

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: 88105141.1

Int. Cl.4: **H01R 13/629**

Anmeldetag: 30.03.88

Priorität: 01.07.87 DE 3721679

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.01.89 Patentblatt 89/01

Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT

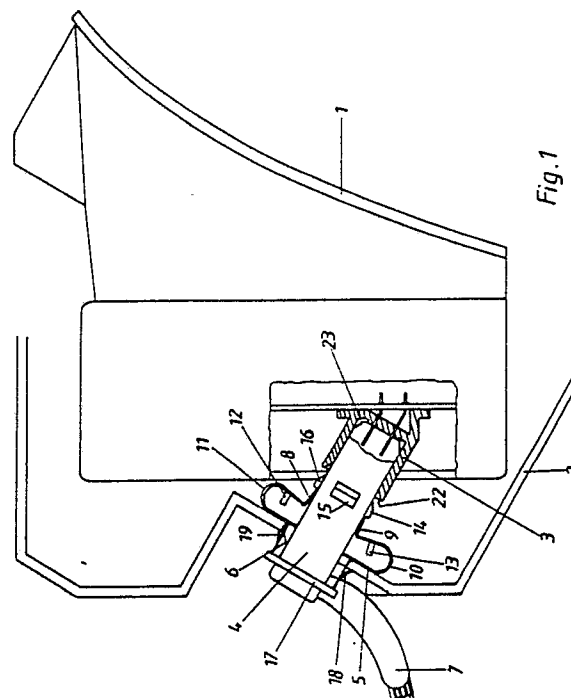
Anmelder: **VDO Adolf Schindling AG**
Gräfstrasse 103
D-6000 Frankfurt/Main(DE)

Erfinder: **Krzystezko, Heinz**
Heinrichstrasse 8a
D-6106 Erzhausen(DE)
Erfinder: **Kallinke, Manfred**
Rüdesheimer Strasse 83
D-6238 Hofheim(DE)

Vertreter: **Klein, Thomas, Dipl.-Ing. (FH)**
Sodener Strasse 9 Postfach 6140
D-6231 Schwalbach a. Ts.(DE)

Steckanschluss.

Bei einem Steckanschluß ist ein Stecker (4) in einem in eine Gehäuseöffnung (6) eingerasteten Justierteil (5) derart gehalten, daß er sich gegen Federkraft axial und radial verschieben läßt. Hierzu greift das Justierteil (5) mit Federzungen (8, 9) auf den Stecker (4). Diese Federzungen (8, 9) sind am freien Ende von u-förmigen Federabschnitten (10, 11) vorgesehen, die ein axiales Zusammendrücken erlauben und dadurch die angestrebte, axiale Verschiebbarkeit des Steckers (4) ermöglichen.



EP 0 297 218 A2

Steckanschluß

Die Erfindung bezieht sich auf einen Steckanschluß, bestehend aus einem Stecker und einem Aufnahmeteil. Solche Steckanschlüsse werden in der Technik für sehr unterschiedliche Geräte und Einrichtungen verwendet und sind allgemein bekannt.

Bei Instrumenten für Kraftfahrzeuge bereitet das Verbinden dieser Instrumente mit den erforderlichen Zuleitungen einen beträchtlichen Arbeitsaufwand. Die Instrumente müssen vor dem Einschieben in ihre Halterungen der Armaturentafel mit diesen Zuleitungen verbunden und dann in die Armaturentafel hineingeschoben und an ihr befestigt werden. Die schlechte Erreichbarkeit der Anschlüsse an der Rückseite der Instrumente schließt eine automatische Montage aus.

