



(11) **EP 3 791 445 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
19.06.2024 Patentblatt 2024/25

(21) Anmeldenummer: **19723085.7**

(22) Anmeldetag: **08.05.2019**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
H01R 9/05 (2006.01) H01R 4/64 (2006.01)

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
H01R 9/0524; H01R 4/646; H01R 2201/26

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2019/061788

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2019/215209 (14.11.2019 Gazette 2019/46)

(54) **ANSCHLUSSHALTER, SYSTEM MIT SOLCH EINEM ANSCHLUSSHALTER UND VERFAHREN ZUR MONTAGE SOLCH EINES SYSTEMS**

CONNECTION RETAINER, SYSTEM HAVING SUCH A CONNECTION RETAINER AND METHOD FOR ASSEMBLING SUCH A SYSTEM

COMMUTATEUR DE BRANCHEMENT, SYSTÈME POURVU D'UN TEL COMMUTATEUR DE BRANCHEMENT ET PROCÉDÉ DE MONTAGE D'UN TEL SYSTÈME

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(30) Priorität: **08.05.2018 DE 102018111050**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.03.2021 Patentblatt 2021/11

(73) Patentinhaber: **Yazaki Systems Technologies GmbH**
93059 Regensburg (DE)

(72) Erfinder:
• **BYHAN, René**
17194 Jabel (DE)
• **HAMMERL, Reinhold**
85748 Garching (DE)

(74) Vertreter: **Patentanwaltskanzlei WILHELM & BECK**
Prinzenstraße 13
80639 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 2 837 062 US-B1- 6 297 447

EP 3 791 445 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Anschlusshalter gemäß Patentanspruch 1 und ein System gemäß Patentanspruch 12.

[0002] Diese Patentanmeldung beansprucht die Priorität der deutschen Patentanmeldung 10 2018 111 050.2 mit dem Titel "Anschlusshalter, System mit solch einem Anschlusshalter und Verfahren zur Montage solch eines Systems" der Yazaki Systems Technologies GmbH vom 08. Mai 2018, deren Offenbarungsgehalt hiermit durch Rückbezug aufgenommen wird.

[0003] Aus der US 6 297 447 B1 ist eine Erdungsverbindungsklammer zur Befestigung von Koaxialkabeln an einer Erdungsfläche z.B. eines Kraftfahrzeugs bekannt.

[0004] Aus der EP 2 837 062 B1 ist ein Anschlusshalter zum Masseanschluss von Koaxialleitungen umfassend ein Isoliergehäuse zur Aufnahme einer Koaxialleitung bekannt. In dem Isoliergehäuse ist ein Massekontaktstreifen angeordnet, gegen den die in einem Kontaktierungsbereich abisolierte Koaxialleitung aufgelegt ist. Nachteilig hierbei ist, dass der Massekontaktstreifen als Einlegeteil in einem elektrisch isolierenden Gehäuse ausgebildet ist. Dadurch sind zahlreiche Produktionsschritte, insbesondere ein Kunststoffspritzgussverfahren zur Herstellung des Gehäuses, ein Stanzverfahren zur Herstellung des Einlegestreifens und eine Montageverfahren zur Montage des Einlegestreifens in dem Gehäuse, notwendig.

[0005] Es ist Aufgabe der Erfindung, einen verbesserten Anschlusshalter, ein verbessertes System mit solche einem Anschlusshalter und ein verbessertes Verfahren zur Herstellung solch eines Systems bereitzustellen.

[0006] Diese Aufgabe wird mittels eines Anschlusshalters gemäß Patentanspruch 1 und eines Systems gemäß Patentanspruch 12. Vorteilhafte Ausführungsformen sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0007] Es wurde erkannt, dass ein verbesserter Anschlusshalter zum Anschluss einer Abschirmung eines geschirmten Kabels an einem Trägerbauteil eines Kraftfahrzeugs dadurch bereitgestellt werden kann, dass der Anschlusshalter ein erstes Halterelement und ein zweites Halterelement aufweist. Das erste Halterelement weist einen ersten Deckbereich und das zweite Halterelement einen zweiten Deckbereich auf, wobei der erste Deckbereich und der zweite Deckbereich einen Kontaktbereich zumindest abschnittsweise begrenzen. Durch den Kontaktbereich ist wenigstens ein geschirmtes Kabel führbar. Das erste Halterelement und das zweite Halterelement sind elektrisch leitfähig ausgebildet. Das erste Halterelement ist mit dem zweiten Halterelement verbunden. Der erste Deckbereich weist auf einer zum zweiten Deckbereich zugewandten Seite einen sich in Richtung des zweiten Deckbereichs erstreckenden Anlageabschnitt mit einer Anlagefläche auf. Das erste Halterelement ist gegenüber dem zweiten Halterelement zur Bereitstellung einer Spannkraft verspannbar, um mittels der Spannkraft die Anlagefläche des ersten Deckbereichs

gegen die Abschirmung zu pressen und einen elektrischen Kontakt und einen Reibschluss zwischen der Anlagefläche und der Abschirmung auszubilden.

[0008] Der Anlageabschnitt ist ausgebildet, das Kabel gegen den zweiten Deckbereich zu drücken und einen elektrischen Kontakt mit der Abschirmung des Kabels auszubilden. Der Anlageabschnitt ist zumindest abschnittsweise trapezförmig oder rechteckförmig oder polygonförmig oder ellipsenförmig oder gestuft ausgebildet. Zusätzlich ist der Anlageabschnitt als Ausbuchtung ausgebildet.

[0009] Diese Ausgestaltung hat den Vorteil, dass ein geringer Übergangswiderstand zwischen Anschlusshalter und der Abschirmung einerseits und dem Anschlusshalter am Trägerbauteil andererseits bereitgestellt werden kann. Ferner ist die Anzahl von Kontaktübergängen reduziert, sodass insgesamt ein elektrischer Widerstand zwischen dem Trägerbauteil und der Abschirmung zur Ausbildung eines Massekontakts zwischen der Abschirmung und dem Trägerbauteil gering ist. Ferner kann in der Vormontage der Anschlusshalter an das Kabel einfach montiert werden, ohne dass der Anschlusshalter am Kabel mittels weiterer Befestigungsmittel zu fixieren ist.

[0010] In einer weiteren Ausführungsform weist der erste Deckbereich einen ersten Abschnitt und einen zweiten Abschnitt auf, wobei der erste Abschnitt und/oder der zweite Abschnitt plattenförmig ausgebildet sind und sich in einer ersten Ebene erstrecken. In Längsrichtung zwischen dem ersten Abschnitt und dem zweiten Abschnitt ist der Anlageabschnitt angeordnet, wobei der Anlageabschnitt über den ersten Abschnitt und den zweiten Abschnitt in Richtung des zweiten Deckbereichs ragt. An einer ersten Seite ist der Anlageabschnitt mit dem ersten Abschnitt und/oder an einer zur ersten Seite gegenüberliegenden zweiten Seite ist der Anlageabschnitt mit dem zweiten Abschnitt verbunden. Dadurch kann der Anlageabschnitt mittels eines Prägeverfahrens, insbesondere mittels eines Stanzbiegeverfahrens, besonders einfach und kostengünstig hergestellt werden.

[0011] In einer weiteren Ausführungsform erstreckt sich die Anlagefläche in einer zweiten Ebene. Die erste Ebene und die zweite Ebene sind parallel zueinander ausgerichtet. Zusätzlich oder alternativ sind die Anlagefläche und der zweite Deckbereich parallel zueinander ausgerichtet. Durch die plane Ausgestaltung der Anlagefläche können gleichzeitig mehrere Abschirmungen von mehreren Kabeln durch den Anlageabschnitt elektrisch kontaktiert werden. Ferner kann das Werkzeug zum Prägen des Anlageabschnitts, insbesondere der Ausbuchtung, besonders einfach und kostengünstig ausgebildet sein.

[0012] In einer weiteren Ausführungsform weist der erste Deckbereich eine erste Aussparung und der zweite Deckbereich eine zweite Aussparung auf, wobei die erste Aussparung und die zweite Aussparung fluchtend angeordnet sind, wobei durch die erste Aussparung und die zweite Aussparung ein Befestigungsmittel durchführbar ist. Von besonderem Vorteil ist, wenn die erste Ausspa-

rung in dem Anlageabschnitt angeordnet ist. Durch die Anordnung der ersten Aussparung in dem Anlageabschnitt können Kräfte kommend aus dem Befestigungsmittel direkt über den Anlageabschnitt zum unmittelbaren Anpressen der Anlagefläche an die Abschirmung weitergeleitet werden, sodass ein Verbiegen des Anschlusshalters durch die Spannkraft oder eine Befestigungskraft eines Befestigungsmittels vermieden wird.

[0013] In einer weiteren Ausführungsform weist der zweite Deckbereich einen Stützkragen auf, wobei der Stützkragen sich in Richtung des ersten Deckbereichs erstreckt und auf einer dem ersten Deckbereich zugewandten Seite eine Anschlagsfläche aufweist. Der Stützkragen begrenzt umfängsseitig die zweite Aussparung. Der erste Deckbereich liegt auf der Anschlagsfläche auf. Dadurch kann ein Überpressen des eingelegten Kabels vermieden werden. Des Weiteren wird eine unerwünschte Verformung der Anlagefläche zuverlässig vermieden. Dadurch kann ein zuverlässiger elektrischer Kontakt auch bei mehreren eingelegten Kabeln in dem Anschlusshalter zwischen der Anlagefläche und den Abschirmungen der jeweiligen Kabel zuverlässig sichergestellt werden.

[0014] In einer weiteren Ausführungsform erstreckt sich der Anlageabschnitt über wenigstens 60 Prozent, insbesondere wenigstens 80 Prozent einer ersten Gesamterstreckung des ersten Deckbereichs in Querrichtung. Zusätzlich oder alternativ erstreckt sich der Anlageabschnitt über 40 bis 90 Prozent einer zweiten Gesamterstreckung des ersten Deckbereichs in Längsrichtung senkrecht der Querrichtung. Vorzugsweise verläuft die Längsrichtung parallel zu einer Längsrichtung des Kabels. Dadurch weist die Anlagefläche und die Abschirmung eine große Kontaktfläche auf, mit der die Anlagefläche an der Abschirmung anliegt. Durch die große Kontaktfläche ist ein Kontaktwiderstand zwischen dem Anschlusshalter und der Abschirmung gering.

[0015] In einer weiteren Ausführungsform weist das erste Halterelement eine erste Seitenwand auf, wobei die erste Seitenwand plattenartig ausgebildet ist und geneigt, vorzugsweise senkrecht, zu dem ersten Deckbereich angeordnet ist. Die erste Seitenwand ist an einem ersten Längsende des Deckbereichs mit dem ersten Deckbereich verbunden und erstreckt sich in Richtung des zweiten Deckbereichs, wobei der Anlageabschnitt und die erste Seitenwand parallel zueinander verlaufend ausgerichtet sind.

[0016] In einer weiteren Ausführungsform weist der Anschlusshalter eine Verschlusseinrichtung auf. Die Verschlusseinrichtung weist eine Rastnase und eine Aufnahme auf. Das zweite Halterelement weist eine mit dem zweiten Deckbereich verbundene Verschlusschnalle auf. Die Verschlusschnalle erstreckt sich in Richtung des ersten Deckbereichs. In der ersten Seitenwand ist die Aufnahme angeordnet, wobei in geschlossenem Zustand die Rastnase in die Aufnahme einrastet und die Verschlusschnalle ausgebildet ist, die Rastnase in die Aufnahme zu drücken. Die Rastnase und die Aufnahme

sind ausgebildet, die Spannkraft zwischen den beiden Halterelementen zu übertragen. weist das erste Halterelement eine mit dem ersten Deckbereich verbundene Verschlusschnalle aufweist, wobei die Verschlusschnalle sich in Richtung des zweiten Deckbereichs erstreckt, sind in der Verschlusschnalle die Aufnahme und die Rastnase an dem ersten Halterelement angeordnet, wobei die Rastnase in die Aufnahme eingreift und die Rastnase und die Aufnahme ausgebildet sind, die Spannkraft zu übertragen. Von besonderem Vorteil ist wenn die Verschlusseinrichtung fluchtend zu einer Haupterstreckungsrichtung des Anlageabschnitts angeordnet ist. Dadurch kann zuverlässig auf einfache Art und Weise ein ungewolltes Lösen des ersten und zweiten Halterelements voneinander verhindert werden. Ferner wird in teilmontiertem Zustand des Anschlusshalters am Kabel ein Verrutschen des Anschlusshalters in Längsrichtung des Kabels verhindert.

[0017] In einer weiteren Ausführungsform weist die erste Seitenwand eine Öffnungsanordnung mit wenigstens einer Durchgangsöffnung auf. Durch die Durchgangsöffnung ist das Kabel in den Kontaktbereich führbar. Die erste Seitenwand ist an der Durchgangsöffnung ausgebildet, zumindest abschnittsweise in das Kabel einzugreifen und das Kabel mit der ersten Seitenwand formschlüssig zu verbinden. Der Formschluss verhindert, dass der Anschlusshalter in Längsrichtung des Kabels ungewollt über das Kabel verschoben werden kann. Auch wird ein Verrutschen des Kabels aus dem Anschlusshalter zuverlässig vermieden.

[0018] In einer weiteren Ausführungsform weist die Öffnungsanordnung wenigstens mehrere Durchgangsöffnungen auf, wobei die Durchgangsöffnungen beabstandet zueinander angeordnet sind. Durch jede der Durchgangsöffnungen ist jeweils ein Kabel führbar. An jeder der Durchgangsöffnungen ist die erste Seitenwand ausgebildet, zumindest abschnittsweise in das jeweilige Kabel einzugreifen und das Kabel formschlüssig mit der ersten Seitenwand zu verbinden. Diese Ausgestaltung hat den Vorteil, dass die Positionierung der Kabel relativ zueinander ebenso durch den Anschlusshalter festgelegt ist.

[0019] In einer weiteren Ausführungsform weist das erste Halterelement eine zum ersten Deckbereich geneigt, vorzugsweise senkrecht, angeordnete zweite Seitenwand auf, wobei die zweite Seitenwand mit dem ersten Deckbereich verbunden ist. Die zweite Seitenwand erstreckt sich in Richtung des zweiten Deckbereichs und ist parallel zu der ersten Seitenwand ausgerichtet. Die zweite Seitenwand weist wenigstens eine weitere Öffnungsanordnung mit wenigstens einer weiteren Durchgangsöffnung auf, wobei die zweite Seitenwand an der weiteren Durchgangsöffnung ausgebildet ist, zumindest abschnittsweise in das Kabel einzugreifen und das Kabel formschlüssig mit der zweiten Seitenwand zu verbinden. Dadurch kann eine Zugentlastung am Kabel beidseitig des Anschlusshalters bereitgestellt werden.

[0020] In einer weiteren Ausführungsform weist der

Anschlusshalter einen Verbindungsbereich auf, wobei der Verbindungsbereich bandartig ausgebildet ist und an einem Ende mit dem ersten Deckbereich und an einem anderen Ende mit dem zweiten Deckbereich verbunden ist. Der Verbindungsbereich, das erste Halterelement und das zweite Halterelement sind einstückig und materialeinheitlich ausgebildet. Vorzugsweise sind das erste Halterelement, das zweite Halterelement und der Verbindungsbereich mittels eines Stanzbiegeverfahrens herstellbar. Dadurch wird eine hohe elektrische Leitfähigkeit innerhalb des Anschlusshalters sichergestellt. Ferner wird die Komponentenanzahl des Systems gering gehalten. Ferner sind die Herstellungskosten mittels des Stanzbiegeverfahrens zur Herstellung des Anschlusshalters besonders gering. Der Verbindungsabschnitt kann dabei ein Filmscharnier ausbilden.

[0021] In einer weiteren Ausführungsform ist der Verbindungsbereich in Längsrichtung schmaler ausgebildet als der erste Deckbereich. Vorteilhafterweise ist der Verbindungsbereich mittig zu dem Anlageabschnitt ausgerichtet.

[0022] In einer weiteren Ausführungsform weist das erste Halterelement und das zweite Halterelement wenigstens einen der folgenden Werkstoffe auf: Edelstahl, Chromstahl, Chromnickelstahl, austenitischen Stahl, nichtrostenden Stahl, nichtrostenden austenitischen Stahl, X10CrNi18-8 (nach DIN EN 10088 auch als 1.4310 bezeichnet), Stahl mit einem Kohlenstoffanteil von mindestens 0,05 und maximal 0,2 Prozent Massenanteil, Silizium mit maximal 3 Prozent Massenanteil, Mangan mit maximal 3 Prozent Massenanteil, Phosphor mit maximal 0,05 Prozent Massenanteil, Schwefel mit maximal 0,2 Prozent Massenanteil, Chrom mit einem Massenanteil von einschließlich 15 bis einschließlich 20 Prozent, Molybdän mit einem Massenanteil von bis zu einschließlich 1 Prozent Massenanteil, Stickstoff mit einem Massenanteil von bis zu 0,15 Prozent, Nickel mit einschließlich 5 bis einschließlich 10 Prozent Massenanteil. Zusätzlich oder alternativ ist der Anschlusshalter gewaschen und/oder der Werkstoff kalt verfestigt.

[0023] In einer weiteren Ausführungsform weist das zweite Halterelement wenigstens eine mit dem zweiten Deckbereich verbundene Eingriffsflasche auf, wobei die Eingriffsflasche sich vom ersten Deckbereich weg erstreckt und ausgebildet ist, in eine Trägeraufnahme zur Festlegung einer definierten Ausrichtung des Anschlusshalters an dem Trägerbauteil einzugreifen. Dadurch wird eine zuverlässige Verdrehsicherung des Anschlusshalters am Trägerbauteil sichergestellt. Von besonderem Vorteil ist, wenn die Eingriffsflasche und der zweite Deckbereich einstückig und materialeinheitlich ausgebildet sind.

[0024] In einer weiteren Ausführungsform weist der Anschlusshalter ein Adapterelement auf, wobei das Adapterelement an dem zweiten Deckbereich auf einer dem ersten Deckbereich abgewandten Seite angeordnet und mit dem zweiten Deckbereich verbunden ist, wobei das Adapterelement eine dritte Aussparung aufweist, wobei

die dritte Aussparung ein Halteprofil, vorzugsweise ein polygonförmiges Profil, aufweist, wobei die dritte Aussparung ausgebildet ist, einen Kopfabschnitt eines Schweißbolzens des Trägerbauteils zu umgreifen. Dadurch kann der Anschlusshalter gegen ein ungewolltes Verdrehen am Schweißbolzen auch in vormontiertem Zustand gesichert werden.

[0025] Das System weist einen Anschlusshalter und wenigstens ein Kabel auf, wobei das Kabel eine Abschirmung und eine die Abschirmung außenseitig umgebende Ummantelung aufweist. Der Anschlusshalter ist wie oben beschrieben ausgebildet. Ein erster Kabelabschnitt des Kabels ist durch den Kontaktbereich des Anschlusshalters geführt, wobei das erste Halterelement gegenüber dem zweiten Halterelement zur Bereitstellung der Spannkraft vorgespannt ist, um mittels der Spannkraft die Anlagefläche des ersten Deckbereichs gegen die Abschirmung zu pressen und einen elektrischen Kontakt und einen Reibschluss zwischen der Anlagefläche und der Abschirmung auszubilden. Diese Ausgestaltung stellt sicher, dass ein Verrutschen des Anschlusshalters gegenüber dem Kabel vermieden wird. Auch ist ein Kontaktwiderstand zwischen dem Anschlusshalter und der Abschirmung auf Grund einer großen Auflagefläche an Anlagefläche und an der Abschirmung gering. Ferner kann dadurch eine besonders gut wirkende Mantelwellensperre für die Abschirmung bereitgestellt werden.

[0026] In einer weiteren Ausführungsform weist das Kabel einen zweiten Kabelabschnitt auf, wobei im zweiten Kabelabschnitt die Ummantelung vollständig die Abschirmung außenseitig umschließt. Im ersten Kabelabschnitt liegt die Abschirmung frei. An dem ersten Kabelabschnitt liegt der Anlageabschnitt an und der Anlageabschnitt bildet einen elektrischen Kontakt mit der Abschirmung im ersten Kabelabschnitt aus. Das erste Halterelement und das zweite Halterelement sind gegeneinander verspannt und stellen eine Spannkraft bereit, wobei die Spannkraft die Anlagefläche gegen die Abschirmung drückt und einen Reibschluss zwischen der Anlagefläche und der Abschirmung ausbildet. Dadurch ist der Anschlusshalter zuverlässig in vormontiertem Zustand mit dem Kabel verbunden.

[0027] In einer weiteren Ausführungsform weist das System ein Befestigungsmittel und ein Trägerbauteil eines Kraftfahrzeugs auf, wobei der Anschlusshalter an dem Trägerbauteil anliegt, wobei das Befestigungsmittel die erste Aussparung und die zweite Aussparung durchgreift und den Anschlusshalter an dem Trägerbauteil befestigt, wobei der Anschlusshalter das Trägerbauteil elektrisch mit der Abschirmung verbindet. Dadurch wird der Anschlusshalter zuverlässig mechanisch an dem Trägerbauteil befestigt. Ferner kann ein zuverlässiger unmittelbarer elektrischer Kontakt zwischen Anschlusshalter und Trägerbauteil, der einen besonders geringen elektrischen Widerstand aufweist, sichergestellt werden.

[0028] In einer weiteren Ausführungsform weist das Befestigungsmittel einen nichtelektrisch leitfähigen weiteren Werkstoff auf. Zusätzlich oder alternativ ist das Be-

festigungsmittel elektrisch gegenüber dem Anschlusshalter und/oder dem Trägerbauteil isoliert. Dadurch wird eine Stromübertragung vom Anschlusshalter auf das Befestigungsmittel und vom Befestigungsmittel auf das Trägerbauteil verhindert. Alternativ ist das Befestigungsmittel elektrisch leitfähig ausgebildet und verbindet den Anschlusshalter elektrisch mit dem Trägerbauteil.

[0029] In einer weiteren Ausführungsform verläuft die Längsrichtung parallel zu der Längsrichtung der Abschirmung, wobei der Anlageabschnitt in der Querrichtung seitlich über das Kabel herausragt. Dadurch wird ein elektrischer Kontakt auch bei einer Fehlpositionierung oder bei einem gebogenen ersten Kabelabschnitt innerhalb des Anschlusshalters zuverlässig zwischen Anschlusshalter und Abschirmung sichergestellt.

