



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 523 065 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
13.04.2005 Patentblatt 2005/15

(51) Int Cl.7: **H01R 4/24**

(21) Anmeldenummer: **04022583.1**

(22) Anmeldetag: **22.09.2004**

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

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

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

(30) Priorität: **09.10.2003 DE 10347668**

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

(54) **Elektrische Klemme**

(57) Dargestellt und beschrieben ist eine elektrische Klemme in Schneid-Anschlußtechnik, mit einem Gehäuse (2), mit Anschlüssen für isolierte Leiter, mit einer Stromschiene (3), mit zwei Betätigungselementen (4) und mit zwei Schneidelementen (5), wobei die Betätigungselemente (4) relativ zu den Schneidelementen (5) in der elektrischen Klemme (1) drehbar angeordnet sind und jeweils eine für die anzuschließenden Leiter vorgesehene Leiteraufnahme (6) aufweisen und die Schneidelemente (5) den elektrischen Kontakt eines in die Leiteraufnahme (6) eingesteckten Leiters mit der Stromschiene (3) herstellen.

Bei der erfindungsgemäßen elektrischen Klemme 1 ist ein einfacher Aufbau und eine gute und sichere Handhabung dadurch gewährleistet, daß an mindestens einer Seitenfläche (7) des Betätigungselementes (4) zwei Zapfen (8, 9) und in mindestens einer Seitenwand (10) des Gehäuses (2) zwei korrespondierende Langlöcher (11, 12) ausgebildet bzw. angeordnet sind, wobei die beiden Langlöcher (11, 12) auf einer gemeinsamen Kreisbahn liegen und voneinander beabstandet sind und wobei jeweils ein Zapfen (8, 9) in jeweils einem der Langlöcher (11, 12) geführt und begrenzt ist, so daß das Betätigungselement (4) beim Verschwenken aus einer ersten Stellung, in der das Einstecken eines ankommenden Leiters möglich ist, in eine zweite Stellung, in der der Leiter durch das Schneidelement (5) kontaktiert ist, durch die Führung der Zapfen (8, 9) in den Langlöchern (11, 12) geführt und begrenzt ist.

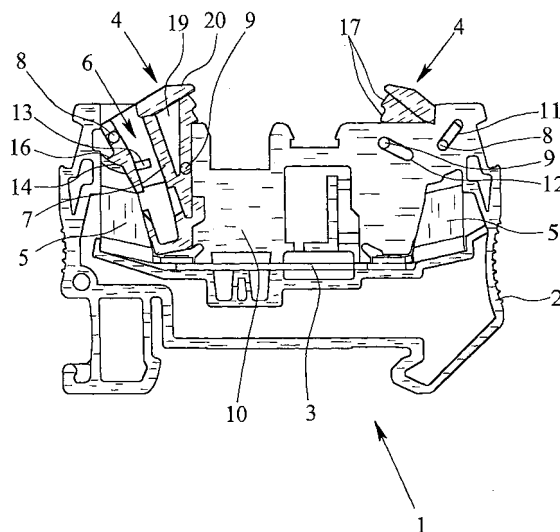


Fig. 1

EP 1 523 065 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine elektrische Klemme in Schneid-Anschlußtechnik, insbesondere zum Aufrasten auf eine Tragschiene, 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.

[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 Spezialwerkzeuge erforderlich sind und da das Abisolieren relativ viel Zeit in Anspruch nimmt, werden seit vielen Jahren auch elektrische Klemmen verwendet, an die elektrische Leiter ohne vorheriges Abisolieren angeschlossen

sen 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.

[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 aufgrund der großen, radartigen Führungen auch die Höhe der elektrischen Klemme relativ groß ist. Außerdem kann es durch die großen, radartigen Führungen u. U. zu Problemen bei der Einhaltung der erforderlichen Kriechstrecken und damit zu Isolationsproblemen insbesondere bei höheren Strömen kommen.

[0006] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine eingangs beschriebene elektrische Klemme in Schneid-Anschlußtechnik zur Verfügung zu stellen, die bei einem möglichst einfachen Aufbau eine gute und sichere Handhabung gewährleistet und darüber hinaus nach Möglichkeit eine kleine Baugröße aufweist.

