

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 642 000**

51 Int. Cl.:

**D03D 1/02** (2006.01)

**B60R 21/235** (2006.01)

**D03D 13/00** (2006.01)

**D06M 15/643** (2006.01)

**B05D 7/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **06.02.2013 PCT/JP2013/052692**

87 Fecha y número de publicación internacional: **15.08.2013 WO13118755**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.02.2013 E 13746834 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.07.2017 EP 2813606**

54 Título: **Tela revestida para airbag y proceso para producir la tela revestida para airbag**

30 Prioridad:

**07.02.2012 JP 2012023849**

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

**14.11.2017**

73 Titular/es:

**TOYOBO CO., LTD. (100.0%)  
2-8 Dojima Hama 2-chome Kita-ku  
Osaka-shi, Osaka 530-8230, JP**

72 Inventor/es:

**AKECHI, TSUTOMU y  
KITAMURA, MAMORU**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

ES 2 642 000 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 revestida para airbag y proceso para producir la tela revestida para airbag

5 **CAMPO TÉCNICO**

La presente invención se refiere a una tela revestida usada para un airbag para automóviles. En particular, la presente invención se refiere a una tela revestida para un airbag que logra baja permeabilidad del aire incluso cuando una cantidad de revestimiento que está unido a una tela es pequeña.

10 **TÉCNICA ANTECEDENTE**

Un airbag, cuya instalación ha aumentado rápidamente en años recientes como una de las piezas de seguridad para automóviles, se usa de forma tal que, en colisiones de automóviles, un sensor percibe el choque, se genera gas de alta temperatura y alta presión desde un inflador y el airbag surge rápidamente debido al gas, con lo cual se previene y protege contra la colisión del cuerpo o, particularmente, la cabeza del conductor o pasajero contra el volante, parabrisas, ventana, etc. En años recientes, los airbags para automóviles se han desarrollado en su uso práctico no solo para el asiento del conductor y el asiento del pasajero, sino también para airbags para las rodillas, airbags laterales, airbags de cortina, etc. y se está volviendo muy común la instalación de una pluralidad de airbags.

20 A medida que las regiones y números de los airbags instaladas aumentan, ha habido una demanda creciente para hacer el peso y el tamaño de un sistema de airbags más liviano y más compacto y cada una de las piezas del sistema se ha diseñado con un objetivo de hacer el peso más liviano y el tamaño más compacto. En vista de dichos antecedentes, los airbags han sido investigadas para un plan para usar una tela donde se use una hebra de pequeña finura o para un plan para reducir el tipo de elastómero de un textil de revestimiento y la cantidad de revestimiento.

25 Por ejemplo, la finura de un filamento usado en una tela revestida para airbags se vuelve más fina de 940 dtex a 470 dtex y, en años recientes, se ha producido un cambio en la tela usando filamentos donde la finura es de 350 dtex.

30 Más aun, una resina de elastómero que reviste una tela revestida para airbags también se ha cambiado de cloropreno a resina de silicona. La cantidad de revestimiento se ha cambiado de 90 a 120 g/m<sup>2</sup> a 40 a 60 g/m<sup>2</sup> y, en años recientes, se ha reducido a 25 a 40 g/m<sup>2</sup>. Aunque la capacidad de formar un paquete del airbag se ha mejorado significativamente por estos medios, la capacidad de formar un paquete no ha alcanzado un nivel satisfactorio. Por lo tanto, se desean una capacidad y una reducción del peso del paquete mejoradas mediante una reducción adicional de la cantidad de revestimiento.

35 Por otro lado, aunque se usan principalmente telas revestidas aplicadas con gomas o resinas sintéticas tales como silicona para airbags tales como airbags laterales, airbags de cortina y airbags para rodillas, para las cuales se requiere particularmente un rendimiento de retención de presión interna, la película de resina es fácil de romper y es difícil de mantener una permeabilidad del aire extremadamente baja debido a una reducción extrema de una cantidad de resina en la superficie cuando la cantidad de resina se reduce a 20 g/m<sup>2</sup> o menos.

40 Con respecto a una tela revestida para airbags donde el peso del revestimiento de la resina de silicona se reduce, existe una divulgación para un airbag donde el elastómero se encuentra presente de manera desequilibrada en términos de una relación de espesor de revestimiento de no menos de 3,0 en el área anudada del textil a 1,0 del área de hebra del textil que constituye el textil (ver Documento de Patente 1). Aunque se mejora la capacidad de formar un paquete del airbag, la película de resina es fácil de romper en el estado en que la resina se distribuye de manera desigual como se describió anteriormente cuando la cantidad de resina se ajusta a 20 g/m<sup>2</sup> o menos. Como resultado, es difícil satisfacer la permeabilidad del aire baja a los airbags para las cuales se requiere particularmente un rendimiento de retención de presión interna.

50 También existe una divulgación para una tela revestida para airbags en las que no menos de 90% de las circunstancias externas de las secciones transversales de urdimbre y trama posicionadas en la superficie revestida con resina del textil de fibra sintética están rodeadas por dicha resina y el peso de revestimiento de la resina es no mayor que 20 g/m<sup>2</sup> (ver la reivindicación 2 del Documento de Patente 2). Aunque la adhesión entre la tela y la resina se mejora al impregnar la resina, la película de resina es fácil de romper de manera similar debido a una película de resina fina que existe en la superficie del textil. Como resultado, es difícil satisfacer la permeabilidad del aire baja a los airbags para las cuales se requiere particularmente un rendimiento de retención de presión interna.

60 **DOCUMENTOS DE LA TÉCNICA ANTERIOR****DOCUMENTOS DE PATENTE**

Documento de patente 1: JP 2853936 B1

Documento de patente 2: JP-A-2008-138305

COMPENDIO DE LA INVENCION

PROBLEMAS A RESOLVER POR LA INVENCION

5 Un objeto de la presente invención, que no pudo resolverse por la técnica anterior, es proporcionar una tela revestida para un airbag que asegure una permeabilidad del aire baja suficiente incluso cuando una cantidad de revestimiento de una resina es de 20 g/m<sup>2</sup> o menos.

SOLUCIONES PARA LOS PROBLEMAS

10 La presente invención proporciona una técnica en la cual la permeabilidad del aire de una tela revestida para el airbag realizada aplicando una resina de silicona de 20 g/m<sup>2</sup> o menos puede reducirse a presión alta (a una presión diferencial de 100 kPa) al configurar una diferencia porcentual de rizos de una tela base antes de revestir a un rango predeterminado incluso cuando la cantidad de revestimiento de la resina es pequeña.

