



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**04.06.2003 Patentblatt 2003/23**

(51) Int Cl.7: **H01R 13/533**

(21) Anmeldenummer: **02026512.0**

(22) Anmeldetag: **27.11.2002**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
IE IT LI LU MC NL PT SE SK TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL LT LV MK RO SI**

(72) Erfinder: **Bachmann, Werner**  
**6830 Rankweil (AT)**

(74) Vertreter: **Hefel, Herbert, Dipl.-Ing. et al**  
**Egelseestrasse 65a,**  
**Postfach 61**  
**6806 Feldkirch (AT)**

(30) Priorität: **29.11.2001 US 12082**

(71) Anmelder: **Neutrik Aktiengesellschaft**  
**9494 Schaan (FI)**

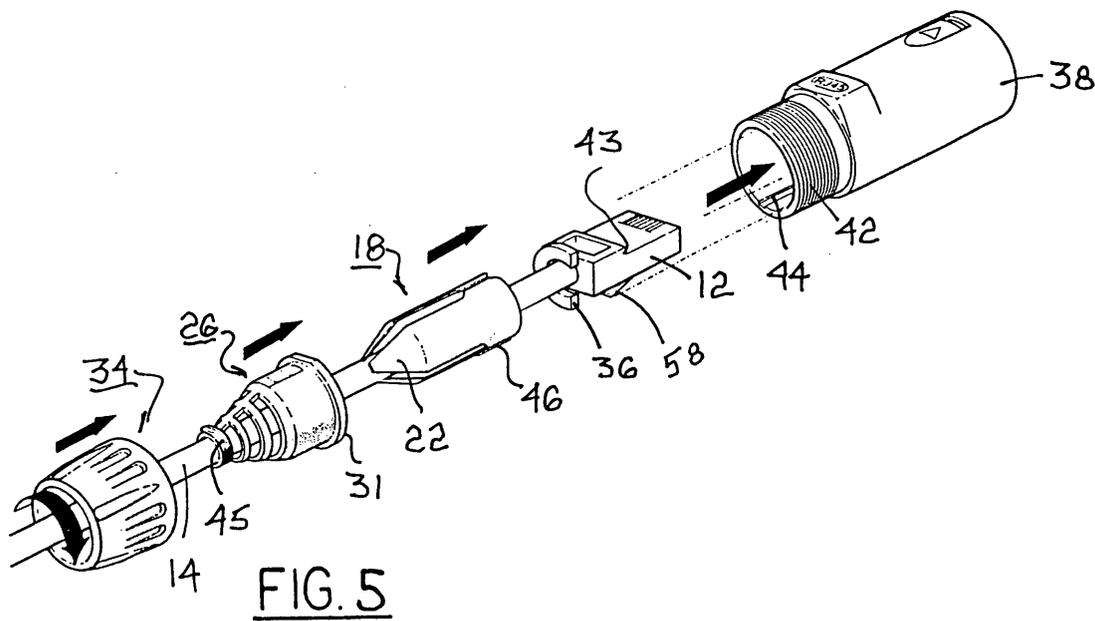
(54) **Belastbare Steckeranordnung für Datenkabel, insbesondere RJ-45-Verbinder**

(57) Eine strapazierfähige Steckeranordnung für Datenkabel, insbesondere RJ-45-Kabel, zur Montage auf einem Kabelstecker, insbesondere RJ-45-Stecker, mit daran angeschlossenerm Kable, umfasst:

- a) ein Gehäuse (38) mit Positionierungsmitteln zur Positionierung des Kabelsteckers (12) in einer vorgegebenen Position innerhalb des Gehäuses (38) und mit einem an einer seiner Flächen angeordneten Gewinde (42);
- b) ein radial zusammendrückbares Spannteil (18), das den Kabelstecker (12) in seiner vorgegebenen

Position im Gehäuse (38) hält und das das Kabel (14) klemmt;

- c) eine sich verjüngende Tülle (26), welche das Spannteil (18) radial zusammenpresst; und
- d) eine ein Gewinde aufweisende Buchse (34) zur Halterung der sich verjüngenden Tülle (26) und zur Ausbildung einer Gewindeverbindung mit dem Gewinde (42) am Gehäuse (38), wobei durch Festziehen dieser Gewindeverbindung die Buchse (34), die Tülle (26), das Spannteil (18), das Gehäuse (38) und der Kabelstecker (12) miteinander verspannt werden.



**FIG. 5**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung bezieht sich auf eine strapazierfähige Steckeranordnung für Datenkabel, insbesondere RJ-45-Kabel.

