

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 1950/2009
(22) Anmeldetag: 10.12.2009
(45) Veröffentlicht am: 15.05.2012

(51) Int. Cl. : **H02B 1/052** (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
DE 10148623A1
DE 102006030953A1
DE 102004062524A1
DE 202004019381U
DE 29812489U DE 3149329A1
US 2008186657A1 EP 0602305A1
EP 0300065A1 NL 8304219A
FR 2709613A1

(73) Patentinhaber:
SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
D-80333 MÜNCHEN (DE)

(72) Erfinder:
HOFBAUER EDWIN
WIEN (AT)

(54) **EINHÄNGE- UND RASTMECHANISMUS FÜR NORMSCHIENEN**

(57) Die Erfindung betrifft einen Einhänge- und Rastmechanismus eines elektrischen oder elektronischen Gerätes zum Befestigen auf einer Normschiene, eine unbewegliche Klaue (1) und eine gegen eine Federkraft bewegliche Klaue (2) umfassend, wobei die bewegliche Klaue (2) relativ zur unbeweglichen Klaue (1) translatorisch bewegbar ist und wobei die unbewegliche Klaue (1) und die bewegliche Klaue (2) mit einer verbindenden Federstruktur (3) einstückig ausgeführt sind, wobei die verbindende Federstruktur (3) als meanderförmige Federstruktur ausgebildet ist und die unbewegliche Klaue (1) in wenigstens einen unbeweglichen Steg (6a, 6b, 6a', 6b') übergeht und die bewegliche Klaue (2) in wenigstens einen neben dem unbeweglichen Steg (6a, 6b, 6a', 6b') angeordneten beweglichen Steg (7, 7') übergeht und wobei der bewegliche Steg (6a, 6b, 6a', 6b') mittels der meanderförmigen Federstruktur an den unbeweglichen Steg (7, 7') angeschlossen ist. Infolge der translatorischen Bewegbarkeit ist eine einstückige Ausführung möglich, welche eine billige und einfache Fertigung sicherstellt.

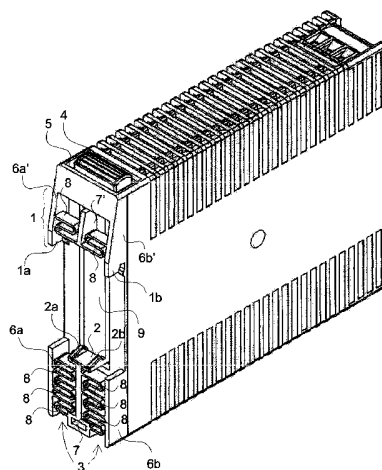


Fig. 1

Beschreibung

EINHÄNGE- UND RASTMECHANISMUS FÜR NORMSCHIENEN

[0001] Die Erfindung betrifft einen Einhänge- und Rastmechanismus eines elektrischen oder elektronischen Gerätes zum Befestigen auf einer Normschiene, eine unbewegliche Klaue und eine gegen eine Federkraft bewegliche Klaue umfassend. Als Klaue ist dabei eine hakenförmige Ausbildung bezeichnet.

[0002] In Schaltschränken oder sonstigen Elektroinstallationseinrichtungen sind üblicherweise Schienen als Halterungen für diverse elektrische oder elektronische Geräte vorgesehen. Diese Schienen weisen standardisierte Querschnittsmaße auf und werden deshalb auch als Normschiene bezeichnet. Die standardisierten Maße einer Normschiene legen dabei die Anschlussformen des Einhänge- und Rastmechanismus eines Gerätes fest, welches auf einer Normschiene montierbar sein soll.

