



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 600 06 092 T2 2004.07.08**

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 1 171 922 B1**

(51) Int Cl.⁷: **H01M 2/12**
H01M 2/04

(21) Deutsches Aktenzeichen: **600 06 092.6**

(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/GB00/00966**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **00 911 039.6**

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 00/57501**

(86) PCT-Anmeldetag: **21.03.2000**

(87) Veröffentlichungstag
der PCT-Anmeldung: **28.09.2000**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **16.01.2002**

(97) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung beim EPA: **22.10.2003**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **08.07.2004**

(30) Unionspriorität:

9906536	23.03.1999	GB
9928496	03.12.1999	GB

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT,
LI, LU, MC, NL, PT, SE**

(73) Patentinhaber:

Hawker Energy Products Ltd., London, GB

(72) Erfinder:

**CROWE, Eliot, Newport, Gwent NP9 4EW, GB;
KNIGHT, Roger James, Nr. Newham,
Gloucestershire GL14 1LD, GB**

(74) Vertreter:

**Anwaltskanzlei Gulde Hengelhaupt Ziebig &
Schneider, 10117 Berlin**

(54) Bezeichnung: **BATTERIEGEHÄUSE**

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).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Batteriegehäuse und insbesondere ein ventilgeregeltes Gehäuse für eine Blei-Säure-Batterie.

[0002] Beim Betrieb einer Blei-Säure-Batterie werden Gase, darunter Wasserstoff, von der Zelle oder den Zellen abgegeben. Es besteht somit die Gefahr, daß sich eine explosive Mischung aus abgegebenem Wasserstoff und Sauerstoff in der Luft in der Nähe der Batterie bildet. Zudem können die ausgestoßenen Gase Säuredämpfe oder sogar Tröpfchen mit sich führen, und es besteht die Möglichkeit, daß es zu Korrosion von Metallen außerhalb der Batterie kommt.

[0003] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist die Bereitstellung eines Batteriegehäuses, das die Auswirkungen der obigen Nachteile verhindert oder verringert.

[0004] Gemäß vorliegender Erfindung umfaßt ein Batteriegehäuse einen Deckel mit einer Oberseite und einer Vertiefung, die in die Oberseite eingearbeitet ist, eine Entlüftung an der Grundfläche der Vertiefung, durch die Gas von der Batterie ausgestoßen wird, eine Abdeckung zur dichtenden Abdeckung der Vertiefung, Dichtungshilfsmittel, um eine luftdichte Abdichtung zwischen der Peripherie der Abdeckung und der Peripherie der Vertiefung zu ergeben, wobei ein Gassammelraum innerhalb der abgedeckten Vertiefung definiert ist und eine Gasführungseinrichtung integral mit der Abdeckung und in einer Position innerhalb derselben ausgebildet ist, wobei die Führungseinrichtung eine aus der Abdeckung hervorstehende Tülle umfaßt, an der ein biegsamer Schlauch befestigt werden kann, um Gas vom Sammelraum aus der Batterie abzuleiten, wobei die Abdeckung vom Deckel abgenommen werden kann und die Gasführungseinrichtung in mehr als einer Ausrichtung zum Batteriegehäuse positionierbar ist.

[0005] Vorzugsweise sind mehrere Entlüftungen, z.B. eine für jede Zelle, an der Grundfläche der Vertiefung bereitgestellt.

[0006] Vorzugsweise liegt die Oberseite der Abdeckung nicht höher als die benachbarte Fläche der Batterie.

[0007] Anhand der beigefügten Zeichnungen soll nun eine Ausführungsform der Erfindung beispielhaft beschrieben werden, wobei:

[0008] **Fig. 1** eine perspektivische Ansicht einer Batterie mit einem erfindungsgemäßen Gehäuse ist;

[0009] **Fig. 2** ein Grundriß der in **Fig. 1** gezeigten Batterie in vergrößertem Maßstab ist;

[0010] **Fig. 3** ein Querschnitt entlang der Linie III-III von **Fig. 2** ist;

[0011] **Fig. 4** ein Querschnitt entlang der Linie IV-IV von **Fig. 2** ist;

[0012] **Fig. 5** ein Querschnitt, entlang der Linie V-V von **Fig. 2** ist;

[0013] **Fig. 6** ein Grundriß der in **Fig. 1** gezeigten Batterie mit abgenommener Abdeckung ist;

[0014] **Fig. 7** ein Querschnitt entlang der Linie VII-VII von **Fig. 2** ist; und

[0015] **Fig. 8** eine vergrößerte Ansicht des Details VIII von **Fig. 7** ist.

[0016] Die gezeigte Batterie ist in Form und Abmessungen so beschaffen, daß insbesondere ihre Verwendung, in standardmäßigen Telekommunikationsgestellen, beispielsweise gemäß ETSI-Normen möglich ist.

