

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 035 620 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
05.07.2006 Patentblatt 2006/27

(51) Int Cl.:
H01R 13/74^(2006.01) H01R 13/506^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **00103647.4**

(22) Anmeldetag: **21.02.2000**

(54) Befestigung eines Verbinders

Fixing of a connector

Fixation d' un connecteur

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT

(30) Priorität: **05.03.1999 DE 19909740**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
13.09.2000 Patentblatt 2000/37

(73) Patentinhaber: **Delphi Technologies, Inc.**
Troy, MI 48007 (US)

(72) Erfinder:
• **Hackel, Oliver**
42111 Wuppertal (DE)
• **Schekalla, Peter P.**
42329 Wuppertal (DE)

(74) Vertreter: **Manitz, Finsterwald & Partner GbR**
Postfach 31 02 20
80102 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 615 315 DE-C- 19 548 543

EP 1 035 620 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein elektrisches Verbinderteil zur Befestigung an einer Befestigungsstelle insbesondere an einer Fahrzeugschürze. Die Erfindung betrifft weiterhin ein Verfahren zur Montage und Befestigung eines derartigen Verbinderteils.

[0002] Ein solches montiertes und befestigtes Verbinderteil erlaubt den Anschluß eines komplementären Verbinderteils zur Ermöglichung einer mehrpoligen elektrischen Verbindung. Es ist bekannt, das Verbinderteil zum Zwecke einer einfachen und schnellen Befestigung an der Befestigungsstelle zu verrasten. Allerdings ist der Halt einer derartigen Rastbefestigung nicht immer mit der erwünschten Sicherheit gewährleistet.

[0003] Die DE-C-19548543 offenbart ein elektrisches Verbinderteil gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0004] Aus der EP-A-0 615 315 sind ein elektrisches Verbinderteil und eine das Verbinderteil schützende Schutzkappe bekannt.

[0005] Es ist eine Aufgabe der Erfindung, ein elektrisches Verbinderteil zu schaffen, das schnell und einfach sicher montiert und an einer Befestigungsstelle befestigt werden kann.

[0006] Diese Aufgabe wird durch ein Verbinderteil mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0007] Das Verbinderteil besteht also aus wenigstens drei Einheiten, wobei lediglich die Basiseinheit und die Sicherungseinheit an dem befestigten und endmontierten Verbinderteil vorgesehen sind und die Hilfseinheit als letztlich zu entfernende Montage- und Befestigungshilfe dient. Das Verbinderteil wird über die vorzugsweise an der Basiseinheit ausgebildete Befestigungseinrichtung an der Befestigungsstelle befestigt, beispielsweise verrastet. Durch die Endmontage des Verbinderteils wird die Befestigung an der Befestigungsstelle gesichert, indem die Befestigungseinrichtung blockiert oder gesperrt wird.

[0008] An dem Verbinderteil ist eine Prüfeinrichtung vorgesehen, die nach erfolgter Vormontage ein Entfernen der Hilfseinheit von dem restlichen Verbinderteil verhindert. Erst wenn die Endmontage vollständig abgeschlossen und somit die Befestigungseinrichtung blockiert bzw. gesperrt ist, ist die Prüfeinrichtung - durch entsprechende Zwangssteuerung - freigegeben, so daß die Hilfseinheit entfernt werden kann.

[0009] Die Erfindung bietet den Vorteil, daß die Befestigung des Verbinderteils an der Befestigungsstelle zusätzlich gesichert werden kann. Dieses Konzept kann zwar auch durch eine rein zweiteilige Lösung realisiert werden, d.h. durch ein Verbinderteil lediglich mit Basiseinheit und Sicherungseinheit. Demgegenüber ermöglicht die zusätzliche Hilfseinheit der Erfindung ein Abfragen, ob die Befestigung des Verbinderteils tatsächlich vollständig verwirklicht und auch gesichert ist; andernfalls kann die Hilfseinheit nämlich nicht gelöst werden. Die Erfindung gewährleistet somit eine besonders sichere Befestigung, selbst im Falle einer unsorgfältigen Ver-

richtung der Befestigung und Montage.

[0010] Indem bei der Erfindung axiale Bewegungen der Einheiten relativ zueinander vorgesehen sind, können Vormontage, Befestigung und Endmontage besonders einfach erfolgen. Insbesondere kann für die Endmontage eine einzige Einschub- und Ausziehbewegung der Hilfseinheit (sog. "Push and Pull") vorgesehen sein, was lediglich einen einzigen Handgriff erfordert. Durch eine derartige Einschubbewegung der Hilfseinheit kann zusätzlich überprüft werden, ob das Verbinderteil korrekt an der Befestigungsstelle befestigt ist, was die Sicherheit der Befestigung noch weiter erhöht.

[0011] Vorzugsweise handelt es sich bei der Basiseinheit, der Sicherungseinheit und der Hilfseinheit um im wesentlichen rechteckige Einheiten, die entlang einer einzigen Axialrichtung und Gegenrichtung hierzu zusammengesteckt werden können.

[0012] Die für die Verbindung zwischen dem vormontierten Verbinderteil und der Befestigungsstelle vorgesehene Befestigungseinrichtung kann einen oder mehrere rückfedernde Rastarme aufweisen, die gegebenenfalls die Befestigungsstelle hintergreifen. Um eine derartige Befestigung zu sichern, kann die Sicherungseinrichtung Sperrhaken aufweisen oder durch den Grundkörper der Sicherungseinheit selbst gebildet sein.

[0013] Die Prüfeinrichtung dient dazu, ein Lösen der Hilfseinheit erst dann zu ermöglichen, wenn die Sicherung der Befestigung erfolgt und gewährleistet ist. Zu diesem Zweck kann die Prüfeinrichtung eine oder mehrere Prüfnasen sowie eine oder mehrere Ausnehmungen aufweisen, welche im Sperrzustand von der zugeordneten Prüfnase hintergriffen werden. Vorzugsweise ist die Prüfnase an der Hilfseinheit und die Ausnehmung an der Sicherungseinheit oder an der Basiseinheit vorgesehen, wobei diese Anordnung jedoch auch vertauscht sein kann. An der diesbezüglich jeweils dritten Einheit des Verbinderteils kann ein Zwangssteuerungsansatz vorgesehen sein, der bei erfolgreicher Endmontage automatisch die in Richtung der zugeordneten Ausnehmung vorgespannte Prüfnase aus der Ausnehmung befördert oder die entgegen der zugeordneten Ausnehmung vorgespannte Prüfnase aus der Ausnehmung freigibt.

[0014] In einer bevorzugten Ausführungsform sind eine Blockiereinrichtung und eine hiermit gekoppelte Betätigungseinrichtung vorgesehen, die folgende Funktion des Verbinderteils gewährleisten: Die Blockiereinrichtung verhindert bei dem vormontierten Verbinderteil eine solche Relativbewegung zwischen der Basiseinheit und Sicherungseinheit, durch die der erläuterte Sperrzustand der Prüfeinrichtung verfrüht aufgehoben werden könnte. Durch die Betätigungseinrichtung kann diese Blockade schließlich bei der Endmontage aufgehoben werden, so daß die Relativbewegung zwischen Basiseinheit und Sicherungseinheit durchgeführt und letztlich die Prüfeinrichtung und somit die Hilfseinheit freigegeben werden kann. Falls die Betätigungseinrichtung durch einen Kipp-taster oder dergleichen gebildet ist, kann die erläuterte "Push and Pull"-Bewegung der Hilfseinrichtung mit ei-

nem einzigen Handgriff erfolgen.