[0003] In der Regel umfasst ein derartiger Einhänge- und Rastmechanismus eine gegenüber dem Gerät bzw. einem Gerätegehäuse unbewegliche Klaue und eine gegenüber dem Gerät bzw. dem Gerätegehäuse bewegliche Klaue bzw. Klinke. Als Klinke ist dabei ein kurzer, drehbar gelagerter Hebel bezeichnet. Die Rastung des Geräts wird mittels der beweglichen Klaue bzw. Klinke bewerkstelligt. Bei einer Geräteinstallation wird das Gerät üblicherweise mit der oberen Klaue an der Oberseite der Normschiene eingehängt. Im Zuge einer Schwenkbewegung nach unten erfolgt in weiterer Folge die Rastung, indem die bewegliche Klaue bzw. Klinke an der Unterseite der Normschiene einhakt. Die bewegliche Klaue bzw. Klinke wird dabei gegen eine Federkraft nach unten gedrückt, bis die Endposition erreicht ist und die Klaue bzw. Klinke infolge der Federkraft einschnappt. Die untere Schienenkante ist so ausgeführt, dass die bewegliche Klaue mit dieser verhakt.

[0004] Zum Lösen des auf diese Weise befestigten Geräts muss die bewegliche Klaue bzw. Klinke entriegelt werden. Dies geschieht im einfachsten Fall durch Aushebeln mittels eines passenden Werkzeugs, z.B. eines Schraubendrehers. Sofern die bewegliche Klaue bzw. Klinke einen aus dem Gehäuse herausragenden Fortsatz aufweist, erfolgt das Entriegeln durch Fingerdruck auf diesen Fortsatz.

[0005] Nach dem Stand der Technik ist die bewegliche Klaue beispielsweise als ein Klinkenschieber in einer Führung an der Rückseite des Gehäuses eingesetzt. Eine solche Ausführung ist beispielsweise aus der FR 2 709 613 A1 bekannt. Dabei übt eine gegen das Gehäuse abgestützte Feder eine Kraft auf den Klinkenschieber aus.

[0006] Eine einfache Ausführung mit einem Klinkenschieber, der mit blattfederförmigen Elementen einstückig an einem Gehäuse angebracht ist, geht aus der DE 298 12 489 U1 hervor. Dabei sind jedoch nur geringe Federwege realisierbar. Für schwerere Geräte ist diese Lösung nicht geeignet, weil die Gefahr besteht, dass sich infolge des Gewichts der Rastmechanismus von selbst löst. Auch die DE 20 2004 019 381 U offenbart einen Rastmechanismus, der mit Blattfeder-elementen an einem Gehäuse angebracht ist.

[0007] Aus der DE 314 93 29 A1 ist ein Montagefuß zur Befestigung eines elektronischen Geräts auf einer Normschiene angegeben. Zudem ist mit diesem Montagefuß die Montage auf einer Tragschiene möglich, bei der die dem Montagefuß zugekehrte Seite vollständig oder teilweise geschlossen ist. Die dazu erforderlichen elastischen Fortsätze führen jedoch dazu, dass der Montagefuß die Gerätetiefe erheblich vergrößert.

[0008] Eine Ausführungsform mit einer elastischen Klinke ist aus der NL 8 304 219 A bekannt. Die abstehende Klinke mit einem zum Lösen vorgesehenen Hebel benötigt viel Platz. Ein ähnlicher Mechanismus ist in der EP 0 300 065 A1 offenbart. Hier ist zusätzlich ein Sperrhebel zur Arretierung der elastischen Klinke angeordnet, mit entsprechendem Platzbedarf.

[0009] Einen Mechanismus mit Arretierung ist auch in der DE 10 2004 062 524 A1 bzw. in der US 2008/0186657 A1 offenbart, wobei hier ein Klinkenschieber in ein zweiteiliges Gehäuse

integriert ist. Ein Arretierungselement ist dabei mittels einer meanderförmigen Feder mit dem eigentlichen Rastmechanismus verbunden, wobei der Rastmechanismus mittels Blattfederelemente an ein Gehäuse angeschlossen ist. Einen ähnlichen Arretierungsmechanismus ohne meanderförmigen Feder offenbart die DE 10 2006 030 953 A1.

[0010] Einen Einhänge- und Rastmechanismus, der in zwei Gehäusehälften integriert ist, offenbart auch die EP 0 602 305 A1. Die Fertigung dieses Mechanismus erfordert mehrere Schritte, weil neben der Zusammensetzung der beiden Hälften ein Klinkenschieberteil in eine Führung eingelegt werden muss.

