



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

Organización C.S.A. 146

2

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
INVENTARIO

SOLICITUD
PATENTE DE INVENCION

2000-28637

EXPEDIENTE No.

TITULO MALLA PARA MAQUINA DE FABRICACION DE PAPEL Y
PAPEL FINO PRODUCIDO CON DICHA MAQUINA

NUOVO TITULO FOLIO NO. 103

CLASIFICACION INTERNACIONAL

D 03D¹⁵/00

SOLICITANTE

SCA HYGIENE PRODUCTS GmbH

DOMICILIO

MANNHEIM, ALEMANIA

APODERADO

MARCELA CASTILLO TORRES

SANTAFE DE BOGOTA, D.C.

2040

forbo



DE
DE
ON

81524
SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO
Radicacion : 00028637 00000000 Folios : 43
Fecha (AMD): 2000-04-18 16:36:34
Tramite : 002 PATENTES D 1 REGISTRO/ 411 PRESENTAC
Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

DATOS DEL SOLICITANTE

(71) Nombres y Apellidos o Razón Social

SCA HYGIENE PRODUCTS GmbH

No. de Identificación

Representante Legal (Persona Jurídica)

País de Domicilio

ALEMANIA

Departamento o Estado

Dirección

Ciudad

MANNHEIM

Teléfono

(74) DATOS DEL APODERADO

Nombre

MARCELA CASTILLO TORRES

Dirección y Domicilio

Calle 93A #14-17, Ofc 311

Ciudad

Santafé de Bogotá

Teléfono

DATOS DEL INVENTOR

(72) Nombre del Inventor (es)

HANS-JÜRGEN LAMB

Identificación

Dirección

Berliner Strasse 16a

Ciudad

D-64579 Gernsheim, Alemania

Teléfono

DATOS DE LA PATENTE DE INVENCIÓN

(54) Título de la Invención Malla para máquina de fabricación de papel y papel fino producido con dicha máquina.

PRIORIDAD REIVINDICADA SI ☒ NO ☐ TIPO DE PRIORIDAD ANDINA ☐ UNIONISTA ☒

(33) País ALEMANIA

(32) Fecha 04-20-99

(31) No. Solicitud 199 17 832.1

Para Publicar a los ☐ 6 meses ☐ 12 meses ☐ 18 meses a partir de la fecha de la presente solicitud

(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL

D03D15/00 13/00

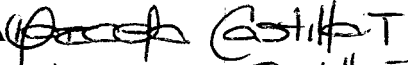
RESUMEN CON EL OBJETO Y LA FINALIDAD DE LA INVENCION

El invento se refiere a una malla para máquina de fabricación de papel, más específicamente una malla para secado por aire pasante (SAP), que tiene un patrón de tejido en el cual la profundidad cóncava relativa de los huecos de la malla para máquina de fabricación de papel abiertos hacia el lado de contacto con el papel es de 20% o más, en el cual la profundidad cóncava relativa es el cociente de la diferencia en altura entre la altura medida en la cual el porcentaje básico de área alcanza 30% y la altura medida en la cual el porcentaje báico de área es de 60%, y la suma de los diámetros de un hilo de trama y de un hilo de urdimbre; en el cual la altura "0" medida es el límite exterior de la malla para máquina de fabricación de papel por el lado de contacto con el papel; y en el cual el porcentaje básico de área es el área de sección proyectada a través de los hilos de la tela a una altura medida específica en relació

ANEXOS DE LA SOLICITUD

Certificado de Existencia y Representación Legal cuando el solicitante sea Persona Jurídica	☒
Los poderes debidamente otorgados, o mención de su protocolización ante la SIC	☒
Recibo de la tasa respectiva	☒
Recibo de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación	☐
Si se reivindica prioridad Andina:	
Copia de la primera solicitud	☐
Traducción oficial	☐
Si se reivindica prioridad Unionista:	
Copia certificada de la primera solicitud:	☐
Nota: Debe presentarse dentro de los tres (3) meses, contados a partir de la fecha de radicación de la solicitud posterior	
Traducción simple	☐
Capítulo descriptivo	☒
Dibujos, planos necesarios	☐
Capítulo reivindicatorio	☒
Tarjeta archivo propietarios según formato	☐
Tarjeta archivo temático según formato	☐
Extracto para publicación según formato	☒
Arte final 12 x 12 cms Y 6x6 cms	☐
Otros Documentos Sustitución	☐

SOLICITO LA CONCESION DE LA PATENTE DE INVENCION Y DECLARO QUE LA INVENCION ES NUEVA Y DE MI PROPIEDAD

FIRMA 
NOMBRE Haroldo Castillo

CC.39784109 Unión

T.P.No. 80331 (CSJ)

2

con el área de sección, por lo cual las áreas de sección están paralelas a la superficie de la tela de la malla. El invento se refiere, además, a un producto de papel fino producido con dicha malla y, por lo mismo, particularmente voluminoso en dirección Z.

LAW OFFICES
PEDRO CASTILLO PINEDA & ASSOCIATES

P. O. BOX 48362

Bogotá, Colombia - South América

76050 a/c
Kolumbien 3
Vollmacht für Patent- und Warenzeichenanmeldungen, Notarielle und kolumbianische Beglaubigung erforderlich. Firmenunterschriften benötigen einen Vermerk des Notars, wonach die Firma zu Recht besteht und der Unternehmer die Zeichnungsbefugnis hat. Diese Vollmacht genügt für jede beliebige mit- oder nachgesandte Anzahl von Patent- und Warenzeichenanmeldungen. Bitte nur die deutsch Textseite ausfüllen.

COLOMBIA

Poder General

(1) SCA Hygiene Products GmbH

domiciliado en (2) Sandhofer Strasse 176, D-68264 Mannheim, Alemania.-

nombra al Dr. ALVARO CASTILLO GRAU y/o Dra. XIMENA BONILLA PEREIRA, y/o Dr. JERONIMO CASTILLO BONILLA, domiciliados en la Calle 93 A N° 14 - 17 Oficina 311 en Bogotá, Colombia.

como sus representantes con poder especial amplio y suficiente, para recabar de las oficinas y autoridades Colombianas, administrativas, judiciales o de policía, en primera o segunda instancia, la obtención de Patentes de Invención, Registro de Marcas, de Modelos y de Dibujos Industriales, de Nombres Comerciales y Enseñas, lo mismo que trasposos, extensiones, renovaciones, cambios de nombre, registro de licencias de explotación y registro de licencias de uso referentes a tales actuaciones, a cuyo efecto les faculta para dar ante dichas autoridades todos los pasos necesarios al objeto indicado, elevar solicitudes, formular descripciones, enmiendas, protestas, declaraciones, apelaciones y reclamos, solicitar la aplicación de medidas cautelares, aceptar en nuestro nombre y representación la Cesión de derechos de invención y de patente de invención que se nos haga por cualquier persona, abonar todos los impuestos, cuotas y pagos determinados por la ley, recibir todos los documentos y valores dando el descargo respectivo, llenar cualesquiera otros requisitos, desistír y tomar en fin todas las medidas que creyeren conducentes al resguardo de nuestros intereses y en caso de presentarse oposiciones para que intervengan como demandantes o como demandados, con todas las demás facultades legales necesarias. Este poder comprende además las facultades de recibir, desistír, transigir, comprometer, sustituir, revocar sustituciones, recibir notificaciones y nombrar apoderados judiciales o extrajudiciales.

Dado y firmado en (4) Mannheim...
12. Dezember 1998

Unterschrift (5)

(Dr. Gerd Brecht)

GENERAL VOLLMACHT

(1) SCA Hygiene Products GmbH

wohnhaft in (2) Sandhofer Strasse 176, D-68264 Mannheim, Deutschland

ernennen Dr. ALVARO CASTILLO GRAU, und/oder Dra. XIMENA BONILLA PEREIRA, und/oder Dr JERONIMO CASTILLO BONILLA wohnhaft in Calle 93 A N° 14 - 17, Bogota, Kolumbien.

dieselbst zu ihren Vertretern mit spezieller, ausgedehnter und zureichender Vollmacht, um von den kolumbianischen Verwaltungs- und Polizeibehörden oder Gerichten erster und zweiter Instanz die Erteilung von Patenten, Eintragung von Warenzeichen, Modellen und industriellen Zeichnungen, von Handelsbezeichnungen und emblemen, desgleichen Übertragungen, Erweiterungen, Erneuerungen, Namensänderungen, die Eintragung von Lizenzen zur gewerblichen Ausbeutung sowie von solche Ausübung betreffenden Gebrauchslizenzen zu erlangen, zu welchem Zwecke sie die Vorgenannten ermächtigen, bei besagten Behörden oder Gerichten alle hiezu erforderlichen Schritte zu tun, Anträge zu stellen, Beschreibungen, Zusätze, Einsprüche, Erklärungen, Berufungen und Beschwerdechriften abzufassen, vorbeugende Massnahmen zu beantragen, in unserem Namen und an unserer statt die von wem immer vorgenommené Abtretung von Erfinderrechten oder Ansprüchen aus Patenten entgegenzunehmen, alle gesetzlich vorgesehenen Steuern, Raten und sonstigen Zahlungen zu entrichten, Urkunden und Werte jeder Art gegen Bescheinigung oder Quittung in Empfang zu nehmen, irgendwelchen anderen Erfordernissen nachzukommen, von Weiterverfolgung abzustehen, kurz alle Massnahmen zu ergreifen, die sie zur Wahrung unserer Belange für zweckmässig halten, oder bei Erhebung von Einsprüchen, sei es als Kläger oder Beklagte, mit allen übrigen gesetzlich erforderlichen Befugnissen aufzutreten. Diese Vollmacht umfasst ferner die Befugnis zur Annahme, Verzicht, Vergleich, Verpflichtung, Substitutionen und deren Widerruf, Annahme amtlicher Zustellungen sowie zur Ernennung gerichtlicher oder aussergerichtlicher Bevollmächtigter.

