



(11)

**EP 2 169 780 B1**

(12)

## **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**01.05.2019 Patentblatt 2019/18**

(51) Int Cl.:  
**H01R 13/703** (2006.01)  
**H01R 9/24** (2006.01)

**H01R 31/08** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08014950.3**

(22) Anmeldetag: **23.08.2008**

### **(54) Polleiste als Teil einer Hoch- oder Mittelspannungsanlage**

Terminal post as part of a high or medium voltage facility

Baguette polaire en tant que partie d'une installation haute ou moyenne tension

(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**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**31.03.2010 Patentblatt 2010/13**

(73) Patentinhaber: **Ostmeier, Hubert, Dipl.-Ing.  
53179 Bonn (DE)**

(72) Erfinder: **Ostmeier, Hubert, Dipl.-Ing.  
53179 Bonn (DE)**

(74) Vertreter: **Patentanwälte Walther Hinz Bayer  
PartGmbB  
Heimradstrasse 2  
34130 Kassel (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A- 1 921 715 DE-B3-102005 025 108  
US-A- 5 664 956 US-A- 5 899 764  
US-A- 6 111 758 US-A1- 2005 250 376  
US-B1- 6 456 479**

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 eingezahlt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine Polleiste als Teil einer Hochspannungsanlage mit mindestens einem Wandler und mindestens einem Trafo, wobei die Polleiste mehrere nebeneinander angeordnete Polöffnungen aufweist, wobei jede Polöffnung zwei in Kontakt stehende Polzungen besitzt, wobei durch die in Kontakt stehenden Polzungen ein Stromkreis geschlossen ist.

**[0002]** Aus der DE 102 16 913 A1 ist eine Anschlussleiste für einen Stromzähler bekannt, wobei Klemmenschlusselemente zum Aufstecken auf den Stromzähler vorgesehen sind. Hierdurch kann bei einem Zählerwechsel durch Aufstecken eines Überbrückungssteckers auf die Anschlussleiste ein Zähleraustausch ohne Unterbrechung der Stromversorgung erfolgen.

**[0003]** Die EP 0 386 742 A1 zeigt einen Stecker mit unterschiedlichen Öffnungen für entsprechende Polzungen, der insofern als Steckerkodierung fungiert.

**[0004]** Die DE 1798757 U1 beschreibt eine Polzunge in Form eines Flachsteckers, der aus zwei gegeneinander isolierten Metalllamellen besteht und beim Einsticken in eine Buchse deren Kontakte trennt.

**[0005]** Unter einer Hochspannungsanlage werden z. B. 110 kV Anlagen in einem Umspannwerk verstanden. Mit einer solchen 110 kV Anlage erfolgt die Stromversorgung über entsprechende 110 kV Leitungen. Wenn bei einer solchen 110 kV Leitung eine Phase ausfällt, muss die Leitung komplett abgeschaltet werden. Hierfür sind Relais zuständig, sogenannte Netzschatzrelais, die entsprechende Schalter auslösen, die im Umspannwerk eine solche Leitung dann vollständig vom Netz nehmen. Die Funktionstüchtigkeit dieser Relais muss in bestimmten zeitlichen Abständen getestet werden. Es werden allerdings nicht nur solche Netzschatzrelais getestet, sondern generell auch Generatorschutzeinrichtungen oder auch Zähler. Derartige Mess-, Schutz- und Zähleinrichtungen, im Folgenden auch elektrische Einrichtungen genannt, sind mit der Hochspannungsleitung durch sogenannte Wandler oder auch Transformatoren verbunden. Gleiches gilt sinngemäß auch für Mittelspannungsanlagen.