[0007] Diese Aufgabe ist bei der erfindungsgemäßen elektrischen Klemme mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst. 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 einem normalen Drehzapfen der Fall ist, sondern gleichzeitig auch eine Begrenzung der maximal möglichen Drehung bzw. Verkipfung des Betätigungselements. Um beim Verschwenken des Betätigungselements aus der ersten Stellung in die zweite Stellung eine Drehbewegung des Betätigungselements zu ermöglichen, sind die beiden Langlöcher so angeordnet, daß sie auf einer gemeinsamen Kreisbahn liegen und voneinander beabstandet sind. Der Mittelpunkt der Kreisbahn entspricht dabei der Schwenkachse des Betätigungselements. Dadurch, daß jeweils ein Zapfen in jeweils einem der Langlöcher geführt und begrenzt ist, ergibt sich eine besonders sichere Führung des Betätigungselements bei Verschwenken aus der ersten Stellung in die zweite Stellung.

lung.

[0008] Zusätzlich zu der erfindungsgemäßen Führung des Betätigungselements durch das Zusammenspiel der Zapfen mit den Langlöchern ist vorzugsweise eine Ausnehmung in den Betätigungselementen ausgebildet und sind im Inneren des Gehäuses korrespondierende Rippen angeordnet. Beim Verschwenken des Betätigungselements aus der ersten Stellung (Einführstellung) in die zweite Stellung (Kontaktstellung) greifen dann die Rippen in die Ausnehmungen in den Betätigungselementen ein. Somit wird eine zusätzliche Führung des Betätigungselements beim Verschwenken durch das Eingreifen der Rippe in die Ausnehmung erreicht. Die Führung des Betätigungselements kann dabei dadurch weiter verbessert werden, daß an der Stirnseite des Betätigungselements oberhalb der Ausnehmung ein radialer Vorsprung ausgebildet ist, der sich beim Verschwenken des Betätigungselements aus der Einführstellung in die Kontaktstellung auf der Rippe abstützt. Bei der zuvor beschriebenen bevorzugten Ausgestaltung der erfindungsgemäßen elektrischen Klemme erfolgt die Abstützung bzw. Führung des Betätigungselements somit sowohl in der Seitenwand als auch im Inneren des Gehäuses. Dadurch ist eine besonders sichere Führung des Betätigungselements gewährleistet, so daß auch hohe Beschaltungskräfte beim Kontaktieren von Leitern mit relativ großem Querschnitt beherrscht werden.

[0009] Besonders vorteilhaft ist es, wenn die zuvor beschriebene Rippe im Inneren des Gehäuses so ausgebildet und angeordnet, daß die Rippe gleichzeitig auch als Zugentlastung für einen eingesteckten Leiter wirkt. Dies wird dadurch erreicht, daß in der zweiten Stellung (Kontaktstellung) des Betätigungselements ein in die Leiteraufnahme eingesteckter Leiter durch die Rippe geklemmt bzw. fixiert wird. Durch eine entsprechende Dimensionierung der Rippe kann dabei gewährleistet werden, daß bei der Klemmung des Leiters lediglich die Isolierung des Leiters und nicht dessen Seele eingedrückt wird. Durch eine derartige Klemmung des angeschlossenen elektrischen Leiters wird eine "Ruhigstellung" der Kontaktstelle des elektrischen Leiters bzw. der Seele mit dem Schneidelement gewährleistet. Hierdurch wird dem in der Praxis auftretenden Problem entgegengewirkt, daß es aufgrund von Zugbeanspruchungen an den elektrischen Leitern zu einer geringen Relativbewegung zwischen dem elektrischen Leiter und dem Schneidelement kommt, was zu Oxidation und einem hohen Übergangswiderstand führen kann.

[0010] Zur einfachen Handhabung der elektrischen Klemme kann das Betätigungselement gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der erfindungsgemäßen elektrischen Klemme sowohl in einer ersten Stellung, in der das Einstecken eines ankommenden Leiters möglich ist (Einführstellung), als auch in einer zweiten Stellung, in der der Leiter durch das Schneidelement kontaktiert ist (Kontaktstellung), verrastet werden. Hierzu sind im oberen Bereich des Betätigungselements an einer Stirnsei-

te Rippen ausgebildet, die mit dem oberen Rand der Klemme eine Verrastung bilden. 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.

[0011] Die gewünschte geringe Baugröße der elektrischen Klemme wird zunächst - bezüglich der Bauhöhe - durch die Ausbildung der relativ kleinen Zapfen anstelle der relativ großen, radartigen Führungen bei der aus der DE 199 21 775 A1 bekannten Klemme erreicht. Die Baubreite der erfindungsgemäßen Klemme kann zum einen dadurch reduziert werden, daß bei der besonders bevorzugten doppelten Führung der Betätigungselemente sowohl durch die Zapfen und die Langlöcher als auch durch die Rippen in Verbindung mit den Ausnehmungen, die Wandstärke der Seitenwand sehr gering gewählt werden kann. Darüber hinaus kann die Baubreite dadurch weiter verringert werden, daß die Leiteraufnahme, die vorzugsweise als Langloch ausgebildet ist, eine offene Längsseite aufweist. Dadurch kann die Breite des Betätigungselements - und damit auch die Gesamtbreite der elektrischen Klemme - verringert werden, ohne daß sich der maximale Querschnitt der anzuschließenden Leiter verringert.