Es ist zwar bei elektronischen Steuerungen allgemein üblich, Bauteilgruppen auf Einschüben anzuordnen, welche auf ihrer Rückseite Stecker aufweisen, die in vollständig eingeschobener Stellung in entsprechende Aufnahmeteile gelangen und dadurch den Einschub zwangsläufig elektrisch kontaktieren. Für solche Anwendungsfälle, bei denen ein Instrument im montierten Zustand mit seiner Frontseite eine genau festgelegte Stellung einnehmen muß, konnten die bekannten Steckanschlüsse jedoch bislang nicht verwendet werden. Das liegt meist an den normalerweise vorhandenen, groben Toleranzen, die entweder dazu führen können, daß in Endstellung des Instrumentes der Steckanschluß nicht ausreichend weit ineinander gesteckt ist oder aber, daß sich die Endstellung des Instrumentes nicht erreichen läßt, wenn zuvor der Steckanschluß vollständig ineinandergeschoben ist und ein weiteres Verschieben des Instrumentes verhindert. Bei elektrischen Anschlüssen kommt es oftmals auch durch Vibrationen, wie sie in Kraftfahrzeugen unvermeidlich sind, zu Relativbewegungen im Steckanschluß, was zu einem Kaltverschweißen der Kontaktierungsmittel führen kann.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Steckanschluß der eingangs genannten Art derart zu gestalten, daß er auch bei groben Toleranzen ein zuverlässiges Kontaktieren ermöglicht und bei dem Schwingungen sich nicht nachteilig auswirken.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch ein in eine Gehäuseöffnung einsetzbares, federnde Abschnitte aufweisendes Justierteil zur Halterung des Steckers oder des Aufnahmeteiles in axial und radial gegen die Kraft der federnden Abschnitte verschieblicher Position.

Durch diese Gestaltung ist das nicht am Instrument befestigte Bauteil, also der Stecker oder das Aufnahmeteil, allseitig beweglich in der Gehä-

seöffnung gehalten. Es kann deshalb Fluchtungsfehler zwischen dem Stecker und dem Aufnahmeteil durch elastisches Verschieben aus seiner Einbaustellung ausgleichen. Durch die Verschiebbarkeit in axiale Richtung kann es so angeordnet werden, daß der Stecker bei allen auftretenden Toleranzen vollständig in das Aufnahmeteil hinein gelangt und das Instrument seine Endstellung erst anschließend unter axialem Verschieben des Steckers oder Aufnahmeteils erreicht. Die Beweglichkeit des Steckers und/oder Aufnahmeteils führt zudem dazu, daß der Stecker und/oder das Aufnahmeteil Bewegungen des Instrumentes infolge von Schwingungen mit ausführen kann, so daß es nicht zu Relativbewegungen der Kontaktierungsmittel im Steckanschluß kommen kann.

Konstruktiv besonders einfach gestaltet sich der Steckanschluß, wenn gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung das Justierteil einen auf der Gehäuseöffnung zu befestigenden Rahmen mit außenseitig auf dem Stecker oder dem Aufnahmeteil federnd in einem flachen Winkel aufliegenden Federzungen hat.

Der Rahmen kann ohne Schrauben und dadurch ohne Werkzeug sehr einfach und rasch montiert werden, wenn er Rastfüße zum unverschiebbaren Verrasten mit der seitlichen Begrenzung der Gehäuseöffnung hat.

Eine besonders große Elastizität in radialer Richtung und damit eine leichte Verschiebbarkeit quer zur Längsachse des Steckanschlusses erreicht man, wenn die Federzungen am freien Ende von nach außen gerichteten, u-förmigen Federabschnitten des Rahmens vorgesehen sind.

Vorteilhaft ist es auch, wenn gemäß einer anderen Ausgestaltung der Erfindung in den u-förmigen Federabschnitten jeweils ein von einem Schenkel auf den anderen Schenkel gerichteter Federarm zur Begrenzung des maximal möglichen axialen Hubes vorgesehen ist. Hierdurch kann man ausschließen, daß das in dem Rahmen befestigte Bauteil beim Einschieben des Instrumentes in seine Halterung so weit nach hinten ausweicht, daß ein Ineinanderschieben des Steckanschlusses verhindert wird.

Nicht nur der Rahmen, sondern auch das in ihm gehaltene Bauteil kann ohne Schrauben befestigt sein, wenn auf dem Stecker oder dem Aufnahmeteil Rastvorsprünge zum Verrasten mit den Enden der Federzungen vorgesehen sind.

