

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6464472号
(P6464472)

(45) 発行日 平成31年2月6日(2019.2.6)

(24) 登録日 平成31年1月18日(2019.1.18)

(51) Int.Cl.

A 4 4 B 18/00 (2006.01)

F 1

A 4 4 B 18/00

請求項の数 3 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2014-201964 (P2014-201964)	(73) 特許権者	000109037
(22) 出願日	平成26年9月11日 (2014. 9. 11)		ダイニツク株式会社
(65) 公開番号	特開2016-55139 (P2016-55139A)		京都府京都市右京区西京極大門町2 6 番地
(43) 公開日	平成28年4月21日 (2016. 4. 21)	(72) 発明者	福原 博資
審査請求日	平成29年6月16日 (2017. 6. 16)		滋賀県犬上郡多賀町多賀2 7 0 ダイニツク株式会社滋賀工場内
		(72) 発明者	藤原 雅彦
			滋賀県犬上郡多賀町多賀2 7 0 ダイニツク株式会社滋賀工場内
		(72) 発明者	富士浜 豊
			大阪府大阪市中央区南船場2-5-12
			クリスタファイブビル ダイニツク株式会社大阪営業所内
		審査官	姫島 卓弥
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 難燃性雄面ファスナー材

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ポリエステル繊維もしくはナイロン繊維からなる基布の、基布表面にポリプロピレンからなるキノコ型の係合素子を有する雄面ファスナー材において、

該係合素子のモノフィラメント密度が4 5－7 0 本／c m² 存在し、

リンおよび臭素を構造中に含有する難燃剤を単独で固着させ、

該雄面ファスナー材の J I S L 1 0 9 6 A 法による試験で 縦及び横方向の伸び率が1 5－5 0 %で、かつバイアス方向の伸び率が3 0－6 0 %であることを特徴とする雄面ファスナー材。

【請求項 2】

鉄道に関する技術上の基準を定める省令（第8 3 条第3 項）による難燃性の評価結果が、難燃性であり、かつFMVSS# 3 0 2 法による燃焼性試験において標線（3 8 mm）に達するまでに消火することを特徴とする請求項1 記載の雄面ファスナー材。

【請求項 3】

請求項2 記載の雄面ファスナー材を製造する方法であって、係合素子部を支持する基布／基布を連結するモノフィラメント／係合素子部を支持する基布、からなる形態から、基布を連結するモノフィラメント部分をカットして、モノフィラメント部分を加熱溶融することによりキノコ型係合素子を形成させ、リン及び臭素を構造中に含有する難燃剤を単独で雄面ファスナー材料に含浸し、8 0－1 0 0 °Cで加熱乾燥させることにより固着させることを特徴とする製造方法。

10

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、難燃性が必要とされる雄面ファスナー材に関するもので、その中でもキノコ型面ファスナー材に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来より、雄面ファスナー材は各種生地や不織布などとの接着に使用されているが、自動車や電車などの車両用、各種シート状物の係合など産業用途への利用が広まるにつれて、材料自体への難燃性が必要となっている。

10

【0003】

難燃性を保持する方法として、臭素を含むポリウレタン樹脂水溶液と硬化剤とリン系難燃剤とからなる難燃塗料を使用する方策が知られている。この方法では樹脂を使用することによりファスナー材への接着性は保持できるものの、難燃性の点では不十分であった（特許文献1）。

【0004】

また、使用する面ファスナー材自体に難燃性を有するポリアミド繊維を使用することも提案されているが、小ロットで多品種にわたる要求にこたえるためには製造上問題がある（特許文献2）。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2002-238621号

【特許文献2】特開2006-305031号

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明は、上述の問題点に鑑み、難燃性に優れたキノコ型の雄面ファスナー材を提供することを目的としている。本発明者らは課題を解決するために鋭意研究した結果、優れた発明となることを見出した。

30

【課題を解決するための手段】

【0007】

この課題を解決するために、

1. 請求項1では、ポリエステル繊維もしくはナイロン繊維からなる基布の、基布表面にポリプロピレンからなるキノコ型の係合素子を有する雄面ファスナー材において、該係合素子のモノフィラメント密度が45-70本/cm²存在し、リンおよび臭素を構造中に含有する難燃剤を単独で固着させ、該雄面ファスナー材の J I S L 1 0 9 6 A 法による試験で 縦及び横方向の伸び率が15-50%で、かつバイアス方向の伸び率が30-60%であることを特徴とする雄面ファスナー材であることを特徴としている。