[0017] Wie gezeigt, umfaßt die Batterie mit dem erfindungsgemäßen Gehäuse **1** einen rechteckigen Kasten **2** mit einem Deckel **3** und zwei Handgriffen **4**, **5** jeweils an einem Ende. Das Gehäuse besteht aus einem Formkunststoffmaterial, z.B. ABS. Von oben gesehen (siehe **Fig. 1**) weist die Batterie zwei lange und zwei kurze Seiten auf. An der Oberseite in der Nähe einer der kurzen Seiten befinden sich ein Pluspol **6** und ein Minuspol **7**. Wie insbesondere in **Fig. 1** gezeigt, sind die Pole **6** und **7** durch kastenartige Abschirmungen **9** bzw. **10** geschützt. Die gezeigte Batterie hat sechs Zellen, und daher ist das Gehäuse durch Innenwände **11** unterteilt; siehe insbesondere die **Fig. 3** und **4**.

[0018] In die Oberseite des Deckels **3** ist eine längliche Vertiefung **12** mit zwei geraden parallelen Seiten **13**, **14** und halbkreisförmigen Endteilen **15**, **16** eingearbeitet. Die Vertiefung im Deckel wird durch einen geeigneten Formvorgang gebildet, und die beiden geraden parallelen Seiten der Vertiefung liegen parallel zu den beiden Längsseiten der Batterie. An der Grundfläche der Vertiefung befinden sich sechs Entlüftungen **17**, jeweils eine für eine Zelle, sowie zwei Flammensperrenträger **26**, **27**. Die Träger befinden sich jeweils neben den Endteilen der Vertiefung und umfassen jeweils einen aufrechtstehenden kreisförmigen Flansch **28** mit vier regelmäßig beabstandeten Öffnungen **29** (siehe **Fig. 6** und **8**).

[0019] Der Rand der Vertiefung ist durch eine senkrechte Wandung **18** definiert. Von der Wandung nach innen gesehen befindet sich ein aufrechtstehender Flansch **19** mit einer Höhe, die über einen Großteil der Länge der Wandung kleiner ist, als die der Wandung. Die geraden Teile des Flanschs **19** sind auf dessen Innenseite mit mehreren dreieckigen Stützrippen **55**

[0020] versehen, um Festigkeit zu ergeben. Zwischen Flansch und Wandung ist eine Rille **21** definiert, und in der Rille **21** neben dem Flansch **19** ist eine Schulter **20** ausgebildet. Somit weist die Rille **21** einen tiefen Teil neben der Wandung **18** und einen flachen Teil neben dem Flansch **19** auf.

[0021] In der Mitte der beiden halbkreisförmigen Endteile **15**, **16** der Vertiefung **2** ist die Wandung **18** von einer halbkreisförmigen Mulde **22** unterbrochen (siehe **Fig. 8**). Beide Mulden, jeweils eine an jedem Ende der Vertiefung wie im Grundriß zu sehen (siehe **Fig. 6**), gehen über in Kanäle **23**, **24** mit halbkreisförmigem Querschnitt, die in den Deckel eingeformt sind. Jeder Kanal verläuft entlang der Mittellinie der Batterie jeweils in Richtung der beiden schmalen En-

den des Deckels. Ein Kanal **24** führt zwischen den beiden Polen **6** und **7** und den dazugehörigen Abschirmungen **9** und **10** hindurch.

[0022] Eine Abdeckung **25** aus ähnlichem Material wie das Gehäuse **1** ist so geformt, daß sie dicht in die Vertiefung **12** im Deckel **3** paßt. Das Niveau der Oberseiten des Deckels **3** und der Abdeckung **25** liegt unter dem Niveau der Kopfenden der Abschirmungen **9** und **10**, wenn sich die Abdeckung in der Vertiefung befindet. Somit hat die Abdeckung **25** wie die Vertiefung **12** zwei gerade Seiten **30**, **31** und zwei halbkreisförmige Enden **32**, **33**. Um den Rand der Abdeckung **25** befindet sich ein Deckflansch **34**, dessen Außenfläche **35** mit der Wandung **18** der Vertiefung abschließt. Der Deckflansch **34** hat die gleiche Tiefe wie die Wandung **18**, so daß das untere äußere Ende **36** des Deckflanschs **34** in den tiefen Teil **18** der Rille **20** paßt und die Oberseite **37** der Abdeckung **25** mit der Oberseite **38** des Deckels **3** fluchtet. Das Niveau der Oberseiten von Deckel **3** und Abdeckung **12** liegt unter den Kopfenden der Abschirmungen **9** und **10**, wenn sich die Abdeckung in der Vertiefung befindet. Über einen Großteil seiner Länge weist der Deckflansch **34** eine Schulter **39** an seiner Innenseite auf. Diese Schulter **39** hat eine Innenfläche **40**, die längs zur Außenfläche **41** des Flanschs **19** in der Vertiefung **25** auf dem Deckel **3** liegt. Wie insbesondere aus den Fig. 3 und 4 ersichtlich, ist zwischen der Innenfläche des Deckflanschs oberhalb der Schulter **20** in der Rille **21** in der Vertiefung **12**, nach außen hin vom Flansch in der Vertiefung und unterhalb der Schulter auf dem Deckel ein Kanal **42** mit rechteckigem Querschnitt definiert. Eine O-Ring-Dichtung (in den Zeichnungen nicht gezeigt) befindet sich im Kanal **42**, um luftdichte Abdichtung zwischen der Abdeckung **25** und der Vertiefung **12** zu ergeben. Gegebenenfalls kann die Abdeckung **25** von der Vertiefung abgenommen und anschließend ersetzt werden.

