

(19)



(11)

EP 2 065 986 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
03.06.2009 Patentblatt 2009/23

(51) Int Cl.:
H01R 13/66 ^(2006.01) **H01R 13/717** ^(2006.01)
H01R 25/00 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08019570.4**

(22) Anmeldetag: **08.11.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA MK RS

(72) Erfinder:
• **Hein, Markus**
35684 Dillenburg (DE)
• **Kreiling, Jörg**
35444 Biebertal (DE)
• **Hartel, Marc**
35447 Reiskirchen (DE)

(30) Priorität: **30.11.2007 DE 102007057821**

(71) Anmelder: **RITTAL GmbH**
35745 Herborn (DE)

(74) Vertreter: **Fleck, Hermann-Josef**
Klingengasse 2
71665 Vaihingen/Enz (DE)

(54) Steckdoseneinheit

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine Steckdoseneinheit mit mehreren in einem Gehäuse (10) eingesetzten Steckdosen-Einsätzen (20) und zugeordneten Leuchtanzeigen (22) für Betriebszustände der jeweiligen Steckdosen (20). Eine eindeutige Anzeige mit günstigen

Installationsmöglichkeiten wird dadurch erreicht, dass die Leuchtanzeigen (22) mit einer jeweils zugehörigen Lichtquelleneinheit (31) und einer Ansteuerschaltung (30) von den jeweiligen Steckdosen-Einsätzen (20) aufgenommen sind (Fig. 1A).

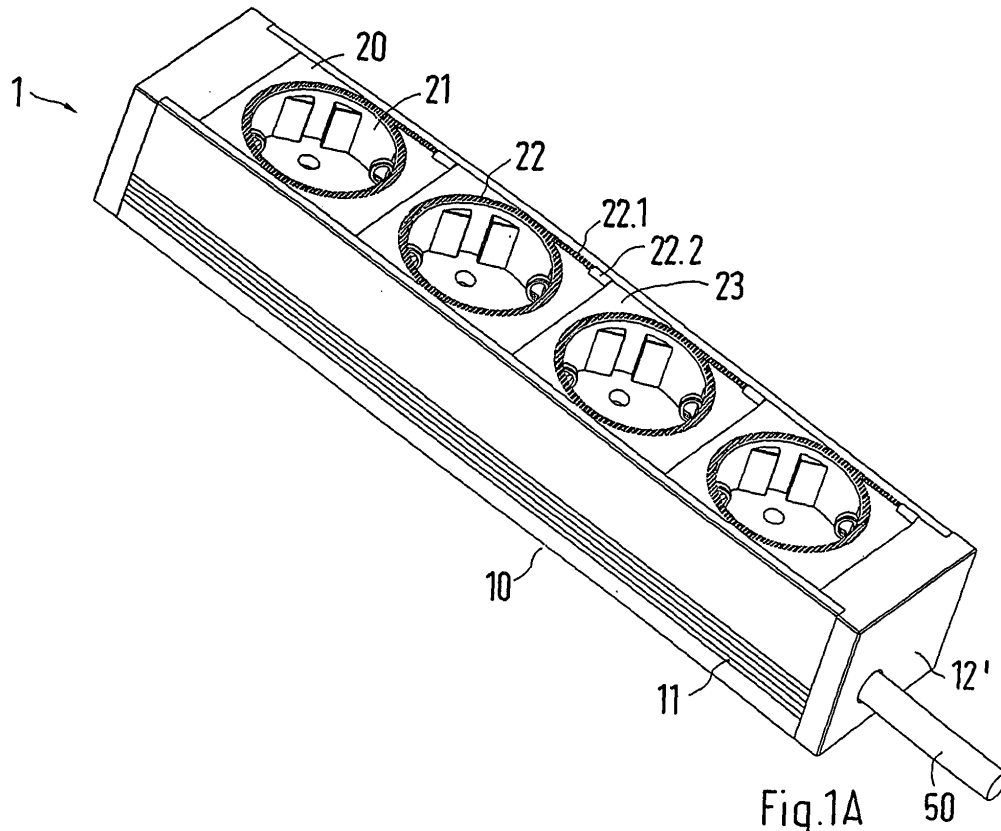


Fig.1A

EP 2 065 986 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Steckdoseneinheit mit mehreren in einem Gehäuse eingesetzten Steckdosen-Einsätzen und zugeordneten Leuchtanzeigen für Betriebszustände der jeweiligen Steckdosen.

[0002] Eine Steckdoseneinheit dieser Art ist in der DE 299 01 556 U1 angegeben. Bei dieser bekannten Steckdoseneinheit sind in einer Leiste angeordnete Steckdosen zentral mittels eines Computers z. B. über einen seriellen Bus nach einem Programm steuerbar, wobei pro Steckdose mehrere unterschiedliche Ein-/Ausschaltsequenzen eingestellt werden können. Auch verfügt die Steckdosenleiste über einen Rechner mit Echtzeituhr, so dass eine individuelle Bestromung der Steckdosen auch bei abgeschaltetem äußerem Computer mittels des Steuerrechners der Steckdosenanordnung möglich ist. Jeder Steckdose ist eine Kontrolllampe zugeordnet, um die Bestromung der jeweiligen Steckdose anzuzeigen. Die Kontrolllampen sind hierbei in einer schrägen Seitenwand eines Gehäuses der Steckdoseneinheit neben den darin befestigten Steckdosen angeordnet. Bei einem solchen Aufbau ist die Installation der Kontrolllampen mit ihren Anschluss- und Ansteuerelementen in Abstimmung auf die zugehörigen Steckdosen mit nicht unerheblichem Aufwand verbunden und auch die Information über die Betriebszustände der einzelnen Steckdosen ist eingeschränkt und nicht immer eindeutig wahrnehmbar, wodurch sich z. B. beim Einbau in einem Schaltschrank Nachteile ergeben können.

[0003] In der DE 199 25 349 A1 ist eine Steckdosenleiste gezeigt, die eine Überwachungseinrichtung mit vielfältigen Überwachungssignalen für die Steckdosenleiste aufweist, um diese an einer entfernten Registrierstelle auszuwerten. Zu einer Anzeige von Betriebszuständen der einzelnen Steckdosen sind in dieser Druckschrift keine Ausführungen gemacht.

[0004] Die DE 195 25 843 C1 zeigt eine einzelne Steckdose mit Bewegungsmelder und gegebenenfalls Dämmerungssensor sowie einer Beleuchtungseinrichtung, die bei einer Bewegung im Umfeld oder bei ungünstigen Lichtverhältnissen eingeschaltet wird, wobei aber Betriebszustände der Steckdose selbst unberücksichtigt bleiben.

