

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 821 458 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
28.01.1998 Patentblatt 1998/05

(51) Int. Cl.⁶: H02G 15/10, H01R 31/02

(21) Anmeldenummer: 97112114.0

(22) Anmeldetag: 16.07.1997

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

(30) Priorität: 26.07.1996 DE 19630202

(71) Anmelder: Harting KGaA
32325 Espelkamp (DE)

(72) Erfinder:

- Harting, Dietmar, Dipl. Kaufm.
32339 Espelkamp (DE)
- Bokämper, Ralf, Dipl.-Ing.
32312 Lübbecke (DE)
- Ostsieker, Frank, Dipl.-Ing.
32278 Kirchlengern (DE)
- Oberhokamp, Dirk, Dipl.-Ing.
32051 Herford (DE)

(54) Leitungsverzweiger

(57) Für einen Leitungsverzweiger zur Verzweigung eines Leiterstranges (8) wird vorgeschlagen, ein etwa T-förmiges Gehäuse (1) vorzusehen und den Leiterstrang (8) unterbrechungsfrei durch den oberen Querbalken (2) des Ts hindurchzuführen. An der Basis des Ts ist ein

Steckanschluß (5) vorgesehen, dessen Kontakte (4) mit den Leitern (9) des Leiterstranges (8) permanent verbunden sind und über den ein Verbraucher angeschlossen werden kann.

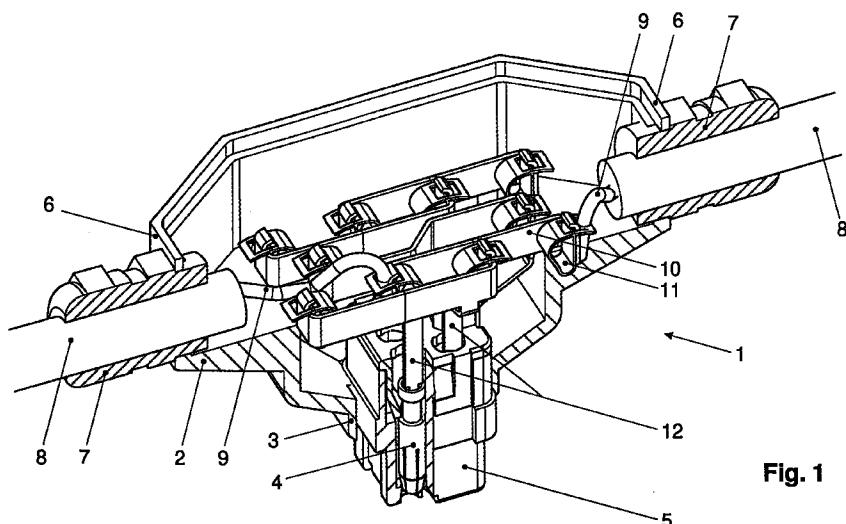


Fig. 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Leitungsverzweiger zur Verzweigung eines Leiterstranges.

Derartige Leitungsverzweiger werden zum Anschluß elektrischer Verbraucher in vernetzten elektrischen Anlagen verwendet, wobei ein Leiterstrang zur Versorgung der Verbraucher mit der erforderlichen elektrischen Leistung vorgesehen ist und die Verbraucher elektrisch gesehen, parallel an den Leitungsstrang geschaltet sind. Die Ansteuerung der Verbraucher, d. h. die Auswahl, welcher der Verbraucher eingeschaltet werden soll, erfolgt über ein Signalbussystem.

Es ist bekannt, den Leiterstrang über Anschlußdosen der Verbraucher zu führen, wobei der Leiterstrang dann praktisch durch diese Anschlußdosen geschleift ist. Bei Ausfall eines Verbrauchers und dem erforderlichen Austausch, müssen die Leitungen getrennt werden, wobei nachfolgende Verbraucher dann zumindest zeitweise vom Leitungsstrang abgetrennt sind.

