



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

10-95796

SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-095796-00000-0000

Fecha: 2010-08-05 15:36:12 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 411 PRESENTACION Folios: 61

21. EXPEDIENTE Nº _____

54. TÍTULO ARTÍCULO ABSORBENTE QUE INCLUYE UN NÚCLEO
QUE TIENE UNA PLURALIDAD DE PRIMERAS REGIONES Y UNA
SEGUNDA REGIÓN ALREDEDOR DE LAS PRIMERAS REGIONES.

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL _____

71. SOLICITANTE JOHNSON & JOHNSON IND. E COM. LTDA.

DOMICILIO São José dos Campos, São Paulo, Brasil.

74. APODERADO DILIA MARIA RODRIGUEZ D'ALEMAN

22. BOGOTÁ, D.C. _____

365



No. 10-095796- -00000-0000

Fecha: 2010-08-05 15:36:12 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 411 PRESENTACION Folios: 61

FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE

SOLICITUD DE:

1



Patente de Invención



Patente de Modelo de Utilidad

2

SOLICITANTE (71)

Nombre: **Johnson & Johnson Ind. E
Com. Ltda.**

Dirección: Rodovia Presidente Dutra, KM-154,
São José dos Campos, São Paulo, Brasil.

Nacionalidad o Domicilio: São José dos
Campos, São Paulo, Brasil.

Lugar de Constitución: Brasil.

Teléfono :

Fax:

E-mail:

IDENTIFICACIÓN

C.C.



NIT



C.E.



Otro



Cual

Número

3

REPRESENTANTE O APODERADO

Nombre: **DILIA MARÍA RODRÍGUEZ
D'ALEMAN**

Dirección: Cra. 11 No. 86-53 piso 6

Teléfono: 6 162051/61 Fax: 6 161889

E-mail: clarkemodet@clarkemodet.com.co

IDENTIFICACIÓN

C.C.



NIT



C.E.



Otro



Cual

Número 41.654.882 T.P. 20824
CSJ



INVENTORES (ES) (72)

Nombre: **VER HOJA ANEXA**

Dirección:

Nacionalidad o Domicilio:

5 Título (54) ARTÍCULO ABSORBENTE QUE INCLUYE UN NÚCLEO QUE TIENE UNA PLURALIDAD DE PRIMERAS REGIONES Y UNA SEGUNDA REGIÓN ALREDEDOR DE LAS PRIMERAS REGIONES.

6 Clasificación Internacional (51) _____

7 Prioridad

SI



NO



(33) País de Origen

Estados Unidos de América

(32) Fecha

05 de agosto de 2009

(31) Número de Solicitud

12/535,752

8 Para publicar a partir de la fecha de la presente solicitud a los:

6 meses



12 meses



18 meses



otros



Cual

9 Comprobante de pago No. 10-63,083 // 10-45,250 // 10-60,096 // 10-52,580 // 10-52,581 // 10-63,179
Fecha 03/08/10 // 02/06/10 // 23/07/10 // 29/06/10 // 29/06/10 // 03/08/10

- ☐ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud
- ☐ Comprobante de pago de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación
- ☐ Comprobante de pago por la reivindicación de prioridad
- ☐ Documento que acredite la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica
- ☐ Poderes, si fuere el caso
- ☐ Certificado de la fecha de presentación de la solicitud prioridad expedida por la autoridad correspondiente y una copia certificada de la primera solicitud, si se reivindica prioridad
- ☐ Traducción simple de la primera solicitud, si se reivindica prioridad
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante
- ☐ Resumen
- ☐ Descripción de la invención.
- ☐ Una o más reivindicaciones
- ☐ Dibujos y/o planos necesarios
- ☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso
- ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas.
- ☐ De ser el caso, certificado de depósito del material biológico
- ☐ Arte final 12 X 12 .
- ☐ De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.

11 FIGURA CARACTERÍSTICA

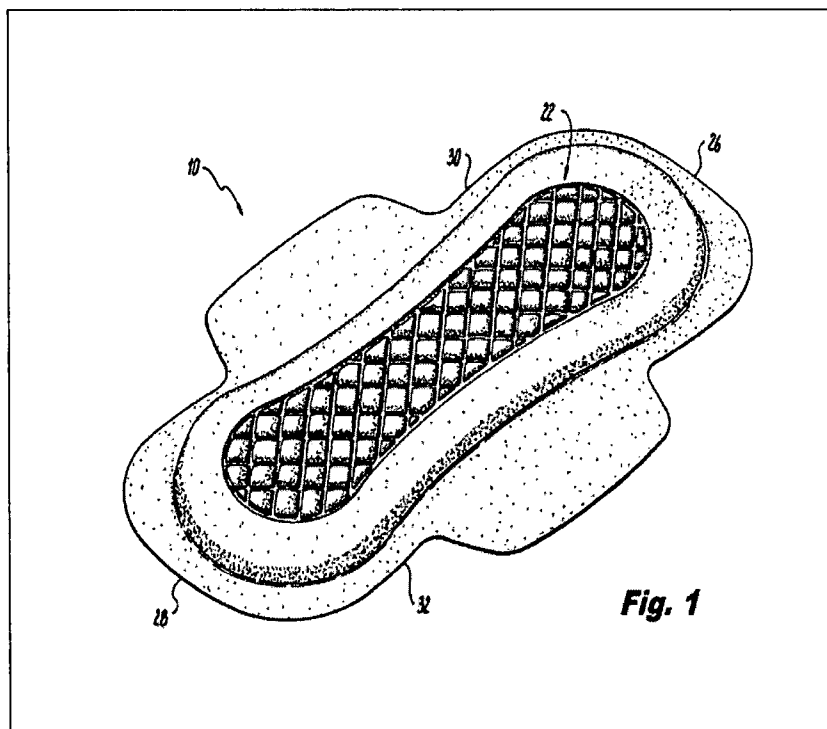


Fig. 1

ANEXOS

INVENTORES

- 1.) **RIBEIRO DE CARVALHO, Antonio Carlos**
(Praça Oito de Maio, 54, apto 21A, Taubate, São Paulo 12020-260, Brasil);
- 2.) **CALDAS, SALLES, Maria Márcia R.**
(Rua Coronel Joao Cursino, 130, apto 94, São Jose dos Campos, São Paulo 12243-680, Brasil);
- 3.) **TEIXEIRA, FAJOLLI, Márcia Helena**
(Rua Francisco Martins Feitosa, 235- Casa 11, Vila Lavinea - Mogi das Cruzes, São Paulo 08735-420, Brasil).

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 10 - 63,083
FECHA : AGOSTO 3 DE 2010

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-095796- -00000-0000

Fecha: 2010-08-05 15:36:12 Dep. 2020 DIR NUEVASCR
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 411 PRESENTACION Folios: 61

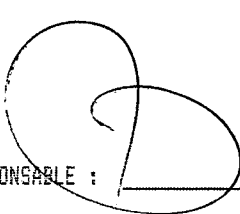
***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
CLARKE MODET	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	380476084	02/08/2010	94,210,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT. RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1 50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	554,000.00
	TOTAL :	\$ 554,000.00

SON: QUINIENTOS CINCUENTA Y CUATRO MIL PESOS

RESPONSABLE : 

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

P-2634
3

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

CERTIFICACION DE EXCEDENTE : 10 - 45,250

FECHA : JUNIO 2 DE 2010

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-095796- -00000-0000

Fecha: 2010-08-05 15:36:12 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR

Tra. 2 PATENTES Eva: 1 REGDEPOSITO

Act. 411 PRESENTACION Folios: 61

**** CONSIGNACION ****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
CLARKE MODET	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	134881294	02/06/2010	98,035,000.00

**** CONCEPTO ****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-09	OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD I	
		99 OTROS SERVICIOS ADMINISTRATIVOS	100,000.00
		TOTAL :	\$ 100,000.00

SON: CIEN MIL PESOS

RESPONSABLE : _____

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

ESTA CERTIFICACION DE EXCEDENTE DE PAGO SOLO PODRA SER UTILIZADA
COMO PARTE DE LA CANCELACION DE UNA TARIFA VIGENTE Y NO PODRA SER
SUSTITUIDA POR NINGUN RECIBO.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176082

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 10 - 60,096
FECHA : JULIO 23 DE 2010

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-095796- -00000-0000

Fecha: 2010-08-05 15:36:12 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 411 PRESENTACION Folios: 61

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	Vr. PAGO
CLARKE MODET	RECIBO DE CAJA			52356	29/06/2010	500,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-09	OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD I	54 INFORMACION DETALLADA DE UN TRAMI
			TOTAL : \$ 26,000.00

SON: VEINTISEIS MIL PESOS

RESPONSABLE :

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

CERTIFICACION DE EXCEDENTE : 10 - 52,580

FECHA : JUNIO 29 DE 2010

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-095796- -00000-0000

Fecha: 2010-08-05 15:36:12 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR

Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO

Act. 411 PRESENTACION Folios: 61

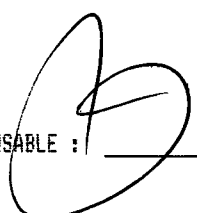
***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	Vr. PAGO
CLARKE MODET	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	325811511	28/06/2010	85,900,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-09	OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD I	
		99 OTROS SERVICIOS ADMINISTRATIVOS	2,000.00
		TOTAL :	\$ 2,000.00

SON: DOS MIL PESOS

RESPONSABLE : 

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

ESTA CERTIFICACION DE EXCEDENTE DE PAGO SOLO PODRA SER UTILIZADA
COMO PARTE DE LA CANCELACION DE UNA TARIFA VIGENTE Y NO PODRA SER
SUSTITUIDA POR NINGUN RECIBO.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

CERTIFICACION DE EXCEDENTE : 10 - 52,581
FECHA : JUNIO 29 DE 2010

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-095796- -00000-0000

Fecha: 2010-08-05 15:36:12 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 411 PRESENTACION Folios: 61

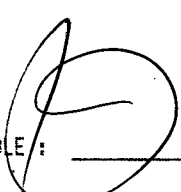
***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	Vr. PAGO
CLARKE MODET	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	325811511	28/06/2010	85,900,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-09	OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD I	
		99 OTROS SERVICIOS ADMINISTRATIVOS	2,000.00
		TOTAL :	\$ 2,000.00

SON: DOS MIL PESOS

RESPONSABLE: 

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

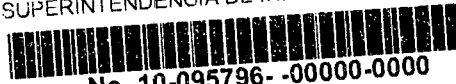
ESTA CERTIFICACION DE EXCEDENTE DE PAGO SOLO PODRA SER UTILIZADA
COMO PARTE DE LA CANCELACION DE UNA TARIFA VIGENTE Y NO PODRA SER
SUSTITUIDA POR NINGUN RECIBO.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 10 - 63,179
FECHA : AGOSTO 3 DE 2010

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-095796- -00000-0000

Fecha: 2010-08-05 15:36:12 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 411 PRESENTACION Folios: 61

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
CLARKE MODET	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	380476084	02/08/2010	94,210,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01	SOLICITUDES	
92		INVOCACION DE UNA PRIORIDAD EN NU	155,000.00
		TOTAL :	\$ 155,000.00

SON: CIENTO CINCUENTA Y CINCO MIL PESOS

RESPONSABLE : _____

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

8
9-2634

RESUMEN

Un artículo absorbente que incluye un núcleo absorbente que tiene una pluralidad de primeras regiones y una segunda región, cada una de las primeras regiones están dispuestas de manera espaciada unas en relación con otras de las primeras regiones y cada una de las primeras regiones está rodeada por una segunda región.

ARTÍCULO ABSORBENTE QUE INCLUYE UN NÚCLEO QUE TIENE UNA
PLURALIDAD DE PRIMERAS REGIONES Y UNA SEGUNDA REGIÓN
ALREDEDOR DE LAS PRIMERAS REGIONES

CAMPO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere, generalmente, a los artículos absorbentes sanitarios y, particularmente, a toallas absorbentes sanitarias femeninas que tienen características de permeabilidad, temperatura y control de la humedad mejoradas.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Las toallas absorbentes sanitarias, de uso externo, son uno de los muchos tipos de dispositivos de protección femenina actualmente disponibles.

Las toallas sanitarias tienen, convencionalmente, una construcción laminada que incluye una capa permeable a líquidos que reviste el cuerpo, una capa o capas de núcleo absorbente, y una capa impermeable a líquidos que reviste la pieza.

Un problema con las toallas convencionales, debido a la construcción laminada de ésta, es que tales artículos no son particularmente permeables dentro de las capas absorbentes del artículo. Esta carencia de "permeabilidad interna" dentro de la construcción del artículo puede causar problemas de comodidad para el usuario durante el uso del artículo. Particularmente, la carencia de permeabilidad interna de los artículos convencionales podría causar la subida de la temperatura corporal de los usuarios en un área localizada y, por lo tanto, crear molestias

durante el uso. Además, una vez que el artículo se humedece, la carencia de permeabilidad interna puede evitar el secado del artículo por tanto confiere una sensación húmeda al usuario durante el uso.

Los inventores de la presente invención descubrieron una construcción de toalla sanitaria que supera las deficiencias de las toallas sanitarias convencionales descritas anteriormente y, más concretamente, describen en este documento una construcción de toalla que proporciona características de permeabilidad, temperatura y control de humedad mejoradas.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN

En vista de lo anterior, la presente invención proporciona un artículo absorbente que incluye una capa protectora permeable a líquidos, una capa de barrera impermeable a líquidos, un núcleo absorbente dispuesto entre la capa protectora y la capa de barrera, el núcleo absorbente tiene una pluralidad de primeras regiones y una segunda región, cada una de dichas primeras regiones están dispuestas de manera espaciada en relación unas con otras de las primeras regiones y cada una de las primeras regiones está totalmente rodeada por la segunda región, la segunda región tiene un peso base y cada una de las pluralidades de las primeras regiones tienen un peso base, en donde el peso base de cada una de las primeras regiones es menor que el peso base de la segunda región, en donde todo el núcleo absorbente, que incluye la pluralidad de las primeras regiones y la segunda región, tiene un espesor uniforme.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

A continuación se describen ejemplos de modalidades de la presente invención haciendo referencia a las figuras, en las cuales:

la Figura 1 es una vista en perspectiva de una toalla sanitaria de acuerdo con una modalidad de la presente invención;

la Figura 2 es una vista esquemática de la toalla sanitaria que se muestra en la Figura 1, de acuerdo con una primera modalidad de la invención, que muestra las capas componentes de ésta;

la Figura 3 es una vista esquemática de la toalla sanitaria que se muestra en la Figura 1, de acuerdo con una segunda modalidad de la invención, que muestra las capas componentes de ésta;

la Figura 4 es una vista en planta superior de la capa del núcleo de la toalla sanitaria que se muestra en la Figura 1 que muestra las primeras y segunda regiones concéntricas de ésta;

la Figura 5 es una vista transversal tomada a lo largo de la línea 5-5 en la FIG. 4;

la Figura 6 es una vista transversal tomada a lo largo de la línea 6-6 en la FIG. 4;

la Figura 7 es una vista transversal tomada a lo largo de la línea 7-7 en la FIG. 4;

la Figura 8 es una vista esquemática que muestra un equipo para preparar la capa del núcleo que se muestra en las Figuras 3-7;

la Figura 9 es una vista en perspectiva detallada de una porción del aparato que se muestra en la FIG. 8;

la Figura 10 es una vista seccional del equipo que se muestra en la Figura 8 tomada a lo largo de la línea 10-10 de ésta;

5 la Figura 11 es una vista en alzado detallada de una parte del equipo que se muestra en la Figura 8;

la Figura 12 es una vista en perspectiva detallada de una porción del aparato que se muestra en la FIG. 8;

10 la Figura 13 es una vista esquemática de un equipo para medir la humedad relativa de un artículo absorbente;

la Figura 14 es una vista en perspectiva de un artículo absorbente de acuerdo con la presente invención con los microsensors de temperatura y humedad relativa del equipo representado en la Figura 13 que se insertaron bajo la capa protectora y en la capa del núcleo de ésta;

15 la Figura 14a es una vista seccional detallada de artículo absorbente que se muestra en la Figura 14 que representa la inserción de los microsensors de temperatura y de humedad relativa en la capa del núcleo del artículo absorbente;

la Figura 15 es una vista parcial esquemática que representa las características adicionales del equipo que se muestra en la Figura 13;

20 la Figura 16 es una vista en perspectiva que muestra el artículo absorbente colocado para las pruebas en el equipo que se muestra en la Figura 15;

la Figura 17 es un gráfico que traza la humedad relativa en función del tiempo para un artículo absorbente

de conformidad con la presente invención, probado de acuerdo con el "Procedimiento para la medición de la humedad relativa" un método de prueba expuesto en la presente;

la Figura 18 es un gráfico que representa el trazado diferencial de la gráfica que se muestra en la Figura 17;

la Figura 19 es un gráfico que muestra la manera en que X_1 y Y_1 se determinan de acuerdo al Procedimiento para la Medición de la humedad relativa del método de prueba;

la Figura 20 es un gráfico que muestra cómo se determina una primera línea tangente para la gráfica que se muestra en la Figura 17 sobre la base de X_1 y Y_1 ;

las Figuras 21 y 22 son gráficos que representan la forma en que se determina una segunda línea de tangente para el gráfico que se muestra en la Figura 17;

la Figura 23 es el gráfico que representa la forma en que A_{RH} se calcula en base a la primera y la segunda líneas de tangentes para el artículo absorbente de acuerdo con la presente invención; y

la Figura 22 es el gráfico que representa A_{RH} para un ejemplo del producto comparativo.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

En lo referente a las FIGURAS 1 y 2, se muestra una modalidad de la presente invención, una toalla sanitaria femenina 10.

5 La toalla sanitaria 10 tiene un cuerpo principal 22 con un primer lado transversal 26 que define una parte delantera de ésta y un segundo lado transversal 28 que define una parte posterior de ésta. El cuerpo principal también tiene dos lados longitudinales, es decir, un lado longitudinal 30 y un lado longitudinal 32.

10 Como se representa en la Fig. 2, el cuerpo principal 22, de acuerdo con una primera modalidad de la invención, es una construcción de laminado e incluye una capa protectora permeable a líquidos 42, una capa de transferencia 43, un núcleo absorbente 44 y una capa de barrera impermeable a líquidos 50.

15 Como se representa en la Fig. 3, el cuerpo principal 22, de acuerdo con una segunda modalidad de la invención, es una construcción de laminado e incluye una capa protectora permeable a líquidos 42, un núcleo absorbente 44, y una capa de barrera impermeable a líquidos 50.

20 En lo referente a las Figs. 4-7, el núcleo absorbente 44 incluye una pluralidad de primeras regiones 70 y una segunda región 72. Como se muestra en la Fig. 3, cada pluralidad de las primeras regiones 70 está dispuesta de manera espaciada en relación unas con otras y están totalmente rodeadas por la segunda región 72.

Cada pluralidad de las primeras regiones 70 tiene un peso base en el intervalo entre 7,5 gramos por metros cuadrados (g/m^2) y 555 gm^2 y la segunda

región 72 tiene un peso base en el intervalo comprendido entre 150 gm² y 650 gm².

El peso base de cada pluralidad de las primeras regiones 70 se selecciona de manera que sea menor que el peso base de la segunda región 72. En particular, el peso base de cada pluralidad de las primeras regiones 70 se selecciona de manera que cada región 70 tenga un peso base de aproximadamente 5 % a aproximadamente 85 % del peso base de la segunda región 72. En una modalidad preferida de la invención, el peso base de cada pluralidad de las primeras regiones 70 se selecciona de manera que cada región 70 tenga un peso base de aproximadamente 50 % del peso base de la segunda región 72.

Cada pluralidad de las primeras regiones 70 tiene una densidad que es menor que la densidad de la segunda región. Específicamente, cada una de las primeras 70 regiones tiene, preferentemente, una densidad en el intervalo de aproximadamente 0,017 g/cm³ a 0,200 g/cm³ y la segunda región 72 tiene una densidad en el intervalo de aproximadamente 0,035 g/cm³ a 0,400 g/cm³. En una modalidad preferida de la invención cada una de las primeras regiones 70 tiene una densidad que es menor que el 80 % de la densidad de la segunda región 72 y, con mayor preferencia, menor que 50 %.

Mientras que en una modalidad preferida de la invención cada una de las primeras regiones 70 tiene la misma densidad, es posible que las primeras regiones individuales 70 tengan densidades diferentes entre sí, siempre que cada una de las primeras regiones 70 tenga una densidad menor que la densidad de la segunda región 72.

Preferentemente, la pluralidad de las primeras regiones 70 (es decir, el total del área sobre la que se extienden las primeras regiones) se extiende sobre aproximadamente el 5 % a aproximadamente 30 % del área superficial del núcleo 44 y la segunda región 72 se extiende sobre aproximadamente el 70 % a 95 % del núcleo. El núcleo absorbente 44, que incluye aquellas áreas definidas por la pluralidad de las primeras regiones 70 y la segunda región 72 tiene, preferentemente, un espesor uniforme entre aproximadamente 0,5 mm y aproximadamente 12 mm. En una modalidad preferida de la invención, el núcleo absorbente 44 comprende entre aproximadamente 75 % a 100 % de fibras de celulosa, por peso, y el 0 % al 25 % de polímero superabsorbente por peso. En una modalidad particularmente preferida, la pluralidad de las primeras regiones 70 y la segunda región 72 tienen la composición material idéntica de éstos. Además, preferentemente, la pluralidad de las primeras regiones 70 y la segunda región 72 se componen de una única capa del material, o sea que la pluralidad de las primeras regiones 70 y la segunda región 72 no se forman por dos capas distintas una encima de la otra.

Capa protectora - Cuerpo principal

La capa protectora 42 puede ser un material de tela no tejido de fibra larga, de densidad relativamente baja y voluminoso. La capa protectora 42 puede estar compuesta de solamente un tipo de fibra, tal como poliéster o polipropileno o puede incluir una mezcla de más de una fibra. La cubierta

puede estar compuesta de fibras bicomponentes o conjugadas que tienen un componente de punto de fusión bajo y un componente de punto de fusión alto. Las fibras pueden seleccionarse de una variedad de materiales naturales y sintéticos, tales como nailon, poliéster, rayón (en combinación con otras fibras), algodón, fibra acrílica y similares y combinaciones de éstos. Preferentemente, la capa protectora 42 tiene un peso base en el intervalo de aproximadamente 10 gm² a aproximadamente 75 gm².

Las fibras de bicomponentes pueden elaborarse de una capa de poliéster y una envoltura de polietileno. El uso de materiales bicomponentes apropiados da como resultado una tela no tejida fundible. Los ejemplos de estas telas fundibles están descritos en la patente de los Estados Unidos núm. 4.555.430 otorgada el 26 de noviembre a Chicopee. Usar una tela fundible aumenta la facilidad con la que la capa protectora puede montarse en la capa absorbente y/o en la capa de barrera.

La capa protectora 42 tiene, preferentemente, un grado relativamente alto de humectación, aunque las fibras individuales que comprenden la cubierta pueden no ser particularmente hidrófilas. El material de la cubierta también debe contener una gran cantidad de poros relativamente grandes. Esto se debe a que la capa protectora 42 está hecha para absorber el fluido corporal rápidamente y transportarlo lejos del cuerpo y del punto de deposición. Por lo tanto, la capa protectora contribuye muy poco al tiempo que la toalla toma para absorber una cantidad dada de líquido (tiempo de penetración).

Es ventajoso que las fibras que componen la capa protectora 42 no pierdan sus propiedades físicas cuando se humedezcan; en otras palabras, no deben colapsar o perder su resistencia cuando se las somete al agua o fluidos corporales. La capa protectora 42 puede tratarse para permitir que el fluido pase fácilmente a través de ella. La capa protectora 42 también funciona para transferir el fluido rápidamente a las capas subyacentes del artículo absorbente. Así, la capa protectora 42 es ventajosamente humectante, hidrófila y porosa. Cuando está compuesta de fibras hidrófobas, tales como poliéster o fibras bicomponentes, la capa protectora 42 puede tratarse con un surfactante para impartir el grado de humectación deseado.

En una modalidad preferida de la presente invención la cubierta se fabrica a partir de una fibra de polipropileno termoadherido térmico no tejido de 16 gm², del tipo comercialmente disponible a partir de Polystar Company, Salvador, BA, Brasil con el código del producto 142250.

Opcionalmente, la capa protectora 42 también puede elaborarse de una película polimérica que tenga poros grandes. Debido a la alta porosidad, la película cumple la función de transferir el fluido corporal rápidamente a las capas subyacentes del artículo absorbente. Un material de este tipo adecuado para la cubierta se encuentra en el mercado en el producto STAYFREE Dry Max Ultrathin distribuido por McNeil-PPC, Inc.

La capa protectora 42 puede ser gofrada al resto del núcleo absorbente 44 para ayudar a promover la hidrofiliidad por medio de la fusión de la cubierta a la próxima capa. Esa fusión se puede efectuar localmente en una

pluralidad de sitios o sobre toda la superficie de contacto de la capa protectora 42 y el núcleo absorbente 44. Alternativamente, la capa protectora 42 puede unirse al núcleo absorbente 44 por otros medios tales como por adhesión.

5 Capa de transferencia - Cuerpo principal

Adyacente a la capa protectora 42, en su lado interno y termoadherido a la capa protectora 42, se encuentra la capa de transferencia 43. La capa de transferencia 43 proporciona los medios para recibir el fluido corporal a partir de la capa protectora 42 y mantenerlo hasta que el núcleo absorbente
10 subyacente 44 tenga la oportunidad de absorber el fluido y, por lo tanto, actúa como una capa de distribución o de transferencia del fluido. Preferentemente, la capa de transferencia 43 es más densa que, y tiene una proporción mayor de los poros pequeños que la capa protectora 42. Estos atributos permiten a la capa de
15 transferencia 43 contener el fluido corporal y retenerlo lejos del lado externo de la capa protectora 42, con lo cual se evita que el fluido vuelva a humedecer la capa protectora 42 y su superficie. Sin embargo, la capa de transferencia es, preferentemente, no tan densa como para evitar el paso del fluido a través de la capa 43 al núcleo absorbente subyacente 44.

La capa de transferencia 43 se puede componer de materiales
20 fibrosos, tal como pulpa de madera, poliéster rayón, espuma flexible, o similares, o combinaciones de éstos. La capa de transferencia 43 también puede comprender fibras termoplásticas con el propósito de estabilizar la capa y mantener su integridad estructural. La capa de transferencia 43 puede

tratarse con surfactante en uno o ambos lados para aumentar su humectación, aunque, por lo general, la capa de transferencia 43 es relativamente hidrófila y puede que no requiera ningún tratamiento. Preferentemente, la capa de transferencia 43 se une o adhiere en ambos lados a las capas adyacentes, es decir, la capa protectora 42 y el núcleo absorbente subyacente 44.

Los ejemplos de materiales adecuados para la capa de transferencia son la pulpa termoadherida que permite el paso del aire vendida por Buckeye de Memphis, Tenn. bajo la designación VIZORB 3008, la cual tiene un peso base de 110 gm², VIZORB 3042, que tiene un peso base de 100 gm², VIZORB 3010, que tiene un peso base de 90 gm² y otros.

Cuerpo principal - Núcleo absorbente

En una modalidad preferida de la invención, el núcleo absorbente 44 es una combinación o mezcla de fibras celulósicas y superabsorbentes dispuestas en está. Las fibras celulósicas que pueden usarse en el núcleo absorbente 44 son bien conocidas en la técnica e incluyen pulpa de madera, algodón, lino y turba. Se prefiera la pulpa de madera. La pulpa puede obtenerse de proceso mecánico o químico-mecánico, sulfito, pulpa kraft, material de desecho de procesos de pulpa, pulpa de solventes orgánicos, etc. Las especies de madera blanda y de madera dura son útiles. Se prefiere la pulpa de madera blanda. No es necesario tratar las fibras celulósicas con agentes químicos de separación, agentes de reticulación y similares para usar en el presente material. Cierta porción de la pulpa puede tratarse

químicamente, como se describe en la patente de los Estados Unidos núm. 5.916.670 para lograr una flexibilidad mejorada del producto. La flexibilidad del material también puede mejorarse trabajando mecánicamente el material o ablandándolo.

5 El núcleo absorbente 44 puede contener cualquier polímero superabsorbente (SAP), los que son bien conocidos en la técnica. Para los propósitos de la presente invención, el término “polímero superabsorbente” (o “SAP”) se refiere a materiales capaces de absorber y retener al menos aproximadamente 10 veces su peso en fluidos corporales bajo una presión de 10 3,45 kPa (0,5 psi). Las partículas del polímero superabsorbente de la invención pueden ser polímeros hidrófilos reticulados, inorgánicos u orgánicos, tales como alcoholes polivinílicos, óxidos de polietileno, almidones reticulados, goma de guar, goma de xantano y similares. Las partículas pueden estar en forma de polvo, granos, gránulos o fibras. Las partículas preferidas de polímero superabsorbente 15 para usar en la presente invención son poliacrilatos reticulados, tal como el producto el ofertado por Sumitomo Seika Chemicals Co., Ltd. Of Osaka, Japón, bajo la designación de SA70N y los productos ofertados por Stockhausen Inc.

En una modalidad preferida de la invención el núcleo absorbente 44 incluye entre 50 % y 100 % de pulpa de celulosa por peso y 0 % y 50 % de 20 polímero superabsorbente por peso.

En un ejemplo específico de la invención, el núcleo absorbente 44 se construye de aproximadamente 93 % de pulpa celulósica para desfibrar por peso, pulpa adecuada disponible en el mercado como pulpa celulósica para desfibrar

Golden Isles 420 núm. HD 7 % de humedad, de GP Cellulose, Brunswick, Georgia, Estados Unidos, mezclado con aproximadamente 7 % de polímero superabsorbente por peso, SAP adecuado disponible en el mercado como Aqua Keep SA70N de Sumitomo Chemicals Co. Seika, Ltd., Osaka, Japón.

