

(19)



(11)

EP 3 701 511 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:

06.04.2022 Patentblatt 2022/14

(21) Anmeldenummer: **18830132.9**

(22) Anmeldetag: **05.10.2018**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):

G08G 1/095 (2006.01)

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):

G08B 7/06; G08G 1/095

(86) Internationale Anmeldenummer:

PCT/DE2018/000285

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:

WO 2019/080952 (02.05.2019 Gazette 2019/18)

(54) **VORRICHTUNG ZUR AUFNAHME VON ELEKTRONISCHEN BAUGRUPPEN**

DEVICE FOR RECEIVING ELECTRONIC ASSEMBLIES

DISPOSITIF DESTINÉ À RECEVOIR DES MODULES ÉLECTRONIQUES

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **24.10.2017 DE 102017009908**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:

02.09.2020 Patentblatt 2020/36

(73) Patentinhaber: **MSW Verkehrstechnik GmbH
73732 Esslingen (DE)**

(72) Erfinder: **MUTH, Joachim**

73734 Esslingen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:

WO-A2-2014/026118 DE-C2- 2 857 802

US-A- 5 010 336

EP 3 701 511 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] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Aufnahme von elektronischen Baugruppen, umfassend ein Gehäuse mit zumindest einer mit einem Deckel oder einer an dem Gehäuse angebrachten Klappe verschließbaren Öffnung und einer in dem Gehäuse angeordneten, drehbar gelagerten Halterung, wobei die Halterung mindestens zwei Steckplätze für jeweils mindestens eine Baugruppe aufweist und wobei zum Entnehmen oder Einfügen einer Baugruppe die Steckplätze durch Drehen der Halterung mit der Öffnung zur Deckung bringbar sind. Ferner betrifft die Erfindung eine Lichtsignalanlage, enthaltend eine solche Vorrichtung.

[0002] In vielen Bereichen werden Signalsysteme verwendet, die beispielsweise Informationen, eine Warnung oder dergleichen durch ein oder mehrere Leuchtsignale anzeigen. Ein typisches Beispiel hierfür ist eine Lichtsignalanlage (Lichtzeichenanlage). Der Einsatzbereich für derartige Signalsysteme ist üblicherweise sicherheitsrelevant (Vermeidung verkehrsgefährdender Signalisierung).

[0003] Das Signalsystem besteht üblicherweise aus mehreren Signalkammern, welche das entsprechende Leuchtmittel, beispielsweise eine LED und dessen Ansteuerung und/oder Überwachung in Form einer (elektronischen) Baugruppe enthält. Bei der Signalkammer handelt es sich grundsätzlich um ein Gehäuse, das in seinem Inneren eine Halterung für das Leuchtmittel und die Baugruppe aufweist. Ältere Leuchtmittel mit Glüh-/Halogenlampen benötigen in der Regel keine Ansteuer- oder Überwachungsbaugruppen in den Signalkammern. Bei einem Defekt des Leuchtmittels und/oder der Baugruppe muss das Gehäuse geöffnet und das defekte Element ausgetauscht werden. Die Instandsetzung erfolgt also unter Abschaltung des gesamten Systems, was zu erheblichen Eingriffen in den Straßenverkehr führen kann. Insbesondere bei einem Signalsystem mit höchstem Verfügbarkeitsanspruch ist es wünschenswert, die Instandsetzung ohne Abschaltung des Systems zu bewerkstelligen oder die Instandsetzungszeit möglichst gering zu halten. WO2014/026118 A2 beschreibt eine Signalanlage für mindestens eine LED. Die Signalanlage umfasst ein Gehäuse mit einem von der LED abgetrennten Stromversorgungsfach. Durch eine Tür kann auf dieses, die Stromversorgung für die LED enthaltende, separate Stromversorgungsfach zugegriffen werden. Für Wartungsarbeiten an der Stromversorgung ist es nicht erforderlich, die LED auszutauschen. US5010336 bezieht sich auf Verkehrssignaleinrichtungen, bei denen bei einem Stromausfall ein Hilfslicht bereitgestellt wird, das das Hauptlicht außer Betrieb setzt.

