



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
21.11.2001 Patentblatt 2001/47

(51) Int Cl.7: H01R 13/68

(21) Anmeldenummer: 01103308.1

(22) Anmeldetag: 13.02.2001

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

(72) Erfinder:
• Trinkwald, Jürgen Dipl. Ing.
58708 Menden (DE)
• Droidner, Markus Dipl. Ing.
59229 Ahlen (DE)

(30) Priorität: 18.05.2000 DE 10024560

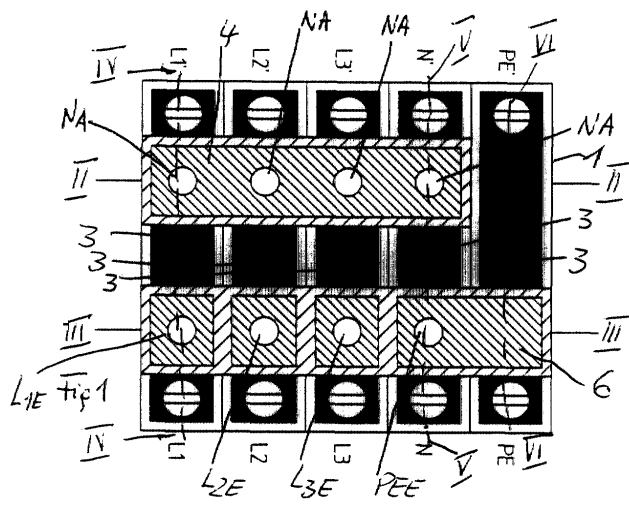
(74) Vertreter: Köchling, Conrad, Dipl.-Ing.
Patentanwälte, Dipl.-Ing. Conrad Köchling
Dipl.-Ing. Conrad-Joachim Köchling
Fleyer Strasse 135
58097 Hagen (DE)

(71) Anmelder: OBO Bettermann GmbH & Co. KG.
58710 Menden (DE)

(54) Überspannungsschutzgerät

(57) Um ein Überspannungsschutzgerät zum Schutz von elektrischen Niederspannungsinstallationen vor Überspannungen, bestehend aus einem Geräteunterteil (1) mit Anschlußklemmen für Phasenleiter (L_1 - L_3) und Erd- beziehungsweise Neutraleiter (PE, N) sowie mit Installationsplätzen, die mit den Anschlußklemmen elektrisch verbunden sind und in die Überspannungsschutzelemente (2) eingesetzt sind, zu schaffen, welches in einfacher Weise und unter Anwendung einfachster Installationsregeln funktionstüchtig installiert werden kann, wird vorgeschlagen, daß das Gehäuseunterteil (1) im Bereich eines jeden Installationsplatzes eine durchgehende Leiterbrücke (3) aufweist,

die jeweils an den Enden mit einer Anschlußklemme für die kommende Leitungsader und für die abgehende Leitungsader kontaktiert ist, daß jede Leiterbrücke (3) jedes Phasenleiters (L_1 - L_3) im Bereich des zugehörigen Installationsplatzes einen Anschluß für den Phasenanschluß des Überspannungsschutzelementes (2) aufweist, daß isoliert zu den Leiterbrücken (3) eine quer zu diesen angeordnete Neutraleiter-Verbindungsbrücke (4) angeordnet ist, die jeweils im Bereich der Installationsplätze einen Anschluß für den Neutraleiteranschluß des Überspannungsschutzelementes (2) aufweist und die mit der parallel zu den Leiterbrücken (3) der Phasenleiter (L_1 - L_3) angeordneten Leiterbrücke (3) für den Neutraleiter (N) kontaktiert ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Überspannungsschutzgerät zum Schutz von elektrischen Niederspannungsinstallationen vor Überspannungen, bestehend aus einem Geräteunterteil mit Anschlußklemmen für Phasenleiter und Erdbeziehungsweise Neutralleiter sowie mit vorzugsweise als Steckplätzen ausgebildeten Installationsplätzen, die mit den Anschlußklemmen elektrisch verbunden sind und in die Überspannungsschutzelemente in Form von Varistoren, Funkenstrecken oder dergleichen, eingesetzt oder eingesteckt sind.

