produce durante el mecanizado. Esta es la razón por la cual estas partículas van a permitir la producción de un objeto moldeado según la invención ligeramente poroso, y sin necesidad de tener que someter las partículas mencionadas a un proceso de secado, antes de que el objeto moldeado según la invención se vaya a fabricar. El uso de las partículas relativamente secas mencionadas es igualmente ventajoso para combinar o adherir el polímero con las partículas que contienen fibras de madera mezcladas con un aglutinante curado, procedentes de objetos moldeados de MDF o de HDF, más preferiblemente procedentes del mecanizado de objetos moldeados de MDF o de HDF y para la velocidad con la que se puede extrudir la mezcla.

Si se necesita, tales partículas se someten a un proceso de secado antes de mezclarse, con miras a permitir, entre otras cosas, la fabricación de un objeto moldeado según la invención, que sea sólo un poco poroso. Al hacerlo así, es preferible triturar los objetos moldeados hasta que se obtengan partículas suficientemente pequeñas.

Según una realización preferida, dichas partículas tienen preferiblemente un diámetro inferior a 2 mm.

Según una realización, tales partículas tienen un diámetro inferior a 0,6 mm.

Cuanto más pequeñas sean las partículas, más homogéneo será un objeto moldeado según la invención. Además, la aplicación de tales partículas que tienen un diámetro pequeño permite fabricar un objeto moldeado con una superficie relativamente lisa. Queda claro que las partículas no tienen que ser redondas; pueden ser alargadas, en forma de cubo o de preferencia en forma de brazo. Con las partículas mencionadas, diámetro quiere decir, por ejemplo, la distancia más grande entre dos puntos de la superficie de la partícula.

Según una realización preferida de la invención, dichas partículas pasan por un tamiz antes de mezclarse, para obtener partículas con un máximo tamaño que determina el tamiz. Debido a esto, las partículas que, por ejemplo, se han producido mecanizando o triturando objetos moldeados de MDF o HDF y que tienen un diámetro inferior a 0,6 ó inferior a 2 mm, se aplican, por ejemplo, con el procedimiento según la invención, mientras que las partículas más grandes tienen que triturarse primeramente para aplicarlas con el procedimiento según la invención.

Según una realización preferida, el procedimiento comprende la utilización de una cantidad de polímero para mezclar que consta, por ejemplo, de polipropileno, igualmente denominado polipropeno, polietileno, polietileno a la vez de alta densidad y de baja densidad, cloruro de polivinilo (PVC), poliestireno, etil vinil acetato, acrilonitrilo butadieno estireno (ABS), poliolefina u otros polímeros. La cantidad de polímero para mezclar puede constar igualmente de una mezcla de materiales o de los polímeros mencionados. De preferencia, sin embargo, se usan polímeros que, preferiblemente, pueden polimerizarse entre sí siempre o varias veces.

Según una realización, el procedimiento comprende la utilización de una cantidad de partículas de polímero para mezclar que se han producido mecanizando, por ejemplo, aserrando, taladrando o triturando objetos moldeados de polipropileno, polietileno, cloruro de polivinilo o cualquier otro polímero. Estas partículas se pueden haber producido, por ejemplo, triturando de nuevo o no, el serrín de los objetos moldeados de polímero hasta obtener partículas finas de polímero, o se pueden haber producido triturando objetos moldeados de polímero para reciclar. Naturalmente, el

polímero se puede haber producido igualmente con los denominados residuos de fabricación, más en concreto, residuos de fabricación obtenidos cuando comienza un nuevo proceso de extrusión, por ejemplo, un proceso de extrusión para extrudir cloruro de polivinilo (PVC). Tales residuos de fabricación pueden triturarse hasta obtener partículas finas de polímero para usar, por ejemplo, con un procedimiento según la invención. Aunque no es necesario, tales partículas de polímero tienen preferiblemente un diámetro del mismo orden de magnitud que el de las partículas que contienen fibras de madera mezcladas con un aglutinante curado.

De preferencia, el polímero se almacena en forma de partículas de polímero. Tales partículas de polímero pueden provenir de una planta química y pueden considerarse un nuevo polímero. Naturalmente, tales partículas de polímero pueden producirse igualmente mecanizando objetos moldeados de polímero. En el último de los casos, este polímero puede considerarse reciclado. Sin embargo, según la invención, no es necesario proporcionar partículas de polímero. El polímero puede almacenarse también en forma de una masa prácticamente líquida o de una masa prácticamente plástica que puede mezclarse con las partículas que contienen fibras de madera mezcladas con un aglutinante, procedentes de objetos moldeados de MDF o HDF, más preferiblemente procedentes del mecanizado de objetos moldeados de MDF o de HDF. Tal masa se puede almacenar, por ejemplo, a una temperatura sustancialmente superior a la temperatura ambiente.

Según una realización preferida, se mezcla como mínimo un aditivo con las partículas que contienen fibras de madera mezcladas con un aglutinante curado, procedentes de objetos moldeados de MDF o HDF, más preferiblemente procedentes del mecanizado de objetos moldeados de MDF o de HDF y el polímero. Tal aditivo puede elegirse de manera que el aditivo favorezca la combinación o adherencia de las partículas que contienen fibras de madera mezcladas con un aglutinante curado, procedentes de objetos moldeados de MDF o HDF, más preferiblemente procedentes del mecanizado de objetos moldeados de MDF o de HDF con el polímero o la combinación o adherencia entre sí de las partículas de polímero. Tal aditivo puede elegirse también para que favorezca la combinación o adherencia entre sí de las partículas que contienen fibras de madera mezcladas con un material sintético curado, procedentes de objetos moldeados de MDF o HDF, más preferiblemente procedentes del mecanizado de objetos moldeados de MDF o de HDF. Al añadir un aditivo, también es posible conseguir que las partículas que contienen fibras de madera mezcladas con un aglutinante curado, procedentes de objetos moldeados de MDF o HDF, más preferiblemente procedentes del mecanizado de objetos moldeados de MDF o de HDF y el polímero no se repelan entre sí o como mínimo que se repelan en menor grado. No obstante, como aditivo se puede usar un anhídrido, por ejemplo anhídrido maleico, un poliuretano, un poliéster insaturado, una resina epoxídica, por ejemplo una resina epoxídica líquida, un fenol, un carbonato sódico, un metacrilato polimetílico (PMMA), una cera o aún otro aditivo. Tales aditivos pueden favorecer, entre otras cosas, la combinación o la adherencia entre el polímero, las fibras de madera que proceden de objetos moldeados de MDF o HDF, más preferiblemente procedentes del mecanizado de objetos moldeados de MDF o de HDF y/o el aglutinante curado. Además, tales aditivos pueden favorecer igualmente la combinación o adherencia del aglutinante con el polímero. Debido a la presencia del aglutinante, la resina melamínica por ejemplo, una cantidad relativamente pequeña de aditivo, por ejemplo una pequeña cantidad de anhídrido maleico, sí que va a conseguir una buena combinación o una buena adherencia entre las partículas que contienen fibras de madera mezcladas con un aglutinante curado, procedentes de objetos moldeados de MDF o HDF, más preferiblemente procedentes del mecanizado de objetos moldeados de MDF o de HDF, por ejemplo fibras de madera mezcladas con resina melamínica y el polímero que aquí consta básicamente de, por ejemplo, polipropileno, polietileno o cloruro de polivinilo (PVC).

