

(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
14. November 2013 (14.11.2013)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2013/167377 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation:
B29C 45/14 (2006.01) *H01R 9/24* (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2013/058472
- (22) Internationales Anmeldedatum:
24. April 2013 (24.04.2013)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2012 207 877.0 11. Mai 2012 (11.05.2012) DE
- (71) Anmelder: **ROBERT BOSCH GMBH** [DE/DE];
Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart (DE).
- (72) Erfinder: **FRIESS, Gerald**; Am Linsenberg 10, 71723
Grossbottwar (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, 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, PA, 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, MZ, NA, RW, SD, SL, 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, 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).

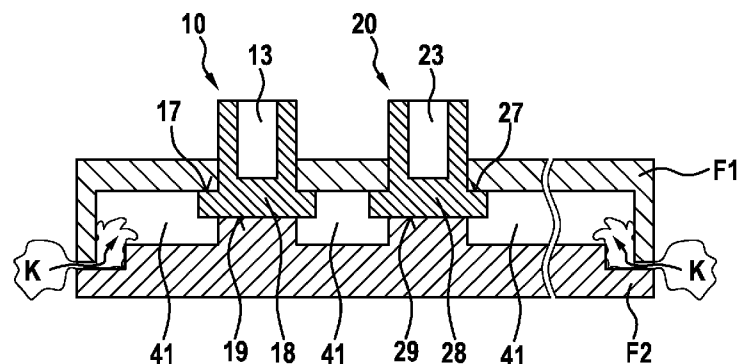
Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

(54) Title: ASSEMBLY FOR A PREFABRICATED TERMINAL BLOCK AND METHOD FOR PRODUCING PREFABRICATED TERMINAL BLOCKS

(54) Bezeichnung : BAUGRUPPE FÜR EINE VORKONFEKTIONIERTER ANSCHLUSSLEISTE SOWIE VERFAHREN ZUM HERSTELLEN VORKONFEKTIONIERTER ANSCHLUSSLEISTEN

Fig. 3



(57) Abstract: The invention relates to an assembly for a prefabricated terminal block and to a method for producing a prefabricated terminal block, wherein two pre-moulded parts are held together by an injection-moulded base frame. The pre-moulded parts can be designed to provide electrical contacts for contacting an engine control unit for example, in order to establish electrical connections to the engine control unit. In particular, prefabricated parts for terminal blocks that are flexible with respect to material and colouring can be implemented in this way.

(57) Zusammenfassung: Es wird eine Baugruppe für eine vorkonfektionierte Anschlussleiste sowie ein Verfahren zum Herstellen einer vorkonfektionierten

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2013/167377 A1

Anschlussleiste vorgeschlagen, wobei zwei Vorumspritzlinge von einem Spritzgussgrundrahmen zusammengefasst werden. Die Vorumspritzlinge können eingerichtet sein, elektrische Kontakte zur Kontaktierung beispielsweise eines Motorsteuergerätes für die Herstellung elektrischer Verbindungen mit dem Motorsteuergerät bereitzuhalten. Insbesondere können auf diese Weise flexible Vorkonfektionierungen für Anschlussleisten hinsichtlich Material und Farbgebung verwirklicht werden.

Titel

Baugruppe für eine vorkonfektionierte Anschlussleiste sowie Verfahren zum Herstellen vorkonfektionierter Anschlussleisten

Stand der Technik

Im Stand der Technik ist es bekannt, Anschlussleisten, insbesondere für den automobilen Einsatz mittels Kunststoff-Spritzgusstechnik, herzustellen. Jedoch sind Spritzgussformen im Stand der Technik entweder gänzlich unflexibel bezüglich kurzfristiger Formänderungen oder aber äußerst teuer, da sie aus vielen Teilen bestehen und viele unterschiedliche Module vorgehalten werden müssen, um Sektionen einer gewünschten Form eines Spritzgussteils ausbilden zu können. Häufig werden Bauteile, welche flexibel in Form und Farbe angepasst werden müssen, einzeln hergestellt und später mittels Schnapp-/ Rastverbindungen oder bekannter Schweißtechniken auch stoffschlüssig miteinander in Verbindung gebracht. Während Schnapp-/ Rastverbindungen für viele Einsatzgebiete zu hohe Toleranzen oder zu geringe Festigkeiten aufweisen, sind Schweißverfahren zur Verbindung miteinander in Verbindung gebrachter Kunststoffteile aufwändig und kostspielig. Mehrkomponentenspritzgussverfahren ermöglichen zwar eine unterschiedliche Farbgestaltung räumlich voneinander entlegener Segmente eines Spritzgussteils. Diese sind für viele Anwendungen jedoch zu kostspielig und unflexibel. Eine nachträgliche Einfärbung von Bestandteilen einer Kunststoffkomponente ist zwar sehr flexibel, birgt den Nachteil, dass mitunter Handarbeit notwendig ist oder nur relativ aufwändige Vorrichtungen ein zufriedenstellendes Ergebnis ermöglichen. Zudem ist beim Auftragen von Farben bzw. Lacken nicht immer sichergestellt, dass die optische Kenntlichmachung den mitunter harten Einsatzbedingungen auf Dauer standhält.

