(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
30. Oktober 2014 (30.10.2014)

WIPO | PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2014/173577 A2

(51) Internationale Patentklassifikation:
*H02K 11/00* (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2014/054312

(22) Internationales Anmeldedatum:
6. März 2014 (06.03.2014)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2013 207 384.4
24. April 2013 (24.04.2013) DE

(71) Anmelder: **ROBERT BOSCH GMBH** [DE/DE]; Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart (DE).

(72) Erfinder: **ANDING, Lars-Dirk**; Kernenstr.6/1, 72202 Nagold (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, DE, 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, 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, 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.

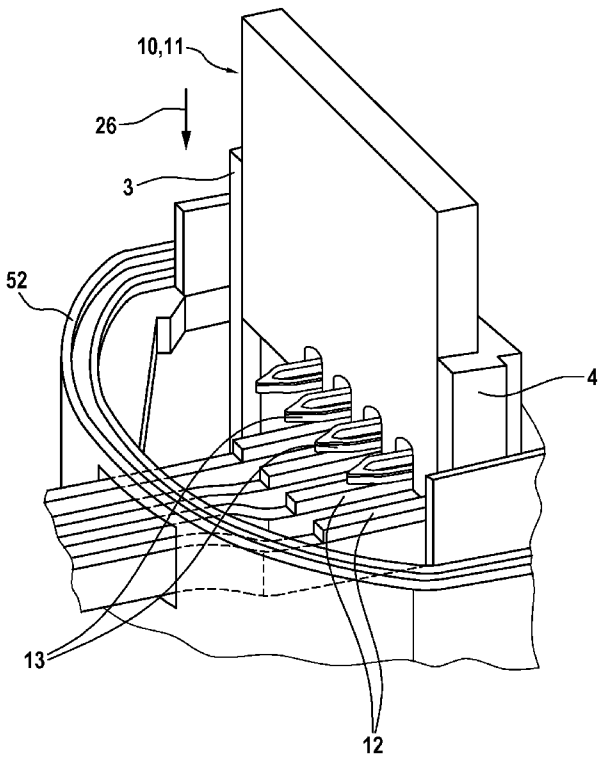
(84) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart)*: ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE,

*[Fortsetzung auf der nächsten Seite]*

(54) **Title**: CIRCUIT CARRIER, ARRANGEMENT COMPRISING A CIRCUIT CARRIER, AND A METHOD FOR PRODUCING AN ELECTRICAL CONTACT

(54) **Bezeichnung** : SCHALTUNGSTRÄGER, ANORDNUNG MIT EINEM SCHALTUNGSTRÄGER UND VERFAHREN ZUM HERSTELLEN EINER ELEKTRISCHEN KONTAKTIERUNG

Fig. 2




(57) **Abstract**: The invention relates to a circuit carrier (10), particularly a circuit board (11), that has at least one receiving portion (21) arranged in a receiving region (20) for an electrical connection element (12). According to the invention, the receiving portion (21) is designed to be a groove-shaped, preferably slit-shaped receiving portion (21) that extends from a lateral surface (22) of the circuit carrier (10) and comprises an insertion region (23), which is open towards said lateral surface (22), for said electrical connection element (12), as well as a groove base region (24) on the side which faces away from the insertion region (23).

(57) **Zusammenfassung**: Die Erfindung betrifft einen Schaltungsträger (10), insbesondere Leiterplatte (11), mit wenigstens einer in einem Aufnahmebereich (20) angeordneten Aufnahme (21 ) für ein elektrisches Anschlusselement (12). Erfindungsgemäß

*[Fortsetzung auf der nächsten Seite]*

WO 2014/173577 A2

SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht**:

— *ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe g)*

ist es vorgesehen, dass die Aufnahme (21) als nutförmige, vorzugsweise schlitzförmige Aufnahme (21) ausgebildet ist, die von einer Seitenfläche (22) des Schaltungsträgers (10) ausgeht und einen zur Seitenfläche (22) hin offenen Einführbereich (23) für das elektrisches Anschlusselement (12) und auf der dem Einführbereich (23) abgewandten Seite einen Nutgrundbereich (24) aufweist.

Beschreibung

Schaltungsträger, Anordnung mit einem Schaltungsträger und Verfahren zum Herstellen einer elektrischen Kontaktierung

Stand der Technik

Die Erfindung betrifft einen Schaltungsträger nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Ferner betrifft die Erfindung eine Anordnung, bestehend aus einem erfindungsgemäßen Schaltungsträger und einem elektrischen Anschlusselement sowie ein Verfahren zum Herstellen einer elektrischen Kontaktierung zwischen einem erfindungsgemäßen Schaltungsträger und wenigstens einem elektrischen Anschlusselement.