[0002] Der korrekte Einsatz von Überspannungsschutzgeräten in Niederspannungsinstallationen ist in nationalen und internationalen Normen sehr ausführlich dargestellt. Diese Normen setzen allerdings ein elektrotechnisches Spezialwissen voraus, welches oftmals einen Elektroinstallateur oder einen Elektroplaner überfordert. Es müssen nämlich eine Vielzahl von Installationsbedingungen beachtet werden, die in die Planung einer elektrischen Anlage und auch in die handwerkliche Ausführung der Anlage einfließen muß. Eine falsche Installation von Überspannungsschutzgeräten kann zur Folge haben, daß einzelne Leitungen und damit die zu schützenden Geräte weiterhin unzulässig hohen Spannungsbelastungen ausgesetzt sind. Im Extremfall kann aufgrund einer falschen Installation der ganze Überspannungsschutz funktionslos werden. Auch kann es zu Überlastungen von Überspannungsschutzgeräten durch Betriebsspannungen kommen.

[0003] Diese Probleme haben dazu geführt, daß eine breite Akzeptanz der Überspannungsschutzgeräte bei den Elektroplanern und auch bei der Elektroinstallation nicht erreicht werden konnte. Zudem wird auch durch Ausfälle trotz vorhandener Überspannungsschutzgeräte das Vertrauen in diese Installation in Frage gestellt.

[0004] Übliche Überspannungsschutzgeräte weisen zum Anschluß an elektrische Leitungen ein Gehäuseunterteil auf, welches beispielsweise auf Hutschienen oder dergleichen montiert werden kann, die in der Zentralverteilung einer Elektroanlage vorgesehen sind.

[0005] Die Installation erfolgt dabei vorzugsweise nahe des gebäudeseitigen Eingangs der elektrischen Zuleitungen, damit das gesamte Netz des damit ausgestatteten Hauses geschützt werden kann. Die eigentlichen Überspannungsschutzelemente sind beispielsweise Varistoren oder auch Funkenstrecken, die beispielsweise in Form von steckbaren Elementen ausgebildet sind, so daß sie steckbar in das entsprechende Geräteunterteil eingesetzt werden können.

[0006] Zur Installation eines solchen Überspannungsschutzgerätes, welches beispielsweise die phasenführenden Leiter L_1, L_2, L_3 , sowie den Neutralleiter N und gegebenenfalls auch den PE-Leiter schützen sollen, ist bei den bekannten Ausbildungen an dem Geräteunterteil, welches beispielsweise U-förmig ausgebildet sein kann, im Bereich des einen Schenkels die Anordnung von Anschlußklemmen für Phasenleiter L_1 bis

L_3 und den Neutralleiter vorgesehen. Am anderen Schenkel des Gehäuses, also auf der gegenüberliegenden Seite können beispielsweise Erdanschlüsse vorgesehen sein. Ein solches Gerät kann nicht in eine bestehende Installation, insbesondere in den Leitungsstrang eingeschleift werden, sondern aufgrund der schaltungstechnischen Anforderungen ist es erforderlich, eine Parallelanordnung vorzusehen, so daß beispielsweise von den phasenführenden Leitern des Installationssystems (L_1 bis L_3) Abzweigungen vorzusehen sind, die dann in einer von der üblichen Installation abweichenden Art und Weise an die entsprechenden Anschlüsse des Überspannungsschutzgerätes angeschlossen werden müssen.

[0007] Desweiteren ist ein Anschluß an den Neutralleiter beziehungsweise an den PE-Leiter vorzusehen, die wiederum mit der Potential-Ausgleichsschiene, die geerdet ist, verbunden sind. Diese Installationsweise weicht von dem üblichen Installationsraster ab, wie dies beispielsweise bei sogenannten Fehlerstromschutzschaltern oder anderen in die Leitungen eingeschleiften Schaltern üblich ist.