2. 請求項2では、鉄道に関する技術上の基準を定める省令（第83条第3項）による難燃性の評価結果が、難燃性であり、かつFMVSS#302法による燃焼性試験において標線（38mm）に達するまでに消火することを特徴としている。

40

3. 請求項3では、請求項2の雄面ファスナー材の製造方法であることを特徴としている。

【発明の効果】

【0008】

本発明に係る雄面ファスナー材は、リン及び臭素を構造中に含有する難燃剤を使用し、基材をポリエステル繊維もしくはナイロン繊維とし、係合素子がポリプロピレンからなるキノコ型係合素子とし、鉄道に関する技術上の基準を定める省令（第83条第3項）での難燃性及びFMVSS#302法による燃焼性試験において標線（38mm）に達するま

50

でに消火する基準を満足することにより、鉄道や自動車などの車両内部での座席や内装材料や再利用が必要とされる産業用など雄面ファスナー材による係合を必要とされる部分において優れた係合性を保持することができる。

【0009】

また、JIS L1096 A法による試験で 縦及び横方向の伸び率が15－50%で、かつバイアス方向の伸び率を30－60%とすることにより、雄面ファスナー材単独での、曲面形状を有するフェルトや不織布や織編物などの係合する相手材（被係合体）への係合や、雄面ファスナー材の基布部分を織編物等の表皮材と接着して曲面形状を有するフェルトや不織布や織編物などの被係合体に係合するにあたって、優れた表皮材や被係合体への追随性を得ることができる。

10

【発明を実施するための形態】

【0010】

本発明の実施形態における雄面ファスナー材は、基布とキノコ型の係合素子とからなり、それぞれの詳細について以下に説明する。

【0011】

使用する基布の素材としては、ポリエステル繊維、ポリアミド繊維、ポリオレフィン繊維など各種繊維を使用することができる。その中でも、基布自体の強度が保持できる点ではポリエステル繊維の使用が好ましい。また、基布及び係合素子を同色に染色して使用する場合には、染色のしやすさの点でポリアミド繊維が好ましい。ポリアミド繊維の中でもナイロン繊維を使用すると、特にポリプロピレンのモノフィラメントからなる係合素子と同じ温度で染色ができるためより好ましい。

20

【0012】

基布としては、一般に使用される織編物を使用することができるが、係合素子部分が係合する相手材料（被係合体）との間でしっかり固定されかつ、湾曲した形状であってももしっかりフィットして係合できるようにするために、ある程度の伸縮性を有する織編物の使用が好ましく、雄面ファスナー材として縦横及びバイアス方向に優れた伸びを保持させるような織編物を使用することがより好ましい。

【0013】

係合素子の形状としては、キノコ型やループ型やカギ型などが想定されるが、例えば車両用の座席や自動車の内装材などのように係合の強度が必要かつ長時間にわたってその強度や係合状態を保持させるためには、被係合体との係合強度や係合強度の保持性などから、キノコ型が優れる。使用材料としては、ポリエステル繊維、ポリアミド繊維、ポリオレフィン繊維など各種繊維からなるモノフィラメントを使用することができる。この中でもポリプロピレンからなるモノフィラメントが、比較的低温でのキノコ型の形状作成が容易であり、加工性に優れる上に強度が優れるため係合後剥がれ等が発生しにくく被係合体との間の伸びへの追随性にも優れ、形状の保持性を有するため好ましい。

30

【0014】

2枚の基布を連結する糸にモノフィラメントを使用し、基布を1枚に分離するさいにモノフィラメント部分を切断することにより、モノフィラメントを含む基布を作成する。この基布のモノフィラメントの先端部分をガスバーナーによる直火や赤外線などにより加熱して溶融させキノコ型モノフィラメントを含む雄面ファスナー材を作成する。

40

【0015】

難燃剤としては三酸化アンチモンなどの無機系や、ハロゲン系やリン系やそれらを併合した有機系の難燃剤を使用する事が考えられるが、有機系の難燃剤使用が好ましく、その中でもリンと臭素との同一の構造内に含む化合物の使用は、難燃性の効果に優れる点で好ましい。

【0016】

難燃剤の加工については、リン及び臭素を含有する化合物にポリウレタン樹脂やポリエステル樹脂やアクリル樹脂などの樹脂成分を混合もしくは、共重合等を行ない塗料化して使用することや硬化剤を添加して樹脂と架橋させる方法も考えられる。樹脂成分が多くな

