



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 039 606 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
27.09.2000 Patentblatt 2000/39

(51) Int. Cl.⁷: **H02G 3/08**

(21) Anmeldenummer: **00105004.6**

(22) Anmeldetag: **09.03.2000**

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

(30) Priorität: **23.03.1999 DE 19913004**

(71) Anmelder: **Möhlenhoff, Andreas
38229 Salzgitter (DE)**

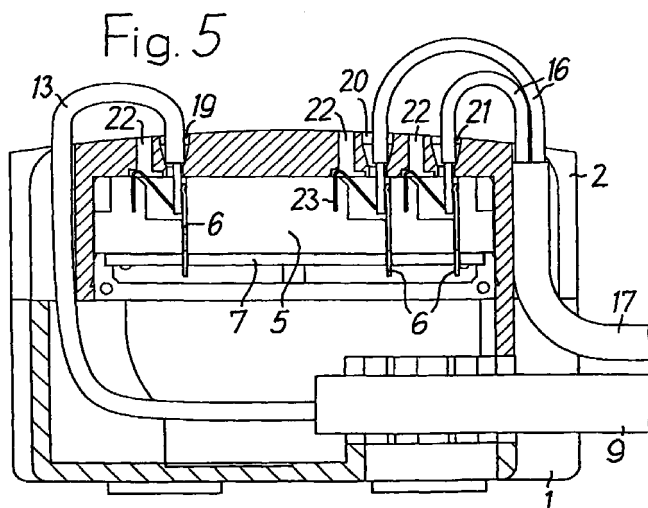
(72) Erfinder: **Möhlenhoff, Andreas
38229 Salzgitter (DE)**

(74) Vertreter:
**Döring, Roger, Dipl.-Ing.
Patentanwalt,
Weidenkamp 2
30855 Langenhagen (DE)**

(54) **Vorrichtung zum elektrisch leitenden Verbinden von mindestens zwei elektrischen Geräten**

(57) Es wird eine Vorrichtung zum elektrisch leitenden Verbinden von mindestens zwei elektrischen Geräten angegeben, welche mit elektrischen Leitungen ausgerüstet sind, die mindestens zwei von einem gemeinsamen Mantel umgebene, isolierte elektrische Leiter aufweisen. Sie besteht aus einem etwa rechteckigen Gehäuse aus Isoliermaterial, das ein Unterteil (1) und ein mit demselben verbindbares Oberteil (2) hat. An einer Längsseite des Unterteils (1) ist mindestens eine Aufnahme zum zugentlasteten Eindringen einer ersten elektrischen Leitung (9) angebracht. An der der Aufnahme (8) gegenüber liegenden Längsseite des Unterteils (1) sind in dessen Innenraum mindestens zwei parallel zueinander verlaufende, rillenartige Führungen zum Einlegen der vom Mantel befreiten, isolierten Leiter (13) einer in der Aufnahme befindlichen ersten Leitung (9) mit einem derartigen Verlauf ange-

ordnet, daß die Enden der in die Führungen eingelegten Leiter um 90° gebogen sind und aus dem Unterteil (1) in Richtung des aufzusetzenden Oberteils (2) herausragen. An einer Außenseite des Oberteils (2) sind mindestens zwei parallel zueinander verlaufende, rillenförmige Vertiefungen zum zugentlasteten Eindringen einer zweiten elektrischen Leitung (17) angeordnet. In der Deckfläche des Oberteils (2) sind Durchgangslöcher (19,20,21) zum Einstecken der abisolierten Enden der Leiter (13,16) beider Leitungen (9,17) angebracht und innen am Oberteil (2) sind mit den Durchgangslöchern (19,20,21) fluchtende elektrische Kontakte (6) zum lösbaren Einstecken der Leiter (13,16) angeordnet, die elektrisch leitend mit Verbindungselementen verbunden sind.



EP 1 039 606 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum elektrisch leitenden Verbinden von mindestens zwei elektrischen Geräten, welche mit elektrischen Leitungen ausgerüstet sind, die mindestens zwei von einem gemeinsamen Mantel umgebene, isolierte elektrische Leiter aufweisen, bestehend aus einem etwa rechteckigen Gehäuse aus Isoliermaterial, das ein Unterteil und ein mit demselben verbindbares Oberteil aufweist und in welchem Verbindungselemente für die Leiter der Leitungen unterschiedlicher Geräte angeordnet sind.

