

(19)



(11)

EP 2 355 254 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
15.06.2016 Patentblatt 2016/24

(51) Int Cl.:
H01R 12/58 (2011.01) **H01R 13/11** (2006.01)
H01R 11/05 (2006.01) **H01R 13/04** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10015330.3**

(22) Anmeldetag: **06.12.2010**

(54) Anschlusselement mit Messerkontakt und Pressfit-Kontakt

Connecting element with knife contact and press fit contact

Élément de raccordement doté d'un contact de couteau et d'un contact d'insertion en force

(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**

(30) Priorität: **01.02.2010 DE 102010006483**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.08.2011 Patentblatt 2011/32

(73) Patentinhaber: **WILO SE
44263 Dortmund (DE)**

(72) Erfinder:
• **Strelow, Günter
44801 Bochum (DE)**

• **Hoheisel, Stephan
44287 Dortmund (DE)**
• **Materne, Thomas
59348 Ludwigstraße (DE)**

(74) Vertreter: **Cohausz Hannig Borkowski Wißgott
Patent- und Rechtsanwaltskanzlei
Schumannstrasse 97-99
40237 Düsseldorf (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A2- 0 717 468 EP-A2- 1 608 041
DE-U1-202005 014 070 US-A1- 2008 064 264

EP 2 355 254 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Anschlusselement zur elektrischen Kontaktierung einer Leiterplatte aufweisend einen Flachkontakt mit zwei frei zugänglichen, planparallelen Kontaktflächen, an die ein gabelförmiger Gegenkontakt ansetzbar ist, und zumindest einen einstückig mit dem Flachkontakt ausgebildeten Pressfit-Kontakt, wobei der Flachkontakt ein Messerkontakt ist und das Anschlusselement in einem Isolierkörper gehalten ist, aus dem der Flachkontakt hervorsticht.

[0002] Derartige Anschlusselemente bilden elektrische Kontakte, die in der Regel bei elektrischen Bauteilen vorgesehen und mit diesen fest verbunden sind, wobei diese Bauteile über die Kontakte bestromt werden.

[0003] Anschlusselemente sind in verschiedenen Formen bekannt. Ein Anschlusselement der genannten Gattung beschreibt beispielsweise die Europäische Patentanmeldung EP 0 717 468 A2, wobei dieses Anschlusselement vom einem isolierenden Gehäuse umgeben ist, aus dem an einer Stirnseite des Anschlusselements angeformte Anschlussstifte herausragen, mittels welchen das Anschlusselement auf einer Platine montierbar und elektrisch kontaktierbar ist. Ein anderer Teil des Anschlusselements, der einen Flachkontakt bildet, ragt an einer anderen Stelle aus dem Gehäuse heraus, und kann dort von dem Gabelkontakt kontaktiert werden. Eine elektrische Verbindung zwischen Gabelkontakt und Platine wird folglich dadurch erreicht, dass der Gabelkontakt den vorderseitigen Flachkontakt des Anschlusselements kontaktiert und das Anschlusselement rückseitig mittels der Anschlussstifte eine elektrische Verbindung zu der Platine herstellt.

[0004] Ferner beschreibt die europäische Patentanmeldung EP 2 048 745 A2 ein Steckelement für Kraftfahrzeuge, insbesondere eine Stecksicherung, mit einem Gehäuse, aus dem ein Kontaktelement herausgeführt ist, mittels welchem eine direkte mechanische und elektrisch leitende Verbindung mit einer Leiterplatte hergestellt werden kann. Innerhalb des Gehäuses gehen die Kontaktelemente in ein Metallblech über. Eine elektrische Kontaktierung des Steckelementes ist damit über die aus dem Gehäuse hervorstehenden Kontaktelemente möglich. Die Kontaktelemente sind als Kontaktstifte ausgebildet, die an einem oder an beiden Enden einstückig miteinander verbunden sein können. Die äußere Kontur der Kontaktelemente ist geschwungen, so dass die Kontakte beim Einsetzen in eine durchkontaktierte Bohrung einer Leiterplatte federn. Die Kontaktelemente bilden sogenannte Pressfit-Kontakte. Eine andere Kontaktierung des Steckelementes als über diese Kontaktelemente ist nicht möglich.

[0005] In der Praxis weisen elektrische Bauteile häufig auch sogenannte Messerkontakte auf. Derartige Messerkontakte bilden einen zungenartigen Flachkontakt und können von dem Gehäuse des Bauteils zu Kontaktierung vorstehen. Ein Messerkontakt wird durch einen gabelförmigen Gegenkontakt kontaktiert, wobei ein der-

artiger Gegenkontakt zwei sich gegenüberstehende Federungen aufweist, die an einem Ende einstückig miteinander verbunden sind und zwischen denen ein Einsteckschlitz ausgebildet ist. In diesen Schlitz kann ein Messerkontakt eingeführt werden. Ein derartiger gabelförmiger Gegenkontakt ist beispielsweise aus der deutschen Offenlegungsschrift DE 103 52 761 A1 bekannt. Ein derartiger Gabelkontakt kann dann direkt mit einer Leiterplatte verbunden werden.

[0006] In der industriellen Fertigungspraxis bedient man sich beider Kontaktierungsarten, insbesondere auch innerhalb von Baureihen gleichartiger elektrischer Bauteile, beispielsweise bei der Herstellung für Statoren für Elektromotoren. Ist bei einem elektrischen Bauteil eine entsprechende Kontaktierungsart vorgesehen, kann die elektrische Kontaktierung entsprechend nur mit dem passenden Gegenkontakt, d.h. entweder mit einem Gabelkontakt oder durch direkte Verbindung mit einer Leiterplatte erfolgen.

[0007] EP1608041 zeigt ein Anschlusselement nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0008] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Anschlusselement als elektrische Schnittstelle bereit zu stellen, mit welcher eine Vereinheitlichung der beschriebenen Kontaktierungsarten erreicht wird, insbesondere innerhalb von Baureihen gleichartiger elektrischer Bauteile wie Statoren für Elektromotoren.

[0009] Diese Aufgabe wird durch ein Anschlusselement gemäß den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den entsprechenden Unteransprüchen formuliert.

[0010] Erfindungsgemäß wird ein Anschlusselement zur elektrischen Kontaktierung einer Leiterplatte vorgeschlagen, das einen Flachkontakt mit zwei frei zugänglichen, planparallelen Kontaktflächen zur Aufnahme eines gabelförmigen Gegenkontaktes aufweist und zumindest einen einstückig mit dem Flachkontakt ausgebildeten Pressfit-Kontakt aufweist, der in eine Bohrung der Leiterplatte einsetzbar ist, wobei das Anschlusselement in einem Isolierkörper gehalten ist, aus dem der Flachkontakt hervorsticht und der Pressfit-Kontakt an einer Stirnseite dieses hervorstehenden Flachkontaktes angeformt ist.

[0011] Hierdurch wird ein einheitliches Kontaktelement geschaffen, welches entweder über den Pressfit-Kontakt direkt mit einer Platine, oder über die planparallelen Kontaktflächen des Flachkontaktes mittelbar mit der Leiterplatte kontaktiert werden kann, wobei der gabelförmige Gegenkontakt einerseits die Kontaktflächen des Flachkontaktes und andererseits eine Bohrung der Leiterplatte kontaktiert. Weiterhin können auch beide Kontaktierungsmöglichkeiten gleichzeitig verwendet werden. Der Flachkontakt mit seinen beiden frei zugänglichen, planparallelen Kontaktflächen stellt dabei einen Messerkontakt dar.

