



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 093 135 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
18.04.2001 Patentblatt 2001/16

(51) Int. Cl.⁷: **H01F 27/02**

(21) Anmeldenummer: **00116616.4**

(22) Anmeldetag: **01.08.2000**

(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: **15.10.1999 DE 29918205 U**

(71) Anmelder:
**Era-Elektrotechnik GmbH
71083 Herrenberg (DE)**

(72) Erfinder:
• **Aichele, Erich
71083 Herrenberg-Mönchberg (DE)**
• **Geiger, Bernd
71083 Herrenberg-Mönchberg (DE)**
• **Müller, Markus
71126 Gäufelden (DE)**

(74) Vertreter:
**Schaumburg, Thoenes & Thurn
Postfach 86 07 48
81634 München (DE)**

(54) **Becherförmiges Gehäuse für elektrische Bauelemente**

(57) Bei einem becherförmigen Gehäuse, insbesondere Vergußgehäuse (10) für elektrische Bauelemente, die über aus dem Gehäuse (10) vorstehende Kontaktelemente (26) schaltbar sind, sind die Kontakt-

elemente (26) an einer Außenseite (16) des Gehäuses angeordnet.

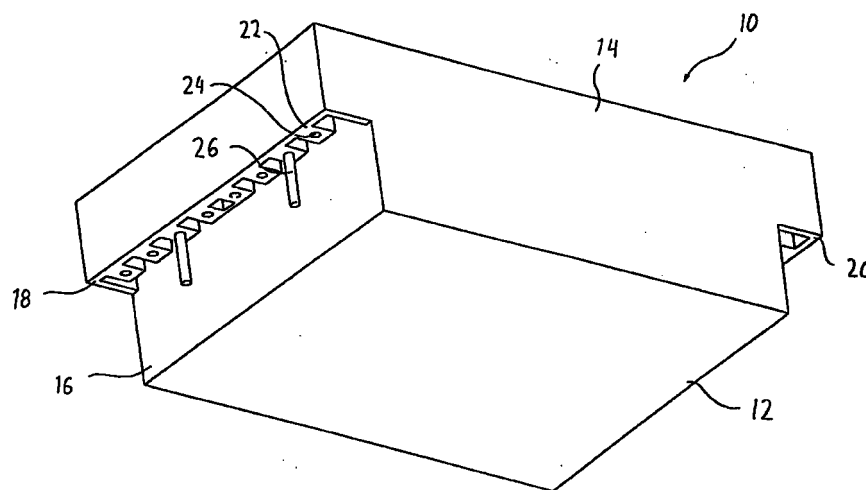


Fig. 1

EP 1 093 135 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein becherförmiges Gehäuse, insbesondere Vergußgehäuse, für elektrische Bauelemente, die über aus dem Gehäuse vorstehende Kontaktelemente beschaltbar sind.

[0002] Solche Gehäuse dienen zum Aufnehmen elektrischer Bauelemente. Sie werden meist gemeinsam mit dem darin aufgenommenen elektrischen Bauelement auf einer elektrischen Leiterplatte angeordnet. Dabei werden die Kontaktelemente mit den Leiterbahnen der Leiterplatte verbunden. Auf diese Weise wird das elektrische Bauelement über die Kontaktelemente beschaltet.

[0003] Es gibt z.B. sogenannte Printtransformatoren. Diese haben ein Gehäuse mit einer Öffnung, in die der Transformator eingelegt ist. Der Transformator hat dabei im allgemeinen stiftförmige Kontakte, die aus der Öffnung des Gehäuses vorstehen. Der Transformator wird in dem Gehäuse mit einem Vergußmaterial derart vergossen, daß außer den stiftförmigen Kontakten kein im Betrieb Spannung führendes Teil des Transformators freiliegt.

[0004] Diese Printtransformatoren werden auf Leiterplatten montiert. Dabei werden die stiftförmigen Kontakte durch Öffnungen in der Leiterplatte hindurchgeführt und auf der von dem Printtransformator abgewandten Seite der Leiterplatte mit den zugehörigen Leiterbahnen verlötet. Die auf diese Weise bestückten Leiterplatten werden heute häufig dicht nebeneinander positioniert. Damit keine Spannungsüberschläge zwischen den Bauteilen einander benachbarter Leiterplatten oder denen einer Leiterplatte und dem benachbarten Gehäuse der gesamten Anordnung stattfinden können, und damit ein geeigneter Wärmeabtransport für die elektrischen Bauelemente der jeweiligen Leiterplatte gewährleistet werden kann, sind bestimmte Mindestabstände zwischen einander benachbarten Leiterplatten und zwischen den Leiterplatten und dem gemeinsamen Gehäuse einzuhalten.

[0005] Im Hinblick auf die zunehmende Miniaturisierung elektronischer Anordnungen sollten aber die Abstände zwischen benachbarten Leiterplatten so klein wie möglich sein. Die vorstehend beschriebenen Printtransformatoren sind heute meist die am höchsten aufbauenden Bauteile der Leiterplatten.

[0006] Es ist Aufgabe der Erfindung, ein becherförmiges Gehäuse anzugeben, das eine raumsparende Montage von Leiterplatten gestattet.

[0007] Die Aufgabe wird gelöst durch ein becherförmiges Gehäuse der eingangs genannten Art, bei dem die Kontaktelemente an der Außenseite des Gehäuses angeordnet sind.

[0008] Bei einem solchen Gehäuse müssen die Kontaktelemente nicht über die Gehäusehöhe vorstehen, sondern sie befinden sich an der Gehäusesseite. Dadurch muß das Gehäuse in eine Aussparung der Leiterplatte so eingesetzt werden, daß die Kontaktele-

mente dennoch mit den Leiterbahnen verbunden werden können. Da das Gehäuse dann beiderseits der Leiterplatte angeordnet ist, kann eine benachbarte Leiterplatte oder eine Gehäusewand unter einem geringen Abstand zu der das Gehäuse tragenden Leiterplatte angeordnet sein.

[0009] Als Kontaktelemente können dabei Kontaktelemente verwendet werden, die durch Bohrungen in der Leiterplatte hindurchgeführt und mit deren Leiterbahnen verlötet werden. Eine andere Möglichkeit bietet die Verwendung von Lötschwertern. An der Außenseite des Gehäuses können als Kontaktelemente auch Leiterbahnen angebracht sein.

