

(12) BELGISCHES ERFINDUNGSPATENT

(47) Veröffentlichungsdatum : 21/08/2019

(21) Antragsnummer : BE2018/5032

(22) Anmeldetag : 22/01/2018

(62) Teilantrag des früheren Antrags :

(62) Anmeldetag des früheren Antrags :

(51) Internationale Klassifikation : H01R 12/71, H01R 12/75, H01R 13/514, H01R 4/48, H01R 4/36

(30) Prioritätsangaben :

(73) Inhaber :

PHOENIX CONTACT GmbH & Co KG
32825, BLOMBERG
Deutschland

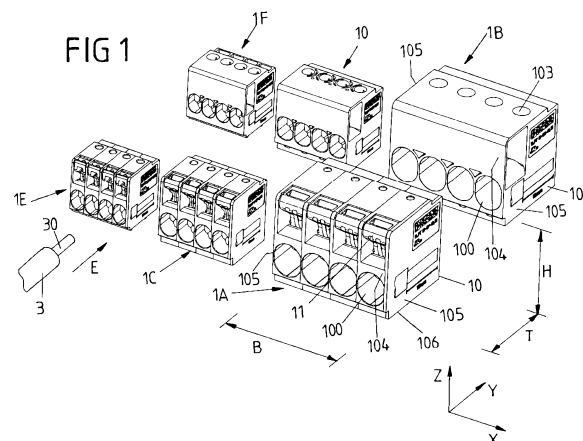
(72) Erfinder :

GESKE Ralf
32816 SCHIEDER-SCHWALENBERG
Deutschland

FOLLMANN Simon
32699 EXTERTAL
Deutschland

(54) Baukastensystem zum Herstellen eines elektrischen Geräts

(57) Ein Baukastensystem zum Herstellen eines elektrischen Geräts (4) umfasst mehrere an einer Leiterplatte (2) anordbare Klemmeinrichtungen (1A, 1B) zum Anschließen elektrischer Leiter (3) an die Leiterplatte (2), wobei die Klemmeinrichtungen (1A-1F) jeweils ein Gehäuse (10) mit einer Anschlussseite (104), an der eine Stecköffnung (100) zum Einstecken eines elektrischen Leiters (3) angeordnet ist, und zwei entlang einer Breitenrichtung (B) zueinander beabstandeten Seitenflanken (105), zwischen denen die Anschlussseite (104) erstreckt ist, aufweisen. Dabei ist vorgesehen, dass eine erste Klemmeinrichtung



(1A, 1C, 1E) als Federkraftklemme und eine zweite Klemmeneinrichtung (1B, 1D, 1F) als Schraubklemme ausgebildet ist, wobei das Gehäuse (10) der ersten Klemmeneinrichtung (1A, 1B, 1E) und das Gehäuse (10) der zweiten Klemmeneinrichtung (1B, 1D, 1F), gemessen entlang der Breitenrichtung (X), die gleiche Breite (B) aufweisen.

Baukastensystem zum Herstellen eines elektrischen Geräts

Die Erfindung betrifft ein Baukastensystem zum Herstellen eines elektrischen Geräts nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

5

Ein derartiges Baukastensystem zum Herstellen eines elektrischen Geräts umfasst mehrere an einer Leiterplatte anordbare Klemmeneinrichtungen zum Anschließen elektrischer Leiter an die Leiterplatte. Die Klemmeneinrichtungen weisen jeweils ein Gehäuse mit einer Anschlussseite, an der eine Stecköffnung zum Einstecken eines elektrischen Leiters angeordnet ist, und zwei entlang einer Breitenrichtung zueinander beabstandeten Seitenflanken, zwischen denen die Anschlussseite erstreckt ist, auf.

10

Mittels einer Klemmeneinrichtung können ein oder mehrere elektrische Leiter an eine Leiterplatte angeschlossen werden. Ein Leiter kann hierzu in die Stecköffnung an dem Gehäuse eingesteckt werden und wird in eingestecktem Zustand in dem Gehäuse derart arretiert, dass der elektrische Leiter mechanisch in dem Gehäuse gehalten und zudem elektrisch mit der Klemmeneinrichtung und darüber mit der Leiterplatte kontaktiert ist.

15

Eine solche Klemmeneinrichtung kann zum Beispiel über Kontaktbeine von Kontaktelementen an Kontaktöffnungen der Leiterplatte angesetzt und durch Löten mit der Leiterplatte verbunden werden.

20

Herkömmliche Klemmeneinrichtungen sind als Federkraftklemme oder als Schraubklemme ausgebildet. Über Federkraftklemmen werden elektrische Leiter mittels einer Feder arretiert und elektrisch kontaktiert. Bei Schraubklemmen werden elektrische Leiter über Schraubelemente verklemmt und darüber elektrisch kontaktiert.

25

Bei einem aus der DE 102 53 486 A1 bekannten elektrischen Schalt- oder Steuergerät ist eine schraubenlose Anschlussklemme zum Klemmen abisolierter elektrischer Leiter als Einsatz zum Einstecken in eine Kastenklemme ausgebildet.

30

Aus der DE 198 13 753 A1 ist eine Kontaktklemme bekannt, die einen Klemmenrahmen mit einer eine Gewindebohrung aufweisenden Rahmenseite, in die eine Klemmschraube eingreift, aufweist. An einer der Gewindebohrung gegenüberliegenden Rahmenseite ist eine Steckereinheit angeordnet, die wenigstens eine Einstecköffnung zum Aufnehmen

35

eines elektrischen Leiters aufweist. Der Einstecköffnung ist eine Rastfeder zum Arretieren eines eingesteckten elektrischen Leiters zugeordnet.

Ein aus der DE 10 2010 037 518 A1 bekannter Klemmenblock weist einerseits eine
5 Federzugklemme und andererseits eine Schraubklemme auf.

Aus der DE 10 2012 110 895 A1 ist eine Federkraftklemme mit einem Federelement und einem Betätigungselement zum Einwirken auf das Federelement bekannt.

10 Wünschenswert ist ein Baukastensystem, das es einem Nutzer ermöglicht, an einer Leiterplatte unterschiedliche Klemmeneinrichtungen, die gegebenenfalls unterschiedliche Anschlusstechnologien, nämlich eine Federkraftanschlusstechnologie oder eine Schraubanschlusstechnologie, verwirklichen, in beliebiger Weise miteinander zu kombinieren. Herkömmliche Systeme sind üblicherweise auf eine Anschlusstechnologie
15 festgelegt. Das Verwenden einer anderen Anschlusstechnologie erfordert eine vergleichsweise umfassende Anpassung von Schnittstellen.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Baukastensystem zur Verfügung zu stellen, das in flexibler Weise die Verwendung unterschiedlicher Anschlusstechnologien
20 ermöglicht.

Diese Aufgabe wird durch einen Gegenstand mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

Demnach ist eine erste Klemmeneinrichtung als Federkraftklemme und eine zweite
25 Klemmeneinrichtung als Schraubklemme ausgebildet, wobei das Gehäuse der ersten Klemmeneinrichtung und das Gehäuse der zweiten Klemmeneinrichtung, gemessen entlang der Breitenrichtung, die gleiche Breite aufweisen.

Das Baukastensystem weist somit mehrere unterschiedliche Klemmeneinrichtungen auf,
30 die vorzugsweise modular in beliebiger Weise miteinander kombiniert werden können. erste Klemmeneinrichtungen verwirklichen hierbei eine Federkraftanschlusstechnologie, während zweite Klemmeneinrichtungen eine Schraubanschlusstechnologie bereitstellen. Jede Klemmeneinrichtung weist, unabhängig von der verwendeten Anschlusstechnologie, ein Gehäuse auf, das in seiner Breite dem Gehäuse einer

anderen, eine andere Anschlusstechnologie verwirklichenden Klemmeneinrichtung entspricht.

5 Dadurch, dass die Gehäuse der Klemmeneinrichtungen in ihrer Breite aufeinander abgestimmt sind, können die Klemmeneinrichtungen in modularer Weise miteinander kombiniert werden. So kann an einem Montageplatz an der Leiterplatte wahlweise eine erste Klemmeneinrichtung oder eine zweite Klemmeneinrichtung verwendet werden, um an diesem Montageplatz eine gewünschte Anschlusstechnologie zur Verfügung zu stellen.

10

Die Seitenflanken, zwischen denen die Anschlussseite des Gehäuses einer (ersten oder zweiten) Klemmeneinrichtung erstreckt ist, sind vorzugsweise parallel zueinander erstreckt. Beispielsweise weisen die Gehäuse der ersten Klemmeneinrichtungen und der zweiten Klemmeneinrichtungen jeweils eine Grundform in Form eines Quaders auf.

