

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verbinderteil eines zweiteiligen elektrischen Steckverbinders sowie einen elektrischen Steckverbinder mit zwei zusammensteckbaren, miteinander verrastbaren Verbinderteilen.

[0002] Kraftfahrzeuge umfassen einen Karosserie-Kabelstrang und einen Tür-Kabelstrang. Die Karosserie- und Tür-Kabelstränge werden über einen zweiteiligen elektrischen Steckverbinder dort elektrisch miteinander gekoppelt, wo die Tür schwenkbar an einer Säule der Karosserie angebracht wird. Bei der üblichen Montage werden die beiden Verbinderteile des Steckverbinders elektrisch miteinander verbunden und anschließend wird eines der beiden Verbinderteile in einer Öffnung einer Türsäule montiert. Eine solche Vorgehensweise bringt nun aber eine Reihe von Nachteilen mit sich. So kann es insbesondere zu Schwierigkeiten bei der Montage kommen, die hauptsächlich auf den begrenzten Raum zurückzuführen sind. Zudem besteht die Gefahr einer falschen Paarung oder einer falschen Montage.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein verbessertes Verbinderteil sowie einen verbesserten Steckverbinder der eingangs genannten Art zu schaffen, bei denen die zuvor genannten Probleme beseitigt sind.

[0004] Diese Aufgabe wird bezüglich des Verbinderteils dadurch gelöst, dass dieses Verbinderteil so ausgeführt ist, dass es in einer Öffnung einer Wand verrastbar und dabei in einer definierten Endstellung bezüglich der Wand fixierbar ist.

[0005] Bei dem betreffenden Verbinderteil kann es sich beispielsweise um ein Steckerteil oder auch um ein Aufnahmeteil handeln. Die Erfindung ist beispielsweise in Kraftfahrzeugen einsetzbar. Grundsätzlich sind jedoch auch andere Einsatzbereiche denkbar.

[0006] Das Verbinderteil ist bevorzugt im Bereich eines seiner beiden Enden in der Wandöffnung verrastbar. Das betreffende Ende kann zur Aufnahme des anderen Verbinderteils offen sein.

[0007] Bei einer zweckmäßigen praktischen Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verbinderteils ist dessen Gehäuse auf einer ersten Seite mit wenigstens einem Anschlag versehen, der beim Hindurchstecken des Verbinderteils durch die Wandöffnung mit der Wand in Eingriff kommt und dadurch die Durchsteckbewegung des Verbinderteils relativ zur Wand begrenzt.

[0008] Vorteilhafterweise ist wenigstens eine an die erste Seite angrenzende Seite des Gehäuses mit wenigstens einem Endanschlag versehen, der bei seine Endstellung einnehmenden Verbinderteil an der Wand anliegt. Dabei ist bevorzugt auf zwei einander gegenüberliegenden Seiten des Gehäuses jeweils wenigstens ein Endanschlag vorgesehen.

[0009] Vorteilhafterweise ist das Gehäuse auf einer der ersten Seite gegenüberliegenden zweiten Seite mit wenigstens einem weiteren Anschlag versehen.

[0010] Wenigstens eine Seite des Gehäuses kann insbesondere mit wenigstens einem Rastarm versehen sein. Dabei ist bevorzugt wenigstens ein Rastarm auf der ersten Seite des Gehäuses vorgesehen.

[0011] Bei einer bevorzugten praktischen Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verbinderteils ist das Gehäuse mit einem Kragen versehen, der bei seine Endstellung einnehmendem Verbinderteil auf der vom Anschlag bzw. Endanschlag abgewandten Seite an der Wand anliegt. Dabei kann der Kragen insbesondere am betreffenden Ende des Verbinderteils vorgesehen sein. Bevorzugt umschließt der Kragen das offene Ende des Gehäuses.

[0012] Der Rastarm erstreckt sich vorteilhafterweise ausgehend von einem axial innen liegenden Bereich bis in den Bereich des offenen Endes des Gehäuses bzw. bis in den Bereich des Kragens.

[0013] Der Anschlag besitzt bevorzugt eine größere radiale Erstreckung als der Kragen.

[0014] Zweckmäßigerweise ist der Anschlag axial vom Kragen beabstandet.

[0015] Der weitere Anschlag besitzt vorzugsweise eine geringere radiale Erstreckung als der Kragen.

[0016] Zweckmäßigerweise ist der weitere Anschlag axial vom Kragen beabstandet.

[0017] Bei einer bevorzugten praktischen Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verbinderteils ist das seine Endstellung einnehmende Verbinderteil bezüglich der Normalen der die Öffnung aufweisenden Wand geneigt. Dabei kann der Neigungswinkel beispielsweise in einem Bereich von etwa 25° liegen.

[0018] Bevorzugt liegt der Kragen in einer Ebene, deren Normale zur Axial- oder Längsrichtung des Verbinderteils geneigt ist. Dabei kann der Neigungswinkel entsprechend beispielsweise wieder in einem Bereich von etwa 25° liegen.

[0019] Eine vorteilhafte Ausführungsform zeichnet sich dadurch aus, dass bei mit der Wand verrastetem, seine Endstellung einnehmendem Verbinderteil ein die Öffnung begrenzender Wandabschnitt in den Bereich zwischen dem Kragen und dem weiteren Anschlag eingeschlossen ist.

[0020] Bevorzugt ist dabei nach erfolgtem Hindurchstecken des betreffenden Endes des Verbinderteils durch die Wandöffnung das Verbinderteil durch anschließendes Verschwenken und darauf folgendes wandparalleles Verschieben mit der Wand verrastbar, wobei während des Verschwenkens der Rastarm entgegen dessen Federkraft zurückgedrängt wird und das Verbinderteil anschließend unterstützt durch die Federkraft des Rastarms parallel zur Wand verschiebbar ist, um den betreffenden Wandabschnitt in dem Bereich zwischen dem Kragen und dem weiteren Anschlag einzuschließen.

[0021] Der weitere Anschlag kann insbesondere mit einer Auflaufschräge versehen sein, über die sich das Verbinderteil während des Verschwenkens am Öffnungsrand abstützt.

[0022] Das Verbinderteil ist zweckmäßigerweise mit inneren Rastmitteln versehen, die mit Gegenrastmitteln des anderen Verbinderteils zusammenwirken.

[0023] Wie bereits erwähnt, kann es sich bei dem betreffenden Verbinderteil beispielsweise um ein Steckerteil oder auch um ein Aufnahmeteil handeln.

