

REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

PROCEDE DE LA PATENTE
522.394/6

10 ES	11 NUMERO	10 Y
	21	
	22 FECHA DE PRESENTACION	
		13 mayo 1.983

MODELO DE UTILIDAD

1 - JUN 1985

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
P 32 18. 295.3	14.5.1982	Alemania Federal

47 FECHA DE PUBLICIDAD	61 CLASIFICACION INTERNACIONAL
	D21F7/08

54 TITULO DE LA INVENCIÓN
TAMIZ DE ESPIRALES PARA MAQUINAS DE FABRICACION DE PAPEL.

71 SOLICITANTE (S)
HERMANN WANGNER GmbH & Co. KG.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Föhrstrasse 39, 7410, REUTLINGEN 1 ALEMANIA FEDERAL.-

72 INVENTOR (ES)
Georg Borel, de nacionalidad alemana.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
DON BERNARDO UNGRIA GOIBURU.

1 El invento tiene por objeto una cinta espiral compues-
ta por una gran cantidad de espirales, cuyas espiras engran-
an a modo de cremallera y se aseguran por medio de alam-
bres pasantes.

5 Estas cintas espirales se conocen a través de la DE-AS 24 19 751, de la DE-OS 29 38 221 y de la EU-A-0
018 200. Las espirales - en realidad se trata aqui de
hélices - son generalmente monofilamentos de material plás-
tico de poliéster. Las cintas espirales se utilizan como
10 cintas transportadoras y de filtro y modernamente también
sustituyen a los fieltros de secado convencionales de la
zona de secado de máquinas de papel. La aplicación en la
fabricación de papel estaba limitada hasta ahora a la zona
de secado, ya que en esta parte de la máquina de papel se
15 exigen propiedades de marcado, de desgaste mecánico y de
resistencia a compresión mínimas. La formación de la hoja
de la banda de papel ya ha finalizado en la zona de seca-
do y la banda de papel está compactada hasta tal punto,
que ya no es sensible a marcas. La finura de la cinta es-
20 piral se puede elegir, de acuerdo con la clase de papel
y de la construcción de la zona de secado. La permeabili-
dad a aire se controla rellenando los intersticios de las
espirales con hilos voluminosos.

25 Al mismo tiempo, se procura utilizar filtros espira-
les especialmente finos en la zona de formación de la hoja
de una máquina de papel. La ventaja de las cintas espira-
les reside principalmente en el hecho de que no tienen
costuras y en el hecho de que las cintas espirales se pue-
den suministrar abiertas, dándoles continuidad en la má-
30 quina de papel por introducción del último alambre pasante

1 Las cintas espirales son especialmente ventajosas en
la zona de prensado de una máquina de papel, cuando no se
utiliza una prensa convencional con zona de prensado prác-
ticamente lineal, sino una prensa con zona de ranura de
5 prensado ensanchada, conocida como "extended nip press".
En este caso las cintas espirales son ventajosas, en espe-
cial, por el volumen libre interior a las espirales, quan-
do se disponen entre el cilindro de prensado y el fieltro
de deshidratación. Un "Fabric-Press" abierto de espirales
10 puede hacer supérfluas con frecuencia los costosos cilin-
dros de estrías.

En todos los casos de aplicación mencionados más arri-
ba, el desgaste limita la duración de las cintas espira-
les.

15 El invento tiene por objeto mejorar la resistencia a
desgaste de una cinta espiral, sin recurrir a sistemas de
espirales complejos de varias capas.

Este problema se soluciona por el hecho de que las
espirales se componen, en parte, de poliamida o de otro ma-
20 terial plástico resistente a desgaste y, en parte, de po-
liéster, al mismo tiempo, que los alambres pasantes son
de poliéster.

Las espirales se pueden componer alternativamente o
en cualquier otro orden de estos dos materiales. Lo más
25 sencillo es fabricar cintas espirales con espirales alter-
nativas de distinto material.

Por el hecho de que las espirales de poliamida sean
de un material más grueso que las espirales de poliéster
da lugar a un aumento adicional de la duración. El volumen
30 de desgaste se puede incrementar adicionalmente situando

1 los puntos más altos de las espirales en el lado del papel
en un plano, mientras que las espirales de poliamida sobre
salen correspondientemente más en el lado de rodadura.

5 El invento tiene además por objeto la fabricación de
una cinta espiral del tipo mencionado en último lugar, en
la que la cinta espiral se hace pasar, durante el termofija-
do, con una tracción longitudinal elevada por un cilindro
de fijado caliente o por una mesa de sustentación curvada
caliente.

