

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
13. November 2008 (13.11.2008)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2008/135145 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
A62B 3/00 (2006.01)

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): LIEROW,
Hans-Christian [DE/DE]; Josthöhe 6, 22339 Ham-
burg (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2008/003114

(22) Internationales Anmeldedatum:
18. April 2008 (18.04.2008)

(74) Anwalt: HAUCK PATENT- UND RECHTSAN-
WÄLTE; Neuer Wall 41, 20354 Hamburg (DE).

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ,
CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE,
EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID,
IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC,
LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN,
MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH,
PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV,

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

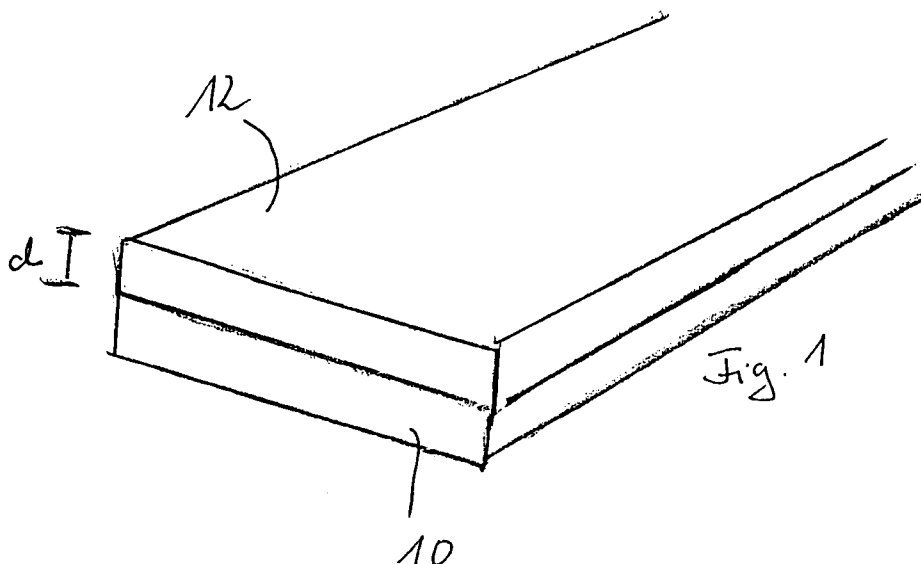
(30) Angaben zur Priorität:
07008989.1 4. Mai 2007 (04.05.2007) EP

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): LUFTHANSA TECHNIK AG [DE/DE]; Weg beim
Jäger 193, 22335 Hamburg (DE).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: ESCAPE ROUTE MARKING FOR AN AIRPLANE

(54) Bezeichnung: FLUCHTWEGMARKIERUNG FÜR EIN FLUGZEUG



(57) Abstract: The invention relates to an escape route marking for a passenger compartment in an airplane comprising a plurality of elongated segments disposed consecutively along the escape route to be marked, wherein each segment comprises a carrier module and a light module disposed on the carrier module, and the light module has a substantially transparent plastic material in which are mixed photoluminescent pigments, which glow in the dark, the pigments being microscopically encapsulated in a second material such that liquid and moisture do not come in contact with the pigments.

(57) Zusammenfassung: Fluchtwegmarkierung für einen Passagierraum in einem Flugzeug mit einer Vielzahl von länglichen Segmenten, die hintereinander entlang dem zu markierenden Fluchtweg angeordnet sind, wobei jedes Segment ein Trägermodul und ein Leuchtmodul aufweist, das auf dem Trägermodul angeordnet ist, und das Leuchtmodul ein im wesentlichen transparentes Kunststoffmaterial besitzt, in das photolumineszente Pigmente gemischt sind, die im Dunkeln nachleuchten, wobei die Pigmente in einem zweiten Material mikroskopisch gekapselt sind derart, daß Flüssigkeit und Feuchtigkeit nicht in Kontakt mit den Pigmenten gelangt.

WO 2008/135145 A1



SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN,
ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (*soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart*): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,

EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

1.

Fluchtwegmarkierung für ein Flugzeug

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Fluchtwegmarkierung für ein Flugzeug.