EFFECTOS DE LA INVENCION

15 La tela revestida para airbag de la presente invención tiene baja permeabilidad del aire incluso cuando la tela revestida tiene un revestimiento fino. Por lo tanto, incluso el airbag para la cual se requiere particularmente un alto rendimiento de retención de presión interna, la tela revestida tiene ventajas de alta confiabilidad, empaquetado compacto y menos restricción de diseño para el interior de un automóvil.

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

20 La Fig. 1 es una vista esquemática de una forma de extremo frontal de un revestimiento con hoja de cuchilla usado en la presente invención.

MODO PARA LLEVAR A CABO LA INVENCION

25 La tela revestida para el airbag de la presente invención, que puede resolver los problemas descritos anteriormente, tiene la siguiente constitución.

30 1. Una tela revestida para airbags realizada al aplicar 20 g/m<sup>2</sup> o menos de una resina de silicona a al menos una superficie de un textil constituido por filamentos de fibra sintética, en donde la tela revestida tiene una relación urdimbre rizo menor que una relación trama rizo, siendo la relación urdimbre rizo de 4% o menos y una diferencia entre la relación trama rizo y la relación urdimbre rizo de 0,8% a 3,0% y en donde una permeabilidad del aire de la tela revestida a una presión diferencial de 100 kPa es de 0,02 L/cm<sup>2</sup>/min o menos.

35 2. Una tela revestida para airbags realizada al aplicar 20 g/m<sup>2</sup> o menos de una resina de silicona a al menos una superficie de un textil constituido por filamentos de fibra sintética, en donde la tela antes de revestir tiene una relación urdimbre rizo menor que una relación trama rizo, siendo la relación urdimbre rizo de 4% o menos, y en donde una permeabilidad del aire de la tela revestida a una presión diferencial de 100 kPa es de 0,02 L/cm<sup>2</sup>/min o menos.

40 3. La tela revestida para airbags de acuerdo con 1 o 2, en donde una tensión de urdimbre de la tela en el tejido es no menor que 0,16 cN/dtex y no mayor que 0,40 cN/dtex.

4. La tela revestida para airbags de acuerdo con cualquiera de 1 a 3, en donde una finura completa de los filamentos que constituyen el textil es 200 dtex a 470 dtex.

45 5. La tela revestida para airbags de acuerdo con cualquiera de 1 a 4, en donde un factor de cobertura del textil es 1.800 a 2.500.

6. Un proceso para producir la tela revestida para airbags de acuerdo con cualquiera de 1 a 5, en donde un método para aplicar la resina es un método de revestimiento con cuchilla; un radio de extremo frontal de la cuchilla usada es de 0,5 mm o menos; y una tensión en una dirección del largo del textil en el revestimiento con cuchilla es de 0,10 cN/dtex o menos.

50 A continuación la invención se describe en detalle. El textil constituido a partir de filamento de fibra sintética en la presente invención significa un textil que se teje usando hilo de filamento de fibra sintética. El textil es excelente en la resistencia mecánica y es excelente en el sentido de que el espesor puede hacerse fino. Con respecto al tejido del textil, puede aplicarse tafetán, sarga, satén y variantes de tejido de ellos, tejido multiaxial, etc. y, entre ellos, el tafetán que es excelente en la resistencia mecánica es particularmente preferido.

55 Con respecto a la fibra sintética, las usadas particularmente son fibra de poliamida alifática tal, como Nylon 66, Nylon 6, Nylon 46 o Nylon 12; fibra de poliamida aromática tal, como fibra de aramida; y fibra de poliéster, tal como tereftalato de polietileno, tereftalato de polítrimetileno o tereftalato de polibuteno. Además de lo anterior, puede usarse fibra de poliéster aromático, fibra de poli-p-fenileno benzobisoxazol (fibra PBO), fibra de polietileno molecular ultra alta, fibra de sulfuro de polifenileno, fibra de cetona de poliéster, etc. Sin embargo, cuando se toma en cuenta la economía, la fibra de poliéster y la fibra de poliamida son preferidas y la poliamida 66 es particularmente preferida. En esas fibras, una parte de ellas o toda la fibra puede prepararse a partir de materia prima reciclada.

60 En las fibras sintéticas como tales, varios tipos de aditivos pueden estar contenidos en las mismas con el fin de mejorar la propiedad de evitar el paso en el paso de fabricación para la hebra de partida o el paso después del

procesamiento. Ejemplos del aditivo usado, por lo tanto, incluyen antioxidante, termoestabilizador, agente de alisado/suavización, agente antiestático, espesante y retardante de llama. Además, la fibra sintética puede ser una hebra teñida en masa o una hebra que se tiñe después del hilado. Más aun, la sección transversal de la hebra sola puede ser la sección transversal redonda común y la sección transversal con forma diferente. Se prefiere usar hebra de multifilamentos de 72 filamentos o más para la fibra sintética en vista de la suavidad y alisado de la superficie revestida.

La tela revestida de la presente invención puede ser una revestida por ambos lados donde el revestimiento se realiza en ambos lados del textil pero, en vista de la capacidad de formar un paquete, es preferiblemente revestida por un lado solo donde el revestimiento se realiza meramente sobre un lado.

Como la resina de revestimiento, es mejor una resina de silicona que tiene resistencia térmica, resistencia al frío y retardo a la llama. Ejemplos específicos de la resina de silicona incluyen una goma de silicona de polimerización de adición. Ejemplos de la resina de silicona incluyen goma de dimetilsilicona, goma de metilvinilsilicona, goma de metilfenilsilicona, goma de trimetilsilicona, goma de fluorosilicona, goma de metilsilicona, goma de metilfenilsilicona, goma de metilvinilsilicona, goma de silicona modificada por epoxi, goma de silicona modificada por acrílico y goma de silicona modificada por poliéster. Entre ellas, particularmente adecuada es la goma de metilvinilsilicona que tiene elasticidad de goma después del endurecimiento, muestra excelente resistencia y elongación y es ventajosa en términos de costes.

Cuando se usa la resina de tipo silicona, también es posible usar un agente de endurecimiento de reacción y, por ejemplo, puede usarse un compuesto de platino tal como polvo de platino, cloruro platínico o tetracloruro platínico; un compuesto de paladio; un compuesto de rodio; y un peróxido orgánico tal como peróxido de benzoilo, peróxido de p-clorobenzoilo y peróxido de o-clorobenzoilo.