[0012] Erfindungsgemäß ist der Pressfit-Kontakt an einer Stirnseite des Flachkontaktes angeformt. Hierdurch wird ermöglicht, dass das Anschlusselement auf einfa-

che Weise aus einem Blech, beispielsweise durch Stanzen, geformt werden kann.

[0013] Weiterhin ist das Anschlusselement in einem Isolierkörper gehalten und steht aus diesem hervor. Durch den Isolierkörper wird die Zugänglichkeit des Flachkontaktes für eine elektrische Kontaktierung an einem Ende begrenzt, wohingegen das andere Ende des Flachkontaktes frei zugänglich ausgebildet ist. Beispielsweise kann die Isolierung an den Flachkontakt angespritzt sein. Von besonderer Bedeutung ist dabei, dass der Flachkontakt ausreichend weit aus dem Isolierkörper hervorstecht, so dass die Kontaktflächen ausreichend groß zur Aufnahme des gabelförmigen Gegenkontaktes ausgebildet sind. Hierzu sollte der Flachkontakt wenigstens 5mm aus dem Isolierkörper hervorstehen. Vorzugsweise kann der Flachkontakt zwischen 5 und 15mm aus dem Isolierkörper hervorragen. Der gabelförmige Gegenkontakt kann dann bevorzugt von der dem Isolierkörper abgewandten Stirnseite auf den Flachkontakt aufgeschoben werden.

[0014] Besonders vorteilhaft ist es, wenn auch der Pressfit-Kontakt an der dem Isolierkörper gegenüberliegenden Stirnseite des Flachkontaktes angeformt ist. Hierdurch wird erreicht, dass das Anschlusselement bei beiden Kontaktierungsarten von derselben Seite, d.h. in Richtung des Isolierkörpers kontaktiert werden kann. Nach der Kontaktierung liegt dem Isolierkörper dann die Leiterplatte gegenüber.

[0015] In einer vorteilhaften Weiterbildung des Anschlusselementes können die Kanten zumindest einer Stirnseite des Flachkontaktes, vorzugsweise der dem Isolierkörper gegenüberliegenden Stirnseite, gefast sein. Hierdurch wird das Aufschieben des gabelförmigen Gegenkontaktes auf den Flachkontakt erleichtert.

[0016] Vorzugsweise kann der Pressfit-Kontakt an einem Ende der Stirnseite des Flachkontaktes angeformt sein. Hierdurch wird erreicht, dass der gabelförmige Gegenkontakt von derselben Stirnseite auf den Flachkontakt aufgeschoben werden kann, ohne dass der Pressfit-Kontakt das Aufschieben behindert oder in Aufschieberichtung begrenzt. Im aufgeschobenen Zustand des Gegenkontaktes auf den Flachkontakt liegt der Pressfit-Kontakt dann unmittelbar neben dem Gegenkontakt. Der Pressfit-Kontakt erstreckt sich dann parallel zum Gegenkontakt.

[0017] Vorzugsweise kann das Anschlusselement zwei Pressfit-Kontakte aufweisen. Dies ermöglicht, dass über das Anschlusselement ein größerer Strom geführt werden kann. Insbesondere für die Bestromung elektrischer Bauteile wie Elektromotoren, die Strom im Bereich einiger Ampere beziehen, kann ein erfindungsgemäßes Anschlusselement mit zwei Pressfit-Kontakten verwendet werden. Vorzugsweise sind die beiden Pressfit-Kontakte an derselben Stirnseite, insbesondere der dem Isolierkörper gegenüber liegenden Stirnseite, an jeweils einem Ende dieser Stirnseite angeformt. Die Pressfit-Kontakte stehen sich damit gegenüber. Durch die endseitige Anordnung der beiden Pressfit-Kontakte an der Stirnsei-

te bleibt zwischen ihnen ein ausreichender Bereich der Stirnseite frei zugänglich, in den der gabelförmige Gegenkontakt eingeführt werden kann. Nach der Kontaktierung des Flachkontaktes durch den Gegenkontakt liegen die beiden Pressfit-Kontakte dann rechts- und linksseitig des Gegenkontaktes.

[0018] Das erfindungsgemäße Anschlusselement kann in einem Formteil verwendet werden, in dem es gehalten wird. Das Formteil kann Teil des elektrischen Bauteils sein. Das Formteil bildet einen Isolierkörper, aus dem das Anschlusselement hervorstecht. Die elektrische Kontaktierung des Bauteils kann dann mittels eines gabelförmigen Gegenkontaktes über die planparallelen Kontaktflächen und/oder den Pressfit-Kontakt oder die Pressfit-Kontakte erfolgen. Bei dem Formteil kann es sich beispielsweise um ein Kunststoffspritzgussteil handeln, welches vorzugsweise elastisch sein kann. Beispielsweise kann das Formteil ein Teil eines Elektromotorengehäuses sein. Alternativ kann das Formteil von dem Elektromotorengehäuse selbst gebildet sein. Dieses bildet dann den Isolierkörper. Das elektrische Bauteil kann der Stator eines Elektromotors sein, der über zumindest ein erfindungsgemäßes Anschlusselement verfügt, wobei der Stator ein Normteil umfasst, in dem das zumindest ein Anschlusselement gehalten ist. Vorzugsweise kann das Formteil eine Reihe parallel nebeneinander angeordneter Anschlusselemente aufweisen. Damit kann über jedes Anschlusselement unabhängig von den anderen Anschlusselementen eine Bestromung durchgeführt werden. Dies ist insbesondere bei der Bestromung mehrphasiger elektrischer Bauteile wie Elektromotoren von Vorteil.

[0019] Weitere Vorteile und Merkmale des erfindungsgemäßen Anschlusselementes sind in der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen sowie der beigefügten Figuren zu entnehmen.

[0020] Es zeigen:

- Figur 1: perspektivische Darstellung eines erfindungsgemäßen Anschlusselements
- Figur 2a: Stator eines Elektromotors mit einer Reihe von vier erfindungsgemäßen Anschlusselementen
- Figur 2b: Vergrößerung des Anschlussbereichs mit den Anschlusselementen gemäß Figur 2a
- Figur 3a: Elektromotorengehäuse mit einer Reihe von vier Anschlusselementen
- Figur 3b: Vergrößerung des Anschlussbereichs mit Anschlusselementen gemäß Figur 3a
- Figur 4: Anschlussbereich gemäß Figur 2b mit auf die Anschlusselemente aufgeschobenen gabelförmigen Gegenkontakten

Figur 5: Elektrische Kontaktierung von Anschlusselementen über die Pressfit-Kontakte mit einer Leiterplatte

[0021] Figur 1 zeigt ein Anschlusselement 1 zur elektrischen Kontaktierung einer nicht dargestellten Leiterplatte 2. Das Anschlusselement 1 weist einen Flachkontakt 3 mit zwei frei zugänglichen planparallelen Kontaktflächen 4 zur Aufnahme eines nicht dargestellten gabelförmigen Gegenkontaktes 5 auf. Der Flachkontakt bildet damit einen Messerkontakt. Weiterhin umfasst das Anschlusselement 1 einen einstückig mit dem Flachkontakt 3 ausgebildeten Pressfit-Kontakt 6, der in eine Bohrung der Leiterplatte 2 einsetzbar ist. Das Anschlusselement 1 ist in einem Isolierkörper 9 gehalten und ragt aus diesem zwischen 5 und 15mm hervor. Die Abmessungen des Flachkontaktes sind in der Länge, d.h. in der Richtung, in der das Anschlusselement 1 aus dem Isolierkörper 9 herausragt, größer als in der Breite, wobei die Dicke zwischen 1 und 3mm betragen kann.