10 Al utilizar la cinta espiral, según el invento, como
cinta de sustentación en la zona de prensado de una máqui-
na de papel es importante, que la cinta espiral, según el
invento, posee, a consecuencia de las espirales de polia-
mida ampliamente insensibles a presión, tanto la resisten-
15 cia a desgaste exigida como una resistencia a presión me-
jorada.

La resistencia a presión de la cinta espiral puede
ser incrementada, además, con alambres de relleno adicio-
nales. Estos alambres de relleno son de poliéster monofi-
20 lar, de poliamida o de otro material plástico. El diáme-
tro de los alambres de relleno es igual o mayor que el diá-
metro de los alambres pasantes.

25 Si se utiliza la cinta espiral en una "extended nip
press", se provee, al menos unilateralmente, de una capa
de poliuretano, que posee una superficie rectificada para
que el líquido de presión en la zona de presión quede en-
cerrado herméticamente. El lado abierto de la banda, orien-
tado hacia el papel, ofrece un volumen suficiente para la
absorción del agua exprimida y para su extracción de la
30 zona de prensado.

1 Por razones de robustez, las cintas espirales se cons-
truían hasta ahora exclusivamente de monofilamentos de po-
liéster. A pesar de que la poliamida es más resistente a
desgaste que el poliéster, no se utilizaron hasta ahora
5 cintas espirales de poliamida, ya que estas cintas espira-
les no permiten prever una estabilidad longitudinal sufici-
ente, es decir, que se alargan demasiado. Sobre todo, en
las máquinas de papel se prevé un alargamiento grande. Ade-
más, a consecuencia de la absorción de agua especialmente
10 grande de la poliamida, variaría también considerablemente
el ancho de la cinta espiral. Según la absorción de agua,
puede suceder, que la variación del ancho a lo largo de
la cinta espiral no sea uniforme. A consecuencia de la ele-
vada tracción longitudinal que se ejerce en una máquina de
15 papel sobre una cinta espiral de esta clase, estas varia-
ciones de ancho de la cinta espiral darían lugar a la for-
mación de una ondulación en la cinta espiral, que produci-
ría con facilidad pliegues longitudinales e inutilizaría
la cinta espiral.

20 En la cinta espiral, según el invento, las espirales
de poliéster y, también, los alambres pasantes de poliés-
ter ejercen una acción estabilizadora sobre el ancho de
la cinta espiral y confieren una estabilidad transversal
suficiente. La estabilidad transversal también es incre-
25 mentada por los acodamientos de los alambres pasantes, que
se forman durante el termofijado de la cinta espiral, a
consecuencia de la temperatura elevada y de la tracción
ejercida sobre la cinta, ya que los arcos de cabeza de
las espirales penetran ligeramente en el material de los
30 alambres pasantes, de modo, que éstos adquieren una forma

1 aproximadamente ondulada. Con ello se produce en la cinta
espiral terminada, en parte, una unión cinemática de forma
y, en parte, una unión cinemática de fuerza entre los alam
bres pasantes y las espirales.

5 En lo que sigue se describe por medio del dibujo al-
gunos ejemplos de ejecución del invento.

La figura 1 representa en planta una parte de una cin
ta espiral realizada según la invención.

10 La figura 2 representa en sección una parte de la cin
ta espiral mostrada en la figura anterior.

Las figuras 3 a 5 representan el termofijado de la
cinta espiral, al mismo tiempo, que se hace pasar por enci-
ma de un cilindro de fijado caliente.

15 Las figuras 6 y 7 representan la deformación del alam
bre pasante en el tamiz o cinta espiral mostrada en las fi-
guras anteriores.

20 La figura 1 representa el engrane a modo de cremalle-
ra de las espirales 1 de poliéster y de las espirales 2 de
poliamida. Las cantidades de ambas clases de espirales se
pueden elegir de acuerdo con las necesidades de cada caso,
siendo posible, que a una espiral de poliamida sigan 1, 2,
3, etc. espirales de poliéster o inversamente.

25 Como se aprecia en la figura 2, las espirales adyacen
tes se solapan hasta tal punto, que limitan conjuntamente
un canal transversal por el que pasan alambres pasantes 3,
que afianzan las espirales.

