



(11) **EP 2 045 792 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
31.10.2012 Patentblatt 2012/44

(51) Int Cl.:
G08G 1/095 ^(2006.01) **F21V 15/00** ^(2006.01)
H05K 5/00 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08450133.7**

(22) Anmeldetag: **10.09.2008**

(54) **Modulares Gehäuse, insbesondere für LED-Signalgeber**

Modular housing, in particular for LED signalling device

Boîtier modulaire, notamment pour dispositif de signalisation à LED

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT
RO SE SI SK TR**

(30) Priorität: **01.10.2007 AT 15492007**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.04.2009 Patentblatt 2009/15

(73) Patentinhaber: **SWARCO FUTURIT
Verkehrssignalsysteme Ges.m.b.H.
7343 Neutal (AT)**

(72) Erfinder:
• **Silhengst, Franz**
3004 Ollern (AT)
• **Otto, Alexander**
2102 Bisamberg (AT)

(74) Vertreter: **Patentanwälte
Barger, Piso & Partner
Mahlerstrasse 9
Postfach 96
1015 Wien (AT)**

(56) Entgegenhaltungen:
GB-A- 2 427 263 US-A- 6 145 683

EP 2 045 792 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Bisher waren in der Verkehrsregelung Signalgeber eingesetzt, deren Lichter üblicher Weise aus einer Lampenfassung mit einer Glühlampe in einem Reflektor, sowie eventuell einem Trafo bestanden, wobei das Licht der Lampe gebündelt und durch eine Streuscheibe nach Vorgaben sinnvoll verteilt wurde, um den Sichtbarkeitsansprüchen des Verkehrs zu genügen. Diese Systeme sind in der Regel offen, was bedeutet, dass sie ein dichtes Gehäuse benötigen, um Feuchtigkeit, Schmutz und korrosive Stoffe von den empfindlichen optischen Flächen und den stromführenden Bauteilen fernzuhalten. Dabei muss das Gehäuse geöffnet werden können, um die Lampe zu wechseln.

[0002] Hauptsächlich sind Baukastensysteme im Einsatz, bei denen der Signalgeber aus miteinander verbundenen Einzelgehäusen, den sogenannten Kammern besteht, die jeweils ein Licht enthalten. Jede Kammer ist vorne mit einem abgedichteten Deckel, der sogenannten Front verschlossen, in welche die Streulinse dicht eingesetzt ist, oder auch mehr Komponenten der Optik eingebaut sind. Aus solchen Elementen sind die bekannten Einzel-, Zwei- und Dreifach-, gelegentlich auch Mehrkammer-Signalgeber zusammengesetzt.

[0003] In den letzten Jahren wurden alternative Lichter mit Leuchtdioden, den sogenannten LED als Lichtquellen entwickelt, welche wegen der rasanten Entwicklung auf diesem Gebiet mittlerweile die Mehrzahl neuer Signale stellen. Neben erheblich geringerem Stromverbrauch ist vor allem der Entfall der üblichen Wartung ein unschätzbare Vorteil. Diese LED-Einsätze weisen durchwegs eine geringere Bautiefe auf und passen daher in die vorhandenen Aufnahmen der Signalgebergehäuse, wodurch ein einfacher Austausch gewährleistet ist. Sie unterscheiden sich jedoch von der konventionellen Optik durch eine in ihrem Inneren befindliche, unverzichtbare Ansteuer-Elektronik, weshalb schon sie selbst völlig abgedichtet sind.

[0004] Die Funktionalität der bisherigen Gehäuse wird damit teilweise in Frage gestellt, dafür treten neue Anforderungen in den Vordergrund. Unbestritten ist dabei die Forderung nach Kostensenkungen. Es kommen daher neue Gehäusebauformen auf den Markt, welche deutlich schlanker sind und eine eingeschränkte Funktionalität aufweisen, indem sie etwa nicht mehr zu öffnen oder wenig abgedichtet sind, und beispielsweise aus Profilen anstelle einzelner Kammern bestehen.

[0005] Ein neues Gehäuse für Signalgeber sollte mit minimalem Materialaufwand herstellbar und modular aufgebaut sein. Die LED-Einsätze sollten bei einem Defekt von außen ausgewechselt werden können, ohne das Gehäuse zu öffnen. Es sollten große Öffnungen für die Zuführung der Kabel, aber auch zur Verwendung moderner Stecksysteme vorhanden sein, bei Weiterverwendung der vorhandenen Befestigungssysteme. Der Signalgeber soll rasch zusammengebaut werden können ohne zu schrauben und eine gefällige, glatte, reinigungs-

freundliche Außenkontur aufweisen. Der Platz zwischen den LED-Einsätzen soll wie bei Profilgehäusen für weitere Einbauten wie etwa Sensoren oder Steuerplatinen nutzbar sein. Natürlich sind alle Anforderungen nach verschiedenen allgemeinen Vorschriften und Belastungen einzuhalten wie Sicherheit gegen Vandalismus, elektrischen Schlag, sowie Brandschutz und Windlast.

[0006] US 6 145 683 offenbart ein modulares Gehäuse gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1.

[0007] Die DE 20 2006 014 987 U1 offenbart eine Signalanlage mit einem Gehäuse und einer schwenkgelagerten Tür. Drei separate Signalleuchten sind jeweils in einem Gehäuse untergebracht. Diese Druckschrift betrifft in erster Linie die Ausgestaltung der Türe mit einer vertieften Aufnahme für die LED-Leuchteinrichtung, enthält jedoch keine nähere Offenbarung über das Gehäuse selbst.

[0008] Bisher bekannte Ausführungen erfüllen nur einen Teil der neuen Anforderungen. So zeigt etwa die US 3,999,160 (Mc Donnell) eine Kammer, die über Schiebeflansche zusammenhält und beim Zusammenschieben die elektrischen Verbindungen zwischen den Kammern hergestellt werden. Eine Schraube verhindert das Auseinandergleiten. Es kann vor Ort eine beliebige Kammer samt Einsatz ausgetauscht werden, ohne Verkabelungsarbeiten.

[0009] Nachteilig ist der Aufwand des Durchschleifens der elektrischen Verbindungen, fehlende Nutzungsmöglichkeit der Zwischenräume, und der Aufwand, jeweils geschlossene Kammern herzustellen.

[0010] US 4,117,456 (Albrecht) stellt einen Signalgeber aus Halbkammern vor. Diese werden miteinander beliebig verbunden. Die Verkabelung erfolgt durch die Öffnungen. Problematisch ist die Dichtheit bei den geteilten Öffnungen. Die Kammern zeigen auch zwei Längsspalte zur Aufnahme von sogenannten Kontrastblenden, welche aus zumindest zwei Teilen bestehen, um sie in die Spalte einschieben zu können.

[0011] US 3,991,400 (Buehler) zeigt eine im Prinzip überall verbreitete Bauweise. Die einzelnen Kammern werden über je eine Schraube im hinteren Bereich zusammengehalten, wobei die Kabel durch Löcher in diesem Bereich geführt werden. Es sind zahlreiche Befestigungsmöglichkeiten im Inneren vorhanden. Jede Kammer wird von einer Front mit eingedichteter Streulinse verschlossen.

[0012] Nachteilig ist der Aufwand des Durchfädelns der Verkabelung, das völlige Zerlegen beim Tausch einer Kammer, oder die fehlende Nutzungsmöglichkeit der Zwischenräume.

