

(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
12. Januar 2017 (12.01.2017)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2017/005249 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

C08J 3/28 (2006.01) *C08J 7/04* (2006.01)
B05D 5/00 (2006.01) *C09D 11/101* (2014.01)
B41M 5/00 (2006.01) *B41M 3/00* (2006.01)
B82Y 40/00 (2011.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2016/100298

(22) Internationales Anmeldedatum:
6. Juli 2016 (06.07.2016)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2015 110 947.6 7. Juli 2015 (07.07.2015) DE

(71) Anmelder: MANKIEWICZ GEBR. & CO. GMBH &
CO. KG [DE/DE]; Georg-Wilhelm-Strasse 189, 21107
Hamburg (DE).

(72) Erfinder: DE ROSSI, Umberto; Feldweg 49, 22844
Norderstedt (DE).

(74) Anwalt: PAUTSCH, Andrea; Schellerdamm 21, 21079
Hamburg (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,
BY, BZ, CA, CH, CL, 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, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR,
KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG,
MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM,
PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC,
SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, 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, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST,
SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG,
KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH,
CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: COATINGS WITH MICROSTRUCTURED SURFACES AND USE THEREOF IN DASHBOARDS, SWITCHING
CONSOLES AND OPERATING PANELS

(54) Bezeichnung : BESCHICHTUNGEN MIT MIKROSTRUKTURIERTEN OBERFLÄCHEN UND DEREN VERWENDUNG
IN ARMATURENBRETTTERN, SCHALTERKONSOLLEN UND BEDIENUNGSPANELS

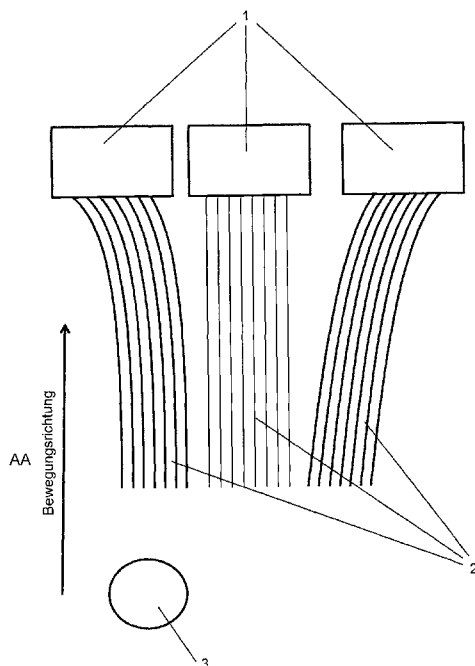


Fig. 1

AA Direction of movement

(57) Abstract: The invention relates to coatings having a special finger-guiding haptics which guides contact-pressure or brushing movements of the fingers in a preferred direction when the surface is contacted. The substrates which are coated according to the invention have an outer surface which comprises at least two microstructured regions, each of which have a different sliding friction coefficient. The invention also relates to the use of the coated substrates in dashboards, switching consoles and operating panels for improving manual operability.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft Beschichtungen mit einer besonderen fingerführenden Haptik, die beim Berühren der Oberfläche Tast- oder Streichbewegungen der Finger in eine Vorzugsrichtung lenkt. Die erfindungsgemäß beschichteten Substrate weisen eine äußere Oberfläche auf, welche zumindest zwei mikrostrukturierte Bereiche mit jeweils unterschiedlichen Gleitreibungskoeffizienten umfasst. Die Erfindung betrifft auch die Verwendung der beschichteten Substrate in Armaturenbrettern, Schalterkonsolen und Bedienungspanels zur Verbesserung der manuellen Bedienbarkeit.

