

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 584 481 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
05.06.1996 Patentblatt 1996/23

(51) Int Cl.⁶: **H01R 9/24**, H01R 9/09

(21) Anmeldenummer: **93109922.0**

(22) Anmeldetag: **22.06.1993**

(54) **Mehrpole Anschlussklemme**

Multipole connecting terminal

Borne de connexion multipolaire

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE ES FR GB GR IT LI NL PT

(30) Priorität: **22.08.1992 DE 9211314 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.03.1994 Patentblatt 1994/09

(73) Patentinhaber: **RIA ELECTRONIC ALBERT METZ**
D-78176 Blumberg (DE)

(72) Erfinder: **Jaag, Dieter**
D-78050 Villingen-Schwenningen (DE)

(74) Vertreter: **Westphal, Klaus, Dipl.-Ing. et al**
Patentanwälte
Westphal, Buchner, Mussnug
Neunert, Göhring
Waldstrasse 33
D-78048 Villingen-Schwenningen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-U- 9 000 398 **DE-U- 9 015 744**

EP 0 584 481 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 eine mehrpolige Anschlußklemme gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Aus dem DE-U-90 15 744 ist eine mehrpolige Anschlußklemme dieser Gattung bekannt, bei welcher zur platzsparenden Anordnung einer größeren Anzahl von Anschlußpolen die Klemmpole in zwei Reihen treppenstufenartig angeordnet sind.

Die Anschlußklemme wird in der Regel zum Anschließen von Leiterplatten verwendet. Hierzu wird die Anschlußklemme mit einer Basisfläche des Gehäuses auf die Leiterplatte aufgesetzt und aus der Basisfläche herausgeführte Lötstifte werden in die Leiterplatte eingesetzt und mit dieser verlötet.

Die erste Reihe der Klemmpole befindet sich dabei unmittelbar über der Basisfläche, so daß die Lötstifte dieser Klemmpole nur eine geringe Länge aufweisen müssen. Die zweite Reihe der Klemmpole befindet sich jedoch in einem der Höhe der ersten Reihe entsprechenden Abstand über der Leiterplatte, so daß entsprechend lange Lötstifte erforderlich sind, um die leitende Verbindung zwischen der Leiterplatte und den Klemmpolen dieser zweiten Reihe herzustellen. Gemäß dem DE-U-90 15 744 weist jede Reihe der Klemmpole ein eigenes Gehäuse auf. Die Gehäuse beider Reihen sind identisch ausgebildet. Die Klemmpole werden in Einführrichtung der Leiterdrähte von der Frontseite in die Gehäuse eingesetzt. Das Gehäuse der zweiten Reihe der Klemmpole sitzt auf einem Distanzblock, der in Einführrichtung hinter dem Gehäuse der ersten Reihe angeordnet ist und das Gehäuse der zweiten Reihe trägt. In dem Distanzblock sind Bohrungen vorgesehen, in welche die Lötstifte der Klemmpole der zweiten Reihe eingesetzt werden, so daß der Distanzblock diese Lötstifte hält und positioniert.

Der zusätzliche Distanzblock macht die bekannte Anschlußklemme materialaufwendig. Die Verwendung von zwei getrennten Gehäusen für die beiden Reihen von Klemmpolen und die Verwendung des zusätzlichen Distanzblockes machen außerdem die Montage der bekannten Anschlußklemme aufwendig.

Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, eine mehrpolige Anschlußklemme mit zwei treppenstufenartig angeordneten Reihen von Klemmpolen zu schaffen, die mit geringem Materialaufwand auskommt und eine einfache Montage ermöglicht.

Dieses Problem wird erfindungsgemäß gelöst durch eine Anschlußklemme mit den Merkmalen des Anspruchs 1.

Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Bei der erfindungsgemäßen Anschlußklemme ist nur ein einziges einstückiges Gehäuse vorgesehen. Es ist daher keine zusätzliche Maßnahme erforderlich, um den die Klemmpole der zweiten Reihe aufnehmenden Gehäuseteil zu halten und zu positionieren. Die

Klemmpole der ersten Reihe werden in Einführrichtung der Leiterdrähte von der Frontseite in das Gehäuse eingesetzt. Die Klemmpole der zweiten Reihe werden dagegen in entgegengesetzter Richtung von der Rückseite her in das Gehäuse eingesetzt. Eine Trennung der beiden Gehäuseteile, die die erste und die zweite Reihe von Klemmpolen aufnehmen, ist daher für das Einsetzen der Klemmpole nicht notwendig. Zur Halterung und Positionierung der Lötstifte der zweiten oberen Reihe der Klemmpole sind an dem Gehäuse Klemmaufnahmen vorgesehen, die die Lötstifte beim Einsetzen der Klemmpole festlegen. Die einstückig am Gehäuse ausgebildeten Klemmaufnahmen machen zusätzliche Maßnahmen zum Halten und Positionieren der Lötstifte überflüssig.