Ein derartiger Schaltungsträger ist in Form einer Leiterplatte bekannt, die in einem als Elektromotor ausgebildeten Antriebsmotor für einen Komfortantrieb angeordnet ist. Unter einem Komfortantrieb wird dabei im Rahmen der Erfindung beispielsweise ein Fensterheberantrieb, ein Sitzverstellungsantrieb, ein Schiebedachantrieb oder ähnliches verstanden. Der Schaltungsträger bzw. die Leiterplatte dient der Aufnahme elektrischer und/oder elektronischer Bauteile, die der Ansteuerung des Antriebsmotors bzw. des Komfortantriebs dienen. Der Schaltungsträger ist über mehrere elektrische Anschlusselemente beispielsweise mit einer Stromversorgung verbunden, die über einen Steckeranschlusskörper an einem Gehäusebereich erfolgt. Insbesondere ist der bekannte Schaltungsträger z.B. mit einem Trägerelement für den Schaltungsträger in Form eines Bürstenträgers verbunden, in dem die elektrischen Anschlusselemente für den Schaltungsträger angeordnet sind. Derartige elektrische und mechanische Verbindungen zwischen einem Schaltungsträger (Leiterplatte) und einem Trägerelement (Bürstenträger) erfolgen beim Stand der Technik in sogenannter Einpresstechnik, wobei an dem Trägerelement zum Beispiel dornartige Fortsätze zur mechanischen Verbindung des Trägerelements mit der Leiterplatte sowie elektrische Anschlusselemente in Form von aus Metall bestehenden Anschlusspins oder ähnlichem angeordnet sind. Wesentlich dabei ist, dass der Schaltungsträger bzw. die Leiterplatte zur Aufnahme der mechanischen und/oder

elektrischen Elemente Durchgangsbohrungen bzw. Löcher aufweist. Dies hat zur Folge, dass die Fügerichtung zwischen dem Trägerelement und dem Schaltungsträger (Leiterplatte) in einer Richtung erfolgt, die bei Verwendung einer Leiterplatte senkrecht zur Ebene der Leiterplatte ausgerichtet ist. Dies wiederum hat zur Folge, dass auf der den Fortsätzen bzw. den elektrischen Anschlusselementen abgewandten Seite der Leiterplatte ein genügend großer Freiraum vorhanden sein muss, damit die Anschlusselemente in Überdeckung mit den Durchgangsbohrungen bzw. Löchern in der Leiterplatte gebracht werden können. Dadurch ist der für andere Bauelemente oder sonstige Zwecke benötigte Bauraum auf der der Befestigungsseite der Leiterplatte abgewandten Seite an dem Trägerelement eingeschränkt, so dass das Trägerelement einen relativ großen Bauraum aufweist.

## Offenbarung der Erfindung

Ausgehend von dem dargestellten Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen Schaltungsträger, insbesondere eine Leiterplatte, nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 derart weiterzbilden, dass dieser dazu ausgebildet ist, eine alternative elektrische Kontaktierung mit elektrischen Anschlusselementen zu ermöglichen, derart, dass der benötigte Freiraum zur Montage des Schaltungsträgers auf der den elektrischen Anschlusselementen abgewandten Seite des Schaltungsträgers minimiert wird. Dadurch soll es ermöglicht werden, bei einer Anordnung des Schaltungsträgers in einer Baugruppe diese insgesamt gesehen besonders kompakt auszubilden, bzw. es zu ermöglichen, dass an einem den Schaltungsträger aufnehmenden Trägerelement auf der den elektrischen Anschlusselementen abgewandten Seite in unmittelbarer Nähe zum Schaltungsträger z.B. Bauteile angeordnet werden können, die die Montage des Schaltungsträgers an dem Trägerelement bzw. des Schaltungsträgers mit den elektrischen Anschlusselementen nicht behindern.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß bei einem Schaltungsträger, insbesondere einer Leiterplatte, mit den Merkmalen des Anspruchs 1 dadurch gelöst, dass die Aufnahme als nutförmige, vorzugsweise schlitzförmige Aufnahme ausgebildet ist, die von einer Seitenfläche des Schaltungsträgers ausgeht und einen zur Seitenfläche hin offenen Einführbereich für das elektrische Anschlusselement

und auf der dem Einführbereich abgewandten Seite einen Nutgrundbereich aufweist. Eine derartige Ausbildung des Schaltungsträgers ermöglicht es, den Schaltungsträger zur elektrischen Kontaktierung mit dem jeweiligen elektrischen Anschlusselement in einer Fügerichtung zu dem elektrischen Anschlusselement zu bewegen, die parallel zur Ebene des Schaltungsträgers bzw. zur Leiterplatte verläuft. Dadurch wird der benötigte Bau- bzw. Montageraum zur Anordnung des Schaltungsträgers in einer Baugruppe in einer Ebene ober- bzw. unterhalb der Ebene der Leiterplatte minimiert.

Vorteilhafte Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Schaltungsträgers sind in den Unteransprüchen aufgeführt.

In bevorzugter Ausgestaltung der Aufnahme für das elektrische Anschlusselement ist es vorgesehen, dass die Aufnahme an ihrer Begrenzungswand mit einer elektrisch leitenden, insbesondere metallischen Beschichtung versehen ist. Eine derartige Ausbildung der Aufnahme ermöglicht es, alleine durch Anlagekontakt bzw. durch eine Klemmverbindung zwischen dem elektrischen Anschlusselement und dem Schaltungsträger die erforderliche elektrisch leitfähige Verbindung herzustellen, so dass insbesondere auf zusätzliche Verbindungstechniken, wie Löten oder ähnliches, verzichtet werden kann.

