

(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
27. Oktober 2005 (27.10.2005)

PCT

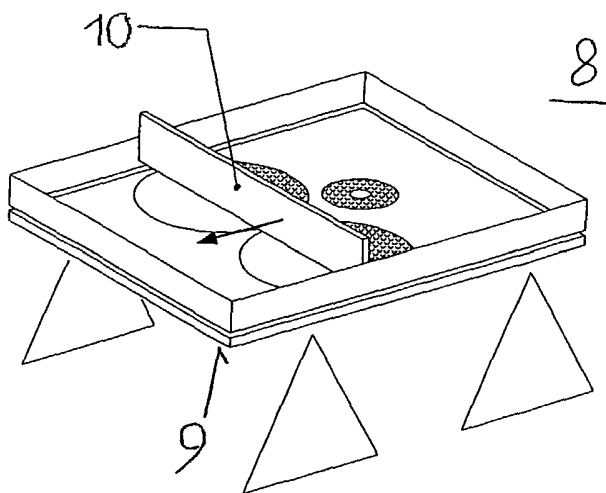
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2005/100103 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: **B60R 21/16**, D06N 3/00, B32B 27/12 (74) Anwälte: **SOBISCH, Peter** usw.; Patentanwälte, Sobisch & Callies, Odastrasse 4a, 37581 Bad Gandersheim (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2005/003076 (81) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (22) Internationales Anmeldedatum: 23. März 2005 (23.03.2005)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität: 10 2004 016 798.2 6. April 2004 (06.04.2004) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **AUTOMOTIVE SAFETY COMPONENTS** [DE/DE]; International GmbH & Co. KG, Maybachstrasse 7, 31135 Hildesheim (DE).
- (72) Erfinder; und (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, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **GOTTSCHALK, Markus** [DE/DE]; Maybachstrasse 7, 31135 Hildesheim (DE).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR PRODUCING COATED FABRIC PARTS

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUR HERSTELLUNG BESCHICHTETER GEWEBETEILE



(57) Abstract: The invention relates to a method and a device for producing individual pieces of the airbag of an airbag system, consisting of a fabric that is coated with silicon. According to said method, the contours of the individual pieces to be produced are successively cut in a cutting station from a fabric web. Said individual pieces are selectively coated in a coating station (8), in a step of a screen printing method and the coated individual pieces are then subjected to a thermal treatment in a heating station in order to be cross-linked. The advantage of said method in comparison to prior art is that there is less wastage of the relatively expensive silicon and that the waste products are more uniform and easier to treat in waste disposal terms, as they consist only of uncoated fabric.

(57) Zusammenfassung: Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von aus mit Silikon beschichteten

teten Gewebe bestehenden Einzelteilen des Luftsackes eines Airbagsystems bei dem nacheinander in einer Zuschneidestation aus einer Gewebbahn die Konturen der herzustellenden Einzelteile ausgeschnitten werden, wobei diese Einzelteile in einer Beschichtungsstation (8) in einem, nach Art des Siebdruckverfahrens angelegten Schritt selektiv beschichtet werden und wobei die beschichteten Einzelteile anschließend zwecks Vernetzung in einer Beheizungsstation einer Wärmebehandlung unterzogen werden. Gegenüber dem vorliegenden Stand der Technik ergibt sich der Vorteil geringerer Verluste an verhältnismäßig teurem Silikon sowie homogener, abfalltechnisch einfacher zu behandelnder, da lediglich aus unbeschichtetem Gewebe bestehender Abfallstoffe.

