



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 1 220 373 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**03.07.2002 Patentblatt 2002/27**

(51) Int Cl.7: **H01R 13/646**

(21) Anmeldenummer: **01125702.9**

(22) Anmeldetag: **27.10.2001**

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

(72) Erfinder: **Baur, Roland**  
**78052 Obereschach (DE)**

(74) Vertreter: **Patentanwälte**  
**Westphal, Mussnug & Partner**  
**Waldstrasse 33**  
**78048 Villingen-Schwenningen (DE)**

(30) Priorität: **28.12.2000 DE 10065586**

(71) Anmelder: **IMS Connector Systems GmbH**  
**79843 Löffingen (DE)**

(54) **Anschlusselement für Festmantelkoaxialleiter**

(57) Um ein Anschlusselement mechanisch fest, aber auch HF-dicht, wasser- und gasdicht am Ende eines Festmantelkoaxialleiters ohne spezielles Werkzeug befestigen zu können, ist auf der einen Anschlußseite eines Gehäuses (1) ein rohrförmiger Anschlußstutzen (2) mit einem Außengewinde (3) und einem Innenkonus (4) vorgesehen. Mit dem Außengewinde (3) des Anschlußstutzens (2) ist eine Überwurfmutter (6) mit einer Öffnung (9) zur Durchführung des Außenleiters des Festmantelkoaxialleiters verschraubbar. Zwischen der inneren Stirnseite der Überwurfmutter (6) und dem Anschlußstutzen (2) ist eine in den Innenkonus (4) des Anschlußstutzens (2) drückbare Klemmhülse (5) mit einem verformbaren Konus (14) angeordnet, von welcher der

Außenleiter des Festmantelkoaxialleiters flächig umfaßt ist. Durch Festschrauben der Überwurfmutter (6) wird die Klemmhülse (5) mit dem Außenleiter in den Innenkonus (4) des Anschlußstutzens (2) gepreßt wobei sich der verformbare Konus (14) der Klemmhülse (5) formschlüssig an den Innenkonus (4) des Anschlußstutzens (2) anpaßt, so daß ein mechanisch fester, HF-, wasser- sowie gasdichter Pressitz gebildet wird. Der Innenleiter des Festmantelkoaxialleiters wird gegen das Ende eines zentral im Gehäuse (1) angeordneten Innenleiters (7) gedrückt. Die Befestigung des Anschlusselementes läßt sich ohne Spezialwerkzeug - bei gerändelter Überwurfmutter (6) sogar ohne jegliches Werkzeug - mit nur wenigen Handgriffen durchführen.

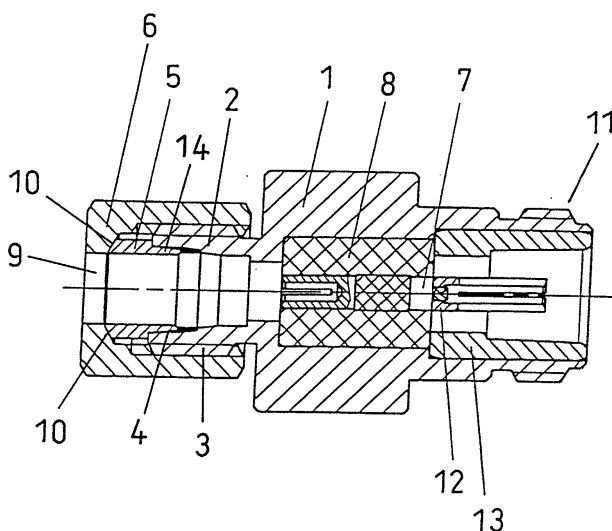


Fig. 3

EP 1 220 373 A2

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Anschlußelement zum Anschließen eines Festmantelkoaxialleiters mit einem Gehäuse, in welchem ein zentraler Innenleiter sitzt.

**[0002]** Im Gegensatz zu flexiblen Koaxialleitern, deren Außenleiter als Drahtgeflecht ausgeführt ist, haben Festmantelkoaxialleiter - unter anderem auch semirigide Koaxialleiter genannt - einen halbsteifen Außenleiter, z.B. aus einem Kupferrohr. Weil mit einem semirigiden Außenleiter eine bessere HF-Abschirmung sowie eine höhere Präzision als bei einem flexiblen Außenleiter erzielt wird, sind Festmantelkoaxialleiter besonders gut für die Übertragung hoher Frequenzen geeignet.