50

ると難燃性に低下がみられるとともに、難燃剤と樹脂成分との配合を行う必要があるなど作業時間を要するなどの問題があり、さらに、係合素子がポリプロピレンの場合は、耐熱性の点から高温での加熱や架橋を行うことに問題があり、難燃剤単独での使用が好ましい。

【0017】

難燃剤としてはリン及び臭素を構造中に含む化合物を単独で使用する。ポリウレタン等の樹脂を混合させると、基布に樹脂との混合液が浸透して基布表面や内部で皮膜化して基布の動きを妨げるため雄面ファスナー材の伸び率が低下し、曲面を有する材料への雄面ファスナー材の使用に支障をきたす。

【0018】

難燃剤は、エマルジョンもしくは水性塗料とし、基布と係合素子からなる雄面ファスナー材に含浸後、80-100℃で乾燥させ作成する。80℃より低くなると乾燥時間が長くなると共に、難燃剤の基布や係合素子への固着が不十分となり難燃剤脱落の問題があり、100℃より高くなると、特にポリプロピレン係合素子ではポリプロピレンが溶融してキノコ型の形状を保持することが難しくなり係合強度の低下などの問題を生じる。

【0019】

基布にモノフィラメントを配した雄面ファスナー材の伸び率は、縦及び横方向の伸び率が15-50%で、バイアス方向の伸び率が30-60%であることが好ましい。雄面ファスナー材の係合素子側を被係合体と係合させるとき、被係合体の凸部の曲面部分では雄面ファスナー材を伸ばすようにして係合させないと雄面ファスナー材にシワが発生する。縦横の伸び率が15%より小さくかつ、バイアス方向の伸び率が30%より小さいと、シワの発生により外観が悪くなり、シワによりその部分から係合の浮きが発生して、外観不良ばかりでなく、シワ部分が他の材料とこすれるなどして表面強度の低下や剥がれの問題が発生する。一方、縦横の伸び率が50%より大きくかつ、バイアス方向の伸び率が60%より大きいと、被係合体に係合させるときに、係合させるのに十分な伸びがあるため、必要以上に伸ばしながら被係合体と係合させることになり、係合後に放置しておくと雄面ファスナー材の係合素子が被係合体との間で係合後の収縮に耐えきれず、収縮による雄面ファスナー材と被係合体間とのずれによる外観不良などの問題が発生する。

【0020】

係合素子としては基布の単位面積あたり45-70本/cm²存在することが好ましく、50-60本/cm²存在することがより好ましい。45本/cm²より少ないと被係合体との間で剥がれが発生しやすくなり、特に曲面部分を有する被係合体に対しては顕著に剥がれが発生しやすくなる。一方、70本/cm²より多くなると風合が固くなり、雄面ファスナー材としての伸び率が不十分となり被係合体への追従がしにくくなると共に、生産性や生産コストに問題が生じる。

【0021】

本発明により、雄面ファスナー材単独で優れた難燃性や被係合体に対する係合性能を得ることができるが、実際の使用にあたっては表皮材／接着剤層／雄面ファスナー材／被係合体の構成で面ファスナー材を使用した製品となることが多い。そのため表皮材や接着剤層にも難燃剤を添加することにより、構成体として優れた難燃効果が期待できる。さらに難燃剤としても本発明のリンおよび臭素を含有する難燃剤ばかりでなく、リンを主体とした難燃剤をはじめ、より環境に配慮した難燃剤の利用も可能である。

【0022】

以下、本発明を実施例により更に詳細に説明するが、本発明が以下の実施態様のみに限定されるものではない。

【実施例1】

【0023】

<参考例>

基布を構成する糸として、縦280d tex／48f、横280d tex／48fのポリエステルを使用した織編物基布に280d tex／1fのナイロンによる係合素子を有

10

20

30

40

50

する雄面ファスナー基材を作成（モノフィラメントの密度 $56\text{本}/\text{cm}^2$ ）し、ビゴールNo. 520（大京化学（株）社製、固形分45%）25部と水75部の水溶液を作成し、含浸後 120°C で2分乾燥し固形分付着量 $18.2\text{g}/\text{m}^2$ の雄面ファスナー材を得た。この雄面ファスナー材の伸び率は縦方向40%横方向40%バイアス方向50%であった。

