

26



PATENTE DE INVENCION

Your Case 889
=====

33608A

Memoria Descriptiva

sobre:

"Procedimiento para la fabricación de hojas de papel de baja densidad".

Solicitante: THE PROCTER & GAMBLE COMPANY, entidad norteamericana, residente en 301 East Sixth Street, Cincinnati, Ohio, EE. UU. de A.

Esta invención se relaciona con -
la producción de productos de papel de baja densidad,
y tiene como objeto general la provisión de un tipo
nuevo y útil de una hoja de papel abultado para usar
5. se en productos de papel fino, para toallas y sanita

336084



rio junto con un procedimiento para su fabricación.

Más particularmente la invención que se dá a conocer en la presente, comprende un procedimiento novedoso para preparar hojas de papel -
5. abultado que tienen una combinación altamente deseable de suavidad, abultamiento y características de absorbencia que se producen mediante técnicas específicas usadas en su formación y secado.

Específicamente, las hojas de papel
10. abultado de la presente invención, se producen imprimiendo diseños de tela, de grueso seleccionado en almas de papel no comprimidas, hasta una consistencia de fibras seleccionadas, que se inducen mediante presecado térmico, antes del secado final.

Además, de proporcionar una hoja
15. de papel excepcionalmente abultada, suave y absorbente, los procedimientos de impresión que se dan a conocer en la presente proporcionan medios para controlar la frecuencia de crespón y la regularidad en una
20. hoja de crespón del papel presente, a fin de mejorar adicionalmente su apariencia y su combinación deseables, de características de manejo.

En la fabricación convencional de las almas de papel para usarse en productos de papel
25. fino para toallas, y sanitario, se acostumbra efectuar, antes del secado, una o más operaciones de prensado en toda la superficie del alma de papel, según se coloca sobre el alambre Fourdrinier u otra superficie de formación. Convencionalmente, estas operaciones de prensar involucran someter un alma de papel
30.

336084

26



- húmeda sustentada sobre un fieltro elaborador de papel, a una presión desarrollada mediante los miembros mecánicos opuestos, por ejemplo unos rodillos. El prensado por lo general, logra las funciones triples
5. de la expulsión de agua mecánica, tersado de superficie del alma y desarrollo de resistencia a la tracción, y la presión se aplica a toda la superficie del alma de papel húmeda mediante la superficie relativamente tersa del fieltro. En una máquina elaboradora de papel convencional, que consiste de una sección formadora Fourdrinier, una sección de prensado de fieltro y un secador Yankee, pueden efectuarse
 10. una de las operaciones de prensar en toda la superficie del alma de papel a las cuales se ha hecho referencia en lo que antecede, mediante un rodillo de succión o de captación de fieltro que se opone al rodillo Couch en el extremo secador del alambre Fourdrinier. Sin embargo, aún en el caso de que la transmisión del alma húmeda hacia el fieltro se haga entre
 15. dos rodillos de regreso de alambre Fourdrinier, en la llamada configuración de transmisión de "alambre libre" (en donde ni el rodillo de regreso de Fourdrinier, ni el rodillo Couch se opone al rodillo captador de fieltro), se proporcionan uno o más juegos de
 20. rodillos de presión opuestos en la sección de fieltro y/o en la superficie del secador Yankee mismo.
 - 25.

Este último rodillo de presión en la superficie del secador Yankee ha demostrado que tiene gran importancia debido a que la experiencia anterior en la elaboración de papel, ha dado a conocer

- 30.

336084



que el secado eficiente depende del contacto del alma total con la superficie secadora que se obtiene - prensando toda la superficie del alma sobre la superficie pulida del secador Yankee.

5. La experiencia anterior en la elaboración de papel, también ha demostrado la deseabilidad de operaciones de prensar totales para colocar las fibras individuales del alma del papel en contacto físico estrecho antes de secarse a fin de lograr
10. la resistencia a la tracción pre-requerida en una hoja de papel. Además, la falta de operaciones de prensado en los procedimientos convencionales de elaboración de papel, dan por resultado que una función de separación excesiva de humedad se transmite al secador Yankee o la lata de vapor de la sección secadora
15. de la máquina de papel.

De conformidad con los procedimientos de prensar anteriormente mencionados, los papeles convencionales reciben una consolidación total de su
20. estructura antes de secarse que destruye la combinación deseable de características de suavidad, abultamiento y absorbencia que se encuentran en las hojas de papel de la presente invención.

Según se ha manifestado anteriormente,
25. un intento para abordar el problema de crear papeles abultados eliminando las operaciones de prensar, crea problemas de secado y da por resultado papeles que tienen una resistencia menor que la resistencia a la tracción deseada para su uso destinado -
30. en productos de papel fino, para toallas y sanitarios.



336084

En oposición a las limitaciones an

- teriormente citadas que se exponen por medio de los procedimientos de elaboración de papel que se practican en la actualidad, los solicitantes han descubierto que se resuelven simultáneamente los problemas de secado, de consolidación y de resistencia a la tracción, mediante un procedimiento de elaboración de papel, en el cual, en el sentido más amplio, el alma de papel se coloca sobre un portador de formación perforado (que puede ser, pero que no es necesariamente una tela de impresión seleccionada, según se define en la presente), se preseca térmicamente hasta una consistencia de fibra prácticamente en exceso de aquella que entra normalmente en la sección secadora térmica de una máquina de papel, se imprime con un diseño o dibujo de nudos de una tela de impresión seleccionada y se seca finalmente sin alterar el dibujo o diseño de nudos impreso.
- 5.
- 10.
- 15.

- Los solicitantes han encontrado que este procedimiento general no solo es suficiente para producir la combinación deseable de características de suavidad, voluminosidad o abultamiento y absorbencia anteriormente mencionadas, sino que también dá por resultado una hoja de papel de alto abultamiento y de alta porosidad que en la forma de crespón posee prácticamente la misma resistencia a la tracción que aquélla del papel convencional del mismo peso de base en la forma de crespón aún cuando la resistencia a la tracción no se ha desarrollado mediante prensado total. Los solicitantes han encontrado también -
- 20.
- 25.
- 30.

336084



que las hojas de papel de esta invención²⁶ están especialmente adaptadas para usarse en productos de papel para toallas, papel fino sanitario, papel fino facial y productos semejantes, en donde son valiosas las características de suavidad, abultamiento, absorbencia y resistencia a la tracción.

Los solicitantes por lo tanto han manifestado, aún cuando no desean quedar limitados mediante esta teoría, que en un sentido su invención se basa en el descubrimiento de que la eliminación de las operaciones de prensado totales en un alma de papel húmeda, que favorece la impresión de una tela tejida impresa en el alma parcialmente secada térmicamente, antes del secado final dá por resultado características deseables de voluminosidad o abultamiento, suavidad y absorbencia en la hoja de papel.

En otro sentido, la presente invención está basada en el descubrimiento de que, aún cuando se retienen todas las cualidades anteriormente mencionadas, la práctica de la invención dá por resultado una capacidad única en su género de mejorar la apariencia de superficie de los papeles para toallas y finos que se enrespan desde una superficie secadora. Por ejemplo, en la práctica de la presente invención, la frecuencia del crespón y la uniformidad del crespón puede regularse, a fin de que los productos de crespón tengan una uniformidad de superficie mejorada y una apariencia total mejorada junto con un tacto de superficie mejorado. Además, la reducción en la resistencia a la tracción que se

336084

ocasiona normalmente mediante el crespón de las hojas de papel convencionales, se reduce al mínimo en el procedimiento de ésta invención.

5. Un objeto de esta invención es proporcionar una hoja de papel que tiene cualidades mejoradas de abultamiento, suavidad y absorbencia para una base en peso determinada.