WO 2017/005249 A1



IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,
RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD,
TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

**Beschichtungen mit mikrostrukturierten Oberflächen und deren
Verwendung in Armaturenbrettern, Schaltermkonsolen und
Bedienungspanels**

Die Erfindung betrifft Beschichtungen mit einer besonderen fingerführenden Haptik, die beim Berühren der Oberfläche Tast- oder Streichbewegungen der Finger in eine Vorzugsrichtung lenkt. Die Erfindung betrifft auch die Verwendung dieser Oberflächen in Armaturenbrettern, Schaltermkonsolen oder Bedienungspanels zur Verbesserung der manuellen Bedienbarkeit.

In Fahrzeugen wie beispielsweise Automobilen werden zunehmend Schaltermkonsolen und Schaltergruppen eingesetzt, die aus funktionalen oder designtechnischen Gründen sehr flach sind. Da häufig viele Schalter nebeneinander angeordnet sind, ist die Verwechslungsgefahr sehr hoch. Außerdem erfordert die Wahl des richtigen Knopfs die Aufmerksamkeit des Fahrers, was zu Risiken im Straßenverkehr führen kann. Üblicherweise werden zur Verbesserung der Bedienbarkeit die Schalter in entsprechende Vertiefungen oder Erhöhungen in den Armaturenbrettern eingesetzt. Diese haben allerdings einen gewissen Raumbedarf, der aus technischen Gründen nicht immer zur Verfügung steht oder aus ästhetischen Gründen nicht erwünscht ist.

Bekannt ist der Einsatz von mikrostrukturierten Oberflächen zur Erzeugung von optischen Effekten durch Lichtbeugung und Interferenz. So ist aus WO 2000/30869 ein Verfahren zur Herstellung von dekorativen Beschichtungen bekannt, wobei eine mikrostrukturierte Oberfläche erzeugt wird, welche holografische Effekte, Farb-Flop oder Entspiegelung aufweist. Zur Herstellung dieser Oberflächen wird ein Beschichtungsstoff wie z.B. ein Basislack oder ein Klarlack auf ein Substrat aufgebracht. In die noch weiche, ungehärtete Schicht werden Prägematrizen gedrückt, welche das gewünschte Muster in die

Schicht prägen. Nach der Aushärtung der Schicht wird eine entsprechend strukturierte Oberfläche erhalten.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, verbesserte Bauteile mit Elemente wie Schaltern und Reglern, die zur Bedienung einer Maschine oder eines Apparats erforderlich sind, zur Verfügung zu stellen, insbesondere einfacher zu bedienende flache Bauteile wie Armaturenbretter, Schalterkonsolen oder Bedienungspanels. Die Aufgabe wird gelöst durch die erfindungsgemäßen Beschichtungen gemäß Hauptanspruch und deren Verwendung in oder auf Armaturenbrettern, Schalterkonsolen und Bedienungspanels gemäß Nebenanspruch. Weitere Ausführungsformen werden in den Unteransprüchen und der Beschreibung offenbart.

Die erfindungsgemäßen Beschichtungen umfassen Oberflächen, welche je nach Richtung unterschiedliche Gleitreibungskoeffizienten aufweisen. Beim Überstreichen der Oberfläche z.B. mit den Fingern müssen abhängig von der Richtung unterschiedliche Kräfte aufgewendet werden, so dass die Berührung unwillkürlich in Richtung des geringsten Kraftaufwands ausgeführt wird. Auf diese Weise wird die Berührung in eine bestimmte Richtung geführt. Dieser Effekt wird im Folgenden als Fingerführung bezeichnet.

Erfindungsgemäß weisen die Beschichtungen auf ihrer äußeren Oberfläche in zumindest einem Bereich Mikrostrukturen auf, die andere haptische Eigenschaften zeigen, insbesondere eine unterschiedliche Gleitreibung. Abhängig von der jeweiligen Anordnung der Bedienelemente wie Regler, Taster, Knöpfe oder Schalter kann die Beschichtung unterschiedliche Muster aufweisen. So kann die Oberfläche beispielsweise entlang einer Achse, die zu den Bedienelementen hinführt, eine geringere Gleitreibung zeigen und senkrecht zu dieser Achse eine höher Gleitreibung aufweisen.

