



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 499 660 A1**

12

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **91102287.9**

51 Int. Cl.<sup>5</sup>: **H01R 9/26**, H01R 25/14,  
H04B 3/54

22 Anmeldetag: **18.02.91**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**26.08.92 Patentblatt 92/35**

71 Anmelder: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT**  
**Wittelsbacherplatz 2**  
**W-8000 München 2(DE)**

84 Benannte Vertragsstaaten:  
**DE FR GB IT**

72 Erfinder: **Friedl, Wolfram, Dipl.-Ing.**  
**Schwandorfer Strasse 20**  
**W-8464 Wackersdorf(DE)**  
Erfinder: **Kammerl, Franz, Dipl.-Ing.**  
**Joseph-Franck-Strasse 5**  
**W-8411 Holzheim(DE)**  
Erfinder: **Weissberger, Gunther, Dipl.-Ing.**  
**Giselastrasse 11**  
**W-8420 Kehlheim(DE)**

54 **Einrichtung zum Ankoppeln von elektrotechnischen Endgeräten.**

57 Einrichtung zum Ankoppeln von elektrotechnischen Endgeräten mehrerer Systeme an einen Energie und Information übertragenden Bus. Die Einrichtung ist durch eine Steckvorrichtung (1) an der Basis ihres Gehäuseunterteils (7) kontaktgebend und mechanisch halternd anschließbar und bildet so einen Busankoppler. Der Busankoppler nimmt ein Modul (10) aus einem Grundmodul (3) mit elektrischen Kontaktgliedern zur Steckvorrichtung (1) und aus einem Systemmodul (4) in einem Modulgehäuse auf. Das Systemmodul (4) weist systemspezifische Steckmittel (5) für ein Endgerät auf, das aus einer Anzahl von Endgeräten eines Systems ausgewählt werden kann. Hierbei vervollständigt eine system-spezifische Gehäusehaube (8) das Gehäuseunterteil (7) zu einem Außengehäuse (6) mit Steckanschluß.

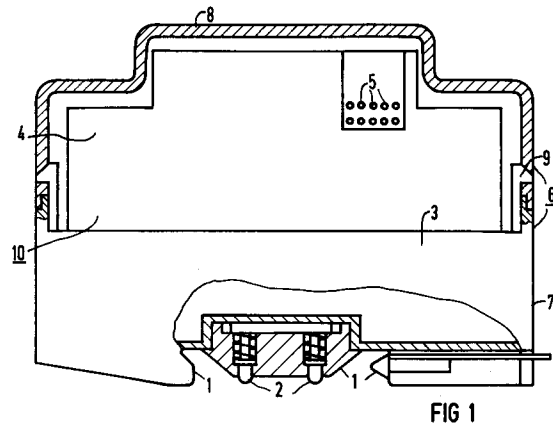


FIG 1

EP 0 499 660 A1

Die Erfindung bezieht sich auf eine Einrichtung zum Ankoppeln von elektrotechnischen Endgeräten mehrerer Systeme an einen Energie und Information übertragenden Bus. Es ist eine derartige Einrichtung bekannt, die durch eine Steckvorrichtung an ihrer Basis kontaktgebend und mechanisch haltend als Buskoppler anschließbar ist (DE-A-3 732 650).

Die verschiedenartigsten Ankopplungseinrichtungen mit älterem Zeitrang ermöglichen trotz hoher Energieübertragung kleine und wirtschaftliche Ausführungen (EP: 89101452.4; EP: 89101453.2).

Die bekannten Einrichtungen dienen zum Ankoppeln von elektrotechnischen Endgeräten eines Systems an einen Energie und Information übertragenden Bus.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Ankoppeleinrichtung zu entwickeln, die es in wirtschaftlicher Weise gestattet, Endgeräte mehrerer Systeme anzuschließen.