Método de preparación del núcleo absorbente

Una descripción del método de preparación del núcleo absorbente

de acuerdo con la presente invención se proporcionará ahora con referencia a las Figuras 8-12 que representan un equipo 200 para la fabricación de la estructura del núcleo absorbente de acuerdo con la presente invención. La pulpa que se usa para formar el núcleo absorbente 44 es una pulpa de madera blanda blanqueada, producida por un proceso Kraft. La pulpa se proporciona por el fabricante como un

tablero de pulpa 202 en forma enrollada; el rollo se identifica en la Figura 8 por el número de referencia 204. El tablero de pulpa 202 se lleva del rollo 204 a un dispositivo 206 para moler el tablero de pulpa 202 en una pulpa fibrosa 205. La pulpa fibrosa 205 se libera del dispositivo de molienda 206 en una cámara 208 para sostener la pulpa fibrosa 205. El equipo 200 puede incluir, además, opcionalmente, un dispositivo 207 para introducir polímeros superabsorbentes en la cámara 208 para formar por lo tanto una pulpa fibrosa y una mezcla de superabsorbentes. Cualquier dispositivo convencional adecuado para este

propósito, y conocido por aquellos con conocimientos ordinarios en la materia, se podría usar para introducir el superabsorbente en la cámara 208.

La cámara 208 tiene una parte inferior parcialmente abierta 211 que se comunica con un tambor formador giratorio 210. El tambor formador giratorio 210 tiene una pluralidad de moldes 212 montados en él. Como el tambor formador giratorio 210 rota, cada uno de los moldes 212 son dispuestos secuencialmente en comunicación con la parte abierta 211 de la cámara 208 para de ese modo recibir la pulpa fibrosa 205 de la cámara 208. En la Figura 8, el tambor formador 210 rota en sentido contrario durante el funcionamiento del equipo 200. Como se muestra en la Figura 10, el tambor formador 210 incluye una parte 214 que está al vacío. Como se muestra en las Figuras 9 y 10, el molde 212 incluye una estructura de tamiz poroso 217 en forma de la segunda región 72 del núcleo 44. Como el molde 212 pasa sobre la porción 214 del tambor formador 210, el vacío funciona para extraer la pulpa fibrosa 205 de la cámara 208 en el molde 212 al extraerla con aire a través del tamiz poroso 217 del molde 212.

Como se muestra en detalle en la Figura 10, el molde 212 incluye una porción de la placa de montaje no porosa 215 que rodea la parte del tamiz poroso 217 parte del molde 212. Como se observa mejor en la Figura 10, la parte de la placa de montaje 215 del molde 212 se monta en la periferia 219 del tambor formador giratorio 210, lo que permite rotar por lo tanto a cada uno de los moldes 212 para la rotación con el tambor formador giratorio 210. La porción 217 de la tamiz poroso del molde 212 se dispone en forma de la segunda región 72 del núcleo 44. El molde 212 incluye además una pluralidad de proyecciones no porosas 218, cada proyección 218 está en forma de una pluralidad de primeras regiones 70. Cada una de las proyecciones no porosas

218 tiene una altura que es menor que la altura de la porción de la placa de montaje 215. La estructura del molde 212 descrito anteriormente, durante el uso, provoca que una mayor cantidad de pulpa 205 sea extraída en la porción del tamiz poroso 217 del molde 212 en relación con la cantidad de pulpa fibrosa 205 que se extrae en cada una de las proyecciones no porosas 218.

Después que el molde 212 rota bajo la porción inferior parcialmente abierta 211 de la cámara 208, el molde 212 es, además, rotado por el tambor formador giratorio 210. Como se muestra en la Figura 11, el tambor formador giratorio 210 incluye una porción 221 que expulsa el aire hacia el exterior desde el interior del tambor 210. La parte 221 del tambor 210 funciona para expulsar la estructura del núcleo 44 formada dentro del molde 212 sobre una correa 222. La correa 222 funciona para llevar el núcleo 44 a un primer rollo de calandria 224. El rollo de calandria 224 funciona para reducir el espesor del núcleo 44 de modo que las primeras 70 y segundas 72 regiones del núcleo 44 tengan un espesor uniforme, pero tienen pesos base diferentes. Como se muestra en la Figura 12, el núcleo 44 puede ser llevado, opcionalmente, por la correa 222 a un segundo rollo de calandria 226 que funciona para reducir además el espesor del núcleo 44.

Cuerpo principal - Capa de barrera

Subyacente al núcleo absorbente 44 está una capa de barrera 50 que comprende un material de película impermeable a los líquidos para evitar que el líquido que está atrapado en el núcleo absorbente 44 salga de la toalla sanitaria y manche la ropa interior del usuario. Preferentemente, la capa de barrera 50 se

elabora de película polimérica, aunque puede elaborarse de material impermeable a los líquidos y permeable al aire, tal como películas no tejidas tratadas con material impermeable o películas o espumas con microporos.

La capa de barrera puede ser permeable, es decir, permite que circule el vapor. Los materiales conocidos para este propósito incluyen materiales no tejidos y películas microporosas en las que la microporosidad se crea mediante, entre otros, estiramiento de una película orientada. Las capas sencillas o múltiples de películas permeables, telas, materiales fundidos por soplado, y combinaciones de éstos que proporcionan una trayectoria tortuosa, y/o cuyas características de superficie proporcionan una superficie líquida impermeable a la penetración de líquidos, también pueden emplearse para proporcionar un lienzo posterior permeable. La capa protectora 42 y la capa de barrera 50 están unidas a lo largo de sus porciones marginales para formar un compartimiento o cierre de reborde que mantiene sujeto el núcleo absorbente 44. La unión puede elaborarse mediante adhesivos, unión por calor, unión por ultrasonido, sellado por radiofrecuencia, rebordeado mecánico, similares y combinaciones de éstos.

Pueden aplicarse adhesivos de posición por el lado de la prenda que está de frente a la capa de barrera para asegurar la toalla 10 a la prenda durante el uso. El adhesivo de posición puede cubrirse con papel removible de manera que el adhesivo de posición esté cubierto por el papel removible antes del uso.

Los artículos absorbentes de esta invención pueden incluir alas, aletas o lengüetas para asegurar los artículos absorbentes a una prenda interior, o pueden no incluir ninguna. Las alas, también llamadas aletas o lengüetas, entre

otros, y su uso en artículos de protección sanitaria se describen en la patente de los Estados Unidos núm. 4.687.478 otorgada a Van Tilburg; la patente de los Estados Unidos núm. 4.589.876 también otorgada a Van Tilburg, la patente de los Estados Unidos núm. 4.900.320 otorgada a McCoy, y la patente de los Estados Unidos núm. 4.608.047 otorgada a Mattingly. Las descripciones de estas patentes se incorporan en su totalidad en la presente como referencia. Como se describe en los documentos anteriores, las alas son, en términos generales, flexibles y configuradas para doblarse en los bordes de la ropa interior, de manera que las alas están dispuestas entre los bordes de la ropa interior.

El artículo absorbente de la presente invención podría aplicarse a la entrepierna mediante la colocación de la superficie que reviste la pieza contra la superficie interior de la entrepierna de la pieza. Se podrían usar varios métodos para unir los artículos absorbentes. Por ejemplo, los medios químicos, por ejemplo, adhesivo, y medios mecánicos de unión, por ejemplo, clips, cordones, corbatas y dispositivos de enlace, por ejemplo, broches, botones, VELCRO (Velcro Estados Unidos, Inc., Manchester, NH), cremallera, y similares son ejemplos de las diversas opciones disponibles para el técnico.

El adhesivo puede incluir adhesivo sensible a la presión que se aplica como tiras, remolinos, u ondas, y similares. Como se usa en la presente, el término adhesivo sensible a la presión se refiere a cualquier adhesivo introducido o medios tenaces introducidos en el mercado. Las composiciones de adhesivos adecuadas incluyen por ejemplo, adhesivos sensibles a la presión a base de agua como los adhesivos de acrilato. Alternativamente, la composición de adhesivo

podría incluir adhesivos a base de lo siguiente: emulsión o adhesivos de base disolvente de poliisopreno natural o sintético, estireno-butadieno, o poliacrilato, copolímero de acetato de vinilo o combinaciones de éstos; adhesivos de fusión en caliente a base de copolímeros en bloque adecuados. Los copolímeros en bloque

5 adecuados para ser usados en la invención incluyen estructuras de copolímeros lineal o radial que tienen la fórmula $(A-B)_x$, en donde el bloque A es un bloque de polivinilareno, el bloque B es un bloque de un poli (monoalquénil), x denota el número de brazos poliméricos, y en donde x es un número entero mayor o igual que uno. El bloque A de polivinilareno adecuado incluye, pero no se limita a,

10 poliestireno, polialfa-metilestireno, poliviniltolueno y combinaciones de éstos. El Bloque B de bloques de poli (monoalquénil) adecuados incluye, pero no se limita a, los elastómeros de dieno conjugados, tales como, por ejemplo, polibutadieno o poliisopreno o elastómeros hidrogenados tales como etileno butileno o etileno propileno o poliisobutileno, o combinaciones de éstos. Los ejemplos comerciales

15 de este tipo de bloque de copolímeros incluyen elastómeros KratonTM de la Shell Chemical Company, elastómeros VectorTM de Dexco, Elastómeros SolpreneTM de Enichem y StereonTM de Firestone Tire & Rubber Co., adhesivo de fusión en caliente a base de polímeros y copolímeros de olefina, en donde el polímero de olefina es un terpolímero de etileno y un co-monómero, tal como el acetato de

20 vinilo, ácido acrílico, ácido metacrílico, acrilato de etilo, acrilato de metilo, acrilato n-butilo, silano de vinilo o anhídrido maleico. Los ejemplos comerciales de estos tipos de polímeros incluyen Ateva (polímeros de plástico AT), Nucrel (polímeros de DuPont), Escor (de Exxon Chemical).

En donde se usa el adhesivo, una tira de liberación podría ser aplicada para proteger el adhesivo en el artículo absorbente antes de unir el artículo absorbente a la entrepierna. La tira de liberación se puede formar a partir de cualquier material similar a una hoja adecuado que se adhiera con tenacidad suficiente para que el adhesivo permanezca en su lugar antes de su uso pero que se pueda extraer fácilmente cuando el artículo absorbente se va a utilizar. Opcionalmente, una capa podría aplicarse para liberar la tira y mejorar la facilidad de remoción de la tira de liberación del adhesivo. Cualquier recubrimiento capaz de lograr este resultado podría usarse, por ejemplo, silicona.

Cualquiera o todas las cubiertas, capa absorbente, capa de transferencia, capa de lámina posterior, y las capas de adhesivo podrían colorearse. Tal coloración incluye, pero no se limita a, blanco, negro, rojo, amarillo, azul, naranja, verde, violeta, y mezclas de éstos. El color podría ser administrado de acuerdo con la presente invención a través de colorantes, pigmentación, e impresión. Los colorantes usados de acuerdo con la presente invención incluyen colorantes y pigmentos inorgánicos y orgánicos. Los colorantes incluyen, pero no se limitan a, colorantes de antraquinona (Solvente rojo 111, Violeta dispersa 1, Solvente azul 56, y Solvente verde 3), colorantes de Xanteno (Solvente verde 4, Ácido rojo 52, Rojo básico 1 y Solvente naranja 63), colorante azínico (Jet negro), y similares.

Los pigmentos inorgánicos incluyen, pero no se limitan a, dióxido de titanio (blanco), negro de carbono (negro), óxidos de hierro (rojo, amarillo y marrón), óxido de cromo (verde), ferrocianuro férrico de amonio (azul), y similares.

Los pigmentos orgánicos incluyen, pero no se limitan a, diarilido amarillo AAOA (Pigmento amarillo 12), diarilido amarillo AAOT (Pigmento amarillo 14), ftalocianina azul (Pigmento azul 15), litol rojo (Pigmento rojo 49:1), rojo de laca C (Pigmento rojo), y similares.

5 El artículo absorbente podría incluir otros materiales que conocidos, capas y aditivos, tales como, espuma, materiales de tipo red, perfumes, medicamentos o productos farmacéuticos, cremas hidratantes, agentes de control de olores, y similares. El artículo absorbente, opcionalmente, se puede estampar con diseños decorativos.

10 El artículo absorbente podría empaquetarse como artículos absorbentes desenvueltos dentro de un cartón, una caja o bolsa. El consumidor retira el artículo listo para su uso cuando sea necesario. El artículo absorbente también puede empaquetarse individualmente (cada artículo absorbente se envuelve dentro de un envoltorio).

15 La presente invención también contempla los artículos absorbentes asimétricos y simétricos que tienen bordes longitudinales paralelos, perro con hueso o con forma de maní, así como objetos que tienen una construcción cónica para su uso con la ropa interior al estilo tanga. De la anterior descripción, el experto en la materia puede determinar las
20 características esenciales de esta invención y, sin apartarse del espíritu y alcance de ésta, puede hacer varios cambios y modificaciones. Las modalidades expuestas a manera de ilustración no se consideran una limitación de las posibles variaciones de la práctica de la presente invención.

EJEMPLO

Ejemplos inventivos concretos de la presente invención se describen a continuación.

Ejemplo de la invención núm. 1

Un ejemplo de una toalla sanitaria de acuerdo con la invención se construyó como sigue. La capa protectora orientada hacia el cuerpo se construyó de un material no tejido termoadherente térmico 16 gm^2 se construyó de 100 % de fibras de polipropileno hidrofílicas, disponibles en el mercado por la Compañía Polystar, Salvador, Brasil bajo el código de producto 142250. Un núcleo absorbente se dispuso a continuación de la cubierta y se formó por el proceso que se describe en la presente con referencia a las Figuras 8-12. El núcleo absorbente tiene una pluralidad de primeras regiones que se extienden sobre un área de superficie de $1256,6 \text{ mm}^2$ (es decir, la suma del área sobre la que se extienden las primeras regiones) y una segunda región con un área de superficie de $10548,7 \text{ mm}^2$. Cada pluralidad de primeras regiones tenía un peso base de 212 g/m^2 y la segunda región tenía un peso base de 424 g/m^2 . Cada pluralidad de primeras regiones 70 tenía una densidad de $0,035 \text{ g/cm}^3$ y la segunda región 72 tenía una densidad de $0,071 \text{ g/cm}^3$. El núcleo absorbente tenía una composición de aproximadamente el 93 % por peso de pulpa y aproximadamente 7 % por peso de polímero superabsorbente. La pulpa era Golden Isles Fluff Pulp 420 núm. HD 7 % de humedad, disponibles en el mercado por GP Cellulose, Brunswick, Georgia, Estados Unidos. El polímero

superabsorbente fue Aqua Keep SA70N disponible en el mercado por la Sumitomo Seika Chemicals Co., Ltd., Osaka, Japón. Una capa de barrera se dispuso a continuación del núcleo y se formó a partir de una película de polietileno de 24 gm² disponible en el mercado por Clopay do Brasil, Jundiaí, Brasil, bajo el código de producto 113689. Una capa de adhesivo en posición convencional se aplicó a la superficie exterior de la prenda de la capa de barrera para la unir la toalla a una ropa interior durante el uso.

Procedimiento para la medición de humedad relativa

Los artículos absorbentes de acuerdo con la presente invención proporcionan una permeabilidad interna mejorada cuando se comparan con los artículos de la materia convencional anterior. El método de prueba que se expone a continuación mide las características de disipación de la humedad de un artículo absorbente que es indicativo de las características de permeabilidad interna del artículo.

Se hace referencia a la Figura 13 que esquemáticamente representa un aparato 300 para la medición de las características de disipación de la humedad de un artículo absorbente de acuerdo con el método de prueba expuesto en detalles a continuación. El aparato 300 incluye, generalmente, un microsensor 302 de humedad relativa para medir la humedad relativa de un artículo absorbente, un microsensor 304 para medir la temperatura de un artículo absorbente, un sensor de temperatura y humedad 306 para medir la temperatura y la humedad relativa de un laboratorio en el que se conduce la prueba, un

acondicionador de señal 310, un bloque de conexión 312 y una computadora 314 para registrar los datos de medición. El aparato 300 incluye, además, una placa de calentamiento 316 como se muestra en las Figs. 15 y 16.

5 Dos placas de acrílico 318 con dimensiones de 5,0 cm (longitud) por 5,0 cm (ancho) por 0,2 cm (espesor) se usaron en el método de prueba descrito a continuación. Una de las placas de acrílico 318 descritas a continuación se representa en la Figura 15. También se requiere una panty de algodón 320, como se muestra en la Figura 15, para llevar a cabo el método de prueba expuesto a continuación.

10 Un microsensor 302 adecuado, disponible en el mercado, es un microsensor de humedad relativa modelo HIH-400 fabricado por Honeywell International, Inc., Morristown, Nueva Jersey.

15 Un microsensor 304 adecuado, disponible en el mercado, es un micro-sensor de temperatura modelo NTC fabricado por BetaTherm, Inc., Hampton, Virginia.

Los mismos microsensors de temperatura y humedad relativa disponibles en el mercado descritos anteriormente podrían usarse como el sensor 306 para medir la temperatura y la humedad relativa del laboratorio en el que se conduce la prueba.

20 La interfaz electrónica 310 es un circuito convencional de acondicionador de señal.

Un bloque de conexión 312 disponible en el mercado es un bloque de conexión modelo NISCC-68 fabricado por la National Instruments Corporation, Austin, Texas.

La computadora 314 es un sistema basado en Microsoft Windows equipado con la versión 7.1 de LabView fabricado por National Instruments Corporation, Austin, Texas. El programa identificado se usa para la colección y procesamiento de los datos transmitidos.

Una placa de calentamiento 316 adecuada, disponible en el mercado, es el Calentador Multi-Blok, Modelo 2050, fabricado por Lab-Line Instruments, una subsidiaria de Breanstead Thermolyne, Melrose Park, Illinois.

La panty de algodón 320 usada en el método de prueba podría ser una panty convencional disponible en el mercado que tiene una composición de al menos 90 % de algodón.

Como se muestra en la Figura 16, el aparato 300 incluye, además, una masa cilíndrica 324 que tiene un diámetro externo de 3,0 cm, una longitud de 8,5 cm y una masa de 77,3 g. La masa cilíndrica 324 podría ser construida como un tubo cilíndrico lleno con arena o similares para lograr la masa que se requiere y se sella por cada uno de sus extremos. La masa cilíndrica 324 se conecta a un brazo giratorio rígido 325, que está conectado a su vez con algún aparato adecuado capaz de mover la masa 324 en un movimiento vertical repetitivo hacia arriba o abajo para aplicar así una fuerza repetitiva hacia la placa de acrílico 318 como muestra la Fig. 16. El aparato al cual la masa 324 está unida, por medio de un brazo oscilante 325, debería seleccionarse de

manera que la masa 324 aplique una fuerza de 12 g una vez por segundo a la placa de acrílico 318. Un aparato adecuado, disponible en el mercado, capaz de mover el brazo oscilante 325 y la masa 324 de esa manera y aplicar la fuerza requerida es un baño termostático Haake SWB 20 Fisons TYP 000-
5 8582/194015695002 KL DIN 12879 fabricado por Haake Fisons.

Como se muestra en la Fig. 15, una de las superficies de la placa de acrílico 318 se cubre con una pieza de material no tejido 322 de 5 cm (longitud) X 5 (anchura) cm X 0,1 cm (espesor). El material no tejido 322 se une a la placa de acrílico 318 mediante la aplicación de $3,6 \text{ gm}^2$ (g/m^2) de adhesivo
10 (pegamento Pritt no-tóxico fabricado por Henkel Capital, S.A., México) sobre un área de 25 cm^2 de la placa de acrílico que reviste la superficie del material no tejido 322. El material no tejido 322 tiene un peso base de 180 gm^2 y una composición 100 % de fibras de lana. Un material adecuado disponible en el mercado de este tipo, se encuentra disponible de Industria de Feltros Santa Fé
15 Av. Antônio Bardella, 780, Cumbica, Guarulhos-SP Brasil.

Antes de la conducción del método de prueba expuesto a continuación las especies de productos a medirse se condicionan al dejarlos en un cuarto que está a 22°C , $\pm 2^\circ\text{C}$ y 55 %, $\pm 3,0$ % de humedad relativa durante un periodo de doce (12) horas. Además, para cada especie de producto a probarse,
20 las placas de acrílico 318, con la pieza no tejida del material 322 unida a él se condicionan al dejarlos en un cuarto que está a 22°C , $\pm 2^\circ\text{C}$ y 55 %, $\pm 3,0$ % de humedad relativa durante un periodo de doce (12) horas. Se requieren tres especies de productos idénticos para cada producto a probarse.

El método de prueba que se describe a continuación debe ser conducido en un laboratorio determinado que tiene una temperatura en el intervalo entre 22 °C, +/- 2 °C y una humedad relativa de 55 %, +/- 3,0 %.

Como se muestra en las Figuras 14 y 14a, el método de prueba se inicia por la inserción del microsensor 302 y el microsensor 304 bajo la capa protectora 42 y en la capa de núcleo absorbente 44 en la inserción de la línea central que se extiende longitudinalmente 80 y la línea central que se extiende transversalmente 82 del artículo absorbente 10. Un agujero pequeño podría formarse en la capa protectora 42, si es necesario, para facilitar la inserción de los microsensors 302 y 304.

El ejemplo de la invención específico 10 que se probó tuvo una construcción como se describió anteriormente para el "Ejemplo inventivo núm. 1". El ejemplo inventivo núm. 10 incluyó una primera región 70 localizada en la intersección de la línea central que se extiende longitudinalmente 80 y la línea central que se extiende transversalmente 82, así los microsensors 302 y 304 se colocaron dentro de una de las primeras regiones 70.

Después que los microsensors 302 y 304 se insertaron bajo la capa protectora 42 y en la capa de núcleo 44, la toalla 10 se unió a la panty 320 mediante el adhesivo de posición localizado sobre la superficie exterior de la prenda de la capa de barrera 50. Si el artículo a probarse no incluye el adhesivo de posición, el artículo podría unirse a la panty 320 usando una cinta adhesiva convencional o similares.

Después de que la toalla 10 se unió a la panty 320, la panty 320 se dispuso sobre la placa de calentamiento 316, como se muestra en las Figs. 15 y 16, de manera que la panty 320 queda adyacente a la superficie superior de la placa de calentamiento 316 y la toalla 10 está más alejada de la superficie superior de la placa de calentamiento 316. Por esa razón, una de las placas de acrílico condicionadas 318 se dispuso en la parte superior de la toalla 10 de manera que el centro de la placa 318 se disponga sobre la inserción de la línea central que se extiende longitudinalmente 80 y la línea central que se extiende transversalmente 82 de la toalla 10. La placa 318 se dispuso de manera que la pieza de material no tejido 322 se coloque en el lado contiguo al lado relacionado con la superficie superior de la capa protectora 42. Después, la masa cilíndrica 324 se coloca de manera que el eje central de ésta quede alineado con la línea central que se extiende longitudinalmente 80 de la toalla 10.

Después que el aparato 300 se configura como se describió anteriormente, el movimiento de la masa cilíndrica 324 se inicia y la humedad relativa y la temperatura de la toalla 10 se monitorean a través de la lectura proporcionada por la computadora 314. El objetivo de esta primera etapa del método es la obtención de un equilibrio de temperatura y humedad relativa dentro de la toalla 10. Específicamente, el objetivo es la obtención de condiciones dentro de la toalla 10 de manera que la temperatura de la toalla esté entre 36 ° y 38 °C y la humedad relativa de la toalla esté entre 25 % a 30 %. El equilibrio se establece cuando la toalla 10 alcanza una temperatura entre 36 ° y 38 °C y una humedad relativa entre 25 % a 30 % durante un periodo de un minuto. La temperatura de la

toalla 10 podría incrementarse, si es necesario, hasta alcanzar el equilibrio de temperatura requerido mediante la placa de calentamiento 316.

Una vez que se establece el equilibrio de temperatura y el equilibrio de humedad relativa en la toalla 10 como se describió anteriormente, se usó la computadora 314 y el programa LabView 7.1 para comenzar a coleccionar los datos de la humedad relativa de la toalla 10. Los datos se coleccionaron por un periodo de quince minutos. Después del periodo inicial de quince minutos, la primera placa 318 se eliminó y se sustituyó con una segunda placa nueva 318, que tiene la pieza de material no tejido 322 unida, la que se condicionó previamente para que dejar la placa 318 y el material 322 en un cuarto que está a 22 °C, ± 2 °C y una humedad relativa de 55 %, $\pm 3,0$ % durante un periodo de doce (12) horas. Antes de la aplicación de la segunda placa 28 a la toalla 40, se aplicaron 0,5 ml de agua al material no tejido 36 usando una jeringuilla convencional. Después que se aplicó la segunda placa 318, los datos de humedad relativa para la toalla 10 se coleccionaron durante un periodo adicional de quince minutos. Por esa razón, la segunda placa 318 se eliminó y los datos de humedad relativa para la toalla 10 se coleccionaron por un periodo adicional de diez minutos. Así, los datos de humedad relativa se coleccionaron a partir de la toalla 10 durante un total de cuarenta y cinco minutos. Los datos de humedad relativa coleccionados de la toalla 10 se usaron después para generar un gráfico del tipo de humedad relativa (%) contra el tiempo (s) que se muestra en la Fig. 17. El gráfico se generó usando los análisis de datos y el software para gráfico Origin 6.0 disponible en el mercado por OriginLab Corporation, Northampton, Massachusetts.

El gráfico que se muestra en la Figura 17 muestra los datos de humedad relativa colectados para el ejemplo inventivo núm. 1 como se describió anteriormente. Como se describirá con más detalles a continuación, el gráfico de humedad relativa que se muestra en la Fig. 17 se usó para calcular el valor de disipación de humedad A_{RH} de la toalla. Los artículos absorbentes de acuerdo con la presente invención tienen, preferentemente, un A_{RH} mayor que 4500, preferentemente, mayor que 5500 y, con la máxima preferencia, mayor que 6500.

El cálculo de A_{RH} se llevó a cabo como se describe a continuación. Primero, la diferencia del gráfico que se muestra en la Figura 17 se trazó para la obtención de un gráfico del tipo que se muestra en la Fig. 18. Por esa razón, como se muestra en la Fig. 19, el valor de humedad relativa máximo %/segundo, Y_1 , se determinó a partir del valor máximo en el gráfico diferencial. Una vez que se determinó el valor de humedad relativa máximo en %/segundo, Y_1 se puede determinar el tiempo al que este valor aparece X_1 . Al usar el punto definido por X_1 y Y_1 , y la pendiente del gráfico diferencial en ese punto, se obtuvo una primera línea tangente T_1 en el tiempo X_1 que puede definirse como se muestra en la Figura 20. La primera línea tangente T_1 se transcribió después en el gráfico que se muestra en la Fig. 17 como se muestra en la Fig. 20. La línea tangente T_1 se generó usando el programa Origin 6.0.

Una segunda línea tangente T_2 se determinó mediante la determinación del valor de humedad relativa máximo en %, Y_2 , en el gráfico que se muestra en la Fig. 17 entre 900 s y 1800 s, como se muestra en la Fig. 21. Con el uso de este valor de humedad relativa máximo en %, Y_2 , y una pendiente de

cero, puede definirse una segunda línea tangente T_2 . La segunda línea tangente T_2 se transcribió en el gráfico que se muestra en la Fig. 17 como se muestra en la Fig. 22. La línea tangente T_2 se generó usando el programa Origin 6.0.

Una vez transcritas la primera línea tangente T_1 y la segunda línea tangente T_2 en el gráfico que se muestra en la Fig. 17, como se muestra en la Fig. 23. se calcula el área A_{RH} localizada entre la línea del gráfico y la primera y segunda línea tangentes por medio del uso del programa Origin 6.0. El área calculada A_{RH} es inversamente proporcional a la retención de la humedad relativa de la toalla 10. De otra manera se expuso que mientras mayor sea el A_{RH} mayor es la disipación de humedad de la toalla 10. Así, mientras mayor sea el valor de A_{RH} menor es la retención de la humedad relativa del producto y más frío y cómodo se sentirá el producto durante el uso.

El cálculo anteriormente descrito se repite durante tres muestras de productos idénticos y se calcula un promedio de A_{RH} . El promedio de A_{RH} para el ejemplo inventivo núm. 1 se calculó como 6872,55 (%-segundo).

Un producto disponible en el mercado, Regular Sempre Livre, distribuido por Johnson & Johnson de Brasil Ind. Com. Prod. para Saúde Ltda, Brasil, se probó de acuerdo al método de prueba descrito anteriormente. El A_{RH} se mostró para el producto comparativo. El promedio de A_{RH} para el producto Regular Sempre Livre se calculó como 3985,72 (%-segundo).

En vista de lo anterior, los artículos absorbentes de acuerdo con la presente invención proporcionan propiedades de regulación de la humedad relativa

superiores cuando se comparan con los artículos absorbentes de la materia anterior y, por lo tanto, son capaces de proporcionar una experiencia de uso más cómoda.

Las aplicaciones del artículo absorbente para usos sanitarios y otros cuidados de la salud de acuerdo con la presente invención pueden cumplirse para cualquier protección sanitaria, incontinencia, métodos médicos y absorbentes y las técnicas que son conocidas en la actualidad o en prospectiva por aquellas personas con conocimiento en la materia. De esta forma, se pretende que la presente solicitud abarque las modificaciones y variaciones de esta invención siempre que entren dentro del alcance de las reivindicaciones anexas y sus equivalentes.