Bei der zuvor beschriebenen Ausführungsform sind der Rahmen unverschieblich in der Gehäuseöffnung und der Stecker oder das Aufnahmeteil beweglich im Rahmen gehalten. Möglich ist es jedoch auch, auf eine axiale Verschieblichkeit des

Steckers oder Aufnahmeteils im Rahmen zu verzichten und stattdessen den Rahmen axial verschieblich in der Gehäuseöffnung anzuordnen. Eine solche Ausführungsform zeichnet sich dadurch aus, daß die Rastfüße des Rahmens eine solche Länge aufweisen, daß dieser zur Ebene der Gehäuseöffnung begrenzt verschieblich in der Gehäuseöffnung zu halten ist und daß der Rahmen auf der den Rastfüßen gegenüberliegenden Seite gegen die Armaturentafel mit Vorspannung aufsetzbare Federarme hat.

Ganz besonders einfach ist ein solcher axial verschieblicher, für die Verbindung mit einem Schlauchanschluß geeigneter Rahmen gestaltet, wenn er zur Aufnahme eines zylindrischen Aufnahmeteils ringförmig ausgebildet ist und das Aufnahmeteil einen gegen die Armaturentafel anliegenden Federarme aufsetzbaren Bund und am der Einsteckseite abgewandten Ende einen hinter die Federzungen schnappenden, weiteren Bund hat.

Das in der Gehäuseöffnung montierte Bauteil richtet sich auch bei groben Toleranzen selbsttätig nach dem am Instrument befestigten Bauteil aus, wenn der Stecker und/oder das Aufnahmeteil Einzugsschrauben aufweisen.

Die Erfindung läßt zahlreiche Ausführungsformen zu. Zur weiteren Verdeutlichung ihres Grundprinzips sind zwei davon in der Zeichnung dargestellt und werden nachfolgend beschrieben. In ihr zeigen die

Fig. 1 eine teilweise geschnitten dargestellte Seitenansicht eines in einer Armaturentafel angeordneten Instrumentes mit dem erfindungsgemäßen Steckanschluß,

Fig. 2 eine Explosionsdarstellung des Steckanschlusses nach Fig. 1,

Fig. 3 eine teilweise geschnitten dargestellte Seitenansicht eines in einer Armaturentafel angeordneten Instrumentes mit dem erfindungsgemäßen Steckanschluß,

Fig. 4 eine Explosionsdarstellung des Steckanschlusses nach Fig. 3.

Die Figur 1 zeigt ein Instrument 1, welches auf nicht dargestellte Weise in einer Armaturentafel 2 eines Kraftfahrzeugs gehalten ist. Dieses Instrument 1 ist auf seiner Rückseite fest mit einem Aufnahmeteil 3 verbunden, bei dem es sich um eine übliche Steckerleiste handelt. Dieses Aufnahmeteil 3 greift im montierten Zustand über einen Stecker 4, der mittels eines erfindungsgemäß gestalteten Justierteils 5 in einer Gehäuseöffnung 6 der Armaturentafel 2 gehalten ist. Vom Stecker 4 führt eine Leitung 7 zu den einzelnen, nicht gezeigten Anschlüssen, mit denen das Instrument 1 zu verbinden ist.

Zu erkennen ist, daß der Stecker 4 wesentlich kleineren Querschnitt hat als die Gehäuseöffnung

6. Dadurch kann er sich relativ zu Gehäuseöffnung 6 in der Ebene dieser Gehäuseöffnung 6 bewegen. In einem flachen Winkel auf dem Stecker 4 aufliegende Federzungen 8, 9, welche jeweils am Ende eines u-förmig verlaufenden Federabschnittes 10, 11 des Justierteils 5 vorgesehen sind, zentrieren den Stecker 4 in einer Mittelstellung in der Gehäuseöffnung 6. Gleichzeitig ermöglichen es die Federabschnitte 10, 11 infolge ihres u-förmigen Verlaufs, daß sich das Justierteil 5 axial verschieben läßt. Begrenzt wird die axiale Verschiebbarkeit durch Federarme 12, 13, die in die u-förmigen Bereiche der Federabschnitte 10, 11 ragen und dadurch verhindern, daß sich die Schenkel des U's mehr als einen vorgegebenen Betrag einander nähern können.