[0023] In der Mitte des einen halbkreisförmigen Endteils **32** (das linke Ende wie in Fig. 2 gezeigt) ist die Abdeckung **25** mit einer waagrecht verlaufenden Tülle **43** zur Aufnahme des Endes eines biegsamen Schlauchs (nicht gezeigt) ausgeformt. Eine äußere Vergrößerung **44** ist neben der Tüllenmündung **45** vorgesehen, um ein Hilfsmittel zu ergeben, das verhindert, daß sich der Schlauch ablöst. Die Tüllenmündung **45** liegt im Kanal **24** zwischen den Polen **6** und **7** und den dazugehörigen Abschirmungen **9** und **10**, so daß der Schlauch zwischen den Polen und den dazugehörigen Abschirmungen hindurchführt. Wie aus Fig. 8 ersichtlich, hat die Tülle einen inneren, kegelförmig zulaufenden Durchgang **46**, dessen Ende in einer zylindrischen Aussparung **47** ausläuft, die eine Schulter **48** neben dem oberen Teil derselben aufweist. Eine Flammensperre **49**, umfassend eine poröse Polyethylen- oder Keramikscheibe **49**, sitzt in der Aussparung **47** auf der Schulter **48**, so daß sich ein kleiner Spalt **50** zwischen der Sperre **49** und dem oberen Teil der Aussparung **51** ergibt. Die Flammensperre **49** ist eine Steckmuffe in der Aussparung

47 und wird ebenfalls auf den oberen Kanten **52** der vier Teile des kreisförmigen Flanschs **28** des Sperrenträgers in Position gehalten.

[0024] Im Gebrauch entweicht das Gas aus den Zellen der Batterie durch die Ventile und sammelt sich in der Vertiefung unter der Abdeckung. Mit zunehmendem Druck läuft das Gas durch die Flammensperre, durch den kleinen Spalt, den Tüllendurchgang entlang und dann durch den Schlauch an einen sicheren Ort weg von der Batterie. Befindet sich die Batterie auf einem Gestell, mit den Polen in der Nähe dessen Vorderseite, so steht der Schlauch aus der Vorderseite hervor.

[0025] Bei der gezeigten Ausführungsform kann die Abdeckung in der Deckelvertiefung andersherum angeordnet sein, d.h., mit der Tülle an der rechten Seite wie in Fig. 2 gezeigt, so daß sich für den Anwender eine Wahl für die Betriebsweise ergibt. Der in dieser Position an der Tülle befestigte Schlauch verläuft somit über die kurze Seite der Batterie und weiter weg von der, wo sich die Pole befinden. Befinden sich also die Pole an der Vorderseite eines standardmäßigen Gestells, so werden die aus den Zellen durch die Flammensperre entweichenden Gase weg zur Rückseite des Gestells geführt, was ein Vorteil sein kann.

Patentansprüche

1. Batteriegehäuse (1), umfassend einen Deckel (3) mit einer Oberseite und einer Vertiefung (12), die in die Oberseite eingearbeitet ist, eine Entlüftung (17) an der Grundfläche der Vertiefung, durch die Gas von der Batterie ausgestoßen wird, eine Abdeckung (25) zur dichtenden Abdeckung der Vertiefung, Dichtungshilfsmittel, um eine luftdichte Abdichtung zwischen der Peripherie der Abdeckung und der Peripherie der Vertiefung zu ergeben, wobei ein Gassammelraum innerhalb der abgedeckten Vertiefung definiert ist und eine Gasföhrungseinrichtung (43) integral mit der Abdeckung und in einer Position innerhalb derselben ausgebildet ist, wobei die Föhrungseinrichtung eine aus der Abdeckung hervorstehende Tülle umfaßt, an, der ein biegsamer Schlauch befestigt werden kann, um Gas vom Sammelraum aus der Batterie abzuleiten, wobei die Abdeckung vom Deckel abgenommen werden kann und die Gasföhrungseinrichtung (43) in mehr als einer Ausrichtung zum Batteriegehäuse positionierbar ist.

2. Batteriegehäuse nach Anspruch 1, umfassend mehrere Entlüftungen (17) an der Grundfläche der Vertiefung, jeweils eine für jede der Batteriezellen.

3. batteriegehäuse nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei die Oberseite der Abdeckung nicht höher liegt als die benachbarte. Fläche der Batterie.