WO 2005/100103 A1



Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

BESCHREIBUNG

VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUR HERSTELLUNG BESCHICHTETER GEWEBETEILE

5

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren entsprechend dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Beschichtete Gewebeteile finden beispielsweise, jedoch nicht ausschließlich
10 Anwendung bei der Herstellung von Luftsäcken für Airbagsysteme. Diese Luftsäcke bestehen regelmäßig aus mehreren Einzelteilen, die nach erfolgter Herstellung, nämlich Zuschneiden und Beschichten miteinander zu verbinden sind. Die Einzelteile werden mit Hinblick auf eine erforderliche Festigkeit, Hitzebeständigkeit, Gasundurchlässigkeit und erwünschte Elastizitätseigenschaften
15 aus einem, mit Silikonkautschuk beschichteten Gewebe hergestellt.

Es ist im Hause der Anmelderin bekannt, zur Herstellung dieser Einzelteile des Luftsackes von einer auf einer Rolle aufgewickelten Gewebebahn auszugehen, die in einem kontinuierlichen Verfahren von der Rolle abgewickelt und verar-
20 beitet wird. Ein in einer Horizontalebene geführter Bahnabschnitt des Gewebes wird oberseitig über seine gesamte Breite mit einem im Ausgangszustand fließfähigen Silikonkautschuk beschichtet, der nach Glättung mittels eines Rakels einer Beheizung bzw. Vulkanisation unterzogen wird. Aus dem beschichteten vulkanisierten Gewebe werden anschließend die zur Herstellung
25 des Luftsackes benötigten Einzelteile beispielsweise mittels einer Laserschneidanlage ausgeschnitten, wohingegen die verbleibenden Flächenabschnitte der beschichteten Gewebebahn als Reststoffe entsorgt werden. Die beschichteten Einzelteile werden anschließend zwecks Herstellung des Luftsackes miteinander verbunden.

30

Silikon bzw. Silikonkautschuk ist ein verhältnismäßig teurer Ausgangsstoff. Dieser Umstand wirkt sich bei der vorstehend geschilderten Arbeitsweise besonders nachteilig aus, da derartige Produkte in großen Mengen hergestellt wer-

den und der entstehende Abfallanteil regelmäßig bis zu ca. 20 bis 30 Gew.-% des beschichteten Gewebes ausmacht. Es entstehen somit beträchtliche Mengen an Reststoffen, deren Entsorgung und eventuelle Wiederverwertung aufgrund ihrer heterogenen stofflichen Zusammensetzung problematisch ist.

5

Bei einem Luftsack werden bisweilen unterschiedliche Gewebesorten und/oder Gewebe mit unterschiedlichem Silikongewicht eingesetzt. Das bekannte Verfahren eröffnet jedoch faktisch kaum Möglichkeiten zu einer an das Einzelteil angepassten Variierung des Silikongewichtes. Somit fallen Abfallstoffe an, die sich in der Art des Gewebes und des Silikongewichtes unterscheiden.

10

Es ist vor diesem Hintergrund die Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren der eingangs bezeichneten Art mit Hinblick auf eine Verbesserung der Variabilität des Produktes, eine Verminderung anfallender Abfallstoffe sowie eine Homogenisierung anfallender Abfallstoffe auszugestalten.

15

Gelöst ist diese Aufgabe bei einem solchen Verfahren durch die Merkmale des Kennzeichnungsteils des Anspruchs 1.

Erfindungswesentlich ist hiernach, dass in Abweichung von dem eingangs dargelegten Stand der Technik die Gewebebahn nur selektiv, nämlich nach Maßgabe der flächigen Erstreckung der aus dieser ausgeschnittenen Einzelteile mit einer Beschichtungsmasse überzogen wird. Dies bedeutet, dass Reststoffe nur in der Form von unbeschichtetem Gewebe anfallen, so dass eine entsorgungstechnische Behandlung beträchtlich vereinfacht wird. Entsprechend den Kosten der Beschichtungsmasse sowie der bezüglich der Fläche der Gewebebahn geometrisch bedingten Menge an Reststoffen ergibt sich eine Materialeinsparung an Beschichtungsmasse. Entsprechend den gewünschten Eigenschaften der beschichteten Einzelteile sind Variierungen der Beschichtungsgewichte der Einzelteile, nämlich der Beschichtungsdicke selbst individuell für jedes Einzelteil realisierbar. Infolge der Homogenität der Reststoffe entfallen Trennprozesse, welche auf die Wiedergewinnung einzelner, insbesondere verwertbarer werkstofflicher Komponenten gerichtet sind.

