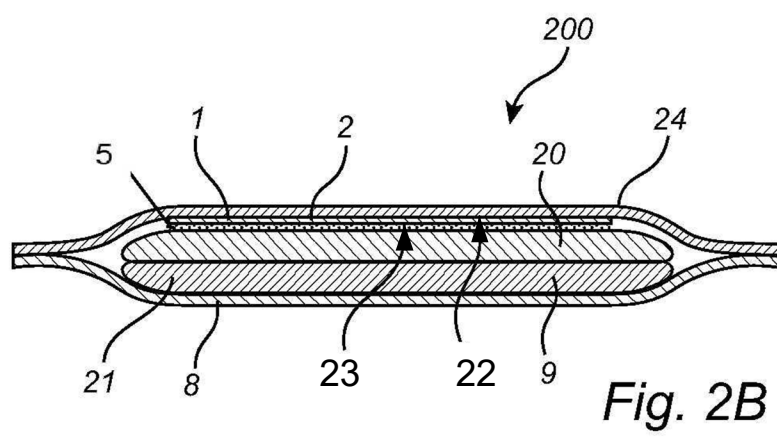




PRODUCTO ABSORBENTE QUE COMPRENDE UN MATERIAL PARA EL CONTROL DE OLORES

CAMPO TÉCNICO

La presente invención se refiere a un producto absorbente que tiene una superficie permeable a los líquidos y una superficie opuesta impermeable a los líquidos, en donde el producto absorbente que comprende un material para el control de olores que comprende un material vehículo y una pluralidad de partículas para el control de olores adherida al material vehículo.

ANTECEDENTE

La prevención de olores en relación con el uso de productos absorbentes, tales como productos para la incontinencia, es un factor de comodidad importante para los consumidores. El fluido corporal, tal como la orina, se recoge y almacena en productos absorbentes y los olores pueden aparecer fácilmente. Es importante, para el usuario, que estos olores no se esparzan en el ambiente. El usuario necesita sentirse seguro cuando use los productos absorbentes con respecto al goteo y a la prevención y el control de olores.

En el campo de los productos absorbentes, se utilizan varias soluciones diferentes para prevenir olores. Por ejemplo, los olores se pueden ocultar mediante el uso de perfumes o compuestos desodorantes. Los olores también pueden absorberse en partículas que tienen un área de superficie grande, tal como carbón activado, zeolita y materiales particulados a base de almidón. Los olores ácidos y/o alcalinos pueden neutralizarse mediante el uso de sustancias como bicarbonato de sodio y/o ácido cítrico. Para la inhibición de las bacterias, pueden usarse las sustancias que tienen un pH bajo o sales de metales. De este modo, pueden usarse diferentes agentes de control para prevenir olores de diferentes maneras.

Los agentes de control de olores en forma de partículas, tales como carbón activado, zeolita y materiales particulados a base de almidón han demostrado tener excelentes características de absorción de olores debido a la gran área de superficie de las partículas. Sin embargo, hay algunos inconvenientes con relación al uso de tales agentes de control de olor que pueden estar en forma de polvo, por ejemplo, tales polvos son muy difíciles de manejar en procesos secos debido a los problemas de espolvoreo. Los polvos pueden contaminar tanto el equipo como los productos del proceso.

En el arte previo, ha habido intentos para disminuir problemas de espolvoreo de polvos como se revela por ejemplo en EP0392528, en el que las partículas del agente de control de olores se une a una tela de base fibrosa, tal como una tela no tejida o de papel. La tela de base porosa se sumerge en una lechada saturada que contiene las partículas que absorben el olor y un agente aglutinante, junto con un surfactante. La lechada excedente se exprime entonces de la tela y se deja secar.

El agente de control de olores en forma de partículas también puede ser difícil de dispersar de manera uniforme en los productos absorbentes. Por ejemplo, la humedad de la atmósfera puede

hacer que las partículas formen protuberancias, y esto puede causar una distribución desigual en el proceso de producción y, por consiguiente, en productos finales.

Dado que ciertas partículas de absorción de olores tales como, por ejemplo, partículas de carbón activado son hidrofóbicas, también es importante que esas partículas no perjudiquen las propiedades de absorción en el producto.

Por lo tanto, aún hay una necesidad de mejorar el manejo de agentes de control de olores en forma de partículas durante la producción de productos absorbentes y también una necesidad de asegurar que las propiedades de adsorción/absorción de olores, al igual que las propiedades de absorción de líquido, se mantengan o mejoren.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

El objeto de la presente invención es proporcionar un producto absorbente que tiene un sistema para el control de olores eficiente. Es un objeto adicional de la presente invención mejorar la distribución de las partículas para el control de olores en los productos finales de modo que se pueda obtener un sistema para el control de olores eficiente sin afectar las propiedades de absorción en el producto final. Es un objeto adicional de la presente invención mejorar el manejo de partículas para el control de olores en el proceso de producción.

Los objetos se logran mediante un producto absorbente que tiene una superficie permeable a los líquidos y una superficie opuesta impermeable a los líquidos, en donde el producto absorbente que comprende un material para el control de olores, comprende un material vehículo y una pluralidad de partículas para el control de olores adheridas al material vehículo. Además, el material vehículo tiene una primera superficie ubicada hacia la superficie permeable a los líquidos del producto absorbente y una segunda superficie opuesta ubicada hacia la superficie impermeable a los líquidos del producto absorbente, en donde la pluralidad de partículas para el control de olores están unidas a la segunda superficie del material vehículo con una sustancia aglutinante soluble en agua. La sustancia aglutinante soluble en agua puede, al menos parcialmente, disolverse parcialmente cuando entra en contacto con una solución acuosa. Al tener la pluralidad de partículas para el control de olores unidas a la superficie de la capa vehículo que se ubica hacia la superficie impermeable a los líquidos del producto absorbente, la solución acuosa del usuario ingresa a la sustancia aglutinante antes de que ingrese a las partículas para el control de olores. De esta manera, la solución acuosa del usuario, tal como la orina, puede disolver el aglutinante rápidamente. De esta forma, una gran cantidad del área de superficie total en las partículas para el control de olores está disponible para la absorción de olores.

El producto absorbente puede comprender una lámina superior permeable a los líquidos y una lámina posterior impermeable a los líquidos y un núcleo absorbente encerrado entre la lámina superior y la lámina posterior en donde el material para el control de olores se ubica entre la lámina superior y el núcleo absorbente con la segunda superficie del material vehículo ubicada hacia el núcleo absorbente.