[0005] In der DE 100 26 256 A1 ist vorgeschlagen, einzelne Steckdosen in ihrer Oberfläche mit einer Lichtquelle zu versehen, um ihre Funktion als Steckdose anzuzeigen oder sie als Markierungs- bzw. Orientierungslicht zu nutzen.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Steckdoseneinheit der eingangs genannten Art bereit zu stellen, die bei vereinfachtem Aufbau eine zuverlässige Wahrnehmung bestimmter Betriebszustände der einzelnen Steckdosen begünstigt.

[0007] Diese Aufgabe wird mit den Merkmalen des Anspruches 1 gelöst. Hierbei ist vorgesehen, dass die Leuchtanzeigen mit einer jeweils zugehörigen Lichtquelleneinheit und einer Ansteuerschaltung von den jeweiligen Steckdosen-Einsätzen aufgenommen sind. Mit diesen Maßnahmen wird eine eindeutige Zuordnung der Leuchtanzeigen zu den individuellen Steckdosen und damit verbunden eine eindeutige Wahrnehmung der angezeigten Betriebszustände erreicht, wobei zudem die Fertigung und Installationsarbeiten einfach ausführbar sind. Auch können leicht Steckdoseneinheiten mit einer unterschiedlichen Anzahl von Steckdosen bereitgestellt werden. Mit diesem Aufbau ergeben sich insbesondere auch in einem Schaltschrank oder Rack Vorteile bei der Installation und eine gute Wahrnehmbarkeit der Betriebszustände durch den Benutzer.

[0008] Vorteilhafte Maßnahmen zur Anzeige der Betriebszustände bestehen des Weiteren darin, dass mit den Leuchtanzeigen jeweils mehr als zwei steckdosenindividuelle Betriebszustände in jeweils visuell unterschiedlichem Lichtabgabemodus codiert sind und dass die Codierung in unterschiedlichen Lichtfarben und/oder durch intermittierende Lichtabgabe vorgenommen ist.

[0009] Die Funktion mit der Darstellung unterschiedlicher Betriebszustände wird ferner dadurch begünstigt, dass den Steckdosen-Einsätzen jeweilige Stromsensoren zugeordnet sind und dass die Betriebszustände in unterschiedlich hohen Strömen durch die betreffende Steckdose bestehen.

[0010] Für eine eindeutig wahrnehmbare Anzeige sind des Weiteren die Maßnahmen von Vorteil, dass die Leuchtanzeigen Lichtleitelemente aufweisen, die an der Oberseite der Steckdosen-Einsätze angeordnet sind und in die das von der zugehörigen Lichtquelleneinheit abgegebene Licht eingekoppelt ist, wodurch sich auch Vorteile für den Aufbau ergeben.

[0011] Eine für die Bedienung vorteilhafte weitere Ausgestaltung besteht darin, dass die Leuchtanzeige als die Einstecköffnung der betreffenden Steckdose umgebender Leuchtring oder eine Leuchfläche ausgebildet sind.

[0012] Ein vorteilhafter Aufbau mit einer effizienten Lichtführung wird auch dadurch unterstützt, dass der Leuchtring in eine tangentiale Zuleitung übergeht, die zu einer quer zur Längserstreckung der als Steckerleiste ausgebildeten Steckdoseneinheit verlaufenden Randseite des betreffenden Steckdosen-Einsatzes geführt und im Randbereich an die Lichtquelleneinheit gekoppelt ist.

[0013] Des Weiteren tragen auch die Maßnahmen zu einem vorteilhaften Aufbau und einer einfachen Montage bei, dass die Steckdosen-Einsätze ein im Wesentlichen quaderförmiges Einsatzgehäuse mit zueinander parallelen ersten Seitenwänden und dazu rechtwinklig verlaufenden, zueinander parallelen zweiten Seitenwänden sowie einer Deckwand aufweisen, dass die Steckdosen-Einsätze mit ihren zweiten Seitenwänden parallel zueinander in dem Gehäuse der Steckdoseneinheit angeordnet sind, und dass die Deckwand zumindest über eine zweite Seitenwand vorsteht und an dieser zweiten Seitenwand die Ansteuerschaltung mittels einer Platine zwischen benachbarten zweiten Seitenwänden

zweier nebeneinander liegender Einsatzgehäuse angebracht ist.

[0014] Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Steckdoseneinheit ergibt sich dadurch, dass die Leuchtanzeigen und/oder die Zuleitungen in nach oben offene Aussparungen der Deckwände eingesetzt sind.

[0015] Die Anzeigefunktion wird dadurch begünstigt, dass Lichtkoppelzonen zwischen den Lichtleitelementen, insbesondere den Zuleitungen, und der Lichtquelleneinheit nach außen lichtdicht abgeschirmt sind.

[0016] Für eine sichere Erfassung und Darstellung der Betriebszustände ist vorgesehen, dass die Steckdoseneinheit eine Mess- und Steuerelektronik zum Erfassen der Messwerte und Abgabe von Steuersignalen aufweist. Hierbei ist vorteilhaft z. B. eine Mess- und Steuerelektronik pro Steckdosens-Einsatz vorhanden.

[0017] Variable Ausgestaltungsmöglichkeiten bei einfachem Aufbau werden dadurch erhalten, dass das Gehäuse im Wesentlichen quaderförmig mit Boden, Seitenwandabschnitten und Stirnwandelementen ausgestaltet ist, die an den Seitenwandabschnitten stirnseitig verrastet oder angeschraubt sind, und dass zwei verschiedene, gegeneinander austauschbare Stirnwandelemente vorhanden sind, von denen eines zum Einführen eines Versorgungskabels und ein anderes zum Ankoppeln an einer Profilschiene eines Schaltschranks oder Racks mit seitlichen Rastelementen ausgebildet ist. Mit den Rastelementen ergibt sich eine einfache Installation an einer entsprechend angepassten Profilschiene des Schaltschranks oder Racks.

