

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **89250036.4**

51 Int. Cl.⁵: **H01H 9/34**

22 Anmeldetag: **13.09.89**

30 Priorität: **19.09.88 US 246484**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.03.90 Patentblatt 90/13

84 Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT

71 Anmelder: **Siemens Aktiengesellschaft**
Wittelsbacherplatz 2
D-8000 München 2(DE)

72 Erfinder: **Buxton, Clifford A.**
2743 Marcia Drive
Lawrenceville Georgia 30245(US)
Erfinder: **Leone, David A.**
350 St. Simmons Cove
Lawrenceville Georgia 30244(US)
Erfinder: **Robbins, W. Dale**
2666 Hewatt Road
Snellville Georgia 30278(US)

54 **Niederspannungs-Leistungsschalter mit einem Wandteil zur Ableitung von Schaltgasen.**

57 Ein Niederspannungs-Leistungsschalter weist ein Formstoffgehäuse (10) auf, das aus zwei entlang einer Teilfuge (16) aneinanderstoßenden Gehäuseteilen (12 und 14) besteht. Zwischen diese Gehäuseteile ist eine Trennwand (20) eingesetzt, die einen zur Aufnahme einer Antriebsvorrichtung dienenden Gehäuseraum (B) von einem die Schaltkontakte enthaltenden Raum (A) abtrennt. Die Trennwand (20) ist zugleich als Führungsorgan für Schaltgase ausgebildet und weist hierzu Abzugskanäle (32) auf. Zum Durchtritt von Kupplungsorganen zwischen den Schaltkontakten und der Antriebsvorrichtung sind von Vorsprüngen (44) flankierte Durchtrittsöffnungen (40) vorgesehen.

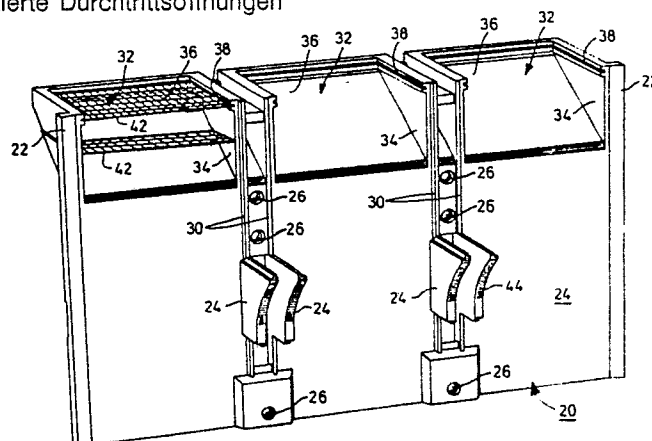


FIG 2

Niederspannungs-Leistungsschalter mit einem Wandteil zur Ableitung von Schaltgasen

Die Erfindung betrifft einen Niederspannungs-Leistungsschalter mit einem zwei entlang einer Teilfuge aneinanderstoßend verbundene Gehäuseteile aufweisenden Formstoffgehäuse, mit feststehenden und bewegbaren Schaltkontakten und mit einer Antriebsvorrichtung zum Öffnen und Schließen der Schaltkontakte sowie mit einem zwischen die Gehäuseteile eingefügten Wandteil zur Ableitung von Schaltgasen.

Ein Leistungsschalter dieser Art ist beispielsweise durch die US-A- 4 598 186 bekanntgeworden. Der Wandteil ist mit einer Anzahl von Durchtrittsöffnungen versehen, deren Größe und Abstand einem gewünschten Verlauf des Löschvorganges der Schaltlichtbögen angepaßt ist.

Die Abführung der insbesondere bei der Unterbrechung von hohen Fehlerströmen in einem Leistungsschalter gebildeten heißen ionisierten Gase ist für die zuverlässige Funktion des Leistungsschalters wesentlich. Insbesondere kann das ionisierte Gas bei mehrpoligen Leistungsschaltern aufgrund seiner geringen dielektrischen Festigkeit die Wahrscheinlichkeit eines Überschlages zwischen den benachbarten Polen des Leistungsschalters vergrößern. Ebenso können die Schaltgase Anlaß eines Überschlages zwischen den Schaltkontakten des Leistungsschalters und der zugehörigen Antriebsvorrichtung Anlaß geben. Für den sicheren Betrieb eines Leistungsschalters ist es daher wichtig, daß eine Ausbreitung der Schaltgase aus dem die Schaltkontakte enthaltenden Raum sowohl in Richtung der Antriebsvorrichtung als auch in Richtung benachbarter Pole des Leistungsschalters möglichst eingeschränkt wird.