Zu erkennen ist in Figur 1 weiterhin, daß der Stecker 4 auf seiner Außenfläche Rastvorsprünge 14, 15, 16 hat. Zur Montage des Steckers 4 wird dieser in Figur 1 gesehen von links in das Justierteil 5 eingeschoben, bis daß diese Rastvorsprünge 14, 15, 16 hinter die Federzungen 8, 9 gelangen, so daß der Stecker 4 nicht mehr zurückziehen ist. Gleichzeitig liegt der Stecker 4 in dieser Einbaustellung mit einem Bund 17 gegen Rastfüße 18, 19 an, die von der Seite des Instrumentes 1 her durch die Gehäuseöffnung 6 greifen und das Justierteil 5 in der Gehäuseöffnung 6 verrasten.

Um ein selbsttätiges Zentrieren des Steckers 4 relativ zum Aufnahmeteil 3 zu ermöglichen, sind am Stecker 4 und am Aufnahmeteil Einzugsschrauben 22, 23 vorgesehen.

Die Figur 2 läßt erkennen, daß das Aufnahmeteil 3 auf der Rückseite des Instrumentes 1 als Steckerleiste mit einer Vielzahl von Steckerstiften 20 ausgebildet ist. Ebenfalls ist in Figur 2 zu sehen, daß das Justierteil 5 aus einem Rahmen 21 besteht, durch den hindurch der Stecker 4 zu verschieben ist. An diesem Rahmen 21 sind die Rastfüße 18, 19 sowie weitere, nicht positionierte Rastfüße angebracht. Ebenfalls weist der Rahmen 21 die Federabschnitte 10, 11 und insgesamt vier weitere, entsprechende Federabschnitte auf.

Am Stecker 4 sind zwei der Rastvorsprünge 14, 15 und der Bund 17 positioniert, mit dem er im montierten Zustand von links her gegen die Rastfüße 18, 19 anliegt.

In Figur 3 ist gezeigt, daß das Erfindungsprinzip auch bei einem Steckanschluß für eine pneumatische Leitung angewandt werden kann. Bei dieser Ausführungsform ist an der Rückseite des Instrumentes 1 ein Stecker 24 in Form eines Rohrstutzens angebracht, der in ein Aufnahmeteil 25 zu greifen vermag. Das Aufnahmeteil 25 ist in einem Justierteil 26 gehalten, welches im Gegensatz zur zuvor beschriebenen Ausführungsform Rastfüße 27 hat, die in der Gehäuseöffnung 6 axial verschieblich gehalten sind, so daß sich das Justierteil

26 entsprechend axial verschieben kann. Begrenzt ist diese axiale Verschiebbarkeit durch jeweils eine Raste 28 am freien Ende jedes Rastfußes 27.

Federarme 29 des Justierteils 26 auf der Seite des Instrumentes 1 halten das Justierteil 26 auf Abstand von der Armaturentafel 2. Drückt man in Figur 3 gesehen von rechts her gegen das Aufnahmeteil 25, so vermag es sich unter Flachdrücken der Federarme 29 etwas zur Armaturentafel 2 hin nach links zu bewegen.

Das Aufnahmeteil 25 ist, genau wie bei der zuvor beschriebenen Ausführungsform der Stecker 4, durch in einem flachen Winkel auf ihm aufliegende Federzungen 30 in einer Mittelstellung in der Gehäuseöffnung 6 gehalten.

Die Figur 4 verdeutlicht, daß das Justierteil 26 einen ringförmigen Rahmen 31 hat, an dem die Rastfüße 27, die Federzungen 30 und die Federarme 29 vorgesehen sind. Weiterhin zeigt Figur 4, daß das Aufnahmeteil 25 einen Bund 32 hat, mit dem es im montierten Zustand auf den Federarmen 29 aufsitzt. Weiterhin hat das Aufnahmeteil 25 einen Bund 33, über den im montierten Zustand die Federzungen 30 schnappen, so daß das Aufnahmeteil dadurch im Justierteil 6 fixiert ist.