[0030] Um das System zu montieren, werden der Anschlusshalter und wenigstens ein Kabel bereitgestellt. Das Kabel wird auf eines der beiden Halterelemente aufgelegt, wobei wenigstens eines der beiden Halterelemente in einer ersten Bewegung auf einer gekrümmten Bewegungsbahn hin zu dem anderen Halterelement derart geschwenkt wird, dass in einem vordefinierten Abstand des ersten Halterelements zu dem Kabel der erste Deckbereich parallel zu dem zweiten Deckbereich ausgerichtet ist. In einer zweiten Bewegung wird das eine Halterelement zum anderen Halterelement geradlinig geführt und der Anlageabschnitt an die Abschirmung gepresst. Dadurch wird ein ungewolltes schräges Verpressen des ersten Kabelabschnitts des Kabels mit dem Anlageabschnitt zuverlässig vermieden.

[0031] Nachfolgend wird die Erfindung anhand von Figuren näher erläutert. Dabei zeigen:

Figur 1 eine perspektivische Darstellung eines Systems gemäß einer ersten Ausführungsform mit einem Anschlusshalter gemäß einer ersten Ausführungsform;

Figur 2 eine Schnittansicht durch das Kabel;

Figur 3 eine perspektivische Darstellung eines geöffneten Anschlusshalters des in den Figuren 1 und 2 gezeigten Systems;

Figur 4 eine Schnittansicht entlang einer in Figur 3 gezeigten Schnittebene A-A durch das System;

Figur 5 eine perspektivische Darstellung des Systems mit dem Anschlusshalter in geschlossenem Zustand;

Figur 6 eine Schnittansicht entlang einer in Figur 5 gezeigten Schnittebene B-B durch den in Figur 5 gezeigten Anschlusshalter;

Figur 7 eine Seitenansicht auf den in den Figuren 1, 3 bis 6 gezeigten Anschlusshalter;

Figur 7A eine weitere Seitenansicht auf den in den Figuren 1, 3 bis 6 gezeigten Anschlusshalter;

Figur 8 einen in Figur 7 markierten Bereich C der ersten Seitenwand;

Figur 9 einen Ausschnitt einer Schnittansicht entlang einer in Figur 7 gezeigten Schnittebene D-D durch den in Figur 7 gezeigten Anschlusshalter;

Figur 10 eine Seitenansicht auf den Anschlusshalter in geöffnetem Zustand;

Figur 11 eine Draufsicht auf das erste Halterelement;

Figur 12 eine Seitenansicht auf den in den Figuren 3 bis 11 gezeigten Anschlusshalter in geschlossenem Zustand;

Figur 13 ein Ablaufdiagramm eines Verfahrens zur Herstellung des in den Figuren 1 bis 12 gezeigten Systems;

Figur 14 eine perspektivische Darstellung eines Werkzeugs mit dem eingelegten Anschlusshalter;

Figur 15 eine Draufsicht auf einen Anschlusshalter gemäß einer zweiten Ausführungsform;

Figur 16 einen mit einer Markierung E gezeigten Ausschnitt auf die in Figur 15 gezeigte Draufsicht des Anschlusshalters;

Figur 17 eine Seitenansicht auf den in Figur 15 gezeigten Anschlusshalter; und

Figur 18 eine Schnittansicht entlang einer in Figur 15 gezeigten Schnittebene F-F durch ein System gemäß einer zweiten Ausführungsform mit dem in Figur 15 gezeigten Anschlusshalter.

[0032] In den folgenden Figuren 1 bis 12 und 14 bis 18 wird zur erleichterten Erläuterung auf ein Koordinatensystem Bezug genommen. Das Koordinatensystem weist eine x-Achse (Längsrichtung), eine y-Achse (Querrichtung) und eine z-Achse (Höhenrichtung) auf. Das Koordinatensystem ist beispielhaft als Rechtssystem ausgebildet.

[0033] Figur 1 zeigt eine perspektivische Darstellung eines Systems 10 gemäß einer ersten Ausführungsform.

[0034] Das System 10 umfasst einen Anschlusshalter 15 gemäß einer ersten Ausführungsform, ein Befestigungsmittel 20, ein Trägerbauteil 25 und wenigstens ein geschirmtes Kabel 30, vorzugsweise mehrere geschirmte Kabel 30. Die Kabel 30 sind in der Ausführungsform beispielhaft in zwei Gruppen 35, 40 im Wesentlichen abschnittsweise parallel zueinander verlaufend angeordnet. Dabei weist eine erste Gruppe 35 von Kabeln 30 bei-

spielsweise drei nebeneinander in einer xy-Ebene verlaufende Kabel 30 und die zweite Gruppe 40 ebenso drei nebeneinander verlaufende Kabel 30 auf. Die Anzahl der Kabel 30 pro Gruppe 35, 40 ist beispielhaft. Die Kabel 30 sind zumindest abschnittsweise beabstandet zueinander in jeweils der Gruppe 35, 40 angeordnet. Die Kabel 30 können ausgebildet sein, ein Antennensignal beispielsweise eines Empfängers oder Senders zu übertragen. Beispielhaft sind die Kabel 30 identisch ausgebildet. In der Ausführungsform ist das geschirmte Kabel 30 auch Koaxialkabel ausgebildet. Auch kann das geschirmte Kabel 30 andersartig ausgebildet sein, so kann beispielsweise das Kabel 30 auch als CAN-Kabel ausgebildet sein.

[0035] Der Anschlusshalter 15 liegt mit einer Unterseite 45 beispielhaft flächig auf einer Trägerbauteilseitenfläche 50 auf und bildet einen Formschluss mit der Trägerbauteilseitenfläche 50 aus. Das Trägerbauteil 25 kann Teil einer Karosserie sein, insbesondere einer Fahrzeugkarosserie eines Kraftfahrzeugs. Das Trägerbauteil 25 weist einen elektrisch leitfähigen ersten Werkstoff auf. Die Trägerbauteilseitenfläche 50 ist in der Ausführungsform beispielhaft plan ausgebildet und erstreckt sich in einer xy-Ebene. Die Unterseite 45 liegt flächig auf der Trägerbauteilseitenfläche 50 auf.

[0036] Das Befestigungsmittel 20 ist in der Ausführungsform beispielhaft als Schraube ausgebildet, wobei ein Kopfbereich 55 oberseitig des Anschlusshalters 15 angeordnet ist und den Anschlusshalter 15 an die Trägerbauteilseitenfläche 50 drückt. Das Befestigungsmittel 20 ist mit dem Trägerbauteil 25 verbunden. Selbstverständlich ist auch denkbar, dass das Befestigungsmittel 20 andersartig ausgebildet ist. So ist beispielsweise denkbar, dass das Befestigungsmittel 20 einen Bolzen, insbesondere einen Schweißbolzen 640, oder einen Stift umfasst. Der Kopfbereich 55 kann beispielsweise als Schraubenkopf oder als Mutter 650 oder Befestigungschip ausgebildet sein.

[0037] Figur 2 zeigt eine Schnittansicht durch das Kabel 30.

[0038] Das Kabel 30 weist einen elektrischen Leiter 60 auf, der beispielhaft mittig angeordnet ist. Der elektrische Leiter 60 kann einen Einzeldraht oder ein Drahtgeflecht oder mehrere dünne Drähte oder Feindrähte umfassen. Umfangsseitig um den elektrischen Leiter 60 ist eine elektrische Isolierschicht 65 angeordnet. Die elektrische Isolierschicht 65 isoliert elektrisch den elektrischen Leiter 60. Dabei umgreift die elektrische Isolierschicht 65 den elektrischen Leiter 60 vollständig. Umfangsseitig um die Isolierschicht 65 weist das Kabel 30 eine elektrisch leitfähige Abschirmung 70 auf. Die Abschirmung 70 ist als Außenleiter ausgebildet und kann beispielsweise folienartig ausgebildet sein. Auch kann die Abschirmung 70 ein Drahtgeflecht sein, das umfangsseitig die Isolierschicht 65 ummantelt. Die Abschirmung 70 ist coaxial zu dem elektrischen Leiter 60 angeordnet. Das Kabel 30 weist ferner eine Ummantelung 75 auf, die als Außenisolierung umfangsseitig die Abschirmung 70 elektrisch

gegenüber einer Umgebung 79 isoliert. Die Ummantelung 75 weist einen elektrisch nichtleitenden zweiten Werkstoff auf. Eine äußere Umfangsseite 275 der Ummantelung 75 weist beispielhaft einen kreisförmigen Querschnitt auf. Das Kabel 30 kann beispielsweise vom Typ RG 174 oder RTK 031 sein. Auch kann das Kabel 30 mehrere elektrisch getrennt voneinander elektrische Leiter 60 aufweisen, die beispielsweise miteinander verdrillt sind und die durch die Abschirmung 70 abgeschirmt gegenüber der Umgebung 79 sind.

[0039] Figur 3 zeigt eine perspektivische Darstellung eines geöffneten Anschlusshalters 15 des in den Figuren 1 und 2 gezeigten Systems 10.

[0040] Der Anschlusshalter 15 weist ein erstes Halterelement 80, einen Verbindungsbereich 85, ein zweites Halterelement 90 und wenigstens eine erste Verschlusseinrichtung 95 auf. Der Anschlusshalter 15 kann zusätzlich auch eine zweite und dritte Verschlusseinrichtung 96, 97 aufweisen.

[0041] Das erste Halterelement 80, der Verbindungsbereich 85, das zweite Halterelement 90 und die Verschlusseinrichtungen 95, 96, 97 sind einstückig und materialeinheitlich, vorzugsweise mittels eines Stanzbiegeverfahrens aus einem im Rohzustand planen und elektrisch leitfähigen dritten Werkstoff hergestellt. Von besonderem Vorteil ist hierbei, wenn der Anschlusshalter 15 wenigstens einen der folgenden dritten Werkstoffe aufweist: Edelstahl, Chromstahl, Chromnickelstahl, austenitischen Stahl, nichtrostenden Stahl, nichtrostenden austenitischen Stahl, X10CrNi18-8 (nach DIN EN 10088 auch als 1.4310 bezeichnet), Stahl mit einem Kohlenstoffanteil von mindestens 0,05 und maximal 0,2 Prozent Massenanteil, Silizium mit maximal 3 Prozent Massenanteil, Mangan mit maximal 3 Prozent Massenanteil, Phosphor mit maximal 0,05 Prozent Massenanteil, Schwefel mit maximal 0,2 Prozent Massenanteil, Chrom mit einem Massenanteil von 15 bis 20 Prozent, Molybdän mit einem Massenanteil von bis zu 1 Prozent Massenanteil, Stickstoff mit einem Massenanteil von bis zu 0,15 Prozent, Nickel mit 5 bis 10 Prozent Massenanteil. Zusätzlich ist der Anschlusshalter 15 gewaschen, sodass Verschmutzungen aus einem Stanzbiegeprozess zur Herstellung des Anschlusshalters 15 entfernt sind. Zusätzlich kann der dritte Werkstoff kalt verfestigt sein.

[0042] Das erste Halterelement 80 weist einen ersten Deckbereich 100 auf. Das zweite Halterelement 90 weist einen zweiten Deckbereich 105 auf. Der zweite Deckbereich 105 weist unterseitig die Unterseite 45 auf, mit der der Anschlusshalter 15 an der Trägerbauteilseitenfläche 50 anliegt. Der zweite Deckbereich 105 ist auf einer dem ersten Deckbereich 100 zugewandten Seite plan ausgebildet. Der erste und der zweite Deckbereich 100, 105 weisen jeweils in einer Draufsicht auf den ersten und zweiten Deckbereich 100, 105 eine im Wesentlichen rechteckförmige Ausgestaltung auf. Dabei ist der Deckbereich 100, 105 beispielsweise in Längsrichtung schlanker ausgebildet als in Querrichtung.

[0043] Der erste Deckbereich 100 ist mit dem zweiten

Deckbereich 105 über den Verbindungsbereich 85 verbunden. Der Verbindungsbereich 85 bildet ein Scharnier, vorzugsweise ein Filmscharnier, aus, durch das das zweite Halterelement 90 gegenüber dem ersten Halterelement 80 verschwenkbar ist. In x-Richtung ist beispielhaft in mittiger Lage der Verbindungsbereich 85 an dem zweiten Deckbereich 105 und an dem ersten Deckbereich 100 angeordnet. Der Verbindungsbereich 85 ist in x-Richtung schlanker ausgebildet als der erste Deckbereich 100 und/oder der zweite Deckbereich 105. Dadurch ist eine Schwenkkraft, um das zweite Halterelement 90 gegenüber dem ersten Halterelement 80 zu verschwenken, besonders gering. Zusätzlich kann, wie in Figur 3 dargestellt, in dem Verbindungsbereich 85 eine rechteckförmig ausgebildete Öffnung 115 vorgesehen sein. Die Öffnung 115 ist beispielhaft mittig in x-Richtung in dem Verbindungsbereich 85 angeordnet und unterbricht den Verbindungsbereich 85 in zwei Verbindungsstege 120, 125, die an jeweils einem Ende mit dem ersten Deckbereich 100 und am anderen Ende mit dem zweiten Deckbereich 105 verbunden sind.

[0044] Selbstverständlich kann auf die Öffnung 115 verzichtet werden. Durch die Verbindungsstege 120, 125 ist die Schwenkkraft, um das zweite Halterelement 90 zu dem ersten Halterelement 80 zu verschwenken, nochmals reduziert.

[0045] Figur 4 zeigt eine Schnittansicht entlang einer in Figur 3 gezeigten Schnittebene A-A durch das erste Halterelement 80.

[0046] Das erste Halterelement 80 weist eine erste Seitenwand 130 auf. Die erste Seitenwand 130 verläuft im Wesentlichen in einer yz-Ebene.

[0047] Die erste Seitenwand 130 ist plattenartig ausgebildet und geneigt, vorzugsweise senkrecht, zu dem ersten Deckbereich 100 angeordnet. Die erste Seitenwand 130 ist elektrisch mechanisch, vorzugsweise einstückig und materialeinheitlich, mit dem ersten Deckbereich 100 verbunden.

[0048] In x-Richtung gegenüberliegend zur ersten Seitenwand 130 weist das erste Halterelement 80 eine zweite Seitenwand 135 auf. Die zweite Seitenwand 135 verläuft parallel zur ersten Seitenwand 130.

[0049] Der erste Deckbereich 100 weist einen ersten Abschnitt 140, einen Anlageabschnitt 144 und einen zweiten Abschnitt 150 auf. Die erste Seitenwand 130 und der Anlageabschnitt 144 verlaufen parallel zueinander.

[0050] Der erste Abschnitt 140 schließt sich an einem ersten Längsende 151 des ersten Abschnitts 140 an die erste Seitenwand 130 an. Die erste Seitenwand 130 ist senkrecht zu dem ersten Abschnitt 140 angeordnet und mit dem ersten Abschnitt 140 verbunden. Der erste Abschnitt 140 erstreckt sich in einer ersten Ebene 155. Die erste Ebene 155 verläuft beispielhaft in xy-Richtung. Der erste Abschnitt 140 ist ebenso wie die erste Seitenwand 130 plattenförmig ausgebildet. Auch eine andere Ausgestaltung des ersten Abschnitts 140, insbesondere eine gekrümmte Ausgestaltung des ersten Abschnitts 140 und/oder der ersten Seitenwand 130, wäre ebenso mög-

lich.

[0051] Die zweite Seitenwand 135 ist an einem zweiten Längsende 152 des ersten Deckbereichs 100 mit dem ersten Deckbereich 100 verbunden und ist geneigt, vorzugsweise senkrecht, zu dem zweiten Abschnitt 150 angeordnet. Die zweite Seitenwand 135 und der erste Deckbereich 100 sind einstückig und materialeinheitlich ausgebildet. Der zweite Abschnitt 150 ist ebenso wie die zweite Seitenwand 135 beispielhaft plattenförmig ausgebildet.

[0052] Auch wäre eine gekrümmte Ausgestaltung der zweiten Seitenwand 135 und/oder des zweiten Abschnitts 150 denkbar. Der zweite Abschnitt 150 und der erste Abschnitt 140 sind gemeinsam in der ersten Ebene 155 verlaufend angeordnet.

[0053] In x-Richtung ist mittig zwischen dem ersten Abschnitt 140 und dem zweiten Abschnitt 150 der Anlageabschnitt 144 angeordnet. Dabei verlaufen die Seitenwand 130, 135 und der Anlageabschnitt 144 (in y-Richtung) parallel zueinander. An einer ersten Seite kann der Anlageabschnitt 144 mit dem ersten Abschnitt 140 und an einer zur ersten Seite in x-Richtung gegenüberliegenden zweiten Seite kann der Anlageabschnitt 144 mit dem zweiten Abschnitt 150 verbunden sein. Der Anlageabschnitt 144 kann in den ersten Deckbereich 100 eingepreßt sein und erstreckt sich in Richtung des zweiten Deckbereichs 105. Der Anlageabschnitt 144 weist eine Ausbuchtung 145 auf. Der Anlageabschnitt 144 weist in der im Längsschnitt gezeigten Schnittansicht A-A eine trapezförmige Ausgestaltung auf. Auf einer zum zweiten Deckbereich 105 zugewandten Seite weist der Anlageabschnitt 144 eine Anlagefläche 160 auf. Die Anlagefläche 160 ist beispielsweise plan ausgebildet und erstreckt sich in einer zweiten Ebene 165, wobei die zweite Ebene 165 parallel zur ersten Ebene 155 angeordnet ist. Die Anlagefläche 160 weist einen geringeren Abstand zum zweiten Deckbereich 105 auf als der erste Abschnitt 140 und/oder der zweite Abschnitt 150. Die Anlagefläche 160 begrenzt zusammen mit einer innenseitig angeordneten weiteren Anlagefläche 161 des zweiten Deckbereichs 105 einen Kontaktbereich 110.

[0054] Alternativ zu der in Figur 4 im Längsschnitt gezeigten trapezförmigen Ausgestaltung des Anlageabschnitts 144 wäre auch denkbar, dass der Anlageabschnitt 144 ein rechteckförmiges oder ein ellipsenförmiges Profil aufweist. Diese Profile eignen sich dazu, dass den Anlageabschnitt 144 besonders einfach und kostengünstig im Rahmen eines Prägeverfahrens, insbesondere im Rahmen eines Stanzbiegeverfahrens, in den ersten Deckbereich 100 eingebracht werden kann und dadurch über den ersten Abschnitt 140 und den zweiten Abschnitt 150 in Richtung des zweiten Deckbereichs 105 ragt. Auch kann Anlageabschnitt 144 als Lasche oder balkenfederartig ausgebildet sein, wobei der Anlageabschnitt 144 in dieser Ausgestaltung mit einem Ende mit dem ersten Abschnitt 140 oder dem zweiten Abschnitt 150 verbunden ist und ein freies Ende aufweist. Die Anlagefläche 160 grenzt an das freie Ende des Anlageab-

schnitts 144 an. Das freie Ende ist nicht mit dem anderen Abschnitt 140, 150 verbunden. Auch kann der Anlageabschnitt 144 als Schneidkontakt oder als Stift ausgebildet sein.

[0055] Ferner versteift der Anlageabschnitt 144 bei einer Ausgestaltung als Ausbuchtung 145 zusammen mit der ersten und zweiten Seitenwand 130, 135 den ersten Deckbereich 100, sodass ein Aufbiegen des ersten Deckbereichs 100, insbesondere bei in z-Richtung gegen den ersten Deckbereich 100 wirkenden Kräften, zuverlässig vermieden wird.

[0056] Das erste Halterelement 80 weist im Wesentlichen eine konstante Wandstärke auf. Dadurch weist außenseitig auf einer dem zweiten Halterelement 90 abgewandten Oberseite 162 des ersten Deckbereichs 100 der erste Deckbereich 100 eine Einbuchtung 163 auf, die unterseitig durch den Anlageabschnitt 144 begrenzt wird.

[0057] Das Kabel 30 weist einen ersten Kabelabschnitt 170 und einen zweiten Kabelabschnitt 175 auf. Der zweite Kabelabschnitt 175 schließt sich beidseitig in Längsrichtung (x-Richtung) des Kabels 30 an den ersten Kabelabschnitt 170 an. Die Haupterstreckungsrichtung des Anlageabschnitts 144 verläuft in Querrichtung und ist senkrecht zu der Längsrichtung des ersten Kabelabschnitts 170. Im zweiten Kabelabschnitt 175 ist das Kabel 30 wie in Figur 2 erläutert ausgebildet, sodass umfänglich die Ummantelung 75 vollständig die Abschirmung 70 außenseitig umschließt.

[0058] Im ersten Kabelabschnitt 170 ist zumindest teilweise die Ummantelung 75 von der Abschirmung 70 entfernt, beispielsweise auf der zur Anlagefläche 160 zugewandten Seite des Kabels 30. Von besonderem Vorteil ist, wenn die Ummantelung 75 im ersten Kabelabschnitt 170 vollständig von der Abschirmung 70 entfernt ist, sodass die Abschirmung 70 im ersten Kabelabschnitt 170 umfänglich frei liegt. Dadurch liegt die Ummantelung 75 oberseitig und unterseitig an den Anlageflächen 160, 161 an, sodass das System 10 einen besonders geringen Übergangswiderstand zwischen Anschlusshalter 15 und Kabel 30 aufweist.

[0059] In dem in Figur 4 gezeigten geschlossenen Zustand des Anschlusshalters 15 drücken mit einer Spannkraft F_s die Anlageflächen 160, 161 gegen die Abschirmung 70 und bilden einen elektrischen Kontakt mit der Abschirmung 70 aus. Die Spannkraft F_s kann durch eine Verspannung der Anlageflächen 160, 161 gegen die Abschirmung einer damit einhergehenden federelastischen Verformung der Deckbereiche 100, 105 erzielt werden. Die federelastische Verformung bewirkt, dass die Deckbereiche 100, 105 leicht tonnenförmig verformt sind (in Figur 4 strichliert übertrieben dargestellt).

[0060] Die Spannkraft F_s kann ferner einen beidseitigen Reibschluss an der Abschirmung 70 zu den Anlageflächen 160, 161 bewirken, wobei der Reibschluss eine zuverlässige Befestigung des Anschlusshalters 15 an dem Kabel 30 sicherstellt. Insbesondere in vormontiertem Zustand, also wenn das System 10 nur die Kabel 30 und den Anschlusshalter 15 aufweist, wird ein Verrut-

schen des Anschlusshalters 15 relativ zum Kabel 30 durch den Reibschluss vermieden. Dadurch kann das System 10 in vormontiertem Zustand zuverlässig auch ohne weitere Sicherungs-/Befestigungsmittel transportiert werden. Auch kann auf die Spannkraft F_s verzichtet werden oder die Spannkraft F_s derart gewählt werden, dass der Reibschluss gering ist und das Kabel 30 nur geringfügig in Längsrichtung durch den Reibschluss fixiert ist.