[0015] Die Hilfseinheit kann als Kappe ausgebildet sein, welche die an dem Verbinderteil vorgesehenen elektrischen Kontaktelemente, beispielsweise Steck- oder Hülsenelemente, oder Steckplätze hierfür verdeckt. Dadurch wird zum einen verhindert, daß nach dem Befestigen des Verbinderteils an der Befestigungsstelle ein Ablösen der Hilfseinheit und somit die Vervollendung der Montage vergessen wird. Ohne Ablösen einer derartigen Kappe wären die elektrischen Verbindungen nämlich nicht zugänglich. Zum anderen kann die als Kappe ausgebildete Hilfseinheit zwischen Vor- und Endmontage zum Schutz der elektrischen Kontaktelemente bzw. Steckplätze gegen Schmutz oder mechanische Beschädigung dienen. Die Hilfseinheit wird daher auch als Transport-/Montage-Schutz bezeichnet (TMS-Einheit).

[0016] Die Hilfseinheit kann insbesondere bei TMS-Funktion zur lediglich einmaligen Verwendung bei dem zugeordneten Verbinderteil vorgesehen sein, oder sie kann nach vollendeter Montage eines Verbinderteils als Werkzeug für ein weiteres Verbinderteil verwendet werden.

[0017] Es ist eine weitere Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren zu schaffen, durch das ein elektrisches Verbinderteil einfach und schnell sicher montiert und an einer Befestigungsstelle befestigt werden kann.

[0018] Diese Aufgabe wird durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 14 gelöst.

[0019] Dieses Verfahren folgt also dem bereits anhand des erfindungsgemäßen Verbinderteils erläuterten Prinzip. Insbesondere ist auch hier ein Sichern der Befestigung sowie ein Überprüfen dieser Sicherung durch zwangsgesteuertes Sperren und Freigeben einer Hilfseinheit vorgesehen. Außerdem kann die Montage wiederum über Axialbewegungen erfolgen, so daß die anhand des erfindungsgemäßen Verbinderteils bereits erläuterten Vorteile einer erhöhten Sicherheit und einer einfachen und effizienten Handhabung auch bei diesem Verfahren gegeben sind.

[0020] Die Merkmale des erfindungsgemäßen Verbinderteils und dessen bevorzugter Ausführungsformen sind ohne weiteres auf das Montage- und Befestigungsverfahren übertragbar. Beispielsweise kann ein Einrasten und Freigeben einer Prüfeinrichtung oder ein Blockieren des vormontierten Verbinderteils durch eine Blockiereinrichtung vorgesehen sein.

[0021] Weitere Ausführungsformen des Verbinderteils und des entsprechenden Verfahrens sind in den Unteransprüchen aufgeführt. Die Erfindung wird nachfolgend beispielhaft unter Bezugnahme auf die Zeichnungen beschrieben; in diesen zeigen:

Fig. 1a bis 1c eine Basiseinheit, eine Sicherungseinheit bzw. eine Hilfseinheit eines erfindungsgemäßen Verbinderteils in einer Explosionsdarstellung,

Fig. 2 und 3 das vormontierte Verbinderteil gemäß

Fig. 1 in einer perspektivischen Vorderansicht bzw. Rückansicht, und

Fig. 4

das vormontierte und an einer Befestigungsöffnung befestigte Verbinderteil gemäß Fig. 1 sowie eine daran montierte Anschlußeinheit in einer perspektivischen Vorderansicht.

[0022] Die Fig. 1a bis 4 zeigen ein erfindungsgemäßes Verbinderteil in verschiedenen perspektivischen Ansichten. Das Verbinderteil weist eine Basiseinheit 11 auf, die in der Funktion eines Verriegelungsringes an einer Befestigungsöffnung 13 einer Blechaufnahme 15, beispielsweise innerhalb einer Fahrzeugaufnahme, verrastet werden soll (Fig. 4). Ferner umfaßt das Verbinderteil eine zum mehrstufigen Einführen in die Basiseinheit 11 geeignete Sicherungseinheit 17, die als Steckergehäuse zur Beherrschung elektrischer Steckelemente dient. Außerdem ist in der Form einer TMS-Kappe eine Hilfseinheit 19 vorgesehen, die als Montage- und Befestigungshilfe mit Schutzfunktion einen Teil des vormontierten Verbinderteils bildet und bei Abschluß der Endmontage von dem restlichen Verbinderteil abgezogen wird.

[0023] Die Basiseinheit 11 besitzt im wesentlichen die Form eines rechteckigen Rings mit vier Seitenflächen. An zwei einander gegenüberliegenden Seitenflächen (Querseitenflächen) ist zur Rastbefestigung an der Öffnung 13 jeweils ein rückfedernder Rastarm 21 mit zwei seitlichen Anschlagabsätzen 22 angeformt. Die beiden anderen Seitenflächen (Vorder- und Rückseitenfläche) besitzen - bezüglich der Darstellung gemäß Fig. 1a - an ihrer Oberseite jeweils eine rückfedernde Rastlasche 23 mit einem oberen Rastansatz 25 und zwei darunter und hierzu jeweils seitlich versetzt angeordneten Rastansätzen 27, die in den Figuren nicht ersichtlich sind.

[0024] Unterhalb der Rastlaschen 23 besitzen die Vorderseitenfläche der Basiseinheit 11 (Fig. 1a, 2, 4) eine Entriegelungslasche 29 bzw. die Rückseitenfläche (Fig. 3) eine Blockierlasche 31. Die Entriegelungslasche 29 weist einen stufenförmigen Umriß auf und besitzt an ihrer Unterseite eine Entriegelungsfase 33 (Fig. 2), an der eine Aufnahmezunge 35 angeformt ist. Die entsprechende Unterseite der Blockierlasche 31 schließt dagegen rechtwinklig ab. An der Außenseite sowohl der Entriegelungslasche 29 als auch der Blockierlasche 31 sind mehrere Anschlagrippen 37 vorgesehen.

[0025] Die Sicherungseinheit 17 besitzt eine quaderförmige Grundform, deren Umriß im wesentlichen komplementär zu der Innenkontur der Basiseinheit 11 ausgebildet ist. Die Sicherungseinheit 17 besitzt - bezüglich der Darstellung gemäß Fig. 1 - an ihrer Oberseite einen Kontaktabschnitt 39 zur Aufnahme elektrischer Steckelemente und an ihrer Unterseite einen Kupplungsabschnitt 41 zur Aufnahme eines komplementären, mit Kontakthülsen ausgestatteten Verbinderteils. An jeder der beiden Längsseitenflächen des Kontaktabschnitts 39 ist eine den Rastansätzen 25, 27 der Basiseinheit 11 zuge-

ordnete Rastleiste 43 angeformt. An den Längsseitenflächen sind ferner auf Höhe des Kupplungsabschnitts 41 jeweils zwei Führungszapfen 45 ausgebildet. Zwischen den Führungszapfen 45 und der Rastleiste 43 einer Längsseitenfläche besitzt diese eine Aufnahmevertiefung 47, deren Umriß jenem der Entriegelungslasche 29 bzw. der Blockierlasche 31 der Basiseinheit 11 entspricht.

[0026] Die Sicherungseinheit 17 weist außerdem Führungsfügel 49 auf, die paarweise über jede der beiden Querseitenflächen der Sicherungseinheit 17 herausragen. Zwischen zwei einander zugeordneten Führungsfügel 49 und bezüglich dieser zurückversetzt sind zwei voneinander beabstandete Sicherungshaken 51 vorgesehen. In Fig. 1b ist lediglich der hintere der beiden einander zugeordneten Sicherungshaken 51 zu erkennen.