[0008] Gerade aus dieser notwendigen Installation resultieren viele Fehler. Häufige Fehlerquellen bei der Installation von solchen Überspannungsschutzgeräten sind beispielsweise hohe Leitungslängen für die Verbindung zwischen den zu schützenden Leitern und den Überspannungsschutzgeräten. Auch die parallele Verlegung von ungeschützten und geschützten Leitungen ist möglich und damit eine Fehlerquelle. Im erstgenannten Fehlerfall würde bei zu hoher Leitungslänge zu viel Spannung an den Verbindungsleitungen abfallen, so daß kein korrekter Schutz erreicht wird. Im zweiten dargestellten Fehlerfall würde die parallele Verlegung von geschützten und ungeschützten Leitungen eine erhebliche Einkopplung von Überspannungen von den ungeschützten in die geschützten Leitungen zur Folge haben können. Auch der Anschluß an die Potential-Ausgleichsschiene ist häufig problematisch, da gerade dort zulässige Leitungslängen überschritten werden.

[0009] Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Überspannungsschutzgerät zu schaffen, welches in einfacher Weise und unter Anwendung einfachster Installationsregeln funktionstüchtig installiert werden kann.

[0010] Zur Lösung dieser Aufgabe wird vorgeschlagen, daß das Gehäuseunterteil im Bereich eines jeden Installationsplatzes eine durchgehende Leiterbrücke aufweist, die jeweils mit an einer Gehäuseseite angeordneten ersten Anschlußklemme für die kommende Leitungssader und einer an der gegenüberliegenden Gehäuseseite angeordneten zweiten Anschlußklemme für die abgehende Leitungssader kontaktiert ist, daß jede Leiterbrücke jedes Phasenleiters im Bereich des zugehörigen Installationsplatzes einen Anschluß für den Phasenanschluß des Überspannungsschutzelementes aufweist, daß isoliert zu den Leiterbrücken eine quer zu diesen angeordnete Neutralleiter-Verbindungsbrücke

angeordnet ist, die jeweils im Bereich der Installationsplätze einen Anschluß für den Neutralleiteranschluß des Überspannungsschutzelementes aufweist und die mit der parallel zu den Leiterbrücken der Phasenleiter angeordneten Leiterbrücke für den Neutralleiter kontaktiert ist.

[0011] Desweiteren ist vorgesehen, daß eine weitere Leiterbrücke für den PE-Leiter parallel zu den anderen Leiterbrücken angeordnet ist, die endseitig eine entsprechende erste und zweite Anschlußklemme aufweist, daß im Bereich des Installationsplatzes der Leiterbrücke für den Neutralleiter ein Anschluß für den Neutralleiteranschluß des Überspannungsschutzelementes vorgesehen ist, der mit der Neutralleiterverbindungsbrücke kontaktiert ist, sowie ein weiterer Anschluß für das Überspannungsschutzelement, der mit einer Verbindungsbrücke kontaktiert ist, die isoliert zum Neutralleiter angeordnet ist und mit der PE-Leiterbrücke elektrisch verbunden ist.