[0061] Durch den elektrisch leitfähigen dritten Werkstoff des ersten Halterelements 80, des Verbindungsbereichs 85 und des zweiten Halterelements 90 wird ein Massekontakt zwischen der Abschirmung 70 über den Anschlusshalter 15 hin zu dem Trägerbauteil 25 bereitgestellt. Insbesondere wird durch die einstückige und materialeinheitliche Ausgestaltung des Anschlusshalters 15 sowie einer großen Auflagefläche an der Unterseite 45 des Anschlusshalters 15 auf der Trägerbauteilseitenfläche 50 ein widerstandsarmer Anschluss der Abschirmung 70 an eine elektrische Masse des Trägerbauteils 25 sichergestellt.

[0062] Figur 5 zeigt eine perspektivische Darstellung des Systems 10 mit dem Anschlusshalter 15 in geschlossenem Zustand.

[0063] Die Anlagefläche 160 verläuft in geschlossenem Zustand des Anschlusshalters 15 parallel zu der weiteren Anlagefläche 161 des zweiten Deckbereichs 105. Der Anlageabschnitt 144, insbesondere die Ausbuchtung 145 erstreckt sich in ihrer Haupterstreckungsrichtung in Querrichtung über wenigstens 60 Prozent, insbesondere wenigstens 80 Prozent, besonders vorteilhafterweise über 100 Prozent einer ersten Gesamterstreckung l_1 des ersten Deckbereichs 100 in y-Richtung. Dadurch kann eine hohe Biegesteifigkeit des ersten Halterelements 80 um die x-Achse sichergestellt werden.

[0064] Durch den Kontaktbereich 110 verläuft in montiertem Zustand des Systems 10 das Kabel 30. Dabei ist beispielhaft in Figur 5 nur eines der Kabel 30 dargestellt. Die weiteren in Figur 1 gezeigten Kabel 30 sind identisch zu dem im Folgenden beschriebenen Kabel 30 ausgebildet. Durch die einzige Ausbuchtung 145 können gleichzeitig alle Abschirmungen 70 der jeweiligen Kabel 30 (auch der beiden Gruppen 35, 40) elektrisch kontaktiert werden.

[0065] Von besonderem Vorteil ist ferner, wenn in Längsrichtung, in Figur 5 in x-Richtung, sich der Anlageabschnitt 144, insbesondere die Ausbuchtung 145, über 40 bis 90 Prozent einer zweiten Gesamterstreckung l_2 des ersten Deckbereichs 100 erstreckt. Dadurch wird ein Übergangswiderstand zwischen der Anlagefläche 160 und der Abschirmung 70 gering gehalten. Ferner wird eine hohe Biegesteifigkeit des ersten Deckbereichs 100 um die y-Achse sichergestellt. Die Längsrichtung verläuft parallel zu einer Längsrichtung des ersten Kabelabschnitts 170.

[0066] Durch den ersten Abschnitt 140 und den zweiten Abschnitt 150 weist der erste Kabelabschnitt 170 eine geringere dritte Gesamterstreckung in Längsrichtung auf

als die zweite Gesamterstreckung I_2 des ersten Deckbereichs 100. Dies stellt sicher, dass der zweite Kabelabschnitt 175 beidseitig des ersten Kabelabschnitts 170 jeweils zwischen der Anlagefläche 160 und der Seitenwand 130, 135 beginnt.

[0067] Figur 6 zeigt eine Schnittansicht entlang einer in Figur 5 gezeigten Schnittebene B-B durch den in Figur 5 gezeigten Anschlusshalter 15.

[0068] Der erste Deckbereich 100 weist eine erste Aussparung 180 auf. Die erste Aussparung 180 ist beispielhaft als Bohrung mit einer kreisförmigen Kontur ausgebildet. Selbstverständlich sind auch andere Ausgestaltungen der ersten Aussparung 180 denkbar. Die erste Aussparung 180 ist mittig der Einbuchtung 163 in dem Anlageabschnitt 144 angeordnet.

[0069] Der zweite Deckbereich 105 weist eine zweite Aussparung 185 auf. Die zweite Aussparung 185 ist fluchtend zur ersten Aussparung 180 in geschlossenem Zustand des Anschlusshalters 15 am Trägerbauteil 25 durchgreift das Befestigungsmittel 20 (in Figur 6 gestrichelt dargestellt) beispielsweise mittels eines Schaftabschnitts 190 die erste und zweite Aussparung 180, 185. Der Kopfbereich 55 liegt unterseitig an der Oberseite 162 in der Einbuchtung 163 an und schließt vorzugsweise oberseitig bündig mit der Oberseite 162 des ersten und zweiten Abschnitts 140, 150 ab. Auch kann der Kopfbereich 55 oberseitig über den ersten und zweiten Abschnitt 140, 150 ragen.

[0070] In der Ausführungsform ist die erste Aussparung 180 in mittiger Lage sowohl in x- als auch in y-Richtung in dem Anlageabschnitt 144 angeordnet. Diese Ausgestaltung hat den Vorteil, dass eine durch das Befestigungsmittel 20 in den Anschlusshalter 15 eingebrachte Befestigungskraft F_B , mit der der Anschlusshalter 15 kraftschlüssig am Trägerbauteil 25 befestigt ist, gleichmäßig in dem ersten Deckbereich 100 verteilt wird.

[0071] Von besonderem Vorteil ist, wenn das Befestigungsmittel 20 zwischen der ersten Gruppe 35 und der zweiten Gruppe 40 der Kabel 30 den Anschlusshalter 15 durch die Aussparungen 180, 185 durchgreift. Die Befestigungskraft F_B kann zumindest teilweise die Spannkraft F_s aufweisen, sodass das erste Halterelement 80 und das zweite Halterelement 90 durch die Befestigungskraft F_B entlastet sind und die tonnenförmige Verformung des ersten und zweiten Deckbereichs 100, 105 (siehe Figur 4) zumindest teilweise in endmontiertem Zustand aufgehoben ist.

[0072] In der Ausführungsform weist zusätzlich fakultativ das zweite Halterelement 90 einen Stützkragen 191 auf. Der Stützkragen 191 begrenzt umfangsseitig die zweite Aussparung 185. Die zweite Aussparung 185 weist beispielhaft einen geringeren Innendurchmesser auf als die erste Aussparung 180. Der Stützkragen 191 erstreckt sich vom zweiten Deckbereich 105 in Richtung des ersten Deckbereichs 100. Der Stützkragen 191 weist auf einer dem ersten Deckbereich 100 zugewandten Seite eine Anschlagfläche 195 auf. Die Anschlagfläche

195 erstreckt sich in geschlossenem Zustand des Anschlusshalters 15 in einer xy-Ebene. Die Anschlagfläche 195 liegt an der Anlagefläche 160 an. Diese Ausgestaltung hat den Vorteil, dass bei einem falschen Anzugsdrehmoment des Befestigungsmittels 20 (das einer überschrittenen maximalen Befestigungskraft F_B entspricht) ein Überpressen des Kabels 30 und/oder eine unerwünschte plastische Verformung des Anschlusshalters 15 vermieden werden kann. Dadurch kann eine hohe Montagesicherheit gewährleistet werden.

[0073] Der Stützkragen 191 ist in der Ausführungsform einstückig und materialeinheitlich mit dem zweiten Deckbereich 105 verbunden. Selbstverständlich wäre auch denkbar, dass auf den Stützkragen 191 verzichtet wird oder der Stützkragen 191 aus einem separaten Bauteil ausgebildet ist. So wäre denkbar, dass beispielsweise der Stützkragen 191 durch eine Scheibe mit Durchgangsöffnung ersetzt wird, die zwischen dem ersten Deckbereich 100 und dem zweiten Deckbereich 105 eingelegt ist und deren Durchgangsöffnung fluchtend zur ersten Aussparung 180 und zur zweiten Aussparung 185 ausgerichtet ist.

[0074] An der Unterseite 45, also auf einer zum Kontaktbereich 110 abgewandten Seite des zweiten Deckbereichs 105, weist das zweite Halterelement 90 eine Verdrehsicherung 200 auf. Die Verdrehsicherung 200 weist wenigstens eine Eingriffslasche 205, vorzugsweise wenigstens zwei in Querrichtung versetzt zueinander angeordnete Eingriffslaschen 205 auf, die an der Unterseite 45 mit dem zweiten Deckbereich 105 verbunden ist. Von besonderem Vorteil ist, wenn die Eingriffslasche 205 einstückig und materialeinheitlich mit dem zweiten Deckbereich 105 ausgebildet ist. In der Seitenansicht (vgl. Figur 7) und in der in Figur 6 gezeigten Schnittansicht weist die Eingriffslasche 205 eine im Wesentlichen rechteckförmige Ausgestaltung auf. Die Eingriffslasche 205 kann aber auch andersartig ausgebildet sein. Die Eingriffslasche 205 greift in montiertem Zustand des Systems 10 in eine korrespondierend zur Eingriffslasche 205 ausgebildete Trägeraufnahme 210 des Trägerbauteils 25 (in Figur 6 strichpunktiert schematisch dargestellt) ein und sichert durch den Eingriff den Anschlusshalter 15 gegen ein Verdrehen bei Montage, beispielsweise beim Einschrauben des Befestigungsmittels 20, und/oder gegen eine verdrehte Montage des Anschlusshalters 15 am Trägerbauteil 25.

[0075] Figur 7 und Figur 7A zeigen jeweils eine Seitenansicht auf den in den Figuren 1, 3 bis 6 gezeigten Anschlusshalter 15.

[0076] Die Verdrehsicherung 200 weist in der Ausführungsform beispielhaft zwei Eingriffslaschen 205 auf, die in y-Richtung versetzt zueinander angeordnet sind. Dabei ist zwischen den beiden Eingriffslaschen 205 die Aussparung 180, 185 angeordnet. Von besonderem Vorteil ist hierbei, wenn die Eingriffslasche 205 etwa in mittiger Lage zwischen einer Mittelachse 215 der Aussparungen 180, 185 und einem Ende 220 in y-Richtung des zweiten Deckbereichs 105 angeordnet sind.

[0077] Der Verbindungsbereich 85 ist nach Art eines Filmscharniers ausgebildet. Der Verbindungsbereich 85 ist beispielhaft hackenförmig in der Seitenansicht ausgebildet und weist einen dritten Abschnitt 225 und einen vierten Abschnitt 230 auf. Der dritte Abschnitt 225 ist plattenförmig ausgebildet und an einem ersten Ende 235 mit dem Ende 220 des zweiten Deckbereichs 105 verbunden. Der dritte Abschnitt 225 und der zweite Deckbereich 105 erstrecken sich in einer gemeinsamen xy-Ebene. An einem zweiten Ende 240 des dritten Abschnitts 225 ist der dritte Abschnitt 225 mit einem ersten Ende 245 des vierten Abschnitts 230 verbunden. Der vierte Abschnitt 230 ist gekrümmt, insbesondere bogenförmig, besonders vorteilhafterweise zumindest abschnittsweise teilkreisförmig, ausgebildet.

[0078] Ein zweites Ende 250 des vierten Abschnitts 230 ist mit dem Anlageabschnitt 144, insbesondere mit der Anlagefläche 160, verbunden. Durch die hakenförmige Ausgestaltung des Verbindungsbereichs 85 kann eine gute Verschwenkbarkeit der beiden Halterelemente 80, 90 zueinander sichergestellt werden. Auch könnte der Verbindungsbereich 85 andersartig ausgebildet sein oder auf den Verbindungsbereich 85 verzichtet werden.

[0079] Die erste Seitenwand 130 weist eine erste Öffnungsanordnung 255 und eine beabstandet zur ersten Öffnungsanordnung 255 angeordnete zweite Öffnungsanordnung 260 auf. Die erste Öffnungsanordnung 255 ist auf einer dem Verbindungsbereich 85 zugewandten Seite (in y-Richtung) und die zweite Öffnungsanordnung 260 auf einer zum Verbindungsbereich 85 abgewandten Seite angeordnet. Die erste Öffnungsanordnung 255 weist wenigstens eine erste Durchgangsöffnung 265, vorzugsweise mehrere erste Durchgangsöffnungen 265, auf, die beabstandet zueinander in der ersten Seitenwand 130 angeordnet sind.

[0080] Die zweite Öffnungsanordnung 260 weist wenigstens eine zweite Durchgangsöffnung 270, vorzugsweise mehrere beabstandet in y-Richtung beabstandet zueinander angeordnete zweite Durchgangsöffnungen 270 auf. In der Ausführungsform ist die erste Durchgangsöffnung 265 in ihrer geometrischen Ausgestaltung identisch zu der zweiten Durchgangsöffnung 270 ausgebildet. Selbstverständlich wäre auch denkbar, dass die erste Durchgangsöffnung 265 und die zweite Durchgangsöffnung 270 eine unterschiedliche geometrische Ausgestaltung aufweisen.

[0081] Durch die ersten Durchgangsöffnungen 265 der ersten Öffnungsanordnung 255 sind die Kabel 30 der ersten Gruppe 35 geführt. Durch die zweiten Durchgangsöffnungen 270 der zweiten Öffnungsanordnung 260 sind die Kabel 30 der zweiten Gruppe 40 von Kabeln 30 geführt.

[0082] In der Ausführungsform korrespondiert eine Anzahl der ersten Durchgangsöffnungen 265 der Anzahl von Kabeln 30 der ersten Gruppe 35. Ebenso korrespondiert eine Anzahl der zweiten Durchgangsöffnungen 270 einer Anzahl von Kabeln 30 der zweiten Gruppe 40. Selbstverständlich wäre auch denkbar, dass die Anzahl

der ersten und/oder zweiten Durchgangsöffnungen 265, 270 größer ist als die Anzahl der Kabel 30 der ersten und/oder zweiten Gruppen 35, 40. Dies hätte zur Folge, dass zumindest eine der ersten und zweiten Durchgangsöffnungen 265, 270 offen und unbelegt ist und kein Kabel 30 durch die erste und zweite Durchgangsöffnung 265, 270 geführt ist.

[0083] Durch das Vorsehen der ersten und zweiten Durchgangsöffnung 265, 270 kann auf einfache Weise das Kabel 30 ohne mechanische Beschädigung in den Kontaktbereich 110 geführt werden.

[0084] Von besonderem Vorteil ist, wenn eine Durchgangsöffnungskontur 280 der ersten und/oder zweiten Durchgangsöffnung 265, 270 derart gewählt ist, dass zumindest abschnittsweise in Querrichtung die Durchgangsöffnungskontur 280 der ersten und/oder zweiten Durchgangsöffnung 265, 270 kleiner ausgebildet ist als die äußere Umfangsseite 275 der Ummantelung 75 des durch die erste und/oder zweite Durchgangsöffnung 265, 270 geführten Kabels 30. Dadurch greift die erste Seitenwand 130 an der ersten und/oder zweiten Durchgangsöffnung 265, 270 in die Ummantelung 75 ein und befestigt formschlüssig die Ummantelung 75 des Kabels 30 an der ersten Seitenwand 130 derart, dass die Ummantelung 75 zwar beispielsweise plastisch verformt wird, jedoch ohne in die Ummantelung 75 einzuschneiden oder diese zu beschädigen. Dadurch wird eine zusätzliche oder alternative Fixierung des Kabels 30 zu dem oben erläuterten Reibschluss bereitgestellt. Insbesondere bei geringen Spannkraft F_s und somit einem geringen Reibschluss wird durch den Formschluss eine sichere Verbindung zwischen Anschlusshalter 15 und Kabel 30 bereitgestellt.

[0085] Die Durchgangsöffnungskontur 280 der ersten und/oder zweiten Durchgangsöffnung 265, 270 ist derart geometrisch ausgestaltet, dass die erste Seitenwand 130 nur so weit in die Ummantelung 75 eingreift, dass die erste Seitenwand 130 keinen Berührkontakt zu der Abschirmung 70 und/oder der Isolierschicht 65 und/oder dem elektrischen Leiter 60 ausbildet. Dadurch kann eine mechanische Beschädigung der Abschirmung 70, aber auch bei einer Fehlpositionierung des Kabels 30 zu der ersten und/oder zweiten Durchgangsöffnung 265, 270, und/oder Isolierschicht 65 und/oder des elektrischen Leiters 60 durch die erste Seitenwand 130 vermieden werden.

[0086] Durch den Eingriff der ersten Seitenwand 130 in die Ummantelung 75 des Kabels 30 kann eine Zugentlastung des Kabels 30 auf einfache Weise sichergestellt werden. Zusätzliche Elemente zur Zugentlastung sind weiter nicht notwendig. Ferner wird, sofern der Anschlusshalter 15 noch nicht an dem Trägerbauteil 25 mittels des Befestigungsmittels 20 fixiert ist, eine zuverlässige Verliersicherung des Anschlusshalters 15 an dem Kabel 30 bereitgestellt. Ferner wird ein Verrutschen des Anschlusshalters 15 relativ zum Kabel 30 vermeiden und eine zuverlässige Positionierung des Anschlusshalters 15 längs des Kabels 30 durch die formschlüssige Ver-

bindung sichergestellt. Dadurch kann die Montage des Kabels 30 zusammen mit dem Anschlusshalter 15 im Kraftfahrzeug auch an ungünstigen Stellen im Kraftfahrzeug besonders einfach und schnell erfolgen.

[0087] Selbstverständlich ist auch denkbar, dass die erste und/oder zweite Durchgangsöffnung 265, 270 in ihrer Durchgangsöffnungskontur 280 abschnittsweise identisch zu der äußeren Umfangsseite 275 ausgebildet sind. In diesem Fall wird eine mechanische Verbindung zwischen dem Anschlusshalter 15 und dem Kabel 30 ausschließlich durch einen Reibkontakt zwischen der Anlagefläche 160 und der Abschirmung 70 bereitgestellt.

[0088] Figur 8 zeigt einen in Figur 7 markierten Bereich C der ersten Seitenwand 130.

[0089] Die Durchgangsöffnungskontur 280 weist einen ersten Konturabschnitt 285, einen zweiten Konturabschnitt 290 und einen dritten Konturabschnitt 295 auf. Der erste Konturabschnitt 285 schließt sich an ein dem zweiten Deckbereich 105 zugewandtes freies Ende 300 der ersten Seitenwand 130 an. Der erste Konturabschnitt 285 ist im Wesentlichen geradlinig verlaufend ausgebildet. Zusätzlich kann der erste Konturabschnitt 285 auf einer dem freien Ende 300 der ersten Seitenwand 130 zugewandten Seite eine Verrundung 305 aufweisen. Alternativ zu der Verrundung 305 wäre auch eine Fase anstelle der Verrundung 305 denkbar. Die Verrundung 305 stellt sicher, dass, wenn das Kabel 30 in y-Richtung bezogen auf die ihr zugeordnete erste Durchgangsöffnung 265 leicht versetzt angeordnet ist, die Verrundung 305 das Kabel 30 in y-Richtung in Richtung der zugeordneten ersten Durchgangsöffnung 265 bei Einführen des Kabels 30 in die erste Durchgangsöffnung 265 führt. Dadurch wird ein ungewünschtes Verquetschen des Kabels 30 zwischen dem freien Ende 300 der ersten Seitenwand 130 und dem zweiten Halterelement 90 vermieden.

[0090] Auf einer zum freien Ende 300 der ersten Seitenwand 130 abgewandten Seite schließt sich an den ersten Konturabschnitt 285 der zweite Konturabschnitt 290 an. Der zweite Konturabschnitt 290 ist im Wesentlichen bogenförmig (auf einer Kreisbahn) verlaufend ausgebildet und erstreckt sich über einen Bereich kleiner 180° . Auf einer zum ersten Konturabschnitt 285 abgewandten Seite schließt sich an dem zweiten Konturabschnitt 290 der dritte Konturabschnitt 295 an. Der dritte Konturabschnitt 295 ist ebenso wie der erste Konturabschnitt 285 im Wesentlichen geradlinig verlaufend ausgebildet. Dabei kann ebenso eine weitere Verrundung 305 anschließend an das freie Ende 300 der ersten Seitenwand 130 im dritten Konturabschnitt 295 vorgesehen sein.

[0091] Der erste Konturabschnitt 285 ist schräg geneigt zu dem dritten Konturabschnitt 295 ausgerichtet. Dabei schließen der erste Konturabschnitt 285 und der dritte Konturabschnitt 295 einen Öffnungswinkel α ein. Der Öffnungswinkel α kann in einem Bereich von 0° bis 20° , vorteilhafterweise in einem Bereich von 10° bis 14° liegen. Besonders vorteilhafterweise beträgt der Öffnungswinkel α 12° .

[0092] Die erste Durchgangsöffnung 265 ist mit dem ersten Konturabschnitt 285 und dem dritten Konturabschnitt 295 derart ausgestaltet, dass ausgehend vom freien Ende 300 der ersten Seitenwand 130 sich die erste Durchgangsöffnung 265 hin zu dem ersten Deckbereich 100 verjüngt. Dabei ist in der Ausführungsform eine Maximalbreite b_{MAX} der ersten Durchgangsöffnung 265 (in dem Bereich, in dem der erste Konturabschnitt 285 und der dritte Konturabschnitt 295 an der Verrundung 305 in ihrer geradlinigen Ausführung beginnen) größer als ein maximaler Außendurchmesser d_{MAX} der Ummantelung 75 des Kabels 30.

[0093] Etwa auf halber Höhe einer maximalen Erstreckung h der ersten Durchgangsöffnung 265 in z-Richtung beträgt eine Breite b_1 in y-Richtung etwa dem maximalen Außendurchmesser d_{MAX} der Ummantelung 75 des Kabels 30 im zweiten Kabelabschnitt 175. Die Breite b_1 kann beispielsweise 2,8 mm betragen. Die maximale Erstreckung h kann beispielsweise etwa 2,4 mm betragen. In Figur 8 nach unten hin, also auf einer dem freien Ende 300 der ersten Seitenwand 130 abgewandten Seite hin zu dem ersten Deckbereich 100, ist die Breite b_1 der Durchgangsöffnungskontur 280 geringer als der maximale Außendurchmesser d_{MAX} der Ummantelung 75 des Kabels 30 im zweiten Kabelabschnitt 175. Dadurch wird sichergestellt, dass die erste Seitenwand 130 an der ersten Durchgangsöffnung 265 in die Ummantelung 75 des Kabels 30 eingreift, ohne die Abschirmung 70 zu beschädigen. Dadurch wird die Ummantelung 75 formschlüssig mit der ersten Seitenwand 130 verbunden.

[0094] Von besonderem Vorteil ist, wenn die Durchgangsöffnungskontur 280 jede der ersten Durchgangsöffnungen 265 bei einer identischen Ausgestaltung der Kabel 30 zumindest der ersten Gruppe 35 identisch zueinander ausgebildet ist, sodass die erste Seitenwand 130 an der ersten Durchgangsöffnung 265 in die Ummantelung 75 jedes Kabels 30 eingreift und jedes Kabel 30 formschlüssig mit der ersten Seitenwand 130 verbunden ist.

