

(10) ES (11) (12) (13)	NUMERO 296127	(14) Y
	FECHA DE PRESENTACION 20 de Enero 1987	



MODELO DE UTILIDAD

16 JUL. 1987

ESPAÑA.

MNL COMO DIVISIONAL DE LA PATENTE DE INVENCION NO. 549.701 del 6.12.85

(15) PRIORIDADES	(16) NUMERO	(17) FECHA	(18) PAIS
	693.033	22.1.1985	ESTADOS UNIDOS

(19) FECHA DE PUBLICIDAD	(20) CLASIFICACION INTERNACIONAL
	D21F 7/08, 3/04

(21) TITULO DE LA INVENCION
FIELTRO DE PRENSA HUMEDA PARA MAQUINAS DE FABRICAR PAPEL.

(22) SOLICITANTE (23)
ALBANY INTERNATIONAL CORP.

(24) DOMICILIO DEL SOLICITANTE
One Sage Road, Menands, NEW YORK 12204, Estados Unidos de América

(25) INVENTOR (26)
Armen Renjilian, de nacionalidad estadounidense

(27) TITULAR (28)

(29) REPRESENTANTE
D. BERNARDO UNGRIA GOIBURU

1

ANTECEDENTES DE LA INVENCION**CAMPO DE LA INVENCION**

5

La presente invención se refiere a telas para máquinas de fabricar papel, que sirven para fabricar las cintas secadoras que se emplean en la sección de secado de las máquinas de fabricar papel, en las cintas húmedas que se emplean en la sección de prensa de dichas máquinas y que forman hilos que pueden usarse en máquinas de cinta sin fin o de cilindro, y se refiere, más en particular, a dichas telas hechas a partir de hilo hilado, polifilamentos y monofilamentos de resinas poliméricas sintéticas y que incluyen un medio para efectuar un tratamiento químico mientras se usan.

15

BREVE DESCRIPCION DE LA TECNICA**ANTERIOR**

Las máquinas de fabricar papel son conocidas en la materia. Las modernas máquinas de fabricar papel son, en esencia, un dispositivo para sacar agua de la mezcla del papel. El agua se saca secuencialmente en tres fases o secciones de la máquina. En la sección primera o formadora, la mezcla se deposita sobre una cinta formadora móvil y se drena el agua por la cinta quedando una hoja o lámina de papel que tiene un contenido de sólidos de aproximadamente

25

1 18 a 25 por ciento en peso. La lámina formada se lleva a una
sección de fieltro de prensa húmeda y se pasa por una o
varias prensas estiradoras sobre un fieltro de prensa móvil
con el fin de sacar agua suficiente para formar una hoja que
5 tenga un contenido de sólidos de 36 a 44 por ciento en peso.
Dicha hoja se transfiere a la sección secadora de la máquina
de fabricar papel, donde los fieltros de secado presan la
hoja de papel en cilindros calentados con vapor caliente con
el fin de obtener un contenido de sólidos de 92 a 96 por
10 ciento.

En las máquinas de fabricar papel se emplean
cintas sinfin en las diversas secciones para transportar la
lámina u hoja de papel. Las cintas sinfin tienen una amplia
variedad de formas, haciéndose algunas de metal y otras de
15 material textil, por ejemplo, algodón, algodón y amianto, o
algodón, amianto y materiales sintéticos fibrosos o fila-
mentosos. La selección de un material dado depende en cierta
medida del empleo que se dé al tejido, es decir, como tejido
formador, fieltro secador, etc.

20 Una forma de cinta usada profusamente como cinta
formadora en la sección formadora de las máquinas de
fabricar papel en la que se hace a partir de una trama
abierta de monofilamentos de resina polimérica sintética. En
general es satisfactorio el funcionamiento de dichos tejidos
25 en la sección formadora, aunque tienen ciertas limitaciones

1 Por ejemplo, los monofilamentos de resina tienden a acumular
pez, alquitranes y otros contaminantes durante su uso. De
esta forma se acorta la duración general de la cinta
formadora, y es preciso efectuar frecuentes paradas de la
5 máquina de fabricar papel para efectuar la limpieza y
aplicar productos químicos inhibidores. Dicha parada por
limpieza puede ser precisa con frecuencia semanal.