Es ist bekannt in Flugzeugen zur Fluchtwegmarkierung, die auch als Notfallmarkierung bezeichnet wird, photolumineszente Streifen am Fußboden im Passagierraum des Flugzeugs anzuordnen. Photolumineszenz wird gelegentlich auch als Nachleuchten und/oder Phosphorisieren bezeichnet. Die sicherheitstechnischen Anforderungen für die Fluchtwegmarkierung sind beispielsweise in der Deutschen Industrie Norm DIN 67 510 spezifiziert. Die Streifen werden geradlinig im Fußboden verlegt und weisen den Passagieren und der Besatzung im Notfall den Weg zu den Ausgängen und Notausstiegen. In der Vergangenheit haben sich bei der Ausgestaltung von Flugzeugen zunehmend photolumineszente Streifen durchgesetzt, da diese ohne Stromversorgung betrieben werden können und bei den heute zur Verfügung stehenden Pigmenten ausreichend lange und hell im Dunkeln nachleuchten.

Aus WO 96/33093 A1 ist beispielsweise eine Notfallbeleuchtung bekannt, bei der ein photolumineszenter Streifen in einen transparenten Kunststoff eingebracht sind. Als Farbstoffe für das photolumineszente Material werden Xylen, 2-Butoxyethanol und Cyclohexanon eingesetzt.

Aus WO 94/17766 A1 ist eine photolumineszente Reflektorschicht bekannt, bei der phosphorisierende Pigmente durch Siebdruck in Mustern auf eine Unterlage aufgebracht werden.

2.

Aus US 4,401,050 ist eine photolumineszente Fluchtwegmarkierung bekannt, bei der das photolumineszente Material auf die Rückseite einer Lage eines Flachmaterials aus Kunststoff aufgebracht wird.

Aus WO 87/02813 A1 sind Richtungsanzeiger für den Fluchtweg bekannt, bei dem photolumineszente Mittel durch Sprühen oder Siebdruck auf ein Trägermaterial aufgebracht werden.

Aus EP 0 489 561 A1 ist eine dauerhaft fluoreszierende Lage bekannt, bei der Farbpigmente in eine Polymermatrix eingebunden sind. Hierbei kann das fluoreszente Material in einem Träger eingebunden sein, der dem Fluoreszenzlicht durch zusätzliche Filter verschiedene optische Eigenschaften verleiht.

Aus FR 2 308 155 A1 sind mit photolumineszentem Material hinterlegte Sicherheitsschilder bekannt, bei denen eine Dispersion mit photolumineszenten Pigmenten auf eine transparente Schicht aus Kunststoffmaterial aufgebracht wird.

Bei der Anwendung bekannter Fluchtwegmarkierungen, ist immer wieder das Problem aufgetreten, das Stellen der Markierung nach einem Verlegen der Fluchtwegmarkierung ihre Leuchtkraft und/oder ihre Farbe verlieren.

3.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Fluchtwegmarkierung bereitzustellen, die sich mit einfachen Mitteln dauerhaft im Passagierraum eines Flugzeugs einsetzen läßt.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch eine Fluchtwegmarkierung mit den Merkmalen aus Anspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen bilden die Gegenstände der Unteransprüche.

Die erfindungsgemäße Fluchtwegmarkierung ist für den Passagierraum eines Flugzeugs geeignet. Die Fluchtwegmarkierung weist eine Vielzahl von länglichen Segmenten auf, die hintereinander entlang dem zu markierenden Fluchtweg auf dem Untergrund angeordnet sind. Die länglichen Elemente können eine beliebige Form besitzen, insbesondere auch einen geradlinigen oder einen gebogenen Verlauf. Jedes Segment weist ein Trägermodul und ein Leuchtmodul auf. Das Leuchtmodul ist auf dem Trägermodul angeordnet. Das Leuchtmodul besteht aus einem im wesentlichen transparenten Kunststoffmaterial, in das photolumineszente Pigmente eingearbeitet sind, die das gewünschte Nachleuchten im Dunkeln erzeugen.

