

(19)



(11)

EP 3 561 961 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
30.10.2019 Patentblatt 2019/44

(51) Int Cl.:
H01R 9/24 (2006.01) **H01R 4/48 (2006.01)**
H01R 29/00 (2006.01) **H02K 5/22 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **19170750.4**

(22) Anmeldetag: **24.04.2019**

(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:
KH MA MD TN

- **Berger, Marcus**
97514 Oberaurach (DE)
- **Kurz, Holger**
96250 Ebensfeld (DE)
- **Precht, Torsten**
28857 Syke (DE)
- **Müller-Maranke, Marcus**
40699 Erkrath (DE)

(30) Priorität: **25.04.2018 DE 102018109959**

(74) Vertreter: **Tergau & Walkenhorst**
Patentanwälte PartGmbH
Längenstrasse 14
90491 Nürnberg (DE)

(71) Anmelder: **Wieland Electric GmbH**
96052 Bamberg (DE)

(72) Erfinder:
• **Bayer, Markus**
96135 Stegaurach (DE)

(54) MOTORANSCHLUSS FÜR EINEN ELEKTROMOTOR

(57) Motoranschluss für Elektromotoren mit einem Basisteil (1) als Wicklungsanschluss mit jeweils einem am Basisteil (1) fixiertem Kontaktelement (30) am Ende einer jeden Wicklung und mit einem auf das Basisteil (1)

aufsteckbaren Steckteil (21) als Träger externer Anschlüsse mit jeweils einem zu den Kontaktelementen (30) kompatiblen Kontaktgegenelement (18) am Ende eines jeden externen Anschlusses.

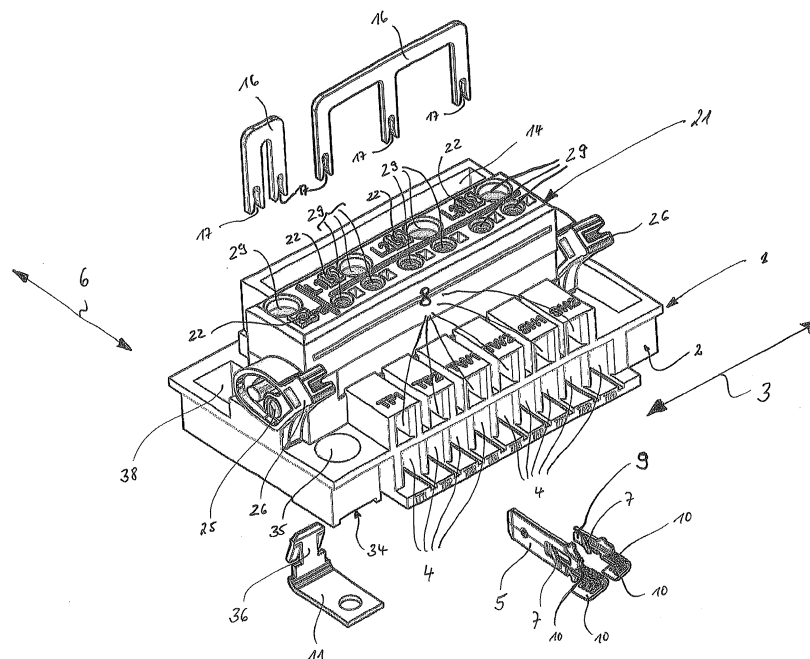


Fig. 5

EP 3 561 961 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Motoranschluss für Elektromotoren. Derartige Motoranschlüsse dienen dazu, die Drähte bzw. Leitungen einer Wicklung eines Elektromotors mit externen Anschlüssen zu verbinden. Derartige Motoranschlüsse sind nach dem bisherigen Stand der Technik als sogenannte Motorklemmbretter ausgestaltet. Auf einem solchen Klemmbrett sind mehrere als Kontaktstifte ausgestaltete Anschlusspole vorgesehen. Die Wicklungsdrähte bzw. Wicklungsleitungen des Elektromotors werden an ihren Enden aufwendig mit Zwischenleitungen verlötet, welche ihrerseits wiederum mit Kabelschuhen verkrimps werden. Jedem Kabelschuh ist dabei ein gesonderter Anschlusspol zugeordnet. Der in der Regel ringförmig ausgestaltete Kabelschuh wird über den stiftförmigen Pol geschoben und so am Motorklemmbrett elektrisch angeschlossen. Ein derartiges Motorklemmbrett ist beispielsweise aus der DE 10 2008 015 554 A1 bekannt.

[0002] Das Motorklemmbrett muss nach dem Stand der Technik seinerseits mit Reihenklemmen, Dosenklemmen oder Ähnlichem versehen werden. Die externen Anschlussleitungen werden durch Kabelverschraubungen ins Innere des Motoranschlusses geführt und dort mit den Reihenklemmen oder Dosenklemmen verbunden. Schließlich ist es häufig auch erforderlich, den Motor durch verschiedene Brücken von einer Sternschaltung auf eine Dreieckschaltung am Motorklemmbrett umzubauen. All diese Maßnahmen sind vor allem montage technisch sehr aufwendig.

[0003] Ausgehend hiervon liegt der Erfindung deshalb die Aufgabe zugrunde, einen Motoranschluss für Elektromotoren konstruktiv zu vereinfachen.

[0004] Diese Aufgabe ist durch die Merkmalskombination des Anspruchs 1 in erfinderischer Weise gelöst. Die rückbezogenen Ansprüche beinhalten teilweise vorteilhafte und teilweise für sich selbst erfinderische Weiterbildungen dieser Erfindung. Der Motoranschluss besteht hierfür aus einem Basisteil und aus einem auf das Basisteil aufsteckbaren Steckteil. Das Basisteil dient als Anschluss für die Wicklungen. Hierfür ist jede Wicklung, also der Wicklungsdraht oder die Wicklungsleitung jeder Wicklung an ihrem Ende mit einem Kontaktelement versehen. Das auf das Basisteil aufsteckbare Steckteil dient als Träger externer Anschlüsse. Diese externen Anschlüsse sind jeweils mit zu den Kontaktelementen kompatiblen Kontaktgegenelementen versehen.

[0005] Auf diese Weise ist es sehr einfach möglich, durch eine Verbindung der Kontaktelemente und der mit ihnen kompatiblen Kontaktgegenelementen durch ein einfaches Aufstecken des Steckteils auf das Basisteil die Wicklungsanschlüsse mit den externen Anschlüssen zu verbinden. Eine derartige Steckverbindung zwischen den Wicklungsanschlüssen am Basisteil einerseits und den externen Anschlüssen am Steckteil andererseits ist montage technisch einfach und sicher ausführbar.

[0006] Dabei ist am Basisteil für jedes Kontaktelement einer jeden Wicklung eine Aufnahmekammer vorgesehen. Diese Aufnahmekammer ist in vorteilhafter Weise nach Art eines Hohlquaders ausgestaltet und nimmt jeweils ein am Ende einer Wicklung angebrachtes Kontaktelement auf.

[0007] Weiterhin sind am Basisteil ein oder mehrere Brückungskanäle ausgestaltet. Diese Brückungskanäle sind an den Enden der Aufnahmekammern angeordnet und weisen jeweils Kontaktfenster zu den zu kontaktierenden Aufnahmekammern auf. Zur Brückung zweier Kontaktelemente durchgreifen die jeweiligen Kontaktbrücken einfach die Kontaktfenster in den jeweiligen Aufnahmekammern. Dabei können über die Brückungskanäle und entsprechenden Brückungskontakten zwischen Stern- und Dreiecksschaltungen gewechselt werden. Weiterhin können diese Brückungskanäle aber auch zum Anschluss von Frequenzumrichtern oder Prüfadapter zur Prüfung der Funktionsfähigkeit des Moduls verwendet werden.