Se ha descubierto que el denominado polipropileno "maleado", un compuesto de polipropileno y anhídrido maleico denominado igualmente anhídrido maleico cargado de polipropileno, o que el polietileno "maleado", que es un compuesto de polietileno y anhídrido maleico también denominado anhídrido maleico cargado de polietileno, ofrece resultados relativamente buenos para formar un objeto moldeado según la invención. Tal polipropileno "maleado" o tal polietileno "maleado" se aplica aquí, por ejemplo, como un aditivo y se mezcla con polipropileno prácticamente puro o polietileno prácticamente puro y con fibras de madera que contienen un aglutinante curado, procedentes de objetos moldeados de MDF o HDF, más preferiblemente procedentes del mecanizado de objetos moldeados de MDF o de HDF, tales como, por ejemplo, fibras de madera con resina melamínica curada. Naturalmente, se puede añadir anhídrido maleico como aditivo a la mezcla de partículas que contienen fibras de madera mezcladas con un aglutinante curado, procedentes de objetos moldeados de MDF o HDF, más preferiblemente procedentes del mecanizado de objetos moldeados de MDF o de HDF y de polipropileno o polietileno. Esto también quiere decir que el polímero también puede constar, por ejemplo, de polímero puro o que al menos parte de un polímero prácticamente puro puede combinarse de antemano con un aditivo que hace que el polímero sea más adecuado para combinarlo o adherirlo con las partículas que contienen fibras de madera mezcladas con un aglutinante curado, procedentes de objetos moldeados de MDF o HDF, más preferiblemente procedentes del mecanizado de objetos moldeados de MDF o de HDF.

Según una realización, se puede añadir también al menos otro aditivo tal como, por ejemplo, fibras de madera puras. Tales fibras de madera pueden proceder, por ejemplo, de madera de abedul, por ejemplo, fibras finas de madera de abedul, serrín de madera de abedul o residuos triturados de madera de abedul. Naturalmente, también se pueden usar otros tipos de madera, por ejemplo madera de roble, madera de haya, madera de abeto o cualquier otro tipo de madera. Tales aditivos pueden favorecer igualmente las propiedades del objeto moldeado fabricado, más en concreto, pueden favorecer la combinación o la adherencia entre las partículas que contienen fibras de madera mezcladas con un aglutinante curado, procedentes de objetos moldeados de MDF o HDF, más preferiblemente procedentes del mecanizado de objetos moldeados de MDF o de HDF y el polímero. Aquí se ha comprobado que la adición de madera de abedul, entre otras cosas, influye positivamente en las propiedades del objeto moldeado fabricado a base de partículas procedentes de objetos moldeados de MDF o HDF. Queda claro que las fibras de madera pueden calentarse de

ES 2 300 705 T3

antemano para que se puedan secar u obtener el grado de humedad necesario. Al elegir el grado de humedad de las fibras de madera, naturalmente, se favorece igualmente la densidad o la porosidad del objeto moldeado fabricado. Al hacerlo así, el uso de fibras de madera secas favorece la velocidad con la que se puede extrudir la mezcla.

5 Según la invención, las partículas que contienen fibras de madera mezcladas con un aglutinante curado, procedentes de objetos moldeados de MDF o HDF, más preferiblemente procedentes del mecanizado de objetos moldeados de MDF o de HDF, el polímero o las partículas de polímero y los posibles aditivos que pueden estar incluidos se mezclan para formar una mezcla prácticamente homogénea. Tal mezcla se extruye con miras a formar un objeto moldeado. La mezcla se puede hacer antes y/o durante la extrusión. Durante este proceso de extrusión, la mezcla se comprime y después se le hace pasar, por ejemplo, por una boquilla que va a determinar básicamente la sección transversal del material extrudido o del objeto moldeado. Durante este proceso de extrusión y/o después del mismo, el polímero se va a combinar, en cualquier caso sólo parcialmente, alrededor de las partículas que contienen fibras de madera mezcladas con un aglutinante curado, procedentes de objetos moldeados de MDF o HDF, más preferiblemente procedentes del mecanizado de objetos moldeados de MDF o de HDF, aunque más en concreto se va a polimerizar, con lo cual, el polímero va a formar así un objeto prácticamente homogéneo. En el caso de que las partículas de polímero se mezclen y extruyan junto con las partículas de fibras de madera mezcladas con un aglutinante curado, procedentes de objetos moldeados de MDF o HDF, más preferiblemente procedentes del mecanizado de objetos moldeados de MDF o de HDF, tales partículas de polímero pueden combinarse entre sí. Esto quiere decir, entre otras cosas, que las partículas de polímero se interconectan, más en concreto, que las diferentes partículas de polímero se unen entre sí o que, juntas, forman un todo. En este último caso, las partículas de polímero y las zonas de transición entre las partículas de polímero mencionadas van a desaparecer, de manera que se forma un todo, procedente de las partículas de polímero que se han polimerizado entre sí. Al combinar el polímero alrededor de las partículas que contienen fibras de madera mezcladas con un aglutinante curado, procedentes de objetos moldeados de MDF o HDF, más preferiblemente procedentes del mecanizado de objetos moldeados de MDF o de HDF, se va a conseguir que el polímero envuelva las partículas que contienen fibras de madera mezcladas con un aglutinante curado, procedentes de objetos moldeados de MDF o HDF, más preferiblemente procedentes del mecanizado de objetos moldeados de MDF o de HDF, al menos en parte o incluso completamente.