Se prefiere obtener un auxiliar de adhesión para agregar a la resina de silicona para mejorar la propiedad adhesiva entre la goma de silicona y la tela. Ejemplos de auxiliar de adhesión incluyen, a modo no taxativo, al menos uno o más miembros seleccionados del grupo que consiste en agente de acoplamiento de aminosilano, agente de acoplamiento de silano modificado por epoxi, agente de acoplamiento de vinilsilano, agente de acoplamiento de silano de cloro y agente de acoplamiento de silano de mercapto.

Un relleno inorgánico a agregar a la goma de silicona ya se ha usado como un relleno con el fin de reforzar una goma de silicona, ajuste de viscosidad, mejora de la resistencia térmica, mejora de la propiedad de retardo de llama, etc. y el relleno más representativo es el de partículas de sílice. Se prefiere que el área superficial específica de las partículas de sílice no sea menor que  $50 \text{ m}^2/\text{g}$ , más preferiblemente que sea de 50 a  $400 \text{ m}^2/\text{g}$  y más preferiblemente que sea de 100 a  $300 \text{ m}^2/\text{g}$ . Cuando el área superficial específica se encuentra dentro de este rango, puede conferirse a la silicona endurecida resultante una excelente resistencia a la rasgadura. El área superficial específica se mide mediante un método BET. Un tipo de las partículas de sílice puede usarse solo o dos o más de las mismas pueden usarse en conjunto. Ejemplos de las partículas de sílice usadas en la presente invención incluyen una natural tal como cuarzo, cristal de roca o tierra diatomácea y una sintética tal como sílice seca, humo de sílice, sílice húmeda, gel de sílice o sílice coloidal.

Se prefiere que las partículas de sílice mencionadas anteriormente sean partículas de sílice hidrófobas donde la superficie de la partícula se somete a un tratamiento hidrófobo usando un compuesto de organosilicona tal como metilclorosilano (por ejemplo, trimetilclorosilano, dimetildiclorosilano y metiltriclorosilano), dimetilpolisiloxano o hexaorganodisilazano (por ejemplo, hexametildisilazano, diviniltetrametildisilazano y dimetiltetrametildisilazano) por el cual puede conferirse una mejor fluidez a la composición de resina que contiene goma de silicona y aditivo.

Se prefiere que la cantidad de partículas de sílice contenidas en la misma sea de 10 a 20% en masa y más preferiblemente que sea fr 12 a 20% en masa para la totalidad de la resina de silicona. Cuando la cantidad de las partículas de sílice es menor que 10% en masa, la resistencia mecánica de la goma de silicona puede volverse baja. Por otro lado, cuando la cantidad de las partículas de sílice es mayor que 20% en masa, la fluidez de la composición de resina puede volverse baja y no solamente el trabajo de revestimiento se deteriora, sino que también la resina se vuelve frágil, resultando en la tendencia de que se reduce la propiedad adhesiva.

Una permeabilidad del aire a una presión diferencial de 100 kPa de la tela revestida de la presente invención debe ser de  $0,02 \text{ L/cm}^2/\text{min}$  o menos. Una presión interna de 30 a 50 kPa se aplica al momento del desarrollo de un airbag común. Además, el calor causado por la explosión de un inflador también se ve afectado. Por lo tanto, la permeabilidad del aire debería describirse a una presión diferencial de 100 kPa cuando la permeabilidad del aire de una tela se mide en condiciones estándar. Preferiblemente, la permeabilidad del aire es de  $0,01 \text{ L/cm}^2/\text{min}$  o menos. Cuando la permeabilidad del aire a una presión diferencial de 100 kPa es mayor que  $0,02 \text{ L/cm}^2/\text{min}$ , el rendimiento de la contención del ocupante para los airbags laterales, airbags de cortina y airbags para rodillas para las cuales se requiere particularmente un rendimiento de retención de presión interna es insuficiente y, por lo tanto, este rango de la permeabilidad del aire no es preferible.

A menudo, cuando se reduce una cantidad unida de la resina, un espesor de película de la resina existente en la superficie de la tela es fino. Como resultado, la película de resina revestida es fácil de romper a presión alta tal como a una presión diferencial de 100 kPa, y de este modo se aumenta la permeabilidad del aire. Sin embargo, los inventores de la presente invención han encontrado una idea tecnológica novedosa, que puede resolver los problemas que no pudieron resolver las técnicas relacionadas, que satisface tanto la cantidad de revestimiento baja de la resina como la propiedad de permeabilidad del aire a presión alta incluso cuando una cantidad de revestimiento es de 20 g/cm<sup>2</sup> o menos al controlar una relación de rizados en la tela base después del revestimiento en el rango predeterminado para configurar una relación de rizados en la tela base después del revestimiento en un rango predeterminado. Específicamente, la presente invención proporciona una tela revestida para airbags que tienen una relación urdimbre rizo menor que una relación trama rizo de la tela después del revestimiento, siendo la relación urdimbre rizo de la tela revestida de 4% o menos, una diferencia entre la relación trama rizo y la relación urdimbre rizo de 0,8 a 3,0% y una permeabilidad del aire a una presión diferencial de 100 kPa de 0,02 L/cm<sup>2</sup>/min o menos formada al usar una tela base que tiene una relación urdimbre rizo de 4% o menos de la tela antes del revestimiento, siendo la relación urdimbre rizo menor que la relación trama rizo, y una diferencia entre la relación trama rizo y la relación urdimbre rizo de 0 a 3%, y al configurar una tensión de la tela en el revestimiento a un rango predeterminado.