Las partículas para el control de olores pueden ser partículas para el control de olores a base de carbón activado, zeolita o almidón o una mezcla de los mismos. Por lo tanto si, por ejemplo, las partículas para el control de olores son partículas de carbón activado, la solución acuosa del usuario, tal como la orina, ingresa primero al material vehículo, después de eso a la sustancia aglutinante, y finalmente a las partículas de carbón activado. Dado que para la absorción de olores es importante que las partículas de carbón tengan un área de superficie grande, ha resultado importante que la solución acuosa del usuario ingrese muy rápidamente a la sustancia aglutinante de modo que la sustancia aglutinante pueda disolver y liberar las partículas de carbón activado del material vehículo de modo que la mayoría del área de superficie de las partículas de carbón activado se utilicen para absorción de olores.

De acuerdo con una forma de realización la sustancia aglutinante soluble en agua tiene un peso molecular de 40 kDa o menor.

El aglutinante soluble en agua puede comprender un polímero hidrofílico tal como polivinilpirrolidona, poliacrílicos de óxido de polietileno, almidón o derivados de almidón.

El aglutinante soluble en agua puede comprender compuestos hidrofílicos de bajo peso molecular tales como monosacáridos, tales como glucosa o similares, disacáridos, tales como sacarosa o similares, alcoholes de azúcar tales como xilitol o similares o polioles, tales como polietilenglicol o similares.

El aglutinante soluble en agua puede comprender también una mezcla de un polímero hidrofílico tal como polivinilpirrolidona, poliacrílicos de óxido de polietileno, almidón o derivados de almidón y compuestos de bajo peso molecular tales como monosacáridos, tales como glucosa o similares, disacáridos, tales como sacarosa o similares, alcoholes de azúcar, tales como xilitol o similares, o polioles, tales como polietilenglicol o similares.

El aglutinante necesita disolverse, al menos parcialmente después de que el líquido ha humedecido el material para el control de olores. Por inmediatez se entiende dentro de menos de 2 segundos después de que el líquido alcanza la sustancia aglutinante.

De acuerdo con una forma de realización la sustancia aglutinante soluble en agua también puede comprender un aditivo tal como un plastificante, estabilizador, agente de mejoramiento de dispersibilidad, agente regulador de pH, sustancias antimicrobianas o surfactantes.

Una ventaja con una sustancia aglutinante soluble en agua que comprende un surfactante o una mezcla de diferentes surfactantes, es que la sustancia aglutinante soluble en agua se disuelve más fácilmente en una solución acuosa que sin surfactante.

De acuerdo con una forma de realización la relación de peso de la sustancia aglutinante soluble en agua con las partículas para controlar olores es desde 1:10 hasta 10:1

El material vehículo puede ser un material no tejido, un material de tejido o un material de espuma. El no tejido o de tejido puede tener un peso de superficie entre 15 y 40 g/m², o 18-25 g/m². El material de espuma puede tener un peso de superficie entre 15 y 100 g/m².

De acuerdo con una forma de realización al menos una de las superficies del material vehículo se trata con un surfactante. El surfactante también puede aplicarse a ambas superficies del material vehículo. El surfactante puede aplicarse a la superficie(s) del material vehículo en un paso separado con la sustancia aglutinante aplicada después en un paso separado. Sin embargo, de acuerdo con otra forma de realización el surfactante se mezcla con el aglutinante y a continuación, se aplica la mezcla. También puede ser posible tratar el material vehículo con un surfactante en un paso separado, al igual que tener surfactantes mezclados con la sustancia aglutinante.

Aún, de acuerdo con otra forma de realización el material vehículo se perfora o se le hacen hendiduras para hacer aberturas. Sin embargo, es esencial que el líquido entre en contacto con las sustancias aglutinantes solubles en agua. De otra manera, las sustancias aglutinantes solubles en agua no podrán disolverse. Por lo tanto, es una ventaja con muchas aberturas que tienen un tamaño pequeño comparado con pocas aberturas que tienen un tamaño más grande.

El material para el control de olores puede cubrir 5-100% del área de superficie total en el plano horizontal del producto absorbente. En otra forma de realización, el material para el control de olores puede cubrir 5-60% del área de superficie total en el plano horizontal del producto absorbente.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

Los ejemplos de diferentes formas de realización, de acuerdo con la presente invención, se ilustran además en las figuras que la acompañan.

La Fig. 1 muestra un material para el control de olores de acuerdo con la invención.

La Fig. 2A muestra un producto absorbente que comprende el material para el control de olores visto desde el lado que estará hacia el usuario cuando lo esté usando.

La Figura 2B muestra una vista en sección transversal del producto absorbente de la Figura 2A, a lo largo de la línea II-II.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS FIGURAS

La Fig. 1 muestra un material para el control de olores 1 de acuerdo con la invención. El material para el control de olores 1 comprende un material vehículo 2 que tiene una primera superficie 3. Una pluralidad de partículas para el control de olores 5 están unidas a la segunda superficie 4 del material vehículo 2 con una sustancia aglutinante soluble en agua en donde la sustancia aglutinantes se disuelve, al menos parcialmente, cuando entra en contacto con una solución acuosa.

Las partículas del carbón activado 5 pueden tener un tamaño de partícula de desde aproximadamente 0.1-1000 μm y es preferiblemente desde aproximadamente 1 μm hasta aproximadamente 250 μm , medido de acuerdo con ASTM D5158. Las partículas que tienen un tamaño menor a 0.1 μm son, a menudo, difíciles de manejar. Por otra parte, las partículas que son más grandes que 250 μm pueden sentirse incómodas o desiguales en productos finales donde se usa el agente para el control de olores, por ejemplo, en productos absorbentes. Por lo tanto, las partículas deben ser lo suficientemente finas o pequeñas de modo que no causen, por ejemplo, irritación en la piel.

El área de superficie específica depende de las propiedades físicas del producto, por ejemplo, el área de superficie específica BET del agente particulado a base de almidón es desde aproximadamente 5 m^2/g – 500 m^2/g . Entre más grande sea el área de superficie específica de las partículas, mejor es la propiedad de absorción de olores.