Erfindungsgemäß werden Muster eingesetzt, welche gerade Linien zum "Einfangen des Fingers" mit gebogenen Linien kombinieren, damit der Finger direkt zum betreffenden Bedienelement geführt wird.

Erfindungsgemäß sind die Mikrostrukturen auf der äußeren Oberfläche eines beschichteten Substrats angebracht, wobei die Muster auf der oberste oder äußerste Schicht vor dem Aushärten erzeugt werden. Diese äußere Schicht kann Teil eines Beschichtungssystems im Einschicht- und Mehrschichtaufbau sein. Bevorzugt werden UV-härtende Beschichtungsstoffe wie Klarlacke, Farblacke oder Inkjet-Tinten eingesetzt. Die eingesetzten UV-härtenden Beschichtungsstoffe enthalten beispielsweise 5 bis 90% Bindemittel bezogen auf die Masse des Beschichtungsstoffs. Geeignete Bindemittel sind beispielsweise Oligomere wie aliphatische und aromatische Urethanacrylate, Polyetheracrylate und Epoxyacrylate, wobei die Acrylate mono- oder polyfunktionell sein können z.B. di-, tri- bis zu hexa- und deca-funktionell, Dipropylenglykoldiacrylat, Tripropylenglykoldiacrylat, Tetrahydrofurfurylacrylat, Isobornylacrylat, Isodecylacrylat und deren Gemische. Weiterhin können die Beschichtungsstoffe ein oder mehrere Pigmente enthalten wie beispielsweise Pigment Yellow 213, PY 151, PY 93, PY 83, Pigment Red 122, PR 168, PR 254, PR 179, Pigment Red 166, Pigment Red 48:2, Pigment Violet 19, Pigment Blue 15:1, Pigment Blue 15:3, Pigment Blue 15:4, Pigment Green 7, Pigment Green 36, Pigment Black 7 und Pigment White 6. Darüber hinaus können den Beschichtungsstoffen zur Einstellung ihrer Eigenschaften weitere Additive zugesetzt werden wie beispielsweise Dispergieradditive, Entschäumer, Photoinitiatoren und UV-Absorber.

Die erfindungsgemäßen Mikrostrukturen können beispielsweise durch Prägeverfahren mit einer Negativ-Matrize oder mittels Inkjet-Druckverfahren erzeugt werden.

In einer erfindungsgemäß bevorzugten Ausführungsform werden die mikrostrukturierten Oberflächen erhalten, indem die oben genannten Muster mit einer Negativ-Matrize in die äußere Schicht geprägt werden. Zunächst wird ein UV-härtender Beschichtungstoff z.B. ein UV-Klar- oder Farblack appliziert. Es können die üblichen, dem Fachmann geläufigen Applikationsverfahren wie z.B. Sprühen, Spritzen, Streichen, Walzen, Rollen oder Tauchen angewendet werden. Nach der Applikation werden Prägematrizen mit ihrer Relief aufweisenden Seite in die ungehärtete, applizierte Schicht gedrückt. Die Prägematrizen bestehen dabei aus für die Anwendung geeigneten Materialien wie beispielsweise Silikonkunststoff. Anschließend wird die Schicht durch Bestrahlen zumindest teilweise ausgehärtet. Die Prägematrizen werden dann entfernt, die Schicht gegebenenfalls vollständig ausgehärtet.

In einer weiteren erfindungsgemäßen Ausführungsform werden mikrostrukturierten Oberflächen erhalten, indem die oben genannten Muster mittels Inkjet-Druckverfahren als obere oder äußere Schicht aufgebracht werden. Dazu wird ein Klarlack oder ein pigmentierter Lack, der Inkjet-fähig ist, über einen für industrielle Anwendungen üblichen Druckkopf wie z.B. Druckköpfe der Firmen Konica, Kyocera oder Dimatix, über Inkjet-Druck aufgebracht. Die Auftragung erfolgt über den Inkjet-Druck bereits in der gewünschten Struktur, so dass keine weitere Matrize notwendig ist. Für eine Erhöhung der Schichtdicke können mehrere Köpfe dasselbe Raster drucken oder der Druckvorgang wird so oft wiederholt, bis die gewünschte Profilhöhe erreicht ist. Diese Art der Auftragung kann mit einer Primer- oder Top-Coat-Schicht kombiniert werden, um die Eigenschaften der Beschichtung zu verbessern wie

beispielsweise die Substrathaftung oder die Oberflächenresistenz.

