

(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
16. August 2012 (16.08.2012)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2012/107545 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

H01R 13/52 (2006.01) *H01R 43/24* (2006.01)
H01R 43/00 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2012/052273

(22) Internationales Anmeldedatum:
10. Februar 2012 (10.02.2012)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2011 011 071.2
11. Februar 2011 (11.02.2011) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): **HIRSCHMANN AUTOMOTIVE GMBH**
[AT/AT]; Oberer Paspelsweg 6-8, A-6830
Rankweil/Brederis (AT).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **JÄGER, Günter**
[AT/AT]; Major-Ellensohnstraße 59A, A-6840 Götzis
(AT). **METZLER, Andreas** [AT/AT]; Barnabas Fink Str.
8, A-6845 Hohenems (AT).

(74) Anwalt: **GREIF, Thomas**; Rheinmetall Platz 1, 40476
Düsseldorf (DE).

(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, 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, 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, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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, NA, RW, SD, SL, SZ,
TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ,
MD, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH,
CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE,
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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

(54) Title: OVERMOLDING OF METAL PARTS, IN PARTICULAR PUNCHED GRIDS, IN A LONGITUDINALLY WATER-
TIGHT MANNER

(54) Bezeichnung : LÄNGSWASSERDICHTES UMSPRITZEN VON METALLTEILEN, INSBESONDERE STANZGITTERN

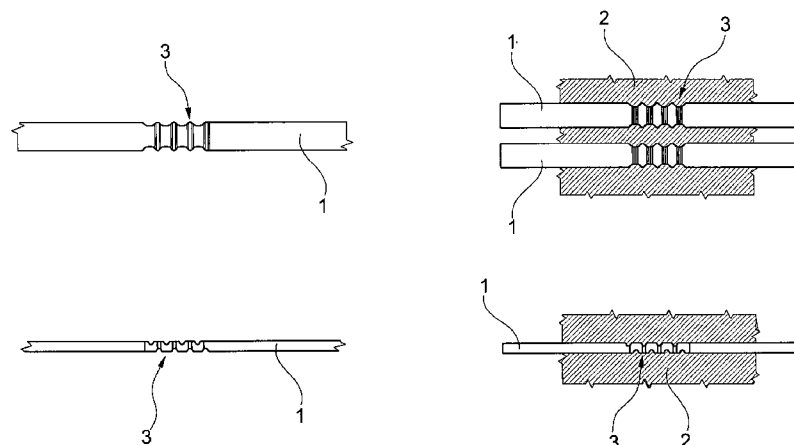


FIG 1

(57) Abstract: The invention relates to a metal part (1) and to a method for producing a metal part (1), said metal part being encased
in an overmolding (2) made of a plastic material, characterized in that the metal part (1) is provided with at least one stamp (3)
oriented perpendicular to the axial extent of the metal part in the course of the axial extent of the metal part.

(57) Zusammenfassung: Metallteil (1) und Verfahren zur Herstellung eines Metallteils (1), das mit einer Umspritzung (2) aus einem
Kunststoffmaterial bereichsweise umgeben wird, dadurch gekennzeichnet, dass das Metallteil (1) im Laufe seiner axialen
Erstreckung mit zumindest einer quer zu der axialen Erstreckung ausgerichteten Prägung (3) versehen wird.



WO 2012/107545 A1

Längswasserdichtes Umspritzen von Metallteilen, insbesondere Stanzgittern

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine nach diesem Verfahren hergestellte Vorrichtung zum längswasserdichten Umspritzen von Metallteilen, insbesondere Stanzgittern, gemäß den Merkmalen des jeweiligen Oberbegriffes der unabhängigen Patentansprüche.

Es ist bekannt, dass Stanzgitter mit einem Kunststoff in einem an sich bekannten Kunststoffspritzgussverfahren umspritzt werden.