Eine Möglichkeit zur Isolierung stromführender Teile eines Leistungsschalters ist in der US-A- 4 242 577 veranschaulicht. Hierin ist eine isolierende Trennwand zur elektrischen Isolierung der Schaltkontakte gegenüber der zugehörigen Antriebsvorrichtung veranschaulicht. Ebenso wichtig wie eine Begrenzung der Ausbreitung der Schaltgase in den erwähnten unerwünschten Richtungen ist es, einen Weg zur Abführung der Schaltgase aus dem Leistungsschalter bereitzustellen. Gewöhnlich geschieht dies durch einen gesonderten Abzugskanal, der jedoch die weitere Schwierigkeit aufweist, daß eine Beaufschlagung der äußeren spannungsführenden Anschlußvorrichtungen des Leistungsschalters mit den Schaltgasen vermieden werden muß. Geschieht dies nicht, so entsteht die Gefahr eines Überschlages zwischen den äußeren Anschlußvorrichtungen der benachbarten Pole. Diese Gefahr besteht, obwohl in Gestalt der bekannten, mit Löschblechen versehenen Lichtbogenlöschkammern stets Mittel zur Kühlung und Entionisierung

der Schaltlichtbögen vorgesehen werden. Ein Beispiel einer Lichtbogenlöschkammer ist der US-A- 4 672 157 zu entnehmen.

Der Erfindung liegt ausgehend von den vorstehend beschriebenen Problemen die Aufgabe zugrunde, die Ausbreitung von Schaltgasen im Inneren des Leistungsschalters in Richtung der Antriebsvorrichtung und benachbarter Pole zu begrenzen. Ferner soll die Abführung der Schaltgase aus dem Gehäuse des Leistungsschalters nach außen vereinfacht werden.

Diese Aufgabe wird ausgehend von einem Leistungsschalter der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß der Wandteil an der Teilfuge zwischen die Gehäuseteile eingefügt und zur Abtrennung der Antriebsvorrichtung von den Schaltkontakten als Trennwand ausgebildet ist. In dieser Ausgestaltung erstreckt sich die Trennwand über alle Pole des Leistungsschalters, ist bei der Montage der Gehäuseteile auf einfache Weise einzufügen und verbessert aufgrund dieser Anordnung die Festigkeit des gesamten Gehäuses.

Durch die Trennwand entstehen in dem Gehäuse zwei abgetrennte Räume, die zur Unterbringung einer Antriebsvorrichtung und der Schaltkontaktanordnungen vorgesehen sind. Dabei kann in der Trennwand wenigstens eine Durchtrittsöffnung für ein Kupplungsorgan zur Verbindung der bewegbaren Schaltkontakte mit der Antriebsvorrichtung vorgesehen sein.

Eine wesentliche zusätzliche Funktion kann die Trennwand dadurch erhalten, daß Kanäle zur Führung der Schaltgase an der Trennwand angebracht sind. In diesen Kanälen können auch Mittel zur Kühlung der Schaltgase angeordnet sein.

Die Erfindung wird im folgenden anhand des in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Die Figur 1 ist eine perspektivische Ansicht des Gehäuses eines Niederspannungs-Leistungsschalters.

Die Figur 2 ist eine perspektivische Vorderansicht einer mit Kanälen versehenen Trennwand.

In der Figur 3 ist die Trennwand gemäß der Figur 2 mit entgegengesetzter Blickrichtung gezeigt.

In der Figur 4 ist ein Schnitt durch das Gehäuse gemäß der Figur 1 mit eingesetzter Trennwand gezeigt.