[0011] Die DE 101 48 623 A1 offenbart einen Einhänge- und Rastmechanismus für einen Kühlkörper, wobei ein Klinkenschieber mittels einer meanderförmigen Feder mit einem unbeweglichen Klauenteil verbunden ist. Der Klinkenschieber wird dabei gegenüber dem unbeweglichen Klauenteil nur mittels der Feder in Position gehalten, wodurch mehrerer Bewegungsfreiheitsgrade gegeben sind. Es ist keine translatorische Führung vorhanden, wodurch bei einem Befestigungsvorgang auf einer Normschiene ein Kippen des Klinkenschiebers zu einer ungenügenden Befestigung führen kann.

[0012] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, für einen Einhänge- und Rastmechanismus der eingangs genannten Art eine Verbesserung gegenüber dem Stand der Technik anzugeben.

[0013] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe gelöst durch eine Anordnung mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Dabei ist die bewegliche Klaue relativ zur unbeweglichen Klaue translatorisch bewegbar. Zudem sind die unbewegliche Klaue und die bewegliche Klaue mit einer verbindenden Federstruktur einstückig ausgeführt. Infolge der translatorischen Bewegbarkeit ist eine einstückige Ausführung möglich, welche eine billige und einfache Fertigung sicherstellt.

[0014] Zudem ist vorgesehen, dass die verbindende Federstruktur als meanderförmige Federstruktur ausgebildet ist. Eine solche Struktur ist einfach herzustellen, insbesondere mittels eines Kunststoffspritzgussverfahrens.

[0015] Erfindungsgemäß geht die unbewegliche Klaue in wenigstens einen unbeweglichen Steg über und die bewegliche Klaue geht in wenigstens einen neben dem unbeweglichen Steg angeordneten beweglichen Steg über, wobei der bewegliche Steg mittels der meanderförmigen Federstruktur an den unbeweglichen Steg angeschlossen ist. Diese Anordnung bewirkt eine kompakte Ausführung des Einhänge- und Rastmechanismus mit einem geringen Anteil an einer gesamten Gerätetiefe. Das ist insbesondere der Fall, wenn ein beweglicher Steg mittig zwischen zwei unbeweglichen Stegen angeordnet ist.

[0016] Eine besonders günstige Fertigung ist gegeben, wenn die unbewegliche Klaue, die bewegliche Klaue und die verbindende Federstruktur als Elemente eines Kunststoffspritzteils ausgeführt sind.

[0017] In einer vorteilhaften Ausgestaltung ist vorgesehen, dass die unbewegliche Klaue zwei hakenförmige Fortsätze umfasst, die in eine Oberkante der Normschiene einhängbar sind und dass die bewegliche Klaue zumindest einen hakenförmigen Fortsatz umfasst, welcher an einer Unterkante der Normschiene einrastbar ist. Das Gerät ist somit an zumindest drei Stellen an einer Normschiene anschließbar und auf diese Weise in seiner Lage eindeutig bestimmt.

[0018] Vorteilhaft für eine einfache Entriegelbarkeit ist es, wenn die bewegliche Klaue mit einem Betätigungselement starr verbunden ist. Günstigerweise ist dabei das Betätigungselement in einer Führung parallel zur Bewegungsrichtung der beweglichen Klaue geführt.

[0019] Zur einfachen Bedienung der Entriegelung ist das Betätigungselement in Richtung der unbeweglichen Klaue geführt und ragt dabei über diese hinaus. Das Bedienungselement ist somit an der Seite bedienbar, an der sich die unbewegliche Klaue befindet. Diese Seite ist in der Regel gut zugänglich, weil auf dieser Seite bei der Gerätestallation ein ausreichender Platz zum Schwenken des Gerätes während des Einhängens und Verhakens gegeben sein muss.

[0020] Für eine besonders präzise Führung der beweglichen Teile ist vorgesehen, dass die Federstruktur mehrere meanderförmige Federelemente umfasst.