**[0002]** Die Übertragung von elektronischen Daten zwischen Rechensystemen über Kabel ist allgemein bekannt. Diese Kabel weisen üblicherweise einen mehrere Pole besitzenden Stecker bzw. Steckverbinder auf, dessen Konfiguration einem rechteckigen Telefonstecker ähnlich ist. Ein vielfach verwendeter 8-poliger Stecker ist in Fachkreisen als "RJ-45"-Stecker bekannt. Zum Beispiel werden für vernetzte Personal Computer häufig RJ-45-Stecker als Verbindung zu den einzelnen Computern an der Netzkarten-Schnittstelle verwendet.

**[0003]** Ein RJ-45-Kabel ist üblicherweise mit einem an jedem Ende angebrachten RJ-45 -Stecker erhältlich. Bei einigen Anwendungen ist der genormte RJ-45-Stecker anfällig für Beschädigungen und Ausfälle. Beispielsweise ist er für wiederholtes Ein- und Ausstecken in und aus einer Chassis-Steckerbuchse nicht gut geeignet; die Kontakte werden durch falsches Einsetzen leicht verbogen oder verschoben. Die Kunststoff-Rastklinke (Rastarm) kann ermüden und abbrechen, so dass der Stecker dann nicht mehr fest in der Buchse sitzt. Das Kabel selbst ist durch wiederholtes Knicken an der Stelle, an der das Kabel in die Steckerbuchse eintritt, störungsanfällig. Des weiteren kann das Kabel auch durch Längsbelastung aus dem Stecker gerissen werden. Das Steckergehäuse ist aus Kunststoff geformt und wird leicht deformiert oder zerbrochen, wenn man zum Beispiel versehentlich darauf tritt.

**[0004]** Die Erfindung hat sich die Aufgabe gestellt, eine Vorrichtung zum Schutz eines Kabelsteckers, insbesondere eines RJ-45-Kabelsteckers, bereitzustellen, durch welche die Gefahr einer Beschädigung während des Einsteckens in eine entsprechende Steckerbuchse, während dieser in der Steckerbuchse eingesetzt ist und beim Herausziehen aus der Steckerbuchse vermieden oder verringert werden kann. Erfindungsgemäß gelingt dies durch eine Steckeranordnung mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1.

**[0005]** Vorteilhafterweise kann das Gehäuse der Steckeranordnung zylindrisch und an beiden Enden offen ausgebildet sein und eine querverlaufende Trennwand mit einer geformten Öffnung für die Aufnahme und Positionierung des Kabelsteckers im Gehäuse aufweisen. Durch das koaxial am Kabel angeordnete, radial zusammenpressbare Spannteil kann der Kabelstecker gegen einen an der Trennwand angeordneten Anschlag angedrückt werden und das Kabel im zusammengepressten Zustand des Spannteils geklemmt werden.

**[0006]** Die konisch sich verjüngende Tülle, die ebenfalls koaxial am Kabel angeordnet ist, kann auf der Rückseite der Anordnung durch die auf der Tülle sitzende Buchse aus dem Gehäuse hervorragen, wobei die Buchse mittels eines Gewindes mit dem Gehäuse verbunden ist.

**[0007]** Wird die Buchse auf dem Gehäuse angezogen, so wird die Tülle in Richtung zum Gehäuse gezogen, wodurch das Spannteil radial gegen das Kabel gepresst wird. Dadurch werden Zugbeanspruchungen des Kabels vom Kabelstecker getrennt und statt dessen auf das Gehäuse übertragen.

**[0008]** Eine entsprechende Chassis-Steckerbuchse kann die Steckeranordnung mit dem darin angeordneten Kabelstecker aufnehmen und dabei auf ihrer achsialen Stirnseite eine ringförmige Ausnehmung für die Aufnahme und Positionierung des vorderen Endes des Gehäuses aufweisen. Zur Arretierung des Gehäuses, wenn der elektrische Kontakt zwischen dem Kabelstecker und der Steckerbuchse hergestellt ist, kann eine lösbare Federklinke an der Steckerbuchse vorgesehen sein.

**[0009]** Es kann durch die Erfindung eine Schutzvorrichtung für einen Kabelstecker, insbesondere einen RJ-45-Stecker, bereitgestellt werden, die das Einsetzen und Herausnehmen in bzw. aus einer Chassis-Steckerbuchse erleichtert; die den Stecker beim Einsetzen sicher in die Buchsenkontakte führt und den Stecker sicher in der Buchse arretiert, ohne den Arretierungsarm des Kabelsteckers wiederholt zu verbiegen; die das Kabel festhält, um Zugbelastungen des Kabels vom Kabelstecker zu isolieren; die das Kabel vor einem Abknicken nahe der Stelle, an der das Kabel in den Stecker mündet, schützt; und die nachträglich auf jeden vorhandenen Kabelstecker montiert werden kann.