10. Otro objeto de esta invención es proporcionar una hoja de papel fino de crespón única en su género que tiene un calibre aumentado en relación a su peso del alma mientras que mantiene la resistencia pre-requerida de la hoja.

15. Todavía otro objeto de esta invención es proporcionar un procedimiento singular en su género para la fabricación de papeles finos y de peso de toalla, que tienen un calibre aumentado en relación a su peso del alma mientras que mantienen la resistencia de la hoja,

20. Todavía otro objeto de esta invención es proporcionar un procedimiento para producir una hoja de papel de crespón en donde la frecuencia del crespón y la regularidad en la hoja, según se dosifican desde una superficie formadora de crespón, se controla en las direcciones de la máquina y transversal de la máquina.

25. Estos y otros objetos se harán evidentes por medio de los dibujos que se acompañan que describen ciertas modalidades preferidas y en la siguiente descripción detallada de la invención.

30. En los dibujos:

336084



La figura 1, es una ilustración -
esquemática de una máquina elaboradora de papel, de
acuerdo con la invención.

5. La figura 2 es una ilustración es-
quemática de otra máquina elaboradora de papel que -
abarca la invención.

10. La figura 3 es una vista de planta
parcial amplificada de una hoja de papel sin crespón
que se produce de acuerdo con la práctica de la inven-
ción.

15. La figura 4 es una vista en sec-
ción transversal ampliada de la hoja de papel sin -
crespón o satinada a máquina de la figura 3, que se
toma en la dirección transversal de la máquina por -
la línea 4-4 en la figura 3.

La figura 5 es una vista de plan-
ta parcial ampliada de una hoja de papel de crespón
que se produce de acuerdo con la práctica de la in-
vención.

20. La figura 6 es una vista en sec-
ción transversal ampliada de la hoja de papel de crespón
de la figura 5, que se toma en la dirección trans-
versal de la máquina por la línea 6-6 en la figura 5.

25. Haciendo referencia a la figura 1,
se muestra un ejemplo de una máquina elaboradora de
papel que abarca los principios de la presente inven-
ción. Un suministro de elaboración de papel se ali-
menta desde una caja de cabecera cerrada 10 a un alam-
bre Fourdrinier 11, sustentado mediante un rodillo -
30. de costado 12. Se forma un alma de papel sin conso-

336084



lidar 13, y el alambre Fourdrinier pasa a través de las tablas de formación 14 que son deseables aún cuando no necesariamente. Hacia el extremo seco de la sección de formación, el alambre Fourdrinier 11 -

5. con el alma de papel húmeda 13, sustentada en el mismo, pasa a través de una pluralidad de cajas de succión 15. Se muestran en la ilustración 5 de dichas cajas de succión, las cuatro últimas de las cuales - deseablemente aún cuando no necesariamente se equipan

10. con boquillas de vapor 16. Después de pasar a través de las cajas de vacío 15, el alambre Fourdrinier junto con el alma húmeda pasa alrededor de un rodillo 17 de regreso de alambre Fourdrinier y hacia abajo entre la boquilla de vapor ranurada 18 y una caja de succión 19. En este punto el alma de papel 13, se trans-

15. lada sin consolidarse hacia la tela de impresión seleccionada 20 y continua a través de un rodillo de regreso de tela de impresión 21 hacia el secador de aire caliente 22. La tela de impresión y el alma de

20. papel pre-secada térmicamente, pasan entonces a través de un rodillo de enderezamiento 23, que impide la formación de arrugas en la tela de impresión y a través de otro rodillo de regreso de tela de impresión 21 hacia la superficie de un tambor secador Yan-

25. kee 24. Los nudos de la tela de impresión 20 entonces se imprimen en la hoja de papel 13 pre-secada, pero todavía sin comprimir, mediante el rodillo de presión 25. La tela de impresión 20 entonces regresa hacia el alambre Fourdrinier 11 a través de varios rodillos de regreso de tela de impresión 21, lavándose -

30.

336084



para quitarle las fibras adheridas por medio de las rociadoras 26, y secándose mediante la caja de vacío 27 durante su regreso. La hoja de papel impresa 13, continúa desde el rodillo de sujeción de impresión 5. 25, a lo largo de la periferia del tambor secador Yankee 24, para secarse y deseablemente se encrespona desde la superficie del secador Yankee mediante una cuchilla dosificadora 28, pero que puede enrollarse sencillamente desde la superficie del secador aún cuando estas y otras operaciones subsecuentes no se consideran etapas esenciales en la presente invención. 10.

Si se desea, la superficie del secador Yankee puede rociarse con una pequeña cantidad de solución de adhesivo desde la rociadora 29 para mejorar la ligazón entre las impresiones de nudos de la hoja de papel y la superficie del secador Yankee durante el secado. 15.

En la figura 2 se ilustra otro ejemplo de una máquina elaboradora de papel que abarca la presente invención. En esta configuración se distribuye un suministro elaborador de papel directamente en la tela de impresión 30 mediante una caja de cabecera 31, a medida que la tela de impresión pasa a través del rodillo de costado 32. De esta manera se forma un alma de papel húmeda sin comprimir 33, y se escurre haciéndose pasar a través de cajas de vacío 34, hasta un secador de aire caliente 35, que pre-seca térmicamente el alma de papel sin comprimir. La tela de impresión 30, que lleva la hoja de papel pre-secada 33, pasa ahora a través del rodillo de re 20. 25. 30.

336084



greso 36, para llevar la hoja pre-secada térmicamente, sin consolidar hacia la superficie del tambor secador Yankee 37. La hoja pre-secada térmicamente, luego -

5. se imprime con el diseño o dibujo de nudos de la tela de impresión por medio de un rodillo de presión -

38. La tela de impresión 30 luego se regresa hacia el rodillo de costado 32 de la sección de formación de la máquina elaboradora de papel a través de una -

10. pluralidad de rodillos de regreso 36. Durante su regreso, la tela de impresión se limpia por medio de -

una ducha 39 y se seca mediante una caja de vacío 40. La hoja seca se enrolla desde la superficie del secador Yankee sobre un rodillo 41.

15. La figura 3 ilustra la regularidad notable de las impresiones de nudos 42, en el papel satinado a máquina elaborado mediante el procedimiento de la presente invención, mientras que la figura 4 muestra el efecto de las impresiones de nudo 42, ligando entre sí a intervalos las fibras sueltas 43, -

20. en la hoja de papel presente.

La figura 5 ilustra la regularidad notable de la frecuencia de crespones que aparece en una hoja de crespón elaborada mediante el procedimiento de la presente invención. La superficie de la hoja de papel de crespón ilustrada en la figura 5 exhibe la regularidad característica, tanto cuanto a frecuencia como longitud de los dobleces o pliegues de crespón 44, que son inducidos por el presente procedimiento. Las impresiones de nudos 42, permanecen -

25. entre los pliegues de crespón, y los pliegues de -

30.

336084



5. crespón contrario a los pliegues de crespón en el papel de crespón convencional, están prácticamente interrumpidos a través de la superficie de la hoja. En la figura 6, se usa una sección transversal de la figura 5, para mostrar el alineamiento deseable de las impresiones de nudo 42 y de las fibras sueltas 43, en una hoja de crespón que se elabora mediante el procedimiento de la presente invención.

10. Como se ha manifestado anteriormente, el procedimiento de esta invención puede describirse generalmente como una serie de etapas que comprende (1) formar un alma de papel sin comprimir sobre un portador de formación perforado que puede ser un alambre, una tela de impresión seleccionada de esta invención o una banda perforada, (2) pre-secar térmicamente el alma de papel hasta una consistencia de fibra seleccionada, (3) imprimir el diseño o dibujo de nudos o los puntos de cruce de urdimbre y de trama de una tela de impresión seleccionada en el alma de papel pre-secada térmicamente, y (4) secar completamente el alma de papel impresa.