[0021] Die Erfindung wird nachfolgend in beispielhafter Weise unter Bezugnahme auf die beigefügte Figur erläutert. Es zeigt in schematischer Darstellung:

[0022] Fig. 1 Schrägansicht eines Geräts mit einem Einhänge- und Rastmechanismus auf der Geräterückseite.

[0023] Dargestellt ist ein elektrisches oder elektronisches Gerät mit einem üblichen im Wesentlichen quaderförmigen Gerätegehäuse. An der Rückseite des Gerätegehäuses befindet sich der Einhänge- und Rastmechanismus zur Gerätebefestigung an einer Normschiene.

[0024] Das Gerät ist in der üblichen Einbaulage dargestellt. Der beispielhafte Mechanismus umfasst eine unbewegliche Klaue 1, die in eine Normschienenoberkante einhängbar ist. Dabei sind zwei Fortsätze 1a, 1b ausgebildet, die in einem eingehängten Zustand hinter die Normschienenoberkante greifen und das Gerät in Position halten.

[0025] Zum Verhaken an einer Normschienenunterkante ist eine relativ zur unbeweglichen Klaue 1 translatorisch bewegliche Klaue 2 angeordnet. Diese bewegliche Klaue 2 umfasst beispielsweise zwei Fortsätze 2a, 2b, die bei einem befestigten Gerät hinter die Normschienenunterkante greifen. Die zwei Klauen 1, 2 bilden somit Elemente einer Klammer, mit der das Gerät auf der Normschiene montierbar ist.

[0026] Die unbewegliche Klaue 1 und die bewegliche Klaue 2 sind mittels einer Federstruktur 3 verbunden, wobei diese Elemente erfindungsgemäß in einem Stück gefertigt sind. Die Federstruktur 3 wirkt dabei einerseits als Rückstellelement, wenn die mit den Klauen 1, 2 gebildete Klammer gespreizt wird. Andererseits erfüllt die Federstruktur 3 vorteilhafterweise eine Führungsfunktion, indem sie die Bewegungsfreiheitsgrade der beweglichen Klaue 2 bestimmt. Optional ist eine Zusätzliche Führung der beweglichen Klaue 2 vorzusehen.

[0027] Die Federstruktur 3 ist günstigerweise mittels mehrerer meanderförmiger, im einfachsten Fall s-förmiger Elemente 8 gebildet. Jedes Federelement 8 besteht z.B. aus einem Streifen mit rechteckigem Querschnitt, welcher zwei gegenläufige Biegungen um die Querschnittsachse mit dem kleinsten Widerstandsmoment aufweist. An den Enden und zwischen den Biegungen sind im unbelasteten Zustand zueinander parallele Streifenabschnitte vorhanden.

[0028] Dabei ist jedes Federelement 8 mit einem Ende an die bewegliche Klaue 2 und mit dem anderen Ende an die unbewegliche Klaue 1 angeschlossen. Zum Anschluss an die Federelemente 8 gehen die Klauen 1, 2 in wenigstens jeweils einen Steg 6a, 6b, 6a', 6b' bzw. 7, 7' über.

[0029] Eine günstige Ausprägung sieht vor, dass jeder Fortsatz 1a, 1b der unbeweglichen Klaue 1 in jeweils einen Steg 6a, 6b bzw. 6a', 6b' übergeht. Jeder Steg 6a, 6b bzw. 6a', 6b' erstreckt sich dabei über die Höhe des Einhänge- und Rastmechanismus und ist dabei durch eine Ausnehmung für die Normschiene in zwei Abschnitte 6a, 6a' bzw. 6b, 6b' aufgeteilt.

[0030] Parallel zu diesen unbeweglichen Stegen 6a, 6b, 6a', 6b' ist ein Steg 7, 7' mit der beweglichen Klaue 2 starr verbunden. Dieser Steg 7, 7' verläuft mittig zwischen den beiden unbeweglichen Stegen 6a, 6b, 6a', 6b' und ist ebenfalls durch die Ausnehmung für die Normschiene in zwei Abschnitte 7, 7' aufgeteilt. Diese zwei Abschnitte 7, 7' sind durch eine flache Schiene 9 miteinander verbunden.

