



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
14.02.2007 Patentblatt 2007/07

(51) Int Cl.:
H01R 4/24 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06015335.0**

(22) Anmeldetag: **24.07.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(71) Anmelder: **Phoenix Contact GmbH & Co. KG**
32825 Blomberg (DE)

(72) Erfinder: **Willinski, Bernd, Dipl.-Ing.**
32657 Lemgo (DE)

(30) Priorität: **11.08.2005 DE 202005012792 U**

(74) Vertreter: **Gesthuysen, von Rohr & Eggert**
Postfach 10 13 54
45013 Essen (DE)

(54) **Elektrische Klemme**

(57) Dargestellt und beschrieben ist eine elektrische Klemme in Schneid-Anschlußtechnik, mit einem Gehäuse (2), mit Anschlüssen für isolierte Leiter (3), mit mindestens einer Stromschiene (4), mit mindestens zwei Betätigungselementen (5) und mit mindestens zwei Schneidelementen (6), wobei die Betätigungselemente (5) relativ zu den Schneidelementen (6) in der elektrischen Klemme (1) drehbar angeordnet sind und jeweils eine für die anzuschließenden Leiter (2) vorgesehene Leiteraufnahme (7) aufweisen und die Schneidelemente (6) den elektrischen Kontakt eines in die Leiteraufnahme (7) eingesteckten Leiters (3) mit der Stromschiene (4) herstellen, wenn ein Betätigungselement (5) aus einer ersten Stellung, in der das Einstecken eines Leiters (3) in die Leiteraufnahme (7) möglich ist (Einführstellung), in eine zweite Stellung (Kontaktstellung) verschwenkt ist.

Bei der erfindungsgemäßen elektrischen Klemme sind die Einsatzmöglichkeiten dadurch weiter erhöht, wobei die Abmessungen der Klemmen möglichst klein gewählt werden können, daß die Leiteraufnahme (7) in den Betätigungselementen (5) so ausgebildet ist, daß mindestens zwei isolierte Leiter (3) in die Leiteraufnahme (7) einsteckbar sind.

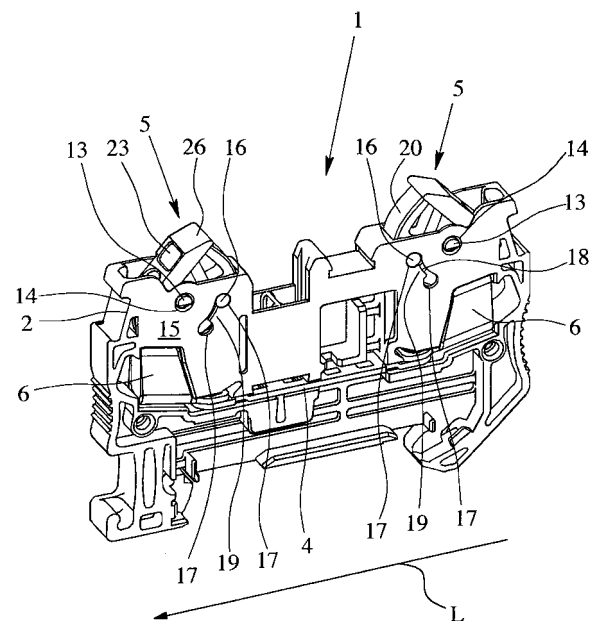


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine elektrische Klemme in Schneid-Anschlußtechnik, mit einem Gehäuse, mit Anschlüssen für isolierte Leiter, mit mindestens einer Stromschiene, mit mindestens zwei Betätigungselementen und mit mindestens zwei Schneidelementen, wobei die Betätigungselemente relativ zu den Schneidelementen in der elektrischen Klemme drehbar angeordnet sind und jeweils eine für die anzuschließenden Leiter vorgesehene Leiteraufnahme aufweisen und die Schneidelemente den elektrischen Kontakt eines in die Leiteraufnahme eingesteckten Leiters mit der Stromschiene herstellen, wenn ein Betätigungselement aus einer ersten Stellung, in der das Einstecken eines Leiters in die Leiteraufnahme möglich ist (Einführstellung), in eine zweite Stellung (Kontaktstellung) verschwenkt ist.

[0002] Elektrische Klemmen, insbesondere Reihenklemmen, sind seit Jahrzehnten bekannt und werden millionenfach bei der Verdrahtung elektrischer Anlagen und Geräte verwendet. Die Klemmen werden meist auf Tragschienen aufgerastet, welche ihrerseits häufig in einer Mehrzahl in einem Schaltschrank angeordnet sind. Die Klemmen sind in der Regel als Verbindungsklemmen ausgebildet, so daß sie mindestens zwei Leiteranschlußelemente aufweisen, die über eine elektrisch leitende Verbindungsschiene, die Stromschiene, elektrisch miteinander verbunden sind. Neben diesem Grundtyp der Reihenklemmen gibt es darüber hinaus eine Vielzahl von unterschiedlichen Reihenklemmentypen, die speziell den jeweiligen Anwendungsfällen angepaßt sind. Als Beispiel seien hier Doppelstock- oder Dreistock-Klemmen sowie Dreileiter- oder Vierleiter-Klemmen genannt, die dann jeweils eine entsprechend größere Anzahl an Leiteranschlußelementen aufweisen.

[0003] Als Leiteranschlußelemente werden in Reihenklemmen überwiegend Schraubklemmen oder Zugfederklemmen verwendet. Das Klemmprinzip bei Zugfederklemmen ist ähnlich dem der Schraubtechnik. Während bei der Schraubklemme eine Zughülse durch die Betätigung der Klemmschraube den Leiter gegen den Strombalken zieht, wird bei der Zugfederklemme diese Aufgabe von der Zugfeder übernommen. Hierzu wird die vorgespannte Zugfeder mit einem Betätigungswerkzeug, beispielsweise einem Schraubendreher geöffnet, so daß der Leiter durch ein Fenster im Federschenkel der Zugfeder in den Anschlußraum eingeführt werden kann. Nach dem Entfernen des Betätigungswerkzeuges wird der Leiter durch die Federkraft der Zugfeder gegen den Strombalken gezogen.