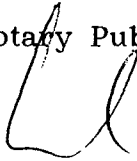
Gegeben und unterfertigt in (4)

(Thomas Nüst)

NOTARIAL CERTIFICATE

On this 22th day of ¹january 1999
personally appeared before me, a Notary Public,
Mr. Dr. Gerd Brecht and Mr. Thomas Wüst
to me know, an know to me to be the persons
described in and who executed the foregoing
document, and they duly acknowledged to me
that they executed same for the uses and
purpodes therein expressed.

Notary Public



(Dr. Preusche)

76050 also
Kolumbien

JUR 263/89

5

CERTIFICATE OF CORPORATION

I hereby certify that SCA Hygiene Products GmbH

(Name of Corporation / Legal Entity / Association)

is a corporation/legal entity/association duly organized under the laws of Germany
(Country)

with office at Sandhofer Strasse 176, D-68264 Mannheim, Fed. Rep. of Germany
(Address of Corporation / Legal Entity / Association)

and that Dr. Gerd Brecht / Thomas Wüst are the Managing Directors
(Name of the Executing Officer) (Position)

of the corporation / legal entity / association and who is duly authorized to sign any documents on behalf of said corporation / legal entity / association.

Signed on this 22th day of January, 19 99

(Notary Public)

(Notary Seal)



Dr. Preusche
Notar

E 910 a/1

Mannheim, 09.02.1999

Die Echtheit vorstehender Unterschriften des
Justizrats Dr. Rainer P r e u s c h e ,
Notar in Mannheim, und die Echtheit der
beigefügten Dienstsiegel werden hiermit bestätigt.
Zugleich wird bescheinigt, daß der Vorgenannte zur
Vornahme der Amtshandlung gesetzlich befugt war.

h. Weber

Weber
Präsident des Landgerichts



Wort: DM 5.000,--

Gebühr Nr. 1 a ^{bb}
der Anl.z. JVKostO.

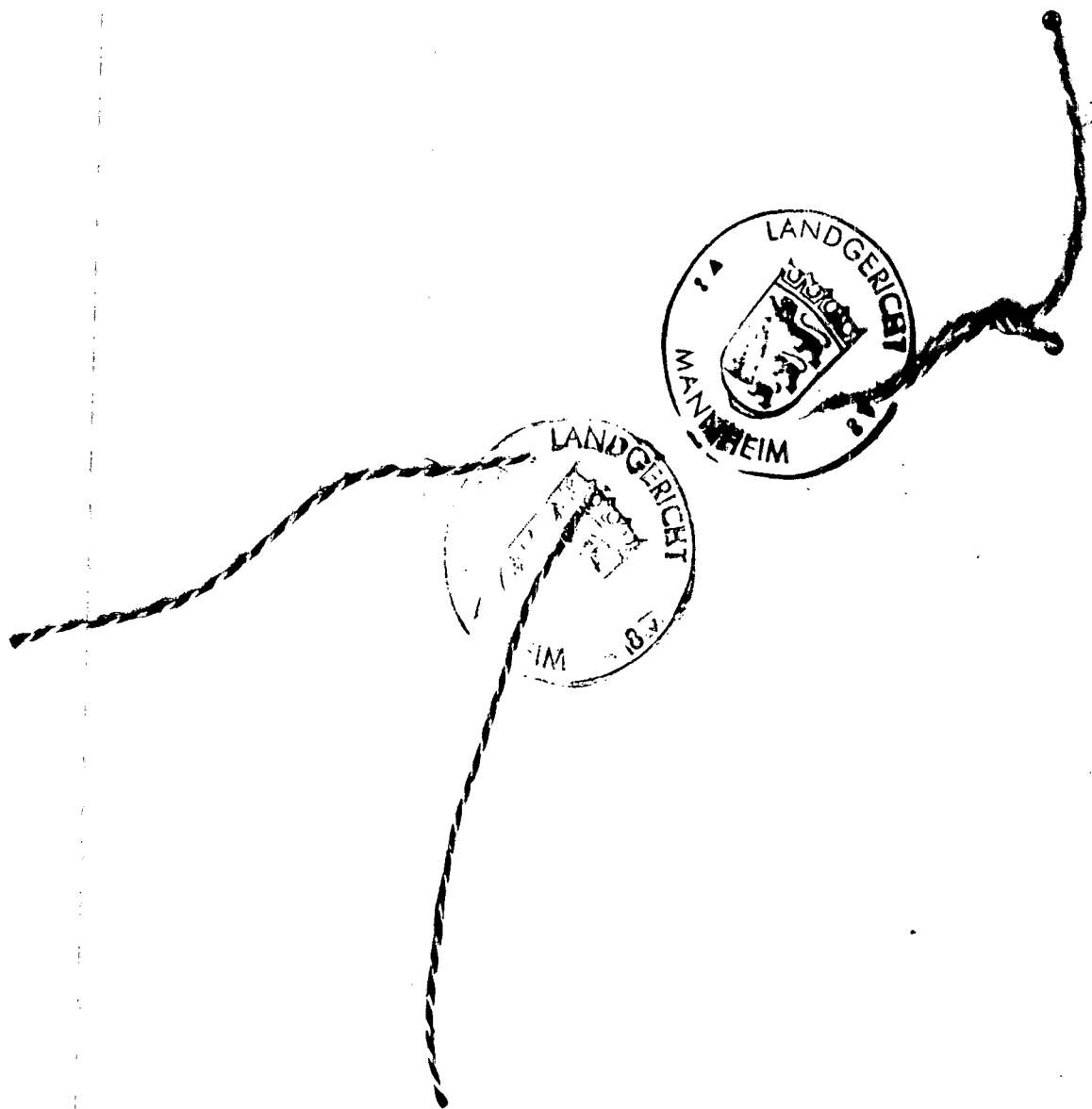
§ 45 KostO = DM 20,--

Mannheim, 09.02.1999

Der Kostenbeamte:

Brumm

Brumm
Justizoberinspektorin





CONSULADO DE COLOMBIA
KONSULAT VON KOLUMBIEN

Eberhardstraße 12
70173 Stuttgart
Telefon (07 11) 232202
Telefax (07 11) 232203

CERTIFICACION No. 055

El suscrito Cónsul Ad-Honorem de Colombia en la ciudad de Stuttgart, República Federal de Alemania, vistos los documentos presentados por los interesados, CERTIFICA:

1. Que el Señor Dr. Preusche, quien como Notario en la Notaría de Mannheim, respaldado por el Señor Weber, Presidente del Tribunal Regional de Mannheim, autenticó las firmas del poder precedente, ejercía en la fecha las funciones indicadas y que la firma y sello que aparecen como suyos son los que usa y acostumbra en sus actos oficiales.
2. Que la empresa SCA Hygiene Products GmbH, con sede en Mannheim, es una empresa constituida de acuerdo con las leyes de la República Federal de Alemania y cumple con su objeto conforme a las mismas.
3. Que los Señores Dr. Gerd Brecht y Thomas Wüst en sus caracteres de gerentes de la citada empresa, poseen el derecho conjunto de representar a la empresa SCA Hygiene Products GmbH la cual se encuentra registrada en el Juzgado Local de Mannheim, y que la firma de los Sres Dr. Gerd Brecht y Thomas Wüst fueron autenticadas ante el Notario Dr. Preusche.

El Cónsul no asume responsabilidad por el contenido de este documento.

Esta Certificación se expide en la ciudad de Stuttgart, República Federal de Alemania a los cinco (5) días del mes de Marzo de mil novecientos noventa y nueve (1999).


Herbert Hillebrand
Cónsul ad-honorem de Colombia

PAGADOS IMPUESTO DE TIMBRE
NACIONAL: 7,-- (siete) USD

PAGADOS DERECHOS FONDO
ROTATORIO: 100,-- (cien) USD

Bankverbindung:

Raiffeisenbank Monheim eG (BLZ 37069521) Konto-Nr. 14389016



MINISTERIO DE RELACIONES
EXTERIORES

NO SE ASUME
RESPONSABILIDAD DEL TEXTO

99 MAR 17 AM 11:03

JEFE DE LEGALIZACIONES
SANTAFÉ DE BOGOTÁ D.C.

CUYA FIRMA APROVECHA EL
DOCUMENTO DESEMPLEADO
LAS FUNCIONES NO...

6472
RESPONSABLE: ALEJANDRO E.
TITULO: Oficial
Información Oficial
Resolución N° 5913-Minjusticia
70.011.909
Abn/15/99

LUZ ARIAGA
TRADUCTORA E INTERPRETE
OFICIAL
Resolución No. 599 Minjusticia

8

TRADUCCION OFICIAL N° 11.909 de un documento escrito en INGLES, el cual para su identificación se sella con el sello de ESPERANZA MELENDEZ ESCOBAR, traductora oficial según Resolución N°9913 del Ministerio de Justicia de Colombia.

Autenticaciones que se hallan a continuación de un poder general, expedido en alemán y en español, por SCA HYGIENE PRODUCTS GmbH, una sociedad domiciliada en Sandhofer Strasse 176 D-68264, Mannheim, Alemania, a los doctores Alvaro Castillo Grau, y/o Ximena Bonilla Pereira, y/o Jerónimo Castillo Bonilla, domiciliados en la Calle 93ª N°14-17, Of. 311, Bogotá, Colombia. Dado y firmado en Mannheim el 18 de diciembre de 1998.