Erfindungsgemäß sind die Pigmente in einem zweiten Material mikroskopisch gekapselt derart, daß Flüssigkeit und Feuchtigkeit nicht in Kontakt mit den Pigmenten gelangen können. Die Pigmente sind vollständig in das zweite Material eingekapselt. Der Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, daß die fehlende Leuchtkraft oder das Nachdunkeln der Leuchtmodule, das sich beispielsweise auch in braunen oder schwarzen Flecken äußern kann, auf Flüssigkeit und/oder Feuchtigkeitsdampf zurückzuführen sind, die im Laufe

4.

der Zeit eine chemische Reaktion der Pigmente auslösen, in deren Folge eine Braunfärbung, sogenannte Pigmentkorrosion, eintritt. Durch eine mikroskopische Kapselung der Pigmente ist sichergestellt, daß auch im Laufe der Zeit die Pigmente nicht korrodieren und damit nicht an Leuchtkraft verlieren. Auch besteht ein besonderer Vorteil der erfindungsgemäßen Fluchtwegmarkierung darin, daß das Leuchtmodul geschnitten werden kann, ohne daß die Schnittfläche korrodieren kann.

Bei dem zweiten Material handelt es sich bevorzugt um ein Kunststoffmaterial. Das Kunststoffmaterial für die Verkapselung ist bevorzugt von dem Kunststoffmaterial, in das die gekapselten Pigmente eingearbeitet sind, verschieden.

Für das zweite Material kann auch ein Silicat oder ein Glas eingesetzt werden.

Das transparente Kunststoffmaterial des Leuchtmoduls besitzt eine Stärke von 0,1 bis 2,0 mm, bevorzugt wird das transparente Kunststoffmaterial mit einer Stärke von 0,2 bis 1,5 mm hergestellt. Das transparente Kunststoffmaterial bildet eine Matrix, in der die mikrogekapselten Pigmente in einer vorzugsweise gleichmäßigen Verteilung gehalten sind.

In einem bevorzugten Herstellungsverfahren wird das transparente Kunststoffmaterial gemeinsam mit den Pigmenten extrudiert. Alternativ ist es auch möglich, das transparente Kunststoffmaterial mit den Pigmenten auf das Trägermodul zu drucken, bevorzugt wird hierbei ein Siebdruck eingesetzt. In einer alternativen Ausgestaltung ist es ebenfalls möglich, das transparente

5.

Kunststoffmaterial zu einem Leuchtmodul zu gießen, wobei die mikrokapselten Pigmente dabei ebenfalls mit vergossen werden.

Ebenfalls ist es möglich, das transparente Kunststoffmaterial gemeinsam mit den Pigmenten auf das Trägermodul zu spritzen und dort erstarren zu lassen.

In einer bevorzugten Ausgestaltung werden photolumineszente Pigmente eingesetzt, die Strontiumaluminat enthalten. Diese Pigmente lassen sich in lösungsmittelhaltigen Lacken, Druckfarben, Thermo- und Druckpaste und Plastisole verarbeiten. Für die Kapselung der Pigmente eignen sich insbesondere Polypropylen und Polyethylen. Das Material kann weiter aufpolymerisiert sein, insbesondere um die gewünschte Mikroverkapselung zu erzielen. Beispielsweise kann ein Maleinanhydrid gepfropftes Polypropylen zur Verkapselung eingesetzt werden. Es sind auch weitere Kunststoffmaterialien, die eine ausreichende Mikroverkapselung der Pigmente bereitstellen möglich.

Die verkapselten Pigmente werden in dem fertigen Leuchtmodul in die Polymermatrix des ersten Kunststoffmaterials eingelagert.

Zwei Beispiele für eine erfindungsgemäße Fluchtwegmarkierung werden nachfolgend näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines Trägermoduls mit einem darauf vorgesehenen Leuchtmodul,

6.

Fig. 2 einen Querschnitt durch ein Trägermodul mit einem innenseitigen Leuchtmodul, das über eine Abdeckung zusätzlich geschützt ist, und

Fig. 3 eine vergrößerte Ansicht von mikroverkapselten Pigmenten.