Erfindungsgemäß werden Kunststoffsubstrate eingesetzt, die beispielsweise hergestellt sind aus Acryl-Butadien-Styrol Copolymerisat (ABS), Acryl-Butadien-Styrol Copolymerisat/Polycarbonat (ABS/PC), Polycarbonat (PC), Polypropylen (PP), Polyethylen (PE) oder Polyethylenterephthalat (PET). Erfindungsgemäß bevorzugt werden eingesetzt Substrate aus Acryl-Butadien-Styrol Copolymerisat (ABS), Acryl-Butadien-Styrol Copolymerisat/Polycarbonat (ABS/PC) oder Polycarbonat.

Aufgrund der besonderen haptischen Eigenschaften weisen die erfindungsgemäß beschichteten Substrate eine Fingerführung auf. Sie sind damit besonders gut als Hilfe zur manuellen Bedienung von Regler oder Tastern geeignet, die in größerer Zahl dicht nebeneinander angeordnet sind, wie z.B. in Bedienungspanels, Schalterkonsolen und Armaturenbrettern von Fahrzeugen. In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung werden die beschichteten Substrate, welche auf ihrer Oberfläche zumindest zwei mikrostrukturierte Bereiche mit jeweils unterschiedlichen Gleitreibungskoeffizienten aufweisen, als Träger oder Verkleidung von Bedienelementen zur Maschinensteuerung eingesetzt. Sie werden insbesondere als Armaturenbretter, Schalterkonsolen und Bedienungspanels in Fahrzeugen, bevorzugt in Automobilen eingesetzt.

Bei sehr dicht nebeneinander angeordneten Tastern oder Schaltern ist das Auffinden einer bestimmten Taste ohne Sichtkontakt schwierig. Die Gefahr, eine andere Taste als beabsichtigt zu drücken, ist bei dieser Anordnung vergleichsweise groß. Die erfindungsgemäße Beschichtung des Panels weist in ausgewählten Bereichen um die einzelnen Tasten herum in Bewegungsrichtung der Finger eine geringere Gleitreibung auf als auf den anderen Flächen. Eine

entsprechende Bewegung der Finger entlang der Oberfläche ist daher innerhalb dieser Flächen wesentlich leichter. Die Bewegung wird somit unwillkürlich geführt. Die Fingerspitze kann dabei in einem deutlich größerem Bereich aufgesetzt werden und wird direkt zur Taste gelenkt.

Fig.1 und Fig. 2 zeigen den schematischen Aufbau einer erfindungsgemäßen fingerführend mikrostrukturierten Oberfläche. In einem gewissen Abstand zu den zu bedienenden Tasten oder Schaltern (1) beginnen parallel verlaufende Mikrostrukturen (2), die durch auf die einzelnen Tasten (2) hinführenden Erhebungen oder Vertiefungen wie beispielsweise Rillen oder Wülste erhalten werden. Wird die Fingerspitze (3) in dem Bereich um die Tasten (1) herum auf die Oberfläche aufgesetzt und in Richtung der Tasten (1) bewegt, so wird die Bewegung der Fingerspitze (3) durch die unterschiedliche Haftreibung auf den mikrostrukturierten (2) und den glatten Bereichen der Oberfläche in eine Vorzugsrichtung, nämlich auf die Tasten hin, gelenkt.