【実施例2】

【0024】

基布を構成する糸として、縦 $280\text{d tex}/48\text{f}$ 、横 $280\text{d tex}/48\text{f}$ のポリエステルを使用した織編物基布に $280\text{d tex}/1\text{f}$ のポリプロピレンによる係合素子を有する雄面ファスナー基材を作成（モノフィラメントの密度 $56\text{本}/\text{cm}^2$ ）し、フランT-142（大和化学工業（株）社製、固形分45%）25部と水75部の水溶液を作成し、含浸後 100°C で2分乾燥し固形分付着量 $18.5\text{g}/\text{m}^2$ の雄面ファスナー材を得た。この雄面ファスナー材の伸び率は縦方向40%横方向40%バイアス方向50%であった。

10

【実施例3】

【0025】

基布を構成する糸として、縦 $280\text{d tex}/48\text{f}$ 、横 $280\text{d tex}/48\text{f}$ のナイロンを使用した織編物基布に $280\text{d tex}/1\text{f}$ のポリプロピレンによる係合素子を有する雄面ファスナー基材を作成（モノフィラメントの密度 $50\text{本}/\text{cm}^2$ ）し、フランT-142（大和化学工業（株）社製、固形分45%）20部と水80部の水溶液を作成し、含浸後 90°C で2分乾燥し固形分付着量 $15.5\text{g}/\text{m}^2$ の雄面ファスナー材を得た。この雄面ファスナー材の伸び率は縦方向45%横方向43%バイアス方向52%であった。

20

【0026】

<比較例1>

基布を構成する糸として、縦 $280\text{d tex}/48\text{f}$ 、横 $280\text{d tex}/48\text{f}$ のナイロンを使用した織編物基布に $280\text{d tex}/1\text{f}$ のポリプロピレンによる係合素子を有する雄面ファスナー基材を作成（モノフィラメントの密度 $56\text{本}/\text{cm}^2$ ）し、フランT-142（大和化学工業（株）社製、固形分45%）30重量部、ボンディック（登録商標）1612NS（DIC社製ポリウレタン樹脂）30重量部、水40重量部からなる水溶液を含浸し 100°C で2分乾燥し固形分付着量 $20.5\text{g}/\text{m}^2$ の雄面ファスナー材を得た。この雄面ファスナー材の伸び率は縦方向10%横方向10%バイアス方向20%であった。

30

【0027】

<比較例2>

基布を構成する糸として、縦 $280\text{d tex}/48\text{f}$ 、横 $280\text{d tex}/48\text{f}$ のナイロンを使用した織編物基布に $280\text{d tex}/1\text{f}$ のポリプロピレンによる係合素子を有する雄面ファスナー基材を作成（モノフィラメントの密度 $39\text{本}/\text{cm}^2$ ）し、フランT-142（大和化学工業（株）社製、固形分45%）20部と水80部の水溶液を作成し含浸後 100°C で2分乾燥し固形分付着量 $18.8\text{g}/\text{m}^2$ の雄面ファスナー材を得た。この雄面ファスナー材の伸び率は縦方向45%横方向43%バイアス方向52%であった。

40

【0028】

<比較例3>

基布を構成する糸として、縦 $280\text{d tex}/48\text{f}$ 、横 $280\text{d tex}/48\text{f}$ のナイロンを使用した織編物基布に $280\text{d tex}/1\text{f}$ のポリプロピレンによる係合素子を有する雄面ファスナー基材を作成（モノフィラメントの密度 $56\text{本}/\text{cm}^2$ ）し、フランT-142（大和化学工業（株）社製、固形分45%）20部と水80部の水溶液を作成し含浸後 90°C で2分乾燥し固形分付着量 $13.5\text{g}/\text{m}^2$ の雄面ファスナー材を得た。この雄面ファスナー材の伸び率は縦方向60%横方向60%バイアス方向80%であっ

50

た。

【0029】

<比較例4>

基布を構成する糸として、縦280dtex/48f、横280dtex/48fのナイロンを使用した織編物基布に280dtex/1fのポリプロピレンによる係合素子を有する雄面ファスナー基材を作成（モノフィラメントの密度 77本/cm² 500本/cm²）し、フランT-142（大和化学工業（株）社製、固形分45%）20部と水80部の水溶液を作成し含浸後90℃で2分乾燥し固形分付着量13.5g/m²の雄面ファスナー材を得た。この雄面ファスナー材の伸び率は縦方向10%横方向10%バイアス方向15%であった。

10

【0030】

実施例及び比較例についての伸び率、難燃性評価1、難燃性評価2の測定評価は、下記の方法で行った。

【0031】

（伸び率）

JIS L1096（2010年版）8.14.1 A法（ストリップ法）の編物の試験片により縦横方向の伸び率の測定を行った。縦方向から45度傾いた方向でサンプルカットを行ってバイアス方向のサンプルとし、縦横と同一の方法で伸び率の測定を行った。

