



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
18.05.2011 Patentblatt 2011/20

(51) Int Cl.:
A44B 18/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11001356.2**

(22) Anmeldetag: **30.11.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR

(30) Priorität: **18.01.2006 DE 102006002339**
18.01.2006 DE 202006002409 U

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en) nach Art. 76 EPÜ:
06829189.7 / 1 973 440

(71) Anmelder: **Gottlieb Binder Gmbh & Co. Kg**
71084 Holzgerlingen (DE)

(72) Erfinder: **Poulakis, Konstantinos, Dr.**
71157 Hildrizhausen (DE)

(74) Vertreter: **Bartels & Partner**
Lange Strasse 51
70174 Stuttgart (DE)

Bemerkungen:

Diese Anmeldung ist am 18-02-2011 als Teilanmeldung zu der unter INID-Code 62 erwähnten Anmeldung eingereicht worden.

(54) **Flammhemmender Verschluss**

(57) 2. Die Erfindung betrifft einen flammhemmenden Verschluss mit mindestens einem Verschluss teil mit mindestens einem flächenförmig ausgebildeten Grundgewebe (14) aus Kettfäden (10) und Schussfäden (12) und mit auf der Vorderseite des Grundgewebes (14) vorstehenden Funktionsfäden (16), die das Grundgewebe (14) zumindest teilweise durchgreifen und die Verschluss-

selemente (18) ausbilden, wobei das Grundgewebe (14) von nicht-flammhemmender Art ist und auf seiner Rückseite zumindest teilweise eine Trägerschicht (32) mit einem aktiven Löschmedium aufweist, der dadurch gekennzeichnet ist, dass das aktive Löschmedium unter Hitzeeinwirkung ein Löschgas oder ein Löschfluid freigibt.

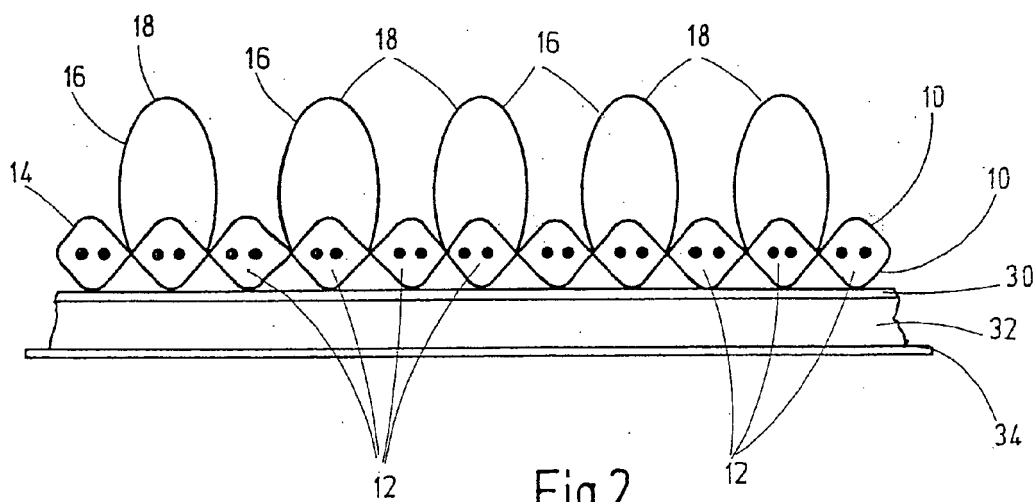


Fig.2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen flammhemmenden Verschluss mit mindestens einem Verschlussenteil mit mindestens einem flächenförmig ausgebildeten Grundgewebe aus Kettfäden und Schussfäden und mit auf der Vorderseite des Grundgewebes vorstehenden Funktionsfäden, die das Grundgewebe zumindest teilweise durchgreifen und die Verschlusselemente ausbilden, wobei das Grundgewebe von nicht-flammhemmender Art ist und auf seiner Rückseite zumindest teilweise eine Trägerschicht mit einem aktiven Löschmedium aufweist.