4. batteriegehäuse nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei der Deckel einen Kanal (23,

24) aufweist, der von der Vertiefung ausgeht, in der sich die Führungseinrichtung befindet.

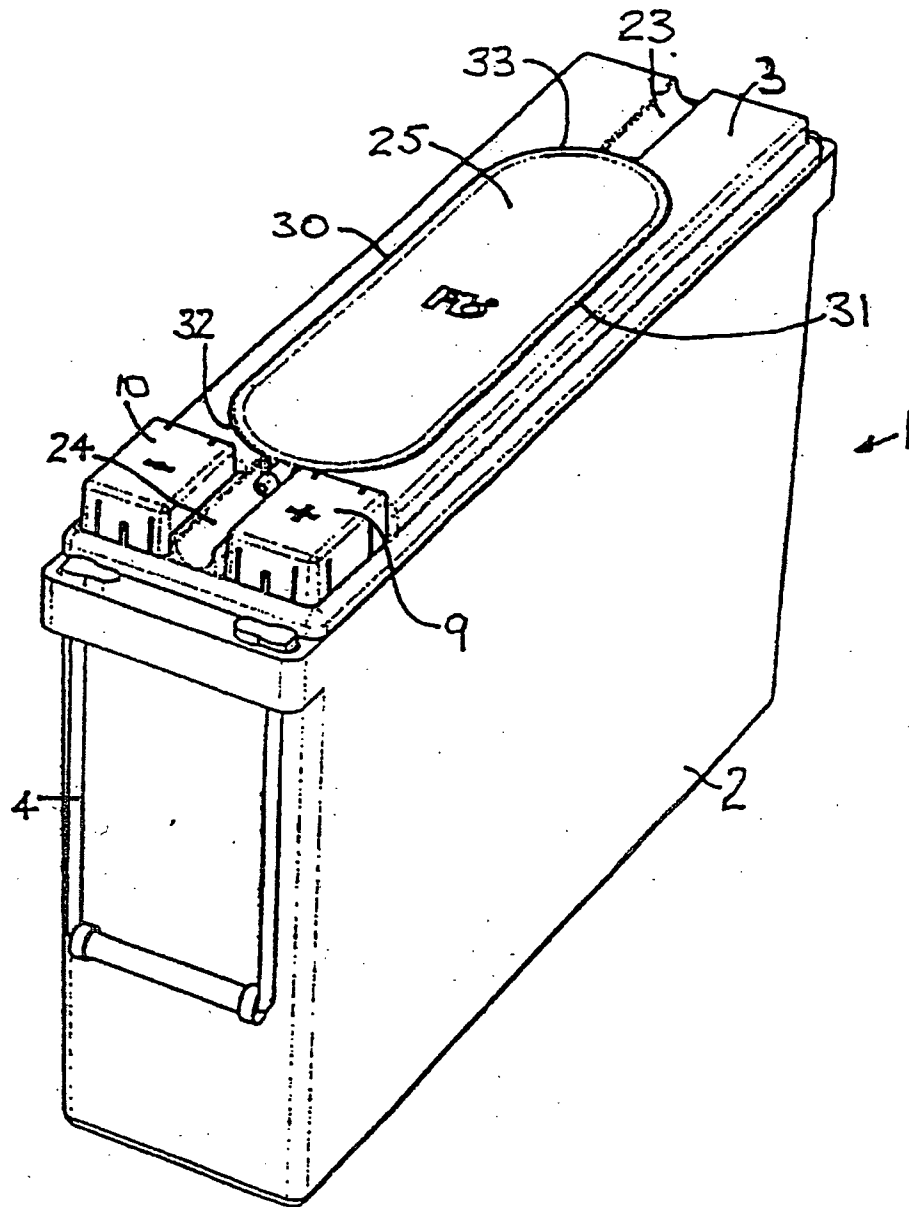
5. Batteriegehäuse nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei der Deckel mehrere Kanäle aufweist, die von der Vertiefung ausgehen, und die Führungseinrichtung sich in wenigstens einem derselben befindet.

6. Batteriegehäuse nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei Abdeckung und Deckel jeweils zwei gerade parallele Seiten und zwei halbkreisförmige Enden aufweisen, wobei sich die Führungseinrichtung **(43)** in der Mitte des einen halbkreisförmigen Endes des Deckels befindet.

