

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 697 600**

51 Int. Cl.:

B32B 37/00 (2006.01)

B32B 27/32 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.06.2013 PCT/CN2013/077550**

87 Fecha y número de publicación internacional: **24.12.2014 WO14201656**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.06.2013 E 13887202 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.09.2018 EP 3012103**

54 Título: **Tela no tejida, método de fabricación para la misma y producto de tela no tejida**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
25.01.2019

73 Titular/es:
**ZHENGZHOU ZHONGYUAN DEFENSE MATERIAL CO., LTD. (100.0%)
No.25 Jinsuo Rd. High-tech Development Zone
Zhengzhou, Henan 450001, CN**

72 Inventor/es:

**JI, CHANGGAN;
YIN, RUIWEN y
MA, JUNYING**

74 Agente/Representante:

SÁEZ MAESO, Ana

ES 2 697 600 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Tela no tejida, método de fabricación para la misma y producto de tela no tejida

Campo de la invención

La invención se refiere a una tela no tejida y aun producto de tela no tejida.

5 Antecedentes de la invención

El polietileno de ultra alto peso molecular (referido como UHMW-PE) es un plástico de ingeniería termoplástico con una estructura lineal y unos comportamientos integrales excelentes, y uno de los usos importantes del material es preparar una fibra de alta resistencia basándose en el material.

10 Una fibra de polietileno de ultra alto peso molecular (UHMW-PE) es una fibra sintética, su estructura molecular tiene un paralelismo de enderezamiento y un grado de orientación muy altos, y dicha estructura molecular determina que la fibra de polietileno de ultra alto peso molecular tiene una resistencia y un módulo muy altos y tiene ventajas de una buena estabilidad química, resistencia a la corrosión y similares. Las propiedades anteriores de la fibra de polietileno de ultra alto peso molecular (UHMW-PE) han excedido aquellas de una tela tejida plana de aramida, y la fibra de polietileno de ultra alto peso molecular se aplica ampliamente en el campo de la protección a prueba de balas para militares y policías y se ha convertido en un material de uso general que sustituye a un material a prueba de balas de estructura de acero tradicional en el campo.

15 La resistencia de un tela unidireccional (conocida como una tela UD) se centraliza en una cierta dirección. Una tela no tejida se puede preparar laminando múltiples telas unidireccionales a ciertos ángulo de rotación del eje de fibra. En la actualidad, la tela no tejida preparada a partir de fibras de polietileno de ultra alto peso molecular se prepara en general adoptando el siguiente proceso: disposición de forma organizada de múltiples fibras de polietileno de ultra alto peso molecular mediante un proceso de envoltura de realización de uniformidad, paralelismo, enderezamiento y similares, un pegado de las fibras con tratamiento para preparar una tela unidireccional, una distribución entrecruzada de forma secuencial de al menos dos capas de la de la unidad unidireccional de capas múltiples de acuerdo a 0 grados o 90 grados y una unión de telas unidireccionales con pegamento para preparar una tela no tejida.

20 El proceso existente utiliza una gran cantidad de pegamento, el proceso para unir el pegamento con las fibras de polietileno de ultra alto peso molecular es complejo y se reduce adicionalmente la eficiencia de producción de la tela unidireccional. Adicionalmente, como cada fibra de polietileno de ultra alto peso molecular tiene una estructura a modo de gancho de remolque y cada fibra de polietileno de ultra alto peso molecular es un individuo independiente, el proceso de envoltura de las fibras es complejo, el coste de producción es alto, las fibras son susceptibles de una producción de rotura, distorsión, entrelazado, anudado, una disposición uniforme y otros defectos en la envoltura, revestimiento y otros flujos de procesos, estos defectos dificultarán la transferencia de energía efectiva de fuerza externa por la tela no tejida, y la resistencia, el comportamiento a prueba de balas y otros comportamientos de la tela tejida. se reducen adicionalmente

25 El documento US 2006/210749 A1 divulga un formador de producto con una composición entrecruzada de forma secuencial a ciertos ángulos y monocapas de polietileno orientado unidireccional mente de laminación múltiple formado a partir de bandas de polietileno de ultra alto peso molecular unidireccionales alineadas en un conjunto.

30 El documento US 7923094 B1 divulga un material balístico no tejido fabricado mediante una laminación angular de una pluralidad de hojas anchas de UHMW-PE, en donde las hojas anchas comprenden una pluralidad de bandas parcialmente solapadas.

35 El documento US 2010/003452 A1 divulga un apilamiento que comprende una primera y una segunda capas, de modo que las primeras capas comprenden fibras de UHMW-PE y las segundas capas comprenden cintas de UHMW-PE.

