



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 20 2008 007 783 U1** 2008.09.11

(12)

Gebrauchsmusterschrift

(21) Aktenzeichen: **20 2008 007 783.4**

(22) Anmeldetag: **11.06.2008**

(47) Eintragungstag: **07.08.2008**

(43) Bekanntmachung im Patentblatt: **11.09.2008**

(51) Int Cl.⁸: **F16B 5/06** (2006.01)

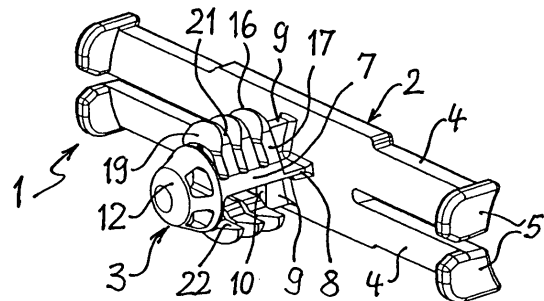
(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:
Newfrey LLC, Newark, Del., US

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:
Patentanwälte Haar & Schwarz-Haar, 61231 Bad Nauheim

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **In einem Loch befestigbares Halteelement**

(57) Hauptanspruch: Halteelement zur Befestigung in einem Loch mit einem zentralen, sich entlang einer Längsachse erstreckenden Schaft, einem am hinteren Ende des Schafts befestigten, seitlich überstehenden Abstützteil und wenigstens einem Arm, der mit einem Befestigungsende flexibel an dem Schaft befestigt ist, wobei der Arm sich quer zur Längsachse in einem Abstand von dem Schaft erstreckt und in einer zur Längsachse parallelen Richtung am Abstützteil und in der Gegenrichtung an einem Führungsteil abstützbar ist, das an dem vorderen Ende des Schafts befestigt ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Halteelement zur Befestigung in einem Loch eines Trägerteils mit einem zentralen, sich entlang einer Längsachse erstreckenden Schaft, einem am hinteren Ende des Schafts befestigten, seitlich überstehenden Abstützteil und wenigstens einem Arm, der mit einem Befestigungsende flexibel an dem Schaft befestigt ist.

[0002] Halteelemente der angegebenen Art werden insbesondere im Automobilbau verwendet, um Bauteile unterschiedlichster Art auf einfache Weise an einem mit einem Loch versehenen Trägerteil zu befestigen. Die Montage soll hierbei durch einen einfachen Steckvorgang mit geringer Kraft möglich sein und das montierte Halteelement soll möglichst große Haltekräfte auf das Trägerteil übertragen können. Da die Dicke der Trägerteile und damit die Länge des Befestigungslochs vielfach variiert, besteht weiterhin die Forderung, das Halteelement so zu gestalten, dass es für verschiedene Lochlängen gleichermaßen geeignet ist. Ferner ist gefordert, dass das Halteelement bei unterschiedlichen Lochdurchmessern verwendbar ist.

[0003] Aus US 5,316,245 und US 4,566,660 sind zwei Varianten von Halteelementen zur Befestigung von Bauteilen an einer Trägeröffnung bekannt. Eine Variante weist einen Zapfen mit einem kegelförmigen Stirnende auf, an das sich mehrere, im Abstand hintereinander angeordnete, kegelförmige Haltelippen anschließen, die auf zwei entgegengesetzten Seiten durch Schlitze unterbrochen sind. Die Haltelippen sind elastisch verformbar und werden beim Eindringen des Halteelements in das Trägerloch nach innen umgebogen. Auf der Rückseite des Trägerlochs federn die Haltelippen in ihre Ausgangslage zurück und halten dadurch das Halteelement im Trägerloch fest. Bei dieser bekannten Gestaltung lassen sich die gegensätzlichen Forderungen nach geringer Steckkraft und hoher Haltekraft nicht befriedigend miteinander in Einklang bringen.