Beispiele

Beispielformulierung 1

	Anteil [Gew.-%]
SR 506D (Isobornylacrylat)	55
Ebercryn 1290 (aliphatisches Urethanacrylat)	32
Byk 378 (Silikon-Oberflächenadditiv)	2
Irgacure 184 (Photoinitiator)	6
Butylacetat (Lösemittel)	5

Herstellung der Muster

Die Formulierung wurde mit einer Walze auf einen definierten Bereich aufgetragen und kurz bei Raumtemperatur abgelüftet. Innerhalb von 5 Minuten wurde eine aus Silicon gefertigte Matrize auf die Oberfläche gedrückt und während der Auflagezeit mit einer UV-Lampe (Fusion LH6, Hg-Strahler) mit einer Intensität von 500 mW/cm² und einer Dosis von 1500 mW/cm² gehärtet. Nach der Härtung wurde die Matrize vorsichtig abgezogen. Die Oberfläche ist sofort nach der Härtung einsatzbereit.

Beispielformulierung 2

	Anteil [Gew.-%]
Bindemittelkomponente	
Genomer 4690 (aliphatisches Urethanacrylat)	40
CN 133 (aliphatisches Triacrylat Oligomer)	20
SR 399 (Di-pentaerythritolpentaacrylat)	15
Macrynal SM 510 (OH-funktionelles Acrylatharz)	18
Byk 378 (Silikon-Oberflächenadditiv)	2
Irgacure 184 (Photoinitiator)	5
Härterkomponente	
Desmodur N3900 (aliphatisches Polyisocyanatharz auf Basis von Hexamethylendiisocyanat)	100

Bindemittelkomponente und Härterkomponente wurden im Verhältnis Mischungsverhältnis 4:1 gemischt. Die Mischung wurde mit einer Walze auf einen definierten Bereich aufgetragen. Innerhalb von 1 Minute wurde eine aus Silicon gefertigte Matrize auf die Oberfläche gedrückt und während der Auflagezeit mit einer UV-Lampe (Fusion LH6, Hg-Strahler) mit einer Intensität von 200 mW/cm^2 und einer Dosis von 700 mW/cm^2 angeliert und fixiert. Danach wurde die Matrize vorsichtig abgezogen und die Oberfläche bei $60 \text{ }^\circ\text{C}$ 30 Minuten lang thermisch nachgehärtet. Die Oberfläche ist nach der thermischen Härtung einsatzbereit.

Patentansprüche

1. Beschichtetes Substrat aufweisend eine äußere Oberfläche, dadurch gekennzeichnet, dass die Oberfläche zumindest zwei mikrostrukturierte Bereiche mit jeweils unterschiedlichen Gleitreibungskoeffizienten aufweist.
2. Beschichtetes Substrat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die mikrostrukturierten Bereiche parallel verlaufende Erhebungen und/oder Vertiefungen aufweisen.
3. Beschichtetes Substrat nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet dass, die äußere Oberfläche hergestellt ist aus einem UV-härtenden Beschichtungsstoff.
4. Beschichtetes Substrat nach 3, dadurch gekennzeichnet, dass die UV-härtenden Beschichtungsstoffe UV-härtende Lacke sind.
5. Beschichtetes Substrat nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die UV-härtenden Beschichtungsstoffe UV-härtende Inkjet-Tinten sind.
6. Beschichtetes Substrat nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet dass, die äußere Oberfläche hergestellt ist durch Aufbringen des Beschichtungsstoffs in einer Schicht, Prägen des Musters in die aufgetragene Schicht und Aushärten der geprägten Schicht.
7. Beschichtetes Substrat nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet dass, die äußere Oberfläche hergestellt ist, durch Aufbringen des Musters mittels Inkjet-Druckverfahren.

8. Verwendung eines beschichteten Substrats aufweisend eine äußere Oberfläche, welche zumindest zwei mikrostrukturierte Bereiche mit jeweils unterschiedlichen Gleitreibungskoeffizienten aufweist, als Träger oder Verkleidung von Bedienungselementen zur Steuerung von Geräten, Maschinen und Apparaten.
9. Verwendung nach Anspruch 8 als Armaturenbrett, Schalterkonsole oder Bedienungspanel in Fahrzeugen, insbesondere in Automobilen.