In der Figur 1 ist ein isolierendes Formstoffgehäuse 10 gezeigt, das zwei Gehäuseteile 12 und 14 aufweist. Die Gehäuseteile 12 und 14 stoßen entlang einer Teilfuge 16 aneinander und sind in dieser Stellung durch geeignete Befestigungsmittel, z. B. Schraubenbolzen, verbunden, die in Öffnun-

gen 18 des Gehäuseteiles 12 eingesetzt sind. Dabei erstrecken sich die Gewindeteile der Schraubenbolzen in entsprechende Gewindeöffnungen in dem Gehäuseteil 14. Eine gleiche Anordnung, wie sie an der in der Figur 1 sichtbaren Seite der Gehäuseteile 12 und 14 gezeigt ist, befindet sich an der gegenüberliegenden, verdeckten Seite des Formstoffgehäuses 10.

Zwischen die Gehäuseteile 12 und 14 ist eine Trennwand 20 eingefügt, die in zwei Ansichten in den Figuren 2 und 3 gezeigt ist. An ihren gegenüberliegenden Schmalseiten weist die Trennwand 20 hinterschnittene Endstege 22 auf, die in entsprechend geformten Ausnehmungen der Berührungsflächen der Gehäuseteile 12 und 14 entsprechend der Darstellung in der Figur 4 aufgenommen sind. Die Ausnehmungen sind gegenüber den Außenflächen des Formstoffgehäuses 10 zurückgesetzt, so daß bei der Betrachtung des Gehäuses gemäß der Figur 1 die Endstege 22 verdeckt sind. Durch die hinterschnittene Form der Endstege 22 trägt die Trennwand 20 zur gegenseitigen Ausrichtung der Seitenwände der Gehäuseteile 12 und 14 und zu deren Versteifung gegenüber dem beim Schalten entstehenden inneren Überdruck bei.

Wie insbesondere den Figuren 2 und 3 zu entnehmen ist, weist die Trennwand 20 einen Wandbereich 24 auf, an der Löcher 26 zur Aufnahme von Befestigungsteilen angebracht sind, die zur Ausrichtung und Befestigung der Trennwand 20 an dem Gehäuseteil 14 dienen. Der Wandbereich 24 enthält ferner je eine Ausnehmung 28 im Bereich der Endstege 22, die zur Ausrichtung der Trennwand 20 zwischen den Gehäuseteilen 12 und 14 beitragen. Ferner sind in dem Wandbereich 24 weitere Löcher 26 vorgesehen, die sich zwischen jeweils zwei parallelen Stegen 30 befinden. Die Stege wirken mit nicht gezeigten Phasentrennwänden des Gehäuseteiles 14 zusammen. Durch Abstufungen der Stege 30 und der mit ihnen zusammenwirkenden Phasentrennwände wird zusätzlich die Isolation zwischen den benachbarten Polen des Leistungsschalters verbessert.

Wie insbesondere der Figur 2 zu entnehmen ist, sind zur Bildung von Abzugskanälen 32 schräge Wandbereiche 36 und diese seitlich begrenzende Wandbereiche 34 vorgesehen, die mit den Stegen 30 abschließen. Der Figur 4 ist zu entnehmen, daß die Abzugskanäle 32 entlang einem mit C bezeichneten Weg das Abströmen von Schaltgasen ermöglichen, die in dem für die Schaltkontakte vorgesehenen Raum A in dem Formstoffgehäuse 10 gebildet werden. Der anschließende, von dem Gehäuseraum A durch die Trennwand 20 abgetrennte Raum B ist für die Antriebsvorrichtung der Schaltkontakte in dem Gehäuseraum A vorgesehen. Für das Zusammenwirken der Antriebsvorrichtung in dem Gehäuseraum B mit den Schaltkontak-

ten im Gehäuseraum A sind in der Trennwand 20 entsprechend der Figur 3 zwei Öffnungen 40 vorgesehen, die auf der gegenüberliegenden, in der Figur 2 gezeigten Seite der Trennwand 20 von Vorsprüngen 44 flankiert sind, die etwa rechtwinklig zu dem Wandbereich 24 angeordnet sind und die Aufgabe haben, die sich durch die Öffnungen 40 erstreckenden Kupplungsorgane abzuschirmen.

Um die Schaltgase nach dem Verlassen der nicht gezeigten Lichtbogenlöschkammer weiter abzukühlen, sind die Abzugskanäle 32 mit Metallgittern 42 versehen. In bekannter Weise tragen die Gitter 42 zur weiteren Abkühlung und Ionisierung und somit zur Verringerung der in den Schaltgasen enthaltenen Energie bei.