Según una realización, al menos parte de las partículas de fibra de madera mezcladas con un aglutinante curado, procedentes de objetos moldeados de MDF o HDF, más preferiblemente procedentes del mecanizado de objetos moldeados de MDF o de HDF para mezclar y/o al menos parte del polímero para mezclar se calientan antes y/o durante la extrusión. Puede resultar conveniente calentar únicamente las partículas de fibras de madera mezcladas con un aglutinante curado, procedentes de objetos moldeados de MDF o HDF, más preferiblemente procedentes del mecanizado de objetos moldeados de MDF o de HDF antes de la extrusión. Debido a esto, la mezcla se pone a una temperatura, por ejemplo, bastante por debajo del punto de fusión del polímero. Este calentamiento es conveniente para combinar el polímero. Este calentamiento puede hacerse, por ejemplo, con un calentador tal como un calentador de radiaciones infrarrojas, calentando la mezcla o al menos parte de la misma, hasta una temperatura que esté, por ejemplo, bastante por encima del punto de fusión del polímero. Al igual que durante la extrusión de la mezcla, la mayor parte del tiempo se produce calor suficiente, más en concreto, calor que se produce debido a la compresión y fricción de la mezcla, sin embargo, el calentamiento de esta mezcla, con elementos calentadores, es a veces aún necesario cerca del extrusor. Naturalmente, también existe la posibilidad de que se produzca tanto calor durante la extrusión, que se recomienda enfriar la mezcla, más en concreto enfriar el extrusor. Este enfriamiento se puede producir usando refrigeradores, tales como enfriadores de agua, enfriadores de aceite o cualquier otro dispositivo de refrigeración en el extrusor o cerca del mismo, más en concreto, por ejemplo, cerca de las paredes del extrusor. Debido a este enfriamiento, la temperatura de la mezcla puede permanecer bastante por debajo del punto de fusión del polímero. Durante esta extrusión, la mezcla se comprime, por ejemplo, hasta una presión de entre aproximadamente 100 y 200 bares y se alcanza una temperatura de entre 80 y 160 grados. En el caso de que el polímero usado sea un polietileno, la temperatura varía entre 80 y 120 grados, mientras que en el caso de que se use un polipropileno como polímero, la temperatura puede variar entre 120 y 160 grados.

Según una realización, el procedimiento comprende el enfriamiento del material extrudido, más en concreto el enfriamiento del material extrudido, prácticamente justo después de que este material extrudido salga del extrusor. De preferencia, el material extrudido se enfría aplicando un líquido alrededor de la circunferencia del material extrudido que, al mismo tiempo, impregna el material extrudido, es decir, un líquido que satura, al menos en parte, el objeto moldeado a fabricar. Como líquido para enfriar, se aplica aceite, por ejemplo, aceite que se ha enfriado o aceite a temperatura ambiente. Con miras a favorecer la impregnación, el líquido, más en concreto, por ejemplo, el aceite, puede suministrarse al objeto moldeado a una presión alta. Tal líquido no sólo es conveniente para enfriar el material extrudido justo después de la extrusión, sino que también permite, al impregnar este líquido el material extrudido, fabricar un objeto moldeado con otras propiedades, por ejemplo, un objeto moldeado relativamente impermeable o hidrófugo. Con miras obtener tales propiedades, se usa, por ejemplo, aceite refinado como líquido para enfriar. Naturalmente, el enfriamiento se puede hacer con otros fluidos tales como, por ejemplo, aire, gas, agua o cualquier otro fluido. El enfriamiento tiene igualmente la ventaja de que el material extrudido, debido al enfriamiento, se solidifica con relativa rapidez y, de este modo, se obtiene rápidamente suficiente solidez.

Para favorecer la combinación, más en concreto la polimerización, del material extrudido, después de la extrusión y de un posible enfriamiento, se puede someter de nuevo a calor o calentarlo con miras a terminar o favorecer la combinación mencionada de al menos el polímero. Esto puede conseguirse, por ejemplo, haciendo que los objetos moldeados pasen por un calentador, tal como un calentador de radiaciones infrarrojas, calentando el material

ES 2 300 705 T3

extrudido con el polímero hasta, por ejemplo, una temperatura bastante por encima del punto de fusión del polímero. Naturalmente, también puede hacerse otra combinación de al menos el polímero a temperatura ambiente.

Después de la extrusión, por ejemplo, con un extrusor provisto de una boquilla, el material que se ha extrudido de manera continua puede cortarse a la medida para formar un objeto moldeado con una longitud determinada y una sección transversal que determina la boquilla mencionada del extrusor. Este corte a la medida puede producirse, por ejemplo, después del posible enfriamiento y/o después del posible recalentamiento del objeto moldeado extrudido, aunque según una variante, también puede hacerse antes. Tales objetos moldeados pueden consistir en un hilo, un perfil, un tablero o cualquier otro objeto moldeado. Los objetos moldeados pueden cortarse a la medida con una sierra mecánica, un dispositivo cortante, un dispositivo seccionador o cualquier otro dispositivo similar que permita obtener objetos moldeados a la medida.

Según una realización preferida, las partículas de fibras de madera mezcladas con un aglutinante curado, procedentes de objetos moldeados de MDF o HDF, más preferiblemente procedentes del mecanizado de objetos moldeados de MDF o de HDF y el polímero se mezclan y extruyen con un extrusor de doble husillo. Tal extrusor puede usarse de manera conveniente para mezclar las partículas de fibras de madera mezcladas con un aglutinante curado, procedentes de objetos moldeados de MDF o HDF, más preferiblemente procedentes del mecanizado de objetos moldeados de MDF o de HDF y el polímero. Tal extrusor permite igualmente que este material mezclado, debido a la fricción entre el doble husillo y el material mezclado, se caliente de manera suficiente cuando se comprime entre sí o lo comprime el extrusor, entre el punto de abastecimiento del material a mezclar y la boquilla por donde sale el material comprimido y extrudido del extrusor. Este calentamiento es conveniente para favorecer la combinación, más en concreto, la polimerización del polímero. Tal extrusor de doble husillo comprende, por ejemplo, dos husillos que giran juntos, en la misma dirección o en direcciones opuestas. Tales husillos pueden instalarse paralelos entre sí o formando ángulo.

