



EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

Veröffentlichungstag der Patentschrift :
24.05.95 Patentblatt 95/21

Int. Cl.⁶ : **H01R 13/658, H01R 13/516**

Anmeldenummer : **92918788.8**

Anmeldetag : **03.09.92**

Internationale Anmeldenummer :
PCT/EP92/02037

Internationale Veröffentlichungsnummer :
WO 93/08620 29.04.93 Gazette 93/11

ABGESCHIRMTER STECKVERBINDER.

Priorität : **21.10.91 DE 9113082 U**

Veröffentlichungstag der Anmeldung :
10.08.94 Patentblatt 94/32

Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung :
24.05.95 Patentblatt 95/21

Benannte Vertragsstaaten :
AT BE CH DE FR GB IT LI SE

Entgegenhaltungen :
EP-A- 0 255 358
EP-A- 0 434 431
DE-A- 1 690 156
DE-A- 2 534 775
DE-U- 8 707 004

Patentinhaber : **SIEMENS**
AKTIENGESELLSCHAFT
Wittelsbacherplatz 2
D-80333 München (DE)

Erfinder : **Embo, Georges**
Bikschotestraat
B-8920 Langemark (BE)
Erfinder : **Schiefele, Horst**
Einhornallee 42
D-81377 München (DE)
Erfinder : **Schröcker, Anton**
Fritz-Berne-Strasse 11
D-81241 München (DE)
Erfinder : **Voss, Hans**
Hoanzweg 18
D-82054 Sauerlach (DE)
Erfinder : **Wiedemann, Albert**
Nesselwanger Str. 32
D-81476 München (DE)
Erfinder : **Reich, Reinhold**
Bergstrasse 14
D-82069 Schäftlarn (DE)

EP 0 609 232 B1

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen abgeschirmten, ein metallenes Schirmgehäuse aufweisenden Steckverbinder, an dem anschlußseitig mindestens ein abgeschirmtes Kabel angeschlossen und steckerseitig ein einen Metallkragen aufweisender Stecker oder Buchseneinsatz vorgesehen ist. Ein derartiger Steckverbinder ist aus dem DE-U-87 13 046 bekannt.

An den Steckverbinder als Bindeglied zwischen abgeschlossenen elektronischen Systemen und der Peripherie werden zunehmend höhere Anforderungen bezüglich elektromagnetischer Verträglichkeit gestellt. Die Entwicklung elektronischer Systeme ist durch eine immer höher werdende Verarbeitungsgeschwindigkeit, d.h. durch höhere Taktfrequenzen in digitalen Rechen- und Regelsystemen gekennzeichnet. Dadurch steigt die Sensibilität für hochfrequente Beeinflussungen stark an. Diese Störeinflüsse können zu Fehlfunktionen führen, die sich direkt auf die Qualität dieser Systeme auswirken. Andererseits gehen Störbeeinflussungen auch von elektronischen Systemen oder Geräten selbst aus, die mit steiflankigen hochfrequenten Signalen im Steuerungs- wie im Leistungsteil arbeiten. Um die gegenseitige Beeinflussung elektronischer Systeme untereinander zu reduzieren oder sogar völlig aufzuheben, kommt dem Steckverbinder als Schnittstellenelement zwischen einem abgeschlossenen elektronischen System und der Umgebung eine maßgebende Bedeutung zu. Für derartige Zwecke ist der aus dem DE-U-87 13 046 bekannte Steckverbinder vorgesehen. Dieser besitzt ein zweiteiliges Gehäuse, wobei zur elektrischen Schirmung die einzelnen Gehäuseteile innen bedeckende Schirmbleche vorgesehen sind, die beim Zusammenfügen des Gehäuses nicht unmittelbar, sondern jeweils durch Kontaktgabe mit dem in das Gehäuse eingefügten metallischen Stecker und mit einer Schirmung eines in das Gehäuse geführten Kabels elektrisch verbunden sind. Bei diesem Steckverbinder ist der metallische Steckerkörper mit seinem Kragen außen am Steckverbinder an der steckerseitigen Stirnseite des Gehäuseunterteiles angeordnet. Das Anschlußkabel ist mittels einer Klemmschelle mechanisch mit dem Gehäuseunterteil und elektrisch mit einem im Gehäuseunterteil angeordneten Schirmblech verbunden.

Bei anderen auf dem Markt befindlichen Steckverbindern ist das Gehäuse aus zwei Halbschalen zusammengesetzt, zwischen denen geringe Spalte vorhanden sein können, welche die Schirmwirkung erheblich beeinflussen. Für derartige Gehäuse werden verschiedene Abschirmmaterialien verwendet, wie z.B. massiv gegossene Halbschalen aus Aluminium, in Kunststoffhalbschalen eingelegte Metallbleche oder metallisierte Kunststoffhalbschalen. Diese Halbschalen werden jeweils elektrisch mit dem Schirmgeflecht des Kabels und mit dem Metallkragen

des eingebauten Steckers verbunden. Der Metallkragen des eingebauten Steckers wird dabei meist vorstehend an der Stirnseite des Gehäuses festgelegt. Demzufolge sind bei üblichen Steckerpaarungen mit einem Gegenstecker in der Hinter- oder Vorderwandmontage und einem Stecker im Gehäuse des Steckverbinders Spalte vorhanden, und zwar zwischen Gegenstecker und Wand bzw. Stecker und Gehäuse. Bei derartigen Steckverbindungen sind somit viele Übergangsstellen vorhanden, wobei sich der Fließweg der an Masse abzuleitenden Störsignale wie folgt ergibt: Kabelschirmgeflecht - Gehäusewand - Metallkragen des Steckers - Metallkragen des Gegensteckers - Gerätewand (Masse). Hierbei können Oberflächenströme in das Innere von Geräten geleitet werden und/oder Störbeeinflussungen von dem Gerät selbst ausgehen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Steckverbinder der eingangs genannten Art zu schaffen, der erhöhte Schirmungsanforderungen von z.B. > 80 dB erfüllt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch folgende Merkmale gelöst:

