



Industria y Comercio

S U P E R I N T E N D E N C I A

Delegatura de propiedad Industrial

División de Nuevas Creaciones

PCT
SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

07-32192

21. EXPEDIENTE No.

54. TÍTULO

PRODUCTO DE PAPEL HIGIENICO, METODO DE MANUFACTURA DE UN PRODUCTO DE
PAPEL HIGIENICO Y APARATO PARA ESTAMPAR UNA CAPA DE PAPEL HIGIENICO

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL

71. SOLICITANTE

SCA HYGIENE PRODUCTS AB

DOMICILIO

GOTEBORG, SUECIA

74. APODERADO

EMILIO FERRERO

C.C. 438.019 de Usaquén

22. BOGOTÁ, D. C.,

FN. 01-03-2007

Cuervo

(FORMA P-10)



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

PETITORIO

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
Rad: 07-032192-00000-0000
Rec: 2007-03-29 17:19:41 Dep. 2020 NUECREACIONES
Tr. 11 PATENTEIYH
Evs: 379 FASENACIONALI
Act 411 PRESENTACION Folio: 52

FORMULARIO UNICO DE SOLICITUD DE PATENTE PCT ENTRADA EN FASE NACIONAL

SOLICITUD DE:

- 1 ☒ Patente de Invención. ☐ Patente de Modelo de Utilidad.
☐ Capítulo I. ☒ Capítulo II.

2 S LICITANTE (71)	Nombre: SCA HYGIENE PRODUCTS AB sociedad constituida y existente bajo las leyes de Suecia Dirección: 405-03 Göteborg, Suecia Domicilio: Göteborg, Suecia	IDENTIFICACIÓN C.C. ☐ NIT ☐ C.E. ☐ Otro ☐ Cual _____ Número _____
--------------------------	--	--

3 REPRESENTANTE APODERADO	Nombre: EMILIO FERRERO Dirección: Carrera 4ª. No. 72-35 Teléfono: 347 36 11 Fax: 211 86 50 E-mail: clientes@camvp.com Domicilio: Bogotá, Colombia.	IDENTIFICACIÓN C.C. ☒ NIT ☐ C.E. ☐ Otro ☐ Cual _____ Número <u>438.019</u> T.P <u>31.929</u>
---------------------------------	---	--

4 INVENT R (ES) (72)	1. Mike PRINGLE 22 The Riding, Kenton, Newcastle upon Tyne, Reino Unido 3. Kim DANIELSSON Furuvägen 15, 10900 Hangö, Finlandia	2. Anna MANSSON Pinnharvagatan 4D, 431 47 Mölndal, Suecia
----------------------------	--	--

5 PCT (86)	Solicitud Internacional No. <u>PCT/EP2004/014628</u> Publicación Internacional No. <u>WO 2006/024327 A1</u>	Fecha: <u>22 de diciembre de 2004</u> Fecha: <u>9 de marzo de 2006</u>
---------------	--	---

6 TÍTULO (54)	<u>PRODUCTO DE PAPEL HIGIÉNICO, MÉTODO DE MANUFACTURA DE UN PRODUCTO DE PAPEL HIGIÉNICO Y APARATO PARA ESTAMPAR UNA CAPA DE PAPEL HIGIÉNICO</u>
------------------	--

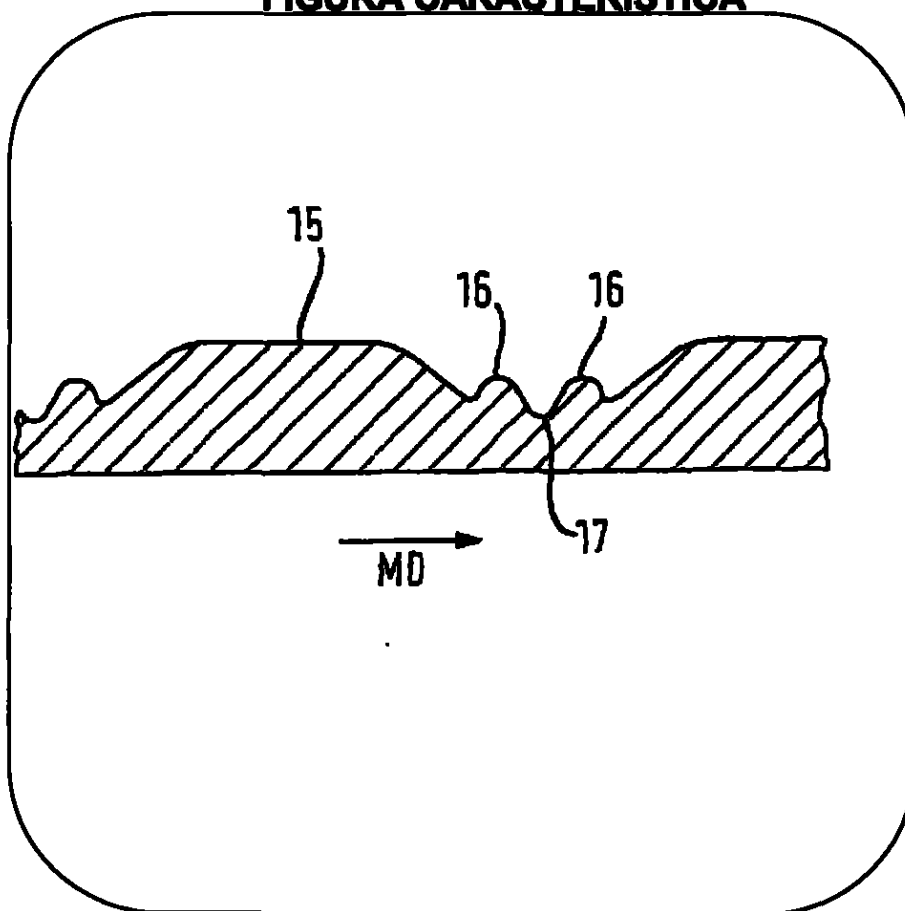
7 Clasificación Internacional (51)	<u>D21H 027/002</u>
---------------------------------------	---------------------

8 Prioridad SI ☒ NO ☐	(33) País de Origen <u>DE</u>	(32) Fecha <u>31 de agosto de 2004</u>	(31) Número de Solicitud <u>20 2004 013 598.1</u>
--	----------------------------------	---	--

9 Comprobante de pag No.: <u>07-1.776</u>	Fecha: <u>10 de enero de 2007</u>
--	-----------------------------------

Anexos:**10**

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud
- ☐ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad.
- ☐ Documento que acredita la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica.
- ☒ Poderes, si fuere el caso.
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante.
- ☐ Declaraciones.
- ☒ Copia de la solicitud internacional. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☒ Traducción de la solicitud internacional al castellano. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☒ Copia del examen preliminar efectuado por la IPEA.
- ☐ Traducción del examen preliminar efectuado por la IPEA.
- ☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso.
- ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas.
- ☐ De ser el caso, certificado de depósito del material biológico.
- ☒ Arte final 12x12
- ☐ De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.
- ☒ Otros

11**FIGURA CARACTERÍSTICA****12**

Solicito la concesión de la patente,

NOMBRE:

EMILIO FERRERO

FIRMA:

Emilio Ferrero

C.C. 438.019 de Usaquén T.P. 31.929

DOCUMENTOS ANEXOS

1. ☒ **Publicación Internacional WO 2006/024327 A1**

Descripción:

Páginas 21 en el idioma original

Páginas 27 en español

Reivindicaciones: Número (s) 14

Figuras: Número (s) 5

2. ☒ **Forma PCT/ISA/210. Informe de Búsqueda Internacional.**

3. ☒ **Extracto de publicación.**

**NO SE REALIZARON MODIFICACIONES EN LA
FASE INTERNACIONAL**

CAVELIER

BOGOTÁ, COLOMBIA

REPRESENTACION Y PODER

For patents, utility models, industrial designs, trademarks, commercial names, trade emblems, slogans.

Para patentes, modelos de utilidad, diseños industriales, marcas de fábrica, nombres comerciales, enseñas, lemas comerciales.

REPRESENTATION AND POWER OF ATTORNEY

170719

I (we), the undersigned/Yo (nosotros), abajo firmado (s)
SCA HYGIENE PRODUCTS AB

of/domiciliado (s) en 405 03 Goteborg,
SWEDEN

por el presente nombramos a EMILIO FERRERO, tpa. 31929; GONZALO PERDOMO, tpa. 831; LUZ CLEMENCIA DE PAEZ, tpa. 23555 y GERMAN CAVELIER, tpa. 832, domiciliados en la Carrera 4ª N° 72-35, Bogotá, Colombia, en obediencia a lo dispuesto en el parágrafo 1º del Artículo 543 del Código de Comercio, el primero como principal y los demás como suplentes, en su orden, como mis (nuestros) representantes en todos los asuntos de propiedad industrial con facultad para recibir notificaciones y nombrar apoderados judiciales o extrajudiciales. El primer representante suplente reemplazará al principal en caso de ausencia o impedimento temporal o definitivo de aquél. La misma regla se aplicará cuando el segundo representante suplente haya de reemplazar al primero, o el tercero al segundo. En tales casos, el representante principal, o el primero, o segundo suplente, en su caso, o ambos, declararán su intención de no ejercer la representación mediante declaración autenticada por Notario Público en Colombia, o por Notario u otro Funcionario Público, o Cónsul de Colombia, en el extranjero; y si se tratare de impedimento, con el certificado respectivo. Si alguno de los nombrados faltare definitivamente, el siguiente tomará su lugar. Cuando cesare la ausencia o impedimento del representante principal, o de su primero o segundo suplentes, en su caso, podrán ejercer la representación, en su orden, uno u otros según el caso, asumiéndola por el solo hecho de ejercerla, cesando en ese momento el ejercicio de la representación por el primero, segundo o tercer suplente en su caso.

Además, confiero (conferimos) poder a los abogados arriba nombrados, para obtener la protección de mi (nuestra) propiedad industrial y contra la competencia desleal, a cuyo efecto autorizo (amos) a los dichos apoderados para que me (nos) representen ante cualesquiera entidades o personas, ejerzan o no jurisdicción, especialmente ante las del orden administrativo, contencioso-administrativo y judicial, así como los tribunales de arbitramento, en todo lo concerniente a los siguientes asuntos: a) Obtención de patentes de invención, modelos de utilidad, y diseños industriales; el registro de marcas de fábrica, colectivas, defensivas, de servicio, lemas comerciales, nombres comerciales, enseñas, variedades vegetales y denominaciones de origen; su renovación, traspaso, cambio de nombre o domicilio, cancelación voluntaria; y el registro de licencias de uso de esos derechos; b) Las acciones de competencia desleal, protección del consumidor, oposiciones u observaciones, cancelación administrativa y judicial, nulidad, medidas cautelares, concesión de licencias, la tutela, la protección de secretos industriales, y en general los juicios civiles, penales, administrativos o contencioso-administrativos relacionados con estos derechos; acciones y procesos que promovamos o se nos promuevan. Y para que en todos los asuntos arriba determinados, puedan sustituir este mandato, transigir, conciliar, admitir los hechos del proceso, desistir, cancelar, recibir, renunciar, y ratificar los actos de agentes oficiales.

In due compliance with the terms of paragraph 1st. of article 543 of the Commercial Code, do hereby appoint EMILIO FERRERO, tpa. 31929; GONZALO PERDOMO, tpa. 831; LUZ CLEMENCIA DE PAEZ, tpa. 23555 and GERMAN CAVELIER, tpa. 832, domiciled at Carrera 4ª N° 72-35, Bogotá, Colombia, the first as principal and the others as alternates, in the order of their appointment, as our representatives for all industrial property matters with faculty to receive notifications and to appoint attorneys in and out of Court. The first alternate shall replace the principal in case of his absence or of temporal or definitive impediment. The same rule will apply when the second alternate representative is to replace the first one, or when the third is to replace the first or second alternates in their turn, or both of them, second. In such cases, the principal representative, or the first or second alternates in their turn, or both of them, shall state their intention not to act as representatives through a declaration given before a Notary Public in Colombia, or before a Notary or another Public Official or a Colombian Consul abroad; and in case of impediment, the appropriate certificate shall suffice. If any of the appointees were to be definitely absent, the following alternate shall take his place. When the absence or impediment of the principal representative, or of the first or second alternate in their turn cases, the representation can be taken again in their sequence, by the principal, the first or second alternate depending on case, and the mere fact of its exercise will suffice. The exercise of the representation by the first, second or third alternates in their turn shall end at such time.

In addition, we grant a Power of Attorney in favor of the above-named attorneys-at-law so that they may obtain the protection of my (our) industrial property and against the unfair competition, for which purpose I (we) authorize the said attorneys to represent me (us) before any authorities or persons, with or without jurisdiction, especially those administrative, administrative-contencioso-administrative, as well as before Arbitration Courts, in all matters relating to the following: a) Obtainment of patents of invention and industrial designs; the registration of trademarks, collective, defensive and service marks, slogans, commercial names, trade emblems, vegetal varieties and denominations of origin; its renewal, assignment, change of name or domicile, voluntary cancellation; and the registration of licenses of use of the above rights; b) Actions of unfair competition, protection to the consumer, oppositions or observations, administrative and judicial cancellation, nullity, infringement, granting of licenses, the action for writ mandamus, the protection of trade secrets, and in general the civil, penal, and administrative suits relating to those rights; actions and suits instituted by me (us) or against me (us). And that in all the above matters they may substitute this Power of Attorney, compromise, conciliate, admit the facts of the case, desist, cancel, receive, resign, and ratify acts done by representatives without a power of attorney.

Given and signed this/Dado y firmado hoy
Gothenburg 19 February 1999

In/en

Signature

Firma

Bengt Forshult
Head of Patent Department

SCA Hygiene Products AB

CAVELIER ABOGADOS

WTFODERS-12 (MINUTA 121.125)

TRADUCCION No: 170719
MARIA ELVIRA MARTELO
Traductora e Interprete Oficial
Inglés - Español - Inglés
Res. No. 2879 Min. Justicia

LEGALIZACION

El Señor Cónsul de Colombia debe expedir un certificado consular sobre (1) la existencia legal de la compañía que otorga el poder, (2) que ésta ejerce su objeto social, y (3) que las personas que otorgan el poder están autorizadas para darlo. A este efecto les solicitamos que muestren al Señor Cónsul las pruebas que acreditan esos hechos (1), (2) y (3).

LEGALIZATION

The Colombia Consul must issue a consular certificate on (1) the legal existence of the company, which grants the Power-of-Attorney, (2) that it is in actual exercise of its company purposes, and (3) that the persons who execute the Power of Attorney is authorized to do so. To this effect, please show the Consul the evidence to prove the above facts (1), (2) and (3).

TRADUCCION No.: 1707/99
MARIA ELVIRA MARTINELO
Traductora e Interprete Oficial
Inglés - Español - Inglés
Res. No. 2879 Min. Justicia

NO SE ASUME
RESPONSABILIDAD POR EL TEXTO
FEB 14 A 11:50
QUE LEGALIZACIONES
DEBE HACERSE

I, the undersigned, RICKARD STRÖM, Notary Public of Gothenburg, Sweden, do hereby certify,

that Bengt Forshult

has personally signed this document overleaf, and

according to a Power of Attorney, dated 1998-08-11, signed by GUNNAR ANDERSSON and SVEN-ERIK WINLÖF, who are duly authorized to sign jointly for and on behalf of

SCA HYGIENE PRODUCTS AKTIEBOLAG - Org.No. 556007-2356

According to a Swedish Certificate of Registration, dated 1998-07-20, Bengt Forshult is duly authorized

to sign such a document on behalf of the company.

Gothenburg, this 25th day of February 1999

Ex:

RICKARD STRÖM

Exp.No.: 79234
Fee: SEK 350:-

MINISTERIO DE RELACIONES
EXTERIORES

915
Bengt Forshult

EXTERIORES
SOCIEDADES
LAS FOLIO:



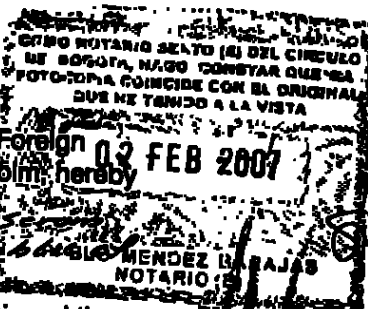
PAGADO
Impuesto de Timbre
Certe
dólares US\$ 7
Cien

NO. 3066

The Ministry for Foreign Affairs in Stockholm hereby certifies that Mr. Rickard Ström, Notary Public, has issued and signed the foregoing attestation in his official capacity

Fee Stockholm this 2nd day of March
Kr 120 PAID 1977

Kjell Högberg



Fecha: 1999-03-05

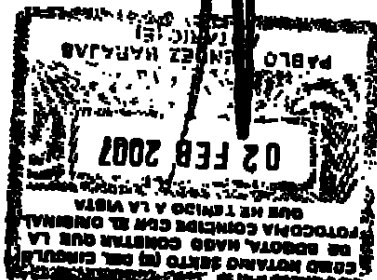
No. 022

que el señor Bengt Forshult
ejerce por
representante
de la Sociedad SCA Hygiene Products
Aktiebolag
que ejerce
según se
tuvo a la vista

MARIA SMITH RUEDA
Encargada de las Funciones Consulares

NOTA PARA EL SEÑOR CONSUL DE COLOMBIA: Según los artículos 65 del C. de P.C. y 480 del C. de Co., si el poderdante es una sociedad, el Señor Cónsul debe certificar que tuvo a la vista las pruebas de su existencia, que ejerce su objeto social y que quien confiere el poder es su representante.