**[0006]** Aus der DE 10 2005 025 108 B3 ist nun eine an elektrische Einrichtungen anschließbare Polleiste bekannt, wobei die Polleiste mehrere hintereinander angeordnete Polöffnungen aufweist, wobei eine jede Polöffnung der Aufnahme einer Polzunge eines Steckers dient. Die Polzunge eines Steckers besitzt hierbei auf jeder Seite eine elektrisch leitende Lamelle, so dass an dem Stecker eine Prüf- oder Messeinrichtung zur Überprüfung z. B. eines Netzschatzrelais in einer Hoch- oder Mittelspannungsanlage angeschlossen werden kann. Das heißt, durch den Stecker wird die elektrische Einrichtung von der Anlage getrennt, ohne dass die elektrische Einrichtung abgeklemmt werden muss. Das bedeutet auch, dass nach dem Stand der Technik die Anlage im laufenden Betrieb verbleiben kann, da von dem Stromwandler ankommende Stromkreise durch die Stecker kurzge-

schlossen werden und alle anderen Kreise, also beispielsweise Spannungswandlerkreise, Auslösekreise, Meldekreise usw., abgetrennt werden, so dass die Hoch- oder Mittelspannungsanlage insgesamt nicht abgeschaltet werden muss.

**[0007]** Aus dem Stand der Technik gemäß der DE 10 2005 025 108 B3 ist des Weiteren bekannt, dass die Polöffnungen gegeneinander verschlüsselt oder kodiert sind. Das heißt, dass die Stecker nur in einer bestimmten Reihenfolge in die entsprechenden Polöffnungen geschoben werden dürfen. Das heißt weiterhin, dass es eine ganze Anzahl von Steckern gibt, die beispielsweise ein Prüfingenieur mit sich führen muss, um eine solche Anlage oder einzelne Kreise zu überprüfen. Selbst wenn nur eine elektrische Einrichtung und nur einige wenige Stromkreise überprüft werden müssen, müssen schlussendlich alle Stromkreise aus Sicherheitsgründen samt und sondert getrennt werden.

**[0008]** Des Weiteren sind aus dem Stand der Technik Schalteranordnungen bekannt, bei denen eine Einheit mehrere nebeneinander angeordnete Schalter aufweist, die durch Umlegen den Stromkreis öffnen oder schließen. Ein großer Nachteil dieser Schalter ist, dass diese nicht fingergeschützt sind. An diesen Schalteneinheiten können dann sogenannte Teststecker angebracht werden, die Anschlüsse aufweisen, um an die Anschlüsse Testgeräte anzuschließen.

**[0009]** Zusammenfassend bedeutet dies, dass nach dem Stand der Technik gemäß der DE 10 2005 025 108 B3 der Prüfingenieur eine ganze Reihe von Steckern bei sich führen muss, wenn er bestimmte elektrische Einrichtungen einer Anlage auf ihre Funktionssicherheit hin überprüfen will. Tatsächlich ist es allerdings so, dass, wenn nur einige wenige elektrische Einrichtungen überprüft werden müssen, das Mitführen dieser Vielzahl von Steckern nicht unbedingt notwendig wäre. Häufig genug werden auch Stecker einfach vergessen mitzunehmen.

**[0010]** Der weitere Stand der Technik, der - wie beschrieben - die umlegbaren Schalter betrifft, wirft große sicherheitstechnische Probleme auf, da die Schalter nicht fingergeschützt sind.

**[0011]** In diesem Zusammenhang ist allerdings aus der US 6,456,479 B1 eine Polleiste gemäß dem Oberbegriff sowohl des Anspruchs 1 als auch des Anspruchs 2 bekannt. Die bekannte Polleiste mit mindestens einem Wandler und mindestens einem Trafo als Teil einer Hochspannungsanlage weist mehrere nebeneinander liegende Polöffnungen auf. Jede Polöffnung besitzt zwei in Kontakt stehende Polzungen, durch die einen Stromkreis geschlossen ist.

**[0012]** Die US 6,111,758 B zeigt in diesem Zusammenhang einen Stecker zum Öffnen bzw. zum Kurzschließen eines Stromkreises.

**[0013]** Die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe besteht demzufolge darin, die Handhabung bei der Überprüfung der elektrischen Einrichtung einzelner Stromkreise, beispielsweise eines Netzschatzrelais oder eines Wandlerstromkreises, zu vereinfachen.