[0013] CA 2,025,777 (Fortran) zeigt eine Lösung, welche die Kammern von den Windkräften entlastet und diese über ein integriertes Stahlrohr weiterleitet. Hierdurch können die Kammern schwächer ausgeführt werden.

[0014] Nachteilig ist der zusätzliche Aufwand der Rohr-Integration, sowie die gleichen oben angeführten Punkte.

[0015] US 4,189,709 (Gossweiler) zeigt eine Lösung in

einem verwandten Bereich, nämlich eine Dach-Signalleuchte für Einsatzfahrzeuge. Auf einer quer über das Fahrzeugdach montierten durchgängigen Profilschiene sind vorne und hinten mehrere transparent eingefärbte Elemente eingesteckt, welche zueinander mittels einer umlaufenden, einfach zusammen zu steckenden Nut- und Federverbindung fixiert sind. Durch Abschlussdeckel wird ein gemeinsamer Innenraum gebildet, in welchem die Drehscheinwerfer und insbesondere der durchgängige Zahnradtrieb untergebracht sind.

[0016] Nachteilig für die Anwendung in einem Signalgeber erscheint die durchgehende Profilschiene, da sie auf ein bestimmtes Maß abgelängt wird und später nicht mehr variabel ist. Auch das aufgesetzte und die Elemente oben zusammenhaltende Abschlussprofil hat eine vorbestimmte Länge.

[0017] Das gleiche Problem haben nicht in der Patentliteratur vorhandene Signalgeber, die ein Gehäuseprofil beinhalten. Die Fronten mit den Ausnehmungen für die LED-Einsätze werden in das durchgängige Gehäuseprofil eingeschoben oder eingerastet und durch Abschlussdeckel fixiert. Während so ein durchgängiger Innenraum entsteht, kann durch die Frontöffnungen verkabelt und der Einbau von Komponenten vorgenommen werden.

[0018] Nachteilig sind aber vor allem die relativ hohen Kosten für Alu- oder Kunststoffprofile in den relativ großen Dimensionen der Gehäuse-Querschnitte.

[0019] Weiters sind auch einstückig geblasene Hohlkörper als Signalgebergehäuse bekannt. Auch diese Technologie ist unflexibel und relativ teuer, weil alle Öffnungen nachträglich bearbeitet und zusätzliche Anschlussteile auf dem Hohlkörper befestigt werden müssen.

[0020] Die Stabilität insgesamt ist allerdings sehr gut.

[0021] Es ist somit Aufgabe der Erfindung, ein modulares Gehäuse, insbesondere für LED-Signalgeber, zu schaffen, das die genannten Nachteile nicht aufweist und insbesondere flexibel in seinem Aufbau, einfach zusammenzubauen dabei mechanisch stabil und kostengünstig herzustellen ist. Es soll auch nach erfolgtem Zusammenbau ohne großen Aufwand geänderten Bedingungen anzupassen sein und verschiedene Montagearten an vorgegebenen Tragekonstruktionen erlauben.

[0022] Das erfindungsgemäße Gehäuse besteht nun aus einer beliebigen Anzahl linear aneinandergereihter Korpus- und Frontelemente, sowie Deckeln und Abschlussteilen, wobei die Korpus-elemente über integrierte Nut/Federverbindungen an ihren Enden mit sich selbst (mit weiteren Korpus-elementen), wie auch mit dem oberen und unteren Deckel mit gleicher Anschlussgeometrie formschlüssig ineinandergeschoben und mit Verbindungsmitteln zusammengehalten sind und den Korpus bilden, die Frontelemente ebenso über integrierte Nut/Federverbindungen an ihren Enden mit sich selbst (mit weiteren Frontelementen), und auch mit dem oberen und unteren Abschlussteil mit gleicher Anschlussgeometrie formschlüssig ineinandergeschoben und mit Verbindungsmitteln zusammengehalten sind und die Front bil-

den, und Korpus und Front über eine integrierte Nut/Federverbindung zueinander formschlüssig ineinandergeschoben bzw. -gesteckt und mittels Verbindungsmitteln zusammengehalten sind. So wird ein steifer Hohlkörper gebildet, der beliebig mit Befestigungen oder Öffnungen ausgestattet sein kann.

[0023] Die Erfindung wird nun anhand der Zeichnungen genauer beschrieben. Es zeigt

10 die Fig. 1a ein erfindungsgemäßes Gehäuse in seiner wesentlichen Ausprägung in anschaulicher Explosionsdarstellung,
die Fig. 1b in geöffneter und geschlossener anschaulicher Darstellung,
15 die Fig. 2 eine Ausgestaltung der Erfindung als Signalgebergehäuse in anschaulicher Darstellung und die Fig. 3a und 3b eine Ausgestaltung der Erfindung in Schnittdarstellung.

20 **[0024]** Fig. 1a zeigt die Korpus- und Frontelemente eines einfachen Gehäuses vor dem Fügen. Das Korpus-element 1 weist im wesentlichen einen U-förmigen Querschnitt auf. An dessen einem stirnseitigen Ende ist innen eine umlaufende Rippe, die sogenannte Feder 2, zu sehen. Am anderen stirnseitigen Ende ist eine Verdickung 3 vorhanden, welche eine außen umlaufende Rille, die Nut 4, beinhaltet. Die Oberflächen von Nut 4 und Feder 2 sowie die unmittelbaren Anschlussflächen sind geometrisch ident und so orientiert, dass sie in derselben Richtung wie das Korpus-element 1 selbst entformbar sind. Man kann sich daher mit der Nut/Feder-Geometrie als Basis einmal auf deren einen Seite das Korpus-element und auf der anderen Seite die zugehörige Gussform, oder aber umgekehrt vorstellen. Weist das Korpus-element 1 auf dem einen Ende die Feder 2 bzw. die Kontur außerhalb der Nut/Feder-Geometrie und am anderen Ende die Nut 4 bzw. die Kontur innerhalb der Nut/Feder-Geometrie auf, so kann beim Verketteten der Korpus-elemente untereinander immer das Ende des einen Korpus-elementes als die Gussform des Endbereiches des anderen Korpus-elementes angesehen werden. Hierdurch wird einsichtig, dass die Elemente jedenfalls passgenau und lückenlos dicht ffügbar sind. Durch Wahl geeigneter Übermaße und geringer Entformungsschragen ist ein Zusammenhalt allein schon durch mechanisches Verpressen erzielbar. Der obere Deckel 5 weist die gleiche Anschlussgeometrie der Feder 2 auf, der untere Deckel 6 jene der Nut 4. Ansonsten schließen die Deckel 5, 6 die U-förmigen Korpus-elemente 1 in beliebiger Gestaltung zu einem stabilen Korpus 10 ab, wie in Fig. 1b dargestellt. Vorzugsweise liegen die Korpusränder 7, 7' in einer Ebene.

45 **[0025]** Der Innenraum 9 ist durchgehend in seiner Gesamtheit nutzbar. Die Verdickungen 3 im Bereich der Nut/Federverbindungen 4/2 dienen auch der Stabilisierung des Korpus. Wenn die Nut/Federverbindungen 4/2 etwa gleiche Wandstärken aufweisen wie das Korpus-element 1 und kompakt gehalten werden, dann weist der zusam-

mengesetzte Korpus 10 auch etwa die gleiche Festigkeit und Stabilität auf wie ein einteilig gefertigter Korpus oder ein Profilgehäuse, und ist damit bisher üblichen Verschraubungen einzelner Kammern statisch weit überlegen.