[0027] Die TMS-Kappe bzw. Hilfseinheit 19 besitzt einen umlaufenden Ringmantel 53, dessen Kontur dem Umriß des Kupplungsabschnitts 41 der Sicherungseinheit 17 entspricht und der zwei Griffvertiefungen 55, 57 aufweist. An der in Fig. 1c, 2 und 4 gezeigten Vorderseitenfläche der Hilfseinheit 19 ist eine Verriegelungslasche 59 ausgebildet, an deren freien Ende eine Prüfrastnase 61 in Richtung der Innenseite der Hilfseinheit 19 absteht. Hierzu gegenüberliegend ist an der Rückseitenfläche der Hilfseinheit 19 eine Blockierlasche 63 mit einer im Querschnitt rechtwinkligen Blockierraststufe 65 vorgesehen (Fig. 1c und 3). Wie aus Fig. 3 ersichtlich, ist die Griffvertiefung 57 an der Rückseitenfläche der Hilfseinheit 19 innerhalb einer mit der Blockierlasche 63 verbundenen Betätigungslasche 67 ausgebildet, so daß aufgrund einer gewissen Flexibilität der Hilfseinheit 19 die Blockierlasche 63 durch Betätigung der Griffvertiefung 57 verkippt werden kann.

[0028] Durch Ausbildung von Längsfortsätzen 69 an den beiden Längsseitenflächen der Hilfseinheit 19 ist an beiden Seiten sowohl der Verriegelungslasche 59 als auch der Blockierlasche 63 jeweils ein Führungskanal 71 begrenzt. Die Hilfseinheit 19 weist ferner eine zwischen den beiden Längsseitenflächen und parallel zu diesen verlaufende flächige Längsrippe 73 auf.

[0029] In Fig. 4 ist zusätzlich eine Anschlußeinheit 75 gezeigt, die zur Führung von mit Steckelementen der Sicherungseinheit 17 verbundenen Kabeln auf die Basiseinheit 11 und die Sicherungseinheit 17 aufgesetzt ist. Zu diesem Zweck besitzen die beiden Einheiten 11, 17 entsprechende Befestigungselemente in Form von Rastnasen 77 bzw. 79.

[0030] Bei der Basiseinheit 11, der Sicherungseinheit 17 und der Hilfseinheit 19 kann es sich um Spritzgußteile aus Kunststoff handeln.

[0031] Im folgenden wird der Ablauf der Vormontage, Befestigung und Endmontage des Verbinderteils gemäß Fig. 1a bis 4 erläutert:

[0032] Zur Vormontage wird die Sicherungseinheit 17 in einer Montagerichtung 81 in die Basiseinheit 11 eingeführt, bis die beiden Rastleisten 43 der Sicherungseinheit 17 zwischen dem jeweiligen oberen Rastansatz

25 der Basiseinheit 11 einerseits und den zugeordneten unteren Rastansätzen 27 andererseits gefangen sind. Über die somit gebildete Einheit wird in Montagerichtung 81 die Hilfseinheit 19 geschoben, bis die Führungszapfen 45 an den Stirnseiten der zugeordneten Führungskanäle 71 anstoßen und bis außerdem die Prüfrastnase 61 und die Blockierraststufe 65 der Hilfseinheit 19 in der zugeordneten Aufnahmevertiefung 47 der Sicherungseinheit 17 verrasten. Es ist grundsätzlich auch möglich, zuerst die Hilfseinheit 19 an der Sicherungseinheit 17 zu verrasten und danach die somit gebildete Einheit in die Basiseinheit 11 einzustecken.

[0033] Das vormontierte Verbinderteil ist in den Fig. 2 und 3 gezeigt. Die Hilfseinheit 19 ist hier aufgrund der Verrastung der Prüfrastnase 61 und der Blockierraststufe 65 an der zugeordneten Aufnahmevertiefung 47 gegen ein Loslösen von der Sicherungseinheit 17 gesichert. Ein unbeabsichtigtes Lösen der Sicherungseinheit 17 von der Basiseinheit 11 entgegen der Montagerichtung 81 wird durch das Zusammenwirken der unteren Rastansätze 27 mit der zugeordneten Rastleiste 43 verhindert. Die Sicherungseinheit 17 ist an einem zum Zeitpunkt der Vormontage noch nicht beabsichtigten weiteren Einführen in die Basiseinheit 11 durch das Anstoßen der Rastleisten 43 an dem zugeordneten oberen Rastansatz 25 gehindert. Außerdem liegt die Blockierraststufe 65 der Hilfseinheit 19 in Montagerichtung 81 an der Blockierlasche 31 der Basiseinheit 11 an (Fig. 3).

[0034] Das dergestalt vormontierte Verbinderteil wird in einer der Montagerichtung 81 entgegengesetzten Befestigungsrichtung 83 mit der Hilfseinheit 19 voraus in die Öffnung 13 der Blechaufnahme 15 eingeführt, bis die Rastarme 21 zunächst durch die Umrandung der Öffnung 13 zurückgedrängt werden und schließlich an der Öffnung 13 verrasten. An der Unterseite der Basiseinheit 11 ausgebildete, über den Umriß der Befestigungsöffnung 13 hinausragende Abkragungen verhindern ein weiteres Eindringen der Basiseinheit 11 in die Öffnung 13. Für das Verrasten der Basiseinheit 11 an der Befestigungsöffnung 13 können die Rastarme 21 des vormontierten Verbinderteils noch frei zurückschwenken, da die Sicherungshaken 51 bezüglich der Rastarme 21 in Befestigungsrichtung 83 rückversetzt angeordnet sind (Fig. 2 und 3).

[0035] Nach der Vormontage des Verbinderteils (Fig. 2 und 3) und nach seiner Befestigung an der Blechaufnahme 15 (Fig. 4) erfolgt seine Endmontage folgendermaßen: Die Hilfseinheit 19 wird mit einer Hand an den beiden Griffvertiefungen 55, 57 gegriffen. Die Griffvertiefungen 55, 57 werden zusammengedrückt, so daß die Blockierlasche 63 angehoben und somit die Blockierraststufe 65 aus der zugeordneten Aufnahmevertiefung 47 bzw. von der Blockierlasche 31 gelöst wird.

[0036] Im diesem Zustand wird die Hilfseinheit 19 und mit dieser - aufgrund des Zusammenwirkens der jeweiligen Stirnseite der Führungskanäle 71 mit dem zugeordneten Führungszapfen 45 - auch die Sicherungseinheit 17 in Montagerichtung 81 gedrückt, bis die Blok-

kierlasche 63 (Fig. 3) und die Verriegelungslasche 59 (Fig. 2) an den zugeordneten Anschlagrippen 37 und die Sicherungshaken 51 an den Anschlagabsätzen 22 anstoßen. Durch den somit zumindest kurzzeitig auf die Basiseinheit 11 ausgeübten Druck wird überprüft, ob diese über die Rastarme 21 bestimmungsgemäß in der Befestigungsöffnung 13 verrastet ist und sich nicht unbeabsichtigt wieder aus der Öffnung 13 löst.

[0037] Außerdem wird während der erläuterten Drückbewegung die Verriegelungslasche 59 der Hilfseinheit 19 an ihrer Prüfrastnase 61 von der Entriegelungsfase 33 der Entriegelungslasche 29 beaufschlagt und aus der Aufnahmevertiefung 47 angehoben. Die Entriegelungslasche 29 schiebt sich also unter die Verriegelungslasche 59 und in die formschlüssige Aufnahmevertiefung 47. Um ein unbeabsichtigtes Verhaken der Prüfrastnase 61 an der Entriegelungsfase 33 sicher zu verhindern, liegt die Prüfrastnase 61 bei vormontiertem Verbinderteil bereits auf der Aufnahmezunge 35 auf.

[0038] Durch die Schiebebewegung der Sicherungseinheit 17 in Richtung 81 werden die Sicherungshaken 51 unter die zugeordneten Rastarme 21 bewegt. Die Rastarme 21 sind dadurch gegen ein Rückfedern gesperrt, und die Basiseinheit 11 kann sich nun nicht mehr unbeabsichtigt aus der Befestigungsöffnung 13 lösen. Außerdem werden die Rastleisten 43 über die zugeordneten oberen Rastansätze 25 geführt und verrasten mit diesen, so daß die Sicherungseinheit 17 gegen ein unbeabsichtigtes Lösen aus der Basiseinheit 11 in Richtung 83 gesichert ist.