[0012] 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 eines bevorzugten Ausführungsbeispiels in Verbindung mit der Zeichnung. In der Zeichnung zeigen

- Fig. 1 eine perspektivische Darstellung eines Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen elektrischen Klemme, mit teilweise entfernter Seitenwand,
- Fig. 2 die Rückseite der elektrischen Klemme gemäß Fig. 1, mit teilweise entfernter Seitenwand, und
- Fig. 3 eine vergrößerte Darstellung eines Betätigungselements in zwei verschiedenen Positionen.

[0013] Die in den Fig. 1 und 2 dargestellte elektrische Klemme 1 besteht zunächst aus einem Gehäuse 2, wobei in den Figuren eine Verbindungsklemme für zwei anzuschließende Leiter dargestellt ist. Es versteht sich von selbst, daß die erfindungsgemäße elektrische Klemme auch als Dreileiter- oder Vierleiter-Verbindungsklemme

ausgebildet sein kann. In dem Gehäuse 2 der elektrischen Klemme 1 sind eine Stromschiene 3 und zwei Betätigungselemente 4 angeordnet. Darüber hinaus weisen die elektrischen Klemmen 1 jeweils zwei Schneidelemente 5 auf, die jeweils durch die Stromschiene 3 elektrisch leitend miteinander verbunden sind.

[0014] Die Betätigungselemente 4, die jeweils eine Leiteraufnahme 6 für die - hier nicht dargestellten - anzuschließenden Leiter aufweisen, sind relativ zu den Schneidelementen 5 drehbar in dem Gehäuse 2 der elektrischen Klemme 1 angeordnet, so daß die Betätigungselemente 4 aus einer ersten Stellung, in der das Einstecken eines ankommenden Leiters in die Leiteraufnahme 6 möglich ist (Einführstellung), in eine zweite Stellung, in der die Leiter durch die Schneidelemente 5 kontaktiert sind (Kontaktstellung), verschwenkt werden können. Bei der in Fig. 2 dargestellten elektrischen Klemme 1 befindet sich das linke Betätigungselement 4 in der Einführstellung, während sich das rechte Betätigungselement 4 in der Kontaktstellung befindet.

[0015] Bei der elektrischen Klemme 1 ist nun vorgesehen, daß an einer Seitenfläche 7 des Betätigungselementes 4 zwei Zapfen 8, 9 und in der entsprechenden Seitenwand 10 des Gehäuses 2 zwei korrespondierenden Langlöcher 11, 12 angeordnet bzw. ausgebildet sind. Beim Verschwenken des Betätigungselements 4 aus der ersten Stellung, in der das Einstecken eines ankommenden Leiters möglich ist (Einführstellung), in die zweite Stellung, in der der Leiter durch das Schneidelement 5 kontaktiert ist (Kontaktstellung), wird dann das Betätigungselement 4 durch die Führung der Zapfen 8, 9 in den Langlöchern 11, 12 geführt wobei gleichzeitig die Schwenkbewegung durch die Langlöcher 11, 12 begrenzt ist. Durch die Länge der Langlöcher 11, 12 wird dabei der maximal mögliche Drehwinkel der Betätigungselemente 4 festgelegt.

[0016] Der Fig. 1 kann dabei entnommen werden, daß die beiden Langlöcher 11, 12 so in der Seitenwand 10 des Gehäuses 2 angeordnet sind, daß die Längsachsen der beiden Langlöcher 11, 12 näherungsweise senkrecht zueinander stehen. Hierdurch wird eine besonders gute Führung des Betätigungselements 4 in dem Gehäuse 2 der elektrischen Klemme 1 gewährleistet.

[0017] Die Führung bzw. Lagerung des Betätigungselements 4 in dem Gehäuse 2 ist dadurch weiter verbessert, daß in dem Betätigungselement 4 eine Ausnehmung 13 ausgebildet und im Inneren des Gehäuses 2 eine korrespondierende Rippe 14 angeordnet ist, wobei die Rippe 14 beim Verschwenken des Betätigungselements aus der Einführstellung - linke Seite der in Fig. 1 dargestellten elektrischen Klemme 1 - in die Kontaktstellung - rechte Seite der in Fig. 2 dargestellten elektrischen Klemme 1 - in die Ausnehmung 13 eingreift. Den Figuren kann dabei entnommen werden, daß sowohl

die Ausnehmung 13 und Rippe 14 nicht beeinträchtigt wird. Vielmehr erfährt das Betätigungselement 4 durch das Zusammenwirken von Ausnehmung 13 und Rippe 14 eine zusätzliche Führung. Diese Führung kann dadurch noch weiter verbessert werden, daß an der Stirnseite 15, an der die Ausnehmung 13 ausgebildet ist, ein radialer Vorsprung 16 in Form einer Nase ausgebildet ist, der sich beim Verschwenken des Betätigungselements 4 in die Kontaktstellung auf der Rippe 14 abstützt.