Resumen de la invención

40 Se da un resumen breve de la invención más abajo para facilitar una comprensión básica de algunos aspectos de la invención. Debería entenderse que el resumen no es un resumen exhaustivo de la invención. No pretende determinar partes clave o importantes de la invención o limitar el alcance de la invención. Solo tiene por objetivo presentar algunos conceptos de una forma simplificada como un prelude de la descripción más detallada que expondrá posteriormente.

La invención proporciona una tela no tejida con un bajo coste y una resistencia de tela mejorada, un método de preparación de la misma y un producto de tela no tejida.

45 En el primer aspecto, la invención proporciona un método de preparación de una tela no tejida, que comprende: la composición entrecruzada y el laminación de múltiples películas delgadas de polietileno de ultra alto peso molecular a ciertos ángulos en un conjunto para obtener la tela no tejida.

De forma opcional, la composición entrecruzada y la laminación de las películas delgadas de polietileno de ultra alto peso molecular a ciertos ángulos en el conjunto comprende: la laminación y la distribución entrelazada de las películas

delgadas de polietileno de ultra alto peso molecular a ciertos ángulos y el prensado en caliente la unión de partes solapadas de las múltiples películas delgadas de polietileno de ultra alto peso molecular.

De forma opcional, los ángulos de intersección de cualquiera de dos películas delgadas de polietileno de ultra alto peso molecular son los mismos.

- 5 De forma opcional, los ángulos de intersección son de 0-90 grados.

De forma opcional los ángulos de intersección son de 45 grados o 90 grados.

Opcionalmente, los ángulos de intersección de al menos dos películas delgadas de polietileno de ultra alto peso molecular son diferentes de los ángulos de intersección de otras películas delgadas de polietileno de ultra alto peso molecular.

- 10 De forma opcional, los ángulos de intersección de cada dos películas delgadas de polietileno de ultra alto peso molecular aumentan de forma gradual desde la primera película delgada de polietileno de ultra alto peso molecular hasta la última película delgada de polietileno de ultra alto peso molecular. De forma opcional, los parámetros relacionados de la película delgada de polietileno de ultra alto peso molecular al menos reúnen una o más de las siguientes condiciones:

- 15 la densidad lineal está por encima de 5000 deniers

la anchura está por encima de 100 mm;

el espesor está por debajo de 0,2 mm;

la resistencia a la rotura está por encima de 10 gramos/denier;

el módulo de elasticidad está por encima de 800 gramos/denier; y

- 20 la elongación a la rotura está por debajo de un 6%.

En un segundo aspecto, la invención además proporciona una tela no tejida que es preparada adoptando el método de preparación anterior.

En el tercer aspecto, la invención además proporciona un producto de tela no tejida que es preparado a partir de la tela tejida anterior.

- 25 En el modo de realización, la película delgada de polietileno de ultra alto peso molecular es una porción delgada que es preparada a partir de polietileno de ultra alto peso molecular y que tiene una cierta anchura y espesor, en donde la anchura es mucho más grande que el espesor, y tiene una estructura integral sin puntos de integración o líneas de recorte.

- 30 En el modo de realización de la invención, la tela no tejida es preparada basándose en películas delgadas de polietileno de ultra alto peso molecular, de manera que se puede eliminar un proceso trivial para el tratamiento de envoltura de las fibras respectivamente, se reduce obviamente la cantidad de pegamento también, se simplifica el proceso de preparación de la tela no tejida, se reduce el coste de producción y se mejora la eficiencia de producción. Adicionalmente, como las estructuras de cadena recta macromolecular es en las películas delgadas de polietileno de

- 35 ultra alto peso molecular se distribuyen de forma uniforme, la probabilidad de provocar daños en el interior de las películas delgadas en el proceso de preparación de la tela no tejida es relativamente baja, se pueden evitar los defectos de rotura, distorsión, entrelazado, anudado, disposición no uniforme y similares, y cuando la tela no tejida preparada basándose en las películas delgadas de polietileno de ultra alto peso molecular está sujeta a un impacto de fuerza externo, las películas delgadas de polietileno de ultra alto peso molecular son tensionadas como un conjunto, y los puntos de soporte de fuerza se pueden difundir a superficies de soporte de fuerza de forma rápida para transferir energía de forma efectiva, por lo tanto mejorando la resistencia de la tela no tejida y mejorando el comportamiento a prueba de balas y otros comportamientos de protección de la misma.

- 40 Estas y otras ventajas de la invención serán evidentes a través de la siguiente descripción detallada de modos de realización opcionales de la invención en conjunción con los dibujos que acompañan.