15

In einer Ausgestaltung weist das Gehäuse einer jeden Klemmeneinrichtung mehrere Stecköffnungen auf, die entlang der Breitenrichtung aneinander angereiht sind und somit eine Reihe von Stecköffnungen an der Anschlussseite bereitstellen. An einer ersten Klemmeneinrichtung und an einer zugeordneten zweiten Klemmeneinrichtung können
20 hierbei gleichviele und gleich dimensionierte Stecköffnungen zum Einstecken von elektrischen Leitern mit gleichem Leitungsquerschnitt angeordnet sein. An die unterschiedlichen Klemmeneinrichtungen können somit gleichartige Leiter angesteckt werden, wobei sich die Klemmeneinrichtungen jedoch in ihrer Anschlusstechnologie voneinander unterscheiden.

25

Hierbei kann vorgesehen sein, dass unterschiedliche erste Klemmeneinrichtungen und unterschiedliche zweite Klemmeneinrichtungen vorliegen. So können sich erste Klemmeneinrichtungen untereinander in der Anzahl der Stecköffnungen und in der Dimensionierung der Stecköffnungen unterscheiden. Unterschiedliche erste
30 Klemmeneinrichtungen können beispielsweise zum Einstecken unterschiedlicher Leiter mit unterschiedlichem Leiterquerschnitt ausgebildet sein. So kann eine erste Klemmeneinrichtung beispielsweise zum Einstecken von elektrischen Leitern mit einem vergleichsweise großen Leiterquerschnitt, zum Beispiel 16 mm², ausgebildet sein, während eine andere erste Klemmeneinrichtung zum Einstecken elektrischer Leiter mit
35 einem vergleichsweise kleinen Leiterquerschnitt, zum Beispiel 2,5 mm² oder 4 mm²,

ausgebildet ist. Zu einer jeden ersten Klemmeneinrichtung kann eine entsprechende zweite Klemmeneinrichtung vorliegen, die zum Einstecken entsprechender elektrischer Leiter mit entsprechendem Leitungsquerschnitt ausgebildet ist.

- 5 So kann zu einer ersten Klemmeneinrichtung, die zum Einstecken elektrischer Leiter mit einem bestimmten (zum Beispiel vergleichsweise großen) Leitungsquerschnitt ausgebildet ist und dazu eine bestimmte Anzahl von Stecköffnungen aufweist, eine entsprechende zweite Klemmeneinrichtung vorliegen, die eine entsprechende Anzahl von entsprechend dimensionierten Stecköffnungen zum Einstecken entsprechender
10 elektrischer Leiter aufweist und dabei in ihren Abmessungen der ersten Klemmeneinrichtung gleicht.

In einer Ausgestaltung weisen das Gehäuse der ersten Klemmeneinrichtung und auch das Gehäuse der zugeordneten zweiten Klemmeneinrichtung jeweils eine Unterseite auf,
15 mit der das jeweilige Gehäuse an die Leiterplatte angesetzt werden kann. Die Unterseiten der Gehäuse der ersten Klemmeneinrichtung und der zweiten Klemmeneinrichtung können sich hierbei in ihren Abmessungen gleichen, sodass die Klemmeneinrichtungen eine gleich große Fläche an der Leiterplatte einnehmen, wenn sie an die Leiterplatte angesetzt sind.

20

In einer Ausgestaltung können das Gehäuse der ersten Klemmeneinrichtung und das Gehäuse der zweiten Klemmeneinrichtung, gemessen entlang einer Höhenrichtung senkrecht zur Anschlussseite, die gleiche Höhe aufweisen. Die Gehäuse der Klemmeneinrichtungen gleichen sich somit auch in ihrer Höhe.

25

Weisen das Gehäuse der ersten Klemmeneinrichtung und das Gehäuse der zweiten Klemmeneinrichtung jeweils die Grundform eines Quaders auf, so sind die Gehäuse der ersten Klemmeneinrichtung und der zweiten Klemmeneinrichtung in ihren Außenabmessungen vorzugsweise gleich groß. Es werden somit modulare
30 Klemmeneinrichtungen zur Verfügung gestellt, die sich in ihren Abmessungen gleichen und auf diese Weise an einer Leiterplatte in einfacher Weise miteinander kombiniert werden können.

Die Klemmeneinrichtungen können jeweils über die Unterseite des Gehäuses an die
35 Leiterplatte angesetzt werden und werden darüber auch elektrisch mit der Leiterplatte

kontaktiert. Hierzu kann eine jede Klemmeneinrichtung beispielsweise ein elektrisches Kontaktelement aufweisen, das ein oder mehrere Kontaktbeine ausbildet, die an der Unterseite von dem Gehäuse vorstehen und zum elektrischen Kontaktieren mit Kontaktöffnungen der Leiterplatte in Eingriff gebracht werden können, um zum Beispiel

5 Lötverbindungen mit der Leiterplatte herzustellen. Erfolgt die elektrische Kontaktierung der Klemmeneinrichtungen mit der Leiterplatte über solche Kontaktbeine, so weisen die erste Klemmeneinrichtung und die zweite Klemmeneinrichtung vorzugsweise ein gleiches Muster von Kontaktbeinen an der Unterseite auf, das in ein zugeordnetes Muster von Kontaktöffnungen an der Leiterplatte eingesteckt werden kann. Dadurch, dass die

10 Kontaktbeine der ersten Klemmeneinrichtung und der zweiten Klemmeneinrichtung jeweils am gleichen Ort an der jeweiligen Unterseite angeordnet sind und dadurch die Klemmeneinrichtungen gleiche Muster von Kontaktbeinen ausbilden, können die Klemmeneinrichtungen in austauschbarer Weise an die Leiterplatte angesetzt werden, ohne dass hierzu eine Anpassung der Leiterplatte, insbesondere ein Anbringen anderer

15 Bohrungen zum Ausbilden von Kontaktöffnungen an der Leiterplatte, erforderlich ist.

Die zweite Klemmeneinrichtung verwirklicht eine Schraubklemmenanschlusstechnologie und weist hierzu ein Schraubelement auf, das zum Verklemmen eines elektrischen Leiters in der Stecköffnung zum Beispiel in einen Schraubkäfig eingeschraubt werden

20 kann, um auf diese Weise den elektrischen Leiter in dem Schraubkäfig zu verklemmen. Das Schraubelement kann hierbei beispielsweise auf einen Abschnitt des Kontaktelements einwirken, um diesen in pressende Anlage mit einem in die Stecköffnung eingesteckten elektrischen Leiter zu bringen, sodass auf diese Weise der elektrische Leiter mechanisch in der Stecköffnung arretiert und zudem elektrisch mit der

25 Klemmeneinrichtung kontaktiert wird.

Die erste Klemmeneinrichtung weist demgegenüber, in einer Ausgestaltung, ein Federelement auf, das zum Arretieren des elektrischen Leiters in dem Gehäuse dient, wenn der elektrische Leiter in eine Stecköffnung des Gehäuses eingesteckt ist. Das

30 Federelement weist beispielsweise einen Klemmschenkel auf, der elastisch verstellbar werden kann, um einen in die Stecköffnung eingesteckten Leiter mechanisch zu arretieren und elektrisch zu kontaktieren und zudem auch um den Leiter wieder aus der Stecköffnung zu lösen. Der Klemmschenkel ist beispielsweise zu einem Stützschenkel des Federelements umbogen und elastisch zu dem Stützschenkel deformierbar. Über

den Stützschenkel ist das Federelement an dem Gehäuse abgestützt und somit zu dem Gehäuse gehalten.

In einer Ausgestaltung weist die erste Klemmeneinrichtung ein Betätigungselement auf, das ein Nutzer betätigen kann, um auf diese Weise auf den Klemmschenkel des Federelements einzuwirken. Durch Betätigen des Betätigungselements kann der Klemmschenkel beispielsweise aus dem Bereich der Stecköffnung herausgebracht werden, sodass ein elektrischer Leiter ohne großen Kraftaufwand in die Stecköffnung eingesteckt oder ein in die Stecköffnung eingesteckter Leiter wieder aus der Stecköffnung gelöst werden kann. In ausgelenkter Stellung gibt der Klemmschenkel den Bereich der Stecköffnung somit zumindest weitestgehend frei. Ist das Betätigungselement nicht betätigt, ist der Klemmschenkel einem Kontaktierabschnitt des in dem Gehäuse angeordneten Kontaktelements angenähert, sodass dadurch ein in die Stecköffnung eingesteckter elektrischer Leiter unter elastischer Vorspannung gegen den Kontaktierabschnitt gedrückt wird.