Die erfindungsgemäße Anschlußklemme kommt somit mit einem einzigen einstückigen Gehäuse aus, in welches beide Reihen der Klemmpole eingesetzt werden, wobei auch die Lötstifte der Klemmpole der oberen zweiten Reihe zwangsläufig festgelegt werden. Die Anschlußklemme benötigt daher wenig Kunststoffmaterial für das Gehäuse und die Montage ist erheblich vereinfacht.

Eine besonders kostengünstige Ausführung ergibt sich, wenn das Gehäuse hinter der ersten Reihe und unter der zweiten Reihe der Klemmpole eine Freisparung aufweist, in welche lediglich Federzungen als Klemmaufnahmen für die Lötstifte der Klemmpole der zweiten Reihe hineinragen.

Zweckmäßigerweise sind die Federzungen in dieser Ausführungsform in der Basisfläche des Gehäuses angeordnet. Die Federzungen weisen dadurch einen maximalen Abstand von dem die obere Reihe der Klemmpole aufnehmenden Gehäuseteil auf, wodurch sich eine besonders stabile Fixierung der Lötstifte ergibt. Außerdem erfolgt in dieser Ausführungsform die Positionierung der Lötstifte unmittelbar in der Basisfläche, so daß sich eine genaue Ausrichtung auf die Kontaktierungsbohrungen der Leiterplatte ergibt.

Im folgenden wird die Erfindung anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

- Figur 1 eine Frontansicht des Gehäuses der Anschlußklemme,
- Figur 2 eine Rückansicht des Gehäuses,
- Figur 3 eine Ansicht des Gehäuses von unten,
- Figur 4 eine Ansicht des Gehäuses von oben,
- Figur 5 einen Schnitt des Gehäuses gemäß der Linie V-V in Figur 2,
- Figur 6 eine Figur 1 entsprechende Frontansicht der kompletten Anschlußklemme und

Figur 7 einen Schnitt durch die Anschlußklemme gemäß der Linie VII-VII in Figur 6.

Die im Ausführungsbeispiel dargestellte Anschlußklemme weist eine erste Reihe von neun nebeneinander angeordneten Klemmpolen und eine zweite Reihe von acht nebeneinander angeordneten Klemmpolen auf. Die zweite Reihe von Klemmpolen ist treppenstufenartig gegenüber der ersten Reihe versetzt angeordnet. Die Anschlußklemme dient zum elektrischen Anschließen einer Leiterplatte, wozu die Anschlußklemme auf die Leiterplatte aufgesetzt wird. Die Lötstifte der Klemmpole werden dabei in Bohrungen der Leiterplatte eingesetzt und mit den Leiterbahnen verlötet.

Die Anschlußklemme weist ein Gehäuse 10 aus Kunststoff auf, welches einstückig aus zwei Gehäuseteilen 10a für die erste Reihe von Klemmpolen und 10b für die zweite Reihe von Klemmpolen besteht. Die beiden Gehäuseteile 10a und 10b sind treppenstufenförmig angeordnet, so daß der zweite Gehäuseteil 10b gegenüber dem ersten Gehäuseteil 10a nach hinten und nach oben versetzt ist.

Der erste Gehäuseteil 10a weist neun in einer Reihe nebeneinander angeordnete Aufnahmekammern 12 auf, die als nach der Frontseite hin offene Sacklöcher ausgebildet sind. Von der Oberseite des Gehäuseteils 10a führen jeweils Bohrungen 14 in die Aufnahmekammern 12. In der unteren Bodenfläche der Aufnahmekammern 12 ist jeweils ein zur Frontseite hin offener axial verlaufender Schlitz 16 vorgesehen, so daß die Aufnahmekammern 12 längs dieses Schlitzes 16 gegen die untere Basisfläche 18 des Gehäuses 10 hin offen sind.

In die Aufnahmekammern 12 des ersten Gehäuseteils 10a werden jeweils Klemmpole zum Anschließen von Leiterdrähten eingesetzt. Die Klemmpole bestehen aus einem metallischen Klemmkörper 20 mit einer Einführöffnung 22, aus einem Drahtschutz 24 und aus einer Klemmschraube 26, die in eine Gewindebohrung des Klemmkörpers 20 eingedreht wird. An der Unterseite des Klemmkörpers 20 ist ein Lötstift 28 angeformt. Der Klemmkörper 20 der Klemmpole wird von der Frontseite in die Aufnahmekammern 12 eingesetzt, wobei der Lötstift 28 durch den Schlitz 16 hindurchtritt und aus der Basisfläche 18 des Gehäuses 10 herausragt. Nach dem Einsetzen des Klemmkörpers 20 und des Drahtschutzes 24 wird die Klemmschraube 26 in die jeweilige Bohrung 14 eingesetzt und in den Klemmkörper 20 eingedreht.