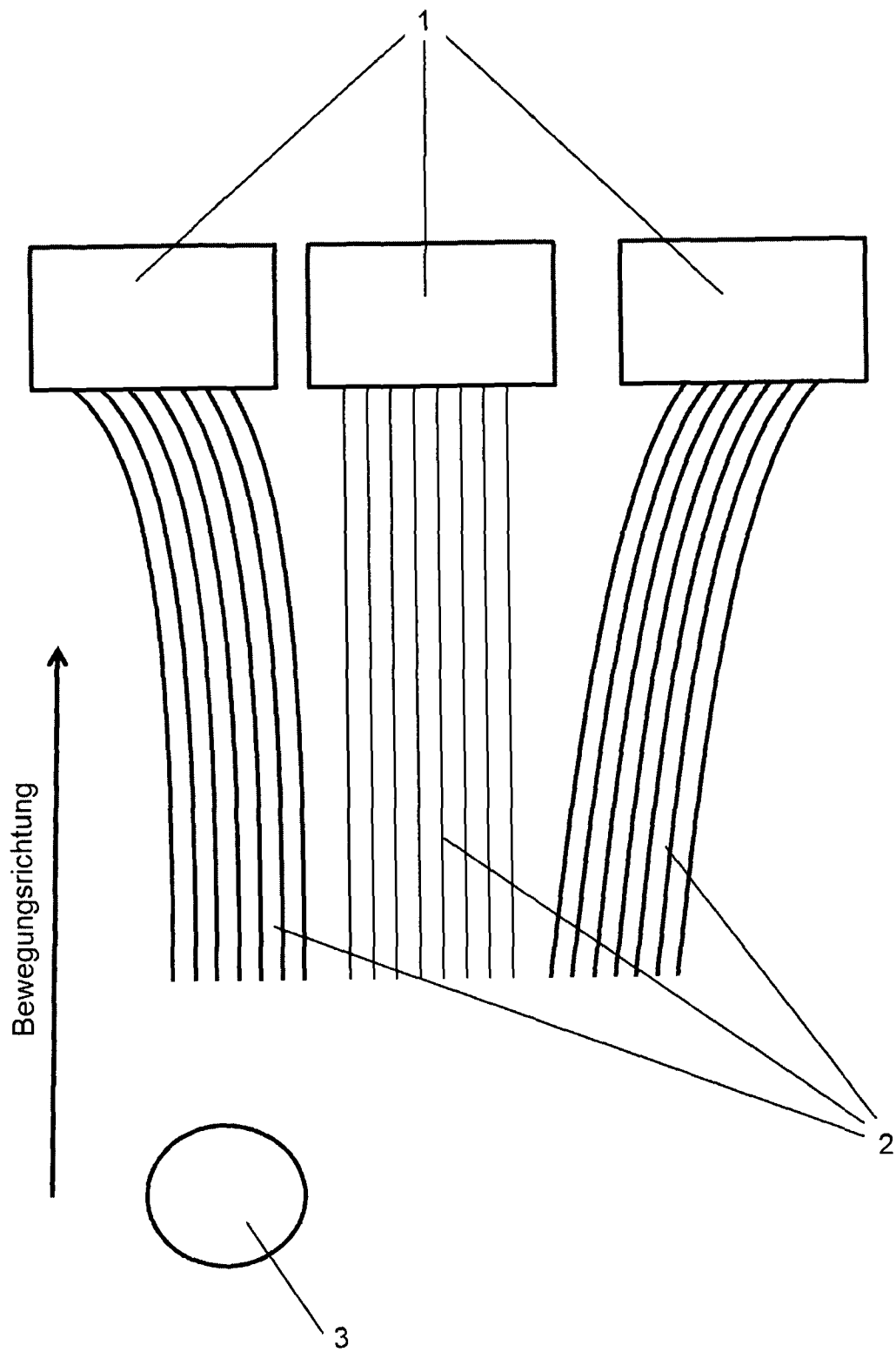


Fig. 1

2/2

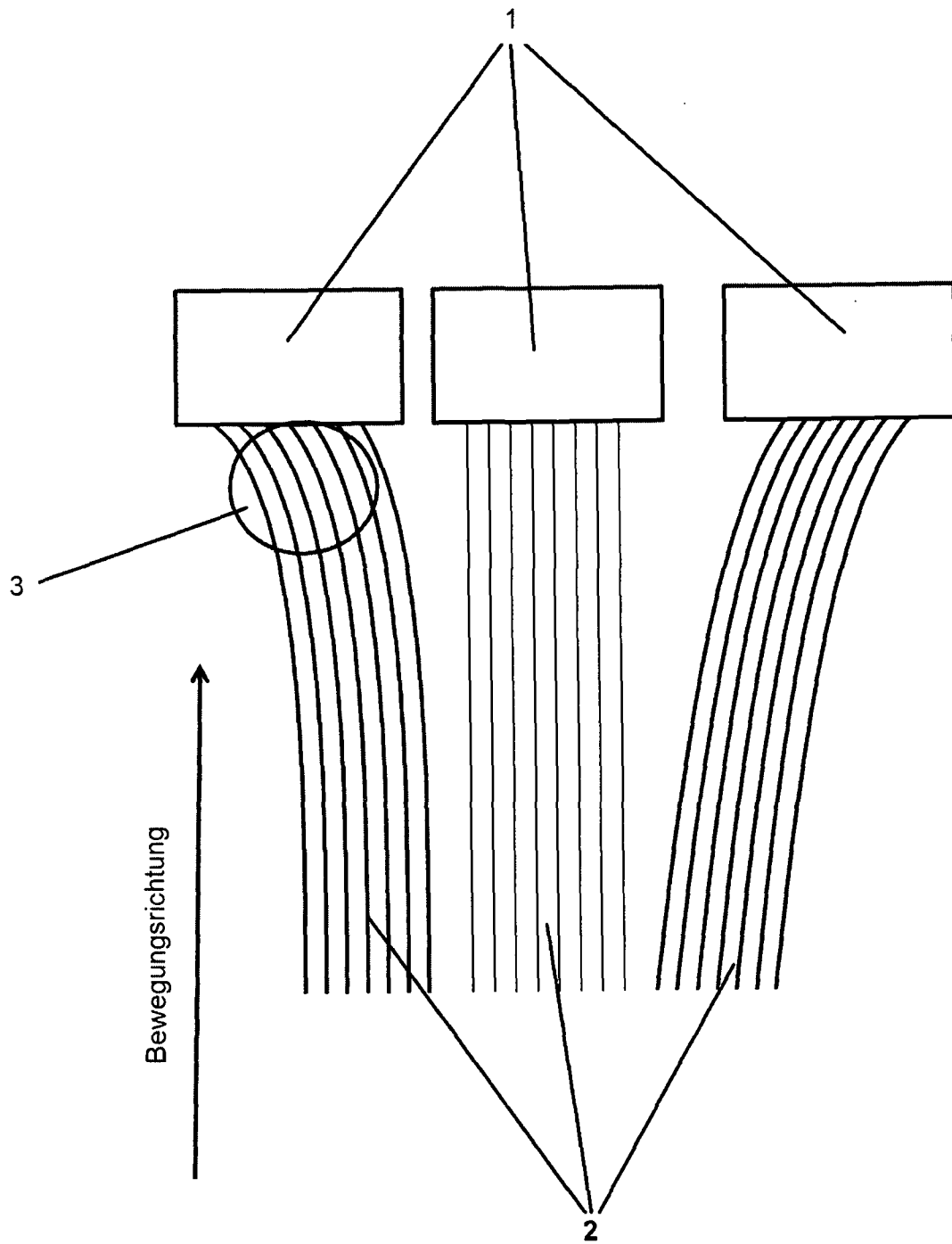


Fig. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/DE2016/100298

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
INV.	C08J3/28 C09D11/101	B05D5/00 B41M3/00
	B41M5/00	B82Y40/00
		C08J7/04
ADD.		
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)		
C08J B05D B41M B82Y C09D		
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 practicable, search terms used)		
EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 10 2007 046910 A1 (DAIMLER AG [DE]) 3 April 2008 (2008-04-03)	1,2
Y	paragraph [0025] - paragraph [0031]; claims 1-12; figures 3d, 3e	8,9

X	US 2011/177303 A1 (SUEHIRO TAKUYA [JP] ET AL) 21 July 2011 (2011-07-21)	1-7
Y	abstract paragraph [0110] - paragraph [0177]; claims 1-10; figures 8b, 8d, 12; table 2 paragraph [0080] - paragraph [0081] paragraph [0100]	8,9

Y	EP 1 652 545 A1 (UNIV DUISBURG ESSEN [DE]) 3 May 2006 (2006-05-03) paragraph [0026]; figure 4	8

	-/-	
☒ 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 application or patent 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 "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
12 October 2016		20/10/2016
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Meiser, Wibke