Para conseguir el propósito de la invención, ésta comprende un objeto moldeado fabricado mediante la mezcla y la extrusión de una cantidad de partículas que contienen fibras de madera mezcladas con un aglutinante curado y una cantidad de polímero, en donde las partículas que contienen fibras de madera mezcladas con un aglutinante curado proceden de objetos moldeados de MDF o de HDF.

De preferencia, las partículas que contienen fibras de madera mezcladas con un aglutinante curado proceden del mecanizado de objetos moldeados de MDF o de HDF.

Un objeto moldeado comprende, por ejemplo, aproximadamente 70% de fibras de madera mezcladas con un aglutinante curado, procedentes de objetos moldeados de MDF o de HDF, más en preferiblemente procedentes del mecanizado de objetos moldeados de MDF y de HDF y aproximadamente 30% de polímero.

Además, el objeto moldeado puede contener, sin embargo, por ejemplo aproximadamente un 3% de aditivos.

Por ejemplo, el objeto moldeado contiene polipropileno como polímero, polipropileno cargado de anhídrido maleico como aditivo y fibras de madera mezcladas con resina melamínica como fibras de madera mezcladas con un aglutinante curado, procedentes de objetos moldeados de MDF o de HDF, más en preferiblemente procedentes del mecanizado de objetos moldeados de MDF y de HDF.

Breve descripción del dibujo

Las propiedades y otras ventajas de la invención se explican a continuación en la realización no limitativa que se representa en el dibujo y en la siguiente descripción detallada. En estas descripciones se hace referencia al siguiente dibujo, en el que:

La figura 1, representa en forma de esquema un dispositivo para fabricar un objeto moldeado según la invención.

Descripción detallada de la invención

La figura 1 representa un diagrama de un procedimiento de fabricación de un objeto moldeado según la invención. Una unidad de almacenamiento 1 contiene una cantidad de partículas que contienen fibras de madera mezcladas con un aglutinante curado, procedentes de objetos moldeados de MDF o HDF, más preferiblemente procedentes del mecanizado de objetos moldeados de MDF o de HDF. Estas partículas se han producido, por ejemplo, mediante el mecanizado de objetos moldeados formados por fibras de madera mezcladas con un aglutinante curado, procedentes de objetos moldeados de MDF o de HDF. Tales partículas pueden proceder igualmente de la trituración de objetos moldeados que consisten en fibras de madera mezcladas con un aglutinante curado, procedentes de objetos moldeados de MDF o de HDF, más preferiblemente procedentes del mecanizado de objetos moldeados de MDF o de HDF.

Según una posibilidad, estas partículas se almacenan en un secador 2 para secarlas. Si las partículas mencionadas están ya suficientemente secas, queda claro que este secador 2 es opcional. A continuación, las partículas que se han secado o no con el secador, se almacenan en un tamiz 3, con miras a tamizarlas. Las partículas relativamente grandes que no pueden atravesar las aberturas del tamiz 3, se transportan a una unidad de almacenamiento 4 para que una trituradora 5 las triture después. Las partículas trituradas de este modo se llevan de nuevo al tamiz 3. Las partículas relativamente o suficientemente pequeñas que han atravesado las aberturas del tamiz 3 se transportan de este modo a una

ES 2 300 705 T3

unidad de almacenamiento 6 para almacenarlas después, por ejemplo, en un secador 7 para secarlas, siendo el secador 7 igualmente opcional. Después, las partículas se transportan a una unidad de almacenamiento 9 para almacenarlas.

A continuación, las partículas procedentes de la unidad de almacenamiento 6 o las partículas procedentes de la unidad de almacenamiento 8 pueden transportarse a un calentador 9 para calentar y también secar esas partículas, siendo el calentador 9 igualmente opcional. Los secadores 2, 7 y el calentador 9 pueden constar de un calentador de radiaciones infrarrojas. Si las partículas de la unidad de almacenamiento 1 son suficientemente pequeñas, pueden transportarse directamente al calentador 9. Partículas suficientemente pequeñas quiere decir, por ejemplo, partículas con un diámetro inferior a 2 mm, y de preferencia partículas con un diámetro inferior a 0,6 mm.

Después, las partículas procedentes del calentador 9 se transportan a un dosificador 10 para dosificar partículas, teniendo dicho dosificador 10 la finalidad de almacenar una cantidad de partículas para mezclar que contienen fibras de madera mezcladas con un aglutinante curado, procedentes de objetos moldeados de MDF o HDF, más preferiblemente procedentes del mecanizado de objetos moldeados de MDF o de HDF. Además, se proporciona una unidad de almacenamiento 11 para aditivos y un dosificador 12 para dosificar los aditivos, teniendo el dosificador 12 la finalidad de almacenar una cantidad de aditivos para mezclar. También se proporciona una unidad de almacenamiento 13 para el polímero y un dosificador 14 para dosificar el polímero, teniendo el dosificador 14 la finalidad de almacenar una cantidad de polímero para mezclar. Esta cantidad de polímero para mezclar, puede consistir en partículas de polímero, por ejemplo partículas de polímero procedentes del mecanizado de objetos moldeados de polímero. Según una variante, esta cantidad de polímero para mezclar puede almacenarse en forma de una masa prácticamente líquida o de una masa prácticamente plástica, con lo cual tal masa se almacena, por ejemplo, a una temperatura bastante por encima de la temperatura ambiente. En el último de estos casos, la unidad de almacenamiento 13 puede estar provista de, por ejemplo, elementos calentadores con miras a calentar el polímero almacenado cerca de la unidad de almacenamiento 13.