[0002] Ein derartiger Verschluss ist beispielsweise aus EP 1 486 606 A1 bekannt. Der bekannte Verschluss ist ein Textilprodukt, welches aus flammhemmendem Material hergestellt ist, dieses enthält und/oder mit diesem beschichtet ist. Das flammhemmende Material enthält einen synthetischen Harz und einen anorganischen Flammhemmer, welcher in dem synthetischen Harz dispergiert ist. In das Grundgewebe sind Filamente eingebettet, welche Verbindungshaken und Verbindungsösen eines Klettverschlusses bilden können. Auf der den Klettverschlusselementen gegenüberliegenden Seite ist der Verschluss vollflächig mit der Trägerschicht versehen.

[0003] Bei einem flammhemmenden Verschluss in der Art eines Befestigungssystems mit einem flächenförmigen Haftverschlussenteil sind lösbar miteinander korrespondierende Verschlusselemente in Eingriff bringbar. Dahingehende Befestigungssysteme sind auch unter der Markenbezeichnung Klett- oder Klettenhaftverschluss bekannt geworden.

[0004] Gewebte Haftverschlusssteile, deren Kett-, Schuss- und Funktionsfäden aus textilen Fasern, aber auch aus Kunststoff- oder Metallfasern bestehen können, sind in einer Vielzahl von Ausführungsformen auf dem Markt frei erhältlich. Die Funktionsfäden bilden dabei im Grundgewebe aus Kett- und Schussfäden schlaufenförmige Verhakungselemente aus, sofern sie aus Multifilamentfäden gebildet sind. Sind die Funktionsfäden aus Monofilamentfäden gebildet und sofern man die dahingehend geschlossenen Schlaufen aufschneidet oder thermisch voneinander trennt, entstehen dergestalt Verschlusshaken, die in Eingriff bringbar sind mit einem korrespondierend ausgebildeten Flausch-Schlaufenmaterial des anderen Verschlusssteils des genannten Befestigungssystems. Die dahingehenden Verschlüsse sind durch immer wiederkehrende mögliche Öffnungs- und Schließvorgänge charakterisiert.

[0005] Dahingehende Befestigungssysteme finden zusehends auch Anwendung in der Fahr- und Flugzeugtechnik, beispielsweise zum Befestigen von Wandpaneelen an der Trägerstruktur eines Schienenfahrzeuges oder zum Festlegen von Sitzbezugsmaterialien an Fluggastsitzen und dergleichen mehr. Insbesondere im Bereich der Luftfahrzeugtechnik werden an dahingehende Befestigungssysteme heute erhöhte Anforderungen an die Schwerentflammbarkeit gestellt, die deutlich höher liegen als die früheren Spezifikationen, beispielsweise in

Form der EADS-Spezifikation FAR25.853(b).

[0006] Zur Erfüllung der letztgenannten Vorschrift schlägt beispielsweise die EP-A-1 275 381 vor, ein Haftverschlussenteil mit Verschlusselementen mit einem flammhemmenden Medium oberflächenseitig zu beschichten und/oder ein dahingehendes flammhemmendes Medium in den Verschluss selbst einzubringen. Als Beschichtungsverfahren wird beispielhaft ein Tauchverfahren vorgeschlagen, wobei als flammhemmende Medien Stoffe und Stoffgruppen vorgeschlagen werden wie Phosphor-, Graphit-, Stickstoff- und Antimonverbindungen sowie Aluminiumderivate und Hydrate. Ferner wird der Einsatz von organischen Phosphorsubstanzen beschrieben, und zur besseren Anbindung des flammhemmenden Mediums an dem Verschlussmaterial wird der Einsatz eines Binders, beispielsweise in Form von Vinylacetat vorgeschlagen. Obwohl der bekannte Verschluss auf seiner Oberseite vollständig von dem flammhemmenden Medium umgeben sein kann oder zumindest teilweise gar aus dem flammhemmenden Medium selbst besteht, genügen die dahingehenden Maßnahmen nicht, um erhöhten Flammschutzrichtlinien heute noch gerecht zu werden.