- a) das Schirmgehäuse ist einteilig und einschalig ausgebildet,
- b) die Auflagestelle an dem Schirmgehäuse für den Metallkragen des Stecker- oder Buchseneinsatzes ist gegenüber der steckerseitigen Stirnseite des Schirmgehäuses nach innen zurückgesetzt, so daß ausschließlich über die steckerseitige Stirnseite eine stirnseitige Kontaktierung des Schirmgehäuses an einer Gerätewand erfolgt,
- c) das Schirmgehäuse ist im Anschlußbereich des Kabels mit einer gegenüber der anschlußseitigen Stirnseite nach innen zurückgesetzten, mit mindestens einer Durchführung versehenen Querwand ausgebildet,
- d) zwischen der Kabelabschirmung und der Querwand ist ein direkter Stirnkontakt hergestellt.

Bei einem derartigen Steckverbinder ist die Anzahl der Übergangsstellen auf ein Minimum reduziert. Das Metallgehäuse des Steckverbinders ist einteilig und einschalig ausgebildet. Die Kontaktgabe zwischen dem Kabelschirm und dem Gehäuse des Steckverbinders erfolgt durch einen direkten Stirnkontakt, d.h. der Kabelschirm steht nicht wie bei angeschraubten Klemmschellen nur teilweise bzw. über Zwischenübergänge, sondern ringsum und ohne Zwischenübergänge in direktem Kontakt mit dem Schirmgehäuse. Weiterhin ist eine stirnseitige Kontaktierung vom Gehäuse des Steckverbinders zu einer Gerätewand vorgesehen, so daß ein ungehinderter Fluß von Oberflächenströmen gewährleistet ist. Durch diese Maßnahmen wird ein Steckverbinder mit wenigen, spaltfreien elektrischen und mechanischen Übergängen geschaffen, so daß der Steckverbinder

erhöhte Schirmungsanforderungen erfüllt. Darüberhinaus läßt sich ein derartiger Steckverbinder mit einem einfachen Aufbau, montagefreundlich und kostengünstig realisieren.

Bei einem derartigen Steckverbinder ist es zweckmäßig, wenn die Auflagestelle für den Metallkragen des Stecker- oder Buchseneinsatzes soweit nach innen zurückgesetzt ist, daß sich der Stecker- oder Buchseneinsatz weitgehend innerhalb des Schirmgehäuses befindet. Dadurch ist der Stecker- oder Buchseneinsatz weitgehend mechanisch und elektrisch geschützt innerhalb des Schirmgehäuses angeordnet.

Im Hinblick auf die Schirmungswirkung ist es vorteilhaft, wenn die Innenweite des Schirmgehäuses am steckerseitigen Ende so gewählt ist, daß bei einem an einer Gerätewand befestigten Steckverbinder der Stecker- oder Buchseneinsatz, dessen Gegenstecker an der Gerätewand und die Durchtrittsöffnung der Gerätewand seitlich von dem steckerseitigen Häuserand umgeben sind. Damit sind sowohl Stecker- oder Buchseneinsatz und Gegenstecker als auch die Ausnehmung in der Gerätewand elektrisch abgeschirmt umkapselt.

Zum Ausgleich von gegebenenfalls auftretenden, nicht völlig ebenen stirnseitigen Auflagen eines Häuserandes an einer Gerätewand und zur Schaffung einer maximalen Anzahl von Kontaktierungspunkten in diesem Bereich kann es zweckmäßig sein, wenn zwischen der steckerseitigen Stirnseite des Schirmgehäuses und der Gerätewand ein Kontaktblech angeordnet ist. Ein derartiges Kontaktblech kann z.B. aus einem gefiederten Federblech bestehen.

Bei einem erfindungsgemäßen Steckverbinder erfolgt der Anschluß des Kabels in zweckmäßiger Weise mittels einer in den Anschlußbereich des Schirmgehäuses einschraubbaren Überwurfmutter. Hierbei läßt sich eine stirnseitige Kontaktierung der Kabelabschirmung an der Querwand des Schirmgehäuses in einfacher Weise dadurch herstellen, daß über die freigelegte Kabelabschirmung eine Hülse geschoben ist, über welche an einer Seite die Kabelabschirmung um 180° umgestülpt ist und an welcher an der anderen Seite die Überwurfmutter angreift.

Wenn als Befestigungselemente für die Befestigung des Schirmgehäuses an einer Gerätewand zwei in Steckrichtung verschiebbar, jedoch unverlierbar am Schirmgehäuse angeordnete Schrauben vorgesehen sind, so kann der Steckverbinder beim Verbinden mit dem Gegenstecker erst frei und ohne gleichzeitige Beeinflussung durch den Befestigungsvorgang gesteckt und nach hergestellter Steckverbindung anschließend mittels der Befestigungselemente verriegelt werden.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen des Gegenstandes des Anspruchs 1 sind in den übrigen Unteransprüchen angegeben.

Die Erfindung wird anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels eines abgeschirmten Steckverbinders im folgenden näher beschrieben. Es zeigen

Fig. 1 einen Steckverbinder mit Schirmgehäuse und Kabeleinführung sowie einen an einer Gerätewand vorgesehenen Gegenstecker jeweils im Schnitt vor der Steckverbindung,

Fig. 2 ebenfalls im Schnitt einen an einer Gerätewand befestigten Steckverbinder,

Fig. 3 den Anschluß eines Kabels an dem Steckverbinder und die Kontaktierung der Kabelabschirmung in dem Schirmgehäuse in vergrößerter Darstellung,

Fig. 4 eine Ausführungsvariante des Kabelanschlusses und

Fig. 5 in perspektivischer Darstellung zwei Codierelemente.