Las cintas secadoras destinadas a usarse en la
sección de secado de las máquinas de fabricar papel se han
10 fabricado a lo largo del tiempo a partir de tejidos de
fieltro secador. En los últimos años se ha empleado de
ordinario en la sección secadora de las máquinas de fabricar
papel una forma de cinta que se denomina "tamiz" y que se
hace entretejiendo monofilamentos sintéticos o polifila-
15 mentos torcidos en textura abierta. Aunque no se someten a
ninguna forma de abatanado, y, por consiguiente, no son
"fieltros" en el sentido original del término, dichos
tejidos de tamiz también se denominan "fieltros de secado".
Los cintas sinfin son, por lo general, planas, y a
20 continuación se unen sus extremos para formar una cinta
sinfin. La textura seleccionada puede ser de dos o tres
capas de hilos sintéticos, por ejemplo, polifilamento, hilo
o hilos de monofilamento.

Al pasar la hoja formada de papel por la sección
25 de secado de las máquinas de fabricar papel, el fieltro

1 contribuye al secado, controla el encogimiento de la hoja de
papel e impide las ondulaciones en los cantos. El tejido de
fieltro debe tener resistencia, estabilidad dimensional,
resistencia a la degradación química y térmica, resistencia
5 a la abrasión y permeabilidad funcional. En los últimos años
se han perfeccionado tejidos estructurados con monofila-
mentos con el fin de satisfacer la necesidad indicada del
fieltro secador. Sin embargo, los fieltros secadores
fabricados a partir de tejidos de monofilamentos, al igual
10 que las telas metálicas formadoras, acumulan depósitos de
pez, alquitrán y otros contaminantes, por ejemplo, y polvo
de papel. Cada 2-3 semanas puede ser preciso efectuar
paradas para efectuar la limpieza, que, al cabo de un
periodo largo de tiempo, puede ser menos efectivas, al
15 llenarse los huecos del fieltro. Por supuesto, esto es
altamente indeseable, y da lugar a un porcentaje elevado de
producto de papel insatisfactorio.

Ya hace mucho tiempo que los expertos en la
materia observaron que la eficiente extracción del agua en
20 la sección de prensa húmeda de las máquinas de fabricar
papel es crítica para la eficiencia general del procedi-
miento de fabricación de papel. Esto se debe a que, en
primer término, hay que sacar de la hoja gran cantidad de
agua en las prensas para llevar a cabo un buen secado
25 económico. En segundo lugar, la mejor eficiencia de la

1 extracción del agua produce una hoja más seca y, por tanto,
más resistente y menos susceptible a la rotura. Se ha
propuesto una gran variedad de telas como fieltros que
conviene emplear en la sección de prensa de las máquinas de
5 fabricar papel. De hecho, ha tenido lugar una continua
evolución de las telas, en correspondencia con las mejoras
introducidas en las máquinas de fabricar papel. Esta
evolución se inició con el primitivo fieltro tejido de hilo
torcido y después afieltrado o abatanado mecánicamente. Un
10 perfeccionamiento posterior consistió en la construcción
"borra en base", que consiste en una base de tejido y una
superficie de borra unida por cosido. Los fieltros de borra
cosida en base se emplean profusamente en la actualidad y de
ellos se ha dicho que son "la norma de la industria". Sin
15 embargo, existen otras muchas construcciones disponibles,
entre las que figuran los fieltros de prensa sin tejer y los
laminados compuestos que incluyen un sustrato de tejido con
una capa superficial de espuma de resina polimérica, flexi-
ble, de alvéolos abiertos; véanse, por ejemplo, las descrip-
20 ciones de las Patentes estadounidenses 1.536.533, 2.038.712,
3.059.312, 3.399.111 y 3.617.442. En general, los tejidos de
fieltro de prensa húmeda de las máquinas de fabricar papel,
al igual que las telas metálicas formadoras y los tejidos de
secado, precisan un tratamiento químico periódico para
25 quitar los residuos o contaminantes que se acumulen durante

