



PCT

WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro

INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

<p>(51) Internationale Patentklassifikation ⁵ : H02B 13/035</p>	<p>A1</p>	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 90/03678 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 5. April 1990 (05.04.90)</p>
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE89/00598 (22) Internationales Anmeldedatum: 18. September 1989 (18.09.89) (30) Prioritätsdaten: G 88 12 411.8 U 29. September 1988 (29.09.88) DE (71) Anmelder: SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, D-8000 München 2 (DE). (72) Erfinder: SPÄCK, Helmut ; Hohe Straße 27, D-6050 Offenbach (DE). (74) Gemeinsamer Vertreter: SIEMENS AG; Postfach 22 16 34, D-8000 München 22 (DE). (81) Bestimmungsstaaten: AT (europäisches Patent), BE (europäisches Patent), CH (europäisches Patent), DE (europäisches Patent), DK, FI, FR (europäisches Patent), GB (europäisches Patent), IT (europäisches Patent), LU (europäisches Patent), NL (europäisches Patent),</p>	<p>NO, SE (europäisches Patent). Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i></p>	

(54) Title: CONTAINER FOR A GAS-INSULATED MEDIUM-TENSION SWITCH

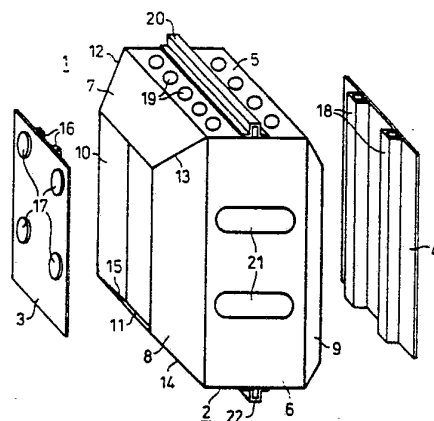
(54) Bezeichnung: BEHÄLTER EINER GASISOLIERTEN MITTELSPANNUNGS-LASTSCHALTANLAGE

(57) Abstract

By eliminating curved protective elements, simpler containers with identical or superior properties can be manufactured. A container (1) for a gas-insulated medium-tension switch comprises a rectangular frame (2), the walls (5, 6) of which are provided with trapezoidal shoulders (7, 8, 9, 10, 11) the facing narrow sides of which are welded together to form a body in the form of a truncated pyramid. The remaining openings are closed by essentially flat plates (3, 4). U-shaped or hat-shaped profiles (16, 18, 20, 22) or beads (21) are provided, when necessary, to reinforce the flat parts. The invention is applicable to containers for housing components of gas-insulated switches.

(57) Zusammenfassung

Bei gleichen oder verbesserten Eigenschaften gegenüber einem Behälter mit gewölbten Deckorganen soll die Herstellbarkeit unter Wegfall gewölbter Teile vereinfacht werden. Ein Behälter (1) für eine gasisolierte Mittelspannungs-Lastschaltanlage weist ein rechteckiges Rahmenteil (2) auf, dessen Wandteile (5, 6) mit trapezförmigen Ansätzen (7, 8, 9, 10, 11) versehen sind. Diese sind an den einander zugewandten Schmalseiten miteinander unter Bildung eines pyramidenstumpfförmigen Körpers verschweißt. Die verbleibenden Öffnungen sind durch im wesentlichen ebene Platten (3, 4) verschlossen. Soweit erforderlich, sind U- oder Hutprofilschienen (16, 18, 20, 22) oder Sicken (21) zur Versteifung der ebenen Teile vorgesehen. Die Erfindung eignet sich für Behälter zur Aufnahme von Komponenten gasisolierter Mittelspannungs-Lastschaltanlagen.



LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	ES	Spanien	ML	Mali
AU	Australien	FI	Finnland	MR	Mauritanien
BB	Barbados	FR	Frankreich	MW	Malawi
BE	Belgien	GA	Gabon	NL	Niederlande
BF	Burkina Fasso	GB	Vereinigtes Königreich	NO	Norwegen
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	RO	Rumänien
BJ	Benin	IT	Italien	SD	Sudan
BR	Brasilien	JP	Japan	SE	Schweden
CA	Kanada	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SN	Senegal
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KR	Republik Korea	SU	Soviet Union
CG	Kongo	LI	Liechtenstein	TD	Tschad
CH	Schweiz	LK	Sri Lanka	TG	Togo
CM	Kamerun	LU	Luxemburg	US	Vereinigte Staaten von Amerika
DE	Deutschland, Bundesrepublik	MC	Monaco		
DK	Dänemark	MG	Madagaskar		

1 Behälter einer gasisolierten Mittelspannungs-Lastschaltanlage

Die Erfindung betrifft einen Behälter aus Blechteilen zur Aufnahme von Komponenten einer gasisolierten Mittelspannungs-

5 Lastschaltanlage mit einem mittleren, rechteckigen Rahmenteil und diesen beidseitig verschließenden Deckorganen.

Ein Behälter dieser Art ist beispielsweise durch die DE-A-31 07 911 bekannt geworden, wobei Einzelheiten des darin
10 gezeigten Behälters näher in dem DE-U-83 06 120 dargestellt sind. Mit diesem Aufbau eines Behältes soll erreicht werden, daß bei verhältnismäßig geringem Materialaufwand und damit geringem Gewicht eine gute Beständigkeit gegen den von dem
15 Isoliergas ausgeübten Druck und andererseits ein für den Einbau der Schaltgeräte und Sammelschienen gut zugänglicher Raum geschaffen wird.

Der Erfindung liegt hiervon ausgehend die Aufgabe zugrunde, die Herstellungsweise des Behälters ohne Verzicht auf seine
20 sonstigen Vorzüge erheblich zu vereinfachen.

Gemäß der Erfindung wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß wenigstens drei der den Rahmenteil bildenden Wandteile wenigstens auf einer Seite einen angeformten trapezförmigen
25 Ansatz aufweisen und daß die einander zugewandten Kanten benachbarter Ansätze unter Bildung eines teilweisen bzw. vollständigen pyramidenstumpfförmigen Körpers verschweißt sind, wobei die jeweils verbleibende Öffnung durch das als im wesentlichen ebene Platte ausgebildete Deckorgan verschlossen ist.
30 Obwohl im Unterschied zu den bekannten Behältern keine gewölbten Abdeckorgane mehr verwendet werden, erweist es sich, daß die neue Gestaltung wesentlich einfacher herstellbar ist, dabei aber der bisherigen Bauweise an Festigkeit nicht nachsteht, sondern sie noch zu übertreffen vermag. Hinsichtlich
35 der einfacheren Herstellbarkeit beruht der Vorteil darauf, daß gewölbte Wandteile nur mit Hilfe besonderer Vorrichtungen her-

1 stellbar sind, die im allgemeinen nur in Werkstätten zur Her-
stellung von Druckbehältern zur Verfügung stehen, während sich
Abkantungen und gerade Schweißnähte auch in weniger speziali-
sierten blechverarbeitenden Betrieben herstellen lassen. Die
5 günstigen Fertigungseigenschaften werden trotz des Wegfalles
der gewölbten Abdeckorgane dadurch erzielt, daß die Pyramiden-
stumpfform eine bessere Annäherung an die optimale Kugelgestalt-
ermöglicht, als es durch die Kombination eines rechteckigen
Rahmenteilcs mit einem aufgelegten gewölbten Deckorgan ge-
10 schieht. Die verbesserte Steifigkeit hat daher zur Folge, daß
geringere Verformungen als bisher auftreten.

Um einen Behälter herzustellen, dessen räumliche Gestalt am
ehesten den bisherigen Behältern mit gewölbten Deckorganen ent-
15 spricht, wird man beidseitig des Rahmenteilcs einen vollstän-
digen Pyramidenstumpf vorsehen. Diese Form wird dadurch gewon-
nen, daß alle vier Wandteile des rechteckigen Rahmenteilcs mit
trapezförmigen Ansätzen ausgestattet werden. Dabei besteht zwang-
los die Möglichkeit, durch eine gleiche oder abweichende Gestalt
20 der Trapezform zu beiden Seiten des Rahmenteilcs Pyramiden-
stümpfe mit gleicher Gestalt oder mit unterschiedlichem Winkel
und unterschiedlicher Tiefe zu gewinnen. Wird im Rahmen der Er-
findung von der Möglichkeit Gebrauch gemacht, nur drei der Wand-
teile des Rahmenteilcs mit trapezförmigen Ansätzen zu vorsehen,
25 so kann zusätzlich die Trapezform von zwei gegenüberliegenden
Ansätzen unsymmetrisch ausgebildet sein, wobei deren nicht mit
benachbarten Ansätzen zu verschweißende Schmalseiten etwa
rechtwinklig zur Grundlinie der Trapezform verlaufen. Auf diese
Weise entstehen Kanten, die bei beliebiger Winkelstellung der
30 Ansätze relativ zu den Wandteilen, von denen sie ausgehen, eine
Verbindung mit einer Platte oder einem Körper herzustellen ge-
statten, die bzw. der in der Ebene des nicht mit Ansätzen
vorsehenden Wandteilcs des Rahmenteilcs verläuft.