[0004] Bei der zweiten bekannten Ausführungsform weist das Halteelement aufeinander entgegengesetzten Seiten eines Schaftes federnde Arme auf, die mit einem Ende an dem Einsteckende des Schaftes befestigt sind und sich divergierend in Richtung des anderen Schaftendes erstrecken. Beim Einstecken in ein Loch werden die federnden Arme anfänglich zusammengedrückt und springen wieder in ihre Ausgangslage zurück, wenn ihre freien Enden aus dem Loch heraustreten. Durch Abstützung an der Rückseite des Trägerteils halten die Arme das Halteelement in dem Loch fest. Bei dieser Ausgestaltung ist eine Anpassung an unterschiedliche Lochlängen nur begrenzt möglich. Außerdem bedarf es besonderer Zentriermittel, um das Halteelement in der Befestigungsstellung gegenüber dem Loch zu zentrieren.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Halteelement der eingangs genannten Art zu schaffen, welches den verschiedenen Forderungen wie niedrige Steckkraft, hohe Haltekraft, gute Zentrierfähigkeit, Eignung für unterschiedliche Lochlängen und unterschiedliche Lochdurchmesser erfüllen kann und darüber hinaus einfach und kostengünstig herstellbar ist.

[0006] Die Aufgabe wird durch ein Halteelement mit den in Anspruch 1 angegebenen Merkmalen gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen des Halteelements sind in den weiteren Ansprüchen angegeben.

[0007] Das Halteelement nach der Erfindung weist einen zentralen, sich entlang einer Längsachse erstreckenden Schaft, ein am hinteren Ende des Schafts befestigtes, seitlich von dem Schaft abstehendes Abstützteil und wenigstens einen Arm auf, der mit einem ersten Ende flexibel an dem Schaft befestigt ist. Der Arm erstreckt sich quer zur Längsachse in einem Abstand von dem Schaft und ist in einer zur Längsachse parallelen Richtung am Abstützteil und in der Gegenrichtung an einem Führungsteil abstützbar, das an dem vorderen Ende des Schafts befestigt ist.

[0008] Bei dem Halteelement nach der Erfindung ist der Arm im Gegensatz zu den bekannten Gestaltungen in einer die Längsachse des Schafts rechtwinklig kreuzenden Ebene bewegbar und in Längsrichtung des Schafts fest abgestützt. Hierdurch kann der Arm in radialer Richtung sehr leicht bewegbar ausgebildet sein, wodurch sich kleine Steckkräfte erzielen lassen. Bei einer Belastung entgegen der Steckrichtung stützt sich der Arm jedoch an dem Führungsteil fest ab, so dass große Haltekräfte aufgenommen werden können.

[0009] Nach einem weiteren Vorschlag der Erfindung ist der wenigstens eine Arm auf der dem Schaft abgekehrten Außenseite mit einer im Wesentlichen kreisbogenartig gekrümmten Außenkontur versehen. Weiterhin weist der Arm auf seiner dem Führungsteil zugekehrten Vorderseite eine geneigte Rampenfläche auf, die sich längs der gekrümmten Außenkontur erstreckt. Auf der dem Schaft zugekehrten Innenseite kann der Arm ferner mit einer Anlagefläche versehen sein, die an den Schaft anlegbar ist, um die Federbewegung des Arms in Richtung auf den Schaft zu begrenzen. Auf der dem Abstützteil zugekehrten Rückseite weist der Arm eine ebene Rückenfläche auf, die senkrecht zur Längsachse des Schaftes ausgerichtet ist. Durch die ebene Rückenfläche wirken die von dem Arm am Trägerteil abzustützenden Haltekräfte im Wesentlichen senkrecht zur Bewegungsrichtung des Arms, so dass keine nennenswerte Kraftkomponenten auftreten, durch die der Arm aus der Halteposition herausgedrückt werden könnte. Auch die den Arm an dem Trägerteil abstützende Vorderfläche ist

vorzugsweise eben und senkrecht zur Längsachse des Schafts ausgerichtet, so dass keine Kraftkomponenten in Richtung der Armbewegung entstehen.

[0010] Nach einem weiteren Vorschlag der Erfindung hat der Schaft die Form einer im Wesentlichen rechteckigen Platte, wobei auf jeder Seite der Platte jeweils wenigstens ein Arm angeordnet ist und wobei die Arme mit ihren Befestigungsenden an entgegengesetzten Rändern der Platte flexibel befestigt sind. Diese bezogen auf die Längsachse rotationssymmetrische Gestaltung des Halteelements bewirkt eine kipp sichere Abstützung und trägt durch die doppelte Abstützung auf beiden Seiten des Schafts zur Erzielung höherer Haltekräfte bei.