Hierbei hat sich herausgestellt, dass aufgrund der Tatsache, dass es sich in den angrenzenden Bereichen um unterschiedliche Materialien handelt, diese keine ausreichende innige Verbindung eingehen können, um eine Längswasserdichtheit zu erzielen. Eine solche Längswasserdichtheit ist aber bei Metallteilen, die als elektrische Leiter in Form zum Beispiel von Rundkabeln, Stanzgittern oder dergleichen ausgebildet sind, besonders wichtig, insbesondere dann, wenn sie in der Fahrzeugtechnik angewandt werden. Denn hierbei gibt es sehr große Temperaturunterschiede, die bewirken, dass sich die beiden beteiligten Materialien (Metall und Kunststoff) unterschiedlich ausdehnen bzw. zusammenziehen und somit sich die Gefahr ergibt, dass in den angrenzenden Bereichen ein Spalt, wenn auch nur ein sehr kleiner Spalt, entsteht, in dem sich in Längsrichtung (also in axialer Richtung des Metallteiles) in nachteiliger Weise Feuchtigkeit bewegen kann. Diese Feuchtigkeit führt zum Beispiel zu Korrosionen an Kontaktpartnern, die am Ende des Metallteiles (hier ein Kabel) angeordnet sind.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Herstellung eines Metallteiles sowie ein Metallteil, das mit einer Umspritzung aus einem Kunststoffmaterial bereichsweise umgeben ist, bereitzustellen, bei dem Maßnahmen getroffen sind, um die Längswasserdichtheit in axialer Erstreckung des Metalles in dem Bereich, in dem es von der Umspritzung umgeben ist, zu verbessern.

Diese Aufgabe ist durch die Merkmale der unabhängigen Patentansprüche gelöst.

Um die Längswasserdichtheit des Metallteils mit dem umgebenden Kunststoff nach der Durchführung des Kunststoffspritzgussverfahrens sicher zu stellen, ist es erfindungsgemäß vorgesehen, dass das Metallteil im Laufe seiner axialen Erstreckung zumindest eine Prägung, vorzugsweise mehrere Prägungen, aufweist. Diese Prägung oder die mehreren Prägungen können je nach geometrischer Gestaltung des Metallteiles umlaufend sein. Zur optimalen Realisierung der Längswasserdichtheit ist die zumindest eine Prägung quer zur Längserstreckung einmal um das Metallteil herum ausgebildet. So ist beispielsweise bei einem Draht vorgesehen, dass dieser als eine Prägung zumindest eine eingeprägte Nut oder zumindest einen umlaufenden Wulst aufweist, wobei dieser Bereich übergreifend mit Kunststoff umspritzt ist. Es ist auch denkbar, dass sich eine Nut an einen Wulst anschließt oder sich mehrere Nuten und mehrere Wülste in axialer Richtung aneinander anreihen. Gleiches gilt auch für Metallteilen, die keinen runden, sondern einen anderen Querschnitt (zum Beispiel quadratisch, rechteckig, dreieckig, oval oder dergleichen) aufweisen. Außerdem ist es je nach Material und geometrischer Gestaltung des Metallteils denkbar, die Prägung in Form einer Vertiefung nicht durch einen Umformvorgang ohne Materialwegnahme, sondern durch Materialwegnahme, beispielsweise durch Fräsen, Sägen, Drehen, Schleifen oder dergleichen, zu realisieren. Eine Wulst, Erhebung oder dergleichen kann auch anstelle eines Umformvorganges ohne Materialwegnahme durch einen Materialauftrag (Hinzugabe von Material) auf dem Metallteil aus gleichem oder unterschiedlichem Material

erfolgen. Hier kann beispielsweise daran gedacht werden, auf einem Draht oder einem Stanzgitter eine Erhebung (umlaufend) durch zusätzliches (gleiches oder unterschiedliches) Drahtmaterial, Material des Stanzgitters oder dergleichen zu realisieren.