[0018] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1A, 1B und 1C Steckdoseneinheiten in Form einer Steckdoseneinheit mit mehreren Steckdosens-Einsätzen mit zwei unterschiedlichen Stirnwandelementen in perspektivischer Ansicht und mit abgewandelter Leuchtanzeige,

Fig. 2 die Steckdoseneinheit nach Fig. 1A bei einem abgenommenen Steckdosens-Einsatz und einem abgenommenen Stirnwandelement,

Fig. 3 die Steckdoseneinheit nach Fig. 1A bei einem abgenommenen Steckdosens-Einsatz, einem abgenommenen Stirnwandelement sowie einer abgenommenen Mess- und Steuerelektronik,

Fig. 4A bis 4E einen Steckdosens-Einsatz in Draufsicht, im Querschnitt, in perspektivischer Ansicht, in einer vergrößerten Detaildarstellung und in einer weiteren perspektivischen Ansicht mit abgenommener Ansteuerschaltung für eine Leuchtanzeige und

Fig. 5 ein Ausführungsbeispiel für eine Mess- und Steuerelektronik und eine Ansteuerschaltung in schematischer Darstellung.

[0019] Fig. 1A zeigt eine Steckdoseneinheit 1 in Form einer Steckdoseneinheit mit mehreren, vorliegend vier, in einem Gehäuse 10 der Steckdoseneinheit 1 reihenförmig nebeneinander aufgenommenen Steckdosens-Einsätzen 20. Das Gehäuse 10 ist im Querschnitt U-förmig mit Seitenwänden 11, einem Boden und Stirnwandelementen 12' sowie einer offenen Oberseite ausgebildet, in die die Steckdosens-Einsätze 20 mit aneinander grenzenden Deckwänden 23 eingesetzt sind. Dabei wird die offene Oberseite des Gehäuses 10 von den Deckwänden 23 vollständig abgedeckt, an die an den beiden Endabschnitten des Gehäuses 10 Oberseitenabschnitte der Stirnwandelemente 12' angrenzen. In dem einen Stirnwandelement 12' ist eine Durchführöffnung für ein Versorgungskabel 50, insbesondere Netz-Versorgungskabel, eingebracht. Die Steckdosens-Einsätze 20 weisen jeweils Steckeraufnahmen 21 zum Einstecken von verbraucherseitigen Steckern auf. Jede Steckeraufnahme 21 ist von einer ringförmigen Leuchtanzeige 22 umgeben, die in der Nähe der oberen Längskante des Gehäuses 10 tangential in eine längs zur Steckdoseneinheit verlaufende Zuleitung 22.1 übergeht, welche an einem quer zur Längsseite des Gehäuses 10 verlaufenden Rand der Deckwand 23 lichtleitend mit einer Lichtquelleneinheit 31, vorzugsweise einer oder mehreren Leuchtdioden, gekoppelt ist. Die Koppelzone ist mittels einer Licht abschirmenden Abdeckung 22.2 abgedeckt. Die Leuchtanzeige 22 ist dabei mittels eines oder mehrerer Lichtleitelemente gebildet, die in angepasste Ausnehmungen in der Deckwand 23 der jeweiligen Steckdosens-Einsätze 20 eingesetzt sind. Die Zuleitung 22.1 stellt vorteilhafterweise eine einstückige Fortsetzung des

[0020] Lichtleitelementes der Leuchtanzeige 22 dar. Die Lichtleitelemente und die Zuleitung 22.1 können lichtdurchlässig oder bereichsweise lichtundurchlässig abgedeckt sind.

[0021] Das Ausführungsbeispiel nach Fig. 1B unterscheidet sich von dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 1A in den Stirnwandelementen 12, die seitliche Rastmittel 12.1 aufweisen. Die Kontaktierung der Steckdosens-Einsätze 20 mit der Spannungsversorgung kann dabei auf der Rückseite (Bodenseite) der Steckdoseneinheit 1 erfolgen, beispielsweise über Steckzapfen, die mit Anschlüssen eines auf der Rückseite z. B. in einer Profilschiene entlang geführten Versorgungskabels oder von Stromschienen kontaktiert sind. Die Rastmittel 12.1 stehen über die Außenebenen der beiden Seitenwände 11 vor und weisen zur Oberseite gerichtete federnde Rastfinger mit nach unten gerichteten Rastschragen

und oben liegenden Rastabsätzen auf, so dass die Steckdoseneinheit 1 in eine angepasste, mit Rastaufnahmen versehene U-förmige Profilleiste verrastend eingesetzt werden kann. Zum Lösen der Rastverbindung sind die Rastfinger in ihrem oberen Abschnitt mit Betätigungsabschnitten versehen. Die Stirnwandelemente 12 sind ihrerseits an dem Gehäuse 10 an dessen Seitenwänden 11 lösbar z. B. mittels Schrauben oder einer weiteren Rastverbindung befestigt und können gegen Stirnwandelemente 12' nach Fig. 1A ausgetauscht werden. Zur Befestigung der Stirnwandelemente 12, 12' mittels Schrauben sind an der Innenseite der Seitenwände 11 vorteilhaft längs verlaufende Schraubkanäle angeformt, wie die Fig. 2 und 3 zeigen. Das Gehäuse 10 besteht vorzugsweise aus einem Kunststoffprofil und kann in unterschiedlicher Länge für unterschiedlich viele Steckdosen-Einsätze 20 ausgeführt sein.

[0022] Bei der in Fig. 1C gezeigten alternativen Ausgestaltung ist in der Deckwand 23 der Einsätze 20 in den beiden in Anordnungsrichtung der Steckzapfen-Aufnahmen liegenden Eckbereichen jeweils eine dreieckförmige Leuchtanzeige 22 angeordnet. Denkbar ist auch, die einzelnen Steckdosen-Einsätze mit in ihrer Anzeige-Information unterschiedlichen Leuchtanzeigen auszustatten.

[0023] Wie Fig. 2 und 3 zeigen, sind auf der Innenseite der Seitenwände 11 sich beidseitig in gleicher Ebene parallel zur Deckseite bzw. zum Boden gegenüberliegend T-förmige Nuten angeformt, in die die Steckdosen-Einsätze 20 mit angepassten, im Querschnitt T-förmigen, in Längsrichtung des Gehäuses 10 verlaufenden Halteelementen 24.1 eingeschoben werden können. Die Halteelemente sind auf beiderseitigen ersten Seitenwänden 24 der Steckdosen-Einsätze 20 über einen Steg angeformt und an ihren Enden im Bereich des T-Dachs oben und unten sowie auf der der Seitenwand 11 zugekehrten Außenseite mittels entsprechender Abschrägungen verjüngt, so dass sie leicht in die T-Nuten der Seitenwände 11 eingeschoben werden können. Zweite Seitenwände 25 der im Wesentlichen quaderförmigen Gehäuse der Steckdosen-Einsätze 20 verlaufen rechtwinklig zu den ersten Seitenwänden 24 und sind von der Deckwand 23 des Steckdosen-Einsatzes 20 überragt, so dass sich zwischen benachbarten Steckdosen-Einsätzen 20 zwischen deren zweiten Seitenwänden 25 Zwischenräume ergeben. In diesen Zwischenräumen sind Ansteuerschaltungen 30 für die Lichtquelleneinheiten 31 angeordnet.