- 2 -

Es ist daher eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, maßhaltige Anschlussleisten flexibel herstellen zu können und die Herstellungsweise schnell und unkompliziert an Kundenanforderungen anzupassen.

5 Es ist eine weitere Aufgabe der vorliegenden Erfindung, mehrfarbige Kunststoffbauteile mit geringem Aufwand, geringen Kosten und ohne die im Stand der Technik bestehenden Stabilitätsprobleme kostengünstig herzustellen.

Offenbarung der Erfindung

10

Die vorstehend genannten Aufgaben werden erfindungsgemäß durch ein Verfahren zum Herstellen vorkonfektionierter Anschlussleisten, umfassend die Schritte gemäß Anspruch 1, gelöst. Weiter werden die vorstehend genannten Aufgaben durch eine Baugruppe für eine vorkonfektionierte Anschlussleiste mit den Merkmalen gemäß Anspruch 4 gelöst. Des Weiteren wird die Aufgabe durch ein Motorsteuergerät gemäß Anspruch 9 und ein Verfahren zur Herstellung eines Motorsteuergerätes gemäß Anspruch 10 gelöst.

15

20

Das erfindungsgemäße Verfahren zum Herstellen vorkonfektionierter Anschlussleisten umfasst dabei den Schritt: Einlegen mindestens zweier Vorumspritzlinge in eine gemeinsame Spritzgussform. Gemäß einer möglichen Betrachtungsweise stellen die Vorumspritzlinge dabei jeweils eine Anschlussleiste für jeweils eine elektrische Verbindung, z.B. mittels zweier elektrischer Kontakte in einem Steckergehäuse dar. Unter einer "vorkonfektionierten Anschlussleiste" sei im Rahmen der vorliegenden Erfindung ein Bauteil mit einer Ansammlung elektrischer Kontakteinrichtungen verstanden, wobei das Bauteil vorgefertigte und z.B. auf einen Kundenwunsch hin speziell angeordnete und/oder ausgestaltete vorgefertigte Elemente, wie z.B. Vorumspritzlinge, umfassen kann. Diese Elemente werden in der erfindungsgemäß hergestellten Anschlussleiste derart zusammengefasst, dass trotz einer gewissen mechanischen Flexibilität des Bauteils noch immer von einem integralen, als "Leiste" zu bezeichnenden Verbund gesprochen werden kann. Beispiele für Maßnahmen zur Vorkonfektionierung der Anschlussleiste sind dabei durch Einfärbung der jeweiligen Kunststoffe der Kunststoffbestandteile der Leiste vorgegebene Farbgebungen einzelner elektrischer Kontakteinrichtungen (Vorumspritzlinge), andererseits eine kundenspezifische geometrische

25

30

35

Ausgestaltung einzelner Kontakteinrichtungen gegenüber anderen Kontakteinrichtungen. Bevorzugt können hierbei grobe Abmaße der einzelnen Kontakteinrichtungen festgelegt werden, in deren Rahmen auf Kundenwunsch hergestellte oder gelieferte Kontakteinrichtungen in einen Verbund integriert werden können. Zusätzlich können auch die metallischen Kontakte in den Vorumspritzlingen unterschiedliche Oberflächen und/oder Beschichtungen, wie z.B. aus Zinn, Silber, Gold oder einer Beschichtung mit solchen Materialien aufweisen, um entsprechenden Anforderungen gerecht zu werden. Unter einer "gemeinsamen Spritzgussform" sei im Rahmen der vorliegenden Erfindung ein solches Werkzeug verstanden, welches die Vorumspritzlinge als Kontakteinrichtungen derart zusammenfasst, dass alle Vorumspritzlinge zumindest abschnittsweise in einem gemeinsamen Spritzgussvolumen zur Verbindung mittels eines Spritzgussverfahren zusammengefasst werden können. Die Vorumspritzlinge können dabei entweder bereits elektrische Kontakte umfassen, alternativ oder zusätzlich jedoch auch in einem späteren Arbeitsschritt mit elektrischen Kontakten versehen werden. Als weiterer Schritt umfasst das erfindungsgemäße Verfahren ein Verbinden der Vorumspritzlinge, in welchem die Vorumspritzlinge mittels eines Spritzgussvorgangs in einem Grundrahmen zusammengefasst bzw. in diesen eingeschlossen werden. Beispielsweise können die Vorumspritzlinge hierzu in eine Öffnung der Außenwand der Spritzgussform eingesetzt werden, so dass lediglich ihre Rückseite, welche nun das Spritzgussvolumen der Spritzgussform nach außen hin abdichtet, von der Spritzmasse benetzt bzw. eingehüllt wird. Durch diesen Vorgang entsteht der Grundrahmen (beispielsweise eines Motorsteuergerätes), welcher die räumliche Festlegung der Vorumspritzlinge innerhalb der herzustellenden Anschlussleiste, definiert.