[0007] Durch die EP-B-0 883 354 ist ein flammhemmendes Befestigungselement bekannt, das als Teil eines Befestigungssystems für einen lösbaren Eingriff an ein zweites Befestigungselement angepasst ist, das eine Trägerschicht aus einem flammhemmenden Polymer-Material aufweist, in die U-förmige Klammern eingebracht sind, deren Schenkel Stielabschnitte bilden, die an ihrem freien Ende und von der Trägerschicht vorstehend jeweils einen Verschlusskopf ausbilden. Die derart gebildeten Verschlusselemente als Verschlusspilze sind fußseitig über den Klammerquersteg fest in der Trägerschicht verankert und zum Anbringen des Befestigungselementes an Fremtteilen wie Fahrzeugkomponenten oder dergleichen dient ein nicht-flammhemmender, druckempfindlicher Kleber, der auf einer Auflagefläche aufgebracht ist, die der Oberseite der Trägerschicht mit den vorstehenden Befestigungsköpfen als Teil des Befestigungselementes abgewandt ist. Bei der bekannten Lösung ist bei einer bevorzugten Ausführungsform der nichtflammhemmende, druckempfindliche Kleber eine Schaumschicht aus einem druckempfindlichen Acrylschaumkleber, wobei dahingehend aufgebaute Kleber beispielhaft in der WO-A-2005/017060 näher beschrieben sind. Die dahingehende Lösung bildet bereits einen sehr gut wirkenden flammhemmenden Verschluss aus; die bekannte Lösung kann jedoch teuer in der Realisierung sein, insbesondere was das Einbringen der U-förmigen Befestigungselemente in die Trägerschicht anbelangt.

[0008] Neben dem Einsatz üblicher Kunststoffmaterialien wie vorstehend aufgezeigt in Form von Polyethylen, Polyamid oder dergleichen für das Verschlussmaterial ist in der EP-B-0 198 182 auch bereits zur Realisierung eines flammhemmenden Verschlusses der Einsatz von Karbonfasermaterial aufgezeigt. Bei dieser bekannten

Lösung wird unter Bildung eines flammhemmenden Verschlusses vorgesehen, dass sowohl die Schlaufen als auch das Grundmaterial des Schlaufenteils als Grundgewebe, aus dem die Schlaufen herausragen, aus Karbonfasern bestehen. Die Haken des Hakenteils selbst sollen aus Draht gebildet sein. Obwohl bei der bekannten Lösung sowohl der Schlaufenteil als auch der Hakenteil einen textilen Charakter haben, sodass sie wie übliche textile Haftverschlüsse verarbeitet, insbesondere angehängt, werden können, liegt ihre Flammfestigkeit weit über derjenigen von textilen Haftverschlüssen üblicher Art nämlich 1.000 °C. Der Einsatz von Karbonfasermaterial hat sich aber wiederum als sehr kostenintensiv erwiesen, da Karbonmaterial zumindest aus heutiger Sicht nur begrenzt zur Verfügung steht.

[0009] Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, die bekannten Lösungen dahingehend weiter zu verbessern, dass ein flammhemmender Verschluss realisiert ist, der auch erhöhten Anforderungen an die Schwerentflammbarkeit genügt und der darüber hinaus kostengünstig realisierbar ist. Eine dahingehende Aufgabe löst ein flammhemmender Verschluss mit den Merkmalen des Patentanspruches 1 in seiner Gesamtheit.

[0010] Der erfindungsgemäße flammhemmende Verschluss ist dadurch charakterisiert, dass das aktive Löschmedium unter Hitzeeinwirkung ein Löschgas oder ein Löschfluid freigibt. Vorzugsweise ist das Löschgas Stickstoff, das Löschfluid Wasser.

[0011] Zur Bildung des erfindungsgemäßen flammhemmenden Verschlusses wird demgemäß ein übliches Verschlusselement eingesetzt, wie es beispielsweise in der DE-B-102 40 986 der Anmelderin offenbart ist. Das dahingehende Standardverschlussteil ist aus üblichen Kunststoffmaterialien aufgebaut, beispielsweise aus Polypropylen oder Polyamidwerkstoff, die eher als hitzeempfindlich einzuschätzen sind. Bei dem genannten Produkt handelt es sich um Industriestandardware, die in sehr großen Stückzahlen produziert kostengünstig und funktionssicher zur Verfügung steht. Das dahingehende Standardverschlussteil wird nun mit einer speziellen Trägerschicht verbunden, die eine aktive Löschsubstanz aufweist.