20

25

30

Die Merkmale des Anspruchs 2 sind auf eine konkrete Realisierung einer selektiven Beschichtung der Einzelteile gerichtet. Hierbei wird von dem an sich bekannten Siebdruckverfahren Gebrauch gemacht. Das Siebdruckverfahren
5 kann grundsätzlich nach allen Varianten angelegt sein, wobei lediglich beispielhaft der Flachsiebdruck, der Zylindersiebdruck, der Rotationssiebdruck oder auch der elektrostatische Siebdruck genannt seien. Wesentlich ist in allen Fällen, dass ein Sieb für die Beschichtungsmasse durchlässige und undurchlässige Flächenanteile aufweist, deren Größe, Gestalt und Lage an die zu be-
10 schichtenden, aus der Gewebbahn auszuschneidenden Einzelteile angepasst ist, so dass die Beschichtungsmasse nur über die durchlässigen Flächenanteile auf die Einzelteile gelangt. Beschichtete Reststoffe fallen somit nicht an.

Die Merkmale der Ansprüche 3 bis 5 sind auf eine vorteilhafte Anwendung des
15 erfindungsgemäßen Verfahrens gerichtet, nämlich zur Herstellung der mit Silikon beschichteten Einzelteile des Luftsackes eines Airbagsystems, die anschließend in an sich bekannter Weise zwecks Herstellung des Luftsackes miteinander verbunden werden. Im Bedarfsfall können hierbei in einfacher Weise Einzelteile mit unterschiedlich stark beschichtetem Gewebe hergestellt werden.
20 Hierbei können grundsätzlich heiß- und kaltvulkanisierende Silikone eingesetzt werden, und zwar insbesondere mit Hinblick auf ihre hohe Hitzebeständigkeit, den Flamschutz sowie auf ihre, über einen großen Temperaturbereich weitgehend konstante Elastizität.

25 Es ist ferner die Aufgabe der Erfindung, eine Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens entsprechend dem Oberbegriff des Anspruchs 6 zu konzipieren. Gelöst ist diese Aufgabe bei einem solchen Verfahren durch die Merkmale des Kennzeichnungsteils des Anspruchs 6.

30 Die Vorrichtung besteht hiernach aus der Hintereinanderanordnung einer Zuschneide-, einer Beschichtungs- und einer Beheizungsstation, die untereinander über Fördersysteme in Verbindung stehen. Die Vorrichtung kann für einen kontinuierlichen Betrieb konzipiert sein, dessen Austragsprodukte aus be-

schichteten Gewebeteilen und unbeschichteten, als Abfall anzusehenden Gewebeteilen besteht. Sie bietet durch die Möglichkeit der Einsparung an Beschichtungsstoff sowie der einfacheren Handhabung der stofflich weitgehend anfallenden Abfälle kostenmäßige Vorteile. Sie bietet ferner technische Vorteile hinsichtlich der einfachen, individuell an das zu beschichtende Einzelteil angepassten Beschichtungsdicke.

Die Erfindung wird im Folgenden unter Bezugnahme auf das in den Zeichnungen dargestellte Verfahrensablaufschema zur Herstellung des Luftsackes eines Airbagsystems näher erläutert werden. Es zeigen:

Fig. 1 die Zuschneidung der Einzelteile eines Luftsackes im Ausgangszustand;

Fig. 2 das Silikon aufbringen auf das Gewebe;

Fig. 3 das Trocknen des beschichteten Gewebes;

Fig. 4 eine Darstellung der zur Herstellung eines Luftsackes miteinander zu verbindenden fertigen Einzelteile.