Se sabe que cuando se produce un textil de alta densidad tal como una tela base para airbags que tiene un factor de cobertura que excede 1800, una relación urdimbre rizo es mayor que una relación trama rizo debido a que se tejen muchas tramas. Sin embargo, en la presente invención, los inventores de la presente invención encontraron un método que satisface tanto la cantidad de revestimiento baja de la resina como la propiedad de permeabilidad del aire a presión alta como una tela revestida al diseñar una relación urdimbre rizo menor que una relación trama rizo, siendo la relación urdimbre rizo de 4% o menos y una diferencia entre la relación urdimbre rizo y la relación trama rizo de 0 a 3%. Un método para configurar la relación urdimbre rizo menor que la relación trama rizo y configurar la relación urdimbre rizo de 4% o menos no tiene limitación particular. Por ejemplo, puede considerarse un método tal como AJL para aumentar una relación de rizados en una dirección de la trama al usar una máquina de telar que aplica tensión relativamente baja en una dirección de la trama al tejer, y un método para aumentar la tensión en una dirección en la que corre la tela tan alta como sea posible al momento de fregado y secado después del tejido. Sin embargo, se usa preferiblemente un método para aumentar la tensión de la urdimbre al momento de tejer en un rango posible. Como tensión de urdimbre en un tejido convencional, una tensión de urdimbre de 0,15 cN/dtex o menos se usa preferiblemente en un factor de cobertura de alrededor de 2000. Sin embargo, en la presente invención, se usa una tensión de urdimbre de 0,16 cN/dtex o más, más preferiblemente 0,18 cN/dtex o más y más preferiblemente 0,20 cN/dtex o más. Un límite superior no está particularmente limitado. Cuando la tensión de urdimbre es demasiado alta, se observa la generación de pelusa causada por la quebradura del hilo. Por lo tanto, la tensión de urdimbre es preferiblemente 0,40 cN/dtex o menos y más preferiblemente 0,36 cN/dtex o menos. Además de estos métodos, una relación de rizados en la dirección de la urdimbre a una relación de rizados en la dirección de la trama tiende a estar en el rango de la presente invención mediante un método para diseñar la tela revestida de modo que una densidad de tejido en la dirección de la urdimbre es menor que una densidad de tejido en la dirección de la trama al tejer en una cantidad de 2% o más, preferiblemente 3% o más y más preferiblemente 3,5% o más. Por lo tanto, este método es preferible. Cuando una diferencia de densidad de tejido entre la dirección de la urdimbre y la dirección de la trama excede 10%, la isotropía de una tela se pierde. Por lo tanto, la diferencia de densidad de tejido es preferiblemente 9% o menos, más preferiblemente 8% o menos y más preferiblemente 6% o menos.

La relación de rizados puede tender a encontrarse dentro del rango de la presente invención debido a que la tensión a las urdimbres es más fácil de aplicar al reducir el número de urdimbres en el tejido de la tela.

La tensión también se aplica en una dirección del largo del textil en el revestimiento y esta tensión se configura preferiblemente en 0,01 a 0,10 cN/dtex. Al configurar la tensión dentro de este rango, la relación de rizados en la tela después del revestimiento está dentro del rango de la presente invención y tanto la cantidad de revestimiento baja de la resina como la propiedad de permeabilidad del aire a presión alta pueden satisfacerse. La razón por la cual se logra la propiedad de permeabilidad del aire a presión alta no está clara. Sin embargo, las tramas en las cuales se aplica tensión en el revestimiento en una dirección perpendicular a una dirección del eje de la fibra puede esparcir los filamentos de las tramas en una dirección en la que corre la tela asociada con el movimiento de la urdimbre en el revestimiento y, por lo tanto, los filamentos tienden a llenar los vacíos de la tela. Como resultado, la permeabilidad del aire baja de la tela después del revestimiento puede retenerse.

Cuando la diferencia entre la relación trama rizo y la relación urdimbre rizo antes del revestimiento es mayor que 3%, esto muestra que las urdimbres están alargadas al límite superior o la relación trama rizo es demasiado grande. En este caso, el movimiento de la trama asociado con el movimiento de la urdimbre en el revestimiento no puede llevarse a cabo de manera suficiente y, por lo tanto, los vacíos de la tela no pueden llenarse. La diferencia es más preferiblemente 0 a 2,5%. Al configurar la relación urdimbre rizo de la tela antes del revestimiento en 4% o menos, la presión de contacto por una cuchilla y movimiento de la tela por la tensión aplicada en la dirección del largo del textil se suprimen y, por lo tanto, la tela puede secarse y curarse en la forma en la cual la resina no penetra dentro del textil y cubre la superficie de la tela. Por lo tanto, la permeabilidad del aire baja de la tela después del revestimiento puede mantenerse. Cuando la relación urdimbre rizo es mayor que 4%, existen muchos vacíos en la tela en sí antes

del revestimiento. Por lo tanto, la resina penetra en los vacíos y es difícil de lograr una cantidad de revestimiento baja de 20 g/m o menos. De manera similar, cuando se aplica tensión al revestimiento, los vacíos también se generan debido a que el movimiento de la urdimbre es grande. Por lo tanto, la superficie de la tela no puede cubrirse de manera suficiente incluso cuando se logra una cantidad de revestimiento baja de 20 g/m<sup>2</sup> debido a que la resina penetra dentro de la tela. Como resultado, la permeabilidad del aire después del revestimiento no es preferible.

Es esencial que la relación urdimbre rizo de la tela revestida sea menor que la relación trama rizo y la diferencia entre la relación urdimbre rizo y la relación trama rizo sea 0,8 a 3,0%. Cuando la tela tiene estas diferencias de relaciones de rizos, la superficie de la tela es relativamente suave y, al mismo tiempo, los vacíos entre las fibras de la tela se reducen. En el caso de la cantidad de revestimiento baja de 20 g/m<sup>2</sup> o menos, puede alcanzarse una permeabilidad del aire de 0,02 L/cm<sup>2</sup>/min o menos de la tela revestida a una presión diferencial de 100 kPa. La diferencia entre la relación trama rizo y la relación urdimbre rizo es preferiblemente 1,0 a 2,9% y más preferiblemente 1,5 a 2,8%.

Una viscosidad de una resina de silicona usada en la presente invención es preferiblemente 15 a 60 Pa-seg y más preferiblemente 20 a 50 Pa-seg. En general, la fijación de la resistencia de película alta y el alargamiento de una resina de silicona puede lograrse al aumentar la viscosidad de la resina. Cuando la viscosidad de la resina es 60 Pa-seg o más, una cantidad de revestimiento es difícil de ajustarse a 20 g/m<sup>2</sup> o menos. Por otro lado, cuando la viscosidad de la resina es menor que 15 Pa-seg, las propiedades de la película de revestimiento deseadas de la resina de silicona no pueden obtenerse así como un espesor de resina requerido para alcanzar la permeabilidad del aire baja es difícil de asegurar debido a que la resina penetra dentro del textil. Siempre que la viscosidad pueda ajustarse dentro del rango de viscosidad descrito anteriormente, puede usarse ya sea una resina en base a disolvente o una resina sin disolvente. Sin embargo, considerando los efectos al medio ambiente, es preferible la resina sin disolvente.

En la presente invención, cuando una composición de resina contiene aditivos que no sean la resina, la viscosidad de la composición de la resina se define como una "viscosidad de la resina".

En la presente invención, con el fin de diseñar la tela revestida que alcanza permeabilidad del aire baja cuando la cantidad de revestimiento de la resina es una cantidad pequeña de 20 g/m<sup>2</sup> o menos, un método de revestimiento de la resina es importante.