El aglutinante disuelve al menos parcialmente, de este modo, partes de la superficie de partículas de carbón activado está libre de la sustancia aglutinante que permite aumentar la eficiencia para adsorber sustancias olorosas. Preferiblemente, el material soluble en agua se disuelve completamente en agua o la solución acuosa.

El producto absorbente que se muestra en la Fig. 2A y 2B es un protector para incontinencia de orina en forma de una almohadilla 200. La almohadilla 200 se ve desde el lado de la almohadilla que se pretende esté hacia el cuerpo del usuario cuando se esté usando. La almohadilla 200 comprende una lámina superior permeable a los líquidos 24, una lámina posterior impermeable a los líquidos 8, y un núcleo absorbente 9 encerrado entre la lámina superior 24 y la lámina posterior 8, y un material para el control de olores 1 dispuesto entre la lámina superior 24 y el núcleo absorbente 9.

La lámina superior 24 y la lámina posterior 8 de la almohadilla 200 se extienden juntos lateralmente fuera del núcleo absorbente 9 a lo largo de toda la circunferencia del núcleo absorbente 9 y están conectados entre sí en una unión de borde 10 alrededor de la periferia del núcleo absorbente 9.

La lámina superior 24 consiste en cualquier material que sea adecuado para el fin, es decir, suave y permeable a los líquidos. Los ejemplos de materiales de láminas superiores 24 comúnmente encontradas son materiales no tejidos, películas plásticas perforadas, malla plástica o textil, y capas de espuma permeables a los líquidos. También son comúnmente empleados los laminados que consisten de dos o más materiales de lámina superior, como lo son las láminas superiores, que consisten de diferentes materiales dentro de diferentes partes de la superficie permeable a los líquidos que está hacia el usuario.

La lámina posterior 8 es impermeable a los líquidos. Sin embargo, los materiales de lámina posterior que solo son repelentes a los líquidos pueden usarse particularmente en momentos en los que se espera que deben considerarse cantidades relativamente pequeñas de orina. La lámina posterior 8 está constituida comúnmente por una película plástica delgada, flexible, impermeable a los líquidos, pero materiales no tejidos impermeables a los líquidos, espumas impermeables a los líquidos y laminados impermeables a los líquidos también se contemplan dentro del alcance de la invención.

La lámina posterior 8 puede ser respirable, lo que implica que el viento y/o el vapor puede pasar a través de la lámina posterior 8. Además, la lámina posterior 8 puede tener una superficie exterior, que mira hacia la prenda, de un material textil tal como no tejido.

El núcleo absorbente 9 puede estar hecho de cualquier fluido material de absorción de fluidos o absorbente apropiado como se conoce en el arte, tal como una o más capas de pulpa de pelusa de celulosa, espuma, guata de fibra, etc. El núcleo absorbente 9 puede contener fibras o partículas de material de polímero altamente absorbente, conocido comúnmente como superabsorbentes, que son materiales que tienen la habilidad de absorber y retener grandes cantidades de líquido al momento de formar un hidrogel. Los superabsorbentes pueden mezclarse con pulpa de pelusa de celulosa y/o pueden disponerse en bolsillos o capas en el núcleo absorbente 9. Las fibras pueden ser fibras de pulpa y el material superabsorbente puede ser partículas a base de poliacrilato.

El núcleo absorbente 9 puede incorporar además componentes para mejorar las propiedades del núcleo absorbente 9. Algunos ejemplos de tales componentes son fibras aglutinantes, materiales para dispersar fluidos, indicadores de humedad, etc., como se conocen en el arte.

La almohadilla 200 tiene una forma alargada, generalmente rectangular, cuando se extiende completamente en todas las direcciones. Cualquier forma adecuada puede usarse para el producto absorbente, tal como una forma de reloj de arena, forma trapezoidal, forma triangular, una forma ovalada, etc. La forma del producto de la invención puede ser simétrica alrededor de una línea central transversal a través del producto, o puede ser asimétrica con las partes extremas teniendo diferentes formas y/o diferentes tamaños.

La almohadilla 200 tiene dos bordes laterales longitudinales 11, 12 que se extienden generalmente en la misma dirección como una línea central longitudinal a través del producto absorbente. Los bordes extremos frontal y posterior 13, 14 se extienden típicamente transversalmente hacia la línea central longitudinal en los extremos del producto absorbente. El borde extremo posterior 14 se pretende que esté orientado hacia atrás durante el uso del artículo absorbente, y el borde extremo frontal 13 se pretende que esté mirando hacia adelante hacia el abdomen del usuario. La almohadilla 200 tiene una parte extrema frontal 15, una parte extrema posterior 17 y una parte de la entrepierna 16 ubicada intermedia a las partes extremas 15, 17. La parte de la entrepierna 16 es una parte que se pretende esté ubicada contra la entrepierna de un usuario durante el uso del producto y constituya el área de adquisición principal para fluidos corporales que alcanza la almohadilla 200.

La almohadilla 200 puede incluir además medios de sujeción para sujetar el producto absorbente dentro de una prenda de pantalón de soporte, tal como un par de calzoncillos. Los medios de sujeción pueden estar en forma de dos bandas de adhesivo sensible a la presión que se extienden longitudinalmente dispuestas en la superficie que toca la prenda de la lámina posterior 8. Los medios de sujeción pueden cubrirse mediante una capa protectora desprendible, por ejemplo, un papel siliconado, cualquier otro material desprendible o no tejido como se conoce en el arte. Antes de poner el producto absorbente en la prenda de pantalón de soporte, la capa protectora se quita de los medios de sujeción para exponer el adhesivo y dejarlo disponible para sujetarlo al pantalón de soporte.

Los elementos elásticos 18, 19 pueden disponerse a lo largo de los bordes laterales lateralmente fuera del núcleo absorbente 8. Los elementos elásticos 18, 19 pueden ser bandas de material elástico. Los elementos elásticos 18, 19 son componentes opcionales del producto absorbente y pueden omitirse.

Los medios de sujeción son opcionales a la invención y pueden omitirse, si se desea. Cuando se use un medio de sujeción adhesivo, puede usarse cualquier patrón de adhesivo adecuado tal como el total recubrimiento de la lámina posterior, una o más bandas adhesivas longitudinales, bandas transversales, puntos, círculos, curvas, estrellas, etc. Además, los medios de sujeción pueden ser un sujetador mecánico tal como sujetadores del tipo garfio, clips, botones de presión, etc. o pueden ser un sujetador de fricción tal como un recubrimiento friccional o espuma de celdas abiertas. También se pueden concebir combinaciones de diferentes tipos de sujetadores.