[0002] Solche Vorrichtung werden in der elektrischen Installations- und Verdrahtungstechnik für unterschiedlichste Anwendungen benötigt. Sie werden dabei allgemeingültig beispielsweise als „Verteilerdosen“ bezeichnet. Im Montagefall werden beispielsweise in das Unterteil des Gehäuses elektrische Leitungen von unterschiedlichen Seiten eingeführt. Deren abisolierte Leiter werden im Unterteil beispielsweise mit Schraubklemmen miteinander verbunden. Der Aufwand dafür ist mit steigender Anzahl von zu verbindenden Leitern erheblich, zumal das Innere des Gehäuse-Unterteils schnell unübersichtlich wird. Es besteht außerdem die Gefahr, daß versehentlich falsche Leiter miteinander verbunden werden.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die eingangs beschriebene Vorrichtung so zu gestalten, daß elektrische Geräte einfacher und sicherer miteinander verbunden werden können.

[0004] Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung dadurch gelöst,

- daß an einer Längsseite des Unterteils mindestens eine Aufnahme zum zugentlasteten Eindrücken einer ersten elektrischen Leitung angebracht ist,
- daß an der der Aufnahme gegenüber liegenden Längsseite des Unterteils in dessen Innenraum mindestens zwei parallel zueinander verlaufende, rillenartige Führungen zum Einlegen der vom Mantel befreiten, isolierten Leiter einer in der Aufnahme befindlichen ersten Leitung mit einem derartigen Verlauf angeordnet sind, daß die Enden der in die Führungen eingelegten Leiter um 90° gebogen sind und aus dem Unterteil in Richtung des aufzusetzenden Oberteils herausragen,
- daß an einer Außenseite des Oberteils mindestens zwei parallel zueinander verlaufende, rillenförmige Vertiefungen zum zugentlasteten Eindrücken einer zweiten elektrischen Leitung angeordnet sind,
- daß in der Deckfläche des Oberteils Durchgangslöcher zum Einstecken der abisolierten Enden der Leiter beider Leitungen angebracht sind und
- daß innen am Oberteil mit den Durchgangslöchern fluchtende elektrische Kontakte zum Anschließen der Leiter angeordnet sind, die elektrisch leitend mit den Verbindungselementen verbunden sind.

[0005] Bei Einsatz dieser Vorrichtung können zwei oder mehr elektrische Geräte auf einfache Weise miteinander verbunden werden. Es werden dafür keine gesondert zu montierenden Klemmen oder andere Verbindungselemente benötigt. Die isolierten Leiter der beiden zu verbindenden Leitungen sind in den rillenartigen Führungen bzw. durch die Vertiefungen übersichtlich und unverwechselbar angeordnet, so daß es auch bei einer größeren Anzahl von Leitungen nicht zu Fehlschaltungen kommen kann. Diese einfache und gut erkennbare Anordnung der isolierten Leiter kann durch eine farbliche Kennzeichnung der Führungen und auch der Durchgangslöcher noch verbessert werden, die mit den Farben der Leiterisolierungen übereinstimmt. Sowohl die jeweils erste Leitung als auch die jeweils zweite Leitung sind durch das Eindrücken in die Aufnahmen einerseits und die Vertiefungen andererseits automatisch zugentlastet festgelegt, so daß die Kontaktstellen mechanisch nicht belastet werden. Die vor der Montage mit vorgegebener Länge abgemantelten und abisolierten Leiter werden nach Aufsetzen des Oberteils auf das Unterteil nur noch so weit in die entsprechenden Durchgangslöcher des Oberteils eingesteckt, bis sie mit den darunter befindlichen elektrischen Kontakten, die in bevorzugter Ausführungsform als leicht lösbare Klemmkontakte ausgeführt sind, verbunden werden können.

[0006] Die im Gehäuse befindlichen Verbindungselemente, mit denen die elektrischen Kontakte elektrisch leitend verbunden sind, können in bevorzugter Ausführungsform als auf einer Leiterkarte angebrachte gedruckte Schaltung ausgeführt sein. Das bietet die Möglichkeit, beispielsweise Pumpen sowie Steuer- und Regelvorrichtungen an die Leiterkarte anzuschließen, von denen Zusatzfunktionen für die verbundenen elektrischen Geräte geliefert werden.

[0007] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung gehen aus den Unteransprüchen hervor.

[0008] Ein Ausführungsbeispiel des Erfindungsgegenstandes ist in den Zeichnungen dargestellt.

[0009] Es zeigen:

Fig. 1 eine Explosionszeichnung der Vorrichtung nach der Erfindung in perspektivischer Darstellung.
Fig. 2 eine Draufsicht auf das Unterteil der Vorrichtung.

Fig. 3 eine Draufsicht auf das Oberteil der Vorrichtung.

Fig. 4 einen Querschnitt durch das geschlossene Gehäuse der Vorrichtung in vergrößerter Darstellung.

Fig. 5 eine ergänzte Version des Gehäuses nach Fig. 4.