Um zum einen eine möglichst einfache Herstellbarkeit der Aufnahme an dem Schaltungsträger zu ermöglichen, und zum anderen während der Relativbewegung zwischen dem Schaltungsträger und dem elektrischen Anschlusselement im Bereich der Aufnahme konstante Kraftverhältnisse zu ermöglichen, ist es bevorzugt vorgesehen, dass die Aufnahme, ggf. mit Ausnahme des Nutgrundbereichs, einen im Wesentlichen rechteckförmigen Querschnitt aufweist.

Um es bei der Montage des Schaltungsträgers mit mehreren elektrischen Anschlusselementen zu ermöglichen, dass alle elektrische Anschlusselemente gleichzeitig sicher mit dem Trägerelement kontaktiert werden, kann es darüber hinaus vorgesehen sein, dass der Aufnahmebereich mehrere Aufnahmen umfasst, die jeweils eine Symmetrieebene aufweisen, und dass die Symmetrieebenen parallel zueinander angeordnet sind. Dabei ist es im Prinzip

nicht erforderlich, dass die Aufnahmen alle identisch ausgebildet sind bzw. beispielsweise die gleiche Nutbreite aufweisen.

Die Erfindung umfasst weiterhin eine Anordnung, die aus einem erfindungsgemäßen Schaltungsträger und einem elektrischen Anschlusselement besteht, das in einer Aufnahme des Schaltungsträgers angeordnet ist.

Besonders bevorzugt ist eine Anordnung, bei der das elektrische Anschlusselement im Bereich der Aufnahme stiftförmig mit einer Längsachse ausgebildet ist, wobei die Längsachse des Anschlusselements senkrecht zur Ebene des Schaltungsträgers im Aufnahmebereich verläuft.

Eine besonders wirtschaftliche Herstellbarkeit der elektrischen Verbindung zwischen der Aufnahme und dem elektrischen Anschlusselement bei gleichzeitig relativ geringen Übergangswiderständen zwischen den Anschlusselementen und den Aufnahmen wird ermöglicht, wenn zwischen der Aufnahme und dem Anschlusselement eine Klemmverbindung ausgebildet ist.

Die Montage des Schaltungsträgers mit den elektrischen Anschlusselementen lässt sich besonders einfach und sicher durchführen, wenn der Schaltungsträger an einem das Anschlusselement zumindest mittelbar aufnehmenden Bauteil Führungsmittel für den Schaltungsträger aufweist. Durch diese Führungsmittel wird insbesondere eine gezielte Bewegung zwischen dem Schaltungsträger und den Anschlusselementen erzielt, so dass Fehlmontagen ausgeschlossen werden können.

Zuletzt umfasst die Erfindung auch ein Verfahren zum Herstellen einer elektrischen Kontaktierung zwischen einem erfindungsgemäßen Schaltungsträger und wenigstens einem elektrischen Anschlusselement, wobei das elektrische Anschlusselement in die Aufnahme des Schaltungsträgers durch Relativbewegen des Schaltungsträgers zum elektrischen Anschlusselement eingeführt wird. Erfindungsgemäß ist es dabei vorgesehen, dass der Schaltungsträger als plattenförmiges Element, insbesondere in Form einer Leiterplatte ausgebildet ist und in einer im Aufnahmebereich ausgebildeten Ebene senkrecht zum Anschlusselement im Bereich der Aufnahme bewegt wird.

Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele sowie anhand der Zeichnung.

Diese zeigt in:

Fig. 1 ein in Form eines Bürstenträgers ausgebildetes Trägerelement für einen erfindungsgemäßen Schaltungsträger in perspektivischer Ansicht,

Fig. 2 den Verbindungsbereich zwischen dem Schaltungsträger gemäß Fig. 1 und mehreren elektrischen Anschlusselementen, ebenfalls in perspektivischer Darstellung,

Fig. 3 in vereinfachtem Schnitt den Verbindungsbereich zwischen dem Schaltungsträger und dem elektrischen Anschlusselement des Bürstenträgers gemäß Fig. 1 und

Fig. 4 eine Seitenansicht auf den Verbindungsbereich gemäß Fig. 3 in Richtung des Pfeils IV in der Fig. 3.

Gleiche Elemente bzw. Elemente mit gleicher Funktion sind in den Figuren mit den gleichen Bezugsziffern versehen.

In der Fig. 1 ist ein Trägerelement 1 für einen erfindungsgemäßen Schaltungsträger 10 dargestellt. Bei dem aus Kunststoff bestehenden Trägerelement 1 handelt es sich im dargestellten Ausführungsbeispiel um einen sogenannten Bürstenträger, der bei einem Antriebsmotor in Form eines Elektromotors eingesetzt wird. Der Antriebsmotor wiederum ist bevorzugt Bestandteil eines Komfortantriebs in einem Kraftfahrzeug, wie einem Fensterheberantrieb, einem Sitzverstellungsantrieb, einem Schiebedachantrieb oder ähnlichem.