[0024] Die Ansteuerschaltung 30 ist auf einer Trägerplatine aufgebaut und weist Bauteile 32 für die Ansteuerung und mindestens eine Leuchtdiode der Lichtquelleneinheit 31 auf, die über Anschlüsse 31.1 vorzugsweise unmittelbar auf der Trägerplatine montiert ist. Ferner ist die Ansteuerschaltung 30 über Verbindungsleitungen 33 unmittelbar an Versorgungsadern 51 angeschlossen, die zu dem Versorgungskabel 50 gehören oder zu Versorgungsstromschienen führen oder an eine Mess- und Steuerelektronik 40 angeschlossen, die den Strom und/oder die Spannung der Steckdosen-Einsätze 20 individuell misst und Steuersignale an die Ansteuerschaltung 30 abgibt, die von den Messsignalen abhängig sind und von der Ansteuerschaltung 30 zur darauf abgestimmten Ansteuerung der Lichtquelleneinheit 31 weiterverarbeitet werden. Die mindestens eine Leuchtdiode 31 ist mit der Zuleitung 22.1 lichtleitend gekoppelt, wobei der Leuchtabschnitt der Leuchtdiode in die die Zuleitung 22.1 aufnehmende Ausnehmung in der Deckwand 23 eingesetzt ist und die Abdeckung 22.2 die Koppelzone abdeckt. Die Ansteuerschaltung 30 mit der darauf angeordneten Lichtquelleneinheit 31 ist auch in den Fig. 4A bis 4E, insbesondere der vergrößerten Detailansicht gemäß Fig. 4D, dargestellt.

[0025] Ferner zeigen die Fig. 2 und 3 auch die Mess- und Steuerelektronik 40, die auf einer Platine 41 aufgenommene Schaltungseinheiten einschließlich einer Anschlusseinheit für die Adern 51 des Versorgungskabels 50 aufnimmt und parallel zur Ebene der Stirnseite bzw. der Stirnwandelemente 12, 12' nahe der Stirnseite angeordnet und auf einer im Bodenbereich des Gehäuses 10 der Steckdoseneinheit 1 angebrachten Trägerplatte 43 fixiert ist. Die Bodenplatte des Gehäuses 10 weist dabei eine an die Außenkontur der rechteckförmigen Trägerplatte 43 angepasste Ausnehmung auf, wobei in Längsrichtung des Gehäuses 10 verlaufende, mit ihren Öffnungsseiten gegeneinander gerichtete Nuten vorhanden sind, in die die betreffenden Randbereiche der Trägerplatte 43 eingeschoben sind.

[0026] In den Fig. 4A bis 4E sind die vorstehend beschriebenen Merkmale des Steckdosen-Einsatzes 20 mit der Leuchtanzeige 22 und deren Ansteuerschaltung 30 sowie Lichtquelleneinheit 31 in Draufsicht (Fig. 4A), einem Querschnitt mit den Halteelementen 24.1 (Fig. 4B), in perspektivischer Ansicht (Fig. 4C), einer Detaildarstellung im Bereich der Koppelzone zwischen Lichtquelleneinheit 31 und Zuleitung 22.1 (Fig. 4D) und bei abgenommener Ansteuerschaltung mit ihrer Trägerplatine und der darauf montierten Lichtquelleneinheit 31 (Fig. 4E) näher dargestellt.

[0027] Fig. 5 zeigt in schematischer Ansicht ein Ausführungsbeispiel für den Anschluss der Mess- und Steuerelektronik 40 und der Ansteuerschaltung 30 für die Leuchtanzeige 22. Bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel wird die Mess- und Steuerelektronik 40 direkt von der Versorgungsspannung, insbesondere Netzspannung, über ein einfaches Netzteil (mit Diode, Vorwiderstand, Kondensator, Spannungsregler) versorgt.

[0028] Die Ansteuerung der Lichtquelleneinheit 31, vorliegend mit zwei Leuchtdioden, für die Anzeige des Betriebszustandes der betreffenden Steckdoseneinheit 1 erfolgt z. B. direkt aus der Netzspannung. Dabei kann die Ansteuerung der Leuchtdioden z. B. über Puls-Weiten-Modulation PWM mittels spannungsfester Transistoren oder alternativ mittels einer Kleinspannungsversorgung vorgenommen werden.

[0029] Die Mess- und Steuerelektronik 40, von der vorteilhaft eine pro Steckdosen-Einsatz 20 vorhanden ist, erfasst den aktuellen Strom pro Steckdosen-Einsatz 20 und steuert damit über die Ansteuerschaltung 30 die entsprechenden Leuchtdioden (z. B. rot, grün) an. Damit können z. B. die Betriebszustände "Spannung vorhanden" (grün), "Verbraucher-Stecker eingesteckt, Minimalstrom vorhanden" (orange) und "StromGrenzwert erreicht" (rot) dargestellt werden, wobei

die betreffenden, vorgegebenen oder vorgebbaren Vergleichswerte in der Mess- und Steuerelektronik 40 enthalten sind. Ähnlich können auch verschiedene Blink-Impulse bzw. (sichtbar) intermittierende Lichtsignale zur weiteren Statusmeldung (Anzeige des Betriebszustandes) für die Anzeige vorgesehen sein. Verschiedene Farben können mittels einer Leuchtdiode oder mittels verschiedener Leuchtdioden erzeugt werden.

5 **[0030]** Für die Strommessung kann z. B. ein Shunt verwendet werden, der in die Versorgungsleitung der betreffenden Steckdose eingebaut sein kann. Die Mess- und Steuerelektronik 40 besitzt bei einer Ausführungsform einen Bus-Anschluss. Dies kann z. B. eine drahtgebundene, serielle Schnittstelle oder ein Leistungs-Versorgungsbus sein, mit dem Daten über das Stromnetz übertragen werden. Die Elektronik ist vorteilhaft mit einem kleinen Mikrocontroller als Einheit für die Datenverarbeitung bzw. Signalauswertung versehen, wodurch sich ein kompakter, programmierbarer Aufbau ergibt. Eine Anordnungsmöglichkeit für die Elektronik besteht außer den gezeigten Aufbauten auch z. B. direkt unterhalb
10 den Steckdosen-Einsätzen 20, wo auch die Versorgungsleitungen zu den Steckdosen entlang geführt sind.