[0011] Zur Anpassung an unterschiedliche Längen des Trägerlochs können nach einem weiteren Vorschlag der Erfindung mehrere Arme parallel nebeneinander an dem Schaft in solchem Abstand angeordnet sein, dass sie aneinander abstützbar sind. Hierdurch kann sich je nach Länge des Lochs der eine oder andere Arm an dem Trägerteil abstützen, so dass immer eine passende Verankerung des Halteelements erreichbar ist. Weist der Schaft auf beiden Seiten mehrere parallel nebeneinander angeordnete Arme auf, so können die Arme beider Seiten symmetrisch zueinander angeordnet sein oder die Arme einer Seite können gegenüber den Armen der anderen Seite in Längsrichtung des Schafts versetzt angeordnet sein, um eine noch genauere Anpassung an unterschiedliche Lochlängen zu erreichen. Allerdings liegt in diesem Fall immer nur ein Arm an dem Trägerteil an.

[0012] Um die Bewegbarkeit eines Arms in Längsrichtung des Schafts möglichst klein zu halten, kann nach einem weiteren Vorschlag der Erfindung der Arm auf der Vorderseite und/oder der Rückseite einen erhabenen Anschlagnocken haben, über den er sich an der benachbarten Fläche des Führungsteils, des Abstützteils oder eines zweiten Arms abstützen kann. Die erhabenen Anschlagnocken ermöglichen formtechnisch ein besonders kleinen Abstand zur gegenüberliegenden Fläche.

[0013] Das am vorderen Ende des Schafts befestigte Führungsteil hat vorzugsweise die Form eines Kegelstumpfs, dessen Durchmesser in Richtung des Schafts zunimmt, wobei die Rampenfläche des dem Führungsteil benachbarten Arms so ausgebildet ist, dass sich im entspannten Zustand des Arms ihr innerer Rand an den Rand des größten Durchmessers des Führungsteils anschließt. Das Führungsteil bewirkt beim Einstecken eine Zentrierung des Halteelements in dem Loch des Trägerteils, so dass der Rand des Loches richtig auf die Rampenfläche des Arms gelenkt wird.

[0014] Das erfindungsgemäße Halteelement kann

an dem hinteren Ende des Schafts mit einem beliebigen Befestigungselement, z. B. Kabelhalter, Kabelbinder, Rohrleitungshalter, Halteteller zum Befestigen eines Verkleidungsteils oder dergleichen verbunden sein. Weiterhin können an dem hinteren Ende des Schafts federnde Widerlageelemente oder Dichtelemente, die mit der Vorderseite des Trägerteils zusammenwirken, angebracht sein. Das erfindungsgemäße Halteelement eignet sich besonders zur Urformung aus thermoplastischem Kunststoff unter Anwendung des Spritzgießverfahrens.

[0015] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert, die in der Zeichnung dargestellt sind. Es zeigen

[0016] [Fig. 1](#) eine perspektivische Ansicht eines Befestigungselements für einen Kabelbaum mit einem Halteelement nach der Erfindung,

[0017] [Fig. 2](#) eine Seitenansicht des Befestigungselements gemäß [Fig. 1](#),

[0018] [Fig. 3](#) eine Ansicht der Einsteckseite des Befestigungselements gemäß [Fig. 1](#),

[0019] [Fig. 4](#) eine Stirnansicht des Befestigungselements gemäß [Fig. 1](#),

[0020] [Fig. 5](#) einen Querschnitt des Halteelements entlang der Linie V-V in [Fig. 2](#),

[0021] [Fig. 6](#) ein Befestigungselement für ein Verkleidungsteil mit einem Halteelement nach der Erfindung

[0022] Das in den [Fig. 1](#) bis [Fig. 5](#) dargestellte Befestigungselement **1** ist zur Befestigung eines Kabelbaums bestimmt und umfasst eine langgestreckte Halteschiene **2** und ein Halteelement **3**, die einstückig aus einem Kunststoff hergestellt sind. Die Halteschiene **2** hat durch Längsschlitze geteilte Endabschnitte **4**, die an ihren Enden Füße **5** zur Abstützung an einem Trägerteil tragen. Die dem Halteelement **3** abgekehrte Rückseite der Halteschiene **2** dient zum Auflegen eines Kabelbaums, der dann durch Umwickeln der Endabschnitte **4** und des Kabelbaums mit einem Band an der Halteschiene **2** befestigt wird.

[0023] Das Halteelement **3** weist einen plattenförmigen Schaft **7** auf, der senkrecht zur Halteschiene **2** ausgerichtet ist und mit seinem hinteren Ende **8** an der Halteschiene **2** befestigt ist. Die Mittelebene des Schaftes **7** verläuft im Wesentlichen in Längsrichtung der Halteschiene **2**.