Die Lösung der geschilderten Aufgabe erfolgt durch eine Ankoppeleinrichtung nach Patentanspruch 1. Hierbei nimmt der Busankoppler ein Modul aus einem Grundmodul und aus einem Systemmodul in einem gemeinsamen Modulgehäuse auf. Eine systemspezifische Gehäusehaube vervollständigt das Gehäuseunterteil zu einem Gehäuse.

Die Ankoppeleinrichtung nach der Erfindung kann in schlanken Gehäusen untergebracht werden, die sich quer zum Bus erstrecken und sich in Busrichtung anreihen lassen.

In der drahtgebundenen Nachrichtenübertragungstechnik ist es bekannt, Geräteeinheiten also Endgeräte, ohne weiteren Adapter direkt auf den jeweiligen Geräteträger aufzusetzen (DE-C-3 206 868). Der Geräteträger kann dabei als Ankoppeleinrichtung aufgefaßt werden. Die bekannte Vorrichtung eignet sich insbesondere zum Anschließen an Lichtwellenleitern.

Die erfindungsgemäße Einrichtung zum Ankoppeln von Endgeräten ermöglicht es dagegen, Endgeräte mehrerer Systeme an einen Energie und Information übertragenden Bus anzuschließen, wozu lediglich die systemspezifische Gehäusehaube auszuwechseln ist. Ein Übertrager zum Trennen von Energie und Information, die gemeinsam auf der Busleitung geführt werden, kann im unteren Busankoppler für alle Systeme gemeinsam angeordnet werden und ein Mikroprozessor oder eine gleichwertige Einrichtung kann im Systemmodul, gegebenenfalls auswechselbar, angeordnet werden. Grundmodul und Systemmodul können eine Einheit bilden. Dennoch kann beispielsweise unter einer gemeinsamen Gehäusehaube das Grundmodul fest und das Systemmodul auswechselbar, beispielsweise ansteckbar, ausgeführt sein.

Grundmodul und Systemmodul können übereinander in einem senkrecht zur Erstreckungsrichtung

des Busses schmalen Modulgehäuse untergebracht werden. Hierbei ist es günstig, daß das Grundmodul Haltevorrichtungen für eine gemeinsame Gehäusehaube aufweist.

Bei Ausführung der Steckmittel des Busankopplers zum Anschließen eines Endgerätes an seinem Rücken können Busankoppler und Endgerät in ihren Seitenflächen vorteilhafterweise im wesentlichen fluchten. Bei Ausführung der Steckmittel des Busankopplers an einer Seitenfläche senkrecht zum Bus und zu seiner Längserstreckung können Busankoppler und Endgerät vorteilhafterweise im wesentlichen in ihrem Seitenprofil miteinander übereinstimmen. Man kann also sowohl die Module der Ankoppeleinrichtung bzw. des Busankopplers übereinander oder nebeneinander anordnen, als auch Busankoppler und Endgerät übereinander oder nebeneinander anordnen. Eine entsprechende Gehäusehaube läßt sich systemspezifisch bereitstellen.

Der Busankoppler kann durch seine Bemessung, insbesondere durch eine schmale Ausführung bezüglich der Längserstreckung des Busses, eine seitliche Anreihung weiterer Busankoppler fördern.

Im Modul kann als Grundmodul ein Informationsübertrager und als Systemmodul ein Mikroprozessor untergebracht sein.

Das Gehäuse des Moduls oder das äußere Gehäuse kann durch Materialauswahl oder Ausbildung oder durch beide Maßnahmen feldabschirmend ausgeführt sein. So kann das Gehäuse aus Aluminium ausgeführt sein oder auch als Kunststoffteil, in das ein Metallgitter zur Abschirmung von Feldern eingelegt ist. Hierdurch kann die sogenannte EMV-Verträglichkeit sichergestellt werden.