[0031] In der dargestellten Ausführung sind unterhalb der beweglichen Klaue 2 sechs Federelemente 8 angeordnet. Der bewegliche Steg 7 ist dabei mittels dreier übereinander angeordneter Federelemente 8 an den einen unbeweglichen Steg 6a und mittels dreier übereinander angeordneter Federelemente 8 an den anderen unbeweglichen Steg 6b angeschlossen.

[0032] Oberhalb der unbeweglichen Klaue 1 ist der bewegliche Steg 7' mit jeweils einem Federelement 8 an den einen unbeweglichen Steg 6a' und den anderen unbeweglichen Steg 6b' angeschlossen.

[0033] Die flache Schiene 9, welche die Abschnitte 7, 7' des beweglichen Stegs verbindet, ist in der dargestellten Ausführung zu einem Betätigungselement 4 verlängert. Dieses Betätigungselement 4 ist in einer an die unbewegliche Klaue 1 anschließende Führung 5 geführt und ragt

über die obere Grätegehäusekante hinaus. Auf diese Weise ist eine einfache Zugänglichkeit des Betätigungselements 4 gegeben.

[0034] Um einen gleichmäßigen Halt des Gerätes auf einer Normschiene sicherzustellen, ist der Einhänge- und Rastmechanismus günstigerweise symmetrisch zur Hauptmittelebene des Gerätes aufgebaut.

Patentansprüche

1. Einhänge- und Rastmechanismus eines elektrischen oder elektronischen Gerätes zum Befestigen auf einer Normschiene, eine unbewegliche Klaue (1) und eine gegen eine Federkraft bewegliche Klaue (2) umfassend, **dadurch gekennzeichnet**, dass die bewegliche Klaue (2) relativ zur unbeweglichen Klaue (1) translatorisch bewegbar ist und dass die unbewegliche Klaue (1) und die bewegliche Klaue (2) mit einer verbindenden Federstruktur (3) einstückig ausgeführt sind, dass die verbindende Federstruktur (3) als meanderförmige Federstruktur ausgebildet ist und die unbewegliche Klaue (1) in wenigstens einen unbeweglichen Steg (6a, 6b, 6a', 6b') übergeht und die bewegliche Klaue (2) in wenigstens einen neben dem unbeweglichen Steg (6a, 6b, 6a', 6b') angeordneten beweglichen Steg (7, 7') übergeht und dass der bewegliche Steg (6a, 6b, 6a', 6b') mittels der meanderförmigen Federstruktur an den unbeweglichen Steg (7, 7') angeschlossen ist.
2. Einhänge- und Rastmechanismus nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die unbewegliche Klaue (1), die bewegliche Klaue (2) und die verbindende Federstruktur (3) als Elemente eines Kunststoffspritzteils ausgeführt sind.
3. Einhänge- und Rastmechanismus nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die unbewegliche Klaue (1) zwei hakenförmige Fortsätze (1a, 1b) umfasst, die in eine Oberkante der Normschiene einhängbar sind und dass die bewegliche Klaue (2) zumindest einen hakenförmigen Fortsatz (2a, 2b) umfasst, welcher an einer Unterkante der Normschiene einrastbar ist.
4. Einhänge- und Rastmechanismus nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die bewegliche Klaue (2) mit einem Betätigungselement (4) starr verbunden ist.
5. Einhänge- und Rastmechanismus nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Betätigungselement (4) in einer Führung (5) parallel zur Bewegungsrichtung der beweglichen Klaue (2) geführt ist.
6. Einhänge- und Rastmechanismus nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Betätigungselement (4) in Richtung der unbeweglichen Klaue (1) geführt ist und dabei über diese hinausragt.
7. Einhänge- und Rastmechanismus einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein beweglicher Steg (7, 7') mittig zwischen zwei unbeweglichen Stegen (6a, 6b, 6a', 6b') angeordnet ist.
8. Einhänge- und Rastmechanismus nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Federstruktur (3) mehrere meanderförmige Federelemente (8) umfasst.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

