



**Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein**  
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ PATENTSCHRIFT A5

⑲ Gesuchsnummer: 7363/82

⑳ Anmeldungsdatum: 17.12.1982

⑳ Priorität(en): 16.01.1982 DE 3201169

㉔ Patent erteilt: 29.08.1986

④⑤ Patentschrift veröffentlicht: 29.08.1986

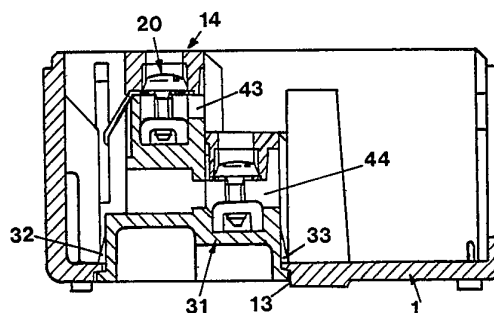
⑦③ Inhaber:  
Danfoss A/S Fabrik automatischer Schalt- und Regelapparate, Nordborg (DK)

⑦② Erfinder:  
Nicolaisen, Holger, Nordborg (DK)

⑦④ Vertreter:  
Ernst Bosshard, Zürich

⑤④ **Vorrichtung zum Festklemmen elektrischer Leiter, insbesondere von Drähten.**

⑤⑦ Bei einer Vorrichtung zum Festklemmen elektrischer Leiter, insbesondere von Drähten, sind ein Gehäuse (1) und nebeneinander angeordnete Klemmstellen (20) vorgesehen. Diese besitzen ein Widerlager, das zwischen einem Aufnahme teil (31) und einem Abdeckteil (14) festgehalten ist. Der Abdeckteil (14) ist einstückig mit dem Gehäuse (1) ausgebildet. Das Gehäuse (1) weist auf der gegenüberliegenden Seite einen Ausschnitt (13) auf. Der Aufnahme teil bildet einen durch den Ausschnitt (13) in das Gehäuse (1) einschiebbaren, dort befestigbaren Einsatzblock (31).



## PATENTANSPRÜCHE

1. Vorrichtung zum Festklemmen elektrischer Leiter, insbesondere von Drähten, mit einem Gehäuse und nebeneinander angeordneten Klemmstellen (20), von denen jede ein in einem Führungsschacht (22) drehfest gehaltenes Klemmteil (21), eine ein Gewinde des Klemmteils (21) durchsetzende Schraube (19) und ein von der Schraube durchsetztes Widerlager (23) aufweist, das zwischen dem die Führungsschächte (22) bildenden Aufnahmeteil und einem Durchgangslöcher für die Schraubenkopfbetätigung aufweisenden Abdeckteil festgehalten ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Abdeckteil (14) einstückig mit dem Gehäuse (1) ausgebildet ist, das Gehäuse auf der gegenüberliegenden Seite einen Ausschnitt (13) besitzt und der Aufnahmeteil einen durch den Ausschnitt in das Gehäuse einschiebbaren und dort befestigbaren Einsatzblock (31) bildet.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Abdeckteil (14) über mindestens einen senkrecht hierzu stehenden Steg (38, 39) mit dem Gehäuseboden (2) verbunden ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Steg (39) durch eine Säule gebildet ist, die ein Gewinde (40) zum Festschrauben eines Gehäusedeckels aufweist.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Klemmstellen (20) in zwei Reihen (29, 30), die in Richtung der Gehäusetiefe gegeneinander versetzt sind, angeordnet sind.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der mit dem Gehäuse (1) verbundene Abdeckteil (14) zwei in der Höhe versetzte Abdeckstreifen (15, 16) aufweist, die durch senkrecht hierzu stehende Stege miteinander verbunden sind.

6. Vorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, bei welcher Widerlager eine an einer Seite der Reihe angeordnete Kontaktfeder aufweisen, dadurch gekennzeichnet, dass die Kontaktfedern (24, 24a) neben den Führungsschächten (22) der oberen Reihe (29) auf der der unteren Reihe (30) gegenüberliegenden Seite angeordnet sind und wenigstens eine Kontaktfeder (24a) über einen geformten Blechabschnitt (45) einstückig mit einem Widerlager (23) einer Klemmstelle (20) der unteren Reihe ausgebildet ist.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Einsatzblock (31) an dem Gehäuse (1) durch eine Rastverbindung befestigbar ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Einsatzblock (31) mit Anlaufschräge versehene Nasen (32, 33) aufweist, die hinter die den Ausschnitt (13) begrenzen Wand des Gehäuses (1) rasten.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (1) von den beiden Stirnseiten des Ausschnitts (13) ausgehende Führungsnuten (41) aufweist, in die Führungsrippen (42) des Einsatzblockes (31) eingreifen.

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Festklemmen elektrischer Leiter, insbesondere von Drähten, mit einem Gehäuse und nebeneinander angeordneten Klemmstellen, von denen jede ein in einem Führungsschacht drehfest gehaltenes Klemmteil, eine ein Gewinde des Klemmteils durchsetzende Schraube und ein von der Schraube durchsetztes Widerlager aufweist, das zwischen dem die Führungsschächte bildenden Aufnahmeteil und einem Durchgangslöcher für die Schraubenkopfbetätigung aufweisenden Abdeckteil festgehalten ist.

Bei einer bekannten Vorrichtung dieser Art (DE-PS 2 452 091) besitzen die Widerlager zwei parallele Schenkel, die längs der Seitenwände des Führungsschachtes bis zu dessen Boden reichen, während die beiden Schenkel des U-förmigen Klemmteils den beiden anderen Seitenwänden des Führungsschachtes zugewandt sind. Das Widerlager weist eine Kontaktfeder auf, die beispielsweise mit der Anschluss-elektrode einer Steckkarte in Verbindung treten kann. Alle Führungsschächte sind Teil des Gehäuses, das einen geschlossenen Boden und ringsum laufende Seitenwände besitzt. Schraube, Widerlager und Klemmteil werden vormontiert und dann jeweils in einen Führungsschacht eingesetzt. Das Ganze wird durch einen Abdeckstreifen festgehalten, der nachträglich in das Gehäuse eingesetzt wird.

Bei dieser Konstruktion bereitet das Einführen der vormontierten Einheiten aus Klemmteil, Widerlager und Schraube in den Führungsschacht wegen der verhältnismässig kleinen Abmessungen gewisse Schwierigkeiten. Eine Erleichterung durch vollautomatische Montage ist nicht möglich, weil die Montagewerkzeuge durch die Seitenwände des Gehäuses behindert werden. Ausserdem hat der Abdeckstreifen eine geringe Stabilität.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs beschriebenen Art anzugeben, die leichter montiert werden kann und insgesamt eine höhere Stabilität besitzt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass der Abdeckteil einstückig mit dem Gehäuse ausgebildet ist, das Gehäuse auf der gegenüberliegenden Seite einen Ausschnitt besitzt und der Aufnahmeteil einen durch den Ausschnitt in das Gehäuse einschiebbaren und dort befestigten Einsatzblock bildet.

Bei dieser Ausgestaltung kann die Montage der Klemmstellen in den zugehörigen Führungsschächten vorgenommen werden, solange sich der Einsatzblock noch ausserhalb des Gehäuses befindet. Die Führungsschächte sind daher leicht zugänglich. Eine Behinderung durch die Gehäusesseitenwände tritt nicht auf. Insbesondere können daher auch die Werkzeuge für eine vollautomatische Montage ohne Schwierigkeiten angreifen. Wenn dieser Einsatzblock durch den Ausschnitt in das Gehäuse eingeführt wird, ergibt sich das gewünschte Festhalten der Widerlager durch die Abdeckteile von selbst. Auch diese Einführbewegung kann auf einer vollautomatischen Fertigungsstrecke erfolgen. Die höhere Stabilität ergibt sich, weil der Abdeckteil einstückig mit dem Gehäuse verbunden ist und der Einsatzblock eine ausreichende Eigensteifigkeit besitzt.