Ansprüche

1. Niederspannungs-Leistungsschalter mit einem zwei entlang einer Teilfuge (16) aneinanderstoßend verbundene Gehäuseteile (12,14) aufweisenden Formstoffgehäuse (10), mit feststehenden und bewegbaren Schaltkontakten und einer Antriebsvorrichtung zum Öffnen und Schließen der Schaltkontakte sowie mit einem zwischen die Gehäuseteile (12,14) eingefügten Wandteil (20) zur Ableitung von Schaltgasen,

dadurch gekennzeichnet, daß der Wandteil (20) an der Teilfuge (16) zwischen die Gehäuseteile (12,14) eingefügt ist und zur Abtrennung der Antriebsvorrichtung (B) von den Schaltkontakten (A) als Trennwand ausgebildet ist.

2. Niederspannungs-Leistungsschalter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Trennwand (20) wenigstens eine Durchtrittsöffnung (40) für ein Kupplungsorgan zur Verbindung der Schaltkontakte (A) mit der Antriebsvorrichtung (B) aufweist.

3. Niederspannungs-Leistungsschalter nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Trennwand (20) Abzugskanäle (32) zur Führung der Schaltgase aufweist.

4. Niederspannungs-Leistungsschalter nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß in den Kanälen (32) Mittel (42) zur Kühlung der Schaltgase angeordnet sind.