Breve descripción de los dibujos

- 45 La invención se puede entender mejor a través de la siguiente descripción en conjunción con los dibujos que acompañan, en donde se utilizan símbolos numéricos iguales o similares a lo largo de todos los dibujos para representar las mismas o parte similares. Los dibujos que acompañan en conjunción con la descripción detallada posterior se incluyen en la descripción y forman una parte de la memoria descriptiva, y son utilizadas para ilustrar adicionalmente los modos de realización opcionales de la invención y explicar los principios y las ventajas de la
- 50 invención. En los dibujos:

La figura 1 es un diagrama de flujo de un modo de realización del método de preparación de una tela tejida proporcionada por la invención.

La figura 2 es un diagrama esquemático estructural de un primer modo de realización de una tela no tejida proporcionada por la invención.

5 La figura 3 es un diagrama esquemático estructural de un segundo modo de realización de una tela no tejida proporcionada por la invención.

La figura 4 es un diagrama esquemático estructural de un cuarto modo de realización de una tela no tejida proporcionada por la invención.

10 Los expertos en la técnica deberían entender que elementos en los dibujos que acompañan son solo ilustrados por simplicidad y claridad, y no son dibujados necesariamente a escala. Por ejemplo, los tamaños de algunos elementos en los dibujos que acompañan pueden exagerarse con respecto a otros elementos de manera que ayudan en la mejora del entendimiento de los modos de realización de la invención.

Descripción detallada de los modos de realización

15 Los modos de realización de ejemplo de la invención serán descritos en detalle más abajo en conjunción con los dibujos que acompañan. Por claridad y brevedad, no son descritas en la descripción toda las características de los modos de implementación reales. Sin embargo, debería entenderse que, en el proceso de desarrollo de cualquiera de estos modos de realización reales, se deben hacer otras decisiones que son específicas a las formas de implementación para facilitar la implementación de objetivos específicos de personas en desarrollo, tales como cumpliendo aquellos sistemas y negocios relacionados con condiciones de limitación, y esas condiciones de limitación pueden variar entre las diferentes formas de implementación. Adicionalmente, debería entenderse que, aunque el trabajo de desarrollo puede ser muy complejo y consumir tiempo, el trabajo de desarrollo es sólo una tarea de rutina para los expertos en la técnica y que se benefician de la divulgación de la invención.

20 En el presente documento, aún se necesita señalar, con el fin de evitar que los detalles innecesarios oscurezcan la invención, que solo la estructura del dispositivo y/o las etapas de tratamiento que están relacionadas de forma próxima a las soluciones de la invención se describen en los dibujos que acompañan en la descripción, y las representaciones y se omiten las descripciones de las partes y tratamientos que no están relacionados de forma próxima con la invención y son conocidos por los expertos medios en la técnica.

25 Las soluciones técnicas proporcionadas por varios modos de realización de la invención son esencialmente diferentes de las tecnologías tradicionales de la aplicación de polietileno de ultra alto peso molecular y son innovaciones revolucionarias con respecto a las tecnologías tradicionales, en particular las películas delgadas de polietileno de ultra alto peso molecular son utilizadas para reemplazar a las fibras de polietileno de ultra alto peso molecular para desarrollar y preparar una tela no tejida, y el concepto central principalmente comprende: las películas delgadas de polietileno de ultra alto peso molecular son utilizadas para reemplazar a las fibras de polietileno de ultra alto peso molecular tradicionales para preparar la tela no tejida.

30 En este caso, la película delgada de polietileno de ultra alto peso molecular es una porción delgada que es preparada a partir de polietileno de ultra alto peso molecular y que tiene una cierta anchura y espesor, en donde la anchura es mucho más grande que el espesor.

35 Las películas delgadas de polietileno de ultra alto peso molecular proporcionadas por la invención son diferentes de las fibras de polietileno de ultra alto peso molecular y también diferentes de un plano formado mediante la unión de múltiples fibras de polietileno de ultra alto peso molecular, y la diferencia significativa es que: la película delgada de polietileno de ultra alto peso molecular proporcionada por la invención tiene una cierta anchura y espesor y tiene una estructura integral sin puntos de integración o líneas de recorte.

40 La tela no tejida proporcionada en cada modo de realización de la invención se prepara basándose en películas delgadas de polietileno de ultra alto peso molecular. En el proceso de preparación, se elimina un proceso complejo para disponer sedas fibra múltiples respectivamente, es obviamente reducida la probabilidad de producir rebabas en la superficie de las películas delgadas o cintas y también es obviamente reducida la probabilidad de rotura, distorsión, entrelazado u otros fenómenos en las películas delgadas. Cuando se soporta una carga, las películas delgadas de polietileno de ultra alto peso molecular son tensionadas como un conjunto, de manera que la resistencia de la tela no tejida es relativamente alta y la relación de utilización de resistencia mejora de forma efectiva. Por tanto, la resistencia de la tela no tejida preparada basándose en películas delgadas de polietileno de ultra alto peso molecular es mayor que la de un producto preparado adaptando fibras de polietileno de ultra alto peso molecular con el mismo número de denier, el coste de la primera sobriamente inferior que el de la última, y tela no tejida tiene la ventaja de una integridad estructural, una alta resistencia, una alta relación de utilización de resistencia, una alta eficiencia de producción, un coste de procesamiento bajo, un peso ligero, una pequeña densidad superficial, una buena flexibilidad y similares.