Das Federelement ist beispielsweise um einen Lagerabschnitt des Gehäuses herum erstreckt, wobei der Stützschenkel des Federelements an dem Gehäuse abgestützt ist und der Klemmschenkel ausgehend von dem Lagerabschnitt in den Bereich der Stecköffnung weist. Das Betätigungselement umgreift vorzugsweise das Federelement im Bereich des Lagerabschnitts und erstreckt sich hierzu mit einem Wirkabschnitt um das Federelement im Bereich des Lagerabschnitts herum. Ist das Betätigungselement zum Beispiel über einen in einer Lageröffnung aufgenommenen Körper drehbar an dem Gehäuse gelagert, so kann durch Verdrehen des Betätigungselements zu dem Gehäuse der Wirkabschnitt in Wirkverbindung mit dem Klemmschenkel gebracht werden, um diesen elastisch zu verstellen und dadurch aus dem Bereich der Stecköffnung herauszubringen, zum Beispiel um einen elektrischen Leiter in die Stecköffnung einzustecken oder einen eingesteckten Leiter aus der Stecköffnung zu entfernen.

Dadurch, dass der Wirkabschnitt unmittelbar im Bereich des Lagerabschnitts auf den Klemmschenkel einwirkt, ergibt sich in Zusammenspiel mit der drehbaren Lagerung des Betätigungselements eine günstige Krafteinleitung in das Federelement zum Verstellen des Klemmschenkels. Das Betätigungselement kann durch einen Nutzer händisch oder unter Verwendung eines Werkzeugs in einfacher, komfortabler Weise betätigt werden, um dadurch den Klemmschenkel auszulenken und einen elektrischen Leiter in die

Stecköffnung einzustecken oder einen eingesteckten Leiter aus der Stecköffnung zu entfernen. Nach Betätigung des Betätigungselements wird das Betätigungselement dann aufgrund der elastischen Vorspannung des Federelements selbsttätig zurück in Richtung seiner nicht betätigten Stellung bewegt.

5

Über den Körper wird eine drehbare Lagerung des Betätigungselements an dem Gehäuse bereitgestellt. Der Wirkabschnitt kann sich hierbei entlang der Breitenrichtung von dem Körper erstrecken, um mit dem Klemmschenkel des Federelements wechselzuwirken.

10

Eine erste Klemmeneinrichtung zur Verwirklichung einer Federkraftanschlusstechnologie der vorangehend beschriebenen Art kann auch unabhängig von einem Baukastensystem der hier beschriebenen Art zum Einsatz kommen. Eine solche Klemmeneinrichtung zum Anschließen eines elektrischen Leiters umfasst ein Gehäuse, das eine Stecköffnung zum
15 Einstecken eines elektrischen Leiters, ein an dem Gehäuse angeordnetes Federelement mit einem elastisch verstellbaren Klemmschenkel zum Arretieren des elektrischen Leiters in der Stecköffnung in einem in die Stecköffnung eingesteckten Zustand und ein Betätigungselement zum elastischen Verstellen des Klemmschenkels aufweist. Dabei ist vorgesehen, dass das Federelement um einen Lagerabschnitt des Gehäuses herum
20 erstreckt ist, wobei das Betätigungselement einen Wirkabschnitt, der das Federelement im Bereich des Lagerabschnitts umgreift, und einen Körper, an dem der Wirkabschnitt angeordnet ist und der drehbar in einer Lageröffnung des Gehäuses gelagert ist, aufweist.

25 Zu den Vorteilen und vorteilhaften Ausgestaltungen einer solchen Klemmeneinrichtung soll auch auf das vorangehend Ausgeführte verwiesen werden.

Der der Erfindung zugrunde liegende Gedanke soll nachfolgend anhand der in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert werden. Es zeigen:

30

Fig. 1 eine Übersichtsansicht von unterschiedlichen Klemmeneinrichtungen eines Baukastensystems zum Bereitstellen unterschiedlicher Anschlusstechnologien;

Fig. 2 eine frontale Ansicht einer Anschlussseite einer Klemmeneinrichtung zur Verwirklichung einer Federkraftanschlusstechnologie;

Fig. 3A eine Schnittansicht entlang der Linie A-A gemäß Fig. 2;

Fig. 3B eine Schnittansicht entlang der Linie B-B gemäß Fig. 2;

Fig. 4 eine Schnittansicht einer Klemmeneinrichtung zur Verwirklichung einer Schraubanschlusstechnologie; und

Fig. 5 eine schematische Ansicht einer Leiterplatte mit daran angeordneten Kontaktöffnungen zum Kontaktieren mit Kontaktbeinen von Kontaktelementen einer Klemmeneinrichtung.

Fig. 1 bis 4 zeigen Klemmeneinrichtungen 1A-1F eines Baukastensystems zum Anschließen elektrischer Leiter 3 an eine Leiterplatte 2.

Wie insbesondere aus Fig. 2 ersichtlich, kann eine jede Klemmeneinrichtung 1A-1F mit einer Unterseite 106 eines Gehäuses 10 an die Leiterplatte 2 angesetzt und mit Kontaktbeinen 120 von Kontaktelementen 12 mit der Leiterplatte 2 elektrisch kontaktiert und zum Beispiel über Lötverbindungen auch mechanisch mit der Leiterplatte 2 verbunden werden.

Das Baukastensystem umfasst ganz unterschiedliche Klemmeneinrichtungen 1A-1F, die unterschiedliche Anschlusstechnologien verwirklichen. Eine jede Klemmeneinrichtung 1A-1F weist ein Gehäuse 10 mit einer quaderförmigen Grundform auf, das mit einer Unterseite 106 auf eine zugeordnete Leiterplatte 2 aufgesetzt werden kann. An einer senkrecht zur Unterseite 106 zwischen Seitenflanken 105 erstreckten Anschlussseite 104 sind, entlang einer Breitenrichtung X aneinander angereiht, Stecköffnungen 100 gebildet, in die elektrische Leiter 3 mit – je nach Ausgestaltung der Klemmeneinrichtung 1A-1F – unterschiedlichem Leitungsquerschnitt eingesteckt werden können.

Die Klemmeneinrichtungen 1A-1F verwirklichen einerseits Federkraftklemmen und andererseits Schraubklemmen. Erste Klemmeneinrichtungen 1A, 1C, 1E verwirklichen hierbei Federkraftklemmen, zweite Klemmeneinrichtungen 1B, 1D, 1F hingegen

Schraubklemmen. Charakteristisch ist hierbei, dass einer jeden Federkraftklemme 1A, 1C, 1E, an die elektrische Leiter 3 mit vorbestimmtem Leitungsquerschnitt angesteckt werden können und deren Stecköffnungen 100 entsprechend dimensioniert sind, eine zugeordnete, in der Baugröße entsprechende Schraubklemme 1B, 1D, 1F, an die elektrische Leiter 3 mit entsprechendem Leitungsquerschnitt angesteckt werden können und deren Stecköffnungen 100 entsprechend den Stecköffnungen 100 der jeweils zugeordneten Federkraftklemme 1A, 1C, 1E dimensioniert sind, zugeordnet ist, sodass in der Baugröße gleiche Klemmeneinrichtungen 1A-1F sowohl für die Federkraftanschlusstechnologie als auch für die Schraubanschlusstechnologie vorliegen.

Insbesondere ist eine erste Klemmeneinrichtung 1A in Form einer Federkraftklemme beispielsweise zum Anschließen von vier elektrischen Leitern 3 mit einem vergleichsweise großen Leitungsquerschnitt, zum Beispiel 16 mm², ausgebildet. Eine entsprechende, zugeordnete Schraubklemme 1B gleicht in den Abmessungen des Gehäuses 10 den Abmessungen des Gehäuses 10 der Federkraftklemme 1A, und auch die Stecköffnungen 100 der Schraubklemme 1B sind entsprechend den Stecköffnungen 100 der Federkraftklemme 1A dimensioniert.

Weil die Klemmeneinrichtungen 1A, 1B die gleiche Breite B entlang der Breitenrichtung X sowie auch die gleiche Tiefe T entlang der Tiefenrichtung Y und die gleiche Höhe H entlang der Höhenrichtung Z aufweisen, können die Klemmeneinrichtungen 1A, 1B in austauschbarer Weise an einer Leiterplatte 2 eingesetzt werden. Auf diese Weise kann ein Nutzer wahlweise eine Klemmeneinrichtung 1A, 1B nach der Federkraftanschlusstechnologie oder der Schraubanschlusstechnologie verwenden, ohne dass hierfür Schnittstellen der Leiterplatte 2 in besonderer Weise angepasst werden müssen.

Auch zu den Federkraftklemmen 1C, 1E für elektrische Leiter 3 mit anderen Leitungsquerschnitten liegt jeweils eine zugeordnete Schraubklemme 1D, 1F vor, sodass auch die Klemmeneinrichtungen 1C, 1D, 1E, 1F für elektrische Leiter 3 mit anderen Leitungsquerschnitten in austauschbarer Weise verwendet werden können.