Dabei ist aber auch das Auswechseln eines defekten Verbrauchers bzw. der Anschluß eines neuen Verbrauchers relativ aufwendig, und wobei auch Verdrahtungs- und Anschlußfehler leicht auftreten können.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Leitungsverzweiger zu schaffen, der den Anschluß neuer Verbraucher bzw. das Auswechseln eines Verbrauchers vereinfacht.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß der Leitungsverzweiger ein Gehäuse aufweist, durch das der Leiterstrang unter Zwischenschaltung einer im wesentlichen T-förmige Verdrahtungsstruktur durchgeschleift ist, daß an einer Seite des Gehäuses ein Steckanschluß vorgesehen ist, und daß die Leiter des Leiterstranges über die Verdrahtungsstruktur miteinander verbunden und die Kontakte des Steckanschlusses mit den Leitern des Leiterstranges verbunden sind.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Ansprüchen 2 bis 20 angegeben.

Die mit der Erfindung erzielten Vorteile bestehen insbesondere darin, daß der Leiterstrang unterbrechungsfrei durch den Leitungsverzweiger durchgeschleift ist und daß der Neuanschluß bzw. das Auswechseln eines Verbrauchers über einen einfachen Steckanschluß erfolgt, wobei der Leiterstrang nicht unterbrochen werden muß.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1 die Ansicht eines Leitungsverzweigers, und

Fig. 2 eine Ansicht eines Leitungsverzweigers mit integrierter elektronischer Schaltung.

Der in der Fig. 1 dargestellte Leitungsverzweiger besteht im wesentlichen aus einem T-förmigen Gehäuse 1, das einen oberen Querbalken 2 und eine

Basis 3 aufweist. An der Basis ist ein mit Steckkontakten 4 versehener Steckanschluß 5 angeordnet. Dabei ist dieser Steckanschluß als an sich bekannter Steckanschluß ausgebildet, so daß handelsübliche Steckverbinder darauf gesteckt werden können.

An den beiden Seiten 6 des Querbalkens sind PG-Verschraubungen 7 vorgesehen, durch die die Enden eines Leiterstranges 8 in das Gehäuse eingeführt sind. Die einzelnen Leiter 9 des Leiterstranges bzw. Kabels sind über Stromeisen 10 miteinander verbunden. Vorgehensweise sind die Anschlüsse der Leiter an die Stromleisen als Käfigzugfedern 11 ausgebildet. Die Stromeisen weisen darüber hinaus noch eine Anformung 12 auf, die jeweils zu einem zugeordneten Kontakt 4 des Steckanschlusses weist und deren Ende mit dem Kontakt verbunden ist.

Die Verdrahtungsstruktur innerhalb des Gehäuses 1 ist im wesentlichen T-förmig gestaltet. Wenngleich vorgehensweise daher auch ein T-förmiges Gehäuse vorgesehen ist, ist dieses jedoch nicht zwingend notwendig, das Gehäuse kann ggf. auch eine andere geometrische Form aufweisen.

Ggf. kann vorgesehen sein, daß auch an den Seiten 6 des Gehäuses 1 mehrpolige Steckvorrichtungen angebracht sind und daß der Leiterstrang mittels Steckern daran angeschlossen ist. Die zum Inneren des Gehäuses 1 weisenden Enden der Kontaktteile der Steckvorrichtungen sind dabei dann über die Stromeisen 10 miteinander verbunden.

In der Fig. 2 ist eine weitere Ausgestaltung des Leitungsverzweigers dargestellt. Dabei ist in dem Gehäuse 1 eine elektronische Schaltung 13 vorgesehen, über die die Leiter 9 des Leiterstranges geführt sind und wobei die Leiter direkt durchverbunden sind. Zwischen den Anschlüssen der Kontaktteile 4 des Steckanschlusses 5 sind hier nicht näher dargestellte Schaltmittel vorgesehen, mittels denen der an den Steckanschluß angeschlossene Verbraucher geschaltet werden kann. Die Ansteuerung der Schaltmittel erfolgt über separate Steuerleitungen oder über Steuerleitungen, die neben den Leitern 9 in dem Kabel des Leiterstranges vorgesehen sind.