[0010] Bei einer Weiterbildung der Erfindung sind die freien Enden der Kontaktelemente dem Becherboden zugewandt. In diesem Fall können die Kontaktelemente beim Einsetzen des Gehäuses in die Aussparung der Leiterplatte gleich in ihnen zugeordnete Bohrungen in der Leiterplatte eingeführt werden.

[0011] Bei einer anderen Weiterbildung stehen die Kontaktelemente von der Außenseite etwa rechtwinklig ab. Dadurch können die Kontaktelemente beim Einsetzen des Gehäuses in die Aussparung der Leiterplatte auf dieser zu liegen kommen.

[0012] Eine andere Weiterbildung zeichnet sich durch auf die Außenseite aufgebrachte Kontaktstreifen aus. Diese Kontaktstreifen können beim Einsetzen des Gehäuses in die Aussparung der Leiterplatte mit auf ihr angebrachten Leiterbahnen direkt verlötet werden.

[0013] Bei einer Weiterbildung der Erfindung sind die Kontaktelemente in mindestens einem an die Außenseite des Gehäuses angeformten Tragkörper angeordnet. Dieser Tragkörper kann auch zum Befestigen des Gehäuses an einer Leiterplatte dienen.

[0014] Bei einer Weiterbildung bildet der Tragkörper eine Erweiterung des Innenraums des becherförmigen Gehäuses. Wird in diesem Fall das elektrische Bauelement mit einer Vergußmasse in dem becherförmigen Gehäuse vergossen, so kann der gesamte Innenraum, d.h. der Innenraum des becherförmigen Gehäuses und die Erweiterung desselben durch den Tragkörper gemeinsam mit dem elektrischen Bauelement vergossen werden. Dadurch entsteht ein eine Einheit bildendes Vergußstück.

[0015] Wenn dabei die Kontaktelemente stiftförmig sind und in den erweiterten Innenraum ragen, können auch sie gemeinsam mit dem elektrischen Bauelement in dem Innenraum vergossen werden. Der Herstellungsprozeß wird dadurch vereinfacht, und ein Freiliegen eines im späteren Betrieb spannungsführenden Teiles wird dadurch sicher vermieden.

[0016] Bei einer Weiterbildung sind die Kontaktelemente mit ihrem in den Innenraum ragenden Abschnitt umgebogen. Mit diesem umgebogenen Abschnitt läßt sich ein elektrisches Bauelement in dem becherförmigen Gehäuse einfach verbinden, ohne daß die Bauhöhe des gesamten elektrischen Bauelementes in dem becherförmigen Gehäuse dadurch vergrößert werden

muß.

[0017] Bei einer Weiterbildung hat der Tragkörper etwa parallel zur Gehäusewand eine von der Boden-
seite her eingebrachte Senkbohrung. Nachdem das
Gehäuse von der einen Seite her in die Aussparung der
Leiterplatte eingesetzt worden ist, kann es durch Ein-
schrauben einer Schraube von der anderen Seite der
Leiterplatte her in die Senkbohrung an der Leiterplatte
befestigt werden.

[0018] Im folgenden wird ein Ausführungsbeispiel
der Erfindung an Hand der Zeichnung näher erläutert.
Es zeigen:

- Fig. 1 eine perspektivische Ansicht der Unterseite
eines becherförmigen Gehäuses als Ausführ-
ungsbeispiel,
- Fig. 2 eine perspektivische Ansicht der Oberseite
des becherförmigen Gehäuses mit einem
darin angeordnetem Transformator,
- Fig. 3 einen Ausschnitt einer Leiterplatte zum Ein-
setzen des Gehäuses von Fig. 1,
- Fig. 4 eine Seitenansicht der Leiterplatte von Fig. 3
mit dem daran angeordneten becherförmigen
Gehäuse,
- Fig. 5 eine Draufsicht auf das Gehäuse von Fig. 1,
- Fig. 6 den Schnitt A-A von Fig. 5,
- Fig. 7 ein weiteres Ausführungsbeispiel eines
Gehäuses in einer Schnittansicht ähnlich
Fig. 6, und
- Fig. 8 ein drittes Ausführungsbeispiel eines
Gehäuses in einer Schnittansicht ähnlich
Fig. 6.

[0019] Fig. 1 zeigt ein Vergußgehäuse 10 als Aus-
führungsbeispiel der Erfindung. Das Vergußgehäuse 10
hat eine Unterseite 12, eine erste Längsseite 14 und
eine erste Stirnseite 16. An der ersten Stirnseite 16 ist
ein erster Tragkörper 18 angeformt. An eine zweite
Stirnseite, die in der Fig. 1 nicht zu sehen ist, ist ein
zweiter Tragkörper 20 angeformt.

[0020] Der erste Tragkörper 18 hat mehrere block-
artige Aufnahmeelemente 22 für Kontaktstifte. Die Auf-
nahmeelemente 22 haben jeweils einen
Aufnahmekanal 24. Die Aufnahmekanäle 24 sind an
ihrem unteren Ende jeweils derart verschlossen, daß
Kontaktstifte hindurchgetrieben werden können. In Fig.
1 sind zwei Kontaktstifte 26 gezeigt, die aus Aufnahme-
kanälen 24 jeweils herausragen. Zwei mittlere Aufnah-
meelemente 22 sind miteinander verbunden, wobei im
Bereich ihrer Verbindungsstelle eine Befestigungsboh-
rung 28 angeordnet ist.

[0021] Fig. 2 zeigt das Vergußgehäuse 10 in einer
perspektivischen Darstellung von dessen Oberseite her
gesehen. Das Gehäuse 10 hat eine Öffnung 30. Der
zweite Tragkörper 20 hat ebenfalls mehrere Aufnahme-
elemente 32 mit jeweils einem Aufnahmekanal 34.

[0022] Die Verlängerung der ersten Stirnseite 16
bildet einen Steg 36, der gegen den die Öffnung 30
begrenzenden Rand der ersten Längsseite 14 zurück-
gesetzt ist. Außerdem hat der Steg 36 an seinem der
Öffnung 30 zugewandten Rand mehrere Einbuchtun-
gen 38, die jeweils den Aufnahmeelementen 22 zuge-
ordnet sind. In Verlängerung einer zweiten Stirnseite 40
des Gehäuses 10 ist ebenfalls ein Steg 42 ausgebildet,
der gegen den die Öffnung 30 begrenzenden Rand der
ersten Längsseite 14 zurückversetzt ist. Auch der Steg
42 hat in seinem der Öffnung 30 zugewandten Rand
mehrere Einbuchtungen 44, die den Aufnahmeelemen-
ten 32 jeweils zugeordnet sind.