Eine jede Klemmeneinrichtung 1A-1F weist, unabhängig von der verwendeten Anschlusstechnologie, ein Kontaktelement 12 (siehe Fig. 3A, 3B und 4) auf, das mit Kontaktbeinen 120 an der Unterseite 106 vorsteht und zum elektrischen Kontaktieren und

auch zur mechanischen Befestigung an der Leiterplatte 2 dient. Die einander zugeordneten Klemmeneinrichtungen 1A-1F der unterschiedlichen Anschlusstechnologien weisen hierbei jeweils das gleiche Muster von Kontaktbeinen 120 an der Unterseite 106 auf, sodass die einander entsprechenden Klemmeneinrichtungen 1A-1F in das gleiche Muster von Kontaktöffnungen 20 der Leiterplatte 2 eingesteckt werden können, wie dies schematisch in Fig. 5 dargestellt ist. Die Anordnung von Kontaktöffnungen 20 an der Leiterplatte 2 ist somit nicht abhängig von der verwendeten Anschlusstechnologie anzupassen.

- 10 Die Klemmeneinrichtungen 1A, 1C, 1E verwirklichen Federkraftklemmen, bei denen in dem Gehäuse 10 für eine jede Stecköffnung 100 ein Federelement 13 angeordnet ist. Das Federelement 13 weist einen Stützschenkel 131, über den das Federelement 13 an dem Gehäuse 10 abgestützt ist, und einen elastisch zu dem Stützschenkel 131 verstellbaren Klemmschenkel 130 auf. Das Federelement 13 ist um einen
- 15 zapfenförmigen Lagerabschnitt 101 in dem Gehäuse 10 herumverlegt derart, dass der Klemmschenkel 130 in einer Ausgangsstellung ohne einen in die Stecköffnung 100 eingesteckten elektrischen Leiter 3 sich in einen an die Stecköffnung 100 anschließenden Kontaktierraum 14 innerhalb des Gehäuses 10 hinein erstreckt und mit einem Kontaktierabschnitt 121 des Kontaktelements 12 in Anlage ist, wie dies in Fig. 3B
- 20 dargestellt ist. Der Klemmschenkel 130 kann aus dieser Ausgangsstellung heraus verstellt werden, wie dies in Fig. 3A dargestellt ist, um einen elektrischen Leiter 3 in eine Einsteckrichtung E in die Stecköffnung 100 einzustecken und mit einem (abisolierten) Leiterende in den Bereich des Kontaktierraums 14 zu bringen oder um einen bereits in die Stecköffnung 100 eingesteckten elektrischen Leiter 3 wiederum aus der Stecköffnung
- 25 100 zu entfernen. In eingesteckter Stellung wird das (abisolierte) Leiterende 30 des Leiters 3 über den Klemmschenkel 130 unter elastischer Vorspannung gegen den Kontaktierabschnitt 121 gedrückt, darüber elektrisch mit dem Kontaktelement 12 kontaktiert und zudem mechanisch in dem Gehäuse 10 arretiert.
- 30 Zum Verstellen des Klemmschenkels 130 ist ein Betätigungselement 11 in Form eines Schwenkhebels mit einem Körper 114 schwenkbar in einer Lageröffnung 102 des Gehäuses 10 gelagert. Das Betätigungselement 11 greift mit einem Wirkabschnitt 112 in dem Bereich des Lagerabschnitts 101 um das Federelement 13 herum und ist über den Wirkabschnitt 112 großflächig mit dem Klemmschenkel 130 in Anlage derart, dass bei
- 35 Verschwenken des Betätigungselements 11 in eine Schwenkrichtung S das

Betätigungselement 11 um den (zur Lageröffnung 102 konzentrischen) Lagerabschnitt 101 verschwenkt wird, mit seinem Wirkabschnitt 112 auf den Klemmschenkel 130 einwirkt und diesen aus seiner Ausgangsstellung heraus in Richtung einer Freigabestellung, wie in Fig. 3A dargestellt, verschwenkt.

5

Fig. 3A zeigt das Betätigungselement 11 in seiner betätigten Stellung. Fig. 3B hingegen zeigt das Betätigungselement 11 in der nicht betätigten Stellung.

10 Dadurch, dass das Betätigungselement 11 mit seinem Wirkabschnitt 112 und einem dem Wirkabschnitt 112 diametral gegenüberliegenden Stützabschnitt 111, die gemeinsam eine den Lagerabschnitt 101 umgreifende Lageraufnahme 113 ausbilden, das Federelement 13 im Bereich des Lagerabschnitts 101 des Gehäuses 10 umgreifen und der Wirkabschnitt 112 bei Verschwenken des Betätigungselements 11 in die Schwenkrichtung S flächig auf den Klemmschenkel 130 einwirkt, ergibt sich eine für
15 einen Nutzer komfortable Bedienung zum Verstellen des Klemmschenkels 130. So kann ein Nutzer händisch oder unter Verwendung eines Werkzeugs auf einen Kopf 110 des Betätigungselements 11, der von außen zugänglich ist, einwirken, um dadurch das Betätigungselement 11 zu verschwenken und den Klemmschenkel 130 unter elastischer Deformation relativ zu dem Stützschenkel 131 zu verstellen, sodass ein elektrischer
20 Leiter 3 ohne großen Kraftaufwand in die Stecköffnung 100 eingesteckt oder ein bereits eingesteckter Leiter 3 aus der Stecköffnung 100 entfernt werden kann.

Die Klemmeneinrichtungen 1A, 1C, 1E, die Federkraftklemmen verwirklichen, sind in ihrer funktionalen, mechanischen Ausgestaltung identisch. Die Klemmeneinrichtungen
25 1A, 1C, 1E unterscheiden sich lediglich in der Dimensionierung insbesondere der Stecköffnungen 100 und in den Abmessungen des Gehäuses 10, wie dies aus Fig. 1 ersichtlich ist.

Die Klemmeneinrichtungen 1B, 1D, 1F, die Schraubklemmen verwirklichen, weisen
30 jeweils, wie dies in Fig. 4 dargestellt ist, ein Schraubelement 15 auf, auf das über eine Schrauböffnung 103 im Gehäuse 10 mittels eines Werkzeugs, zum Beispiel eines Schraubendrehers, zugegriffen werden kann und das in Gewindeeingriff mit einem Schraubkäfig 150 steht. Das Schraubelement 15 wirkt mit einem seinem Kopf abgewandten Ende auf das Kontaktelement 12 ein und stützt sich an dem
35 Kontaktelement 12 ab, sodass durch Einschrauben des Schraubelements 15 in den

Schraubkäfing 150 ein mit einem abisolierten Leiterende 30 in die Stecköffnung 100 eingesteckter elektrischer Leiter 3 in dem zwischen Schraubkäfing 150 und Kontaktelement 12 gebildeten Kontaktierraum 14 verklemmt und dadurch elektrisch mit dem Kontaktelement 12 kontaktiert wird.

5

Dadurch, dass einer jeden Klemmeneinrichtung 1A, 1C, 1E, die eine Federkraftanschlusstechnologie verwirklicht, eine in der Baugröße entsprechende Klemmeneinrichtung 1B, 1D, 1F, die eine Schraubanschlusstechnologie verwirklicht, zugeordnet ist, und dadurch, dass die einander zugeordneten Klemmeneinrichtungen 1A-1F sich sowohl in den Abmessungen des Gehäuses 10, der Anordnung und Dimensionierung der Stecköffnungen 100 sowie auch im Muster der von der Unterseite 106 vorstehenden Kontaktbeine 120 entsprechen, können die einander zugeordneten Klemmeneinrichtungen 1A-1F unterschiedlicher Anschlusstechnologien in beliebiger Weise gegeneinander ausgetauscht werden. Dies ermöglicht eine freie Verwendbarkeit unterschiedlicher Anschlusstechnologien an einer Leiterplatte 2, wobei die unterschiedlichen Anschlusstechnologien in einfacher Weise miteinander kombiniert werden können, indem an einer Leiterplatte 2 sowohl Klemmeneinrichtungen 1A, 1C, 1E der einen als auch Klemmeneinrichtungen 1B, 1D, 1F der anderen Anschlusstechnologie zum Einsatz kommen.

20

Der der Erfindung zugrunde liegende Gedanke ist nicht auf die vorangehenden Ausführungsbeispiele beschränkt, sondern lässt sich grundsätzlich auch in gänzlich andersgearteter Weise verwirklichen.

25

Insbesondere sind andere Anordnungen und Dimensionierungen von Stecköffnungen denkbar und möglich, wobei auch denkbar ist, dass an einer Klemmeneinrichtung unterschiedliche Stecköffnungen für elektrische Leiter mit unterschiedlichem Leitungsquerschnitt vorgesehen sind.

30

Mittels des vorgestellten Baukastensystems können Klemmeneinrichtungen in modularer Weise miteinander kombiniert werden, sodass Anordnungen von Klemmeneinrichtungen unterschiedlicher Anschlusstechnologien an einer Leiterplatte bereitgestellt werden können.