Firmas de Dr. Gerd Brecht y Thomas Wüst.

CERTIFICACIÓN NOTARIAL

El 22 de enero de 1999 comparecieron personalmente ante mí, Notario Público, el Dr. Gerd Brecht y el Sr. Thomas Wüst, a quienes conozco y de quienes sé que son las personas descritas en el documento anexo y que firmaron dicho documento, y quienes reconocieron debidamente ante mí haber firmado dicho documento para los usos y propósitos allí expresados.

(Firmado) Ilegible, Dr. Preusche

Sello redondo en relieve y superpuesto del Notario de Mannheim.

CERTIFICADO DE CONSTITUCIÓN

Por el presente certifico que SCA HYGIENE PRODUCTS GmbH es una sociedad debidamente constituida conforme a las leyes de Alemania, domiciliada en Sandhofer Strasse 176, D-68264 Mannheim,

República Federal de Alemania, y que el Dr. Gerd Brecht y el Sr. Thomas Wüst son los directores administrativos de dicha sociedad y están debidamente autorizados para firmar cualquier documento en nombre de dicha sociedad.

Firmado el 22 de enero de 1999.

(Firmado) Ilegible, Dr. Preusche, Notario Público

Sello redondo en relieve y superpuesto del Notario de Mannheim.

(Sigue la legalización en alemán de la firma anterior del Notario de Mannheim, Dr. Preusche, firmada por el Sr. Weber, Presidente del Tribunal Regional de Mannheim, cuya traducción oficial se adjunta.)

EN ESPAÑOL: Legalización de la firma de WEBER, y certificado de existencia y representación de la sociedad SCA Hygiene Paper GmbH, por el Consulado General de Colombia en Frankfurt bajo el No. 055 de fecha 5 de marzo de 1999. Legalización de la firma de Herbert Hillebrand, Cónsul ad-honorem de Colombia en Frankfurt, por el Ministerio de Relaciones Exteriores de Colombia bajo el No. 027069 de fecha 11 de marzo de 1999. PAGADO IMPUESTO DE TIMBRE Y DERECHOS CONSULARES POR VALOR DE CIENTO SIETE DOLARES (US\$107,00).

ES TRADUCCION FIEL Y COMPLETA DE LA CUAL SE DEJA COPIA EN LOS ARCHIVOS DE ESTA OFICINA PARA SU CONFRONTACION, Y A LA CUAL ME REMITO.

Bogotá, 15 de abril de 1999.

Esperanza Melendez E.

ESPERANZA MELENDEZ E.
Traductora o
Intérprete Oficial
C.C. 112.042.112-1

20

TRADUCCION OFICIAL No. 6921

de un documento escrito en Alemán, el cual para su identificación se sella con el sello de la traductora, lo mismo que la presente.-

(A continuación del Poder General conferido en español y alemán a los doctores ALVARO CASTILLO GRAU, XIMENA BONILLA PEREIRA, JERONIMO CASTILLO BONILLA, domiciliados en la calle 93 A No. 14-17, Bogotá, Colombia, por la firma SCA Hygiene Products GmbH, domiciliada en D-68264 Mannheim, Alemania, y la certificación notarial, firmada por el Dr. Preusche, notario de Mannheim. Dado y firmado en Mannheim, el 18 de diciembre de 1998)

E 910 a/1

Mannheim, 09 de febrero de 1999

Se certifica la autenticidad de la firma antecedente del Consejero de Justicia, Dr. Rainer Preusche, notario de Mannheim, y la del sello oficial que la acompaña. Igualmente se certifica que el mencionado notario estaba facultado para realizar ese acto oficial.

Fdo.: firma ilegible
Weber

(sello redondo en tinta:)

Presidente del Tribunal Regional

Tribunal Regional de Mannheim

Valor: DM 5.000,--

Derechos No. 1 a bb del anexo al JJJJVKostO

Art. 45 Kosto = DM 20,--

Mannheim, 09 de febrero de 1999

El Oficial de costas:

Fdo.: firma ilegible

Brumm

Inspectora jefe judicial

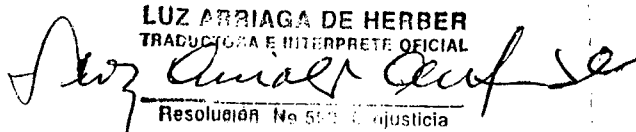
EN ESPAÑOL: La legalización de las firmas antecedentes por el Consulado de Colombia en Stuttgart bajo el No. 055 del 5 de marzo de 1999 (Certificación) y por el Ministerio de Relaciones Exteriores de Colombia bajo el No. 027069 del 11 de marzo de 1999.

Pagados Impuesto de timbre y FR US\$ 107,--

ES TRADUCCION FIEL Y COMPLETA de la cual se deja copia en los archivos de estas oficinas para su confrontación.

Santafé de Bogotá, 26 de marzo de 1999

LUZ ARRIAGA DE HERBER
TRADUCTORA E INTERPRETE OFICIAL


Resolución No 503 de Justicia

Pedro Castillo Pineda & Asociados

ABOGADOS

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
División de Signos Distintivos y/o Nuevas Creaciones
E. S. D.

Yo, XIMENA BONILLA PEREIRA, abogada titulada e inscrita, identificada como aparece al pie de mi firma, obrando como apoderada de

SCA HYGIENE PRODUCTS GmbH

Por medio del presente escrito manifiesto que sustituyo el poder adjunto con todas las facultades en él expuestas y determinadas en la doctora MARCELA CASTILLO TORRES, con tarjeta profesional y Cédula de Ciudadanía abajo mencionadas.

Alvaro Castillo Grau y Jerónimo Castillo Bonilla no ejercerán este mandato.

Atentamente,

Ximena Bonilla Pereira
XIMENA BONILLA PEREIRA
T.P. 45193 Minjusticia
C.C. 38'969.062 Cali

Acepto:

CIUDADANIA DE PRESENTACION PERSONAL
Y RECONOCIMIENTO -B

NOTARIA DECISIETE DEL CIRCULO DE SANTAFE DE BOGOTA

EL SUSCRITO NOTARIO CERTIFICA

que el escrito dirigido *Superintendencia*
de Ind y Comercio

Fue presentado PERSONALMENTE POR *Ximena*

Bonilla Pereira

Identificado(s) con C. C. *38969062 Cali*

Marcela Castillo Torres
MARCELA CASTILLO TORRES
T.P. 80331 C.S. Judicatura
C.C. 39'784.109 Usaquén

qui en (es) declaró (arón) que su contenido es cierto y que
la (s) firma (s) puesta (s) en el es (son) *Suya* que

Firma y Huella

Ximena Bonilla Pereira
Santafé de Bogotá D. C.



12

REPUBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES

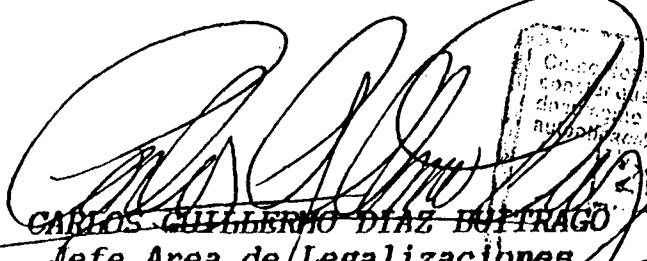
**EL SUSCRITO JEFE DEL AREA DE
LEGALIZACIONES DEL MINISTERIO DE
RELACIONES EXTERIORES**

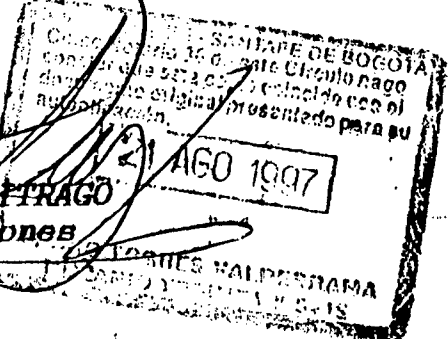
CERTIFICA

Que revisados los registros que se llevan en la oficina de Legalizaciones aparece la firma de la señora **ESPERANZA MELENDEZ ESCOBAR** como traductora e intérprete oficial para los idiomas **INGLES-ESPAÑOL, ESPAÑOL-INGLES y FRANCES - ESPAÑOL, ESPAÑOL-FRANCES** según resolución 9913 del 15 de diciembre de 1981.

La anterior certificación se expide a solicitud de la interesada, quien se identificó con cédula de ciudadanía 41.715.919 expedida en Bogotá.

Dada en Santafé de Bogotá. D.C.. a los veintiún días del mes de agosto de 1997.


CARLOS GUILLERMO DIAZ DUFRAGO
Jefe Area de Legalizaciones



13.

REPUBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES

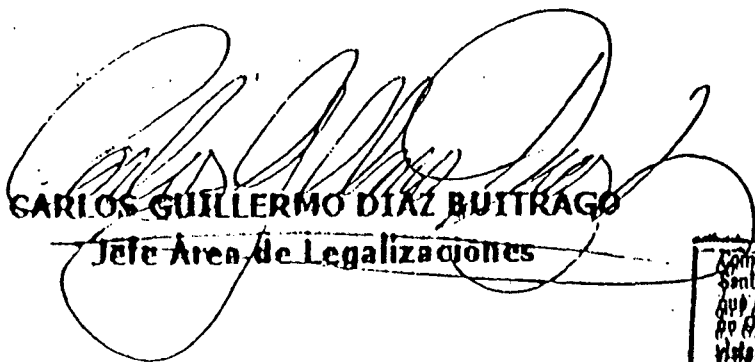
**EL SUSCRITO JEFE DEL AREA DE
LEGALIZACIONES DEL MINISTERIO DE
RELACIONES EXTERIORES**

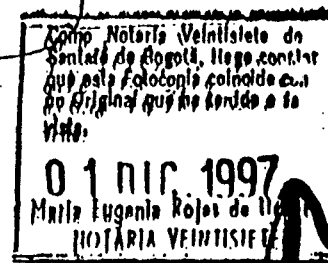
CERTIFICA

Que revisados los registros que se llevan en la oficina de Legalizaciones aparece la firma de la señora **LUZ ARRIAGA DE HERBER**, como traductora e intérprete oficial para los idiomas ALEMAN- ESPAÑOL, ESPAÑOL- ALEMAN, según resolución 599 del 6 de marzo de 1978.