1 el uso. En los periodos iniciales de interrupción también
conviene usar algunos aditivos químicos. Por ejemplo, es
conocido el empleo de pequeñas cantidades de detergente
aplicadas con un aspersor de anchura plena sobre los
5 fieltros de prensa húmeda durante la aplicación de un
fieltro, es decir, el prensado del agua a través de un
rodillo prensador. Se esparce dicho detergente para
acondicionar el fieltro de prensa húmeda de modo que absorba
más agua y, por tanto, contribuya a mantener limpio el
10 fieltro y a que drene de forma adecuada. También es conocido
por la técnica anterior que el empleo de detergente libre
disuelto en el agua de la pasta contribuye a expulsar el
agua de la hoja de papel producida.

Según las ideas de la presente invención, el
15 surfactante está en el punto de aplicación, porque se
transporta en el fieltro que pasa por la línea de contacto
de la prensa.

Es ideal distribuir pequeñas cantidades de sur-
factante a lo largo de la duración del fieltro de prensa
20 húmeda. Sin embargo, como la dificultad se deja sentir al
expulsar agua del papel en los primeros días y durante la
compactación del fieltro hasta adquirir su calibre de
equilibrio, es esencial la adición de surfactante en dicho
periodo inicial. También es importante, durante el periodo
25 inicial y la compactación, mantener limpio el fieltro de tal

1 forma que no queden atrapadas en él partículas de la pasta
de papel, originando la disrupción de los canales en el
drenaje normal del fieltro. El surfactante también hará de
agente limpiador. También puede minimizarse el coste y la
5 acumulación de espuma, porque este método reduce la cantidad
necesaria, porque se controla la distribución del surfac-
tante.

Con los tejidos estructurados de la presente
invención se eliminan muchos de los inconvenientes indicados
10 de la técnica anterior. Las cintas secadoras construidas
según la presente invención pueden fabricarse a partir de
tejido de monofilamento que proporcione una superficie
excepcionalmente suave al contacto con la hoja de papel
durante periodos de tiempo prolongados. En consecuencia, se
15 obtiene un producto de papel relativamente sin marcas,
conservándose al mismo tiempo todas las ventajas deseadas de
un fieltro secador de monofilamento.

Los tejidos de fieltro de prensa húmeda se doman
con mayor rapidez y precisan paradas menos frecuentes para
20 efectuar la limpieza, aumentando por ello la eficiencia de
la máquina de fabricar papel durante periodos de tiempo. Se
incrementa significativamente la duración operativa general
de las telas metálicas formadoras y de los fieltros en com-
paración con las telas metálicas y fieltros de la técnica
25 anterior.

1 del tejido 50. La capa base puede ser cualquier tejido
convencional de fieltro de prensa. Como se muestra en la
figura, la capa base 11 es preferiblemente de hilos de
monofilamentos entretreídos en la dirección de la máquina
5 (urdimbre) 18 y en dirección transversal a la máquina
(trama) 16. Los hilos 16, 18 también pueden ser hilos
hilados a partir de fibras de mechón naturales o sintéticas,
por ejemplo, fibras de lana, algodón, poliolefinas, poliami-
das, poliésteres, mezclas de los mismos y análogos. Alter-
10 nativamente, los hilos 16, 18 pueden ser hilos de polifila-
mentos de los mismos materiales de fibras sintéticas o na-
turales.