[0022] Die dem Isolierkörper 9 abgewandte Stirnseite 8 des Flachkontaktes ist an ihren Kanten abgewinkelt, so dass entsprechende Fasen 10 ausgebildet sind. Weiterhin ist eine endseitige Kante 13 der Stirnseite 8 abgewinkelt. Der Pressfit-Kontakt 6 ist an dem der Kante 13 gegenüberliegenden Ende der Stirnseite 8 an den Flachkontakt 3 angeformt. Die seitliche Stirnkante 7 des Flachkontaktes 3 geht in die seitliche Begrenzung des Pressfit-Kontaktes 6 über. Der Pressfit-Kontakt 6 ragt über die Stirnkante 8 hinaus. Er erstreckt sich damit parallel zur Längsachse des Flachkontaktes 3. Das Anschlusselement 1 ist aus einem Blechteil gefertigt, so dass der Pressfit-Kontakt 6 zwischen den beiden Ebenen liegt, die von den planparallelen Kontaktflächen 4 aufgespannt werden.

[0023] Der Pressfit-Kontakt 6 besteht aus zwei gegenüberliegenden Schenkeln 14, die durch eine längliche Ausnehmung 15 voneinander getrennt sind. Die beiden Schenkel 14 gehen jeweils endseitig einstückig ineinander über, wobei ein geschlossenes Ende 16 an den Flachkontakt 3 angeformt ist und das gegenüberliegende geschlossene Ende eine stumpfe Spitze 17 bildet, an der stirnseitig eine Abflachung 18 vorgesehen ist. Die äußere Kontur der Schenkel 14 ist im Wesentlichen bogenförmig, so dass ein Einsetzen des Anschlusselementes 1 in eine durchkontaktierte Bohrung einer Leiterplatte 2 auf einfache Weise und mit Federwirkung möglich ist. Aufgrund der Ausnehmung 15 verformt sich der Pressfit-Kontakt 6 beim Einsetzen in die Bohrung plastisch, so dass der Pressfit-Kontakt 6 in der Bohrung verklemmt wird. Ein Verlöten des Pressfit-Kontaktes ist damit nicht notwendig, sofern die Bohrung der Leiterplatte 2 durchkontaktiert ist. Weiterhin sind die Kanten der äußeren Kontur der Schenkel 14 abgeflacht, um eine Beschädigung der Kontaktierung der Bohrung zu verhindern.

[0024] Figur 2a zeigt einen Stator 19 eines Elektromotors mit einem stirnseitig montierten Kunststoffformteil 20. An diesem Kunststoffformteil 20 sind vier Isolierkörper

9 ausgebildet, die jeweils ein Anschlusselement 1, 11 halten. Die Anschlusselemente 1, 11 sind parallel zueinander ausgerichtet und bilden eine Anschlussleiste. Figur 2b zeigt eine Vergrößerung des Anschlussbereichs des Kunststoffformteils 20 mit aus den Isolierkörpern 9 hervorstehenden Anschlusselementen 1, 11. Das gemäß der perspektivischen Sicht in Figur 2b hinterste Anschlusselement 11 ist breiter ausgeführt als die übrigen Anschlusselemente 1 und weist zwei Pressfit-Kontakte 6 auf, die an gegenüberliegenden Enden der dem entsprechenden Isolierkörper 9 wiederum gegenüberliegenden Stirnseite 8 angeordnet sind. Das hinterste Anschlusselement 11 ist um die Breite des unteren Pressfit-Kontaktes 6 breiter ausgebildet als die übrigen Anschlusselemente 1, damit die von vorne zugängliche Stirnkante 8 zwischen den beiden Pressfit-Kontakten 6 im Wesentlichen dieselbe Breite aufweist, wie die Stirnseite 8 der übrigen Anschlusselemente 1. Unmittelbar vor dem Isolierkörper 9 weist das hintere Anschlusselement 1 eine Verdickung 21 in Richtung der Breite des Flachkontaktes 3 auf. Diese Verdickung 21 stellt einen Anschlag dar, wenn das Anschlusselement 11 in den Isolierkörper 9 eingeschoben wird.

[0025] Figur 3a zeigt ein Elektromotorengehäuse 22, aus dem vier parallel angeordnete Anschlusselemente 1, 11 herausragen. Auch hier sind die Anschlusselemente 1, 11 jeweils von einem Isolierkörper 9 gehalten. In einer nicht dargestellten Ausführungsvariante können die Isolierkörper einstückig mit dem Elektromotorengehäuse 22 ausgebildet sein. Figur 3b zeigt eine Vergrößerung des Anschlussbereichs mit den Anschlusselementen 1, 11 gemäß Figur 3a.

[0026] Figur 4 zeigt eine erste Kontaktierungsmöglichkeit der Anschlusselemente 1, 11, bei welcher gabelförmige Gegenkontakte 5 auf die Flachkontakte 3 der Anschlusselemente 1 in Richtung der Isolierkörper 9 aufgeschoben sind. Die Gegenkontakte 5 weisen jeweils zwei gegenüberliegende Schenkel 24 auf, zwischen denen eine längliche Ausnehmung 25 vorgesehen ist. Diese Ausnehmung 25 ist an einem Ende offen, an dem anderen Ende geschlossen ausgebildet, so dass die Schenkel 24 einstückig in den Rumpf 27 eines Gegenkontaktes 5 übergehen. Die Ausnehmung 25 kann einen Flachkontakt 3 aufnehmen. Die Schenkel 24 eines Gegenkontaktes 5 weisen jeweils an dem freien Ende der Ausnehmung 25 gegenüberliegende, in die Ausnehmung 25 hineinragende Vorsprünge 26 auf, die mit den seitlichen Kontaktflächen 4 eines Flachkontaktes 3 in Verbindung gebracht werden können. Dabei sind die Schenkel 24 federnd an dem Rumpf 27 gehalten, so dass bei der Verbindung der seitlichen Kontaktflächen 4 eine elektrische Kontaktierung durch Kraftschluss erreicht wird. Durch das Aufschieben auf den Flachkontakt 3 werden die Schenkel 24 nach außen gebogen und drücken mit Ihren Vorsprüngen 26 federnd auf die Kontaktflächen 4 des Flachkontaktes 3.

[0027] Die abgefasten Kanten 10 der Stirnseite 8 ermöglichen ein einfaches Aufschieben der Gegenkontak-

te 5 auf den Flachkontakt 3. Dies wird weiterhin dadurch erleichtert, dass die freien Enden der Schenkel 24 sich nach außen verjüngen, so dass die Ausnehmung 25 an Ihrem offenen Ende fortschreitend breiter wird.