**[0014]** Die Aufgabe wird erfindungsgemäß nach einer ersten Ausführungsform dadurch gelöst, dass ein Stecker vorgesehen ist, der mindestens eine elektrisch nicht leitende Steckerzunge zum Trennen der Polzungen mindestens einer Polöffnung aufweist, um den Stromkreis zu öffnen, wobei der Stecker einen Steckerkopf aufweist, wobei der Steckerkopf einen Schlitz aufweist, in den ein verschiebbarer Deckel eingreift. Diese elektrisch nicht leitenden Stecker sind vorteilhaft in den entsprechenden Steckeraufnahmen der Polleiste angeordnet, so dass diese bei Bedarf für den Prüfingenieur unmittelbar zugänglich sind. Das bedeutet aber auch, dass der Prüfingenieur, wenn die Überprüfung lediglich eines oder zweier elektrischer Einrichtungen erforderlich ist, nur die entsprechenden Stecker mitnehmen muss und im Übrigen auf die Stecker zum Öffnen der Stromkreise zurückgreifen kann, die als elektrisch nicht leitende Stecker unmittelbar in der Polleiste bevorratet sind.

**[0015]** Nach einer zweiten Ausführungsform ist vorgesehen, dass bei einem Stecker mit zwei Steckerzungen durch die Steckerzungen bei Einführung in die beiden Polöffnungen der Stromkreis kurzgeschlossen wird, wobei der Stecker einen Steckerkopf aufweist, wobei der Steckerkopf einen Schlitz aufweist, in den ein verschiebbarer Deckel eingreift. Insbesondere bei Wandlerstromkreisen ist es erforderlich, dass diese durch Öffnen kurzgeschlossen werden, was bedeutet, dass die beiden Polzungen eines solchen Steckers zum Kurzschluss der Wandlerstromkreise auf einer Seite mit einer leitenden Lamelle belegt sind, wobei die beiden Lamellen im Bereich des Steckers untereinander zum Erzielen des Kurzschlusses verbunden sind. Auch diese Stecker sind in entsprechenden Steckeraufnahmen in der Polleiste zur Bevorratung angeordnet. Wesentlich ist nun hierbei, dass die Stecker, mit denen die Wandlerstromkreise nicht kurzgeschlossen werden sollen, eine andere Kodierung aufweisen als die Stecker für die Wandlerstromkreise, so dass diese nicht austauschbar sind. Wohl aber austauschbar sind die Stecker untereinander, d. h. die einpoligen Stecker mit einer Zunge sind untereinander austauschbar und die Stecker für die Wandlerkreise sind ebenfalls untereinander austauschbar.

**[0016]** Die Polleiste weist einen Deckel zum Verschließen der Polöffnungen auf. Vielfach sind zu früherer Zeit die Polleisten in verschließbaren Schränken untergebracht gewesen. In neuerer Zeit liegen die Polleisen außen, so dass diese verschmutzungsanfällig sind, insbesondere verstaubten. Insofern ist ein Deckel vorgesehen, der verhindert, dass Staub in die Polöffnungen eintreten kann. Der Deckel selbst ist hierbei verschieblich durch die Polleiste aufnehmbar, wobei die Stecker Steckerköpfe aufweisen, wobei der Steckerkopf einen Schlitz besitzt, in den der einschiebbare Deckel eingreift und so die Stecker gegen Herausfallen sichert.

**[0017]** Anhand der Zeichnungen wird die Erfindung nachstehend beispielhaft näher erläutert.

Figur 1 zeigt eine perspektivische Ansicht auf eine

- 5 Polleiste mit teilweise geöffnetem Deckel;  
 Figur 2 zeigt eine Polleiste gemäß Figur 1 mit geschlossenem Deckel;  
 Figur 3 zeigt beispielhaft ein Polleistenmodul, wobei mehrere solcher Polleistenmodule die Polleiste bilden.