La anterior certificación se expide a solicitud de la interesada quien se identificó con cédula de ciudadanía 20.272.962, expedida en Bogotá.

Dada en Santa Fe de Bogotá, D.C., a los veintiocho (28) días de noviembre de 1997.


CARLOS GUILLERMO DÍAZ BUITRAGO
Jefe Área de Legalizaciones



MALLA PARA MÁQUINA DE FABRICACIÓN DE PAPEL
Y PAPEL FINO PRODUCIDO CON ESA MALLA

ANTECEDENTES DEL INVENTO

Campo del invento

El campo del invento se refiere a la producción de papel fino en una máquina de fabricación de papel, la cual comprende, de manera más específica, una zona de secado por aire pasante (SAP), zona en la cual se emplea una tela con relieve especial.

Técnicas anteriores

La formación del papel en hojas y la estructuración tridimensional de un fieltro de fibra húmedo ya formado que, sin embargo, todavía es deformable debido al alto contenido de agua restante, se hacen normalmente sobre telas de soporte obtenidas de los procesos textiles.

La estructuración tridimensional de una hoja de papel húmeda creando zonas de baja densidad enmarcadas por zonas densas se realiza en las máquinas modernas de fabricar papel durante el proceso de secado previo de la hoja en la sección de secado previo situada antes del cilindro "yankee". El secado previo de la hoja de papel se realiza sobre la tela de soporte por convección, proceso que consiste en hacer pasar el aire caliente a través de la hoja de papel que va sobre la tela de soporte, y que se denomina "secado por aire pasante", o SAP.

El proceso convencional de estructuración tridimensional comprende tres etapas que son sucesivas pero ocurren en secciones diferentes de la máquina. El primer paso consiste en desviar las fibras en dirección Z hacia las depresiones estructurantes de la tela de soporte, creadas por la tela con relieve para SAP, sistemáticamente distribuidas sobre la superficie de la tela de soporte que está en contacto con el papel. La desviación de las fibras en dirección Z se realiza con una corriente de aire y agua asistida por vacío desde una o más cajas de succión dispuestas en el lado de la tela de soporte opuesto al lado de contacto con el papel.

La desviación de las fibras en dirección Z hacia el interior de las depresiones crea zonas de densidad reducida en la hoja de papel, llamadas almohadillas. Estas zonas de densidad reducida que forman un diseño son secadas en una segunda etapa sobre la tela de soporte o en el interior de la misma por el aire que pasa a través de uno o varios cilindros de SAP y así fija la distribución existente de la fibra, es decir, "congela" el estado de distribución de la fibra.

La tercera etapa consiste en la compresión parcial del fieltro de fibra presecado, pasando la tela de soporte con la hoja de papel presecada a través de un rodillo de compresión contra la superficie del cilindro "yankee". La compresión de la hoja de papel se hace en las porciones elevadas de la tela de soporte, que se forman por hilos de trama y urdimbre en las zonas predefinidas de la superficie de la tela de soporte, de modo que la fibra que se encuentra en las depresiones de la tela de soporte no recibe compresión. Las telas con relieve para SAP

usadas como tela de soporte constituyen un tipo especial de malla que tiene propiedades típicas de estructuración debido a su tejido, la elección del hilo en cuanto a material, diámetro, forma de la sección transversal y tratamiento posterior, por ejemplo, el fraguado y esmerilado por calor de la superficie.

Se conocen mallas para máquinas de fabricación de papel a través de, por ejemplo, WO 96/04418, DE-OS 30 08 344, EP 0 724 038 A1.

Resumen del invento

El problema técnico que plantea el invento (objeto del mismo) consiste en crear una tela de malla para máquina de fabricación de papel que, en lo referente a un papel fino con una estructura tridimensional en la superficie en forma de una secuencia de salientes y depresiones, sea adecuada y esté diseñada para producir un papel fino de mejor apariencia visual, más suavidad y mayor volumen, junto con una mejor absorción de agua y mejor textura al tacto.

Este problema se resuelve más particularmente con las características descritas en la reivindicación 1.

Según la solución propuesta por el presente invento, se crea una malla para máquina de fabricación de papel con depresiones excepcionalmente profundas que permite, en particular en la zona SAP con esta malla, producir un papel, más particularmente un papel fino, con la característica de una estructura tridimensional excepcional en lo referente a un

aumento del volumen específico, que da al papel una apariencia especialmente esponjosa y, además de una suavidad excepcional, le imparte también la característica de una absorción de agua excepcionalmente buena. Además de esto, también se logra una mejor similitud con una estructura tejida y, por lo tanto, con el aspecto y la textura de una tela.

Con la malla para máquina de fabricación de papel arriba descrita puede producirse un papel cuya estructura incluye un gran número de zonas de almohadilla de densidad reducida distribuidas sistemáticamente sobre toda la superficie del fieltro de fibra. La extensión de las zonas de almohadilla de densidad reducida en dirección Z, es decir su espesor, es máxima en relación con su tamaño en el área. Cada zona de almohadilla de baja densidad está separada de manera evidente de su zona de almohadilla adyacente mediante un marco lineal de mayor densidad, marco lineal que está formado de manera continua o discontinua por las interrupciones. Las porciones lineales que se ven continuas se caracterizan por una densidad mayor y uniforme en comparación con las zonas de almohadilla de baja densidad. Si las porciones lineales se interrumpen, las porciones lineales en la región de esta interrupción presentan una densidad baja en comparación con la de las porciones lineales que se ven continuas, la cual, sin embargo, es considerablemente más alta en comparación con la de las zonas de almohadilla.

Los marcos lineales determinan la extensión del área de superficie de las zonas de apoyo. El conjunto de las zonas de apoyo con sus marcos lineales forma un patrón de distribución

macroscópica visualmente obvio que es característico de la estructuración de las telas con relieve para SAP y de su tejido y acabado.

Con este arreglo, la estructura tridimensional producida en el fieltro de fibra con su patrón típico es la imagen en espejo de la estructura tridimensional y el patrón de distribución de la malla utilizada en la producción. Más específicamente cuando se emplea el SAP, y más particularmente cuando se aumenta la densidad como ya se mencionó en el cilindro de secado, los papeles finos producidos conforme al presente invento, en comparación con los papeles finos no estructurados que se producen convencionalmente, tienen un volumen específico significativamente mayor, más esponjosidad y mejor capacidad de absorción de líquidos, especialmente de agua.

También en comparación con las mallas convencionales para máquinas de fabricación de papel con SAP, las mallas para máquinas de fabricación de papel con SAP conforme al presente invento producen un papel que tiene un volumen específico significativamente mayor, más esponjosidad y mejor capacidad de absorción de líquidos.

Otros aspectos podrán leerse en las reivindicaciones. Las características descritas en la reivindicación 2 permiten lograr mayor profundidad de las depresiones. En las demás reivindicaciones se presentan varios ejemplos de aplicaciones.

Breve descripción de los dibujos

Los dibujos ilustran ejemplos de aplicaciones del invento, a saber:

La figura 1 es un esquema tridimensional que ilustra la definición del porcentaje básico de área.

La figura 2 ilustra el elemento de medición y la dirección de la medición.

La figura 3 ilustra una muestra de malla bajo el medidor de triangulación.

La figura 4 ilustra la sección transversal de una malla para SAP con el material de soporte.

La figura 5 ilustra el resultado de la medición.

La figura 6 ilustra el plano de contacto seleccionado.

La figura 7 ilustra la sección transversal que define el porcentaje de área relativo y el porcentaje básico de área, como se muestra en la figura 1.

La figura 8 es un gráfico de los porcentajes de área relativos para una malla SCA 1.

La figura 9 es un gráfico que muestra los porcentajes básicos de área para una malla SCA 1.

La figura 10 ilustra porcentajes básicos de área de 30% y de 60%.

La figura 11 ilustra el espesor ideal de la malla.

La figura 12 ilustra una malla tipo BST vista por el lado del papel, para comparación.

La figura 13 ilustra una malla tipo 44 GST vista por el lado del papel, para comparación.

La figura 14 ilustra una malla tipo 44 MST vista por el lado del papel, para comparación.

La figura 15 ilustra una malla tipo SCA 1 conforme al presente invento, vista por el lado del papel.

La figura 16 ilustra una malla tipo SCA 2 conforme al presente invento, vista por el lado del papel.

La figura 17 ilustra una malla tipo SCA 3 conforme al presente invento, vista por el lado del papel.

La figura 18 ilustra una malla tipo SCA 4 conforme al presente invento, vista por el lado del papel.

La figura 19 ilustra una malla tipo SCA 5 conforme al presente invento, vista por el lado del papel.

Descripción de ejemplos de aplicaciones del invento

A continuación se explicará el sistema de medición de la tela de malla a través de la malla tipo SCA 1 conforme al invento, utilizando el término "malla" como sinónimo de "tela de malla".