[0004] Sowohl bei der Schraubklemme als auch bei der Zugfederklemme muß der elektrische Leiter nach dem Ablängen zunächst abisoliert werden, bevor die Kontaktierung des elektrischen Leiters erfolgen kann. Da für das Abisolieren des elektrischen Leiters Spezialwerkzeug erforderlich ist und da das Abisolieren relativ viel Zeit in Anspruch nimmt, werden seit vielen Jahren auch elektrische Klemmen verwendet, an die elektrische Lei-

ter ohne vorheriges Abisolieren angeschlossen werden können. Dazu wird der isolierte Leiter in eine Leiteraufnahme im Gehäuse der Klemme eingeführt und anschließend in ein Schneidelement gedrückt, wodurch die Isolierung des Leiters durchtrennt und die Seele des Leiters von dem Schneidelement kontaktiert wird. Dabei gibt es eine Vielzahl von Ausführungsmöglichkeiten derartiger Klemmen zum Anschluß von nicht-abisolierten Leitern. Diese unterscheiden sich insbesondere dadurch, wie der in die Leiteraufnahme eingeführte Leiter in das Schneidelement gedrückt wird und durch die konkrete Ausgestaltung des Schneidelements, das neben der Kontaktierung der Seele des Leiters häufig auch die Isolierung und damit den Leiter insgesamt festklemmt.

[0005] Eine eingangs beschriebene elektrische Klemme in Schneid-Anschlußtechnik ist beispielsweise aus der DE 199 21 775 A1 bekannt. Bei dieser bekannten Verbindungsklemme stützen sich die Betätigungselemente mittels relativ großer, radartiger Führungen in einer von der Gehäuseseitenwand gebildeten Drehlagerung ab. Dadurch, daß die Betätigungselemente direkt in einer Seitenwand des Gehäuses drehbar gelagert sind, steht für den anzuschließenden Leiter ein maximaler Durchmesser zur Verfügung. Somit kann bei einem gegebenen Leiterquerschnitt die Breite der elektrischen Klemme relativ klein gewählt werden. Die radartige Führung der Betätigungselemente in der Seitenwand hat jedoch den Nachteil, daß es zu Problemen bei der Einhaltung der erforderlichen Kriechstrecken und damit zu Isolationsproblemen kommen kann.

[0006] Auch aus der DE 203 12 123 U1 und der DE 103 47 668 A1 sind bereits elektrische Klemmen in Schneid-Anschlußtechnik bekannt, welche neben einer Stromschiene mit an deren Enden vorgesehenen Schneidelementen mindestens zwei drehbar in dem Gehäuse angeordnete Betätigungselemente aufweisen. Die Betätigungselemente sind dabei mittels an deren Seitenfläche ausgebildeter Zapfen, die in entsprechenden Öffnungen in der Seitenwand des Gehäuses geführt sind, im Gehäuse gelagert. Derartige elektrische Klemmen, insbesondere Reihenklemmen, haben sich in der Praxis aufgrund ihres einfachen Aufbaus und ihrer guten und sicheren Handhabung bewährt. Daher ist es wünschenswert, die Einsatzmöglichkeiten derartiger elektrischer Klemmen weiter zu erhöhen, wobei die Abmessungen der Klemmen möglichst klein gewählt werden sollen.

[0007] Diese Aufgabe ist bei der erfindungsgemäßen elektrischen Klemme dadurch gelöst, daß die Leiteraufnahme in den Betätigungselementen so ausgebildet ist, daß mindestens zwei isolierte Leiter in die Leiteraufnahme einsteckbar sind. Hierdurch ergibt sich auf besonders einfache Art und Weise die Möglichkeit, ohne die Abmessungen der elektrischen Klemme wesentlich zu vergrößern, die doppelte Anzahl an isolierten Leitern an die Klemme anzuschließen.

[0008] Grundsätzlich gibt es dabei verschiedene Möglichkeiten, wie die Leiteraufnahme in den Betätigungs-

elementen konkret ausgebildet ist. Vorzugsweise ist die Leiteraufnahme jedoch so ausgebildet, daß zwei isolierte Leiter in Längsrichtung L der Klemme hintereinander in die Leiteraufnahme einsteckbar sind. Dadurch wird zum einen eine Verbreiterung der elektrischen Klemme vermieden, zum anderen das Verschwenken des Betätigungselements aus der ersten Stellung, in der das Einstecken ankommender Leiter möglich ist (Einführstellung), in die zweite Stellung, in der die Leiter durch die Schneidelemente kontaktiert werden (Kontaktstellung), nur geringfügig erschwert, da die beiden isolierten Leiter beim Verschwenken nacheinander zwischen die beiden Schneidkanten des Schneidelements eingeschoben werden.

[0009] Zum Einstecken der jeweils mindestens zwei isolierten Leiter in die Betätigungselemente weist die Leiteraufnahme gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung einen länglichen Querschnitt auf. Grundsätzlich besteht auch die Möglichkeit, in jedem Betätigungselement zwei getrennte, hintereinander angeordnete Leiteraufnahmen auszubilden. Durch die Ausbildung nur einer Leiteraufnahme mit einem länglichen Querschnitt können jedoch die Abmessungen der Betätigungselemente und damit auch der elektrischen Klemme weiter verringert werden.

[0010] Die Lagerung der Betätigungselemente im Gehäuse der elektrischen Klemme kann auf unterschiedliche, für sich bekannte Arten erfolgen. Gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel sind die Betätigungselemente mittels eines an mindestens einer Seitenfläche ausgebildeten Drehzapfens in einer korrespondierenden Öffnung in der Seitenwand des Gehäuses drehbar gelagert. Dabei kann zusätzlich eine Abstützung der Betätigungselemente mit Teilen ihrer bogenförmigen Stirnseiten an korrespondierenden Auflageflächen im Inneren des Gehäuses erfolgen.

[0011] Zur einfachen Handhabung der elektrischen Klemme kann das Betätigungselement gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der erfindungsgemäßen elektrischen Klemme sowohl in der ersten Stellung (Einführstellung) als auch in der zweiten Stellung (Kontaktstellung) verrastet werden. Hierzu ist an mindestens einer Seitenfläche des Betätigungselements ein Rastzapfen außermittig angeordnet, der in der Einführstellung in einer ersten, in der Seitenwand des Gehäuses ausgebildeten Rastöffnung und in der Kontaktstellung in einer zweiten Rastöffnung einrasten kann. Dadurch besteht die Möglichkeit, die elektrische Klemme beim Ausliefern an den Kunden in der ersten Stellung, der Einführstellung, zu fixieren, so daß beim Anschließen einzelner elektrischer Leiter an eine Vielzahl von nebeneinander auf einer Tragschiene aufgerasteten elektrischen Klemmen die jeweiligen Leiter von dem Monteur problemlos in die jeweiligen Leiteraufnahmen eingeschoben werden können. Die Möglichkeit der Verrastung in der zweiten Stellung, der Kontaktstellung, verhindert, daß ein einmal angeschlossener elektrischer Leiter - ungewollt - wieder aus der elektrischen Klemme herausgezogen werden

kann.