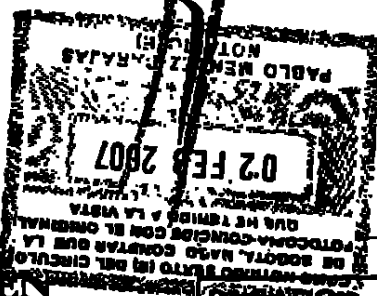


MINISTERIO DE RELACIONES
EXTERIORES

Maria Smith Rueda
202032
CUYA FIRMA APARECE EN EL
DOCUMENTO DESEMPEÑA
LAS FUNCIONES INDICADAS

MINISTERIO DE RELACIONES
EXTERIORES
079530
ANULADO
JEFE DE LEGALIZACIONES
SANTAFE DE BOGOTÁ
NO SE ASUME
RESPONSABILIDAD DEL TEXTO

TRADUCCION No. 707/99
MARIA ELVIRA MARTELO
Traductora e Interpreté Oficial
Inglés - Español - Inglés
Res. No. 2879 Min. Justicia



**EL CONSULADO DE COLOMBIA EN
ESTOCOLMO, SUECIA**

Fecha.....1999-07-01..... No:.....001329

Previa la confrontación correspondiente DA
FE de que la firma que aparece en este docu-
mento es similar a la REGISTRADA aquí por

*Imper Höglberg, Min. Relaciones
Exteriores, Suecia*

M. Smith
.....
MARIA SMITH RUEDA
Encargada de las Funciones Consulares

PAGADO	
Impuesto de Timbre	<i>Siete</i> dólares US\$ <i>7</i>
Derechos Consulares	<i>Quince</i> dólares US\$ <i>15</i>



TRADUCCION No: 1729199
MARIA ELVIRA MARTELO
Traductora e Interprete Oficial
Inglés - Español - Inglés
Res. No. 2879 Min. Justicia

6

TRADUCCIÓN OFICIAL No. 17.07/99 preparada por María Elvira Martelo, Traductora Oficial aprobada por el Ministerio de Justicia por Resolución 2879 de 1995 y reconocida por el Ministerio de Relaciones Exteriores.

(A continuación se traducen los sellos y legalizaciones de un documento escrito en inglés y español, por el cual SCA HYGIENE PRODUCTS AB otorga poder a EMILIO FERRERO, GONZALO PERDOMO, LUZ CLEMENCIA DE PAEZ Y GERMAN CAVELIER). Dado y firmado el 19 de febrero de 1999 en Gothenburg. (Firma ilegible) Bengt Forshult, Jefe del Departamento de Patentes.

Yo, el abajo firmante RICKARD STRÖM, Notario Público de Gothenburg, Suecia, por el presente certifico,

que Bengt Forshult

ha firmado personalmente el documento anterior y

que de acuerdo con el poder de fecha 1998-08-11, firmado por

GUNNAR ANDERSSON y SVEN-ERIK WINLÖF, quienes ~~están~~ debidamente

autorizados para firmar conjuntamente por ~~ya a nombre de~~ SCA

HYGIENE PRODUCTS AKTIEBOLAG - Org. No. 556007-2356 según

Certificado de Registro Sueco de fecha 1998-07-20. ~~Bengt Forshult~~ está

debidamente autorizado para firmar dicho documento a nombre de la compañía.

Gothenburg, 25 de febrero de 1999.

Ex oficio: (Firma ilegible), RICKARD STRÖM (Sello notarial).

Exp. No.: 79234

Derechos: SEK 350:--.

7

No. 3066

El Ministerio de Relaciones Exteriores en Estocolmo por el presente certifica que el Sr. Rickard Ström, Notario Público de Goteborg, ha expedido y firmado la declaración anterior en su capacidad oficial.

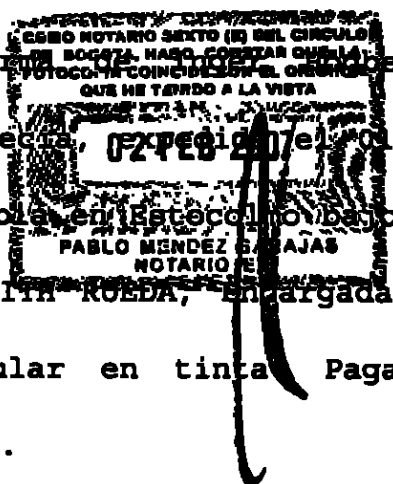
Derechos Estocolmo, 25 de marzo

Kr. 120 PAGADOS de 1999

(Firma ilegible) Inger Högberg. (Sello en tinta) Ministerio de Relaciones Exteriores.

(En español) Certificación de la capacidad legal de Bengt Forshult y de la existencia legal de SCA HYGIENE PRODUCTS AKTIEBOLAG expedida el 5 de marzo 1999 por el Consulado de Colombia en Estocolmo bajo el No. 022. (Firma) M. Smith. MARÍA SMITH RUEDA, Encargada de las Funciones Consulares. Sello consular en tinta. Pagados impuesto de timbre y derechos consulares.

(En español) Certificación de la firma de Inger Högberg, Ministerio de Relaciones Exteriores, Suecia, expedida el 01 de julio de 1999 por el Consulado de Colombia en Estocolmo bajo el No. 001329. (Firma) M. Smith. MARÍA SMITH RUEDA, Encargada de las Funciones Consulares. Sello consular en tinta. Pagados impuesto de timbre y derechos consulares.

A circular notary seal for Pablo Mendez Sajas, Notario Público. The seal contains the text: 'NOTARIO SEXTO (6) DEL CIRCULO', 'BOGOTA, HAGO CONSTAR QUE LA FOTOCOPIA COINCIDE CON EL ORIGINAL QUE HE TENIDO A LA VISTA', and 'PABLO MENDEZ SASAJAS NOTARIO PUBLICO'.

(Al anverso) Legalización de la firma que antecede expedida por

el MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES bajo el No. 119916 del 14 de febrero del 2000, firmado por el Jefe de Legalizaciones.

Es traducción fiel y completa de la cual se deja copia en esta oficina para su confrontación.

COLO 11256-801-014-7

Id. 108

Feb. 15/00

Maria Elvira Martelo
TRADUCCION No. 170799
MARIA ELVIRA MARTELO
 Traductora e Interprete Oficial
 Inglés - Español - Inglés
 Res. No. 2879 Min. Justicia

MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES
 220552
 CIJKA MARCO
 CUYA FIRMA APARECE EN EL
 DOCUMENTO DESEMPEÑA
 LAS FUNCIONES INDICADAS

COMO NOTARIO BRUTO (B) DEL CIRCULO
 DE LOGOTA, HAUD CONSTAR QUE LA
 FOTOCOPIA CONCORDA CON EL ORIGINAL
 QUE HE TENIDO A LA VISTA
02 FEB 2007
 PABLO MENDEL RAJAS
 NOTARIO

SE ASUME
 RESPONSABILIDAD DE
 2000 FEB 15/00
 Jefe de LEGALIZACIONES
 SANTA FE DE BOGOTA

COMO NOTARIO SEXTO DEL CIRCULO DE SANTAFÉ DE BOGOTÁ, HAGO CONSTAR QUE LAS FIRMAS DE

[Firmas manuscritas]

COINCIDE(N) CON LA FIRMA REGISTRADA POR EL (ELLOS) EN ESTA NOTARIA

SANTAFÉ DE BOGOTÁ, 16 FEB 2006



11540052
TELEFONO 4300003

0225

1994 02 16 15:05

RECEIVED
10 MAR 2006

COMO NOTARIO SEXTO (E) DEL CIRCULO DE BOGOTÁ, HAGO CONSTAR QUE LA FOTOCOPIA COINCIDE CON EL ORIGINAL QUE HE TENIDO A LA VISTA

02 FEB 2007

PABLO MENDEZ CARAJAS
NOTARIO (E)

[Firma manuscrita]

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau



(43) International Publication Date
9 March 2006 (09.03.2006)

PCT

(10) International Publication Number
WO 2006/024327 A1

(51) International Patent Classification: D21H 27/02

(21) International Application Number:
PCT/EP2004/014628

(22) International Filing Date:
22 December 2004 (22.12.2004)

(25) Filing Language: English

(26) Publication Language: English

(30) Priority Data:
20 2004 013 598.1 31 August 2004 (31.08.2004) DE

(71) Applicant (for all designated States except US): SCA HY-
GIENE PRODUCTS AB (SE/SE); S-405 03 Göteborg
(SE).

(72) Inventors; and

(75) Inventors/Applicants (for US only): PRINGLE, Mike
[GB/GB]; 22 The Riding, Kanton, Newcastle upon Tyne
(GB). MANSSON, Anna [SE/SE]; Pinnharvsgatan 4D,
S-431 47 Mölndal (SE). DANIELSSON, Kim [FI/PT];
Styrmansgatan 2-4 A13, FIN-10900 Hangö (FI).

(74) Agents: HOFFMANN EITL et al.; Arabellastrasse 4,
81925 München (DE).

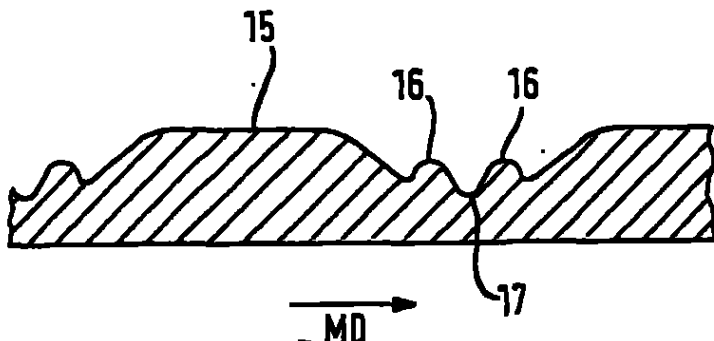
(81) Designated States (unless otherwise indicated, for every
kind of national protection available): AE, AG, AL, AM,
AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN,
CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,
GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,
PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY,
TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU,
ZA, ZM, ZW.

(84) Designated States (unless otherwise indicated, for every
kind of regional protection available): ARIPO (BW, GH,
GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM,
ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM),
European (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,
FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO,
SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN,
GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Published:
— with international search report

For two-letter codes and other abbreviations, refer to the "Guid-
ance Notes on Codes and Abbreviations" appearing at the begin-
ning of each regular issue of the PCT Gazette.

(54) Title: TISSUE PRODUCT, METHOD OF MANUFACTURE OF A TISSUE PRODUCT AND APPARATUS FOR EMBOSS-
ING A TISSUE PLY



(57) Abstract: The present invention suggests a one-ply tissue product comprising a first external surface and a second external surface, the first surface having a wet-formed pattern and the second surface having an embossed pattern imitating the wet-formed pattern. Additionally, also multi-ply tissue product is suggested comprising at least two plies including two outer plies, each outer ply having a first surface and a second surface, one outer ply having a wet-formed pattern on at least the first surface and the other outer ply having an embossed pattern on at least the first surface imitating the

wet-formed pattern on the first surface of the one outer ply, both outer plies being brought together so that their respective first surfaces represent external surfaces of the multi-ply tissue product. Moreover, the present invention relates to a corresponding method and also to an embossing unit.

WO 2006/024327 A1

Tissue Product, Method of Manufacture of a Tissue Product and
Apparatus for Embossing a Tissue Ply

Field of the Invention

The present invention relates to a tissue product comprising at least one ply, preferably two or three plies. In addition, the present invention relates to a corresponding method of manufacturing such tissue products and to an apparatus for embossing a tissue ply having an embossing roller and a counter roller.

Background of the Invention

As aforesaid, the present invention particularly relates to the manufacture of a tissue product and, thus, to the production and processing of a tissue ply or tissue web, respectively. Tissue is defined as a soft absorbent paper having a low basis weight. One generally selects a basis weight of 8 to 30 g/m², especially 10 to 25 g/m² per ply. However, the basis weight may also be up to 50 g/m² and typically up to 40 g/m². The total basis weight of multiple ply tissue products resides in a range of 16 up to 100 g/m² and particularly up to approximately 80, 70 or 50 g/m². Its density is typically below 0.60 g/cm³, particularly below 0.30 g/cm³ and more preferably between 0.08 and 0.20 g/cm³.

The production of tissue is distinguished from paper production as such by its extremely low basis weight and its much higher tensile energy absorption index (see DIN EN 12625-4 and DIN EN 12625-5). Paper and tissue also differ in general with regard to the modulus of elasticity that characterizes the stress-strain properties of these planar products as a material parameter.

Tissue is made out of pulp, the process and the apparatus, respectively essentially comprising:

- I: A forming section including the head box and the forming fabric portion,
- II: Pressing or TAD (through air drying)
- III: Yankee cylinder or other drying means.
- IV: Creping.
- V: Other after treatments, monitoring and winding area.

Step I-II in the above-mentioned process steps comprises dryness values of up to 40%. In a TAD for example the ingoing dryness values could approximately be about 20% and the outgoing dryness values could for example be from about 60-65%, which would require further drying, to about 90-95%. Step III and IV are optional.

In the prior art, several techniques are known to impart the tissue ply with a 3-dimensional pattern.

One technique is wet forming of the ply. The definition of wet-forming is that a 3-dimensional pattern is formed in a wet stage while the fibres may still be moved, preferably the fibers are dried in this position. Up to dryness values of approximately up to 40% the fibers are considered to have the ability to move within the web. The wet forming of the ply can be conducted by means of the forming fabric, the TAD fabric or the transfer fabric (i.e. the fabric used to transfer the tissue ply from the forming section to e.g. the TAD section), the ply being in contact with these fabrics so that a pattern is formed, which is imparted by the fabric. This pattern may result to a certain increased volume of the paper and further a textile appearance. Beside the fabrics, such a pattern may be provided in the wet-forming portion by means of rollers, felts or belts. In this context a belt is an alternative of a fabric and comprises a supporting substrate with an applied resin structure or pattern. Similar

as in a fabric, also the structure of the belt includes knuckles and pockets, however, not being formed by warp and weft yarns, but by the applied resin structure.

An other technique used in the prior art is embossing. Micro as well as macro embossing and also decorative embossing is known in the prior art for converting tissue paper web obtained from the paper machine to a finished tissue product, wherein converting is also known as processing of the tissue paper web in order to provide one or more tissue plies forming the final tissue paper product. In this understanding the continuous paper web may be named a tissue ply when processed and converted in a converting machine. In addition, a so-called pre-embossing of a tissue ply is known upstream of lamination to a finished e.g. multiply tissue product. The afore-mentioned processes are done when the paper is dry.

A wet-formed pattern being imparted in a wet state much better maintains its structure at rewetting compared to a pattern introduced in a dried state, e.g. by means of embossing.

In addition, two-ply tissue products are known in prior art, which comprise two plies, both plies being produced on e.g. a TAD paper machine, i.e. TAD is used for drying. Each ply on both of its surfaces has a wet-formed pattern (imparted by the TAD fabric). There is a pattern on the fabric side of the ply, i.e. the side of the ply being in direct contact with TAD-fabric, which has the negative surface topography of the TAD-fabric or the imprint of the TAD-fabric. In addition, there is also a pattern on the side of the ply opposite the fabric side, being also imparted by the TAD-fabric, however, being substantially the positive of the TAD-fabric. The two plies are brought together so that the two opposed external surfaces of the two-ply tissue product have the same or opposite appearance. I.e. either the fabric sides represent

the external surfaces or the sides opposite to the fabric sides.

A TAD paper is more expensive compared to tissue paper being manufactured in a machine having no TAD section. However, the textile appearance of the more expensive TAD paper and more essentially the higher absorption capacity is more desired by the customer. In contrast there are advantages of tissue paper having no intentionally imparted wet-formed pattern (non-wet-formed tissue paper) compared to TAD paper, such as printability. This also applies vice versa as far as other properties of the respective materials are concerned.