[0012] Durch die erfindungsgemäße Ausbildung ist es möglich, die Installation des Überspannungsschutzgerätes in einfacher Weise derart vorzunehmen, daß praktisch ein Durchschleifen der ankommenden und weiterführenden Leitungen ermöglicht ist. Das Überspannungsschutzgerät kann in einfacher Weise angeschlossen werden, indem die einzelnen Leiter (L_1, L_2, L_3), Neutralleiter und PE-Leiter parallel zueinander zugeführt werden und mit den an der einen Gehäuseseite befindlichen Anschlüssen verbunden werden, wobei die abgehenden Leitungen praktisch coaxial zu diesen eingehenden Anschlüssen an der anderen Gehäuseseite angeschlossen werden können. Durch die Leiterbrücken der Phasenleiter und gegebenenfalls auch der Neutralleiter und PE-Leiter ist die ordnungsgemäße und einfache Verdrahtung gewährleistet, wobei zudem Überlängen oder Schleifenbildungen vermieden sind. Dadurch, daß einerseits an den Eingängen jeder Leiterbrücke Anschlußkontakte für den jeweiligen Phasenanschluß des einzusetzenden Überspannungselementes vorgesehen sind und an dem anderen Kontaktbereich des Überspannungsschutzelementes die Neutralleiterverbindungsbrücke vorgesehen ist, ist die elektrische korrekte Verdrahtung beziehungsweise Verbindung zwischen den bestimmungsgemäß eingesetzten Überspannungsschutzelementen und dem Netz gewährleistet. Dabei kann gegebenenfalls auch eine weitere Leiterbrücke für den PE-Leiter vorgesehen sein, die nur mit der Leiterbrücke des Neutralleiters elektrisch verbunden ist, so daß in die entsprechenden Anschlußkontakte des Neutralleiters ein entsprechendes Überspannungsschutzelement, beispielsweise ein Gasableiter, eingesetzt werden kann, der zwangsläufig korrekt installiert ist. Das Überspannungsschutzgerät ist in einer solchen Weise in die elektrische Leitung zu integrieren, die den Installationsgewohnheiten von Elektroinstallateuren entspricht. Üblicherweise wird eine Verteilung von unten nach oben verdrahtet, wobei die einzelnen Leitungsadern parallel zueinander verlaufen. Eine solche Instal-

lationsrichtung ist mit dem erfindungsgemäßen Überspannungsschutzgerät in einfacher Weise zu realisieren, da das Gerät quasi unten Eingänge und oben Ausgänge aufweist, die an die entsprechenden Leiter angeschlossen werden können. Es wird hierdurch zudem eine räumliche Trennung der Leitungen fast zwingend erreicht und auch die parallele Verlegung von geschützten und ungeschützten Leitungen sehr erschwert, wenn nicht gar ausgeschlossen. Auch das Problem von die Installation nachteilig beeinflussenden Leitungslängen ist vermieden, da alle zu schützenden Leitungen an dem Überspannungsschutzgerät zusammengeführt werden und dort unter Verwendung von kürzesten Leitungslängen korrekt verschaltet sind. Die Installation und Zusammenstellung von Überspannungsschutzgeräten wird dadurch erheblich erleichtert, da eine komplette Installationslösung integral in dem Gerät aufgebaut ist. Bei einer entsprechenden Auslegung des Gerätes kann das Gerät für alle Netzformen eingesetzt werden, so daß es vom Installateur keine Kenntnis über die Netzform verlangt.

[0013] Wie schon ausgeführt, ermöglicht das erfindungsgemäße Gerät die Installation entsprechend den Installationsgewohnheiten des Elektrohandwerks, da der Installateur ähnliche Installationsarten beispielsweise bei der Montage von Fehlerstromschutzschaltern gewöhnt ist. Auch dort werden die unteren Klemmen als Eingang benutzt und die oberen Klemmen bilden die Abgänge. Die verbleibenden Installationsvorschriften bestehen nur insoweit, als das Überspannungsschutzgerät immer direkt am Eingang der Installation montiert werden muß und keine weiteren Verbindungen zwischen den geschützten und ungeschützten Leitungen vorgenommen werden dürfen.

[0014] Eine besonders bevorzugte Weiterbildung wird darin gesehen, daß das Gehäuseunterteil etwa U-förmig ausgebildet ist, wobei in der Basis der U-Form parallel zueinander und voneinander elektrisch isoliert in einer ersten, unteren Ebene die Leiterbrücken in Form von Blechstreifen angeordnet sind, die endseitig im Bereich der Schenkel der U-Form die Anschlußklemmen aufweisen, deren Kabeleinsteckkanäle jeweils parallel oder quasi coaxial zu der entsprechenden Leiterbrücke aus den einander abgewandten Flächen der Schenkel ausmünden.