El material para el control de olores 1 en la Fig. 2A se sitúa por encima del núcleo absorbente 9 y por debajo y en contacto directo con la lámina superior 24. Sin embargo, también es posible que el producto absorbente comprenda una adquisición líquida y una capa de distribución y el material para el control de olores puede, en tal producto, estar situado entre la capa de adquisición y de distribución de líquido y el núcleo absorbente, o entre otras capas en el producto. El núcleo absorbente 9 de la almohadilla 200 comprende una primera capa absorbente 20 y una segunda capa absorbente 21. El material para el control de olores 1 puede estar dispuesto también en el producto absorbente entre la primera capa absorbente 20 y la segunda capa absorbente 21.

Las capas absorbentes 20, 21 pueden ser estructuras homogéneas o pueden ser estructuras en capas en sí mismas tales como laminados absorbentes de los mismos o diferentes materiales. Las capas absorbentes pueden tener espesor uniforme o puede variar en espesor en diferentes partes de las capas. De igual manera, el peso y la composición base pueden variar dentro de las capas absorbentes. Por medio de un ejemplo, una capa absorbente puede comprender una mezcla de fibras absorbentes y/o no absorbentes y material superabsorbente, en donde la relación de material superabsorbente y fibras puede variar en la capa.

La primera y segunda capa absorbente 20, 21 puede tener cualquier forma adecuada, tal como una forma de reloj de arena con partes extremas ensanchadas y una parte estrecha en la parte de la entrepierna, o una forma rectangular. La segunda capa absorbente 21 se ubica por debajo de la primera capa absorbente 20. La primera capa absorbente 20 es más pequeña que la segunda capa absorbente 21. La segunda capa absorbente 21 se extiende más hacia adelante y atrás en el producto absorbente que la primera capa absorbente 20. Sin embargo, el núcleo absorbente puede comprender también solamente una sola capa o puede comprender una o más capas absorbentes adicionales. El tamaño de las diferentes capas puede variar también, y el núcleo absorbente 9 descrito en la figura 2A y 2B es solo una ilustración de un núcleo absorbente adecuado para la presente invención.

El material para el control de olores 1 en el producto absorbente 20 ilustrado en la figura 2A y 2B tiene una forma rectangular y puede estar rodeado, en las direcciones longitudinales y laterales, por

partes del núcleo absorbente. También pueden usarse otras formas y configuraciones del material para el control de olores 1.

En la Fig. 2B se muestra una vista en sección transversal del producto absorbente de la Figura 2A, a lo largo de la línea II-II. Así, la almohadilla 200 tiene una lámina superior permeable a los líquidos 24, una lámina posterior impermeable a los líquidos 8, y un núcleo absorbente 9 encerrado entre la lámina superior 24 y la lámina posterior 8 y el material para el control de olores 1 se ubica entre la lámina superior 24 y el núcleo absorbente 9. En la Fig. 2B también se muestra que el material vehículo 2 tiene una primera superficie 22 y una segunda superficie opuesta 23 en donde la primera superficie 22 está hacia la lámina superior permeable a los líquidos 24 y la segunda superficie 23 está hacia el núcleo absorbente 9. Además, las partículas para el control de olores 5 están unidas a la segunda superficie 23 del material vehículo 2 de modo que la superficie unida con partículas para el control de olores 5 está hacia el núcleo absorbente 9.

EJEMPLOS

Ejemplo 1 – Superficie específica de partículas de carbón activado

Esta prueba se realizó para comparar la superficie específica para partículas de carbón activado cubiertas con sustancia aglutinante soluble en agua antes de humedecer la muestra y después de humedecer la muestra. De igual forma, se ha medido una muestra que no tiene sustancia aglutinante soluble en agua. El área de superficie específica de las partículas determina el área de la sustancia que está disponible para adsorción y/o interacción con otras sustancias. El área de superficie específica en este contexto se define como el área de superficie BET. La teoría BET describe la adsorción de moléculas de gas a una superficie sólida y se basa en una suposición para la energía para la adsorción de la primera capa. El área de superficie específica se calcula al medir el volumen del gas después de la desorción. El método ha sido desarrollado por Brunauer, Emmett y Teller (BET). La persona versada conocerá instrumentos convencionales para realizar la medición.

Muestras analizadas

1. Partículas de carbón activado sin sustancia aglutinante.
2. Partículas de carbón activado cubiertas con sustancia aglutinante soluble en agua.
La sustancia soluble en agua es polivinilpirrolidona con un peso molecular de 40 kDa.
3. Partículas de carbón activado cubiertas con sustancia aglutinante soluble en agua.
La sustancia soluble en agua es polivinilpirrolidona con un peso molecular de 40 kDa. Después de que la muestra se ha cubierto con la sustancia aglutinante soluble en agua, la muestra se ha humedecido. El procedimiento de humectación es el siguiente: 50 ml 0.9% de solución salina que tiene una temperatura de 35 grados Celsius se vierte cuidadosamente sobre la muestra y se filtra mediante succión de agua. Se usa un embudo Buchner con un filtro húmedo. Luego el filtro con la muestra se seca en un horno que tiene una temperatura de 80 grados Celsius durante 24 horas. Después de eso, la muestra se muele.

Las mediciones BET se han realizado en estas tres muestras con el siguiente resultado.

Muestra	Superficie específica (m ² /g)
Partículas de carbón activado sin sustancia aglutinante	591
Partículas de carbón activado con sustancia aglutinante soluble en agua (no humectado)	131
Partículas de carbón activado con sustancia aglutinante soluble en agua (humectado)	238

El resultado muestra que la muestra con partículas de carbón activado cubiertas con sustancia aglutinante soluble en agua, más no humectada, tiene menos superficie específica que la muestra después de la humectación. Entonces, al humedecer la mezcla, la superficie específica disponible se incrementa fuertemente, de 131 m²/g hasta 238 m²/g.

La superficie específica para la muestra sin sustancia aglutinante, las partículas de carbón activado sin tratar, tiene una superficie específica mayor. Sin embargo, como se describió anteriormente, tales polvos son muy difíciles de manejar en procesos secos debido a problemas de espolvoreo. Los polvos pueden contaminar tanto el equipo del proceso como los productos.