**[0003]** An den Anschlüssen eines Festmantelkoaxialleiters werden Anschlußelemente wie z.B. Steckverbindungen, Stecker, Buchsen oder ähnliches vorgesehen, die bei den hohen auf einem semirigiden Koaxialleiter übertragenen Frequenzen eine möglichst dämpfungsarme und reflexionslose Übertragung ermöglichen. Ein derartiges Anschlußelement sollte aber auch mit nur wenigen Handgriffen und ohne Spezialwerkzeug mechanisch fest am Anschlußende eines semirigiden Koaxialleiters befestigbar sein.

**[0004]** Es ist daher Aufgabe der Erfindung, ein Anschlußelement zum Anschließen eines Festmantelkoaxialleiters so zu gestalten, daß es mit wenigen Handgriffen ohne Spezialwerkzeug mechanisch fest, HF-dicht, wasser- und gasdicht am Festmantelkoaxialleiter befestigbar ist.

**[0005]** Die Erfindung löst diese Aufgabe mit den im Anspruch 1 angegebenen Merkmalen dadurch, daß das Gehäuse an der Anschlußseite des Festmantelkoaxialleiters einen rohrförmigen Anschlußstutzen mit einem Außengewinde und einem Innenkonus aufweist, daß eine Klemmhülse mit einem verformbaren Konus, die auf dem Außenleiter des Festmantelkoaxialleiters sitzt, mittels einer mit dem Außengewinde des rohrförmigen Anschlußstutzens verschraubbaren Überwurfmutter in den Innenkonus des rohrförmigen Anschlußstutzens formschlüssig pressbar ist.

**[0006]** An der Anschlußseite für den Festmantelkoaxialleiter ist ein rohrförmiger Anschlußstutzen mit einem Außengewinde und einem Innenkonus am Gehäuse des erfindungsgemäßen Anschlußelementes vorgesehen. Vorzugsweise sind das Gehäuse und der Anschlußstutzen aus einem Stück gefertigt. Der Anschlußstutzen ist daher in das Gehäuse eingearbeitet. Zentral im Gehäuse sitzt ein Innenleiter.

**[0007]** Mittels einer mit dem Außengewinde des Anschlußstutzens verschraubbaren Überwurfmutter ist eine Klemmhülse mit einem verformbaren Konus, die an einer Mitnahmefläche an der inneren Stirnseite der Überwurfmutter anliegt, in den Innenkonus des Anschlußstutzens durch Einschrauben und Festdrehen der Überwurfmutter formschlüssig pressbar. Beim Festdrehen der Überwurfmutter wird wegen der Verformbarkeit des Konus an der Klemmhülse ein mechanisch fe-

ster und sogar wasser- und gasdichter Sitz sowie ein HF-dichter elektrischer Kontakt gebildet. Der verformbare Konus der Klemmhülse passt sich beim Festdrehen der Überwurfmutter formschlüssig an den Innenkonus des rohrförmigen Anschlußstutzens an.

**[0008]** In die Stirnseite der Überwurfmutter ist eine kreisförmige Öffnung zur Durchführung des Außenleiters des Festmantelkoaxialleiters eingearbeitet. Zur Befestigung des erfindungsgemäßen Anschlußelementes werden die Überwurfmutter und die Klemmhülse auf den Außenleiter des Festmantelkoaxialleiters gesteckt. Anschließend wird der Anschlußstutzen auf das Ende des Festmantelkoaxialleiters gesteckt und die Überwurfmutter mit dem Anschlußstutzen verschraubt, wobei die Klemmhülse mit dem verformbaren Konus, welche den Außenleiter flächig umfaßt, in den Innenkonus des Anschlußstutzens gedrückt wird. Dadurch sitzen der Außenleiter und die Klemmhülse mechanisch fest sowie HF-, wasser- und gasdicht im Innenkonus des Anschlußstutzens. Gleichzeitig wird das Ende des Innenleiters des Festmantelkoaxialleiters fest gegen das Ende des zentralen Innenleiters des Gehäuses gedrückt.

**[0009]** Je nach Ausführungsform des erfindungsgemäßen Anschlußelementes läßt sich der Außenleiter des Festmantelkoaxialleiters durch die für ihn vorgesehene Öffnung in der Überwurfmutter in die Klemmhülse stecken. Anschließend braucht die Überwurfmutter nur noch festgezogen zu werden, um wie zuvor beschrieben das Anschlußelement fest am Außenleiter des Festmantelkoaxialleiters zu befestigen. Die Überwurfmutter und die Klemmhülse werden vorab auf den Festmantelkoaxialleiter geschoben.