35

Bezugszeichenliste

	1A-F	Klemmeneinrichtung
	10	Gehäuse
5	100	Stecköffnung
	101	Lagerabschnitt
	102	Lageröffnung
	103	Öffnung
	104	Anschlussseite
10	105	Seitenflanke
	106	Grundfläche
	11	Betätigungselement
	110	Kopf
	111	Stützabschnitt
15	112	Wirkabschnitt
	113	Lageraufnahme
	114	Körper
	12	Kontaktelement
	120	Kontaktbeine
20	121	Kontaktierabschnitt
	13	Federelement
	130	Klemmschenkel
	131	Stützschenkel
	14	Kontaktierraum
25	15	Schraubelement
	150	Schraubkäfig
	2	Leiterplatte
	20	Kontaktöffnungen
	3	Leiter
30	30	Leiterende
	4	Elektrisches Gerät
	B	Breite
	E	Einsteckrichtung
	H	Höhe
35	S	Schwenkrichtung

T	Tiefe
X	Breitenrichtung
Y	Tiefenrichtung
Z	Höhenrichtung

Patentansprüche

1. Baukastensystem zum Herstellen eines elektrischen Geräts (4), mit mehreren an einer Leiterplatte (2) anordbaren Klemmeneinrichtungen (1A, 1B) zum Anschließen
5 elektrischer Leiter (3) an die Leiterplatte (2), wobei die Klemmeneinrichtungen (1A-1F) jeweils ein Gehäuse (10) mit einer Anschlussseite (104), an der eine Stecköffnung (100) zum Einstecken eines elektrischen Leiters (3) angeordnet ist, und zwei entlang einer Breitenrichtung (B) zueinander beabstandeten Seitenflanken (105), zwischen denen die Anschlussseite (104) erstreckt ist, aufweisen, **dadurch**
10 **gekennzeichnet**, dass eine erste Klemmeneinrichtung (1A, 1C, 1E) als Federkraftklemme und eine zweite Klemmeneinrichtung (1B, 1D, 1F) als Schraubklemme ausgebildet ist, wobei das Gehäuse (10) der ersten Klemmeneinrichtung (1A, 1B, 1E) und das Gehäuse (10) der zweiten Klemmeneinrichtung (1B, 1D, 1F), gemessen entlang der Breitenrichtung (X), die
15 gleiche Breite (B) aufweisen.
2. Baukastensystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Seitenflanken (105) parallel zueinander erstreckt sind.
- 20 3. Baukastensystem nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Gehäuse (10) der ersten Klemmeneinrichtung (1A, 1C, 1E) und das Gehäuse (10) der zweiten Klemmeneinrichtung (1B, 1D, 1F) jeweils quaderförmig ausgebildet sind.
4. Baukastensystem nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**,
25 dass das Gehäuse (10) mehrere an der Anschlussseite (104) angeordnete, entlang der Breitenrichtung (X) aneinander angereihte Stecköffnungen (100) aufweist.
5. Baukastensystem nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Gehäuse (10) der ersten Klemmeneinrichtung (1A, 1C, 1E) und das Gehäuse (10) der zweiten Klemmeneinrichtung (1B, 1D, 1F) mit einer Unterseite (106) an die Leiterplatte (2) ansetzbar ist.
30
6. Baukastensystem nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Unterseite (106) des Gehäuses (10) der ersten Klemmeneinrichtung (1A, 1C, 1E) und die

Unterseite (106) des Gehäuses (10) der zweiten Klemmeneinrichtung (1B, 1D, 1F) gleich groß sind.

- 5 7. Baukastensystem nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Gehäuse (10) der ersten Klemmeneinrichtung (1A, 1C, 1E) und das Gehäuse (10) der zweiten Klemmeneinrichtung (1B, 1D, 1F), gemessen entlang einer Höhenrichtung (H) senkrecht zur Anschlussseite (106), die gleiche Höhe (H) aufweisen.
- 10 8. Baukastensystem nach einem der Ansprüche 5 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die erste Klemmeneinrichtung (1A, 1C, 1E) und die zweite Klemmeneinrichtung (1B, 1D, 1F) jeweils zumindest ein elektrisches Kontaktelement (12) mit zumindest einem von der Unterseite (106) vorstehenden Kontaktbein (120) zum elektrischen Kontaktieren mit der Leiterplatte (2) aufweisen.
- 15 9. Baukastensystem nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass das zumindest eine Kontaktbein (120) des zumindest einen Kontaktelements (12) der ersten Klemmeneinrichtung (1A, 1C, 1E) und das zumindest eine Kontaktbein (120) des zumindest einen Kontaktelements (12) der zweiten Klemmeneinrichtung (1B, 1D, 1F) am gleichen Ort an der jeweiligen Unterseite (106) angeordnet sind.
- 20 10. Baukastensystem nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die zweite Klemmeneinrichtung (1B, 1D, 1F) ein Schraubelement (15) zum Verklemmen des elektrischen Leiters (2) in der Stecköffnung (100) aufweist.
- 25 11. Baukastensystem nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die erste Klemmeneinrichtung (1A, 1C, 1E) ein Federelement (13) zum Arretieren des elektrischen Leiters (2) in dem Gehäuse (10) in einem in die Stecköffnung (100) eingesteckten Zustand aufweist.
- 30 12. Baukastensystem nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Federelement (13) einen elastisch verstellbaren Klemmschenkel (130) zum Arretieren des elektrischen Leiters (2) in der Stecköffnung (100) aufweist.

13. Baukastensystem nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass die erste Klemmeneinrichtung (1A, 1C, 1E) ein Betätigungselement (11) zum elastisch Verstellen des Klemmschenkels (130) aufweist.
- 5 14. Baukastensystem nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Federelement (13) um einen Lagerabschnitt (101) des Gehäuses (10) herum erstreckt ist, wobei das Betätigungselement (11) einen Wirkabschnitt (112) aufweist, der das Federelement (13) im Bereich des Lagerabschnitts (101) umgreift.
- 10 15. Baukastensystem nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Betätigungselement (11) einen Körper (114) aufweist, von dem der Wirkabschnitt entlang der Breitenrichtung (B) erstreckt ist und der drehbar in einer Lageröffnung (102) des Gehäuses (10) gelagert ist.
- 15 16. Klemmeneinrichtung (1A, 1C, 1E) zum Anschließen eines elektrischen Leiters (3), mit einem Gehäuse (10), das eine Stecköffnung (100) zum Einstecken eines elektrischen Leiters (3), ein an dem Gehäuse (10) angeordnetes Federelement (13) mit einem elastisch verstellbaren Klemmschenkel (130) zum Arretieren des elektrischen Leiters (2) in der Stecköffnung (100) in einem in die Stecköffnung (100) eingesteckten Zustand und ein Betätigungselement (11) zum elastisch Verstellen des Klemmschenkels (130) aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Federelement (13) um einen Lagerabschnitt (101) des Gehäuses (10) herum erstreckt ist, wobei das Betätigungselement (11) einen Wirkabschnitt (112), der das Federelement (13) im Bereich des Lagerabschnitts (101) umgreift, und einen Körper (114), an dem der Wirkabschnitt angeordnet ist und der drehbar in einer Lageröffnung (102) des Gehäuses (10) gelagert ist, aufweist.
- 20
- 25