[0024] Das hintere Ende **8** des Schafts **7** ist zusätzlich durch Abstützteile **9** mit der Halteschiene **2** verbunden, die mittig auf beiden Seiten des Schafts **7**

angeordnet sind und sich quer zur Mittelebene des Schafts **7** erstrecken. Die Abstützteile **9** haben auf ihrer der Halteschiene **2** abgekehrten Vorderseite Abstützflächen **10**, die im Wesentlichen senkrecht zur Mittelebene des Schafts **7** ausgerichtet sind.

[0025] Am freien vorderen Ende des Schafts **7** ist ein Führungsteil **12** befestigt, das die Form eines Kegelstumpfs hat, dessen Durchmesser mit der Entfernung von dem Schaft **7** abnimmt. Der größte Durchmesser des Führungsteils **12** stimmt mit der Breite des Schafts **7** überein. Die Breite des Schafts **7** wird durch Längsstirnseiten **13** begrenzt, die sich unmittelbar an die Mantelfläche des Führungsteils **12** anschließen und die gleiche Krümmung wie das benachbarte Ende des Führungsteils **12** haben. Die dem Schaft **7** zugekehrte Stirnfläche **14** des Führungsteils **12** ist eben und senkrecht zur Mittelebene des Schafts **7** ausgerichtet.

[0026] Zwischen den Abstützteilen **9** und dem Führungsteil **12** sind auf beiden Seiten des Schafts **7** parallel nebeneinander jeweils drei Arme **16** gleicher Ausgestaltung angeordnet. Die Arme **16** erstrecken sich in einem Abstand von dem Schaft **7** quer zu dessen Längsachse und sind jeweils mit einem Ende durch einen elastisch biegbaren Steg **17** an dem Schaft **7** befestigt. Die Stege **17** sind auf den entgegengesetzten Seiten des Schafts **7** jeweils angrenzend an eine Längsstirnseite **13** am seitlichen Rand des Schafts **7** angeordnet, wobei die Stege **17** auf der einen Seite an eine andere Längsstirnseite **13** angrenzen als die Stege **17** der anderen Seite.

[0027] Jeder Arm **16** weist auf der Vorderseite eine ebene Vorderfläche **18** und eine geneigte und gekrümmte Rampenfläche **19** und auf der Rückseite eine zur Vorderfläche **18** parallele, ebene Rückenfläche **20** auf. Radial nach außen bezogen auf die Mittelachse des Halteelements **3** wird der Arm durch eine konvex gekrümmte Randfläche **21** begrenzt, die stufenlos in die Außenfläche des Stegs **17** übergeht. Die Rampenfläche **19** befindet sich radial außerhalb der Vorderfläche **18** und die Grenzlinie zwischen beiden Flächen bildet einen Kreisbogen, dessen Radius dem größten Radius des Führungsteils **12** entspricht. Auf der dem Schaft **7** zugekehrten Innenseite hat der Arm **16** eine Anlagefläche **22**, die an den Schaft **7** anlegbar ist, um die Bewegung des Arms **16** in Richtung des Schafts **7** zu begrenzen.

[0028] Zwischen den einzelnen Armen **16** sowie zwischen dem Führungsteil **12** und den diesem benachbarten Armen **16** und zwischen den Abstützteilen **9** und den diesen benachbarten Armen **16** ist jeweils ein größerer Spalt vorgesehen, dessen Breite an die formtechnischen Anforderungen optimal angepasst ist. Die Größe des Spalts hätte jedoch eine unerwünscht große Bewegung der Arme **16** in Längsrichtung des Schafts **7** zur Folge. Um dies zu vermei-

den, sind auf den Rückenflächen **20** der Arme **16** und außerdem auf den Vorderflächen **18** der dem Führungsteil **12** benachbarten Arme **16** erhabene Anschlagnocken **23** angeordnet, die nur einen sehr geringen Abstand von der jeweils gegenüberliegenden Vorderfläche **18** oder Abstützfläche **10** oder Stirnfläche **14** haben. Die Anschlagnocken **23** können formtechnisch leicht verwirklicht werden und ermöglichen daher eine kostengünstige Herstellung.