[0028] Vorzugsweise kann auch der gabelförmige Gegenkontakt 5 aus einem Blech geformt, insbesondere gestanzt sein. An den Rumpf 27, in dem die Schenkel 24 einstückig übergehen, kann auf der den Schenkeln gegenüberliegenden Seite zumindest ein Pressfit-Kontakt 23 zur Kontaktierung einer Leiterplatte 2 angeformt sein. Ein gabelförmiger Gegenkontakt 5 bildet somit einen Adapter, mittels welchem ein Anschlusselement 1, 11 mittelbar mit einer Leiterplatte 2 in Verbindung gebracht werden kann. Das Aufschieben der Gegenkontakte 5 erfolgt von vorne, d.h. in Richtung eines Isolierkörpers 9, vorzugsweise in etwa mittig zur Breite des Flachkontaktes 3, so dass der Gegenkontakt 5 unmittelbar neben einem Pressfit-Kontakt 6 zur Anlage am Flachkontakt 3 kommt. In der Ausführungsvariante gemäß Figur 4 sind dann der Pressfit-Kontakt 6 eines Anschlusselements 1, 11 und der Pressfit-Kontakt 23 eines Gegenkontaktes 25 parallel zueinander ausgerichtet, d.h. sie zeigen in dieselbe Richtung. Der Pressfit-Kontakt 23 eines Gegenkontaktes 5 ist gegenüber dem Pressfit-Kontakt 6 eines Anschlusselementes 1 bezogen auf die Längsachse des Gegenkontaktes, die identisch ist mit der Längsachse des Flachkontaktes 3, um 90 Grad gedreht.

[0029] Figur 5 zeigt vier nebeneinander angeordnete Anschlusselemente 1, 11, die jeweils mittels ihrem Pressfit-Kontakt 6 bzw. Pressfit-Kontakten 6 mit einer Leiterplatte 2 in Verbindung gebracht sind. Die Pressfit-Kontakte 6 sitzen dabei kraftschlüssig in durchkontaktierten Bohrungen der Leiterplatte 2.

[0030] Es sei angemerkt, dass alternative Ausgestaltungsvarianten bei dem erfindungsgemäßen Anschlusselement 1, 11 sowie auch bei dem gabelförmigen Gegenkontakt 5 möglich sind. So kann der Pressfit-Kontakt 6 eines Anschlusselementes 1, 11 auch an einer anderen Stirnseite 7 des Flachkontaktes 3 angeformt sein. Auch kann ein zusätzlicher Pressfit-Kontakt 6 an einer anderen Stirnkante 7 angeformt sein. Damit wird ermöglicht, dass eine zu kontaktierende Leiterplatte 2 nicht nur von vorne, d.h. in Richtung eines Isolierkörpers 9 mit einem Anschlusselement 1, 11 in Verbindung gebracht werden kann, sondern auch von der Seite, d.h. in Richtung der Breite eines Flachkontaktes 3, wobei weiterhin ein Gegenkontakt 5 von vorne auf diesen Flachkontakt 3 aufgeschoben werden kann.

[0031] Weiterhin kann alternativ auch die Länge und Breite der frei zugänglichen, planparallelen Kontaktflächen 4 derart ausgestalten sein, dass die Breite größer ist als die Länge der Kontaktflächen. In einer weiteren Alternative können Länge und Breite der Kontaktflächen 4 im Wesentlichen gleich ausgebildet sein. Dadurch wird ermöglicht, dass ein gabelförmiger Gegenkontakt 5 auch von anderer Seite auf ein Anschlusselement 1, 11 aufgeschoben werden kann.

[0032] Gemäß der vorstehenden Beschreibung bietet das erfindungsgemäße Anschlusselement 1, 11 zwei Kontaktierungsarten gleichzeitig, nämlich eine Messer-/Kabelkontaktierung und eine Pressfit-Kontaktierung, wobei entweder eine der beiden Kontaktierungen oder, alternativ, auch beide Kontaktierungsarten gleichzeitig verwendet werden können, beispielsweise damit eine größere Stromstärke über ein Anschlusselement 1, 11 geführt werden kann, oder damit für messtechnische Zwecke eine Leiterplatte auf ein oder mehrere Anschlusselemente gesetzt werden kann, ohne dabei die Bestromung des elektrischen Bauteils zu unterbrechen.

15 Patentansprüche

1. Anschlusselement (1, 11) zur elektrischen Kontaktierung einer Leiterplatte (2), aufweisend einen zungenartigen Flachkontakt (3) mit zwei frei zugänglichen, planparallelen Kontaktflächen (4) zum Ansetzen eines gabelförmigen Gegenkontakts (5) und zumindest einen einstückig mit dem Flachkontakt (3) ausgebildeten Pressfit-Kontakt (6) zum Einsetzen in eine Bohrung der Leiterplatte (2), wobei das Anschlusselement (1, 11) in einem Isolierkörper (9) gehalten ist, aus dem der Flachkontakt (3) hervorsteht, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Flachkontakt (3) ein Messerkontakt (3) mit einer Stirnseite (8) ist, deren Kanten (10) abgefast sind und der Pressfit-Kontakt (6) an dieser Stirnseite (7, 8) angeformt ist.
2. Anschlusselement (1, 11) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** es wenigstens 5 mm, vorzugsweise zwischen 5 und 15 mm, aus dem Isolierkörper (9) hervorsteht.
3. Anschlusselement (1, 11) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Pressfit-Kontakt (6) an der dem Isolierkörper (9) gegenüberliegenden Stirnseite (8) des Flachkontaktes (3) angeformt ist.
4. Anschlusselement (1, 11) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Pressfit-Kontakt (6) an einem Ende der Stirnseite (7, 8) des Flachkontaktes (3) angeformt ist.
5. Anschlusselement (11) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** es zwei Pressfit-Kontakte (6) aufweist.
6. Anschlusselement (11) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Pressfit-Kontakte (6) an derselben Stirnseite (7, 8), vorzugsweise der dem Isolierkörper (9) gegenüberliegenden Stirnseite (8), an jeweils einem Ende dieser Stirnseite (7, 8) angeformt sind.

7. Bauteil mit einem Isolierkörper (9) und einem Anschlusselement (1, 11) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anschlusselement (1, 11) aus dem Isolierkörper (9) hervorsteht, wobei das Bauteil mittels eines gabelförmigen Gegenkontaktes (5) über die planparallelen Kontaktflächen (4) und/ oder mittels des Pressfit-Kontaktes elektrisch kontaktierbar ist.
8. Bauteil nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** es eine Reihe nebeneinander angeordneter Anschlusselemente (1, 11) nach einem der vorherigen Ansprüche aufweist.
9. Bauteil nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anschlusselemente (1, 11) parallel nebeneinander angeordnet sind.
10. Bauteil nach Anspruch 7, 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eine Anschlusselement (11) zwei Pressfit-Kontakte aufweist.

Claims

1. Connection element (1, 11) for making electrical contact with a printed circuit board (2), having a tongue-like flat contact (3) with two freely accessible, planar-parallel contact areas (4) for attachment of a fork-like mating contact (5), and at least one press-fit contact (6), which is integrally formed with the flat contact (3), for insertion into a bore in the printed circuit board (2), wherein the connection element (1, 11) is held in an insulating body (9) out of which the flat contact (3) projects, **characterized in that** the flat contact (3) is a blade contact (3) with an end face (8) of which the edges (10) are chamfered, and the press-fit contact (6) is integrally formed on this end face (7, 8).
2. Connection element (1, 11) according to Claim 1, **characterized in that** it projects at least 5 mm, preferably between 5 and 15 mm, out of the insulating body (9).
3. Connection element (1, 11) according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the press-fit contact (6) is integrally formed on that end face (8) of the flat contact (3) which is situated opposite the insulating body (9).
4. Connection element (1, 11) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the press-fit contact (6) is integrally formed on an end of the end face (7, 8) of the flat contact (3).
5. Connection element (11) according to one of the preceding claims, **characterized in that** it has two press-fit contacts (6).