Nachdem die zumindest eine Prägung, vorzugsweise zumindest eine Vertiefung und/oder eine Erhöhung hergestellt worden ist, wird dieser Bereich und übergreifend angrenzende Bereiche des Metallteiles in einem an sich bekannten Kunststoffspritzgussverfahren mit Kunststoff umspritzt. Zur weiteren Verbesserung der Längswasserdichtheit ist weiterhin vorgesehen, dass ein Kunststoffmaterial eingesetzt wird, welches sich während und/oder nach dem Umspritzen, gegebenenfalls unter Ergänzung weiterer Verfahrensschritte, zusammenzieht, um die Anlage des umspritzten Bereichs an den geprägten Bereichen und angrenzenden Bereichen des Metallteiles zu verbessern. Hierbei kommen Kunststoffmaterialien in Betracht, die entweder schon während des Umspritzvorgangs sich zusammenziehen oder ein Zusammenziehen nach dem eigentlichen Umspritzvorgang ausüben. Alternativ dazu sind auch Materialien denkbar, die sich währen oder nach dem Umspritzvorgang nicht zusammenziehen, jedoch unter Zuhilfenahme eines weiteren Verfahrensschrittes (wie z.B. erneute Erwärmung) kontrahieren, um die Verbindung zwischen dem Metallteil und dem umspritzten Kunststoff zur Realisierung der gewünschten Längswasserdichtheit zu erhöhen.

In Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass die zumindest eine Prägung in ihrem Verlauf um das Metallteil herum den gleichen Querschnitt und/oder in ihrem Verlauf um das Metallteil herum einen sich verändernden Querschnitt aufweist. Diese beiden entweder sich ergänzenden oder alternativ vorzusehenden Maßnahmen haben den Vorteil, dass die Prägung (zum Beispiel in Form der Vertiefung und/oder der Erhebung gegenüber der äußeren Kontur des Metallteiles) eben dieser Kontur des Metallteiles angepasst werden können, um durch Vergrößerung der Oberfläche

der anliegenden Bereiche zwischen Kunststoffumspritzung und Metallteil die Längswasserdichtheit zu verbessern.

Eine besonders vorteilhafte Anwendung des erfindungsgemäßen Metallteiles bzw. des Verfahrens zur Herstellung eines solchen Metallteiles mit einer Umspritzung ist darin zu sehen, dass das Metallteil ein Stanzgitter oder Kabel eines Steckverbinders ist und die Umspritzung zumindest teilweise ein Gehäuse des Steckverbinders bildet. Dadurch kann ein an sich bekanntes Bauteil, nämlich ein Steckverbinder, insbesondere ein Steckverbinder zur Anwendung in der Fahrzeugtechnik, auf diesem Gebiet weiter bezüglich der Längswasserdichtheit verbessert werden. So ist in an sich bekannter Weise innerhalb eines Steckverbinders ein Stanzgitter angeordnet, welches einerseits zumindest einen Kontaktpartner, oftmals mehrere Kontaktpartner, in Richtung eines Gegensteckverbinders bildet. Dieses Stanzgitter ist am Ende eines Kabels angeordnet. Alternativ zu dem am Ende des Kabels, genauer dessen elektrischen Leiters, angeordneten Stanzgitters, kann auch ein an sich bekannter Kontaktpartner, wie zum Beispiel ein Kontaktstift oder eine Kontaktbuchse, angeordnet sein. In diesem Fall handelt es sich bei dem Metallteil um diesen Kontaktstift, diese Kontaktbuchse oder dergleichen, die im Laufe ihrer axialen Erstreckung eine Prägung oder mehrere Prägungen aufweist. Alternativ oder ergänzend dazu ist es denkbar, dass auch der elektrische Leiter, bei dem es sich um das Metallteil handelt, die zumindest eine Prägung aufweist. Solche Prägungen können zum Beispiel bei elektrischen Leitern aus Vollmaterial bzw. Rundmaterial sehr einfach eingebracht werden. Handelt es sich beispielsweise bei dem elektrischen Leiter um einen Leiter aus Litzenmaterial, könnte zum Beispiel daran gedacht werden, diesen in dem Bereich, in dem er mit Kunststoff umspritzt werden soll, mittels Lötzinn starr auszubilden und dann in diesem Bereich die zumindest eine Prägung einzubringen. Ebenso könnte daran gedacht werden, dass der Verbindungsbereich zwischen dem elektrischen Leiter und dem Kontaktpartner mit der zumindest einen Prägung versehen wird. Hierbei ist der Vollständigkeit halber zu

ergänzen, dass dieser Verbindungsbereich, zum Beispiel ein Krimpbereich, zwischen dem Ende des elektrischen Leiters und dem Kontaktpartner zielgerichtet mit der zumindest einen Prägung versehen wird.