No es crítica la textura que se emplee al facilit-
tar la capa de base 11, y puede usarse cualquier textura
15 convencional de fieltro, incluso una base textil o una capa
base 11 que sólo tenga hilos de urdimbre o sólo de trama.
Por tanto, la capa base 11 puede ser una construcción con
textura de una sola capa o de capas múltiples y puede
incluir hilos de relleno o hilos de trama para controlar la
20 permeabilidad del tejido 50.

Conviene seleccionar el denier de los hilos y la
densidad de la textura de modo que la capa base 11 pese
entre aproximadamente 4 y aproximadamente 30 onzas/yarda
cuadrada (135,62-1.017,15 g/m cuadrado) para que la resis-
25 tencia sea óptima.

1 Una capa intermedia 13 consta de una pluralidad de
partículas granulares discretas 40 de una espuma de resina
polimérica sintética. Preferiblemente las partículas 40
tienen un diámetro medio que oscila entre aproximadamente
5 0,3 y unos 2 cm, muy preferiblemente de 1,25 cm aproxima-
madamente. Las partículas 40 pueden facilitarse desmenuzan-
do hojas de espumas de resina polimérica, sintética, flexi-
ble. El término "espuma", en el sentido en que se usa en la
presente, incluye espumas de alvéolos abiertos de dichas
10 resinas poliméricas sintéticas, como poliolefinas, por
ejemplo, polietileno espumado, poliuretano, incluso poliés-
teres y espumas de poliéster, espumas de poliisocianatos y
análogos. El método de preparar dichas espumas y de desme-
nuzarlas formando partículas lo conocen los expertos en la
15 materia.

Inmediatamente encima de la capa 13 de partículas
de espuma 40 hay una capa 15 de fibras textiles de mechón,
sin tejer 38. La bomba 15 puede facilitarla una borra de
fibras de mechón sin tejer 38.

20 Las borras pueden ser de fibras de mechón orien-
tadas al azar, por ejemplo, poliamida sintética, poliole-
fina, fibras acrílicas y análogos, incluidas sus mezclas,
y fibras naturales, por ejemplo, yute y sus mezclas. Opcio-
nalmente, si se desea, las fibras pueden orientarse direc-
25 cionalmente dentro de las borras mediante métodos conocidos

1 en la materia.

Inmediatamente encima de la capa 13 de partículas de espuma 40 hay una capa 15 de fibras textiles de mechón sin tejer 38. La capa 15 puede estar facilitada por una
5 borra de fibras de mechón sin tejer 38.

Las borras pueden ser de fibras de mechón orientadas al azar, por ejemplo, poliamida sintética, poliolefina, fibras acrílicas y análogos, incluidas sus mezclas, y fibras naturales, por ejemplo, yute y sus mezclas. Opcio-
10 nalmente, si se desea, las fibras pueden orientarse direccionalmente dentro de las borras mediante métodos conocidos en la materia.

Conviene que las borras de fibras de mechón seleccionadas para la capa 15 tengan un peso que oscile
15 entre aproximadamente 2 y unas 20 onzas/yarda cuadrada (67,81-678,1 g/m cuadrado). Las fibras de mechón pueden tener una amplia gama de deniers. Las borras pueden pre-erse empleando técnicas convencionales con el fin de incorporarse a la estructura del tejido 50.

20 En una realización de la invención puede mezclarse una proporción de fibras huecas 20, con las fibras 38 y contener un producto químico para liberar de forma lenta y prolongada un producto químico que conviene aplicar al
tejido 50 durante el funcionamiento del tejido 50 en forma
25 de cinta de fieltro de prensa húmeda. En una realización

1 preferida del tejido 50 de la invención, el producto químico es un surfactante.