Ejemplo 2 – Disolución de sustancia aglutinante

Esta prueba se realizó para investigar qué tanto de la sustancia aglutinante se disolvió en un minuto en una solución salina templada.

Materiales:

Solución salina, temperatura 35-37°C

Aparato Vortex IK MS2, velocidad 1500 rpm

Tubo de ensayo 15 ml

Papel de filtro, 2 capas, Tork 23g/m²

Embudo

Sustancia aglutinante, espesor 300-2000 µm, con 50% en peso de carbón activado

Muestra	Peso molecular	Solubilidad en el agua
A (Polímero de óxido de polietileno)	100 kDa	Soluble en agua
B (Polímero de óxido de polietileno)	600 kDa	Soluble en agua
C (Mezcla de sacarosa y glucosa) menos de	40 kDa	Soluble en agua
D (Copolímero de estireno acrílico)		No es soluble en agua

Se añadieron 0.02 g de la sustancia aglutinante con carbón activado al tubo de ensayo. Cada material estaba de 1 a 3 piezas. Se vertieron tres ml de solución salina templada en el tubo de ensayo que se ubicó instantáneamente en el Vortex. Después de 1 minuto se filtró el contenido del tubo de ensayo. Después de la filtración, el papel de filtro se dobló y se hizo una evaluación visual con respecto a la proporción del material que se había disuelto y/o suavizado y distribuido en el papel de filtro.

Matriz de vehículo de polímero	% Disolución
Muestra A	>90
Muestra B	>90
Muestra C	100
Muestra D	0

La disolución para la muestra C, la sustancia aglutinante soluble en agua de una mezcla de sacarosa y glucosa que tiene un peso molecular menor a 40 kDa fue 100%, en donde la muestra D de referencia de una sustancia aglutinante insoluble en agua fue 0%. La muestra A y B de la sustancia aglutinante soluble en agua que tiene un peso molecular mayor a 40 kDa, tiene una disolución que es menor que 100%. De este modo, la muestra C, que está dentro del alcance de la presente invención es la única muestra que tiene una disolución del 100%.

Ejemplo 3 – Medición de área de superficie específica en una estructura absorbente

Las partículas para el control de olores en el ejemplo 3 han sido partículas de carbón activado. El material para el control de olores se ha ubicado encima de un núcleo absorbente con la segunda superficie del material vehículo que tiene las partículas de carbón activado unidas a ella, mirando al núcleo absorbente. Por lo tanto, el área de superficie específica (m^2/g) en el ejemplo 3, es el área de superficie (m^2) de las partículas de carbón, por gramo (g) del peso total del material. El peso total del material en el ejemplo 3 es la suma del peso del material para el control de olores y el peso del núcleo absorbente. El núcleo absorbente estaba compuesto de fibras de celulosa y partículas superabsorbentes y el peso del núcleo absorbente era de aproximadamente 990 g/m^2 .

El área de superficie específica en este contexto se define como área de superficie BET. La persona versada en la materia conocería instrumentos convencionales para realizar la medición. Entre más grande sea el área de superficie específica de las partículas, mejor es la propiedad de absorción de olores.

Muestras analizadas

Muestra 1

Núcleo absorbente y material para el control de olores, en donde las partículas de carbón activado se unen a la segunda superficie del material vehículo con una sustancia aglutinante insoluble en agua.

Muestra 2

Núcleo absorbente y material para el control de olores, en donde las partículas de carbón activado se unen a la segunda superficie del material vehículo con una sustancia aglutinante soluble en agua. La sustancia aglutinante soluble en agua es polivinilpirrolidona con un peso molecular de 40 kDa.

La única diferencia entre la muestra 1 y la muestra 2 es que en la muestra 1 la sustancia aglutinante es insoluble en agua y en la muestra 2 la sustancia aglutinante es soluble en agua.

Resultados

	Antes de humedecer (m ² /g)	Después de humedecer y secar (m ² /g)
Muestra 1	13	11
Muestra 2	12	25

El resultado muestra que cuando la pluralidad de partículas para el control de olores se une a la segunda superficie del material vehículo mediante un aglutinante soluble en agua, como en la muestra 2, comparado con cuando la pluralidad de partículas para el control de olores se une a la segunda superficie del material vehículo mediante un aglutinante insoluble en agua, como en el ejemplo 1, el área de superficie específica disponible se aumenta por más del 100%.

Ejemplo 4 – Posicionamiento del material para el control de olores en un producto absorbente

Se realizó una evaluación sensorial para investigar cómo la posición del material para el control de olores en la dirección del espesor del producto influenció la inhibición del olor; cerca a la lámina posterior, en la mitad del producto entre dos capas en el núcleo absorbente, o justo debajo de la lámina superior.

Productos absorbentes analizados:

1. Protector de incontinencia sin material para el control de olores (referencia)
2. Protector de incontinencia con material para el control de olores directamente sobre la lámina posterior.
3. Protector de incontinencia con material para el control de olores entre las capas en el núcleo absorbente.

4. Protector de incontinencia con material para el control de olores directamente debajo de la lámina superior.

El protector de incontinencia tenía una lámina superior, una lámina posterior y un núcleo absorbente entre los mismos. El núcleo absorbente comprendía dos capas, en donde la primera capa estaba hacia la lámina superior y la segunda capa estaba hacia la lámina posterior. La primera capa mirando hacia la lámina superior tenía un área de superficie total más pequeña en el plano del protector que la segunda capa. El material para el control de olores tenía el mismo tamaño (área de superficie) que la primera capa absorbente. La primera capa absorbente cubría aproximadamente 50% de la superficie total del protector de incontinencia entonces, por lo tanto, también el material para el control de olores cubría aproximadamente 50% de la superficie total del protector de incontinencia. El material para el control de olores se ubicó en tres posiciones diferentes en los productos; encima del producto, entre los núcleos absorbentes y en la parte inferior del producto. Se añadió una solución de olor que contenía diacetil (250 ng/ml), trisulfuro de dimetilo (14 ng/ml) y 3-metilbutanal (40 ng/ml), a cada producto antes de llevar a cabo la evaluación de olor.

Las partículas para el control de olores eran partículas de carbón activado y el material vehículo era un material de espuma.

