



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
13.04.2016 Patentblatt 2016/15

(51) Int Cl.:
H01R 31/02 (2006.01) **H01R 31/06 (2006.01)**
H01R 29/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15188349.3**

(22) Anmeldetag: **05.10.2015**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA

(71) Anmelder: **Miele & Cie. KG**
33332 Gütersloh (DE)

(72) Erfinder:
• **Böhner, Thomas**
59555 Lippstadt (DE)
• **Wering, Uwe**
33334 Gütersloh (DE)

(30) Priorität: **07.10.2014 DE 102014114489**

(54) **NETZVERTEILER FÜR EIN ELEKTROGERÄT**

(57) Die Erfindung betrifft einen Netzverteiler (100) für ein Elektrogerät, wobei der Netzverteiler (100) eine Netzschnittstelle (108), die dazu ausgebildet ist, ein länderspezifisch konfiguriertes Netzanschlusskabel (106) zu kontaktieren, und eine Komponentenschnittstelle

(110) aufweist, die über elektrische Leiter (112) mit der Netzschnittstelle (108) verbunden ist. Die Komponentenschnittstelle (110) ist dazu ausgebildet, eine Mehrzahl von komponentenspezifischen Komponentenanschlusskabeln (114) des Elektrogeräts zu kontaktieren.

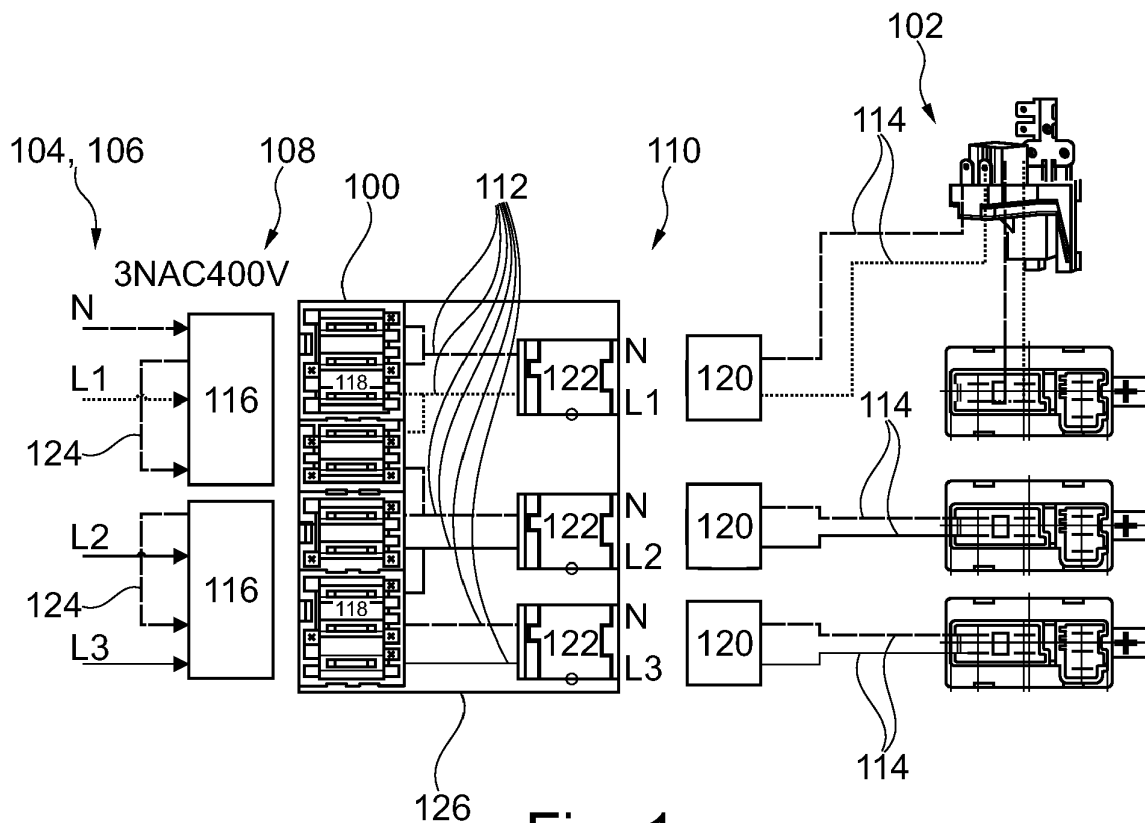


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Netzverteiler für ein Elektrogerät.

[0002] Bei einem kabelgebundenen Elektrogerät ist ein elektrischer Netzanschluss erforderlich. Verschiedene Länder und Regionen weisen verschiedene elektrische Netze mit verschiedenen Netzspannungen und Anzahlen von verfügbaren Leitern auf.

[0003] Der Erfindung stellt sich somit das Problem, dass zum Anschließen eines Elektrogeräts in verschiedenen Ländern ein Anpassen des Netzanschlusses an die örtlichen Gegebenheiten erforderlich ist.

[0004] Erfindungsgemäß wird dieses Problem durch einen Netzverteiler für ein Elektrogerät mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den nachfolgenden Unteransprüchen.

[0005] Bei jedem landesspezifischen Stromnetz ist es erforderlich, die vorhandenen elektrischen Lasten eines Elektrogeräts im Wesentlichen symmetrisch auf die leistungsführenden Leitungen des Stromnetzes zu verteilen. Dazu werden die Lasten so über Parallelschaltungen und alternativ oder ergänzend Reihenschaltungen auf die Leitungen aufgeteilt, dass jede Leitung näherungsweise mit dem gleichen elektrischen Stromfluss belastet wird, wenn das Elektrogerät bestimmungsgemäß betrieben wird.

[0006] Bei dem hier vorgestellten Ansatz weisen Komponenten des Elektrogeräts bekannte Lasten auf. Die Komponenten werden mit einer Verteileinrichtung im Elektrogerät verbunden. Dabei verbleibt die Verbindung der Komponenten mit der Verteileinrichtung bei allen länderspezifischen Varianten des Elektrogeräts im Wesentlichen gleich.

[0007] Um eine Montage des Elektrogeräts zu vereinfachen, werden die Komponenten über eine Komponentenschnittstelle der Verteileinrichtung mit der Verteileinrichtung verbunden. So kann jede Komponente einzeln mit der Verteileinrichtung verbunden werden, wenn sie montiert wird.

[0008] Das Verteilen der Lasten erfolgt über eine einheitliche Verkabelung innerhalb der Verteileinrichtung und einem damit korrespondierenden länderspezifischen Gegenstück. Das Gegenstück ist direkt mit einem länderspezifischen Netzanschlusskabel für das Elektrogerät verbunden und kann einfach über eine Netzschnittstelle der Verteileinrichtung mit der Verteileinrichtung verbunden werden. Über die Netzschnittstelle sind Kontakte des Gegenstücks mit Kontakten der Verkabelung verbunden und bilden so die länderspezifischen Parallelschaltungen und alternativ oder ergänzend Reihenschaltungen der Lasten aus.