[0004] In diesem Zusammenhang ist es bekannt, Signalsysteme mit redundanten Signalen auszustatten. Bei einem Fehler, der als nicht verkehrsgefährdend eingestuft ist (beispielsweise ein Ausfall der Freigabe- oder Achtungssignale einer Lichtsignalanlage), kann die Lichtsignalanlage unter Umständen weiter den Verkehr

steuern. Die Instandsetzung erfolgt aber in der Regel ebenfalls bei ausgeschalteter Anlage. Auch wenn keine Abschaltung der Anlage erfolgen muss, ist der Austausch eines redundanten Signals üblicherweise mit einer zumindest teilweisen Verdeckung des Lichtsignals verbunden (durch die erforderliche Öffnung des gesamten Gehäuses), woraus eine Beeinträchtigung des Straßenverkehrs resultiert.

[0005] Der Erfindung, die durch eine Vorrichtung nach Anspruch 1 und durch eine Signalanlage nach Anspruch 10 definiert ist, lag daher die Aufgabe zugrunde, ein Gehäuse zur Aufnahme von Baugruppen bereitzustellen, bei dem der Austausch redundanter Baugruppen ohne Abschaltung einer das Gehäuse enthaltenden Anlage und ohne Beeinträchtigung des Straßenverkehrs möglich ist. Darüber hinaus sollte der Austausch von Baugruppen einfach und schnell erfolgen können.

[0006] Diese Aufgabe wird gelöst durch eine Vorrichtung zur Aufnahme von elektronischen Baugruppen, umfassend ein Gehäuse mit zumindest einer Öffnung und einer in dem Gehäuse angeordneten, drehbar gelagerten Halterung. Die Halterung weist mindestens zwei Steckplätze für jeweils mindestens eine Baugruppe auf. Zum Entnehmen oder Einfügen (Austausch) einer Baugruppe können die Steckplätze durch Drehen der Halterung mit der Öffnung zur Deckung gebracht werden. Durch die Öffnung kann auf diese Weise auf einen Steckplatz zugegriffen werden, ohne dabei das Gehäuse zu entfernen und die Halterung freizulegen.

[0007] Die Öffnung ist vorzugsweise an einer Seite des Gehäuses angebracht, so dass ein gegebenenfalls vorhandenes Lichtsignal während dem Austausch nicht verdeckt wird.

[0008] Die Öffnung ist mit einem Deckel oder einer an dem Gehäuse angebrachten Klappe verschließbar, insbesondere staub- und/oder wasserdicht verschließbar. Für den Austausch einer Baugruppe ist eine zeitaufwändige Demontage des Gehäuses nicht erforderlich. Vielmehr ist lediglich die Klappe zu öffnen und durch Drehen der Halterung ein Steckplatz mit der Öffnung zur Deckung zu bringen, sofern sich nicht bereits ein Steckplatz in der gewünschten Position befindet.

[0009] Das Vorhandensein von zumindest zwei Steckplätzen ermöglicht die Anordnung von zwei redundanten Baugruppen. Bei einer Einzelader-Ansteuerung der Baugruppen werden eine Spannung und/oder ein Strom zu den Baugruppen geschaltet und im Falle einer Lichtsignalanlage leuchtet das Signal (ohne Spannung/Strom ist das Signal aus/dunkel). Tritt ein Defekt bei einer der Baugruppen auf, ist eine komplette Demontage des Gehäuses nicht erforderlich. Der Austausch kann mit besonderem Vorteil während des Normalbetriebs einer die Vorrichtung umfassenden Anlage erfolgen.