[0012] Vorteilhafterweise sind die beiden in der Seitenwand des Gehäuses ausgebildeten Rastöffnungen durch einen Schlitz miteinander verbunden. Der Schlitz ermöglicht dabei ein einfaches - gewolltes - Verschwenken des Betätigungselements aus der ersten Stellung in die zweite Stellung und umgekehrt. Der Schlitz dient dabei als Führung für den Rastzapfen, wobei die Breite des Schlitzes etwas kleiner als der Durchmesser des Rastzapfens gewählt werden sollte. Hierdurch wird gewährleistet, daß das Betätigungselement ungewollt aus der ersten Stellung in die zweite Stellung umschwenken kann. Gleichzeitig ist jedoch das - gewollte - Umschwenken des Betätigungselements aus der ersten Stellung in die zweite Stellung nur mit einem geringen Kraftaufwand verbunden, da sich der Schlitz durch die Elastizität der Gehäuseseitenwand leicht auf die erforderliche Breite aufweiten läßt.

[0013] Gemäß einer alternativen Ausgestaltung erfolgt die Lagerung der Betätigungselemente dadurch, daß jeweils an mindestens einer Seitenfläche des Betätigungselements zwei Zapfen und in mindestens einer Seitenwand des Gehäuses zwei korrespondierende Langlöcher ausgebildet sind, wobei die beiden Langlöcher auf einer gemeinsamen Kreisbahn liegen und voneinander beabstandet sind. Durch das Zusammenwirken der beiden Zapfen mit den beiden voneinander beabstandeten Langlöchern in der Seitenwand des Gehäuses ergibt sich nicht nur eine Lagerung des Betätigungselements beim Verschwenken, wie dies bei dem Drehzapfen der Fall ist, sondern gleichzeitig auch eine Begrenzung der maximal möglichen Drehung bzw. Verkippung des Betätigungselements.

[0014] Schließlich ist auch bei der erfindungsgemäßen elektrischen Klemme vorgesehen, daß die Betätigungselemente jeweils eine Aufnahme zum Eingriff eines Hilfsmittels, beispielsweise der Spitze eines Schraubendrehers, aufweisen, so daß mit Hilfe des Schraubendrehers die elektrische Klemme bzw. das Betätigungselement einfach von der ersten Stellung (Einführstellung) in die zweite Stellung (Kontaktstellung) verschwenkt werden kann.

[0015] Im einzelnen gibt es nun eine Vielzahl von Möglichkeiten, die erfindungsgemäße elektrische Klemme auszugestalten und weiterzubilden. Dazu wird verwiesen einerseits auf die dem Patentanspruch 1 nachgeordneten Patentansprüche, andererseits auf die Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele in Verbindung mit der Zeichnung. In der Zeichnung zeigen

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung einer elektrischen Klemme,

Fig. 2 zwei Darstellungen eines Teils einer ersten Ausführung einer erfindungsgemäßen elektrischen Klemme mit weggelassener Seitenwand, in der ersten Stellung und der zweiten Stellung,

- Fig. 3 zwei Darstellungen eines Teils eines zweiten Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen elektrischen Klemme mit weggelassener Seitenwand, in der ersten Stellung und der zweiten Stellung,
- Fig. 4 eine vergrößerte Darstellung eines Betätigungselements des Ausführungsbeispiels gemäß Fig. 2 und
- Fig. 5 eine vergrößerte Darstellung eines Betätigungselements des Ausführungsbeispiels gemäß Fig. 3 und
- Fig. zwei Darstellungen eines Teils der ersten Ausführung einer erfindungsgemäßen elektrischen Klemme gemäß Fig. 2 im Längsschnitt, in zwei unterschiedlichen Stellungen.

[0016] Die — vollständig — nur in Fig. 1 dargestellte elektrische Klemme 1 besteht zunächst aus einem Gehäuse 2, mit Anschlüssen für ankommende — in den Fig. 2 und 3 dargestellte — isolierte Leiter 3. Mit Hilfe des entsprechend ausgebildeten Fußes des Gehäuses 2 kann die elektrische Klemme 1 auf eine — hier nicht dargestellte — Tragschiene aufgerastet werden. In dem Gehäuse 2 der elektrischen Klemme 1 sind eine Stromschiene 4 und zwei Betätigungselemente 5 angeordnet. Darüber hinaus weist die elektrische Klemme 1 zwei mit der Stromschiene 4 mechanisch und elektrisch verbundene Schneidelemente 6 auf, die über die Stromschiene 4 elektrisch leitend miteinander verbunden sind, so daß es sich bei der in Fig. 1 dargestellten elektrischen Klemme 1 um eine Verbindungsklemme handelt.

[0017] Die Betätigungselemente 5, von denen zwei Ausführungsbeispiele separat in den Fig. 4 und 5 dargestellt sind, weisen jeweils eine Leiteraufnahme 7 für die anzuschließenden isolierten Leiter 3 auf. Dadurch, daß die Betätigungselemente 5 drehbar im Gehäuse 2 der elektrischen Klemme 1 angeordnet sind, können sie aus einer ersten Stellung (Einführstellung) in eine zweite Stellung (Kontaktstellung) verschwenkt werden. Bei der in Fig. 1 und der Fig. 2a und 3a dargestellten elektrischen Klemmen 1 befinden sich die Betätigungselemente 5 in der Einführstellung, während die Fig. 2b und 3b jeweils ein Betätigungselement 5 in der Kontaktstellung zeigen.

[0018] Erfindungsgemäß ist nun vorgesehen, daß die Leiteraufnahme 7 in den Betätigungselementen 5 so ausgebildet ist, daß mindestens zwei isolierte Leiter 3 in die Leiteraufnahme 7 einsteckbar sind. Die Leiteraufnahme 7 weist dabei einen länglichen Querschnitt auf, so daß die zwei isolierten Leiter 3 in Längsrichtung L der Klemme 1 hintereinander in die Leiteraufnahme 7 eingesteckt werden können.