Había 11 panelistas. Se les pidió a los panelistas que juzgaran la intensidad del olor de los productos de prueba y que le pusieran una marca en una escala lineal, marcada desde muy débil (0) hasta muy fuerte (1). La intensidad del olor relativa para el producto de referencia sin un material para el control de olores se estableció a 1 en la escala lineal.

Los valores promedio calculados a partir de los juicios de los panelistas dieron los siguientes resultados:

Producto	Intensidad del olor relativa
1. Protector de incontinencia sin material para el control de olores (referencia)	1
2. Protector de incontinencia con material para el control de olores directamente sobre la lámina posterior.	0.9
3. Protector de incontinencia con material para el control de olores entre las capas en el núcleo absorbente.	0.6
4. Protector de incontinencia con material para el control de olores directamente debajo de la lámina superior.	0.5

El resultado de esta evaluación sensorial indica que la ubicación de las materias de carbón activado huele menos cuando se ubican directamente debajo de la lámina superior, más cuando se ubican entre los dos núcleos absorbentes y más cuando se ubica en la parte inferior del producto.

Ejemplo 5 – Partículas de carbón activo en una superficie de un material vehículo comparado con partículas de carbón activo en ambas superficies de un material vehículo

Un material de vehículo tiene una primera superficie y una segunda superficie opuesta. La inhibición de olores se ha medido para un material vehículo que tiene carbón activado unido a la primera superficie al igual que a la segunda superficie. La inhibición de olores también se ha medido para un material vehículo con carbón activado en la segunda superficie del material vehículo solamente. La inhibición de olores también se ha medido para un protector de incontinencia sin material para el control de olores.

Productos absorbentes analizados:

1. Protector de incontinencia sin material para el control de olores (referencia)
2. Protector de incontinencia con una espuma recubierta con carbón activado en ambas superficies
3. Protector de incontinencia con una espuma recubierta con carbón activado en una sola superficie

Para el protector de incontinencia 2, cada superficie de la espuma se recubrió con 25 gsm de carbón activado de modo que la cantidad total de carbón fue 50 gsm. Para el protector de incontinencia 3, donde la espuma en el producto absorbente se recubrió con carbón activo solamente en una superficie, esta superficie se recubrió con 50 gsm de carbón. Por lo tanto, la cantidad total de carbón fue la misma para el producto absorbente 2 y para el producto absorbente 3.

La reducción de olores se evaluó de la siguiente manera: Se añadió un coctel de diacetil, 3-metilbutanal, DMTS y p-Cresol al protector de incontinencia. El protector de incontinencia se ubicó en cámaras de vidrio herméticas, y se dejaron en incubación a 35°C de modo que se alcanzara el equilibrio entre la solución y el espacio de cabeza. Se tomaron muestras del espacio de cabeza por medio de una fibra SPME (fibra de micro extracción en fase sólida) seguido por un análisis con un sistema GC-MS (cromatografía de gases-espectrometría de masas). Se detectaron sustancias de olor individuales y se calculó la reducción de olores dividiendo el área de pico para la muestra con partículas de carbón activado por el área de pico para la muestra sin partículas de carbón activado. La muestra con partículas de carbón activado solamente se compararon con las muestras sin partículas de carbón activado (referencia) donde se había usado el mismo lote de coctel de olores, y las muestras con partículas de carbón activado y las muestras sin partículas de carbón activado (referencia) siempre se analizaron en el mismo día.

Resultado:

Producto	Diacetil	3-metilbutanal	DMTS	p-Cresol
1.	1	1	1	1
2.	0.03	0.12	0.03	0.15
3.	0.03	0.15	0.04	0.18

No se puede ver diferencia en la reducción del olor entre el protector de incontinencia 2 que tiene partículas de carbón recubiertas por ambas superficies comparado con el protector de incontinencia 3 que tiene partículas de carbón recubiertas solamente en una superficie, de modo que la reducción del olor no se reduce cuando tiene las partículas de carbono solo en un lado.

RESUMEN

Producto absorbente (200) que tiene una superficie permeable a los líquidos y una superficie opuesta impermeable a los líquidos, en donde el producto absorbente (200) que comprende un material para el control de olores (1), el material para el control de olores (1) que comprende un material vehículo (2) y una pluralidad de partículas para el control de olores (5) adheridas al material vehículo (2). El material vehículo (2) tiene una primera superficie ubicada hacia la superficie permeable a los líquidos del producto absorbente (200) y una segunda superficie opuesta ubicada hacia la superficie impermeable a los líquidos del producto absorbente (200). La pluralidad de partículas para el control de olores (5) están unidas a la segunda superficie del material vehículo (2) con una sustancia aglutinante soluble en agua en donde la sustancia aglutinante al menos se disuelve parcialmente cuando entra en contacto con una solución acuosa.

DPG\DPG\ID-609081\WPC11256

REIVINDICACIONES MODIFICADAS EN RESPUESTA A AO 12648

1. Producto absorbente (200) que tiene una superficie permeable a los líquidos y una superficie opuesta impermeable a los líquidos, en donde el producto absorbente (200) comprende un material para el control de olores (1), que comprende un material vehículo (2) y partículas para el control de olores (5) adheridas al material vehículo (2), el producto absorbente (200) comprende una lámina superior permeable a los líquidos (24), una lámina posterior impermeable a los líquidos (8) y un núcleo absorbente (9) encerrado entre la lámina superior (24) y la lámina posterior (8), estando ubicado el material para el control de olores (1) entre la lámina superior (24) y el núcleo absorbente (9) y el material vehículo (2) tiene una primera superficie (3; 22) ubicada hacia la superficie permeable a los líquidos (24) del producto absorbente (200) y una segunda superficie opuesta (4;23) ubicada hacia el núcleo absorbente (9),

Caracterizado porque las partículas para el control de olores (5) consiste en carbón activado y están unidas a la segunda superficie (23) del material vehículo (2) con una sustancia aglutinante soluble en agua.

2. Producto absorbente (200) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el aglutinante soluble en agua tiene un peso molecular de 40 kDa.

3. Producto absorbente (200) de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado porque el aglutinante soluble en agua comprende un polímero hidrofílico, el cual es polivinilpirrolidona, poliacrílicos de óxido de polietileno, almidón o derivados de almidón.