[0010] Das aus Isoliermaterial, vorzugsweise Kunststoff, bestehende, etwa rechteckige Gehäuse der Vorrichtung weist ein Unterteil 1 und ein Oberteil 2 auf die mittels Drehverbindern 3 miteinander verbindbar

sind, wenn das Oberteil 2 auf das Unterteil 1 aufgesetzt ist. Das Gehäuse ist durch einen Deckel 4 abdeckbar. Im Oberteil 2 des Gehäuses können aus Kunststoff bestehende Blöcke 5 befestigt werden, in denen eine Vielzahl von elektrischen Kontakten angebracht ist. Die Kontakte können Steckkontakte oder auch Schraubkontakte sein. In bevorzugter Ausführungsform werden Klemmkontakte 6 (Fig. 4) eingesetzt, die in der folgenden Beschreibung berücksichtigt werden. Die Klemmkontakte 6 können elektrisch leitend mit den Leiterbahnen einer gedruckten Schaltung verbunden sein, die auf einer Leiterkarte 7 angebracht sind. Auf der Leiterkarte 7 sind dann die „Verbindungselemente“ der Vorrichtung zusammengefaßt.

[0011] Das Unterteil 1 des Gehäuses hat gemäß Fig. 2 an einer seiner Längsseiten Aufnahmen 8 zur zugentlasteten Festlegung von ersten elektrischen Leitungen 9. Die Leitungen 9 werden bei der Montage von oben in die Ausnehmungen 8 eingedrückt, so wie es in Fig. 2 für eine Leitung 9 schematisch angedeutet ist. Dabei drücken sich in den Ausnehmungen 8 angebrachte Lamellen 10 in den Mantel der jeweiligen Leitung 9 ein, die im wesentlichen quer zur Längsachse derselben verlaufen. Die Leitung 9 ist dadurch gegen eine in Richtung des Pfeiles 11 wirkende Zugbelastung geschützt.

[0012] An der den Aufnahmen 8 gegenüber liegenden Längsseite des Unterteils 1 sind parallel zueinander verlaufende Führungen 12 angebracht, in welche die vom Mantel befreiten, isolierten Leiter 13 der jeweiligen Leitung 9 eingelegt werden können. In Fig. 2 sind drei Leiter 13 eingezeichnet. Die Führungen 12 sind dabei so ausgebildet, daß die Leiter 13 um 90° umgelenkt werden. Sie ragen im Montagezustand mit ihren Enden aus dem Unterteil 1 heraus, und zwar in Richtung des auf das Unterteil 1 aufzusetzenden Oberteils 2.

[0013] Das Oberteil 2 hat an seiner einen Längsseite parallel zueinander verlaufende, nach außen offene Nuten 14, von denen in Fig. 3 nur der obere Teil zu erkennen ist. In den Nuten 14 liegen bei verschlossenem Gehäuse die Leiter 13 der ersten Leitungen 9. An der anderen Längsseite des Oberteils 2 sind parallel zueinander verlaufende, nach außen offene Vertiefungen 15 angebracht, in welche zweite, isolierte elektrische Leiter 16 aufweisende elektrische Leitungen 17 zugentlastet eingedrückt werden können. Die Leitungen 17 werden durch in den Vertiefungen 15 angebrachte Vorsprünge 18 eingeklemmt. Die Vorsprünge 18 sind vorzugsweise auf den beiden einander gegenüber liegenden Seiten der Vertiefungen 15 gegeneinander versetzt angebracht. Sie drücken sich in die Isolierung von in den Vertiefungen 15 befindlichen Leitungen 17 ein, die dadurch geringfügig S-förmig gebogen werden.

[0014] In der Deckfläche des Oberteils 2 sind in drei Reihen jeweils nebeneinander liegende Durchgangslöcher 19, 20 und 21 angebracht. In die Durchgangslöcher 19 können die abisolierten Enden der Leiter 13

eingesteckt werden. Die Durchgangslöcher 20 und 21 sind für die Enden der abisolierten Leiter 16 bestimmt. Die neben den Durchgangslöchern 19, 20 und 21 eingezeichneten Schlitze 22 dienen zum Lösen der innerhalb des Gehäuses unterhalb der Durchgangslöcher 19, 20 und 21 befindlichen Kontaktelemente 6, beispielsweise mittels eines Schraubendrehers.

[0015] Die Durchgangslöcher 19, 20 und 21 können farblich unterschiedlich gekennzeichnet sein. Zusätzlich können auch noch Beschriftungen angebracht werden, wie die Buchstaben „L“ und „N“ für den Anschluß an das 230 V Wechselstromnetz. Die Gefahr von Falschverbindungen kann dadurch weiter vermindert werden.