I. Sistema de medición UBM

Medidor de triangulación ITM2 de la compañía Wolf & Beck

Controlador: unidad básica RS 232, incluye boquilla de sincronización

Mesa: (DC Galil) mesa de medición con motor, 2 ejes

Recorrido: 50 mm; resolución lateral por eje $< 1 \mu\text{m}$

Este sistema lo distribuye completo la compañía UBM Messtechnik GmbH (Ottostr. 2, D-76275 Ettlingen).

El medidor de triangulación OZM2 es un medidor láser optoelectrónico para medición a distancia sin contacto, el cual comprende una cabeza de medición y un controlador.

La cabeza de medición está diseñada como una disposición coaxial de emisor/detector ópticos. El emisor comprende un láser semiconductor visible que incluye un colimador. El rayo láser tiene una abertura baja y sale desde el centro de la cabeza del medidor. La luz reflejada difusamente desde la superficie es analizada de manera giratoria y simétrica (360°) y contribuye en primer lugar a la ganancia en resultado. Una estructura mecánica que no tiene partes móviles permite la alta aceleración de la cabeza del medidor también durante la medición.

Tabla 1: Datos generales de operación, datos de precisión y láser del medidor de triangulación PTM2

Datos generales de operación		Precisión	
Espacio de trabajo (lente frontal <-> rango medio de medición)	45 ± 1 mm	Dinámica de brillo (único ajuste del medidor suficiente para operación desde una superficie de aluminio brillante hasta un material negro de caucho) 25 dB	
Resultado de la medición	10 ± 1 mm		Capacidad de medición superficie de referencia negro oscuro a un ángulo de muestra de 45°
Resolución	1 µm	Reproducibilidad Para inclinación <5° en estándar de referencia < 0,005 mm Para inclinación >5° a 60° < 0,01 mm	
Superficie adecuada para medición	Difusa Parcialmente reflectiva	Error máximo de linealidad Para inclinación <5° en estándar de referencia < 0,02 mm Para inclinación >5° a 60° < 0,05 mm	
Rango de temperatura	+10 - +40°C	Influencia máxima de la luz neutra (cambio en el brillo ambiente desde una intensidad de radiación 0 a 100 W/m²) < 0,005 mm	
Humedad relativa 80%		Máxima desviación de temperatura (10-40°C) < 0,02 mm	
Datos sobre el láser		Influencia de la sección de perfil de inclinación de la superficie sobre una desviación máxima de rango angular de referencia ± 60°) 0,05 mm	
Longitud de onda del láser	750 nm	Influencia del color de la superficie medido entre 10 muestras de referencia de color en todo el rango de medición 0 mm	
Potencia mínima del láser (pulsado)	< 0,4 mW	Error máximo de medición < 0,03	
Frecuencia de impulsos =			
Velocidad de repetición de medición	20 kHz		

Para evitar la interferencia de la luz neutra, la intensidad del rayo láser se modula a alta frecuencia. La potencia del rayo emitido se regula en función de las condiciones de medición, asegurando así una medición confiable de las superficies que difieren considerablemente en reflectividad. Las medidas tomadas se condicionan y digitalizan en la cabeza del medidor para así asegurar una alta inmunidad de la comunicación entre la cabeza del medidor y el controlador contra la interferencia.

El controlador contiene un circuito digital para linealizar y filtrar en el tiempo los datos medidos, y el resultado se obtiene a través de esta interfaz.

La tabla 1 presenta una información general sobre los datos de operación, la precisión de la medición y los datos del láser.

Los datos de la medición se almacenan en un archivo de datos a partir del cual pueden ser procesados por el software UB Soft 1.9. Sin embargo, no es posible exportar los datos a Excel.

II. Software OPTIMAS 6.0 (Análisis de imagen)

Este software es distribuido por la compañía Stemmer Imaging GmbH (Gutenbergstr. 11, D-82178 Puchheim).

III. Definición del porcentaje básico de área ✓

El porcentaje básico de área en el sentido del presente invento describe el porcentaje del área de sección a través del material en relación con el área total en cada caso. Así,

el porcentaje básico de área se define como el porcentaje del área $c \times d$ en relación con el área total $a \times b$ (Fig. 1). Las mallas que tienen una estructura muy gruesa presentan sólo un leve aumento en el porcentaje básico de área cuando el cambio se relaciona con el cambio en la altura.

IV. Preparación de la muestra

1. De la malla SCA 1 se toma un fragmento de 50 x 50 mm, recortado con un cautín para evitar que se deshilache el borde de la malla y para que la muestra mantenga dimensiones estables. Sin embargo, el tamaño de la muestra por lo general es de libre elección. La selección del área de medición dentro del tamaño de la muestra depende del patrón de tejido de la malla, de tal manera que prácticamente se elimine cualquier interferencia del borde que pueda distorsionar los resultados. Para una malla de cobertura 8 con hilos de diámetros de 400 x 450 μm , el área de medición debe ser superior a 7 x 7 mm.
2. El lado posterior (en contacto con la placa de vidrio que sirve de sustrato) de la malla se frota con tela esmeril de tal manera que la superficie de contacto sea uniforme y se eliminen las salientes de hilo que hayan quedado al recortar la muestra.
3. La muestra de malla se limpia con aire comprimido.
4. La muestra de malla se pega con cinta pegante de doble faz a una placa de vidrio del mismo tamaño de la muestra (50 x 50 mm). Al fijar la malla a la placa de vidrio se evita que se

arruge y se asegura una superficie plana, es decir, la malla conserva dimensiones estables.

5. Pulverizar la muestra de malla con Blow-Flag (una tinta de enmascarar removible producida en Estados Unidos) para asegurar la reflexión uniforme requerida por el medidor láser. Es necesario medir la cantidad necesaria de tinta de enmascarar ya que si se aplica en exceso, los huecos de la malla pueden obstruirse, y se aplica muy poca cantidad, disminuye la reflexión.

6. La muestra preparada según los pasos 1 a 5 se coloca sobre la mesa de medición, teniendo en cuenta la dirección de la malla en la máquina en funcionamiento (ver Fig. 2), de tal manera que esta dirección de la malla coincida con un eje (dirección de la coordenada y) de la mesa de medición de 2 ejes. Encima de la mesa de medición está instalado el medidor de triangulación (Fig. 2) La alineación de la muestra según la dirección de funcionamiento de la máquina se hace al ojo y por lo mismo no siempre es exacta. La Fig. 3 ilustra la muestra colocada debajo del medidor de triangulación e indica el rango de medición, el espacio de trabajo y el rango de reconocimiento.

V. Ajustes del software UBSOft (ver Fig. 2)

1. Distancia de medición: 12 mm, densidad de puntos: 50 puntos/mm en la dirección de funcionamiento de la máquina y transversalmente, es decir, se miden 600 x 600 puntos en cada medición. El tamaño del área de medición que se seleccione

depende de la repetición del patrón. Así, para una malla de cobertura 8, por ejemplo, la medición se hace en un área superior a 8 x 8 hilos.

2. La medición se hace por incrementos mediante el avance automático de la mesa de medición con la muestra fijada en ella a lo largo de dos ejes de avance, a una "velocidad de exploración" que es independiente de la frecuencia de medición. La velocidad de exploración es de 3 mm/s.

El recorrido de la muestra se indica esquemáticamente en la Fig. 2, a la derecha. El punto de partida de la medición es el punto central (1), es decir que la medición comienza en el centro del área seleccionada. Comienza con un recorrido muerto hacia el punto más inferior a la izquierda del área seleccionada, donde comienza realmente la medición. Al terminar la medición, al cabo de aproximadamente 11 h, en la esquina superior derecha, se realiza otro recorrido muerto hacia el punto de partida. La dirección de la medición en este proceso es "hacia adelante", es decir que la medición se lleva a cabo por movimientos hacia delante de la mesa, en la dirección transversal y en la dirección de funcionamiento de la máquina.

3. Sólo se registran los resultados de medición del perfil.

VI. Análisis con el software UBSOft

1. Teniendo en cuenta que, a pesar de todo el cuidado, es imposible colocar la muestra plana y paralela debajo del medidor, es necesario inicialmente alinear el área de

2^x

superficie medida con la ayuda de métodos matemáticos sobre la base de los resultados obtenidos en la medición para asegurarse de que aparece plana y paralela. Existen dos herramientas diferentes para realizar esta alineación (regresión lineal y plano de contacto).

La herramienta de "regresión lineal" permite alinear una secuencia de medidas con base en un plano de regresión que es generado por el método de los mínimos cuadrados a partir de los puntos medidos y graficados y luego restados del archivo de datos medidos.

La herramienta del "plano de contacto" permite alinear el área medida de acuerdo con los tres puntos más altos.

Para la malla SCA 1, se mide una altura de 2638 μm (máx. 1006 μm , mín. -1632 μm). Con la herramienta del "plano de contacto" se hace la alineación del área medida y se obtiene como resultado una altura de 2628 μm (máx. 0 μm , mín. -2628 μm).

2. Debido al área abierta o "huecos" en las mallas para SAP, la representación gráfica del resultado de la medición no es la misma que la malla real (Fig. 4). Como se deduce de manera evidente de la Fig. 5, los porcentajes de área ópticamente cerrados de la malla se ven más profundos o más gruesos que el espacio entre la superficie del sustrato y el medidor láser durante la medición, por lo cual la superficie del sustrato sirve como plano de referencia. Esto se produce por la diferencia en los factores de reflexión de la malla y del sustrato. El espesor real de la malla SCA 1 medido con un medidor de espesores (como en EN 12625-3: 1999) es de 1778 μm .

3. Como el tratamiento previo de la malla con Blow-Flag ha asegurado una reflectividad uniforme de todos los hilos de la tela (malla) y sólo interesan las diferencias de altura entre la superficie de los hilos de trama y urdimbre que forman la tela, no tiene importancia, para todos los efectos prácticos, si no es exacta la medición del espacio absoluto a la superficie del sustrato (plano de referencia), y por lo tanto puede eliminarse mediante ajuste.