6. Connection element (11) according to Claim 5, **characterized in that** the two press-fit contacts (6) are integrally formed on the same end face (7, 8), preferably that end face (8) which is situated opposite the insulating body (9), at in each case one end of this end face (7, 8).
7. Component comprising an insulating body (9) and a connection element (1, 11) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the connection element (1, 11) projects out of the insulating body (9), wherein electrical contact can be made with the component by means of a fork-like mating contact (5) via the planar-parallel contact areas (4) and/or by means of the press-fit contact.
8. Component according to Claim 7, **characterized in that** it has a row of connection elements (1, 11) according to one of the preceding claims which are arranged next to one another.
9. Component according to Claim 7 or 8, **characterized in that** the connection elements (1, 11) are arranged in parallel next to one another.
10. Component according to Claim 7, 8 or 9, **characterized in that** at least one connection element (11) has two press-fit contacts.

Revendications

1. Élément de raccordement (1, 11) destiné à établir un contact électrique avec un circuit imprimé (2), comprenant un contact plat (3) de type languette ayant deux surfaces de contact (4) à faces planes parallèles librement accessibles destinées à la pose d'un contact homologue (5) en forme de fourche et au moins un contact à emmanchement de force (6), formé d'un seul tenant avec le contact plat (3), destiné à être inséré dans un orifice du circuit imprimé (2), l'élément de raccordement (1, 11) étant maintenu dans un corps isolant (9) duquel fait saillie le contact plat (3), **caractérisé en ce que** le contact plat (3) est un contact à lame (3) pourvu d'un côté frontal (8) dont les arêtes (10) sont chanfreinées et le contact à emmanchement de force (6) est façonné sur ce côté frontal (7, 8).
2. Élément de raccordement (1, 11) selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'il** fait saillie d'au moins 5 mm, de préférence entre 5 et 15 mm, hors du corps isolant (9).
3. Élément de raccordement (1, 11) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le contact à emmanchement de force (6) est façonné sur le côté frontal (8) du contact plat (3) à l'opposé du corps

isolant (9).

4. Élément de raccordement (1, 11) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le contact à emmanchement de force (6) est façonné à une extrémité du côté frontal (7, 8) du contact plat (3). 5

5. Élément de raccordement (11) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** possède deux contacts à emmanchement de force (6). 10

6. Élément de raccordement (11) selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** les deux contacts à emmanchement de force (6) sont façonnés sur le même côté frontal (7, 8), de préférence sur le côté frontal (8) à l'opposé du corps isolant (9), respectivement à une extrémité de côté frontal (7, 8). 15
20

7. Élément structural comprenant un corps isolant (9) et un élément de raccordement (1, 11) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément de raccordement (1, 11) fait saillie hors du corps isolant (9), un contact électrique pouvant être établi avec l'élément structural au moyen d'un contact homologue (5) en forme de fourche par le biais des surfaces de contact (4) à faces planes parallèles et/ou au moyen du contact à emmanchement de force. 25
30

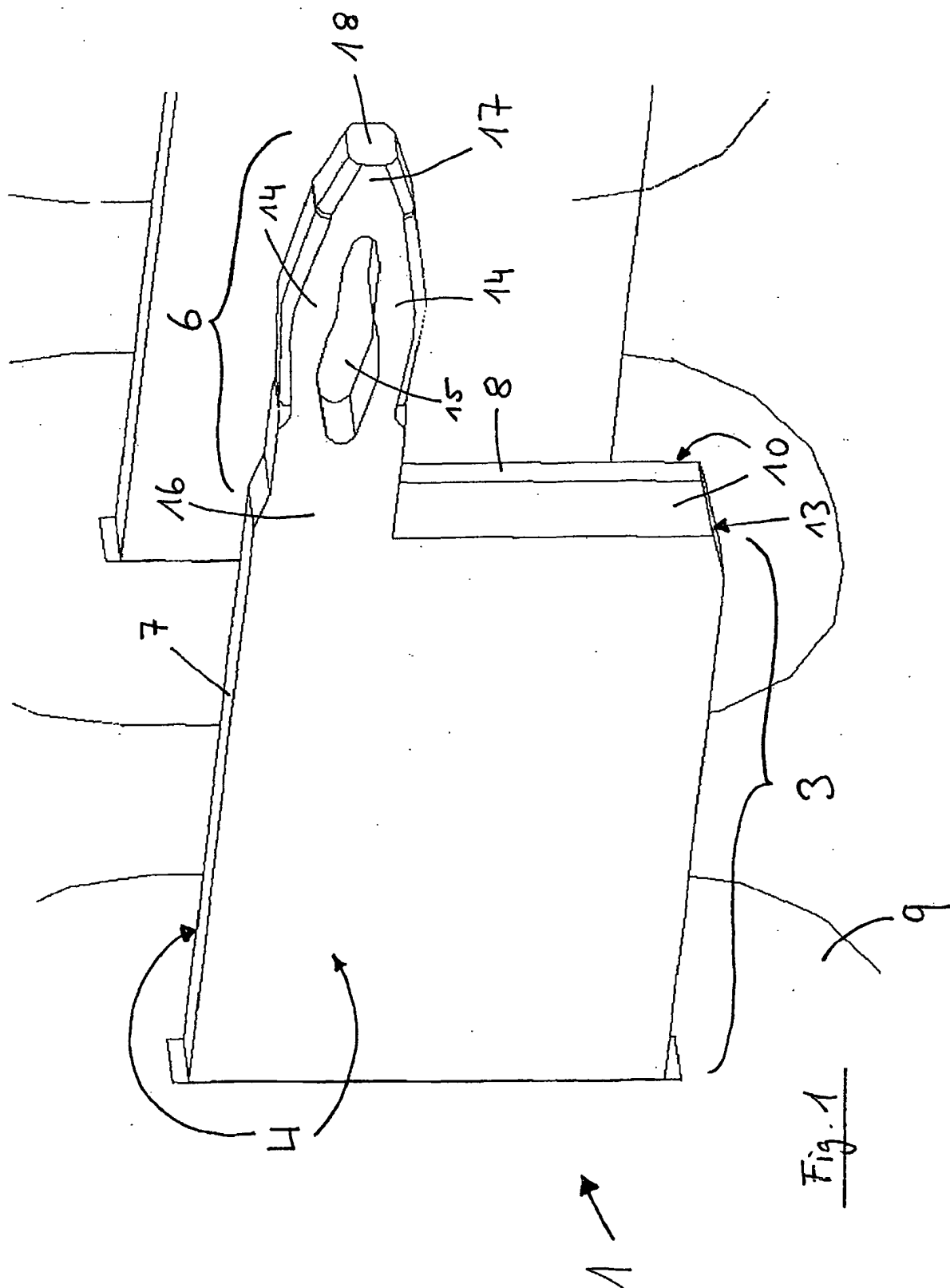
8. Élément structural selon la revendication 7, **caractérisé en ce qu'il** possède une rangée d'éléments de raccordement (1, 11) selon l'une des revendications précédentes, disposés les uns à côté des autres. 35

9. Élément structural selon la revendication 7 ou 8, **caractérisé en ce que** les éléments de raccordement (1, 11) sont disposés en parallèle les uns à côté des autres. 40

10. Élément structural selon la revendication 7, 8 ou 9, **caractérisé en ce qu'au moins un** élément de raccordement (11) possède deux contacts à emmanchement de force. 45