[0016] Die Vorrichtung nach der Erfindung wird beispielsweise wie folgt gehandhabt:

[0017] Das Unterteil 1 wird an einer Wand oder einer Schiene befestigt. Danach wird die erste Leitung 9 in eine Aufnahme 8 eingedrückt, deren Leiter 13 auf einer vorgegebenen Länge abgemantelt und an ihren Ende auf einer ebenfalls vorgegebenen Länge abisoliert sind. Die Leiter 13 werden dann in die Führungen 12 so eingelegt, daß sie um 90° gebogen werden und mit ihren Enden nach vorn, in Richtung des aufzusetzenden Oberteils 2 aus dem Unterteil 1 herausragen.

[0018] Im Oberteil 2 sind die mit den Klemmkontakten 6 bestückten Blöcke 5 und die Leiterplatte 7, in deren Leiterbahnen die Klemmkontakte 6 eingelötet sein können, im Wege der Vorfertigung befestigt. Das so vorbereitete Oberteil 2 wird dann auf das Unterteil 1 aufgesetzt und mittels der Drehverbinder 3 mit demselben verbunden. Die Leiter 13 der Leitung 9 liegen dann in den Nuten 14 des Oberteils 2 und ragen mit ihren abisolierten Enden über dasselbe hinaus. Die Enden der Leiter 13 können danach umgebogen und in eines der Löcher 19 eingesteckt werden, so wie es in schematischer Darstellung aus Fig. 5 hervorgeht. Sie werden dann durch einen federnden Bügel 23 des entsprechenden Kontaktelements 6 an dasselbe angeedrückt. Zum Lösen der Verbindung braucht nur mit einem spitzen Gegenstand von oben durch den Schlitz 22 auf den Bügel 23 gedrückt zu werden. Der Leiter 13 kann dann wieder aus dem Durchgangslloch 19 herausgezogen werden.

[0019] Die isolierten Leiter 16 der zweiten Leitung 17 sind ebenfalls auf vorgegebenen Längen abgemantelt und an ihren Enden abisoliert. Die Leitung 17 wird bei geschlossenem Gehäuse in eine Vertiefung 15 des Oberteils 2 so eingedrückt, daß die Enden ihrer Leiter 16 ebenso wie die Enden der Leiter 13 nach oben über das Oberteil 2 hinausragen. Die Enden der Leiter 16 können dann umgebogen und in eines der Durchgangslöcher 20 oder 21 eingesteckt werden. In Fig. 5 sind zwei in die Durchgangslöcher 20 und 21 eingesteckte Leiter 16 eingezeichnet. Sie greifen in die zugehörigen Klemmkontakte 6 ein. Die Leiter 13 und 16 der beiden Leitungen 9 und 17 sind danach über die Leiterkarte 7 miteinander und gegebenenfalls mit einer Spannungsquelle verbunden. Ein separater Verbinder ist dazu nicht

erforderlich.

[0020] Die Vorrichtung nach der Erfindung läßt sich mit besonderem Vorteil in einem Heizkreisverteiler einer Heizungsanlage einsetzen, in dem die von Raumthermostaten kommenden elektrischen Leitungen 5
enden und in dem eine der Anzahl der Heizkreise entsprechende Anzahl von elektrisch steuerbaren Ventilen angeordnet ist, die auch als Stellantriebe bezeichnet werden. Die im Vorangehenden beschriebenen ersten Leitungen 9 können dabei die von den Raumthermostaten 10
kommenden Leitungen sein, während die zweiten Leitungen 17 an die Stellantriebe angeschlossen sind. Die Vorrichtung dient dann zum einfachen Verbinden von Raumthermostaten und Stellantrieben sowie zu deren schaltungstechnisch richtiger Zuordnung. 15

[0021] Der Einsatz der Leiterkarte 7 mit gedruckter Schaltung bietet hier den besonderen Vorteil, daß Zusatzfunktionen, wie eine automatische Steuerung einzelner Heizkreise oder die Betätigung von Umwälzpumpen, die in entsprechende Modulen abgelegt sind, 20
über geeignete Adapter angeschlossen werden können. Ein solcher Adapter kann beispielsweise stirnseitig durch eine in Fig. 1 erkennbare Öffnung 24 des Oberteils 2 in das geschlossene Gehäuse eingesteckt werden. An dieser Stelle könnte auch ein Teil einer 25
Steckverbindung an der Vorrichtung angebracht sein, auf welcher ein Modul aufgesteckt werden kann.