Figur 1 zeigt ein Trägermodul 10, das eine quaderförmige Form besitzt und als ein länglicher Streifen ausgebildet ist. Das Trägermodul besteht aus einem Kunststoff und kann mit dem Boden des Passagierraums beispielsweise verklebt oder verschraubt sein. Dabei ist es nicht unbedingt notwendig, daß das Trägermodul einen geraden Verlauf besitzt, auch kann das Trägermodul bzw. die gesamte Fluchtwegmarkierung einen gebogenen Verlauf besitzen.

Auf dem Trägermodul 10 angeordnet ist ein Leuchtmodul 12. Hierbei kann das Leuchtmodul 12 beispielsweise auf das Trägermodul 10 geklebt sein. Auch ist es möglich das Leuchtmodul 12 anderweitig mit dem Trägermodul 10 zu verbinden. Beispielsweise kann das Leuchtmodul 12 auf das Trägermodul extrudiert werden oder durch Siebdruck aufgebracht werden. Die Dicke d des Leuchtmoduls beträgt ungefähr 0,2 mm bis 1,5 mm.

Das Leuchtmodul 2 besteht aus einem transparenten Kunststoffmaterial (Binder) in das mikroverkapselte photolumineszente Pigmente eingearbeitet sind. Als photolumineszente Partikel werden Strunziumaluminate verwendet werden. Die Pigmente können ebenfalls Dysprosiumoxid und Europiumoxid enthalten.

7.

Die Pigmente sind vollständig mikroverkapselt in einem Kunststoffmaterial. Hierbei kann es sich um ein Polyethylen handeln, das mit Anhydriden aufpolymerisiert wurde, um eine vollständige Mikroverkapselung der Pigmente zu erzielen.

Figur 2 zeigt einen alternativen Aufbau einer Fluchtwegmarkierung im Querschnitt, bei der ein Leuchtmodul 16 in einem Trägermodul 14 angeordnet ist. Das Trägermodul 14 besitzt in seinem Querschnitt seitliche Begrenzungswände 18, die einen wannenförmigen Aufnahmeraum für das Leuchtmodul 16 bilden. Unterhalb des Leuchtmoduls 14 sind Vorsprünge 20 vorgesehen, die sich in Längsrichtung des Trägermoduls erstrecken und die zu einer besseren Verklebung mit dem Untergrund dienen. Abgedeckt ist das Trägermodul mit einer U-förmigen Abdeckschiene 22, die aus einem transparenten Material besteht und einen Trittschutz für das Leuchtmodul 16 bildet. Die Trägerschiene 22 besitzt Seitenwände 24 mit einer an ihrem Ende jeweils vorspringenden Nase 26, die jeweils einen Vorsprung an den Seitenwänden 18 hintergreifen.

Figur 3 zeigt eine Detailansicht von mikroverkapselten Pigmenten 28, die mit einem zweiten Material 30 vollständig umkapselt sind. Das zweite Material 30 ist transparent, um das Licht der Pigmente austreten zu lassen. Innerhalb einer Ummantelung 30 sind eine Vielzahl von Pigmenten in ein Cluster zusammengefaßt. Die einzelnen mikrogekapselten Pigmente sind in einer Matrix des Kunststoffmaterials gehalten.

8.