[0012] Unabhängig von der Größe, insbesondere der Dickenausgestaltung des eigentlichen Verschlussteils, kann das rückwärtig anzubringende Trägerschichtmedium von seinem Volumen her derart gewählt werden, dass eine ausreichende Löschsicherheit gewährleistet ist und dass dennoch bei beengten Platzverhältnissen sich der Verschluss gut anbringen lässt, was beispielsweise der Fall ist, wenn Bezugstoffe auf Polstermaterialien von Fluggastsitzen oder dergleichen festzulegen sind. Die Dicke der Trägerschicht mit dem jeweiligen Medium kann dergestalt der Bauhöhe des Verschlussteils bestehend aus Grundgewebe und Verschlusselementen entsprechen, aber auch ein Mehrfaches davon betragen.

[0013] Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen flammhemmenden Ver-

schlusses ist die Trägerschicht mittels einer Klebstoffschicht mit dem Grundgewebe verbunden. Vorzugsweise ist ferner vorgesehen, dass das Grundgewebe eine Appretur aufweist, was dergestalt die Fixierung des Grundgewebes mit den einzelnen Fäden gewährleistet. Um eine gute Weiterverarbeitbarkeit des Verschlusses vorzusehen, weist bei einer bevorzugten Ausführungsform die Trägerschicht auf ihrer dem Grundgewebe abgewandten Seite ein Verbindungsteil auf. Das dahingehende Verbindungsteil kann als woven- oder non-woven-Material ausgebildet sein und erlaubt eine gute Verbindung des Verschlusses an Fremtteilen wie Polsterbezugsstoffen oder Polsterschaumteilen.

[0014] Es ist für einen Durchschnittsfachmann auf dem Gebiet der Befestigungssysteme und Verschlusssteile überraschend, dass er ein handelsübliches Verschlusssteil für einen schwer entflammaren Verschluss einsetzen kann und damit den erhöhten Schwerentflammbarkeitskriterien genüge tut, wie sie beispielsweise in der Spezifikation AIMS 04-19-002 (Ausgabe Januar 2005) der Airbus S.A.S. aufgezeigt sind unter dem Titel Hook and loop tape, non selfadhesive flame propagation resistant; Material Specification. Der erfindungsgemäße Verschluss lässt sich durch Einsatz der Standardware an Verschlusssteilen kostengünstig realisieren. Weitere vorteilhafte Ausführungsformen sind Gegenstand der weiteren Unteransprüche.

[0015] Im Folgenden wird der erfindungsgemäße flammhemmende Verschluss anhand eines Ausführungsbeispiels nach den Zeichnungen näher erläutert. Dabei zeigen in prinzipieller und nicht maßstäblicher Darstellung die

Fig.1 das Gewebebild eines Haftverschlussteils in Draufsicht;

Fig.2 eine Seitendarstellung auf das flächige Haftverschlusssteil nach der Fig.1.

[0016] Die Fig.1 zeigt ausschnittsweise eine Draufsicht auf ein flächenförmiges Haftverschlusssteil, das sich innerhalb der Bildebene sowohl in der einen als auch in der anderen Bildrichtung beliebig verlängern lässt, und die geometrischen Abmessungen des Flächengebildes sind abhängig von den Vorgaben der Webeinrichtung, auf der das Haftverschlusssteil gefertigt wird. Insbesondere werden für die spätere Verwendung dahingehende Verschlusssteile in der Art von rollenartig aufgewickelten Haftverschlussbändern konfektioniert (nicht dargestellt). Das Verschlusssteil besteht aus Kettfäden 10 und Schussfäden 12, die in Queranordnung miteinander verwebt das Grundgewebe 14 für das Haftverschlusssteil bilden. Des Weiteren ist das Grundgewebe 14 mit Funktionsfäden 16 in der Art von Pölfäden versehen, die einen weiteren Teil des Grundgewebes bilden. Der jeweilige Funktionsfaden 16 bildet dann für das flächenförmige Haftverschlusssteil die einzelnen Verschlusselemente 18 aus.