Besonders wichtig ist bezüglich der verschiedenen Varianten des Metallteiles noch zu erwähnen, dass die zumindest eine Prägung in besonders bevorzugter Weise quer zu der axialen Ausrichtung des Metalles ausgerichtet ist. In diesem Fall wird die verbesserte Längswasserdichtheit besonders gut erzielt.

In der Figur ist ein Beispiel gezeigt, bei dem es sich in der linken Darstellung um den Ausschnitt eines Stanzgitters (einmal von oben und einmal von der Seite) handelt, bevor dieser Teil des Stanzgitters mit Kunststoff umspritzt worden ist. Hierbei ist erkennbar, dass das an sich im Querschnitt rechteckförmige Stanzgitter zumindest eine Prägung aufweist. Bei diesem Ausführungsbeispiel sind vier Prägungen in Form von Rillen und angrenzenden Materialüberständen realisiert. Wie in den beiden linken Ansichten der Figur erkennbar ist, kann allgemein in Abhängigkeit der Form des Metallteils, hier das Stanzgitter, die Form der Prägung (Vertiefung/Überstand) frei gewählt werden, wodurch gewährleistet ist, dass in dem umspritzten Bereich und benachbart angrenzenden Bereichen die Oberfläche, mit der die Umspritzung an dem Metallteil anliegt, durch die Prägungen deutlich erhöht wird, um die Längswasserdichtheit zu gewährleisten und ggfs. gleichzeitig auch eine Zugentlastung zu bewirken.

In der Figur ist in der rechten Darstellung das Metallteil gezeigt, nachdem es mit einem Kunststoff (schraffierter Bereich, ausschnittsweise) umgeben worden ist. Hierbei legt sich nach dem Kunststoff-Spritzgussvorgang das Spritzmaterial auf der Oberfläche des Metallteiles und selbstverständlich auch in den Zwischenbereichen zwischen den Materialüberständen an, um somit die Längswasserdichtheit zu realisieren.

In der Figur nicht gezeigt, bei der Realisierung der Umspritzung aber ein wesentlicher Aspekt der Erfindung, ist darin zu sehen, dass ein Kunststoffmaterial verwendet wird, das sich gegebenenfalls während des Spritzvorganges, auf jeden Fall aber nach Durchführung des Spritzvorganges, zusammenzieht, um so die Anlagekräfte der Umspritzung auf der Oberfläche des Metallteiles deutlich zu erhöhen.

Die Maße in der Figur sind nur beispielhaft.

Bezugszeichenliste:

1. Metallteil
2. Umspritzung
3. Prägung

Längswasserdichtes Umspritzen von Metallteilen, insbesondere Stanzgittern

Patentansprüche

1. Metallteil (1), das mit einer Umspritzung (2) aus einem Kunststoffmaterial bereichsweise umgeben ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Metallteil (1) im Laufe seiner axialen Erstreckung zumindest eine quer zu der axialen Erstreckung ausgerichtete Prägung (3) aufweist.
2. Metallteil (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Metallteil (1) im Laufe seiner axialen Erstreckung mehrere hintereinander angeordnete Prägungen (3) aufweist.
3. Metallteil (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zumindest eine Prägung (3) in ihrem Verlauf um das Metallteil (1) herum den gleichen Querschnitt aufweist.
4. Metallteil (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zumindest eine Prägung (3) in ihrem Verlauf um das Metallteil (1) herum einen sich verändernden Querschnitt aufweist.
5. Metallteil (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Metallteil (1) ein Stanzgitter oder Kabel eines Steckverbinders ist und die Umspritzung (2) zumindest teilweise ein Gehäuse des Steckverbinders bildet.