Der Schaltungsträger 10, der als Leiterplatte 11 ausgebildet ist, trägt im Einzelnen nicht dargestellte elektrische bzw. elektronische Bauteile, die der Ansteuerung des Antriebsmotors dienen. Hierzu ist es erforderlich, dass der Schaltungsträger 10 zumindest mit einer externen Stromquelle verbunden ist.

Dies erfolgt über einen an dem Trägerelement 1 angeformten Anschlussstecker 2, der mit einem nicht dargestellten Gegenstecker eines Kabelbaums des Kraftfahrzeugs verbunden werden kann. Die in dem Anschlußstecker 2 angeordneten, und zum Schaltungsträger 10 geführten Steckerfahnen sowie ggf. weitere, der elektrischen Kontaktierung des Schaltungsträgers 10 dienende elektrische Anschlusselemente 12 sind im Kontaktierungsbereich mit dem Schaltungsträger 10 teilweise von dem Kunststoff des Schaltungsträgers 10, der als Spritzgussteil ausgebildet ist, umgeben (siehe Fig. 3). Die elektrischen Anschlusselemente 12 ragen aus der Oberfläche des Trägerelements 1 hervor und sind dort als umgebogene, stiftförmige Einpresselemente 13 ausgebildet, die jeweils eine Längsachse 14 aufweisen, die senkrecht zur Ebene der Oberseite 15 der Leiterplatte 11 verlaufen. Die Einpresselemente 13 sind im dargestellten Ausführungsbeispiel an einer Seite jeweils mit einem Abstand 16 zum Anschlusselement 12 bzw. zum Schaltungsträger 10 ausgebildet.

Der Schaltungsträger 10 bzw. die Leiterplatte 11 weist zur elektrischen Kontaktierung der Anschlusselemente 12 erfindungsgemäß für jedes Anschlusselement 12 in einem Aufnahmebereich 20 jeweils eine Aufnahme 21 auf. Die Aufnahme 21 ist jeweils als schlitz- bzw. nutförmige Aufnahme 21 über die gesamte Dicke der Leiterplatte 11 ausgebildet, die entsprechend der Fig. 4 von einer Seitenfläche 22 des Schaltungsträgers 10 ausgeht und eine im Wesentlichen rechteckförmige Form bzw. einen rechteckförmigen Querschnitt aufweist. Auf der einem Einführbereich 23 der Aufnahme 21 abgewandten Seite weist die Aufnahme 21 jeweils einen halbkreisförmigen Nutgrundbereich 24 auf. Die Aufnahmen 21 sind im dargestellten Ausführungsbeispiel jeweils gleich ausgebildet und haben parallel zueinander angeordnete Symmetrieebenen 25.

An zwei, auf gegenüberliegenden Seiten der Leiterplatte 11 angeordneten Bereichen sind an dem Trägerelement 1 jeweils Führungselemente in Form von Führungsschienen 3, 4 ausgebildet, derart, dass die Leiterplatte 11 bei einer Relativbewegung in Richtung der elektrischen Anschlusselemente 12 in Richtung des Pfeils 26 derart ausgerichtet ist, dass die Aufnahmen 21 mit den Anschlusselementen 12 bzw. den Einpresselementen 13 fluchten.

Entsprechend der Fig. 3 erfolgt die Montage des Schaltungsträgers 10 bzw. der Leiterplatte 11 mit den elektrischen Anschlusselementen 12 durch Bewegen der

Leiterplatte 11 in Richtung des Pfeils 26. Dabei gelangen die Einpresselemente 13 in den Bereich der Aufnahmen 21, wobei eine elektrisch leitende Klemm- bzw. Pressverbindung zwischen den Einpresselementen 13 und den Aufnahmen 21 ausgebildet wird. Um eine elektrische Verbindung alleine durch eine Klemm- bzw. Pressverbindung herzustellen, weisen die Aufnahmen 21 darüber hinaus, wie am besten anhand der Fig. 4 erkennbar ist, an ihren die Aufnahmen 21 begrenzenden Wänden 27 eine metallische Beschichtung 28 auf, die beispielsweise über in den Figuren nicht erkennbare Leiterbahnen elektrisch mit den Bauelementen auf der Leiterplatte 11 verbunden sind.

Der soweit beschriebene Schaltungsträger 10 kann in vielfältiger Art und Weise abgewandelt bzw. modifiziert werden, ohne vom Erfindungsgedanken abzuweichen. So ist es beispielsweise denkbar, je nach Anordnung sonstiger Bauteile, dass die Leiterplatte 11 beispielsweise nicht wie dargestellt parallel zur Ebene der Leiterplatte 11 in Richtung der Anschlusselemente 12 bewegt wird, sondern beispielsweise durch eine schräge Bewegung. Auch ist es bei genügend Bauraum durchaus denkbar, dass der Schaltungsträger 10 durch Relativbewegung in Richtung der Längsachsen 14 der Einpresselemente 13 mit den elektrischen Anschlusselementen 12 verbunden wird, wenn das Trägerelement 1 den entsprechenden Freiraum aufweist. In diesem Fall ist es selbstverständlich erforderlich, die Führungsschienen 3, 4 am Trägerelement 1 anders auszubilden.