Eine noch bessere Versteifung des Abdeckteils ergibt sich dadurch, dass der Abdeckteil über mindestens einen senkrecht hierzu stehenden Steg mit dem Gehäuseboden verbunden ist. Insbesondere kann dieser Steg durch eine Säule gebildet sein, die ein Gewinde zum Festschrauben eines Gehäusedeckels aufweist. Das Gehäuse kann daher eine verhältnismässig grosse Breite haben, ohne dass der Abdeckteil seine Stabilität verliert.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform sind Klemmstellen in zwei Reihen, die in Richtung der Gehäusetiefe gegeneinander versetzt sind, angeordnet. Da der Einsatzblock von allen Seiten gut zugänglich ist, kann man nunmehr auch mehr als eine Reihe von Klemmstellen vorsehen, obwohl die zweite Reihe in der Höhe versetzt sein muss, um die elektrischen Leiter jeder Klemmstelle zuführen zu können.

Bei dieser Ausführungsform kann der mit dem Gehäuse verbundene Abdeckteil zwei in der Höhe versetzte Abdeckstreifen aufweisen, die durch senkrecht hierzu stehende Stege miteinander verbunden sind. Hierdurch ergibt sich eine sehr hohe Stabilität des Abdeckteils und des Gehäuses, so dass

man mit verhältnismässig dünnen Wandstärken auskommt und Material sparen kann.

Wenn Widerlager eine an einer Seite der Reihe angeordnete Kontaktfeder aufweisen, empfiehlt es sich, dass die Kontaktfedern neben den Führungsschächten der oberen Reihe auf der der unteren Reihe gegenüberliegenden Seite angeordnet sind und wenigstens eine Kontaktfeder über einen geformten Blechabschnitt einstückig mit einem Widerlager einer Klemmstelle der unteren Reihe ausgebildet ist. Für die Kontaktierung mittels Kontaktfedern kommen daher sowohl Klemmstellen der oberen als auch Klemmstellen der unteren Reihe in Betracht.

Mit besonderem Vorteil ist der Einsatzblock an dem Gehäuse durch eine Rastverbindung befestigbar. Die Einschubbewegung führt automatisch zum Einrasten und damit zum unverrückbaren Sitz im Gehäuse.

Mit Vorteil weist der Einsatzblock eine mit Anlaufschräge versehene Nase auf, die hinter die den Ausschnitt begrenzende Wand des Gehäuses rastet. Dies erfordert keine zusätzlichen Massnahmen am Gehäuse.

Wenn bei weiterer Ausgestaltung das Gehäuse von den beiden Stirnseiten des Ausschnitts ausgehende Führungsnuten aufweist, in die Führungsrippen des Einsatzblockes eingreifen, werden die beiden miteinander zu verbindenden Elemente sicher bis in ihre Endstellung geführt. Diese Massnahme und die Verwendung der Rastverbindung erleichtern auch das Zusammenfügen der Teile auf einer automatischen Fertigungsstrasse.

Die Erfindung wird nachstehend anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Draufsicht auf ein Gehäuse der Vorrichtung ohne Deckel,

Fig. 2 einen Schnitt längs der Linie B-B der Fig. 1,

Fig. 3 das Gehäuse im Schnitt der Fig. 2 und

Fig. 4 den Einsatzblock im Schnitt der Fig. 2.

Ein Gehäuse 1 weist einen Gehäuseboden 2, zwei Seitenwände 3 und 4, eine Rückwand 5 und eine mit einem Durchbruch 6 versehene Vorderwand 7 auf. Im Boden können Teile 8, 9 und 10 herausgebrochen werden, um Kabel hindurchzuführen oder eine Erdungsschraube anzubringen. Löcher 11 und 12 dienen dazu, den Gehäuseboden zu befestigen. Des weiteren ist im Gehäuseboden ein Ausschnitt 13 vorgesehen. An der Oberseite weist das Gehäuse 1 ein einstückig damit ausgebildetes Abdeckteil 14 auf, das aus zwei Abdeckstreifen 15 und 16 besteht, die über Vertikalstege 17 miteinander verbunden sind. Diese Streifen besitzen Löcher 18 zum Erreichen der darunter befindlichen Schrauben 19.