[0022] Wenn zwei oder mehr Gehäuse mit Unterteil 1 und Oberteil 2 montiert werden sollen, dann können die Unterteile 2 an ihren Stirnseiten mit korrespondierenden Rastelementen ausgerüstet sein, über welche 30
jeweils zwei Unterteile 2 miteinander verbunden werden können. Wenn ein Betrieb einer durch die Vorrichtung verbindbaren Anlage mit reduzierter Spannung von beispielsweise 24 V erfolgen soll, kann ein in einem 35
Gehäuse untergebrachter Transformator ebenfalls an einem Unterteil 2 befestigt werden. Das Unterteil 2 und das Gehäuse des Transformators haben dann vorzugsweise korrespondierende Rastelemente. 40

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum elektrisch leitenden Verbinden von mindestens zwei elektrischen Geräten, welche mit elektrischen Leitungen ausgerüstet sind, die mindestens zwei von einem gemeinsamen Mantel umgebene, isolierte elektrische Leiter aufweisen, bestehend aus einem etwa rechteckigen Gehäuse aus Isoliermaterial, das ein Unterteil und ein mit demselben verbindbares Oberteil aufweist und in welchem Verbindungselemente für die Leiter der Leitungen unterschiedlicher Geräte angeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet**, 45
- daß an einer Längsseite des Unterteils (1) mindestens eine Aufnahme (8) zum zugentlasteten Eindringen einer ersten elektrischen Leitung (9) angebracht ist, 50

- daß an der der Aufnahme (8) gegenüber liegenden Längsseite des Unterteils (1) in dessen Innenraum mindestens zwei parallel zueinander verlaufende, rillenartige Führungen (12) zum Einlegen der vom Mantel befreiten, isolierten Leiter (13) einer in der Aufnahme (8) befindlichen ersten Leitung (9) mit einem derartigen Verlauf angeordnet sind, daß die Enden der in die Führungen (12) eingelegten Leiter um 90° gebogen sind und aus dem Unterteil (1) in Richtung des aufzusetzenden Oberteils (2) herausragen,
- daß an einer Außenseite des Oberteils (2) mindestens zwei parallel zueinander verlaufende, rillenförmige Vertiefungen (15) zum zugentlasteten Eindringen einer zweiten elektrischen Leitung (17) angeordnet sind,
- daß in der Deckfläche des Oberteils (2) Durchgangslöcher (19,20,21) zum Einstecken der abisolierten Enden der Leiter (13,16) beider Leitungen (9,17) angebracht sind und
- daß innen am Oberteil (2) mit den Durchgangslöchern (19,20,21) fluchtende elektrische Kontakte zum Anschließen der Leiter (13,16) angeordnet sind, die elektrisch leitend mit den Verbindungselementen verbunden sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die elektrischen Kontakte als Klemmkontakte (6) ausgebildet sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß in den Aufnahmen (8) für die erste Leitung (9) im wesentlichen quer zur Längsrichtung von eingedrückten Leitungen verlaufende Lamellen (10) angebracht sind.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß in den rillenförmigen Vertiefungen (15) für die zweite Leitung (17) auf beiden Seiten gegeneinander versetzte Vorsprünge (18) angebracht sind.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß an der den Vertiefungen (15) gegenüber liegenden Längskante des Oberteils (2) nach außen offene Nuten (14) zur Aufnahme der Leiter (13) der ersten Leitung (9) angeordnet sind.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß Führungen (12) und Durchgangslöcher (19,20,21) farblich gekennzeichnet sind.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß neben jedem Durchgangsloch (19,20,21) ein Schlitz (22) zum

Lösen des Klemmkontakts (6) mittels eines Werkzeugs angebracht ist.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Verbindungselemente auf einer Leiterkarte (7) mit gedruckter Schaltung zusammengefaßt sind, an deren Strompfade die elektrischen Kontakte elektrisch leitend angeschlossen sind. 5
- 10
9. Verwendung der Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8 als Verbinder in einem Heizkreisverteiler einer Heizungsanlage, wobei von Raumthermostaten kommende Leitungen und an Stellantriebe von Ventilen angeschlossene Leitungen elektrisch leitend verbunden werden. 15