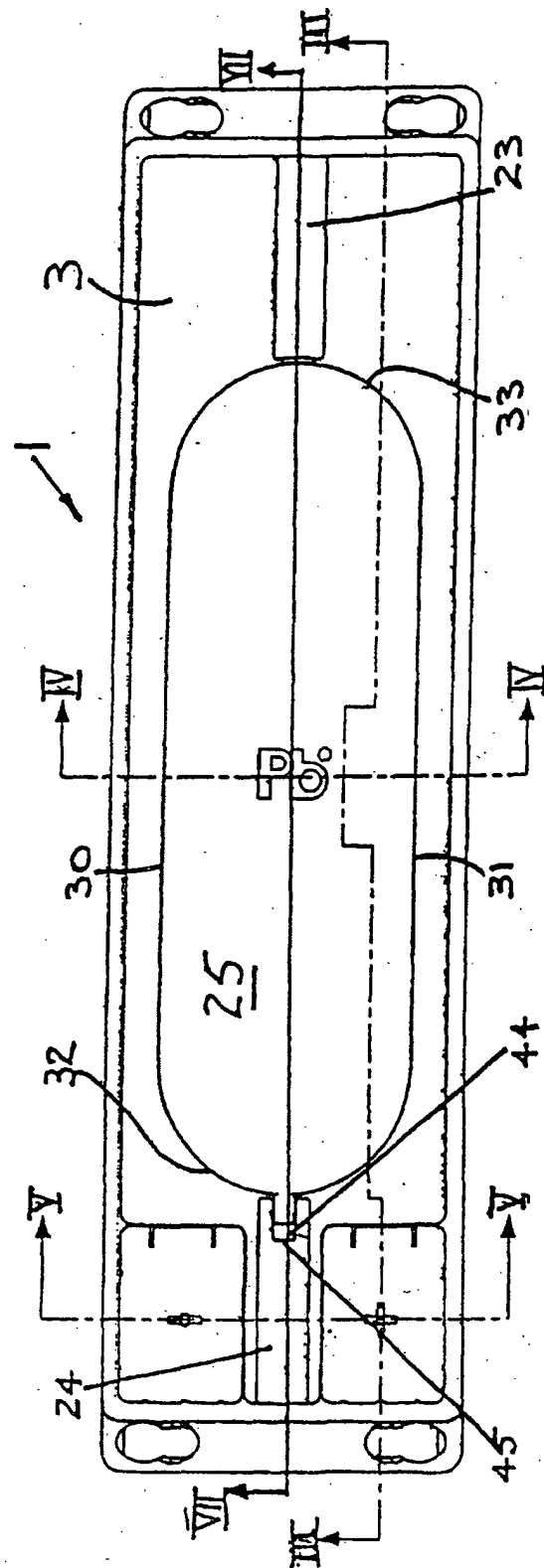
7. Batteriegehäuse nach einem der vorstehenden Ansprüche, umfassend eine Flammensperre **(49)**, durch die das Gas bei Gebrauch hindurchströmt.

8. Batteriegehäuse nach Anspruch 7, wobei es sich bei der Flammensperre **(49)** um eine Steckmuffe in einer zylindrischen Vertiefung **(47)** handelt.