Jede Schraube 19 bildet den Teil einer Klemmstelle 20. Diese weist ausserdem einen im Querschnitt U-förmigen

Klemmteil 21 mit einem von der Schraube 19 durchsetzten Gewinde auf, wobei die beiden Schenkel des U von gegenüberliegenden Wänden eines Führungsschachtes 22 geführt sind. Ausserdem besitzt die Klemmstelle ein Widerlager 23, das von der Schraube 19 durchsetzt und einstückig mit einer Kontaktfeder 24 ausgebildet ist. Die Höhenlage des Widerlagers 23 ist bestimmt entweder durch Auflage auf der Stirnfläche einer den Führungsschacht 22 begrenzenden Wand 25 oder durch Anliegen von nach unten abgebogenen Schenkeln 26 am Grund 27 des Führungsschachtes 22. Zwischen den einzelnen Klemmstellen 20 befinden sich Trennwände 28. Klemmstellen 20 und Führungsschächte 22 sind in zwei Reihen 29 und 30 angeordnet, die in Richtung der Gehäusetaufe gegeneinander versetzt sind. Sämtliche Führungsschächte sind in einem Einsatzblock 31 aus Kunststoff geformt.

Dieser Einsatzblock 31 besitzt auf beiden einander gegenüberliegenden Seiten Rastnasen 32 und 33, die mit einer Anlaufschräge versehen sind und hinter die den Ausschnitt 13 begrenzende Bodenwand 2 des Gehäuses 1 rasten, also an den Stellen 34 bzw. 35 anliegen. Eine Stufe 36 bzw. 37 verhindert ein zu weites Einschieben des Einsatzblockes 31.

Zur weiteren Versteifung des Abdeckteils 14 ist der untere Abdeckstreifen 16 über zwei Stege 38 und 39 mit dem Boden 2 des Gehäuses 1 verbunden. Der Steg 39 wird durch eine Säule gebildet, in die eine Gewindebuchse 40 eingesetzt ist, mit deren Hilfe ein nicht veranschaulichter Deckel am Gehäuse 1 festgeschraubt werden kann.

Zum besseren Einführen weist das Gehäuse zwei Führungsnuten 41 auf, in die entsprechende Führungsrippen 42 des Einsatzblocks 31 eingreifen.

Bei der Herstellung dieser Festklemmvorrichtung werden zunächst die Schrauben 19 mit dem zugehörigen Klemmteil 21 und dem Widerlager 23 vormontiert und auf einer automatischen Fertigungsstrasse in den Einsatzblock 31 eingesetzt. An einer zweiten Station wird auf diesen Einsatzblock das Gehäuse 1 von oben aufgeschoben, bis die Rastnasen 32, 33 hinter die Stellen 34 und 35 rasten. Auf diese Weise werden die Schrauben 19, Klemmteile 21 und Widerlager 23 von dem Abdeckteil 14 sicher an Ort und Stelle gehalten.

Wenn später elektrische Leiter festgeklemmt werden sollen, stehen zum Einführen lediglich die im Einsatzblock ausgebildeten Schlitzlöcher 43 bzw. 44 zur Verfügung. Die auf der einen oder anderen Seite der Schraube 19 eingeschobenen Leiter werden beim Festziehen der Schraube mit Sicherheit festgeklemmt, da sie nicht zur Seite ausweichen können.