In dem zweiten Gehäuseteil 10b sind in einer Reihe nebeneinander acht Aufnahmekammern 30 ausgebildet. Die Aufnahmekammern 30 durchsetzen das Gehäuse 10 in Einführrichtung vollständig von der Frontseite bis zur Rückseite. Von der Oberseite des zweiten Gehäuseteils 10b führen Bohrungen 32 senkrecht nach unten in die Aufnahmekammern 30. Hinter dem ersten Gehäuseteil 10a und unter dem zweiten Gehäuseteil 10b weist das Gehäuse 10 eine Freisparung 34 auf. In

der unteren Bodenfläche der Aufnahmekammern 30 sind Schlitz 36 vorgesehen, die nach der Rückseite des Gehäuses 10 hin offen sind. Die Schlitz 36 stellen eine offene Verbindung zwischen der Aufnahmekammer 30 und der Freisparung 34 dar.

An der vertikalen Rückfläche des ersten Gehäuseteils 10a sind Klemmaufnahmen vorgesehen, die jeweils aus einem Paar von einstückig an das Gehäuseteil 10a angespritzten Federzungen 38 bestehen. Die Federzungen 38 ragen senkrecht von der Rückwand des ersten Gehäuseteils 10a in die Freisparung 34 ab und liegen bündig in der unteren Basisfläche 18 des Gehäuses 10. Jeweils ein Paar von Federzungen 38 schließt zwischen sich einen Aufnahmeschlitz 40 ein, der in der vertikalen Projektion mit dem Schlitz 36 in einer Aufnahmekammer 30 zusammenfällt. Die Aufnahmeschlitz 40 sind gegen die Rückseite des Gehäuses 10 hin offen und erweitern sich an ihrem offenen Ende trichterförmig. In der vertikalen Projektion unterhalb des inneren Endes der Schlitz 36 weisen die Aufnahmeschlitz 40 jeweils eine erweiterte Rastaufnahme 42 auf.

In die Aufnahmekammern 30 des zweiten Gehäuseteils 10b werden Klemmpole eingesetzt, die mit den Klemmpolen der ersten Reihe übereinstimmen, jedoch einen längeren Lötstift 44 aufweisen. Die Klemmkörper 20 der Klemmpole der zweiten Reihe werden von der Rückseite des zweiten Gehäuseteils 10b her in die Aufnahmekammern 30 eingeführt, wobei die Lötstifte 44 die Schlitz 36 durchgreifen und in die Freisparung 34 ragen. Beim Einsetzen der Klemmkörper 20 in die Aufnahmekammern 30 gelangen die freien unteren Enden der Lötstifte 44 in die Aufnahmeschlitz 40 der Federzungen 38. Sind die Klemmkörper 20 vollständig in ihre Endlage eingesetzt, in welcher die Lötstifte 44 am inneren Ende der Schlitz 36 anliegen, so gelangen die unteren Enden der Lötstifte 44 in die jeweilige Rastaufnahme 42 des Aufnahmeschlitzes 40 der Federzungen 38. Der Durchmesser der Lötstifte 44 ist etwas größer als die Breite der Aufnahmeschlitz 40, so daß die Lötstifte 44 beim Einführen in die Aufnahmeschlitz 40 die Federzungen 38 geringfügig elastisch auseinanderspreizen, bis die Lötstifte 44 in die erweiterten Rastaufnahmen 42 gelangen. Die Breite der Rastaufnahmen 42 entspricht dem Durchmesser der Lötstifte 44, so daß die Lötstifte 44 in den Rastaufnahmen positioniert gehalten werden und die Federzungen 38 wieder in ihre spannungsfreie Lage zurückfedern. Die Lötstifte 44 sind so lang, daß sie über die durch die Federzungen 38 gebildete Basisfläche 18 des Gehäuses 10 um die gleiche Länge hinausragen wie die Lötstifte 28 der Klemmpole der ersten Reihe. In der Endlage der Klemmkörper 20 werden von oben durch die Bohrungen 32 Klemmschrauben 26 eingesetzt, die den Drahtschutz 24 durchgreifen und in die Gewindebohrung des Klemmkörpers 20 eingedreht werden.

Leiterdrähte können von der Frontseite her in die Einführöffnungen 22 der Klemmkörper 20 der Klemmpole der ersten und der zweiten Reihe eingeführt und

mittels der Klemmschrauben 26 und des Drahtschutzes 24 festgeklemt werden. Die Anschlußklemme wird mit der Basisfläche 18 auf eine Leiterplatte aufgesetzt, wobei die Lötstifte 28 und 44 durch Bohrungen der Leiterplatte geführt werden und mit Leiterbahnen der Leiterplatte verlötet werden. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel sind die acht Klemmpole der zweiten Reihe jeweils um einen halben Rasterabstand gegenüber den neun Klemmpolen der ersten Reihe versetzt angeordnet, so daß die Lötstifte 28 und 44 in einer Zick-Zack-Anordnung aus der Basisfläche 18 herausragen. Dadurch wird ein größerer gegenseitiger Abstand der Lötstifte 28 und 44 und damit eine größere Kriechstromstrecke erreicht.