15. La primera etapa se lleva a cabo formando un alma de papel en un equipo de formación convencional, excepción que al contrario de la práctica convencional, no se emplean medios que involucren la consolidación mecánica del alma de papel, tales como rodillos distribuidores, rodillos captadores de fieltro u otros medios que involucren la oposición de los miembros mecánicos, para escurrir el alma húmeda. El alma de papel formada inicialmente

20.

25.

30.

336084



se escurre mediante cajas de succión o dispositivos de vacío semejantes, y luego se translada a una tela de impresión seleccionada, si la formación inicial no ha sido ya obtenida, y se pre-seca térmicamente en la segunda etapa. En la tercera etapa, la impresión de nudos de la tela de impresión seleccionada, se imprime en el alma de papel pre-secada térmicamente por cualquier medio de aplicación de presión mecánica antes de completar el secado de la hoja pre-secada en la cuarta etapa, al llevar a cabo cualquier operación de post-formación, tal como el crespón en la hoja seca.

Si se desea, la impresión de nudos, que se ha mencionado anteriormente, puede llevarse a cabo prensando un rodillo de sujeción de impresión, que sustenta la tela de impresión seleccionada y el alma pre-secada térmicamente, pero todavía sin comprimir, contra la cara del tambor secador, tal como un secador Yankee con el alma pre-secada térmicamente - adyacente a la superficie del secador Yankee. El alma húmeda puede también moldearse contra y hacia la tela de impresión, mediante presión de fluido, por ejemplo, una presión de vacío antes del pre-secado térmico. El papel secado puede dosificarse o encresparse desde la superficie del secador Yankee. En esta variación de crespón del procedimiento presente, se logra un diseño o dibujo de crespón regulado, de conformidad con la frecuencia del nudo o del espaciamiento de cruce del filamento de la tela de impresión empleada. Este diseño de crespón regulado mejora la

336084



5. suavidad, el abultamiento y la absor**26** bencia y la impresión de la apariencia del producto terminado y evita una pérdida considerable de la resistencia a la tracción, que se ocasiona mediante la dotación de crespón de una hoja convencional, que se ha sometido a una presión total.

10. Con la presente invención se puede también llevarse a la práctica, mediante la impresión de tela de un alma de papel, pre-secada térmicamente hasta la escala de consistencias de fibra prescritas en la presente, contra cualquier superficie relativamente no cedible con la tela seleccionada, y el secado subsecuente puede efectuarse mediante cualesquiera de los métodos del arte anterior, que no destruyan la impresión de la tela incluyendo, por ejemplo, métodos de festón, de lata de vapor, de tunel u otros métodos de secado convencionales. Un procedimiento de secar preferido, por ejemplo, se logra secando al

15. alma de papel impresa sobre la tela de impresión seleccionada por medio de un secador de aire caliente.

20.

25. La etapa de pre-secado térmica, - puede lograrse por cualquier método, pero es crítico que el procedimiento de pre-secado térmico no destruya la relación del alma de papel húmeda con la tela de impresión seleccionada después de que se ha establecido.

30. Los solicitantes, por lo tanto, - han hecho el descubrimiento de que formando un alma no consolidada contra una tela tejida seleccionada - mediante presión de fluido seguida por impresión, el



336084

26 FM

5. alma pre-secada térmicamente con el diseño de nudos de una tela de impresión seleccionada y el secado de la hoja impresa, mejora la suavidad, el abultamiento, la absorbencia y la impresión de tacto en una hoja de papel. En una modalidad, el procedimiento inventivo da también por resultado una frecuencia regulada de crespones para mejorar adicionalmente las características deseables anteriormente mencionadas de la hoja.
10. Consecuentemente, el procedimiento de la presente invención puede llevarse a la práctica formando un alma de papel, que tiene un peso sobre base en seco de aproximadamente 8.13 a 65.1 gramos, de preferencia de aproximadamente 14.6 a 40.6
15. gramos por metro cuadrado, dependiendo del peso del producto deseado y de la aplicación, en una sección de formación Fourdrinier convencional o cualquier sección convencional. El alma de papel entonces se escurre mediante cajas de vacío múltiples, que de preferencia aumentan su aplicación de vacío en la
20. dirección de la máquina a medida que se escurre la hoja. Cuando se usan de la manera preferida, las cajas de vacío múltiples, aplican el vacío al alma de papel húmeda en aplicaciones sucesivas, aumentando
25. en grado desde un equivalente de vacío de 50.80 milímetros de mercurio diferencial en presión, hasta aproximadamente 635 milímetros de mercurio diferencial en presión. Este escurrimiento produce un alma húmeda que tiene una consistencia de fibra de aproximadamente
30. te 10 por ciento hasta aproximadamente 25 por ciento,

356084



y la aplicación de vacíos sucesivos que aumentan, evi-
tan la consolidación del alma de papel.

- El alma de papel húmeda entonces se traslada desde el alambre Fourdrinier u otro alam-
bre perforado de formación, hacia una tela de impre-
5. sión seleccionada, que tiene desde 20 mallas aproxima-
damente hasta 60 mallas/2.54 cms. que se forma de fi-
lamentos que tienen diámetros de aproximadamente .203
a .508 milímetros. Al seleccionar las telas de impre-
10. sión para usarse en el procedimiento de esta inven-
ción, generalmente es deseable seleccionar las telas
de impresión más gruesas, para usarse con pesos de -
base más pesados, aún cuando esta elección puede no
ser absolutamente necesaria para un resultado del -
15. producto deseable.

- La transmisión del alma de papel húmeda desde el alambre de formación perforado a la
tela de impresión seleccionada, puede lograrse en cier-
tos casos poniendo sencillamente en contacto, el al-
20. ma de papel húmeda sobre el alambre de formación per-
forado con la tela de impresión. Estos casos de -
traslado fácil del alma de papel húmeda, ocurren, -
por lo general, en los casos esperados en el arte, -
en donde el alambre de formación perforado es más grue-
25. so que la tela de impresión. Esto sigue la premisa
general de elaboración de papel de que el traslado
del alma de papel húmeda puede hacerse de superficies
más gruesas a más tersas.

- En la mayoría de los casos, sin -
30. embargo, los solicitantes, han experimentado una di-



336084

28

- ficultad considerable para trasladar el alma de papel húmeda sin consolidar hacia la tela de impresión. Para vencer este problema pueden usarse una variedad de medios para aplicar la presión de fluido, a fin de
5. efectuar el traslado de la hoja en la práctica de esta invención. Por ejemplo, el alma húmeda puede trasladarse a la tela de impresión mediante una yuxtaposición del alambre de formación perforado y la tela de impresión con el alma de papel húmeda entre
 10. ambos y dirigiendo el vapor desde una boquilla de ranura a través del ancho del alma contra la superficie externa del alambre de formación perforado. Una caja de vacío que tiene una boquilla de ranura a través del ancho del alma puede también aplicarse a la
 15. superficie externa de la tela de impresión. En dichos casos la acción ya sea de la boquilla de vapor o de la caja de vacío es suficiente para empujar el alma de papel húmeda, alejándola del alambre de formación perforado y hacia la tela de impresión. En otros casos,
 20. se requieren ambos dispositivos para efectuar el traslado. Como se ha anotado, aún cuando el vapor y el aire individualmente y en combinación se han dado a conocer en lo que antecede, como un medio de traslado para el alma de papel húmeda, son aplicables
 25. para efectuar el traslado otros medios fluidos incluyendo gases y líquidos.

La tela de impresión, además de tener las frecuencias y diámetros de la malla o del filamento anteriormente anotados, pueden ser de tejido cuadrado o diagonal. La tela de impresión también

30.

