



10 ES	11 NUMERO	16 Y
21	221723	
22	FECHA DE PRESENTACION	
	14-JUNIO-1976	

MODELO DE UTILIDAD

221723

26 ENE 1977



30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
377.351	9-7-1973	ESTADOS UNIDOS
47 FECHA DE PUBLICIDAD		61 CLASIFICACION INTERNACIONAL
		A41B
64 TITULO DE LA INVENCIÓN		
" UNA ESTRUCTURA DE PAÑAL DE CAPAS MULTIPLES MEJORADA "		
(COMO DIVISIONAL DE LA SOLICITUD DE PATENTE No 427.932 del 3 de Julio de 1974)		
71 SOLICITANTE (S)		
JOHNSON & JOHNSON		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
501 George Street, NEW BRUNSWICK, New Jersey 08092, Estados Unidos		
72 INVENTOR (ES)		
Frederick Mesek, de nacionalidad estadounidense.		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
DON BERNARDO UNGRIA GOIBURU		

CM.-



JUN 1970

1

RESUMEN DE LA INVENCION

5

10

15

20

25

Se describe un método de producción de un pañal de un solo uso y el pañal producido por este método. El pañal de capas múltiples de un solo uso lleva en un lado una capa de revestimiento fibrosa y porosa destinada a ponerse en contacto con la piel del niño y en el otro lado una lámina de refuerzo impermeable al agua, estando interpuesta entre la capa de revestimiento y la lámina de refuerzo una guata cruciforme contorneada doble. La guata está suavemente contorneada mediante un mayor contenido de fibras a lo largo de las medianas transversal y longitudinal desde los bordes al centro de la guata. La guata está colocada cara a cara con la lámina de refuerzo. La guata y las extremidades laterales de la capa de revestimiento que se extienden fuera de la guata están adheridas a la lámina de refuerzo. En una realización preferida de la invención, se forma una capa celulósica muy compactada, densificada, similar al papel, solidaria con la guata y colocada cara a cara con la lámina de refuerzo.

El método proporciona un pico transversal en una tela depositada neumáticamente mediante la alimentación simultánea a una estación individualizadora de dos tiras continuas de fibras compactadas, siendo una tira más estrecha que la otra y quedando depositada a lo largo de la mediana longitudinal de la otra, siendo entonces despositadas las



1 citante. La estructura de pañal ilustrada allí comprende,
por este orden: una capa de revestimiento fibrosa que ha
de ponerse en contacto con la piel del niño; un panel absor-
bente que comprende una guata de fibras de celulosa poco
5 compactadas y muy porosas, con una capa fibrosa celulósica
muy compactada y densificada, similar al papel, solidaria
con la guata poco compactada y una lámina de refuerzo im-
permeable adherida a la porción de la capa densificada de
la guata a través de la interfase entre ambas. La capa de
10 revestimiento es de construcción porosa y sus fibras son
menos mojables por el agua que las fibras de la guata poco
compactada, dando lugar a una tendencia del líquido a fluir
desde la tela de revestimiento a la guata. La capa fibrosa
densificada tiene un tamaño medio de poro menor que la gua-
15 ta poco compactada dando lugar a una tendencia del líquido
a fluir desde la guata a la capa densificada.

En una realización del pañal descrito en la patente
antes mencionada, que tiene especial utilidad durante los
20 periodos de intensa descarga, el panel absorbente del pañal
incluye una segunda guata relativamente pequeña, similar a
la guata ya citada, sobrepuesta sobre la primera guata cita-
da de mayor tamaño. Esta construcción no solamente proporci-
ona una mayor capacidad de absorción al pañal sino que tam-
25 bién proporciona una mayor compresibilidad en el centro del
pañal debido al mayor espesor de la guata. Cuando la por-



100-1310

1 ción de guata del pañal es comprimida por el peso del niño,
las distancias entre las fibras adyacentes disminuyen, es
decir, se encuentra un radio capilar efectivo más pequeño en
5 tre las fibras adyacentes, especialmente en la sección cen-
tral de la porción de guata del pañal. Como consecuencia de
esto, se produce un efecto capilar mayor en la porción cen-
tral más comprimida de la guata en comparación con las por-
ciones marginales menos comprimidas. Esta última construcción
10 tiende a mantener el líquido en la porción central del pañal
y evita que rezume alrededor de sus bordes.

En la realización de pañal mencionada en último lu-
gar, la porción de capa densificada integral de la guata más
grande se encuentra cara a cara con la lámina de refuerzo,
ayudando así a la orina a extenderse lateralmente a través
15 de la longitud y de la anchura de la guata fuera de los bor-
des de la guata más pequeña. La rápida extensión de la orina
mediante esta capa densificada es deseable pero llevando el
líquido a los bordes periféricos de la guata mayor aumenta
la probabilidad de rezumar por los bordes del pañal.

20 En la solicitud de patente estadounidense copendien-
te nº 187.248 de Mesek, concedida comúnmente, se describe
una mejora en pañales de guata de capas múltiples. La es-
tructura de pañal utilizada allí comprende un panel absor-
bente constituido por dos capas de guata superpuestas, de
25 tamaños diferentes, de fibras de celulosa poco compactadas



JUN. 1976

1 y muy porosas, emparedadas entre una capa de revestimiento
porosa y una lámina impermeable al agua, estando situada
la menor de las capas de guata junto a la lámina de refuer-
zo y encontrándose la mayor de las capas de guata sobre la
5 capa de guata más pequeña.

En esta realización últimamente mencionada, el espe-
sor adicional proporcionado por la guata más pequeña confi-
na eficazmente las descargas de orina de gran volumen en zo-
nas fuera del contacto de la piel del niño. Sin embargo, de-
10 bido a la construcción en dos piezas de las porciones de gua-
ta de este pañal, debe utilizarse una gran cantidad de fi-
bras de celulosa y esta realización requiere un complejo apa-
rato de producción para conseguir el corte y la colocación
apropiados de las dos guatas en coincidencia una con otra y
15 con los otros componentes del pañal.