Como métodos para aplicar la resina, se usan métodos conocidos convencionalmente y un método de revestimiento con cuchilla es el método más preferible desde el punto de vista de facilidad de ajuste de la cantidad de revestimiento y menos efecto de la contaminación de materia extraña (proyección). En la presente invención, puede usarse una cuchilla usada en el revestimiento con cuchilla que tiene una forma de extremo frontal de una hoja tal como una forma de semicírculo o una forma angular (ver la Fig. 1).

Con el fin de reducir la cantidad de revestimiento de la resina en la medida de no más de 20 g/m<sup>2</sup> por un revestimiento con cuchilla, es efectivo mejorar la tensión de la tela en la dirección de la presión de contacto o, particularmente, en la dirección del largo de la tela. Sin embargo, en la hoja de la cuchilla que se ha usado convencionalmente para el revestimiento con cuchilla, el radio del extremo frontal es 0,7 mm incluso en la afilada cuando el extremo frontal tiene forma semicircular. Por lo tanto, con el fin de reducir la cantidad de revestimiento de la resina en una medida de no más de 20 g/m<sup>2</sup>, es necesario que la tensión de la tela en la dirección del largo de la tela sea considerablemente alta. Como resultado, la diferencia entre la relación urdimbre rizo y la relación trama rizo se vuelve más grande y, por lo tanto, ocurre un fenómeno donde se reduce el espesor de la película de resina en la dirección de la relación de los rizos más grande. Como resultado, incluso cuando la diferencia entre la relación urdimbre rizo y la relación trama rizo se diseña para ser de 3,0% o más antes del revestimiento, la diferencia entre la relación urdimbre rizo y la relación trama rizo a la relajación de la presión después que el revestimiento se vuelve más grande y, por lo tanto, ocurre un fenómeno donde se reduce un espesor de la película de resina en la dirección de la relación de los rizos más grande. Como resultado, incluso cuando la tela base antes del revestimiento que tiene una relación urdimbre rizo menor que una relación trama rizo, siendo la relación urdimbre rizo de 4% o menos, y se diseña una diferencia entre la relación urdimbre rizo y la relación trama rizo de 0 a 3%, la película de revestimiento se rompe en la carga de la presión y, por lo tanto, la permeabilidad del aire baja no puede mantenerse.

Por otro lado, en la presente invención, cuando la tela revestida se produce usando el revestimiento con cuchilla, se usa preferiblemente una hoja de cuchilla que tiene un radio (R) de extremo frontal de menos de 0,5 mm. Más preferiblemente, el revestimiento se lleva a cabo usando una hoja de cuchilla que tiene un R de 0,3 mm o menos en condiciones de tensión de tela reducida. Como se describió anteriormente, el uso de la hoja de la cuchilla más afilada que las hojas de la cuchilla convencionales puede reducir una cantidad unida de la resina sin aumentar la tensión de la tela y, por lo tanto, las relaciones de los rizos en la dirección de la urdimbre y dirección de la trama puede ser uniforme. Como resultado, el espesor de la película de una resina de silicona en la superficie del textil puede controlarse en un espesor grueso y, por lo tanto, puede mantenerse extremadamente un rendimiento de permeabilidad del aire. El radio del extremo frontal de la hoja de la cuchilla puede medirse con un medidor de radio o un dispositivo de medición de desplazamiento usando una luz láser.

- 5 La tensión en la dirección del largo del textil en el revestimiento con cuchilla es preferiblemente de 0,10 cN/dtex o menos y particularmente preferiblemente de 0,08 cN/dtex. Cuando la tensión en la dirección del largo del textil es mayor que 0,10 cN/dtex, el movimiento de la tela por la tensión aplicada en la dirección del largo del textil en la carga de la presión bajo la cuchilla se vuelve más grande y la permeabilidad del aire baja no puede mantenerse incluso cuando se diseña la tela base antes del revestimiento con una relación urdimbre rizo más pequeña que una relación trama rizo, siendo la relación urdimbre rizo de 4% o menos, y una diferencia entre la relación urdimbre rizo y la relación trama rizo de 0 a 3%.
- 10 Como condiciones para determinar la cantidad de revestimiento, una cantidad de compresión de la cuchilla también se ve afectada. Sin embargo, demasiada cantidad de compresión de la cuchilla resulta en un gran movimiento de la tela en la relajación de la presión después del revestimiento y, por lo tanto, una película que forma un espesor uniforme es difícil de aplicar a una cantidad de revestimiento baja de 20 g/cm<sup>2</sup> o menos.
- 15 Al secar y endurecer el agente de revestimiento después de la aplicación, pueden usarse los métodos de calentamiento comunes tales como aire caliente, rayos infrarrojos o microondas. Con respecto a la temperatura y el tiempo de calentamiento, será suficiente si la temperatura alcanza la suficiente para endurecer la resina de silicona y se prefiere que la temperatura de calentamiento sea de 150 a 220°C y el tiempo de calentamiento sea de 0,2 a 5 minutos.
- 20 Se prefiere que la finura total del hilo del filamento que constituye el textil sea de 200 a 470 dtex. Cuando la finura total es mayor que 470 dtex, el espesor de la tela aumenta, con lo cual la capacidad de almacenamiento del airbag puede verse deteriorada. Por otro lado, cuando la finura total es menor que 200 dtex, las características mecánicas del airbag tras su funcionamiento, tal como la resistencia a la tensión y la característica mecánica de rasgadura de la tela revestida, pueden volverse bajas.
- 25 Se prefiere que el factor de cobertura del textil a usar como tela sea de 1.800 a 2.500 y más preferiblemente que sea de 1.900 a 2.450. Cuando el factor de cobertura es menor que 1.800, las propiedades físicas (resistencia a la tensión y resistencia a la rasgadura) requeridas para los airbags están deterioradas. Por otro lado, cuando el factor de cobertura excede 2.500, la limitación al momento del tejido y la limitación de la capacidad de formar un paquete aumentan. Incidentalmente, el factor de cobertura CF se calcula mediante la siguiente fórmula.
- 30

$$CF = \sqrt{(\text{finura total de la urdimbre}) \times \text{densidad de urdimbre} + \sqrt{(\text{finura total de la trama}) \times \text{densidad de trama}}$$

- 35 La unidad para la finura total es dtex y la de la densidad del tejido es los números de hilo /2,54 cm.

#### EJEMPLOS

- 40 Tal como se establece en adelante, la presente invención se ilustrará específicamente mediante ejemplos, aunque la presente invención no está limitada a dichos ejemplos. Incidentalmente, varias evaluaciones en los ejemplos se realizaron de acuerdo con los siguientes métodos.

##### (1) Finura

Esta se midió de acuerdo con el método mencionado en JIS L-1095 9.4.1.