35 Bei der vorstehend erläuterten unsymmetrischen Ausführungsform
erweist es sich insbesondere als vorteilhaft, einen den bzw.

1 die teilweisen pyramidenstumpfförmigen Körper überdeckenden
Erweiterungskörper vorzusehen. Dieser kann insbesondere zur
Aufnahme von Schmelzsicherungen dienen, wodurch die Möglich-
keit geschaffen ist, eine kompakte Schalteinheit herzustellen,
5 welche die Funktionen des Schaltens unter Last, Erdung sowie
den Kurzschlußschutz umfaßt.

Wie bereits erwähnt, können die pyramidenstumpfförmigen Körper
eine unterschiedliche Ausladung und einen unterschiedlichen
10 Winkel aufweisen, wodurch die am freien Ende der Pyramiden-
stumpfform verbleibende Fläche unterschiedlich groß sein kann.
In Abhängigkeit von dieser Größe kann es zweckmäßig sein, daß
das hierfür vorgesehene Deckorgan an seiner Innenseite Ver-
steifungsorgane besitzt, die nahe Vorprägungen für Durch-
15 führungen verlaufend angeordnet sein können. Solche Ver-
steifungsorgane sind auch dann nützlich, wenn nur an einer
Seite des rechteckigen Rahmenteiles trapezförmige Ansätze zur
Bildung eines pyramidenstumpfförmigen Körpers vorgesehen sind
und an der gegenüberliegenden Seite des Rahmenteiles die ge-
20 samte Fläche des Rahmenteiles durch ein ebenes Deckorgan ver-
schlossen werden soll. Ebenso können die Wandteile des Rahmen-
teiles mit Versteifungsorganen versehen sein.

Wie dies an sich bekannt ist, können die Versteifungsorgane als
25 aufgeschweißte U- oder Hutprofilschienen oder als eingedrückte
Sicken ausgebildet sein.

Die Erfindung wird im folgenden anhand der in den Figuren
dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert.

30

Die Figur 1 zeigt in einer perspektivisch auseinander ge-
zogenen Darstellung einen Behälter für eine gasisolierte
Mittelspannungs-Lastschaltanlage, wobei einen rechteckigen
Rahmenteil beidseitig abschließende Deckorgane als Einzelteile
35 gezeigt sind.

1 Die Figuren 2 und 3 zeigen in einem gegenüber der Figur 1
kleineren Maßstab einen Behälter mit zwei pyramidenstumpf-
förmigen Fortsätzen mit unterschiedlicher Ausladung in einer
Front- und einer Seitenansicht.

5

In einer den Figuren 2 und 3 entsprechenden Darstellung zeigen
die Figuren 4 und 5 einen gleichfalls beidseitig mit pyramiden-
stumpfförmigen Ansätzen versehenen Behälter, dessen Rahmenteil
gegenüber der Grundfläche der Pyramidenstumpfform erweitert

10 ist.

Gleichfalls in einer den Figuren 2 und 3 entsprechenden Dar-
stellung zeigen die Figuren 6 und 7 einen Behälter mit recht-
eckigem Querschnitt des Rahmenteiles.

15

Die Figuren 8 und 9 zeigen, wiederum in einer den vorangehenden
Figuren entsprechenden Darstellung, einen Behälter mit unvoll-
ständigen pyramidenstumpfförmigen Fortsätzen, wobei am Rahmen-
teil ein Erweiterungskörper zur Aufnahme von Schmelzsicherungen
20 vorgesehen ist.