[0018] Die zuvor beschriebene Rippe 14 dient - im Zusammenspiel mit der Ausnehmung 13 - nicht nur zur Führung des Betätigungselements 4, sondern gleichzeitig auch als Zugentlastung für einen in die Leiteraufnahme 6 eingesteckten Leiter. Dies wird dadurch erreicht, daß die vordere Kante der Rippe 14 in der Kontaktstellung des Betätigungselements 4 geringfügig in die Leiteraufnahme 6 hineinragt, wodurch ein angeschlossener Leiter geklemmt wird. Durch diese Klemmung eines angeschlossenen Leiters wird eine "Ruhigstellung" der Kontaktstelle zwischen dem Schneidelement 5 und dem angeschlossenen Leiter erreicht. Wie insbesondere der Fig. 1 entnommen werden kann, sind die Rippen 14 in dem Gehäuse 2 kurz oberhalb der Schneidelemente 5 angeordnet. Somit wird die gewünschte Zugentlastung möglichst nahe an der Kontaktstelle des eingesteckten Leiters mit dem Schneidelement 5 realisiert.

[0019] An einer Stirnseite des Betätigungselements 4 sind im oberen Bereich Rippen 17 ausgebildet, die zusammen mit dem oberen Rand des Gehäuses 2 eine zweistufige Verrastung bilden. Dadurch kann das Betätigungselement 4 sowohl in der Einführstellung als auch in der Kontaktstellung fixiert werden, so daß zum einen die Möglichkeit besteht, die elektrische Klemme 1 beim Ausliefern an Kunden in der Einführstellung zu fixieren, zum anderen ein ungewolltes Zurückschwenken des Betätigungselements 4 aus der Kontaktstellung in die Einführstellung nach dem Kontaktieren eines anzuschließenden Leiters verhindert wird.

[0020] Der Fig. 3 ist darüber hinaus entnehmbar, daß die Leiteraufnahme 6 als Langloch ausgebildet ist und in einer Aufnahmetasche 18 endet, wobei die Aufnahmetasche 18 im montierten Zustand des Betätigungselements 4 in der elektrischen Klemme 1 unterhalb des Schneidelements 5 angeordnet ist. Die Aufnahmetasche 18 dient dabei als Anschlaghilfe für den Monteur beim Einführen eines Leiters in die Leiteraufnahme 6. Ist das Ende des Leiters bis in die Aufnahmetasche 18 eingeführt, so ist sichergestellt, daß beim Verschwenken des Betätigungselements 4 in die Kontaktstellung der Leiter von dem Schneidelement 5 ordnungsgemäß erfaßt und somit die Seele des Leiters elektrisch kontaktiert wird.

[0021] Zur weiteren Reduzierung der Baubreite der elektrischen Klemme 1 weist die Leiteraufnahme 6 eine offene Längsseite auf, wodurch die Breite des Betätigungselements 4, bei unverändertem maximalen Quer-

schnitt eines anzuschließenden Leiters, verringert werden kann. Die Führung des anzuschließenden Leiters wird dann auf dieser Seite durch die Seitenwand 10 des Gehäuses 2 realisiert.

[0022] Zur einfachen Handhabung ist in dem Betätigungselement 4 nicht nur die Leiteraufnahme 6 sondern zusätzlich noch eine weitere Aufnahme 19 zum Eingriff eines Hilfsmittels vorgesehen. Bei dem Hilfsmittel kann es sich beispielsweise um die Spitze eines Schraubendrehers handeln, der in die Aufnahme 19 eingesteckt wird, so daß dann mit Hilfe des Schraubendrehers das Betätigungselement 4 aus der ersten Stellung in die zweite Stellung, oder umgekehrt, verbracht werden kann. Durch die sich nach unten verjüngende Form der Betätigungselemente 4 können diese einfach von oben in die entsprechende Öffnung in dem Gehäuse 2 eingesetzt werden, was grundsätzlich auch bei geschlossenem Gehäuse 2 möglich ist, so daß die Seitenwand 10 des Gehäuses zur Montage der Betätigungselemente 4 nicht entfernt werden muß