[0023] In dem Gehäuse 10 ist ein Transformator 45
angeordnet. Der Transformator 45 hat einen Spulenkör-
per 46, einen UI-Kern 48, Wicklungen 50 und zwei Kon-
taktleisten 52. Die beiden Kontaktleisten 52 haben
jeweils mehrere Kontakte 54, die den Aufnahmeele-
menten 22 bzw. 32 jeweils zugeordnet sind. Vier Kon-
takte 54 sind mit Kontaktstiften 26 jeweils verlötet, die
jeweils in Aufnahmekanälen 24 und 34 der Aufnahme-
elemente 22 und 32 stecken und in den Einbuchtungen
38 und 44 jeweils aufliegen.

[0024] Nachdem der Transformator 45 wie in Fig. 2
gezeigt in dem Vergußgehäuse 10 angeordnet ist, kann
er mit Vergußmaterial derart vergossen werden, daß er
vollständig eingehüllt ist. Eine elektrische Beschaltung
des Transformators 45 ist dann nur noch über die Kon-
taktstifte 26 möglich.

[0025] Fig. 3 zeigt einen Ausschnitt einer Leiter-
platte 56 für die Montage des Vergußgehäuses 10. Die
Leiterplatte 56 hat eine Öffnung 58, deren Querschnitt
in etwa der Unterseite 12 des Vergußgehäuses 10 ent-
spricht. Die Öffnung 58 wird in Längsrichtung von den
Kanten 60 der Leiterplatte 56 begrenzt. Etwa in der
Mitte der Kanten 60 ist in der Leiterplatte 56 je eine
Befestigungsschraube 62 vorgesehen. Die Leiterplatte
56 hat außerdem entlang den Kanten 60 benachbart zu
den Befestigungsschrauben 62 je zwei Bohrungen 66.
Die Bohrungen 66 dienen zum Aufnehmen der Kontakt-
stifte 26. Mit den Befestigungsschrauben 62 läßt sich
das Vergußgehäuse 10 an der Leiterplatte 56 befesti-
gen. Dabei werden die Befestigungsschrauben 62 in die
Befestigungsbohrungen 28 an dem Vergußgehäuse 10
eingeschraubt.

[0026] Fig. 4 zeigt das auf der Leiterplatte 56 befe-
stigte Vergußgehäuse 10 in einer Seitenansicht. Das
Vergußgehäuse 10 ist in die Öffnung 58 eingeführt. Die
Leiterplatte 56 verläuft in Fig. 4 in etwa in halber Höhe
des Vergußgehäuses 10. Die Kontaktstifte 26 ragen
durch die Bohrungen 66 der Leiterplatte 56 hindurch.
Sie können mit den Leiterbahnen der Leiterplatte 56
verlötet werden. Der Platzbedarf dieser Anordnung wird

lediglich durch die Bauhöhe des Vergußgehäuses 10 begrenzt. Die Leiterplatte 56 und die Kontaktstifte 26 erfordern keinen zusätzlichen Abstand zu einer benachbarten Leiterplatte, da sie sich im Bereich der Bauhöhe des Vergußgehäuses 10 befinden.

[0027] Fig. 5 zeigt eine Draufsicht auf das Vergußgehäuse 10. An der Innenseite der ersten Längsseite 14 sind zwei Positionierstege 70, 72 angeordnet. An der Innenseite einer zweiten Längsseite 74 sind ebenfalls zwei Positionierstege 76 und 78 angeordnet.

[0028] Beim Einsetzen des in Fig. 5 nicht gezeigten Transformators 42 von oben in die Öffnung 30 des Gehäuses 10 wird der Transformator 42 durch die Positionierstege 70, 72, 76 und 78 in Längsrichtung des Gehäuses geführt und positioniert.

[0029] Fig. 6 zeigt den Schnitt A-A aus Fig. 5. Die Positionierstege 70, 72 erstrecken sich von der Unterseite 12 des Gehäuses 10 zu der Öffnung 30 bis etwa in die halbe Höhe der ersten Längsseite 14. Für die Positionierstege 76, 78 gilt entsprechendes.

[0030] Stellvertretend ist ein Kontaktstift 26 eingezeichnet. Der Kontaktstift 26 ist L-förmig. Sein unteres Ende steckt durch den Aufnahmekanal 34 hindurch. Sein oberes Ende verläuft parallel zu der Öffnung 30 und zu der Unterseite 12.

[0031] Fig. 7 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Vergußgehäuses 80 in einer Schnittansicht ähnlich Fig. 6. Gleiche Bauelemente tragen dieselbe Bezeichnung wie bei dem Vergußgehäuse 10. An der Außenseite des zweiten Tragkörpers 20 ist eine Leiterbahn 82 angeordnet, die an ihrem oberen Ende mit einem Kontaktstift 84 verbunden ist. Der Kontaktstift 84 verläuft ähnlich wie der Kontaktstift 26 nach dem ersten Ausführungsbeispiel in den Innenraum des Vergußgehäuses 80.

[0032] Fig. 8 zeigt ein drittes Ausführungsbeispiel eines Vergußgehäuses 90 in einer Schnittansicht ähnlich Fig. 6. Auch hier tragen gleiche Bauelemente dieselben Bezugszeichen wie bei den beiden vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispielen. Bei dem in Fig. 8 gezeigten Vergußgehäuse 90 ragt ein L-förmiger Kontaktstift 92 mit seinem langen L-Schenkel etwa rechtwinklig durch die zweite Stirnseite 40. Der kurze Schenkel des Kontaktstiftes 92 ist aufwärts der Öffnung 30 zugewandt.

[0033] Das vorstehend beschriebene Gehäuse eignet sich zur Aufnahme beliebiger elektronischer Bauelemente, insbesondere von Drosselspulen, Transformatoren, Übertragern, Relais und sonstigen Bauteilen mit oder ohne Eisenkern. Es kann aus Metall oder einem Kunststoff bestehen. Im Falle eines Metallgehäuses sind die Kontaktelemente selbstverständlich isoliert zu montieren.

[0034] Das Gehäuse wurde vorstehend als ein rechteckförmiger Becher beschrieben. Je nach in ihm unterzubringenden Bauelement kann es auch runden, ovalen oder quadrischen Querschnitt haben. Außerdem muß der mindestens eine Tragkörper nicht in der Höhe

der Gehäuseöffnung angeordnet sein, sondern er kann je nach Erfordernis auch in einer anderen Höhe an die Gehäuseaußenseite angeformt sein.