[0008] In vorteilhafter Weiterbildung sind die Kontaktelemente als am Ende einer Wicklung angekrimpte Flachstecker ausgestaltet. Die hier verwendeten Flachstecker werden auch als Kontaktfahnen oder Steckmesser bezeichnet. Es handelt sich also um flächige, vorzugsweise rechteckförmige, Steckfahnen oder Steckmesser.

[0009] Dabei ist in besonders bevorzugter Ausgestaltung zumindest eine Aufnahmekammer derart ausgebildet, dass die Flachstecker hochkant eingeführt werden können. Dies bedeutet, dass die Ebene des flächigen Kontaktes senkrecht zur Querrichtung des Basisteils bzw. zur Anordnungsrichtung der weiteren Kontaktelemente und Aufnahmekammern ausgerichtet ist. Sofern sich diese Ausgestaltung der Aufnahmekammern auf alle oder zumindest mehrere Aufnahmekammern erstreckt, ist eine deutliche Platzersparnis in Querrichtung des Basisteils möglich. Durch die Verwendung von Flachkontakten, die hochkant in die Aufnahmekammern eingeführt werden, ist weiterhin eine besonders leichte Kontaktierung der Flachkontakte über Kontaktgabeln von oben oder unten möglich. Insbesondere durch die Kombination von hochkant gelagerten Flachkontakten und Kontaktgabeln, kann auf die bislang übliche Verwendung von Kontakthülsen bei der Verwendung von Flachkontakten verzichtet werden. Diese Kontakthülsen haben dabei insbesondere den Nachteil, dass mit ihnen nur eine elektrische Verbindung zu den Flachkontakten hergestellt werden kann. Demgegenüber ist in der vorliegenden Bauweise eine elektrische Verbindung über mehrere verschiedene Arten gleichzeitig denkbar. Einerseits wie bereits beschrieben über die Kontaktgabeln, die von oben und/oder unten eingeführt werden können und andererseits auch über mehrere Kontaktbrücken oder zusätzlich angekrimpte Leitungen. Dadurch ist eine besonders kompakte und einfache Ausgestaltung des Basisbereichs möglich.

[0010] Diese vorerwähnten Flachstecker bzw. Steckfahnen oder Steckmesser weisen in weiterer bevorzugter Aus-

führung aus ihrer Kontaktfläche ausgebogene Rastungen auf. Mit Hilfe dieser Rastungen können die Flachstecker einfach in den ihnen zugeordneten Aufnahmekammern formschlüssig verriegelt werden. Eine Entriegelung mit Hilfe einer Handhabe oder eines Werkzeugs durch Rückbiegung der Rastzunge soll prinzipiell möglich sein.

[0011] In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung sind die Kontaktgegenelemente am Steckteil als Kontaktgabeln ausgebildet. Die Gabelzinken der jeweiligen Kontaktgabeln können bei auf dem Basisteil aufgestecktem Steckerteil die Kontaktfläche des Flachsteckers zwischen sich einklemmen bzw. seitlich flankieren. In dieser Konfiguration bilden die am Steckteil ausgebildeten Kontaktgabeln Buchsenkontakte und die am Basisteil ausgebildeten Flachstecker Steckerkontakte.

[0012] In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung sind am Steckteil Betätigungshebel ausgebildet, welche mit ihren freien Enden auf die Rastungen der Flachstecker drücken. Auf diese Weise kann durch ein Drücken auf die Betätigungshebel das jeweilige Kontaktelement aus seiner Aufnahmekammer am Basisteil wieder gelöst werden.

[0013] Schließlich sind in weiterer vorteilhafter Ausgestaltung Betätigungshebel am Steckteil vorgesehen, welche mit ihren Hebelenden auf Klemmfedern an den Kontaktgegenelementen einwirken. Die Klemmfedern bilden Klemmstellen für die anzuschließenden externen Leiter. Die Hebelenden der Betätigungshebel drücken zum Öffnen der Klemmstellen auf die Klemmfedern bei gedrücktem Betätigungshebel. Mit den Betätigungshebeln ist es somit möglich, die Klemmstellen wahlweise zu öffnen oder zu schließen.

[0014] Anhand des nachfolgend dargestellten Ausführungsbeispiels ist die Erfindung mit weiteren Einzelheiten geschildert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine perspektivische Ansicht des Basisteils mit weiteren Komponenten in Explosionsdarstellung,
- Fig. 2 eine perspektivische Ansicht des Steckteils mit zusätzlichen Anbauteilen in Explosionsdarstellung,
- Fig. 3 das in Fig. 2 dargestellte Steckteil mit eingebauten Anbauteilen,
- Fig. 4 das Basisteil und das Steckteil im zusammengebauten Zustand in perspektivischer Ansicht,
- Fig. 5 eine weitere perspektivische Ansicht des Basisteils und des Steckteils im zusammengebauten Zustand mit weiteren Komponenten in Explosionsdarstellung,
- Fig. 6 eine Draufsicht auf das Basisteil und das Steckteil im zusammengebauten Zustand sowie
- Fig. 7 das zusammengebaute Basisteils und Steckteil aus Fig. 4 in einer um 180 Grad gedrehten perspektivischen Ansicht.

[0015] Das Basisteil 1 weist an seiner dem Betrachter in Fig. 1 zugewandten Anschlussseite 2 mehrere, im Ausführungsbeispiel neun in Querrichtung 3 nebeneinander angeordnete Aufnahmekammern 4 auf. Die Aufnahmekammern 4 sind im Ausführungsbeispiel als Hohlquader ausgeführt. Jeder Aufnahmekammer 4 ist dafür geeignet, ein als Flachstecker 5 ausgestaltetes Kontaktelement 30 aufzunehmen. Der Flachstecker 5 wird zur Montage in der Aufnahmekammer 4 in der zur Querrichtung 3 senkrecht verlaufenden Einsteckrichtung 6 eingeschoben. Am Flachstecker 5 ist jeweils in Querrichtung 3 eine Rastzunge 7 ausgebogen. Die Rastzunge 7 hintergreift im eingesteckten Zustand des Flachsteckers 5 in der Aufnahmekammer 4 einen Vorsprung an der ihr zugewandten Aufnahmekammerwand bzw. einen Teilbereich dieser Aufnahmekammerwand, so dass der Flachstecker 5 gegen die Einsteckrichtung 6 nicht ungewollt aus der Aufnahmekammer 4 wieder entfernt bzw. herausgezogen werden kann.

[0016] Die Aufnahmekammern 4 sind dabei derart ausgebildet, dass die Flachstecker 5 hochkant eingeführt werden können. Das bedeutet, dass die Kontaktebene des Flachsteckers 5 senkrecht zur Querrichtung 3 in die Aufnahmekammer 4 geschoben werden kann. Dadurch können die Aufnahmekammern 4 in Querrichtung 3 deutlich schmaler ausgeführt sein, was über die gesamte Länge des Basisteils 1 eine erhebliche Platzersparnis zur Folge hat. Das Basisteil 1 kann durch diese Orientierung der Flachstecker 5 somit besonders kompakt ausgeführt werden.

[0017] Am Basisteil 1 ist weiterhin eine weitere in Querrichtung 3 nebeneinander angeordnete Reihe von Aufnahmeschächten 8 angeordnet. Die Reihe mit den sechs Aufnahmeschächten 8 im Ausführungsbeispiel ist oberhalb der Reihe mit den Aufnahmekammern 4 angeordnet, wobei zwischen den einzelnen Aufnahmeschächten 8 jeweils ein Zwischenraum frei gelassen ist. Die Aufnahmeschächte 8 sind ähnlich wie die Aufnahmekammern 4 als Hohlquader ausgestaltet. In die Aufnahmeschächte 8 können als Messerkontakte 9 ausgestaltete Kontaktelemente 30 eingesteckt werden. Die Messerkontakte 9 werden mit senkrecht geschwenkten Kontaktebenen in Einsteckrichtung 6 in die Aufnahmeschächte 8 eingesteckt. An den Messerkontakten 9 sind wiederum Rastungen 7 ausgebildet, welche in den Aufnahmeschächten 8 einen Hintergriff ausbilden, um ein ungewolltes Abziehen der Messerkontakte 9 entgegen der Einsteckrichtung 6 aus den Aufnahmeschächten 8 zu verhindern.