COMPENDIO DE LA INVENCION

El pañal de esta invención representa una mejora so-
bre el tipo de pañales de una sola guata para descargas in-
tensas, debido a que reduce al mínimo la probabilidad de que
20 la orina rezume por los bordes del pañal. Para conseguir es-
te importante resultado, el pañal de esta invención compren-
de un panel absorbente constituido por una capa de guata con-
torneada doble de fibras celulósicas poco compactadas y muy
porosas, emparedada entre una capa de revestimiento porosa y
25 una lámina impermeable al agua.



JUNE 1976

1 Como consecuencia de la construcción del pañal de
esta invención, la orina pasa a la guata absorbente trans-
versal contorneada doble a través de la capa de revestimien-
to, fluye preferentemente hasta la capa densificada de la
5 guata para alejar el líquido de la piel del niño. La orina
que pasa a la capa densificada tiende a extenderse lateral-
mente debido al efecto capilar. La mayor compresibilidad re-
sultante de la guata transversal doble contorneada en la
10 porción central del pañal, combinada con la compresión cau-
sada por el peso del niño, proporciona un mayor efecto ca-
pilar en las porciones centrales longitudinal y transversal
del pañal, de manera que existe una relación de cooperación
con la capa densificada que tiende a concentrar la orina le-
jos de los bordes laterales del pañal. Además, las extremi-
15 dades no contorneadas de la guata (que tienen menos fibras
celulósicas que la porción contorneada) proporcionan de he-
cho una barrera que también contribuye a la retención de la
orina en las porciones centrales del pañal.

20 La construcción del pañal de la invención, en su
conjunto, proporciona un mecanismo para transportar rápida-
mente la orina desde el punto de descarga del niño y para
extender la orina a través de la mayor parte del panel ab-
sorbente, mientras que al mismo tiempo retarda el flujo an-
25 tes de que la orina llegue a los bordes de la guata. También
proporciona un mecanismo para mantener la descarga de orina



4 JUN 1970

1 de contenido limitado dentro de las porciones centrales del
pañal mediante una combinación de una capa densificada y
una densidad mayor de la guata en conjunto en las regiones
centrales, proporcionada por la acción del peso del niño so-
5 bre las porciones transversales contorneadas dobles del pa-
ñal.

Además de las ventajas antes descritas en relación
con la manipulación de la descarga de orina por el pañal de
esta invención, también se consigue una mayor estabilidad
10 estructural, en comparación con los pañales antes menciona-
dos de dos capas de guata, que permite el movimiento relati-
vo entre las guatas en su interfase, así como una producción
más eficiente y más sencilla. La guata es directamente adhe-
rida a la lámina de refuerzo (que normalmente es el elemento
15 estructural más resistente del pañal), en la interfase entre
ambas. Así, la guata es positivamente anclada a la lámina de
refuerzo contra los movimientos y contra la desintegración.
La mayor integridad estructural es de especial importancia
en un pañal que puede retener un gran volumen de orina ya que
20 el mayor peso del pañal saturado de orina lo somete, y espe-
cialmente a su panel absorbente relativamente débil, a una
tensión creciente. Además, como la guata es formada solida-
riamente (en oposición a los paneles de guata en dos capas
de la técnica anterior), no se produce ningún movimiento en-
25 tre las medianas transversales contorneadas y las porciones



1 marginales de la guata. Además, como la guata es una unidad
individual, la cantidad de fibras que se utilizan en una
guata a una sección transversal máxima dada es reducida, en
5 comparación con una construcción de guata en dos capas, con
la consiguiente reducción en los costes de producción y son
eliminados los problemas de coincidencia inherentes a los
pañales de guata en dos capas.

Además, el contorno suave de la guata proporciona
una mayor comodidad y adaptabilidad al niño que un pañal de
10 guata de dos piezas. La guata de esta invención proporciona
un contorno suave en su superficie en lugar de un cambio
brusco de espesor, como en el pañal de guata de dos piezas
que puede producir marcas de arrugas en la piel del niño ya
que su peso se apoya sobre la interfase entre la guata gran-
15 de y la pequeña. Un pañal de guata de dos piezas también pre-
senta tendencia a doblarse alrededor de los bordes de la
guata más pequeña cuando el pañal se coloca en un niño debi-
do al espesor uniforme de la guata mayor y al efecto de dobla-
do en voladizo generado en ella. La guata contorneada, sin
20 embargo, se curva uniformemente debido a su espesor crecien-
te desde los bordes, proporcionando así una mayor adaptabi-
lidad al niño.

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

25 La Figura 1 es una perspectiva, con ciertas porcio-
nes abiertas, de un pañal desdoblado abierto de acuerdo con



1 una realización de este invento;

La Figura 2 es una perspectiva de la guata cruciforme doble contorneada de acuerdo con esta invención;

5 La Figura 3 es una sección transversal tomada a lo largo del plano 3-3 de la Figura 2 ilustrando el contorno cruciforme longitudinal de la guata;

La Figura 4 es una sección transversal tomada a lo largo del plano 4-4 de la Figura 2 que ilustra el contorno transversal de la guata absorbente;

10 La Figura 5 es un esquema de un aparato para formar el pañal de esta invención;

La Figura 6 es un plano de dos rodillos de cartón de pasta de madera utilizados para formar la sección cruciforme doble contorneada de la guata absorbente;

15 La Figura 7 es una sección esquemática a través del plano 7-7 de la Figura 5 y

La Figura 7A es una sección esquemática similar a la de la Figura 7 pero ilustrando otra realización del invento.

DESCRIPCION DETALLADA

20 Refiriéndonos a los dibujos, y especialmente a las Figuras 1 y 2, el sistema de pañal 10, cuando está completamente abierto y colocado plano, comprende, por este orden, la capa de revestimiento fibrosa 16 adaptada para ser colocada junto a la piel de un niño, el panel fibroso absorbente o guata 14 y una lámina impermeable al agua 12. La capa

25



JUN 1973

1 fibrosa 16 es de forma rectangular, de dimensiones iguales
a la lámina de refuerzo 12 y coextensiva con esta última.