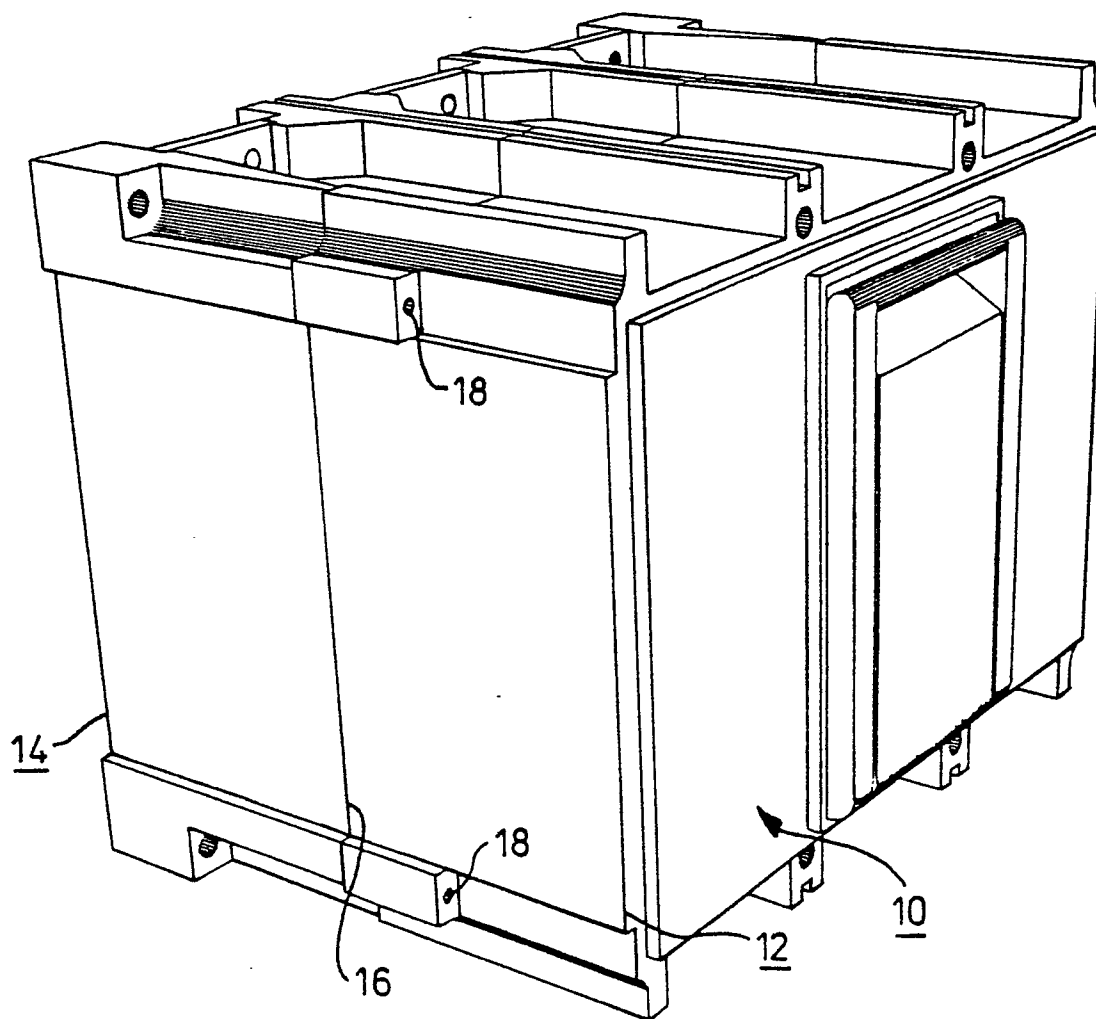


FIG 1