[0039] Zum Abschluß der Entmontage wird die immer noch durch denselben Handgriff erfaßte Hilfseinheit 19 entgegen der Montagerichtung 81 von der Basiseinheit 11 bzw. der daran verrasteten Sicherungseinheit 17 abgezogen. Dabei ist es unerheblich, ob die Blockierraststufe 65 weiterhin durch entsprechende Betätigung der Griffvertiefung 57 angehoben ist, da die betreffende Aufnahmevertiefung 47 nun von der Blockierlasche 31 der Basiseinheit 11 verdeckt ist.

[0040] Allerdings kann die Hilfseinheit 19 nur dann abgezogen werden, wenn die Sicherungseinheit 17 vollständig in die Basiseinheit 11 eingeführt worden ist und somit die Sicherungshaken 51 die Rastarme 21 ordnungsgemäß blockieren. Andernfalls sind nämlich die Aufnahmevertiefungen 47 nicht vollständig von der zugeordneten Entriegelungslasche 29 bzw. Blockierlasche 31 verdeckt, so daß während des Zurückziehens der Hilfseinheit 19 die Prüfrastnase 61 - oder sogar zusätzlich die Blockierraststufe 65 - wieder zurück in die zugeordnete Aufnahmevertiefung 47 federt. Mit anderen Worten wird durch das Abziehen der Hilfseinheit 19 abgefragt, ob die Sicherungseinheit 17 die Rastbefestigung der Basiseinheit 11 bestimmungsgemäß sichert.

[0041] Um zu gewährleisten, daß die während des gesamten Montage- und Befestigungsvorgangs lediglich in einer gemeinsamen Axialrichtung 81, 83 durchgeführten Relativbewegungen der Einheiten 11, 17, 19 auch in der korrekten Ausrichtung relativ zueinander erfolgen, sind

die Einheiten 11, 17, 19 kodiert, d.h. dergestalt geformt, daß eine Steckverbindung miteinander nur bei einer vorbestimmten Ausrichtung relativ zueinander möglich ist. Beispielsweise ist die Längsrippe 73 der Hilfseinheit 19 nicht spiegelsymmetrisch ausgebildet (Fig. 1c), so daß ein Einführen der Hilfseinheit 19 in den Kupplungsabschnitt 41 der Sicherungseinheit 17 nur bei richtiger Ausrichtung möglich ist.

10 Bezugszeichenliste

[0042]

11	Basiseinheit
13	Befestigungsöffnung
15	Blechaufnahme
17	Sicherungseinheit
19	Hilfseinheit
21	Rastarm
22	Anschlagabsatz
23	Rastlasche
25	oberer Rastansatz
27	unterer Rastansatz
29	Entriegelungslasche
31	Blockierlasche
33	Entriegelungsfase
35	Aufnahmezunge
37	Anschlagrippe
39	Kontaktabschnitt
41	Kupplungsabschnitt
43	Rastleiste
45	Führungszapfen
47	Aufnahmevertiefung
49	Führungsflügel
51	Sicherungshaken
53	Ringmantel
55	Griffvertiefung
57	Griffvertiefung
59	Verriegelungslasche

Patentansprüche

1. Elektrisches Verbinderteil zur Befestigung an einer Befestigungsstelle (13) insbesondere an einer Fahrzeugtür, mit einer Basiseinheit (11) und einer Sicherungseinheit (17), die für eine Vormontage des Verbinderteils miteinander sowie mit einer Hilfseinheit (19) verbindbar sind, wobei eine Befestigungseinrichtung (21) vorgesehen ist zur Befestigung des vormontierten Verbinderteils an der Befestigungsstelle (13), wobei ferner eine Prüfeinrichtung (61) vorgesehen ist, die bei vormontiertem und befestigtem Verbinderteil einen Sperrzustand einnimmt, wobei ferner die Basiseinheit (11) und die Sicherungseinheit (17) des vormontierten Verbinderteils

- dergestalt endmontierbar sind, daß die Befestigungseinrichtung (21) gesichert und die Prüfeinrichtung (61) freigegeben ist,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Basiseinheit (11) und die Sicherungseinheit (17) des vormontierten Verbinderteils durch eine axiale Bewegung der Hilfseinheit (19) endmontierbar sind,
 und **dass** die Hilfseinheit (19) von der endmontierten Einheit aus Basiseinheit (11) und Sicherungseinheit (17) lediglich bei freigegebener Prüfeinrichtung (61) lösbar ist, und zwar durch eine der axialen Bewegung der Hilfseinheit (19) entgegen gerichtete Bewegung.
2. Verbinderteil nach Anspruch 1,
 wobei durch die axiale Bewegung der Hilfseinheit (19) bei der Endmontage überprüfbar ist, ob das Verbinderteil an der Befestigungsstelle (13) ordnungsgemäß befestigt ist.
 3. Verbinderteil nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
 wobei die Befestigungseinrichtung wenigstens einen, vorzugsweise zwei an der Basiseinheit (11) vorgesehene Rastarme (21) aufweist.
 4. Verbinderteil nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
 wobei zur Sicherung der Befestigungseinrichtung (21) die Sicherungseinheit (17) wenigstens ein Sicherungselement (51) aufweist, das bei endmontiertem Verbinderteil die Befestigungseinrichtung (21) gegen eine Lösbewegung blockiert.
 5. Verbinderteil nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
 wobei die Prüfeinrichtung wenigstens eine an der Hilfseinheit (19) ausgebildete Prüfnase (61) aufweist, die im Sperrzustand eine Ausnehmung (47) an der Sicherungseinheit (17) oder an der Basiseinheit (11) hintergreift.
 6. Verbinderteil nach Anspruch 5,
 wobei die Prüfeinrichtung ferner wenigstens einen an der Basiseinheit (11) oder an der Sicherungseinheit (17) ausgebildeten Zwangssteuerungsansatz (29, 33, 35) aufweist, durch den die Prüfnase (61) für ihre Freigabe aus der Ausnehmung (47) lösbar ist.
 7. Verbinderteil nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
 wobei die Hilfseinheit (19) eine Blockiereinrichtung (31, 65) aufweist, durch die bei vormontiertem Verbinderteil eine Relativbewegung zwischen Einheiten des Verbinderteils, insbesondere eine Endmontagebewegung zwischen der Basiseinheit (11) und der Sicherungseinheit (17), blockierbar ist, und wobei die Hilfseinheit (19) ferner eine Betätigungseinrichtung (57, 67) aufweist, durch die zur Freigabe der Relativbewegung die Blockiereinrichtung (31, 65) wahlweise lösbar ist.
 8. Verbinderteil nach Anspruch 7,
 wobei die Blockiereinrichtung eine Blockierstufe (65) und die Betätigungseinrichtung einen mit der Blockierstufe (65) verbundenen Kipptaster (57, 67) aufweist.
 9. Verbinderteil nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
 wobei zur Vormontage des Verbinderteils die Basiseinheit (11), die Sicherungseinheit (17) und die Hilfseinheit (19) entlang einer gemeinsamen Axialrichtung (81, 83) miteinander steckverbindbar sind.
 10. Verbinderteil nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
 wobei wenigstens ein Rastelement (27, 43; 47, 61, 65) vorgesehen ist, durch das die Basiseinheit (11), die Sicherungseinheit (17) und die Hilfseinheit (19) bei der Vormontage des Verbinderteils miteinander verrastbar sind.
 11. Verbinderteil nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
 wobei wenigstens ein weiteres Rastelement (25, 43) vorgesehen ist, durch das die Basiseinheit (11) und die Sicherungseinheit (17) bei der Endmontage des Verbinderteils miteinander verrastbar sind.
 12. Verbinderteil nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
 wobei das Verbinderteil Anschlagenelemente (37, 61, 65; 31, 65; 22, 51) aufweist zur Begrenzung einer maximalen Relativbewegung der Einheiten (11, 17, 19) zueinander.
 13. Verbinderteil nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
 wobei das Verbinderteil insbesondere an der Sicherungseinheit (17) einen im wesentlichen rechteckigen Kupplungsabschnitt (41) zur Kupplung mit einem komplementären Verbinderteil aufweist.
 14. Verfahren zur Montage und Befestigung eines elektrischen Verbinderteils an einer Befestigungsstelle (13) insbesondere an einer Fahrzeugtür,
 wobei das Verbinderteil insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche ausgebildet ist, bei dem zur Vormontage des Verbinderteils eine Basiseinheit (11), eine Sicherungseinheit (17) und eine Hilfseinheit (19) durch einen Sperreingriff einer Prüfeinrichtung (61) derart miteinander verbunden werden, daß die Hilfseinheit (19) gegen ein Loslösen