- 45 (2) Números de filamentos

Los números de filamentos se contaron desde la imagen transversal del hilo del filamento.

##### (3) Densidad del textil

Esta se midió de acuerdo con el método mencionado en JIS L-1096 8.6.1.

50

##### (4) Relación de los rizos

Esta se midió de acuerdo con el método mencionado en JIS L-1096 6.7.B.

##### (5) Resistencia y alargamiento de la película de resina de silicona

- 55 Se prepararon las películas de resina de silicona que tienen un espesor uniforme de 0,5 mm. Las resistencias y alargamientos en la rotura se midieron por una prueba de tensión a una distancia entre sujetadores de 10 mm a una velocidad de 10 mm/min. Como temperatura y tiempo de secado, se emplearon las condiciones reales cuando se aplicó la tela y se curó la resina.

- 60 (6) Cantidad de revestimiento

La masa de la tela revestida se midió de acuerdo con el método mencionado en JIS L-1096 8.4.2. Posteriormente, como una muestra en blanco, el tratamiento de procesamiento se llevó a cabo sin revestir la resina en la misma condición en el revestimiento y luego la masa de la muestra en blanco resultante se midió de acuerdo con el método mencionado en JIS L-1096 8.4.2. Posteriormente, la diferencia entre la masa de la tela revestida y la masa de la

muestra en blanco se calculó como la cantidad de revestimiento. Incidentalmente, el peso del revestimiento ( $\text{g/m}^2$ ) se expresó en términos de la masa ( $\text{g/m}^2$ ).

(7) Permeabilidad del aire

5 La permeabilidad del aire a una presión de 100 kPa se midió usando un medidor de permeabilidad del aire a alta presión (fabricado por OEM System).

(8) Tensión en el revestimiento

10 En el revestimiento, se fijó una tensión para que fuera la tensión predeterminada usando la tensión indicada de un torque del rodillo en el lado del tejido de la tela. Se usó un valor calculado al dividir el valor obtenido con una anchura de la tela, una densidad de tejido y una finura.

(9) Tensión de la urdimbre al tejer

15 Usando un medidor de tensión de hilo, se midió una tensión aplicada por urdimbre en una posición intermedia entre un plegador y un rodillo trasero durante el funcionamiento de una máquina de telar. Se extrajeron cinco valores máximos y cinco valores mínimos durante un tiempo de funcionamiento de la máquina de telar de 10 minutos y se calculó el valor promedio de los mismos. Se determinó una tensión por urdimbre como un valor calculado al dividir el valor promedio con la finura.

(Ejemplo 1)

20 La hebra de multifilamentos de poliamida 66 que comprendía 72 filamentos donde la finura total fue de 470 dtex se tejió en tafetán en un telar a chorro de agua. Posteriormente, el producto se sometió a un procesamiento de encogimiento usando agua hirviendo y se sometió a un acabado en seco a  $110^\circ\text{C}$  para proporcionar un textil donde la densidad de la urdimbre fue de 45 urdimbre/2,54 cm, la densidad de la trama fue de 47 trama/2,54 cm y el factor de cobertura fue de 1.994. En este momento, una relación urdimbre rizo fue de 3,1% y una relación trama rizo fue de 5,6%. De un lado de este textil, una resina de silicona sin disolvente, que se ajustó a una resistencia de película de resina de silicona de 4,8 MPa, un alargamiento de película de 378% y una viscosidad de resina de 22 PA-seg, se aplicó mediante revestimiento con cuchilla flotante usando una cuchilla que tenía una forma de extremo frontal de semicírculo y un radio de extremo frontal R de 0,3 mm y fijando una tensión en el revestimiento en la dirección del largo del textil en 0,07 cN/dtex. Además, el tratamiento de curado se llevó a cabo durante 2 minutos a  $190^\circ\text{C}$  para proporcionar una tela revestida que tenía una cantidad de revestimiento de  $15 \text{ g/m}^2$ . Se evaluaron las propiedades de la tela revestida obtenida y se muestran en la Tabla 1. La tela obtenida indicó una permeabilidad del aire extremadamente baja a pesar de la baja cantidad de revestimiento.

(Ejemplo 2)

35 La hebra de multifilamentos de poliamida 66 que comprendía 144 filamentos donde la finura total fue de 470 dtex se tejió en tafetán en un telar a chorro de agua. Posteriormente, el producto se sometió a un procesamiento de encogimiento usando agua hirviendo y se sometió a un acabado en seco a  $110^\circ\text{C}$  para proporcionar un textil donde la densidad de la urdimbre fue de 45 urdimbre/2,54 cm, la densidad de la trama fue de 47 trama/2,54 cm y el factor de cobertura fue de 1.994. En este momento, una relación urdimbre rizo fue de 3,9% y una relación trama rizo fue de 4,7%. De un lado de este textil se aplicó la misma resina de silicona mediante el mismo método y condiciones de revestimiento que en el Ejemplo 1 para proporcionar una tela revestida que tenía una cantidad de revestimiento de  $14 \text{ g/m}^2$ . Se evaluaron las propiedades de la tela revestida obtenida y se muestran en la Tabla 1. La tela obtenida indicó una permeabilidad del aire extremadamente baja a pesar de la baja cantidad de revestimiento.

(Ejemplo 3)

45 La hebra de multifilamentos de poliamida 66 que comprendía 144 filamentos donde la finura total fue 470 dtex se tejió en tafetán en un telar a chorro de agua. Posteriormente, el producto se sometió a un procesamiento de encogimiento usando agua hirviendo y se sometió a un acabado en seco a  $110^\circ\text{C}$  para proporcionar un textil donde la densidad de la urdimbre fue de 50 urdimbre/2,54 cm, la densidad de la trama fue de 52 trama/2,54 cm y el factor de cobertura fue de 2.211. En este momento, una relación urdimbre rizo fue de 3,6% y una relación trama rizo fue de 5,1%. De un lado de este textil, la misma resina de silicona que en el Ejemplo 1 se aplicó por un revestimiento con cuchilla flotante usando una cuchilla que tenía una forma de extremo frontal de semicírculo y un radio de extremo frontal R de 0,3 mm y ajustando una tensión al revestimiento en la dirección del largo del textil a 0,06 cN/dtex. Además, el tratamiento de curado se llevó a cabo durante 2 minutos a  $190^\circ\text{C}$  para proporcionar una tela revestida que tenía una cantidad de revestimiento de  $16 \text{ g/m}^2$ . Se evaluaron las propiedades de la tela revestida obtenida y se muestran en la Tabla 1. La tela obtenida indicó una permeabilidad del aire extremadamente baja a pesar de la baja cantidad de revestimiento.