[0095] Figur 9 zeigt einen Ausschnitt einer Schnittansicht entlang einer in Figur 7 gezeigten Schnittebene D-D durch den in Figur 7 gezeigten Anschlusshalter 15.

[0096] Das zweite Halterelement 90 weist eine erste Verschlusschnalle 310 auf. Die erste Verschlusschnalle 310 ist mit dem zweiten Deckbereich 105 auf einer der ersten Seitenwand 130 gegenüberliegenden Seite (in z-Richtung) verbunden. Die erste Verschlusschnalle 310 ist geneigt, vorzugsweise senkrecht, zu dem zweiten Deckbereich 105 angeordnet. Die erste Verschlusseinrichtung 95 weist an der ersten Verschlusschnalle 310 eine erste Rastnase 315 auf. Die erste Rastnase 315 ist auf einer (in x-Richtung) zum zweiten Deckbereich 105 abgewandten Seite der ersten Verschlusschnalle 310 angeordnet. Die erste Rastnase 315 weist auf einer zum zweiten Deckbereich 105 (in z-Richtung) zugewandten Seite eine Verrastfläche 320 auf, die beispielhaft parallel zu dem zweiten Deckbereich 105 ausgerichtet ist.

[0097] Die erste Verschlusseinrichtung 95 weist in der

ersten Seitenwand 130 eine erste Aufnahme 325 auf. Die erste Aufnahme 325 ist beispielhaft als Durchgangsöffnung in der ersten Seitenwand 130 ausgebildet. Dabei ist die erste Aufnahme 325 in y-Richtung zwischen der ersten Öffnungsanordnung 255 und der zweiten Öffnungsanordnung 260 in mittiger Lage bezogen auf die erste maximale Gesamterstreckung l_1 angeordnet. In geschlossenem Zustand des zweiten Halterelements 90 am ersten Halterelement 80 greift die erste Rastnase 315 in die erste Aufnahme 325 ein. Dabei verhindert die erste Rastnase 315 mittels eines Anschlages der Verrastfläche 320 an einer Kontur der ersten Aufnahme 325 ein ungewolltes Lösen des zweiten Halterelements 90 vom ersten Halterelement 80. Dies stellt sicher, dass in vormontiertem Zustand des Anschlusshalters 15 und des Kabels 30, wenn noch nicht der Anschlusshalter 15 und das Kabel 30 im Fahrzeug verbaut sind, die Spannkraft F_s zum Anpressen der Anlagefläche 160, 161 an den ersten Kabelabschnitt 170 aufrechterhalten wird, ohne dass hierfür das Befestigungsmittel 20 zu montieren ist. **[0098]** Selbstverständlich kann die erste Rastnase 315 an der ersten Verschlusschnalle 310 und die erste Aufnahme 325 in der ersten Verschlusschnalle 310 angeordnet sein.

[0099] Figur 10 zeigt eine weitere Seitenansicht auf den Anschlusshalter 15 in geöffnetem Zustand.

[0100] Die zweite Seitenwand 135 ist spiegelsymmetrisch zu der ersten Seitenwand 130 bezogen auf eine mittig im ersten Deckbereich 100 angeordnete Symmetrieebene 326 ausgebildet. Die Symmetrieebene 326 ist als yz-Ebene ausgebildet und in Figur 5 dargestellt. Die zweite Seitenwand 135 weist eine dritte Öffnungsanordnung 330 und eine vierte Öffnungsanordnung 335 auf, wobei die dritte Öffnungsanordnung 330 und die vierte Öffnungsanordnung 335 beabstandet zueinander angeordnet sind.

[0101] In y-Richtung ist zwischen der dritten Öffnungsanordnung 330 und der vierten Öffnungsanordnung 335 die zweite Verschlusseinrichtung 96 angeordnet. Die dritte Öffnungsanordnung 330 ist in x-Richtung gegenüberliegend und fluchtend zur ersten Öffnungsanordnung 255 und die zweite Öffnungsanordnung 260 und die vierte Öffnungsanordnung 335 sind gegenüberliegend und fluchtend in x-Richtung zueinander angeordnet. Ferner ist die zweite Verschlusseinrichtung 96 gegenüberliegend zur ersten Verschlusseinrichtung 95 angeordnet. Die dritte Öffnungsanordnung 330 ist identisch zur ersten Öffnungsanordnung 255 und die vierte Öffnungsanordnung 335 ist identisch zur zweiten Öffnungsanordnung 260 ausgebildet. Selbstverständlich kann die dritte Öffnungsanordnung 330 und/oder die vierte Öffnungsanordnung 335 abweichend zu der ersten Öffnungsanordnung 255 und/oder der zweiten Öffnungsanordnung 260 ausgebildet sein.

[0102] Die dritte Öffnungsanordnung 330 weist eine dritte Durchgangsöffnung 331, vorzugsweise mehrere in einer Reihe nebeneinander beabstandet zueinander angeordnete dritte Durchgangsöffnungen 331 auf. Die vier-

te Öffnungsanordnung 335 weist eine vierte Durchgangsöffnung 336, vorzugsweise mehrere in einer Reihe nebeneinander beabstandet zueinander angeordnete vierte Durchgangsöffnungen 336 auf. Die dritte und vierte Durchgangsöffnung 331, 336 ist beispielhaft identisch zu der ersten Durchgangsöffnung 265 ausgebildet. Ferner ist in x-Richtung fluchtend die dritte Durchgangsöffnung 331 gegenüberliegend zu der ersten Durchgangsöffnung 265 und die vierte Durchgangsöffnung 336 gegenüberliegend zu der zweiten Durchgangsöffnung 270 angeordnet. Auch eine nichtfluchtende Anordnung der dritten und/oder vierten Durchgangsöffnung 311, 336 ist denkbar. Auch kann eine Anzahl der ersten und/oder dritten Durchgangsöffnungen 265, 331 unterschiedlich zu der Anzahl der ersten und/oder zweiten Durchgangsöffnungen 265, 270 sein.

[0103] In eingelegtem Zustand der ersten und zweiten Gruppe 35, 40 von Kabeln 30 greift die zweite Seitenwand 135, wie die erste Seitenwand 130, in die Umman- telung 75 im zweiten Kabelabschnitt 175 ein, sodass beidseitig des ersten Kabelabschnitts 170 das Kabel 30 der ersten Gruppe 35 mit dem Anschlusshalter 15 mechanisch verbunden ist.

[0104] Das zweite Halterelement 90 weist eine zweite Verschlusschnalle 327 auf. Die zweite Verschlusschnalle 327 ist in x-Richtung gegenüberliegend zu der ersten Verschlusschnalle 310 angeordnet und geneigt, vorzugsweise senkrecht, zu dem zweiten Deckbereich 105 ausgerichtet. Vorzugsweise ist die zweite Verschlusschnalle 327 einstückig und materialeinheitlich mit dem zweiten Deckbereich 105 ausgebildet. Die zweite Verschlusseinrichtung 96 ist vorzugsweise identisch und spiegelsymmetrisch zu der Symmetrieebene 326 der ersten Verschlusseinrichtung 95 ausgebildet. Die zweite Verschlusseinrichtung 96 weist eine zweite Aufnahme 329 und eine zweite Rastnase 328 auf, wobei die zweite Rastnase 328 auf einer zur ersten Verschlusschnalle 310 abgewandten Seite der zweiten Verschlusschnalle 327 angeordnet ist. Die zweite Aufnahme 329 ist in der zweiten Seitenwand 135 in x-Richtung gegenüberliegend zu der ersten Aufnahme 325 angeordnet. Die zweite Rastnase 328 greift in die zweite Aufnahme 329 ein und verhindert ein unbeabsichtigtes Lösen des zweiten Halterelements 90 vom ersten Halterelement 80 in geschlossenem Zustand. Die erste und zweite Verschlusseinrichtung 95, 96 verhindern ferner ein Aufbiegen des ersten und/oder zweiten Deckbereichs 100, 105 unter der Spannkraft F_s . Dadurch kann die Spannkraft F_s sehr hoch gewählt werden und ein zuverlässiger Reibschluss zwischen allen ersten Kabelabschnitten 170 und der Anlagefläche 160, 161 sichergestellt werden. Ferner verhindert die nach außen vom Kontaktbereich 110 wegerichtete Anordnung der ersten und zweiten Rastnase 315, 328 ein ungewolltes Lösen des zweiten Halterelements 90 vom ersten Halterelement 80 unter Einwirkung der Spannkraft F_s .

[0105] Das zweite Halterelement 90 weist eine dritte Verschlusschnalle 340 auf. Die dritte Verschlusschnal-

le 340 ist mit dem zweiten Deckbereich 105 verbunden und geneigt, vorzugsweise im Wesentlichen senkrecht, zu dem zweiten Deckbereich 105 angeordnet. Die dritte Verschlusschnalle 340 ist einstückig und materialeinheitlich mit dem zweiten Deckbereich 105 ausgebildet. Die dritte Verschlusschnalle 340 ist breiter ausgebildet als die erste Verschlusschnalle 310. Die dritte Verschlusschnalle 340 erstreckt sich im Wesentlichen in x-Richtung und weist etwa die Breite des Anlageabschnitts 144 in x-Richtung auf. Auch könnte sich die erste Verschlusschnalle 310 im Wesentlichen über die gesamte zweite Gesamterstreckung I_2 des ersten Deckbereichs 100 erstrecken. Die dritte Verschlusschnalle 340 ist gegenüberliegend zu dem Verbindungsbereich 85 angeordnet. Die dritte Verschlusschnalle 340 kann wie die erste oder zweite Verschlusschnalle 310, 327 etwa S-förmig ausgebildet sein. Auch wäre eine plattenartige Ausgestaltung der ersten und dritten Verschlusschnalle 310, 340 denkbar.

[0106] Die dritte Verschlusseinrichtung 97 weist an der dritten Verschlusschnalle 340 eine dritte Aufnahme 345 und vorzugsweise eine dritte Rastnase 350 auf. Die dritte Aufnahme 345 und die dritte Rastnase 350 sind an der dritten Verschlusschnalle 340 angeordnet. Die dritte Aufnahme 345 ist länglich ausgebildet (in Figur 3 dargestellt) und erstreckt sich in ihrer Haupterstreckungsrichtung im Wesentlichen in x-Richtung. Die dritte Aufnahme 345 wird auf einer dem zweiten Deckbereich 105 abgewandten Seite durch die dritte Rastnase 350 begrenzt. Die dritte Rastnase 350 ist auf einer dem Verbindungsbereich 85 zugewandten Seite der dritten Verschlusschnalle 340 angeordnet.

[0107] Figur 11 zeigt eine Draufsicht auf das erste Halterelement 80.

[0108] Die dritte Verschlusseinrichtung 97 ist fluchtend zu der Haupterstreckungsrichtung (y-Richtung) des Anlageabschnitts 144 angeordnet und weist ferner eine vierte Rastnase 355 auf, wobei die vierte Rastnase 355 plan ausgebildet ist und an den Anlageabschnitt 144 auf einer dem Verbindungsbereich 85 abgewandten Seite angrenzt. Dabei ist die vierte Rastnase 355 in x-Richtung in mittlerer Lage zu der zweiten Gesamterstreckung I_2 an dem ersten Deckbereich 100 angeordnet. Die vierte Rastnase 355 kann durch wenigstens einen ersten Freischnitt 360, vorzugsweise durch beidseitig der vierten Rastnase 355 in dem ersten Deckbereich 100 angeordnete erste Freischnitte 360 ausgebildet sein. Dadurch kann die vierte Rastnase 355 einstückig und materialeinheitlich mittels des Stanzbiegeverfahrens zur Herstellung des ersten Deckbereichs 100 auf einfache Weise hergestellt werden. Die vierte Rastnase 355 weist eine im Wesentlichen polygonförmige Ausgestaltung in der Draufsicht auf.

[0109] Auf einer zum Verbindungsbereich 85 zugewandten Seite ist in dem ersten Deckbereich 100 beidseitig des Verbindungsbereichs 85 jeweils ein zweiter Freischnitt 365 vorgesehen. Der zweite Freischnitt 365 ist nutartig ausgebildet und auf einer zum Verbindungs-

bereich 85 zugewandten Seite hin offen. Der zweite Freischnitt 365 weist ein rechteckförmiges Profil auf. Selbstverständlich kann auf den ersten Freischnitt 360 und/oder den zweiten Freischnitt 365 verzichtet werden.

[0110] Das zweite Halterelement 90 weist auf einer dem Verbindungsbereich 85 zugewandten Seite wenigstens eine Abdecklasche 370 auf. Vorzugsweise sind beidseitig (in x-Richtung) des Verbindungsbereichs 85 jeweils eine Abdecklasche 370 vorgesehen, die in der Ausführungsform identisch ausgebildet sind. Die Abdecklasche 370 ist geneigt, vorzugsweise senkrecht, zu dem zweiten Deckbereich 105 angeordnet. Die Abdecklasche 370 weist eine rechteckförmige Ausgestaltung auf. Selbstverständlich ist auch eine andersartige Ausgestaltung der Abdecklasche 370 und/oder des zweiten Freischnitts 365 denkbar.

[0111] Die Abdecklasche 370 verschließt seitlich beidseitig des Verbindungsbereichs 85 den Kontaktbereich 110 und verhindert ein Eindringen von Fremdkörpern in den Kontaktbereich 110. Die Abdecklasche 370 und der zweite Freischnitt 365 sind in x-Richtung korrespondierend zueinander ausgebildet. Die Abdecklasche 370 versteift zusätzlich den Anschlusshalter 15, sodass der Anschlusshalter 15 besonders steif ist. In geschlossenem Zustand greift die Abdecklasche 370 in den zweiten Freischnitt 365 ein. Dadurch kann eine besonders kompakte Ausgestaltung des Anschlusshalters 15 gewährleistet werden.

[0112] Die Abdecklasche 370 wird mittels des Stanzbiegeverfahrens zur Herstellung des Anschlusshalters 15 hergestellt bzw. gestanzt und gebogen. Dadurch ist die Abdecklasche 370 einstückig und materialeinheitlich mit dem zweiten Deckbereich 105 ausgebildet. Um eine elastische Verformung des Verbindungsbereichs 85 beim Schwenken des zweiten Halterelements 90 zu dem ersten Halterelement 80 oder umgekehrt sicher zu gewährleisten, ist zwischen der Abdecklasche 370 und dem Verbindungsbereich 85 jeweils ein Spalt 375 vorgesehen. Von besonderem Vorteil ist hierbei, wenn der Spalt 375 beidseitig des Verbindungsbereichs 85 jeweils angeordnet ist. Der Spalt 375 ist schlanker ausgebildet als der Verbindungsbereich 85 und/oder die Abdecklasche 370. Dadurch wird ein Verklemmen des Verbindungsbereichs 85 an der Abdecklasche 370 verhindert.

[0113] Figur 12 zeigt eine Seitenansicht auf den in den Figuren 3 bis 12 gezeigten Anschlusshalter 15 in geschlossenem Zustand.

[0114] In geschlossenem Zustand des Anschlusshalters 15 greift die vierte Rastnase 355 in die dritte Aufnahme 345 ein. Dabei wird die vierte Rastnase 355 durch die dritte Rastnase 350 hintergriffen, die auf einer zur Unterseite 45 abgewandten Seite an der vierten Rastnase 355 anliegt. Dadurch wird zuverlässig ein Aufbiegen des ersten Halterelements 80 und/oder des zweiten Halterelements 90 durch die Spannkraft F_s verhindert und eine zuverlässig Fixierung auch an dem Verbindungsbereich 85 gegenüberliegenden Ende des Halterelements 80, 90 sichergestellt.

[0115] Ferner wird durch die fluchtende Ausrichtung der dritten Verschlusseinrichtung 97 zu dem Anlageabschnitt 144, insbesondere durch die mittige Anordnung der dritten Verschlusseinrichtung 97 zu der Ausbuchtung 145, ein Verkippen des ersten Halterelements 80 gegenüber dem zweiten Halterelement 90 vermieden.

[0116] Um ein ungewolltes Lösen der Rastnase 315, 328, 350, 355 aus der Aufnahme 325, 329, 345 zu verhindern, kann die jeweils zugeordnete Verschlussschnalle 310, 327, 340 vorgespannt sein, sodass die erste oder zweite Verschlussschnalle 310, 327 bei der jeweiligen zugeordneten ersten und zweiten Verschlusseinrichtung 95, 96 die erste oder zweite Rastnase 315, 328 in die zugeordnete erste oder zweite Aufnahme 325, 329 drückt.

[0117] Bei der dritten Verschlusseinrichtung 97 drückt die dritte Verschlussschnalle 340 durch eine Vorspannung die dritte Aufnahme 345 in Richtung des ersten Deckbereichs 100, sodass ein ungewolltes Lösen der dritten Verschlusseinrichtung 97 zuverlässig verhindert wird.

[0118] Um die Kabel 30 zu demontieren, sind alle Verschlusseinrichtungen 95, 96, 97 gleichzeitig zu öffnen. Andernfalls wird ein Entfernen des Halterelements 80, 90 vom anderen Halterelement 80, 90 trotzdem durch die anderen ungeöffneten Verschlusseinrichtungen 95, 96, 97 verhindert. Dies stellt eine hohe Montagesicherheit sicher.

[0119] Figur 13 zeigt ein Ablaufdiagramm eines Verfahrens zur Herstellung und Montage des in den Figuren 1 bis 12 gezeigten Systems 10. Figur 14 zeigt eine perspektivische Darstellung eines Werkzeugs 500 mit dem eingelegten Anschlusshalter 15 während eines zweiten Verfahrensschritts 405.

[0120] In einem ersten Verfahrensschritt 400 wird mittels eines Stanzbiegeverfahrens aus einem planen Blech der Anschlusshalter 15 gestanzt und fertiggebogen.

[0121] Das Werkzeug 500 (vgl. Figur 14) kann manuell oder halb- oder vollautomatisch betätigt sein. Das Werkzeug 500 weist ein erstes Werkzeugteil 505 und ein zweites Werkzeugteil 510 auf. Das erste Werkzeugteil 505 ist um eine Drehachse 515 drehbar am zweiten Werkzeugteil 510 gelagert. Die Drehachse 515 verläuft in x-Richtung. Zusätzlich kann das erste Werkzeugteil 505 einen Hebel 520 zur Einleitung einer Betätigungskraft in das erste Werkzeugteil 505 aufweisen. Das erste Werkzeugteil 505 weist eine erste Halterelementaufnahme 525 und das zweite Werkzeugteil 510 weist eine zweite Halterelementaufnahme 530 auf. Das zweite Werkzeugteil 510 weist vorzugsweise seitlich in x-Richtung jeweils einen Führungsabschnitt 535 auf. Der Führungsabschnitt 535 weist für jedes Kabel 30 eine Kabelaufnahme 540 auf, die in Figur 14 nach oben hin geöffnet ist.

[0122] Zusätzlich kann das erste Werkzeugteil 505 wenigstens ein erstes Eingriffselement 545 und/oder ein zweites Eingriffselement 550 aufweisen. Das erste Eingriffselement 545 ist in geöffnetem Zustand des Werkzeugs 500, wie in Figur 14 dargestellt, in z-Richtung ge-

genüberliegend zum zweiten Eingriffselement 550 angeordnet. Das erste Eingriffselement 545 ist korrespondierend zum ersten Freischnitt 360 und das zweite Eingriffselement 550 korrespondierend zum zweiten Freischnitt 365 ausgebildet. Besonders von Vorteil ist, wenn jeweils zwei erste und zweite Eingriffselemente 545, 550 vorgesehen sind, die in x-Richtung jeweils gegenüberliegend zueinander angeordnet sind.

[0123] Ferner weist das zweite Werkzeugteil 510 einen Dorn 555 auf. Der Dorn 555 ist mittig in der zweiten Halterelementaufnahme 530 angeordnet. Der Dorn 555 kann zumindest abschnittsweise kegelförmig ausgebildet sein.

[0124] In dem zweiten Verfahrensschritt 405 wird der Anschlusshalter 15 in das Werkzeug 500 eingelegt. Dabei wird das erste Halterelement 80 in die erste Halterelementaufnahme 525 und das zweite Halterelement 90 in die zweite Halterelementaufnahme 530 eingelegt. Der Dorn 555 wird durch die zweite Aussparung 185 geführt. Zusätzlich greift das erste Eingriffselement 545 in den ersten Freischnitt 360 und das zweite Eingriffselement 550 in den zweiten Freischnitt 365 ein. Die Eingriffselemente 545, 550 werden an die Kontur des jeweils zugeordneten Freischnitts 360, 365 angepresst, sodass zuverlässig das erste Halterelement 80 in der ersten Halterelementaufnahme 525 fixiert ist.

[0125] In einem dritten Verfahrensschritt 410 wird die Ummantelung 75 vom ersten Kabelabschnitt 170 zumindest abschnittsweise, vorzugsweise vollständig entfernt, sodass im ersten Kabelabschnitt 170 zumindest abschnittsweise, vorzugsweise vollständig die Abschirmung 70 umfangsseitig frei liegt.

[0126] In einem vierten Verfahrensschritt 415, der auf den dritten Verfahrensschritt 410 folgt, werden die Kabel 30 in die Kabelaufnahmen 540 derart eingelegt, dass in mittlerer Lage des zweiten Deckbereichs 105 in Längsrichtung der erste Kabelabschnitt 170 oberhalb des zweiten Halterelements 90 angeordnet ist. Der erste Kabelabschnitt 170 verläuft dabei parallel zu der Längsrichtung des Anschlusshalters 15.

[0127] In einem fünften Verfahrensschritt 420, der auf den vierten Verfahrensschritt 415 folgt, wird beispielsweise mittels des Hebels 520 die Betätigungskraft zur Betätigung des ersten Werkzeugteils 505 in das erste Werkzeugteil 505 eingeleitet. Mittels der Betätigungskraft wird das erste Werkzeugteil 505 um die Drehachse 515 in einer ersten Bewegung auf einer gekrümmten Bewegungsbahn 565, vorzugsweise auf einer Kreisbahn, zu dem zweiten Werkzeugteil 510 geschwenkt. Dadurch wird das erste Halterelement 80 auf der gekrümmten Bewegungsbahn 565 zu dem zweiten Halterelement 90 geschwenkt. Bei Erreichen eines vordefinierten Abstands des ersten Halterelements 80, insbesondere der Durchgangsöffnungskontur 280 zu der äußeren Umfangsseite 275 des Kabels 30 und/oder der Anlagefläche 160 zu dem zweiten Deckbereich 105, ist die Anlagefläche 160 parallel zu dem zweiten Deckbereich 105 ausgerichtet.