336084



5. puede ser de cualquier construcción específica, por ejemplo, son apropiadas para usarse en la práctica de esta invención las telas de impresión de tejido de sarga o de semi-sarga que se forman de cabos de mono filamento o de filamentos múltiples.

10. También quedará comprendido que pueden usarse varios materiales en la construcción de la tela de impresión, incluyendo los alambres de metal que se usan en la construcción de los alambres Fourdrinier. Por ejemplo, las fibras de poliamida, las fibras de vinilos, las fibras acrílicas y las fibras de poliéster que se venden bajo las marcas de fabrica respectivas de "nylón", "Saran", "Orlon", y "Dacron", son todas apropiadas para la construcción de las telas de impresión.

15. El alma de papel húmeda, que es llevada en la tela de impresión puede pre-secarse térmicamente mediante el paso de gases calientes, por ejemplo, a través del alma de papel húmeda y de la tela de impresión. Puede también lograrse el pre-secado térmico, permaneciendo el alma de papel húmeda, en relación inalterada con la tela de impresión seleccionada, mediante calentadores infrarrojos, mediante sistemas de aire caliente convencionales, o por cualesquiera otros medios que son conocidos en el arte.

20. El medio por el cual se logra el pre-secado térmico no es crítico; sin embargo es crítico, que se mantenga la relación del alma húmeda, con respecto a la tela de impresión una vez que se haya establecido.

25. 30.

336084

26 FM



- El pre-secado térmico, se usa para efectuar una consistencia de la fibra en el alma de papel húmeda, de aproximadamente 30 por ciento - hasta aproximadamente 80 por ciento, de preferencia
5. de aproximadamente 40 por ciento hasta aproximadamente 80 por ciento. Los solicitantes, han encontrado que a consistencias de fibra menores de aproximadamente 30 por ciento, las características equilibradas de la hoja de suavidad, abultamiento y absorbencia, se
10. afectan debido a que la hoja y las fibras de la misma están demasiado húmedas y ceden en la siguiente etapa del procedimiento; a saber, la etapa de impresión. Por otra parte, los solicitantes han encontrado que el pre-secado a consistencias de fibra de más
15. de aproximadamente 80 por ciento, impide el desarrollo de las resistencias a la tracción efectivas en la hoja de papel impresa.

- Las consistencias de la fibra, - que se dan a conocer en lo que antecede, por lo tanto son críticas con respecto a la siguiente etapa -
20. en el procedimiento, que comprende imprimir el diseño de nudos de la tela de impresión en el alma húmeda - prensando el alma pre-secada contra una superficie - relativamente no cedible, por ejemplo, un rodillo de
25. acero no calentado o una superficie del secador Yankee mientras que el alma pre-secada es llevada aún en la tela de impresión. La impresión del diseño de nudos de la tela produce una hoja de papel que tiene - impresa en su superficie, hasta una profundidad de -
30. por lo menos 30% de su calibre satinado a máquina, -

336084



- el diseño de nudos de una tela de impresión. Calibre satinado a máquina se refiere al calibre de la hoja de papel tomada directamente del secador Yankee, antes del crespón, como papel satinado a máquina. La
5. etapa de impresión resulta además, en la creación de un dibujo regular de áreas pequeñas translucidas en el alma pre-secada. La presión que se requiere para la impresión del dibujo de la tela de impresión, puede proporcionarse mediante uno o más rodillos de presión que funcionan en la tela de impresión para forzar los nudos de la tela hacia la superficie del alma pre-secada y para forzar la superficie del alma pre-secada bajo los nudos contra la superficie del secador Yankee. Estos rodillos de presión pueden fabricarse de una composición de acero, o de caucho, y se hacen funcionar a presiones de nudo de aproximadamente 70.3 kilogramos por centímetro cuadrado hasta aproximadamente 843.6 kilogramos por centímetro cuadrado, basado en el área de impresión de nudo de la
10. tela de impresión seleccionada.
15. Se comprenderá que es crítico en el procedimiento de la presente invención, que la etapa de impresión en el procedimiento, que se ha detallado en lo que antecede, sea la primera etapa de consolidación mecánica total considerable que el alma de papel haya recibido durante la formación y pre-secado.
20. En una modalidad preferida de la presente invención, según se manifiesta en lo que antecede, la superficie relativamente no cedible es -
- 25.
- 30.

336084

26 EN



- también un tambor secador Yankee y la hoja impresa - se prensa y se seca sobre la misma, y se dota de crepón desde la misma. En esta modalidad preferida, se acumula una ventaja añadida del producto que se deriva del hecho de que el diseño de la tela impresa, se ha encontrado que controla beneficiosamente el carácter y la frecuencia de la formación de crepón. Específicamente, los solicitantes han encontrado que cuando el alma de papel seca se dota de crepón desde la superficie de secar sobre la cual se imprimió, el diseño de crepón resultante se influencia o es regulado en la dirección de la máquina y en la dirección transversal de la máquina por el diseño de nudos o la frecuencia del filamento del diseño de tela de impresión, de manera que se demuestra una regularidad específica, tanto en la frecuencia como en la uniformidad de las aristas de crepón. De hecho, las aristas de crepón de la hoja de papel presente, prácticamente no se rompen a través de la hoja mientras que las aristas del crepón de los papeles de crepón convencionales, se interrumpen y se rompen en un diseño al azar. Los solicitantes han descubierto también que la resistencia a la tracción de las hojas de papel impresas sobre una superficie del secador al llevar a la práctica esta modalidad, se reduce menos mediante la dotación del crepón, que en el caso de la práctica normal elaboradora de papel. Los productos de papel secados dotados de crepón o satinados a máquina, que se producen pueden entonces manejarse mediante técnicas de acabado convencionales incluyendo
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

336084



por ejemplo, las capas múltiples o someterse a tratamientos post-formadores adicionales.

- Será evidente para aquéllas personas expertas en el arte que, puesto que el diseño de tela de impresión puede emplearse para regular la formación de crespón, las ventajas de la formación de crespón se llevan al máximo en comparación al sistema convencional al azar. Es igualmente evidente que la elección de la tela de impresión dentro de las escalas y de los tipos que se dan a conocer, producirán efectos ligeramente diferentes o una influencia en la formación de crespón en varios dibujos o diseños deseables de conformidad con el tipo del producto y el peso de base.
5. En otras modalidades el alma de papel pre-secada impresa, se seca finalmente en la tela de impresión (no trasladándose hacia otra superficie secadora en el rodillo de presión de impresión). El alma de papel presecada puede también secarse sin formación de crespón, después de imprimirse por medio de un secador de túnel, un secador de festones, un secador de aire caliente, u otro equipo de secar convencional.
10. De la descripción general que antecede y específica del presente procedimiento, es evidente que los procedimientos críticos que van a llevarse a cabo son la formación de un alma no consolidada en una escala especificada de consistencia de fibras y la impresión de la misma, mediante nudos de una tela de impresión seleccionada. La formación del alma
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



- ma de papel y las técnicas de secado finales, junto con los procedimientos de pre-secado, impresión y formación de crespón pueden variarse por cualquier persona experta en el arte, a fin de producir papeles diferentes para varios usos mientras que permanecen dentro del alcance de esta invención.
- 5.