50

55



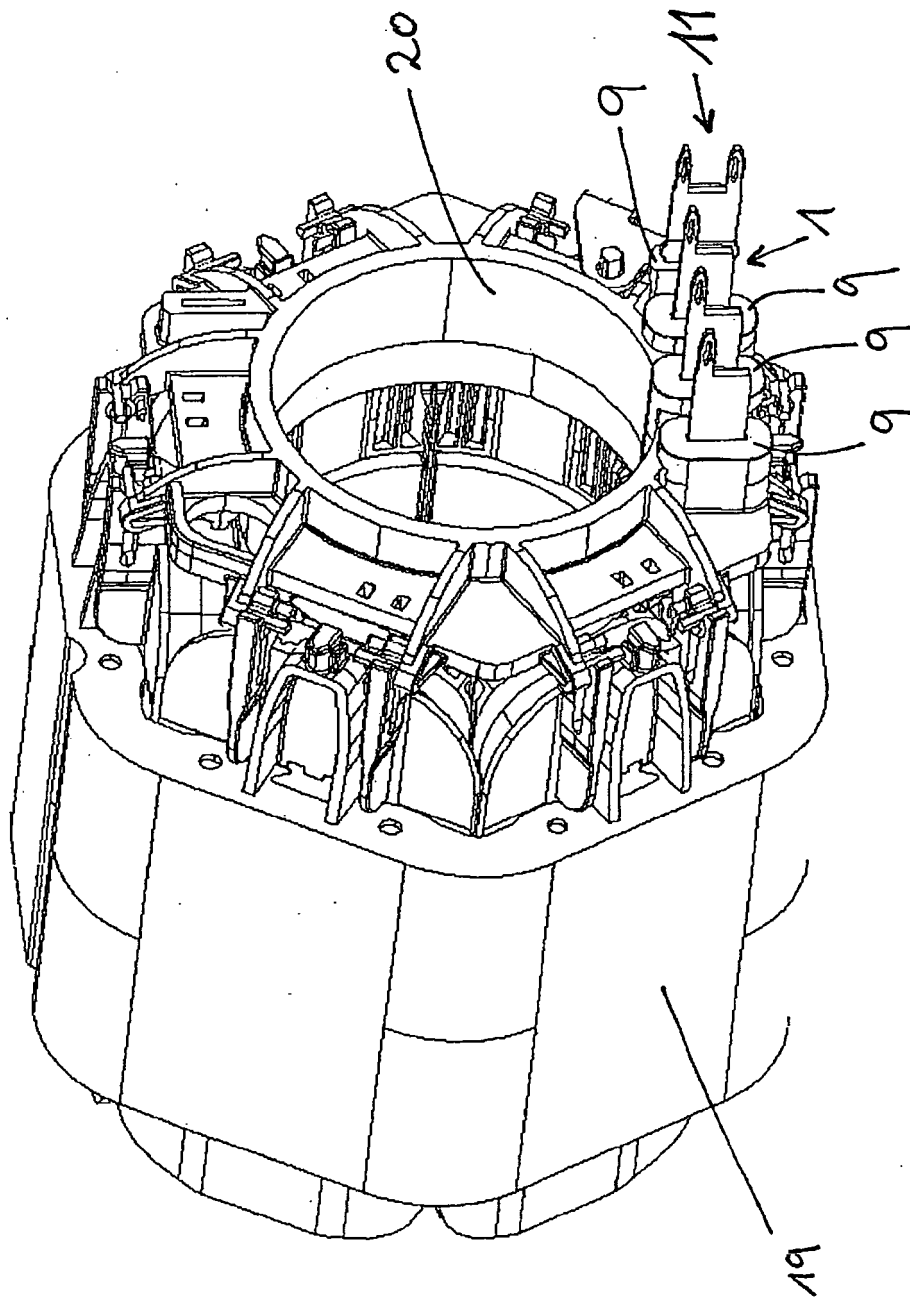


Fig. 2a