REIVINDICACIONES

1. Un artículo absorbente que comprende:

una capa protectora permeable a líquidos;

una capa de barrera impermeable a líquidos;

un núcleo absorbente dispuesto entre la capa protectora y la capa de barrera, el núcleo absorbente tiene una pluralidad de primeras regiones y una segunda región, cada una de las primeras regiones están dispuestas de manera espaciada unas en relación con otras primeras regiones y cada una de las primeras regiones están rodeadas por una segunda región;

la segunda región tiene un peso base y cada una de la pluralidad de las primeras regiones tienen un peso base, caracterizado además porque el peso base de cada una de las primeras regiones es menor que el peso base de la segunda región;

caracterizado además porque el núcleo absorbente completo, que incluye la pluralidad de primeras regiones y la segunda región, tiene un espesor uniforme.

2. El artículo absorbente de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado además porque la pluralidad de las primeras regiones tiene un peso base en el intervalo de $7,5 \text{ gm}^2$ a 555 gm^2 , y caracterizado además porque la segunda región tiene un peso base en el intervalo de 150 gm^2 y 650 gm^2 .

3. El artículo absorbente de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado además porque el peso base de cada pluralidad de las primeras regiones es de aproximadamente 5 % a 85 % del peso base de la segunda región.

4. El artículo absorbente de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado además porque las primeras regiones se extienden sobre aproximadamente el 5 % al 30 % del área de superficie del núcleo.

5. El artículo absorbente de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado además porque la segunda región se extiende sobre aproximadamente el 70 % a aproximadamente el 95 % del área de superficie del núcleo.

6. El artículo absorbente de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizado además porque el núcleo absorbente comprende entre aproximadamente 75 % a 100 % de fibras de celulosa por peso y de 0 % a 25 % de superabsorbente por peso.

7. El artículo absorbente de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizado además porque la pluralidad de las primeras regiones y la segunda región tienen la composición material idéntica.

8. El artículo absorbente de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizado además porque el núcleo absorbente comprende una única capa de material.

9. El artículo absorbente de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado además porque cada pluralidad de las primeras regiones tiene una densidad que es menor que la densidad de la segunda región.

10. El artículo absorbente de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizado además porque cada una de las primeras regiones tiene una densidad en el intervalo de aproximadamente $0,017 \text{ g/cm}^3$ a $0,200 \text{ g/cm}^3$ y la segunda región tiene una densidad en el intervalo de aproximadamente $0,035 \text{ g/cm}^3$ a $0,400 \text{ g/cm}^3$.

11. El artículo absorbente de acuerdo con la reivindicación 10, caracterizado además porque cada una de las primeras regiones tiene una densidad que es menor en un 80 % que la densidad de la segunda región.

12. El artículo absorbente de acuerdo con la reivindicación 11, caracterizado además porque cada una de las primeras regiones tiene una densidad que es menor en un 50 % que la densidad de la segunda región.

13. El artículo absorbente de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado además porque el artículo absorbente tiene un valor promedio de disipación de humedad A_{RH} mayor que 4500.

14. El artículo absorbente de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado además porque el artículo absorbente tiene un valor promedio de disipación de humedad A_{RH} mayor que 5500.

15. El artículo absorbente de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado además porque el artículo absorbente tiene un valor promedio de disipación de humedad A_{RH} mayor que 6500.

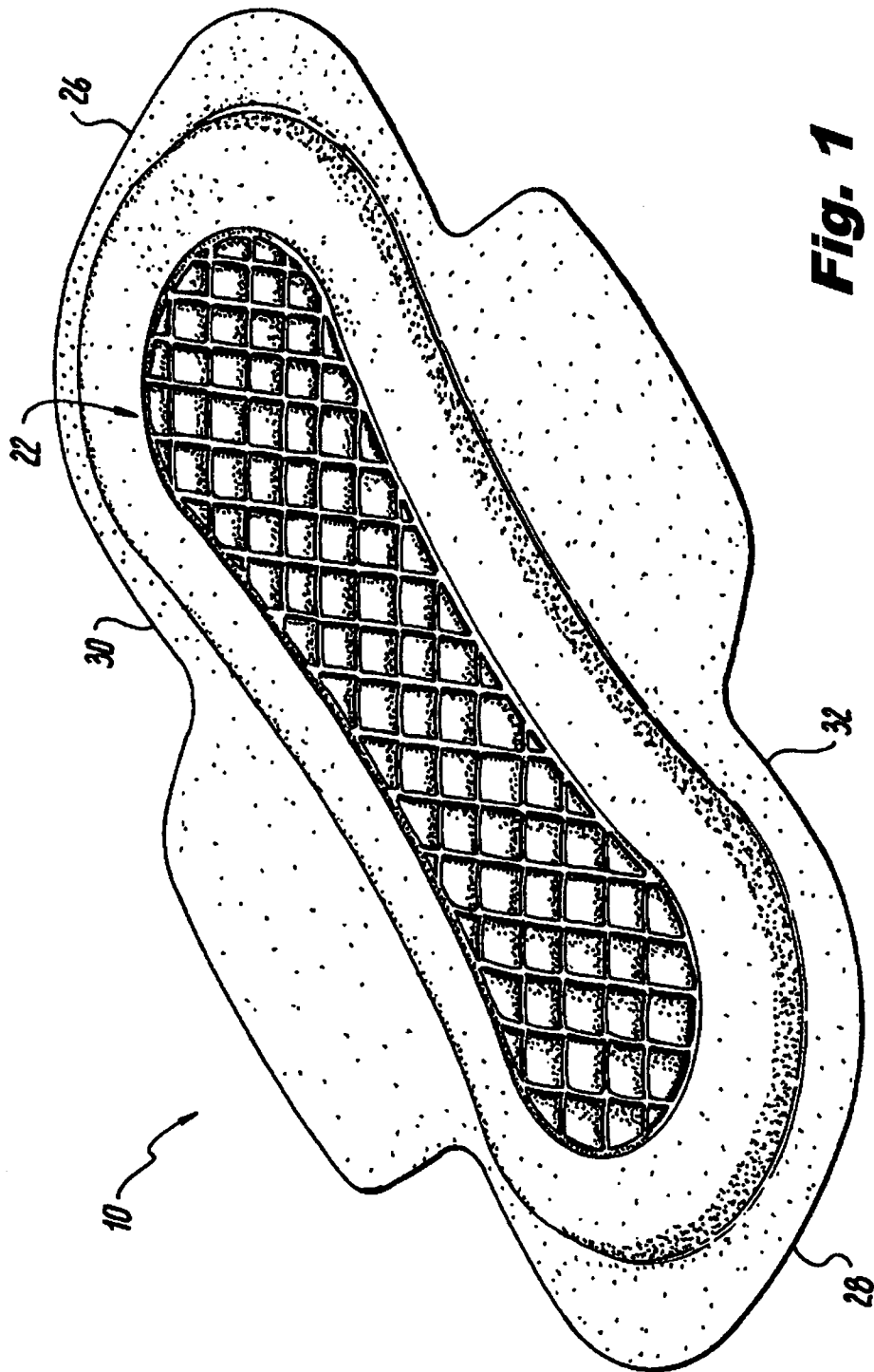


Fig. 1

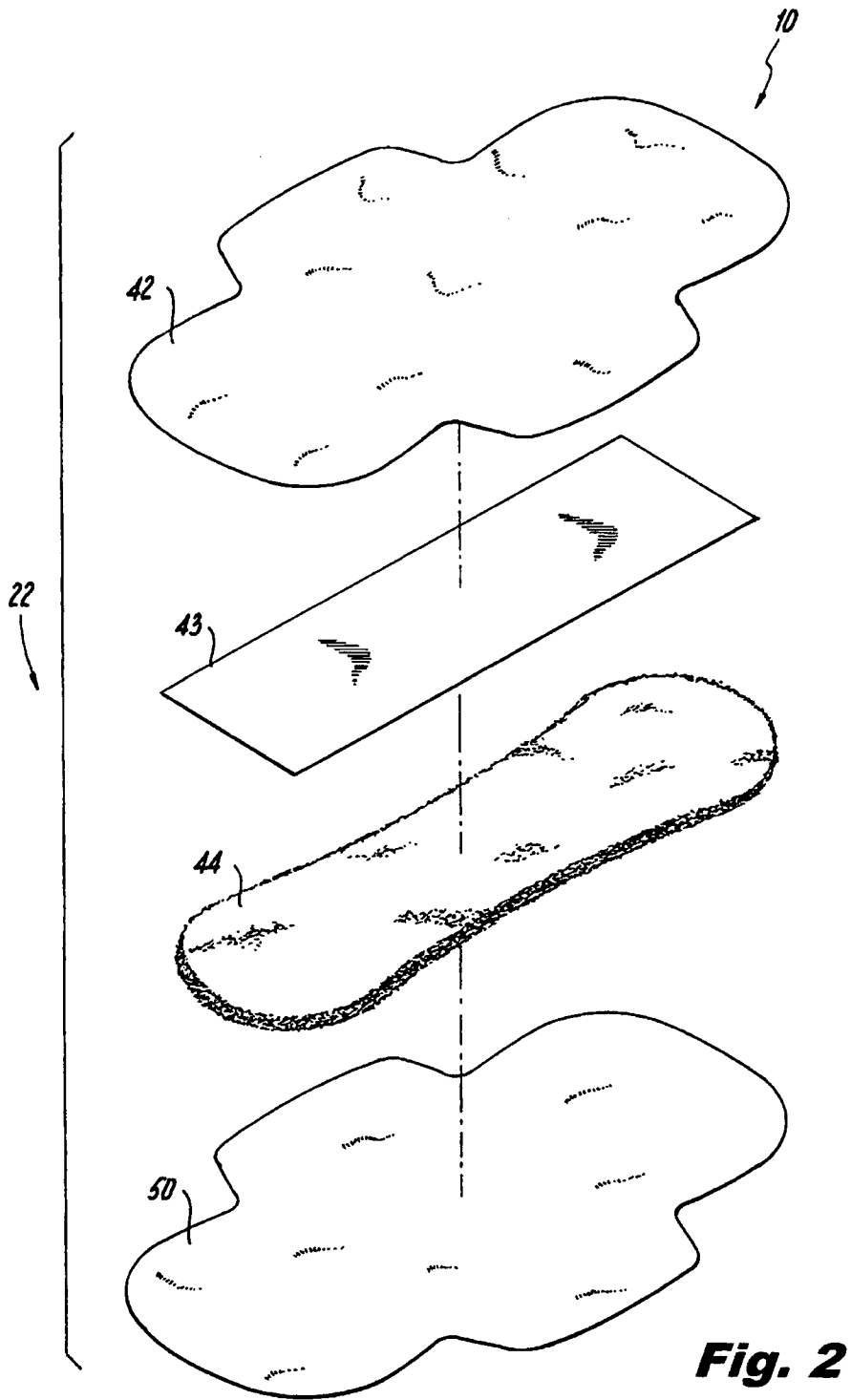


Fig. 2

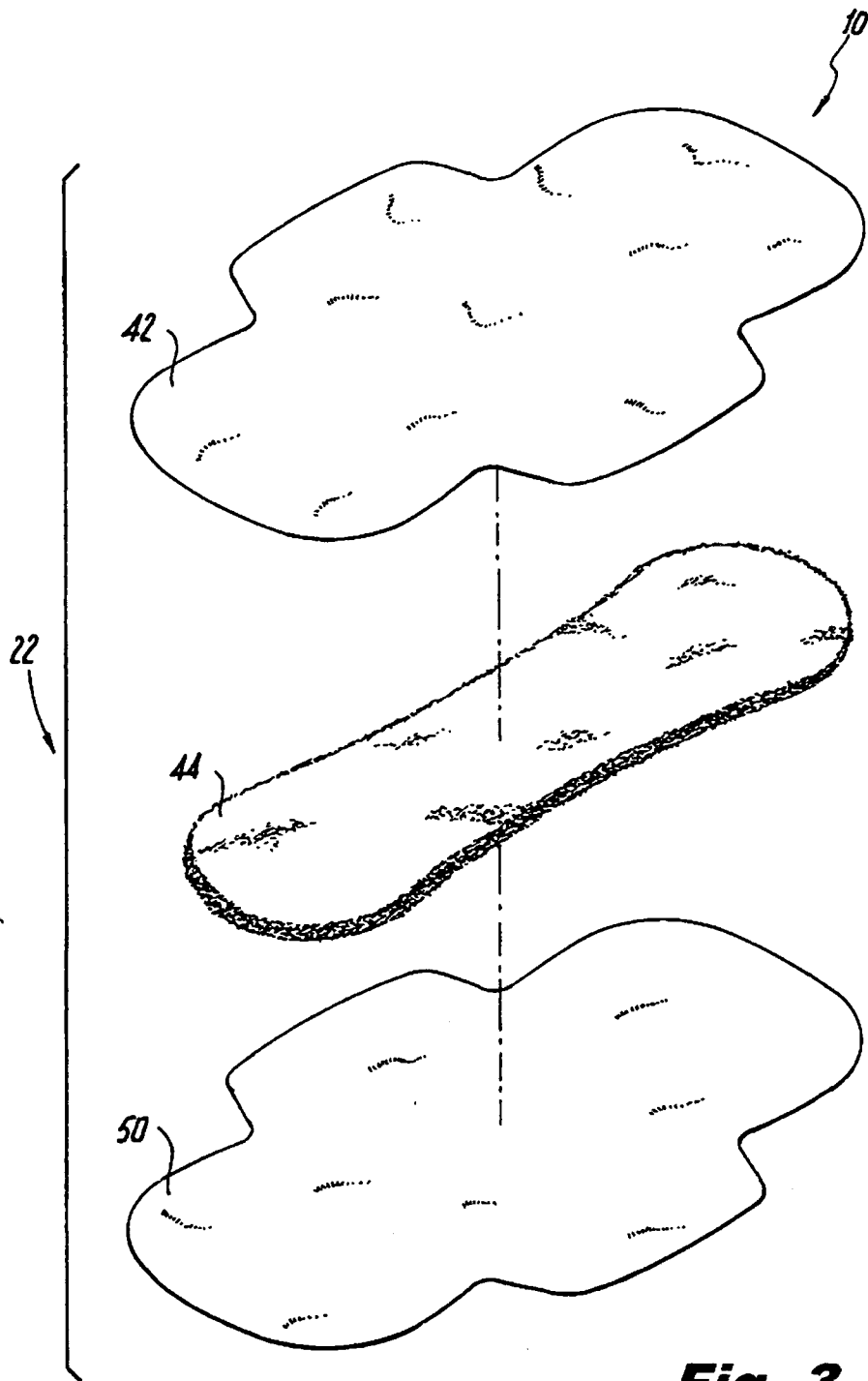


Fig. 3

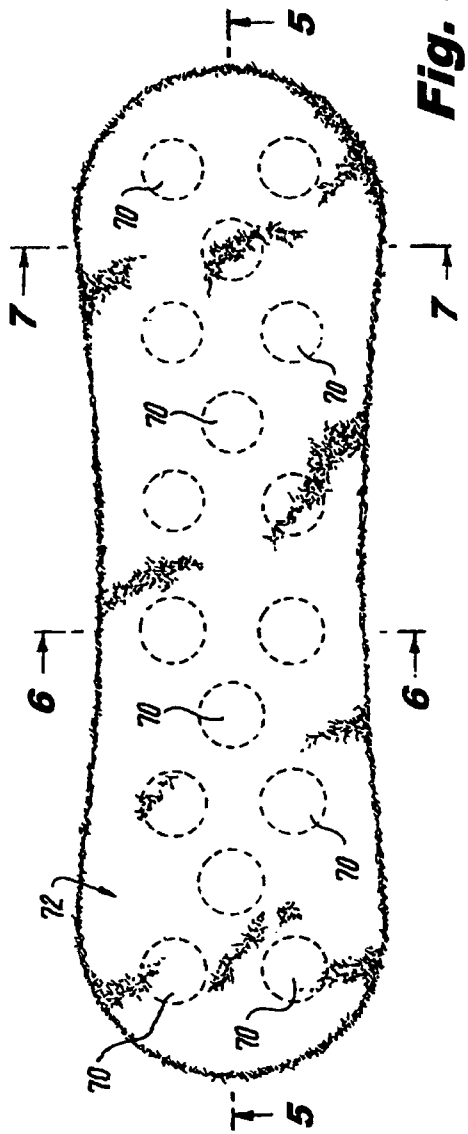


Fig. 4

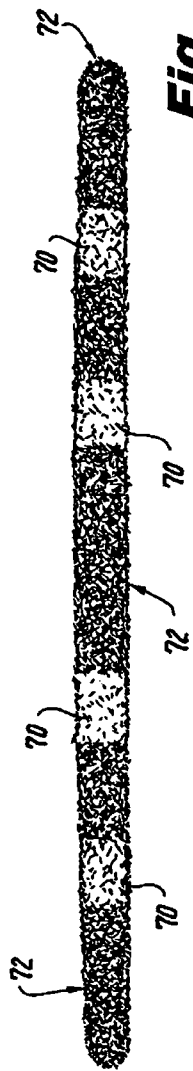


Fig. 5



Fig. 6

Fig. 7

Fig. 8

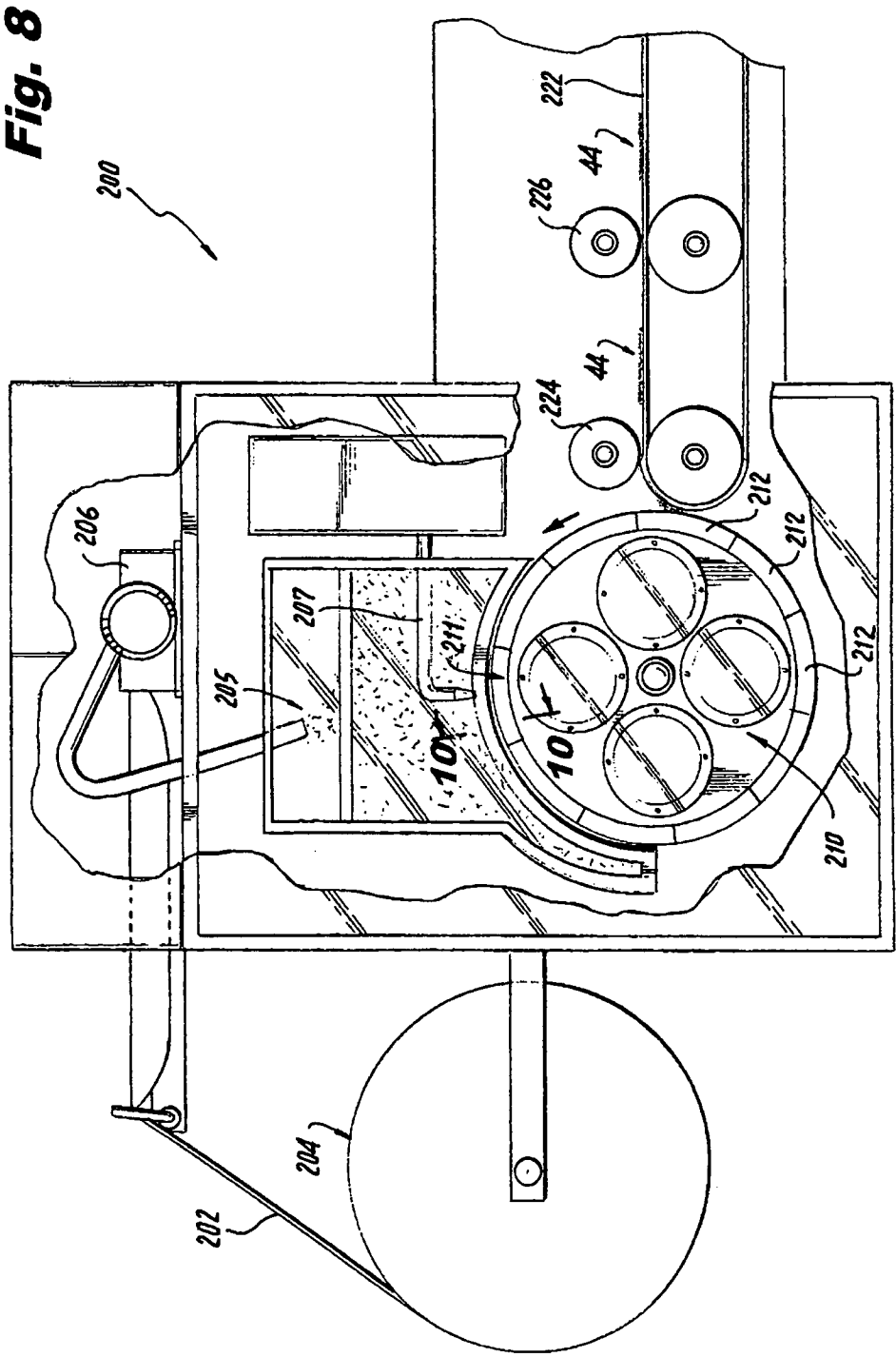


Fig. 9

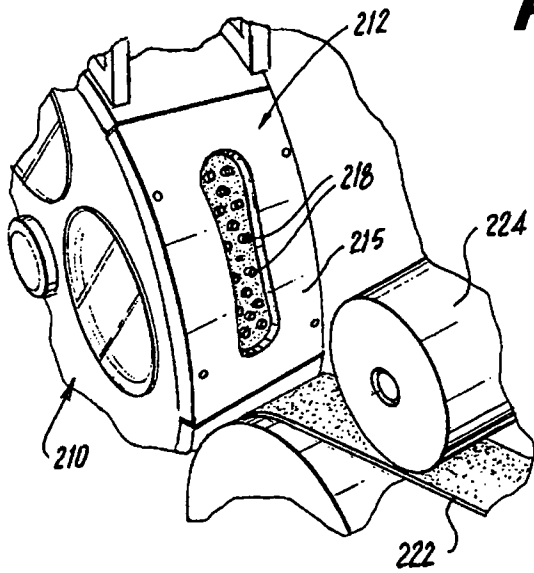
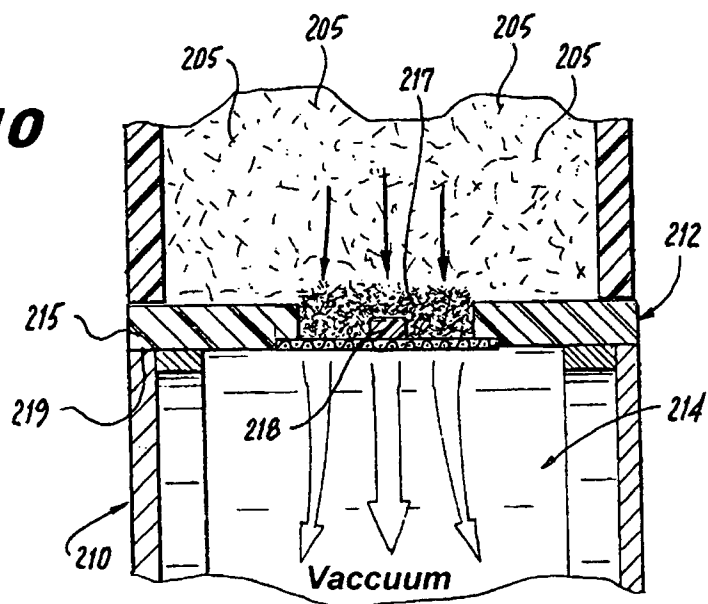