[0009] Die mit der Erfindung erreichbaren Vorteile bestehen neben einer Vereinfachung der Montage des Elektrogeräts in einer Reduktion von Varianten des Elektrogeräts und damit in einem Kostensparpotenzial. Weiterhin kann so ein Elektrogerät einfach von einem Länderstandard auf einen anderen Länderstandard umgesteckt werden.

[0010] Es wird ein Netzverteiler für ein Elektrogerät vorgestellt, wobei der Netzverteiler die folgenden Merkmale aufweist:

eine Netzschnittstelle, die dazu ausgebildet ist, ein länderspezifisch konfiguriertes Netzanschlusskabel zu kontaktieren; und

eine Komponentenschnittstelle, die über elektrische Leiter mit der Netzschnittstelle verbunden ist, wobei die Komponentenschnittstelle dazu ausgebildet ist, eine Mehrzahl von komponentenspezifischen Komponentenanschlusskabeln des Elektrogeräts zu kontaktieren.

[0011] Ein länderspezifisches Netzanschlusskabel kann ein länderspezifisches Endstück aufweisen, das eine vereinheitlichte Anschlussgeometrie der Netzschnittstelle abbildet. Das Endstück kann geteilt ausgeführt sein. Länderspezifische elektrische Verbindungen, um die im jeweiligen Land vorhandenen Phasen und Leiter auf eine interne Verschaltung des Netzverteilers anzupassen, können in dem Endstück integriert sein.

[0012] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen rein schematisch dargestellt und wird nachfolgend näher beschrieben. Es zeigen

die Figuren 1 bis 6 Darstellungen von Netzverteilern gemäß Ausführungsbeispielen der vorliegenden Erfindung.

[0013] In Geräten mit mehrphasigem Netzanschluss werden die Netzphasen der Neutraleiter und der Schutzleiter auf unterschiedliche Verbraucher verteilt. Dies kann über Steck-Schraub-Leisten erfolgen. Dabei ist es in der Vormontage erforderlich sehr genau nach einer Vorgabe beziehungsweise Montagebeschreibung zu arbeiten, da sich Steckfehler auf die Sicherheit bzw. auf die Gerätefunktion auswirken können.

[0014] Abluft Trockner werden mit mehradrigen Netzanschlusskabeln ausgestattet. Dabei weist das Netzanschlusskabel standardmäßig fünf Adern auf. Die Verteilung der Phasen kann über die Steckschraubleiste erfolgen.

[0015] Beispielsweise ist es erforderlich, in einem herkömmlichen Gewerbe Abluft Trockner zwölf verschiedene Leitungen zu unterscheiden und an der Steckschraubleiste zu kontaktieren. Die Stecker sind dabei als Standardstecker

für Einzelsteckungen, beispielsweise als Flachsteckhülsen ausgeführt und können deshalb nicht codiert werden. Es kann ausschließlich nach bildlicher Vorgabe aus einer Montagebeschreibung gearbeitet werden.

[0016] Eine Montage von Einzelsteckern kann nicht im Bandtakt erfolgen und wird daher in der Vormontage durchgeführt. Die Vormontage erfordert aufgrund der unterschiedlichen Möglichkeiten und Ländervarianten hinsichtlich der Belegung der Steck-Schraub-Leiste ein Höchstmaß an Konzentration vom Werker. Zudem sind die relativ langen Netzanschlusskabel somit bereits Bestandteil dieser Vormontage und behindern den Transport zum Montageband und den Verbau der Baugruppen im Gerät.

[0017] Weiterhin ist es erforderlich, die genannten zwölf verschiedenen Leitungen bereits in der Kabelbaumfertigung in unterschiedlichen farblichen Varianten herzustellen, damit diese in der Vormontage beziehungsweise beim Anschluss an die Steck-Schraubleiste unterschieden werden können. Dies wiederum führt bereits in der Kabelbaumherstellung zu erhöhten Kosten. Die Netzanschlusskabel können auch direkt mit der Elektronik verbunden werden.

[0018] Die Montage des Netzanschlussbereichs ist deshalb kompliziert und erfordert hohe Aufmerksamkeit des Werkers. Es besteht ein hohes Fehlerpotenzial aufgrund der Einzelsteckungen und der fehlenden Codiermöglichkeiten. Zudem existiert eine Vielzahl an länderspezifischen Steckmöglichkeiten.

[0019] Die Montage des Netzanschlusskabels am Fließband ist zurzeit nicht möglich. Das Netzanschlusskabel wird daher bereits in der Vormontage montiert und über die gesamte Vormontagekette und Lieferkette mitgeführt. Dies macht die Baugruppen extrem unhandlich und schwer zu montieren, da das Netzanschlusskabel erst durch die Rückwand des Gerätes geführt wird.

[0020] Kabelbäume der Steckschraubleiste werden unterschiedlich farblich gefertigt, damit der Werker die Leitungen bezüglich der Einzelsteckungen unterscheiden kann.

[0021] Es existiert eine erhebliche Anzahl von länderspezifischen Elektrobaugruppenvarianten, da hier jeweils andere Verschaltungen des Netzanschlusskabels notwendig sind.

[0022] Fig. 1 zeigt eine Darstellung eines Netzverteilers 100 gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung. Der Netzverteiler 100 ist dazu ausgebildet, drei elektrische Komponenten 102 eines Elektrogeräts aus einem Netz 104 mit elektrischer Energie zu versorgen. Das Netz 104 weist hier eine erste Phase L1, eine zweite Phase L2, eine dritte Phase L3 und einen Neutralleiter N auf. Das Netz 104 ist ein dreiphasiges Wechselspannungsnetz 104 mit einem Effektivwert der Spannung von 400 V, wie es beispielsweise standardmäßig in Teilen Europas verwendet wird. Ein Netzanschluss erfolgt über ein Netzanschlusskabel 106.

[0023] Der Netzverteiler 100 weist eine Netzschnittstelle 108 und eine Komponentenschnittstelle 110 auf. Die Komponentenschnittstelle 110 ist über elektrische Leiter 112 mit der Netzschnittstelle 108 fest verbunden.

[0024] Die Komponenten 102 sind über Komponentenanschlusskabel 114 mit der Komponentenschnittstelle 110 verbunden.