Ansprüche

1. Steckanschluß, bestehend aus einem Stecker und einem Aufnahmeteil, gekennzeichnet durch ein in eine Gehäuseöffnung (6) einsetzbares, federnde Abschnitte (10, 11; 30, 29) aufweisendes Justierteil (5, 26) zur Halterung des Steckers (4, 24) oder des Aufnahmeteiles (3, 25) in axial und radial gegen die Kraft der federnden Abschnitte (10, 11; 30, 29) verschieblicher Position.

2. Steckanschluß nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Justierteil (5) einen auf der Gehäuseöffnung (6) zu befestigenden Rahmen (21) mit außenseitig auf dem Stecker (4) oder dem Aufnahmeteil (3) federnd in einem flachen Winkel aufliegenden Federzungen (8, 9) hat.

3. Steckanschluß nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Rahmen (21) Rastfüße (18, 19) zum unverschiebbaren Verrasten mit der seitlichen Begrenzung der Gehäuseöffnung (6) hat.

4. Steckanschluß nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Federzungen (8, 9) am freien Ende von nach außen gerichteten, u-förmigen Federabschnitten (10, 11) des Rahmens (21) vorgesehen sind.

5. Steckanschluß nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in den u-förmigen Federabschnitten (10, 11) jeweils ein von einem Schenkel auf den

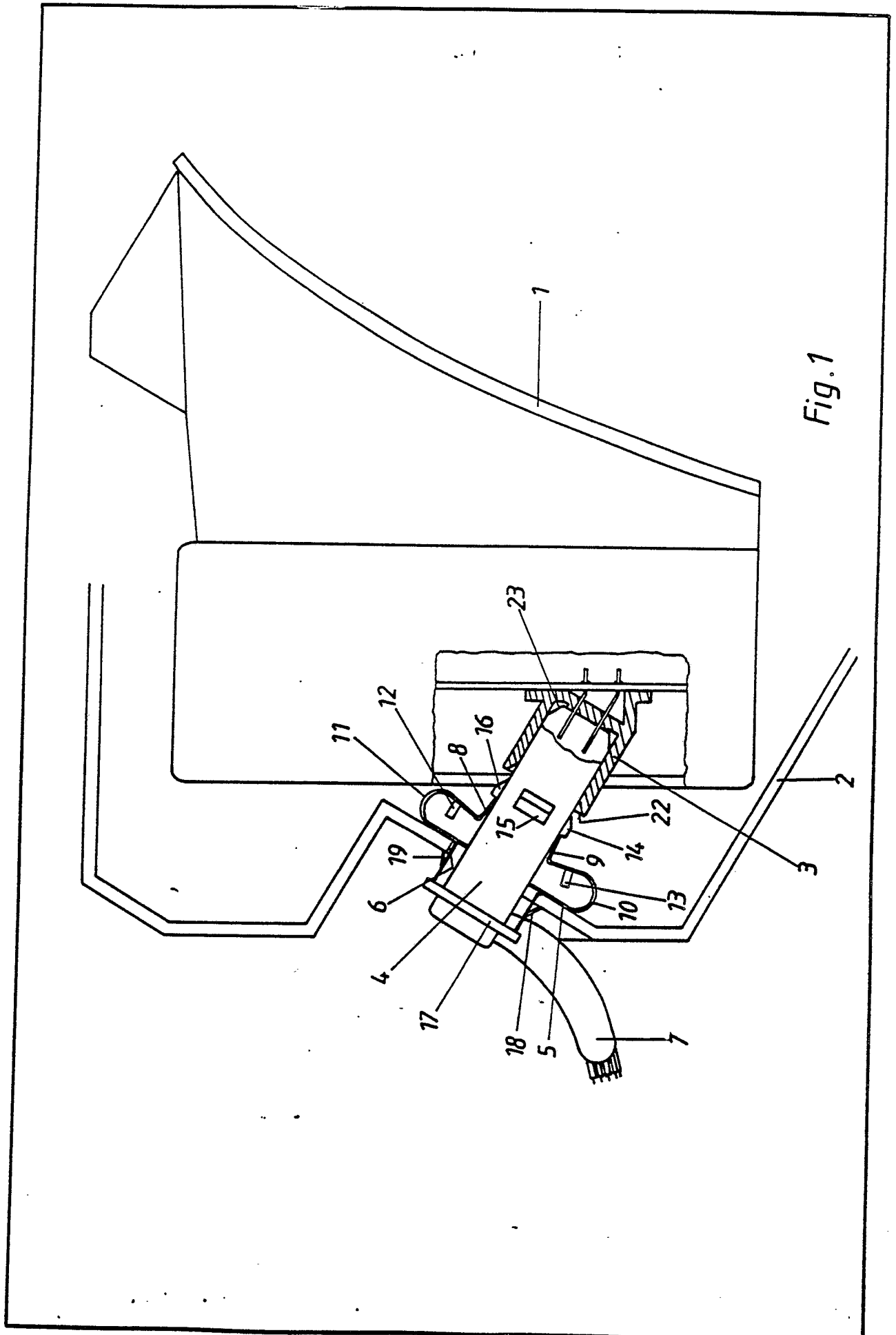
anderen Schenkel gerichteter Federarm (12, 13) zur Begrenzung des maximal möglichen, axialen Hubes vorgesehen ist.