Las partículas que contienen fibras de madera mezcladas con un aglutinante curado, procedentes de objetos moldeados de MDF o HDF, más preferiblemente procedentes del mecanizado de objetos moldeados de MDF o de HDF para almacenar, contienen, por ejemplo, fibras de madera mezcladas con resina melamínica curada, siendo tamizadas o no mediante un tamiz 3 antes de ser almacenadas. El polímero para almacenar contiene, por ejemplo, polipropileno, igualmente denominado propeno, polietileno, polietileno a la vez de alta densidad y de baja densidad, cloruro de polivinilo (PVC), poliestireno, etil vinil acetato, acrilonitrilo butadieno estireno (ABS) y/o poliolefina. El aditivo a almacenar contiene, por ejemplo, un anhídrido, por ejemplo, anhídrido maleico, un poliuretano, un poliéster insaturado, una resina epoxídica, por ejemplo una resina epoxídica líquida, un fenol, un carbonato sódico, un metacrilato polimetílico (PMMA), un propileno cargado de anhídrido maleico, una cera y/o fibras de madera puras.

Además, se indica un extrusor 16 provisto de una tolva 15. El extrusor 16 puede constar de un extrusor de doble husillo. El dosificador 14 suministra una cantidad de polímero al extrusor 16 a través de la tolva, todo esto junto con una cantidad de aditivo, suministrado mediante el dosificador 12. La cantidad de polímero y la cantidad de aditivo se mezclan entre sí mediante el extrusor 16, mientras se mueven al mismo tiempo en la dirección A.

Según una primera posibilidad, a una distancia determinada detrás de la tolva 15, partículas de fibras de madera mezcladas con un aglutinante curado procedentes de objetos moldeados de MDF o de HDF, más en concreto procedentes del mecanizado de objetos moldeados de MDF y de HDF se suministran al extrusor 16 a través del dosificador 10. En el extrusor 16, las partículas mencionadas, se mezclan con el polímero y el aditivo, durante el tiempo en el que el extrusor 16 hace circular esta mezcla en la dirección A. Durante esta circulación, la mezcla obtenida se comprime, y debido a esta compresión y a la fricción entre la mezcla y el extrusor 16, se genera calor. Esta mezcla comprimida que circula se extruye durante el proceso y sale del extrusor 16 a través de una abertura de descarga situada en el extremo del extrusor 16, opuesto a la tolva 15. Durante y después de esta extrusión, el polímero se combina alrededor de las partículas que contienen fibras de madera mezcladas con un aglutinante curado, procedentes de objetos moldeados de MDF o de HDF, más preferiblemente procedentes del mecanizado de objetos moldeados de MDF y de HDF, más en concreto, el polímero se polimeriza alrededor de las partículas mencionadas o el polímero se combina alrededor de las partículas mencionadas. Esta polimerización comienza, entre otras cosas, debido a la temperatura y a la presión que genera la extrusión. Al mismo tiempo, se consigue que las partículas de fibras de madera mezcladas con un aglutinante curado, procedentes de objetos moldeados de MDF o de HDF, más preferiblemente procedentes del mecanizado de objetos moldeados de MDF y de HDF sean rodeadas por el polímero, al menos parcialmente. Durante el proceso, el polímero llega a rodear completamente cada partícula mencionada por separado o junto con una o más de las partículas mencionadas. En el último de los casos, las partículas mencionadas pueden combinarse con otras partículas mencionadas por una parte determinada de su circunferencia o adherirse a otras partículas mencionadas y, por ejemplo, combinarse con el polímero y/o un aditivo por el resto de su circunferencia.

Según otra posibilidad, las partículas de fibras de madera mezcladas con un aglutinante curado, procedentes de objetos moldeados de MDF o de HDF, más preferiblemente procedentes del mecanizado de objetos moldeados de MDF y de HDF se suministran al extrusor 16 a través del dosificador 10 cerca de la tolva 15. Posteriormente, la mezcla almacenada se mezcla y extruye como ya se ha mencionado. Naturalmente, es igualmente posible suministrar partículas de fibras de madera mezcladas con un aglutinante curado al extrusor 16 en dirección A, tanto cerca de la tolva 15 como a una distancia determinada de la misma tolva 15.

A continuación, según una primera posibilidad, un objeto moldeado se fabrica almacenando la mezcla extrudida o el material extrudido que sale del extrusor 16, en un granulador 17 que transforma el material extrudido en granulados

ES 2 300 705 T3

o hilos. Esto se consigue cortando cada vez el material extrudido con una longitud adecuada, mediante el granulador 17 que comprende aberturas pasantes y al menos un dispositivo cortante. Después, los granulados o hilos obtenidos de este modo se almacenan en una unidad de almacenamiento 18.

5 Según otra posibilidad, el material extrudido se dirige a través de una boquilla 19, por ejemplo, un troquel que empuja el material extrudido hasta una sección transversal determinada. A continuación, este material extrudido se lleva hasta un calibrador 20 que mejora su forma y su capacidad de retención de la forma. Después, el material extrudido se enfría mediante una unidad de refrigeración 21, con miras a mejorar aún más, entre otras cosas, su capacidad de retención de la forma. El material extrudido se puede llevar después, por ejemplo, a un calentador 22 para favorecer la combinación, más en concreto, la combinación de los polímeros. Esta combinación se favorece
10 calentando el material extrudido mencionado. Acto seguido, el material extrudido se lleva a un dispositivo de arrastre 23 que recoge este material extrudido para que avance de manera precisa a una velocidad determinada con miras a llevarlo después, por ejemplo, a una sierra mecánica 24 para determinar la longitud del objeto moldeado serrando el material extrudido a medida. En el proceso, este dispositivo de arrastre 23 sincroniza los movimientos del material extrudido y de la sierra mecánica 24. A continuación, los objetos moldeados obtenidos de este modo se almacenan
15 en una unidad de almacenamiento 25. Naturalmente, este corte a medida de un objeto moldeado no es absolutamente necesario y, según una variante, se pueden obtener objetos moldeados muy largos con el material extrudido.

Según una realización preferida y mediante una unidad de refrigeración 21, un líquido se pone en contacto con la
20 circunferencia externa del material extrudido con miras a enfriarlo y por tanto hacer que se solidifique de ese modo rápidamente. De preferencia, para obtener ese resultado, un líquido tal como un aceite se aplica por la circunferencia externa del material extrudido que va a impregnar el material extrudido y también el objeto moldeado a fabricar. Mediante la impregnación con aceite, por ejemplo, se puede obtener un objeto moldeado más hidrófugo y menos permeable al agua.