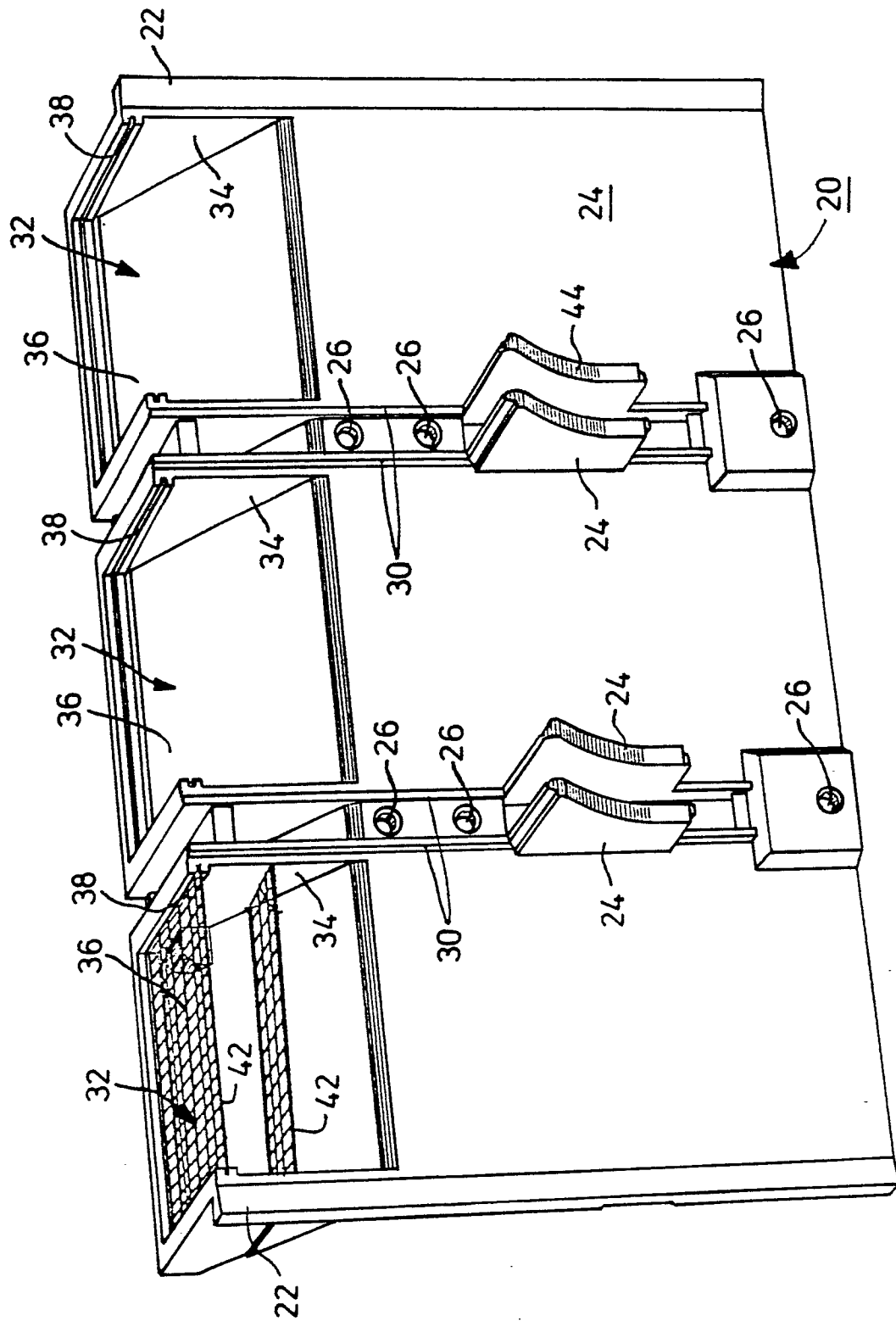


FIG 2

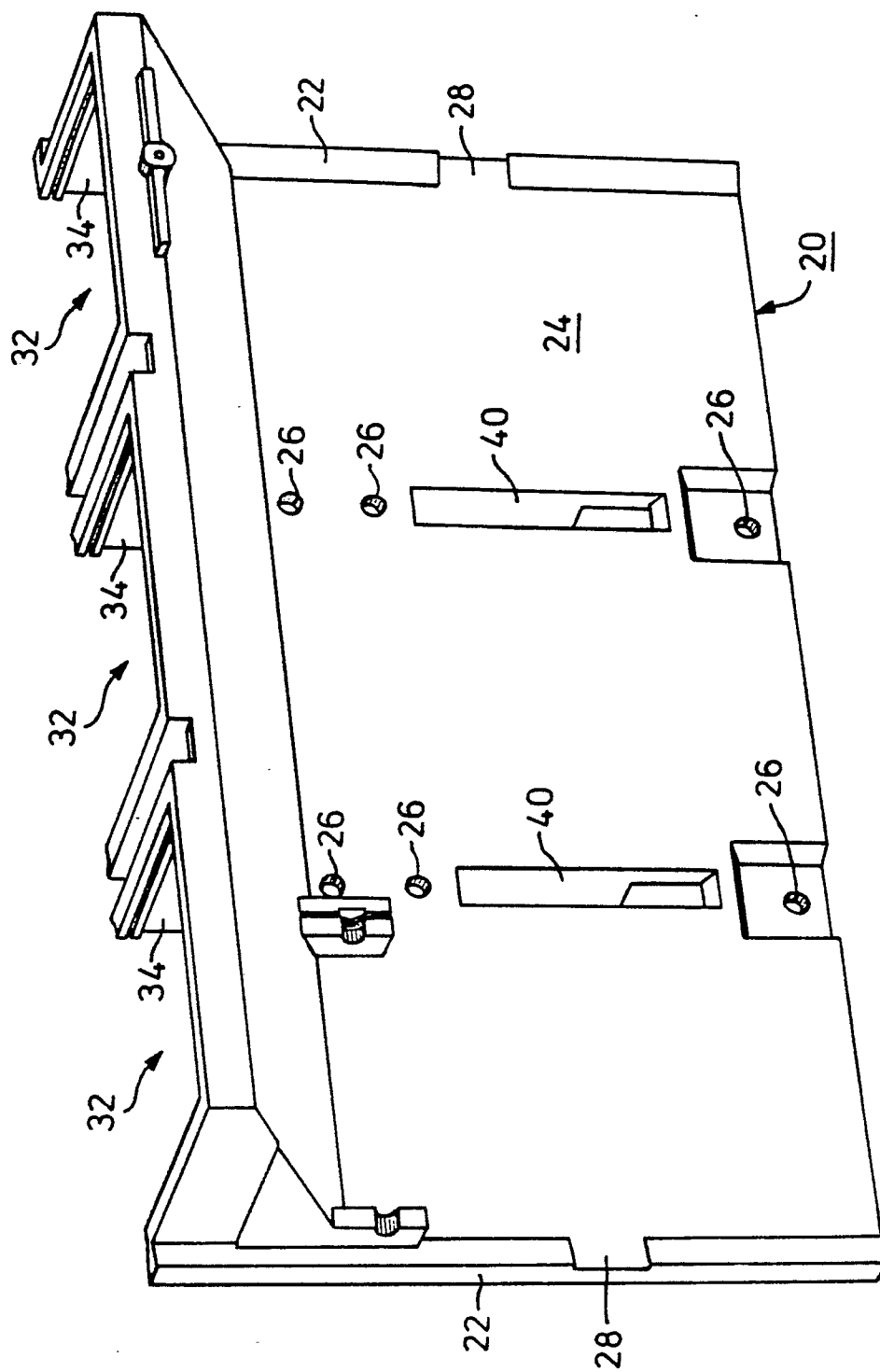