5 Patentansprüche

1. Becherförmiges Gehäuse, insbesondere Vergußgehäuse (10, 80, 90), für elektrische Bauelemente (46), die über aus dem Gehäuse (10, 80, 90) vorstehende Kontaktelemente (26, 82, 92) beschaltbar sind, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Kontaktelemente (26, 82, 92) an einer Außenseite (16, 40) des Gehäuses angeordnet sind.
2. Gehäuse nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß die freien Enden der Kontaktelemente (26) dem Becherboden (12) zugewandt sind.
3. Gehäuse nach Anspruch 1 oder 2, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Kontaktelemente (92) von der Außenseite (16, 40) etwa rechtwinklig abstehen.
4. Gehäuse nach Anspruch 1, **gekennzeichnet** durch auf die Außenseite (16, 40) aufgebrachte Kontaktstreifen (82).
5. Gehäuse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Kontaktelemente (26, 82, 92) in mindestens einem an die Außenseite (16, 40) des Gehäuses angeformten Tragkörper (18, 20) angeordnet sind.
6. Gehäuse nach Anspruch 5, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Tragkörper (18, 20) eine Erweiterung des Innenraums des becherförmigen Gehäuses (10, 80, 90) bildet.
7. Gehäuse nach Anspruch 6, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Kontaktelemente (26, 92) stiftförmig sind und bauelementseitig in den erweiterten Innenraum ragen.
8. Gehäuse nach Anspruch 2 und 7, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Kontaktelemente (26) mit ihrem in den Innenraum ragenden Abschnitt in Richtung etwa rechtwinklig zu der Gehäusewand umbogen sind.
9. Gehäuse nach einem der Ansprüche 5 bis 8, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Tragkörper (18, 20) etwa parallel zur Gehäusewand eine von der Bodenseite her eingebrachte Senkbohrung (28) hat.