4. Producto absorbente (200) de acuerdo con la reivindicación 2 o 3, caracterizado porque el aglutinante soluble en agua comprende compuestos hidrofílicos seleccionados de monosacáridos siendo glucosa, disacáridos siendo sacarosa, alcoholes de azúcar siendo xilitol o polioles siendo polietilenglicol.

5. Producto absorbente (200) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la primera superficie del material vehículo (2) comprende surfactante(s).

6. Producto absorbente (200) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la sustancia aglutinante soluble en agua comprende un aditivo seleccionado de un plastificante, estabilizador, agente de mejoramiento de

dispersibilidad, agente regulador de pH, sustancia antimicrobiana o surfactante(s) o una mezcla de los mismos.

7. Producto absorbente (200) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la relación en peso de la sustancia aglutinante y las partículas para el control de olores (5) es desde 1:10 hasta 10:1.

8. Producto absorbente (200) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el material vehículo (2) es un material no tejido.

9. Producto absorbente (200) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-7, caracterizado porque el material vehículo (2) es un material de espuma.

10. Producto absorbente (200) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el material para el control de olores (1) cubre 5-100% del área de superficie total en el plano horizontal del producto absorbente (200).

11. Producto absorbente (200) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el material para el control de olores (1) cubre 5-60% del área de superficie total en el plano horizontal del producto absorbente (200).

12. Producto absorbente (200) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el material vehículo (2) comprende perforaciones o cortes.

Señor Director

NUEVAS CREACIONES

Superintendencia de Industria y Comercio

E. S. D.

Referencia: Expediente No. NC2016/0000060

Asunto: Solicitud de patente para: *"PRODUCTO ABSORBENTE QUE
COMPRENDE UN MATERIAL DE CONTROL DE OLORES"*

Solicitante: Essity Hygiene and Health Aktiebolag, SCA HYGIENE
PRODUCTS AB

Fecha de solicitud: 19 de julio de 2016

RESPUESTA A SEGUNDO EXAMEN DE PATENTABILIDAD

ANDRÉS RINCÓN USCÁTEGUI, identificado como aparece al pie de mi firma, en mi condición de apoderado de la sociedad solicitante de la patente de la referencia, doy respuesta al Oficio **12648**, notificado por fijación en lista el 23 de octubre de 2018.

I. MODIFICACIONES AL PLIEGO REIVINDICATORIO

En respuesta al examen de patentabilidad el solicitante decide aportar un nuevo capítulo reivindicatorio conformado por **12** reivindicaciones en las que se han incluido las siguientes modificaciones:

1. Se ha modificado la reivindicación 1 de manera que ahora sólo se incluye la expresión "caracterizado porque" en una única parte con el fin de aclarar dónde inician las características esenciales del producto absorbente reivindicado.

INNOVACIÓN PARA LOS NEGOCIOS

2. Se han eliminado las expresiones “o menor”, “bajo peso molecular” y “pluralidad” a lo largo del nuevo pliego reivindicatorio con el fin de darle mayor claridad a la materia a proteger.

3. Se ha modificado la reivindicación 1 de manera que se han incluido los números de referencia faltantes de los elementos reivindicados del material de vehículo con el fin de darle mayor claridad a la materia a proteger.

Estas modificaciones se ajustan al artículo 34 de la Decisión 486 de 2000 y no constituyen una ampliación de la protección que correspondería a la divulgación contenida en la solicitud inicial. A pesar de eliminar materia del pliego reivindicatorio originalmente presentado, mi representada no renuncia a la protección que pueda obtener sobre dicha materia y se reserva el derecho de presentar una solicitud divisional que la contenga durante el trámite de la presente solicitud.

II. EN CUANTO A LA SUPUESTA FALTA DE CLARIDAD

1. Con respecto a la objeción frente a la reivindicación 1 dado que presentan más de un enlace gramatical, se desea poner de presente que las mismas han sido modificadas de manera que ahora sólo se incluye como parte caracterizante “*caracterizado porque*”. Considerando las modificaciones realizadas, esta objeción se debe tener por superada.

2. Con respecto a la objeción frente a las reivindicaciones 1, 2, 3, 5, 6, 8, 9 10 y 11 puesto que incluye los términos “*superficie permeable a los líquidos*”, “*superficie opuesta impermeable a los líquidos*”, “*material para el control de olores*”, “*material vehículo*”, “*pluralidad de partículas para el control de olores*”, “*primera superficie*”, “*segunda superficie*”, “*sustancia aglutinante soluble*”, “*derivados de almidón*”, “*plastificante*”,

“estabilizador”, “agente de mejoramiento de dispersibilidad”, “agente regulador de pH”, “surfactante(s)”, “material no tejido”, “material de espuma” los cuales no especifican un compuesto específico por su nombre químico o fórmula, sino que abarcan una extensa gama de posibilidades sugiriendo de forma imprecisa que la protección se extiende a otras posibles variaciones, se desea poner de presente que los términos anteriormente nombrados son ampliamente conocidos por una persona normalmente versada en la materia y no es necesario especificar algunos otros elementos adicionales a la materia que se quiere proteger, de manera que son claros y preciso en el área de la técnica al que pertenecen. Considerando las aclaraciones anteriores, esta objeción se debe tener por superada.

3. Con respecto a la objeción frente a las reivindicaciones 1, 2 y 4 por contener términos que se consideran imprecisos como *“pluralidad”, “o menor”* y *“bajo peso molecular”* por lo cual no permiten distinguir la invención del estado de la técnica, se desea poner de presente que dichos términos han sido eliminados del nuevo pliego reivindicatorio, razón por la cual esta objeción debe tenerse por superada.

4. Con respecto a la sugerencia de incluir entre paréntesis () los números de referencia faltantes de los elementos que hacen parte de la invención de acuerdo con la numeración empleada en los dibujos, se desea poner de presente que los mismos han sido incluidos en el nuevo pliego reivindicatorio, por lo cual esta objeción se debe tener por superada.

III. EN CUANTO A LA SUPUESTA FALTA DE CLARIDAD DE LA DESCRIPCIÓN

Con respecto a la objeción frente a la descripción dado que en la misma no es clara la diferencia entre *“las partículas para el control de olores 3”* y *“la pluralidad de partículas para el control de olores 5”*, se desea poner de presente que el capítulo descriptivo ha sido

modificado de manera que en la página 8, segundo párrafo, se indica que la lámina superior permeable a los líquidos tiene un número de referencia (24) y que las partículas para el control de olores tienen un número de referencia (5). Asimismo, se presenta en conjunto con esta respuesta, la figura modificada 2B con relación al texto de la página 6, en donde se muestra que la primera superficie es representada como (22) y la segunda superficie debería ser representada como (23). Considerando lo anteriormente expuesto, esta objeción debe tenerse por superada.