Die Erfindung soll nun anhand von in der Zeichnung grob schematisch wiedergegebenen Ausführungsbeispielen näher erläutert werden:

In FIG 1 ist eine Einrichtung bzw. ein Busankoppler in Aufsicht in Richtung der Buserstreckung teilweise in Schnittansicht und teilweise aufgebrochen wiedergegeben.

In FIG 2 ist der Busankoppler nach Figur 1 in Seitenansicht und bei aufgeschnittenem bzw. aufgebrochenem Gehäuse dargestellt.

In FIG 3 ist der Busankoppler nach Figur 1 bei abgenommener Gehäusehaube dargestellt.

In FIG 4 ist ein Busankoppler in der Darstellungsweise nach Figur 2 bei teilweise aufgebrochenem Gehäuse wiedergegeben, um zwei Ausführungsarten zu veranschaulichen, nämlich Steckmittel nach oben und Steckmittel zur Seite, wobei die Steckmittel Stifte oder Buchsen sein kön-

nen.

Der Busankoppler nach Figur 1 weist eine Steckvorrichtung 1 an seiner Basis auf, zum Anschließen an einen Bus, der senkrecht zur Zeichenebene verläuft. Die Steckvorrichtung 1 dient der mechanischen Halterung und der elektrischen Kontaktgabe durch Kontakte 2. Der Busankoppler weist ein Grundmodul 3 und ein Systemmodul 4 auf. In diesem sind Steckmittel 5 zum Anstecken eines Endgerätes ausgebildet. Im Ausführungsbeispiel sind die Steckmittel 5 zum seitlichen Anschließen, also in Anreihrichtung am Bus, ausgeführt. Grundmodul 3 und Systemmodul 4 sind von einem gemeinsamen Außengehäuse 6 abgedeckt. Im Ausführungsbeispiel ist ein Gehäuseunterteil 7 mit der Steckvorrichtung 1 und eine Gehäusehaube 8, die das Gehäuse schließt, vorgesehen. Durch Abnehmen der Gehäusehaube 8 besteht ein Zugriff zum Systemmodul 4. Im Ausführungsbeispiel sind am Gehäuseunterteil 7 Haltevorrichtungen 9 für eine Gehäusehaube 8 ausgebildet. Die Gehäusehaube 8 kann mit den Haltevorrichtungen 9 verrasten, wobei Durchgriffe zum Lösen der Haltevorrichtung, beispielsweise mittels eines Schraubendrehers, vorzusehen sind.

Im Ausführungsbeispiel nach Figur 1 sind Grundmodul 3 und Systemmodul 4 übereinander in einem senkrecht zur Erstreckungsrichtung des Busses schmalen Gehäuse 6 untergebracht. Das Systemmodul 4 kann vorteilhafterweise mit dem Grundmodul 3 in einem gemeinsamen Modul 10 angeordnet sein. Die Gehäusehaube 8 ist systemspezifisch zur Anpassung an das zulässige Steckmittel 5 und an Bauhöhe und Bauform ausgeführt.

Wenn die Steckmittel 5 des Busankopplers an seinem Rücken ausgebildet sind, kann ein Endgerät am Rücken des Busankopplers aufgesteckt werden. Man vgl. in Figur 4 die nach oben führenden alternativ dargestellten Steckmittel.

Wenn die Steckmittel 5 des Busankopplers an einer Seitenfläche ausgebildet sind, beispielsweise wie in Figur 1 wiedergegeben, kann ein Endgerät seitlich zum Busankoppler angereicht werden. Vorteilhafterweise wird das Gehäuse von Endgerät und Busankoppler dann jeweils in Seitenprofil aneinander angepaßt, insbesondere übereinstimmend ausgeführt.

Gleichgültig, ob das Systemmodul auf dem Rücken des Grundmoduls 3 oder seitlich zu diesem angeordnet ist, können Endgeräte entweder auf dem Rücken oder seitlich in Anreihrichtung anzuschließen vorgesehen werden. Eine schmale Ausführung fördert die seitliche Anreihung weiterer Busankoppler.