Patentansprüche

- 15
1. Steckdoseneinheit mit mehreren in einem Gehäuse (10) eingesetzten Steckdosen-Einsätzen (20) und zugeordneten Leuchtanzeigen (22) für Betriebszustände der jeweiligen Steckdosen (20),
dadurch gekennzeichnet,
dass die Leuchtanzeigen (22) mit einer jeweils zugehörigen Lichtquelleneinheit (31) und einer Ansteuerschaltung
20 (30) von den jeweiligen Steckdosen-Einsätzen (20) aufgenommen sind.
 2. Steckdosereinheit nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass mit den Leuchtanzeigen (22) jeweils mehr als zwei steckdosenindividuelle Betriebszustände in jeweils visuell
25 unterschiedlichem Lichtabgabemodus codiert sind und
dass die Codierung in unterschiedlichen Lichtfarben und/oder durch intermittierende Lichtabgabe vorgenommen ist.
 3. Steckdoseneinheit nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
30 **dass** den Steckdosen-Einsätzen (20) jeweilige Stromsensoren (44) zugeordnet sind und
dass die Betriebszustände in unterschiedlich hohen Strömen durch die betreffende Steckdose bestehen.
 4. Steckdoseneinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
35 **dass** die Leuchtanzeigen (22) Lichtleitelemente aufweisen, die an der Oberseite der Steckdosen-Einsätze (20) angeordnet sind und in die das von der zugehörigen Lichtquelleneinheit (31) abgegebene Licht eingekoppelt ist.
 5. Steckdoseneinheit nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
40 **dass** die Leuchtanzeige (22) als die Einstecköffnung der betreffenden Steckdose umgebender Leuchtring oder eine Leuchtfläche ausgebildet sind.
 6. Steckdoseneinheit nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
45 **dass** der Leuchtring in eine tangentielle Zuleitung (22.1) übergeht, die zu einer quer zur Längserstreckung der als Steckerleiste ausgebildeten Steckdoseneinheit verlaufenden Randseite des betreffenden Steckdosen-Einsatzes (20) geführt und im Randbereich an die Lichtquelleneinheit (31) gekoppelt ist.
 7. Steckdoseneinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
50 **dass** die Steckdosen-Einsätze (20) ein im Wesentlichen quaderförmiges Einsatzgehäuse mit zueinander parallelen ersten Seitenwänden (24) und dazu rechtwinklig verlaufenden, zueinander parallelen zweiten Seitenwänden (25) sowie einer Deckwand (23) aufweisen,
dass die Steckdosen-Einsätze (20) mit ihren zweiten Seitenwänden (25) parallel zueinander in dem Gehäuse (10)
55 der Steckdoseneinheit (1) angeordnet sind, und
dass die Deckwand (23) zumindest über eine zweite Seitenwand (25) vorsteht und an dieser zweiten Seitenwand (25) die Ansteuerschaltung (30) mittels einer Platine zwischen benachbarten zweiten Seitenwänden (25) zweier nebeneinander liegender Einsatzgehäuse angebracht ist.

- 5
8. Steckdoseneinheit nach einem der Ansprüche 4 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Leuchtanzeigen (22) und/oder die Zuleitungen (22.1) in nach oben offene Aussparungen der Deckwände (23) eingesetzt sind.
- 10
9. Steckdoseneinheit nach einem der Ansprüche 4 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass Lichtkoppelzonen zwischen den Lichtleitelementen, insbesondere den Zuleitungen (22.1), und der Lichtquelleinheit (31) nach außen lichtdicht abgeschirmt sind.
- 15
10. Steckdoseneinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass sie eine Mess- und Steuerelektronik (40) zum Erfassen der Messwerte und Abgabe von Steuersignalen aufweist.
- 20
11. Steckdoseneinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Gehäuse (10) im Wesentlichen quaderförmig mit Boden, Seitenwandabschnitten (11) und Stirnwandelementen (12, 12') ausgestaltet ist, die an den Seitenwandabschnitten (11) stirnseitig verrastet oder angeschraubt sind, und
dass zwei verschiedene, gegeneinander austauschbare Stirnwandelemente (12, 12') vorhanden sind, von denen eine zum Einführen eines Versorgungskabels (50) und eine andere zum Ankoppeln an einer Profilschiene eines Schaltschranks oder Racks mit seitlichen Rastelementen ausgebildet ist.
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55