[0029] Das Halteelement **3** ist zur Befestigung in einem kreisrunden Loch bestimmt, dessen Durchmesser mindestens so groß sein muss, dass das Führungsteil **12** leicht in das Loch eingesteckt werden kann. Eine sehr genaue Anpassung des Lochdurchmessers an den Durchmesser des Halteelements **3** ist jedoch nicht erforderlich, da die Arme **16** in radialer Richtung eine verhältnismäßig breite Eingriffszone haben und daher relativ große Durchmessertoleranzen ausgleichen können. Die maximale Schwankungsbreite hinsichtlich der Lochlänge wird durch die Anzahl der nebeneinander liegenden Arme **16** bestimmt. Bei kleinstmöglicher Lochlänge werden alle Arme **16** durch das Loch hindurchgedrückt, so dass die den Abstützteilen **9** benachbarten Arme **16** sich mit ihrer Rückenfläche **20** an dem Trägerteil abstützen können. Bei der maximal möglichen Lochlänge treten bei der Montage nur die dem Führungsteil **12** benachbarten Arme **16** auf der Rückseite des Trägerteils aus dem Loch heraus, um das Halteelement zu verriegeln. Die anderen Arme verbleiben im Loch und tragen zur radialen Abstützung und Zentrierung des Halteelements **3** bei.

[0030] Bei der Montage des Halteelements **3** kommt nach dem Einstecken des Führungsteils **12** in das Loch des Trägerteils der Lochrand zuerst in Kontakt mit den Rampenflächen **19** der dem Führungsteil **12** benachbarten Arme **16**. Durch die Neigung der Rampenflächen **19** erzeugt die axiale Steckkraft eine radial nach innen gerichtete Kraftkomponente, durch welche der Biege- und Widerstand der Stege **17** überwunden wird und die Arme **16** in Richtung des Schafts **7** bewegt werden. Hierdurch gleiten die Arme **16** in das Loch hinein und der Lochrand gelangt in Kontakt mit den Rampenflächen **19** der nächsten beiden Arme. Der Vorgang setzt sich fort, bis alle Arme **16** in das Loch eingedrungen sind und die Steckbewegung durch den Kontakt der Füße **5** Halteschienen **2** mit der Vorderseite des Trägerteils zum Stillstand kommt. Auf der Rückseite des Trägerteils sind je nach Länge des Loches nun eine, zwei oder drei Reihen von Armen durch das Loch hindurchgetreten und in ihre Ausgangslage zurückgefедert. Die dem Trägerteil am nächsten liegenden Arme **16** halten nun mit ihrer Rückenfläche **20** das Halteelement **3** in dem Loch fest. Hierbei können sie sich in axialer Richtung entweder unmittelbar oder über dazwischenliegende Arme **16** an dem Führungsteil **12** abstützen. Durch diese Gestaltung kann das Halteelement **3** ver-

gleichsweise große Haltekräfte auf das Trägerteil übertragen.

[0031] [Fig. 6](#) zeigt ein Befestigungselement **30**, das aus einem vorstehend beschriebenen Halteelement **3** und einem Kopf **31** besteht, der zur Befestigung eines Verkleidungsteils bestimmt ist. Der an dem hinteren Ende des Halteelements **3** angeordnete Kopf **31** weist einen federnd nachgiebigen Abstützteller **32** und zwei Halteteller **33**, **34** auf, die im Abstand voneinander angeordnet sind und durch Stege **35**, **36** miteinander verbunden sind. Der federnd nachgiebige Abstützteller **32** ist mit dem hinteren Ende **8** des Schafts **7** und den Abstützteilen **9** verbunden und dient zur Abstützung des Befestigungselements **30** an der Vorderseite des Trägerteils. Durch das Zusammenwirken des in axialer Richtung federnd nachgiebigen Abstütztellers **32** mit dem Halteelement **3** können Dickentoleranzen des Trägerteils ausgeglichen werden, so dass immer eine spielfreie Anlage der das Halteelement verriegelnden Arme **16** an der Rückseite des Trägerteils gegeben ist.

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- US 5316245 [\[0003\]](#)
- US 4566660 [\[0003\]](#)

Schutzansprüche

1. Halteelement zur Befestigung in einem Loch mit einem zentralen, sich entlang einer Längsachse erstreckenden Schaft, einem am hinteren Ende des Schafts befestigten, seitlich überstehenden Abstützteil und wenigstens einem Arm, der mit einem Befestigungsende flexibel an dem Schaft befestigt ist, wobei der Arm sich quer zur Längsachse in einem Abstand von dem Schaft erstreckt und in einer zur Längsachse parallelen Richtung am Abstützteil und in der Gegenrichtung an einem Führungsteil abstützbar ist, das an dem vorderen Ende des Schafts befestigt ist.

2. Halteelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der wenigstens eine Arm auf der dem Schaft abgekehrten Außenseite eine im Wesentlichen kreisbogenartig gekrümmte Außenkontur aufweist.

3. Halteelement nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Arm auf seiner dem Führungsteil zugekehrten Vorderseite eine geneigte Rampenfläche aufweist, die sich längs der gekrümmten Außenkontur erstreckt.

4. Halteelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Arm auf der dem Schaft zugekehrten Innenseite mit einer an den Schaft anlegbaren Anlagefläche versehen ist.

5. Halteelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Arm auf der dem Abstützteil zugekehrten Rückseite eine ebene Rückenfläche aufweist, die im Wesentlichen senkrecht zur Längsachse des Schaftes ausgerichtet ist.

6. Halteelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Schaft die Form einer im Wesentlichen rechteckigen Platte hat und auf jeder Seite der Platte jeweils wenigstens ein Arm angeordnet ist.

7. Halteelement nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Arme mit ihren Befestigungsenden an entgegengesetzten Rändern der Platte flexibel befestigt sind.

8. Halteelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere Arme parallel nebeneinander an dem Schaft angeordnet und aneinander abstützbar sind.

9. Halteelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Arm auf der Vorderseite und/oder der Rückseite einen erhabenen Anschlagnocken aufweist, durch den er an der benachbarten Fläche des Führungsteils, des Ab-

stützteils oder eines zweiten Arms abstützbar ist.

10. Halteelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Führungsteil die Form eines Kegelstumpfs hat, dessen Durchmesser in Richtung des Schafts zunimmt, wobei die geneigte Rampenfläche des dem Führungsteil benachbarten Arms so angeordnet ist, dass sich im entspannten Zustand des Arms ihr innerer Rand an den Rand des größten Durchmessers des Führungsteils anschließt.

11. Halteelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass es an dem hinteren Ende des Schafts mit einem Befestigungselement, insbesondere Kabelhalter, Kabelbinde, Rohrleitungshalter, Halteteller zum Befestigen eines Verkleidungsteils verbunden ist.

12. Halteelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass an dem hinteren Ende des Schafts ein federndes Widerlageelemente oder ein Dichtelement angeordnet ist.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