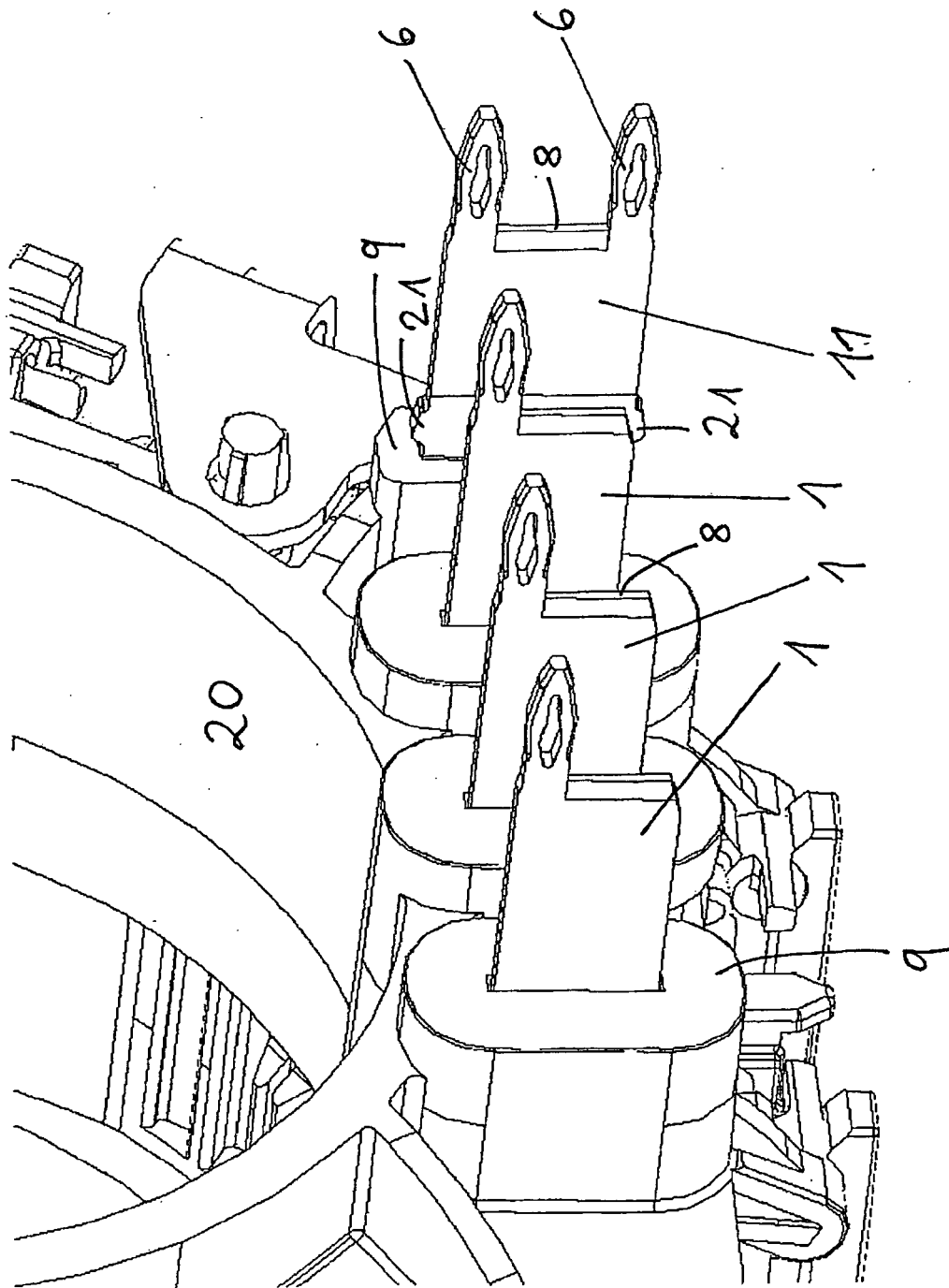
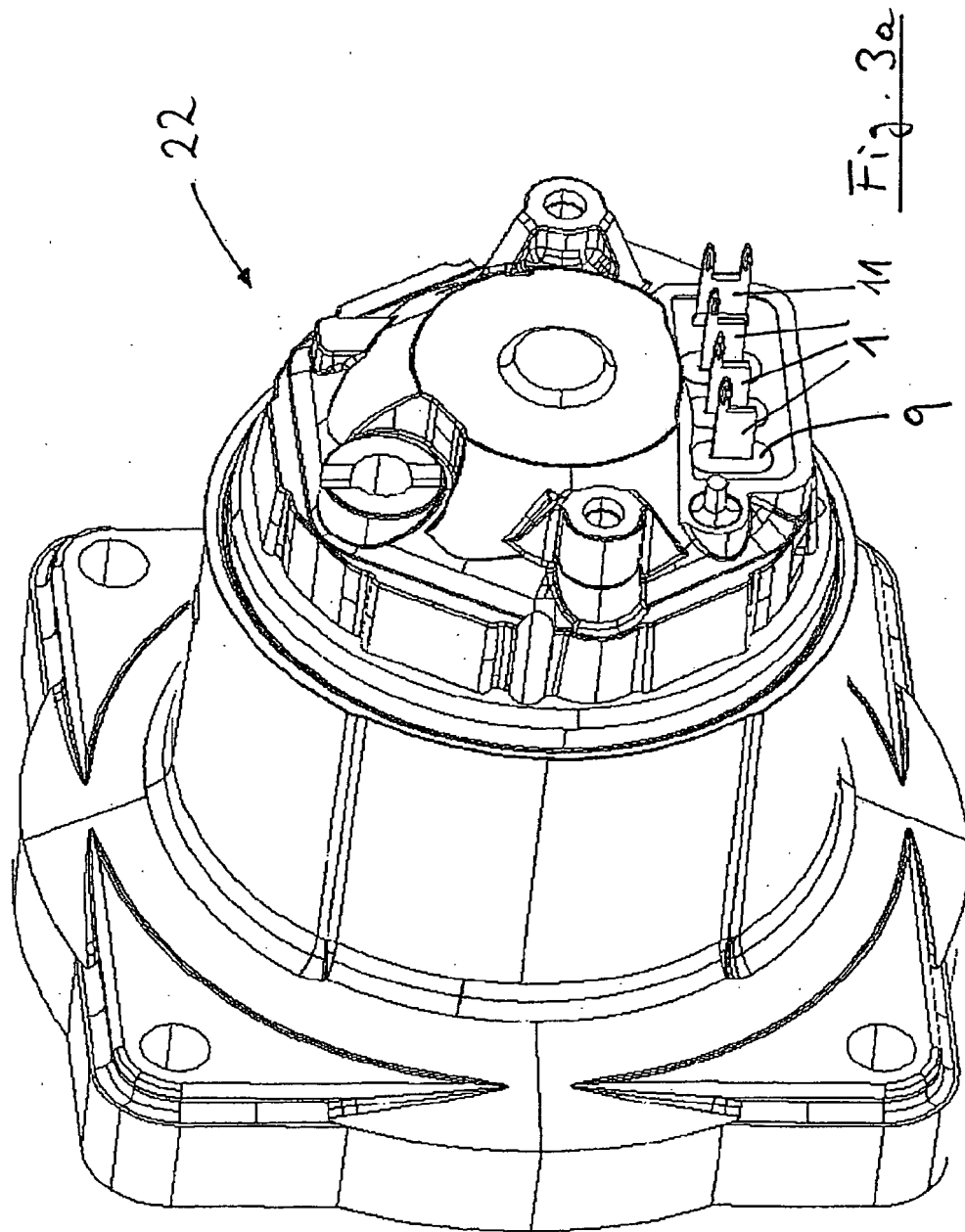