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/DE2016/100298

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 6 946 182 B1 (ALLGEUER THOMAS T [CH] ET AL) 20 September 2005 (2005-09-20) column 36, line 66 - column 37, line 10 -----	8,9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/DE2016/100298

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 102007046910 A1	03-04-2008	DE 102007046910 A1	03-04-2008
		US 2010009122 A1	14-01-2010
		WO 2008040322 A2	10-04-2008

US 2011177303 A1	21-07-2011	CN 102076426 A	25-05-2011
		JP 5643090 B2	17-12-2014
		US 2011177303 A1	21-07-2011
		WO 2010013667 A1	04-02-2010

EP 1652545 A1	03-05-2006	NONE	

US 6946182 B1	20-09-2005	NONE	

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES		
INV.	C08J3/28	B05D5/00
	C09D11/101	B41M3/00
ADD.	B41M5/00	B82Y40/00
		C08J7/04
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)		
C08J B05D B41M B82Y C09D		
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, WPI Data		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 10 2007 046910 A1 (DAIMLER AG [DE]) 3. April 2008 (2008-04-03)	1,2
Y	Absatz [0025] - Absatz [0031]; Ansprüche 1-12; Abbildungen 3d, 3e	8,9

X	US 2011/177303 A1 (SUEHIRO TAKUYA [JP] ET AL) 21. Juli 2011 (2011-07-21)	1-7