**[0010]** Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung werden im folgenden anhand des in der beiliegenden Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels der Erfindung erläutert. In der Zeichnung zeigen:

- 35 Fig. 1 und 2 dreidimensionale Drauf- und Untersichten eines an das Ende eines Datenübertragungskabels angeschlossenen Kabelsteckers;
- 40 Fig. 3 eine dreidimensionale Explosionszeichnung, aus der die Anordnung einer Buchse, einer Tülle und eines Spannteils auf einem Kabel hervorgeht, die für den Zusammenbau gemäß der Erfindung vorbereitet sind;
- 45 Fig. 4 eine dreidimensionale Ansicht, aus der die Anordnung eines C-Ring-Anschlagteils auf dem Kabel hervorgeht;
- Fig. 5 eine dreidimensionale Explosionszeichnung, aus der das Einschieben der Buchse, der Tülle, des Spannteils und des C-Ring-Anschlagteils in ein Steckergehäuse hervorgeht;
- 50 Fig. 6 eine dreidimensionale Ansicht von der Rückseite eines zusammengebauten Steckers gemäß der Erfindung;
- 55 Fig. 7 eine Explosionszeichnung in Draufsicht eines zusammengebauten Steckers und einer Chassis-Steckerbuchse ge-

- Fig. 8 gemäß der Erfindung;  
eine Draufsicht des zusammengebauten, in Fig. 7 gezeigten, Steckers und Chassis-Steckerbuchse;
- Fig. 9 eine Draufsicht der entsprechenden Gegenseite der in Fig. 7 und 8 gezeigten Chassis-Steckerbuchse;
- Fig. 10 eine dreidimensionale Ansicht der Vorderseite eines zusammengebauten Steckers gemäß der Erfindung; und
- Fig. 11 eine Draufsicht der entsprechenden Gegenseite des in Fig. 6, 7 und 10 gezeigten Steckers.

**[0011]** Unter Bezugnahme auf Fig. 1 bis 6 kann eine strapazierfähige bzw. langlebige Kabelstecker-Anordnung 10 (Fig. 6, 10, 11) gemäß der Erfindung auf einem bestehenden, genormten Kabelstecker 12, beispielsweise einem RJ-45-Datenstecker, der in herkömmlicher Weise an einem Ende des Datenkabels 14 angeordnet ist, montiert werden. In Fig. 1 und 2 ist der Kabelstecker 12 in zwei unterschiedlichen Ausrichtungen gezeigt, mit den Kontakten 16 nach unten in Fig. 1 (nicht sichtbar) und nach oben in Fig. 2. Der Kabelstecker 12 umfasst einen federnden Arm 58 (bzw. eine Rastklinke), um den Kabelstecker lösbar in seiner eingesteckten Position zu arretieren, wie dies im Stand der Technik bekannt ist.

**[0012]** Die Komponenten und die Reihenfolge des Zusammenbaus einer robusten Kabelstecker-Anordnung 10 sind in Fig. 3 bis 5 gezeigt. Ein Spannteil 18 besteht aus elastischem Kunststoff und besitzt eine insgesamt im wesentlichen zylindrische Form über einen ersten Abschnitt 20, auf der dem Kabelstecker 12 zugewandten vorderen Seite, und eine insgesamt im wesentlichen konische Form über einen zweiten Abschnitt 22, auf der vom Kabelstecker abgewandten hinteren Seite. Der Zylinder und Konus sind axial durch Längsschlitze 24, die über einen Abschnitt der gesamten Länge des Spannteils 18 verlaufen, in Segmente unterteilt, so dass die konischen Abschnitte, wie nachstehend beschrieben, radial zusammengepresst werden können, damit das Spannteil das Kabel 14 klemmen kann. Des Weiteren erstreckt sich einer der Schlitze 24 über die volle Länge des Spannteils 18, so dass das Spannteil auseinandergezogen werden kann und, wie in Fig. 3 gezeigt, auf das Kabel aufgeklipst kann.

**[0013]** Eine Tülle 26 weist ebenfalls einen insgesamt im wesentlichen zylindrischen Abschnitt 28 und einen insgesamt im wesentlichen konischen Abschnitt 30 auf. Die Innenfläche des Abschnittes 28 ist axial verjüngt (von vorne nach hinten), um mit dem konischen Abschnitt 22 des Spannteils 18 zusammenzuwirken, wenn das Spannteil, wie nachstehend beschrieben, in die Tülle 26 eingeschoben wird. Wie das Spannteil 18 ist auch die Tülle 26 axial gespalten, so dass sie auf das Kabel 14 aufgeklipst werden kann. Vorzugsweise ist der konische Abschnitt 30 so geformt, dass er beabstandete, ringförmige Schlitze 32 aufweist. Die Tülle 26 weist ei-

nen radialen Flansch 31 auf, der sich um ihr vorderes Ende erstreckt.