**[0018]** Die gemäß Figur 1 mit 1 bezeichnete Polleiste umfasst mehrere Polleistenmodule 1a und weist mehrere nebeneinander angeordnete Polöffnungen 5 auf sowie parallel dazu in der Polleiste angeordnete Steckeraufnahmen 10. Sowohl die Polöffnungen als auch die Steckeraufnahmen dienen der Aufnahme der Stecker 20, 30. Die Stecker 20 umfassen einen Steckerkopf 21 und eine Steckerzunge 22. Die Steckerzunge 22 ist aus elektrisch nicht leitendem Material und sorgt bei Einschieben in die Polöffnung 5 dafür, dass die Polzungen 5a eines Polleistenmoduls 1a auseinandergedrückt werden und insofern der Stromkreis geöffnet wird (Fig. 3); dies entgegen der Kraft der Federn 5b in dem Polleistenmodul. Von den Steckern 20 unterschiedlich sind die Stecker 30, die zum Kurzschluss von Wandlerstromkreisen dienen. Der Polstecker 30 besitzt ebenfalls einen Polsteckerkopf 31 sowie zwei Steckerzungen 32, wobei eine jede Steckerzunge auf der einen Seite eine leitende Lamelle 33 besitzt, die im Bereich des Steckerkopfes miteinander elektrisch leitend verbunden sind, um ein Kurzschließen der Wandlerstromkreise nach Einschub in die entsprechenden Polöffnungen zu ermöglichen. Die Zungen 32 des Steckers 30 besitzen seitlich eine Kodierleiste 32a, durch die sich die Steckerzungen 33 von den Steckerzungen 22 des Steckers 20 unterscheiden. Insofern sind die Stecker 20, 30 nicht miteinander austauschbar.  
**[0019]** Im Bereich der Steckerköpfe 20, 30 sind Schlitze 25, 35 vorgesehen, die, wie sich dies aus Figur 1 aber auch aus Figur 3 entnehmen lässt, zum Eingriff für den Deckel 40 dienen, wie sich dies aus Figur 1, allerdings auch aus Figur 2 ergibt. Der Deckel 40 ist verschieblich durch die Polleiste 1 aufnehmbar, und zwar durch seitliche Führungen 3 in der Polleiste.

## Patentansprüche

- 45 1. Polleiste (1) als Teil einer Hoch- oder Mittelspannungsanlage mit mindestens einem Wandler und mindestens einem Trafo, wobei die Polleiste (1) mehrere nebeneinander angeordnete Polöffnungen (5, 6) aufweist, wobei jede Polöffnung (5) zwei in Kontakt stehende Polzungen (5a) besitzt, wobei durch die in Kontakt stehenden Polzungen (5a) ein Stromkreis geschlossen ist,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** ein Stecker (20) vorgesehen ist, der mindestens eine elektrisch nicht leitende Steckerzunge (22) zum Trennen der Polzungen (5a) in einer Polöffnung (5) aufweist, um einen Stromkreis zu öffnen, wobei die Polleiste (1) einen Deckel (40) zum Verschließen

der Polöffnungen aufweist, und der Deckel verschieblich durch die Polleiste aufgenommen ist, und wobei der Stecker (20) einen Steckerkopf (21) aufweist, wobei der Steckerkopf (21) einen Schlitz (25) aufweist, in den der Deckel (40) eingreift.

5

2. Polleiste (1) als Teil einer Hoch- oder Mittespannungsanlage mit mindestens einem Wandler und mindestens einem Trafo, wobei die Polleiste (1) mehrere nebeneinander angeordnete Polöffnungen (5, 6) aufweist, wobei jede Polöffnung zwei in Kontakt stehende Polzungen (5a) besitzt, wobei durch die in Kontakt stehenden Polzungen (5a) ein Stromkreis geschlossen ist,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** bei einem Stecker (30) mit zwei Steckerzungen (32) durch die Steckerzungen (32) bei Einführung in die beiden Polöffnungen (5) der Stromkreis kurzgeschlossen wird, wobei die Polleiste (1) einen Deckel (40) zum Verschließen der Polöffnungen aufweist, und der Deckel verschieblich durch die Polleiste aufgenommen ist, und wobei der Stecker (30) einen Steckerkopf (31) aufweist, wobei der Steckerkopf (31) einen Schlitz (35) aufweist, in den der Deckel (40) eingreift.