Fig. 2b



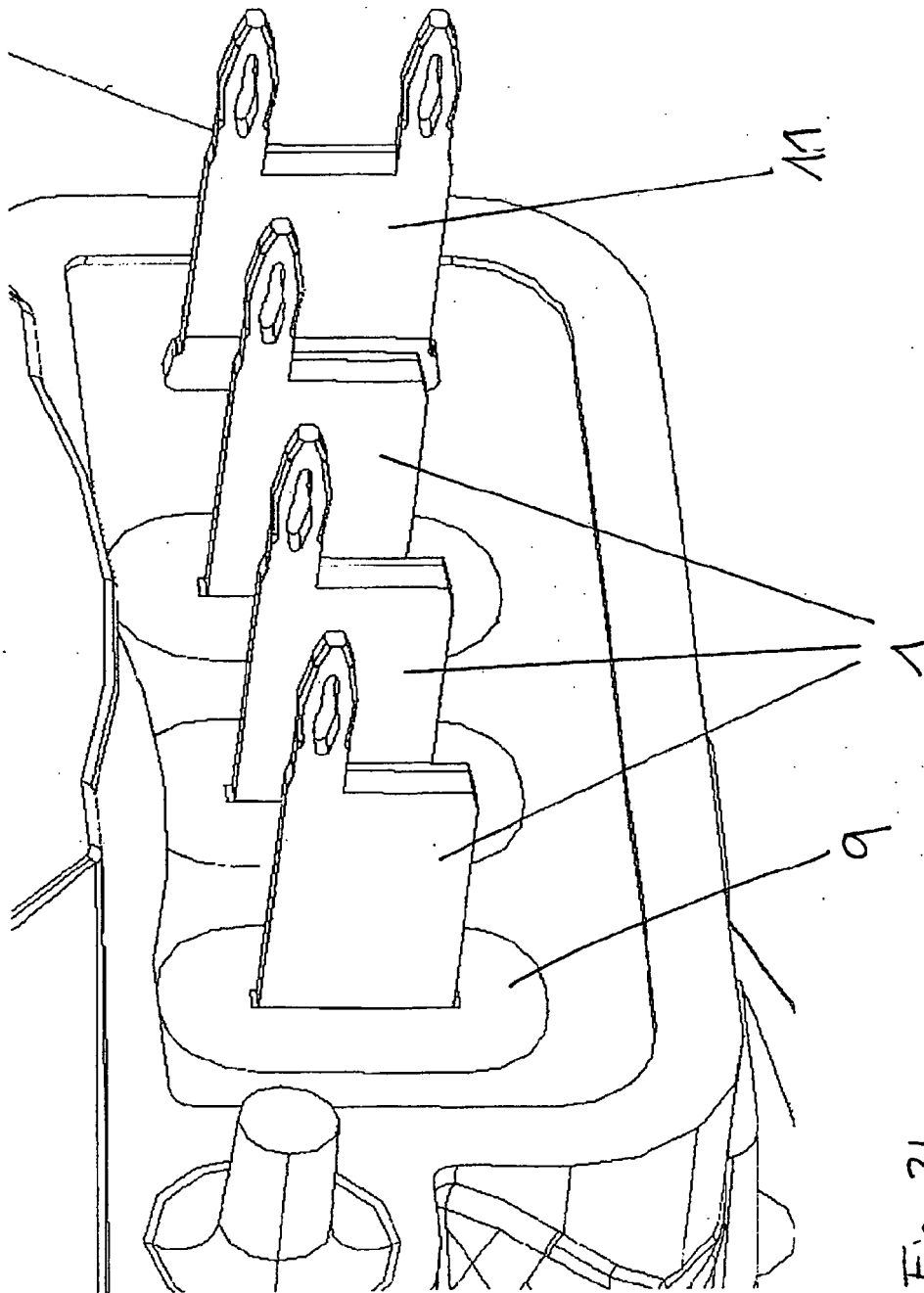


Fig. 3b

Fig. 4

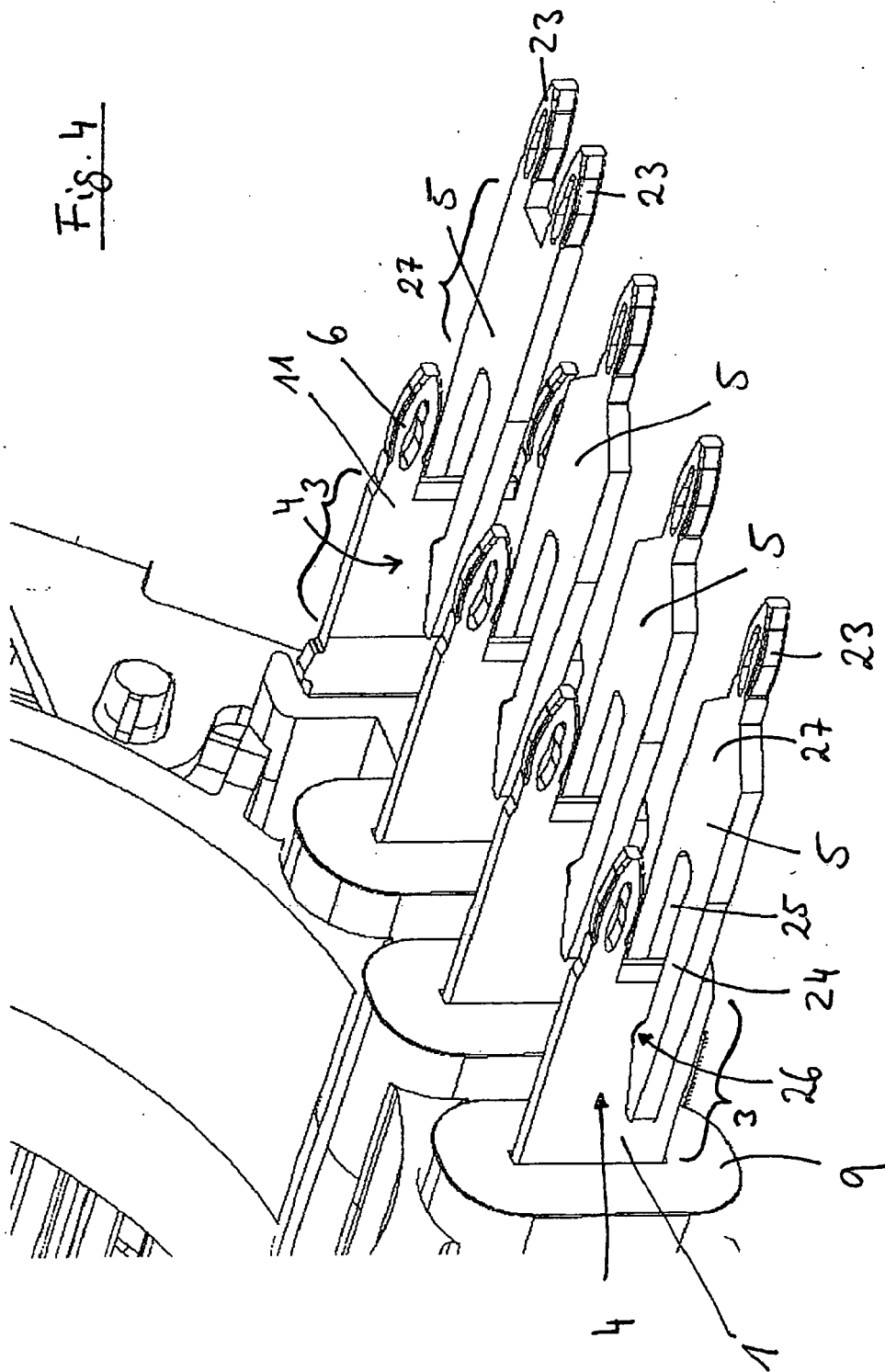
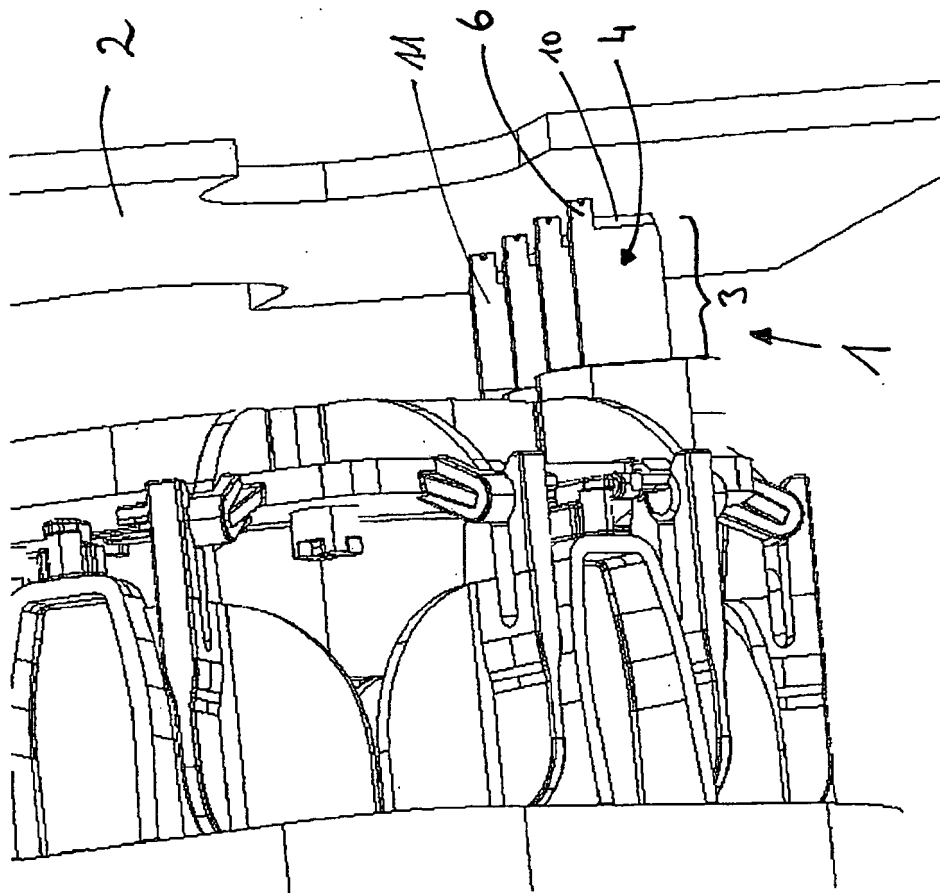


Fig. 5



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

- EP 0717468 A2 [0003]
- EP 2048745 A2 [0004]
- DE 10352761 A1 [0005]
- EP 1608041 A [0007]