Summary of the Invention

Based on the above discussion it is the technical problem of the present invention to provide a tissue product that has an improved visual appearance and a similar dry surface feeling on both of its outer sides and, in case of a multi-ply tissue product, that can be produced more cost-effective without inferring the visual appearance, and to provide a corresponding method of manufacture and an apparatus for embossing a tissue ply so as to improve its visual appearance.

This object is solved by a tissue product having the features of claims 1 or 2. Further, this object is solved by a method according to claims 10 or 11 and an apparatus according to claim 13.

Embodiments of the present invention are defined in the dependent claims.

A ne-ply tissue product according to an embodiment of the invention comprises a first external surface and a second external surface, the first surface having a wet-formed pattern and the second surface having an embossed pattern

imitating the wet-formed pattern. The embossed pattern being formed in the dry state of the ply. In case the one ply is e.g. a TAD ply, the corresponding paper web leaving the paper machine is two-sided, i.e. the paper has two different sides, one rougher side and one smoother side. The rougher side contacted the TAD fabric, i.e. the rougher side is the fabric side. Both afore-mentioned sides have a pattern imparted by the TAD-fabric and the terminology "wet-formed" pattern includes either one thereof, the one imparted on the fabric side and the one imparted on the opposite side thereof. E.g. by applying an embossed pattern on the rougher side, the roughness is partly overcome (i.e. softened) and the dry surface feeling is similar to the dry surface feeling on the smoother side, i.e. the side opposite the fabric side. Further both sides will have a similar visual appearance. In this case the embossed pattern imitates the wet-formed pattern imparted by the TAD-fabric on the side of the paper opposite the fabric side. In other words, the embossed pattern has a similar (positive) surface topography as the TAD-fabric. Alternatively, the embossed pattern may also be applied to the smoother surface imitating the wet-formed pattern on the rougher surface. In other words, the embossed pattern has a surface topography similar to the negative of the surface topography of the TAD-fabric. It is conceivable that the one ply has not been subjected to TAD and that the wet-formed pattern is imparted by another means than the TAD-fabric, but still in the wet state of the ply as defined above.

In addition, the present invention also provides a multi-ply tissue product comprising at least two plies including two outer plies, each outer ply having a first surface and a second surface, one outer ply having a wet-formed pattern on at least the first surface and the other outer ply having an embossed pattern on at least the first surface imitating the wet-formed pattern on the first surface of the one outer ply, both outer plies being brought together so that their

respective first surfaces represent external surfaces of the multi-ply tissue product. In addition to the outer plies, as described, there may also be one intermediate ply or more intermediate plies. The intermediate ply or plies might be any kind of tissue paper, TAD ply or plies, dry-creped tissue ply or plies, as well as ply or plies without any intentional wet-formed pattern or any combination thereof. The two outer plies, thus, may be brought together directly in a two-ply tissue product or indirectly via a middle ply or plies in a three- or more-ply tissue product. As in the embodiment above, the terminology "wet-formed" includes any kind of pattern imparted to the paper web in the wet state. E.g. if a fabric is used to impart the pattern both external surfaces may be imparted with a pattern and either one of these patterns is covered by the above terminology. In particular, if e.g. a TAD fabric is used as the one outer ply, the rougher surface or the smoother surface of the paper web may be used as external surface of the tissue product. Depending on which surface is used, the pattern on the other outer ply is embossed. Correspondingly in the same or at least a similar pattern. E.g. as above mentioned, the embossed pattern on the other outer ply may have a surface topography similar to the positive or the negative of the surface topography of the fabric used to impart the wet-formed pattern on the one outer ply.

According to one preferred embodiment of the inventive multi-ply tissue product, at least the two outer plies are obtained from different paper machines. As a result, the outer plies having different properties may be brought together improving the overall properties of the tissue product. Though both outer plies are obtained from different paper machines the visual appearance of the external surfaces of the tissue product is at least similar.

Preferably, one ply is a TAD web obtained from a TAD paper machine and the other ply is a non-wet-formed tissue web. In

13

this context the term "non-wet-formed" means that in the wet state, as defined in the introductory part, the ply is not intentionally imparted with a pattern or 3-dimensionality, resp.. For example, a tissue ply manufactured without being subjected to TAD and which also in the sections upstream the drying section is not subjected to wet-forming is considered as being non-wet-formed. It is to be understood that also a ply which has a pattern for example imparted by the forming fabric is considered as being non-wet-formed, as long as the pattern is not intended for decorative or functional purposes, but results of the conventional paper machine technique.

In one embodiment, the embossed pattern of the above embodiments of the present invention has pocket and knuckle imprints. Depending on the surface to be imitated, the pocket imprints form depressions and the knuckle imprints form protrusions on the ply or vice versa. Referring to the above example of a TAD-ply having a wet-formed pattern on both external surfaces, the knuckle imprints of the embossed pattern form protrusions and the pocket imprints of the embossed pattern form depressions, in case the smoother surface (i.e. the side opposite the fabric side) of the TAD-ply or -web is to be imitated. In this case the surface topography of the embossed pattern is the same or at least similar to surface topography of the TAD-fabric used to impart the wet-formed pattern, wherein the surface topography of the embossing pattern is the same or at least similar to the negative surface topography of the TAD-fabric. On the other hand, if the rougher surface (the fabric side) of the TAD-ply is to be imitated, the knuckle imprints of the embossed pattern form depressions and the pocket imprints of the embossed pattern form protrusions. In this case, the surface topography of the embossed pattern is the same or at least similar to the negative of the surface topography of the TAD-fabric used to impart the wet-formed pattern.

:

The knuckle imprints extend substantially in parallel to the machine direction and are spaced apart from each other in the cross-machine direction. The machine direction is defined as a transport direction of the ply or web during tissue manufacturing, respectively. The cross-machine direction is defined as the direction perpendicular to the machine direction, the knuckle

imprints having a substantially linear form. In this embodiment the knuckle imprints line up in linear ridges in a direction angled to the machine direction and to the cross-machine direction. In this context, the knuckle imprints, as aforesaid, may be present in the form of depressions or protrusions.

According to a preferred embodiment of the present invention, the embossed pattern comprises less than 30 protrusions per cm^2 . The protrusions are the areas defined by the knuckle or pocket imprints.

The embossed pattern of the tissue product described above may have a textile-like surface topography.

In addition, it is preferred that the wet-formed pattern is formed by a means selected from the group of a forming fabric, a TAD fabric, a transfer fabric, a felt, a belt, a roller or combinations thereof. In this context a belt is an alternative of a fabric and comprises a supporting substrate with an applied resin structure or pattern. Similar as in a fabric, also the structure of the belt includes knuckles and pockets, however, not being formed by warp and weft yarns, but by the applied resin structure and mechanical treatment thereof. It is to be understood that wet-formed means that the pattern is imparted to the ply in a state in which the ply still has movable fibres within the ply, which normally corresponds to dryness values of approximately up to 40%, as explained in the introductory part and that all techniques to

impart such a wet-formed pattern, known in the art, are to be covered by the present invention.

In addition to the tissue product, the present invention also provides a method of manufacturing a one-ply tissue product having two external surfaces. The method of manufacture comprises the steps of producing a tissue ply so that at least one of its external surfaces has a wet-formed pattern. The wet-formed pattern may be generated by any kind of technique as aforesaid. In addition also in this case, the term "wet-formed" not only covers the pattern on the side of the ply in direct contact with the means imparting the wet-formed pattern but also the pattern on the opposite side. In addition, the method comprises embossing the other external surface of the ply opposed to the said one external surface in a pattern imitating the wet-formed pattern of the wet-formed pattern formed on said one external surface.

Also provided is a method of manufacturing a multi-ply tissue product having at least two plies including two outer plies, and two opposed external surfaces. In this case, the method comprises the steps of producing a first ply on a first paper machine, the first ply having a wet-formed pattern on at least one of its two external surfaces; producing a second ply on a second paper machine, embossing the second ply on at least one of its two external surfaces in a pattern imitating the wet-formed pattern of the first ply and finally bringing together the first ply and the second ply so that the wet-formed pattern and the embossed pattern form the two external surfaces of the multi-ply tissue product. In addition to a first ply and a second ply, there may also be a middle ply or plies, as previously mentioned. Hence, the outer plies may be brought together directly or indirectly. In addition the discussing of the multi-ply tissue product also applies for the corresponding method so that the reader is referred to the above passage.

Besides the method of manufacture, the present invention also provides an apparatus for embossing a tissue ply comprising an embossing roller and a counter roller. Compared to conventional apparatuses for embossing, the embossing roller has a pattern that corresponds to the surface topography or the negative surface topography of a fabric, a felt, a belt or a roller, in general used to obtain a wet-formed pattern on a ply during production of the tissue ply.

The apparatus according to the present invention preferably has a pattern that imitates yarns and/or filaments of the fabric used for a/the wet-formed pattern or the negative thereof.

The apparatus may be a part of a converting machine, in which a one-ply- or multi-ply-product is manufactured.

Brief Description of the Drawings

Further features and advantages of the present invention will be apparent from the following detailed description referring to the accompanying drawings, in which:

- Fig. 1 shows an example of a paper machine having a TAD section and a Yankee cylinder as drying section;
- Fig. 2 is a perspective view showing the structure of a TAD fabric, that may serve as a master for the embossed pattern or the embossing pattern of the present invention;
- Fig. 3 is a plan view of alternatively a fabric of a paper machine and of an embossing pattern developed into a plane of an embossing roller according to one embodiment of the present invention;

Fig. 4 is a cross-section along the line B-B in Fig. 3, wherein, in this case, Fig. 3 is a plan view on the fabric; and

Fig. 5 is a cross-section along the line B-B in Fig. 3, wherein, in this case, Fig. 3 is a plan view on an embossing pattern according to one embodiment of the present invention developed into a surface plane.

Description of a Preferred Embodiment

In the following, a preferred embodiment of the present invention is described referring to the accompanying drawings. The embodiment is only intended to exemplify the present invention and has no limiting purpose.

Referring to Fig. 1, the course of manufacturing tissue in the form of a web is explained. The tissue web may be used as one ply in a tissue product. The shown paper machine may be divided in five sections, the forming section I, the TAD section II, which may be alternatively a pressing section, the section III for the Yankee or other drying means, the creping section IV and other after treatments, the discharge or winding section V. In the forming section I two forming fabrics are provided, the inner forming fabric 1 and the outer forming fabric 2. The head box 3 injects pulp into a nip between the inner fabric 1 and the outer fabric 2. Subsequently, the web (not illustrated) is conveyed on top of the inner fabric 1. The inner fabric 1 of a conventional paper machine may be used to impart a certain three-dimensional pattern (wet-formed pattern) on one external surface of the web. This in general is known by the skilled person, so that no further details are considered necessary in this context.

Between the forming section I and the TAD section II the tissue paper web is transferred from the inner forming fabric 1 to a TAD fabric 5. This transfer is achieved by mating both fabrics 1 and 5 in a certain area. A vacuum box or pick-up shoe 6 is provided, which transfers the web from the inner forming fabric 1 onto the TAD fabric 5. In this course, the web is further drained. As a result of the vacuum box 6 positioned upstream the TAD-drums the tissue paper web and its fibers may be sucked into pockets formed between knuckles of the TAD fabric 5.

A possibility to achieve a three-dimensionality of the web is the so-called "rush-transfer". In the rush-transfer, the forming fabric 1 runs faster than the TAD fabric. Thus, the tissue ply web is shuffled together on the TAD fabric so that a three-dimensionality is achieved.

One mode to get more three-dimensionality is to have a further vacuum box 18, a so-called molding box, placed solely on the TAD fabric. As a result of this vacuum box 18 the tissue paper web and its fibers are sucked into pockets formed between knuckles of the TAD fabric 5. Hence, the fiber density of the web in the pockets of the fabric is less than in the area of the knuckles.

As a result, a intended three-dimensional pattern is formed on both opposed external surfaces of the web, i.e. not only the external surface in contact with the TAD fabric, but also the opposite external surface of the web. Both of these patterns (i.e. the fabric side pattern and the opposite side pattern) are also considered as being wet-formed.

The TAD fabric runs through a so-called TAD drum (in the depicted embodiment two drums) partly enclosed by a hood. In the embodiment of Fig. 1, hot air is blown from the hoods through the web into the TAD drum. The direction of blowing the hot air is shown in Fig. 1 by means of arrows. However,

the direction of blowing the hot air can also be the other way round, i.e. the hot air may be blown from the drum through the web to the hood. This process of blowing hot air through the web gives this drying method its name TAD (through air drying). By means of this process, the wet-formed pattern imparted by the TAD fabric on the external surface/-s is fixed.

According to one possible embodiment, the web subsequently is transferred to a section III by means of a pressure roller using minimal pressure to a Yankee cylinder 8, where the web is further dried by means of drying hoods or a drying hood 9 and the wet-formed pattern is intensified by enhancing the density of the pattern portions having already high density, because the fabric knuckles are pressed against the yankee cylinder with the web positioned therebetween. According to section IV at the discharge end of the Yankee cylinder a so-called creping doctor 10 may also be provided so as to crepe the web at this position.

Finally, the web is wound in the winding section V.

The Manufacturing process of the tissue paper web is not described in more detail, because the process as such, as well as the apparatuses are well known in the art.

Fig. 2 shows according to one of the plurality of embodiments the structure and the configuration of a TAD fabric 5 in a perspective view that may serve as a master for the wet-formed pattern to be imitated. The TAD fabric 5 in the shown embodiment is woven and consists of warp yarns 12 and weft yarns 13. In the shown embodiment the yarn 12 runs alternately over three weft yarns and under two weft yarns. The warp yarns 12 run in parallel to the machine direction MD, whereas the weft yarns 13 run in the cross machine direction CMD, i.e. perpendicular to the machine direction.

In regard of the orientation of the weft and warp yarns, an aberration of approx. 10° may be present.

As it is clearly derivable from Fig. 2, the warp yarns 12 are spaced apart from each other perpendicular to the machine direction, i.e. in the cross machine direction, whereas the weft yarns 13 are spaced apart from each other parallel to the machine direction. Further, it is apparent from Fig. 2 that the portions of the warp yarns 12, which run over the weft yarns 13, i.e. the knuckles, line up in a row angled to the machine direction MD. For example, the knuckles 12a to 12e formed by the warp yarns form a diagonal angled to the machine direction MD. In other words a first knuckle 12a together with a second knuckle adjacent thereto in the cross machine direction, e.g. 12b, form a line angled to the machine direction. In the same way other diagonals are formed in other angles to MD by combining knuckles in another way.

Also, pockets 13a are formed in the sections in which the warp yarns 12 run under two weft yarns 13.

Though Fig. 2 only shows a perspective view of a TAD fabric 5, which serves as a master for an embossing pattern of the apparatus in accordance with the present invention, one embodiment of the inventive embossing pattern based on this depicted TAD fabric would substantially look the same except that compared to a woven fabric no apertures were present.

Consequently, also a schematic plan view as shown in Fig. 3 on a TAD fabric, which serves as master for the surface of the embossing roller of the present invention would be the same as the plan view of the embossing pattern according to the present invention developed into a surface plane. In this context, "developed into a surface plane" means that the pattern of the embossing roller being in general cylindrical, so that the pattern is arcuate, is illustrated in a plane, rather than being arcuate.

17

In the following, the basic idea of the present invention is explained by means of one preferred embodiment of the present invention referring to Figs. 3 to 5.

In the embodiment of Fig. 3, if considered as plan view of a TAD fabric, the warp yarns 12 run alternately over three weft yarns 13 and under two weft yarns 13. In addition, the knuckles of the warp yarns 12, i.e. the portions running over the weft yarns 13, line up in an angled orientation to the machine direction MD, as shown by the reference signs 12a to 12d.

Fig. 4 shows a cross-section along the line B-B in Fig. 3, if the plan view in Fig. 3 is considered as a plan view of one example of a TAD fabric. It is also depicted in Fig. 4, that a warp yarn 12 alternately runs over three weft yarns 13 and under two weft yarns 13.

If Fig. 3 is viewed as an embossing pattern for an embossing roller in accordance with one embodiment of the present invention, wherein the embossing pattern is developed into a surface plane, the space between the weft yarns 13 and the warp yarns 12, which are referred to as 14, are not apertures as in a TAD fabric, but represent the lowest plane of the embossing pattern being of massive material. Further, in this case, the parts of the warp yarns 12 forming the knuckles 12a to 12d in the TAD fabric 15 form linear ridges lining up in a diagonal to the machine direction, as described above in regard of the TAD fabric of Fig. 2. The parts in which the warp yarns 12 run under the weft yarns 13 form pockets or depressions, though in the present case the parts of the weft yarns 16 are also visible in the surface topography of the embossing pattern (see Fig. 5).