5 La guata 14 comprende un panel que está doblemente
contorneado, es decir, contorneado centralmente en las di-
recciones transversal y longitudinal para producir un suave
pico sobre una superficie principal 14a. La otra superficie princi-
pal 14b de la guata, que puede estar formada por una capa
densificada 18, como se describe más adelante, (Figuras 2,
3 y 4), es de configuración plana y está yuxtapuesta a la
10 lámina de refuerzo 12. La guata 14 es de forma rectangular
pero más pequeña que la lámina de refuerzo 12 y que la capa
de revestimiento 16 y está dispuesta centralmente con respec-
to a ellas. Las porciones marginales 12a y 16a (es decir,
las porciones que se extienden fuera de la guata 14) de la
15 lámina 12 y de la capa de revestimiento 16, respectivamente,
están cara a cara una con respecto a otra. La lámina de re-
fuerzo 12 está adherida a la capa 14 y 16 en la interfase
entre ellas, como se describirá más adelante.

20 En la realización preferida del invento, la lámina
impermeable a la humedad 12 está formada con polietileno de
un espesor de 0,001" (0,025 mm) aproximadamente. La lámina
puede ser lisa o puede estar engofrada para mejorar su drapea-
do y su tacto. Pueden utilizarse de acuerdo con la inven-
25 ción otras láminas flexibles e impermeables a la humedad ade-
cuadas, como, por ejemplo, láminas de tereftalato de poli-



1 etileno con un espesor de unas 0,0005" (0,0125 mm).

5 La guata 14 está formada por fibras de celulosa cortas poco compactadas, como fibras de pulpa de madera o linte-
res de algodón o mezclas de ambos, que se mantienen unidas
fundamentalmente mediante enlaces entre fibras que no requie-
ren ningún adhesivo adicional, como es sabido. En pocas pala-
bras, esta guata es una tela coherente de baja densidad apa-
rente de fibras de celulosa poco compactadas, preferiblemente
fibras de pulpa de madera desmenuzadas en forma de la llamada
10 "borrilla".

15 El término "fibras cortas" en el sentido utilizado aquí, se refiere a fibras con una longitud inferior a 1/4" (6,3 mm), en contraste con las "fibras largas" o "fibras de longitud textil", que son de longitud mayor de alrededor de 1/4" (6,3 mm) y generalmente tiene una longitud comprendida aproximadamente entre 1/2 y 2,5" (12,7 y 63,5 mm). Las primeras son considerablemente más baratas que las últimas. La clasificación de fibras por su longitud puede efectuarse por el procedimiento Clasificación de Clark descrito en el ma-
20 nual de ensayos de The Technical Association of Pulp and Paper Industry (TAPPI-T233 SU64).

25 La capa densificada 18 similar al papel de la guata 14 es formada mediante un ligero humedecimiento de una superficie de la guata seguido de aplicación de presión. La naturaleza general de la guata y de su capa densificada y el



JUN 1976

1 método de producción de la misma están descritos en la pa-
tente estadounidense nº 3.017.304 del 16 de Enero de 1962.

La densidad combinada de la guata 14, incluida la
capa densificada 18 de la guata, debe ser superior a unos
5 0,07 g/cc y preferiblemente debe estar comprendida entre
0,10 y 0,15 g/cc aproximadamente. Los anteriores valores de
la densidad son aplicables al pañal tal como es producido.
Durante su almacenamiento y manipulación, la altura o es-
pesor de la guata aumenta hasta cierto punto, dando lugar a
10 densidades menores.

La capa de revestimiento 16 está formada por una mez-
cla de fibras constituídas predominantemente por fibras ce-
lulósicas cortas como fibras de pulpa de madera o línteres
de algodón, en cantidades de alrededor del 75 al 98 %, sien-
15 do el resto fibras de longitud textil como rayón. Las fi-
bras celulósicas cortas, como la fibra de pulpa de madera o
los línteres de algodón, son considerablemente más baratas
que las fibras celulósicas de longitud textil como el algo-
dón y el rayón y este bajo coste es un factor de reducción
20 del precio de coste del componente de la capa de revesti-
miento del pañal de esta invención.

En la capa de revestimiento 16, las fibras cortas
están formando una mezcla uniforme con 2 a 25 % en peso de
fibras de longitud textil, tales como fibras de rayón de
25 1,5 deniers uniformemente cortadas a una longitud de 1,5"



1 (38,1 mm). Las fibras cortas y largas están dispersadas al
azar y prácticamente de manera uniforme y ligadas con un
agente ligante tal como una emulsión acrílica auto-reticu-
lante. Un agente ligante que ha sido aplicado con éxito con-
5 siderable es un látex de un copolímero de poli(acrilato de
etilo) que contiene pequeñas cantidades de acrilonitrilo y
un monómero reticulante vendido bajo la marca comercial
HYCAR 2600 X 120. El agente ligante debe ser del tipo de ba-
ja viscosidad, con una viscosidad inferior a 5 centipoises.
10 La capa de revestimiento es tratada también con un agente
humectante como un agente tensoactivo aniónico para contra-
rrestar parcialmente la repelencia al agua del agente li-
gante y llevar la capa de revestimiento al grado deseado de
mojabilidad. Los agentes tensoactivos típicos que han resul-
15 tado adecuados son los ésteres alquílicos sulfonados ióni-
cos vendidos bajo el nombre de TRITON GR-5 y el monolaurato
de polioxietilensorbitano no iónico vendido bajo el nombre
de TWEEN 20. Las capas de revestimiento de este carácter es-
tán descritas con más detalle en la patente estadounidense
20 nº 3.663.348 de propiedad común.