[0128] In einem sechsten Verfahrensschritt 425 wird

in einer zweiten Bewegung das erste Halterelement 80 zu dem zweiten Halterelement 90 geradlinig in Figur 15 senkrecht zu dem zweiten Deckbereich 105 nach unten hin geführt und der Anlageabschnitt 144, insbesondere die Ausbuchtung 145, an die Abschirmung 70 gepresst und das erste Halterelement 80 mit dem zweiten Halterelement 90 mit der Spannkraft F_s gespannt. Gleichzeitig verrasten dabei die Rastnasen 315, 328, 350, 355 in der zugeordneten Aufnahme 325, 329, 345 ein. In der geraden zweiten Bewegung wird ferner die Seitenwand 130, 135 mit der Durchgangsöffnungskontur 280 in den zweiten Kabelabschnitt 175 eingedrückt, sodass die Seitenwand 130, 135 formschlüssig mit dem zweiten Kabelabschnitt 175 verbunden ist und eine beidseitige Zugentlastung am zweiten Kabelabschnitt 175 ausgebildet wird.

[0129] In einem auf den sechsten Verfahrensschritt 425 folgenden siebten Verfahrensschritt 430 werden die Eingriffselemente 545, 550 aus den Freischnitten 360, 365 entfernt, das erste Werkzeugteil 505 vom zweiten Werkzeugteil 510 entfernt und der Anschlusshalter 15 zusammen mit den Kabeln 30 aus dem Werkzeug 500 entnommen. Im Anschluss daran, kann beispielsweise das System 10 in einem Kabelbaum integriert/ eingebaut.

[0130] In einem auf den siebten Verfahrensschritt 430 folgenden achten Verfahrensschritt 435 kann der vormontierte Anschlusshalter 15 zusammen mit den Kabeln 30 als Montagegruppe/Kabelbaum beispielsweise in einem Packtuch eingepackt werden und zu dem Fahrzeug transportiert werden. Auf das Einpacken in das Packtuch kann selbstverständlich auch verzichtet werden.

[0131] In einem auf den achten Verfahrensschritt 435 folgenden neunten Verfahrensschritt 440 wird die Eingriffslasche 205 in die Trägeraufnahme 210 im Trägerbauteil 25 eingeführt und die Unterseite 45 auf die Trägerbauteilseitenfläche 50 gelegt. Ferner wird durch die Aussparung 180, 185 das Befestigungsmittel 20 durchgeführt und das Befestigungsmittel 20 befestigt.

[0132] Sofern beispielsweise das Befestigungsmittel 20 als Schraube ausgebildet ist, wird diese mit einem vordefinierten Drehmoment zur Festlegung der Befestigungskraft F_B angezogen. Dabei wird die Anlagefläche 160 auf die Anschlagfläche 195 gedrückt und ein Überpressen des Anschlusshalters 15 sowie des ersten Kabelabschnitts 170 verhindert. Des Weiteren wird die Unterseite 45 an die Trägerbauteilseitenfläche 50 durch die Befestigungskraft F_B angepresst und ein elektrischer Kontakt zwischen der Trägerbauteilseitenfläche 50 und der Unterseite 45 ausgebildet. Durch den elektrisch leitenden dritten Werkstoff des Anschlusshalters 15 wird dadurch eine widerstandsarme elektrische Verbindung zur Ausbildung des Massekontakts zwischen der Abschirmung 70 und dem Trägerbauteil 25 ausgebildet.

[0133] Von besonderem Vorteil ist, wenn das Befestigungsmittel 20 einen elektrisch nichtleitenden vierten Werkstoff aufweist. Zusätzlich oder alternativ kann das Befestigungsmittel 20 elektrisch gegenüber dem Anschlusshalter 15 und/oder dem Trägerbauteil 25 isoliert sein. Dazu könnte beispielsweise zwischen Kopfbereich

55 und dem ersten Halterelement 80 eine Isolierscheibe aus einem elektrisch nichtleitenden fünften Werkstoff angeordnet sein. Ferner ist dabei der Schaftabschnitt 190 des Befestigungsmittels 20 kontaktlos zu dem Anschlusshalter 15 durch die Aussparung 180, 185 geführt.

[0134] Das Befestigungsmittel 20 kann aber auch einen elektrisch leitfähigen vierten Werkstoff aufweisen und der Schaftabschnitt 190 zumindest abschnittsweise selbstschneidend ausgebildet sein. Diese Ausgestaltung hat den Vorteil bei einem bereits lackierten Trägerbauteil 25, insbesondere bei einem mit einem elektrisch nichtleitendem Lack lackierten Trägerbauteil 25, dass beim Einschrauben des Schaftabschnitts 190 in das Trägerbauteil 25 ein elektrischer Kontakt zwischen dem selbstschneidenden Schaftabschnitt 190 und dem Trägerbauteil 25 ausgebildet wird. Liegt der Kopfbereich 55 an der Oberseite 162 des ersten Deckbereichs 100 in der Einbuchtung 163, so wird der Anschlusshalter 15 elektrisch mit dem Befestigungsmittel 20 verbunden und ein Massekontakt über das Befestigungsmittel 20 zwischen Anschlusshalter 15 und Trägerbauteil 25 hergestellt.

[0135] Alternativ ist auch denkbar, dass der Anschlusshalter 15 gegenüber der in den Figuren gezeigten Anordnung um 180° grad verdreht angeordnet ist, sodass das erste Halterelement

80 in der zweiten Halterelementaufnahme 525 und das zweite Halterelement 80 in der ersten Halterelementaufnahme 530 angeordnet ist. Dabei wird im fünften Verfahrensschritt 520 das zweite Halterelement 90 auf der gekrümmten Bewegungsbahn 565 zu dem ersten Halterelement 80 geschwenkt.

[0136] Figur 15 zeigt eine Draufsicht auf ein System 10 gemäß einer zweiten Ausführungsform.

[0137] Der Anschlusshalter 15 ist im Wesentlichen identisch zu dem in den Figuren 1, 3 bis 12 und 14 gezeigten Anschlusshalter 15 ausgebildet. Im Folgenden wird ausschließlich auf die Unterschiede zu dem in den Figuren 1, 3 bis 12 und 14 gezeigten Anschlusshalter 15 eingegangen. Zusätzlich weist der Anschlusshalter 15 ein Adapterelement 600 auf. Das Adapterelement 600 ist unterseitig an der Unterseite 45 des zweiten Halterelements 90 angeordnet. Das Adapterelement 600 weist eine dritte Aussparung 605 auf. Die dritte Aussparung 605 weist ein Halteprofil 606 auf, das beispielsweise polygonförmig ausgebildet ist. Das Adapterelement 600 weist vorzugsweise einen zum dritten Werkstoff des ersten und zweiten Halterelements 80, 90 unterschiedlichen sechsten Werkstoff auf. Der sechste Werkstoff ist vorzugsweise elektrisch leitfähig. Der sechste Werkstoff kann beispielsweise überwiegend (d. h. zu mehr als 50 Massenprozent) Kupfer aufweisen.

[0138] Die dritte Aussparung 605 weist einen Kopfkreisdurchmesser d_K auf. Der Kopfkreisdurchmesser d_K ist größer als ein minimaler Innendurchmesser d_I der ersten und/oder zweiten Aussparung 180, 185.

[0139] Das Adapterelement 600 weist in der Draufsicht außenseitig eine im Wesentlichen quadratische Grundform auf. Das Adapterelement 600 weist vier Seitenflä-

chen 610, 615 auf, die rechtwinklig zueinander angeordnet sind. Dabei ist jeweils an zwei gegenüberliegenden ersten Seitenflächen 610, die parallel zueinander in jeweils versetzt angeordneten yz-Ebenen verlaufen, eine erste Öffnung 620 und jeweils an den zwei gegenüberliegenden zweiten Seitenflächen 615, die parallel zueinander in jeweils versetzt angeordneten xz-Ebenen verlaufen, eine zweite Öffnung 625 angeordnet.

[0140] Die erste Öffnung 620 ist in der Draufsicht nutartig mit einem rechteckförmigen Profil ausgebildet. Die zweite Öffnung 625 ist nutartig ausgebildet und um 90 Grad versetzt zu der ersten Öffnung 620 angeordnet. Auf die erste Öffnung 620 kann auch verzichtet werden. Die erste Öffnung 620 ist mittig bezüglich einer Erstreckung der ersten Seitenfläche 610 in y-Richtung und die zweite Öffnung 625 ist mittig bezüglich einer Erstreckung der zweiten Seitenfläche 615 in x-Richtung angeordnet.

[0141] Figur 16 zeigt einen mit einer Markierung E gezeigten Ausschnitt auf die in Figur 15 gezeigte Draufsicht des Anschlusshalters 15.

[0142] Die zweite Öffnung 625 ist mit einem Übermaß in y-Richtung korrespondierend zu der Eingriffsflasche 205 ausgebildet. Die Eingriffsflasche 205 greift in die zweite Öffnung 625 ein, wobei die Eingriffsflasche 205 an einem Grund 628 der zweiten Öffnung 625 anliegt. Dadurch wird zuverlässig das Adapterelement 600 formschlüssig mit dem zweiten Halterelement 90 verbunden. Alternativ kann das Adapterelement 600 auf verdreht beispielsweise um 90° gedreht zu der in Figur 16 gezeigten Ausführungsform an dem Anschlusshalter 15 positioniert sein. Dabei greift die Eingriffsflasche 205 in erste Öffnung 620 des Adapterelements 600 ein.

[0143] Figur 17 zeigt eine Seitenansicht auf den in Figur 15 gezeigten Anschlusshalter 15.

[0144] Das Adapterelement 600 ist mittels der Eingriffsflasche 205 an der Unterseite 45 des zweiten Halterelements 90 befestigt. Dazu ist zusätzlich ein Laschenabschnitt 629 der Eingriffsflasche 205, der an ein der Unterseite 45 abgewandtes Ende grenzt, um etwa 90° umgebogen und hintergreift das Adapterelement 600 auf einer zum zweiten Deckbereich 105 des zweiten Halterelements 90 abgewandten Seite. Die Laschenabschnitte 629 der Eingriffsflaschen 205 laufen (beispielsweise in y-Richtung) aufeinander zu. Alternativ wäre auch denkbar, dass das Adapterelement 600 mittels einer stoffschlüssigen Verbindung, beispielsweise einer Kleb- oder Schweißverbindung oder einer andersartig ausgebildeten Verbindung, mit der Unterseite 45 verbunden ist.

[0145] Figur 18 zeigt eine perspektivische Schnittansicht entlang einer in Figur 15 gezeigten Schnittebene F-F durch ein System 10 gemäß einer dritten Ausführungsform mit dem in Figur 15 gezeigten Anschlusshalter 15.

[0146] In montiertem Zustand umgreift das Adapterelement 600 mit der dritten Aussparung 605 einen Befestigungsabschnitt 635 eines Schweißbolzens 640 des Befestigungsmittels 20, vorzugsweise eines Buckel-

schweißbolzens. Der Befestigungsabschnitt 635 ist auf einer dem Anschlusshalter 15 abgewandten Seite an der Trägerbauteilseitenfläche 50 befestigt, vorzugsweise angeschweißt. Der Befestigungsabschnitt 635 weist beispielsweise ein Sechskantprofil umfangsseitig auf. Auch eine andere Ausgestaltung des Befestigungsabschnitts 635 ist denkbar.

[0147] Ein Schaftabschnitt 645 des Schweißbolzens 640 ist oberseitig des Befestigungsabschnitts 635 angeordnet und mit dem Befestigungsabschnitt 635 verbunden. Der Schaftabschnitt 645 des Schweißbolzens 640 ist durch die erste und zweite Aussparung 180, 185 geführt und oberseitig mittels einem als Mutter 650 ausgebildeten Kopfbereich 55 befestigt. Der Kopfbereich 55 stellt die Befestigungskraft F_B bereit. Die dritte Aussparung 605 ist ausgebildet, den Befestigungsabschnitt 635 umfangsseitig zu umgreifen. Dabei kann das Umgreifen spielbehaftet sein. Durch den Umgriff des Befestigungsabschnitts 635 durch die dritte Aussparung 605 wird eine Verdrehungssicherung bereitgestellt.

[0148] In einer alternativen nicht dargestellten Ausführungsform kann sich mittels des polygonförmigen Profils die dritte Aussparung 605 an dem Befestigungsabschnitts 635 des Schweißbolzens 640 verkrallen. Dabei bildet das Halteprofil 606 der dritten Aussparung 605 eine Klemmverbindung mit der Umfangsseite des Befestigungsabschnitts 635 aus.

[0149] Diese Ausgestaltung hat den Vorteil, dass in der Montage des Anschlusshalters 15 an dem Trägerbauteil 25 der Schweißbolzen 640 mit dem Befestigungsabschnitt 635 angeschweißt wird. An den angeschweißten Schweißbolzen 640 kann der Anschlusshalter 15 einfach auf den Schweißbolzen 640 aufgesteckt werden. Bei Aufstecken bildet das Adapterelement 600 an dem Befestigungsabschnitt 635 die Versicherung aus, sodass sich der Anschlusshalter 15 gegenüber dem Schweißbolzen 640 nicht ungewollt verdrehen kann. Im Anschluss daran kann der Kopfbereich am Schaftabschnitt 645 befestigt, beispielsweise die Mutter 650 auf ein Gewinde 655 des Schaftabschnitts 645 aufgeschraubt werden, sodass der Anschlusshalter 15 zusätzlich kraftschlüssig mit dem Trägerbauteil 25 verbunden ist. Diese Montage eignet sich insbesondere in schlecht zugänglichen Bauräumen oder zur Überkopfmontage, da durch das Aufstecken des Adapterelements 600 auf den Befestigungsabschnitt 635 bereits der Anschlusshalter 15 provisorisch befestigt ist.

[0150] Es wird darauf hingewiesen, dass die in den Figuren 1, 3 bis 12 und 14 gezeigte erste Ausführungsform des Anschlusshalters 15 auch mit dem in Figur 18 gezeigten System 10 kombiniert werden kann.

[0151] Auch ist denkbar, dass beispielsweise das Befestigungsmittel 20 und die ersten und zweite Aussparung 180, 185 außermittig und seitlich versetzt zu dem Anlageabschnitt 144 und/oder zum Kontaktbereich 110 angeordnet sind. Insbesondere kann hierbei sich das Befestigungsmittel 20 und die ersten und zweite Aussparung 180, 185 seitlich an die Seitenwand 130, 135

und/oder die dritte Verschlusseinrichtung 97 auf einer zum Kontaktbereich 110 abgewandten Seite hin anschließen. Dazu kann der Anschlusshalter 15 beispielsweise Laschen aufweisen, in denen die Aussparungen 180, 185 angeordnet sind.

Bezugszeichenliste

[0152]

10	System	200	Verdrehsicherung
15	Anschlusshalter	205	Eingriffsflasche
20	Befestigungsmittel	210	Trägeraufnahme im Trägerbauteil
25	Trägerbauteil	215	Mittelachse
30	Kabel	5 220	Ende des zweiten Deckbereichs
35	erste Gruppe von Kabeln	225	dritter Abschnitt
40	zweite Gruppe von Kabeln	230	vierter Abschnitt
45	Unterseite	235	erstes Ende des dritten Abschnitts
50	Trägerbauteilseitenfläche	240	zweites Ende des dritten Abschnitts
55	Kopfbereich	10 245	erstes Ende des vierten Abschnitts
60	elektrischer Leiter	250	zweites Ende des vierten Abschnitts
65	Isolierschicht	255	erste Öffnungsanordnung
70	Abschirmung	260	zweite Öffnungsanordnung
75	Ummantelung	265	erste Durchgangsöffnung
79	Umgebung	15 270	zweite Durchgangsöffnung
80	erstes Halterelement	275	äußere Umfangsseite
85	Verbindungsbereich	280	Durchgangsöffnungskontur
90	zweites Halterelement	285	erster Konturabschnitt
95	erste Verschlusseinrichtung	290	zweiter Konturabschnitt
96	zweite Verschlusseinrichtung	20 295	dritter Konturabschnitt
97	dritte Verschlusseinrichtung	300	freies Ende (der ersten Seitenwand)
100	erster Deckbereich	305	Verrundung
105	zweiter Deckbereich	310	erste Verschlusschnalle
110	Kontaktbereich	315	erste Rastnase
115	Öffnung	25 320	Verrastfläche
120	erster Verbindungssteg	325	erste Aufnahme
125	zweiter Verbindungssteg	326	Symmetrieebene
130	erste Seitenwand	327	zweite Verschlusschnalle
135	zweite Seitenwand	328	zweite Rastnase
140	erster Abschnitt	30 329	zweite Aufnahme
144	Anlageabschnitt	330	dritte Öffnungsanordnung
145	Ausbuchtung	331	dritte Durchgangsöffnung
150	zweiter Abschnitt	335	vierte Öffnungsanordnung
151	erstes Längsende des ersten Deckbereichs	336	vierte Durchgangsöffnung
152	zweites Längsende des ersten Deckbereichs	35 340	dritte Verschlusschnalle
155	erste Ebene	345	dritte Aufnahme
160	Anlagefläche	350	dritte Rastnase
161	weitere Anlagefläche	355	vierte Rastnase
162	Oberseite des ersten Deckbereichs	360	erster Freischnitt
163	Einbuchtung	40 365	zweiter Freischnitt
165	zweite Ebene	370	Abdecklasche
170	erster Kabelabschnitt	375	Spalt
175	zweiter Kabelabschnitt	400	erster Verfahrensschritt
180	erste Aussparung	45 405	zweiter Verfahrensschritt
185	zweite Aussparung	410	dritter Verfahrensschritt
190	Schaftabschnitt	415	vierter Verfahrensschritt
191	Stützkragen	420	fünfter Verfahrensschritt
195	Anschlagsfläche	425	sechster Verfahrensschritt
		50 430	siebter Verfahrensschritt
		435	achter Verfahrensschritt
		440	neunter Verfahrensschritt
		500	Werkzeug
		55 505	erstes Werkzeugteil
		510	zweites Werkzeugteil
		515	Drehachse
		520	Hebel

525	erste Halterelementaufnahme	
530	zweite Halterelementaufnahme	
535	Führungsabschnitt	
540	Kabelaufnahme	
545	erstes Eingriffselement	5
550	zweites Eingriffselement	
555	Dorn	
565	Bewegungsbahn	
600	Adapterelement	10
605	dritte Aussparung	
606	Halteprofil	
610	erste Seitenfläche	
615	zweite Seitenfläche	
620	erste Öffnung	15
625	zweite Öffnung	
628	Grund der zweiten Öffnungsabschnitts	
629	Laschenabschnitt	
630	Öffnungsbereich	
635	Befestigungsabschnitt	20
640	Schweißbolzen	
645	Schaftabschnitt (des Schweißbolzens)	
650	Mutter	
655	Gewinde	25
F_B	Befestigungskraft	
F_S	Spannkraft	
d_{MAX}	maximaler Außendurchmesser der Ummantelung	
b_{MAX}	Maximalbreite	30
l_1	erste Gesamterstreckung in einer ersten Erstreckungsrichtung (y-Richtung)	
l_2	zweite Gesamterstreckung in einer zweiten Erstreckungsrichtung (x-Richtung)	
h	maximale Erstreckung der Durchgangsöffnung in z-Richtung	35
α	Öffnungswinkel	
d_i	minimaler Innendurchmesser	
d_K	Kopfkreisdurchmesser	
b_1	Breite	40

Patentansprüche

1. Anschlusshalter (15) zum Anschluss einer Abschirmung (70) wenigstens eines geschirmten Kabels (30) an einem Trägerbauteil (25),
 - wobei der Anschlusshalter (15) ein erstes Halterelement (80) und ein zweites Halterelement (90) aufweist,
 - wobei das erste Halterelement (80) einen ersten Deckbereich (100) und das zweite Halterelement (90) einen zweiten Deckbereich (105) aufweist,
 - wobei der erste Deckbereich (100) und der zweite Deckbereich (105) einen Kontaktbereich (110) zumindest abschnittsweise begrenzen,

- wobei durch den Kontaktbereich (110) das wenigstens eine geschirmte Kabel (30) führbar ist,

- wobei das erste Halterelement (80) und das zweite Halterelement (90) elektrisch leitfähig sind,

- wobei das erste Halterelement (80) mit dem zweiten Halterelement (90) verbunden ist,

- wobei der erste Deckbereich (100) auf einer zum zweiten Deckbereich (105) zugewandten Seite einen sich in Richtung des zweiten Deckbereichs (105) erstreckende Anlageabschnitt (144) mit einer Anlagefläche (160) aufweist,

- wobei die Anlagefläche (160) auf einer dem zweiten Deckbereich (105) zugewandten Seite des Anlageabschnitts (144) angeordnet ist,

- wobei der Anlageabschnitt (144) ausgebildet ist, das Kabel (30) gegen den zweiten Deckbereich (105) zu drücken,

- wobei das erste Halterelement (80) gegenüber dem zweiten Halterelement (90) zur Bereitstellung einer Spannkraft (F_S) verspannbar ist, um mittels der Spannkraft (F_S) die Anlagefläche (160) des Anlageabschnitts (144) des ersten Deckbereichs (100) gegen die Abschirmung (70) des Kabels (30) zu pressen und einen elektrischen Kontakt sowie einen Reibschluss zwischen der Anlagefläche (160) und der Abschirmung (70) auszubilden,

dadurch gekennzeichnet, dass

- der Anlageabschnitt (144) zumindest abschnittsweise trapezförmig oder rechteckförmig oder polygonförmig oder ellipsenförmig oder gestuft ausgebildet ist und

- wobei der Anlageabschnitt (144) eine Ausbuchtung (145) aufweist.

2. Anschlusshalter (15) nach Anspruch 1,

- wobei der erste Deckbereich (100) einen ersten Abschnitt (140) und einen zweiten Abschnitt (150) aufweist,

- wobei der erste Abschnitt (140) und/oder der zweite Abschnitt (150) plattenförmig ausgebildet sind und sich in einer ersten Ebene (155) erstrecken,

- wobei in Längsrichtung zwischen dem ersten Abschnitt (140) und dem zweiten Abschnitt (150) der Anlageabschnitt (144) angeordnet ist,

- wobei der Anlageabschnitt (144) über den ersten Abschnitt (140) und den zweiten Abschnitt (150) in Richtung des zweiten Deckbereichs (105) ragt,

- wobei an einer ersten Seite der Anlageabschnitt (144) mit dem ersten Abschnitt (140) und/oder an einer zur ersten Seite gegenüberliegenden zweiten Seite mit dem zweiten Abschnitt (150) verbunden ist.