Ansprüche

1. Schaltungsträger (10), insbesondere Leiterplatte (11), mit wenigstens einer in einem Aufnahmebereich (20) angeordneten Aufnahme (21) für ein elektrisches Anschlusselement (12),

dadurch gekennzeichnet,

dass die Aufnahme (21) als nutförmige, vorzugsweise schlitzförmige Aufnahme (21) ausgebildet ist, die von einer Seitenfläche (22) des Schaltungsträgers (10) ausgeht und einen zur Seitenfläche (22) hin offenen Einführbereich (23) für das elektrisches Anschlusselement (12) und auf der dem Einführbereich (23) abgewandten Seite einen Nutgrundbereich (24) aufweist.

2. Schaltungsträger nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Aufnahme (21) an ihrer Begrenzungswand (27) mit einer elektrisch leitenden, insbesondere metallischen Beschichtung (28) versehen ist.

3. Schaltungsträger nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Aufnahme (21), gegebenenfalls mit Ausnahme des Nutgrundbereichs (24), eine im Wesentlichen rechteckförmige Form aufweist.

4. Schaltungsträger nach einem Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass in dem Aufnahmebereich (20) mehrere Aufnahmen (21) angeordnet sind, die jeweils eine Symmetrieebene (25) aufweisen, und dass die Symmetrieebenen (25) parallel zueinander angeordnet sind.

5. Anordnung, bestehend aus einem Schaltungsträger (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 4 und einem elektrischen Anschlusselement (12), das in einer Aufnahme (21) des Schaltungsträgers (10) angeordnet ist.

6. Anordnung nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass das elektrische Anschlusselement (12) im Bereich der Aufnahme (21) stiftförmig mit einer Längsachse (14) ausgebildet ist, und dass die Längsachse (14) des Anschlusselements (12) näherungsweise senkrecht zur Ebene des Schaltungsträgers (10) im Aufnahmebereich (20) verläuft.

7. Anordnung nach Anspruch 5 oder 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass zwischen der Aufnahme (21) und dem Anschlusselement (12) eine Klemm- bzw. Pressverbindung ausgebildet ist.

8. Anordnung nach einem der Ansprüche 5 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Schaltungsträger (10) an einem das Anschlusselement (12) zumindest mittelbar aufnehmenden Trägerelement (1) Führungsmittel (3, 4) für den Schaltungsträger (10) angeordnet sind.

9. Anordnung nach einem der Ansprüche 5 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Anordnung als Elektromotor - insbesondere als Bestandteil eines Komfortantriebs in einem Kraftfahrzeug, beispielsweise als Fensterheberantrieb (100) – ausgebildet ist, wobei das Trägerelement (1) als Bürstenträger-Bauteil (50) ausgebildet ist.

10. Anordnung nach einem der Ansprüche 5 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Bürstenträger-Bauteil (50) einen geschlossenen Ring (52) bildet, durch den eine Ankerwelle (54) des Elektromotors (56) ragt, und der Schaltungsträger (10) sich in eingebautem Zustand näherungsweise parallel zur Ankerwelle (54) erstreckt, und insbesondere sich die Längsachsen (14)

der elektrischen Anschlusselemente (12) sich quer zur Ankerwelle (54) erstrecken.

11. Anordnung nach einem der Ansprüche 5 bis 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass auf dem Schaltungsträger (10) ein Magnetsensor (60) – insbesondere ein Hall-Sensor - angeordnet ist, der in montiertem Zustand radial gegenüberliegend zu einem auf der Ankerwelle (84) befestigtem Magnetsignalgeber (62) – insbesondere Ringmagnet – angeordnet ist, wobei der Schaltungsträger (10) vorzugsweise axial, entlang der Ankerwelle (54) auf die elektrischen Anschlusselemente (12) aufgesteckt wird.

12. Anordnung nach einem der Ansprüche 5 bis 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Bürstenhalter-Bauteil (50) am äußeren Umfang des Rings (52) einen radialen Fortsatz (58) aufweist, der eine Steckerhülse (59) für Motorstrom- und sensorsignal-Anschlüsse bildet, und der Schaltungsträger (10) sich quer zum radialen Fortsatz (58) erstreckt, und vorzugsweise ein Getriebegehäusese (70) axial auf die Ankerwelle (54) des Elektromotors (56) montiert wird, so dass das Bürstenhalter-Bauteil (50) axial zwischen dem Elektromotor (56) und dem Getriebegehäuse (70) angeordnet ist, und der Schaltungsträger (10) komplett vom Getriebegehäuse (70) und/oder dem Elektromotorgehäuse (57) umschlossen ist.

13. Verfahren zum Herstellen einer elektrischen Kontaktierung zwischen einem Schaltungsträger (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 4 und wenigstens einem elektrischen Anschlusselement (12), wobei das elektrische Anschlusselement (12) in die Aufnahme (21) des Schaltungsträgers (10) durch Relativbewegen des Schaltungsträgers (10) zum elektrischen Anschlusselement (12) eingeführt wird,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Schaltungsträger (10) als plattenförmiges Element, insbesondere als Leiterplatte (11) ausgebildet ist und in einer im Aufnahmebereich (20) ausgebildeten Ebene senkrecht zum Anschlusselement (12) im Bereich der Aufnahme (21) bewegt wird.