Ansprüche

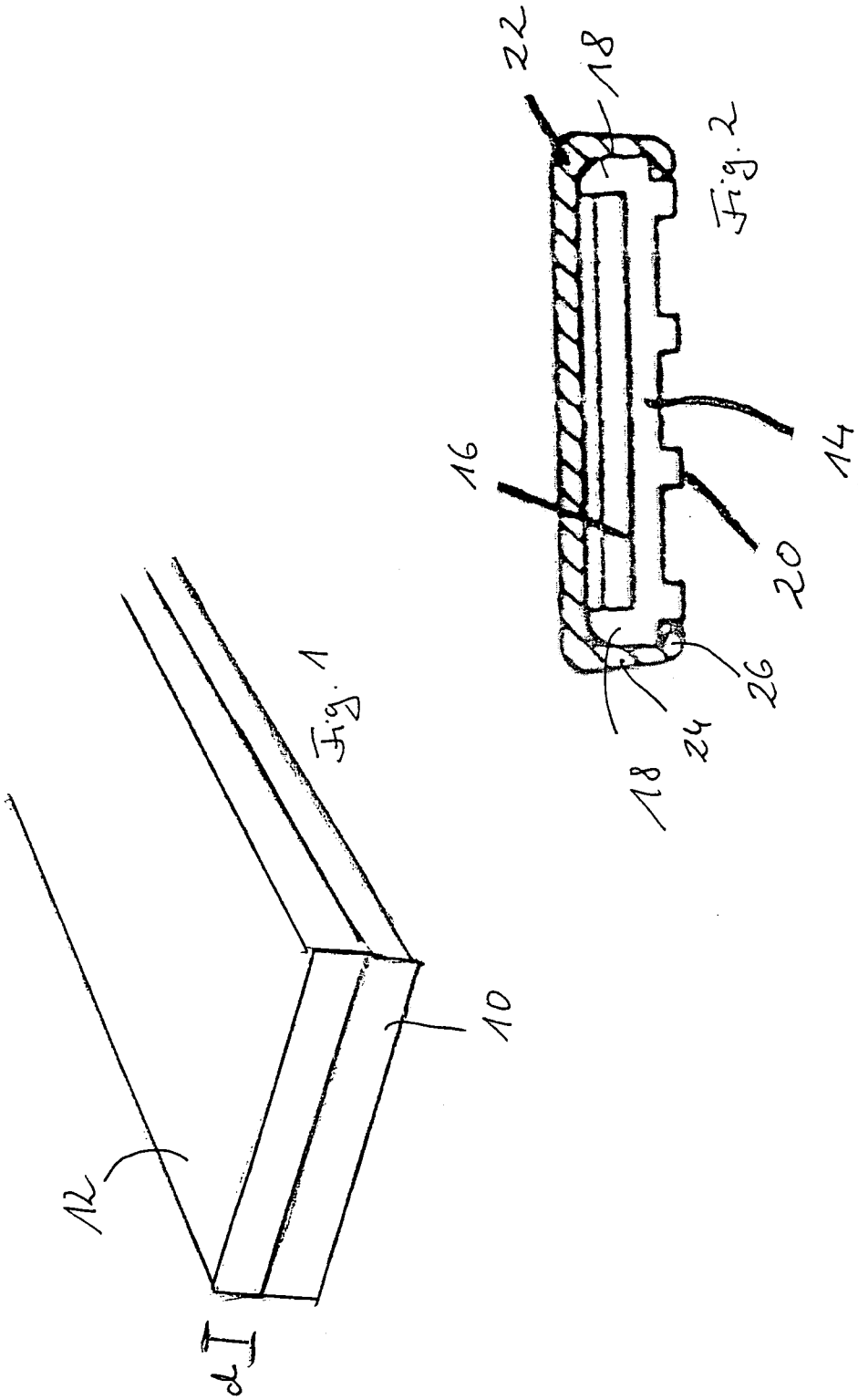
1. Fluchtwegmarkierung für einen Passagierraum in einem Flugzeug mit einer Vielzahl von länglichen Segmenten, die hintereinander entlang dem zu markierenden Fluchtweg angeordnet sind, wobei jedes Segment ein Trägermodul (10; 14) und ein Leuchtmodul (12; 16) aufweist, das auf dem Trägermodul (10; 14) angeordnet ist, und das Leuchtmodul (12; 16) ein im wesentlichen transparentes Kunststoffmaterial besitzt, in das photolumineszente Pigmente gemischt sind, die im Dunkeln nachleuchten, dadurch gekennzeichnet, daß die Pigmente in einem zweiten Material mikroskopisch gekapselt sind derart, daß Flüssigkeit und Feuchtigkeit nicht in Kontakt mit den Pigmenten gelangt.
2. Fluchtwegmarkierung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das zweite Material ein Kunststoffmaterial ist.
3. Fluchtwegmarkierung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das zweite Material einen von dem transparenten Kunststoffmaterial verschiedenen Kunststoff aufweist.
4. Fluchtwegmarkierung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das zweite Material Glas oder Silicat aufweist.
5. Fluchtwegmarkierung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das transparente Kunststoffmaterial eine Dicke (d) von 0,1 mm bis 2,0 mm aufweist.

9.