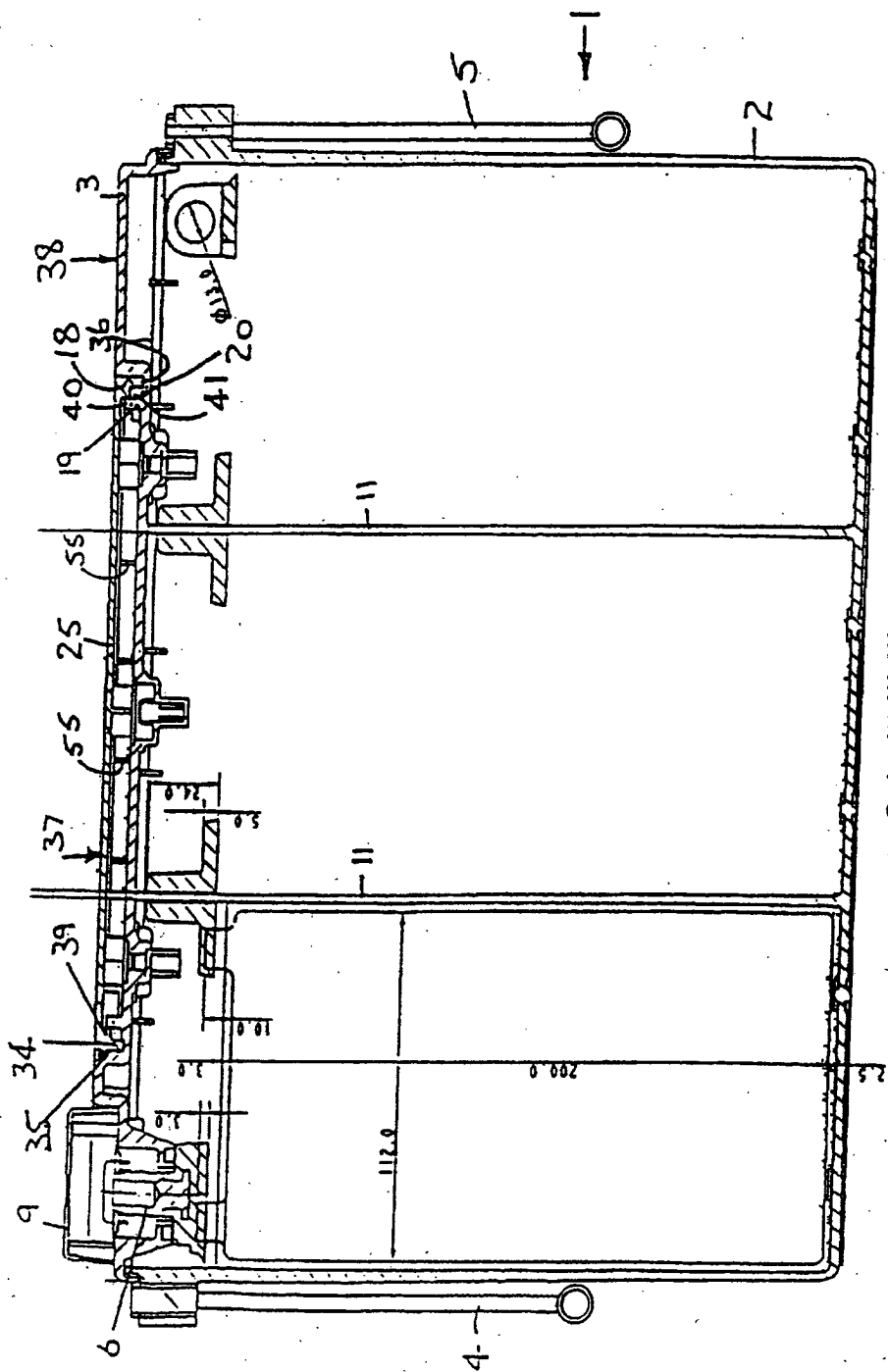
Es folgen 7 Blatt Zeichnungen



Figur 1

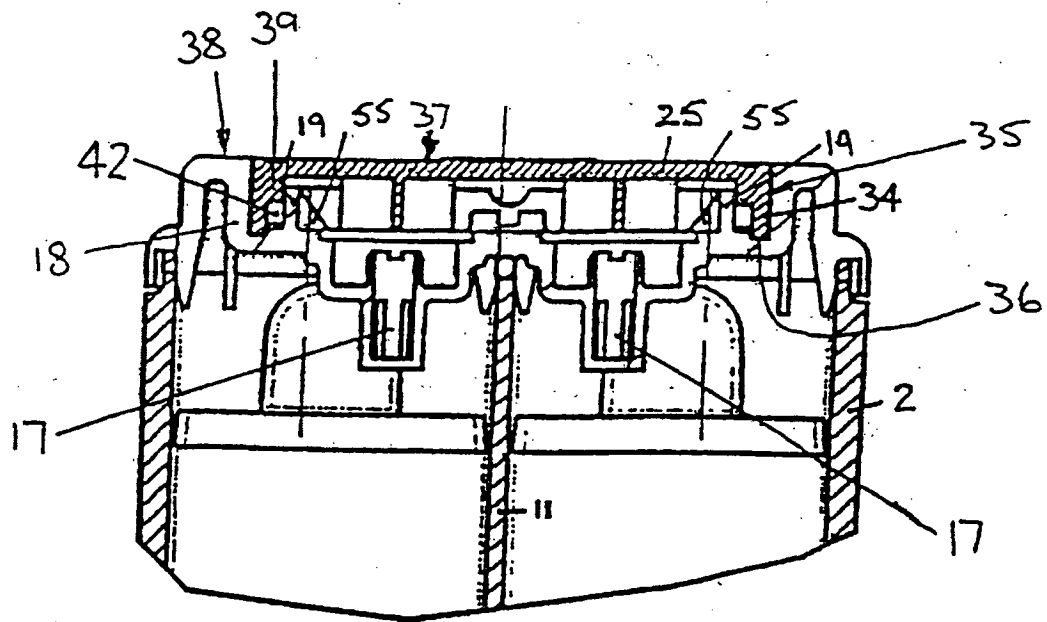