Im Basisteil des Busankopplers kann vorteilhafterweise ein Informationsübertrager zum Trennen von Information und Energie, wie sie auf dem Bus

übermittelt werden, untergebracht sein. Vorzugsweise kann der Informationsübertrager im Grundmodul 3 angeordnet sein. Hierdurch wird die Fertigung bausteinartig erleichtert. Im Systemmodul kann auch ein kundenspezifischer Mikroprozessor oder eine gleichwertige bzw. gleichwirkende Einrichtung untergebracht werden.

Wenn das Gehäuse des Moduls 10 mit Grundmodul 3 und Systemmodul 4 durch Materialauswahl oder Ausbildung des Gehäuses feldabschirmend ausgeführt ist, kann man die elektromagnetische Verträglichkeit bzw. Störsicherheit gewährleisten. Man kann auch lediglich das Gehäuse der empfindlichen Bauteile feldabschirmend ausführen. Andererseits kann auch das übergreifende Außengehäuse 6 entsprechend feldabschirmend ausgeführt sein. Zur Feldabschirmung kann geeignetes Material, beispielsweise Aluminium gewählt werden, oder auch ein Kunststoffgehäuse mit eingelegtem Draht aus feldabschirmendem Material bei geeigneter Maschenweite verwendet werden.

#### Patentansprüche

1. Einrichtung zum Ankoppeln von elektrotechnischen Endgeräten mehrerer Systeme an einen Energie und Information übertragenden Bus, wobei die Einrichtung durch eine Steckvorrichtung (1) an der Basis ihres Gehäuseunterteils (7) kontaktgebend und mechanisch halternd anschließbar ist und so einen Busankoppler bildet, wobei der Busankoppler ein Modul 10 aus einem Grundmodul (3) mit elektrischen Kontaktgliedern zur Steckvorrichtung (1) und einem Systemmodul (4) in seinem Modulgehäuse aufnimmt, wobei das Systemmodul (4) systemspezifische Steckmittel (5) für ein Endgerät, auswählbar aus einer Anzahl von Endgeräten eines Systems, aufweist, und wobei eine systemspezifische Gehäusehaube (8) das Gehäuseunterteil zu einem Außengehäuse (6) mit Steckanschluß vervollständigt.
2. Endgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Grundmodul (3) und das Systemmodul (4) übereinander in einem senkrecht zur Erstreckungsrichtung des Busses schmalen Modulgehäuse (10) untergebracht sind.
3. Einrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Gehäuseunterteil (7) Haltevorrichtungen (9) für die systemspezifische Gehäusehaube (8) aufweist.
4. Einrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Systemmodul (4) im wesentlichen nach Art einer

Steckkarte ausgebildet ist, die auf das Grundmodul (3) aufsteckbar ist.

5. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 4,  
**dadurch gekennzeichnet**, daß bei Ausführung der Steckmittel (5) des Systemmoduls (4) am Rücken des Moduls das Gehäuse(6) und das Endgerät an ihren Seitenflächen im wesentlichen fluchten. 5
- 10
6. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 4,  
**dadurch gekennzeichnet**, daß bei Ausführung der Steckmittel (5) des Systemmoduls an einer Seitenfläche senkrecht zum Bus und zu seiner Längserstreckung das Gehäuse (6) und das Endgerät im wesentlichen in ihrem Seitenprofil miteinander übereinstimmen. 15
7. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,  
**dadurch gekennzeichnet**, daß der Busankoppler durch seine Bemessung, insbesondere eine schmale Ausführung bezüglich der Längserstreckung des Busses eine seitliche Anreicherung weiterer Busankoppler fördert. 20
- 25
8. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,  
**dadurch gekennzeichnet**, daß im Modul (10) als Grundmodul (3) im wesentlichen ein Informationsübertrager und als Systemmodul (4) im wesentlichen ein Mikroprozessor untergebracht ist. 30
9. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 8,  
**dadurch gekennzeichnet**, daß das Gehäuse des Moduls (1) durch Materialauswahl und/oder Ausbildung feldabschirmend ausgeführt ist. 35