- Mediante los procedimientos anteriormente citados, se producen hojas de papel compuestas prácticamente de fibras celulósicas que tienen pesos de base de aproximadamente 8.13 a 65.1 gramos por metro cuadrado y un diseño de repetición o periódico de áreas impresas discretas. Las áreas impresas discretas anteriormente mencionadas, tienen una densidad relativa de por lo menos aproximadamente 0.7, de preferencia de aproximadamente 0.8 con una capacidad de transparencia visible en las áreas impresas. Las áreas impresas discretas 42, que se ilustran en las figuras 3, 4 y 6, comprenden un área total de aproximadamente 1 por ciento hasta aproximadamente 14 por ciento del área de superficie de las hojas de papel antes de dotarse de crespón y definen áreas absorbentes abultadas, de fibras sueltas 43, en las hojas de papel, que tienen dimensiones de aproximadamente 10 por ciento hasta aproximadamente 90 por ciento de la longitud promedio de la fibra de las fibras celulósicas contenidas en las mismas.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

- Las hojas de papel de esta invención, están caracterizadas además porque tienen, según se define a continuación, densidades de abultamiento a carga de 100 gramos por 6.45 centímetros cua
- 30.

336084



26 ENE 1967

drados de alrededor de 1.0 hasta alrededor de 3.6 -
 gms/16.387 cm³, en proporción a su peso de base y -
 teniendo valores de trabajo de compresión en cms/grs,
 de aproximadamente 1.02 a 1.78, en proporción a la -
 5. inversa, con respecto a sus densidades de abultamien
 to. Las hojas de papel exhiben también absorbercia
 en gramos de agua por gramo de fibra de aproximadamen
 te 6 a 17, en proporción a la inversa, a su peso de
 base además de regímenes de absorbercia relativamen
 te altos.

Como se ha manifestado en lo que
 antecede, cuando se dotan de crespón las hojas fibro
 sas impresas, se añade a las características del pro
 ducto anteriormente citado, la particularidad de con
 15. trolar tanto en la dirección de la máquina como en -
 la dirección transversal de la máquina, la regulari
 dad de la frecuencia del crespón. En particular se
 observará que las hojas dotadas de crespón que se -
 fabrican de conformidad con el presente procedimien
 to, están caracterizadas por pliegues de crespón que
 20. están prácticamente ininterrumpidos a través de la -
 superficie de la hoja.

Los números de los valores de tra
 bajo de compresión que se enumeran en los cuadros de
 los ejemplos que se dan a continuación, definen las
 25. características de deformación de compresión (espon
 josidad como parte de una impresión total de suavidad
 para la persona que maneja el papel) de una hoja de
 papel cargada en sus superficies planas opuestas. -
 30. La significación del número de los valores de traba

336084

- jo de compresión se comprenderá mejor cuando se toma en cuenta que el número de los valores de trabajo de compresión representa el trabajo total que se requiere para comprimir las superficies de una sola hoja -
5. de papel plana hacia adentro una hacia la otra, hasta una carga de unidad de 100 gramos por 6.45 centímetros cuadrados. Al lograr la prueba de compresión anteriormente citada, el grueso de la hoja de papel disminuye y se efectúa el trabajo. Este trabajo, o la energía consumida, es semejante al trabajo que se efectúa mediante una persona que pellizca las superficies planas de la hoja de papel entre su dedo pulgar e índice, para lograr una impresión de suavidad. Los solicitantes han encontrado que los números de los valores de trabajo de compresión, se correlacionan bien con
10. la impresión de suavidad que se obtiene por una persona que maneja una hoja de papel.
- 15.

- Se usó un probador Instron (Modelo Número TM, Número de Serie 261), para medir los -
20. números de los valores de trabajo de compresión, colocando una sola hoja de papel de 25.80 centímetros cuadrados, entre las placas de compresión. La muestra entonces se cargó sobre sus superficies opuestas planas a régimen de deformación de compresión de .051 centímetros, por minuto, hasta que la carga por 6.45
25. centímetros cuadrados alcanzó 100 gramos.

- El Probador Instron está equipado con una unidad de registro que integra el movimiento de compresión de las superficies de la hoja, y la carga instantánea para proporcionar el trabajo total en
- 30.

336084

- 26 -



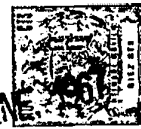
26 ENE. 1951

centímetros-gramos, que se requiere para alcanzar la carga de 100 gramos por 6.45 centímetros cuadrados. Este trabajo se expresa como centímetros-gramos en el número de los valores de trabajo de compresión, que se usan en la presente.

5. El calibre de la hoja de papel a 100 gramos por 6.45 centímetros cuadrados, según se tabula en el cuadro que se dá a continuación, es el grueso de aquélla hoja cuando se somete a una carga de compresión de 100 gramos por 6.45 centímetros cuadrados.

10. La densidad de abultamiento de 100 gramos por 6.45 centímetros cuadrados, se calcula del peso de un area determinada de la hoja de papel, y el calibre de la hoja de papel a 100 gramos por 6.45 centímetros cuadrados, según se ha dado a conocer en lo que antecede. Los valores de densidad de abultamiento que se tabulan en el Cuadro que se dá a continuación se calculan como el peso, en gramos de 16.387 centímetros cúbicos de la muestra de papel, bajo una carga de compresión de 100 gramos por 6.45 centímetros cuadrados.

15. Las resistencias a la tensión, en dirección de la máquina, o en la dirección transversal de la máquina, que se tabulan en el Cuadro que se dá a continuación, se manifiestan como la fuerza en gramos que puede resistir una muestra de un ancho de 2.54 centímetros, con un alcance de 10.16 centímetros, entre las abrazaderas del probador de tensión que se cortan en la dirección de la máquina, y en la



26 EN

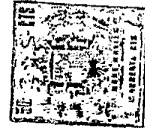
dirección transversal de la máquina antes de romperse, según se miden en un probador de tensión standar - Thwing-Albert.

5. Las capacidades de absorción que se tabulan en el Cuadro que se dá a continuación, se enumeran como el peso total del agua que retendrá - una muestra de papel sin esforzar que pesa aproximadamente 3 gramos y que se compone de hojas de papel que se cortan para medir 10.16 centímetros por 10.16 centímetros después de acondicionarse por lo menos -
10. durante 12 horas a temperatura de 22.30., y una humedad relativa del 50 por ciento, expresada como gramos de agua por gramo de fibra acondicionada.

15. Habiendo descrito el procedimiento y el producto de esta invención, los siguientes ejemplos se destinan a ilustrar las maneras de funcionamiento ventajosas, pero según se comprenderá aquéllas personas expertas en el arte, inmediatamente se darán cuenta de otras ventajas que se derivan del concepto inventivo que se dá a conocer en la presente. Por -
20. lo tanto, quedará comprendido que los ejemplos se destinan a ser ilustrativos y no de limitación, y que el alcance de la invención solo debe interpretarse mediante el alcance de las cláusulas anexas.

25. EJEMPLO I

- Una pasta aguada de pulpa que tiene una consistencia de fibra de 0.3 por ciento y que contiene 35 por ciento de papel Kraft de madera suave del norte, blanqueada y 65 por ciento de sulfito de
30. fino blanqueado, pre-refinados a consistencia de 3.5



336084

5. por ciento en un refinador de pulpa cónico convencional, a 100 kilovatios-hora/tonelada, se distribuyó - mediante una caja de cabezal hidráulica convencional cerrada, en un alambre Fourdrinier de malla de bronce horizontal, tejido con cabos de 95 urdimbres y - 100 tramas, por 2.54 centímetros, que se movía continuamente a 152.4 metros por minuto.