20

25

30

35

40

45

50

55

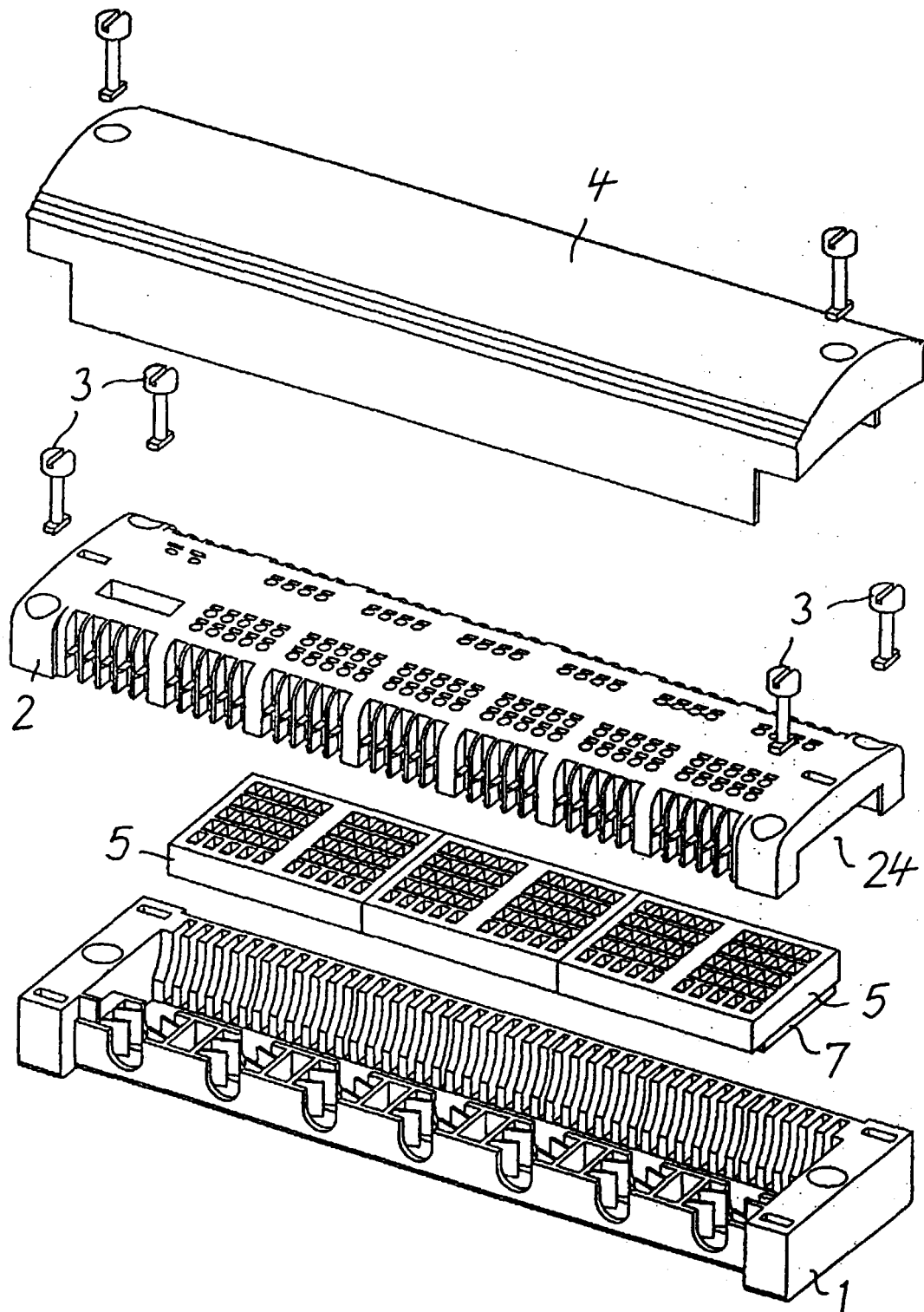