[0025] Die Netzschnittstelle 108 und die Komponentenschnittstelle 110 sind als steckbare Steckverbindungen ausgebildet und weisen damit je eine männliche Komponente und eine weibliche Komponente auf. Im hier dargestellten Ausführungsbeispiel weisen die Kabel 106, 114 je zumindest einen Stecker auf. Der Netzverteiler 100 weist damit je zumindest eine entsprechende Buchse auf. Am Netzverteiler 100 können also die Netzschnittstelle 108 und/oder die Komponentenschnittstelle 110 als Einbaustecker oder Buchse ausgeführt werden.

[0026] Die Netzschnittstelle 108 ist hier zehnpolig ausgeführt. Die zehn Pole sind auf zwei fünfpolige Gruppenstecker 116 und zwei entsprechende fünfpolige Anschlüsse 118 am Netzverteiler 100 unterteilt.

[0027] Mit anderen Worten sind der erste Pol, der zweite Pol, der dritte Pol, der vierte Pol und der fünfte Pol der Netzschnittstelle 108 im ersten fünfpoligen Gruppenstecker 116 zusammengefasst. Der sechste Pol, der siebte Pol, der achte Pol, der neunte Pol und zehnte Pol der Netzschnittstelle 108 sind im zweiten fünfpoligen Gruppenstecker 116 zusammengefasst.

[0028] Die Komponentenschnittstelle 110 ist hier sechspolig ausgeführt, die sechs Pole sind auf drei zweipolige Gruppenstecker 120 und drei entsprechende zweipolige Anschlüsse 122 am Netzverteiler 100 unterteilt. Damit ist jedes Komponentenanschlusskabel 114 mit einem der zweipoligen Gruppenstecker 120 verbunden.

[0029] Mit anderen Worten sind der erste Pol und der zweite Pol der Komponentenschnittstelle 110 im ersten zweipoligen Gruppenstecker 120 zusammengefasst. Der dritte Pol und der vierte Pol der Komponentenschnittstelle 110 sind im zweiten zweipoligen Gruppenstecker 120 zusammengefasst. Der fünfte Pol und der sechste Pol der Komponentenschnittstelle 110 sind im dritten zweipoligen Gruppenstecker 120 zusammengefasst.

[0030] Sowohl die fünfpoligen Gruppenstecker 116, 120, als auch die Anschlüsse 118, 122 sind mit einer mechanischen Rasteinrichtung ausgestattet, um ein ungewolltes Lösen der Schnittstelle 108, 110 zu verhindern.

[0031] Jeder einzelne Stecker 116, 120 und sein entsprechender Anschluss 118, 122 ist codiert, um ein fehlerhaftes Verbinden der Schnittstellen 108, 110 zu verhindern. Beispielsweise können die Stecker 116, 120 und Anschlüsse 118, 122 formcodiert sein.

[0032] Die elektrischen Leiter 112 des Netzverteilers 100 sind so ausgeführt, dass der erste Leiter 112 den ersten Pol und den zweiten Pol der Netzschnittstelle 108 mit dem ersten Pol der Komponentenschnittstelle 110 verbindet. Der zweite Leiter 112 verbindet den dritten Pol und den vierten Pol der Netzschnittstelle 108 mit dem zweiten Pol der

Komponentenschnittstelle 110. Der dritte Leiter 112 verbindet den fünften Pol und den sechsten Pol der Netzschnittstelle 108 mit dem dritten Pol der Komponentenschnittstelle 110. Der vierte Leiter 112 verbindet den siebten Pol und den achten Pol der Netzschnittstelle 108 mit dem vierten Pol der Komponentenschnittstelle 110. Der fünfte Leiter 112 verbindet den neunten Pol der Netzschnittstelle 108 mit dem fünften Pol der Komponentenschnittstelle 110. Der zehnte Pol der Netzschnittstelle 108 ist über den sechsten elektrischen Leiter 112 mit dem sechsten Pol der Komponentenschnittstelle 110 verbunden.

[0033] Die beiden fünfpoligen Gruppenstecker 116 sind länderspezifisch konfiguriert. In diesem Ausführungsbeispiel sind die fünfpoligen Gruppenstecker 116 neben den drei Phasen L1, L2, L3 und dem Neutralleiter N mit zwei Brücken 124 bestückt. Die Brücken 124 sind dazu ausgebildet, in Verbindung mit den elektrischen Leitern 112 des Netzverteilers 100 den Neutralleiter N auf je einen Pol aller zweipoligen Anschlüsse 122 durchzuschleifen, wenn die Netzschnittstelle 108 elektrisch leitend verbunden ist. Jeweils eine der Phasen L1, L2, L3 ist in Verbindung mit den elektrischen Leitern 112 des Netzverteilers 100 mit dem jeweils verbleibenden Pol der zweipoligen Anschlüsse 122 verbunden, wenn die Netzschnittstelle 108 elektrisch leitend verbunden ist.

[0034] Mit anderen Worten ist der Neutralleiter N mit dem ersten Pol des ersten fünfpoligen Gruppensteckers 116 und damit mit dem ersten Pol der Netzschnittstelle 108 verbunden. Über den ersten elektrischen Leiter 112 ist der Neutralleiter N mit dem ersten Pol der Komponentenschnittstelle 110 und dem zweiten Pol der Netzschnittstelle 108 verbunden. Im ersten fünfpoligen Gruppenstecker 116 ist der zweite Pol mit dem fünften Pol der Netzschnittstelle 108 über die erste Brücke 124 verbunden. Damit ist der Neutralleiter N über den dritten elektrischen Leiter mit den dritten Pol der Komponentenschnittstelle 110 und dem sechsten Pol der Netzschnittstelle 108 verbunden. Der sechste Pol ist im zweiten fünfpoligen Gruppenstecker 116 mit dem achten Pol der Netzschnittstelle 108 über die zweite Brücke 124 verbunden. Damit ist der Neutralleiter N über den fünften elektrischen Leiter 112 mit dem fünften Pol der Komponentenschnittstelle 110 verbunden.

[0035] Die erste Phase L1 ist mit dem dritten Pol des ersten fünfpoligen Gruppensteckers 116 und damit mit dem dritten Pol der Netzschnittstelle 108 verbunden. Über den zweiten elektrischen Leiter 112 ist die erste Phase L1 mit dem zweiten Pol der Komponentenschnittstelle 110 verbunden. Der vierte Pol des ersten fünfpoligen Gruppensteckers 116 ist hier nicht belegt. Die zweite Phase L2 ist mit dem siebten Pol des zweiten fünfpoligen Gruppensteckers 116 und damit mit dem siebten Pol der Netzschnittstelle 108 verbunden. Über den vierten elektrischen Leiter 112 ist die zweite Phase L2 mit dem vierten Pol der Komponentenschnittstelle 110 verbunden. Der achte Pol des zweiten fünfpoligen Gruppensteckers 116 ist hier nicht belegt. Die dritte Phase L3 ist mit dem zehnten Pol des zweiten fünfpoligen Gruppensteckers 116 und mit dem zehnten Pol der Netzschnittstelle 108 verbunden. Über den sechsten elektrischen Leiter 112 ist die dritte Phase L3 mit dem sechsten Pol der Komponentenschnittstelle 110 verbunden.