Die Unteransprüche zeigen bevorzugte Weiterbildungen der Erfindung.

Vorteilhaft kann das Verfahren weiter einen Schritt umfassen, in welchem elektrische Kontakte in die Vorumspritzlinge eingebracht werden, nachdem der Grundrahmen durch den vorbeschriebenen Spritzgussvorgang erstellt worden ist und eine den Vorumspritzlingen gegenüberliegende Wandung der Spritzgussform entfernt worden ist. Auf diese Weise können die elektrischen Kontakte beispielsweise rückseitig, also aus Richtung des Grundrahmens, oder vorderseitig, also in Steckrichtung, in die Vorumspritzlinge eingestochen bzw.

"eingesticht" werden. Hierbei kann auch der noch nicht ganz oder bereits völlig ausgehärtete Grundrahmen von den elektrischen Kontakten durchdrungen werden. Der vorgenannte Fertigungsschritt bringt den Vorteil mit sich, dass die elektrischen Kontakte während des Spritzgussvorgangs nicht beschädigt oder unbeabsichtigt mit Spritzgussmasse benetzt werden. Der vorgenannte Vorgang kann jedoch selbstverständlich auch erst nach der Entformung stattfinden. Alternativ oder zusätzlich können Vorumspritzlinge verwendet werden, welche bereits vor dem Spritzgussvorgang elektrische Kontakte aufweisen, was beispielsweise in einem als „Warmeinstitchen“ bezeichneten Vorgang im Rahmen der Fertigung der Vorumspritzlinge erfolgen kann. Hierbei ist es vorteilhaft, wenn die elektrischen Kontakte das Spritzgussvolumen der Spritzgussform beidseitig durchragen. Mit anderen Worten kommen weder die Enden der elektrischen Kontakte innerhalb der Vorumspritzlinge noch die gegenüberliegenden Enden mit der Spritzgussmasse in Berührung. Dies bringt den Vorteil mit sich, dass ein Arbeitsschritt im Rahmen der Fertigung der Anschlussleiste entfällt und/oder Spezialwerkzeuge zur Herstellung nicht-einsteckbarer Kontakte gegebenenfalls zwar bei der Herstellung der Vorumspritzlinge selbst, nicht jedoch bei der erfindungsgemäßen Herstellung der Anschlussleisten erforderlich sind.

Weiter vorteilhaft umfasst das erfindungsgemäße Verfahren den Schritt einer Abdichtung der dem Grundrahmen zugewandten Seite der Vorumspritzlinge. Hierbei wird eine Dichtmasse in demjenigen Bereich auf die Oberfläche der Vorumspritzlinge aufgetragen, durch welchen beispielsweise die elektrischen Kontakte eingestochen worden sind. Die Masse kann dabei jede geeignete Dichtmasse sein, welche zum nachträglichen Abdichten einer solchen Konstruktion geeignet ist, wie beispielsweise ein Klebstoff, ein Harz oder ein Gel. Sofern ein Gel verwendet wird, kann der vorgenannte Abdichtungsvorgang auch als "Vergelung" bezeichnet werden. Dies bietet den Vorteil, dass eine fluiddichte Abdichtung zwischen der Vorderseite der herzustellenden Anschlussleiste und ihrer Rückseite verwirklicht wird. Alternativ oder zusätzlich kann auf einer den Vorumspritzlingen zugewandten Seite des Grundrahmens eine umlaufende Dichtung, beispielsweise aus einem Polymer, einem Kunstharz, einem Klebstoff oder ähnlichen geeigneten Stoffen vorgesehen werden. Dies bietet den Vorteil, dass nach dem Einsetzen der Anschlussleiste in eine Fläche, z.B. eine Innenwandung eines Steuergerätegehäuses, welche von den Vorumspritzlingen

zumindest teilweise durchragt wird, zwischen der Fläche und den Vorumspritzlingen hindurchtretendes Fluid und andere externe Einflüsse gestoppt werden.

5 Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung wird eine Baugruppe für eine vorkonfektionierte Anschlussleiste vorgeschlagen, wie sie in Verbindung mit dem oben beschriebenen Verfahren hergestellt werden kann. Die erfindungsgemäßen Baugruppen sind als Verfahrensergebnis der zuvor beschriebenen erfindungsgemäßen Verfahren erhältlich, weshalb auch auf eine
10 detaillierte Diskussion ihres Aufbaus sowie ihrer Vorteile auf die obigen Ausführungen sinngemäß verwiesen werden kann.