[0017] Des Weiteren sind in Blickrichtung auf die Fig. 1 gesehen auf ihrer Oberseite mit einem Pfeil 20 die Produktionsrichtung für das Haftverschlussteil wiedergegeben. Bei der gezeigten Anordnung nach der Fig. 1 sind die jeweiligen Schussfäden 12 in der Art einer Sinus- oder Cosinus-Welle bogenförmig ausgebildet, und an den Kreuzungsstellen zwischen Kettfäden 10 und Schussfäden 12 verlaufen die Kettfäden 10 parallel zur Produktionsrichtung 20 sowie parallel zueinander in geradliniger Anordnung. Bei der in der Fig. 1 gezeigten Ausführungsform sind nur die Schussfäden 12 bogenförmig im Grundgewebe 14 verlaufend angeordnet, wobei der jeweilige Schussfaden 12 in alternierender Reihenfolge einen Kettfaden 12 übergreift und den in Reihe unmittelbar nachfolgenden untergreift. Die Vorteile einer dahingehenden bogenförmigen Ausgestaltung sind näher in der DE-B-102 40 986 der Anmelderin aufgezeigt, sodass an dieser Stelle hierauf nicht mehr näher eingegangen wird.

[0018] An der Stelle des jeweiligen Untergriffs des Grundgewebes bildet der Funktionsfaden 16 eine darüber liegende Schlaufe 22 aus, wobei nachfolgend unmittelbar eine weitere Schlaufe 24 ausgebildet ist, sodass eine Art V-Bindung verwirklicht ist. Es sind hier aber auch andere Bindungsarten denkbar, beispielsweise das Einbinden des Funktionsfadens 16 in W-förmiger Art oder dergleichen.

[0019] Die genannten Schlaufen 22, 24 bilden die Verschlusselemente 18 und bleiben die Schlaufen 22, 24 wie dargestellt geschlossen, entsteht dergestalt eine Art Flausch-Haftverschluss, wobei haken- oder pilzartige Verschlusselemente in die dahingehenden Schlaufen 22, 24 eingreifen können, um dergestalt einen lösbaren Haftverschluss als Verschluss- oder Befestigungssystem zu erhalten. Es besteht aber auch die Möglichkeit, die Schlaufen 22, 24 aufzuschneiden, sodass dergestalt dann ein Verschlusshaken (nicht dargestellt) entsteht, der mit korrespondierendem Vlies- oder Flauschmaterial eines anderen nicht näher dargestellten Verschlussteils als erstem Verschlussteil verhakbar ist.

[0020] Wie insbesondere die Darstellung nach der Fig. 2 zeigt, kann ein einzelner Schussfaden 12 auch aus einem Schussfadenpaar bestehen oder mehrfädig sein. Dies gilt auch für die Kettfäden 10, die gemäß der Querschnitts- oder Ansichtsdarstellung nach der Fig. 2 in alternierender Reihenfolge jeweils ein Paar an Schussfäden 12 des zweiten Verschlussteils übergreifen, um nachfolgend einen Untergriff dieses Schussfadenpaares 12 vorzunehmen. Der jeweilige Funktions- oder Polfaden 16 übergreift dabei unter Auslassung jeweils eines Schussfadenpaares 12 die beiden drauffolgenden Schussfadenpaare 12 in der gezeigten Reihe. Auf dem Grundgewebe 14 sind also die Schlaufen der ersten Art 22 und der weiteren Art 24 versetzt zueinander angeordnet, wobei die Schlaufen der ersten Art 22 im Wesentlichen geschlossen O-förmige Schlaufen ausbilden und die Schlaufen der zweiten Art 24 sind V- oder U-förmig ausgebildet. Ein so genannter Rapport für einen Funkti-

onsfaden 16 des zweiten Verschlussteils wiederholt sich in Richtung der Schussfäden 12 nach fünf Kettfäden 10. Ferner können die Fadensysteme aus textilen Fasern bestehen, bevorzugt aber sind sie aus einem Kunststoffmaterial gebildet. Die dahingehende Materialwahl macht bereits deutlich, dass das Grundgewebe 14 mit den Verschlusselementen 18 leicht entflammbar, also gerade von nicht-flammhemmender Art ist.