[0024] Der erfindungsgemäße elektrische Steckverbinder umfasst zwei zusammensteckbare, miteinander verrastbare Verbinderteile, von denen zumindest eines durch ein erfindungsgemäßes Verbinderteil gebildet ist.

[0025] Vorteilhafterweise sind die beiden Verbinderteile des Steckverbinders nur dann vollständig zusammensteckbar und miteinander verrastbar, wenn das erste Verbinderteil in der Öffnung der Wand verrastet und damit in seiner Endstellung fixiert ist. Dabei kann bei nicht mit der Wand verrastetem erstem Verbinderteil ein vollständiges Zusammenstecken und Verrasten der beiden Verbinderteile insbesondere durch den nach innen gedrängten Rastarm verhindert sein.

[0026] Von Vorteil ist insbesondere auch, wenn der Rastarm bei vollständig zusammengesteckten und miteinander verrasteten Verbinderteilen durch das zweite Verbinderteil in seiner Raststellung gesichert ist.

[0027] Zur Abdichtung der Verbindung an der Wand nach außen kann insbesondere eine Klammer mit zugeordneter Tülle vorgesehen sein. Bevorzugt ist diese Klammer mit zugeordneter Tülle nur montierbar, wenn die beiden Verbinderteile vollständig zusammengesteckt und miteinander verrastet sind.

[0028] Der erfindungsgemäße elektrische Steckverbinder umfasst also ein erstes erfindungsgemäßes Verbinderteil, bei dem es sich z.B. um ein Steckerteil handeln kann, und ein zweites Verbinderteil, also z.B. ein Aufnahmeteil. Grundsätzlich kann es sich bei dem erfindungsgemäß ausgestalteten Verbinderteil jedoch auch um ein Aufnahmeteil handeln. Zudem kann eine Klammer eingesetzt werden, um die Verbindung zu schließen und mit einer Tülle abzudecken.

[0029] Bei der Montage kann beispielsweise so vorgegangen werden, dass als erstes das mit dem Karosserie-Kabelstrang verbundene Steckerteil installiert wird. Dies kann zunächst in herkömmlicher Weise dadurch geschehen, dass das Steckerteil von der Fahrzeuginnenseite her direkt in die Säule und durch die Außenöffnung für den Steckverbinder bis zu einer Position verbracht wird, in der das Verbinderteil durch Anschläge am Gehäuse des Verbinderteils gestoppt wird. In dieser blockierten Position kann das Steckerteil leicht seitwärts gedrückt werden, bis es in der Endposition verrastet, in der es bezüglich der Wand festgelegt ist. Das Steckerteil ist innerhalb der Säule angeordnet, z.B. unter einem Winkel von etwa 25° gegenüber der Normalen zur Wand, wobei wenig Platz beansprucht wird. Dies bringt im Vergleich mit den bisher üblichen Steckverbindern Vorteile mit sich. Die gesamte Verbindung zwischen dem Steckerteil und dem Aufnahmeteil wird in das Innere der Säule verbracht, so dass zwischen der Tür und der Säule kein Platz mehr erforderlich ist. Es ergibt sich

eine verbesserte Verbindung, da das Aufnahmeteil unter einem Winkel auch dann leicht zu montieren ist, wenn zwischen der Säule und der Tür wenig Raum zur Verfügung steht. Das montierte Steckerteil ist in seiner Endposition fixiert und bedarf keiner weiteren Handhabung während des Montagevorgangs.

[0030] Der nächste Schritt erfolgt vor oder nach dem Ankoppeln der Tür an das Fahrgestell des Fahrzeugs. Der Monteur ergreift den von der Tür kommenden Kabelstrang mit dem Aufnahmeteil und die am Kabelende angeordnete Tülle und führt das Aufnahmeteil in das innerhalb der Säule fixierte Steckerteil.

[0031] Das Aufnahmeteil kann nur dann eingeführt werden, wenn das Steckerteil seine korrekte festgelegte Position innerhalb der Säule einnimmt. Zudem blockiert das verriegelte Aufnahmeteil die Steckverbinderanordnung in der Säule, so dass diese nicht mehr entfernt werden kann. Dies geschieht beispielsweise durch zwei Verriegelungsarme am Steckerteil.

[0032] Als letzter Schritt erfolgt schließlich die Montage der Klammer, die mit einer Tülle montiert wird, um die Verbindung an der Säule abzudecken und nach außen abzudichten. Auch die Festlegung der Klammer sowie der Tülle erfordert einen vollständigen Abschluss des vorangehenden Montagevorgangs bezüglich des verriegelten Aufnahmeteils. Dazu kann beispielsweise ein Finger an der Klammer vorgesehen sein, der mit dem Aufnahmeteil in Verbindung tritt.

[0033] Ein weiterer Vorteil im Vergleich zu existierenden Lösungen besteht in der verbesserten Handhabung. So können das Aufnahmeteil und die Tülle auch mit einer Hand montiert werden, nachdem das Steckerteil vom Beginn des Türmontagevorgangs an eine festgelegte Position einnimmt.

[0034] Es versteht sich, dass beispielsweise auch das Steckerteil in der Tür montiert und das Aufnahmeteil am Ende des Karosserie-Kabelstrangs angebracht sein kann.

[0035] Die Erfindung wird im Folgenden anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert; in dieser zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines erfindungsgemäßen ersten Verbinderteils, von einer ersten Seite her betrachtet, eines erfindungsgemäßen zweiteiligen Steckverbinders,

Fig. 2 eine Seitenansicht des ersten Verbinderteils,

Fig. 3 eine perspektivische Ansicht des ersten Verbinderteils, von einer anderen Seite her betrachtet,

Fig. 4 bis 9 verschiedene Schritte bei der Montage des ersten Verbinderteils in einer Öffnung einer Wand und

Fig. 10 eine Querschnittsdarstellung des erfindungsgemäßen Steckverbinders mit dem ersten Verbinderteil gemäß den Fig. 1 bis 9 und einem mit diesem zusammengesteckten und verrasteten weiteren Verbinderteil.

[0036] Die Fig. 1 bis 3 zeigen ein erstes Verbinderteil 10 eines zweiteiligen elektrischen Steckverbinders 12 (vgl. Fig. 10) mit einem Gehäuse 1, das an einem Ende 14 mit einer Öffnung zur Aufnahme des zweiten Verbinderteils 8 des elektrischen Steckverbinders 12 versehen ist.