[0023] Schließlich ist insbesondere im Zusammenhang mit der Fig. 2 erkennbar, daß die Betätigungselemente 4 derart ausgebildet und in dem Gehäuse 2 angeordnet sind, daß eine optische Unterscheidung der Einführstellung von der Kontaktstellung einfach möglich ist. Bei dem in Fig. 2 links dargestellten Betätigungselement 4, das sich in der Einführstellung befindet, steht der obere Rand 20 des Betätigungselements 4 deutlich über den oberen Rand des Gehäuses 2 über. Im Unterschied dazu ist bei dem in Fig. 2 rechts dargestellten Betätigungselement 4, das in der Kontaktstellung verrastet ist, der obere Rand 20 des Betätigungselements 4 bündig zu dem oberen Rand des Gehäuses 2. Damit kann der Monteur auch optisch die jeweilige Stellung des Betätigungselements 4 leicht erkennen.

Patentansprüche

1. Elektrische Klemme in Schneid-Anschlußtechnik mit einem Gehäuse (2), mit Anschlüssen für isolierte Leiter, mit mindestens einer Stromschiene (3), mit mindestens zwei Betätigungselementen (4) und mit mindestens zwei Schneidelementen (5), wobei die Betätigungselemente (4) relativ zu den Schneidelementen (5) in der elektrischen Klemme (1) drehbar angeordnet sind und jeweils eine für die anzuschließenden Leiter vorgesehene Leiteraufnahme (6) aufweisen und die Schneidelemente (5) den elektrischen Kontakt eines in die Leiteraufnahme (6) eingesteckten Leiters mit der Stromschiene (3) herstellen,
dadurch gekennzeichnet,
daß an mindestens einer Seitenfläche (7) des Betätigungselementes (4) zwei Zapfen (8, 9) und in mindestens einer Seitenwand (10) des Gehäuses (2) zwei korrespondierende Langlöcher (11, 12) ausgebildet bzw. angeordnet sind, wobei die beiden

Langlöcher (11, 12) auf einer gemeinsamen Kreisbahn liegen und voneinander beabstandet sind und wobei jeweils ein Zapfen (8, 9) in jeweils einem der Langlöcher (11, 12) geführt und begrenzt ist, so daß das Betätigungselement (4) beim Verschwenken aus einer ersten Stellung, in der das Einstecken eines ankommenden Leiters möglich ist, in eine zweite Stellung, in der der Leiter durch das Schneidelement (5) kontaktiert ist, durch die Führung der Zapfen (8, 9) in den Langlöchern (11, 12) geführt und begrenzt ist.

2. Elektrische Klemme nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Längsachsen der beiden Langlöcher (11, 12) näherungsweise senkrecht zueinander stehen.
3. Elektrische Klemme nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** in den Betätigungselementen (4) eine Ausnehmung (13) ausgebildet ist und im Inneren des Gehäuses (2) korrespondierende Rippen (14) angeordnet sind, wobei die Rippen (14) beim Verschwenken der Betätigungselemente (4) aus der ersten Stellung in die zweite Stellung in die Ausnehmungen (13) eingreifen.
4. Elektrische Klemme nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** an einer Stirnseite (15) des Betätigungselementes (4) oberhalb der Ausnehmung (13) ein radialer Vorsprung (16) ausgebildet ist, der sich beim Verschwenken des Betätigungselements (4) aus der ersten Stellung in die zweite Stellung auf der Rippe (14) abstützt.
5. Elektrische Klemme nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** in der zweiten Stellung des Betätigungselementes (4) ein in die Leiteraufnahme (6) eingesteckter Leiter durch die Rippe (14) geklemmt bzw. fixiert wird, so daß die Rippe (14) auch als Zugentlastung für einen eingesteckten Leiter wirkt.
6. Elektrische Klemme nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Rippen (14) in dem Gehäuse (2) oberhalb der Schneidelemente (5) angeordnet sind.
7. Elektrische Klemme nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Betätigungselemente (4) in der ersten Stellung und in der zweiten Stellung verrastbar sind.
8. Elektrische Klemme nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** im oberen Bereich des Betätigungselements (4) an einer Stirnseite Rippen (17) ausgebildet sind, die mit dem oberen Rand des Gehäuses (2) eine zweistufige Verrastung bilden.