45 Las soluciones técnicas de la invención son descritas adicionalmente tomando las estructuras opcionales de la cuerda y el método de preparación de la misma como ejemplos posteriores en conjunción con los dibujos que acompañan.

Modo de realización 1

- El modo de realización proporciona un método de preparación de una tela no tejida, que comprende: etapa del S101, composición entrecruzada de forma secuencial de múltiples películas delgadas de polietileno de ultra alto peso molecular; y etapa S102, laminación de las múltiples capas delgadas de polietileno de ultra alto peso molecular que son compuestas entrecruzadas en un conjunto para tener la tela no tejida. El concepto principal del modo de realización es que, se utilizan películas delgadas de polietileno de ultra alto peso molecular para reemplazar directamente a las fibras de polietileno de ultra alto peso molecular para preparar la tela no tejida.
- Las películas delgadas de polietileno de ultra alto peso molecular descritas en los diversos modos de realización de la invención adoptan polietileno con un peso molecular de por encima de 1 millón.
- En el modo de realización, la película delgada de polietileno de ultra alto peso molecular es una porción delgada que es preparada a partir de polietileno de ultra alto peso molecular y que tiene una cierta anchura y espesor, en donde la anchura es mucho más grande que el espesor, y la película delgada de polietileno de ultra alto peso molecular tiene una estructura integral sin integración con líneas de recorte.
- Las películas delgadas de polietileno de ultra alto peso molecular proporcionadas por el modo de realización reemplazan la tela unidireccional formada a partir de fibras de polietileno de ultra alto peso molecular mediante un proceso tradicional, de manera que se elimina un proceso trivial de tratamiento de envoltura de las diversas fibras, se reduce obviamente la cantidad de pegamento también, se simplifica el proceso de reparación de la tela no tejida, se reduce el coste de producción y se mejora la eficiencia de producción.
- Las películas delgadas de polietileno de ultra alto peso molecular son láminas entrecruzadas y distribuidas en cierto ángulos y las partes solapadas de las múltiples capas delgadas de polietileno de ultra alto peso molecular son prensadas en caliente o unidas.
- Adoptando el modo con unión, una superficie de cada película delgada de polietileno de ultra alto peso molecular es recubierta con adhesivo, la otra superficie de cada película delgada de polietileno de ultra alto peso molecular no es recubierta con el adhesivo, y una superficie recubierta con el adhesivo de una capa delgada de polietileno de ultra alto peso molecular es unida con la superficie que no está recubierta con el adhesivo de otra película delgada de polietileno de ultra alto peso molecular.
- Adoptando el modo con prensado en caliente, las condiciones de control para el prensado en caliente son como sigue: la temperatura es de 50-130°C y/o la presiones de 1-15MPa. Adoptando el modo con prensado en caliente, no es requerido el recubrimiento del adhesivo, por lo tanto conduciendo a simplificar el proceso, reduciendo el coste y mejorando la eficiencia de producción; y además, como la temperatura de prensado en caliente es menor que el punto de fusión de las películas delgadas o bandas de polietileno de ultra alto peso molecular se pueden evitar daños.
- De forma opcional, los ángulos de intersección de cualquiera de las películas delgadas de polietileno de ultra alto peso molecular son los mismos, y los ángulos de intersección son de 0-90 grados. Además, los ángulos de intersección son de 45 grados o 90 grados.
- De forma opcional, los ángulos de intersección de al menos dos capas de las películas delgadas de polietileno de ultra alto peso molecular son diferentes de los ángulos de intersección de otras películas delgadas de polietileno de ultra alto peso molecular.
- Además, los ángulos de intersección de cada dos películas delgadas de polietileno de ultra alto peso molecular adyacentes aumentan de forma gradual de la primera película delgada de polietileno de ultra alto peso molecular a la última película delgada de polietileno de ultra alto peso molecular, y la tela no tejida preparada adoptando de la manera se puedan aplicar a, pero no está limitada a la fabricación de cascos a prueba de balas.
- La tela no tejida formada se puede formar mediante la composición de dos capas, o la composición de cuatro capas o la composición de ocho capas.
- De forma opcional, los parámetros relacionados con la película delgada de polietileno de ultra alto peso molecular proporcionados en cada modo de realización de la invención al menos reúnen una o más de las siguientes condiciones:
- la densidad lineal está por encima de 5000 deniers;
 - la anchura está por encima de 100 mm;
 - el espesor está por debajo de 0,2 mm;
 - la resistencia la ruptura está por encima de 10 gramos/denier;
 - el módulo de elasticidad está por encima de 800 gramos/denier; y
 - la elongación a la rotura está por debajo de un 6%.