FIG 3

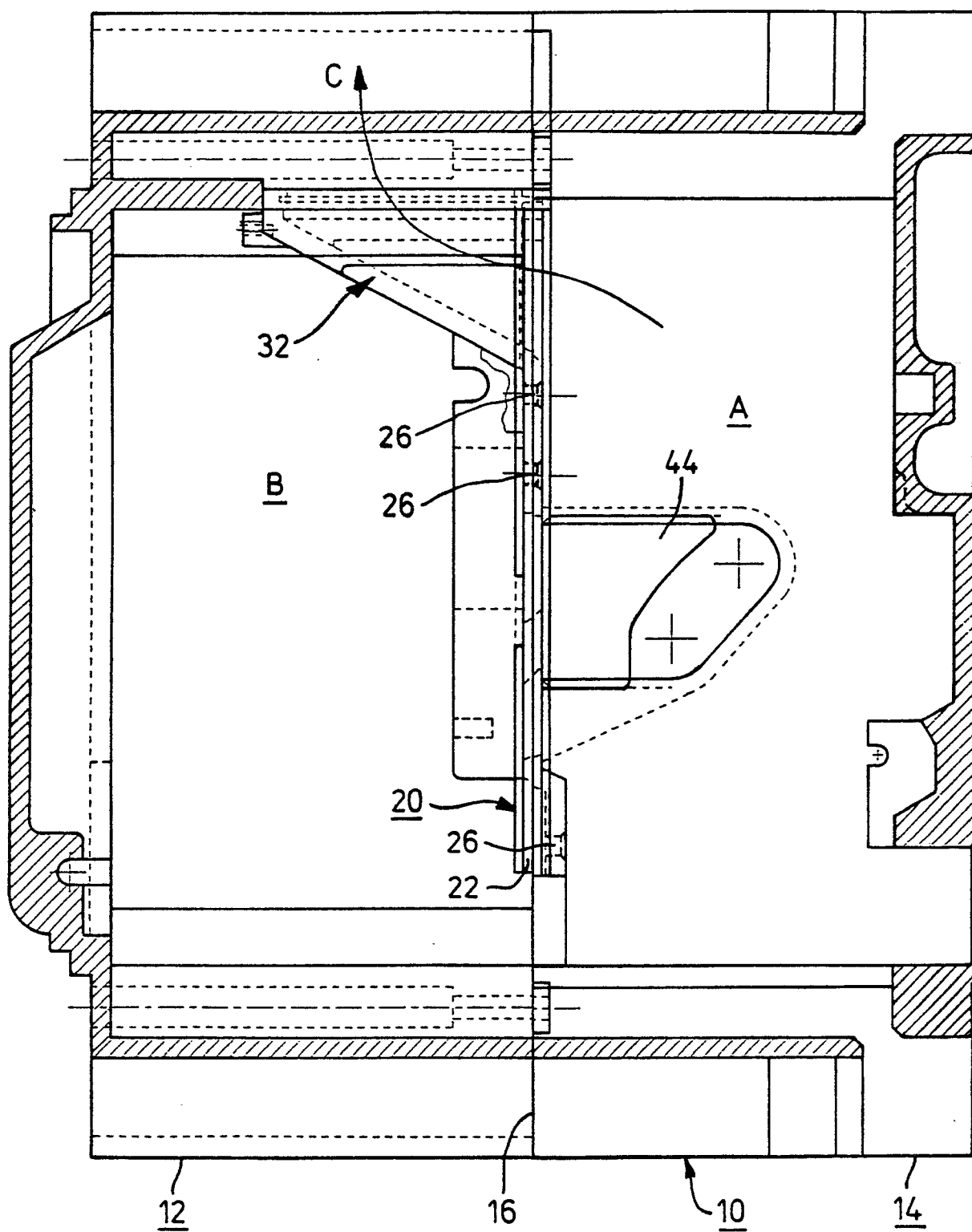


FIG 4