Y	Zusammenfassung Absatz [0110] - Absatz [0177]; Ansprüche 1-10; Abbildungen 8b, 8d, 12; Tabelle 2 Absatz [0080] - Absatz [0081] Absatz [0100]	8,9

Y	EP 1 652 545 A1 (UNIV DUISBURG ESSEN [DE]) 3. Mai 2006 (2006-05-03) Absatz [0026]; Abbildung 4	8

	-/-	
☒ 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" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. 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 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		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
12. Oktober 2016		20/10/2016
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Meiser, Wibke

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	US 6 946 182 B1 (ALLGEUER THOMAS T [CH] ET AL) 20. September 2005 (2005-09-20) Spalte 36, Zeile 66 - Spalte 37, Zeile 10 -----	8,9

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2016/100298

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102007046910 A1	03-04-2008	DE 102007046910 A1	03-04-2008
		US 2010009122 A1	14-01-2010
		WO 2008040322 A2	10-04-2008

US 2011177303 A1	21-07-2011	CN 102076426 A	25-05-2011
		JP 5643090 B2	17-12-2014
		US 2011177303 A1	21-07-2011
		WO 2010013667 A1	04-02-2010

EP 1652545 A1	03-05-2006	KEINE	

US 6946182 B1	20-09-2005	KEINE	