10

3. Polleiste als Teil einer Hoch- oder Mittespannungsanlage nach Anspruch 2,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** die Steckerzungen (32) zwei Polzungen (5a) zweier Polöffnungen (6) elektrisch leitend verbinden.

15

4. Polleiste als Teil einer Hoch- oder Mittespannungsanlage nach einem der voranstehenden Ansprüche,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** die Polöffnungen (5) und (6) gegeneinander verschlüsselt sind.

20

5. Polleiste als Teil einer Hoch- oder Mittespannungsanlage nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**

**dass** die Polleiste (1) eine der Anzahl der Polöffnungen (5, 6) entsprechende Anzahl von Steckeraufnahmen (10) für die Stecker (20, 30) aufweist.

25

6. Polleiste als Teil einer Hoch- oder Mittespannungsanlage nach einem der voranstehenden Ansprüche 2 bis 5,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** der Stromkreis der Wandlerstromkreis ist.

30

35

40

45

50

to each other, wherein each terminal opening (5) comprises two terminal tongues (5a) being in contact with each other, wherein a power circuit is closed by the terminal tongues (5a) being in contact with each other,

**characterised in**

**that** a connector (20) is provided, which comprises at least one electrically non-conductive connector tongue (22) for separating the terminal tongues (5a) in a terminal opening (5) in order to open a power circuit, wherein the terminal post (1) comprises a cover (40) for closing the terminal openings, and the cover is received displaceably by the terminal post (1), and wherein the connector (20) comprises a connector head (21), wherein the connector head (21) comprises a slot (25) into which the cover (40) engages.

2. The terminal post (1) as part of a high or medium voltage facility with at least one transducer and at least one transformer, wherein the terminal post (1) comprises several terminal openings (5, 6) arranged next to each other, wherein each terminal opening (5) comprises two terminal tongues (5a) being in contact with each other, wherein a power circuit is closed by the terminal tongues (5a) being in contact with each other,

**characterised in**

**that** for one connector (30) with two connector tongues (32) the power circuit is short-circuited by the connector tongues (32) when introduced into the two terminal openings (5), wherein the terminal post (1) comprises a cover (40) for closing the terminal openings, and the cover is received displaceably by the terminal post, and wherein the connector (30) comprises a connector head (31), wherein the connector head (31) comprises a slot (35) into which the cover (40) engages.

3. The terminal post as part of a high or medium voltage facility according to claim 2,

**characterised in**

**that** the connector tongues (32) connect two terminal tongues (5a) of two terminal openings (6) in an electrically conductive manner.

4. The terminal post as part of a high or medium voltage facility according to any one of the preceding claims,

**characterised in**

**that** terminal openings (5) and (6) are encrypted against each other.

5. The terminal post as part of a high or medium voltage facility according to any one of the preceding claims,

**characterised in**

**that** the terminal post (1) comprises a number of connector holders (10) for the connectors (20, 30) corresponding to the number of terminal openings

## Claims

1. A terminal post (1) as part of a high or medium voltage facility with at least one transducer and at least one transformer, wherein the terminal post (1) comprises several terminal openings (5, 6) arranged next

55

(5,6).

6. The terminal post as part of a high or medium voltage facility according to any one of the preceding claims 2 to 5,  
**characterised in**  
**that** the power circuit is the transducer circuit.

#### Revendications

1. Baguette polaire (1) en tant que partie d'une installation haute ou moyenne tension avec au moins un transducteur et au moins un transformateur, la baguette polaire (1) comportant plusieurs ouvertures polaires (5, 6) juxtaposées, chaque ouverture polaire (5) comportant deux languettes polaires (5a) étant en contact l'une avec l'autre, un circuit électrique étant fermé par les languettes polaires (5a) en contact l'une avec l'autre,

**caractérisé en ce**

qu'un connecteur (20) est prévu qui comporte au moins une languette de connecteur (22) non conductrice pour séparer les languettes polaires (5a) dans une ouverture polaire (5) afin d'ouvrir un circuit électrique, la baguette polaire (1) comportant un couvercle (40) pour fermer les ouvertures polaires, et le couvercle étant reçu de façon coulissante par la baguette polaire (1), et le connecteur (20) comportant une tête de connecteur (21), la tête de connecteur (21) comportant une fente (25) dans laquelle le couvercle (40) s'engage.