Ein in der Figur 1 gezeigter Behälter 1 umfaßt einen Rahmenteil
2 sowie zwei Deckorgane 3 und 4, die als im wesentlichen ebene
Platten ausgebildet sind. Der Rahmenteil 2 ist als Sonderfall
25 der Rechteckform quadratisch ausgebildet und besteht aus vier
einzelnen Wandteilen mit gleicher Kantenlänge, von denen die
Wandteile 5 und 6 in der Figur 1 vollständig sichtbar sind.
Ferner sind ein trapezförmiger Ansatz 7 des Wandteiles 5 und
zwei trapezförmige Ansätze 8 und 9 beidseitig des Wandteiles 6
30 sichtbar. Zwei weitere trapezförmige Ansätze 10 und 11 sind der
linken Seite der verbleibenden Wandteile des Rahmenteiles 2
zugeordnet. Wie die Figur 1 zeigt, sind die Ansätze 7, 8, 10
und 11 derart gegenüber dem Rahmenteil 2 abgewinkelt, daß ihre
Schmalseiten miteinander in Berührung stehen und entlang der
35 durch gebildeten Kanten 12, 13, 14 und 15 verschweißt werden
können. Hierdurch ist ein pyramidenstumpfförmiger Körper

1 gebildet.

Sinngemäß die gleiche Anordnung von trapezförmig abgewinkelten Ansätzen ist auf der gegenüberliegenden Seite des Rahmenteil
5 2 vorgesehen, wobei aus Gründen der perspektivischen Darstellung aber nur der Ansatz 9 zu erkennen ist. Dieser ist somit gleichfalls Bestandteil eines pyramidenstumpfförmigen Körpers, der nach Ausladung und Winkel jedoch abweichend vor den links in der Figur 1 sichtbaren Pyramidenstumpf ausgebildet sein kann.

10

Im Bereich beider Pyramidenstümpfe ist das Gehäuse 1 durch die schon erwähnten Deckorgane 3 bzw. 4 verschlossen, die an ihrem Umfang mit den Rändern der trapezförmigen Ansätze verschweißt sind. An seiner Innenseite ist das Deckorgan 3 mit zwei
15 parallel angeordneten, aufgeschweißten Hutprofilschienen 16 versehen, um bei einer verhältnismäßig geringen Wandstärke eine gute Verformungsfestigkeit zu erzielen. Nahe den Hutprofilschienen 16 sind Vorprägungen 17 für den bedarfsweisen Einbau von mechanischen Durchführungen angeordnet, die in bekannter
20 Weise zur gasdichten Durchführung von Antriebsteilen für Schaltgeräte dienen. Ähnlich ist das auf der gegenüberliegenden Seite vorgesehene Deckorgan 4 beschaffen, das gleichfalls aufgeschweißte Hutprofilschienen 18 besitzt.

25 Aus der Figur 1 ist ferner zu entnehmen, daß der obere Wandteil 5 des rahmenartigen Gehäuseteiles 2 gleichfalls eine in der Umfangsrichtung des Gehäuses verlaufende Hutprofilschiene 20 aufweist, beidseitig von der Öffnungen 19 für Kabeldurchführungen angeordnet sind. Der anschließende Wandteil 6 ist
30 mit eingedrückten Sicken 21 versehen. Der dem Wandteil 5 gegenüberliegende Wandteil ist gleichfalls mit einer Hutprofilschiene 22 zur Versteifung versehen. Der dem Wandteil 6 gegenüberliegende entsprechende Wandteil kann gleichfalls mit
35 Sicken 21 oder anderen geeigneten Mitteln zur Versteifung ausgerüstet sein.

1 Bei einem Vergleich des beschriebenen Behälters mit einem
Behälter der eingangs erwähnten bekannten Art ist zunächst
festzustellen, daß der Kraftfluß ohne Sprung von den Wandteilen
5 und 6 zu dem Deckorganen 3 bzw. 4 verläuft. Die Blechab-
5 kantungen bewirken dabei eine hohe Steifigkeit und einen
entsprechend hohen Verformungswiderstand. Ferner entsteht beim
Zuschneiden der Wandteile des Rahmentails 2 weniger Verschnitt
als bisher, weil die zur Annäherung an die Kreisform gewölbter
Deckorgane bisher benötigten Ausnehmungen der abgekanteten
10 Schenkel der Wandteile entfallen.