(Ejemplo 4)

60 La hebra de multifilamentos de poliamida 66 que comprendía 108 filamentos donde la finura total fue 350 dtex se tejió mediante tafetán en un telar a chorro de agua. Posteriormente, el producto se sometió a un procesamiento de encogimiento usando agua hirviendo y se sometió a un acabado en seco a  $110^\circ\text{C}$  para proporcionar un textil donde la densidad de la urdimbre fue de 54 urdimbre/2,54 cm, la densidad de la trama fue de 56 trama/2,54 cm y el factor de cobertura fue de 2.058. En este momento, una relación urdimbre rizo fue de 3,5% y una relación trama rizo fue de 5,4%. De un lado de este textil, la misma resina de silicona que en el Ejemplo 1 se aplicó por un revestimiento con

cuchilla flotante usando una cuchilla que tenía una forma de extremo frontal de semicírculo y un radio de extremo frontal R de 0,3 mm y ajustando una tensión al revestimiento en la dirección del largo del textil a 0,05 cN/dtex. Además, el tratamiento de curado se llevó a cabo durante 2 minutos a 190°C para proporcionar una tela revestida que tenía una cantidad de revestimiento de 18 g/m<sup>2</sup>. Se evaluaron las propiedades de la tela revestida obtenida y se muestran en la Tabla 1. La tela obtenida indicó una permeabilidad del aire extremadamente baja a pesar de la baja cantidad de revestimiento.

(Ejemplo 5)

A un lado del mismo textil que en el Ejemplo 1, la misma resina de silicona que en el Ejemplo 1 se aplicó por un revestimiento con cuchilla flotante usando una cuchilla que tenía una forma de extremo frontal de semicírculo y un radio de extremo frontal R de 0,2 mm y ajustando una tensión al revestimiento en la dirección del largo del textil a 0,08 cN/dtex. Además, el tratamiento de curado se llevó a cabo durante 2 minutos a 190°C para proporcionar una tela revestida que tenía una cantidad de revestimiento de 10 g/m<sup>2</sup>. Se evaluaron las propiedades de la tela revestida obtenida y se muestran en la Tabla 1. La tela obtenida indicó una permeabilidad del aire extremadamente baja a pesar de la baja cantidad de revestimiento.

(Ejemplo comparativo 1)

La hebra de multifilamentos de poliamida 66 que comprendía 72 filamentos donde la finura total fue 470 dtex se tejió mediante tafetán en un telar a chorro de agua. Posteriormente, el producto se sometió a un procesamiento de encogimiento usando agua hirviendo y se sometió a un acabado en seco a 110°C para proporcionar un textil donde la densidad de la urdimbre fue de 46 urdimbre/2,54 cm, la densidad de la trama fue de 46 trama/2,54 cm y el factor de cobertura fue de 1.994. En este momento, una relación urdimbre rizo fue de 5,6% y una relación trama rizo fue de 3,9%. De un lado de este textil, la misma resina de silicona que en el Ejemplo 1 se aplicó por un revestimiento con cuchilla flotante usando una cuchilla que tenía una forma de extremo frontal de semicírculo y un radio de extremo frontal R de 0,3 mm y ajustando una tensión al revestimiento en la dirección del largo del textil a 0,03 cN/dtex. Además, el tratamiento de curado se llevó a cabo durante 2 minutos a 190°C para proporcionar una tela revestida que tenía una cantidad de revestimiento de 20 g/m<sup>2</sup>. Se evaluaron las propiedades de la tela revestida obtenida y se muestran en la Tabla 1. La tela obtenida tenía rendimiento de permeabilidad del aire extremadamente malo. Esto es debido a que la resina de revestimiento puede penetrar dentro de la tela mediante el movimiento de la tela generado en el revestimiento y, por lo tanto, la cantidad unida puede exceder 20 g/m y la película de revestimiento puede no estar formada en la posición predeterminada para reducir la permeabilidad del aire. Como resultado, puede no lograrse la reducción en la permeabilidad del aire.

(Ejemplo comparativo 2)

La hebra de multifilamentos de poliamida 66 que comprendía 72 filamentos donde la finura total fue 470 dtex se tejió mediante tafetán en un telar a chorro de agua. Posteriormente, el producto se sometió a un procesamiento de encogimiento usando agua hirviendo y se sometió a un acabado en seco a 110°C para proporcionar un textil donde la densidad de la urdimbre fue de 46 urdimbre/2,54 cm, la densidad de la trama fue de 46 trama/2,54 cm y el factor de cobertura fue de 1.994. En este momento, una relación urdimbre rizo fue de 5,0% y una relación trama rizo fue de 4,2%. De un lado de este textil, la misma resina de silicona que en el Ejemplo 1 se aplicó por un revestimiento con cuchilla flotante usando una cuchilla que tenía una forma de extremo frontal de semicírculo y un radio de extremo frontal R de 0,3 mm y ajustando una tensión al revestimiento en la dirección del largo del textil a 0,12 cN/dtex. Además, el tratamiento de curado se llevó a cabo durante 2 minutos a 190°C para proporcionar una tela revestida que tenía una cantidad de revestimiento de 12 g/m<sup>2</sup>. Se evaluaron las propiedades de la tela revestida obtenida y se muestran en la Tabla 1. La tela obtenida tenía rendimiento de permeabilidad del aire extremadamente malo. Esto se debe a que pueden generarse vacíos al aplicar tensión alta en el revestimiento y generar así un movimiento de los hilos de la urdimbre y la trama que constituyen el textil y la película de revestimiento en la posición predeterminada para reducir la permeabilidad del aire puede no estar formada aunque la cantidad unida se redujo a 12 g/mz. Como resultado, puede no lograrse la reducción en la permeabilidad del aire.