【0032】

（難燃性能評価1）

20

鉄道に関する技術上の基準を定める省令（第83条第3項）によりファスナー用基布が下面となるように雄面ファスナー材を設置して難燃性の評価を行った。その結果を下記基準で評価した。

○・・・この省令による評価として難燃性と評価されるレベル。

×・・・この省令による難燃性の規格を満足しないもの。

【0033】

（難燃性評価2）

FMVSS #302の規格における試験を行った。炎に接する面はファスナー用基布面。

○・・・難燃性を満足し表線38mmに達するまでに消火するもの。

30

×・・・標線38mm以上燃焼するもの。

【0034】

実施例及び比較例についての評価結果を表1に示した。

【0035】

【表1】

	モノフィラメント密度 (本/cm)	伸び率(%)			難燃性評価1	難燃性評価2
		縦	横	バイアス		
参考例	56	40	40	50	○	○
実施例2	56	40	40	50	○	○
実施例3	50	45	43	52	○	○
比較例1	56	10	10	20	×	×
比較例2	39	45	43	52	○	○
比較例3	56	60	60	80	○	○
比較例4	77	10	10	15	○	○

40

【0036】

表1からわかるように、本発明の実施例2-3においては、難燃剤を単独で使用してい

50

るため、鉄道に関する技術上の基準を定める省令（第83条第3項）における難燃性の試験での難燃性及び、FMVSS#302の規格における試験において難燃性を満足し表線38mmに達するまでに消火するレベルの評価結果となった。また、被係合体として曲面形状を有するフェルトを使用して係合させてもシワや剥がれが発生せずフィットして係合が可能であった。さらに雄面ファスナー材の基布面部分に表皮材として伸縮性のあるポリエステル織編物をエチレン-酢酸ビニル共重合体系接着剤を使用して接着し、フェルトを被係合体として係合素子部分を係合させても被係合体の曲面部分にも追従してズレや剥がれもなく係合していた。

【0037】

一方、難燃剤に樹脂を添加した比較例1では、難燃剤に樹脂を併用して使用したことにより雄面ファスナー材の伸びが阻害され、伸び率が縦10%横10%バイアス20%と小さくなると共に、十分な難燃性の評価結果を得ることができず不十分であった。さらに、伸び率が小さいため、基布への表皮材の接着の有無にかかわらず曲面形状を有する被係合体に対して係合しようとするとしワが発生して外観不良が発生した。

10

【0038】

比較例2では、係合素子のモノフィラメント密度が低いいため、縦横バイアス方向の伸び率自体は実施例3と同等で難燃性もあるものの、基布への表皮材の接着の有無にかかわらず曲面形状を有する被係合体に対して係合して放置しておく、係合素子の密度が低いいため、雄面ファスナー材と被係合体との間で剥がれが生じ、界面に浮きが発生して実際の使用に対しては不十分であった。

20

【0039】

比較例3では雄面ファスナー材の伸び率が大きく、難燃性は優れるものの、基布への表皮材の接着の有無にかかわらず曲面形状を有する被係合体に対して係合すると、伸びるため、曲面部分、特に凹凸のある端部でシワが発生しやすく、シワ発生のない係合作業を行うのが難しかった。

【0040】

比較例4では、難燃性には優れるものの、係合素子の密度が高いため風合が固く、伸び率も小さいため、基布への表皮材の接着の有無にかかわらず曲面形状を有する被係合体に対して係合しようとする、シワが発生して外観不良となった。

【産業上の利用可能性】

30

【0041】

本発明による雄面ファスナー材は、難燃性を保持するとともに係合する相手材に対して優れた追従性を保持するため、曲面が多く存在する鉄道車両やバスの座席、船舶の座席、自動車の座席や自動車の内装材の係合等に、簡単に脱着可能かつ優れた強度を保持するものとして広く使用することができる。さらに、産業用途として使用される包装梱包材料など、特に再利用が必要とされる分野において難燃性を保持し用途に合わせた被係合体に対して対応可能な雄面ファスナー材として利用できる。

フロントページの続き

- (56)参考文献 実開平04-115405 (JP, U)
特開平04-075604 (JP, A)
特開平07-023810 (JP, A)
特開平11-155613 (JP, A)
特開平11-336718 (JP, A)
米国特許第05654067 (US, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A44B 18/00
A44B 19/00