2. Baguette polaire (1) en tant que partie d'une installation haute ou moyenne tension avec au moins un transducteur et au moins un transformateur, la baguette polaire (1) comportant plusieurs ouvertures polaires (5, 6) juxtaposées, chaque ouverture polaire comportant deux languettes polaires (5a) étant en contact l'une avec l'autre, un circuit électrique étant fermé par les languettes polaires (5a) en contact l'une avec l'autre,

**caractérisé en ce**

que pour un connecteur (30) avec deux languettes de connecteur (32) par les languettes de connecteur (32) lors de l'introduction dans les deux ouvertures polaires (5) le circuit électrique est court-circuité, la baguette polaire (1) comportant un couvercle (40) pour fermer les ouvertures polaires, et le couvercle (40) étant reçu de façon coulissante par la baguette polaire, et le connecteur (30) comportant une tête de connecteur (31), la tête de connecteur (31) comportant une fente (35) dans laquelle le couvercle (40) s'engage.

3. Baguette polaire en tant que partie d'une installation haute ou moyenne tension selon la revendication 2,  
**caractérisé en ce**

que les languettes de connecteur (32) lient deux languettes polaires (5a) de deux ouvertures polaires (6) de façon électriquement conductrice.

- 5 4. Baguette polaire en tant que partie d'une installation haute ou moyenne tension selon l'une quelconque des revendications précédentes,  
**caractérisé en ce**  
**que** les ouvertures polaires (5) et (6) sont cryptés l'une par rapport à l'autre.
- 10 5. Baguette polaire en tant que partie d'une installation haute ou moyenne tension selon l'une quelconque des revendications précédentes,  
**caractérisé en ce**  
**que** la baguette polaire (1) comporte un nombre de réceptions de connecteur (10) pour les connecteurs (20, 30) correspondant au nombre d'ouvertures polaires (5, 6).
- 15 6. Baguette polaire en tant que partie d'une installation haute ou moyenne tension selon l'une quelconque des revendications précédentes 2 à 5,  
**caractérisé en ce**  
**que** le circuit électrique est le circuit électrique du transducteur.
- 20