3. Anschlusshalter (15) nach Anspruch 2,
- wobei die Anlagefläche (160) sich in einer zweiten Ebene (165) erstreckt,
 - wobei die erste Ebene (155) und die zweite Ebene (165) parallel zueinander ausgerichtet sind.
- 5
4. Anschlusshalter (15) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
- wobei der erste Deckbereich (100) eine erste Aussparung (180) und der zweite Deckbereich (105) eine zweite Aussparung (185) aufweist,
 - wobei die erste Aussparung (180) und die zweite Aussparung (185) fluchtend angeordnet sind,
 - wobei durch die erste Aussparung (180) und die zweite Aussparung (185) ein Befestigungsmittel (20) durchführbar ist.
- 10
5. Anschlusshalter (15) nach Anspruch 4,
- wobei der zweite Deckbereich (105) einen Stützkragen (191) aufweist,
 - wobei der Stützkragen (191) sich in Richtung des ersten Deckbereichs (100) erstreckt und auf einer dem ersten Deckbereich (100) zugewandten Seite eine Anschlagfläche (195) aufweist,
 - wobei der Stützkragen (191) umfangsseitig die zweite Aussparung (185) begrenzt,
 - wobei die Anlagefläche (160) auf der Anschlagfläche (195) aufliegt.
- 20
6. Anschlusshalter (15) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
- wobei sich der Anlageabschnitt (144) über wenigstens 60 Prozent, insbesondere wenigstens 80 Prozent, in einer ersten Gesamterstreckung (l_1) des ersten Deckbereichs (100) in Querrichtung sich erstreckt,
 - und/oder
 - wobei sich der Anlageabschnitt (144) über 40 Prozent bis 90 Prozent einer zweiten Gesamterstreckung (l_2) des ersten Deckbereichs (100) in einer Längsrichtung senkrecht zur Querrichtung erstreckt,
 - und/oder
 - wobei die Anlagefläche (160) und der zweite Deckbereich (105) parallel zueinander ausgerichtet sind.
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
7. Anschlusshalter (15) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
- wobei das erste Halterelement (80) eine erste Seitenwand (130) aufweist,
 - wobei die erste Seitenwand (130) plattenartig
- 55

ausgebildet ist und geneigt zu dem ersten Deckbereich (100) angeordnet ist,

- wobei die erste Seitenwand (130) mit einem ersten Längsende (151) des ersten Deckbereichs (100) verbunden ist und sich in Richtung des zweiten Deckbereichs (105) erstreckt,
- wobei die erste Seitenwand (130) eine Öffnungsanordnung (255) mit wenigstens einer Durchgangsöffnung (265) aufweist,
- wobei durch die Durchgangsöffnung (265) das Kabel (30) in den Kontaktbereich (110) führbar ist,
- wobei die erste Seitenwand (130) an der Durchgangsöffnung (265) ausgebildet ist, zumindest abschnittsweise in das Kabel (30) einzugreifen und das Kabel (30) mit der ersten Seitenwand (130) formschlüssig zu verbinden.

8. Anschlusshalter (15) nach Anspruch 7,

- aufweisend eine Verschlusseinrichtung (95, 96, 97),
- wobei die Verschlusseinrichtung (95, 96, 97) eine Rastnase (315, 355) und eine Aufnahme (325, 345) aufweist,

- wobei das zweite Halterelement (90) eine mit dem zweiten Deckbereich (105) verbundene Verschlussschnalle (310, 340) aufweist,
- wobei die Verschlussschnalle (310, 340) sich in Richtung des ersten Deckbereichs (100) erstreckt,
- wobei in der ersten Seitenwand (130) die Aufnahme (325) angeordnet ist,
- wobei in geschlossenem Zustand die Rastnase (315) in die Aufnahme (325) einrastet und die Verschlussschnalle (310) ausgebildet ist, die Rastnase (315) in die Aufnahme (325) zu drücken und die Rastnase (315) und die Aufnahme (325) ausgebildet sind, die Spannkraft (F_S) zwischen beiden Halterelementen (80, 90) zu übertragen,

- und/oder

- wobei das erste Halterelement (80) eine mit dem ersten Deckbereich (100) verbundene Verschlussschnalle (310, 340) aufweist,
- wobei die Verschlussschnalle (310, 340) sich in Richtung des zweiten Deckbereichs (105) erstreckt,
- wobei in der Verschlussschnalle (340) die Aufnahme (345) und die Rastnase (355) an dem ersten Halterelement (80) angeordnet sind und die Rastnase (355) in die Aufnahme (345) einrastet.

- me (345) eingreift und die Rastnase (355) und die Aufnahme (345) ausgebildet sind, die Spannkraft (F_S) zwischen den beiden Halterelementen (80, 90) zu übertragen.
- 5
9. Anschlusshalter (15) nach Anspruch 7 oder 8,
- wobei die Öffnungsanordnung (255) wenigstens mehrere Durchgangsöffnungen (265) aufweist,
 - wobei die Durchgangsöffnungen (265) beabstandet zueinander angeordnet sind,
 - wobei durch jede der Durchgangsöffnungen (265) jeweils ein Kabel (30) führbar ist,
 - wobei an jeder der Durchgangsöffnungen (265) die erste Seitenwand (130) ausgebildet ist, zumindest abschnittsweise in das jeweilige Kabel (30) einzugreifen und das Kabel (30) formschlüssig mit der ersten Seitenwand (130) zu verbinden.
- 10
- 15
- 20
10. Anschlusshalter (15) nach einem der Ansprüche 7 bis 9,
- wobei das erste Halterelement (80) eine zum ersten Deckbereich (100) geneigt angeordnete zweite Seitenwand (135) aufweist,
 - wobei die zweite Seitenwand (135) mit dem ersten Deckbereich (100) verbunden ist,
 - wobei sich die zweite Seitenwand (135) in Richtung des zweiten Deckbereichs (105) erstreckt und parallel zu der ersten Seitenwand (130) ausgerichtet ist,
 - wobei die zweite Seitenwand (135) wenigstens eine weitere Öffnungsanordnung (330, 335) mit wenigstens einer weiteren Durchgangsöffnung (331, 336) aufweist,
 - wobei die zweite Seitenwand (135) an der weiteren Durchgangsöffnung (331, 336) ausgebildet ist, zumindest abschnittsweise in das Kabel (30) einzugreifen und das Kabel (30) formschlüssig mit der zweiten Seitenwand (135) zu verbinden.
- 30
- 35
- 40
- 45
11. Anschlusshalter (15) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
- aufweisend einen Verbindungsbereich (85),
 - wobei der Verbindungsbereich (85) bandartig ausgebildet ist und an einem Ende (235) mit dem ersten Deckbereich (100) und an einem anderen Ende (250) mit dem zweiten Deckbereich (105) verbunden ist,
 - wobei der Verbindungsbereich (85), das erste Halterelement (80) und das zweite Halterelement (90) einstückig und materialeinheitlich ausgebildet sind,
 - und/oder
- 50
- 55

- wobei das zweite Halterelement (90) wenigstens eine mit dem zweiten Deckbereich (105) verbundene Eingriffsflasche (205) aufweist,
- wobei die Eingriffsflasche (205) sich vom ersten Deckbereich (100) weg erstreckt und ausgebildet ist, in eine Trägereaufnahme (210) im Trägerbauteil (25) zur Festlegung einer definierten Ausrichtung des Anschlusshalters (15) an dem Trägerbauteil (25) einzugreifen.
- und/oder
- aufweisend ein Adapterelement (600),
- wobei das Adapterelement (600) an dem zweiten Deckbereich (105) auf einer dem ersten Deckbereich (100) abgewandten Seite angeordnet ist und mit dem zweiten Deckbereich (105) verbunden ist,
- wobei das Adapterelement (600) eine dritte Aussparung (605) aufweist,
- wobei die dritte Aussparung (605) ein Halteprofil (606) aufweist,
- wobei die dritte Aussparung ausgebildet ist, einen Befestigungsabschnitt (635) eines Schweißbolzens (640) zu umgreifen.

12. System (10),

- aufweisend einen Anschlusshalter (15) und wenigstens ein Kabel (30),
- wobei das Kabel (30) eine Abschirmung (70) und eine die Abschirmung (70) außenseitig umgebende Ummantelung (75) aufweist,
- wobei der Anschlusshalter (15) nach einem der vorhergehenden Ansprüche ausgebildet ist,
- wobei ein erster Kabelabschnitt (170) des Kabels (30) durch den Kontaktbereich (110) des Anschlusshalters (15) geführt ist,
- wobei das erste Halterelement (80) gegenüber dem zweiten Halterelement (90) zur Bereitstellung der Spannkraft (F_S) verspannt ist, um mittels der Spannkraft (F_S) die Anlagefläche (160) des ersten Deckbereichs (100) gegen die Abschirmung (70) zu pressen und einen elektrischen Kontakt und einen Reibschluss zwischen der Anlagefläche (160) und der Abschirmung (70) auszubilden.

13. System (10) nach Anspruch 12,

- wobei das Kabel (30) einen zweiten Kabelabschnitt (175) umfasst,
- wobei im zweiten Kabelabschnitt (175) die Ummantelung (75) vollständig die Abschirmung (70) außenseitig umschließt,
- wobei im ersten Kabelabschnitt (170) die Abschirmung (70) frei liegt,
- wobei der erste Kabelabschnitt (170) an der Anlagefläche (160) anliegt und zumindest das erste Halterelement (80) den elektrischen Kon-

takt mit der Abschirmung (70) im ersten Kabelabschnitt (170) ausbilden.

14. System (10) nach Anspruch 12 oder 13,

- aufweisend ein Befestigungsmittel (20) und ein Trägerbauteil (25) eines Kraftfahrzeugs,
- wobei der Anschlusshalter (15) an dem Trägerbauteil (25) anliegt,
- wobei das Befestigungsmittel (20) die erste Aussparung (180) und die zweite Aussparung (185) durchgreift und den Anschlusshalter (15) an dem Trägerbauteil (25) befestigt,
- wobei der Anschlusshalter (15) das Trägerbauteil (25) elektrisch mit der Abschirmung (70) verbindet.

15. System (10) nach Anspruch 14,

- wobei das Befestigungsmittel (20) einen nicht-elektrisch leitfähigen weiteren Werkstoff aufweist,
- und/oder
- wobei das Befestigungsmittel (20) elektrisch gegenüber dem Anschlusshalter (15) und/oder dem Trägerbauteil (25) isoliert ist
- und/oder
- wobei das Befestigungsmittel (20) elektrisch leitfähig ausgebildet ist und den Anschlusshalter (15) elektrisch mit dem Trägerbauteil (25) verbindet.

Claims

1. Connection retainer (15) for connecting a shielding (70) of at least one shielded cable (30) to a carrier component (25),

- wherein the connection retainer (15) has a first retainer element (80) and a second retainer element (90),
- wherein the first retainer element (80) has a first top region (100) and the second retainer element (90) has a second top region (105),
- wherein the first top region (100) and the second top region (105) at least partially delimit a contact region (110),
- wherein the at least one shielded cable (30) can be guided through the contact region (110),
- wherein the first retainer element (80) and the second retainer element (90) are electrically conductive,
- wherein the first retainer element (80) is connected to the second retainer element (90),
- wherein the first top region (100) on a side facing towards the second top region (105) has a contact portion (144), which extends in the di-

rection of the second top region (105) and has a contact surface (160),

- wherein the contact surface (160) is arranged on a side of the contact portion (144) that faces towards the second top region (105),
- wherein the contact portion (144) is configured to press the cable (30) against the second top region (105),
- wherein the first retainer element (80) can be braced against the second retainer element (90) to provide a clamping force (F_S), in order to use the clamping force (F_S) to press the contact surface (160) of the contact portion (144) of the first top region (100) against the shielding (70) of the cable (30) and to form an electrical contact and a frictional engagement between the contact surface (160) and the shielding (70),

characterized in that

- the contact portion (144) has an at least partially trapezoidal or rectangular or polygonal or elliptical or stepped form
- and
- wherein the contact portion (144) has a bulge (145) .

2. Connection retainer (15) according to Claim 1,

- wherein the first top region (100) has a first portion (140) and a second portion (150),
- wherein the first portion (140) and/or the second portion (150) have a plate-shaped form and extend in a first plane (155),
- wherein the contact portion (144) is arranged between the first portion (140) and the second portion (150) in the longitudinal direction,
- wherein the contact portion (144) protrudes beyond the first portion (140) and the second portion (150) in the direction of the second top region (105),
- wherein the contact portion (144) on a first side is connected to the first portion (140) and/or on a second side, situated opposite the first side, is connected to the second portion (150).

3. Connection retainer (15) according to Claim 2,

- wherein the contact surface (160) extends in a second plane (165),
- wherein the first plane (155) and the second plane (165) are aligned parallel to one another.

4. Connection retainer (15) according to one of the preceding claims,

- wherein the first top region (100) has a first cutout (180) and the second top region (105) has a second cutout (185),
- wherein the first cutout (180) and the second

cutout (185) are arranged in line,
 - wherein a fastening means (20) can be passed through the first cutout (180) and the second cutout (185).

5. Connection retainer (15) according to Claim 4,

- wherein the second top region (105) has a supporting flange (191),
 - wherein the supporting flange (191) extends in the direction of the first top region (100) and has a stop surface (195) on a side facing towards the first top region (100),
 - wherein the supporting flange (191) circumferentially delimits the second cutout (185),
 - wherein the contact surface (160) rests on the stop surface (195).

6. Connection retainer (15) according to one of the preceding claims,

- wherein the contact portion (144) extends over at least 60 percent, in particular at least 80 percent, of a first overall extent (l_1) of the first top region (100) in a transverse direction,
 - and/or
 - wherein the contact portion (144) extends over 40 percent to 90 percent of a second overall extent (l_2) of the first top region (100) in a longitudinal direction perpendicular to the transverse direction,
 - and/or
 - wherein the contact surface (160) and the second top region (105) are aligned parallel to one another.

7. Connection retainer (15) according to one of the preceding claims,

- wherein the first retainer element (80) has a first side wall (130),
 - wherein the first side wall (130) has a plate-shaped form and is arranged inclined in relation to the first top region (100),
 - wherein the first side wall (130) is connected to a first longitudinal end (151) of the first top region (100) and extends in the direction of the second top region (105),
 - wherein the first side wall (130) has an opening arrangement (255) with at least one through-opening (265),
 - wherein the cable (30) can be guided through the through-opening (265) into the contact region (110),
 - wherein the first side wall (130) at the through-opening (265) is configured to at least partially engage in the cable (30) and connect the cable (30) to the first side wall (130) in a form fit.

8. Connection retainer (15) according to Claim 7,

- having a closure device (95, 96, 97),
 - wherein the closure device (95, 96, 97) has a latching lug (315, 355) and a receptacle (325, 345),

- wherein the second retainer element (90) has a closure buckle (310, 340) connected to the second top region (105),
 - wherein the closure buckle (310, 340) extends in the direction of the first top region (100),
 - wherein the receptacle (325) is arranged in the first side wall (130),
 - wherein, in the closed state, the latching lug (315) latches into the recess (325) and the closure buckle (310) is configured to press the latching lug (315) into the receptacle (325) and the latching lug (315) and the receptacle (325) are configured to transfer the clamping force (F_S) between two retainer elements (80, 90),

- and/or

- wherein the first retainer element (90) has a closure buckle (310, 340) connected to the first top region (100),
 - wherein the closure buckle (310, 340) extends in the direction of the second top region (105),
 - wherein the receptacle (345) and the latching lug (355) on the first retainer element (80) are arranged in the closure buckle (340) and the latching lug (355) engages in the receptacle (345), and the latching lug (355) and the receptacle (345) are configured to transfer the clamping force (F_S) between the two retainer elements (80, 90).

9. Connection retainer (15) according to Claim 7 or 8,

- wherein the opening arrangement (255) has at least several through-openings (265),
 - wherein the through-openings (265) are arranged at a spacing from one another,
 - wherein a respective cable (30) can be guided through each of the through-openings (265),
 - wherein the first side wall (130) at each of the through-openings (265) is configured to at least partially engage in the respective cable (30) and to connect the cable (30) to the first side wall (130) in a form fit.

10. Connection retainer (15) according to one of Claims 7 to 9,

- wherein the first retainer element (80) has a second side wall (135) arranged inclined in relation to the first top region (100),
- wherein the second side wall (135) is connected to the first top region (100), 5
- wherein the second side wall (135) extends in the direction of the second top region (105) and is aligned parallel to the first side wall (130),
- wherein the second side wall (135) has at least one further opening arrangement (330, 335) with at least one further through-opening (331, 336), 10
- wherein the second side wall (135) at the further through-opening (331, 336) is configured to at least partially engage in the cable (30) and to connect the cable (30) to the second side wall (135) in a form fit. 15

11. Connection retainer (15) according to one of the preceding claims, 20

- having a connection region (85),
- wherein the connection region (85) has a strip-like form and at one end (235) is connected to the first top region (100) and at another end (250) is connected to the second top region (105), 25
- wherein the connection region (85), the first retainer element (80) and the second retainer element (90) are formed in one piece and made of one and the same material, 30
- and/or
- wherein the second retainer element (90) has at least one engagement tab (205) connected to the second top region (105),
- wherein the engagement tab (205) extends away from the first top region (100) and is configured to engage in a carrier receptacle (210) in the carrier component (25) to establish a defined alignment of the connection retainer (15) on the carrier component (25), 35 40
- and/or
- having an adapter element (600),
- wherein the adapter element (600) is arranged on the second top region (105) on a side facing away from the first top region (100) and is connected to the second top region (105), 45
- wherein the adapter element (600) has a third cutout (605),
- wherein the third cutout (605) has a retaining profile (606), 50
- wherein the third cutout is configured to engage around a fastening portion (635) of a welding stud (640).

12. System (10) 55

- having a connection retainer (15) and at least one cable (30),

- wherein the cable (30) has a shielding (70) and a sheath (75) surrounding the shielding (70) on the outside,
- wherein the connection retainer (15) is formed according to one of the preceding claims,
- wherein a first cable portion (170) of the cable (30) is guided through the contact region (110) of the connection retainer (15),
- wherein the first retainer element (80) is braced against the second retainer element (90) to provide the clamping force (F_S), in order to use the clamping force (F_S) to press the contact surface (160) of the first top region (100) against the shielding (70) and to form an electrical contact and a frictional engagement between the contact surface (160) and the shielding (70).

13. System (10) according to Claim 12,

- wherein the cable (30) comprises a second cable portion (175),
- wherein the sheath (75) completely surrounds the shielding (70) on the outside in the second cable portion (175),
- wherein the shielding (70) is exposed in the first cable portion (170),
- wherein the first cable portion (170) abuts the contact surface (160) and at least the first retainer element (80) forms the electrical contact with the shielding (70) in the first cable portion (170).

14. System (10) according to Claim 12 or 13,

- having a fastening means (20) and a carrier component (25) of a motor vehicle,
- wherein the connection retainer (15) abuts the carrier component (25),
- wherein the fastening means (20) passes through the first cutout (180) and the second cutout (185) and fastens the connection retainer (15) to the carrier component (25),
- wherein the connection retainer (15) electrically connects the carrier component (25) to the shielding (70).

15. System (10) according to Claim 14,

- wherein the fastening means (20) comprises a non-electrically conductive further material,
- and/or
- wherein the fastening means (20) is electrically insulated with respect to the connection retainer (15) and/or the carrier component (25),
- and/or
- wherein the fastening means (20) is of electrically conductive form and electrically connects the connection retainer (15) to the carrier com-

ponent (25).

Revendications

1. Support de raccordement (15) pour le raccordement d'un blindage (70) d'au moins un câble blindé (30) à un composant porteur (25),

- le support de raccordement (15) présentant un premier élément de support (80) et un deuxième élément de support (90),
 - le premier élément de support (80) présentant une première zone de recouvrement (100) et le deuxième élément de support (90) une deuxième zone de recouvrement (105),
 - la première zone de recouvrement (100) et la deuxième zone de recouvrement (105) délimitant au moins par sections une zone de contact (110),
 - l'au moins un câble blindé (30) pouvant être guidé à travers la zone de contact (110),
 - le premier élément de support (80) et le deuxième élément de support (90) étant électriquement conducteurs,
 - le premier élément de support (80) étant relié au deuxième élément de support (90),
 - la première zone de recouvrement (100) présentant, sur un côté tourné vers la deuxième zone de recouvrement (105), une section d'appui (144) s'étendant en direction de la deuxième zone de recouvrement (105), avec une surface d'appui (160),
 - la surface d'appui (160) étant agencée sur un côté de la section d'appui (144) tourné vers la deuxième zone de recouvrement (105),
 - la section d'appui (144) étant réalisée pour presser le câble (30) contre la deuxième zone de recouvrement (105),
 - le premier élément de support (80) pouvant être serré par rapport au deuxième élément de support (90) pour fournir une force de serrage (F_S) pour presser, au moyen de la force de serrage (F_S), la surface d'appui (160) de la section d'appui (144) de la première zone de recouvrement (100) contre le blindage (70) du câble (30) et de former un contact électrique ainsi qu'une liaison par friction entre la surface d'appui (160) et le blindage (70),

caractérisé en ce que

- la section d'appui (144) est réalisée au moins par sections en forme de trapèze ou en forme de rectangle ou en forme de polygone ou en forme d'ellipse ou en gradins,
 - et
 - la section d'appui (144) présente un renflement (145) .

2. Support de raccordement (15) selon la revendication 1,

- la première zone de recouvrement (100) présentant une première section (140) et une deuxième section (150),
 - la première section (140) et/ou la deuxième section (150) étant réalisées en forme de plaque et s'étendant dans un premier plan (155),
 - la section d'appui (144) étant agencée dans la direction longitudinale entre la première section (140) et la deuxième section (150),
 - la section d'appui (144) dépassant de la première section (140) et de la deuxième section (150) en direction de la deuxième zone de recouvrement (105),
 - la section d'appui (144) étant reliée à la première section (140) sur un premier côté et/ou à la deuxième section (150) sur un deuxième côté opposé au premier côté.

3. Support de raccordement (15) selon la revendication 2,

- la surface d'appui (160) s'étendant dans un deuxième plan (165),
 - le premier plan (155) et le deuxième plan (165) étant orientés parallèlement l'un à l'autre.

4. Support de raccordement (15) selon l'une quelconque des revendications précédentes,

- la première zone de recouvrement (100) présentant un premier évidement (180) et la deuxième zone de recouvrement (105) présentant un deuxième évidement (185),
 - le premier évidement (180) et le deuxième évidement (185) étant agencés en alignement,
 - un moyen de fixation (20) pouvant être passé à travers le premier évidement (180) et le deuxième évidement (185).