El término "surfactante", en el sentido en que se emplea en la presente, es una contracción de "agente superficial activo" y es un término general para describir un compuesto químico que: (1), es soluble al menos en una fase de un sistema; (2), tiene estructura anfipática; (3), cuyas moléculas forman monocapas orientadas en las interfases; (4), presenta concentración de equilibrio como soluto en una interfase mayor que su concentración en el conjunto de la solución; (5), forma micelas cuando la concentración como soluto en solución supera un valor característico limitativo; y (6), presenta una cierta combinación de las propiedades funcionales de detergencia, espumación, humectación, emulsificación, solubilización y dispersión. Los agentes superficiales activos suelen clasificarse en aniónicos, catiónicos o iniónicos. Los agentes superficiales activos preferidos en el método de la invención son los de tipo iniónico. En general, son conocidos los agentes superficiales activos iniónicos, así como el método de prepararlos. Ejemplos representativos son los alquilfenoxipoli(etilenoxi)-etanoles, tales como octilfenoxipoli(etilenoxi)etanoles y nonilfenoxipoli(etilenoxi)etanoles que tienen radicales de polioxietileno de 8 a 15 unidades de longitud como media. Otros surfactantes iniónicos que pueden emplearse, están

1 representados por los óxidos de polietileno, óxidos de poli-
propileno, óxidos de alquifosfosfina de cadena larga, óxidos
de alquilamina de cadena larga y análogos. La proporción de
agente superficial activo que se emplea en el medio humecta-
5 dor puede ser del orden de 0,001 aproximadamente a 1 por
ciento por peso del medio, preferiblemente alrededor de 0,2
por ciento.

No es preciso que el rejido 50 incorpore el pro-
ducto químico en las fibras huecas 20 como se ha descrito,
10 sino que alternativamente puede contener el producto químico
dentro de las partículas de espuma 40, para soltarlo lenta-
mente al tejido 50 durante el funcionamiento de la cinta de
prensa húmeda hecha del tejido 50. Por tanto, las partículas
de espuma 40 pueden impregnarse con el producto químico y
15 eliminar el empleo de fibras huecas 20. Por tanto, las
fibras huecas 20 y las partículas de espuma 40 son un medio
o mecanismo de distribuir productos químicos, en particular
surfactantes, en la línea de contacto de una prensa con el
fin de mejorar la deshidratación.

20 Los fieltros tratados con dichas soluciones de
agentes surfactantes/humectantes, resinas y agentes de
esponjamiento mantienen o liberan lentamente al detergente.
Las propiedades de dichas fibras y fieltros presentan:

- (a) mejor acción de mecha (capilaridad)
- 25 (b) absorción de agua mayor o modificada medida

1 con la prueba de la humectabilidad de demanda
(c) mejor extracción de agua de las hojas de papel
(d) menor caída de presión por el calibre del
 fieltro, independientemente de las velocidades
5 de flujo medidas.

 Otros productos químicos pueden impartir caracte-
rísticas hidrófobas o hidrófilas, y pueden introducirse en
los huecos de las fibras, por ejemplo, en las fibras huecas,
y distribuirse de forma continua y controlada durante la
10 vida del tejido con el fin de mejorar la capacidad de ex-
tracción del agua del tejido empleado en aplicaciones de
fabricación de papel.

 Las capas 11, 13 y 15 del tejido 50, aunque están
hechas de materiales independientes, están integradas y
15 consolidadas en un solo tejido uniforme mediante cosido. El
cosido forma un tejido fibroso, denso (por razones ilustra-
tivas, en la figura sólo se muestran algunas fibras 38
enredadas con las capas 11 y 13). Las tres capas 11, 13 y 15
se consolidan mediante el enredo de las fibras 38 con las
20 partículas 40 y los hilos 16, 18. Dicho enredo estabiliza y
mantiene en posición las partículas 40, por lo demás suel-
tas, de modo que el tejido 50 tenga estructura homogénea,
estable. Si se cosen borras fibrosas solamente a un lado de
la capa de base sobre la capa intermedia 13, las fibras se
25 transportan al lado opuesto de la capa de base 11 con el fin

1 de producir un ligero "botón" en dicho lado, incorporando
los hilos. En otra realización de la invención, también se
cosen borras fibrosas a la superficie inferior de la capa
base textil 11 para producir un tejido cosido más grueso. El
5 tejido 50 de la realización de la invención es una construc-
ción preferida para lograr la óptima resistencia, estabili-
dad, permeabilidad al agua y eficiencia operativa.