[0019] Bei dem Ausführungsbeispiel gemäß den Fig. 2 und 4 weist die Leiteraufnahme 7 einen annähernd ovalen Querschnitt auf, so daß ein in die Leitereinführung 7 eingesteckter Leiter 3 zunächst innerhalb der Leiter-

aufnahme 7 frei beweglich ist. Bei dem Ausführungsbeispiel gemäß den Fig. 3 und 5 weist die Leiteraufnahme 7 zwei parallel zueinander verlaufende Führungskanäle 8, 9 für jeweils einen isolierten Leiter 3 auf, wobei die beiden Führungskanäle 8, 9 durch zwei in die Leiteraufnahme 7 hineinragende Rippen 10 teilweise voneinander getrennt sind.

[0020] Wie insbesondere aus der Fig. 5 ersichtlich ist, sind die beiden Führungskanäle 8, 9 und die Rippen 10 so ausgebildet, daß die beiden Führungskanäle 8, 9 über einen verengten Durchgangsbereich 11 miteinander verbunden sind. Der Durchgangsbereich 11 weist dabei eine solche Breite auf, daß ein in den Führungskanal 8 eingesteckter isolierter Leiter 3 nicht in den Führungskanal 9 gelangen kann und umgekehrt. Der Fig. 5 kann darüber hinaus entnommen werden, daß die beiden Führungskanäle 8, 9 unterschiedliche Querschnitte aufweisen, so daß in die beiden Führungskanäle 8, 9 zwei isolierte Leiter 3 mit unterschiedlichen Querschnitten eingesteckt werden können.

[0021] Die in den Figuren gezeigten Betätigungselemente 5 ermöglichen sowohl das gleichzeitige Einstekken und Anschließen zweier isolierter Leiter 3, wie das in den Fig. 2 und 3 dargestellt ist, als auch das Be- und Entschalten zweier isolierter Leiter 3 zeitlich nacheinander. Hierzu wird zunächst ein erster isolierter Leiter 3 in die Leiteraufnahme 7, vorzugsweise gemäß Fig. 2 bzw. 4, eingesteckt und anschließend das Betätigungselement 5 aus der ersten Stellung in die zweite Stellung verschwenkt. Dabei wird der elektrische Leiter 3 innerhalb der Leiteraufnahme 7 zur Stirnseite der elektrischen Klemme 1 bewegt. Anschließend wird das Betätigungselement 5 zum Anschließen des zweiten Leiters 3 wieder in die erste Stellung zurückgeschwenkt und der zweite Leiter 3 in die Leiteraufnahme 7 — hinter den ersten Leiter 3 — eingesteckt (vgl. Fig. 6a). Schließlich wird das Betätigungselement 5 wieder in die zweite Stellung verschwenkt, wodurch neben dem ersten Leiter 3 nun auch der zweite Leiter 3 durch das Schneidelement 6 kontaktiert wird (vgl. Fig. 6b).

[0022] Bei den in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispielen sind die Betätigungselemente 5 jeweils dadurch in dem Gehäuse 2 der elektrischen Klemme 1 gelagert, daß an einer Seitenfläche 12 des Betätigungselements 5 ein Drehzapfen 13 ausgebildet ist, der in einer korrespondierenden Öffnung 14 in der Seitenwand 15 des Gehäuses drehbar gelagert ist.

[0023] Zusätzlich zu dem Drehzapfen 13 ist an der Seitenflächen 12 der Betätigungselemente 5 noch ein außermittig angeordneter Rastzapfen 16 ausgebildet, der zur Fixierung des Betätigungselements 5 in den beiden Endstellungen dient. Hierzu sind in der Seitenwand 15 des Gehäuses 2 zwei korrespondierende Rastöffnungen 17 ausgebildet, die durch einen kreisbogenförmigen Schlitz 18 miteinander verbunden sind. Da die Breite des Schlitzes 18 etwas kleiner als der Durchmesser des Rastzapfens 16 ist, wird ein ungewolltes Verschwenken des Betätigungselements 5 aus der ersten Endstellung

in die zweite Endstellung, oder umgekehrt, verhindert. Gleichzeitig ist jedoch der Kraftaufwand zum - gewollten - Umschwenken des Betätigungselements 5 relativ gering, da aufgrund der Elastizität der Seitenwand 15 des Gehäuses 2 die durch die beiden Rastöffnungen 17 und den Schlitz 18 gebildete Lasche 19 leicht nach außen gebogen werden kann, wodurch der Schlitz 18 die erforderliche Breite erhält.

[0024] Insbesondere in den Fig. 4 und 5 ist ersichtlich, daß an der Stirnseite 20 der Betätigungselemente 5 zwei Rippen 21 ausgebildet sind, die zusammen mit einer entsprechenden Ausnehmung 22 im Inneren des Gehäuses 2 eine zusätzliche Verrastung für das Betätigungselement 5 in der zweiten Stellung bilden.

[0025] Zur einfachen Handhabung ist in den Betätigungselementen 5 jeweils nicht nur die Leiteraufnahme 7 sondern zusätzlich noch eine weitere Aufnahme 23 zum Eingriff eines Hilfsmittels, beispielsweise der Spitze eines Schraubendrehers 24 vorgesehen. Mit Hilfe des in die Aufnahme 23 eingesteckten Schraubendrehers 24 kann das Betätigungselement 5 einfach aus der ersten Stellung in die zweite Stellung, und umgekehrt, verbracht werden. Zum Entschalten der elektrischen Klemme 1, d. h. zum Verschwenken des Betätigungselements 5 aus der zweiten Stellung (Kontaktstellung) in die erste Stellung (Einführstellung) kann es vorteilhaft sein, wenn der Schraubendreher 24 nicht in die Aufnahme 23 - wie dies in Fig. 2b dargestellt ist - sondern ebenfalls in die Leiteraufnahme 7 - vor den ersten Leiter 3 - eingesteckt wird.

[0026] Bei dem Ausführungsbeispiel des Betätigungselements 5 gemäß Fig. 5 ist darüber hinaus erkennbar, daß die Leiteraufnahme 7 in einer Aufnahmetasche 25 endet, die unterhalb des Schneidelements 6 angeordnet ist. Die Aufnahmetasche 25 dient dabei als Anschlaghilfe für den Monteur beim Einstecken eines Leiters 3 in die Leiteraufnahme 7. Ist das Ende des Leiters 3 bis in die Aufnahmetasche 25 eingesteckt, so ist sichergestellt, daß beim Verschwenken des Betätigungselements 5 in die Kontaktstellung der Leiter 3 von dem Schneidelement 6 ordnungsgemäß erfaßt und somit die Seele des Leiters 3 elektrisch kontaktiert wird.