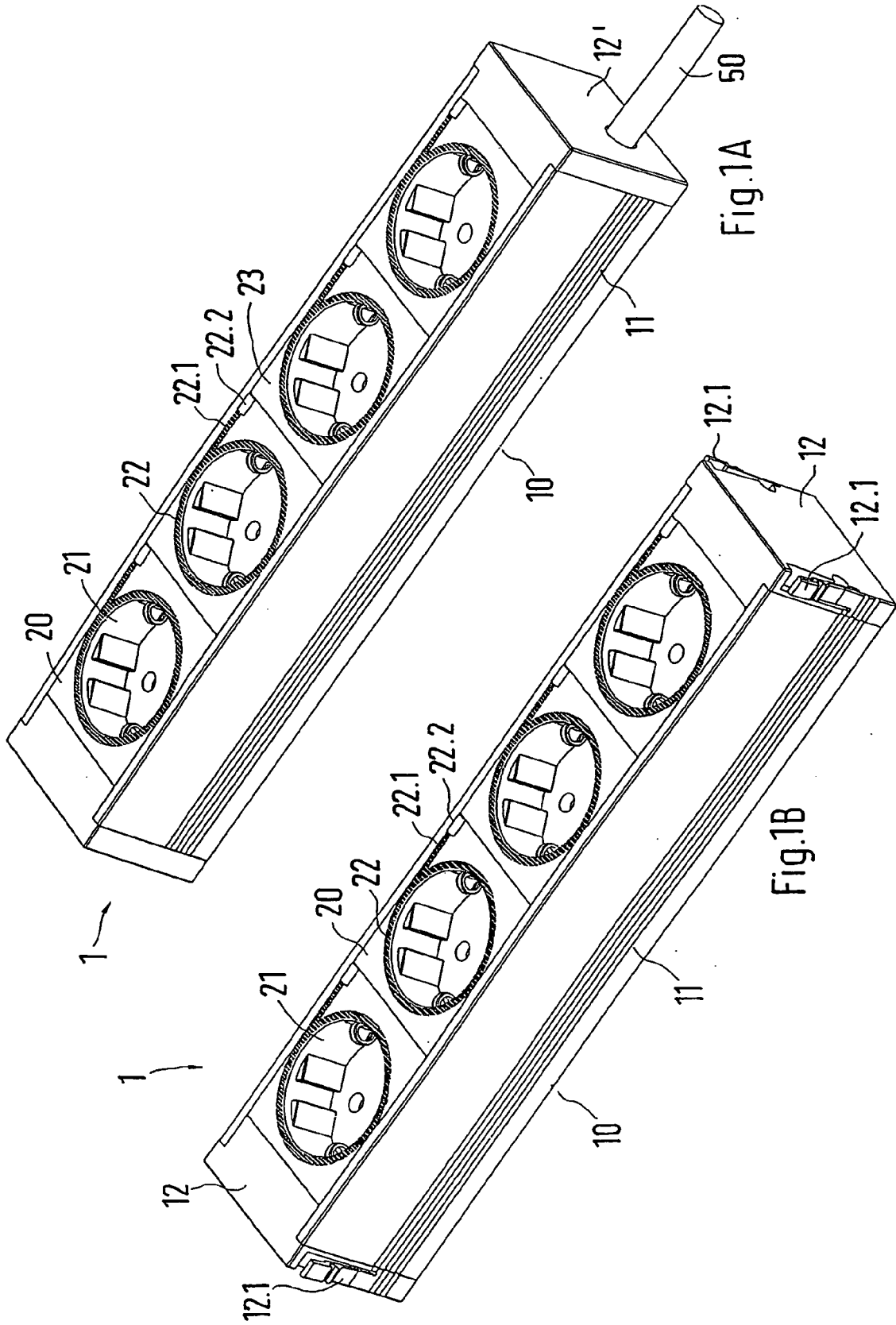


Fig.1A

Fig.1B

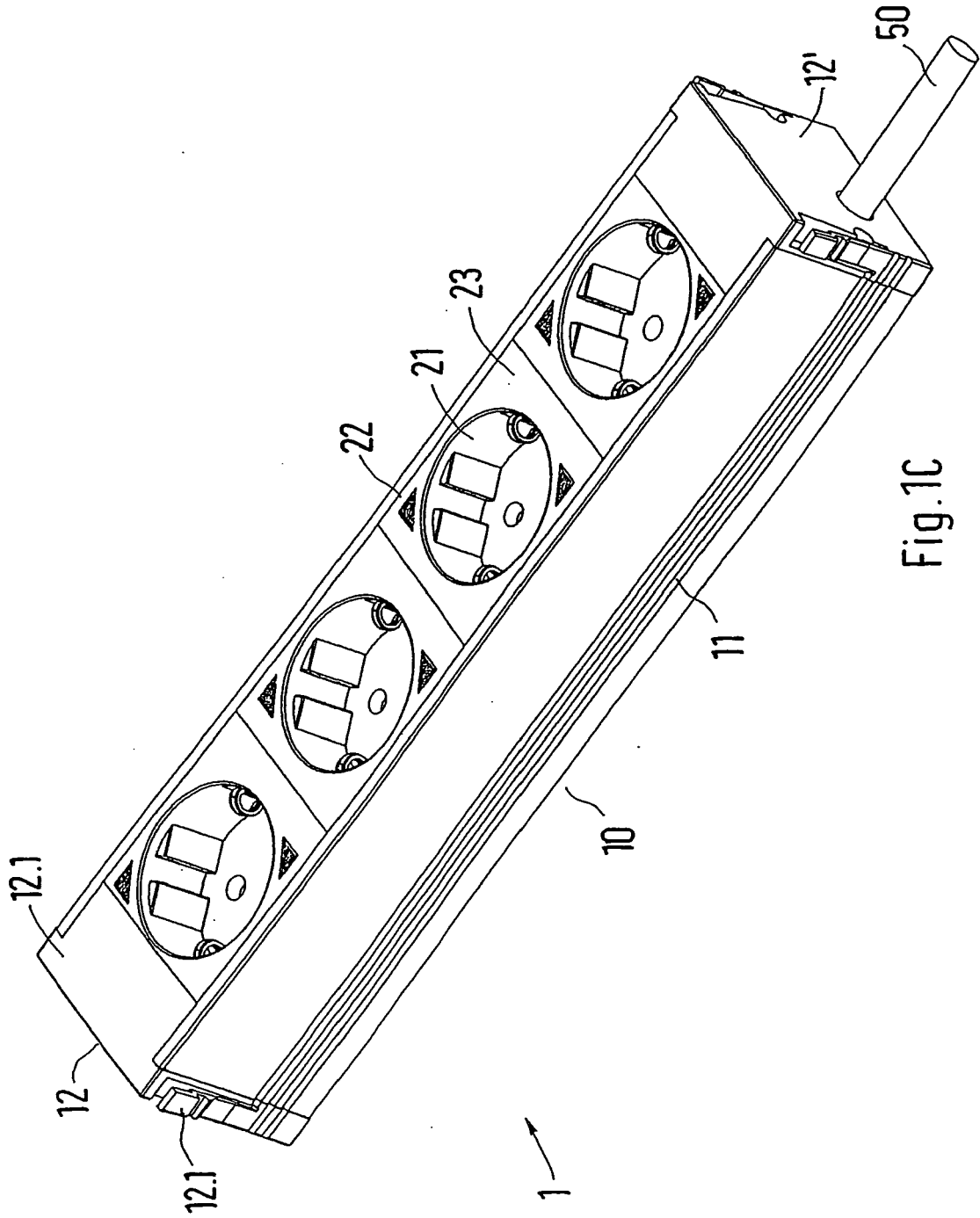


Fig. 1C

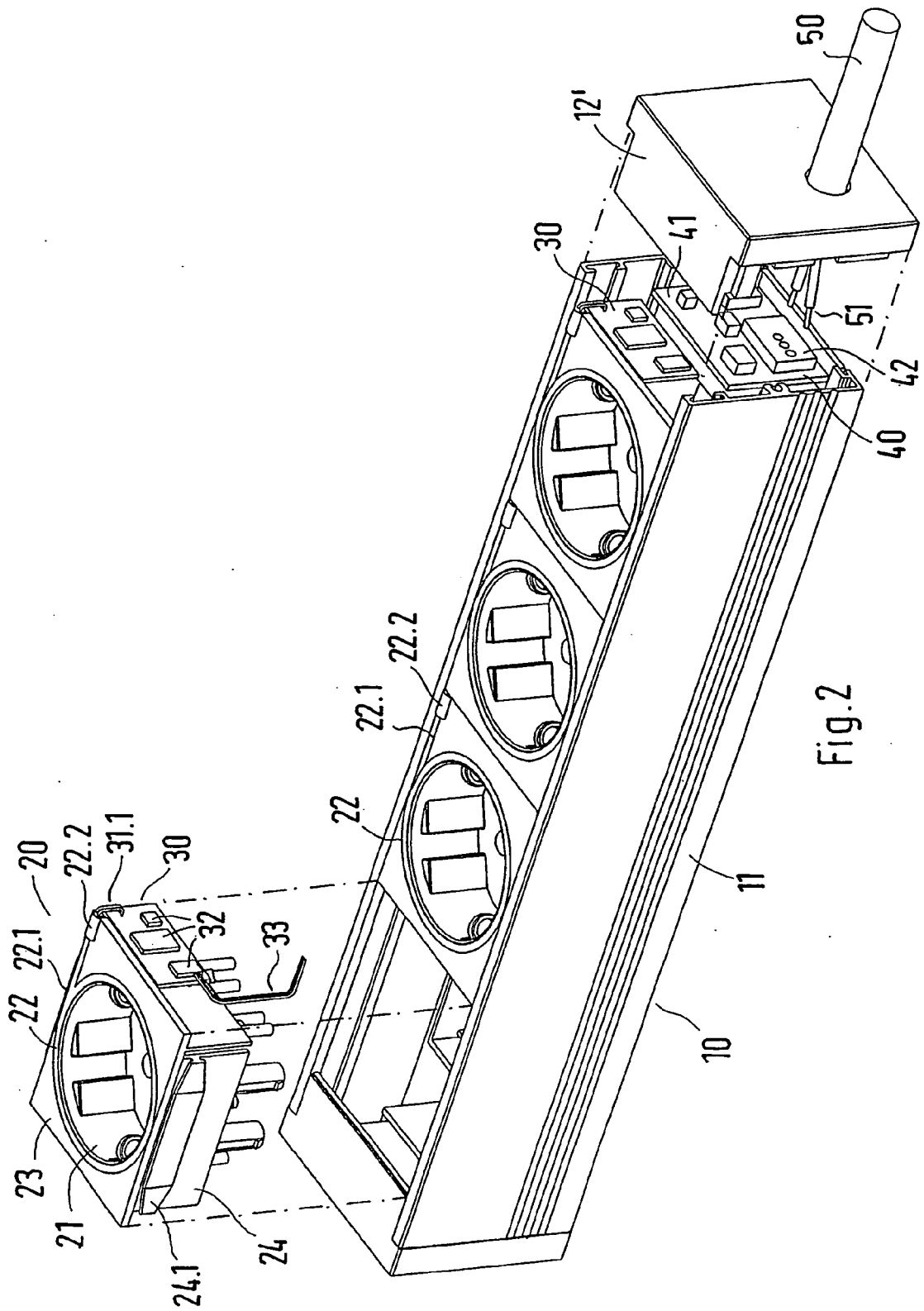


Fig. 2

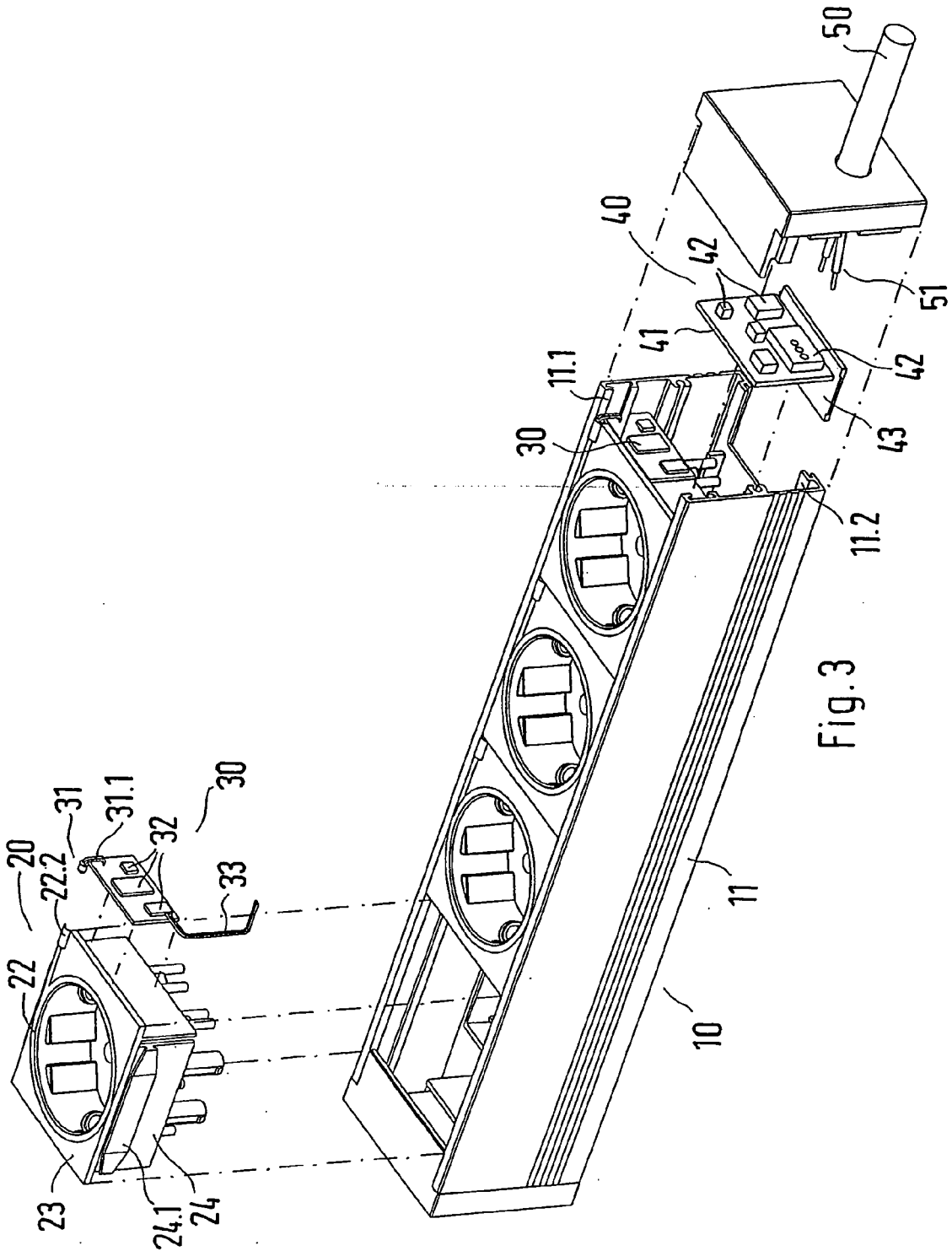