6. Metallteil (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Umspritzung (2) ein sich während und/oder nach dem Umspritzen zusammenziehender Kunststoff ist.
7. Verfahren zur Herstellung eines Metallteils (1), das mit einer Umspritzung (2) aus einem Kunststoffmaterial bereichsweise umgeben wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Metallteil (1) im Laufe seiner axialen Erstreckung mit zumindest einer quer zu der axialen Erstreckung ausgerichteten Prägung (3) versehen wird.
8. Verfahren zur Herstellung eines Metallteils (1) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Metallteil (1) im Laufe seiner axialen Erstreckung mit mehreren hintereinander angeordneten Prägungen (3) versehen wird.
9. Verfahren zur Herstellung eines Metallteils (1) nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zumindest eine Prägung (3) in ihrem Verlauf um das Metallteil (1) herum mit dem gleichen Querschnitt eingebracht wird.
10. Verfahren zur Herstellung eines Metallteils (1) nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zumindest eine Prägung (3) in ihrem Verlauf um das Metallteil (1) herum mit einem sich verändernden Querschnitt eingebracht wird.

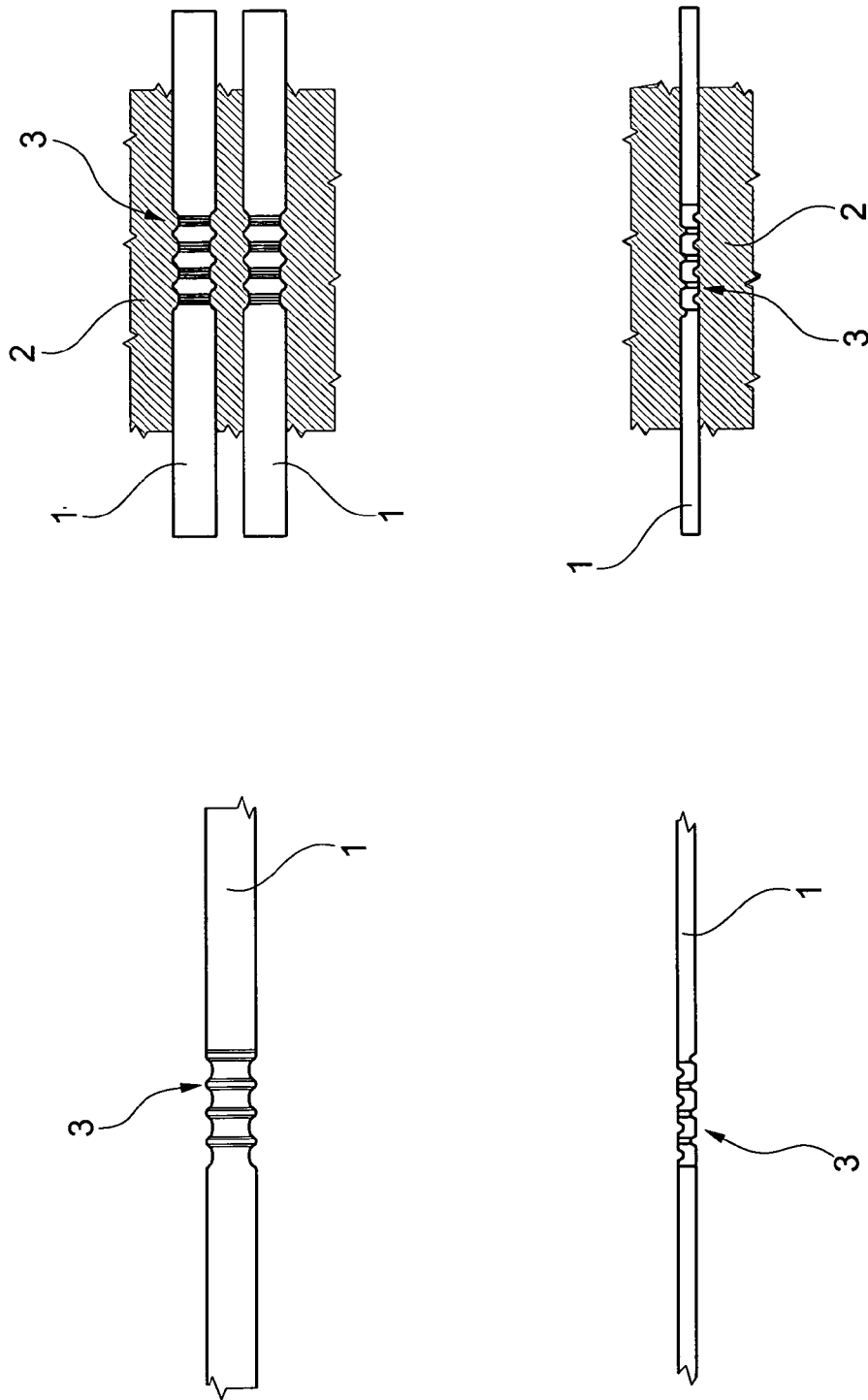


FIG 1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2012/052273

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. H01R13/52 H01R43/00 H01R43/24
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)
H01R

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	EP 1 498 991 A1 (SCHALTBAU GMBH [DE]) 19 January 2005 (2005-01-19) paragraph [0008] - paragraph [0013] paragraph [0037]; figure 1 -----	1-4,6-10
X	DE 10 2008 061926 A1 (SCHLAEGER KUNSTSTOFFTECHNIK GM [DE]) 24 June 2010 (2010-06-24) paragraph [0001] - paragraph [0003] paragraph [0017] - paragraph [0024] paragraph [0045]; figures 1,5 -----	1,5,7
X	US 5 620 344 A (MAY GUNTRAM [DE] ET AL) 15 April 1997 (1997-04-15) column 1, line 14 - line 29 column 2, line 9 - line 28; figure 1 ----- -/--	1,2,6-8



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 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

9 March 2012

Date of mailing of the international search report

16/03/2012