Der Steckverbinder besitzt ein metallenes Schirmgehäuse 1 aus einem einteiligen und einschaligen, insbesondere aus Aluminium bestehenden Druckgußteil. Das Schirmgehäuse 1 ist trichterförmig gestaltet mit einem weiteren steckerseitigen Bereich 2 und einem demgegenüber engeren, durch eine Abstufung gebildeten Anschlußbereich 3. In diesem Anschlußbereich ist mindestens ein abgeschirmtes Kabel 4 in später noch genauer beschriebener Weise angeschlossen.

Im steckerseitigen Bereich 2 ist ein Metallkragen 5 aufweisender Stecker- oder Buchseneinsatz 6 vorgesehen, der mit dem Kabel 4 verbunden ist.

Die Auflagestelle 17 an dem Schirmgehäuse 1 für den Metallkragen 5 des Stecker- oder Buchseneinsatzes 6 ist gegenüber der steckerseitigen Stirnseite 7 des Schirmgehäuses soweit nach innen zurückgesetzt, daß sich der Stecker- oder Buchseneinsatz 6 weitgehend innerhalb des Schirmgehäuses befindet. Deshalb kann dann ausschließlich über die steckerseitige Stirnseite 7 des Schirmgehäuses eine stirnseitige Kontaktierung des Schirmgehäuses an einer Gerätewand 8 erfolgen. Die Auflagestelle 17 an dem Schirmgehäuse für den Metallkragen 5 des Stecker- oder Buchseneinsatzes 6 ist zweckmäßigerweise von zwei einander gegenüberliegenden Stufen an den Innenwänden des Schirmgehäuses gebildet.

Als Befestigungselemente für die lösbare Befestigung des Schirmgehäuses 1 an der Gerätewand 8 sind zwei Schrauben 9 vorgesehen und in Steckrichtung verschiebbar, jedoch unverlierbar am Schirmgehäuse angeordnet. Die Schrauben 9 sind in Längsrichtung mit vier unterschiedlichen Zonen ausgebildet. Diese Zonen sind ein z.B. geschlitzter Schraubenkopf 10 zum Anschrauben, eine zylindrische Halszone 11, ein Außengewinde 12, dessen Durchmesser größer ist als der der Halszone, ferner ein kleines Außengewinde 13 zum Einschrauben in Gewindehülse 14 an der Gerätewand 8, wobei das Außengewinde

13 durch Ausnehmungen 15 des Metallkragens 5 des Stecker- oder Buchseneinsatzes 6 paßt.

Die Unterbringung der Schrauben 9 im Schirmgehäuse ist hier so vorgesehen, daß seitlich des Stecker- oder Buchseneinsatzes 6, also zwischen diesem und der Innenseite des Schirmgehäuses 1, jeweils ein ausreichend großer Zwischenraum zum Durchtritt der Schrauben 9 vorhanden ist.

Die Fixierung des Stecker- oder Buchseneinsatzes 6 in Steckrichtung erfolgt seitlich durch zwei einander diagonal gegenüberliegende Schrauben 16, die radial zwischen der Auflagestelle 17 und der steckerseitigen Stirnseite 7 des Schirmgehäuses in dessen Wand eingeschraubt sind und eine schwimmende, selbstsuchende Lagerung des Stecker- oder Buchseneinsatzes zu dem an der Gerätewand 8 angeordneten Gegenstecker 18 ermöglichen.

In dem in Fig.2 gezeigten, an der Gerätewand 8 befestigten Zustand des Steckverbinders sind Stecker- oder Buchseneinsatz 6 und Gegenstecker 18 miteinander gesteckt und elektrisch verbunden. Die steckerseitige Stirnseite 7 des Schirmgehäuses 1 kontaktiert dabei stirnseitig an der Gerätewand 8, wobei die Innenweite des Schirmgehäuses 1 am steckerseitigen Ende so gewählt ist, daß der Stecker- oder Buchseneinsatz 6, dessen Gegenstecker 18 an der Gerätewand 8 und die Durchtrittsöffnung 19 der Gerätewand seitlich von dem steckerseitigen Gehäuse- rand umgeben sind. Auf diese Weise kommt eine komplette Umkapselung der Steckverbindung für elektromagnetische Felder zustande.

Zur Kontaktverbesserung zwischen dem Schirmgehäuse 1 und der Gerätewand 8, insbesondere bei nicht ganz ebener Auflage oder bei korrosionsanfälliger oder -gefährdeter Gerätewand, kann zwischen der steckerseitigen Stirnseite 7 des Schirmgehäuses 1 und der Gerätewand 8 ein zusätzliches Kontaktblech 20 angeordnet werden, welches mit entsprechenden Ausschnitten z.B. zur Durchführung von Befestigungselementen versehen ist.