5. Support de raccordement (15) selon la revendication 4,

- la deuxième zone de recouvrement (105) présentant une collerette de soutien (191),
 - la collerette de soutien (191) s'étendant en direction de la première zone de recouvrement (100) et présentant une surface de butée (195) sur un côté tourné vers la première zone de recouvrement (100),
 - la collerette de soutien (191) délimitant périphériquement le deuxième évidement (185),
 - la surface d'appui (160) reposant sur la surface de butée (195).

6. Support de raccordement (15) selon l'une quelcon-

que des revendications précédentes,

- la section d'appui (144) s'étendant sur au moins 60 pour cent, notamment au moins 80 pour cent, d'une première extension totale (l_1) de la première zone de recouvrement (100) dans la direction transversale, 5
- et/ou
- la section d'appui (144) s'étendant sur 40 pour cent à 90 pour cent d'une deuxième extension totale (l_2) de la première zone de recouvrement (100) dans une direction longitudinale perpendiculaire à la direction transversale, 10
- et/ou
- la surface d'appui (160) et la deuxième zone de recouvrement (105) étant orientées parallèlement l'une à l'autre. 15

7. Support de raccordement (15) selon l'une quelconque des revendications précédentes, 20

- le premier élément de support (80) présentant une première paroi latérale (130),
- la première paroi latérale (130) étant réalisée en forme de plaque et est agencée de manière inclinée par rapport à la première zone de recouvrement (100), 25
- la première paroi latérale (130) étant reliée à une première extrémité longitudinale (151) de la première zone de recouvrement (100) et s'étendant en direction de la deuxième zone de recouvrement (105), 30
- la première paroi latérale (130) présentant un agencement d'ouverture (255) avec au moins une ouverture de passage (265), 35
- le câble (30) pouvant être guidé à travers l'ouverture de passage (265) dans la zone de contact (110),
- la première paroi latérale (130) étant réalisée au niveau de l'ouverture de passage (265) pour s'engager au moins par sections dans le câble (30) et pour relier le câble (30) à la première paroi latérale (130) par complémentarité de forme. 40

8. Support de raccordement (15) selon la revendication 7, 45

- présentant un dispositif de fermeture (95, 96, 97), 50
- le dispositif de fermeture (95, 96, 97) présentant un ergot d'encliquetage (315, 355) et un logement (325, 345),
- le deuxième élément de support (90) présentant une boucle de fermeture (310, 340) reliée à la deuxième zone de recouvrement (105), 55

- la boucle de fermeture (310, 340) s'étendant en direction de la première zone de recouvrement (100),
- le logement (325) étant agencé dans la première paroi latérale (130),
- l'ergot d'encliquetage (315) s'encliquetant dans le logement (325) à l'état fermé et la boucle de fermeture (310) étant réalisée pour presser l'ergot d'encliquetage (315) dans le logement (325), et l'ergot d'encliquetage (315) et le logement (325) étant réalisés pour transmettre la force de serrage (F_S) entre les deux éléments de support (80, 90),

- et/ou

- le premier élément de retenue (90) présentant une boucle de fermeture (310, 340) reliée à la première zone de recouvrement (100),
- la boucle de fermeture (310, 340) s'étendant en direction de la deuxième zone de recouvrement (105),
- dans la boucle de fermeture (340), le logement (345) et l'ergot d'encliquetage (355) étant agencés sur le premier élément de support (80), et l'ergot d'encliquetage (355) s'engageant dans le logement (345), et l'ergot d'encliquetage (355) et le logement (345) étant réalisés pour transmettre la force de serrage (F_S) entre les deux éléments de support (80, 90).

9. Support de raccordement (15) selon la revendication 7 ou 8, 55

- l'agencement d'ouverture (255) présentant au moins plusieurs ouvertures de passage (265),
- les ouvertures de passage (265) étant agencées à distance les unes des autres,
- un câble (30) pouvant respectivement être guidé à travers chacune des ouvertures de passage (265),
- au niveau de chacune des ouvertures de passage (265), la première paroi latérale (130) étant réalisée pour s'engager au moins par sections dans le câble (30) respectif et pour relier le câble (30) par complémentarité de forme à la première paroi latérale (130). 60

10. Support de raccordement (15) selon l'une quelconque des revendications 7 à 9, 65

- le premier élément de support (80) présentant une deuxième paroi latérale (135) agencée de manière inclinée par rapport à la première zone de recouvrement (100),

- la deuxième paroi latérale (135) étant reliée à la première zone de recouvrement (100),
 - la deuxième paroi latérale (135) s'étendant en direction de la deuxième zone de recouvrement (105) et étant orientée parallèlement à la première paroi latérale (130),
 - la deuxième paroi latérale (135) présentant au moins un autre agencement d'ouverture (330, 335) avec au moins une autre ouverture de passage (331, 336),
 - la deuxième paroi latérale (135) étant réalisée au niveau de l'autre ouverture de passage (331, 336) pour s'engager au moins par sections dans le câble (30) et pour relier le câble (30) par complémentarité de forme à la deuxième paroi latérale (135).
11. Support de raccordement (15) selon l'une quelconque des revendications précédentes,
- présentant une zone de liaison (85),
 - la zone de liaison (85) étant réalisée en forme de bande et étant reliée à une extrémité (235) à la première zone de recouvrement (100) et à une autre extrémité (250) à la deuxième zone de recouvrement (105),
 - la zone de liaison (85), le premier élément de support (80) et le deuxième élément de support (90) étant réalisés d'une seule pièce et dans le même matériau,
 - et/ou
 - le deuxième élément de support (90) présentant au moins une patte d'engagement (205) reliée à la deuxième zone de recouvrement (105),
 - la patte d'engagement (205) s'étendant à partir de la première zone de recouvrement (100) et étant réalisée pour s'engager dans un logement porteur (210) dans le composant porteur (25) pour fixer une orientation définie du support de raccordement (15) sur le composant porteur (25),
 - et/ou
 - présentant un élément d'adaptation (600),
 - l'élément d'adaptation (600) étant agencé sur la deuxième zone de recouvrement (105) sur un côté détourné de la première zone de recouvrement (100) et étant relié à la deuxième zone de recouvrement (105),
 - l'élément d'adaptation (600) présentant un troisième évidement (605),
 - le troisième évidement (605) présentant un profil de support (606),
 - le troisième évidement étant réalisé pour entourer une section de fixation (635) d'un goujon de soudage (640) .
12. Système (10),
- présentant un support de raccordement (15) et au moins un câble (30),
 - le câble (30) présentant un blindage (70) et une gaine (75) entourant le blindage (70) du côté extérieur,
 - le support de raccordement (15) étant réalisé selon l'une quelconque des revendications précédentes,
 - une première section de câble (170) du câble (30) étant guidée à travers la zone de contact (110) du support de raccordement (15),
 - le premier élément de support (80) étant serré par rapport au deuxième élément de support (90) pour fournir la force de serrage (F_S), pour presser, au moyen de la force de serrage (F_S), la surface d'appui (160) de la première zone de recouvrement (100) contre le blindage (70) et pour réaliser un contact électrique et une liaison par friction entre la surface d'appui (160) et le blindage (70).
13. Système (10) selon la revendication 12,
- le câble (30) comprenant une deuxième section de câble (175),
 - dans la deuxième section de câble (175), la gaine (75) entourant complètement le blindage (70) du côté extérieur,
 - dans la première section de câble (170), le blindage (70) étant libre,
 - la première section de câble (170) étant en appui contre la surface d'appui (160) et au moins le premier élément de support (80) formant le contact électrique avec le blindage (70) dans la première section de câble (170) .
14. Système (10) selon la revendication 12 ou 13,
- présentant un moyen de fixation (20) et un composant porteur (25) d'un véhicule automobile,
 - le support de raccordement (15) étant en appui sur le composant porteur (25),
 - le moyen de fixation (20) traversant le premier évidement (180) et le deuxième évidement (185) et fixant le support de raccordement (15) sur le composant porteur (25),
 - le support de raccordement (15) reliant électriquement le composant porteur (25) au blindage (70) .
15. Système (10) selon la revendication 14,
- le moyen de fixation (20) présentant un autre matériau non électriquement conducteur,
 - et/ou
 - le moyen de fixation (20) étant isolé électriquement par rapport au support de raccordement (15) et/ou au composant porteur (25),

- et/ou
- le moyen de fixation (20) étant réalisé de manière électriquement conductrice et reliant électriquement le support de raccordement (15) au composant porteur (25).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

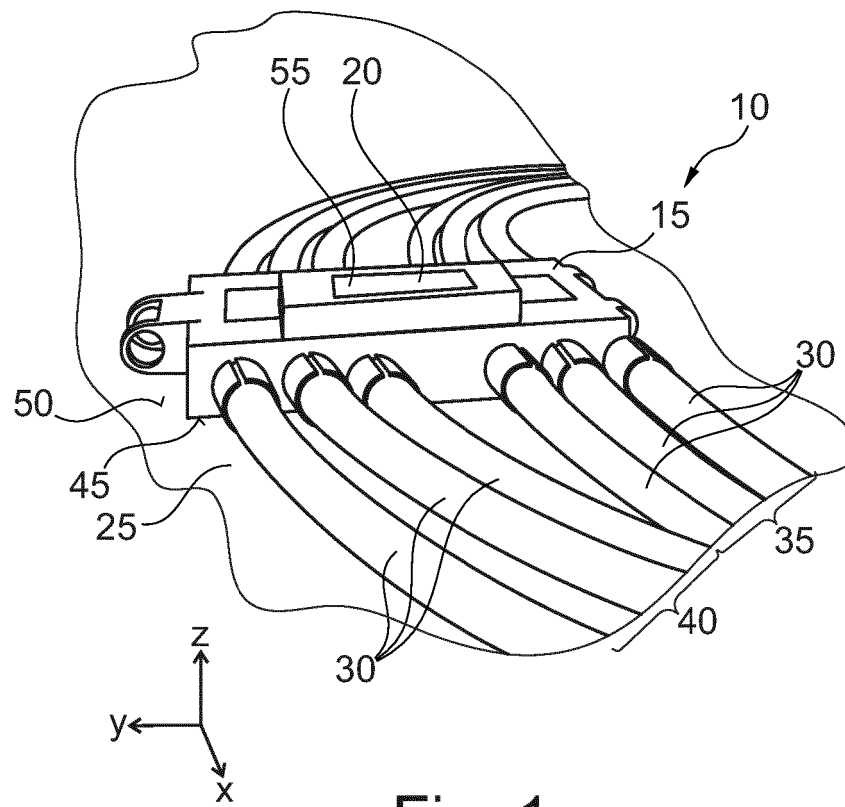


Fig. 1

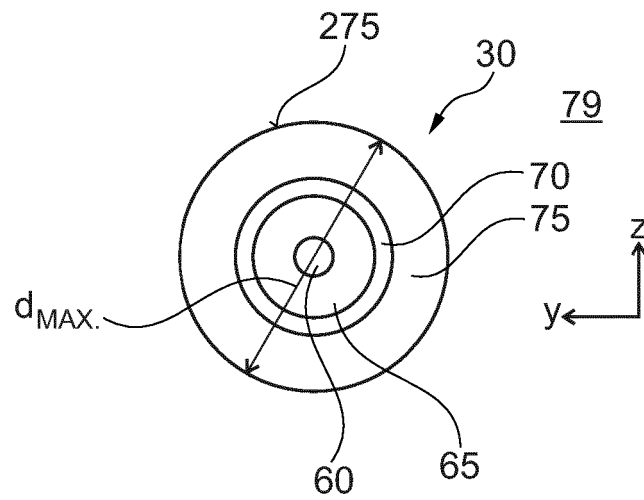
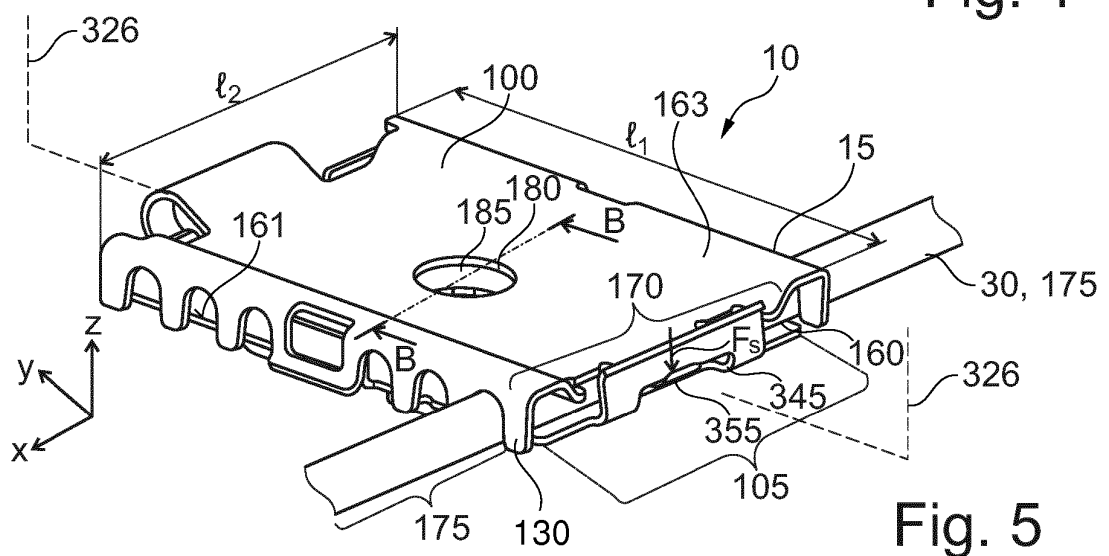
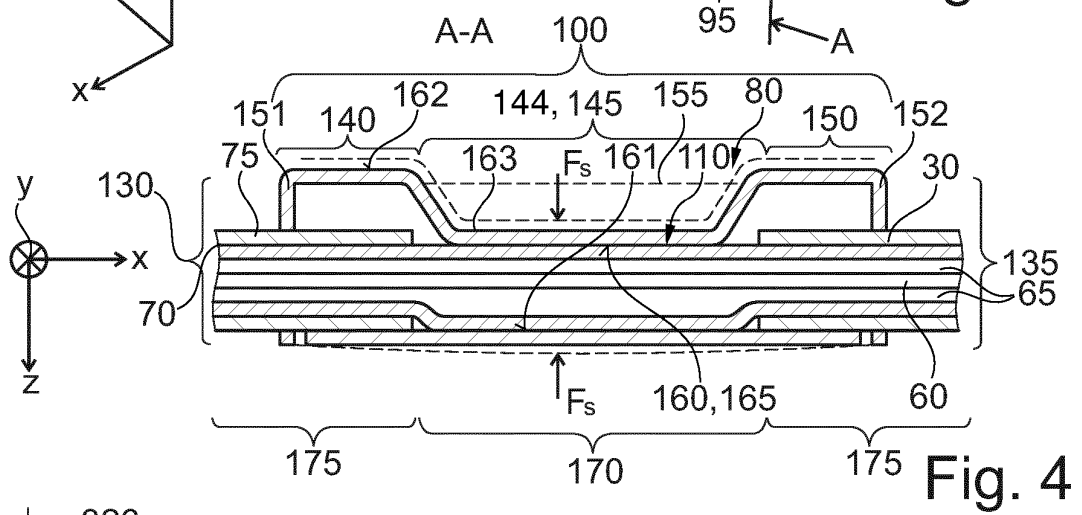
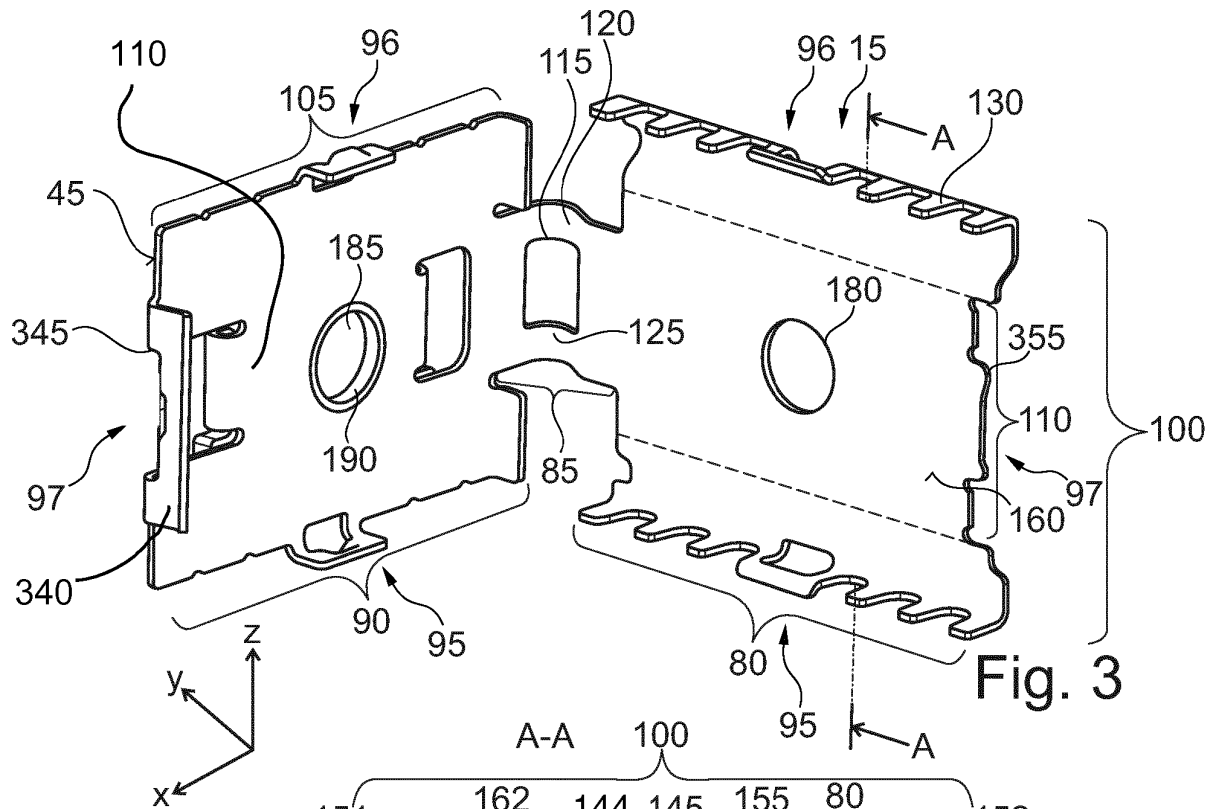


Fig. 2



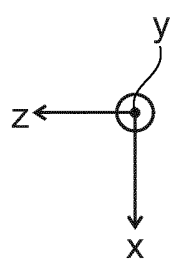
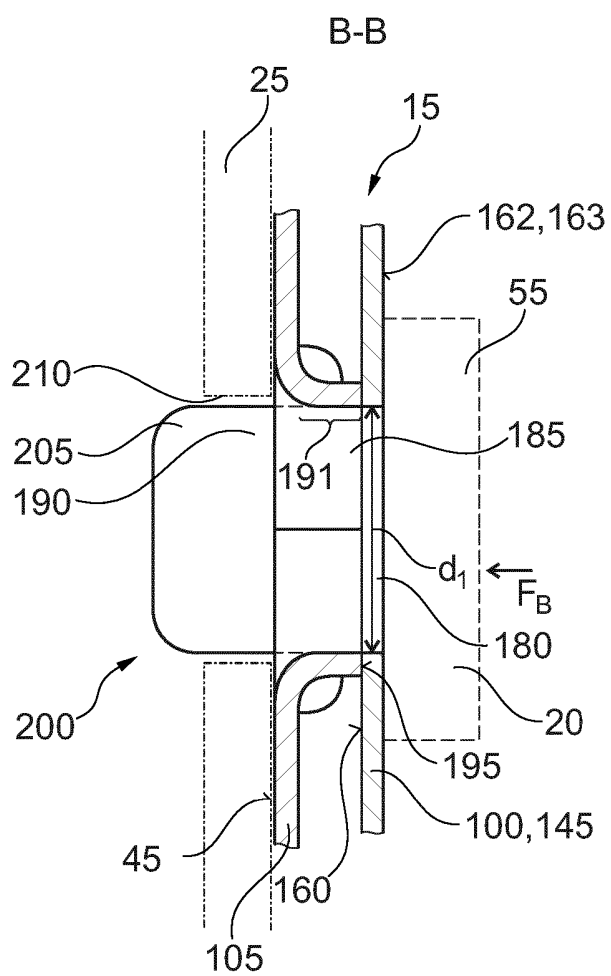