[0036] In einem Ausführungsbeispiel weist der Netzverteiler 100 eine Platine 126 auf, auf der die Anschlüsse 118, 122 angeordnet sind. Die elektrischen Leiter 112 sind hier als Leiterbahnen 112 ausgeführt.

[0037] Der Netzverteiler 100 ist ein eigenständiges Bauteil und weist eine Befestigungsmöglichkeit zum Befestigen des Netzverteilers 100 an dem Elektrogerät auf. Beispielsweise weist der Netzverteiler 100 zumindest eine Bohrung für ein Befestigungsmittel, wie eine Schraube, einen Niet oder einen Clip auf.

[0038] Das Netzanschlusskabel 106 kann jeweils mit zwei fünfpoligen Gruppensteckern 116 und einem Einzelstecker für den Schutzleiter angeschlossen werden. Die Stecker 116 sind codiert. Das Fehlerpotenzial bei der Montage wird somit minimiert. Die Steckung eines Gruppensteckers 116 ist sehr einfach möglich, zudem werden in diesem Fall immer fünf Leitungen beziehungsweise Pole gleichzeitig gesteckt.

[0039] Das Netzanschlusskabel 106 ist dadurch nicht mehr Bestandteil der Vormontage und kann wie bei einphasigen Haushaltsgeräten am Band gesteckt werden. Dies reduziert zudem die Anzahl an Baugruppen Ländervarianten.

[0040] Im Gerät können einheitliche Kabelbäume 114 ohne farbliche Codierung eingesetzt werden. Weiterhin beinhalten die Leitungen 114 im Gerät zweipolige Gruppenstecker 120, sodass diese über den Stecker 120 codiert werden können. Das Fehlerpotenzial wird somit minimiert. Die Steckung eines Gruppensteckers 120 ist sehr einfach möglich, zudem werden in diesem Fall immer zwei Leitungen 114 gleichzeitig gesteckt.

[0041] Der Kabelbaumpreis wird minimiert, da einheitliche Leitungen 114 ohne farbliche Codierung eingesetzt werden können.

[0042] Die Varianten an Vormontagebaugruppen aufgrund der verschiedenen länderspezifischen Netzvarianten können reduziert werden. Beim Gewerbe Abluft Trockner ist eine Variantenreduzierung der Elektrobaugruppen von neun auf drei verschiedene Baugruppen möglich. Somit kann in der Vormontage eine größere Stückzahl an immer gleichen Baugruppen erstellt werden.

[0043] Die Karte 100 kann für alle Geräte mit einem mehrphasigen Anschluss verwendet werden.

[0044] Über die hier beschriebene Netzverteilerkarte 100 beziehungsweise eine Netzverteilerleiste 100 in massiver Ausführung ist es möglich, dass die länderspezifischen Netzvarianten bei mehrphasigen Geräten, wie hier am Beispiel des Abluft Trockners gezeigt, ausschließlich im Netzanschlusskabel 106 abgebildet werden. Die spezifische Netzverteilung findet in den beiden fünfpoligen Gruppensteckern 116 statt. Somit kann das Netzanschlusskabel 106 am Band gesteckt werden. In der Vormontage der Halbleche ist der Aufbau von einheitlichen Halblechen möglich, da die

Leitungen 114 zu den elektrischen Verbrauchern 102 intern immer gleich gesteckt werden können.

[0045] Der hier vorgestellte Ansatz umfasst zum einen aus der Netzverteilerkarte 100 beziehungsweise einer Netzverteilerleiste 100 und dem jeweils zugehörigen, länderspezifischen Netzanschlusskabel 106 und hier insbesondere der Verschaltung der beiden fünfpoligen Gruppenstecker 116. In Kombination können die obengenannten Vorteile.

[0046] In der Fig. 1 ist der Anschluss an das europäische Drehstromnetz 104 (3NAC400V) dargestellt. Hierbei sind jeweils auch beispielsweise die im Abluft Trockner hinter der Netzverteilerkarte 100 liegenden Verbraucher 102 dargestellt. Dies sind hier drei Heizungsrelais 102, ein EMV-Filter 102 und die Geräteelektronik 102. Die Verbraucher 102 können beispielsweise bei einem Waschautomaten oder einer Spülmaschine abweichen. Allgemein wird aber deutlich, dass jeweils eine Phase L1, L2, L3 und der zugehörige Neutralleiter N über einen Anschluss 120 herausgeführt sind.

[0047] Fig. 2 zeigt eine Darstellung eines Netzverteilers 100 gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung. Der Netzverteiler 100 entspricht im Wesentlichen dem Netzverteiler, wie in Fig. 1 dargestellt ist. Das Netz 104 weist eine erste Phase L1 und einen Neutralleiter N auf. Das Netz 104 ist ein einphasiges Wechselspannungsnetz 104 mit einem Effektivwert der Spannung von 230 V, wie es beispielsweise in Großbritannien verwendet wird. Das Netz 104 ist mit 25 A abgesichert.

[0048] Die Netzschnittstelle 108, die Komponentenschnittstelle 110 und die elektrischen Leiter 112 des Netzverteilers 100 entsprechen dem in Fig. 1 beschriebenen Ausführungsbeispiel. Im Gegensatz zu Fig. 1 sind die fünfpoligen Gruppenstecker 116 hier länderspezifisch anders belegt, als in Fig. 1, um den veränderten Gegebenheiten des Netzes 104 Rechnung zu tragen.

[0049] Der Neutralleiter N ist mit dem ersten Pol des ersten fünfpoligen Gruppensteckers 116 verbunden. Wie in Fig. 1 ist der Neutralleiter N über Brücken 124 auf den zweiten Pol, den fünften Pol, den sechsten Pol und den neunten Pol der Netzschnittstelle 108 gelegt. Damit sind wie in Fig. 1 der erste Pol, der dritte Pol und der fünfte Pol der Komponentenschnittstelle 110 mit dem Neutralleiter N belegt.