10. El flujo y el movimiento del alambre se regularon de manera que un alma de papel húmeda uniforme, que tenía un peso sobre base en seco de 16 gramos por metro cuadrado (9.6 libras por 3000 - pies cuadrados), se formó en este alambre. El agua se eliminó del alma hasta que la consistencia de la fibra era de 25 por ciento, mediante los siguientes

15. dispositivos sucesivos, que estaban colocados a lo largo del alambre Fourdrinier: (1) una tabla de formación en contacto con el lado inferior del alambre, con una cara de deflexión a 30° con respecto al alambre, y una caratrasera separada del alambre a un ángulo de 1°;

20. (2) una tabla de formación en contacto con el lado inferior del alambre, con una cara de deflexión a un ángulo de 45° con respecto al alambre y una cara trasera separándose del alambre a un ángulo de 1°; (3) cinco cajas de vacío sucesivas en contacto con el lado inferior del alambre con equivalentes

25. de vacío de 76.20 milímetros de mercurio, 215.90 milímetros de mercurio, 368,30 milímetros de mercurio, - 381 milímetros de mercurio y 431.80 milímetros de mercurio; de diferencial en presión, respectivamente

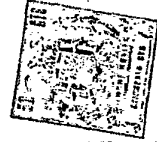
30. hacia el extremo seco del alambre Fourdrinier. Cuatro

336084



- boquillas de vapor de orificio de hendedura con una abertura continua de .635 milímetros, se montaron transversalmente en la dirección de la máquina a 1.27 centímetros, por encima del alambre, y se suministraron
5. con vapor seco a manera de ocasionar que los chorros de vapor se dirigieran hacia las aberturas de por lo menos cuatro cajas de vacío a regímenes de flujo que estaban ajustados para proporcionar una cantidad pequeña de vapor visible en exceso de la cantidad atraída a través del alma hacia las cajas de vacío. El
10. alambre formador entonces se hizo girar hacia abajo a un ángulo de 45° mediante un rodillo giratorio a través de un alcance de .610 metros y luego se hizo regresar por medio de otro rodillo giratorio. A la
15. mitad a lo largo del alcance del alambre no sustentado entre estos rodillos, el alma húmeda a consistencia de fibra de 25 por ciento se trasladó a una segunda tela de impresión de malla cuadrada y más gruesa que tenía un área abierta de 34 por ciento tejida con 35 cabos de urdimbre por 2.54 centímetros, hecha
20. de monofilamento de nylon rizado de un diámetro de .343 milímetros y 35 cabos de trama por 2.54 centímetros, semejante a los cabos de urdimbre, particularmente en que estaban rizados hasta el mismo grado, con un diámetro de .343 milímetros. Se colocó un rodillo giratorio de manera que la tela de nylon convergiera sobre el alambre Fourdrinier a un ángulo de
25. 1° con respecto al alambre mientras que se movía a la misma velocidad se colocaba en contacto con el alma
30. húmeda en un punto a 7.62 centímetros más allá del -

336084



- punto intermedio del alcance del alambre, por medio de una caja de vacío que estaba montada en el lado opuesto de la tela de impresión desde el alma según se muestra en la figura 1. La transmisión se logró dirigiendo un chorro de vapor desde una boquilla de hendidura de un ancho de 6.35 milímetros que estaba montada a la mitad en el alcance del alambre transversalmente debajo y en contacto próximo al alambre Fourdrinier contra el alma húmeda a un ángulo de 45° con respecto al alambre que se movía hacia abajo.
- 5.
- 10.

- La acción del chorro de vapor chocando sobre el alma húmeda, a través de las aberturas del alambre, desacoplaron el alma húmeda del portador de formación y la forzaron contra la tela de impresión descrita. Aplicado un equivalente de vacío a un diferencial de presión de 228.60 milímetros de mercurio mediante una caja de vacío que estaba montada en el lado opuesto de la tela de impresión, forma inmediatamente el alma no consolidada húmeda para conformarse con el diseño de malla de la tela de impresión formando hundimientos o depresiones pequeñas en el alma que correspondían a las aberturas en la malla. A fin de evitar una re-transferencia posible del alma no consolidada hacia el alambre Fourdrinier, mediante contacto continuado, se colocó un segundo rodillo giratorio para el portador de tela de nylon, de manera que la tela se separaba del alambre a un ángulo de 5°, y se ajustó a la posición de la caja de vacío de manera que el punto de separación de la tela de impresión desde el alambre Four
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

336084



drinier ocurrió en la orilla trasera de la hendedura de la caja de vacío.

5. El alma húmeda en la tela de impresión entonces se pre-secó hasta una consistencia de fibra de 30 por ciento, pasando aire caliente, a través de la tela de impresión y el alma húmeda. La tela que llevaba el alma de papel moldeada y pre-secada, se colocó a continuación en contacto con un tambor secador Yankee revestido con adhesivo de un diámetro de 2.438 metros en un punto a .457 metros
10. adelante del punto de contacto de presión formado mediante un rodillo de diámetro de 35.56 centímetros cubierto con 2.54 centímetros de caucho que tenía una dureza de 27 con Bola P y J de 3.175 mm. Este paso de contacto se hizo funcionar a una presión de
15. nudo de 203.87 kilogramos por centímetro cuadrado, para imprimir el alma pre-secada con el diseño de nudos de la tela de impresión. Antes del punto de contacto con el secador Yankee, la tela de nylon se puso
20. en contacto con un rodillo de caucho rotatorio de eje curvado con una envoltura de 30° para mantenerlo exento de arrugas. El contacto de superficie del secador Yankee de .457 metros, antes del punto de contacto de presión, proporcionó tiempo para el pre-enfriamiento de la superficie del secador Yankee para
25. evitar la formación de "ampollas" de la hoja, mediante la formación repentina de las burbujas de vapor en la superficie del secador Yankee.

30. El recubrimiento de adhesivo en la superficie del secador Yankee se aplicó por rociadura



336084

5. a régimen de 3.6 centímetros cúbicos por 929 centímetros cuadrados, por minuto y se formuló a partir de pegamento animal líquido, una resina líquida de poliamida de resistencia en húmedo, glicerina y agua, de manera tal, que la mezcla contenía 5 partes de pegamento animal, 0.1 parte de resina de resistencia en húmedo y 1 parte de glicerina y 93.9 partes de agua.

10. El alma impresa y pre-secada se ocasionó que se separara de la tela de impresión en la salida del paso de contacto de presión y se adhirió a la superficie del secador Yankee por medio del recubrimiento adhesivo descrito. Durante el regreso de la tela de impresión, hacia el punto de contacto

15. con el alambre Fourdrinier, se lavó con dos duchas para eliminar cualquier fibra adherente y se secó parcialmente por medio de una caja de vacío que se hizo funcionar a un equivalente de vacío de 50.80 milímetros de mercurio de presión diferencial. La segunda de estas dos duchas, se suministró con agua

20. que contenía un surfactante no iónico en una cantidad de dos partes por millón. Esta limpieza de ducha era necesariamente para mantener los rodillos de regreso de la tela de impresión exentos de revestirse con fibra y para mantener las aberturas de la tela libres

25. de la fibra, a fin de que se mantuviera la transmisión uniforme del alma, y la liberación en este procedimiento continuo.

30. El alma de papel impresa que se adhería al tambor secador Yankee caliente, se secó a

336084

26 ENE 1960



- 152.4 metros por minuto, hasta una consistencia de 96 por ciento y se quitó del tambor por medio de una cuchilla dosificadora de formar crespón convencional. El ángulo entre la cara de impacto de una cuchilla -
5. dosificadora de un grueso de 1.270 milímetros y la tangente con respecto al secador Yankee en su contacto fué de 81°. Se tomaron también muestras del tambor secador Yankee sin formación de crespón como papel satinado en máquina. El secado en el, secador Yankee se logró calentando el tambor con vapor a presión
10. manométrica de 4.430 kilogramos por centímetro cuadrado, aplicando aire que chocaba contra el alma a temperatura de 150°C., y era extraído con una capota de aire convencional a razón de 408,60 kilogramos por
15. 929 centímetros cuadrados de área de capota por hora, a través de aproximadamente la mitad de la circunferencia del secador, mientras que el alma impresa se ponía en contacto con las tres cuartas partes de la circunferencia del secador.
20. La hoja de papel de crespón se quitó de la cuchilla dosificadora a razón de 131.05 metros por minuto, mediante el carrete, de manera que el producto tenía un alargamiento de 14 por ciento - como pliegues de crespón, un peso de base de 17.90 -
25. gramos por metro cuadrado (11 libras por 3000 pies cuadrados) y 8 por ciento de área impresa. El producto de papel de crespón formado mediante el procedimiento del Ejemplo I tuvo utilidad excepcional para usarse como un papel fino sanitario.
30. Una hoja de papel que tenía prác-