**[0010]** Der dem Anschluß des Außenleiters gegenüberliegende Anschluß kann spiegelbildlich ausgeführt sein, sodaß das Anschlußelement als Kupplung für zwei Festmantelkoaxialleiter dient, deren Durchmesser auch unterschiedlich sein dürfen. Der zweite Anschluß kann aber auch als Buchse oder Stecker zum Anschluß eines Koaxialkabels oder einer anderen Leitung ausgeführt sein. Beide Anschlüsse können einander gegenüberliegen oder aber in beliebigem Winkel zueinander angeordnet sein.

**[0011]** Der zentrale Innenleiter des erfindungsgemäßen Anschlußelementes ist z.B. in einem hülsenförmigen Isolierteil gelagert, das im Gehäuse angeordnet ist.

**[0012]** Das Gehäuse, die Klemmhülse und die Überwurfmutter sind vorzugsweise aus Metall hergestellt.

**[0013]** Die Erfindung wird anhand des in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiels näher beschrieben und erläutert.

**[0014]** In der Zeichnung zeigen:

Figur 1 ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Anschlußelementes in perspektivischer Darstellung,

Figur 2 eine Seitenansicht des Ausführungsbeispiels und

Figur 3 einen Längsschnitt durch das Ausführungsbeispiel.

**[0015]** In Figur 1 ist das Ausführungsbeispiel in perspektivischer Ansicht zu sehen.

**[0016]** Die Überwurfmutter 6 ist auf den rohrförmigen Anschlußstutzen 2 aufgeschraubt, der den Anschluß für den Festmantelkoaxialleiter bildet. Der dem rohrförmigen Anschlußstutzen 2 gegenüberliegende zweite Anschluß 11 des Gehäuses 1 ist als Buchse ausgeführt. Die Überwurfmutter 6 ist als Sechskantmutter ausgebildet.

**[0017]** Figur 2 zeigt das Ausführungsbeispiel mit Seitenansicht mit der Überwurfmutter 6, dem Gehäuse 1 und dem zweiten Anschluß 11.

**[0018]** In Figur 3 ist ein Längsschnitt durch das Ausführungsbeispiel abgebildet.

**[0019]** Auf der Anschlußseite für den Außenleiter des Festmantelkoaxialleiters ist am Gehäuse 1 ein rohrförmiger Anschlußstutzen 2 mit einem Außengewinde 3 und mit einem Innenkonus 4 vorgesehen. Die Überwurfmutter 6, in deren Stirnseite eine Öffnung 9 für den Außenleiter vorgesehen ist, ist mit dem Außengewinde 3 des Anschlußstutzens 2 verschraubt. Zwischen der inneren Stirnseite der Überwurfmutter 6 und dem Anschlußstutzen 2 ist eine Klemmhülse 5 mit einem verformbaren Konus 14 angeordnet, die teilweise im Innenkonus 4 steckt. Die Stirnseite der Klemmhülse 5 liegt an einer Mitnahmefläche 10 an der inneren Stirnseite der Überwurfmutter 6 an.

**[0020]** Ein erster zentraler Innenleiter 7 ist mittels eines ersten Isolierteiles 8 zentral im Innern des Gehäuses 1 befestigt. An den zentralen Innenleiter 7 schließt sich ein weiterer Innenleiter 12 an, der frei in ein hülsenförmiges Isolierteil 13 ragt, sodaß eine Buchse gebildet wird.

**[0021]** Der Außenleiter des Festmantelkoaxialleiters, welcher der Übersichtlichkeit wegen nicht in Figur 3 eingezeichnet ist, steckt in der Klemmhülse 5 mit dem verformbaren Konus 14 und wird durch Festschrauben der Überwurfmutter 6 mit der Klemmhülse 5 in den Innenkonus 4 des Anschlußstutzens 2 gepresst. Die Klemmhülse 5 und der Außenleiter sitzen daher in einem formschlüssigen, wasser-, gas- und HF-dichten Preßsitz im Innenkonus 4 des Anschlußstutzens 2.

**[0022]** Zum Befestigen des erfindungsgemäßen Anschlußelementes am Außenleiter des Festmantelkoaxialleiters werden z.B. zuerst die Überwurfmutter 6 und die Klemmhülse 5 auf den Außenleiter gesteckt. Anschließend wird das Gehäuse 1 mit dem Innenkonus 4 auf den Außenleiter gesteckt. Nun ist nur noch die Überwurfmutter 6 mit dem Außengewinde 3 des Anschlußstutzens 2 fest zu verschrauben, damit der flächig an der Klemmhülse 5 anliegende Außenleiter mechanisch fest, HF-dicht, aber auch wasser- und gasdicht mit dem Anschlußelement verbunden ist.