Die elektronische Schaltung kann dabei auch noch mit Leuchtanzeigen 14, wie z. B. Leuchtdioden, sowie Tastern bzw. Schaltern 15 versehen sein, die von der Außenseite des Gehäuses sichtbar bzw. zugänglich sind. Die Leuchtanzeigen dienen dabei zur Betriebs- bzw. Statusanzeige des angeschlossenen Verbrauchers und mit den Tastern bzw. Schaltern kann die Logik der elektronischen Schaltung im Störungsfalle zurückgesetzt bzw. beeinflußt werden.

Es kann auch vorgesehen sein, daß die Signale zur Ansteuerung der Schaltmittel auf die die elektrische Leistung übertragenden Leiter 9 des Leiterstranges aufmoduliert sind. Dabei ist dann in der elektronischen Schaltung eine Logik zur Erkennung und Dekodierung vorgesehen, die die Steuersignale erkennt und die entsprechende Ansteuerung der Schaltmittel bewirkt.

Um eine Beeinflussung der Steuersignale durch den Leitern 9 des Leiterstranges überlagerte Störsignale zu vermeiden kann auch vorgesehen sein, daß die Steuersignale als optische Signale über Lichtwellenleiter in das Gehäuse 1 geführt sind. Zur Umsetzung der optischen Signale in elektrische Signale zur Ansteuerung der Schaltmittel ist dann eine entsprechende Einrichtung in der elektronischen Schaltung 13 vorgesehen.

Schließlich kann das Gehäuse 1 auch noch EMV-dicht ausgeführt sein, um zum einen eine Beeinflussung der Schaltmittel durch äußere Störsignale zu vermeiden und zum anderen um ein Abstrahlen von Störsignalen beim Schalten der Schaltmittel aus dem Gehäuse heraus zu verhindern.

Patentansprüche

1. Leitungsverzweiger zur Verzweigung eines Leiterstranges, dadurch gekennzeichnet,

daß der Leitungsverzweiger ein Gehäuse (1) aufweist, durch das der Leiterstrang (8) unter Zwischenschaltung einer im wesentlichen T-förmige Verdrahtungsstruktur durchgeschleift ist,
daß an einer Seite des Gehäuses ein Steckanschluß (5) vorgesehen ist, und
daß die Leiter des Leiterstranges über die Verdrahtungsstruktur miteinander verbunden und die Kontakte (4) des Steckanschlusses (5) mit den Leitern (9) des Leiterstranges verbunden sind.

2. Leitungsverzweiger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,

daß der Leiterstrang (8) an der einen Seite des Gehäuses in dieses hineingeführt und auf der anderen Seite des Gehäuses herausgeführt ist.

3. Leitungsverzweiger nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet,

daß das Gehäuse (1) im wesentlichen T-förmig ausgebildet ist,
daß der Leiterstrang (8) an der einen Seite des Querbalkens (2) des Ts in das Gehäuse (1) hineingeführt und auf der anderen Seite des Querbalkens herausgeführt ist, und
daß an der Basis (3) des Ts der Steckanschluß (5) vorgesehen ist.

4. Leitungsverzweiger nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,

daß die Leiter (9) des Leiterstranges (8) inner-

halb des Gehäuses (1) über Stromschienen (10) geführt sind, mit deren Enden sie jeweils elektrisch verbunden sind, und
daß die Stromschienen (10) jeweils mit einem Kontakt (4) des Steckanschlusses (5) verbunden sind.