[0027] Schließlich ist aus der Fig. 1 noch erkennbar, daß die Betätigungselemente 5 derart ausgebildet und in dem Gehäuse 2 angeordnet sind, daß eine optische Unterscheidung der Einführstellung von der Kontaktstellung einfach möglich ist. In der Einführstellung ragt der obere Rand 26 deutlich über den oberen Rand des Gehäuses 2 hinaus. Im Unterschied dazu ist bei der in den Fig. 2b und 3b dargestellten Kontaktstellung des Betätigungselements 5 der obere Rand 20 bündig zum oberen Rand des Gehäuses 2. Damit kann der Monteur auch optisch die jeweilige Stellung des Betätigungselements 5 leicht erkennen.

Patentansprüche

1. Elektrische Klemme in Schneid-Anschlußtechnik,

mit einem Gehäuse (2), mit Anschlüssen für isolierte Leiter (3), mit mindestens einer Stromschiene (4), mit mindestens zwei Betätigungselementen (5) und mit mindestens zwei Schneidelementen (6), wobei die Betätigungselemente (5) relativ zu den Schneidelementen (6) in der elektrischen Klemme (1) drehbar angeordnet sind und jeweils eine für die anzuschließenden Leiter (2) vorgesehene Leiteraufnahme (7) aufweisen und die Schneidelemente (6) den elektrischen Kontakt eines in die Leiteraufnahme (7) eingesteckten Leiters (3) mit der Stromschiene (4) herstellen, wenn ein Betätigungselement (5) aus einer ersten Stellung, in der das Einstecken eines Leiters (3) in die Leiteraufnahme (7) möglich ist (Einführstellung), in eine zweite Stellung (Kontaktstellung) verschwenkt ist,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Leiteraufnahme (7) in den Betätigungselementen (5) so ausgebildet ist, daß mindestens zwei isolierte Leiter (3) in die Leiteraufnahme (7) einsteckbar sind.

2. Elektrische Klemme nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Leiteraufnahme (7) so ausgebildet ist, daß zwei isolierten Leiter (3) in Längsrichtung (L) der Klemme (1) hintereinander in die Leiteraufnahme (7) einsteckbar sind.

3. Elektrische Klemme nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Leiteraufnahme (7) einen länglichen Querschnitt aufweist.

4. Elektrische Klemme nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Leiteraufnahme (7) zwei parallel zueinander verlaufende Führungskanäle (8, 9) für jeweils einen isolierten Leiter (3) aufweist, wobei die beiden Führungskanäle (8, 9) durch mindestens eine in die Leiteraufnahme (7) hineinragende Rippe (10) voneinander zumindest teilweise getrennt sind.

5. Elektrische Klemme nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die beiden Führungskanäle (8, 9) unterschiedliche Querschnitte zum Anschluß unterschiedlicher isolierter Leiter (3) mit unterschiedlichen Durchmessern aufweisen.

6. Elektrische Klemme nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Betätigungselemente (5) mittels eines an mindestens einer Seitenfläche (12) ausgebildeten Drehzapfens (13) in einer korrespondierenden Öffnung (14) in der Seitenwand (15) des Gehäuses (2) drehbar gelagert sind.

7. Elektrische Klemme nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Betätigungselemente (5) in einer ersten Stellung, in der

das Einstekken ankommender Leiter (3) möglich ist (Einführstellung), und in einer zweite Stellung, in der die Leiter (3) durch das Schneidelement (6) kontaktiert sind (Kontaktstellung), verrastbar sind.

5

8. Elektrische Klemme nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** an mindestens einer Seitenfläche (12) der Betätigungselemente (5) jeweils ein außermittig angeordneter Rastzapfen (16) und in der Seitenwand (15) des Gehäuses (2) zwei korrespondierende Rastöffnungen (17) ausgebildet sind, wobei die beiden Rastöffnungen (17) in der Seitenwand (15) des Gehäuses (2) durch einen Schlitz (18) miteinander verbunden sind. 10
9. Elektrische Klemme nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Schlitz (18) einen bogenförmigen Verlauf aufweist und die Breite des Schlitzes (18) etwas kleiner als der Durchmesser des Rastzapfens (16) ist. 15 20
10. Elektrische Klemme nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** an mindestens einer Seitenfläche des Betätigungselementes zwei Zapfen und in mindestens einer Seitenwand des Gehäuses zwei korrespondierende Langlöcher ausgebildet sind, wobei die beiden Langlöcher auf einer gemeinsamen Kreisbahn liegen, vorzugsweise näherungsweise senkrecht zueinander stehen, und voneinander beabstandet sind. 25 30
11. Elektrische Klemme nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Betätigungselemente (5) jeweils eine Aufnahme (23) zum Eingriff eines Hilfsmittels aufweisen und mit dem Hilfsmittel die elektrische Klemme (1) von der ersten Stellung (Einführstellung) in die zweite Stellung (Kontaktstellung) geführt werden kann. 35
12. Elektrische Klemme nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** die in den Betätigungselementen (5) jeweils ausgebildete Leiteraufnahme (7) als Langloch ausgebildet ist, wobei das Langloch in einer Aufnahmetasche (25) endet, die unterhalb des Schneidelements (6) angeordnet ist. 40 45
13. Elektrische Klemme nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Betätigungselemente (5) derart in dem Gehäuse (2) angeordnet sind, daß eine optische Unterscheidung der Einführstellung von der Kontaktstellung möglich ist, insbesondere dadurch, daß der obere Rand (26) des Betätigungselements (5) in der Einführstellung deutlich über dem oberen Rand des Gehäuses (2) übersteht. 50 55