Las capas de revestimiento adecuadas para uso en es-
ta invención presentan unos pesos del tejido comprendidos
entre 1 y 5 onzas/yarda² (33,9 a 169,5 g/m²) y densidades in-
feriores a 0,15 g/cc, generalmente del orden de 0,05 a 0,1
25 g/cc. La resistencia en seco de la capa de revestimiento,



JUN 1973

1 para un tejido con un peso de unas 1,5 onzas/yarda² (50,8 g/
m²), es como mínimo de 0,15 libras/pulgada (0,027 kg/cm) de
anchura en la dirección de la máquina y como mínimo de
5 0,08 libras/pulgada (0,014 kg/cm) de anchura en la dirección
transversal. Los tejidos tienen un alargamiento, una altura,
una suavidad y unas características de drapeado desusadamente
buenos en comparación con los productos anteriores que incor-
poran cualquier cantidad sustancial de fibras cortas.

10 Para una descripción más detallada de las capas de
revestimiento y de los métodos de producción de las mismas,
remitimos a la patente antes mencionada nº 3.612.055, cuya
descripción se incorpora aquí en su totalidad mediante esta
referencia.

15 Alternativamente, la capa de revestimiento puede ser
un género no tejido abierto formado, por ejemplo, de acuer-
do con las indicaciones de las patentes estadounidenses
2.862.251, 3.081.514 y 3.081.515 comúnmente concedidas, cu-
yas descripciones se incorporan aquí expresamente mediante
esta referencia. En pocas palabras, estos géneros son estruc-
20 turas foraminosas donde unos grupos o agrupaciones de fibras
han sido redispuestos a partir de una tela inicial fibrosa
no tejida en posiciones que rodean a porciones del género
menos densas mediante el paso de un fluido a través del mate-
25 rial de partida. Las fibras dentro de estas agrupaciones es-
tán mecánicamente entrelazadas y pueden ser dispuestas for-



1 mando diversos dibujos, como saben los expertos en la técnica. Puede utilizarse un ligante adecuado para retener mejor
las fibras en sus posiciones redispuestas, como también sa-
ben los expertos en esta técnica. El género puede ser de fi-
5 bras naturales, fibras sintéticas o mezclas de ambas. Las ca-
pas de revestimiento típicas constituidas por un material
de poliéster pueden tener un peso de $3/4$ onzas/yarda² (25,5
g/m²). En los casos en que los poros son relativamente gran-
des y especialmente cuando el revestimiento está formado con
10 un material de poliéster, puede interponerse una capa de
tisú o similar entre la capa de revestimiento y la guata pa-
ra evitar que las fibras cortas de hacer papel de la guata
pasen a través del revestimiento.

15 Debe entenderse que la capa de revestimiento tam-
bién puede estar formada por un material no abierto, por
ejemplo una tela isotrópica no tejida, una esponja o simi-
lar.

20 En todos los revestimientos mencionados, los mate-
riales deben ser relativamente hidrófobos para retardar el
efecto capilar dentro de la capa de revestimiento.

25 Como se explica en la patente estadounidense núme-
ro 3.612.055, un aspecto importante del pañal mejorado es
la provisión de una mojabilidad selectiva entre los compo-
nentes fibrosos antes descritos, de manera que la humedad
sea selectivamente arrastrada desde la capa de revestimiento



1 hasta la masa de la guata y después desde la masa de la guata a la capa densificada de la misma. Específicamente, cuando un líquido como la orina fluye a una zona pequeña situada sobre la superficie externa de la capa de revestimiento 16,
5 fluye preferentemente a la guata subyacente 14 en lugar de a otras zonas de la capa de revestimiento, tendiendo así a restringir el mojado de la capa de revestimiento a una zona pequeña y a mover al líquido lejos de la piel del niño.

10 Cuando el peso de un niño descansa sobre la construcción de pañal antes descrita, con la guata de doble contorno, hay una tendencia a que el material absorbente no comprimido de la guata 14 sea comprimido por el peso. Como hay un mayor espesor de material en las porciones centrales longitudinal y transversal del pañal que en los márgenes del mismo,
15 habrá una mayor presión (y por lo tanto más compresión) en el centro. Esto da lugar a un radio capilar efectivo más pequeño en la sección central y a un mayor efecto de capilaridad de la porción central más comprimida en comparación con las porciones marginales menos comprimidas 14c. Como resultado de ello, la orina que pasa a la porción central de
20 la guata 14 tiende a fluir preferentemente hasta las porciones subyacentes de la guata, en lugar de hacerlo a las porciones marginales 14c de la guata.

25 El líquido que fluye a través de la guata 14 fluye preferentemente a la capa densificada subyacente 18 en lugar



1 de a otras zonas de la guata poco compactada, tendiendo así
a alejar el líquido de la piel del niño. El líquido que flu-
ye a la capa densificada 18 tiende a extenderse lateralmente
debido a su acción de capilaridad y el líquido que puede pa-
5 sar a través de la capa densificada durante la descarga
(cuando el flujo es rápido) es retenido por la lámina de re-
fuerzo impermeable durante un tiempo suficiente para permi-
tir que tenga lugar la absorción.

10 Como la capa densificada está confinada a la porción
central del pañal, la capacidad del pañal para retener y con-
finar el líquido en esta zona, en comparación con los paña-
les de la técnica anterior, es considerablemente mejorada.
El líquido en exceso de la capacidad absorbente de la capa
densificada 18 es forzado hacia atrás por la lámina impermea-
15 ble 12 a la porción seca de la guata poco compactada 14, uti-
lizando así la capacidad absorbente adicional de esta última.
Se observará que el líquido inicialmente fluye a las
partes secas de las porciones contorneadas centrales relati-
vamente muy comprimidas de la guata 14 antes de fluir a las
20 porciones marginales menos comprimidas 14c de la misma. El
resultado neto es que las porciones marginales 14c poco com-
pactadas actúan como barreras a la manera de un dique que
cooperan con la porción densificada 18 de la guata 14 para
confinar el líquido en las porciones centrales del pañal.
25 Sólo después de que las porciones centrales relativamente



1 muy comprimidas de la guata 14 se han saturado, el líquido
fluirá a las porciones marginales 14c y así se apreciará
que el pañal de esta invención reduce al mínimo eficazmen-
te la probabilidad de que el líquido escape alrededor de
5 los bordes del pañal.