**[0023]** Bei einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Anschlußelementes läßt sich der Außenleiter

durch die Öffnung 9 der Überwurfmutter 6, die lose mit dem Außengewinde 3 des Anschlußstutzens 2 verschraubt ist, in die Klemmhülse 5 stecken. Durch Festschrauben der Überwurfmutter 6 wird der Außenleiter des Festmantelkoaxialleiters mechanisch fest, HF-dicht sowie wasser- und gasdicht mit dem Anschlußstutzen 2 des Gehäuses 1 verbunden. Dabei wird die Klemmhülse 5 mit dem Außenleiter von der Mitnahmefläche 10 der Überwurfmutter 6 in den Innenkonus 4 des Anschlußstutzens 2 gedrückt.

**[0024]** Der zweite Anschluß des erfindungsgemäßen Anschlußelementes kann dem ersten Anschluß gegenüberliegend oder in beliebigem Winkel zu ihm angeordnet sein.

**[0025]** Der zweite Anschluß kann spiegelbildlich zum ersten ausgeführt sein, so daß das erfindungsgemäße Anschlußelement als Kupplung zwei semirigide Koaxialleiter miteinander verbindet, deren Durchmesser auch unterschiedlich sein dürfen.

**[0026]** Die Überwurfmutter 6, die Klemmhülse 5 und das Gehäuse 1 sind aus einem elektrisch leitenden Werkstoff, z.B. Metall, hergestellt.

**[0027]** Ein erster Vorteil der Erfindung zeigt sich darin, daß der Außenleiter eines Festmantelkoaxialleiters wegen der flächigen Umfassung durch die Klemmhülse mechanisch fest, vollkommen HF-dicht sowie vollständig wasser- und gasdicht mit dem erfindungsgemäßen Anschlußelement verbunden ist. Trotz der mechanisch festen Verbindung sowie des HF-dichten, wasser- und gasdichten Sitzes des erfindungsgemäßen Anschlußelementes auf dem Außenleiter eines Festmantelkoaxialleiters zeichnet es sich durch den weiteren Vorteil aus, daß es mit nur wenig Handgriffen ohne Spezialwerkzeuge am Ende eines Festmantelkoaxialleiters befestigbar ist. Hierzu genügt ein gebräuchlicher Schraubenschlüssel. Die Überwurfmutter kann aber auch gerändelt sein, sodaß überhaupt keine Werkzeuge mehr erforderlich sind.

#### 40 Bezugszeichenliste

#### [0028]

- |    |                              |
|----|------------------------------|
| 1  | Gehäuse                      |
| 2  | Rohrförmiger Anschlußstutzen |
| 3  | Außengewinde                 |
| 4  | Innenkonus                   |
| 5  | Klemmhülse                   |
| 6  | Überwurfmutter               |
| 7  | Zentraler Innenleiter        |
| 8  | Isolierteil                  |
| 9  | Öffnung für Außenleiter      |
| 10 | Mitnahmefläche               |
| 11 | Zweiter Anschluß             |
| 12 | Innenleiter                  |
| 13 | Isolierteil                  |
| 14 | Konus                        |

**Patentansprüche**

1. Anschlußelement zum Anschließen eines Festmantelkoaxialleiters mit einem Gehäuse (1), in dem ein zentraler Innenleiter (7) sitzt, 5  
**dadurch gekennzeichnet, daß** das Gehäuse (1) an der Anschlußseite des Festmantelkoaxialleiters einen rohrförmigen Anschlußstutzen (2) mit einem Außengewinde (3) und mit einem Innenkonus (4) aufweist, daß eine Klemmhülse (5) mit einem verformbaren Konus (14), die auf dem Außenleiter des halbsteifen Koaxialleiters sitzt, mittels einer mit dem Außengewinde (3) des rohrförmigen Anschlußstutzens (2) verschraubbaren Überwurfmutter (6) in den Innenkonus (4) des Anschlußstutzens (2) formschlüssig pressbar ist. 10 15
2. Anschlußelement nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet, daß** in der Überwurfmutter (6) eine Öffnung (9) zum Durchführen des Außenleiters des Festmantelkoaxialleiters vorgesehen ist. 20
3. Anschlußelement nach Anspruch 1 oder 2,  
**dadurch gekennzeichnet, daß** an der Innenseite der Stirnseite der Überwurfmutter (6) eine Mitnahmefläche (10) vorgesehen ist, an welcher die Stirnseite der Klemmhülse (5) anliegt. 25
4. Anschlußelement nach Anspruch 1, 2 oder 3,  
**dadurch gekennzeichnet, daß** spiegelbildlich gegenüberliegend oder in beliebigem Winkel zum Anschluß für den Festmantelkoaxialleiter ein weiterer baugleicher Anschluß für einen weiteren Festmantelkoaxialleiter angeordnet ist. 30 35
5. Anschlußelement nach Anspruch 1, 2 oder 3,  
**dadurch gekennzeichnet, daß** gegenüberliegend oder in einem beliebigen Winkel zum Anschluß für den Festmantelkoaxialleiter eine Buchse oder ein Stecker am Gehäuse (1) vorgesehen ist. 40
6. Anschlußelement nach einem der vorangehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet, daß** der zentrale Innenleiter (7) zentral in einem hülsenförmigen Isolierteil (8) sitzt, das zentral im Gehäuse angeordnet ist. 45
7. Anschlußelement nach einem der vorangehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet, daß** das Gehäuse (1), die Klemmhülse (5) und die Überwurfmutter (6) aus Metall hergestellt sind. 50