[0010] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform weist die Halterung drei oder vier, insbesondere drei, Steckplätze auf, wobei vorzugsweise jeder Einschub für genau eine Baugruppe vorgesehen ist. Wenn die Ansteuerung der Baugruppen beispielsweise über einen

Bus erfolgt (zum Beispiel CAN-Bus, im Gegensatz zur Einzelader-Ansteuerung), liegt eine Dauerspannung an und es muss ein Befehl zum Ein-/Ausschalten gesendet werden. Bei nur zwei redundanten Baugruppen und einem Fehler in der Befehlsenerkennung einer Baugruppe, kann nicht entschieden werden, welche Baugruppe fehlerhaft und welche korrekt arbeitet. Als Folge müsste die Lichtsignalanlage sich, trotz Redundanz, ausschalten. Bei drei redundanten Baugruppen und einem Fehler, kann jedoch eine "zwei aus drei"-Mehrheitsentscheidung getroffen werden.

[0011] Ein vierter Steckplatz kann insbesondere für eine nicht redundante Baugruppe vorgesehen sein, die eine Zusatzfunktion ausübt.

[0012] Bei der elektronischen Baugruppe handelt es sich insbesondere um eine LED-Baugruppe. Darüber hinaus kann es sich um Baugruppen handeln, die den Verkehr erfassen (z.B. Anforderungstaster von Fußgängern, Detektoren) oder um Baugruppen, die zusätzliche Information bereitstellen (z.B. Rückmeldung an Fußgänger, Wechselverkehrszeichen). Weiterhin können Baugruppen zur Ansteuerung/Überwachung von taktilen oder akustischen Signalen für Sehbehinderte vorgesehen sein.

[0013] Das Gehäuse kann ferner Leuchtmittel und/oder Leuchtmittelverstärker umfassen.

[0014] Gemäß einer weiteren Ausführungsform umfasst die Halterung und/oder das Gehäuse Rastmittel zur Arretierung der Halterung. Die Rastmittel bewirken vorzugsweise, dass die Halterung die korrekte Lage der Baugruppen im Betrieb gewährleistet. Während des Austauschs kann die Halterung für den Zugang über die Öffnung ebenfalls fixiert sein. Eine weitere Drehung der Halterung kann dann beispielsweise nur gegen einen Widerstand erfolgen oder durch manuelles Lösen eines der Rastmittel. Die korrekte Lage und der Austausch der Baugruppen werden auf diese Weise erleichtert.

[0015] Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist auf dem Boden des Gehäuses eine Platte oder Scheibe (Ronde) aus Metall, insbesondere aus Kupfer oder Aluminium, angeordnet. Eine solche Platte oder Scheibe kann insbesondere dann vorgesehen sein, wenn das Gehäuse aus einem Kunststoff geformt ist, um Verlustleistungen zu spreizen und abzuführen.

[0016] Vorzugsweise ist die Halterung pro Steckplatz mit zwei speziell geformten, elastischen Teilen zur Fixierung der Halterung in der z-Achse versehen. Diese Niederhalter können die Baugruppen auf den Boden des Gehäuses oder die Ronde drücken. Dadurch lassen sich beispielsweise Fertigungstoleranzen ausgleichen, so dass ein Wackeln der Baugruppe verhindert werden kann. Ferner kann ein Lichtaustritt (z.B. bei Verwendung von LED-Baugruppen) in der vorgesehenen Richtung ohne Abweichungen erfolgen. Ferner kann durch den Niederhalter der Kontakt zur Ronde und damit die Wärmeableitung verbessert werden.

[0017] Ferner kann es bevorzugt sein, dass das Gehäuse an einer Außenseite wenigstens ein Befestigungs-

mittel umfasst, mit dem es an einem Tragelement angebracht werden kann. Das Tragelement kann dann beispielsweise an einem Mast und/oder einer Wand oder dergleichen befestigt werden. Bei dem Befestigungsmittel kann es sich im einfachsten Fall beispielsweise um eine Bohrung im Gehäuse handeln, durch welche eine Schraube geführt werden kann. Vorzugsweise handelt es sich allerdings um einen Vorsprung an der Außenseite des Gehäuses, dessen Form insbesondere an die Art des Tragelements angepasst sein kann. Der Vorsprung kann einteilig mit dem Gehäuse ausgeführt sein.