Der in den Figuren 2 und 3 gezeigte weitere Behälter 30 weist
zu beiden Seiten des quadratischen Rahmenteiles 31 pyramiden-
stumpfförmige Körper 32 bzw. 33 auf, deren Ende jeweils durch
15 ein ebenes Deckorgan 34 bzw. 35 abgeschlossen ist. Wie die
Figur 2 zeigt, ist der in der Figur 3 rechts gezeigte, pyra-
midenstumpfförmige Körper 33 weiter ausladend als der linke
pyramidenstumpfförmige Körper 32 ausgebildet. Diese Form ist
mit Rücksicht auf im Inneren des Behälters anzuordnende Ein-
20 bauteile vorgesehen. Zur Anpassung hieran kann der Neigungs-
winkel und die Ausladung der pyramidenstumpfförmigen Körper 32
und 33 innerhalb beträchtlicher Grenzen variiert werden. Die
Lage von Durchführungen von zu- und abführenden Leitungen ist
in den Figuren 2 und 3 schematisch durch die zugehörigen
25 Mittellinien 34 angedeutet. Wie anhand der Figur 1 erläutert,
können Vorprägungen für den Einbau von mechanischen Durch-
führungen vorgesehen sein. Ferner sind Sicken 35 zur Ver-
steifung des Rahmenteiles 31 gezeigt.

30 In den Figuren 4 und 5 ist ein weiterer Behälter 40 gezeigt,
der eine mit dem Behälter 30 gemäß den Figuren 2 und 3 in
wesentlichen Merkmalen übereinstimmende Gestalt aufweist.
Unterschiedlich ist jedoch die Ausbildung des mittleren Rahmen-
teiles 41 derart, daß der Rahmenteil rechteckig ausgebildet
35 ist und dadurch unten über die eine quadratische Grundfläche
aufweisenden pyramidenstumpfförmigen Fortsätze 42 und 43 über-

1 steht. Der überstehende Rahmenteil 44 ist zur Aufnahme von
sechs Steckerdurchführungen vorgesehen, die gleichfalls durch
ihre Mittellinien 45 angedeutet sind. Der Behälter 40 eignet
sich daher insbesondere zum Anschluß der Ringkabel mit
5 Steckern.

Während die vorstehend beschriebenen Behälterbauformen jeweils
einen rechteckigen Rahmenteil mit gleicher Kantenlänge, d. h.
mit quadratischer Grundform aufweisen, ist der Behälter 50
10 gemäß den Figuren 6 und 7 mit ungleicher Kantenlänge seines
mittleren Rahmenteil 51 ausgeführt. Dementsprechend weisen
auch die pyramidenstumpfförmigen Fortsätze oder Körper 52 und
53 zu beiden Seiten des Rahmenteil 51 eine ungleichseitige
Grundfläche auf. Der Vorzug dieser Behälterform besteht darin,
15 daß eine größere Anzahl von Geräten untergebracht werden kann,
ohne eine vorgegebene Höhenabmessung überschreiten zu müssen.
Von Bedeutung ist ferner, daß trotz der Rechteckform eine gute
Festigkeit gegenüber dem inneren Gasdruck erzielt wird, ohne
ungewöhnliche Wandstärken wählen zu müssen. Mit gewölbten Ab-
20 schlußteilen wäre ein solches Gehäuse nur mit wesentlich
größerem Aufwand zu realisieren.

Bei dem Behälter 60 gemäß den Figuren 8 und 9 wird von der nach
der Erfindung gleichfalls vorgesehenen Möglichkeit Gebrauch ge-
25 macht, unvollständige pyramidenstumpfförmige Körper oder Fort-
sätze beidseitig eines Rahmenteil vorzusehen. Wie insbesondere
die Figur 8 zeigt, ist nur die Trapezform der unteren Ansätze
61 und 62 des Rahmenteil 63 symmetrisch ausgeführt. Die be-
nachbarten Ansätze 64 und 65 bzw. 66 und 67 sind in der Weise
30 unsymmetrisch zugeschnitten, daß sie nach entsprechender Ab-
kantung mit den unteren Fortsätzen 61 und 62 unter Bildung
jeweils eines unvollständigen pyramidenstumpfförmigen Körpers
68 bzw. 69 verschweißt werden können. Die verbleibenden
Schmalseiten 70 und 71 bzw. 72 und 73 der Ansätze 64 und 65
35 sowie 66 und 67 verlaufen dagegen rechtwinklig zu der Grund-
linie der Trapezform und liegen damit in der Ebene eines Er-