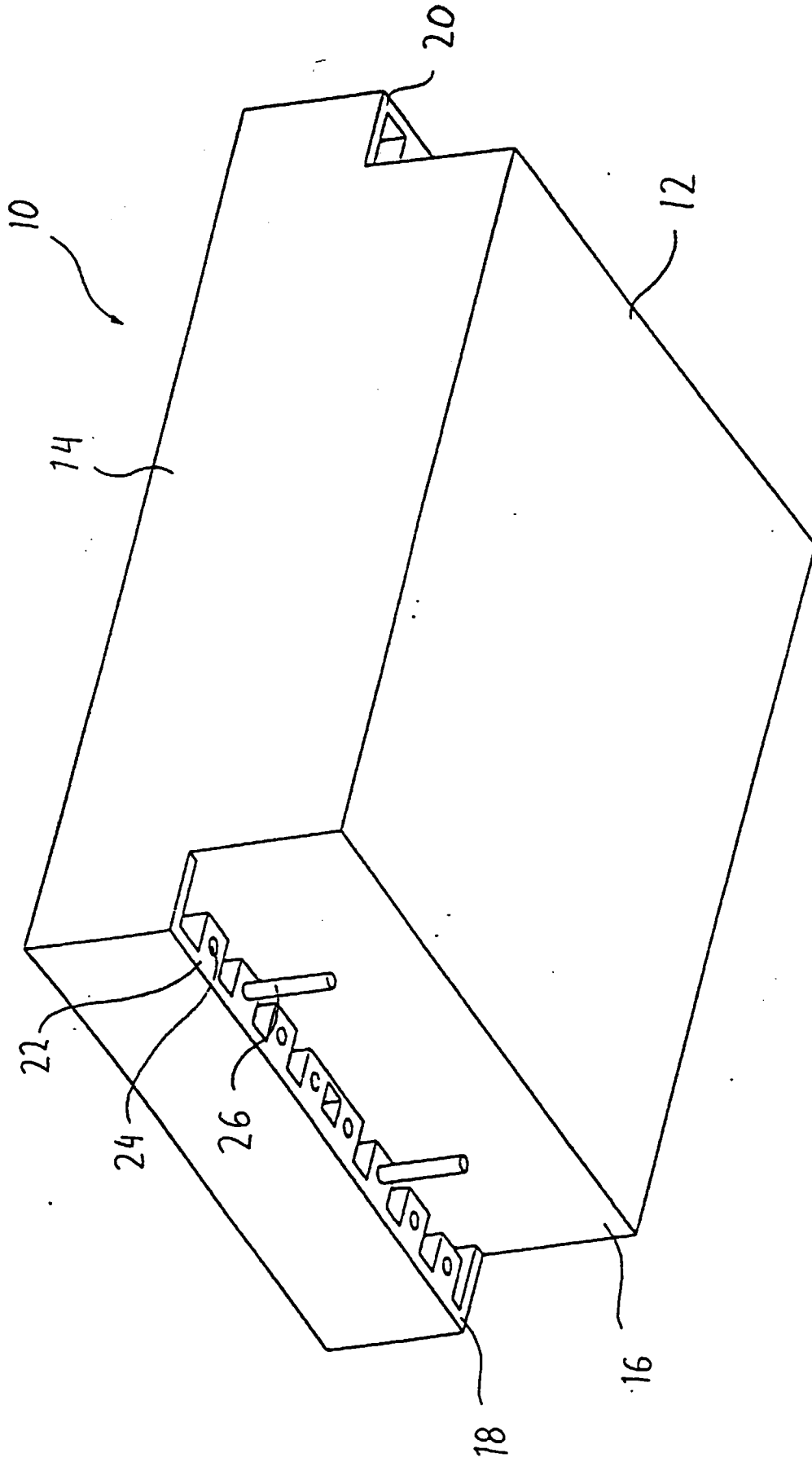


Fig. 1

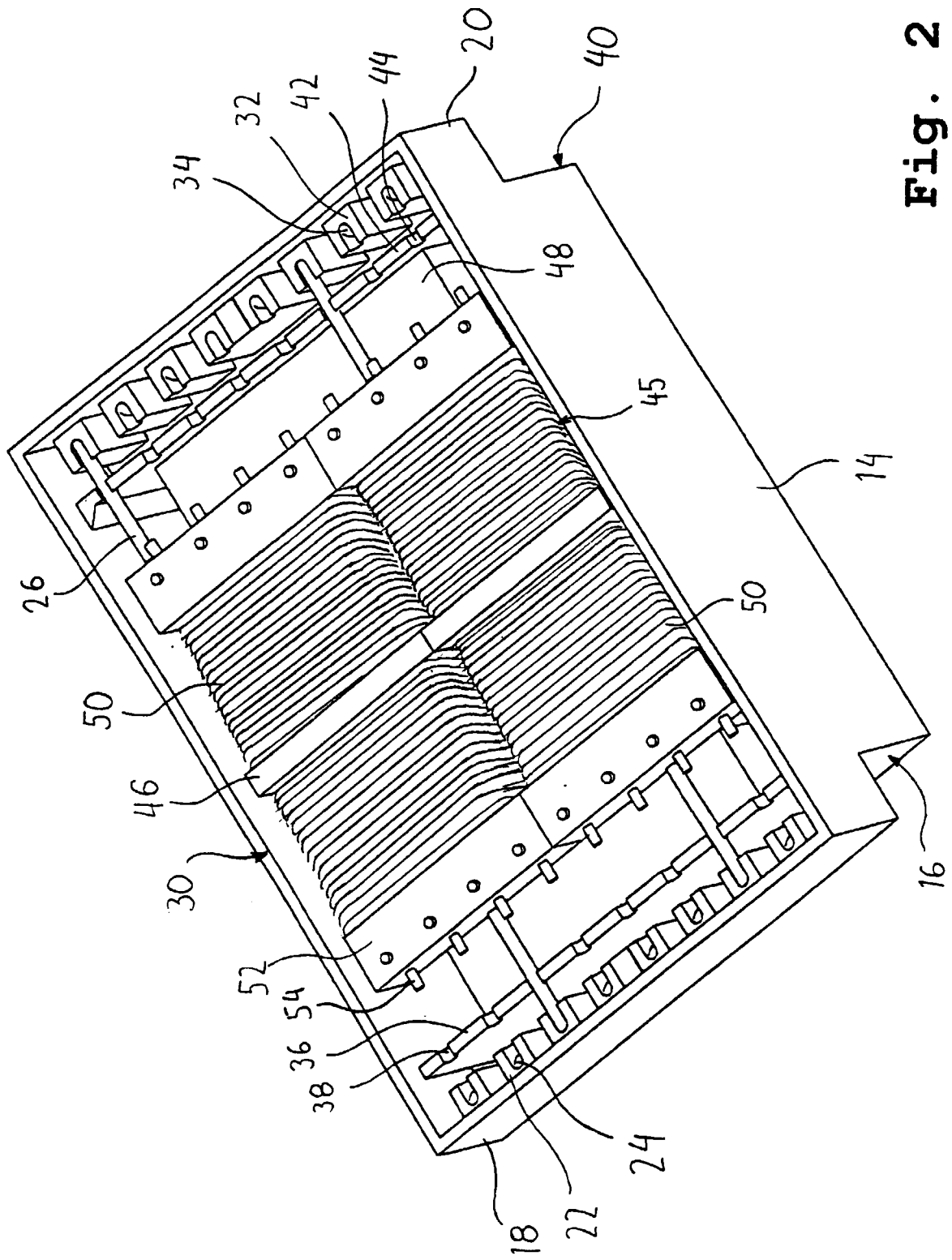


Fig. 2