Figur 2

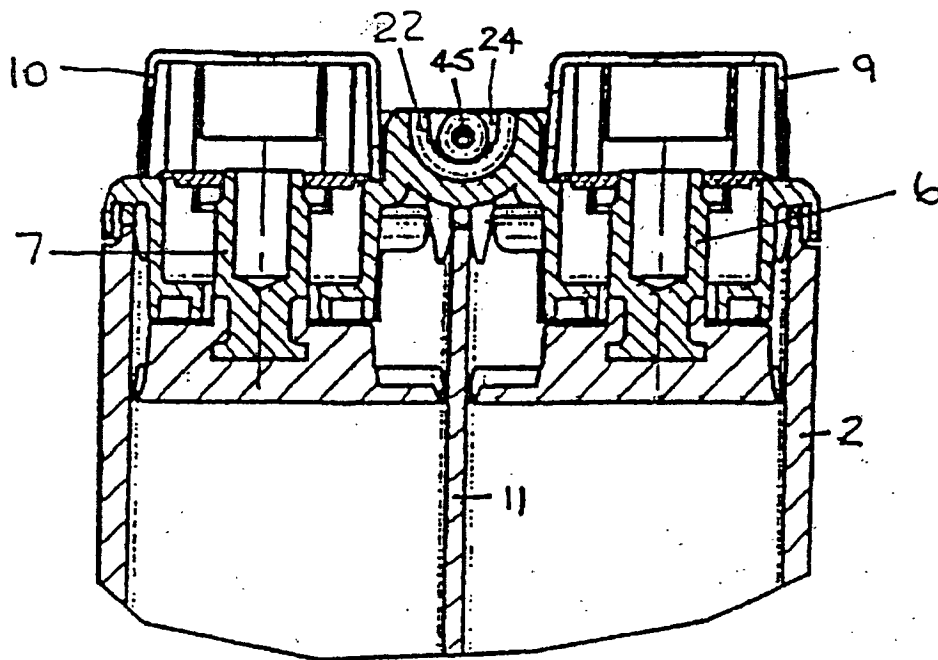


Schnitt III-III

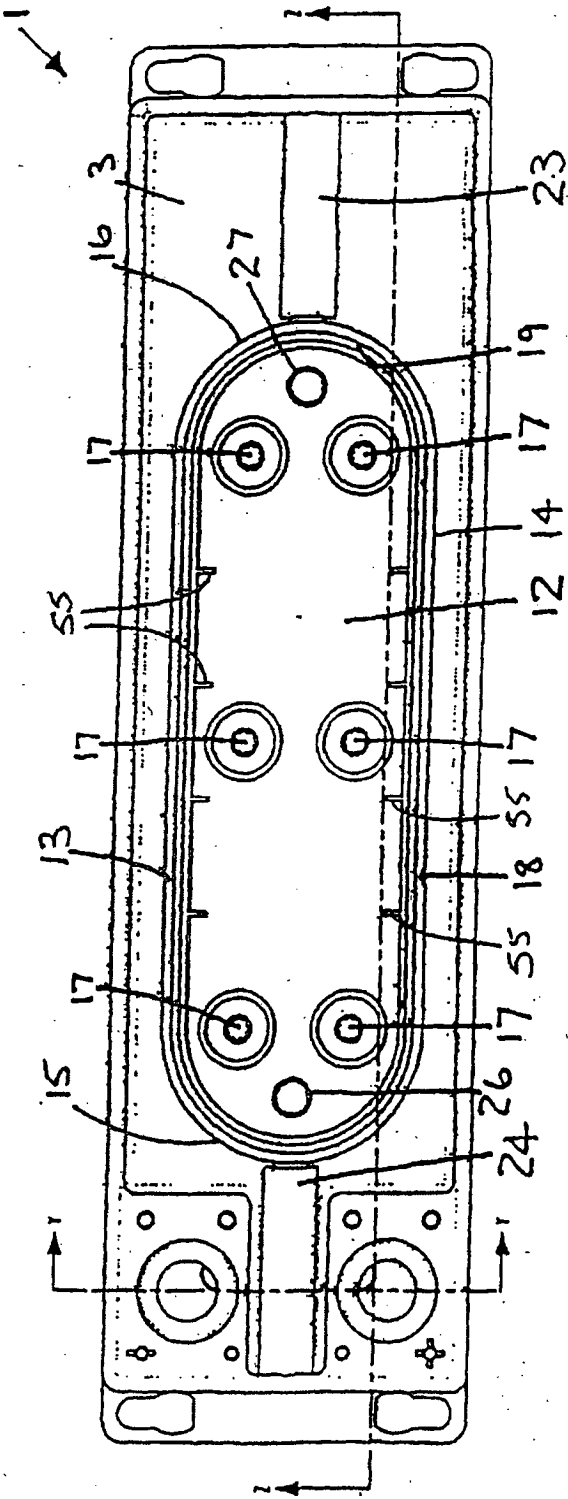
Figur 3



