

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 224 591**

21 Número de solicitud: 201930044

51 Int. Cl.:

C08B 15/00 (2006.01)

G01N 3/00 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

12.01.2019

43 Fecha de publicación de la solicitud:

08.02.2019

71 Solicitantes:

72 Inventor/es:

74 Agente/Representante:

54 Título: **MÁQUINA HORIZONTAL HIDRAULICA DE ALTA PRESIÓN PARA PRODUCIR
NANOCELULOSA**

ES 1 224 591 U

**MÁQUINA HORIZONTAL HIDRAULICA DE ALTA PRESIÓN PARA
PRODUCIR NANOCELULOSA**

DESCRIPCIÓN

5

OBJETO DE LA INVENCION

Es objeto de la presente invención, tal y como el título de la invención establece, una máquina horizontal hidráulica de alta presión para producir nanocelulosa, es decir busca la producción de fibras de celulosa de 10 dimensiones nano (1 nano metro = $1 \cdot 10^{-9}$ metros)

Caracteriza a la presente invención los elementos constructivos que forman parte de la máquina y la interacción funcional que hay entre ellos de manera que se consigue la producción de fibras de celulosa de dimensiones muy 15 reducidas.

Por lo tanto, la presente invención se circunscribe dentro del ámbito de las máquinas hidráulicas de alta presión por un lado y por otro de entre los 20 procedimientos de obtención de fibras de celulosa.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

La nanocelulosa se clasifica en tres tipos, celulosa microfibrilada, celulosa nanocristalina y celulosa bacteriana. Es un material que consta de 25 nanofibras de celulosa, que son una cadena de moléculas de celulosa de forma tubular alargada teniendo una marcada relación de aspecto longitud-diámetro. La tendencia o magnitud típica del diámetro es de 10 a 20 nanómetros y la de su longitud es de 10 veces o más la de su diámetro, esta propiedad geométrica de la molécula la hace muy sensible a diferentes campos de aplicación al 30 tratarse de un polímero. La sustancia en gel tiene un comportamiento tixotrópico.

La nanocelulosa se extrae básicamente de cualquier fibra de celulosa como por ejemplo la pulpa de celulosa y puede presentarse de dos maneras, cristalina o aleatoria. Se obtiene a través de un proceso de homogeneización o sometimiento a altas presiones, que dado el caso la nanofibra será amorfa.

5 Aquella obtenida a través de un proceso de hidrólisis ácida se denomina Nanocelulosa Cristalina ([NCC] por sus siglas en inglés) y compone un material mucho más rígido que el obtenido por homogeneización.

10 La producción de nanocelulosa se realiza generalmente a partir de la pulpa de celulosa de la madera a través de métodos de homogeneización (p.ej. homogenizadores ultrasónicos) y reticulación, procesos a través de los cuales se obtiene una molécula amorfa.

15 Las nanocelulosa con cierto grado de cristalinidad ha mostrado ser más resistente que el aluminio, más rígido que el kevlar, propiedades que también se ven mejoradas al elaborar películas de [NCC], que a su vez soportan mayores tensiones. La relación entre el peso y la resistencia es 8 veces más eficiente que el acero inoxidable, este material se postula para ser el reemplazo ecológico del grafeno.

20

Sin embargo la obtención de fibras de nanocelulosa es un proceso complejo que requiere la aplicación de procesos de hidrólisis ácida.

25 Ahora lo que se pretende es poder obtener de un modo más eficiente y productivo nanocelulosa de forma continua, desarrollando una máquina como la que a continuación se describe y queda recogida en su esencialidad en la reivindicación primera.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

30 Es objeto de la presente invención una máquina para obtención de nanocelulosa, es decir fibras de celulosa con un diámetro dimensiones del orden de 10^{-9} metros.