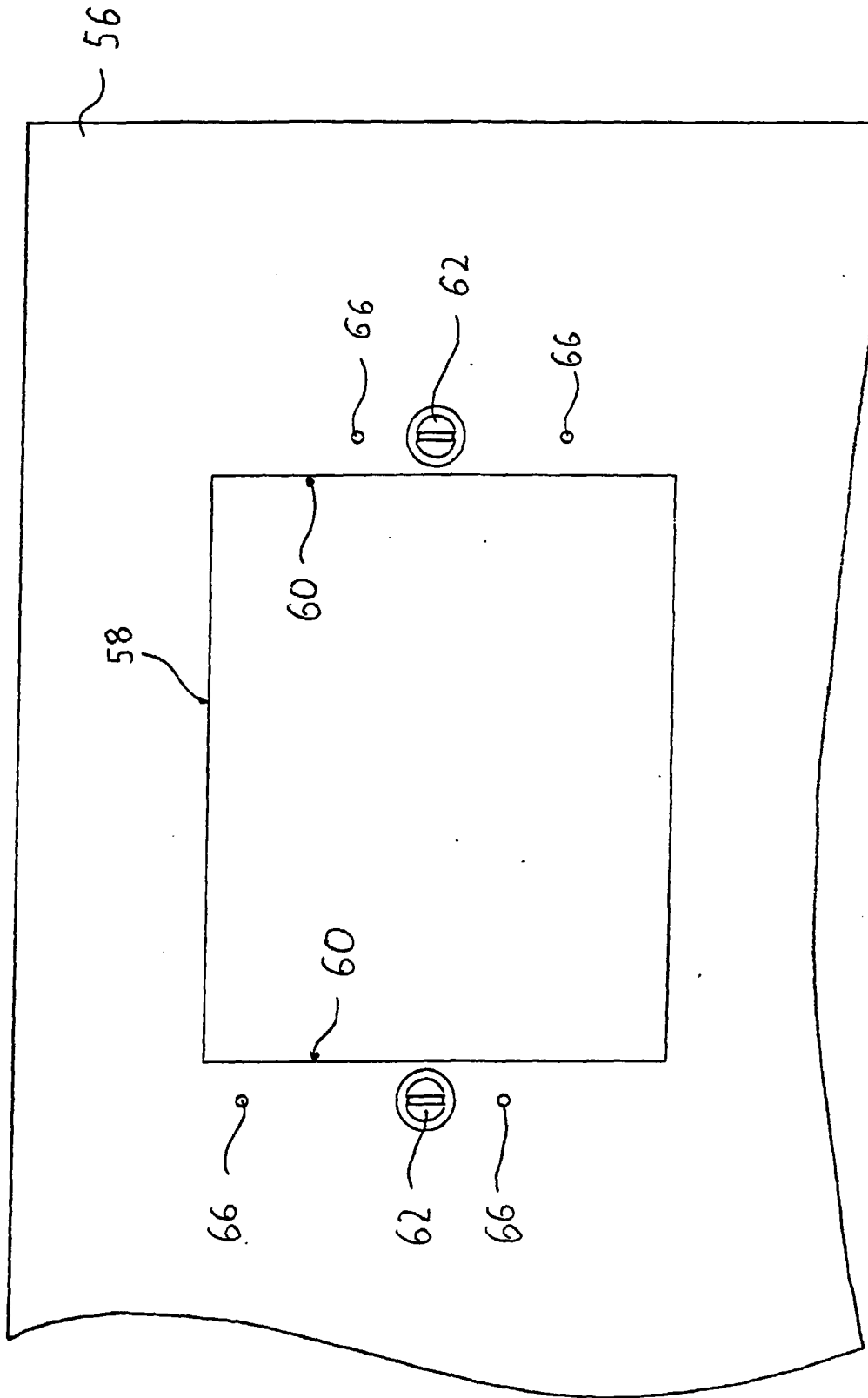


Fig. 3

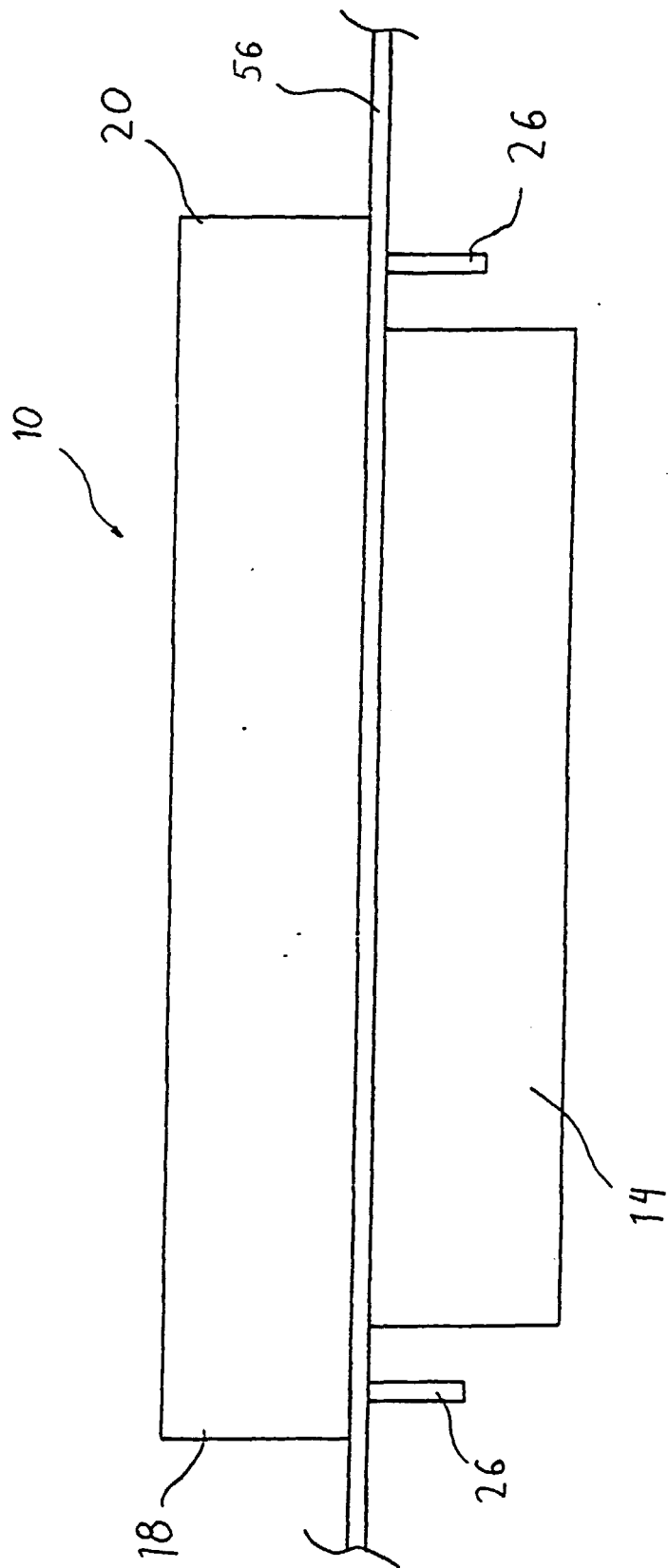


Fig. 4