Como se ha observado anteriormente, debido a la ma-
yor capacidad absorbente proporcionada por la construcción
de guata doble contorneada, el pañal antes descrito es es-
pecialmente adecuado para uso durante los periodos de inten-
sa descarga. En los tipos previos de pañales del tipo muy
absorbente, se han encontrado problemas para retener las di-
versas capas de guata en su sitio cuando el pañal se satura,
ya que el mayor peso atribuible al mayor volumen no absorbido
somete al pañal a tensiones crecientes no encontradas normal-
mente en un pañal con una capacidad absorbente menor. Este
10 problema es especialmente agudo, ya que las capas fibrosas
poco compactadas que son convencionalmente utilizadas como
panel absorbente del pañal son habitualmente relativamente
débiles y flojas en comparación con la capa de revestimiento
y especialmente con la capa de refuerzo, que normalmente tie-
ne una integridad estructural mucho mayor que las otras ca-
pas del pañal.

El pañal de esta invención elimina los problemas ob-
servados en el párrafo anterior al tener el panel absorbente
y la capa de revestimiento adheridos a la lámina de refuerzo
25



1 prácticamente en toda la interfase que se encuentra entre
ellos. Haciendo referencia a la Figura 1, se observará que
se utilizan líneas paralelas de adhesivo 22 para adherir la
capa densificada 18 ó guata 14, así como las porciones margi-
5 nales 16a de la capa de revestimiento 16 a la lámina de re-
fuerzo 12. Pueden utilizarse otros dibujos de adhesivo, co-
mo resultará evidente a los expertos en la técnica. En
cualquier caso, como la guata 14 en su totalidad está fija-
da a la lámina de refuerzo 12, la guata está firmemente su-
10 jeta contra los movimientos y contra la desintegración.

El pañal de esta invención puede prepararse como
muestra esquemáticamente la Figura 5. Se utilizan dos rodi-
llos de pulpa de madera compactada 41a y 41b para alimentar
una fuente de fibras celulósicas cortas a un molino 42 desde
15 el cual una corriente de fibras es soplada hacia abajo a tra-
vés del conducto 42a sobre la cinta 43 en forma de capa 44
que pesa aproximadamente entre 2 y 10 onzas/yarda² (101,7 y
339 g/m²). El conducto 42a es de sección transversal prácti-
camente rectangular, como muestra la Figura 7.

20 Para producir la cruz contorneada a través de la
tela, como se ha descrito anteriormente, pueden utilizarse
dos rodillos de pulpa de madera compactada. El rodillo 41a
corresponde a la anchura de la guata 14 que ha de ser forma-
da y el rodillo 41b es más estrecho que el 41a para propor-
25 cionar el contorno transversal (véase la Figura 4). Durante



JUN 20 1976

1 la operación de molienda, los rodillos 41a y 41b son mezcla
dos para producir la cruz contorneada lisa, como ilustra la
Figura 4.

5 La cruz contorneada a través de la tela también puede
ser producida por otros varios métodos. Uno de estos métodos
consiste en alimentar una fuente de fibras a una estación de
molienda conectada a un conducto provisto de tabiques en su
salida para permitir que se concentren más fibras en la por-
ción central de la tela. La Figura 7a ilustra este conducto
10 42b y muestra los tabiques 45 que eliminan las esquinas del
rectángulo desde el área del conducto disponible. Otro método
de producir una cruz contorneada a través de la tela consis-
te en moler las fibras en una estación y depositarlas para
producir una tela continua en la anchura máxima deseada y
15 moler las fibras en otra estación y depositarlas más abajo a
lo largo de una banda de menor anchura sobre y a lo largo de
la mediana de la tela continua citada en primer lugar,

20 El contorno longitudinal, ilustrado en la Figura 3,
se consigue mediante el molino variando la velocidad a la
cual las fibras procedentes de los rodillos 41a y 41b son
depositadas sobre la cinta 43. Disminuyendo la velocidad de
deposición, se producen zonas marginales de espesor reduci-
do 14c y, correspondientemente, aumentando la velocidad de
deposición, se produce la porción contorneada central es-
25 pesada 14d.



1 Alternativamente, el contorno longitudinal puede ser
conseguido (1) variando la velocidad del segmento de cinta
sobre la cual son depositadas las fibras o (2) moliendo las
fibras en una estación para producir una tela continua con
5 un contorno transversal y después consecutivamente moliendo
cantidades seleccionadas de fibras en otra estación, que son
depositadas sobre la tela continua para producir contornos
longitudinales repetidos.

10 Preferiblemente se forma un contorno cuyo espesor
proporciona una relación de espesor en el vértice a espesor
en las esquinas comprendida entre 1,5 y 4.

15 El molino 42 muele el cartón de pasta de madera en
fibras cortas individuales. Sin embargo, en una realización
preferida, algunas de las fibras del cartón de pasta de ma-
dera no están completamente entremezcladas y permanecen uni-
das a otras fibras en pequeños manojos, generalmente de una
anchura inferior a 1/4" (6,3 ml). Se ha encontrado que la
presencia de estos pequeños manojos de fibras en la masa de
20 la guata 14 proporciona islas de mayor tenacidad para rete-
ner el líquido. Cuando el peso de un niño sobre una por-
ción de la guata densifica esa porción, tiende a concentrar
el líquido en la porción densificada, la presencia de los
manojos de fibra en otros puntos de la guata tiende a re-
tener el líquido en su sitio. Preferiblemente alrededor del
25 2 al 10 % de las fibras deben encontrarse en forma de dichos



1 manojos.

5 La capa contorneada soplada neumáticamente pasa des-
pués bajo el rodillo compactador 46 de donde sale con una in-
tegridad suficiente para autosustentarse en forma de tela
10 sin el soporte de la cinta 43. La tela pasa después por una
pareja de rodillos de calandra 47 para una nueva compresión
y después alrededor de los cilindros 52 y 53 que invierten
la orientación de la tela de manera que la superficie plana
mira hacia arriba. Después la tela pasa bajo la boquilla
15 48 que deposita una fina rociada de humedad sobre la super-
ficie superior de la tela. La tela humedecida pasa después
entre otro juego de rodillos de calandra 49 que ejerce una
fuerte presión sobre ella para formar una piel 18 sobre su
superficie superior.