Las técnicas de coser estructuras compuestas son
conocidas, de modo que no es preciso explicarlas; véanse por
10 ejemplo, las técnicas de cosido descritas en la Patente
estadounidense 2.059.132.

El grosor de las agujas de fieltro que se
empleen, las configuraciones de la barba, el número, tamaño
y demás variables dependen en cierto modo del grado de
15 abertura entre los hilos textiles, de modo que se evite la
rotura de los hilos textiles 18, 16. En general, se ha
hallado que para el cosido es adecuado una aguja del número
28 con barbas orientadas de forma que no rasguen los hilos
longitudinales 18. El bastidor de coser puede estar provisto
20 de tablas de agujas de alta o baja densidad, siendo ilustra-
tiva la tabla de densidad 34. El cosido se lleva a cabo pre-
feriblemente con el fin de producir un tejido cosido que
tenga un peso del orden de entre aproximadamente 20 a unas
60 onzas/yarda cuadrada (678,1-2.034,3 g/m cuadrado).

25 El tejido de fieltro de prensa húmeda descrito 50

1 de la invención puede prepararse con el método general des-
rito en la Patente estadounidense 4.357.386. Se describen
tejidos alternativos y el método de fabricarlos en la Paten-
te estadounidense 4.267.227.

5 El ejemplo siguiente describe la manera y el pro-
cedimiento de hacer y usar la invención, y expone el mejor
modo contemplado de llevar a la práctica la invención, pero
no debe interpretarse en sentido limitativo.

EJEMPLO

10 TEJIDO DE FIELTRO DE PRENSA HUMEDA

Se cubre un cambray tejido hecho de hilos entrete-
jidos en la dirección de la máquina y en dirección transver-
sal a la máquina (1,0 onzas/pie cuadrado: 305,15 g/m cuadra-
do) en una superficie con una borra de fibras de mechón sin
15 tejer que tienen un peso de 3,2 onzas/pie cuadrado (976,4
g/m cuadrado) y las dos capas se unen con cosido. La super-
ficie no cubierta del fieltro resultante se cubre con grá-
nulos (0,125 pulgadas de diámetro medio; 3,175 mm) de una
espuma de poliuretano impregnada con surfactante iniónico
20 a una velocidad de 2,26 onzas/pie cuadrado (689,6 g/m cua-
drado) y los gránulos se cubren con una borra de las fibras
sin tejer indicadas que pesaba 1,2 onzas/pie cuadrado (366,1
g/m cuadrado). Todo el conjunto se cose con el fin de obte-
ner un tejido de prensa húmeda que tiene las siguientes
25 propiedades físicas: peso, densidad, volumen de huecos, per-

1 meabilidad al aire.

Los expertos en la materia observarán que pueden hacerse muchas modificaciones de la realización preferida descrita sin apartarse del espíritu y alcance de la
5 invención. Por ejemplo, el tejido de la invención puede tejerse de modo que incluya varios hilos de relleno, con el fin de obtener tejidos de secado y prensa de diferente permeabilidad, como observarán los expertos en la materia.

Los fieltros también pueden acabarse de forma
10 convencional, es decir, puede someterse por ejemplo, a tratamientos químicos superficiales con el fin de darle propiedades específicas de fluidez y resistencia a la degradación química y abrasiva.