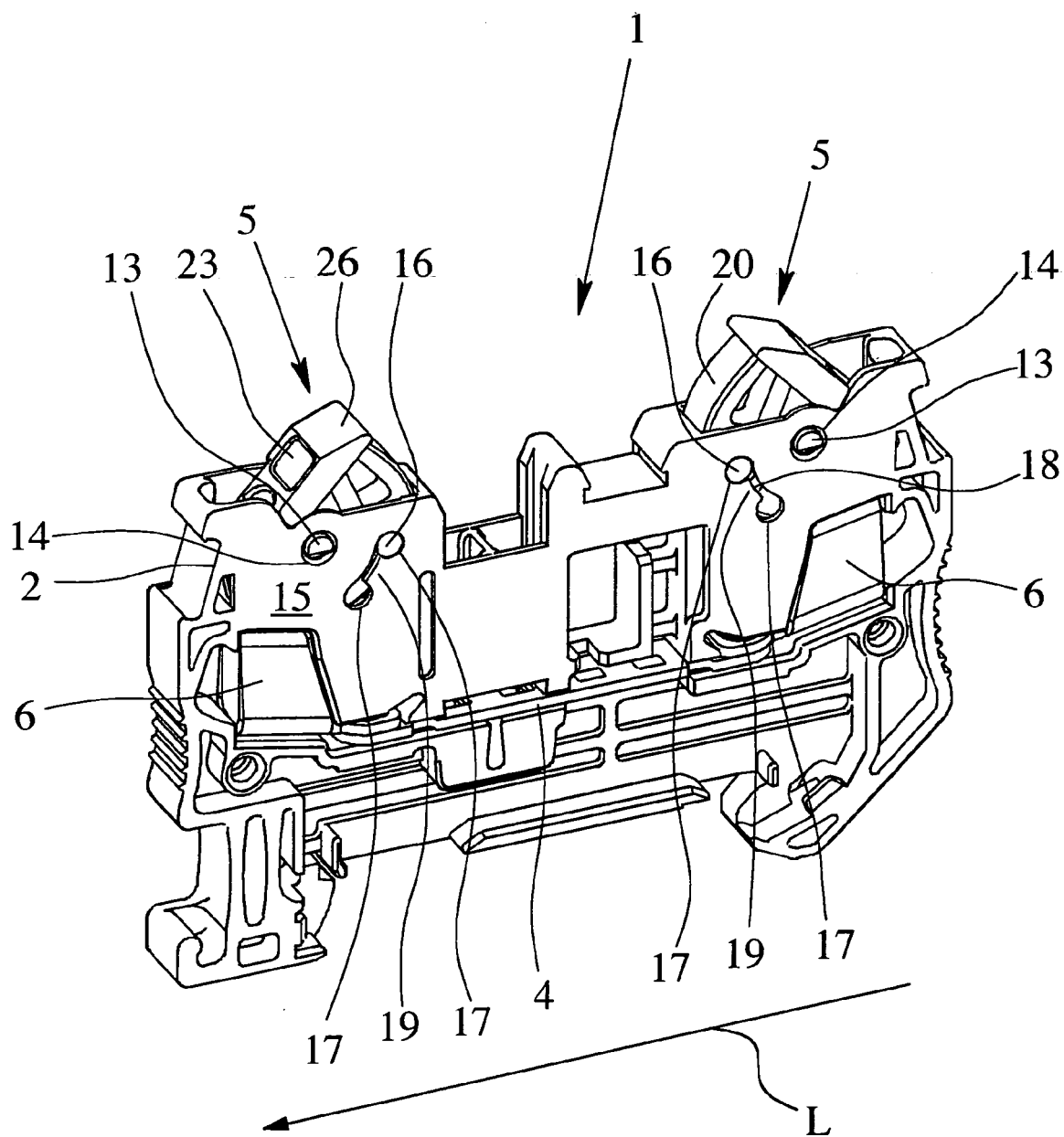


Fig. 1

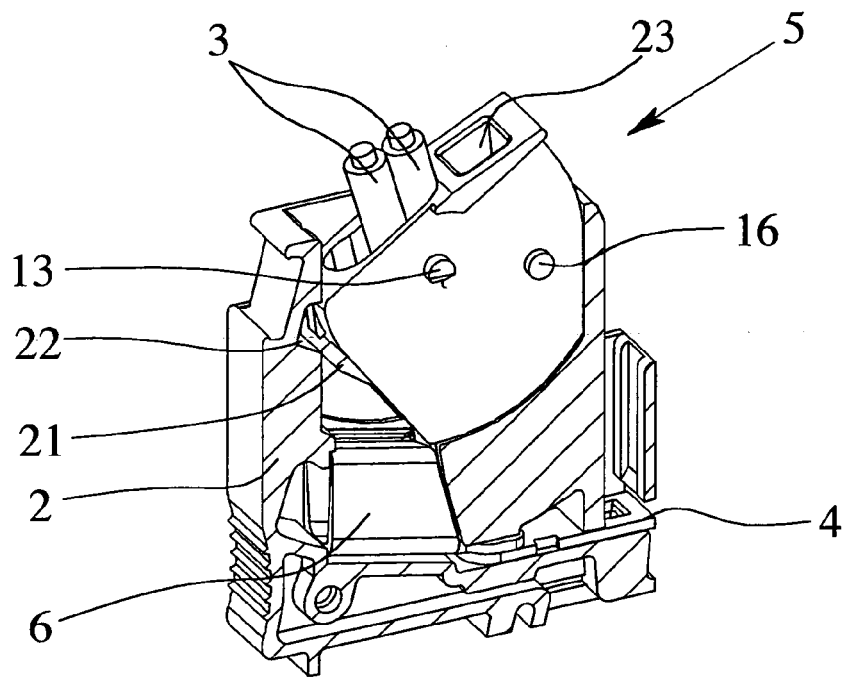


Fig. 2a

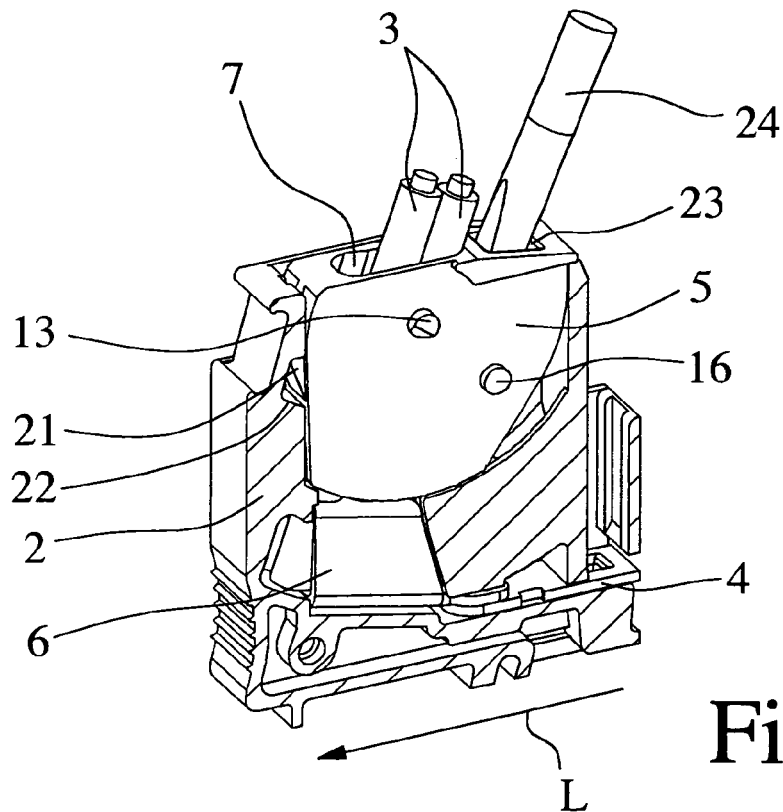


Fig. 2b