25 Según una variante que no se muestra, el dispositivo de arrastre 23 y la sierra mecánica 24 pueden instalarse antes que el dispositivo de refrigeración 21 y que el calentador 22. En ese caso, el material extrudido se corta a medida antes de enfriarlo y recalentarlo.

30 Según otra variante, antes de enfriar el material extrudido, este material se introduce en un moldeador para darle una forma determinada. Por ejemplo, este material extrudido o el objeto moldeado obtenido después de la extrusión se introduce en una máquina de moldear por inyección para obtener un objeto moldeado de manera especial a partir del material extrudido. Después de esto, el objeto moldeado obtenido puede enfriarse y/o recalentarse para mantener su forma especial.

35 De preferencia, el extrusor 16 usado es un extrusor de doble husillo. Se ha descubierto que se obtienen buenos resultados cuando el extrusor está provisto de dos husillos que giran y son paralelos entre sí y que se desplazan en la misma dirección. El extrusor 16 también puede estar provisto de elementos calentadores o refrigerantes para calentar o enfriar el material extrudido respectivamente.

40 De este modo, se obtiene un objeto moldeado que contiene una cantidad de partículas que contienen fibras de madera mezcladas con un aglutinante curado, procedentes de objetos moldeados de MDF o HDF, más preferiblemente procedentes del mecanizado de objetos moldeados de MDF o de HDF y una cantidad de polímero y, si alguno, una cantidad de aditivo. En tales objetos moldeados, el polímero se combina para que rodee, al menos parcialmente, las
45 partículas que contienen fibras de madera mezcladas con un aglutinante curado, procedentes de objetos moldeados de MDF o HDF, más preferiblemente procedentes del mecanizado de objetos moldeados de MDF o de HDF. Esto quiere decir que el polímero rodea las partículas que contienen fibras de madera mezcladas con un aglutinante curado, procedentes de objetos moldeados de MDF o HDF, más preferiblemente procedentes del mecanizado de objetos moldeados de MDF o de HDF, por toda su circunferencia, prácticamente por toda su circunferencia o sólo parcial-
50 mente por su circunferencia. De esta manera, el polímero mantiene las partículas mencionadas. De este modo, las partículas mencionadas pueden combinarse químicamente con el polímero y/o con el aditivo y/o entre sí y al mismo tiempo unirse mecánicamente al polímero y/o al aditivo y/o entre sí. Tal objeto moldeado puede obtenerse aplicando el procedimiento según la invención.

55 Según una realización que produce objetos moldeados con buenas propiedades, el objeto moldeado contiene aproximadamente 70% de fibras de madera mezcladas con un aglutinante curado, procedentes de objetos moldeados de MDF o de HDF, más en preferiblemente procedentes del mecanizado de objetos moldeados de MDF y de HDF, aproximadamente 30% de polímero y aproximadamente 3% de aditivos. Según una realización preferida, el objeto moldeado contiene fibras de madera que contienen resina melamínica curada, polipropileno y un propileno cargado de anhídrido maleico.

60 El hecho de que el material mezclado según la invención pueda extrudirse, tiene la ventaja adicional de que el objeto moldeado puede estar provisto de muescas que se extienden en la dirección de la extrusión, sin tener, por ejemplo, que mecanizar el objeto moldeado según la invención para obtener dichas muescas.

65 También se pueden añadir fibras de madera trituradas, fibras de madera procedentes del mecanizado de madera, tales como, entre otros, serrín o polvo de decapado a la mezcla de partículas que contienen fibras de madera mezcladas con un aglutinante curado, procedentes de objetos moldeados de MDF o de HDF, más en preferiblemente procedentes

ES 2 300 705 T3

del mecanizado de objetos moldeados de MDF y de HDF como aditivo. Naturalmente, puede resultar necesario secar este aditivo antes de añadirlo a la mezcla anterior. Esto puede resultar necesario ya que las fibras de madera pueden tener una humedad de aproximadamente 8% en condiciones normales, mientras que las fibras de madera mezcladas con un aglutinante curado, procedentes de objetos moldeados de MDF o de HDF, más en preferiblemente procedentes del mecanizado de objetos moldeados de MDF y de HDF, tales como fibras de madera con resina melamínica curada, tienen una humedad del 5% o menos. Cuanto más secas estén las partículas mezcladas, menos poroso será el objeto moldeado obtenido y más rápido será el proceso de extrusión.

El uso de una cera como aditivo no es particularmente conveniente en principio para combinar o adherir entre sí el polímero y las partículas que contienen fibras de madera mezcladas con un aglutinante curado, procedentes de objetos moldeados de MDF o de HDF, más preferiblemente procedentes del mecanizado de objetos moldeados de MDF y de HDF. En primer lugar, tal cera tiene la ventaja de que la mezcla atraviesa bien el extrusor 16 y de que el objeto moldeado obtenido tiene una buena resistencia al agua o es hasta cierto punto hidrófugo.

Queda claro que las partículas de polímero no tienen necesariamente que polimerizarse entre sí. Tales partículas también pueden combinarse entre sí mediante un aditivo o pueden combinarse entre sí mediante una polimerización parcial mutua. Naturalmente, se prefiere el uso de polímeros que permitan una polimerización simple y múltiple.

Según una variante, también puede existir la posibilidad de desgasificar la mezcla durante la extrusión con el extrusor 16. Al desgasificarse la mezcla, también es posible obtener un objeto moldeado con una mayor densidad. Tales gases están formados, por ejemplo, por vapor de agua, procedente de la evaporación del agua de la mezcla a extrudir la cual se ha calentado. Las consecuencias de esta desgasificación son la mayoría de las veces, que la velocidad de extrusión es más limitada que en el caso en el que no se produce desgasificación.

Una vez fabricado el objeto moldeado según la invención, es naturalmente posible protegerlo con una capa exterior. Por ejemplo, con una capa de plástico aplicada alrededor de la superficie externa del objeto moldeado. La superficie externa de tal objeto moldeado también puede cubrirse con una capa de pintura o de cualquier otro producto.

Un objeto moldeado obtenido usando el procedimiento según la invención, puede usarse para varias aplicaciones. Tal objeto moldeado es adecuado, entre otras cosas, como material decorativo, como material insonorizante, como material termoaislante o como material de construcción.