According to the present invention, the surface topography of a fabric used in tissue manufacture (in the present preferred

embodiment a TAD fabric) is the same as the surface topography of the inventive embossing pattern of the embossing roller of the embodiment of the present invention. For this reason, the plan view on the TAD fabric, as well as on the embossing pattern in accordance with the present invention is substantially the same. If the cross-section of an embossing pattern in accordance with the present invention is taken along the line B-B in Fig. 3, the cross-section shown in Fig. 5 may be drawn. The cross-section in Fig. 5 is substantially the same as the surface structure of Fig. 4. The uppermost surfaces of the warp yarns 12, as well as the uppermost surfaces of the weft yarns 13 together with the spaces between the warp yarns 12 and the weft yarns 13 as lowest plane 17 form a completely closed surface (surface topography).

In Fig. 5, the linear ridges 15 and the recesses formed in between, i.e. in the area corresponding to that of the TAD-fabric in which the warp yarn 12 run under two weft yarns 13 are provided. Further, a third plane 17 is provided. The linear ridges 15 imitate the warp yarns 12, whereas the recesses imitate the pockets of the TAD-fabric. The low protrusions 16 imitate the weft yarns 13. Moreover, the third plane 17 forms a surface at which the apertures 14 in the TAD fabric between the warp yarns 12 and the weft yarns 13 usually are provided. Consequently, the embossing pattern shown in Fig. 5 and according to one embodiment of the present invention imitates a positive of a TAD fabric, as it is shown in Fig. 4 in cross-section. In other words, the surface topography of the one as well as of the other is substantially the same. Preferably the embossing pattern of the present invention comprises less than 30 protrusions (in the aforesaid case linear ridges imitating the knuckles) per cm^2 . Alternatively, the surface topography of the embossing pattern on the embossing roller may be the negative of that of the pattern of the TAD-fabric. In other words, the pattern that is imparted by the TAD-fabric to the fabric side (i.e.

the side in contact with the fabric) of the ply in the wet state serves as master for the embossing pattern on the embossing roller. Thus, the parts of the warp yarn 12 forming the knuckles 12a to 12e in the TAD-fabric are recesses in the embossing pattern of the embossing roller and the parts of the pockets 13a in the TAD-fabric are the protrusions.

The present invention thus suggests an apparatus for embossing a tissue ply having an embossing roller and a counter roller. The embossing roller being preferably a steel roller and the counter roller being preferably a rubber roller. The embossing roller comprises an embossing pattern as for example shown in Fig. 3 in connection with Fig. 5. The embossing pattern has the surface topography for example of a TAD fabric, which is conventionally used in the manufacture of a TAD tissue ply and which imparts a pattern (wet-formed) on the external surface/-s of the tissue ply. Alternatively, the embossing pattern may also be a negative of the surface topography rather than the positive.

The apparatus of the present invention is preferably located downstream of a paper machine so that the embossing pattern is imparted to the tissue ply during further processing of the tissue ply, i.e. converting of the tissue ply. Alternatively, the apparatus may also be provided between the crepe doctor 10 and the winding 11.

In accordance with a preferred embodiment of the present invention, the surface topography of the embossing pattern is the negative of the surface topography of the TAD fabric 5 used to impart a wet-formed pattern on a tissue ply. In this embodiment, the tissue ply has a wet-formed pattern on both of its external surfaces. A rougher surfaces pattern is imparted on the fabric side of the ply and a smoother surface pattern is imparted on the opposite side. The surface topography of the smoother side substantially corresponds to the surface topography of the TAD-fabric. Hence, to impart a

similar pattern also on the fabric side of the ply the fabric side of the ply is embossed with an embossing unit, wherein the embossing roller has the negative of the surface topography of the TAD-fabric. Thus, a one-ply tissue product may be achieved having two similar appearing surfaces. By applying an embossing pattern on the rough side, the roughness is partly overcome and the dry surface feeling is similar to the dry surface feeling on the smoother side, i.e. the side opposite the fabric side. In case the fabric side pattern is to be imitated, the smoother side is embossed by means of an embossing roller, the surface topography of which substantially being the same as the surface topography of the TAD-fabric. Also in this case the two sidedness of the one-ply product may be avoided. The present invention, however, is not limited to the TAD manufacture and the surface topography of the embossing pattern does not necessarily have to be the same as the surface topography of a TAD fabric. In fact, the surface topography of a forming fabric 1 or transfer fabric (not shown) may be used. In addition, if a fabric is used, the fabric does not necessarily have to be woven. In fact, the present invention comprises all kinds of fabrics and other means used for paper manufacture, which impart a pattern to the web in the wet-state (i.e. up to dryness values of the web of approx. 40%).

The present invention may, on the one hand, be used for a one-ply tissue product described above, as well as, on the other hand, for a multi-ply tissue product. Thus, for example, a TAD ply and a tissue ply of another process may be mated as outer plies, wherein the latter is provided with the inventive embossing pattern so as to imitate one of the external surfaces of the TAD ply. Preferably, the aforementioned smoother surface (side opposite to the fabric side) of the TAD-ply will be used as external surface of the one outer ply in the multi-ply tissue product of the present invention. The other outer ply of other kind, which preferably is a tissue ply not being provided with a wet-

formed pattern of any kind, will be embossed by means of an embossing roller having the negative surface topography of a TAD-fabric. Subsequently, both plies are brought together so that one external surface is the external surface having the TAD pattern (in the present example the smoother side) produced by the TAD fabric and the other external surface is the external surface having the embossed pattern imitating the wet-formed TAD pattern. There might also be additional plies between two outer plies, the intermediate ply or plies may be TAD or other tissue. Thus, the appearance of the tissue product is improved in that both external surfaces look the same and the properties of the product may be adapted to the respective use.

Particularly preferred is a tissue product having two plies or three plies. One outer ply being a non-wet-formed tissue (i.e. a tissue not intentionally being provided with a pattern in the wet state) being provided with an inventive embossing on one external surface. The second outer ply being a TAD ply having on one external surface a "TAD-pattern". Both outer plies are brought together so that their aforementioned external surfaces represent the two external surfaces of the final tissue product. In this context, the external surface of a TAD ply is preferably the surface, which in the above described TAD manufacturing process comes in contact with the Yankee cylinder, i.e. the surface of the tissue ply, which is opposite to the fabric side. Nevertheless, as mentioned before, also this surface is provided with a wet-formed TAD pattern. The above product is particularly advantageous, because both external surfaces of the tissue product are optically the same, though both outer tissue plies are manufactured on different paper machines. Thus, tissue products combining the properties of two different manufactured plies (dry creped and TAD) in one product may be manufactured without inferring the optical appearance or the dry surface feeling of the tissue product. This leads to increased flexibility in regard of the product

properties and to decreased costs with respect to product using only TAD plies. Most important, all this can be achieved without inferring the optical appearance or the dry surface feeling, such as e.g. smoothness, of the product with respect to two-sidedness. Further, an embossed paper will have a slight improvement of absorption and absorption rate, which of course also will have an overall effect on the multi-ply product. In addition if a tissue ply is used, which has no wet-formed pattern, its printability is greatly improved compared to a TAD-ply.

As the one-ply, as well as the multi-ply tissue product of the present invention is produced by means of the embossing unit including the embossing roller with the above embossing pattern, as described above, the protrusions of the embossing roller imitating knuckles of e.g. a TAD-fabric form knuckle imprints in the ply having the embossed pattern the knuckle imprints lining up in linear depressions forming a diagonal to the machine direction and the cross machine direction (as the knuckle imprints imparted by the TAD-fabric in the wet-state). If the surface topography of the embossing roller is the negative of the surface topography of the TAD-fabric, the knuckles of the TAD-fabric form recesses in the embossing pattern of the embossing roller and the pockets of the TAD-fabric form protrusions in the embossing pattern of the embossing roller. Hence, in the corresponding product, the knuckle imprints lining up in pads or protrusions forming a diagonal to the machine direction and the cross machine direction. In this case the protrusions (pocket imprints) form depressions in the embossed ply. Hence, it depends on the pattern to be imitated whether the knuckle imprints are depressions or protrusions in the embossed pattern of the ply. The same applies to the pocket imprints.

Finally, it is indicated that the present invention is particularly suitable in the field of hygiene tissue

products, such as handkerchiefs, toilet paper, kitchen rolls, hand towels, object wiping and similar.

Please note, that the above description of preferred embodiments of the present invention is not intended to limit the scope of the present invention, as defined in the appended claims.

Claims

1. One-ply tissue product comprising a first external surface and a second external surface, the first surface having a wet-formed pattern and the second surface having an embossed pattern imitating the wet-formed pattern.
2. Multi-ply tissue product comprising at least two plies including two outer plies, each outer ply having a first surface and a second surface, one outer ply having a wet-formed pattern on at least the first surface and the other outer ply having an embossed pattern on at least the first surface imitating the wet-formed pattern on the first surface of the one outer ply, both outer plies being brought together so that their respective first surfaces represent external surfaces of the multi-ply tissue product.
3. Tissue product according to claim 2, wherein at least the two outer plies are obtained from different paper machines.
4. Tissue product according to claim 3, wherein the one outer ply is a TAD-web and at least the other outer ply is a non-wet-formed tissue-web.
5. Tissue product according to any one of the preceding claims, wherein the embossed pattern has pocket and knuckle imprints.
6. Tissue product according to claim 5, wherein the knuckle imprints extend substantially in parallel to the machine direction and are spaced apart from each other in the cross machine direction, the knuckle imprints lining up in a direction angled to the machine direction and the cross machine direction.

7. Tissue product according to any one of the preceding claims, wherein the embossed pattern comprises less than 30 protrusions/cm².

8. Tissue product according to any one of the preceding claims, wherein the embossed pattern has a textile-like surface topography.

9. Tissue product according to any one of the preceding, wherein the wet-formed pattern is formed by means selected from the group of a forming fabric, a TAD-fabric, a transfer fabric, a felt, a belt, a roller or combinations thereof.

10. Method of manufacture of a one-ply tissue product having two external surfaces, comprising the steps of:

- producing a tissue-ply with at least one of its external surfaces having a wet-formed pattern;
- embossing the other external surface of the ply opposite to the said one external surface in a pattern imitating the wet-formed pattern of the said one external surface.

11. Method of manufacture of a multi-ply tissue product having at least two plies, including two outer plies, and two opposed external surfaces, comprising the steps of:

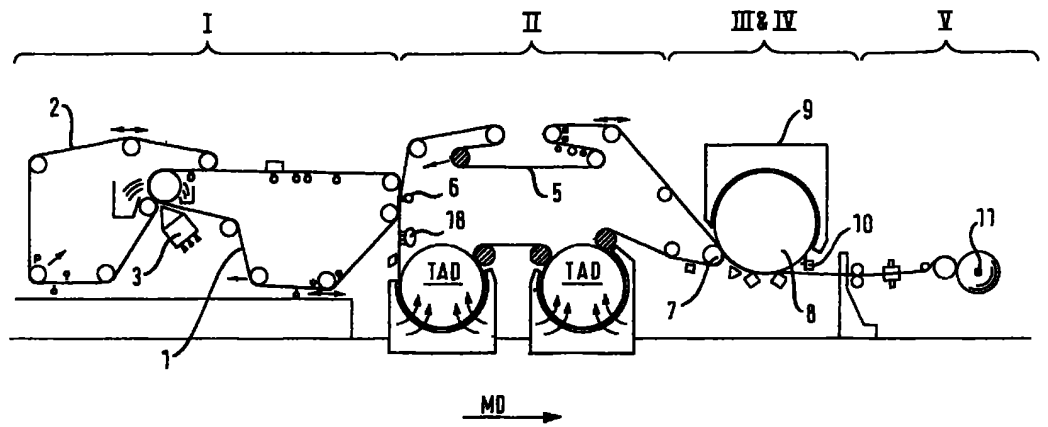
- producing a first ply on a first paper machine, the first ply having a wet-formed pattern on at least one of its two outer surfaces,
- producing a second ply on a second paper machine,
- embossing the second ply on at least one of its two outer surfaces in a pattern imitating the wet-formed pattern of the first ply, and
- bringing together the first ply and the second ply so that the wet-formed pattern of the first ply and the embossed pattern of the second ply form the two outer surfaces of the tissue product.

12. Method according to claim 11, wherein the first ply is a TAD web, the wet-formed pattern being imparted in the TAD section of the first paper machine, and the second ply being a non-wet-formed tissue web.

13. Apparatus for embossing a tissue ply comprising an embossing roller and a counter roller, the embossing roller having an embossing pattern that corresponds to the surface topography or the negative surface topography of a fabric, a felt, a belt or a roller in general being used to obtain a wet-formed pattern on a ply.

14. Apparatus according to claim 13, wherein the pattern imitates yarns and/or filaments of the fabric or the negative thereof.

FIG. 1



1/3

Fig. 2

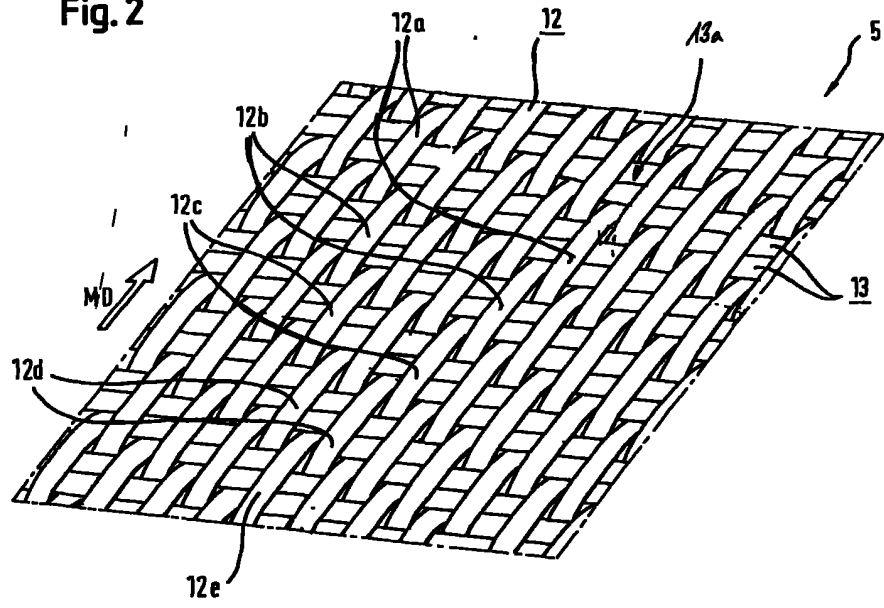


Fig. 5

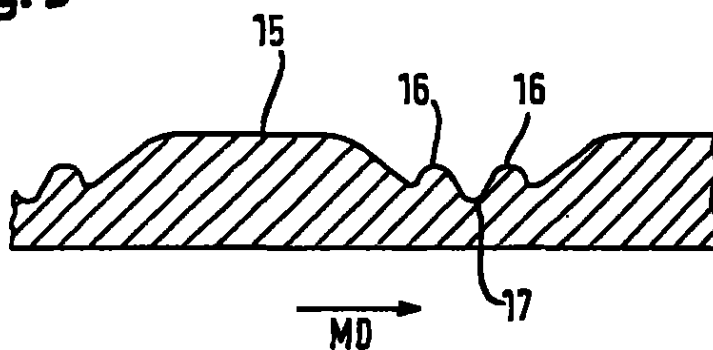


Fig. 4

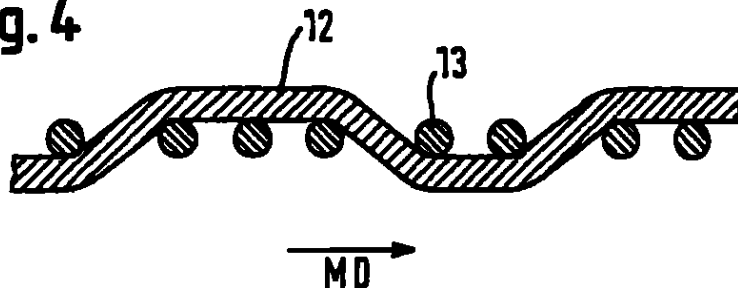
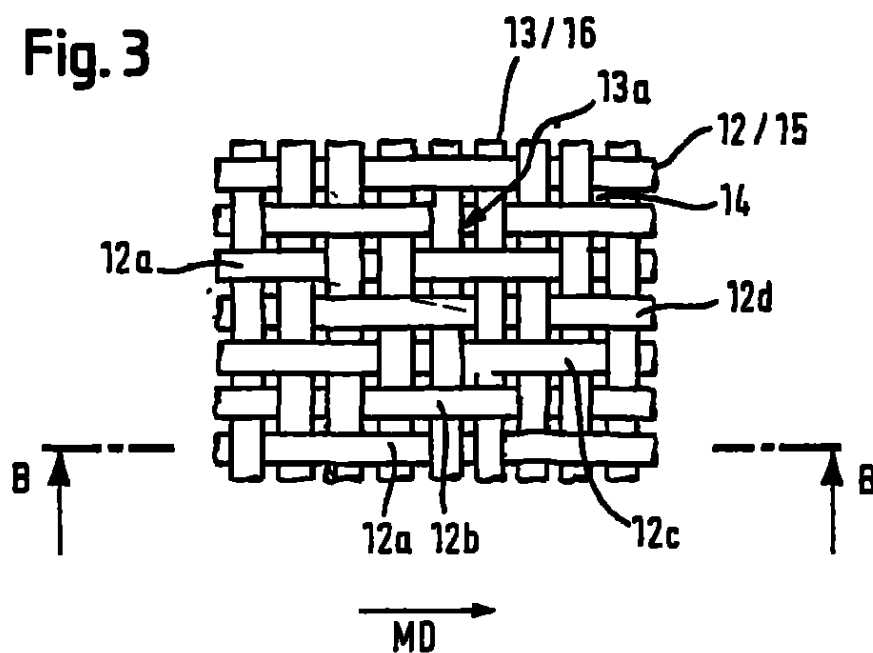


Fig. 3



PRODUCTO DE PAPEL HIGIÉNICO, MÉTODO DE MANUFACTURA DE UN
PRODUCTO DE PAPEL HIGIÉNICO Y APARATO PARA ESTAMPAR UNA CAPA
DE PAPEL HIGIÉNICO

5

CAMPO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a un producto de papel higiénico que comprende por lo menos una capa, preferiblemente dos o tres capas. Además, la presente
10 invención se refiere a un método correspondiente para manufacturar dichos productos de papel higiénico y a un aparato para estampar una capa de papel higiénico que tiene un rodillo para estampado y un contra-rodillo.

