

## CAÍTULO REIVINDICATORIO

1. Un proceso para producir un material en hojas no tejido compuesto hidroentrelazado de fibras naturales y/o sintéticas, que comprende:
  - a. proporcionar una suspensión de tres fases (gas-líquido-sólido) conteniendo:
    - fibras naturales y/o sintéticas;
    - un agente tensoactivo;
    - 20-48% en volumen de aire,
  - b. proporcionar una primera criba de soporte móvil,
  - c. aplicar la suspensión de tres fases sobre la primera criba de soporte móvil para producir una red fibrosa,
  - d. remover residuo acuoso de la suspensión de tres fases a través de la primera criba de soporte,
  - e. reciclar el residuo acuoso a la etapa a),
  - f. pre-integrar la red fibrosa al enjuagar la red con 0.0005-0.05 m<sup>3</sup> de agua por m<sup>3</sup> de suspensión de tres fases aplicada, a una presión de 5-50 bar (por 1.0x10<sup>5</sup> Pa), recolectando agua descargada y agregando agua descargada a la etapa de reciclaje e),
  - g. transferir la red fibrosa pre-integrada de dicha primer criba de soporte móvil a una segunda criba de soporte móvil, dicha segunda criba de soporte móvil teniendo una porosidad que es más pequeña que la porosidad de dicha primer criba de soporte móvil,
  - h. hidroentrelazar la red fibrosa en dicho segundo soporte móvil.
2. El proceso de conformidad con la Reivindicación 1, caracterizado porque, en la etapa f), la red se enjuaga con agua a una presión de entre 5 y 10 bar (por 1.0x10<sup>5</sup> Pa).
3. El proceso de conformidad con la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque, en la etapa f), la red se enjuaga con 0.001-0.03 m<sup>3</sup> de agua por m<sup>3</sup> de suspensión de tres fases aplicada.
4. El proceso de conformidad con la Reivindicación 3, caracterizado porque, en la etapa f), la red se enjuaga con 0.002-0.02 m<sup>3</sup> de agua por m<sup>3</sup> de suspensión de tres fases aplicada.
5. El proceso de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque la etapa de pre-integración y recolección f) se lleva a cabo en al menos dos etapas f1) y f2).

6. El proceso de conformidad con la Reivindicación 5, caracterizado porque agua descargada recolectada de la primera etapa f1) se agrega a la etapa de reciclaje e) y al menos una parte del agua descargada recolectada de la segunda o última etapa f2) se recicla a la etapa de pre-integración f1).
7. El proceso de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el residuo acuoso removido en la etapa d) se somete a separación de agua-aire antes de reciclarse en la etapa e).
8. El proceso de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la suspensión acuosa contiene entre 0.01 y 0.2% en peso de un agente tensoactivo no iónico, y el material en hojas no tejido hidroentrelazado contiene menos de 100 ppm del agente tensoactivo.
9. El proceso de conformidad con la Reivindicación 8, caracterizado porque la suspensión acuosa contiene entre 0.01 y 0.2% en peso de un agente tensoactivo no iónico, y el material en hojas no tejido hidroentrelazado contiene menos de 50 ppm del agente tensoactivo.
10. El proceso de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque las etapas de aplicar la suspensión de tres fases en la etapa c) y remover residuo acuoso en la etapa d) se llevan a cabo en al menos dos etapas separadas c1),d1) y c2),d2).
11. El proceso de conformidad con la Reivindicación 10, caracterizado porque la etapa de pre-integración y recolección f) se lleva a cabo después de la segunda o última etapa de aplicación y extracción c2),d2).
12. El proceso de conformidad con las reivindicaciones 4 y 10, caracterizado porque la primera etapa de pre-integración y recolección f1) se lleva a cabo antes de la segunda o última etapa de aplicación y extracción c2),d2) y la segunda o última etapa de pre-integración y recolección f2) se lleva a cabo después de la segunda o última etapa de aplicación y extracción c2), d2).
13. El proceso de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la suspensión de tres fases se aplica en la etapa c) a una tasa de entre 2.1 y 6.0 m<sup>3</sup>/min por m de ancho de red fibrosa formada.
14. El proceso de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes,

caracterizado porque la etapa b) comprende además colocar una red de polímero sobre la primera criba de soporte móvil, y en la etapa c) la suspensión de tres fases se aplica sobre la red de polímero para producir una red combinada.

15. El proceso de conformidad con la Reivindicación 14, en donde la red de polímero comprende al menos 50% en peso de filamentos sintéticos.

16. El proceso de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque las fibras naturales y/o sintéticas en la suspensión de tres fases comprenden fibras cortas teniendo longitudes de 1 a 25 mm.

17. El proceso de conformidad con la Reivindicación 16, en donde las fibras cortas comprenden al menos 25% en peso de fibras de pulpa celulósica.

18. El proceso de conformidad con la Reivindicación 17, en donde las fibras cortas comprenden SE50-90% en peso de fibras de pulpa celulósica.

19. El proceso de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 16-18, en donde las fibras cortas tienen longitudes de fibra de entre 1 y 5 mm.

20. El proceso de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el material en hojas contiene 40-80% en peso y 15-60% en peso de las fibras termoplásticas.

21. El proceso de conformidad con la Reivindicación 20, en donde el material en hojas contiene 50-75% en peso de las fibras de pulpa y 25-50% en peso de las fibras termoplásticas.

22. El proceso de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, comprendiendo además la etapa i) de secar la hoja hidroentrelazada.

23. El proceso de conformidad con la Reivindicación 22 que además comprende etapas de impresión, acondicionamiento, dimensionamiento y envasado de la hoja seca para producir un material en hoja listo para usar.

24. Un producto de higiene o limpieza, tal como un producto de toallita que comprende un material en hojas acondicionado, dimensionado, producido por el proceso de conformidad con la Reivindicación 22 en donde,

el material en hojas comprende fibras naturales y/o artificiales, incluidas fibras cortas que tienen longitudes de 1 hasta 25 mm;

las fibras cortas comprenden al menos 25% en peso de fibras de pulpa celulósica; y, en el que el material de hoja es un material no tejido compuesto hidroentrelazado que contiene un nivel residual de menos de 100 ppm de tensioactivo.

25. El producto de higiene o limpieza de la Reivindicación 24, en el que el material de hoja está empaquetado.

DRS\DRS\ID-763980\WPC24146