Fig. 10



10/17

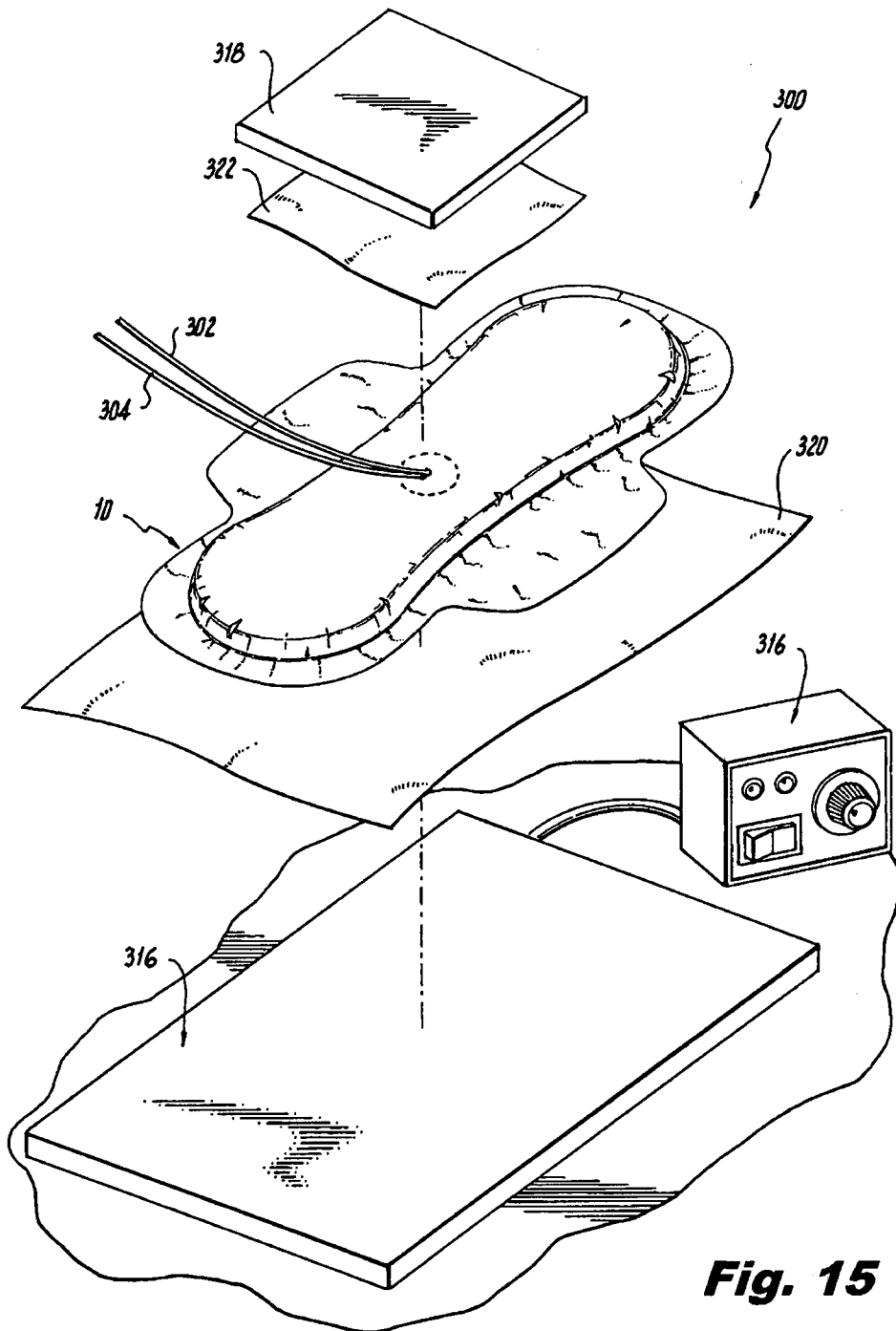


Fig. 15

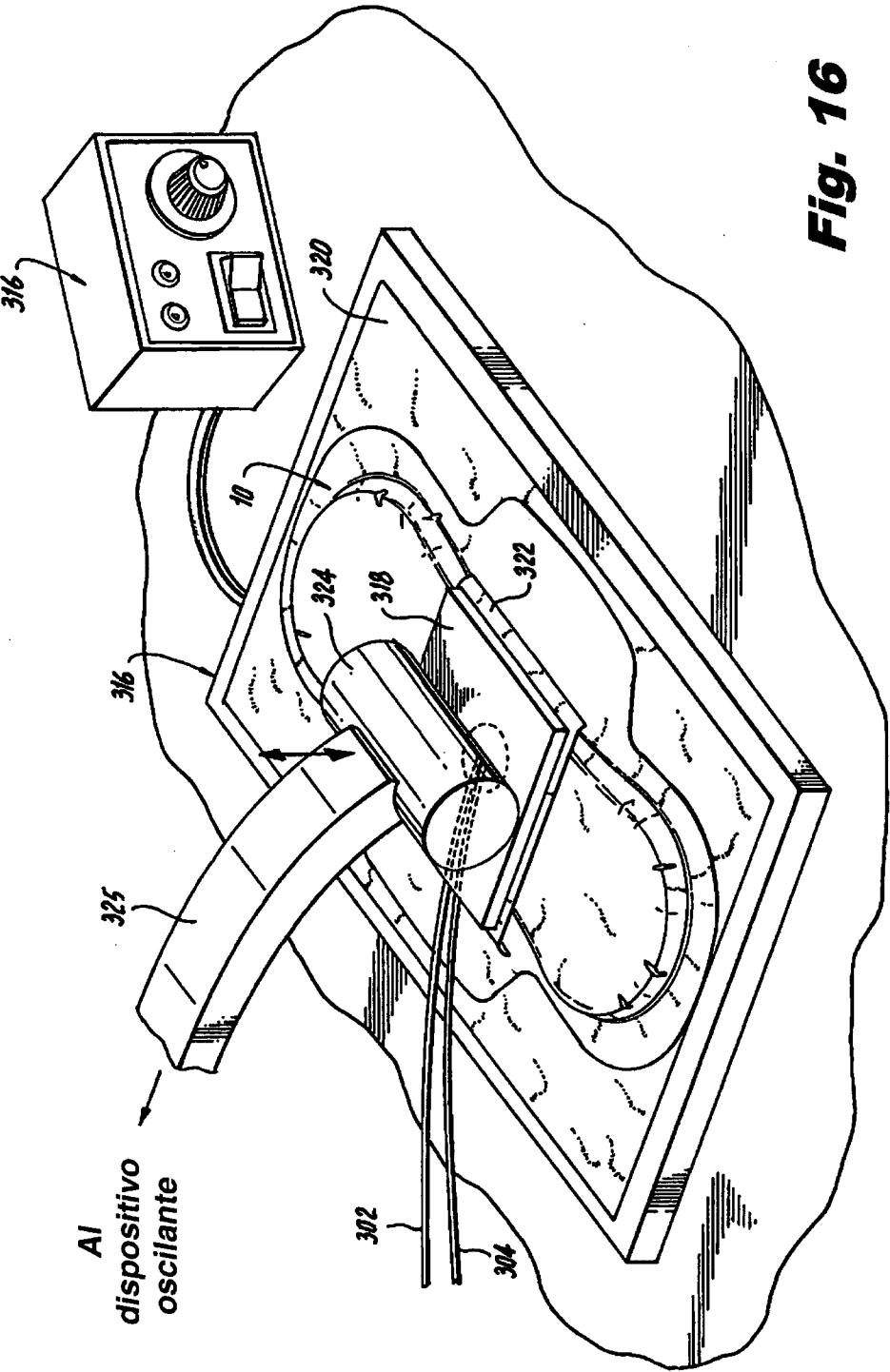


Fig. 16

12/17

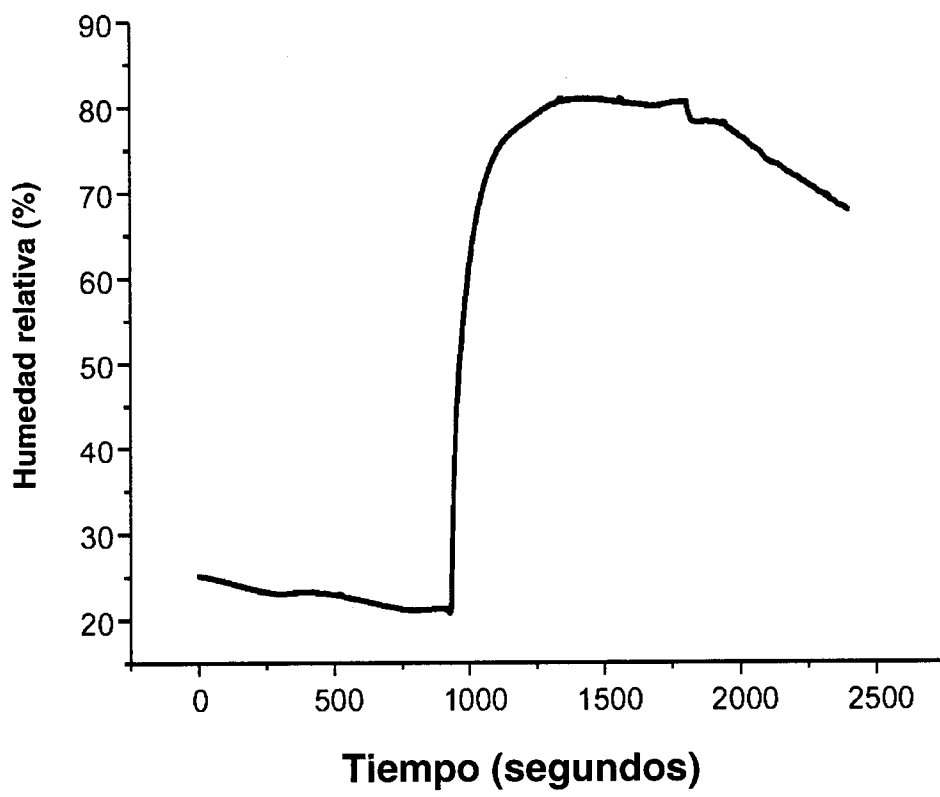


Fig. 17

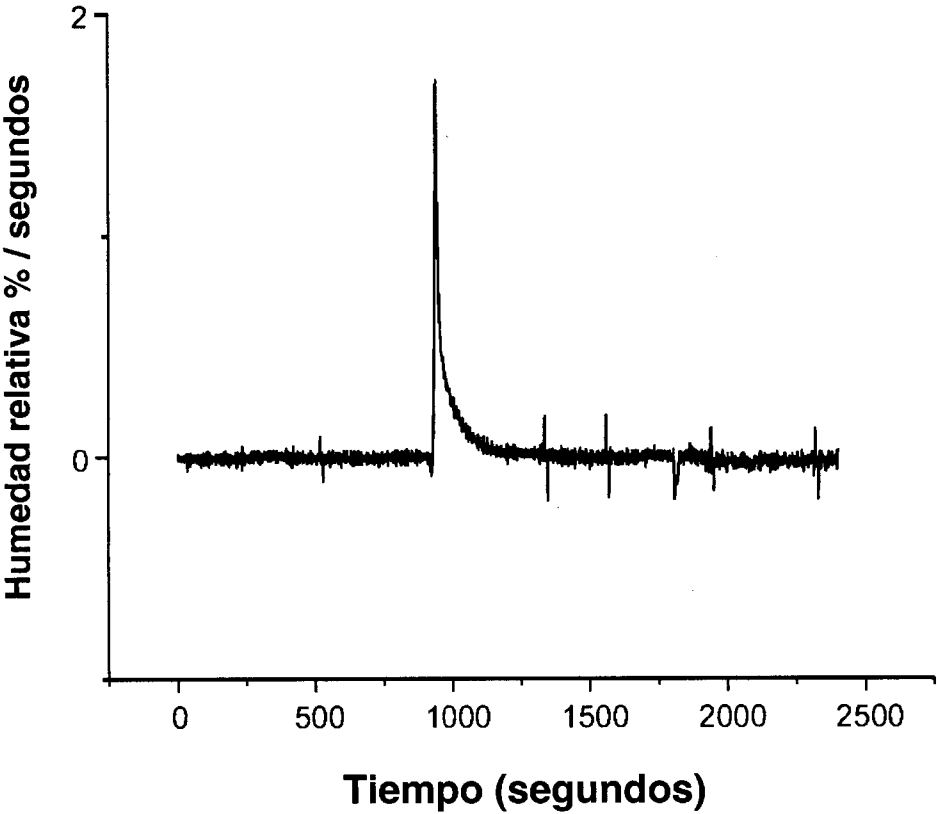


Fig. 18

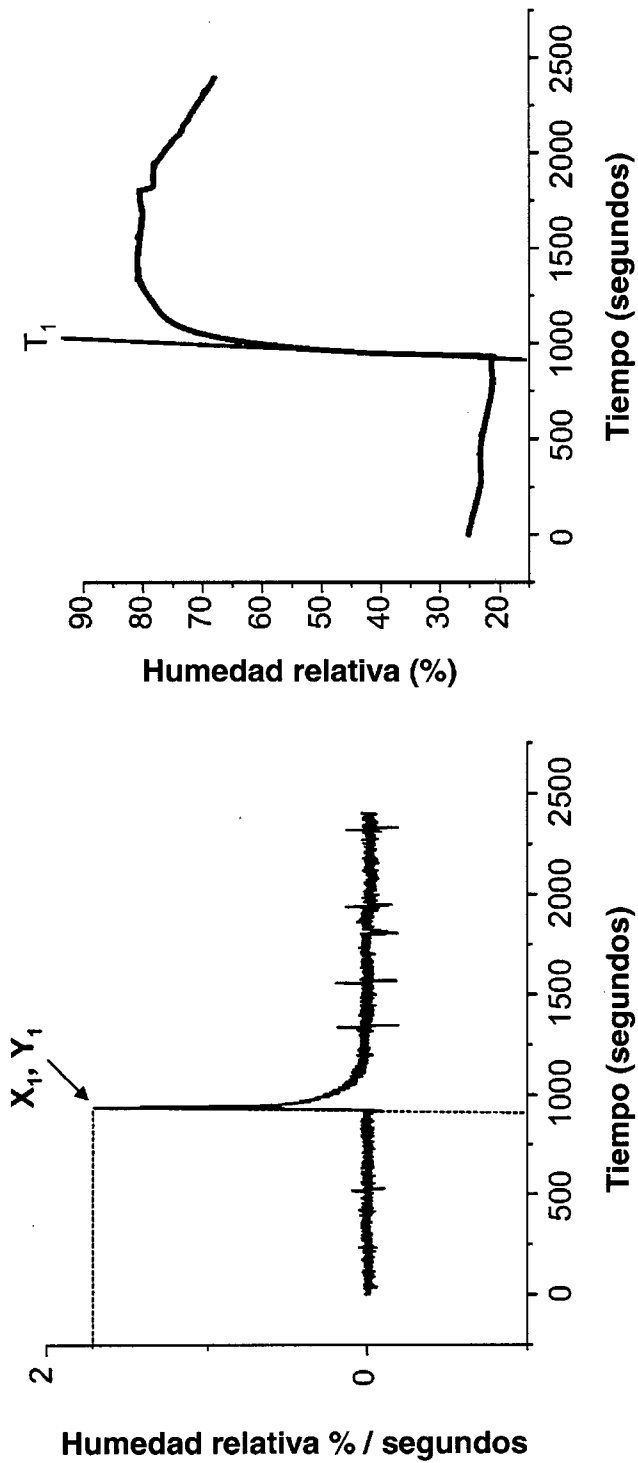


Fig. 20

Fig. 19

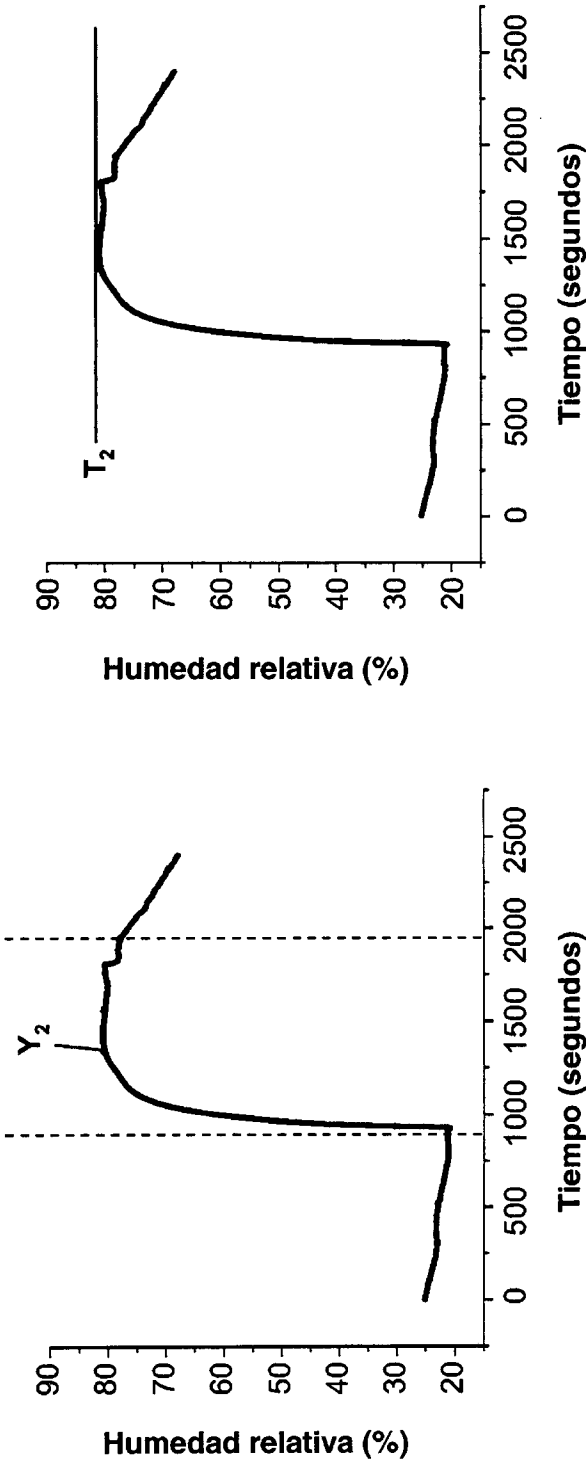
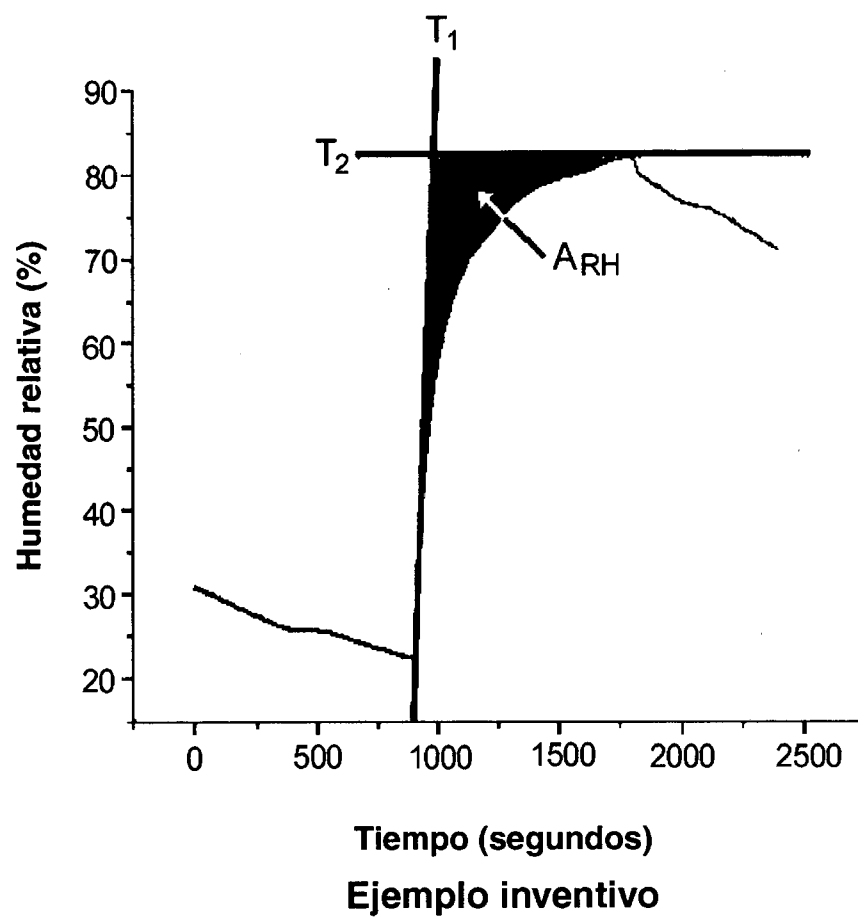
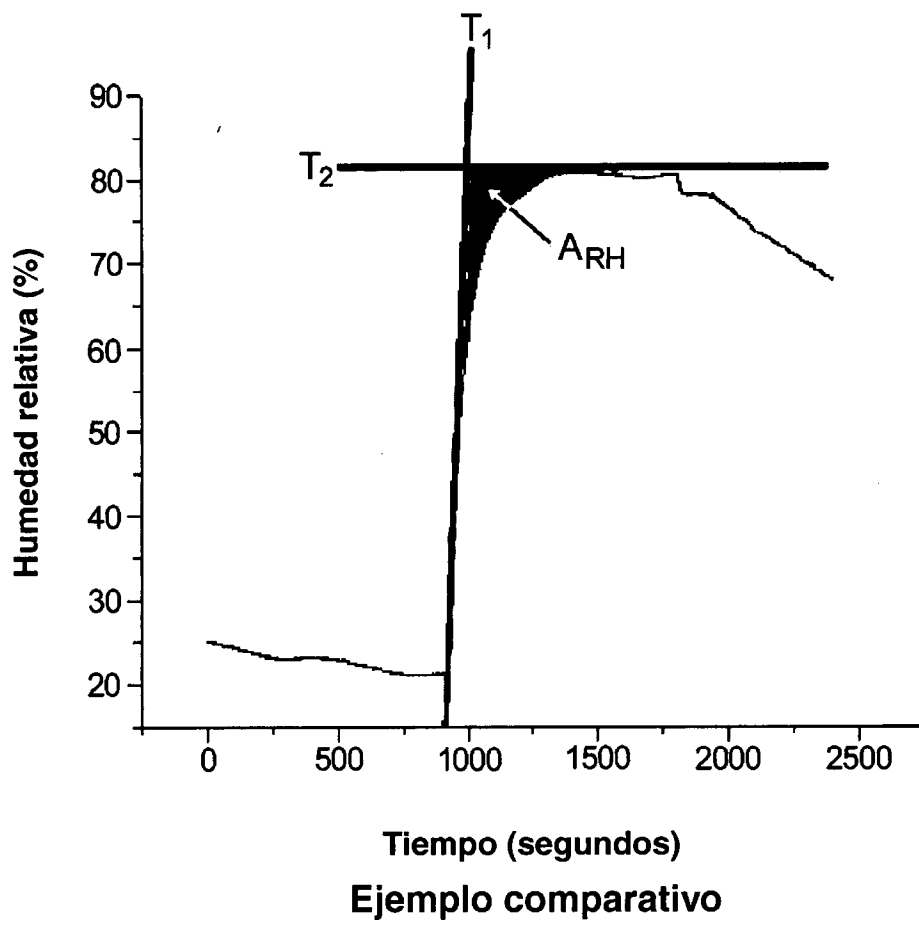


Fig. 22

Fig. 21

**Fig. 23**

**Fig. 24**

62

Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	
---	--

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-095796- -00000-0000

Fecha: 2010-08-05 15:36:12 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 411 PRESENTACION Folios: 61

PATENTE DE INVENCION ☒

MODELO DE UTILIDAD ☐

Art 33 Decisión 486/00

☒	Indicación que se solicita una patente.
☒	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☒	Descripción de la invención
☒	Dibujos de ser estos pertinentes
☒	Comprobante de pago de las tasas establecidas (De ser el caso formato de descuento)
Completa ☒	Incompleta ☐

PATENTE DE INVENCION PCT ☐

MODELO DE UTILIDAD PCT ☐

Art.33 Decisión 486/00, Circular Única

☐	Indicación que se solicita una PCT
☐	Copia de la solicitud en español, tal como fue presentada inicialmente (capítulo descriptivo, reivindicatorio, resumen)
☐	Dibujos de ser estos pertinentes
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas (de ser el caso formato de descuento)
Completa ☐	Incompleta ☐

DISEÑO INDUSTRIAL ☐

(Art. 119 Decisión 486/00)

☐	Indicación que se solicita Diseño industrial
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Representación gráfica y fotográfica del Diseño industrial o muestra del material que incorpora el diseño
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas
Completa ☐	Incompleta ☐

ESQUEMA DE TRAZADO ☐

(Art. 92 Decisión 486/00)

☐	Indicación que se solicita un esquema de trazado
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Representación gráfica de un esquema de trazado
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas
Completa ☐	Incompleta ☐

Clarke, Mo

COLON

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-095796- -00001-0000

Fecha: 2010-08-17 15:04:42 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 329 CTOINFORMACION Folios: 62

P-2634

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

E. S. D.

Ref.: Expediente No. 10.095.796

Solicitud de Patente a nombre de

JOHNSON & JOHNSON IND. E COM. L TDA.

Yo, DILIA MARÍA RODRÍGUEZ D'ALEMAN, identificada como aparece al pie de mi firma, domiciliada en la Carrera 11 No. 86-53, piso 6, obrando como apoderada de la sociedad **JOHNSON & JOHNSON IND. E COM. LTDA.** domiciliada en São José Dos Campos, São Paulo, Brasil, solicitante de la patente de la referencia, atentamente me permito presentar copia certificada de la solicitud de Patente número 12/535,752 de 5 de agosto de 2009 presentada en Estados Unidos de América el día 5 de agosto de 2009, con la debida traducción de lo pertinente.

Señor Superintendente,

DILIA MARÍA RODRÍGUEZ D'ALEMAN

C.C. 41.654.882 de Bogotá.

T.P. 20824 CSJ

64

ESTADOS UNIDOS DE AMERICA
A TODOS AQUELLOS A QUIENES EL PRESENTE LLEGUE:

DEPARTAMENTO DE COMERCIO DE LOS ESTADOS UNIDOS
Oficina de Patentes y Marcas de los Estados Unidos

Julio 21, 2010

La presente es para certificar que el anexo es una copia fiel de los registros de la Oficina de Patentes y Marcas de los Estados Unidos, de los documentos de la solicitud de patente identificada más adelante, que cumplieron con los requerimientos para concederse una fecha de presentación de acuerdo con 35 USC 111.

Número de Solicitud: 12/535,752

Fecha de Presentación: 5 de agosto, 2009

EL CÓDIGO DEL PAÍS Y EL NÚMERO DE SU SOLICITUD DE PRIORIDAD, PARA SER USADA EN LA PRESENTACIÓN EXTRANJERA BAJO EL CONVENIO DE PARÍS ES US 12/535,752.

Por la autoridad de

Bajo el Secretario de Comercio para la Propiedad Intelectual y el Director de la Oficina de Patentes y Marcas de los Estados Unidos de América

(fdo) **P.R. GRANT**

Oficial Certificador

Sello oficial de la Oficina de Patentes y Marcas de los Estados Unidos de América

REIVINDICACIONES

1. Un artículo absorbente que comprende:
 - una capa protectora permeable a líquidos;
 - una capa de barrera impermeable a líquidos;
 - 5 un núcleo absorbente dispuesto entre la capa protectora y la capa de barrera, el núcleo absorbente tiene una pluralidad de primeras regiones y una segunda región, cada una de las primeras regiones están dispuestas de manera espaciada unas en relación con otras primeras regiones y cada una de las primeras regiones están rodeadas por una segunda región;
 - 10 la segunda región tiene un peso base y cada una de la pluralidad de las primeras regiones tienen un peso base, caracterizado además porque el peso base de cada una de las primeras regiones es menor que el peso base de la segunda región;
 - caracterizado además porque el núcleo absorbente completo, que
 - 15 incluye la pluralidad de primeras regiones y la segunda región, tiene un espesor uniforme.
2. El artículo absorbente de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado además porque la pluralidad de las primeras regiones tiene un peso base en el intervalo de $7,5 \text{ gm}^2$ a 555 gm^2 , y caracterizado además porque la segunda
- 20 región tiene un peso base en el intervalo de 150 gm^2 y 650 gm^2 .
3. El artículo absorbente de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado además porque el peso base de cada pluralidad de las primeras regiones es de aproximadamente 5 % a 85 % del peso base de la segunda región.

4. El artículo absorbente de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado además porque las primeras regiones se extienden sobre aproximadamente el 5 % al 30 % del área de superficie del núcleo.
5. El artículo absorbente de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado además porque la segunda región se extiende sobre aproximadamente el 70 % a aproximadamente el 95 % del área de superficie del núcleo.
6. El artículo absorbente de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizado además porque el núcleo absorbente comprende entre aproximadamente 75 % a 100 % de fibras de celulosa por peso y de 0 % a 25 % de superabsorbente por peso.
7. El artículo absorbente de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizado además porque la pluralidad de las primeras regiones y la segunda región tienen la composición material idéntica.
8. El artículo absorbente de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizado además porque el núcleo absorbente comprende una única capa de material.
9. El artículo absorbente de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado además porque cada pluralidad de las primeras regiones tiene una densidad que es menor que la densidad de la segunda región.
10. El artículo absorbente de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizado además porque cada una de las primeras regiones tiene una densidad en el intervalo de aproximadamente $0,017 \text{ g/cm}^3$ a $0,200 \text{ g/cm}^3$ y la segunda región tiene una densidad en el intervalo de aproximadamente $0,035 \text{ g/cm}^3$ a $0,400 \text{ g/cm}^3$.

11. El artículo absorbente de acuerdo con la reivindicación 10, caracterizado además porque cada una de las primeras regiones tiene una densidad que es menor en un 80 % que la densidad de la segunda región.
12. El artículo absorbente de acuerdo con la reivindicación 11, caracterizado además porque cada una de las primeras regiones tiene una densidad que es menor en un 50 % que la densidad de la segunda región.
13. El artículo absorbente de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado además porque el artículo absorbente tiene un valor promedio de disipación de humedad A_{RH} mayor que 4500.
- 10 14. El artículo absorbente de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado además porque el artículo absorbente tiene un valor promedio de disipación de humedad A_{RH} mayor que 5500.
- 15 15. El artículo absorbente de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado además porque el artículo absorbente tiene un valor promedio de disipación de humedad A_{RH} mayor que 6500.

PA 1806526



THE UNITED STATES OF AMERICA

**TO ALL TO WHOM THESE PRESENTS SHALL COME:
UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE**

United States Patent and Trademark Office

July 21, 2010

THIS IS TO CERTIFY THAT ANNEXED HERETO IS A TRUE COPY FROM
THE RECORDS OF THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK
OFFICE OF THOSE PAPERS OF THE BELOW IDENTIFIED PATENT
APPLICATION THAT MET THE REQUIREMENTS TO BE GRANTED A
FILING DATE UNDER 35 USC 111.

APPLICATION NUMBER: 12/535,752

FILING DATE: August 05, 2009

THE COUNTRY CODE AND NUMBER OF YOUR PRIORITY
APPLICATION, TO BE USED FOR FILING ABROAD UNDER THE PARIS
CONVENTION, IS US12/535,752

By Authority of the
Under Secretary of Commerce for Intellectual Property
and Director of the United States Patent and Trademark Office



P. R. GRANT
Certifying Officer



Electronic Acknowledgement Receipt

EFS ID:	5830409
Application Number:	12535752
International Application Number:	
Confirmation Number:	2019
Title of Invention:	ABSORBENT ARTICLE INCLUDING ABSORBENT CORE HAVING A PLURALITY OF FIRST REGIONS AND A SECOND REGION SURROUNDING EACH OF THE FIRST REGIONS
First Named Inventor/Applicant Name:	Antonio Carlos Ribeiro de Carvalho
Customer Number:	27777
Filer:	Paul J. Higgins./Dana Deinstadt
Filer Authorized By:	Paul J. Higgins.
Attorney Docket Number:	J&J5336USCIP1
Receipt Date:	05-AUG-2009
Filing Date:	
Time Stamp:	10:46:34
Application Type:	Utility under 35 USC 111(a)

Payment information:

Submitted with Payment	yes
Payment Type	Deposit Account
Payment was successfully received in RAM	\$ 1090
RAM confirmation Number	6806
Deposit Account	100750
Authorized User	
The Director of the USPTO is hereby authorized to charge indicated fees and credit any overpayment as follows: Charge any Additional Fees required under 37 C.F.R. Section 1.16 (National application filing, search, and examination fees) Charge any Additional Fees required under 37 C.F.R. Section 1.17 (Patent application and reexamination processing fees)	

90

Charge any Additional Fees required under 37 C.F.R. Section 1.19 (Document supply fees)

Charge any Additional Fees required under 37 C.F.R. Section 1.20 (Post Issuance fees)

Charge any Additional Fees required under 37 C.F.R. Section 1.21 (Miscellaneous fees and charges)

File Listing:

Document Number	Document Description	File Name	File Size(Bytes)/ Message Digest	Multi Part /.zip	Pages (if appl.)
1		080509ApplnTransLtr.pdf	446355 a8b3d88c008f70d401f42ad8ef98be530383c222	yes	4
	Multipart Description/PDF files in .zip description				
	Document Description		Start	End	
	Transmittal of New Application		1	2	
	Authorization to access Appl. by Trilateral Office		3	4	
Warnings:					
Information:					
2		JJ5336uscip1.pdf	185220 b7928abf0a157767bd8302a2135d9f31ab2c9d1f	yes	31
	Multipart Description/PDF files in .zip description				
	Document Description		Start	End	
	Specification		1	27	
	Claims		28	30	
	Abstract		31	31	
Warnings:					
Information:					
3	Drawings-only black and white line drawings	JnJ5336CIPUSNPfigs.pdf	3411357 8a9407f0a2279f9111ed8b95679218ab83cde7cd	no	17
Warnings:					
Information:					
4	Oath or Declaration filed	Declaration.pdf	343859 d1bba57e264df0e3661c3fd52a0ec96adb3fc494	no	3
Warnings:					
Information:					
5	Fee Worksheet (PTO-875)	fee-info.pdf	33308 f478a3922e0f3ba3a0421f0310273f1d1b8b273	no	2

88

91

Warnings:	
Information:	
Total Files Size (in bytes):	4420099
This Acknowledgement Receipt evidences receipt on the noted date by the USPTO of the indicated documents, characterized by the applicant, and including page counts, where applicable. It serves as evidence of receipt similar to a Post Card, as described in MPEP 503. <u>New Applications Under 35 U.S.C. 111</u> If a new application is being filed and the application includes the necessary components for a filing date (see 37 CFR 1.53(b)-(d) and MPEP 506), a Filing Receipt (37 CFR 1.54) will be issued in due course and the date shown on this Acknowledgement Receipt will establish the filing date of the application. <u>National Stage of an International Application under 35 U.S.C. 371</u> If a timely submission to enter the national stage of an international application is compliant with the conditions of 35 U.S.C. 371 and other applicable requirements a Form PCT/DO/EO/903 indicating acceptance of the application as a national stage submission under 35 U.S.C. 371 will be issued in addition to the Filing Receipt, in due course. <u>New International Application Filed with the USPTO as a Receiving Office</u> If a new international application is being filed and the international application includes the necessary components for international filing date (see PCT Article 11 and MPEP 1810), a Notification of the International Application Number and of the International Filing Date (Form PCT/RO/105) will be issued in due course, subject to prescriptions concerning national security, and the date shown on this Acknowledgement Receipt will establish the international filing date of the application.	