[0037] Das Gehäuse 1 dieses ersten Verbinderteils 10 besitzt auf einer ersten Seite 16 einen oder mehrere Anschläge 2, auf wenigstens einer an diese erste Seite 16 angrenzenden Seite 18 einen oder mehrere Endanschläge 3, wobei auf zwei einander gegenüberliegenden Seiten 18 des Gehäuses 1 jeweils wenigstens ein solcher Endanschlag 3 vorgesehen sein kann, auf einer Seite, hier beispielsweise wieder auf der ersten Seite 16, einen oder mehrere Rastarme 4, einen Kragen 5, der vorzugsweise das offene Ende 14 des Gehäuses 1 umschließt, und auf einer der ersten Seite 16 gegenüberliegenden zweiten Seite 20 einen oder mehrere weitere Anschläge 6.

[0038] Im vorliegenden Fall sind beispielsweise zwei Rastarme 4 vorgesehen. Die Rastarme 4 erstrecken sich ausgehend von einem axial innen liegenden Bereich bis in den Bereich des offenen Endes 14 des Gehäuses 1 bzw. in den Bereich des Kragens 5 (vgl. insbesondere Fig. 3).

[0039] Die Anschläge 2 besitzen eine größere radiale Erstreckung als der Kragen 5. Dabei sind diese Anschläge 2 axial vom Kragen 5 beabstandet.

[0040] Demgegenüber besitzen die weiteren Anschläge 6 eine geringere radiale Erstreckung als der Kragen 5. Auch diese weiteren Anschläge 6 sind wieder axial vom Kragen 5 beabstandet.

[0041] Wie sich aus den Fig. 2 bis 9 ergibt, ist das Gehäuse 1 des ersten Verbinderteils 10 in einer Öffnung 22 einer beispielsweise aus Metall bestehenden Wand oder Tafel 7 in der dargestellten Weise montierbar. Dabei ist es in der Öffnung 22 der Wand 7 insbesondere verrastbar und dabei in einer definierten Endstellung bezüglich der Wand 7 fixierbar. Wie anhand der Fig. 4 bis 9 zu erkennen ist, erfolgt die Verrastung im vorliegenden Fall im Bereich des offenen Endes 14 des Gehäuses 1.

[0042] Das Gehäuse 1 wird in Axialrichtung A (vgl. z. B. Fig. 4) und in einem kleinen Winkel zur Axialrichtung A (vgl. z.B. Fig. 5) bewegt, bis der gesamte Kragen 5 und die weiteren Anschläge 6 durch die Öffnung 22 hindurch treten (vgl. die Fig. 4 und 6).

[0043] Dabei treten die auf der ersten Seite 16 des Gehäuses 1 vorgesehenen Anschläge 2 mit der Wand 7 in Eingriff (vgl. Fig. 6), um ein weiteres Hindurchstecken des Gehäuses 1 durch die Öffnung 22 zu verhindern.

[0044] Das Gehäuse 1 wird dann im Bereich des vom offenen Ende 14 abgewandten Endes 24 in einer Richtung im Wesentlichen senkrecht zur Axialrichtung A gedrückt, um eine Schwenkbewegung des Gehäuses 1 um einen bestimmten Winkel bezüglich der Axialrichtung A herbeizuführen (vgl. Fig. 7). Dabei wird das Gehäuse 1 so weit verschwenkt, bis der Kragen 5 mit der Wand 7 in Eingriff kommt (vgl. Fig. 8).

[0045] Die Rastarme 4 kommen dabei mit dem Rand der Öffnung 22 in Eingriff, wobei sie entgegen deren Federkraft zurückgedrängt werden. Es wird also eine Art Vorspannkraft erzeugt, um das Gehäuse 1 in einer zur Axialrichtung A im Wesentlichen senkrechten Richtung zu verlagern (vgl. Fig. 8). Schließlich rastet das Gehäuse 1 in die Öffnung 22 der Wand 7 ein, wobei ein Wandabschnitt zwischen den auf der zweiten Seite 20 des Gehäuses 1 vorgesehenen Anschlägen 6 und dem Kragen 5 eingeschlossen wird (vgl. Fig. 9).

[0046] Wie anhand der Fig. 4 bis 9 zu erkennen ist, sind die weiteren Anschläge 6 jeweils mit einer Auflaufschräge 26 versehen, über die sich das erste Verbinderteil 10 während des Verschwenkens am Öffnungsrand abstützt.

[0047] Das Gehäuse 1 ist somit in der Öffnung 22 der Wand 7 fixiert und gesichert, bevor das zweite Verbinderteil 8 (vgl. Fig. 10) des elektrischen Steckverbinders 12 mit dem ersten Verbinderteil 10 zusammengesteckt wird. Damit wird die Montage des ersten Verbinderteils 10 in der Wand 7 erleichtert. Zudem wird auch das Zusammenstecken der beiden Verbinderteile 10, 8 vereinfacht, wobei insbesondere die bisher im Zusammenhang mit dem geringen zur Verfügung stehenden Platz auftretenden Probleme beseitigt sind.

[0048] Das Gehäuse 1 ist zudem mit inneren Rastmitteln 9 versehen, die mit Gegenrastmitteln des anderen Verbinderteils 8 zusammenwirken. Im vorliegenden Fall sind die inneren Rastmittel 9 durch innere Rastvorsprünge gebildet. Beim Einsetzen des zweiten Verbinderteils 8 (vgl. Fig. 10) des elektrischen Steckverbinders 12 verrasten diese inneren Rastmittel 9 also mit dem zweiten Verbinderteil 8, um für die entsprechende Verrastung der beiden Verbinderteile 10, 8 zu sorgen und die passgerechte Zusammenfügung der beiden Teile zu sichern und zu bestätigen.

[0049] Darüber hinaus tritt das zweite Verbinderteil 8 mit den Rastarmen 4 in Eingriff, um eine Bewegung dieser Rastarme 4 und damit ein Entfernen des Gehäuses 1 von der Wand 7 zu verhindern. Ist das Gehäuse 1 nicht korrekt in der Öffnung 22 der Wand 7 positioniert, so sind die Rastarme 4 nach innen vorgespannt, womit ein Einsetzen des zweiten Verbinderteils 8 und ein entsprechend ein korrektes Zusammenstecken der beiden Verbinderteile 10, 8 verhindert wird.

[0050] Sind die beiden Verbinderteile 10, 8 nicht korrekt passgerecht zusammengesteckt, so ist auch das anschließende Anbringen der zugeordneten Tülle und Klammer nicht möglich.