[0026] Nach dem gleichen Prinzip werden die Frontelemente 11 miteinander über Nuten 14 und Federn 12 verbunden. Jedoch besteht ein Unterschied darin, dass die Frontelemente eine Nut 18 für die Aufnahme des Korpusrandes 7 bilden. Die Frontelemente 11 weisen daher einen kurzschenkeligen U-Querschnitt mit einem Außenrand 17 auf, der außen über den Korpusrand 7 drübergreift. Die Nut/Federverbindungen 14/12 laufen wie beim Korpuselement bis in die kurzen Schenkel.

[0027] Innerhalb des Korpusrandes 7 verläuft zusätzlich ein Innensteg 19, der passgenau dessen Innenkontur folgt, insbesondere auch dem Umriss der Verdickungen 3. Auch er weist eine Nut-Federverbindung 14a/12a an den Teilgrenzen auf, welche Kraft- und Formschluss herstellt.

[0028] Auch hier weist der obere Abschlussteil 15 die gleiche Anschlussgeometrie der Feder 12 und der untere Abschlussteil 16 die gleiche Anschlussgeometrie der umlaufenden Nut 14 auf. Der Innensteg 19' läuft auch hier im Abstand der Dicke des Deckelrandes 7' um. Es ergibt sich nach dem Fügen eine Front 20 mit ausgezeichneter Steifigkeit.

[0029] Fig. 1b zeigt Korpus 10 und Front 20 offen gegenübergestellt und im Zusammenbau. Man erkennt die Nut 18 in der Front, welche die gleiche Geometrie wie der Korpusrand 7, 7' aufweist. Legt man die Front 20 nun auf den Korpus 10, so passt der Korpusrand 7, 7' samt Verdickungen 3 genau in die umlaufende Nut 18. Es wird so eine Labyrinthdichtung gebildet, in welche bei Bedarf noch ein passendes Dichtungsteil oder eine Dichtschnur eingelegt werden kann.

[0030] Die exakte Einformung der Verdickungen 3 in den Innensteg 19 ergibt auch eine Stabilität bezüglich Kräften und Verschiebungen längs der Korpuswände. Diese treten auf, wenn das Gehäuse insgesamt auf Biegung oder Torsion belastet wird.

[0031] Es können beliebig viele, natürlich auch unterschiedlich lange und unterschiedlich gestaltete Korpus- und Frontelemente kombiniert werden, solange die mechanische Stabilität ausreichend ist. Es können aber auch wegen der identischen Anschlussmaße Deckel und Abschlussteile direkt ohne Korpus- und Frontelemente zusammengesteckt werden, so erhält man ein kürzest mögliches Gehäuse.

[0032] Insbesondere können Deckel- und Abschlussteile bereits eine halbe Kammer beinhalten, so dass sich in dieser Konfiguration bereits ein Gehäuse mit einer Kammer ergibt, ohne Korpus- und Frontelemente zu verwenden.

[0033] Alle Bauteile können Befestigungen oder Öffnungen aufweisen. Die vorgegebene Entformungsrichtung erlaubt günstige, einfache Möglichkeiten wie etwa Befestigungslaschen 21 an Korpus oder Front oder Öff-

nungen in den Frontelementen oder im Boden des Korpus. Wegen der einfachen Entformung der Basis-Geometrie können auch komplizierte Befestigungen oder etwa Ein- und Auslässe mit Gewinden oder Verrastungen vorgesehen werden, ohne allzu komplizierte Gussformen zu benötigen.

[0034] Der Zusammenhalt der Teile kann auf viele Arten gewährleistet werden. Beim Verpressen und Zusammenstecken kann man etwa die Korpus-, wie auch die Frontelemente untereinander verkleben. Hierbei erhält man auch eine verbesserte Abdichtung. Sieht man Sicherungsschrauben oder lösbare Schnappverbindungen vor, dann kann auch ein Zerlegen, Erweitern oder ein Austausch von defekten Teilen erfolgen.

[0035] Ebenso kann man den Zusammenhalt zwischen Korpus und Front vielfältig gestalten, etwa ebenso durch Schrauben oder integrierte Schnappverbindungen, aber auch durch Spanner, Federklammern oder Schlösser. Hier ist vor allem die Nutzungsweise ausschlaggebend. Auch ein Verkleben oder Zusammenschnappen ohne Möglichkeit des nochmaligen Öffnens ist eine Option.

[0036] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung sind viele Modifikationen der Basis-Gehäuseform möglich. Fig. 2 zeigt dazu ein erfindungsgemäßes Gehäuse für einen Signalgeber in geöffnetem Zustand.

[0037] Korpus- und Frontelemente 1, 11 sind wie zuvor mittels Nut/Federverbindungen 4/2, 14/12 zusammengeschoben. Der Zusammenhalt wird hier durch Schnapphaken 22 gesichert. Es sind aber auch Schraubblöcher 23 zur Verbindung möglich. Insbesondere sind diese aber auch zur Befestigung von Einbauten vorgesehen. Ebenso haben Deckel 5, 6 und Abschlussteile 15, 16 gleiche Anschlussgeometrien.

[0038] Die Labyrinth-Dichtung erfolgt hier nicht mit dem Außenrand, es ist dafür ein eigener innen umlaufender Steg 8 vorhanden. Ebenso ist in der Front die umlaufende Nut 18 nach innen versetzt. Steg 8 und Nut 18 passen an jeder Stelle lückenlos ineinander. Die Außenflächen 7a und 17a dienen einerseits der Gestaltung eines einwandfreien Erscheinungsbildes, andererseits schützen sie die Labyrinth-Dichtung 8/18 vor Schmutz und direktem Strahlwasserzutritt beim Reinigen. Weiters sind im Zwischenraum 9a verdeckte Schnapplaschen 24 angebracht, die beim Schließen der Front in deren Fronthaken 25 einrasten. Das Entriegeln erfolgt durch Ausbiegen dieser Schnapplaschen 24 nach innen mittels eines kleinen Stößels, für den kleine Öffnungen 26 vorhanden sind. Soll das Gehäuse nicht mehr geöffnet werden können, so werden diese Öffnungen einfach weggelassen. Und schließlich dient der Zwischenraum 9a auch zur Ableitung von eingedrungenem Wasser.

[0039] Das Labyrinth 8/18 verläuft nicht gerade, sondern ist an vorhandene Umrisse wie die Einbauöffnungen 27 der Front und Einbauten wie Schraubenlöcher 23a und Schraubdome 28 angepasst, wodurch Verschiebungen verhindert und erhebliche Schub-, Biege- und Torsionskräfte aufgefangen werden können, wie sie an Si-

gnalgebern bei Sturm auftreten. Labyrinth-Steg 8 und Nut-Seitenwände sind an den Teilgrenzen ebenfalls mittels formschlüssigen labyrinthartigen Überlappungen 29 zusammengehalten, abgedichtet und genau zueinander positioniert, welche ebenso ineinandergeschoben werden können wie die außen herum laufenden Nut/Federverbindungen.

[0040] Oberer und unterer Deckel 5 und 6 weisen ebenfalls eine umgebende Außenfläche 7' auf und sind mit relativ großen Öffnungen 30 zum Durchführen von Kabeln oder Steckern versehen. Ein konzentrisch umlaufender Zahnkranz 31 dient zur Justierung und Fixierung der Auslegerarme. Die Öffnungen werden mit einem Verschlusssteil 32 abgedichtet, dessen Bajonett 33 in die zugehörigen Zähne 34 eingreift und welches Kabelklemmen 35 zur Zugentlastung, eine Kabeleinführung 36 und ein zentrales Gewinde 37 für die Auslegerbefestigung, sowie randseitig eine Labyrinth-Dichtung 38 aufweist, welche über eine Zylinderwand 39 rund um die Deckelöffnung greift. Optional kann auch eine Dichtung eingelegt werden.