9

UTILITY PATENT APPLICATION TRANSMITTAL	Attorney Docket No.	J&J-5336-USCIP1
	First Inventor	Antonio Carlos Ribeiro de Carvalho
	Title	ABSORBENT ARTICLE INCLUDING ABSORBENT CORE HAVING A PLURALITY OF FIRST REGIONS AND A SECOND REGION SURROUNDING EACH OF THE FIRST REGIONS

APPLICATION ELEMENTS See MPEP Chapter 600 concerning utility patent application contents.	ADDRESS TO: Commissioner for Patents P.O. Box 1450 Alexandria, VA 22313-1450
--	---

1. ☒ Fee Transmittal Form (e.g., PTO/SB/17) (submit an original and a duplicate for fee processing) 2. ☐ Applicant claims small entity status. 3. ☒ Specification [Total Pages 31] (Preferred arrangement set forth below) - Descriptive Title of the Invention - Cross Reference to Related Applications - Statement Regarding Fed sponsored R&D - Reference to sequence listing, a table, or a computer program listing appendix - Background of the Invention - Brief Summary of the Invention - Brief Description of the Drawings (if filed) - Detailed Description - Claim(s) - Abstract of the Disclosure 4. ☒ Drawing(s) (35 USC 113) [Total Sheets 17] 5. Oath or Declaration [Total Pages 3] a. ☒ Unexecuted (original or copy) b. ☐ Copy from a prior application (37 CFR 1.63(d)) (for continuation/divisional with Box 18 completed) i. ☐ DELETION OF INVENTOR(S) Signed statement attached deleting inventor(s) named in the prior application, see 37 CFR 1.63(d)(2) and 1.33(b). 6. ☐ Application Data Sheet. See 37 CFR 1.76	7. ☐ CD-ROM or CD-R in duplicate, large table or Computer Program (Appendix) 8. Nucleotide and/or Amino Acid Sequence Submission (if applicable, all necessary) a. ☐ Computer Readable Form (CRF) b. ☐ Specification Sequence Listing on: i. ☐ CD-ROM or CD-R (2 copies); or ii. ☐ paper c. ☐ Statement verifying identity of above copies ACCOMPANYING APPLICATION PARTS 9. ☐ Assignment Papers (cover sheet & document(s)) 10. ☐ 37 CFR 3.73(b) Statement ☐ Power of Attorney (when there is an assignee) 11. ☐ English Translation Document (if applicable) 12. ☐ Information Disclosure Statement (IDS)/PTO-1449 ☐ Copies of IDS Citations 13. ☐ Preliminary Amendment 14. ☐ Return Receipt Postcard (MPEP 503) (Should be specifically itemized) 15. ☐ Certified Copy of Priority Document(s) (if foreign priority is claimed) 16. ☐ Request and Certifications under 35 U.S.C. 122 (b)(2)(B)(i). Applicant must attach form PTO/SB/35 or its equivalent. 17. ☐ Other
--	--

18. ☐ If a CONTINUING APPLICATION, check appropriate box and supply the requisite information below and in a preliminary amendment, or in an Application Data Sheet under 37 CFR 1.76:
☐ Continuation ☐ Divisional ☒ **Continuation-in-Part (CIP)** of prior application No.: **12/185,922**, filed **August 5, 2008**. Prior application information: Examiner _____ Group Art Unit: **3761**
For CONTINUATION or DIVISIONAL APPS only: The entire disclosure of the prior application, from which an oath or declaration is supplied under Box 5b, is considered a part of the disclosure of the accompanying continuation or divisional application and is hereby incorporated by reference. The incorporation can only be relied upon when a portion has been inadvertently omitted from the submitted application parts.

19. CORRESPONDENCE ADDRESS

☒ Customer Number or Bar Code Label **000027777** or ☐ Correspondence Address below

Name: Philip S. Johnson, Esq.
Address: Johnson & Johnson
One Johnson & Johnson Plaza
New Brunswick, NJ 08933-7003 USA

20. TELEPHONE CONTACT

Please direct all telephone calls or telefaxes to Paul J. Higgins at:
Telephone: (732) 524-1728 Fax: (732) 524-2808

21. SIGNATURE OF APPLICANT, ATTORNEY, OR AGENT REQUIRED

NAME	Paul J. Higgins	Reg. No. 44,152
SIGNATURE	/Paul J. Higgins/	
DATE	August 5, 2009	

73

FEE TRANSMITTAL	<i>Complete if Known</i>	
	Application Number	Unassigned
	Filing Date	August 5, 2009
	First Named Inventor	Antonio Carlos Ribeiro de Carvalho
	Group Art Unit	Unassigned
	Examiner Name	Unassigned
	Attorney Docket Number	J&J-5336-USCIP1

FEE CALCULATION

CLAIMS AS FILED

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
FOR:	NUMBER FILED	NUMBER EXTRA	RATE	BASIC FEE \$330.00
TOTAL CLAIMS	15 - 20 =	0	x 20.00	\$ 0.00
INDEPENDENT CLAIMS	1 - 3 =	0	x 220.00	\$ 0.00
SEARCH FEE	NA	NA	NA	\$ 540.00
EXAMINATION FEE	NA	NA	NA	\$ 220.00
APPLICATION SIZE FEE If the specification and drawings exceed 100 sheets of paper, the application size fee due is \$250 (\$125 for small entity) for each additional 50 sheets or fraction thereof. See 25 U.S.C. 41(a)(1)(G) and 37 CFR 1.16(s).	31 - 100 =	/50	x 270.00 (If the specification and drawings exceed 100 sheets of paper, for each additional 50 sheets or fraction thereof)	\$
MULTIPLE DEPENDENT CLAIMS	☐	N/A	\$390.00	
			TOTAL FEES	\$1,090.00

METHOD OF PAYMENT

- ☒ Please charge our Deposit Account as indicated on the Fee Transmittal Sheet filed via EFS in the amount of \$1,090.00.
- ☒ The Commissioner is hereby authorized to charge any additional fees which may be required in connection with the filing of this communication, or credit any overpayment, to said Deposit Account.

SUBMITTED BY:		<i>Complete (if applicable)</i>
Typed or Printed Name	Paul J. Higgins	Reg. No. 44,152
Signature	/Paul J. Higgins/	Date: August 5, 2009
		Deposit Account No. 10-0750

**ABSORBENT ARTICLE INCLUDING ABSORBENT CORE
HAVING A PLURALITY OF FIRST REGIONS AND A SECOND REGION
SURROUNDING EACH OF THE FIRST REGIONS**

5

CROSS REFERENCE TO RELATED APPLICATION

The present application is a continuation-in-part application of U.S. Patent Application 12/185,922, filed August 5, 2008, priority of which is hereby claimed.

FIELD OF THE INVENTION

10

The present invention generally relates to sanitary absorbent articles and in particular to feminine sanitary absorbent napkins having enhanced breathability, temperature and humidity control characteristics.

BACKGROUND OF THE INVENTION

15

Externally worn, sanitary absorbent napkins are one of many kinds of feminine protection devices currently available. Sanitary napkins conventionally have a laminate construction including a body-facing liquid permeable layer, an absorbent core layer or layers, and a liquid impermeable garment facing layer. A problem with conventional napkins, due to the laminate construction thereof, is that such articles are not particularly breathable within the absorbent layers of the article. This lack of "internal breathability" within the article construct can cause comfort problems for the user during use of the article. In particular, the lack of internal breathability in conventional articles may cause the user's body temperature to rise in a localized area thereby creating discomfort during use. Further, once the article becomes wet, the lack of internal breathability may prevent the article from drying thereby imparting a wet sensation to the user during use.

20

25

The inventors of the present invention have discovered a sanitary napkin construction that overcomes the shortcomings of conventional sanitary napkins described above and more particularly have disclosed herein a napkin construction that provides enhanced breathability, temperature and humidity control characteristics.

5

SUMMARY OF THE INVENTION

In view of the foregoing, the present invention provides an absorbent article including a liquid pervious cover layer, a liquid impervious barrier layer, an absorbent core arranged between the cover layer and barrier layer, the absorbent core having a plurality of first regions and a second region, each one of said first regions being arranged in spaced relationship from each of the other first regions and each of the first regions being entirely surrounded by the second region, the second region having a basis weight and each one of the plurality of first regions having a basis weight, wherein the basis weight of each of the first regions is less than the basis weight of the second region, wherein the entire absorbent core, including the plurality of first regions and the second region, has a uniform thickness.

10

15

20

BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

Examples of embodiments of the present invention will now be described with reference to the drawings, in which:

5 Fig. 1 is a perspective view of a sanitary napkin in accordance with an embodiment of the present invention;

 Fig. 2 is an exploded view of the sanitary napkin shown in Fig. 1, according to a first embodiment of the invention, showing the constituent layers thereof;

10 Fig. 3 is an exploded view of the sanitary napkin shown in Fig. 1, according to a second embodiment of the invention, showing the constituent layers thereof;

 Fig. 4 is a top plan view of the core layer of the sanitary napkin shown in Fig. 1 showing the first and second concentric regions thereof;

 Fig. 5 is a sectional view taken along line 5-5 in Fig. 4;

 Fig. 6 is a sectional view taken along line 6-6 in Fig. 4;

15 Fig. 7 is a sectional view taken along line 7-7 in Fig. 4;

 Fig. 8 is a schematic view showing an apparatus for making the core layer shown in Figs. 3-7;

 Fig. 9 is a detailed perspective view of a portion of the apparatus shown in Fig. 8;

20 Fig. 10 is a sectional view of the apparatus shown in Fig. 8 taken along line 10-10 thereof;

 Fig. 11 is a detailed elevation view of a portion of the apparatus shown in Fig. 8;

 Fig. 12 is a detailed perspective view of a portion of the apparatus shown in Fig. 8;

Fig. 13 is a schematic view of an apparatus for measuring relative humidity of an absorbent article;

Fig. 14 is a perspective view of an absorbent article according to the present invention with the temperature and relatively humidity microsensors of the apparatus depicted in Fig. 13 inserted under the cover layer and into the core layer thereof;

Fig. 14a is a detailed sectional view of the absorbent article shown in Fig. 14 depicting the insertion of the temperature and relatively humidity microsensors into the core layer of the absorbent article;

Fig. 15 is a partially exploded view depicting additional features of the apparatus shown in Fig. 13;

Fig. 16 is a perspective view showing the absorbent article positioned for testing in the apparatus shown in Fig. 15;

Fig. 17 is a graph plotting relatively humidity versus time for an absorbent article in accordance with the present invention tested according to the "Procedure for Measuring Relative Humidity" test method set forth herein;

Fig. 18 is a graph depicting the differential plot of the graph shown in Fig. 17;

Fig. 19 is a graph showing the manner in which X_1 and Y_1 are determined according to Procedure for Measuring Relative Humidity test method;

Fig. 20 is a graph showing how a first tangent line is determined for the graph shown in Fig. 17 based on X_1 and Y_1 ;

Figs. 21 and 22 are graphs depicting the manner in which a second tangent line is determined for the graph shown in Fig. 17;

Fig. 23 is graph depicting the manner in which A_{RH} is calculated based upon the

first and second tangent lines for the absorbent article according to the present invention;
and

Fig. 22 is graph depicting A_{RH} for a comparative product example.

5

DETAILED DESCRIPTION OF THE INVENTION

Referring to FIGS. 1 and 2, there is shown an embodiment of the present invention, a feminine sanitary napkin 10.

5 The sanitary napkin 10 has a main body 22 with a first transverse side 26 defining a front portion thereof and a second transverse side 28 defining a rear portion thereof. The main body also has two longitudinal sides, namely a longitudinal side 30 and a longitudinal side 32.

10 As depicted in FIG. 2, the main body 22, according to a first embodiment of the invention, is of a laminate construction and includes a fluid-permeable cover layer 42, a transfer layer 43, an absorbent core 44 and a fluid-impervious barrier layer 50.

As depicted in FIG. 3, the main body 22, according to a second embodiment of the invention, is of a laminate construction and includes a fluid-permeable cover layer 42, an absorbent core 44, and a fluid-impervious barrier layer 50.

15 Referring to Figs. 4-7, the absorbent core 44 includes a plurality of first regions 70 and a second region 72. As shown in Fig. 3, each of the plurality of first regions 70 are arranged in spaced relationship to one another and are entirely surrounded by the second region 72.

Each of the plurality of first regions 70 has a basis weight in the range of between
20 7.5 gsm (g/m^2) and 555 gsm and the second region 72 has a basis weight in the range of between 150 gsm and 650 gsm. The basis weight of each of the plurality of first regions 70 is selected such that is less than the basis weight of the second region 72. In particular the basis weight of each of the plurality of first regions 70 is selected such that each

region 70 has a basis weight of about 5% to about 85% the basis weight of the second region 72. In one preferred embodiment of the invention the basis weight of each of the plurality of first regions 70 is selected such that each region 70 has a basis weight of about 50% the basis weight of the second region 72.

- 5 Each of the plurality of first regions 70 has a density that is less than the density of the second region. Specifically each of the first regions 70 preferably has a density in the range from about 0.017 g/cm³ to 0.200 g/cm³ and the second region 72 has a density in the range of about 0.035 g/cm³ to 0.400 g/cm³. In one preferred embodiment of the invention each of the first regions 70 has a density that is less than 80 % the density of
10 the second region 72, and more preferably less than 50%.

While in one preferred embodiment of the invention each of the first regions 70 have the same density, it is possible that individual first regions 70 have a different densities from one another provided that each of the first regions 70 has a density less than the density of the second region 72.

- 15 Preferably the plurality of first regions 70 (i.e. the summation of the area over which the first regions extend) extend over about 5% to about 30% the surface area of the core 44 and the second region 72 extends over about 70% to 95% of the core. The absorbent core 44, including those areas defined by the plurality of first regions 70 and the second region 72, preferably has a uniform thickness between about 0.5 mm and
20 about 12 mm. In a preferred embodiment of the invention, the absorbent core 44 comprises between about 75% to 100% cellulose fibers by weight and 0% to 25% superabsorbent polymer by weight. In a particularly preferred embodiment, the plurality of first regions 70 and the second region have 72 the same identical material composition.

Also, preferably, the plurality of first regions 70 and second region 72 are composed of a single layer of material, that is the plurality of first regions 70 and second region 72 are not formed by layering two distinct layers one on top of another.

5 Main Body--Cover Layer

The cover layer 42 may be a relatively low density, bulky, high-loft non-woven web material. The cover layer 42 may be composed of only one type of fiber, such as polyester or polypropylene or it may include a mixture of more than one fiber. The cover may be composed of bi-component or conjugate fibers having a low melting point
10 component and a high melting point component. The fibers may be selected from a variety of natural and synthetic materials such as nylon, polyester, rayon (in combination with other fibers), cotton, acrylic fiber and the like and combinations thereof. Preferably, the cover layer 42 has a basis weight in the range of about 10 gsm to about 75 gsm.

Bi-component fibers may be made up of a polyester layer and a polyethylene
15 sheath. The use of appropriate bi-component materials results in a fusible non-woven fabric. Examples of such fusible fabrics are described in U.S. Pat. No. 4,555,430 issued Nov. 26, 1985 to Chicopee. Using a fusible fabric increases the ease with which the cover layer may be mounted to the absorbent layer and/or to the barrier layer.

The cover layer 42 preferably has a relatively high degree of wettability, although
20 the individual fibers comprising the cover may not be particularly hydrophilic. The cover material should also contain a great number of relatively large pores. This is because the cover layer 42 is intended to take-up body fluid rapidly and transports it away from the

body and the point of deposition. Therefore, the cover layer contributes little to the time taken for the napkin to absorb a given quantity of liquid (penetration time).

Advantageously, the fibers that make up the cover layer 42 should not lose there physical properties when they are wetted, in other words they should not collapse or lose their resiliency when subjected to water or body fluid. The cover layer 42 may be treated to allow fluid to pass through it readily. The cover layer 42 also functions to transfer the fluid quickly to the underlying layers of the absorbent article. Thus, the cover layer 42 is advantageously wettable, hydrophilic and porous. When composed of synthetic hydrophobic fibers such as polyester or bi-component fibers, the cover layer 42 may be treated with a surfactant to impart the desired degree of wettability.

In one preferred embodiment of the present invention the cover is made from a 16 gsm thermal bonded polypropylene fiber nonwoven of the type commercially available from Polystar Company, Salvador, BA , Brazil under product code 142250.

Alternatively, the cover layer 42 can also be made of polymer film having large pores. Because of such high porosity, the film accomplishes the function of quickly transferring body fluid to the underlying layers of the absorbent article. A suitable cover material of this type is commercially found on the STAYFREE Dry Max Ultrathin product distributed by McNeil-PPC, Inc.

The cover layer 42 may be embossed to the remainder of the absorbent core 44 in order to aid in promoting hydrophilicity by fusing the cover to the next layer. Such fusion may be effected locally, at a plurality of sites or over the entire contact surface of cover layer 42 and absorbent core 44. Alternatively, the cover layer 42 may be attached to the absorbent core 44 by other means such as by adhesion.

Main Body -- Transfer Layer

Adjacent to the cover layer 42 on its inner side and bonded to the cover layer 42 is the transfer layer 43. The transfer layer 43 provides the means of receiving body fluid from the cover layer 42 and holding it until the underlying absorbent core 44 has an opportunity to absorb the fluid, and therefore acts as a fluid transfer or acquisition layer. The transfer layer 43 is, preferably, more dense than and has a larger proportion of smaller pores than the cover layer 42. These attributes allow the transfer layer 43 to contain body fluid and hold it away from the outer side of the cover layer 42, thereby preventing the fluid from rewetting the cover layer 42 and its surface. However, the transfer layer is, preferably, not so dense as to prevent the passage of the fluid through the layer 43 into the underlying absorbent core 44.

The transfer layer 43 be composed of fibrous materials, such as wood pulp, polyester, rayon, flexible foam, or the like, or combinations thereof. The transfer layer 43 may also comprise thermoplastic fibers for the purpose of stabilizing the layer and maintaining its structural integrity. The transfer layer 43 may be treated with surfactant on one or both sides in order to increase its wettability, although generally the transfer layer 43 is relatively hydrophilic and may not require treatment. The transfer layer 43 is preferably bonded or adhered on both sides to the adjacent layers, i.e. the cover layer 42 and the underlying absorbent core 44.

Examples of suitable materials for the transfer layer are through air bonded pulp sold by Buckeye of Memphis, Tenn., under the designation VIZORB 3008, which has a

basis weight of 110gsm, VIZORB 3042, which has a basis weight of 100gsm, VIZORB 3010, which has a basis weight of 90gsm and others.

Main Body -- Absorbent Core

5 In one preferred embodiment of the invention, the absorbent core 44 is a blend or mixture of cellulosic fibers and superabsorbent disposed therein. Cellulosic fibers that can be used in the absorbent core 44 are well known in the art and include wood pulp, cotton, flax and peat moss. Wood pulp is preferred. Pulps can be obtained from mechanical or chemi-mechanical, sulfite, kraft, pulping reject materials, organic solvent
10 pulps, etc. Both softwood and hardwood species are useful. Softwood pulps are preferred. It is not necessary to treat cellulosic fibers with chemical debonding agents, cross-linking agents and the like for use in the present material. Some portion of the pulp may be chemically treated as discussed in U.S. Pat. No. 5,916,670 to improved flexibility of the product. The flexibility of the material may also be improved by mechanically working
15 the material or tenderizing the material.

 The absorbent core 44 can contain any superabsorbent polymer (SAP), which are well known in the art. For the purposes of the present invention, the term "superabsorbent polymer" (or "SAP") refers to materials, which are capable of absorbing and retaining at least about 10 times their weight in body fluids under a 0.5 psi pressure. The
20 superabsorbent polymer particles of the invention may be inorganic or organic crosslinked hydrophilic polymers, such as polyvinyl alcohols, polyethylene oxides, crosslinked starches, guar gum, xanthan gum, and the like. The particles may be in the form of a powder, grains, granules, or fibers. Preferred superabsorbent polymer particles

for use in the present invention are crosslinked polyacrylates, such as the product offered by Sumitomo Seika Chemicals Co., Ltd. Of Osaka, Japan, under the designation of SA70N and products offered by Stockhausen Inc.

5 In one preferred embodiment of the invention the absorbent core 44 includes between 50% and 100% cellulose pulp by weight and 0% and 50% superabsorbent polymer by weight.

10 In one specific example of the invention, the absorbent core 44 is constructed from about 93 % fluff pulp by weight, suitable pulp commercially available as Golden Isles Fluff Pulp 420#HD 7% Moisture, from GP Cellulose, Brunswick, Georgia, USA, mixed with about 7% superabsorbent polymer by weight, suitable SAP commercially available as Aqua Keep SA70N from Sumitomo Seika Chemicals Co., Ltd., Osaka, Japan.

Method of Making the Absorbent Core

15 A description of the method of making the absorbent core according to the present invention will now be provided with reference to Figs. 8-12 which depict an apparatus 200 for making the absorbent core structure according to the present invention. The pulp used to form the absorbent core 44 is a bleached softwood pulp, produced by a Kraft process. The pulp is provided by the manufacturer as a pulp board 202 in rolled form, the
20 roll identified by the reference numeral 204 in Fig. 8. The pulp board 202 is conveyed from the roll 204 to a device 206 for grinding the pulp board 202 into fibrous pulp 205. The fibrous pulp 205 is released from the grinding device 206 into a chamber 208 for holding the fibrous pulp 205. The apparatus 200 may further optionally include a device

207 for introducing superabsorbent polymer into the chamber 208 to thereby form a fibrous pulp and superabsorbent mixture. Any conventional device suitable for this purpose, and known to those of skill in the art, may be used for introducing the superabsorbent into the chamber 208.

5 The chamber 208 has a partially open bottom portion 211 that communicates with a rotating forming drum 210. The rotating forming drum 210 has a plurality of molds 212 mounted thereto. As the forming drum 210 rotates, each of the molds 212 are sequentially arranged in communication with the open portion 211 of the chamber 208 to thereby receive fibrous pulp 205 from the chamber 208. In Figure 8, the forming drum
10 210 rotates in a counterclockwise manner during operation of the apparatus 200. As shown in Fig. 10, the forming drum 210 includes a portion 214 that is under vacuum. As shown in Figs. 9 and 10, the mold 212 includes a porous screen 217 structure in the shape of the second region 72 of the core 44. As the mold 212 passes over portion 214 of the forming drum 210 the vacuum functions to draw the fibrous pulp 205 from the chamber
15 208 into the mold 212 by drawing air through the porous screen 217 of the mold 212.

 As shown in detail in Fig. 10, the mold 212 includes a nonporous mounting plate portion 215 that surrounds the porous screen 217 portion of the mold 212. As best seen in Fig. 10, the mounting plate portion 215 of the mold 212 is mounted to the periphery
20 219 of the forming drum 210, thereby enabling each of the molds 212 to rotate with the rotating forming drum 210. The porous screen 217 portion of the mold 212 is arranged in the shape of the second region 72 of the core 44. The mold 212 further includes a plurality of nonporous projections 218, each projection 218 being in the shape of one of the plurality of first regions 70. Each of nonporous projections 218 has a height that is

less than the height of the mounting plate portion 215. The structure of the mold 212 described above, during use, causes a greater amount of fibrous pulp 205 to be drawn into the porous screen 217 portion of the mold 212 relative to the amount of fibrous pulp 205 drawn into each nonporous projections 218.

5 After the mold 212 is rotated under the partially open bottom portion 211 of the chamber 208, the mold 212 is further rotated by the rotating forming drum 210. As shown in Fig. 11, the rotating forming drum 210 includes a portion 221 that expels air outwardly from within the drum 210. The portion 221 of the drum 210 functions to expel the core 44 structure formed within the mold 212 onto a belt 222. The belt 222 functions
10 to convey the core 44 to a first calendar roll 224. The calendar roll 224 functions to reduce the thickness of the core 44 so that the first 70 and second 72 regions of the core 44 have a uniform thickness but have different basis weights. As shown in Fig. 12, the core 44 may optionally be further conveyed by the belt 222 to a second calendar roll 226 that functions to further reduce the thickness of the core 44.

15

Main Body-Barrier Layer

Underlying the absorbent core 44 is a barrier layer 50 comprising liquid-
impervious film material so as to prevent liquid that is entrapped in the absorbent core 44 from egressing the sanitary napkin and staining the wearer's undergarment. The barrier
20 layer 50 is preferably made of polymeric film, although it may be made of liquid impervious, air-permeable material such as repellent-treated non-woven or micropore films or foams.

88

The barrier layer may be breathable, i.e., permits vapor to transpire. Known materials for this purpose include nonwoven materials and microporous films in which microporosity is created by, inter alia, stretching an oriented film. Single or multiple layers of permeable films, fabrics, melt-blown materials, and combinations thereof that provide a tortuous path, and/or whose surface characteristics provide a liquid surface repellent to the penetration of liquids may also be used to provide a breathable backsheet. The cover layer 42 and the barrier layer 50 are joined along their marginal portions so as to form an enclosure or flange seal that maintains the absorbent core 44 captive. The joint may be made by means of adhesives, heat-bonding, ultrasonic bonding, radio frequency sealing, mechanical crimping, and the like and combinations thereof.

Positioning adhesive may be applied to a garment facing side of the barrier layer for securing the napkin 10 to the garment during use. The positioning adhesive may be covered with removable release paper so that the positioning adhesive is covered by the removable release paper prior to use.

Absorbent articles of this invention may or may not include wings, flaps or tabs for securing the absorbent article to an undergarment. Wings, also called, among other things, flaps or tabs, and their use in sanitary protection articles is described in U.S. Patent No. 4,687,478 to Van Tilburg; U.S. Patent No. 4,589,876 also to Van Tilburg, U.S. Patent No. 4,900,320 to McCoy, and U.S. Patent No. 4,608,047 to Mattingly. The disclosures of these patents are incorporated herein by reference in their entirety. As disclosed in the above documents, wings are generally speaking flexible and configured to be folded over the edges of the underwear so that the wings are disposed between the edges of the underwear.

26

The absorbent article of the present invention may be applied to the crotch by placing the garment-facing surface against the inside surface of the crotch of the garment. Various methods of attaching absorbent articles may be used. For example, chemical means, e.g., adhesive, and mechanical attachment means, e.g., clips, laces, ties, and
5 interlocking devices, e.g., snaps, buttons, VELCRO (Velcro USA, Inc., Manchester, NH), zipper, and the like are examples of the various options available to the artisan.

Adhesive may include pressure sensitive adhesive that is applied as strips, swirls, or waves, and the like. As used herein, the term pressure-sensitive adhesive refers to any releasable adhesive or releasable tenacious means. Suitable adhesive compositions

10 include, for example, water-based pressure-sensitive adhesives such as acrylate adhesives. Alternatively, the adhesive composition may include adhesives based on the following: emulsion or solvent-borne adhesives of natural or synthetic polyisoprene, styrene-butadiene, or polyacrylate, vinyl acetate copolymer or combinations thereof; hot melt adhesives based on suitable block copolymers - suitable block copolymers for use in

15 the invention include linear or radial co-polymer structures having the formula (A-B)_x wherein block A is a polyvinylarene block, block B is a poly(monoalkenyl) block, x denotes the number of polymeric arms, and wherein x is an integer greater than or equal to one. Suitable block A polyvinylarenes include, but are not limited to Polystyrene, Polyalpha-methylstyrene, Polyvinyltoluene, and combinations thereof. Suitable Block B
20 poly(monoalkenyl) blocks include, but are not limited to conjugated diene elastomers such as for example polybutadiene or polyisoprene or hydrogenated elastomers such as ethylene butylene or ethylene propylene or polyisobutylene, or combinations thereof.

Commercial examples of these types of block copolymers include KratonTM elastomers

from Shell Chemical Company, VectorTM elastomers from Dexco, SolpreneTM from Enichem Elastomers and StereonTM from Firestone Tire & Rubber Co.; hot melt adhesive based on olefin polymers and copolymers where in the olefin polymer is a terpolymer of ethylene and a co-monomers, such as vinyl acetate, acrylic acid,

5 methacrylic acid, ethyl acrylate, methyl acrylate, n-butyl acrylate vinyl silane or maleic anhydride. Commercial examples of these types of polymers include Ateva(polymers from AT plastics), Nucrel(polymers from DuPont), Escor (from Exxon Chemical).

Where adhesive is used, a release strip may be applied to protect the adhesive on the absorbent article prior to attaching the absorbent article to the crotch. The release
10 strip can be formed from any suitable sheet-like material adheres with sufficient tenacity to the adhesive to remain in place prior to use but which can be readily removed when the absorbent article is to be used. Optionally, a coating may be applied to release strip to improve the ease of removability of the release strip from the adhesive. Any coating capable of achieving this result may be used, e.g., silicone.

15 Any or all of the cover, absorbent layer, transfer layer, backsheet layer, and adhesive layers may be colored. Such coloring includes, but is not limited to, white, black, red, yellow, blue, orange, green, violet, and mixtures thereof. Color may be imparted according to the present invention through dying, pigmentation, and printing. Colorants used according the present invention include dyes and inorganic and organic
20 pigments. The dyes include, but are not limited to, anthraquinone dyes (Solvent Red 111, Disperse Violet 1, Solvent Blue 56, and Solvent Green 3), Xanthene dyes (Solvent Green 4, Acid Red 52, Basic Red 1, and Solvent Orange 63), azine dyes (Jet black), and the like.

Inorganic pigments include, but are not limited to, titanium dioxide (white), carbon black (black), iron oxides (red, yellow, and brown), chromium oxide (green), ferric ammonium ferrocyanide (blue), and the like.

Organic pigments include, but are not limited to diarylide yellow AAOA

5 (Pigment Yellow 12), diarylide yellow AAOT (Pigment Yellow 14), phthalocyanine blue (Pigment Blue 15), lithol red (Pigment Red 49:1), Red Lake C (Pigment Red), and the like.

The absorbent article may include other known materials, layers, and additives, such as, foam, net-like materials, perfumes, medicaments or pharmaceutical agents, 10 moisturizers, odor control agents, and the like. The absorbent article can optionally be embossed with decorative designs.