[0021] Um nun zu einem schwer entflammaren oder flammhemmenden Verschluss zu gelangen, wird das Verschlussteil nach der Fig. 1 entsprechend mit einer Trägerschicht versehen, die in der Querschnittsdarstellung nach der Fig. 2 aufgezeigt ist. Die maßstäblichen Verhältnisse sind bei der Darstellung nach der Fig. 2 nicht ganz zutreffend, um den Schichtenaufbau dem Betrachter deutlich wiedergeben zu können. Ferner sei an dieser Stelle betont, dass der in der Fig. 1 gezeigte Aufbau eines Verschlussteils nur eine mögliche Gewebeausbildungsform darstellt und dass der flammhemmende Verschluss mit einer Vielzahl an Grundgewebestrukturen für ein Verschlussteil nebst Funktions- und Polfäden realisierbar wäre. Die Ausführungsform nach den Figuren 1 und 2 hat demgemäß eher beispielhaften Charakter.

[0022] Um das Grundgewebe 14 mit seinen einzelnen Fäden und Fadensystemen zu fixieren, ist vorgesehen, dieses mit einer Appretur, vorzugsweise Polyurethannappretur (PUR) zu versehen. Der dahingehende Appreturaufbau ist üblich und ist in der Fig. 2 demgemäß nicht näher dargestellt. Unterhalb des Grundgewebes 14 mit seiner PUR-Appretur ist eine Klebstoffschicht 30 angeordnet, die nicht drucksensitiv zu sein braucht und vorzugsweise in der Form eines reaktiven Polyurethan-Klebers ausgebildet selbst auch nicht flammhemmend zu sein braucht. Unterhalb der genannten Klebstoffschicht 30 ist eine Trägerschicht 32 angeordnet, die vorzugsweise den gesamten Unterbau des Grundgewebes 14 überdeckt und deren Dicke oder Aufbauhöhe beispielsweise der Dicke oder Aufbauhöhe des Grundgewebes 14 im Wesentlichen entsprechen kann.

[0023] Die dahingehende Trägerschicht 32 kann aus einem schwer entflammaren Material bestehen, ist aber jedenfalls mit einem aktiven Löschmedium versehen, wobei auch beide Materialeigenschaften mit einer Trägerschicht 32 erreichbar sind. Insbesondere kann das schwer entflammare Material für die Trägerschicht 32 ausgewählt sein aus den folgenden Stoffgruppen:

- Ammonium Phosphat (AP)
- Ammonium Polyphosphat (APP)
- Resorcinol bis-Diphenylphosphat (PDP)
- Roter Phosphor (RP)
- Tri-n-butyl Phosphat (TBP)
- Tricresyl Phosphat (TCP)
- Triphenyl Phosphat (TPP).

[0024] Als aktives Löschmedium kann ein Löschgas wie Stickstoff vorgesehen sein oder aber auch ein Lösch-

fluid wie Wasser. Als Stickstoffträger kommt hier insbesondere Melamin in Frage und als aktives Löschmedium für den Austrag von Wasser Aluminium Trihydroxid (ATH), aber auch Magnesium Hydroxid (MDH). Vorzugsweise kann ferner vorgesehen sein, dass die Trägerschicht 32 zusätzlich oder alternativ Nano-Partikel wie Silicate oder Graphit beinhaltet, die gleichfalls sehr gute Löscheigenschaften haben. Sofern bei einer bevorzugten Ausführungsform die Trägerschicht 32 aus Ammonium Polyphosphaten (APP) besteht, kann diese unter Hitzeeinfluss einen wirksamen Löschaum ausbilden, der die Luftzufuhr in Richtung des Grundgewebes 14 mit seinen Verschlusselementen 18 unterbindet und dergestalt eine Flamme oder einen Brand erstickt und dergestalt wirksam beendet. Die Trägerschicht 32 verfügt dann insoweit über intumeszierende Eigenschaften.

[0025] Weiter ist vorgesehen, dass für den schwer entflammaren Verschluss keine schädigende Löschmittel oder schädigende Stoffe zum Einsatz kommen. Demgemäß wird darauf geachtet, dass das eingesetzte schwer entflammare Medium halogenfrei, antimonfrei sowie formaldehydfrei ist. Sollte aus besonderen Gründen das Verschlusssteil dennoch zum Entflammen gebracht werden können, wären weitere Schutzmechanismen denkbar, beispielsweise einen Teil der Fäden durch Karbongarne oder dergleichen zu ersetzen. Ferner wäre wie im Stand der Technik (EP-A-1 275 318) aufgezeigt möglich, das Verschlusssteil oder Teile davon wie die Verschlusselemente mit einem schwer entflammaren Medium beschichtend zu versehen.