Vorzugsweise können erfindungsgemäß Vorspritzlinge sogenannte "Aufschmelzrippen" zur Verbindung mit dem Grundrahmen aufweisen. Als
15 "Aufschmelzrippen" seien im Zusammenhang mit der vorliegenden Erfindung aus einer Fläche der Vorspritzlinge herausstehende Strukturen geringen Querschnitts verstanden, wobei der Querschnitt so bemessen ist, dass eine durch umgebendes Spritzgussmaterial induzierte Erhitzung der Strukturen zu einem Anschmelzen bzw. Aufschmelzen der Strukturen und dadurch zu einer
20 dauerhaften und stabilen Verbindung mit der Spritzgussmasse erfolgt. Hierzu sind die Aufschmelzrippen an den Vorspritzlingen in demjenigen Bereich vorzusehen, welcher innerhalb der Grundspritzgussform bzw. innerhalb des Spritzgussvolumens angeordnet wird. Auf diese Weise wird einerseits ein Stoffschluss zwischen den Vorumspritzlingen und dem Grundrahmen ermöglicht,
25 je nach Anordnung der Aufschmelzrippen an der Oberfläche der Formspritzlinge jedoch auch ein Formschluss der Vorumspritzlinge in dem Grundrahmen dargestellt. Auf diese Weise ergibt sich eine besonders stabile und langlebige Verbindung zwischen den Vorumspritzlingen und dem Grundrahmen.

30 Je nach Kundenwunsch und/oder Gesetzesanforderungen können die elektrischen Kontakteinrichtungen bzw. die Vorumspritzlinge der erfindungsgemäßen Baugruppe unterschiedliches Material aufweisen, äußerst bevorzugt jedoch zusätzlich oder alternativ unterschiedlich eingefärbt sein. Auf diese Weise ist eine optische Unterscheidbarkeit, alternativ oder zusätzlich auch
35 eine taktile Unterscheidbarkeit der elektrischen Kontakteinrichtungen auf Bauteillebenszeit sichergestellt.

Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung wird ein Motorsteuergerät, umfassend eine Anschlussleiste, vorgeschlagen, wobei die Anschlussleiste eine wie oben diskutiert ausgestaltete Baugruppe umfassen
5 kann und/oder in einem wie vorstehend beschriebenen Herstellungsverfahren produziert worden sein kann. Die Verwendung einer erfindungsgemäßen Anschlussleiste in einem Motorsteuergerät bringt den Vorteil mit sich, dass die hohen Temperaturwechsel, Witterungs- und Chemikalieneinflüsse durchgefärbten Kunststoffteilen bzw. deren Farbgebung nur bedingt etwas
10 anhaben können, so dass eine Falschkontaktierung der elektrischen Kontakte in den Vorumspritzlingen vermieden werden kann.

Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung wird ein Verfahren zur Herstellung eines Motorsteuergerätes vorgeschlagen, welches die Schritte
15 eines wie oben beschriebenen Herstellungsverfahrens aufweist. Mit anderen Worten wird zunächst eine vorkonfektionierte Anschlussleiste hergestellt, welche anschließend in einem Motorsteuergerät verbaut wird. Insbesondere für Personenkraftwagen (Pkw), z.B. mit Verbrennungsmotoren, stellt die Erfindung ein geeignetes Verfahren zur Herstellung einer Anschlussleiste sowie die
20 Anschlussleiste als Bauteil zur Verfügung, welches den anspruchsvollen Betriebsbedingungen und langen Lebensdauern gewachsen ist.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

25 Nachfolgend werden Ausführungsbeispiele der Erfindung unter Bezugnahme auf die begleitenden Zeichnungen im Detail beschrieben. In den Zeichnungen ist:

- Figur 1 eine Schnittdarstellung eines Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Anschlussleiste in einem Gehäuse;
30
- Figur 2 zeigt eine Detailansicht einer Stoffgrenze zwischen dem Vorumspritzling 10 und dem Grundrahmen 40;
- Figur 3 eine Schnittdarstellung durch eine mit Vorumspritzlingen bestückte Spritzgussform, wie sie in einem Ausführungsbeispiel
35

- 7 -

des erfindungsgemäßen Verfahrens Verwendung finden könnte; und

5 Figur 4 eine Schnittdarstellung durch eine Baugruppe für eine
vorkonfektionierte Anschlussleiste, nachdem ein Teil der
Spritzgussform entfernt und elektrische Kontakte eingebracht
worden sind.