[0051] Wie anhand der Fig. 4 bis 10 zu erkennen ist,

kann das seine Endstellung einnehmende Verbinderteil 10 bezüglich der Normalen der die Öffnung 22 aufweisenden Wand 7 geneigt sein. Dabei kann der Neigungswinkel beispielsweise in einem Bereich von etwa 25° liegen. Entsprechend liegt der Kragen 5 in einer Ebene, deren Normale zur Axial- oder Längsrichtung des Verbinderteils 10 geneigt ist. Der Neigungswinkel kann entsprechend beispielsweise in einem Bereich von etwa 25° liegen.

[0052] Die Erfindung ist beispielsweise bei Kraftfahrzeugen einsetzbar. Grundsätzlich ist jedoch auch eine Anwendung in anderen Bereichen denkbar. So ist beispielsweise eine Anwendung allgemein dort möglich, wo es darum geht, ein Verbinderteil eines elektrischen Steckverbinders in einer Öffnung einer Wand zu montieren.

Bezugszeichenliste

[0053]

- | | |
|----|-----------------------------|
| 1 | Gehäuse |
| 2 | Anschlag |
| 3 | Endanschlag |
| 4 | Rastarm |
| 5 | Kragen |
| 6 | weiterer Anschlag |
| 7 | Wand |
| 8 | zweites Verbinderteil |
| 9 | innere Verbindungsmittel |
| 10 | erstes Verbinderteil |
| 12 | elektrischer Steckverbinder |
| 14 | offenes Ende |
| 16 | erste Seite |
| 18 | Seite |
| 20 | zweite Seite |
| 22 | Öffnung |
| 24 | Ende |
| 26 | Auflaufschräge |
| A | Axialrichtung |

Patentansprüche

1. Verbinderteil (10) eines zweiteiligen elektrischen Steckverbinders (12),
dadurch gekennzeichnet ,
dass es so ausgeführt ist, dass es in einer Öffnung (22) einer Wand (7) verrastbar und dabei in einer definierten Endstellung bezüglich der Wand (7) fixierbar ist.
2. Verbinderteil nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet ,
dass es im Bereich eines (14) seiner beiden Enden in der Wandöffnung (22) verrastbar ist.

3. Verbinderteil nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet ,
dass das betreffende Ende (14) zur Aufnahme des anderen Verbinderteils (8) offen ist.
4. Verbinderteil nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet ,
dass sein Gehäuse (1) auf einer ersten Seite (16) mit wenigstens einem Anschlag (2) versehen ist, der beim Hindurchstecken des Verbinderteils (10) durch die Wandöffnung (22) mit der Wand (7) in Eingriff kommt und **dadurch** die Durchsteckbewegung des Verbinderteils (10) relativ zur Wand (7) begrenzt.
5. Verbinderteil nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet ,
dass wenigstens eine an die erste Seite (16) angrenzende Seite (18) des Gehäuses (1) mit wenigstens einem Endanschlag (3) versehen ist, der bei seine Endstellung einnehmendem Verbinderteil an der Wand (7) anliegt.
6. Verbinderteil nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet ,
dass auf zwei einander gegenüberliegende Seiten (18) des Gehäuses (1) jeweils wenigstens ein Endanschlag (3) vorgesehen ist.
7. Verbinderteil nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet ,
dass das Gehäuse (1) auf einer der ersten Seite gegenüber liegenden zweiten Seite (20) mit wenigstens einem weiteren Anschlag (6) versehen ist.
8. Verbinderteil nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet ,
dass wenigstens eine Seite (16) des Gehäuses (1) mit wenigstens einem Rastarm (4) versehen ist.
9. Verbinderteil nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet ,
dass wenigstens ein Rastarm (4) auf der ersten Seite (16) des Gehäuses (1) vorgesehen ist.
10. Verbinderteil nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet ,
dass das Gehäuse (1) mit einem Kragen (5) versehen ist, der bei seine Endstellung einnehmendem Verbinderteil (10) auf der vom Anschlag (2) bzw. Endanschlag (3) abgewandten Seite an der Wand (7) anliegt.
11. Verbinderteil nach Anspruch 10,

- dadurch gekennzeichnet ,**
dass der Kragen (5) am betreffenden Ende (14) des Verbinderteils (10) vorgesehen ist.
12. Verbinderteil nach Anspruch 10 oder 11, 5
dadurch gekennzeichnet ,
dass der Kragen (5) das offene Ende (14) des Gehäuses (1) umschließt.
13. Verbinderteil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 10
dadurch gekennzeichnet ,
dass sich der Rastarm (4) ausgehend von einem axial innen liegenden Bereich bis in den Bereich des offenen Endes (14) des Gehäuses (1) bzw. bis in den Bereich des Kragens (5) erstreckt. 15
14. Verbinderteil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 20
dadurch gekennzeichnet ,
dass der Anschlag (2) eine größere radiale Erstreckung als der Kragen (5) besitzt.
15. Verbinderteil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 25
dadurch gekennzeichnet ,
dass der Anschlag (2) axial vom Kragen (5) beabstandet ist.
16. Verbinderteil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 30
dadurch gekennzeichnet ,
dass der weitere Anschlag (6) eine geringere radiale Erstreckung als der Kragen (5) besitzt. 35
17. Verbinderteil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 40
dadurch gekennzeichnet ,
dass der weitere Anschlag (6) axial vom Kragen (5) beabstandet ist.
18. Verbinderteil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 45
dadurch gekennzeichnet ,
dass das seine Endstellung einnehmende Verbinderteil (10) bezüglich der Normalen der die Öffnung (22) aufweisenden Wand (7) geneigt ist.
19. Verbinderteil nach Anspruch 18, 50
dadurch gekennzeichnet ,
dass der Neigungswinkel in einem Bereich von etwa 25° liegt.
20. Verbinderteil nach Anspruch 18 oder 19, 55
dadurch gekennzeichnet ,
dass der Kragen (5) in einer Ebene liegt, deren Normale zur Axial- oder Längsrichtung des Verbinderteils (10) geneigt ist.
21. Verbinderteil nach Anspruch 20,
dadurch gekennzeichnet ,
dass der Neigungswinkel in einem Bereich von etwa 25° liegt.
22. Verbinderteil nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet ,
dass bei mit der Wand (7) verrastetern, seine Endstellung einnehmendem Verbinderteil (10) ein die Öffnung (22) begrenzender Wandabschnitt in dem Bereich zwischen dem Kragen (5) und dem weiteren Anschlag (6) eingeschlossen ist.
23. Verbinderteil nach Anspruch 22,
dadurch gekennzeichnet ,
dass nach erfolgtem Hindurchstecken des betreffenden Endes (14) des Verbinderteils (10) durch die Wandöffnung (22) das Verbinderteil (10) durch anschließendes Verschwenken und darauf folgendes wandparalleles Verschieben mit der Wand (7) verrastbar ist, wobei während des Verschwenkens der Rastarm (4) entgegen dessen Federkraft zurückgedrängt wird und das Verbinderteil (10) anschließend unterstützt durch die Federkraft des Rastarmes (4) parallel zur Wand (7) verschiebbar ist, um den betreffenden Wandabschnitt in dem Bereich zwischen dem Kragen (5) und dem weiteren Anschlag (6) einzuschließen.
24. Verbinderteil nach Anspruch 23,
dadurch gekennzeichnet ,
dass der weitere Anschlag (6) mit einer Auflaufschräge (26) versehen ist, über die sich das Verbinderteil (10) während des Verschwenkens am Öffnungsrand abstützt.
25. Verbinderteil nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet ,
dass es mit inneren Rastmitteln (9) versehen ist, die mit Gegenrastmitteln des anderen Verbinderteils (8) zusammenwirken.
26. Elektrischer Steckverbinder (12) mit zwei zusammensteckbaren, miteinander verrastbaren Verbinderteilen (10, 8), wobei ein erstes Verbinderteil (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche ausgeführt ist.
27. Elektrischer Steckverbinder nach Anspruch 26,
dadurch gekennzeichnet ,
dass die beiden Verbinderteile (10, 8) nur dann vollständig zusammensteckbar und miteinander verrastbar sind, wenn das erste Verbinderteil (10) in der Öffnung (22) der Wand (7) verrastet und damit in seiner Endstellung fixiert ist.