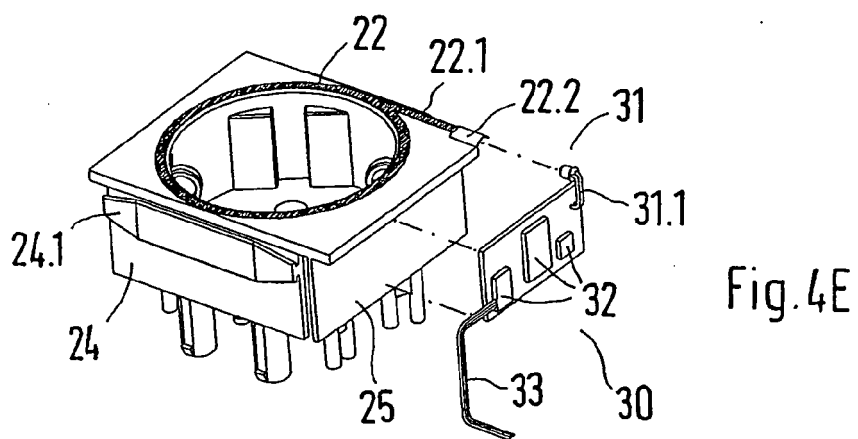
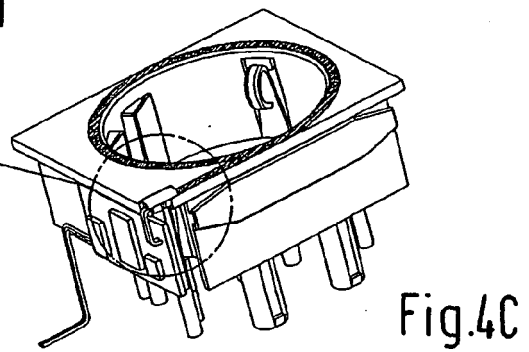
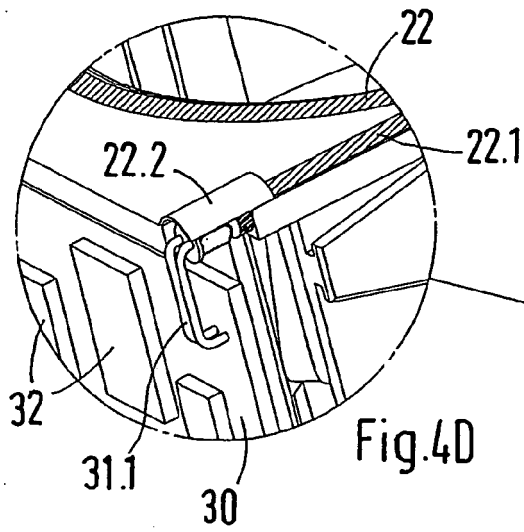
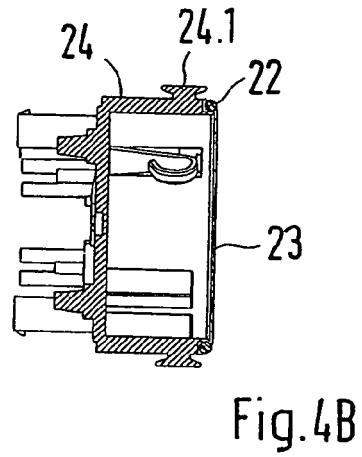
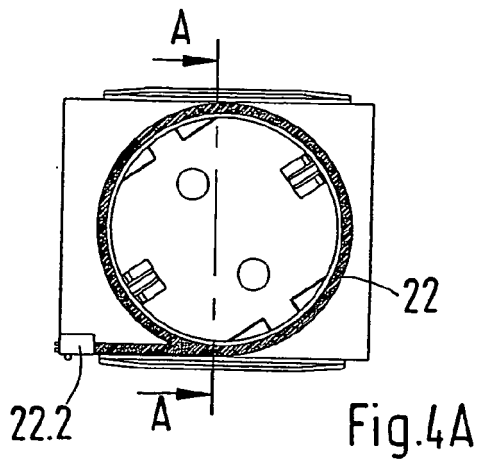