The absorbent article may be packaged as unwrapped absorbent articles within a carton, box or bag. The consumer withdraws the ready-to-use article as needed. The absorbent article may also be individually packaged (each absorbent article encased 15 within an overwrap).

Also contemplated by the present invention are asymmetrical and symmetrical absorbent articles having parallel longitudinal edges, dog bone- or peanut-shaped, as well as articles having a tapered construction for use with thong-style undergarments.

From the foregoing description, one skilled in the art can ascertain the essential 20 characteristics of this invention, and without departing from the spirit and scope thereof, can make various changes and modifications. Embodiments set forth by way of illustration are not intended as limitations on the variations possible in practicing the

present invention.

EXAMPLE

Specific inventive examples of the present invention are described below.

5

Inventive Example #1

An example of a sanitary napkin according to the invention was constructed as follows. The body facing cover layer was constructed from a 16 gsm thermal bonded nonwoven material constructed from 100% hydrophilic polypropylene fibers, commercially available from Polystar Company, Salvador, Brazil under product code 142250. An absorbent core was arranged below the cover and was formed by the process described herein with reference to Figs. 8-12. The absorbent core has a plurality of first regions extending over a surface area of 1256.6 mm² (i.e. the summation of the area over which the first regions extend) and second region with a surface area of 10548.7 mm². Each of the plurality of first regions had a basis weight of 212 g/m² and the second region had a basis weight of 424 g/m². Each of the plurality of first regions had a density of 0.035g/cm³ and the second region had a density of 0.071 g/cm³. The absorbent core had a composition of about 93% by weight of pulp and about 7% by weight of superabsorbent polymer. The pulp was Golden Isles Fluff Pulp 420#HD 7% Moisture, commercially available from GP Cellulose, Brunswick, Georgia, USA. The superabsorbent polymer was Aqua Keep SA70N commercially available from Sumitomo Seika Chemicals Co., Ltd., Osaka, Japan. A barrier layer was arranged below the core and was formed from a 24 gsm polyethylene film commercially available from Clopay do

Brasil, Jundiaí, Brazil, under product code 113689. A layer of conventional positioning adhesive was applied to the garment facing surface of the barrier layer for attaching the napkin to an undergarment during use.

5 Procedure for Measuring Relative Humidity

Absorbent articles according to the present invention provide enhanced internal breathability as compared to conventional prior art articles. The test method set forth below measures the humidity dissipation characteristics of an absorbent article which is indicative of the internal breathability characteristics of the article.

10 Reference is made to Figure 13 which schematically depicts an apparatus 300 for measuring the humidity dissipation characteristics of an absorbent article according to the test method set forth in detail below. The apparatus 300 generally includes a relative humidity microsensor 302 for measuring the relative humidity of an absorbent article, a microsensor 304 for measuring the temperature of an absorbent article, a temperature and
15 humidity sensor 306 for measuring the temperature and relative humidity of a laboratory in which the test is being conducted, a signal conditioner 310, a connector block 312 and a computer 314 for recording the measured data. The apparatus 300 further includes a heating plate 316 as shown in Figs. 15 and 16.

20 Two acrylic plates 318 each having dimensions of 5.0 cm (length) by 5.0 cm (width) by 0.2 cm (thick) are used in the test method described below. One of the above described acrylic plates 318 is depicted in Fig. 15. A cotton panty 320, as shown in Fig. 15, is also required to perform the test method set forth below.

94

A suitable commercially available microsensor 302 is the relative humidity micro-sensor model HIH-400 manufactured by Honeywell International, Inc., Morristown, New Jersey.

5 A suitable commercially available microsensor 304 is temperature microsensor model NTC manufactured by BetaTherm, Inc., Hampton, Virginia.

The same commercially available temperature and relative humidity microsensors described above may be used as the sensor 306 to measure the temperature and relative humidity of the laboratory in which the test is being conducted.

The electronic interface 310 is a conventional signal conditioner circuit.

10 A suitable commercially available connector block 312 is connector block model NISCC-68 manufactured by National Instruments Corporation, Austin, Texas.

The computer 314 is a Microsoft Windows based system equipped with LabView, version 7.1, manufactured by National Instruments Corporation, Austin, Texas. The identified software is used to collect and process the transmitted data.

15 A suitable commercially available heating plate 316 is the Multi-Blok Heater, Model 2050, manufactured by Lab-Line Instruments, a subsidiary of Breanstead Thermolyne, Melrose Park, Illinois.

The cotton panty 320 used in the test method may be any conventional commercially available panty having a composition of at least 90% cotton.

20 As shown in Fig. 16, the apparatus 300 further includes a cylindrical mass 324 having an outer diameter of 3.0 cm, a length of 8.5 cm and a mass of 77.3 g. The cylindrical mass 324 may be constructed as an acrylic tube filled with sand or the like to achieve the required mass and sealed on each end thereof. The cylindrical mass 324 is

38

95

connected to a rigid swing arm 325, which is in turn connected any suitable apparatus capable of moving the mass 324 in a repeating up and down vertical motion to thereby apply a repeating force to the acrylic plate 318 as shown in Fig. 16. The apparatus to which the mass 324 is attached, by means of the swing arm 325, should be selected such that the mass 324 applies a force of 12 g once per second to the acrylic plate 318. A suitable commercially available apparatus capable of moving the swing arm 325 and mass 324 in this manner, and applying the required force, is a thermostatic bath Haake SWB 20 Fisons TYP 000-8582/194015695002 KL DIN 12879 manufactured by Haake Fisons.

As shown in Fig. 15, one of the surfaces of the acrylic plate 318 is covered by a 5 cm (length) X 5 (width) cm X 0.1 cm (thickness) swatch of nonwoven material 322. The nonwoven material 322 is attached to the acrylic plate 318 by applying 3.6 gsm (g/m^2) adhesive (Pritt non-toxic Stick manufactured by Henkel Capital, S.A., Mexico) over a 25 cm^2 area to the acrylic plate facing surface of the nonwoven material 322. The nonwoven material 322 has a basis weight of 180 gsm and a composition of 100% wool fibers. A suitable commercially available material of this type is available from Indústria de Feltros Santa Fé Av. Antônio Bardella, 780, Cumbica, Guarulhos-SP Brazil.

Prior to conducting the test method set forth below the product specimens to be measured are conditioned by leaving them in a room that is 22°C, $\pm 2^\circ\text{C}$ and 55%, $\pm 3.0\%$ relative humidity for a period of twelve (12) hours. In addition, for each product specimen to be tested, two acrylic plates 318, with the nonwoven swatch of material 322 attached thereto, are conditioned by leaving them in a room that is 22°C, $\pm 2^\circ\text{C}$ and 55%,

33

+/- 3.0% relative humidity for a period of twelve (12) hours. Three identical product specimens are required for each product to be tested.

The test method described below should be conducted in a laboratory setting having a temperature in the range of between 22° C, +/- 2° C and a relative humidity of
5 55%, +/- 3.0%.

As shown in Figs. 14 and 14a, the test method is initiated by inserting the microsensor 302 and the microsensor 304 under the cover layer 42 and into the absorbent core layer 44 at the intersection of the longitudinally extending centerline 80 and transversely extending centerline 82 of the absorbent article 10. A small hole may be
10 formed in the cover layer 42, if necessary, to facilitate the insertion of the microsensors 302 and 304.

The specific inventive example 10 tested had a construction as described above for "Inventive Example #1". The inventive example 10 included a first region 70 located at the intersection of the longitudinally extending centerline 80 and transversely
15 extending centerline 82, thus the microsensors 302 and 304 were positioned within one of the first regions 70.

After the microsensors 302 and 304 are inserted under the cover layer 42 and into core layer 44 the napkin 10 is attached to the panty 320 by means of positioning adhesive located on the garment facing surface of the barrier layer 50. If the article to be tested
20 does not include positioning adhesive the article may be attached to the panty 320 using conventional masking tape or the like.

After the napkin 10 is attached to the panty 320, the panty 320 is arranged on the heating plate 316, as shown in Figs. 15 and 16, such that the panty 320 is adjacent the top

surface of the heating plate 316 and the napkin 10 faces away from the top surface of the heating plate 316. Thereafter one of the conditioned acrylic plates 318 is arranged on top of the napkin 10 such that the center of the plate 318 is arranged over the intersection of the longitudinally extending centerline 80 and transversely extending centerline 82 of the napkin 10. The plate 318 is arranged such that the nonwoven swatch of material 322 is placed in abutting face to face relationship with the top surface of the cover layer 42. The cylindrical mass 324 is then positioned such that the central axis thereof is aligned with the longitudinally extending centerline 80 of the napkin 10.

After the apparatus 300 is configured as described above, the movement of the cylindrical mass 324 is initiated and the relative humidity and temperature of the napkin 10 is monitored via the readout provided by the computer 314. The objective of this first step of the method is to obtain an equilibrium temperature and relative humidity within the napkin 10. Specifically, the objective is to obtain conditions within the napkin 10 such that the temperature of the napkin is between 36° and 38° C and the relative humidity of the napkin is between 25% to 30%. Equilibrium is established when the napkin 10 has a temperature between 36° and 38° C and a relative humidity between 25% to 30% for a period of one minute. The temperature of the napkin 10 may be increased, if necessary, to reach the required equilibrium temperature by means of the heating plate 316.

Once the equilibrium temperature and equilibrium relative humidity has been established in the napkin 10 as described above, the computer 314 and the LabView 7.1 software are used to begin collecting relative humidity data from the napkin 10. Data is collected for a fifteen minute period. After the initial fifteen minute period, the first plate

318 is removed and replaced with a new second plate 318, having the swatch of nonwoven material 322 attached thereto, that has been previously conditioned by leaving the plate 318 and material 322 in a room that is 22°C, +/-2°C and 55%, +/- 3.0% relative humidity for a period of twelve (12) hours. Prior to applying the second plate 28 to the napkin 40, 0.5 mL of water is applied to nonwoven material 36 using any conventional syringe. After the second plate 318 is applied relative humidity data for the napkin 10 is collected for an additional fifteen minute period. Thereafter, the second plate 318 is removed and relative humidity data for the napkin 10 is collected for an additional 10 minute period. Thus, relative humidity data is collected from the napkin 10 for a total of forty-five minutes. The relative humidity data collected from the napkin 10 is then used to generate a relative humidity (%) versus time (s) graph of the type shown in Fig. 17. The graph is generated using the data analysis and graphing software Origin 6.0 commercially available from OriginLab Corporation, Northampton, Massachusetts.

The graph shown in Fig. 17 shows the relative humidity data collected for Inventive Example #1 as described above. As will be described in greater detail below the graph of relative humidity shown in Fig. 17 is used to calculate the humidity dissipation value A_{RH} of the napkin. Absorbent articles according to the present invention preferably have A_{RH} greater than 4500, preferably greater than 5500 and most preferably greater than 6500.

The A_{RH} calculation is performed as described below. First the differential of the graph shown in Fig. 17 is plotted to obtain a graph of the type shown in Fig. 18. Thereafter, as shown in Fig. 19, the maximum relative humidity %/second value, Y_1 , is determined from the maximum value on the differential graph. Once the maximum value

relative humidity %/second value, Y_1 is determined, the time at which this value occurs X_1 can be determined. Using the point defined by X_1 and Y_1 , and the slope of the differential graph at this point, a first tangent line T_1 is obtained in time X_1 can be defined as shown in Fig. 20. The first tangent line T_1 is then transcribed on the graph shown in Fig. 17 as shown in Fig. 20. The tangent line T_1 is generated using the Origin 6.0 software.

A second tangent line T_2 is determined by determining the maximum relative humidity % value, Y_2 , on the graph shown in Fig. 17 between 900 s and 1800 s, as shown in Fig. 21. Using this maximum relative humidity % value, Y_2 , and a slope of zero, a second tangent line T_2 can be defined. The second tangent line T_2 is transcribed on the graph shown in Fig. 17 as shown in Fig. 22. The tangent line T_2 is generated using the Origin 6.0 software.

Once the first tangent line T_1 and second tangent line T_2 are transcribed on the graph shown in Fig. 17, as shown in Fig. 23, the area A_{RH} located between the graph line and first and second tangent lines is calculated using the Origin 6.0 software. The calculated area A_{RH} is inversely proportional to the relative humidity retention of the napkin 10. Stated another way the higher the A_{RH} the greater the humidity dissipation of the napkin 10. Thus, the higher the A_{RH} value the lower the relative humidity retention of the product and the cooler and more comfortable the product will feel during use.

The above described calculation is repeated for three identical product samples and an average A_{RH} is calculated. The average A_{RH} for Inventive Example #1 was calculated to be 6872.55 (%-second).

100

A commercially available product, Regular Sempre Livre, distributed by Johnson & Johnson do Brasil Ind. Com. Prod. para Saúde Ltda, Brazil, was tested according to the above described test method. The A_{RH} for the comparative product is shown. The average A_{RH} for the Regular Sempre Livre product was calculated to be 3985.72 (%-
5 second).

In view of the above, absorbent articles according to the present invention provide superior relative humidity regulation properties as compared to prior art absorbent articles and thereby are capable of providing a more comfortable use experience.

Applications of the absorbent article according to the present invention for
10 sanitary and other health-care uses can be accomplished by any sanitary protection, incontinence, medical and absorbent methods and techniques as are presently or prospectively known to those skilled in the art. Thus, it is intended that the present application cover the modifications and variations of this invention provided that they come within the scope of the appended claims and their equivalents.

15

CLAIMS

We Claim:

1. An absorbent article comprising:

a liquid pervious cover layer;

5 a liquid impervious barrier layer;

an absorbent core arranged between the cover layer and barrier layer, the absorbent core having a plurality of first regions and a second region, each one of said first regions being arranged in spaced relationship from each of the other first regions and each of the first regions being entirely surrounded by the second region;

10 the second region having a basis weight and each one of the plurality of first regions having a basis weight, wherein the basis weight of each of the first regions is less than the basis weight of the second region;

wherein the entire absorbent core, including the plurality of first regions and the second region, has a uniform thickness.

15

2. The absorbent article according to claim 1, wherein the plurality of first regions have a basis weight in the range of 7.5gsm to 555 gsm and wherein the second region has a basis weight in the range 150gsm and 650gsm.

20 3. The absorbent article according to claim 2, wherein the basis weight of each of the plurality of first regions is about 5% to 85% the basis weight of the second region.

102

4. The absorbent article according to claim 3, wherein the first regions extend over about 5% to 30% of the surface area of the core.

5. The absorbent article according to claim 4, wherein the second region extends over about 70% to about 95% of the surface area of the core.

6. The absorbent article according to claim 5, wherein the absorbent core comprises between about 75% to 100% cellulose fibers by weight and 0% to 25% superabsorbent by weight.

10

7. The absorbent article according to claim 6, wherein the plurality of first regions and the second region have the same identical material composition.

8. The absorbent article according to claim 7, wherein the absorbent core consists of a single layer of material.

15

9. The absorbent article according to claim 1, wherein each of the plurality of first regions has a density that is less than the density of the second region.

10. The absorbent article according to claim 9, wherein each of the first regions has a density in the range from about 0.017 g/cm³ to 0.200 g/cm³ and the second region has a density in the range of about 0.035 g/cm³ to 0.400 g/cm³.

20

10

103

11. The absorbent article according to claim 10, wherein each of the first regions has a density that is less than 80 % the density of the second region.

12. The absorbent article according to claim 11, wherein each of the first regions has
5 a density that is less than 50 % the density of the second region.

13. The absorbent article according to claim 1, wherein the absorbent article has an average humidity dissipation value A_{RH} greater than 4500.

10 14. The absorbent article according to claim 1, wherein the absorbent article has an average humidity dissipation value A_{RH} greater than 5500.

15. The absorbent article according to claim 1, wherein the absorbent article has an average humidity dissipation value A_{RH} greater than 6500.

15

gpt

ABSTRACT

An absorbent article including an absorbent core having a plurality of first regions and a second region, each one of said first regions being arranged in spaced relationship
5 from each of the other first regions and each of the first regions being entirely surrounded by the second region.

Please type a plus sign (+) inside this box ☐

PTO/SB/01 (10-00)

Approved for use through 10/31/2002. OMB 0651-0032

U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

DECLARATION AND POWER OF ATTORNEY FOR UTILITY OR DESIGN PATENT APPLICATION (37 CFR 1.63) ☒ Declaration Submitted with Initial Filing ☐ Declaration Submitted after Initial Filing (Surcharge (37 CFR 1.16(e)) required) OR	Attorney Docket Number	J&J-5336-USCIP1
	First Named Inventor	Antonio Carlos Ribeiro de Carvalho
	COMPLETE IF KNOWN	
	Application Number	Unassigned
	Filing Date	August 5, 2009
	Group Art Unit	Unassigned
	Examiner Name	Unassigned

As a below named inventor, I hereby declare that:

My residence, mailing address, and citizenship are as stated below next to my name.
I believe I am the original, first and sole inventor (if only one name is listed below) or an original, first and joint inventor (if plural names are listed below) of the subject matter which is claimed and for which a patent is sought on the invention entitled:

ABSORBENT ARTICLE INCLUDING ABSORBENT CORE HAVING A PLURALITY OF
FIRST REGIONS AND A SECOND REGION SURROUNDING EACH OF THE FIRST REGIONS
(Title of the Invention)

the specification of which

☒ is attached hereto

OR

☐ was filed on (MM/DD/YYYY) as United States Application Number or PCT International Application Number
 and was amended on (MM/DD/YYYY) (if applicable).

I hereby state that I have reviewed and understand the contents of the above identified specification, including the claims, as amended by any amendment specifically referred to above.

I acknowledge the duty to disclose information which is material to patentability as defined in 37 CFR 1.56, including for continuation-in-part applications, material information which became available between the filing date of the prior application and the national or PCT international filing date of the continuation-in-part application.

I hereby claim foreign priority benefits under 35 U.S.C. 119(a)-(d) or 365(b) of any foreign application(s) for patent or inventor's certificate, or 365(a) of any PCT international application which designated at least one country other than the United States of America, listed below and have also identified below, by checking the box, any foreign application for patent or inventor's certificate, or any PCT international application having a filing date before that of the application on which priority is claimed.

Prior Foreign Application Number(s)	Country	Foreign Filing Date (MM/DD/YYYY)	Priority Not Claimed	Certified Copy Attached?	
				YES	NO
			☐ ☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐ ☐

☐ Additional foreign application numbers are listed on a supplemental priority data sheet PTO/SB/02B attached hereto:

106

DECLARATION - Utility or Design Patent Application		
I hereby claim the benefit under 35 U.S.C. 119(e) of any United States provisional application(s) listed below.		
Application Number(s)	Filing Date (MM/DD/YYYY)	☐ Additional provisional application numbers are listed on a supplemental priority data sheet PTO/SB/02B attached hereto.
I hereby claim the benefit under Title 35, United States Code, §120 of any United States application(s) listed below and, insofar as the subject matter of each of the claims of this application is not disclosed in the prior United States application in the manner provided by the first paragraph of Title 35, United States Code, §112, I acknowledge the duty to disclose material information as defined in Title 37, Code of Federal Regulations, §1.56(a) which occurred between the filing date of the prior application and the national or PCT international filing date of this application:		
Application Serial No.	Filing Date	Status
		Patented Patented Patented
AUTHORIZATION TO PERMIT ACCESS TO APPLICATION BY PARTICIPATING OFFICES ☒ If checked, the undersigned hereby grants the USPTO authority to provide the European Patent Office (EPO), the Japan Patent Office (JPO), and any other intellectual property offices in which a foreign application claiming priority to the above-identified application is filed access to the above-identified patent application. See 37 CFR 1.14(c) and (h). This box should not be checked if the applicant does not wish the EPO, JPO, or other intellectual property office in which a foreign application claiming priority to the above-identified application is filed to have access to the application. In accordance with 37 CFR 1.14(h)(3), access will be provided to a copy of the application-as-filed with respect to: 1) the above-identified application, 2) any foreign application to which the above-identified application claims priority under 35 USC 119(a)-(d) if a copy of the foreign application that satisfies the certified copy requirement of 37 CFR 1.55 has been filed in the above-identified US application, and 3) any U.S. application form which benefit is sought in the above-identified application. In accordance with 37 CFR 1.14(c), access may be provided to information concerning the date of filing the Authorization to Permit Access to Application by Participating Offices.		
I hereby appoint: Place Customer Number Bar Code Label Here ☒ Practitioners at Customer Number 000027777 →		
AND ☐ Practitioner(s) named below: <u>Name</u> <u>Registration Number</u>		
as my/our attorney(s) or agent(s) to prosecute the application identified above, and to transact all business in the United States Patent and Trademark Office connected therewith.		
Address all telephone calls to Paul J. Higgins at telephone number (732) 524-1728.		
Direct all correspondence to: Customer Number ☒ or Bar Code Label 000027777		

\$41

109

I hereby declare that all statements made herein of my own knowledge are true and that all statements made on information and belief are believed to be true; and further that these statements were made with the knowledge that willful false statements and the like so made are punishable by fine or imprisonment, or both, under 18 U.S.C. 1001 and that such willful false statements may jeopardize the validity of the application or any patent issued thereon.			
NAME OF SOLE OR FIRST INVENTOR:		☐ A petition has been filed for this unsigned inventor	
Given Name (first and middle [if any]) ANTONIO CARLOS RIBEIRO		Family Name or Surname DE CARVALHO	
Inventor's Signature		Date	
Residence: City Taubate	State São Paulo	Country Brazil	Citizenship Brazil
Mailing Address: Praca Oito de Maio, 54, apto 21A			
City Taubate	State São Paulo	ZIP 12020-260	Country Brazil
I hereby declare that all statements made herein of my own knowledge are true and that all statements made on information and belief are believed to be true; and further that these statements were made with the knowledge that willful false statements and the like so made are punishable by fine or imprisonment, or both, under 18 U.S.C. 1001 and that such willful false statements may jeopardize the validity of the application or any patent issued thereon.			
NAME OF SECOND INVENTOR:		☐ A petition has been filed for this unsigned inventor	
Given Name (first and middle [if any]) MÁRCIA HELENA TEIXEIRA		Family Name or Surname FAJOLLI	
Inventor's Signature		Date	
Residence: City São José dos Campos	State São Paulo	Country Brazil	Citizenship Brazil
Mailing Address Alameda Beethoven, 93			
City São José dos Campos	State São Paulo	ZIP 12242-031	Country Brazil
I hereby declare that all statements made herein of my own knowledge are true and that all statements made on information and belief are believed to be true; and further that these statements were made with the knowledge that willful false statements and the like so made are punishable by fine or imprisonment, or both, under 18 U.S.C. 1001 and that such willful false statements may jeopardize the validity of the application or any patent issued thereon.			
NAME OF THIRD INVENTOR:		☐ A petition has been filed for this unsigned inventor	
Given Name (first and middle [if any]) MARIA MÁRCIA R. CALDAS		Family Name or Surname SALLES	
Inventor's Signature		Date	
Residence: City São José dos Campos	State São Paulo	Country Brazil	Citizenship Brazil
Mailing Address Rua Coronel Joao Cursino, 130, apto 94			
City São José dos Campos	State São Paulo	ZIP 12243-680	Country Brazil