[0018] Sowohl an den Flachsteckern 5 als auch an den Messerkontakten 9 sind an der jeweils rückwärtigen Seite Klemmflügel 10 ausgebildet. Die Klemmflügel 10 dienen zum Verkrümpfen der Flachstecker 5 bzw. der Messerkontakte 9 mit Leitungsadern oder Leitungen der ihnen zugeordneten technischen Geräte.

[0019] Die Flachstecker 5 sind so ausgelegt, dass sie an die Wicklungsdrähte bzw. Wicklungsleitungen jeweils einer Wicklung des Elektromotors angekröpft werden können, um die Motorwicklungen mit der Peripherie des Elektromotors

letztlich zu verbinden. Es handelt sich dabei um Leitungsanschlüsse zur Übertragung hoher Stromstärken. Die Flachstecker 5 bilden somit die Hauptanschlüsse des Motoranschlusses.

[0020] Die Messerkontakte 9 sind im Vergleich zu den Flachsteckern 5 kleiner ausgeführt und dienen in der Regel zur Übertragung geringerer Stromstärken. Die Messerkontakte 9 dienen zum Anschluss von Zusatzgeräten, beispielsweise einer Heizeinrichtung, einer Motorbremse, eines Temperaturfühlers oder dergleichen. Es handelt sich also Peripherie-Anschlüsse bzw. Hilfsanschlüsse für den Elektromotor.

[0021] Im Ausführungsbeispiel der Fig. 1 ganz links dargestellt, ist ein winkelförmiger Erdungskontakt 11, der im Montageendzustand in eine neben den Aufnahmekammern 4 vorgesehene Erdungskammer 34 eingeschoben ist. Diese Erdungskammer 34 ist im Bereich bzw. unterhalb der Schraubbefestigung 35 für das Grundmodul angeordnet. Der Erdungskontakt 11 muss somit nicht gesondert an einem externen Gehäuse angeschraubt werden. Vielmehr ist der Erdungskontakt 11 ebenso steckbar ausgeführt wie die Kontaktelemente 30, also die Flachstecker 5 und die Messerkontakte 9. Auch die Verbindung zum entsprechenden Kontaktgegenelement 18 erfolgt in derselben Weise wie bei den Kontaktelementen 30.

[0022] Blickt man auf das Basisteil 1, so erkennt man sowohl den Aufnahmekammern 4 als auch den Aufnahmeschächten 8 zugeordnete Entriegelungsöffnungen 12. Jede dieser Entriegelungsöffnungen 12 ist eine Aufnahmekammer 4 oder einem Aufnahmeschacht 8 zugeordnet. Durch die Entriegelungsöffnungen 12 gelangt man beispielsweise mit einer Schrauberklinge an die Rastungen 7 an den Flachsteckern 5 bzw. den Messerkontakten 9 um diese aus ihrer Montageendstellung in der Aufnahmekammer 4 oder im Aufnahmeschacht 8 wieder lösen zu können.

[0023] Die Entriegelungsöffnungen 12 dienen auch zur Durchführung der Kontaktgegenelemente 18 zum Anschluss an die Kontaktelemente 30.

[0024] In Einsteckrichtung 6 sind im Bereich der der Anschlussseite 2 in Einsteckrichtung 6 abgewandten Rückseite 13 des Basisteils 1 zwei sich in Querrichtung 3 erstreckende Brückungskanäle 14 angeordnet. Die Brückungskanäle 14 sind über Kontaktfenster 15 mit den Aufnahmekammern 4 bzw. den Aufnahmeschächten 8 verbunden. In jedem der Brückungskanäle 14 können eine oder mehrere Kontaktbrücken 16 gelagert sein. Im Ausführungsbeispiel ist links eine als Brückungskamm ausgestaltete Kontaktbrücke 16 mit zwei Brückungskontakten 17 sowie rechts eine Kontaktbrücke 16 mit drei Brückungskontakten 17 dargestellt. Der der Anschlussseite 2 zugewandte Brückungskanal 14 ist zur Aufnahme von Kontaktbrücken 16 mit zwei Brückungskontakten 17 dreigeteilt. Die Brückungskontakte 17 sind als Kontaktgabeln ausgestaltet und können zur Kontaktierung der Kontaktelemente 30 jeweils einen Flachstecker 5 und / oder einen Messerkontakt 9 zwischen sich aufnehmen. Die Brückungskanäle 14 dienen dazu, beispielsweise Sternschaltungen oder Dreiecksschaltungen zwischen den in den Aufnahmekammern 4 einliegenden Flachsteckern 5 zu realisieren. Über die Brückungskanäle 14 können auch Frequenzumrichter angeschlossen und mit Spannung und Strom versorgt werden. Weiterhin ist der Anschluss einer Steuerung über die Brückungskanäle 14 möglich. Es ist auch möglich, in einen Brückungskanal 14 ein Frequenzumrichtermodul einzustecken, um dieses mit dem Basisteil 1 mechanisch und elektrisch zu verbinden. Zur Aufbewahrung von Kontaktbrücken 16, die nicht benötigt werden, sind Lagerbereiche 38 und Klemmelemente 43 vorgesehen in den die Kontaktbrücken 16 für die spätere Verwendung gelagert oder eingeklemmt werden können.

[0025] Fig. 2 zeigt die zu den Kontaktelementen 30 komplementär ausgebildeten Kontaktgegenelemente 18. Die Kontaktgegenelemente 18 weisen an ihren Oberseiten Klemmfedern 31 zum Anschluss von abisolierten Enden elektrischer Leiter auf. An ihren den Klemmfedern 31 abgewandten Enden weisen die Kontaktgegenelemente 18 Kontaktgabeln 20 auf. Mit diesen Kontaktgabeln 20 klemmen die Kontaktgegenelemente 18 die Kontaktelemente 30, also die Flachstecker 5 bzw. Messerkontakte 9 zwischen sich. Hierbei durchgreifen die Kontaktgegenelemente 18 die Aufnahmekammern 4 bzw. die Aufnahmeschächte 8 durch die Entriegelungsöffnungen 12. Den Entriegelungsöffnungen 12 kommt also insofern eine Doppelfunktion zu. Sie werden daher auch als Kontaktöffnungen bezeichnet. Weiterhin ist es somit möglich, dass mit einer Kontaktgabel 20 die Kontaktelemente 30 sowohl in den Aufnahmekammern 4 als auch in den Aufnahmeschächten 8 kontaktiert werden können.

[0026] Die Gegenkontakte 18 sind in einem quaderförmigen Steckteil 21 zusammengefasst: Hierfür sind sämtliche Kontaktgegenelemente 18 in angepassten Aufnahmeöffnungen im Steckteil 21 montiert. Dabei ragen die Kontaktgabeln 20 der Kontaktgegenelemente 18 aus der Unterseite des Steckteils 21 hinaus. Neben den Kontaktgegenelementen 18 können im Steckteil 21 noch Betätigungshebel 22 vorgesehen sein. Die Betätigungshebel 22 weisen Hebelenden 23 auf. Die Kontaktgegenelemente 18 dienen zum Anschluss externer, in den Zeichnungsfiguren nicht dargestellter Leiter. Die Leiter verbinden den Motoranschluss mit der motorfernen Peripherie. Zum Anschluss der Leiter sind an den Kontaktgegenelementen 18 Klemmfedern 31 ausgebildet. Mit den Hebelenden 23 der im Steckteil 21 montierten Betätigungshebel 22 ist es möglich, diese Klemmfedern 31 an den Kontaktgegenelementen 18 zu öffnen, um die Leiter entweder an den Klemmfedern 31 anzuschließen oder diese von den Klemmfedern 31 wieder zu entfernen. Zur Betätigung ist in die Oberseite der Betätigungshebel 22 im Ausführungsbeispiel jeweils eine Nut zum Angriff einer Schrauberklinge eingearbeitet. Die Hebelenden 23 der Betätigungshebel 22 drücken beim Öffnen der Klemmstellen auf die Klemmfedern 31.