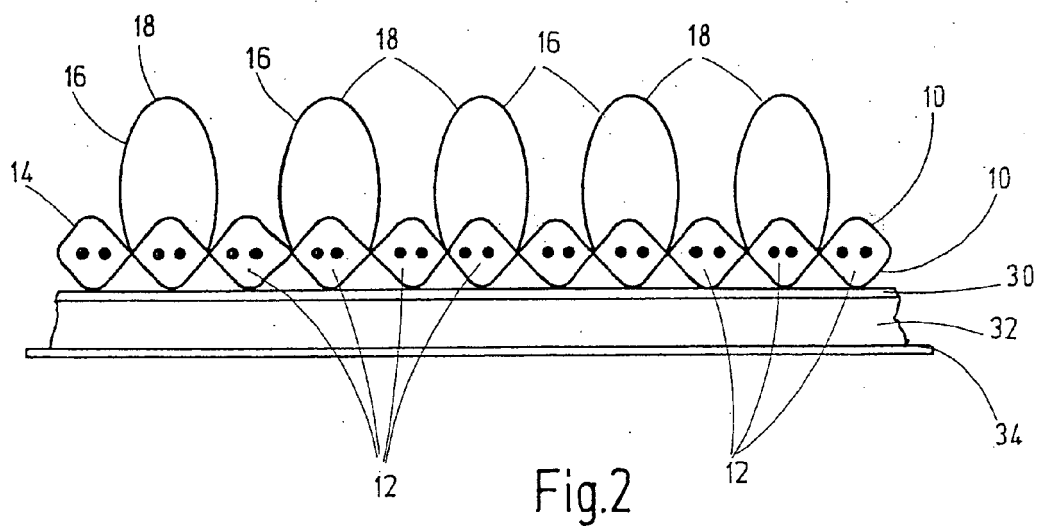
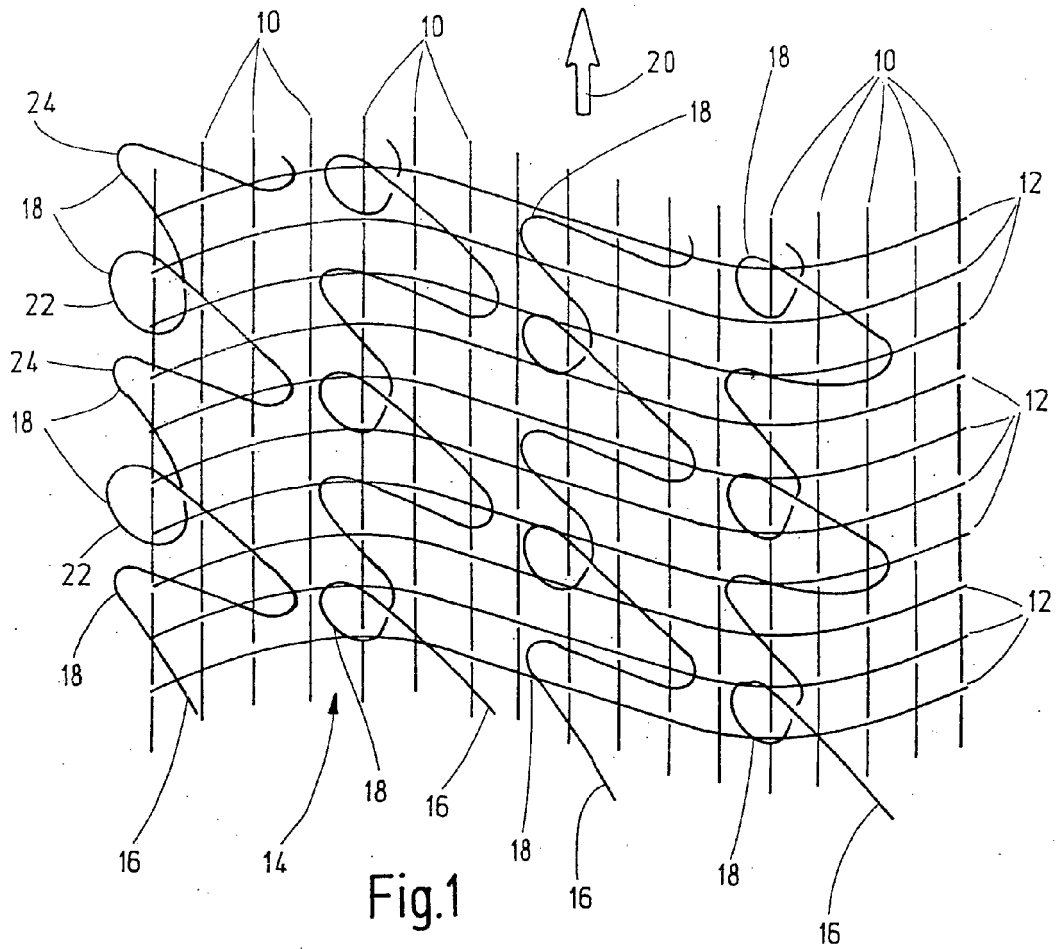
[0026] Wie in Fig. 2 noch weiter dargestellt kann in Blickrichtung auf die Fig. 2 gesehen unterhalb der Trägerschicht 32 eine zusätzliche Verbindungskomponente 34 flächig aufgetragen sein. Diese kann in der Art eines non-woven- oder woven-Materials ausgebildet sein und ist in besonders bevorzugter Weise ein Polyestervlies. Mit dem dahingehenden Polyestervlies erfolgt besonders günstig die Anbindung des Gesamtverschlusssystems an weitere nicht näher dargestellte Drittträgerkomponenten, beispielsweise in Form eines Polsterbezugsstoffes oder eines Polstermaterials an einem Fluggaststz.