FIGURENLEGENDE

10	Gehäuse
10a	Gehäuse (1. Reihe)
10b	Gehäuse (2. Reihe)
12	Aufnahmekammern (1. Reihe)
14	Bohrungen
16	Schlitz
18	Basisfläche
20	Klemmkörper
22	Einführöffnung
24	Drahtschutz
26	Klemmschraube
28	Lötstift
30	Aufnahmekammern (2. Reihe)
32	Bohrungen
34	Freisparung
36	Schlitze
38	Federzungen
40	Aufnahmeschlitz
42	Rastaufnahme
44	Lötstift

Patentansprüche

1. Mehrpolige Anschlußklemme, mit einem aus Kunststoff bestehenden Gehäuse (10), mit einer ersten Reihe von nebeneinander in das Gehäuse (10) einsetzbaren Klemmpolen (20,22,24,26,28) zum Einführen und Anschließen von Leiterdrähten, mit einer zweiten Reihe von nebeneinander in das Gehäuse einsetzbaren Klemmpolen (20,22,24,26,44); die treppenstufenartig in Einführrichtung über und hinter der ersten Reihe angeordnet ist, und mit Lötstiften (44) der Klemmpole, die in zwei in Einführrichtung versetzten Reihen aus der zu den Reihen der Klemmpole (20,22,24,26,28) und zur Einführrichtung parallelen Basisfläche des Gehäuses (10) herausragen, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (10) einstückig ausgebildet ist, daß die Klemmpole (20, 22, 24, 26, 28) der ersten Reihe in Einführrichtung von der Frontseite in das Gehäuse

(10a) einsetzbar sind, daß die Klemmpole (20, 22, 24, 26, 44) der zweiten Reihe entgegen der Einführrichtung von der Rückseite in das Gehäuse (10b) einsetzbar sind und daß die Lötstifte (44) der Klemmpole der zweiten Reihe in Klemmaufnahmen (38, 40, 42) des Gehäuses (10) festlegbar sind.

2. Anschlußklemme nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (10) in Einführrichtung hinter der ersten Reihe der Klemmpole (20, 22, 24, 26, 28) und unter der zweiten Reihe der Klemmpole (20, 22, 24, 26, 44) eine Freisparung (34) aufweist und daß die Klemmaufnahmen durch in Einführrichtung in die Freisparung (34) ragende Federzungen (38) des Gehäuses (10) gebildet sind.
3. Anschlußklemme nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Federzungen (38) bündig in der Basisfläche (18) des Gehäuses (10) angeordnet sind.
4. Anschlußklemme nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Federzungen (38) jeweils einen Aufnahmeschlitz (40) mit einer geringeren Breite als der Durchmesser der Lötstifte (44) und eine erweiterte Rastaufnahme (42) des Aufnahmeschlitzes (40) bilden, wobei die Rastaufnahme (42) den Lötstift (44) positionierend hält.

Claims

1. A multipole connecting terminal, having a housing (10) made of plastics, having a first row of terminal poles (20, 22, 24, 26, 28) insertable next to one another into the housing (10) for the introduction and connection of wires, having a second row of terminal poles (20, 22, 24, 26, 44) insertable next to one another into the housing, which is disposed step-like in the direction of introduction above and behind the first row, and having solder pins (44) of the terminal poles, which in two rows displaced in the direction of introduction protrude from the base surface of the housing (10) parallel to the rows of the terminal poles (20, 22, 24, 26, 28) and to the direction of introduction, characterised in that the housing (10) is constructed in one piece, in that the terminal poles (20, 22, 24, 26, 28) of the first row can be inserted into the housing (10a) from the front side in the direction of introduction, in that the terminal poles (20, 22, 24, 26, 44) of the second row can be inserted into the housing (10b) from the rear side opposite the direction of introduction, and in that the solder pins (44) of the terminal poles of the second row can be fixed in terminal mountings (38, 40, 42) of the housing (10).
2. A connecting terminal according to claim 1, charac-

terised in that the housing (10) comprises a recess (34) in the direction of introduction behind the first row of terminal poles (20, 22, 24, 26, 28) and beneath the second row of terminal poles (20, 22, 24, 26, 44), and in that the terminal mountings are formed by flexible tongues (38) of the housing (10) protruding in the direction of introduction into the recess (34).

3. A connecting terminal according to claim 2, characterised in that the flexible tongues (38) are disposed flush in the base surface (18) of the housing (10).

4. A connecting terminal according to claim or 3, characterised in that the flexible tongues (38) in each case form a mounting slit (40) having a smaller width than the diameter of the solder pins (44) and a widened locking mounting (42) of the mounting slit (40), whereby the locking mounting (42) keeps the solder pin (44) in position.

dessous de la seconde rangée de bornes à serrage (20, 22, 24, 26, 44), un évidement (34), les réceptacles à serrage étant constitués par des languettes élastiques (38) du boîtier (10) pénétrant dans le sens d'introduction, à l'intérieur de l'évidement (34).

3. Borne de connexion selon la revendication 2, caractérisée en ce que les languettes élastiques (38) sont à fleur avec la surface de la base (18) du boîtier (10).