[0018] Vorzugsweise ist das Gehäuse aus einem UV-stabilen und wetterfesten Kunststoff geformt, beispielsweise aus PVC (Polyvinylchlorid), PE (Polyethylen), PP (Polypropylen) oder PET (Polyethylenterephthalat). Auch die Halterung besteht bevorzugt aus einem derartigen Kunststoff. Besonders bevorzugt ist/sind das Gehäuse und/oder die Halterung durch Spritzgussverfahren herstellbar. Ferner ist es bevorzugt, wenn auch das Befestigungsmittel durch Spritzguss herstellbar ist. Insbesondere bilden das Gehäuse und das Befestigungsmittel ein Spritzgussteil. Eine Herstellung von Gehäuse und/oder Halterung mittels 3D-Druck ist ebenfalls denkbar.

[0019] Vorzugsweise handelt es sich bei der Vorrichtung um eine Signalkammer einer Lichtsignalanlage, insbesondere Verkehrssignalanlage.

[0020] Ein weiterer Aspekt der Erfindung betrifft eine Signalanlage, insbesondere Lichtsignalanlage, umfassend zumindest eine der vorstehend beschriebenen Vorrichtung. Vorzugsweise handelt es sich um Signalkammern, die einen Kraftfahrzeug-Signalgeber (drei Vorrichtungen) oder einen Fußgänger-Signalgeber (zwei Vorrichtungen) bilden.

[0021] Fig. 1 zeigt eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 in einer Explosionsdarstellung. Bei gezeigter Vorrichtung 1 handelt es sich um eine Signalkammer einer Lichtsignalanlage. Die Vorrichtung 1 umfasst ein mittels Spritzguss hergestelltes im Wesentlichen zylindrisches Gehäuse 2 aus einem wetterfesten Kunststoff. Das Gehäuse weist seitlich eine Öffnung 3 auf, die mit einem abnehmbaren Deckel 4 verschlossen werden kann. Auf einer Innenseite 5 des Gehäuses 2 (Gehäuseboden) ist eine runde Aluminiumscheibe 6 angebracht, um gegebenenfalls entstehende Wärme abzuführen. Im Inneren des Gehäuses 2 ist eine um ihre Achse (z-Achse) drehbare Halterung 7 angeordnet, die vier Steckplätze 8 für jeweils eine elektronische Baugruppe 9 aufweist, wobei nur zwei der Steckplätze 8 sichtbar sind. Die Halterung 7 besteht aus demselben Material wie das Gehäuse 2 und ist ebenfalls mittels Spritzguss hergestellt. Die Halterung 7 weist einen hohlen Kegelstumpf-Abschnitt 11 auf, welcher die Reflexion einfallenden Lichts minimiert. Bei der Baugruppe 9 handelt es sich um eine LED-Baugruppe, die mit in Richtung des Abschnitts 11 ausgerichteten LEDs 10 versehen ist. Die Halterung 7 ist mit einem aufsteckbaren Exzenter-Ring 12 versehen, der die Halterung 7 im Gehäuse 2 in

zwei Richtungen fixiert (x- und y-Achse) und gleichzeitig eine Verschiebung der optischen Achse ermöglicht. In der Halterung 7 sind für die Fixierung in der z-Achse speziell geformte, elastische Niederhalter 13 vorhanden. Den vorderen Abschluss des Gehäuses (Lichtaustritt) bilden eine Fresnel-Linse und eine Streuscheibe (beide nicht dargestellt).

[0022] Zum Austausch einer der Baugruppen 9 ist lediglich der Deckel 4 zu öffnen und die Halterung händisch so zu drehen, dass der Steckplatz 8, der die zu tauschende Baugruppe 9 enthält, durch die Öffnung 3 zugänglich ist. Handelt es sich bei den Baugruppen 9 in den Steckplätzen um redundante Baugruppen, ist ein Abschalten der die Signalkammer 1 umfassende Anlage nicht erforderlich.