De acuerdo con el método de preparación de la tela no tejida proporcionada por el modo de realización, las películas delgadas de polietileno de ultra alto peso molecular se adoptan para preparar la tela no tejida, de manera que se puede eliminar el proceso no trivial de tratamiento de envoltura de las diversas fibras, se reduce obviamente la cantidad de pegamento también, se simplifica adicionalmente el proceso de preparación de la tela no tejida, el proceso es simple, el coste de producción es bajo, y la tela no tejida preparada se puede aplicar a los campos, militar de defensa nacional, de protección individual y de uso civil, tales como suelos a prueba de bala de helicópteros, asientos acorazados, puertas de armario reforzadas, placas de protección acorazadas de tanques y barcos, revestimientos anti-chatarra, armamento sintético anti-balístico de vehículos de oruga, vehículos tácticos y vehículos acorazados comerciales, carcasas de vehículos que transportan dinero en efectivo a prueba de balas y armas acorazadas, cubiertas de carcasas protectoras de radares, trajes a prueba de balas, placas de inserto a prueba de balas, cascos, ropas a prueba de balas y a prueba de pinchazos, maletas a prueba de balas y a prueba de explosiones y otros materiales compuestos de alta resistencia, tales como maletas de alta resistencia, postes a prueba de choques para automóviles y similares.

Modo de realización 2

El modo de realización proporciona una tela no tejida que está formada mediante una composición entrecruzada y una laminación de múltiples películas delgadas de polietileno de ultra alto peso molecular a ciertos ángulos en donde los ángulos de intersección de las dos películas delgadas de polietileno de ultra alto peso molecular son iguales.

Adicionalmente, los ángulos de intersección son de 0-90 grados.

Adicionalmente, los ángulos de intersección son de 45 grados o 90 grados.

Como una forma de implementación opcional, tal y como se muestra en la figura 2, las películas 101 delgadas de polietileno de ultra alto peso molecular son compuestas y laminadas para formar la tela no tejida, y los ángulos de intersección de cada dos láminas 101 delgadas de polietileno de ultra alto peso molecular adyacentes son de 90 grados.

Como una forma de implementación opcional, tal y como se muestra en la figura 3, las películas 201 delgadas de polietileno de ultra alto peso molecular son compuestas y laminadas para formar la tela no tejida, y los ángulos de intersección de cada dos películas delgadas 201 de polietileno de ultra alto peso molecular adyacentes son de 45 grados.

Las partes solapadas de las dos películas delgadas de polietileno de ultra alto peso molecular están conectadas mediante unión o por prensado en caliente; en la forma de unión, una superficie de cada película delgada de polietileno de ultra alto peso molecular es recubierta con pegamento, la otra superficie no es recubierta con el pegamento, y una superficie recubierta con el pegamento de una película delgada de polietileno de ultra alto peso molecular es unida con la superficie que no está recubierta con el pegamento de otra película delgada de polietileno de ultra alto peso molecular; y en la forma de prensado en caliente, las condiciones de control para el prensado en caliente son como sigue: la temperatura es de 50-130°C y/o la presiones de 1-15MPa.

Como las estructuras de cadena rectas macromoleculares en las películas delgadas de polietileno de ultra alto peso molecular están distribuidas uniformemente, la probabilidad de provocar daños en el interior de las películas delgadas en el proceso de preparación de la tela no tejida es relativamente baja, se pueden evitar los efectos de rotura, distorsión, entrelazado, anudado, disposición no uniforme y similares, y cuando la tela no tejida preparada basándose en películas delgadas de polietileno de ultra alto peso molecular está sujeta a un impacto de fuerza externa, las películas delgadas de polietileno de ultra alto peso molecular son tensionadas como un conjunto, y los puntos de soporte de fuerza se pueden difundir a superficies de soporte de fuerza de forma rápida para transferir la energía de forma efectiva, por lo tanto mejorando la resistencia de la tela no tejida y mejorando el comportamiento a prueba de balas y otros comportamientos de protección de la misma.