4. Borne de connexion selon la revendication 2 ou 3, caractérisée en ce que les paires de languettes élastiques (38) délimitent chacune une fente de réception (40) de largeur inférieure au diamètre des broches à souder (44) ainsi qu'un réceptacle de blocage (42), constitué par un élargissement de la fente (40), tandis que le réceptacle de blocage (42) assure la position de la broche à souder (44).

Revendications

1. Borne de connexion multipolaire dans laquelle un boîtier (10) en matière plastique comporte une première rangée de bornes à serrage (20, 22, 24, 26, 28) enfichables côte-à-côte dans le boîtier (10), pour introduction et raccordement de fils conducteurs, et une seconde rangée de bornes de connexion à serrage (20, 22, 24, 26, 28) enfichables côte-à-côte dans le boîtier (10) et disposées à la manière d'une marche d'escalier, au-dessus et derrière la première rangée selon la direction d'introduction des fils, et avec les broches à souder (44) des bornes de connexion à serrage qui sont disposées en deux rangées décalées selon la direction d'introduction et dépassent la face de base du boîtier (10), parallèle aux rangées des bornes (20, 22, 24, 26, 28) ainsi qu'à la direction d'introduction, caractérisée en ce que le boîtier (10) est monobloc, les bornes à serrage (20, 22, 24, 26, 28) de la première rangée peuvent être placées dans le boîtier (10a), selon la direction d'introduction des fils conducteurs, à partir de la face avant du boîtier, les bornes à serrage (20, 22, 24, 26, 44) de la seconde rangée peuvent être, à partir de la face arrière, placées dans le boîtier (10b) par un mouvement en sens contraire au sens d'introduction des fils conducteurs, les broches à souder (44) des bornes de connexion à serrage de la seconde rangée peuvent être fixées dans des réceptacles à serrage (38, 40, 42) du boîtier (10).
2. Borne de connexion selon la revendication 1, caractérisée en ce que le boîtier (10) présente derrière la première rangée des bornes de connexion à serrage, par rapport à la direction d'introduction, et en