Der Anschluß des Kabels 4 erfolgt nun in folgender Weise: Nachdem der Stecker- oder Buchseneinsatz 6 - wie in Fig.1 - im Schirmgehäuse montiert ist, wird das Kabel 4 in einer Durchführung 21 einer Querwand 22 zurückgeschoben, welche im Anschlußbereich 3 des Schirmgehäuses 1 quer zur Steckrichtung vorgesehen und gegenüber der anschlußseitigen Stirnseite 23 so nach innen zurückgesetzt ist, daß eine Anschlußbohrung 24 gebildet ist. Zwischen der Kabelabschirmung 25 und der Querwand 22 des Schirmgehäuses 1 ist mit Hilfe einer über den Kabelmantel 6 geschobenen, aus leitendem Material bestehenden Überwurfmutter 27 ein direkter Stirnkontakt hergestellt, wozu über die freigelegte Kabelabschirmung 25 eine Hülse 28, deren Innendurchmesser etwa dem Außendurchmesser des Kabels 4 über den Kabelmantel 26 entspricht, geschoben ist, und über welche an einer Seite die Kabelabschirmung 25 um

180° umgestülpt ist und an welcher an der anderen Seite die Überwurfmutter 27 angreift. Durch Festziehen der Überwurfmutter wird dann über die Hülse 28 die z.B. aus einem Drahtgeflecht bestehende Kabelabschirmung 25 stirnseitig an die Querwand 22 angedrückt und somit elektrisch kontaktiert.

Die Überwurfmutter 27 ist anschließend an den Gewindebereich 29 mit einem am Kabelmantel 26 anliegenden Hals 30 ausgebildet, der mit einer fensterförmigen Öffnung 31 versehen ist, in welche zur Zugentlastung des Kabels 4 ein Kabelbinder 32 eingesetzt und am Kabelmantel 26 festgelegt ist (Fig.3).

In einer Ausführungsvariante nach Fig.4 ist über den Hals 30a der Überwurfmutter 27a ein zusätzlicher Schlauch 33 aus einem Schirmgeflecht geschoben und mittels eines Klemmringes 34 fest mit dem Hals 30a verbunden und kontaktiert. Diese Variante kann zur zusätzlichen Verbesserung der Abschirmwirkung eingesetzt werden. Das Innere des Schirmgehäuses 1 ist so ausgebildet, daß auch gefilterte Steckverbinder eingebaut werden können. Somit werden evtl. im Kabel induzierte Störsignale über den Filterstecker auch an Masse abgeleitet.

Als Vorkehrung gegen eine falsch steckbare Kombination ist in den Steckverbinder auch eine Codierung integrierbar. Hierzu wird sowohl der Stecker- oder Buchseneinsatz 6 als auch der Gegenstecker 18 mit einem nachrüstbarem Codierelement 35 bzw. 35a (Fig.5) in Form eines Codierkammes versehen, wobei jeweils ein durch einen herausgebrochenen Codierzahn entstandenes Codierloch eines Codierelementes gegenüber einem Codierzahn des Gegenelementes zu liegen kommt, um eine richtige Paarung zu ermöglichen.

Patentansprüche

1. Abgeschirmter, ein metallenes Schirmgehäuse (1) aufweisender Steckverbinder, an dem anschlußseitig mindestens ein abgeschirmtes Kabel (4) angeschlossen und steckerseitig ein einen Metallkragen (5) aufweisender Stecker- oder Buchseneinsatz (6) vorgesehen ist, **gekennzeichnet** durch folgende Merkmale:
 - a) das Schirmgehäuse (1) ist einteilig und einschalig ausgebildet,
 - b) die Auflagestelle (17) an dem Schirmgehäuse (1) für den Metallkragen (5) des Stecker- oder Buchseneinsatzes (6) ist gegenüber der steckerseitigen Stirnseite (7) des Schirmgehäuses (1) nach innen zurückgesetzt, so daß ausschließlich über die steckerseitige Stirnseite (7) eine stirnseitige Kontaktierung des Schirmgehäuses (1) an einer Gerätewand (8) erfolgt,
 - c) das Schirmgehäuse (1) ist im Anschlußbereich (3) des Kabels (4) mit einer gegenüber

- der anschlußseitigen Stirnseite (23) nach innen zurückgesetzten, mit mindestens einer Durchföhrung (21) versehenen Querwand (22) ausgebildet,
- d) zwischen der Kabelabschirmung (25) und der Querwand (22) ist ein direkter Stirnkontakt hergestellt.
2. Steckverbinder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Schirmgehäuse (1) aus einem Druckgußteil, insbesondere aus Aluminium besteht,
 3. Steckverbinder nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Auflagestelle (17) für den Metallkragen (5) des Stecker- oder Buchseneinsatzes (6) soweit nach innen zurückgesetzt ist, daß sich der Stecker- oder Buchseneinsatz (6) weitgehend innerhalb des Schirmgehäuses (1) befindet.
 4. Steckverbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen dem Stecker- oder Buchseneinsatz (6) und der Innenseite des Schirmgehäuses (1) jeweils ein Zwischenraum zur Durchföhrung von Befestigungselementen (9) für die Befestigung des Schirmgehäuses (1) an einer Gerätewand (8) vorgesehen ist.
 5. Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Innenweite des Schirmgehäuses (1) am steckerseitigen Ende so gewählt ist, daß bei einem an einer Gerätewand (8) befestigten Steckverbinder der Stecker- oder Buchseneinsatz (6), dessen Gegenstecker (18) an der Gerätewand (8) und die Durchtrittsöffnung (19) der Gerätewand (8) seitlich von dem steckerseitigen Gehäuse- rand umgeben sind.
 6. Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Auflagestelle (17) an dem Schirmgehäuse (1) für den Metallkragen (5) des Stecker- oder Buchseneinsatzes (6) von zwei einander gegenüberliegenden Stufen an den Innenwänden des Schirmgehäuses (1) gebildet ist.
 7. Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß zur schwimmenden Lagerung des Stecker- oder Buchseneinsatzes (6) im Schirmgehäuse (1) einander diagonal gegenüberliegende Schrauben (16) vorgesehen
- und radial zwischen der Auflagestelle (17) und der steckerseitigen Stirnseite (7) des Schirmgehäuses (1) in dessen Wand eingeschraubt sind.
8. Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen der steckerseitigen Stirnseite (7) des Schirmgehäuses und der Gerätewand (8) ein Kontaktblech (20) angeordnet ist.
 9. Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Anschluß des Kabels (4) mittels einer in den Anschlußbereich (3) des Schirmgehäuses (1) einschraubbaren Überwurfmutter (27,27a) erfolgt.
 10. Steckverbinder nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß zur Kontaktierung der Kabelabschirmung (25) über die freigelegte Kabelabschirmung eine Hölse (28) geschoben ist, über welche an einer Seite die Kabelabschirmung (25) um 180° umgestülpt ist und an welcher an der anderen Seite die Überwurfmutter (27,27a) angreift.
 11. Steckverbinder nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Überwurfmutter (27,27a) mit einem am Kabelmantel anliegenden Hals (30,30a) ausgebildet ist.
 12. Steckverbinder nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Hals (30) mit einer fensterförmigen Öffnung (31) versehen ist, in welche zur Zugentlastung des Kabels (4) ein Kabelbinder (32) eingesetzt ist.
 13. Steckverbinder nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß über den Hals (30a) der Überwurfmutter (27a) ein zusätzlicher Schlauch (33) aus einem Schirmgeflecht geschoben und mittels eines Klemmrings (34) fest mit dem Hals (30a) verbunden und kontaktiert ist.
 14. Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Stecker- oder Buchseneinsatz (6) und der Gegenstecker (18) mit einem Cobierelement (35,35a) versehen sind.
 15. Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß als Befestigungselemente für die Befestigung des Schirmgehäuses (1) an einer Gerätewand (8) zwei in Steckrichtung verschiebbar, jedoch unverlierbar am Schirmgehäuse (1) angeordnete