Ausgangspunkt des erfindungsgemäßen Verfahrens ist gemäß Fig. 1 eine sich in Richtung des Pfeiles 1 gleichförmig oder auch taktweise vorzugsweise in einer Zuschneidestation 1' horizontal bewegend, aus einem Gewebe 2 bestehende Bahn, die von einer zeichnerisch nicht dargestellten Rolle abgewickelt wird. Der Vorschub der Bahn kann konstruktiv beliebig bereitgestellt werden, worauf im Folgenden nicht näher eingegangen werden wird.

Mittels einer Schneidvorrichtung 3, z. B. einer Laserschneidvorrichtung werden aus der Ebene der Bahn Einzelteile 4, 5, 6 ausgeschnitten, deren Konturen und sonstige Beschaffenheit den miteinander zu verbindenden Einzelteilen des Luftsackes entsprechen.

In einem nächsten Schritt werden - noch innerhalb der Zuschneidestation 1' - die Einzelteile 4, 5, 6 von den Restteilen 7 des Gewebes 2 getrennt, wobei Letztgenannte als Abfall verworfen werden. Die Einzelteile 4, 5, 6 gelangen anschließend in eine, in Fig. 2 schematisch dargestellte, zum Auftragen einer Silikon-
5 schicht bestimmten und eingerichteten Beschichtungsstation 8.

Diese Beschichtungsstation 8 ist nach dem aus der Drucktechnik bekannten Funktionsprinzip des Siebdruckverfahrens eingerichtet. Dies bedeutet, dass auf die, auf einer ebenen horizontalen Unterlage 9 an definierten Positionen auflie-
10 genden Einzelteile 4, 5, 6 ein feinmaschiges Sieb gelegt wird, auf welches Silikonkautschuk in fließfähiger bzw. streichfähiger Konsistenz aufgetragen und mittels eines Rakels 10 geglättet wird. Das Sieb ist derart beschaffen, dass es Flächenanteile aufweist, durch welche der Silikonkautschuk hindurchtritt und solche Flächenanteile, die abgedeckt oder ausgefüllt sind, so dass kein Silikon-
15 kautschuk hindurchtreten kann.

Auf der Unterlage 9 werden die Einzelteile 4, 5, 6 mit der Maßgabe platziert, dass sich die durchlässigen Flächenanteile des Siebes oberhalb dieser Einzelteile befinden. Hinsichtlich der Fläche sowie in geometrischer Hinsicht sind die
20 durchlässigen Flächenanteile an die genannten Einzelteile angepasst. Die Maschenweite des Siebes und die Viskosität des Silikonkautschuks als Beschichtungsmasse sind dahingehend gewählt, dass diese Masse durch die durchlässigen Flächenanteile hindurchgepresst wird und diese geometrisch auf die Einzelteile abbildet.

25 Als Austragsprodukt der Beschichtungsstation 8 fallen somit Einzelteile 4, 5, 6 an, die mit einer Schicht aus Silikonkautschuk überzogen sind. Diese werden anschließend zwecks Vernetzung bzw. Trocknung einer in Fig. 3 schematisch dargestellten Beheizungsstation 11 zugeführt. Die beschichteten Einzelteile
30 liegen auf einer Unterlage 12 auf, oberhalb welcher sich eine Beheizungseinrichtung 13 befindet. Hierbei kommt entsprechend der Art des eingesetzten Silikons zu einer Vernetzungsreaktion.

Als Ausgangsprodukte der Beheizungsstation 11 fallen die in Fig. 4 beispielhaft in ihren Konturen gezeigten fertigen Einzelteile 4', 5', 6', die somit aus einem mit Silikon beschichteten Gewebe bestehen und es werden diese Einzelteile anschließend in an sich bekannter Weise zwecks Herstellung des Luftsackes
5 miteinander verbunden.