[0041] Die Frontelemente weisen große Öffnungen 27 zur Aufnahme von LED-Einsätzen auf. Diese werden von außen eingesetzt und befestigt, wie Fig. 3a zeigt.

[0042] Der obere und untere Abschlussteil 15 und 16 besitzt ebenfalls umgebende Außenflächen 17' zur Bildung einer geschlossenen Außenkontur, wie auch zur Verkleidung der dort ebenfalls vorhandenen Schnapplaschen 24.

[0043] Die Kanten der Außenflächen von Korpus 7a, 7' und Front 17a und 17' bilden eine Ebene. Auch die Schraubenlöcher der Front 23a und Schraubdome 28 enden dort. Hierdurch ist es einerseits möglich, die Front 20 allein auf eine ebene Montagefläche von hinten anzuschrauben, andererseits kann zwischen Front und Korpus eine ebene Platte eingespannt werden, oder die Front auf einer Montagefläche von hinten angeschraubt werden.

[0044] Fig. 3a zeigt einen Schnitt durch das zusammengefügte Signalgebergehäuse aus Fig. 2 mit eingebautem LED-Einsatz. Front 20 und Korpus 10 stehen über die Außenflächen 7a und 17a, sowie 7' und 17' aneinander an. Man erkennt die Schnapplaschen 24, welche über die Fronthaken 25 greifen, sowie die innenliegende Labyrinth-Dichtung mit relativ großer Überlappung von Steg 8 und Nut 18. Weiters ist die Befestigung eines LED-Einsatzes dargestellt. Der Einsatz 41 wird mittels eines Halteringes 42 mit U-förmigem Querschnitt auf eine Auflagefläche 43 niedergedrückt, welche außerdem eine Nut 44 zur Aufnahme eines optionalen Dichtringes aufweist. An der zylindrischen Außenwand des Halteringes 42 sind innen umlaufend Haken 45 angebracht, in welche die rund um die Front-Öffnung 27 positionsgleich angeordneten Schnapplaschen 46 der Front einrasten, wobei der Einsatz 41 über die Innenwand des Halteringes 42 angedrückt wird. Die Elastizität des U-Querschnittes ermöglicht dem Haltering 42, Flanschdickenunterschiede des LED-Einsatzes 41 auszugleichen und somit

unterschiedlichen Herstellermaßen gerecht zu werden. Durch die Öffnungen 47 können die Schnapplaschen 46 ausgehakt und der Haltering 42 mit dem LED-Einsatz 41 entfernt werden. Die Stirnfläche 48 des Halteringes 42 bildet eine Übergangsfläche zwischen der Frontoberfläche und dem LED-Einsatz 41, sodass Schnee, Eis und Schmutz nur wenig Halt finden.

[0045] Fig. 3b zeigt einen Schnitt durch das mit einem Schild 40 versehene und verschraubte Gehäuse aus Fig. 2 mit eingebautem LED-Einsatz. Dieses Schild 40 verbessert als sogenannte Kontrastblende die Erkennbarkeit des Signals gegen die Sonne. Durch das Einklemmen zwischen Korpus 10 und Front 20 werden störende Lichtspalte rund um den Signalgeber vermieden. Weil die Materialstärke je nach Schildgröße stark differieren kann, werden Korpus, Schild und Front direkt miteinander verschraubt, auch um hohen Windkräften trotzen zu können, die Schnapplaschen 24 bleiben funktionslos. Die Schrauben 49 liegen mit ihren Domen 28 außerhalb der Labyrinth-Dichtung, die Dome werden jedoch in das Labyrinth integriert und benutzt, um eine stabile Abstützung gegen Schub- und Torsionskräfte zu erhalten. Das Labyrinth 8/18 ist um die Wandstärke des Schildes 40 weniger im Eingriff, bleibt aber in der Dichtwirkung erhalten.

[0046] Weiters ist die Befestigung eines Sonnenschirms 50 im Spalt 51 zwischen der Front 20 und dem Haltering 42 dargestellt. Zwischen den Schnapplaschen 46 für den Haltering 42 befinden sich rund um die Frontöffnung 27 Schnapphaken 52, die in Löcher 53 eines in den Spalt 51 eingesteckten Sonnenschirms 50 einhaken und diesen festhalten. Sie können durch Ausnehmungen 54 im Haltering 42 ausgerastet werden.

[0047] Das Schild 40 kann auch als eine beliebige ebene Befestigungsfläche gesehen werden, an welche die Front 20 von hinten mit oder auch ohne Korpus 10 angeschraubt wird. Damit ist auch ein sogenannter Schaltafteinbau der Fronten gegeben.

[0048] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung kann das LED-Licht direkt in das Frontelement 11 integriert sein, weil hierdurch Einsparungen an Bauteilen möglich sind. Jedoch muss dann ein einfacher Austausch erfolgen können. Die Frontelemente 11 sind dann nur zusammengesteckt, sie greifen dachschindelartig übereinander und können von oben beginnend vom Korpus weg ausgerastet werden, bis das fehlerhafte Teil erreicht ist. Nach dem Auswechseln werden auch die darüber liegenden Frontelemente wieder auf den Korpus eingerastet. Der Korpus bleibt dabei samt Verkabelung und Einbauten montiert, ein Ausbau ist nicht nötig.

[0049] Es muss keineswegs eine zusammenhängende Front und ein zusammenhängender Korpus gebildet werden, welche dann als Ganzes zusammengeschnappt werden, es reichen etwa Schnappverbindungen nur zwischen Korpus und Front völlig aus für den sicheren Zusammenhalt des Gehäuses. Man beginnt beim Zusammenbau mit dem Zusammenschnappen des unteren Deckels 6 mit dem unteren Abschlussteil 16 und schiebt

Korpus- und Frontelemente 1, 11 ein, die miteinander verrasten. Mit dem Einschieben des oberen Deckels 5 und dem oberem Abschlussteil 15 und Zusammenrasten wird das Gehäuse abgeschlossen und auch voll trag- und belastungsfähig.

[0050] Diese Beispiele für Einbauten und Abdeckungen mit einstellbarem Abdichtungsgrad, sowie die selektive Verwendung von Verbindungsmitteln wie Verpressen, Zusammenstecken, Kleben, Schrauben oder Schnappverbindungen illustrieren die vielseitigen Einsatz- und Variationsmöglichkeiten des erfindungsgemäßen Gehäuses, wobei beispielsweise die Front insgesamt geöffnet werden kann, die Frontelemente einzeln abnehmbar und wieder aufschnappbar sind, oder das Gehäuse gar nicht mehr zu öffnen ist. Es kann natürlich auch für beliebige andere Einsatzfälle verwendet werden. Hier bieten sich vor allem Anwendungen mit elektronischen Komponenten an, aber auch Verteiler variabler Größe, Feuchtraum- und Steckdosensysteme, Behältersysteme und ähnliches.