gesperrt wird,
 bei dem danach das vormontierte Verbinderteil an
 der Befestigungsstelle (13) befestigt wird,
 bei dem danach die Basiseinheit (11) und die Sicherungseinheit (17) durch eine axiale Bewegung der
 Hilfseinheit (19) derart endmontiert werden, daß die
 Basiseinheit (11) gegen ein unbeabsichtigtes Lösen
 von der Befestigungsstelle (13) gesichert und die
 Sperrung der Hilfseinheit (19) durch ein Aufheben
 des Sperreingriffs der Prüfeinrichtung (61) freigegeben wird, und
 bei dem schließlich die Hilfseinheit (19) von der befestigten und endmontierten Einheit aus Basiseinheit (11) und Sicherungseinheit (17) gelöst wird, wobei die Hilfseinheit (19) in einer der axialen Bewegung entgegengesetzten Richtung bewegt wird und wobei die Hilfseinheit (19) lediglich bei freigegebener Prüfeinrichtung (61) lösbar ist.

15. Verfahren nach Anspruch 14,
 wobei die Basiseinheit (11), die Sicherungseinheit (17) und die Hilfseinheit (19) durch Steckbewegungen entlang einer gemeinsamen Axialrichtung (81, 83) miteinander vormontiert werden.
16. Verfahren nach einem der Ansprüche 14 bis 15,
 wobei vor der Bewegung der Hilfseinheit (19) bei der Endmontage eine Blockiereinrichtung (31, 65) gelöst wird, die bei vormontiertem Verbinderteil eine Relativbewegung zwischen Einheiten (11, 17) des Verbinderteils blockiert.
17. Verfahren nach einem der Ansprüche 14 bis 16,
 wobei durch die Bewegung der Hilfseinheit (19) bei der Endmontage abgefragt wird, ob das Verbinderteil an der Befestigungsstelle (13) ordnungsgemäß befestigt ist.

Claims

1. Electrical connector part for fastening to a fastening location (13), in particular to a vehicle door, comprising a base unit (11) and a securing unit (17) which can be connected to one another and to an auxiliary unit (19) for a pre-assembly of the connector part, wherein a fastening device (21) is provided for the fastening of the pre-assembled connector part to the fastening location (13), wherein, furthermore, a test device (61) is provided which adopts a blocking state when the connector part is pre-assembled and fastened, wherein, furthermore, the base unit (11) and the securing unit (17) of the pre-assembled connector part can be finally assembled such that the fastening (21) is secured and the test device (61) is released, **characterized in that**

the base unit (11) and the securing unit (17) of the pre-assembled connector part can be finally assembled by an axial movement of the auxiliary unit (19); and **in that** the auxiliary unit (19) is releasable from the finally assembled unit consisting of the base unit (11) and the securing unit (17) only when the test device (61) is released, and indeed by a movement directed opposite to the axial movement of the auxiliary unit (19).

2. Connector part in accordance with claim 1, wherein a check can be made by the axial movement of the auxiliary unit (19) on the final assembly whether the connector part is properly fastened to the fastening location (13).
3. Connector part in accordance with any one of the preceding claims, wherein the fastening device has at least one, preferably two latching arms (21) which are provided at the base unit (11).
4. Connector part in accordance with any one of the preceding claims, wherein, for the securing of the fastening device (21), the securing unit (17) has at least one securing element (51) which blocks the fastening device (21) against a release movement when the connector part is finally assembled.
5. Connector part in accordance with any one of the preceding claims, wherein the test device has at least one test nose (61) which is formed at the auxiliary unit (19) and which, in the blocking state, engages behind a cut-out (47) at the securing unit (17) or at the base unit (11).
6. Connector part in accordance with claim 5, wherein the test device further has at least one compulsory control tab (29, 33, 35) which is formed at the base unit (11) or at the securing unit (17) and by which the test nose (61) is releasable for its release from the cut-out (47).
7. Connector part in accordance with any one of the preceding claims, wherein the auxiliary unit (19) has a blocking device (31, 65) by which, when the connector part is pre-assembled, a relative movement between units of the connector part, in particular a final assembly movement between the base unit (11) and the securing unit (17), can be blocked, and wherein the auxiliary unit (19) furthermore has an actuation device (57, 67) by which the blocking device (31, 65) can be selectively released for the release of the relative movement.
8. Connector part in accordance with claim 7, wherein the blocking device has a blocking stage (65) and the actuation element has a rocker key (57, 67) connected to the blocking stage (65).

9. Connector part in accordance with any one of the preceding claims, wherein the base unit (11), the securing unit (17) and the auxiliary unit (19) can be plugged to one another along a common axial direction (81, 83) for the pre-assembly of the connector part.
10. Connector part in accordance with any one of the preceding claims, wherein at least one latch element (27, 43; 47, 61, 65) is provided by which the base unit (11), the securing unit (17) and the auxiliary unit (19) can be latched to one another during the pre-assembly of the connector part.
11. Connector part in accordance with any one of the preceding claims, wherein at least one further latching element (25, 43) is provided by which the base unit (11) and the securing unit (17) can be latched to one another on the final assembly of the connector part.
12. Connector part in accordance with any one of the preceding claims, wherein the connector part has abutment elements (37, 61, 65; 31, 65; 22, 51) for the bounding of a maximum relative movement of the units (11, 17, 19) with respect to one another.
13. Connector part in accordance with any one of the preceding claims, wherein the connector part, in particular at the securing unit (17), has a substantially rectangular coupling section (41) for the coupling with a complementary connector part.
14. Method for the assembly and fastening of an electrical connector part to a fastening location (13), in particular to a vehicle door, wherein the connector part is designed in particular in accordance with any one of the preceding claims, wherein, for the pre-assembly of the connector part, a base unit (11), a securing unit (17) and an auxiliary unit (19) are connected to one another by a blocking engagement of a test device (61) such that the auxiliary unit (19) is blocked against a releasing, wherein afterwards the pre-assembled connector part is fastened to the fastening location (13), wherein, subsequently, by an axial movement of the auxiliary unit (19), the base unit (11) and the securing unit (17) are finally assembled such that the base unit (11) is secured against an inadvertent releasing from the fastening location (13) and the blocking of the auxiliary unit (19) is released by a cancellation of the blocking engagement of the test device (61), and wherein finally the auxiliary unit (19) is released from the fastened and finally assembled unit consisting of the base unit (11) and the securing unit (17), wherein the auxiliary unit (19) is moved in a direction opposite to the axial movement and wherein the aux-

iliary unit (19) is only releasable with a released test device (61).

15. Method in accordance with claim 14, wherein the base unit (11), the securing unit (17) and the auxiliary unit (19) are pre-assembled with one another along a common axial direction (81, 83) by plugging movements.
16. Method in accordance with any one of the claims 14 to 15, wherein, prior to the movement of the auxiliary unit (19), on the final assembly, a blocking device (31, 65) is released which blocks a relative movement between units (11, 17) of the connector part when the connector part is pre-assembled.
17. Method in accordance with any one of the claims 14 to 16, wherein it is polled by the movement of the auxiliary unit (19) on the final assembly whether the connector part is correctly fastened to the fastening location (13).