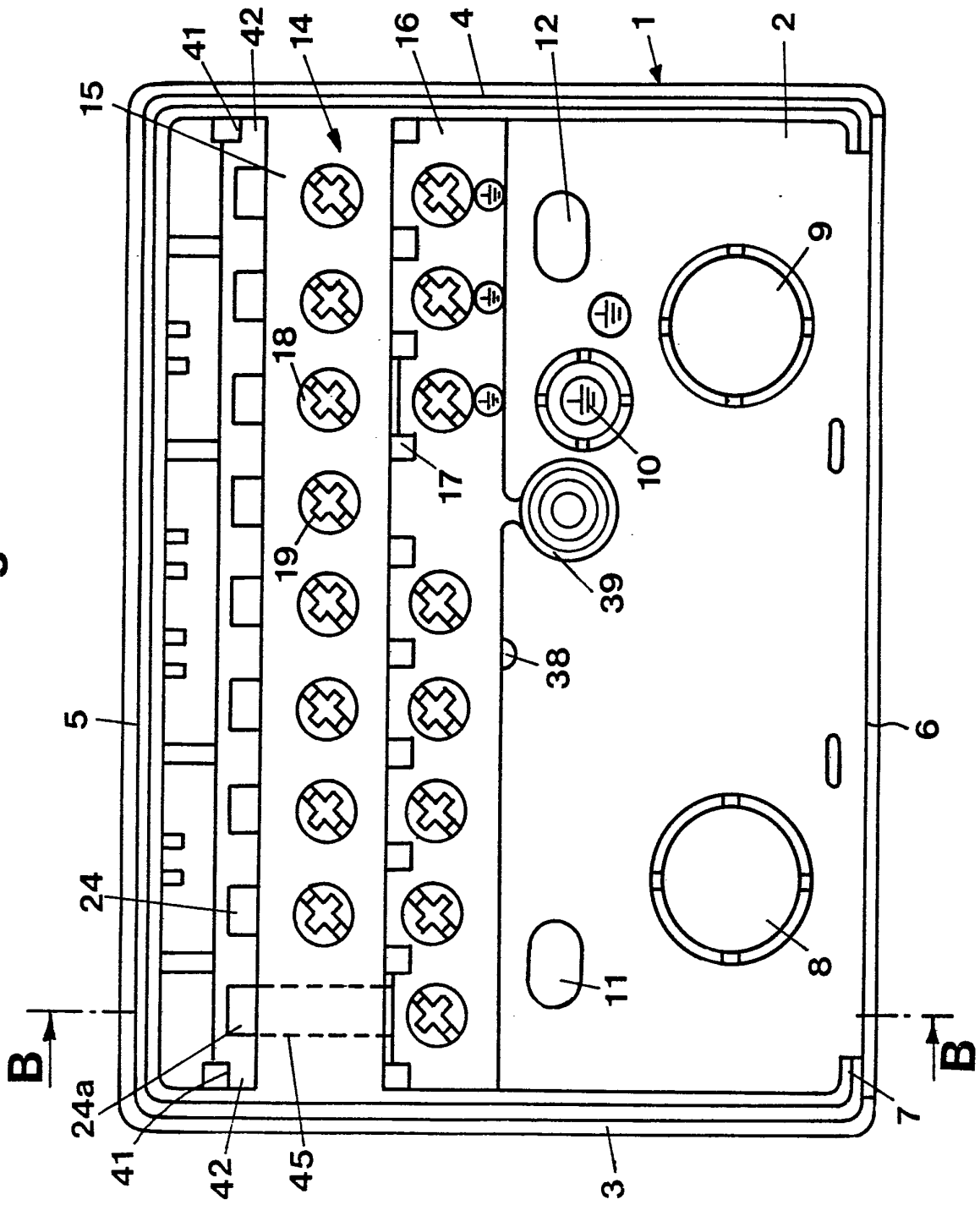
Wenn ein Widerlager der unteren Reihe 30 mit einer Kontaktfeder 24a versehen werden soll, brauchen diese Teile lediglich durch einen einstückig damit verbundenen geformten Blechabschnitt 45 vereinigt zu werden.