20 La cantidad de humedad aplicada a la tela puede va-
riar adecuadamente entre 0,0005 y 0,03 cc de agua por centí-
metro cuadrado de superficie de la tela, dependiendo del es-
pesor deseado en la piel densificada 18 similar al papel,
utilizándose cantidades menores de humedad para telas más
25 delgadas y pieles muy delgadas similares al papel y cantida-
des mayores para telas más gruesas y pieles de mayor espe-
sor. La cantidad de presión aplicada por los rodillos 49
puede variar aproximadamente entre 5 y 100 libras por pul-
gada² (0,35 y 7 kg/cm²), siendo el intervalo comercialmente
preferido el comprendido aproximadamente entre 10 y 50 li-



1 bras por pulgada² (0,7 y 3,5 kg/cm²). En una realización tí-
pica, la tela es rociada con alrededor de 0,0015 cc de agua
por centímetro cuadrado de superficie de tela y sometida a
una presión de unas 40 libras por pulgada² (2,8 kg/cm²) pa-
5 ra obtener una piel densificada y coherente, similar al pa-
pel, de espesor uniforme, sobre la superficie de la tela que
ha sido humedecida.

10 En la tela absorbente y en las guatas cortadas de
la misma, existen puentes de hidrógeno débiles en la masa
poco compactada de la guata que proporcionan una resistencia
suficiente para mantener la integridad de la guata en la ma-
nipulación ordinaria y hay puentes de hidrógeno fuertes en
la capa densificada de piel para aumentar la resistencia
cohesiva de la combinación. Después de haber formado la piel,
15 la tela absorbente entra en contacto con una tela de mate-
rial de revestimiento 55 y es soportada por ella mientras es
cortada por la cortadora 56 en guatas individuales 14. El ma-
terial de revestimiento es alimentado desde los rodillos 57.

20 La película de polietileno 12 es alimentada al con-
junto desde el rodillo 58, siendo aplicadas unas líneas de
adhesivo mediante el aplicador 59. Como se ha descrito antes,
el adhesivo es aplicado como líneas paralelas de perlas 22
entre la lámina impermeable 12 y la capa densificada 18 de
25 la guata (o de la capa de revestimiento en la porción margi-
nal del pañal). Si se desea, el adhesivo puede ser aplicado



JUN 1976

1 como capa continua entre el polietileno y la guata, pero es-
ta aplicación suele producir una rigidez excesiva. El adhesi-
vo también puede ser aplicado formando otros dibujos, tales
5 como guiones separados u otras formas de las llamadas unio-
nes "en islas", pero en conjunto se necesitan unas adhesiones
bastante próximas entre la lámina y la guata y ninguna por-
ción del polietileno debe estar a más de unas 2" (51 mm) de
distancia de un punto de adhesión. En ausencia de esta adhe-
sión general, la película de polietileno 12 puede separarse
10 de la capa densificada 18 creando espacios sustanciales en
los que pueden acumularse cantidades incontrolablemente gran-
des de orina líquida. Después de que el material de revesti-
miento 16 y el polietileno 12 se han puesto en contacto con
las caras opuestas de las guatas absorbentes, el conjunto se
15 somete a compresión por los rodillos 60 y 61 para configurar
el sistema de pañal y los pañales individuales son cortados
mediante la cortadora 62.

Si se desea, puede omitirse el aplicador de adhesi-
vo 59 y realizar la adhesión entre la capa de polietileno y
20 las capas fibrosas mediante termofusión, empleando un ele-
mento fusionador adecuado en la línea de producción.

El pañal normalmente se embala y vende doblado, como
se describe con detalle en la patente estadounidense antes
mencionada nº 3.612.055. En pocas palabras, los lados opues-
25 tos del pañal se doblan hacia adentro, uno hacia otro, do-

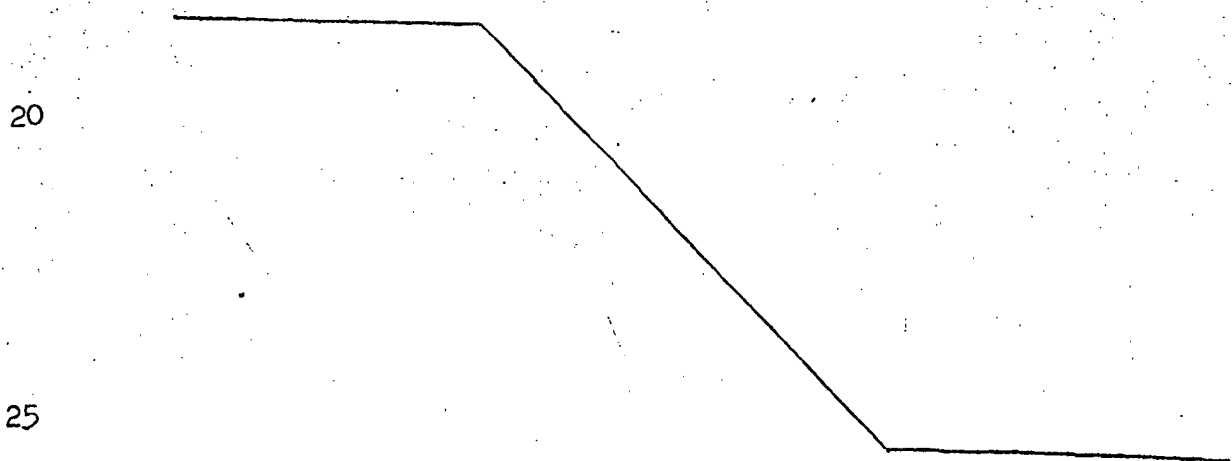


JUN 15

1 blando después hacia afuera las porciones dobladas para con-
 seguir una disposición de tres capas. Las porciones sobre-
 dobladas se adhieren al cuerpo principal del pañal mediante
 puntos dispuestos centralmente de adhesivo y cuando se desea
 5 utilizar el pañal, se abren los dobleces del mismo sobre los
 lados opuestos de los puntos de adhesivo y los extremos del
 pañal se colocan alrededor de la cintura del niño. Las es-
 quinas superpuestas de las porciones terminales del pañal
 se fijan con un imperdible o mediante tiras adhesivas que
 10 pueden ir unidas a la lámina de refuerzo 12.