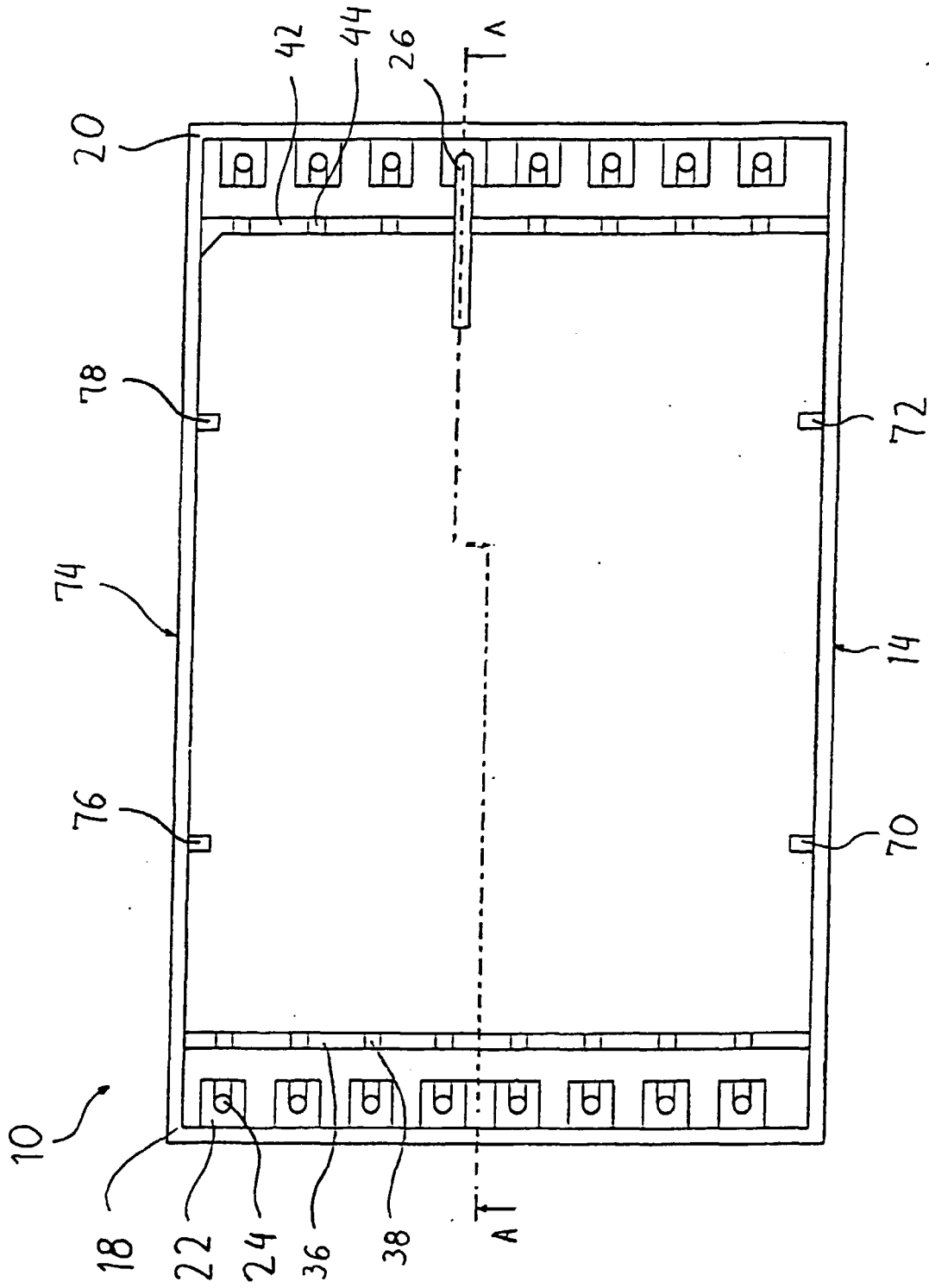


Fig. 5

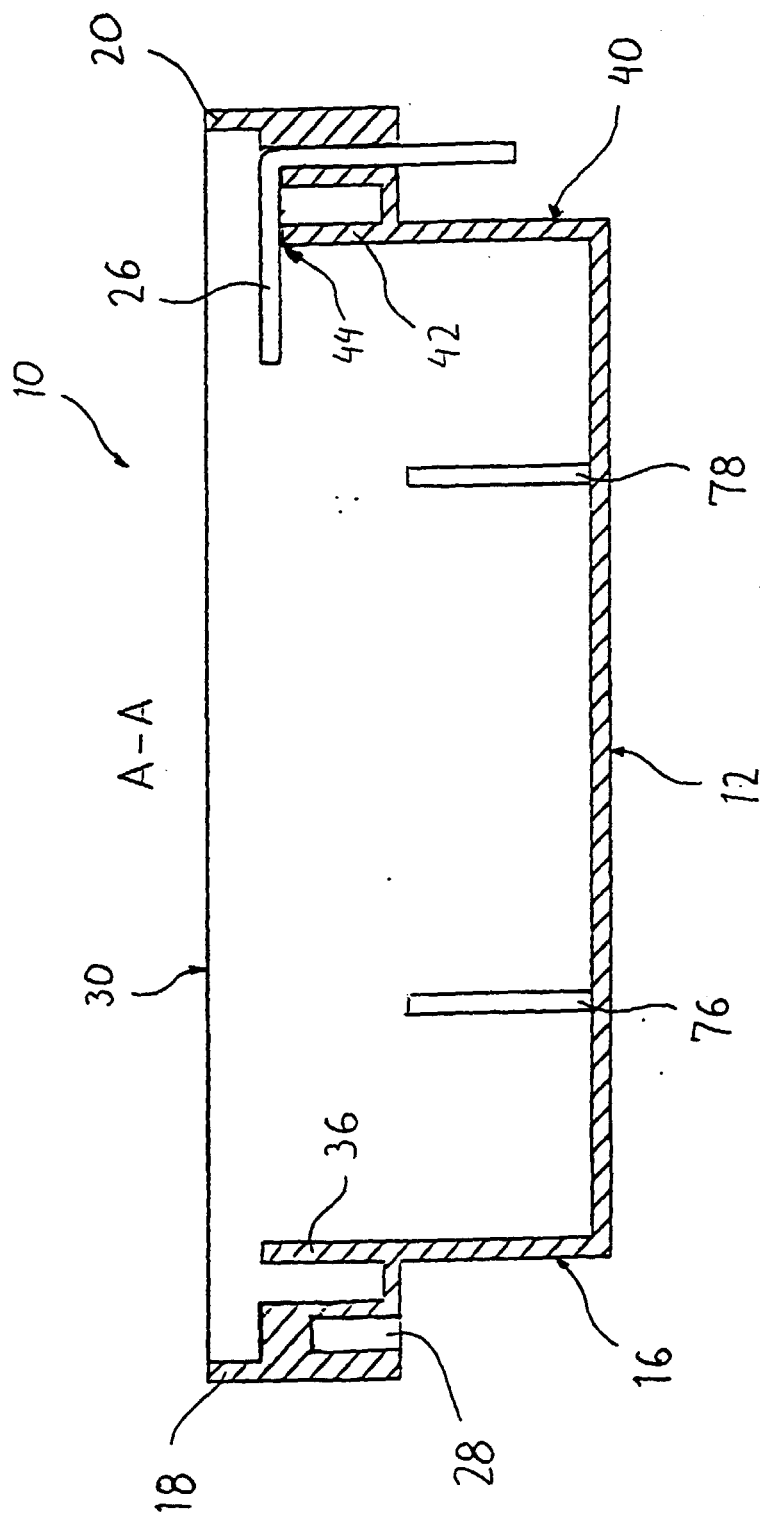


Fig. 6