[0015] Zudem kann bevorzugt vorgesehen sein, daß die quer zu den Leiterbrücken angeordnete Neutralleiterverbindungsbrücke im Bereich des einen Schenkels der U-Form oder in der Basis nahe des Schenkels in einer zweiten Ebene isoliert zu den Leiterbrücken der Phasenleiter der ersten Ebene angeordnet ist und mit der Leiterbrücke des Neutralleiters elektrisch verbunden ist, insbesondere auf dieser kontaktierend im Kreuzungsbereich anliegt.

[0016] Auch ist bevorzugt vorgesehen, daß im Bereich des anderen Schenkels oder in der Basis nahe des Schenkels in der zweiten Ebene im Bereich eines jeden Installationsplatzes eines Überspannungsschutzele-

menten für die Phasenleiter ein mit der jeweiligen Leiterbrücke kontaktierendes und gegenüber benachbarten Leiterbrücken isoliertes Teil als Anschluß angeordnet ist.

[0017] Zudem ist bevorzugt, daß im Bereich des anderen Schenkels oder in der Basis nahe des Schenkels in der zweiten Ebene im Bereich der Überdeckung der Leiterbrücke des Neutralleiters und des PE-Leiters die Verbindungsbrücke in Form eines die Leiterbrücke des PE-Leiters kontaktierenden und gegenüber der Leiterbrücke des Neutralleiters isolierten Blechstreifens ausgebildet ist.

[0018] Auch ist bevorzugt, daß jedes Überspannungselement aus einem in einem Gehäuse angeordneten Varistor oder einer Funkenstrecke besteht, die mit Anschlußkontakten mit den Anschlüssen des Gehäuseunterteils elektrisch verbunden sind (in der Gebrauchslage), so daß das Überspannungselement die elektrische Verbindung jeweils zwischen der Leiterbrücke des Phasenleiters und der Neutralleiterverbindungsbrücke und der Verbindungsbrücke zwischen Neutralleiter und PE-Leiter darstellt.

[0019] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und im folgenden näher beschrieben.

[0020] Es zeigt:

Figur 1 ein erfindungsgemäßes Überspannungsgerät schematisch in Draufsicht;

Figur 2 desgleichen im Schnitt II/II der Figur 1 gesehen;

Figur 3 desgleichen im Schnitt III/III der Figur 1 gesehen;

Figur 4 ein Schnitt im Schnitt IV/IV der Figur 1 gesehen;

Figur 5 ein Schnitt V/V der Figur 1;

Figur 6 ein Schnitt VI/VI gemäß Figur 1 gesehen.

[0021] Die Ansicht der Figur 1 entspricht etwa der Ansicht der Schnittlinie I in Figur 3.

[0022] In der Zeichnung ist ein Überspannungsschutzgerät zum Schutz von elektrischen Niederspannungsinstallationen vor Überspannungen gezeigt. Es besteht aus einem Geräteunterteil 1 mit Anschlußklemmen für die Phasenleiter L_1, L_2, L_3 und die Erdleiter PE sowie die Neutralleiter N. Ferner sind im Ausführungsbeispiel als Steckplätze ausgebildete Installationsplätze am Unterteil vorgesehen, die mit den Anschlußklemmen in elektrischer Verbindung stehen. Die eigentlichen Überspannungsschutzelemente 2 sind in Form von Varistoren beziehungsweise Funkenstrecken ausgebildet und als quaderförmige Elemente mit dem Unterteil 1 steckverbindbar, wobei durch die Steckverbindung ei-

nerseits die Lagesicherung erfolgt und andererseits die ordnungsgemäße elektrische Kontaktierung.