Ausführungsformen der Erfindung

10

Figur 1 zeigt eine Schnittdarstellung durch ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen vorkonfektionierten Anschlussleiste 1. Die Anschlussleiste 1 umfasst drei Vorumspritzlinge 10, 20, 30, welche Öffnungen in einem Gehäuse 50 eines Motorsteuergerätes (MSG) durchragen. Die Vorumspritzlinge 10, 20, 30 sind rückseitig in einem Grundrahmen 40 zusammengefasst. Elektrische Kontakte 11, 12, 21, 22, 31 und 32 durchragen jeweils paarweise (z.B. ein- oder mehrreihig) die Vorumspritzlinge 10, 20, 30 sowie eine rückseitig im Bereich der elektrischen Kontakte 11, 12, 21, 22, 31 und 32 vorgesehene Vergelung, welche in einem Bereich ohne Spritzgussmaterial des Grundrahmens 40 angeordnet ist. Zwischen dem Gehäuse 50 des Motorsteuergeräts und der Vorderseite des Grundrahmens 40 ist eine die Vorumspritzlinge 10, 20, 30 umlaufende Dichtung 7 vorgesehen, welche unter Vorspannung zwischen dem Gehäuse 50 und dem Grundrahmen 40 aufgebracht ist. Die Vorumspritzlinge 10, 20, 30 weisen in ihrem oberen Teil einen Hohlkörperabschnitt z.B. in Wannenform auf und schließen in ihrem geschlossenen Bodenbereich mit einem gegenüber dem Hohlkörperabschnitt hervorstehenden umlaufenden Flansch ab.

15

20

25

30

35

Figur 2 zeigt eine Stoffgrenze zwischen dem Vorumspritzling 10 und dem Grundrahmen 40 in einer geschnittenen Darstellung, in welcher aus der Oberfläche des Vorumspritzlings 10 hervorstehende Aufschmelzrippen 5, 6 erkennbar sind. Der im Wesentlichen dreieckige Querschnitt der Aufschmelzrippen bewirkt während des Spritzgussvorgangs ein Temperaturprofil innerhalb der Aufschmelzrippe 5, 6, welches höhere Temperaturen in Richtung der Spitze der Aufschmelzrippen aufweist. Insbesondere im Bereich dieser Spitze tendiert die Aufschmelzrippe 5, 6 daher dazu, während des

- 8 -

Spritzgussvorgangs anzuschmelzen und das Material des Vorumspritzlings 10 in diesem Bereich stoffschlüssig mit dem Grundrahmen 40 zu verbinden.

Figur 3 zeigt eine Querschnittsdarstellung durch zwei Vorumspritzlinge 10, 20, welche in eine Kunststoffspritzgussform F1, F2 eingesetzt sind. Hohlräume 13, 23 im vorderen Bereich der Vorumspritzlinge 10, 20 sind dazu eingerichtet, (in Figur 4 dargestellte) elektrische Kontakte 11, 12, 21, 22 aufzunehmen. Vorderseitig liegt der Flansch 17, 27 der Vorumspritzlinge 10, 20 an der Innenseite im Bereich zweier Öffnungen der vorderen Kunststoffspritzgussform F1 an. Auf diese Weise verschließen die Vorumspritzlinge 10, 20 die Öffnungen im ansonsten annähernd geschlossenen Spritzgussvolumen 41 der Spritzgussform F1, F2. Rückseitig liegt ein zweiter Teil F2 der Spritzgussform F1, F2 an einem mittleren Bereich 19, 29 der Rückwand der Vorumspritzlinge 10, 20 an. Auf diese Weise schützt der zweite Teil der Spritzgussform F2 die Sockel 18, 28 der Vorumspritzlinge 10, 20 davor im mittleren Bereich 19, 29 mit Spritzgussmasse in Kontakt zu geraten. Beidseitig ist ein Einbringen von Kunststoff K in flüssiger Form in das Spritzgussvolumen 41 angedeutet.

Figur 4 zeigt die in Figur 3 dargestellte Anordnung, nachdem der zweite Teil F2 der Spritzgussform entfernt worden ist. Elektrische Kontakte 11, 12, 21, 22 sind durch die Sockel 18, 28 in die Hohlräume 13, 23 der Vorumspritzlinge 10, 20 eingestochen worden und stehen zur elektrischen Kontaktierung bereit. Anschließend kann (nicht dargestellt) die dargestellte Anordnung gewendet werden und durch eine geringe Gelmenge der rückwärtige Bereich 19, 29 um die elektrischen Kontakte 11, 12, 21, 22 herum unter Einwirkung der Schwerkraft abgedichtet werden. Sowohl während des Einbringens der elektrischen Kontakte als auch während des Vergelens der Rückseiten 19, 29 kann der vordere Teil F1 der Spritzgussform F1, F2 zur Handhabung und Stabilisierung der hergestellten Baugruppe verwendet werden.