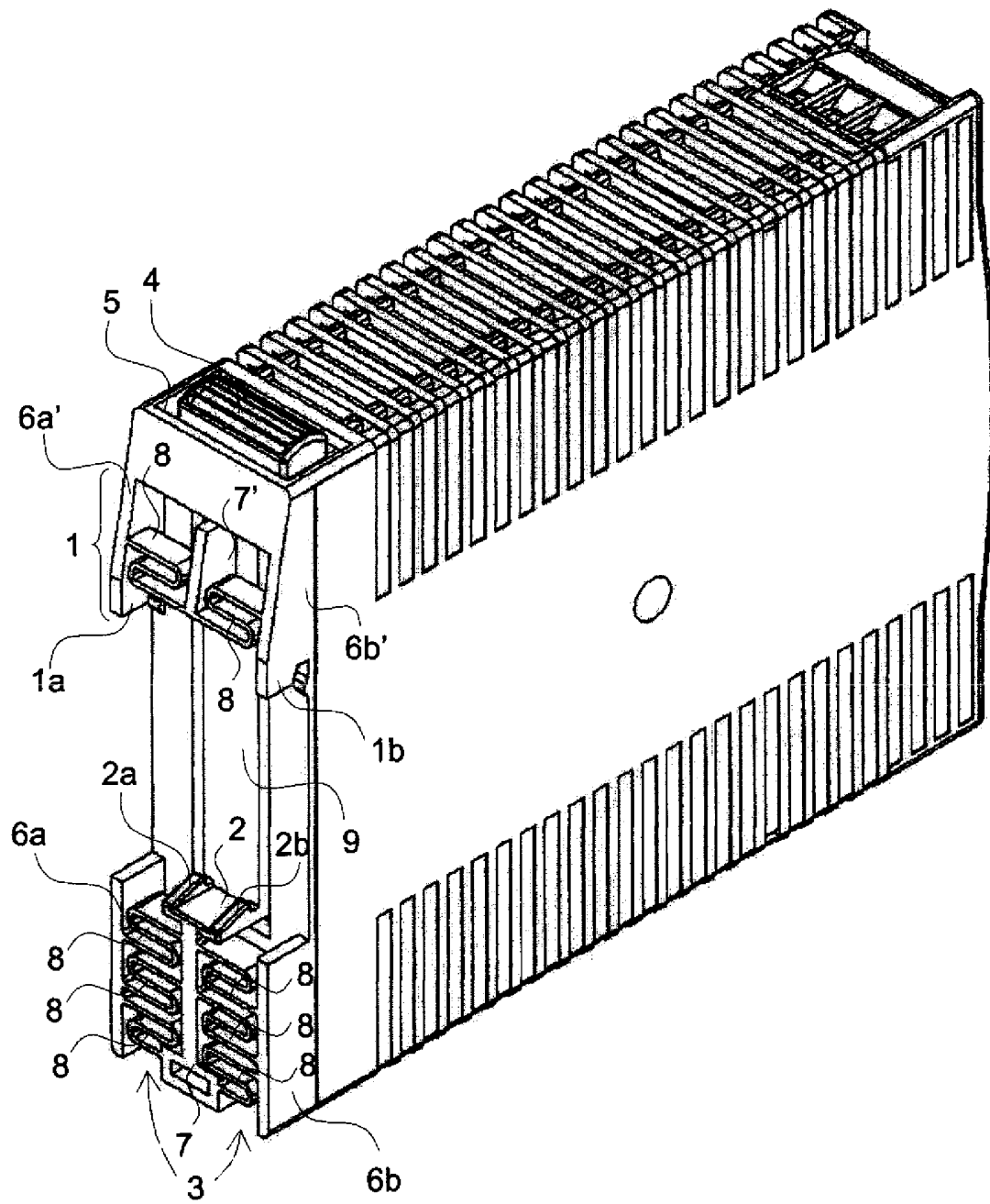


Fig. 1