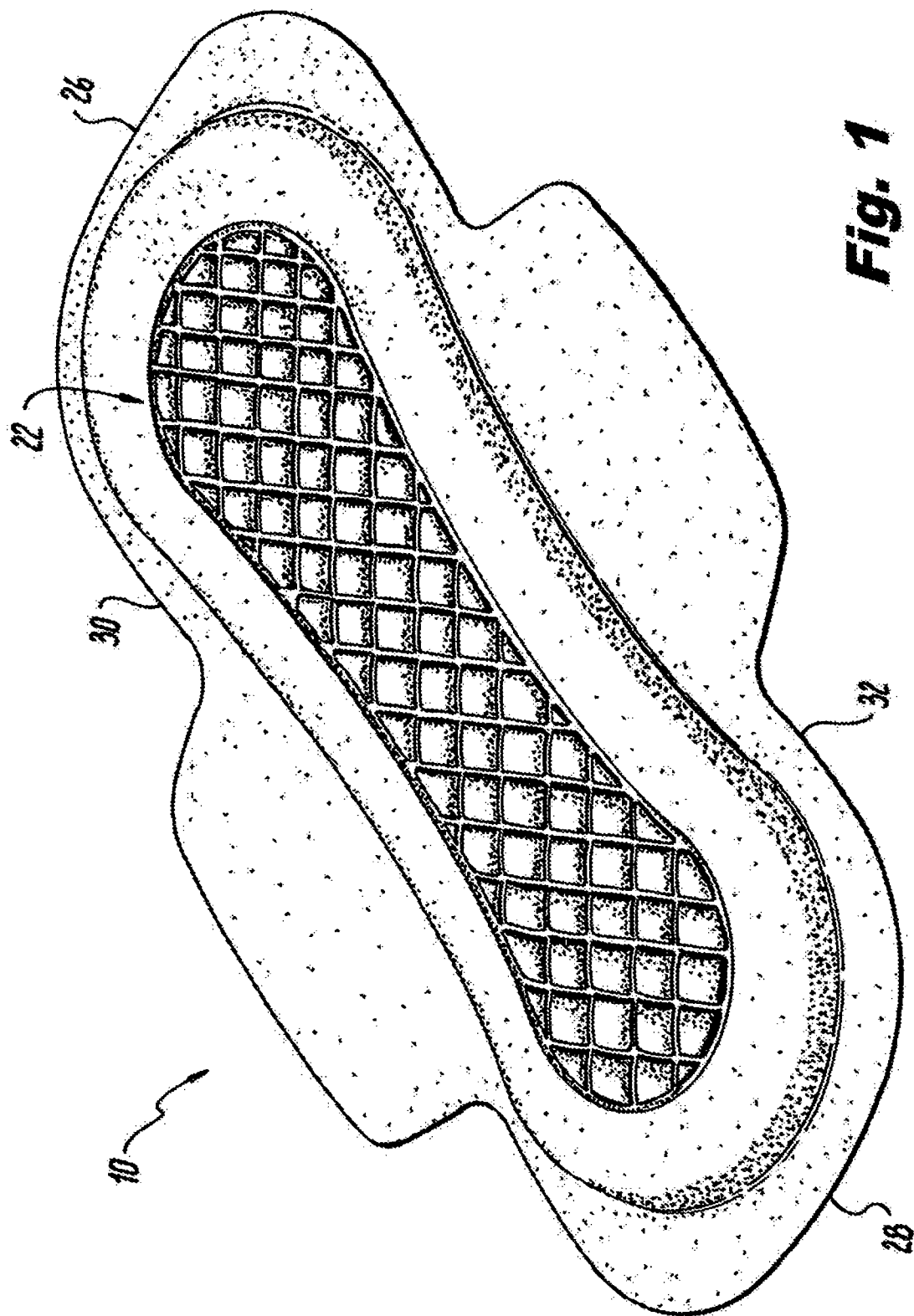


Fig. 1

109

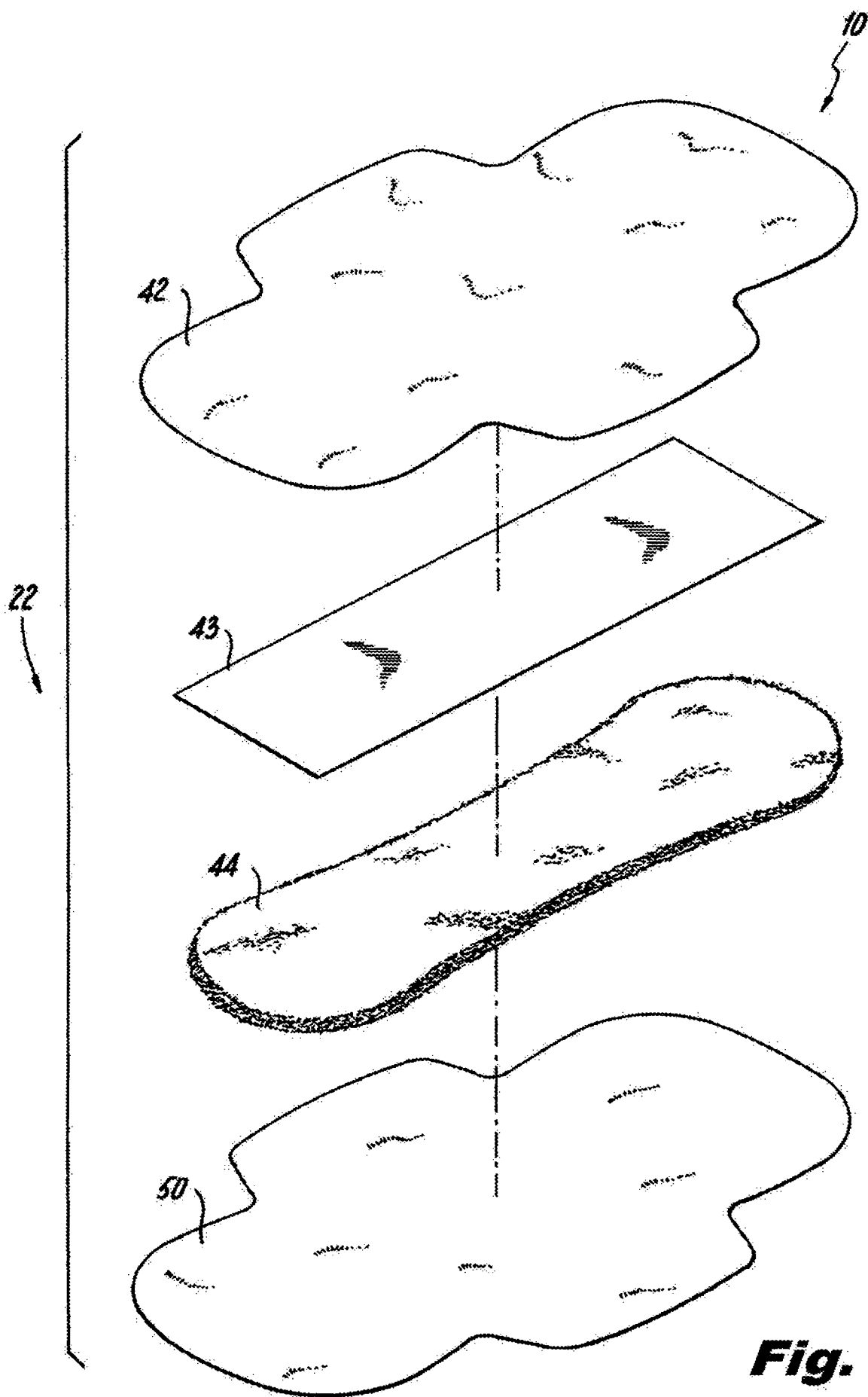


Fig. 2

47

110

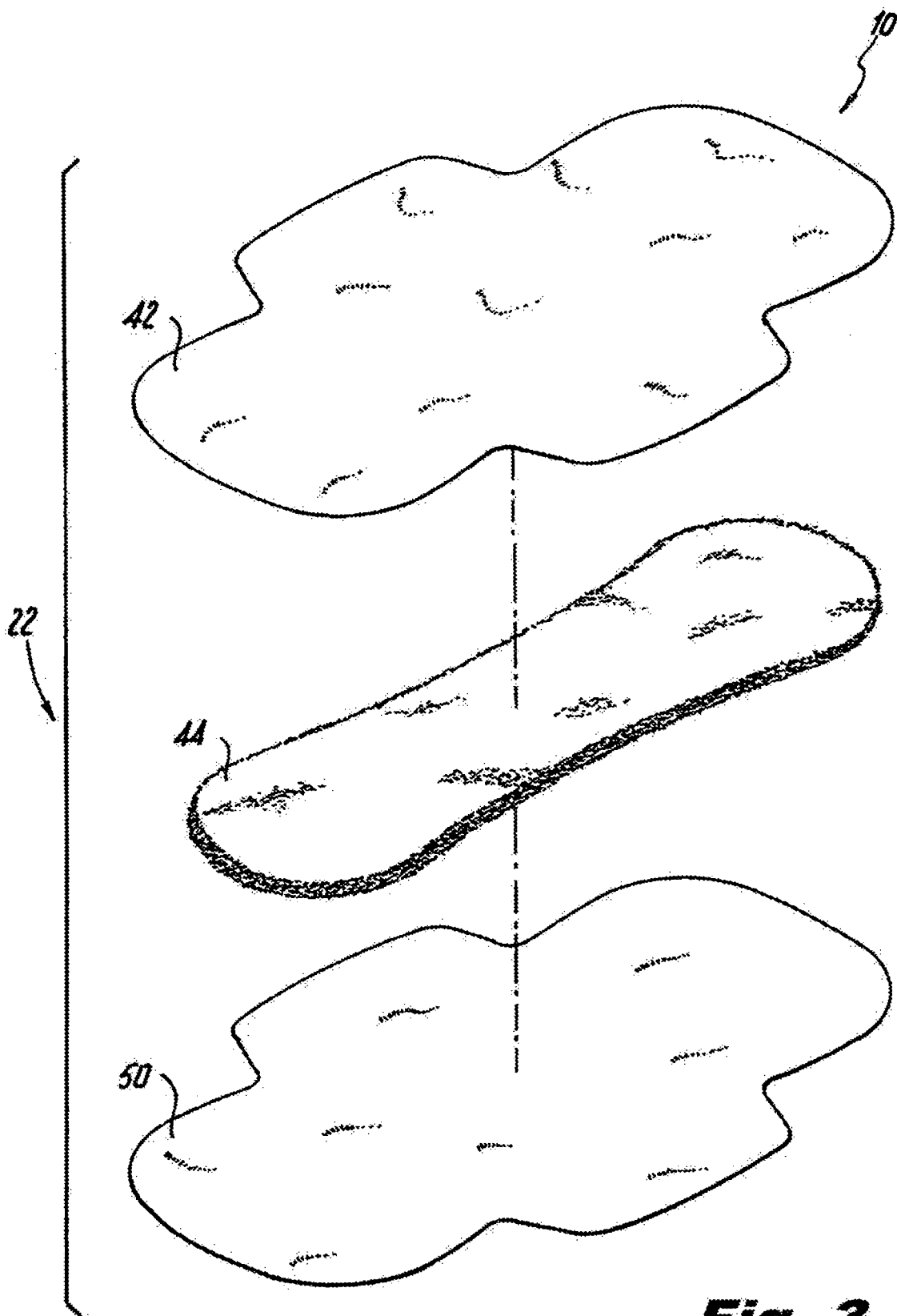


Fig. 3

48

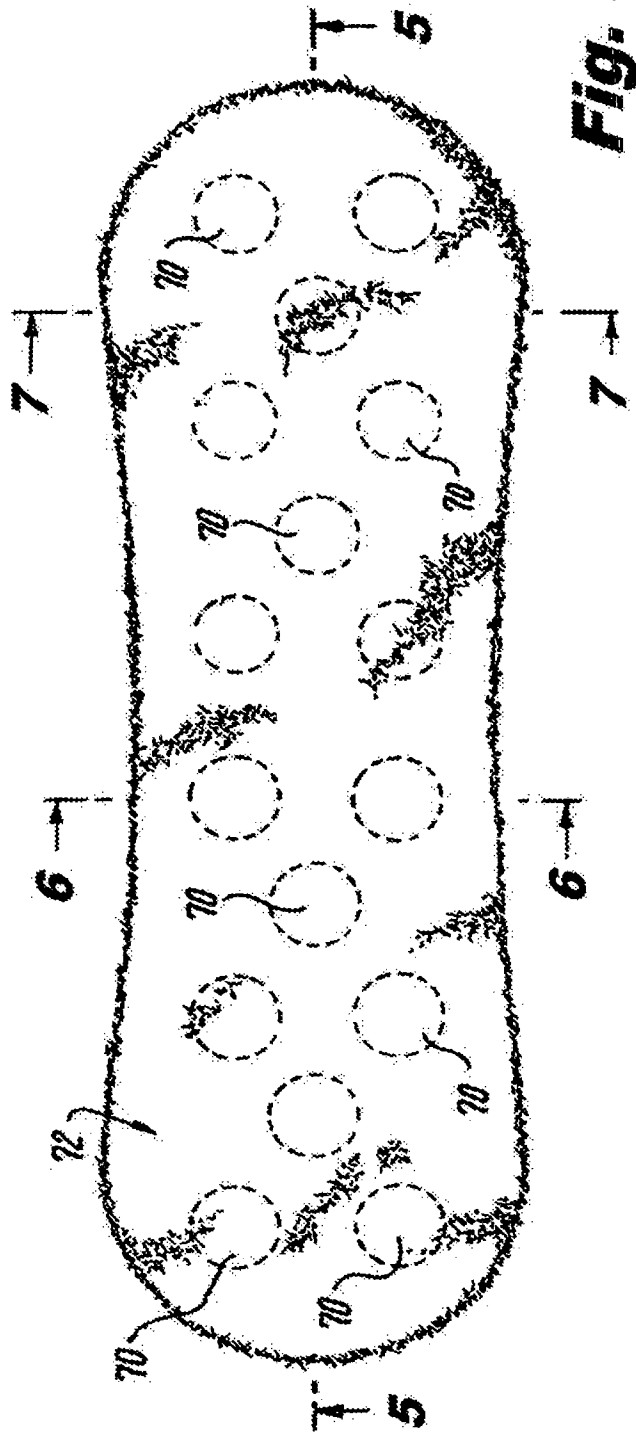


Fig. 4



Fig. 5

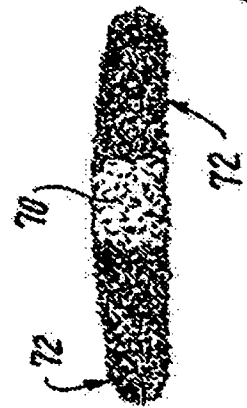
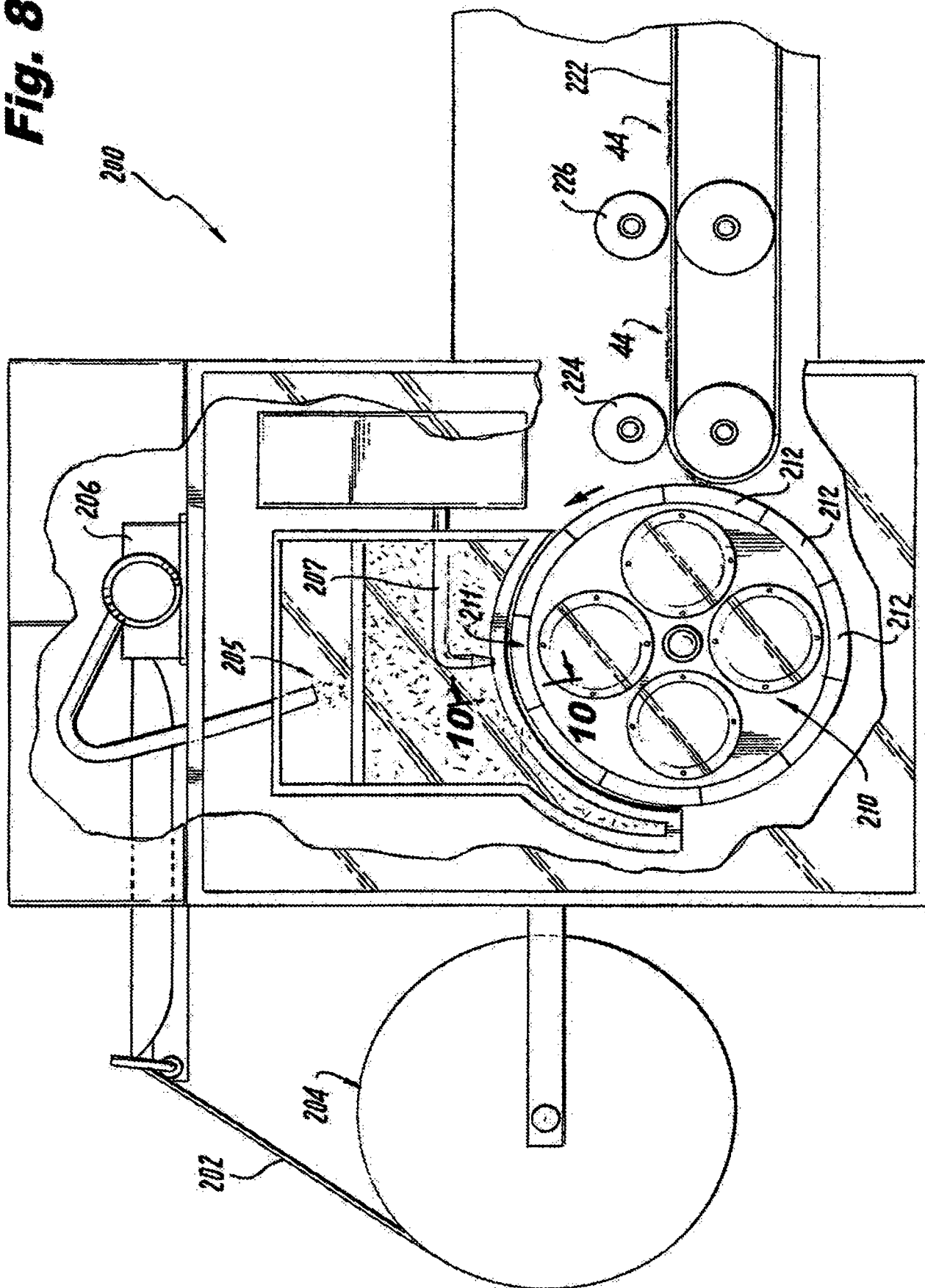


Fig. 6



Fig. 7

Fig. 8



113

Fig. 9

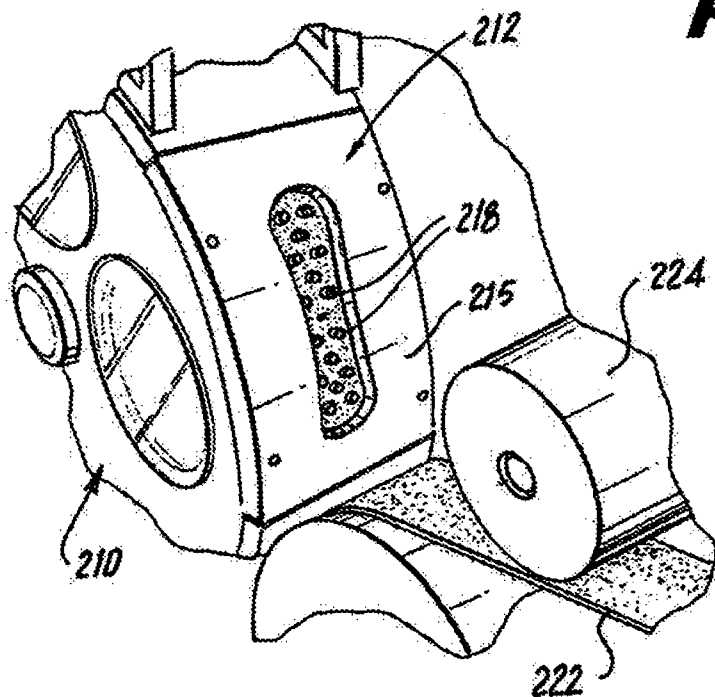
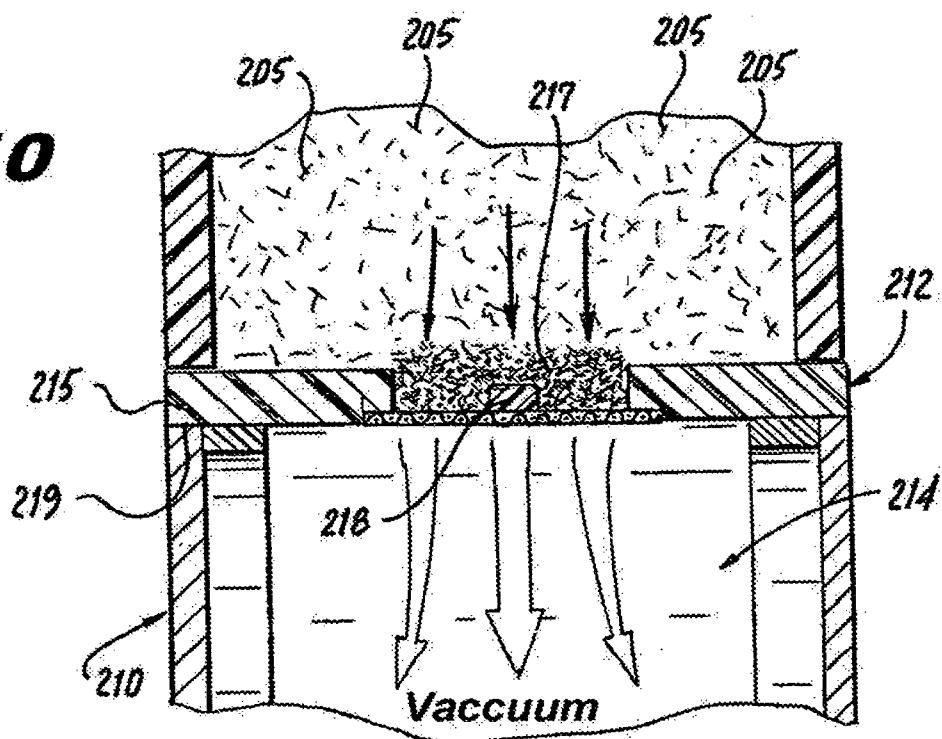


Fig. 10



5.4

114

Fig. 11

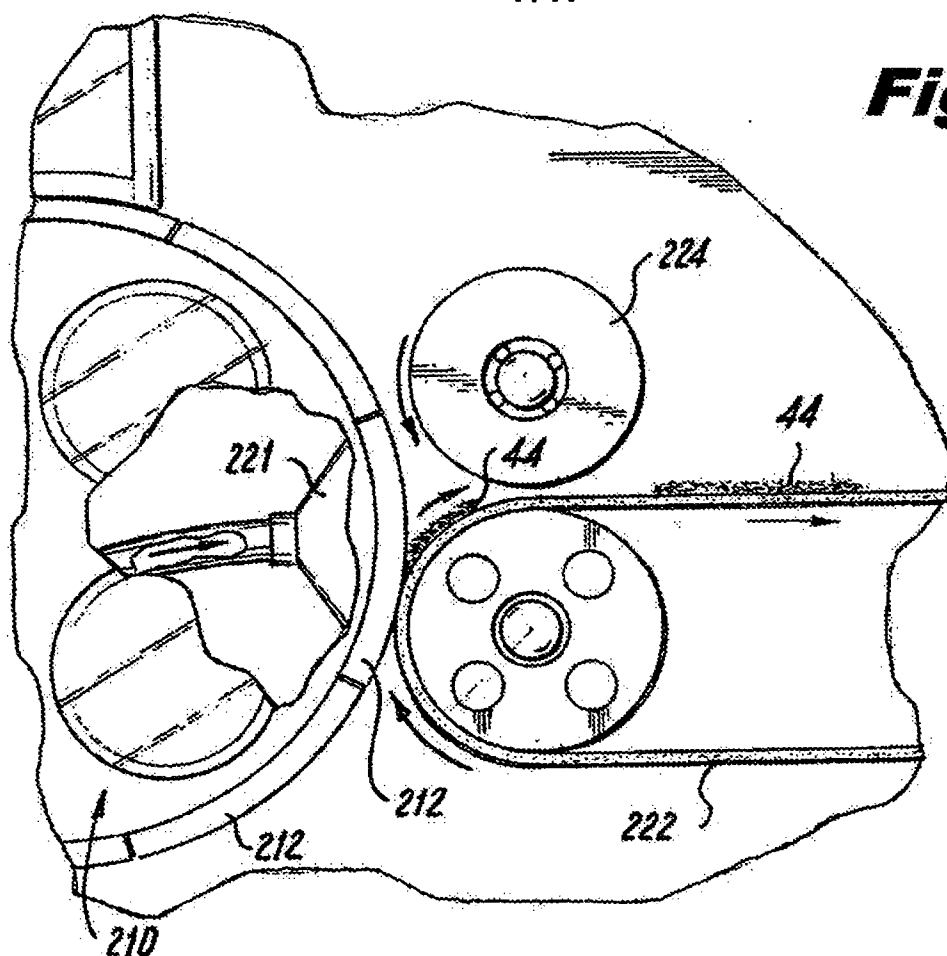
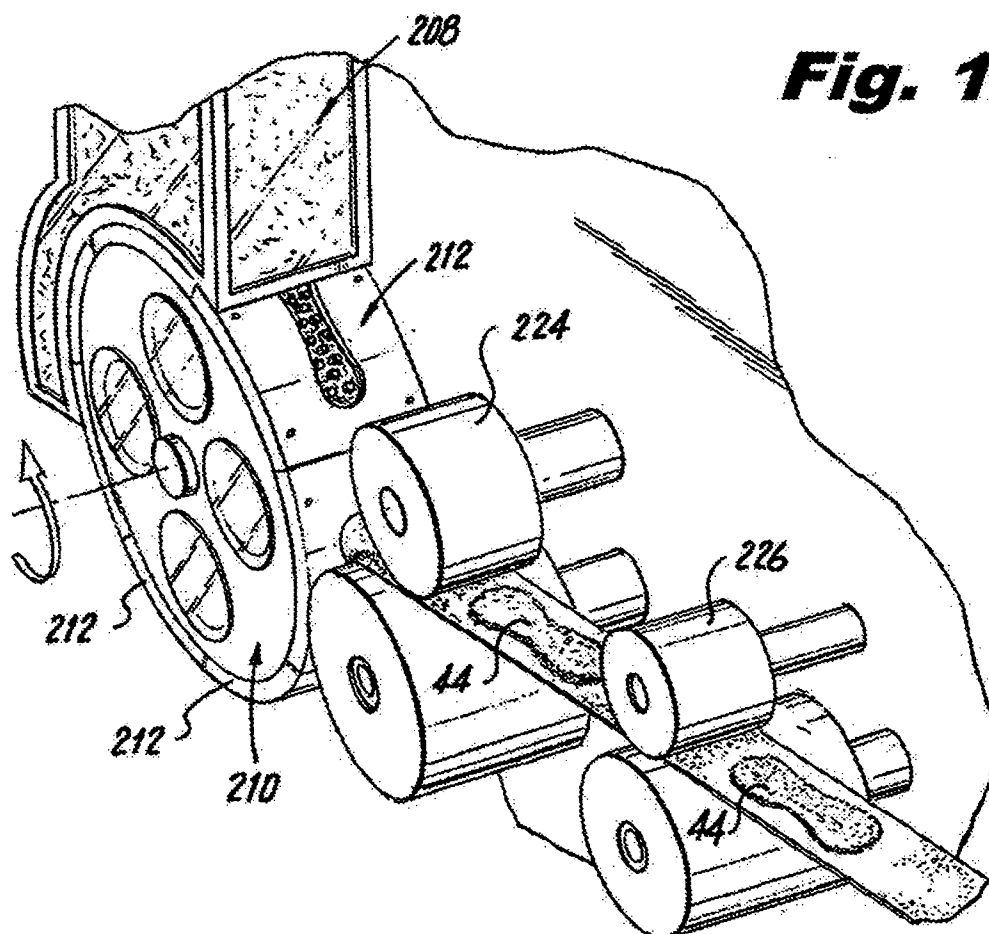