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

Knack, Steffen

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2012/052273

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 102 46 724 B3 (SIEMENS AG [DE]) 19 May 2004 (2004-05-19) paragraph [0007] - paragraph [0009] paragraph [0027] - paragraph [0035]; figure 1 -----	1,2,7,8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2012/052273

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1498991	A1	19-01-2005	DE 10332298 A1 03-02-2005
			EP 1498991 A1 19-01-2005
			US 2005037651 A1 17-02-2005
DE 102008061926	A1	24-06-2010	NONE
US 5620344	A	15-04-1997	NONE
DE 10246724	B3	19-05-2004	NONE

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2012/052273

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. H01R13/52 H01R43/00 H01R43/24
ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
H01R

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	EP 1 498 991 A1 (SCHALTBAU GMBH [DE]) 19. Januar 2005 (2005-01-19) Absatz [0008] - Absatz [0013] Absatz [0037]; Abbildung 1 -----	1-4,6-10
X	DE 10 2008 061926 A1 (SCHLAEGER KUNSTSTOFFTECHNIK GM [DE]) 24. Juni 2010 (2010-06-24) Absatz [0001] - Absatz [0003] Absatz [0017] - Absatz [0024] Absatz [0045]; Abbildungen 1,5 -----	1,5,7
X	US 5 620 344 A (MAY GUNTRAM [DE] ET AL) 15. April 1997 (1997-04-15) Spalte 1, Zeile 14 - Zeile 29 Spalte 2, Zeile 9 - Zeile 28; Abbildung 1 ----- -/-	1,2,6-8

☒ 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" 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

9. März 2012

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

16/03/2012

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

Knack, Steffen

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 102 46 724 B3 (SIEMENS AG [DE]) 19. Mai 2004 (2004-05-19) Absatz [0007] - Absatz [0009] Absatz [0027] - Absatz [0035]; Abbildung 1 -----	1,2,7,8

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2012/052273

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1498991	A1	19-01-2005	DE 10332298 A1 03-02-2005
			EP 1498991 A1 19-01-2005
			US 2005037651 A1 17-02-2005

DE 102008061926	A1	24-06-2010	KEINE

US 5620344	A	15-04-1997	KEINE

DE 10246724	B3	19-05-2004	KEINE