6. Steckanschluß nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß auf dem Stecker (4) oder dem Aufnahmeteil (3) Rastvorsprünge (14, 15, 16) zum Verrasten mit den Enden der Federzungen (8, 9) vorgesehen sind.

7. Steckanschluß nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Rastfüße (27) des Rahmens (31) eine solche Länge aufweisen, daß dieser zur Ebene der Gehäuseöffnung (6) begrenzt verschieblich in der Gehäuseöffnung (6) zu halten ist und daß der Rahmen (31) auf der den Rastfüßen (27) gegenüberliegenden Seite gegen die Armaturentafel (2) mit Vorspannung aufsetzbare Federarme (29) hat.

8. Steckanschluß nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Rahmen (31) zur Aufnahme eines zylindrischen Aufnahmeteils (25) ringförmig ausgebildet ist und das Aufnahmeteil (25) einen gegen die gegen die Armaturentafel (2) anliegenden Federarme (29) aufsetzbaren Bund (32) und am der Einsteckseite abgewandten Ende einen hinter die Federzungen (30) schnappenden, weiteren Bund (33) hat.

9. Steckanschluß nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Stecker (4) und/oder das Aufnahmeteil (3) Einzugsschrägen (22, 23) aufweisen.



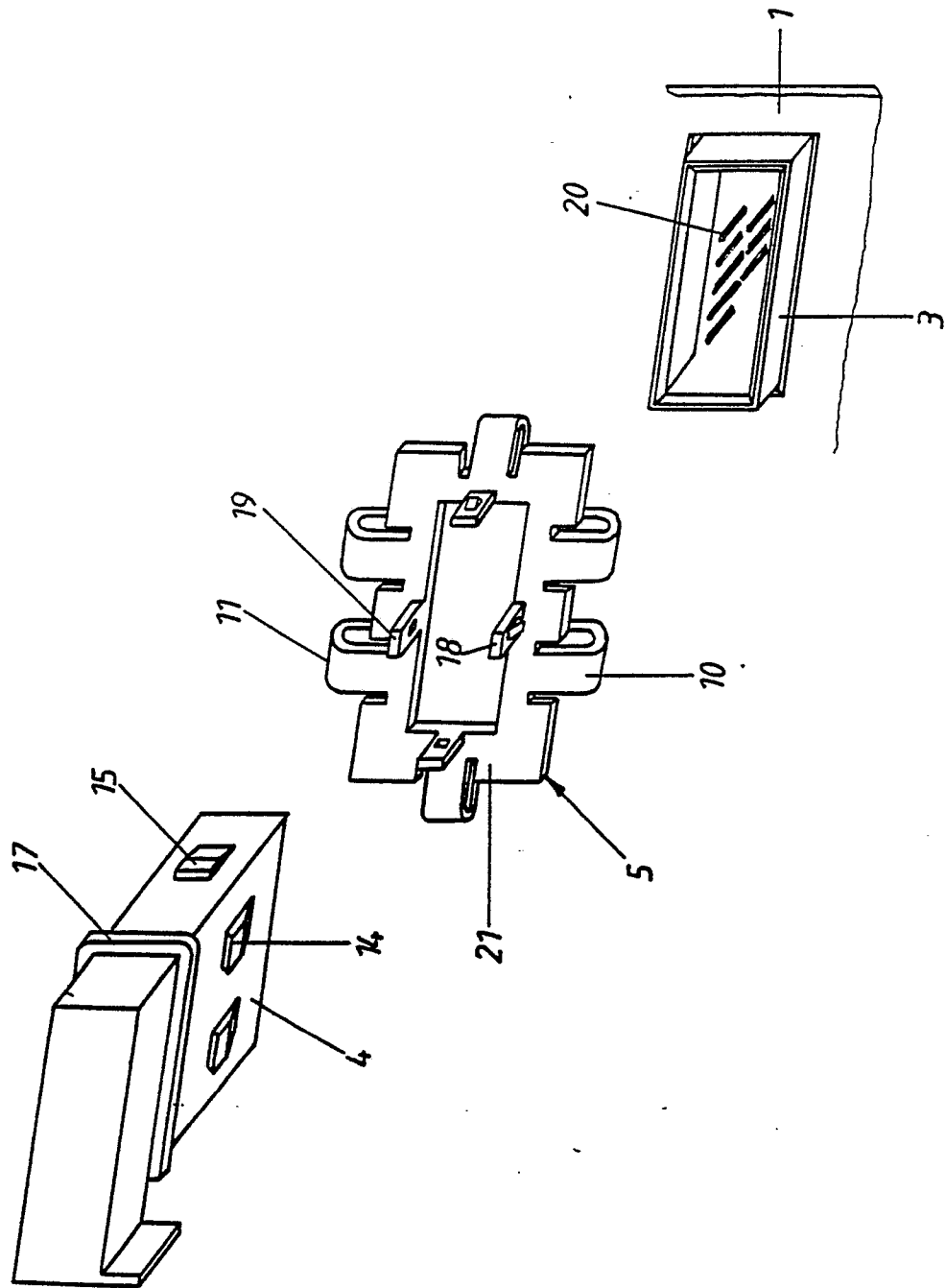
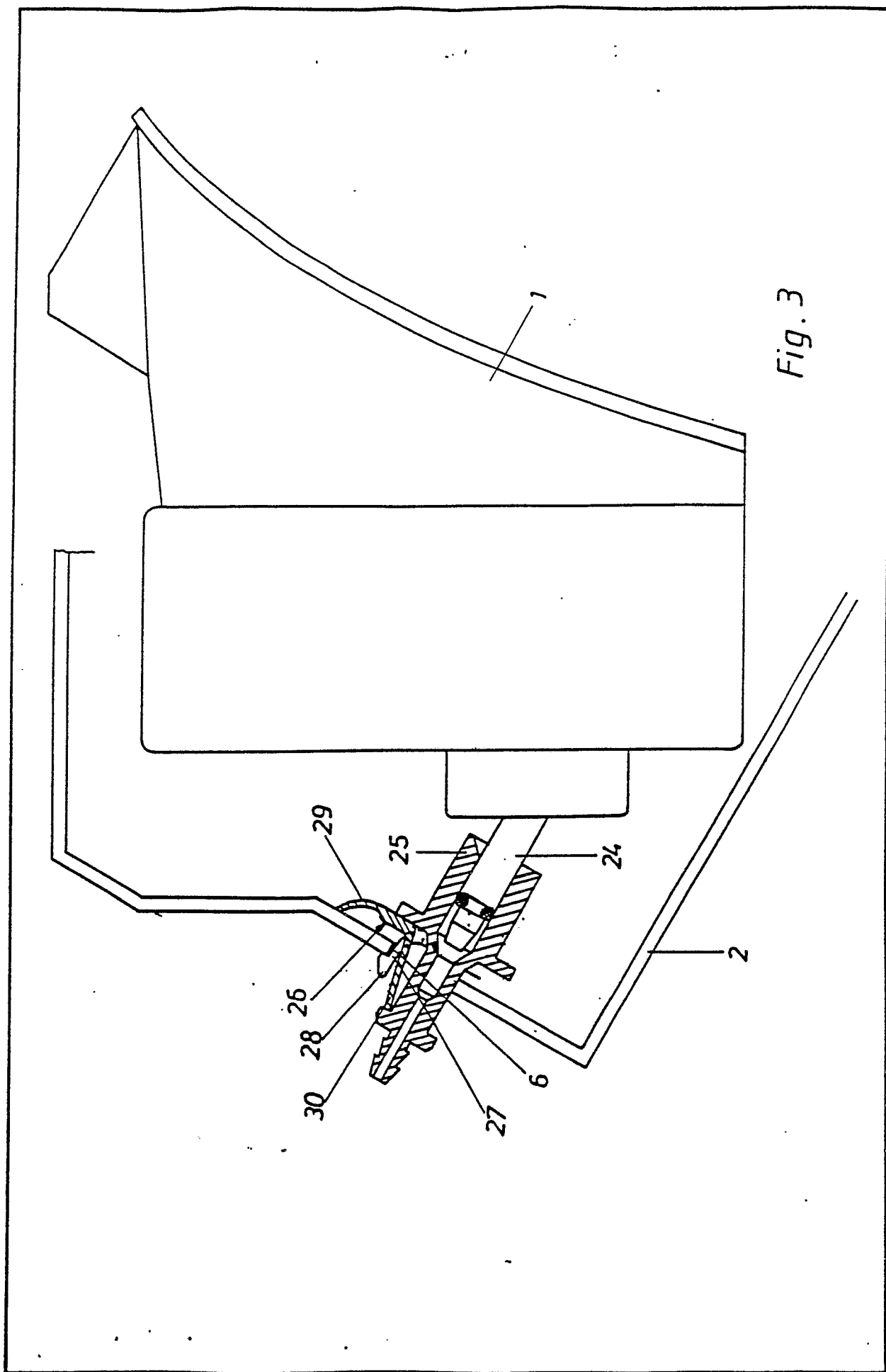