6. Fluchtwegmarkierung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das transparente Kunststoffmaterial eine Dicke (d) von 0,2 mm bis 1,5 mm aufweist.
7. Fluchtwegmarkierung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das transparente Kunststoffmaterial mit den Pigmenten extrudiert wird.
8. Fluchtwegmarkierung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das transparente Kunststoffmaterial mit den Pigmenten auf das Trägermodul gedruckt ist, bevorzugt durch Siebdruck.
9. Fluchtwegmarkierung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das transparente Kunststoffmaterial zu einem Leuchtmodul gegossen ist.
10. Fluchtwegmarkierung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß das transparente Kunststoffmaterial mit den Pigmenten auf das Trägermodul gespritzt ist.
11. Fluchtwegmarkierung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Pigmente Strontiumaluminat aufweisen.

10.

12. Fluchtwegmarkierung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die photolumineszenten Pigmente zusätzlich Dysprosiumoxid und/oder Europiumoxid aufweisen.
13. Fluchtwegmarkierung nach Anspruch 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Leuchtmodul einen gebogenen Verlauf besitzt.
14. Fluchtwegmarkierung nach Anspruch 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Leuchtmodul einen geradlinigen Verlauf aufweist.



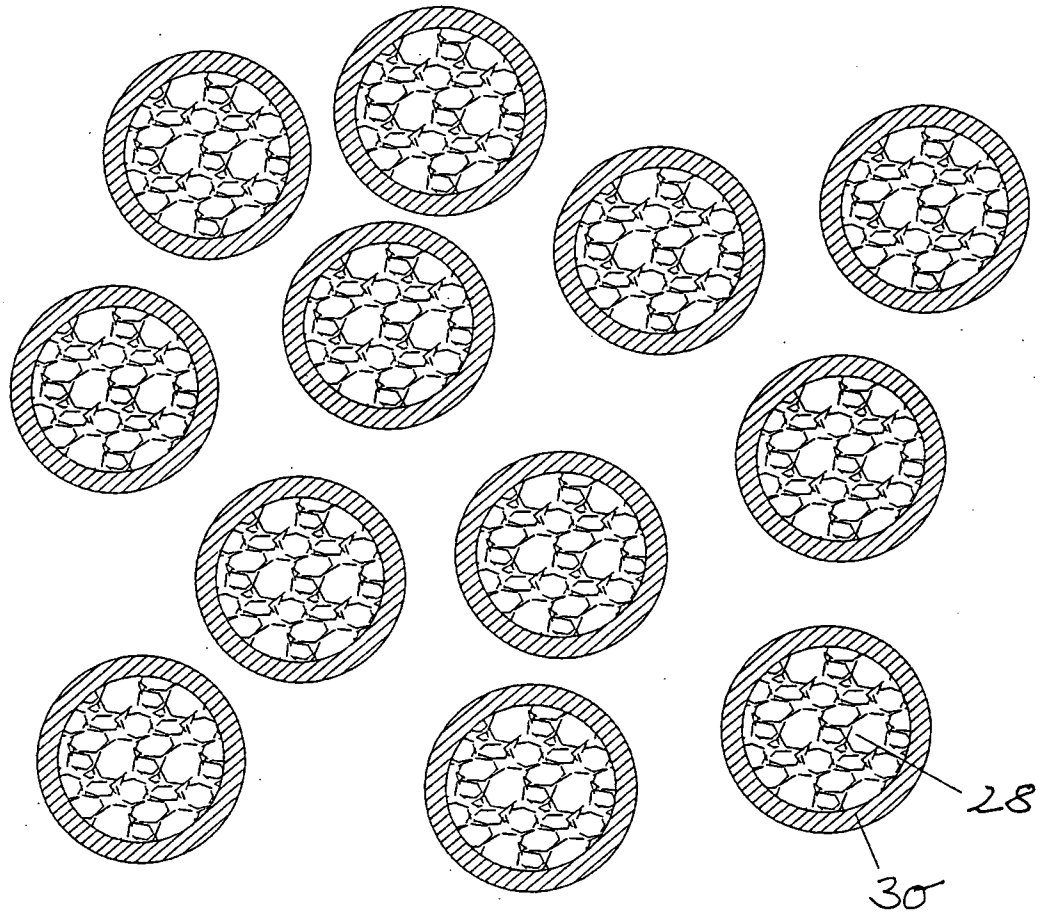


Fig. 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2008/003114

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. A62B3/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
A62B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EP0-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 96/33093 A (SAF T GLO AEROSPACE LIMITED) 24 October 1996 (1996-10-24) abstract; figures 1,4,7 page 3, line 10 - line 36 page 6, line 1 - line 33 page 16, line 7 - line 8 page 26, line 17 page 27, line 30 - page 28, line 7	1,2,5-14
A	US 4 058 942 A (NAKA HIROMITSU) 22 November 1977 (1977-11-22) abstract; figures 1A,10 column 9, line 46 - line 53 -/--	1

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the International filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the International filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"G" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the International search

15 August 2008

Date of mailing of the International search report

27/08/2008

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Tempels, Marco

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2008/003114

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2002/015309 A1 (STOKES PETER DAVID) 7 February 2002 (2002-02-07) abstract; figure 1 page 1, paragraph 13 page 2, paragraph 19 page 3, paragraph 32-34 -----	1
A	US 2004/266554 A1 (PARK Y H) 30 December 2004 (2004-12-30) abstract; figure 2 page 1, paragraphs 11,12 page 2, paragraph 28 page 3, paragraph 30 -----	1