[0027] Zum Anschließen der Kontaktgegenelemente 18 an den Kontaktelementen 30 wird einfach das Steckteil 21

auf das Basisteil 1 aufgesteckt. Im aufgesteckten Zustand flankieren dann jeweils Kontaktgabeln 20 der Kontaktgegenelemente 18 die Flachstecker 5 bzw. Messerkontakte 9 der Kontaktelemente 30 zwischen sich. Die Flachstecker 5 bzw. Messerkontakte 9 der Kontaktelemente 30 sind dann zwischen den Kontaktgabeln 20 der Kontaktgegenelemente 18 fest eingeklemmt.

[0028] Zur zusätzlichen Sicherung des Steckteils 21 am Basisteil 1 ragen aus den in Querrichtung 3 einander gegenüberliegenden Seitenwänden 24 des Steckteils 21 Schwenkachsen 25 hinaus. Auf jeder der Schwenkachsen 25 ist ein Rasthebel 26 drehbar gelagert. An den als Schwenkhebel ausgebildeten Rasthebelen 26 ist jeweils ein Rasthaken 27 ausgebildet. Dieser Rasthaken 27 kann nach dem Aufstecken des Steckteils 21 auf das Basisteil 1 in eine am Basisteil 1 ausgebildete Rastausnehmung 28 einfallen. Durch den in Fig. 4, 5 und 7 dargestellten, in die Rastausnehmung 28 eingeschwenkten Rasthaken 27 ist das Steckteil 21 formschlüssig auf dem Basisteil 1 gesichert.

[0029] Aus der Fig. 7 ist ersichtlich, dass auf der der Anschlussseite 2 in Einsteckrichtung 6 abgewandten Basisteil-Rückseite 32 weitere Aufnahmekammern 4 vorgesehen sind. In diese Aufnahmekammern 4 können Buchsenkrimpkontakte 33 eingeführt werden. Diese Buchsenkrimpkontakte 33 sind auf die durch die Aufnahmekammern 4 auf der Anschlussseite 2 eingeführten Flachstecker 5 aufschiebbar. Auf diese Weise können mehrere elektrische Verbraucher mit Energie versorgt werden. Die elektrische Verbindung kommt hier durch die spezifische BuchsenStecker-geometrie der Flachstecker 5 einerseits und der Buchsenkrimpkontakte 33 andererseits zustande. Es handelt sich um eine jederzeit lösbare Verbindung, da die Buchsenkrimpkontakte 33 im Gegensatz zu den Flachsteckern 5 keine Rastzungen 7 zum Verrasten im Basisteil 1 aufweisen. Ebenso wie die Flachstecker 5 und die Messerkontakte 9 sind die Buchsenkrimpkontakte 33 als Kontaktelemente 30 wirksam.

[0030] Nach der Erfindung dient also das Basisteil 1 als Träger der Anschlusskontakte der Motorwicklung während das Steckteil 21 Träger der Anschlusstechnik für die externen Anschlüsse ist. Die Kontaktelemente 30, also die Flachstecker 5 an den Enden der Motorwicklungen werden vorteilhaft im Hause des Motorherstellers vorkonfektioniert, indem die Flachstecker 5 einfach an die Wicklungsenden angekrimppt werden. Sodann können die Kontaktelemente 30, also die Flachstecker 5 und die Messerkontakte 9 in den Aufnahmekammern 4 bzw. den Aufnahmeschächten 8 montiert werden. Das so vormontierte Basisteil 1 kann als Einheit in einen Anschlusskasten am Motorgehäuse eingesetzt und befestigt, beispielsweise verschraubt werden.

[0031] Ein Anwendungsvorteil der Erfindung besteht darin, dass die am Basisteil 1 in den Aufnahmekammern 4 montierten Flachstecker 5 einerseits und die in den Aufnahmeschächten 8 montierten Messerkontakte 9 andererseits einfach geprüft werden können. Hierfür sind Prüfadapter vorgesehen, welche die entsprechenden Kontaktgegenelemente 18 aufweisen. Der Prüfadapter muss ähnlich dem Steckteil 21 nur auf das Basisteil 1 aufgesteckt werden, um die Funktionsprüfung durchführen zu können.

[0032] Weiterhin ist nur ein einziger Steckvorgang, nämlich das Aufstecken des Steckteils 21 auf das Basisteil 1 erforderlich, um den so realisierten Motoranschluss mit der Peripherie des Motors zu verbinden.

[0033] Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass sowohl die Kontaktelemente 30 als auch die Kontaktgegenelemente 18 sehr sicher fixiert sind, so dass ein Ausfall von Teile kaum möglich ist. Da die einzelnen Kontaktelemente 30 und Kontaktgegenelemente 18 in vordefinierten Aufnahmekammern 4 oder Aufnahmeschächten 8 am Basisteil 1 bzw. Aufnahmeöffnungen 29 am Steckteil 21 angeordnet sind und auch die Kontaktbrücken 16 in den Brückungskanälen 14 an vordefinierten Positionen angeordnet sind, sind Fehlkontaktierungen ausgeschlossen.

Bezugszeichenliste

1	Basisteil	32	Basisteil-Rückseite
2	Anschlussseite	33	Buchsenkrimpkontakte
3	Querrichtung	34	Erdungskammer
4	Aufnahmekammer	35	Schraubbefestigung
5	Flachstecker	38	Lagerbereiche
6	Einsteckrichtung	43	Klemmelemente
7	Rastzunge		
8	Aufnahmeschacht		
9	Messerkontakt		
10	Klemmflügel		
11	Erdungskontakt		
12	Entriegelungsöffnung		
13	Rückseite		
14	Brückungskanal		
15	Kontaktfenster		
16	Kontaktbrücke		

(fortgesetzt)

5	17	Brückungskontakt
	18	Kontaktgegenelement
	19	Klemmfeder
	20	Kontaktgabel
	21	Steckteil
	22	Betätigungshebel
10	23	Hebelenden
	24	Seitenwand
	25	Schwenkachse
	26	Rasthebel
	27	Rasthaken
15	28	Rastausnehmung
	29	Aufnahmetopf
	30	Kontaktelement
	31	Klemmfeder

20

Patentansprüche

1. Motoranschluss für Elektromotoren umfassend ein Basisteil (1) als Wicklungsanschluss mit jeweils einem am Basisteil (1) fixiertem Kontaktelement (30) am Ende einer jeden Wicklung und
ein auf das Basisteil (1) aufsteckbares Steckteil (21) als Träger externer Anschlüsse mit jeweils einem zu den Kontaktelementen (30) kompatiblen Kontaktgegenelement (18) am Ende eines jeden externen Anschlusses
gekennzeichnet
durch jeweils eine Aufnahmekammer (4) für jedes Kontaktelement (30) jeder Wicklung am Basisteil (1) und
durch mindestens einen Brückungskanal (14) am Ende der Aufnahmekammern (4) mit jeweils einem Kontaktfenster (15) in mindestens zwei Aufnahmekammern (4) am Basisteil (1) und
durch in mindestens zwei Kontaktfenster (15) einführbare Kontaktbrücken (16) zur elektrischen Brückung der Kontaktelemente (30) in den Aufnahmekammern (4).
2. Motoranschluss nach Anspruch 1
gekennzeichnet
durch ein im Wesentlichen quaderförmiges Basisteil (1) mit einer Reihe nebeneinander angeordneter Aufnahmekammern (4) an einer Langseite (= Anschlussseite (2), Basis-Rückseite (32)) des Basisteils (1).
3. Motoranschluss nach Anspruch 2
gekennzeichnet
durch jeweils eine Reihe nebeneinander angeordneter Aufnahmekammern (4) an der einen als Anschlussseite (2) wirksamen Langseite des Basisteils (1) und an der der Anschlussseite (2) gegenüberliegenden als Basisteil-Rückseite (32) wirksamen Langseite des Basisteils (1) mit jeweils einem gemeinsamen Kontaktelement (30) in den sich jeweils einander gegenüberliegenden und durchgängigen Aufnahmekammern (4).
4. Motoranschluss nach Anspruch 2 oder 3
gekennzeichnet
durch eine Reihe weiterer oberhalb der Reihe mit den Aufnahmekammern (4) angeordneter Aufnahmeschächte (8) für Hilfsanschlüsse an mindestens einer Langseite des Basisteils (1).
5. Motoranschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 4
gekennzeichnet
durch einen am Ende einer Wicklung angekrümmten Flachstecker (5) als Kontaktelement (30) und
durch vorzugsweise eine aus der Kontaktfläche des Flachsteckers (5) ausgebogene Rastzunge (7) als Verriegelung des Flachsteckers (5) in der ihm zugeordneten Aufnahmekammer (4).
6. Motoranschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 5
dadurch gekennzeichnet,