Patentansprüche

1. Modulares Gehäuse mit durchgehendem Innenraum, für Signalgeber, Leuchten, Anzeigen, elektrische und elektronische Komponenten etc., als wetterfestes Behältnis oder nur zur Positionierung und Verkleidung von Komponenten, bestehend aus einer beliebigen Anzahl linear aneinandergereihter Korpus- und Frontelemente, sowie Deckeln und Abschlussteilen, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Korpuselemente (1) über integrierte Nut/Federverbindungen (4, 2) an ihren Enden miteinander, wie auch mit dem oberen und unteren Deckel (5, 6) mit gleicher Anschlussgeometrie formschlüssig ineinandergeschoben und mit Verbindungsmitteln zusammengehalten sind und den Korpus (10) bilden, dass die Frontelemente (11) über integrierte Nut/Federverbindungen (14, 12) an ihren Enden miteinander, wie auch mit dem oberen und unteren Abschlussteil (15, 16) mit gleicher Anschlussgeometrie formschlüssig ineinandergeschoben und mit Verbindungsmitteln zusammengehalten sind und die Front (20) bilden, und dass Korpus (10) und Front (20) über eine integrierte Nut/Federverbindung (8, 18) zueinander formschlüssig ineinandergeschoben und mit Verbindungsmitteln zusammengehalten sind.
2. Gehäuse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** alle Nut/Federelemente jedes Bauteiles ein und dieselbe Entformungsrichtung aufweisen.
3. Gehäuse nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Teile aus Kunststoff oder Metall vor allem mittels Spritz- oder Druckgussformen gefertigt sind.

4. Gehäuse nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindungsmittel vorzugsweise Presssitz, Reibung, Klebstoff, Schrauben oder Schnappverbindungen, auch in beliebiger Kombination sind.
5. Gehäuse nach einem oder mehreren Ansprüchen 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Nut/Federverbindungen Verdickungen, einen Zick-Zack-Verlauf oder Kurven aufweisen, welche Längskräfte aufnehmen können und durch Belastung ausgelöste Verschiebungen zwischen Bauteilen unterbunden werden.
6. Gehäuse nach einem oder mehreren Ansprüchen 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schnappverbindungen (24, 25) innen liegen und nach dem Fügen nicht mehr zugänglich sind.
7. Gehäuse nach einem oder mehreren Ansprüchen 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schnappverbindungen (24, 25) außen liegen oder über Betätigungsöffnungen (26) ausrastbar sind und das Gehäuse geöffnet und auch weiter in seine Einzelteile zerlegt werden kann.
8. Gehäuse nach einem oder mehreren Ansprüchen 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Korpus- und Frontelemente aneinander entlang ebener Elementränder (7, 17) oder einer gemeinsamen ebenen Auflagefläche abstützen.
9. Gehäuse nach einem oder mehreren Ansprüchen 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** Front (20) und Korpus (10) bis auf einen umlaufenden Spalt zusammengeschoben sind, in welchem sich ein planes Bauteil, vorzugsweise ein Schild (40) mit passendem Ausschnitt befindet und Front und Korpus mittels Schrauben (49) zusammengehalten werden.
10. Gehäuse nach einem oder mehreren Ansprüchen 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** vorzugsweise an den Deckeln (5, 6) Mittel zur Befestigung und Einstellung des Gehäuses, insbesondere Adapter, Verschlusssteile (32), Zahnkränze (31), Laschen (21), Schraublöcher etc., sowie dicht verschließbare Öffnungen (30) etwa für Kabel oder Stecker vorhanden sind.
11. Gehäuse nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Öffnungen (30) in den Deckeln durch Verschlusssteile (32) mit Bajonett-Verbindung (33) verschließbar sind, die auch Kabeleinführungen (36), Zugentlastungsklemmen (35) und insbesondere ein Gewinde (37) zur Befestigung eines Auslegerarmes aufweisen können.
12. Gehäuse nach einem oder mehreren Ansprüchen 1

bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Korpus- oder Frontteile innen Mittel zur Befestigung von Komponenten aufweisen, insbesondere Schraublöcher (23), Montageflächen oder Schnapphaken.

13. Gehäuse nach einem oder mehreren Ansprüchen 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** insbesondere die Frontteile große Öffnungen (27) aufweisen, welche zur Aufnahme von Leuchteneinsätzen (41), Anzeigen, Sensoren etc. oder als Zugang zu Komponenten im Inneren dienen.
14. Gehäuse nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Haltering (42) zum Festhalten von Signaleinsätzen (41) vorgesehen ist, der von einer Reihe federnder Schnappaschen (46), die über seine angeformten Haken (45) greifen, unter Vorspannung niedergehalten wird, und dessen Außenform eine Übergangsfläche (48) vom LED-Einsatz (41) zum Rand der Frontöffnung (27) bildet und alle Einrastelemente abdeckt.
15. Gehäuse nach Anspruch 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen Haltering (42) und Öffnung (27) in der Front ein schmaler umlaufender Spalt (51) zum Einstecken eines Sonnenschirmes (50) vorhanden ist, und eine Reihe von rund um die Öffnung (27) an der Front angeformten Schnapphaken (52) in passende Löcher (53) im Rand des eingesteckten Sonnenschirmes (50) eingreift.
16. Gehäuse nach Anspruch 13, 14 oder 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Haltering (42) Öffnungen (47) oder Ausnehmungen (54) aufweist, durch welche die Schnappverbindungen betätigt und ausgerastet werden können.
17. Gehäuse nach einem oder mehreren Ansprüchen 1 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** Korpus- und/oder Frontelemente unterschiedlicher Länge, jedoch gleicher Gesamtlänge vorhanden sind.

Claims

1. Modular housing comprising a continuous interior, for signalling devices, lights, displays, electric and electronic components, etc., as a weatherproof container or simply for positioning and covering components, consisting of any number of body and front elements arranged linearly in series as well as covers and end parts, **characterised in that**, at the ends thereof, the body elements (1) are fitted into each other and into the upper and lower covers (5, 6) having the same connecting geometry with positive locking via integrated tongue-and-groove joints (4, 2) and are held together by connecting means and form the body (10), **in that**, at the ends thereof, the front el-

ements (11) are fitted into each other and into the upper and lower end parts (15, 16) having the same connecting geometry with positive locking via integrated tongue-and-groove joints (14, 12) and are held together by connecting means and form the front (20), and **in that** the body (10) and the front (20) are fitted into each other with positive locking via an integrated tongue-and-groove joint (8, 18) and are held together by connecting means.

2. Housing according to claim 1, **characterised in that** all the tongue-and-groove elements of each component have the same release direction.
3. Housing according to either claim 1 or claim 2, **characterised in that** the parts are produced from plastics material or metal, in particular by means of injection moulding or pressure casting.
4. Housing according to claim 1, 2 or 3, **characterised in that** the connecting means are preferably interference fit, friction, adhesive, screws or snap joints, or any combination thereof.
5. Housing according to one or more of claims 1 to 4, **characterised in that** the tongue-and-groove joints have thickenings, a zigzag course or curves, which can absorb longitudinal forces and prevent displacements between components caused by loading.
6. Housing according to one or more of claims 1 to 5, **characterised in that** the snap joints (24, 25) are located inside and can no longer be accessed after assembly.
7. Housing according to one or more of claims 1 to 5, **characterised in that** the snap joints (24, 25) are located outside or can be released via actuation openings (26) and the housing can be opened and dismantled into its individual parts.
8. Housing according to one or more of claims 1 to 7, **characterised in that** the body elements and front elements rest against one another along planar element edges (7, 17) or a common planar support surface.
9. Housing according to one or more of claims 1 to 8, **characterised in that** the front (20) and the body (10) are telescoped up to a peripheral gap in which a planar component, preferably a screen (40) having a suitable cut-out, is located and the front and the body are held together by means of screws (49).
10. Housing according to one or more of claims 1 to 9, **characterised in that** means for fastening and adjusting the housing, in particular adapters, closure parts (32), toothed rings (31), tabs (21), screw holes,

etc., as well as tightly sealable openings (30) for example for cables or plugs are provided, preferably on the covers (5, 6).