La tela no tejida proporcionada por el modo de realización se forma componiendo las películas delgadas de polietileno de ultra alto peso molecular, de manera que se elimina el proceso trivial para el tratamiento de envoltura de las diversas fibras, se reduce obviamente la cantidad de pegamento también, se simplifica el proceso de preparación de la tela no tejida, el proceso es simple, y el coste de producción es bajo; y cuando la tela no tejida está sujeta a un impacto de fuerza externo, las películas delgadas de polietileno de ultra alto peso molecular son tensionadas como un conjunto, y los puntos de soporte de fuerza se pueden difundir a superficies de soporte de fuerza de forma rápida para transferir la energía de forma efectiva, de manera que la tela no tejida tiene las ventajas de una alta resistencia, un gran módulo, una pequeña propiedad de fluencia, un alcance de influencia de concentración de tensiones relativamente pequeña a lo largo de la dirección de borde de las películas delgadas y similares y se puede aplicar ampliamente a los campos militares de defensa nacional, de protección individual y de uso civil, tales como suelos a prueba de bala de helicópteros, asientos acorazados, puertas de armario reforzadas, placas de protección acorazadas de tanques y barcos, revestimientos anti-chatarra, armamento sintético anti-balístico de vehículos de oruga, vehículos tácticos y vehículos acorazados comerciales, carcasas de vehículos que transportan dinero en efectivo a prueba de balas y armas acorazadas, cubiertas de carcasas protectoras de radares, trajes a prueba de balas, placas de inserto a prueba de balas, cascos, ropas a prueba de balas y a prueba de pinchazos, maletas a prueba de balas y a prueba de

explosiones y otros materiales compuestos de alta resistencia, tales como maletas de alta resistencia, postes a prueba de choques para automóviles y similares.

Modo de realización 3

5 El modo de realización proporciona una tela no tejida que está formada mediante una composición entrecruzada y una laminación de las múltiples películas delgadas de polietileno de ultra alto peso molecular. Los ángulos de intersección de al menos dos películas delgadas de polietileno de ultra alto peso molecular de las películas delgadas de polietileno de ultra alto peso molecular son diferentes de los ángulos de intersección de otras películas delgadas de polietileno de ultra alto peso molecular.

10 Tal y como se muestra en la figura 4, las películas 301 delgadas de polietileno de ultra alto peso molecular son compuestas y laminadas para formar la tela no tejida, los ángulos de intersección de cada dos películas delgadas de polietileno de ultra alto peso molecular adyacentes aumentan de forma gradual desde la primera película delgada de polietileno de ultra alto peso molecular hasta la última película delgada de polietileno de ultra alto peso molecular, y la tela no tejida preparada adoptando esta manera se aplica principalmente a la fabricación de cascos.

15 El casco preparado a partir de la tela no tejida proporcionada por el modo de realización tiene una alta resistencia y un comportamiento a prueba de balas excelente.

20 Las partes solapadas de dos películas delgadas de polietileno de ultra alto peso molecular son conectadas adoptando una unión o un prensado en caliente; adoptando la forma de unión, una superficie de cada película delgada de polietileno de ultra alto peso molecular es recubierta de pegamento, la otra superficie no es recubierta con el pegamento, y una superficie recubierta con el pegamento de la película delgada de polietileno de ultra alto peso molecular se une con la superficie que no está recubierta con el pegamento de otra película delgada de polietileno de ultra alto peso molecular; y adoptando la forma de prensado en caliente, las condiciones de control para el prensado en caliente son como sigue: la temperatura es 50-130°C y/o la presión es 1-15MPa.

Modo de realización 4

25 El modo de realización proporciona un producto de tela no tejida que es preparada a partir de una tela no tejida, y se forma una tela no tejida mediante la composición entrecruzada y la laminación múltiple de películas delgadas de polietileno de ultra alto peso molecular a ciertos ángulos.

30 El producto de tela no tejida proporcionado por el modo de realización se puede utilizar para, pero no está limitado a suelos a prueba de bala de helicópteros, asientos acorazados, puertas de armario reforzadas, placas de protección acorazadas de tanques y barcos, revestimientos anti-chatarra, armamento sintético anti-balístico de vehículos de oruga, vehículos tácticos y vehículos acorazados comerciales, carcasas de vehículos que transportan dinero en efectivo a prueba de balas y armas acorazadas, cubiertas de carcasas protectoras de radares, trajes a prueba de balas, placas de inserto a prueba de balas, cascos, ropas a prueba de balas y a prueba de pinchazos, maletas a prueba de balas y a prueba de explosiones y otros materiales compuestos de alta resistencia, tales como maletas de alta resistencia, postes a prueba de choques para automóviles y similares.

35 Como para un producto de tela no tejida proporcionado por el modo de realización, como la tela no tejida es preparada a partir de películas delgadas de polietileno de ultra alto peso molecular, cuando está siendo sujeta a un impacto de fuerza externa, las películas delgadas o bandas de polietileno de ultra alto peso molecular son tensionadas como un conjunto, y los puntos de soporte de fuerza se pueden difundir a superficies de soporte de fuerza de forma rápida para transferir energía de forma efectiva. Por lo tanto, el producto de tela no tejida preparada a partir de tela no tejida tiene una resistencia más alta y un mejor comportamiento a prueba de balas.