[0050] Die Phase L1 ist wie in Fig. 1 mit dem dritten Pol der Netzschnittstelle 108 verbunden. Im Gegensatz zu Fig. 1 ist der durch den zweiten elektrischen Leiter 112 mit dem dritten Pol der Netzschnittstelle 108 kurzgeschlossene vierte Pol der Netzschnittstelle 108 mit dem siebten Pol der Netzschnittstelle 108 über eine weitere Brücke 124 verbunden. Damit liegt die Phase L1 über den vierten elektrischen Leiter 112 ebenfalls am vierten Pol der Komponentenschnittstelle 110 an. Der siebte Pol der Netzschnittstelle ist durch den vierten elektrischen Leiter 112 mit dem achten Pol der Netzschnittstelle 108 kurzgeschlossen. Der achte Pol der Netzschnittstelle 108 ist wiederum über eine weitere Brücke 124 mit dem zehnten Pol der Netzschnittstelle 108 verbunden. Damit liegt die Phase L1 ebenfalls am zehnten Pol der Netzschnittstelle 108 an und ist über den sechsten elektrischen Leiter 112 mit dem sechsten Pol der Komponentenschnittstelle 110 verbunden.

[0051] Mit anderen Worten sind die hier nicht dargestellten drei Komponenten des Elektrogeräts parallel geschaltet.

[0052] In Fig. 2 ist der Anschluss an das Netz 104 3AC230V dargestellt. Dieses Netz 104 ist zum Beispiel auf Schiffen oder in Ländern wie Norwegen oder Belgien verfügbar. Der Anschluss an die drei hier rechts auf der Karte 100 angeordneten Anschlüsse 120 ist gleich zur Lösung in Fig. 1. Die Ländervariante kann ausschließlich über das Netzanschlusskabel 106 und die darin enthaltenen beiden fünfpoligen Gruppenstecker 116 gebildet werden.

[0053] Weitere Ländervarianten und die jeweiligen Verschaltungen an der hier vorgestellten Netzverteilerkarte 100 sind in den folgenden Figuren gezeigt.

[0054] Fig. 3 zeigt eine Darstellung eines Netzverteilers 100 gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung. Der Netzverteiler 100 entspricht im Wesentlichen dem Netzverteiler, wie in Fig. 1 dargestellt ist. Das Netz 104 weist eine erste Phase L1 und einen Neutralleiter N auf. Das Netz 104 ist ein einphasiges Wechselspannungsnetz 104 mit einem Effektivwert der Spannung von 230 V, wie es beispielsweise in Großbritannien und Australien verwendet wird. Das Netz 104 kann mit 13 A wie in Großbritannien beziehungsweise mit 15 A wie in Australien abgesichert sein.

[0055] Die Netzschnittstelle 108, die Komponentenschnittstelle 110 und die elektrischen Leiter 112 des Netzverteilers 100 entsprechen dem in Fig. 1 beschriebenen Ausführungsbeispiel. Im Gegensatz zu Fig. 1 sind die fünfpoligen Gruppenstecker 116 hier länderspezifisch anders belegt, als in Fig. 1, um den veränderten Gegebenheiten des Netzes 104 Rechnung zu tragen. Dabei sind die beiden Gruppenstecker 116 wie in Fig. 3 gezeigt so verdrahtet, dass die zweite Komponente und die dritte Komponente zueinander in Reihe geschaltet sind, während sie parallel zu der ersten Komponente geschaltet sind.

[0056] Fig. 4 zeigt eine Darstellung eines Netzverteilers 100 gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung. Der Netzverteiler 100 entspricht im Wesentlichen dem Netzverteiler, wie er den Figuren 1, 2 und 3 dargestellt ist. Das Netz 104 weist eine erste Phase L1, eine zweite Phase L2 und eine dritte Phase L3 auf. Das Netz 104 ist ein dreiphasiges Wechselspannungsnetz 104 mit einem Effektivwert der Spannung von 230 V, wie es beispielsweise in Norwegen (N), auf Ölplattformen und Schiffen (OS - Offshore) oder bei der Schiffsmarine (MAR - Marine) verwendet wird. Ebenso kann das hier dargestellte Ausführungsbeispiel bei einem dreiphasigen Wechselspannungsnetz 104 mit einem Effektivwert der Spannung von 208 V, wie es beispielsweise in den USA vorkommt, verwendet werden.

[0057] Hier ist die erste Phase L1 mit dem ersten Pol der Netzschnittstelle 108 verbunden. Die zweite Phase L2 ist mit dem dritten Pol der Netzschnittstelle 108 verbunden. Die dritte Phase L3 ist mit dem siebten Pol der Netzschnittstelle

108 verbunden. Die drei Komponenten des Elektrogeräts sind über die Verdrahtung der Gruppenstecker 116 in einer klassischen Dreieckschaltung zwischen die Phasen L1, L2, L3 geschaltet.

[0058] Mit anderen Worten zeigt Fig. 4 eine Netzverteilerkarte 100 für Geräte mit mehrphasigem Netzanschluss 108.

[0059] Fig. 5 zeigt eine Darstellung eines Netzverteilers 100 gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung. Der Netzverteiler 100 entspricht im Wesentlichen dem Netzverteiler, wie er in den vorhergehenden Figuren dargestellt ist. Das Netz 104 weist wie in Fig. 4 drei Phasen L1, L2, L3 auf. Der Effektivwert der Spannung ist hier 400 V beziehungsweise 440 V, wie es beispielsweise in Norwegen, auf Ölplattformen oder Schiffen verwendet wird. Im Gegensatz zu Fig. 4 ist hier an der ersten Komponente 102 ein Transformator 500 angeordnet. Zusätzlich ist an dem ersten Komponentenstecker 120 eine Verzweigung angebracht. Wie in Fig. 4 sind die drei Komponenten 102 in einer Dreieckschaltung geschaltet.

[0060] Fig. 6 zeigt eine Darstellung eines Netzverteilers 100 gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung. Der Netzverteiler 100 entspricht im Wesentlichen dem Netzverteiler, wie er in den vorhergehenden Figuren dargestellt ist. Das Netz 104 weist eine erste Phase L1 und eine zweite Phase L2 auf. Der Effektivwert der Spannung im Netz 104 beträgt hier 200 V wie beispielsweise in Japan beziehungsweise 208 V beziehungsweise in den USA. Das Netz ist mit 30A abgesichert, wobei jeweils nur ein Strom von weniger als 24A genutzt werden kann.

[0061] Hier ist die erste Phase L1 mit dem ersten Pol der Netzschnittstelle 108 verbunden. Die zweite Phase L2 ist mit dem zweiten Pol der Netzschnittstelle 108 verbunden. Die drei Komponenten des Elektrogeräts sind über die Verdrahtung der Gruppenstecker 116 jeweils zwischen den beiden Phasen L1 und L2 angeschlossen.