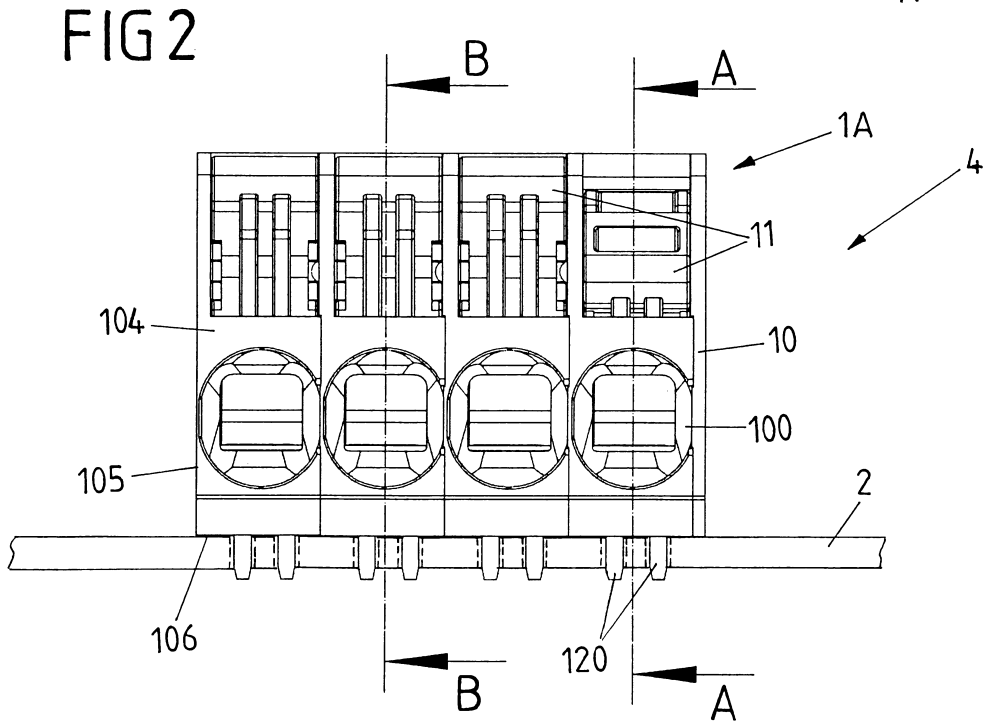
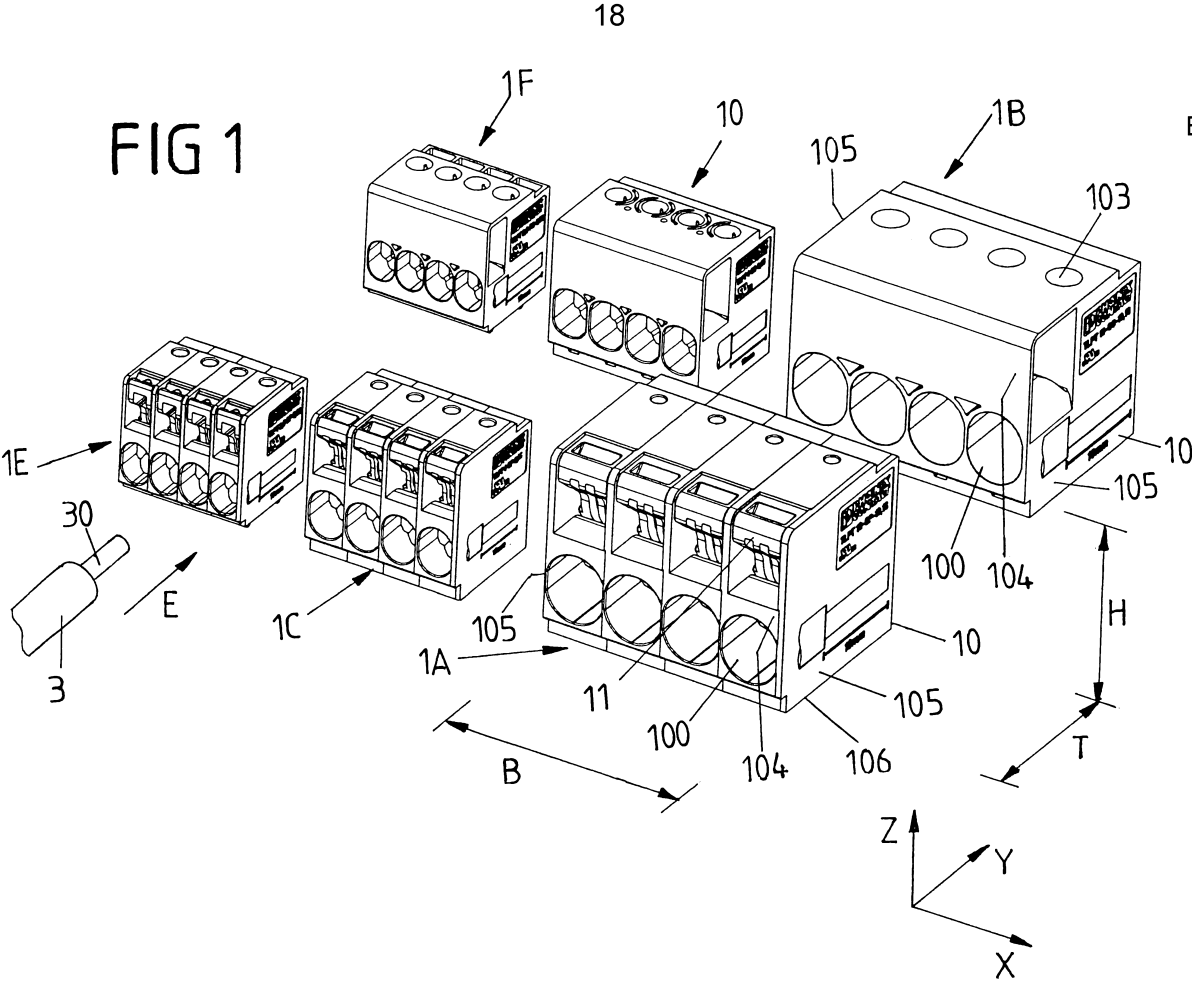