30

35

40

45

50

55

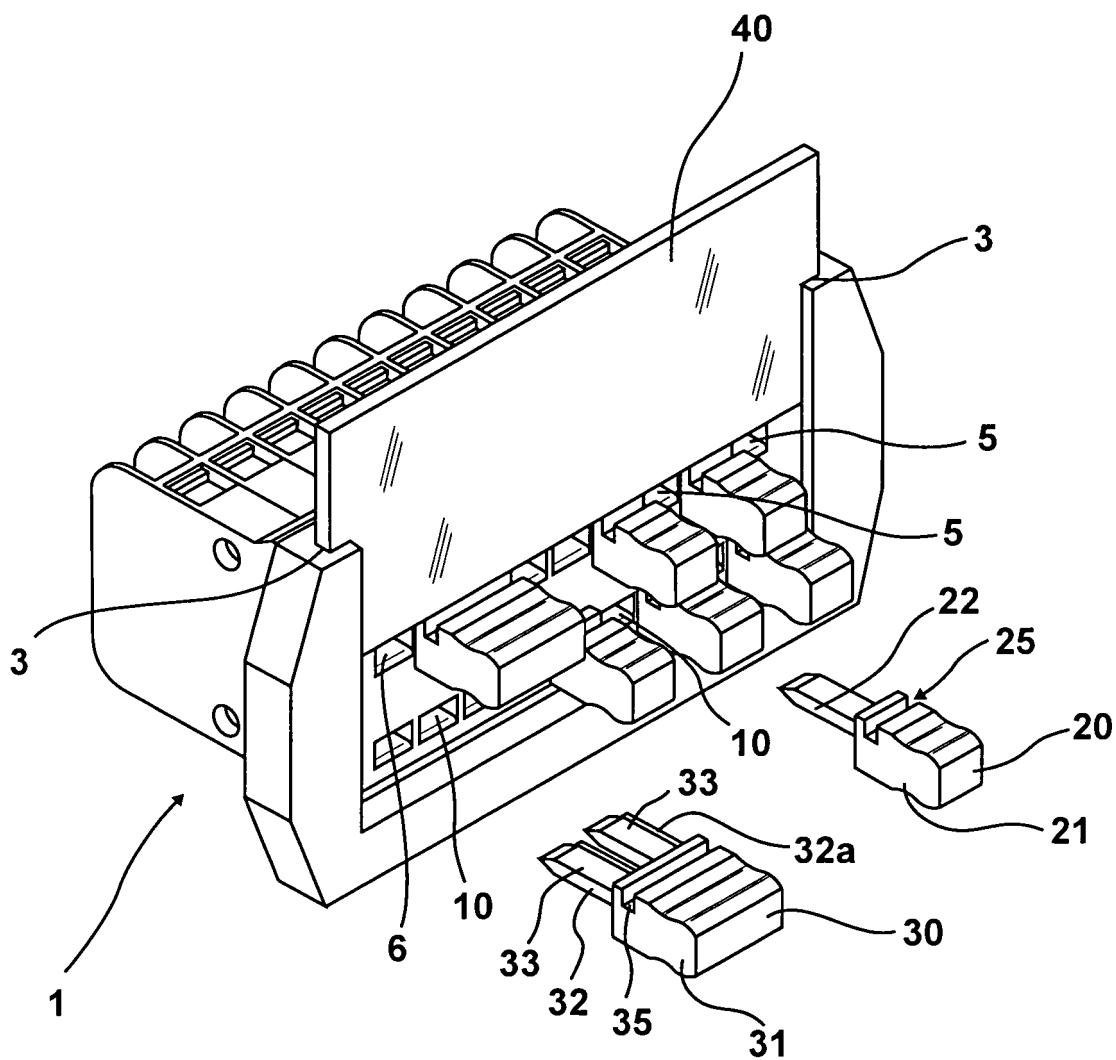
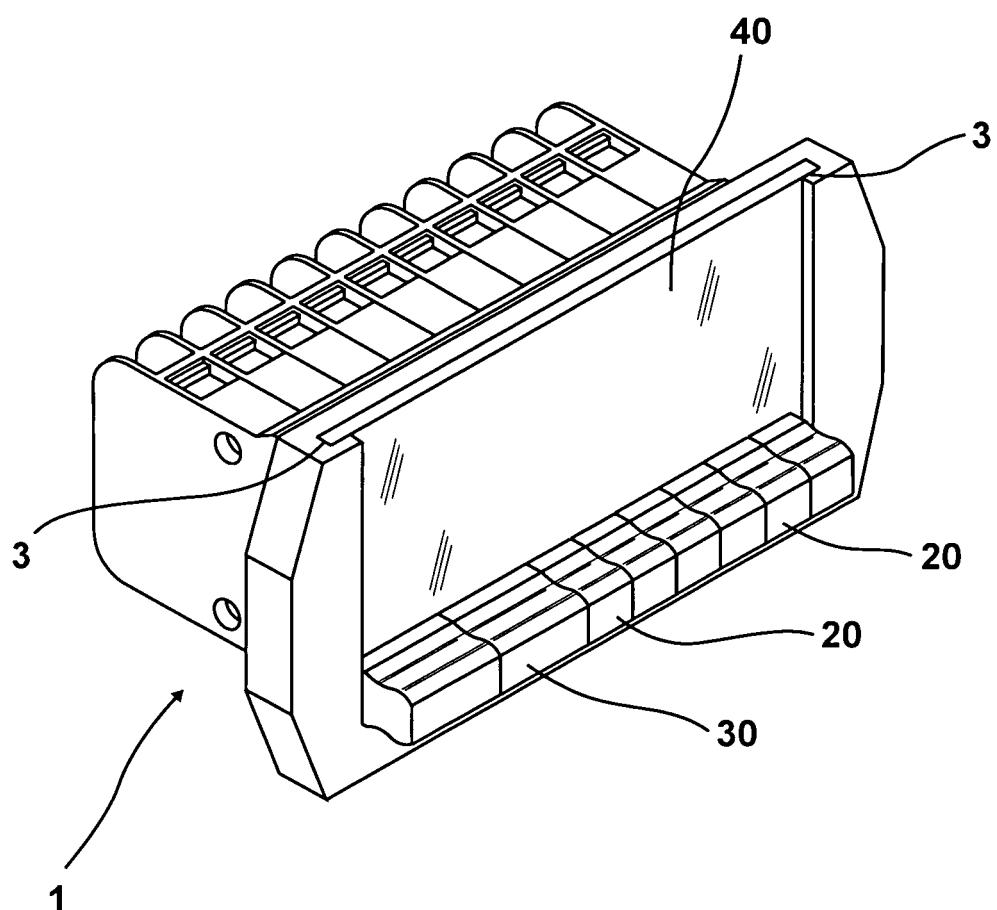
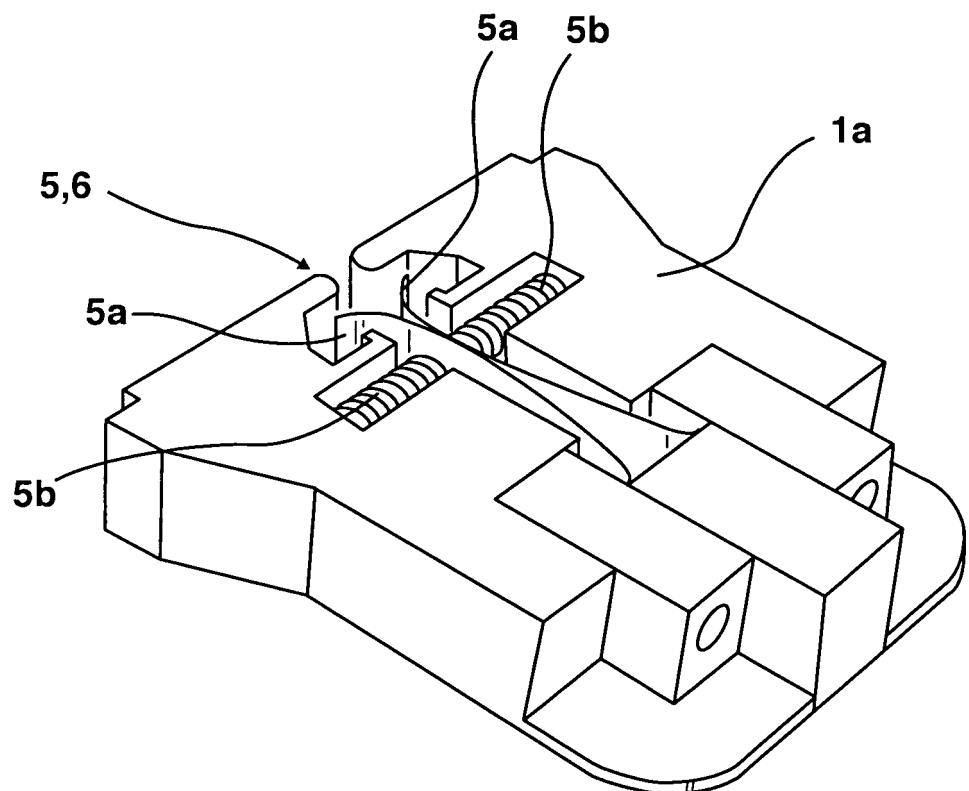


Fig. 1



**Fig. 2**



**Fig. 3**

**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**

- DE 10216913 A1 [0002]
- EP 0386742 A1 [0003]
- DE 1798757 U1 [0004]
- DE 102005025108 B3 [0006] [0007] [0009]
- US 6456479 B1 [0011]
- US 6111758 B [0012]