[0062] Bei den gezeigten Ausführungsbeispielen besteht als Maximalanforderung eine Spannungsfestigkeit für maximal 440 V zwischen den Phasen L1, L2, L3. Der hier vorgestellte Netzverteiler 100 ist für Ströme von maximal 25 A ausgelegt. Im entsprechenden Ausführungsbeispiel sind die Ströme im Schaltbild eingetragen. Bei allen anderen Varianten fließt maximal ein Strom von 16 A. Die Codierungen der Steckverbindungen können frei festgelegt werden. Der hier vorgestellte Netzverteiler 100 ist für einen Verschmutzungsgrad III ausgelegt und soll eine Maximaltemperatur von 85°C aushalten.

[0063] Die Platine kann an aufgespritzten Platinenhaltern befestigt werden. Dazu kann in der Elektronik ein Loch mit beispielsweise 4,5 mm Durchmesser für eine Schraube vorgesehen werden.

Patentansprüche

1. Netzverteiler (100) für ein Elektrogerät, wobei der Netzverteiler (100) die folgenden Merkmale aufweist:

eine Netzschnittstelle (108), die dazu ausgebildet ist, ein länderspezifisch konfiguriertes Netzanschlusskabel (106) zu kontaktieren; und

eine Komponentenschnittstelle (110), die über elektrische Leiter (112) mit der Netzschnittstelle (108) verbunden ist, wobei die Komponentenschnittstelle (110) dazu ausgebildet ist, eine Mehrzahl von komponentenspezifischen Komponentenanschlusskabeln (114) des Elektrogeräts zu kontaktieren.

2. Netzverteiler (100) gemäß Anspruch 1, bei dem die Netzschnittstelle (108) als steckbare Netzsteckverbindung (108) ausgebildet ist.

3. Netzverteiler (100) gemäß Anspruch 2, bei dem die Netzsteckverbindung (108) in zumindest zwei Teilsteckverbindungen (116) unterteilt ist.

4. Netzverteiler (100) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem die Komponentenschnittstelle (110) als steckbare Komponentensteckverbindung (110) ausgebildet ist.

5. Netzverteiler (100) gemäß Anspruch 4, bei dem die Komponentensteckverbindung (110) in zumindest eine Teilsteckverbindung (120) pro Komponente (102) unterteilt ist.

6. Netzverteiler (100) gemäß Anspruch 5, bei dem die Teilsteckverbindungen (116, 120) zumindest zweipolig ausgeführt sind.

7. Netzverteiler (100) gemäß einem der Ansprüche 2 bis 6, bei dem die Netzsteckverbindung (108) und/oder die Komponentensteckverbindung (110) eine mechanische Arretierung aufweist.

8. Netzverteiler (100) gemäß einem der Ansprüche 2 bis 7, bei dem die Netzsteckverbindung (108) und/oder die Komponentensteckverbindung (110) codiert ist.

EP 3 007 286 A1

9. Netzverteiler (100) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, mit einer mechanischen Schnittstelle zum Befestigen des Netzverteilers (100) am Elektrogerät.
- 5 10. Netzverteiler (100) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem die Netzschnittstelle (108) und die Komponentenschnittstelle (110) auf einer Platine (126) angeordnet sind, wobei die elektrischen Leiter (112) als Leiterbahnen (112) ausgebildet sind.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