IV. ESTADO DE LA TÉCNICA

Su despacho determinó dos documentos como relevantes para realizar el análisis de patentabilidad de la presente patente de invención:

1. D1, referido al documento US 3,340,875 titulado “*Deodorized sanitary napkin*” que divulga toallas sanitarias o paños menstruales en donde se busca prevenir los olores indeseables a través de acción bacteriana sobre las secreciones corporales absorbidas.
2. D4, referido al documento US 3,340,875 titulado “*Absorbent article*” que revela un artículo absorbente tal como una toalla sanitaria con excelente desodorización de malos olores y buena apariencia, provisto con una capa superficial permeable a los líquidos (2), una capa impermeable a los líquidos (3) y un absorbente de líquidos (4) interpuesto entre dichas ambas capas, el absorbente (4) contiene carbón activado

EN CUANTO A LA SUPUESTA FALTA DE NIVEL INVENTIVO

1. En primer lugar, cabe resaltar que D1 discute que un medio desodorizante es dispersado entre una capa superior 5 de relleno y una capa 8 de material fibroso. D1 también discute un medio desodorizante el cual tiene una mezcla de partículas de una

resina de intercambio iónico y arcilla natural. La arcilla natural puede ser reemplazada por ejemplo con carbón activado (ver columna 3, líneas 23-28 de D1). Sin embargo, en D1 las partículas de control de olores no consisten de carbón activado, y la resina de intercambio iónico es esencial. Adicionalmente, D1 no muestra que las partículas de control de olores de allí estén unidas a una segunda superficie del material vehículo. De hecho, D1 muestra partículas de control de olores que forman parte de una mezcla en donde están dispersas en el material de vehículo.

El producto absorbente de la reivindicación 1 por lo tanto difiere de D1 en que las partículas de control de olores **consisten de carbón activado**, y en que ellas están unidas a una segunda superficie del material de vehículo, la cual es una superficie localizada hacia un núcleo absorbente.

El efecto alcanzado por esta diferente característica es que se obtiene una estructura simple y efectiva para un producto absorbente con una óptima reducción de olor. La solución acuosa desde el usuario, como la orina, puede contactar la sustancia aglutinante antes que las partículas de control de olores. De esta manera, la solución acuosa puede disolver el aglutinante rápidamente y consecuentemente una gran cantidad de área superficial total sobre las partículas de olor están disponibles para la absorción de olor (página 3, líneas 14 a 20) antes de que la solución acuosa alcance el núcleo absorbente. El ejemplo 4 de la presente solicitud ilustra la ventaja de posicionar el material de control de olores directamente debajo de la lámina superior, comparado con otras posiciones. El ejemplo 5 de la presente solicitud ilustra que tener partículas de control de olores sobre una única superficie del material vehículo conlleva al mismo resultado que tener partículas de control de olores sobre ambas superficies del material vehículo. Por lo tanto, uniando las partículas de control de olores a una posición específica provee la mejor reducción de olores posible de una forma simple y económica, debido al uso de menos

material. En consecuencia, la combinación de tener la pluralidad de partículas de control de olores (5) sobre la segunda superficie del material vehículo (2), y teniendo dicha segunda superficie localizada hacia el núcleo absorbente, conlleva a un producto absorbente simple y costo eficiente con un excelente control de olores.

La persona normalmente versada en la materia en vista de D1 se enfrenta entonces al problema técnico de cómo proveer un producto absorbente simple con un control de olores eficiente y mejorado.

D4 discute el uso de carbón activado como partículas de control de olor (ver resumen, y párrafo [0007] de D4). Sin embargo, las partículas de carbón (41) en el producto absorbente en D4 no está unidas a una segunda superficie de un material vehículo. Las partículas de carbón (41) están contenidas en un cuerpo absorbente (4) junto con polímeros absorbentes (42) y una red fibrosa (43). Por lo tanto, las partículas de control de olores de D4 no estarían rápidamente disponibles con una gran área superficial total de las partículas de olor estando disponibles para la absorción del olor, como sí en el producto absorbente de la reivindicación 1 de la presente solicitud. Parte de la solución acuosa desde el usuario será absorbida por los polímeros absorbentes (42) y una red fibrosa (43) en el cuerpo absorbente en D4 sin entrar en contacto con ninguna partícula de control de olores (41). No existe motivación alguna en D4 que conlleve a una persona normalmente versada en la materia, a partir de D1, a modificar el producto en D1 mediante la unión de partículas de control de olor en una segunda superficie de un material vehículo. En ambos casos, D1 y D4, las partículas de control de olores están mezcladas con otros materiales o sustancias.

Consecuentemente, una persona normalmente versada en la materia no llegaría a la solución planteada en la reivindicación 1 de la presente invención cuando estuviese

tratando de resolver el problema técnico anteriormente descrito. Por lo tanto, la reivindicación independiente de la presente solicitud involucra un nivel inventivo sobre D1 en combinación con D4.

V. PETICIÓN

1. Puesto que se ha dado respuesta a todas las objeciones formuladas por la Dirección de Nuevas Creaciones, solicito proceder al otorgamiento de la solicitud de patente.

2. Subsidiariamente, en caso de que su Despacho considere que la modificación introducida al Capítulo Reivindicatorio amerita revisión adicional, solicito un tercer examen de patentabilidad de conformidad con lo dispuesto en el Artículo 2 de la Resolución 3719 de 02 de febrero de 2016, para lo cual realizo el pago de tasa correspondiente.

VI. ANEXOS

1. Pliego reivindicatorio modificado conformado por 07 reivindicaciones;
2. Pago en línea por concepto de examen de patentabilidad adicional para la presente solicitud;
3. Descripción modificada;
4. Figura 2B modificada;

Señor Director,

ANDRÉS RINCÓN USCÁTEGUI

C.C. 79.780.910 de Bogotá

T.P. 114.908

COLO-11256-0841-0459-6

DPG\DPG\ID-303667\WPC11256

No. M-2019-303667\DPG