4. Como la "altura medida" de la malla (2628 μm) es considerablemente mayor que el espesor real de la malla (1778 μm), primero se definen o ajustan las alturas en 1900 μm (máx. 0 μm , mín. -1900 μm), y esta definición de la altura se determina en función del espesor real de la malla. Si éste fuera superior a 1900 μm , debe darse una definición más alta a todas las mallas (Fig. 6). Esta es la razón por la cual la comparación de los resultados establecidos sólo debe hacerse con muestras que tengan el mismo grado de definición.

5. El software de análisis interno y la elección adecuada del espaciamiento entre los puntos de medición permiten al sistema de medición "ver" valores estructuralmente asociados equidistantes del medidor (altura, espesor). En este procedimiento de medición, la expresión "estructuralmente asociados" significa que los puntos de medición que van a ser analizados están asociados en cada caso a una superficie explícitamente definida, por ejemplo, la de un solo hilo de urdimbre o un solo hilo de trama.

La combinación de puntos estructuralmente asociados equidistantes del medidor (es decir, que tienen la misma

altura/espesor) produce las curvas de nivel o de alturas que definen el plano de sección de la tela, es decir, la sección de los hilos de trama y urdimbre a una altura específica. El espaciamiento entre las curvas de nivel de los elementos estructuralmente asociados de la tela es la base para calcular las áreas de sección asignadas a una altura específica, denominadas "porcentaje básico de área". Debe anotarse que a partir de la mayor expansión de los hilos de trama y urdimbre, sólo se tiene en cuenta el área proyectada y no el área real.

6. Con los sistemas existentes no es posible exportar las curvas de porcentaje básico de área del archivo de datos de UBSOFT a otro programa. Por tal motivo, las áreas alineadas y definidas se convierten en archivos de imágenes (visualización en gris en 8 bits, formato TIF) que son procesados posteriormente por el software de análisis de imágenes OPTIMAS.

VII. Análisis con OPTIMAS 6.0

1. Al hacer la conversión a un archivo TIF de 8 bits, la diferencia de 1900 μm en altura se convierte en 256 niveles de brillo (0 a 255), es decir, máx. nivel de brillo 255 = 0 μm ; mín. nivel de brillo 0 = -1900 μm). Utilizando la herramienta PercentArea (porcentaje de área rel.) se determina el porcentaje de área relativo de cada uno de los 256 niveles de brillo. Esto significa que, a diferencia del porcentaje básico de área, que establece los elementos estructurales de la tela asignados a un determinado plano de sección, en este caso se

establecen los elementos estructurales asociados al nivel de brillo. A título de ejemplo, la figura 7 ilustra en un dibujo bidimensional una porción de la figura 1 para mostrar la diferencia entre el porcentaje de área relativo y el porcentaje básico de área. En este ejemplo, a_1 a a_5 son los elementos estructurales de un brillo de 97 o una altura de -1177 μm . Estos elementos estructurales del porcentaje de área relativo sólo tienen en cuenta el brillo para una altura específica o únicamente las partes del área que parecen nuevas respecto a la sección anterior (para brillo 98 o altura -1170 μm). El porcentaje de área relativo para las alturas correspondientes se obtiene sumando los elementos estructurales individuales a_i , es decir:

$$\text{porcentaje de área relativo para brillo 97} = \sum_{i=1}^n a_i$$

En la figura 7, b_1 a b_3 representan los elementos estructurales del porcentaje básico de área para un brillo de 97 o una altura de -1177 μm . El porcentaje básico de área para esta altura o este brillo se obtiene sumando los elementos estructurales individuales b_i , es decir:

$$\text{porcentaje básico de área para una altura -1177 } \mu\text{m} = \sum_{i=1}^n b_i$$

Sumando los porcentajes de área relativos hasta un brillo específico, puede calcularse el porcentaje básico de área para este brillo o altura, así:

$$\begin{aligned} & 255 \\ \% \text{ básico de área para brillo } k &= \sum_{j=k} \% \text{ de área relativo para brillo } j \\ & j=k \end{aligned}$$

Sumando los porcentajes de área relativos desde una altura de 0 μm o un brillo de 255 hasta una altura de -1177 μm o un brillo de 97, se obtiene el porcentaje básico de área, así:

$$\% \text{ básico de área para altura-1177 } \mu\text{m} = \sum_{j=k}^{255} \% \text{ de área relativo para brillo } j$$

Para obtener el porcentaje básico de área máximo de 100% para una altura de -1900 μm o un brillo de 0 deben agregarse todos los porcentajes de área relativos desde 0 hasta 255. Esto aparece tabulado en la última página como un ejemplo para la malla SCA 1.

2. Los datos resultantes se exportan a Excel.
3. El gráfico de la figura 8 muestra los porcentajes de área relativos en función del espesor, calculados a partir de los niveles de brillo para la malla SCA 1.
4. Sumando los "porcentajes de área relativos" individuales equidistantes del medidor (misma altura o espesor) se calcula luego el porcentaje básico de área. La diferencia en altura se grafica luego en función del porcentaje básico de área, de tal manera que puede leerse el cambio de altura entre varios porcentajes básicos de área (Fig. 9).

Como la malla SCA 1 con la que se hizo la medición no estaba esmerilada, las alturas o espesores también pueden leerse para un porcentaje básico de área inferior a 30%. Sin embargo, para usarla en la máquina de fabricación de papel fino, la malla se esmeriló hasta una superficie de contacto de 30%; como resultado, el perfil de la curva no presenta ninguna

diferencia respecto a la de un porcentaje básico de área de 30%.

5. Para evaluar las mallas para SAP, uno de los valores límite del porcentaje básico de área debe ser 30%. Debe seleccionarse un porcentaje básico de área del 30% porque las mallas para SAP por lo general están esmeriladas. Los expertos opinan que las mallas para SAP no deben esmerilarse más allá de una superficie de contacto de 30%, lo que corresponde a un porcentaje básico de área de 30% (Fig. 10). Aunque el esmerilado afecta el perfil del porcentaje básico de área entre 0 y 30%, no tiene ningún efecto por encima de 30%, suponiendo que no se esmerila más del 30% del área de superficie de contacto. Esto significa que para una malla determinada -independientemente del esmerilado-, el porcentaje básico de área de una malla para SAP esmerilada y no esmerilada debe ser exactamente el mismo.

Comparando varias mallas diferentes de un sol cabo, esto significa que los porcentajes de área relativos y los porcentajes básicos de área en la figura 2 están todos ajustados a un porcentaje básico de área de 30% de una malla, es decir que los valores de todas las demás mallas se han asimilado en la Tabla a un porcentaje básico de área de la malla de 30%.

6. Las mallas para SAP casi siempre tienen un área abierta, o huecos. Por este motivo, no se logra en la malla un porcentaje básico de área de 100%, por lo menos en teoría. Aunque en la medición se indica un porcentaje básico de área de 100%, esto sólo se logra incorporando el sustrato que está

debajo de la malla. Para anular los efectos de diferentes espesores de malla y estructuras del sustrato empleado al comparar diferentes mallas de un solo cabo, el rango del porcentaje básico de área debe ser definido en forma ascendente (ver Figs. 5 y 6 que definen el resultado de la medición). En la mayoría de los casos, el área abierta de las mallas es de 20% a 30%. Cuando el porcentaje básico de área se define en 60%, el resultado está suficientemente alejado del comienzo del resultado que recibe la influencia del área abierta (Fig. 10).

7. Considerando sólo la diferencia de altura entre porcentajes básicos de área de 30% y de 60%, las mallas planas presentan sólo una leve diferencia de altura, mientras que las mallas de estructura densa presentan una diferencia de altura mucho mayor, especialmente en este rango. La Tabla 2 enumera los resultados del análisis de varias mallas para SAP conforme a las técnicas anteriores, en primer lugar, y en las aplicaciones conforme al presente invento, en segundo lugar, y así confirma esta hipótesis. Las mallas estructuradas presentan una diferencia de altura superior a 170 μm .

VIII. Porcentaje de profundidad cóncava relativa

De acuerdo con la definición anterior, el porcentaje básico de área está muy influido por el diámetro de los hilos de trama y urdimbre empleados, es decir, mientras más gruesos son los hilos, mayor es la diferencia de altura entre un porcentaje básico de área de 30% y uno de 60%. Para eliminar esta

influencia del diámetro del hilo, es conveniente relacionar la diferencia de altura entre los porcentajes básicos de área de 30% y de 60% con la suma de los mayores diámetros de los hilos de trama y urdimbre. Esta relación se denomina "profundidad cóncava relativa" y se expresa en porcentaje. La profundidad cóncava relativa indica que las mallas muy estructuradas presentan valores elevados, siendo el valor 20% la frontera entre las mallas convencionales y las mallas nuevas. La tabla 2 presenta los valores estimados, de acuerdo con la diferencia de altura relativizada en la figura 11.

En la Tabla final se presentan los porcentajes de área relativos asociados con las diversas alturas calculados a partir de los niveles de brillo (según lo establecido por la herramienta PercentArea del programa OPTIMAS) y los porcentajes básicos de área calculados a partir de aquellos para la malla SCA 1. Estos valores numéricos fueron los utilizados para elaborar los gráficos de las figuras 8 y 9.