Fig. 6

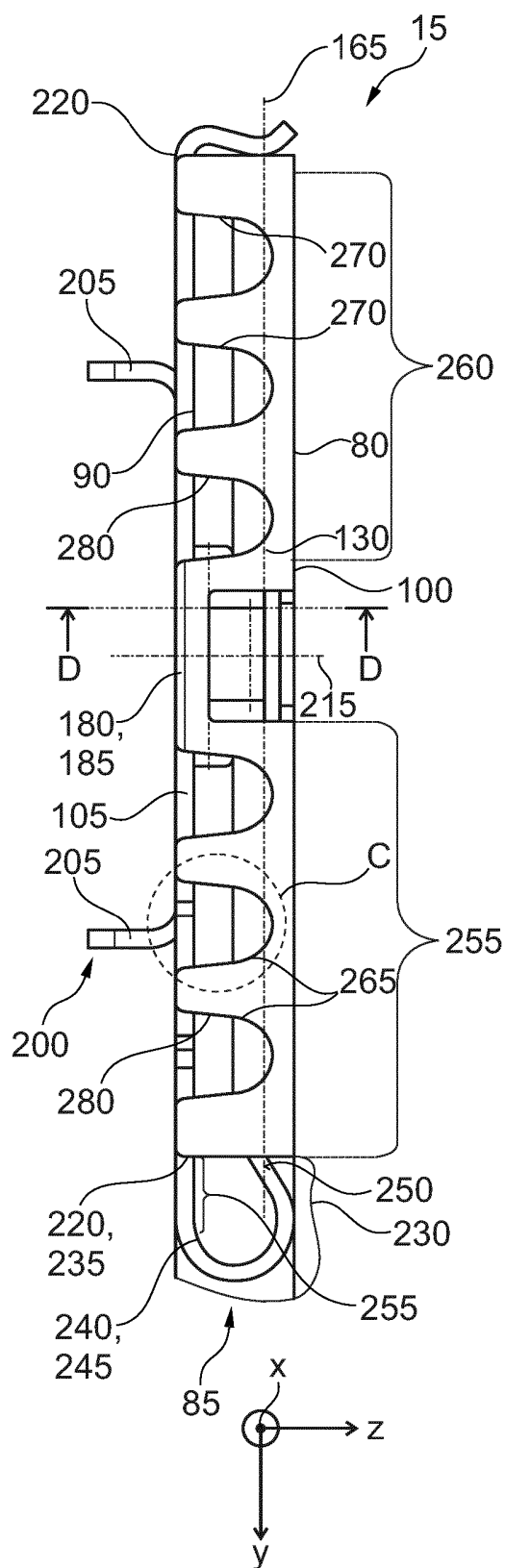


Fig. 7

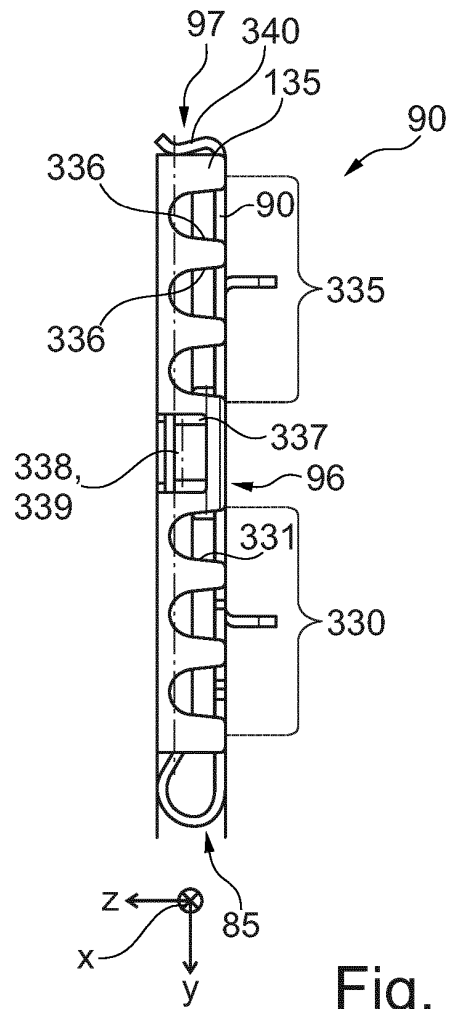


Fig. 7A

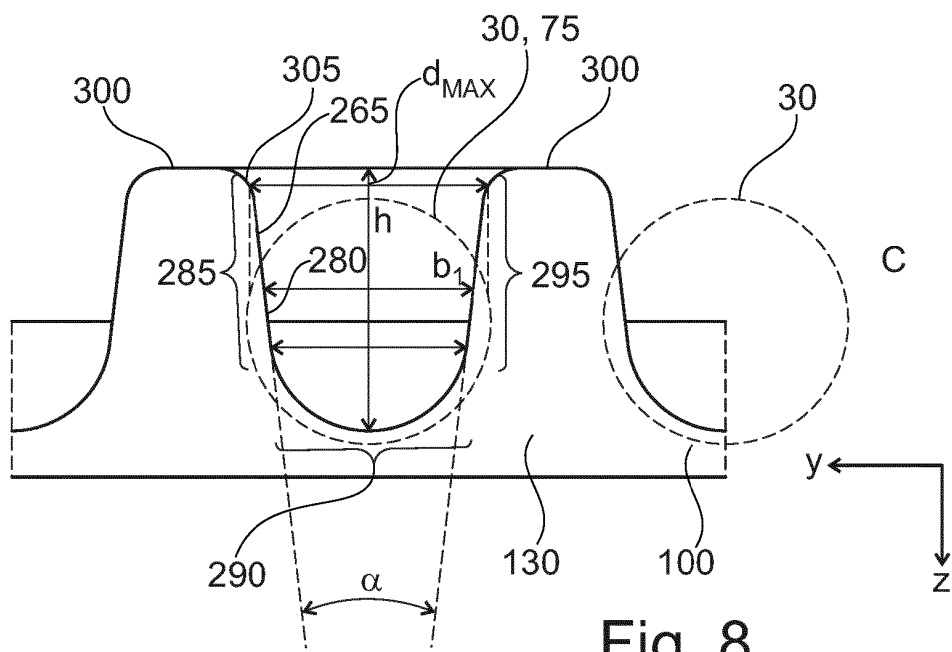


Fig. 8

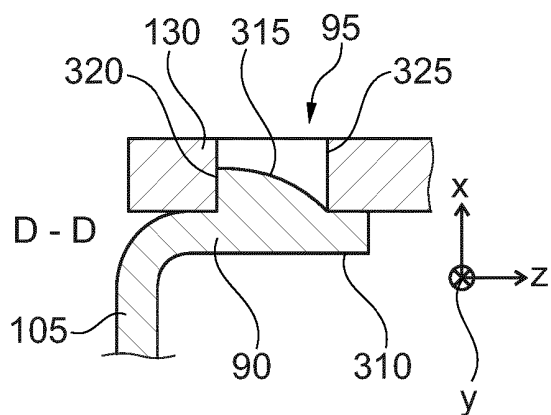


Fig. 9

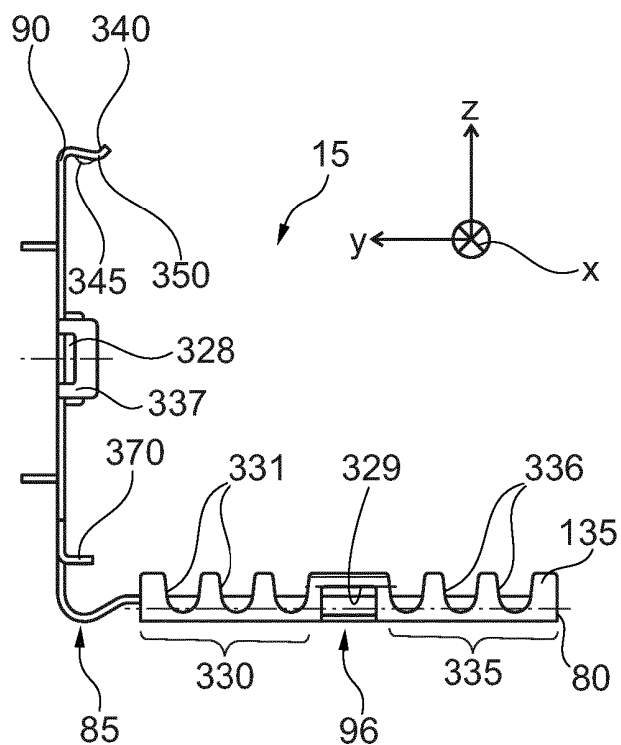


Fig. 10

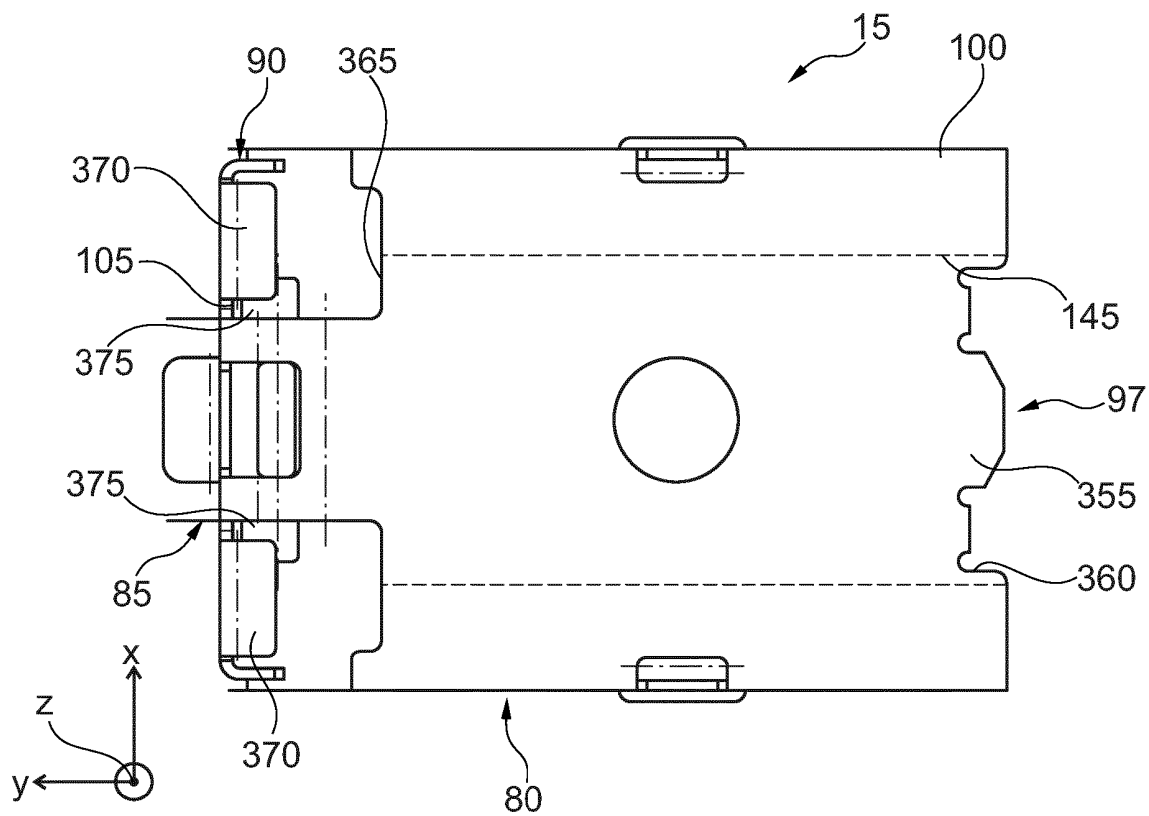
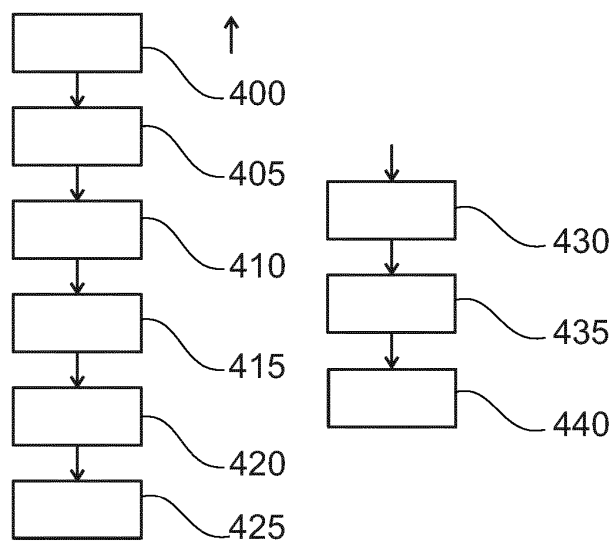
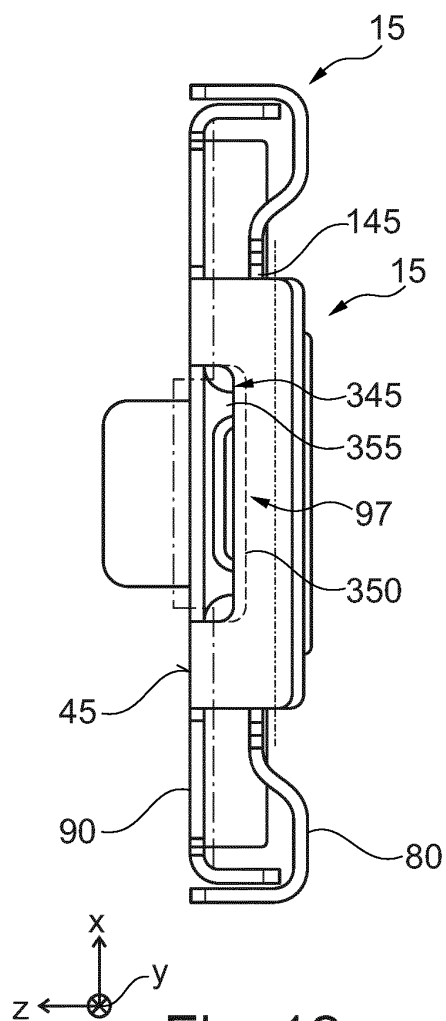
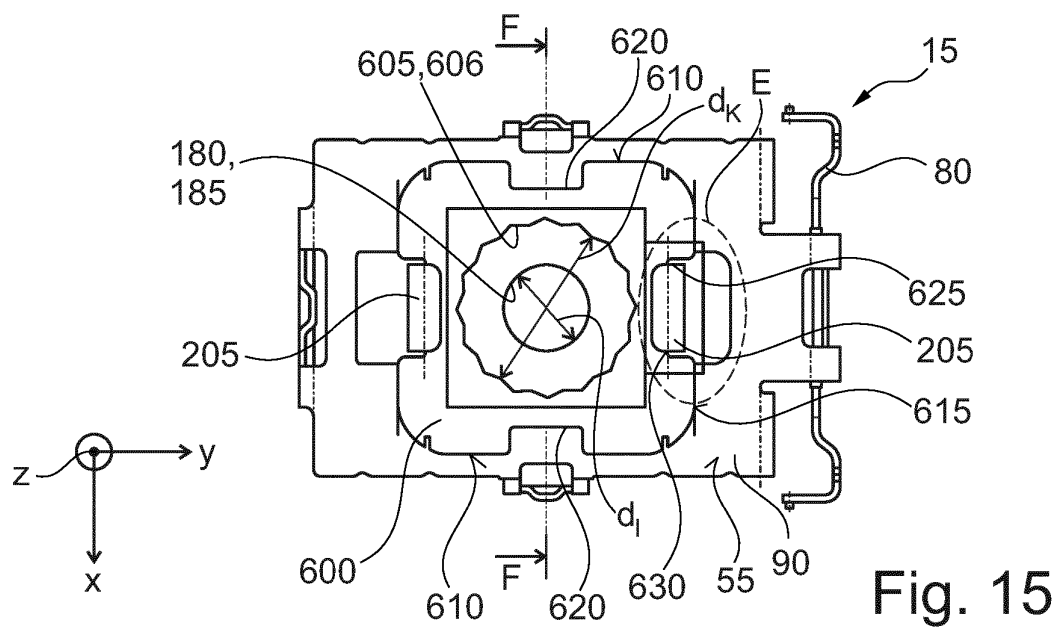
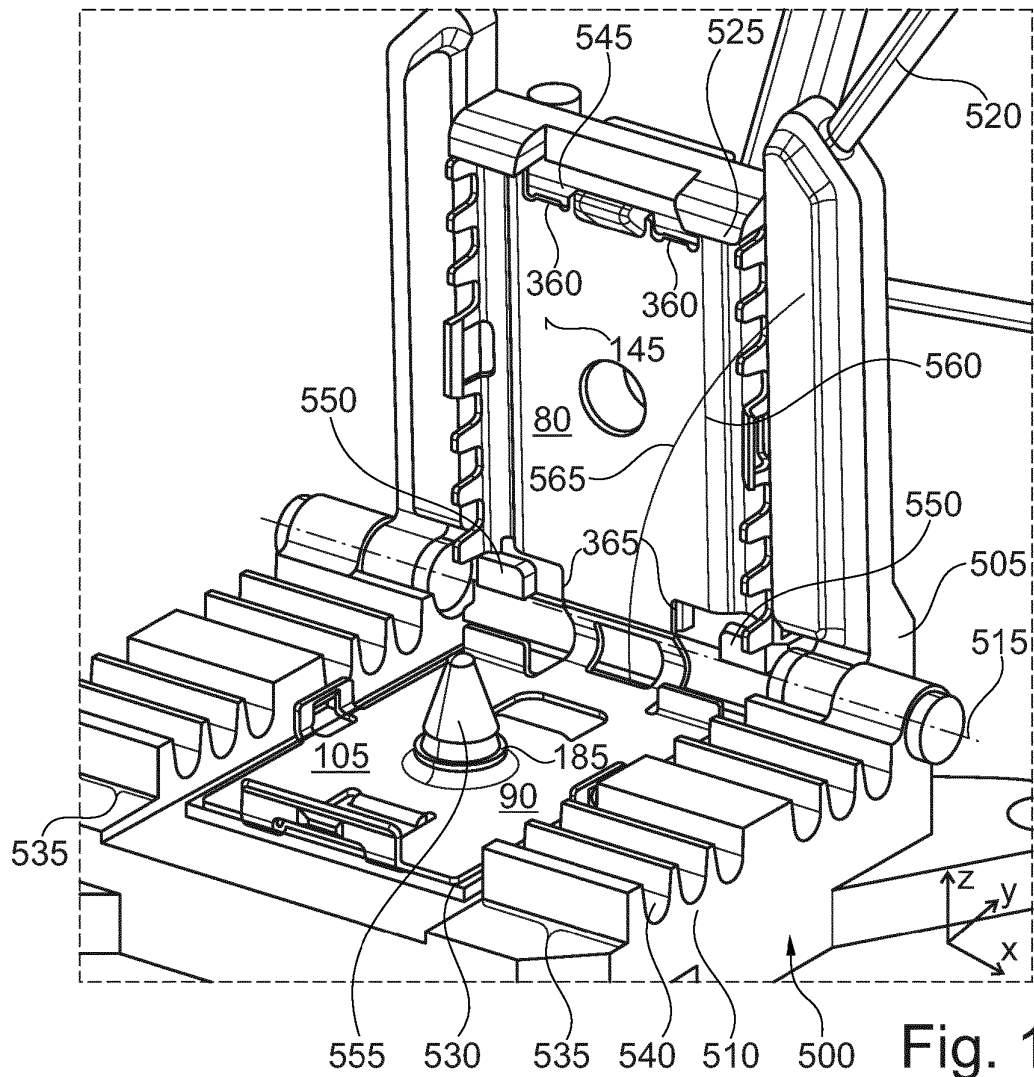


Fig. 11





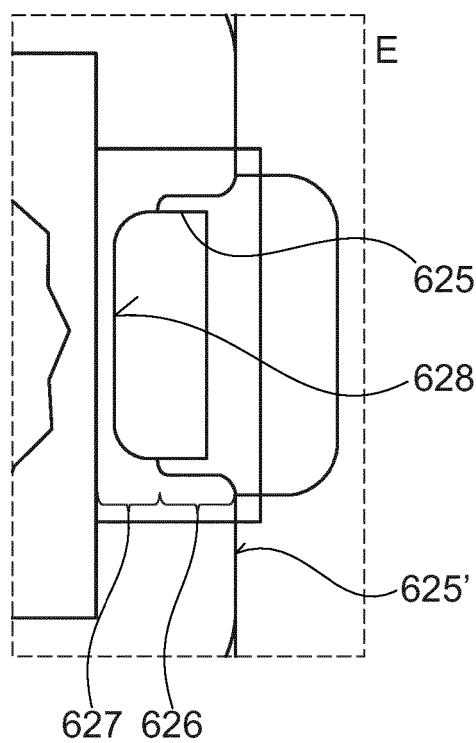


Fig. 16

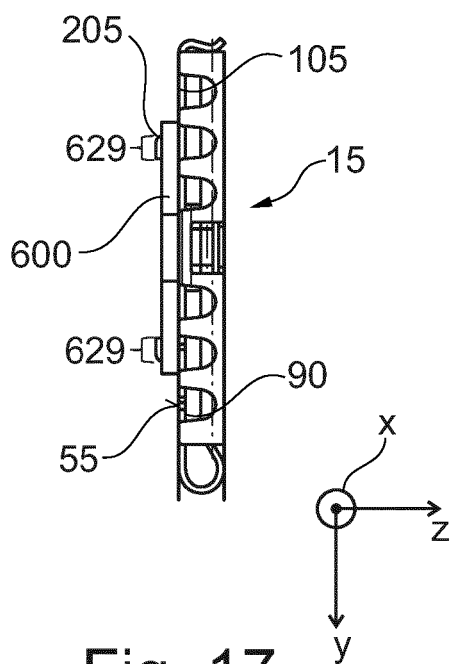


Fig. 17

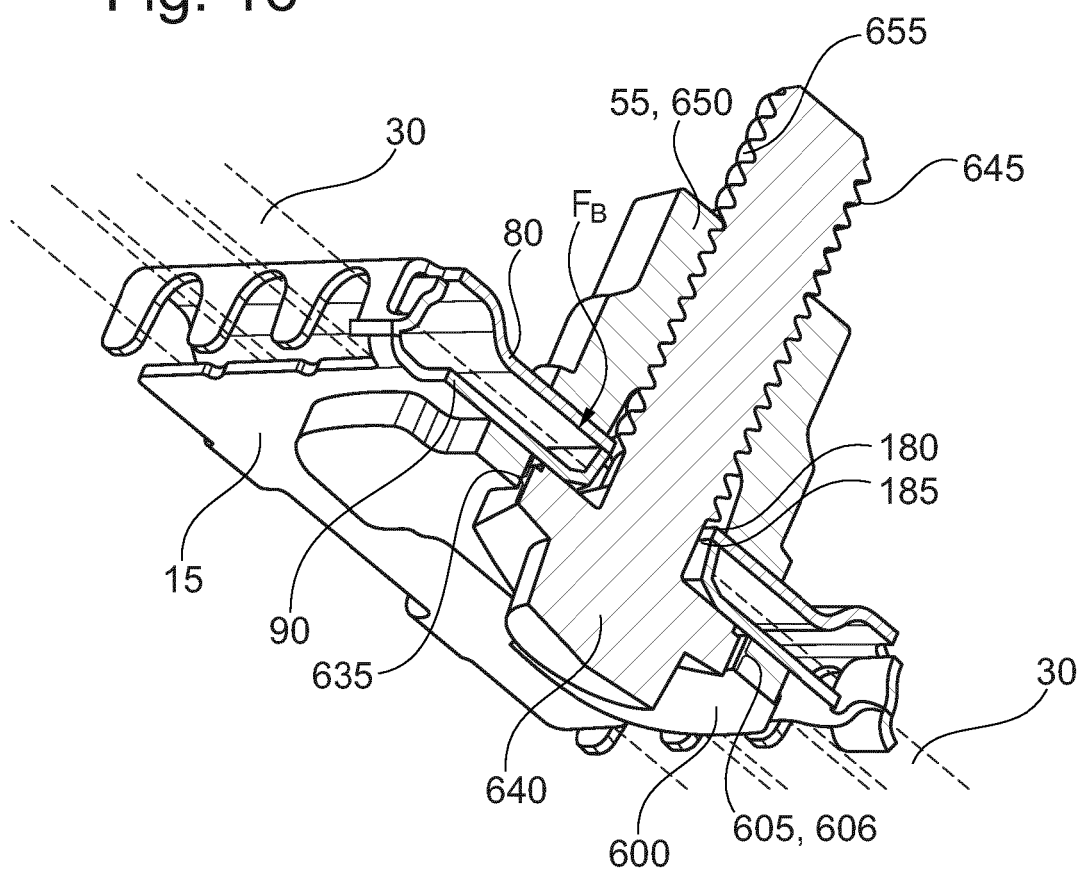


Fig. 18

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102018111050 [0002]
- US 6297447 B1 [0003]
- EP 2837062 B1 [0004]