15 Los expertos en la técnica comprenderán que pueden
 introducirse variaciones y modificaciones de las realizacio-
 nes específicas antes descritas sin apartarse del espíritu
 de la invención definido en las reivindicaciones del apéndice.

En resumen: El Modelo de Utilidad que se solicita
 deberá recaer sobre las siguientes:





1

REIVINDICACIONES

1.- Una estructura de pañal de capas múltiples mejorada que comprende: una lámina de refuerzo impermeable al agua; una guata absorbente yuxtapuesta a dicha lámina de refuerzo, comprendiendo dicha guata una capa unitaria fibrosa celulósica, poco compactada y muy porosa, que es continua en todo su espesor y presenta cantidades diferentes de fibras en porciones distintas de su área; y una capa de revestimiento porosa dispuesta sobre dicha guata, teniendo dicha guata poco compactada una mayor capacidad de mojado por el agua que dicha capa de revestimiento.

5

10

15

2.- Una estructura según la Reivindicación 1, donde la cantidad de fibras que forman dicha guata aumenta desde los bordes hasta la porción central de la guata.

3.- Una estructura según la Reivindicación 2, donde la cantidad de fibras en dicha guata está dispuesta para producir un contorno convexo en una superficie de dicha guata.

20

4.- Una estructura según la Reivindicación 3, donde dicha guata está contorneada convexamente alrededor de las medianas transversal y longitudinal de la misma.

25

5.- Una estructura según la reivindicación 4, donde dicha cantidad de fibra está dispuesta para producir una relación entre el espesor del vértice del contorno y el espesor de las esquinas comprendido entre 1,5 y 4.



JUN 1976

1 6.- Una estructura según la Reivindicación 1,
donde dicha lámina de refuerzo y dicha capa de revesti-
miento son prácticamente rectangulares y coextensivas en-
tre sí; dicha guata es prácticamente rectangular, más es-
5 trecha que la lámina de refuerzo y que la lámina de re-
vestimiento y está dispuesta centralmente con respecto a
ambas para formar porciones marginales de dicho pañal en
las que la lámina de refuerzo y la lámina de revesti-
miento citadas están en contacto directo una con otra.

10 7.- Una estructura según la reivindicación 6,
donde la guata y las porciones marginales citadas de dicha
capa de revestimiento están adheridas a la lámina de re-
fuerzo mediante un adhesivo distribuido discontinuamente
sobre toda la interfase comprendida entre ellos.

15 8.- Una estructura según la reivindicación 7,
donde dicha guata y las porciones marginales de dicha ca-
pa de revestimiento están adheridas a la lámina de re-
fuerzo mediante líneas paralelas de adhesivo.

20 9.- Una estructura según la reivindicación 1,
donde dicha guata fibrosa celulósica lleva una capa fi-
brosa celulósica compactada y densificada similar al papel,
de capacidad de mojado relativamente alta y de retentivi-
dad de fluido relativamente alta, solidaria con aquella,
estando situada dicha capa densificada cara a cara con di-
25 cha lámina de refuerzo.



JUN 1976

1 10.- Una estructura según la reivindicación 1,
donde dicha guata es de densidad uniforme en todo su espesor.

5 11.- Una estructura según una cualquiera de
las reivindicaciones anteriores que comprende además una
capa fibrosa celulósica compactada, densificada, similar
al papel, de capacidad de mojado relativamente alta y de
retentividad del fluído relativamente alta, unitaria con
aquella, estando situada dicha capa densificada cara a cara
10 con dicha lámina de refuerzo, aumentando la cantidad de fibras
en dicha guata desde los bordes hasta la porción central de
la guata para producir con ello un contorno convexo en la
superficie de la guata opuesto a dicha capa densificada
alrededor de las medianas transversal y longitudinal de la
15 guata; y una capa de revestimiento porosa dispuesta sobre
la porción contorneada de dicha guata, teniendo dicha guata
poco compactada una mayor capacidad de mojado por el agua
que la capa de revestimiento citada.

20 12.- Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer el Modelo de Utilidad que se solicita: " UNA ESTRUCTURA DE PAÑAL DE CAPAS MULTIPLES MEJORADA"-

25



JUN 1976

1

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente Memoria Descriptiva que consta de treinta páginas mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

Madrid, 14 de Junio de 1976

BERNARDO UNGRIA
p.p.