"Porcentaje básico de área" en el sentido del método de evaluación conforme al presente invento se define como la superficie a medir que debe hacer contacto plano con una superficie de contacto imaginaria que tiene una superficie plana geométricamente ideal, sin el efecto de una fuerza de presión cuando se reduce progresivamente y de manera casi continua el grosor de los hilos de trama y urdimbre de la tela de malla que entran desde el punto más alto de contacto. En este caso, debe anotarse que, debido al esmerilado, se tiene en cuenta el área de superficie real, es decir, también la reducción de las áreas de los hilos de trama y urdimbre,

mientras que un medidor láser debajo del área de superficie de contacto más amplia sólo "ve" su proyección. Por ejemplo, esta consideración teórica puede llevarse a cabo dentro de los dos límites de porcentaje básico de área de 30% y 60%.

En cuanto a la definición del área de sección proyectada, debe anotarse lo siguiente. En la medición de la altura usando por ejemplo un medidor láser debe tenerse en cuenta que el área de sección medida no es el área de sección real sino el área de sección proyectada, porque la medición se hace en ángulos rectos hacia la superficie del objeto medido en dirección descendente y el láser es incapaz de "ver" los contornos ocultos por superposición, por ejemplo aquellos que se encuentran debajo de la mayor extensión de un hilo. Por esta razón, el "área de sección", por ejemplo de un hilo, ya no se hace más pequeña cuando se miden rangos de altura situados debajo de la mayor extensión del hilo que forma el contorno. Esta área de sección que requiere la óptica es el área de sección proyectada.

TABLA 2: RESULTADOS CON MALLAS DE UN SOLO CABO

	BST	44 GST	44 MST	SCA1	SCA2	SCA3	SCA4	SCA5
Altura con un porcentaje básico de área de 30%	1080 μm	1080 μm	1080 μm	1080 μm	1080 μm	1080 μm	1080 μm	1080 μm
Altura con un porcentaje básico de área de 60%	1147 μm	976 μm	991 μm	775 μm	872 μm	872 μm	827 μm	909 μm
Diferencia (30%-60%)	126 μm	104 μm	104 μm	305 μm	208 μm	208 μm	253 μm	171 μm
Suma de los diámetros de los hilos de trama y urdimbre	800 μm (400x40)	850 μm (350x50)	800 μm (400x40)	850 μm (400x45)	750 μm (350x40)	750 μm (350x40)	800 μm (350x45)	800 μm (350x45)
Porcentaje básico de área (30%-60%) en relación con los hilos (profundidad cóncava relativa)	15,8%	12,2%	11,1%	31,7%	27,7%	27,7%	31,6%	21,4%

105

Se dan estas otras definiciones de la profundidad cóncava relativa, la altura "0" medida y el porcentaje básico de área. La profundidad cóncava relativa es el cociente de la diferencia en altura entre la altura medida en la cual el porcentaje básico de área alcanza 30% y la altura medida en la cual el porcentaje básico de área es de 60%, y la suma de los diámetros de un hilo de trama y de un hilo de urdimbre. La altura "0" medida es el límite exterior de la malla para máquina de fabricación de papel por el lado de contacto con el papel. El porcentaje básico de área es el área de sección proyectada a través de los hilos de la tela a una altura medida específica en relación con el área de sección, por lo cual las áreas de sección están paralelas a la superficie de la tela de malla.

Comparando las telas de malla para SAP de un solo cabo, de tejido convencional y fraguado convencional por calor, con las aplicaciones conforme al presente invento, es obvio que las telas de malla convencionales de este tipo están por debajo de un valor crítico, mientras que las aplicaciones de las telas de malla conforme al presente invento están por encima de ese valor crítico.

El "valor crítico característico" de las aplicaciones conforme al presente invento de telas de malla para SAP de un solo cabo se define como la "profundidad cóncava relativa", que indica si una tela de malla para SAP conforme al presente invento es adecuada, independientemente de los diámetros de los hilos de trama y urdimbre de la tela elegida en cada caso. Así, la relativización del sistema se hace relacionando la diferencia

de altura entre la altura para un porcentaje básico de área de 30% y la altura para un porcentaje básico de área de 60% con la suma de los diámetros de los hilos de trama y urdimbre.

El "valor crítico característico" para elegir aplicaciones conforme al presente invento es una "profundidad cóncava relativa" de $\geq 20\%$, preferiblemente $\geq 24\%$, y más preferiblemente $\geq 27\%$. La muestra de tela de malla para SAP convencional tiene una "profundidad cóncava relativa" considerablemente inferior a 20%.

Es conveniente estipular una "profundidad cóncava relativa", ya que el método optimizado tiene el objeto de suministrar una selección en la comparación de estructuras de telas de malla para SAP con hilos de trama y urdimbre de igual diámetro, siendo insignificante por contraste el mayor grosor por un incremento en el diámetro de los hilos de trama y urdimbre.

Reivindicaciones

1. Una malla para máquina de fabricación de papel, más específicamente una malla para secado por aire pasante (SAP), que tiene un patrón de tejido en el cual:
 - la profundidad cóncava relativa de los huecos de la malla para máquina de fabricación de papel abiertos hacia el lado de contacto con el papel es de 20% o más;
 - la profundidad cóncava relativa es el cociente de la diferencia en altura entre la altura medida en la cual el porcentaje básico de área alcanza 30% y la altura medida en la cual el porcentaje básico de área es de 60%, y la suma de los diámetros de un hilo de trama y de un hilo de urdimbre;
 - la altura "0" medida es el límite exterior de la malla para máquina de fabricación de papel por el lado de contacto con el papel;
 - el porcentaje básico de área es el área de sección proyectada a través de los hilos de la tela a una altura medida específica en relación con el área de sección, por lo cual las áreas medidas están paralelas a la superficie de la tela de malla.
2. La malla para máquina de fabricación de papel descrita en la reivindicación 1, la cual se caracteriza por que la profundidad cóncava relativa es de 24% o más.
3. La malla para máquina de fabricación de papel descrita en la reivindicación 1, la cual se caracteriza por que la profundidad cóncava relativa es de 27% o más.

4. La malla para máquina de fabricación de papel descrita en la reivindicación 1, la cual se caracteriza por que la tela comprende un patrón tejido que se repite regularmente en toda el área de superficie.

5. La malla para máquina de fabricación de papel descrita en la reivindicación 1, la cual se caracteriza por que la tela comprende un patrón tejido que se distribuye irregularmente en toda el área de superficie.

6. La malla para máquina de fabricación de papel descrita en la reivindicación 1, la cual se caracteriza por que tiene un solo cabo.

7. Un producto de papel fino producido con una malla para máquina de fabricación de papel como la descrita en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6.

Figuras

Figura 1 Definición del porcentaje básico de área en un esquema tridimensional

Figura 2 Elemento de medición y dirección de la medición

a1 = espacio de trabajo

a2 = rango de la medición

a3 = rango de reconocimiento

Maschinenrichtung = dirección de funcionamiento de la máquina

Endpunkt der Messung = punto final de la medición

Mitte = punto central

Startpunkt der Messung = punto de partida de la medición

Querrichtung = dirección transversal

Figura 3 Muestra de la malla bajo el medidor de triangulación

a1 = espacio de trabajo

a2 = rango de la medición

a3 = rango de reconocimiento

Figura 4 Sección transversal de una malla para SAP con el material de soporte

Reale Siebdicke = espesor real de la malla

Trägermaterial = material de soporte

Figura 5 Resultado de la medición

Schatten = sombra

Messhöhe = altura medida

Trägermaterial = material de soporte

Figura 6 Plano de contacto seleccionado

Gewählte... = Plano de contacto seleccionado (en este caso 1900 μm)

Messhöhe = altura medida

Trägermaterial = material de soporte

Figura 7 Sección transversal que define el porcentaje de área relativo y el porcentaje básico de área, como se muestra en la figura 1

Normierte Höhe = altura a escala

(1099 μm , 256 niveles de brillo)

Helligkeit = brillo

Höhe = altura

Auflagefläche = área básica

a = elemento estructural de % de área

b = elemento estructural de % básico de área

Messfläche = área de medición

Figura 8 Porcentajes de área relativos para una malla SCA 1

Relative Flächenanteile = Porcentajes de área relativos

Sieb = malla

Höhe/Dicke = altura/espesor

Figura 9 Porcentajes básicos de área para una malla SCA 1

Höhendifferenz zwischen de Flächentraganteilen = diferencia en altura entre los porcentajes básicos de área

Flächentraganteil = porcentaje básico de área

Sieb = malla

Figura 10 Porcentajes básicos de área de 30% y de 60%

Auflagefläche = área básica

Figura 11 Espesor ideal de la malla



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

NIT : 800176089-2

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO

Radicacion : 00028637 00000000

Folios: 43

Fecha (AMD): 2000-04-18 16:36:34

Tramite : 002 PATENTES D 1 REGISTRO/ 411 PRESENTAC

Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

CIBO OFICIAL DE CAJA : 25,027
CHA : ABRIL 18 DE 2000

***** CONSIGNACION *****

POSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	SUCURSAL	CUENTA	No. PAGO	Vr. PAGO
MILLO PINEDA	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	BOGOTA	050-00024-9	999260	1,216,000.00

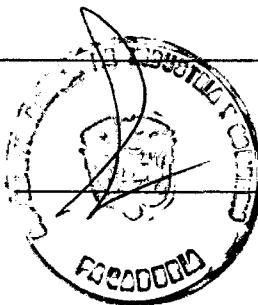
***** CONCEPTO *****

NT. RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1 50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	608,000.00
	TOTAL :	\$ 608,000.00

4: SEISCIENTOS OCHO MIL PESOS

RESPONSABLE : _____

CIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____



Carrera 13 No. 27-00 Pisos 5 y 10
Conmutador: 334 12 21
Fax: 281 31 25
Santa Fe de Bogotá, D.C., Colombia