- 1 weiterungskörpers 74 des Rahmenteil 63. Der Erweiterungs-
körper 74 kann insbesondere dazu vorgesehen sein, Gehäuse für
Schmelzsicherungen (HH-Sicherungen) aufzunehmen.
- 5 Bei allen vorstehend beschriebenen Bauformen von Behältern sind
die bei den bisher bekannten Behältern vorgesehenen gewölbten
Wandteile durch vollständige oder unvollständige pyramiden-
stumpfförmige Körper mit gleicher Kantenlänge, d. h. quadratischer
Grundform oder mit ungleicher Kantenlänge, d. h. einer recht-
10 eckigen Grundform ersetzt. Bei gleicher oder geringerer
Materialdicke als bei den bisherigen Behältern wird dadurch die
gleiche oder eine bessere Festigkeit gegenüber einem inneren
Gasdruck erzielt.

15

20

25

30

35

1 Patentansprüche

1. Behälter (1) aus Blechteilen zur Aufnahme von Komponenten einer gasisolierten Mittelspannungs-Lastschaltanlage mit einem
5 mittleren, rechteckigen Rahmenteil (2) und diesen beidseitig verschließenden Deckorganen (3, 4), d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß wenigstens drei der den Rahmenteil (2) bildenden Wandteile (5, 6) wenigstens auf einer Seite einen angeformten trapezförmigen Ansatz (7, 8) auf-
10 weisen, und daß die einander zugewandten Kanten (10, 11) benachbarter Ansätze (7, 8) unter Bildung eines teilweisen bzw. vollständigen pyramidenstumpfförmigen Körpers verschweißt sind, wobei die jeweils verbleibende Öffnung durch das als im wesentlichen ebene Platte ausgebildete Deckorgan (3) verschlos-
15 sen ist. (Figur 1)

2. Behälter nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß bei Ausführung mit drei trapezförmigen Ansätzen (61, 64, 65) die Trapezform von zwei
20 gegenüberliegenden Ansätzen (64, 65) unsymmetrisch ausgebildet ist, wobei deren nicht mit benachbarten Ansätzen () zu verschweißende Schmalseiten (70, 71) etwa rechtwinklig zur Grundlinie der Trapezform verlaufen. (Figur 8, 9)

25 3. Behälter nach Anspruch 2, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der Rahmenteil (63) einen den bzw. die teilweisen pyramidenstumpfförmigen Körper überdeckenden Erweiterungskörper (74) aufweist. (Figur 8, 9)

30 4. Behälter nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß nur an einer Seite des rechteckigen Rahmenteiles (2) trapezförmige Ansätze (7, 8, 10, 11) vorgesehen sind und daß die gegenüberliegende Seite des Rahmenteiles (2) gleichfalls durch eine im wesentlichen ebene,
35 mit Versteifungsorganen versehene Platte (4) als Deckorgan verschlossen ist. (Figur 1)

10

1 5. Behälter nach Anspruch 1, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , daß das Deckorgan (3)
und/oder der Rahmenteil (2) mit Versteifungsorganen (16, 18,
20, 22) versehen ist. (Figur 1)

5

6. Behälter nach Anspruch 5, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , daß die Versteifungsorgane
als aufgeschweißte U- oder Hutprofilschienen (16, 18, 20, 22)
oder als eingedrückte Sicken (21) ausgebildet sind. (Figur 1)