[0023] Im Bereich eines jeden Installationsplatzes für einen Überspannungsableiter 2 ist eine durchgehende Leiterbrücke 3 vorgesehen. Die in der Zeichnungsfigur 1 links dargestellte durchgehende Leiterbrücke 3 verbindet den unten liegenden Eingang L_1 mit dem oben liegenden Abgang L_1' . Die daneben befindliche, dazu parallel angeordnete Leiterbrücke 3 verbindet den Eingang L_2 mit dem Ausgang L_2' . Die wiederum daneben befindliche weitere Leiterbrücke 3 verbindet den unten liegenden Eingang L_3 mit dem oben liegenden Abgang L_3' . Die nächste Leiterbrücke 3 verbindet den unten liegenden Eingang N mit dem oben liegenden Abgang N'. Die nächste Leiterbrücke 3 verbindet wiederum den unten liegenden Eingang PE mit dem oben liegenden Abgang PE'. Beispielsweise durch Kunststoffisolierelemente isoliert zu den Leiterbrücken 3 ist eine quer zu diesen angeordnete Neutralleiter-Verbindungsbrücke 4 am in Installationsrichtung gemäß Figur 1 oberen Endbereich der Leiterbrücken 3 vorgesehen, und zwar im Bereich jeweils der Installationsplätze mit einem Steckanschluß für den Neutralleiter-Anschluß des Überspannungsschutzelementes. Diese Verbindungsbrücke 4 ist nicht mit den phasenführenden Leiterbrücken 3 der Leiter L_1 bis L_3 elektrisch verbunden, sondern sie ist gegenüber diesen elektrisch isoliert und sie liegt elektrisch leitend an der Leiterbrücke 3 des Neutralleiters N auf. Im in Zeichnungsfigur 1 befindlichen Bereich ist oberhalb jeder Leiterbrücke 3 für die Phasenleiter L_1 bis L_3 ein Anschlußelement vorgesehen, mittels dessen der Phasenanschluß des jeweiligen Überspannungsableiters 2 mit der darunter befindlichen Brücke steckverbindbar und elektrisch leitend verbindbar ist. Das innerhalb des Überspannungsableiters vorgesehene Überspannungselement 5 ist mit den Steckanschlüssen des Überspannungsableiters 2 elektrisch verbunden, wie beispielsweise aus den Figuren 4 und 5 ersichtlich ist. Die Leiterbrücke 3 für den PE-Leiter ist über eine Verbindungsbrücke 6 mit dem Anschlußbereich des Überspannungsschutzelementes oberhalb der Leiterbrücke des Neutralleiters N verbunden, wobei diese Verbindung gegenüber der Leiterbrücke 3 des Neutralleiters isoliert ist. Die Verbindungsbrücke 6 ist aber mit der Leiterbrücke 3 des PE-Leiters elektrisch leitend verbunden, d.h. kann beispielsweise auf diese kontaktierend aufgelegt sein. Bei gesteckten Überspannungsableitern ist jeweils eine elektrische Verbindung zwischen dem Eingangsanschluß L_1E, L_2E, L_3E und PEE einerseits und dem zugehörigen Neutralleiter-Anschluß NA hergestellt. Die ordnungsgemäße Verschaltung ist damit gewährleistet, wobei zudem durch die entsprechenden oben und unten liegenden Abgänge und Eingänge der Leitungen eine einfache und lagerichtige Installation gewährleistet ist. Wie insbesondere aus Figur 4 bis 6 ersichtlich, ist das Gehäuseunterteil im wesentlichen U-förmig ausgebildet. Dabei ist in der Basis der U-Form parallel zueinander und voneinander elektrisch isoliert

in einer ersten unteren Ebene die Anordnung der Leiterbrücken 3 vorgesehen, die beispielsweise in Form von Kupfer-Blechstreifen oder dergleichen ausgebildet sein können. Im Bereich der Schenkel der U-Form sind die entsprechenden Anschlußklemmen in den Bereichen angeordnet, die mit den Bezeichnungen L_1, L_2, L_3 , N und PE beziehungsweise L_1', L_2', L_3', N' und PE' gekennzeichnet sind. Die Kabeleinsteckkanäle sind also jeweils quasi koaxial zu den entsprechenden Leiterbrücken 3 ausgerichtet.