5. Leitungsverzweiger nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,

daß die Leiteranschlüsse der Stromschienen (10) als sogenannte Käfigzugfedern (11), Schneidklemm-, Schraub-, Löt-, Durchdringungs- oder Crimpanschlüsse ausgebildet sind.

6. Leitungsverzweiger nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,

daß die Ein- und Ausführung des Leiterstranges (8) als sogenannte PG-Verschraubungen (7) ausgebildet sind.

7. Leitungsverzweiger nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,

daß die Ein- und Ausführungen des Leiterstranges (8) als Steckanschlüsse ausgebildet sind, wobei jeweils mehrpolige Steckvorrichtungen an dem Gehäuse (1) angeordnet sind.

8. Leitungsverzweiger nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet,

daß die mehrpoligen Steckvorrichtungen an den Seiten (6) des oberen Querbalkens (2) des Ts angeordnet sind.

9. Leitungsverzweiger nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,

daß die äußeren Steckanschlüsse des Leitungsverzweigers zum Steckanschluß als handelsübliche Steckvorrichtungen ausgebildet sind.

10. Leitungsverzweiger nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,

daß in dem Gehäuse (1) eine elektronische Schaltung (13) vorgesehen ist, über die die Verbindungen zwischen den Leitern (9) des Leiterstranges und den Anschlüssen des Steckanschlusses (5) schaltbar geführt sind.

11. Leitungsverzweiger nach Anspruch 10, dadurch

- gekennzeichnet,
- daß die Ansteuerung der elektronischen Schaltung (13) über den Leitern (9) des Leiterstranges (8) aufmodulierte Steuersignale erfolgt. 5
- 12.** Leitungsverzweiger nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet,
- daß das Kabel des Leiterstranges (8) als Hybridkabel ausgebildet ist, das neben den Leistung übertragenden Leitungen auch Steuerleitungen enthält, und daß die elektronische Schaltung (13) über diese Steuerleitungen ansteuerbar ist. 10 15
- 13.** Leitungsverzweiger nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet,
- daß die Steuerleitungen elektrisch unterbrechungslös durch das Gehäuse geführt sind, wobei Ansteuerleitungen der elektronischen Schaltung (13) mit den Steuerleitungen verbunden sind. 20 25
- 14.** Leitungsverzweiger nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet,
- daß für den Leiterstrang und die Steuerleitungen separate Kabel vorgesehen sind, und daß die elektronische Schaltung (13) über die Steuerleitungen ansteuerbar ist. 30
- 15.** Leitungsverzweiger nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, 35
- daß die Steuerleitungen elektrisch unterbrechungslös durch das Gehäuse (1) geführt sind, wobei die Ansteuerleitungen der elektronischen Schaltung mit den Steuerleitungen verbunden sind. 40
- 16.** Leitungsverzweiger nach Anspruch 14 oder 15, dadurch gekennzeichnet, 45
- daß die Steuerleitungen an Außenflächen des Gehäuses (1) in dieses hinein- bzw. herausgeführt sind, wobei die Einführung bzw. Herausführung als sogenannte PG-Verschraubung oder als Steckanschuß ausgebildet ist. 50
- 17.** Leitungsverzweiger nach einem der Ansprüche 12 bis 16, dadurch gekennzeichnet,
- daß die Steuerleitung als Koaxial- oder Lichtwellenleiterkabel ausgebildet ist. 55
- 18.** Leitungsverzweiger nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet,
- daß bei als Lichtwellenleiterkabel ausgebildeter Steuerleitung die Umsetzung der optischen in elektrische Signale in der elektronischen Schaltung (13) integriert ist.
- 19.** Leitungsverzweiger nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,
- daß an bzw. in dem Gehäuse (1) Anzeige- und Bedienelemente (14, 15) vorgesehen sind.
- 20.** Leitungsverzweiger nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,
- daß das Gehäuse (1) EMV-dicht ausgebildet ist.