10

15

20

25

30

35

1/1

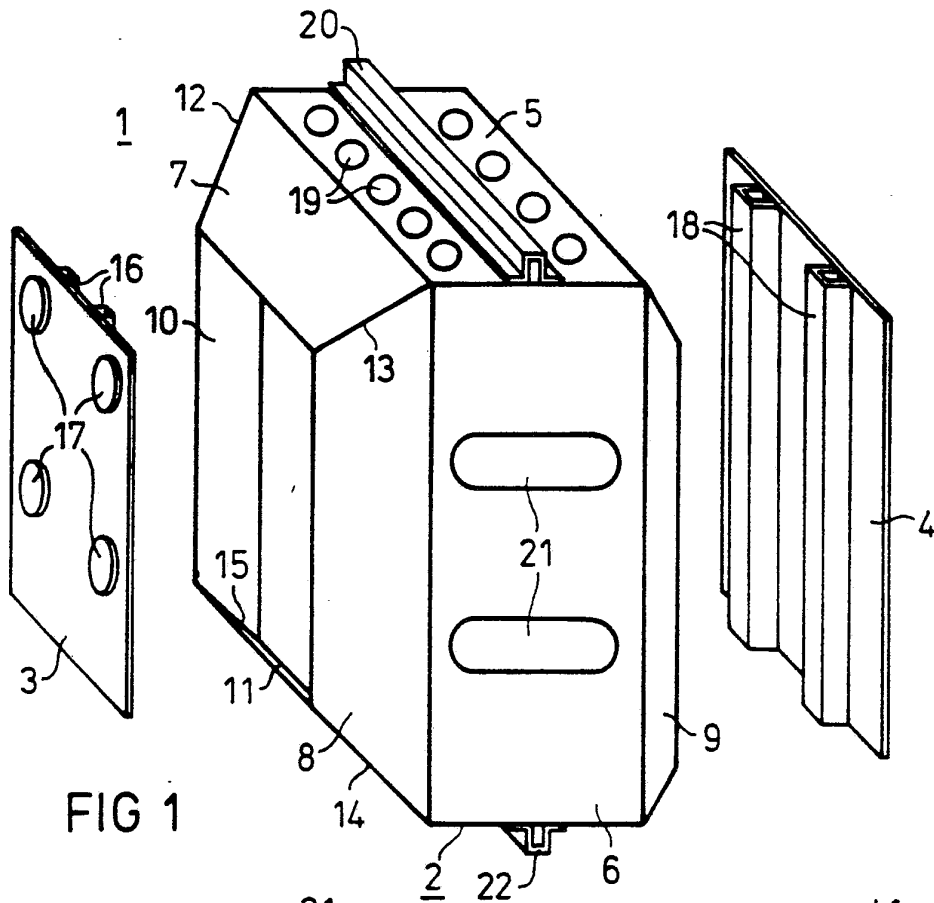


FIG 1

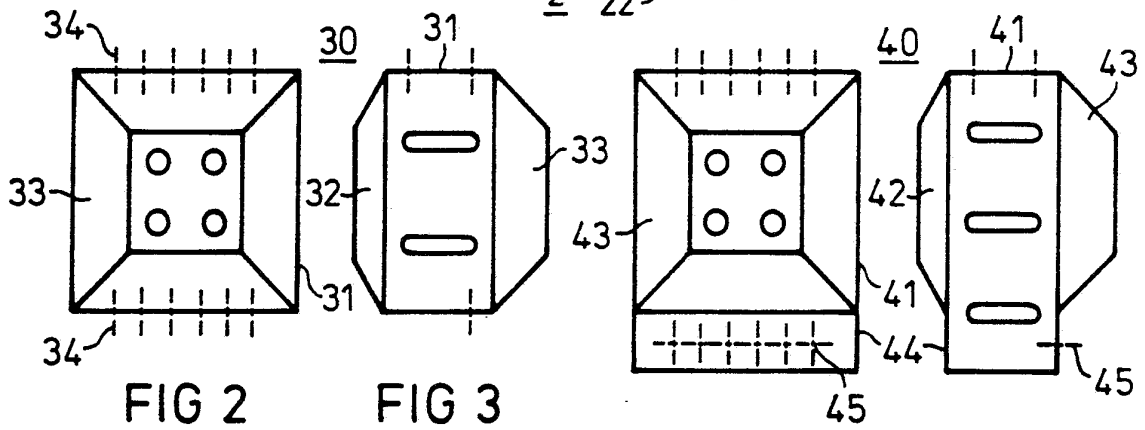


FIG 2

FIG 3

FIG 4

FIG 5

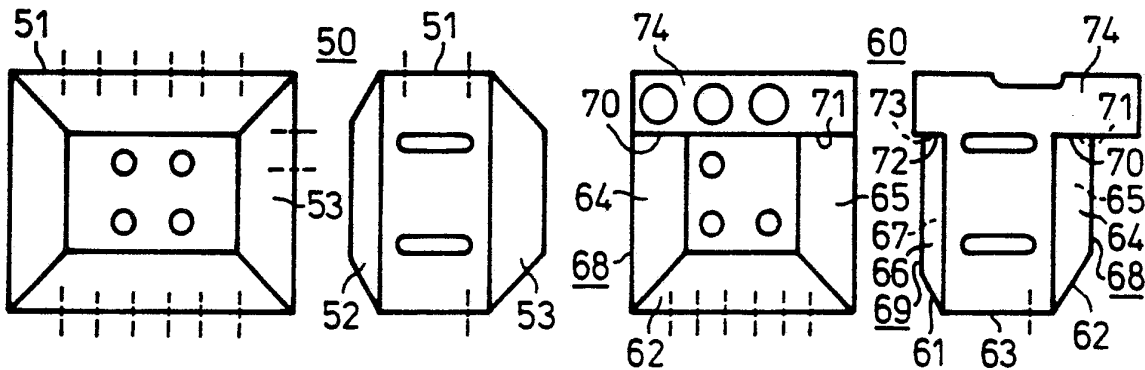


FIG 6

FIG 7

FIG 8

FIG 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/DE 89/00598

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) ⁶		
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC		
Int.Cl. ⁵ H 02 B 13/035		
II. FIELDS SEARCHED		
Minimum Documentation Searched ⁷		
Classification System ¹		Classification Symbols
Int.Cl. ⁵		H 02 B
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the extent that such Documents are included in the Fields Searched ⁸		
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ⁹		
Category ⁹	Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No ¹³
A	DE, U, 8306120 (SIEMENS AG) 30 June 1983 see claim 1; figure 1 (cited in the application)	1
A	EP, A, 0059255 (SIEMENS AG) 08 September 1982 see page 4, line 26 - page 5, line 27; figure 2 (cited in the application)	1
<p>¹⁰ Special categories of cited documents:</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step</p> <p>"Y" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>		
IV. CERTIFICATION		
Date of the Actual Completion of the International Search:		Date of Mailing of this International Search Report:
08 November 1989 (08.11.89)		27 November 1989 (27.11.89)
International Searching Authority		Signature of Authorized Officer
European Patent Office		

**ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT
ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO.**

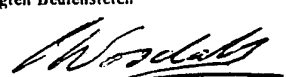
DE 8900598

SA 31124

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

09/11/89

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE-U-8306120	30-06-83	None	