REQUISITOS MINIMOS PARA ADM

Radicacion : 00028637 00000000
Fecha (AMD): 2000-04-18 16:36:34
Tramite : 002 PATENTES D 1 REGISTRO/ 411 PRESENTAC
Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

Folios: 43

PATENTE DE INVENCION [1]

MODELO DE UTILIDAD []

- Nombre e identificación del Solicitante
- Nombre e identificación del Inventor
- Título o nombre de la Invención
- Descripción
- Reivindicaciones
- Resumen
- Comprobante de Pago

- []
- []
- []
- []
- []
- []
- []

COMPLETA [1]

INCOMPLETA []

DISEÑO INDUSTRIAL []

- Nombre e identificación del peticionario
- Nombre e identificación del inventor o diseñador
- Indicación del género de productos para los cuales debe utilizarse
- Representación gráfica
- Comprobante de pago

- []
- []
- []
- []
- []

COMPLETA []

INCOMPLETA []


Firma Responsable

Fecha: _____

DIVISION DE NUEVAS CREACIONES
PRIMER EXAMEN DE FORMA

2000-04-25
430

EXPEDIENTE 00-028637

Practicado el examen jurídico de acuerdo con lo establecido en el art. 21 de la Decisión 344 se determinó que esta solicitud de **Patente de Invención**:

- SI** ☒ **NO** ☐ **NO APLICABLE** ☐ Presentó los poderes necesarios en forma correcta (Decisión 344, art. 14-a).
- SI** ☒ **NO** ☐ **NO APLICABLE** ☐ Acreditó, en forma correcta, la existencia y representación de la persona jurídica solicitante (art. 14-c de la Decisión 344; literal g) del art. 4 del Decreto 117/94).
- SI** ☒ **NO** ☐ **NO APLICABLE** ☐ Presentó, en forma correcta el comprobante de pago por la tasa de presentación establecida (art. 13-f de la Decisión 344 y la Resolución 02 del 4 de enero del 2000).
- SI** ☒ **NO** ☐ **EXTEMPORANEAMENTE** ☐ Reivindicó prioridad, dentro del plazo y de acuerdo con lo previsto en el Artículo 4 del Convenio de Paris.
- SI** ☐ **NO** ☒ **NO APLICABLE** ☐ Presentó copia, certificada su conformidad por la Administración que recibió la solicitud de la cual reivindica prioridad, al momento de radicar la solicitud nacional.
- SI** ☐ **NO** ☒ **NO APLICABLE** ☐ Presentó la traducción del capítulo reivindicatorio de la solicitud de la cual se reivindica prioridad (Art. 4, D-3 Convenio de París; Concepto: 5 de enero de 1999 S.I.C.).
- SI** ☐ **NO** ☒ **CUMPLE LOS REQUISITOS JURIDICOS**

OBSERVACIONES JURIDICAS CONVENIO DE PARIS: En todo caso, deberá presentar copia certificada su conformidad por la Administración que recibió la solicitud de la cual reivindica prioridad, **en cualquier momento dentro del plazo de tres (3) meses**, contados a partir de la fecha de depósito de la solicitud posterior. La omisión de esta formalidad implicará la pérdida del derecho de prioridad.

En consecuencia, se conceptúa que esta solicitud:

- SI** ☐ **NO** ☒ Se ajusta a los aspectos **FORMALES** indicados en la Decisión 344 y por tanto,
- SI** ☐ **NO** ☒ Se recomienda **PUBLICAR** el extracto correspondiente.

Santafé de Bogotá, D.C., 25 de abril del 2000.


EXAMINADOR JURIDICO

DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES

PRIMER EXAMEN DE FORMA

EXPEDIENTE No. 00028637

2000-05-26
430

CONCEPTO TÉCNICO No.: 872

CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL DE PATENTES : D03D¹⁵/00

Practicado el examen de acuerdo lo establece el Art. 21 de la Decisión 344, se determinó que la presente solicitud de **patente de invención**:

- | | |
|---|--|
| SI ☒ NO ☐ | Contiene la identificación correcta del inventor (Art. 8, Art 13-a). |
| SI ☒ NO ☐ | Contiene la identificación correcta del solicitante (Art. 13-a) |
| SI ☒ NO ☐ | Contiene el resumen con el objeto y finalidad de la invención en forma correcta (Art. 13-e) |
| SI ☒ NO ☐ | Contiene el título o nombre de la invención en forma correcta (Art. 13-b) |
| ~~SI ☐ NO ☒~~ | Contiene la descripción clara y completa de la invención (Art. 13-c) |
| SI ☐ NO ☒ | Contiene los dibujos correctos (Art. 14-c junto con el literal d) del Art. 4 del Dto. 117 del 94). |
| SI ☒ NO ☐ | Contiene las unidades de medida en el sistema exigido (Art. 14-c junto con el Dto. 3464 del 26 de diciembre de 1980) |
| SI ☐ NO ☒ | Contiene una o más reivindicaciones, en forma correcta, que precisen la materia para la cual solicita protección mediante la patente (Art. 13-d). |
| SI ☐ NO ☒ | Contiene el extracto de acuerdo con el literal c) del artículo 4 de Dto 117 del 94. |
| SI ☐ NO ☒ | Contiene el arte final del dibujo característico de acuerdo con el literal c) del artículo 4 y el artículo 27 del Dto. 117 del 94. |
| SI ☐ NO ☒ | Contiene la tarjeta de archivo temático (forma P-104) en forma correcta (Art. 14-c junto con el literal b) del Art. 4 del Dto. 117 del 94). |
| SI ☐ NO ☒ | Contiene la tarjeta de archivo de propietarios (forma P-105) en forma correcta (Art. 14-c junto con el literal b) del Art. 4 del Dto. 117 del 94). |

SI ☐ NO ☒

CUMPLE CON LOS REQUISITOS DE FORMA

OBSERVACIONES Y OTROS: SI ☒ NO ☐ Ver hoja(s) anexa(s).

EXAMINADOR TÉCNICO : **14**

Santa Fe de Bogotá, D.C., Mayo 26 de 2000

DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES
PATENTES
PRIMER EXAMEN DE FORMA

EXPEDIENTE No. 00028637

TITULO: MALLA PARA MÁQUINA DE FABRICACIÓN DE PAPEL Y PAPEL FINO
PRODUCIDO POR DICHA MÁQUINA.

CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL DE PATENTES :

D 03 D 15/00

FOLIO No.47

La solicitud presenta defectos de forma en los siguientes aspectos:

1. No se puede juzgar completamente el contenido de la **descripción** debido a que **no** forman parte de la solicitud los dibujos a los cuales se refiere y con los que explica la disposición de la invención. Debe presentar los **dibujos (figuras 1 a 19)** detalladas en el capítulo descriptivo con sus respectivos números de referencia.

2. El capítulo reivindicatorio no es preciso en definir la profundidad cóncava que es susceptible de contener la malla. Se refiere a una profundidad cóncava relativa mínima pero no define un rango o valor concreto. Se sugiere ser mas específico respecto a ello rectificando el capítulo reivindicatorio. Adicionalmente la reivindicación 7 no caracteriza el producto de papel . No define clara y precisamente las características que distinguen el papel de lo conocido. Por su importancia, las reivindicaciones deben definir por si mismas lo que desea proteger. Se sugiere para esto rectificar esta cláusula 7 de manera que concrete exactamente lo que desea proteger definiendo clara y precisamente el papel y su configuración novedosa.

3. Debe presentar el **extracto** para la publicación (formato P-103), la **tarjeta blanca de archivo temático** (formato P-104) y la **tarjeta amarilla de propietarios** (formato P-105) debidamente diligenciados.

4. Debe presentar los **artes finales**, dos copias en tamaño 12cm por 12cm en papel fotográfico o mantequilla para publicación con el extracto y una de 6cm por 6cm para anexar a la tarjeta blanca.

Examinador Técnico de Patentes		Fecha
Código No. : 14	Jefe División Nuevas Creaciones	26 / 05 /2000

EXPEDIENTE 00-28637

2000-06-15
430

AUTO 1177

LA JEFE DE LA DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

DISPONE

ARTICULO PRIMERO: Reconocer personería a la doctora Marcela Castillo Torres, como apoderado del solicitante, en los términos y para los efectos del poder conferido

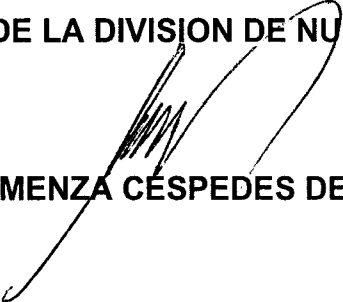
ARTICULO SEGUNDO: Conforme lo establece el artículo 22 de la Decisión 344 de la Comisión del Acuerdo de Cartagena, requiérese al solicitante, para que dentro del plazo de treinta (30) días hábiles siguientes a la fecha de notificación del auto, presente respuesta a las observaciones o complemente los antecedentes señalados en el examen de forma.

ARTICULO TERCERO: Notificar por estado el presente auto, advirtiéndole que contra el no procede recurso alguno en la vía gubernativa.

NOTIFIQUESE Y CUMPLASE

Dado en Santafé de Bogotá D.C., a los 7 y JUN 2000

LA JEFE DE LA DIVISION DE NUEVAS CREACIONES,


ALIX CARMENZA CÉSPEDES DE VERGEL

NOTIFICADO POR ESTADO

Santafé de Bogotá D.C., 5 JUN 2000 notificado por anotación en estado de esta misma fecha.


VENCIMIENTO NOTIFICACION ESTADO

SOLICITO PRORROGA TERMINO SI _____ NO _____

VENCIMIENTO TERMINO PRORROGA