9. Elektrische Klemme nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die in den Betätigungselementen (4) jeweils ausgebildete Leiteraufnahme (6) als Langloch ausgebildet ist, wobei das Langloch in einer Aufnahmetasche (18) endet, die unterhalb des Schneidelements (5) angeordnet ist. 5
10. Elektrische Klemme nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Leiteraufnahme (6) eine offene Längsseite aufweist. 10
11. Elektrische Klemme nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Betätigungselemente (4) eine sich nach unten verjüngende Form aufweisen, so daß die Betätigungselemente (4) von oben in entsprechende Öffnungen in dem Gehäuse (2) der Klemme (1) einsetzbar sind. 15
12. Elektrische Klemme nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Betätigungselemente (4) jeweils eine Aufnahme (19) zum Eingriff eines Hilfsmittels aufweisen und mit dem Hilfsmittel die elektrische Klemme (1) von der ersten Stellung, in der das Einstecken eines ankommenden Leiters möglich ist, in die zweite Stellung, in der die Leiter durch die Schneidelemente (5) kontaktiert sind geführt werden kann. 20 25
13. Elektrische Klemme nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Betätigungselemente (4) derart in dem Gehäuse (2) angeordnet sind, daß eine optische Unterscheidung der Einführstellung von der Kontaktstellung möglich ist, insbesondere dadurch, daß der obere Rand (20) des Betätigungselements (4) in der Einführstellung deutlich über dem oberen Rand des Gehäuses (2) übersteht. 30 35