Otra de las ventajas del objeto moldeado según la invención es que puede fabricarse de manera simple y a un precio asequible. Además, todo o casi todo el material del objeto moldeado puede ser reciclado. La invención también ofrece la ventaja de que permite poder volver a aplicar algunos materiales, que hasta el día de hoy sólo eran adecuados para ser destruidos mediante incineración o para tirarlos a la basura.

El procedimiento según la invención se usa, por ejemplo, para fabricar objetos moldeados que comprenden aproximadamente 70% de fibras de madera mezcladas con un aglutinante curado, procedentes de objetos moldeados de MDF o de HDF, más preferiblemente procedentes del mecanizado de objetos moldeados de MDF y de HDF por un lado y aproximadamente 30% de polímero y aditivos por otro. Las partículas que contienen fibras de madera mezcladas con un aglutinante curado, procedentes de objetos moldeados de MDF o de HDF, más preferiblemente procedentes del mecanizado de objetos moldeados de MDF y de HDF, aún más preferiblemente procedentes de objetos moldeados mediante lijado, tienen además una superficie externa muy irregular que hace que tales partículas sean muy adecuadas para obtener una buena adherencia mecánica a un polímero, además de a un enlace químico con un aditivo o un polímero.

Naturalmente, el aglutinante curado no se limita a únicamente resina melamínica, sino que puede ser también una resina natural o sintética que pueda curarse. Tal aglutinante puede constar igualmente de, por ejemplo, resina fenólica o de cualquier otra resina, formaldehído, cola o cualquier aglutinante natural o sintético.

Según una variante, el procedimiento comprende la utilización de una cantidad de partículas para mezclar que contienen fibras de madera mezcladas con un aglutinante curado, procedentes de objetos moldeados de MDF o de HDF, más preferiblemente procedentes de objetos moldeados de MDF y de HDF, por ejemplo, resina melamínica curada y que se han producido triturando objetos moldeados para reciclar, por ejemplo, suelos de madera laminados. Según una variante, las fibras de madera mezcladas con un aglutinante curado también pueden proceder de fibras vulcanizadas trituradas y tales partículas que proceden de tableros de MDF o de HDF se aplican como partículas de fibras de madera mezcladas con un aglutinante curado. Naturalmente, en el proceso se puede añadir una nueva cera, también como aditivo.

Naturalmente, no es necesario suministrar el aditivo cerca de la tolva 15, sino que también puede añadirse al extrusor 16 a una distancia determinada de la tolva 15 en la dirección A. El polímero puede añadirse también al extrusor 16 por el punto que se ha mencionado.

Naturalmente, es posible triturar de nuevo los objetos moldeados que se han fabricado según el procedimiento de la invención hasta convertirlos en partículas y suministrar tales partículas de nuevo al extrusor, de preferencia junto con las partículas que contienen fibras de madera mezcladas con un aglutinante curado, procedentes de objetos moldeados de MDF o de HDF, más preferiblemente procedentes del mecanizado de objetos moldeados de MDF y de HDF, un polímero y/o un aditivo.

ES 2 300 705 T3

Las partículas que contienen fibras de madera mezcladas con un aglutinante curado, procedentes del mecanizado de objetos moldeados de MDF y de HDF o procedentes de la trituración de partículas de MDF o de HDF, pueden, naturalmente, tener también un diámetro sustancialmente inferior a 0,6 mm.

- 5 El procedimiento según la invención para fabricar un objeto moldeado y el objeto moldeado fabricado según dicho procedimiento no se limitan, naturalmente, a las realizaciones descritas, sino que también pueden comprender variantes y combinaciones de las mismas realizaciones. Según la invención, se pueden usar también otras combinaciones de las partículas descritas que contienen fibras de madera mezcladas con un aglutinante curado, procedentes de objetos
10 moldeados de MDF o de HDF, más preferiblemente procedentes del mecanizado de objetos moldeados de MDF y de HDF, de los polímeros descritos y/o de los aditivos descritos en vez de las combinaciones de los productos mencionados descritos como realizaciones.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento de fabricación de un objeto moldeado, en donde el procedimiento comprende mezclar una cantidad de partículas que contienen fibras de madera mezcladas con un aglutinante curado y una cantidad de polímero, y extrudir esta mezcla para combinar el polímero con las partículas de manera que el polímero rodee al menos parcialmente las partículas, **caracterizado** porque el procedimiento comprende la mezcla de una cantidad de partículas que contienen fibras de madera mezcladas con un aglutinante curado, procedentes de objetos moldeados de MDF o de HDF.
2. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la cantidad de partículas que contienen fibras de madera con un aglutinante curado proceden del mecanizado de objetos moldeados de MDF o de HDF.
3. Procedimiento según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque el procedimiento comprende la utilización de dichas partículas cuyo diámetro es inferior a 2 mm.
4. Procedimiento según la reivindicación 3, **caracterizado** porque el procedimiento comprende la utilización de dichas partículas cuyo diámetro es inferior a 0,6 mm.
5. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque el procedimiento comprende el tamizado de dichas partículas antes de ser mezcladas.
6. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque el procedimiento comprende la utilización de una cantidad de polímero para mezclar.
7. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** porque el procedimiento comprende la utilización de un polímero formado por polipropileno, igualmente denominado polipropeno, polietileno, polietileno a la vez de alta densidad y de baja densidad, cloruro de polivinilo (PVC), poliestireno, etil vinil acetato, acrilonitrilo butadieno estireno (ABS) y/o poliolefina.
8. Procedimiento según la reivindicación 6 ó 7, **caracterizado** porque el procedimiento comprende la utilización de una cantidad de partículas para mezclar, procedentes del mecanizado de objetos moldeados hechos de polímero.
9. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 6 a 8, **caracterizado** porque el procedimiento comprende la utilización de una cantidad de polímero para mezclar con la forma de una masa prácticamente líquida o de una masa prácticamente plástica.
10. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado** porque el procedimiento comprende la utilización de al menos un aditivo.
11. Procedimiento según la reivindicación 10, **caracterizado** porque el procedimiento comprende la utilización de al menos un aditivo, formado por un anhídrido, por ejemplo un anhídrido maleico, un poliuretano, un poliéster insaturado, una resina epoxídica, por ejemplo una resina epoxídica líquida, un fenol, un carbonato sódico, un metacrilato polimetílico (PMMA), un propileno cargado de anhídrido maleico, una cera y/o fibras de madera puras.
12. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizado** porque el procedimiento comprende el enfriado del material extrudido.
13. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, **caracterizado** porque el procedimiento comprende el enfriado del material extrudido aplicando un líquido por la circunferencia del material extrudido, y al mismo tiempo la impregnación del material extrudido.
14. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, **caracterizado** porque el procedimiento comprende el calentamiento del material extrudido para favorecer la combinación del polímero.
15. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, **caracterizado** porque el procedimiento utiliza un extrusor de doble husillo (16).
16. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 15, **caracterizado** porque el procedimiento comprende la mezcla de polipropileno, polipropileno cargado de anhídrido maleico y partículas que contienen fibras de madera con un aglutinante curado, más en concreto partículas que contienen fibras de madera con resina melamínica curada.
17. Objeto moldeado fabricado mediante la mezcla y la extrusión de una cantidad de partículas que contienen fibras de madera con un aglutinante curado y una cantidad de polímero, **caracterizado** porque las partículas que contienen fibras de madera mezcladas con un aglutinante curado proceden de objetos moldeados de MDF o de HDF.