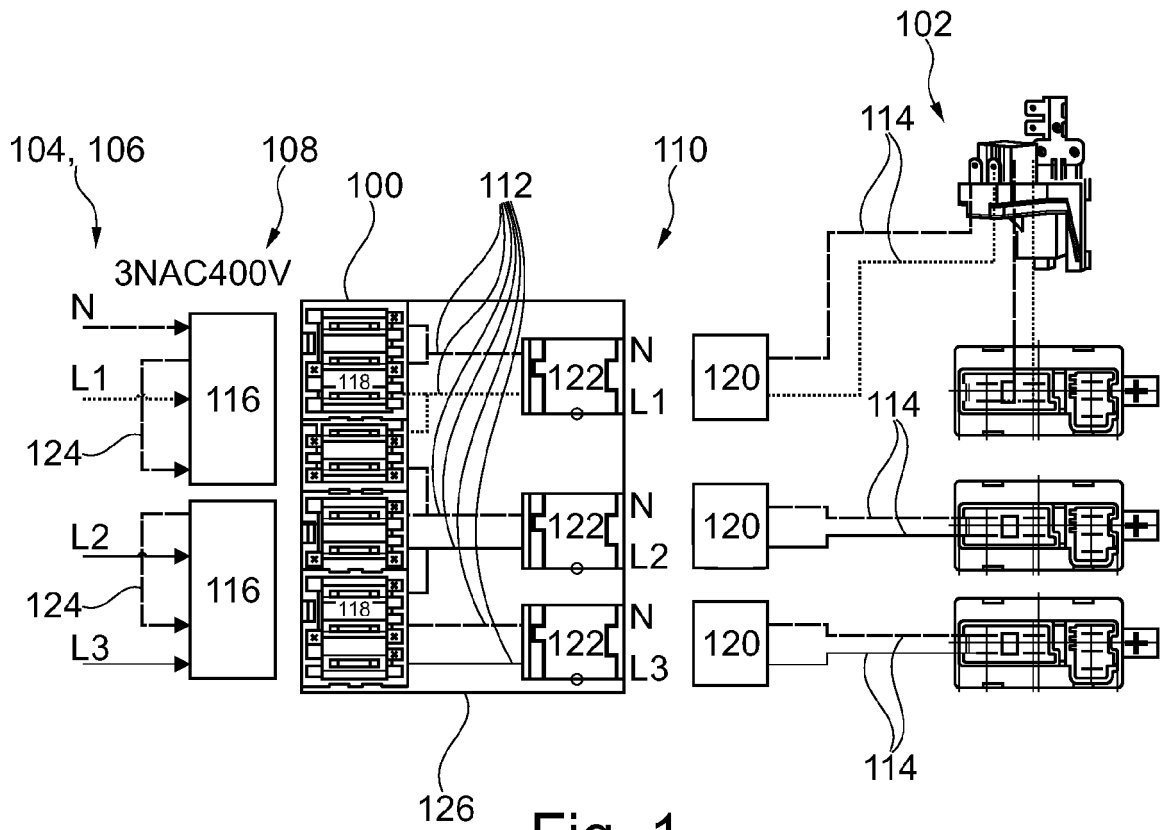


Fig. 1

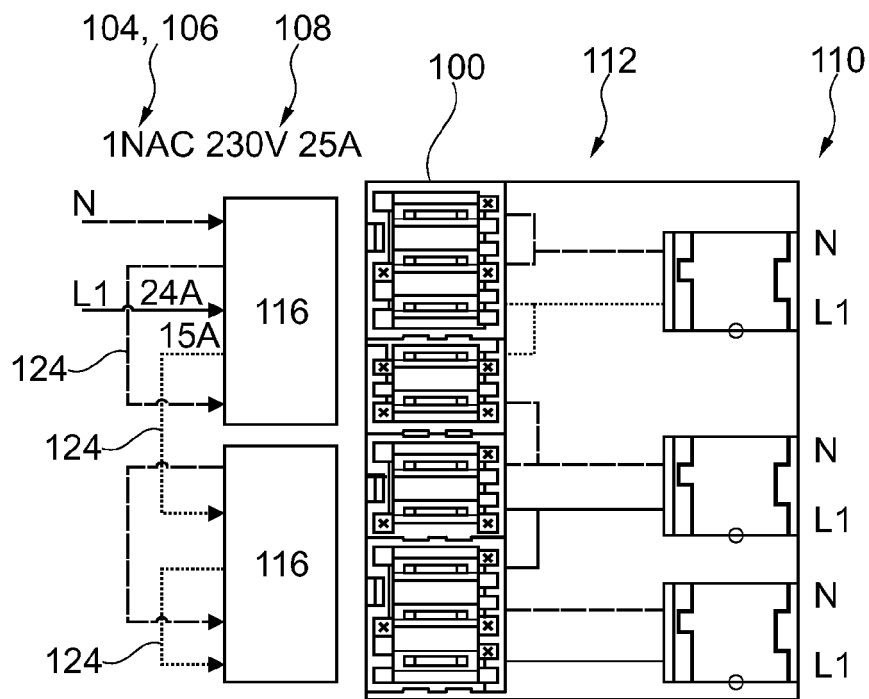


Fig. 2

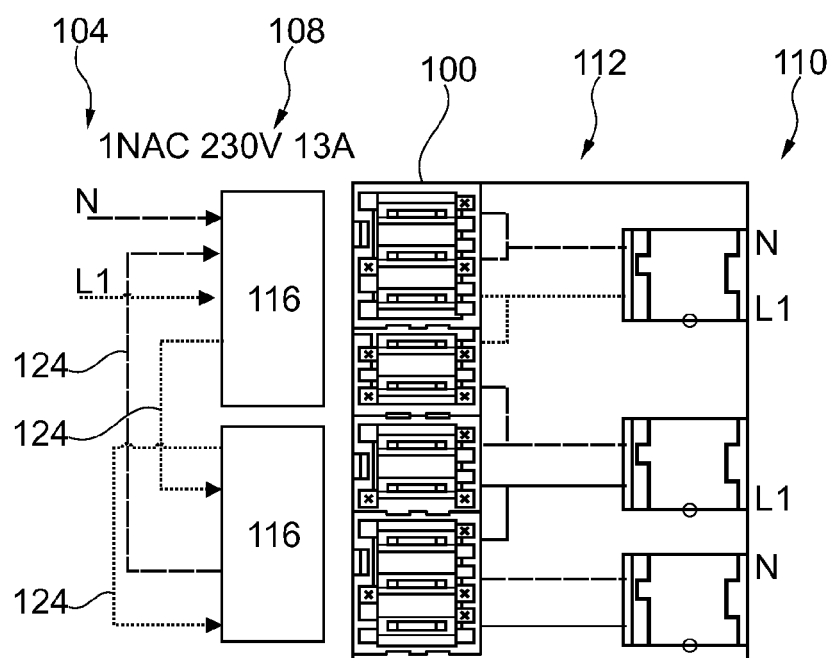


Fig. 3

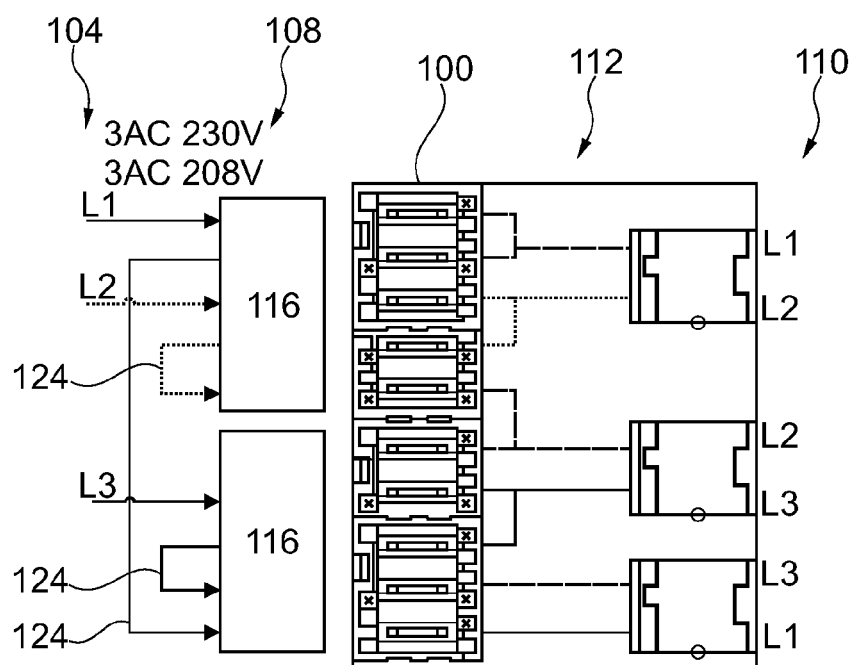


Fig. 4

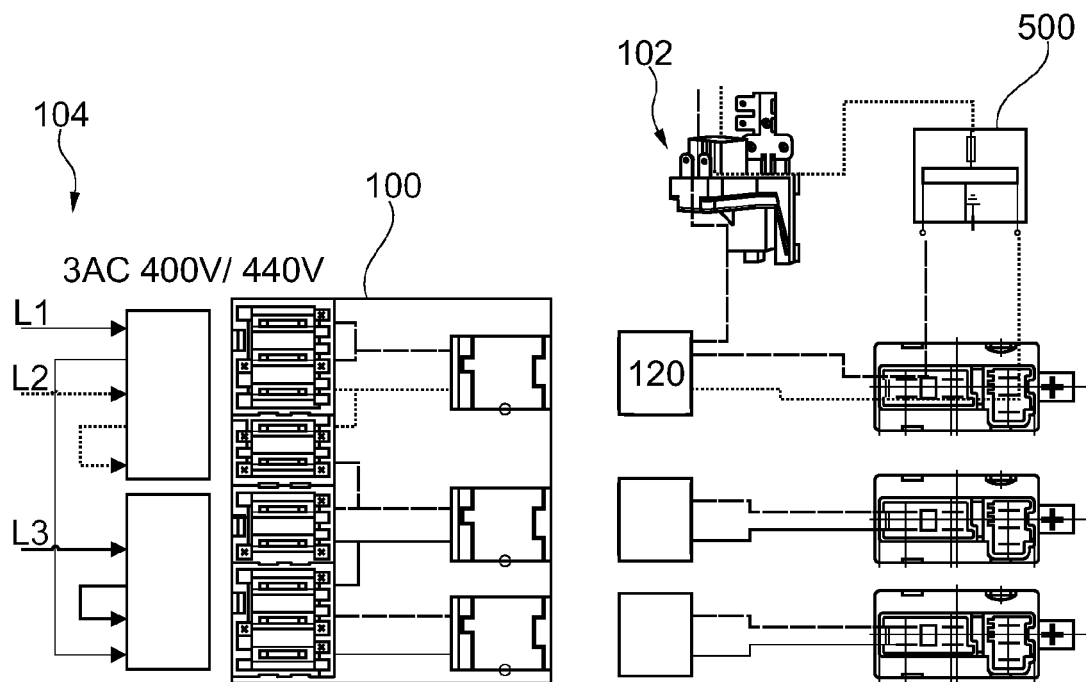


Fig. 5

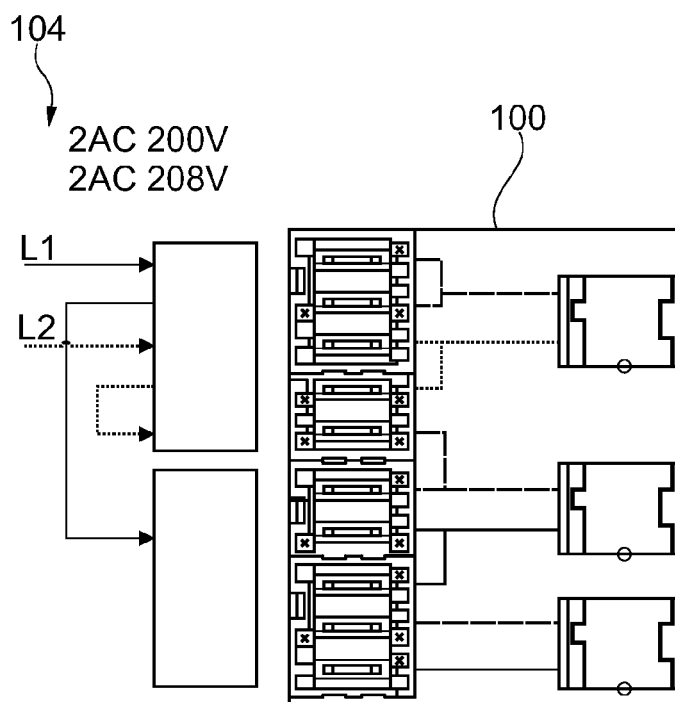


Fig. 6



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 15 18 8349

5

10

15

20

25

30

35

40

45

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2008/057780 A1 (O'ROURKE KEVIN [US]) 6. März 2008 (2008-03-06)	1,2,4-8	INV. H01R31/02 H01R31/06 H01R29/00
Y	* Absätze [0004], [0041], [0048], [0049], [0081], [0082], [0127], [0129] * * Abbildungen 2A-2F *	9,10	
Y	EP 2 230 727 A1 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERÄTE [DE]) 22. September 2010 (2010-09-22) * Absatz [0044]; Abbildungen 1-3 *	9,10	
X	DE 25 54 619 A1 (TINO CELIO INGENIEURBUERO FUER) 16. Juni 1976 (1976-06-16) * Seite 1, Zeile 1 - Seite 2, Zeile 24 * * Seite 3, Zeile 1 - Zeile 23 * * Seite 5, Zeile 10 - Zeile 20 * * Abbildungen 1, 3-6 *	1-6,8	
X	DE 26 38 974 A1 (RAPP WILLY) 2. März 1978 (1978-03-02) * Seite 8, Zeile 15 - Seite 9, Zeile 3 * * Abbildung 1 *	1,2,4-6,8	
X	DE 29 32 780 A1 (SIEMENS AG) 26. März 1981 (1981-03-26) * das ganze Dokument *	1-6,9,10	
X	DE 16 65 361 A1 (PROFESSIONAL GENERAL ELECT) 30. September 1971 (1971-09-30) * das ganze Dokument *	1-6,8	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
X	EP 1 215 756 A1 (YAZAKI CORP [JP]) 19. Juni 2002 (2002-06-19) * Abbildung 4 * * Absätze [0001], [0005] - [0007], [0013] *	1-6,10	H01R
		-/-	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 28. Januar 2016	Prüfer Criquei, Jean-Jacques
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 Patentedokument, 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