Es ist ein Kerngedanke der vorliegenden Erfindung, insbesondere aus Kunststoff gefertigte Vorumspritzlinge als elektrische Kontaktierungseinrichtungen in einer Steckerleiste vorzusehen, indem die Vorumspritzlinge zumindest teilweise in einem Spritzgussvolumen einer gemeinsamen Spritzgussform angeordnet und durch einen Spritzgussvorgang miteinander verbunden werden. In diesem Arbeitsschritt wird ein integrales Bauteil hergestellt, welches hohen

5 Festigkeitsanforderungen gerecht wird, ohne kostspielige Verbindungsverfahren
oder eine aufwändige Toleranzabstimmung wie bei einem Einzelverbau oder
Einzel-Steckern einer Schnapp-/Rastverbindung zu erfordern. Auf diese Weise
kann die Teilevielfalt im Fertigungswerk (z.B. eine Fabrikhalle der automobilen
10 Zulieferindustrie) verringert und ein einfacherer Stücklistenaufbau bei geringerem
Disposition-/Betreuungsaufwand realisiert werden. Dabei kann die
Anschlussleiste mechanisch steifer ausgelegt und hinsichtlich ihrer Lebensdauer
optimiert werden. Zudem kann die Fertigungszeit beim Zusammenbau eines
Motorsteuergerätes (MSG) und der vorzuhaltende Werkzeugaufwand verringert
15 werden. Auch hinsichtlich der farblichen Kodierung einzelner Anschlüsse einer
Anschlussleiste bietet die vorliegende Erfindung eine hohe gestalterische
Freiheit.

15 Auch wenn die erfindungsgemäßen Aspekte und vorteilhaften
Ausführungsformen anhand der in Verbindung mit den beigefügten
Zeichnungsfiguren erläuternden Ausführungsbeispiele im Detail beschrieben
worden sind, sind für den Fachmann Modifikationen und Kombinationen von
20 Merkmalen der dargestellten Ausführungsbeispiele möglich, ohne den Bereich
der vorliegenden Erfindung zu verlassen, deren Schutzbereich durch die
beigefügten Ansprüche definiert wird.

5 Ansprüche

1. Verfahren zum Herstellen vorkonfektionierter Anschlussleisten (1),
umfassend die Schritte
- 10 - Anordnen mindestens zweier Vorumspritzlinge (10, 20), welche jeweils
eingrichtet sind, elektrische Kontakte (11, 12; 21, 22) zu umfassen, in eine
gemeinsame Spritzgussform (F1, F2),
- Verbinden der Vorumspritzlinge (10, 20), indem die Vorumspritzlinge
(10, 20) mittels eines Spritzgussvorgangs in einem Grundrahmen (40)
zusammengefasst werden.
- 15
2. Verfahren nach Anspruch 1, weiter umfassend den Schritt:
- Einbringen elektrischer Kontakte (11, 12; 21, 22) in die Vorumspritzlinge
(10, 20), insbesondere indem die elektrischen Kontakte (11, 12; 21, 22)
eingestochen bzw. „eingesticht“ werden und/oder Verwenden von
20 Vorumspritzlingen(10, 20), welche bereits vor dem Spritzgussvorgang
elektrische Kontakte (11, 12; 21, 22) aufweisen, welche insbesondere das
Spritzgussvolumen (41) der Spritzgussform (F1, F2) durchragen.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, weiter umfassend den Schritt:
- 25 - Abdichtung der dem Grundrahmen (40) zugewandten Seite (19,29) der
Vorumspritzlinge (10, 20) durch Vergelung (4) und/oder
- Vorsehen einer umlaufenden Dichtung (7) auf einer den Vorspritzlingen
zugewandten Seite des Grundrahmens (40).
- 30
4. Baugruppe für eine vorkonfektionierte Anschlussleiste (1) umfassend:
- mindestens zwei Vorumspritzlinge (10, 20), welche jeweils eingerichtet
sind, elektrische Kontakte (11, 12; 21, 22) zu umfassen, wobei die
Vorumspritzlinge (10, 20) in einen gemeinsamen Grundrahmen (40) aus
Kunststoff (K) eingespritzt sind.
- 35

5. Baugruppe nach Anspruch 4 weiter umfassend elektrische Kontakte (11, 12; 21, 22) in den Vorumspritzlingen (10, 20), welche nach dem Spitzgussvorgang in die Vorumspritzlinge (10, 20) und/oder den Grundrahmen (40) eingestochen bzw. „eingesticht“ sind und/oder bereits bei der Herstellung der Vorumspritzlinge (10, 20) eingefügt worden sind.
6. Baugruppe nach Anspruch 4 oder 5 weiter umfassend:
- eine Abdichtung der dem Grundrahmen (40) zugewandten Seite der Vorspritzlinge (10, 20), insbesondere in Form einer Vergelung (4) und/oder
 - eine umlaufende Dichtung (7) auf einer den Vorspritzlingen zugewandten Seite des Grundrahmens (40).
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3 oder Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 6, wobei die Vorspritzlinge Aufschmelzrippen (5, 6) zur Verbindung mit dem Grundrahmen (40) aufweisen.
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3 oder 7 oder Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 7, wobei die vorkonfektionierte Anschlussleiste (1) mindestens zwei separate elektrische Anschlussvorrichtungen in Form unterschiedlich eingefärbter Vorumspritzlinge (10, 20) aufweisen.
9. Motorsteuergerät (MSG) umfassend eine Anschlussleiste (1) nach einem der Ansprüche 4 bis 8.
10. Verfahren zur Herstellung eines Motorsteuergerätes (MSG) umfassend die Schritte eines Verfahrens nach den Ansprüchen 1 bis 3 oder 7 bis 8.