Fig. 1

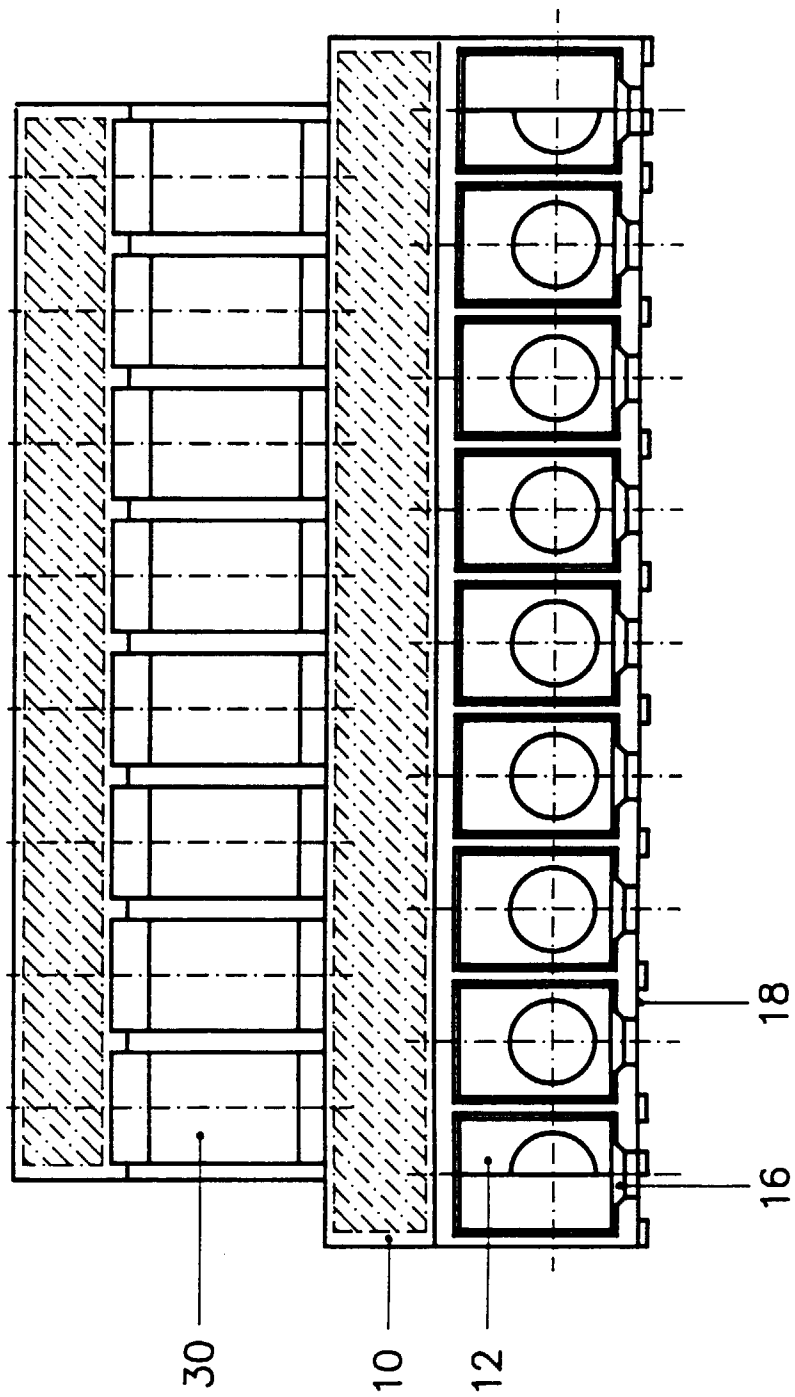


Fig. 2

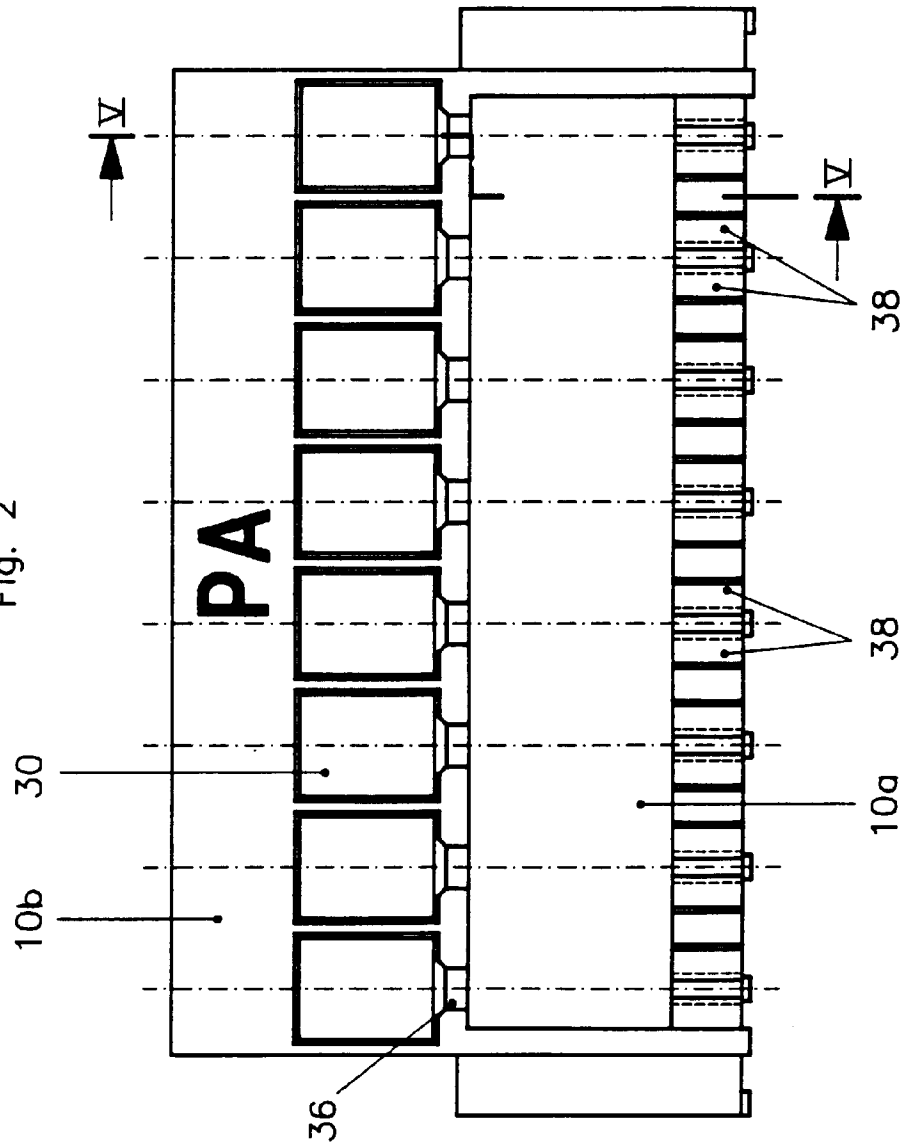