5

10

15

20

25

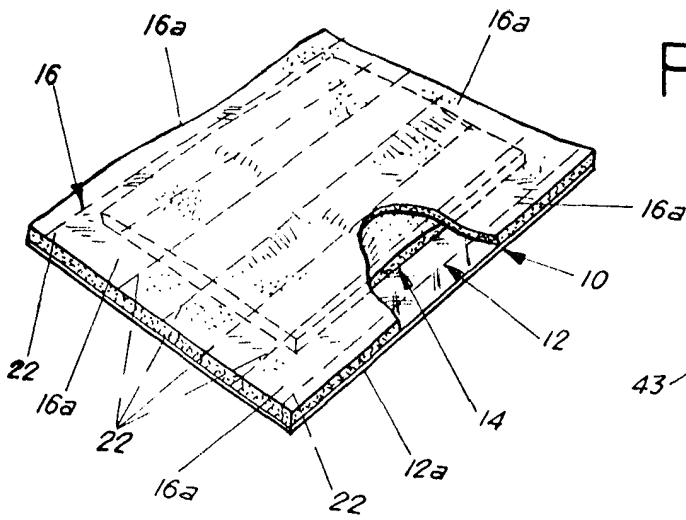


FIG-1

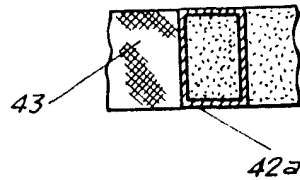


FIG-7

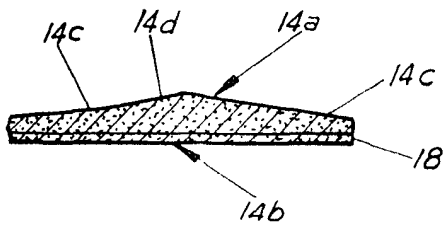


FIG-3

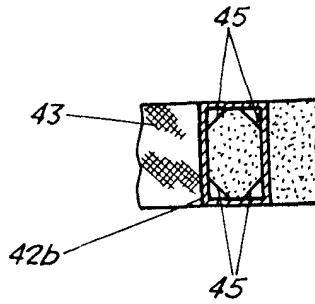


FIG-7A

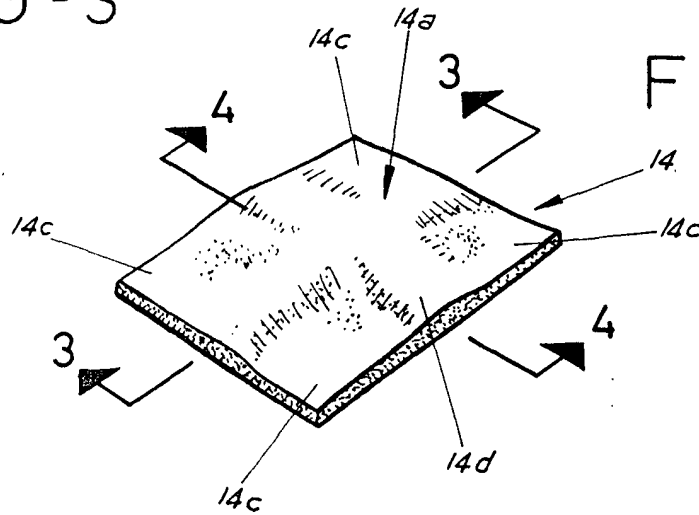


FIG-2

ESCALA VARIABLE

Madrid, 24 de

BERNARDO UNGRÍA

P. P.

de 197

P. P.

[Handwritten signature]

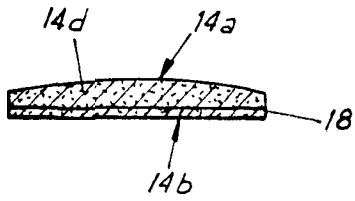


FIG-4

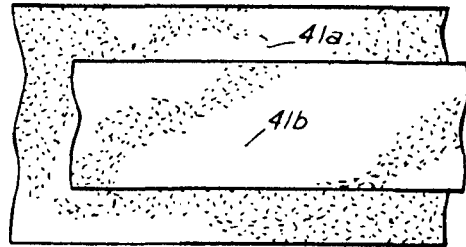


FIG-6

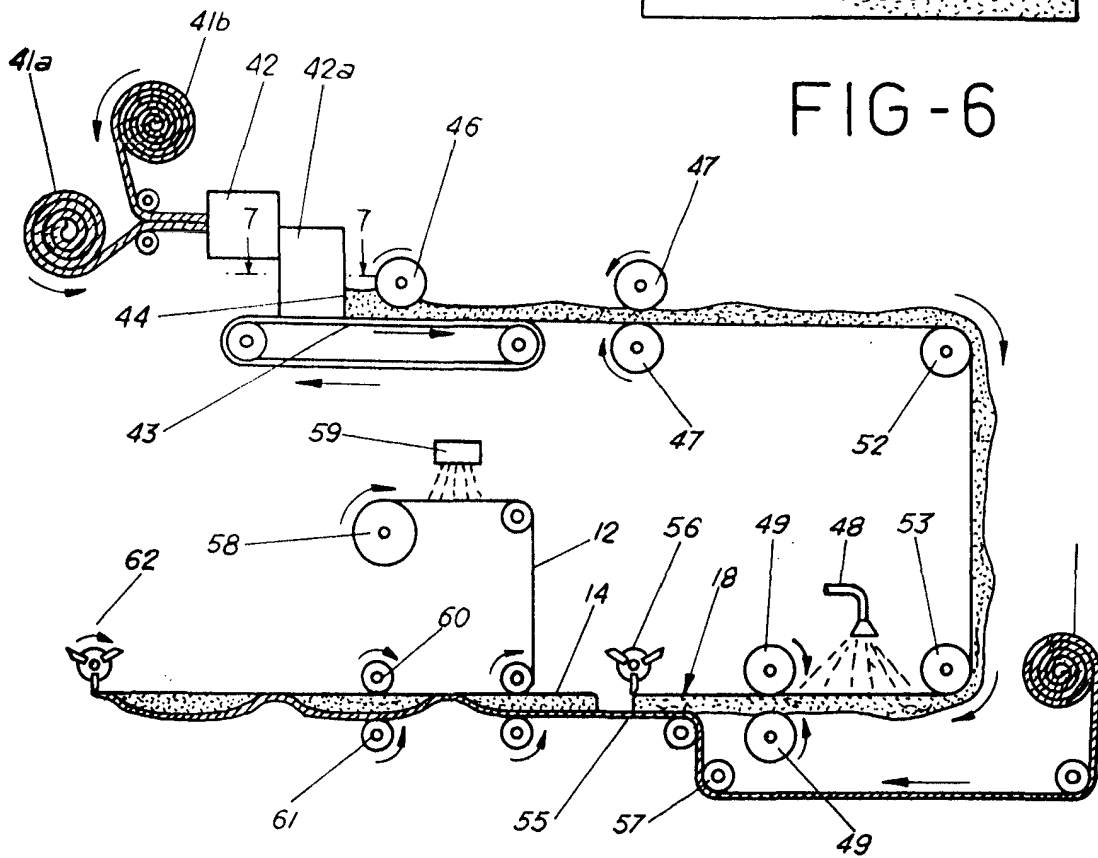


FIG-5

ESCALA VARIABLE

Madrid, 1 de Julio de 1970

BERNARDO UNGRIA

p. p.