[0024] Die quer zu den Leiterbrücken 3 angeordnete Neutralleiter-Verbindungsbrücke 4 ist nahe des einen Schenkels der U-Form des Unterteils 1 in einer zweiten Ebene vorgesehen, die über der ersten Ebene liegt, die von den Brücken 3 aufgespannt ist, wobei zwischen den Brücken 3 und der Neutralleiter-Verbindungsbrücke 4 eine elektrische Isolierung vorgesehen ist. Auch die Brücken 3 sind jeweils mit Abstand nebeneinander angeordnet und voneinander isoliert. Lediglich im Kreuzungsbereich der Leiterbrücke 3, die den Neutralleiteranschluß N bildet, ist die Neutralleiter-Verbindungsbrücke 4 kontaktierend auf die entsprechende Brücke 3 aufgelegt, so daß die gewünschte elektrische Verbindung zwischen der Brücke 4 und der Brücke 3 des N-Leiters hergestellt ist. Nahe des anderen Schenkels des Unterteils 1 ist in der zweiten Ebene im Bereich eines jeden Installationsplatzes eines Überspannungsschutzelementes 2 für die Phasenleiter L_1 bis L_3 jeweils ein beispielsweise plattenförmiges Anschlußelement vorgesehen, welches Steckverbindungsmittel als Steckverbindung des entsprechenden Überspannungsleiters aufweist. Die einzelnen Elemente L_1E, L_2E, L_3E sind nebeneinander angeordnet und gegeneinander isoliert und jeweils nur mit der darunter befindlichen Leiterbrücke 3 kontaktierend verbunden. Im Bereich des Neutralleiters N und des PE-Leiters ist die Brücke 6 angeordnet, die kontaktierend auf dem PE-Leiter aufliegt und gegenüber dem Neutralleiter N (der entsprechenden Leiterbrücke 3) isoliert ist. Auch diese Brücke ist wiederum beispielsweise durch einen Blechstreifen gebildet.

[0025] Jedes Überspannungselement 2 kann in seinem Gehäuse einen Varistor oder eine Funkenstrecke als Schutzelement 5 aufweisen, wobei dieses entsprechende Schutzelement mit Anschlußsteckkontakten 7 elektrisch verbunden ist, die wiederum in die entsprechenden Anschlußelemente einsteckbar sind, die oberhalb der Leiterbrücken 3 ausgebildet oder angeordnet sind. Zusätzlich kann in einem entsprechenden Freiraum des Unterteils 1, der oberhalb der Leiterbrücke 3 des PE-Leiters ausgebildet ist, ein Element zur Fernsignalisierung eingesetzt werden, das in an sich bekannter Weise signalisiert, wenn ein Überspannungsableiter ausgefallen oder beansprucht ist.

[0026] Das im Ausführungsbeispiel gezeigte Überspannungsschutzgerät ist für alle üblichen Netzformen geeignet und ist daher vom Installateur zu installieren, ohne daß er die Netzform kennt. Zudem ist das Gerät in äußerst einfacher Weise in eine bestehende Leitung

zu integrieren, indem das Gerät in üblicher Weise mit unten ankommenden Eingangsleitungen und oben abgehenden Abgängen analog der Darstellung in Figur 1 installiert werden kann.

[0027] Die Erfindung ist nicht auf das Ausführungsbeispiel beschränkt, sondern im Rahmen der Offenbarung vielfach variabel.

[0028] Alle neuen, in der Beschreibung und/oder Zeichnung offenbarten Einzel- und Kombinationsmerkmale werden als erfindungswesentlich angesehen.