**[0014]** Eine Buchse 34 ist im allgemeinen zylindrisch und hat einen Innendurchmesser, der größer als der Außendurchmesser des zylindrischen Tüllenabschnittes 28, jedoch kleiner als der Durchmesser des Flansches 31 ist, so dass die Tülle 26 durch die Buchse 34 geschoben werden kann, aber darin durch den Flansch 31 gehalten wird. Die Buchse 34 kann auf dem Kabel 14 angeordnet werden, indem der Stecker 12 durch die Buchse geschoben wird, bevor die Tülle und das Spannteil auf dem Kabel montiert werden. Die Buchse 34 ist in ihrem der Vorderseite der Steckeranordnung zugewandten Bereich mit einem Innengewinde versehen (in Fig. 3 nicht gezeigt).

**[0015]** Ein C-Ring-Anschlag 36 kann, wie in Fig. 4 gezeigt, auf das Kabel 14, angrenzend an den Kabelstecker 12, als Schubelement für das Spannteil 18 bei der Montage eingesetzt werden.

**[0016]** Ein Gehäuse ist insgesamt im wesentlichen zylindrisch, vorzugsweise aus einem Druckgussmetall, geformt und weist eine querverlaufende Trennwand 40 (Fig. 7, 8, 11) mit einer Öffnung 41 (Fig. 11) auf, die dem Querschnittsprofil des Kabelsteckers 12 entspricht. Die Öffnung 41 ist mit einer Ausnehmung 60 für die Aufnahme des federnden Arms 58 und zum Halten des federnden Arms 58 in einer gedrückten Stellung versehen. Die Trennwand 40 ist innerhalb des Gehäuses 38 an einer Längsstelle angeordnet, die so ausgewählt ist, dass sich eine entsprechende Positionierung des Kabelsteckers 12 im Gehäuse ergibt. Das Gehäuse 38 weist einen Außengewinde-Abschnitt 42 zum Zusammenwirken mit der Buchse 34 bei der Montage auf. Vorzugsweise ist das Gehäuse 38 mit einer Längsnut 44 auf seiner Innenseite versehen, um in einer entsprechenden Gegenlängsrippe 46 auf dem Spannteil 18 einzugreifen, so dass ein gegenseitiges Verdrehen bei der Montage verhindert wird.

**[0017]** Die langlebige Kabelstecker-Anordnung 10 wird, wie in Fig. 5 gezeigt, montiert, um eine komplette Anordnung 10, wie in Fig. 6 gezeigt, zu bilden. Der Kabelstecker 12 und der C-Ring-Anschlag 36 werden durch die Öffnung 41 in das Gehäuse 38 eingeschoben, bis sie von einer Stufe 43 im Kabelstecker 12 gestoppt werden. Das Spannteil 18 wird in das Gehäuse 38 eingeschoben, bis das Spannteil mit dem C-Ring-Anschlag 36 in Eingriff steht, wobei die Rippe 46 ausgerichtet wird und in die entsprechende Gegennut 44 gleitet. Die Tülle 26 steht mit dem konischen Abschnitt 22 des Spannteils 18 in Eingriff. Die Buchse 34 wird über die Tülle 26 geschoben, bis die Buchse am Flansch 31 anliegt. Die Tülle 26 ragt, wie in Fig. 6 gezeigt, über die Buchse hinaus (auf deren Rückseite). Die Buchse 34 wird dann auf das Gewinde 42 am Gehäuse 38 geschraubt. Die Tülle 26 wird gegen das Spannteil 18 bewegt und bewirkt somit, dass der konische Abschnitt 22 radial auf das Kabel 14 gepresst wird. Der Stecker 12 wird gegen die Trennwand 40 geschoben und ist somit fest und korrekt im

Gehäuse 38 positioniert. Ist die Buchse 34 fest am Gehäuse 38 befestigt und somit das Spannteil 18 fest an das Kabel 14 angepresst, kann ein Dichtungsband 45 auf der Tülle 26 um das Kabel 14 geklipst werden, um die Tülle daran zu fixieren. Ringförmige Schlitze 32 in der Tülle 26 ermöglichen, dass sich die Tülle ebenfalls biegt, wenn das Kabel 14 gebogen wird. Somit ist das Kabel durch die Tülle 26 vor Beschädigungen infolge Abknickens, und durch das Spannteil 18 vor Beschädigungen infolge Längsspannungen, geschützt. Des weiteren ist der Kabelstecker 12 durch das robuste Druckguss-Gehäuse 38 vor Beschädigungen oder unsachgemäßer Verwendung geschützt.