dass die Kontaktgegenelemente (18) als Kontaktgabeln (20) ausgebildet sind und
dass bei auf dem Basisteil (1) aufgestecktem Steckteil (21) die Gabelzinken einer Kontaktgabel (20) die Kontaktfläche des ihr zugeordneten Kontaktelements (30) zwischen sich einklemmen.

- 5 7. Motoranschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 6
gekennzeichnet
durch Klemmfedern (31) an den Kontaktgegenelementen (18) zum Anschluss externer elektrischer Leiter und
durch mit ihren Hebelenden (23) die Klemmfedern (31) mit Druck beaufschlagende Betätigungshebel (22).
- 10 8. Motoranschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 7
gekennzeichnet
durch Schwenkachsen (25) an zwei gegenüberliegenden Außenseitenwänden des Steckteils (21),
durch auf den Schwenkachsen (25) schwenkbar gelagerte Rasthebel (26) mit Rastvorsprüngen und
durch zu den Rastvorsprüngen komplementär ausgebildete Rastausnehmungen (28) am Basisteil (1) derart, dass
15 das Steckteil (21) mit dem Rasthebel (26) am Basisteil (1) lösbar fixiert werden kann.
9. Motoranschluss nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass mindestens eine Aufnahmekammer (4) derart ausgestaltet ist, dass der Flachstecker (5) mit seiner Kontak-
20 tebene senkrecht zur Querrichtung (3) einführbar ist.