15

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Como se mencionó antes, la presente invención se refiere particularmente a la manufactura de un producto de papel higiénico y, por lo tanto, a la producción y
20 procesamiento de una capa de papel higiénico o malla de papel higiénico, respectivamente. El papel higiénico se define como un papel higiénico absorbente y suave que tiene peso base bajo. Generalmente se selecciona un peso base de 8 a 30 g/m², especialmente de 10 a 25 g/m², por capa. Sin embargo, el peso
25 base también puede ser hasta 50 g/m², y normalmente hasta 40 g/m². El peso base total de productos de papel higiénico de múltiples capas reside en una escala de 16 hasta 100 g/m² y particularmente hasta aproximadamente 80, 70 ó 50 g/m². Su densidad normalmente es por debajo de 0.60 g/cm³,

particularmente por debajo de 0.30 g/cm^3 y más preferiblemente entre 0.08 y 0.20 g/cm^3 .

La producción de papel higiénico se distingue de la producción de papel así como por su peso base extremadamente
5 baja y su índice de absorción de energía de tensión bastante superior (véase DIN EN 12625-4 y DIN EN 12625-5). El papel y papel higiénico también difieren en general con respecto a los módulos de elasticidad que caracteriza a las propiedades de tensión-fatiga de estos productos planos como un parámetro
10 de materiales.

El papel higiénico está hecho de pulpa, el proceso y el aparato, comprenden esencialmente, de manera respectiva:

- I: Una sección de formación incluyendo la caja de cabeza y la porción de formación de tela,
- 15 II: Prensado o SPA (secado por paso de aire)
- III: Cilindro Yanqui u otros medios de secado.
- IV: Corrugado.
- V: Otros tratamientos posteriores, área de monitoreo, y devanado.

20 Los pasos I-II en los pasos del proceso mencionado antes, comprenden valores de sequedad de hasta 40%. En un SPA por ejemplo, los valores de sequedad entrantes podrían ser de aproximadamente 20 y los valores de sequedad salientes podrían ser por ejemplo, de aproximadamente 60 a 65%, lo cual
25 podría requerir secado adicional, a aproximadamente 90-95%. Los pasos III y IV son opcionales.

En la técnica anterior, se conocen varias técnicas para impartir a la capa de papel higiénico un patrón tridimensional.

Una técnica es la formación en húmedo de la capa. La definición de la formación en húmedo es que se forma un patrón tridimensional en una etapa con humedad mientras que se pueden mover aún las fibras, preferiblemente las fibras se secan en esta posición. Se considera que hasta los valores de sequedad de aproximadamente hasta 40%, las fibras tienen la capacidad de moverse dentro de la malla. La formación en húmedo de la capa puede realizarse por medio de la tela de formación, la tela de SPA o la tela de transferencia (es decir, la tela usada para transferir la capa de papel higiénico de la sección de formación a v.gr. la sección de SPA); la capa estando en contacto con estas telas de manera que se forma un patrón, que se imparte por la tela. Este patrón puede resultar a cierto volumen incrementado del papel higiénico y además una apariencia textil. Además de las telas, dicho patrón puede proveerse en la porción de formación en húmedo por medio de rodillos, fieltros o bandas. En este contexto, una banda es una alternativa de una tela y comprende un sustrato de soporte con una estructura o patrón de resina aplicada. De manera similar que en una tela, también la estructura de la banda incluye nudos y bolsas, sin embargo, no se forma por hilados de urdimbre y trama, sino por la estructura de resina aplicada.

Otra técnica usada en la materia anterior es el estampado. En la técnica anterior se conocen los micro- así como macro-estampados y también el estampado decorativo, para convertir la malla de papel higiénico obtenida de la máquina de papel a un producto de papel higiénico terminado, en donde la conversión también se conoce como procesamiento de la malla de papel higiénico con el fin de proveer una o más

capas de papel higiénico formando el producto de papel higiénico final. En este entendimiento, la malla de papel continua puede nombrarse como una capa de papel higiénico cuando se procesa y convierte en una máquina de conversión.

5 Además, se conoce un pre-estampado, así llamado, de una capa de papel higiénico, corriente arriba de la laminación a un terminado, es decir, que multiplica el producto de papel higiénico. Los procesos mencionados antes se realizan cuando el papel está seco.

10 Un patrón formado en húmedo siendo impartido en un estado húmedo mantiene mucho mejor su estructura en la rehumectación comparado con un patrón introducido en un estado seco, v.gr., por medio de un estampado.

Además, en la técnica anterior se conocen productos
15 de papel higiénico de dos capas, los cuales comprenden dos capas, ambas capas siendo producidas en v.gr., una máquina de papel de SPA, es decir, SPA se usa para secado. Cada capa en ambas de sus superficies tiene un patrón formado en húmedo (impartido por la tela de SPA). Hay un patrón en el lado de
20 la tela de la capa, es decir, el lado de la capa que está en contacto directo con la tela de SPA, que tiene la topografía de superficie negativa de la tela de SPA o la impresión de la tela de SPA. Además, también hay un patrón en el lado de la capa opuesta al lado de la tela, siendo también impartido por
25 la tela de SPA, sin embargo, siendo sustancialmente el lado positivo de la tela de SPA. Las dos capas se unen de manera que las dos superficies externas opuestas del producto de papel higiénico de dos capas tengan la misma apariencia o una opuesta. Es decir, que cualquiera de los lados de la tela

representa las superficies externas o los lados opuestos a los lados de la tela.

Un papel de SPA es más costoso comparado con el papel higiénico que se manufactura en una máquina que no tiene sección de SPA. Sin embargo, el cliente prefiere más la apariencia textil del papel de SPA más costoso y, más esencialmente, la capacidad de absorción superior. En contraste, hay ventajas de papel higiénico al que intencionalmente no se le ha impartido el patrón de formación en húmedo (papel higiénico no formado en húmedo) comparado con el papel de SPA, tal como la capacidad de impresión. Esto también se aplica vice versa en cuanto a lo que se refiere a otras propiedades de los materiales respectivos.

15

SUMARIO DE LA INVENCION

Con base en la discusión anterior, el problema técnico de la presente invención para proveer un producto de papel higiénico que tiene una apariencia visual mejorada y una superficie seca similar sintiéndose sobre ambos lados externos y, en caso de un producto de papel higiénico de múltiples capas, que puede producirse de una manera más efectiva en costos sin inferir en la apariencia visual y proveer un método correspondiente de manufactura y un aparato para estampar una capa de papel higiénico de manera que mejore su apariencia visual.

25

Este objeto se resuelve por un producto de papel higiénico que tiene las características de las reivindicaciones 1 ó 2. Además, este objeto se resuelve

mediante un método de acuerdo con las reivindicaciones 10 u 11 y un aparato de acuerdo con la reivindicación 13.

Las modalidades de la presente invención se definen en las reivindicaciones dependientes.

5 Un producto de papel higiénico de una capa de acuerdo con una modalidad de la invención comprende una primera superficie externa y una segunda superficie externa, la primera superficie teniendo un patrón formado en húmedo y la segunda superficie teniendo un patrón estampado imitando
10 el patrón formado en húmedo. El patrón estampado siendo formado en estado seco de la capa. En caso de que una capa sea, por ejemplo, una capa de SPA, la malla de papel correspondiente que sale de la máquina de papel tiene dos lados, es decir, el papel tiene dos lados diferentes, un lado
15 más rugoso y un lado más liso. El lado más rugoso está en contacto con la tela de SPA, es decir, el lado más rugoso es el lado de la tela. Ambos lados mencionados antes, tienen un patrón impartido por la tela de SPA y la terminología patrón "formado en húmedo" incluye cualquiera de, uno impartido
20 sobre el lado de la tela y otro impartido sobre el lado opuesto de la misma. V.gr., mediante la aplicación de un patrón estampado en el lado más rugoso, la rugosidad se supera parcialmente (es decir, se suaviza) y la sensación de la superficie lisa es similar a la de la sección de
25 superficie seca sobre el lado más liso, es decir, el lado opuesto al lado de la tela. Además, ambos lados tendrán una apariencia visual similar. En este caso, el patrón estampado imita al patrón formado en húmedo impartido por la tela de SPA en el lado del papel opuesto al lado de la tela. En otras
30 palabras, el patrón estampado tiene una topografía superficie

similar (positiva) a la de la tela de SPA. Alternativamente, el patrón estampado también se puede aplicar a la superficie más lisa imitando el patrón formado en húmedo en la superficie más rugosa. En otras palabras, el patrón estampado
5 tiene una topografía de superficie similar al negativo de la topografía de superficie de la tela de SPA. Se puede concebir que una capa no se ha sometido a SPA y que el patrón formado en húmedo se imparte por otros medios a los de la tela de SPA, pero aún en el estado húmedo de la capa como se definió
10 antes.

Además, la presente invención también provee un producto de papel higiénico de múltiples capas que comprende por lo menos dos capas incluyendo dos capas externas, cada capa externa teniendo una primera superficie y una segunda
15 superficie, una capa externa teniendo un patrón formado en húmedo sobre por lo menos la primera superficie y la otra capa externa teniendo un patrón estampado sobre por lo menos la primera superficie imitando el patrón formado en húmedo en la primera superficie de la capa externa, ambas capas
20 externas uniéndose de manera que sus primeras superficies respectivas representen superficies externas del producto de papel de múltiples capas. Además de las capas externas, como se describió, puede haber una capa intermedia o más capas intermedias. La capa o capas intermedia(s) puede ser
25 cualquier clase de papel higiénico, capa o capas de SPA, capa o capas de papel higiénico corrugado en seco, así como capa o capas sin ningún patrón formado intencionalmente en húmedo o cualquier combinación de los mismos. Por lo tanto, las dos capas externas se pueden unir directamente en un producto
30 de tejido de dos capas o indirectamente vía una capa o capas

intermedia(s) en un producto de papel higiénico de tres o más capas. Como en la modalidad anterior, la terminología "formada en húmedo" incluye cualquier clase de patrón impartida a la malla de papel en el estado húmedo. V.gr., si se usa una tela para impartir al patrón ambas superficies externas, puede impartirse con un patrón y cualquiera de estos patrones se cubre por la terminología anterior. En particular, si, v.gr., se utiliza una tela de SPA como la capa externa, la superficie más rugosa o la superficie más lisa de la malla de papel puede usarse como superficie externa del producto de papel higiénico. Dependiendo de cual superficie se usa, el patrón en la capa externa se estampa correspondientemente en el mismo patrón, o por o menos uno similar. Por lo tanto, como se mencionó antes, el patrón estampado en la otra capa externa puede tener una topografía de superficie similar al positivo o negativo de la topografía de superficie de la tela usada para impartir el patrón formado en húmedo sobre la capa externa.

De acuerdo con una modalidad preferida del producto de papel higiénico de múltiples capas de la invención, por lo menos las dos capas externas se obtienen de diferentes máquinas de papel. Como resultado, las capas externas que tienen diferentes propiedades, pueden unirse mejorando las propiedades globales del producto de papel higiénico. Aunque ambas capas se obtienen de diferentes máquinas de papel, la apariencia visual de las superficies externas del producto de papel higiénico por lo menos es similar.

Preferiblemente, una capa es una malla de SPA obtenida de una máquina para papel de SPA y la otra capa es una malla de papel higiénico no formada en húmedo. En este

contexto, el término "no formado en húmedo" significa que en el estado húmedo, como se define en la parte introductoria, la capa no se imparte intencionalmente con un patrón o tridimensionalmente, respectivamente. Por ejemplo, una capa de papel higiénico manufacturada sin someterse a SPA y que también en las secciones corriente arriba de la sección de secado no se somete a la formación en húmedo se considera que esta formada sin humedad. Esto se deberá entender como que también una capa que tiene un patrón, por ejemplo, impartido por la tela de formación, se considera por estar formado sin humedad, mientras que el patrón no se pretende para fines decorativos o funcionales, pero resulta de la técnica de máquina de papel convencional.

En una modalidad, el patrón estampado de las modalidades anteriores de la presente invención tienen impresiones de bolsas y nudos. Dependiendo de la superficie que será imitada, las impresiones de bolsas forman depresiones y las impresiones de nudos forman proyecciones sobre la capa o viceversa. Haciendo referencia al ejemplo anterior de una capa de SPA que tiene un patrón formado en húmedo sobre ambas superficies externas, las impresiones de nudos de este patrón estampado forma proyecciones y las impresiones de bolsas del patrón estampado forman depresiones, en el caso de la superficie más lisa (es decir, el lado opuesto al lado de la tela) de la capa o malla de SPA se deberá imitar. En este caso, la topografía de la superficie del patrón estampado es igual a, o por lo menos similar a, la topografía de superficie de la tela de SPA usada para impartir el patrón formado en húmedo, en donde la topografía de superficie del patrón estampado es igual o por

lo menos similar a la topografía de superficie negativa de la tela de SPA. Por otro lado, si se deberá imitar la superficie más rugosa (el lado de la tela) de la capa de SPA, las impresiones de nudos del patrón estampado forman depresiones y las impresiones de bolsas del patrón estampado forman proyecciones. En este caso, la topografía de superficie del patrón estampado es igual o por lo menos similar al negativo de la topografía de superficie de la tela de SPA usada para impartir el patrón formado en húmedo.

10 Las impresiones de nudos se extienden sustancialmente en paralelo a la dirección de la máquina y se separan unas de otras en la dirección transversal a la máquina. La dirección de la máquina se define como una dirección de transporte de la capa o malla durante la
15 manufactura del papel higiénico, respectivamente. La dirección transversal a la máquina se define como la dirección perpendicular a la dirección de la máquina, las impresiones del nudo que tienen una forma sustancialmente lineal. En esta modalidad, las impresiones de nudos alineados
20 en crestas lineales en una dirección formando ángulo con la dirección de la máquina y con la dirección transversal a la máquina. En este contexto, las impresiones de nudos, como se mencionó antes, pueden estar presentes en la forma de depresiones o proyecciones.

25 De acuerdo con una modalidad preferida de la presente invención, el patrón en estampado comprende menos de 30 proyecciones por cm^2 . Las proyecciones son las áreas definidas por las impresiones de nudos o bolsas.

El patrón estampado del producto de papel descrito antes puede tener una topografía de superficie similar a un textil.

Además, se prefiere que el patrón formado en húmedo
5 se forme por un medio seleccionado del grupo de una tela de formación, una tela de SPA, una tela de transferencia, un fieltro, una banda, un rodillo o combinaciones de los mismos. En este contexto, una banda es una alternativa de una tela y comprende un sustrato de soporte con una estructura o patrón
10 de resina aplicada. Similar que con una tela, también la estructura de la banda incluye nudos y bolsas, sin embargo, no están formados por hilados de urdimbre y trama, sino por la estructura de resina aplicada y tratamiento mecánico de la misma. Se deberá entender que formado en húmedo significa que
15 el patrón se imparte a la capa en un estado en el cual la capa aún tiene fibras móviles dentro de la capa, lo cual corresponde normalmente a valores de sequedad de aproximadamente hasta 40%, como se explica en la parte introductoria y que todas las técnicas para impartir dicho
20 patrón formado en húmedo, conocidas en la técnica, estarán cubiertas por la presente invención.