Schrauben (9) vorgesehen sind.

Claims

1. Screened plug connector having a metal screen housing (1), to which connector there is connected on the connection side at least one screened cable (4) and on which connector there is provided on the plug side a plug insert or a socket insert (6) having a metal shoulder (5), characterized by the following features:

- a) the screen housing (1) is of single-part and one-shell construction,
- b) the supporting point (17) on the screen housing (1) for the metal shoulder (5) of the plug insert or the socket insert (6) is retracted inwardly relative to the plug-side end face (7) of the screen housing (1) so that an end-face contact with the screen housing (1) on a device wall (8) is made exclusively by means of the plug-side end face (7),
- c) the screen housing (1) is constructed in the connection region (3) of the cable (4) with a cross-wall (22) which is retracted inwardly relative to the connection-side end face (23) and is provided with at least one bushing (21),
- d) a direct end-face contact is produced between the cable screening (25) and the cross-wall (22).

2. Plug connector according to Claim 1, characterized in that the screen housing (1) consists of a diecast part, in particular of aluminium.

3. Plug connector according to Claim 1 or 2, characterized in that the supporting point (17) for the metal shoulder (5) of the plug insert or the socket insert (6) is retracted inwardly to such an extent that the plug insert or the socket insert (6) is located largely inside the screen housing (1).

4. Plug connector according to one of Claims 1 to 3, characterized in that there is provided between the plug insert or the socket insert (6) and the inside of the screen housing (1) in each case an intermediate space for bushing fastening elements (9) for fastening the screen housing (1) on a device wall (8).

5. Plug connector according to one of the preceding claims, characterized in that the inner width of the screen housing (1) at the plug-side end is selected such that in a plug connector fastened on a device wall (8) the plug insert or the socket insert (6) whose counter-plug (18) on the device wall (8) and the passage opening (19) of the device wall (8) are laterally surrounded by the plug-side

housing edge [lacuna].

6. Plug connector according to one of the preceding claims, characterized in that the supporting point (17) on the screen housing (1) for the metal shoulder (5) of the plug insert or the socket insert (6) is formed by two mutually opposite steps on the inner walls of the screen housing (1).

7. Plug connector according to one of the preceding claims, characterized in that for floating mounting of the plug insert or the socket insert (6) in the screen housing (1), screws which are diagonally opposite each other are provided and are screwed radially between the supporting point (17) and the plug-side end face (7) of the screen housing (1) into its wall.

8. Plug connector according to one of the preceding claims, characterized in that a contact metal sheet (20) is arranged between the plug-side end face (7) of the screen housing and the device wall (8).

9. Plug connector according to one of the preceding claims, characterized in that the cable (4) is connected by means of a union nut (27, 27a) which can be screwed into the connection region (3) of the screen housing (1).

10. Plug connector according to Claim 9, characterized in that, for the purpose of making contact with the cable screening (25), a sleeve (28) is pushed over the stripped cable screening, over which sleeve (28) the cable screening (25) is turned back on the one side by 180° and on which the union nut (27, 27a) acts on the other side.

11. Plug connector according to Claim 9 or 10, characterized in that the union nut (27, 27a) is constructed with a neck (30, 30a) which bears against the cable sheath.

12. Plug connector according to Claim 11, characterized in that the neck (30) is provided with a window-shaped opening (31) into which a cable tie (32) is inserted as strain relief for the cable (4).

13. Plug connector according to Claim 11, characterized in that an additional flexible tube (33) made of a braided screen is pushed over the neck (30a) of the union nut (27a) and is firmly connected to and makes contact with the neck (30a) by means of a clamping ring (34).

14. Plug connector according to one of the preceding claims, characterized in that the plug insert or the socket insert (6) and the counterplug (18) are pro-

vided with a coding element (35, 35a).

15. Plug connector according to one of the preceding claims, characterized in that two screws (9), displaceably arranged on the screen housing (1) in the direction of plugging but in a captive manner, are provided as fastening elements for fastening the screen housing (1) on a device wall (8).