336084 26



5. ticamente el mismo satinado de máquina y de crespón de peso de base, como aquél del Ejemplo I, se produjo mediante técnicas convencionales de elaboración de papel, para proporcionar una comparación directa de las cualidades de la hoja. Las técnicas de elaboración de papel convencionales, que se usaron para producir los papeles de comparación, fueron aquéllas en donde el alma de papel, se formó en un alambre Fourdrinier, se trasladó desde el alambre Fourdrinier hacia un fieltro en vez de la tela de impresión de esta invención, se prensó en una prensa de fieltro convencional, y se trasladó hacia el secador Yankee sin pre-secarse. El cuadro que se dá a continuación, compara las propiedades de la hoja y las condiciones de tratamiento de la hoja del Ejemplo I de esta invención con aquéllas de la hoja producida convencionalmente. Para una comparación más directa de las propiedades de la hoja que se desarrollan mediante el procedimiento de esta invención, todas las propiedades de la hoja se tabulan como propiedades de la hoja satinada en máquina, excepto en donde se ha notado específicamente el crespón para evitar el factor introducido en las hojas de papel, mediante más o menos dotación de crespón. Los valores de la muestra de crespón, se proporcionan en aproximadamente 14 por ciento de formación de crespón. Las propiedades de la hoja y las condiciones de tratamiento de las hojas adicionales que forman la base para los Ejemplos II a IX y que se producen mediante el procedimiento del Ejemplo I, con la excepción del pe
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

336084

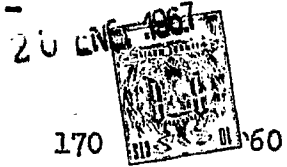


- so de base, la consistencia de la fibra antes del -
 traslado hacia el secador Yankee, la presión de nudos, la malla del alambre y el diámetro del filamento, según se anotan en el Cuadro, se comparan con hojas producidas convencionalmente, prácticamente sobre el mismo peso básico.

T A B L A

Comparación de Propiedades de la Hoja y Condiciones de Proceso.

<u>Valores de Comparación</u>	<u>Convencional</u>	<u>I</u>	<u>II</u>	<u>III</u>
Peso de base grs/m ² .	16.1	15.6	14.8	14.6
Consistencia de la Fibra antes - de la primera presión	8.0	--	--	--
Consistencia de la fibra antes - de la impresión en el secador - Yankee	--	40	58	40
Presión de nudos kg/cm ²	--	203.9	105.4	109.0
Areas Impresas %	100	7.2	9.6	9.3
Tela de impresión mallas/2.54 cm	Fieltro	35	35	35
Rizado de la Tela	--	simple	doble	doble
Diámetro del filamento de la tela mm.	--	0.343	0.356	0.356
Densidad de abultamiento con carga de 100 gr/2.54 cm	5.22	1.03	1.16	1.12
Valores de Trabajo de compresión cms-grs.	0.25	1.22	1.73	1.60
Absorción, gm. H ₂ O/gm. fibra	5.5	6.3	12.6	11.9
Calibre en mm con carga de 100 - grs./6.45 cm ² .	0.051	0.251	0.208	0.213
Tensión en gramos para muestra - de 2.54 cms de ancho. En dirección de la máquina	880	570	440.	460
Tensión en grs para muestra de - 2.54 cms de ancho. Dirección transversal a la máquina	230	150	80	90



336084
210 324

Tensión de crespón en grs. para muestra de 2,54 cms. En dirección de la máquina

Tensión de crespón en grs. para muestra de 2,54 cms. de ancho - Dirección transversal a la máquina.

80 77 30 50

Utilidad del producto	Papel sanitario de una capa				
	Convencional.	Ejemplo IV	Convencional	Ejemplo V	Ejemplo VI
Peso de base grs/m ²	9.27	8.13	24.2	23.1	23.8
Consistencia de la fibra antes de la primera presión	8.0	—	8.0	—	—
Consistencia de la fibra antes de la impresión en el secador Yankee %	—	80	—	52	45
Presión de nudos kg/cm ²	—	73.8	—	147.5	159.5
Areas impresas	100	14.0	100	7.0	6.5
Tela de impresión mallas/2.54 cm.	Fieltro	35	Fieltro	35	50
Rizado de la Tela	—	doble	—	doble	doble
Diámetro del filamento de la tela mm.	—	0.356	—	0.356	0.203
Densidad de abultamiento con carga de 100 grs. - por 6.45 cm ² .	4.15	1.06	6.90	1.87	2.56
Valores de trabajo de compresión cms-grs.	0.20	1.45	0.46	1.75	1.75
Absorción gm H ₂ O/gm Fibra	6.7	17.2	4.3	8.4	7.9
Calibre en mm con carga de 100 grs. 6.45 cm ²	0.036	0.173	0.058	0.203	0.152
Tensión en gramos para muestra de 2.54 cms de ancho. - En dirección de la máquina	230	230	1730	1.200	1360
Tensión en grs para muestra de 2,54 cms de ancho. Dirección transversal a la máquina.	20	70	670	240	310
Tensión de crespón en grs - para muestra de 2,54 cms En dirección de la máquina	20	80	610	580	640
Tensión de crespón en grs para muestra de 2.54 cms de ancho, dirección transversal a la máquina	3	20	290	140	210
Utilidad del producto	Papel sanitario de dos capas		Papel sanitario de dos capas.		



336084

42.1

38.5

58.2

26 ENE 1967 60.5

	42.1	38.5	58.2	60.5
Peso de base grs/m ²				
Consistencia de la fibra antes - de la primera presión	8.0	--	13.0	--
Consistencia de la fibra antes - de la impresión en el secador - Yankee	--	37	--	61 39
Presión de nudos Kg/cm ²	--	258.0	--	822.5 464.0
Areas Impresas %	100	4.0	100	1.0 2.6
Tela de Impresión mallas/2.54 cm	Fieltro	35	Fieltro	35 20
Rizado de la Tela	--	doble	--	doble doble
Diámetro del filamento de la te- la mm	--	0.356	--	0.356 0.482
Densidad de abultamiento con car- ga de 100 grs por 6.45 cm ² .	7.75	2.44	9.04	3.61 3.13
Valores de trabajo de compresión cms/grs	0.35	1.12	0.84	1.37 1.73
Absorción, gm H ₂ O/gm. fibra	3.9	6.3	3.3	7.6 7.9
Calibre en mm con carga de 100 - grs/6.45 cm ²	0.089	0.267	0.107	0.264 0.318
Tensión en grs para muestra de - 2.54 cms de ancho. En dirección de la máquina	4200	2280	8870	4510 4330
Tensión en grs para muestra de - 2.54 cms de ancho. Dirección - transversal a la máquina	1340	1070	2120	2390 2300
Tensión de crespón en grs para - muestra de 2.54 cms. En dirección de la máquina	1610	1430	2480	3200 3120
Tensión de crespón en grs para - muestra de 2.54 cms de ancho. Di- rección transversal a la máquina	730	730	1120	1530 1410
Utilidad del Producto	Papel sanitario de una capa de papel			

336084



Se obtienen prácticamente los mismos resultados cuando se usa en el Ejemplo VI una tela de impresión tejida con 60 cabos de monofilamento de nylon rizado que tiene un diámetro de .203 milímetros en ambas direcciones de urdimbre y de trama.

5.