30 La separación entre los alambres pasantes 3 es en ge-
neral uniforme. Sin embargo, en determinados casos también
se pueden elegir separaciones variables. Si se utilizan
para las espirales de poliamida 2 monofilamentos de mayor
diámetro que para las espirales de poliéster 1, pueden

1 surgir problemas de marcas, ya que entonces la separación
entre las distintas espiras es menor en las espirales de
poliamida 2 que en las espirales de poliéster 1. Esto se
puede compensar en parte por el hecho de que las espirales
5 de poliéster 2 sean más cortas en el sentido longitudinal
de la cinta espiral, al mismo tiempo, que la separación
entre los alambres pasantes 3 correspondientes sea, dentro
de una espiral de poliéster 1, menor que dentro de una es-
piral de poliamida 2. La superficie abierta entre dos es-
piras sucesivas de una espiral de poliéster 1 puede tener
10 así el mismo valor que la superficie abierta entre dos es-
piras sucesivas de una espiral de poliamida 2.

El diámetro de los monofilamentos de poliamida puede
ser hasta un 30 % mayor que el de los monofilamentos de
15 poliéster. La mayor sección de material de las espirales
de poliamida 2 incrementa el volumen de material disponi-
ble para el desgaste y reduce al mismo tiempo las diferen-
cias entre el alargamiento de rotura y entre el alargami-
ento en sentido longitudinal de la cinta espiral de las
20 espirales de poliéster 1 y las espirales de poliamida 2.

El mayor espesor de las espirales de poliamida 2 sus-
trae ampliamente al desgaste las espirales de poliéster 1.
Este efecto se puede incrementar adicionalmente por el he-
cho de que los puntos superiores de las dos clases de es-
25 piral se hallen en un plano, en el lado del papel, mien-
tras que las espirales de poliamida 2 sobresalen corres-
pondientemente en el lado de marcha. Si la superficie supe-
rior de las espirales se halla, en el lado del papel, en
un plano, se dice, que la cinta espiral es "monoplana".
30 En este caso, las espirales de poliamida sobresalen en el

1 lado de marcha en el doble de la diferencia entre los diá-
metros. En la figura 2 se representa el avance de las es-
pirales de poliamida 2, siendo la cota superior a menor que
5 la cota inferior b. La diferencia entre los diámetros de
alambre se ha representado exageradamente grande en las fi-
guras 1 y 2.

El alisado (monoplanicidad) unilateral de la cinta
espiral se puede lograr haciéndola pasar durante el termo-
fijado con la cara que queda orientada posteriormente ha-
10 cia el papel y con una tracción longitudinal grande por
encima de un cilindro de fijado 4 con calefacción (figura
3) o por encima de una mesa de sustentación curva con ca-
lefacción. La figura 4 muestra a mayor escala las espira-
les con disposición simétrica antes del fijado, mientras
15 que la figura 5 representa el desplazamiento mutuo de las
espirales después del fijado. En general, el fijado solo
no permite obtener una monoplanicidad completa de la cinta
espiral. En caso necesario es preciso alisar el lado del
papel por rectificado.

20 Durante el fijado se eligen la tracción longitudinal
y la temperatura de tal modo, que los alambres pasantes 3
se deformen en sentido longitudinal. Esto se denomina aco-
damiento en el plano X-Y, siendo la dirección X el sentido
de marcha o longitudinal de la cinta espiral.

25 En la dirección Z, es decir perpendicularmente al pla-
no de la cinta espiral, apenas se deforman los alambres
pasantes de las cintas espirales convencionales, ya que
las fuerzas que actúan durante el fijado se hallan única-
mente en el plano X-Y, es decir, que actúan en la direc-
30 ción X.

1 Con diámetros de material desiguales de espirales sucesivas surgen también durante el fijado con un cilindro de fijado 4 o con una mesa de sustentación componentes de fuerza, que actúan en la dirección Z, de modo, que los
5 alambres pasantes 3 también son deformados adicionalmente en esta dirección, véanse las figuras 6 y 7. Estas componentes de fuerza y la correspondiente deformación de los alambres pasantes en la dirección Z se deben al desplazamiento de las espirales de poliamida 2 hacia el lado de...
10 marcha. Esta deformación de los alambres pasantes 3 es permanente y se mantiene una vez finalizado el proceso de fijado.

 Cuando se utiliza la cinta espiral como filtro, se produce un ensuciamiento muy grande con sedimentos viscosos y con impurezas en forma de grumos. Para evitar la obturación de los espacios libres con partículas de suciedad, se puede proveer la cinta espiral de un recubrimiento repelente de la suciedad. Para ello se limpia la cinta espiral por vía química para eliminar los restos de grasa de
15 la superficie del material. A continuación se aplica una sustancia repelente de la suciedad, por ejemplo resina fluorcarboxílica, sola o junto con otros productos químicos y se condensa a 160 °C. Las cintas espirales provistas de un recubrimiento repelente de la suciedad de esta
20 clase no necesitan ser limpiadas con tanta frecuencia, lo que reduce los tiempos de parada y los costes de limpieza.