Patentansprüche

1. Vorrichtung (1) zur Aufnahme von elektronischen Baugruppen, umfassend ein Gehäuse (2) mit zumindest einer mit einem Deckel (4) oder einer an dem Gehäuse (2) angebrachten Klappe verschließbaren Öffnung (3) und einer in dem Gehäuse (2) angeordneten Halterung (7), wobei die Halterung (7) mindestens zwei Steckplätze (8) für jeweils mindestens eine Baugruppe (9) aufweist, und wobei die Halterung drehbar gelagert ist und zum Entnehmen oder Einfügen einer Baugruppe (9) die Steckplätze (8) durch Drehen der Halterung (7) mit der Öffnung (3) zur Deckung bringbar sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die drehbare Halterung (7) drei oder vier Steckplätze (8) aufweist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Steckplatz (8) für eine Baugruppe (9) vorgesehen ist.
4. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die drehbare Halterung (7) und/oder das Gehäuse (2) Rastmittel zur Arretierung der Halterung (7) umfasst.
5. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in den Boden des Gehäuses (2) eine Platte oder Scheibe (6) aus Metall, insbesondere aus Kupfer oder Aluminium, eingelassen ist.
6. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die drehbare Halterung (7) Niederhalter zur Fixierung von Baugruppen und Halterung umfasst.
7. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (2)

an einer Außenseite ein Befestigungsmittel umfasst, mit dem es an einem Tragelement oder direkt an einem Mast, Baum und/oder Wand, anbringbar ist.

8. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei der elektronischen Baugruppe (9) um eine LED-Baugruppe (10) handelt.
9. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei der Vorrichtung um eine Signalkammer einer Lichtsignalanlage handelt.
10. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse Leuchtmittel und/oder Leuchtmittelverstärker umfasst.
11. Signalanlage, umfassend eine Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10.

Claims

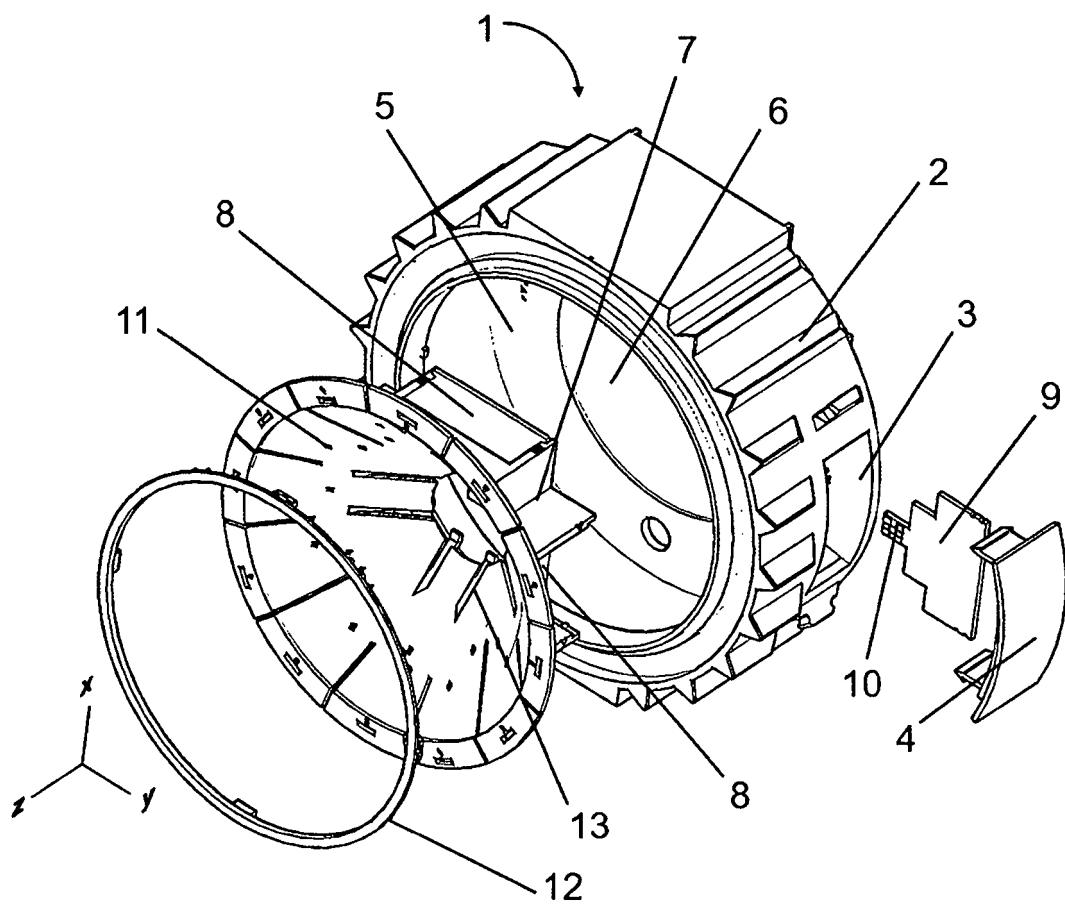
1. Device (1) for accommodating electronic assemblies, comprising a housing (2) having at least one opening (3) closable by means of a cover (4) or a flap attached to the housing (2), and a mounting (7) arranged in the housing (2), wherein the mounting (7) at least has two slots (8) for at least one assembly (9) in each case, wherein the mounting (7) is rotatably mounted and wherein for removing or inserting the assembly (9), the slots (8) can be brought into alignment with the opening (3) by rotating the mounting (7).
2. Device according to claim 1, **characterized in that** the rotatable mounting (7) comprises three or four slots (8).
3. Device according to claim 1 or 2, **characterized in that** each slot (8) is provided for one assembly (9).
4. Device according to any of the preceding claims, **characterized in that** the rotatable mounting (7) and/or the housing (2) comprises locking means for locking the rotatable mounting (7).
5. Device according to any of the preceding claims, **characterized in that** a plate or a disc (6) made of metal, in particular copper or aluminum, is embedded in the bottom of the housing (2).
6. Device according to any of the preceding claims, **characterized in that** the rotatable mounting (7) comprises hold-down devices for fixing assemblies and mounting.