Patentansprüche

1. Flammhemmender Verschluss mit mindestens einem Verschlusssteil mit mindestens einem flächenförmig ausgebildeten Grundgewebe (14) aus Kettfäden (10) und Schussfäden (12) und mit auf der Vorderseite des Grundgewebes (14) vorstehenden Funktionsfäden (16), die das Grundgewebe (14) zumindest teilweise durchgreifen und die Verschlusselemente (18) ausbilden, wobei das Grundgewebe (14) von nicht-flammhemmender Art ist und auf seiner Rückseite zumindest teilweise eine Trägerschicht (32) mit einem aktiven Löschmedium aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das aktive

Löschmedium unter Hitzeeinwirkung ein Löschgas oder ein Löschfluid freigibt.

2. Verschluss nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trägerschicht (32) mittels einer Klebstoffschicht (30) mit dem Grundgewebe (14) verbunden ist.
3. Verschluss nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trägerschicht (32) ein schwer entflammbares Medium aufweist.
4. Verschluss nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Grundgewebe (14) eine Appretur, vorzugsweise eine Polyurethanappretur, aufweist.
5. Verschluss nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trägerschicht (32) auf ihrer dem Grundgewebe (14) abgewandten Seite eine Verbindungskomponente (34) vorzugsweise ein Polyester-Vlies aufweist.
6. Verschluss nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das eingesetzte Material für die Trägerschicht (32) ausgewählt ist aus den folgenden Stoffgruppen:
 - Ammonium Phosphat (AP)
 - Ammonium Polyphosphate (APP)
 - Aluminium Trihydroxid (ATH)
 - Magnesium Hydroxid (MDH)
 - Resorcinol bis-Diphenylphosphat (PDP)
 - Roter Phosphor (RP)
 - Tri-n-butyl Phosphat (TBP)
 - Tricresyl Phosphat (TCP)
 - Triphenyl Phosphat (TPP)
 - Melamin.
7. Verschluss nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trägerschicht (32) Nano-Partikel wie Silicate oder Graphit beinhaltet.
8. Verschluss nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trägerschicht (32) unter Hitzeeinfluss einen Löschaum ausbildet.
9. Verschluss nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Löschgas Stickstoff vorgesehen ist.
10. Verschluss nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Löschfluid Wasser vorgesehen ist.



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 1486606 A1 **[0002]**
- EP 1275381 A **[0006]**
- EP 0883354 B **[0007]**
- WO 2005017060 A **[0007]**
- EP 0198182 B **[0008]**
- DE 10240986 B **[0011]** **[0017]**
- EP 1275318 A **[0025]**