 Los alambres de relleno 5 adicionales, eventualmente utilizados, incrementan la resistencia a compresión de la cinta espiral. Los alambres de relleno 5 se alojan en las
25 cavidades de las espirales y su diámetro es igual o mayor
30

1 que el de los alambres pasantes 3.

Ejemplo

5 Una cinta espiral con espirales, que se componen alternativamente de poliamida y de poliéster en la proporción de 1:1 y provista de alambres/pasantes de poliéster, se monta de forma usual.

10 Las espirales de poliéster son de un tipo de monofilamento de poliéster estable en sentido longitudinal, es decir con un alargamiento reducido, y poseen un diámetro de 0,7 mm, al mismo tiempo, que la separación entre los alambres pasantes es uniforme, siendo de 5 mm. El tamaño de las espirales perpendicularmente al plano de la cinta espiral es de 2,5 mm, de modo, que las espirales poseen una sección ovalada.

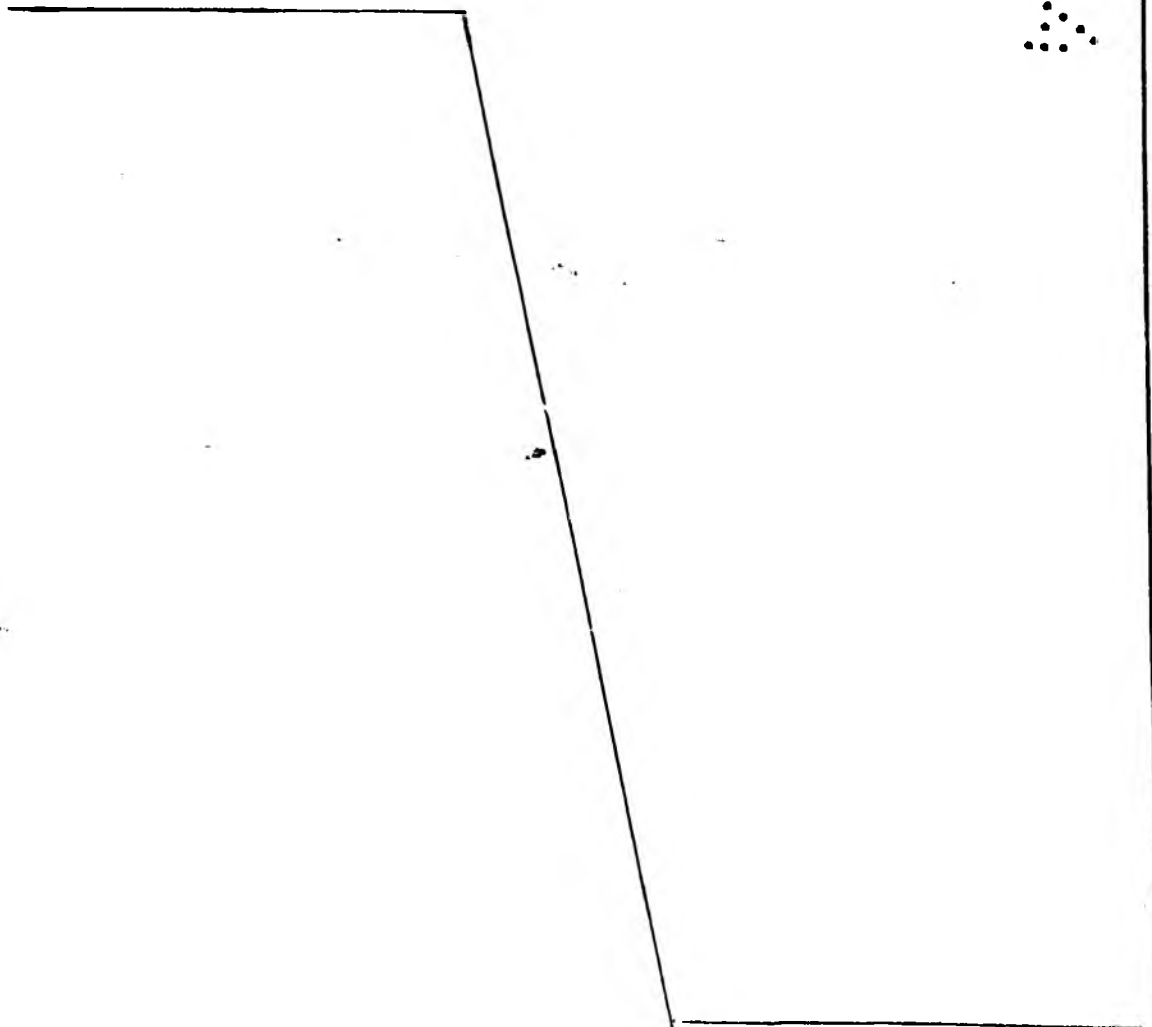
15 Las espirales de poliamida son de un monofilamento de 0,8 mm de diámetro, con lo que son un 15 % aproximadamente más gruesas que el monofilamento de poliéster. El tamaño de las espirales de poliamida en el sentido longitudinal es de 5 mm y, por lo tanto, igual al tamaño correspondiente de las espirales de poliéster, mientras que su tamaño en sentido perpendicular al plano de la cinta espiral es de 2,65 mm. Después del fijado, las espirales de poliamida se hallan, en el lado del papel (lado superior) de la cinta espiral, 0,04 mm por encima de las espirales de poliéster. En el lado de marcha (lado inferior) las espirales de poliamida sobresalen 0,11 mm aproximadamente de las espirales de poliéster.