Revendications

1. Élément de connexion électrique à fixer sur un point de fixation (13), en particulier sur une portière de véhicule, avec un module de base (11) et un module de sécurité (17) qui, pour le prémontage de l'élément de connexion, peuvent être reliés entre eux ainsi qu'avec un module auxiliaire (19), dans lequel il est pourvu un dispositif de fixation (21) pour fixer l'élément de connexion prémonté sur le point de fixation (13), dans lequel il est en outre pourvu un dispositif témoin (61) qui adopte un état de verrouillage lorsque l'élément de connexion est prémonté et fixé, et dans lequel en outre le module de base (11) et le module de sécurité (17) de l'élément de connexion prémonté peuvent être montés définitivement de telle sorte que le dispositif de fixation (21) est sécurisé et le dispositif témoin (61) libéré, **caractérisé en ce que** le module de base (11) et le module de sécurité (17) de l'élément de connexion prémonté peuvent être montés définitivement par un mouvement axial du module auxiliaire (19), et **en ce que** le module auxiliaire (19) de l'élément monté définitivement peut être détaché du module de base (11) et du module de sécurité (17) uniquement avec le dispositif témoin (61) libéré, et cela par un mouvement orienté à l'opposé du mouvement axial du mouvement auxiliaire (19).
2. Élément de connexion selon la revendication 1, dans lequel le mouvement axial du module auxiliaire

- (19) lors du montage final permet de vérifier si l'élément de connexion est correctement fixé sur le point de fixation (13).
3. Elément de connexion selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le dispositif de fixation comporte au moins un, de préférence deux bras d'encliquetage (21) agencés sur le module de base (11). 5
 4. Elément de connexion selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel, pour sécuriser le dispositif de fixation (21), le module de sécurité (17) comprend au moins un élément de sécurité (51) qui, l'élément de connexion étant monté définitivement, bloque le dispositif de fixation (21) contre un mouvement de détachement. 10
 5. Elément de connexion selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le dispositif témoin présente au moins un fixation (21), le module de sécurité (17) comporte au moins un taquet témoin (61) formé sur le module auxiliaire (19) qui, à l'état verrouillé, accroche par derrière un évidement (47) sur le module de sécurité (17) ou sur le module de base (11). 15
 6. Elément de connexion selon la revendication 5, dans lequel le dispositif témoin comporte en outre au moins une saillie de commande forcée (29, 33, 35) formée sur le module de base (11) ou sur le module de sécurité (17), par le biais duquel le taquet témoin (61) peut être détaché de l'évidement (47) pour être libéré. 20
 7. Elément de connexion selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le module auxiliaire (19) comprend un dispositif de blocage (31, 65) par lequel, l'élément de connexion étant prémonté, un mouvement relatif entre des modules de l'élément de connexion, en particulier un mouvement de montage final entre le module de base (11) et le module de sécurité (17), peut être bloqué, et dans lequel le module auxiliaire (19) comprend en outre un dispositif d'actionnement (57, 67) par lequel le dispositif de blocage (31, 65) peut être détaché à volonté pour libérer le mouvement relatif. 25
 8. Elément de connexion selon la revendication 7, dans lequel le dispositif de blocage comporte un gradin de blocage (56) et le dispositif d'actionnement une touche à bascule (57, 67) reliée avec le gradin de blocage (65). 30
 9. Elément de connexion selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel, pour le prémontage de l'élément de connexion, le module de base (11), le module de sécurité (17) et le module auxiliaire (19) peuvent être enfichés ensemble le long d'une direction axiale commune (81, 83). 35
 10. Elément de connexion selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel il est prévu au moins un élément d'encliquetage (27, 43; 47, 61, 65) par lequel le module de base (11), le module de sécurité (17) et le module auxiliaire (19) peuvent être encliquetés les uns avec les autres lors du prémontage de l'élément de connexion. 40
 11. Elément de connexion selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel il est prévu au moins un autre élément d'encliquetage (25, 43) par lequel le module de base (11) et le module de sécurité (17) peuvent être encliquetés l'un avec l'autre lors du montage final de l'élément de connexion. 45
 12. Elément de connexion selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'élément de connexion comporte des éléments de butée (37, 61, 65; 31, 65; 22, 51) pour limiter un mouvement relatif maximum des modules (11, 17, 19) entre eux. 50
 13. Elément de connexion selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'élément de connexion comprend en particulier sur le module de sécurité (17) une section de couplage sensiblement parallélipédique (41) pour le couplage avec un élément de connexion complémentaire. 55
 14. Procédé pour le montage et la fixation d'un élément de connexion électrique sur un point de fixation (13), en particulier sur une portière de véhicule, l'élément de connexion étant en particulier configuré selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel, pour le prémontage de l'élément de connexion, un module de base (11), un module de sécurité (17) et un module auxiliaire (19) sont reliés entre eux par un verrouillage d'un dispositif témoin (61) de telle sorte que le module auxiliaire (19) est verrouillé contre un détachement, dans lequel l'élément de connexion prémonté est ensuite fixé sur le point de fixation (13), dans lequel le module de base (11) et le module de sécurité (17) par un mouvement axial du module auxiliaire peuvent être montés définitivement de telle sorte que le module de base (11) est sécurisé contre un détachement accidentel du point de fixation (13) et le verrouillage du module auxiliaire (19) est sup-

primé par une suppression du verrouillage du dispositif témoin (61), et
dans lequel, enfin, le module auxiliaire (19) est détaché du module fixé et monté définitivement constitué du module de base (11) et du module de sécurité (17), le module auxiliaire (19) étant déplacé dans une direction opposée au mouvement axial et le module auxiliaire (19) pouvant être détaché uniquement lorsque le dispositif témoin (61) est libéré.

5

10

15. Procédé selon la revendication 14, dans lequel le module de base (11), le module de sécurité (17) et le module auxiliaire (19) sont pré-montés ensemble par des mouvements d'enfichage le long d'une direction axiale commune (81, 83).

15

16. Procédé selon l'une quelconque des revendications 14 et 15, dans lequel, avant le mouvement du module auxiliaire (19) lors du montage final, un dispositif de blocage (31, 65) qui bloque un mouvement relatif entre des modules (11, 17) de l'élément de connexion sur l'élément de connexion prémonté est détaché.

20

17. Procédé selon l'une quelconque des revendications 14 à 16, dans lequel le mouvement du module auxiliaire (19) lors du montage final permet de s'assurer que l'élément de connexion est correctement fixé sur le point de fixation (13).