Los datos que se presentan en el cuadro anterior, demuestran claramente las ventajas del procedimiento presente para producir una hoja de papel que esta caracterizada por suavidad, abultamiento y alta absorbencia. Los datos muestran que la resistencia a la tracción de una hoja que se produce mediante el procedimiento de esta invención, se afecta menos mediante la dotación de crespón que aquélla hoja producida convencionalmente.

10.

15.

N O T A

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España sobre: "PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE HOJAS DE PAPEL DE BAJA DENSIDAD"; caracterizándose por lo siguiente:

20.

25.

30.

1ª.- Procedimiento para la fabricación de hojas de papel de baja densidad, suaves, abultadas y absorbentes, caracterizado porque se forma un alma de papel sin comprimir que tiene un peso

336084

20 ENE.



de base uniforme de aproximadamente 8.13 grs. por metro cuadrado a aproximadamente 65.1 gramos por metro cuadrado, se sustenta dicha alma de papel sin comprimir en una tela de impresión que tiene aproximadamente de 20 hasta aproximadamente 60 mallas por 2.54 centímetros, estando formada dicha tela de impresión de filamentos que tienen un diámetro de aproximadamente .203 a .508 milímetros, se pre-seca -

5. térmicamente dicha alma de papel sin comprimir hasta una consistencia de fibra de aproximadamente 30 por

10. ciento hasta aproximadamente 80 por ciento, se imprime el diseño de nudos de dicha tela de impresión en el alma de papel sin comprimir pre-secada a una presión de nudo de aproximadamente 70.3 kilogramos por

15. centímetro cuadrado hasta aproximadamente 843.6 kilogramos por centímetro cuadrado, y se seca finalmente la hoja de papel formado de esta manera.

2ª.- Procedimiento, según la reivindicación 1, caracterizado porque el secado final de la hoja de papel, se efectúa en la tela de impresión.

20.

3ª.- Procedimiento, según la reivindicación 1, caracterizado porque se forma un alma de papel sin comprimir que tiene un peso uniforme de base de aproximadamente 14.6 a 40.6 gramos por m2, -

25. se sustenta dicha alma de papel en una tela de impresión que tiene aproximadamente de 20 hasta aproximadamente 60 mallas por 2.54 cms., estando formada dicha tela de impresión de filamentos que tienen un diámetro de aproximadamente .203 a .508 milímetros, se -

30.



336084

5. pre-seca térmicamente dicha alma de papel sin comprimir hasta una consistencia de fibra de aproximadamente 40 por ciento hasta aproximadamente 80 por ciento se imprime el diseño de nudos de dicha tela de impresión en el alma de papel pre-secada a una presión de nudos de aproximadamente 70.3 kilogramos por centímetro cuadrado hasta aproximadamente 843.6 kilogramos por centímetro cuadrado, y se seca finalmente la hoja de papel formada de esta manera, en un tambor secador Yankee.

10.

4ª.- Procedimiento, según la reivindicación 3, caracterizado porque el alma de papel sin comprimir se moldea para conformarse con el diseño de la tela de impresión, antes de pre-secar térmicamente el alma no comprimida.

15.

5ª.- Procedimiento para la fabricación de hojas de papel de baja densidad; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en los adjuntos dibujos.

20.

Esta Memoria consta de cuarenta -
hojas, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

26 ENE 1967

THE HROCTER & GAMBLE COMPANY,

GOMEZ ACEBO Y MODEY
p. p. Firmados F. Hernández Ruiz

376084

26.ENE.1937

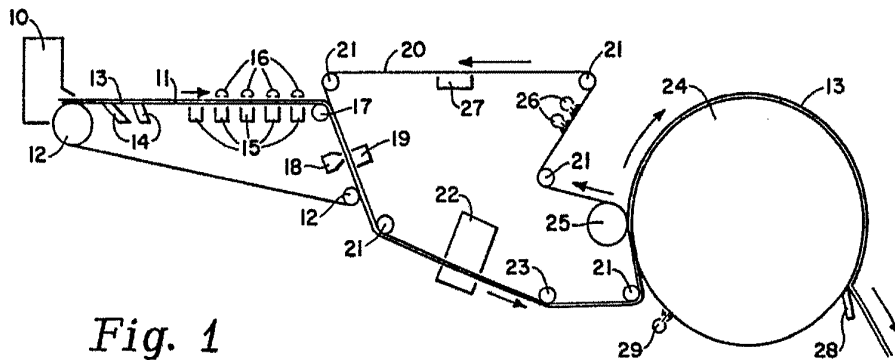


Fig. 1

ESQUEMA
VARIABLE

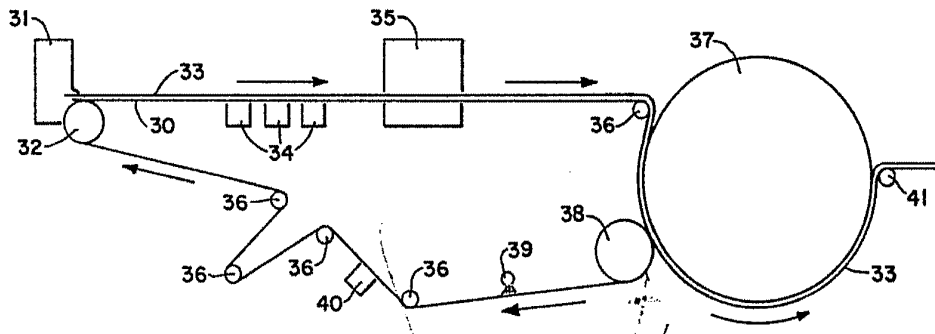
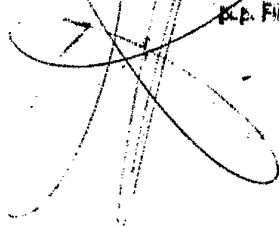


Fig. 2

26.ENE.1937

~~Mailli~~

J. GOMEZ ACEBO Y MODELO
E.P. Firmado: F. Hernández Ruiz



586084

26 ENE 1967

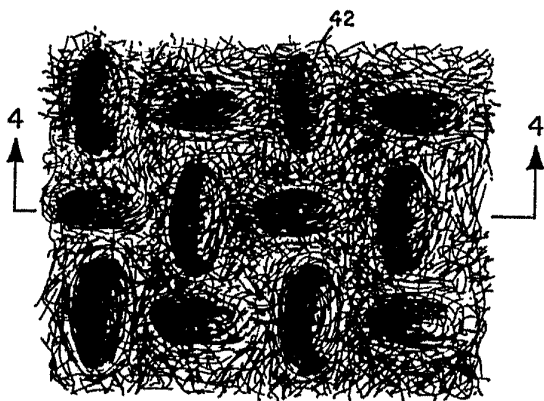


Fig. 3



Fig. 4

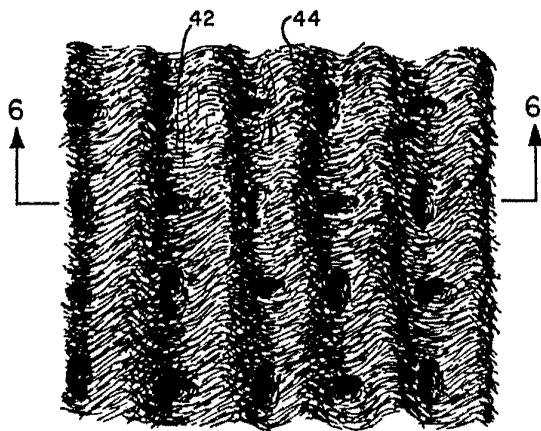


Fig. 5

ESCALA VARIABLE



Fig. 6

26 ENE 1967

Madrid

J. GOMEZ ACEBO Y MODA
Ingenieros de Camión y Carretera