20
25
30 La división de las espirales en el sentido transversal de la cinta espiral es de unas 6 espiras/cm. Los alambres pasantes son de un tipo de monofilamento de poliéster

1 fácilmente deformable con presión y con calor y tienen un diámetro de 0,9 mm. La cinta espiral terminada pesa aproximadamente 1390 g/m².

5 Por lo demás, la cinta espiral es de la clase descrita en la DE-OS 29 38 221, es decir, que las espirales no poseen un pretensado a modo de resorte de tracción, fabricándose las espirales de tal modo, que el monofilamento de material plástico no presente torsión alguna, al mismo tiempo, que la cinta se termofija de tal modo, que las espirales penetren ligeramente en el material de los alambres pasantes confiriéndoles una forma ondulada.

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



REIVINDICACIONES

1
5
10
15
20
25
30

1.- Tamiz de espirales para máquinas de fabricación de papel, que constituyendo una banda o cinta transportadora y/o de sustentación para el papel obtenido en máquinas de fabricación de éste, pudiéndose utilizar también como cinta transportadora y/o cinta de filtro para otras aplicaciones; estando formado el tamiz por una pluralidad de espirales engranadas a modo de cremallera para ser retenidas entre si mediante alambres pasantes que se introducen en los orificios o canales determinados por los arcos solapados de las espiras, caracterizado porque dichas espirales están divididas en dos grupos de distinto material, siendo las espirales de un grupo de poliéster y las del otro grupo de un material resistente al desgaste, a la compresión y a la hidrólisis, preferentemente poliamida, mientras que los alambres pasantes de vinculación de las espirales son asimismo de material de poliéster.

2.- Tamiz de espirales para máquinas de fabricación de papel, según reivindicación 1ª, caracterizado porque las espirales de poliamida son de mayor diámetro que las espirales de poliéster.

3.- Tamiz de espirales para máquinas de fabricación de papel, según reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque los puntos superiores de una de las caras que determinan los dos grupos de espirales se encuentran fundamentalmente en un mismo plano, mientras que en la cara opuesta las espirales de poliamida sobresalen respecto de las espirales de poliéster.

4.- Tamiz de espirales para máquinas de fabricación de papel, según reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque el hueco tubular que definen las respectivas espirales está ocupado por unos alambres de relleno monofilares de material

1 plástico, siendo el diámetro de tales alambres de relleno
igual o superior al de los alambres pasantes de poliéster.

5 5.- Tamiz de espirales para máquinas de fabricación
de papel, según reivindicaciones 1 y 3, caracterizado porque
la vinculación entre las distintas espirales se realiza térmi-
camente, de modo que la cinta o banda constitutiva del propio
tamiz es sometida, durante la termofijación, a una tensión
longitudinal por encima de un cilindro de fijado caliente.

10 6.- Se reivindica por último como objeto sobre el
que ha de recaer el Modelo de Utilidad que se solicita:

TAMIZ DE ESPIRALES PARA MAQUINAS DE FABRICACION DE PAPEL.

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la
presente memoria descriptiva que consta de trece páginas me-
canografiadas y dibujos adjuntos.