Die Zuschneidestation (1'), die Beschichtungsstation (8) sowie die Beheizungsstation bilden jeweils Verfahrensstufen eines einheitlichen Verfahrens, die über zeichnerisch nicht dargestellte Fördersysteme untereinander in Verbindung
10 stehen.

ANSPRÜCHE

5

1. Verfahren zur Herstellung von aus Gewebe (2) bestehenden, mit einer, im Ausgangszustand fließ- bzw. streichfähigen Beschichtungsmasse beschichteten, flächigen Einzelteilen (4, 5, 6') ausgehend von einer, von einer Rolle abgewickelten Gewebbahn, aus der die Einzelteile ausgeschnitten werden, 10 dadurch gekennzeichnet, dass die Gewebbahn selektiv nach Maßgabe der Größe sowie der Gestalt der Einzelteile (4, 5, 6') mit der Beschichtungsmasse beschichtet wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die selektive Beschichtung der Gewebbahn mittels eines, nach Maßgabe der flächigen Erstreckung der Einzelteile (4, 5, 6') für die Beschichtungsmasse durchlässigen und im Übrigen undurchlässigen, auf die Einzelteile aufgelegten oder mit 15 geringem Abstand oberhalb dieser Einzelteile gehaltenen Siebes erfolgt, auf welches die Beschichtungsmasse aufgebracht und über durchlässige Flächenanteile auf die Einzelteile übertragen wird. 20
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass ein Silikonkautschuk als Beschichtungsmasse verwendet wird.
- 25 4. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche 1 bis 3, gekennzeichnet durch eine Anwendung bei der Herstellung der aus einem mit Silikon beschichteten Gewebe bestehenden Einzelteile (4', 5', 6') des Luftsackes eines Airbagsystems.
- 30 5. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Masse der aufgetragenen Beschichtungsmasse individuell bei jedem Einzelteil (4', 5', 6') eingestellt wird.
- 35 6. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der vorangegangenen Ansprüche 1 bis 5 gekennzeichnet durch die in Materialflussrichtung

gesehen Hintereinanderanordnung einer Zuschneidestation (1'), einer Beschichtungsstation (8), und einer Beheizungsstation (11).