Fig. 1

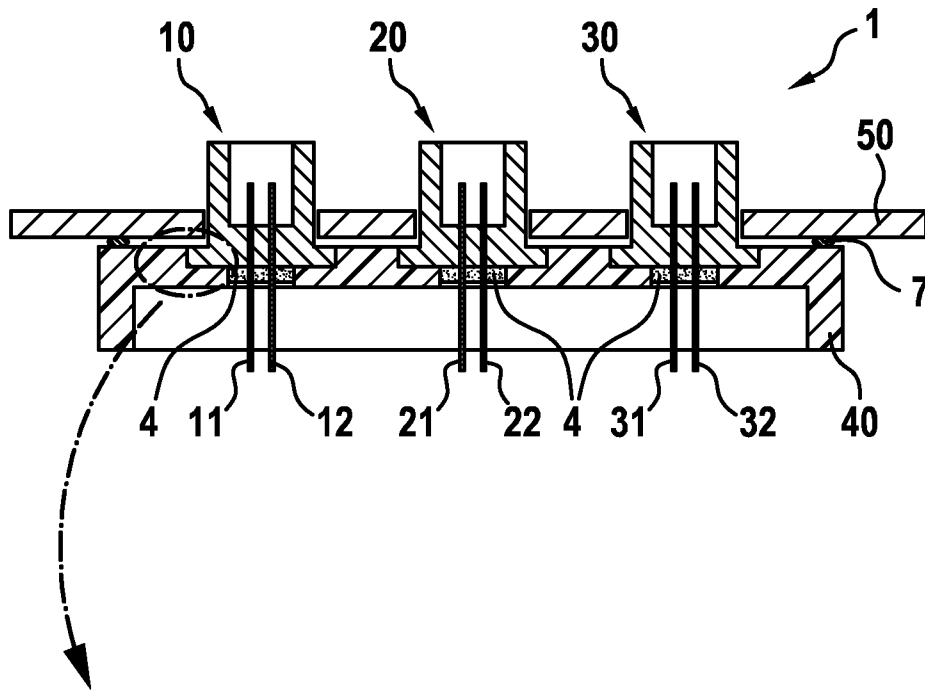


Fig. 2

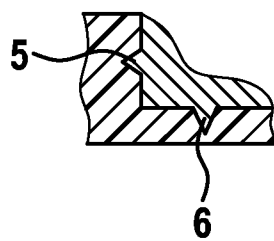


Fig. 3

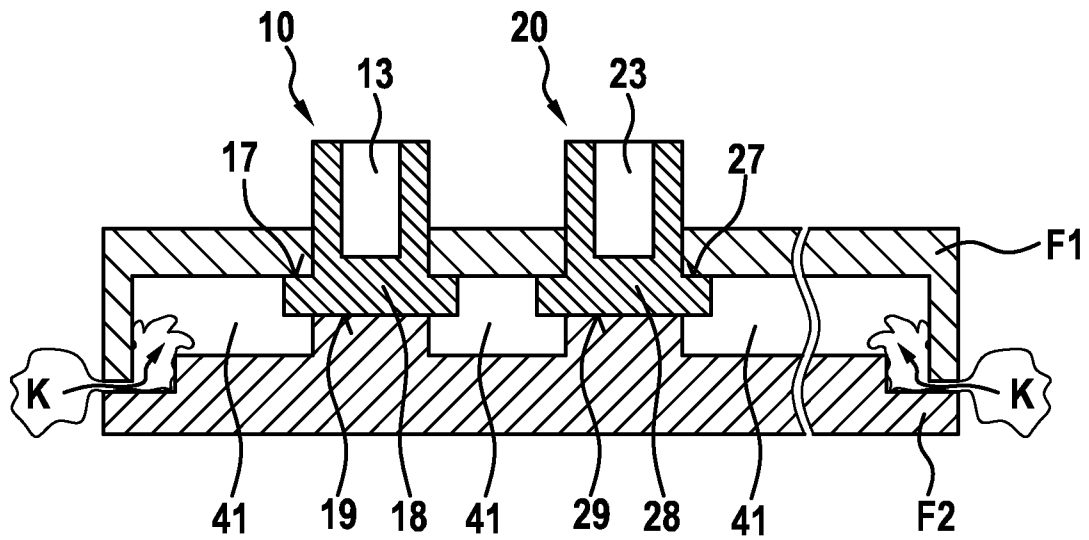
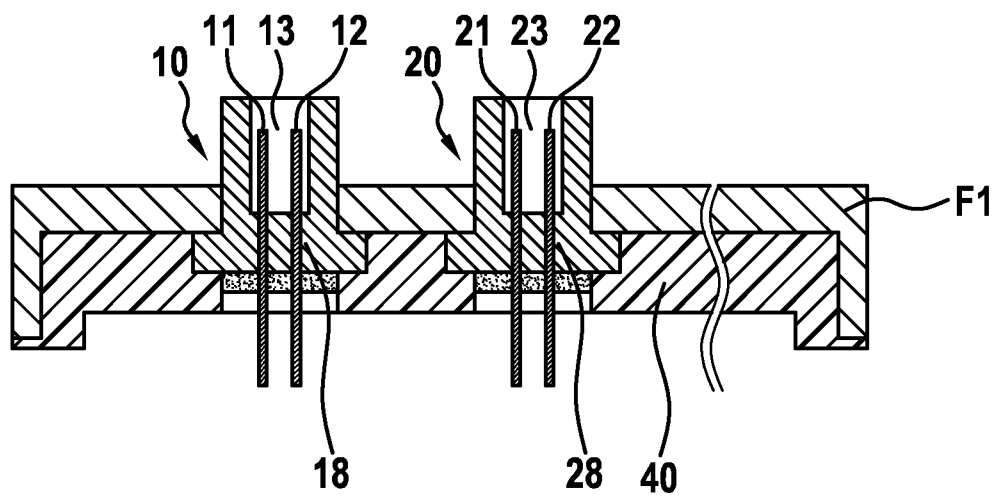