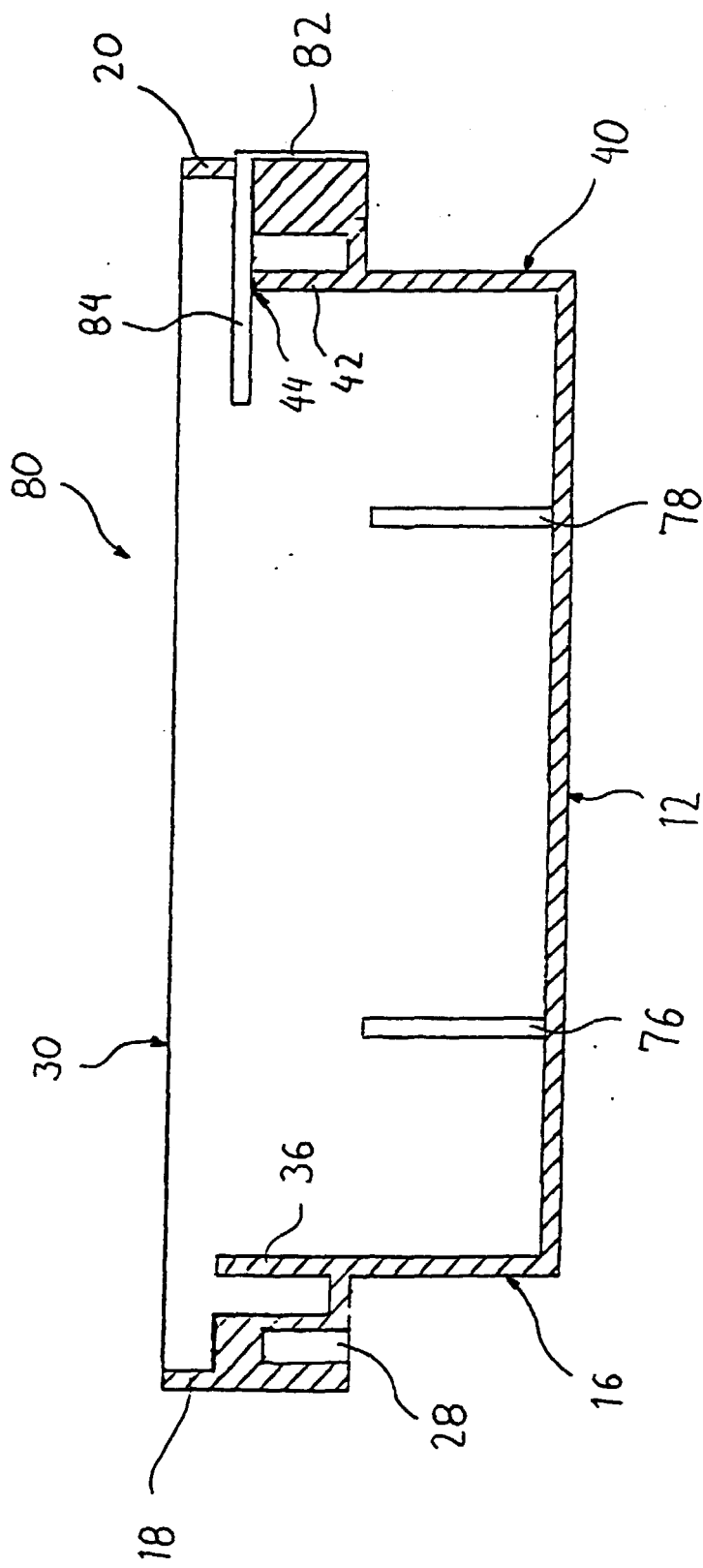


Fig. 7

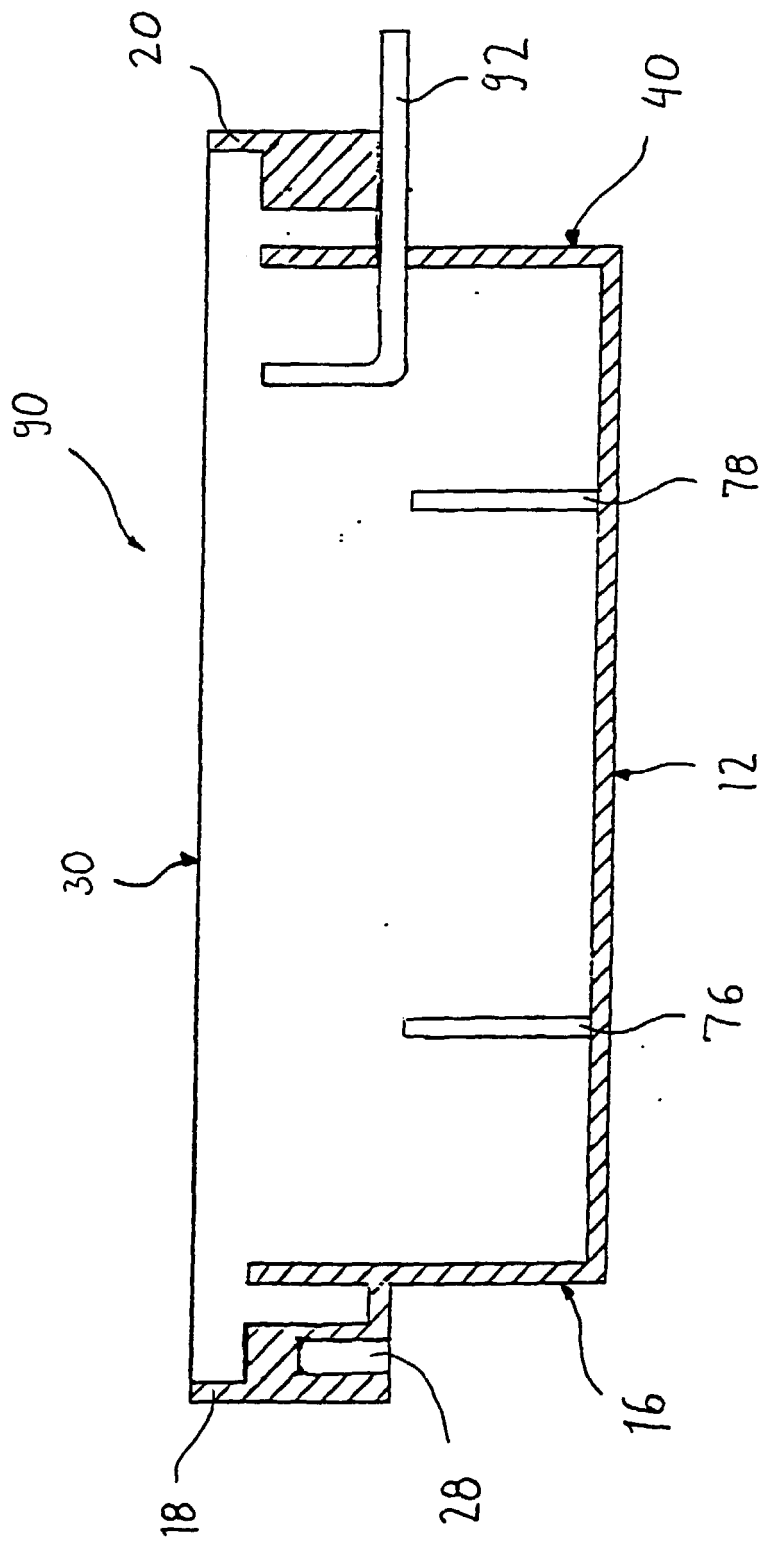


Fig. 8