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1a

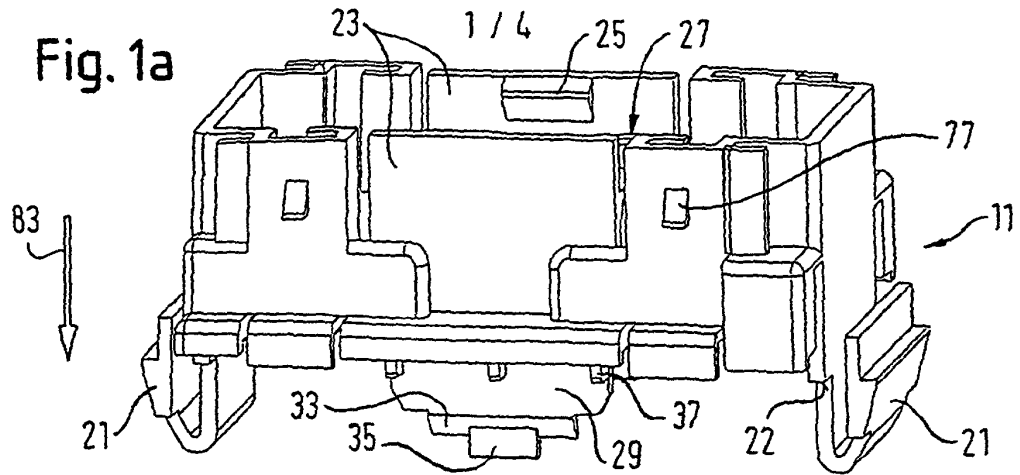


Fig. 1b

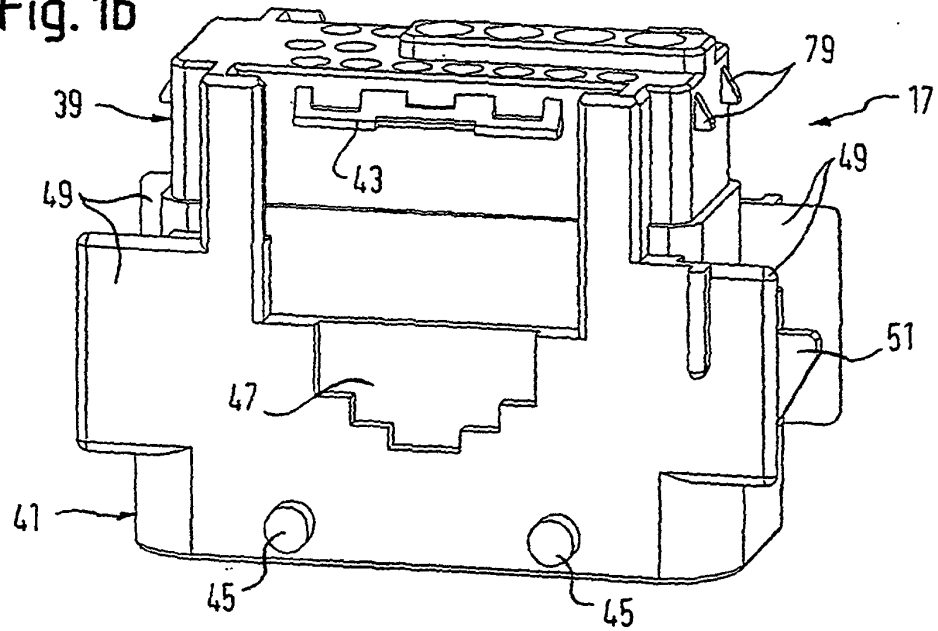


Fig. 1c