**[0018]** Die Anordnung 10 ist in eine Chassis-Steckerbuchse 48 (Fig. 7 und 9) einsteckbar, die mit einer Stirnfläche 49 und einer aufnehmenden Öffnung 50 mit Querschnittsform des Kabelsteckers 12 versehen ist. Eine ringförmige Ausnehmung 52 umgibt die Stirnfläche 49, um das Gehäuse 38, wie in Fig. 7 und 8 gezeigt, aufzunehmen. Eine Längsrippe 51 an der Steckerbuchse 48 passt mit einer entsprechenden Gegenlängsnut 53 im Gehäuse 38 zusammen, um den Kabelstecker 12 für ein sicheres Einsetzen zwangsläufig in seiner Winkelstellung in Bezug auf die Öffnung 50 auszurichten. Die Tiefe der Ausnehmung 52 in Längsrichtung ist so gewählt, dass, wenn das Gehäuse 38 den Boden der Ausnehmung 52 erreicht hat, die Kontakte 16 des Steckers korrekt in Kontakt mit den Kontakte 54 der Steckerbuchse 48 positioniert sind. Die Stecker-Anordnung 10 wird durch eine Schnappklinke 56 lösbar in der Steckerbuchse 48 gehalten.

**[0019]** Die vorangehende Beschreibung einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung dient zur Veranschaulichung und Beschreibung. Unterschiedliche Modifikationen sind denkbar und möglich ohne den Bereich der Erfindung zu verlassen.

## Patentansprüche

1. Strapazierfähige Steckeranordnung für Datenkabel, insbesondere RJ-45-Kabel, zur Montage auf einem Kabelstecker, insbesondere RJ-45-Stecker, mit daran angeschlossenem Kabel, umfassend:
  - a) ein Gehäuse (38) mit Positionierungsmitteln zur Positionierung des Kabelsteckers (12) in einer vorgegebenen Position innerhalb des Gehäuses (38) und mit einem an einer seiner Flächen angeordneten Gewinde (42);
  - b) ein radial zusammendrückbares Spannteil (18), das den Kabelstecker (12) in seiner vorgegebenen Position im Gehäuse (38) hält und das das Kabel (14) klemmt;
  - c) eine sich verjüngende Tülle (26), welche das Spannteil (18) radial zusammenpresst; und
  - d) eine ein Gewinde aufweisende Buchse (34) zur Halterung der sich verjüngenden Tülle (26)

und zur Ausbildung einer Gewindeverbindung mit dem Gewinde (42) am Gehäuse (38), wobei durch Festziehen dieser Gewindeverbindung die Buchse (34), die Tülle (26), das Spannteil (18), das Gehäuse (38) und der Kabelstecker (12) miteinander verspannt werden.

2. Steckeranordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Positionierungsmittel eine querverlaufende Trennwand (40) im Gehäuse (38) umfassen.
3. Steckeranordnung nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (38) aus Druckgussmetall gebildet ist.
4. Steckeranordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tülle (26) einen geschlitzten, konischen Abschnitt (30) umfasst, der durch die Buchse (34) vorsteht, um eine Biegeentlastung für das Kabel (14) zu bilden.
5. Steckeranordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (38) mit einer Längsnut (44) versehen ist und das Spannteil (18) mit einer entsprechenden Gegenlängsrippe (46) versehen ist, um ein gegenseitiges Verdrehen des Gehäuses und des Spannteils (18) zu verhindern.
6. Steckeranordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Ausbildung mindestens einer elektrischen Verbindung weiters eine Chassis-Steckerbuchse (48) für die entsprechende Aufnahme der Steckeranordnung vorgesehen ist.
7. Steckeranordnung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (38) mit einer Längsnut (51) versehen ist und die Steckerbuchse (48) mit einer entsprechenden Gegenlängsrippe versehen ist, um die Ausrichtung der Steckeranordnung in Bezug auf die Steckerbuchse beim Einschleiben der Steckeranordnung in die Buchse zu gewährleisten.
8. Steckeranordnung nach Anspruch 6 oder Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** zusätzlich eine Schnappklinke (56) zur lösbaren Verbindung der Steckeranordnung mit der Chassis-Steckerbuchse vorgesehen ist.
9. Steckeranordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** weiters eine Ausnehmung (60) im Gehäuse (38) zur Aufnahme eines federnden Arms (58) des Kabelsteckers (12) vorgesehen ist, wobei der federnde Arm (58) in gedrückter Stellung in der Ausnehmung (60) gehalten

ist.