Fig. 1

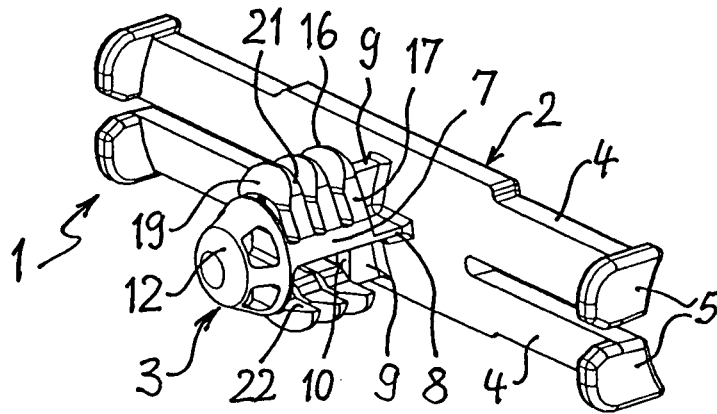


Fig. 2

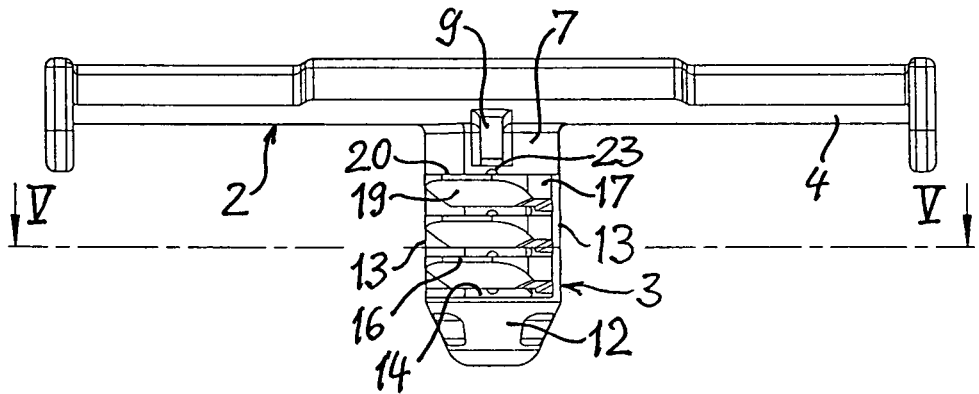


Fig. 3

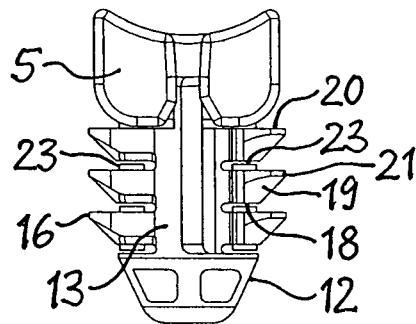
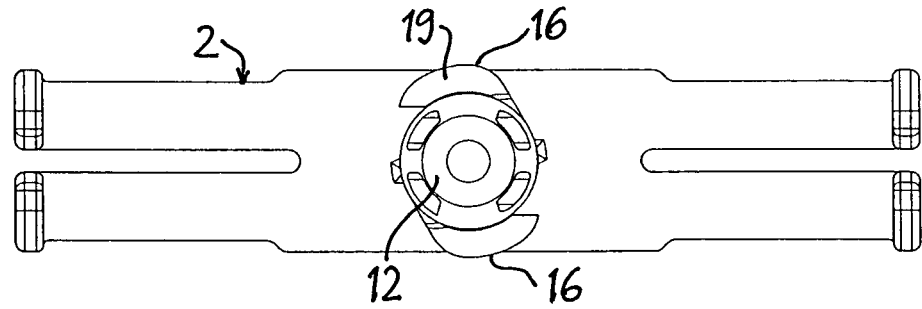


Fig. 4

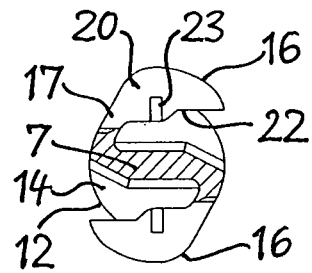


Fig. 5

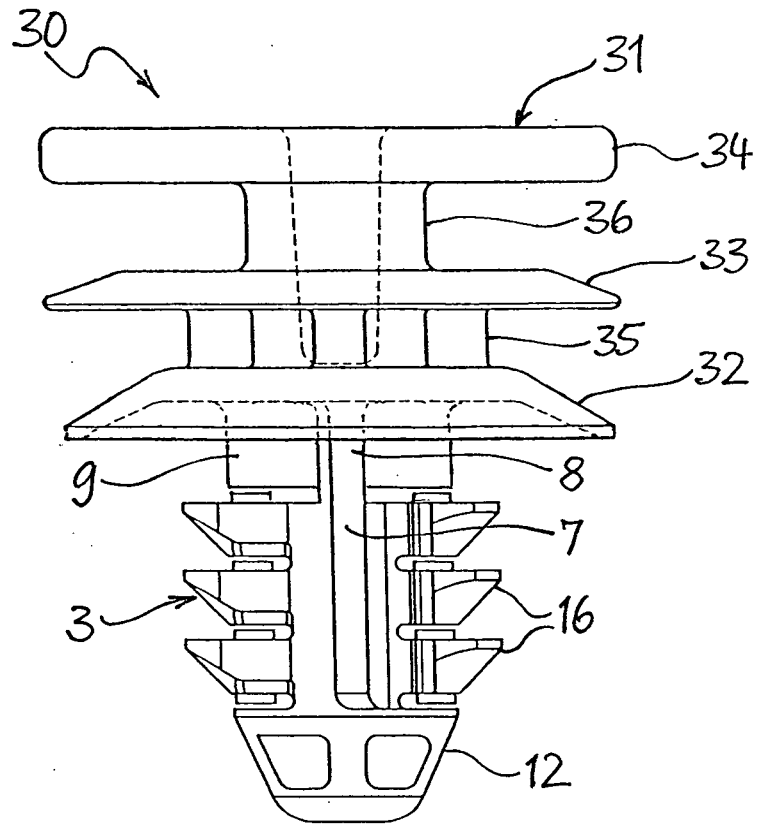


Fig. 6