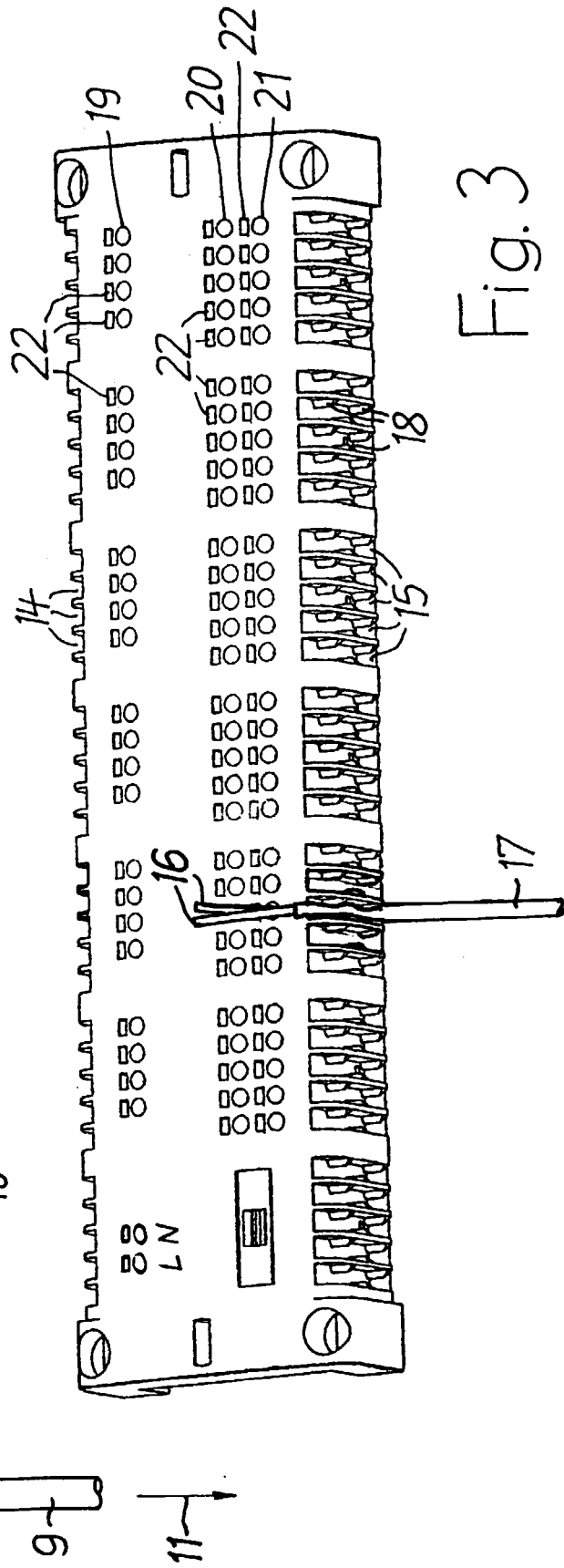
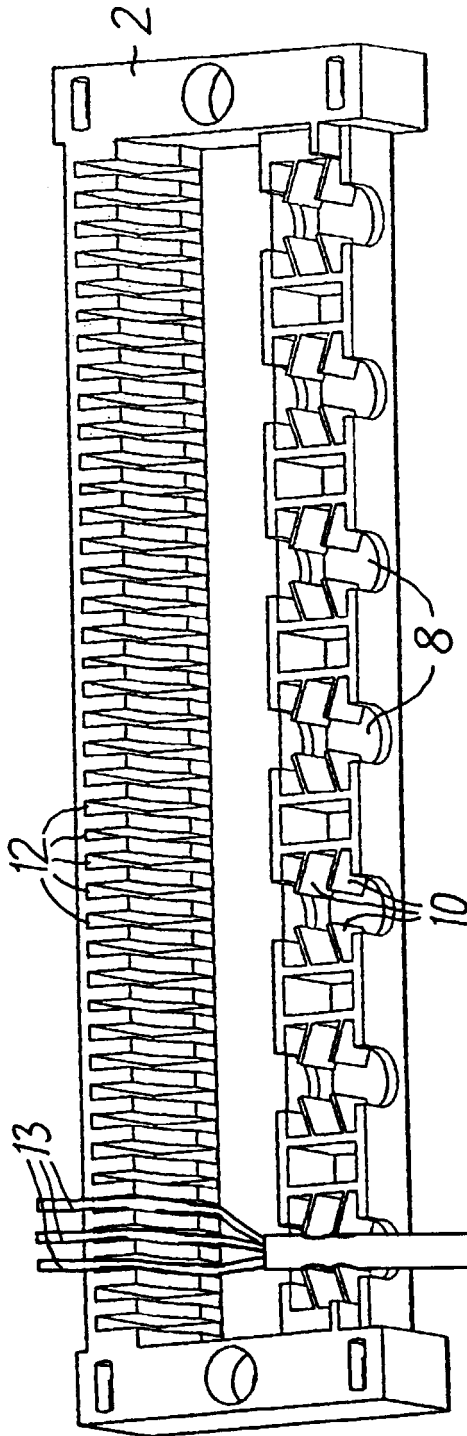