Fig. 1

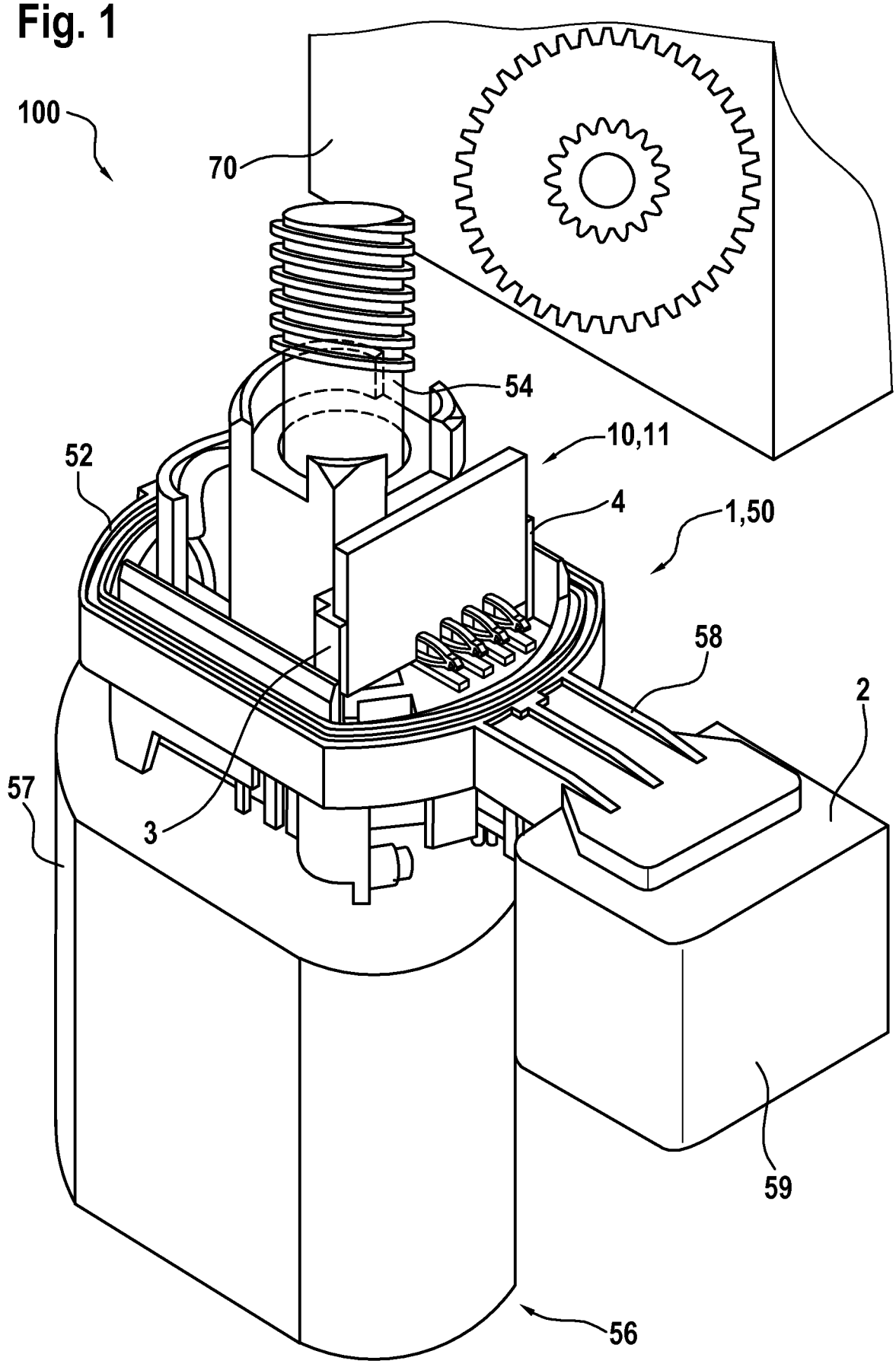


Fig. 2