Fig. 5

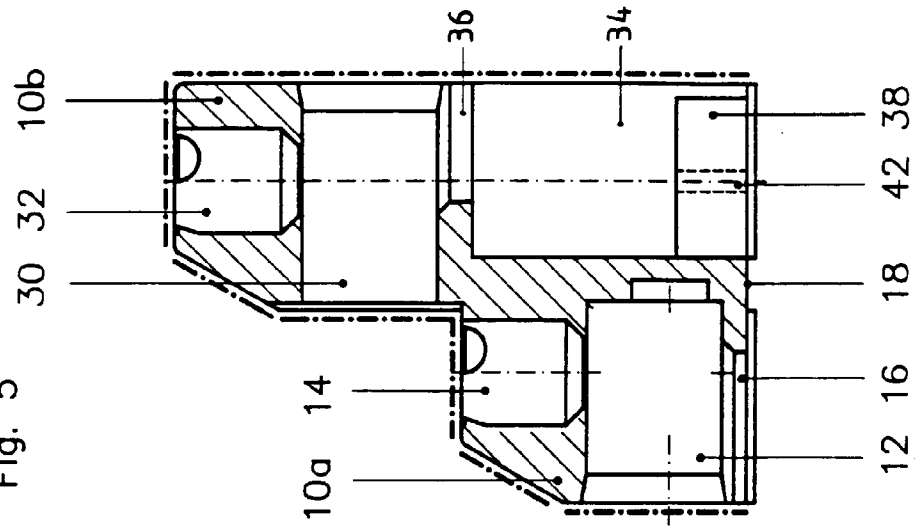
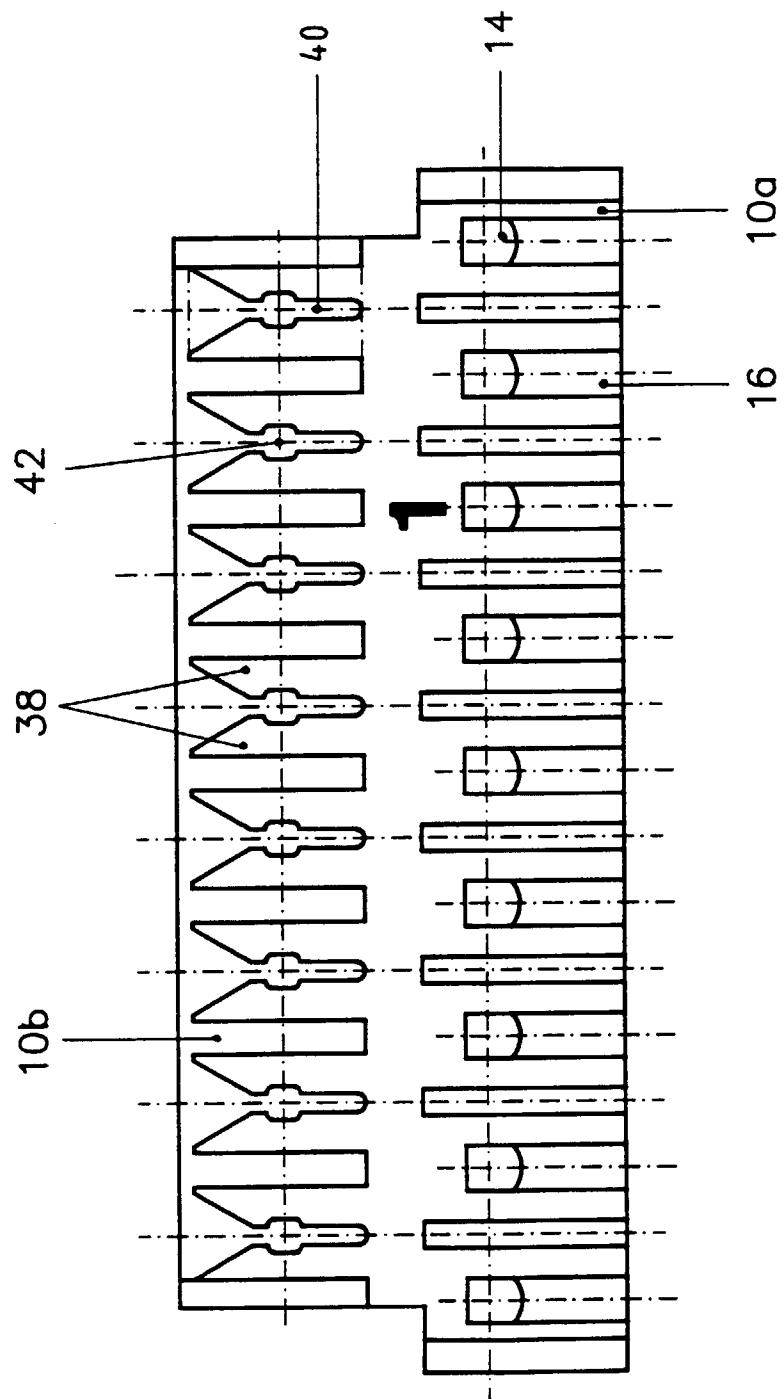