Fig.1



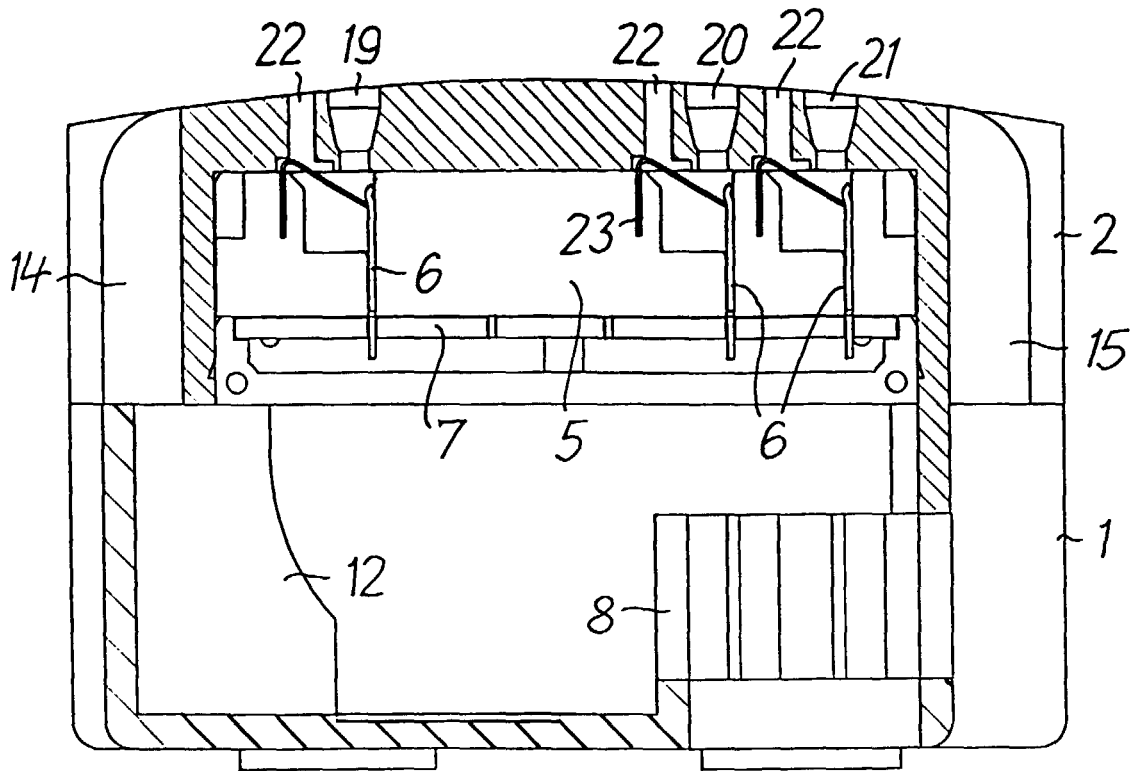


Fig. 4

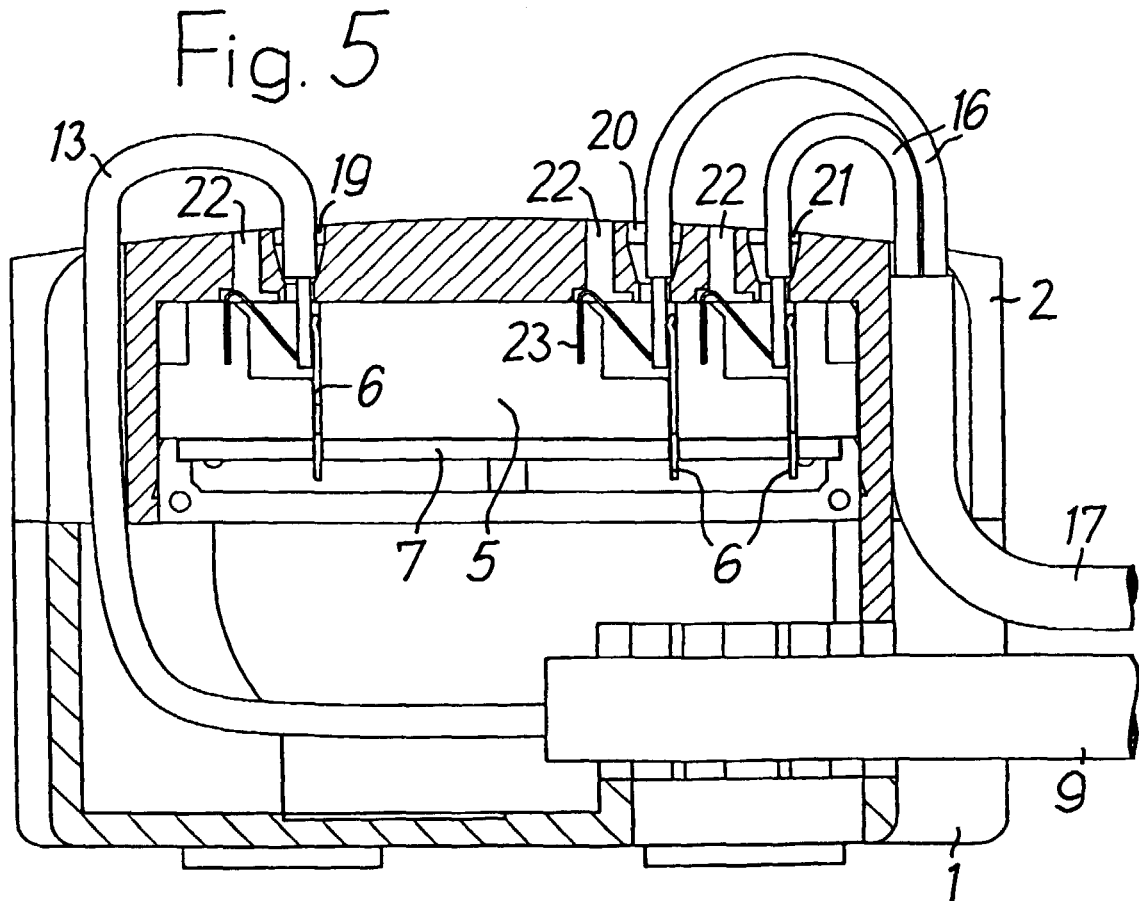


Fig. 5