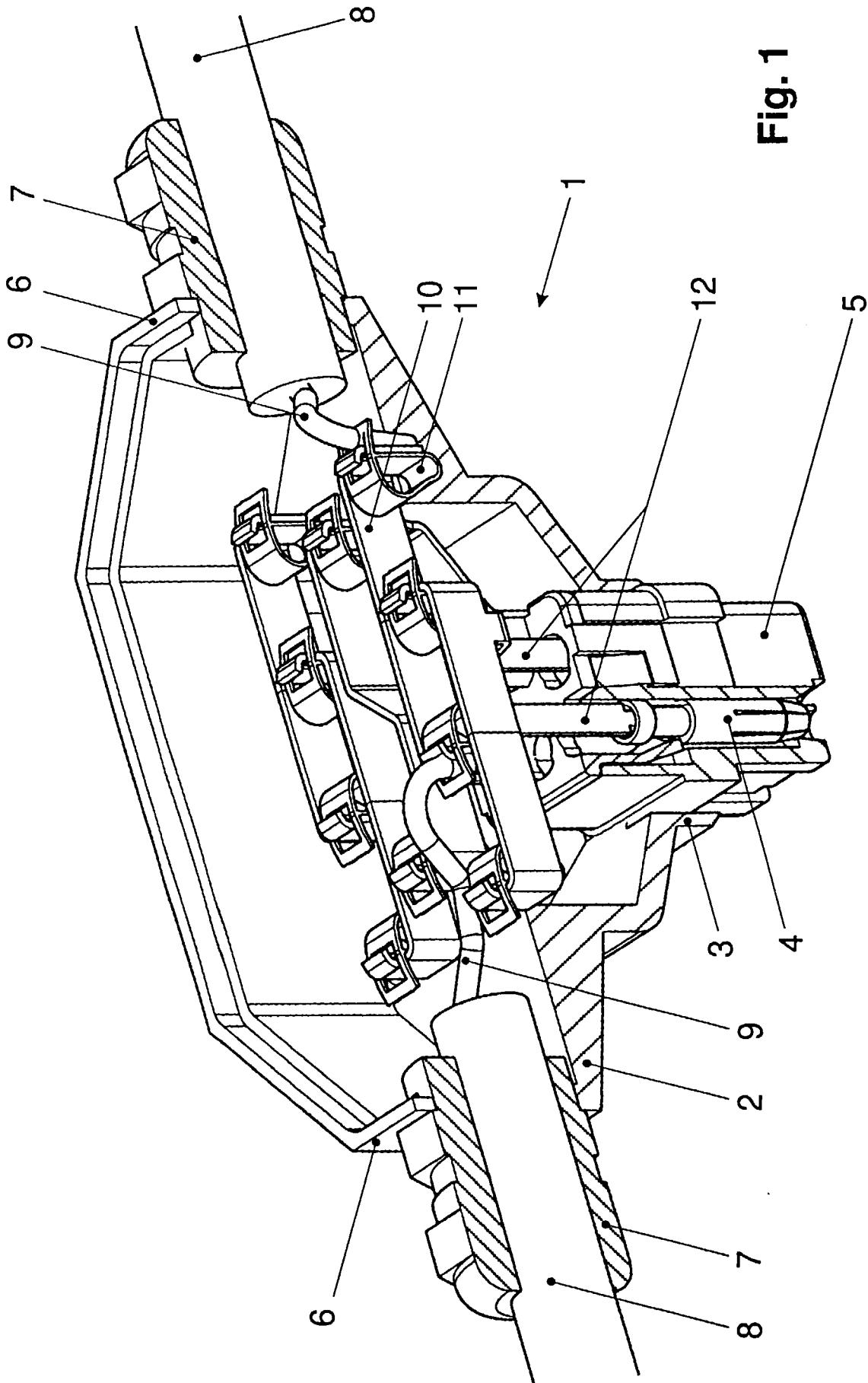


Fig. 1

Fig. 2