EP-A-0059255	08-09-82	DE-A, C 3107911	23-09-82
		AT-T- E10051	15-11-84
		JP-A- 57156607	28-09-82
		US-A- 4523253	11-06-85

I. KLASSIFIKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben) ⁶		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
Int.Kl. 5 H02B13/035		
II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff ⁷		
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole	
Int.Kl. 5	H02B	
Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen ⁸		
III. EINSCHLAGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN ⁹		
Art. ⁹	Kennzeichnung der Veröffentlichung ¹¹ , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile ¹²	Betr. Anspruch Nr. ¹³
A	DE,U,8306120 (SIEMENS AG) 30 Juni 1983 siehe Anspruch 1; Figur 1 (in der Anmeldung erwähnt)	1
A	EP,A,0059255 (SIEMENS AG) 08 September 1982 siehe Seite 4, Zeile 26 - Seite 5, Zeile 27; Figur 2 (in der Anmeldung erwähnt)	1
<p>⁹ Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen ¹⁰ :</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist</p> <p>"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p>		
IV. BESCHIEINIGUNG		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts	
08. NOVEMBER 1989	27 NOV 1989	
Internationale Recherchenbehörde	Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten	
EUROPAISCHES PATENTAMT	WOODALL C.G. 	

**ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR.**

DE 8900598
 SA 31124

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

09/11/89

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE-U-8306120	30-06-83	Keine	
EP-A-0059255	08-09-82	DE-A, C 3107911	23-09-82
		AT-T- E10051	15-11-84
		JP-A- 57156607	28-09-82
		US-A- 4523253	11-06-85

EPO FORM P0473

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82