(Ejemplo comparativo 3)

La hebra de multifilamentos de poliamida 66 que comprendía 144 filamentos donde la finura total fue 470 dtex se tejió en tafetán en un telar a chorro de agua. Posteriormente, el producto se sometió a un procesamiento de encogimiento usando agua hirviendo y se sometió a un acabado en seco a 110°C para proporcionar un textil donde la densidad de la urdimbre fue de 46 urdimbre/2,54 cm, la densidad de la trama fue de 47 trama/2,54 cm y el factor de cobertura fue de 2.016. En este momento, una relación urdimbre rizo fue de 4,5% y una relación trama rizo fue de 3,5%. De un lado de este textil, la misma resina de silicona que en el Ejemplo 1 se aplicó por un revestimiento con cuchilla flotante usando una cuchilla que tenía una forma de extremo frontal de semicírculo y un radio de extremo frontal R de 0,3 mm y ajustando una tensión al revestimiento en la dirección del largo del textil a 0,07 cN/dtex. Además, el tratamiento de curado se llevó a cabo durante 2 minutos a 190°C para proporcionar una tela revestida que tenía una cantidad de revestimiento de 22 g/m<sup>2</sup>. Se evaluaron las propiedades de la tela revestida obtenida y se muestran en la Tabla 1. Aunque la tela obtenida tenía buen rendimiento de permeabilidad del aire, una cantidad de revestimiento de 20 g/m<sup>2</sup> o menos no se pudo lograr. Esto es debido a que la resina de revestimiento puede penetrar dentro de la tela mediante el movimiento de la tela generado en el revestimiento y, por lo tanto, la cantidad unida puede exceder 20 g/m<sup>2</sup> y la película de revestimiento puede no estar formada en la posición predeterminada para

reducir la permeabilidad del aire. Como resultado, puede no lograrse la reducción en la permeabilidad del aire. El Ejemplo Comparativo 3 tiene condiciones más cercanas a la presente invención en el porcentaje de la relación de los rizos en la tela y la tensión de revestimiento en comparación con el Ejemplo Comparativo 1 y de esta manera, aunque se observó un aumento en la cantidad unida debido a la dpf baja, pudo lograrse la permeabilidad del aire.

5

[Tabla 1]

		Ejemplo 1	Ejemplo 2	Ejemplo 3	Ejemplo 4	Ejemplo 5	Ejemplo Comparativo 1	Ejemplo Comparativo 2	Ejemplo Comparativo 3
Finura total	dtex	470	470	470	350	470	470	470	470
Cantidad de filamentos		72	144	144	108	72	72	72	144
Tensión del tejido	cN/dtex	0,20	0,18	0,24	0,21	0,20	0,12	0,15	0,14
Densidad del tejido (urdimbre / trama)	Filamento / 2,54 cm	45/47	45/47	50/52	54/56	45/47	46/46	46/46	46/47
Factor de cobertura	-	1.994	1.994	2.211	2.056	1.994	1.994	1.994	2.016
Relación de rizos en la tela base (urdimbre / trama)	%	3,1/5,6	3,9/4,7	3,6/5,1	3,5/5,4	3,1/5,6	5,6/3,9	5,0/4,2	4,5/3,5
Diferencia de la relación de rizos en la tela base (trama-urdimbre)	%	2,4	0,8	1,5	1,9	2,4	-1,7	-0,8	-1,0
Tensión de la tela en el revestimiento	cN/dtex	0,07	0,07	0,06	0,05	0,08	0,03	0,12	0,07
Densidad del tejido(urdimbre / trama)	Filamento / 2,54 cm	46/46	46/46	51/51	55/55	46/46	46/46	46/46	47/46
Cantidad de revestimiento	g/m <sup>2</sup>	15	14	16	18	10	21	12	22
Relación de los rizos en la tela revestida (urdimbre / trama)	%	3,2/5,8	3,2/5,3	3,2/5,5	3,1/5,7	3,0/5,9	4,2/4,7	2,6/5,8	3,8/4,1
Diferencia de la relación de los rizos en la tela revestida (trama-urdimbre)	%	2,7	2,1	2,3	2,6	2,9	0,5	3,2	0,3
Permeabilidad del aire (a 100 kPa)	L/cm <sup>2</sup> /min	0,007	0,005	0,004	0,006	0,010	0,032	0,060	0,015

APLICACIÓN INDUSTRIAL

10 La tela revestida para airbags de acuerdo con la presente invención puede usarse en el airbag que mantiene extremadamente la permeabilidad del aire incluso cuando la cantidad de revestimiento es baja y tiene peso liviano y excelente capacidad de formar un paquete. La tela revestida para airbags puede usarse ampliamente no solo para los airbags para colisión frontal usadas para un conductor y un pasajero en el asiento del pasajero, sino también para airbags laterales, airbags de cortina y airbags para rodillas, para las cuales se requiere particularmente un  
15 rendimiento de retención de presión interna y, por lo tanto, tiene gran contribución en la industria.

EXPLICACIÓN DE LOS SIGNOS DE REFERENCIA

1 Parte del contacto

2 Resina

20

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Una tela revestida para airbags realizada al aplicar  $20 \text{ g/m}^2$  o menos de una resina de silicona a al menos una superficie de un textil constituido por filamentos de fibra sintética, en donde la tela revestida tiene una relación urdimbre rizo más pequeña que una relación trama rizo, siendo la relación urdimbre rizo de 4% o menos y una diferencia entre la relación trama rizo y la relación urdimbre rizo de 0,8% a 3,0%, en donde una permeabilidad del aire de la tela revestida a una presión diferencial de 100 kPa es de  $0,02 \text{ L/cm}^2/\text{min}$  o menos y en donde la relación urdimbre rizo y la relación trama rizo se miden de acuerdo con el método mencionado en JIS L-1096 6.7 B.
- 10 2. Una tela revestida para airbags realizada al aplicar  $20 \text{ g/m}^2$  o menos de una resina de silicona a al menos una superficie de un textil constituido por filamentos de fibra sintética, en donde la tela antes de revestir tiene una relación urdimbre rizo más pequeña que una relación trama rizo, siendo la relación urdimbre rizo de 4% o menos, en donde una permeabilidad del aire de la tela revestida a una presión diferencial de 100 kPa es de  $0,02 \text{ L/cm}^2/\text{min}$  o menos y en donde la relación urdimbre rizo y la relación trama rizo se miden de acuerdo con el método mencionado en JIS L-1096 6.7 B.
- 15 3. La tela revestida para airbags de acuerdo con la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en donde una tensión de urdimbre de la tela en el tejido es no menor que  $0,16 \text{ cN/dtex}$  y no mayor que  $0,40 \text{ cN/dtex}$ .
- 20 4. La tela revestida para airbags de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde una finura completa de los filamentos que constituyen el textil es de 200 dtex a 470 dtex.
5. La tela revestida para airbags de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en donde un factor de cobertura del textil es 1.800 a 2.500.
- 25 6. Un proceso para producir la tela revestida para airbags de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en donde un método para aplicar la resina es un método de revestimiento con cuchilla; un radio de extremo frontal de la cuchilla usada es de 0,5 mm o menos; y una tensión en una dirección longitudinal del textil en el revestimiento con cuchilla es de  $0,10 \text{ cN/dtex}$  o menos.

[Fig.1]