28. Elektrischer Steckverbinder nach Anspruch 27,
dadurch gekennzeichnet ,
dass bei nicht mit der Wand (7) verrastetem erstem Verbinderteil (10) ein vollständiges Zusammenstecken und Verrasten der beiden Verbinderteile (10, 8) durch den nach innen gedrängten Rastarm (4) verhindert ist. 5
29. Elektrischer Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 10
dadurch gekennzeichnet ,
dass der Rastarm (4) bei vollständig zusammengesteckten und miteinander verrasteten Verbinderteilen (10, 8) durch das zweite Verbinderteil (8) in seiner Raststellung gesichert ist. 15
30. Elektrischer Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet ,
dass eine Klammer mit zugeordneter Tülle zur Abdichtung der Verbindung an der Wand (7) nach außen vorgesehen ist. 20
31. Elektrischer Steckverbinder nach Anspruch 30,
dadurch gekennzeichnet , 25
dass die Klammer mit zugeordneter Tülle nur montierbar ist, wenn die beiden Verbinderteile (10, 8) vollständig zusammengesteckt und miteinander verrastet sind. 30

30

35

40

45

50

55

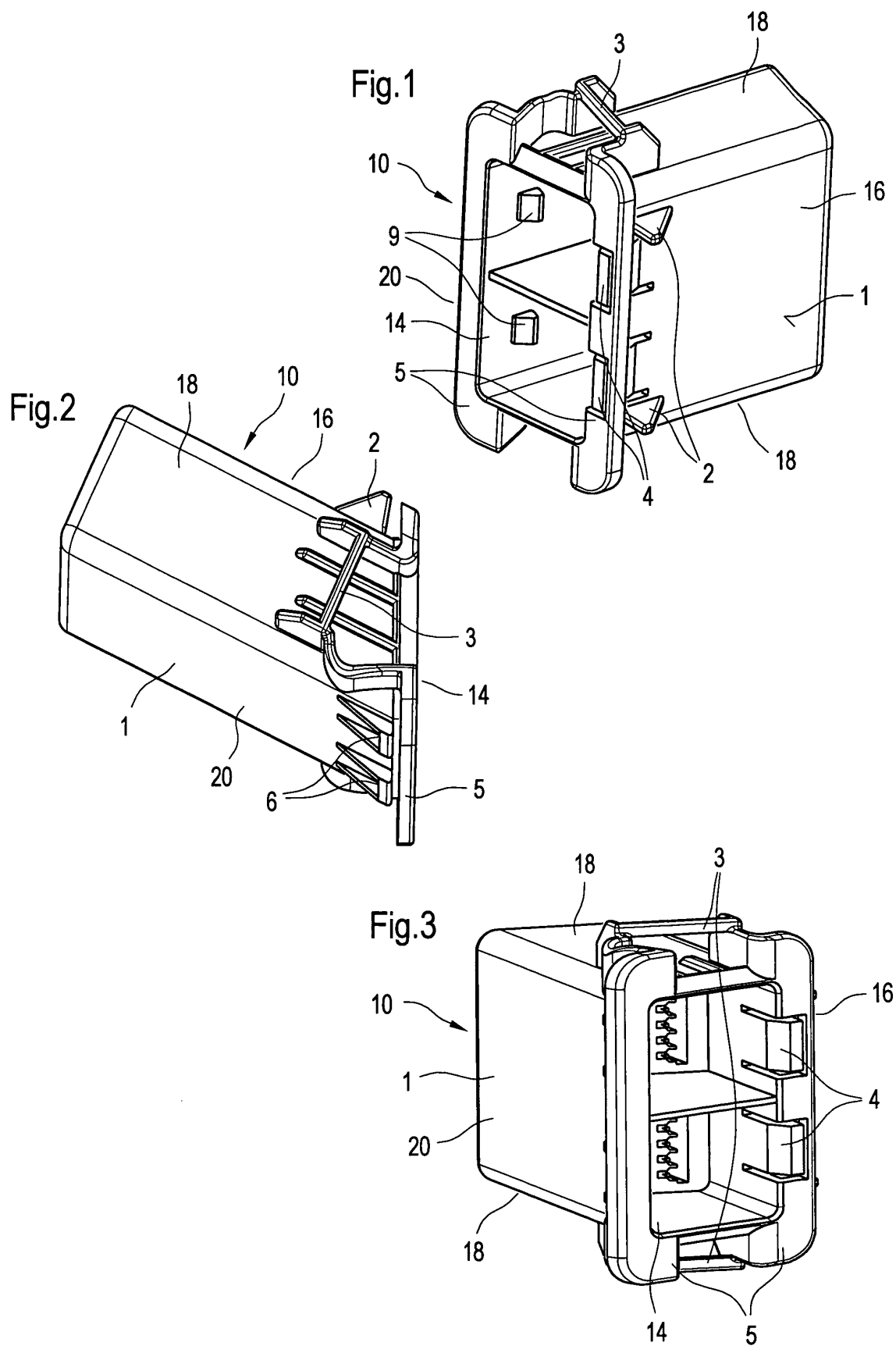


Fig.4

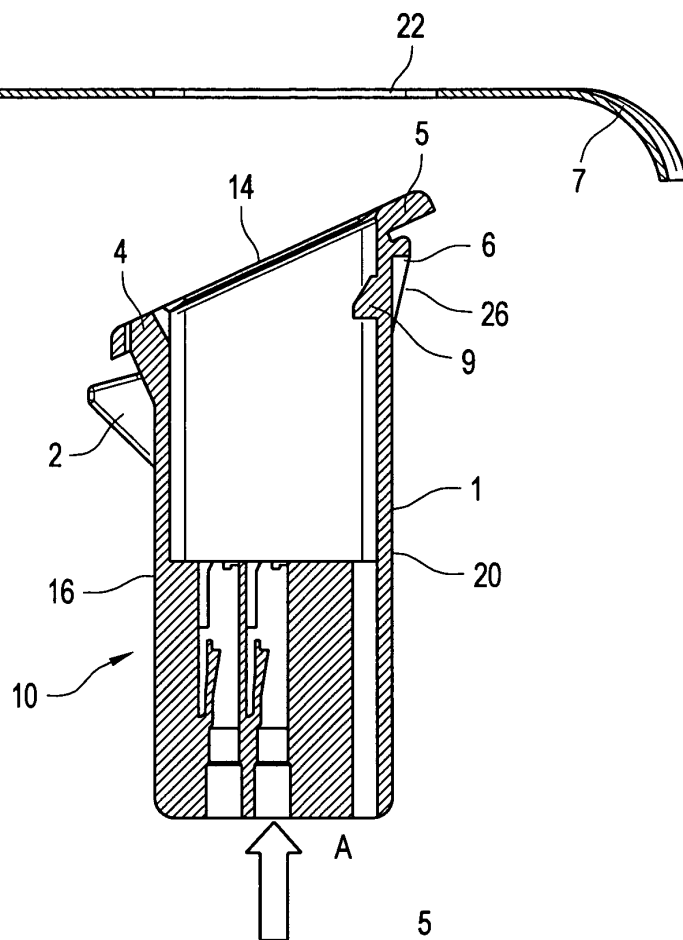
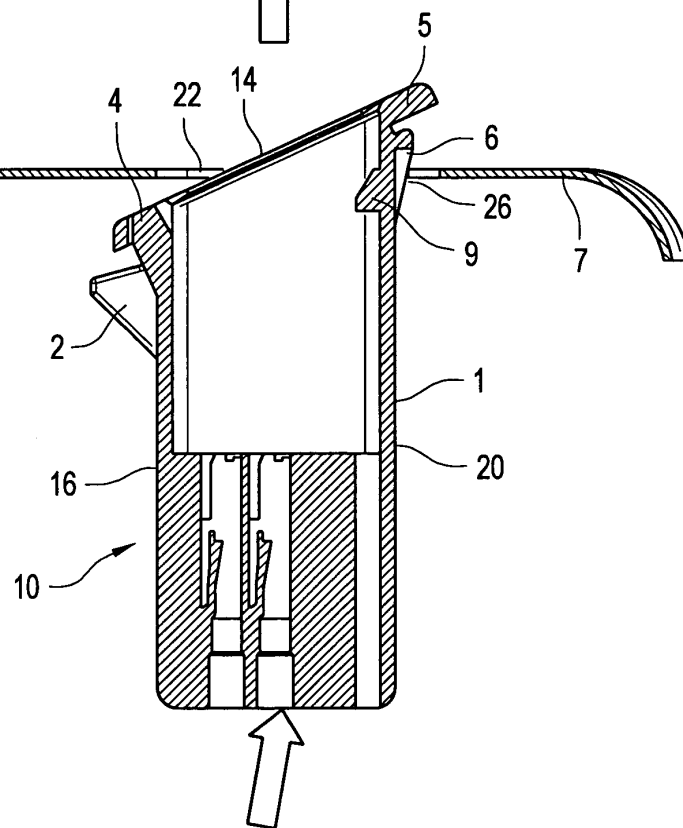
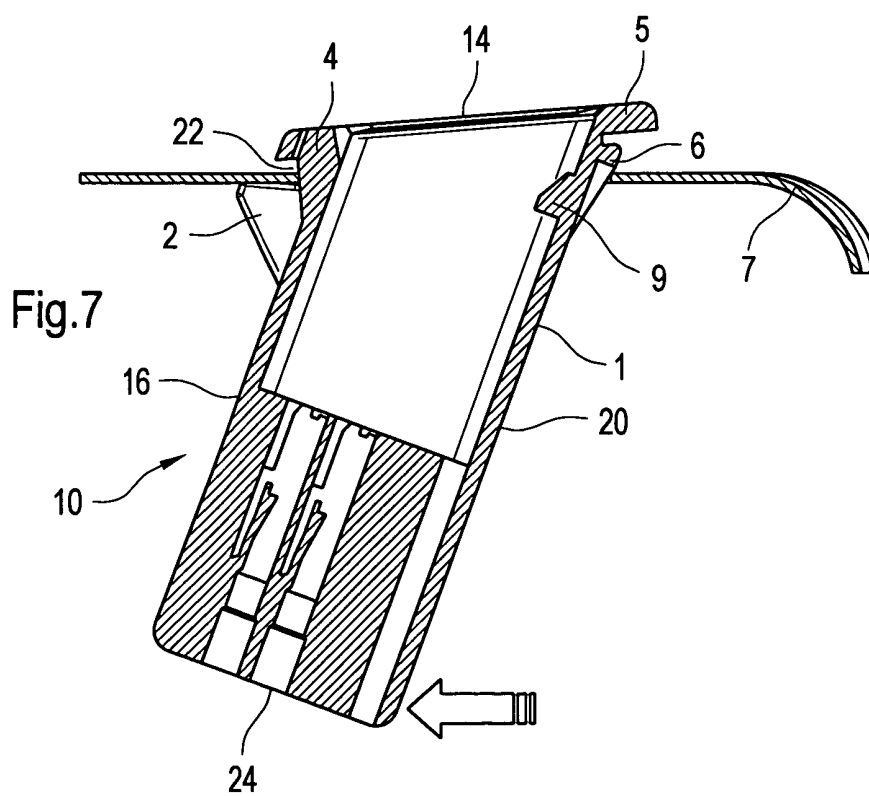
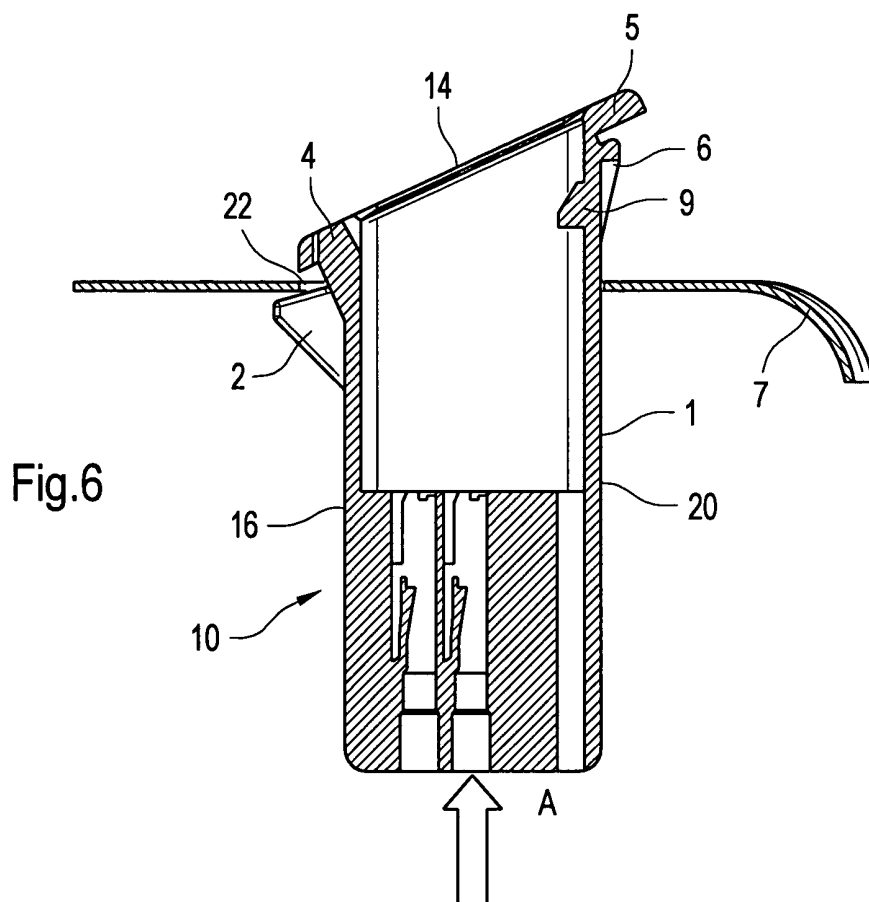
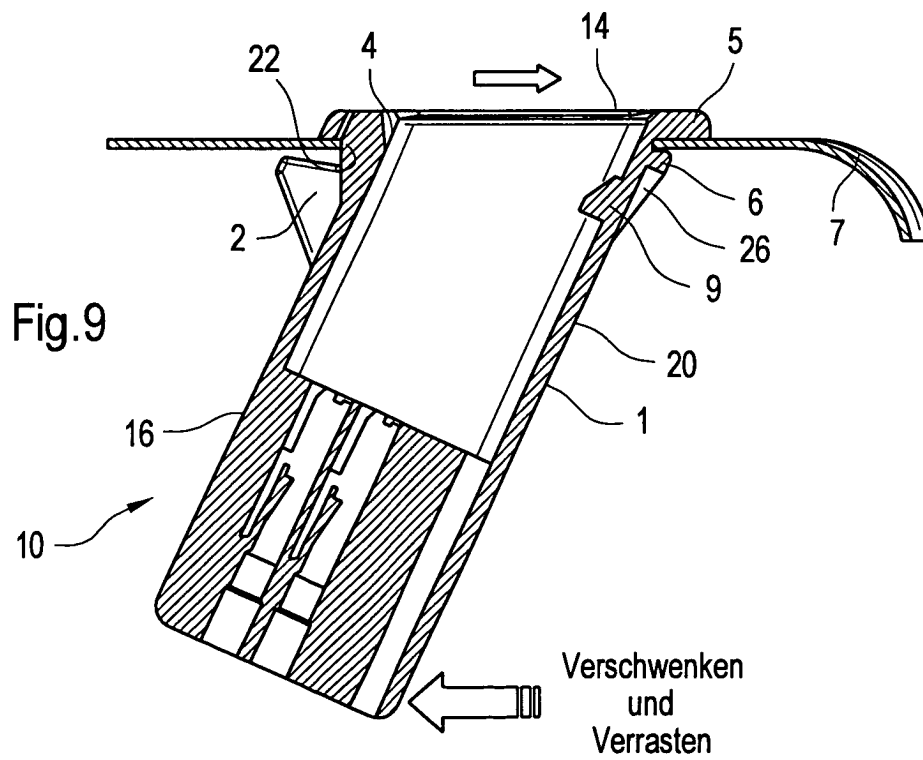
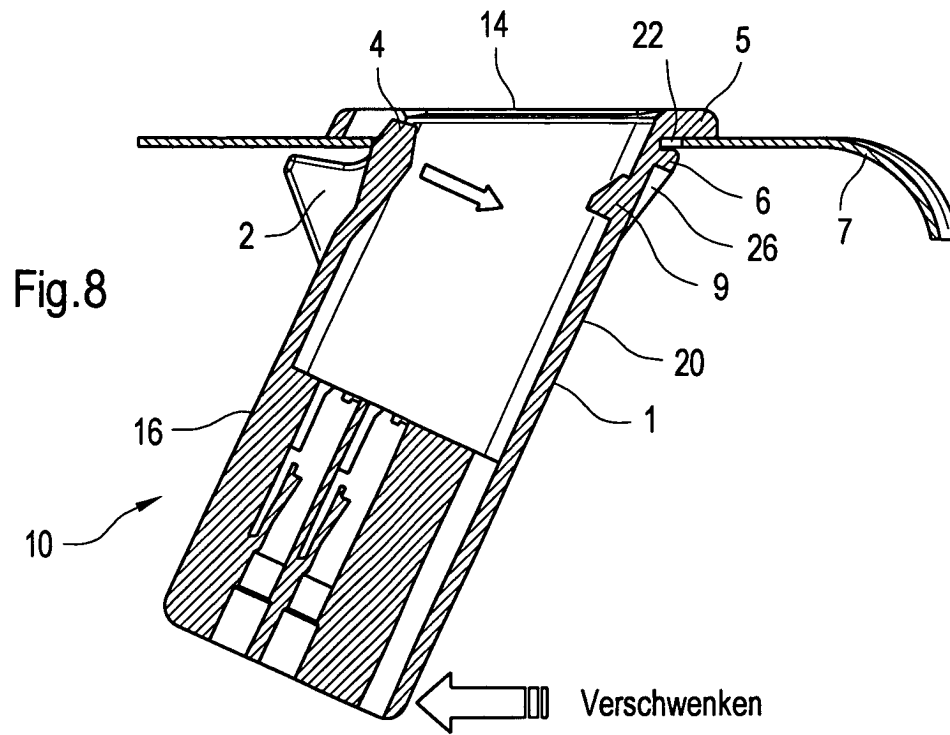
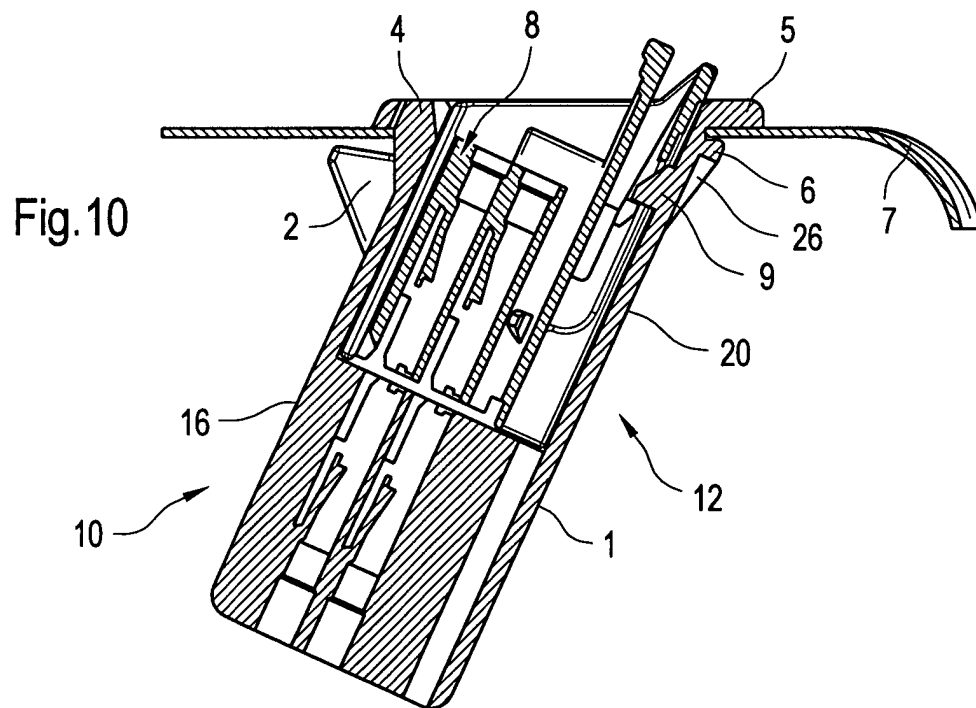