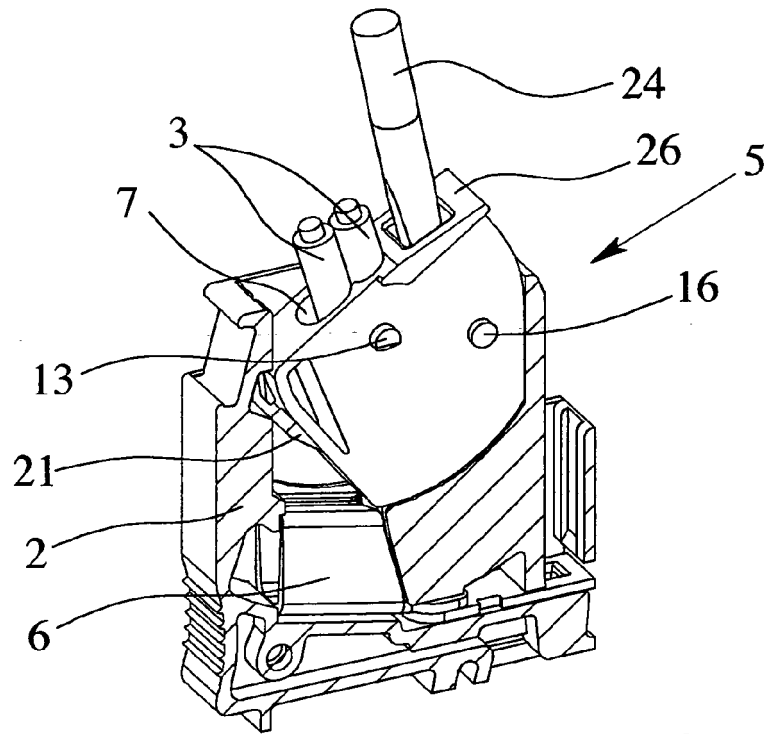


Fig. 3a

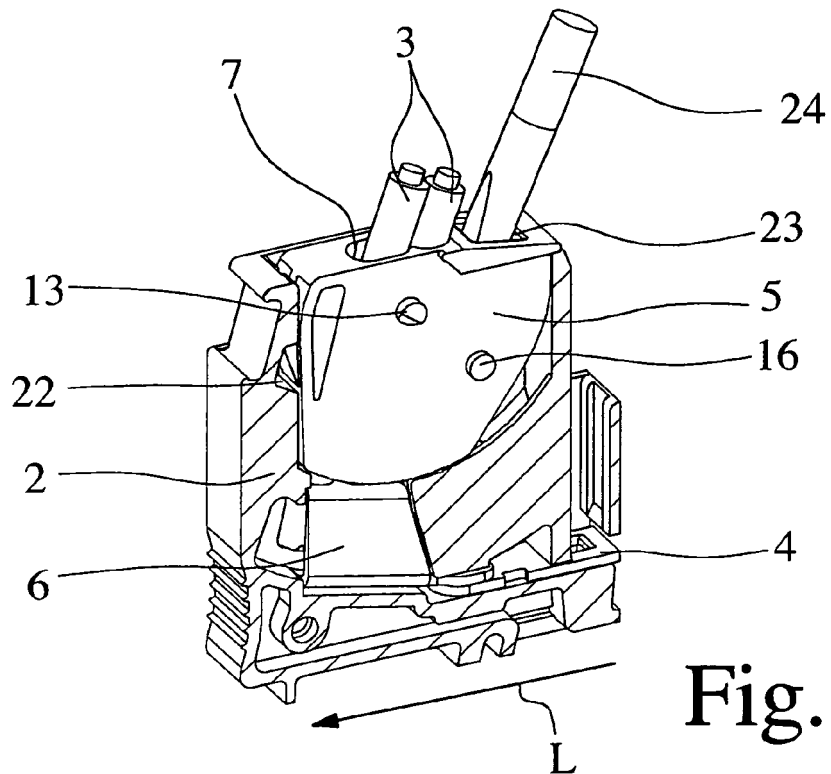
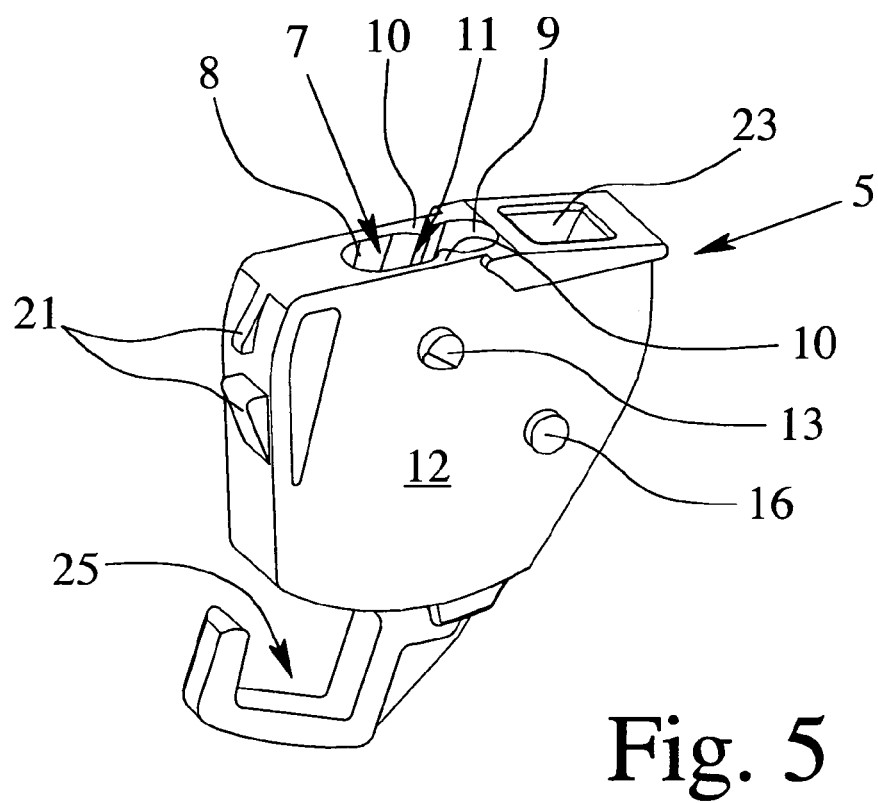
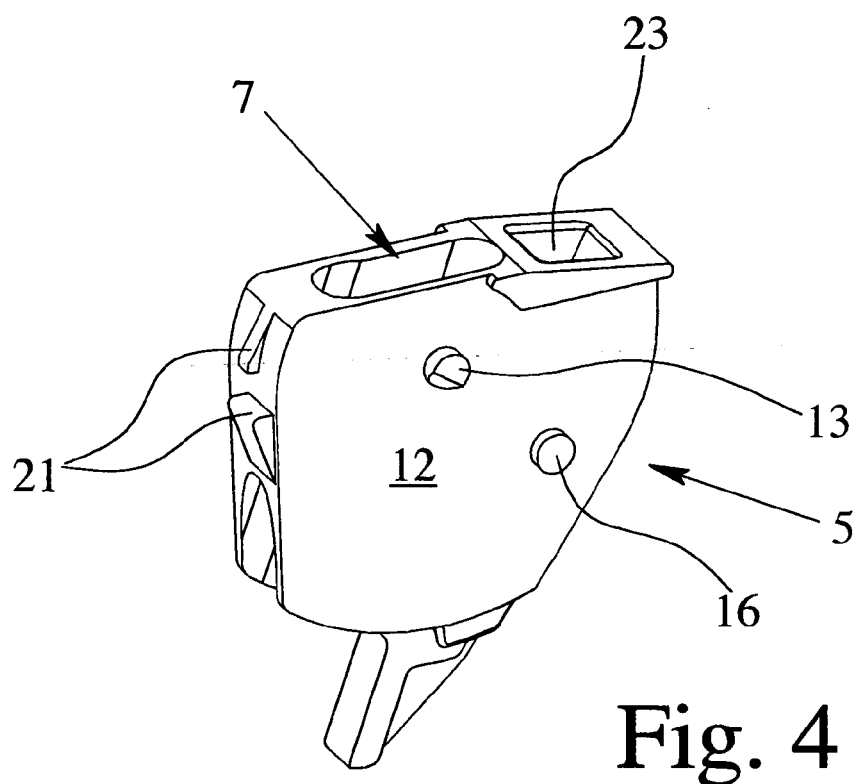