7. Device according to any of the preceding claims, **characterized in that** the housing (2) comprises, on an external side, a fastening means by which it can be attached to a supporting element or directly to a pole, tree and/or wall. 5
 8. Device according to any of the preceding claims, **characterized in that** the electronic assembly (9) is an LED assembly (10). 10
 9. Device according to any of the preceding claims, **characterized in that** the device is a section signal of a traffic signal system.
 10. Device according to any of the preceding claims, **characterized in that** the housing comprises illuminants and/or illuminant amplifiers. 15
 11. A signal system, comprising a device according to any one of claims 1 to 10. 20
 7. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le boîtier (2) comprend sur une face extérieure un moyen de fixation permettant de le fixer à un élément porteur ou directement à un mât, un arbre et/ou un mur.
 8. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le module électronique (9) est un module LED (10).
 9. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif est un boîtier de signalisation d'un système de circulation routière.
 10. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le boîtier comprend des moyens d'éclairage et/ou des amplificateurs de moyens d'éclairage.
 11. Installation de signalisation comprenant un dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 10.

Revendications

1. Dispositif (1) pouvant accueillir des modules électroniques, comprenant un boîtier (2), avec au moins un dispositif avec un couvercle (4) ou un dispositif avec une ouverture verrouillable (3) fixé avec un clapet sur le boîtier (2) et un support (7), disposé dans le boîtier (2), présentant au moins deux postes d'enfichage (8) pour respectivement au moins un module (9) et étant logé de manière rotative, et les emplacements d'enfichage (8) pouvant être amenés à coïncider avec l'ouverture (3) par rotation du support (7) pour retirer ou insérer un module (9).
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le support rotatif (7) comporte trois ou quatre postes d'enfichage (8).
3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** chaque emplacement (8) est prévu pour un module (9).
4. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le support rotatif (7) et/ou le boîtier (2) comprend des moyens d'encliquetage pour verrouiller le support (7).
5. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**une plaque ou un disque (6) en métal, plus précisément en cuivre ou en aluminium, soit encastré dans le fond du boîtier (2).
6. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le support rotatif (7) comprend des serre-flans pour la fixation des modules et du support.

Fig. 1



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

- WO 2014026118 A2 [0003]
- US 5010336 A [0003]