1/3

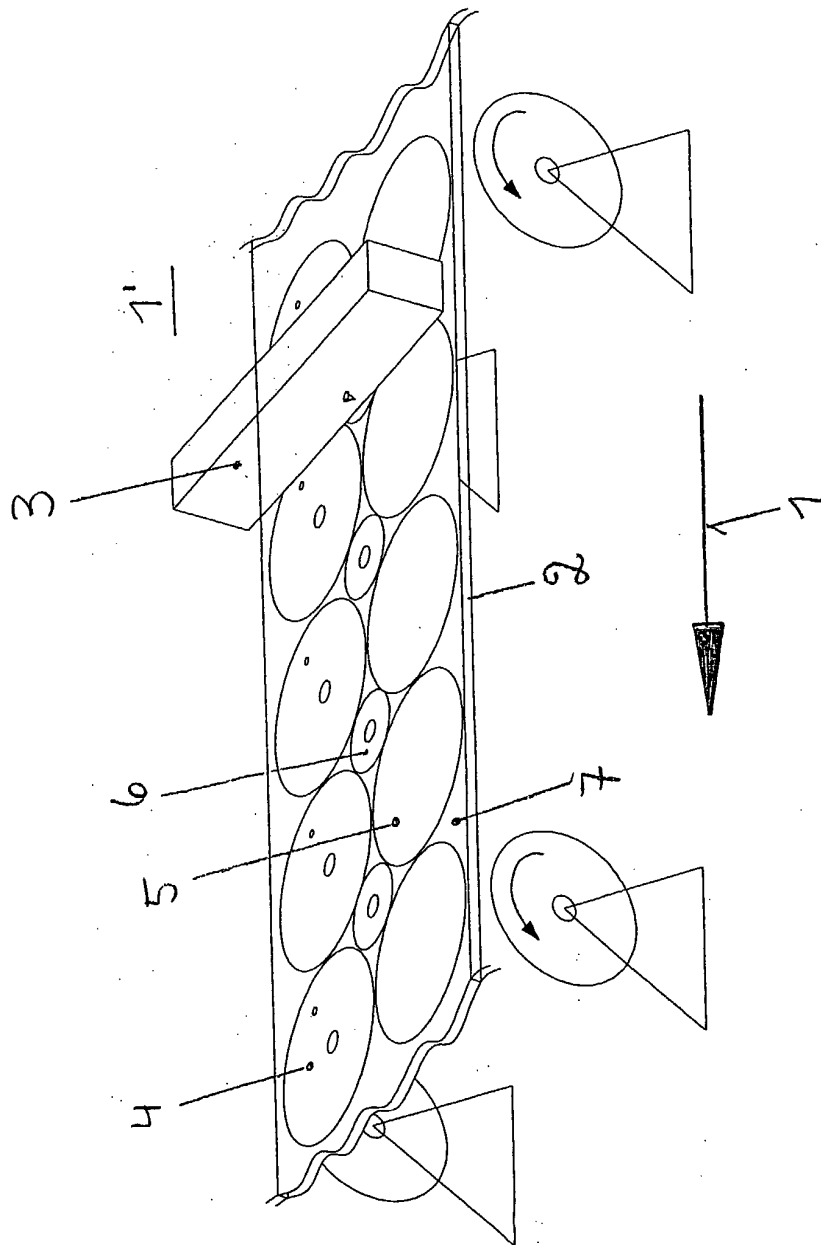


Fig. 1

2/3

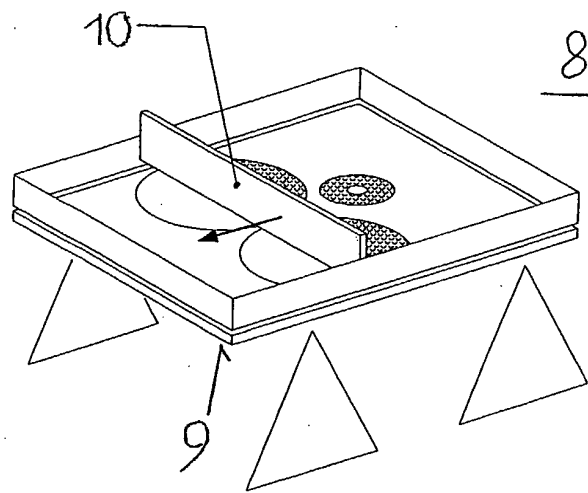


Fig. 2

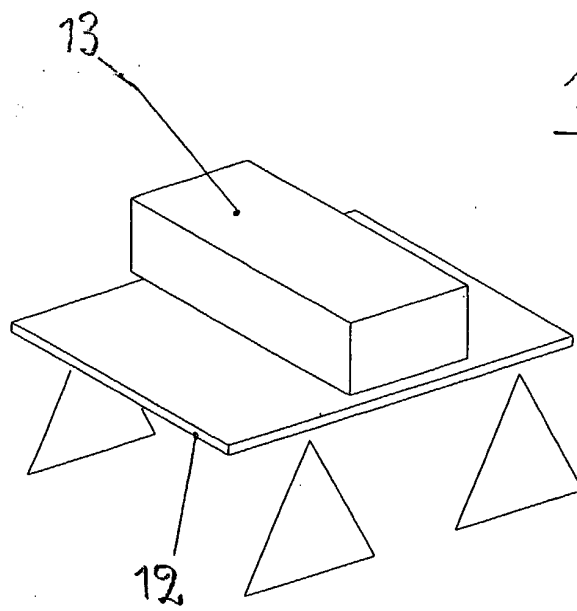


Fig. 3

3/3

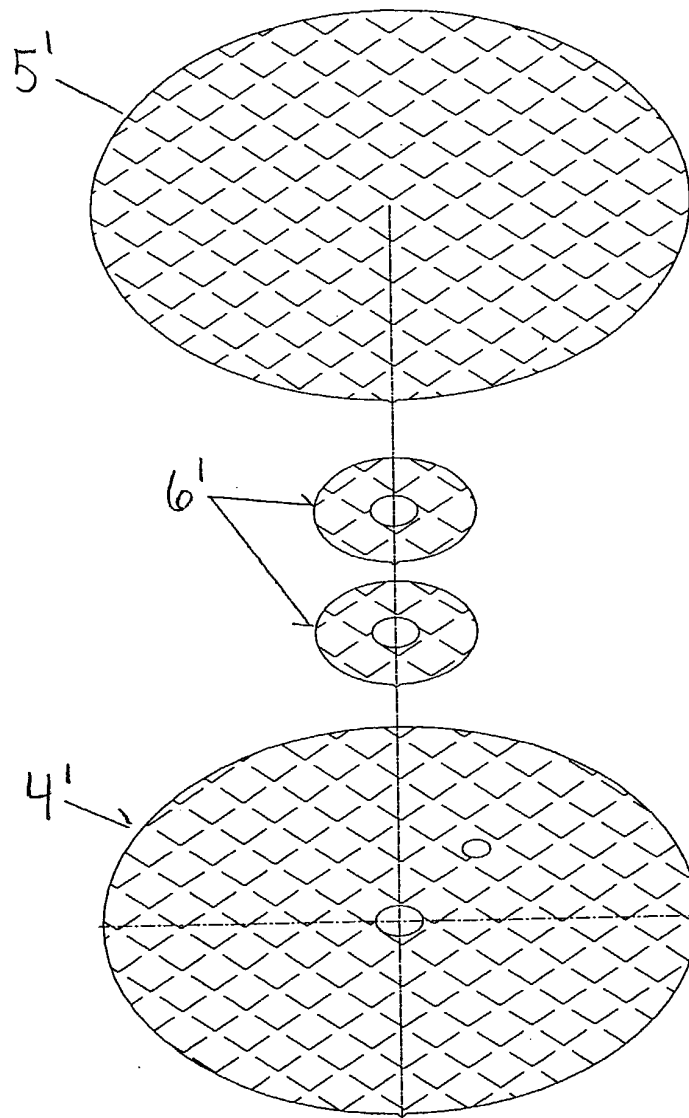


Fig. 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2005/003076

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B60R21/16 D06N3/00 B32B27/12

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)

IPC 7 B60R D03D D06N B32B B29C

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)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 110 666 A (MENZEL ET AL) 5 May 1992 (1992-05-05)	1,2,4,5
Y	column 5, line 31 - column 7, line 40; figures	2,3,6
X	US 5 538 280 A (GRAY ET AL) 23 July 1996 (1996-07-23)	1-6
X	US 2004/029468 A1 (KIM KWANG-OH ET AL) 12 February 2004 (2004-02-12)	1-6
Y	paragraphs '0002!, '0012! - '0016!, '0021!; figures	3
X	DE 40 28 637 A1 (AKZO PATENTE GMBH, 5600 WUPPERTAL, DE) 12 March 1992 (1992-03-12)	1,3-5
Y	column 3, line 32 - column 4, line 62; figure 1	2,6
	----- -/-	

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

☒ Patent family members are listed in 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.