Fig.5











Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 01 9101

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	EP 0 487 893 A (SIEMON CO) 3. Juni 1992 (1992-06-03)	1-8,10, 11,13, 15,17, 25,26	H01R13/74
Y	* Spalte 8, Zeile 13 - Spalte 9, Zeile 50; Abbildungen 1,2,11,12 * -----	14	
X	US 6 210 217 B1 (PING CHING YUN) 3. April 2001 (2001-04-03) * Zusammenfassung * * Spalte 3, Zeilen 18-61; Abbildungen 1,2,3A-D * -----	1-3, 7-13,16, 17,22, 23,25,26	
X	EP 0 740 371 A (SUMITOMO WIRING SYSTEMS) 30. Oktober 1996 (1996-10-30) * Zusammenfassung *	1-9,13, 25-29	
Y	* Spalte 3, Zeile 29 - Spalte 5, Zeile 43; Abbildungen 1-3 *	14	
X	EP 1 271 712 A (FRAMATOME CONNECTORS INC) 2. Januar 2003 (2003-01-02) * Zusammenfassung * * Spalte 5, Zeile 2 - Spalte 6, Zeile 17; Abbildungen 2A-D * -----	1-4,8, 13,18,19	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) H01R B60R H02B
X	US 6 582 132 B1 (FARNSWORTH HILARY ET AL) 24. Juni 2003 (2003-06-24) * Zusammenfassung * * Spalte 2, Zeile 43 - Spalte 3, Zeile 35; Abbildungen 1-4 *	1-9,13, 18,19	
X	US 5 487 680 A (YAMANASHI MAKOTO) 30. Januar 1996 (1996-01-30) * Zusammenfassung * * Spalte 1, Zeilen 15-66 * * Spalte 3, Zeile 49 - Spalte 5, Zeile 35; Abbildungen 1-4,8-10 * -----	1-8,13, 25,26,30	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München		22. Oktober 2004	Kardinal, I
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503.03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 04 01 9101

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

22-10-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0487893	A	03-06-1992	US 5074801 A	24-12-1991
			US 5178554 A	12-01-1993
			AT 132300 T	15-01-1996
			AU 641282 B2	16-09-1993
			AU 8479291 A	30-04-1992
			BR 9104624 A	09-06-1992
			DE 69115863 D1	08-02-1996
			DE 69115863 T2	30-05-1996
			DK 487893 T3	20-05-1996
			EP 0487893 A1	03-06-1992
			ES 2082091 T3	16-03-1996
			GR 3018676 T3	30-04-1996
			MX 9101717 A1	05-06-1992
US 6210217	B1	03-04-2001	TW 433604 Y	01-05-2001
EP 0740371	A	30-10-1996	JP 2973866 B2	08-11-1999
			JP 8293352 A	05-11-1996
			CN 1138762 A ,B	25-12-1996
			DE 69622313 D1	22-08-2002
			DE 69622313 T2	06-03-2003
			EP 0740371 A2	30-10-1996
			US 5779500 A	14-07-1998
EP 1271712	A	02-01-2003	US 2002197017 A1	26-12-2002
			CA 2390801 A1	20-12-2002
			EP 1271712 A2	02-01-2003
			JP 2003066278 A	05-03-2003
			US 2004017980 A1	29-01-2004
US 6582132	B1	24-06-2003	KEINE	
US 5487680	A	30-01-1996	JP 3075445 B2	14-08-2000
			JP 6144130 A	24-05-1994

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82