40

45

50

55

4

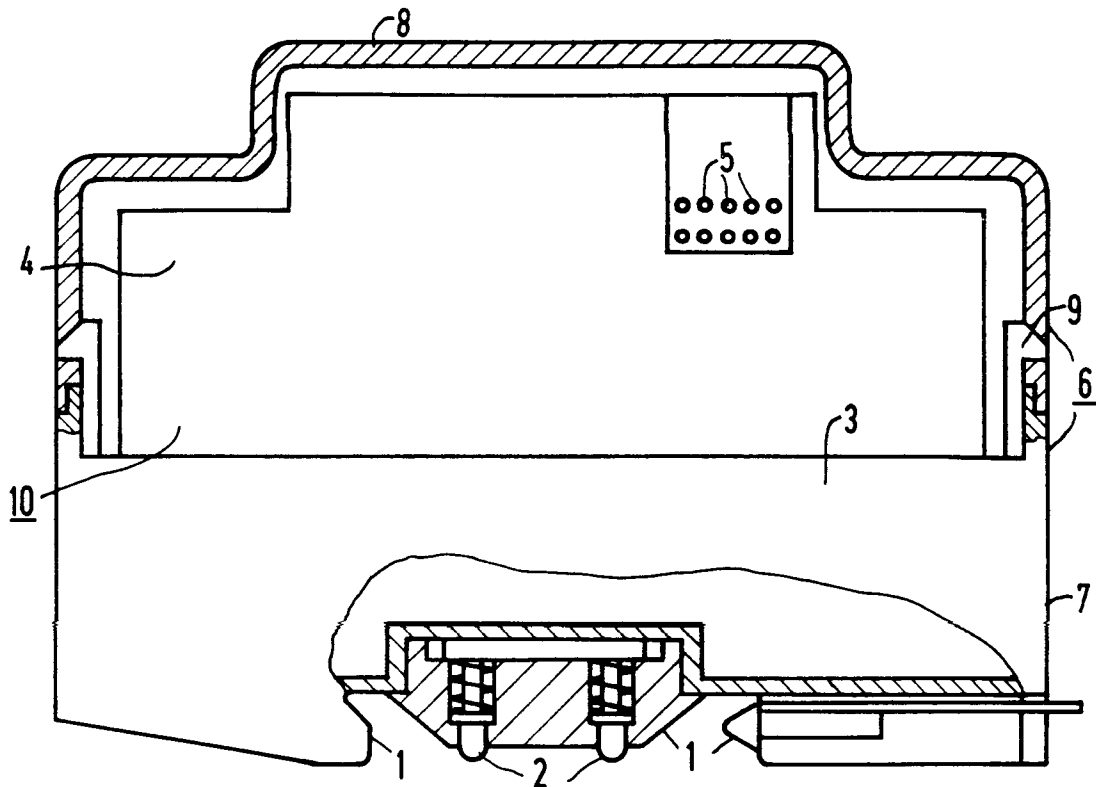


FIG 1

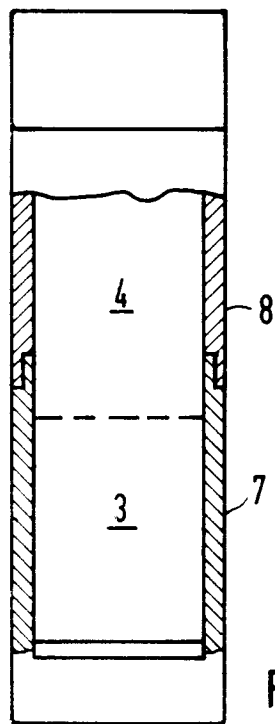


FIG 2

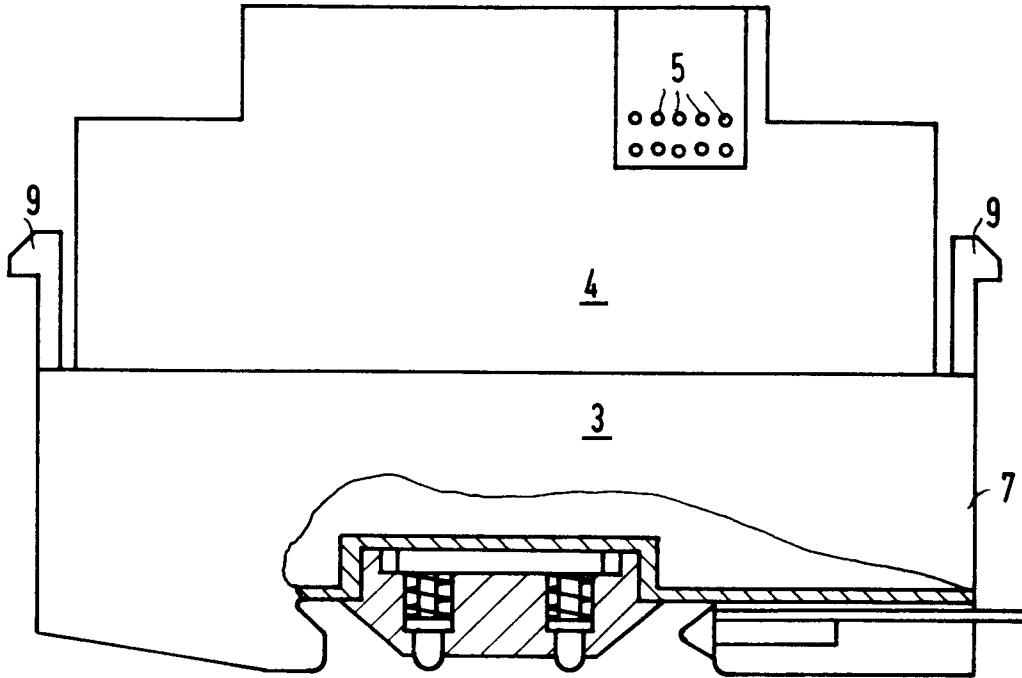


FIG 3

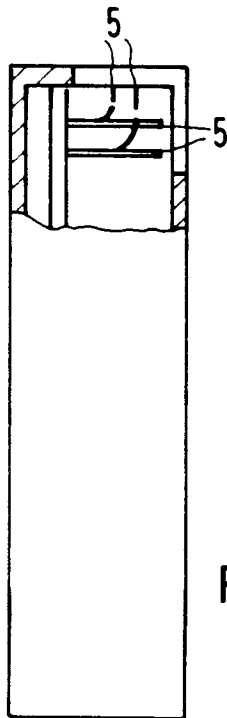


FIG 4



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
Y A	DE-U-8 805 256 (SIEMENS AG)  * Seite 1 - Seite 3; Abbildungen 1-3 * ---	1 5-7	H01R9/26 H01R25/14 H04B3/54
Y A	EP-A-0 004 507 (SOCIETE ANONYME DITE CGEE ALSTHOLM)  * Seite 1 - Seite 6; Abbildungen 1-4 * ---	1 2-4	
A	DE-A-3 939 188 (SIEMENS AG) * das ganze Dokument * ---	5-7	
A	EP-A-344 609 (GEBRÜDER MERTEN GMBH & CO. KG) * das ganze Dokument * ---	1,8	
A, D	DE-A-3 732 650 (SIEMENS AG) * das ganze Dokument * -----	1	
			<b>RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)</b>
			H01R H04B H04L H04Q
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 14 OCTOBER 1991	Prüfer TAPPEINER R.
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b>		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 andern Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer andern Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			