A	US 2006/162620 A1 (HORTON FRED JR) 27 July 2006 (2006-07-27) abstract -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2008/003114

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9633093	A	24-10-1996	AU 5341096 A	07-11-1996
			DE 69603186 D1	12-08-1999
			DE 69603186 T2	03-02-2000
			EP 0828657 A1	18-03-1998
			GB 2314536 A	07-01-1998
US 4058942	A	22-11-1977	NONE	
US 2002015309	A1	07-02-2002	GB 2365113 A	13-02-2002
US 2004266554	A1	30-12-2004	KR 20050001236 A	06-01-2005
US 2006162620	A1	27-07-2006	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2008/003114

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. A62B3/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
A62B

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 96/33093 A (SAF T GLO AEROSPACE LIMITED) 24. Oktober 1996 (1996-10-24) Zusammenfassung; Abbildungen 1,4,7 Seite 3, Zeile 10 - Zeile 36 Seite 6, Zeile 1 - Zeile 33 Seite 16, Zeile 7 - Zeile 8 Seite 26, Zeile 17 Seite 27, Zeile 30 - Seite 28, Zeile 7	1,2,5-14
A	US 4 058 942 A (NAKA HIROMITSU) 22. November 1977 (1977-11-22) Zusammenfassung; Abbildungen 1A,10 Spalte 9, Zeile 46 - Zeile 53 ----- -/--	1

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie

- * Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
 - "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
 - "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
 - "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
 - "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
 - "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
 - "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
 - "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
 - "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche

15. August 2008

Absenddatum des Internationalen Recherchenberichts

27/08/2008

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2,
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Tempels, Marco

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2008/003114

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 2002/015309 A1 (STOKES PETER DAVID) 7. Februar 2002 (2002-02-07) Zusammenfassung; Abbildung 1 Seite 1, Absatz 13 Seite 2, Absatz 19 Seite 3, Absatz 32-34 -----	1
A	US 2004/266554 A1 (PARK Y H) 30. Dezember 2004 (2004-12-30) Zusammenfassung; Abbildung 2 Seite 1, Absätze 11,12 Seite 2, Absatz 28 Seite 3, Absatz 30 -----	1
A	US 2006/162620 A1 (HORTON FRED JR) 27. Juli 2006 (2006-07-27) Zusammenfassung -----	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2008/003114

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9633093	A	24-10-1996	AU 5341096 A 07-11-1996
		DE 69603186 D1	12-08-1999
		DE 69603186 T2	03-02-2000
		EP 0828657 A1	18-03-1998
		GB 2314536 A	07-01-1998
US 4058942	A	22-11-1977	KEINE
US 2002015309	A1	07-02-2002	GB 2365113 A 13-02-2002
US 2004266554	A1	30-12-2004	KR 20050001236 A 06-01-2005
US 2006162620	A1	27-07-2006	KEINE