40 Aunque la invención y las ventajas de la misma sido descritas en detalle, se debería entender que se pueden realizar varios cambios sustituciones y modificaciones sin exceder el alcance del medio limitada por las indicaciones adjuntas.

45 Finalmente se necesita señalar que, los términos de relación, tales como primero, segundo y similares en el presente documento se utilizan únicamente para diferenciar una entidad u operación de otra entidad u operación, y no requieren o implican necesariamente que esas entidades u operaciones tengan ninguna relación o secuencia real. Además, los términos “que incluye”, “que comprende” o cualquier otras variaciones de los mismos están destinados a cubrir una inclusión no exclusiva, de manera que el proceso, método, el objeto o el equipo que incluye una serie de elementos comprende no sólo esos elementos, sino otros elementos que no están listados de forma clara, o además comprende los elementos inherentes del proceso, el método, el objeto o el equipo. Sin más limitaciones, el elemento limitado por la terminología “que incluye uno...” no excluye que el proceso, método, el objeto o el equipo que incluye el elemento adicional tenga otros elementos idénticos.

50 Aunque los modos de realización de la invención han sido descritos en detalle en conjunción con los dibujos que acompañan, debería entenderse que los modos de implementación descritos anteriormente sólo se utilizan para describir la invención en lugar de para limitar la invención. Para los expertos en la técnica, se pueden realizar varias modificaciones y cambios a los modos de implementación anteriores sin desviarse del alcance de la invención. Por lo tanto el alcance de la invención es únicamente limitado por las reivindicaciones adjuntas y equivalentes de las mismas.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Una tela no tejida, caracterizada porque la tela no tejida es formada por una composición entrecruzada de forma secuencial (S101) a ciertos ángulos y una laminación (S102) múltiple de películas (101, 201, 301) delgadas de polietileno de ultra alto peso molecular en un conjunto, en donde la película (101, 201, 301) de polietileno de ultra alto peso molecular tiene una cierta anchura y espesor y tiene una estructura integral sin puntos de integración o líneas de recorte.
- 10 2. La tela no tejida de acuerdo con la reivindicación 1, en donde los parámetros de la película (101, 201, 301) delgada de polietileno de ultra alto peso molecular reúnen al menos una de las siguientes condiciones:
la resistencia a la rotura está por encima de 10 gramos/denier;
el módulo de elasticidad está por encima de 800 gramos/denier; y
la elongación a la rotura está por debajo de un 6%.
- 15 3. La tela no tejida de acuerdo con la reivindicación 2, en donde los parámetros de la película (101, 201, 301) delgada de polietileno de ultra alto peso molecular reúne al menos una o más de las siguientes condiciones
la densidad está por encima de 5000 deniers;
la anchura está por encima de 100 mm;
el espesor está por debajo de 0,2 mm.
- 20 4. La tela no tejida de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde la tela no tejida está formada mediante una laminación entrecruzada de forma secuencial y una distribución de múltiples láminas (101, 201, 301) delgadas de polietileno de ultra alto peso molecular a ciertos ángulos y un prensado en caliente o cementado de las partes solapadas de las múltiples películas delgadas de polietileno de ultra alto peso molecular.
- 25 5. La tela no tejida de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde los ángulos de intersección de cualquiera de dos películas (101, 201, 301) delgadas de polietileno de ultra alto peso molecular son iguales.
6. La tela no tejida de acuerdo con la reivindicación 5, en donde los ángulos de intersección son de 0-90 grados.
7. La tela no tejida de acuerdo con la reivindicación 6, en donde los ángulos de intersección son de 45 grados o 90 grados.
- 30 8. La tela tejida de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 3, en donde al menos uno de los ángulos de intersección entre dos películas (101, 201, 301) delgadas de polietileno de ultra alto peso molecular de las películas delgadas de polietileno de ultra alto peso molecular es diferente de los ángulos de intersección de otras películas delgadas de polietileno de ultra alto peso molecular.
- 35 9. La tela no tejida de acuerdo con la reivindicación 8, en donde los ángulos de intersección de cualquier de dos películas (101, 201, 301) delgadas de polietileno de ultra alto peso molecular aumentan de forma gradual desde la primera película delgada de polietileno de ultra alto peso molecular hasta la última película delgada de polietileno de ultra alto peso molecular.
10. Un producto de tela no tejida, caracterizado porque el producto es preparado a partir de una tela no tejida de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones de 1 a 9.