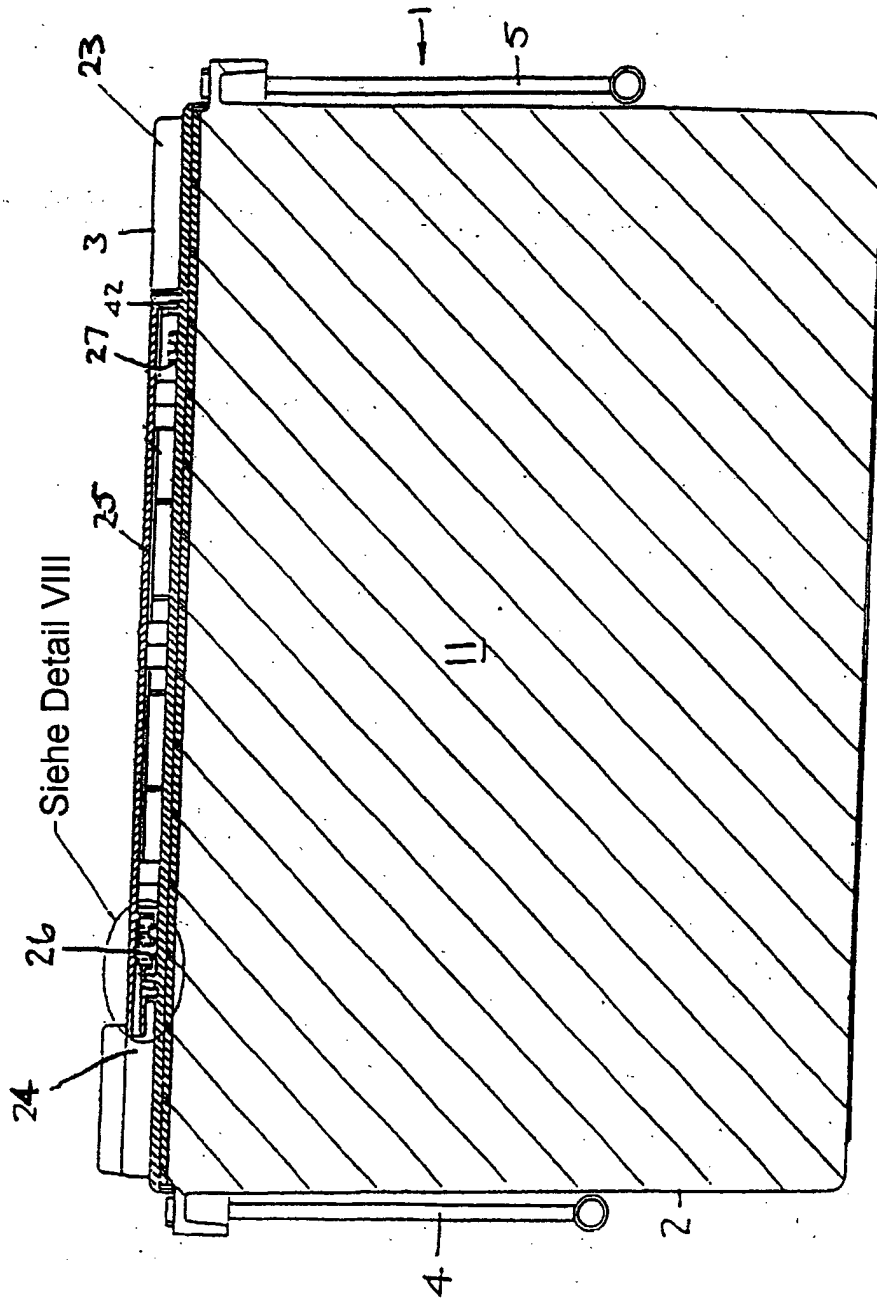
Figur 4



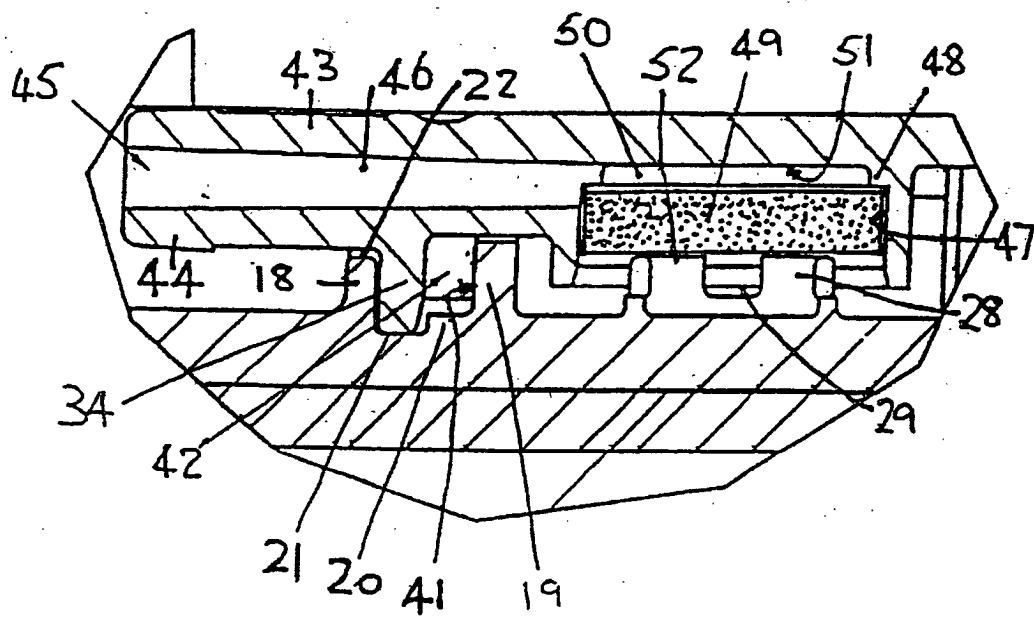
Figur 5



Figur 6



Figur 7



Figur 8