15

Madrid, 13 Mayo 1.983

BERNARDO UNGRIA

P.B.



20

25

30

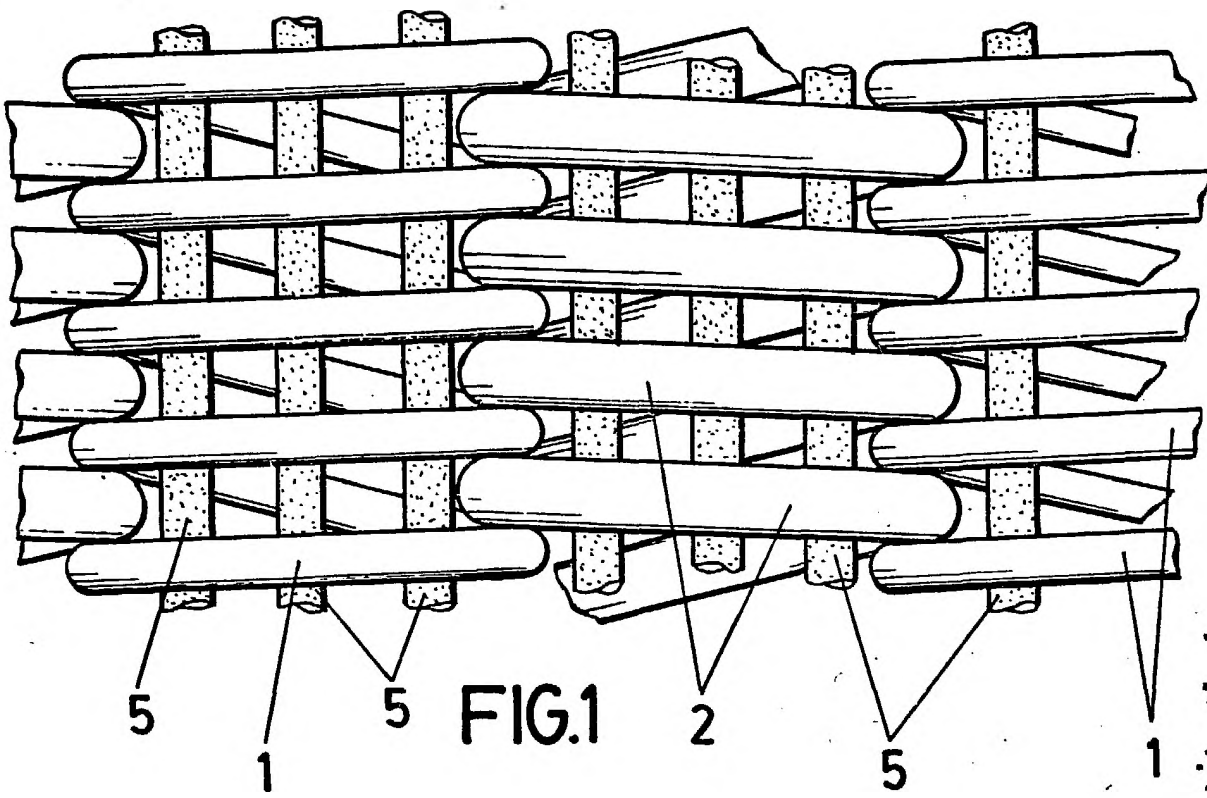


FIG. 1

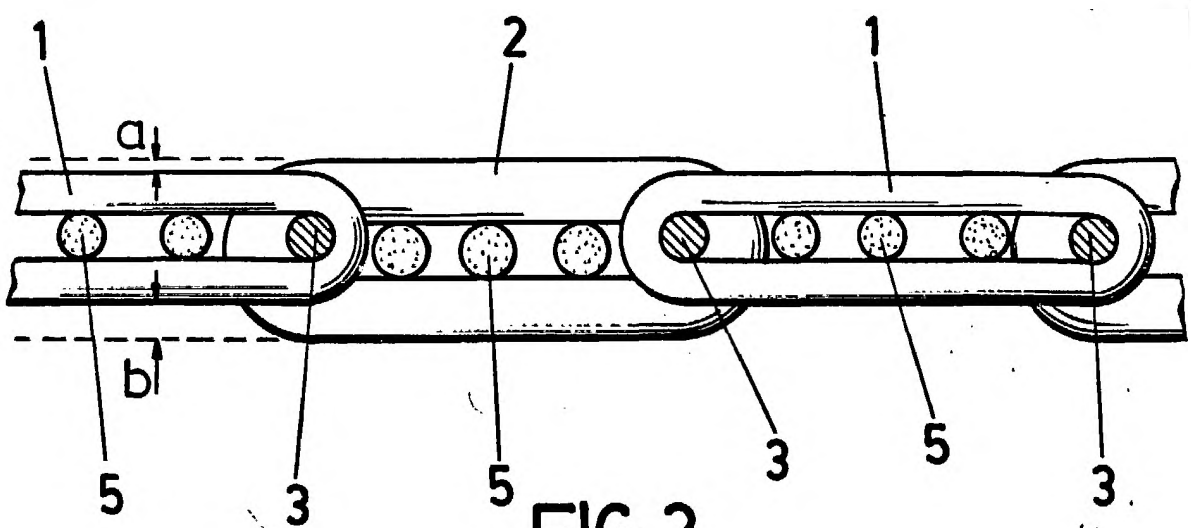


FIG. 2

ESCALA VARIABLE

Madrid, 13 de Mayo de 1983