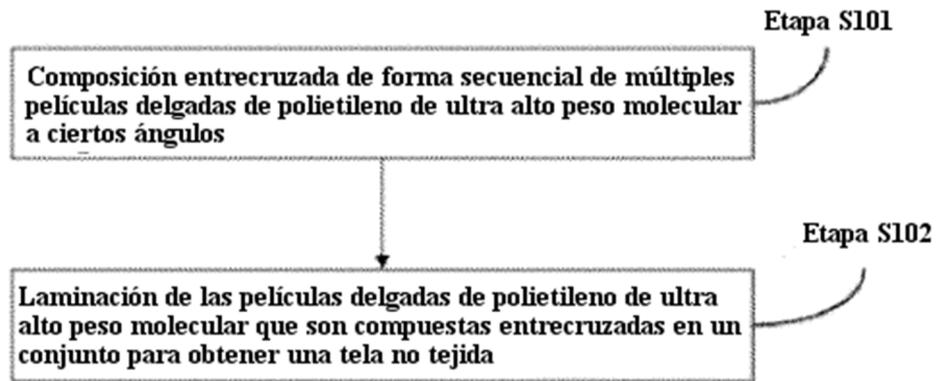


Fig. 1

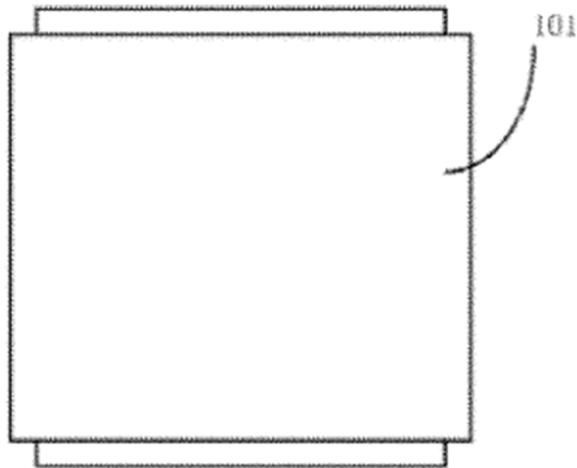


Fig. 2

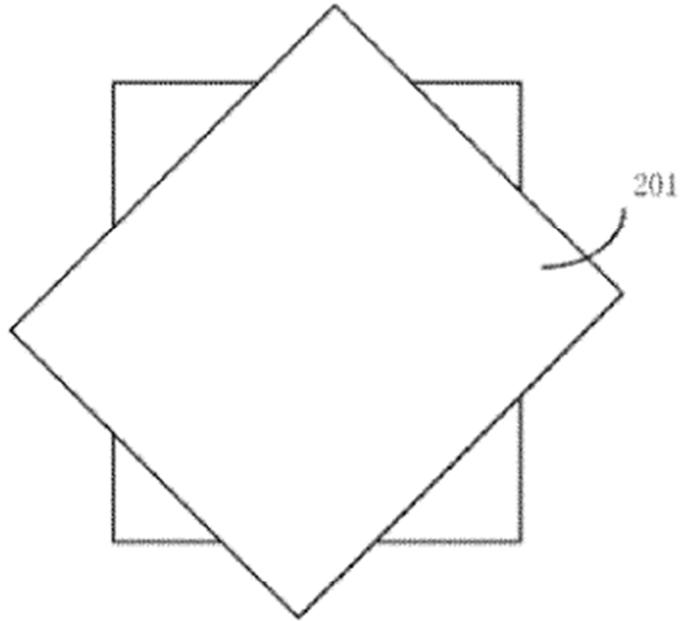


Fig. 3

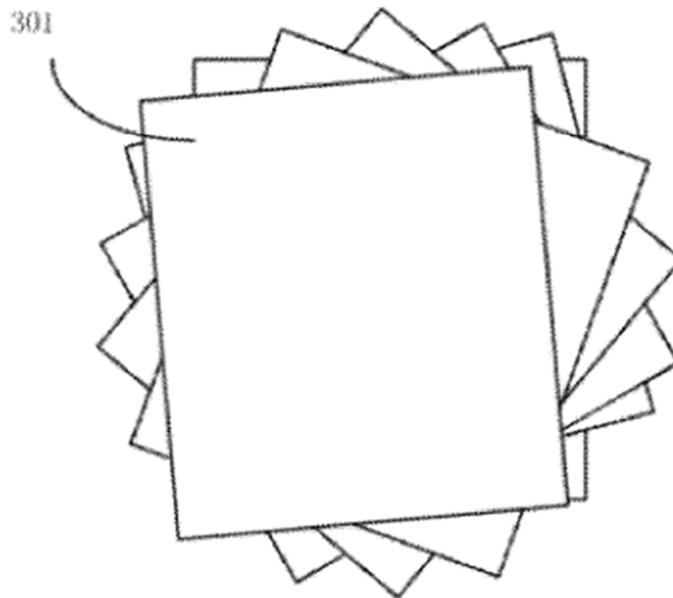


Fig. 4