FIG 3A

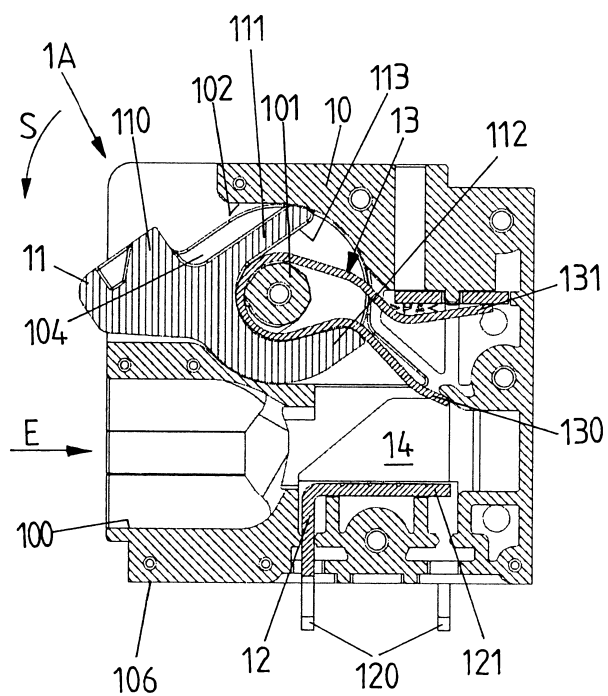


FIG 3B

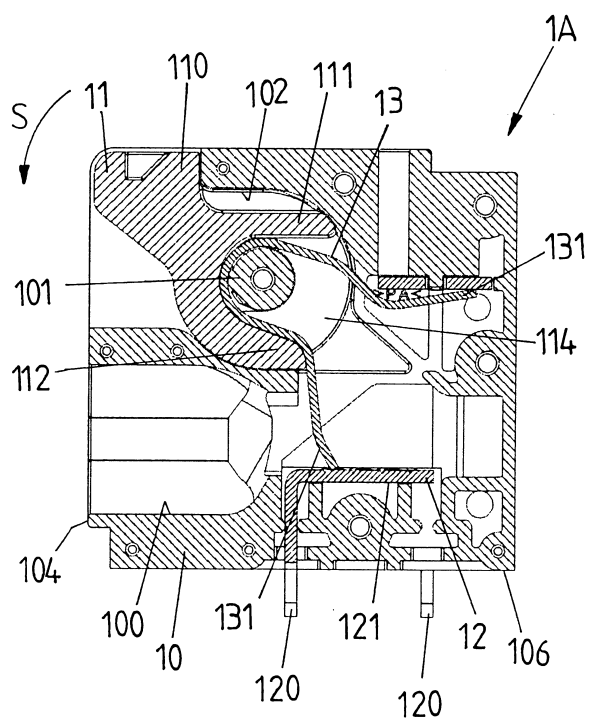


FIG 4

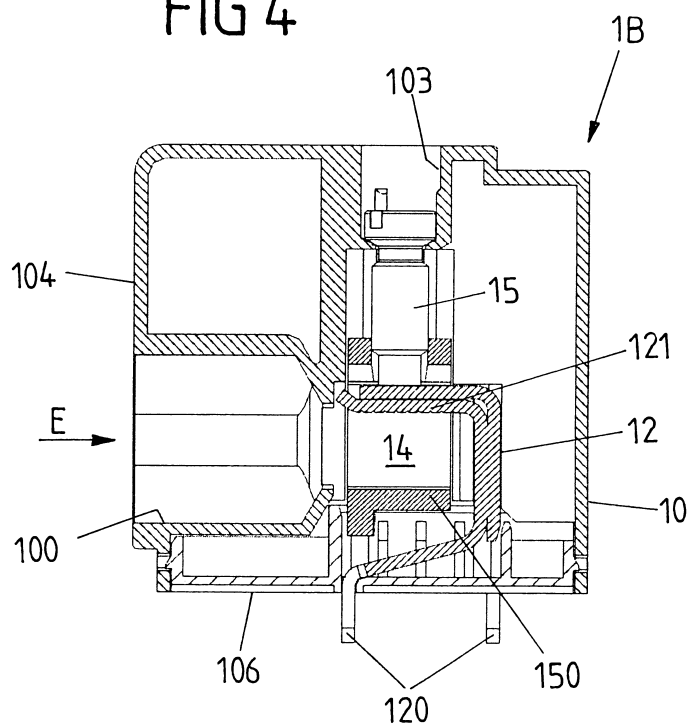
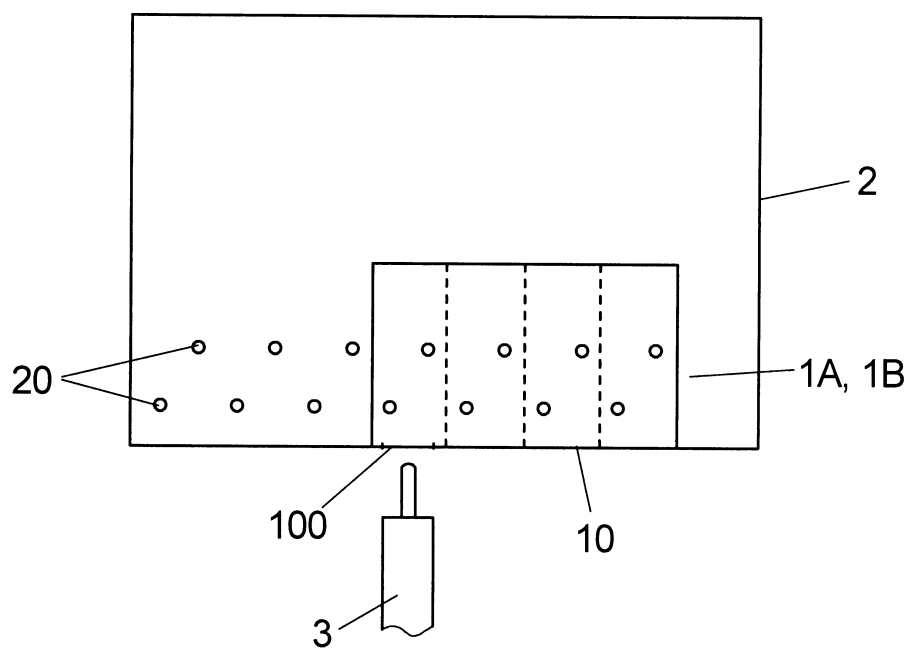
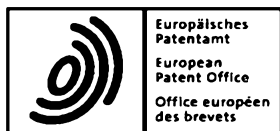


FIG 5





Nummer der
nationalen Anmeldung:

RECHERCHENBERICHT
nach Artikel XI.23., §2 und §3
des belgischen Wirtschaftsgesetzbuches

BO 11613
BE 201805032

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
	MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG Siehe Ergänzungsblatt B -----		INV. H01R12/71 H01R12/75 H01R13/514 H01R4/48 H01R4/36
X	WO 97/33347 A1 (PHOENIX CONTACT GMBH & CO [DE]; BEHLING BERND [DE]; BECKMANN RALF [DE]) 12. September 1997 (1997-09-12)	1-7, 10-15	
Y	* Seite 3, Zeile 31 - Seite 4, Zeile 13 * * Seite 13, Zeile 13 - Seite 16, Zeile 24 *	8,9	
	* Abbildungen 3-5 * -----		
Y	WO 94/03941 A1 (BERG TECH INC [US]) 17. Februar 1994 (1994-02-17) * Seite 9, Zeile 17 - Zeile 35 * * Abbildungen 1A, 8B * -----	8,9	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H01R
Abschlußdatum der Recherche		Prüfer	
3. September 2018		Henrich, Jean-Pascal	
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			

2

EOB FORM 02.83 (P04C49)

**MANGELNDE EINHEITLICHKEIT
DER ERFINDUNG
ERGÄNZUNGSBLATT B**

Nummer der Anmeldung

B0 11613
BE 201805032

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

1. Ansprüche: 1-15

Baukastensystem, das es einem Nutzer ermöglicht, an einer Leiterplatte unterschiedliche Klemmeneinrichtungen, die gegebenenfalls unterschiedliche Anschlusstechnologien, nämlich eine Federkraftanschlusstechnologie oder eine Schraubanschlusstechnologie, verwirklichen, in beliebiger Weise miteinander zu kombinieren.

2. Anspruch: 16

Klemmeneinrichtung die einen Klemmschenkel aufweisende Federelement aufweist. Das Federelement kann durch eine Betätigungselement elastisch verstellt werden, um einen in eine Stecköffnung der Klemmeneinrichtung eingesteckten Leiter mechanisch zu arretieren und elektrisch zu kontaktieren und zudem auch um den Leiter wieder aus der Stecköffnung zu lösen.

Die Recherche wurde auf die erste Erfindung beschränkt.

**ANHANG ZUM RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE BELGISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

B0 11613
BE 201805032

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

03-09-2018

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
WO 9733347	A1	12-09-1997	AT	193621 T	15-06-2000
			CN	1212081 A	24-03-1999
			DE	29602740 U1	11-04-1996
			EP	0882318 A1	09-12-1998
			ES	2147436 T3	01-09-2000
			JP	3631761 B2	23-03-2005
			JP	2000502495 A	29-02-2000
			US	6004163 A	21-12-1999
			WO	9733347 A1	12-09-1997

WO 9403941	A1	17-02-1994	EP	0654183 A1	24-05-1995
			JP	H08509092 A	24-09-1996
			SG	48734 A1	18-05-1998
			TW	311293 B	21-07-1997
			US	5351391 A	04-10-1994
			WO	9403941 A1	17-02-1994



SCHRIFTLICHER BESCHEID

Dossier Nr. BO11613	Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 22.01.2018	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr)	Anmeldung Nr. BE201805032
Internationale Patentklassifikation (IPK) INV. H01R12/71 H01R12/75 H01R13/514 H01R4/48 H01R4/36			
Anmelder PHOENIX CONTACT GmbH & Co KG			

Dieser Bescheid enthält Angaben und entsprechende Seiten zu folgenden Punkten:

- ☒ Feld Nr. I Grundlage des Bescheids
- ☐ Feld Nr. II Priorität
- ☒ Feld Nr. III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- ☒ Feld Nr. IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- ☒ Feld Nr. V Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- ☐ Feld Nr. VI Bestimmte angeführte Unterlagen
- ☒ Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der Anmeldung
- ☐ Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur Anmeldung

	Prüfer Henrich, Jean-Pascal
--	--------------------------------

SCHRIFTLICHER BESCHEID

Anmeldung Nr.
BE201805032

Feld Nr. I Grundlage des Bescheids

1. Dieser Bescheid wurde auf der Grundlage des vor dem Beginn der Recherche eingereichten Satzes von Ansprüchen erstellt.
2. Hinsichtlich der **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz**, die in der Anmeldung offenbart wurde, ist der Bescheid auf folgender Grundlage erstellt worden:
 - a. Art des Materials:
 - ☐ Sequenzprotokoll
 - ☐ Tabelle(n) zum Sequenzprotokoll
 - b. Form des Materials:
 - ☐ in Papierform
 - ☐ in elektronischer Form
 - c. Zeitpunkt der Einreichung:
 - ☐ in der eingereichten Anmeldung enthalten
 - ☐ zusammen mit der Anmeldung in elektronischer Form eingereicht
 - ☐ nachträglich eingereicht
3. ☐ Wurden mehr als eine Version oder Kopie eines Sequenzprotokolls und/oder einer dazugehörigen Tabelle eingereicht, so sind zusätzlich die erforderlichen Erklärungen, dass die Information in den nachgereichten oder zusätzlichen Kopien mit der Information in der Anmeldung in der eingereichten Fassung übereinstimmt bzw. nicht über sie hinausgeht, vorgelegt worden.
4. Zusätzliche Bemerkungen:

Feld Nr. III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit

Folgende Teile der Anmeldung wurden nicht daraufhin geprüft, ob die beanspruchte Erfindung als neu, auf erfinderischer Tätigkeit beruhend und gewerblich anwendbar anzusehen ist:

- ☐ die gesamte Anmeldung
- ☒ die Ansprüche Nr. 16

Begründung:

- ☐ Die gesamte Anmeldung, bzw. die obengenannten Ansprüche Nr. beziehen sich auf den nachstehenden Gegenstand, für den keine Recherche durchgeführt zu werden braucht:
- ☐ Die Ansprüche, die Beschreibung oder die Zeichnungen, oder die obengenannten Ansprüche Nr. sind so unklar, dass kein sinnvolles Gutachten erstellt werden konnte:
- ☐ Die Ansprüche bzw. die obengenannten Ansprüche Nr. sind so unzureichend durch die Beschreibung gestützt, dass kein sinnvolles Gutachten erstellt werden konnte:
- ☒ für die gesamte Anmeldung oder für die obengenannten Ansprüche Nr. 16 wurde kein Recherchenbericht erstellt.
- ☐ es konnte kein sinnvolles Gutachten erstellt werden, da das Sequenzprotokoll entweder nicht verfügbar war, oder nicht im internationalen Format (WIPO ST.25) eingereicht wurde.
- ☐ Ohne die Tabellen zu den Sequenzprotokollen konnte kein sinnvolles Gutachten erstellt werden, oder diese Tabellen waren nicht in elektronischer Form entsprechend der internationalen Norm (WIPO ST.25) verfügbar.
- ☐ Siehe Zusatzfeld für weitere Angaben.