25

30

35

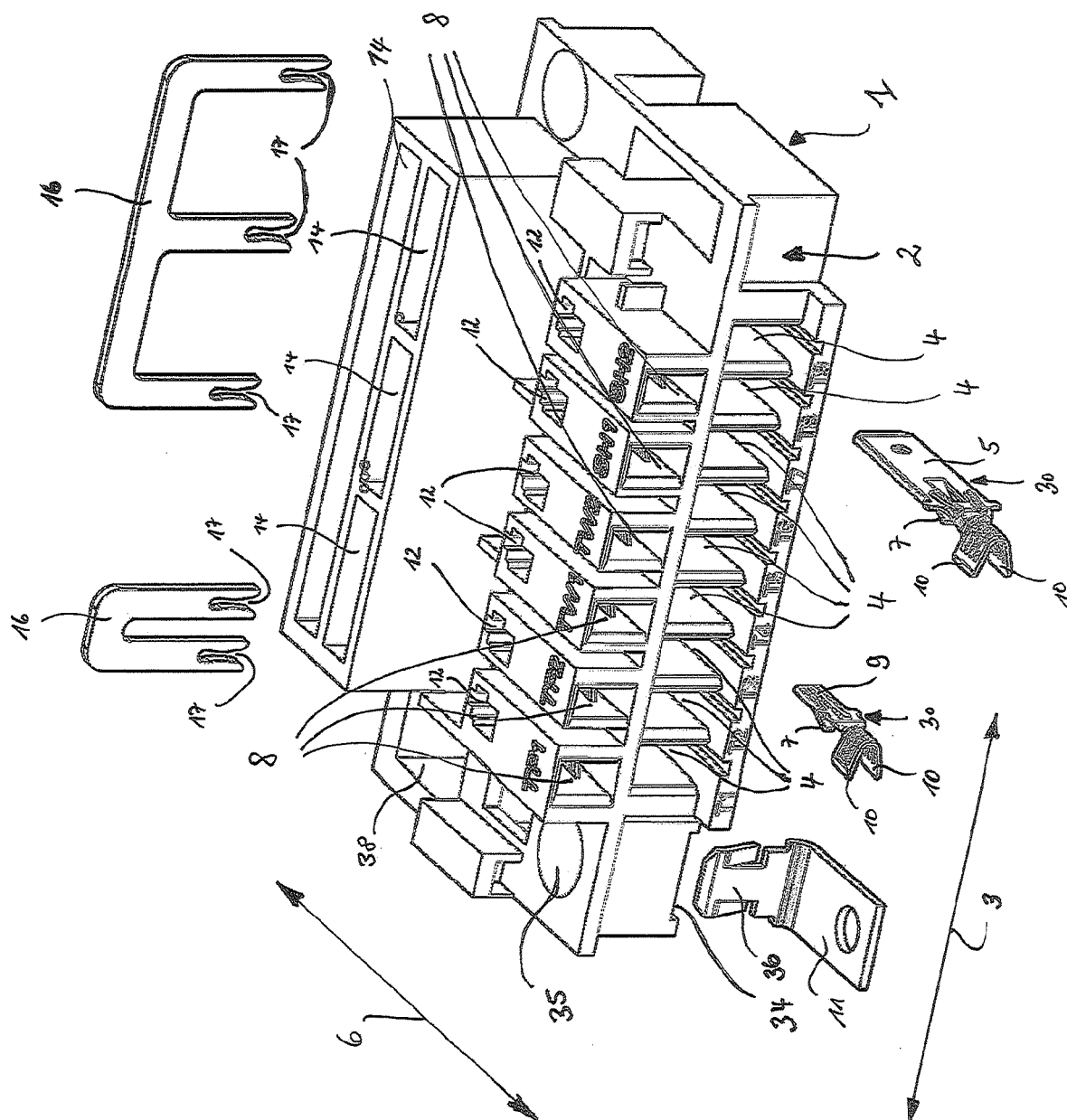
40

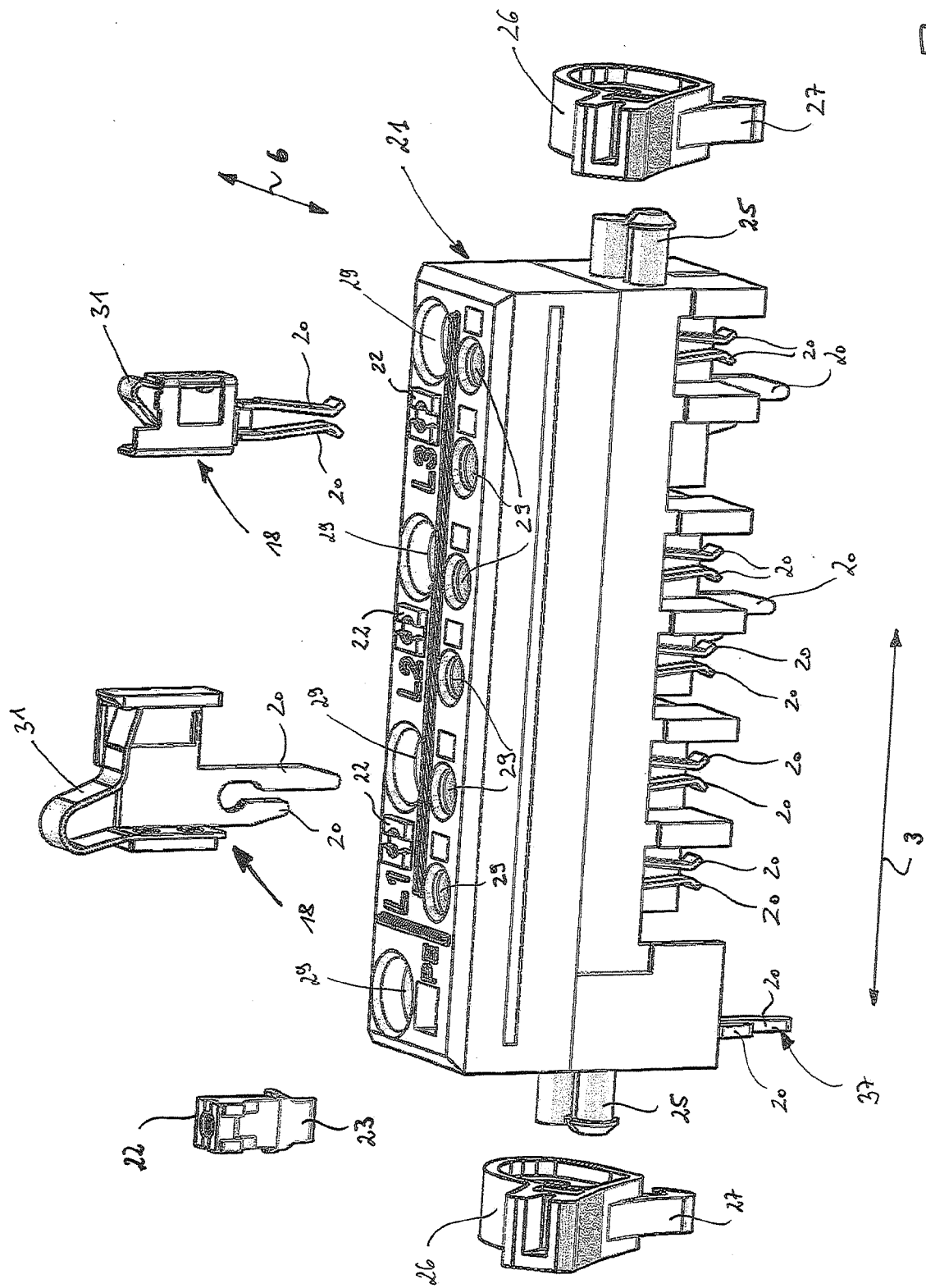
45

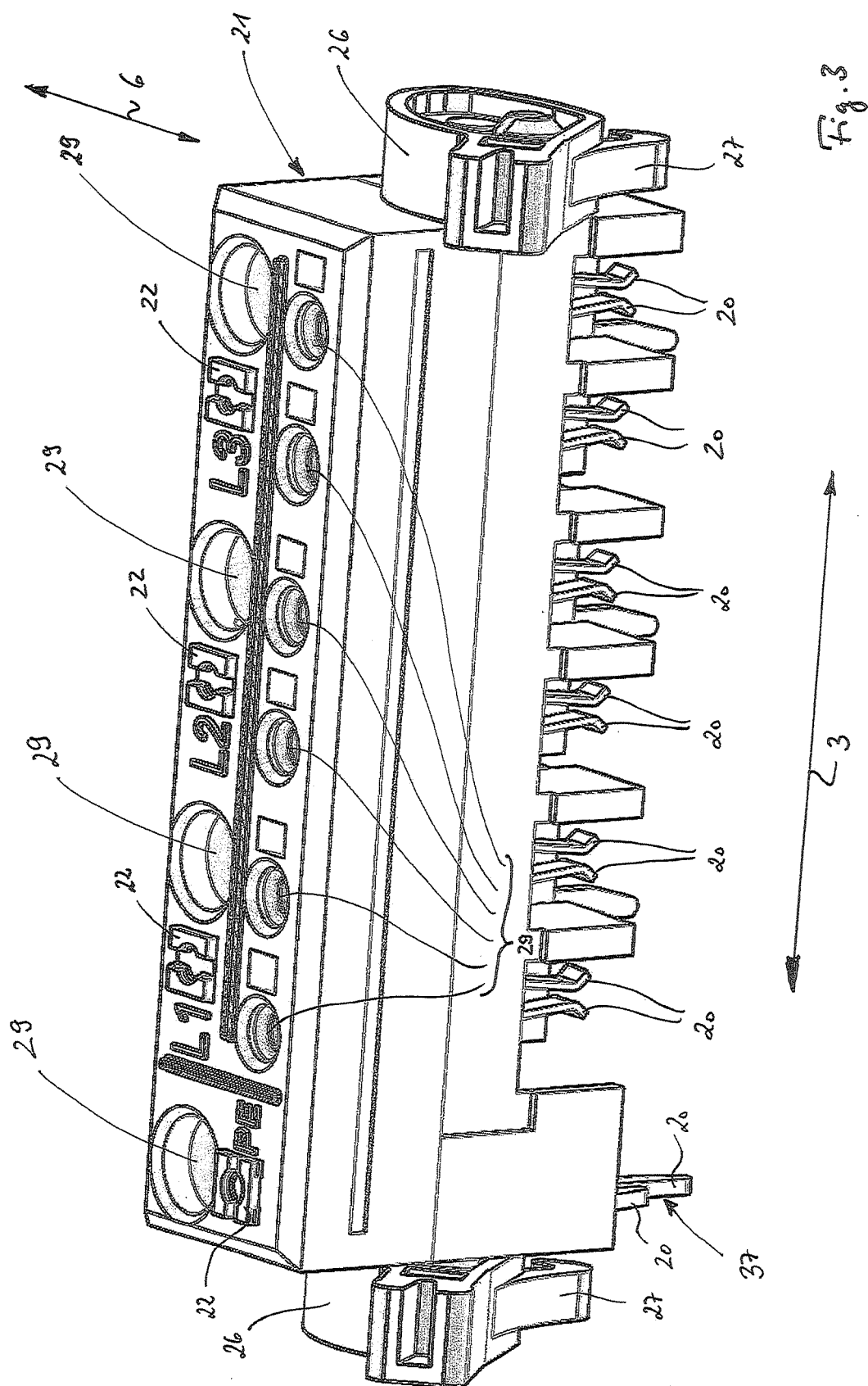
50