Fig. 2



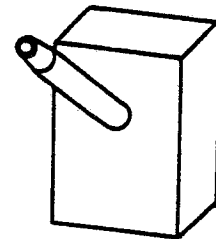
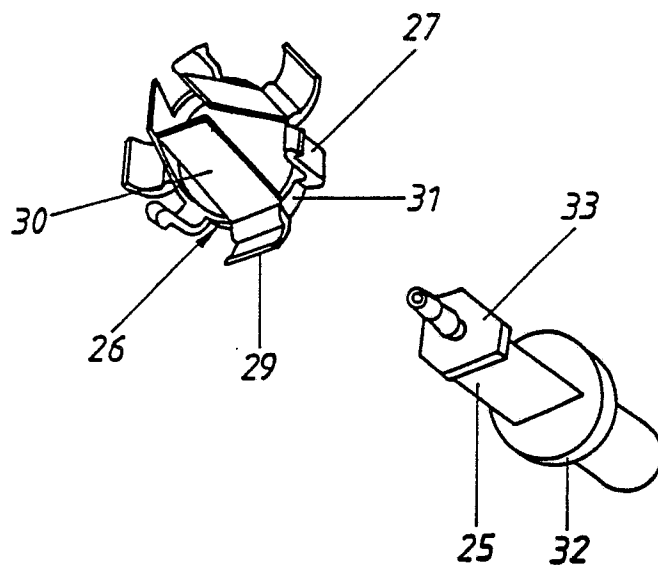


Fig. 4