11. Housing according to claim 10, **characterised in that** the openings (30) in the covers can be sealed by closure parts (32) having a bayonet joint (33), which closure parts can also comprise cable inlets (36), strain relief clamps (35) and in particular a thread (37) for fastening an extension arm. 5
10
12. Housing according to one or more of claims 1 to 11, **characterised in that** the body parts or front parts have inside them means for fastening components, in particular screw holes (23), mounting surfaces or snap hooks. 15
13. Housing according to one or more of claims 1 to 12, **characterised in that** in particular the front parts comprise large openings (27) which are used to receive light inserts (41), displays, sensors, etc., or to access components inside. 20
14. Housing according to claim 13, **characterised in that** a holding ring (42) for securing signal inserts (41) is provided, which is biased downwards by a number of resilient snap tabs (46) which engage over hooks (45) integrally formed on said ring, and the outer shape of said ring forms a transition surface (48) from the LED insert (41) to the edge of the front opening (27) and covers all the snap-in elements. 25
30
15. Housing according to either claim 13 or claim 14, **characterised in that** between the holding ring (42) and the opening (27) in the front there is a narrow peripheral gap (51) for inserting a sunshade (50), and a number of snap hooks (52) integrally formed around the opening (27) on the front engage in matching holes (53) in the edge of the inserted sunshade (50). 35
40
16. Housing according to claim 13, 14 or 15, **characterised in that** the holding ring (42) comprises openings (47) or recesses (54) through which the snap joints can be actuated and released. 45
17. Housing according to one or more of claims 1 to 16, **characterised in that** body elements and/or front elements of different lengths but of equal total length are provided. 50

Revendications

1. Boîtier modulaire à espace intérieur continu pour des émetteurs de signaux, des lampes, des affichages, des composants électriques et électroniques, etc., servant de contenant résistant aux intempéries ou 55

seulement au positionnement et à l'habillage de composants, composé d'un nombre quelconque d'éléments de corps et de façade juxtaposés linéairement ainsi que de couvercles et de pièces de fermeture, **caractérisé en ce que** les éléments de corps (1) sont emboîtés par complémentarité de formes les uns avec les autres ainsi qu'avec les couvercles supérieur et inférieur (5, 6) à géométrie de raccordement identique au moyen d'assemblages à rainure et languette intégrés (4, 2) disposés à leurs extrémités, et sont maintenus ensemble par des moyens d'assemblage pour former le corps (10), **en ce que** les éléments de façade (11) sont emboîtés les uns avec les autres ainsi qu'avec les pièces de fermeture supérieure et inférieure (15, 16) à géométrie de raccordement identique par complémentarité de formes au moyen d'assemblages à rainure et languette intégrés (14, 12) disposés à leurs extrémités, et sont maintenus ensemble par des moyens d'assemblage pour former la façade (20), et **en ce que** corps (10) et façade (20) sont emboîtés l'un avec l'autre par complémentarité de formes au moyen d'un assemblage à rainure et languette intégré (8, 18) et sont maintenus ensemble par des moyens d'assemblage.

2. Boîtier selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** tous les éléments à rainure et languette de chaque composant présentent la même direction de déformation.
3. Boîtier selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les pièces en matière plastique ou métal sont fabriquées surtout au moyen de moules d'injection ou de moules de coulée sous pression.
4. Boîtier selon la revendication 1, 2 ou 3, **caractérisé en ce que** les moyens d'assemblage font appel de préférence à l'ajustage serré, à la friction, à un adhésif, à un vissage ou à des assemblages à encliquetage, seuls ou selon des combinaisons quelconques.
5. Boîtier selon une ou plusieurs des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** les assemblages à rainure et languette présentent des épaississements, un tracé en zigzag ou des courbes, lesquels peuvent absorber les efforts longitudinaux et interdisent les déplacements entre composants provoqués par une charge.
6. Boîtier selon une ou plusieurs des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** les assemblages à encliquetage (24, 25) sont situés à l'intérieur et ne sont plus accessibles après l'assemblage.
7. Boîtier selon une ou plusieurs des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** les assemblages à en-

cliquetage (24, 25) sont situés à l'extérieur ou sont déverrouillables par l'intermédiaire d'ouvertures d'actionnement (26), et le boîtier peut être ouvert et ensuite démonté en pièces détachées.

8. Boîtier selon une ou plusieurs des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** les éléments de corps et de façade prennent appui les uns sur les autres le long de bords d'éléments plans (7, 17) ou d'une surface d'appui plane commune. 5
9. Boîtier selon une ou plusieurs des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** façade (20) et corps (10) sont poussés l'un contre l'autre jusqu'à une fente périphérique dans laquelle se trouve un composant plan, de préférence une plaque (40) avec découpe adaptée, et façade et corps sont maintenus ensemble au moyen de vis (49). 10
10. Boîtier selon une ou plusieurs des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** des moyens pour fixer et régler le boîtier, en particulier des adaptateurs, des pièces d'obturation (32), des couronnes dentées (31), des pattes (21), des trous de vis, etc., ainsi que des ouvertures pouvant être fermées hermétiquement (30), par exemple pour des câbles ou des connecteurs, sont prévus de préférence sur les couvercles (5, 6). 20
11. Boîtier selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** les ouvertures (30) ménagées dans les couvercles peuvent être fermées par des pièces d'obturation (32) à raccord baïonnette (33), lesquelles peuvent aussi présenter des entrées de câbles (36), des serre-câbles (35) et en particulier un filetage (37) pour la fixation d'un bras d'extension. 25
12. Boîtier selon une ou plusieurs des revendications 1 à 11, **caractérisé en ce que** les éléments de corps ou de façade présentent, à l'intérieur, des moyens de fixation de composants, en particulier des trous de vis (23), des surfaces de montage ou des crochets d'accrochage. 30
13. Boîtier selon une ou plusieurs des revendications 1 à 12, **caractérisé en ce qu'en** particulier les éléments de façade présentent de grandes ouvertures (27) qui servent à recevoir des inserts de lampe (41), des affichages, des capteurs, etc. ou à accéder aux composants à l'intérieur. 40
14. Boîtier selon la revendication 13, **caractérisé en ce qu'il** est prévu, pour maintenir des inserts de signalisation (41), une bague de retenue (42) qui est maintenue en place sous précontrainte par une série de pattes d'accrochage élastiques (46) qui agissent sur des crochets (45) formés sur elle et dont la forme extérieure forme une surface de transition (48) de 45

l'insert de LED (41) au bord de l'ouverture de façade (27) et recouvre tous les éléments d'encliquetage.