* & * document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

30 May 2005

Date of mailing of the international search report

06/06/2005

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

Kopp, C

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2005/003076

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 2003/178823 A1 (KIM KWANG-OH ET AL) 25 September 2003 (2003-09-25) abstract -----	1-6
A	DE 44 26 844 A1 (IKEDA BUSSAN CO., LTD., AYASE, KANAGAWA, JP; HAMAMATSU INDUSTRY CORP.) 2 February 1995 (1995-02-02) figure 2 -----	1-6
A	DE 43 25 936 A1 (REFFELMANN & BELZ GMBH, 59469 ENSE, DE) 9 February 1995 (1995-02-09) abstract; figure 1 -----	1-6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2005/003076

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5110666	A	05-05-1992	NONE	
US 5538280	A	23-07-1996	EP 0785864 A1 JP 10508551 T WO 9610480 A1	30-07-1997 25-08-1998 11-04-1996
US 2004029468	A1	12-02-2004	KR 2002059911 A KR 2002081603 A CN 1489536 A EP 1349751 A1 WO 02055347 A1	16-07-2002 30-10-2002 14-04-2004 08-10-2003 18-07-2002
DE 4028637	A1	12-03-1992	NONE	
US 2003178823	A1	25-09-2003	KR 2002016233 A AU 8023101 A CN 1449338 A EP 1311414 A1 WO 0216173 A1	04-03-2002 04-03-2002 15-10-2003 21-05-2003 28-02-2002
DE 4426844	A1	02-02-1995	JP 7040798 A US 5800883 A	10-02-1995 01-09-1998
DE 4325936	A1	09-02-1995	NONE	

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 B60R21/16 D06N3/00 B32B27/12

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B60R D03D D06N B32B B29C

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	US 5 110 666 A (MENZEL ET AL) 5. Mai 1992 (1992-05-05)	1,2,4,5
Y	Spalte 5, Zeile 31 - Spalte 7, Zeile 40; Abbildungen	2,3,6
X	US 5 538 280 A (GRAY ET AL) 23. Juli 1996 (1996-07-23)	1-6
X	Spalte 2, Zeile 4 - Zeile 9; Abbildungen 5-8	
X	US 2004/029468 A1 (KIM KWANG-OH ET AL) 12. Februar 2004 (2004-02-12)	1-6
Y	Absätze '0002!, '0012! - '0016!, '0021!; Abbildungen	3
	----- -/--	

☒ 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

30. Mai 2005

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

06/06/2005

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

Kopp, C

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 40 28 637 A1 (AKZO PATENTE GMBH, 5600 WUPPERTAL, DE) 12. März 1992 (1992-03-12)	1,3-5
Y	Spalte 3, Zeile 32 - Spalte 4, Zeile 62; Abbildung 1	2,6
A	----- US 2003/178823 A1 (KIM KWANG-OH ET AL) 25. September 2003 (2003-09-25) Zusammenfassung	1-6
A	----- DE 44 26 844 A1 (IKEDA BUSSAN CO., LTD., AYASE, KANAGAWA, JP; HAMAMATSU INDUSTRY CORP.) 2. Februar 1995 (1995-02-02) Abbildung 2	1-6
A	----- DE 43 25 936 A1 (REFFELMANN & BELZ GMBH, 59469 ENSE, DE) 9. Februar 1995 (1995-02-09) Zusammenfassung; Abbildung 1	1-6

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/003076

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 5110666	A	05-05-1992	KEINE		
US 5538280	A	23-07-1996	EP	0785864 A1	30-07-1997
			JP	10508551 T	25-08-1998
			WO	9610480 A1	11-04-1996
US 2004029468	A1	12-02-2004	KR	2002059911 A	16-07-2002
			KR	2002081603 A	30-10-2002
			CN	1489536 A	14-04-2004
			EP	1349751 A1	08-10-2003
			WO	02055347 A1	18-07-2002
DE 4028637	A1	12-03-1992	KEINE		
US 2003178823	A1	25-09-2003	KR	2002016233 A	04-03-2002
			AU	8023101 A	04-03-2002
			CN	1449338 A	15-10-2003
			EP	1311414 A1	21-05-2003
			WO	0216173 A1	28-02-2002
DE 4426844	A1	02-02-1995	JP	7040798 A	10-02-1995
			US	5800883 A	01-09-1998
DE 4325936	A1	09-02-1995	KEINE		