10. Steckeranordnung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausnehmung (60) an einer Öffnung (41) in der querverlaufenden Trennwand im Gehäuse vorgesehen ist, wobei die Öffnung (14) dem Querschnittsprofil des Kabelsteckers (12) entspricht. 5
11. Steckeranordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Spannteil (18) einen über die Länge des Spannteils durchgehenden Längsschlitz (24) aufweist, wobei das Spannteil auseinandergezogen und auf das Kabel (14) aufgeklipst werden kann. 10  
15
12. Steckeranordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein den Mantel der Tülle durchsetzender, über die Länge der Tülle durchgehender Längsschlitz vorgesehen ist, wobei die Tülle (26) auseinandergezogen und auf das Kabel (14) aufgeklipst werden kann. 20  
25  
30  
35  
40  
45  
50  
55

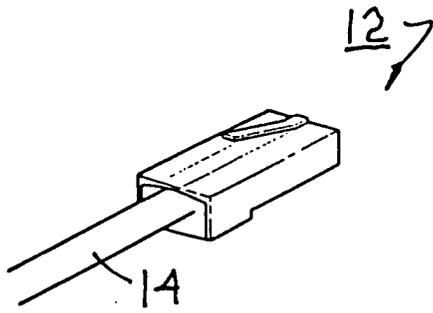


FIG. 1