Revendications

1. Connecteur à enfichage blindé, qui possède un boîtier de blindage métallique (1) et auquel est raccordé, côté raccordement, au moins un câble blindé (4) et sur lequel est prévu, côté enfichage, un insert formant fiche ou douille (6) portant un collet métallique (5),

caractérisé par les particularités suivantes :

- a) le boîtier de blindage (1) est formé d'un seul tenant et avec une seule coque,
- b) le point d'appui (17) sur le boîtier de blindage (1) pour le collet métallique (5) de l'insert formant fiche ou douille (6) est en retrait vers l'intérieur par rapport à la face frontale (7), située côté connecteur, du boîtier de blindage (1) de sorte qu'un contact frontal entre le boîtier de blindage (1) et une paroi (8) de l'appareil s'effectue exclusivement par l'intermédiaire de la face frontale (7) située sur le connecteur,
- c) le boîtier de blindage (1) est réalisé, dans la partie de raccordement (3) du câble (4), avec une paroi transversale (22) qui est en retrait vers l'intérieur par rapport à la face frontale (23), située du côté raccordement et pourvue d'au moins une traversée (21),
- d) un contact frontal direct est établi entre le blindage (25) du câble et la paroi transversale (22).

2. Connecteur à enfichage suivant la revendication 1, caractérisé par le fait que le boîtier de blindage (1) est constitué par une pièce coulée sous pression, notamment en aluminium.

3. Connecteur à enfichage suivant la revendication 1 ou 2, caractérisé par le fait que le point d'appui (17) pour le collet métallique (5) de l'insert formant fiche ou douille (6) est en retrait vers l'intérieur au point que l'insert formant connecteur ou douille (6) est situé dans une large mesure à l'intérieur du boîtier de blindage (1).

4. Connecteur à enfichage suivant l'une des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait qu'entre l'insert formant connecteur ou de douille (6) et la face latérale du boîtier de blindage (1) est prévu

un espace intercalaire pour le passage d'éléments de fixation (9) pour la fixation du boîtier de blindage (1) sur une paroi (8) de l'appareil.

5. Connecteur à enfichage suivant l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que la largeur intérieure du boîtier de blindage (1), au niveau de l'extrémité située du côté du connecteur, est choisie de manière que, dans le cas d'un connecteur fixé à une paroi (8) de l'appareil, l'insert formant fiche ou douille (6), le connecteur antagoniste (18) ménagé dans la paroi (8) de l'appareil et l'ouverture de traversée (19) de la paroi (8) de l'appareil sont entourés latéralement par le bord du boîtier, situé côté connecteur.

6. Connecteur à enfichage suivant l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que la zone d'appui (17) sur le boîtier de protection (1) pour le collet métallique (5) de l'insert formant fiche ou douille (6) est formée par deux épaulements situés en vis-à-vis sur les parois intérieures du boîtier de blindage (1).

7. Connecteur à enfichage suivant l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que des vis opposées en diagonale (16) sont prévues pour le support flottant de l'insert formant fiche ou douille (6) dans le boîtier de blindage (1), et que ces vis sont vissées radialement dans la paroi du boîtier de blindage (1), entre la zone d'appui (17) et la face frontale (7), située côté connecteur, du boîtier de blindage.

8. Connecteur à enfichage suivant l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait qu'une tôle de contact (20) est disposée entre la face frontale (7), située côté connecteur, du boîtier de blindage et la paroi (8) de l'appareil.

9. Connecteur à enfichage suivant l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que le raccordement du câble (4) s'effectue au moyen d'un écrou-raccord (27, 27a) au lieu d'être vissé dans la partie de raccordement (3) du boîtier de blindage (1).

10. Connecteur à enfichage suivant la revendication 9, caractérisé par le fait que pour l'établissement du contact avec le blindage (25) du câble, au-dessus du blindage dénudé du câble est emmanchée une douille (28), par-dessus laquelle le blindage (25) du câble est emmanché, d'un côté, en étant pivoté de 180° et contre laquelle s'applique, sur l'autre côté, l'écrou-raccord (27; 27a).

11. Connecteur à enfichage suivant la revendication 9 ou 10, caractérisé par le fait que l'écrou-raccord

(27,27a) est réalisé avec un collet (30,30a) appliqué contre la gaine du câble.

12. Connecteur à enfichage suivant la revendication 11, caractérisé par le fait que le collet (30) est pourvu d'une ouverture en forme de fenêtre (31), dans laquelle un élément de liaison (32) du câble est inséré pour réaliser une détente de traction du câble (4).

5
- 10
13. Connecteur à enfichage suivant la revendication 11, caractérisé par le fait qu'une gaine supplémentaire (33) formée d'une tresse de protection est emmanchée par-dessus le col (30a) de l'écrou-raccord (27a) et est reliée fermement au collet (30a) et mis en contact avec ce dernier au moyen d'une bague de serrage (34).

15
14. Connecteur à l'enfichage suivant l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que l'insert en forme de douille (6) et le connecteur antagoniste (18) sont pourvus d'un élément de codage (35,35a).

20
15. Connecteur à l'enfichage suivant l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que deux vis (9) montées de manière à être déplaçables dans la direction d'enfichage et en étant imperdable sur le boîtier de blindage (1), sont prévues, en tant qu'éléments de fixation pour la fixation du boîtier de blindage (1) sur une paroi (8) de l'appareil.