Además de este producto de papel higiénico, la presente invención también provee un método de manufactura de un producto de papel higiénico de una capa que tiene dos
25 superficies externas. El método de manufactura comprende los pasos para producir una capa de papel higiénico de manera que por lo menos una de sus superficies externas tiene un patrón formado en húmedo. El patrón formado en húmedo puede generarse por cualquier clase de técnica mencionada antes.
30 Además, también en este caso, el término "formado en húmedo"

no solo cubre el patrón en el lado de la capa en contacto directo con los medios impartiendo el patrón formado en húmedo sino también el patrón en el lado opuesto. Además, el método comprende estampar la otra superficie externa de la
5 capa opuesta a la superficie externa en un patrón imitando el patrón formado en húmedo sobre dicha superficie externa.

También se provee un método para manufacturar un producto de papel higiénico de múltiples capas teniendo por lo menos dos capas incluyendo dos capas externas y dos
10 superficies externas opuestas. En este caso, el método comprende los pasos de producir una primera capa en una primera máquina de papel, la primera capa teniendo un patrón formado en húmedo en por lo menos una de sus dos superficies externas; produciendo una segunda capa en una segunda máquina
15 de papel, estampando la segunda capa en por lo menos una de sus dos superficies externas en un patrón imitando el patrón formado en húmedo de la primera capa y finalmente uniendo la primera capa y la segunda capa de manera que el patrón formado en húmedo y el patrón estampado formen las dos
20 superficies externas del producto de papel higiénico de múltiples capas. Además de una primera capa y una segunda capa, puede haber también una capa o capas intermedias, como se mencionó previamente. Por lo tanto, las capas externas pueden unirse directa o indirectamente. Además, la discusión
25 del producto de papel higiénico de múltiples capas también sirve para el método correspondiente de manera que el lector se puede referir al paso anterior.

Además del método de manufactura, la presente invención también provee un aparato para estampar una capa de
30 papel higiénico que comprende un rodillo de estampado y un

contra-rodillo. Comparado con aparatos convencionales para
estampado, el rodillo de estampado tiene un patrón que
corresponde a la topografía de superficie o la topografía de
superficie negativa de una tela, un fieltro, una banda o un
5 rodillo, usados en general para obtener un patrón formado en
húmedo en una capa durante la producción de la capa de papel
higiénico.

El aparato de acuerdo con la presente invención
tiene preferiblemente un patrón que imita hilados y/o
10 filamentos de la tela usada para un/el patrón formado en
húmedo o el negativo del mismo.

El aparato puede ser una parte de una máquina de
conversión, en la cual se manufactura un producto de una capa
o múltiples capas.

15

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Los aspectos y ventajas adicionales de la presente
invención serán evidentes a partir de la siguiente
20 descripción detallada haciendo referencia a los dibujos
anexos, en los cuales:

La Figura 1 muestra un ejemplo de una máquina de
papel que tiene una sección de SPA y un cilindro Yanqui como
sección de secado;

25 La Figura 2, es una vista en perspectiva que
muestra la estructura de una tela de SPA, que puede servir
como un modelo para el patrón estampado o el patrón de
estampar de la presente invención;

La Figura 3 es una vista en planta de
30 alternativamente una tela de una máquina de papel y de un

patrón estampado desarrollado en un plano de un rodillo de estampado de acuerdo con una modalidad de la presente invención;

La Figura 4, es una sección transversal a lo largo de la línea B-B en la Fig. 3, en donde, en este caso, la Fig. 3 es una vista en planta de la tela; y

La Figura 5, es una sección transversal a lo largo de la línea B-B en la Fig. 3, en donde, en este caso, la Fig. 3 es una vista en planta de un patrón de estampado de acuerdo con una modalidad de la presente invención desarrollada en un plano superficial.

DESCRIPCIÓN DE UNA MODALIDAD PREFERIDA

En la siguiente, se describe una modalidad preferida de la presente invención haciendo referencia a los dibujos anexos. Se pretende que la modalidad ejemplifique la presente invención y no tenga fines limitantes.

Haciendo referencia a la Fig. 1, se explica el curso para manufacturar papel higiénico en forma de una malla. La malla de papel higiénico puede usarse como una capa en un producto de papel higiénico. La máquina de papel mostrada se puede dividir en cinco secciones, la sección de formación I, la sección de SPA II, que alternativamente puede ser una sección de prensado, la sección III para los medios de secado Yanqui y otros, la sección de descarga o devanado V. En la sección de formación I, se proveen dos telas de formación, la tela de formación interna 1 y la tela de formación externa 2. La caja de cabeza 3 inyecta pulpa en un pliegue entre la tela interna 1 y la tela externa 2.

Subsecuentemente, la malla (no ilustrada) se transporta sobre la parte superior de la tela interna 1. La tela interna 1 de una máquina de papel convencional se puede usar para impartir cierto patrón tridimensional (patrón formado en húmedo) en una superficie externa de la malla. Esto se conoce en general por alguien experto, de manera que no se consideran necesarios más detalles en este contexto.

Entre la sección de formación I y la sección de SPA II, la malla de papel higiénico se transfiere desde la tela de formación interna 1 a una tela de SPA 5. Esta transferencia se logra emparejando ambas telas 1 y 5 en cierta área. Se provee una caja de vacío o zapata de recolección 6, la cual transfiere a la malla desde la tela de formación 1 en la tela SPA 5. En este curso, la malla se drena adicionalmente. Como resultado de la caja de vacío 6 colocada corriente arriba de los tambores de SPA, la malla de papel higiénico y sus fibras se pueden succionar en las bolsas formadas entre los nudos de la tela de SPA 5.

Una posibilidad de lograr una forma tridimensional de la malla es la "transferencia acelerada" así llamada. En la transferencia acelerada, la tela de formación 1 corre más rápido que la tela de SPA. Por lo tanto, la malla de capa de papel se mezcla junto con la tela de SPA de manera que se logra la característica tridimensional.

Un modo para obtener mayor característica tridimensional es tener una caja de vacío 18 adicional, una caja de moldeo, así llamada, colocada únicamente en la tela de SPA. Como resultado de esta caja de vacío 18, la malla de papel higiénico y sus fibras se succionan en las bolsas formadas entre los nudos de la tela de SPA 5. Por lo tanto,

la densidad de fibra de la malla en las bolsas de la tela es menor que en el área de los nudos.

Como resultado, un patrón tridimensional pretendido se forma sobre ambas superficies externas opuestas de la malla, es decir, no solo la superficie externa en contacto con la tela de SPA, sino también la superficie externa opuesta de la malla. Ambos patrones (es decir, el patrón lateral de tela y el patrón lateral opuesto) también se consideran por estar formados en húmedo.

La tela de SPA corre a través de un tambor de SPA así llamado (en la modalidad descrita, dos tambores) encerrados parcialmente por una cubierta. En la modalidad de la Fig. 1, se sopla aire caliente desde las cubiertas a través de la malla en el tambor de SPA. La dirección de soplado del aire caliente se muestra en la Fig. 1 por medio de flechas. Sin embargo, la dirección de soplado del aire caliente también puede ser contraria, es decir, el aire caliente puede soplar desde el tambor a través de la malla hacia la cubierta. Este proceso de soplado de aire caliente a través de la malla da su nombre SPA (secado por paso de aire) a este método de secado. Por medio de este proceso, se fija el patrón formado en húmedo impartido por la tela de SPA en la(s) superficie(s) externa(s).

De acuerdo con una modalidad posible, la malla subsecuentemente se transfiere a una sección III por medio de un rodillo de presión usando presión mínima a un cilindro Yanqui 8, en donde la malla además se seca por medio de cubiertas de secado o una cubierta de secado 9 y el patrón formado en húmedo se intensifica aumentando la densidad de las porciones del patrón teniendo ya alta densidad, debido a

que los nudos de la tela se prensan contra el cilindro Yanqui
teniendo la malla colocada entre ellos. De acuerdo con la
sección IV en el extremo de descarga del cilindro Yanqui,
también se puede proveer un corrugador 10 de manera que se
5 realice el corrugado de la malla en esta posición.

Finalmente la malla se devana en la sección V de
devanado.

El proceso de manufactura de la malla de papel
higiénico no se describe en mayor detalle, dado que el
10 proceso como tal, así como los aparatos, son bien conocidos
en la técnica.

La Fig. 2 muestra, de acuerdo con una de la
pluralidad de modalidades, la estructura y la configuración
de una tela de SPA 5 en una vista en perspectiva que puede
15 servir como un modelo para el patrón formado en húmedo que
será imitado. La tela de SPA 5 en la modalidad mostrada se
devana y consiste de hilados de urdimbre 12 e hilados de
trama 13. En la modalidad mostrada, el hilado 12 corre
alternativamente sobre tres hilados de trama y debajo de dos
20 hilados de trama. Los hilados de urdimbre 12 corren en
paralelo a la dirección de la máquina DM, mientras los
hilados de trama 13 corren en la dirección transversal de la
máquina DTM, es decir, perpendicular a la dirección de la
máquina.

25 Con respecto a la orientación de los hilados de
trama y urdimbre, puede estar presente una aberración de
aproximadamente 10°.

Como se puede derivar claramente de la Fig. 2, los
hilados de urdimbre 12 se separan entre ellos en
30 perpendicular a la dirección de la máquina, es decir, en la

dirección transversal de la máquina, mientras que los hilados de trama 13 se separan entre ellos en paralelo a la dirección de la máquina. Además, es evidente a partir de la Fig. 2 que las porciones de los hilados de urdimbre 12, que corren sobre los hilados de trama 13, es decir, los nudos, se alinean en una hilera angulada a la dirección de la máquina DM. Por ejemplo, los nudos 12a a 12e formados por los hilados de urdimbre forman una diagonal angulada hacia la dirección de la máquina DM. En otras palabras, un primer nudo 12a junto con un segundo nudo adyacente al mismo en la dirección transversal de la máquina, v.gr., 12b, forman una línea angulada a la dirección de la máquina. De la misma manera, se forman otras diagonales en otros ángulos hacia la DM combinando nudos en otra dirección.

También, se forman bolsas 13a en las secciones en las cuales los hilados de urdimbre 12 corren bajo dos hilados de trama 13.

Aunque la Fig. 2 solo muestra una vista en perspectiva de una tela de SPA 5, que sirve como un modelo para un patrón de estampado del aparato de acuerdo con la presente invención, una modalidad del patrón de estampado de la invención con base en esta tela de SPA descrita podría ser sustancialmente el mismo excepto que cuando se compara con una tela tejida no estuvo presente ninguna abertura.

Consecuentemente, también una vista en planta esquemática como se muestra en la Fig. 3 en una tela de SPA, que sirve como modelo para la superficie del rodillo de estampado de la presente invención podría ser igual que la vista en planta del patrón de estampado de acuerdo con la presente invención desarrollada en un plano superficial. En

este contexto, "desarrollado en un plano superficial" significa que el patrón del rodillo de estampado siendo en general cilíndrico, de manera que el patrón es arqueado, se ilustra en un plano, en lugar que estando arqueado.

5 En los siguientes, la idea básica de la presente invención se explica por medio de una modalidad preferida de la presente invención haciendo referencia a las figuras 3 a 5.

 En la modalidad de la Fig. 3, si se considera como
10 una vista en planta de una tela de SPA, los hilados de urdimbre 12 corren alternativamente sobre tres hilados de trama 13 y debajo de dos hilados de trama 13. Además, los nudos de los hilados de urdimbre 12, es decir, las porciones que corren sobre los hilados de trama 13, se alinean en una
15 orientación angulada a la dirección de la máquina DM, como se muestra por los signos de referencia 12a a 12d.

 La Fig. 4 muestra una sección transversal a lo largo de la línea B-B en la Fig. 3, si la vista en planta en la Fig. 3 se considera como una vista en planta de un ejemplo
20 de una tela de SPA. También se describe en la Fig. 4, que un hilado de urdimbre 12 corre alternativamente sobre tres hilados de trama 13 y debajo de dos hilados de trama 13.

 En la Figura 3, se observa un patrón de estampado para un rodillo de estampado de acuerdo con una modalidad de
25 la presente invención, en donde el patrón de estampado se desarrolla en un plano superficial, el espacio entre los hilados de trama 13 y los hilados de urdimbre 12, que son denominados como 14, no son aberturas en una tela de SPA, pero representan el plano más inferior del patrón de
30 estampado siendo de material masivo. Además, en este caso,

las partes de los hilados de urdimbre 12 formando los nudos 12a a 12d en la tela de SPA 15 forman las crestas lineales alineados en una diagonal a la dirección de la máquina, como se describió antes con respecto a la tela de SPA de la Fig.

5 2. Las partes en las cuales los hilados de urdimbre 12 corren bajo los hilados de trama 13 forman bolsas o depresiones, aunque en el presente caso las partes de los hilados de trama 16 también están visibles en la topografía de superficie del patrón de estampado (véase Fig. 5).

10 De acuerdo con la presente invención, la topografía de superficie de una tela usada en manufactura de papeles (en la presente modalidad preferida una tela de SPA) es igual que la topografía de superficie del patrón de estampado de la invención del rodillo de estampado de la modalidad de la
15 presente invención. Por esta razón, la vista en planta en la tela de SPA, así como el patrón de estampado de acuerdo con la presente invención, es sustancialmente el mismo. Si la sección transversal de un patrón de estampado de acuerdo con la presente invención se toma a lo largo de la línea B-B en
20 la Fig. 3, se puede trazar la sección transversal mostrada en la Fig. 5. La sección transversal en la Fig. 5 es sustancialmente la misma que la estructura de superficie de la Fig. 4. Las superficies más superiores de los hilados de urdimbre 12, así como las superficies más superiores de los
25 hilados de trama 13 junto con los espacios entre los hilados de urdimbre 12 y los hilados de trama 13 como el plano más inferior 17, forman una superficie completamente cerrada (topografía de superficie).

En la Fig. 5, se proveen las crestas lineales 15 y
30 las depresiones formadas entre ellos, es decir, en el área

que corresponde a la de la tela de SPA en la cual el hilado de urdimbre 12 corre debajo de dos hilados de trama 13. Además, se provee un tercer plano 17. Las crestas lineales 15 imitan los hilados de urdimbre 12, mientras que las 5 depresiones imitan las bolsas de la tela de SPA. Las proyecciones bajas 16 imitan los hilados de trama 13. Además, el tercer plano 17 forma una superficie en la cual se provee usualmente el aparato 14 en la tela de SPA entre los hilados de urdimbre 12 y los hilados de trama 13. Consecuentemente, 10 el patrón de estampado mostrado en la Figura 5 y de acuerdo con una modalidad de la presente invención imita un positivo de una tela de SPA, como se muestra en la Fig. 4 en sección transversal. En otras palabras, la topografía de superficie de uno, así como de los otros, es sustancialmente la misma. 15 Preferiblemente, el patrón de estampado de la presente invención comprende menos de 30 proyecciones (en el caso mencionado antes las crestas lineales que imitan a los nudos) por cm^2 . Alternativamente, la topografía de superficie del patrón de estampado en el rodillo de estampado puede ser el 20 negativo del patrón de la tela de SPA. En otras palabras, el patrón que se imparte por la tela de SPA al lado de la tela (es decir, el lado en contacto con la tela) de la capa en el estado en húmedo sirve como modelo para el patrón de estampado en el rodillo de estampado. Por lo tanto, las 25 partes del hilado de urdimbre 12 formando los nudos 12a a 12e en la tela de SPA son depresiones en el patrón de estampado del rodillo de estampado y las partes de las bolsas 13a en la tela de SPA son las proyecciones.

La presente invención, por lo tanto, sugiere un

aparato para estampar una capa de papel higiénico que tiene un rodillo de estampado y un contra-rodillo. El rodillo de estampado siendo preferiblemente un rodillo de acero y el contra-rodillo siendo preferiblemente un rodillo de hule. El
5 rodillo de estampado comprende un patrón de estampado como por ejemplo, el mostrado en la Fig. 3 en relación con la Fig. 5. El patrón de estampado tiene la topografía de superficie, por ejemplo, de una tela de SPA, que se usa convencionalmente en la manufactura de una capa de papel higiénico de SPA y que
10 imparte un patrón (formado en húmedo) en la(s) superficie(s) externa(s) de la capa de papel higiénico. Alternativamente, el patrón de estampado también puede ser un negativo sobre la topografía de superficie en lugar del positivo.