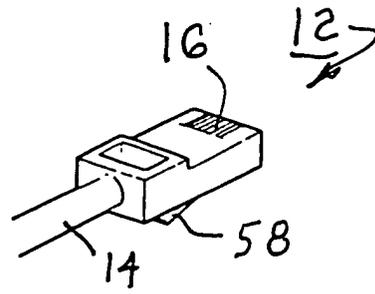


FIG. 2

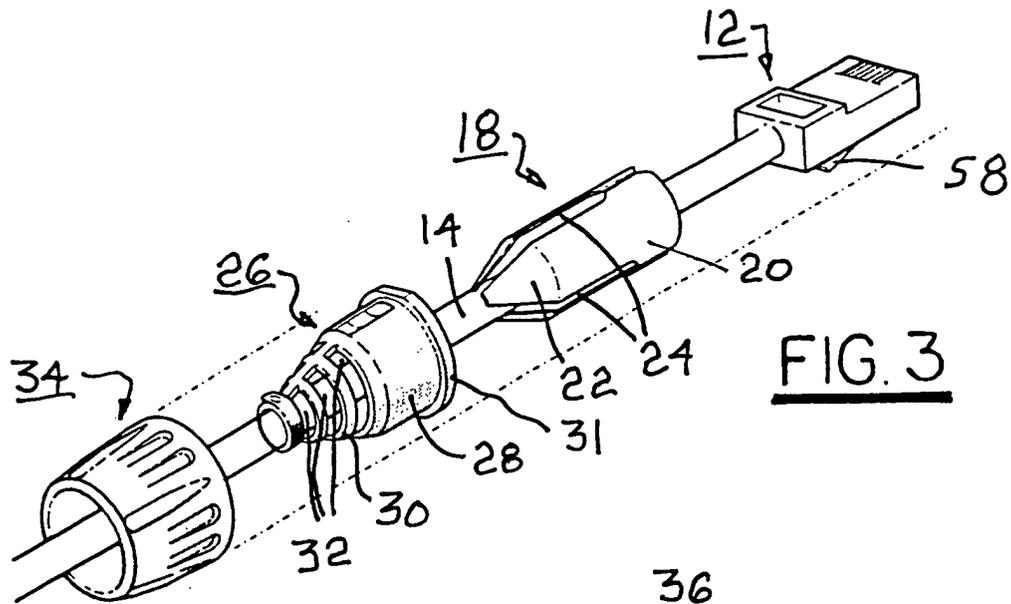


FIG. 3

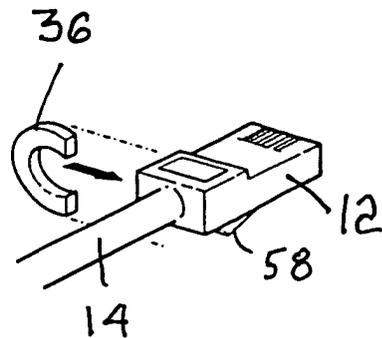


FIG. 4

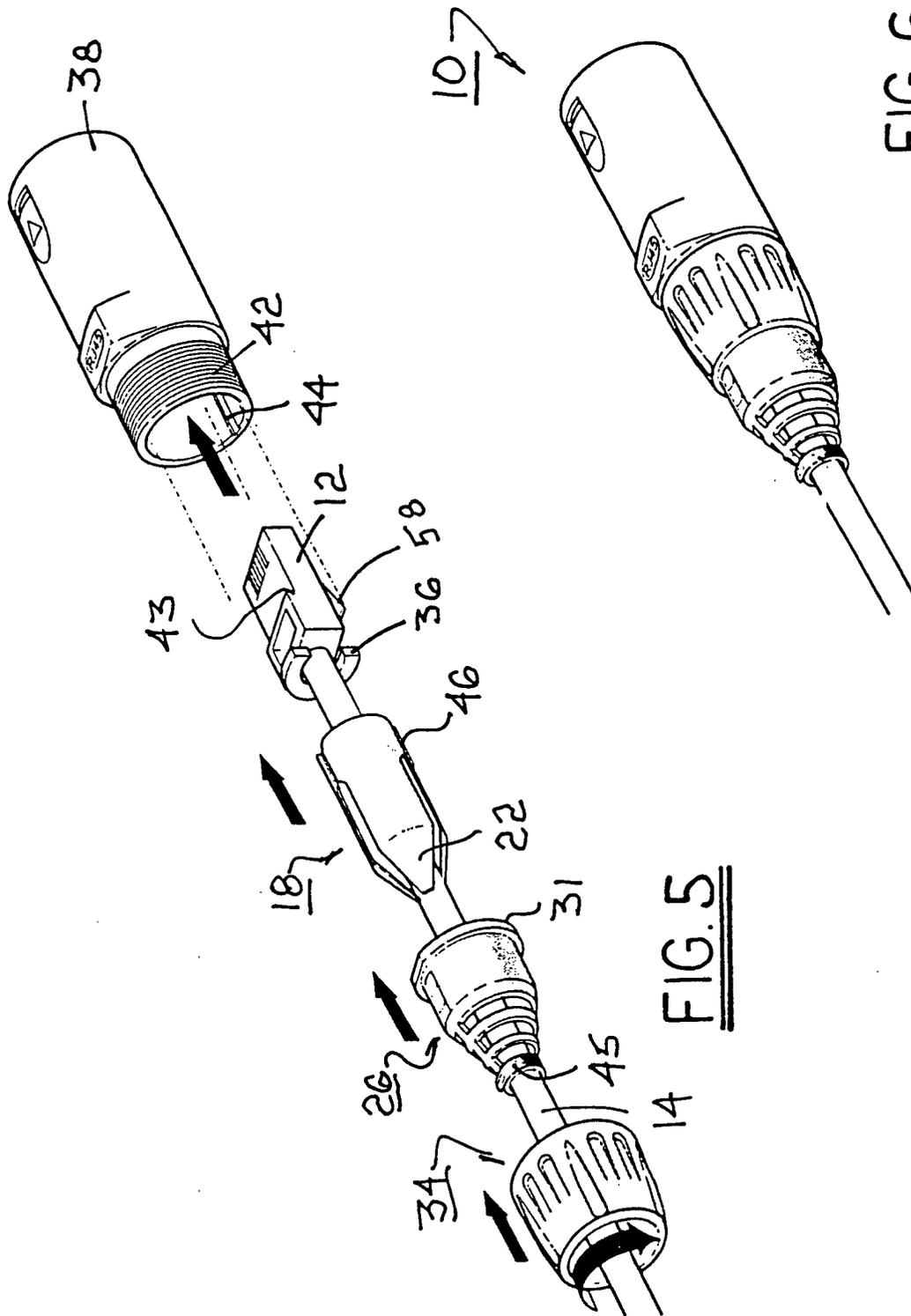


FIG. 6

FIG. 5

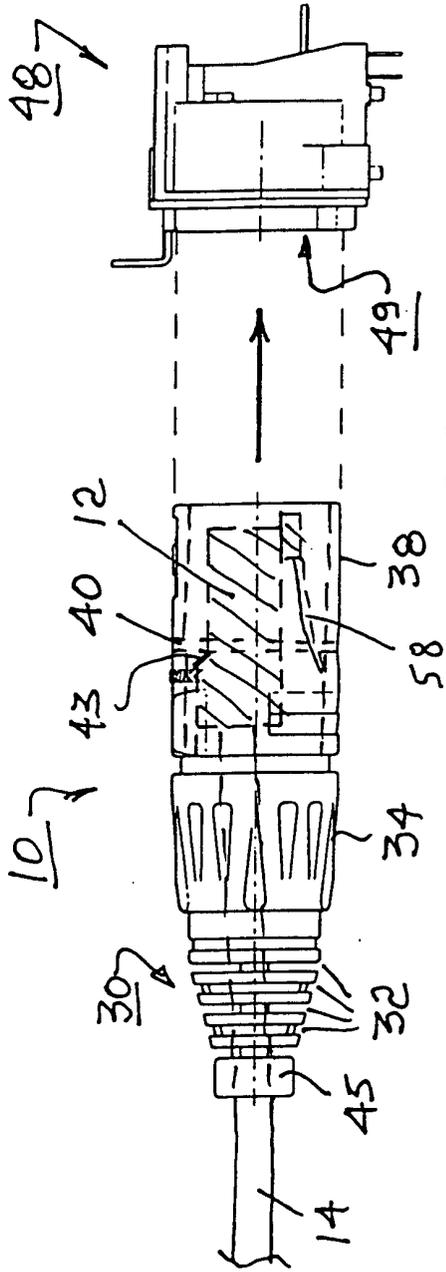


FIG. 7

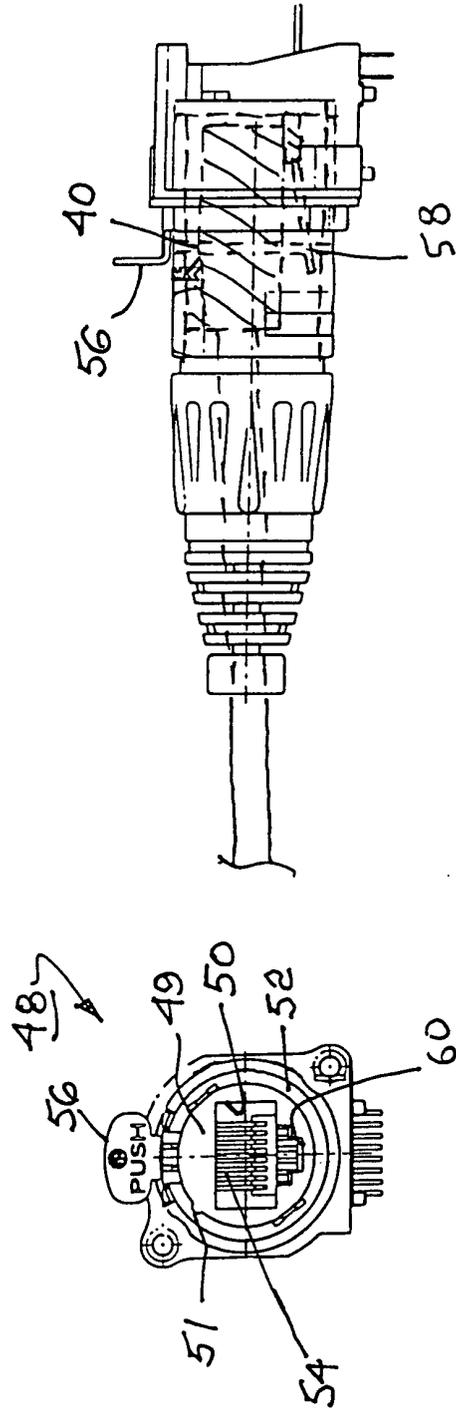


FIG. 8

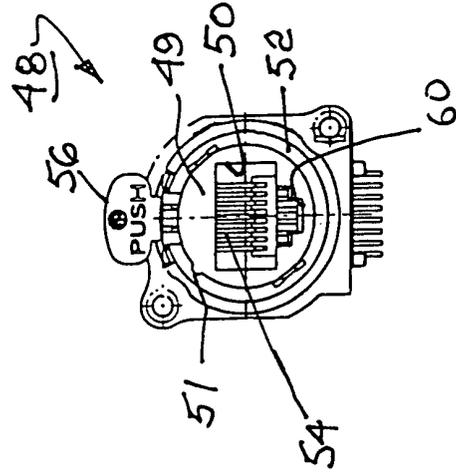


FIG. 9

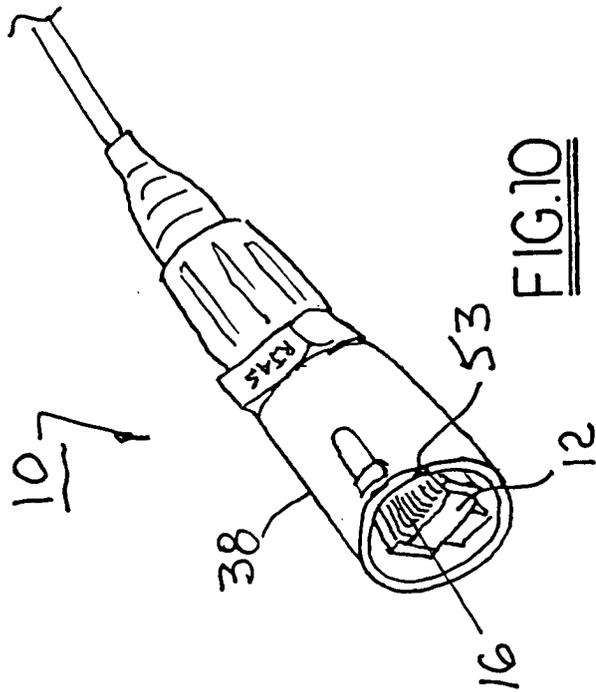


FIG.10

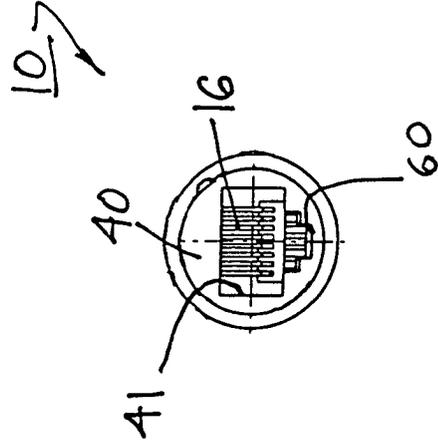


FIG.11