55

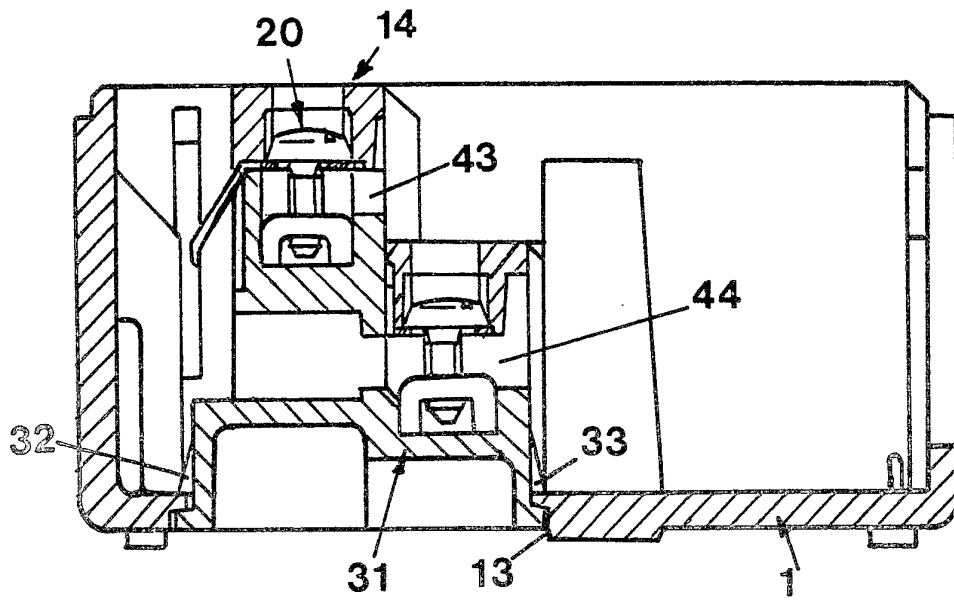
60

65

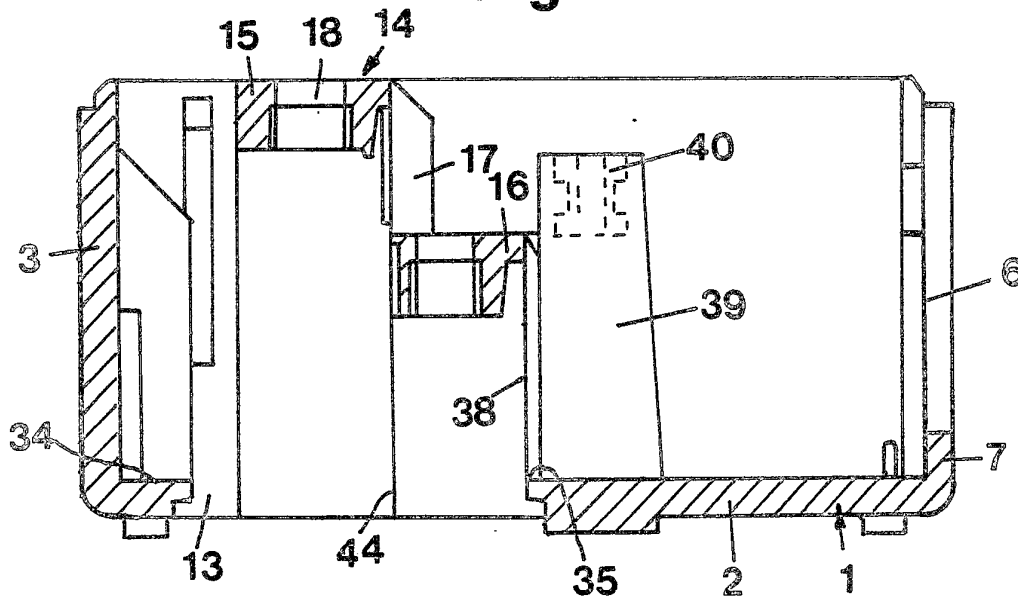
Fig.1



**Fig. 2**



**Fig. 3**



**Fig. 4**