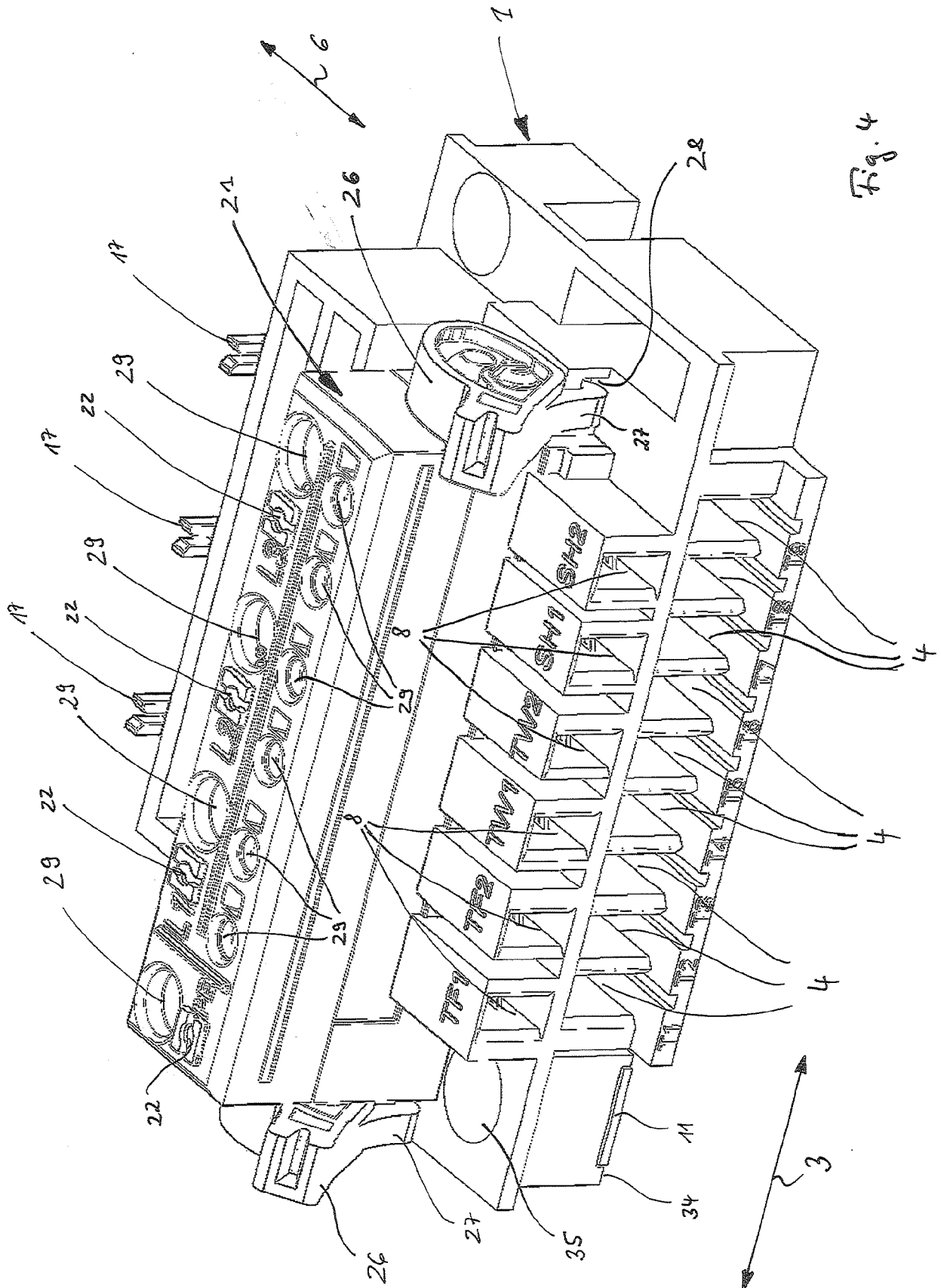
55

Fig. 1









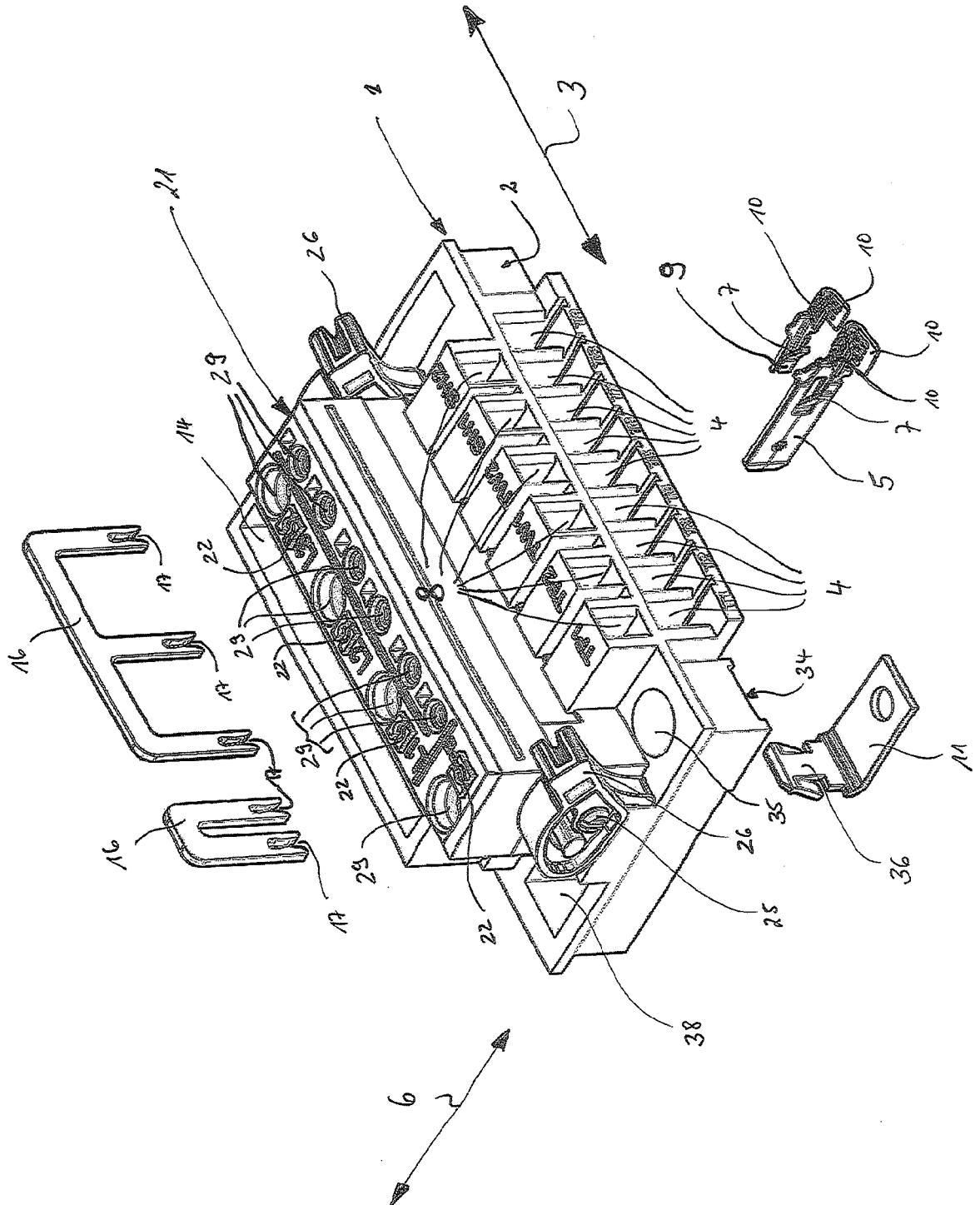
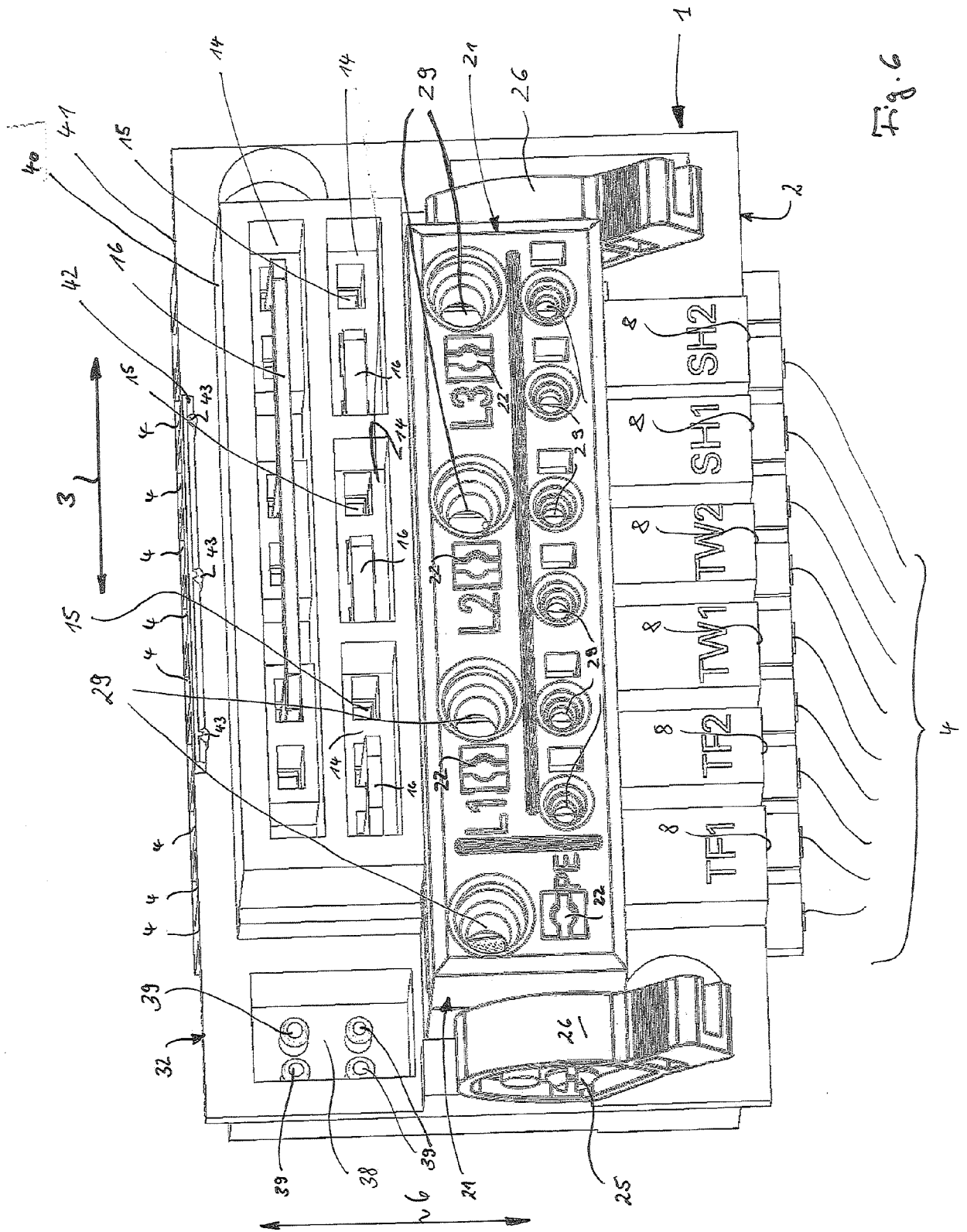