Fig. 3



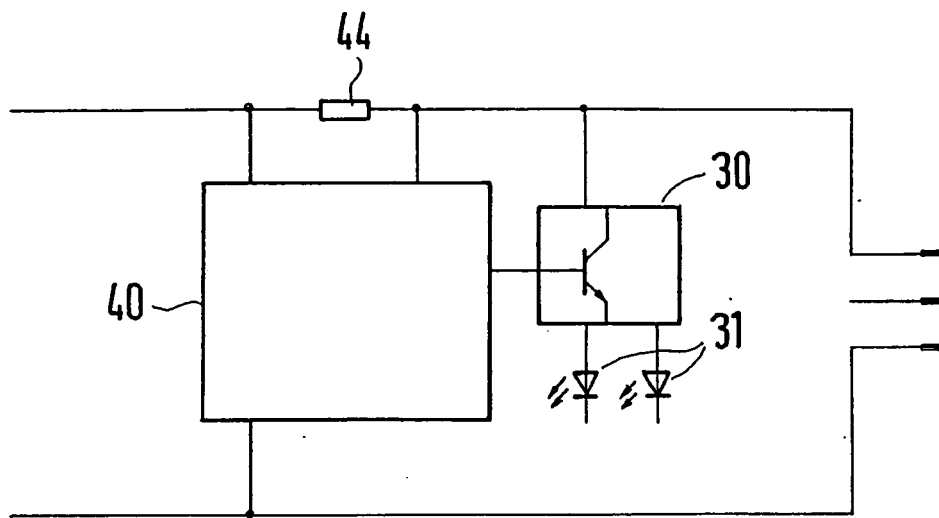


Fig.5

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 29901556 U1 [0002]
- DE 19925349 A1 [0003]
- DE 19525843 C1 [0004]
- DE 10026256 A1 [0005]