Feld Nr. IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung

1. Das Erfordernis der Einheitlichkeit der Erfindung ist aus folgen Gründen nicht erfüllt:

siehe Beiblatt

2. Dieser Bescheid ist für die folgenden Teile der Anmeldung erstellt worden:

- ☐ alle Teile
- ☒ die Teile, die sich auf die Ansprüche mit folgenden Nummern beziehen: (siehe Recherchebericht)

Feld Nr. V Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit	Ja: Ansprüche 8, 9, 12-15 Nein: Ansprüche 1-7, 10, 11
Erfinderische Tätigkeit	Ja: Ansprüche Nein: Ansprüche 1-15
Gewerbliche Anwendbarkeit	Ja: Ansprüche: 1-15 Nein: Ansprüche:

2. Unterlagen und Erklärungen:

siehe Beiblatt

Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der Anmeldung

Es wurde festgestellt, dass die Anmeldung nach Form oder Inhalt folgende Mängel aufweist:

siehe Beiblatt

Zu Punkt IV

Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung

- 1.1 Die Ansprüche umfassen allem Anschein nach 2 Erfindungsgruppen, nämlich:

Gruppe I: Ansprüche: 1-15

Baukastensystem, das es einem Nutzer ermöglicht, an einer Leiterplatte unterschiedliche Klemmeneinrichtungen, die gegebenenfalls unterschiedliche Anschlusstechnologien, nämlich eine Federkraftanschlusstechnologie oder eine Schraubanschlusstechnologie, verwirklichen, in beliebiger Weise miteinander zu kombinieren.

Gruppe II: Anspruch: 16

Klemmeneinrichtung die einen Klemmschenkel aufweisende Federelement aufweist. Das Federelement kann durch eine Betätigungselement elastisch verstellt werden, um einen in eine Stecköffnung der Klemmeneinrichtung eingesteckten Leiter mechanisch zu arretieren und elektrisch zu kontaktieren und zudem auch um den Leiter wieder aus der Stecköffnung zu lösen.

- 1.2 Die Verschiedenen Erfindungsgruppen zeigen verschieden spezielle Technische Merkmale die unterschiedliche Probleme lösen, nämlich:

Gruppe I:

Das Stand der Technik Dokument WO 97/33347 A1 offenbart (entsprechende Verweise in Klammern eingefügt):

Baukastensystem zum Herstellen eines elektrischen Geräts (14), mit mehreren an einer Leiterplatte (19) anordbaren Klemmeneinrichtungen (15) zum Anschließen elektrischer Leiter (20) an die Leiterplatte (19), wobei die Klemmeneinrichtungen (15) jeweils ein Gehäuse mit einer Anschlussseite, an der eine Stecköffnung zum Einstecken eines elektrischen Leiters (20) angeordnet ist, und zwei entlang einer Breitenrichtung zueinander beabstandeten Seitenflanken, zwischen denen die Anschlussseite erstreckt ist (Fig.5), aufweisen, wobei eine erste Klemmeneinrichtung (15) als Federkraftklemme und eine zweite Klemmeneinrichtung (15) als Schraubklemme ausgebildet ist (S.4 Z.8-13), wobei das Gehäuse der ersten Klemmeneinrichtung (15) und das Gehäuse der zweiten Klemmeneinrichtung (15), gemessen entlang der Breitenrichtung, die gleiche Breite aufweisen (Fig.5).

Da der Gegenstand der Gruppe I nicht neu und erfinderisch gegenüber den Stand der Technik ist, gibt es keinen besonderen Technischen Merkmal von Gruppe I und deswegen keine Problem zu lösen.

Gruppe II: ein mögliches besonderes technisches Merkmal könnte sein, eine Klemmeinrichtung bereitzustellen, die die Einführung oder die Entfernung eines Leiter erleichtert.

- 1.3 Folglich beinhalten die Ansprüche weder dieselben noch entsprechende besondere technische Merkmale. Daher besteht keine technische Wechselwirkung zwischen den Gegenständen der Ansprüche. Darüber hinaus sind die Ansprüche nicht so untereinander in der Weise verbunden, als dass sie eine einzige allgemeine erfinderische Idee verwirklichen würden.
- Daher erfüllt die Anmeldung nicht das Erfordernis der Einheitlichkeit der Erfindung.

Zu Punkt V

Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

- 2 Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:
- | | |
|----|---|
| D1 | WO 97/33347 A1 (PHOENIX CONTACT GMBH & CO [DE]; BEHLING BERND [DE]; BECKMANN RALF [DE]) 12. September 1997 (1997-09-12) |
| D2 | WO 94/03941 A1 (BERG TECH INC [US]) 17. Februar 1994 (1994-02-17) |
- 3 **Unabhängiger Anspruch 1: Neuheit**
- 3.1 Die vorliegende Anmeldung erfüllt nicht die Erfordernisse der Patentierbarkeit, weil der Gegenstand des Anspruchs 1 nicht neu ist.
- 3.2 Dokument D1 offenbart (entsprechenden Verweise auf dieses Dokument in Klammern eingefügt):

Baukastensystem zum Herstellen eines elektrischen Geräts (14), mit mehreren an einer Leiterplatte (19) anordbaren Klemmeneinrichtungen (15) zum Anschließen elektrischer Leiter (20) an die Leiterplatte (19), wobei die Klemmeneinrichtungen (15) jeweils ein Gehäuse mit einer Anschlussseite, an der eine Stecköffnung zum Einstecken eines elektrischen Leiters (20) angeordnet ist, und zwei entlang einer Breitenrichtung zueinander beabstandeten Seitenflanken, zwischen denen die Anschlussseite erstreckt ist (Fig.5), aufweisen, wobei eine erste Klemmeneinrichtung (15) als Federkraftklemme und eine zweite Klemmeneinrichtung (15) als Schraubklemme ausgebildet ist (S.4 Z.8-13), wobei das Gehäuse der ersten Klemmeneinrichtung (15) und das Gehäuse der zweiten Klemmeneinrichtung (15), gemessen entlang der Breitenrichtung, die gleiche Breite aufweisen (Fig.5).

3.3 Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist somit nicht neu.

4 Abhängige Ansprüche 2-15: Neuheit und/oder erfinderische Tätigkeit

4.1 Die abhängigen Ansprüche 2-15 scheinen keine zusätzlichen Merkmale zu enthalten, die in Kombination mit den Merkmalen eines Anspruchs, auf den sie rückbezogen sind, die Erfordernisse in Bezug auf Neuheit bzw. erfinderische Tätigkeit erfüllen.

4.2 Der Gegenstand der Ansprüche 2 und 3 ist aus dem Dokument D1 (Fig.5) bekannt.

Der Gegenstand des Anspruchs 4 ist aus dem Dokument D1 (Fig.3) bekannt.

Der Gegenstand des Anspruchs 5 ist aus dem Dokument D1 (S.14 Z.28-S.15 Z.10; Fig.3) bekannt.

Der Gegenstand des Anspruchs 6 ist aus dem Dokument D1 (Fig.5) bekannt.

Der Gegenstand des Anspruchs 7 ist aus dem Dokument D1 (Fig.3, "PE-Buchsenmodule 15") bekannt.

Der Gegenstand der Ansprüche 10 und 11 ist aus dem Dokument D1 (S.4 Z. 8-13) bekannt.

4.3 Der Gegenstand der Ansprüche 8 und 9 ist durch die Kombination der Dokumente D1 (Fig.3) und D2 (S.9 Z.17-35; Fig.1A, 8B) angeregt.

4.4 Im abhängigen Ansprüche 12, 13, 14 und 15 sind geringfügige bauliche Änderungen der Klemmeneinrichtung nach Anspruch 1 definiert, die innerhalb deren liegt, was ein Fachmann im Rahmen der üblichen Praxis zu tun pflegt,

zumal die damit erreichten Vorteile ohne Weiteres im Voraus abzusehen sind.
Folglich ist auch der Gegenstand der Ansprüche 12, 13, 14 und 15 nicht
erfinderisch.

Zu Punkt VII

Bestimmte Mängel in der Anmeldung

5 Zusätzliche Merkmale

- 5.1 In der Beschreibung werden weder der in D1 und D2 offenbarte einschlägige
Stand der Technik noch die Dokumente selbst angegeben.