ES 2 300 705 T3

18. Objeto moldeado según la reivindicación 17, **caracterizado** porque las partículas que contienen fibras de madera mezcladas con un aglutinante curado proceden del mecanizado de objetos moldeados de MDF o de HDF.

19. Objeto moldeado según la reivindicación 17 ó 18, **caracterizado** porque el objeto moldeado contiene aproximadamente el 70% de fibras de madera mezcladas con un aglutinante curado procedentes de objetos moldeados de MDF o de HDF, más en concreto procedentes del mecanizado de objetos moldeados de MDF y de HDF y aproximadamente el 30% de polímero.

20. Objeto moldeado según cualquiera de las reivindicaciones 17 a 19, **caracterizado** porque el objeto moldeado contiene aproximadamente el 3% de aditivos.

21. Objeto moldeado según cualquiera de las reivindicaciones 17 a 20, **caracterizado** porque el objeto moldeado contiene polipropileno, propileno cargado de anhídrido maleico, y partículas que contienen fibras de madera mezcladas con un aglutinante curado, más en concreto contiene fibras de madera mezcladas con una resina melamínica curada, procedentes de objetos moldeados de MDF o HDF, más en concreto procedentes del mecanizado de objetos moldeados de MDF o HDF.

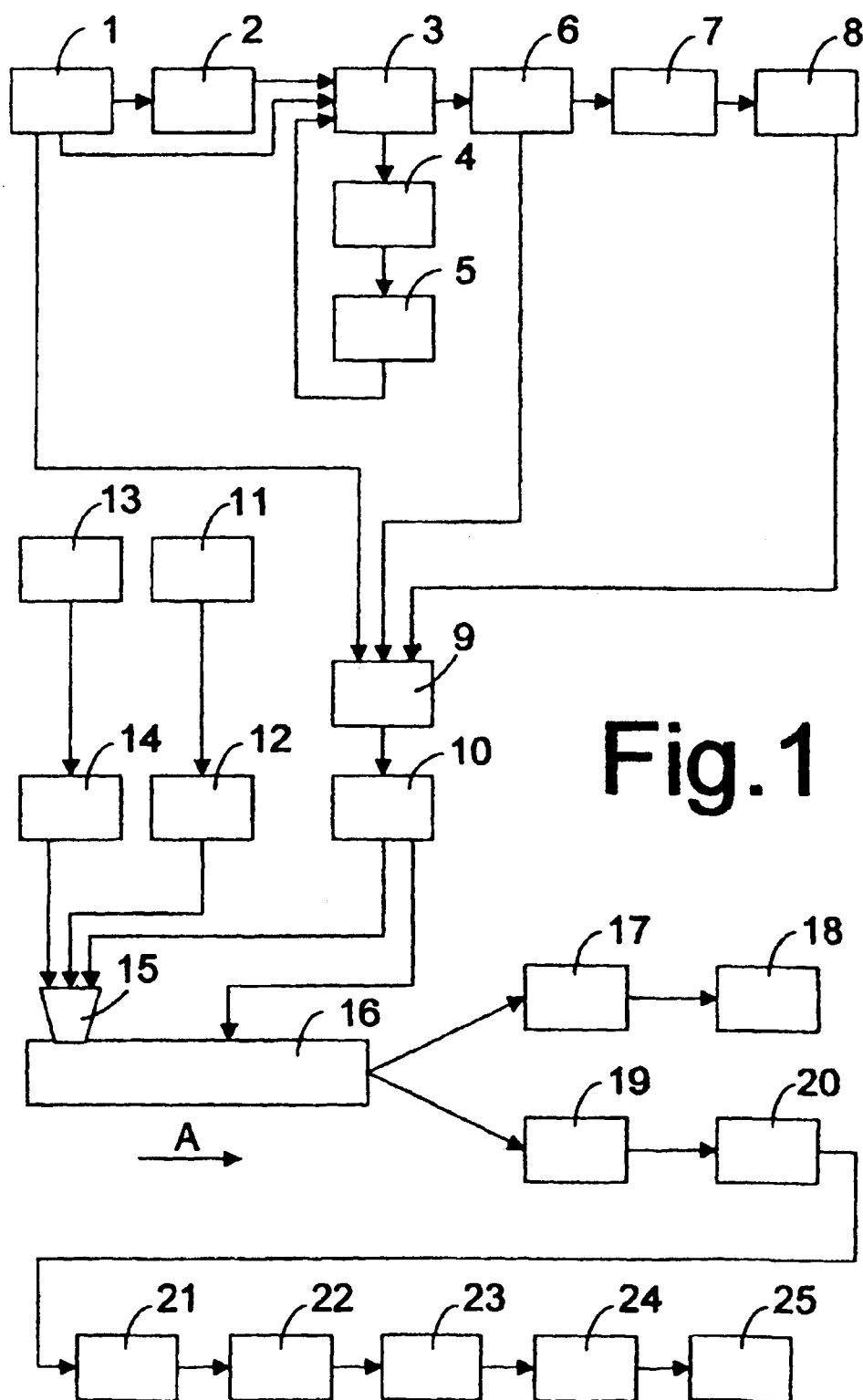


Fig. 1