Fig. 5



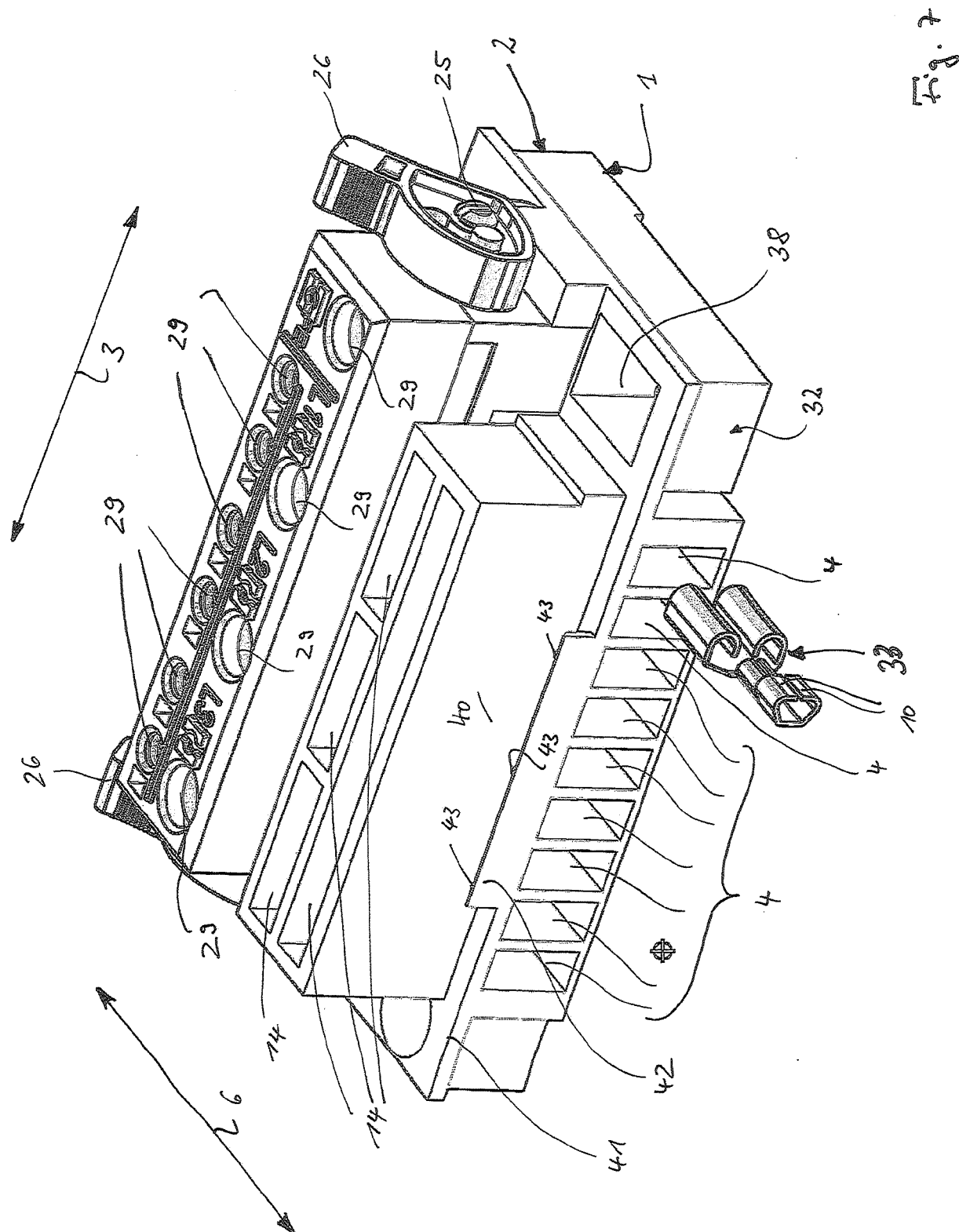


Fig. 7



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 19 17 0750

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)
X	DE 102 32 281 A1 (PHOENIX CONTACT GMBH & CO [DE]) 12. Februar 2004 (2004-02-12)	1-4	INV. H01R9/24 H01R4/48 H01R29/00 H02K5/22
Y	* Absatz [0017] *	5-9	
	* Absatz [0023] - Absatz [0024]; Abbildung 1 *		

Y	US 5 782 652 A (FEHER MICHAEL SCOTT [US] ET AL) 21. Juli 1998 (1998-07-21)	5	
A	* Spalte 2, Zeile 53 - Spalte 3, Zeile 9; Abbildungen 1,2 *	1	

Y	EP 1 638 169 A2 (PHOENIX CONTACT GMBH & CO [DE]) 22. März 2006 (2006-03-22)	6	
A	* Absatz [0019] - Absatz [0025]; Abbildung 1 *	1	

Y	DE 20 2016 008409 U1 (HARTING ELECTRIC GMBH & CO KG [DE]) 6. November 2017 (2017-11-06)	7	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
A	* Absatz [0046] - Absatz [0051]; Abbildungen 5a,5b *	1	

Y	US 6 139 351 A (SCHAEFER CHRISTOPHER E [US] ET AL) 31. Oktober 2000 (2000-10-31)	8,9	
A	* Spalte 8, Zeile 47 - Spalte 9, Zeile 13; Abbildungen 1,12 *	1	H01R H02K

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 13. September 2019	Prüfer Bouhana, Emmanue1
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 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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 19 17 0750

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.

13-09-2019

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 10232281 A1	12-02-2004	KEINE	
US 5782652 A	21-07-1998	KEINE	
EP 1638169 A2	22-03-2006	AT 398348 T	15-07-2008
		CN 1750326 A	22-03-2006
		DE 102004045025 B3	16-02-2006
		DK 1638169 T3	13-10-2008
		EP 1638169 A2	22-03-2006
		JP 4728074 B2	20-07-2011
		JP 2006086126 A	30-03-2006
		US 2006063419 A1	23-03-2006
DE 202016008409 U1	06-11-2017	KEINE	
US 6139351 A	31-10-2000	KEINE	

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102008015554 A1 [0001]