Fig. 3b



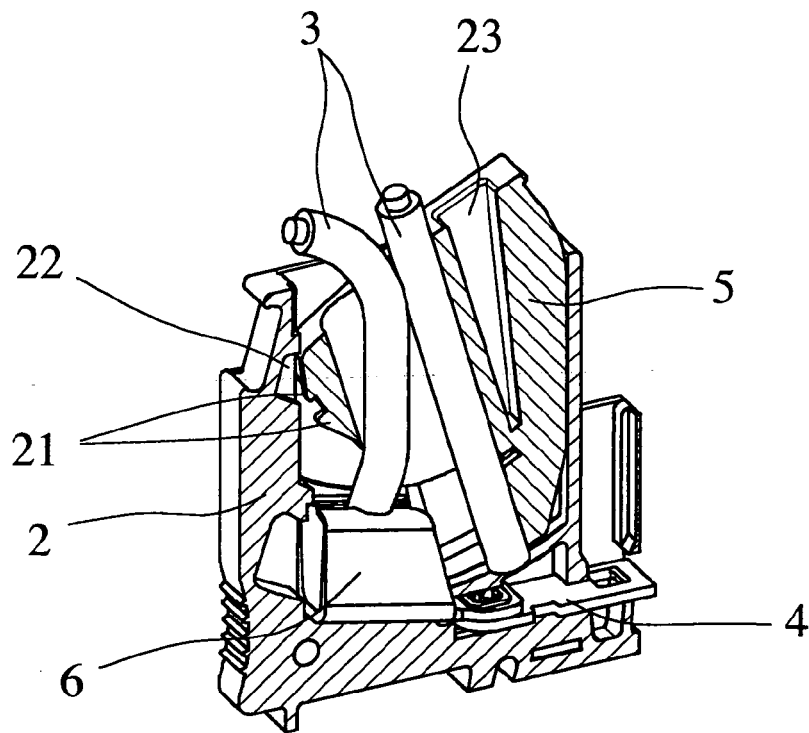


Fig.6a

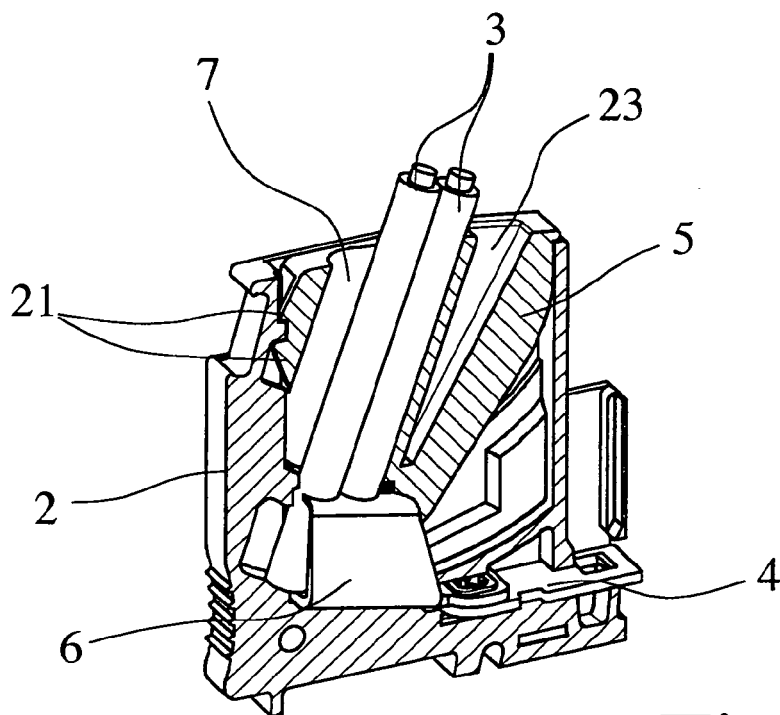


Fig.6b

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 19921775 A1 [0005]
- DE 20312123 U1 [0006]
- DE 10347668 A1 [0006]