50

55

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 15 18 8349

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	EP 2 237 381 A1 (HARTING ELECTRIC GMBH & CO KG [DE]; MURR ELEKTRONIK GMBH [DE]) 6. Oktober 2010 (2010-10-06) * Zusammenfassung; Anspruch 1; Abbildungen 5a-7b *	1-10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 28. Januar 2016	Prüfer Criqui, Jean-Jacques
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 : mündliche 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	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 15 18 8349

5 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.

28-01-2016

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2008057780 A1	06-03-2008	KEINE	
EP 2230727 A1	22-09-2010	DE 102009001654 A1 EP 2230727 A1	30-09-2010 22-09-2010
DE 2554619 A1	16-06-1976	CH 576709 A5 DE 2554619 A1	15-06-1976 16-06-1976
DE 2638974 A1	02-03-1978	KEINE	
DE 2932780 A1	26-03-1981	AU 6132380 A DE 2932780 A1 EP 0024022 A1 JP S5628479 A NO 802399 A	05-03-1981 26-03-1981 18-02-1981 20-03-1981 16-02-1981
DE 1665361 A1	30-09-1971	BE 696334 A CH 456715 A DE 1665361 A1 ES 339482 A1 FR 90715 E GB 1142580 A LU 53442 A1 NL 6704991 A OA 2370 A US 3443162 A	01-09-1967 31-07-1968 30-09-1971 01-05-1968 02-02-1968 12-02-1969 19-06-1967 20-10-1967 05-05-1970 06-05-1969
EP 1215756 A1	19-06-2002	EP 1215756 A1 JP 2002186136 A US 2002074148 A1	19-06-2002 28-06-2002 20-06-2002
EP 2237381 A1	06-10-2010	CA 2697839 A1 CN 101854015 A DE 102009015705 A1 EP 2237381 A1 JP 5200050 B2 JP 2010246370 A US 2010244598 A1	30-09-2010 06-10-2010 14-10-2010 06-10-2010 15-05-2013 28-10-2010 30-09-2010

EPO FORM P0461

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