En resumen, el Modelo de Utilidad que se solicita
15 deberá recaer sobre las siguientes:

REIVINDICACIONES

1. Fieltro de prensa húmeda para máquinas de fabricar papel, que incluye: una pluralidad de hilos en la dirección de la máquina, entretejidos con una pluralidad de
20 hilos en dirección transversal a la máquina; así como un medio para la liberación lenta de un compuesto en orden a tratar dicha tela, caracterizado porque incluye, además, un tejido sin fin con costura que tiene una base tejida que contiene fibras huecas de resina polimérica sintética que
25 contienen un producto químico para liberarse lentamente al

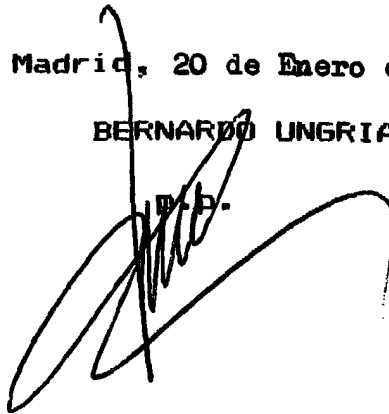
1 tejido.

2. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer el Modelo de Utilidad que se solicita:
FIELTRO DE PRENSA HUMEDA PARA MAQUINAS DE FABRICAR PAPEL.

5 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente Memoria descriptiva que consta de diecinueve páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 20 de Enero de 1987

10 BERNARDO UNGRIA

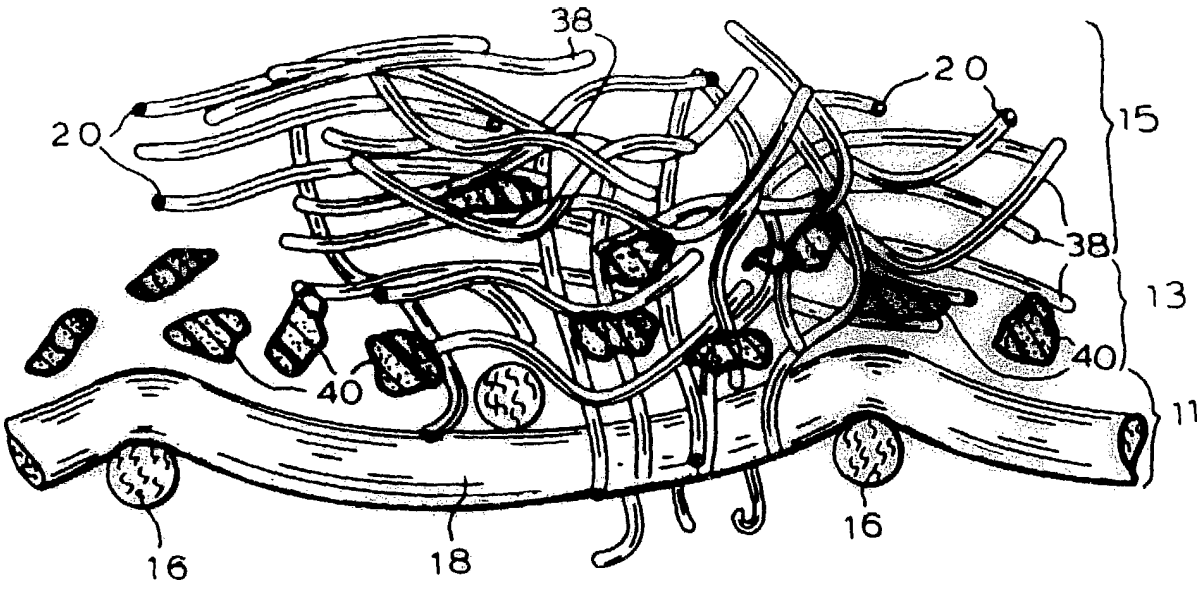
A large, stylized handwritten signature in black ink, written over the typed name 'BERNARDO UNGRIA'. The signature is highly cursive and loops around the text.

10

15

20

25



A handwritten signature or mark, possibly a stylized name or initials, located in the bottom right corner of the page.