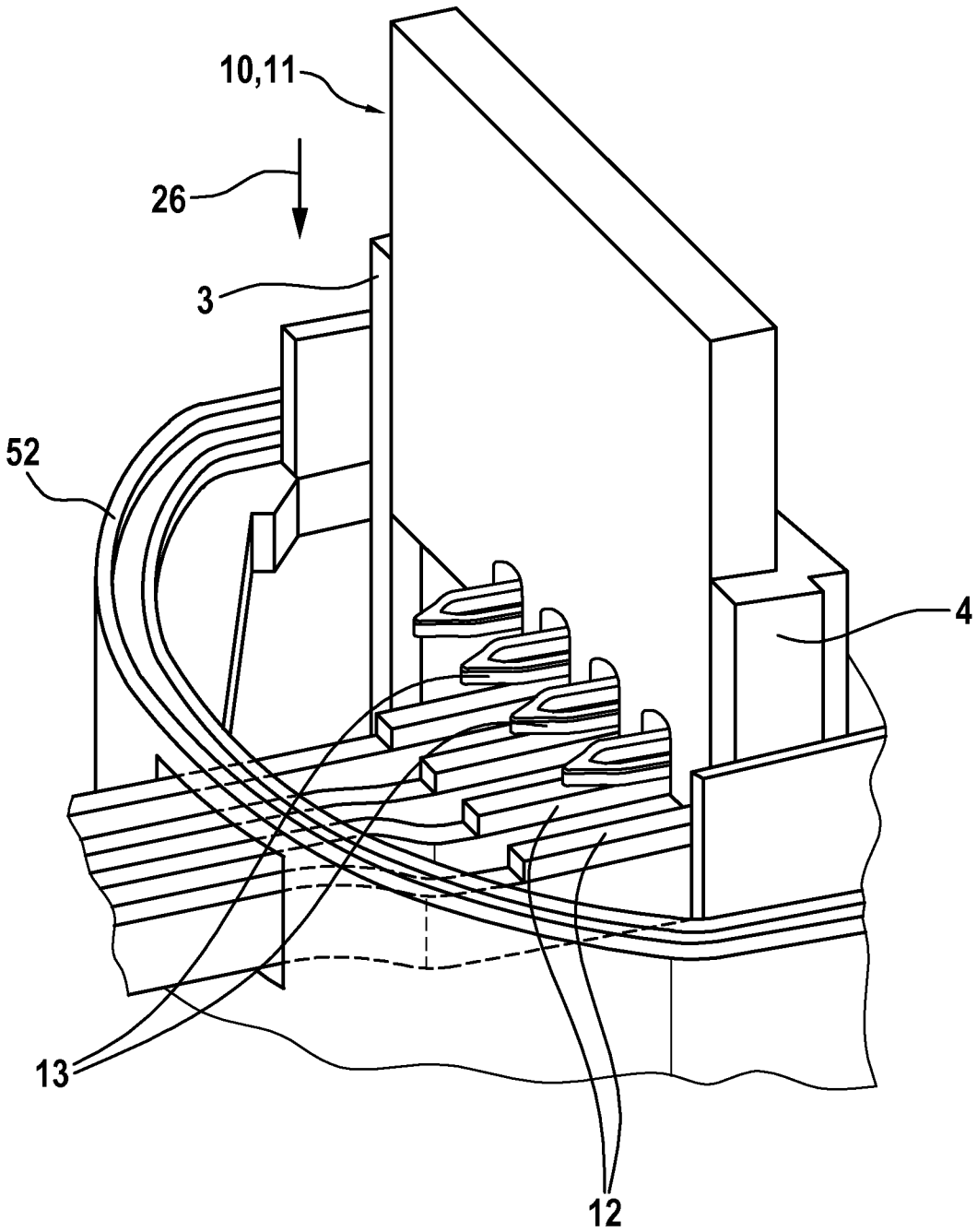


Fig. 3

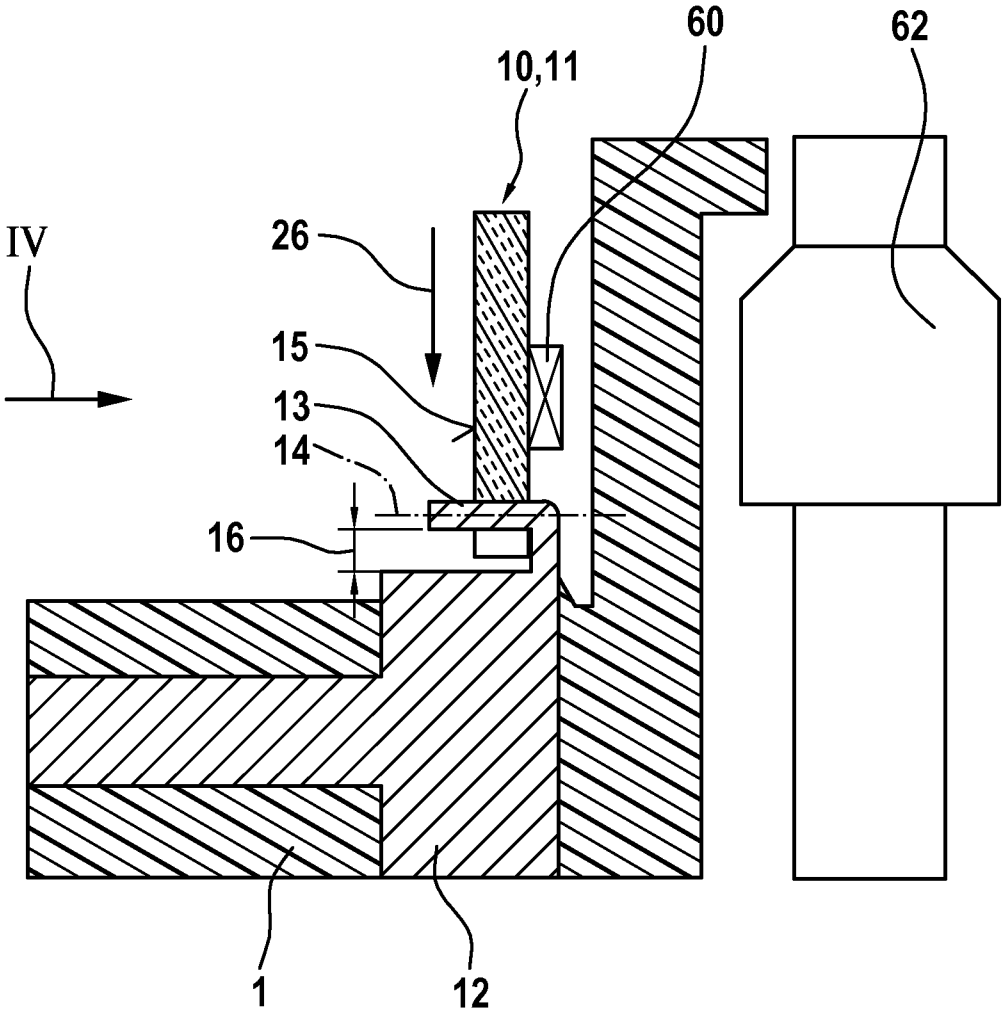