15. Boîtier selon la revendication 13 ou 14, **caractérisé en ce qu'une** étroite fente périphérique (51) prévue pour l'insertion d'un pare-soleil (50) est ménagée entre la bague de retenue (42) et l'ouverture (27) dans la façade, et une série de crochets d'accrochage (52) formés sur la façade autour de l'ouverture (27) s'engage dans des trous correspondants (53) dans le bord du pare-soleil (50) inséré. 50
16. Boîtier selon la revendication 13, 14 ou 15, **caractérisé en ce que** la bague de retenue (42) est pourvue d'ouvertures (47) ou d'évidements (54) à travers lesquels les assemblages à encliquetage peuvent être actionnés et déverrouillés. 55
17. Boîtier selon une ou plusieurs des revendications 1 à 16, **caractérisé en ce que** les éléments de corps et/ou de façade sont de longueur différente, mais de longueur totale identique.

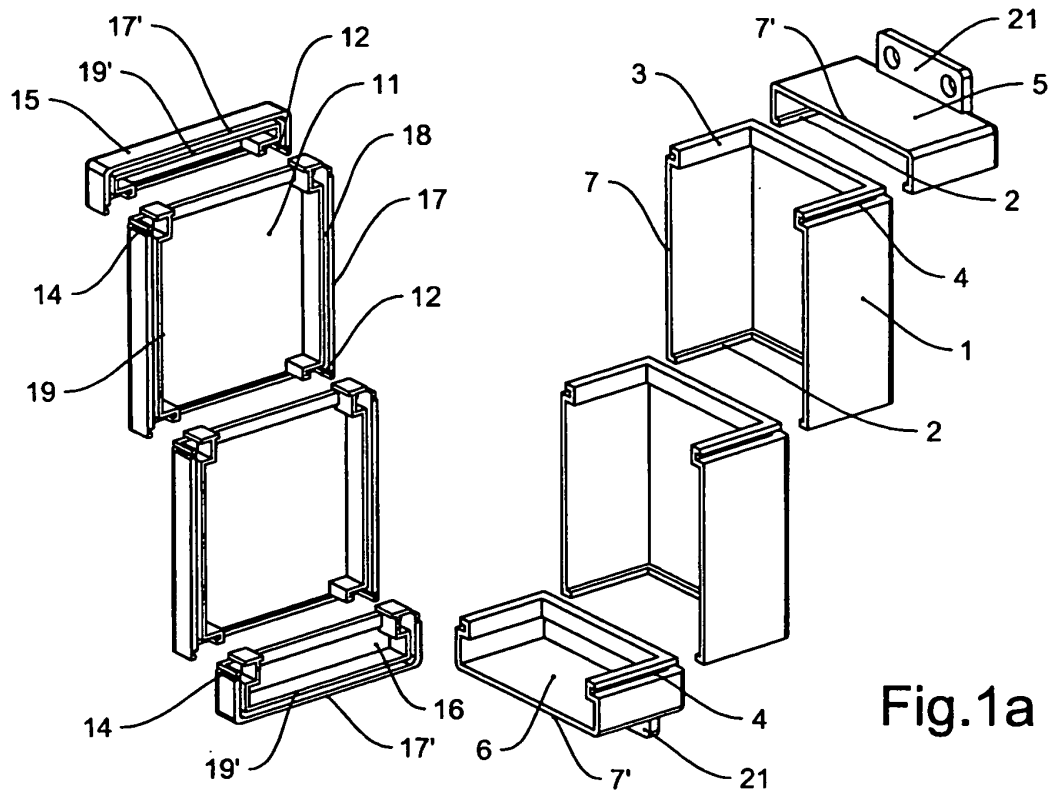


Fig.1a

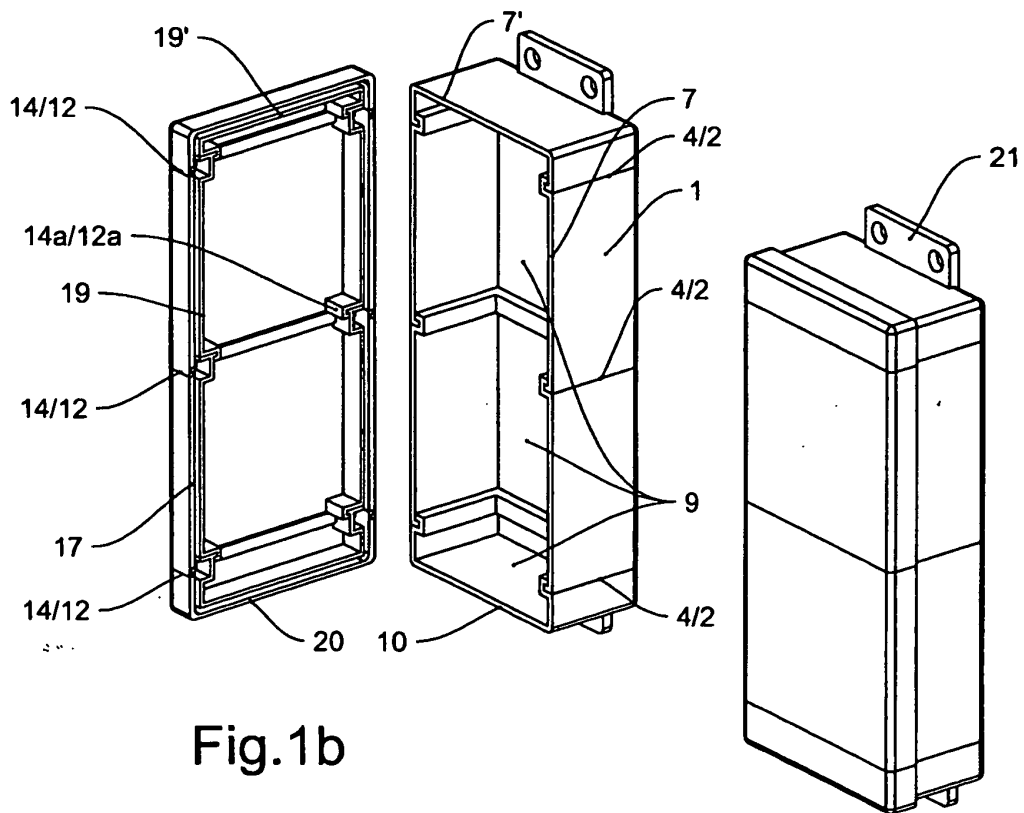


Fig.1b

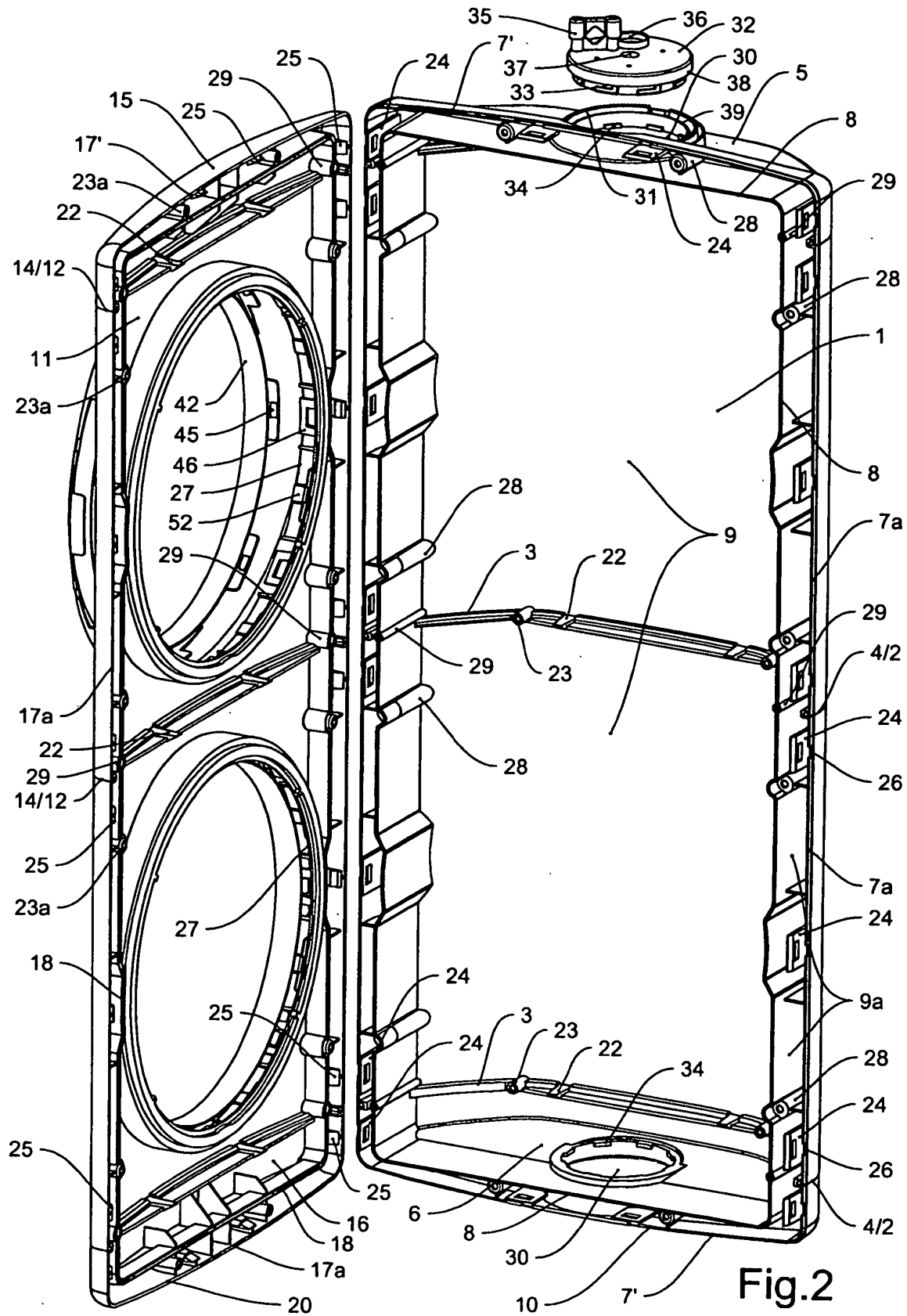
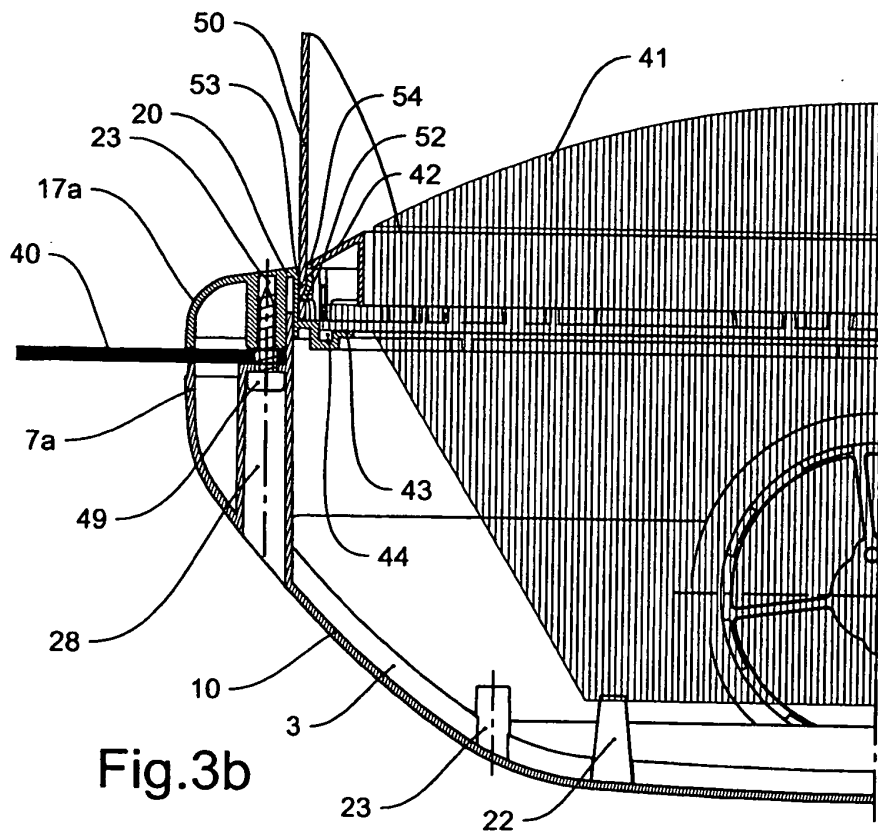
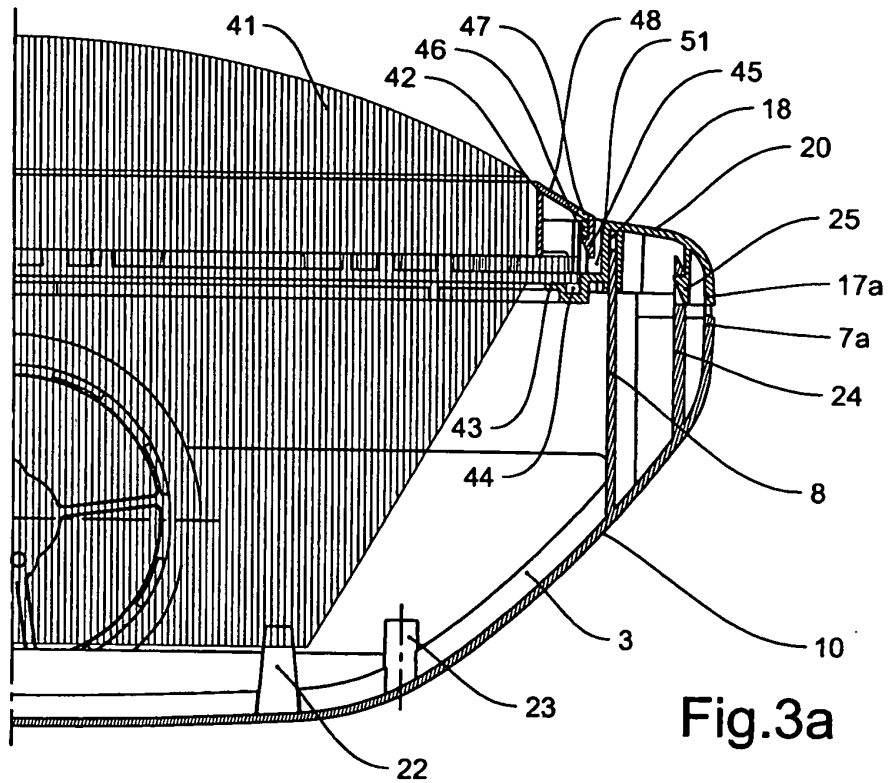


Fig.2



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 6145683 A [0006]
- DE 202006014987 U1 [0007]
- US 3999160 A, Mc Donnell [0008]
- US 4117456 A, Albrecht [0010]
- US 3991400 A, Buehler [0011]
- CA 2025777, Fortran [0013]
- US 4189709 A, Gossweiler [0015]