Patentansprüche

1. Überspannungsschutzgerät zum Schutz von elektrischen Niederspannungsinstallationen vor Überspannungen, bestehend aus einem Geräteunterteil (1) mit Anschlußklemmen für Phasenleiter (L_1 - L_3) und Erd- beziehungsweise Neutralleiter (PE, N) sowie mit vorzugsweise als Steckplätzen ausgebildeten Installationsplätzen, die mit den Anschlußklemmen elektrisch verbunden sind und in die Überspannungsschutzelemente (2) in Form von Varistoren, Funkenstrecken oder dergleichen, eingesetzt oder eingesteckt sind, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Gehäuseunterteil (1) im Bereich eines jeden Installationsplatzes eine durchgehende Leiterbrücke (3) aufweist, die jeweils mit an einer Gehäusesseite angeordneten ersten Anschlußklemme für die kommende Leitungsader und einer an der gegenüberliegenden Gehäusesseite angeordneten zweiten Anschlußklemme für die abgehende Leitungsader kontaktiert ist, daß jede Leiterbrücke (3) jedes Phasenleiters (L_1 - L_3) im Bereich des zugehörigen Installationsplatzes einen Anschluß für den Phasenanschluß des Überspannungsschutzelementes (2) aufweist, **daß** isoliert zu den Leiterbrücken (3) eine quer zu diesen angeordnete Neutralleiter-Verbindungsbrücke (4) angeordnet ist, die jeweils im Bereich der Installationsplätze einen Anschluß für den Neutralleiteranschluß des Überspannungsschutzelementes (2) aufweist und die mit der parallel zu den Leiterbrücken (3) der Phasenleiter (L_1 - L_3) angeordneten Leiterbrücke (3) für den Neutralleiter (N) kontaktiert ist.

2. Überspannungsschutzgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine weitere Leiterbrücke (3) für den PE-Leiter parallel zu den anderen Leiterbrücken (3) angeordnet ist, die endseitig eine entsprechende erste und zweite Anschlußklemme aufweist, **daß** im Bereich des Installationsplatzes der Leiterbrücke (3) für den Neutralleiter ein Anschluß für den Neutralleiteranschluß des Überspannungsschutzelementes (2) vorgesehen ist, der mit der Neutralleiterverbindungsbrücke (3) kontaktiert ist, sowie ein weiterer Anschluß für das Überspannungsschutzelement (2), der mit einer Verbin-

dungsbrücke (6) kontaktiert ist, die isoliert zum Neutralleiter (N) angeordnet ist und mit der PE-Leiterbrücke (3) elektrisch verbunden ist.

3. Überspannungsschutzgerät nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Gehäuseunterteil (1) etwa U-förmig ausgebildet ist, wobei in der Basis der U-Form parallel zueinander und voneinander elektrisch isoliert in einer ersten, unteren Ebene die Leiterbrücken (3) in Form von Blechstreifen angeordnet sind, die endseitig im Bereich der Schenkel der U-Form die Anschlußklemmen aufweisen, deren Kabeleinsteckkanäle jeweils parallel oder quasi coaxial zu der entsprechenden Leiterbrücke (3) aus den einander abgewandten Flächen der Schenkel ausmünden. 5 10 15

4. Überspannungsschutzgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die quer zu den Leiterbrücken (3) angeordnete Neutralleiter-Verbindungsbrücke (4) im Bereich des einen Schenkels der U-Form oder in der Basis nahe des Schenkels in einer zweiten Ebene isoliert zu den Leiterbrücken (3) der Phasenleiter (L_1 - L_3) der ersten Ebene angeordnet ist und mit der Leiterbrücke (3) des Neutralleiters (N) elektrisch verbunden ist, insbesondere auf dieser kontaktierend im Kreuzungsbe- 20 25 30

5. Überspannungsschutzgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** im Bereich des anderen Schenkels oder in der Basis nahe des Schenkels in der zweiten Ebene im Bereich eines jeden Installationsplatzes eines Überspannungsschutz- 35 40

6. Überspannungsschutzgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** im Bereich des anderen Schenkels oder in der Basis nahe des Schenkels in der zweiten Ebene im Bereich der Überdek- 45

7. Überspannungsschutzgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** jedes Überspan- 50 55

steht, die mit Anschlußkontakten mit den Anschlüssen des Gehäuseunterteils (1) elektrisch verbunden sind (in der Gebrauchslage), so daß das Überspannungselement (2) die elektrische Verbindung jeweils zwischen der Leiterbrücke (3) des Phasenleiters (L_1 , L_2 oder L_3) und der Neutralleiterverbindungsbrücke (4) und der Verbindungsbrücke (6) zwischen Neutralleiter (N) und PE-Leiter darstellt.