El aparato de la presente invención preferiblemente
15 se localiza corriente abajo de una máquina de papel de manera que el patrón de estampado se imparte a la capa de papel higiénico durante el procesamiento ulterior de la capa de papel higiénico, es decir, convirtiendo la capa de papel higiénico. Alternativamente, el aparato también se puede
20 proveer entre el corrugador 10 y el devanado 11.

De acuerdo con una modalidad preferida de la presente invención, la topografía de superficie del patrón de estampado es el negativo de la topografía de superficie de la tela de SPA 5 usada para impartir un patrón formado en húmedo
25 en una capa de papel higiénico. En esta modalidad, la capa de papel higiénico tiene un patrón formado en húmedo en ambas superficies externas. Se imparte un patrón de superficie más rugosa sobre el lado de la tela de la capa y se imparte un patrón de superficie más uniforme en el lado opuesto. La
30 topografía de superficie del lado más uniforme corresponde

sustancialmente a la topografía de superficie de la tela de SPA. Por lo tanto, para impartir un patrón similar también sobre el lado de la tela de la capa del lado de la tela de la capa, se estampa con una unidad de estampado, en donde el
5 rodillo de estampado tiene el negativo de la topografía de superficie de la tela de SPA. Por lo tanto, un producto de papel higiénico de una capa puede lograrse teniendo dos superficies que parecen similares. Aplicando un patrón de estampado sobre el lado rugoso, la rugosidad se supera
10 parcialmente y la sensación de superficie seca es similar a la sensación de superficie seca en el lado más uniforme, es decir, el lado opuesto del lado de la tela. En el caso en que se imite el patrón del lado de la tela, el lado más uniforme se estampa por medio de un rodillo de estampado, la
15 topografía de superficie de la cual es sustancialmente igual que la topografía de superficie de la tela de SPA. También en este caso, se pueden evitar los dos lados del producto de una capa. Sin embargo, la presente invención no se limita a la manufactura de SPA y la topografía de superficie del patrón
20 de estampado no tiene que ser necesariamente el mismo que la topografía de superficie de una tela de SPA. De hecho, se puede usar la topografía de superficie de una tela de formación 1 o tela de transferencia (no mostrada). Además, si se usa una tela, la tela no tiene que ser necesariamente
25 tejida. De hecho, la presente invención comprende toda clase de tela y otros medios usados para la manufactura de papel, que imparten un patrón a la malla en el estado húmedo (es decir, valores de sequedad de la malla de hasta aproximadamente 40%).

Por otro lado, la presente invención puede usarse para un producto de papel higiénico de una capa descrito antes, así como, por otro lado, para un producto de papel higiénico de múltiples capas. Por lo tanto, por ejemplo, una
5 capa higiénico de SPA y una capa de papel higiénico de otro proceso se pueden emparejar como capas externas, en donde la última se provee con el patrón de estampado de la invención de manera que imita una de las superficies externas de la capa de SPA. Preferiblemente, la superficie más uniforme
10 mencionada antes (lado opuesto al lado de la tela) de la capa de SPA se usará como superficie externa de la capa externa en el producto de papel higiénico de múltiples capas de la presente invención. La otra capa externa de la otra clase, que preferiblemente es una capa de papel higiénico que no
15 está provisto con un patrón formado en húmedo de cualquier clase, se estampará por medio de un rodillo de estampado que tiene la topografía de superficie negativa de una tela de SPA. Subsecuentemente, ambas capas se unen de tal manera que una superficie externa es la superficie externa que tiene el
20 patrón de SPA (en el presente ejemplo, el lado más uniforme) producido por la tela de SPA y la otra superficie externa es la superficie externa que tiene el patrón estampado imitando el patrón de SPA formado en húmedo. También puede haber capas adicionales entre las dos capas externas, la capa o capas
25 intermedias entre dos capas externas, la capa o capas intermedias pueden ser SPA u otro papel. Por lo tanto, la apariencia del producto de papel se mejora en que ambas superficies externas parecen las mismas y las propiedades del producto pueden adaptarse al uso respectivo.

Particularmente se prefiere un producto de papel higiénico que tiene dos o tres capas. Una capa externa siendo un papel higiénico no formado en húmedo (es decir, un papel higiénico que está provisto de manera no intencional con un patrón en el estado húmedo) siendo provisto con un estampado de la invención sobre una superficie externa. La segunda capa externa siendo una capa de SPA que tiene sobre una superficie externa un "patrón de SPA". Ambas capas externas se unen de manera que las superficies externas mencionadas antes representan las dos superficies externas del producto de papel higiénico final. En este contexto, la superficie externa de una capa de SPA preferiblemente es la superficie, la cual en el proceso de manufactura de SPA descrito antes entra en contacto con el cilindro Yanqui, es decir, la superficie de la capa de papel higiénico, que es opuesta al lado de la tela. Sin embargo, como se mencionó antes, también esta superficie está provista con un patrón de SPA formado en húmedo. El producto anterior es particularmente ventajoso, dado que ambas superficies externas del producto de papel higiénico son ópticamente iguales, aunque ambas capas externas de papel higiénico se manufacturan en diferentes máquinas de papel. Por lo tanto, los productos de papel higiénico que combinan a las propiedades de dos capas manufacturadas de forma diferente (corrugadas en seco y SPA) en un producto, pueden manufacturarse sin inferir en la apariencia óptica o la sensación de superficie seca del producto de papel higiénico. Esto conduce a flexibilidad incrementada con respecto a las propiedades del producto para reducir costos con respecto al producto usando solo capas de SPA. Lo más importante, todo puede lograrse sin inferir en la

apariencia óptica o la sensación de superficie seca, tal como, por ejemplo, uniformidad, del producto sin tomar en cuenta que tiene dos lados. Además, un papel estampado tendrá una ligera mejora de absorción y régimen de absorción, que, desde luego, también tendrá un efecto global sobre el producto de múltiples capas. Además, si se usa una capa de papel higiénico, que no tiene patrón formando en húmedo, su capacidad de impresión se mejora en gran parte comparado con una capa de SPA.

10 Dado que el producto de papel higiénico de una capa, así como el de múltiples capas de la presente invención se produce por medio de la unidad de estampado incluyendo el rodillo de estampado con el patrón de estampado anterior, como se describió antes, las proyecciones del rodillo de
15 estampado que imita nudos de v.gr., una tela de SPA forma impresiones de nudos en la capa que tiene el patrón estampado, las impresiones de nudos alineándose en depresiones lineales que forman una diagonal a la dirección de la máquina y la dirección de máquina transversal (como las
20 impresiones de nudos impartidas por la tela de SPA en el estado húmedo). Si la topografía de superficie del rodillo de estampado es el negativo de la topografía de superficie de la tela de SPA, los nudos de la tela de SPA forman depresiones en el patrón de estampado del rodillo de estampado y las
25 bolsas de la tela de SPA forman proyecciones en el patrón de estampado del rodillo de estampado. Por lo tanto, en el producto correspondiente, las impresiones de nudos se alinean en almohadillas o proyecciones formando una diagonal a la dirección de la máquina y la dirección de la máquina
30 transversal. En este caso, las proyecciones (impresiones de

bolsas) forman depresiones en la capa estampada. Por lo tanto, depende del patrón que será imitado si las impresiones de nudos son depresiones y proyecciones en el patrón en relieve de la capa. Lo mismo se aplica a las impresiones de
5 bolsas.

Finalmente, se indica que la presente invención es particularmente adecuada en el campo de productos de papel higiénico para la higiene, tales como pañuelos, papel de baño, rollos de cocina, toallas de mano, limpia objetos y
10 similares.

Favor de observar que la descripción anterior de las modalidades preferidas de la presente invención no se pretende que limite el alcance de la presente invención como se define en las reivindicaciones anexas.

15

REIVINDICACIONES

1.- Un producto de papel higiénico de una capa que comprende una primera superficie externa y una segunda
5 superficie externa, la primera superficie teniendo un patrón formado en húmedo y la segunda superficie teniendo un patrón estampada imitando el patrón formado en húmedo.

2.- El producto de papel higiénico de múltiples capas que comprende por lo menos dos capas que incluyen dos
10 capas externas, cada capa externa teniendo una primera superficie y una segunda superficie, una capa externa teniendo un patrón formado en húmedo en por lo menos la primera superficie y la otra capa externa teniendo un patrón estampado sobre por lo menos la primera superficie imitando
15 el patrón formado en húmedo en la primera superficie de una capa externa, ambas capas externas uniéndose de manera que sus primeras superficies respectivas representan superficies externas del producto de papel higiénico de múltiples capas.

3.- El producto de papel higiénico de acuerdo con
20 la reivindicación 2, en donde por lo menos las dos capas externas se obtienen de diferentes maquinas de papel.

4.- El producto de papel higiénico de acuerdo con la reivindicación 3, en donde la capa externa es una malla de SPA y por lo menos la otra capa externa es una malla de papel
25 higiénico no formada en húmedo.

5.- El producto de papel higiénico de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el patrón estampado tiene impresiones de bolsas y nudos.

6.- El producto de papel higiénico de acuerdo con
30 la reivindicación 5, en donde las impresiones de nudos se

extienden sustancialmente en paralelo a la dirección de la máquina y se separan entre ellas en la dirección transversal de la máquina, las impresiones de nudos alineándose en una dirección angulada con la dirección de la máquina y la
5 dirección transversal de la máquina.

7.- El producto de papel higiénico de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el patrón estampado comprende menos de 30 proyecciones/cm².

8.- El producto de papel higiénico de acuerdo con
10 cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el patrón estampado tiene una topografía de superficie similar a un textil.

9.- El producto de papel higiénico de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el
15 patrón formado en húmedo se forma por medios seleccionados del grupo de una tela de formación, una tela de SPA, una tela de transferencia, un fieltro, una banda, un rodillo o combinaciones de los mismos.

10.- El método de manufactura de un producto de
20 papel higiénico de una capa que tienen dos superficies externas, comprendiendo los pasos de:

- producir una capa de papel higiénico con por lo menos una de sus superficies externas teniendo un patrón formado en húmedo;
- 25 - gravar la otra superficie externa de la capa opuesta a dicha superficie externa en un patrón imitando el patrón formado en húmedo de dicha superficie externa.

11.- El método de manufactura de un producto de papel higiénico de múltiples capas que tiene por lo menos dos

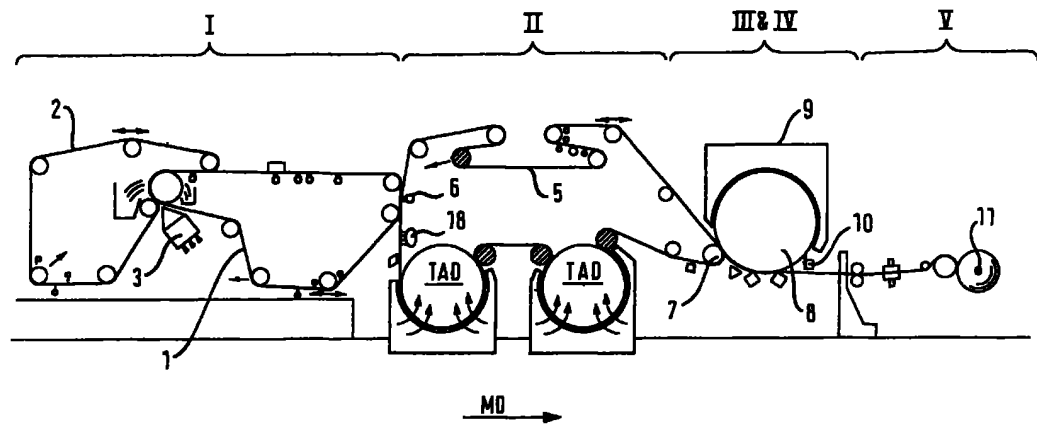
capas, incluyendo dos capas externas y dos superficies externas opuestas, comprendiendo los pasos de:

- producir una primera capa en una primera máquina de papel, la primera capa teniendo un patrón formado en húmedo en por lo menos una de sus dos superficies externas,
 - producir una segunda capa en una segunda máquina de papel,
 - estampar la segunda capa en por lo menos una de sus dos superficies externas en un patrón imitando el patrón formado en húmedo de la primera capa, y
 - unir la primera capa y la segunda capa de manera que el patrón formado en húmedo de la primera capa y el patrón estampado de la segunda capa formen las dos superficies externas del producto de papel higiénico.
- 12.- El método de acuerdo con la reivindicación 11, en donde la primera capa es una malla de SPA, el patrón formado en húmedo siendo impartido en la sección de SPA de la primera máquina de papel, y la segunda capa siendo una malla de papel higiénico no formada en húmedo.
- 13.- El aparato para estampar una capa de papel higiénico comprendiendo un rodillo de estampado y un contrarodillo, el rodillo de estampado teniendo un patrón de estampado que corresponde a la topografía de superficie o a la topografía de superficie negativa de una tela, un fieltro, una banda, o un rodillo, siendo usados en general para obtener un patrón formado en húmedo en una capa.
- 14.- El aparato de acuerdo con la reivindicación 13, en donde el patrón imita hilados y/o filamentos en la tela o el negativo de los mismos.

RESUMEN

La presente invención sugiere un producto de papel
higiénico de una capa que comprende una primera superficie
5 externa y una segunda superficie externa, la primera
superficie teniendo un patrón formado en húmedo y la segunda
superficie teniendo un patrón estampado imitando el patrón
formado en húmedo. Adicionalmente, también se sugiere un
producto de papel higiénico de múltiples capas comprendiendo
10 por lo menos dos capas incluyendo dos capas externas, cada
capa externa teniendo una primera superficie y una segunda
superficie, una capa externa teniendo un patrón formado en
húmedo en por lo menos la primera superficie y la otra capa
externa teniendo un patrón estampado en por lo menos la
15 primera superficie imitando el patrón formado en húmedo de la
primera superficie de una capa externa, ambas capas externas
uniéndose de manera que sus primeras superficies respectivas
representan las superficies externas del producto de papel
higiénico de múltiples capas. Además, la presente invención
20 se refiere a un método correspondiente y también a una unidad
de estampado.

FIG. 1



1/3

56

Fig. 2

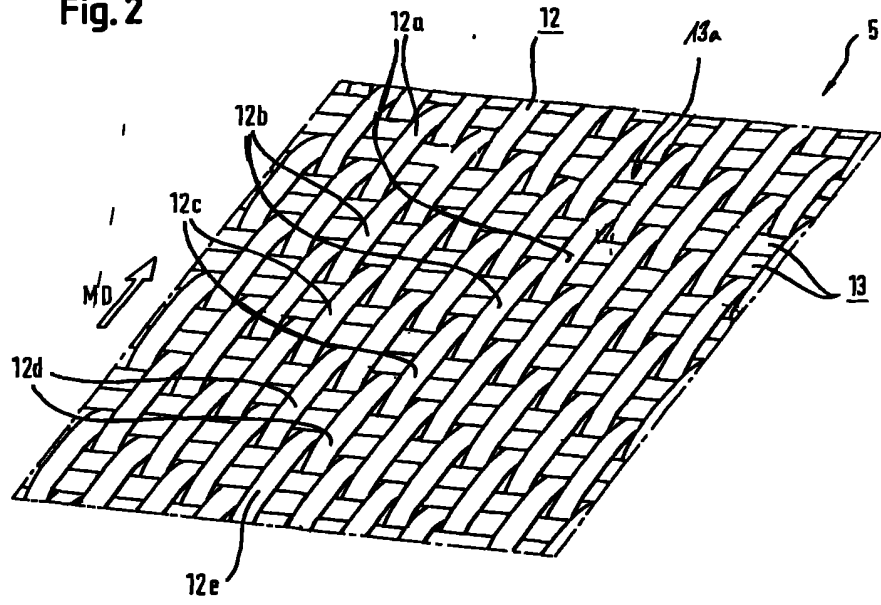


Fig. 5

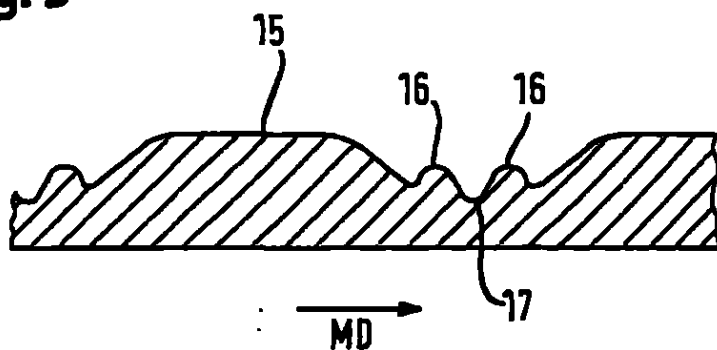


Fig. 4

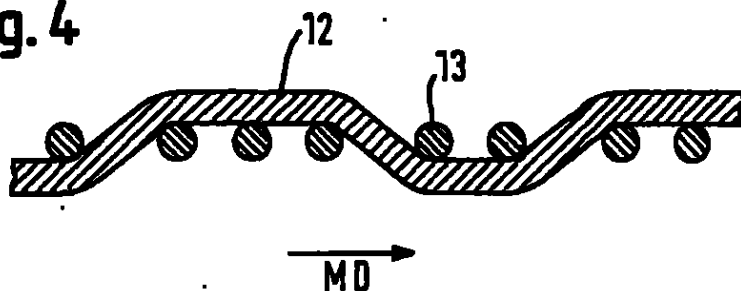
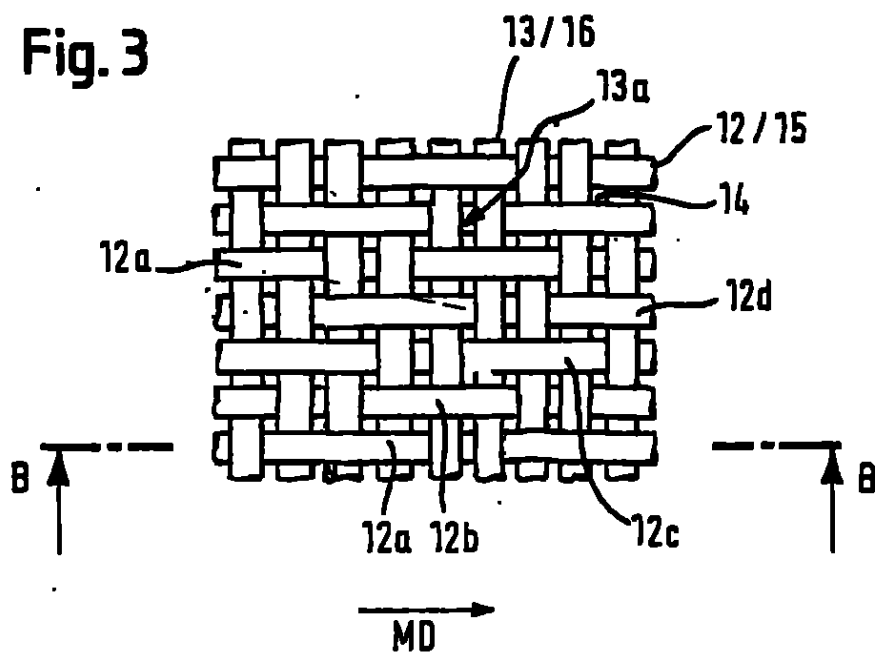