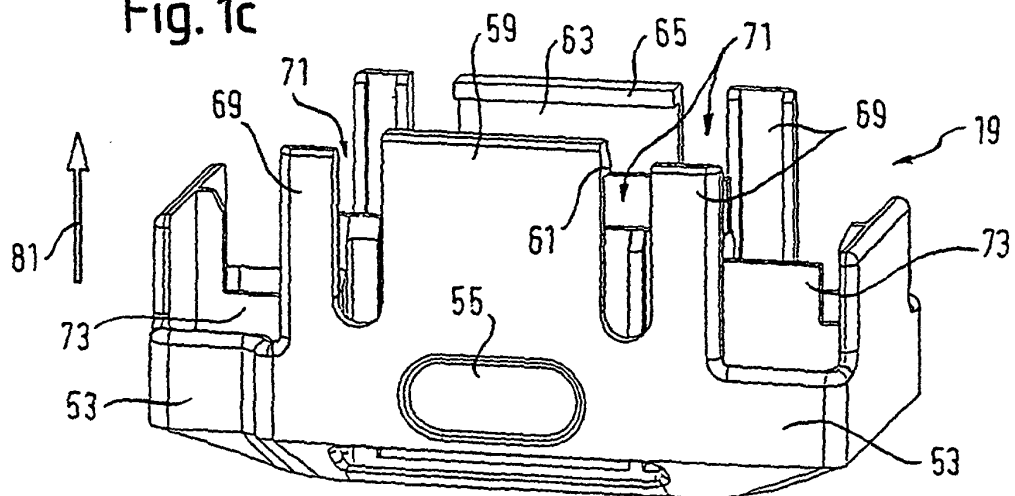


Fig. 2

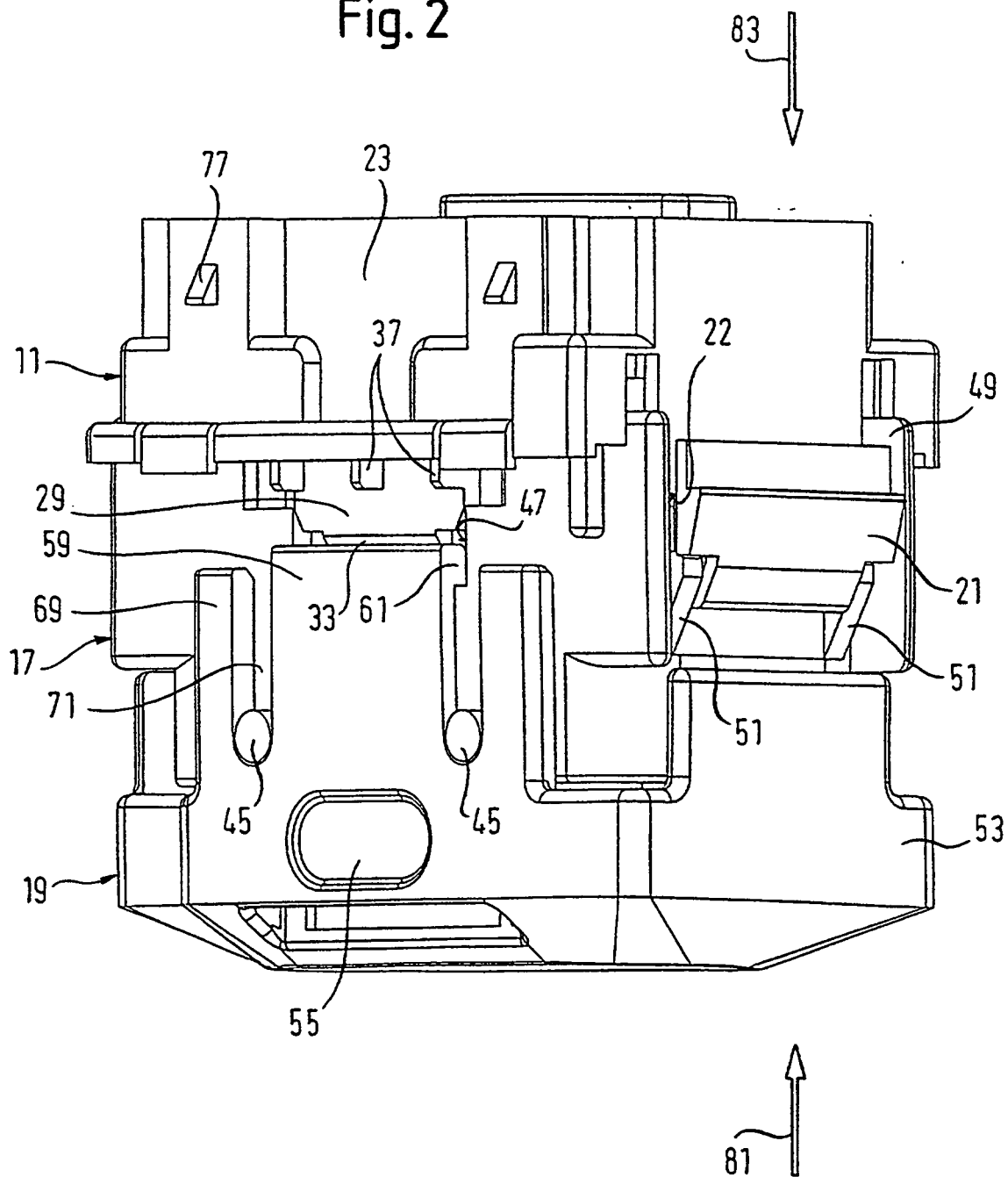
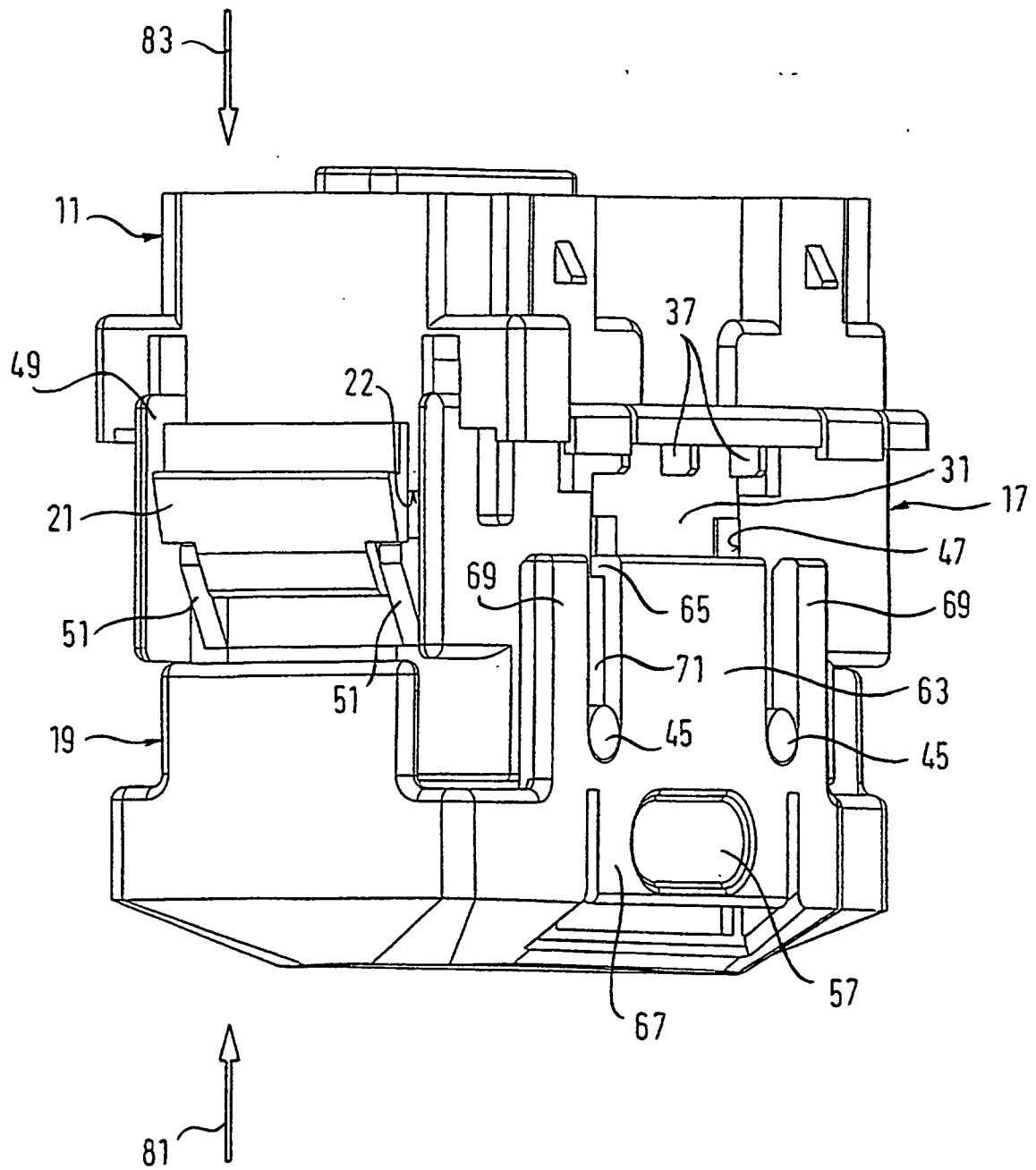


Fig. 3



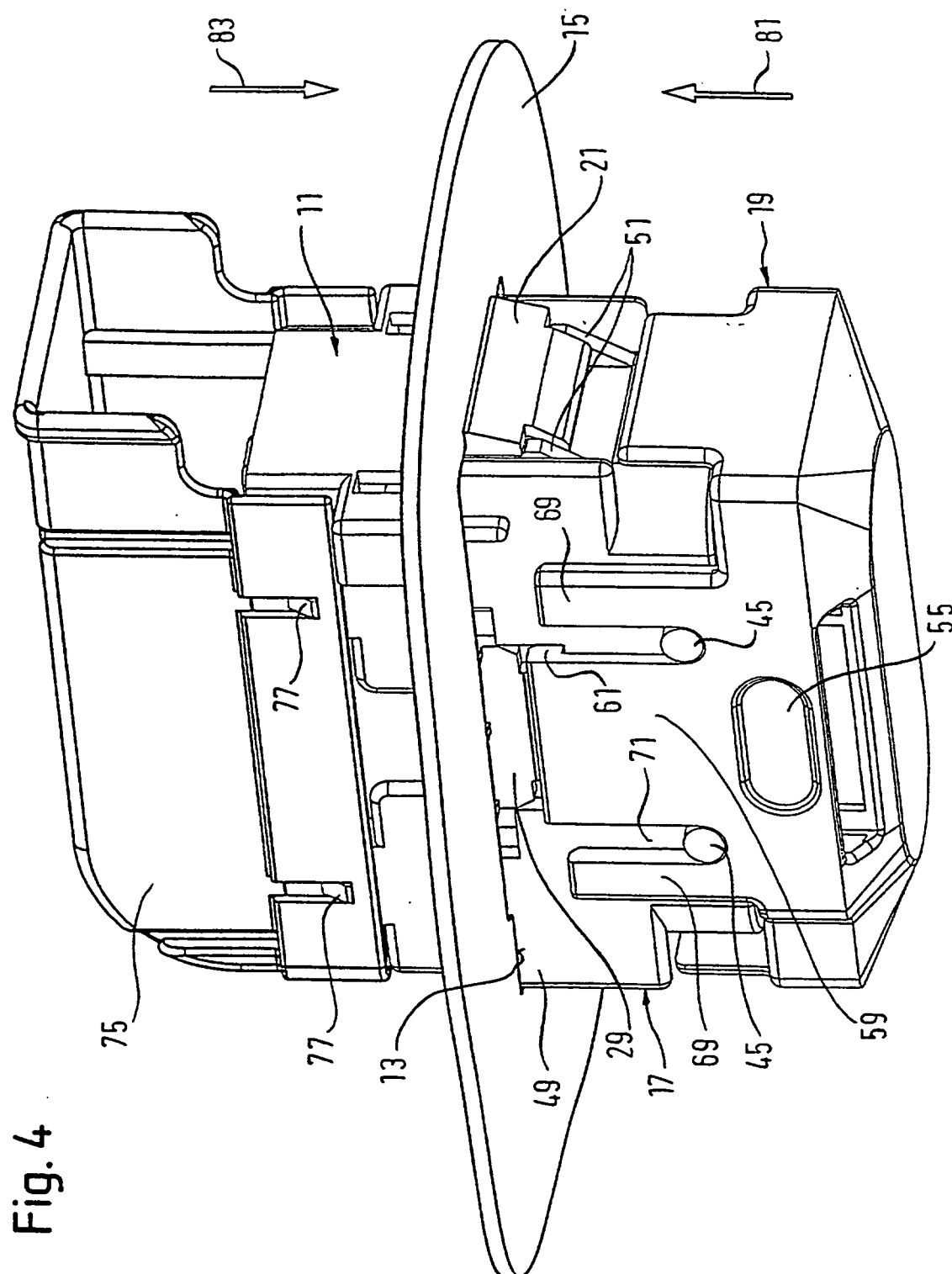


Fig. 4