40

45

50

55

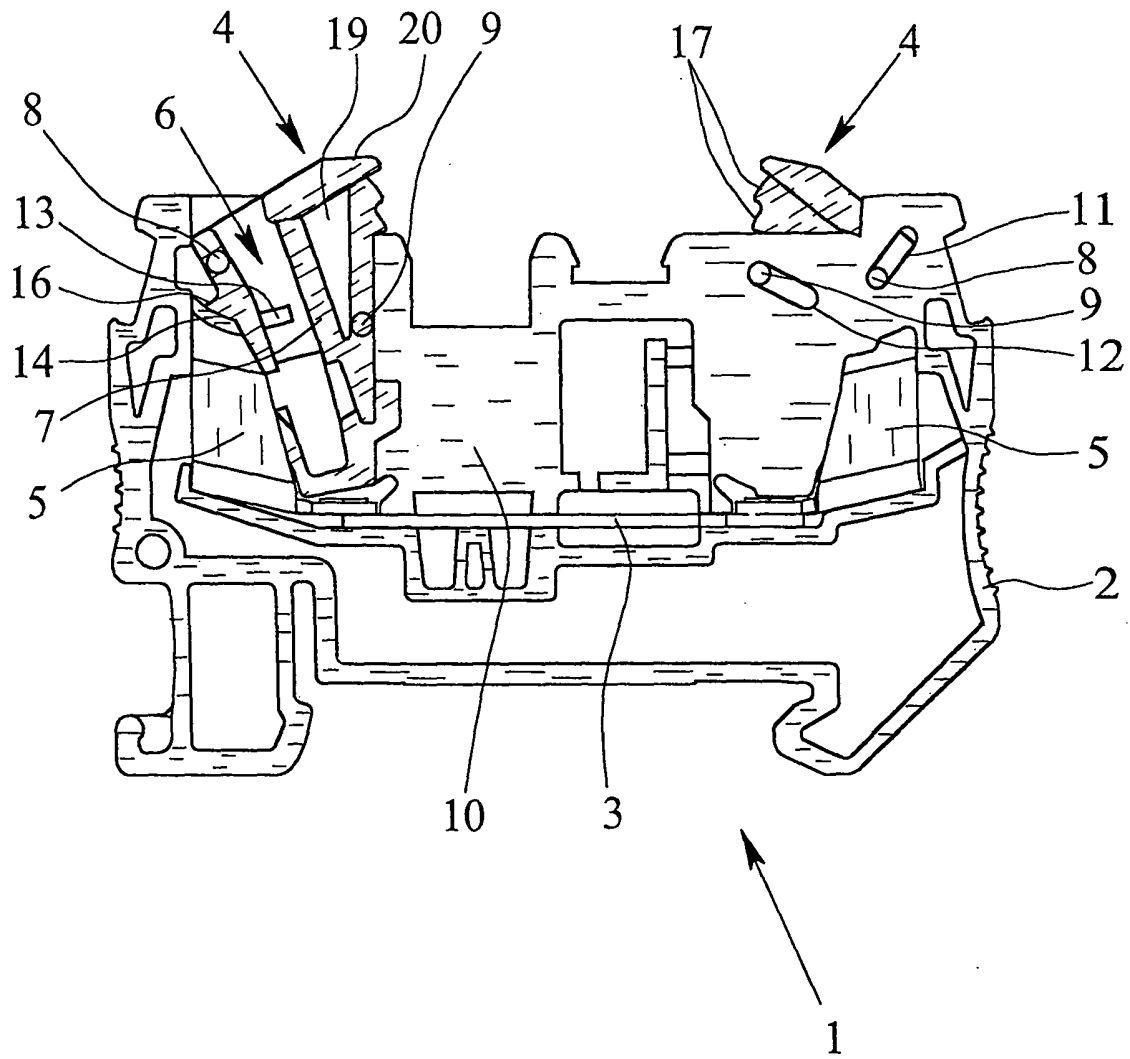


Fig. 1

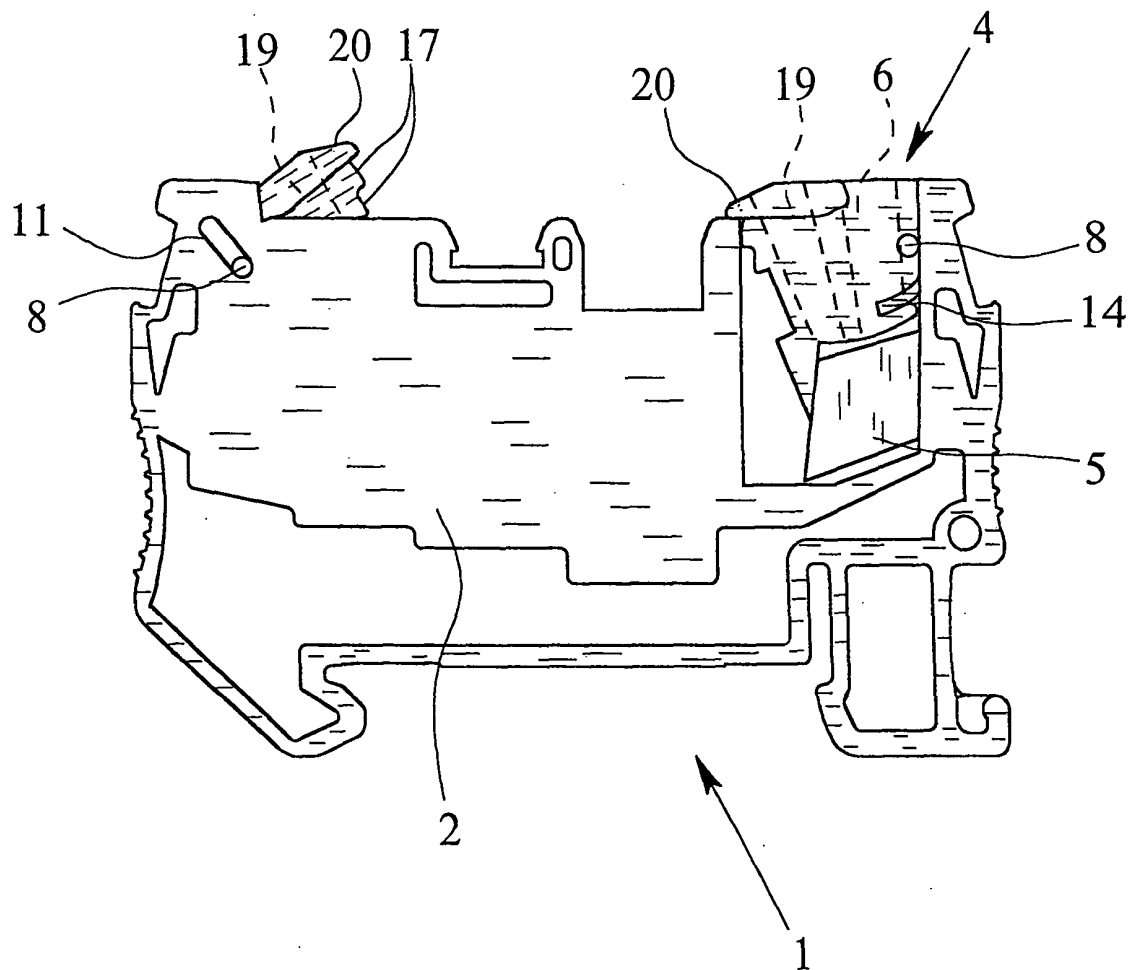


Fig. 2

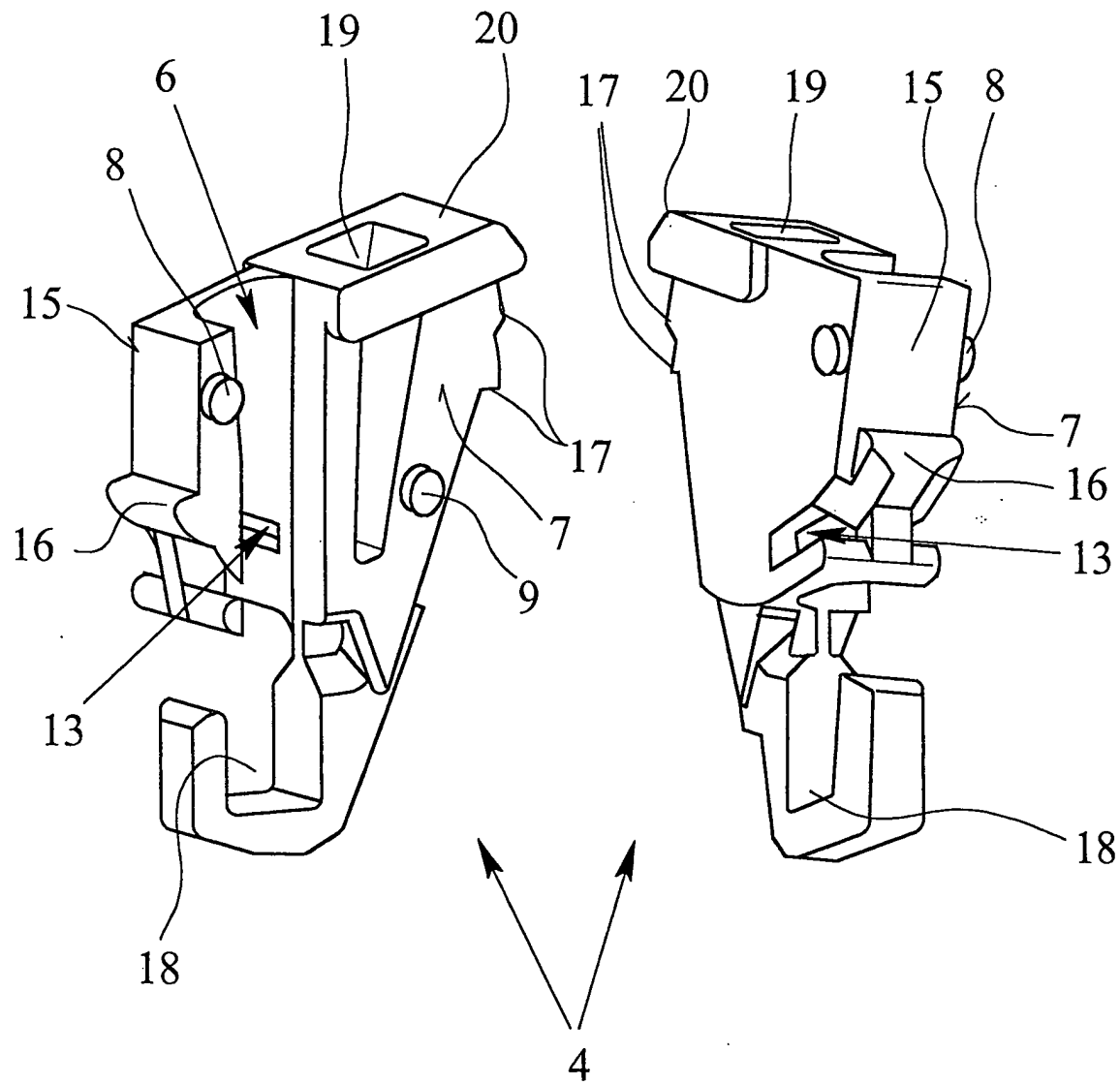


Fig. 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 02 2583

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	US 2002/037670 A1 (WILMES MANFRED ET AL) 28. März 2002 (2002-03-28) * Absatz [0027] *	1	H01R4/24
P,A	DE 203 12 123 U (PHOENIX CONTACT GMBH & CO) 9. Oktober 2003 (2003-10-09) * Seite 5, Zeile 17 - Seite 7, Zeile 32 *	1	
A	US 4 729 738 A (REVOLLON NOEL ET AL) 8. März 1988 (1988-03-08)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			H01R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 18. Oktober 2004	
		Prüfer Bertin, M	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 04 02 2583

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

18-10-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2002037670 A1	28-03-2002	DE 20106525 U1	14-02-2002
		CN 1347170 A	01-05-2002
		EP 1191633 A2	27-03-2002
DE 20312123 U	09-10-2003	DE 20312123 U1	09-10-2003
US 4729738 A	08-03-1988	FR 2598038 A1	30-10-1987
		BR 8702070 A	09-02-1988
		CA 1290034 C	01-10-1991
		DE 3777867 D1	07-05-1992
		EP 0243887 A1	04-11-1987
		JP 1792495 C	14-10-1993
		JP 4081310 B	22-12-1992
		JP 62290076 A	16-12-1987

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82