Fig. 3



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/EP2004/014628

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 D21H27/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 D21H B31F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 408 248 A (JAMES RIVER CORPORATION OF VIRGINIA) 16 January 1991 (1991-01-16) column 2, line 15 - column 3, line 29	1-14
A	US 5 913 765 A (BURGESS ET AL) 22 June 1999 (1999-06-22)	1-12
X	figure 2	13
A	WO 97/47227 A (KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC) 18 December 1997 (1997-12-18) examples 2,3	1-14
A	US 2002/056536 A1 (LAMB HANS-JURGEN ET AL) 16 May 2002 (2002-05-16) paragraphs '0009!, '0011!	1-14
-/-		



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document relating to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"Z" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

2 May 2005

Date of mailing of the international search report

13/05/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.O. 5918 Patentkan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-3040, Tx. 31 651 apo nl
Fax (+31-70) 340-3018

Authorized officer

Lanniel, G

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2004/014628

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	GB 2 380 447 A (* SCA HYGIENE PRODUCTS GMBH) 9 Apr11 2003 (2003-04-09) page 8	1-14
A	US 2002/060007 A1 (HOLLMARK HOLGER ET AL) 23 May 2002 (2002-05-23) the whole document	1-14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2004/014628

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0408248	A	16-01-1991	US 5091032 A CA 2020690 A1 EP 0408248 A2	25-02-1992 11-01-1991 16-01-1991
US 5913765	A	22-06-1999	NONE	
WO 9747227	A	18-12-1997	US 5667635 A AU 708587 B2 AU 3377797 A CA 2256471 A1 DE 69715618 D1 DE 69715618 T2 EP 0903997 A1 ES 2182100 T3 JP 2000512182 T KR 2000016622 A TW 443348 Y WO 9747227 A1 ZA 9705166 A	16-09-1997 05-08-1999 07-01-1998 18-12-1997 24-10-2002 08-05-2003 31-03-1999 01-03-2003 19-09-2000 25-03-2000 23-06-2001 18-12-1997 05-01-1998
US 2002056536	A1	16-05-2002	DE 19917869 A1 AU 4401000 A BR 0009683 A CN 1347472 A CZ 20013716 A3 WO 0063490 A1 EP 1173640 A1 HU 0200786 A2 JP 2002542407 T MX PA01010537 A PL 351256 A1 TW 479082 B US 2004035541 A1 ZA 200108491 A	26-10-2000 02-11-2000 15-01-2002 01-05-2002 13-03-2002 26-10-2000 23-01-2002 29-07-2002 10-12-2002 19-03-2004 07-04-2003 11-03-2002 26-02-2004 16-01-2003
GB 2380447	A	09-04-2003	WO 03031170 A1 EP 1434687 A1	17-04-2003 07-07-2004
US 2002060007	A1	23-05-2002	SE 512946 C2 AT 248249 T AU 754650 B2 AU 1088500 A BR 9914234 A DE 69910818 D1 EP 1133598 A1 HU 0103982 A2 JP 2002526686 T PL 347466 A1 SE 9803359 A WO 0020681 A1 ZA 200102464 A	12-06-2000 15-09-2003 21-11-2002 26-04-2000 19-06-2001 02-10-2003 19-09-2001 28-03-2002 20-08-2002 08-04-2002 02-04-2000 13-04-2000 26-09-2002

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference 105797 a/ea		FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/PEA/18)	
International application No. PCT/EP2004/014628		International filing date (day/month/year) 22.12.2004	Priority date (day/month/year) 31.08.2004
International Patent Classification (IPC) or both national classification and IPC INV. D21H27/02			
Applicant SCA HYGIENE PRODUCTS AB et al.			
1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36. 2. This REPORT consists of a total of 4 sheets, including this cover sheet. ☐ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e. sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 807 of the Administrative Instructions under the PCT). These annexes consist of a total of sheets.			
3. This report contains indications relating to the following items: I ☒ Basis of the opinion II ☐ Priority III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability IV ☐ Lack of unity of invention V ☒ Reasoned statement under Rule 68.2(a)(II) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement VI ☐ Certain documents cited VII ☐ Certain defects in the international application VIII ☐ Certain observations on the international application			
Date of submission of the demand 09.06.2006		Date of completion of this report 05.12.2006	
Name and mailing address of the international preliminary examining authority:  European Patent Office D-80289 Munich Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465		Authorized Officer Lanniel, Geneviève Telephone No. +49 89 2399-2082 	

**INTERNATIONAL PRELIMINARY
EXAMINATION REPORT**

International application No. **PCT/EP2004/014628**

1. Basis of the report

1. With regard to the elements of the international application (*Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rules 70.16 and 70.17)*):

Description, Pages

1-21 as originally filed

Claims, Numbers

1-14 as originally filed

Drawings, Sheets

1/3-3/3 as originally filed

2. With regard to the language, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language: , which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of the international search (under Rule 23.1(b)).
☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
☐ the language of a translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
☐ filed together with the international application in computer readable form.
☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages:
☐ the claims, Nos.:
☐ the drawings, sheets:

**INTERNATIONAL PRELIMINARY
EXAMINATION REPORT**

 International application No. **PCT/EP2004/014628**

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed (Rule 70.2(c)).

(Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.)

6. Additional observations, if necessary:

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Yes: Claims	1-14
	No: Claims	
Inventive step (IS)	Yes: Claims	1-14
	No: Claims	
Industrial applicability (IA)	Yes: Claims	1-14
	No: Claims	

2. Citations and explanations

see separate sheet

**INTERNATIONAL PRELIMINARY
EXAMINATION REPORT - SEPARATE SHEET**

International application No. PCT/EP2004/014628

The application does not meet the requirements of Article 6 PCT, because claims 1, 2, 10, 11 and 13 are not clear.

Claims 1, 2, 10, 11 are independent claims and as such should contain clear technical features. However, the expression "imitating" is not so clear. Is it the pattern itself which is the same on both sides? or does the embossing step imitate the wet-forming step?

It seems from the description on page 5, that the embossed pattern has a surface topography similar to the positive/negative of the surface topography of the TAD-fabric. of the of the embossing pattern is the same as the TAD fabric.

Claims 1, 2, 10, 11 are not supported by the description as required by Article 6 PCT, as their scope is broader than justified by the description and drawings. The reasons therefor are the following:

- the wet-forming pattern is imparted by a TAD-fabric. The example and the drawings all refer to a TAD fabric. The examiner notes that the invention does not open a whole new field of technology, as the issue of providing tissue product comprising at least one ply and being patterned has already been widely disclosed before in this field. The examiner is of the opinion the Applicant is not entitled to formulate the claims in so broad terms.

Claim 13 relates to an apparatus for embossing a tissue. However, the invention relates to an apparatus for producing a tissue having a wet-formed pattern on one of its surface and an embossed pattern on the second surface. The embossing pattern is defined with respect to a fabric or a felt or a belt or a roller which is not part of the apparatus according to claim 13.

Therefore, the apparatus is not defined clearly without any ambiguity.

The vague and imprecise statement in the description on page 21 implies that the subject-matter for which protection is sought may be different to that defined by the claims, thereby resulting in lack of clarity (Article 6 PCT) when used to interpret them.

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA		SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DIVISION DE NUEVAS CREACIONES EXTRACTO PARA PUBLICACIÓN SOLICITUD DE PATENTE DE INVENCION PCTd3	
(21) N° de solicitud: 22) Fecha de solicitud: (30) Prioridad (31) <i>No. Prioridad</i> (32) <i>Fecha</i> (33) <i>País</i> 20 2004 013 598.1 31/08/2004 DE		(51) Int Cl: D21H 027/002 (71) Solicitante(s) SCA HYGIENE PRODUCTS AB (72) Inventor(es) MIKE PRINGLE Y OTROS (74) Apoderado: EMILIO FERRERO	
(85) Fecha límite inicio fase nacional: 31/03/2007 (86) Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT Fecha de presentación de la solicitud: 22/12/2004 No. de solicitud PCT/EP2004/014628		(87) Publicación internacional Fecha: 09/03/2006 N° publicación: WO 2006/024327 A1	
(54) Título: PRODUCTO DE PAPEL HIGIÉNICO, MÉTODO DE MANUFACTURA DE UN PRODUCTO DE PAPEL HIGIÉNICO Y APARATO PARA ESTAMPAR UNA CAPA DE PAPEL HIGIÉNICO.			

REIVINDICACIONES:

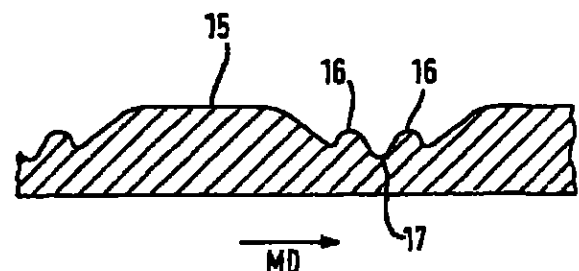
1.- Un producto de papel higiénico de una capa que comprende una primera superficie externa y una segunda superficie externa, la primera superficie teniendo un patrón formado en húmedo y la segunda superficie teniendo un patrón estampada imitando el patrón formado en húmedo.

2.- El producto de papel higiénico de múltiples capas que comprende por lo menos dos capas que incluyen dos capas externas, cada capa externa teniendo una primera superficie y una segunda superficie, una capa externa teniendo un patrón formado en húmedo en por lo menos la primera superficie y la otra capa externa teniendo un patrón estampado sobre por lo menos la primera superficie imitando el patrón formado en húmedo en la primera superficie de una capa externa, ambas capas externas uniéndose de manera que sus primeras superficies respectivas representan superficies externas del producto de papel higiénico de múltiples capas.

3.- El producto de papel higiénico de acuerdo con la reivindicación 2, en donde por lo menos las dos capas externas se obtienen de diferentes maquinas de papel.

4.- El producto de papel higiénico de acuerdo con la reivindicación 3, en donde la capa externa es una malla de SPA y por lo menos la otra capa externa es una malla de papel higiénico no formada en húmedo.

5.- El producto de papel higiénico de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el patrón estampado tiene impresiones de bolsas y nudos.



Expediente No		07032192	No de Folio
Item		No de unidades	✓
1	CD		
2	DVD		
3	REVISTA		
4	LIBRO		
5	PERIODICO		
6	DISQUETES		
7	SOBRE DE MANILA		
8	SOBRE BLANCO TAMAÑO CARTA	✓	
9	SOBRE BLANCO TAMAÑO OFICIO	1	
10	OTROS:		

Observaciones: Sobre con arte final

67
67

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 000176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 07 - 1,776
FECHA : ENERO 10 DE 2007

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
Rad: 07-032192-00000-0000
Fec: 2007-05-29 17:19:41 Dep. 2020 NUECREACIONES
Tia. 11 PATENTEYII
Eva: 379 FASENACIONALII
Art 411 PRESENTACION Folios: 57

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
CAVELIER ABOGADOS	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	49348288	10/01/2007	57,744,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	482,000.00
		TOTAL :	\$ 482,000.00

SOM: CUATROCIENTOS OCHENTA Y DOS MIL PESOS

RESPONSABLE : 
RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

COLO 11256 B41 115 4

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
 Rad: 07-032182- 00000-0000
 Fee 2007-03-29 17:19:41 Dep. 2020 NUECREACIONES
 TIT 11 PATENTEIYI
 EVE 379 FASENACIONALI
 AM 411 DREPRESENTACION FAMA-ET



**REQUISITOS MINIMOS PARA ADMISION A TRAMITE
 PCT**

PATENTE DE INVENCION



MODELO DE UTILIDAD []

- ◆ Indicación de que se solicita la concesión de una patente [4]
- ◆ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud [4]
- ◆ Descripción de la invención [4]
- ◆ Dibujos de ser estos pertinentes [X]
- ◆ Comprobante de pago de las tasas establecidas [1]

COMPLETA []

INCOMPLETA []

DISEÑO INDUSTRIAL []

- ◆ Indicación de que se solicita el registro de Diseño Industrial []
- ◆ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud []
- ◆ Representación gráfica y fotográfica del Diseño Industrial o muestra del material que incorpora el diseño []
- ◆ Comprobante de pago de las tasas establecidas []

COMPLETA []

INCOMPLETA []

ESQUEMA DE TRAZADO []

- ◆ Indicación de que se solicita el registro de un Esquema de Trazado []
- ◆ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud []
- ◆ Representación gráfica del esquema trazado []
- ◆ Comprobante de pago de las tasas establecidas []

COMPLETA []

INCOMPLETA []

Firma Responsable

Fecha

29 MAR. 2007

Carrera 13 No. 27-00 Piso 5, 7 y 10
 Conmutador: 3 82 08 40
 Fax: 350 52 20
 E-mail: Info@slc.gov.co
www.slc.gov.co
 Bogotá, D.C., Colombia

REPUBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

69

Bogotá,
2020

Doctor(a)
FERRERO EMILIO
Apoderado(a) y/o Representante de
SCA HYGIENE PRODUCTS AB.

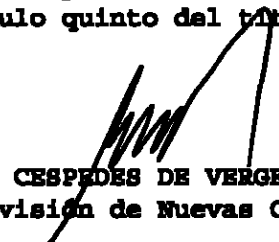
REFERENCIA	Radicación No.	7 32192
	Solicitud internacional	PCT/EP2004/014628
	Fecha inicio fase nacional	31/03/2007
	Trámite	11
	Evento	379
	Actuación	430
	Oficio No.	5777

Como resultado del examen de forma, realizado con fundamento en el artículo 38 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, artículo 27 del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT), regla 51 bis del Reglamento y Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio, se le comunica que:

1. La solicitud no contiene la copia del documento en que consta la cesión del derecho a la patente del inventor al solicitante o a su causante. (Art. 26-k) Decisión 486.

En cumplimiento de lo dispuesto por el artículo 39 de la Decisión 486, se le requiere para que dentro del término de dos meses siguientes a la fecha de notificación del presente oficio, complete los requisitos anteriormente enunciados. En caso de no dar cumplimiento al presente requerimiento, la solicitud se considerará abandonada y perderá su prelación.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Única No.10 de 2001.


ALIX CARMONA CESPEDES DE VERGEL
Jefe de la división de Nuevas Creaciones

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de fecha 11 MAYO 2007:
adpall

22