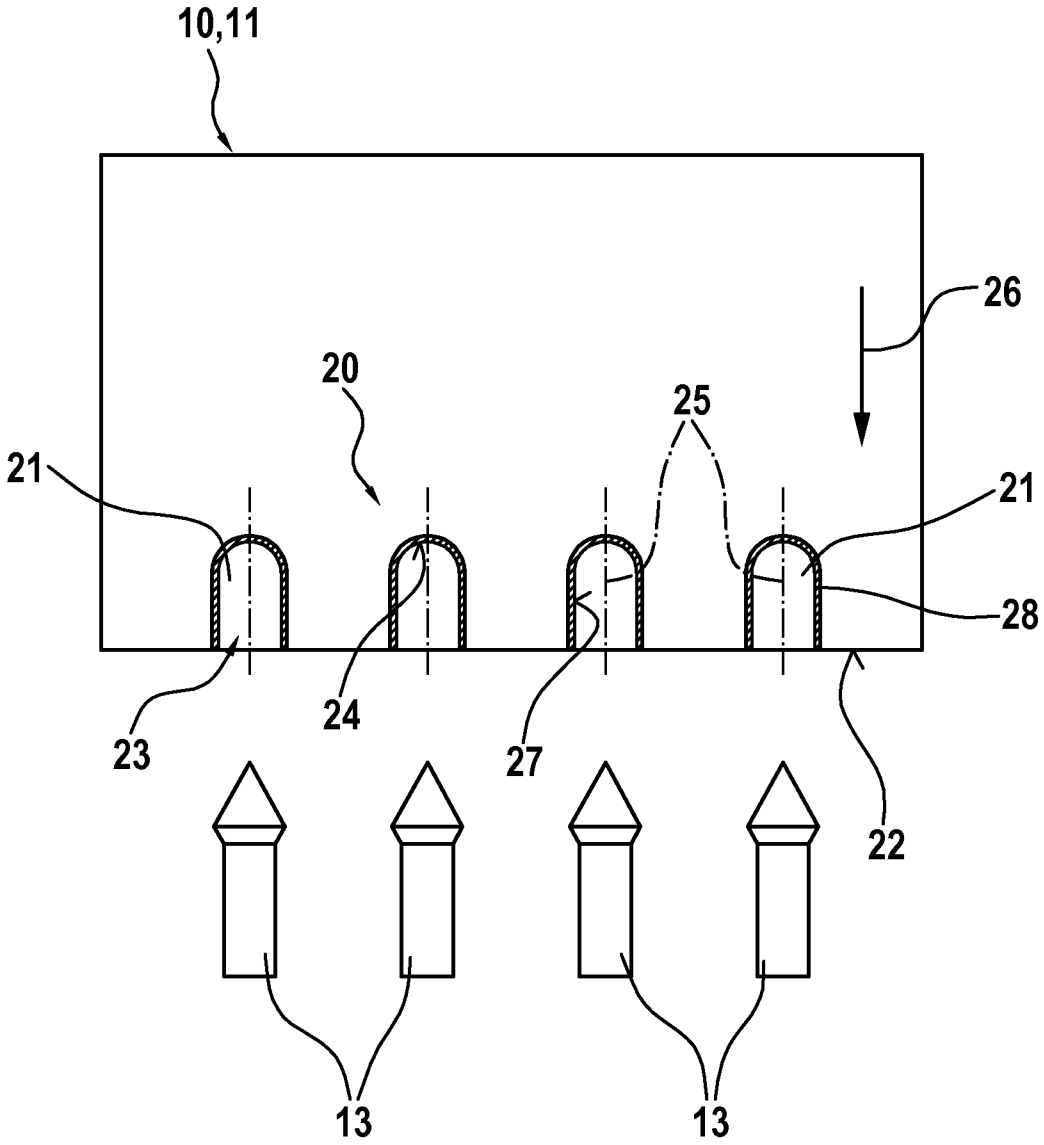



Fig. 4