BERNARDO UNGRIA

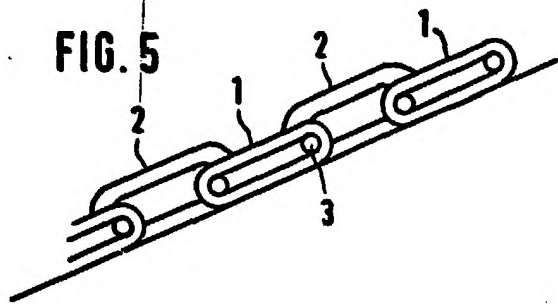


FIG. 5

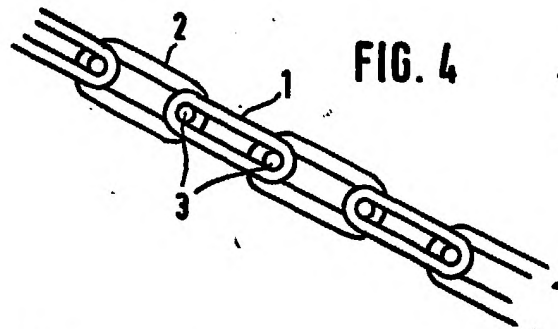


FIG. 4

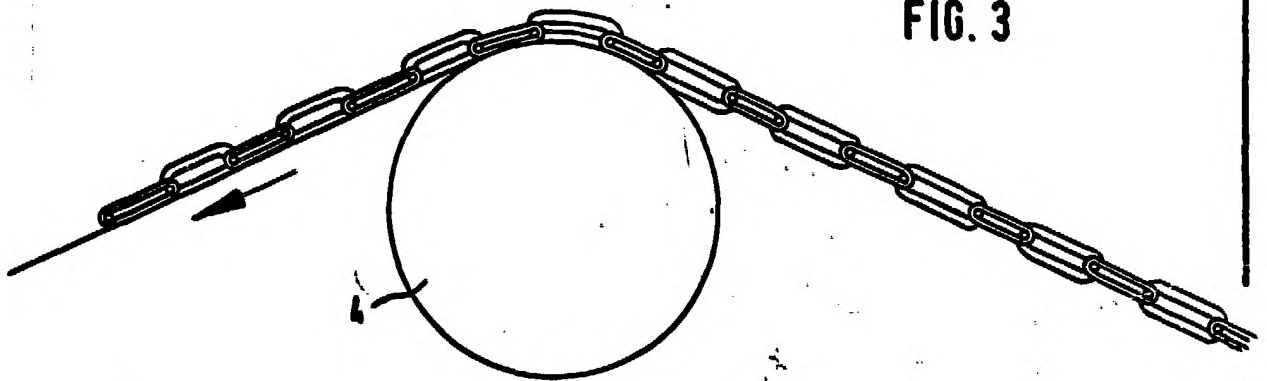
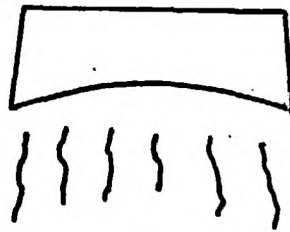