25
- 30

35

40

45

50

55

FIG1

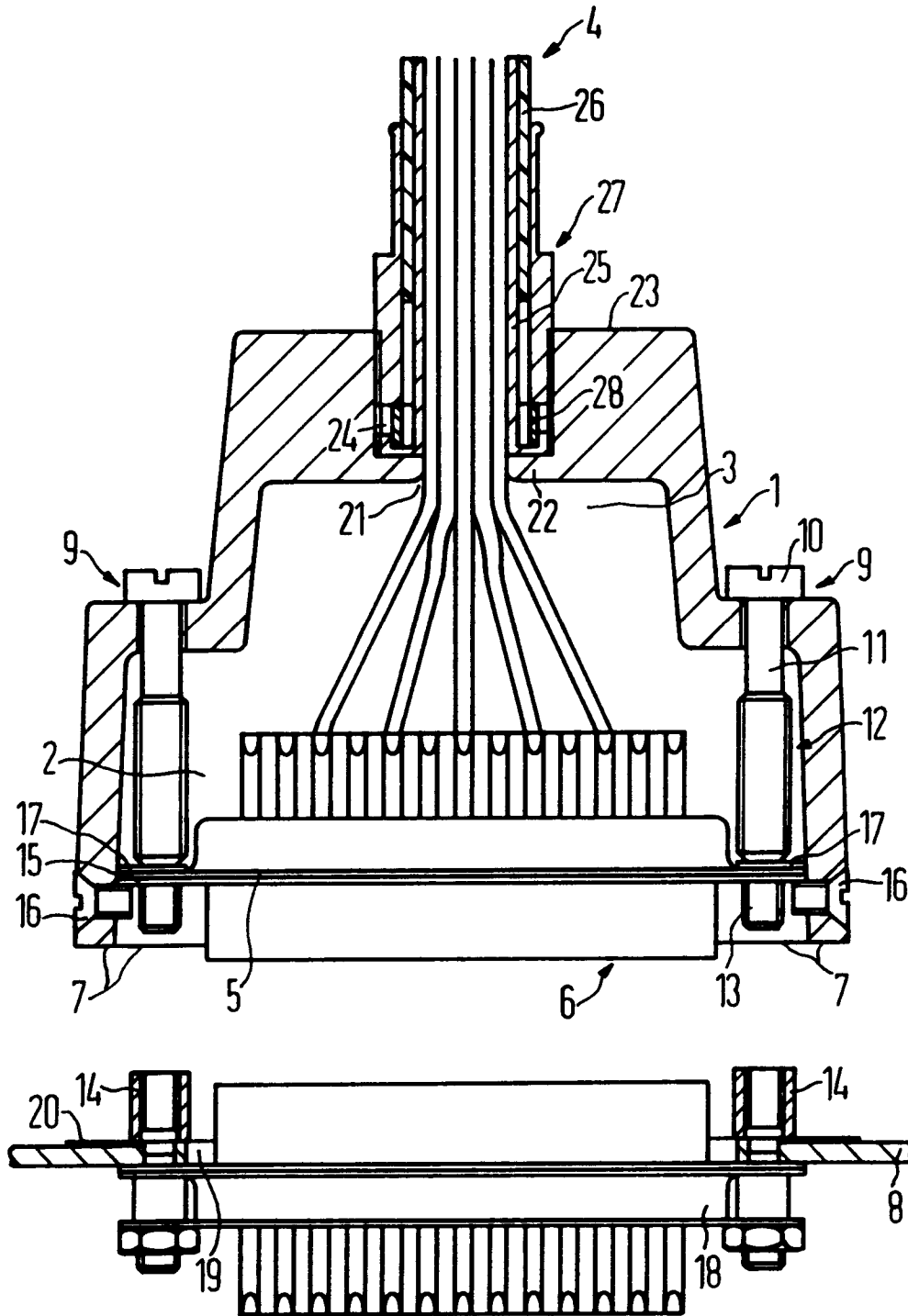


FIG2