Fig. 3



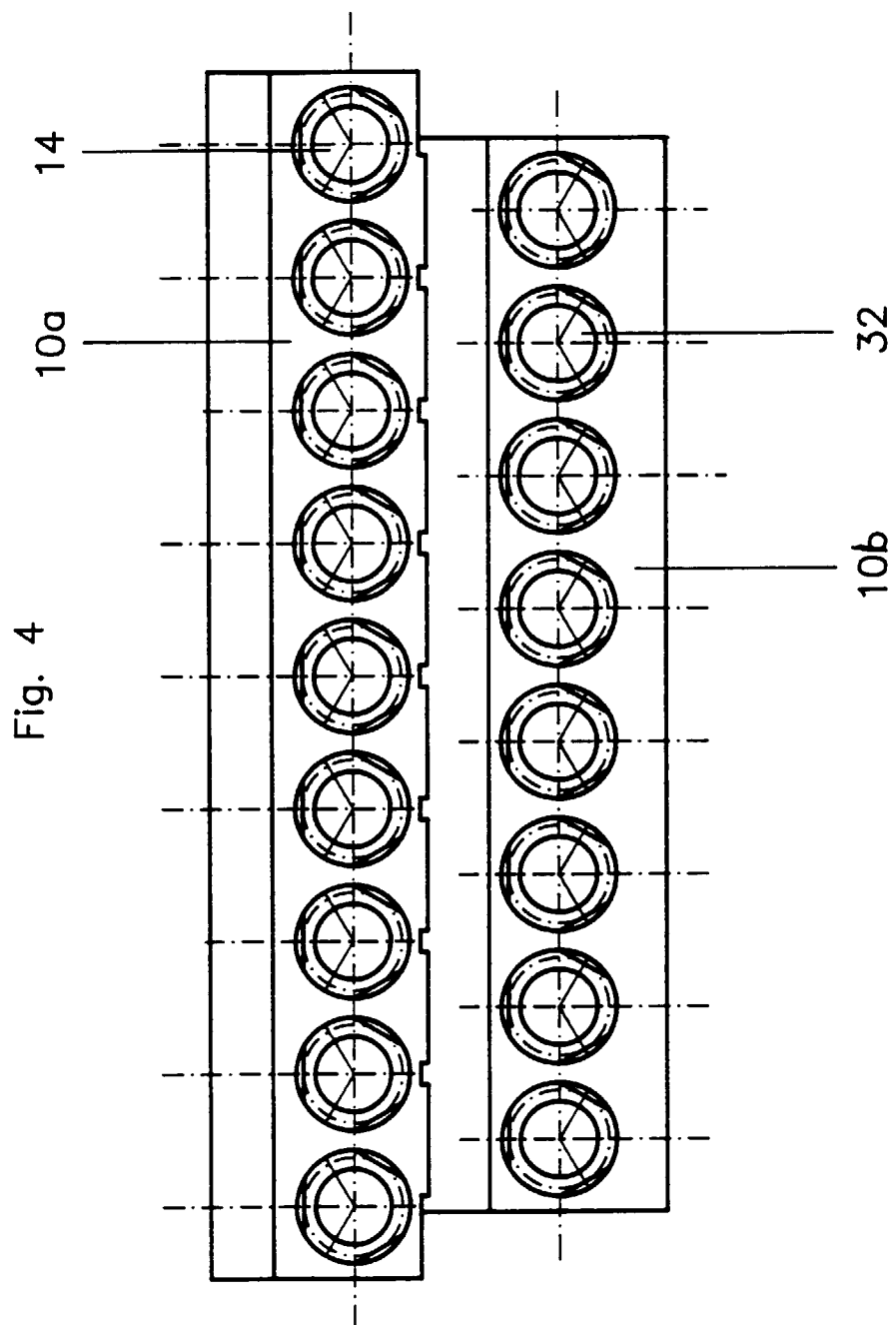


Fig. 7

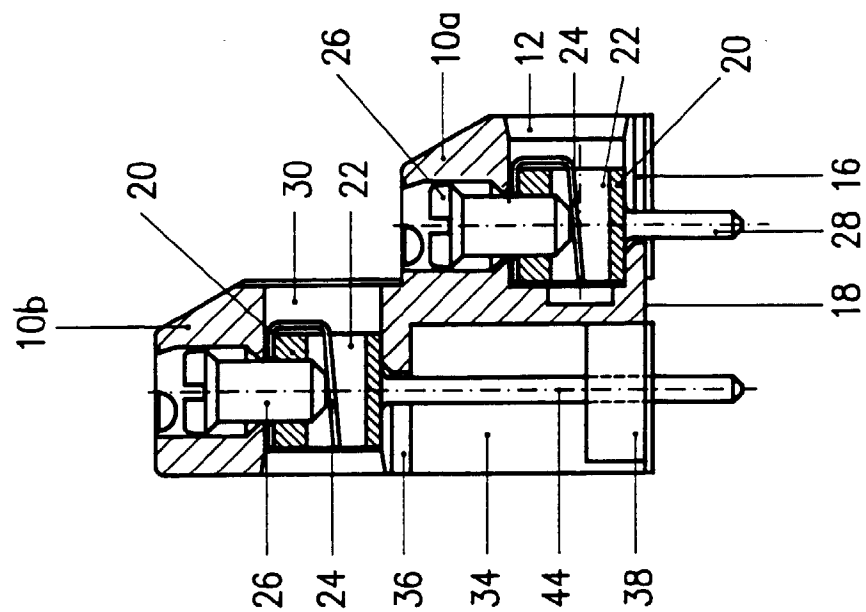


Fig. 6