Fig. 4



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2013/058472

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B29C45/14 H01R9/24
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)
B29C 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 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 | US 2008/274645 A1 (YOHN BRENT DAVID [US] ET AL) 6 November 2008 (2008-11-06) paragraphs [0027], [0034]; figures 1-8 | 1,2,4,5, 7-10 |
| Y | US 2009/163053 A1 (YAMAGUCHI JUN [JP] ET AL) 25 June 2009 (2009-06-25) paragraph [0054]; figure 4 | 3,6 |
| X | US 2011/124240 A1 (SAVANT SATISH D [US]) 26 May 2011 (2011-05-26) paragraphs [0013], [0014]; figures 1,2 | 1,2,4,5, 7-10 |
| A | US 4 403 126 A (DEHAITRE LON [US]) 6 September 1983 (1983-09-06) column 6, line 1 - line 65; figures 1-5 | 1-10 |

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

29 August 2013

Date of mailing of the international search report

06/09/2013

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

Horubala, Tomasz

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2013/058472

| Patent document cited in search report | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|--|------------------|--|--|
| US 2008274645 A1 | 06-11-2008 | US 2008274645 A1 WO 2008137104 A1 | 06-11-2008 13-11-2008 |
| ----- | | | |
| US 2009163053 A1 | 25-06-2009 | JP 5082830 B2 JP 2009159669 A US 2009163053 A1 | 28-11-2012 16-07-2009 25-06-2009 |
| ----- | | | |
| US 2011124240 A1 | 26-05-2011 | NONE | |
| ----- | | | |
| US 4403126 A | 06-09-1983 | NONE | |
| ----- | | | |

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2013/058472

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. B29C45/14 H01R9/24
 ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 B29C 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, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
|------------|--|--------------------|
| X | US 2008/274645 A1 (YOHN BRENT DAVID [US] ET AL) 6. November 2008 (2008-11-06) | 1,2,4,5,7-10 |
| Y | Absätze [0027], [0034]; Abbildungen 1-8 | 3,6 |
| Y | US 2009/163053 A1 (YAMAGUCHI JUN [JP] ET AL) 25. Juni 2009 (2009-06-25) | 3,6 |
| | Absatz [0054]; Abbildung 4 | |
| X | US 2011/124240 A1 (SAVANT SATISH D [US]) 26. Mai 2011 (2011-05-26) | 1,2,4,5,7-10 |
| | Absätze [0013], [0014]; Abbildungen 1,2 | |
| A | US 4 403 126 A (DEHAITRE LON [US]) 6. September 1983 (1983-09-06) | 1-10 |
| | Spalte 6, Zeile 1 - Zeile 65; Abbildungen 1-5 | |

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 | Absenddatum des internationalen Recherchenberichts |
| 29. August 2013 | 06/09/2013 |

| | |
|--|---|
| 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 Horubala, Tomasz |
|--|---|

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2013/058472

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|--|-------------------------------|--|--|
| US 2008274645 A1 | 06-11-2008 | US 2008274645 A1 WO 2008137104 A1 | 06-11-2008 13-11-2008 |
| US 2009163053 A1 | 25-06-2009 | JP 5082830 B2 JP 2009159669 A US 2009163053 A1 | 28-11-2012 16-07-2009 25-06-2009 |
| US 2011124240 A1 | 26-05-2011 | KEINE | |
| US 4403126 A | 06-09-1983 | KEINE | |