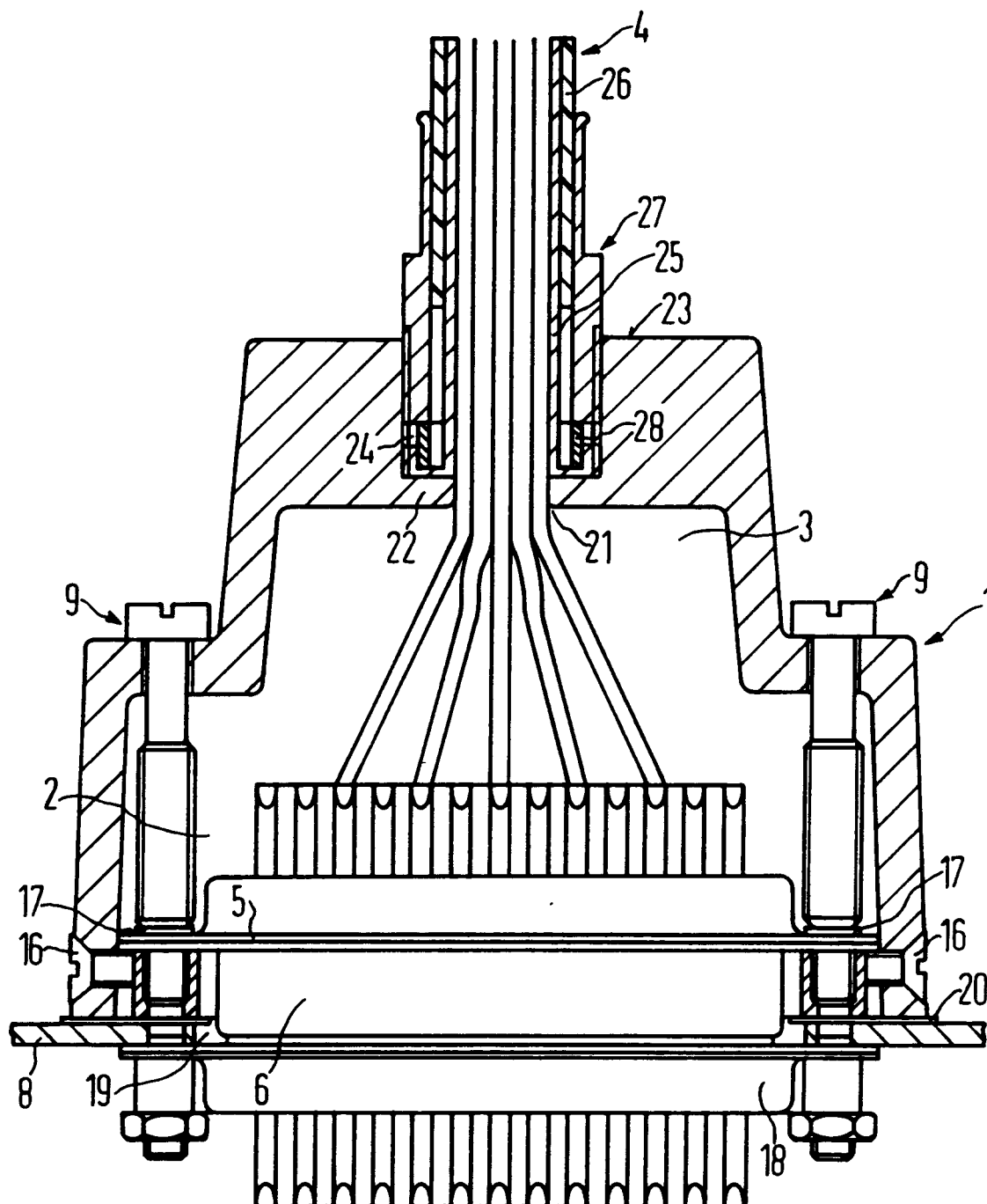


FIG3

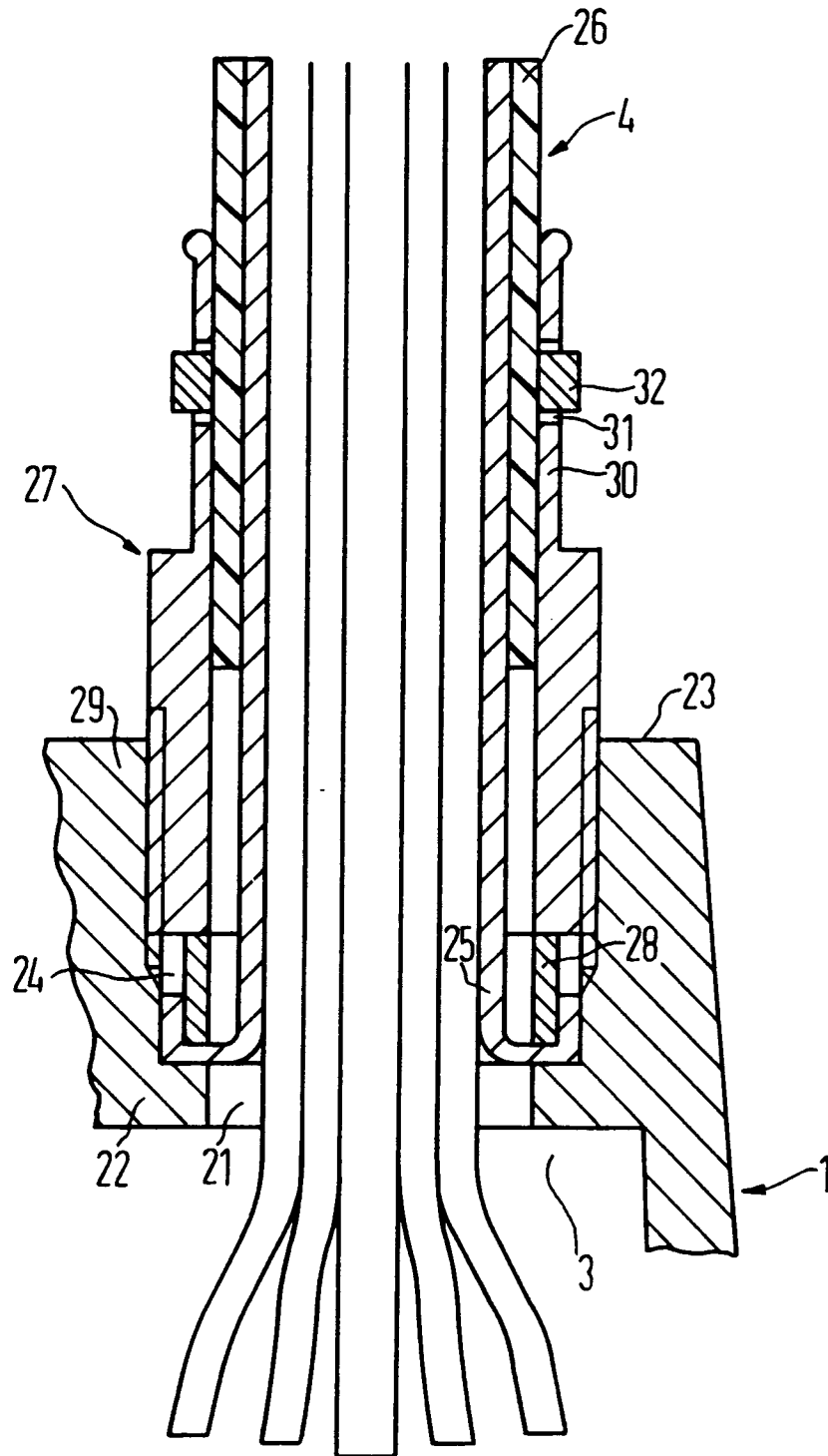


FIG 4