Fig. 12



SF2

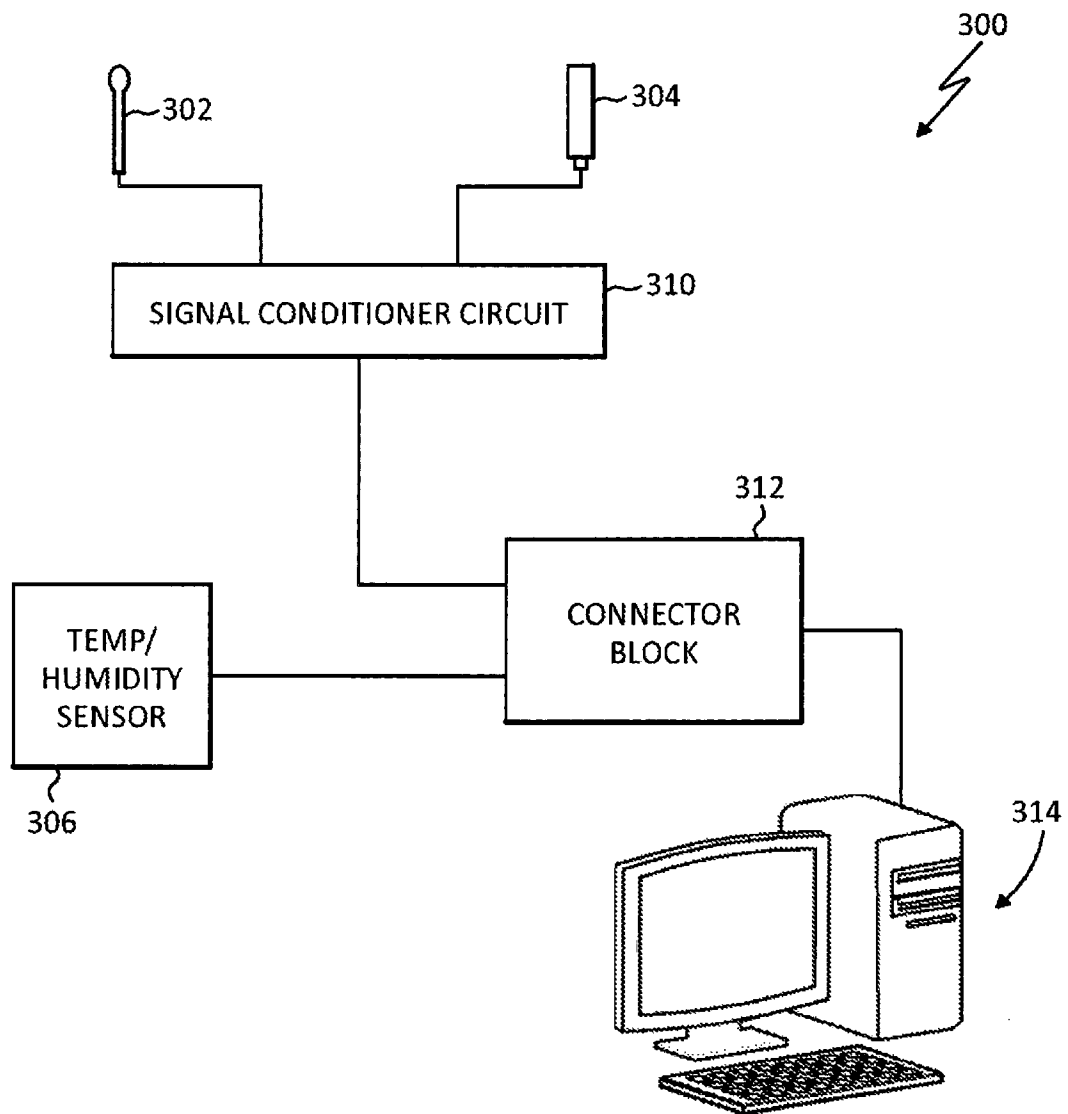


Fig. 13

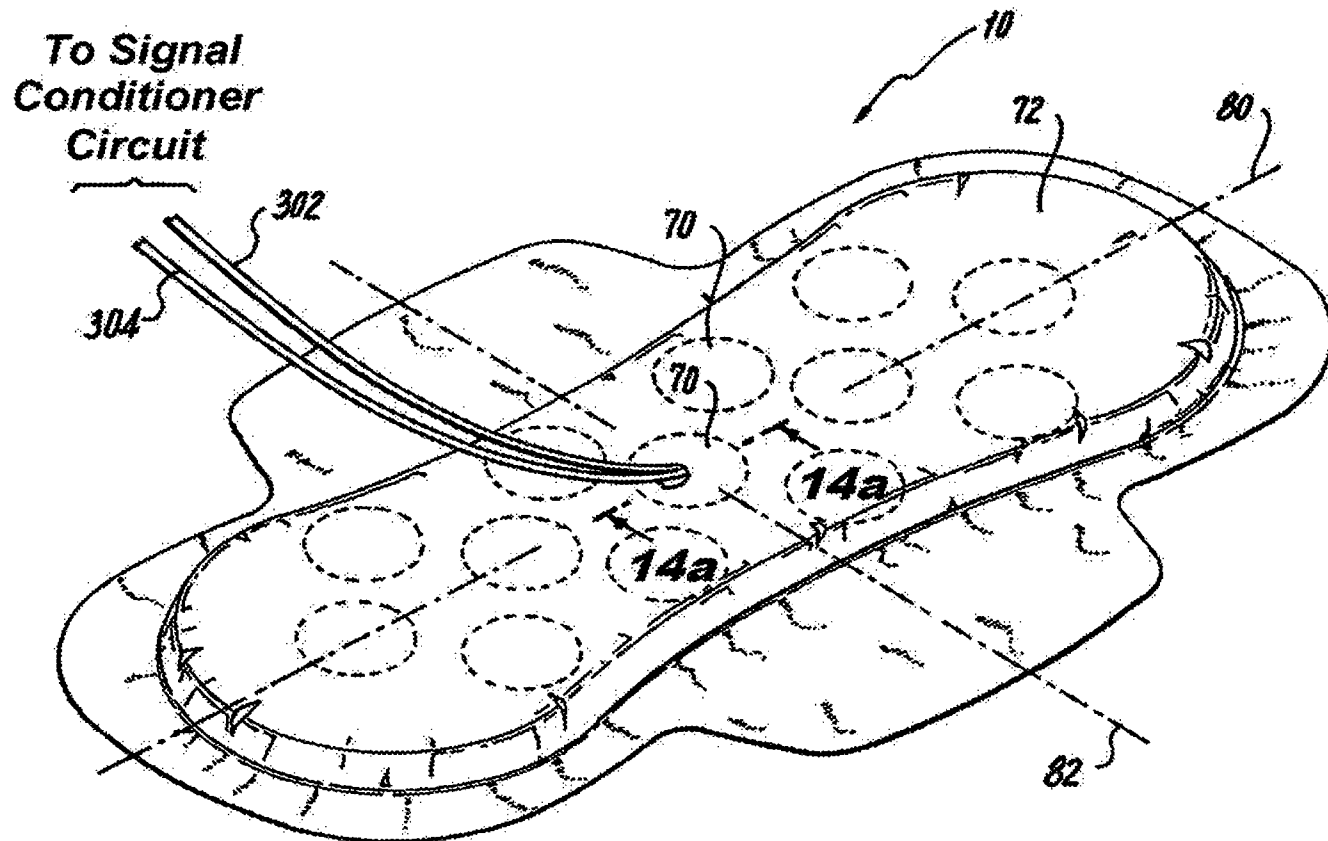


Fig. 14

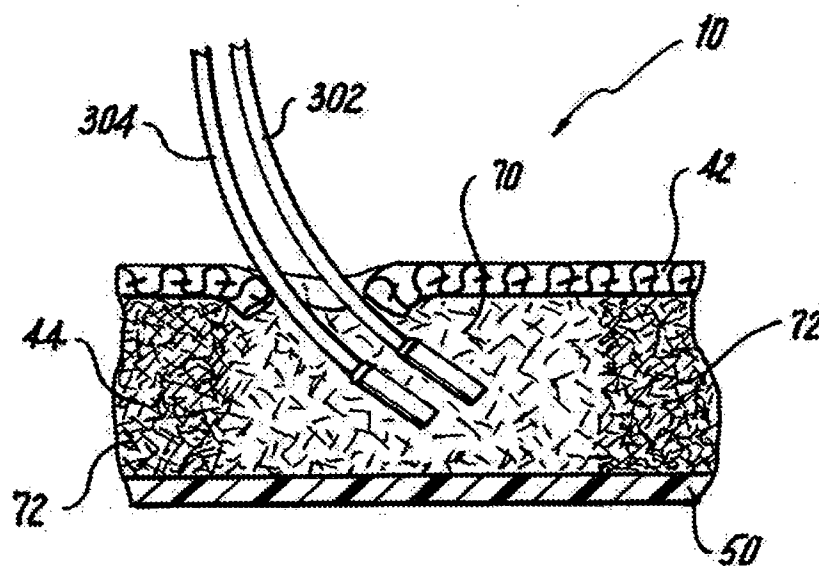
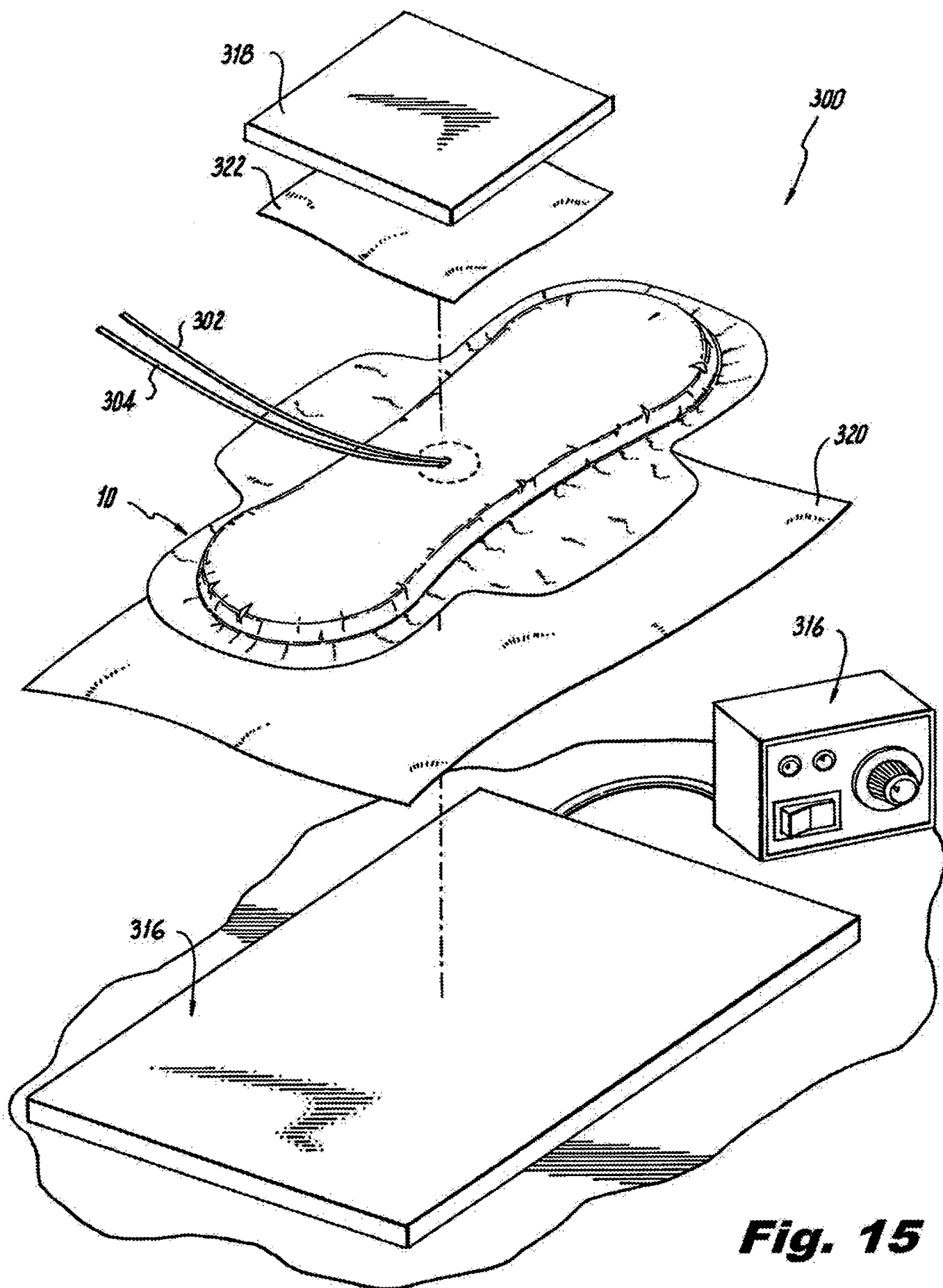
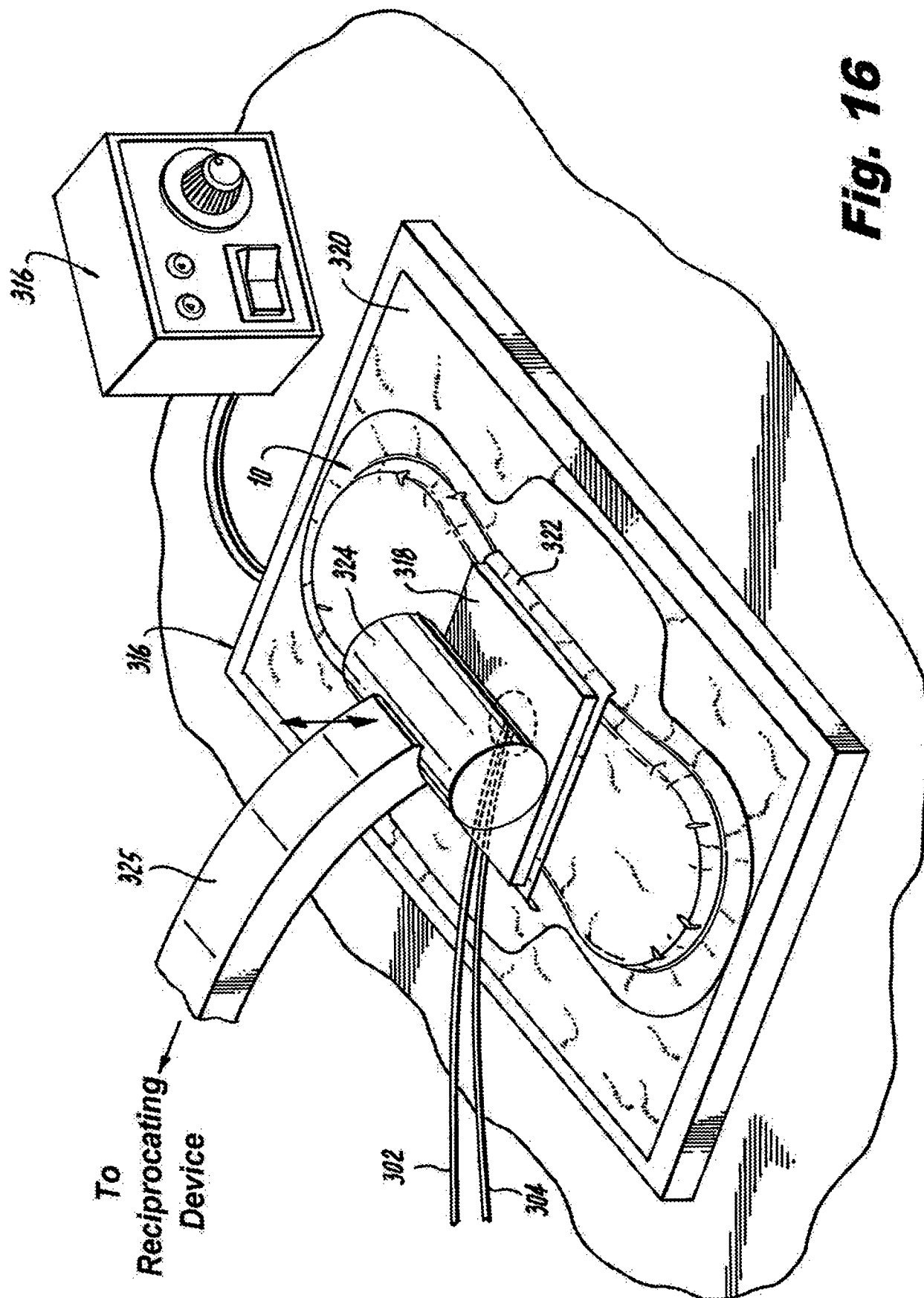


Fig. 14a





119

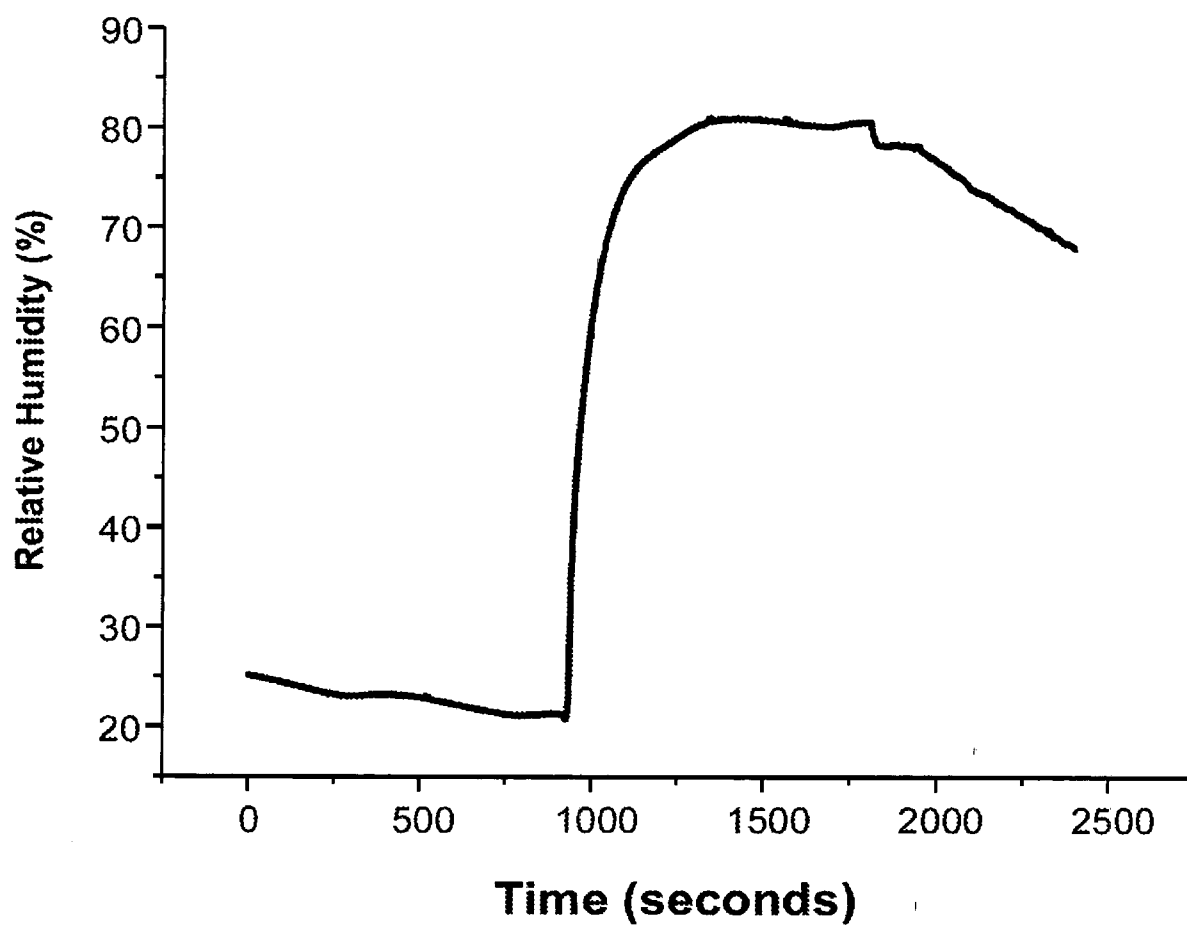


Fig. 17

57

120

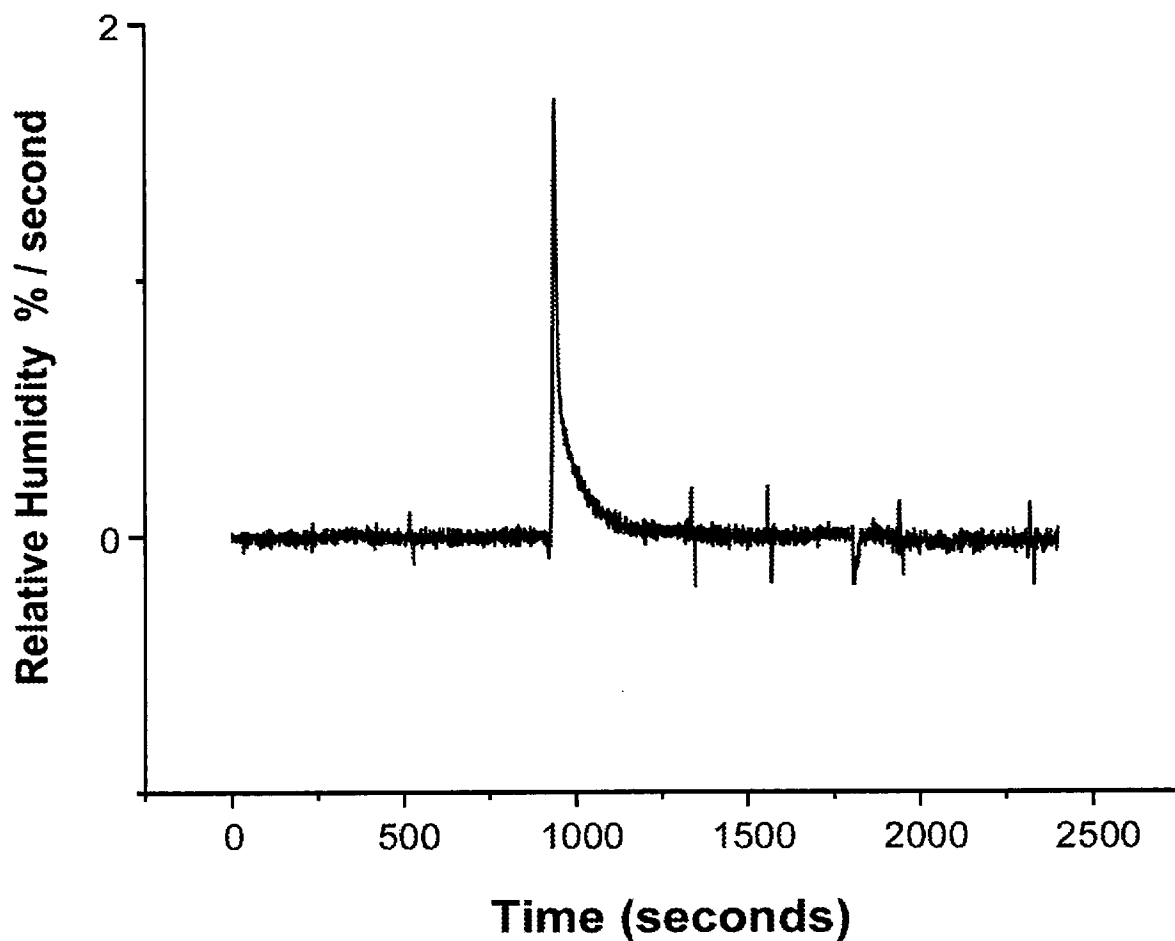


Fig. 18

58

121

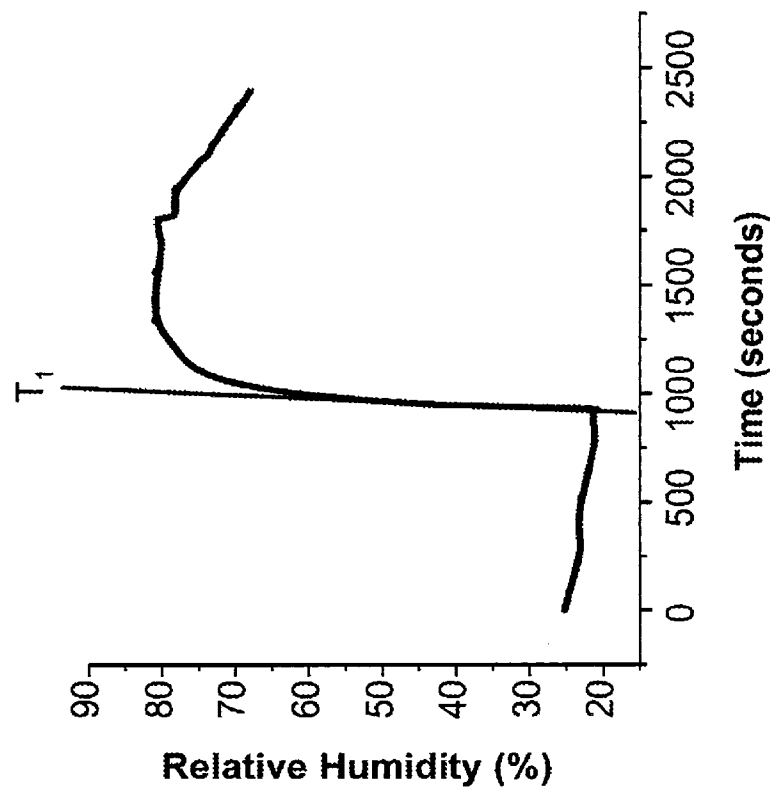


Fig. 20

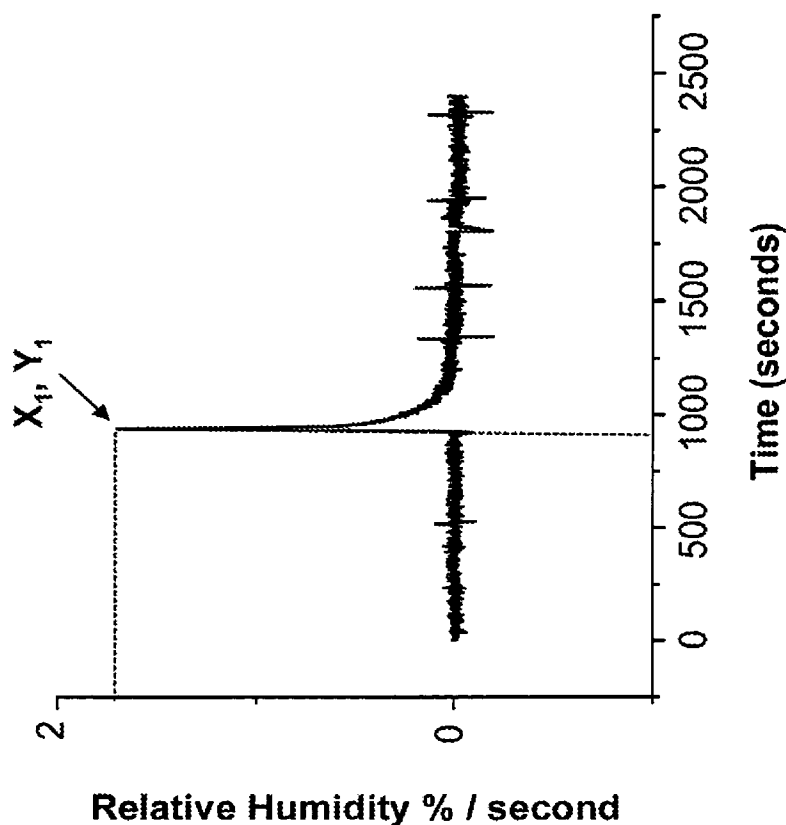


Fig. 19

59

122

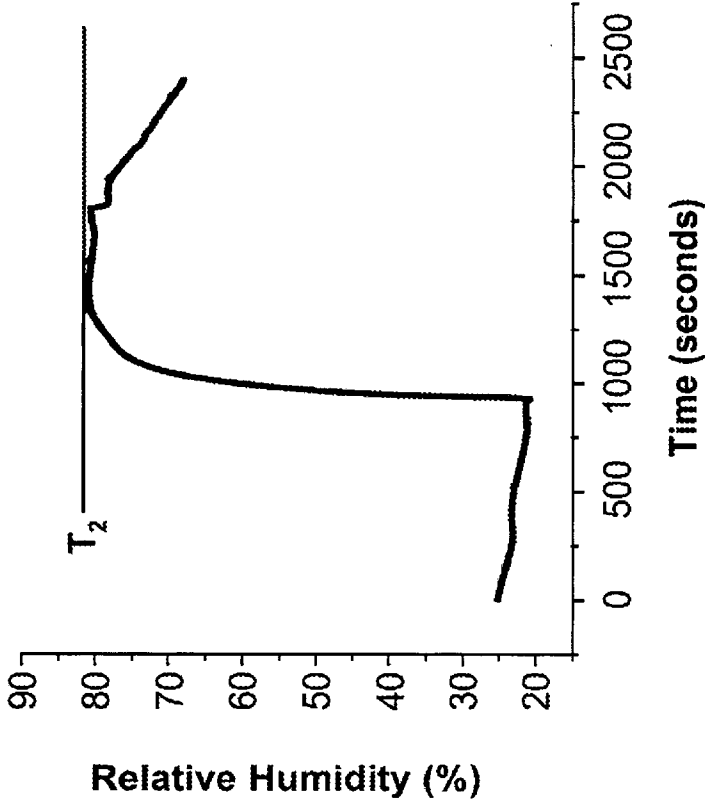


Fig. 22

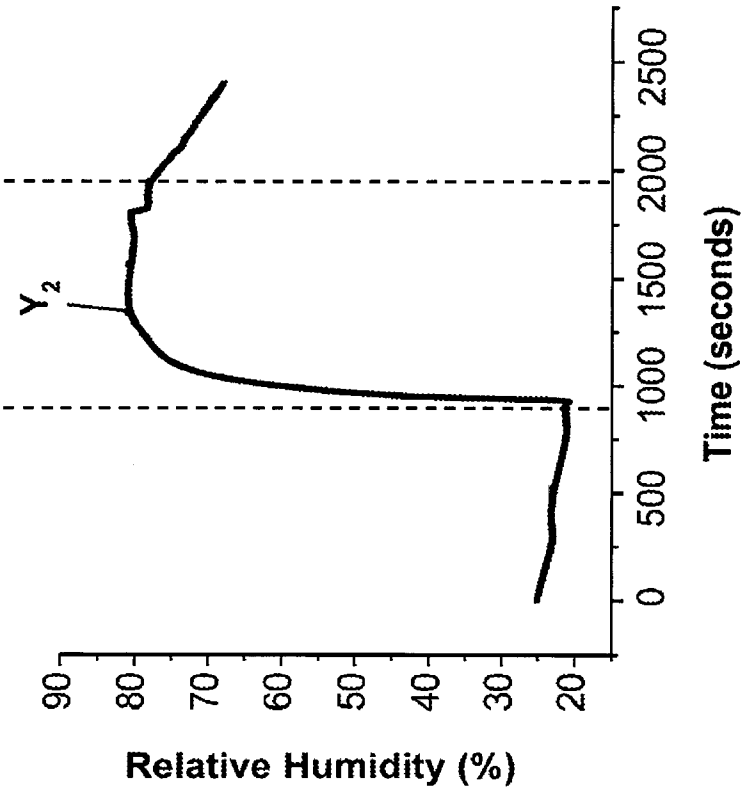
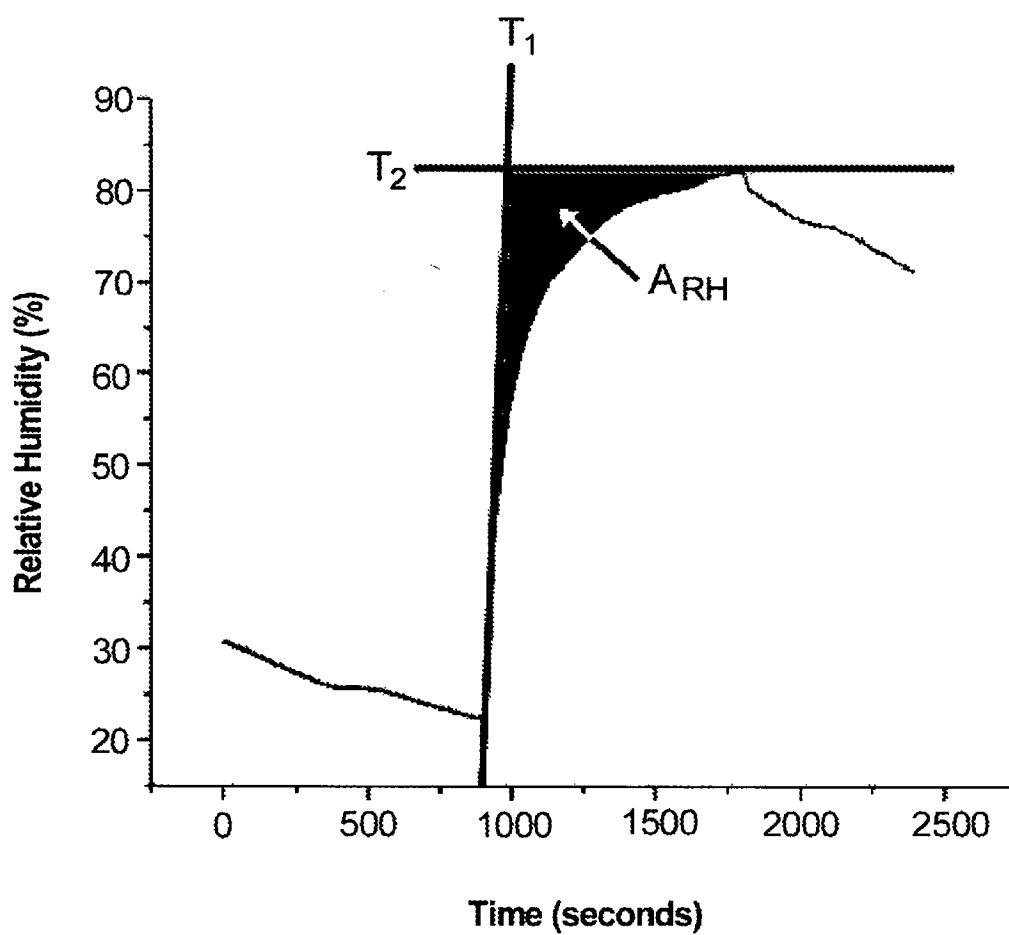


Fig. 21

80

123

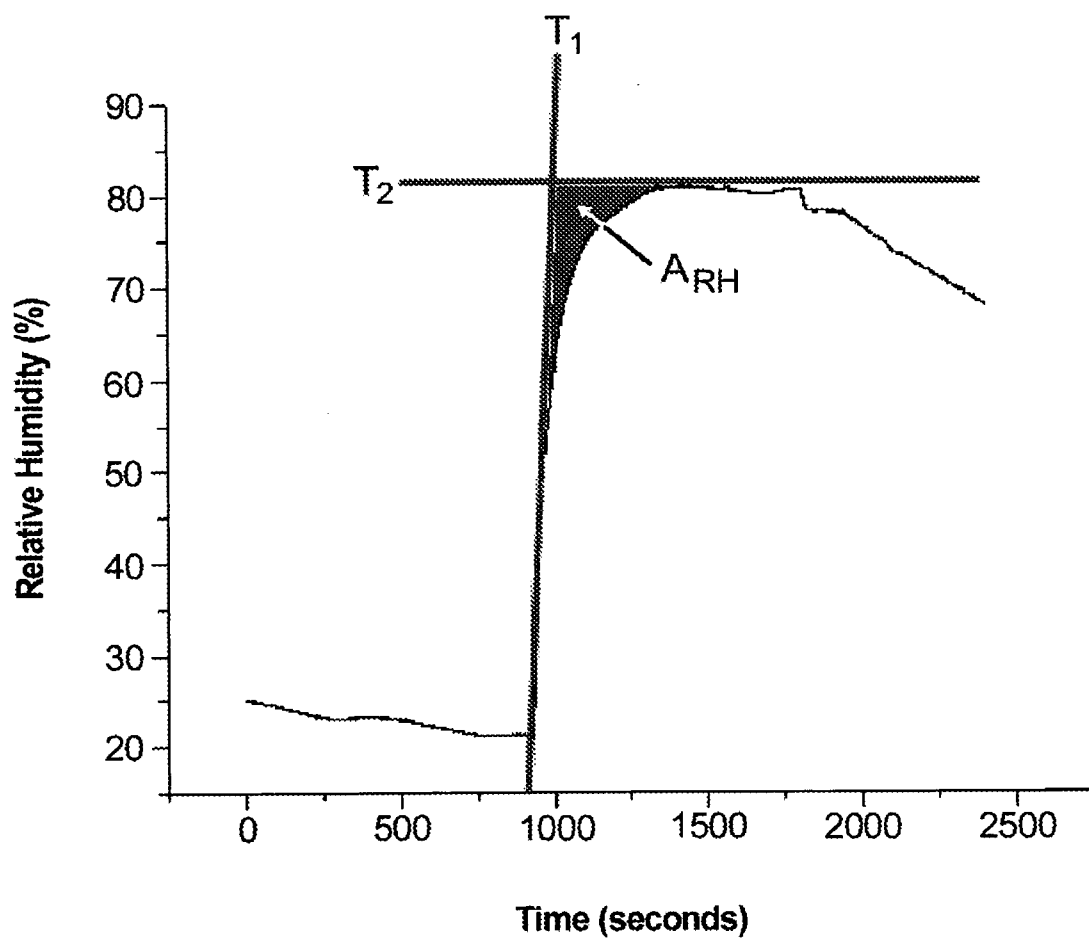


Inventive Example

Fig. 23

61

124



Comparative Example

Fig. 24

62