FIG. 3

ESCALA VARIABLE
MADRID 13 DE Mayo DE 1983
BERNARDO UNGRÍA

FIG.6

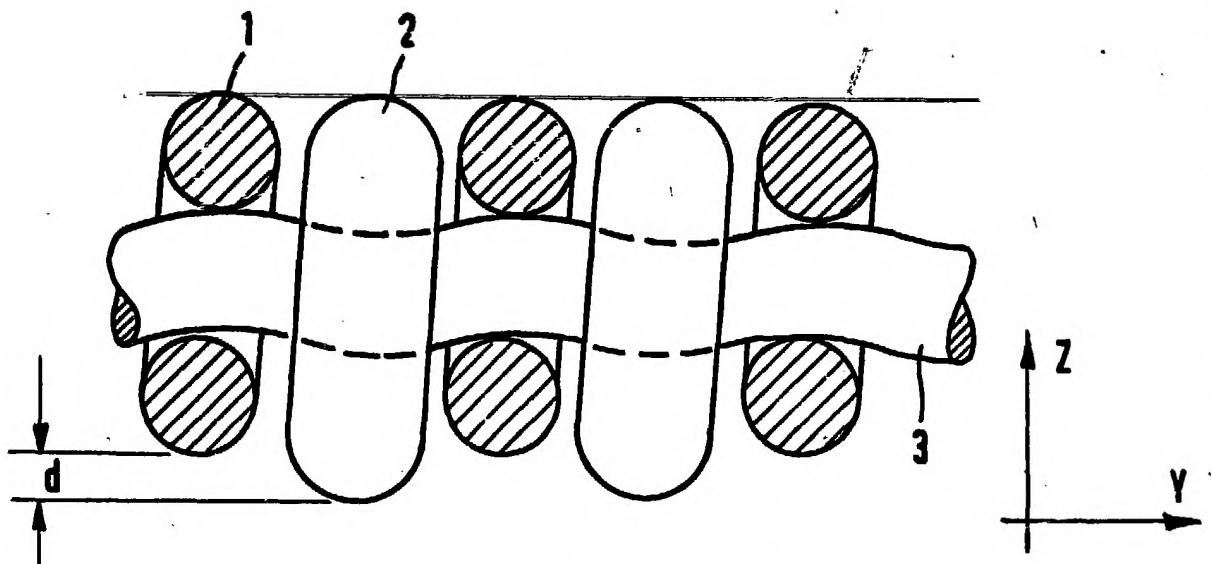
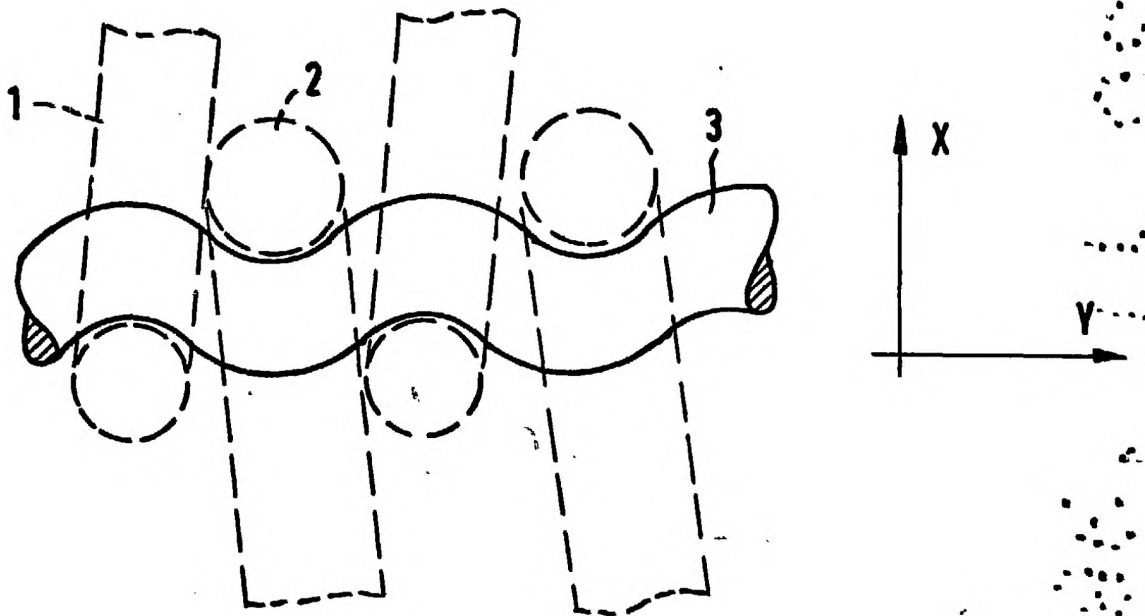


FIG.7

ESCALA VARIABLE
MADRID, 13 DE Mayo DE 1983
BERNARDO UNGRÍA