55

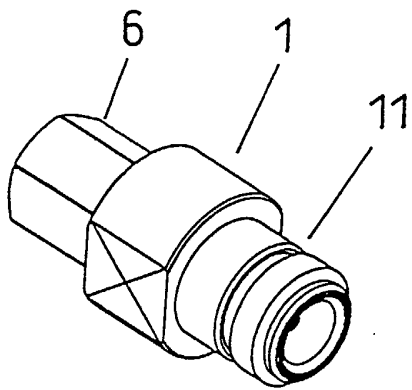


Fig. 1

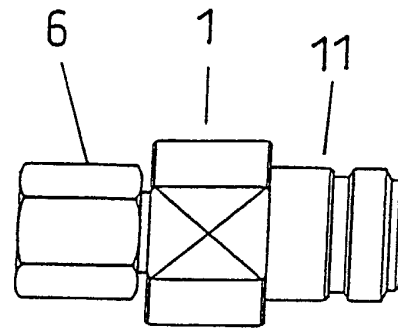


Fig. 2

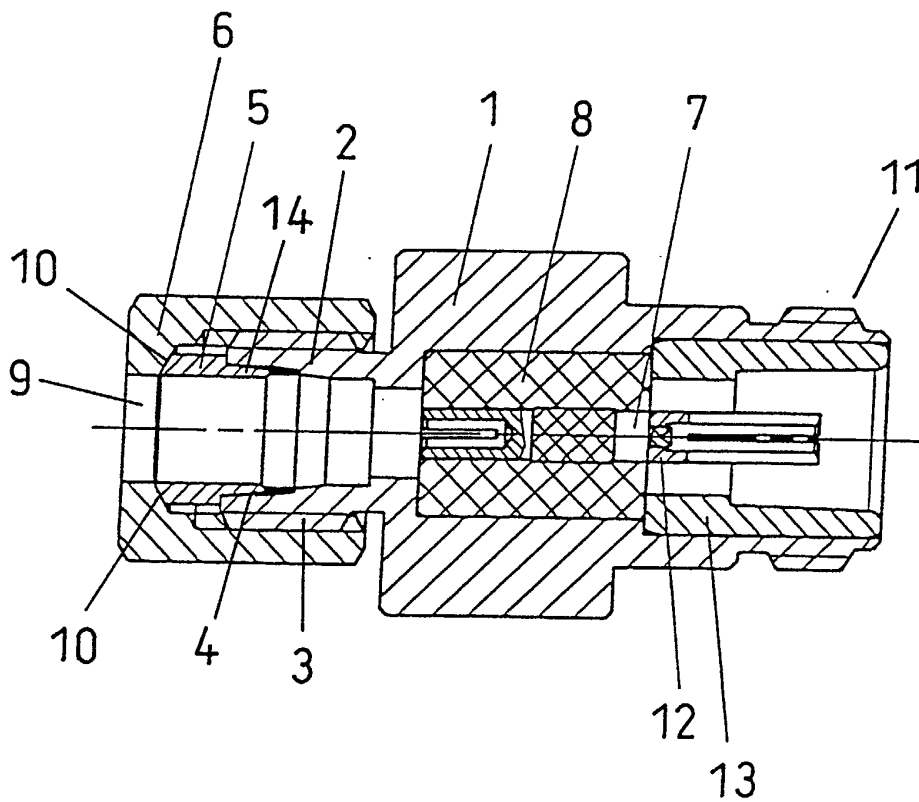


Fig. 3